

REG-0002J

農薬取締法に基づく農薬有効成分の再評価制度に係る公表文献調査報告書

有効成分名：ベノミル

報告書番号：REG-0002J

第3版

提出日：令和6年12月2日（初版）

修正日：令和7年5月28日（第2版）

修正日：令和7年8月6日（第3版）

委託者：

住友化学株式会社

〒103-6020 東京都中央区日本橋 2-7-1 東京日本橋タワー



農薬取締法に基づく農薬有効成分の再評価制度に係る公表文献調査

有効成分名：ベノミル

目次

1. 検索対象化合物及び検索実施日、検索期間-----	3
1.1. 検索対象化合物-----	3
1.2. 検索データベース/プラットフォーム-----	4
1.3. 検索実施日-----	4
1.4. 検索期間-----	4
2. 検索条件-----	4
2.1. 検索に用いたプラットフォーム/データベース-----	4
2.2. 検索に使用したキーワード-----	8
2.2.1. 化合物名-----	8
2.2.2. 評価対象となる影響-----	9
2.2.3. 評価対象の生物種等-----	10
3. 適合性及び信頼性評価方法-----	11
3.1. 第1段階の適合性評価（RA）における判断基準-----	11
3.2. 第2段階の適合性評価（DA）における判断基準-----	11
3.2.1. 評価の目的と適合しない文献のDA時の除外基準-----	12
3.2.2. 適合性があると判断された文献の分類-----	12
3.3. 結果の信頼性に基づく分類-----	13
4. 文献検索結果-----	14
5. 文献の適合性評価-----	15
6. 海外評価機関等の評価書に引用のある文献-----	277
7. 結果及び結論-----	317
8. 参考文献-----	317

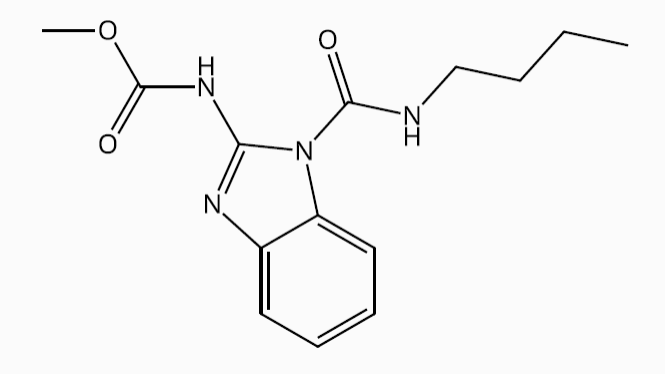
付表 1. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧 (ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの以外)-----	318
--	-----

付表 2. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧 (ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの)	
1. 文献情報-----	331
2. 研究結果詳細-----	332

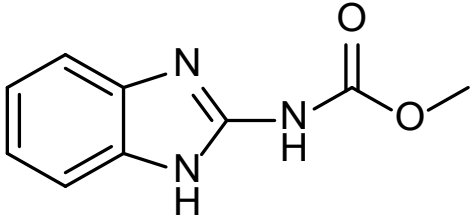
## 1. 検索対象化合物及び検索実施日、検索期間

### 1.1. 検索対象化合物

有効成分

一般名	ベノミル、 Benomyl
化学構造	
IUPAC 名	Methyl [1-(butylcarbamoyl)-1H-benzimidazol-2-yl]carbamate
CAS 番号	17804-35-2

代謝物

名称	カルベンダジム、 Carbendazim
化学構造	
IUPAC 名	Methyl 1H-benzimidazol-2-ylcarbamate
CAS 番号	10605-21-7

## 1.2. 検索データベース/プラットフォーム

文献検索に使用した検索プラットフォームは、英文文献については Web of Science Core Collection (WoSCC)、和文文献については J-STAGE を用いた。

## 1.3. 検索実施日

WoSCC : 2024年1月12日  
WoSCC 追加検索 : 2024年5月31日  
(最初の検索以降に追加された文献の検索のため)  
J-STAGE : 2024年1月23日  
J-STAGE 追加検索 : 2024年6月24日  
(最初の検索以降に追加された文献の検索のため)

## 1.4. 検索期間

WoSCC : 2009年4月1日～2024年1月31日 (出版日および収録日の合算)  
WoSCC 追加検索 : 2009年4月1日～2024年3月31日 (出版日および収録日の合算)  
J-STAGE : 2009年～2024年 (発行年での指定)  
J-STAGE 追加検索 : 2009年～2024年 (発行年での指定)

※J-STAGEには発行年のみ記載され、発行日付が記載されていないデータがあり、このようなデータは冊子発行日による検索では検索されず、不完全な検索になることが判明したため、発行年による検索とした。

## 2. 検索条件

### 2.1. 検索に用いたプラットフォーム/データベース

文献検索に用いた検索プラットフォームの特徴、掲載範囲、最新更新日/更新頻度、検索日、検索期間を表1-1に示した。また、欧州化学品庁 (ECHA)、欧州食品安全機関 (EFSA)、米国環境保護庁 (USEPA)、FAO/WHO合同残留農薬専門家会議 (JMPPR) の評価書に結果が引用されている文献を検索する際には、表1-2に示した各国、各機関のデータベースを用いて有効成分名による検索を実施し、該当する評価書を選抜した。該当する評価書から、該当有効成分に関してリスク評価に関連して利用可能な文献を選抜した。

表1-1 文献検索に用いたプラットフォーム/データベース（文献データベース）

データベース名	データベースの特徴	収載範囲 (文献検索時の文 献数)	最新更新日 更新頻度	検索日	検索期間
Web of Science Core Collection (WoSCC)	科学、社会科学、芸術、人文 科学における世界有数の学術 雑誌、書籍の検索データベ ース。論文と全引用文献を索引 化し、50 年以上の一貫した正 確で完全な索引化が特徴。	1900 年～現在 (54,708,813)	2024/1/12 毎日更新	2024/1/12	2009/4/1 ～ 2024/1/31
		1900 年～現在 (56,209,448)	2024/5/31 毎日更新	2024/5/31	2009/4/1 ～ 2024/3/31
J-STAGE	国立研究開発法人科学技術 振興機構（JST）により構築・ 運営される、日本国内の科学 技術情報の電子ジャーナルプラ ットフォーム。日本から発表され る科学技術（人文科学・社会 科学を含む）情報の迅速な流 通と国際情報発信力の強化、 オープンアクセスの推進を目指 し、自然科学、人文・社会科 学、学際領域等の分野につい て、国内 1,500 以上の発行機 関が、3,000 誌以上のジャーナ ルや会議録等の刊行物を公 開。	1999～現在 (5,626,829)	2024/1/23 毎日更新	2024/1/23	2009 ～ 2024 (発行年での 指定)
		1999～現在 (5,699,405)	2024/6/24 毎日更新	2024/6/24	2009 ～ 2024 (発行年での 指定)

表1-2 文献検索に用いたデータベース（国際機関評価情報）

データベース名	データベースの特徴	最新更新日	検索日	本有効成分の状況
substance information (ECHA)	ECHA ホームページのトップに検索ボックスあり。 化合物名、CAS 番号、EC 番号で検索可 能。2023 年末に新しいデータベースシステムに 代わる可能性あり。	-	2024/1/16	化合物名はあるが評 価書などはなし
Registry of CLH intentions until outcome (ECHA)	分類表示の審査進行状況を検索できる。 パブリックコンサルテーション開始後であれば CLH レポートが掲示されている。RAC での合 意後、RAC 意見書、background document が掲示される。	2024/1/15（デー タベース全体） 2023/12/20 (Carbendazim の ページ)	2024/1/16	Benomyl 分類表示審査なし Carbendazim 2019/12/05 に RAC 意見書採択済。 OJ 公表済。

データベース名	データベースの特徴	最新更新日	検索日	本有効成分の状況
Harmonised classification and labelling consultations (ECHA)	パブリックコンサルテーション実施中の化合物が検索できる。化合物のページに CLH レポートが掲示される。パブリックコンサルテーション終了後は Harmonised classification and labelling previous consultations に移動される。	2019/3/22 (Carbendazim のページ)	2024/1/16	Benomyl なし Carbendazim パブリックコンサルテーション終了。
EU Pesticides Database (v3.1)	COM の文書 (Review/Renewal report) の掲示および承認等や MRL に関する OJ 文書へのリンク掲示。	-	2024/1/16	Benomyl、 Carbendazim 非承認 (ただし評価書はここには掲示されていない)
Publication (EFSA)	EFSA Conclusion 本文の掲示サイトが検索できる	2010/5/12 (本文掲示サイト)	2024/1/16	Benomyl なし Carbendazim EFSA Conclusion 採択済
Public consultations (EFSA)	化合物名で検索可能。DAR/RAR でパブリックコンサルテーションが 2021.06 より前に実施されたものの掲示サイトが検索できる。	-	2024/1/16	Benomyl なし Carbendazim 承認更新(AIRO)のパブリックコンサルテーション終了。
OpenEFSA Portal/Questions	審査の種類、化合物で検索可能。EFSA Conclusion の background 文書である DAR/RAR 改訂版 (Supporting documents 欄の「All files」のリンク先である「study-inventory」サイトで掲示)	2023/12/11 (Carbendazim のページ)	2024/1/16	Benomyl なし Carbendazim 承認更新(AIRO) EFSA Conclusion 採択済。 Background 文書掲示済。
FAO (JMPR) List of Pesticides evaluated by JMPR and JMPS	化合物名の最初の文字のアルファベットの ABC 順でサイト中で表を分割してあるので、見つけること可能。FAO/WHO の残留農薬に関する合同専門家会議 (JMPR) の残留部分の評価の年度と Evaluation へのリンクがある。	-	2024/1/16	Benomyl 1994 年と 1998 年に 残留評価実施済 Carbendazim 1994 年と 1998 年と 2003 年に残留評価 実施済

データベース名	データベースの特徴	最新更新日	検索日	本有効成分の状況
WHO (JMPR) JMPR toxicological monographs	FAO/WHO の残留農薬に関する合同専門家会議 (JMPR) の毒性部分の評価の年度と Evaluation へのリンクがある。年度順に掲示されている。	2023/2/1 (最新版公表日)	2024/1/16	Benomyl 1995 年に毒性評価 実施済 Carbendazim 1995 年と 1998 年と 2005 年に毒性評価 実施済
Official website of the United States Government (EPA)	化合物名、CAS 番号、Docket 番号で検索可能。	Benomyl 不明 Carbendazim 2024/9/12 (Docket の更新 日)	2024/1/16 2024/9/24	Benomyl Docket、評価書なし、REDあり Carbendazim 2014年のDocket存在、評価書あり 2023年の発がん性評価
Biocidal Active Substances Information on biocides (ECHA)	化合物名、CAS 番号で検索可能。	Benomyl なし Carbendazim/PT 7&10 2023/9/5	2024/1/31	Benomyl なし Carbendazim/PT7 &10 BPC 意見書採 択済み Study summaries、 2019/11 付評価書 あり

## 2.2.検索に使用したキーワード

### 2.2.1.化合物名

化合物名のキーワードには、表 2-1、2-2 に示した有効成分及び代謝物に関連するキーワードを設定した。

なお、J-STAGE における検索においては、検索式の入力枠に字数制限があったため、表 2-2 に示した化合物名のキーワードのみで検索し、それ以上の絞り込みは行わなかった。

表2-1 検索に用いたキーワード：化合物名 (WoSCC)

有効成分	Benomyl 17804-35-2 Methyl [1-(butylcarbamoyl)-1H-1,3-benzimidazol-2-yl]carbamate Methyl [1-(butylcarbamoyl)-1H-benzimidazol-2-yl]carbamate Methyl N-[1-[(butylamino)carbonyl]-1H-benzimidazol-2-yl]carbamate Carbamic acid, N-[1-[(butylamino)carbonyl]-1H-benzimidazol-2-yl]-, methyl ester Benlate	CAS No.  IUPAC PIN  IUPAC 名  CAS 名
代謝物	Carbendazim Carbendazol Carbendazole Mercarzol Mercarzole 10605-21-7 Methyl 1H-1,3-benzimidazol-2-ylcarbamate Methyl 1H-benzimidazol-2-ylcarbamate Methyl N-1H-benzimidazol-2-ylcarbamate Carbamic acid, N-1H-benzimidazol-2-yl-, methyl ester	CAS No.  IUPAC PIN  IUPAC 名  CAS 名

表2-2 検索に用いたキーワード：化合物名 (J-STAGE)

有効成分	Benomyl ベノミル 17804-35-2 Methyl [1-(butylcarbamoyl)-1H-1,3-benzimidazol-2-yl]carbamate Methyl [1-(butylcarbamoyl)-1H-benzimidazol-2-yl]carbamate Methyl N-[1-[(butylamino)carbonyl]-1H-benzimidazol-2-yl]carbamate Carbamic acid, N-[1-[(butylamino)carbonyl]-1H-benzimidazol-2-yl]-, methyl ester Benlate ベンレート	CAS No. IUPAC PIN IUPAC 名 CAS 名
代謝物	Carbendazim カルベンダジム Carbendazol Carbendazole カルベンダゾール Mercarzol Mercarzole メルカルゾール 10605-21-7 Methyl 1H-1,3-benzimidazol-2-ylcarbamate Methyl 1H-benzimidazol-2-ylcarbamate Methyl N-1H-benzimidazol-2-ylcarbamate Carbamic acid, N-1H-benzimidazol-2-yl-, methyl ester	CAS No. IUPAC PIN IUPAC 名 CAS 名

### 2.2.2. 評価対象となる影響

評価に供する論文は、以下の4分野の評価対象となる影響についての論文であることを考慮し、WoSCCについては、表2-3に示す4分野すべての分類フィールドを検索語として検索を実施した。

- ・ヒトに対する毒性（動物代謝に関する研究、疫学研究を含む。）
- ・農作物及び畜産物への残留
- ・生活環境動植物及び家畜に対する毒性
- ・環境動態

表2-3 WoSCC検索における評価対象となる影響に関する分類フィールド

ヒトに対する毒性	Agriculture Multidisciplinary, Allergy, Biochemistry Molecular Biology, Cell Biology, Clinical Neurology, Critical Care Medicine, Developmental
----------	---

	Biology, Emergency Medicine, Endocrinology Metabolism, Environmental Sciences, Genetics Heredity, Immunology, Medicine General Internal, Medicine Research Experimental, Multidisciplinary Sciences, Neurosciences, Oncology, Pediatrics, Pharmacology Pharmacy, Physiology, Public Environmental Occupational Health, Reproductive Biology, Toxicology, Veterinary Sciences
農作物及び畜産物への残留	Agriculture Multidisciplinary, Agriculture Dairy Animal Science, Environmental Sciences, Food Science Technology, Multidisciplinary Sciences, Pharmacology Pharmacy, Plant Sciences, Veterinary Sciences, Zoology
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	Agriculture Multidisciplinary, Biochemistry Molecular Biology, Biodiversity Conservation, Biology, Cell Biology, Developmental Biology, Ecology, Endocrinology Metabolism, Entomology, Environmental Sciences, Environmental Studies, Fisheries, Marine Freshwater Biology, Microbiology, Multidisciplinary Sciences, Neurosciences, Ornithology, Pharmacology Pharmacy, Plant Sciences, Reproductive Biology, Toxicology, Veterinary Sciences, Zoology
環境動態	Agriculture Multidisciplinary, Ecology, Environmental Sciences, Environmental Studies, Fisheries, Limnology, Marine Freshwater Biology, Multidisciplinary Sciences, Soil Science, Water Resources

### 2.2.3. 評価対象の生物種等

以下の4分野に関連する評価対象生物種等のキーワード設定において、WoSCC 検索時には、ワイルドカード（前方あるいは後方一致検索を可能とする）を用いたキーワードを設定し、表2-4のキーワードすべてを用いて検索を実施した。

表2-4 評価対象となる生物種等に関するキーワード（WoSCC）

ヒトに対する毒性	rat* OR mouse OR mice OR dog* OR rabbit* OR monkey* OR pig* OR human* OR hen OR typhimurium OR coli OR somatic OR gen* OR public OR health OR epidemi*
農作物及び畜産物への残留	crop* OR plant* OR commodit* OR food OR feed* OR livestock OR hen OR cattle* OR cow* OR goat* OR pig* OR ruminant* OR poultry OR honey OR milk OR process*

生活環境動植物 及び家畜に対する 毒性	plant* OR avian OR wild OR bird* OR mallard* OR duck* OR quail* OR bobwhite* OR vertebrat* or mammal* OR rat* OR mouse OR mice OR rabbit* OR hare OR lemna OR alga* OR fish OR amphib* OR reptil* OR daphni* OR crustace* OR aquatic OR marin* OR estuarine* OR chiron* OR sediment dwell* OR bumble OR honey OR solitary OR bee* OR pollinator OR api* OR arthropod* OR beneficial* OR insect*
環境動態	soil OR water* OR sediment OR air

\* : ワイルドカード

### 3.適合性及び信頼性評価方法

#### 3.1.第1段階の適合性評価（RA）における判断基準

文献の表題及び概要に基づき、明らかに評価の目的と適合しない文献の除外を目的として下記の①～⑮の選抜条件を設定して検証し、それに該当したものは以降の検討から除いた。上記に付け加えて、日本語および英語以外の論文は評価対象から除くこととした。

- ① 当該農薬と関係しない論文（当該農薬の代替剤等）
- ② 政策、社会、経済分析に関する論文
- ③ 農産物等の生産、流通に関する論文
- ④ 薬効、薬害、物理的・化学的性状に関する論文
- ⑤ 分析法やその開発に関する論文
- ⑥ 新規合成法や基礎化学の観点で記載された論文
- ⑦ 特許関連文献
- ⑧ リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない学会発表等の概要や総説、成書
- ⑨ リスク評価に使用できる新規のデータが提示されていない意見書
- ⑩ 科学論文や規制についての総説を含む二次情報において、当該文献が参照する一次資料（原著）の確認ができないもの
- ⑪ 一般的な農薬のばく露に関する論文（当該農薬に限定せず、広範囲の農薬について記載されたもの）
- ⑫ 異なる有効成分に由来する混合製剤の毒性に関する論文
- ⑬ 2.2.2の4分野に関係しない論文
- ⑭ 日本で登録されている処方以外の製剤に関する論文
- ⑮ コンピュータシミュレーション等を用いたドライラボのみの論文

#### 3.2.第2段階の適合性評価（DA）における判断基準

第2段階として、第1段階で除外した以外の公表文献については、文献全文の内容に基づいて評価目的との適合性を検証し、その結果により分類した。

### 3.2.1. 評価の目的と適合しない文献の DA 時の除外基準

文献全文の内容に基づいて、評価の目的と適合しない文献については、除外基準として、3.1のRAにおける判断基準①から⑤、及び、以下の⑯～⑰の選抜条件を設定して検証し、除外理由を明記して以降の検討から除外した。

- ⑯ 試験設計、試験系、試験種、被験物質、ばく露経路等が評価に活用する観点で妥当でないもの
  - a) 試験方法が記載されていないもの
  - b) 適切に評価できる試験種で実施されていないもの
  - c) 適切な経路で投与/処理されていないもの
  - d) 投与又は処理した被験物質量が明記されていないもの
  - e) 添加に用いた媒体が確認できないもの
  - f) 分析法が記載されていないもの
- ⑰ 日本の代表的な使用方法/使用条件における評価に活用できない文献（圃場条件、土性等）

### 3.2.2. 適合性があると判断された文献の分類

3.1及び3.2.1で除外した以外の文献については、適合性があると判断された文献とし、分類基準を設定して全文をレビューし、下記表3-1に示す3つの区分に分類した。その際の分類基準として、以下の(ア)～(ク)を設定した。

- (ア) 実施している試験環境がテストガイドラインで定める条件と合っていること
- (イ) 投与又は処理した被験物質の純度が明記されていること
- (ウ) 統計解析が可能な動物数/例数が確保されていること
- (エ) 複数の用量で実施されていること（最低3用量で実施）
- (オ) 無処理区（コントロール区）が設定されており、テストガイドラインに照らしてその結果が適正であること
- (カ) 解析方法及び結果が報告されていること
- (キ) 公表文献の研究結果が、他の試験結果と比較できる単位を用いて報告されていること
- (ク) 研究の結論、エンドポイント及び用量が正確で、信頼でき、妥当であることを実証するための十分な情報が公表文献中に提供されており、研究結果が再現される可能性があると判断できること

表3-1 評価目的への適合性がある文献の分類

区分	該当する文献
a	リスク評価パラメーター（ADI、ARfD、AOEL、残留基準、生活環境動植物の登録基準、水産PEC等）を設定又は見直すために利用可能と判断される文献
b	リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとして利用が可能と想定される文献
c	a又はbに分類されない文献

### 3.3.結果の信頼性に基づく分類

評価目的への適合性評価において「区分 a」に分類した文献が存在した場合については、論文の信頼性を評価する方法として国際的に広く用いられているKlimisch基準（表3-2）における分類を参考として、適切な分類基準を設定し、信頼性を評価することとした。

表3-2 Klimisch基準の概要

分類	信頼性	判断基準
1	信頼性あり (制限なし)	以下のいずれかの試験/データに該当する場合。 ・有効性が確認された方法又は国際的に認められたテストガイドラインに基づいて実施されている（GLP適合が望ましい）。 ・試験項目（評価パラメーター）が特定（国レベル）のテストガイドラインに基づいている。 ・全ての試験項目がテストガイドラインに示された方法と関連性が強い/同等により報告されている。
2	信頼性あり (制限あり)	以下のいずれかの試験/データに該当する場合（大抵は非GLP試験のことが多い）。 ・試験項目は特定のテストガイドラインに完全には準拠していないが、内容が受け入れ可能である。 ・試験方法がテストガイドラインから逸脱しているものの、詳細な報告に基づき科学的に受け入れ可能な結果が示されている。
3	信頼性なし	試験系、被験物質又はばく露経路の妥当性、記載情報の不十分さ等の観点から、エキスパートジャッジのためには許容できないと考えられる試験/データ。
4	評価不能	試験の詳細が不明であり、要約のみの記載又は二次情報（書籍、総論等）として記載された試験/データ。

ヒトに対する毒性については、ToxRtool (Toxicological data Reliability assessment Tool) の分類基準も考慮しながらKlimisch基準のどの分類に該当するかを判断した。

ヒトに対する毒性以外の3分野については、6278号局長通知で定めるテストガイドラインへの適用状況を中心に以下のような分類基準に準じて、Klimisch基準のどの分類に該当するかを判断することとした。

#### (ア) 農作物及び畜産物への残留

- ① 試験した作物がガイドラインで定める代表的な作物か
- ② 試験系の条件が明記されているか（たとえば、作物の生育ステージ、圃場の状況、処理量、処理方法、処理時期、PHI、サンプリング方法等）
- ③ サンプリング後の試料保管中の被験物質の安定性が検証されているか
- ④ サンプリング後の試料の保管条件が明記されているか
- ⑤ 栽培条件（密度や仕立て）が適切であるか
- ⑥ 処理量が登録で定める施用法の範囲内であるか

#### (イ) 生活環境動植物及び家畜に対する毒性

- ① 水生生物試験では、被験物質が水に溶解していること
- ② 供試した生物種の由来、飼育条件、系統、週齢、体重あるいは体長、等が明らかであること
- ③ 試験期間の環境（温度等）がガイドラインに照らし適切であること
- ④ 試験期間を通じて計画した濃度で被験物質にばく露していること
- ⑤ 経時的な観察記録や結果の確認がなされていること

(ウ) 環境動態

- ① 試験系の条件が明記されていること（たとえば、土壌の試験であれば、土質、pH、有機炭素含量、密度、水分含量、微生物活性等）
- ② 試験に使用した土壌等がガイドラインで定める条件を満たしていること
- ③ サンプルング方法がガイドラインで定めた条件を満たしていること
- ④ サンプルング後の試料の保管中の被験物質の安定性が検証されていること
- ⑤ サンプルング後の試料の保管条件が明記されていること

4.文献検索結果

WoSCC の検索結果を表 4-1 に、J-STAGE の検索結果を表 4-2 に示した。J-STAGE における検索においては、検索字数の制限のために、表 2-2 に示した化合物名のキーワードのみで検索した。

なお、文献調査の対象としたものは、WoSCC では、2181 件、J-STAGE では 513 件であった。全データベース検索件数を表 4-3 に示す。

表4-1 Web of Science Core Collection (WoSCC) 検索結果

データベース名	Web of Science Core Collection		
検索に用いたキーワード	化合物名： 表 2-1 (A) 評価対象となる影響： 表 2-3 (B) 評価対象の生物種等： 表 2-4 (C)		
検索結果			
検索条件 (キーワード)	A	A AND B	A AND B AND C
	3282	2236	2181

表4-2 J-STAGE検索結果

データベース名	J-STAGE
検索に用いたキーワード	化合物名： 表 2-2 (A)
検索結果	
検索条件 (キーワード)	A
	513

表4-3 全データベースの検索件数のまとめ

分野	論文数	
	WoSCC	J-STAGE
評価対象とした文献数	2181	513

### 5. 文献の適合性評価

検索された文献には、文献 ID を付与し、第 1 段階の適合性評価（RA）及び第 2 段階の適合性評価（DA）を実施し、適合性がある文献を選抜した。第 1 段階の適合性評価（RA）を実施した際に、第 2 段階の適合性評価（DA）を行う文献については、該当する分野を振り分けた。

適合性評価結果を表 5-1（WoSCC）および表 5-2（J-STAGE）にまとめた。

表5-1 評価目的との適合性評価（第1段階、第2段階）の結果のまとめ（WoSCC）

分野	評価対象論文数	第1段階		評価対象文献数*	第2段階	
		適合性無	それ以外第2段階へ		適合性無	適合性有
	2181	1514	667	-	-	-
ヒトに対する毒性	-	-	-	191	73	118
農作物及び畜産物への残留	-	-	-	193	165	28
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	-	-	-	219	206	13
環境動態	-	-	-	170	159	11
合計（重複除く）	-	-	-	667	501	166

- : 該当せず

\*: 第 2 段階の各分野ごとの評価対象文献数は他分野との重複を含む数である。

表5-2 評価目的との適合性評価（第1段階、第2段階）の結果のまとめ（J-STAGE）

分野	評価対象論文数	第1段階		評価対象文献数	第2段階	
		適合性無	それ以外第2段階へ		適合性無	適合性有
	513	482	31	-	-	-
ヒトに対する毒性	-	-	-	10	8	2
農作物及び畜産物への残留	-	-	-	6	5	1
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	-	-	-	7	7	0
環境動態	-	-	-	8	8	0
合計（重複除く）	-	-	-	31	28	3

- : 該当せず

第 2 段階の適合性評価（DA）で適合性があると判断した文献については、3.2.2 に示した基準により区分分けを実施した。その結果を表 5-3 に示した。

表5-3 適合性評価第2段階で適合性ありとされた文献と分類結果

分野	該当する論文数					
	区分 a		区分 b		区分 c	
	WoSCC	J-STAGE	WoSCC	J-STAGE	WoSCC	J-STAGE
ヒトに対する毒性	5	0	12	0	101#	2#
農作物及び畜産物への残留	0	1	0	0	28	0
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	0	0	0	0	13	0
環境動態	1	0	1	0	9	0
小計（分野間の重複除く）	6	1	13	0	147	2
合計（データベース間の重複除く）	7		13		147	

#： データベース間での重複あり

その結果、区分 a に分類された文献は 7 報、区分 b に分類された文献は 13 報、区分 c に分類された文献が 147 報であった。

なお、評価対象とした文献について、データベース間での重複が 13 件あり、詳細は表 5-4 の通りであった。

表5-4 データベース間での重複文献

WoSCC ID	J-STAGE ID	適合性
REW-0215-TWM	REJ-0033	区分 c
REW-0604-TRW	REJ-0190	RA で除外
REW-0683-TW	REJ-0121	DA で除外
REW-1139-W	REJ-0038	DA で除外
REW-1276-T	REJ-0014	DA で除外
REW-1475-TW	REJ-0053	区分 c
REW-1589-W	REJ-0126	RA で除外
REW-1590-W	REJ-0009	DA で除外
REW-1619-W	REJ-0039	RA で除外
REW-1700-W	REJ-0061	RA で除外
REW-1845-W	REJ-0072	RA で除外

WoSCC ID	J-STAGE ID	適合性
REW-1977-W	REJ-0144	DA で除外
REW-2003-W	REJ-0046	RA で除外

第2段階の適合性評価（DA）で、「適合しない」と判断された文献を表 5-5（WoSCC 検索）及び表 5-6（J-STAGE 検索）に、「適合性がある」と判断されて区分 b に分類された文献を表 5-7 に、区分 c に分類された文献は表 5-8 に、区分 a に分類された文献は表 5-9 に示した。データベース間で重複があった文献については、WoSCC の ID 番号でまとめて記載した。

表5-5 適合性評価の第2段階で「適合しない」と判断した論文とその理由（WoSCC検索）

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0006-TRWM	II 5.8 II 6 II 8	Zhou, TR; Guo, T; Wang, Y; Wang, AD; Zhang, MY	2023	Carbendazim: Ecological risks, toxicities, degradation pathways and potential risks to human health	Chemosphere, 314, No. 137723 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.137723">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.137723</a>	除外基準⑧ リスク評価をする上で十分なデータや情報を含んでいないカルベンダジムの総説なので、リスク評価に使用できない。
REW-0010-TRW	II 8.3.1.6	Singh, A; Sohal, SK; Singh, N; Arora, S; Fnu, S	2023	Cosmopolitan honeybee, <i>Apis mellifera</i> , as quick and efficient marker of pesticide pollution in environment through RP-HPLC	Environ. Sci. Pollut. Res., 30, 83452-83462 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-023-28051-5">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-023-28051-5</a>	除外基準⑦ インドのパンジャブ州から採取したハチミツのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。なお、結果は検出の有無だけで、具体的な分析値は記載されていない。生態影響に関するデータの記述なし。
REW-0013-RWM	II 8	Diaz, T; Contreras-Garduño, J; del-Val, E; Marañón, J; Larsen, J	2023	Alterations in bee-plant-soil multitrophic interactions after fungicide soil application	Rhizosphere, 27, No. 100735 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.rhisph.2023.100735">http://dx.doi.org/10.1016/j.rhisph.2023.100735</a>	除外基準⑥ 土壌（菌根菌等の土壌微生物）－カラスノエンドウ－ミツバチを共存させた温室のモデル環境においてベノミル 50%w/w の 10 µg/g 水溶液を、カラスノエンドウの播種後、2 週間の間に毎週散布すると、AMF (Arbuscular mycorrhizal fungi) などの土壌菌現存量やカラスノエンドウの生長、発芽などに影響を及ぼし、さらにミツバチの免疫関連酵素やハチミツの産生量、脂肪酸量などを低減せしめたとする報告。 ポット当たりの散布量や分析データが記されておらず、リスク評価に使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0014-RWM	II.8.3.1.6	David, A; Botías, C; Abdul-Sada, A; Nicholls, E; Rotheray, EL; Hill, EM; Goulson, D	2016	Widespread contamination of wildflower and bee-collected pollen with complex mixtures of neonicotinoids and fungicides commonly applied to crops	Environ. Int., 88, 169-178 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2015.12.011">http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2015.12.011</a>	除外基準⑦ 英国のイースト サセックスの農場から採取した菜種の花粉および菜種畑と冬小麦畑の縁に生息する野生植物の花粉、菜種圃場の近くの巣箱のミツバチの花粉、イングランド南東部 (イーストサセックスとウエストサセックス) の異なる農地に設置された巣箱のマルハナバチの花粉のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-0015-TRWM	II 5.8	Li, HT; Zhang, PF; Zhao, Y; Zhang, HF	2020	Low doses of carbendazim and chlorothalonil synergized to impair mouse spermatogenesis through epigenetic pathways	Ecotox. Environ. Safe., 188, No. 109908 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2019.109908">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2019.109908</a>	除外基準⑧ マウスの精子形成に対する低用量のカルベンダジム CBZ およびクロロタロニル Chl 混合物のエピジェネティック経路を介した影響 ・試験系 ( <i>in vitro</i> 実験 ①CBZ 1.0 + Chl 0.1 μM, ②CBZ 10.0 + Chl 1.0 μM, ③CBZ 100.0 + Chl 10 μM, in inCuBation medium for 24 h), <i>in vivo</i> 実験、マウス、①CBZ 0.1 + Chl 0.1 mg/kg/day, ②CBZ 1.0 + Chl 1.0 mg/kg/day, ③CBZ 10.0 + Chl 10 mg/kg/day、5 週間経口投与) <i>in vitro</i> で混合物が精子の運動を抑制し、 <i>in vivo</i> では精子濃度と精子の運動性が低下した。また <i>in vitro</i> で、ROS とアポトーシスがカスパーゼ 8 蛋白と共に増加し、 <i>in vivo</i> では、精子合成蛋白や精子の蛋白が減少するなど、精子形成に影響が認められた。 CBZ と Chl の混合物の作用を調べた報告であり、CBZ 単独群はなく、CBZ の定量的リスク評価に利用可能なデータは含まれていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0016- TRWM	II 5 II 7 II 8	Singh, S; Singh, N; Kumar, V; Datta, S; Wani, AB; Singh, D; Singh, K; Singh, J	2016	Toxicity, monitoring and biodegradation of the fungicide carbendazim	Environ. Chem. Lett., 14, 317-329 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10311-016-0566-2">http://dx.doi.org/10.1007/s10311-016-0566-2</a>	除外基準⑧ 農業および獣医用の目的で使用されるカルベンダジムの毒性、汚染、非標的毒性および微生物による分解に関する総説。新規データは提示されていない。
REW-0018- TRW	II 8.3.1.6	Xiao, JJ; He, QB; Liu, QQ; Wang, ZY; Yin, F; Chai, YH; Yang, Q; Jiang, XC; Liao, M; Yu, LS; Jiang, WN; Cao, HQ	2022	Analysis of honey bee exposure to multiple pesticide residues in the hive environment	Sci. Total Environ., 805, No. 150292 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150292">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150292</a>	除外基準⑦ 中国の主要なハチミツ生産地域からの花粉、花蜜、ビーブレッド、ハチミツのカルベンダジムをモニタリングしている。また、圃場で 50%カルベンダジム水和剤を油菜に散布し、3 日後にミツバチの巣箱を配置した。花粉、花蜜、およびミツバチの巣のビーブレッド、ハチミツに含まれるカルベンダジムを経時的に分析している。また、圃場試験では、カルベンダジムの主な代謝物であるベンズイミダゾールと 2-アミノベンズイミダゾールも、ビーブレッドとハチミツのサンプルで検出されている。 ペノミルでなくカルベンダジムを散布している。また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0021- TRWM	II.8.3.1. 6	Blaga, GV; Chitescu, CL; Lisa, EL; Dumitru, C; Vizireanu, C; Borda, D	2020	Antifungal residues analysis in various Romanian honey samples analysis by high resolution mass spectrometry	J. Environ. Sci. Health Part B-Pestic. Contam. Agric. Wastes, 55 (5) 484-494 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2020.1724016">http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2020.1724016</a>	除外基準⑦ ルーマニアでのハチミツのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0022- TRWM	II.6.4 II.7.2 II.7.6.5 II.8.3.1. 6	Jing, XY; Zhang, WY; Xie, JY; Wang, WJ; Lu, T; Dong, QF; Yang, HB	2021	Monitoring and risk assessment of pesticide residue in plant-soil-groundwater system about medlar planting in Golmud	Environ. Sci. Pollut. Res., 28, 26413-26426 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-021-12403-0">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-021-12403-0</a>	除外基準⑩⑪ 中国のセイヨウカリン(medlar)の栽培圃場からの地下水、土壌、果実とハチミツをサンプリングして分析している。カルベンダジムは検出されていない。なお、茎と葉では検出されている。散布薬剤名や使用方法/使用条件が不明であり、日本での評価に利用できない。また、カリンは適用作物でない。
REW-0023- TRWM	II 6.8 II 7.6.5	Lazartigues, A; Thomas, M; Cren-Olivé, C; Brun-Bellut, J; Le Roux, Y; Banas, D; Feidt, C	2013	Pesticide pressure and fish farming in barrage pond in Northeastern France. Part II: residues of 13 pesticides in water, sediments, edible fish and their relationships	Environ. Sci. Pollut. Res. 20, 117-125 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-012-1167-7">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-012-1167-7</a>	除外基準⑦ フランスでの魚養殖池の魚、水のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0027-TRWM	II 7.1.2 II 8.	Yan, H; Wang, DD; Dong, B; Tang, FF; Wang, BC; Fang, H; Yu, YL	2011	Dissipation of carbendazim and chloramphenicol alone and in combination and their effects on soil fungal:bacterial ratios and soil enzyme activities	Chemosphere, 84 (5), 634-641 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2011.03.038">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2011.03.038</a>	除外基準⑯ カルベンダジムの土壌分解を検討。結果の評価においてサンプリング毎の定量値が未記載であり、また分解速度の計算方法も明記されていないため、環境動態の評価に使用できない。 また、環境毒性分野としてカルベンダジムの土壌中の真菌：細菌の比率、土壌酵素等への影響を検討。リスク評価には利用できない
REW-0028-TRWM	II 8	Ellis, SR; Hodson, ME; Wege, P	2010	DETERMINING THE INFLUENCE OF RAINFALL PATTERNS AND CARBENDAZIM ON THE SURFACE ACTIVITY OF THE EARTHWORM <i>LUMBRICUS TERRESTRIS</i>	Environ. Toxicol. Chem., 29 (8), 1821-1827 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/etc.219">http://dx.doi.org/10.1002/etc.219</a>	除外基準⑯ ミミズは評価対象生物ではない。
REW-0029-TRWM	II .6.4	Wang, D; Yang, GL; Yun, X; Luo, T; Guo, H; Pan, LY; Du, W; Wang, YH; Wang, Q; Wang, P; Zhang, QH; Li, Y; Lin, N	2024	Carbendazim residue in plant-based foods in China: Consecutive surveys from 2011 to 2020	Env. Sci. Ecotechnol., 17, No. 100301 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ese.2023.100301">http://dx.doi.org/10.1016/j.ese.2023.100301</a>	除外基準⑰ 中国での現地調査でサンプリングした果物、野菜等のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0033-TRWM	II 8	Li, M; Li, B; Zhang, HY; Chen, CJ; Li, JL; Liang, XY; Gu, YY	2022	EFFECTS OF FUNGICIDES ON SEEDLING AND ROOT GROWTH OF <i>Suaeda salsa</i>	Fresenius Environ. Bull., 31 (3A), 3316-3321 <a href="#">Download list   Fresenius Environmental Bulletin and Advances in Food Sciences (prt-parlar.de)</a>	除外基準⑯ カルベンダジム及びベノミルの WP 製剤を供試してアカザ科植物の発芽や生長の促進と阻害について報告している。評価対象生物ではない。
REW-0034-RW	I 8.3.1 I 8.3.1.1 II 8.3.1.6	Kasiotis, KM; Anagnostopoulos, C; Anastasiadou, P; Machera, K	2014	Pesticide residues in honeybees, honey and bee pollen by LC-MS/MS screening: Reported death incidents in honeybees	Sci. Total Environ., 485-486, 633-642 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.03.042">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.03.042</a>	除外基準⑰ ギリシャ各地から採取されたミツバチ、ミツバチの花粉、ハチミツのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-0037-TRWM	II 7.1.2	Huang, T; Ding, TD; Liu, DH; Li, JY	2020	Degradation of Carbendazim in Soil: Effect of Sewage Sludge-Derived Biochars	J. Agric. Food Chem., 68 (12), 3703-3710 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.9b07244">http://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.9b07244</a>	除外基準⑱ バイオ炭が土壌中のカルベンダジムの分解に及ぼす影響を検討。使用土壌の物性が不明な上、室温で試験実施しており試験設計あるいは試験系がガイドラインに適合していないため、環境動態の評価に使用できない。
REW-0038-TRWM	II 7	Wang, AD; Zou, DS; Xu, ZH; Chen, B; Zhang, XP; Chen, FL; Zhang, MY	2023	Combined effects of spent mushroom substrate and dicyandiamide on carbendazim dissipation in soils: Double-edged sword effects and potential risk controls	Environ. Pollut., 319, No. 120992 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2022.120992">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2022.120992</a>	除外基準⑲ カルベンダジム汚染土壌の remediation の論文でありガイドライン IV.の 2. の②に掲げる 4 分野に関係しない。日本での環境動態の評価には使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0040-TRWM	II 7.1.2	Salunkhe, VP; Sawant, IS; Banerjee, K; Wadkar, PN; Sawant, SD; Hingmire, SA	2014	Kinetics of degradation of carbendazim by <i>B. subtilis</i> strains: possibility of <i>in situ</i> detoxification	Environ. Monit. Assess., 186, 8599-8610 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10661-014-4027-8">http://dx.doi.org/10.1007/s10661-014-4027-8</a>	除外基準⑯ 培地またはブドウ畑でカルベンダジムと微生物を処理してブドウや土壌での微生物による分解性を検討。 使用土壌の物性が不明であり、試験設計あるいは試験系がガイドラインに適合していないため、日本の評価に使用できない。
REW-0046-TRWM	II 8.2.2.5	Del Arco, AI; Parra, G; Rico, A; Van den Brink, PJ	2015	Effects of intra- and interspecific competition on the sensitivity of aquatic macroinvertebrates to carbendazim	Ecotox. Environ. Safe., 120, 27-34 <a href="https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2015.05.001">https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2015.05.001</a>	除外基準⑯ エゾマメタニシ及びヨコエビの生残及び成長などに対するカルベンダジム及びそれぞれの競合種であるモノアラガイ及びミズムシの共存密度の影響を評価した報告。 ヨコエビは <i>Gammarus pulex</i> であること、また、馴化期間等もガイドラインの規定を満たさないことから、評価に使用できない。
REW-0049-TRWM	II 8	Liu, KL; Pan, X; Han, YL; Tang, FF; Yu, YL	2012	Estimating the toxicity of the weak base carbendazim to the earthworm ( <i>Eisenia fetida</i> ) using <i>in situ</i> pore water concentrations in different soils	Sci. Total Environ., 438, 26-32 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.08.008">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.08.008</a>	除外基準⑯ ミミズは評価対象生物ではない。
REW-0050-TRWM	II 8	Liu, KL; Wang, SY; Luo, K; Liu, XY; Yu, YL	2013	AMELIORATION OF ACIDIC SOIL INCREASES THE TOXICITY OF THE WEAK BASE CARBENDAZIM TO THE EARTHWORM <i>EISENIA FETIDA</i>	Environ. Toxicol. Chem., 32 (12), 2870-2873 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/etc.2386">http://dx.doi.org/10.1002/etc.2386</a>	除外基準⑯ シマミミズは評価対象生物ではない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0051-TRWM	II 8	Kattwinkel, M; Liess, M; Arena, M; Bopp, S; Streissl, F; Römbke, J	2015	Recovery of aquatic and terrestrial populations in the context of European pesticide risk assessment	Environ. Rev., 23 (4), 382-394 <a href="http://dx.doi.org/10.1139/er-2015-0013">http://dx.doi.org/10.1139/er-2015-0013</a>	除外基準⑨ 既存文献データのレビュー
REW-0057-TRWM	II .6.8	Lazartigues, A; Banas, D; Feidt, C; Brun-Bellut, J; Gardeur, JN; Le Roux, Y; Thomas, M	2013	Pesticide pressure and fish farming in barrage pond in northeastern France. Part III: how management can affect pesticide profiles in edible fish?	Environ. Sci. Pollut. Res., 20, 126-135 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-012-0824-1">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-012-0824-1</a>	除外基準⑦ フランスでの魚のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0067-TRWM	II 7.6.5 II 8	Zhou, YT; Wu, JX; Wang, B; Duan, L; Zhang, YZ; Zhao, WX; Wang, F; Sui, Q; Chen, ZY; Xu, DJ; Li, QX; Yu, G	2020	Occurrence, source and ecotoxicological risk assessment of pesticides in surface water of Wujin District (northwest of Taihu Lake), China	Environ. Pollut., 265, No. 114953 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114953">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114953</a>	除外基準⑨,⑮,⑰ 中国における表層水中の農薬の測定結果であり、16種類の測定農薬の中にカルベンダジムも含まれている。 日本の水系（湖、主要河川および支流）でなく、また使用方法/使用条件が不明なので河川モニタリングの評価に使用できない。 農薬の測定結果とそれを基にした RQ 値による水生環境影響毒性評価結果（ドライラボのモデリングデータ）であり、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0069-TRWM	II 6.8.1 (II 8.2.1.3)	Lazartigues, A; Thomas, M; Banas, D; Brun-Bellut, J; Cren-Olivé, C; Feidt, C	2013	Accumulation and half-lives of 13 pesticides in muscle tissue of freshwater fishes through food exposure	Chemosphere, 91 (4), 530-535 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2012.12.032">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2012.12.032</a>	除外基準⑥ 1 3 種類の農薬の混合物 (カルベンダジムを含む) を添加した試験水での 2 種類の魚類の筋肉での半減期と濃縮性の測定試験である。混合物の評価であり、ガイドラインに適合せず評価に使用できない。
REW-0070-TW	II 5	Yeung, PKK; Lai, AKW; Son, HJ; Zhang, X; Hwang, O; Chung, SSM; Chung, SK	2017	Aldose reductase deficiency leads to oxidative stress-induced dopaminergic neuronal loss and autophagic abnormality in an animal model of Parkinson's disease	Neurobiol. Aging, 50, 119-133 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2016.11.008">http://dx.doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2016.11.008</a>	除外基準① パーキンソン病 (PD) モデル動物 (アルドースレダクターゼ (AR) 欠損マウス) を用いて、1-methyl-4-phenyl -1,2,3,6-tetrahydropyridine (MPBP) のドーパミン神経への作用を検討している。 ベノミルについて、ドーパミン神経に作用する旨が緒言に記載されているのみである。
REW-0073-TWM	II 7	Wang, ZC; Wang, YY; Gong, FF; Zhang, JA; Hong, Q; Li, SP	2010	Biodegradation of carbendazim by a novel actinobacterium <i>Rhodococcus jialingiae</i> djl-6-2	Chemosphere, 81 (5), 639-644 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2010.08.040">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2010.08.040</a>	除外基準⑬ 単離微生物によるカルベンダジムの分解を検討。ガイドライン IV. の 2. の②に掲げる 4 分野に関係しない。日本での環境動態の評価には使用できない。
REW-0074-WM	II 7	Bujagic, IM; Grujic, S; Lausevic, M; Hofmann, T; Micic, V	2019	Emerging contaminants in sediment core from the Iron Gate I Reservoir on the Danube River	Sci. Total Environ., 662, 77-87 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.01.205">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.01.205</a>	除外基準⑦ ドナウ川の貯水池の底質コアに含まれる化学物質の測定試験で、検出された 1 6 種類の農薬中にカルベンダジムも含まれている。 日本の水系でなく、また使用方法/使用条件が不明なので河川モニタリングの評価に使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0076-TRWM	II.6.4	Bhandari, G; Zomer, P; Atreya, K; Mol, HGJ; Yang, XM; Geissen, V	2019	Pesticide residues in Nepalese vegetables and potential health risks	Environ. Res., 172, 511-521 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2019.03.002">http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2019.03.002</a>	除外基準⑦ ネパールの農家の畑から収集した野菜サンプル（ナス、唐辛子、トマト）のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-0077-TRWM	II 7	Long, ZN; Wang, XG; Wang, YJ; Dai, HW; Li, CH; Xue, YF; Deng, YF; Zhang, HP; Yu, YL; Fang, H	2021	Characterization of a novel carbendazim-degrading strain <i>Rhodococcus</i> sp. CX-1 revealed by genome and transcriptome analyses	Sci. Total Environ., 754, No. 142137 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142137">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142137</a>	除外基準⑩ カルベンダジム処理土壌からの単離菌による代謝試験でありガイドライン IV.の 2. の②に掲げる 4 分野に関係しない。日本での環境動態の評価には使用できない。
REW-0080-TW	II 7	Zhang, YK; Wang, H; Wang, X; Hu, B; Zhang, CF; Jin, W; Zhu, SJ; Hu, G; Hong, Q	2017	Identification of the key amino acid sites of the carbendazim hydrolase (MheI) from a novel carbendazim-degrading strain <i>Mycobacterium</i> sp. SD-4	J. Hazard. Mater., 331, 55-62 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2017.02.007">http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2017.02.007</a>	除外基準⑩ カルベンダジム分解菌株由来のカルベンダジム加水分解酵素の主要なアミノ酸部位の同定試験であり ガイドライン IV.の 2. の②に掲げる 4 分野に関係しない。日本での環境動態の評価には使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0083-TRWM	II 7	Alvarado-Gutierrez, ML; Ruiz-Ordaz, N; Galindez-Mayer, J; Curiel-Quesada, E; Santoyo-Tepole, F	2020	Degradation kinetics of carbendazim by <i>Klebsiella oxytoca</i> , <i>Flavobacterium johnsoniae</i> , and <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> strains	Environ. Sci. Pollut. Res., 27, 28518-28526 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-019-07069-8">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-019-07069-8</a>	除外基準⑬ バイオフィームから単離されたカルベンダジム分解菌による代謝試験でガイドライン IV.の 2. の②に掲げる 4 分野に関係しない。 日本での環境動態の評価には使用できない。
REW-0095-TRWM	II 7.6.5	Acayaba, RD; de Albuquerque, AF; Ribessi, RL; Umbuzeiro, GD; Montagner, CC	2021	Occurrence of pesticides in waters from the largest sugar cane plantation region in the world	Environ. Sci. Pollut. Res., 28, 9824-9835 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-020-11428-1">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-020-11428-1</a>	除外基準⑰ ブラジルのサトウキビ農園地域の水系の 1 4 種類の農薬の測定試験であり、それらの測定農薬の中にカルベンダジムも含まれている。 日本の水系でなく、また使用方法/使用条件が不明なので河川モニタリングの評価に使用できない。
REW-0097-TRWM	II 7	Abraham, J; Silambarasan, S	2018	BIODEGRADATION OF CARBENDAZIM BY <i>RHODOCOCCUS ERYTHROPOLIS</i> AND ITS PLANT GROWTH-PROMOTING TRAITS	Biol. Environ.-Proc. R. Irish Acad., 118B (2), 69-80 <a href="http://dx.doi.org/10.3318/BIOE.2018.07">http://dx.doi.org/10.3318/BIOE.2018.07</a>	除外基準⑬ カルベンダジム処理土壌からの単離菌による代謝試験でありガイドライン IV.の 2. の②に掲げる 4 分野に関係しない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0100-TRWM	II 7	Zhang, XJ; Huang, YJ; Harvey, PR; Li, HM; Ren, Y; Li, JS; Wang, JN; Yang, HT	2013	Isolation and Characterization of Carbendazim-degrading <i>Rhodococcus erythropolis</i> djl-11	PLoS One, 8 (10) No. e74810 <a href="http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0074810">http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0074810</a>	除外基準③ カルベンダジム処理土壌からの単離菌による代謝試験でありガイドライン IV.の 2. の②に掲げる 4 分野に関係しない。日本での環境動態の評価には使用できない。
REW-0102-TWM	II 7	Chelinho, S; Domene, X; Campana, P; Andrés, P; Römbke, J; Sousa, JP	2014	Toxicity of phenmedipham and carbendazim to <i>Enchytraeus crypticus</i> and <i>Eisenia andrei</i> (Oligochaeta) in Mediterranean soils	J. Soils Sediments, 14, 584-599 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11368-013-0818-8">http://dx.doi.org/10.1007/s11368-013-0818-8</a>	除外基準⑥ ミミズは評価対象生物ではない。
REW-0104-TRWM	II 8.2.2.6	Del Arco, AI; Rico, A; van den Brink, PJ	2015	Effects of intra- and interspecific competition on the sensitivity of <i>Daphnia</i> <i>magna</i> populations to the fungicide carbendazim	Ecotoxicology, 24, 1362-1371 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10646-015-1512-y">http://dx.doi.org/10.1007/s10646-015-1512-y</a>	除外基準⑥ <i>Daphnia magna</i> の生物密度及び competitor であるツボムシの共存がカルベンダジムの <i>Daphnia magna</i> に対する毒性にどの様に影響するかを評価している。 <i>Daphnia</i> は Adult~juvenile のサイズ (令) の異なる個体群を混合して供試しておりガイドラインの規定から外れる。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0105-TWM	I.6.9 II.6.5 II.7.2 II.7.6.5	Hirunrussamee, J; Wongwit, W; Tharnpoophasiam, P; Worakhunpiset, S; Tantrakarnapa, K; Thetkathuek, A	2022	Agrochemical Residues in Soil, Water, Chicken's Blood and Worker's Urine Samples in Rose Farms, Tak Province, Thailand	J. Environ. Sci. Manage., 25 (1) 39-47 <a href="https://doi.org/10.47125/jesam/2022_1/05">https://doi.org/10.47125/jesam/2022_1/05</a>	除外基準⑦ タイの 9 つのバラ農園を対象に、さまざまな栽培期間にわたる鶏の血液、労働者の尿、土壌、井戸水のカルベンダジムのモニタリングデータである。 タイでのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0107-TRWM	II 7	Bai, NL; Wang, S; Abuduaini, R; Zhang, MN; Zhu, XF; Zhao, YH	2017	Rhamnolipid-aided biodegradation of carbendazim by <i>Rhodococcus</i> sp D-1: Characteristics, products, and phytotoxicity	Sci. Total Environ., 590-591, 343-351 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.03.025">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.03.025</a>	除外基準⑬ カルベンダジム処理土壌からの単離菌による代謝試験でありガイドライン IV.の 2. の②に掲げる 4 分野に関係しない。日本での環境動態の評価には使用できない。
REW-0108-TRWM	II.6. II.7.6.5	Andrée, D; Eurie, FMA; Niels, D; Isabel, GA; Arne, D; Wout, V; Lenin, RF; Jasmine, D; Liesbeth, J; Pieter, S; Luis, DG; Peter, GLM	2021	From field to plate: Agricultural pesticide presence in the guayas estuary (Ecuador) and commercial mangrove crabs	Environ. Pollut., 289, No. 117955 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2021.117955">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2021.117955</a>	除外基準⑦ エクアドルのグアヤス河口でのアカマングローブガニ、水、底質、マングローブの葉のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。生態リスクアセスメントも行われているが PNEC は既知見に基づいているようであり、新規のデータは得られていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0110-TRWM	II.6.4 II.7.6.5	Arruda, GJ; De Lima, F; Cardoso, CAL	2016	Ultrasensitive determination of carbendazim in water and orange juice using a carbon paste electrode	J. Environ. Sci. Health Part B-Pestic. Contam. Agri. Wastes, 51 (8) 534-539 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2016.1170550">http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2016.1170550</a>	除外基準⑦ ブラジルでのオレンジジュース、河川水のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0111-RWM	II.6.4 II.7.2	Wu, JL; Wei, HD; Sui, XF; Lin, J; Wang, TY; Fen, GQ; Xue, J	2010	Dynamics of Carbendazim Residue in <i>Panax notoginseng</i> and Soil	Bull. Environ. Contam. Toxicol., 84, 469-472 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00128-010-9970-7">http://dx.doi.org/10.1007/s00128-010-9970-7</a>	除外基準⑦ 漢方薬 <i>Panax notoginseng</i> (三七人參) におけるカルベンダジムの消失を調べるために、中国でカルベンダジムを散布して圃場試験を行っている。同時に土壌半減期も調べている。 ペノミルではなくカルベンダジムを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。
REW-0113-TRWM	II 7	dos Santos, DR; Lima, JAMD; de Vargas, JPR; Bastos, MC; dos Santos, MAS; Mondamert, L; Labanowski, J	2020	Pesticide bioaccumulation in epilithic biofilms as a biomarker of agricultural activities in a representative watershed	Environ. Monit. Assess., 192, No. 381 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10661-020-08264-8">http://dx.doi.org/10.1007/s10661-020-08264-8</a>	除外基準⑦ ブラジルにおける epilithic biofilm 中の 10 種類の農薬の測定試験であり、それらの測定農薬の中にカルベンダジムも含まれている。 日本の水系でなく、また使用方法/使用条件が不明なので日本での環境動態の評価には使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0117-RWM	II.6.4 II.7.2	Mohapatra, S; Lekha, S	2016	Residue level and dissipation of carbendazim in/on pomegranate fruits and soil	Environ. Monit. Assess. 188, No. 406 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10661-016-5404-2">http://dx.doi.org/10.1007/s10661-016-5404-2</a>	除外基準⑦ インドでザクロ( <i>Punica granatum</i> )にカルベンダジム 50WP を散布し、ザクロおよび土壌のカルベンダジムの消失を調べるために、圃場試験を行っている。 ペノミルではなくカルベンダジムを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので、リスク評価には使用できない。また、ザクロは適用作物でない。
REW-0118-TWM	II 8.2.1	Andrade, TS; Henriques, JF; Almeida, AR; Machado, AL; Koba, O; Giang, PT; Soares, AMVM; Domingues, I	2016	Carbendazim exposure induces developmental, biochemical and behavioural disturbance in zebrafish embryos	Aquat. Toxicol., 170, 390-399 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.aquatox.2015.11.017">http://dx.doi.org/10.1016/j.aquatox.2015.11.017</a>	除外基準⑥ Zebrafish 胚に対する 96 時間ばく露の致死毒性、孵化率や浮腫、奇形、心拍数、成長に対する影響、ChE,GST などの酵素に対する影響、さらには遊泳時間など運動活性に対する影響を OECD 236 に準じたばく露を行って評価している。農薬登録における魚類胚に対する影響試験の位置付けが明確でなく、対照区の生残率や孵化率なども記されていないため、OECD 236 の Validation 基準を満たしているかが不明である。リスク評価に使用できないと判断した。
REW-0122-WM	II 7.6.5	Tokatli, C; Köse, E; Çiçek, A; Emiroglu, Ö	2020	Pesticide Accumulation in Turkey's Meric River Basinwater and Sediment	Pol. J. Environ. Stud., 29 (1), 1003-1008 <a href="http://dx.doi.org/10.15244/pjoes/101618">http://dx.doi.org/10.15244/pjoes/101618</a>	除外基準⑦ トルコのメリック川水系の河川水および底質に含まれる農薬の測定試験。検出された 174 種類の農薬の内にカルベンダジムも含まれているが、トルコの測定結果であるため日本での河川モニタリングの評価には使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0123-TWM	II 7 II 8	Wang, L; Zheng, MG; Xu, HY; Hua, Y; Liu, AF; Li, Y; Fang, LD; Chen, XF	2022	Fate and ecological risks of current-use pesticides in seawater and sediment of the Yellow Sea and East China Sea	Environ. Res., 207, No. 112673 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2021.112673">http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2021.112673</a>	除外基準⑮⑰ 中国の黄海および東シナ海における海水および底質に含まれる農薬の測定試験。検出された 17 種類の内にカルベンダジムも含まれているが、中国の測定結果であるため日本での環境動態評価には使用できない。 測定値と PNEC とを比較し水生生物への影響を評価しているが、ドライラボのモデリングデータであり、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。
REW-0126-TRWM	II 8	Shao, HN; Zhang, YL	2017	Non-target effects on soil microbial parameters of the synthetic pesticide carbendazim with the biopesticides cantharidin and norcantharidin	Sci. Rep. 7, No. 5521 <a href="http://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-05923-8">http://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-05923-8</a>	除外基準⑮ 生物農薬(カンタリジンおよびノルカンタリジン)の土壌微生物パラメーターに及ぼす非標的影響をカルベンダジムと比較して評価した。日本の評価には使用できない。
REW-0127-TRW	II .8.3.1. 6	Tong, Z; Duan, JS; Wu, YC; Liu, QQ; He, QB; Shi, YH; Yu, LS; Cao, HQ	2018	A survey of multiple pesticide residues in pollen and beebread collected in China	Sci. Total Environ., 640-641, 1578-1586 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.424">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.424</a>	除外基準⑰ 中国の主要な養蜂地域から収集された花粉、ビーブレッドのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-0129-TWM	II 7	Bhandari, G; Bhatt, P; Gangola, S; Srivastava, A; Sharma, A	2022	Degradation mechanism and kinetics of carbendazim using <i>Achromobacter</i> sp. strain GB61	Bioremediat. J., 26 (2), 150-161 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/10889868.2021.1911921">http://dx.doi.org/10.1080/10889868.2021.1911921</a>	除外基準⑮ カルベンダジム処理土壌からの単離菌によるカルベンダジムの代謝試験でありガイドライン IV.の 2. の②に掲げる 4 分野に関係しない。日本での環境動態の評価には使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0131-TRW	I.8.3.2.1	Botías, C; David, A; Hill, EM; Goulson, D	2017	Quantifying exposure of wild bumblebees to mixtures of agrochemicals in agricultural and urban landscapes	Environ. Pollut., 222, 73-82 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2017.01.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2017.01.001</a>	除外基準⑦ イギリスの都市部や農村に生息する野生のマルハナバチのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-0132-TRM	II 7.6.5	Guarda, PM; Gualberto, LD; Mendes, DB; Guarda, EA; da Silva, JEC	2020	Analysis of triazines, triazoles, and benzimidazoles used as pesticides in different environmental compartments of the Formoso River and their influence on biodiversity in Tocantins	J. Environ. Sci. Health Part B-Pestic. Food. Contam. Agric. Wastes, 55 (9), 783-793 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2020.1784667">http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2020.1784667</a>	除外基準⑦ ブラジルのフォルモソ川水系の河川水、底質および土壌に含まれる農薬の測定試験。河川水で検出された 13 種類の内にカルベンダジムも含まれているが、ブラジルの測定結果であるため日本での河川モニタリングの評価には使用できない。
REW-0138-TRW	II.8.3.1.6	Lambert, O; Piroux, M; Puyo, S; Thorin, C; L'Hostis, M; Wiest, L; Buleté, A; Delbac, F; Pouliquen, H	2013	Widespread Occurrence of Chemical Residues in Beehive Matrices from Apiaries Located in Different Landscapes of Western France	PLOS One, 8 (6) No. e67007 <a href="http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0067007">http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0067007</a>	除外基準⑦ フランスでの花粉、ハチミツ等のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0139-TRWM	II 7	Lei, J; Wei, SP; Ren, LJ; Hu, SB; Chen, P	2017	Hydrolysis mechanism of carbendazim hydrolase from the strain <i>Microbacterium</i> sp djl-6F	J. Environ. Sci., 54, 171-177 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jes.2016.05.027">http://dx.doi.org/10.1016/j.jes.2016.05.027</a>	除外基準⑩ カルベンダジム処理土壌からの単離菌によるカルベンダジムの代謝試験であり、ガイドライン IV.の 2. の②に掲げる 4 分野に関係しない。日本での環境動態の評価には使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0142-TRWM	II 5.8	Degrendele, C; Prokes, R; Senk, P; Jílková, SR; Kohoutek, J; Melymuk, L; Pribylová, P; Dalvie, MA; Rööslí, M; Klánová, J; Fuhrimann, S	2022	Human Exposure to Pesticides in Dust from Two Agricultural Sites in South Africa	Toxics, 10 (10) 629 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/toxics10100629">http://dx.doi.org/10.3390/toxics10100629</a>	除外基準⑩ 室内粉じんを介した農薬暴露によるリスク評価をするために、南アフリカでモニタリングを行った。 ・試験系（室内粉体採取：南アフリカの 38 家庭、2 学校、7 日間） 19 種類の農薬のうち、5 種類（カルベンダジム、クロロピリホス、ダイアジノン、ダイウロン、プロピコナゾール）が比較的多く検出された。 家庭や学校におけるヒト暴露量を評価しているが、居住者や作業者の健康状態に関する記載はなく、一般的な農薬の暴露に関する論文（当該農薬に限定せず、広範囲の農薬について記載されたもの）に該当する。
REW-0144-WM	II 7.6.5 II 8.	Carazo-Rojas, E; Pérez-Rojas, G; Pérez-Villanueva, M; Chinchilla-Soto, C; Chinchilla-Pampillo, JS; Aguilar-Mora, P; Alpizar-Marín, M; Masís-Mora, M; Rodríguez-Rodríguez, CE; Vryzas, Z	2018	Pesticide monitoring and ecotoxicological risk assessment in surface water bodies and sediments of a tropical agro-ecosystem	Environ. Pollut., 241, 800-809 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2018.06.020">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2018.06.020</a>	除外基準⑩⑪ コスタリカにおける河川水および底質に含まれる農薬の測定試験。検出された 60（河川水）～80（底質）種類の内にカルベンダジムも含まれているが、コスタリカの測定結果であるため日本での河川モニタリングの評価には使用できない。 また、測定値と PNEC とを比較し水生生物への影響を評価しているが、生態毒性データは Pesticide Properties DataBase から引用したものであり、新規知見は示されていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0145-TRW	II 8	Luo, Q; Tang, SQ; Xiao, XP; Wei, Y; Cheng, B; Huang, Y; Zhong, KY; Tian, GY; Lu, HQ	2023	Benomyl-induced development and cardiac toxicity in zebrafish embryos	Environ. Sci. Pollut. Res., 30, 33090-33100 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-022-24213-z">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-022-24213-z</a>	除外基準⑥ ベノミルの Zebrafish 胚に対する影響を評価している。6hpf から 72 時間、ベノミル 50% Wettable powder にばく露して、LC50、奇形、心血管系に対する毒性、それに関連する RNA 変化、酸化ストレスに関する ROS や SOD の変化、Apoptosis の発現及び関連 RNA の変化を報告している。農薬登録における魚類胚に対する影響試験の位置付けが明確でなく、また、ベノミル及びカルベンダジムのばく露濃度は実測していないようである。さらに、ばく露期間は 72 hpf であり、ばく露開始も 6 hpf からであり OECD 236 から逸脱している。
REW-0146-TRWM	II 5.8	Venugopal, D; Karunamoorthy, P; Beerappa, R; Sharma, D; Aambikapathy, M; Rajasekar, K; Gaikwad, A; Kondhalkar, S	2021	Evaluation of work place pesticide concentration and health complaints among women workers in tea plantation, Southern India	J. Expo. Sci. Environ. Epidemiol., 31 560-570 <a href="http://dx.doi.org/10.1038/s41370-020-00284-3">http://dx.doi.org/10.1038/s41370-020-00284-3</a>	除外基準⑩ 南インドの茶農園における女性労働者の健康影響と作業場の各種農薬濃度の評価 ・試験系（作業環境の空気採取：PUF サンプラー、調査総数 204 名（暴露婦人労働者 116 名、無暴露婦人 88 名）） 作業場の空気中から、クロルピリホスメチル 8.3%、カルベンダジム 6.7%などの農薬が検出された。暴露された女性では、味覚の変化、多汗、イライラ、視野の異常、眼の刺激、発疹等が増加した。 農園での作業者の環境モニタリング、疫学データであるが、個別の農薬と健康影響の関連性について記載されていない。一般的な農薬の暴露に関する論文（当該農薬に限定せず、広範囲の農薬について記載されたもの）である。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0150-RWM	II 7.1.2	Chauhan, S; Fatima, T; Dubey, A; Chauhan, PS; Prakash, O; Singh, PC	2023	Integrated Application of <i>Trichoderma</i> and Carbendazim Affects the Carbendazim Extractability and Microbial Functions in the Maize Rhizosphere	J. Soil Sci. Plant Nutr. 23, 3373 -3380 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s42729-023-01254-y">http://dx.doi.org/10.1007/s42729-023-01254-y</a>	除外基準⑧⑩ 生物殺菌剤 <i>Trichoderma</i> が土壌微生物およびカルベンダジムの土壌中の持続性に及ぼす影響を温室のポット試験で調べている。インドの土壌であり、温室の試験条件、カルベンダジムおよび分解物の定量的な数値の記載がなく、分解物の同定は推定であり不十分であるのでリスク評価に使用できない。
REW-0152-RWM	II 8.2	Rico, A; Brock, TCM; Daam, MA	2019	Is the Effect Assessment Approach for Fungicides as Laid Down in the European Food Safety Authority Aquatic Guidance Document Sufficiently Protective for Freshwater Ecosystems?	Environ. Toxicol. Chem., 38 (10), 2279-2293 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/etc.4520">http://dx.doi.org/10.1002/etc.4520</a>	除外基準⑨ 既知のデータの解析結果の報告
REW-0153-TRWM	II 7	Zhao, MY; Wu, JX; Figueiredo, DM; Zhang, Y; Zou, ZY; Cao, YX; Li, JJ; Chen, X; Shi, SP; Wei, ZY; Li, JD; Zhang, HY; Zhao, ER; Geissen, V; Ritsema, CJ; Liu, XJ; Han, JJ; Wang, K	2023	Spatial-temporal distribution and potential risk of pesticides in ambient air in the North China Plain	Environ. Int., 182, No. 108342 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2023.108342">http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2023.108342</a>	除外基準⑪ 中国の華北平野の農村地域の大气中の農薬の測定試験。検出された 32 種類の内にカルベンダジムも含まれているが、中国の測定結果であるため日本での環境動態の評価には使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0154-TRWM	II 8	Novais, SC; De Coen, W; Amorim, MJB	2012	Gene Expression Responses Linked to Reproduction Effect Concentrations (EC <sub>10,20,50,90</sub> ) of Dimethoate, Atrazine and Carbendazim, in <i>Enchytraeus albidus</i>	PLoS One, 7 (4), No. e36068 <a href="http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0036068">http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0036068</a>	除外基準⑩ ミミズは評価対象生物ではない。
REW-0155-RWM	II 8.3	Sánchez-Bayo, F	2021	Indirect Effect of Pesticides on Insects and Other Arthropods	Toxics, 9 (8), No. 177 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/toxics9080177">http://dx.doi.org/10.3390/toxics9080177</a>	除外基準⑨ 既知見に基づく Review
REW-0158-TWM	II 8.2.2.6	Ribeiro, F; Ferreira, NCG; Ferreira, A; Soares, AMVM; Loureiro, S	2011	Is ultraviolet radiation a synergistic stressor in combined exposures? The case study of <i>Daphnia magna</i> exposure to UV and carbendazim	Aquat. Toxicol., 102 (1-2), 114-122 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.aquatox.2011.01.007">http://dx.doi.org/10.1016/j.aquatox.2011.01.007</a>	除外基準⑩ カルベンダジムと紫外線を共存させた条件下でミジンコの繁殖性と摂餌量などに対する影響の相乗/相殺効果について検討している。 カルベンダジム単独の生殖毒性も OECD 211 に従って評価しており、生殖に対する LC50 や EC50, LOEC, NOEC などが記されているが、記載されている図表が対応しておらず試験の妥当性が判断できない。Supplemental Data も利用不可であるため、評価に使用できないと判断した。
REW-0160-RWM	II 7.6.5	Masiá, A; Campo, J; Navarro-Ortega, A; Barceló, D; Picó, Y	2015	Pesticide monitoring in the basin of Llobregat River (Catalonia, Spain) and comparison with historical data	Sci. Total Environ., 503-504, 58-68 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.06.095">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.06.095</a>	除外基準⑩ スペインのリュブレガット川における河川水、底質および生物相に含まれる農薬の測定試験。検出された 50 種類の内にカルベンダジムも含まれている (河川水および底質のみ) が、スペインの測定結果であるため日本での河川モニタリングの評価には使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0161-TRW	II.6.4	Liu, ZY; Chen, Y; Han, JH; Chen, D; Yang, GQ; Lan, TT; Li, JM; Zhang, KK	2021	Determination, dissipation dynamics, terminal residues and dietary risk assessment of thiophanate-methyl and its metabolite carbendazim in cowpeas collected from different locations in China under field conditions	J. Sci. Food Agric., 101 (13) 5498-5507 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/jsfa.11198">http://dx.doi.org/10.1002/jsfa.11198</a>	除外基準⑩⑪ 中国でのササゲのチオファネートメチル SC(suspension concentrate)剤の圃場残留試験によるチオファネートメチルとその代謝物であるカルベンダジムの消長と挙動を調べている。ペノミルでなくチオファネートメチルを散布している。また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。
REW-0162-TRWM	II.6.8	Carrizo, JC; Duy, SV; Munoz, G; Marconi, G; Amé, MV; Sauvé, S	2022	Suspect screening of pharmaceuticals, illicit drugs, pesticides, and other emerging contaminants in Argentinean <i>Piaractus mesopotamicus</i> , a fish species used for local consumption and export	Chemosphere, 309, No. 136769 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.136769">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.136769</a>	除外基準⑦ アルゼンチンでの淡水養殖魚のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0163-TRWM	II 8.2.3	Ding, TD; Li, W; Li, JY	2019	Toxicity and Metabolic Fate of the Fungicide Carbendazim in the Typical Freshwater Diatom <i>Navicula</i> Species	J. Agric. Food Chem., 67 (24), 6683-6690 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.8b06179">http://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.8b06179</a>	除外基準⑥ カルベンダジムの藻類への影響を検討。 <i>Navicula</i> sp.を供したとあり、OECD 201 の推奨種 <i>N. pelliculosa</i> か否かが不明。生長速度はカルベンダジムばく露後 24 時間で有意な低下を認めしたが、48, 72 時間後は、すべてのばく露区の生長速度は対照区のそれと同等であった。また、24 時間後の Optical density は細胞密度に相当すると考えるが、この値は対照区に比べカルベンダジムばく露区で高かったと記されている。Fig.S1 を見ると対照区の OD 値は経時的に増大しておらず、又、全ばく露区のバラつきも大きい。また、24 時間後のプロットは本文の記述に一致しない。そして、対照区の生長速度も OECD 201 の Validation 基準 $0.92 \text{ day}^{-1}(=0.038 \text{ h}^{-1})$ を満たさないようである。 (Fig1) 試験ではクロロフィル a, c や BCF などの測定、さらには分解生成物の構造推定も行っているが、この文献は評価に使用できないと考える。
REW-0164-TR	II .6.4	Torovic, L; Vukovic, G; Dimitrov, N	2021	Pesticide active substances in infant food in Serbia and risk assessment.	Food Addit. Contam. Part B-Surveill., 14 (1) 30-39 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2020.1852609">http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2020.1852609</a>	除外基準⑦ セルビアでの乳児用食品 (ジュースとピューレ) のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0165-TRWM	II 8.2.1	Schmidt, S; Busch, W; Altenburger, R; Küster, E	2016	Mixture toxicity of water contaminants-effect analysis using the zebrafish embryo assay ( <i>Danio rerio</i> )	Chemosphere, 152, 503-512 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2016.03.006">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2016.03.006</a>	除外基準⑯ OECD 236 に従って Zebrafish 胚に対するカルベンダジムの 96 時間 LC50 を報告している。なお、助剤 (DMSO) 濃度は 0.1%(≒1000 mg/L) としているようであり、OECD ガイダンスの推奨レベルを超えていると思われる。また、試験温度 (27±1℃) は OECD 236 の Validation 基準を満たしておらず、さらに対照区の生残率や孵化率も記されていない。農薬登録における OECD 236 の位置付けが明確ではなく、評価に使用できないと判断した。
REW-0171-RWM	II 7.6.5 II 8	Nowell, LH; Moran, PW; Bexfield, LM; Mahler, BJ; Van Metre, PC; Bradley, PM; Schmidt, TS; Button, DT; Qi, SL	2021	Is there an urban pesticide signature? Urban streams in five U.S. regions share common dissolved-phase pesticides but differ in predicted aquatic toxicity	Sci. Total Environ., 793, No. 148453 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148453">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148453</a>	除外基準⑨⑰ アメリカの 5 地域の 271 か所の小河川における河川水に含まれる農薬の測定試験。検出された 16 種類の内にカルベンダジムも含まれているが、アメリカの測定結果であるため日本での河川モニタリングの評価には使用できない。 生態毒性については USEPA の ALB (Aquatic life benchmarks) などのデータを用いているようであり、新規のデータが提示されていない。
REW-0173-TWM	II 7	Raheem, SS; Al-Dossary, MA; AL-Saad, HT	2021	ABILITY OF SOME FUNGI TO BIOEGRADE CARBENDAZIM FUNGICIDE	Iraqi J. Agric. Sci., 52 (1), 259-267 <a href="https://jcoagri.uobaghdad.edu.iq/index.php/intro/article/view/1256/868">https://jcoagri.uobaghdad.edu.iq/index.php/intro/article/view/1256/868</a>	除外基準⑬ 土壌からの単離菌によるカルベンダジムの代謝試験であり、ガイドライン IV. の 2. の②に掲げる 4 分野に関係しない。日本での環境動態の評価には使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0174-TRW	II 6.4	Hamzawy, AH	2022	Residual pesticides in grape leaves ( <i>Vitis vinifera</i> L.) on the Egyptian market and human health risk	Food Addit. Contam. Part B-Surveill., 15 (1) 62-70 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2021.2022005">http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2021.2022005</a>	除外基準⑦ エジプトでの市場からのブドウの葉のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0178-TWM	II 7.6.5 河川における農薬濃度のモニタリング II 8 環境毒性	Covert, SA; Shoda, ME; Stackpoole, SM; Stone, WW	2020	Pesticide mixtures show potential toxicity to aquatic life in U.S. streams, water years 2013-2017	Sci. Total Environ., 745, No. 141285 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141285">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141285</a>	除外基準⑨⑩ アメリカ全土の河川をサンプリングし、221 種類の農薬 (カルベンダジムも含まれる) について測定。アメリカのデータであるため日本での河川モニタリングの評価には使用できない。 生態リスクは Covert ら (2020) の PTI (Pesticide Toxicity Index) を用いて、魚、甲殻類、底生無脊椎動物の慢性および急性毒性の推定を実施。リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。
REW-0179-RWM	II 7.3 土壌吸着	Tortella, GR; Rubilar, O; Cea, M; Rodríguez-Rodríguez, C; Seguel, A; Parada, J	2019	Sorption Parameters of Carbendazim and Iprodione in the Presence of Copper Nanoparticles in Two Different Soils	J. Soil Sci. Plant Nutr., 19, 469-476 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s42729-019-00037-8">http://dx.doi.org/10.1007/s42729-019-00037-8</a>	除外基準⑩ 供試土壌に銅ナノ粒子と硫酸銅を添加し、カルベンダジムの吸着能の変化を検討した試験であり、ガイドラインから試験設計が逸脱しており日本での環境動態の評価には使用できない。
REW-0182-TRWM	II 5 II 8	Preeti, S; Aksha, S; Nakuleshwar, JD; Nidhi, S; Suresh, JC	2015	A Review on Toxicological Effects of Fungicides	Res. J. Pharm. Biol. Chem. Sci., 6 (2) 348-360 <a href="https://www.rjpbcs.com/pdf/2015_6(2)/[54].pdf">https://www.rjpbcs.com/pdf/2015_6(2)/[54].pdf</a>	除外基準⑧ 各種の殺菌剤の毒性に関するレビュー (ペノミルおよびカルベンダジムの記述有り) ペノミルが精巢毒性を示すことが記載されているが、古い文献の引用であり、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない殺菌剤の毒性に関する総説である。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0184-TRWM	II 8	Hermann, M; Peeters, ETHM; van den Brink, PJ	2023	Heatwaves, elevated temperatures, and a pesticide cause interactive effects on multi-trophic levels of a freshwater ecosystem	Environ. Pollut., 327, No. 121498 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2023.121498">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2023.121498</a>	除外基準⑥ 植物/動物プランクトン、ヨコエビやミズムシなどの甲殻類、モノアラ貝や水草などを共存させた土/水系のマイクロコスムにカルベンダジムを 0, 100 µg/L の濃度で水に 1 回添加し、カルベンダジムの水中半減期や底質への移行濃度、各生物群の現存量の経時変化を 48 日に亘って測定評価した試験。日本の評価には使用できない。
REW-0185-TRWM	II .6.4	Rosas-Sánchez, J; Saldarriaga-Noreña, H; Chávez-Almazán, LA; Murillo-Tovar, MA; Ramírez-Bustos, II; Leon-Hernández, VA; Reyes, PG; Vergara-Sánchez, J; Fernández-Herrera, E	2023	OCCURRENCE OF PESTICIDE RESIDUES IN FIG CROPS ( <i>Ficus carica</i> L.), IN MORELOS, MEXICO	Rev. Int. Contam. Ambient., 39, 215-227 <a href="http://dx.doi.org/10.20937/RICA.54711">http://dx.doi.org/10.20937/RICA.54711</a>	除外基準⑦ メキシコでの圃場からのイチジクのカルベンダジムのモニタリングデータおよび圃場での残留試験のデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0186-M	II 8	Aderjan, E; Wagenhoff, E; Kandeler, E; Moser, T	2023	Natural soils in OECD 222 testing - influence of soil water and soil properties on earthworm reproduction toxicity of carbendazim	Ecotoxicology, 32, 403-415 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10646-023-02636-9">http://dx.doi.org/10.1007/s10646-023-02636-9</a>	除外基準⑯ ミミズは評価対象生物ではない。
REW-0187-RWM	II 7.6.5 II 8	Ccancapa, A; Masiá, A; Navarro-Ortega, A; Picó, Y; Barceló, D	2016	Pesticides in the Ebro River basin: Occurrence and risk assessment	Environ. Pollut., 211, 414-424 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2015.12.059">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2015.12.059</a>	除外基準⑨⑰ スペインのエブロ川流域の河川水、底質および生物相に含まれる農薬の測定試験。検出された 50 種類の内にカルベンダジムも含まれている (河川水のみ) が、スペインの測定結果であるため日本でのリスク評価には使用できない。 検出値をもとに水生生物の RQ 値も求められているが、生態リスク評価における毒性値は、Website から得るか、又は ECOSAR による推算値を使用しており、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。
REW-0190-RWM	II 7.6.5	Picó, Y; Alvarez-Ruiz, R; Alfarhan, AH; El-Sheikh, MA; Alshahrani, HO; Barceló, D	2020	Pharmaceuticals, pesticides, personal care products and microplastics contamination assessment of Al-Hassa irrigation network (Saudi Arabia) and its shallow lakes	Sci. Total Environ., 701, No. 135021 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135021">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135021</a>	除外基準⑰ サウジアラビアの沼沢湿地における水、底質、土壌および植物中の 16 種類の農薬 (カルベンダジム含む) の検出結果報告であり、カルベンダジムは水中での検出頻度は高かったが、底質中では認められなかった。サウジアラビアのデータであるため日本での環境動態の評価には使用できない。
REW-0191-RM	II 7.3	Paszko, T	2012	Effect of pH on the adsorption of carbendazim in Polish mineral soils	Sci. Total Environ., 435-436, 222-229 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.07.013">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.07.013</a>	除外基準⑯ 本試験の目的であるカルベンダジムの土壌吸着に対する pH の影響検討のため供試土-水系に塩酸等を添加し pH 調整を行い、カルベンダジムの吸着能の変化を検討した試験であり、ガイドラインから試験設計が逸脱しておりリスク評価への適用は困難と考えられる。日本での環境動態の評価には使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0192-TM	II 8	De Silva, PMCS; Pathiratne, A; van Gestel, CAM	2009	Influence of temperature and soil type on the toxicity of three pesticides to <i>Eisenia andrei</i>	Chemosphere, 76 (10), 1410-1415 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2009.06.006">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2009.06.006</a>	除外基準⑩ シマミズは評価対象生物ではない。
REW-0196-TRWM	II 8	Nederstigt, TAP; Peijnenburg, WJGM; Schrama, M; van Ommen, JR; Vijver, MG	2022	Impacts of a novel controlled-release TiO <sub>2</sub> -coated (nano-) formulation of carbendazim and its constituents on freshwater macroinvertebrate communities	Sci. Total Environ., 838, No. 156554 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156554">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156554</a>	除外基準⑩ カルベンダジムを 4 µg/L の濃度で水路に単独処理した場合においても、マクロな無脊椎動物群集の種構成や機能の変化が処理後 3 か月の間に認められたとする報告。高次試験による参考情報であり、日本の評価には使用できない。
REW-0197-TW	II 5.8	Sharma, M; Maheshwari, N; Khan, FH; Mahmood, R	2022	Carbendazim toxicity in different cell lines and mammalian tissues	J. Biochem. Mol. Toxicol., 36 (12) No. e23194 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/jbt.23194">http://dx.doi.org/10.1002/jbt.23194</a>	除外基準⑨ 動物の株細胞および組織に対するカルベンダジム CBZ の各種毒性をまとめた総説である。具体的なデータの記載はなく、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。
REW-0200-TWM	II 8.2.1	Götte, JY; Carrizo, JC; Panzeri, AM; Amé, MV; Menone, ML	2020	Sublethal effects of carbendazim in <i>Jenynsia multidentata</i> detected by a battery of molecular, biochemical and genetic biomarkers	Ecotox. Environ. Safe., 205, No. 111157 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2020.111157">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2020.111157</a>	除外基準⑩ 淡水魚 ( <i>Jenynsia multidentata</i> )メスをカルベンダジムに 24 時間ばく露して肝、脳、エラなどの酸化ストレス (GST, CAT, 過酸化脂肪)、遺伝毒性 (小核、細胞核異常)、神経毒性 (ACHE)、免疫反応 (IL-1β, TNF)、解毒 (CYP1A1, P-Glycoprotein RNA) などに関する変化を評価している。推奨種を使用しておらず、日本の評価には使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0201-TRWM	II 7	Tan, HD; Li, QF; Zhang, HJ; Wu, CY; Zhao, SQ; Deng, X; Li, Y	2020	Pesticide residues in agricultural topsoil from the Hainan tropical riverside basin: Determination, distribution, and relationships with planting patterns and surface water	Sci. Total Environ., 722, No. 137856 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137856">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137856</a>	除外基準⑦ 中国の海南省の農村地域の表層土の農薬残留量の測定試験。検出された 37 種類の内にカルベンダジムも含まれていたが、中国の測定結果であるため日本での環境動態の評価には使用できない。
REW-0203-W	II.8.3.1.6	Pohorecka, K; Szczesna, T; Witek, M; Miszczak, A; Sikorski, P	2017	THE EXPOSURE OF HONEY BEES TO PESTICIDE RESIDUES IN THE HIVE ENVIRONMENT WITH REGARD TO WINTER COLONY LOSSES	J. Apic. Sci., 61 (1), 105-125 <a href="http://dx.doi.org/10.1515/JAS-2017-0013">http://dx.doi.org/10.1515/JAS-2017-0013</a>	除外基準⑦ Poland の養蜂業における越冬バチの死亡原因究明のため、越冬後の巣箱から集めた Bee wax, Bee bread, Honey/Syrup 及び働きバチ死亡個体中の殺ダニ剤やカルベンダジムを含む各種農薬の濃度分析を行っている。カルベンダジムは Bee bread や Syrup/Honey、および働きバチ中に低頻度かつ低濃度で検出されたとしている。また、Risk 評価も USEPA の報告している毒性データを用いて一部の農薬で試みられているが、Poland におけるモニタリング結果の報告であり、日本での評価に利用できない。
REW-0205-TRWM	II.6.8	Oliveira, FA; Reis, LPG; Soto-Blanco, B; Melo, MM	2015	Pesticides residues in the <i>Prochilodus costatus</i> (Valenciennes,1850) fish caught in the Sao Francisco River, Brazil	J. Environ. Sci. Health Part B-Pestic. Food. Contam. Agri. Wastes, 50 (6) 398-405 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2015.1011946">http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2015.1011946</a>	除外基準⑦ ブラジルでの魚のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0207-TRWM	II.6.4	Liu, SY; Huang, XH; He, HL; Jin, Q; Zhu, GN	2016	Evaluation of selected plant growth regulators and fungicide residues in fruits for dietary risk assessment	Hum. Ecol. Risk Assess., 22 (6) 1386-1395 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/10807039.2016.1185357">http://dx.doi.org/10.1080/10807039.2016.1185357</a>	除外基準⑦ 中国での市場からの果物のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0209-RWM	II 7.3	Han, LX; Ge, QQ; Mei, JJ; Cui, YL; Xue, YF; Yu, YL; Fang, H	2019	Adsorption and Desorption of Carbendazim and Thiamethoxam in Five Different Agricultural Soils	Bull. Environ. Contam. Toxicol., 102 (4), 550-554 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00128-019-02568-3">http://dx.doi.org/10.1007/s00128-019-02568-3</a>	除外基準⑥ カルベンダジムの土壌への吸脱着を評価。供試土壌は 5 種類中 2 種類のみで OECD ガイドライン基準に合致していない。物質収支や平衡時間の記載等もなく、ガイドラインから試験設計が逸脱しており日本での環境動態の評価には使用できない。
REW-0211-TRWM	II 7	Han, P; Yu, YC; Zhou, LJ; Tian, ZY; Li, Z; Hou, LJ; Liu, M; Wu, QL; Wagner, M; Men, YJ	2019	Specific Micropollutant Biotransformation Pattern by the Comammox Bacterium <i>Nitrospira inopinata</i>	Environ. Sci. Technol., 53 (15), 8695-8705 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/acs.est.9b01037">http://dx.doi.org/10.1021/acs.est.9b01037</a>	除外基準③ 排水処理施設等で検出されたアンモニア酸化菌によるカルベンダジムの代謝試験とその作用機作の考察の論文であり、ガイドライン IV の 2. の②に掲げる 4 分野に関係しない。日本での環境動態の評価には使用できない。
REW-0212-W	II 8.3.1.6	Nai, YS; Chen, TY; Chen, YC; Chen, CT; Chen, BY; Chen, YW	2017	Revealing Pesticide Residues Under High Pesticide Stress in Taiwan's Agricultural Environment Probed by Fresh Honey Bee (Hymenoptera: Apidae) Pollen	J. Econ. Entomol., 110 (5) 1947-1958 <a href="http://dx.doi.org/10.1093/jee/tox195">http://dx.doi.org/10.1093/jee/tox195</a>	除外基準⑦ 台湾での花粉のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0216-WM	II 8	Moreira, RA; Mansano, AD; Rocha, O; Daam, MA	2016	The use of rotifers as test species in the aquatic effect assessment of pesticides in the tropics	Hydrobiologia, 773 (1), 1-9 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10750-016-2675-0">http://dx.doi.org/10.1007/s10750-016-2675-0</a>	除外基準⑨ ワムシを使用した試験の有用性に関する総説。
REW-0219-TRWM	II 8	Zubrod, JP; Englert, D; Feckler, A; Koksharova, N; Konschak, M; Bundschuh, R; Schnetzer, N; Englert, K; Schulz, R; Bundschuh, M	2015	Does the Current Fungicide Risk Assessment Provide Sufficient Protection for Key Drivers in Aquatic Ecosystem Functioning?	Environ. Sci. Technol., 49 (2), 1173-1181 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/es5050453">http://dx.doi.org/10.1021/es5050453</a>	除外基準⑩ 水棲 Hyphomycetes (コウジカビなどの糸状菌) 及びバクテリアによるハンノキの葉の分解やこれら微生物密度、さらには分解途上の葉を捕食するヨコエビの paratability などに対するカルベンダジムの影響を評価している。但し、paratability については葉に吸着した化合物が影響している可能性もあり、明確な結論は示されていない。農業登録におけるこれらエンドポイントの位置付けは不明であり、リスク評価に使用できない。
REW-0221-TRWM	II 7.2.1 II 7.6.5	Hernández, F; Portolés, T; Ibáñez, M; Bustos-López, MC; Díaz, R; Botero-Coy, AM; Fuentes, CL; Peñuela, G	2012	Use of time-of-flight mass spectrometry for large screening of organic pollutants in surface waters and soils from a rice production area in Colombia	Sci. Total Environ., 439, 249-259 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.09.036">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.09.036</a>	除外基準⑪ コロンビアの稲作地帯の表層水および土壌の農業残留量の測定試験。検出された 1 2 種類の農薬中にカルベンダジウムも含まれているが、コロンビアの測定結果であるため日本での環境動態の評価には使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0223-TRWM	II 8	Pelosi, C; Toutous, L; Chiron, F; Dubs, F; Hedde, M; Muratet, A; Ponge, JF; Salmon, S; Makowski, D	2013	Reduction of pesticide use can increase earthworm populations in wheat crops in a European temperate region	Agric. Ecosyst. Environ., 181, 223-230 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2013.10.003">http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2013.10.003</a>	除外① フランスの農薬使用の畑地と農薬を使用しない有機農法の畑地に生息する 3 種のミズの現存量を比較。 農薬の TFI (Treatment Frequency Index) と現存量に逆相関の関係があったとする報告。 カルベンダジムではない
REW-0224-TWM	II 8	Onwona-Kwakye, M; Hogarh, JN; Van den Brink, PJ	2020	Environmental risk assessment of pesticides currently applied in Ghana	Chemosphere, 254, No. 126845 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.126845">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.126845</a>	除外⑮ 生態毒性データは全て ECOTOX などのデータベースから引用している。 ドライラボの実験
REW-0226-TRWM	II 7.6.5 II 8	Lopez-Herguedas, N; González-Gaya, B; Castelblanco-Boyacá, N; Rico, A; Etxebarria, N; Olivares, M; Prieto, A; Zuloaga, O	2022	Characterization of the contamination fingerprint of wastewater treatment plant effluents in the Henares River Basin (central Spain) based on target and suspect screening analysis	Sci. Total Environ., 806, No. 151262 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.151262">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.151262</a>	除外基準⑨⑮⑰ スペインのヘナレス川流域の底質に含まれる農薬を含む化学物質の測定試験。検出された 17 種類の農薬内にカルベンダジムも含まれているが、スペインの測定結果であるため日本での河川水モニタリングの評価等には使用できない。 また、生態リスク評価も行われているが毒性データは ECOTOX などのデータベースか文献から引用し、または、ECOSAR による推算値を用いており、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0229-TRWM	II 7	Meza, JCS; Perez, PA; Salin, MB; Salazar, VFP; Lapoint, T	2010	Inhibition of cholinesterase activity by soil extracts and predicted environmental concentrations (PEC) to select relevant pesticides in polluted soils	J. Environ. Sci. Health Part B-Pestic. Food. Contam. Agric. Wastes, 45 (3), 214-221 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03601231003613575">http://dx.doi.org/10.1080/03601231003613575</a>	除外理由⑮⑯⑰ PESTAN モデルによる土壤中予測環境濃度 (PEC) と土壤抽出物中で検出された複数農薬とのコリンエステラーゼ活性阻害との相関関係の確認試験。PEC 計算の予測ではカルベンダジムは認められなかったため上記相関関係の確認も実施していない。日本での環境動態の評価には使用できない。
REW-0230-TRWM	II 7	Li, C; Zhang, J; Wu, ZG; Cao, L; Yan, X; Li, SP	2012	Biodegradation of Buprofezin by <i>Rhodococcus</i> sp. Strain YL-1 Isolated from Rice Field Soil	J. Agric. Food Chem., 60 (10), 2531-2537 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/jf205185n">http://dx.doi.org/10.1021/jf205185n</a>	除外基準⑬ 水田土壌から単離した Buprofezin 分解菌 YL-1 が、Buprofezin を唯一の炭素源と窒素の増殖源として使用できることを明らかにした試験。他の窒素源としてカルベンダジムを含む 9 種類の農薬の分解能を検討。 ガイドライン IV. の 2. の②に掲げる 4 分野に関係しない。日本での環境動態の評価には使用できない。
REW-0231-RWM	II 7.6.5 II 8	Liu, WR; Yang, YY; Liu, YS; Zhao, JL; Zhang, QQ; Yao, L; Zhang, M; Jiang, YX; Wei, XD; Ying, GG	2018	Biocides in the river system of a highly urbanized region: A systematic investigation involving runoff input	Sci. Total Environ., 624, 1023-1030 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.12.225">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.12.225</a>	除外基準⑨⑱⑲ 中国の東江水系の地表水、底質、降雨流出 に含まれる農薬の測定試験。検出された 19 種類の農薬の内にカルベンダジムも含まれているが、中国の測定結果であるため日本での河川モニタリングの評価には使用できない。 また、生態リスク評価も行われているが、PNEL も引用値を用いている。リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0232-TRWM	II 8.2.2.5	Könemann, S; Müller, Y; Tschentscher, D; Krauss, M; Inostroza, PA; Brückner, I; Pinnekamp, J; Schiwy, S; Hollert, H	2019	Combination of <i>In Situ</i> Feeding Rate Experiments and Chemical Body Burden Analysis to Assess the Influence of Micropollutants in Wastewater on <i>Gammarus pulex</i>	Int. J. Environ. Res. Public Health, 16 (5), No. 883 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16050883">http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16050883</a>	除外⑩⑪ ドイツの河川における下水処理場排水中に含まれるカルベンダジム他の物質のヨコエビ ( <i>Gammarus pulex</i> ) の葉の disc の摂餌量に及ぼされる影響を下水処理場の上流と下流の各測定地点における <i>in situ</i> のばく露実験で評価している。 さらに各地点で採取したヨコエビ体内の化合物濃度を測定し、1.34%と仮定したヨコエビの脂肪含有率と検出された化合物の分配係数から水中のばく露濃度を推算し、それぞれの物質および加成型を仮定した積算の TU(水中濃度/48 時間 EC50)を計算している。 摂餌量はサンプリング時期に上り、バラツキが大きく、下水処理場排水の影響は明確ではなく、またカルベンダジム単独のリスク評価についても、水中濃度の推算法に無理があり、また、他に検出された共存物質との相互作用も無視していることから、正しい評価ではないと考える。
REW-0233-TW	II 8.2.1	Jiang, JH; Wu, SG; Wang, YH; An, XH; Cai, LM; Zhao, XP; Wu, CX	2015	Carbendazim has the potential to induce oxidative stress, apoptosis, immunotoxicity and endocrine disruption during zebrafish larvae development	Toxicol. Vitro, 29 (7), 1473-1481 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2015.06.003">http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2015.06.003</a>	除外基準⑩ カルベンダジムの Zebrafish 胚に対する影響を評価している。ゼブラフィッシュ胚 8dpf を 0 から 500 µg/L のカルベンダジムに 8 日間ばく露して、酸化ストレス、アポトーシス、免疫、内分泌かく乱に関連する RNA の変化を評価している。農薬登録における魚類胚に対する影響試験の位置付けが明確でなく、また、ばく露開始も 8dpf であり OECD 236 から逸脱している。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0234-TRW	II.6.4	Yildirim, I; Çiftçi, U	2022	Monitoring of pesticide residues in peppers from canakkale (Turkey) public market using QuEChERS method and LC-MS/MS and GC-MS/MS detection	Environ. Monit. Assess., 194, No. 570 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10661-022-10253-y">http://dx.doi.org/10.1007/s10661-022-10253-y</a>	除外基準⑦ トルコでの市場からの唐辛子のカルベンダジム/ペノミルのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0235-TRW	II.6.4	Nougadère, A; Siro, V; Cravedi, JP; Vasseur, P; Feidt, C; Fussell, RJ; Hu, RW; Leblanc, JC; Jean, J; Rivière, G; Sarda, X; Merlo, M; Hulin, M	2020	Dietary exposure to pesticide residues and associated health risks in infants and young children - Results of the French infant total diet study	Environ. Int., 137, No. 105529 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2020.105529">http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2020.105529</a>	除外基準⑦ フランスでの乳児と幼児の食事（ベビーフード、一般的食品）のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0236-TM	II 8	Ellis, SR; Hodson, ME; Wege, P	2010	The soil-dwelling earthworm <i>Allolobophora chlorotica</i> modifies its burrowing behaviour in response to carbendazim applications	Ecotox. Environ. Safe., 73 (6), 1424-1428 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2010.05.010">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2010.05.010</a>	除外基準⑥ ミミズに関する報告。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0239- TRWM	II 8.2.1	Bao, ZW; Zhao, Y; Wu, AY; Lou, Z; Lu, HH; Yu, QX; Fu, ZW; Jin, YX	2020	Sub-chronic carbendazim exposure induces hepatic glycolipid metabolism disorder accompanied by gut microbiota dysbiosis in adult zebrafish ( <i>Danio rerio</i> )	Sci. Total Environ., 739, No. 140081 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140081">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140081</a>	除外基準⑯ Zebrafish 雄 成魚 (6 ヶ月令) をカルベンダジム 0~100 µg/L に 21 日間ばく露して、体重、体長及び肝臓中のグルコースやピルビン酸などの生化学パラメーター、アミノ基転移酵素活性、糖や脂肪代謝、解毒酵素活性などの変化を mRNA やトランスクリプトーム解析などの手法を用いて評価している。さらにこれらの変化に関連して、消化管内の微生物相の変化も測定している。毒性発現メカニズムに関する参考情報と考えるが、リスク評価に使用できないと判断した。
REW-0240- TRWM	II 7.6.5	Eissa, F; Al- Sisi, M; Ghanem, K	2021	Occurrence, human health, and ecotoxicological risk assessment of pesticides in surface waters of the River Nile's Rosetta Branch, Egypt	Environ. Sci. Pollut. Res., 28 (39) 55511–55525 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-021-14911-5">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-021-14911-5</a>	除外基準⑰ フランスでの河川水のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0241- TRWM	II 8	Maltby, L; Brock, TCM; van den Brink, PJ	2009	Fungicide Risk Assessment for Aquatic Ecosystems: Importance of Interspecific Variation, Toxic Mode of Action, and Exposure Regime	Environ. Sci. Technol., 43 (19), 7556–7563 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/es901461c">http://dx.doi.org/10.1021/es901461c</a>	除外基準⑨⑱ 既知見を用いた解析。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0242-TRWM	II 7.6.5 II 8.2.2 II 8.2.3	Suárez-Serrano, A; Ibáñez, C; Lacorte, S; Barata, C	2010	Ecotoxicological effects of rice field waters on selected planktonic species: comparison between conventional and organic farming	Ecotoxicology, 19 (8), 1523-1535 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10646-010-0537-5">http://dx.doi.org/10.1007/s10646-010-0537-5</a>	除外基準⑩⑭⑰ スペインのカタルーニャ地方の水田地域の田面水および流域河川水 (カルベンダジムを含む農薬が含まれている) を用いた藻類、ミジンコ等の水生生物の毒性試験。スペインの測定結果であるため日本での河川水モニタリングの評価には使用できない。藻類の生長阻害やミジンコの死亡率と摂食率への影響が報告されているが、複合影響でありカルベンダジムの生態影響評価に使用できない。
REW-0243-WM	II 7.6.5 II 8	Massei, R; Busch, W; Wolschke, H; Schinkel, L; Bitsch, M; Schulze, T; Krauss, M; Brack, W	2018	Screening of Pesticide and Biocide Patterns As Risk Drivers in Sediments of Major European River Mouths: Ubiquitous or River Basin-Specific Contamination?	Environ. Sci. Technol., 52 (4), 2251-2260 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/acs.est.7b04355">http://dx.doi.org/10.1021/acs.est.7b04355</a>	除外基準⑨⑮⑰ ヨーロッパの 7 河川の河口付近の底質に含まれる農薬の測定試験。検出された 81 種類の農薬の内にカルベンダジムも含まれているが、ヨーロッパの測定結果であるため日本での河川モニタリングの評価等には使用できない。 また、TU 計算に用いた毒性値は既知見又は推算値であり、新たな実測データは報告されていない。
REW-0245-TRW	II 6.4	Zhang, Y; Zhou, Y; Duan, TT; Kaium, A; Li, XG	2022	Dissipation and dietary risk assessment of carbendazim and epoxiconazole in citrus fruits in China	J. Sci. Food Agric., 102 (4) 1415-1421 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/jsfa.11474">http://dx.doi.org/10.1002/jsfa.11474</a>	除外基準⑯⑰ 中国での 40%カルベンダジム/エポキシコナゾール SC 剤 (20%/20%)のオレンジの圃場残留試験によるカルベンダジムとエポキシコナゾールの残留量、消長、半減期を調べている。ベノミルでなくカルベンダジム/エポキシコナゾールの混合 SC 剤を散布している。また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないため日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0247-TW	II 8.2.1	Jiang, JH; Wu, SG; Wu, CX; An, XH; Cai, LM; Zhao, XP	2014	Embryonic exposure to carbendazim induces the transcription of genes related to apoptosis, immunotoxicity and endocrine disruption in zebrafish ( <i>Danio rerio</i> )	Fish Shellfish Immunol., 41 (2), 493-500 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.fsi.2014.09.037">http://dx.doi.org/10.1016/j.fsi.2014.09.037</a>	除外基準⑩ カルベンダジムの Zebrafish 胚に対する影響を評価している。ゼブラフィッシュ胚 3hpt の胚を 6 穴プレートにて 0~500 µg/L のカルベンダジムに 96 時間ばく露して、アポトーシス、免疫、HPG、HPT 軸に関連する RNA の変化を評価している。農薬登録における魚類胚に対する影響試験の位置付けが明確でなく、リスク評価に使用できないと判断した。
REW-0250-TRWM	II 7	Bollmann, UE; Vollertsen, J; Carmeliet, J; Bester, K	2014	Dynamics of biocide emissions from buildings in a suburban stormwater catchment-Concentrations, mass loads and emission processes	Water Res., 56, 66-76 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2014.02.033">http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2014.02.033</a>	除外基準⑬⑭⑰ 建物の塗装剤からの雨水流出からの雨水下水道中の農薬の測定試験。検出された 7 種類の農薬中にカルベンダジムも含まれているが、当該試験は要求項目に合致しない試験で、かつデンマークでの測定結果であるため日本での環境動態の評価等には使用できない。
REW-0251-TRWM	II 7.6.5	Gallé, T; Bayerle, M; Pittois, D; Huck, V	2020	Allocating biocide sources and flow paths to surface waters using passive samplers and flood wave chemographs	Water Res., 173, No. 115533 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2020.11.5533">http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2020.11.5533</a>	除外基準⑬⑰ 洪水時の都市圏流域におけるバイオサイドの流出量を下水処理施設からの定常流と降雨時等の建物からの流出量を分離する方法の検討報告。5 種類の農薬 (カルベンダジム含む) の検出を報告しているが、ベルギーでの測定結果でありまた検討法による分配結果であるため日本での河川水モニタリング等には使用できない。
REW-0252-TRW	I 8.3.1 I 8.3.1.1 II 8.3.1.6	Perez-Cobo, I; Fernandez-Alba, AR; Hernando, D	2022	First national survey of residues of active substances in honeybee apiaries across Spain between 2012 and 2016	Sci. Total Environ., 838, No. 155614 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155614">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155614</a>	除外基準⑰ スペインの養蜂場から収集されたビーブレッド蜂の巣(ビーブレッドと蜜蝋を含む)およびミツバチのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0254-TRWM	II 8	Topdemir, A	2019	EFFECTS OF SOME PESTICIDES ON IN VITRO MALE GAMETOPHYTE PERFORMANCE OF ALMOND ( <i>PRUNUS AMYGDALUS</i> BATSCH) AND PLUM ( <i>PRUNUS DOMESTICA</i> L.)	Fresenius Environ. Bull., 28 (8), 5734-5741 <a href="https://www.researchgate.net/profile/Hussein-Migdadi/publication/348818061_PHYSIOLOGICAL_AND_MOLECULAR_EVALUATION_OF_THE_EFFECTS_OF_SPERMIDINE_AND_L-METHIONINE_ON_CADMIUM-STRESSED_TOMATO_SOLANUM_LYCOPERSICUM_L_MILL/links/6011c03945851517ef1e8fcc/PHYSIOLOGICAL-AND-MOLECULAR-EVALUATION-OF-THE-EFFECTS-OF-SPERMIDINE-AND-L-METHIONINE-ON-CADMIUM-STRESSED-TOMATO-SOLANUM-LYCOPERSICUM-L-MILL.pdf">https://www.researchgate.net/profile/Hussein-Migdadi/publication/348818061_PHYSIOLOGICAL_AND_MOLECULAR_EVALUATION_OF_THE_EFFECTS_OF_SPERMIDINE_AND_L-METHIONINE_ON_CADMIUM-STRESSED_TOMATO_SOLANUM_LYCOPERSICUM_L_MILL/links/6011c03945851517ef1e8fcc/PHYSIOLOGICAL-AND-MOLECULAR-EVALUATION-OF-THE-EFFECTS-OF-SPERMIDINE-AND-L-METHIONINE-ON-CADMIUM-STRESSED-TOMATO-SOLANUM-LYCOPERSICUM-L-MILL.pdf</a>	除外基準⑥ アーモンド及びプラムの花粉の発芽率及び花粉管伸長に及ぼすカルベンダジムの影響を <i>in vitro</i> の系で評価した報告であり評価対象外と考える。
REW-0255-TRWM	II 7.3	Mo, QM; Yang, XJ; Wang, JJ; Xu, HJ; Li, WY; Fan, Q; Gao, S; Yang, WY; Gao, CZ; Liao, DH; Li, YT; Zhang, YL	2021	Adsorption mechanism of two pesticides on polyethylene and polypropylene microplastics: DFT calculations and particle size effects*	Environ. Pollut., 291, No. 118120 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2021.118120">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2021.118120</a>	除外基準③ 吸着材が土壌ではなく polyethylene もしくは polypropylene microplastics であり、環境動態の 4 分野に関係しない論文。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0257-RWM	II 7.6.5	Nowell, LH; Moran, PW; Schmidt, TS; Norman, JE; Nakagaki, N; Shoda, ME; Mahler, BJ; Van Metre, PC; Stone, WW; Sandstrom, MW; Hladik, ML	2018	Complex mixtures of dissolved pesticides show potential aquatic toxicity in a synoptic study of Midwestern US streams	Sci. Total Environ., 613-614, 1469-1488 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.06.156">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.06.156</a>	除外基準⑩⑪ 米国における河川水中の農薬の測定結果とそれを基にした生態毒性評価結果であり、94種類の測定農薬の中にカルベンダジムも含まれていたが、海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法／使用条件における河川モニタリングのリスク評価に活用できない。 生態リスクは USEPA の ALB (Aquatic Life Benchmarks) と PTI (Pesticide Toxicity Index) に基づいて評価され新たなデータなし。また、マクロベントスの採取、同定に基づく多様性の評価も行われているが、他の共存農薬の寄与も考えられ、カルベンダジムのデータとして取扱えないと考える。さらに、メソソム試験も行なわれているが、これにはカルベンダジムは供試されていない。
REW-0258-RWM	II 7.6.5	Merel, S; Benzing, S; Gleiser, C; Di Napoli-Davis, G; Zwiener, C	2018	Occurrence and overlooked sources of the biocide carbendazim in wastewater and surface water	Environ. Pollut., 239, 512-521 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2018.04.040">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2018.04.040</a>	除外基準⑩⑪ ライン川の水源から河口に至るまで、カルベンダジムの検出結果とその量の増加を処理後の生活排水の排出が原因との仮説を検証するためテキスタイルや紙のベンチスケールでの浸出試験を実施しているが、このような試験設計は日本での評価には妥当ではなく、また海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法／使用条件における河川モニタリングのリスク評価に活用できない。
REW-0260-RWM	II 7 環境 動態	Sharma, P; Sharma, M; Raja, M; Singh, DV; Srivastava, M	2016	Use of <i>Trichoderma</i> spp. in biodegradation of Carbendazim	Indian J. Agric. Sci., 86 (7), 891-894 <a href="http://dx.doi.org/10.56093/ijas.v86i7.59770">http://dx.doi.org/10.56093/ijas.v86i7.59770</a>	除外基準⑩ トリコデルマ属の3種の単離菌によるカルベンダジムの分解性試験でありガイドライン IV.の2.の②に掲げる4分野に関係しない

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0263-TRWM	II 7.6.5 II 8	Zhu, J; Ouyang, W; Guo, ZW; Liu, XT; He, MC; Li, Q; Liu, HJ; Lin, CY	2023	Occurrence, spatiotemporal dynamics, and ecological risk of fungicides in a reservoir-regulated basin	Environ. Int., 171, No. 107697 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2022.107697">http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2022.107697</a>	除外基準⑨⑩ 中国の長江中流域における河川水中の農薬の測定結果とそれを基にした生体毒性評価結果および生態学的リスクの考察であり、7種類の測定殺菌剤中にカルベンダジムも含まれていたが、海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法／使用条件における河川モニタリングのリスク評価に活用できない。既知見を用いて測定値と PNEC とを比較し水生生物への影響を評価。ドライラボのモデリングデータであり、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。
REW-0264-TWM	II 8	Cycon, M; Piotrowska- Seget, Z	2012	Response of Soil Microflora to Pesticides	PESTICIDES: EVALUATION OF ENVIRONMENTAL POLLUTION, Chapter 8, 233-258 <a href="https://www.taylorfrancis.com/chapters/edited-by/10.1201/b11864-12/response-soil-micro%20%84ora-pesticides-mariusz-cyco%20%84zo%20%91a-piotrowska-seget">https://www.taylorfrancis.com/chapters/edited-by/10.1201/b11864-12/response-soil-micro%20%84ora-pesticides-mariusz-cyco%20%84zo%20%91a-piotrowska-seget</a>	除外基準⑧ 土壌微生物相に与える農薬の影響に関する総説である。新たなデータを含まない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0267-TRWM	II 7	Yang, YT; Wang, HY; Li, W; Chen, Y; Guo, W; Gu, X; Ye, QF	2020	Phytoavailability of bound residue of Carbendazim to Chinese cabbage ( <i>Brassica campestris ssp. chinensis</i> ) coexisted with Superabsorbent polymers	Sci Rep, 10, No. 491 <a href="http://dx.doi.org/10.1038/s41598-020-57488-8">http://dx.doi.org/10.1038/s41598-020-57488-8</a>	除外基準③ 超吸収性ポリマー (SAP) 添加培養土壌中のカルベンダジム (MBC) 結合残留物 (BR) あるいはカルベンダジムの超吸収性ヒドロゲル製剤 (HMBC) の白菜を用いたバイオアベイラビリティ評価試験でありガイドライン IV. の 2. の②に掲げる 4 分野に関係しない。
REW-0275-RW	II 8.3.1	Stanley, J; Sah, K; Jain, SK; Bhatt, JC; Sushil, SN	2015	Evaluation of pesticide toxicity at their field recommended doses to honeybees, <i>Apis cerana</i> and <i>A. mellifera</i> through laboratory, semi-field and field studies	Chemosphere, 119, 668-674 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2014.07.039">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2014.07.039</a>	除外基準⑥ ミツバチ 2 種 ( <i>Apis cerana</i> 及び <i>A. mellifera</i> ) に対してカルベンダジム製剤 (Bavistin 50WP) を実験室条件下でアセトン溶液の 1 µL drop を直接胸腔に投与し、または濾紙を介して 500 µL アセトン溶液中のカルベンダジムに間接的に接触させ、48 時間後の死亡率を評価している。さらにマスタードを開花させた POT にカルベンダジム製剤を散布しこれにミツバチ 2 種を 1 時間放った後の 48 時間後のミツバチの死亡率を評価している (Semi field 実験)。 実験室条件下の試験で用いたアセトン溶液中のカルベンダジムの正確な絶対量が不明であること、Semi field 実験のばく露条件が OECD などのガイダンスに従ったものでないこと、さらに対照区の生残率が Validation 基準を満たしたか否か明示されていないことから、採用不可と考える。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0280-RWM	II 7.6.5 II 8	Liu, WR; Zhao, JL; Liu, YS; Chen, ZF; Yang, YY; Zhang, QQ; Ying, GG	2015	Biocides in the Yangtze River of China: Spatiotemporal distribution, mass load and risk assessment	Environ. Pollut., 200, 53-63 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2015.02.013">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2015.02.013</a>	除外基準⑮⑰ 中国の長江における河川水および底質中の農薬の測定結果とそれを基にした生態学的リスクの考察であり、14 種類の測定農薬中にカルベンダジムも含まれていたが、海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法／使用条件における河川モニタリングのリスク評価に活用できない。 また、測定値と PNEC とを比較し水生生物への影響を評価。PNEC は文献から引用した NOEC に基づき計算されており、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。
REW-0282-TRWM	II.6.6 加工調理	Dong, XQ; Zhu, BQ; Zhao, XY; Wang, H; Liu, SN	2023	Transfer rates on nine pesticides from dry tea to infusion by QuEChERS purification followed by LC-MS/MS analysis	Int. J. Environ. Anal. Chem. 103 (13) 2931-2947 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03067319.2021.1900149">http://dx.doi.org/10.1080/03067319.2021.1900149</a>	除外基準⑱ 乾燥茶葉を用いて中国の伝統的淹れ方により浸出液へのカルベンダジムの移行を調べている。しかし、浸出用の水に農薬を意図的に添加した後に移行を調べており、野外で散布して得た茶葉を使用していないので加工調理のデータとしてリスク評価には使用できない。
REW-0284-R	II 8.3.1.6	Kedzierska-Matysek, M; Teter, A; Skalecki, P; Topyla, B; Domaradzki, P; Poleszak, E; Florek, M	2022	Residues of Pesticides and Heavy Metals in Polish Varietal Honey	Foods, 11 (15) No. 2362 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/foods11152362">http://dx.doi.org/10.3390/foods11152362</a>	除外基準⑲ ポーランドでのハチミツのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0285-TRM	II 7.6.5	de Souza, LFCB; Montagner, CC; Almeida, MB; Kuroda, EK; Vidal, C; Freire, RL	2019	Determination of pesticides in the source and drinking waters in Londrina, Parana, Brazil	Semin. Cienc. Agrar., 40 (3), 1153-1163 <a href="http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2019v40n3p1153">http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2019v40n3p1153</a>	除外基準⑦ ブラジルにおける飲料水原水 (Tibagi 川河川水) および飲料水の農薬の測定結果とそれを基にした最大許容濃度とのリスク考察であり、14 種類の測定農薬中にカルベンダジムも含まれていたが、海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法/使用条件における河川モニタリングのリスク評価に活用できない。
REW-0287-WM	II 7.1	Yang, YT; Wang, HY; Huang, L; Zhang, SF; He, YP; Gao, Q; Ye, QF	2017	Effects of superabsorbent polymers on the fate of fungicidal carbendazim in soils	J. Hazard. Mater., 328, 70-79 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2016.12.057">http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2016.12.057</a>	除外基準⑥ 土壌中のカルベンダジムの動態に対する超吸収性ポリマー (SAP) の影響を評価するために SAP 添加土壌でのカルベンダジムの挙動を評価した試験であり、試験設計も OECD ガイドラインと異なる (供試土壌、試験温度、物質収支の未報告など) ため土壌環境動態のリスク評価への使用には妥当ではない。
REW-0291-WM	II 7.6.5 II 8	Chen, ZF; Ying, GG; Liu, YS; Zhang, QQ; Zhao, JL; Liu, SS; Chen, J; Peng, FJ; Lai, HJ; Pan, CG	2014	Triclosan as a surrogate for household biocides: An investigation into biocides in aquatic environments of a highly urbanized region	Water Res., 58, 269-279 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2014.03.072">http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2014.03.072</a>	除外基準⑤⑦ 中国の東江における河川水および底質中の農薬の測定結果とそれを基にした生態学的リスクの考察であり、10 種類の測定農薬中にカルベンダジムも含まれていたが、海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法/使用条件における河川モニタリングのリスク評価に活用できない。 測定値を基に生態学的リスクを考察。カルベンダジムの PNEC は文献データに基づいて計算しており、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0292-RWM	II 7.3 II 7.6	Mojid, MA; Hossain, ABMZ; Wyseure, GCL	2019	Impacts of Municipal Wastewater on The Transport Characteristics of Reactive Solutes Through Agricultural Soils	Commun. Soil Sci. Plant Anal., 50 (10), 1199-1213 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/00103624.2019.1604739">http://dx.doi.org/10.1080/00103624.2019.1604739</a>	除外基準⑩および⑪ 土壌及び地下水の水質モデル化のためリーチング試験法を用いてモデルシミュレーションのための各種パラメータの取得とその考察の論文である。試験方法の詳細が記載されておらず（過去文献の引用）、また海外の試験結果であり日本の代表的な使用方法／使用条件におけるリスク評価に活用できない。
REW-0294-TRW	II 6.6	Zhang, Y; Wei, DM; Wu, XH; Duan, TT; Xu, J; Dong, FS; Pan, XL; Zheng, YQ	2023	Occurrence and impact of carbendazim and hymexazol residues on yeast growth and ochratoxin A contamination during wine production	J. Sci. Food Agric., 103 (13) 6280-6287 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/jsfa.12699">http://dx.doi.org/10.1002/jsfa.12699</a>	除外基準⑬⑭ 屋内のワイン製造中に、カルベンダジムが <i>Aspergillus carbonarius</i> の生存率、オクラトキシン A の汚染、加工係数に及ぼす影響を調べている。 <i>Aspergillus carbonarius</i> に感染したブドウに除梗・压榨後にカルベンダジムを直接加えて意図的に残留させたサンプルを使用しており、圃場散布で得たブドウを使用していないので、加工係数は加工調理のデータとして評価には使用できない。また、 <i>Aspergillus carbonarius</i> の生存率、オクラトキシン A の汚染へのカルベンダジムの影響は 4 分野に関係しない論文である。
REW-0296-TW	II 5	Manasa, K; Chitra, V; Tamilanban, T	2020	Teleost Model as an Alternative in Parkinson's Disease	Neurol. India, 68 (5) 979-984 <a href="http://dx.doi.org/10.4103/0028-3886.294542">http://dx.doi.org/10.4103/0028-3886.294542</a>	除外基準⑧⑬ 魚類を用いたパーキンソン病 PD 代替モデルについての総説で、哺乳動物を用いた PD モデルに対する優位性や重要性を論じている。神経毒性物質である MPTP、ペノミルやバラコート等の投与によってパーキンソン病 PD の病態モデルが作れるが、L-DOPA 等の投与により回復する。農薬の神経毒性評価法としてゼブラフィッシュを用いた方法は有用であり、マウスと同様にゼブラフィッシュでも PD に至る神経変性が起こることが示されている。具体的なデータの記載はなく、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0297-WM	II 7.6.5 II 8	Brovini, EM; Quadra, GR; Paranaiba, JR; Carvalho, L; Pereira, RD; de Aquino, SF	2023	Occurrence and environmental risk assessment of 22 pesticides in Brazilian freshwaters	Aquat. Toxicol., 260, No. 106566 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.aquatox.2023.106566">http://dx.doi.org/10.1016/j.aquatox.2023.106566</a>	除外基準⑮⑰ ブラジルにおける表層水中の農薬の測定結果をデータベースから抽出し、その結果を基にした最大許容濃度とのリスク考察であり、22種類の測定農薬中にカルベンダジムも含まれていたが、海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法／使用条件における河川モニタリングのリスク評価に活用できない。また生態リスク評価のための毒性データは、USEPAのECOTOXデータベースより引用しており、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。
REW-0300-TRWM	II 7.5	Li, DY; Ma, XY; Zhang, SY; Wang, YK; Han, YN; Chen, R; Wang, XC; Ngo, HH	2023	Aquatic photolysis of high-risk chemicals of emerging concern from secondary effluent mediated by sunlight irradiation for ecological safety and the enhanced methods	Water Res., 238, No. 120002 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2023.120002">http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2023.120002</a>	除外基準⑱ 二次排水中における各種農薬（カルベンダジム含む）の太陽光における光分解試験結果でカルベンダジムは藻類由来の細胞内容存有機物（IOM）および細胞外溶存有機物（EOM）により光分解がわずかに促進されたという結果が報告されているが、供試水における吸収スペクトルなどの情報や量子収率が求められていない、あるいは東京・春換算の情報など試験設計あるいは試験系がガイドラインに適合していないため日本の環境動態のリスク評価には利用できない。
REW-0302-TWM	II 8	Novais, SC; Soares, AMVM; Amorim, MJB	2010	Can avoidance in <i>Enchytraeus albidus</i> be used as a screening parameter for pesticides testing?	Chemosphere, 79 (2), 233-237 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2010.01.011">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2010.01.011</a>	除外基準⑲ ミミズに対する影響評価。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0304-RWM	II 7.2 II 8	Liang, XY; Li, YF; Zheng, Z; Tian, F; Du, YN; Yang, Y; Wang, M; Zhang, Y	2023	Effects of mixed application of avermectin, imidacloprid and carbendazim on soil degradation and toxicity toward earthworms	Sci Rep, 13, No. 14115 <a href="http://dx.doi.org/10.1038/s41598-023-41206-1">http://dx.doi.org/10.1038/s41598-023-41206-1</a>	除外基準⑯ 中国の圃場におけるカルベンダジムおよびアベルメクチン、イミダクロプリドとの 2 または 3 混合物における分解速度の評価及び処理土壌を用いたミズへの毒性試験結果を評価した報告であるが、試験設計あるいは試験系がガイドラインに適合していない。
REW-0306-TRWM	II 7.2	Hua, CY; Zhuo, HM; Kang, AL; Fang, ZT; Zhu, MY; Dong, MX; Wang, JC; Ren, LJ	2022	Contamination, risk assessment and source apportionment of the heavy metals in the soils of apple orchard in Qixia City, Shandong Province, China	Stoch. Environ. Res. Risk Assess., 36 (9) 2581-2595 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00477-021-02139-1">http://dx.doi.org/10.1007/s00477-021-02139-1</a>	除外基準① 中国のリンゴ園の土壌中の重金属汚染に関する文献である。要旨中に「リンゴのサンプルでは重金属は検出されなかったが、カルベンダジムの残留には注意が必要である。」との記載があるが、本文中には土壌中の重金属の分析データがなく、リンゴの分析結果は記載されていない。また、試料のサンプリングの項目には、「中国の栖霞市で採集されたリンゴは、その後の試験により、リンゴに含まれる重金属と農薬の濃度が測定された。」とあり、別の試験で分析された可能性が考えられる。また、カルベンダジムについては、要旨以外には記載がない。よって、当該農薬と関係しない論文である。
REW-0309-TRWM	II 6.4	Neelab; Asi, MR; Kali, S; Riaz, MA; Waseem, A; Iqbal, MM; Ahmad, N; Iqbal, M; Masood, N; Zafar, MI	2020	Comparative efficacy of mitigation techniques for the detoxification of <i>Prunus persica</i> (L.) from selected pesticide residues	Environ. Sci. Pollut. Res., 27 (32) 39786–39794 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-020-08720-5">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-020-08720-5</a>	除外基準⑯⑰ パキスタンの果樹園からサンプリングした桃を酢酸、塩化ナトリウム、水酸化ナトリウムの水溶液に浸漬し、残留カルベンダジムの除去率を検討している。 農家から使用農薬や慣行情報を聞いているが、具体的な内容は記載されていないので、どのような農薬がどのような条件で散布されたか不明である。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0310-TRW	II 8.2.1	Fan, RQ; Zhang, WJ; Li, LZ; Jia, L; Zhao, J; Zhao, ZM; Peng, SQ; Yuan, XY; Chen, YQ	2021	Individual and synergistic toxic effects of carbendazim and chlorpyrifos on zebrafish embryonic development	Chemosphere, 280, No. 130769 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.130769">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.130769</a>	除外基準⑩ カルベンダジムの Zebrafish 胚に対する影響を評価している。4hpf のゼブラフィッシュ胚を 0.52~1.60 mg/L のカルベンダジムに 96 時間 (96hpf まで) ばく露し、死亡率、奇形、孵化率、自発遊泳活性などに対する影響を評価している。対照区の 96 時間時点の孵化率が OECD 236 の Validation 基準を満たしたか否か不明であること、又、助剤 DMSO の濃度が 0.1%と高いこと、ばく露濃度を実測したか否か不明であり、農薬登録における魚類胚に対する影響試験の位置付けが明確でないため、リスク評価に使用できないと判断した。
REW-0312-TRWM	II 7.6.5 II 8	Zhang, NS; Liu, YS; Van den Brink, PJ; Price, OR; Ying, GG	2015	Ecological risks of home and personal care products in the riverine environment of a rural region in South China without domestic wastewater treatment facilities	Ecotox. Environ. Safe., 122, 417-425 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2015.09.004">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2015.09.004</a>	除外基準⑨⑰ 中国における河川水および底質中の農薬の測定結果とそれを基にした生態学的リスクの考察であり、20 種類の測定農薬中にカルベンダジムも含まれていたが、海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法/使用条件における河川モニタリングのリスク評価に活用できない。 測定値と PNEC とを比較し水生生物への影響を評価。生態リスク評価は毒性の既知見に基づいて計算された PNEC を用いている。リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0315-TRWM	II 5.8 II 7.6.4	Mu, HY; Zhang, JC; Yang, XM; Wang, K; Xu, W; Zhang, HY; Liu, XJ; Ritsema, CJ; Geissen, V	2022	Pesticide screening and health risk assessment of residential dust in a rural region of the North China Plain	Chemosphere, 303 No. 135115 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.135115">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.135115</a>	除外基準⑯⑰ 農薬の圃場処理土壌からの粉塵による健康リスクを評価するために、中国北部の農場労働者の家と庭から収集された粉塵（屋内および屋外）に含まれる農薬のスクリーニング結果と健康リスクを考察した報告で、検出された 10 種類以上の農薬中にカルベンダジムも含まれていた。 中国におけるモニタリングデータであり、日本の代表的な使用方法／使用条件における環境動態のリスク評価に活用できない。また、ヒト健康影響に関する情報はなかった。
REW-0316-TRWM	II 7.6.5 II 8	Rodríguez-Aguilar, BA; Martínez-Rivera, LM; Muñiz-Valencia, R; Mercado-Silva, N; Iñiguez-Dávalos, LI; Peregrina-Lucano, AA	2022	PESTICIDE DISTRIBUTION AND ECOTOXICOLOGICAL RISK IN THE AYUQUILA-ARMERIA RIVER	Rev. Int. Contam. Ambient., 38, 301-315 <a href="http://dx.doi.org/10.20937/RICA.54180">http://dx.doi.org/10.20937/RICA.54180</a>	除外基準⑯⑰ メキシコの Ayuquila-Armeria 川の河川水の農薬の測定結果とそれを基にした生態学的リスクの考察であり、20 種類の測定農薬中にカルベンダジムも含まれていたが、海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法／使用条件における河川モニタリングの評価に活用できない。 測定値と PNEC とを比較し水生生物への影響を評価。生態リスク評価に用いた毒性データは Pesticide Properties Database から得ており、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0318-TRWM	II 7.6.5	Pettigrove, V; Hassell, K; Kellar, C; Long, S; MacMahon, D; Myers, J; Nguyen, H; Walpitagama, M	2023	Catchment sourcing urban pesticide pollution using constructed wetlands in Melbourne, Australia	Sci. Total Environ., 863, No.160556 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160556">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160556</a>	除外基準⑦ オーストラリアの都市部の雨水を集約する雨水湿地中の農薬の測定結果と検出された農薬の都市部での登録使用状況との関係を考察した報告である。231 種類の測定農薬中にカルベンダジムも含まれていたが、海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法／使用条件における河川モニタリングのリスク評価に活用できない。
REW-0322-TRW	II 8.3.1	Decio, P; Ustaoglu, P; Roat, TC; Malaspina, O; Devaud, JM; Stöger, R; Soller, M	2019	Acute thiamethoxam toxicity in honeybees is not enhanced by common fungicide and herbicide and lacks stress-induced changes in mRNA splicing	Sci Rep, 9, No. 19196 <a href="http://dx.doi.org/10.1038/s41598-019-55534-8">http://dx.doi.org/10.1038/s41598-019-55534-8</a>	除外基準⑥ ネオチコチノイドである thiamethoxam のミツバチの生残率に及ぼす影響、及びストレス応答や胚生存などに関わる遺伝子の接合による変化の有無に対する影響に、カルベンダジムを同時ばく露することでさらなる変化が生じるか否かを評価している。多成分系の injection ばく露による評価であり、対象外と考える。
REW-0323-TRM	II 5.8 II 6.9.3	Salis, S; Testa, C; Roncada, P; Armorini, S; Rubattu, N; Ferrari, A; Miniero, R; Brambilla, G	2017	Occurrence of imidacloprid, carbendazim, and other biocides in Italian house dust: Potential relevance for intakes in children and pets	J. Environ. Sci. Health Part B-Pestic. Food. Contam. Agric. Wastes, 52 (9), 699-709 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2017.1331675">http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2017.1331675</a>	除外基準⑥⑦ イタリアの住宅の掃除機バッグから採取した粉塵サンプル中の、農薬の測定結果（検出化合物中にカルベンダジムを含む）とそれを基にした乳幼児等への暴露リスク評価の考察である。イタリアにおけるモニタリングデータであり、日本の代表的な使用方法／使用条件におけるリスク評価に活用できない。また、ヒト健康影響に関する情報はなかった。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0324-TWM	II 7.2 II 8	Vasicková, J; Hvezdová, M; Kosubová, P; Hofman, J	2019	Ecological risk assessment of pesticide residues in arable soils of the Czech Republic	Chemosphere, 216, 479-487 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.10.158">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.10.158</a>	除外基準⑨⑩⑪ チエコの圃場の土壤中の農薬の測定結果とそれを基にした生態学的リスクの考察であり、53 種類の測定農薬中にカルベンダジムも含まれていたが、海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法/使用条件におけるリスク評価に活用できない。 土壤中の無脊椎動物 (ミミズ、捕食性ダニ、トビムシ) および微生物に対する単一残留農薬リスクを特定するために、予測無影響濃度 (PNEC) と測定濃度を使用して毒性暴露率 (TER) を計算。また混合物の影響も評価。生態毒性データは USEPA ECOTOX Db、Hertfordshire 大学、EFSA 文書、WoS の文献検索などから得ており、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。
REW-0325-TRWM	II 6.4 II 8	Tan, HD; Wu, QM; Hao, R; Wang, CM; Zhai, JL; Li, QF; Cui, YM; Wu, CY	2023	Occurrence, distribution, and driving factors of current-use pesticides in commonly cultivated crops and their potential risks to non-target organisms: A case study in Hainan, China	Sci. Total Environ., 854. No. 158640 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158640">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158640</a>	除外基準⑨⑪ 中国の稲作と野菜の輪作地域から収集した米と野菜のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。 ミツバチ、クサカゲロウ、テントウムシ、捕食ダニに対する生態リスク評価のための毒性データは、USEPA の ECOTOX データベースより得ており、新規のデータを含まない。
REW-0326-TWM	II 7.1.2	Fang, H; Han, LX; Cui, YL; Xue, YF; Cai, L; Yu, YL	2016	Changes in soil microbial community structure and function associated with degradation and resistance of carbendazim and chlortetracycline during repeated treatments	Sci. Total Environ., 572, 1203-1212 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.08.038">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.08.038</a>	除外基準⑩ 中国の土壌を用いた好氣的土壌分解試験で倍量処理との比較を実施している。土壌水分含量が pF 値で設定されておらず、また物質収支、回収率なども報告されていないなど試験設計あるいは試験系がガイドラインに適合していないため日本の土壌中動態のリスク評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0328- TRW	II 6.4	Ye, ML; Nie, JY; Li, ZX; Cheng, Y; Zheng, LJ; Xu, GF; Yan, Z	2016	Health risks of consuming apples with carbendazim, imidacloprid, and thiophanate-methyl in the Chinese population: Risk assessment based on a nonparametric probabilistic evaluation model	Hum. Ecol. Risk Assess., 22 (4) 1106-1121 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/10807039.2015.1138091">http://dx.doi.org/10.1080/10807039.2015.1138091</a>	除外基準⑦ 中国の主要産地でサンプリングしたリンゴのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0329- TRWM	II 7	López-Pacheco, IY; Silva-Núñez, A; Salinas-Salazar, C; Arévalo-Gallegos, A; Lizarazo-Holguin, LA; Barceló, D; Iqbal, HMN; Parra-Saldívar, R	2019	Anthropogenic contaminants of high concern: Existence in water resources and their adverse effects	Sci. Total Environ., 690, 1068-1088 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.07.052">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.07.052</a>	除外基準⑧⑩ 貯水池、廃水処理プラント、飲料水処理プラント、地下水、地表水、河川、海中などにおけるカルベンダジムについての種々の報文中の結果及び、生物に対する毒性学的影響の考察をまとめた他の農薬も含めた総説である。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0332-TRWM	II 7	Castillo-González, H; Pérez-Villanueva, M; Masís-Mora, M; Castro-Gutiérrez, V; Rodríguez-Rodríguez, CE	2017	Antibiotics do not affect the degradation of fungicides and enhance the mineralization of chlorpyrifos in biomixtures	Ecotox. Environ. Safe., 139, 481-487 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2017.02.008">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2017.02.008</a>	除外基準⑩⑪ 農業で使用される抗生物質（カスガマイシンあるいはオキシテトラサイクリン+ゲンタマイシン）の使用に伴う Biomixture への影響（呼吸量など）を評価しており、Biomixture に処理されたカルベンダジムの分解度も合わせて評価している。本試験の目的は Biomixture への抗生物質の影響評価であり、ガイドライン上このような試験はなく、また海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法／使用条件におけるリスク評価に活用できない。
REW-0334-RW	II 6.2.1	Mahdavi, V; Ghorbani-Paji, F; Ramezani, MK; Ghassempour, A; Aboul-Enein, HY	2019	Dissipation of carbendazim and its metabolites in cucumber using liquid chromatography tandem mass spectrometry	Int. J. Environ. Anal. Chem., 99 (10), 968-976 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03067319.2019.1617281">http://dx.doi.org/10.1080/03067319.2019.1617281</a>	除外基準⑩⑪ ベノミル散布圃場中のキュウリに含まれるカルベンダジム殺菌剤とその代謝物の同定と定量のための分析法の開発の論文である。散布後 16 日間のカルベンダジムおよび代謝物の経時変化も報告されているが、試験設計等がガイドラインに合致しておらず、また海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法／使用条件におけるリスク評価に活用できない。
REW-0338-TW	II 6.8	Zhong, YH; Chen, ZF; Liu, SS; Dai, XX; Zhu, XP; Zheng, GM; Liu, SG; Liu, GG; Cai, ZW	2017	Analysis of azole fungicides in fish muscle tissues: Multi-factor optimization and application to environmental samples	J. Hazard. Mater., 324, 535-543 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2016.11.024">http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2016.11.024</a>	除外基準⑦ 中国の北江川流域の野生の魚のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0342-TWM	II 7.6.5	Antic, N; Radisic, M; Radovic, T; Vasiljevic, T; Grujic, S; Petkovic, A; Dimkic, M; Lausevic, M	2015	Pesticide Residues in the Danube River Basin in Serbia - a Survey during 2009-2011	Clean-Soil Air Water, 43 (2), 197-204 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/cden.201200360">http://dx.doi.org/10.1002/cden.201200360</a>	除外基準⑦ セルビアのドナウ川流域の河川水中の 38 種類の農薬の測定結果であり、測定値の記載がある 9 種類の農薬中にカルベンダジムも含まれていたが、海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法／使用条件における河川モニタリングのリスク評価に活用できない。
REW-0343-RWM	II 7.6.5	Corcoran, S; Metcalf, CD; Sultana, T; Ame, MV; Menone, ML	2020	Pesticides in Surface Waters in Argentina Monitored Using Polar Organic Chemical Integrative Samplers	Bull. Environ. Contam. Toxicol., 104, 21-26 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00128-019-02758-z">http://dx.doi.org/10.1007/s00128-019-02758-z</a>	除外基準⑦ アルゼンチンの 3 か所の河川水中の農薬の測定結果であり、13 種類の測定農薬中にカルベンダジムも含まれていたが、海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法／使用条件における河川モニタリングのリスク評価に活用できない。
REW-0346-TM	II 6.4	Phansawan, B; Prapamontol, T; Thavornyutikarn, P; Chantara, S; Mangklabruks, A; Santasup, C	2015	A Sensitive Method for Determination of Carbendazim Residue in Vegetable Samples Using HPLC-UV and Its Application in Health Risk Assessment	Chiang Mai J. Sci., 42 (3) 681-690 <a href="https://www.thaiscience.info/journals/Article/CMJS/10972703.pdf">https://www.thaiscience.info/journals/Article/CMJS/10972703.pdf</a>	除外基準⑦ タイの市場からの 8 種類の野菜のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0347-TWM	II 8	JanakiDevi, V; Nagarani, N; YokeshBabu, M; Kumaraguru, AK; Ramakritinan, CM	2013	A study of proteotoxicity and genotoxicity induced by the pesticide and fungicide on marine invertebrate ( <i>Donax faba</i> )	Chemosphere, 90 (3), 1158-1166 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2012.09.024">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2012.09.024</a>	除外基準⑥ カルベンダジム (EC50) をナミノコ貝に半止水系で 96 時間ばく露して、死亡率、エラ、体及び足中のカルベンダジム濃度、MDA、GSH、SOD、CAT、AchE などの酵素活性、さらにはコメットアッセイによる DNA の損傷を評価している。表記されているばく露濃度が実測値か否か不明であること、又、ナミノコ貝の農薬登録上の位置付けが不明であることから、リスク評価に使用できないと判断した。
REW-0349-TRW	II 6.4 II 6.5 II 6.6 II 6.8	Nougadère, A; Siro, V; Kadar, A; Fastier, A; Truchot, E; Vergnet, C; Hommet, F; Baylé, J; Gros, P; Leblanc, JC	2012	Total diet study on pesticide residues in France: Levels in food as consumed and chronic dietary risk to consumers	Environ. Int., 45, 135-150 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2012.02.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2012.02.001</a>	除外基準⑦ フランスの 36 都市で購入された約 19,000 の食品 (動物性、植物性、動植物混合、飲み物、水) のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-0350-RWM	II 8	Svensson, O; Bellamy, AS; Van den Brink, PJ; Tedengren, M; Gunnarsson, JS	2018	Assessing the ecological impact of banana farms on water quality using aquatic macroinvertebrate community composition	Environ. Sci. Pollut. Res., 25 (14), 13373-13381 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-016-8248-y">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-016-8248-y</a>	除外基準⑩⑪ 多種類の農薬が使用されているコスタリカのバナナ農場周辺の河川におけるマクロベントス (無脊椎動物) 群集の多様性や現存量などを農場の上流と下流の複数の地点で比較した報告。カルベンダジムの使用の有無や、仮に使用していたとしても単独の影響ではないこと、また、日本の使用条件とは異なるものと考えられることから、除外すべきと判断した。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0355-TWM	II 6.8	Barnhoorn, I; van Dyk, C	2020	The first report of selected herbicides and fungicides in water and fish from a highly utilized and polluted freshwater urban impoundment	Environ. Sci. Pollut. Res., 27 (26) 33393–33398 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-020-09930-7">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-020-09930-7</a>	除外基準⑦ 南アフリカの淡水貯水池での水および魚類のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0356-R	II 8.3.1.6	He, L; Zhang, J; Shen, LD; Ji, XF; Li, R	2023	Occurrence of pesticide residues in honey from apiaries with incidents of honeybee poisoning in East China and a corresponding risk assessment for honeybees and Chinese consumers	J. Food Sci., 88 (8) 3607-3618 <a href="http://dx.doi.org/10.1111/1750-3841.16668">http://dx.doi.org/10.1111/1750-3841.16668</a>	除外基準⑦ 中国のミツバチ中毒が発生している養蜂場のハチミツのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-0357-TWM	II 8	Novais, SC; Gomes, NC; Soares, AMVM; Amorim, MJB	2014	Antioxidant and neurotoxicity markers in the model organism <i>Enchytraeus albidus</i> (Oligochaeta): mechanisms of response to atrazine, dimethoate and carbendazim	Ecotoxicology, 23 (7), 1220-1233 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10646-014-1265-z">http://dx.doi.org/10.1007/s10646-014-1265-z</a>	除外基準⑥ ミミズに対する評価

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0360-TRW	II 8.2.1	Hu, GX; Wang, H; Wan, YJ; Zhou, LL; Wang, Q; Wang, MH	2022	Combined toxicities of cadmium and five agrochemicals to the larval zebrafish ( <i>Danio rerio</i> )	Sci Rep, 12, No. 16045 <a href="http://dx.doi.org/10.1038/s41598-022-20364-8">http://dx.doi.org/10.1038/s41598-022-20364-8</a>	除外基準⑥ カルベンダジムの Zebrafish 胚に対する影響を評価している。5dpf のゼブラフィッシュ胚をカルベンダジムに半止水系で 96 時間ばく露して半数致死濃度を評価している。農薬登録における魚類胚に対する影響試験の位置付けが明確でない上、5dpf からのばく露は OECD 236 の規定に逸脱し、又、ばく露濃度や助剤 (DMF と 10% Tween-80) の濃度も示されていないこと、死亡率の濃度/時間依存性、対照区の死亡率、pH、DO などの数値、さらにばく露水中のカルベンダジム濃度が実測されているか否かも不明である。リスク評価に使用できないと判断した。
REW-0364-TW	II 5.6 II 5.5.4 II 5.8	Sharma, A; Sharma, P; Sharma, P; Jasuja, ND; Joshi, SC	2015	Impact of Fungicides on Male Reproductive Health: A Review	Res. J. Pharm. Biol. Chem. Sci., 6 (3) 571-582 <a href="https://www.rjpbcs.com/pdf/2015_6(3)/[80].pdf">https://www.rjpbcs.com/pdf/2015_6(3)/[80].pdf</a>	除外基準⑧ 殺菌剤が雄生殖健康に及ぼす影響のレビュー 具体的なデータの記載はなく、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。
REW-0365-TWM	II 6.8	Liu, SY; Jin, Q; Ren, R; Zhu, GN	2021	Risk assessment of endocrine-disrupting pesticides exposure through consumption of <i>Carassius auratus</i> collected from Qiantang River, China	Hum. Ecol. Risk Assess., 27 (4) 865-875 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/10807039.2020.1781531">http://dx.doi.org/10.1080/10807039.2020.1781531</a>	除外基準⑦ 中国の河川 (Qiantang River) のコイのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0372-TRW	II 6.4	Wu, PL; Wang, PS; Gu, MY; Xue, J; Wu, XL	2021	Human health risk assessment of pesticide residues in honeysuckle samples from different planting bases in China	Sci. Total Environ., 759, No. 142747 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142747">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142747</a>	除外基準⑩⑪ 中国の植栽拠点から集められた漢方薬スイカズラ ( <i>Lonicera japonica</i> Thunb.) のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。またスイカズラは適応作物ではない。
REW-0376-TWM	II 8	Daam, MA; Garcia, MV; Scheffczyk, A; Römbke, J	2020	Acute and chronic toxicity of the fungicide carbendazim to the earthworm <i>Eisenia fetida</i> under tropical versus temperate laboratory conditions	Chemosphere, 255, No. 126871 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.126871">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.126871</a>	除外基準⑩ カルベンダジムのミズに対する影響評価
REW-0378-W	II 8.3.1	Jiang, XC; Wang, ZW; He, QB; Liu, QQ; Li, XY; Yu, LS; Cao, HQ	2018	The Effect of Neonicotinoid Insecticide and Fungicide on Sugar Responsiveness and Orientation Behavior of Honey Bee ( <i>Apis mellifera</i> ) in Semi-Field Conditions	Insects, 9 (4), No. 130 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/insects9040130">http://dx.doi.org/10.3390/insects9040130</a>	除外基準⑩ 温室の semi-field 条件下で開花したナタネを農薬で処理し、1~14 日間、自由にその花粉や蜜を摂取させたミツバチのナタネの花の匂いに対する反応と濃度を振ったシュークロス液に対する反応を評価している。 OECD ガイドンスの試験条件や観察項目とは異なる報告であり、またカルベンダジム単独ではなくネオニコチノイドである Thiamethoxam との混合物を用いて評価を行っており、採用出来ない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0381-TWM	II 7.6.5 II 8	Metcalfe, CD; Sultana, T; Li, HX; Helm, PA	2016	Current-use pesticides in urban watersheds and receiving waters of western Lake Ontario measured using polar organic chemical integrative samplers (POCIS)	J. Gt. Lakes Res., 42 (6), 1432-1442 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jglr.2016.08.004">http://dx.doi.org/10.1016/j.jglr.2016.08.004</a>	除外基準⑨⑰ カナダのトロント近郊の都市部と農業地域の河川および都市部に隣接するオンタリオ湖西部の沿岸地域の表層水中の複数の農薬を Polar organic chemical integrative samplers (POCIS)を使用して分析したモニタリングデータ。カルベンダジムとチオファネートメチルが検出。日本の河川、湖沼ではなく、また使用方法/使用条件が不明なので河川モニタリングの評価に使用できない。 また、分析値から推定される農薬の水中最大濃度と、淡水中の水生生物保護のための既存の Canadian Environmental Quality Guidelines の濃度を比較。リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。
REW-0382-WM	II 7.6.5	Gonzalez-Rey, M; Tapie, N; Le Menach, K; Dévier, MH; Budzinski, H; Bebianno, MJ	2015	Occurrence of pharmaceutical compounds and pesticides in aquatic systems	Mar. Pollut. Bull., 96 (1-2), 384-400 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.04.029">http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.04.029</a>	除外基準⑤⑰ ポルトガルのアラデ川河口における医薬品や農薬のモニタリングデータである。Polar organic chemical integrative samplers (POCIS)を使用して水中の化合物を分析している。 日本の河川ではなく、また使用方法/使用条件が不明なので河川モニタリングの評価に使用できない。
REW-0385-TWM	II 7	Zivancev, NV; Kovacevic, SR; Radovic, TT; Radisic, MM; Dimkic, MA	2019	Mobility and sorption assessment of selected pesticides in alluvial aquifer	Environ. Sci. Pollut. Res., 26 (28), 28725-28736 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-019-06055-4">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-019-06055-4</a>	除外基準⑰ セルビアのコピン・ドゥボヴァツ排水システム（野外）でカルベンダジム等 3 種類の農薬の移行性を測定し、その結果を用いて沖積帯水層における輸送モデルを構築して地下水中の挙動を評価している。 日本の代表的な使用条件ではなく、日本での環境動態の評価等には使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0388-TW	II 8.2.1	Kim, DJ; Seok, SH; Baek, MW; Lee, HY; Na, YR; Park, SH; Lee, HK; Dutta, NK; Kawakami, K; Park, JH	2009	Benomyl induction of brain aromatase and toxic effects in the zebrafish embryo	J. Appl. Toxicol., 29 (4), 289-294 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/jat.1405">http://dx.doi.org/10.1002/jat.1405</a>	除外基準⑥ カルベンダジムの Zebrafish 胚に対する影響を評価している。24hpf のゼブラフィッシュ胚に $5 \times 10^{-6}$ M (1.45 mg/L) $\times$ $8 \times 10^{-5}$ M (23 mg/L) のベノミルを 3 日間、半止水系でばく露し、生残率や孵化率、奇形を観察し、またばく露開始 2.5 時間後の心拍数の変化を評価している。さらに $10^{-6}$ M のベノミルに 4 日間ばく露して、脳のアロマトラーゼの遺伝子発現が促進されたとしている。 助剤のエタノール濃度が、0.1%と高いこと、水中の化合物濃度の実測がなされたのか否かが明確でないこと、温度が 28.5℃と高いこと、農薬登録における魚類胚に対する影響評価の位置付けが不明であることなどから、リスク評価に使用できないと判断した。
REW-0392-RW	II 8.3.1.6	Calatayud-Vernich, P; Calatayud, F; Simó, E; Picó, Y	2017	Occurrence of pesticide residues in Spanish beeswax	Sci. Total Environ., 605-606, 745-754 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.06.174">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.06.174</a>	除外基準⑦ スペインの養蜂地域からの蜜蝋のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-0398-W	II 8.3.1.6	Lüken, DJ; von der Ohe, W	2018	A research about different residues in pollen and honey samples	Julius-Kuhn-Arch., 462, 198-202 <a href="http://dx.doi.org/10.5073/jka.2018.462.064">http://dx.doi.org/10.5073/jka.2018.462.064</a>	除外基準⑧ 第 13 回 ICP-PR ミツバチ保護グループ国際シンポジウムで発表された花粉およびハチミツのカルベンダジムのモニタリングした 4 年間の共同プロジェクトのデータである。発表概要であり、国や場所などのモニターサイトの記載がないなど、評価するには十分な情報を含んでいない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0401-TRWM	II 7	Bollmann, UE; Tang, C; Eriksson, E; Jönsson, K; Vollertsen, J; Bester, K	2014	Biocides in urban wastewater treatment plant influent at dry and wet weather: Concentrations, mass flows and possible sources	Water Res., 60, 64-74 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2014.04.014">http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2014.04.014</a>	除外基準⑦ カルベンダジムを含むバイオサイドの木材等から環境中への溶出を検討した調査である。デンマークとスウェーデンの廃水処理施設でバイオサイド濃度を晴天と雨天時、朝夕に測定。日本の代表的な使用条件ではなく、日本での環境動態の評価等には使用できない。
REW-0405-TRW	II 6.4	Devi, PA; Paramasivam, M; Prakasam, V	2015	Degradation pattern and risk assessment of carbendazim and mancozeb in mango fruits	Environ. Monit. Assess., 187, No. 4142 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10661-014-4142-6">http://dx.doi.org/10.1007/s10661-014-4142-6</a>	除外基準⑥⑦ インドでのマンゴーのカルベンダジムの残留試験である。ベノミルではなくカルベンダジムを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。また、マンゴーは適用作物でない。
REW-0407-RM	II 7.6.5	Didoné, EJ; Minella, JPG; Tiecher, T; Zanella, R; Prestes, OD; Evrard, O	2021	Mobilization and transport of pesticides with runoff and suspended sediment during flooding events in an agricultural catchment of Southern Brazil	Environ. Sci. Pollut. Res., 28, 39370-39386 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-021-13303-z">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-021-13303-z</a>	除外基準⑩⑪ ブラジルのコンセイソン河の水、浮遊底質、底質中の農薬を経時的に分析し、農薬が農地から河川域に流入するメカニズムを検討。日本の河川、湖沼ではなく、また使用方法/使用条件が不明なので河川モニタリングの評価に使用できない。
REW-0411-RWM	II 8	Dostálek, T; Pánková, H; Münzbergová, Z; Rydlová, J	2013	The Effect of AMF Suppression on Plant Species Composition in a Nutrient-Poor Dry Grassland	PLoS One, 8 (11) No. e80535 <a href="http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0080535">http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0080535</a>	除外基準⑥⑦ チェコの牧草地においてカルベンダジムを植物生育期に 4 週間ごとに 3 年間散布すると菌根菌 (菌糸型不完全菌類の AMF) の植種活性が低下し、AMF 依存性の違いに関連して生育する植物種の現存量などに変化が生じるとする報告。チェコの牧草地における試験であることから評価対象外と考える。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0413-TRW	II 6.4	Zhou, J; Li, CM; Jiang, ZJ; Wang, LF; Su, H; Li, H; Deng, C; Wang, Q; Wang, J; Jin, F; Hou, RY	2019	Occurrences of the Typical Agricultural Non-ionic Surfactants Tristyrylphenol Ethoxylates in Cherries ( <i>Cerasus pseudocerasus</i> ), Peaches ( <i>Amygdalus persica</i> ), and Kiwifruit ( <i>Actinidia chinensis</i> ) and the Implications of Human Exposure in China	J. Agric. Food Chem., 67 (10) 2999–3005 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.8b06446">http://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.8b06446</a>	除外基準① 中国での農薬製剤のアジュバントとして広く使用されている Tristyrylphenol ethoxylates (TSPnEOs)の果物のモニタリングデータであり、文献からのカルベンダジム等の農薬の残留レベルとの相関を考察している。 直接当該農薬と関係のない報告書である。
REW-0415-TWM	II 8.2.2.5	Zubrod, JP; Baudy, P; Schulz, R; Bundschuh, M	2014	Effects of current-use fungicides and their mixtures on the feeding and survival of the key shredder <i>Gammarus fossarum</i>	Aquat. Toxicol., 150, 133-143 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.aquatox.2014.03.002">http://dx.doi.org/10.1016/j.aquatox.2014.03.002</a>	除外基準⑥ カルベンダジムをヨコエビに 7 日間ばく露して、死亡率および摂餌量低下を評価している。しかし、農水ガイドラインの推奨する種とは異なるヨコエビが供試されている、オス成体のみを供試している、給餌条件下でのばく露である。96 時間ではなく 7 日間ばく露している。生物の畜養、馴化条件は農水のガイドラインと一致しない、試験中の DO、pH 等不明、などからリスク評価に使用できないと判断した。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0417-TWM	II 5 II 7 II 8	Soheilifard, F; Marzban, A; Raini, MG; Taki, M; van Zelm, R	2020	Chemical footprint of pesticides used in citrus orchards based on canopy deposition and off-target losses	Sci. Total Environ., 732, No. 139118 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139118">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139118</a>	除外基準⑨⑩⑪ イラン南部の柑橘類の果樹園でエアブラスト噴霧器のノズルタイプ、噴霧圧、噴霧間隔を変えた 6 つのシナリオでレモンとみかんの果樹に散布したトレーサー (Tartrazine E 102、黄色食用色素) の土および気中への分布量を測定。結果を元にカルベンダジムを含む 5 種類の農薬の土や葉からの蒸散を考慮して気中、土壌、林冠への分布をモデル計算。イランの果樹園で実施された試験であり、日本の代表的な使用条件ではなく、日本での環境動態の評価等には使用できない。 モデル計算した環境中予測濃度を元にヒトおよび淡水中生態系へのリスクアセスメントを実施。生態リスク評価については、長期の水生生物 EC50 の幾何平均値 (HC50) に基づいて計算される EF (Effect Factor) を用いて実施しているようである。シミュレーションによる評価であり、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。
REW-0420-TWM	II 8	Srinivasulu, M; Rangaswamy, V	2013	Influence of insecticides alone and in combination with fungicides on enzyme activities in soils	Int. J. Environ. Sci. Technol., 10, 341-350 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s13762-012-0133-8">http://dx.doi.org/10.1007/s13762-012-0133-8</a>	除外基準⑬⑭ ピーナッツ畑から採取した Arylamidase, Dehydrogenase, Myrosinase 活性に及ぼす農薬の影響を評価している。 カルベンダジムに関しては、クロルピリホスとの 1 : 1 の混合剤で処理しており、カルベンダジム単剤の評価は行われていない。混合剤の評価であるから除外すべきと考える。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0425-TRW	II 8	Yan, YY; Sun, SS; Zhao, N; Yang, WY; Shi, QH; Gong, B	2019	COMT1 overexpression resulting in increased melatonin biosynthesis contributes to the alleviation of carbendazim phytotoxicity and residues in tomato plants	Environ. Pollut., 252, Part A., 51-61 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2019.05.052">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2019.05.052</a>	除外基準④ トマト（及び一部のエンドポイントについては、レタスやナタネなど）におけるカルベンダジムの残留性および malondiadehyde (MDA) や SOD、CAT などの指標で表される植物毒性の指標がメラトニンへの予めのばく露やメラトニン生合成遺伝子をトマト株に予め過発現させることにより軽減したとする報告。ここでは、いずれの実験も、1 mM の 1 用量のみのカルベンダジムを経葉処理しているが、上記のメラトニン処理を行っていない対照区の植物毒性の指標は、カルベンダジムの植物毒性の指標となり得るが、これらの植物はその殆どが対象作物であり、薬害と解釈される。
REW-0426-M	II 7.3 II 7.6.7	Mojid, MA; Hossain, ABMZ; Cappuyns, V; Wyseure, GCL	2016	Transport characteristics of heavy metals, metalloids and pesticides through major agricultural soils of Bangladesh as determined by TDR	Soil Res., 54 (8), 970-984 <a href="http://dx.doi.org/10.1071/SR15367">http://dx.doi.org/10.1071/SR15367</a>	除外基準⑥ バングラデシュの 8 種の土壌のカラムを用いて 7 つの金属/半金属、2 つの農薬（カルタップ、カルベンダジム）の土壌と地下水の汚染リスクを評価するため土壌の輸送パラメーターを検討。カラムの調製方法を含め試験方法が OECD 312 ガイドラインの方法と異なる。標準物質を使用した相対的移動係数による評価もなく、カルベンダジムは水溶解度より高い濃度で試験を実施している。日本での環境動態の評価等には使用できない。
REW-0428-TRW	II 5.8 II 6.4	Mahdavi, V; Gordan, H; Peivasteh-Roudsari, L; Thai, VN; Fakhri, Y	2022	Carcinogenic and non-carcinogenic risk assessment induced by pesticide residues in commercially available ready-to-eat raisins of Iran based on Monte Carlo Simulation	Environ. Res., 206, No. 112253 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2021.112253">http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2021.112253</a>	除外基準⑦ イラン市場で市販している包装済みレーズンのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。また、レーズンの発がん性および非発がん性リスクについて、モンテカルロ法による評価を実施しているが、イランで市販のレーズンの評価であり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0435-TWM	II 8	Novais, SC; Amorim, MJB	2013	CHANGES IN CELLULAR ENERGY ALLOCATION IN <i>ENCHYTRAeus ALBIDUS</i> WHEN EXPOSED TO DIMETHOATE, ATRAZINE, AND CARBENDAZIM	Environ. Toxicol. Chem., 32 (12), 2800-2807 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/etc.2368">http://dx.doi.org/10.1002/etc.2368</a>	除外基準⑯ ミミズに対する影響評価。
REW-0437-TM	II 6.7 II 7.2	Chen, LP; Wu, CX; Xu, MF; Cang, T; Wang, XQ; Zhao, XP; Zhang, CP	2021	Assessment of Carbendazim Residues and Safety in Celery Under Different Cultivation Conditions	Bull. Environ. Contam. Toxicol., 107, 276-280 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00128-020-02785-1">http://dx.doi.org/10.1007/s00128-020-02785-1</a>	除外基準⑯⑰ カルベンダジム 50%WP を土壤に散布し、散布 2 日後にセロリの苗を処理圃場に移植して、経時的に土壤とセロリを採取してカルベンダジムを測定し、半減期をもとめている。 土壤の由来、土性、等の土壤に関する情報が全く記載されていない、ペノミルではなくカルベンダジムを散布していること、また日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。
REW-0438-W	II 8.2.1	Nwani, C; Omah, MC; Ivoke, N; Nwamba, HO; Ani, C; Ogbonna, SU	2015	Biochemical, haematological and morphological variations in juvenile <i>Clarias gariepinus</i> exposed to Carbendazim® fungicide	Afr. J. Aquat. Sci., 40 (1), 63-71 <a href="http://dx.doi.org/10.2989/16085914.2015.1014022">http://dx.doi.org/10.2989/16085914.2015.1014022</a>	除外基準⑯ ナマズ目の <i>Clarias gariepinus</i> に対するカルベンダジムの 96 時間の致死毒性、及び 15 日間ばく露での血液学的及び血液生化学的指標等に対する変化を評価している。 ナマズ目は推奨種ではなく、50WP 製剤からのばく露水の調整法が記されていないこと、また、ばく露水中の化合物濃度は実測されておらず、結果は設定濃度に基づいて計算されていること等から、リスク評価に使用できないと判断した。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0446-TWM	II 8	Daam, MA; Satapornvanit, K; Van den Brink, PJ; Nogueira, AJA	2010	Direct and Indirect Effects of the Fungicide Carbendazim in Tropical Freshwater Microcosms	Arch. Environ. Contam. Toxicol., 58, 315-324 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00244-009-9367-y">http://dx.doi.org/10.1007/s00244-009-9367-y</a>	除外基準⑩⑪ タイの屋外メソコスムにおいて、カルベンダジムを 3.3~1,000 μg/L の濃度で処理し 8 週間に渡ってワムシ、ミジンコ、ケンミジンコ、カイアシ類などの動物プランクトンや植物プランクトン、付着生物などの群集の現存量、さらには系内に投入したバナナの葉の分解等に及ぼされるカルベンダジムの直接及び間接的な影響を評価している。 水中や底質中のカルベンダジム濃度は実測されたか否か不明であり、また熱帯域のデータであることから、日本のリスク評価に使用できないと判断した。
REW-0448-TR	II 6.4	Almutairi, M; Alsaleem, T; Al Herbish, H; Al Sayari, AA; Alowaifeer, AM	2021	LC-MS/MS and GC-MS/MS analysis of pesticide residues in Ecuadorian and Filipino Cavendish bananas imported into Saudi Arabia	Food Addit. Contam. Part A., 38 (8) 1376-1385 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19440049.2021.1930199">http://dx.doi.org/10.1080/19440049.2021.1930199</a>	除外基準⑫ エクアドルとフィリピンからサウジアラビアに輸入されたバナナのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0449-TRW	II 6.4	Satunkhe, VP; Sawant, IS; Banerjee, K; Wadkar, PN; Sawant, SD	2015	Enhanced Dissipation of Triazole and Multiclass Pesticide Residues on Grapes after Foliar Application of Grapevine-Associated <i>Bacillus</i> Species	J. Agric. Food Chem., 63 (50) 10736-10746 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.5b03429">http://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.5b03429</a>	除外基準⑬ インドのブドウ園で、カルベンダジムを散布後にバチルス菌を散布して、ブドウ果実でのバチルス菌によるカルベンダジムの分解速度への影響を調べている。4 分野に関係しない論文である。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0451-TRW	II 6.4	Li, ZX; Nie, JY; Yan, Z; Cheng, Y; Lan, F; Huang, YN; Chen, QS; Zhao, XB; Li, A	2018	A monitoring survey and dietary risk assessment for pesticide residues on peaches in China	Regul. Toxicol. Pharmacol. 97, 152–162 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.yrtph.2018.06.007">http://dx.doi.org/10.1016/j.yrtph.2018.06.007</a>	除外基準⑦ 中国の主要生産地域からサンプリングしたモモのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0452-RW	II 8.2.3	Ikram, N; Shoaib, N	2022	IMPACT OF FUNGICIDES ON PHOTOSYNTHETIC BEHAVIOR OF MARINE PHYTOPLANKTON	Pak. J. Bot., 54 (1), 325-328	除外基準⑥ 海水から採集した植物プランクトン群集を用いて各種殺菌剤の光合成等に及ぼす毒性影響を評価したものである。供試殺菌剤にベノミルが含まれる。OECD ガイドライン 201 にない海産生物であり、単一種でなく種名も不明であり、具体的な試験法の詳細（ガイドライン、試験容器、試験媒体、測定方法等）もなく、被験物質濃度測定の有無も記載は無い。以上より、適合性は満たさないと判断される。
REW-0455-RM	II 6.4 II 7.2	Arora, S; Mukherji, I; Kumar, A; Tanwar, RK	2014	Pesticide residue analysis of soil, water, and grain of IPM basmati rice	Environ. Monit. Assess., 186, 8765–8772 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10661-014-4042-9">http://dx.doi.org/10.1007/s10661-014-4042-9</a>	除外基準⑦ インドにおける稲作の総合的病害虫管理(IPM)および非 IPM を比較するために圃場試験で得られた米、土壌、灌漑用水のカルベンダジムをモニタリングして調べている。 日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0456-TRW	II 6.4	Utture, SC; Banerjee, K; Dasgupta, S; Patil, SH; Jadhav, MR; Wagh, SS; Kolekar, SS; Anuse, MA; Adsule, PG	2011	Dissipation and Distribution Behavior of Azoxystrobin, Carbendazim, and Difenconazole in Pomegranate Fruits	J. Agric. Food Chem., 59 (14) 7866–7873 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/jf200525d">http://dx.doi.org/10.1021/jf200525d</a>	除外基準⑯⑰ ザクロ( <i>Punica granatum</i> )におけるカルベンダジムの各部位の分布および消失を調べるために、インドでカルベンダジンを散布して圃場試験を行っている。 ベノミルではなくカルベンダジンを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。また、ザクロは適用作物でない。
REW-0459-TRW	II 8	Yáñez, M; France, A	2010	EFFECTS OF FUNGICIDES ON THE DEVELOPMENT OF THE ENTOMOPATHOGENIC FUNGUS <i>Metarhizium anisopliae</i> VAR. <i>anisopliae</i>	Chil. J. Agric. Res., 70 (3), 390-398 <a href="http://www.bioline.org.br/pdf?cj10043">http://www.bioline.org.br/pdf?cj10043</a>	除外基準⑯ 昆虫病原菌である <i>M. anisopliae</i> の「菌コロニー成長」及び「分生子発芽」に対する影響を、8つの化合物について調べている。8化合物中にベノミルが含まれる。昆虫病原菌は評価対象の種ではない。
REW-0464-TRWM	II 8	Spirhanzlova, P; Fini, JB; Demeneix, B; Lardy-Fontan, S; Vaslin-Reimann, S; Lalere, B; Guma, N; Tindall, A; Krief, S	2019	Composition and endocrine effects of water collected in the Kibale national park in Uganda	Environ. Pollut., 251, 460-468 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2019.05.006">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2019.05.006</a>	除外基準⑯ ウガンダの河川水及び沼地の水中に残留する農薬の分析を行い(河川水については極性有機化合物の抽出カートリッジによる濃縮操作を行ったものも併せて分析)、カルベンダジンを含む 13種類の農薬を検出したとしている。 さらに遺伝子導入した <i>Xenopus</i> を用いた XETA や、そのオタマジャクシの行動ならびに嗅神経長などの頭部の形態を観察して甲状腺軸に対する影響や、遺伝子導入したメダカを用いたエストロゲン作用 (アロマトーゼ阻害性) の評価も行っている。 これらの生物試験では多くの地点の水サンプルで影響を認めたとしているが、いずれも複数の農薬の混合物が残留した水のばく露によるものであり、カルベンダジム単独の影響評価ではない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0467-TRWM	II 5 II 7.6.5 II 8	Tan, HD; Zhang, HJ; Wu, CY; Wang, CAM; Li, QF	2021	Pesticides in surface waters of tropical river basins draining areas with rice-vegetable rotations in Hainan, China: Occurrence, relation to environmental factors, and risk assessment	Environ. Pollut., 283 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2021.117100">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2021.117100</a>	除外基準⑨⑮⑰ 中国海南省のコメと野菜の輪作をしている地域の河川の表層水中の農薬を、雨季と乾季で分析。カルベンダジムを含む 41 の農薬を検出。日本の河川、湖沼ではなく、また使用方法/使用条件が不明なので河川モニタリングの評価に使用できない。 また、水中の農薬濃度から水生生物とヒト健康へのリスクアセスメントを実施。 ドライラボのモデリングデータのみであり、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。
REW-0468-TR	II 6.4	Abd-Elhaleem, ZA	2020	Pesticide residues in tomato and tomato products marketed in Majmaah province, KSA, and their impact on human health	Environ. Sci. Pollut. Res., 27, 8526–8534 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-019-07573-x">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-019-07573-x</a>	除外基準⑰ サウジアラビアの市販のトマトおよびトマト製品（ペースト、ケチャップ）のモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0469-TM	II 8	Castro-Ferreira, MP; Roelofs, D; van Gestel, CAM; Verweij, RA; Soares, AMVM; Amorim, MJB	2012	<i>Enchytraeus crypticus</i> as model species in soil ecotoxicology	Chemosphere, 87 (11), 1222-1227 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2012.01.021">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2012.01.021</a>	除外基準⑱ ヒメミズに対する影響評価。ISO や OECD の推奨する <i>E. albidus</i> ではなく、 <i>E. crypticus</i> の有用性を示す報告。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0472-TWM	II 5 II 7.6.5	Wan, YJ; Tran, TM; Nguyen, VT; Wang, AZ; Wang, JW; Kannan, K	2021	Neonicotinoids, fipronil, chlorpyrifos, carbendazim, chlorotriazines, chlorophenoxy herbicides, bentazon, and selected pesticide transformation products in surface water and drinking water from northern Vietnam	Sci. Total Environ., 750, No. 141507 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141507">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141507</a>	除外基準⑮⑰ ハノイとベトナム北部の他の 4 つの州から収集された湖水、河川水、水道水およびボトル入り水中のカルベンダジムを含む農薬を分析。日本の河川、湖沼ではなく、また使用方法/使用条件が不明なので河川モニタリングの評価に使用できない。 上述の分析結果を基に、ハノイの水道水に含まれる農薬濃度から EDI を推定。既存の毒性値と比較してヒト健康へのリスクアセスメントを実施。ドライラボのモデリングデータのみであり、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。
REW-0473-TWM	II 5 II 7.6.5 II 8	Wu, XY; Ren, JZ; Xu, Q; Xiao, Y; Li, X; Peng, Y	2023	Priority screening of contaminant of emerging concern (CECs) in surface water from drinking water sources in the lower reaches of the Yangtze River based on exposure-activity ratios (EARs)	Sci. Total Environ., 856, No. 159016 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.159016">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.159016</a>	除外基準⑨⑮⑰ 長江下流域の飲料水源地域で 165 種類の化学物質を分析。カルベンダジムを含む 70 種類の化学物質を検出。ToxCast データベースによる Exposure-activity ratio (EAR)法によるリスク評価で生物学的影響を検証。 日本の飲料水源地域ではなく、また使用方法/使用条件が不明なので河川モニタリングの評価に使用できない。 水中の農薬濃度から水生生物とヒト健康へのリスクアセスメントを実施。ドライラボのモデリングデータのみであり、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0479-TRWM	II 7.6.5	Lovison, OA; Jank, L; de Souza, WM; Guerra, RR; Lamas, AE; Ballestrin, RAD; Hein, CDM; da Silva, TCB; Corção, G; Martins, AF	2021	Identification of pesticides in water samples by solid-phase extraction and liquid chromatography-electrospray ionization mass spectrometry	Water Environ. Res., 93 (11) 2670-2680 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/wer.1621">http://dx.doi.org/10.1002/wer.1621</a>	除外基準⑦ ブラジルのポルトアレグレ市の飲料水処理場(DWTP)、公共用水処理場(PWS)、下水処理場(STP)から採取した水のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0482-TWM	II 8	Achiorno, CL; de Villalobos, C; Ferrari, L	2018	Susceptibility of <i>Chordodes nobilii</i> (Gordiida, Nematomorpha) to three pesticides: Influence of the water used for dilution on endpoints in an ecotoxicity bioassay	Environ. Pollut., 242, Part B, 1427-1435 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2018.08.006">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2018.08.006</a>	除外基準⑩ 線虫であるハリガネムシに対するカルベンダジムの影響評価の報告。農薬登録における評価対象外と考える。
REW-0487-TM	II 8	Huan, ZB; Luo, JH; Xu, Z; Xie, DF	2016	Acute Toxicity and Genotoxicity of Carbendazim, Main Impurities and Metabolite to Earthworms ( <i>Eisenia foetida</i> )	Bull. Environ. Contam. Toxicol., 96, 62-69 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00128-015-1653-y">http://dx.doi.org/10.1007/s00128-015-1653-y</a>	除外基準⑩ ミミズに対する影響評価。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0494-TRW	II 6.2 II 6.2.1	Wang, JT; Jiang, YP; Chen, SC; Xia, XJ; Shi, K; Zhou, YH; Yu, YL; Yu, JQ	2010	The different responses of glutathione-dependent detoxification pathway to fungicide chlorothalonil and carbendazim in tomato leaves	Chemosphere, 79 (9) 958-965 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2010.02.020">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2010.02.020</a>	除外基準③ トマトの葉におけるカルベンダジムのグルタチオン依存性の解毒作用に関連してグルタチオン(GSH)含量、GSH 依存性酵素活性、遺伝子発現に対する影響を調べている。植物代謝試験ではなく、4 分野に関係しない論文である。
REW-0512-WM	II 8	Daam, MA; Leitao, S; Cerejeira, MJ; Sousa, JP	2011	Comparing the sensitivity of soil invertebrates to pesticides with that of <i>Eisenia fetida</i>	Chemosphere, 85 (6), 1040-1047 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2011.07.032">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2011.07.032</a>	除外基準⑨ 土壌生物の標準種のシマミズとその他の土壌無脊椎動物の農薬に対する感受性比較に関する報告。 毒性データは USEPA の ECOTOX Database より抽出。
REW-0516-TRW	II 6.4	Bouagga, A; Chaabane, H; Toumi, K; Hamdane, AM; Nasraoui, B; Joly, L	2019	Pesticide residues in Tunisian table grapes and associated risk for consumer's health	Food Addit. Contam. Part B-Surveill., 12 (2) 135-144 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2019.1571532">http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2019.1571532</a>	除外基準⑦ チュニジアのブドウ園からサンプリングした食用ブドウのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0517-TWM	II 8	Yang, J; Chen, XQ; Yin, DQ; Yin, HW; Zhang, Y; Liu, M; Zhao, WG; Zhang, L; Liu, YN; Yang, XC; Zhong, ZJ	2021	Applicability of <i>Enchytraeus bulbosus</i> as a model species in ecotoxicology and risk assessment	Ecotox. Environ. Safe., 224, No. 112660 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2021.112660">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2021.112660</a>	除外基準⑩ ヒメミズのカルベンダジムに対する 2 世代試験における感受性を他のミズの種類のそれと比較している。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0522-TWM	II 5.8 II 6.9.3	Wang, AZ; Mahai, G; Wan, YJ; Jiang, Y; Meng, QQ; Xia, W; He, ZY; Xu, SQ	2019	Neonicotinoids and carbendazim in indoor dust from three cities in China: Spatial and temporal variations	Sci. Total Environ., 695, No. 133790 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.133790">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.133790</a>	除外基準⑦ 中国 3 都市の室内粉塵中のネオニコチノイド 6 種と代謝物 2 種およびカルベンダジムを定量し、その EDI を推定。中国におけるモニタリングデータでありヒト健康影響に関する情報は無い。日本の代表的な使用方法/使用条件における評価に活用できない。
REW-0523-TWM	II 6.9.3	Coscollà, C; Muñoz, A; Borrás, E; Vera, T; Ródenas, M; Yusà, V	2014	Particle size distributions of currently used pesticides in ambient air of an agricultural Mediterranean area	Atmos. Environ., 95, 29-35 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2014.06.022">http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2014.06.022</a>	除外基準⑦ バレンシア地方の農村部で現在使用されているカルベンダジムを含む 16 種の農薬を cascade impactor を使用して捕集し、大気中の粒度分布を測定。日本の代表的な使用方法/使用条件における評価に活用できない。
REW-0526-TRWM	II 7.6.5 II 8	Riascos-Flores, L; Bruneel, S; Van der Heyden, C; Deknock, A; Van Echelpoel, W; Forio, MAE; De Saeyer, N; Vanden Berghe, W; Spanoghe, P; Bermudez, R; Dominguez-Granda, L; Goethals, P	2021	Polluted paradise: Occurrence of pesticide residues within the urban coastal zones of Santa Cruz and Isabela (Galapagos, Ecuador)	Sci. Total Environ., 763, No. 142956 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142956">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142956</a>	除外基準⑨⑩⑪ ガラパゴス群島の 2 つの島の沿岸水の農薬のモニタリングと生態リスク評価に関する報告。ガラパゴス諸島 (エクアドル) のサンタクルスとイサベラの都市部の沿岸水域における海水中の農薬を定量。カルベンダジムを含む 16 種類の農薬を検出。日本の代表的な使用方法/使用条件における評価に活用できない。生態毒性のデータは USEPA の ECOTOX Database より引用したと記されており、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0531-TRWM	II 7.6.5	Lima, JAMC; Labanowski, J; Bastos, MC; Zanella, R; Prestes, OD; de Vargas, JPR; Mondamert, L; Granado, E; Tiecher, T; Zafar, M; Troian, A; Le Guet, T; dos Santos, DR	2020	“Modern agriculture” transfers many pesticides to watercourses: a case study of a representative rural catchment of southern Brazil	Environ. Sci. Pollut. Res., 27, 10581- 10598 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-019-06550-8">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-019-06550-8</a>	除外基準⑦ ブラジル南部の代表的な農業集水域の河川ネットワークにおけるカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0534-TRWM	II 7.6.5	Berton, A; Brugnera, MF; Dores, EFGC	2018	Grab and passive sampling applied to pesticide analysis in the São Lourenco river headwater in Campo Verde - MT, Brazil	J. Environ. Sci. Health Part B-Pestic. Food. Contam. Agric. Wastes, 53 (4) 237- 245 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2017.1410412">http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2017.1410412</a>	除外基準⑦ ブラジル・マトグロソ州サン・ロウレンソ川の源流域における地表水のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0539-WM	II 7.6.5 II 8	Sun, XL; Liu, M; Meng, JW; Wang, LP; Chen, XX; Peng, S; Rong, X; Wang, L	2022	Residue level, occurrence characteristics and ecological risk of pesticides in typical farmland-river interlaced area of Baiyang Lake upstream, China	Sci Rep, 12, No. 12049 <a href="http://dx.doi.org/10.1038/s41598-022-16088-4">http://dx.doi.org/10.1038/s41598-022-16088-4</a>	除外基準⑨⑩ 中国の河川水と土壌のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。 水棲生物及びミズに対するリスク評価も行っているが、いずれも Pesticide Characteristic Database より毒性データを引用している
REW-0541-RWM	II 6.4	Malhat, F; Abdallah, O; Ahmed, F; Salam, SA; Anagnostopoulos, C; Ahmed, MT	2021	Dissipation behavior of thiophanate-methyl in strawberry under open field condition in Egypt and consumer risk assessment	Environ. Sci. Pollut. Res., 28, 1029-1039 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-020-10186-4">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-020-10186-4</a>	除外基準⑦ エジプトでのチオファネートメチルのイチゴの圃場残留試験データである。代謝物としてカルベンダジムを測定している。 ベノミルではなくチオファネートメチルを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないで日本の評価に利用できない。
REW-0543-RW	II 8	Wu, YX; Ahammed, GJ; Li, ZZ; Wang, YM; Wang, QY; Fang, MY; Zhang, YP; Liu, HH; Li, X	2024	Exogenous Epigallocatechin-3-Gallate Alleviates Pesticide Phytotoxicity and Reduces Pesticide Residues by Stimulating Antioxidant Defense and Detoxification Pathways in Melon	J. Plant Growth Regul., 43, 434-444 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00344-023-11092-y">http://dx.doi.org/10.1007/s00344-023-11092-y</a>	除外基準④⑬ メロン葉における Epigallocatechin-3-gallate (EGCG) の予めの散布処理は 12 時間後に 2 g/L のカルベンダジムを散布したときの植物毒性 (光合成速度や酸化ストレス) や残留量を低減したとする報告。 EGCG 未処理のカルベンダジム散布区のメロンで認められた変化は、カルベンダジムの植物毒性を示唆するものと考えられるが、あくまでも 2 g/L の一用量の散布による薬害と解釈されるため、評価対象外と考える。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0546-WM	II 8.2.1	Rico, A; Waichman, AV; Geber-Corrêa, R; van den Brink, PJ	2011	Effects of malathion and carbendazim on Amazonian freshwater organisms: comparison of tropical and temperate species sensitivity distributions	Ecotoxicology, 20, 625-634 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10646-011-0601-9">http://dx.doi.org/10.1007/s10646-011-0601-9</a>	除外基準⑩⑪ アマゾン川固有の 5 魚種および 5 種の無脊椎動物に対してカルベンダジムの 96 時間ばく露における急性毒性を評価し、温帯生物種での既知見と比較して感受性の違いについて考察している。 試験生物に関して馴化期間が短い、サイズや体重などの基本情報が示されていない。また、試験条件に関して、止水系のばく露を行い、しかも魚類と甲殻類の試験では DO 維持のためばく露を行っていないにもかかわらず、水中の化合物濃度を実測していないなどの問題があり、採用不可。またあくまでもアマゾン固有種に関する情報である。
REW-0547-TWM	II 5.8 II 7.6.5 II 8	Ma, SJ; Dong, HY; Li, D; Fu, W; Miao, QK; Wu, SN; Qiang, ZM	2023	Priority screening of contaminants of emerging concern in drinking water sources of eastern China: Assessing risks based on exposure-activity ratios (EARs)	Sci. Total Environ., 893, No. 164881 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164881">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164881</a>	除外基準⑨⑫⑬ 中国東部の浙江省の飲料水源の 52 のサンプリングサイトで 112 種類の化学物質をハイスループットスクリーニング。 カルベンダジムを含む 104 種類の化学物質を検出。ToxCast データベースによる Exposure-activity ratio (EAR)法によるリスク評価で adverse outcomes pathways (AOPs)を通じて引き起こされる生物学的影響を検証。 日本の飲料水源ではなく、また使用方法/使用条件が不明なので河川モニタリングの評価に使用できない。 また、水中の農薬濃度から水生生物とヒト健康へのリスクアセスメントを実施。 ドライラボのモデリングデータのみであり、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0562-WM	II.7.6.5 河川における農薬濃度のモニタリング	Ramírez-Morales, D; Pérez-Villanueva, ME; Chin-Pampillo, JS; Aguilar-Mora, P; Arias-Mora, V; Masís-Mora, M	2021	Pesticide occurrence and water quality assessment from an agriculturally influenced Latin-American tropical region	Chemosphere, 262, No. 127851 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.127851">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.127851</a>	除外基準⑦ コスタリカの農業の影響を受けている 3 つの小集水域での水と底質のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0566-TRW	II 6.4	Luo, XY; Zeng, X; Wei, DD; Ma, CC; Li, JH; Guo, XH; Cheng, LH; Mao, ZX	2023	Pesticide residues in common fruits and vegetables in Henan Province, China	Food Addit. Contam. Part B-Surveill., 16 (3), 244-252 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2023.2214797">http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2023.2214797</a>	除外基準⑦ 中国の 18 の地域の市場からの野菜と果物のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0567-R	II 6.4	Jardim, ANO; Caldas, ED	2012	Brazilian monitoring programs for pesticide residues in food - Results from 2001 to 2010	Food Control, 25 (2) 607-616 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.11.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.11.001</a>	除外基準⑦ ブラジルにおける 2001 年から 2010 年にかけてのスーパーマーケット、流通業者等から収集した果物、野菜、米、豆のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0571-TRWM	II 6.4	Xiao, JJ; Xu, X; Wang, F; Ma, JJ; Liao, M; Shi, YH; Fang, QK; Cao, HQ	2019	Analysis of exposure to pesticide residues from Traditional Chinese Medicine	J. Hazard. Mater., 365, 857-867 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2018.11.075">http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2018.11.075</a>	除外基準⑦ 中国の栽培地域、市場から集められた漢方の成分であるシャクヤクの根、モッカ(カリンまたはボケの実)、ポタンピ(牡丹の根皮)のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0572-TRW	II 6.4	Wang, YR; Lian, S; Dong, XL; Wang, CX; Li, BH; Li, PL	2019	Analysis of the dissipation kinetics of thiophanate-methyl and its metabolite carbendazim in apple leaves using a modified QuEChERS-UPLC-MS/MS method	Biomed. Chromatogr., 33 (2) No. e4394 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/bmc.4394">http://dx.doi.org/10.1002/bmc.4394</a>	除外基準⑩⑪ 中国の圃場でチオファネートメチルの製剤(製剤の種類は不明)を散布して、リンゴの葉におけるチオファネートメチルとその代謝物のカルベンダジムの消長動態への温度、湿度、降雨の影響を調べている。 中国での試験、果実ではなく葉での消長、製剤の種類が不明、ベノミルでなくチオファネートメチルを散布しているため、日本の評価に利用できない。
REW-0575-TRW	II .5.8	Aranha, MLG; Garcia, MS; Cavalcante, DND; Silva, APG; Fontes, MK; Gusso- Choueri, PK; Choueri, RB; Perobelli, JE	2021	Biochemical and histopathological responses in peripubertal male rats exposed to agrochemicals isolated or in combination: A multivariate data analysis study	Toxicology, 447, No. 152636 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.tox.2020.152636">http://dx.doi.org/10.1016/j.tox.2020.152636</a>	除外基準⑩ カルベンダジム、アセフェート、マンゼブの 1 用量を若齢雄ラットに単剤あるいは併用投与し肝臓への影響検討。カルベンダジム 50 mg/kg (媒体: コーンオイル) を 9 匹のラットに経口投与。生化学的検査、組織学的検査実施。投与期間不明 (生後 21 日のラットを入手して、生後 53 日から投与を開始しているが、屠殺日についても生後 53 日と記載されている。) 若齢動物への影響の理解に有用であるが、投与期間が不明な 1 用量の肝臓のみの試験であるため、リスク評価に使用できないと判断した。
REW-0578-TRW	II 6.4	Li, PL; Sun, PY; Dong, XL; Li, BH	2020	Residue analysis and kinetics modeling of thiophanate-methyl, carbendazim, tebuconazole and pyraclostrobin in apple tree bark using QuEChERS/HPLC-VWD	Biomed. Chromatogr., 34 (9) No. e4851 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/bmc.4851">http://dx.doi.org/10.1002/bmc.4851</a>	除外基準⑩⑪ 中国の圃場でチオファネートメチルの製剤(70%WP)を散布して、リンゴの樹皮におけるチオファネートメチルとその代謝物のカルベンダジムの消長動態を調べている。 中国での試験、果実ではなく樹皮での消長、ベノミルでなくチオファネートメチルを散布しているため、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0579-TW	II 8	Siddiqui, MF; Bano, B	2018	Exposure of carbendazim induces structural and functional alteration in garlic phytoalexin: An in vitro multi-spectroscopic approach	Pest. Biochem. Physiol., 145, 66-75 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.pestbp.2018.01.008">http://dx.doi.org/10.1016/j.pestbp.2018.01.008</a>	除外基準④ 植物のタンパク回転、種子成熟、発芽、老化、細胞死やダニ、苗、ウイルスや濁水、寒冷、塩害などのストレスに対する耐性などに関わるシステインプロテアーゼの働きを制御する phytoalexin の構造や活性がカルベンダジムへのばく露で変化することを示す報告。ここではニンニクの鱗茎から得た phytoalexin を用いており、ニンニクは対象作物であることから、カルベンダジムの薬害のメカニズムに関する報告と考える。
REW-0580-TRWM	II 7.6.5 II 8	Metcalf, CD; Helm, P; Paterson, G; Kaltenecker, G; Murray, C; Nowierski, M; Sultana, T	2019	Pesticides related to land use in watersheds of the Great Lakes basin	Sci. Total Environ., 648, 681-692 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.08.169">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.08.169</a>	除外基準⑩⑪ カナダのオンタリオ州にある五大湖下流域 18 か所における各種農薬の分布と濃度を評価。カルベンダジムを含む農薬が広く検出された。表層水から検出された農薬のパターンと流域内の畑作物の割合に基づいて大部分が識別できる事が示された。日本の河川ではなく、また使用方法/使用条件が不明なので河川モニタリングの評価に使用できない。 測定値と水生生物防護のための Canadian Water Quality Guideline 中の値を比較してリスクアセスメントを実施。比較のみでリスク評価に資する新規のデータは提示されていない。
REW-0588-TW	II 5.6.1	Hess, RA	2015	Small tubules, surprising discoveries: from efferent ductules in the turkey to the discovery that estrogen receptor alpha is essential for fertility in the male	Anim. Reprod., 12 (1) 7-23 <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28191043/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28191043/</a>	除外基準⑧ エストロゲン受容体が雄性生殖能に必須であることを発見した経緯に関する総説。輸精管におけるエストロゲン作用とペノミルによる微小管異常との関連性について推測。 古い文献が引用されており新規データが提示されていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0593-TRWM	II 6.6	Bae, JY; Lee, DY; Oh, KY; Jeong, DK; Lee, DY; Kim, JH	2023	Photochemical advanced oxidative process treatment effect on the pesticide residues reduction and quality changes in dried red peppers	Sci. Rep.,13, No. 4444 <a href="http://dx.doi.org/10.1038/s41598-023-31650-4">http://dx.doi.org/10.1038/s41598-023-31650-4</a>	除外基準⑥ 紫外線(UV)、オゾン、光化学的先進酸化プロセス(pAOP)による残留物低減効果を、収穫後の乾燥唐辛子について調べている。 カルベンダジムの水溶液に浸漬して意図的に残留させた乾燥唐辛子を使用しており、圃場散布で得た唐辛子を使用していないので加工調理のデータとしてリスク評価には使用できない。
REW-0595-M	II 8	Zhou, XB; Shi, XJ; Zhang, LM; Zhou, YX	2012	Effects of Pesticide-Contamination on Population and Activity of Bacteria in Purple Paddy Soil	Energy Procedia, 16, 284-289 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2012.01.047">http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2012.01.047</a>	除外基準⑥ 嫌気条件下の水田土壌において、カルベンダジム処理はメタン産生菌、硝酸還元菌、硫酸還元菌、窒素固定菌の現存量と活性を低下させたとする報告。 カルベンダジムの入手元や原体が製剤かが不明、嫌気状態の確認やカルベンダジムの濃度分析なども行われていない。
REW-0612-R	II 6.4	Gilbert-López, B; García-Reyes, JF; Molina-Díaz, A	2012	Determination of fungicide residues in baby food by liquid chromatography-ion trap tandem mass spectrometry	Food Chem., 135 (2) 780-786 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.04.059">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.04.059</a>	除外基準⑦ スペインのスーパーマーケットから入手したフルーツベースのベビーフードのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-0614-TRWM	II 7.6.5	Angeles, LF; Halwatura, LM; Antle, JP; Simpson, S; Jaraula, CMB; Aga, DS	2021	In Silico Supported Nontarget Analysis of Contaminants of Emerging Concern: Increasing Confidence in Unknown Identification in Wastewater and Surface Waters	ACS ES&T Wat., 1 (8) 1765-1775 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/acsestwater.1c00105">http://dx.doi.org/10.1021/acsestwater.1c00105</a>	除外基準⑦ フィリピンのマニラにおける 3 か所の廃水と地表水のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0622-RWM	II 8.2.3	Tousova, Z; Froment, J; Oswald, P; Slobodník, J; Hilscherova, K; Thomas, KV; Tollefsen, KE; Reid, M; Langford, K; Blaha, L	2018	Identification of algal growth inhibitors in treated waste water using effect-directed analysis based on non-target screening techniques	J. Hazard. Mater., 358, 494-502 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2018.05.031">http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2018.05.031</a>	除外基準⑨⑩ チエコの下処理場排水を、含有物質の極性の違いに着目して複数のフラクションに分画し、また、それぞれの分画の OECD 201 に準じた試験も実施して藻類毒性ポテンシャルを評価している。また、各分画中に含まれる物質を LC-HRMS や GC×GC-MS など分析し、検出された物質の藻類毒性のポテンシャルを USEPA-ECOTOX Database や文献データ、或いは ECOSAR による推算に基づいてランク分けして、各分画の藻類毒性ポテンシャルとそれぞれの物質の藻類毒性ポテンシャルのランクとの関係を比べようとしている。各物質の毒性データは既知見又は推算値であり、又、ここで実測された藻類毒性ポテンシャルは多成分の混合物のものであるので対象外である。
REW-0624-TW	II 8.2.1	Palanikumar, L; Kumaraguru, AK; Ramakritinan, CM; Anand, M	2014	Toxicity, biochemical and clastogenic response of chlorpyrifos and carbendazim in milkfish <i>Chanos chanos</i>	Int. J. Environ. Sci. Technol., 11, 765-774 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s13762-013-0264-6">http://dx.doi.org/10.1007/s13762-013-0264-6</a>	除外基準⑥ 海水魚サバヒーに対する 96 時間 LC50 及びタンパクや AchE などの生化学的指標や小核の変化を観察している。しかし、試験中の水温、DO、pH、塩濃度が示されていないこと、供試魚数が 10 尾/区なのか 4 尾/区なのか、また、その連数が示されていないこと、助剤のアセトン濃度が 0.05% (≒500 mg/L) で高いこと、試験水中の化合物濃度の測定法の詳細が記されていないこと、致死の認められる濃度範囲で生化学的指標や小核の変化を論じていること (例えば死亡率がほぼ 100% の 45.31 µg/L 区のタンパクや酵素、小核の変化を論じている) などの問題があり、評価に使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0625-TRW	II 5.8 II 6.4	Liu, YH; Bei, K; Zheng, WR; Yu, GG; Sun, CX	2023	Pesticide residues risk assessment and quality evaluation of four characteristic fruits in Zhejiang Province, China	Front. Environ. Sci., 11, No. 1124094 <a href="http://dx.doi.org/10.3389/fenvs.2023.1124094">http://dx.doi.org/10.3389/fenvs.2023.1124094</a>	除外基準⑩⑪ 中国浙江省における 4 種の果物に含まれる残留農薬を測定。中国の主要生産地域からサンプリングした果物のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。 また、中国における当該果物の摂取量に基づくリスク評価を実施しているが、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。
REW-0629-RWM	II 7.6.5 II 8	Wang, TL; Zhong, MM; Lu, ML; Xu, DJ; Xue, YG; Huang, J; Blaney, L; Yu, G	2021	Occurrence, spatiotemporal distribution, and risk assessment of current-use pesticides in surface water: A case study near Taihu Lake, China	Sci. Total Environ., 782, No. 146826 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146826">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146826</a>	除外基準⑨⑪ 中国の水系におけるカルベンダジムを含む農薬のモニタリングと水系リスク評価に関する報告。中国太湖流域の北西部の地表水のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。 水系リスク評価に用いられた毒性データは USEPA の ECOTOX Database 及び Pesticide Properties DataBase から引用している。
REW-0633-M	II 8	Mei, LL; Zhang, P; Cui, GW; Yang, X; Zhang, T; Guo, JX	2022	Arbuscular mycorrhizal fungi promote litter decomposition and alleviate nutrient limitations of soil microbes under warming and nitrogen application	Appl. Soil Ecol., 171, No. 104318 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.apsoil.2021.104318">http://dx.doi.org/10.1016/j.apsoil.2021.104318</a>	除外基準⑩ 中国北部屋外土壌における 2 種植物 ( <i>Leymus</i> と <i>Setaria</i> ; ヨシ) の植物残渣の分解に関わる土壌菌根菌のバイオマスや酵素活性に及ぼされるペノミル及び土壌温度や窒素施用などの影響とその結果認められる植物残渣残量の変化を 3 年間に亘って評価している。 農業登録における土壌菌根菌に対する影響は評価対象外と考える。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0634-TWM	II 7.6.5 II 8	Oliver, SK; Corsi, SR; Baldwin, AK; Nott, MA; Ankley, GT; Blackwell, BR; Villeneuve, DL; Hladik, ML; Kolpin, DW; Loken, L; DeCicco, LA; Meyer, MT; Loftin, KA	2023	Pesticide Prioritization by Potential Biological Effects in Tributaries of the Laurentian Great Lakes	Environ. Toxicol. Chem., 42 (2) 367-384 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/etc.5522">http://dx.doi.org/10.1002/etc.5522</a>	除外基準⑦ Great Lake 支流の河川水中の農薬濃度のモニタリングと生態リスク評価に関する報告。五大湖の支流の 16 の河川のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。また、US-EPA の ALB (Aquatic Life Benchmarks) と ToxCast の HTS (High-Throughput Screening) のデータをハザードの指標として用いている。
REW-0642-TRW	II 5.8 II 6.4	Soydan, DK; Turgut, N; Yalçin, M; Turgut, C; Karakus, PBK	2021	Evaluation of pesticide residues in fruits and vegetables from the Aegean region of Turkey and assessment of risk to consumers	Environ. Sci. Pollut. Res., 28, 27511-27519 <a href="https://doi.org/10.1007/s11356-021-12580-y">https://doi.org/10.1007/s11356-021-12580-y</a>	除外基準⑦ トルコエーゲ海地域で 2012～2016 年に採取された果物および野菜サンプル中の残留農薬の測定とリスク評価。トルコの卸売業者から収集した野菜と果物のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。 トルコにおける施用方法や摂食パターンでのリスク評価であり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0643-R	II 5.8 II 6.9.3	Nougadère, A; Merlo, M; Héraud, F; Réty, J; Truchot, E; Vial, G; Cravedi, JP; Leblanc, JC	2014	How dietary risk assessment can guide risk management and food monitoring programmes: The approach and results of the French Observatory on Pesticide Residues (ANSES/ORP)	Food Control, 41, 32-48 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.12.025">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.12.025</a>	除外基準⑩ フランスの残留農薬への食事暴露を監視するシステムとその採点法が紹介されている。 食事からの暴露は国家監視プログラムおよび個人と国家の食品消費データを引用している。 カルベンダジムを含む一般的な農薬の暴露に関する論文で、ヒト健康影響に関する情報はない。
REW-0649-TW	II 8.2.1	Fan, RQ; Zhang, WJ; Jia, L; Luo, SL; Liu, Y; Jin, YP; Li, YC; Yuan, XY; Chen, YQ	2021	Antagonistic Effects of Enrofloxacin on Carbendazim-Induced Developmental Toxicity in Zebrafish Embryos	Toxics, 9 (12) No. 349 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/toxics9120349">http://dx.doi.org/10.3390/toxics9120349</a>	除外基準⑩ カルベンダジム及び Enrofloxacin の単独及び混合したときの Zebrafish 胚 (4hpf) に対する孵化率、奇形発生率及び死亡率を 96 時間ばく露で評価している。 混合物の濃度の記述に矛盾があり、また試験中の D O や水温などの記述もない。さらに農薬登録における Zebrafish 胚試験の位置付けも不明であることから、カルベンダジム単独ばく露の結果も存在するが、リスク評価に使用できないと判断した。
REW-0655-TRWM	II 7.6.5	Fonseca, E; Renau-Pruñonosa, A; Ibáñez, M; Gracia-Lor, E; Estrela, T; Jiménez, S; Pérez-Martín, MA; González, F; Hernández, F; Morell, I	2019	Investigation of pesticides and their transformation products in the Jucar River Hydrographical Basin (Spain) by wide-scope high-resolution mass spectrometry screening	Environ. Res., 177, No. 108570 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2019.108570">http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2019.108570</a>	除外基準⑩⑪ スペインのジュカル川流域で採取された地表水および地下水サンプルに含まれる農薬とその分解物をスクリーニング。分析に LC-QTOF MS を使用して定量。 日本の河川ではなく、また使用方法/使用条件が不明なので河川モニタリングの評価に使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0656-TRM	II 6.4 II 6.7 II 7.2	Margenat, A; Matamoros, V; Díez, S; Cañameras, N; Comas, J; Bayona, JM	2018	Occurrence and bioaccumulation of chemical contaminants in lettuce grown in peri-urban horticulture	Sci. Total Environ., 637-638, 1166-1174 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.05.035">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.05.035</a>	除外基準⑦ スペインバルセロナ市の都市近郊の 4 つの農場のレタスと収穫時の土壌におけるカルベンダジムのモニタリングデータであり、レタスの土壌からの生物濃縮係数も求めている。 日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。
REW-0663-RW	II 5.8 II 6.4	Qian, MR; Zhou, M; Li, Y; Wang, D; Yao, LP; Wu, HZ; Yang, GL	2023	The Dissipation Behavior and Risk Assessment of Carbendazim Under Individual and Joint Applications on Peach ( <i>Amygdalus persica L.</i> )	J. Food Prot., 86 (10) No. 100145 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jfp.2023.100145">http://dx.doi.org/10.1016/j.jfp.2023.100145</a>	除外基準⑦ 中国におけるカルベンダジムを桃に単独あるいは他剤と併用して散布した場合の消失挙動とリスク評価。 カルベンダジムの 50%WP を用いたモモの圃場残留試験としては、ペノミルではなくカルベンダジムを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。 また、リスク評価に関しては、中国における農業施用法での桃のカルベンダジム残留量ならびに中国における桃の摂取量に基づくリスク評価であり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。
REW-0669-TR	II 5.8	Lesmes-Fabian, C; Binder, CR	2013	Pesticide Flow Analysis to Assess Human Exposure in Greenhouse Flower Production in Colombia	Int. J. Environ. Res. Public Health 10 (4) 1168-1185 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/ijerph10041168">http://dx.doi.org/10.3390/ijerph10041168</a>	除外基準⑩⑪ ヒト暴露量測定法を開発し、コロンビアでの温室花卉栽培におけるカルベンダジム施用時の経皮および吸入暴露量を測定し AOEL と比較してリスク評価。 当該推定暴露量でのヒトへの影響が不明であり、コロンビアにおけるモニタリングデータであり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0671-TR	II 8.2.1	Zhang, WJ; Fan, RQ; Luo, SL; Liu, Y; Jin, YP; Li, YC; Xiong, MQ; Yuan, XY; Jia, L; Chen, YQ	2022	Antagonistic effects and mechanisms of carbendazim and chlorpyrifos on the neurobehavior of larval zebrafish	Chemosphere, 293, No. 133522 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.133522">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.133522</a>	除外基準⑯ 4 hpf ゼブラフィッシュ胚にカルベンダジム単独で 0.51、0.57、0.64 mg/L ならびにクロロピリフオスとの混合液を 120 hpf まで暴露し遊泳に及ぼす影響を観察。単独で 0.53 mg/L ならびにクロロピリフオスとの混合液を 96 hpf まで暴露し遺伝子発現に及ぼす影響を測定。農業登録における魚類胚に対する影響試験の位置付けが明確でないため、リスク評価に使用できないと判断した。
REW-0672-TWM	II 8	Iturburu, FG; Calderon, G; Amé, MV; Menone, ML	2019	Ecological Risk Assessment (ERA) of pesticides from freshwater ecosystems in the Pampas region of Argentina: Legacy and current use chemicals contribution	Sci. Total Environ., 691, 476-482 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.07.044">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.07.044</a>	除外基準⑨⑮ アルゼンチンのパンパス地域の淡水生態系について農業のリスクアセスメントを実施。公開文献で報告された農業濃度と予測無影響濃度 (PNEC) を使用して Risk Quotient アプローチにより生態学的リスク評価法を開発。毒性データは Pesticide Properties DataBase より引用している。
REW-0675-RW	II 8	Derbel, S; Touzard, B; Triki, MA; Chaieb, M	2010	Seed germination responses of the Saharan plant species <i>Ephedra alata</i> ssp. <i>alenda</i> to fungicide seed treatments in the laboratory and the field	Flora, 205 (7), 471-474 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.flora.2009.12.025">http://dx.doi.org/10.1016/j.flora.2009.12.025</a>	除外基準④⑰ マオウ ( <i>Ephedra</i> ) の黒星病菌やハイカビなどの病害菌に対するベノミルの薬効とマオウの発芽率改善効果を <i>in vitro</i> 試験で、また、マオウの発芽率改善効果とマオウの生長に対する薬害を屋外試験で評価している。 屋外試験はチュニジアの環境条件で行われたものであり、試験条件や環境条件の詳細も不明であり、除外すべきと考える。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0683-TW [REJ-0121]	II 5.8	Itoh, S; Nagata, M; Hattori, C; Takasaki, W	2015	Effect of buprenorphine on genotoxicity evaluation of chemicals by the rat liver micronucleus test with partial hepatectomy	J. Toxicol. Sci., 40 (1) 109-114 <a href="http://dx.doi.org/10.2131/jts.40.109">http://dx.doi.org/10.2131/jts.40.109</a>	除外基準⑥ ラットを用いた肝臓小核試験法の検討。カルベンダジム等の 5 物質について検討し、試験中に鎮痛剤を用いた影響についても検討している。カルベンダジム (125 mg/kg) では小核が増加し、陽性と判断された。本研究は、投与量は 1 用量のみで、被験物質の純度も明記されておらず、情報が不足しているため、評価に使用できないと判断した。
REW-0684-TW	II 8	Ezeoyili, IC; Mgbenka, BO; Atama, CI; Ngwu, GI; Madu, JC; Nwani, CD	2019	Changes in Brain Acetylcholinesterase and Oxidative Stress Biomarkers in African Catfish Exposed to Carbendazim	J. Aquat. Anim. Health, 31 (4), 371-379 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/aah.10089">http://dx.doi.org/10.1002/aah.10089</a>	除外基準⑥ ヒレナマズ ( <i>Clarias</i> ) にカルベンダジム 50WP を 21 日間ばく露して脳の AchE および SOD、CAT、GSH や過酸化脂質などの酸化ストレスの指標の変化を観察している。ばく露期間中のカルベンダジム濃度の分析結果や DO、pH、水温などの基本情報も示されていないことから、リスク評価に使用できないと判断した。
REW-0685-TRW	II 6.4	Osaili, TM; Al Sallagi, MS; Dhanasekaran, DK; Odeh, WAMB; Al Ali, HJ; Ali, AASA; Ismail, LC; Al Mehri, KO; Pisharath, VA; Holley, R; Obaid, RS	2022	Pesticide residues in fresh fruits imported into the United Arab Emirates	Heliyon, 8 (12) No. e11946 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11946">http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11946</a>	除外基準⑦ アラブ首長国連邦 (UAE) に 70 カ国から輸入された果物のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0687-TWM	II 7.6.5 II 8	Oltramare, C; Weiss, FT; Staudacher, P; Kibirango, O; Atuhaire, A; Stamm, C	2023	Pesticides monitoring in surface water of a subsistence agricultural catchment in Uganda using passive samplers	Environ. Sci. Pollut. Res., 30, 10312-10328 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-022-22717-2">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-022-22717-2</a>	除外基準⑨⑰ ウガンダの農業流域における河川水および飲料水源のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。また、生態リスク評価に用いられた EQS (Environmental Quality Standards) は他からの引用データであった。
REW-0689-TWM	II 7.6.5 II 8	Martini, GD; Montagner, CC; Viveiros, W; Quinaglia, GA; França, DD; Munin, NCG; Lopes-Ferreira, MN; Rogerio, SO; Rogerio, JR	2021	Emerging contaminant occurrence and toxic effects on zebrafish embryos to assess the adverse effects caused by mixtures of substances in the environment	Environ. Sci. Pollut. Res., 28, 20313-20329 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-020-11963-x">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-020-11963-x</a>	除外基準⑩⑰ ブラジルのサンパウロ州の 7 つの河川と 3 つの貯水池でのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。 ブラジルの河川や貯水池の水中のカルベンダジムを含む農薬やその他の化学物質を固相抽出法で抽出・分析し、また、その抽出物を水と DMSO で採水地点と同じ濃度となる様に再調整して、FET を OECD 236 に従って実験している。ブラジルにおける様々な化学物質混合物の毒性評価であり又、DMSO 濃度が高いなどの問題点もあるため、評価対象外と考える。
REW-0694-RWM	II 7.6.5 II 8	Liu, W; Yao, HY; Xu, W; Liu, GB; Wang, XB; Tu, Y; Shi, P; Yu, NY; Li, AM; Wei, S	2020	Suspect screening and risk assessment of pollutants in the wastewater from a chemical industry park in China	Environ. Pollut., 263, No. 114493 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114493">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114493</a>	除外基準⑨⑰ 中国の工業団地及びその排水処理場の水中の化学物質のモニタリングと水系リスク評価に関する報告。 中国の化学工業団地内の 9 つの化学企業の廃水と廃水処理プラントの廃水、および周辺の河川のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。 カルベンダジムの水系リスク評価も行っているが、用いた PNEC は USEPA の ECOTOX Database のデータから引用している。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0698-TRW	II 5.8 II 6.4	Tzatzarakis, M; Kokkinakis, M; Renieri, E; Goumenou, M; Kavvalakis, M; Vakonaki, E; Chatzinikolaou, A; Stivaktakis, P; Tsakiris, I; Rizos, A; Tsatsakis, A	2020	Multiresidue analysis of insecticides and fungicides in apples from the Greek market. Applying an alternative approach for risk assessment	Food Chem. Toxicol., 140, No. 111262 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2020.111262">http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2020.111262</a>	除外基準⑩⑪ 2015年にギリシャの食料品店から購入したリンゴに残留する殺虫剤と殺菌剤を測定しリスク評価。 ギリシャの市場から集めたリンゴのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。 また、リスク評価としてギリシャにおけるリンゴ摂取量に基づく評価であり、ヒト健康影響に関する情報は無い。
REW-0703-TW	II 5.8	Lisovska, V; Bagley, E; Nedopytanska, N; Reshavska, O	2019	Expression of $\gamma$ -Glutamyltransferase in rats' hepatocytes after carbendazim exposure	Toxicol. Lett., 314, S135-S136	除外基準⑩ ジェネリック 98% カルベンダジムのプロモーター活性を伊東法(ニトロソアミン 200 mg/kg 腹腔内単回投与、部分肝摘除)にて試験。1 群 15 匹の 200 - 250 g の雄ラットにカルベンダジム 25、75、300 mg/kg を 8 週間経口投与。 学会発表要旨であり除外基準⑩とした。
REW-0704-TR	II 5.8 II 6.4	Li, HD; Du, HX; Fang, LP; Dong, Z; Guan, S; Fan, WJ; Chen, ZL	2016	Residues and dissipation kinetics of carbendazim and diethofencarb in tomato ( <i>Lycopersicon esculentum Mill.</i> ) and intake risk assessment	Regul. Toxicol. Pharmacol. 77, 200-205 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.yrtph.2016.03.012">http://dx.doi.org/10.1016/j.yrtph.2016.03.012</a>	除外基準⑩⑪ 中国でのカルベンダジムとジエトフェンカルブを含む水和剤を散布したトマトの圃場残留試験である。 ベノミルではなくカルベンダジムを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないため日本の評価に利用できない。 また、トマト摂取量に基づくリスク評価も実施しているが、ヒト健康影響に関する情報はなく、中国における評価であるため、日本の評価には利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0709-RW	II 6.4	Fan, SF; Deng, KL; Yu, CS; Zhao, PY; Bai, AJ; Li, YJ; Pan, CP; Li, XS	2013	Influence of Different Planting Seasons of Six Leaf Vegetables on Residues of Five Pesticides	J. Agric. Food Chem., 61 (38) 9036–9044 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/jf4029078">http://dx.doi.org/10.1021/jf4029078</a>	除外基準⑦ 中国で葉菜類の作付け時期の違いが 5 種残留農薬に及ぼす影響を圃場試験で調べている。チオファネート-メチルを散布し、チオファネートメチルとその代謝物カルベンダジムを測定している。ペノミルではなくチオファネートメチルを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。
REW-0710-WM	II 8	Van den Brink, PJ; Ter Braak, CJF	2012	Response to “traits and stress: keys to identify community effects of low levels of toxicants in test systems” by Liess and Beketov (2011)	Ecotoxicology, 21, 297-299 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10646-011-0825-8">http://dx.doi.org/10.1007/s10646-011-0825-8</a>	除外基準⑨ 対象物質のメソコスム試験の結果の解析手法に関して、構成生物種を対象物質に対する感受性と年間の繁殖頻度を考慮した SPEAR という方法が有効とする原文献に対する批評である。感受性分類の難しさの例として Cuppen らのカルベンダジムの試験結果を引用している。新たな知見は記されていない。
REW-0713-TRW	II 6.4 作物残留	Stachniuk, A; Szmagara, A; Czczko, R; Fornal, E	2017	LC-MS/MS determination of pesticide residues in fruits and vegetables	J. Environ. Sci. Health Part B-Pestic. Food, Contam. Agri. Wastes, 52 (7) 446-457 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2017.1301755">http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2017.1301755</a>	除外基準⑦ ポーランドの地元の生産者から得た新鮮および冷凍の果物と野菜のカルベンダジムのモニタリングデータである。日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。
REW-0714-M	II 8	Aderjan, E; Wagenhoff, E; Kandeler, E; Moser, T	2023	Correction to: Natural soils in OECD 222 testing - influence of soil water and soil properties on earthworm reproduction toxicity of carbendazim	Ecotoxicology, 32 (4), 416-417 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10646-023-02649-4">http://dx.doi.org/10.1007/s10646-023-02649-4</a>	除外基準⑥ ミミズに関する報告。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0716-TRWM	II 7.6.5	Camilleri, J; Baudot, R; Wiest, L; Vulliet, E; Cren-Olivé, C; Daniele, G	2015	Multiresidue fully automated online SPE-HPLC-MS/MS method for the quantification of endocrine-disrupting and pharmaceutical compounds at trace level in surface water	Int. J. Environ. Anal. Chem., 95 (1) 67-81 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03067319.2014.983494">http://dx.doi.org/10.1080/03067319.2014.983494</a>	除外基準⑦ フランスのリヨン近郊の河川のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0719-M	II 7.1.2 II 8	Astaykina, AA; Streletskii, RA; Maslov, MN; Belov, AA; Gorbatov, VS; Stepanov, AL	2020	The Impact of Pesticides on the Microbial Community of Agrosoddy-Podzolic Soil	Eurasian Soil Sci., 53, 696-706 <a href="http://dx.doi.org/10.1134/S1064229320050038">http://dx.doi.org/10.1134/S1064229320050038</a>	除外基準⑥⑦ タイガの腐植成帯土壤にベノミル単剤及び他の除草剤、殺菌剤の混在を実験室条件下で施用し、25℃下で 14 から 56 日間インキュベートして、菌類（子囊菌や担子菌など）や原核生物（proteobacteria や Actinobacteria など）の現存量や土壤中の炭素量、窒素固定/脱窒素活性を各農薬の土壤中濃度の経時変化の測定と供わせて評価している。 処理農薬のうちの一つとしてベノミルが用いられておりその減少速度も検討されているが、試験設計等がガイドラインに合致しておらず、また海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法／使用条件における環境動態のリスク評価に活用できない。 ロシアのタイガの腐植土壌を用いた試験であり、又、これら菌類の現存量の変化などの測定の農薬登録上の位置付けも不明であり、評価対象外と考える。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0721-TW	II 8.2.1	Yang, GL; Wang, YH; Li, J; Wang, D; Bao, ZW; Wang, Q; Jin, YX	2021	Health risks of chlorothalonil, carbendazim, prochloraz, their binary and ternary mixtures on embryonic and larval zebrafish based on metabolomics analysis	J. Hazard. Mater., 404, No. 124240 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.124240">http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.124240</a>	除外基準⑥ Zebrafish 胚 (24hpf) 及び仔魚 (96hpf) にカルベンダジム単剤及び他の 2 種の殺菌剤との混合剤を 24 時間、28℃ 下でばく露して代謝物の変化及び Glucokinase, Hexokinase, Pyruvate kinase の mRNA レベルの変化を評価している。 農薬登録における魚類胚に対する影響試験の位置付けが明確でなく、OECD 236 などのガイドラインには準拠していないため、リスク評価に使用できないと判断した。
REW-0725-TRW	II 5.8 II 8	Campos, EVR; de Oliveira, JL; da Silva, CMG; Pascoli, M; Pasquoto, T; Lima, R; Abhilash, PC; Fraceto, LF	2015	Polymeric and Solid Lipid Nanoparticles for Sustained Release of Carbendazim and Tebuconazole in Agricultural Applications	Sci Rep, 5, No. 13809 <a href="http://dx.doi.org/10.1038/srep13809">http://dx.doi.org/10.1038/srep13809</a>	除外基準③ カルベンダジムとテブコナゾールの混合剤をナノ製剤化。2 種のナノ製剤について放出や細胞生存率への影響について検討。さらにインゲンマメの発芽及び生長に対する影響が市販の製剤そのものに比べてどれだけ低減するかを評価している。 上記の毒性評価はいずれもカルベンダジムとテブコナゾールの混合剤で行われているようであり、評価対象外と考える。
REW-0731-RW	II 6.4	Yu, CS; Fan, SF; Li, YJ; Zou, N; Li, XS; Pan, CN	2015	Representative commodity for five brassica vegetables based on the determination and dissipation of six pesticide residues	Int. J. Environ. Anal. Chem. 95 (5) 419-433 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03067319.2015.1025224">http://dx.doi.org/10.1080/03067319.2015.1025224</a>	除外基準⑦ 中国での 5 種類のアブラナ属野菜についての圃場残留試験のデータである。チオファネート-メチルを散布し、チオファネートメチルとその代謝物カルベンダジムを測定している。 ベノミルではなくチオファネートメチルを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0734-TW	II 5.8	Lisovska, V; Nedopytanska, N; Bagley, E; Reshavska, O	2017	Endocrine disruption and carcinogenesis: Evaluation of neoplasms in endocrine organs of rat in Carbendazim carcinogenic chronic study	Toxicol. Lett., 280, S167 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2017.07.467">http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2017.07.467</a>	除外基準⑧ カルベンダジムの 5、25、75 mg/kg を雌雄ラットに 104 週間経口投与。内分泌器官における発がん性を検討。学会発表のため詳細不明である。
REW-0735-TRWM	II 7.6.5	Zhou, X; Ling, H; Yue, Q	2022	APPLICATION OF LIQUID CHROMATOGRAPHY TANDEM HIGH RESOLUTION MASS SPECTROMETRY (LC-HRMS) IN SURFACE WATER ENVIRONMENTAL PROTECTION	Fresenius Environ. Bull., 31 (2), 2221-2229	除外基準⑦ 中国の湖沼中の化学物質の測定結果であり、3 6 種類の測定物質中にカルベンダジムも含まれていたが、海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法/使用条件における河川モニタリングのリスク評価に活用できない。
REW-0757-TRM	II 7.6.5 II 8	Heeb, F; Singer, H; Pernet-Coudrier, B; Qi, WX; Liu, HJ; Longrée, P; Müller, B; Berg, M	2012	Organic Micropollutants in Rivers Downstream of the Megacity Beijing: Sources and Mass Fluxes in a Large-Scale Wastewater Irrigation System	Environ. Sci. Technol., 46 (16) 8680-8688 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/es301912q">http://dx.doi.org/10.1021/es301912q</a>	除外基準⑨⑩ 中国の主に北京の生活排水の流入する河川水中のカルベンダジムを含む 62 物質のモニタリングを行い、EQS (Environmental Quality Standards) との比較による生態リスク評価を行っている。 中国の大規模な灌漑システムを形成している Haihe River System (HRS)のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。 EQS は文献より引用したと記されており、新たな生態毒性データは示されていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0759-WM	II 8	Rico, A; Sabater, C; Castillo, MA	2016	Lethal and sub-lethal effects of five pesticides used in rice farming on the earthworm <i>Eisenia fetida</i>	Ecotox. Environ. Safe., 127, 222-229 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2016.02.004">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2016.02.004</a>	除外基準⑯ ミミズに対する毒性に関する報告。
REW-0760-M	II 6.4 II 7.2	Arora, S; Mukherjee, I; Kumar, A; Garg, DK	2014	Comparative assessment of pesticide residues in grain, soil, and water from IPM and non-IPM trials of basmati rice	Environ. Monit. Assess., 186, 361-366 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10661-013-3380-3">http://dx.doi.org/10.1007/s10661-013-3380-3</a>	除外基準⑰ インドにおける稲作の総合的病害虫管理(IPM)および非 IPM を比較するために圃場試験で得られた米、土壌、灌漑用水のカルベンダジムをモニタリングして調べている。 日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。
REW-0767-TWM	II 7.6.5 II 8	Kandie, FJ; Krauss, M; Beckers, LM; Massei, R; Fillinger, U; Becker, J; Liess, M; Torto, B; Brack, W	2020	Occurrence and risk assessment of organic micropollutants in freshwater systems within the Lake Victoria South Basin, Kenya	Sci. Total Environ., 714, No. 136748 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136748">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136748</a>	除外基準⑨⑮⑰ ケニア ビクトリア湖南側におけるカルベンダジムを含む様々な化学物質の水中濃度を LC-HRMS を用いた多成分分析法により測定し、魚、ミジンコ、藻類に対するリスク評価を行っている。 ケニアでの試験結果であり日本の代表的な使用方法/使用条件における河川モニタリングのリスク評価に活用できない。 測定値と藻類、甲殻類、魚類に対する急性および慢性リスクの閾値を比較し水生生物への影響を評価。生態毒性のデータは ECOTOX データベースより引用しており、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0775-RM	II 7.5	da Costa, EP; Bottrel, SEC; Starling, MCVM; Leao, MMD; Amorim, CC	2019	Degradation of carbendazim in water via photo-Fenton in Raceway Pond Reactor: assessment of acute toxicity and transformation products	Environ. Sci. Pollut. Res., 26, 4324-4336 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-018-2130-z">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-018-2130-z</a>	除外基準⑥ 二価鉄と過酸化水素に光照射することによって活性酸素種を生成する光フェントン反応を利用したカルベンダジムの分解を調べている。光源として太陽光と人工照射源（紫外および紫外+可視）を用いている。 農薬の登録申請において提出すべき水中光分解の資料は直接光分解に関する情報であり、光フェントン反応を利用した試験系は妥当ではない。
REW-0778-TW	II 8.3.1.6	Tong, Z; Wu, YC; Liu, QQ; Shi, YH; Zhou, LJ; Liu, ZY; Yu, LS; Cao, HQ	2016	Multi-Residue Analysis of Pesticide Residues in Crude Pollens by UPLC-MS/MS	Molecules, 21 (12) 1652 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/molecules21121652">http://dx.doi.org/10.3390/molecules21121652</a>	除外基準⑦ 中国の養蜂場から提供された花粉のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0782-M	II 7.2	Shi, RG; Yuan, L; Chen, ML; Zheng, XQ; Liu, XW; Zhao, YJ; Liu, AF; Jia, JJ; Xu, MM; Zhao, ZS	2020	Detection of Frequently Used Pesticides in Apple Orchard Soil in China by High Resolution Mass Spectrometry	Pol. J. Environ. Stud., 29 (2) 1341-1350 <a href="http://dx.doi.org/10.15244/pjoes/108509">http://dx.doi.org/10.15244/pjoes/108509</a>	除外基準⑦ 中国のリンゴ園から採取した土壌のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0783-TWM	II7.6.5 河川における農薬濃度のモニタリング  II8 環境 毒性	Munaron, D; Mérigot, B; Derolez, V; Tapie, N; Budzinski, H; Fiandrino, A	2023	Evaluating pesticide mixture risks in French Mediterranean coastal lagoons waters	Sci. Total Environ., 867, No. 161303 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.161303">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.161303</a>	除外基準⑨⑮⑰ フランスの地中海沿岸のラグーンにおける海水中の農薬の経年測定結果とそれを基にした生態毒性リスクの考察結果であり、68種類の測定農薬の中にカルベンダジムも含まれていたが、海外での試験結果であり日本の代表的な使用方法/使用条件における河川モニタリングのリスク評価に活用できない。 個別農薬の測定値と植物プランクトン、甲殻類、魚類に対する急性および慢性リスクを比較し水生生物への影響を評価。また混合物の複合効果の評価法を検討。生態毒性値は INERIS データベース、ECOTOX データベースや文献データに基づいたものであり、リスク評価に資する新規のデータは提示されていない。
REW-0787-TRM	II 7.5 水 中光分解	Roccamante, M; Miralles-Cuevas, S; Cabrera-Reina, A; Oller, I; Malato, S	2022	Evaluation of commercial zerovalent iron sources in combination with solar energy to remove microcontaminants from natural water at circumneutral pH	Chemosphere, 286, No. 131557 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.131557">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.131557</a>	除外基準⑯ ゼロ価鉄と太陽光を用いた光フェントン反応によるカルベンダジムの分解を調べている。 農薬の登録申請において提出すべき水中光分解の資料は直接光分解に関する情報であり、光フェントン反応を利用した試験系は妥当ではない。
REW-0792-RWM	II 7.6.5 II 8	Boye, K; Boström, G; Jonsson, O; Gönczi, M; Löfkvist, K; Kreuger, J	2022	Greenhouse production contributes to pesticide occurrences in Swedish streams	Sci. Total Environ., 809, No. 152215 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152215">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152215</a>	除外基準⑨⑰ スウェーデンでの温室から流出する農薬を調べるために、チオファネートメチルの分解生成物であるカルベンダジムの近隣河川をモニタリングしたデータであり、日本での評価に利用できない。 PNEC を超える河川水中濃度の頻度もみて生態リスクの懸念も評価しているが、PNEC 計算のための毒性データは EFSA の報告書から引用したと記してある。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0794-RM	II 8	Khyzhnyak, SV; Midyk, SV; Polishchuk, SV; Velinska, AO	2022	Effect of combined fungicide treatments on fatty acid content in <i>Eisenia fetida</i> earthworms	Span. J. Agric. Res., 20 (4), No. e03SC01 <a href="http://dx.doi.org/10.5424/sjar/2022204-19509">http://dx.doi.org/10.5424/sjar/2022204-19509</a>	除外基準⑩⑯ ミミズに対するカルベンダジムとシプロコナゾールの混合製剤の影響に関する報告。 なお、混合製剤ばく露におけるカルベンダジムのミミズへの濃縮性も評価している。
REW-0796-TW	II 5.8	Adedara, IA; Vaithinathan, S; Jubendradass, R; Mathur, PP; Farombi, EO	2011	Inhibition of carbendazim-induced steroidogenic dysfunction and apoptosis in rat testis by kolaviron, a natural biflavonoid from <i>Garcinia kola</i> seed	Toxicol. Lett., 205, S247 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2011.05.843">http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2011.05.843</a>	除外基準⑧ カルベンダジムの 200 mg/kg を雄ラットに単回経口投与。24 時間後に屠殺。精巢中 SOD などの活性、脂質過酸化量、StAR 蛋白および ABP の発現、ヒドロキシステロイド脱水素酵素、カスパーゼ 3 や Fas 活性等を測定。 1 用量で急性影響を観察した試験であるが多くの指標を測定観察しているが、学会発表のため詳細不明であることから、除外とした。
REW-0798-TR	II 5	Jablonska-Trypuc, A; Wolejko, E; Wydro, U; Butarewicz, A	2017	The impact of pesticides on oxidative stress level in human organism and their activity as an endocrine disruptor	J. Environ. Sci. Health Part B-Pestic. Food. Contam. Agric. Wastes, 52 (7) 483-494 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2017.1303322">http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2017.1303322</a>	除外基準⑧ 農薬の酸化ストレスと内分泌かく乱作用に関する総説。 新しい文献を引用しているが、データが示されていない記述のみの総説であり、除外とした。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0799-W	II 8	Pech, P; Heneberg, P	2015	Benomyl treatment decreases fecundity of ant queens	J. Invertebr. Pathol., 130, 61-63 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jip.2015.06.012">http://dx.doi.org/10.1016/j.jip.2015.06.012</a>	除外基準⑯ 膜翅目昆虫であるアリ ( <i>Myrmica rubra</i> ) に寄生する子嚢菌類虫生菌目 ( <i>Rickia wasmannii</i> ) の防除に 1 mg/mL のベノミルの処理は効果を示さず、一方で女王アリの産卵数を有意に低下せしめたとする報告。アリはミツバチと同じ膜翅目昆虫であるが、チェコで採取したアリの一般性や温度や餌などの飼育条件の妥当性などが不明であり、また、ベノミルのばく露濃度も 1 mg/mL と高いことから、この報告は採用出来ないと考える。
REW-0801-RWM	II 7.6.5 II 8	Zhang, YP; Zhang, HF; Wang, J; Yu, ZY; Li, HY; Yang, M	2021	Suspect and target screening of emerging pesticides and their transformation products in an urban river using LC-QTOF-MS	Sci. Total Environ., 790, No. 147978 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147978">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147978</a>	除外基準⑱⑲ 処理排水が流れ込む中国北京市の Tonghui river のカルベンダジムおよびその変換生成物の 2-aminobenzimidazole のモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。 また、生態リスク評価を行っているが、用いた毒性データは USEPA の ECOTOX データベース及び分解物については ECOSAR の推算値を用いており、新規データはない。
REW-0804-TRWM	II 7.6.5	Quintana, J; de la Cal, A; Boleda, MR	2019	Monitoring the complex occurrence of pesticides in the Llobregat basin, natural and drinking waters in Barcelona metropolitan area (Catalonia, NE Spain) by a validated multi-residue online analytical method	Sci. Total Environ., 692, 952-965 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.07.317">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.07.317</a>	除外基準⑳ スペインのバルセロナ首都圏の河川水、地下水、飲料水のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0808-RWM	II 8	Heneberg, P; Svoboda, J; Pech, P	2018	Benzimidazole fungicides are detrimental to common farmland ants	Biol. Conserv., 221, 114-117 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2018.03.004">http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2018.03.004</a>	除外基準⑯ ベノミル、カルベンダジムに加え、他のベンズイミダゾール系殺菌剤のアリ ( <i>Myrmica rubra</i> ) の女王に対する致死毒性と産卵数の低下を観察している。ここでは各殺菌剤の 5%ETDH 液を 3 日おき又は 5 日おき、さらに水分散液を 3 日おきと与えて 6 週間のばく露を行っているが、チェコで採取したアリの一般性や温度や餌などの試験中の飼育条件の妥当性が不明であり、また、殺菌剤の濃度も Flusilazole を除いては全て 1.0 mg/mL と高いことから、この報告は採用できないと考える。
REW-0809-WM	II 8	Silva, ALP; Amorim, MJB; Holmstrup, M	2015	Salinity changes impact of hazardous chemicals in <i>Enchytraeus albidus</i>	Environ. Toxicol. Chem., 34 (9), 2159-2166 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/etc.3058">http://dx.doi.org/10.1002/etc.3058</a>	除外基準⑯ ヒメミズの生残及び繁殖性に対するカルベンダジムの影響が土壌中の NaCl 濃度により変化することの報告。 ミズの試験であり対象外。
REW-0811-RWM	II 7.6.5	Campo, J; Masiá, A; Blasco, C; Picó, Y	2013	Occurrence and removal efficiency of pesticides in sewage treatment plants of four Mediterranean River Basins	J. Hazard. Mater., 263, 146-157 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2013.09.061">http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2013.09.061</a>	除外基準⑰ スペインの河川にある下水処理場の流入水、排水、流入汚泥、排水汚泥、脱水汚泥中のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0812-WM	II 7.6.5	Xu, L; Granger, C; Dong, HY; Mao, YX; Duan, SL; Li, J; Qiang, ZM	2020	Occurrences of 29 pesticides in the Huangpu River, China: Highest ecological risk identified in Shanghai metropolitan area	Chemosphere, 251, No. 126411 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.126411">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.126411</a>	除外基準⑨⑰ 中国の黄浦江流域の河川水中のカルベンダジムをモニタリングし、栄養生物 (魚、ミジンコ、緑藻) の生態学的リスク評価を調べている。 中国でのモニタリングデータであるので、日本での評価に利用できない。 また、用いた LC50 は USEPA の ECOSAR による推算値。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0813-TRW	II 8	Wachowska, U; Irzykowski, W; Jedryczka, M	2018	Agrochemicals: Effect on genetic resistance in yeasts colonizing winter wheat kernels	Ecotox. Environ. Safe., 162, 77-84 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2018.06.042">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2018.06.042</a>	除外基準⑫⑯ 冬小麦穀粒にコロニーを形成する酵母類に対する農薬の影響を屋外試験及び <i>in vitro</i> 試験で評価している。 農薬登録における酵母の位置付けは明確ではなく、また、カルベンダジムについては Flusilazole との混剤で評価していることから、評価対象外と考える。
REW-0821-TWM	II 8	Kobeticová, K; Hofman, J; Holoubek, I	2010	Ecotoxicity of wastes in avoidance tests with <i>Enchytraeus albidus</i> , <i>Enchytraeus crypticus</i> and <i>Eisenia fetida</i> ( <i>Oligochaeta</i> )	Waste Manage., 30 (4), 558-564 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2009.11.024">http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2009.11.024</a>	除外基準①⑯ 焼却灰、汚染木材チップ、汚染砂質土壌のミズ子種に対する忌避試験に関する報告。 カルベンダジムは供試されていない。また、ミズズの試験である。
REW-0824-TW	II 5.4 II 8	Capriglione, T; De Iorio, S; Gay, F; Capaldo, A; Vaccaro, MC; Morescalchi, MA; Laforgia, V	2011	Genotoxic effects of the fungicide thiophanate-methyl on <i>Podarcis sicula</i> assessed by micronucleus test, comet assay and chromosome analysis	Ecotoxicology, 20, 885-891 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10646-011-0655-8">http://dx.doi.org/10.1007/s10646-011-0655-8</a>	除外基準①⑯ イタリアで採取されたトカゲ ( <i>Podarcis sicula</i> ) に 1.5% Thiophanate-methyl (TM) 水液流をテラリウム中で週 2 回、最長 40 日に亘ってばく露して、脾臓、骨髄の染色体異常、血液の小核、コメットアッセイなどを行っている。但し、テラリウム中のギョリュウモドキ (Heather) に散布された TM からカルベンダジムがどれだけ生成しているかやトカゲ体内のカルベンダジム濃度も測定されていない。また、イタリアで採取されたトカゲ ( <i>P. sicula</i> ) の一般性も不明であり、このデータは採用出来ないと考える。
REW-0831-TW	II 8	Torraca, V; Otto, NA; Tavakoli-Tameh, A; Meijer, AH	2017	The inflammatory chemokine Cxcl18b exerts neutrophil-specific chemotaxis via the promiscuous chemokine receptor Cxcr2 in zebrafish	Dev. Comp. Immunol., 67, 57-65 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.dci.2016.10.014">http://dx.doi.org/10.1016/j.dci.2016.10.014</a>	除外基準①⑬ ゼブラフィッシュを含む魚類や両生類で認められる炎症性細胞遊走子である Cxcl18b の機能や特性に関する報告。 カルベンダジムは供試されていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0843-TW	II 5.8	Itoh, S; Hattori, C; Nagata, M; Takasaki, W	2012	Gender differences in the liver micronucleus test in rats with partial hepatectomy	Toxicol. Lett., 214 (3) 296-300 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2012.09.003">http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2012.09.003</a>	除外基準⑥ 部分肝摘出を含むラット肝小核試験における雌雄差を検討。8週令雌雄ラット各 4 匹に薬剤 (カルベンダジムは 62.5 および 125 mg/kg) を投与。 部分肝摘出を含むラット肝小核試験であり、検出系検討における陽性対照物質としての試験で 2 用量しか設定されていない。また、使用したカルベンダジムの純度が記載されていないため、評価に使用できないと判断した。
REW-0845-RWM	II 7.6.5	Paijens, C; Bressy, A; Frère, B; Tedoldi, D; Mailler, R; Rocher, V; Neveu, P; Moilleron, R	2021	Urban pathways of biocides towards surface waters during dry and wet weathers: Assessment at the Paris conurbation scale	J. Hazard. Mater., 402, No. 123765 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.123765">http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.123765</a>	除外基準⑦ パリ大都市圏における、乾燥した天候時には廃水処理プラント、雨天時には複合下水道でのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-0855-RW	II 8	de Novais, CB; Giovannetti, M; de Faria, SM; Sbrana, C	2019	Two herbicides, two fungicides and spore-associated bacteria affect <i>Funneliformis mosseae</i> extraradical mycelium structural traits and viability	Mycorrhiza, 29, 341-349 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00572-019-00901-6">http://dx.doi.org/10.1007/s00572-019-00901-6</a>	除外基準⑥ チコリ-根部の菌根菌 <i>Funneliformis mosseae</i> の菌糸長や密度などの特性は、ペノミル (6.3 mg/L) などの農業処理で低下するとの報告。生活環境動植物・家畜に関するものではない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0863-TRWM	II 7.6.5 II 8	Kang, D; Doudrick, K; Park, N; Choi, Y; Kim, K; Jeon, J	2020	Identification of transformation products to characterize the ability of a natural wetland to degrade synthetic organic pollutants	Water Res., 187, No. 116425 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2020.116425">http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2020.116425</a>	除外基準⑨⑩ 韓国最大の内陸湿地である Upo 湿地での水系のカルベンダジムとその代謝物(2-aminobenzimidazole と 2-hydroxybenzimidazole)のモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。 韓国の湿地のカルベンダジムを含む農薬とそれらの分解物のリスク評価を行っているが、生態毒性は ECDTOX データベース及び ECOSAR による推算値を用いている。
REW-0865-TRW	I 6.9 I 6.10 II 5.8	Araoud, M; Douki, W; Najjar, MF; Kenani, A	2010	Simple analytical method for determination of pesticide residues in human serum by liquid chromatography tandem mass spectrometry	J. Environ. Sci. Health Part B-Pestic. Food. Contam. Agric. Wastes, 45 (3) 242-248 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03601231003613666">http://dx.doi.org/10.1080/03601231003613666</a>	除外基準⑤⑩ ヒト血清中の残留農薬測定のための簡単な分析方法を開発して、チュニジアの農業従事者からランダムに採取した血清中のカルベンダジム等の農薬を分析したが、検出されていない。分析法に関する検討のみで、ヒト健康状況等の情報は無い。
REW-0870-R	II 6.4	Wei, J; Liang, XH; Li, JX; Li, B; Chen, H; Wu, L	2024	Dietary risk assessment of pesticide residues in cowpeas from Hainan province of China	J. Food Compos. Anal., 125, No. 105769 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105769">http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105769</a>	除外基準⑦ 中国海南省産のササゲのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0878-T	II 5.8	Dias, E; Costa, FGE; Morais, S; Pereira, MD	2015	A Review on the Assessment of the Potential Adverse Health Impacts of Carbamate Pesticides	Topics in Public Health, Chapter 9, 197-212 <a href="http://dx.doi.org/10.5772/59613">http://dx.doi.org/10.5772/59613</a>	除外基準⑧ カルバメート系農薬の安全性評価に関わる総説（内分泌かく乱作用に注目）。ペノミルに内分泌かく乱作用があるとの他の総説引用。カルベンダジムはエストロゲン産生とアロマテース活性増加との記述。表に 3 報の簡単なまとめがあるものの十分なデータではなく、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。
REW-0888-TWM	II 7.6.5 II 8	Rico, A; de Oliveira, R; Nunes, GSD; Rizzi, C; Villa, S; Vizioli, BD; Montagner, CC; Waichman, AV	2022	Ecological risk assessment of pesticides in urban streams of the Brazilian Amazon	Chemosphere, 291, No. 132821 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.132821">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.132821</a>	除外基準⑨⑰ ブラジルのアマゾン流域のカルベンダジムを含む農薬のモニタリングと生態リスク評価に関する報告。 アマゾン川と都市部の河川のカルベンダジムのモニタリングデータあり、日本での評価に利用できない。 生態毒性データは Pesticide Properties データベース及び USEPA の Ecotox データベースより引用。
REW-0890-WM	II 7.6.5	Singer, H; Jaus, S; Hanke, I; Lück, A; Hollender, J; Alder, AC	2010	Determination of biocides and pesticides by on-line solid phase extraction coupled with mass spectrometry and their behaviour in wastewater and surface water	Environ. Pollut., 158 (10) 3054-3064 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2010.06.013">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2010.06.013</a>	除外基準⑰ スイスのレーゲンスドルフにある下水処理場および下水処理場上流および下流のフルトバッハ川におけるカルベンダジムのモニタリングデータおよび除去率のデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0892-WM	II 7.6.5 II 8.2.2	McCalla, LB; Phillips, BM; Anderson, BS; Voorhees, JP; Siegler, K; Faulkenberry, KR; Goodman, MC; Deng, X; Tjeerdema, RS	2022	Effectiveness of a Constructed Wetland with Carbon Filtration in Reducing Pesticides Associated with Agricultural Runoff	Arch. Environ. Contam. Toxicol., 82, 317-329 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00244-021-00909-0">http://dx.doi.org/10.1007/s00244-021-00909-0</a>	除外基準⑫⑯⑰ 米国カリフォルニア州の粒状活性炭(GAC)フィルターを設置した 湿地処理システムの流水をモニターし、カルベンダジム等の農薬 の低減および <i>Ceriodaphnia dubia</i> , <i>Hyalella azteca</i> , <i>Chironomus dilutus</i> に対する農薬濃度と関連する毒性の低 減への効果を調べている。 米国のモニタリングデータであるので、日本の評価に利用できな い。 化学分析に加え、オカメジンコ、ヨコエビ類、ユスリカ類に対する 96 時間又は 10 日間の毒性試験も実施しているが、これは多く の農薬が検出されている水を供した試験であり、また、活性炭濾 過装置の部材からの溶出物の寄与の可能性にも言及しているこ とから、カルベンダジム単独の毒性は評価されていない。
REW-0897- TRWM	II 7.6.5	Canli, O; Olgun, EO; Güzel, B; Kaplan, M	2022	Sensitive and accurate determination of 168 micropollutants including pharmaceuticals and pesticides in surface water and wastewater samples with direct injection using jet stream ESI LC-MS/MS	Int. J. Environ. Anal. Chem., 104, (8) 1778-1804 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03067319.2022.2047184">http://dx.doi.org/10.1080/03067319.2022.2047184</a>	除外基準⑰ ジェットストリーム ESI LC-MS/MS を用いた分析法を開発、お よび、その分析法によるトルコのイスタンブールの湖水および廃水 サンプル中のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評 価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0902-RW	II 6.4	Shan, GL; Zhu, MQ; Zhang, D; Shi, TZ; Song, JL; Li, QX; Hua, RM	2022	Effects of plant morphology, vitamin C, and other co-present pesticides on the deposition, dissipation, and metabolism of chlorothalonil in pakchoi	Environ. Sci. Pollut. Res., 29 (56) 84762–84772 <a href="https://doi.org/10.1007/s11356-022-21405-5">https://doi.org/10.1007/s11356-022-21405-5</a>	除外基準⑩⑪ 中国において、パクチョイでのクロロタロニルの消失と代謝を圃場で調べている。また、クロロタロニルとカルベンダジムを 1:1 で散布し、クロロタロニルの消失への影響を調べているが、カルベンダジムのデータは無い。 ベノミルではなくカルベンダジムを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。
REW-0909-R	II 6.4	Qin, GF; Chen, Y; He, FR; Yang, BX; Zou, KT; Shen, NM; Zuo, B; Liu, RX; Zhang, W; Li, YB	2021	Risk assessment of fungicide pesticide residues in vegetables and fruits in the mid-western region of China	J. Food Compos. Anal., 95, No. 103663 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2020.103663">http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2020.103663</a>	除外基準⑦ 中国の中西部地域の野菜と果物のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-0911-TW	II 8	Cardone, A	2012	Testicular toxicity of methyl thiophanate in the Italian wall lizard ( <i>Podarcis sicula</i> ): morphological and molecular evaluation	Ecotoxicology, 21, 512-523 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10646-011-0812-0">http://dx.doi.org/10.1007/s10646-011-0812-0</a>	除外基準⑩ イタリアで採取されたトカゲ ( <i>Podarcis sicula</i> ) に対する Thiophanate methyl (TM) の腹腔内投与による急性および慢性毒性試験、さらに土、水、餌からのばく露を行うテラトリウム系での試験を行い、精巣に対する影響を認めたとする報告。 但し、投与された TM からカルベンダジムがどれだけ生成しているかは確認されておらず、また、イタリアで採取されたトカゲの一般性も不明であることからこのデータは採用出来ないと考える。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0921-TW	II 5.8	Sun, YF; Huang, CG; Jiang, Y; Wan, YJ	2023	Urinary concentrations of fungicide carbendazim's metabolite and associations with oxidative stress biomarkers in young children	Environ. Sci. Pollut. Res., 30, 18408-18418 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-022-23311-2">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-022-23311-2</a>	除外基準⑯⑰ 中国の 6.6 歳未満の健康な子供 130 人から 3 日連続して採取した尿中のカルベンダジム代謝物ならびに酸化ストレスマーカーを測定。 健康な子供における脂質過酸化とカルベンダジム暴露との関連性を示唆しているが、中国におけるモニタリングデータであり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。
REW-0923-TR	II 6.4	Drouillet-Pinard, P; Boisset, M; Périquet, A; Lecerf, JM; Casse, F; Catteau, M; Barnat, S	2010	Realistic approach of pesticide residues and French consumer exposure within fruit & vegetable intake	J. Environ. Sci. Health Part B-Pestic. Contam. Food. Agri. Wastes, 46 (1) 84-91 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2011.534413">http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2011.534413</a>	除外基準⑦ フランスのスーパーマーケット等の野菜と果物のカルベンダジムのモニタリングデータである。調理した加工食品についても分析し、得られた値から 1 日摂取量を推定してリスク評価している。 日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。
REW-0926-RM	II 6.4	Li, MM; Dai, C; Wang, FZ; Kong, ZQ; He, Y; Huang, YT; Fan, B	2017	Chemometric-assisted QuEChERS extraction method for post-harvest pesticide determination in fruits and vegetables	Sci. Rep, 7, No. 42489 <a href="http://dx.doi.org/10.1038/srep42489">http://dx.doi.org/10.1038/srep42489</a>	除外基準⑦ 中国の市場からの果物と野菜のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0927-TW	II 6.4	Zhang, DL; Gou, Y; Yu, XY; Wang, M; Yu, W; Zhou, J; Liu, W; Li, M	2022	Detection and Risk Assessments of Multi-Pesticides in Traditional Chinese Medicine Chuanxiong Rhizoma by LC/MS-MS and GC/MS-MS	Molecules, 27 (3) No. 622 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/molecules27030622">http://dx.doi.org/10.3390/molecules27030622</a>	除外基準⑦ 中国の農家等から収集した漢方薬 Chuanxiong Rhizoma (川芎、せんきゅう) のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0930-T	II 6.4	Marete, GM; Shikuku, VO; Lalah, JO; Mputhia, J; Wekesa, VW	2020	Occurrence of pesticides residues in French beans, tomatoes, and kale in Kenya, and their human health risk indicators	Environ. Monit. Assess., 192, No. 692 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10661-020-08662-y">http://dx.doi.org/10.1007/s10661-020-08662-y</a>	除外基準⑦ ケニアの農場からの野菜のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0934-TR	II 6.4	Fan, JC; An, J; Ren, R; Liu, SY; He, HL; Zhao, G	2023	Occurrence and exposure risk assessment of pesticide residues in green tea samples cultivated in Hangzhou area, China	Food Addit. Contam. Part B-Surveill., 16 (1) 8-13 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2022.2103746">http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2022.2103746</a>	除外基準⑦ 中国のスーパーマーケット等からの緑茶のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-0946-TWM	II 7.6.5 II 8	Wang, Y; Wan, YJ; Li, SL; He, ZY; Xu, SQ; Xia, W	2023	Occurrence, spatial variation, seasonal difference, and risk assessment of neonicotinoid insecticides, selected agriculture fungicides, and their transformation products in the Yangtze River, China: From the upper to lower reaches	Water Res., 247, No. 120724 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2023.120724">http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2023.120724</a>	除外基準⑨⑩ 中国揚子江のネオニコチノイド殺虫剤とカルベンダジムを含む農業用殺菌剤のモニタリングとリスク評価に関する報告。中国の揚子江本流のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。 リスク評価に用いた PNEC は米国 EPA の長期水生生物ベンチマークを用いている。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0956-TW	II 5.8 II 6.4	Sharma, RK; Dhyani, PP; Samant, SS	2010	TOXIC CHEMICALS IN FRUITS AND VEGETABLES : AN OVERVIEW	Everymans Sci., 4, 215-218	除外基準⑧⑨ インドにおける果物と野菜中の重金属および残留農薬（例示農薬のひとつはカルベンダジム）の毒性に関する総説。4つの重金属と農薬（個別の農薬ではなく農薬暴露との記述）の中毒症状について記述。十分なデータのない総説であり、除外基準とした。
REW-0971-R	II 6.4	Zeid, MIA; Awad, MK; Melki, KC; Abou Jawdah, Y; Jammoul, AM	2021	Pesticides residues on Loquat: A minor crop in Lebanon	Food Control, 130, No. 108297 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108297">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108297</a>	除外基準⑦ レバノンの果樹園、卸売市場、小売店、輸出用果物の梱包工場からのピワのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-0976-TW	II 5.8	Moreira, S; Pereira, SC; Seco-Rovira, V; Oliveira, PF; Alves, MG; Pereira, MD	2021	Pesticides and Male Fertility: A Dangerous Crosstalk	Metabolites, 11 (12) No. 799 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/metabo11120799">http://dx.doi.org/10.3390/metabo11120799</a>	除外基準⑧ 男性不妊の増加と農薬使用の増大が同時におきているので両者の関係を指摘する総説。農薬の内分泌かく乱作用にも注目。具体的なデータの記載はなく、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。
REW-0978-TWM	II 7.6.5 II 8	López-Doval, JC; Montagner, CC; de Albuquerque, AF; Moschini- Carlos, V; Umbuzeiro, G; Pompêo, M	2017	Nutrients, emerging pollutants and pesticides in a tropical urban reservoir: Spatial distributions and risk assessment	Sci. Total Environ., 575, 1307-1324 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.09.210">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.09.210</a>	除外基準⑨⑩ ブラジルの貯水池におけるカルベンダジムを含む農薬などのモニタリングと生態リスク評価を行っている。ブラジルのサンパウロ首都圏の都市貯水池のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。 生態リスク計算のための PNEC は文献などから引用したと記されている。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0988-RW	II 8	Madbouni, MAZ; Samih, MA; Qureshi, JA; Biondi, A; Namvar, P	2017	Compatibility of insecticides and fungicides with the zoophytophagous mirid predator <i>Nesidiocoris tenuis</i>	PLoS One, 12 (11), No. e0187439 <a href="http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0187439">http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0187439</a>	除外基準⑥ アザミウマ、ダニ、アブラムシ、コナジラミ、ハモグリムシなどの生物防除に用いられるメクラカメムシ ( <i>Nesidiocoris tenuis</i> ) に対するベノミルを含む殺菌剤やその他の殺虫剤の毒性を評価している。 ベノミル製剤を水に希釈して最大推奨用量をトマトに散布した葉への接触致死毒性とこれに加えて局所散布や農薬を散布処理した餌 (メイガの卵) を与えたときの産仔数に及ぼす影響を評価している。 メクラカメムシの農薬登録上の位置付けは不明であり、また、実際にメクラカメムシにばく露された農薬量も定かでないことから、このデータは採用出来ないと考える。
REW-0991-RW	II 8	Dagli, F; Bahsi, SÜ	2009	Topical and residual toxicity of six pesticides to <i>Orius majusculus</i>	Phytoparasitica, 37, 399-405 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s12600-009-0054-3">http://dx.doi.org/10.1007/s12600-009-0054-3</a>	除外基準⑥ ハナカメムシ ( <i>Orius majusculus</i> ) は生物防除に用いられており、この成虫あるいは幼虫を入れた容器にマメの葉のディスクを入れ、ベノミルを含む殺菌剤または殺虫剤を直接散布して 24 時間後の致死率を観察し、或いは予めマメの葉に各農薬を散布して 1, 3, 5 日後に成虫と幼虫を入れて 24 時間後の致死率を観察している (殺虫剤については、さらに 4 日後の致死率や卵の孵化率、産卵基質の忌避率なども評価している。) ベノミル (A1 として 300 mg/L) は対照区と同等の致死率を示し、毒性が弱いことが示されているが、ハナカメムシの農薬登録上の位置付けが不明であり、このデータは採用出来ないと考える。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-0997-M	II 7.6.5	Peresin, D; Bortolin, TA; Chiarelo, M; Silva, SME; Dal Magro, T; Menegat, D; Schneider, VE	2023	Analysis of the concentration of pesticides in a watershed for public water supply in Brazil	Sustain. Wat. Resour. Manag., 9, No. 57 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s40899-023-00841-2">http://dx.doi.org/10.1007/s40899-023-00841-2</a>	除外基準⑦ ブラジルのリオグランデスル州の公共供給用の貯水池のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1009-TR	II 6.4	Palladino, C; Puigvert, F; Muela, A; Taborda, B; Pérez, CA; Pérez-Parada, A; Pareja, L	2021	Evaluation of Fusarium mycotoxins and fungicide residues in barley grain produced in Uruguay	J. Agric. Food Res., 3, No. 100092 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jafr.2020.100092">http://dx.doi.org/10.1016/j.jafr.2020.100092</a>	除外基準⑦ ウルグアイの市販の大麦のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-1012-WM	II 6.4 II 7.2	Mukherjee, I; Arora, S	2011	Impact Analysis of IPM Programs in Basmati Rice by Estimation of Pesticide Residues	Bull. Environ. Contam. Toxicol., 86, 307-313 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00128-011-0198-y">http://dx.doi.org/10.1007/s00128-011-0198-y</a>	除外基準⑦ インドにおける稲作の総合的病害虫管理(IPM)および非 IPM を比較するために圃場試験で得られた米、土壌、灌漑用水のカルベンダジムのモニタリングデータを用いている。 日本の代表的な使用方法/使用条件でないため日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1019-WM	II 8	Minelgaite, G; Stephansen, DA; Simon, M; Fejerskov, ML; Vollertsen, J	2020	No Clear Response in the Stormwater Phytoplankton Community to Biocide Contamination	Water, 12 (11) No. 3120 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/w12113120">http://dx.doi.org/10.3390/w12113120</a>	除外基準⑥ カルベンダジムを含む 4 つの殺生物剤が暴風雨水用の池に生息する 7 つの分類門の植物プランクトン群集に及ぼす影響をデンマークの当該池の水を用いた実験室レベルのミクロコスムと当該池における <i>in situ</i> メソコスム試験で評価している。 当該池の水には既にカルベンダジムと terbutryn が存在しており、これにさらに 10~1000 ng/L の各殺生物剤及びその混合物をばく露している。その結果、ミクロコスム、メソコスム共にパラツキが大きく、殺生物剤ばく露区と対照区の間有意差を認めなかったとしている。 なお、メソコスム試験では、対照区の水に最大で 800 ng/L のカルベンダジムが検出され、これはここでの評価対象ではない Thiophanate methyl の混入と分解に起因するかもしれないと予想しているが、確認はされていない。この点を含め、試験条件に問題があり、又、デンマークの 1 つの池のデータであり採用できないと考える。
REW-1023-RWM	II 7.6.5 II 8	Houbraken, M; Habimana, V; Senaeve, D; López-Davila, E; Spanoghe, P	2017	Multi-residue determination and ecological risk assessment of pesticides in the lakes of Rwanda	Sci. Total Environ., 576, 888-894 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.10.127">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.10.127</a>	除外基準⑦ ルワンダの湖における残留農薬のモニタリングと生態リスク評価の報告。 ルワンダの湖(Kivu 湖、Muhazi 湖、Mugesera 湖)および Sebeya 川のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。 生態毒性データは USEPA の ECOTOX データベースより引用している。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1036-TW	II 8	Aksakal, FI; Ciltas, A	2018	Developmental toxicity of penconazole in Zebrafish ( <i>Danio rerio</i> ) embryos	Chemosphere, 200, 8-15 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.02.094">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.02.094</a>	除外基準① トリアゾール系殺菌剤 Penconazole のゼブラフィッシュ胚に対する影響に関する報告 ベノミル/カルベンダジムではない (Discussion に出てくるのみ)
REW-1047-R	II 6.4	Song, Y; Xie, CH; Wang, MS; Liu, S; Zhang, ZJ; Zhou, YB	2019	Rapid Determination of Carbendazim Residues in Mushrooms by Immunosorbent Assay	E3S Web of Conferences 78, No. 2018 International Seminar on Food Safety and Environmental Engineering (FSEE) <a href="http://dx.doi.org/10.1051/e3sconf/20197802018">http://dx.doi.org/10.1051/e3sconf/20197802018</a>	除外基準⑦ 中国の市場からの 6 種類のキノコのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1048-W	II 8.2.2.1 II 8.2.2.6	Miracle, MR; Nandini, S; Sarma, SSS; Vicente, E	2011	Endocrine disrupting effects, at different temperatures, on <i>Moina micrura</i> (Cladocera: Crustacea) induced by carbendazim, a fungicide	Hydrobiologia, 668, 155-170 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10750-011-0638-z">http://dx.doi.org/10.1007/s10750-011-0638-z</a>	除外基準⑥ タマミジンコに対するカルベンダジムの 24h-LC50 を評価し、さらに 0.01~0.04 mg/L のカルベンダジムの濃度を設定して、20℃ 下で Fo 及び F1 を連続ばく露して、或いは Fo の対照区の個体が産生した仔虫を 30℃ 下でカルベンダジムのばく露して、それぞれの群の寿命や平均余命、安定令構成、再生産率などの個体群統計指標や産生した仔虫の性別鑑別とオス個体の小触角の異常などを観察している。タマミジンコは農水のガイドラインでは推奨されておらず、また、急性毒性試験の結果詳細も記されていない。 さらに、メインの亜急性毒性試験のカルベンダジムの濃度の実測値や DO, PH なども示されていないことから、リスク評価に使用できないと判断した。
REW-1052-R	II 6.4	Li, YB; Qin, GF; He, FR; Zou, KT; Zuo, B; Liu, RX; Zhang, W; Yang, BX; Zhao, GP; Jia, GF	2022	Investigation and analysis of pesticide residues in edible fungi produced in the mid-western region of China	Food Control, 136, No. 108857 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.108857">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.108857</a>	除外基準⑦ 中国西部地域の食用菌類のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1066-M	II 8	Haugwitz, MS; Michelsen, A; Schmidt, IK	2011	Long-term microbial control of nutrient availability and plant biomass in a subarctic-alpine heath after addition of carbon, fertilizer and fungicide	Soil Biol. Biochem., 43 (1), 179-187 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.soilbio.2010.09.032">http://dx.doi.org/10.1016/j.soilbio.2010.09.032</a>	除外基準⑯⑰ デンマークの亜北極の高山における土壌中の C, N, P の Bioavailability と微生物及び維管束植物の Biomass に及ぼされる N, P, K 及び C 肥料とペノミル施用の影響を 16 年に亘って観測している。 デンマークの亜北極の寒荒原における評価であり、微生物種や植物種も特定されていないことから、このデータは採用出来ないと考える。
REW-1077-RW	II 8	Viecelli, M; Pagnoncelli , FB; Trezzi, MM; Cavalheiro, BM; Gobetti, RCR	2019	RESPONSE OF WHEAT PLANTS TO COMBINATIONS OF HERBICIDES WITH INSECTICIDES AND FUNGICIDES	Planta Daninha, 37, No. e019187012 <a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582019370100068">http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582019370100068</a>	除外基準⑱⑲ ブラジルの小麦収穫量に対する 4 つの除草剤と殺虫剤、殺菌剤の組み合わせ施用の小麦の耐性、地上部重量、穂当たりの穀粒数や穀粒の収穫量に及ぼす影響を評価している。 ブラジルでの屋外試験であり、また、カルベンダジムは 4 つの除草剤との併用条件下でのみ評価されていることから、このデータは採用出来ないと考える。
REW-1080-W	II 8	Govindassamy, P; Tiroumavalava ne, M; Marcelline, SO; Ramalingam, V	2011	Toxic influence of endocrine disruptor, carbendazim, on brain biochemical and haematological changes in the fresh water fish, <i>Cyprinus carpio</i>	Toxicol. Lett., 205, S125 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2011.05.447">http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2011.05.447</a>	除外基準⑳ 条件や結果の詳細が記されておらず、妥当性不明のため採用出来ないと考える。
REW-1081-W	I 8.2	Capkin, E; Terzi, E; Boran, H; Yandi, I; Altinok, I	2010	Effects of some pesticides on the vital organs of juvenile rainbow trout ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )	Tissue Cell, 42 (6), 376-382 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.tice.2010.10.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.tice.2010.10.001</a>	除外基準㉑ ニジマス稚魚に 2~20mg-L のペノミル製剤 (50WP) を 14 日間ばく露して、エラ、腎、肝、脾臓に対する影響を組織病理学的に観察している。水中濃度を実測したか否か不明であり、又、ばく露期間中にばく露をしているなどの問題点があり、リスク評価に使用できないと判断した。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1083-M	II 8	Buch, AC; Brown, GG; Niva, CC; Sautter, KD; Sousa, JP	2013	Toxicity of three pesticides commonly used in Brazil to <i>Pontoscolex corethrurus</i> (Muller, 1857) and <i>Eisenia andrei</i> (Bouche, 1972)	Appl. Soil Ecol., 69, 32-38 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.apsoil.2012.12.011">http://dx.doi.org/10.1016/j.apsoil.2012.12.011</a>	除外基準⑯ ミミズに対する影響評価。
REW-1091-R	II 6.4 作物残留	Chen, HY; Shen, S; Zhi, H; Li, W	2023	Pesticides residues on Goji berry: A characteristic minor crop in China	J. Food Compos. Anal., 120, No. 105342 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105342">http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105342</a>	除外基準⑰ 中国の果樹園、卸売市場、小売店、輸出用果物包装工場からのクコ(Goji berry)の果のカルベンダジムのモニタリングデータあり、日本の評価に利用できない。
REW-1093-TW	II 5.8	Wang, LL; Yan, M; Wu, SW; Wu, XL; Bu, T; Wong, CKC; Ge, RS; Sun, F; Cheng, CY	2020	Actin binding proteins, actin cytoskeleton and spermatogenesis - Lesson from toxicant models	Reprod. Toxicol., 96, 76-89 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.reprotox.2020.05.017">http://dx.doi.org/10.1016/j.reprotox.2020.05.017</a>	除外基準⑱ アクチン細胞骨格と精子形成に関する総説。細胞骨格の乱れにより精巣傷害を惹起する毒性物質のひとつとしてカルベンダジムを引用しているが、古い文献を引用しており(2002年以前)、新規データは提示されていない。また、具体的なデータの記載はなく、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。
REW-1103-TW	II 6.4	Mandal, S; Das, S; Bhattacharyya, A	2010	Dissipation Study of Thiophanate Methyl Residue in/on Grapes ( <i>Vitis vinifera</i> L.) in India	Bull. Environ. Contam. Toxicol., 84, 592-595 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00128-010-9985-0">http://dx.doi.org/10.1007/s00128-010-9985-0</a>	除外基準⑯⑰ インドでのチオファネートメチルのブドウの圃場残留試験である。カルベンダジムを分析している。 ペノシルではなくチオファネートメチルを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1107-T	II 8	Yildirim, N; Sunar, S; Agar, G	2020	EFFECTS OF CARBENDAZIM ON DNA DAMAGE AND RETROTRANSPOSON POLYMORPHISM IN <i>Zea mays</i>	Environ. Eng. Manag. J., 19 (8), 1269-1273 <a href="https://eemj.eu/index.php/EEMJ/article/view/4145">https://eemj.eu/index .php/EEMJ/article/vie w/4145</a>	除外基準⑬ トウモロコシ種子を用いて、カルベンダジムの長末端反復 (LTR) レトロトランスポゾン多型、ゲノムテンプレート安定性、 及び DNA 損傷に与える影響を検討している。
REW-1114-R	II 6.4	Xu, XM; Chen, JY; Li, BR; Tang, LJ	2018	Carbendazim residues in vegetables in China between 2014 and 2016 and a chronic carbendazim exposure risk assessment	Food Control, 91, 20- 25 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.03.016">http://dx.doi.org/10.1 016/j.foodcont.2018.0 3.016</a>	除外基準⑰ 2014 年から 2016 年の間に中国の 31 省で実施された野菜 中のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利 用できない。
REW-1121-M	II 8	Kuperman, RG; Checkai, RT; Garcia, MVB; Römbke, J; Stephenson, GL; Sousa, JP	2009	State of the science and the way forward for the ecotoxicological assessment of contaminated land	Pesqui. Agropecu. Bras., 44 (8), 811- 824 <a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2009000800004">http://dx.doi.org/10.1 590/S0100- 204X2009000800004</a>	除外基準⑱ 汚染土壌の土壌生物への影響をどのように評価すべきかの提 言。カルベンダジムの影響が取り上げられているが、いずれも土壌 生物種 (ミズ類、等脚目、ヤスデ) を使った試験のため、対象 外と判断した。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1131-TW	II 5	Fazeli, W; Herkenrath, P; Stiller, B; Neugebauer, A; Fricke, J; Lang-Roth, R; Nürnberg, G; Thoenes, M; Becker, J; Altmüller, J; Volk, AE; Kubisch, C; Heller, R	2017	A TUBB6 mutation is associated with autosomal dominant non-progressive congenital facial palsy, bilateral ptosis and velopharyngeal dysfunction	Hum. Mol. Genet., 26 (20) 4055-4066 <a href="http://dx.doi.org/10.1093/hmg/ddx296">http://dx.doi.org/10.1093/hmg/ddx296</a>	除外基準⑥ 顔面先天異常の家系から TUBB6 遺伝子の変異を検出。変異遺伝子を導入した酵母は野生株に比較してペノミルに対して増殖阻害の感受性が高かった。 変異遺伝子導入酵母を用いた試験であり、ペノミルのリスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。
REW-1134-R	II 6.4	Gilbert-López, B; Jaén-Martos, L; García-Reyes, JF; Villar-Pulido, M; Polgar, L; Ramos-Martos, N; Molina-Díaz, A	2012	Study on the occurrence of pesticide residues in fruit-based soft drinks from the EU market and morocco using liquid chromatography-mass spectrometry	Food Control, 26 (2) 341-346 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.01.025">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.01.025</a>	除外基準⑦ ベルギー、チェコ共和国、デンマーク、フランス、ドイツ、イタリア、ルクセンブルク、モロッコ、ポルトガル、スペイン、イギリスで収集されたフルーツベースのソフトドリンクのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1135-R	II 6.4	Lee, KG; Lee, SK	2012	Monitoring and risk assessment of pesticide residues in yuza fruits ( <i>Citrus junos</i> Sieb. ex Tanaka) and yuza tea samples produced in Korea	Food Chem., 135 (4) 2930-2933 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.06.111">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.06.111</a>	除外基準⑦ 韓国で集めた柚子および柚子茶のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1139-W [REJ-0038]	II 6.4 II 6.6	Nam, YS; Her, JY; Hwang, J; Lee, KG	2015	Pesticide residues in yuza ( <i>Citrus junos</i> ) cultivated using ordinary and environmentally friendly cultures	J. Pestic. Sci., 40 (2) 60-64 <a href="http://dx.doi.org/10.1584/jpestics.D14-074">http://dx.doi.org/10.1584/jpestics.D14-074</a>	除外基準⑥⑦ 韓国で集めた柚子のカルベンダジムのモニタリングデータである。また、カルベンダジムの7つの混合農薬を噴霧した柚子から柚子茶を作成してカルベンダジムの消長を調べている。モニタリングデータは、日本の代表的な使用方法/使用条件でないで日本の評価に利用できない。また、柚子茶は直接噴霧して意図的に残留させたサンプルを使用しており、圃場で散布して得たサンプルではないので加工調理の参考にならない。
REW-1144-R	II 6.4	Bhattacharjee, AK; Pandey, BK; Prakash, O	2009	Persistence and dissipation of carbendazim residues in mango fruits after pre- and post-harvest applications	J. Food Sci. Technol.-Mysore, 46 (4) 347-349 <a href="http://www.researchgate.net/publication/266211444_Persistence_and_dissipation_of_carbendazim_residues_in_mango_fruits_after_pre-And_post-harvest_applications">Persistence and dissipation of carbendazim residues in mango fruits after pre-And post-harvest applications (researchgate.net)</a>	除外基準⑥⑦ インドでのマンゴーのカルベンダジムの50%WPを使用した収穫前の圃場試験および収穫後浸漬処理のカルベンダジムの消長試験である。マンゴー全体と果肉に分けて分析している。ベノミルでなくカルベンダジムを散布している。また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないで日本の評価に利用できない。また、マンゴーは適用作物でない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1148-TM	II 7.6.5	Kong, LX; Kadokami, K; Hanh, TD; Chau, HTC	2016	Screening of 1300 organic micro-pollutants in groundwater from Beijing and Tianjin, North China	Chemosphere, 165, 221-230 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2016.08.084">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2016.08.084</a>	除外基準⑦ 中国の北京と天津での地下水のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1150-R	II 6.6	Xia, ED; Tao, WQ; Yao, X; Wang, J; Tang, F	2016	Effects of processing on carbendazim residue in <i>Pleurotus ostreatus</i>	Food Sci. Nutr., 4 (4) 645-650 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/fsn3.328">http://dx.doi.org/10.1002/fsn3.328</a>	除外基準⑥ ヒラタケのサンプルを 50%カルベンダジム水和剤の水溶液に浸漬し、加工作業(特に洗浄、乾燥、および調理)プロセスを通じて現象を調べている。 浸漬して意図的に残留させたサンプルを使用しており、散布して得たサンプルではないので加工調理の参考にならない。
REW-1155-WM	II 7.6.5	Griffero, L; Alcántara-Durán, J; Alonso, C; Rodríguez-Gallego, L; Moreno-González, D; García-Reyes, JF; Molina-Díaz, A; Pérez-Parada, A	2019	Basin-scale monitoring and risk assessment of emerging contaminants in South American Atlantic coastal lagoons	Sci. Total Environ., 697, No. 134058 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134058">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134058</a>	除外基準⑦ 南米ウルグアイの 2 つの大西洋沿岸ラグーン流域の河川、ラグーン、沿岸海域におけるカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1156-RW	II 8	Pánková, H; Dostálek, T; Vazacová, K; Münzbergová, Z	2018	Slow recovery of arbuscular mycorrhizal fungi and plant community after fungicide application: An eight-year experiment	J. Veg. Sci., 29 (4), 695-703 <a href="http://dx.doi.org/10.1111/jvs.12656">http://dx.doi.org/10.1111/jvs.12656</a>	除外基準⑦ REW-0411-RWM のその後の草原の回復を調査したもの。薬剤処理後 5 年経っても植物種の組成、多様性、AMF 感染力、雑草本の被覆力に及ぼす影響が、最後の殺菌剤散布から 5 年経っても認められた。チェコの牧草地における試験であることから評価対象外と考える。
REW-1159-WM	II 7.6.5	Perez-Villanueva, ME; Chin-Pampillo, JS; Aguilar-Mora, P; Guzman, AP; Masis-Mora, M; Arias-Mora, V; Ramirez-Morales, D	2022	An integrative water quality evaluation in two surface water bodies from a tropical agricultural region in Cartago, Costa Rica	Environ. Sci. Pollut. Res., 29, 21968-21980 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-021-17283-y">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-021-17283-y</a>	除外基準⑦ コスタリカの小さな集水域のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1170-TR	II 6.4	Li, JX; Chen, WH; Deng, KL; Liu, SY; Li, B; Li, Y	2022	Monitoring and dietary exposure assessment of pesticide residues in strawberry in Beijing, China	Food Addit. Contam. Part B-Surveill., 15 (2) 98-105 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2022.2028311">http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2022.2028311</a>	除外基準⑦ 中国北京のファーマーズマーケット、果物店またはスーパーマーケットから収集したイチゴのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1171-TR	II.5.8 II.6.4	Wicpolt, NS; Morais, RM; Molossi, FA; Ogliari, D; Mezzalira, J; Prestes, OD; Zanella, R; Gava, A	2019	Experimental reproduction of congenital anomalies in the progeny of cows fed apple pomace during pregnancy	Pesqui. Vet. Bras., 39 (6) 371-375 <a href="http://dx.doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-6119">http://dx.doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-6119</a>	除外基準⑧⑩ 妊娠 1、3、6 か月の牛 3~6 頭に 1 日 25 kg のリンゴ搾りかすを 3~8 か月間与えた。妊娠 6 か月の牛に 3 か月間与えた 3 頭中 1 頭ならびに妊娠 1 か月の牛に 8 か月間与えた 3 頭中 1 頭が骨格奇形児を出産した。リンゴ搾りかすから農薬としてはカルベンダジムの 0.006 mg/kg が検出されたと報告されている。 リンゴの搾りかす中のカルベンダジムの分析については、その詳細な方法や分析結果が記載されていないので、評価できない。 牛を用いた試験であるが、コントロール群にはリンゴの搾りかす（農薬を含まないもの）を与えておらず、試験系としては比較対照群が設けられていないため評価に使用できないと判断した。
REW-1176-WM	II 7.6.5	Kalogridi, EC; Christophoridis, C; Bizani, E; Drimaropoulou, G; Fytianos, K	2014	Part I: Temporal and spatial distribution of multiclass pesticide residues in lake waters of Northern Greece: application of an optimized SPE-UPLC-MS/MS pretreatment and analytical method	Environ. Sci. Pollut. Res., 21, 7239-7251 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-014-2793-z">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-014-2793-z</a>	除外基準⑦ ギリシャ北部の湖のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1181-TW	II 6.4	Chen, JN; Lian, YJ; Zhou, YR; Wang, MH; Zhang, XQ; Wang, JH; Wu, YN; Wang, ML	2019	Determination of 107 Pesticide Residues in Wolfberry with Acetate-buffered Salt Extraction and Sin-QuEChERS Nano Column Purification Coupled with Ultra Performance Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry	Molecules, 24 (16) No. 2918 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/molecules24162918">http://dx.doi.org/10.3390/molecules24162918</a>	除外基準⑦ 中国のスーパーマーケット等からのクコ(Wolfberry)のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本での評価に利用できない。
REW-1188-W	II 8.3.1.6	Tong, Z; Duan, JS; Wu, YC; Liu, QQ; He, QB; Shi, YH; Yu, LS; Cao, HQ	2018	Evaluation of Highly Detectable Pesticides Sprayed in <i>Brassica napus</i> L.: Degradation Behavior and Risk Assessment for Honeybees	Molecules, 23 (10) No. 2482 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/molecules23102482">http://dx.doi.org/10.3390/molecules23102482</a>	除外基準⑩⑪ QuEChERS 法を使用して、菜の花に含まれる検出感度の高い 8 種類の農薬の中国実験圃場 (Anhui Agriculture University) で散布後の残留濃度推移を評価したものである。農薬の 1 つにカルベンダジムがある (carbendazim 80% WP 供試)。中国の GAP に従った散布であるが具体的散布、圃場状況は不明である。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1194-W	II 8.2.2	Encina, F; Escalante, PD; Salazar, K	2017	ACUTE TOXICITY (LC <sub>50</sub> ) OF A PESTICIDE (CARBENDAZIM) ON TWO NATIVE CRUSTACEAN ZOOPLANKTON SPECIES: <i>DAPHNIA PULEX</i> LEYDIG, 1860 AND <i>TUMEODIAPTOMUS DIABOLICUS</i> (BREHM, 1935) FROM NORTHERN PATAGONIAN LAKES (CHILE)	Crustaceana, 90 (2), 199-206 <a href="http://dx.doi.org/10.1163/15685403-00003637">http://dx.doi.org/10.1163/15685403-00003637</a>	除外基準⑥ チリで採取された甲殻類、Pulex ミジンコ ( <i>Daphnia pulex</i> )、ケンミジンコ一種 ( <i>Tumeodiaptomus diabolicus</i> ) を用いてカルベンダジムの急性毒性を評価した。生活環境動植物で供試生物となるミジンコ類でも標準種オオミジンコ ( <i>Daphnia magna</i> )、追加種候補ヨコエビ、ヌカエビ、ヌマエビを供試したものではなく (文献データを掲載)、ミジンコ類の Pulex ミジンコについても成体を供試し、毒性値評価は EC50 でなく LC50 であり、被験物質濃度を測定したかも不明で分析法の記載はない。 以上より、評価に利用できないと判断される。
REW-1205-T	II 6.4 作物残留	Minut, M; Rosca, M; Hlihor, RM; Cozma, P; Gavrilescu, M	2020	Modelling of Health Risk Associated with the Intake of Pesticides from Romanian Fruits and Vegetables	Sustainability, 12 (23) No. 10035 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/su122310035">http://dx.doi.org/10.3390/su122310035</a>	除外基準⑦ ルーマニアの国立植物検疫局によって作成された果物、野菜、穀物の残留農薬モニタリングによる残留農薬データを用いた残留農薬摂取モデル (PRIMo) による食事リスクの評価である。日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。
REW-1208-R	II 6.4 作物残留	Torovic, L; Vukovic, G; Dimitrov, N	2021	Pesticide residues in fruit juice in Serbia: Occurrence and health risk estimates	J. Food Compos. Anal., 99, No. 103889 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2021.103889">http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2021.103889</a>	除外基準⑦ セルビアの市場に出回っているフルーツジュースのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1214-R	II 6.4 作物残留 II 6.6 加工調理	Meng, ZW; Liu, D; Li, SH; Xu, ZY; Deng, QQ; Liu, Y	2023	A fast multi-residue analysis of twenty-four classes of pesticide in sesame ( <i>Sesamum indicum</i> L.) and their migration into processed products	Food Res. Int., 173, No. 113322 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113322">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113322</a>	除外基準⑩⑪ 中国北京の市場で入手したゴマ種子、ゴマ油のカルベンダジムのモニタリングを行っているが、カルベンダジムの記載がないことから検出されていないと思われる。また、市場で入手したゴマ種子にカルベンダジムを散布した後に、家庭用の搾油機で加工し、ゴマ油の加工係数を調べている。 モニタリングは中国で入手したゴマ種子、ゴマ油のデータであり、日本の評価に利用できない。また、加工についてはゴマ種子に直接処理して意図的に残留させたサンプルを使用しており、圃場散布で得たゴマ種子を使用していないので加工調理のデータとしてリスク評価には使用できない。
REW-1222-R	II 6.4	Dong, BZ; Qin, SP; Hu, JY	2023	Occurrence and health risk assessment of fourteen pesticides and their metabolites in marketing tomatoes in China	J. Food Compos. Anal., 122, No. 105436 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105436">http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105436</a>	除外基準⑩ 中国の主要な生産地から集めたトマトのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1235-W	II 8	Achiorno, CL; De Villalobos, C; Ferrari, L	2015	Susceptibility of preparasitic stages of <i>Chordodes nobilii</i> (Gordiida, Nematomorpha) to the fungicide carbendazim	J. Helminthol., 89 (6), 748-754 <a href="http://dx.doi.org/10.1017/S0022149X14000728">http://dx.doi.org/10.1017/S0022149X14000728</a>	除外基準⑩ ハリガネムシの一種 ( <i>Chordodes nobilii</i> ) のカルベンダジムに対する感受性を検討したものである。ペノミルに関するものではない。加えて生活環境動植物・家畜に関するものでもない。 以上より、適合性は満たさないと判断される。
REW-1246-R	II 6.4	Arias, LA; Bojacá, CR; Ahumada, DA; Schrevens, E	2014	Monitoring of pesticide residues in tomato marketed in Bogota, Colombia	Food Control, 35 (1) 213-217 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.06.046">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.06.046</a>	除外基準⑩ コロンビアのボゴタの商店から購入したトマトのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1255-TW	II 6.4	Stempfer, M; Reinstadler, V; Lang, AN; Oberacher, H	2021	Analysis of cannabis seizures by non-targeted liquid chromatography-tandem mass spectrometry	J. Pharm. Biomed. Anal., 205, No. 114313 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jpba.2021.114313">http://dx.doi.org/10.1016/j.jpba.2021.114313</a>	除外基準⑩⑪ オーストリアにおける大麻中のカルベンダジムを含む農薬等のモニタリングデータである。 日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。また、大麻は適用作物でない。
REW-1271-RW	II 6.4	Sadlo, S; Szczepanik, M; Krawiec, P; Piechowicz, B	2023	Research on the certification of the apple orchard pest and disease control program as an innovative strategy for the production of apples practically free of pesticide residues, i.e., below 0.01 mg kg <sup>-1</sup>	J. Plant Protect. Res., 63, (4) <a href="http://dx.doi.org/10.24425/jppr.2023.147825">http://dx.doi.org/10.24425/jppr.2023.147825</a>	除外基準⑩⑪ ポーランドでのチオファネートメチルのリンゴの圃場残留試験である。カルベンダジムを分析している。 ベノミルではなくチオファネートメチルを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。
REW-1275-WM	II 7.6.5 II 8	Tufi, S; Wassenaar, PNH; Osorio, V; de Boer, J; Leonards, PEG; Lamoree, MH	2016	Pesticide Mixture Toxicity in Surface Water Extracts in Snails ( <i>Lymnaea stagnalis</i> ) by an <i>in Vitro</i> Acetylcholinesterase Inhibition Assay and Metabolomics	Environ. Sci. Technol., 50 (7) 3937-3944 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/acs.est.5b04577">http://dx.doi.org/10.1021/acs.est.5b04577</a>	除外基準⑩⑪ オランダの表層水を各種抽出操作で分画化し機器分析により存在する微量汚染物質を特定し、アセチルコリンエステラーゼバイオアッセイおよびメタボロミクスを使用した効果指向分析によって分画の特徴を調査し、更に、淡水腹足類モノアラガイ ( <i>Lymnaea stagnalis</i> ) を用いた毒性評価も実施したものである。 オランダの南ホラント州の表層水のカルベンダジムをモニタリングしている。表層水のカートリッジによる抽出物を化学分析とアセチルコリンエステラーゼ活性で調べている。モニタリングデータであり、生活環境動植物・家畜に関するものでもないため、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1276-T [REJ-0014]	II 5	Araki, A; Azuma, K; Endo, G; et. al.	2018	Occupational Exposure Limits for ethylidene norbornene, ethyleneimine, benomyl, and 2,3-epoxypropyl methacrylate, and classifications on carcinogenicity	J. Occup. Health, 60 (4) 333-335 <a href="http://dx.doi.org/10.1539/joh.2018-0137-OP">http://dx.doi.org/10.1539/joh.2018-0137-OP</a>	除外基準⑨ ペニミルの作業員暴露に関する OEL、皮膚感作性と生殖毒性の分類に関する提案書。評価に使用した元データは古い文献や総説であり (2008 年以前)、新規データは提示されていない。また、具体的なデータの記載はなく、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。
REW-1287-TW	II 5.8 II 6.4 II 6.6	Liu, YX; Zheng, ZT; Liu, HB; Hou, DJ; Li, HL; Li, YL; Jing, WG; Jin, HY; Wang, Y; Ma, SC	2023	Residual Change of Four Pesticides in the Processing of <i>Pogostemon cablin</i> and Associated Factors	Molecules, 28 (18) No. 6675 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/molecules28186675">http://dx.doi.org/10.3390/molecules28186675</a>	除外基準⑩⑪ 中国におけるパチヨリ (葉草) の農薬残留と消費者暴露リスク評価。カルベンダジム等の 4 種類の農薬について、残留量と加工段階における残留物の変化を評価している。 <i>Pogostemon cablin</i> (パチヨリ) は適用作物でないので、評価に使用できない。また、中国における残留分析データであり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。
REW-1290-WM	II 7.6.5	Rico, A; Arenas-Sánchez, A; Alonso-Alonso, C; López-Heras, I; Nozal, L; Rivas-Tabares, D; Vighi, M	2019	Identification of contaminants of concern in the upper Tagus river basin (central Spain). Part 1: Screening, quantitative analysis and comparison of sampling methods	Sci. Total Environ., 666, 1058-1070 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.250">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.250</a>	除外基準⑫ スペイン中部のテージョ川上流域の河川、貯水池のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1293-R	II 6.4 II 6.6	Schusterova, D; Mraz, P; Uttl, L; Drabova, L; Kocourek, V; Hajslova, J	2023	Pesticide residues in fresh and processed edible mushrooms from Czech markets	Food Addit. Contam. Part B-Surveill., 16 (4), 384-392 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2023.2259867">http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2023.2259867</a>	除外基準⑩⑪ チェコの市場から収集したキノコ類(生鮮、乾燥、缶詰、冷凍)のカルベンダジムのモニタリングデータである。これらキノコ類は、チェコ共和国、ポーランド、中国、オランダ、およびその他の 7 つの EU および非 EU 諸国で生産されている。なお、乾燥および冷凍保存の加工係数を求めるためのサンプルは新鮮なキノコに農薬を添加して調製している。 モニタリングデータは、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。 また、加工係数は 農薬を意図的に添加したキノコを使用しており、散布で得たキノコを使用していないので、加工調理のデータとして評価には使用できない。
REW-1295-R	II 6.4	Mahdavi, V; Eslami, Z; Golmohammadi, G; Tajdaranj, B; Behbahan, AK; Khaneghah, AM	2021	Simultaneous determination of multiple pesticide residues in Iranian saffron: A probabilistic health risk assessment	J. Food Compos. Anal., 100, No. 103915 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2021.103915">http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2021.103915</a>	除外基準⑦ イランの最大の産地から収集したサフランのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1301-TM	II 7.6.5	Emadian, SM; Sefiloglu, FO; Balcioglu, IA; Tezel, U	2021	Identification of core micropollutants of Ergene River and their categorization based on spatiotemporal distribution	Sci. Total Environ., 758, No. 143656 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143656">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143656</a>	除外基準⑦ トルコ北西部のエルゲネ川のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1307-R	II. 5.8	Ranjan, B; Daundkar, PS; Rampal, S	2014	Ameliorative effect of selenium on carbendazim induced oral sub-chronic testicular toxicity in bucks	Small Ruminant Res., 119 (1-3), 107-113 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.smallrumres.2014.03.006">http://dx.doi.org/10.1016/j.smallrumres.2014.03.006</a>	除外基準⑯ カルベンダジムの雄鹿における精巣毒性試験。カルベンダジムの 50 mg/kg を 90 日間投与して、精子数、精子の異常、血清テストステロン等を測定した。また、セレンとの併用作用についても検討している。 本研究は、雄鹿を用いた検討であり、一般的ではない。また、1 用量の試験である。以上より評価に使用できないと判断した。
REW-1321-T	II 5	Schilmann, A; Lacasaña, M; Blanco-Muñoz, J; Aguilar-Garduño, C; Salinas-Rodríguez, A; Flores-Aldana, M; Cebrián, ME	2010	Identifying pesticide use patterns among flower growers to assess occupational exposure to mixtures	Occup. Environ. Med., 67 (5) 323-329 <a href="http://dx.doi.org/10.1136/oem.2009.047175">http://dx.doi.org/10.1136/oem.2009.047175</a>	除外基準⑬ メキシコの花弁農家における農薬の使用状況に関する調査。花弁農家に農薬の使用状況をアンケート調査している。ペノミル、カルベンダジム等 23 種類の農薬が使用されていた。相対的な使用割合が示されているが、使用量等の具体的な数値は示されていない。ヒト健康影響に関する情報も示されていない。
REW-1333-R	II 6.4	Osaili, TM; Al Sallagi, MS; Dhanasekaran, DK; Odeh, WAMB; Al Ali, HJ; Al Ali, AASA; Radwan, H; Obaid, RS; Holley, R	2022	Pesticide residues in fresh vegetables imported into the United Arab Emirates	Food Control, 133, No. 108663 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108663">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108663</a>	除外基準⑯⑰ ドバイ首長国からアラブ首長国連邦に輸入された生鮮野菜のカルベンダジム等のモニタリングデータである。日本が原産国の 6 つの果実が一部含まれているが、対象の農薬は不明であり、また全てが MRL 以下である。 使用方法/使用条件が不明なので作物残留の評価に使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1347-RW	II 5.8	Adki, VS; Shedbalkar, UU; Jagtap, UB; Jadhav, JP; Bapat, VA	2011	Detoxification of a carcinogenic paint preservative by <i>Blumea malcolmii</i> Hook cell cultures	J. Hazard. Mater., 191 (1-3) 150-157 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2011.04.055">http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2011.04.055</a>	除外基準⑭ カルベンダジムを含有する塗料の植物の培養細胞 ( <i>Blumea malcolmii</i> ) による分解に関する検討。分解物の Ames 試験を実施しているが、カルベンダジム単独群は設定されていない。塗料に関する検討であり、製剤処方が異なる。
REW-1359-WM	II 7.6.5	González- Gaya, B; Lopez- Herguedas, N; Santamaria, A; Mijangos, F; Etxebarria, N; Olivares, M; Prieto, A; Zuloaga, O	2021	Suspect screening workflow comparison for the analysis of organic xenobiotics in environmental water samples	Chemosphere, 274, No. 129964 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.129964">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.129964</a>	除外基準⑤⑰ スペイン北部の下水処理場の廃水および河川水のサンプルを使用してターゲット分析アプローチと非ターゲット分析アプローチの両者を比較した文献である。 スペインのカルベンダジムのモニタリングデータは、日本の評価に利用できない。
REW-1360-R	II 6.4	Muñoz, NC; Floriano, L; de Souza, MP; Bandeira, NMG; Prestes, OD; Zanella, R	2017	Determination of Pesticide Residues in Golden Berry ( <i>Physalis peruviana</i> L.) by Modified QuEChERS Method and Ultra-High Performance Liquid Chromatography- Tandem Quadrupole Mass Spectrometry	Food Anal. Meth., 10, 320-329 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s12161-016-0582-7">http://dx.doi.org/10.1007/s12161-016-0582-7</a>	除外基準⑰ ブラジルおよびコロンビアからのゴールデンベリー ( <i>Physalis peruviana</i> L.) のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1363-R	II 6.6	Zhu, YC; Zhang, T; Xu, DX; Wang, SJ; Yuan, YM; He, SD; Cao, YP	2019	The removal of pesticide residues from pakchoi ( <i>Brassica rape</i> L. ssp <i>chinensis</i> ) by ultrasonic treatment	Food Control, 95, 176-180 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.07.039">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.07.039</a>	除外基準⑥ カルベンダジム溶液 10 mg/L で 4 時間浸漬し一晩風乾したパクチョイを用いて、超音波処理によるカルベンダジムの除去における周波数および出力の影響を調べている。 パクチョイに直接処理し、意図的に残留させたサンプルを使用しており、圃場散布で得たパクチョイを使用していないので加工調理のデータとしてリスク評価には使用できない。
REW-1364-WM	II 7.6.5	Wieck, S; Olsson, O; Kümmerer, K	2018	Not only biocidal products: Washing and cleaning agents and personal care products can act as further sources of biocidal active substances in wastewater	Environ. Int., 115, 247-256 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2018.03.040">http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2018.03.040</a>	除外基準⑦ ドイツ北部の住宅地区の下水道のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。なお、カルベンダジムは家庭内での使用によるものである。
REW-1365-TM	II 7.6.5	Pinasseau, L; Wiest, L; Volatier, L; Mermillod-Blondin, F; Vulliet, E	2020	Emerging polar pollutants in groundwater: Potential impact of urban stormwater infiltration practices	Environ. Pollut., 266, No. 115387 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115387">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115387</a>	除外基準⑦ フランスのリヨンの 4 つの雨水流出浸透システムの上流と下流の地下水井戸と、浸透流域に流入する雨水流出液のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1378-R	II 6.4	Singh, SB; Mukherjee, I; Maisnam, J; Kumar, P; Gopal, M; Kulshrestha, G	2009	Determination of Pesticide Residues in Integrated Pest Management and Nonintegrated Pest Management Samples of Apple ( <i>Malus pumila</i> Mill.)	J. Agric. Food Chem., 57 (23) 11277-11283 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/jf903624v">http://dx.doi.org/10.1021/jf903624v</a>	除外基準⑦ インドの統合害虫管理(IPM)果樹園および非 IPM 果樹園から収集したリンゴのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1381-RW	II 8	Singh, G; Sahota, HK	2018	Impact of benzimidazole and dithiocarbamate fungicides on the photosynthetic machinery, sugar content and various antioxidative enzymes in chickpea	Plant Physiol. Biochem., 132, 166-173 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.plaphy.2018.09.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.plaphy.2018.09.001</a>	除外基準⑯ ひよこ豆種子を 2 種の殺菌剤 (カルベンダジムまたは Mencozeb) で種子処理し、発芽した種子のパラメータを殺菌剤未処理時と比較して、殺菌剤処理の影響を調べている (パラメータ: 芽/根の長さ、水分含量、クロロフィル含量、カルテノイド含量、糖含量、フェノール含量、抗酸化酵素活性)。農薬登録における本影響試験の位置づけが明確でなく、リスク評価に使用できないと判断した。
REW-1384-R	II 6.4	Tang, ZH; Wei, Y; Wang, D; Huang, JN; Wan, N; Wei, J; Li, B	2023	Risk assessment of 369 pesticide residues in banana from Hainan province of China through UPLC-Q-TOF/MS	J. Food Compos. Anal., 123, No. 105638 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105638">http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105638</a>	除外基準⑯⑰ 中国海南省から収集したバナナのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。また、バナナは適用作物でない。
REW-1385-T	II 6.4	Khak, MT; Khajehian, A; Khajheian, MM; Esmaeili, M; Ansarifar, A; Ebrahimi, A; Nakhaii, K	2016	Determining the Residual Cypermethrin, Permethrin, Indoxacarb and Mancozeb in Tomato Produced in Bushehr Province Farms	Int. J. Med. Res. Health Sci., 5 (5) 210-217 <a href="https://www.ijmrhs.com/medical-research/determining-the-residual-cypermethrin-permethrin-indoxacarb-and-mancozeb-in-tomato-produced-in-bushehr-province-farms.pdf">https://www.ijmrhs.com/medical-research/determining-the-residual-cypermethrin-permethrin-indoxacarb-and-mancozeb-in-tomato-produced-in-bushehr-province-farms.pdf</a>	除外基準⑰ イランの主要産地から収集したトマトのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1404-R	II 6.4	Aguiar, CAS; dos Santos, ALR; de Faria, AM	2020	Disposable pipette extraction using a selective sorbent for carbendazim residues in orange juice	Food Chem., 309, No. 125756 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125756">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125756</a>	除外基準⑦ オレンジジュース中のカルベンダジムの選択的吸着剤を使用した使い捨てピペット抽出による分析法を開発し、その方法によるブラジルの食料品店で購入した天然オレンジジュース 10%を含む主要ブランドのオレンジ飲料 3 種類のモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1409-T	II 5.8 II 6 II 7 II 8	Bozdogan, AM	2014	Assessment of Total Risk on Non-Target Organisms in Fungicide Application for Agricultural Sustainability	Sustainability, 6 (2), 1046-1058 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/su6021046">http://dx.doi.org/10.3390/su6021046</a>	除外基準⑬⑰ トルコにおける農薬散布作業、その他の農場作業、環境生物（水生生物、鳥類、ミズ、ミツバチ、節足動物）、土壌残留、地下水漏出の各リスク評価。カルベンダジム等の 14 種類の農薬について評価している。暴露量は推奨される施用量から算出し、暴露量を無毒性量等と比較してリスクを評価している。本研究は、トルコにおけるモニタリングデータであり、ヒト健康影響に関する情報はなく、また、各種毒性データについては引用である。日本の評価には利用できない。
REW-1412-TR	II 8	Yang, GL; Li, J; Wang, YH; Chen, C; Zhao, HY; Shao, K	2018	Quantitative ecotoxicity analysis for pesticide mixtures using benchmark dose methodology	Ecotox. Environ. Safe., 159, 94-101 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2018.04.055">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2018.04.055</a>	除外基準⑯ ミズを用いた新しい Ecotox 毒性値の推定方法。ミズは対象生物ではない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1430-R	II 5.8 II 6.4	Xie, HY; Li, HJ; Zhao, YF; Liu, LQ; Chen, XF	2022	Analysis of dietary exposure and risk assessment of pesticide residues in roots and rhizomes of Chinese herbs	J. Food Sci., 87 (1) 124-140 <a href="http://dx.doi.org/10.1111/1750-3841.15994">http://dx.doi.org/10.1111/1750-3841.15994</a>	除外基準⑩⑪ 中国における作物中の残留農薬分析とヒト健康リスク評価。420 種の作物から 61 種の農薬が検出された。中国の 22 省の主要栽培地域からオンライン小売業者や地元の市場を通じて収集した 6 種類の薬食同源植物(漢方)の根・根茎のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。 また、残留量から摂取量を算出し、ADI, ARfD と比較している。中国における残留分析データであり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。
REW-1432-M	II 5.8 II 6.4	Dong, BZ; Hu, JY	2023	Residue dissipation and dietary intake risk assessment of thiophanate-methyl and its metabolite carbendazim in watercress under Chinese field conditions	Int. J. Environ. Anal. Chem., 103 (3) 561-574 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03067319.2020.1862097">http://dx.doi.org/10.1080/03067319.2020.1862097</a>	除外基準⑩⑪ 中国における農薬残留と消費者暴露リスク評価。中国でのチオファネートメチル 500SC(500 g/L thiophanate-methyl suspension concentrate)を用いたクレソンの圃場残留試験で、チオファネートメチルとその代謝物のカルベンダジムの消長と残留を調べている。 ペノミルでなくチオファネートメチルを散布している。また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の残留評価に利用できない。 また、残留量から摂取量を算出し、ADI, ARfD と比較しているが、中国における残留分析データであり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1433-RM	II 7.6.5	Chitescu, CL; Kaklamanos, G; Nicolau, AI; Stolker, AAM	2015	High sensitive multiresidue analysis of pharmaceuticals and antifungals in surface water using U-HPLC-Q-Exactive Orbitrap HRMS. Application to the Danube river basin on the Romanian territory	Sci. Total Environ., 532, 501-511 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.06.010">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.06.010</a>	除外基準⑦ ルーマニア領のドナウ川流域のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1438-R	II 6.4	Li, MM; Zhao, SS; Kong, ZQ; Li, L; Yang, L; Feng, B; Cui, Y; Lin, XY; Fan, B; Simal- Gandara, J; Wang, FZ	2023	Preservation of citrus fruit, and dissipation by diffusion and degradation of postharvest pesticides during storage	J. Food Compos. Anal., 122, No. 105456 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105456">http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105456</a>	除外基準⑥ 柑橘類の長期保存のために収穫後のバレンシアオレンジに 0.01 g/L のカルベンダジム溶液に 24 時間浸漬して、異なる保存温度でのカルベンダジムの消長、果皮と果肉の残留比率、カルベンダジムの代謝物の消長を調べている。 ベノミルでなくカルベンダジムを処理している。また、ベノミルは日本では柑橘類の収穫後処理の適用がないことから評価に利用できない。
REW-1440-T	II 8.3.1	Wang, K; Fan, RL; Ji, WN; Zhang, WW; Chen, XM; Wang, S; Yin, L; Gao, FC; Chen, GH; Ji, T	2018	Transcriptome Analysis of Newly Emerged Honeybees Exposure to Sublethal Carbendazim During Larval Stage	Front. Genet., 9, No. 426 <a href="http://dx.doi.org/10.3389/fgene.2018.00426">http://dx.doi.org/10.3389/fgene.2018.00426</a>	除外基準⑥ 大規模なトランスクリプトーム手法を適用して、セイヨウミツバチを供試生物とし、幼虫期にカルベンダジムに曝露した後、羽化したばかりのミツバチの脳における全体的な遺伝子発現の変化を調査したものである。ミツバチ幼虫試験の OECD ガイドライン・ガイドランスで求められる投与餌中の被験物質濃度分析が実施されていない。なお、OECD 試験法で要求される幼虫生残は詳細不明も統計上無影響 (5 ng/mg 投与)。リスク評価に使用できないと判断した。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1448-R	II 5.8 II 6.4	Kuang, LX; Wang, ZQ; Cheng, Y; Li, YP; Li, HF; Zhang, JY; Shen, YM; Li, J; Xu, GF	2023	Residue levels and risk assessment of pesticides in litchi and longan of China	J. Food Compos. Anal., 115, No. 104921 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2022.104921">http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2022.104921</a>	除外基準⑯⑰ 中国における果物（ライチ、ロンガン）の残留農薬分析とヒト健康リスク評価。両果実から 57 種類の農薬が検出された。中国の主要生産地から採集されたライチとリュウガンにおけるカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。また、ライチとリュウガンは適用作物でない。 残留量に基づいて摂取量を算出し、ADI、ARfD と比較しているが、中国における残留分析データであり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。
REW-1458-R	II 6.4	Zheng, D; Hu, XZ; Fu, XF; Xia, ZZ; Zhou, YX; Peng, LJ; Yu, QW; Peng, XT	2022	Flowerlike Ni-NiO composite as magnetic solid-phase extraction sorbent for analysis of carbendazim and thiabendazole in edible vegetable oils by liquid chromatography-mass spectrometry	Food Chem., 374, No. 131761 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.131761">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.131761</a>	除外基準⑰ 中国武漢市のスーパーマーケットで購入した食用油（菜種油、ピーナッツ油、コーン油、ゴマ油、オリーブ油）のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1464-R	II 5.8 II 6.4	Yang, XF; Luo, JH; Li, SH; Liu, CH	2016	Evaluation of nine pesticide residues in three minor tropical fruits from southern China	Food Control, 60, 677-682 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.08.036">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.08.036</a>	除外基準⑯⑰ 中国におけるトロピカルフルーツ（スターフルーツ、wax apples、台湾ナツメ）の残留農薬分析とヒト健康リスク評価。各果実について 9 種類の農薬を分析している。 中国のトロピカルフルーツの主要栽培地域の、農園、卸売市場、小売市場、スーパーマーケット、ファーマーズマーケットから収集したマイナーなトロピカルフルーツ（スターフルーツ、レンブ、インドナツメ）のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。また、これらのトロピカルフルーツは適用作物ではない。 残留量から摂取量を算出し、ADI と比較しているが、中国における残留分析データであり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。
REW-1466-T	II 6.4	Kang, SM; Won, JH; Han, JE; Kim, JH; Kim, KH; Jeong, HI; Sung, SH	2023	Chromatographic Method for Monitoring of Pesticide Residues and Risk Assessment for Herbal Decoctions Used in Traditional Korean Medicine Clinics	Molecules, 28 (8) No. 3343 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/molecules28083343">http://dx.doi.org/10.3390/molecules28083343</a>	除外基準⑰ 韓国の外部ハーブ薬局(EHD)から収集した韓国伝統医薬クリニックで使用される 40 種類のハーブ煎じ薬のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。なお、40 検体の処方箋名と組成は、EHD がビジネス上の理由でこの情報の開示を拒否したため記載されていない。
REW-1488-R	II 6.4	Sungur, S; Tunur, Ç	2012	Investigation of pesticide residues in vegetables and fruits grown in various regions of Hatay, Turkey	Food Addit. Contam. Part B-Surveill., 5 (4) 265-267 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2012.704597">http://dx.doi.org/10.1080/19393210.2012.704597</a>	除外基準⑰ トルコの Hatay 地域から収集した野菜と果物のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1490-R	II 6.4	Cho, SK; Abd El-Aty, AM; Park, KH; Park, JH; Assayed, ME; Jeong, YM; Park, YS; Shim, JH	2013	Simple multiresidue extraction method for the determination of fungicides and plant growth regulator in bean sprouts using low temperature partitioning and tandem mass spectrometry	Food Chem., 136 (3-4) 1414-1420 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.09.068">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.09.068</a>	除外基準⑯⑰ 韓国光州全域の商業用もやし生産工場から採集されたもやし中のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1492-RW	II 8 環境 毒性	Ayesha, MS; Suryanarayana, TS; Nataraja, KN; Prasad, SR; Shaanker, RU	2021	Seed Treatment With Systemic Fungicides: Time for Review	Front. Plant Sci., 12, No. 654512 <a href="http://dx.doi.org/10.3389/fpls.2021.654512">http://dx.doi.org/10.3389/fpls.2021.654512</a>	除外基準⑧ 殺菌剤の種子処理に関する総説であり、殺菌剤の non-target organism への影響をまとめている。新たなデータを含まない総説である。
REW-1499-R	II 6.4 II 6.6	de Amorim, KP; Ribeiro, GC; Caixeta-Neta, A; Andrade, LS	2024	Cloud point extraction of carbendazim fungicide from strawberry samples and amperometric detection with boron doped diamond	Food Chem., 430, No. 137031 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.137031">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.137031</a>	除外基準⑯⑰ ブラジルの商業施設から入手したイチゴのカルベンダジムのモニタリング、および様々な洗浄液による除去率の調査に関する文献である。 ブラジルのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。 また、洗浄試験はカルベンダジムのメタノール溶液を噴霧して意図的に残留させたサンプルを使用しており、圃場散布で得たイチゴを使用していないので加工調理のデータとしてリスク評価には使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1507-WM	II 8	Bundschuh, M; Zubrod, JP; Wernicke, T; Konschak, M; Werner, L; Bruhl, CA; Baudy, P; Schulz, R	2021	Bottom-up effects of fungicides on tadpoles of the European common frog ( <i>Rana temporaria</i> )	Ecol. Evol., 11 (9), 4353-4365 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/ece3.7332">http://dx.doi.org/10.1002/ece3.7332</a>	除外基準⑩ 殺菌作用を示す化学物質が、微生物によって調整された落ち葉を食料源として依存しているオタマジャクシに間接的に影響を及ぼすかどうかを調べるために、殺菌剤（アゾキシストロピン、カルベンダジム、シプロジニル、キノキシフェン、テブコナゾール）からなる殺菌剤混合物の合計濃度：100 µg/L）処理した落ち葉でヨーロッパアカガエル ( <i>Rana temporaria</i> ) のオタマジャクシの餌としての落ち葉の品質を成分分析や、オタマジャクシの亜致死反応等によって評価したものである。生活環境動植物・家畜に関するものではない。 以上より、評価に使用できないと判断した。
REW-1515-R	II 5.8 II 6.4	Di, SS; Wang, YH; Xu, H; Wang, XQ; Yang, GL; Chen, C; Yang, X; Qian, YZ	2021	Comparison the dissipation behaviors and exposure risk of carbendazim and procymidone in greenhouse strawberries under different application method: Individual and joint applications	Food Chem., 354, No. 129502 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129502">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129502</a>	除外基準⑩⑪ 温室条件のイチゴにおいて、50%WP カルベンダジムと 50%WP プロシミドンの併用および個別散布の両方における消失挙動と最終残留を調べている。 中国での圃場試験のデータであり、ベノミルでなくカルベンダジムを散布している。また、日本の代表的な使用方法/使用条件ではないので日本の評価に利用できない。 また、残留量から摂取量を算出し、ADI と ARfD と比較しているが、中国における残留分析データであり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1531-R	II 6.4	Yu, QW; Sun, H; Wang, K; He, HB; Feng, YQ	2017	Monitoring of Carbendazim and Thiabendazole in Fruits and Vegetables by SiO <sub>2</sub> @NiO-Based Solid-Phase Extraction Coupled to High-Performance Liquid Chromatography-Fluorescence Detector	Food Anal. Meth., 10, 2892-2901 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s12161-017-0837-y">http://dx.doi.org/10.1007/s12161-017-0837-y</a>	除外基準⑦ 中国武漢の地元のスーパーマーケットで購入したリンゴ、ナシ、キュウリ、ジャガイモ、キャベツ、ナスのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1540-R	II 6.4	Bordin, AB; Minetto, L; do Nascimento, I; Beal, LL; Moura, S	2017	Determination of Pesticide Residues in Whole Wheat Flour Using Modified QuEChERS and LC-MS/MS	Food Anal. Meth., 10, 1-9 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s12161-016-0542-2">http://dx.doi.org/10.1007/s12161-016-0542-2</a>	除外基準⑦ ブラジルのリオグランデ・ド・スル州からの全粒小麦粉中のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1548-M	II 7.5	Kaur, T; Toor, AP; Wanchoo, RK	2015	Parametric study on degradation of fungicide carbendazim in dilute aqueous solutions using nano TiO <sub>2</sub>	Desalin. Water Treat., 54 (1) 122-131 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19443994.2013.879081">http://dx.doi.org/10.1080/19443994.2013.879081</a>	除外基準⑬⑭ ナノ TiO <sub>2</sub> を用いた希薄水溶液中のカルベンダジムの分解について、UV/ソーラー光触媒法により触媒負荷、初期濃度、面積/体積比、溶液の pH、光条件の影響をバッチ式光反応器を用いて調べている。 カルベンダジムの分解は、一定時間間隔で採取したサンプルを UV-vis 分光法の波長 285 nm のピーク強度の増減で調べており、validation データもなく、正確な定量的手法ではない。 ナノ TiO <sub>2</sub> を触媒に用いた水中光分解であるが、ナノ TiO <sub>2</sub> を用いているので、登録申請に必要な試験ではない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1550-R	II 6.4	Kim, KG; Park, DW; Kang, GR; Kim, TS; Yang, Y; Moon, SJ; Choi, EA; Ha, DR; Kim, ES; Cho, BS	2016	Simultaneous determination of plant growth regulator and pesticides in bean sprouts by liquid chromatography-tandem mass spectrometry	Food Chem., 208, 239-244 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.04.002">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.04.002</a>	除外基準⑦ 韓国光州市内の市場とスーパーマーケットから購入したもやし中のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1552-R	II 5.8 II 6.4 II 7.2	Dong, BZ; Yang, YP; Pang, NN; Hu, JY	2018	Residue dissipation and risk assessment of tebuconazole, thiophanate-methyl and its metabolite in table grape by liquid chromatography-tandem mass spectrometry	Food Chem., 260, 66-72 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.03.062">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.03.062</a>	除外基準⑥⑦ 中国におけるブドウの農業残留と消費者暴露リスク評価。中国の圃場で食用ブドウと土壤に 34.2% のチオファネートメチルと 6.8% のテブコナゾールを含む 41% チオファネートメチル・テブコナゾール懸濁液濃縮物(41% SC)を散布し、チオファネートメチルおよびその代謝物であるカルベンダジムのブドウおよび土壤中の消失挙動および最終残留を調べている。ベノミルは使用されていない。 中国での圃場試験のデータであり、ベノミルでなくチオファネートメチルを散布している。また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。 また、残留量から摂取量を算出し、ADIと比較しているが、中国における残留分析データであり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。
REW-1555-T	II 5.8	Ilyushina, N; Egorova, O; Averianova, N; Kara, L; Rakitskii, V	2021	Comparison of genotoxic activity of benzimidazole pesticides	Toxicol. Lett., 350, S152 <a href="https://doi.org/10.1016/S0378-4274(21)00599-3">https://doi.org/10.1016/S0378-4274(21)00599-3</a>	除外基準⑧ カルベンダジムの遺伝毒性試験。カルベンダジムは小核試験、コメットアッセイにおいて陽性であった。学会発表の要旨であり十分なデータや情報が含まれていない。引用されている新しい文献については、別文献として適合性を評価済みである。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1558-W	II 8	Srivastava, K; Sharma, S; Sharma, D; Ahmad, H; Ganai, SA	2016	BASE LINE TOXICITY OF FUNGICIDES AND INSECTICIDES TO <i>SPODOPTERA LITURA</i> (FAB.)	Bangladesh J. Bot., 45 (1) 39-45 <a href="https://www.bdbotsociety.org/public/article/2016%20March/06.pdf">https://www.bdbotsociety.org/public/article/2016%20March/06.pdf</a>	除外基準⑥ ハスモンヨトウの毒性試験。ハスモンヨトウは対象生物ではない。
REW-1565-RW	II 6.4	Fan, JC; He, HL; Liu, SY; Ren, R; Wang, ST	2022	Investigation of Pesticide Residues in <i>Fragaria</i> and <i>Myrica rubra</i> Sold in Hangzhou	J. Food Prot., 85 (3) 534-538 <a href="http://dx.doi.org/10.4315/JFP-21-372">http://dx.doi.org/10.4315/JFP-21-372</a>	除外基準⑦ 中国杭州市で販売されているイチゴ( <i>Fragaria</i> )とヤマモモ( <i>Myrica rubra</i> )中のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1572-R	II 6.4	Bakirci, GT; Acay, DBY; Bakirci, F; Ötles, S	2014	Pesticide residues in fruits and vegetables from the Aegean region, Turkey	Food Chem., 160, 379-392 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.02.051">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.02.051</a>	除外基準⑦ トルコのエーゲ海地域の市場から収集した果物と野菜中のカルベンダジム/ペノミルのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1579-T	II 5.4 II 5.5	Langie, SAS; Koppen, G; Desaulniers, D; et al.	2015	Causes of genome instability: the effect of low dose chemical exposures in modern society	Carcinogenesis, 36, S61-S88 <a href="http://dx.doi.org/10.1093/carcin/bgv031">http://dx.doi.org/10.1093/carcin/bgv031</a>	除外基準⑧ 化学物質の低用量暴露におけるゲノム不安定化に関する総説。引用文献は古い文献(2008年以前)や総説を含んでいる。また、新しい文献については、別文献として適合性を評価済みである。本総説は、新しい文献を含む総説であるが、具体的なデータの記載はなく、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1582-R	II 6.4	Fan, SF; Zhao, PY; Zhang, FZ; Yu, CS; Pan, CP	2013	Spinach or Amaranth May Represent Highest Residue of Thiophanate-Methyl with Open Field Application on Six Leaf Vegetables	Bull. Environ. Contam. Toxicol., 90, 477-481 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00128-012-0925-z">http://dx.doi.org/10.1007/s00128-012-0925-z</a>	除外基準⑦ 中国で登録された GAP 条件に従って葉菜類(パクチョイ、菜種、春菊、アマランサス、ほうれん草、レタス)にチオファネートメチルの懸濁剤(500 g/L)を散布した圃場残留試験を行い、チオファネートメチルと代謝物のカルベンダジムの消長を調べている。ベノミルでなくチオファネートメチルを散布している。また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので日本の評価に利用できない。
REW-1590-W [REJ-0009]	II 8	Arakawa, T	2020	Lethal Effect of a Benzimidazole Fungicide, Benomyl, on the Oviposited Eggs of a Parasitoid Wasp, <i>Cotesia glomerata</i> (Hymenoptera: Braconidae)	Jpn. J. Appl. Entomol. Zool., 64 (1), 5-12 <a href="http://dx.doi.org/10.1303/jjaez.2020.5">http://dx.doi.org/10.1303/jjaez.2020.5</a>	除外基準⑧ ベノミル摂餌投与における、モンシロチョウ幼虫の成長、アオムシコマユバチに寄生されたモンシロチョウ幼虫への影響や寄生性への影響等について検討したものである。生活環境動植物・家畜に関するものではない。 以上より、リスク評価に使用できないと判断した。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1593-M	II 7.2	Bertelkamp, C; Reungoat, J; Botton, S; Cornelissen, E; Ghadiri, E; de Jonge, M; Singhal, N; van der Hoek, JP; Verliefde, ARD	2012	Transformation of organic micropollutants during river bank filtration: laboratory versus field data	Water Pract. Technol., 7 (4) No. wpt2012081 <a href="http://dx.doi.org/10.2166/wpt.2012.081">http://dx.doi.org/10.2166/wpt.2012.081</a>	除外基準⑧⑬ オランダでは、飲料水の総量の 6.5% が河川の土手によるろ過 (river bank filtration; RBF) から得られており、このプロセスは長い滞留時間 (数か月から数年) を特徴としている。RBF システムでの有機微小汚染物質の除去は、吸着と生分解の組み合わせによって行われる。RBF システムでの有機微小汚染物質の除去を調べるために、RBF をシミュレートした土壌カラムおよび同じ比表面積を持つポリエチレン チューブに水路の水を流して有機微小汚染物質の除去を調べ、オランダの Vitens 飲料水会社から取得した RBF のフィールドデータと比較している。カルベンダジムは試験した有機微小汚染物質に含まれていないが、フィールドデータには含まれている。しかし、カルベンダジムのフィールドでの除去率は記載されているが詳細は不明である。圃場での土壌残留試験データでなく、またリスク評価をする上で十分なデータや情報を含んでいない。
REW-1594-R	II 5.8 II 6.4	Eslami, Z; Mahdavi, V; Mofrad, AA	2022	Simultaneous multi-determination of pesticide residues in barberry: A risk assessment study	J. Food Compos. Anal., 110, No. 104576 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2022.104576">http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2022.104576</a>	除外基準⑯⑰ イランにおけるメギ (バーベリー; barberry、薬用植物) の残留農薬分析とヒト健康リスク評価。カルベンダジム等の 57 種類の農薬が検出された。首都テヘランのさまざまな店や市場から収集したメギのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。メギは適用作物でない。また、残留量から摂取量を算出し、非発がん性慢性 RfD と比較したハザード指数を算出しているが、イランにおける残留分析データであり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1595-T	II. 5.	Juntarawijit, C; Juntarawijit, Y	2018	Association between diabetes and pesticides: a case-control study among Thai farmers	Environ. Health Prev. Med., 23, No. 3 <a href="http://dx.doi.org/10.1186/s12199-018-0692-5">http://dx.doi.org/10.1186/s12199-018-0692-5</a>	除外基準⑥ タイにおける農薬と糖尿病に関する疫学調査。糖尿病患者と健康人について、農薬の使用や暴露についてアンケートを実施して比較検討している。ベンレートの暴露と糖尿病の発症に有意な相関が認められていると報告されている。本研究は、タイにおけるベンレートやカルベンダジムの使用方法、個々の農薬の使用履歴等の情報が不足しており、評価に使用できないと判断した。
REW-1597-R	II 6.6	Ikeura, H; Hamasaki, S; Tamaki, M	2013	Effects of ozone microbubble treatment on removal of residual pesticides and quality of persimmon leaves	Food Chem., 138 (1) 366-371 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.09.139">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.09.139</a>	除外基準⑥ バブリング OMCB(オゾンマイクロバブル)処理による柿の葉のベノミルの洗浄除去に関して調べている。 柿の葉は適用作物でない。 なお、洗浄前の柿の葉のサンプルへのベノミルの処理については引用文献の通りとしか記載されていないので、直接柿の葉に処理して意図的に残量させたサンプルなのか、または圃場で散布して得られたサンプルなのか不明である。
REW-1598-R	II 6.4	Esturk, O; Yakar, Y; Ayhan, Z	2014	Pesticide residue analysis in parsley, lettuce and spinach by LC-MS/MS	J. Food Sci. Technol., 51, 458-466 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s13197-011-0531-9">http://dx.doi.org/10.1007/s13197-011-0531-9</a>	除外基準⑦ トルコのファーマーズマーケットから購入した、ハタイで生産されたパセリ、レタス、ホウレンソウのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1605-R	II 5.8 II 6.4	Feng, C; Xu, Q; Qiu, XL; Jin, YE; Ji, JY; Lin, YJ; Le, SY; Xue, LM; Chen, YH; She, JW; Xiao, P; Lu, DS; Wang, GQ	2022	Profiling of pesticides and pesticide transformation products in Chinese herbal teas	Food Chem., 383, No. 132431 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.132431">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.132431</a>	除外基準⑯⑰ 中国におけるハーブティーの残留農薬分析とヒト健康リスク評価。カルベンダジム等の 33 種類の農薬が検出された。中国の食品市場、スーパーマーケット、茶葉店、オンラインストアから収集した菊茶、タロヨウ(Lusterleaf Holly)茶、麦茶を含むハーブティー中のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。 また、残留量から摂取量を算出し、ADI と ARfD と比較しているが、中国における残留分析データであり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。
REW-1612-T	I 6.9	Peng, FJ; Hardy, EM; Mezzache, S; Bourokba, N; Palazzi, P; Stojiljkovic, N; Bastien, P; Li, J; Soeur, J; Appenzeller, BMR	2020	Exposure to multiclass pesticides among female adult population in two Chinese cities revealed by hair analysis	Environ. Int., 138, No. 105633 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2020.105633">http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2020.105633</a>	除外基準⑰ 毛髪分析による中国 2 都市の成人女性のヒトばく露モニタリングデータであり、圃場における農薬使用者暴露ではないので日本の評価に利用できない。
REW-1613-T	II 5.8	Freire, PF; Paredes, J; Peropadre, A; Repetto, G; Hazen, M	2016	Carbendazim induces cytotoxic and cytostatic effects in non-tumoral human cells	Toxicol. Lett., 258, S248 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2016.06.1879">http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2016.06.1879</a>	除外基準⑱ カルベンダジムの非腫瘍性細胞 (ヒト由来、HaCaT 細胞) に対する細胞障害性試験。学会発表の要旨であり十分なデータや情報が含まれていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1615-R	II 6.4	Ferreira, JA; Ferreira, JMS; Talamini, V; Facco, JD; Rizzetti, TM; Prestes, OD; Adaime, MB; Zanella, R; Bottoli, CBG	2016	Determination of pesticides in coconut ( <i>Cocos nucifera</i> Linn.) water and pulp using modified QuEChERS and LC-MS/MS	Food Chem., 213, 616-624 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.06.114">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.06.114</a>	除外基準⑦ ブラジルの栽培者、農場、店から収集したココナツの水と果肉中のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1616-W	II 8	Streletskii, R; Astaykina, A; Krasnov, G; Gorbatov, V	2022	Changes in Bacterial and Fungal Community of Soil under Treatment of Pesticides	Agronomy, 12 (1) No. 124 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/agronomy12010124">http://dx.doi.org/10.3390/agronomy12010124</a>	除外基準⑩ 化合物の土壌菌/細菌群に対する影響を検出するマーカー探索に関する文献で、3 種の農薬 (Benomyl, Imidacloprid, Metribuzin) が用いられている。土壌菌/細菌は評価対象の種類ではない。
REW-1618-RM	II 7.6.5	Becker, RW; Araújo, DS; Jachstet, LA; Ruiz-Padillo, A; do Amaral, B; de Souza, JE; Athayde, CD; Athayde, GB; Sirtori, C	2023	Classifying micropollutants by environmental risk in groundwater using screening analysis associated to a hybrid multicriteria method combining (Q)SAR tools, fuzzy AHP and ELECTRE	Sci. Total Environ., 892, No. 164588 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164588">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164588</a>	除外基準⑮⑰ ブラジルのパラナ州のパラナ水路盆地の表層水と地下水のカルベンダジム等のモニタリングデータである。さらに、モニターする必要がある化合物を選択するための方法論として、 <i>in silico</i> (Q)SAR 法によって予測された 8 つの異なるエンドポイントをハイブリッド多基準意思決定方法論へ入力して、モニタリングで特定された化合物を環境リスクと人体リスクに従って分類して検証している。ブラジルのモニタリングデータおよびコンピューター予測による検証があるので、評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1621-R	II 6.4 II 7.2	Tao, Y; Jia, CH; Jing, JJ; Zhang, JW; Yu, PZ; He, M; Wu, JX; Chen, L; Zhao, EC	2021	Occurrence and dietary risk assessment of 37 pesticides in wheat fields in the suburbs of Beijing, China	Food Chem., 350, No. 129245 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129245">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129245</a>	除外基準⑦ 中国北京市郊外の主要な穀物栽培地域の収穫前の成熟小麦とその土壌のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1625-W	II 8	Mikunthan, G; Manjunatha, M	2010	Compatibility of pesticides with the acaropathogenic fungus, <i>Fusarium semitectum</i>	Trends in Acarology: Proceedings of the 12th International Congress, 493-494 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-9837-5_82">http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-9837-5_82</a>	除外基準⑥ ダニ病原性菌である <i>F. semitectum</i> に対する化学物質の影響 ( <i>F. semitectum</i> の growth inhibition)を調べている。化学物質の中に、カルベンダジムとベノミルが含まれる。ダニ病原性菌は評価対象の種ではない。
REW-1632-R	II 6.4	Mahmoudi-Moghaddam, H; Javar, HA; Garkani-Nejad, Z	2022	Fabrication of platinum-doped NiCo <sub>2</sub> O <sub>4</sub> nanograss modified electrode for determination of carbendazim	Food Chem., 383, No. 132398 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.132398">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.132398</a>	除外基準⑦ イランの市場から収集したトマトのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1639-R	II 6.4 II 6.6	Mozzaquatro, JO; César, IA; Pinheiro, AEB; Caldas, ED	2022	Pesticide residues analysis in passion fruit and its processed products by LC-MS/MS and GC-MS/MS: Method validation, processing factors and dietary risk assessment	Food Chem., 375, No. 131643 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.131643">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.131643</a>	除外基準⑥⑦ ブラジルの生産者から直接入手したパッションフルーツを皮、果肉、種子に分け、皮、果肉中のカルベンダジムを、さらに、スーパーマーケットや食料品店で購入した冷凍パッションフルーツ果肉と果皮粉末中のカルベンダジムについても分析した。また、パッションフルーツの果皮から果皮粉末を作製し加工係数を求めた。ブラジルのカルベンダジムのモニタリングデータは日本の評価に利用できない。また、加工係数についてはパッションフルーツは適用作物ではないので、評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1645-M	II 8.2.1	Costa, RM; Chaib, VRME; Domingues, AG; Rubio, KTS; Martucci, MEP	2023	Untargeted Metabolomics Reveals Lipid Impairment in the Liver of Adult Zebrafish ( <i>Danio rerio</i> ) Exposed to Carbendazim	Environ. Toxicol. Chem., 42 (2), 437-448 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/etc.5534">http://dx.doi.org/10.1002/etc.5534</a>	除外基準⑥ ゼブラフィッシュ成魚を 120 ppb の濃度でカルベンダジムに最長 28 日曝露し肝臓サンプルを、高分解能質量分析計と組み合わせた液体クロマトグラフィーで分析し、メタボロミクスアプローチを使用して多変量および単変量統計解析を行い、脂質代謝の変化等を調べたものである。 ペノミルの情報はなく、カルベンダジムについても、供試生物、試験条件等を含めた試験方法がガイドライン (OECD203) と多々乖離している (供試魚は稚魚でなく成魚、試験系が止水系か半止水系か不明、ローディングは明記は無いが 3.5L 水槽に成魚 20 個体収容し 0.8 g/L を充分上回る(OECD229 のゼブラフィッシュ成魚典型体重 0.4♂-0.65♀ g からは 3.0 g/L)、試験温度は 21-25℃でなく 26±2℃、DO は飽和の 60%を下回る 4.0-11ppm(26℃下飽和量 7.99 ppm より 4.0 ppm は 50%)、供試魚の生残、毒性症状の観察・結果無し)。 以上より、リスク評価に使用できないと判断した。
REW-1652-R	II 6.6	Sawangrat, C; Phimolsiripol, Y; Leksakul, K; Thanapornponng, SN; Sojithamporn, P; Lavilla, M; Castagnini, JM; Barba, FJ; Boonyawan, D	2022	Application of Pinhole Plasma Jet Activated Water against <i>Escherichia coli</i> , <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> , and Decontamination of Pesticide Residues on Chili ( <i>Capsicum annum</i> L.)	Foods, 11 (18) No. 2859 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/foods11182859">http://dx.doi.org/10.3390/foods11182859</a>	除外基準⑥ 主なラジカル種として過酸化水素を発生するピンホールプラズマジェットによって生成されたプラズマ活性水によるカルベンダジムの除去の有効性を、トウガラシを使用して、他の方法(脱イオン水、NaClO、エタノール)と比較評価している。なお、意図的に噴霧してカルベンダジムを残留させたトウガラシを使用している。 圃場で散布して収穫したトウガラシを使用していないこと、およびプラズマ活性水による洗浄除去は通常の方法と異なることから加工調理の評価には利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1656-W	II 8	Setyawan, YP; Naim, M; Advento, AD; Caliman, JP	2020	The effect of pesticide residue on mortality and fecundity of <i>Elaeidobius kamerunicus</i> (Coleoptera: Curculionidae)	IOP Conf. Ser.: Earth Envir. Sci., 468 <a href="http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/468/1/012020">http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/468/1/012020</a>	除外基準⑩ 実験室環境で、アブラヤシ農園で一般的に使用されている農薬（殺ダニ剤、殺虫剤、除草剤、殺菌剤；15剤）について農薬が残留した小穂を用いて花粉媒介ゾウムシ ( <i>Elaeidobius kamerunicus</i> ) に与える影響を評価したものである。供試農薬の1つとしてベノミル (Benomyl 50 g/L, AI 0.2%) が用いられている。生活環境動植物・家畜に関するものではない。以上より、リスク評価に使用できないと判断した。
REW-1665-T	II. 5.8	Luzy, AP; Orsini, N; Linget, JM; Bouvier, G	2013	Evaluation of the GADD45a-GFP GreenScreen HC assay for rapid and reliable <i>in vitro</i> early genotoxicity screening	J. Appl. Toxicol., 33 (11) 1303-1315 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/jat.2793">http://dx.doi.org/10.1002/jat.2793</a>	除外基準⑩ GADD45a-GFP GreenScreen HC 試験 (ヒト由来、TK6 細胞) を用いた遺伝毒性スクリーニングの検討。カルベンダジム等の14物質について評価、既存の遺伝毒性試験 (Ames 試験、哺乳類遺伝子突然変異試験、染色体異常試験) も実施している。 本研究は、一部の試験でカルベンダジムの処理濃度が不明であるなど情報が不足しており、評価に使用できないと判断した。
REW-1667-T	II 5.8	Rembischevski, P; Gonçalves, LN; Nero, LA	2015	Acute dietary risk assessment for the fungicide carbendazim in fruits and vegetables consumed in Brazil	Toxicol. Lett., 238 (2) S73 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2015.08.253">http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2015.08.253</a>	除外基準⑩ ブラジルにおけるカルベンダジムの果物への残留とヒト健康影響に関する研究。カルベンダジムの消費者暴露量を推定し、ARfDと比較してリスク評価を実施している。学会発表の要旨であり十分なデータや情報が含まれていない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1676-R	II 6.4	Martínez-Domínguez, G; Nieto-García, AJ; Romero-González, R; Frenich, AG	2015	Application of QuEChERS based method for the determination of pesticides in nutraceutical products ( <i>Camellia sinensis</i> ) by liquid chromatography coupled to triple quadrupole tandem mass spectrometry	Food Chem., 177, 182-190 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.01.032">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.01.032</a>	除外基準⑦ スペインのスーパーマーケットから入手した栄養補助食品の緑茶サンプル (錠剤 2 個とカプセル 8 個) 中のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1684-T	II 5.2.4	Flores, S; Maibach, H	2010	Allergic Contact Dermatitis	Hayes' Handbook of Pesticide Toxicology (Third Edition), 669-675 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-374367-1.00025-2">http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-374367-1.00025-2</a>	除外基準⑧ アレルギー性接触皮膚炎に関する総説。ベノミルによるアレルギー性接触皮膚炎の発生が示されているが、元データは古い文献 (2008 年以前) であり、新規データは提示されていない。また、具体的なデータの記載はなく、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。
REW-1686-W	II 8	Bernard, MB; Cole, P; Kobelt, A; Horne, PA; Altmann, J; Wratten, SD; Yen, AL	2010	Reducing the Impact of Pesticides on Biological Control in Australian Vineyards: Pesticide Mortality and Fecundity Effects on an Indicator Species, the Predatory Mite <i>Euseius victoriensis</i> (Acari: Phytoseiidae)	J. Econ. Entomol., 103 (6), 2061-2071 <a href="http://dx.doi.org/10.1093/ECO9357">http://dx.doi.org/10.1093/ECO9357</a>	除外基準⑥ オーストラリアの主要な捕食性ダニ種 <i>Euseius victoriensis</i> に対する各種農薬 (殺菌剤 23 種類、殺虫剤 2 種類、殺ダニ剤 2 種類、除草剤 1 種類、副資材 2 種類) の毒性影響を大豆の葉を基質として用いた実験室でのバイオアッセイにより評価したものである。供試農薬の 1 つとしてベノミル (Benomyl (500 g/kg) : Marvel (Farmoz Ltd., Edgecliff, NSW, Australia)) が用いられ、陽性対象物質としてカルベンダジム (carbendazim (500 g/liter) : Bavistin FL (BASF, Baulkham Hills, NSW, Australia)) が用いられている。生活環境動植物・家畜に関するものではない。以上より、リスク評価に使用できないと判断した。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1698-R	II 6.4	Lee, D; Ahn, H; Lee, KG	2024	Analysis of 207 residual pesticides in hot pepper powder using LC-MS/MS	Food Sci. Biotechnol., 33, 1337-1350 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10068-023-01443-6">http://dx.doi.org/10.1007/s10068-023-01443-6</a>	除外基準⑦ 韓国の 5 つの主要な栽培地域で契約栽培したトウガラシを粉末生産業者に受託生産し、得られたトウガラシ粉末のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1705-R	II 6.4	Uclés, A; García, AV; García, MDG; del Real, AMA; Fernández-Alba, AR	2015	Benzimidazole and imidazole fungicide analysis in grape and wine samples using a competitive enzyme-linked immunosorbent assay	Anal. Methods, 7 (21) 9158-9165 <a href="http://dx.doi.org/10.1039/c5ay01048a">http://dx.doi.org/10.1039/c5ay01048a</a>	除外基準⑦ スペインのスーパーマーケットで購入したブドウとワインのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1707-R	II 6.4	Chu, NM; Shu, X; Meng, X; Zhang, XM; Yang, JY; Li, BQ	2023	Determination and dietary exposure assessment of 79 pesticide residues in Chinese onion ( <i>Allium fistulosum</i> L.)	CyTA-J. Food, 21 (1) 41-48 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19476337.2022.2158947">http://dx.doi.org/10.1080/19476337.2022.2158947</a>	除外基準⑦ 中国の農場と市場から収集したタマネギのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1711-R	II 6.4	Radisic, MM; Vasiljevic, TM; Dujakovic, NN; Lausevic, MD	2013	Application of Matrix Solid-Phase Dispersion and Liquid Chromatography-Ion Trap Mass Spectrometry for the Analysis of Pesticide Residues in Fruits	Food Anal. Meth., 6, 648-657 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s12161-012-9448-9">http://dx.doi.org/10.1007/s12161-012-9448-9</a>	除外基準⑦ セルビアのベオグラードにある地元の市場から入手した果物(イチゴ、ラズベリー、シェリー、チェリー、桃、アブリコット、リンゴ、オレンジ、マンダリン)のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1713-R	II 6.4	Dreassi, E; Zanfini, A; Zizzari, AT; La Rosa, C; Botta, M; Corbini, G	2010	Lc/Esi/Ms/Ms determination of postharvest fungicide residues in citrus juices	LWT-Food Sci. Technol., 43 (9) 1301- 1306 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2010.04.010">http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2010.04.010</a>	除外基準⑦ イタリアのスーパーマーケットで購入した柑橘類ジュース中のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1741-W	II 8	Prasuna, VNS; Reddy, CMN; Lakshmi, PVC; Rajagopal, M; Srinivas, B	2023	EFFECT OF SOME ANTIMICROBIAL AGENTS ON DIRECT SHOOT ORGANOGENESIS IN <i>Oxalis corniculata</i> (L.)	Appl. Biol. Res., 25 (2), 208-215 <a href="http://dx.doi.org/10.5958/0974-4517.2023.00024.1">http://dx.doi.org/10.5958/0974-4517.2023.00024.1</a>	除外基準⑥ 植物カタバミの繁殖に対する抗菌剤の影響を調べている。in vitro シュート培養による器官形成に与える抗菌剤の影響を評価しており、抗菌剤の 1 つとしてカルベンダジムが含まれる。生活環境動植物・家畜に関するものではない。
REW-1743-R	II 8	Barbosa, RM; dos Santos, JF; Lopes, MDM; Panizzi, RDC; Vieira, RD	2013	Chemical control of pathogens and the physiological performance of peanut seeds	J. Food Agric. Environ., 11 (2), 322- 326 <a href="https://www.wflpublis her.com/Abstract/4280">https://www.wflpublis her.com/Abstract/4280</a>	除外基準⑥ ピーナツ種子の保管における抗菌剤種子処理の影響を調べている。種子に抗菌剤を処理して一定期間種子を保存後、発芽率や病原菌発生率を見ている。抗菌剤処理組み合わせの一つにカルベンダジムが含まれる。生活環境動植物・家畜に関するものではない。
REW-1751-R	II 6.4	Yao, W; Zhang, ZH; Song, SY; Hao, XH; Xu, YJ; Han, LJ	2019	Multi-residue Analysis of 34 Pesticides in Black Pepper by QuEChERS with d-SPE Vs. d-SLE Cleanup	Food Anal. Meth., 12, 176-189 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s12161-018-1350-7">http://dx.doi.org/10.1007/s12161-018-1350-7</a>	除外基準⑦ 中国の市場から収集された黒コショウのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1759-W	II 8	Rejali, F; Dolatabad, HK; Safari, M; Abadi, VAJM	2022	The Potential Effects of Fungicides on Association of <i>Rhizophagus irregularis</i> with Maize and Wheat	Braz. Arch. Biol. Technol., 65, <a href="http://dx.doi.org/10.1590/1678-4324-2022210304">http://dx.doi.org/10.1590/1678-4324-2022210304</a>	除外基準⑩ 菌根菌に対するさまざまな殺菌剤の効果/影響を調べるためにトウモロコシと小麦の栽培における アーバスキュラー菌根菌 ( <i>Rhizophagus irregressalis</i> )の効果に対する殺菌剤の使用の影響を実験室と温室の 2 つの別々の実験で検討したものである。用いた殺菌剤の 1 つにベノミルが含まれる。生活環境動植物・家畜に関するものではない。
REW-1766-W	II 8	Suharti, T; Nugraheni, YMMMA; Suita, E; Sumarni, B	2020	Effect of plant extracts and chemical fungicide on viability and percentage of seed-borne fungal infection on calliandra ( <i>Calliandra callothyrsus</i> ) seed	IOP Conf. Ser.: Earth Envir. Sci., 533 <a href="http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/533/1/012040">http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/533/1/012040</a>	除外基準⑩ さまざまな植物抽出物と化学殺菌剤がカリアンドラ( <i>Calliandra callothyrsus</i> )の種子の発芽能力と菌類の感染阻害の効果を検討したものである。検討した操作過程に殺菌剤処理があり、用いられた殺菌剤の 1 つにベノミルが含まれる。生活環境動植物・家畜に関するものではない。
REW-1769-W	II 8	Atwa, AA; Shamseldean, MM; Yonis, FA	2013	The effect of different pesticides on reproduction of entomopathogenic nematodes	Turk. Entomol. Derg., 37 (4), 493-502 <a href="https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/65248">https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/65248</a>	除外基準⑩ 化学物質の昆虫病原性線虫に対する影響 (特に reproduction) を見ている。化学物質の 1 つに Benomyl が含まれる。生活環境動植物・家畜に関するものではない。
REW-1778-R	II 6.4	Ladaniya, MS	2011	Physico-chemical, respiratory and fungicide residue changes in wax coated mandarin fruit stored at chilling temperature with intermittent warming	J. Food Sci. Technol., 48, 150-158 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s13197-010-0160-8">http://dx.doi.org/10.1007/s13197-010-0160-8</a>	除外基準⑩ バピスチン 50wp(a.i.500 ppm カルベンダジム)で収穫後処理をしたボンカン( <i>Citrus reticulata</i> Blanco)について、ワックスコーティングの有無と温度条件に対する、ミカン果実の色、果汁糖分、果皮成分 (フェノールおよび色素)、冷害、呼吸、組成、残留カルベンダジム濃度の変化を評価している。 ベノミルでなくカルベンダジムを処理している。また、ベノミルは日本では柑橘類の収穫後処理の適用がないことから評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1798-R	II 6.4	Choi, S; Kim, S; Shin, JY; Kim, M; Kim, JH	2015	Development and verification for analysis of pesticides in eggs and egg products using QuEChERS and LC-MS/MS	Food Chem., 173, 1236-1242 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.10.143">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.10.143</a>	除外基準⑩⑪ 韓国の 9 つの地域から収集された卵と 9 か国 (ベルギー、カナダ、中国、フランス、イタリア、日本、スペイン、スウェーデン、米国) から輸入された卵製品(卵黄、粉末卵黄、粉末卵白、全卵およびピータン)中のカルベンダジムのモニタリングデータである。海外で生産された卵のモニタリングデータは日本の評価に利用できない。また、日本からの卵製品の種類および分析結果の詳細は不明であるので、日本の評価に利用できない。
REW-1800-R	II 6.4	Song, L; Zeng, WB; Li, A; Pan, CP; Pan, LG	2022	Automated multi-plug filtration cleanup method for analysis of 48 pesticide residues in green tea using liquid chromatography-tandem mass spectrometry	Food Control, 131, No. 108436 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108436">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108436</a>	除外基準⑧⑩⑪ 中国北京の現地市場や電子商取引プラットフォームから購入した緑茶のカルベンダジムのモニタリングデータである。カルベンダジムの添加回収率は 30-42% であり、その分析結果も記載されていないので、評価に利用できない。
REW-1817-R	II 6.4	Deng, XJ; Chen, XP; Lin, K; Ding, GS; Yao, P	2013	Rapid and Selective Determination of Trace Benzimidazole Fungicides in Fruit Juices by Magnetic Solid-Phase Extraction Coupled with High-Performance Liquid Chromatography-Fluorescence Detection	Food Anal. Meth., 6, 1576-1582 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s12161-013-9572-1">http://dx.doi.org/10.1007/s12161-013-9572-1</a>	除外基準⑪ 中国のスーパーマーケットで購入したブドウ、桃、オレンジ、梨のジュースのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1818-R	II 6.4	Bhuvanewari, K; Kousika, J; Anuradha, P; Muralitharan, V; Karthik, P	2023	Degradation behaviour, impact of post-harvest processing and dietary risk assessment of frequently detected pesticides in curry leaves	Curr. Sci., 125 (4) 422-427 <a href="https://www.currentscience.ac.in/Volumes/125/04/0422.pdf">https://www.currentscience.ac.in/Volumes/125/04/0422.pdf</a>	除外基準⑥ インドにおけるカレーの木の葉について、カルベンダジム 50WP の圃場での消失、収穫後の加工の影響について調べた文献である。 ペノミルでなくカルベンダジムを散布している。また、カレーの木は柑橘類であるが柑橘類の葉は適用作物ではないので、評価に利用できない。
REW-1820-R	II 6.4	Wang, J; Cheung, W; Chow, W	2013	Ultra-High Performance Liquid Chromatography/Electrospray Ionization-Tandem Mass Spectrometry Determination of 151 Pesticides in Soybeans and Pulses	J. AOAC Int., 96 (5) 1114-1133 <a href="http://dx.doi.org/10.5740/jaoacint.12-465">http://dx.doi.org/10.5740/jaoacint.12-465</a>	除外基準⑦ カナダのスーパーマーケットで購入した大豆と豆類のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1823-R	II 6.4	Vargas, TS; Salustriano, ND; Klein, B; Romao, W; da Silva, SRC; Wagner, R; Scherer, R	2018	Fungicides in red wines produced in South America	Food Addit. Contam. Part A., 35 (11) 2135-2144 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19440049.2018.1529439">http://dx.doi.org/10.1080/19440049.2018.1529439</a>	除外基準⑦ スーパーで購入した南米産(ブラジル、チリ、ウルグアイ、アルゼンチン)のワインのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1841-W	II 7.6.5	Pagani, DM; Heidrich, D; Tormente, F; Milani, G; Jank, L; They, NH; Valente, P; Scroferneker, ML	2022	High MICs for antifungal agents in yeasts from an anthropized lagoon in South America	Microbiol. Res., 262, No. 127083 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.micres.2022.127083">http://dx.doi.org/10.1016/j.micres.2022.127083</a>	除外基準⑦ ブラジルのトラマンダイラグーンにあるトラマンダイ川流域のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1850-R	II 6.4	Ding, ZQ; Lin, MR; Song, XL; Wu, H; Xiao, JS	2023	Quantitative Modeling of the Degradation of Pesticide Residues in Wheat Flour Supply Chain	Foods, 12 (4) No. 788 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/foods12040788">http://dx.doi.org/10.3390/foods12040788</a>	除外基準⑩ 小麦と小麦粉の貯蔵中の残留農薬分解を予測するために定量モデルを構築し、その適合性を調べるために保存試験を行っている。保存試験は、カルベンダジムを含む 5 種類の農薬の溶液を小麦および小麦粉に直接噴霧し 24 時間密封して様々な温度と相対湿度の条件下で行われている。 直接噴霧した試料を用いた試験なので、実際の残留状態を反映していないため、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できない。
REW-1860-R	II 6.4	Zhao, HL; Li, RT; Hu, JY	2023	Frequently used pesticides and their metabolites residues in apple and apple juice from markets across China: Occurrence and health risk assessment	LWT., 178, No. 114610 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2023.114610">http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2023.114610</a>	除外基準⑦ 中国の主要産地から収集したリンゴおよびスーパーマーケットから収集したリンゴジュースのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1861-T	II 8	Kumar, S; Jakhar, SS; Malik, AK	2022	Physiological and biochemical responses of okra seed ( <i>Abelmoschus esculentus</i> ) to fungicides and containers	Indian J. Agric. Sci., 92 (3), 397-401 <a href="https://epubs.icar.org.in/index.php/IJAgS/article/view/122704">https://epubs.icar.org.in/index.php/IJAgS/article/view/122704</a>	除外基準⑥ okra種子の保存時 (インドの都市) において、「殺菌剤処理」と「種子を保管するコンテナ種類」が、種子品質 (発芽率、種子乾燥重量など) に与える影響を調べている。殺菌剤のうちの 1 つとして、カルベンダジムが使用されている。生活環境動植物・家畜に関するものではない。
REW-1868-R	II 6.4	Mello, DC; Pires, NL; Evangelista, CS; Caldas, ED	2024	Pesticide residues in dry herbs used for tea preparation by UHPLC-MS/MS: Method validation and analysis	J. Food Compos. Anal., 125, No. 105817 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105817">http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105817</a>	除外基準⑦ ブラジルの市場、薬局等から収集した乾燥ハーブ中のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-1874-W	II 8 I 8.3.3	Sundar, H; Mohan, SS; Sornam, A; Sivanandam, G; Govindan, C	2021	Effects of three strains of <i>Pseudomonas fluorescens</i> to soil-borne fungal pathogens and silkworm, <i>Bombyx mori</i>	Int. J. Trop. Insect Sci., 41, 3121-3128 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s42690-021-00506-7">http://dx.doi.org/10.1007/s42690-021-00506-7</a>	除外基準① グラム陰性桿菌 <i>Pseudomonas fluorescens</i> の幾つかの単離株の土壌伝染性真菌病原体 ( <i>Fusarium</i> spp., <i>Alternaria alternata</i> , <i>Macrophomina phaseolina</i> , <i>Rhizoctonia solani</i> ) に対する拮抗作用とカイコに対する生殖毒性 (葉浸漬法) について検討したものである。カルベンダジム 50% WP を真菌病原体への活性評価の陽性対照に用いているが、カイコ評価では陽性対照はジメトエート製剤であり、カルベンダジム製剤のデータはない。
REW-1881-W	II 8	Astaykina, A; Streletskii, R; Maslov, M; Krasnov, G; Gorbatov, V	2022	Effects of Three Pesticides on the Earthworm <i>Lumbricus terrestris</i> Gut Microbiota	Front. Microbiol., 13, No. 853535 <a href="http://dx.doi.org/10.3389/fmicb.2022.853535">http://dx.doi.org/10.3389/fmicb.2022.853535</a>	除外基準⑥ ハイスルーブットシーケンスアプローチを使用して、イミダクロプリド、ベノミル、メトリブジン の非致死濃度暴露 (土壌混和) がオウシユウツリミズ <i>Lumbricus terrestris</i> の腸内細菌群集に及ぼす影響を調べたものである。生活環境動植物・家畜に関するものではない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1910-W	II 8	Yang, X; Yuan, M; Guo, JX; Shi, LX; Zhang, T	2021	Suppression of Arbuscular Mycorrhizal Fungi Aggravates the Negative Interactive Effects of Warming and Nitrogen Addition on Soil Bacterial and Fungal Diversity and Community Composition	Appl. Environ. Microbiol., 87 (22) No. e01523-21 <a href="http://dx.doi.org/10.1128/AEM.01523-21">http://dx.doi.org/10.1128/AEM.01523-21</a>	除外基準⑩ 野外試験によって、温暖化、窒素添加、アーバスキュラー菌根菌の抑制が土壌の細菌と菌類の豊富さ、群集構成に与える影響を検討したものである。アーバスキュラー菌根菌の抑制条件のために殺菌剤ベノミルを土壌灌注剤として使用している。生活環境動植物・家畜に関するものではない。
REW-1913-M	II 7.6.5	Moser, A; Wemyss, D; Scheidegger, R; Fenicia, F; Honti, M; Stamm, C	2018	Modelling biocide and herbicide concentrations in catchments of the Rhine basin	Hydrol. Earth Syst. Sci., 22 (8) 4229-4249 <a href="http://dx.doi.org/10.5194/hess-22-4229-2018">http://dx.doi.org/10.5194/hess-22-4229-2018</a>	除外基準①⑤⑦ 農地からの除草剤の輸送および都市部(主に壁と屋根材)からの拡散した殺生物剤の消失をシミュレートする簡素な iWaQa モデルを使用し、ライン川流域でその予測性能を評価している。文献からの 3 つのモニタリングデータを用いて構成および検証を行っている。殺生物剤は農薬と用途が異なること、コンピュータシミュレーションを使用していること、モニタリングデータは文献からの引用で詳細が不明なことから、評価に利用できない。
REW-1914-R	II 6.4	Cao, ZZ; Zheng, XL; Guan, MY; Zhang, WY; Lin, XY; Zhao, XH; Chen, MX	2022	Cumulative Risk Assessment of Dietary Exposure to Pesticide Residues in Brown Rice ( <i>Oryza sativa</i> L.) from the Three Main Rice-Growing Regions in China during 2016-2020	J. Food Qual., 2022, (1), No. 5902540 <a href="http://dx.doi.org/10.1155/2022/5902540">http://dx.doi.org/10.1155/2022/5902540</a>	除外基準⑦ 中国の主要な稲作地域から得られた玄米のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1937-W	II 8	Ham, EH; Lee, JS; Jang, MY; Park, JK	2019	Toxic effects of 12 pesticides on green lacewing, <i>Chrysoperla nipponensis</i> (Okamoto) (Neuroptera: Chrysopidae)	Entomol. Res., 49 (7), 305-312 <a href="http://dx.doi.org/10.1111/1748-5967.12366">http://dx.doi.org/10.1111/1748-5967.12366</a>	除外基準⑥ ベノミル WP を含めた 12 種類の農薬のヤマトクサガロウ ( <i>Chrysoperla nipponensis</i> ) に対する毒性を調べたものであり、生活環境動植物、家畜に関する毒性情報は無い。
REW-1942-W	II 8	Wearing, CH	2014	Historical tests of the toxicity of pesticides to <i>Typhlodromus pyri</i> (Acari: Phytoseiidae) and their relevance to current pest management in New Zealand apple orchards 1. Laboratory tests with eggs and larvae	Biocontrol Sci. Technol., 24 (7), 780-809 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/09583157.2014.891001">http://dx.doi.org/10.1080/09583157.2014.891001</a>	除外基準⑧ 総説であり、天敵節足動物、カブリダニの一種 <i>Typhlodromus pyri</i> に対する各種農薬の毒性試験に関するものである。生活環境動植物・家畜に関するものではない。データとして示されている各種農薬中に Benlate® 50WP が含まれるが、具体的な試験条件等の記載もない。
REW-1945-W	II 8	Kaur, T; Kaur, A; Sharma, V; Manhas, RK	2016	Purification and Characterization of a New Antifungal Compound 10-(2,2-dimethyl-cyclohexyl)-6,9-dihydroxy-4,9-dimethyl-dec-2-enoic Acid Methyl Ester from <i>Streptomyces hydrogenans</i> Strain DH16	Front. Microbiol., 7, No. 1004 <a href="http://dx.doi.org/10.3389/fmicb.2016.01004">http://dx.doi.org/10.3389/fmicb.2016.01004</a>	除外基準④ 新規化合物の薬効評価の比較対象としてカルベンダジムが用いられている。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-1959-W	II 8	Baruah, GS; Sarma, HK; Bardoloi, S; Bora, D	2019	Purification and characterization of phenoloxidase from the hemolymph of healthy and diseased <i>Antheraea assamensis</i> Helfer (Lepidoptera: Saturniidae): Effects of certain biological components and chemical agents on enzyme activity	Arch. Insect Biochem. Physiol., 100 (3) No. e21531 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/arch.21531">http://dx.doi.org/10.1002/arch.21531</a>	除外基準⑬ アッサムカイコガ ( <i>Antheraea assamensis</i> ) 幼虫の血リンパから二量体フェノールオキシダーゼ (PO) を抽出し、精製し、生物活性等を調べた研究であり、PO 活性阻害特性を調べるための対象 8 化合物中にカルベンダジムが含まれているのみである。
REW-1971-W	II 8	Song, JJ; Li, TX; Zheng, ZR; Fu, WJ; Long, ZN; Shi, N; Han, YL; Zhang, LQ; Yu, YL; Fang, H	2022	Carbendazim shapes microbiome and enhances resistome in the earthworm gut	Microbiome, 10, No. 63 <a href="http://dx.doi.org/10.1186/s40168-022-01261-8">http://dx.doi.org/10.1186/s40168-022-01261-8</a>	除外基準⑭ 殺菌剤カルベンダジムを供試し土壌暴露試験系下でシマミズ ( <i>Eisenia fetida</i> ) の腸内微生物叢および耐性体を与える影響をショットガンゲノミクスおよび qPCR 法を用いて調査した研究である。生活環境動植物・家畜に関するものではない。
REW-1973-W	II 8	Ma, GL; Gao, XX; Nan, J; Zhang, TT; Xie, XB; Cai, Q	2021	Fungicides alter the distribution and diversity of bacterial and fungal communities in ginseng fields	Bioengineered, 12 (1), 8043-8056 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/21655979.2021.1982277">http://dx.doi.org/10.1080/21655979.2021.1982277</a>	除外基準⑭ ハイスルーブットシーケンシングを用いて、さまざまな殺菌剤が土壌の細菌および真菌群集の構成と多様性に与える影響を評価したもので、比較殺菌剤 4 種の 1 つにカルベンダジムが含まれる研究である。生活環境動植物・家畜に関するものではない。
REW-1977-W [REJ-0144]	II 6.4	Akiyama, Y; Matsuoka, T; Yoshioka, N; Akamatsu, S; Mitsuhashi, T	2011	Pesticide residues in domestic agricultural products monitored in Hyogo Prefecture, Japan, FY 1995-2009	J. Pestic. Sci., 36 (1) 66-72 <a href="http://dx.doi.org/10.1584/jpestics.G10-63">http://dx.doi.org/10.1584/jpestics.G10-63</a>	除外基準⑭ 兵庫県で卸売市場や小売市場で販売されている穀物、野菜、果物などのカルベンダジムのモニタリングデータであり、圃場での使用方法や使用条件が不明なので作物残留の評価に使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-2000-T	II 6.4	Kennedy, M; Hart, A	2009	Bayesian Modeling of Measurement Errors and Pesticide Concentration in Dietary Risk Assessments	Risk Anal., 29 (10) 1427-1442 <a href="http://dx.doi.org/10.1111/j.1539-6924.2009.01265.x">http://dx.doi.org/10.1111/j.1539-6924.2009.01265.x</a>	除外基準⑩⑮ 食事暴露のリスク評価に影響を与えるさまざまな変動性と不確実性の原因に対処するための新しいコンピュータモデルを提案している。特に、測定の不確実性が結果に重大な影響を与える可能性があることを示し、この不確実性をモデル化するための新しい統計オプションについて、リンゴ中のカルベンダジムと幼児の消費調査に関するデータを使用した例が示されている。 一方、リンゴ中のカルベンダジムの濃度は、英国食品環境研究庁の Sadat Nawaz 氏から私信で入手している。消費調査の加工係数は未発表のリスク レシピ データベース (英国食品基準庁) を使用している。 よって、コンピュータシミュレーションを用いた論文であり、また使用したリンゴのカルベンダジムの濃度および加工係数も原著の確認ができないため、評価に使用できない。
REW-2025-T	II 6.4 II 6.6	Karadzic, ME; Jacimovic, Z; Durovic, D; Vasiljevic, T; Kosovic, M	2014	DETERMINATION OF PESTICIDES AND HEAVY METALS IN HOME-MADE AND COMMERCIAL FRUIT JUICES IN THE MONTENEGRO AREA	J. Environ. Prot. Ecol., 15 (1) 93-100	除外基準⑦ モンテネグロの 3 大都市の果樹園で入手した果物を冷水で洗浄、拭き取り後に絞ったジュース(ブドウ、プラム、ザクロ、オレンジ、レモン、マンダリン、キウイフルーツ、ドッグベリー)および製造工場から入手した市販のジュース(ブルーベリー、ザクロ、ドッグベリー、シェリー)のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-2030-M	II 7.6.5	Oberleitner, D; Schulz, W; Bergmann, A; Achten, C	2020	Impact of seasonality, redox conditions, travel distances and initial concentrations on micropollutant removal during riverbank filtration at four sites	Chemosphere, 250, No. 126255 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.126255">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.126255</a>	除外基準⑬⑰ 有機微量汚染物質の除去に適している信頼性の高い浄水技術である河川の土手によるろ過 (riverbank filtration; RBF) の除去効率および、酸化還元条件、温度、地質、移動時間、初期の微小汚染物質濃度、季節性などのさまざまな要因への依存性をモニタリングで調査している。移動距離が異なる(42-633 m)ドイツ内の 2 つの無酸素(シルト質の砂、エムス川)と 2 つの有酸素(砂利、ルール川)の RBF サイトで各種要因のモニタリング調査をしており、また、カルベンダジム等の汚染物質濃度を河川水および地下水でモニタリングしている。 ドイツの河川水モニタリングデータは日本の評価に利用できない。 また、各種要因調査は 4 分野に関係しない。
REW-2035-M	II 7.6.5	Fisch, K; Brockmeyer, B; Gerwinski, W; Schulz-Bull, DE; Theobald, N	2021	Seasonal variability, long-term distribution (2001-2014), and risk assessment of polar organic micropollutants in the Baltic Sea	Environ. Sci. Pollut. Res., 28, 39296-39309 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-021-13254-5">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-021-13254-5</a>	除外基準⑰ バルト海におけるカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-2040-M	II 8	Bindesbol, AM; Bayley, M; Damgaard, C; Holmstrup, M	2009	IMPACTS OF HEAVY METALS, POLYAROMATIC HYDROCARBONS, AND PESTICIDES ON FREEZE TOLERANCE OF THE EARTHWORM <i>DENDROBAENA OCTAEDRA</i>	Environ. Toxicol. Chem., 28 (11), 2341-2347 <a href="http://dx.doi.org/10.1089/09-078.1">http://dx.doi.org/10.1089/09-078.1</a>	除外基準⑱ ムラサキツリミズ ( <i>Dendrobaena octaedra</i> ) を用い、7 つの一般的な環境汚染物質を被験物質として、-6、15℃ での生存や 15℃ での繁殖に対する影響を調査した研究であり、被験物質の 1 つに農薬カルベンダジムが含まれる。生活環境動植物・家畜に関するものではない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-2057-W	II 8	Gong, C; Han, GM; Miao, WY; Wang, FF; Jiang, HY; Zhu, SW	2014	Effects of Three Fungicides on Arbuscular Mycorrhizal Fungi and Transformed Carrot Hairy Roots/AM Fungus Association	J. Pure Appl. Microbiol., 8 (3), 2141-2150 <a href="https://microbiologyjournal.org/effects-of-three-fungicides-on-arbuscular-mycorrhizal-fungi-and-transformed-carrot-hairy-roots-am-fungus-association/">https://microbiologyjournal.org/effects-of-three-fungicides-on-arbuscular-mycorrhizal-fungi-and-transformed-carrot-hairy-roots-am-fungus-association/</a>	除外基準⑥ 3 種類の殺菌剤 (chlorothalonil, carbendazim, thiram) のアーバスキュラー菌根菌への影響を調べる目的で、胞子発芽、菌糸の伸長、ニンジン毛状根のバイオマスおよびマロンジアルデヒド含有量を調べている。菌根菌への影響に関する内容であり、生活環境動植物・家畜に関するものではない。
REW-2066-M	II 7.6.5	Mutzner, L; Bohren, C; Mangold, S; Bloem, S; Ort, C	2020	Spatial Differences among Micropollutants in Sewer Overflows: A Multisite Analysis Using Passive Samplers	Environ. Sci. Technol., 54 (11) 6584-6593 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/acs.est.9b05148">http://dx.doi.org/10.1021/acs.est.9b05148</a>	除外基準⑦ スイスのさまざまな地域の雨水と都市廃水の混合物を捕捉する合流式下水道オーバーフローサイトにおけるカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-2112-TRWM	II 7.6.5 II 8	Merlo-Reyes, A; Baduel, C; Duwig, C; Ramirez, MI	2024	Risk assessment of pesticides used in the eastern Avocado Belt of Michoacan, Mexico: A survey and water monitoring approach	Sci. Total Environ., 916, No.170288 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.170288">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.170288</a>	除外基準⑩⑪ メキシコ、ミチョアカン州東部アボカドベルトで使用されている農薬のリスク評価を、農家への農薬使用状況調査や水質モニタリング、農薬の既存の物化性や毒性データ等を踏まえた解析も含めて実施したものである。 メキシコのミチョアカン州東部地域の表層水および地下水のペノミルの代謝物であるカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。 生活環境動植物・家畜の新規毒性データについては新たに取得したものではない。カルベンダジムについて既存のミジンコ、藻類、魚の短期、長期毒性値が挙げられているがそれらは US EPA ECOTOX データによるもので新規データではなく、ペノミルについては農家使用農薬には挙げられているが毒性データはない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-2115-RW	II 8.2.1	de Oliveira, MRB; Profeta, IV; Lopes, JVS; Costa, RM; Chaib, VRME; Domingues, AG; Beirao, MV; Rubio, KTS; Martucci, MEP; Eskinazi-Sant'Anna, EM; de Azevedo, CS	2024	Effects of the fungicide carbendazim on the behaviour of the zebrafish <i>Danio rerio</i> (Cypriniformes, Cyprinidae)	Acta Ethol., 27, 101-111 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10211-024-00438-8">http://dx.doi.org/10.1007/s10211-024-00438-8</a>	除外基準⑥ ゼブラフィッシュ成魚のカルベンダジム暴露(120ppb)における行動変化を最大 28 日間観察、検討したものである。OECD 魚急性毒性試験ガイドライン 203 にある稚魚でなく成魚を供試し、3.5L 水槽に 21-24 個体収容し、隔日 2 L 換水の半止水下ではあるものの生物バイオマスは>3 g/L と推察され (OECD229 のゼブラフィッシュ雌雄成魚 0.4/0.65 g から 1 水槽>10.5 g 魚見込み) OECD203 の 0.8 g/L を大きく超え、給餌もしており標準的急性試験法と比較すると不適な条件と言える (長期試験としては胚～稚魚での評価の ELS 試験とも大きく乖離する)。 以上から、適合性は満たさないと判断される。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-2117-TRWM	II 7.3 II 7.5	Hua, LT; Wu, RL; Li, CL; Wang, CN; Li, YL; Xu, FL	2024	Experimental study on photodegradation and leaching of typical pesticides in greenhouse soil from Shouguang, Shandong Province, East China	Ecol. Process., 13, No.23 <a href="http://dx.doi.org/10.1186/s13717-024-00503-x">http://dx.doi.org/10.1186/s13717-024-00503-x</a>	除外基準⑬⑭ 中国山東省寿光市のトマト温室の土壌を使用したカルベンダジムの光分解試験とリーチング試験を室内で実施している。光分解試験は人工気候チャンバーで実施され、明暗両条件下で経時的消失曲線から半減期を求めている。リーチング試験ではカルベンダジム処理土壌をカラムに充填し、水で 7 回溶出した後に有機溶媒(メタノール 1 回、アセトニトリル 1 回、イソプロピルアルコール 5 回)で順次溶出し、溶出液毎に溶出割合を求めている。 使用した土壌の土性に関する情報が全く記載されていないこと、リーチング試験の試験場所、温度、明暗、等の試験環境条件が全く記載されていないことから、評価をする上で十分なデータや情報を含んでいない。 また、土壌光分解およびリーチング(溶脱)試験は 4 分野に関係していない。
REW-2118-TRWM	II 5.8	Ma, TT; Pan, X; Wang, TT; Luo, YM	2024	Contamination and health risk of pesticides in eight popular Chinese traditional medicines from Zhejiang Province	Environ. Sci. Pollut. Res., 31, 9106-9120 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-023-31570-w">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-023-31570-w</a>	除外基準⑯⑰ 中国における漢方薬の農薬残留と消費者健康リスク評価。8 種類の漢方薬について、文献情報から農薬残留量を推定し、残留量に基づいて消費者の摂取量を推定して健康リスクを評価している。 残留量に基づいて推定した摂取量を、ARfD と ADI と比較しているが、中国における残留分析データであり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-2119-TRWM	II 7.3	Wehbe, S; Zewge, F; Inagaki, Y; Sievert, W; Nutakki, TUK; Deshpande, A	2024	A Mechanistic Model for Simulation of Carbendazim and Chlorothalonil Transport through a Two-Stage Vertical Flow Constructed Wetland	Water, 16 (1) No.142 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/w16010142">http://dx.doi.org/10.3390/w16010142</a>	除外基準⑮ 農薬を含む廃水を処理する人工湿地中のカルベンダジムの垂直流による輸送のシミュレーションモデルの構築に関する文献である。 シミュレーションパラメータの校正のために以前の実験データを用いて校正しているが、校正結果だけ記載されており具体的な実験データの記載はない。 コンピュータシミュレーションを用いたドライラボのみの論文である。
REW-2120-TRW	II 5.8 II 6.4	Guo, Q; Yue, XF; Qi, X; Feng, XY; Wang, XF; Hu, XF; Ma, F; Zhang, LX; Li, PW; Yu, L	2024	A study of the pesticide residues in rapeseeds in China: Levels, distribution and health risk assessment	Environ. Res., 246, 118110 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2024.118110">http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2024.118110</a>	除外基準⑯⑰ 中国における菜種の農薬残留と消費者健康リスク評価。各地方から採取した 795 種類の菜種について、カルベンダジムを含む 38 種類の農薬について残留量を測定し、残留量に基づいて消費者の摂取量（菜種油）を推定して健康リスクを評価している。 中国の主要生産地域の 12 省から収集した菜種のカルベンダジムのモニタリングデータであり、残留については日本の評価に利用できない。なお、慢性摂取リスク評価の際に菜種から菜種油への加工係数を使用しているが、加工係数は既存文献からの引用であり、詳細は不明である。 残留量に基づいて推定した摂取量を、ARfD と ADI について比較しているが、中国における残留分析データであり、ヒト健康影響に関する情報はなく、評価に活用する観点で妥当でない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-2122-TM	II 8	van Hall, BG; Sweeney, CJ; Bottoms, M; van Gestel, CAM	2024	The influence of soil organic matter content and substance lipophilicity on the toxicity of pesticides to the earthworm <i>Eisenia andrei</i>	Sci. Total Environ., 917, 170206 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.170206">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.170206</a>	除外基準⑥ ミミズに関する論文である。アンドレツリミズ ( <i>Eisenia andrei</i> ) を用い、毒性に及ぼす土壌の有機炭素含量と化学物質脂溶性の影響を研究したものである。様々な土壌条件での実験の被験物質の 1 つとして殺菌剤カルベンダジムが用いられている。生活環境動植物・家畜に関するものではない。
REW-2124-TRWM	II 7.6.5	Zhang, YY; Gu, XJ; Li, XW; Zhao, QY; Hu, XD; Huang, R; Xu, JX; Yin, ZL; Zhou, Q; Li, AM; Shi, P	2024	Occurrence and risk assessment of azole fungicides during the urban water cycle: A year-long study along the Yangtze River, China	J. Environ. Sci., 141, 16-25 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jes.2023.11.011">http://dx.doi.org/10.1016/j.jes.2023.11.011</a>	除外基準⑦ 中国揚子江沿いの表層水、産業用下水処理場、都市下水処理場、飲料水処理施設における 1 年間のカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-2125-TRWM	II 7.6.5	Knight, ER; Verhagen, R; Mueller, JF; Tscharke, B	2023	Spatial and temporal trends of 64 pesticides and their removal from Australian wastewater	Sci. Total Environ., 905, No.166816 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166816">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166816</a>	除外基準⑦ オーストラリア全土の 22 の下水処理場の流入水と流出水でのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-2127-TW	II 8.2.1	de Souza, SS; Bruce, KHR; da Costa, JC; Pereira, D; da Silva, GS; Val, AL	2024	Effects of climate change and mixtures of pesticides on the Amazonian fish <i>Colossoma macropomum</i>	Sci. Total Environ., 922, 171379 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171379">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171379</a>	除外基準⑥ アマゾン流域の魚コロソマ ( <i>Colossoma macropomum</i> ) を用いて、極端な気候変動シナリオを想定した 4 種類の農薬混合物での影響を検討した研究である。混合する題材農薬の 1 つに殺菌剤カルベンダジムが含まれたもので、稚魚での 96 時間急性毒性試験を実施し、血液学的、遺伝毒性、生化学的、組織病理学的分析を実施している。ペノミルの情報は無い、カルベンダジムとしても魚類急性毒性試験ではあるものの、供試魚は OECD ガイドラインにない非標準種であり暴露も複数農薬混合物であり農薬の毒性評価データはなく、試験液の濃度分析もしておらず適合性は満たさないと判断される。
REW-2128-TW	II 8.2.2	Nederstigt, TAP; Bode, B; van Ommen, JR; Peijnenburg, WJGM; Vijver, MG	2023	Zooplankton community turnover in response to a novel TiO <sub>2</sub> -coated nano-formulation of carbendazim and its constituents	Environ. Pollut., 333, 121894 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2023.121894">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2023.121894</a>	除外基準⑥ 殺菌剤カルベンダジムの新しい酸化チタンコーティングナノ製剤に対する動物プランクトン分類群および群集の応答をオランダの屋外淡水メソコスム実験で評価したものである。ナノ製剤およびその成分を個別 (ナノサイズの酸化チタン、カルベンダジム) 或いは組み合わせて比較実験も行っている。カルベンダジム設定濃度 4 ppb 暴露でメソコスムの試験系群集中にオオミジンコ ( <i>Daphnia magna</i> )、ハリナガミジンコ ( <i>Daphnia longispina</i> ) が含まれ、前者は個体数推移では無処理区との間に p<0.01 の有意差があるものの、グラフ上暴露開始前からの個体数の乖離も示唆され、急性 EC50、長期 NOEC 等の毒性値はなく、ペノミルの評価には有用・的確な情報もなく、カルベンダジムとしてもガイドライン推奨種以外が多く共存する混合個体群への同時暴露で栄養段階内/間での相互作用不可避、日本とオランダの気候差等様々な不確実性あり、適合性は満たさないと判断される。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-2135-TW	II 5.8	Ali, A; Alhussaini, KI	2024	Pesticides: Unintended Impact on the Hidden World of Gut Microbiota	Metabolites, 14 (3) No.155 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/metabo14030155">http://dx.doi.org/10.3390/metabo14030155</a>	除外基準⑧ 消化管の腸内細菌叢に及ぼす農薬の影響に関する総説。 2009 年以降の新しい文献を引用しているが、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含んでいない総説なので、リスク評価に使用できない。
REW-2136-M	II 7.3 土壌吸着	Mojid, MA; Hossain, ABMZ	2021	Comparative performance of multiple linear regression and artificial neural network models in estimating solute-transport parameters	Sains Tanah, 18 (1) 27-35 <a href="http://dx.doi.org/10.20961/stjssa.v18i1.49207">http://dx.doi.org/10.20961/stjssa.v18i1.49207</a>	除外基準⑤ 農薬等で汚染された土壌は浸出(リーチング)を通じて地下水の汚染につながる。リーチングによる農薬等の輸送の特性評価は、土壌および地下水資源の汚染を評価する上で不可欠であるが、広範囲の土壌タイプと農薬等の時間的および空間的変化をサンプリングすることは事実上不可能である。その代替技術としての土壌移動関数(PTF)による溶質輸送パラメータの間接的な推定があるが、推定に必要な多数の土壌および溶質のパラメータを直接測定する必要がある。そこで、直接測定せずに農業用土壌パラメータおよびカルベンダジム等の溶質パラメータを多重線形回帰モデルと人工ニューラル ネットワークモデルによって予測し、PTF に対する両モデルの相対的なパフォーマンスを評価している。 Bangladesh の土壌を用いて測定した土壌パラメータおよびその土壌カラムで測定したカルベンダジム等の溶質パラメータを使用して両モデルを校正し、さらに校正に使用していない土壌で検証している。 カルベンダジム等の溶質パラメータについては、具体的な測定データの記載はなく、校正および検証結果だけの記載である。 コンピュータシミュレーションを用いたドライラボのみの論文である。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-2137-TWM	II 7.6.5	De Mello-Sampayo, C; Viana, P; Lopes, A; da Silva, RC; de Jesus, R; Sarmiento, G; Almeida, A; Meisel, L; Chiou, YS; Huang, CW; Lin, HY	2024	Survey of Antifungal in Surface- and Groundwater: A Portuguese Environmental Case Study	Sustainability, 16 (2) No.594 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/su16020594">http://dx.doi.org/10.3390/su16020594</a>	除外基準⑦ ポルトガルにおける河川の表層水および地下水におけるペノミル、カルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。
REW-2140-TW	II 5 II 5.8	Bai, S; Zhang, MH; Tang, SY; Li, M; Wu, R; Wan, SR; Chen, LJ; Wei, X; Li, FF	2024	Research Progress on Benzimidazole Fungicides: A Review	Molecules, 29 (6) No.1218 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/molecules29061218">http://dx.doi.org/10.3390/molecules29061218</a>	除外基準⑧ ベンズイミダゾール系殺菌剤に関する総説。ペノミル、カルベンダジムの急性毒性、皮膚・眼刺激性、慢性毒性試験の概要が示されている。2009 年以降の新しい文献を引用しているが、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含んでいない総説なので、リスク評価に使用できない。
REW-2141-TM	II 5.8 I 6.9	Mu, HY; Yang, XM; Wang, K; Osman, R; Xu, W; Liu, XJ; Ritsema, CJ; Geissen, V	2024	Exposure risk to rural Residents: Insights into particulate and gas phase pesticides in the Indoor-Outdoor nexus	Environ. Int., 184, No.108457 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2024.108457">http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2024.108457</a>	除外基準⑩⑪ 中国の主要な穀物生産地域である華北平原の農村住民を対象に、屋内と屋外の環境において粒子状の農薬暴露をほごりの測定で、ガス状の農薬暴露をシリコンリストバンドの捕集による測定で調査している。 圃場における農薬使用者暴露試験ではなく、中国の農村住民のヒトモニタリングデータであり、また暴露源が不明であることから日本の評価に利用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-2160-RW	II 6.4	Gao, JX; Zhang, TY; Fang, YH; Zhao, Y; Yang, M; Zhao, L; Li, Y; Huang, J; Zhu, GN; Guo, YR	2024	On-site rapid detection of multiple pesticide residues in tea leaves by lateral flow immunoassay	J. Pharm. Anal., 14 (2) 276-283 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jpha.2023.09.011">http://dx.doi.org/10.1016/j.jpha.2023.09.011</a>	除外基準⑩⑪ ラテラルフローイムノアッセイによる茶葉中のカルベンダジムを含む 9 種類の複数の残留農薬のオンサイト迅速検出法の開発に関する文献である。このオンサイト迅速検出法は農薬の検出を目的としており、定量的分析法ではなく定性的分析法である。このオンサイト迅速検出法を検証するために中国農業科学院茶研究所から提供された実際の緑茶、ウーロン茶、紅茶のサンプルを分析し、オンサイト迅速検出法の結果と従来の定量分析法である超高速液体クロマトグラフィー-タンデム質量分析法の結果と比較している。 提供されたサンプルの詳細が全く記載されていないこと、中国でのサンプルのデータであることから、評価に使用できない。
REW-2165-R	II 6.6	Gao, QC; Wang, YX; Li, YH; Yang, WK; Jiang, WY; Liang, Y; Zhang, ZY	2024	Residue behaviors of six pesticides during apple juice production and storage	Food Res. Int., 177, No.113894 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113894">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113894</a>	除外基準⑩ スーパーマーケットで購入したリンゴに 10 mg/L のカルベンダジムを含む溶液に 6 時間浸漬し、通風室に置いた。加工は、文献に従って、事前に洗浄、粉砕およびアスコルビン酸と共に圧搾した後、透明なリンゴジュースは酵素処理、清澄、濾過、滅菌し、濁ったリンゴジュースは遠心分離、滅菌した。その後、54℃で 14 日間加速保存した。各工程でカルベンダジムの減少を調べた。リンゴに直接処理し、意図的に残留させたサンプルを使用しており、圃場散布で得たリンゴを使用していないので加工調理のデータとしてリスク評価には使用できない。

表 5-5 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (WoSCC 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REW-2169-RW	II 6.4	Majumder, S; Mishra, P; Pandey, J; Nagendran, K; Sharma, S; Maurya, S; Singh, AK; Pandey, KK; Behera, TK	2024	Optimisation and application of the multi-residue analysis method for detection of 50 pesticides in cabbage by using LC-MS/MS- QuEChERS	Int. J. Environ. Anal. Chem., 1-18 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03067319.2024.2313004">http://dx.doi.org/10.1080/03067319.2024.2313004</a>	除外基準⑦ インドの野菜栽培および輸出の主要拠点である Varanasi にある 4 つの野菜市場から収集したキャベツのカルベンダジムのモニタリングデータであり、日本の評価に利用できない。

表5-6 適合性評価の第2段階で「適合しない」と判断した論文とその理由（J-STAGE検索）

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REJ-0001	II 5	日本産業衛生学会 許容濃度等に関する委員会	2018	許容濃度の暫定値（2018）の提案理由	産業衛生学雑誌, 60巻5号, 149-168. <a href="http://dx.doi.org/10.1539/sangyoeisei.S18002">http://dx.doi.org/10.1539/sangyoeisei.S18002</a>	除外基準⑨ ベノミルの作業暴露に関する許容濃度の提案。許容濃度が評価されているが、評価に使用した元データは古い文献や総説であり（2008年以前）、新規のデータは提示されていない。また、具体的なデータの記載に乏しく、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。
REJ-0003	II 8.2.2	久樂 喬, 縄司 奨, 安藤 浩美, 屋形 直明, 関 雅範	2020	カルベンダジムの底質－水系ばく露がセスジユスリカの羽化率及び変態速度に及ぼす慢性影響	水環境学会誌 43 巻 4 号 127-132 <a href="https://www.jstage.jst.go.jp/article/jswe/43/4/43_127/_pdf/-char/ja">https://www.jstage.jst.go.jp/article/jswe/43/4/43_127/_pdf/-char/ja</a>	除外基準⑩ カルベンダジムの底生生物に対する慢性影響を明らかにするため、底質－水系に生育する底生生物のうち我が国の在来種であるセスジユスリカ（ <i>Chironomus yoshimatsui</i> ）を用いて OECD218テストガイドラインに準拠した底質添加による底質－水系ユスリカ毒性試験を OECD GLP に従って実施したものである（化評研）。NOEC=3.07 mg/kg で日本国内底質の最大値 0.018 mg/kg の170倍高値であったものである。試験法は現在の生活環境動植物・家畜のうちユスリカの試験法（水のみ）の暴露系急性試験）とは大きく異なる。

表 5-6 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (J-STAGE 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REJ-0004	II.7.3 II.7.4 II.7.6.5 II 8	関 雅範	2021	生態系に影響を与える化学物質	日本ゴム協会誌 94 巻 9 号 299-303 <a href="http://dx.doi.org/10.2324/gomu.94.299">http://dx.doi.org/10.2324/gomu.94.299</a>	除外基準⑩⑪ ベノミルの加水分解半減期(pH7(25℃):1.5時間、 pH9(25℃):1時間以下)、カルベンダジムのモニタリングデータ (国内環境水(最大値0.47 µg/L)、国内環境底質中(最大値 0.018 mg/L))およびカルベンダジムの土壤吸着定数 (Koc)120 ~ 10,000、カルベンダジムの底質濃度の予測無 影響濃度(PNECsed)0.0307 mg/kgと引用文献からのデータ を報告している。研究事例の紹介であり、リスク評価をする上で十 分なデータや情報を含んでいない。 また、環境毒性についても総説であり、その中にカルベンダジムのセ スジユスリカ ( <i>Chironomus yoshimatsui</i> ) を用いた底質添 加による底質 - 水系ユスリカ毒性試験が示されているが NOEC=3.07 mg/kgでREJ-0003の内容転載である。試験 法は現在の生活環境動植物・家畜のうちユスリカの試験法 (水 のみの暴露系急性試験) とは大きく異なる。

表 5-6 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (J-STAGE 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REJ-0007	II 7.6.5	平生 進吾、長谷川 瞳、鈴木 茂	2018	名古屋市内河川及び海水中残留農薬の月間変動に関する多変量解析	環境化学 28 巻 4 号 141-150 <a href="http://dx.doi.org/10.5985/jec.28.141">http://dx.doi.org/10.5985/jec.28.141</a>	除外基準⑩⑪ 名古屋市内の河川10地点と湾5地点でのカルベンダジムを含む18種類の農薬の2017年の毎月のモニタリングデータである。河川について、名古屋市の西部には、田畑が広がっており、No.10の新川の上流域には、特に田畑が多く、一方、No.3やNo.4の堀川のようにほぼ都市部を流れており、流域にあまり田畑が見られない、としか記載されていない。 河川における農薬濃度のモニタリングのガイドラインには調査地域として、「出荷量に基づく都道府県別普及率が上位の都道府県で河川中農薬濃度が最も高くなると考えられる2地域以上を選定する。」と記載されている。河川の選定理由がガイドラインと一致しているかどうか不明であるのでリスク評価に使用できない。また、分析結果はグラフのみの記載であり、具体的な数値は不明なため、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含んでいない。
REJ-0010	II 8	新川 徹	2020	寄生蜂アオムシコマユバチ (ハチ目: コマユバチ科) の異なる成長段階に対して投与されたベンズイミダゾール系殺菌剤ベノミルの毒性	日本応用動物昆虫学会誌 64 巻 1 号 13-18 <a href="https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjaez/64/1/64_JF19025/_pdf/-char/ja">https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjaez/64/1/64_JF19025/_pdf/-char/ja</a>	除外基準⑩ ベノミル摂餌投与における、モンシロチョウ幼虫の成長、アオムシコマユバチに寄生されたモンシロチョウ幼虫への影響や寄生性への影響等について検討したものである。生活環境動植物・家畜に関するものではない。 以上より、適合性は満たさないと判断される。

表 5-6 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (J-STAGE 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REJ-0021	II 6.4	堀越 高宏、野澤 佳明、池戸 真吾、河野 桂子、三枝 弘和、圖師 玲子、多田 恵弥、苫谷 駿輝、中井 勝、中川 和也、梨岡 裕太、平田 智枝、安藤 英広、松本 和弘、古家 孝之	2022	漢方製剤、生薬製剤及び生薬の残留農薬について (第 5 報) 日漢協の残留農薬自主基準に関する実態調査	生薬学雑誌 76 巻 1 号 1-8 <a href="http://dx.doi.org/10.24684/jspharm.76.1_1">http://dx.doi.org/10.24684/jspharm.76.1_1</a>	除外基準⑧⑩ 日本漢方生薬製剤協会の会員各社を対象に自主基準の実施状況及び残留農薬に関する実態調査を実施した結果の報告である。カルベンダジムは製剤および生薬(Crataegi Fructus(サンザシ))で検出されているが、結果のみの記載でありサンプルの由来、試験方法等の詳細情報がないのでリスク評価をする上で十分なデータや情報を含んでいない。
REJ-0042	II 8	岸本 英成、柳沼 勝彦、降幡 駿介、伊藤 伝、八重樫 元、外山 晶敏	2020	土着広食性カブリダニ4種 (ダニ目: カブリダニ科) に対する各種殺菌剤の影響	日本応用動物昆虫学会誌 64 巻 4 号 175-182 <a href="https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjaez/64/4/64_JF20012/_pdf/-char/ja">https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjaez/64/4/64_JF20012/_pdf/-char/ja</a>	除外基準⑩ 広食性カブリダニ類4 種、ニセラーゴカブリダニ <i>Amblyseius eharai</i> 、ミチノクカブリダニ <i>Amblyseius tsugawai</i> 、コウズケカブリダニ <i>Euseius sojaensis</i> 、およびフツウカブリダニ <i>Typhlodromus vulgaris</i> について、各種果樹で使用される主要な殺菌剤の影響を調べたものである。供試殺菌剤の中にベニミルが含まれる。生活環境動植物・家畜に関するものではない。以上より、適合性は満たさないと判断される。

表 5-6 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (J-STAGE 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REJ-0058	II 6.4	野澤 佳明、安藤 英広、三枝 弘和、田中 啓介、六川 将宏、堀越 高宏、池戸 真吾、伊藤 紫野、岡本 巧誠、久保 範洋、白鳥 誠、多田 恵弥、平田 智枝、山田 修嗣、山本 博章、杉本 智潮、遠藤 雄一、富塚 弘之	2016	漢方製剤、生薬製剤及び生薬の残留農薬について (第 4 報) 日漢協の残留農薬自主基準に関する実態調査	生薬学雑誌 70 巻 2 号 72-78 <a href="http://dx.doi.org/10.24684/jspharm.70.2_72">http://dx.doi.org/10.24684/jspharm.70.2_72</a>	除外基準⑧⑩ 日本漢方生薬製剤協会の会員各社を対象に自主基準の実施状況及び残留農薬に関する実態調査を実施した結果の報告である。カルベンダジムは生薬( <i>Aurantii nobilis pericarpium</i> (チンピ))で検出されているが、結果のみの記載でありサンプルの由来、試験方法等の詳細情報がないのでリスク評価をする上で十分なデータや情報を含んでいない。
REJ-0062	II 5	Hiroyuki Kojima, Shinji Takeuchi, Tadanori Nagai	2010	Endocrine-disrupting Potential of Pesticides via Nuclear Receptors and Aryl Hydrocarbon Receptor	Journal of Health Science, 56巻4号, 374-386. <a href="http://dx.doi.org/10.1248/jhs.56.374">http://dx.doi.org/10.1248/jhs.56.374</a>	除外基準⑧⑩ 核内受容体、Ah受容体を介した内分泌かく乱作用に関する <i>in vitro</i> 検討試験の総説。ペノミル、カルベンダジムが評価されているが、各受容体に関する総説をまとめたもので、元文献が示されていない。また、具体的なデータの記載はなく、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。
REJ-0067	II 6.4	永山 敏廣	2009	食品中の残留農薬—残留農薬の現状—	日本調理科学会誌 42 巻 1 号 38-43 <a href="http://dx.doi.org/10.1402/cookeryscience.42.38">http://dx.doi.org/10.1402/cookeryscience.42.38</a>	除外基準⑧⑩ モニタリング結果の例の 1 つとしてカルベンダジムが記載されているが、農薬一般についての総説でありリスク評価をする上で十分なデータや情報を含んでいない。

表 5-6 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (J-STAGE 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REJ-0080	II 6.4 II 6.6	Machiko Saka	2018	Development and diffusion of practical technologies for pesticide residue analysis	J. Pestic. Sci. 43 巻 4 号 305-313 <a href="http://dx.doi.org/10.1584/jpestics.J18-02">http://dx.doi.org/10.1584/jpestics.J18-02</a>	除外基準⑧ ベノミルのえだまめおよび小麦の加工係数に関する内容が記載されているが、日本農薬学会賞の受賞内容でありリスク評価をする上で十分なデータや情報を含んでいない。
REJ-0138	II 5.6	Satoshi Furukawa, Seigo Hayashi, Koji Usuda, Masayoshi Abe, Soichiro Hagio, Izumi Ogawa	2011	Toxicological Pathology in the Rat Placenta	Journal of Toxicologic Pathology, 24巻2号, 95-111. <a href="http://dx.doi.org/10.1293/tox.24.95">http://dx.doi.org/10.1293/tox.24.95</a>	除外基準⑧ 胎盤毒性に関する総説。ベノミルが評価されているが、元データは古い文献 (2008年以前) であり、新規データは提示されていない。また、具体的なデータの記載はなく、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。
REJ-0167	II 8.2.2	西田 高志, 門田 克行, 中村 亜希子	2011	排水の生物影響評価に用いる甲殻類毒性試験の比較・検証	環境毒性学会誌 14 巻 1 号 99-107 <a href="https://www.jstage.jst.go.jp/article/jset/14/1/14_99/_pdf/-char/ja">https://www.jstage.jst.go.jp/article/jset/14/1/14_99/_pdf/-char/ja</a>	除外基準⑧ 全排水生物影響評価手法 (WET) の甲殻類評価手法を検討すべく、様々な化学物質を用いてオオミジンコ ( <i>Daphnia magna</i> )、ニセネコゼミジンコ ( <i>Ceriodaphnia dubia</i> )、アミエビ ( <i>Mysidopsis bahia</i> ) の急性試験ならびにオオミジンコ、ニセネコゼミジンコの繁殖性試験を実施し適用性を検討したものである。被験物質農薬の 1 つにベノミルがある。生活環境動植物の甲殻類のうちガイドライン推奨種であるオオミジンコのデータは含まれるものの、試験液の分析は実施しておらず分析法も掲載されていない。 以上より、適合性は満たさないと判断される。

表 5-6 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (J-STAGE 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REJ-0174	II 5.4	George E. Johnson, Zoulikha M. Zair, Owen G. Bodger, Paul D. Lewis, Ben J. Rees, Jatin R. Verma, Adam D. Thomas, Shareen H. Doak, Gareth J. S. Jenkins	2012	Investigating Mechanisms for Non-linear Genotoxic Responses, and Analysing Their Effects in Binary Combination	Genes and Environment, 34 巻 4 号, 179-185. <a href="http://dx.doi.org/10.3123/jemsge.34.179">http://dx.doi.org/10.3123/jemsge.34.179</a>	除外基準⑩ 遺伝毒性物質の用量相関性と併用暴露に関する総説。ペノミル等の 3 物質が評価されているが、併用暴露に関するデータのみが示されている。試験方法の記載はなく、元文献も示されていない。また、具体的なデータの記載はなく、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。
REJ-0293	II 8	吉村 忠浩, 森光太郎, 岸本 英成, 外山 晶敏, 宮崎 仁実, 五十嵐 清晃	2022	ミヤコカブリダニ (ダニ目: カブリダニ科) に対する各種薬剤の影響—直接散布と残効性評価を組み合わせた総合評価	日本応用動物昆虫学会誌 66 巻 2 号 31-43 <a href="https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjaez/66/2/66_JJAEZ-D-21-00004/_pdf/-char/ja">https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjaez/66/2/66_JJAEZ-D-21-00004/_pdf/-char/ja</a>	除外基準⑩ ミヤコカブリダニ (ダニ目: カブリダニ科) に対する各種薬剤の影響をしらべたものである。供試薬剤の 1 つにペノミルがある。生活環境動植物・家畜に関するものではない。 以上より、適合性は満たさないと判断される。

表 5-6 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (J-STAGE 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REJ-0374	II 5.6	Leticia Miranda-Contreras, Roald Gómez-Pérez, Gerardo Rojas, Ibis Cruz, Lisbeth Berrueta, Siham Salmen, Melisa Colmenares, Silvio Barreto, Alirio Balza, Leisalba Zavala, Yasmin Morales, Yuri Molina, Lenin Valeri, Carlos A. Contreras, Jesús A. Osuna	2013	Occupational Exposure to Organophosphate and Carbamate Pesticides Affects Sperm Chromatin Integrity and Reproductive Hormone Levels among Venezuelan Farm Workers	Journal of Occupational Health, 55巻3号, 195-203. <a href="https://www.jstage.jst.go.jp/article/joh/55/3/55_12-0144-FS/_article/-char/ja">https://www.jstage.jst.go.jp/article/joh/55/3/55_12-0144-FS/_article/-char/ja</a>	除外基準⑥ ベネズエラにおける農業従事者の疫学調査。農業従事者と非従事者について、精液パラメーター、血液パラメーター（ホルモン測定を含む）等を比較検討している。暴露については、血液のアセチルコリン、ブチルコリンを指標として有機リン剤やカーバメイト剤への暴露指標としている。本研究は、農業暴露と生殖機能の低下の関連性を示唆しているが、ヘノミル、カルベンダジム等の各農薬の使用量、暴露量など個別の情報が不足しているため、評価に活用する観点で妥当でない。

表 5-6 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (J-STAGE 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REJ-0381	II 7.6.5	Kiwao KADOKAMI, Takashi MIYAWAKI, Katsumi IWABUCHI, Sokichi TAKAGI, Fumie ADACHI, Haruka IIDA, Kimiyo WATANABE, Yuki KOSUGI, Toshinari SUZUKI, Shinichiro NAGAHORA, Ruriko TAHARA, Tomoaki ORIHARA, Akifumi EGUCHI	2021	Inflow and outflow loads of 484 daily-use chemicals in wastewater treatment plants across Japan	Environmental Monitoring and Contaminants Research 1 巻 1-16 <a href="http://dx.doi.org/10.5985/emcr.20200002">http://dx.doi.org/10.5985/emcr.20200002</a>	除外基準⑥ 日本全国にある20万人以上の人口を擁し、従来の活性汚泥法で下水を処理する下水処理場を代表する8つの下水処理場の第一沈殿池前(流入)と最終沈殿池後(流出)でカルベンダジムのモニタリングデータである。 農薬の使用方法や使用条件が不明であるので評価に利用できない。

表 5-6 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (J-STAGE 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REJ-0392	II 8	土田 祐大, 増井 伸一, 片井 祐介	2013	土着天敵ヒメオオカメムシに対する各種農薬の影響評価	日本応用動物昆虫学会誌 57 巻 1 号 43-46 <a href="https://www.jstage.go.jp/article/jjaez/57/1/57_43/_pdf/-char/ja">https://www.jstage.go.jp/article/jjaez/57/1/57_43/_pdf/-char/ja</a>	除外基準⑥ ヒメオオカメムシ3 齢幼虫と成虫に対する様々な農薬の影響を虫体浸漬法によって評価したものである。供試農薬の 1 つにベノミルがある。生活環境動植物・家畜に関するものではない。以上より、適合性は満たさないと判断される。
REJ-0426	II 5.6	Satoshi Furukawa, Naho Tsuji, Akihiko Sugiyama	2019	Morphology and physiology of rat placenta for toxicological evaluation	Journal of Toxicologic Pathology, 32巻1号, 1-17. <a href="http://dx.doi.org/10.1293/tox.2018-0042">http://dx.doi.org/10.1293/tox.2018-0042</a>	除外基準⑧⑩ 胎盤毒性に関する総説。ベノミルが評価されているが、総説が引用されており、元文献が示されていない。また、具体的なデータの記載はなく、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。
REJ-0443	II 7.6.5	古閑 豊和、宮脇 崇	2020	迅速前処理カートリッジを用いた環境水中有機汚染物質のターゲットスクリーニング法の開発 (2) - LC/MS/MSへの応用-	分析化学 69 巻 3 号 121-134 <a href="http://dx.doi.org/10.2116/bunsekikagaku.69.121">http://dx.doi.org/10.2116/bunsekikagaku.69.121</a>	除外基準⑥ 福岡県内の河川水と有明海の海水を用いて有機汚染物質のターゲットスクリーニング法の開発を行い、その性能評価のために稲作時期(7月)の河川水を分析している。河川水からカルベンダジムが検出されているが、カルベンダジムはベノミルやチオファネートメチルの代謝分解によって生じるがこれらの農薬は調査対象地域において使用されている水稻農薬には含まれていない。これらは果樹、野菜、花卉類に使用されている農薬であり、水稻以外で使用されていた可能性があるとしている。 モニタリングが目的ではなく、開発した分析法の性能評価のために河川水を分析している。河川名、採取方法、採取場所等の採取条件が不明であり、また採取時期も一回のみであるので、リスク評価に使用できない。

表 5-6 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (J-STAGE 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REJ-0445	II 7.5	片木 敏行	2018	農薬の水中直接光分解機構	Journal of Pesticide Science 43 巻 2 号 57-72 <a href="http://dx.doi.org/10.1584/jpestics.D17-081">http://dx.doi.org/10.1584/jpestics.D17-081</a>	除外基準⑧ カルベンダジム由来の2-アミノベンズイミダゾールの光分解についての記載はあるが、カルベンダジムについての記載はない。また、リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない総説である。
REJ-0453	II 7.6.5	小坂 浩司、浅見 真理、佐々木 万紀子、松井 佳彦、秋葉 道宏	2017	全国の水道事業を対象とした農薬の測定計画と検出状況の関連解析	水環境学会誌 40 巻 3 号 125-133 <a href="http://dx.doi.org/10.2965/jswe.40.125">http://dx.doi.org/10.2965/jswe.40.125</a>	除外基準⑧ 全国の水道事業を対象に2009～2011年度の原水での農薬の測定計画と検出状況の関連性を水道統計のデータを基に解析した報告書である。 リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない総説である。

表 5-6 適合性評価の第 2 段階で「適合しない」と判断した論文とその理由 (J-STAGE 検索) 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	判断理由
REJ-0463	II 8.2.3	村上 和仁, 鯨島 正一, 稲森 隆平, 類家 翔, 稲森 悠平, 徐 開欽, 西村 修	2022	マイクロゾムを活用した環境リスク評価技法の開発と戦略的展開	日本水処理生物学会誌 58 巻 3 号 93-105 <a href="https://www.jstage.jst.go.jp/article/jswtb/58/3/58_93/_pdf/-char/ja">https://www.jstage.jst.go.jp/article/jswtb/58/3/58_93/_pdf/-char/ja</a>	除外基準⑥ Gnotobiotic型マイクロゾム (生産者として2 種の緑藻類 <i>Chlorella</i> sp., <i>Scenedesmus quadricauda</i> , 1種の糸状藻類 <i>Tolypothrix</i> sp., 捕食者として1種の原生動物繊毛虫類 <i>Cyclidium glaucoma</i> , 2種の後生動物輪虫類 <i>Philodina erythropthalma</i> , <i>Lecane</i> sp., 1種の後生動物貧毛類 <i>Aelosoma hemprichi</i> , 分解者として4種の優占細菌類 <i>Bacillus cereus</i> , <i>Pseudomonas putida</i> , <i>Acinetobactor</i> sp., <i>Coryneform bacterial</i> にて構成) に関する検討であり、色々な化学物質を供試し、比較として単一種の試験をワムシ <i>Philodina erythropthalma</i> 、緑藻 <i>Chlorella</i> sp. 試験も実施している。被験物質の1つにカルベンダジムがある。マイクロゾムは混合生物群集での試験であり、また緑藻のクロレラはOECDガイドラインの推奨種でもないことから、生活環境動植物・家畜に関するものではない。また、試験水中の被験物質濃度測定を実施しておらず分析法も掲載されていない。 以上より、適合性は満たさないと判断される。

表5-7 適合性評価の第2段階で「区分b」と判断した論文とその理由

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0008- TW	II 5.8	Jin, CY; Zeng, ZY; Wang, CY; Luo, T; Wang, SY; Zhou, JC; Ni, YC; Fu, ZW; Jin, YX	2018	Insights into a Possible Mechanism Underlying the Connection of Carbendazim-Induced Lipid Metabolism Disorder and Gut Microbiota Dysbiosis in Mice	Toxicol. Sci., 166 (2) 382-393 <a href="http://dx.doi.org/10.1093/toxsci/kfy205">http://dx.doi.org/10.1093/toxsci/kfy205</a> [PDFでの提出]	カルベンダジム CBZ をマウスに投与して、脂質代謝異常および腸内菌叢の異常を検討している。 ・試験系 (CBZ at 0.2, 1, and 5 mg/kg for 14 weeks) 腸の微生物組成、体重、肝臓重量、精巣上体の脂肪重量、血液生化学的パラメーター等を測定している。本知見は、毒性メカニズムとして、リスク評価に無毒性量の補強 (補足) データとして利用できる可能性があるため、区分 b とした。
REW-0019- TRW	II 5.8	Liu, J; Zhang, PF; Zhao, Y; Zhang, HF	2019	Low dose carbendazim disrupts mouse spermatogenesis might Be through estrogen receptor related histone and DNA methylation	Ecotoxicol. Environ. Saf., 176, 242-249 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2019.03.103">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2019.03.103</a> [PDFでの提出]	マウスの精子形成に対する毒性メカニズム解析 ・試験系 (雄マウス、0.1、1.0、10 mg/kg/day、5 週間経口投与) 精子形成に関連する各種指標 (精子運動量、精子量、ホルモン量等) の測定を実施している。 本知見は、精子形成に関するメカニズム解析であるが、リスク評価パラメーターの設定や見直しの際の補足データとして利用できる可能性があるため、区分 b とした。
REW-0041- TRW	II 5.8	Hsu, YH; Chang, CW; Chen, MC; Yuan, CY; Chen, JH; Ma, JT; Ueng, TH; Lu, SY	2011	Carbendazim-Induced Androgen Receptor Expression Antagonized by Flutamide in Male Rats	J. Food Drug Anal., 19 (4) 418-428 <a href="http://dx.doi.org/10.38212/2224-6614.2198">http://dx.doi.org/10.38212/2224-6614.2198</a> [PDFでの提出]	雄ラットでカルベンダジム CBZ によって誘発されるアンドロゲン受容体 AR の発現がフルタミド FLU により阻害されたとの報告。 ・試験系 1 回目 (雄ラット、CBZ 単独群 : 0, 25, 50, 100, 200, 400, 800 mg/kg/day for 56 days、および FLU 単独群、CBZ + FLU 混合群)、試験系 2 回目 (雄ラット、CBZ 単独群 : 0, 6.25, 25, 100, 400 mg/kg/day for 7 days、FLU 単独群、CBZ + FLU 混合群) ARmRNA 量、免疫染色および蛋白発現量を調べた。 CBZ の AR 発現誘導作用を検討した試験であり、リスク評価パラメーターの設定や見直しの際の補足データとして利用できる可能性があるため、区分 b とした。

表 5-7 適合性評価の第 2 段階で「区分 b」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0099- TRW	II 5.8	Lv, X; Li, JX; Wang, JY; Tian, XG; Feng, L; Sun, CP; Ning, J; Wang, C; Zhao, WY; Li, YC; Ma, XC	2022	Regioselective hydroxylation of carbendazim by mammalian cytochrome P450: A combined experimental and computational study	Environ. Pollut., 293, No. 118523 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2021.118523">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2021.118523</a> [PDF での提出]	哺乳類シトクロム P450 によるカルベンダジム CBZ の位置選択的水酸化：実験と計算を組み合わせた研究 ・試験系 ( <i>in vitro</i> 代謝：組換え CYP 分子種 1A1, 1A2, 1B1, 2A6, 2A13, 2B6, 2C8, 2C9, 2C18, 2C19, 2D6, 2E1, 3A4, 3A5, 3A7, 4A11, 4F2, 4F3、肝ミクロゾームラット、マウス、ミニブタ、イヌ、ウサギ、モルモット、サル、ウシ、ヒト、HepG2 細胞、LO2 細胞、抗 CYP1A2 抗体、抗 CYP1A1 抗体、抗 GAPDH 抗体、ウサギ IgG-H&L のヤギポリクローナル 2 次抗体。計算科学：CYP1A1 と CBZ 水酸化に関する Docking および動的シミュレーション、以下略) <i>in vitro</i> 試験の結果、CBZ がヒト肝細胞においても他の多くの哺乳類と同様の代謝物を生成し、また各種農薬との相互作用によりその濃度が高くなることを報告している。ラットの毒性試験の結果をヒトへ外挿することについての参考となりえるデータであると考え、区分 b とした。
REW-0445- TW	II 5.8	Ebedy, YA; Elshazly, MO; Hassan, NH; Ibrahim, MA; Hassanen, EI	2022	Novel insights into the potential mechanisms underlying carbendazim-induced hepatorenal toxicity in rats	J. Biochem. Mol. Toxicol., 36 (8) No. e23079 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/jbt.23079">http://dx.doi.org/10.1002/jbt.23079</a> [PDF での提出]	ラットにおけるカルベンダジム CBZ による肝腎毒性のメカニズムに関する報告。 ・試験系 (雄ラット、1 群 10 匹×4 群、0, 100, 300, 600 mg/kg/day、14 日間および 28 日間経口投与、肝臓と腎臓を摘出) 本知見は、肝腎毒性とともに、その発現に至る各種経路 (アポトーシス、シグナル伝達等) に対する影響を検討している。リスク評価パラメーターの設定や見直しの際の補足データとして利用できる可能性がある。区分 b とした。

表 5-7 適合性評価の第 2 段階で「区分 b」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0555-TW	II 5.8	Ebedy, YA; Hassanen, EI; Hussien, AM; Ibrahim, MA; Elshazly, MO	2022	Neurobehavioral Toxicity Induced by carbendazim in Rats and the Role of iNOS, Cox-2, and NF-κB Signalling Pathway	Neurochem. Res., 47, 1956-1971 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11064-022-03581-5">http://dx.doi.org/10.1007/s11064-022-03581-5</a> [PDF での提出]	ラットのカルベンダジム CBZ 誘発神経行動毒性発現における iNOS、Cox-2、NF-κB シグナル伝達経路の役割。 ・試験系（ラット、1 群 15 匹× 4 群、①対照、②CBZ 100、300、600 mg/kg/day、脳組織採取 7、14、28 日目） 本研究は、カルベンダジム投与による脳組織における各種指標の測定と神経病理学的観察を実施している。リスク評価パラメータの設定や見直しの際の補足データとして利用できる可能性がある。区分 b とした。
REW-0598-TW [REA-0176]	II 5.8	Bowen, DE; Whitwell, JH; Lillford, L; Henderson, D; Kidd, D; McGarry, S; Pearce, G; Beevers, C; Kirkland, DJ	2011	Evaluation of a multi-endpoint assay in rats, combining the bone-marrow micronucleus test, the Comet assay and the flow-cytometric peripheral blood micronucleus test	Mutat. Res. Genet. Toxicol. Environ. Mutagen., 722 (1) 7-19 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.mrgentox.2011.02.009">http://dx.doi.org/10.1016/j.mrgentox.2011.02.009</a> [PDF での提出]	ラットを用いてコメットアッセイ（肝、胃、血液）ならびに骨髄と末梢血の小核試験を併合して実施する試験系にて 8 化合物を評価。 カルベンダジムの 1000、1500、2000 mg/kg の 1%メチルセルロース溶液を 6 匹の 7~10 週令雄ラットに 3 日間経口投与した。各 ICH ガイドラインを一部修正して併合試験法として提案。ICH ガイドライン（草案）を考慮した試験であり、科学的に受け入れ可能な方法や結果が示されている。リスク評価の参考データとして利用できる可能性がある。以上のことより区分 b とした。

表 5-7 適合性評価の第 2 段階で「区分 b」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0784-M	II.7.1.2	Yang, YT; Zhang, SF; Yang, JY; Bai, C; Tang, SH; Ye, QF; Wang, HY	2018	Superabsorbent hydrogels coating increased degradation and decreased bound residues formation of carbendazim in soil	Sci. Total Environ., 630, 1133-1142 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.02.178">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.02.178</a> [PDF での提出]	<p>土壌残留および環境汚染を最小限に抑える効率的な方法を調べるために、超吸収性ハイドロゲルでコーティングされたカルベンダジムのカプセル化製剤(C-14-カルベンダジム(H-C-14-MBC))の好氣的土壌における MBC の運命を調査している。</p> <p>新たなカルベンダジムのカプセル化製剤の中国の土壌を使用した好氣的土壌中の挙動を調べており、カプセル化製剤は当該農薬と関係ないが、比較対照としての C-14-カルベンダジムのデータは利用可能である。試験は OECD (2002) guideline 307 に従って実施している。</p> <p>試験は GLP で実施されていない。また、代謝物の割合および結合残渣の経時的変化は図でしか示されていないので、具体的な数値の詳細は不明である。しかし、半減期および同定された代謝物は評価に利用可能である。</p> <p>以上からリスク評価パラメーターを設定のためには利用できないが、補足データとして利用可能と想定されるため、区分 b とした。</p>
REW-0833-TW	II.5	Shrestha, S; Parks, CG; Umbach, DM; Richards-Barber, M; Hofmann, JN; Chen, HL; Blair, A; Freeman, LEB; Sandler, DP	2020	Pesticide use and incident Parkinson's disease in a cohort of farmers and their spouses	Environ. Res., 191, No. 110186 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2020.110186">http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2020.110186</a> [PDF での提出]	<p>登録した 38274 人の農薬散布者からの自己申告式調査により農薬使用とパーキンソン病との関係を検討。373 人が医師によりパーキンソン病と診断されていた。ペノミルの累積使用の高い集団ではパーキンソン病のリスクが上昇したと報告されている。</p> <p>暴露量を具体的に推定できないが、半定量的にグループ化した上で用量相関性を検討しているため、リスク評価見直しの際の補足データとして利用できる可能性がある。以上のことより区分 b とした。</p>

表 5-7 適合性評価の第 2 段階で「区分 b」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0951-TW	II.5.8	Erdos, Z; Pearson, K; Goedken, M; Menzel, K; Sistare, FD; Glaab, WE; Saldutti, LP	2013	Inhibin B Response to Testicular Toxicants Hexachlorophene, Ethane Dimethane Sulfonate, Di-(n-butyl)-phthalate, Nitrofurazone, DL-Ethionine, 17-alpha Ethinylestradiol, 2,5-Hexanedione, or Carbendazim Following Short-Term Dosing in Male Rats	Birth Defects Res. B Dev. Reprod. Toxicol., 98 (1) 41-53 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/bdrb.21035">http://dx.doi.org/10.1002/bdrb.21035</a> [PDF での提出]	精巣毒性バイオマーカーとしての血漿中インヒビン B の有用性をカルベンダジムを含む 8 剤を用いて検討。10 週令雄ラット 8 匹にカルベンダジム 100 および 400 mg/kg を 2 日間経口投与（媒体コーンオイル）。翌日精巣ならびに血清を採取し、精巣毒性とインヒビン B を測定した。 同様の試験デザインで 20 mg/kg を設定した試験（REW-0954-TW で適合性評価）が実施されており、本試験と合わせることで 3 用量の組織検査を含んだデータとみることから、ベノミルのリスク評価パラメータの設定や見直しの際の補足データとして利用できる可能性がある。以上のことより区分 b とした。
REW-0954-TW	II.5.8	Breslin, WJ; Paulman, A; Sun-Lin, D; Goldstein, KM; Derr, A	2013	The Inhibin B (InhB) Response to the Testicular Toxicants Mono-2-Ethylhexyl Phthalate (MEHP), 1,3 Dinitrobenzene (DNB), or Carbendazim (CBZ) Following Short-term Repeat Dosing in the Male Rat	Birth Defects Res. B Dev. Reprod. Toxicol., 98 (1) 72-81 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/bdrb.21043">http://dx.doi.org/10.1002/bdrb.21043</a> [PDF での提出]	精巣毒性バイオマーカーとしての血漿中インヒビン B の有用性をカルベンダジムを含む 3 剤を用いて検討。11 ないし 12 週令雄ラット 10 匹にカルベンダジム 20 および 400 mg/kg を 2 日間あるいは 7 日間経口投与（媒体コーンオイル）。最終投与翌日に精巣ならびに血清採取し、精巣毒性とインヒビン B を測定した。 同様の試験デザインで 100 mg/kg を設定した試験（REW-0951-TW で適合性評価）が実施されており、本試験と合わせることで 3 用量の組織検査を含んだデータとみることから、ベノミルのリスク評価パラメータの設定や見直しの際の補足データとして利用できる可能性がある。区分 b とした。

表 5-7 適合性評価の第 2 段階で「区分 b」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0994- TRW	II.5 II.5.8	Brouwer, M; Huss, A; Mark, M; Nijssen, PCG; Mulleners, WM; Sas, AMG; Laar, T; Snoo, GR; Kromhout, H; Vermeulen, RCH	2017	Environmental exposure to pesticides and the risk of Parkinson's disease in the Netherlands	Environ. Int., 107, 100-110 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2017.07.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2017.07.001</a> [PDF での提出]	パーキンソン病と農薬の関係について、オランダの住民を対象とした症例対照研究(パーキンソン病患者 352 人、対照 607 人)。オランダにおける散布時のドリフトによる暴露を考慮し、住居から 100 m 以内で栽培される作物から各農薬の環境暴露を推定。累積使用量も加味して、ベノミルとカルベンダジムのパーキンソン病発症との相関を検討した。ベノミルはパーキンソン病との有意な相関はなく、カルベンダジムはパーキンソン病のリスクを増加させたと報告されている。 暴露量を具体的に推定できないものの半定量的にグループ化した上で用量相関性を検討しており、リスク評価見直しの際の補足データとして利用できる可能性がある。以上のことより区分 b とした。
REW-1049- TW	II.5.8	Dere, E; Wilson, SK; Anderson, LM; Boekelheide, K	2016	Sperm Molecular Biomarkers Are Sensitive Indicators of Testicular Injury following Subchronic Model Toxicant Exposure	Toxicol. Sci., 153 (2) 327-340 <a href="http://dx.doi.org/10.1093/toxsci/kfw137">http://dx.doi.org/10.1093/toxsci/kfw137</a> [PDF での提出]	精巣毒性検出法としてのトキコゲオミクスおよび DNA メチル化の有用性検討。ヘキサンジオン、カルベンダジムおよびシクロフオスファミドを使用。9 週令雄ラット 12 匹にカルベンダジム 30、50 (LOAEL として設定)、70 mg/kg を 3M 経口投与(媒体コーンオイル)。精巣毒性と遺伝子発現を検討している。 バイオマーカー探索試験ではあるが LOAEL 付近の組織検査も含む 3 用量での試験であり、ベノミルのリスク評価パラメーターの設定や見直しの際の補足データとして利用できる可能性がある。以上のことより区分 b とした。

表5-8 適合性評価の第2段階で「区分c」と判断した論文とその理由

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0001- TRWM	II 5.8	Rai, B; Mercurio, SD	2020	Environmentally relevant exposures of male mice to carbendazim and thiram cause persistent genotoxicity in male mice	Environ. Sci. Pollut. Res., 27 10629-10641 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-019-07088-5">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-019-07088-5</a> [PDFでの提出]	カルベンダジム MBC およびチラム TMTD のコメットアッセイ ・試験系（雄マウス、20 μM MBC、20 μM TMTD、20 μM MBC + 20 μM TMTD、90 日間飲料水中投与 + 45 日間無処理回復期） 1 濃度の試験であるため、本知見は参考データにとどまる。区分 c とした。
REW-0002- TRW	II. 8.3.1.2	Wang, K; Chen, H; Fan, RL; Lin, ZG; Niu, QS; Wang, Z; Ji, T	2022	Effect of carbendazim on honey bee health: Assessment of survival, pollen consumption, and gut microbiome composition	Ecotoxicol. Environ. Saf., 239, 113648 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2022.113648">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2022.113648</a> [PDFでの提出]	カルベンダジムを 90%含有する中国の水和剤を使用したミツバチの若成虫に対する経口致死毒性及び消化管内微生物相と花粉消費量への影響を評価した高次試験に位置付けられる報告。 50%シュークロースシロップにカルベンダジムを添加して 0～5,000 mg/L に設定し、12 日間ハチに投与したところ、花粉の消費量が 50 mg/L 以上のばく露で有意に低下したとする報告。シュークロースシロップ中の化合物濃度が実測されていないようであり、あくまでも定性的な参考情報と考える。区分 c とした。
REW-0005- TRWM	II 5.8	Ma, XR; Chen, X; Hou, HA; Liu, DH; Liu, XK; Wang, P; Zhou, ZQ	2023	Low Dose of Carbendazim and Tebuconazole: Accumulation in Tissues and Effects on Hepatic Oxidative Stress in Mice	Toxics, 11 (4) 326 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/toxics11040326">http://dx.doi.org/10.3390/toxics11040326</a> [Open Access]	マウスにカルベンダジム MBC を ADI 相当量 4 週間経口投与し組織内への蓄積と肝臓の酸化ストレスを調べた。 ・試験系（マウス、MBC 0.03 mg/kg/day (ADI 相当) 、4 週間強制経口投与） ADI 相当量を 4 週間経口投与し、組織中への蓄積や肝臓の過酸化ストレスを調べた。1 濃度の試験であるため、本知見はリスク評価の参考データにとどまる。区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0009-TW	II 5.8	Jin, YX; Zeng, ZY; Wu, Y; Zhang, SB; Fu, ZW	2015	Oral Exposure of Mice to Carbendazim Induces Hepatic Lipid Metabolism Disorder and Gut Microbiota Dysbiosis	Toxicol. Sci., 147 (1) 116-126 <a href="http://dx.doi.org/10.1093/toxsci/kfv115">http://dx.doi.org/10.1093/toxsci/kfv115</a> [PDF での提出]	カルベンダジム CBZ の肝脂質代謝等への影響を、肝臓脂質蓄積性に関する指標と腸内細菌の菌叢変化から検討した。調べた。 ・試験系（老齢雄 ICR マウス、1 群 15 匹×3 群、①対照群、②CBZ at 100 mg/kg/day、③CBZ at 500 mg/kg/day、28 日間経口投与） 脂質系への影響を検討した試験ではあるが、2 用量の試験であり、リスク評価の参考データとして区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0011- TRW	II 5.8	Sainkhuu, B; Park, BS; Kim, HW	2016	Induction of Flavin- Containing Monooxygenase in Mice by Oral Administration of <i>Phellinus baumii</i> (Agaricomycetes) Extract	Int. J. Med. Mushrooms, 18 (9) 793-806 <a href="http://dx.doi.org/10.1615/IntJMedMushrooms.v18.i9.40">http://dx.doi.org/10.1615/IntJMedMushrooms.v18.i9.40</a> [紙媒体での提出]	<i>Phellinus baumii</i> (ハラタケ類) 抽出物を経口投与したマウスにおけるフラビン含有モノオキシゲナーゼ (Fmo) の誘導とカルベンダジムの代謝について検討。 ・試験系 (マウス、1 群 3 匹、 <i>Ph. baumii</i> 抽出物 (PBE,PBW,PBG) 、20 または 100 mg/kg/day を単回または 7 日間経口投与、最終投与後 1 日目に肝臓、肺、腎臓を採取。麻酔の 0.5, 1, 1.5, 2, 6, 12 時間前にカルベンダジム 500 mg/kg を経口投与。) 100 mg/kg の PBE の単回および反復投与で、それぞれ 8 および 23 遺伝子の増加、3 および 11 遺伝子の減少が見られた。Fmo ファミリー遺伝子 3 種類 (肺 Fmo2, 肝 Fmo3, 腎 Fmo4) が肺、肝、腎で増加した。PBE による代謝活性化を見るためにカルベンダジンを投与しその排泄速度をみた。血漿中のピーク濃度が下がり、最高濃度到達時間が短縮し、AUC が低下した。PBE は Fmo2-4 を誘導し、これらによって代謝されるカルベンダジムの代謝を促進した。 本知見は、マウスのカルベンダジムの代謝に対する Fmo2-4 の寄与が示唆され、ハラタケ抽出物 PBE がカルベンダジムの代謝を促進して解毒する作用を持つことが確認された。しかし、他の代謝酵素系の寄与についての情報はなく、カルベンダジムの定量的リスク評価に利用可能なデータは含まれていないため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0012- TRW	II.6.4 II.6.6	Zhou, L; Jiang, YP; Lin, Q; Wang, X; Zhang, XZ; Xu, J; Chen, ZM	2018	Residue transfer and risk assessment of carbendazim in tea	J. Sci. Food Agric., 98 (14) 5329-5334 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/jsfa.9072">http://dx.doi.org/10.1002/jsfa.9072</a> [PDF での提出]	中国でのカルベンダジム 50%水和剤を用いたお茶の圃場残留試験を行い、さらに摘み取った茶の新芽を緑茶加工の実際の手順（広げる、固定する、揉む、乾燥する）に従って乾燥茶に加工した。得られた乾燥茶を浸漬し、煎じ液の濃度も測定している。圃場でのお茶のカルベンダジムの消長、半減期と各加工工程の加工係数を調べている。 ベノミルでなくカルベンダジムを散布している。また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できない。しかし、カルベンダジムで得られた加工係数は加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。
REW-0020- TW	II 5.8	Bao, ZW; Wang, D; Zhao, Y; Luo, T; Yang, GL; Jin, YX	2023	Insights into enhanced toxic effects by the binary mixture of carbendazim and procymidone on hepatic lipid metabolism in mice	Sci. Total Environ., 882, No. 163648 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163648">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163648</a> [PDF での提出]	カルベンダジム CBZ とプロシミドン PRO を単独あるいは混合して 30 日間マウスに投与し、肝臓の脂質代謝におよぼす影響を調べた。 ・試験系（マウス、30 日間 CBZ 200 mg/kg/day、PRO 200 mg/kg/day、CBZ + PRO (200+50 mg/kg/day、200+100 mg/kg/day、200+200 mg/kg/day) を経口投与) 本知見は、脂質代謝への影響を検討しているが、CBZ1 用量（200 mg/kg/day）の評価結果であり、参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0024-TW	II 5.8	Dikic, D; Mojsovic-Cuic, A; Cupor, I; Benkovic, V; Horvat-Knezevic, A; Lisicic, D; Orsolcic, N	2012	Carbendazim combined with imazalil or cypermethrin potentiate DNA damage in hepatocytes of mice	Hum. Exp. Toxicol., 31 (5) 492-505 <a href="http://dx.doi.org/10.1177/0960327111417910">http://dx.doi.org/10.1177/0960327111417910</a> [Open Access]	代謝物カルベンダジム CBZ、農薬イマザリル im およびシベルメトリン Cy の単独あるいは 2 種混合物のマウス肝における DNA 損傷性をコメットアッセイで調べた。 ・試験系 (マウス、im 10 mg/kg、Cy 10 mg/kg、CBZ 20 mg/kg、im 10 mg/kg + Cy 10 mg/kg、im 10 mg/kg + CBZ 20 mg/kg、CBZ 20 mg/kg + Cy 10 mg/kg、いずれも 28 日間) マウス肝臓における DNA 損傷性の評価であるが、CBZ 単独群は 1 用量のみの試験である。区分 c とした。
REW-0026-TWM	II.6.8.1 II.8.2.1.3	Yao, L; Zhao, JL; Liu, YS; Zhang, QQ; Jiang, YX; Liu, S; Liu, WR; Yang, YY; Ying, GG	2018	Personal care products in wild fish in two main Chinese rivers: Bioaccumulation potential and human health risks	Sci. Total Environ., 621, 1093-1102 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.10.117">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.10.117</a> [PDF での提出]	中国の珠江と揚子江の野生魚(筋肉と肝臓組織)、河川水、底質のカルベンダジムのモニタリングデータである。 水および魚の筋肉と肝臓組織で測定されたカルベンダジムの平均濃度から、生物蓄積係数(BAF)が求められている。魚の肝臓におけるカルベンダジムの log BAF は平均値と中央値はそれぞれ 0.87 と 0.85 であった。 水および魚の濃度は使用方法/使用条件が不明であり、また海外での野外データであるので、リスク評価には使用できない。 しかし、生物蓄積係数(ABF)は生物濃縮性の参考資料になるが、室内データでなく野外のデータであり、リスク評価パラメータを設定する際の補足データとしては使用できないため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0030-TWM	II.6.8.1 (II.8.2.1.3)	Alejandro, MNM; Guadalupe, BE; Omar, TSF; Patricia, RR	2022	Temporal and spatial analysis of benomyl/carbendazim in water and its possible impact on Nile tilapia ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) from Tenango dam, Puebla, Mexico	Environ. Monit. Assess., 194 No. 23 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10661-021-09661-3">http://dx.doi.org/10.1007/s10661-021-09661-3</a> [PDF での提出]	メキシコのダムにおける魚（ナイルテラピア）のベンミル/カルベンダジムのモニタリングデータである。 水および魚の筋肉組織で測定されたベンミル/カルベンダジムの平均濃度から、生物濃縮係数(BCF)が求められている。BCF は 1.27-1.82 である。 水および魚の濃度は使用方法/使用条件が不明であり、また海外での野外データであるので、リスク評価には使用できない。 生物濃縮係数(BCF)は生物濃縮性の参考資料になるが、室内データでなく野外のデータであり、リスク評価パラメータを設定する際の補足データとしては使用できないため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0035- TRW	II 5.8	Ma, C; Yang, ZA; Zhang, SX; Zhang, XK; Wang, SY; Cheng, HR; Liu, Y; Ruan, HZ; Xu, ZY; Liang, CM; Liang, D; Ding, ZM; Liu, YJ; Cao, YX	2023	Carbendazim exposure inhibits mouse oocytes meiotic maturation <i>in vitro</i> by destroying spindle assembly	Food Chem. Toxicol., 179 No. 113966 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2023.113966">http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2023.113966</a> 6 [PDF での提出]	カルベンダジム CBZ 暴露によるマウス卵母細胞への影響として、紡錘体形成阻害による減数分裂阻害を検討している。 ・試験系（雌マウス、卵巣から卵母細胞を単離して 0, 3, 8, 14 h 37℃、CBZ 0, 2, 4, 8 μM） CBZ 処理により、G2/M 期（減数分裂への移行期）には影響なし。卵母細胞成熟期の極体押し出し（PBE）を阻害した。細胞周期の減数分裂期を阻害し、卵母細胞を M1 期で停止させた。また、p-MAPK 量の減少により、紡錘糸形成や染色体配列に影響した。動原体微小管（K-MT）の接着に悪影響を与え、紡錘糸集合チェックポイント（SAC）を継続的に活性化した。α-チューブリンのアセチル化が大幅に増加し、紡錘糸微小管の安定性が減少した。紡錘糸が異常に凝集して ERα の分布パターンが変化した。ヒストン修飾にも影響した。卵母細胞の中には CBZ の影響を受けなかったものもあった。しかし、M2 期になると紡錘糸の形態や染色体配列が異常になり、精子との結合性が減少した。CBZ は卵母細胞の減数分裂成熟を攪乱し、卵母細胞の質が低下させた。 CBZ の繁殖毒性に係る卵母細胞の減数分裂阻害作用が詳細に明らかにされたが、 <i>in vitro</i> 試験の結果であり、リスク評価パラメーターの設定や見直しに利用可能なデータを含んでいないと判断されることから、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0036-TW	II 5.8	Fellows, MD; Doherty, AT; Priestley, CC; Howarth, V; O'Donovan, MR	2011	The ability of the mouse lymphoma TK assay to detect aneuploids	Mutagenesis, 26 (6) 771-781 <a href="http://dx.doi.org/10.1093/mutage/ger045">http://dx.doi.org/10.1093/mutage/ger045</a> [PDF での提出]	マウスリンフォーム TK アッセイ (MLA)による染色体異数性誘発性を、カルベンダジム CBZ を含む数種類の化合物で調べ、その有用性につき検証した。 CBZ をはじめいずれの化合物も明確な陽性とは判定されなかった。CBZ は高濃度で heterozygosity (LOH)を誘発した。MLA は染色体異数性検出のためのルーチンスクリーニング法としては使用に耐えないと結論付けた。 CBZ の染色体異数性誘発性についての詳細な検討が行われているが、当該試験法 MLA は使用に耐えないとの結論であり、リスク評価パラメータの設定や見直しに利用可能なデータを含んでいないと判断されることから、区分 c とした。
REW-0042-TRWM	II 8.2.2.6	Silva, ARR; Silva, PV; Soares, AR; González-Alcaraz, MN; Gestel, CAM; Roelofs, D; Moura, G; Soares, AMVM; Loureiro, S	2023	<i>Daphnia magna</i> Multigeneration Exposure to Carbendazim: Gene Transcription Responses	Toxics, 11 (11) No. 918 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/toxics11110918">http://dx.doi.org/10.3390/toxics11110918</a> [Open Access]	<i>Daphnia magna</i> を 5 µg/L の carbendazim に 12 世代に亘ってばく露し、対照区と比較して up 又は down regulate される RNA を F0 及び F12 の個体について評価している。そして、ストレス応答、DNA 補修/複写、脂肪・炭水化物代謝等に関連する遺伝子に変化を認めたが、F12 では F0 と比べて up 又は down regulate される RNA の数が減少したことから世代を経ることによる馴化の可能性が示唆されたとしている。 毒性のメカニズムや耐性に関する参考情報と考えるため区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0043-TW	II 8.3.1.3	Chen, H; Wang, K; Ji, WN; Xu, H; Liu, YB; Wang, S; Wang, Z; Gao, FC; Lin, ZG; Ji, T	2021	Metabolomic analysis of honey bees ( <i>Apis mellifera</i> ) response to carbendazim based on UPLC-MS	Pestic. Biochem. Physiol., 179 No. 104975 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.pestbp.2021.104975">http://dx.doi.org/10.1016/j.pestbp.2021.104975</a> [PDF での提出]	ミツバチ若成虫にカルベンダジムの 50%wetable powder 製剤を 5 mg/L の濃度でシュクロース溶液に添加したものを 3 日間投与して頭部の metabolome 分析を行ったところ、カルベンダジムばく露区の多くの代謝物は up 又は down regulate され、例えば Aflatoxin B1exo-8,9-epoxide-GSH などは down regulate されたことから、解毒や免疫系にカルベンダジムは影響を及ぼすかもしれないと考察している。毒性メカニズムに関連する参考情報と考えるため、区分 c とした。
REW-0045-TRWM	II 8.2.2.6	Silva, ARR; Cardoso, DN; Cruz, A; Pestana, JLT; Mendo, S; Soares, AMVM; Loureiro, S	2017	Multigenerational effects of carbendazim in <i>Daphnia magna</i>	Environ. Toxicol. Chem., 36 (2), 383-394 <a href="https://doi.org/10.1016/etc.3541">https://doi.org/10.1016/etc.3541</a> [PDF での提出]	12 世代に亘って <i>Daphnia magna</i> を 5 µg/L のカルベンダジムにばく露してこのようなカルベンダジムへのばく露を行っていないミジンコの群との毒性発現の強さを比較している。摂餌活性はカルベンダジムへの継代ばく露により相対的に上昇し、耐性獲得の可能性を示唆した。一方、遊泳阻害と繁殖性は、両群の間に明確な差を認めなかったが、comet Assay で評価された DNA のダメージはカルベンダジム継代ばく露群で増大する傾向を認めたとしている。 毒性発現のメカニズムに関する定性的な参考情報と考えるため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0047- RWM	II.6.7 II.7.1.2 II.7.2	Lewandowska, A; Walorczyk, S	2010	Carbendazim Residues in the Soil and Their Bioavailability to Plants in Four Successive Harvests	Pol. J. Environ. Stud., 19 (4) 757-761 <a href="http://www.pjoes.com/Carbendazim-Residues-in-the-Soil-and-Their-Bioavailability-to-Plants-in-Four-Successive,88444,0,2.html">http://www.pjoes.com/Carbendazim-Residues-in-the-Soil-and-Their-Bioavailability-to-Plants-in-Four-Successive,88444,0,2.html</a> [紙媒体での提出]	C <sup>14</sup> 標識カルベンダジム (MBC) を使用した野外ライシメーターによる後作残留試験である。土壌に MBC を 1 回散布し、その後、大麦を 4 つの植生期に播種している。 (残留) 除外基準⑩ 後作残留試験は登録申請した方法で使用した圃場に後作物を植えてその残留を調べる試験であるが、登録申請に係る使用方法で施用した圃場の土壌を使用したポット試験も認められているが、このライシメーター試験は土壌に直接処理しており、試験設計が妥当でないので後作残留の評価には使用できない。 (環境動態) 後作として大麦、ポーランドの土壌、気象条件等の試験条件の問題もあるが、C <sup>14</sup> 標識体を使用しており、土壌中から作物の取り込み、土壌中の挙動については参考資料となるために、区分 c とした。
REW-0064- TRW	II 8.3.1.3	Dai, JJ; Shu, R; Liu, J; Xia, JF; Jiang, XS; Zhao, P	2021	Transcriptome analysis of <i>Apis mellifera</i> under benomyl stress to discriminate the gene expression in response to development and immune systems	J. Environ. Sci. Health B, 56 (6), 594-605 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2021.1930795">http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2021.1930795</a> [紙媒体での提出]	ミツバチ成虫にベノミルを 5 g/kg で添加したシロップを毎日 7 日間与え、RNA 解析を行ったところ、代謝や解毒、免疫などに関係する遺伝子が up 又は down regulate されたとする報告。毒性発現のメカニズムに関する定性的な参考情報となりえるため区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0086-TW	II 5.8	Helali, I; Ferchichi, S; Maaouia, A; Aouni, M; Harizi, H	2016	Modulation of macrophage functionality induced <i>in vitro</i> by chlorpyrifos and carbendazim pesticides	J. Immunotoxicol., 13 (5) 745-750 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/1547691X.2016.1181124">http://dx.doi.org/10.1080/1547691X.2016.1181124</a> [紙媒体での提出]	クロロピリホス (CPF)およびカルベンダジム (CBZ)の <i>in vitro</i> におけるマクロファージ (Mφ) 機能に対する影響を、リゾゾームの酵素活性、炎症誘発性サイトカイン (IL-1β, TNFα) 量および NO 産生量で調べた。 ・試験系 (マウス腹腔内 Mφ, CPF または CBZ : 0.001, 0.01, 0.1, 1.0, 10 μM. で 24 時間 37℃保温) Mφ のリゾゾーム酵素活性および LPS 誘導 IL-1β, TNFα, NO 産生が減少した。阻害活性は CPF > CBZ であった。CPF や CBZ を含む農薬による免疫抑制作用の機構の一部が、Mφ 炎症誘発機能の阻害による可能性が示唆されたが、 <i>in vitro</i> 試験の結果であり、リスク評価パラメータの設定や見直しに利用可能なデータを含んでいないと判断されることから、区分 c とした。
REW-0087-TRW	II 5.8	Waghe, P; Saini, SPS; Rampal, S; Prakash, N; Lokesh, LV	2013	Sub-chronic exposure to carbendazim induces biochemical and hematological alterations in male goats	Toxicol Environ. Chem., 95 (2) 330-336 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/02772248.2013.770859">http://dx.doi.org/10.1080/02772248.2013.770859</a> [紙媒体での提出]	雄ヤギにカルベンダジム CBZ を 90 日間反復経口投与し生化学的および血液学的変化を調べた。 ・試験系 (雄ヤギ、各群 7 頭、CBZ : 0, 50 mg/kg/day 90 日間経口投与、投与開始後 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90 日目に採血) 雄ヤギに対する代謝物 CBZ の 90 日間反復経口投与毒性試験である。1 用量のみの試験であり、病理検査は実施されていない。区分 c とした。
REW-0088-TRW	II 8.1.1	Kimaro, WH; Madekurozwa, MC; Groenewald, HB	2013	Histomorphometrical and ultrastructural study of the effects of carbendazim on the magnum of the Japanese quail ( <i>Coturnix coturnix japonica</i> )	Onderstepoort J. Vet. Res., 80 (1), a579 <a href="http://dx.doi.org/10.4102/ojvr.v80i1.579">http://dx.doi.org/10.4102/ojvr.v80i1.579</a> [Open Access]	ウズラ雌にカルベンダジムを単回経口投与し、48 時間後の生殖管の光学及び電子顕微鏡観察を行っている。管腔や腺上皮細胞の変性を認めており、生殖影響に関する参考情報として区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0096- RWM	II 7.3	Ahmad, KS	2019	Carbendazole lithospheric adsorption, <i>Saccharum officinarum</i> -based remediation and microbial degradation in heterogeneously composed soils	Environ. Earth Sci., 78 No. 31 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s12665-018-8000-7">http://dx.doi.org/10.1007/s12665-018-8000-7</a> [PDF での提出]	パキスタンの 7 種類の土壌を用いてバッチ式吸着試験を実施。カルベンダジムの土壌への吸着は Freundlich 吸着等温式に従うことが明らかになった。本試験は報告書中において詳細な方法の記載は無く更に物質収支や平衡時間の決定方法などの詳細は記載されていないが、OECD ガイドラインに従って実施した旨の記載がある。使用土壌の物性は OECD の土壌選択基準から外れている土壌がほとんどである。ペノミルでなくカルベンダジムのデータであるため、土壌吸着の参考資料になるが、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できないため、区分 c とした。
REW-0103- TRW	II 5.8	Prashantkumar, W; Sethi, RS; Pathak, D; Rampal, S; Saini, SPS	2012	Testicular damage after chronic exposure to carbendazim in male goats	Toxicol Environ. Chem., 94 (7) 1433-1442 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/02772248.2012.693493">http://dx.doi.org/10.1080/02772248.2012.693493</a> [紙媒体での提出]	雄ヤギにカルベンダジム CBZ を 180 日間反復経口投与し、精巣毒性を調べた。 ・試験系（雄ヤギ、各群 7 頭、CBZ : 0, 50 mg/kg/day 180 日間経口投与、投与開始後 90, 120, 180 日目に精巣採取） 代謝物 CBZ の雄ヤギに対する精巣毒性を病理組織学的検査も含めて調べた試験であるが、1 用量のみの試験であり、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0115- TRW	II 5.8	Jones, OAH; Murfitt, S; Svendsen, C; Turk, A; Turk, H; Spurgeon, DJ; Walker, LA; Shore, RF; Long, SM; Griffin, JL	2013	Comparisons of metabolic and physiological changes in rats following short term oral dosing with pesticides commonly found in food	Food Chem. Toxicol., 59, 438-445 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2013.06.041">http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2013.06.041</a> [PDF での提出]	4 種の農薬をラットに短期経口投与し、成長、臓器重量（肝、腎、脳、精巣）、摂餌/摂水量に投与の影響がでない用量で尿のメタボロミクス解析を実施した。 ・試験系（雄ラット、単回経口投与、カルベンダジム CBZ 群：0.5, 100, 375, 750 mg/kg、チアベンダゾール TBZ 群、クロモコート CMQ 群、メビコート MPQ 群、5 日間尿を採取（0-8, 8-24, 96-120 時間）尿の分析（内在性代謝物の増減）は H-NMR で行った。 新規毒性パラメーターとしてメタボロミクスの有用性を検討しており、リスク評価時の参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。
REW-0120- TRW	II 5.8	Dikic, D; Landeka, I; Knezevic, F; Mojsovic-Cuic, A; Benkovic, V; Horvat-Knezevic, A; Loncar, G; Teparic, R; Rogic, D	2012	Carbendazim Impends Hepatic Necrosis when Combined with Imazalil or Cypermethrin	Basic Clin. Pharmacol. Toxicol., 110 (5) 433-440 <a href="http://dx.doi.org/10.1111/j.1742-7843.2011.00831.x">http://dx.doi.org/10.1111/j.1742-7843.2011.00831.x</a> [PDF での提出]	カルベンダジム CBZ を、イマザリル IM あるいはシベルメトリン CYP と混合して、低用量を経口投与による肝毒性の発生を検討した。 ・試験系（雌雄マウス、各群雄 5 雌 5 匹、7 群 70 匹使用、対照群、単独群：IM 10、CY 10、CBZ 20 mg/kg、混合群、経口投与、毎日 28 日間） 最終投与後 24 時間に血液を採取して、生化学的検査と病理組織学的検査を実施した。 CBZ 単独投与群のデータについては 1 用量であり、参考データとして区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0121- TRWM	II 8.2.2.1 II 8.2.2.6	Silva, ARR; Cardoso, DN; Cruz, A; Lourenco, J; Mendo, S; Soares, AMVM; Loureiro, S	2015	Ecotoxicity and genotoxicity of a binary combination of triclosan and carbendazim to <i>Daphnia magna</i>	Ecotoxicol. Environ. Saf., 115, 279-290 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2015.02.022">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2015.02.022</a> [PDF での提出]	OECD 202 及び 211 に従った <i>Daphnia magna</i> に対する 48 時間ばく露の遊泳阻害および 21 日間ばく露の繁殖性に対する影響、さらには 24 時間ばく露（4 時間の回復期間を含む）の摂餌阻害等に関する評価が行われている。試験はガイドラインの Validation 基準を満たしたとしているが、水中濃度は 48 時間で 18%にまで低下したとしている。しかし、各試験の実測濃度の詳細は記されておらず、EC/LC や NOEC などの値は設定値に基づいて計算しているようである。NOEC の値の表記にも一部誤りがあることから区分 c とした。
REW-0133- W	II 5.8	Alghamdi, SA	2020	Effect of <i>Nigella sativa</i> and <i>Foeniculum vulgare</i> seeds extracts on male mice exposed to carbendazim	Saudi J. Biol. Sci., 27 (10) 2521-2530 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.04.016">http://dx.doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.04.016</a> [PDF での提出]	カルベンダジム CBZ を投与した雄マウスに対する、薬用植物（NSSE および FVSE）の種の抽出物の毒性保護影響を調べた。 ・試験系（雄マウス、各群 10 匹 6 群、①対照群、②CBZ 150 mg/kg/day 5 週間、薬用植物との混合群） 薬用植物の種の抽出物のカルベンダジムによる毒性軽減作用に関する検討試験であるが、CBZ 単独投与群のデータについては 1 用量であり、参考データとして区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0135- TRW	II 5.7	Fitzmaurice, AG; Rhodes, SL; Lulla, A; Murphy, NP; Lam, HA; O'Donnell, KC; Barnhill, L; Casida, JE; Cockburn, M; Sagasti, A; Stahl, MC; Maidment, NT; Ritz, B; Bronstein, JM	2013	Aldehyde dehydrogenase inhibition as a pathogenic mechanism in Parkinson disease	Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A., 110 (2) 636-641 <a href="http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1220399110">http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1220399110</a> [Open Access]	ベノミルのパーキンソン病 PD の発症メカニズムを検討している。 ・試験系 (ALDH 阻害: 黒質ニューロン懸濁液、ベノミル 0.1, 20 μM, と 30 分間保温、代謝物 MBT 10 μM、UPS 阻害: SK-N-MC ニューロblastoma Cell line、選択的ドーパミン神経毒性: 初代中脳細胞、ベノミル 0.1, 1 μM、MBT 1 μM、ALDH 阻害: TH+ニューロン初代培養細胞、ベノミル 3 時間保温 α-シヌクレイン量: ドーパミンニューロン、ベノミル、MBT、CBZ、MBT + CBZ、アミン作動性神経毒性 <i>in vivo</i> ; Zebrafish) ベノミルはその活性化代謝物チオカパーメートスルホキシド体を経由してアルデヒドデヒドロゲナーゼ ALDH を阻害し、これが反応性の強いドーパミン代謝物である DOPAL の蓄積、ドーパミンニューロンの変性、そして PD の発現に至ると考えられる。 これらの知見は、ベノミルによる PD 発症機構の解明に関わる知見であるが、 <i>in vitro</i> 試験の結果であり、リスク評価パラメーターの設定や見直しに利用可能なデータを含んでいないと判断されることから、区分 c とした。
REW-0147- TRW	II 8.3.1.4	Wang, K; Chen, H; Lin, ZG; Niu, QS; Wang, Z; Gao, FC; Ji, T	2021	Carbendazim exposure during the larval stage suppresses major royal jelly protein expression in nurse bees ( <i>Apis mellifera</i> )	Chemosphere, 266, No. 129011 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.129011">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.129011</a> [PDF での提出]	ミツバチ幼虫にカルベンダジムを 5 ng/g の濃度で含有する餌を 4 日間与え、羽化直後の成虫の頭部のマススペクトルによるプロテオミクス解析、及び 5 日令成虫の下咽頭腺のローヤルゼリータンパクのウェスタンブロット解析を行っている。その結果、カルベンダジムのばく露はローヤルゼリータンパクの発現を低下せしめ、また、視覚、嗅覚、免疫作用などの機能を阻害する可能性が示されたとしている。 ミツバチに対する毒性発現のメカニズムに関する参考情報と考え区分 c と判断した。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0181-TM	II 5.8	Kawaratani, Y; Matsuoka, T; Hirata, Y; Fukata, N; Nagaoka, Y; Uesato, S	2015	Influence of the carbamate fungicide benomyl on the gene expression and activity of aromatase in the human breast carcinoma cell line MCF-7	Environ. Toxicol. Pharmacol., 39 (1) 292-299 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.etap.2014.11.032">http://dx.doi.org/10.1016/j.etap.2014.11.032</a> [PDF での提出]	ベノミルのヒト乳がん細胞株 MCF-7 の遺伝子発現およびアロマターゼ活性に対する影響（内分泌かく乱作用）についての報告。 ・試験系（MCF-7 細胞株、 <i>in vitro</i> 96 穴に 5000 細胞/穴、ベノミルおよびカルベンダジム 1, 10, 25, 50, 100 μM、72 時間培養） 細胞周期解析および蛍光免疫染色により、ベノミルで微小管が損傷しアポトーシスを起こすことを確認した。また、ヒストンデアセチラーゼ（HDAC）1 を阻害し、アセチル化ヒストン H3 が MCF-7 細胞に蓄積されることを見出した。さらに、高用量ではアロマターゼ蛋白量と mRNA を増加させた。ベノミルは HDAC 阻害剤である Vorinostat の様にヒストン H3 のアセチル化を介してアロマターゼ遺伝子のプロモータ活性を促進した。以上から、ベノミルは内分泌かく乱による乳がんのリスク因子であると結論した。 これらの知見は、ベノミルの内分泌かく乱作用のメカニズム解析として有用であるが、 <i>in vitro</i> 試験の結果であり、リスク評価パラメータの設定や見直しに利用可能なデータを含んでいないと判断されることから、区分 c とした。
REW-0183-TRW	II 5.8	Daundkar, PS; Rampal, S	2014	Evaluation of ameliorative potential of selenium on carbendazim induced oxidative stress in male goats	Environ. Toxicol. Pharmacol., 38 (3) 711-719 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.etap.2014.09.007">http://dx.doi.org/10.1016/j.etap.2014.09.007</a> [PDF での提出]	雄ヤギにカルベンダジム CBZ を投与して誘発された酸化ストレスに対するセレンの改善作用の評価 ・試験系（雄ヤギ 16 頭、各群 4 頭、①対照、②CBZ 50 mg/kg/day、③塩化セレン 0.05 mg/kg/day、④CBZ 50 mg/kg/day + 塩化セレン 0.05 mg/kg/day、経口投与、90 日間） ヤギを用いた CBZ の酸化ストレス作用の発現メカニズムの検討実験であり、CBZ 単独投与群は 1 用量であるため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0189-TW	II 5.8	Itoh, S; Hattori, C; Nagata, M; Sanbuissho, A	2012	Structural and numerical chromosome aberration inducers in liver micronucleus test in rats with partial hepatectomy	Mutat. Res. Genet. Toxicol. Environ. Mutagen., 747 (1) 98-103 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.mrgentox.2012.04.007">http://dx.doi.org/10.1016/j.mrgentox.2012.04.007</a> [PDF での提出]	肝臓を一部切除 (PH)したラットの肝臓を用いた小核試験における構造的および数的染色体異常誘発剤検出法に関する報告。 ・試験系 (PHした雄ラット、構造的染色体異常誘発剤 2 種、数的染色体異常誘発剤 2 剤、被験化合物を PH の前後に投与、肝細胞単離は PH の 4 日後) ガイドライン試験ではないが、参考データとして区分 c とした。
REW-0195-T	II 5.8	Ilyushina, NA	2020	Cytogenetic Effects of Carbendazim on Mouse Bone Marrow Cells	Russ. J. Genet., 56 (10) 1193-1202 <a href="http://dx.doi.org/10.1134/S102279542009094">http://dx.doi.org/10.1134/S102279542009094</a> [PDF での提出]	カルベンダジムのマウス骨髄細胞に対する影響について、小核やコメットに加え、核分裂、細胞質分裂、核排出の障害等を検討している。 ・試験系 (マウス、カルベンダジム : 62.5, 125, 250, 500, 1000, 2000 mg/kg, 3 日間経口投与) これらの知見は、ベノミルのリスクアセスメントにおいては参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。
REW-0204-TW	II 5.5.4 II 5.8	Catalgol, S; Catalgol, B; Alpertunga, B	2013	INVOLVEMENT OF MAIN OXIDATIVE STRESS MECHANISMS IN THE TOXICITY OF BENOMYL AND CARBENDAZIM IN RATS	Istanbul Ecz. Fak. Derg. / J. Fac. Pharm. Istanbul., 43 (2) 103-120 <a href="https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&amp;type=pdf&amp;doi=b29eccc6b6449568385767f010f53cd6fddb8dc7">https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&amp;type=pdf&amp;doi=b29eccc6b6449568385767f010f53cd6fddb8dc7</a> [Open Access]	ベノミル BNL および代謝物カルベンダジム CBZ の毒性発現における酸化ストレスの役割をラットで明らかにするために、各種の脂質過酸化マーカーおよびマロニルジアルデヒド MDA 濃度を肝臓、腎臓、精巣、脳で測定した。 ・試験系 (ラット、対照群、BNL 1 g/kg、CBZ 0.64 g/kg、BNL 0.5 + CBZ 0.32 g/kg、単回経口投与、24 時間後肝、腎、脳、精巣を摘出) 単回大量投与による毒性メカニズムの検討であるが、BNL および CBZ 単独群は 1 用量のみであり、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0210-TW	II 5.8	Greywe, D; Kreutz, J; Banduhn, N; Krauledat, M; Scheel, J; Schroeder, KR; Wolf, T; Reisinger, K	2012	Applicability and robustness of the hen's egg test for analysis of micronucleus induction (HET-MN): Results from an inter-laboratory trial	Mutat. Res. Genet. Toxicol. Environ. Mutagen., 747 (1) 118-134 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.mrgentox.2012.04.012">http://dx.doi.org/10.1016/j.mrgentox.2012.04.012</a> [PDFでの提出]	小核誘発性分析における鶏卵試験（HET-MN）の適用性と堅牢性：研究室間試験の結果についての報告。 ・試験系（ニワトリ、単回投与：day 8 に化合物処理、3 日インキュベートして day 11 の終わりに血液 5 μL 採取。用量/kg 卵重量は卵重量から算出。3 用量。反復投与：day 8, 9, 10 に投与。被験物質 1 回目：陽性対照：Cyclophosphamide 等、陰性対照：orange G 等、 <i>in vitro</i> 陽性 & <i>in vivo</i> 陰性化合物：isophorone 等、染色体異常誘発剤：p-Chloroaniline、異数性誘発剤：Carbendazim 0.1, 1, 10, 20 mg/egg (LaB B では、0.01, 0.1, 1, 10 mg/egg)等) HET-MN 法は既存の <i>in vitro</i> 法に比べ予測性で優れていた。この結果から、HET-MN 法は既存の試験セットの補足法として有望であるとしている。 カルベンダジムは 2 つの研究室で共に HET-MN 陽性の結果が得られたと報告されている。参考として区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0213- TRW	II 5.8	Garcia, MS; Cavalcante, DNC; Santiago, MSA; Medeiros, PDC; Nascimento, CC; Fonseca, GFC; Sueur- Maluf, L; Perobelli, JE	2021	Reproductive toxicity in male juvenile rats: Antagonistic effects between isolated agrochemicals and in binary or ternary combinations	Ecotoxicol. Environ. Saf., 209, No. 111766 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2020.111766">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2020.111766</a> [PDF での提出]	幼若ラットにおける繁殖毒性について、3 種類の農薬（アセフェート A、カルベンダジム C、マンコゼブ M）の単独と 2 種あるいは 3 種混合による拮抗作用を調べた。 ・試験系（ラット、75 匹を 8 群に、①対照群、②アセフェート A 23.6 mg/kg、③カルベンダジム C 50 mg/kg、④マンコゼブ M 50 mg/kg、⑤A+C、⑥A+M、⑦C+M、⑧ A+C+M、産後 23-53 日に経口投与—ESEPA のプロトコールに従った） 内分泌かく乱作用の繁殖器官や精巢の形態計測、精巢の SOD 活性を調査した。 USEPA の推奨プロトコールによる毒性評価試験であるが、カルベンダジムの単独群は 1 用量のみである。参考データとして区分 c とした。
REW-0215- TWM [REJ-0033]	II. 5.2.5 II.5.10.1	Matsukawa, T; Yokoyama, K; Itoh, H	2015	Ocular irritation from product of pesticide degradation among workers in a seed warehouse	Ind. Health, 53 (1) 95-99 <a href="http://dx.doi.org/10.2486/indhealth.2014-0147">http://dx.doi.org/10.2486/indhealth.2014-0147</a> [Open Access]	日本の種子供給倉庫で働く 4 人の作業員が作務中に眼の刺激を訴えたため、倉庫の空気中の揮発性有機化合物を分析した結果、農薬ベノミルの加水分解生成物である n-ブチルイソシアネートが作業員の眼の刺激の原因であることが示された。本研究は、症状の発生率、各作業員の暴露状況、濃度測定に関するバリデーションなど情報が不足しており、カートリッジの捕集効率、検量線の問題により気中濃度が求められず、原因物質の特定に終わっている。リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとして利用できないが、事故時の参考データとなるため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0228-TRW	II 5.8	Hassanen, EI; Ebedy, YA; Ibrahim, MA; Farroh, KY; Elshazly, MO	2022	Insights overview on the possible protective effect of chitosan nanoparticles encapsulation against neurotoxicity induced by carbendazim in rats	Neurotoxicology, 91, 31-43 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.neuro.2022.04.013">http://dx.doi.org/10.1016/j.neuro.2022.04.013</a> [PDF での提出]	ラットにおけるカルベンダジム CBZ の神経毒性に対するキトサンナノ粒子(CS-NPs) カプセル化による保護効果 ・試験系 (ラット 4 群 20 匹、①対照群、②CS-NPs 5 mg/kg、③CBZ 300 mg/kg、④CS/CBZ-NPs 300 mg/kg、28 日後神経行動パラメーターを調べ脳を摘出) 神経系への影響検討試験であるが、CBZ 単独群は 1 用量のみであり、参考データとして区分 c とした。
REW-0246-W	II 8.3.1.3	Shi, TF; Burton, S; Zhu, YJ; Wang, YF; Xu, SY; Yu, LS	2018	Effects of Field-Realistic Concentrations of Carbendazim on Survival and Physiology in Forager Honey Bees (Hymenoptera: Apidae)	J Insect Sci., 18 (4) <a href="http://dx.doi.org/10.1093/jisesa/iey069">http://dx.doi.org/10.1093/jisesa/iey069</a> [PDF での提出]	ミツバチに 0~4.516 ng/L のカルベンダジム含有のスクロース水溶液を 10 日間与えたところ、中腸中の P-450 活性及び免疫に関する 2 種のペプチドの RNA 発現が減少したとする報告。影響の程度にばく露濃度依存性が認められておらず参考データに留まる。区分 c とした。
REW-0272-TRW	II .6.4 II .6.6	Li, YH; Hu, J; Yao, ZL; Wang, Q; Zhang, H	2020	Transfer assessment of carbendazim residues from rapeseed to oil production determined by HPLC-MS/MS	J. Environ. Sci. Health B, 55 (8) 726-731 <a href="https://doi.org/10.1080/03601234.2020.1780869">https://doi.org/10.1080/03601234.2020.1780869</a> [紙媒体での提出]	中国において、圃場でカルベンダジムを散布して得られた菜種から菜種油生産までのカルベンダジムの移行について調べている。具体的な残留量が記載されていないこと、ベノミルではなくカルベンダジムを散布していること、また日本の代表的な使用方法/使用条件でなく、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できない。しかし、カルベンダジムの加工係数は調理加工の参考データとなるため、区分 c とした。
REW-0274-TW	II 5.7	Casida, JE; Ford, B; Jinsmaa, Y; Sullivan, P; Cooney, A; Goldstein, DS	2014	Benomyl, Aldehyde Dehydrogenase, DOPAL, and the Catecholaldehyde Hypothesis for the Pathogenesis of Parkinson's Disease	Chem. Res. Toxicol., 27 (8) 1359-1361 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/tx5002223">http://dx.doi.org/10.1021/tx5002223</a> [PDF での提出]	パーキンソン病 PD 発症に対するベノミルの関与について検討した報告。ベノミル、アルデヒドデヒドロゲナーゼ (ALDH)、DOPAL およびカテコールアルデヒド仮説について論考している。 ・試験系 (野生株と ALDH - KO 株マウス、ベノミル 40 mg/kg、腹腔内投与、2 時間後) ベノミルの ALDH、DOPAL への影響が述べられているが、1 用量の実験である。参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0281- TRWM	II 5.8	Kuchy, AH; Wani, AA; Kamili, AN	2016	Cytogenetic effects of three commercially formulated pesticides on somatic and germ cells of <i>Allium cepa</i>	Environ. Sci. Pollut. Res. Int., 23, 6895-6906 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-015-5912-6">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-015-5912-6</a> [PDF での提出]	3 種類の農業製剤がタマネギ <i>Allium cepa</i> の体細胞および生殖細胞に及ぼす細胞遺伝学的作用を調べた。 ・試験系 (有糸分裂および減数分裂する <i>A. cepa</i> : エンドスルフアン製剤 ES 30, 60, 120 ppm、ジクロロボス製剤 NU 100, 200, 400 ppm、カルベンダジム製剤 KS 250, 500, 1000 ppm、(それぞれの EC50 値は 60, 200, 500 ppm) : 有糸分裂試験は 24 時間、48 時間処理、減数分裂試験は実生から出芽まで処理 : 陰性対照は水、陽性対照は Maleic hydrazide) 有糸分裂では MI 減少等、多くの染色体異常が認められた。一方、減数分裂では染色体異常の頻度が減り、染色体欠損、浮遊相同染色体、二次的会合、クロマチンブリッジ、アナフェーズの攪乱、付着性などが見られた。KS 製剤では高用量で小核が誘発された。染色体異常誘発性より生理学的異常誘発性である事が示された。植物細胞への細胞遺伝学的毒性は NU> ES>KS。 植物細胞への影響から、農業製剤の細胞遺伝学的影響によるヒトの健康リスクが懸念されるが、 <i>in vitro</i> 試験の結果であり、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。
REW-0293- TRM	II .6.4 II .6.6	Liu, T; Zhang, CZ; Peng, J; Zhang, ZY; Sun, X; Xiao, H; Sun, K; Pan, LQ; Liu, XJ; Tu, K	2016	Residual Behaviors of Six Pesticides in Shiitake from Cultivation to Postharvest Drying Process and Risk Assessment	J. Agric. Food Chem., 64 (47) 8977-8985 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.6b04027">http://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.6b04027</a> [PDF での提出]	中国でカルベンダジムを菌床に混合処理または散布処理をしてシイタケの残留試験を行い、カルベンダジムの消失および収穫後乾燥までの加工係数を調べている。 ベノミルではなくカルベンダジムを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できない。しかし、カルベンダジムで得られた加工係数は加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0303- TRW	II.6.4 II.6.6	Rutkowska, E; Wolejko, E; Kaczynski, P; Luniewski, S; Lozowicka, B	2023	High and low temperature processing: Effective tool reducing pesticides in/on apple used in a risk assessment of dietary intake protocol	Chemosphere, 313 No. 137498 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.137498">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.137498</a> [PDF での提出]	ポーランドの果樹園でトプシン M 500 SC(活性物質 - チオファネートメチル)を散布したリンゴを用いて、低温(凍結乾燥)および高温(ベーキング)処理がリンゴのカルベンダジムの削減に及ぼす影響を調査している。 ベノミルではなくチオファネートメチルを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないで、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できない。しかし、カルベンダジムで得られた加工係数は加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。
REW-0305- TRW	II.6.4 II.6.6	Bonnechère, A; Hanot, V; Bragard, C; Bedoret, T; Loco, J	2012	Effect of household and industrial processing on the levels of pesticide residues and degradation products in melons	Food Addit. Contam. Part A-Chem. Anal. Control. Expo. Risk. Assess., 29, (7) 1058-1066 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19440049.2012.672339">http://dx.doi.org/10.1080/19440049.2012.672339</a> [紙媒体での提出]	ベルギーの温室でメロンにカルベンダジムを散布して得られたメロンの皮を剥いた場合の残留量を調べている。 ベノミルではなくカルベンダジムを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないで、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できない。しかし、カルベンダジムで得られた加工係数は加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0336- TRW	II 5 II 5.5.4	Kara, M; Öztaş, E; Boran, T; Karaman, EF; Veskoukis, AS; Tsatsakis, AM	2021	Ameliorative Effects of the Sesquiterpenoid Valerenic Acid on Oxidative Stress Induced in HepG2 Cells after Exposure to the Fungicide Benomyl	Antioxidants, 10 (5) No. 746 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/antiox10050746">http://dx.doi.org/10.3390/antiox10050746</a> [Open Access]	HepG2 細胞（ヒト肝細胞）にベノミルを添加して誘発した酸化ストレスに対するセスキテルペン類ヴァレニン酸(VA)の改善効果についての報告。 ・試験系（HepG2 Cells および小胞体(ER)、最終濃度 1% ベノミルに 6 時間 + 1%VA に 24 時間処理） ベノミルにより細胞の酸化状況と活性酸素種産生を増加し、総抗酸化状況を減少させ、これらの作用に対する VA 添加の改善効果を確認した。 ベノミルの HepG2 細胞に対する酸化ストレス作用、抗酸化活性低下などの redox 関連作用が、ヒト細胞レベルおよび ER レベルで確認された。しかし、培養細胞を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価であることから、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。
REW-0345- TW	II 5.8	Sakr, SA; Shalaby, SY	2014	Carbendazim-induced testicular damage and oxidative stress in albino rats: ameliorative effect of licorice aqueous extract	Toxicol. Ind. Health, 30 (3) 259-267 <a href="http://dx.doi.org/10.1177/0748233712456059">http://dx.doi.org/10.1177/0748233712456059</a> [紙媒体での提出]	ラットにおけるカルベンダジムにより誘発される精巣毒性および酸化ストレスに対する甘草(Licorice, <i>Glycyrrhiza glabra</i> )の水抽出物の改善効果。 ・試験系（雄ラット、①対照 10 匹、②甘草 50 mg/kg/day、3 日/週×8 週間、25 匹、③カルベンダジム 100 mg/kg/day、3 日/週×8 週間、25 匹、④カルベンダジム 100 mg/kg/day+甘草 50 mg/kg/day、3 日/週×8 週間、30 匹） カルベンダジムの単独群は 1 用量のみである。参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0351-TW	II 8.2.2.6	Silva, ARR; Santos, CSA; Ferreira, NGC; Morgado, R; Cardoso, DN; Cruz, A; Mendo, S; Soares, AMVM; Loureiro, S	2019	Multigenerational effects of carbendazim in <i>Daphnia magna</i> : From a subcellular to a population level	Environ. Toxicol. Chem., 38 (2), 412-422 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/etc.4307">http://dx.doi.org/10.1002/etc.4307</a> [PDF での提出]	12 世代に亘って <i>Daphnia magna</i> を 5 µg/L のカルベンダジムにばく露して、このようなばく露を行っていない対照区の個体と比較して個体群成長 (r) や親個体の寿命、ChE や GST、CAT などの酵素活性、タンパク質や脂肪などのエネルギー関連指標などの差異について検討している。毒性発現メカニズムに関する定性的な参考情報と考える。区分 c とした。
REW-0373-TW	II 8.2.2.6	Silva, ARR; Cardoso, DN; Cruz, A; Mendo, S; Soares, AMVM; Loureiro, S	2019	Long-term exposure of <i>Daphnia magna</i> to carbendazim: how it affects toxicity to another chemical or mixture	Environ. Sci. Pollut. Res. Int., 26, 16289-16302 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-019-05040-1">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-019-05040-1</a> [PDF での提出]	12 世代に亘って 5 µg/L のカルベンダジムにばく露した <i>Daphnia magna</i> の F8 と F12 に対して 20~220 µg/L のカルベンダジムを 48 時間ばく露して遊泳阻害を、また、F12 に対して 5~25 µg/L のカルベンダジムを 24 時間ばく露して、コメットアッセイで DNA 損傷を評価している。毒性メカニズムに関する定性的な参考データと考える。区分 c とした。
REW-0377-TRW	II .6.4 II .6.6	Kong, Z; Shan, W; Dong, F; Liu, X; Xu, J; Li, M; Zheng, Y	2012	Effect of home processing on the distribution and reduction of pesticide residues in apples	Food Addit. Contam. Part A-Chem. Anal. Control. Expo. Risk. Assess., 29 (8) 1280-1287 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19440049.2012.690347">http://dx.doi.org/10.1080/19440049.2012.690347</a> [紙媒体での提出]	中国の果樹園でカルベンダジムを散布したリンゴを用いて、ジュースに加工するまでの各工程のカルベンダジムの減少を調査している。ペノミルではなくカルベンダジムを散布していること、また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので、リスク評価パラメータを設定する際の補足データとしては使用できない。しかし、カルベンダジムで得られた減少率は加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0399-R	II.6.4	EFSA	2014	Reasoned opinion on the review of the existing maximum residue levels (MRLs) for thiophanate-methyl and carbendazim according to Article 12 of Regulation (EC) No 396/2005	EFSA J., 12 (12) 3919 <a href="http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2014.3919">http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2014.3919</a> [Open Access]	チオファネートメチルとカルベンダジムの既存の最大残留レベル (MRL) の見直しに関する EFSA の意見書である。MRL 設定の参考資料となるが、MRL 設定の補足データとしては使用できないため、区分 c とした。
REW-0402-TW	II 5 II 5.4.4 II 5.5.4	Mehtap, K; Ezgi, Ö; Tugce, B; Fatma, KE; Gul, O	2021	Benomyl induced oxidative stress related DNA damage and apoptosis in H9c2 cardiomyoblast cells	Toxicol. In. Vitro, 75, No. 105180 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2021.105180">http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2021.105180</a> [PDF での提出]	ラット由来 H9C2 心筋芽細胞におけるベノミルにより誘導される酸化ストレス関連 DNA 損傷およびアポトーシスについての報告。 ・試験系 (H9C2 心筋芽細胞、4 μM、細胞毒性: MTT および NRU アッセイ、酸化ストレス: ROS 産生および GSH 量、DNA 損傷性: アルカリコメットアッセイ、アポトーシス関連遺伝子: NF-κβ, JNK 蛋白量) 毒性発現に至る各種経路に対する影響の知見が示されているが、培養細胞を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価であることから、リスク評価パラメータの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0433-TW	II 5.8	Adedara, IA; Vaithinathan, S; Jubendradass, R; Mathur, PP; Farombi, EO	2013	Kolaviron prevents carbendazim-induced steroidogenic dysfunction and apoptosis in testes of rats	Environ. Toxicol. Pharmacol., 35 (3) 444-453 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.etap.2013.01.010">http://dx.doi.org/10.1016/j.etap.2013.01.010</a> [PDF での提出]	コラビロン ( <i>G. kola</i> の種子から単離したピフラボノイド) およびビタミン E の、ラットの精巣におけるカルベンダジム CBZ 誘発性ステロイド生成障害およびアポトーシスに対する予防効果について調べた。 ・試験系 (雄ラット、対照(オリーブ油)、CBZ 単独 200 mg/kg 単回経口投与、CBZ+コラビロン、ビタミン E 併用群。CBZ 投与後 24 時間目に組織摘出) カルベンダジムの精巣毒性を検討しているが、カルベンダジムの単独群は 1 用量のみである。参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。
REW-0444-TRW	II 5.8	Shi, JZ; Zhao, M; Li, KX; Zhao, YJ; Li, W; Peng, Y; Zheng, J	2022	Metabolic Activation and Cytotoxicity of Fungicide Carbendazim Mediated by CYP1A2	J. Agric. Food Chem., 70 (13) 4092-4101 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.1c08144">http://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.1c08144</a> [PDF での提出]	カルベンダジム CBZ による肝細胞毒性が CYP1A2 を介する代謝活性化による可能性を示唆する結果を得た。 ・試験系 (ヒトとラットの肝マイクロゾーム、ラット <i>in vivo</i> 、ラット初代培養肝細胞) マイクロゾーム代謝で、酸化代謝物(M1)、GSH 抱合体(M2)、N-アセチルシステイン抱合体(M3)を検出した。CYP1A2 が CBZ の主要な代謝酵素。ラットの胆汁に M2、尿中に M3 を検出した。初代培養肝細胞で CBZ 由来の蛋白結合物を検出した。蛋白結合物量は CBZ 処理量に応じて増加しており、蛋白修飾が毒性と関連しているらしい。 CBZ の肝毒性発現メカニズムの一端を明らかにした成果であるが、培養細胞等を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価であることから、リスク評価パラメータの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0488-M	II 7.1.2 II 7.3	Paszko, T	2014	Adsorption, degradation and mobility of carbendazim in profiles of Polish mineral soils	Geoderma, 226-227, 160-169 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.geoderma.2014.02.007">http://dx.doi.org/10.1016/j.geoderma.2014.02.007</a> [PDF での提出]	ポーランドの圃場土壌を用いた吸脱着試験および好氣的土壌試験の論文であり、それぞれ OECD ガイドラインに従った試験である旨の記述があるが、物質収支や回収率などまた土壌代謝物などの情報が記載されていない。土壌中の分解検討は詳細な抽出割合やカルベンダジムの経時変化の数値の提示がなく、分解の計算結果の妥当性が確認出来ないためリスク評価には使用できない。また土壌吸着試験では試験濃度の一部が水溶解度を超えていて、助剤を使用しているものの物質収支等の詳細データの提示がないためガイドラインに則った結果の妥当性が確認できない。 ベノミルでなくカルベンダジムのデータであるため、土壌吸着の参考資料になるが、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できないため、区分 c とした。
REW-0502-TWM	II 5.8	Mo, E; Ebedy, YA; Ibrahim, MA; Farroh, KY; Hassanen, EI	2022	Newly synthesized chitosan-nanoparticles attenuate carbendazim hepatorenal toxicity in rats via activation of Nrf2/HO1 signalling pathway	Sci Rep, 12 No. 9986 <a href="http://dx.doi.org/10.1038/s41598-022-13960-1">http://dx.doi.org/10.1038/s41598-022-13960-1</a> [PDF での提出]	新規に合成したキトサンナノ粒子 (CS-NPs) がカルベンダジム CBZ によるラットの Nrf2/HO1 シグナル経路の活性化を介した肝腎毒性を減弱するとの報告。 ・試験系 (雄ラット、1 群 5 匹×4 群、①無処置対照、②CS-NPs 5 mg/kg/day、③CBZ 300 mg/kg/day、④CS-NPs+CBZ。経口投与 28 日間) CBZ の肝臓、腎臓の毒性発現とそのメカニズムの検討を行っているが、CBZ 単独群は 1 用量の試験である。評価の参考データとして、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0514-TW	II 5.5.4	Balkan, S; Aktaç, T	2013	Protective effects of $\alpha$ -lipoic acid and chondroitin-4-sulfate against benomyl-induced toxicity in rats	Toxicol Environ. Chem., 95 (10) 1712-1721 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/02772248.2014.897707">http://dx.doi.org/10.1080/02772248.2014.897707</a> [紙媒体での提出]	ラットでベノミルにより誘発される毒性に対する $\alpha$ -リポ酸 (LA) およびコンドロイチン-4-硫酸 (C4S) の保護効果についての報告。 ・試験系 (雄ラット、1 群 10 匹×5 群、ベノミル 200 mg/kg、LA 200 mg/kg、C4S 25 mg/kg、①対照群、②ベノミル、③ベノミル+LA、④ベノミル+C4S、⑤ベノミル+LA+C4S、1 週間に 1 回腹腔内投与×5 週間、抗酸化剤 LA や C4S はベノミル投与の 30 分前に腹腔内投与) ベノミルの肝臓、腎臓の毒性発現とそのメカニズムの検討を行っているが、ベノミル単独群は 1 用量の試験である。評価の参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。
REW-0515-TRW	IIA 5.8	Coffing, S; Engel, M; Dickinson, D; Thiffeault, C; Spellman, R; Shutsky, T; Schuler, M	2011	The Rat Gut Micronucleus Assay: A Good Choice for Alternative <i>In Vivo</i> Genetic Toxicology Testing Strategies	Environ. Mol. Mutagen., 52 (4) 269-279 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/em.20616">http://dx.doi.org/10.1002/em.20616</a> [PDF での提出]	新たな遺伝毒性試験としてラットの腸管の小核試験を検討。 ・試験系 (雄ラット、1 日 1 回 2 日間経口または腹腔内投与、アセチルサリチル酸 (ASA) 50, 100, 200 mg/kg、カルベンダジム (CAR) 500, 1000, 2000 mg/kg、シクロフオスファミド (CP) 5, 10, 20 mg/kg、ジメチルヒドラジン (DMH) 16.5, 33, 50, 66 mg/kg、マイトマイシン C (MMC) 0.5, 1, 2 mg/kg、ビンブラスチン (VIN) 0.125, 0.250, 0.375 mg/kg)、十二指腸、結腸、骨髄を採取して小核の有無を検討。 本研究はガイドラインにはないが、 <i>in vivo</i> の試験系であり、評価の参考になると考えられたため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0520-TW	II 5.8	Zari, TA; Al-Attar, AM	2011	Therapeutic effects of olive leaves extract on rats treated with a sublethal concentration of carbendazim	Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 15, 413-426 <a href="https://www.europea-nreview.org/wp/wp-content/uploads/924.pdf">https://www.europea-nreview.org/wp/wp-content/uploads/924.pdf</a> [紙媒体での提出]	カルベンダジムを投与したラットの生理学的小および病理組織学的変化に対するオリーブ葉抽出物の治療効果についての報告 ・試験系（雄ラット、1 群 10 匹×5 群、①無処置対照、②カルベンダジム 200 mg/kg/day、溶媒 0.5 mL コーン油、1 カ月間経口投与、③オリーブ葉抽出物 1 mL 経口投与、3 時間後カルベンダジム 200 mg/kg/day、1 カ月間経口投与、④オリーブ葉抽出物 1 mL/kg/day、1 カ月間経口投与、⑤コーン油 0.5 mL/kg/day、1 カ月間経口投与） カルベンダジムにより惹起される肝腎精巣毒性を見ているが、検査項目が限定的であり、カルベンダジム単独投与群は 1 用量のみである。区分 c とした。
REW-0524-R	II .6.4	EFSA	2012	Reasoned opinion on the modification of the existing MRLs for thiophanate-methyl and carbendazim in apples and pears	EFSA J., 10 (4) 2685 <a href="http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2012.2685">http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2012.2685</a> [Open Access]	欧州におけるリンゴとナシに含まれるチオファネートメチルとカルベンダジムの最大残留レベル（MRL）の修正に関する欧州食品安全機関（EFSA）の報告書である。（EFSA 報告書）MRL 設定の参考資料となるが、MRL 設定の補足データとしては使用できないため、区分 c とした。
REW-0530-TRW	II 5.8	Chenniappan, K; Murugan, K	2017	Therapeutic and fertility restoration effects of <i>Ionidium suffruticosum</i> on sub-fertile male albino Wistar rats: effects on testis and caudal spermatozoa	Pharm. Biol., 55 (1) 946-957 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/13880209.2016.1278453">http://dx.doi.org/10.1080/13880209.2016.1278453</a> [Open Access]	カルベンダジムで誘発された不妊雄ラットに対する <i>Ionidium suffruticosum</i> （スミレ科植物）の葉の抽出物（エタノール凍結乾燥物）の治療効果（生殖能力、精巣、精子への影響） ・試験系（雄ラット、1 群 5 匹×4 群、①対照、②カルベンダジム 400 mg/kg 単回経口投与、③カルベンダジム投与による不妊化雄ラット（②群）に <i>I. suffruticosum</i> の葉のエタノール抽出物の凍結乾燥画分を 250 mg/kg/day ×28 日間経口投与、④カルベンダジムによる不妊雄ラット（②群）にクロミフェンクエン酸塩を 0.3 mg/kg/day ×28 日間胃内カテーテル投与。4 群ともに 28 日間飼育継続。） カルベンダジム単独群では精巣、精子への影響を見ているが、1 用量のみの試験である。区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0535-TRW	II 5	Shrestha, S; Parks, CG; Goldner, WS; Kamel, F; Umbach, DM; Ward, MH; Lerro, CC; Koutros, S; Hofmann, JN; Freeman, LEB; Sandler, DP	2018	Incident thyroid disease in female spouses of private pesticide applicators	Environ. Int., 118, 282-292 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2018.05.041">http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2018.05.041</a> [PDF での提出]	米国における農業散布者の女性配偶者における甲状腺疾患の発生についての疫学調査報告。 ・試験系（ハザード比（HR）：Cox 比例ハザードモデルを使用。甲状腺疾患リスクの 95%信頼限界：少なくとも 1 つのアンケートに回答した 24,092 人のデータ） 20 年超の追跡で、1627 件の甲状腺機能低下、531 件の甲状腺機能亢進が認められた。ペノミルを含む数種の農薬において甲状腺機能低下との関連性が認められたと報告されている。ペノミルによる甲状腺機能低下との関連を検討しており、参考データとして利用することが可能と考えられた。農薬の使用や暴露条件が比較できないため、区分 c とした。
REW-0536-TRW	II 5.8	Madboli, AEA; Seif, MM	2021	<i>Adiantum capillus-veneris</i> Linn protects female reproductive system against carbendazim toxicity in rats: immunohistochemical, histopathological, and pathophysiological studies	Environ. Sci. Pollut. Res. Int., 28, 19768-19782 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-020-11279-w">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-020-11279-w</a> [PDF での提出]	カルベンダジム CBZ を投与した雌ラットの生殖毒性に対する <i>Adiantum Capillus-veneris</i> Linn 植物抽出物（ACVL）の防護作用を免疫組織化学的、病理組織学的および病態生理学的に調べた。 ・試験系（雌ラット、1 群 8 匹×4 群、①対照、②ACVL 200 mg/kg、③CBZ 25 mg/kg、④CBZ 25 mg/kg+ACVL 200 mg/kg） CBZ 単独群は 1 用量のみの試験である。参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。
REW-0544-RM	II.7.1.2	Harmsen, J; Hennecke, D; Hund-Rinke, K; Lahr, J; Deneer, J	2019	Certainties and uncertainties in accessing toxicity of non-extractable residues (NER) in soil	Environ. Sci Eur., 31, 99 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/s12302-019-0281-2">http://dx.doi.org/10.1016/s12302-019-0281-2</a> [PDF での提出]	3 つの異なるドイツの基準土壤中の抽出されない残渣（NER：非抽出性残渣）の運命を 14C 標識の放射性カルベンダジムを用いて調べている。3 種の土壤での NER の形成は、ほとんどが最初の 2 か月で発生し、6 か月の後にそれぞれ 27%、32%、56%で、二酸化炭素は 9、23、8%であった。 非抽出性残渣の運命は土壤中動態の参考資料になるが、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できないため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0548-TW	II 5.8	Seif, M; Aati, H; Amer, M; Ragauskas, AJ; Seif, A; El-Sappah, AH; Aati, A; Madboli, AEA; Emam, M	2023	Mitigation of Hepatotoxicity via Boosting Antioxidants and Reducing Oxidative Stress and Inflammation in Carbendazim-Treated Rats Using <i>Adiantum Capillus-Veneris</i> L. Extract	Molecules, 28 (12) No. 4720 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/molecules28124720">http://dx.doi.org/10.3390/molecules28124720</a> [Open Access]	カルベンダジム CBZ を投与したラットの肝毒性に対する <i>Adiantum capillus-veneris</i> L. (ACVL)抽出物投与による抗酸化物質の増強と酸化ストレスおよび炎症の軽減効果。 ・試験系 (ラット、1 群 8 匹×4 群、①対照、②ACVL 200 mg/kg/day、③CBZ 25 mg/kg/day、④ACVL 200+CBZ 25 mg/kg/day、28 日間) CBZ 単独群は 1 用量のみの試験である。参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。
REW-0549-TWM	II 5	Dennis, LK; Lynch, CF; Sandler, DP; Alavanja, MCR	2010	Pesticide Use and Cutaneous Melanoma in Pesticide Applicators in the Agricultural Health Study	Environ. Health Perspect., 118 (6) 812-817 <a href="http://dx.doi.org/10.1289/ehp.0901518">http://dx.doi.org/10.1289/ehp.0901518</a> [Open Access]	米国における農薬散布者による農薬使用と皮膚黒色腫の発症に関する疫学調査研究。 ・試験系 (50 種類の農薬暴露と皮膚黒色腫発症との関連を登録農薬散布者で調べた。オッズ比 ORs、95%信頼限界 CIs を調べるのに農薬暴露を年齢、性別等を考慮してロジスティック回帰を行った。) 皮膚黒色腫とヒ素を含有する農薬、ペノミルの暴露との関連が示唆されたと報告されている。 ペノミル暴露と黒色腫誘発の関連性が示唆されているが、米国での疫学研究であり、暴露条件が比較できないため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0552-TW	II 5	Werder, EJ; Engel, LS; Satagopan, J; Blair, A; Koutros, S; Lerro, CC; Alavanja, MC; Sandler, DP; Freeman, LEB	2020	Herbicide, fumigant, and fungicide use and breast cancer risk among farmers' wives	Environ. Epidemiol., 4 (3) No. e097 <a href="https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7289136/">https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7289136/</a> [Open Access]	米国における除草剤、燻蒸剤、殺菌剤の使用と農家の主婦の乳がんリスクについての疫学研究 ・試験系（1993-1997 年の 5 年間の農薬使用、出産歴から、Cox 比例ハザード回帰法で関連性を推定。乳癌リスクのハザード比（HRs）と 95%信頼限界（Cis）を夫婦間で評価した。） 30594 人の女性のうち 38%が農薬を使用し、1081 人が乳がんを発症した。ペノミルおよび 2,4,5-T を使用した女性および彼らの夫の 2,4,5-TP の使用と発がん性には関連性が認められたとしている。 女性のペノミル使用と乳がん発症の関連性についての研究であるが、米国での疫学研究であり、暴露条件が比較できないため、区分 c とした。
REW-0556-TW	II 5.8	Campion, SN; Catlin, N; Houseman, EA; Hensley, J; Sui, YX; Gaido, KW; Wu, ZJ; Boekelheide, K	2012	Molecular alterations underlying the enhanced disruption of spermatogenesis by 2,5-hexanedione and carbendazim co-exposure	Reprod. Toxicol., 33 (3) 382-389 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.reprotox.2012.01.014">http://dx.doi.org/10.1016/j.reprotox.2012.01.014</a> [PDF での提出]	カルベンダジム（CBZ）と 2,5-ヘキサンジオン（HD）の単独、混合投与による精子形成阻害の相乗効果について分子生物学的に検討。 ・試験系（雄ラット、1 群 4 匹、18 日間 HD 0.33 または 1% 飲料水を自由摂取、17 日目に CBZ 67 または 200 mg/kg を経口投与、3 および 24 時間後に精巣を採取。①対照、②HD、③CBZ、④HD+CBZ） カルベンダジム単独投与群で精巣の遺伝子発現の変化を検討している。2 用量の試験であり、遺伝子発現のみを見ているため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0564-TR	II 5	Ribonnet, L; Heiden, E; Nobels, I; Chaumont, A; Remacle, AS; Saeger, S; Schneider, YJ; Scippo, ML; Blust, R; Pussemier, L; Larondelle, Y	2011	Potential of an <i>in vitro</i> toolbox combined with exposure data as a first step for the risk assessment of dietary chemical contaminants	Food Addit. Contam. Part A-Chem. Anal. Control. Expo. Risk. Assess, 28 (9) 1136-1158 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19440049.2011.584069">http://dx.doi.org/10.1080/19440049.2011.584069</a> [紙媒体での提出]	食品中の化学物質汚染のリスク評価として、各種 <i>in vitro</i> 試験法について、ベンゾピレン等の 4 種類の化合物を検討した。 ・試験系 (①大腸菌のトランスジェニック株におけるストレス遺伝子の誘導、②ヒト腸管細胞株における主要な生体内変換酵素 (シトクロム P-450 (CYP) 1A1 および 3A4) の活性の調節、③、④ルシフェラーゼレポーター細胞を用いたアゴニストアッセイおよびアンタゴニストアッセイにおけるアリール炭化水素受容体 (AhR) およびエストロゲン受容体 (ER) 依存性遺伝子の活性化。現実的な最大 1 日摂取量 TMDI 近傍の濃度で試験) ベンゾピレンの内分泌かく乱作用を検討した結果であるが、培養細胞等を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価であることから、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。
REW-0568-TW	II 5.8	Upadhyay, J; Rana, M; Bisht, SS; Rana, A; Durgapal, S; Juyal, V	2019	Biomarker responses (serum biochemistry) in pregnant female wistar rats and histopathology of their neonates exposed prenatally to pesticides	Braz. J. Pharm. Sci., 55, No. e18194 <a href="http://dx.doi.org/10.1590/s2175-97902019000118194">http://dx.doi.org/10.1590/s2175-97902019000118194</a> [Open Access]	妊娠雌ラットにグリホセートおよびカルベンダジムを投与し、血清の生化学バイオマーカーの変動および新生児の病理組織学的変化を調べた。 ・試験系 (妊娠ラット、1 群 6 匹×3 群、①グリホセート 10 mg/kg/day、②カルベンダジム 10 mg/kg/day、③対照 (水)、妊娠期間中 GD0 から毎日経口投与) OECD TG414 に準拠した試験であり、カルベンダジムによる新生児への影響や妊娠動物におけるバイオマーカー検討として有用であるが、1 用量のみの試験であるため、リスク評価の参考データとしての利用にとどまるとして区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0574-TR	II.5	Jang, YJ; Lee, AY; Kim, JE; Jeong, SH; Kim, JS; Cho, MH	2016	Benomyl-induced effects of ORMDL3 overexpression via oxidative stress in human bronchial epithelial cells	Food Chem. Toxicol., 98, 100-106 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2016.10.024">http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2016.10.024</a> [PDF での提出]	ベノミル 2 μM を培養ヒト気管支上皮細胞 (16HBE14o-) に 48 時間暴露した際の酸化ストレスや喘息関連遺伝子 ORMDL3 発現への影響を調べた研究。 ベノミルの気管支上皮に対する影響の理解に有用であるが、培養細胞を用いた試験でありベノミルのリスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことより区分 c とした。
REW-0576-TWM	II.5.8	Spitta, LF; Diegeler, S; Baumstark-Khan, C; Hellweg, CE	2018	An in-vitro approach for water quality determination: activation of NF-κB as marker for cancer-related stress responses induced by anthropogenic pollutants of drinking water	Environ. Sci. Pollut. Res. Int, 25, 3985-3995 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-016-7901-9">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-016-7901-9</a> [PDF での提出]	培養ヒト胚腎細胞 (HEK/293) 組込 NFκB レポーターによる、発癌関連ストレス反応の迅速検出法に関する研究。遺伝毒性や発がん性の機序の理解に有用であるが、培養細胞の試験であり、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことより区分 c とした。
REW-0577-TW	II.5.8	Atalay, PB; Kuku, G; Tuna, BG	2019	Effects of carbendazim and astaxanthin co-treatment on the proliferation of MCF-7 breast cancer cells	In Vitro Cell. Dev. Biol.-Anim., 55, 113-119 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11626-018-0312-0">http://dx.doi.org/10.1007/s11626-018-0312-0</a> [PDF での提出]	カルベンダジムおよびアスタキサンチンを、培養ヒト乳癌細胞 MCF7 に 24 時間単剤あるいは併用暴露し、増殖、細胞周期、細胞内 ROS への影響を検討。 細胞増殖への影響の理解に有用であるが、培養細胞の試験であり、リスク評価パラメータの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことより区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0599- TRW	II 6.4 II 6.6	Hakme, E; Herrmann, SS; Poulsen, ME	2020	Processing factors of pesticide residues in biscuits and their relation to the physicochemical properties of pesticides	Food Addit. Contam. Part A-Chem. Anal. Control. Expo. Risk. Assess, 37 (10) 1695-1706 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/19440049.2020.1791975">http://dx.doi.org/10.1080/19440049.2020.1791975</a> [Open Access]	デンマークの圃場で農業散布を行った各種の麦からビスケットに加工し、カルベンダジムの加工係数を求めている。使用農薬（ペノミル、カルベンダジム、チオファネートメチルなどの可能性）や散布条件も不明であるので、リスク評価パラメータを設定する際の補足データとしては使用できない。しかし、カルベンダジムで得られた加工係数は加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。
REW-0608- TW	II .5.8	Salem, MA; Ismail, RS; Zaki, HF; Arafa, HMM; El-Khatib, ASN	2021	L-carnitine extenuates endocrine disruption, inflammatory burst and oxidative stress in carbendazim-challenged male rats via upregulation of testicular StAR and FABP9, and downregulation of P38-MAPK pathways	Toxicology, 457, No. 152808 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.tox.2021.152808">http://dx.doi.org/10.1016/j.tox.2021.152808</a> [PDF での提出]	カルベンダジムの雄ラット生殖毒性に対するカルニチンの抑制効果に関する研究。コーンオイルを媒体としてカルベンダジム 100 mg/kg を 8 週間 10 匹の雄ラットに経口投与し各種指標測定（精子数・精子形態、血清中ステロイドホルモン・甲状腺ホルモン・サイトカイン、精巣オクルジン・iNOS・NFκB、精巣酸化ストレス、精巣精子形成とステロイド産生遺伝子・蛋白、精巣病理組織）。カルベンダジムの精巣毒性について、多くの指標を測定観察しているが、1 用量の試験である。リスク評価の参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0615-M	II.7.3	Ahmad, KS	2020	FUNGICIDAL METHYL-2-BENZIMIDAZOLE CARBAMATE ADSORPTION IN SOIL AND REMEDIATION VIA <i>Prunus dulcis</i> DERIVED ACTIVATED CARBON	Rev. Int. Contam. Ambient., 36 (2) 429-442 <a href="http://dx.doi.org/10.20937/RICA.53544">http://dx.doi.org/10.20937/RICA.53544</a> [Open Access]	OECD ガイドライン 106 に従ったカルベンダジムの吸脱着試験による Kd 値、Kf 値のデータが記載されている。しかし、使用したパキスタンの 6 種類の土壌の内 1 種類しか OECD ガイドライン規定の土性とは一致していない。日本では OECD ガイドライン規定の 4 種類以上の土壌（OECD ガイドラインは 5 種類）を用いることになっている。また、詳細な試験法が記載されていないが、記載されている試験系の溶媒が OECD ガイドラインでは 0.01 M CaCl <sub>2</sub> であるが 0.1M NaCl と異なっている。これらのことから、ベノミルでなくカルベンダジムのデータであるため、土壌吸着の参考資料になるが、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できないため、区分 c とした。
REW-0616-R	II 6.4 II 6.6	Ishak, A; Pak-Dek, MS; Rukayadi, Y; Ramli, NS; Wasoh, H	2023	Evaluation of pesticide residues in selected vegetables from Kuala Lumpur, Malaysia using modified QuEChERS and assessment of washing methods	Int. Food Res. J., 30 (5) 1159-1170 <a href="http://dx.doi.org/10.47836/ifrj.30.5.06">http://dx.doi.org/10.47836/ifrj.30.5.06</a> [Open Access]	マレーシアの市場からの野菜のカルベンダジムのモニタリングデータおよび洗浄による削減効率のデータである。モニタリングデータは日本の代表的な使用方法/使用条件でないため日本の評価に利用できない。洗浄データはリスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できないものの、カルベンダジムで得られた減少率は加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。
REW-0617-TW	II.5.8	Takeshita, K; Ogawa, HI; Maeda, T	2016	Structural chromosome aberrations cause swelling of the nucleus	Genes Environ., 38 No. 22 <a href="http://dx.doi.org/10.1186/s41021-016-0047-7">http://dx.doi.org/10.1186/s41021-016-0047-7</a> [PDF での提出]	培養チャイニーズハムスター肺細胞（CHL/IU）を用いて構造的染色体異常と細胞核膨張が関係していること確認。感受性が近似の培養マウスリンフォーマ細胞（L5178Y）にて染色体構造異常を核膨張で検出できるか構造的 14 剤、異数性 4 剤、非変異原 12 剤を用いて検討した研究。カルベンダジム 0.12～125 µg/ml DMSO 溶液を 3 時間 L5178Y に暴露。細胞毒性発現濃度でのみ核膨張作用を示した。染色体の構造異常と核膨張の関連性を検討した試験であり、ベノミルのリスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことより区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0620-T	II.5.6 II.5.8	Zhou, JH; Xiong, K; Yang, Y; Ye, XQ; Liu, J; Li, FX	2015	Deleterious effects of benomyl and carbendazim on human placental trophoblast cells	Reprod. Toxicol., 51, 64-71 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.reprotox.2014.12.008">http://dx.doi.org/10.1016/j.reprotox.2014.12.008</a> [PDF での提出]	ヒト培養胎盤トロホプラスト細胞（HTR8）の増殖、細胞周期、アポトーシス、浸潤、遊走に及ぼすベノミルおよびカルベンダジムの影響検討。 生殖への影響の理解に有用であるが、培養細胞の試験でありベノミルのリスク評価パラメータの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことより区分 c とした。
REW-0623-TW	II.5.8	Abolaji, AO; Awogbindin, IO; Adedara, IA; Farombi, EO	2017	Insecticide chlorpyrifos and fungicide carbendazim, common food contaminants mixture, induce hepatic, renal, and splenic oxidative damage in female rats	Hum. Exp. Toxicol., 36 (5) 483-493 <a href="http://dx.doi.org/10.1177/0960327116652459">http://dx.doi.org/10.1177/0960327116652459</a> [Open Access]	雌ラット（4 週令で購入、投与時週令不明；おそらく 10 匹/群）に 7 日間経口投与。カルベンダジムとクロロピリフォス混合投与の影響をカルベンダジム 50 mg/kg コーンオイル溶液あるいはクロロピリフォス溶液の単独投与と比較。 カルベンダジム単独群は雌のみの 1 用量の試験である。参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。
REW-0635-TRW	II.5.8	Boucaud-Maitre, D; Rambourg, MO; Sinno-Tellier, S; Puskarczyk, E; Pineau, X; Kammerer, M; Bloch, J; Langrand, J	2019	Human exposure to banned pesticides reported to the French Poison Control Centers: 2012-2016	Environ. Toxicol. Pharmacol., 69, 51-56 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.etap.2019.03.017">http://dx.doi.org/10.1016/j.etap.2019.03.017</a> [PDF での提出]	フランスにおける中毒事例の解析。フランスでは 2008 年に 30 種類の農薬の販売が禁止されたが、2012 年～2016 年の間に、禁止農薬による中毒事故が 453 件発生した。カルベンダジムでは 11 例の報告がある。 事故事例として有用であるが、具体的な使用方法、推定暴露量、中毒症状が不明であり、リスク評価見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことより区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0644-TW	II.5.8	Abdel-Mobdy, YE; Saleh, MA; Nassar, DM; Kandil, MA	2018	Subchronic Effect Of Carbendazim On Spermatogenesis And Fertility In Male Albino Rats Before And After Accelerated Storage	Res. J. Pharm. Biol. Chem. Sci., 9 (5) 303-310 <a href="https://www.rjpbcs.com/pdf/2018_9(5)/[36].pdf">https://www.rjpbcs.com/pdf/2018_9(5)/[36].pdf</a> [紙媒体での提出]	3 ないし 4 か月齢の雄ラットにカルベンダジム 50% WP 製剤の加速保存前後の試料を 65 日間経口投与。加速は 72℃で 3 日間（カルベンダジム含有量 36.8%）。加速前後の試料を各々 LD50 の 1/10（500 mg/kg）および LD50 の 1/30（166 mg/kg）で 5 匹/群に投与して毒性を調べた。用量相関は認められたとされるが、2 用量の試験である。リスク評価の参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。
REW-0646-TW	II.5.8	Tousson, E; Shalaby, SY; El-Gharbawy, DM; Akela, MA; Rabea, M; Kandil, EH	2023	Impact of <i>Coriandrum sativum</i> seeds extract on albino rats' testicular toxicity caused by carbendazim	Toxicol. Res., 12, 1152-1158 <a href="http://dx.doi.org/10.1093/toxres/tfad109">http://dx.doi.org/10.1093/toxres/tfad109</a> [紙媒体での提出]	カルベンダジム 100 mg/kg のコーンオイル液を雄ラットに週 3 日、8 週間経口投与した後コリアンダー抽出物を 8 週間投与しコリアンダー抽出物の抗酸化作用を検討。カルベンダジム単独群は精巣毒性について多くの指標を測定観察しているが、1 用量の試験である。リスク評価の参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。
REW-0648-TW	II.5.8	Stanic, B; Petrovic, J; Basica, B; Kaisarevic, S; Schirmer, K; Andric, N	2021	Characterization of the ERK1/2 phosphorylation profile in human and fish liver cells upon exposure to chemicals of environmental concern	Environ. Toxicol. Pharmacol., 88 No. 103749 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.etap.2021.103749">http://dx.doi.org/10.1016/j.etap.2021.103749</a> [PDF での提出]	ヒトおよびニジマスの培養肝細胞株（HepG2 および RTL-W1）における ERK1/2 活性への影響検討。肝毒性の理解に有用であるが、培養細胞を用いた試験の結果であり、ベノミルのリスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことより区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0659-TR	II.5.8	Zhu, XY; Chen, LS; Liu, T; He, SG; Zhao, X; Tian, YN; Fang, YJ; Cui, JN	2022	Detecting the combined toxicity of 18 binary and 24 ternary pesticide combinations to carboxylesterase based on fluorescence probe technology	J. Environ. Sci. Health B, 57 (4) 305-315 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2022.2049158">http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2022.2049158</a> [紙媒体での提出]	ヒト肝ミクロソームのカルボキシルエステラーゼ阻害にて毒性迅速検出系とした。カルベンダジム単独処置では阻害しなかった。クロロピリフォス、カルボフラン、イミダクロプリドと混合処置した場合相乗作用を示した。 肝酵素への影響の理解に有用であるが、培養細胞を用いた試験の陰性の結果であり、ベノミルのリスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことより区分 c とした。
REW-0661-TRW	II.6.6	Wang, J; Cheung, W; Leung, D	2014	Determination of Pesticide Residue Transfer Rates (Percent) from Dried Tea Leaves to Brewed Tea	J. Agric. Food Chem., 62 (4) 966-983 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/jf404123h">http://dx.doi.org/10.1021/jf404123h</a> [PDF での提出]	農薬の検査で陽性反応を示した乾燥茶葉から淹れたて茶への残留カルベンダジムの移動率(%)について検討している。 お茶の農薬の散布状況が不明のためにリスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できないが、カルベンダジムで得られた移行率は加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。
REW-0666-TRWM	II 6.4 II 6.6	Srivastava, A; Singh, GP; Srivastava, PC	2021	Method validation for determination of nine pesticides in okra and their mitigation using different solutions	PLoS One, 16 (12) No. e0260851 <a href="http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0260851">http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0260851</a> [Open Access]	インドの野菜研究センターで 9 種の農薬の混合製剤を散布して調製したオクラを用いた様々な洗浄液によるカルベンダジムの減少を調べている。 日本の代表的な使用方法/使用条件でないのでリスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できないが、カルベンダジムで得られた減少率は加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0680-M	II.7.3	Ahmad, KS	2019	<i>Arachis hypogaea</i> derived activated carbon steered remediation of Benzimidazole based fungicide adsorbed soils	Chem. Ecol., 35 (6) 576-591 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/02757540.2019.1600678">http://dx.doi.org/10.1080/02757540.2019.1600678</a> [紙媒体での提出]	OECD ガイドライン 106 に従ったカルベンダジムの吸脱着試験による Kd 値、Kf 値のデータが記載されている。しかし、使用したパキスタンの 7 種類の土壌が OECD ガイドライン規定の土性と一致していない。日本では OECD ガイドライン規定の 4 種類以上の土壌（OECD ガイドラインは 5 種類）を用いることになっている。また、詳細な試験法が記載されていないが、記載されている試験系の溶媒が OECD ガイドラインでは 0.01 M CaCl <sub>2</sub> であるが 0.1 M NaCl と異なっている。ペノミルでなくカルベンダジムのデータであるので、このカルベンダジムのデータは土壌吸着の参考資料になるが、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できないため、区分 c とした。
REW-0724-TW	II.5.8	Halwachs, S; Schäfer, I; Kneuer, C; Seibel, P; Honscha, W	2016	Assessment of ABCG2-mediated transport of pesticides across the rabbit placenta barrier using a novel MDCKII in vitro model	Toxicol. Appl. Pharmacol., 305, 66-74 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.taap.2016.06.007">http://dx.doi.org/10.1016/j.taap.2016.06.007</a> [PDF での提出]	ウサギ胎盤の ABCG2 トランスポーターを発現している MDCK II 細胞に 4 時間カルベンダジムの農薬を暴露した後、細胞をモデル基質 H33342 と 15 分培養して H33342 の蓄積を測定した。発生毒性の理解に有用であるが、培養細胞を用いた試験であり、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことより区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0726-R	区分 c II.6.6      除外 II 5.8 II 8	Jin, YS; Qi, Y; Fan, MD; Zhang, J; Kong, B; Shao, B	2023	Biotransformation of carbendazim in cowpea pickling process	Food Chem., 415 No. 135766 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.135766">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.135766</a> [PDF での提出]	<p>中国の市販のササゲを使用してササゲの乳酸菌を使用した 21 日間の漬物工程での漬物中のカルベンダジムの消長と代謝分解物を調べている。また、中国での市販のササゲの漬物のカルベンダジムとその代謝物のモニタリングも行っている。</p> <p>加工工程でのカルベンダジムの半減期は約 14 日、7 種類の分解代謝物を特定している。</p> <p>モニタリングは中国のデータであり、日本の評価に利用できない。加工データは、ササゲを 1000 mg/L カルベンダジム溶液に一晚浸漬し意図的に残量させた後に乾燥したものを漬物の工程に供しているが、圃場散布で得たササゲを使用していないので加工係数のデータとしてリスク評価には使用できない。一方、加工処理中の代謝分解のガイドラインはなく、質量分析計による特定であるが、代謝分解物のデータは加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。</p> <p>除外基準⑮ ササゲ (<i>Vigna</i>) のピクルスを <i>Lactobacillus</i> で作製し、その発酵過程におけるカルベンダジムの分解を測定し、また生成する 7 つの中間分解物の構造を推定している。そしてこれら中間分解物の方が親化合物に比べて水生生物毒性、ラット経口毒性、発達毒性、変異原性が強くなることを報告している。但し、親化合物および中間分解物の毒性は E C O S A R 及び T.E.S.T. ソフトによる推算値であり、評価対象外と考える。</p>

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0738-TW	II.5.4	Johnson, D; Hastwell, PW; Walmsley, RM	2013	The involvement of WT1 in the regulation of GADD45a in response to genotoxic stress	Mutagenesis, 28 (4) 393-399 <a href="http://dx.doi.org/10.1093/mutage/get015">http://dx.doi.org/10.1093/mutage/get015</a> [PDF での提出]	p53 野生型ヒト B リンパ芽球様細胞株 TK6 において遺伝毒性物質暴露により p53 制御遺伝子 GADD45a の発現が上昇する。TK6 と p53 変異型 WI-L2-NS を用い、両細胞における WT1 および p53 の応答エレメント変異が GADD45a 発現に及ぼす影響を検討。遺伝毒性発現機序の理解に有用であるが、ベノミルのリスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことより区分 c とした。
REW-0743-TRW	II.5.8	Tao, HP; Bao, ZW; Jin, CY; Miao, WY; Fu, ZW; Jin, YX	2020	Toxic effects and mechanisms of three commonly used fungicides on the human colon adenocarcinoma cell line Caco-2	Environ. Pollut., 263 No. 114660 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114660">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114660</a> [PDF での提出]	ヒト結腸由来 Caco-2 細胞にカルベンダジムを含む殺菌剤を暴露し影響を検討。大腸細胞への影響の理解に有用であるが、培養細胞を用いた試験であり、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことより区分 c とした。
REW-0765-TW	II.5.7	Kara, M; Öztas, E; Boran, T; Sevim, Ç; Keskin, SE; Veskoukis, AS; Kuzmin, SV; Tsatsakis, AM	2022	The sesquiterpenoid valerenic acid protects neuronal cells from the detrimental effects of the fungicide benomyl on apoptosis and DNA oxidation	Hum. Exp. Toxicol., 41, 1-10 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/09603271221101038">http://dx.doi.org/10.1080/09603271221101038</a> [Open Access]	ヒト神経芽細胞腫由来細胞株 SH-SY5Y にベノミル 6 μM を 6 時間暴露し、細胞増殖、コメットアッセイ、MAPK8 などのアポトーシス関連遺伝子の発現等を見ている。神経細胞への影響の理解に有用であるが、培養細胞を用いた試験であり、ベノミルのリスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことより区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0788- RW	II.6.4 II.6.6	Pareja, L; Colazzo, M; Pérez-Parada, A; Besil, N; Heinzen, H; Böcking, B; Cesio, V; Fernández- Alba, AR	2012	Occurrence and Distribution Study of Residues from Pesticides Applied under Controlled Conditions in the Field during Rice Processing	J. Agric. Food Chem., 60 (18) 4440–4448 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/jf205293j">http://dx.doi.org/10.1021/jf205293j</a> [PDF での提出]	ウルグアイでカルベンダジムを散布した水稻を収穫した玄米、白米、米ぬかに工業的に加工する各工程で、カルベンダジムを測定している。 日本の代表的な使用方法/使用条件でないのでリスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できないが、カルベンダジムで得られた玄米、白米、米ぬかデータは加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。
REW-0810-M	II.7.3	Li, XH; Zhou, QX; Wei, SH; Ren, WJ; Sun, XY	2011	Adsorption and desorption of carbendazim and cadmium in typical soils in northeastern China as affected by temperature	Geoderma, 160 (3-4) 347-354 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.geoderma.2010.10.003">http://dx.doi.org/10.1016/j.geoderma.2010.10.003</a> [PDF での提出]	中国北東部の代表的な土壌におけるカルベンダジムの吸着と脱着への温度の影響を調べている。試験は OECD のバッチ平衡法(OECD guideline 106)で実施されている。 使用されている土壌は 2 種類であるが、吸着にとって最も重要だと考えられる 4 つの土壌パラメータ、すなわち有機炭素、粘土含有量、土性、pH(OECD guideline 106 記載) のうち、粘土含有量、土性についてのデータの記載がない。有機炭素と pH のデータから判断して OECD guideline 106 の 7 種の推奨土壌に両方とも一致していない。 供試土壌は OECD guideline では 5 種類であるが、日本では 4 種類以上を用い、少なくとも 1 種類は火山灰土壌を含めることになっているが、OECD ガイドライン推奨土壌でない 2 種類の土壌しか使用されていない。 これらのことから、ベノミルでなくカルベンダジムのデータであるが、このカルベンダジムのデータは土壌吸着の参考資料になるが、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できないため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0829-TW	II.5.8	Durand, P; Martin, G; Blondet, A; Gilleron, J; Carette, D; Janczarski, S; Christin, E; Pointis, G; Perrard, MH	2017	Effects of low doses of carbendazim or iprodione either separately or in mixture on the pubertal rat seminiferous epithelium: An <i>ex vivo</i> study	Toxicol. In. Vitro, 45, 366-373 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2017.05.022">http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2017.05.022</a> [PDF での提出]	20-22 日齢ラットから調製した培養精細管にカルベンダジム 50 nM 単独あるいはイプロジオンとの混合液を 3 週間暴露し影響を検討。 カルベンダジム単独群は 1 用量の試験であるが <i>ex vivo</i> で精細管への影響を直接測定観察しており、ペノミルの精巣毒性のメカニズムの理解に有用。培養細胞を用いた試験であり、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことより区分 c とした。
REW-0846-TW	II.5.8	Kawata, R; Kagawa, T; Koya, Y; Kajiyama, H; Oda, S; Yokoi, T	2020	Exploration of small RNA biomarkers for testicular injury in the serum exosomes of rats	Toxicology, 440, No. 152490 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.tox.2020.152490">http://dx.doi.org/10.1016/j.tox.2020.152490</a> [PDF での提出]	カルベンダジムを含む精巣毒性物質をラットに投与し血清エクソゾーム中短鎖 RNA の精巣毒性バイオマーカーとしての有用性検討。9 週令雄ラットにカルベンダジム 400 mg/kg を単回経口投与（媒体コーンオイル）。24 時間後に血清および精巣を採取して検査を行った。精巣毒性を観察し、エクソゾーム中および血清中の miR-423-5p および miR-128-3p（バイオマーカー候補として選定）とテストステロンを測定している。 選定されたマイクロ RNA の毒性発現機序における役割が不明であり、かつ高用量の 1 用量での試験である。精巣毒性評価の参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。
REW-0912-T	II.5	Goldner, WS; Sandler, DP; Yu, F; Hoppin, JA; Kamel, F; LeVan, TD	2010	Pesticide Use and Thyroid Disease Among Women in the Agricultural Health Study	Am. J. Epidemiol., 171 (4) 455-464 <a href="http://dx.doi.org/10.1093/aje/kwp404">http://dx.doi.org/10.1093/aje/kwp404</a> [PDF での提出]	アイオワおよびノースカロライナの登録した農薬散布者の配偶者からの自己申告式調査により農薬使用と甲状腺疾患との関係を検討。解析対象は 16529 人。医師により 369 人が甲状腺機能亢進、1114 人が甲状腺機能低下と診断されていた。ペノミルの使用経験者は甲状腺機能低下のリスクが上昇した。 使用の有無のみでの比較であり暴露量に関するデータはないため、評価の参考データとしての利用にとどまると判断し、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0913-TW	II.5.4.3 II.5.8	Ermler, S; Scholze, M; Kortenkamp, A	2013	Seven benzimidazole pesticides combined at sub-threshold levels induce micronuclei <i>in vitro</i>	Mutagenesis, 28 (4) 417-426 <a href="http://dx.doi.org/10.1093/mutage/get019">http://dx.doi.org/10.1093/mutage/get019</a> [PDF での提出]	OECD ガイドラインに則り CHO-K1 細胞を用いた 3 µg/ml サイトカラシン添加 <i>in vitro</i> 小核試験。ペノミルおよびカルベンダジムを含む 7 つのベンゾイミダゾールを供試。各剤単独で細胞毒性 (MTT 法で 40%以上) のない用量でのデータを用いて、単独では小核を誘発しない閾値用量を算出。7 つのベンゾイミダゾールを閾値用量以下で混合した場合、小核を誘発した。ペノミルおよびカルベンダジムの <i>in vitro</i> 哺乳類細胞小核試験でありリスク評価の参考になると判断される。以上のことより区分 c とした。
REW-0929-TW	II 8	Chakraborty, T; Katsu, Y; Zhou, LY; Miyagawa, S; Nagahama, Y; Iguchi, T	2011	Estrogen receptors in medaka ( <i>Oryzias latipes</i> ) and estrogenic environmental contaminants: An <i>in vitro</i> - <i>in vivo</i> correlation	J. Steroid Biochem. Mol. Biol., 123 (3-5), 115-121 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jsbmb.2010.11.015">http://dx.doi.org/10.1016/j.jsbmb.2010.11.015</a> [PDF での提出]	HEK (Human embryo kidney) -293 細胞にメダカのエストロゲンリセプター-ER $\alpha$ , ER $\beta$ 1, ER $\beta$ 2 遺伝子を導入した <i>in vitro</i> の系で E2 及びカルベンダジムを含む 8 つの農薬の transactivation を測定し、カルベンダジムは活性を示さなかったことを報告している。その他、 <i>in vivo</i> 試験で E2 にばく露したメダカの生殖腺、脳、肝、腎における ER 遺伝子の発現量の測定などを行っている。カルベンダジムの Estrogen 作用を検討した参考情報と考え、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0932- RM	II.7.5	Machado, RM; Silva, SW; Bernardes, AM; Ferreira, JZ	2022	Degradation of carbendazim in aqueous solution by different settings of photochemical and electrochemical oxidation processes	J. Environ. Manage., 310 No. 114805 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114805">http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114805</a> [PDF での提出]	水溶液中のカルベンダジムの分解およびミネラル化のために光化学的および電気化学的酸化プロセスによる分解を調べている。直接光分解、不均一光触媒、電気化学酸化、および光電気触媒の試験が、ラボ規模の円筒形リアクターで実施された。農薬の登録申請において提出すべき水中光分解の資料は OECD 試験ガイドライン 316 に従った直接光分解に関する情報である。直接光分解の結果、カルベンダジムは UV-C254nm 放射線を使用した場合はゆっくりと分解(半減期 4762 分)され、一方、UV-A365nm を使用した場合は分解は見られなかった。 ガイドラインによれば、光源はフィルター付きキセノンアークランプ (290~800 nm 領域)または太陽光が推奨されているが単色 低圧水銀ランプを使用している、また試験媒体は滅菌した緩衝溶液を使用することになっているが硫酸(0.5 M)で pH 4 に調製した蒸留脱イオン水を使用している。 ガイドラインと試験条件が異なり、またベノミルでなくカルベンダジムのデータであるが、このカルベンダジムのデータは水中光分解の参考資料になるが、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できないため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-0936-TW	II.5 II.5.8	Rhodes, SL; Fitzmaurice, AG; Cockburn, M; Bronstein, JM; Sinsheimer, JS; Ritz, B	2013	Pesticides that inhibit the ubiquitin-proteasome system: Effect measure modification by genetic variation in SKP1 in Parkinson's disease	Environ. Res., 126, 1-8 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2013.08.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2013.08.001</a> [PDF での提出]	パーキンソン病と 26S ユビキチンプロテアソーム系(UPS)活性阻害農薬の関係について、カルフォルニア州で農業の盛んな 3 群の住民を対象とした症例対照研究(特発性パーキンソン病患者 287 人、対照 453 人)。各農薬の環境暴露は住居と仕事場の住所から推定。神経芽細胞腫 SK-N-MC 細胞を用いて UPS 活性阻害を 10 μM にて検討。供試農薬 28 剤のうち 11 剤が阻害。ベノミルとカルベンダジムは阻害、チオファナートメチルは阻害しなかったとされる。カルベンダジムは暴露がないので以後の検討から除外され、ベノミルを含む 8 剤とパーキンソン病発症のリスクが検討された。遺伝子と環境の相互作用を検討するために 5 つの SNPs を調べたところ、SKP1 の多型により UPS 阻害剤の作用が増悪化していることが報告された。使用の有無のみでの比較であり暴露量に関するデータがないため、参考データとしての利用にとどまる。区分 c とした。
REW-0939-TW	II.5.8	Pacheco, SE; Anderson, LM; Sandrof, MA; Vantangoli, MM; Hall, SJ; Boekelheide, K	2012	Sperm mRNA Transcripts Are Indicators of Sub-Chronic Low Dose Testicular Injury in the Fischer 344 Rat	PLoS One, 7 (8) No. e44280 <a href="http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0044280">http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0044280</a> [Open Access]	精巣毒性検出法としてのトキコゲノミクスの有用性を検討。精巣毒性物質ヘキサンジオンにより発現変動する精子中遺伝子を 29 選定。9 週令雄ラット 6 匹にカルベンダジム 50 mg/kg を 3M 経口投与(媒体コーンオイル)し、精巣毒性と遺伝子の発現を調べた。カルベンダジムの精巣毒性を見ているが、LOAEL と推定した 1 用量のみのデータである。精巣毒性評価の参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。
REW-0945-T	II.5	Slager, RE; Poole, JA; LeVan, TD; Sandler, DP; Alavanja, MCR; Hoppin, JA	2009	Rhinitis associated with pesticide exposure among commercial pesticide applicators in the Agricultural Health Study	Occup. Environ. Med., 66 (11) 718-724 <a href="http://dx.doi.org/10.1136/oem.2008.041798">http://dx.doi.org/10.1136/oem.2008.041798</a> [Open Access]	アイオワの農薬散布業者 2245 人を対象に過去 1 年の鼻炎と使用農薬 34 剤との関連を調査。ベノミルを含む 5 剤が鼻炎と相関していたと報告している。使用の有無のみでの比較であり暴露量に関するデータはないため、評価の参考データとしての利用にとどまると判断し、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-1014-TW	II.5.8	Hashem, MA; Mohamed, WAM; Attia, ESM	2018	Assessment of protective potential of <i>Nigella sativa</i> oil against carbendazim- and/or mancozeb-induced hematotoxicity, hepatotoxicity, and genotoxicity	Environ. Sci. Pollut. Res. Int., 25 1270-1282 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-017-0542-9">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-017-0542-9</a> [PDF での提出]	カルベンダジム誘発毒性に対して抗酸化作用のあるニゲラサチバ油の影響を検討。雌ラットにカルベンダジム 200 mg/kg を 2 週間経口投与。肝および赤血球の DNA 障害（赤血球小核、肝 DNA 断片化、骨髄染色体異常）、肝酵素、肝組織検索、脂質過酸化や血液生化学的検査を実施した。 1 用量のみの試験であるが、精巢毒性評価の参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。
REW-1040-T	II.5	Karami, S; Rafiee, A	2020	THE POSSIBILITY OF BENOMYL AND DIAZINON PESTICIDE'S CARCINOGENICITY AND THE POTENTIAL OF HOTAIR AND H19 AS A SERUM BIOMARKER IN BREAST CANCER	Genetika, 52 (3) 1031-1040 <a href="http://dx.doi.org/10.298/GENSR203031K">http://dx.doi.org/10.298/GENSR203031K</a> [Open Access]	乳がんの血清バイオマーカーの検討。8 週令の雌マウス 40 匹に DMBA (1 mg/週)、ベノミル (1 mg/日)、ダイアジノン (1 mg/日) を 60 日間経口投与して、血清中のノンコーディング RNA (HOXAIR, H19) の発現を検討した。 DMBA については 13 週間投与したところ乳がんが認められた。ベノミルでは、HOXAIR および H19 の発現が増加したが、乳がんの発生は認められなかったと報告されている。 ノンコーディング RNA の発現を指標とした 1 用量の試験である。参考データとして利用できる可能性があるため、区分 c とした。
REW-1079-TW	II.5	Robitaille, CN; Rivest, P; Sanderson, JT	2015	Antiandrogenic Mechanisms of Pesticides in Human LNCaP Prostate and H295R Adrenocortical Carcinoma Cells	Toxicol. Sci., 143 (1) 126-135 <a href="http://dx.doi.org/10.1093/toxsci/kfu212">http://dx.doi.org/10.1093/toxsci/kfu212</a> [PDF での提出]	抗アンドロゲン作用検出系としてヒト前立腺癌細胞 LNCaP および副腎皮質癌細胞 H295R を用いてベノミル (1 - 30 μM) を含む農薬を検討。 ベノミルによるアンドロゲン依存性器官重量低下作用のメカニズムの理解に有用であるが、培養細胞を用いた試験であり、リスク評価パラメータの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことより区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-1126-R	II.6.4	EFSA	2009	Refined risk assessment regarding certain MRLs of concern for the active substances carbendazim and thiophanate-methyl	EFSA Scientific Report (2009) 289, 1-29 <a href="http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2009.289r">http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2009.289r</a> [Open Access]	チオファネートメチルとカルベンダジムの既存の最大残留レベル (MRL) の見直しに関する EFSA の意見書である。(EFSA 報告書) MRL 設定の参考資料となるが、MRL 設定の補足データとしては使用できないため、区分 c とした。
REW-1142-TW	II.5.8	Itoh, S; Igarashi, M; Nagata, M; Hattori, C	2015	Assessment of a twice dosing regimen both before and after partial hepatectomy in the rat liver micronucleus test	Mutat. Res. Genet. Toxicol. Environ. Mutagen., 782, 18-23 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.mrgentox.2015.03.008">http://dx.doi.org/10.1016/j.mrgentox.2015.03.008</a>	部分肝摘除を含むラット肝小核試験における被験物質投与回数を検討。8 週令雄ラット 5 匹に薬剤 (カルベンダジムは 62.5、125、250 mg/kg) を肝摘除前後 2 回投与。小核頻度を測定している。 3 用量の用量相関のある結果ではあるが、ガイドライン試験ではなく、また、用いた被験物質の純度が記載されていない。被験物質が含む少量の不純物によって結果が大きく変わる遺伝毒性の試験において被験物質の純度は極めて重要な情報にも関わらず、当該情報の記載がないため評価には使用できないと判断し、区分 c とした。
REW-1166-TW	II.5.7	Goldstein, DS; Sullivan, P; Cooney, A; Jinsmaa, Y; Kopin, IJ; Sharabi, Y	2015	Rotenone decreases intracellular aldehyde dehydrogenase activity: implications for the pathogenesis of Parkinson's disease	J. Neurochem., 133 (1) 14-25 <a href="http://dx.doi.org/10.1111/jnc.13042">http://dx.doi.org/10.1111/jnc.13042</a> [Open Access]	ロテノンの反復投与によりパーキンソン病のラットモデルを作出できる。ロテノンの作用機序を検討するために ALDH を直接阻害するベノミルを用いた。ヒト膠芽腫細胞を DOPAL (ALDH 基質) と培養するとロテノンとベノミルはいずれも用量相関的に DOPAC (ALDH 生成物) を低下させた。ヒト ALDH と DOPAL を試験管内で培養。ロテノン添加では阻害は見られなかったが、ベノミル添加により顕著に DOPAL は増加、DOPAC は減少した。 神経系への影響の理解に有用であるが、培養細胞を用いた試験でありベノミルのリスク評価パラメータの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことより区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-1177-R	II 5.8 II 6.4	Bellisai, G; Bernasconi, G; Brancato, A; Cabrera, LC; Ferreira, L; Giner, G; Greco, L; Jarrah, S; Kazocina, A; Leuschner, R; Magrans, JO; Miron, I; Nave, S; Pedersen, R; Reich, H; Ruocco, S; Santos, M; Scarlato, AP; Theobald, A; Vagenende, B; Verani, A	2021	Reasoned opinion on the toxicological properties and maximum residue levels (MRLs) for the benzimidazole substances carbendazim and thiophanate-methyl	EFSA Journal 2021;19(7):6773 <a href="http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6773">http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6773</a> [Open Access]	カルベンダジムとチオファナートメチルの染色体構造異常誘発性の有無ならびに構造異常誘発性がない場合の消費者リスク評価と最大残留レベル（MRL）に関する EFSA 見解。 本評価書は各国の評価書等を引用しており、元文献が示されていないが、ヒト健康影響評価に有用である。 また、これらの活性物質はもはや欧州連合内では認可されていないが、MRL はコーデックス委員会によって定められており、輸入許容範囲も設けられている。 MRL 設定の参考資料となるが、MRL 設定の補足データとしては使用できない。以上より、区分 c とした。
REW-1180-R	II . 5.8 II .6. II .7. II .8.	EFSA	2010	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance carbendazim	EFSA Journal 2010; 8(5):1598 <a href="http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1598">http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1598</a> [Open Access]	活性物質カルベンダジムの農薬リスク評価のピアレビューに関する EFSA の結論である（EFSA 報告書）。 リスク評価の参考資料となるが補足データとしては使用できないため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-1182-R	II.6.4 II.6.6	Li, MM; Liu, YN; Fan, B; Lu, J; He, Y; Kong, ZQ; Zhu, YL; Jian, Q; Wang, FZ	2015	A chemometric processing-factor-based approach to the determination of the fates of five pesticides during apple processing	LWT-Food Sci. Technol., 63 (2) 1102-1109 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2015.03.105">http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2015.03.105</a> [PDF での提出]	中国でカルベンダジムを散布した圃場試験で得られたリングを用いて実際の工業用工程に従ってリングジュースを作成し、各工程のカルベンダジムの加工係数を調べている。 ベノミルでなくカルベンダジムを散布している。また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないため、リスク評価パラメータを設定する際の補足データとしては使用できない。しかし、カルベンダジムで得られた加工係数は加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。
REW-1206-TR	II. 5.8	Huang, YR; Law, JCF; Leung, KSY	2023	The quest for metabolic biomarkers of agrochemicals exposure via <i>in vitro</i> studies and suspect screening	Sci. Total Environ., 861 No. 160701 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160701">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160701</a> [PDF での提出]	<i>in vitro</i> 代謝試験による農薬の代謝とバイオマーカーの検討。カルベンダジム等の 6 種類の農薬について検討している。カルベンダジムの 0.5 mM にヒト肝マイクロソームを添加して 3 時間培養した。カルベンダジムの代謝物として TP-208 が同定された。一方、ヒトの尿を用いた分析では、カルベンダジムは検出されたが、TP-208 は検出されなかった。本研究は、カルベンダジムのヒトにおける代謝経路の推定として有用であるが、ヒトの尿では検証できなかったことから、リスク評価パラメータの設定や見直しのために利用可能なデータではない。以上のことから、区分 c とした。
REW-1209-W	II. 5.7	Thamaraikani, T; Karnam, M; Velapandian, C	2022	<i>In Silico</i> Docking of Novel Phytoalkaloid Camalexin in the Management of Benomyl Induced Parkinson's Disease and its <i>In Vivo</i> Evaluation by Zebra- fish Model	CNS Neurol. Disord.- Drug Targets, 21 (4) 343-353 <a href="http://dx.doi.org/10.2174/1871527320666210903091447">http://dx.doi.org/10.2174/1871527320666210903091447</a> [紙媒体での提出]	ゼブラフィッシュを用いたベノミル誘発パーキンソン病に対するカマレキシン（植物アルカロイド）の保護作用の検討。ゼブラフィッシュにベノミルの 3 μ/L を 14 日間暴露してパーキンソン病モデルを作成した。ベノミル暴露により自発運動の減少、明暗ボックステストの反応時間の延長、カタレプシー時間の増加、脳内のドーパミンの減少等が認められた。カマレキシンとの併用により、これらの影響は軽減した。本研究は、ベノミルの神経系への影響を検討しており、メカニズム解析として有用であるが、ゼブラフィッシュを用いた試験による評価であることから、リスク評価パラメータの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-1223-W	II. 5.8	Tollstadius, BF; Silva, ACG; Pedralli, BCO; Valadares, MC	2019	Carbendazim induces death in alveolar epithelial cells: A comparison between submerged and at the air-liquid interface cell culture	Toxicol. In. Vitro, 58, 78-85 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2019.03.004">http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2019.03.004</a> [PDF での提出]	カルベンダジムの肺の培養細胞（ヒト由来、A549 細胞）を用いた肺毒性試験。カルベンダジムの 12.5 μM を処理した細胞では、細胞分裂の停止、ミトコンドリア等への影響が認められた。本研究は、肺毒性のメカニズム解析として有用であるが、培養細胞を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価であることから、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。
REW-1243-TW	II 5.8	Frieauff, W; Martus, HJ; Suter, W; Elhajouji, A	2013	Automatic analysis of the micronucleus test in primary human lymphocytes using image analysis	Mutagenesis, 28 (1) 15-23 <a href="http://dx.doi.org/10.1093/mutage/ges047">http://dx.doi.org/10.1093/mutage/ges047</a>	ヒトリンパ球（初代培養リンパ球）を用いた <i>in vitro</i> 小核試験。カルベンダジムの 1.0~4.8 μM の処理により小核の増加が認められた。本研究は、被験物質の純度の記載がなく情報が不足している。被験物質が含む少量の不純物によって結果が大きく変わる遺伝毒性の試験において被験物質の純度は極めて重要な情報にも関わらず、当該情報の記載がないため評価には使用できないと判断し、区分 c とした。
REW-1252-R	II. 5.8	Li, J; Zhou, XH; Zhang, CQ; Zhao, YS; Zhu, Y; Zhang, JY; Bai, J; Xiao, X	2020	The Effects of Carbendazim on Acute Toxicity, Development, and Reproduction in <i>Caenorhabditis elegans</i>	J. Food Qual., 2020 , No. 8853537 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jfqa.2020.8853537">http://dx.doi.org/10.1016/j.jfqa.2020.8853537</a> [PDF での提出]	カルベンダジムの線虫（ <i>C. elegans</i> ）を用いた急性・生殖・繁殖性試験。カルベンダジムの 0.1~100 μg/L を 24 時間処理した線虫では、成長障害、運動低下、幼虫の減少等が見られ、生殖・繁殖能への影響が認められた。本研究は、簡便な毒性スクリーニングとして有用であるが、線虫を用いた試験であることから、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-1264-R	II 6.4 II 6.6	Liu, N; Dong, FS; Liu, XG; Xu, J; Li, YB; Han, YT; Zhu, YL; Cheng, YP; Chen, ZL; Tao, Y; Zheng, YQ	2014	Effect of household canning on the distribution and reduction of thiophanate-methyl and its metabolite carbendazim residues in tomato	Food Control, 43, 115-120 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.03.003">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.03.003</a> [PDF での提出]	中国の温室で適用量の 5 倍のチオファネートメチル 70%水和剤を散布した圃場試験で得られたトマトを用いたトマト缶詰の家庭内加工工程でのチオファネートメチルとその代謝物のカルベンダジムの挙動と加工係数を調べている。 ペノミルでなくチオファネートメチルを散布している。また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できない。しかし、カルベンダジムで得られた加工係数は加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。
REW-1273-TW	II. 5.8	Antonine, B; Guillaume, M; Philippe, D; Marie-Hélène, P	2022	A comparative study of the effects of 3 testicular toxicants in cultures of seminiferous tubules of rats or of domestic cats (veterinary waste): An alternative method for reprotoxicology	Toxicol. In. Vitro, 83, No. 105397 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2022.105397">http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2022.105397</a> [PDF での提出]	精細管の培養細胞（ラット、ネコ由来）を用いた繁殖性試験の代替法の検討。カルベンダジム等の 3 物質について検討している。カルベンダジムの 50, 500 nM を 21 日間処理した培養細胞では、精上皮細胞の減少等が認められた。本研究は、精巣毒性のメカニズム解析として有用であるが、培養細胞を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価であることから、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。
REW-1279-R	II 6.4 II 6.6	Alqahtani, D; Alnabati, K; Al-Mutairi, MA; Alajmi, R; Alsaleem, T; Almana, S; Alowaifeer, AM	2023	The effect of various washing methods on pesticide residues, toxic and essential elements removal in rice	J. Food Sci., 88 (6) 2713-2722 <a href="http://dx.doi.org/10.1111/1750-3841.16591">http://dx.doi.org/10.1111/1750-3841.16591</a> [PDF での提出]	サウジアラビアの市場から、様々な産地の精白米と玄米を購入し、カルベンダジムが残留しているバスマティ米の精白米を特定し、洗浄試験に使用している。沸騰水、5%重曹、5%酢酸、5%クエン酸、5%塩化ナトリウム洗浄による各減少率を調べている。 日本の代表的な使用方法/使用条件でないので、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できない。しかし、カルベンダジムで得られた減少率は加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-1285-TW	II. 5.8	Peng, FJ; Palazzi, P; Mezzache, S; Adelin, E; Bourokba, N; Bastien, P; Appenzeller, BMR	2023	Association between Environmental Exposure to Multiclass Organic Pollutants and Sex Steroid Hormone Levels in Women of Reproductive Age	Environ. Sci. Technol., 57 (48) 19383-19394 <a href="http://dx.doi.org/10.1021/acs.est.3c06095">http://dx.doi.org/10.1021/acs.est.3c06095</a> [PDF での提出]	中国における疫学調査。女性の毛髪について、エストラジオール等の性ホルモンレベル、カルベンダジム等の農薬や化学物質の残留量を分析している。毛髪中のカルベンダジム濃度とエストラジール濃度に相関性が認められた。本研究は、カルベンダジムの疫学調査として有用であるが、農薬の使用方法、ホルモンの血中濃度、健康状態など、情報が不足しているため、リスク評価パラメータの設定や見直しのために利用可能なデータではない。以上のことから、区分 c とした。
REW-1288-TW	II 5.8	Verma, JR; Harte, DSG; Shah, UK; Summers, H; Thornton, CA; Doak, SH; Jenkins, GJS; Rees, P; Wills, JW; Johnson, GE	2018	Investigating FlowSight® imaging flow cytometry as a platform to assess chemically induced micronuclei using human lymphoblastoid cells <i>in vitro</i>	Mutagenesis, 33 (4) 283-289. <a href="http://dx.doi.org/10.1093/mutage/gey021">http://dx.doi.org/10.1093/mutage/gey021</a>	ヒトリンバ芽球 (TK-6 細胞、MCL-5 細胞) を用いた <i>in vitro</i> 小核試験。カルベンダジム等の 3 物質について検討している。カルベンダジムの 0.8~1.6 µg/mL を処理した細胞では小核が増加した。本研究は、被験物質の純度の記載がなく情報が不足している。被験物質が含む少量の不純物によって結果が大きく変わる遺伝毒性の試験において被験物質の純度は極めて重要な情報にも関わらず、当該情報の記載がないため評価には使用できないと判断し、区分 c とした。
REW-1300-R	II 6.4 II 6.6	Liu, T; Peng, J; Pan, LQ; Zhou, DD; Sun, K; Tu, SC; Tu, K	2020	Effects of shiitakes household processing on the residues of six pesticides	J. Food Process Preserv., 44 (4) No. e14395 <a href="http://dx.doi.org/10.1111/jfpp.14395">http://dx.doi.org/10.1111/jfpp.14395</a> [PDF での提出]	中国の温室で推奨量の 2 倍のカルベンダジムの 50%水和剤を散布した圃場試験で得られたシイタケの家庭内加工工程、すなわち洗う、煮る、炒める、揚げる、水に戻すなどの工程での残留量、加工係数、油への移行率を調べている。 ペノミルでなくカルベンダジムを散布している。また、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので、リスク評価パラメータを設定する際の補足データとしては使用できない。しかし、カルベンダジムで得られた加工係数は加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-1306-T	II. 5.7	Kara, M; Oztas, E; Ramazanogullari, R; Kouretas, D; Nepka, C; Tsatsakis, AM; Veskoukis, AS	2020	Benomyl, a benzimidazole fungicide, induces oxidative stress and apoptosis in neural cells	Toxicol. Rep., 7, 501-509 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.toxrep.2020.04.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.toxrep.2020.04.001</a> [PDF での提出]	ベノミルの神経細胞（ヒト由来、SH-SY5Y 細胞）に対する検討試験。ベノミルの 1~6 μM を処理した細胞では DNA 損傷、酸化ストレス、アポトーシスが増加した。本研究は、神経毒性のメカニズム解析に有用であるが、培養細胞を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価であることから、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。
REW-1336-R	II 6.4 II 6.6	Pallavi, MS; Naik, RH; Ratnamma; Nidoni, U; Bheemanna, M; Pramesh, D	2021	Simultaneous determination, dissipation and decontamination of fungicides applied on cabbage using LC-MS/MS	Food Chem., 355, No. 129523 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129523">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129523</a> [PDF での提出]	インドでカルベンダジム 50WP を散布してキャベツの圃場残留試験を行い消長を調べ、さらに収穫したキャベツを用いて様々な溶液(水、レモン、塩、タマリンド、ターメリック等の溶液)による浸漬、洗浄および圧力釜による調理、外層の除去によるカルベンダジムの減少を調べている。 ベノミルでなくカルベンダジムを処理している。また、圃場試験のデータは日本の代表的な使用方法/使用条件でないので、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できない。しかし、洗浄、調理によるカルベンダジムの除去データは調理加工の参考データとなるため、区分 c とした。
REW-1346-T	II. 5.8	Siddiqui, MF; Khan, MS; Husain, FM; Bano, B	2019	Deciphering the binding of carbendazim (fungicide) with human serum albumin: A multi-spectroscopic and molecular modelling studies	J. Biomol. Struct. Dyn., 37 (9) 2230-2241 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/07391102.2018.1481768">http://dx.doi.org/10.1080/07391102.2018.1481768</a> [紙媒体での提出]	カルベンダジム (CAR) とヒト血清アルブミン (HSA) の結合に関する検討。アルブミンとの結合形態を分子レベルで検討している。HSA の紫外線吸収が増加し、HSA-CAR 複合体の形成が示された。CAR が HSA の蛍光を抑制した。CAR の結合で HSA のチロシン残基とトリプトファン残基の周囲環境が乱れることが明らかになった。本研究は、カルベンダジムとヒト血清アルブミン結合のメカニズム解析として有用であるが、分子レベルのみの解析であり、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-1353-T	II. 5.8	Viktorov, AV; Yurkiv, VA	2013	Effects of Carbendazim on Kupffer Cell Functioning	Bull. Exp. Biol. Med., 154 (4) 438-440 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10517-013-1971-1">http://dx.doi.org/10.1007/s10517-013-1971-1</a> [PDF での提出]	カルベンダジムの肝臓の培養細胞（ラット由来、クッパー細胞）に対する検討。本研究は、肝毒性のメカニズム解析として有用であるが、培養細胞を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価かであることから、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。
REW-1375-R	II. 6.6	Evran, E; Durakli-Velioglu, S; Velioglu, HM; Boyaci, IH	2024	Effect of wax separation on macro- and micro-elements, phenolic compounds, pesticide residues, and toxic elements in propolis	Food Sci Nutr. 12, 1736-1748 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/fsn3.3866">http://dx.doi.org/10.1002/fsn3.3866</a> [PDF での提出]	トルコの養蜂家から収集されたワックス部分の異なる 3 つのプロポリスサンプルについて、ワックス分離工程で得られる粗プロポリス、ワックス部分およびワックス分離後のプロポリス画分のカルベンダジムの濃度を測定し、減少率を調べている。 日本の代表的な使用方法/使用条件でないので、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できない。しかし、カルベンダジムで得られた減少率は加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。
REW-1399-T	II. 5.	Garge, RK; Cha, HJ; Lee, C; Gollihar, JD; Kachroo, AH; Wallingford, JB; Marcotte, EM	2021	Discovery of new vascular disrupting agents based on evolutionarily conserved drug action, pesticide resistance mutations, and humanized yeast	GENETICS, 2021, 219(1), iyab101 <a href="http://dx.doi.org/10.1093/genetics/iyab101">http://dx.doi.org/10.1093/genetics/iyab101</a> [PDF での提出]	培養細胞（ヒト臍帯静脈内皮、NIH-3T3、アフリカツメガエルの胚）を用いた血管への影響検討。ペノミル、カルベンダジム等の 5 種類の農薬について検討している。ペノミル、カルベンダジムの 10、20 µg/mL をアフリカツメガエルの胚細胞に処理した結果、静脈血管の傷害が認められた。本研究は、血管毒性のメカニズム解析として有用であるが、培養細胞を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価であることから、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-1441-W	II. 5.8	Sunkireddy, P; Kanwar, RK; Ram, J; Kanwar, JR	2016	Ultra-small algal chitosan ocular nanoparticles with iron-binding milk protein prevents the toxic effects of carbendazim pesticide	Nanomedicine, 11 (5) 495-511 <a href="http://dx.doi.org/10.217/nnm.15.205">http://dx.doi.org/10.217/nnm.15.205</a> [紙媒体での提出]	カルベンダジム誘発眼毒性に対する藻類キトサンナノ粒子の効果を検討。カルベンダジム (0.3~10ppm) をヒトの培養細胞 (水晶体由来、HLEB-3 細胞) に処理して眼毒性を誘発し、藻類キトサンナノ粒子の効果を検討している。カルベンダジム処理により、細胞傷害、ROS、脂質過酸化、GSH、SOD、アポトーシス等の増加が認められた。本研究は、眼毒性モデル、毒性メカニズム解析として有用であるが、培養細胞を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価であり、OECD ガイドラインに準拠していない試験系であることから、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。区分 c とした。
REW-1475-TW [REJ-0053]	II. 5.8	Riebeling, C; Fischer, K; Luch, A; Seiler, AEM	2015	Classification of reproductive toxicants with diverse mechanisms in the embryonic stem cell test	J. Toxicol. Sci., 40 (6) 809-815 <a href="http://dx.doi.org/10.2131/jts.40.809">http://dx.doi.org/10.2131/jts.40.809</a> [Open Access]	マウス ES 細胞 (D3 マウス EST、STS マウス胎児由来線維芽細胞) を用いた <i>in vitro</i> 胎児毒性試験法の検討。カルベンダジム等の 8 物質について検討している。カルベンダジムは細胞毒性が強く、強い胚毒性を示した。本研究は、カルベンダジムの胚毒性評価として有用であるが、培養細胞を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価であることから、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。
REW-1516-R	II.6.4	Li, YC; Jiao, BN; Zhao, QY; Wang, CQ; Gong, Y; Zhang, YH; Chen, WJ	2012	Effect of commercial processing on pesticide residues in orange products	Eur. Food Res. Technol., 234, 449-456 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00217-011-1651-1">http://dx.doi.org/10.1007/s00217-011-1651-1</a> [PDF での提出]	中国の果樹園で最大推奨用量の溶液の 5 倍の濃度のカルベンダジムを、7 日間隔で合計 3 回散布し、その後 24 時間後に収穫したオレンジを用いて、オレンジジュースの商業的加工工程での残留量と加工係数を調べている。 ペノミルでなくカルベンダジムを散布している。また、中国での圃場試験であること、圃場試験で用いた製剤、単位面積当たりの散布量など散布条件が不明であり、日本の代表的な使用方法/使用条件でないので、リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとしては使用できない。しかし、カルベンダジムで得られた加工係数は加工調理の参考データとなるため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-1547-TR	II. 5.8	Maximino, SC; Dutra, JAP; Rodrigues, RP; Gonçalves, RCR; Morais, PAB; Ventura, JA; Schuenck, RP; Lacerda Jr, V; Kitagawa, RR; Borges, WS	2020	Synthesis of Eugenol Derivatives and Evaluation of their Antifungal Activity Against <i>Fusarium solani</i> f. sp. <i>piperis</i>	Curr. Pharm. Des, 26 (14) 1532-1542 <a href="http://dx.doi.org/10.2174/1381612826666200403120448">http://dx.doi.org/10.2174/1381612826666200403120448</a> [紙媒体での提出]	オイゲノール誘導体の抗菌活性、細胞傷害性に関する検討。カルベンダジムは陽性対象として用いられている。培養細胞（マウス MΦ RAW264.7、ヒト HepG2）を用いた細胞毒性について、カルベンダジムの IC50 は、25.98～34.71 μg/mL であった。本研究では、カルベンダジムは陽性対象として用いられており、細胞障害性が認められているが、培養細胞を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価であることから、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。
REW-1554-R	II. 5.8	Xiao, JJ; Li, MK; Zhang, MY; Dai, KJ; Ju, XW; Liu, YY; Liu, ZQ; Cao, HQ; Shi, YH	2024	Transport and interaction mechanism of four pesticide residues from <i>Chaenomeles speciosa</i> across Caco-2 cells	Food Chem., 431, No. 137156 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.137156">http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.137156</a> [PDF での提出]	ボケの花に含まれるカルベンダジム等の 4 種類の農薬について、培養細胞（ヒト大腸がん由来、Caco-2 細胞）を用いて吸収・透過性や相互作用を検討している。カルベンダジムの 0.1～100 μM を 240 分間処理した。カルベンダジムの 7.78% が吸収され、トランスポーターを介した細胞輸送が示唆された。本研究は、カルベンダジムの消化管での吸収や透過性に関するメカニズム解析として有用であるが、培養細胞を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価であることから、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-1556-T	II. 5.	Mark, M; Vermeulen, R; Nijssen, PCG; Mulleners, WM; Sas, AMG; Laar, T; Brouwer, M; Huss, A; Kromhout, H	2014	Occupational exposure to pesticides and endotoxin and Parkinson disease in the Netherlands	Occup. Environ. Med., 71 (11) 757-764 <a href="http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2014-102170">http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2014-102170</a> [紙媒体での提出]	オランダにおけるパーキンソン病と農薬暴露に関する疫学調査。444 名のパーキンソン病患者と 876 名の健常人について、農薬暴露状況を、農場での作業別、栽培作物別に推定し、疾病との関連性を検討している。栽培作物から推定した暴露評価では、ベノミルとパーキンソン病の発生に関連性が疑われた。本研究は、ベノミル暴露によるパーキンソン病の発生を示唆しているが、暴露量は栽培作物に基づいた推定値であり、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。
REW-1563-T	II. 5.	Fitzmaurice, AG; Rhodes, SL; Cockburn, M; Ritz, B; Bronstein, JM	2014	Aldehyde dehydrogenase variation enhances effect of pesticides associated with Parkinson disease	Neurology, 82 (5) 419-426 <a href="http://dx.doi.org/10.1212/WNL.0000000000000083">http://dx.doi.org/10.1212/WNL.0000000000000083</a> [紙媒体での提出]	米国におけるパーキンソン病と農薬暴露に関する疫学調査。神経のアルデヒド脱水素酵素 (ALDH) に着目して、ベノミル等の農薬の ALDH 阻害、パーキンソン病と農薬、ALDH 遺伝子変異に関する疫学調査を実施している。ラットの神経細胞を用いた ALDH 活性の検討では、ベノミルが ALDH を抑制した。473 名のパーキンソン病患者と 360 名の健常人について、農薬暴露状況を、職場や居住地域における農薬使用状況から推定した疫学調査では、ベノミルとパーキンソン病の発生に関連性が疑われた。また、パーキンソン病患者では ALDH 遺伝子変異が高く、農薬の影響を受けやすいと考えられた。本研究は、ベノミル暴露によるパーキンソン病の発生を示唆しているが、暴露量は職場や居住地域の農薬使用状況からの推定値であり、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。
REW-1591-R	II.6.4	EFSA	2021	Scientific support for preparing an EU position for the 52nd Session of the Codex Committee on Pesticide Residues (CCPR)	EFSA Journal 2021;19(8):6766 <a href="http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6766">http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6766</a> [Open Access]	2019 年の JMPR のコーデックス委員会(CCPR)によるカルベンダジムの最大残留限界(MRL)の提案に関する EFSA の意見書である。(EFSA 報告書) MRL 設定の参考資料となるが、MRL 設定の補足データとして使用できないため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-1688-T	II 5.8	Verma, JR; Rees, BJ; Wilde, EC; Thornton, CA; Jenkins, GJS; Doak, SH; Johnson, GE	2017	Evaluation of the automated MicroFlow® and Metafer™ platforms for high-throughput micronucleus scoring and dose response analysis in human lymphoblastoid TK6 cells	Arch. Toxicol., 91, 2689-2698 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00204-016-1903-8">http://dx.doi.org/10.1007/s00204-016-1903-8</a>	ヒトリンパ芽球 (TK6 細胞) を用いた <i>in vitro</i> 小核試験。カルベンダジム等の 3 物質を検討している。カルベンダジムの 0.2 ~ 1.6 µg/mL を 30 時間処理し、小核の発生をマニュアル測定と自動測定法で比較検討した。本研究は、被験物質の純度の記載がなく情報が不足している。被験物質が含む少量の不純物によって結果が大きく変わる遺伝毒性の試験において被験物質の純度は極めて重要な情報にも関わらず、当該情報の記載がないため評価には使用できないと判断し、区分 c とした。
REW-1690-T	II. 5.8	Singh, H; Lonare, MK; Sharma, M; Udehiya, R; Singla, S; Saini, SP; Dumka, VK	2023	Interactive effect of carbendazim and imidacloprid on buffalo bone marrow derived mesenchymal stem cells: oxidative stress, cytotoxicity and genotoxicity	Drug Chem. Toxicol., 46 (1) 35-49 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/01480545.2021.2007023">http://dx.doi.org/10.1080/01480545.2021.2007023</a> [紙媒体での提出]	水牛の培養細胞 (骨髄由来間葉系幹細胞) を用いた酸化ストレス、遺伝毒性等の検討。カルベンダジム等の 2 種類の農薬を検討している。カルベンダジムの 2.25~8.98 mM を 48 時間処理した。カルベンダジムでは SOD、GST 活性の低下等の抗酸化系への影響が観察され、コメットアッセイでは DNA 切断によるテール形成が認められた。本研究は、カルベンダジムの細胞毒性メカニズムの解析として有用であるが、培養細胞を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価であることから、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。
REW-1702-T	II. 5.8	Pisani, C; Voisin, S; Arafah, K; Durand, P; Perrard, MH; Guichaoua, MR; Bulet, P; Prat, O	2016	Ex Vivo Assessment of Testicular Toxicity Induced by Carbendazim and Iprodione, Alone or in a Mixture	ALTEx., 33 (4) 393-413 <a href="http://dx.doi.org/10.14573/altex.1601253">http://dx.doi.org/10.14573/altex.1601253</a> [Open Access]	ラット精細管の培養モデル (ex vivo モデル) を用いた精巣毒性の検討。カルベンダジム単独と他の殺菌剤の併用影響について、精子形成、遺伝子変動、タンパク解析を実施している。カルベンダジムの 50 nM, 500nM を 7~21 日間処理し、精母細胞の分裂異常、染色体の断片化、減数分裂に関連した遺伝子の発現異常、分泌タンパクの発現異常等を観察している。本研究は、培養モデルを用いた ex vivo 試験による評価であることから、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-1775-T	II. 5.8	Peyre, L; Zucchini- Pascal, N; Sousa, G; Luzy, AP; Rahmani, R	2014	Potential involvement of chemicals in liver cancer progression: An alternative toxicological approach combining biomarkers and innovative technologies	Toxicol. In. Vitro, 28 (8) 1507-1520 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2014.06.009">http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2014.06.009</a> [PDF での提出]	ヒトの培養細胞（肝がん細胞株、HepG2 細胞）を用いた肝 発がんメカニズムの解析。カルベンダジム等の 6 物質について、肝 発がん過程に関連した細胞周期、アポトーシス、シグナル伝達等 への影響を遺伝子やタンパクレベルで網羅的に解析している。本 研究は、カルベンダジムの肝発がんメカニズム解析として有用であ るが、培養細胞を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価であることから、 リスク評価パラメータの設定や見直しのために利用可能なデー タを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。
REW-1796- W	II.6.2 II.6.2.1	Sartori, FF; Pimpinato, RF; Tornisielo, VL; Engroff, TD; Jaccoud-Filho, DS; Menten, JO; Dorrance, AE; Dourado- Neto, D	2020	Soybean seed treatment: how do fungicides translocate in plants?	Pest Manag. Sci., 76 (7) 2355-2359 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/ps.5771">http://dx.doi.org/10.1002/ps.5771</a> [PDF での提出]	放射性 14C-カルベンダジムを種子処理用の市販製品 Derosal Plus®(カルベンダジム + チラム) と混合したものを 大豆の種子に紛衣処理し、有機基質(有機物 71 g dm <sup>-3</sup> ) を入れたポットに植え、温室で栽培した。16 日後に放射能を測 定した結果、吸収された放射能の移行割合は、根、子葉、単 葉、三葉、莖+葉柄で、それぞれ 0.4%、10.0%、0.4%、 0.1%、0.7%であり、トータルの植物体への吸収移行割合は 11.6%であった。 土壌でなく有機基質を使用していること、代謝物を特定していな いこと、およびベノミルではなくカルベンダジムを処理していることか ら、リスク評価パラメータを設定する際の補足データとしては使 用できない。しかし、種子から植物への放射能の移行割合は参 考データとなるため、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-1831-T	II 5.8	Wills, JW; Verma, JR; Rees, BJ; et al.	2021	Inter-laboratory automation of the in vitro micronucleus assay using imaging flow cytometry and deep learning	Arch. Toxicol., 95, 3101-3115 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00204-021-03113-0">http://dx.doi.org/10.1007/s00204-021-03113-0</a>	ヒトリンパ芽球（ヒト B リンパ芽球、TK6 細胞）を用いた <i>in vitro</i> 小核試験。カルベンダジム等の 2 物質について検討している。カルベンダジムの 0.8, 1.0, 1.6 µg/mL を 24~30 時間処理し、小核についてフローサイトメーターやイメージ解析法を用いて検討し、さらにラボ間の比較も実施している。カルベンダジム処置により、2 核細胞の増加が認められた。本研究は、被験物質の純度記載がなく情報が不足している。被験物質が含む少量の不純物によって結果が大きく変わる遺伝毒性の試験において被験物質の純度は極めて重要な情報にも関わらず、当該情報の記載がないため評価には使用できないと判断し、区分 c とした。
REW-1951-T	II 5.8	Egorova, OV; Ilyushina, NA; Rakitskii, VN	2020	Mutagenicity evaluation of pesticide analogs using standard and 6-well miniaturized bacterial reverse mutation tests	Toxicol. Vitro, 69, No. 105006 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2020.105006">http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2020.105006</a>	6 ウェルプレートを用いたミニスクリーン Ames 試験法の検討。カルベンダジム等の 14 種類の農薬について、ミニスクリーン Ames 試験と標準 Ames 試験を実施して比較検討している。本研究は、カルベンダジムとして 2 つの被験物質を使用しているが、結果が異なるにも関わらず、被験物質の由来等の記載がなく、情報が不足していると考えため、区分 c とした。
REW-2110-TW	II.5.8	Zhang, SW; Luo, T; Weng, Y; Wang, D; Sun, L; Yu, ZP; Zhao, Y; Liang, SM; Ren, HY; Zheng, XL; Jin, YX; Qi, XJ	2024	Toxicologic effect and transcriptome analysis for sub-chronic exposure to carbendazim, prochloraz, and their combination on the liver of mice	Environ. Sci. Pollut. Res. Int., 31, 5500-5512 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-023-31412-9">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-023-31412-9</a> [PDF での提出]	カルベンダジム等の農薬の複合毒性に関する検討。カルベンダジム（10、100 mg/kg）とプロクロラズ（殺菌剤）の単独あるいは複合を、マウスに 90 日間混餌投与して、肝臓への影響について、血液生化学、病理学、遺伝子解析等を検討している。本研究は、肝臓への影響を検討した試験であるが、カルベンダジム単独群は 2 用量の試験であり、評価の参考データと判断し、区分 c とした。

表 5-8 適合性評価の第 2 段階で「区分 c」と判断した論文とその理由 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	判断理由
REW-2133-TW	II.5.8	Colussi, CL; Martinez, G; Bellenger, JP; Poletta, GL; Simoniello, MF	2024	Prenatal exposure to pesticide mixture in Argentina: A pilot study in puerperal women from Santa Fe province	Birth Defects Res., 116 (2) No.e2307 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/bdr2.2307">http://dx.doi.org/10.1002/bdr2.2307</a> [PDF での提出]	アルゼンチンにおける母親の農薬暴露と新生児の先天異常に関する疫学調査。290 名の妊産婦について、新生児の先天異常（心疾患、外形奇形等）、血中の農薬濃度、遺伝毒性（コメットアッセイ、小核）を検討した。66 名の母親の新生児に先天異常が認められた。血液を分析した 72 名中 69 名に、カルベンダジムを含む農薬や化学物質が検出された（約 50 種）。カルベンダジムの血中濃度と先天異常に関連性は見られなかった（対照 0.03 ppb、症例 0.01 ppb）。カルベンダジムとコメットアッセイには関連性が認められた。本研究は、カルベンダジムと先天性異常の関連性を否定する疫学データであるが、著者はパイロット試験と位置づけており、飲酒・喫煙等の生活習慣に関する情報が不足している。以上のように、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータではないことから、区分 c とした。
REW-2164-TW	II.5.8	Mabrouk, NEL; Mastouri, M; Lizard, G; Aouni, M; Harizi, H	2024	<i>In vitro</i> immunotoxicity effects of carbendazim were inhibited by n-acetylcysteine in microglial BV-2 cells	Toxicol. In. Vitro, 97, No.105812 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2024.105812">http://dx.doi.org/10.1016/j.tiv.2024.105812</a> [PDF での提出]	カルベンダジムの培養細胞（脳ミクログリア、BV-2 細胞）を用いた免疫系への影響。カルベンダジムの 1.25~10 μM を処理し、さらに LPS（Lopopolysaccharide）を添加して、脂質過酸化、サイトカイン等への影響を検討している。カルベンダジムにより MDA、IL-1β、TNF-α等の増加が認められ、免疫系の影響が示唆された。本研究は、カルベンダジムの脳ミクログリアを介した免疫系への影響として有用であるが、培養細胞を用いた <i>in vitro</i> 試験による評価であることから、リスク評価パラメーターの設定や見直しのために利用可能なデータを含んでいない。以上のことから、区分 c とした。

表5-9 適合性評価の第2段階で「区分a」と判断した論文リスト及び信頼性を評価した結果

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	Klimish 分類	判断理由
REW-0007-TW	II 5.8	Farag, A; Ebrahim, H; ElMazoudy, R; Kadous, E	2011	Developmental Toxicity of Fungicide Carbendazim in Female Mice	Birth Defects Res. B Dev. Reprod. Toxicol., 92 (2) 122-130 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/bdrb.20290">http://dx.doi.org/10.1002/bdrb.20290</a> [PDFでの提出]	1	代謝物カルベンダジムの発生毒性（マウス） ・試験系（妊娠マウス、カルベンダジンを 0, 150, 300, 600 mg/kg/day、強制経口投与） 本研究は、米国 EPA ガイドラインに準拠した試験であり、リスク評価時に無毒性量の補強（補足）データとして利用できるため、区分 a とした。 <Klimisch 分類 1> 投与液はコーンオイルを媒体として、投与直前に調整されているが、被験物質の純度(98%)以外は分析に関する記述がない。GLP 試験かどうかの記載もないが、米国 EPA ガイドラインに沿った試験であり、信頼性ありと判断した。
REW-0478-TW	IIA 5.8	Rama, EM; Bortolan, S; Vieira, ML; Gerardin, DCC; Moreira, EG	2014	Reproductive and possible hormonal effects of carbendazim	Regul. Toxicol. Pharmacol., 69 (3) 476-486 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.yrtph.2014.05.016">http://dx.doi.org/10.1016/j.yrtph.2014.05.016</a> [PDFでの提出]	1	カルベンダジム CBZ のハーシュバーガーおよび子宮アッセイを実施し、繁殖性への影響および内分泌かく乱作用の可能性について考察している。 ・試験系（ラット、子宮アッセイ(OPPTS 890.1600) : 各群 5-7 匹、Estrogenicity : 0, E2 0.3 mg/kg, 200, 400, 800 mg/kg CBZ. 抗 estrogenicity : E2 0.3 mg/kg, E2 0.3 mg/kg +tamoxifen 10 mg/kg, CBZ 200+E2 0.3 mg/kg, CBZ 400+E2 0.3 mg/kg, CBZ 800+E2 0.3 mg/kg、ハーシュバーガー試験(OPPTS 890.1400) : 各群 6 匹、Androgenicity : 0, テストステロン 0.4 mg/kg, CBZ 100 mg/kg, CBZ400 mg/kg. 抗 androgenicity : T 0.4 mg/kg, T 0.4 mg/kg+フルタミド 3 mg/kg, CBZ 100 mg/kg+T 0.4 mg/kg, CBZ 200 mg/kg+T 0.4 mg/kg, CBZ 400 mg/kg+T 0.4 mg/kg) CBZ の内分泌かく乱の可能性が検討されているが、本研究ではいずれも陰性の結果であった。ヒトの健康リスク評価に有用であると考えられることから、区分 a とした。 <Klimisch 分類 1> 投与液はプロピレングリコールを媒体としているが、被験物質の純度(97%)以外、投与液の調整、安定性、分析等に関する記述がない。GLP 試験かどうかの記載もないが、EPA ガイドラインに沿った試験であり、信頼性ありと判断した。

表 5-9 適合性評価の第 2 段階で「区分 a」と判断した論文リスト及び信頼性を評価した結果 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	Klimish 分類	判断理由
REW-0610-TM	II.5.8	Bányiová, K; Necasová, A; Kohoutek, J; Justan, I; Cupr, P	2016	New experimental data on the human dermal absorption of Simazine and Carbendazim help to refine the assessment of human exposure	Chemosphere, 145 148-156 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2015.11.018">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2015.11.018</a> [PDFでの提出]	1	カルベンダジムの <i>ex vivo</i> でのヒト皮膚吸収に関する研究 OECD のガイドラインに従い実施。男女 3 人（27 歳、28 歳、42 歳）から腹部皮膚を採取。カルベンダジム飽和水 200 µl を適用。32℃で 22 時間実験。2 時間毎に透過量測定。カルベンダジムの透過係数を 0.0034 cm/h と算定。 ヒト皮膚を使用した皮膚吸収性データである。代謝物であるカルベンダジムのヒト皮膚経皮吸収であるが、リスク評価パラメーターの設定や見直しの際のデータとして利用できる可能性がある。以上のことより区分 a とした。 <Klimisch 分類 1> GLP 試験かどうかの記載はないが、OECD ガイドラインに準拠した試験である。皮膚膜の作製、被験物質の純度(99.2%)、ドナー液の調製（過飽和水溶液）、ドナー・レセプター液の分析等について記載されており、信頼性ありと判断した。

表 5-9 適合性評価の第 2 段階で「区分 a」と判断した論文リスト及び信頼性を評価した結果 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	Klimish 分類	判断理由
REW-1532-M	II.7.5	Minelgaite, G; Nielsen, AH; Pedersen, ML; Vollertsen, J	2017	Photodegradation of three stormwater biocides	Urban Water J., 14 (1) 53-60 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/1573062X.2015.1076489">http://dx.doi.org/10.1080/1573062X.2015.1076489</a> [紙媒体での提出]	2	<p>実験室で 254 nm の UV ランプを使用して、2 つの雨水貯留池およびリン酸緩衝液(pH 7.3)における光分解を調べている。</p> <p>また、デンマークの Aalborg で 12 月、3 月、4 月、6-7 月に自然光下でのリン酸緩衝液(pH 7.2-7.3)における光分解を調べている。</p> <p>結果は、カルベンダジムは UV ランプおよび自然光共に分解されなかった。</p> <p>ガイドラインによれば、光源はフィルター付きキセノンアークランプ(290~800 nm 領域)または太陽光が推奨されているが 254 nm の UV ランプと自然光を使用している、また試験媒体は滅菌した緩衝液を使用することになっているが緩衝液で調製した脱塩水を使用している。しかし、緩衝液の滅菌の有無は記載されていない。</p> <p>分析は紫外線検出器付き HPLC で分析しているが、分析法の Validation の評価結果の記載がない。</p> <p>ガイドラインと試験条件が一部異なっている、他の化学物質との混合液を使用して同時に光分解を調べている、またベノミルでなくカルベンダジムのデータであるが、このカルベンダジムの自然光のデータはリスク評価パラメーター設定のために利用可能と判断されるため、適合 (区分 a) とした。</p> <p>&lt;Klimisch 分類 2&gt;</p> <p>ガイドライン準拠とは記載されていないが、自然光のデータは、ガイドラインと一部異なるものの受け入れ可能な結果が示されている。</p>

表 5-9 適合性評価の第 2 段階で「区分 a」と判断した論文リスト及び信頼性を評価した結果 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	Klimish 分類	判断理由
REW-2111-TW	II.5.8	Iso, T; Suzuki, K; Murata, Y; Hirose, N; Umano, T; Horibata, K; Sugiyama, K; Hirose, A; Masumura, K; Matsumoto, M	2024	Lack of in vivo mutagenicity of carbendazim in the liver and glandular stomach of MutaMice	Genes Environ., 46 No.7 <a href="http://dx.doi.org/10.1186/s41021-024-00299-4">http://dx.doi.org/10.1186/s41021-024-00299-4</a> [PDFでの提出]	1	トランスジェニック動物 (MutaMice) を用いた <i>in vivo</i> 遺伝子突然変異試験。カルベンダジム (250, 500, 1000 mg/kg) を 28 日間経口投与し、肝臓と腺胃における lacZ 遺伝子の変異を検討している。 本研究は、OECD TG488 に準拠した試験であり、カルベンダジムの遺伝毒性評価として有用である。以上のことから、区分 a とした。 <Klimisch 分類 1> 被験物質の純度(97%)、投与液の媒体 (コーンオイル) は記載されており、投与液の安定性や均一性も検討されている。GLP 試験かどうかの記載はないが、OECD ガイドラインに準拠した試験であり、信頼性ありと判断した。
REW-2153-TR	II.5.2.4	Yang, JY; Park, SJ; Shin, JY; Lim, JH; Yang, SY; Gil, GH; Hong, SH	2023	Application of an Antioxidant Response Element-Nuclear Factor Erythroid 2 Luciferase Assay for Assessing the Skin Sensitization Potential of Agrochemicals	Toxics, 11 (12) No.973 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/toxics11120973">http://dx.doi.org/10.3390/toxics11120973</a> [Open Access]	2	角化細胞株レポーターアッセイ (ARE-Nrf2 Luciferase 試験) を用いた農薬の皮膚感作性試験。ペノミル等の農薬について、OECD TG442D に準拠して、KeratinoSens 試験法と LuSens 試験法による皮膚感作性試験を実施している。本研究は、OECD TG442D に準拠した試験であり、ペノミルの皮膚感作性評価として有用である。以上のことから、区分 a とした。 <Klimisch 分類 2> 被験物質の入手先、溶液の媒体 (DMSO) は記載されているが、被験物質の純度、溶液の調製、安定性、分析等に関する記述がない。GLP 試験かどうかの記載もないが、OECD ガイドラインに準拠した試験であり、科学的に受け入れ可能な方法や結果が示されている。

表 5-9 適合性評価の第 2 段階で「区分 a」と判断した論文リスト及び信頼性を評価した結果 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	Klimish 分類	判断理由
REJ-0002	II.6.6 加工調理	坂 真智子、富山 成人、狛 由紀子、飯島 和昭、加藤 保博	2016	えだまめおよび小麦試料における加工および調理工程のベノミル残留濃度への影響	日本農薬学会誌 41 巻 1 号 11-17 <a href="http://dx.doi.org/10.1584/jpestics.W15-32">http://dx.doi.org/10.1584/jpestics.W15-32</a> [Open Access]	2	<p>一般社団法人日本植物防疫協会に委託し、日本の一般的な栽培管理および作物残留試験ガイドラインに準拠して、2 圃場でえだまめ、1 圃場で小麦の栽培、ベンレート®水和剤(ベノミル 50.0%)処理を実施し、収穫後に調理加工試験を行っている。</p> <p>生えだまめは、えだまめ(鞘付)、子実、鞘に分け、また生えだまめを家庭での一般的な方法で茹で茹でえだまめ(鞘付)、子実、鞘に分け、さらに煮汁を分析した。小麦は、一般財団法人穀物検定協会に委託して「食品分析法」に定められた小麦粉試験法に準拠して、玄麦を製粉し、大ふすま、小ふすま、60%粉(小麦粉)および末粉(一次加工品)に分別し、二次加工(調理加工)品は、食パン(60%粉、全粒粉)、うどん玉、中華めん玉を調製した。</p> <p>圃場試験、加工調理試験は GLP 試験で実施されていない。調理加工の OECD ガイドライン 508 はラベルに記載されている最大残留量につながる可能性のある条件下で農薬を散布した農産物を使用することになっているが、えだまめおよび小麦は希釈倍率、散布液量が適用の最大処理と一致していない、また使用時期(収穫時期)が適用と一致していない。さらに小麦は使用回数が適用と一致していない。OECD ガイドライン 508 は異なる 2 つの圃場から得た農産物を使用することになっているが、小麦は 1 圃場である。</p> <p>以上からリスク評価パラメーターを設定のために利用可能と判断されるため、区分 a とした。</p> <p>&lt;Klimisch 分類 2&gt;</p> <p>ガイドライン準拠とは記載されていないが、加工係数は、圃場試験の条件がガイドラインと一部異なるものの受け入れ可能な結果が示されている。</p>

## 6. 海外評価機関等の評価書に引用のある文献

表 1-2 に記載のあるデータベースを検索して、EFSA、USEPA、JMPR 等の海外公的機関における評価書を検索した。検索に使用したデータベースと選抜した評価書名を表 6-1 に示した。選抜した評価書に引用されていた有効成分に関連する文献 183 件を選抜し、表 6-2 に示した。文献検索で既に選抜されている文献と重複している場合には、その文献番号も付与することとした。今回は、1 件（REA-0176 と REW-0598-TW:区分 b に分類）の重複があった。

なお、選抜した 183 件のうち、ヒトに対する毒性評価に関するものとして、英語で記載された 131 件については、別途、食品安全委員会のガイダンスに定める様式で一覧を付表 1 および付表 2 として作成した。付表を記載した Excel ファイルも別途提出する。

表6-1 海外公的機関における関連リスク評価書を検索したデータベースと選抜した評価書

データベース	選抜した評価書およびその関連文書
Registry of CLH intentions until outcome (ECHA)	ECHA (2019a): Committee for Risk Assessment RAC Opinion proposing harmonised classification and labelling at EU level of carbendazim (ISO); methyl benzimidazol-2-ylcarbamate, report no. CLH-O- 0000006717-65-01/F, December 2019
	ECHA (2019b): CLH report Proposal for Harmonised Classification and Labelling Based on Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP Regulation), Annex VI, Part 2, International Chemical Identification: carbendazim (ISO); methyl benzimidazol-2-ylcarbamate, November 2018
	ECHA (2019c): Annex 1 Background document to the Opinion proposing harmonised classification and labelling at EU level of carbendazim (ISO); methyl benzimidazol-2-ylcarbamate, report no. CLH-O-0000006717-65-01/F, December 2019
	ECHA (2019d): Annex 2 Response to comments document (RCOM) to the Opinion proposing harmonised classification and labelling at EU level of Carbendazim (ISO); methyl benzimidazol-2-ylcarbamate, report no. CLH-O-0000006717-65-01/F, December 2019
FAO (JMPR) List of Pesticides evaluated by JMPR and JMPS	FAO (1994): Pesticide residues in food 1994. Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues. Evaluation Part I – Residues
	FAO (1998): Pesticide residues in food 1998. Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues. Evaluation Part I – Residues
	FAO (2003): Pesticide residues in food 2003. Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues. Evaluation Part I – Residues
WHO (JMPR) JMPR toxicological monographs	WHO (1995): Pesticide residues in food 1995. Joint FAO/WHO meeting on pesticide residues. Evaluations Part II – Toxicology
	WHO (1998): Pesticide residues in food 1998. Joint FAO/WHO meeting on pesticide residues. Evaluations Part II – Toxicology
	WHO (2005): Pesticide residues in food 2005. Joint FAO/WHO meeting on pesticide residues. Evaluations Part II – Toxicology
Official website of the United States Government	EPA (2014): Thiophanate-Methyl and Carbendazim (MBC). Human Health Assessment Scoping Document in Support of Registration Review

データベース	選抜した評価書およびその関連文書
(EPA)	EPA (2020): Registration Review Ecological Portion of the Draft Risk Assessment (DRA) for Antimicrobial Uses of Carbendazim
	EPA (2023): Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC) Date of the Report: July 21, 2023
Publication (EFSA)	EFSA (2002): Review report for the active substance benomyl, dated 23 May 2002
	EFSA (2010a): Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance carbendazim, Approved: 30 April 2010
OpenEFSA Portal/Questions	EFSA (2010b): Final addendum to the Draft Assessment Report (DAR), dated March 2010
Public consultations (EFSA)	EFSA (2009a): Draft Re-Assessment Report, Carbendazim, Volume 2 Annex A List of Tests and Studies, dated 16 July 2009
	EFSA (2009b): Draft Re-Assessment Report, Carbendazim, Volume 3 Annex B B-6: Toxicology and metabolism, dated 16 July 2009
	EFSA (2009c): Draft Re-Assessment Report, Carbendazim, Volume 3 Annex B B-9: Ecotoxicology, dated 16 July 2009
Information on biocides (ECHA)	ECHA (2019e): Biocidal Products Committee (BPC) Opinion on the application for approval of the active substance: Carbendazim Product type: 7 ECHA/BPC/234/2019
	ECHA (2019f): Biocidal Products Committee (BPC) Opinion on the application for approval of the active substance: Carbendazim Product type: 10 ECHA/BPC/235/2019
	ECHA (2019g): Regulation (EU) No 528/2012 concerning the making available on the market and use of biocidal products Evaluation of active substances Assessment Report Carbendazim Product-type 7 (Film Preservative) and 10 (Construction Material Preservative), November 2019

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0001	II 6.4	Steurbaut, W., Dejonckheere, W. Kips, R.H.	1973	Fate of benomyl on early autumn and spring lettuce	Fakulteit Landbouwwetenschappen Gent, 38, (3), 917-928 [紙媒体での提出]	JMPR	(1998), Evaluation Part I - Residues
REA-0002	II 6.4	Baude, F.J., Gardiner, J.A. Han, J.C.Y.	1973	Characterization of Residues on Plants Following Foliar Spray Applications of Benomyl	Journal of Agricultural and Food Chemistry, 21(6), 1084-1090 <a href="https://doi.org/10.1021/jf60190a047">https://doi.org/10.1021/jf60190a047</a> [PDF での提出]	JMPR	(1998), Evaluation Part I - Residues
REA-0003	II 6.2	Boyland, E. Nery, R.	1965	The metabolism of urethane and related compounds	Biochemical J. 94:198-208 <a href="https://doi.org/10.1042/bj0940198">https://doi.org/10.1042/bj0940198</a> [紙媒体での提出]	JMPR	(1998), Evaluation Part I - Residues
REA-0004	II 5.1	Douch, P.G.C.	1973	The Metabolism of Benomyl Fungicide in Mammals	Xenobiotica, 3 (6); 367-380 <a href="https://doi.org/10.3109/00498257309151529">https://doi.org/10.3109/00498257309151529</a> [紙媒体での提出]	JMPR	(1998), Evaluation Part I - Residues
						EFSA	(2009b), page 510
REA-0005	II 5.1	Gardiner, J.A., Kirkland, J.J., Klopping, H.L. Sherman, H.	1974	Fate of Benomyl in Animals.	Journal of Agricultural and Food Chemistry, 22 (3); 419-427 <a href="https://doi.org/10.1021/jf60193a046">https://doi.org/10.1021/jf60193a046</a> [PDF での提出]	JMPR	(1998), Evaluation Part I - Residues
						EFSA	(2009b), page 510
						JMPR	(1995) Evaluation Part II - Toxicology

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0006	II 7	Helweg, A.	1977	Degradation and adsorption of carbendazim and 2-aminobenzimidazole in soil	Pestic. Sci. 8:71-78 <a href="https://doi.org/10.1002/ps.2780080111">https://doi.org/10.1002/ps.2780080111</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1998), Evaluation Part I - Residues
	II 7.1					EPA	(2020), Registration Review
	II 7.1.2					ECHA	(2019g), page127
REA-0007	II 5.1	Krechniak, J. Klosowska, B.	1986	The fate of <sup>14</sup> Ccarbendazim in rat.	Xenobiotica, 16 (9); 809-815. <a href="https://doi.org/10.3109/00498258609038962">https://doi.org/10.3109/00498258609038962</a> [紙媒体での提出]	JMPR	(1998), Evaluation Part I - Residues
						JMPR	(1995) Evaluation Part II - Toxicology
						EFSA	(2009b), page 511
						ECHA	(2019g), page64
REA-0008	II 6.4	Ministry of Agriculture	1995	Fisheries and Food and the Health and Safety Executive, 1995	Annual Report of the Working Party on Pesticide Residues: 1994 [Annual Reportのため提出せず]	JMPR	(1998), Evaluation Part I - Residues
REA-0009	II 6.4	Ministry of Agriculture	1996	Fisheries and Food and the Health and Safety Executive, 1996	Annual Report of the Working Party on Pesticide Residues: 1995 [Annual Reportのため提出せず]	JMPR	(1998), Evaluation Part I - Residues
REA-0010	II 5	Pugh, C. E. M. Quastel, J. H.	1937	Oxidation of aliphatic amines by brain and other tissues	Biochemical J., 31, 286-291. <a href="https://doi.org/10.1042/bj0310286">https://doi.org/10.1042/bj0310286</a> [紙媒体での提出]	JMPR	(1998), Evaluation Part I - Residues

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0011	II 6.2.1	Sims, J. J., Mee, H. Erwin, D.C	1969	Methyl 2-benzimidazolecarbamate, a fungitoxic compound isolated from cotton plants treated with methyl 1-(butylcarbamoyl)-2-benzimidazolecarbamate (benomyl)	Phytopathol. Notes, 59, 1775-1776. <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5377746/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5377746/</a> [紙媒体での提出]	JMPR	(1998), Evaluation Part I - Residues
REA-0012	II 7.5	Watkins, D.A.M.	1974	Photolysis of methyl benzimidazol-2-ylcarbamate.	Chemosphere, 3, 239-240 <a href="https://doi.org/10.1016/0045-6535(74)90012-5">https://doi.org/10.1016/0045-6535(74)90012-5</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1998), Evaluation Part I - Residues
REA-0013	II 5 II 6 II 7 II 8	WHO	1993	Environmental Health Criteria 148. Benomyl.	World Health Organization <a href="https://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc148.htm">https://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc148.htm</a> [Open Access]	JMPR	(1998), Evaluation Part I - Residues
REA-0014	II 5 II 6 II 7 II 8	WHO	1993	Environmental Health Criteria 149. Carbendazim	World Health Organization <a href="https://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc149.htm">https://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc149.htm</a> [Open Access]	JMPR	(1998), Evaluation Part I - Residues
	II 5.10					EFSA	(2009b), page 548
REA-0015	II 8.2.1.1	Palawski D.U., Knowles C.O.	1986	Toxicological studies of Benomyl and Carbendazim in rainbow trout, channel catfish and bluegills	Environmental Toxicology and Chemistry, Vol. 5, pp. 1039-1046 <a href="https://doi.org/10.1002/etc.5620051203">https://doi.org/10.1002/etc.5620051203</a> [PDFでの提出]	ECHA	(2019b), RAC opinion

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0016	II 5.1	Jia L, Garza M, Wong H, Reimer D, Redelmeier T, Camden JB, Weitman SD	2002	Pharmacokinetic comparison of intravenous carbendazim and remote loaded carbendazim liposomes in nude mice	J Pharm Biomed.Anal 28; 65-72 <a href="https://doi.org/10.1016/s0731-7085(01)00702-6">https://doi.org/10.1016/s0731-7085(01)00702-6</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 510
REA-0017	II 5.1	Jia L, Wong H, Wang Y, Garza M, Weitman SD	2003	Carbendazim: disposition, cellular permeability, metabolite identification, and pharmacokinetic comparison with its nanoparticle.	J Pharm Sci 92; 161-172 <a href="https://doi.org/10.1002/jps.10272">https://doi.org/10.1002/jps.10272</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 511
REA-0018	II 5.2.1	Catalgol B, Catalgol S, Alpertunga B	2007	Effects of benomyl and carbendazim on lipid peroxidation and antioxidant system in kidney of rats following acute exposure	Toxicology Letters (172) S62-S63 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2007.05.186">http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2007.05.186</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 512
REA-0019	II 5.2.1	Janardhan, A., Rao, A.B., Sisodia, P.	1986	Species variation in acute toxicity of monocrotophos and methyl benzimidazole carbamate	Indian. J. Pharmac., 18; 102-103 <a href="https://journals.lww.com/iphr/abstract/1986/18020/species_variation_in_acute_toxicity_of.10.aspx">https://journals.lww.com/iphr/abstract/1986/18020/species_variation_in_acute_toxicity_of.10.aspx</a> [Open Access]	EFSA	(2009b), page 513
REA-0020	II 5.2.1	Lisovska V, Shulyak V, Nedopotanska N	2005	Carbendazim administration to the blood system of rats.	Toxicology Letters (158) S141 <a href="https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2005.05.014">https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2005.05.014</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 513

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0021	II 5.2.2	Muthuviveganandavel,V., Muthuraman,P. Muthu,S., Srikumar,K.	2008	Toxic effects of carbendazim at low dose levels in male rats	J Toxicol Sci, 33:25-30 <a href="https://doi.org/10.2131/jts.33.25">https://doi.org/10.2131/jts.33.25</a> [Open Access]	EFSA	(2009b), page 514
REA-0022	II 5.3 II 5.5 II 5.11	JMPR	2004	Pesticide residues in food – 2004	Report of the Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and the WHO Core Assessment Group on Pesticide Residues 20–29 September 2004 <a href="https://www.fao.org/3/y5764e/y5764e.pdf">https://www.fao.org/3/y5764e/y5764e.pdf</a> [Open Access]	JMPR	(2009b), page 516
REA-0023	II 5.3 II 5.11	JMPR	2005	Pesticide residues in food – 2005	Report of the Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and the WHO Core Assessment Group on Pesticide Residues 20–29 September 2005 <a href="https://www.fao.org/fileadmin/templated/agphome/documents/Pests_Pesticides/JMPR/JMPR05report.pdf">https://www.fao.org/fileadmin/templated/agphome/documents/Pests_Pesticides/JMPR/JMPR05report.pdf</a> [Open Access]	JMPR	(2009b), page 517

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0024	II 5.3.1	Barlas N, Selmanoglu G, Kockaya A, Songur S	2002	Effects of carbendazim on rat thyroid, parathyroid, pituitary and adrenal glands and their hormones	Hum Exp Toxicol 21; 217-221 <a href="https://doi.org/10.1191/0960327102ht1870a">https://doi.org/10.1191/0960327102ht1870a</a> [Open Access]	EFSA	(2009b), page 517
REA-0025	II 5.3.1	Cempel, M. Krechniak, J.	1985	Effect of carbendazim on some blood plasma enzymes activities	Bromatol. Chem. Toksykol. 18: 133-136 [日本語/英語以外の言語]	EFSA	(2009b), page 517
REA-0026	II 5.3.1	Janardhan, A., Rao, A.B. Sisodia, P.	1987	Sub-chronic toxicity of methyl benzimidazole carbamate in rats	Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 38, 890-898 <a href="https://doi.org/10.1007/bf01616717">https://doi.org/10.1007/bf01616717</a> [PDFでの提出]	EFSA JMPR	(2009b), page 518 (1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0027	II 5.3.1	Janardhan, A., Rao, A.B. Sisodia, P.	1988	Short-term toxicity of methyl benzimidazole carbamate in dogs	Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 41, 704-711. <a href="https://doi.org/10.1007/bf02021022">https://doi.org/10.1007/bf02021022</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 518
REA-0028	II 5.3.1	Lukowicz-Ratjczak, J. Gadomska, J. Krechniak, J.	1985	Effect of carbendazim on selected diagnostic indices in rat.	Bromatol. Chem. Toksykol., 18: 197-201 [日本語/英語以外の言語]	EFSA	(2009b), page 518
REA-0029	II 5.3.1	Selmanoglu G, Barlas N, Songur S, Kockaya EA	2001	Carbendazim-induced haematological, biochemical and histopathological changes to the liver and kidney of male rats.	Hum Exp Toxicol 20; 625-630 <a href="https://doi.org/10.1191/096032701718890603">https://doi.org/10.1191/096032701718890603</a> [Open Access]	EFSA	(2009b), page 519

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0030	II 5.3.1	Songur SH, Kockaya EA, Selmanoglu G, Barlas N	2005	Dose-dependent effects of carbendazim on rat thymus.	Cell Biochemistry and Function (23) 457-460 <a href="https://doi.org/10.1002/cbf.1181">https://doi.org/10.1002/cbf.1181</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 519
REA-0031	II 5.4	Anonym	1997	ECETEC, Monograph Report No. 27: Aneuploidy	European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals August 1997 <a href="https://www.ecetoc.org/wp-content/uploads/2014/08/MON-027.pdf">https://www.ecetoc.org/wp-content/uploads/2014/08/MON-027.pdf</a> [Open Access]	EFSA	(2009b), page 520
REA-0032	II 5.4 II 5.11	Anonym	2001	Opinion of the Scientific Committee on Plants regarding the evaluation of Benomyl, Carbendazim and Thiophanate- Methyl in the context of Council Directive 91/414/EEC concerning the placing of plant protection products on the market	opinion adopted by the Scientific Committee on Plants on 7 March 2001 <a href="https://food.ec.europa.eu/system/files/2020-12/sci-com_scp_out98_ppp_en.pdf">https://food.ec.europa.eu/system/files/2020-12/sci-com_scp_out98_ppp_en.pdf</a> [Open Access]	EFSA	(2009b), page 520
REA-0033	II 5.4	Elhajouji, A., Van Hummelen, P., Kirsch-Volders, M.	1995	Indications for a threshold of chemically-induced aneuploidy <i>in vitro</i> in human lymphocytes	Environmental and Molecular Mutagenesis, 26: 292-304 <a href="https://doi.org/10.1002/em.2850260405">https://doi.org/10.1002/em.2850260405</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 521
						ECHA	(2019g), page103
REA-0034	II 5.4	Georgieva, V., Vachkova, R.,	1990	Genotoxic activity of benomyl in different test systems.	Environmental and Molecular Mutagenesis, 16; 32-36	EFSA	(2009b), page 521

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
		Tzoneva, M., Kappas, A.			<a href="https://doi.org/10.1002/em.2850160106">https://doi.org/10.1002/em.2850160106</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0035	II 5.4	Jeffay, S.C., Libbus, B.L., Barbee, R.R., Perreault, S.D.	1996	Acute exposure of female hamsters to carbendazim (MBC) during meiosis results in aneuploid oocytes with subsequent arrest of embryonic cleavage and implantation	Reprod. Toxicol., 10: 183-189 <a href="https://doi.org/10.1016/0890-6238(96)00020-2">https://doi.org/10.1016/0890-6238(96)00020-2</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 521
						ECHA	(2019g), page110
REA-0036	II 5.4	Kochendorfer, U., Stammberger, I., Mayer, D., Schwanitz, G.	1996	A new possible parameter for the detection of aneuploidy inducing substances: the analysis of qualitative and quantitative abnormalities of the spindle apparatus	Mutation Research, 361; 55-66 <a href="https://doi.org/10.1016/S0165-1161(96)90239-3">https://doi.org/10.1016/S0165-1161(96)90239-3</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 521
REA-0037	II 5.4	Parry, J.M.	1998	Detecting chemical aneugens: a commentary to 'Aneuploidy: a report of an ECETOC task force'	Mutation Research, 410; 117-120 <a href="https://doi.org/10.1016/s1383-5742(97)00031-8">https://doi.org/10.1016/s1383-5742(97)00031-8</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 521
REA-0038	II 5.4	Parry, J.M., Fielder, R.J., McDonald, A.	1994	Thresholds for aneuploidy-inducing chemicals	Mutagenesis, 9; 503-504 <a href="https://doi.org/10.1093/mutage/9.6.503">https://doi.org/10.1093/mutage/9.6.503</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 521
REA-0039	II 5.4	Parry JM, Jenkins G.J.S, Haddad F, Bourner R, Parry EM	2000	In vitro and in vivo extrapolations of genotoxin exposures: consideration of factors which influence dose-response thresholds	Mutation Research, 464; 53-63 <a href="https://doi.org/10.1016/s1383-5718(99)00166-7">https://doi.org/10.1016/s1383-5718(99)00166-7</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 521
	II 5.4.2					ECHA	(2019g), page64

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0040	II 5.4.1	Ames, B.N., McCann, J. Yamasaki, E.	1975	Methods for detecting carcinogens and mutagens with the salmonella/mammalian- microsome mutagenicity test	Mutation Research, 31; 347-364 <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1161(75)90046-1">https://doi.org/10.1016/0165-1161(75)90046-1</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 522
REA-0041	II 5.4.1 II 5.10	Anonym	1985	Carbendazim. Pesticide residues in food AIIA-5.10 - 1983	The monographs. FAO Plant Production and Protection Paper. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, 1985, 61, 1985, 89-121 [評価書のため提出せず]	EFSA	(2009b), page 522
REA-0042	II 5.4 II 5.4.1	Ficsor, G., Bordas, S., Stewart, St.J.	1978	Mutagenicity testing of benomyl, methyl-2-benzimidazole carbamate, streptozotocin and N- methyl-N-nitro-N- nitrosoguanidine in <i>Salmonella</i> <i>typhimurium</i> in vitro and in rodent host-mediated assays	Mutation Research, 51; 151-164 <a href="https://doi.org/10.1016/s0027-5107(78)80015-3">https://doi.org/10.1016/s0027-5107(78)80015-3</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 524
	JMPR					(1995) Evaluation Part II – Toxicology	
REA-0043	II 5.4.1	Matsuo, F., Nakai, M., Nasu, T.	1999	The fungicide carbendazim induces meiotic micronuclei in the spermatids of the rat testis	J Vet Med Sci, 61: 573- 576 <a href="https://doi.org/10.1292/jvms.61.573">https://doi.org/10.1292/jvms.61.573</a> [Open Access]	EFSA	(2009b), page 525
	II 5.4					ECHA	(2019g), page110

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0044	II 5.4.1	Nirenberg, H.I., Speakman, J.B.	1981	The pH dependence of the mutagenicity of methyl benzimidazol-2-yl carbamate (MBC) towards <i>aspergillus nidulans</i> (Eidam) winter and <i>cladosporium cucumerinum</i> Ellis & Arth	Mutation Research, 88; 53-59. <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(81)90089-6">https://doi.org/10.1016/0165-1218(81)90089-6</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 525
REA-0045	II 5.4.1	Rashid, K.A. Mumma, R.O.	1986	Screening pesticides for their ability to damage bacterial DNA.	J. Environ. Sci. Health, B21, 4, 319-334 <a href="https://doi.org/10.1080/03601238609372527">https://doi.org/10.1080/03601238609372527</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 526
						JMPR	(1995) Evaluation Part II - Toxicology
REA-0046	II 5.4.1	Seiler, J.P.	1972	The mutagenicity of benzimidazole and benzimidazole derivatives. I. Forward and reverse mutations in <i>salmonella typhimurium</i> caused by benzimidazole and some of its derivatives	Mutation Research, 15; 273-276 <a href="https://doi.org/10.1016/0027-5107(72)90074-7">https://doi.org/10.1016/0027-5107(72)90074-7</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 527
REA-0047	II 5.4.1	Seiler, J.P.	1976	Evaluation of some pesticides for mutagenicity	Proc. Eur. Soc. Tox., 17: 398-404 [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 527
	II 5.4.3					ECHA	(2019g), page108
REA-0048	II 5.4	Seiler, J.P.	1977	Nitrosation in vitro and in vivo by sodium nitrite, and mutagenicity of nitrogenous pesticides	Mutation Research, 48; 225-236 <a href="https://doi.org/10.1016/0027-5107(77)90164-6">https://doi.org/10.1016/0027-5107(77)90164-6</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 527
	II 5.4.1						
	II 5.4.2						
	II 5.8						

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
	II 5.5.4					ECHA	(2019g), page122
REA-0049	II 5.4.1	Speakman, J.B. Nirenberg, H.I.	1981	Mutagenicity of methyl benzimidazol-2-yl carbamate (MBC) towards <i>aspergillus nidulans</i> (Eidam) winter and <i>cladosporium cucumerinum</i> Ellis & Arth	Mutation Research, 88; 45-51. <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(81)90088-4">https://doi.org/10.1016-1218(81)90088-4</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 527
REA-0050	II 5.4.1	de Stoppelaar JM, van de KT, Bedaf M, Verharen HW, Slob W, Mohn GR, Hoebee B, van Benthem J	1999	Increased frequencies of diploid sperm detected by multicolour FISH after treatment of rats with carbendazim without micronucleus induction in peripheral blood erythrocytes	Mutagenesis, 14: 621-631 <a href="https://doi.org/10.1093/mutage/14.6.621">https://doi.org/10.1093/mutage/14.6.621</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 528
	II 5.4					ECHA	(2019g), page109
REA-0051	II 5.4.1	Zdzienicka, M., Kuzma, E. Szymczyk, T.	1983	The mutagenic properties of carbendazime and benomyl in bacteriological systems	Bromat. Chem. Toksykol., 16, 1, 43-48 [日本語/英語以外の言語]	EFSA	(2009b), page 528
REA-0052	II 5.4.2	Aardema MJ, Albertini S, Arni P, Henderson LM, Kirsch-Volders M, Mackay JM, Sarrif AM, Stringer DA, Taalman RD	1998	Aneuploidy: a report of an ECETOC task force.	Mutation Research, 410; 3-79 <a href="https://doi.org/10.1016/s1383-5742(97)00029-x">https://doi.org/10.1016/s1383-5742(97)00029-x</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 528
	II 5.4					ECHA	(2019g), page64
						EPA	(2023) Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0053	II 5.4.2	Banduhn, N. Obe, G.	1985	Mutagenicity of methyl 2-benzimidazolecarbamate, diethylstilbestrol and estradiol: Structural chromosomal aberrations, sister-chromatid exchanges, C-mitoses, polyploidies and micronuclei	Mutation Research, 156; 199-218. <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(85)90065-5">https://doi.org/10.1016/0165-1218(85)90065-5</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 528
						ECHA	(2019g), page103
						JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0054	II 5.4.2	Elhajouji A, Tibaldi F, Kirsch-Volders M	1997	Indication for thresholds of chromosome non-disjunction versus chromosome lagging induced by spindle inhibitors <i>in vitro</i> in human lymphocytes	Mutagenesis, 12; 133-140 <a href="https://doi.org/10.1093/mutage/12.3.133">https://doi.org/10.1093/mutage/12.3.133</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 529
						ECHA	(2019g), page104
REA-0055	II 5.4 II 5.4.2 II 5.4.3	Fahrig, R. Seiler, J.P.	1979	Dose and effect of methyl-2-benzimidazolylcarbamate in the "mammalian spot test", an <i>in vivo</i> method for the detection of genetic alterations in somatic cells of mice	Chem.-Biol. Interactions, 26, 115-120 <a href="https://doi.org/10.1016/0009-2797(79)90097-8">https://doi.org/10.1016/0009-2797(79)90097-8</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 529
						JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0056	II 5.4.2	Kirsch-Volders M, Aardema M, Elhajouji A	2000	Concepts of threshold in mutagenesis and carcinogenesis	Mutation Research, 464; 3-11 <a href="https://doi.org/10.1016/s1383-5718(99)00161-8">https://doi.org/10.1016/s1383-5718(99)00161-8</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 529
	II 5.4					ECHA	(2019g), page64
REA-0057	II 5.4 II 5.4.2 II 5.4.3	Lamb, M.J. Lilly, L.J.	1980	An investigation of some genetic toxicological effects of the fungicide benomyl	Toxicology, 17, 83-95 <a href="https://doi.org/10.1016/0300-483x(80)90030-x">https://doi.org/10.1016/0300-483x(80)90030-x</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 529
						JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0058	II 5.4 II 5.4.2	Parry, J.M., Parry, E.M., Ellard, S., Warr, T., O'Donovan, J. Lafi, A.	1993	The detection, definition and regulation of aneugenic chemicals	NATO ASI Series, H72, 391-415. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-642-84938-1_31">https://doi.org/10.1007/978-3-642-84938-1_31</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 530
	ECHA					(2019g), page103	
REA-0059	II 5.4.2 II 5.4.3	Sarrif, A.M., Bentley, K.S., Fu, L.-J., O'Neil, R.M., Reynolds, V.L. Stahl, R.G.	1994	Evaluation of benomyl and carbendazim in the in vivo aneuploidy/ micronucleus assay in BDF1 mouse bone marrow.	Mutation Research, 310; 143-149. <a href="https://doi.org/10.1016/0027-5107(94)90018-3">https://doi.org/10.1016/0027-5107(94)90018-3</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 530
REA-0060	II 5.4 II 5.4.3 II 5.8	Cybulski, J. Palut, D. Jaszczuk, E.	1983	Mutagenicity testing of methyl-2-benzimidazolecarbamate (carbendazime) <i>in vivo</i> and <i>in vitro</i> .	Roczniki PCH, XXXIV, 4, 1983, 403-411 [日本語/英語以外の言語]	EFSA	(2009b), page 530
REA-0061	II 5.4.3	Gudi, R., Sandhu, S.S. Athwal, R.S.	1990	Kinetochores identification in micronuclei in mouse bone-marrow erythrocytes: An assay for the detection of aneuploidy-inducing agents.	Mutation Research, 234; 263-268 <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1161(90)90038-p">https://doi.org/10.1016/0165-1161(90)90038-p</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 531
REA-0062	II 5.4.3	Kirsch-Volders M	1997	Towards a validation of the micronucleus test.	Mutation Research, 392; 1-4 <a href="https://doi.org/10.1016/s0165-1218(97)00039-6">https://doi.org/10.1016/s0165-1218(97)00039-6</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 531

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0063	II 5.4.3	Mollet, P.	1976	Lack of proof of induction of somatic recombination and mutation in drosophila by methyl-2-benzimidazole carbamate, dimethyl sulfoxide and acetic acid.	Mutation Research, 40; 383-388 <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(76)90037-9">https://doi.org/10.1016/0165-1218(76)90037-9</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 531
REA-0064	II 5.4.3 II 5.8	Seiler, J.P.	1976	The mutagenicity of benzimidazole and benzimidazole derivatives. VI. Cytogenetic effects of benzimidazole derivatives in the bone marrow of the mouse and the Chinese hamster	Mutation Research, 40(4); 339-347 <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(76)90032-x">https://doi.org/10.1016/0165-1218(76)90032-x</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 532
						ECHA	(2019g), page107
						EPA	(2023) Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)
						JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0065	II 5.4.3 II 5.8	Seiler, J.P.	1977	Apparent and real thresholds: A study on two mutagens.	In: Progress in Genetic Toxicology. Eds.: Scott, D., Bridges, B. A. and Sobels, F.H 1977, 233-238 [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 532
	II 5.4.3					ECHA	(2019g), page108
REA-0066	II 5.4 II 5.4.1 II 5.4.3	Seiler, J.P.	1980	Evaluation of some pesticides for mutagenicity	Pesticide Mutagenicity, 399-404. [文献が確認できず]	EFSA	(2009b), page 532
REA-0067	II 5.4	Barale, R., Scapoli, C.,	1993		Mutation Research, 300; 15-28.	EFSA	(2009b), page 533

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
		Meli, C., Casini, D., Minunni, M., Marrazzini, A., Loprieno, N., Barrai, I.		Cytogenetic effects of benzimidazoles in mouse bone marrow.	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(93)90135-z">https://doi.org/10.1016/0165-1218(93)90135-z</a> [PDFでの提出]	EPA	(2023) Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)
REA-0068	II 5.4 II 5.8	De Brabander, M., Van de Veire, R.,	1976	A new culture model facilitating rapid quantitative testing of mitotic spindle inhibition in mammalian cells	Journal of the National Cancer Institute, 56(2): 357-363 <a href="https://doi.org/10.1093/jnci/56.2.357">https://doi.org/10.1093/jnci/56.2.357</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 533
	II 5.5.4	Aerts, F., Geuens, S. Hoebeke, J.				ECHA	(2019g), page119
REA-0069	II 5.4	Friedman, P.A. Platzer, E.G.	1978	Interaction of anthelmintic benzimidazoles and benzimidazole derivatives with bovine brain tubulin.	Biochimica et Biophysica Acta, 544, 605-614 <a href="https://doi.org/10.1016/0304-4165(78)90334-3">https://doi.org/10.1016/0304-4165(78)90334-3</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 533
	II 5.5.4					ECHA	(2019g), page119
REA-0070	II 5.4	Sheu, C.W., Lee, J.K., Arras, C.A., Jones, R.L., Lavappa, K.S.	1990	The feasibility of using Chinese hamsters as an animal model for aneuploidy.	Environmental and Molecular Mutagenesis, 16; 320-323. <a href="https://doi.org/10.1002/em.2850160412">https://doi.org/10.1002/em.2850160412</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 533
REA-0071	II 5.4	Wang, T.C., Wu, C.L., Lin, J.H., Tarn, C.Y., Lin, S.Y.	1987	Sister-chromatid exchanges and chromosome aberrations induced by pesticide combinations in Chinese hamster ovary cells.	Bull. Inst. Zool. Academia Sinica, 26, 4, 317-329 <a href="https://zoolstud.sinica.edu.tw/Journals/26.4/317.pdf">https://zoolstud.sinica.edu.tw/Journals/26.4/317.pdf</a> [Open Access]	EFSA	(2009b), page 533
REA-0072	II 5.4	Whittaker, S.G, Moser, S.F.,	1990	The detection of mitotic and meiotic chromosome gain in the	Mutation Research, 242;231-258	EFSA	(2009b), page 533

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
		Maloney, D.H., Piegorch, W.W. Resnick, M.A. Fogel, S.		yeast <i>saccharomyces cerevisiae</i> : Effects of methyl benzimidazol-2- yl carbamate, methyl methanesulfonate, ethyl methanesulfonate, dimethyl sulfoxide, propionitrile and cyclophosphamide monohydrate	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(90)90089-k">https://doi.org/10.1016/0165-1218(90)90089-k</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0073	II 5.4	Zelesco, P.A., Barbieri, I., Graves, J.A.M.	1990	Use of a cell hybrid test system to demonstrate that benomyl induces aneuploidy and polyploidy	Mutation Research, 242; 329-335. <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(90)90051-3">https://doi.org/10.1016/0165-1218(90)90051-3</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 534
						JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0074	II 5.4.4	Mailhes, J.B. Aardema, M.J.	1992	Benomyl-induced aneuploidy in mouse oocytes.	Mutagenesis, 7(4); 303-309 <a href="https://doi.org/10.1093/mutage/7.4.303">https://doi.org/10.1093/mutage/7.4.303</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 534
REA-0075	II 5.4.4 II 5.6.1	Sherman, H., Culik, R., Jackson, R.A.	1975	Reproduction, teratogenic, and mutagenic studies with benomyl	Toxicology and Applied Pharmacology, 32; 305-315 <a href="https://doi.org/10.1016/0041-008x(75)90221-5">https://doi.org/10.1016/0041-008x(75)90221-5</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 535
						JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0076	II 5.5.3	Frith, C.H., Ward, J.M.	1980	A morphologic classification of proliferative and neoplastic hepatic lesions in mice.	Journal of Environmental Pathology and Toxicology, 3(1-2): 329-351 <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/575723/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/575723/</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 536
						ECHA	(2019g), page114

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0077	II 5.5.3	Maronpot, R.R., Haseman, J.K., Boorman, G.A., Eustis, S.E., Rao, G.N., Huff, J.E.	1987	Liver lesions in B6C3F1 mice: The national toxicology program, experience and position	Mouse Liver Tumors, Arch. Toxicol., SUPPL. 10, 10-26. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-642-71617-1_2">https://doi.org/10.1007/978-3-642-71617-1_2</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 537
REA-0078	II 5.5.2	Squire, R.A., Levitt, M.H.	1975	Report of a workshop on classification of specific hepatocellular lesions in rats.	Cancer Research 35, 3214-3223 <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/171067/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/171067/</a> [紙媒体での提出]	EFSA ECHA	(2009b), page 537 (2019g), page113
REA-0079	II 5.5.3	Turusov, V.S., Day, N.E., Tomatis, L., Gati, E., Charles, R.T.	1973	Tumors in CF-1 mice exposed for six consecutive generations to DDT	Journal of the National Cancer Institute, 51 (3); 983-997 <a href="https://doi.org/10.1093/jnci/51.3.983">https://doi.org/10.1093/jnci/51.3.983</a> [紙媒体での提出]	EFSA ECHA	(2009b), page 537 (2019g), page127
REA-0080	II 5.6 II 5.6.1 II 5.5.4	Carter, S.D., Hess, R.A., Laskey, J.W.	1987	The fungicide methyl 2- benzimidazole carbamate causes infertility in male Sprague- Dawley rats.	Biol. Reprod., 37: 709-717 <a href="https://doi.org/10.1095/biolreprod.37.3.709">https://doi.org/10.1095/biolreprod.37.3.709</a> [紙媒体での提出]	EFSA ECHA JMPR	(2009b), page 538 (2019g), page117 (1995) Evaluation Part II - Toxicology
REA-0081	II 5.6.1 II 5.5.4	Gray, L.E., Ostby, J., Sigmon, R., Ferrell, J.,	1988	The development of a protocol to assess reproductive effects of toxicants in the rat.	Reproductive Toxicology, 2: 281- 287 <a href="https://doi.org/10.1016/0890-6238(88)90032-9">https://doi.org/10.1016/0890-6238(88)90032-9</a>	EFSA ECHA	(2009b), page 539 (2019g), page118

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
		Rehnberg, G., Linder, R., Cooper, R., Goldman, J. Laskey, J.			[PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0082	II 5.6.1 II 5.5.4	Gray, L.E., Ostby, J., Linder, R., Goldman, J., Rehnberg, G. Cooper, R.	1990	Carbendazim-induced alterations of reproductive development and function in the rat and hamster	Fundamental and Applied Toxicology, 15; 281-297 <a href="https://doi.org/10.1016/0272-0590(90)90055-o">https://doi.org/10.1016/0272-0590(90)90055-o</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 539
						ECHA	(2019g), page118
						JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0083	II 5.6.1	Nakai, M., Hess, R.A., Moore, B.J., Guttroff, R.F., Strader, L.F. Linder, R.E.	1992	Acute and Long-term Effects of a single Dose of the Fungicide Carbendazim (Methyl 2- Benzimidazole Carbamate) on the Male Reproductive System in the rat	Journal of Andrology, 13 (6), 507- 518 <a href="https://doi.org/10.1002/j.1939-4640.1992.tb00345.x">https://doi.org/10.1002/j.1939-4640.1992.tb00345.x</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 539
						JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0084	II 5.6	Cummings, A.M., Ebron-McCoy, M.T., Rogers, J.M., Barbee, B.D. Harris, S.T.	1992	Developmental effects of methyl benzimidazolecarbamate following exposure during early pregnancy.	Fundamental and Applied Toxicology, 18; 288-293. <a href="https://doi.org/10.1016/0272-0590(92)90057-o">https://doi.org/10.1016/0272-0590(92)90057-o</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 540
						JPMR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0085	II 5.6	Cummings, A.M., Harris, S.T. Rehnberg, G.L.	1990	Effects of methyl benzimidazolecarbamate during early pregnancy in the rat.	Fundamental and Applied Toxicology, 15; 528-535 <a href="https://doi.org/10.1016/0272-0590(90)90039-m">https://doi.org/10.1016/0272-0590(90)90039-m</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 540
						JPMR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0086	II 5.6	Delatour, P., Richard, Y.	1976	Proprietes embryotoxiques et antimitotiques en serie benzimidazole.	Therapie, 31, 1976, 505-515 [日本語/英語以外の言語]	EFSA	(2009b), page 540
REA-0087	II 5.6	Lim J., Miller, M.G.	1997	The Role of the Benomyl Metabolite Carbendazim in Benomyl-Induced Testicular Toxicity.	Toxicology and applied Pharmacology 142; 401-410 <a href="https://doi.org/10.1006/taap.1996.8042">https://doi.org/10.1006/taap.1996.8042</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 541
REA-0088	II 5.6	Minta, M. Biernacki, B.	1982	Embryotoxicity of carbendazim in hamsters, rats and rabbits	Bull. Vet. Inst. Pulawy, 25, 42-52 [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 541
						JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0089	II 5.6.1	Evenson, D.P., Janca, F.C., Jost, L.K.	1987	Effects of the fungicide methyl- benzimidazol-2-yl carbamate (MBC) on mouse germ cells as determined by flow cytometry	Journal of Toxicology and Environmental Health, 20; 387- 399 <a href="https://doi.org/10.1080/15287398709530992">https://doi.org/10.1080/15287398709530992</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 541
						JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0090	II 5.6.1	Hess, R.A., Moore, B.J., Forrer, J., Linder, R.E. Abuel-Atta, A.A.	1991	The fungicide benomyl (methyl 1-(butylcarbamoil)-2- benzimidazolecarbamate) causes testicular dysfunction by inducing the sloughing of germ cells and occlusion of efferent ductules.	Fundamental and Applied Toxicology, 17; 733-745. <a href="https://doi.org/10.1016/0272-0590(91)90181-3">https://doi.org/10.1016/0272-0590(91)90181-3</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 541
						JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0091	II 5.6.1	Tyrkiel, E.	1984	Effect of carbendazime (MBC) on the spermatogonia of laboratory animals	Roczniki PZH, XXXV, 2, 1984, 161-167. [日本語/英語以外の言語]	EFSA	(2009b), page 542
REA-0092	II 5.6	Goldman, J.M., Rehnberg, G.L., Cooper, R.L., Gray, L.E., Hein, J. F. McElroy, W.K	1989	Effects of the benomyl metabolite, carbendazim, on the hypothalamic-pituitary reproductive axis in the male rat	Toxicology, 57, 173-182 <a href="https://doi.org/10.1016/0300-483x(89)90163-7">https://doi.org/10.1016/0300-483x(89)90163-7</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 542
						JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0093	II 5.6	Rehnberg, G.L., Cooper, R.L., Goldman, J.M., Gray, L.E., Hein, J. F. McElroy, W.K.	1989	Serum and testicular testosterone and androgen binding protein profiles following subchronic treatment with carbendazim	Toxicology and Applied Pharmacology, 101; 55-61. <a href="https://doi.org/10.1016/0041-008x(89)90211-1">https://doi.org/10.1016/0041-008x(89)90211-1</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 542
						JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0094	II 5.6.2	Ellis, W.G., Semple, J.L., Hoogenboom, E.R., Kavlock, R.J. Zeman, F.J.	1987	Benomyl-induced craniocerebral anomalies in fetuses of adequately nourished and protein-deprived rats.	Teratogenesis, Carcinogenesis, and Mutagenesis, 7, 357-375 <a href="https://doi.org/10.1002/tcm.1770070404">https://doi.org/10.1002/tcm.1770070404</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 543
						JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0095	II 5.6.2	Ellis, W.G., De Roos, F., Kavlock, R.J. Zeman, F.J.	1988	Relationship of periventricular overgrowth to hydrocephalus in brains of fetal rats exposed to benomyl.	Teratogenesis, Carcinogenesis, and Mutagenesis, 8, 377-391 <a href="https://doi.org/10.1002/tcm.1770080607">https://doi.org/10.1002/tcm.1770080607</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 543
						JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0096	II 5.6.2	Hoogenboom, E.R., Ransdell, J.F.,	1991		Current Eye Research, 10, 601-612.	EFSA	(2009b), page 543

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
		Ellis, W.G., Kavlock, R.J. Zeman, F.J.		Effects on the fetal rat eye of maternal benomyl exposure and protein malnutrition	<a href="https://doi.org/10.3109/02713689109013852">https://doi.org/10.3109/02713689109013852</a> [紙媒体での提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0097	II 5.6.2	Kavlock, R.J., Chernoff, N., Gray, L.E., Gray, J.A. Whitehouse, D.	1982	Teratogenic effects of benomyl in the Wistar rat and CD-1 mouse, with emphasis on the route of administration.	Toxicology and Applied Pharmacology, 62; 44-54. <a href="https://doi.org/10.1016/0041-008x(82)90100-4">https://doi.org/10.1016/0041-008x(82)90100-4</a> [PDFでの提出]	EFSA JMPR	(2009b), page 543 (1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0098	II 5.6.2 II 5.6.3	Janardhan, A., Sattur, P.B. Sisodia, P.	1984	Teratogenicity of methyl benzimidazole carbamate in rats and rabbits	Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 33, 257-263 <a href="https://doi.org/10.1007/bf01625540">https://doi.org/10.1007/bf01625540</a> [PDFでの提出]	EFSA JMPR	(2009b), page 543 (1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0099	II 5.6.2	Vergieva, T.	1985	Behavioral teratology - Results achieved and perspectives of development	Journal of Hygiene Epidemiology Microbiology and Immunology, 28, 121-127 <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4020115/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4020115/</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 544
REA-0100	II 5.8	Agarwal, M., Bagga, S., Singhal, L.K., Chauhan, R.S.	2002	Carbendazim down regulates the macrophage functions in poultry	Toxicology Letters (135) S135 <a href="https://doi.org/10.1016/S0378-4274(02)00258-8">https://doi.org/10.1016/S0378-4274(02)00258-8</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 544

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0101	II 5.8	Anonym	1982	ECETOC-Monograph Report No 4: Hepatocarcinogenesis in laboratory rodents: relevance for man	European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals, Brussels <a href="https://www.ecetoc.org/publication/monograph-004-hepatocarcinogenesis-in-laboratory-rodents-relevance-for-man/">https://www.ecetoc.org/publication/monograph-004-hepatocarcinogenesis-in-laboratory-rodents-relevance-for-man/</a> [Open Access]	EFSA	(2009b), page 544
REA-0102	II 5.8	Aufderheide, M., Kohler, M., Hammann, S. Riebe, M.	1990	Effects of carbendazim on the mitotic activity of the small intestine	Environmental Hygiene II, 91-94 <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-46712-7_21">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-46712-7_21</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 544
	II 5.5.4	ECHA				(2019g), page121	
REA-0103	II 5.8	Aufderheide, M., Ramm, D., Steinmann, J., Kohler, M. Riebe, M., Mohr, U.	1989	The use of image analysis for the evaluation of data from autoradiography of intestinal tissue	Acta Stereol., 8(2): 193-198 [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 545
	II 5.5.4	ECHA				(2019g), page121	
REA-0104	II 5.8	Davidse, L.C.	1973	Antimitotic activity of methyl benzimidazol-2-yl carbamate (MBC) in <i>Aspergillus nidulans</i>	Pestic Biochem Physiol, 3: 317-325 <a href="https://doi.org/10.1016/0048-3575(73)90030-8">https://doi.org/10.1016/0048-3575(73)90030-8</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 545
	II 5.5.4					ECHA	(2019g), page120
REA-0105	II 5.8	Davidse, L.C., Flach, W.	1977	Differential binding of methyl benzimidazol-2-yl carbamate to	The Journal of Cell Biology, 72; 174-193.	EFSA	(2009b), page 545

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
	II 5.5.4			fungal tubulin as a mechanism of resistance to this antimitotic agent in mutant strains of <i>Aspergillus nidulans</i>	<a href="https://doi.org/10.1083/jcb.72.1.174">https://doi.org/10.1083/jcb.72.1.174</a> [紙媒体での提出]	ECHA	(2019g), page120
REA-0106	II 5.8	Davidse, L.C., Flach, W.	1978	Interaction of thiabendazole with fungal tubulin	Biochimica et Biophysica Acta, 543, 82-90 <a href="https://doi.org/10.1016/0304-4165(78)90456-7">https://doi.org/10.1016/0304-4165(78)90456-7</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 545
	II 5.5.4 II 7.					ECHA	(2019g), page68, 121
REA-0107	II 5.8	Hammerschlag, R.S., Sisler, H.D.	1973	Benomyl and methyl-2-benzimidazolecarbamate (MBC): Biochemical, cytological and chemical aspects of toxicity to <i>ustilago maydis</i> and <i>saccharomyces cerevesiae</i>	Pestic Biochem Physiol, 3: 42-54 <a href="https://doi.org/10.1016/0048-3575(73)90007-2">https://doi.org/10.1016/0048-3575(73)90007-2</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 546
	II 5.5.4					ECHA	(2019g), page120
REA-0108	II 5.8	Klosowska, B. Krechniak, J.	1985	Effect of carbendazime and its metabolites on the respiratory chain	Bromat. Chem. Toksykol., 18, 2, 129-132. [日本語/英語以外の言語]	EFSA	(2009b), page 546

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0109	II 5.8	Kroes R, Renwick AG, Cheeseman M, Kleiner J, Mangelsdorf I, Piersma A, Schilter B, Schlatter J, van Schothorst F, Vos JG, Wurtzen G	2004	Structure-based thresholds of toxicological concern (TTC): guidance for application to substances present at low levels in the diet	Food Chem Toxicol (42) 65-83 <a href="https://doi.org/10.1016/j.fct.2003.08.006">https://doi.org/10.1016/j.fct.2003.08.006</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 547
REA-0110	II 5.8	Kroes R, Kleiner J, Renwick A	2005	The threshold of toxicological concern concept in risk assessment	Toxicol Sci (86) 226-230 <a href="https://doi.org/10.1093/toxsci/kfi169">https://doi.org/10.1093/toxsci/kfi169</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 547
REA-0111	II 5.8	Singhal, L.K., Bagga, S., Kumar, R., Chauhan, R.S.	2003	Down regulation of humoral immunity in chickens due to carbendazim	Toxicology in Vitro (17) 687-692 <a href="https://doi.org/10.1016/s0887-2333(03)00103-6">https://doi.org/10.1016/s0887-2333(03)00103-6</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 547
REA-0112	II 5.10	Anonym	1992	Evaluation of fully approved or provisionally approved products. Carbendazim evaluation on July 1992	Food and Environment Protection Act 1985, part III. Control of Pesticides Regulations 1986., 58, 1992 [文献が確認できず]	EFSA	(2009b), page 548
						ECHA	(2019g), page123
REA-0113	II 5.10	Anonym WHO	1995	Pesticide residues in food - Part II: Toxicological and environmental evaluations	World Health Organisation 1996 <a href="https://www.inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v95pr01.htm">https://www.inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v95pr01.htm</a> [Open Access]	EFSA	(2009b), page 548

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0114	II 5.10	Bolognesi, C., Landini, E., Perrone, E., Roggieri, P.	2004	Cytogenetic biomonitoring of a floriculturist population in Italy: micronucleus analysis by fluorescence in situ hybridization (FISH) with an all-chromosome centromeric probe	Mutation Research-Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis (557) 109-117 <a href="https://doi.org/10.1016/j.mrgento.x.2003.09.013">https://doi.org/10.1016/j.mrgento.x.2003.09.013</a> [PDFでの提出]	EFSA	(2009b), page 548
REA-0115	II 5.10	Petrelli, G., Figa-Talamanca I., Lauria, L., Mantovani, A.	2003	Spontaneous abortion in spouses of greenhouse workers exposed to pesticides	Environmental Health and Preventive Medicine (8) 77-81 <a href="https://doi.org/10.1007/bf02897919">https://doi.org/10.1007/bf02897919</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 549
REA-0116	II 5.10	Uludag, B., Tarlaci, S., Yuceyar, N., Arac, N.	2001	A transient dysfunction of the neuromuscular junction due to carbendazim intoxication	J Neurol Neurosurg Psychiatry 70:563-564 <a href="https://doi.org/10.1136/jnnp.70.4.563">https://doi.org/10.1136/jnnp.70.4.563</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 549
					ECHA	(2019g), page64	
REA-0117	II 5.11	Renwick, A.G.	2000	The use of safety or uncertainty factors in the setting of acute reference doses	Food Addit Contam (17) 627-635 <a href="https://doi.org/10.1080/026520300412555">https://doi.org/10.1080/026520300412555</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009b), page 549
REA-0118	II 8.	Riedel, B. Grün, G.	1986	Die vogeltoxikologische Bewertung von Thiram, Carboxin und Carbendazim als Saatgutbeizmittel für Getreide Nachrichtenbl	Pflschtz. DDR 40, 147-151 [日本語/英語以外の言語]	EFSA	(2009c), page 901
REA-0119	II 8.2.1.1 II 8.2.3.1	Canton, J. H.	1976	The toxicity of Benomyl, Thiophanate-methyl and BCM to four freshwater organisms	Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 16: 214-224	EFSA	(2009c), page 901, 903, 904, 905

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
	II 8.2.1.1				<a href="https://doi.org/10.1007/bf01685230">https://doi.org/10.1007/bf01685230</a> [PDFでの提出]	ECHA	(2019g), page66, 131
REA-0120	II 8.2.1	Gillet, CH. Roubaud, P.	1983	Influence sur la survie jusqu'a eclosion des embryons de carpe commune ( <i>Cyprinus carpio</i> L.) apres traitement. Pendant la fecondation et le developpement precoce. Par le carbendazime, un fongicide antimitotique de synthese	Water Res. 17/10, 1343-1348 [日本語/英語以外の言語]	EFSA	(2009c), page 903
REA-0121	II 8.2.1.3	Palawski, D. U.	1984	Toxicological Studies of Benomyl and Carbendazim in Fish	[文献入手できず]	EFSA	(2009c), page 903
REA-0122	II 8.3	Helyer, N.L.	1982	Laboratory Screening of Pesticides for Use in Integrated Control Programmes with <i>Encarsia formosa</i> (Hymenoptera aphelinidae) and <i>Phytoseiulus persimilis</i> (Acarina phytoseiidae)	Ann. Appl. Biol., Bd. 100; 64 – 65 <a href="https://pascal-francis.inist.fr/vibad/index.php?action=getRecordDetail&amp;idt=PASCALZOOOLINEINRA82X0254273">https://pascal- francis.inist.fr/vibad/index.php?acti on=getRecordDetail&amp;idt=PASCALZ OOOLINEINRA82X0254273</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009c), page 906
REA-0123	II 8.	Römbke, J., Moser, Th. Knacker, Th.	1997	Enchytraeid reproduction test	Sheppard , Bembridge, Molmstrup and Posthuma (eds.) Advances in earthworm ecotoxicology [紙媒体での提出]	EFSA	(2009c), page 909
REA-0124	II 8.	Ramakrishna, C.	1979	Effect of Benomyl and Its Hydrolysis Products, MBC and		EFSA	(2009c), page 910

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
		Gowda, T.K.S. Sethunathan, N.		AB, on Nitrification in a Flooded Soil	Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. 21, 328 -333 <a href="https://doi.org/10.1007/BF01685431">https://doi.org/10.1007/BF01685431</a> [PDFでの提出]	ECHA	(2019g), page68, 136
REA-0125	II 8.	Vonk, J.W., Adema, D.M.M., Barug, D.	1986	Comparison of the Effects of Several Chemicals on Microorganisms, Higher Plants and Earthworms	J.W. Assink and W. J. van den Brink (eds), Contaminated Soil (1986) 191-202 <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-009-5181-5_25">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-009-5181-5_25</a> [紙媒体での提出]	EFSA	(2009c), page 911
REA-0126	II 7.1	Goring, C. A. I., Laskowski, D. A., Hamaker, J. H., & Meikle, R. W.	1975	Principles of pesticide degradation in soil. In R. Haque & V. H. Freed (Eds.)	Environmental dynamics of pesticides. 135-172 <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4684-2862-9_9">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4684-2862-9_9</a> [PDFでの提出]	EPA	(2020), Registration Review
REA-0127	II 8.2.1.1	Mayer, F. Ellersieck, M.	1986	Manual of Acute Toxicity: Interpretation and Data Base for 410 Chemicals and 66 Species of Freshwater Animals	US Fish & Wildlife Service, Resource Publication 160. 579 p <a href="https://ntrl.ntis.gov/NTRL/dashboard/searchResults/titleDetail/PB86239878.xhtml">https://ntrl.ntis.gov/NTRL/dashboard/searchResults/titleDetail/PB86239878.xhtml</a> [Open Access]	EPA	(2020), Registration Review

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0128	II 5.4	Anonym	2005	US EPA HPV challenge program: robust summaries for carbamic acid, 1H benzimidazol-2-yl-, methyl ester (CAS No. 10605-21-7)	<a href="https://nepis.epa.gov/Exe/ZyNET.exe/P1004QXK.TXT?ZyActionD=ZyDocument&amp;Client=EPA&amp;Index=2000+Thru+2005&amp;Docs=&amp;Query=&amp;Time=&amp;EndTime=&amp;SearchMethod=1&amp;TocRestrict=n&amp;Toc=&amp;TocEntry=&amp;QField=&amp;QFieldYear=&amp;QFieldMonth=&amp;QFieldDay=&amp;IntQFieldOp=0&amp;ExtQFieldOp=0&amp;XmlQuery=&amp;File=D%3A%5Czyfiles%5CIndex%20Data%5C00thru05%5Ctxt%5C00000021%5CP1004QXK.txt&amp;User=ANONYMOUS&amp;Password=anonymous&amp;SortMethod=h%7C-&amp;MaximumDocuments=1&amp;FuzzyDegree=0&amp;ImageQuality=r75g8/r75g8/x150y150g16/i425&amp;Display=hpfr&amp;DefSeekPage=x&amp;SearchBack=ZyActionL&amp;Back=ZyActionS&amp;BackDesc=Results%20page&amp;MaximumPages=1&amp;ZyEntry=1&amp;SeekPage=x&amp;ZyPURL">https://nepis.epa.gov/Exe/ZyNET.exe/P1004QXK.TXT?ZyActionD=ZyDocument&amp;Client=EPA&amp;Index=2000+Thru+2005&amp;Docs=&amp;Query=&amp;Time=&amp;EndTime=&amp;SearchMethod=1&amp;TocRestrict=n&amp;Toc=&amp;TocEntry=&amp;QField=&amp;QFieldYear=&amp;QFieldMonth=&amp;QFieldDay=&amp;IntQFieldOp=0&amp;ExtQFieldOp=0&amp;XmlQuery=&amp;File=D%3A%5Czyfiles%5CIndex%20Data%5C00thru05%5Ctxt%5C00000021%5CP1004QXK.txt&amp;User=ANONYMOUS&amp;Password=anonymous&amp;SortMethod=h%7C-&amp;MaximumDocuments=1&amp;FuzzyDegree=0&amp;ImageQuality=r75g8/r75g8/x150y150g16/i425&amp;Display=hpfr&amp;DefSeekPage=x&amp;SearchBack=ZyActionL&amp;Back=ZyActionS&amp;BackDesc=Results%20page&amp;MaximumPages=1&amp;ZyEntry=1&amp;SeekPage=x&amp;ZyPURL</a> [Open Access]	ECHA	(2019g), page64
REA-0129	II 7.5	Boudina, A. et al.	2003	Photochemical behaviour of carbendazim in aqueous solutions	Chemosphere, Vol. 50 (5): 649-655 <a href="https://doi.org/10.1016/s0045-6535(02)00620-3">https://doi.org/10.1016/s0045-6535(02)00620-3</a> [PDFでの提出]	ECHA	(2019g), page65
REA-0130	II 8.	Ellis, S.R. Hodson, M.E. Wege, P.	2007	The influence of different artificial soil types on the acute toxicity of carbendazim to the earthworm <i>Eisenia fetida</i> in laboratory toxicity tests	European Journal of Soil Biology, 43, 239-245 <a href="https://doi.org/10.1016/j.ejsobi.2007.08.023">https://doi.org/10.1016/j.ejsobi.2007.08.023</a> [PDFでの提出]	ECHA	(2019g), page67, 137
REA-0131	II 5.4.3	Seiler, J.P.	1980	Evaluation of some pesticides for mutagenicity; Pesticide Mutagenicity	[文献が確認できず]	ECHA	(2019g), page108

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0132	II 5.5.3	Maronpot, R.R. Haseman, J.K. Boorman, G.A. Eustis, S.E. Rao, G.N. Huff, J.E.	1987	Liver lesions in B6C3F1 mice	Arch. Toxicol. Suppl., 10: 10-26 <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-642-71617-1_2">https://doi.org/10.1007/978-3-642-71617-1_2</a> [REA-0077 と同一文献]	ECHA	(2019g), page115
REA-0133	II 7.3	Gawlik, B.M., Kettrup, A.and Muntau, H	2000	Estimation of soil adsorption coefficients of organic compounds by HPLC screening using the second generation of the European reference soil set	Chemosphere 41 (9): 1337-1347 <a href="https://doi.org/10.1016/s0045-6535(00)00015-1">https://doi.org/10.1016/s0045-6535(00)00015-1</a> [PDF での提出]	ECHA	(2019g), page126
REA-0134	II 7.3	NemethKonda, L., Füleky, Gy., Morovjan, Gy. and Csokan, P.	2002	Sorption behaviour of acetochlor, atrazine, carbendazim, diazinon, imidacloprid and isoproturon on Hungarian agricultural soil	Chemosphere 48 (5): 545-552 <a href="https://doi.org/10.1016/s0045-6535(02)00106-6">https://doi.org/10.1016/s0045-6535(02)00106-6</a> [PDF での提出]	ECHA	(2019g), page126
REA-0135	II 7.3	Paszko T.	2006	Sorption behavior and kinetics of carbendazim in mineral soils	Polish Journal of Environmental Studies 15 (3): 449-456 <a href="https://www.pjoes.com/pdf-87890-21749?filename=Sorptive%20Behavior%20and.pdf">https://www.pjoes.com/pdf-87890-21749?filename=Sorptive%20Behavior%20and.pdf</a> [Open Access]	ECHA	(2019g), page126
REA-0136	II 7.3	Gawlik, B.M. et al.	1998	Application of the European reference soil set (EUROSOILS) to a HPLC-screening method for the estimation of soil adsorption coefficients of organic compounds	Chemosphere 36 (14): 2903-2919 <a href="https://doi.org/10.1016/s0045-6535(97)10247-8">https://doi.org/10.1016/s0045-6535(97)10247-8</a> [PDF での提出]	ECHA	(2019g), page126

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0137	II 7.3	Dios, G, Romero, E.; SánchezRasero, F.	1991	Adsorción de Carbendazima, Cianzina y Etirimol por suelos	Suelo y Planta 1: 239-249 [日本語/英語以外の言語]	ECHA	(2019g), page127
REA-0138	II 7.1.2	Süss A. Pritzl E.	1977	Sorption, Abbau und Pflanzenverfügbarkeit von Carbendazim	Journal of Plant Diseases and Protection: 84 (6): 352-362 [日本語/英語以外の言語]	ECHA	(2019g), page130
REA-0139	II 8.	Vonk, J.W. Adema, D.M.M. Barug, D.	1986	Comparison of the effects of several chemicals on microorganisms, higher plants and earthworms	Assink, J.W., van den Brink, J. (eds.), Contaminated Soil 191-201 <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-009-5181-5_25">https://link.springer.com/chapter/ 10.1007/978-94-009-5181-5_25</a> [REA-0125 と同一文献]	ECHA	(2019g), page137
REA-0140	II 8.	Van Gestel, C.A.M. et al.	1992	Comparison of sublethal and lethal criteria for nine different chemicals in standardized toxicity tests using the earthworm <i>Eisenia andrei</i>	Ecotoxicology and Environmental Safety, 23, 206-220 <a href="https://doi.org/10.1016/0147-6513(92)90059-c">https://doi.org/10.1016/0147- 6513(92)90059-c</a> [PDF での提出]	ECHA	(2019g), page139
REA-0141	II5.4	Albertini, S.	1989	Influence of different factors on the induction of chromosome malsegregation in <i>Saccharomyces cerevisiae</i> D61.M by Bavistan and assessment of its genotoxic property in the Ames test and in <i>Saccharomyces cerevisiae</i> D7.	Mutation Research, 216, 327-340. <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1161(89)90043-5">https://doi.org/10.1016/0165- 1161(89)90043-5</a> [PDF での提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0142	II5.4	Albertini, S.	1991	Reevaluation of the 9 compounds reported conclusive positive in yeast <i>Saccharomyces cerevisiae</i> aneuploidy test systems by the Gene-Tox Program using strain D61. M of <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .	Mutation Research, 260, 165-180. <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(91)90005-7">https://doi.org/10.1016/0165-1218(91)90005-7</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0143	II5.4	Amacher, D.E., Paillet, S. & Ray, V.A.	1979	Point mutations at the thymidine kinase locus in L5178Y mouse lymphoma cells: I. Application to genetic toxicological testing.	Mutation Research, 64, 391-406. <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1161(79)90109-2">https://doi.org/10.1016/0165-1161(79)90109-2</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0144	II 5.4	Athwal, R.S. & Sandhu, S.S.	1985	Use of human x mouse hybrid cell line to detect aneuploidy induced by environmental chemicals.	Mutation Research, 149, 73-81. <a href="https://doi.org/10.1016/0027-5107(85)90011-9">https://doi.org/10.1016/0027-5107(85)90011-9</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0145	II 5.1	Axness, M.E. & Fleeker, J.R.	1979	Metabolism of the butylcarbamoyl moiety of benomyl in rat.	Pestic. Biochem. Physiol., 11, 1-12. <a href="https://doi.org/10.1016/0048-3575(79)90042-7">https://doi.org/10.1016/0048-3575(79)90042-7</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0146	II 5.6	Barnes, T. B., Verlangieri, A.J. & Wilson, M.C.	1983	Reproductive toxicity of methyl-1-(butylcarbamoyl)-2-benzimidazole carbamate (benomyl) in male Wistar rats.	Toxicology, 28, 103-115. <a href="https://doi.org/10.1016/0300-483X(83)90110-5">https://doi.org/10.1016/0300-483X(83)90110-5</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0147	II 5.4	Carere, A., Ortali, V.A., Cardamone, G., Torracca, A.M. & Raschetti, R.	1978	Microbiological mutagenicity studies of pesticides in vitro.	Mutat. Res., 57, 277-286. <a href="https://doi.org/10.1016/0027-5107(78)90278-6">https://doi.org/10.1016/0027-5107(78)90278-6</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0148	II 5.4	Carter, S.D. & Laskey, J.W.	1982	Effect of benomyl on reproduction in the male rat.	Toxicol. Lett., 11, 87-94. <a href="https://doi.org/10.1016/0378-4274(82)90111-4">https://doi.org/10.1016/0378-4274(82)90111-4</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0149	II 5.4	Chernoff, N. & Kavlock, R.J.	1983	A teratology test system which utilises postnatal growth and viability in the mouse.	Environ. Sci. Res., 27, 417-427. [紙媒体での提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0150	II 5.4	De Bertoldi, M. & Griselli, M.	1980	Different test systems in <i>Aspergillus nidulans</i> for the evaluation of mitotic gene conversion, crossing-over and nondisjunction.	Mutation Research, 74,303-324. <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1161(80)90170-3">https://doi.org/10.1016/0165-1161(80)90170-3</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0151	II 5.4	De Bertoldi, M., Griselli, M., Giovannetti, M. & Barale, R.	1980	Mutagenicity of pesticides evaluated by means of gene-conversion in <i>Saccharomyces cerevisiae</i> and in <i>Aspergillus nidulans</i> .	Environ. Mutag., 2, 359-370. <a href="https://doi.org/10.1002/em.2860020306">https://doi.org/10.1002/em.2860020306</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0152	II 5.4	Desi, I.	1983	Neurotoxicological investigation of pesticides in animal experiments.	Neurobehav. Toxicol. Teratol., 5, 503-515. [紙媒体での提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0153	II 5.4	Eastmond, D.A. & Tucker, J.D.	1989	Kinetochores localization in micronucleated cytokinesis-blocked Chinese hamster ovary cells: A new and rapid assay for identifying aneuploidy-inducing agents.	Mutation Research, 224, 517-525. <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(89)90079-7">https://doi.org/10.1016/0165-1218(89)90079-7</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0154	II 5	Everhart, L.P. & Holt, R.F.	1982	Potential Benlate fungicide exposure during mixer/loader operations, crop harvest and home use.	J. Agric. Food Chem., 30, 222-227. <a href="https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf00110a003">https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf00110a003</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0155	II 5.4	Gupta, A.K. & Legator, M.S.	1975	Chromosome aberrations in cultured human leukocytes after treatment with fungicide 'Benlate'. In: Proceedings of the Symposium on Mutagenicity, Carcinogenicity and Teratogenicity of Chemicals, New Delhi	Department of Atomic Energy, pp. 95-103 [紙媒体での提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0156	II 5.4	Kappas, A. & Bridges, B.A.	1981	Induction of point mutations by benomyl in DNA-repair deficient <i>Aspergillus nidulans</i> .	Mutation Research, 91, 115-118. <a href="https://doi.org/10.1016/0165-7992(81)90083-X">https://doi.org/10.1016/0165-7992(81)90083-X</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0157	II 5.4	Kappas, A., Georgopoulos, S G. & Hastie, A.C.	1974	On the genetic activity of benzimidazole and thiophanate fungicides on diploid <i>Aspergillus nidulans</i> .	Mutation Research, 26, 17-27. <a href="https://doi.org/10.1016/S0027-5107(74)80066-7">https://doi.org/10.1016/S0027-5107(74)80066-7</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0158	II 5.4	Kappas, A., Green, M.H.L., Bridges, B.A., Rogers, A.M. & Muriel, W.J.	1976	Benomyl - a novel type of base analogue mutagen?	Mutation Research, 40, 379-382. <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(76)90036-7">https://doi.org/10.1016/0165-1218(76)90036-7</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0159	II 5	Krupka R.M.	1974	On the anti-cholinesterase activity of benomyl.	Pestic. Sci., 5, 211-216. <a href="https://doi.org/10.1002/ps.2780050212">https://doi.org/10.1002/ps.2780050212</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0160	II 5	Kuelme, G., Heise, H., Plottke, B. & Puskeller, T	1985	Dermatitis after Benlate contact.	Z. Ges. Hyg. Grenzgeb., 31, 710-711. [日本語/英語以外の言語]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0161	II 5.4	Linder, R.E., Rehnberg, G.L., Strader, L.F. & Diggs, J.P.	1988	Evaluation of reproductive parameters in adult male Wistar rats after subchronic exposure (gavage) to Benomyl	J. Toxicol. Environ. Health, 25, 285-298. <a href="https://doi.org/10.1080/15287398809531210">https://doi.org/10.1080/15287398809531210</a> [紙媒体での提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0162	II 5	Lisi, P., Caraffini, S. & Assalve, D.	1986	A test series for pesticide dermatitis.	Contact Derm., 15, 266-269. <a href="https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.1986.tb01365.x">https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.1986.tb01365.x</a> [PDF での提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0163	II 5	Matsushita, T. & Aovama, K.	1981	Cross reactions between some pesticides and the fungicide benomyl in contact allergy.	Ind. Health, 19, 77-83. <a href="https://doi.org/10.2486/indhealth.19.77">https://doi.org/10.2486/indhealth.19.77</a> [Open Access]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0164	II 5.4	Osgood, C., Zimmering, S. & Mason, J.M.	1991	Aneuploidy in <i>Drosophila</i> . II: Further validation of the FIX and ZESTE genetic test systems employing female <i>Drosophila melanogaster</i> .	Mutation Research, 259, 147-163. <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(91)90049-R">https://doi.org/10.1016/0165-1218(91)90049-R</a> [PDF での提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0165	II 5.4	Pandita, T.K.	1988	Assessment of the mutagenic potential of a fungicide Bavistin using multiple assays.	Mutation Research, 204, 627-643. <a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(88)90066-3">https://doi.org/10.1016/0165-1218(88)90066-3</a> [PDF での提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0166	II 5.6 II 5.6.1	Perreault, S.D., Jeffay, S., Poss, P. & Laskey, J.W.	1992	Use of the fungicide carbendazim as a model compound to determine the impact of acute chemical exposure during oocyte maturation and fertilization on pregnancy outcome in the hamster.	Toxicol. Appl. Pharmacol., 114, 225-231. <a href="https://doi.org/10.1016/0041-008X(92)90072-Z">https://doi.org/10.1016/0041-008X(92)90072-Z</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0167	II 5	Pilinskaya, M.A.	1983	Investigation of the cytogenetic action of the pesticides captan and benomyl in a culture of human peripheral blood lymphocytes in the absence and presence of a system of metabolic activation.	Cytol. Genet., 17, 29-33 [日本語/英語以外の言語]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0168	II 5.4	Rainaldi, G., Flori, L., Colella, C.M, Mariani, T., Piras, A., Simi, S. & Simili, M.	1987	Analysis by BrUdR-labelling technique of induced aneuploidy in mammalian cells in culture.	Mutation Research,177, 255-260. <a href="https://doi.org/10.1016/0027-5107(87)90008-X">https://doi.org/10.1016/0027-5107(87)90008-X</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0169	II 5.4	Rashid, K.A. & Ercegovitch, C.D.	1976	New laboratory tests evaluate chemicals for cancer or gene damage.	Sci. Agric., 23, 7. <a href="https://eurekamag.com/research/000/439/000439913.php?srsId=AmfBOoo339jmLn5N6xBVxUrnFsuaJvUvDBGujNexS7xt8ty4juRl1omb">https://eurekamag.com/research/000/439/000439913.php?srsId=AmfBOoo339jmLn5N6xBVxUrnFsuaJvUvDBGujNexS7xt8ty4juRl1omb</a> [紙媒体での提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0170	II 5.4	Ruzicska, P., Peter, S., Laczi, J. & Czeizel, E.	1976	Study of the chromosome mutagenicity of Fundazol 50 WP	Egeszegtudomány, 20, 74-83. [日本語/英語以外の言語]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0171	II 5	Shukla, Y., Antony, M. & Mehrota, N.K.	1989	Studies on gamma-glutamyl transpeptidase in rodents exposed to benomyl.	Bull. Environ. Contam. Toxicol., 42, 301-306. <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/BF01699415">https://link.springer.com/article/10.1007/BF01699415</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0172	II 5	van Joost, T.H., Naafs, B. & van Ketel, W G.	1983	Sensitization to benomyl and related pesticides.	Contact Dermatitis, 9, 153-154. <a href="https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.1983.tb04330.x">https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.1983.tb04330.x</a> [PDFでの提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0173	II 5.3.2	Warheit, D.B., Kelly, D.P., Carakostas M.C. & Singer, A.W.	1989	A 90-day inhalation toxicity study with benomyl in rats.	Fundam. Appl. Toxicol., 12, 333-345. <a href="https://doi.org/10.1016/0272-0590(89)90050-X">https://doi.org/10.1016/0272-0590(89)90050-X</a> [紙媒体での提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0174	II 5.6	Zeman, F.J., Hoogenboom, E.R., Kavlock, R.I. & Semple, J.L.	1986	Effects on the fetus of maternal benomyl exposure in the protein-deprived rat.	J. Toxicol. Environ. Health, 17, 405-417. <a href="https://doi.org/10.1080/15287398609530835">https://doi.org/10.1080/15287398609530835</a> [紙媒体での提出]	JMPR	(1995) Evaluation Part II – Toxicology
REA-0175	II 5.4	Bentley K.S. et al.	2000	Evaluation of thresholds for benomyl- and carbendazim-induced aneuploidy in cultured human lymphocytes using fluorescence in situ hybridization.	Mutation Research 464:41-51. <a href="https://doi.org/10.1016/S1383-5718(99)00165-5">https://doi.org/10.1016/S1383-5718(99)00165-5</a> [PDFでの提出]	EPA	(2023) Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0176 [REW-0598-TW]	II 5.4	Bowen D.E. et al.	2011	Evaluation of a multi-endpoint assay in rats, combining the bone-marrow micronucleus test, the comet assay and the flow-cytometric peripheral blood micronucleus test.	Mutation Research 722:7-19. <a href="https://doi.org/10.1016/j.mrgento.x.2011.02.009">https://doi.org/10.1016/j.mrgento.x.2011.02.009</a> [PDFでの提出]	EPA	(2023) Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)
REA-0177	II 5.4	Can, A. and Albertini, D.F.	1997	M-phase specific centrosome-microtubule alterations induced by the fungicide MBC in human granulosa cells.	Mutation Research 373:139-151. <a href="https://doi.org/10.1016/S0027-5107(96)00184-4">https://doi.org/10.1016/S0027-5107(96)00184-4</a> [PDFでの提出]	EPA	(2023) Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)
REA-0178	II 5.4	Igarashi M. et al.	2007	Optimum conditions for detecting hepatic micronuclei caused by numerical chromosome aberration inducers in mice.	Mutation Research 632:89-98. <a href="https://doi.org/10.1016/j.mrgento.x.2007.04.012">https://doi.org/10.1016/j.mrgento.x.2007.04.012</a> [PDFでの提出]	EPA	(2023) Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)
REA-0179	II 5.4	Vigreux C. et al.	1998	DNA damaging effects of pesticides measured by the single cell gel electrophoresis assay (comet assay) and the chromosomal aberration test, in CHOK1 cells.	Mutation Research 419:79-90. <a href="https://doi.org/10.1016/S1383-5718(98)00126-0">https://doi.org/10.1016/S1383-5718(98)00126-0</a> [PDFでの提出]	EPA	(2023) Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)

表6-2 EU、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献 続き

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等 [文献提出方法]	評価機関	評価書情報 (発行年)
REA-0180	II 5.4	McCarroll, N., et al.	2002	A Survey of EPA/OPP and Open Literature on Selected Pesticide Chemicals III. Mutagenicity and Carcinogenicity of Benomyl and Carbendazim.	Mutation Research 512: 1-35. <a href="https://doi.org/10.1016/S1383-5742(02)00026-1">https://doi.org/10.1016/S1383-5742(02)00026-1</a> [PDFでの提出]	EPA	(2023) Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)
REA-0181	II 5.5	Boobis, A.R. et al.	2006	IPCS Framework for Analyzing the Relevance of a Cancer Mode of Action for Humans	Crit Rev Toxicol 36(10):781-92. <a href="https://doi.org/10.1080/10408440600977677">https://doi.org/10.1080/10408440600977677</a> [紙媒体での提出]	EPA	(2023) Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)
REA-0182	II 5.4	Fang, X. and Zhang, P.	2011	Aneuploidy and Tumorigenesis.	Semin. Cell Dev Biol 22(6): 595-601. <a href="https://doi.org/10.1016%2Fj.semcdb.2011.03.002">https://doi.org/10.1016%2Fj.semcdb.2011.03.002</a> [PDFでの提出]	EPA	(2023) Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)
REA-0183	II 5.4	Lynch, A.M.	2019	Targets and Mechanisms of Chemically Induced Aneuploidy. Part 1 of the Report of the 2017 IWGT Workgroup on Assessing the Risk of Aneugens for Carcinogenesis and Hereditary Diseases.	Mutation Research Gen Tox En 847:403025. <a href="https://doi.org/10.1016/j.mrgento.x.2019.02.006">https://doi.org/10.1016/j.mrgento.x.2019.02.006</a> [PDFでの提出]	EPA	(2023) Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)

## 7.結果及び結論

ペノミル及びその関連化合物、製品について、系統的な文献調査を実施した。文献検索は、Web of Science Core Collection (WoSCC) 及び J-STAGE で、所定の検索期間である 2009 年 4 月 1 日～2024 年 1 月 31 日の間の文献をもれなく検索できるように設定した。

WoSCCを用いた検索においては、化合物名等で 3282 報の文献が検索され、さらに「評価対象となる影響に関する分類フィールド」及び「評価対象となる生物種等に関するキーワード」を掛け合わせて検索した総文献数は 2181 報であった。

J-STAGE を用いた検索においては、化合物名等で 513 件の文献が検索され、以降の絞り込みについては検索字数の制限のために実施しなかった。

これらの文献 (WoSCC 2181 報、J-STAGE 513 報) に対し、表題及び要旨を基に適合性評価第 1 段階の適合性評価 (RA) を行い、WoSCC については 667 報、J-STAGE については 31 報の文献を選抜した。

これらの選抜した文献について、文献全文を用いた第 2 段階の適合性評価 (DA) を実施し、WoSCC については 166 報、J-STAGE については 3 報の文献を適合性ありと判断した。なお、データベース間の重複が 2 報あったため、適合性ありと判断した文献総数は、167 報であった。

この 167 報について文献の分類基準に基づき、区分分けを実施した。その結果、区分 a に分類された文献は 7 報、区分 b に分類された文献は 13 報、区分 c に分類された文献は 147 報であった。

EU、USEPA、JMPR などの国際機関評価書を調査し、引用された文献として、183 報の文献が存在することを確認した。

## 8.参考文献

1. 残留農薬の食品健康影響評価における公表文献の取扱いについて (令和 3 年 3 月 18 日農薬第一専門調査会決定) 最終改正 : 令和 3 年 9 月 13 日
2. 再評価における公表文献の提出について 令和 3 年 10 月 1 日付け 3 消安第 3460 号農林水産省消費・安全局長通知

付表1. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧（ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの以外）

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書誌情報	研究分野	原著/総説	海外評価書での引用の有無	ドキュメントでの引用の有無	<i>in vivo</i> (動物種)/ <i>in vitro</i>	用量(mg/kg体重又はmg/kg体重/日)	NOAEL/NOEL	LOAEL/LOEL	Klimischコード	評価の目的との適合性に関する情報	備考
REA-0003	The metabolism of urethane and related compounds	Biochemical J. 94:198-208	1965	Boydland, E. Nery, R.	Chester beatty Research Institute, Institute of Cancer Research:Royal Cancer Hospital,London, S.W.3	<a href="https://doi.org/10.1042/bj0940198">https://doi.org/10.1042/bj0940198</a>	動物代謝	原著	○	○	<i>in vivo</i> (ラット、ウサギ、ハムスター、ヒト)	-	-	-	-	-	ラットまたはヒトにラジオラベル化合物を投与し、尿、糞、汗、消化液中の代謝物を分析・推定した。本検討において、投与量に依る推定代謝物に、ベンゾミルおよびカルベンタジムは含まれていない。
REA-0004	The Metabolism of Benomyl Fungicide in Mammals	Xenobiotica, 3 (6): 367-380	1973	Douch, P.G.C.	Wallaceville Animal Research Centre, Ministry of Agriculture and Fisheries, Upper Hutt, New Zealand	<a href="https://doi.org/10.3109/00498257309161529">https://doi.org/10.3109/00498257309161529</a>	動物代謝	原著	○	○	マウス、ウサギ、ヒツジ	ベンゾミル 経口投与または腹腔内投与 100 mg/kg bw	-	-	-	-	マウス、ウサギ、ヒツジにベンゾミルを投与し、尿および糞中の代謝物を推定した。また、肝臓などの組織を酵素源として使用してベンゾミルの代謝についても検討している。
REA-0005	Fate of Benomyl in Animals.	Journal of Agricultural and Food Chemistry, 22 (3): 419-427	1974	Gardiner, J.A., Kirkland, J.J., Klopffing, H.L., Sherman, H.	Biochemicals Department and Haskell Laboratory for Toxicology and Industrial Medicine, E. I. du Pont de Nemours & Co., Inc., Wilmington, Delaware 19898	<a href="https://doi.org/10.1021/jf60193a046">https://doi.org/10.1021/jf60193a046</a>	動物代謝	原著	○	○	<i>in vivo</i> (ラット、イヌ、泌乳牛、産卵鶏)	[2- <sup>14</sup> C]Benomyl ラット: 7.7 mg/rat (単回経口) イヌ: 30.8 mg/dog (単回カプセル経口) [2- <sup>14</sup> C]MBC ラット: 5.28 mg/rat (単回経口) 非標準Benomyl ラット、イヌ: 2500 ppm (2年間経口投与) 泌乳牛: 2, 10, 50 ppm (32日間経口投与) 産卵鶏: 5, 25 ppm (28日間経口投与)	-	-	-	-	[2- <sup>14</sup> C]Benomyl, [2- <sup>14</sup> C]MBC (Methyl 2-benzimidazolecarbamate), または非標準Benomylを、雄性ラット、雌性イヌ、泌乳牛、産卵鶏に投与後、「尿・糞中の排泄/代謝物組成」、「組織・Milk (泌乳牛)・卵 (産卵鶏) への残留/代謝物組成」を検討。
REA-0007	The fate of <sup>14</sup> C-carbendazim in rat.	Xenobiotica, 16 (9): 809-815.	1986	Krechniak, J. Klosowska, B.	Department of Toxicology, Medical Academy in Gdańsk, Gdańsk-Wrzyszcz, Al Marksa 107, Poland	<a href="https://doi.org/10.3109/00498258609038962">https://doi.org/10.3109/00498258609038962</a>	動物代謝	原著	○	○	<i>in vivo</i> (ラット)	<sup>14</sup> C-カルベンタジム 静脈内投与または経口投与 12 mg/kg	-	-	-	-	<sup>14</sup> C-カルベンタジムをラットに経口または静脈内に単回投与し、吸収、分布、代謝、排泄を調べている。
REA-0010	Oxidation of aliphatic amines by brain and other tissues	Biochemical J., 31, 286-291.	1937	Pugh, C. E. M. Quastel, J. H.	The Biochemical Laboratory, Cardiff City Mental Hospital	<a href="https://doi.org/10.1042/bj0310286">https://doi.org/10.1042/bj0310286</a>	動物代謝	原著	○	○	<i>in vitro</i> (ラット、モルモット、オウスの脳、肝臓、腎臓の抽出物、脳スライス)	-	-	-	-	-	脂肪族アミンが、ラット、モルモット、オウスの脳、肝臓、腎臓抽出物あるいはスライスによって酸化されることを検証した。ベンゾミルおよびカルベンタジムの記載はない。
REA-0016	Pharmacokinetic comparison of intravenous carbendazim and remote loaded carbendazim liposomes in nude mice	J Pharm Biomed.Anal 28; 65-72	2002	Jia L, Garza M, Wong H, Reimer D, Redelmeier T, Camden JB, Weitman SD	Institute for Drug Development/CTRC, 14960 Omicron Drive, San Antonio, TX 78245-3217, USA	<a href="https://doi.org/10.1016/s0731-7085(01)00702-6">https://doi.org/10.1016/s0731-7085(01)00702-6</a>	動物代謝	原著	○	○	<i>in vivo</i> (マウス、無胸腺マウス)	カルベンタジムまたはポリソーム封入カルベンタジム 200 mg/kg, 単回静脈内投与	-	-	-	-	カルベンタジムおよびカルベンタジムのポリソーム封入体をマウスに静脈内投与後、血清中カルベンタジム濃度をHPLCにて測定し、両者の血清中動態を比較。
REA-0017	Carbendazim: disposition, cellular permeability, metabolite identification, and pharmacokinetic comparison with its nanoparticle.	J Pharm Sci 92; 161-172	2003	Jia L, Wong H, Wang Y, Garza M, Weitman SD	Institute for Drug Development, 14960 Omicron Drive, San Antonio, Texas 78245,	<a href="https://doi.org/10.1002/jps.10272">https://doi.org/10.1002/jps.10272</a>	動物代謝	原著	○	○	<i>in vivo</i> (拒絶マウス、ラット) <i>in vitro</i>	<i>in vivo</i> [ <sup>14</sup> C]-カルベンタジム マウス, 500 mg/kg 経口投与 カルベンタジム ラット, 100 mg/kg 経口投与 カルベンタジム/ナノ粒子製剤 ラット, 516 mg/kg 経口投与	-	-	-	-	カルベンタジムの体内動態について <i>in vivo</i> , <i>in vitro</i> 試験系により網羅的に試験を実施した。拒絶マウスに [ <sup>14</sup> C]カルベンタジム投与後の組織中分布、尿糞中排泄を調べ、ラットにカルベンタジムまたはカルベンタジムのナノ粒子製剤を投与後の血中濃度推移を調べた。 <i>In vitro</i> で、カルベンタジムのラット血清における蛋白結合率、[ <sup>14</sup> C]-カルベンタジムの Caco-2 および HT-29 細胞における透過性を調べた。代謝について、ラットに投与後の血清抽出物、およびラット肝臓/ロソームとのインキュベーションサンプルを用いて LC/MS 分析を行い、代謝物を推定した。
REA-0018	Effects of benomyl and carbendazim on lipid peroxidation and antioxidant system in kidney of rats following acute exposure	Toxicology Letters (172) S62-S63	2007	Catalgol B, Catalgol S, Alpertunga B	Faculty of Pharmacy, Istanbul, Turkey	<a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2007.05.186">http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2007.05.186</a>	メカニズム	要旨	○	○	<i>in vivo</i> (ラット)	ベンゾミル (1g/kg) カルベンタジム(0.64 g/kg) ベンゾミル+カルベンタジム(0.1 g+0.064 g/kg) いずれも経口投与	-	-	-	-	ベンゾミル、カルベンタジム、ベンゾミル+カルベンタジムをラットに単回経口投与後、腎臓ホモジネート中のMDA,LPO,GSH,SOD,GSH-Px,CAT,GSH-Rd,GGTを測定して対照群と比較し、酸化ストレス（脂質過酸化と抗酸化システム）への影響を検討。
REA-0019	Species variation in acute toxicity of monocrotophos and methyl benzimidazole carbamate	Indian. J. Pharmac., 18; 102-103	1986	Janardhan, A., Rao, A.B., Sisodia, P.	Department of Pharmacology and Toxicology College of Veterinary Sciences Hyderabad	<a href="https://journals.lww.com/iph/abstract/1986/18020/species_variation_in_acute_toxicity_of_10.aspx">https://journals.lww.com/iph/abstract/1986/18020/species_variation_in_acute_toxicity_of_10.aspx</a>	急性毒性 (経口、経皮、腹腔内)	原著	○	○	<i>in vivo</i> (ラット、マウス、鶏、ウサギ)	カルベンタジム 5 doses (各dosesは不明)。 経口、経皮、または腹腔内投与。	-	-	-	-	MBC (カルベンタジム) をラット (経口、経皮)、マウス (腹腔内)、鶏 (経口)、ウサギ (経皮) に単回投与後の急性毒性を評価。LD <sub>50</sub> を求めている。

付表1. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧（ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの以外）

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書籍情報	研究分野	原簿/総説	海外評価書での引用の有無	トシエでの引用の有無	<i>in vivo</i> (動物種)/ <i>in vitro</i>	用量(mg/kg体重又はmg/kg体重/日)	NOAEL/NOEL	LOAEL/LOEL	Klimischコード	評価の目的との適合性に関する情報	備考
REA-0020	Carbendazim administration to the blood system of rats.	Toxicology Letters (158) S141	2005	Lisovska V, Shulyak V, Nedoputanska N	L.I. Medved's Institute of Ecohygiene and Toxicology, 6 Heroiv Oborony Street, 03680, Kyiv, Ukraine	<a href="https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2005.05.014">https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2005.05.014</a>	急性毒性(経口)	要旨	OEFS (2009b), page 513	-	<i>in vivo</i> (ラット)	カルベンダジム 単回経口 750 mg/kg	-	-	-	-	ラットにカルベンダジム単回経口投与後に採取した血液を用いて血液学検査を実施し、カルベンダジム投与の影響を調べている。
REA-0021	Toxic effects of carbendazim at low dose levels in male rats	J Toxicol Sci, 33:25-30	2008	Muthuviveganandavel,V., Muthuraman,P, Muthu,S., Srikumar,K.	Dept. of Biochemistry & Molecular Biology, School of Life Sciences, Pondicherry University, Kalapet, Puducherry-605014, India	<a href="https://doi.org/10.2131/jts.33.25">https://doi.org/10.2131/jts.33.25</a>	急性毒性(皮内)	原著	OEFS (2009b), page 514	-	<i>in vivo</i> (ラット)	カルベンダジム 投与濃度: 5, 10, 25, 50 mM 投与Volume: 不明	-	-	-	-	雄性ラットにカルベンダジムを皮内単回投与し、血液学的検査、血清/肝臓の生化学(パラメータ、肝臓の病理組織)について、カルベンダジム投与の影響を調べた。
REA-0024	Effects of carbendazim on rat thyroid, parathyroid, pituitary and adrenal glands and their hormones	Hum Exp Toxicol 21; 217-221	2002	Barlas N, Selmanoglu G, Kockaya A, Songur S	Department of Biology, Science Faculty, Hacettepe University, Beytepe, Ankara 06532, Turkey	<a href="https://doi.org/10.1191/0960327102nt1187oa">https://doi.org/10.1191/0960327102nt1187oa</a>	亜急性毒性(経口)	原著	OEFS (2009b), page 517	-	<i>in vivo</i> (雄ラット)	カルベンダジム 15週間反復経口投与 150, 300, 600 mg/kg/day	-	-	-	-	雄性ラットにカルベンダジムを15週間反復経口投与後、「病理組織」および「血清中ホルモンレベル」についてカルベンダジム投与の影響を調べた。 ・病理組織: 下垂体、甲状腺、副甲状腺、副腎 ・血清中ホルモンレベル: T3, T4, TSH, ACTH, Growth Hormone
REA-0026	Sub-chronic toxicity of methyl benzimidazole carbamate in rats	Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 38, 890-898	1987	Janardhan, A., Rao, A.B. Sisodia, P.	College of Veterinary Science, Rajendranagar, Hyderabad 500 030, India	<a href="https://doi.org/10.1007/bf01616717">https://doi.org/10.1007/bf01616717</a>	亜急性毒性(経口)	原著	OEFS (2009b), page 518 OJMPP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (ラット)	カルベンダジム 90日間反復経口投与 16, 32, 64 mg/kg/day	-	-	-	-	雄ラットに90日間カルベンダジムを経口投与し、カルベンダジムの毒性を評価(体重、臓器重量、血液学的検査、血液生化学的検査、尿検査、剖検、病理組織)
REA-0027	Short-term toxicity of methyl benzimidazole carbamate in dogs	Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 41, 704-711.	1988	Janardhan, A., Rao, A.B. Sisodia, P.	College of Veterinary Science, Rajendranagar, Hyderabad 500 030, India	<a href="https://doi.org/10.1007/bf02021022">https://doi.org/10.1007/bf02021022</a>	亜急性毒性(経口)	原著	OEFS (2009b), page 518	-	<i>in vivo</i> (イヌ)	カルベンダジム 90日間反復経口投与 20, 40, 80 mg/kg/day	-	-	-	-	雄イヌに90日間カルベンダジムを経口投与し、カルベンダジムの毒性を評価(体重、臓器重量、血液学的検査、血液生化学的検査、尿検査、剖検、病理組織)
REA-0029	Carbendazim-induced haematological, biochemical and histopathological changes to the liver and kidney of male rats.	Hum Exp Toxicol 20; 625-630	2001	Selmanoglu G, Barlas N, Songur S, Kockaya EA	Department of Biology, Faculty of Science, Hacettepe University, Beytepe Campus, Ankara 06532, Turkey	<a href="https://doi.org/10.1191/0960327102nt1187oa">https://doi.org/10.1191/0960327102nt1187oa</a>	亜急性毒性(経口)	原著	OEFS (2009b), page 519	-	<i>in vivo</i> (雄ラット)	カルベンダジム 15週間反復経口投与 150, 300, 600 mg/kg/day	-	-	-	-	雄ラットにカルベンダジムを15週間経口投与後の血液、肝臓、腎臓を採取し、血清中酵素活性、血液学的検査、病理学的検査および組織重量測定を実施し、カルベンダジムの影響を検討した。
REA-0030	Dose-dependent effects of carbendazim on rat thymus.	Cell Biochemistry and Function (23) 457-460	2005	Songur SH, Kockaya EA, Selmanoglu G, Barlas N	Department of Biology, Faculty of Science, Hacettepe University, 06532, Beytepe Campus, Ankara, Turkey	<a href="https://doi.org/10.1002/cbf.1181">https://doi.org/10.1002/cbf.1181</a>	亜急性毒性(経口)	原著	OEFS (2009b), page 519	-	<i>in vivo</i> (雄ラット)	カルベンダジム 15週間反復経口投与 150, 300, 600 mg/kg/day	-	-	-	-	雄ラットにカルベンダジムを15週間経口投与後の胸腺を摘出し、病理組織学的および形態学的にカルベンダジムの影響を検討した。
REA-0033	Indications for a threshold of chemically-induced aneuploidy <i>in vitro</i> in human lymphocytes	Environmental and Molecular Mutagenesis, 26: 292-304	1995	Eihajouji, A., Van Hummelen, P., Kirsch-Volders, M.	Laboratorium voor Antropogenetica, Vrije Universiteit Brussel, Brussels, Belgium	<a href="https://doi.org/10.1002/em.2850280405">https://doi.org/10.1002/em.2850280405</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 521 OECHA (2019g), page 103	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	染色体ロスを誘発する閾値が存在する可能性について、ヒトリンパ球を用いた小核試験にて、既知の異変性誘発物質としてカルベンダジム、コルチゾン、メソチアール、ノタゾールを使用して検討した。
REA-0034	Genotoxic activity of benomyl in different test systems.	Environmental and Molecular Mutagenesis, 16; 32-36	1990	Georgieva, V., Vachkova, R., Tzoneva, M., Kappas, A.	Medical Genetics, Medical Academy, Sofia, Bulgaria	<a href="https://doi.org/10.1002/em.2850160105">https://doi.org/10.1002/em.2850160105</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 521 OJMPP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vitro</i> / <i>in vivo</i> (ラット)	ベンゾニール (ベンジル有効成分80%) ラット 小核試験: 10, 50, 200 mg/kg, 70日間経口投与 ラット 優性致死性試験: 10, 50 mg/kg, 70日間経口投与	-	-	-	-	ベンジルあるいはベンジルが主要成分であるファンゾールにおいて、細菌を用いた復帰突然変異性試験で突然変異を、ヒトリンパ球培養系で細胞分裂障害、染色体異常、SCE (姉妹染色分体交換)を、 <i>in vivo</i> のラット骨髄細胞で小核の出現を、 <i>in vivo</i> のラットで優性致死を検討した。
REA-0035	Acute exposure of female hamsters to carbendazim (MBC) during meiosis results in aneuploid oocytes with subsequent arrest of embryonic cleavage and implantation	Reprod. Toxicol., 10: 183-189	1996	Jeffay, S.C., Libbus, B.L., Barbee, R.R., Perreault, S.D.	Reproductive Toxicology Division, National Health and Environmental Effects Research Laboratory, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC, USA	<a href="https://doi.org/10.1016/0890-6238(96)00020-2">https://doi.org/10.1016/0890-6238(96)00020-2</a>	生殖毒性	原著	OEFS (2009b), page 521 OECHA (2019g), page 110	-	<i>in vivo</i> (雌ハムスター)	カルベンダジム 単回経口投与 1000 mg/kg	-	-	-	-	カルベンダジムを発情前期の雌ハムスターに単回経口投与すると、不妊と早期妊娠喪失が起こる。この作用の部位と機序を明らかにするため、卵母細胞染色体、受精、着床前胚発生について評価した。
REA-0036	A new possible parameter for the detection of aneuploidy inducing substances: the analysis of qualitative and quantitative abnormalities of the spindle apparatus	Mutation Research, 361; 55-66	1996	Kochendorfer, U., Stammberger, I., Mayer, D., Schwanitz, G.	Institute for Human Genetics, Wilhelmstr. 31, 53111 Bonn, Germany  Hoechst AG, Pharma Detvelopment, Corporate Toxicology, Mainzer Landstr. 500, 65795 Hattersheim, Germany	<a href="https://doi.org/10.1016/S0165-1161(96)90239-3">https://doi.org/10.1016/S0165-1161(96)90239-3</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 521	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	ベンジルあるいはグリセロールで処理したときの形質転換細胞株と非形質転換細胞株における有糸分裂紡錘体の質的・量的異常を分類した。異変性誘発物質を検出するためのスクリーニング手法としての有用性を確認した。

付表1. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧（ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの以外）

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書籍情報	研究分野	原著/総説	海外評価書での引用の有無	トシエでの引用の有無	in vivo(動物種)/in vitro	用量(mg/kg体重又はmg/kg体重/日)	NOAEL/NOEL	LOAEL/LOEL	Klimischコード	評価の目的との適合性に関する情報	備考
REA-0037	Detecting chemical aneugens: a commentary to 'Aneuploidy: a report of an ECETOC task force'	Mutation Research, 410; 117-120	1998	Parry, J.M.	Centre for Molecular Genetics and Toxicology, University of Wales Swansea, Swansea SA2 8PP, UK	<a href="https://doi.org/10.1016/s1382-5742(97)00031-8">https://doi.org/10.1016/s1382-5742(97)00031-8</a>	遺伝毒性	総説	OEFS (2009b), page 521	-	-	-	-	-	-	-	化学物質の異数性（倍数性）に関する評価方法について、ECETOCタスクフォースの総説。
REA-0038	Thresholds for aneuploidy-inducing chemicals	Mutagenesis, 9; 503-504	1994	Parry, J.M., Fielder, R.J., McDonald, A.	School of Biological Sciences, University of Wales, Swansea, Swansea SA2 8PP	<a href="https://doi.org/10.1093/mutage/9.6.503">https://doi.org/10.1093/mutage/9.6.503</a>	遺伝毒性 リスク評価	総説	OEFS (2009b), page 521	-	-	-	-	-	-	-	COM (Committee on Mutagenicity of Chemicals in Food, Consumer Products and the Environment) における、異数性を引き起こす化学物質の閾値についての総説。ヒト培養細胞系において、細胞の紡錘体に影響を与える代表的な3種の化学物質として、コルヒチン、ワインブラスチン、コリリチンについて記載されている。ベニミルおよびカルベンダジムに関する記載はない。
REA-0039	In vitro and in vivo extrapolations of genotoxin exposures: consideration of factors which influence dose-response thresholds	Mutation Research, 464; 53-63	2000	Parry JM, Jenkins G.J.S, Haddad F, Bourmer R, Parry EM	Centre for Molecular Genetics and Toxicology, School of Biological Sciences, University of Wales Swansea, Singleton Park, Swansea SA2 8PP, UK	<a href="https://doi.org/10.1016/s1382-5718(99)00166-7">https://doi.org/10.1016/s1382-5718(99)00166-7</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 521 OECHA (2019g), page 64	-	-	in vivo (マウス) /in vitro	-	-	-	-	遺伝毒性物質の活性閾値について、これらが曝露された時の外挿性や影響を与える要因について検討した。実施された試験と使用された化合物名は以下のとおりで、ベニミル/カルベンダジムは見当たらず。 ・DNA反応性物質における活性閾値の推定 (ENU = N-ethyl-N-Nitrosourea, 2-AAF=2-acetylaminofluorene, DMH=1,2-dimethylhydrazine) ・染色体異数性誘発活性閾値の推定 (griseofulvin) ・化学的に誘発される異数性に及ぼすDNA修復状態の影響 (colcemid, vinblastine)
REA-0040	Methods for detecting carcinogens and mutagens with the salmonella/mammalian-microsome mutagenicity test	Mutation Research, 31; 347-364	1975	Ames, B.N., McCann, J., Yamasaki, E.	Biochemistry Department, University of California, Berkeley, California 94720 U.S.A.	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1161(75)90046-1">https://doi.org/10.1016/0165-1161(75)90046-1</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 522	-	-	in vitro	-	-	-	-	サルネネラ菌を用いた in vitro の変異原性試験系にラット肝臓のホモジネートを添加することにより、代謝活性化を必要とする化合物を、突然変異誘発物質として検出できる系の開発。使用された化合物として、ベニミル/カルベンダジムの記載はない。
REA-0042	Mutagenicity testing of benomyl, methyl-2-benzimidazole carbamate, streptozotocin and N-methyl-N-nitro-N-nitrosoguanidine in Salmonella typhimurium in vitro and in rodent host-mediated assays	Mutation Research, 51; 151-164	1978	Ficors, G., Bordsa, S., Stewart, St.J.	Department of Biomedical Sciences, Western Michigan University, Kalamazoo, Mich. (U.S.A.)	<a href="https://doi.org/10.1016/s0027-5107(78)90015-3">https://doi.org/10.1016/s0027-5107(78)90015-3</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 524 OJMPP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	-	in vivo (マウス、ラット) /in vitro	in vivo (宿主経由アッセイ、マウス) Fundazol 50WP : 500 mg/kg (皮下) , 4000 mg/kg (経口)  in vivo (宿主経由アッセイ、ラット) Fundazol 50WP : 4000 mg/kg (経口)	-	-	-	ベニミルおよびその製剤であるFundazol 50WPおよびベニミル 50WP、ならびにカルベンダジムおよびその製剤である 50WPについて、in vitro スポットテスト、代謝活性化プレートアッセイ、ブレインキューベーションアッセイ、またはげっ歯類宿主経由アッセイで変異原性を検討した。
REA-0043	The fungicide carbendazim induces meiotic micronuclei in the spermatids of the rat testis	J Vet Med Sci, 61: 573-576	1999	Matsuo, F., Nakai, M., Nasu, T.	Department of Veterinary Anatomy, Faculty of Agriculture, Miyazaki University, Miyazaki 889-2192, Japan	<a href="https://doi.org/10.1292/jvms.61.573">https://doi.org/10.1292/jvms.61.573</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 525 OECHA (2019g), page 110	-	-	in vivo (ラット)	カルベンダジム 単回経口投与 50, 100, 400 mg/kg	-	-	-	カルベンダジムが精子細胞の染色体異常を誘発するかどうかについて、ラット精巣小核試験により検討した。
REA-0044	The pH dependence of the mutagenicity of methyl benzimidazol-2-yl carbamate (MBC) towards aspergillus nidulans (Eidam) winter and cladosporium cucumerinum Ellis & Arth	Mutation Research, 88; 53-59.	1981	Nirenberg, H.I., Speakman, J.B.	Institut für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz, Georg-August-Universität, Grisebachstr. 6, D-3400 Göttingen West-Germany	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(81)90089-6">https://doi.org/10.1016/0165-1218(81)90089-6</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 525	-	-	in vitro	-	-	-	-	Aspergillus nidulans (Eidam) WinterおよびCladosporium cucumerinum Ellis & Arth.の菌において、点突然変異を誘導するカルベンダジム濃度が寒天培地のpH値に依存するかどうかを検討している。
REA-0045	Screening pesticides for their ability to damage bacterial DNA.	J. Environ. Sci. Health, B21, 4, 319-334	1986	Rashid, K.A. Mumma, R.O.	Pesticide Research Laboratory and Graduate Study Center, Department of Entomology, Pennsylvania State University, University Park, PA, 16802, USA	<a href="https://doi.org/10.1080/03601238609372527">https://doi.org/10.1080/03601238609372527</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 526 OJMPP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	-	in vitro	-	-	-	-	ベニミル及びカルベンダジムを含む26化合物について、細菌のDNAに修復不可能な損傷を引き起こす能力についてスクリーニングした。この研究では、Salmonella typhimurium、大腸菌K-12、大腸菌WP2の3種試験系を使用した。
REA-0046	The mutagenicity of benzimidazole and benzimidazole derivatives. I. Forward and reverse mutations in salmonella typhimurium caused by benzimidazole and some of its derivatives	Mutation Research, 15; 273-276	1972	Seiler, J.P.	Swiss Federal Research Station for Arboriculture, Viticulture and Horticulture, CH-8820 Wädenswil Switzerland	<a href="https://doi.org/10.1016/0027-5107(72)90074-7">https://doi.org/10.1016/0027-5107(72)90074-7</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 527	-	-	in vitro	-	-	-	-	ベンズイミダゾールとそのいくつかの誘導体によるSalmonella typhimuriumの変異の方向性、作用様式について検討した。
REA-0047	Evaluation of some pesticides for mutagenicity	Proc. Eur. Soc. Tox., 17: 398-404	1976	Seiler, J.P.	Section for Plant protection, Swiss Federal Research Station, Wädenswil, Switzerland	-	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 527 OECHA (2019g), page 108	-	-	in vitro	-	-	-	-	農薬の遺伝毒性ポテンシャルを、Ames試験とマウス小核試験(in vivo)で調べている。農薬の1つにカルベンダジムが含まれる。
REA-0048	Nitrosation in vitro and in vivo by sodium nitrite, and mutagenicity of nitrogenous pesticides	Mutation Research, 48; 225-236	1977	Seiler, J.P.	Swiss Federal Research Station, CH-8820 Wädenswil, Switzerland	<a href="https://doi.org/10.1016/0027-5107(77)90164-6">https://doi.org/10.1016/0027-5107(77)90164-6</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 527 OECHA (2019g), page 122	-	-	in vitro	-	-	-	-	アミド、カルバートおよび尿素の化学群に属する37種の含窒素ペブドをin vitroで亜硝酸ナトリウムによりニトロ化した。ニトロ化した化合物をSalmonella typhimurium his G 46を用いた細菌スポット試験で変異原性活性を試験した。(ベニミル、カルベンダジム含む)。陽性反応を示した農薬は、in vivo小核試験で評価した。

付表1. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧（ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの以外）

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書籍情報	研究分野	原著/総説	海外評価書での引用の有無	トシエでの引用の有無	<i>in vivo</i> (動物種)/ <i>in vitro</i>	用量(mg/kg体重又はmg/kg体重/日)	NOAEL/NOEL	LOAEL/LOEL	Klimischコード	評価の目的との適合性に関する情報	備考
REA-0049	Mutagenicity of methyl benzimidazol-2-yl carbamate (MBC) towards aspergillus nidulans (Eidam) winter and <i>cladosporium cucumerinum</i> Ellis & Arth	Mutation Research, 88; 45-51.	1981	Speakman, J.B. Nirenberg, H.I.	Institut für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz der Universität, Grisebachstr. 6, D-3400 Göttingen West Germany	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(81)90088-4">https://doi.org/10.1016/0165-1218(81)90088-4</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 527	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	Aspergillus nidulans (Eidam) Winter および Cladosporium cucumerinum Ellis & Arth.に対するカルベンダジムの変異原性を調べた。	
REA-0050	Increased frequencies of diploid sperm detected by multicolour FISH after treatment of rats with carbendazim without micronucleus induction in peripheral blood erythrocytes	Mutagenesis, 14: 621-631	1999	de Stoppelaar JM, van de KT, Bedaf M, Verharen HW, Slob W, Mohn GR, Hoebee B, van Benthem J	Laboratory of Health Effects Research, National Institute of Public Health and the Environment, PO Box 1, 3720 BA Bilthoven, The Netherlands	<a href="https://doi.org/10.1093/mutage/14.6.621">https://doi.org/10.1093/mutage/14.6.621</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 528 OECHA (2019g), page 109	-	<i>in vivo</i> (ラット)	カルベンダジム 単回経口投与 50, 150, 450, 800 mg/kg 及び 2.5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 100, 150, 450, 800 mg/kg	-	-	-	-	ラットにカルベンダジム単回経口投与後、精子中の染色体数異常の頻度および末梢血赤血球中の小核に対する影響を検討した。
REA-0052	Aneuploidy: a report of an ECETOC task force.	Mutation Research, 410; 3-79	1998	Aardema MJ, Albertini S, Ami P, Henderson LM, Kirsch-Volders M, Mackay JM, Sarraf AM, Stringer DA, Taalman RD	ECETOC (European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals), Avenue E Nieuwenhuysse 4 (Bte 6), Brussels B-1160, Belgium	<a href="https://doi.org/10.1016/s1383-5742(97)00029-x">https://doi.org/10.1016/s1383-5742(97)00029-x</a>	遺伝毒性	総説	OEFS (2009b), page 528 OECHA (2019g), page 64 OEPA (2023), Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)	-	-	-	-	-	-	-	異数性に関するECETOCタスクフォースからの総説。
REA-0053	Mutagenicity of methyl 2-benzimidazolecarbamate, diethylstilbestrol and estradiol: Structural chromosomal aberrations, sister-chromatid exchanges, C-mitoses, polyploidies and micronuclei	Mutation Research, 156; 199-218.	1985	Banduhn, N. Obe, G.	Institut für Genetik, Freie Universität Berlin, Am Malle 5-7, D-1000 Berlin 33 F.R.G.	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(85)90065-5">https://doi.org/10.1016/0165-1218(85)90065-5</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 528 OECHA (2019g), page 103 OJMPP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	カルベンダジム他2化合物について、 <i>in vitro</i> でヒト末梢リンパ球におけるC-mitoses、倍体、小核、構造的染色体異常および姉妹染色分体交換 (SCE) の誘発能について検討した。
REA-0054	Indication for thresholds of chromosome non-disjunction versus chromosome lagging induced by spindle inhibitors <i>in vitro</i> in human lymphocytes	Mutagenesis, 12; 133-140	1997	Elhajouji A, Tibaldi F, Kirsch-Volders M	Anthropogenetics Laboratory, Vrije Universiteit Brussel, Pleinlaan 2, 1050-Brussels, Belgium	<a href="https://doi.org/10.1093/mutage/12.3.133">https://doi.org/10.1093/mutage/12.3.133</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 529 OECHA (2019g), page 104	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	カルベンダジム、コルヒチン、メベンタゾール、ノコタゾールについて、染色体非分離の濃度依存的な誘導を分析し、小核の染色体喪失の結果と統合した。
REA-0055	Dose and effect of methyl-2-benzimidazolylcarbamate in the "mammalian spot test", an <i>in vivo</i> method for the detection of genetic alterations in somatic cells of mice	Chem.-Biol. Interactions, 26, 115-120	1979	Fahrig, R. Seiler, J.P.	Zentrallabor für Mutagenitätsprüfung der Deutschen Forschungsgemeinschaft, D-7800 Freiburg i. Br. (F.R.G.)	<a href="https://doi.org/10.1016/0009-2797(79)90097-8">https://doi.org/10.1016/0009-2797(79)90097-8</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 529 OJMPP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (マウス)	カルベンダジム (経口投与、妊娠10日目) 100, 150, 200, 300mg/kg	-	-	-	-	カルベンダジムの遺伝毒性について、 <i>in vivo</i> 検出法であるマウススポットテストで検討している。
REA-0056	Concepts of threshold in mutagenesis and carcinogenesis	Mutation Research, 464; 3-11	2000	Kirsch-Volders M, Aardema M, Elhajouji A	Laboratory for Cell Genetics, Vrije Universiteit Brussel, Pleinlaan 2, 1050-Brussels, Belgium	<a href="https://doi.org/10.1016/s1383-5718(99)00161-8">https://doi.org/10.1016/s1383-5718(99)00161-8</a>	遺伝毒性	総説	OEFS (2009b), page 529 OECHA (2019g), page 64	-	-	-	-	-	-	-	突然変異誘発物質と発がん物質における閾値についての総説。
REA-0057	An investigation of some genetic toxicological effects of the fungicide benomyl	Toxicology, 17, 83-95	1980	Lamb, M.J. Lilly, L.J.	Zoology Dept. Birkbeck College, Malet Street, London WC1E 7HX, Great Britain	<a href="https://doi.org/10.1016/0300-483x(80)90030-x">https://doi.org/10.1016/0300-483x(80)90030-x</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 529 OJMPP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vitro</i> / <i>in vivo</i> (ショウジョウバエ)	-	-	-	-	-	ベニミルおよびカルベンダジムの遺伝毒性について、ショウジョウバエを用いた実験及びヒトリンパ球を用いた染色体異常試験により評価している。
REA-0058	The detection, definition and regulation of aneugenic chemicals	NATO ASI Series, H72, 391-415.	1993	Parry, J.M., Parry, E.M., Ellard, S., Warr, T., O'Donovan, J. Lafl, A.	School of Biological Sciences, University College of Swansea, Swansea, SA2 8PP	<a href="https://doi.org/10.1007/978-3-642-84938-1_31">https://doi.org/10.1007/978-3-642-84938-1_31</a>	遺伝毒性	総説	OEFS (2009b), page 530 OECHA (2019g), page 103	-	-	-	-	-	-	-	染色体異常誘発性についての総説。
REA-0059	Evaluation of benomyl and carbendazim in the <i>in vivo</i> aneuploidy/ micronucleus assay in BDF1 mouse bone marrow.	Mutation Research, 310; 143-149.	1994	Sarraf, A.M., Bentley, K.S., Fu, L.-J., O'Neil, R.M., Reynolds, V.L. Stahl, R.G.	E.I. du Pont de Nemours & Co., Haskell Laboratory for Toxicology and Industrial Medicine, P.O. Box 50, Newark, DE 19714, USA	<a href="https://doi.org/10.1016/0027-5107(94)90018-3">https://doi.org/10.1016/0027-5107(94)90018-3</a>	遺伝毒性	原著	OEFS (2009b), page 530	-	<i>in vivo</i> (マウス)	ベニミル (単回経口投与) 100, 2500, 5000 mg/kg カルベンダジム (単回経口投与) 66, 1646, 3293 mg/kg	-	-	-	-	ベニミルおよびカルベンダジムについて、 <i>in vivo</i> マウス骨髄を用いた生体異数性/小核試験を実施し、これらの殺菌剤によって誘発される小核染色体異常誘発性または異数性誘発性イベントによって引き起こされるかどうかについて検討した。

付表1. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧（ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの以外）

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書籍情報	研究分野	原著/総説	海外評価書での引用の有無	トシエでの引用の有無	<i>in vivo</i> (動物種)/ <i>in vitro</i>	用量(mg/kg体重又はmg/kg体重/日)	NOAEL/NOEL	LOAEL/LOEL	Klimischコード	評価の目的との適合性に関する情報	備考	
REA-0061	Kinetochore identification in micronuclei in mouse bone-marrow erythrocytes: An assay for the detection of aneuploidy-inducing agents.	Mutation Research, 234; 263-268	1990	Gudi, R., Sandhu, S.S., Athwal, R.S.	Department of Microbiology and Molecular Genetics, New Jersey Medical School, Newark, NJ 07103, USA	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1161(90)90338-9">https://doi.org/10.1016/0165-1161(90)90338-9</a>	遺伝毒性	原著	OEFSA (2009b), page 531	-	<i>in vivo</i> (マウス)	-	-	-	-	-	マウス骨髄を用いた <i>in vivo</i> 小核アッセイで、化学物質の異数性誘発能および/または染色体切断能を測定する方法の検討。評価化合物として、ベンジル/カルベンダジムは使用されていない。	
REA-0062	Towards a validation of the micronucleus test.	Mutation Research, 392; 1-4	1997	Kirsch-Volders M	Laboratorium voor Antropogenetica, Vrije Universiteit Brussel, Pleinlaan 2, 1050 Brussel, Belgium	<a href="https://doi.org/10.1016/S0165-1218(97)00039-6">https://doi.org/10.1016/S0165-1218(97)00039-6</a>	遺伝毒性	総説	OEFSA (2009b), page 531	-	-	-	-	-	-	-	<i>in vitro</i> の小核試験についての総説。実験手法、ガイドライン等について記載されている。	
REA-0063	Lack of proof of induction of somatic recombination and mutation in <i>Drosophila</i> by methyl-2-benzimidazole carbamate, dimethyl sulfoxide and acetic acid.	Mutation Research, 40; 383-388	1976	Mollet, P.	Swiss Federal Institute of Technology, Department of Zoology, Zürich Switzerland Swiss Federal Research Station, Wädenswil Switzerland	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(76)90037-9">https://doi.org/10.1016/0165-1218(76)90037-9</a>	遺伝毒性	総説	OEFSA (2009b), page 531	-	-	-	-	-	-	-	ベンズイミダゾール化合物は細菌や真菌において変異原性を示すが、高等生物における変異原性は証明されていない。このことより、カルベンダジムの体細胞組換えおよび突然変異原性活性をショウジョウバエ幼虫で試験した。	
REA-0064	The mutagenicity of benzimidazole and benzimidazole derivatives. VI. Cytogenetic effects of benzimidazole derivatives in the bone marrow of the mouse and the Chinese hamster	Mutation Research, 40(4); 339-347	1976	Seiler, J.P.	Swiss Federal Research Station, CH-8820 Wädenswil Switzerland	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(76)90037-9">https://doi.org/10.1016/0165-1218(76)90037-9</a>	遺伝毒性	原著	OEFSA (2009b), page 532 OECHA (2019g), page 107 OEPA (2023), Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC) OJMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (マウス、チャイニーズハムスター)	マウス試験 カルベンダジム i.p. 500 mg/kg 2回 p.o. 50, 100, 500, 1000 mg/kg 2回 ベンジル p.o. 500, 1000 mg/kg 2回 チャイニーズハムスター試験 カルベンダジム p.o. 1000mg/kg 2回	-	-	-	-	-	カルベンダジム及びベンジルの変異原性について、他の4種のベンズイミダゾール類とともにマウス小核試験を実施した。さらに、チャイニーズハムスター骨髄を用いた評価も実施した。
REA-0065	Apparent and real thresholds: A study on two mutagens.	In: Progress in Genetic Toxicology. Eds.: Scott, D., Bridges, B. A. and Sobels, F.H 1977, 233-238	1977	Seiler, J.P.	Swiss Federal Research Station CH-8820 Wädenswil Switzerland	-	遺伝毒性	総説	OEFSA (2009b), page 532 OECHA (2019g), page 108	-	-	-	-	-	-	-	化合物としてカルベンダジムとNO-ETU (N-nitroso-N,N'-ethylenethiourea) の2剤を例として、遺伝毒性のThresholdに考察している総説。	
REA-0067	Cytogenetic effects of benzimidazoles in mouse bone marrow.	Mutation Research, 300; 15-28.	1993	Barale, R., Scapoli, C., Meli, C., Casini, D., Minunni, M., Marrazzini, A., Loprieno, N., Barrai, I.	Dipartimento di Biologia Evolutiva, Università di Ferrara, Ferrara, Italy	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(93)90135-2">https://doi.org/10.1016/0165-1218(93)90135-2</a>	遺伝毒性	原著	OEFSA (2009b), page 533 OEPA (2023), Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)	-	<i>in vivo</i> (マウス)	ベンジル 1 g/kg (経口投与) カルベンダジム 0.5 g/kg (経口投与)	-	-	-	-	-	ベンジル、カルベンダジム、チオアネトメチルの3種のベンズイミダゾール系薬剤について、マウス骨髄細胞を用いて小核、構造的染色体異常、異数性を検討した。
REA-0068	A new culture model facilitating rapid quantitative testing of mitotic spindle inhibition in mammalian cells	Journal of the National Cancer Institute, 56(2): 357-363	1976	De Brabander, M., Van de Veire, R., Aerts, F., Geuens, S., Hoebeke, J.	Laboratories of Oncology and Immunochimistry, Janssen Pharmaceutica Research Laboratories, 2340-Beerse, Belgium	<a href="https://doi.org/10.1093/jnci/56.2.357">https://doi.org/10.1093/jnci/56.2.357</a>	遺伝毒性	原著	OEFSA (2009b), page 533 OECHA (2019g), page 119	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	動物細胞を用いた有糸分裂阻害剤を簡便/定量的に評価できる新しい培養系についての文献。	
REA-0069	Interaction of anthelmintic benzimidazoles and benzimidazole derivatives with bovine brain tubulin.	Biochimica et Biophysica Acta, 544, 605-614	1978	Friedman, P.A., Platzer, E.G.	Department of Nematology, University of California, Riverside, Calif. 92521 U.S.A.	<a href="https://doi.org/10.1016/0304-4165(78)90334-3">https://doi.org/10.1016/0304-4165(78)90334-3</a>	メカニズム	原著	OEFSA (2009b), page 533 OECHA (2019g), page 119	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	ウシ脳チューブリンに対する、ベンジルおよびカルベンダジムを含む11種のベンズイミダゾール類の結合性および阻害性を検討した。	
REA-0070	The feasibility of using Chinese hamsters as an animal model for aneuploidy.	Environmental and Molecular Mutagenesis, 16; 320-323.	1990	Sheu, C.W., Lee, J.K., Arras, C.A., Jones, R.L., Lavappa, K.S.	Division of Toxicological Studies and Division of Mathematics, Food and Drug Administration, Washington, D.C.	<a href="https://doi.org/10.1002/em.2850160412">https://doi.org/10.1002/em.2850160412</a>	遺伝毒性	原著	OEFSA (2009b), page 533	-	<i>in vivo</i> (チャイニーズハムスター)	カルベンダジム 単回腹腔内投与 100, 500, 1000 mg/kg	-	-	-	-	-	カルベンダジム、ピングラスチン、ノクタゾール、シクロオスファミドを用い、チャイニーズハムスター骨髄を使用した試験の異数性解析手法としての有用性を検討した。
REA-0071	Sister-chromatid exchanges and chromosome aberrations induced by pesticide combinations in Chinese hamster ovary cells.	Bull. Inst. Zool. Academia Sinica, 26, 4, 317-329	1987	Wang, T.C., Wu, C.L., Lin, J.H., Tam, C.Y., Lin, S.Y.	Institute of Zoology, Academia Sinica, Taipei 11529 Republic of China	<a href="https://zoostud.sinica.edu.tw/Journals/26.4/317.pdf">https://zoostud.sinica.edu.tw/Journals/26.4/317.pdf</a>	遺伝毒性	原著	OEFSA (2009b), page 533	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	<i>in vitro</i> CHO細胞を用いて、農薬混合使用時の遺伝毒性ポテンシャルを、姉妹染色分体交換ならびに染色体異常の結果から評価している。	

付表1. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧（ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの以外）

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書誌情報	研究分野	原稿/総説	海外評価書での引用の有無	トシエでの引用の有無	<i>in vivo</i> (動物種)/ <i>in vitro</i>	用量(mg/kg体重又はmg/kg体重/日)	NOAEL/NOEL	LOAEL/LOEL	Klimischコード	評価の目的との適合性に関する情報	備考
REA-0072	The detection of mitotic and meiotic chromosome gain in the yeast <i>saccharomyces cerevisiae</i> : Effects of methyl benzimidazol-2-yl carbamate, methyl methanesulfonate, ethyl methanesulfonate, dimethyl sulfoxide, propionitrile and cyclophosphamide monohydrate	Mutation Research, 242;231-258	1990	Whittaker, S.G., Moser, S.F., Maloney, D.H., Piegorsch, W.W., Resnick, M.A., Fogel, S.	University of California, Department of Plant Biology, 345 Mulford Hall, Berkeley, CA 94720 U.S.A.	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(90)90089-k">https://doi.org/10.1016/0165-1218(90)90089-k</a>	遺伝毒性	原稿	OEFS (2009b), page 533 OJMP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	二倍体酵母 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> BR1669株を用いて、カルベンダジムを含む6種の化合物による有糸分裂および減数分裂染色体増加の誘発を調べた。
REA-0073	Use of a cell hybrid test system to demonstrate that benomyl induces aneuploidy and polyploidy	Mutation Research, 242; 329-335.	1990	Zelesco, P.A., Barbieri, I., Graves, J.A.M.	Department of Genetics and Human Variation, La Trobe University, Bundoora, 3083 Australia	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(90)90051-3">https://doi.org/10.1016/0165-1218(90)90051-3</a>	遺伝毒性	原稿	OEFS (2009b), page 534 OJMP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	ヒトとチャイニーズハムスターのハイブリッド細胞株EUBIにおいて、ベニル暴露後の異数体および倍数体の生成頻度を調べた。
REA-0074	Benomyl-induced aneuploidy in mouse oocytes.	Mutagenesis, 7(4): 303-309	1992	Mailhes, J.B., Aardema, M.J.	Department of Obstetrics and Gynecology, Louisiana State University Medical Center Shreveport, LA 71130, USA	<a href="https://doi.org/10.1093/mutage/7.4.303">https://doi.org/10.1093/mutage/7.4.303</a>	遺伝毒性	原稿	OEFS (2009b), page 534	-	<i>in vivo</i> (マウス)	ベニル 経口投与 500, 1000, 1500, 1750, 2000 mg/kg	-	-	-	-	染色体数目的変化を誘発する化学物質を検出において、 <i>in vivo</i> マウス卵母細胞アッセイの有用性を示すために、ベニルの本アッセイ系での数値染色体異常および構造染色体異常の誘発を調べた。
REA-0075	Reproduction, teratogenic, and mutagenic studies with benomyl	Toxicology and Applied Pharmacology, 32; 305-315	1975	Sherman, H., Culik, R., Jackson, R.A.	Central Research Department, Haskell Laboratory for Toxicology and Industrial Medicine, and Biochemicals Department, Experimental Station, E. I. du Pont de Nemours and Co. Inc., Wilmington Delaware 19898	<a href="https://doi.org/10.1016/0041-0084(75)90221-5">https://doi.org/10.1016/0041-0084(75)90221-5</a>	遺伝毒性 生殖毒性 動物代謝	原稿	OEFS (2009b), page 535 OJMP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (ラット)	ベニル 3世代繁殖試験 (経口投与) 0.01, 0.05, 0.25% 催奇形性試験 (経口投与) 0.01, 0.05, 0.25, 0.5% 妊娠6-15日 慢性致死試験 (経口投与) 0.025, 0.125, 0.25% 7日間 [2- <sup>14</sup> C]-ベニル (経口投与) 約900 mg/kg 単回	-	-	-	-	ベニルについて、ラット3世代繁殖試験、妊娠ラット催奇形性試験、ラット慢性致死試験を実施した。また、[2- <sup>14</sup> C]-ベニル経口投与 1時間後のラットの血液中のベニルおよび代謝物カルベンダジムを測定した。
REA-0076	A morphologic classification of proliferative and neoplastic hepatic lesions in mice.	Journal of Environmental Pathology and Toxicology, 3(1-2): 329-351	1980	Frith, C.H., Ward, J.M.	Department of Pathology, College of medicine, University of Arkansas for Medical Sciences, Little Rock, Arkansas 72201.  Pathology Services Project, National Center for Toxicological Research, Jefferson, Arkansas 72079	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/676723/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/676723/</a>	毒性	総説	OEFS (2009b), page 536 OECHA (2019g), page 114	-	-	-	-	-	-	-	マウスの腫瘍性、増殖性および関連する肝病変の形態学的分類についての総説。
REA-0077	Liver lesions in B6C3F1 mice: The national toxicology program, experience and position	Mouse Liver Tumors, Arch. Toxicol., SUPPL. 10, 10-26.	1987	Maronpot, R.R., Haseaman, J.K., Boorman, G.A., Eustis, S.E., Rao, G.N., Huff, J.E.	National Toxicology Program, National Institute of Environmental Health Sciences, Research Triangle Park, North Carolina, USA	<a href="https://doi.org/10.1007/978-3-642-71617-1_2">https://doi.org/10.1007/978-3-642-71617-1_2</a>	毒性	総説	OEFS (2009b), page 537	-	-	-	-	-	-	-	National Toxicology Program (NTP) の2年間の発がん性研究で使用されるB6C3F1マウスの肝細胞病変に関する総説。
REA-0078	Report of a workshop on classification of specific hepatocellular lesions in rats.	Cancer Research 35, 3214-3223	1975	Squire, R.A., Levitt, M.H.	Tumor Pathology Section, Experimental Pathology Branch, Carcinogenesis, Division of Cancer Cause and Prevention, National Cancer Institute, Bethesda, Maryland 20014	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/171067/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/171067/</a>	毒性	総説	OEFS (2009b), page 537 OECHA (2019g), page 113	-	-	-	-	-	-	-	ラットにおける肝細胞病変分類に関するワークショップの報告。
REA-0079	Tumors in CF-1 mice exposed for six consecutive generations to DDT	Journal of the National Cancer Institute, 51 (3); 983-997	1973	Turusov, V.S., Day, N.E., Tomatis, L., Gati, E., Charles, R.T.	International Agency for Research on Cancer, 150 cours Albert Thomas, 69008 Lyon, France	<a href="https://doi.org/10.1093/jnci/51.3.983">https://doi.org/10.1093/jnci/51.3.983</a>	発がん性	原稿	OEFS (2009b), page 537 OECHA (2019g), page 127	-	-	-	-	-	-	-	CF-1マウスを用いてDDTの発がん性を調べた論文。ベニルおよびカルベンダジムに関する記載はない。
REA-0080	The fungicide methyl 2-benzimidazole carbamate causes infertility in male Sprague-Dawley rats.	Biol. Reprod., 37: 709-717	1987	Carter, S.D., Hess, R.A., Laskey, J.W.	Reproductive Toxicology Branch, Developmental Biology Division, Health Effects Research Laboratory, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711	<a href="https://doi.org/10.1095/biolreprod37.3.709">https://doi.org/10.1095/biolreprod37.3.709</a>	生殖毒性	原稿	OEFS (2009b), page 538 OECHA (2019g), page 117 OJMP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (雄ラット)	カルベンダジム 10日経口投与 400 mg/kg	-	-	-	-	カルベンダジム投与後の雄ラットにおける繁殖力を連続交配法を用いて評価した。

付表1. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧（ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの以外）

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書籍情報	研究分野	原著/総説	海外評価書での引用の有無	ドキュメントでの引用の有無	<i>in vivo</i> (動物種)/ <i>in vitro</i>	用量(mg/kg体重又はmg/kg体重/日)	NOAEL/NOEL	LOAEL/LOEL	Klimischコード	評価の目的との適合性に関する情報	備考
REA-0081	The development of a protocol to assess reproductive effects of toxicants in the rat.	Reproductive Toxicology, 2: 281-287	1988	Gray, L.E., Ostby, J., Sigmon, R., Ferrell, J., Rehnberg, G., Linder, R., Cooper, R., Goldman, J., Laskey, J.	Developmental Reproductive Biology, Endocrinology & Gerontology Section and Gamete Biology Section, Reproductive Toxicology Branch, DCTD, Health Effects Research Laboratory, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina, USA	<a href="https://doi.org/10.1016/0890-6238(88)90032-9">https://doi.org/10.1016/0890-6238(88)90032-9</a>	生殖毒性	原著	OEFSA (2009b), page 539 OECHA (2019g), page 118 OJMPPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (ラット)	カルベンダジム 50, 100, 200, 400 mg/kg/d	-	-	-	-	化合物の生殖毒性ポテンシャルを、よりsensitiveに検出するためのラット <i>in vivo</i> 試験手法の検討についての論文。
REA-0082	Carbendazim-induced alterations of reproductive development and function in the rat and hamster	Fundamental and Applied Toxicology, 15; 281-297	1990	Gray, L.E., Ostby, J., Linder, R., Goldman, J., Rehnberg, G., Cooper, R.	Developmental Reproductive Biology, Endocrinology & Gerontology, and Gamete Biology Sections, Reproductive Toxicology Branch, DTD, Health Effects Research Laboratory, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711 USA	<a href="https://doi.org/10.1016/0272-0590(90)90055-0">https://doi.org/10.1016/0272-0590(90)90055-0</a>	生殖毒性	原著	OEFSA (2009b), page 539 OECHA (2019g), page 118 OJMPPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (ラット, ハムスター)	カルベンダジム ラット 50, 100, 200, 400 mg/kg/day, 経口投与 ハムスター 400 mg/kg/day, 経口投与	-	-	-	-	生殖毒性検出の有効なエンドポイント選択を可能にするデータベース開発の一環として、カルベンダジムをラットおよびハムスターに投与し、生殖毒性を評価した。
REA-0083	Acute and Long-term Effects of a single Dose of the Fungicide Carbendazim (Methyl 2-Benzimidazole Carbamate) on the Male Reproductive System in the rat	Journal of Andrology, 13 (6), 507-518	1992	Nakai, M., Hess, R.A., Moore, B.J., Guttroff, R.F., Strader, L.F., Linder, R.E.	Department of Veterinary Anatomy, Faculty of Agriculture, Miyazaki University, Miyazaki, Japan	<a href="https://doi.org/10.1002/1539-4640.1992.tb00345.x">https://doi.org/10.1002/1539-4640.1992.tb00345.x</a>	生殖毒性	原著	OEFSA (2009b), page 539 OJMPPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (雄ラット)	カルベンダジム 実験Ⅰ : 400 mg/kg 単回経口投与 実験Ⅱ : 50, 100, 200, 400, 800 mg/kg 単回経口投与	-	-	-	-	雄ラットにカルベンダジムを単回経口投与し、生殖毒性について検討した（時間反応と用量反応性）。
REA-0084	Developmental effects of methyl benzimidazolecarbamate following exposure during early pregnancy.	Fundamental and Applied Toxicology, 18; 288-293.	1992	Cummings, A.M., Ebron-McCoy, M.T., Rogers, J.M., Barbee, B.D., Harris, S.T.	Developmental Toxicology Division, Health Effects Research Laboratory, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711 USA	<a href="https://doi.org/10.1016/0272-0590(92)90057-0">https://doi.org/10.1016/0272-0590(92)90057-0</a>	生殖毒性	原著	OEFSA (2009b), page 540 OJMPPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (ラット)	カルベンダジム 経口投与, 妊娠1~8日目 100, 200, 400, 600 mg/kg/day	-	-	-	-	カルベンダジムをラット妊娠1~8日目に経口投与し、発生毒性を評価した。
REA-0085	Effects of methyl benzimidazolecarbamate during early pregnancy in the rat.	Fundamental and Applied Toxicology, 15; 528-535	1990	Cummings, A.M., Harris, S.T., Rehnberg, G.L.	Reproductive Toxicology Branch, Developmental Toxicology Division, Health Effects Research Laboratory, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711 USA	<a href="https://doi.org/10.1016/0272-0590(90)90039-m">https://doi.org/10.1016/0272-0590(90)90039-m</a>	生殖毒性	原著	OEFSA (2009b), page 540 OJMPPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (ラット)	カルベンダジム 妊娠ラット, 経口投与, 妊娠1-8日目 25, 50, 100, 200, 400, 1000 mg/kg/day 偽妊娠ラット, 経口投与, 偽妊娠1-8日目 400 mg/kg/day	-	-	-	-	ラットを用いて、妊娠初期におけるカルベンダジム投与の影響について検討（母体への影響と胎毒性影響）。
REA-0087	The Role of the Benomyl Metabolite Carbendazim in Benomyl-Induced Testicular Toxicity.	Toxicology and applied Pharmacology 142; 401-410	1997	Lim J., Miller, M.G.	Department of Environmental Toxicology, University of California, Davis, California, 95616	<a href="https://doi.org/10.1006/taap.1996.8042">https://doi.org/10.1006/taap.1996.8042</a>	生殖毒性	原著	OEFSA (2009b), page 541	-	<i>in vivo</i> (雄ラット)	単回腹腔内投与 ベニミル : 250 mg/kg (859 µmol/kg) カルベンダジム : 164 mg/kg (859 µmol/kg)  単回精巣内投与 ベニミル : 400 µg (1.37 µmol/testis) カルベンダジム : 262 µg (1.37 µmol/testis)	-	-	-	-	ラットにおけるベニミル誘発性精巣毒性におけるベニミルとカルベンダジムの毒性への寄与を調べている。ベニミルまたはカルベンダジムを腹腔内または精巣内に単回投与の実験を実施。
REA-0088	Embryotoxicity of carbendazim in hamsters, rats and rabbits	Bull. Vet. Inst. Pulawy, 25, 42-52	1982	Minta, M., Biernacki, B.	The Veterinary Research Institute, Pulawy Department of Pharmacology and Toxicology	-	生殖毒性	原著	OEFSA (2009b), page 541 OJMPPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (ハムスター、ラット、ウサギ)	カルベンダジム 経口投与 ハムスター : 15, 30, 75, 150 mg/kg (妊娠8日目単回投与) ラット : 15, 30, 60, 150, 300 mg/kg (妊娠10日目単回投与) ウサギ : 150, 300 mg/kg (妊娠9日目に単回投与)。または、10, 60, 150 mg/kg (妊娠8, 10, 12日目に3回投与)。または、10 mg/kg (妊娠10, 13, 18日目に3回投与)。	-	-	-	-	妊娠ハムスター/ラット/ウサギにカルベンダジムを経口投与し、カルベンダジムの胚発生への影響を調べている。
REA-0089	Effects of the fungicide methylbenzimidazol-2-yl carbamate (MBC) on mouse germ cells as determined by flow cytometry	Journal of Toxicology and Environmental Health, 20; 387-399	1987	Evenson, D.P., Janca, F.C., Jost, L.K.	Department of Chemistry, South Dakota State University, Brookings, South Dakota	<a href="https://doi.org/10.1080/15287398709530992">https://doi.org/10.1080/15287398709530992</a>	生殖毒性	原著	OEFSA (2009b), page 541 OJMPPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (雄マウス)	カルベンダジム 5日連続経口投与 250, 500, 1000 mg/kg/day	-	-	-	-	マウスにカルベンダジム投与後に採取した精巣および精巣上体精子細胞を用いて、デュアルフローメータ (DNA, RNA) フローサイトメトリー測定を行い、カルベンダジム投与の影響を評価している。

付表1. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧（ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの以外）

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書誌情報	研究分野	原著/総説	海外評価書での引用の有無	トシエでの引用の有無	<i>in vivo</i> (動物種)/ <i>in vitro</i>	用量(mg/kg体重又はmg/kg体重/日)	NOAEL/NOEL	LOAEL/LOEL	Klimischコード	評価の目的との適合性に関する情報	備考
REA-0090	The fungicide benomyl (methyl 1-(butylcarbamoyl)-2-benzimidazolecarbamate) causes testicular dysfunction by inducing the sloughing of germ cells and occlusion of efferent ductules.	Fundamental and Applied Toxicology, 17; 733-745.	1991	Hess, R.A., Moore, B.J., Forrer, J., Linder, R.E. Abuel-Atta, A.A.	Department of Veterinary Biosciences, University of Illinois, 2001 South Lincoln, Urbana, Illinois 61801 USA	<a href="https://doi.org/10.1016/0272-0590(91)90181-3">https://doi.org/10.1016/0272-0590(91)90181-3</a>	生殖毒性	原著	OEFS (2009b), page 541 OJMPP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	○	<i>in vivo</i> (雄ラット)	ペニシル 単回経口投与 25, 50, 100, 200, 400, 800 mg/kg	-	-	-	-	ラットにペニシルを単回経口投与し、精子形成および精巣上体に対するペニシル投与の影響を調べている。
REA-0092	Effects of the benomyl metabolite, carbendazim, on the hypothalamic-pituitary reproductive axis in the male rat	Toxicology, 57, 173-182	1989	Goldman, J.M., Rehnberg, G.L., Cooper, R.L., Gray, L.E., Hein, J. F. McElroy, W.K	NSI Technology Services, Environmental Sciences, Research Triangle Park, NC, USA	<a href="https://doi.org/10.1016/0300-483x(89)90163-7">https://doi.org/10.1016/0300-483x(89)90163-7</a>	生殖毒性	原著	OEFS (2009b), page 542 OJMPP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (ラット)	カルベンダジム 生後21日から85日間 経口投与 50, 100, 200, 400 mg/kg/d	-	-	-	-	カルベンダジムの雄ラット精巣変化誘発について、性腺外変化の関与について検討している。カルベンダジム投与後に採取した血清及び下垂体中のホルモン濃度測定を実施。
REA-0093	Serum and testicular testosterone and androgen binding protein profiles following subchronic treatment with carbendazim	Toxicology and Applied Pharmacology, 101; 55-61.	1989	Rehnberg, G.L., Cooper, R.L., Goldman, J.M., Gray, L.E., Hein, J. F. McElroy, W.K.	Endocrinology/Gerontology Section, Reproductive Toxicology Branch, Developmental Toxicology Division, United States Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711 USA	<a href="https://doi.org/10.1016/0041-008x(89)90211-1">https://doi.org/10.1016/0041-008x(89)90211-1</a>	生殖毒性	原著	OEFS (2009b), page 542 OJMPP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (ラット)	カルベンダジム 生後21日から85日間 経口投与 50, 100, 200, 400 mg/kg/d	-	-	-	-	ラットの精巣内分泌機能に対するカルベンダジムの影響を調べた。カルベンダジムを85日間経口投与後、血清ホルモン (TSH, LH, FSH, Prl) を測定し、精巣液 (精巣液および精巣管液) 中のアンドロゲン結合タンパク質 (ABP) およびテストステロンを測定した。
REA-0094	Benomyl-induced craniocerebral anomalies in fetuses of adequately nourished and protein-deprived rats.	Teratogenesis, Carcinogenesis, and Mutagenesis, 7, 357-375	1987	Ellis, W.G., Semple, J.L., Hoogenboom, E.R., Kavlock, R.J. Zeman, F.J.	Departments of Pathology and Neurology of the School of Medicine, University of California, Davis, California	<a href="https://doi.org/10.1002/tcm.1770070404">https://doi.org/10.1002/tcm.1770070404</a>	生殖毒性	原著	OEFS (2009b), page 543 OJMPP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (ラット)	ペニシル 反復経口投与 (妊娠7-21日) 31.2, 62.5, 125 mg/kg (母体) /day	-	-	-	-	ペニシルを妊娠ラット7-21日に経口投与したときの、胎児ラットへの影響(奇形)を病理学的に観察した。ペニシル投与量と発生率/重症度の関係、ならびにタンパク質欠乏食の影響を調べた。
REA-0095	Relationship of periventricular overgrowth to hydrocephalus in brains of fetal rats exposed to benomyl.	Teratogenesis, Carcinogenesis, and Mutagenesis, 8, 377-391	1988	Ellis, W.G., De Roos, F., Kavlock, R.J. Zeman, F.J.	Departments of Pathology and Neurology, University of California, Davis, California	<a href="https://doi.org/10.1002/tcm.1770080607">https://doi.org/10.1002/tcm.1770080607</a>	生殖毒性	原著	OEFS (2009b), page 543 OJMPP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (ラット)	ペニシル 反復経口投与 (妊娠7-16日または7-20日) 62.5 mg/kg (母体) /day	-	-	-	-	ペニシルを妊娠ラットに経口投与し、脳室/頭蓋内での異常(水頭症、脳室周囲の過成長)を組織学的に観察した。
REA-0096	Effects on the fetal rat eye of maternal benomyl exposure and protein malnutrition	Current Eye Research, 10, 601-612.	1991	Hoogenboom, E.R., Ransdell, J.F., Ellis, W.G., Kavlock, R.J. Zeman, F.J.	Departments of Nutrition, University of California, Davis, CA	<a href="https://doi.org/10.3109/02713689109013852">https://doi.org/10.3109/02713689109013852</a>	生殖毒性	原著	OEFS (2009b), page 543 OJMPP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (ラット)	ペニシル 反復経口投与 (妊娠7-21日) 62.4 mg/kg/day	-	-	-	-	ペニシルを妊娠ラットに経口投与し、胎児の頭蓋脳および眼の異常について組織学的に調べた。また、タンパク質欠乏食の影響についても検討した。
REA-0097	Teratogenic effects of benomyl in the Wistar rat and CD-1 mouse, with emphasis on the route of administration.	Toxicology and Applied Pharmacology, 62; 44-54.	1982	Kavlock, R.J., Chernoff, N., Gray, L.E., Gray, J.A. Whitehouse, D.	Experimental Biology Division, Health Effects Research Laboratory, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711 USA	<a href="https://doi.org/10.1016/0041-008x(82)90100-4">https://doi.org/10.1016/0041-008x(82)90100-4</a>	生殖毒性	原著	OEFS (2009b), page 543 OJMPP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (ラット、マウス)	ペニシル マウス (経口投与) 50, 100, 200 mg/kg/d (妊娠7-17日) ラット (経口投与) 15.6, 31.2, 62.5, 125 mg/kg/d (妊娠7-16日) ラット (混濁投与) 169, 298, 505 mg/kg/d (妊娠7-16日)	-	-	-	-	ペニシルを妊娠ラットおよび妊娠マウスに投与し、胎児毒性および奇形性を調べた。
REA-0098	Teratogenicity of methyl benzimidazole carbamate in rats and rabbits	Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 33, 257-263	1984	Janardhan, A., Sattur, P.B. Sisodia, P.	College of Veterinary Science, Rajendranagar, Hyderabad 500030, India	<a href="https://doi.org/10.1007/bf01625540">https://doi.org/10.1007/bf01625540</a>	生殖毒性	原著	OEFS (2009b), page 543 OJMPP (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (ラット、ウサギ)	カルベンダジム ラット: 反復経口投与(妊娠5-15日) 20, 40, 80 mg/kg (母体) /day ウサギ: 反復経口投与(妊娠6-18日) 40, 80, 160 mg/kg (母体) /day	-	-	-	-	妊娠ラットおよび妊娠ウサギにカルベンダジムを経口投与時の奇形性について検討した。
REA-0099	Behavioral teratology - Results achieved and perspectives of development	Journal of Hygiene Epidemiology Microbiology and Immunology, 28, 121-127	1985	Vergieva, T.	Institute of Hygiene and Occupational Diseases, Section of Industrial Toxicology, Sofia	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4020115/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4020115/</a>	生殖毒性	原著	OEFS (2009b), page 544	-	<i>in vivo</i> (ラット)	カルベンダジム 胃内投与 (妊娠13日目) 15.6, 31.2, 62.5 mg/kg	-	-	-	-	行動奇形性の評価において、カルベンダジムをモデル化合物として用い、正向反射、搬送反射、樽渡りテスト、Open field testを実施/評価している。

付表1. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧（ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの以外）

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書籍情報	研究分野	原著/総説	海外評価書での引用の有無	トシエでの引用の有無	<i>in vivo</i> (動物種)/ <i>in vitro</i>	用量(mg/kg体重又はmg/kg体重/日)	NOAEL/NOEL	LOAEL/LOEL	Klimischコード	評価の目的との適合性に関する情報	備考
REA-0100	Carbendazim down regulates the macrophage functions in poultry	Toxicology Letters (135) 5135	2002	Agarwal, M., Bagga, S., Singhal, L.K., Chauhan, R.S.	Division of Pharmacology and Toxicology, Indian Veterinary Research Institute, Izatnagar	<a href="https://doi.org/10.1016/S0378-4274(02)00258-8">https://doi.org/10.1016/S0378-4274(02)00258-8</a>	毒性	要旨	OEFS (2009b), page 544	-	<i>in vivo</i> (Birds)	カルベンダジム 200 ppm 混餌, 120日	-	-	-	-	カルベンダジム投与時の血液を用いて、マクロファージ機能検査を実施し、カルベンダジム投与の影響を調べている。
REA-0102	Effects of carbendazim on the mitotic activity of the small intestine	Environmental Hygiene II, 91-94	1990	Aufderheide, M., Kohler, M., Hammann, S., Riebe, M.	Institut für Experimentelle Pathologie, Medizinische Hochschule Hannover, 3000, Hannover 61, Germany	<a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-46712-7_21">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-46712-7_21</a>	毒性	原著	OEFS (2009b), page 544 OECHA (2019g), page 121	-	<i>in vivo</i> (ラット)	カルベンダジム 10, 70, 500 mg/kg diet	-	-	-	-	カルベンダジムの有糸分裂への影響に関連して、ラットに <sup>3</sup> H標識チミン腹腔内投与時のチミン小腸内分布に対するカルベンダジム混餌投与の影響を、小腸オートラジオグラフィにより調べている。
REA-0103	The use of image analysis for the evaluation of data from autoradiography of intestinal tissue	Acta Stereol., 8(2): 193-198	1989	Aufderheide, M., Ramm, D., Steinmann, J., Kohler, M., Riebe, M., Mohr, U.	Institute of Experimental Pathology, Hannover Medical School, Konstanty-Gutschow-Strasse 8, D-3000 Hannover 61, F.R.G.	-	毒性	原著	OEFS (2009b), page 545 OECHA (2019g), page 121	-	<i>in vivo</i> (ラット)	カルベンダジム 10, 70, 500 mg/kg diet	-	-	-	-	REA-0102と著者は同じ、実験内容も同じ。
REA-0104	Antimitotic activity of methyl benzimidazol-2-yl carbamate (MBC) in <i>Aspergillus nidulans</i>	Pestic Biochem Physiol, 3: 317-325	1973	Davide, L.C.	Research Unit for Internal Therapy of Plants, Laboratory of Phytopathology, Agricultural University, Wageningen, The Netherlands	<a href="https://doi.org/10.1016/0048-3575(73)90030-8">https://doi.org/10.1016/0048-3575(73)90030-8</a>	メカニズム	原著	OEFS (2009b), page 545 OECHA (2019g), page 120	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	<i>in vitro</i> でカルベンダジムの <i>Aspergillus nidulans</i> 有糸分裂への影響を調べ、カルベンダジムの作用機序を考察している。
REA-0105	Differential binding of methyl benzimidazol-2-yl carbamate to fungal tubulin as a mechanism of resistance to this antimitotic agent in mutant strains of <i>Aspergillus nidulans</i>	The Journal of Cell Biology, 72: 174-193.	1977	Davide, L.C., Flach, W.	Internal Therapy of Plants T. N. O. Laboratory of Phytopathology, Agricultural University, Wageningen, The Netherlands	<a href="https://doi.org/10.1083/jcb.72.1.174">https://doi.org/10.1083/jcb.72.1.174</a>	メカニズム	原著	OEFS (2009b), page 545 OECHA (2019g), page 120	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	カルベンダジムの耐性株出現メカニズムについての検討。カルベンダジムは <i>in vitro</i> で菌糸体抽出物中に存在するタンパク質と複合体を形成した。この結合について、各種阻害剤による影響を調べ、電気泳動分析からこの結合蛋白を同定（推定）し、耐性株と野生株における結合定数から、耐性のメカニズムを推察した。
REA-0106	Interaction of thiabendazole with fungal tubulin	Biochimica et Biophysica Acta, 543, 82-90	1978	Davide, L.C., Flach, W.	Laboratory of Phytopathology, Agricultural University, Wageningen The Netherlands	<a href="https://doi.org/10.1016/0304-4165(78)90456-7">https://doi.org/10.1016/0304-4165(78)90456-7</a>	メカニズム	原著	OEFS (2009b), page 545 OECHA (2019g), page 68, 121	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	チアベンダゾールの作用機序解明に関する文献。 <i>Penicillium expansum</i> の菌糸体抽出物を用いて、チアベンダゾールとカルベンダジムのチアベンダゾールの結合の競合阻害などについて検討している。
REA-0107	Benomyl and methyl-2-benzimidazolecarbamate (MBC): Biochemical, cytological and chemical aspects of toxicity to <i>Ustilago maydis</i> and <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Pestic Biochem Physiol, 3: 42-54	1973	Hammerschlag, R.S., Sisler, H.D.	Department of Botany, University of Maryland, College Park, Maryland 20742 USA	<a href="https://doi.org/10.1016/0048-3575(73)90007-2">https://doi.org/10.1016/0048-3575(73)90007-2</a>	メカニズム	原著	OEFS (2009b), page 546 OECHA (2019g), page 120	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	カルベンダジムの作用を、 <i>Ustilago maydis</i> と <i>Saccharomyces cerevisiae</i> の同期培養で調べた。また、細胞におけるO <sub>2</sub> 取り込み阻害について、カルベンダジム、ベニミル、Butyl isocyanateを比較した。
REA-0109	Structure-based thresholds of toxicological concern (TTC): guidance for application to substances present at low levels in the diet	Food Chem Toxicol (42) 65-83	2004	Kroes R, Renwick AG, Cheeseman M, Kleiner J, Mangelsdorf I, Piersma A, Schilter B, Schlatter J, van Schothorst F, Vos JG, Wurtzen G	Utrecht University, Institute for Risk Assessment Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Yalelaan 2, PO Box 80176, NL- 3508 TD Utrecht, The Netherlands	<a href="https://doi.org/10.1016/j.fct.2003.08.006">https://doi.org/10.1016/j.fct.2003.08.006</a>	リスク評価	総説	OEFS (2009b), page 547	-	-	-	-	-	-	-	毒性学的閾値 (TTC) に関する、食品中の低レベルに存在する物質への適用に関するガイダンスについての総説。
REA-0110	The threshold of toxicological concern concept in risk assessment	Toxicol Sci (86) 226-230	2005	Kroes R, Kleiner J, Renwick A	Utrecht University, Institute for Risk Assessment Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, NL - 3508 TD Utrecht, The Netherlands	<a href="https://doi.org/10.1093/toxsci/kfi169">https://doi.org/10.1093/toxsci/kfi169</a>	リスク評価	総説	OEFS (2009b), page 547	-	-	-	-	-	-	-	毒性学的閾値 (TTC) についての総説。
REA-0111	Down regulation of humoral immunity in chickens due to carbendazim	Toxicology in Vitro (17) 687-692	2003	Singhal, L.K., Bagga, S., Kumar, R., Chauhan, R.S.	Department of Pathology, College of Veterinary Sciences, G.B. Pant University of Agriculture and Technology, Pantnagar-263 145, India	<a href="https://doi.org/10.1016/s0887-2333(03)00103-6">https://doi.org/10.1016/s0887-2333(03)00103-6</a>	免疫毒性	原著	OEFS (2009b), page 547	-	<i>in vivo</i> (ニワトリ)	カルベンダジム 200 ppm 混餌投与 6か月	-	-	-	-	ニワトリにカルベンダジムを6か月間混餌投与し、カルベンダジムの体液性免疫応答への影響を、Bリン/抗体形成アッセイ、及び血清中IgG、IgA、IgM濃度測定などにより検討している。
REA-0117	The use of safety or uncertainty factors in the setting of acute reference doses	Food Addit Contam (17) 627-635	2000	Renwick, A.G.	Clinical Pharmacology Group, University of Southampton, Biomedical Sciences Building, Bassett Crescent East, Southampton, SO167PX, UK	<a href="https://doi.org/10.1080/026520300412555">https://doi.org/10.1080/026520300412555</a>	リスク評価	総説	OEFS (2009b), page 549	-	-	-	-	-	-	-	Acute reference Dose設定における安全係数についての総説。

付表1. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧（ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの以外）

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書籍情報	研究分野	原著/総説	海外評価書での引用の有無	トシエでの引用の有無	<i>in vivo</i> (動物種)/ <i>in vitro</i>	用量(mg/kg体重又はmg/kg体重/日)	NOAEL/NOEL	LOAEL/LOEL	Klimischコード	評価の目的との適合性に関する情報	備考
REA-0141	Influence of different factors on the induction of chromosome malsegregation in <i>Saccharomyces cerevisiae</i> D61.M by Bavistan and assessment of its genotoxic property in the Ames test and in <i>Saccharomyces cerevisiae</i> D7.	Mutat. Res., 216, 327-340.	1989	Albertini, S.	Pharmaceutical Research, Department of Toxicology, F. Hoffmann-La Roche, Ltd., CH-4002 Basel (Switzerland)	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1161(89)90043-5">https://doi.org/10.1016/0165-1161(89)90043-5</a>	遺伝毒性	原著	○	○	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	カルベンタジムを用いた酵母D61.M株における染色体の分離異常の検出を様々な実験条件下で比較。また、サルモネラ菌（Ames試験）と酵母D7株を用いて遺伝毒性活性を調べた。
REA-0142	Reevaluation of the 9 compounds reported conclusive positive in yeast <i>Saccharomyces cerevisiae</i> aneuploidy test systems by the Gene-Tox Program using strain D61. M of <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .	Mutat. Res., 260, 165-180.	1991	Albertini, S.	Pharmaceutical Research/Department of Toxicology, F. Hoffmann-La Roche, Ltd., CH-4002 Basel (Switzerland)	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(91)90005-7">https://doi.org/10.1016/0165-1218(91)90005-7</a>	遺伝毒性	原著	○	○	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	1986年、EPAにより異数性試験の手法が評価され、酵母を使用した試験で9つの化合物が異数体化を引き起こすと結論付けられた。今回、著者が酵母D61.M株を用いて再評価を行ったところ、これまで公表されてきた結果と異なった。カルベンタジム、ベニルを含む9化合物について2つ、もしくは3つのプロトコルを用いて異数性の評価を行っている。
REA-0143	Point mutations at the thymidine kinase locus in L5178Y mouse lymphoma cells: I. Application to genetic toxicological testing.	Mutat. Res., 64, 391-406.	1979	Amacher, D.E., Paillet, S. & Ray, V.A.	Safety Evaluation Department, Pfizer Central Research, Groton, CN 06340 (U.S.A.)	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1161(79)90109-2">https://doi.org/10.1016/0165-1161(79)90109-2</a>	遺伝毒性	原著	○	○	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	マウスリンフォーム試験の効率化を検証している。増地の変更や血清の使用量を減らすなどコスト削減、アッセイを改良している。ベニル、カルベンタジムの記載はなし。
REA-0144	Use of human x mouse hybrid cell line to detect aneuploidy induced by environmental chemicals.	Mutat. Res., 149, 73-81.	1985	Athwal, R.S. & Sandhu, S.S.	Department of Microbiology, New Jersey Medical School, UMDNJ, 100 Bergen Street, Newark, NJ 07103	<a href="https://doi.org/10.1016/0027-5107(85)90011-9">https://doi.org/10.1016/0027-5107(85)90011-9</a>	遺伝毒性	原著	○	○	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	ベニルを含む化合物について、ヒトマウスハイブリッド細胞株の子孫細胞における染色体の数（0カ2）を数えることで異数性の誘発を検出している。
REA-0145	Metabolism of the butylcarbamoyl moiety of benomyl in rat.	Pestic. Biochem. Physiol., 11, 1-12.	1979	Axness, M.E. & Fleeker, J.R.	Biochemistry Department, Agricultural Experiment Station, North Dakota State University, Fargo, North Dakota 58102	<a href="https://doi.org/10.1016/0048-3575(79)90042-7">https://doi.org/10.1016/0048-3575(79)90042-7</a>	動物代謝	原著	○	○	<i>in vivo</i> (ラット)	ベニル 5-8 mg/rat, 単回経口投与	-	-	-	-	ラットに <sup>14</sup> C/ <sup>3</sup> H標識ベニルを単回経口投与後の尿中代謝物組成を調べ、ベニルの代謝について検討している。
REA-0146	Reproductive toxicity of methyl-1-(butylcarbamoyl)-2-benzimidazole carbamate (benomyl) in male Wistar rats.	Toxicology, 28, 103-115.	1983	Barnes, T. B., Verlangieri, A.J. & Wilson, M.C.	Department of Pharmacology, School of Pharmacy, University of Mississippi, University, MS 38677 (U.S.A.)	<a href="https://doi.org/10.1016/0300-483X(83)90110-5">https://doi.org/10.1016/0300-483X(83)90110-5</a>	生殖毒性	原著	○	○	<i>in vivo</i> (ラット)	ベニル 1, 6.3, 203 ppm : 70日間 混餌投与	-	-	-	-	雄ラットに70日間ベニルを混餌投与し、雄生殖能への影響（精液中精子数、精巣重量、精巣病理組織、F <sub>2</sub> 世代への影響）を調べた。
REA-0147	Microbiological mutagenicity studies of pesticides in vitro.	Mutat. Res., 57, 277-286.	1978	Carere, A., Ortali, V.A., Cardamone, G., Torracca, A.M. & Raschetti, R.	Istituto Superiore di Sanita, Roma (Italy)	<a href="https://doi.org/10.1016/0027-5107(78)90278-8">https://doi.org/10.1016/0027-5107(78)90278-8</a>	遺伝毒性	原著	○	○	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	サルモネラ菌とStreptomyces coelicolorの二つの細菌を用いた試験（エームズ試験と前連突然変異試験）により、ベニルを含む14化合物の変異原性を評価している。
REA-0148	Effect of benomyl on reproduction in the male rat.	Toxicol. Lett., 11, 87-94.	1982	Carter, S.D. & Laskey, J.W.	Developmental Biology Division, Health Effects Research Laboratory, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC 27711 (U.S.A.)	<a href="https://doi.org/10.1016/0378-4274(82)90111-4">https://doi.org/10.1016/0378-4274(82)90111-4</a>	生殖毒性	原著	○	○	<i>in vivo</i> (ラット)	ベニル 0, 200, 400 mg/kg/day	-	-	-	-	65日経ラットに10日間ベニルを経口投与し、体重、組織重量、テストステロン、精巣および輸精管の精子数を測定、及び組織病理学検査により、雄生殖能への影響を調べた。
REA-0149	A teratology test system which utilises postnatal growth and viability in the mouse.	Environ. Sci. Res., 27, 417-427.	1983	Chernoff, N. & Kavlock, R.J.	Developmental Biology Division, Health Effects Research Laboratory, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC 27711	-	生殖毒性	原著	○	○	<i>in vivo</i> (マウス)	ベニル 経口投与、妊娠8-12日 200 mg/kg/day	-	-	-	-	雄奇形性の <i>in vivo</i> スクリーニング手法として、マウスに化合物投与後の、「生存出生数」と「出生児体重」を指標とする方法を提唱している。各種化合物を用いて本スクリーニング手法の妥当性を検討しており、ベニルが化合物の1つとして含まれる。
REA-0150	Different test systems in <i>Aspergillus nidulans</i> for the evaluation of mitotic gene conversion, crossing-over and nondisjunction.	Mutat. Res., 74, 303-324.	1980	De Bertoldi, M. & Griselli, M.	Istituto di Microbiologia Agraria, Universita di Pisa; Centro di Studio per la Microbiologia del Suolo, C.N.R., Pisa (Italy)	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1161(80)90170-3">https://doi.org/10.1016/0165-1161(80)90170-3</a>	遺伝毒性	原著	○	○	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	ベニルを含むいくつかの変異原性物質について、有糸分裂遺伝子変換、有糸分裂組換え、有糸分裂不分離、糸状菌である <i>Aspergillus nidulans</i> を用いて検討している。
REA-0151	Mutagenicity of pesticides evaluated by means of gene-conversion in <i>Saccharomyces cerevisiae</i> and in <i>Aspergillus nidulans</i> .	Environ. Mutag., 2, 359-370.	1980	De Bertoldi, M., Griselli, M., Giovannetti, M. & Barale, R.	Istituto di Microbiologia agraria, Universita di Pisa, Pisa, Italy, Centro di Studio per la Microbiologia del Suolo del C. N. R., Pisa, Italy	<a href="https://doi.org/10.1002/em.2860020308">https://doi.org/10.1002/em.2860020308</a>	遺伝毒性	原著	○	○	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	ベニルを含む9つの農薬について、酵母 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> と糸状菌 <i>Aspergillus nidulans</i> を用いた二つの方法で、有糸分裂遺伝子変換について調べ、既知の変異原性物質であるメチルメタンソルホン酸と比較した。
REA-0152	Neurotoxicological investigation of pesticides in animal experiments.	Neurobehav. Toxicol. Teratol., 5, 503-515.	1983	Desi, I.	Division of Hygienic-Toxicology, National Institute of Hygiene, H-1966 Budapest, Hungary P.O.B. 64	-	神経毒性	原著	○	○	<i>in vivo</i> (ラット)	ベニル : LD50の1/20及び1/40相当	-	-	-	-	神経毒性を検出する手法として、ラットに化合物投与後のEEG測定/解析、行動薬理実験、生体試料中AChE活性を指標として、各指標の有用性を評価している。各種化合物を用いて検討しており、その1つにベニルが含まれる。

付表1. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧（ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの以外）

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書籍情報	研究分野	原著/総説	海外評価書での引用の有無	トシエでの引用の有無	in vivo(動物種)/in vitro	用量(mg/kg体重又はmg/kg体重/日)	NOAEL/NOEL	LOAEL/LOEL	Klimischコード	評価の目的との適合性に関する情報	備考	
REA-0153	Kinetochore localization in micronucleated cytokinesis-blocked Chinese hamster ovary cells: A new and rapid assay for identifying aneuploidy-inducing agents.	Mutat. Res., 224, 517-525.	1989	Eastmond, D.A. & Tucker, J.D.	Biomedical Sciences Division, Lawrence Livermore National Laboratory, P.O. Box 5507, L-452, Livermore, CA 94550 (U.S.A.)	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(89)90079-7">https://doi.org/10.1016/0165-1218(89)90079-7</a>	遺伝毒性	原著	○JMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	in vitro	-	-	-	-	-	動物体を含む小核と含まない小核を抗ネトコア抗体を用いて判別し、異数性誘発因子と染色体異常誘発因子を区別している。	
REA-0155	Chromosome aberrations in cultured human leukocytes after treatment with fungicide 'Benlate'. In: Proceedings of the Symposium on Mutagenicity, Carcinogenicity and Teratogenicity of Chemicals, New Delhi	Department of Atomic Energy, pp. 95-103	1975	Gupta, A.K. & Legator, M.S.	Division of Biological & Medical Sciences, Brown University, Providence, Rhode Island, U.S.A.	-	遺伝毒性	原著	○JMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	in vitro	-	-	-	-	-	-	ヒト白血球にベニルを処理して染色体の構造異常及び数異常を調べ、変異原性を評価している。
REA-0156	Induction of point mutations by benomyl in DNA-repair deficient <i>Aspergillus nidulans</i> .	Mutation Research, 91, 115-118.	1981	Kappas, A. & Bridges, B.A.	Biology Department, Nuclear Research Center 'Democritus', Athens (Greece)	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-7992(81)90083-X">https://doi.org/10.1016/0165-7992(81)90083-X</a>	遺伝毒性	原著	○JMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	in vitro	-	-	-	-	-	-	<i>Aspergillus nidulans</i> の突然変異株を用いてFluctuation アッセイを行い、ベニルによって引き起こされる点突然変異について調べた。
REA-0157	On the genetic activity of benzimidazole and thiophanate fungicides on diploid <i>Aspergillus nidulans</i> .	Mutat. Res., 26, 17-27.	1974	Kappas, A., Georgopoulos, S. G. & Hasbe, A.C.	Biology Department, Nuclear Research Center 'Democritus', Athens (Greece)	<a href="https://doi.org/10.1016/S0027-5107(74)80086-7">https://doi.org/10.1016/S0027-5107(74)80086-7</a>	遺伝毒性	原著	○JMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	in vitro	-	-	-	-	-	-	カルベンダジム及びベニルを含む殺菌剤が、ヘテロ接合性二倍体 <i>Aspergillus nidulans</i> の遺伝分離に与える影響について調べた。
REA-0158	Benomyl - a novel type of base analogue mutagen?	Mutat. Res., 40, 379-382.	1976	Kappas, A., Green, M.H.L., Bridges, B.A., Rogers, A.M. & Muriel, W.J.	MRC Cell Mutation Unit, University of Sussex, Falmer, Brighton BN1 9QG (England)	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(76)90036-7">https://doi.org/10.1016/0165-1218(76)90036-7</a>	遺伝毒性	原著	○JMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	in vitro	-	-	-	-	-	-	大腸菌とサルモネラ菌を用いてFluctuation アッセイを行い、ベニルによって引き起こされる突然変異について調べた。
REA-0159	On the anti-cholinesterase activity of benomyl.	Pestic. Sci., 5, 211-216.	1974	Krupka R.M.	Research Institute, Research Branch, Agriculture Canada, University Sub-Post Office, London, Ontario, N6A 3K0, Canada	<a href="https://doi.org/10.1002/ps.2780050212">https://doi.org/10.1002/ps.2780050212</a>	メカニズム	原著	○JMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	in vitro	-	-	-	-	-	-	コリンエステラーゼ阻害能が、ベニルやカルベンダジムによる阻害ではなく、分解物のブチリルコリンアセチルによる阻害であることを、in vitro で明らかにしている。
REA-0161	Evaluation of reproductive parameters in adult male Wistar rats after subchronic exposure (gavage) to Benomyl	J. Toxicol. Environ. Health, 25, 285-298.	1988	Linder, R.E., Rehnberg, G.L., Strader, L.F. & Diggs, J.P.	Health Effects Research Laboratory, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina	<a href="https://doi.org/10.1080/15287398809531210">https://doi.org/10.1080/15287398809531210</a>	生殖毒性	原著	○JMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	in vivo (雄ラット)	ベニル 経口投与 1, 5, 15, 45 mg/kg/day	-	-	-	-	-	102日齢の雄ラットに76-79日齢ベニルを経口投与した。生殖能力、精子形成、生殖腺の重量及び病理組織、血清中ホルモン濃度を調べ、ベニルの雄ラットへの影響を検討している。
REA-0164	Aneuploidy in <i>Drosophila</i> . II: Further validation of the FIX and ZESTE genetic test systems employing female <i>Drosophila melanogaster</i> .	Mutat. Res., 259, 147-163.	1991	Osgood, C., Zimmering, S. & Mason, J.M.	Department of Biological Sciences, Old Dominion University, Norfolk, VA 23529	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(91)90049-R">https://doi.org/10.1016/0165-1218(91)90049-R</a>	遺伝毒性	原著	○JMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	in vivo (ショウジョウバエ)	-	-	-	-	-	-	水（ネガティブコントロール）を含む8化合物をショウジョウバエに摂取させ、染色体の数的異常を調べることによる突然変異誘発について評価した。
REA-0165	Assessment of the mutagenic potential of a fungicide Bavistin using multiple assays.	Mutat. Res., 204, 627-643.	1988	Pandita, T.K.	Microbiology and Cell Biology Laboratory, Indian Institute of Science, Bangalore-560012 (India)	<a href="https://doi.org/10.1016/0165-1218(88)90066-3">https://doi.org/10.1016/0165-1218(88)90066-3</a>	遺伝毒性	原著	○JMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	in vitro in vivo	マウス小核試験 腹腔内投与 カルベンダジム 100, 500, 1000, 2000, 3000 mg/kg body weight	-	-	-	-	-	Ames試験、細菌へのアージDNAトランスフェクション、玉ねぎを用いた試験、マウスの小核試験、ヒトリンパ球の姉妹染色分体交換試験により、カルベンダジムの遺伝毒性について評価している。
REA-0166	Use of the fungicide carbendazim as a model compound to determine the impact of acute chemical exposure during oocyte maturation and fertilization on pregnancy outcome in the hamster.	Toxicol. Appl. Pharmacol., 114, 225-231.	1992	Perreault, S.D., Jeffay, S., Poss, P. & Laskey, J.W.	Reproductive Toxicology Branch, Health Effects Research Laboratory, United States Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711	<a href="https://doi.org/10.1016/0041-008X(92)90072-Z">https://doi.org/10.1016/0041-008X(92)90072-Z</a>	生殖毒性	原著	○JMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	in vivo (雌ハムスター)	カルベンダジム 単回経口投与 250, 500, 750, 1000 mg/kg	-	-	-	-	-	受精時期に雌ハムスターにカルベンダジムを単回経口投与して、妊娠初期におけるカルベンダジム単回暴露の影響を評価している。カルベンダジムは本評価手法検証のためのモデル化合物として使用されている。
REA-0168	Analysis by BrUdR-labelling technique of induced aneuploidy in mammalian cells in culture.	Mutat. Res., 177, 255-260.	1987	Rainaldi, G., Flori, L., Colella, C.M., Mariani, T., Piras, A., Simi, S. & Simili, M.	Istituto di Mutagenesi e Differenziamento C.N.R., Via Svezia, 10, 56100-Pisa (Italy)	<a href="https://doi.org/10.1016/0027-5107(87)90008-X">https://doi.org/10.1016/0027-5107(87)90008-X</a>	遺伝毒性	原著	○JMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	in vitro	-	-	-	-	-	-	ベニルとコレステドによって誘発される異数性について、チャイニーズハムスター細胞のDNAをBrUdRで標識して異数性細胞及びその染色体を調べ、薬物濃度の差によるメカニズムの違いを評価している。
REA-0169	New laboratory tests evaluate chemicals for cancer or gene damage.	Sci. Agric., 23, 7.	1976	Rashid, K.A. & Ercegovitch, C.D.	The Pennsylvania State University College of Agriculture, Agricultural Experiment Station, University Park Pennsylvania	<a href="https://eurekamaq.com/research/000/439/000439913.php?srsltid=AfmBOop339imLnSN6x8VxUrmFsuajvJvDBGulNexS7x8tY4uRI1omb">https://eurekamaq.com/research/000/439/000439913.php?srsltid=AfmBOop339imLnSN6x8VxUrmFsuajvJvDBGulNexS7x8tY4uRI1omb</a>	遺伝毒性	総説	○JMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	-	-	-	-	-	-	-	遺伝毒性評価手法として、Ames試験などの細菌を用いる試験についての文献であり、53化合物の評価結果が記載されている。

付表1. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧（ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの以外）

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書籍情報	研究分野	原著/総説	海外評価書での引用の有無	トシエでの引用の有無	<i>in vivo</i> (動物種)/ <i>in vitro</i>	用量(mg/kg体重又はmg/kg体重/日)	NOAEL/NOEL	LOAEL/LOEL	Klimischコード	評価の目的との適合性に関する情報	備考
REA-0171	Studies on gamma-glutamyl transpeptidase in rodents exposed to benomyl.	Bull. Environ. Contam. Toxicol., 42, 301-306.	1989	Shukla, Y., Antony, M. & Mehrotra, N.K.	Laboratory of Environmental Carcinogenesis, Industrial Toxicology Research Centre, Post Box 80, M.G. Marg, Lucknow-226 001, India	<a href="https://link.springer.com/article/10.1007/BF01699415">https://link.springer.com/article/10.1007/BF01699415</a>	毒性	原著	○JMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (雄マウス)	ベノミル 15日間経口投与 1000, 4000 ppm	-	-	-	-	雄マウスまたは雌マウスにベノミルを15日間経口投与し、肝臓重量、及び、発がん性マーカー酵素として $\gamma$ -Glutamyl Transpeptidase (GGT) 活性 (肝臓、血液中) に与える影響を調べている。
REA-0173	A 90-day inhalation toxicity study with benomyl in rats.	Fundam. Appl. Toxicol., 12, 333-345.	1989	Warheit, D.B., Kelly, D.P., Carakostas M.C. & Singer, A.W.	E. I. du Pont de Nemours and Company, Inc., Haskell Laboratory for Toxicology and Industrial Medicine, P.O. Box 50, Elkton Road, Newark, Delaware 19714	<a href="https://doi.org/10.1016/0272-0590(89)90050-X">https://doi.org/10.1016/0272-0590(89)90050-X</a>	亜急性毒性 (吸入)	原著	○JMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (雄マウス)	ベノミル 吸入 0, 10, 50, 200 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	5週齢の雄マウスに1日6時間、週5日、90日間ベノミルを吸入させた。体重、摂食量、眼科学的検査、尿/血液検査、剖検、病理組織学的検査により、毒性を評価した。
REA-0174	Effects on the fetus of maternal benomyl exposure in the protein-deprived rat.	J. Toxicol. Environ. Health, 17, 405-417.	1986	Zeman, F.J., Hoogenboom, E.R., Kavlock, R.I. & Semple, J.L.	Department of Nutrition, University of California	<a href="https://doi.org/10.1080/15287398609330835">https://doi.org/10.1080/15287398609330835</a>	生殖毒性	原著	○JMPR (1995), Evaluation Part II - Toxicology	-	<i>in vivo</i> (ラット)	ベノミル 経口投与、妊娠7-16日または妊娠7-21日 31.2 mg/kg/day	-	-	-	-	タンパク欠乏飼料または通常飼料を与えた妊娠ラットに、ベノミルを投与し、胎児への影響をみている。ベノミルの投与期間、及び、タンパク欠乏飼料が毒性に与える影響について考察している。
REA-0175	Evaluation of thresholds for benomyl- and carbendazim-induced aneuploidy in cultured human lymphocytes using fluorescence in situ hybridization.	Mutation Research 464:41-51.	2000	Bentley K.S. et al.	DuPont Agricultural Products, Wilmington, DE 19880-0038, USA	<a href="https://doi.org/10.1016/S1383-5718(99)00165-5">https://doi.org/10.1016/S1383-5718(99)00165-5</a>	遺伝毒性	原著	○EPA (2023), Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	ベノミルおよびカルベンダジムによって誘導される二核ヒトリンパ球の染色体異常をFISH法により、染色体喪失、染色体増加、染色体不分離に分類し、異数体化誘導の閾値について検討している。
REA-0176	Evaluation of a multi-endpoint assay in rats, combining the bone-marrow micronucleus test, the comet assay and the flow-cytometric peripheral blood micronucleus test.	Mutation Research 722:7-19.	2011	Bowen D.E. et al.	JSC International Ltd., Simpson House, Windsor Court, Clarence Drive, Harrogate HG1 2PE, UK	<a href="https://doi.org/10.1016/j.mrgent.2011.02.009">https://doi.org/10.1016/j.mrgent.2011.02.009</a>	遺伝毒性	原著	○EPA (2023), Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)	-	<i>in vivo</i> (ラット)	カルベンダジム 経口投与 1000, 1500, 2000 (mg/kg/day)	-	-	-	-	骨髄小核試験、末梢血小核試験、コメットアッセイのそれぞれのサンプリング時間を工夫することで、これら3評価を1試験内で実施。作用機序の異なる8化合物を用いて本評価手法の妥当性を検証している。
REA-0177	M-phase specific centrosome-microtubule alterations induced by the fungicide MBC in human granulosa cells.	Mutation Research 373:139-151.	1997	Can, A. and Albertini, D.F.	Department of Anatomy and Cellular Biology and Center for Reproductive Research, Tufts University Health Science Schools, Boston MA, 02111, USA	<a href="https://doi.org/10.1016/S0027-5107(96)00184-4">https://doi.org/10.1016/S0027-5107(96)00184-4</a>	遺伝毒性	原著	○EPA (2023), Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	ヒト顆粒膜細胞にカルベンダジムを処理し、紡錘体極の数や構造を調べることで、カルベンダジムの有糸分裂停止の作用機序を解析している。
REA-0178	Optimum conditions for detecting hepatic micronuclei caused by numerical chromosome aberration inducers in mice.	Mutation Research 632:89-98.	2007	Igarashi M. et al.	Drug Safety Research Laboratory,R&D Division, Daiichi Pharmaceutical Co., Ltd. 16-13, Kita-Kasai 1-Chome, Edogawa-ku, Tokyo 134-8630, Japan	<a href="https://doi.org/10.1016/j.mrgent.2007.04.012">https://doi.org/10.1016/j.mrgent.2007.04.012</a>	遺伝毒性	原著	○EPA (2023), Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)	-	<i>in vivo</i>	カルベンダジム 経口投与 125, 250, 500, 1000 (mg/kg)	-	-	-	-	カルベンダジムを含む7化合物を用いて、マウス <i>in vivo</i> 肝臓小核試験の試験スケジュール最適化を検討している。
REA-0179	DNA damaging effects of pesticides measured by the single cell gel electrophoresis assay (comet assay) and the chromosomal aberration test, in CHOK1 cells.	Mutation Research 419:79-90.	1998	Vigreux C. et al.	INSERM CJF 96-03 and EA 1772, Laboratoire de Cancérologie Experimentale, Centre Francois Baclesse, Route de Lion-sur-mer, 14076, Caen Cedex 05, France	<a href="https://doi.org/10.1016/S1383-5718(98)00126-0">https://doi.org/10.1016/S1383-5718(98)00126-0</a>	遺伝毒性	原著	○EPA (2023), Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)	-	<i>in vitro</i>	-	-	-	-	-	カルベンダジムを含む4化合物について、CHO細胞を用いたコメットアッセイ及び染色体異常試験を実施している。
REA-0180	A Survey of EPA/OPP and Open Literature on Selected Pesticide Chemicals III. Mutagenicity and Carcinogenicity of Benomyl and Carbendazim.	Mutation Research 512: 1-35.	2002	McCarroll, N., et al.	US Environmental Protection Agency, Office of Pesticide Programs, Health Effects Division (7509C), Washington, DC 20460, USA	<a href="https://doi.org/10.1016/S1383-5742(02)00026-1">https://doi.org/10.1016/S1383-5742(02)00026-1</a>	遺伝毒性	総説	○EPA (2023), Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)	-	-	-	-	-	-	-	ベノミル及びカルベンダジムによって引き起こされる異数性がマウス肝臓腫瘍の発生と関連があるか、EPA/OPP に提出されたデータと公開文献のデータを使って調査している。
REA-0181	IPCS Framework for Analyzing the Relevance of a Cancer Mode of Action for Humans	Crit Rev Toxicol 36(10):781-92.	2006	Boobis, A.R. et al.	Section of Experimental Medicine and Toxicology, Division of Medicine, Imperial College London, Hammersmith Campus, London, United Kingdom	<a href="https://doi.org/10.1080/10408440600977677">https://doi.org/10.1080/10408440600977677</a>	発がん性	総説	○EPA (2023), Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)	-	-	-	-	-	-	-	IPCSにおける、実験動物の発がんMOAとヒトへの外挿を検討するフレームワークについての論文。ベノミルの記載はなし。
REA-0182	Aneuploidy and Tumorigenesis.	Semin. Cell Dev Biol 22(6): 595-601.	2011	Fang, X. and Zhang, P.	Department of Molecular Physiology and Biophysics, Baylor College of Medicine, Houston, TX 77030, United States	<a href="https://doi.org/10.1016%2Fsemedb.2011.03.002">https://doi.org/10.1016%2Fsemedb.2011.03.002</a>	遺伝毒性	総説	○EPA (2023), Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)	-	-	-	-	-	-	-	腫瘍細胞にみられる染色体の異数性について、発生原因、細胞応答及び異数体化による腫瘍形成誘導について説明している。ベノミルの記載はなし。

付表1. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧（ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの以外）

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書誌情報	研究分野	原著/総説	海外評価書での引用の有無	トシエでの引用の有無	<i>in vivo</i> (動物種)/ <i>in vitro</i>	用量(mg/kg体重又はmg/kg体重/日)	NOAEL/NOEL	LOAEL/LOEL	Klimischコード	評価の目的との適合性に関する情報	備考
REA-0183	Targets and Mechanisms of Chemically Induced Aneuploidy. Part 1 of the Report of the 2017 IWGT Workgroup on Assessing the Risk of Aneuploids for Carcinogenesis and Hereditary Diseases.	Mutation Research Gen Tox En 847:403025.	2019	Lynch, A.M.	GSK, Ware, United Kingdom	<a href="https://doi.org/10.1016/j.mrgentox.2019.02.006">https://doi.org/10.1016/j.mrgentox.2019.02.006</a>	遺伝毒性	総説	OEPA (2023), Evaluation of the Carcinogenic potential of Carbendazim (MBC)	-	-	-	-	-	-	-	International Workshops on Genotoxicity Testing (IWGT) 関連の総説であり、異数性誘発物質について、種々のアッセイやリスク評価に関する規制の枠組み等を概説している。

付表2. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧（ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの）

1. 文献情報

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書誌情報	原著/総説	海外評価書での引用の有無	ドシエでの引用の有無	備考
REA-0114	Cytogenetic biomonitoring of a floriculturist population in Italy: micronucleus analysis by fluorescence in situ hybridization (FISH) with an all-chromosome centromeric probe	Mutation Research-Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis (557) 109-117	2004	Bolognesi, C. <i>et al.</i>	Environmental Carcinogenesis Unit, National Cancer Research Institute	<a href="https://doi.org/10.1016/j.mrgento.2003.09.013">https://doi.org/10.1016/j.mrgento.2003.09.013</a>	原著	○ EFSA (2009b), page 548	—	—
REA-0115	Spontaneous abortion in spouses of greenhouse workers exposed to pesticides	Environmental Health and Preventive Medicine (8) 77-81	2003	Petrelli, G. <i>et al.</i>	Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica, Istituto Superiore di Sanita	<a href="https://doi.org/10.1007/bf02897919">https://doi.org/10.1007/bf02897919</a>	原著	○ EFSA (2009b), page 549	—	—
REA-0116	A transient dysfunction of the neuromuscular junction due to carbendazim intoxication	J Neurol Neurosurg Psychiatry 70:563-564	2001	Uludag, B. <i>et al.</i>	Department of Neurology, Medical School of Ege University	<a href="https://doi.org/10.1136/jnnp.70.4.563">https://doi.org/10.1136/jnnp.70.4.563</a>	原著	○ EFSA (2009b), page 549 ○ ECHA (2019g), page64	—	—
REA-0154	Potential Benlate fungicide exposure during mixer/loader operations, crop harvest and home use.	J. Agric. Food Chem., 30, 222-227.	1982	Everhart, L. P. <i>et al.</i>	E. I. du Pont de Namours & Company, Inc.	<a href="https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf00110a003">https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf00110a003</a>	原著	○ JMPR (1995) Evaluation Part II – Toxicology	—	—
REA-0162	A test series for pesticide dermatitis.	Contact Derm., 15, 266-269.	1986	Lisi, P. <i>et al.</i>	Istituto di Clinica Dermatologica e Venereologica, Universita di Perugia	<a href="https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.1986.tb01365.x">https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.1986.tb01365.x</a>	原著	○ JMPR (1995) Evaluation Part II – Toxicology	—	—
REA-0163	Cross reactions between some pesticides and the fungicide benomyl in contact allergy.	Ind. Health, 19, 77-83.	1981	Matsushita, T. <i>et al.</i>	Department of Hygiene, Faculty of Medicine, Kagoshima University	<a href="https://doi.org/10.2486/indhealth.19.77">https://doi.org/10.2486/indhealth.19.77</a>	原著	○ JMPR (1995) Evaluation Part II – Toxicology	—	—
REA-0172	Sensitization to benomyl and related pesticides.	Contact Dermatitis, 9, 153-154.	1983	van Joost, T.H. <i>et al.</i>	Department of Dermatology, Academic Hospital Dijkzigt	<a href="https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.1983.tb04330.x">https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.1983.tb04330.x</a>	原著	○ JMPR (1995) Evaluation Part II – Toxicology	—	—

付表2. 海外評価機関等の評価書に引用のある公表文献の一覧（ヒトに対する毒性における検討対象、疫学研究に関するもの）

2. 研究結果詳細

文献番号	文献名	研究デザイン								健康関連の事象の情報								
		国名	試験設計	調査時期	対象者・年齢	アウトカムの定義	アウトカムの確認方法	ばく露指標の定義	ばく露の確認方法	試験全体のN数(症例/対照)	アウトカムのN数(症例)	分析カテゴリー	ばく露に係るN数(症例/対照)	相対リスク/オッズ比	95%信頼区間	P値	交絡因子の考慮	備考(他の文献との関連等)
REA-0114	Cytogenetic biomonitoring of a floriculturist population in Italy: micronucleus analysis by fluorescence in situ hybridization (FISH) with an all-chromosome centromeric probe	イタリア	バイオモニタリング調査	—	草花栽培者: 51例 (年齢のMean±S.D.): 50.16±13.67歳 非ばく露者: 24例 (年齢のMean±S.D.): 46.83±10.59歳	—	—	-Micronucleus frequency in peripheral blood lymphocytes -Percentage of centromere-positive (C+) micronuclei, calculated from Centromere-positive (C+) and centromere-negative (C-) micronuclei	Micronucleus assay in combination with fluorescence in situ hybridization (FISH)	—	—	—	—	-Micronucleus frequency 草花栽培者群: 4.21 (x 1000 cells) コントロール群: 3.40 (x 1000 cells) -Percentage of centromere-positive (C+) micronuclei 草花栽培者群: 64.80% コントロール群: 61.91%	—	—	—	—
REA-0115	Spontaneous abortion in spouses of greenhouse workers exposed to pesticides	イタリア	症例対象研究	2000年	20-55歳	自然流産率	インタビュー	以下の10剤のいずれか1つ以上の使用実績: atrazine, benomyl, carbaryl, carbendazim, dinoseb, lindane, methoxychlor, procymidone, simazine, vinclozolin	インタビュー	13/171 (自然流産/対照)	—	—	ばく露群で、7/41 (自然流産/対照)	オッズ比=3.7 補正オッズ比=11.8	オッズ比: = 1.2-11.7 補正オッズ比 = 2.3-59.6	—	-Greenhouse workerと配偶者それぞれについて、年齢、喫煙習慣、教育レベル。 -配偶者について、職業。 -インタビューと妊娠日の間の期間	—
REA-0116	A transient dysfunction of the neuromuscular junction due to carbendazim intoxication	—	症例報告	—	60歳女性 1名	—	—	—	—	1名	—	—	—	—	—	—	—	—
REA-0154	Potential Benlate fungicide exposure during mixer/loader operations, crop harvest and home use.	米国	バイオモニタリング調査	—	1) 空中散布用薬剤の混合/充填作業時: 10例 2) 手作業でのイチゴ収穫作業時: 3例 3) 温室及び屋外 (観賞植物、野菜) でのSpray散布時: 例数不明	—	—	A) 全身皮膚への暴露 B) 空気からの暴露	HPLC分析	—	—	—	—	A) 全身皮膚への暴露 1) 空中散布用薬剤の混合/充填作業時: 26 mg 2) 手作業でのイチゴ収穫作業時: 12 mg 3) 温室及び屋外 (観賞植物、野菜) でのSpray散布時: 0.82 mg B) 空気からの暴露 1) 空中散布用薬剤の混合/充填作業時: 0.080 mg 2) 手作業でのイチゴ収穫作業時: 0.003 mg 3) 温室及び屋外 (観賞植物、野菜) でのSpray散布時: 0.003 mg	—	—	—	—
REA-0162	A test series for pesticide dermatitis.	—	皮膚パッチテスト	—	ペノミルのパッチテスト: 105名 (農業従事者が32名、過去に農業従事者が21名、その他上記以外が52名)	—	—	—	—	ペノミルのパッチテスト: 105名 (農業従事者が32名、過去に農業従事者が21名、その他上記以外が52名)	—	—	—	-農業従事者32名: 全員がパッチテスト陰性 -過去に農業従事者21名: 全員がパッチテスト陰性 -上記以外52名中: 1名がパッチテスト陽性	—	—	—	—
REA-0163	Cross reactions between some pesticides and the fungicide benomyl in contact allergy.	日本	皮膚パッチテスト	—	ペノミルのパッチテスト: 農業従事者126名	—	—	—	—	ペノミルのパッチテスト: 農業従事者126名	—	—	—	126名中23名がペノミルのパッチテスト陽性 (+, + +). ペノミルと他の農業との間で交差反応性が示唆されている。	—	—	—	—
REA-0172	Sensitization to benomyl and related pesticides.	—	皮膚パッチテスト/症例報告	—	栽培者3名 (26歳、39歳、45歳)	—	—	—	—	3名	—	—	—	3名がペノミルパッチテスト陽性。3名中1名がCaptanとDelanのパッチテスト陽性。1名がPentacのパッチテスト陽性。	—	—	—	—