

CCG-0004J

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：プロモブチド

報告書番号：CCG-0004J

初回提出日：2023 年 11 月 21 日（版番号：V1.0）

修正版提出日：2024 年 4 月 18 日（版番号：V1.1）

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：プロモブチド

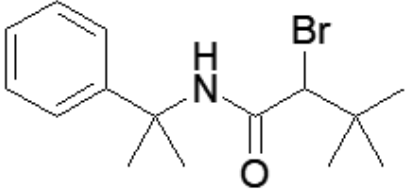
目次

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 -----	3
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 -----	6
2.2.1. 化合物名 -----	6
2.2.2. 評価対象となる影響 -----	7
2.2.3. 評価対象の生物種等 -----	8
3. 適合性及び信頼性評価方法 -----	8
3.1. 第 1 段階の適合性評価（RA）における判断基準 -----	8
3.2. 第 2 段階の適合性評価（DA）における判断基準 -----	9
3.2.1. 評価の目的と適合しない文献の DA 時の除外基準 -----	9
3.2.2. 適合性があると判断された文献の分類 -----	9
3.3. 結果の信頼性に基づく分類 -----	10
4. 文献検索結果 -----	12
5. 文献の適合性評価 -----	13
6. 海外評価機関等の評価書に引用のある文献 -----	43
7. 結果及び結論 -----	43
8. 参考文献 -----	44

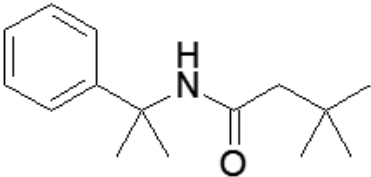
1. 検索対象化合物及び検索実施日、検索期間

1.1. 検索対象化合物

有効成分

一般名	ブロモブチド、Bromobutide
化学構造	
IUPAC 名	(<i>RS</i>)-2-ブロモ- <i>N</i> -(α,α -ジメチルベンジル)-3,3-ジメチルブチルアミド (<i>RS</i>)-2-bromo- <i>N</i> -(α,α -dimethylbenzyl)-3,3-dimethylbutyramide
CAS 番号	74712-19-9

代謝物

名称	deBr-ブロモブチド
化学構造	
化学名	<i>N</i> -(α,α -ジメチルベンジル)-3,3-ジメチルブチルアミド
CAS 番号	—

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 : 2023 年 8 月 16 日

J-STAGE : 2023 年 9 月 5 日

1.4.検索期間

WoSCC : 2008 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 31 日（出版日および収録日の合算）

J-STAGE : 2008 年～2023 年（発行年での指定）

なお、J-STAGEにおいて、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ることが判明した。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、収載範囲、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（JMPR）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。該当する評価書が存在する場合は、該当有効成分に関してリスク評価に関連する利用可能な文献を選抜することとした。

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)	Clarivate 社が提供する科学、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 (54,644,443)	2023/8/16 毎日更新	2023/8/16	2008/4/1 ～ 2023/3/31

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
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ブラ 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 (5,618,637)	2023/9/5 毎日更新	2023/9/5	2008 ～ 2023 (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。	-	2023/8/25	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。	2023/8/15（データ ベース全体）	2023/8/25	分類表示審査なし
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。	-	2023/8/25	なし
EU Pesticides Database (v3.1)	COM の文書（Review/Renewal report）の掲示および承認等や MRL に関係する OJ 文書へのリンク掲示。	-	2023/8/25	EU での承認なし
Publication (EFSA)	EFSA Conclusion 本文の掲示サイトが検索できる	-	2023/8/25	なし

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
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。	-	2023/8/25	なし
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)	-	2023/8/25	なし
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、見つけることが可能。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。	-	2023/8/25	化合物名なし
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)	2023/8/25	なし (上記 FAO のサイトにないので検索不可)
Official website of the United States Government (EPA)	化合物名、CAS 番号、Docket 番号で検索可能。	-	2023/8/25	化合物名なし

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、各分野ごとにキーワードを分割して検索したが、重複除去ができないため、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いこととした。

表2-1 検索に用いたキーワード：化合物名 (WoSCC)

有効成分	bromobutide, 2-bromo-N-(α,α -dimethylbenzyl)-3,3-dimethylbutyramide, 2-bromo-3,3-dimethyl-N-(1-methyl-1-phenylethyl)butanamide, Sumiherb, 74712-19-9
代謝物	deBr-Bromobutide

表2-2 検索に用いたキーワード：化合物名（J-STAGE）

有効成分	ブロモブチド、bromobutide, 2-bromo-N-(α,α -dimethylbenzyl)-3,3-dimethylbutyramide, 2-bromo-3,3-dimethyl-N-(1-methyl-1-phenylethyl)butanamide, スミハーブ、Sumiherb, 74712-19-9、スミクレート粒剤
代謝物	deBr-Bromobutide、ブロモブチド脱ブロモ体

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に示す分類フィールドで検索を実施した。

- ・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	Toxicology, public environmental occupational health, Agriculture Multidisciplinary, Allergy, Biochemistry Molecular Biology, Cell Biology, Clinical Neurology, Critical Care Medicine, Developmental Biology, Emergency Medicine, Endocrinology Metabolism, Genetics Heredity, Immunology, Medicine General Internal, Medicine Research Experimental, Multidisciplinary Sciences, Neurosciences, Oncology, Pediatrics, Pharmacology Pharmacy, Physiology, Reproductive Biology, Veterinary Sciences, environmental sciences
農作物及び畜産物への残留	plant sciences, environmental sciences, Agriculture Multidisciplinary, Agriculture Dairy Animal Science, Food Science Technology, Multidisciplinary Sciences, Pharmacology Pharmacy, Veterinary Sciences, Zoology
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	Toxicology, environmental sciences, entomology, ecology, Agriculture Multidisciplinary, Biochemistry Molecular Biology, Biodiversity Conservation, Biology, Cell Biology, Developmental Biology, Endocrinology Metabolism, Environmental Studies, Fisheries, Marine Freshwater Biology, Microbiology, Multidisciplinary Sciences, Neurosciences, Ornithology, Pharmacology Pharmacy, Plant Sciences, Reproductive Biology, Veterinary Sciences, Zoology

環境動態	environmental sciences, Agriculture Multidisciplinary, Ecology, 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 commodity 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①～⑮、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)～(カ)を設定した。また、ヒトに対する毒性に関して、区分aに該当するかどうかについては、(キ)～(ケ)を参考とした。

- (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) 公表文献で用いられた用量が、研究内容と同等である安全性試験で用いられた最低用量よりも低いこと
- (ク) 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
- (ケ) 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。

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分類基準を設定し、Klimisch基準のどの分類に該当するかを判断することとした。

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。

分類	信頼性	判断基準
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。

（１）ヒトに対する毒性については、ToxRtool (Toxicological data Reliability assessment Tool)を分類基準として活用することとした。（https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-tools-and-databases/toxrtool-toxicological-data-reliability-assessment-tool_en）

（２）それ以外の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を設定し、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 サンプリ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、全データベース検索件数のまとめを表 4-3 に示す。

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、各分野ごとにキーワードを分割して検索したが、重複除去ができないため、ヒット件数が、112 件を超える分野も出た。従い、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ず、解析に進んだ。

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
対象とする化合物名で検索抽出した総論文数	8	8 (4 分野すべての分類フィールドを検索語として検索された論文数)	8 (4 分野の重複を除いた論文数)
ヒトに対する毒性	NA	6*	3*
農作物及び畜産物への残留	NA	6*	0
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	NA	8*	6*
環境動態	NA	6*	6*

NA：適用外

*： 4 分野間での重複あり

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
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	112
ヒトに対する毒性	ND
農作物及び畜産物への残留	ND
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	ND
環境動態	ND

ND: 絞り込み検索を実施せず

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
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	8	112
評価対象となる影響および生物種等で検索された総論文数	8	ND
ヒトに対する毒性として検索された論文数	3*	ND
農作物及び畜産物への残留として検索された論文数	0	ND
生活環境動植物及び家畜に対する毒性として検索された論文数	6*	ND
環境動態として検索された論文数	6*	ND

* : 4 分野間での重複あり

ND: 絞り込み検索を実施せず

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。両データベースで 1 文献 (WoSCC ID : CCW-0008-W および J-STAGE ID : CCJ-0050) の重複があった。

WoSCC については、ある分野のものとして検索された論文であっても、他の分野の内容が主題である、あるいは他の分野にも関係する論文であることが多々あったため、第 1 段階の適合性評価 (RA) を実施するとともに、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。

J-STAGE についても、第 1 段階の適合性評価 (RA) を実施するとともに、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。第 2 段階の適合性評価（DA）で適合性があるとした文献は、WoSCC で 5 件、J-STAGE で 9 件であった。両データベースでの重複文献は適合性があったため、上記件数にそれぞれ含まれている。

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	検索された論文数	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
ヒトに対する毒性	3* ¹⁾	0	0	0	0	0
農作物及び畜産物への残留	0	0	0	0	0	0
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	6* ²⁾	0	2*	2*	0	2 ^{\$}
環境動態	6*	0	7* ³⁾	7*	4 ^{\$}	3
合計（重複除く）	8	0	8	8	3	5

*： 同一列内の文献数に分野間での重複があることを示す。

1)： 第 1 段階の適合性評価過程において、3 つの論文についてヒトに対する毒性ではなく環境動態での評価が必要と再分類した。

2)： 第 1 段階の適合性評価過程において、6 つのうち 4 つの論文について生活環境動植物及び家畜に対する毒性ではなく環境動態での評価が必要と再分類した。

3)： 第 1 段階の適合性評価過程における再分類において、文献数が 1 つ増加した。

\$： 環境動態で適合性無と判断された 4 文献のうち 1 文献は生活環境動植物及び家畜に対する毒性で適合性有と判断された 2 文献のうち 1 文献と重複した。

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	検索された論文数	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
化合物名での検索	112	83	29	-	-	-
ヒトに対する毒性	-	-	-	1	1	0
農作物及び畜産物への残留	-	-	-	1	1	0
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	-	-	-	4*	1	3 ^{\$}
環境動態	-	-	-	26*	20 ^{\$}	6
合計（重複除く）	112	83	29	29	20	9

*： 同一列内の文献数に分野間での重複があることを示す。

\$： 環境動態で適合性無と判断された 20 文献のうち 3 文献は生活環境動植物及び家畜に対する毒性で適合性有と判断された 3 文献と重複した。

-： 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	0	0	0	0	0	0
農作物及び畜産物への残留	0	0	0	0	0	0
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	0	0	0	0	2	3
環境動態	0	0	1#	5#	2	1
小計	0	0	1#	5#	4	4
合計	0		5		8	

#： データベース間での重複あり

両データベースともに区分 a に分類された文献はなく、区分 b に分類された文献が WoSCC で 1 件、J-STAGE で 5 件あり、重複文献が 1 件あるため、合計で 5 件となった。区分 c に分類された文献は WoSCC で 4 件、J-STAGE で 4 件となり、合計で 8 件となった。

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 5-4 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 5-5 に、区分 c に分類された文献を表 5-6 に示した。なお、表には、検索されたデータベースを記載していないが、文献 ID の最初が CCW で始まるものが、WoSCC で検索された文献であり、CCJ で始まるものが J-STAGE で検索された文献である。

表5-4 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

文献番号	データ要求 (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
CCW-0005-TWM	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	Tsuda, T; Nakamura, T; Inoue, A; Tanaka, K	2009	Pesticides in Water and Sediment from Littoral Area of Lake Biwa	Bull Environ Contam Toxicol (2009) 82:683-689 http://dx.doi.org/10.1007/s00128-009-9676-x	除外基準⑥ 2007 年 4 月から 8 月にかけて、毎月 1-2 回、琵琶湖の沿岸域から水と底質のサンプルを採取した。調査は、琵琶湖北流域の東沿岸域（3 か所）、琵琶湖南流域の赤野井湾の沿岸域（3 か所）で行われた。プロモプチドは北流域で水 0.03-1.9 µg/L、底質<1-2 µg/kg dry wt、南流域で水 0.02-5.77 µg/L、底質<1-14 µg/kg dry wt、検出された。河川のデータでなく、湖のデータであるので、リスク評価に使用できない。
CCW-0006-TWM	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	Kamata, M; Matsui, Y; Asami, M	2020	National trends in pesticides in drinking water and water sources in Japan	Sci. Total Environ. (2020) 744, 140930 http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140930	除外基準⑥ 稲作が盛んな全国の主要水道局 12 社によって 2012 年から 2017 年に 162 種類の農薬のモニタリングを実施した。調査期間は毎年 4-10 月で、月に 1 回、一部は 5-6 月には毎週モニタリングを実施した。浄水場の原水を供給する河川およびその上流域（原水）および浄水場で処理される水（処理水）中の農薬データを解析した。プロモプチドの最高濃度は原水で 10 µg/L、処理水で 2.7 µg/L、原水では 7.5%1 µg/L 以上であった。 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。稲作が盛んな地域と記載されているものの調査地域の選択理由がガイドライン合っ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。

表 5-4 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 続き

文献番号	データ要求 (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
CCW-0007-WM	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	Tsuda, T; Igawa, T; Tanaka, K; Hirota, D	2011	Changes of Concentrations, Shipment Amounts and Ecological Risk of Pesticides in River Water Flowing into Lake Biwa	Bull Environ Contam Toxicol (2011) 87:307-311 http://dx.doi.org/10.1007/s00128-011-0335-7	除外基準⑧ 琵琶湖に注ぐ家棟川から 1988 年から 1997 年にかけて、 2007 年の 4 月から 8 月にかけて毎月 1-2 回、または、 2009 年の 5 月 29 日に水サンプルを採取した。 滋賀県における出荷量の推移と家棟川水中における年間最大 濃度の推移を調べた結果、プロモブチドは、2004 年以降出荷 量が増加しているものの、濃度はほぼ一定となっている。 出荷量の推移と年間最大濃度の関係を示す図が示されている が、具体的な数値が記載されていないのでリスク評価に使用でき ない。
CCJ-0001	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	津田 泰三, 中村 忠貴, 井上 亜紀 子, 田中 勝美	2009	琵琶湖水における農薬濃度の農 薬出荷量による評価	環境化学, Vol.19, No.2, pp.221-228, 2009 https://doi.org/10.5985/jec.19.221	除外基準⑩ 試料水採取は 2006 年 5 月、6 月、8 月、10 月および 2007 年 1 月の 5 回、琵琶湖の北湖 11 地点、南湖 6 地点 および瀬田川 1 地点の計 18 地点の表層水と地点 17B の水 深 40 m および 90 m の合計 20 ポイントで実施した。 琵琶湖のプロモブチドの水中濃度は、2005 年 5、6、8、12 月、2007 年 1 月で、それぞれ 0.04-6.1、0.03-2.4、0.03- 0.09、0.01-0.07、0.03-0.05 µg/L であった。 瀬田川のデータは記載がなく、湖のデータであるので、リスク評価 に使用できない。

表 5-4 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 続き

文献番号	データ要求 (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
CCJ-0002	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	Lidia L. Tanaka, Miki Sudo and Syuhei Ban	2009	The spatial and temporal distribution of rice herbicides in Lake Biwa, Japan	Hydrological Research Letters 3, 45-48 (2009) https://doi.org/10.3178/hrl.3.45	除外基準⑩ 2004 年に琵琶湖を横断する 5 つの地点で湖面水が採取され、2005 年と 2006 年にはそれぞれ 7 つの深さ(0、5、10、15、20、25、30 m)と 5 つの深さ (0、10、20、30、50 m) から湖水が採取された。また、宇曽川、姉川、天野川の下流域でも採水した。 河川水のプロモブチドの最大濃度は、0.09～3.80 µg/L であった。プロモブチドは 2005 年度では深さによって大きな濃度の差はなかった。また、2006 年度では表面と深さ 20 m にピークが認められた。河川水の採取について、場所、期間、回数等の詳細な記載がないので、リスク評価に使用できない。
CCJ-0015	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.2 実 水田田面水 中濃度測定	徐 錫元, 堀 洋 一, 直井 康裕, 高橋 勝弘, 嘉藤 久恭, 柳澤 計 雅, 山田 そよ子, 邊見 龍	2021	水稻除草剤ピラクロニル含有フロア ブル剤の風上畦畔からの散布	雑草研究 Vol. 66 (3) 149 ~ 155 (2021) https://doi.org/10.3719/weed.66.149	除外基準⑩ ジャンボ剤で実用性が確認された風上畦畔散布が、フロアブル剤でも可能であるかを検討するために、水稻除草剤のピラクロニル含有混合フロアブル剤(プロモブチドとの混合剤)を風上畦畔から散布し、水中濃度測定、採取した田面水でのノビエの発芽試験、除草効果と水稻への薬害調査を行った。試験は、2019 年と 2020 年に青森県、千葉県、茨城県、鳥取県にある 1-0.17 ha の正方形または長方形の水田において実施した。各々使用基準の 500 ml/10 a を散布した。なお、いずれの試験も慣行の除草体系に準じて初期剤と供試薬剤の体系処理、または供試薬剤の 1 回処理として行った。 田面水は 2019 年の青森県で、散布後 96 時間後に 9 地点から採取してプロモブチドを測定した。濃度は 0.22-1.25 mg/L、平均 0.91 mg/L であった。 経時的に測定していないことから、リスク評価に使用できない。

表 5-4 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 続き

文献番号	データ要求 (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
CCJ-0016	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.2 実 水田田面水 中濃度測定	徐 錫元, 大門 浩, 山田 そよ子, 柳澤 計雅, 税田 武衡, 直井 康 裕, 嘉藤 久恭, 高橋 勝弘, 西原 良一, 仁川 直人	2022	1 ha 規模大区画水田におけるピ ラクロニル含有自己拡散型浮遊粒 剤 (FG 剤) の風上畦畔からの散 布	雑草研究 Vol. 67 (1) 13 ~ 20 (2022) https://doi.org/10.3719/weed.67.13	除外基準⑫⑬ ジャンボ剤中の自己拡散型浮遊粒剤 (FG 剤) の風上畦畔 散布による省力化の実用性について、1 ha 規模大区画水田に おいてプロモブチドとの混合剤であるピラクロニル含 FG 剤 を風上 畦畔から散布し、水中濃度測定、採取した田面水でのノビエ の 発芽試験、除草効果と水稻への薬害調査を行った。試験は 2019 年および 2020 年に北海道、青森県、山形県、富山 県、石川県、茨城県、千葉県、愛知県、鳥取県にある 0.11- 1.20 ha の 24 圃場において実施した。いずれの試験も慣行 の除草体系に準じ、供試薬剤の 1 回処理、または、それに先ん じて別の除草剤の処理を行う体系処理とした。供試薬剤は各々 使用基準の 400 g/10 a を散布した。 田面水は 2019 年の北海道、青森県、千葉で、散布後 96 時 間後に 9 地点から採取してプロモブチドを測定した。結果はほぼ 同様であったので青森だけ報告している。濃度は 0.75-0.87 mg/L、平均 0.82 mg/L であった。 経時的に測定していないことから、リスク評価に使用できない。

表 5-4 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 続き

文献番号	データ要求 (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
CCJ-0019	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.2 実 水田田面水 中濃度測定	徐 錫元, 高橋 仁久, 工藤 航, 浦山 洋二郎, 西 原 良一, 浜谷 雅司, 松本 直 剛, 松田 繁, 川 瀬 英夫	2019	1 ha 規模の大区画水田における 水稻除草剤ジャンボ剤の畦畔から の投げ込み散布	雑草研究 Vol. 64 (2) 26 ~ 30 (2019) https://doi.org/10.3719/weed.64.26	除外基準④ 短辺が 100 m 程度の 1 ha 規模大区画水田において、畦畔からの投げ込み散布による省力化の実用性をプロモチドとの混合剤である市販のジャンボ剤の IOPB(イマゾスルフロン・オキサジクロメホン・ピラクロニル・プロモチド粒剤)と PPB(ピラクロニル・プロピリスルフロン・プロモチド粒剤)で検討した。 畦畔から投げ込み散布し、散布後の水田内での拡散(田面水濃度)、薬害、除草効果を調べた。 田面水の測定ではプロモチドは測定せず、他の混合成分であるピラクロニルを測定している。 他成分の田面水データであることから、リスク評価に使用できない。

表 5-4 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 続き

文献番号	データ要求 (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
CCJ-0020	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	腰塚 昭春, 島田 祐介, 田中 武 志, 栗田 翔, 橘 高 雷太, 市川 豊, 吉澤 健一, 宮川 修	2020	SPME-GC-MS/MS、LC- MS/MS を用いた農薬類の迅速 な一斉分析法の開発	水道協会雑誌、第 89 巻 第 4 号 2-13、2020 年 https://doi.org/10.34566/jwwa.89.4_2	除外基準⑥ SPME-GC-MS/MS、LC-MS/MS を用いた農薬類の迅速な 一斉分析法の開発をおこない、分析法の妥当性評価とこの方 法を用いて河川水における農薬類の実態調査を行った。 河川水における農薬類の実態調査は、農薬類の検出実績の多 い荒川水系入間川の上江橋地点と、江戸川水系中川江戸川 導水路の中川取水口地点の 2 地点の水を平成 30 年 6 月に 採取し、農薬類の実態調査を行った。 プロモチドの河川水濃度は、上江橋において一斉分析法で 1.0 µg/L、従来法で 0.9 µg/L、中川取水口において一斉分 析法で 2.5 µg/L、従来法で 1.49 µg/L であった。 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。」と記載されているが、調査地域の選択理由、採取方 法の詳細が不明であり、経時的に調査していないことから、リスク 評価に使用できない。

表 5-4 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 続き

文献番号	データ要求 (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
CCJ-0024	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	高木 総吉, 長谷 川 有紀, 小池 真生子, 吉田 仁, 安達 史恵	2022	GC/MS ターゲットスクリーニング分 析法の水道原水および浄水への 適用	環境科学会誌 35 (2) : 49-58 (2022) https://doi.org/10.11353/sesj.35.78	除外基準⑥ 水質検査手法としての有用性を検証するために、ガスクロマトグ ラフ-質量分析計 (GC-MS) を用いたスクリーニング分析法を 適用し、その定量精度を評価した。試料は 2018 年 5、6 およ び 9 月に、大阪府内において水道原水として 19 検体、浄水と して 23 検体を採取した。水道原水の種類は河川水、伏流水、 地下水および湖沼水であり、浄水処理方法は急速砂ろ過処 理、緩速砂ろ過処理、オゾン活性炭処理、膜処理および活性 炭処理であった。 プロモブチドの濃度は、原水中で最大濃度 1.2 µg/L、平均 0.36 µg/L、浄水中で最大濃度 1.2 µg/L、平均 0.18 µg/L、であった。 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。」と記載されているが、調査地域の選択理由、採取方 法、採取場所が不明であることから、リスク評価に使用できない。

表 5-4 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 続き

文献番号	データ要求 (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
CCJ-0025	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	小林 憲弘, 土屋 裕子, 高木 総 吉, 五十嵐 良明	2020	水道水中農薬の GC/MS スクリー ニング分析法の開発と実試料への 適用	環境科学会誌 33 (5) : 136-157 (2020) https://doi.org/10.11353/sesj.33.136	除外基準⑯ 172 農薬を対象として、GC/MS によるターゲットスクリーニング 分析用のデータベースを 2 台の装置 (GCMS-QP2010 Plus, JMS-Q1050GC) でそれぞれ構築し、装置による違いを比較し た。さらに、これらのデータベースを用いて、水道水・水道原水等 75 試料を測定し、標準検査方法で測定した結果と比較するこ とで、標準検査方法との定性・定量結果の違いについて考察し た。 試料は、横須賀市上下水道局、川崎市上下水道局、三重県 環境保全事業団、千葉県薬剤師会検査センターが 2017 年 6~8 月にかけて各県で採水し、採水機関において前処理を行 った抽出液の供与を受けており、調査地域の選択理由、採取方 法、採取場所等の試料の由来が不明であることから、リスク評価 に使用できない。
CCJ-0036	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.2 実 水田田面水 中濃度測定	徐 錫元, 堀 洋 一, 早山 智博, 浦山 洋二郎, 西 原 良一, 浜谷 雅司, 工藤 航, 嘉藤 久恭, 工藤 敦, 小出 正雄, 吉村 沙季, 大谷 幸一	2020	1 ha 規模大区画水田における 数種ピラクロニル含有ジャンボ剤の 風上畦畔からの投げ込み散布	雑草研究 Vol. 65 (4) 150 ~ 157 (2020) https://doi.org/10.3719/weed.65.150	除外基準⑬⑭ 1 ha 規模大区画水田において一発処理除草剤のピラクロニ ル・プロピスルフロ・プロモブチド粒剤 (PPB)、イマズスルフロ ン・オキサジクロメホン・ピラクロニル・プロモブチド粒剤 (IOPB) およびオキサジクロメホン・テフリルトリオン・ピラクロニル粒剤 (OTP) を風上畦畔からの投げ込み散布をして、拡散状況の 観察、水中濃度の測定、薬害の調査を行った。 田面水の測定ではプロモブチドは測定せず、他の混合成分であ るピラクロニルを測定している。 他成分の田面水データであることから、リスク評価に使用できな い。

表 5-4 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 続き

文献番号	データ要求 (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
CCJ-0040	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	谷地 俊二, 永井 孝志, 稲生 圭哉	2017	全国 350 の流量観測地点を対 象とした水田使用農薬の河川水 中予測濃度の地域特異性の解析	日本農薬学会誌 42(1), 1-9(2017) https://doi.org/10.1584/jpestics.W17-05	除外基準⑯ 29 種類の農薬について、全国 350 の流量観測地点を対象と した地域特異的な PEC Tier2 の算定手法を開発しその妥当 性を検証するため、茨城県南部の桜川流域における河川水中 農薬濃度の実測値との比較を行った。桜川における PEC Tier2 の推定値と、モニタリングによる実測値を比較した結果ほぼすべての 農薬で誤差は 10 倍以内に収まっていた。 桜川のデータは文献引用であり、試験の詳細が不明でプロモチ ドの具体的な数値も示されていないこと、また Tier 2 の算出方 法はガイドランと異なることから、リスク評価に使用できない。

表 5-4 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 続き

文献番号	データ要求 (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
CCJ-0049	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	Yoshinori Yabuki, Junko Ono, Takashi Nagai, Keiya Inao and Shinji Tanimori	2018	Determining the suitability of a polar organic chemical integrated sampler (POCIS) for the detection of pesticide residue in the Ishikawa River and its tributary in Osaka, Japan	J. Pestic. Sci. 43(1), 18–23 (2018) https://doi.org/10.1584/jpestics.D17-063	除外基準⑥ 大阪南東部の Ishikawa River とその支流の Sabigawa River での農薬のモニタリングを行い、極性有機化学統合サンプラー-POCIS をグラブサンプリング法と比較して適合性を調べた。両河川の流域は源流近くでは主に農業地帯であり、主に水田として利用されている。地点 1 と 2 は Ishikawa River、地点 3 と 4 は Sabigawa River にあった。2012 年 6 月と 8 月に地点 3、2013 年 6 月に地点 1-4 でモニタリングした。プロモブチドの時間加重平均濃度は、それぞれグラブサンプリングと POCIS で、最高濃度は 2012 年の地点 3 で 4.9 と 4.4 µg/L、2013 年の地点 1 で 1.5 と 1.4 µg/L、地点 2 で 2.0 と 2.4 µg/L、地点 3 で 3.3 と 3.5 µg/L であった。地点 4 では検出されなかった。 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。調査地域の選択理由がガイドライン合っているかどうか不明であり、また長期的に調査していないので、リスク評価に使用できない。

表 5-4 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 続き

文献番号	データ要求 (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
CCJ-0051	Ⅱ.5 毒性 Ⅱ.5.1 動物代謝	Ryota Shizu, Makoto Kano, Taiki Abe, Saki Tsuchiya, Yuki Shimizu, Michiko Watanabe, Takuomi Hosaka, Takamitsu Sasaki, Kouichi Yoshinari	2018	Screening of Industrial and Agricultural Chemicals for Searching a Mouse PXR Activator Using Cell-Based Reporter Gene Assays	BPB Reports, 2018 年 1 巻 1 号 11-19 https://doi.org/10.1248/bpbreports.1.1_11	除外基準⑥ レポーター遺伝子アッセイを用いたマウス PXR（核内レセプター）の活性化物質のスクリーニング。肝臓の薬物代謝等を制御する PXR のリガンドについて、190 種の化学物質、161 の農薬をスクリーニングした。プロモブチドのレポーター遺伝子アッセイの結果は示されているが、薬物代謝酵素誘導作用など、代謝や毒性との関連性を示すデータは記載されておらず、リスク評価に使用できない。
CCJ-0056	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	Hironori KAWAMURA, Senichi EBISE	2014	High-Frequency Observations of Pesticide Runoff Characteristics in Yodo River with Reference to Three Major Tributaries	Journal of Water and Environment Technology, Vol.12, No.3, 2014 https://doi.org/10.2965/jwet.2014.307	除外基準⑧ 淀川および 3 つの主要な支流（桂川、宇治川、木津川）、およびその他の小河川（芥川、天野川、保谷川）中の農薬濃度を 1995 年から 2012 年にかけて、主に 3 日おきに淀川とその多くの支流で測定した結果を報告している。これらの高頻度測定結果を統計解析し、総農薬負荷量と河川流域およびその水田面積との関係、農薬負荷量の物質収支などを明らかにした。しかし、過去の報告結果を統計解析した報告であり、詳細な試験方法、具体的な数値などが記載されていないので、リスク評価に使用できない。

表 5-4 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 続き

文献番号	データ要求 (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
CCJ-0057	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	Ayako Kanno, Iwaki Nishi, Tomohiro Kishi, Tsuyoshi Kawakami, Yasuo Takahashi, Sukeo Onodera	2010	Cholinesterase-inhibiting Potentials of Amberlite XAD-2 Resin Extracts Collected from River and Drinking Waters in Northwest District of Chiba Prefecture, Japan	Journal of Health Science, 56(6) 664- 674 (2010) https://doi.org/10.1248/jhs.56.664	除外基準⑯ 千葉県北西部地区を流れる江戸川から 2008 年 1-12 月の 期間、各月にサンプリングした河川水およびその近くの河川水を 原水とする飲料水を調べた。アンバーライト XAD-2 樹脂抽出物 を調査し、それらの河川水抽出物のコリンエステラーゼ (ChE) 阻害活性と農薬濃度の関係を調査した。 プロモブチドの濃度は、河川水で<0.03 (limit of detection) - 0.18 µg/L、水道水で 0.01-0.02 µg/L であった。 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。調査地域の選択理由がガイドライン 合っ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。

表 5-4 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 続き

文献番号	データ要求 (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
CCJ-0059	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	後藤 裕子, 須戸 幹, 肥田 嘉文, 小谷 廣通	2011	河川の伏流が表層水中の農薬濃 度・流出負荷量に与える影響	農業農村工学会論文集 2011 年 79 巻 5 号 375-384 https://doi.org/10.11408/jsidre.79.375	除外基準⑥ 河川の伏流が表層水中の農薬濃度・流出負荷量に与える影響を調べるため、2005 年 5-6 月に琵琶湖流入河川のうち伏流が見られた野洲川で 3 回、伏流しなかった日野川で 2 回、農薬の濃度と負荷量を測定した。 野洲川では 2005 年 5 月 11 日、5 月 25 日、6 月 7 日の合計 3 回 5 地点、日野川では 2005 年 5 月 31 日、6 月 14 日の合計 2 回、3 地点表層水を採水した。これらの調査は水田施用除草剤の主要な散布時期であった。 プロモブチドの最高濃度は、野洲川では 2005 年 5 月 11 日、5 月 25 日、6 月 7 日でそれぞれ 7.41、4.80、1.94 µg/L、日野川では 2005 年 5 月 31 日、6 月 14 日でそれぞれ 3.99、0.96 µg/L であった。各地点の濃度変動は図でしか記載されていないので詳細な数値は不明である。 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。調査地域の選択理由がガイドライン合っているかどうか不明であり、また採水の間隔および期間がガイドラインに合っていないので、リスク評価に使用できない。
CCJ-0062	Ⅱ.8. 環境毒性	永井 孝志, 稻生 圭哉, 横山 淳 史, 岩船 敬, 堀 尾 剛	2010	11 種の水稲用除草剤の確率論 的生態リスク評価	日本リスク研究学会誌 2010 年 20 巻 4 号 279-291 https://doi.org/10.11447/sraj.20.279	除外基準⑤ 水田用除草剤について、曝露と毒性の両者の変動性 (V) を定量化してリスクを確率として表現する手法(確率論的リスク評価)を適用した。 プロモブチドの毒性値は農薬抄録より引用しており、新規知見がえられないドライラボのみの論文でありリスク評価に使用できない。

表 5-4 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 続き

文献番号	データ要求 (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
CCJ-0066	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	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 (Journal of Environmental Chemistry) Vol.28, No.4, pp.141-150, 2018 https://doi.org/10.5985/jec.28.141	除外基準① 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 変量解析を行っている。名古屋市内の河川 10 地点と湾 5 地 点で毎月 18 種類の農薬を液体クロマトグラフィー・タンデム質量 分析法 (LC/MS/MS) により測定している。 「はじめの」項の引用文献の記述の所にプロモブチドの記載がある だけで、試験の対象物質ではない。よって、リスク評価に使用でき ない。
CCJ-0067	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	海老瀬 潜一, 川 村 裕紀	2017	淀川の水稲移植後濁水, スーパ ー出水, 秋季高濃度流出に対す る高頻度農薬調査 ー弾力的で余裕のある面源負荷 としての農薬流出調査の必要 性ー	環境科学会誌 30 (5) : 282-295 (2017) https://doi.org/10.11353/sesj.30.282	除外基準⑥ 淀川において、精度の高い農薬流出負荷量を算定するため、 2013 年 4 月 22 日～11 月 21 日の長期間に 3 日ごとの高 頻度定時調査を行った。2013 年は、濁水・豪雨などの異常な 気象・水文条件の頻発が生じている。 プロモブチドの最大濃度は 6 月中旬に 1.8 µg/L であり、農薬 出荷量と負荷量から求めた流出率は 2.8%であった。 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。調査地域の選択理由がガイドライン 合っ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。

表 5-4 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 続き

文献番号	データ要求 (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
CCJ-0098	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定	Takashi Nagai, Shunji Yachi, Keiya Inao	2022	Temporal and regional variability of cumulative ecological risks of pesticides in Japanese river waters for 1990–2010	J. Pestic. Sci. 47(1), 22–29 (2022) https://doi.org/10.1584/jpestics.D21-054	除外基準⑧⑮ 日本の水田で使用されている複数の農薬による累積的な生態リスクを定量的に評価している。さらに、1990 年から 2010 年までのこれらのリスクの時間的および地域的変動を視覚化している。環境条件の地域固有のパラメーターを考慮して、日本の 350 か所の河川流量監視サイトで地域固有の予測環境中濃度を推定している。 総説的な文献であり、プロモブチド等の農薬の具体的な PEC の値は示されていないので、リスク評価に使用できない。
CCJ-0102	Ⅱ.6.6 加工 調理	福井 直樹, 高取 聡, 北川 陽子, 起橋 雅浩, 梶村 計志, 尾花 裕孝	2013	LC-MS/MS による農産物を主原料とした加工食品中の残留農薬一斉分析法の検討	食衛誌 Vol. 54, No. 6, 2013 https://doi.org/10.3358/shokueishi.54.426	除外基準⑮ 農産物から製造された加工食品中の残留農薬を定量するための迅速なマルチ残留分析法を検討している。日本の市場から入手した 74 の加工食品をこの方法で検査した。加工食品 2 品目から残留基準値 (0.01 µg/g) を超える残留農薬が検出されている。 プロモブチドは対象農薬であるが、2 品目で検出された農薬ではないので、残留基準値以下と推定される。 加工調理は農薬の残留した農作物を加工することになっているので、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「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	判断理由
CCW-0008-W CCJ-0050 (両データベース で検索された)	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度算 定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニタ リング	Iwafune, T; Inao, K; Horio, T; Iwasaki, N; Yokoyama, A; Nagai, T	2010	Behavior of paddy pesticides and major metabolites in the Sakura River, Ibaraki, Japan	J. Pestic. Sci., 35(2), 114-123 (2010) https://doi.org/10.1584/jpestics.G09-49 [Open Access]	2007年と2008年の稲作期に、茨城県の桜川で水田用農薬39種類とその代謝物11種類をモニタリング調査した。桜川沿いには水田が分布しており、その面積（95 km ² ）は流域の約30%、茨城県全水田（990 km ² ）の約10%に相当している。 2006年10月から2007年9月の茨城県のプロモチドの出荷量は17.9トンで、使用率は33%と出荷量の大きい4つの除草剤の内が一番大きかった。また、水田の水管理と農薬の散布状況も調査している。 サンプル（サンプルあたり約 3000 ml）は、2007年と 2008年の4月から8月にかけて、週に1回採取している。 プロモチドとその脱プロム体は5月に最高濃度となり、2007年と2008年でそれぞれ、プロモチドで4.87、11.1 µg/L、脱プロム体で0.228、0.296 µg/Lであった。 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。1地域しか選定していないこと、普及率が上位の県かどうか明らかなでないが、出荷量、使用率、水田の流域面積等から茨城県内では河川中農薬濃度が高くなると考えられる地域であると推定されるので、環境中予測濃度の代替えとして使用する際の補足データとして利用が可能と想定されるため、区分bとした。

表 5-5 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	判断理由
CCJ-0005	Ⅱ .7.6 環境 中予測濃度算 定 Ⅱ .7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニタ リング	高橋 みや子, 茨 木 剛, 小澤 秋 男, 高橋 司, 旗 本 尚樹, 村山 等	2017	新潟県内の河川水中農薬濃度の 年間変動	環境化学 (Journal of Environmental Chemistry) Vol.27, No.4, pp.183-192, 2017 https://doi.org/10.5985/jec.27.183 [Open Access]	新潟県内の水田面積は耕地面積の89%であり、流域での水田面積 割合が高い新川と新潟県を代表する河川である信濃川において 2012年4月～2014年3月の2カ年モニタリング調査を実施した。新 川は農業用排水路を起点に、農業用水が注ぎ込む排水河川であ り、流域面積のうち耕地は66%を占め、その90%は水田である。信 濃川は、全流域面積のうち13%が耕地であり、そのうちの67%が水 田である。採水地点はいずれも下流部で実施した。2012年度のプロ モプロチドの県内流通量は36,700 kgと他の農薬と比較して多い。 プロモプロチドの最高水中濃度は新川で2012年5月で15 µg/L、 2013年5月で20 µg/L、信濃川で2012年5月で2.0 µg/L、 2013年5月で2.5 µg/L、であった。最高濃度20 µg/Lは水濁基準 値との比率は0.2であった。 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。プロモプロチドの普及率が上位の県かどうか明らかな が、新潟県内では河川中農薬濃度が高くなると考えられる地域である と推定されること、また流通量も多いことから、環境中予測濃度の代 替えとして使用する際の補足データとして利用が可能と想定されるた め、区分bとした。

表 5-5 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	判断理由
CCJ-0010	Ⅱ .7.6 環境 中予測濃度算 定 Ⅱ .7.6.2 実 水田田面水中 濃度測定	濱村 謙史朗, 大 島 匡郎, 中村 直紀, 奥野 潤一, 稲垣 貴之, 橋本 仁一	2020	イマゾスルフロンのオキサジクロメホン・ ピラクロニル・プロモブチドフロアブル 剤の短時間入水による水口処理に おける除草効果、水稻への影響お よび有効成分の拡散	雑草研究Vol. 65 (4) 158 ~ 168 (2020) https://doi.org/10.3719/weed.65.158 [Open Access]	顆粒水和剤のような短時間入水による水口処理がフロアブル剤にも 適用できるか確認するため、異なる2つの形状の圃場条件において、 有効成分の田面水中の濃度変化を調査した。1 つは短辺18.5 m、長辺49.0 m、すなわち長辺：短辺が3:1、面積907 m ² の矩 形の試験区を用いて、従来入水区と短時間入水区で試験をした。 従来の使用方法での「水口施用」の適用を有する、イマゾスルフロンの オキサジクロメホン・ピラクロニル・プロモブチドフロアブル剤 を用い、処理 薬量は500 mL/10 aとした。9か所の田面水濃度を処理5、24、 48、72、96、144時間後に測定した。従来入水区で、プロモブチド の9か所の平均田面水濃度は5、24、48、72、96、144時間後で 1601、1135、782、747、735、615 µg/Lであった。 従来入水区はサンプリング期間が短い等の実水田田面水中濃度測 定試験と異なっている点があるが、ガイドラインに近い試験であり、添加 回収試験および保存安定性試験結果にも問題は見当たらなかったの で、環境中予測濃度を算出する際の補足データとして利用が可能と 想定されるため、区分bとした。

表 5-5 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	判断理由
CCJ-0029	Ⅱ .7.6 環境 中予測濃度算 定 Ⅱ .7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニタ リング	後藤 佑介, 佐藤 毅彦, 成島 照和, 高橋 敬雄	2009	河川水及び水道水中の農薬の年 間挙動に関する研究	環境化学 (Journal of Environmental chemistry) Vol.19, No.4, pp.487-495, 2009 https://doi.org/10.5985/jec.19.487 [Open Access]	2007年4月から2008年4月まで、信濃川と阿賀野川の水系および新潟市の青山浄水場と信濃川浄水場(両浄水場は信濃川から採水)の水道水中の64種類の農薬濃度を週2回測定した。新潟県の農薬出荷数量は全国第3位(平成16年農薬度)、新潟市の農薬産出額及び米の産出額は全国市町村第3位及び第1位(平成18年)で上位に位置する。信濃流域の土地利用は水田や畑地等が約19%、阿賀野川流域の土地利用は水田や畑地等の農地が約10%である。 河川水は信濃川に架かる信濃川大橋、阿賀野川に架かる 横雲橋の2地点から、水道水は青山浄水場から約2km離れた青山浄水場系給水栓、信濃川浄水場系給水栓の2地点から試料を採取した。両浄水場は共に信濃川取水場(信濃川大橋から約2.3km下流に位置)から取水している。調査期間は2007年4月18日から2008年4月18日までの1年間で、約週2回の頻度で採水した。水田の水管理と農薬の散布状況も詳細に調査している。 プロモブチドの濃度は、信濃川と阿賀野川の河川水で、それぞれ最高濃度で6.2 µg/L、4.4 µg/L、平均で0.72 µg/L、0.43 µg/L、水道水の濃度は青山浄水場と信濃川浄水場で、それぞれ最高濃度で1.9 µg/L、0.11 µg/L、平均で0.49 µg/L、0.032 µg/Lであった。 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。プロモブチドの普及率が上位の県かどうか明らかでないが、新潟県は農薬の出荷量が全国3位であり、河川中農薬濃度が高くなると考えられる地域であると推定することから、環境中予測濃度の代替として使用する際の補足データとして利用が可能と想定されるため、区分bとした。

表 5-5 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	判断理由
CCJ-0058	Ⅱ .7.6 環境 中予測濃度算 定 Ⅱ .7.6.1 水 質汚濁性	Kei Kondo, Yoshiki Wakasone, Junichi Okuno, Naoki Nakamura, Tetsuro Muraoka, Kazuaki Iijima, Kazutoshi Ohyama	2019	Performance evaluation of lysimeter experiments for simulating pesticide dissipation in paddy fields. Part 1: Submerged application of granular pesticides	J. Pestic. Sci. 44(1), 48–60 (2019) https://doi.org/10.1584/jpestics.D18-048 [Open Access]	農薬の消失パターンをライシメーターおよび実水田に粒状製剤を散布して比較するために、2種類の土壌で、2012-2015年に実施した。これらの試験設計は農水省のガイドラインに従って実施されており、水管理等も詳細に記載されている。 土壌は沖積土と火山灰土の2種類で、プロモブチド含有する混合製剤であるINNOVA® DX、INNOVA® DX UP L、BIGSURE® ACE GRが、用途（湛水および／または育苗処理）によって使用されている。また、ライシメータ試験は稲を移植する場合と、しない場合も実施している。田面水は0（散布前）、散布後0.125、1、2、3、5、7、8、10、14、21日に採取した。本文献では2014年に実施したBIGSURE® ACE GRのデータが報告されている。 ライシメータでは、プロモブチドと脱プロム体の合計の田面水の最高濃度は稲がある場合で沖積土3 mg/L、火山灰土で1 mg/L、稲がない場合は沖積土、火山灰土で共に3 mg/Lであった。また、21日後の田面水の最高濃度に対する消失率は、稲がある場合で沖積土59%、火山灰土で62%、稲がない場合は沖積土、火山灰土で共に75%であった。 実水田では、最高濃度は沖積土1 mg/L、火山灰土で0.125 mg/Lであった。また、21日後の田面水の最高濃度に対する消失率は、沖積土100%、火山灰土で99%であった。 田面水の半減期は、ライシメータでは、稲の有無にかかわらず沖積土で7日、火山灰土で6日、実水田では沖積土で7日、火山灰土で6日であった。 田面水中の消長は図で示され濃度の数値は概略しか分らないが、ガイドラインに従った試験であり、田面水のプロモブチドと脱プロム体の合計の半減期が求められているので、環境中予測濃度を算出する際の補足データとして利用が可能と想定されるため、区分bとした。

表5-6 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
CCW-0001-TM	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.2 実 水田田面水 中濃度測定 Ⅱ.7.2 土壌 残留	Morohashi, M; Nagasawa, S; Enya, N; Suzuki, K; Kose, T; Kawata, K	2012	Behavior of Bromobutide in Paddy Water and Soil After Application	Bull Environ Contam Toxicol (2012) 88:521-525 http://dx.doi.org/10.1007/s00128-012-0531-0 [紙媒体での提出]	新潟市の3つの水田において、プロモブチドおよびその分解物である脱プロモ体の水田水および土壌中の消長を散布後18日まで調べている。プロモブチドの水の中半減期は2.4-3.1日、平均2.7日、土壌中半減期は5.2-10日、平均6.9日、流出率は12-43%、平均28%であった。水田水および土壌中の消長は図で示され濃度の数値は概略しか分からないが、平均濃度、最小濃度、最大濃度は記載されている。 なお、CCW-0002-Mと同じ試験の一部である。 水田水および土壌中の半減期が求められているので、環境中予測濃度算定および土壌残留の参考データとなるが、散布条件の詳細が記載されていないので、環境中予測濃度を算出する際の補足データとしては使用できないために区分cとした。
CCW-0002-M	Ⅱ.7.2 土壌 残留	Morohashi, M; Nagasawa, S; Enya, N; Ohno, M; Suzuki, K; Kose, T; Kawata, K	2012	Decrease of Herbicide Bromobutide and its Debromo Metabolite in Paddy Field Soil during 24 weeks After Application	Bull Environ Contam Toxicol (2012) 89:176-180 http://dx.doi.org/10.1007/s00128-012-0625-8 [紙媒体での提出]	新潟市の3つの水田において、プロモブチドおよびその分解物である脱プロモ体の土壌中の消長を散布後24週まで調べている。散布量は水田の大きさに対応して、120-240g散布した。18-104日間の一次式による土壌中半減期は12-21日、平均値で16日であった。土壌中の消長は図で示され濃度の数値は概略しか分からない。 なお、CCW-0001-TMと同じ試験の一部である。 土壌中の半減期が求められているので土壌残留の参考データとなるが、散布条件の詳細が記載されていないので、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ために区分cとした。

表 5-6 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
CCW-0003- WM	(区分 c) II.6.8 魚介 類残留 II.6.8.1 生 物濃縮性 II.8.2.1 魚 類 II.8.2.1.3 生物濃縮性 (適合性なし) II.7.6 環境 中予測濃度 算定 II.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	Tsuda, T; Nakamura, T; Inoue, A; Tanaka, K	2009	Pesticides in Water, Fish and Shellfish from Littoral Area of Lake Biwa	Bull Environ Contam Toxicol (2009) 82:716-721 http://dx.doi.org/10.1007/s00128-009-9681-0 [紙媒体での提出]	(区分 c) 琵琶湖およびカナムネ川の水中および魚介類（ウグイ、ハス、ブルーギル、イシガイ、ヒメタニシ）中のプロモブチド濃度を 2007 年 4～8 月の間分析し、水中と魚介類体内濃度の比で定義される野外 BCF 値を評価している。散布時期である 5～6 月にいずれの試料も高濃度となる傾向を示した。また、魚類の BCF は 5～23、貝類の BCF は 6～13 となり、文献で報告されている実験室データ（BCF=5, n=1）とほぼ同様であったと報告している。水中の複数の物質に同時暴露された生物体内の濃度を BCF 計算に用いているが、濃縮性には分配則が成立するためこの計算自体は妥当と考える。但し、野外の魚介類中の濃度には水からの直接濃縮のみならず、餌生物等他の源からの寄与も無視できないことから、報告されている BCF 値は参考データにとどまるものと考え、区分 c とした。 (適合性なし) 2007 年 4 月から 8 月にかけて、毎月 1-2 回、調査は、琵琶湖北流域の東沿岸域（3 か所）、琵琶湖南流域の赤野井湾の沿岸域（3 か所）、家棟川で水、魚介類のサンプルを採取した。プロモブチドは北流域で水 0.03-1.9 µg/L、魚<2-29 µg/kg、貝類<2-15 µg/L、南流域で水 0.02-5.77 µg/L、魚<2-32 µg/kg、家棟川で水 0.06-7.21 µg/L、貝類<2-70 µg/L、検出された。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。調査地域の選択理由がガイドライン合っているかどうか不明であるので、モニタリング結果は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「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
CCW-0004-W	II.8.2.3 藻類等 II.8.2.3.2 コウキクサ類 生長阻害	Johnen, P; Zimmermann, S; Betz, M; Hendriks, J; Zimmermann, A; Marnet, M; De, I; Zimmermann, G; Kibat, C; Cornaciu, I; Mariaule, V; Pica, A; Clavel, D; Marquez, JA; Witschel, M	2022	Inhibition of acyl-ACP thioesterase as site of action of the commercial herbicides cumyluron, oxaziclomefone, bromobutide, methyldymron and tebutam	PEST MANAGEMENT SCIENCE, 2022;78: 3620–3629 http://dx.doi.org/10.1002/ps.7004 [紙媒体での提出]	ウキクサ (<i>Lemna paucicostata</i>) の脂肪酸合成に関わるアシルキリアタンパク酵素の fat a03 遺伝子を大腸菌に発現させ、精製して得た FAT A03 と Bromobutide 等の除草剤との結合状態とその結合の安定性を評価している。さらに蛍光 Probe との競合反応性も測定して各除草剤の酵素との親和性を評価している。シロイヌナズナ由来の FAT A03 を大腸菌に発現させて、各除草剤の脂肪酸産生に対する阻害活性を測定し、また、生理学的な Profile として緑藻 (<i>Scenedesmus acutus</i>) やウキクサ (<i>Lemna paucicostata</i>) およびヤエムグラ (<i>Galium mollugo</i>) の生長阻害活性を測定している。Bromobutide は FAT A03 への結合性は強いものではなかった。また、脂肪酸産生の阻害率も Bromobutide 濃度 100 uM 暴露で 40.9% (C16:1) および 28.2% (C18:1) にとどまったが、一方で、生理学的および代謝の Profile は典型的な他の FAT 阻害剤と類似するパターンを示したことから、Bromobutide も FAT 阻害剤であろうと著者らは考察している。なお、生理学的 Profile 評価の一環として実施されたウキクサ <i>Lemna</i> の生長阻害試験の 8 日間暴露の影響濃度 (IC50) は 20 uM と報告されている。しかし、Supplemental document の Fig.S5 には、100uM で 80%、10 uM で 67% の阻害率が示されており矛盾している。一方、緑藻 <i>Scenedesmus</i> に対しては、100 uM に 24 時間暴露しても阻害率は 15% であったことが示されている。また、ヤエムグラ <i>Galium</i> では 100 uM に 8 日間暴露したときの阻害率は 44% と示されている。これら生理学的な Profiling で行われた試験では、供試した種や暴露期間等の条件が OECD GL と一致しておらず、また、試験結果の数値に矛盾があり、さらに対照区の Biomass が Validation 基準を満たしているか否か等も不明であるため、参考データに相当すると考え、区分 c とした。

表 5-6 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
CCJ-0003	Ⅱ.7.6 環境 中予測濃度 算定 Ⅱ.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	川村 裕紀, 海老 瀬 潜一	2012	桂川・宇治川・木津川における農 薬流出特性	土木学会論文集 G (環 境) , Vol.68, No.7, III_775-III_785, 2012. https://doi.org/10.2208/jscejer.68.III_775 [Open Access]	水道水源の淀川上流側の桂川・宇治川・木津川の三川において、淀川の合流地点より 5.1 または 2.9 km 上流で、2007 年 4-12 月に週 1 回、合計 36 回調査を行い流出特性を把握したうえで、2008 年 4-10 月に 3 日に 1 回、合計 54 回調査を行った。また、また、同様の高頻度定時調査を 2004 年と 2005 年に、それぞれ 5-9 月(45 回)、4-10 月(53 回)、三川合流後の 13.9 km 下流で調査を行った。農薬の濃度ならびに流出負荷量を算定し、流出率を検討した。 2008 年、プロモチドの最高河川水濃度は、桂川で 0.54 µg/L、宇治川で 0.39 µg/L、木津川で 0.63 µg/L であった。総流出負荷量、作付面積、出荷量等から算出した流出率は淀川流域で 3.1-5.1%、桂川で 4.2%、宇治川で 2.2-3.7%、木津川で 4-5.2%と 10%以内であった。 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。出荷量、流域作付け面積が明らかになっているが、普及率が上位の県かどうか明らかなことから、環境中予測濃度の代替として使用する際の補足データとして利用できないため、区分 c とした。

表 5-6 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
CCJ-0061	(区分 c) II.8.2.3 藻類等 II.8.2.3.1 藻類・シアノバクテリア生長阻害 (適合性なし) II.7.6 環境中予測濃度算定 II.7.6.5 河川における農薬濃度のモニタリング	Takashi Iwafune	2018	Studies on the behavior and ecotoxicity of pesticides and their transformation products in a river	J. Pestic. Sci. 43(4), 297-304 (2018) https://doi.org/10.1584/jpestics.J18-01 [Open Access]	(区分 c) プロモブチドおよび脱プロム体の珪藻 (<i>Mayamae atomus</i>) および緑藻 (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> : ATC C22662) に対する 72 時間暴露の生長阻害活性が測定されている。試験は Environment Canada のガイドラインに従い、96 穴のマイクロプレートを用いて行われている。プロモブチドおよび Debromo 体については限度試験が行われ、プロモブチドでは珪藻に対する EC50 は >3480 ug/L (設定 3500 ug/L で 4.5%阻害)、緑藻に対する EC50 は >1580 ug/L (設定 2000 ug/L で 7.2%阻害)、また、脱プロム体では珪藻に対する EC50 は >3480 ug/L (設定 3500 で 2.7%阻害)、緑藻に対する EC50 は >4810 ug/L (設定 5000 ug/L で 3.9%阻害) であった。限度試験であること、これらの最大濃度でいずれも一桁台の阻害率しか示していないこと、さらに対照区の藻類の Biomass の増殖カーブに関する情報が示されていないことなどから、区分 c とした。 (適合性なし) 水生生物に対するリスク評価の必要がある農薬分解物の特性を明らかにするために、2007 年から 2010 年の稲作期に茨城県の水田農薬とその分解物濃度をモニタリングした。2007 年から 2010 年の 4 月から 8 月にかけて週 1 回、川の源流から 41 km 下流の水田地帯にあるサンプリング地点 (君島橋) でモニターした。2009 年では、プロモブチドの最高濃度は 13.7 µg/L、脱プロム体は 0.318 µg/L であった。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。調査地域の選択理由がガイドライン合っ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。

表 5-6 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
CCJ-0069	(区分 c) II.8.2.1 魚 類等 II.8.2.1.1 魚類急性毒 性 (適合性なし) II.7.6 環境 中予測濃度 算定 II.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	吉村 弥奈美, Riyanto HARIBOWO, 山下 ひろえ, 関 根 雅彦, 下濃 義弘, 神野 有 生, 樋口 隆哉, 山本 浩一, 今井 剛	2013	GC/MS 一斉分析データベースとヒメダカ仔魚濃縮毒性試験を用いた流域内の化学物質と毒性の挙動調査	土木学会論文集 G (環 境), Vol.69, No.7, III_393-III_400, 2013 https://doi.org/10.2208/jscejer.69.III_393 [Open Access]	(区分 c) Sep Pak Plus PS2 により抽出して濃縮した野外河川水のヒメダカ仔魚に 48 時間暴露したときの急性毒性を報告している。結果は前処理における濃縮率 (LCR50) およびその逆数 (LDR50) で表されている。Bromobutide は 5 箇所の採水サンプルで検出されているが、それらのサンプル中には他にも多数の農薬や化学品が検出されており、Bromobutide の毒性評価の対象外と判断する。また、Sep Pak 処理における破過が未確認であることや、濃縮処理後の各物質が活性炭処理水に溶解しているか否か不明であることなどから評価に活用することは困難と考え、区分 c とした。 (適合性なし) 住居地域を中心とした流域の河川において、GC/MS 一斉データベース分析を用いて化学物質を同定し、ヒメダカ仔魚毒性との関連を検討している。 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。 調査した各河川流域の用途地域の割合では水田地域は全く含まれていないので調査地域がガイドラインに合っていない。よって、河川のモニタリングデータは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「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
CCJ-0083	(区分 c) II.8.2.1 魚 類等 II.8.2.1.1 魚類急性毒 性 (適合性なし) II.7.6 環境 中予測濃度 算定 II.7.6.5 河 川における農 薬濃度のモニ タリング	Ashraf ELSHEIKH, Masahiko SEKINE, Sergio FREITAS, Yuko HORIKIRI, Ariyo KANNO, Takaya HIGUCHI, Tsuyoshi IMAI, Koichi YAMAMOTO	2017	COMPARISON OF SURFACE WATER TOXICITY AND CHEMICALS FROM RESIDENTIAL AREAS IN TIMOR-LESTE AND JAPAN USING LARVAL HIMEDAKA (<i>Oryzias Latipes var.</i>) ACUTE TOXICITY ASSAY	土木学会論文集 G (環 境), Vol.73, No.7, III_525-III_533, 2017 https://doi.org/10.2208/jscejer.73.III_525 [Open Access]	(区分 c) ヒメダカ幼生 (<i>Oryzias Latipes var.</i>) 急性毒性試験を使用 した、東ティモールと日本の河川水の毒性と化学物質濃度の比 較を行っている。 急性毒性は CCJ-0069 と同様の手法を用いて評価したもので あり、Bromobutide 検出地点では他の物質も共存しており、 Bromobutide のヒメダカに対する毒性の評価に活用することは 困難と考え、区分 c とした。 (適合性なし) 日本では、宇部市の住宅地を流れている明神川の支流の 3 か 所で調査した。これらの川は主に、周囲の住宅や商業活動から の廃水が排出されている。採水は 2013 年 6 月 11 日に行って いる。 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。水田地域からの排水がないと推定さ れ、調査地域がガイドラインに合っていない。また、経時的でなく 1 回のモニタリングであることから、リスク評価に使用できない。

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。本化合物の海外での評価書は検索されなかった。

7. 結果及び結論

ブロモブチド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 2008 年 4 月 1 日～2023 年 3 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 8 件の文献が検索され、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」をかけ合わせて検索し、重複を除いた総文献数も 8 件であった。この 8 件の文献に対し、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) を行ったが、8 件すべての文献について第 2 段階の適合性評価 (DA) を実施することとなった。この 8 件の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、5 件を適合性ありと判断した。この 5 件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なく、区分 b に 1 件、区分 c に 4 件が分類された。

J-STAGE を用いた検索においては、化合物名等で 112 件の文献が検索された。以降の絞り込みについては、検索式の入力枠に字数制限があったため、各分野ごとにキーワードを分割して検索したが、重複除去ができないため、ヒット件数が、112 件を超える分野も出た。従い、それ以上の絞り込みは行わず、112 件すべてについて、第 1 段階の適合性評価 (RA) を行い、29 件の文献を選抜した。この 29 件の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、9 件を適合性ありと判断した。この 9 件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なく、区分 b に 5 件、区分 c に 4 件が分類された。

両データベースで区分 b に分類された 1 文献 (WoSCC ID : CCW-0008-W および J-STAGE ID : CCJ-0050) の重複があったため、全体として、適合性ありと判断された文献は、区分 b が 5 件、区分 c が 8 件であった。

なお、区分 a に分類された文献が無かったため、Klimisch 基準に基づく信頼性評価は実施しなかった。

本化合物の EU、USEPA、JMPR などの国際機関における評価書は検索されなかった。

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
3. 公表文献の収集、選択等のためのガイドライン（令和3年9月22日農業資材審議会農薬分科会決定）一部改正：令和5年7月27日