

公表文献に関する報告書  
有効成分名：メソトリオン

シンジェンタジャパン株式会社 提出

提出日：令和6年12月25日

修正日：令和7年5月19日

# 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：メソトリオン

## 目次

1. 検索対象有効成分.....	2
2. 検索条件.....	2
2.1. 文献検索に用いたプラットフォーム/データベース、検索日及び検索期間.....	2
2.2. 検索に使用した化合物名.....	2
2.3. 評価対象となる影響.....	4
2.4. 評価対象の生物種等.....	5
3. 評価目的との適合性評価及び信頼性評価で設定した判断基準.....	5
3.1. 文献の表題及び概要に基づく適合性評価（第1段階）で設定した判断基準.....	5
3.2. 文献の全文に基づく適合性評価（第2段階）で設定した判断基準.....	6
3.3. 論文の信頼性の評価基準.....	7
4. 評価目的との適合性評価及び信頼性評価の結果.....	9
4.1. 各データベースを検索した結果のまとめ.....	9
4.2. 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.....	10
4.3. 適合性評価の第2段階で適合性ありとされた論文と分類結果.....	10
4.4. 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.....	11
4.5. 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.....	18
4.6. 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.....	19
5. 食品安全委員会における検討対象となるヒトに対する毒性に関する文献の一覧.....	28
6. 海外評価機関等の評価書に引用のある文献.....	28
7. 結果および結論.....	28

## 1. 検索対象有効成分

一般名 : メソトリオン、Mesotrione

IUPAC 名 : 2-(4-メシル-2-ニトロベンゾイル)シクロヘキサン-1,3-ジオン  
2-(4-mesyl-2-nitrobenzoyl)cyclohexane-1,3-dione

CAS 名 : 2-[4-(メチルスルホニル)-2-ニトロベンゾイル]-1,3-シクロヘキサンジオン  
2-[4-(methylsulfonyl)-2-nitrobenzoyl] 1,3-cyclohexanedione

CAS 番号 : 104206-82-8

## 2. 検索条件

### 2.1. 文献検索に用いたプラットフォーム/データベース、検索日及び検索期間

文献検索の検索プラットフォームには、Web of Science Core Collection (WOSCC) を用いた。

表 2-1-1 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)

分類	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)	科学技術、社会科学、人文科学における世界最大級の研究情報プラットフォーム。 約 20,000 誌の主要な学術雑誌に掲載された約 1.7 億本の論文が 25 の専門分野に分類、収載されている。	1900 年-現在 (1.7 億件)	2024/5/27 毎日更新	2024/4/10 2024/5/27	2009/4/1 - 2024/4/30

### 2.2. 検索に使用した化合物名

表 2-2-1 検索に用いたキーワード：有効成分メソトリオン

一般名	Mesotrione
化学名	2-(4-mesyl-2-nitrobenzoyl)cyclohexane-1,3-dione 2-[4-(methylsulfonyl)-2-nitrobenzoyl] 1,3-cyclohexanedione
CAS 番号	104206-82-8

表 2-2-2 検索に用いたキーワード：有効成分メソトリオンを含む製剤

製剤名	Callisto
-----	----------

表 2-2-3 検索に用いたキーワード：代謝物 (1) AMBA

代謝物	AMBA
化学名	2-amino-4-methylsulfonylbenzoic acid
CAS 番号	393085-45-5

表 2-2-4 検索に用いたキーワード：代謝物 (2) MNBA

一般名	MNBA
化学名	4-methanesulfonyl-2-nitro-benzoic acid
CAS 番号	110964-79-9

### 2.3. 評価対象となる影響

表 2-3-1 4 分野に関連する文献検索に用いた分類フィールド

ヒトに対する毒性	<p>"agriculture multidisciplinary" OR "allergy" OR          "biochemistry molecular biology" OR "cell biology" OR          "clinical neurology" OR "critical care medicine" OR          "developmental biology" OR "emergency medicine" OR          "endocrinology metabolism" OR "environmental sciences" OR          "genetics heredity" OR "immunology" OR "medicine general internal" OR          "medicine research experimental" OR "multidisciplinary sciences" OR          "neurosciences" OR "oncology" OR "pediatrics" OR          "pharmacology pharmacy" OR "physiology" OR          "public environmental occupational health" OR "reproductive biology" OR          "toxicology" OR "veterinary sciences"</p>
農作物及び畜産物への残留	<p>"agriculture multidisciplinary" OR "agriculture dairy animal science" OR          "environmental sciences" OR "food science technology" OR          "multidisciplinary sciences" OR "pharmacology pharmacy" OR          "plant sciences" OR "veterinary sciences" OR "zoology"</p>
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	<p>"agriculture multidisciplinary" OR "biochemistry molecular biology" OR          "biodiversity conservation" OR "biology" OR "cell biology" OR          "developmental biology" OR "ecology" OR "endocrinology metabolism"          OR "entomology" OR "environmental sciences" OR "environmental studies"          OR "fisheries" OR "marine freshwater biology" OR "microbiology" OR          "multidisciplinary sciences" OR "neurosciences" OR "ornithology" OR          "pharmacology pharmacy" OR "plant sciences" OR "reproductive biology"          OR "toxicology" OR "veterinary sciences" OR "zoology"</p>
環境動態	<p>"agriculture multidisciplinary" OR "ecology" OR "environmental sciences"          OR "environmental studies" OR "fisheries" OR "limnology" OR          "marine freshwater biology" OR "multidisciplinary sciences" OR          "soil science" OR "water resources"</p>

## 2.4. 評価対象の生物種等

表 2-4-1 評価対象となる生物種等に関するキーワード

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 "S. typhimurium" OR "E. coli"
農作物及び畜産物 への残留	"crop" OR "commodity" OR "feed" OR "livestock" OR "hen" OR "cattle" OR "goat" OR "pig" OR "ruminant" OR "cow" OR "poultry"
生活環境動植物及び 家畜に対する毒性	"avian" OR "bird" OR "mallard duck" OR "quail" OR "bobwhite" OR "lemna" OR "alga" OR "fish" OR "crustacean" OR "aquatic" OR "chironomus" OR "bumble bee" OR "honey bee" OR "honeybee" OR "solitary bee" OR "pollinator" OR "apis"
環境動態	"soil" OR "water" OR "sediment"

## 3. 評価目的との適合性評価及び信頼性評価で設定した判断基準

### 3.1. 文献の表題及び概要に基づく適合性評価（第1段階）で設定した判断基準

適合性評価の第1段階として、文献の表題及び概要に基づき、下記の①から⑮に該当するものは明らかに評価の目的と適合しない文献と見なして、以降の検討から除いた。

- 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）
- 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 評価対象となる4分野（ヒトに対する毒性、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）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. 文献の全文に基づく適合性評価（第2段階）で設定した判断基準

第1段階で除外した以外の公表文献について、文献全文の内容に基づいて、以下の手順に従っ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。

(ア) 評価の目的と適合しない文献の除外

- 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）
- 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 評価対象となる4分野（ヒトに対する毒性、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）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
- ⑯ 試験設計、試験系、試験種、被験物質、暴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) 被験物質の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（ほ場条件、土性等）

(イ) 評価の目的と適合した文献の分類

(ア) で除外した以外の文献については適合性があると判断し、下記の分類基準に従って、全文をレビューし3つの区分に分類した。

<分類基準>

- 実施している試験環境がテストガイドライン（TG）で定める条件と合っていること
- 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

- 統計解析が可能な動物数／例数が確保されていること
- 複数の用量で実施されていること（最低3用量で実施）
- 無処理区（コントロール区）が設定されており、TGに照らしその結果が適正であること
- 解析方法及び結果が報告されていること

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、食品安全委員会で示された「定量的データ」として分類される下記基準を参考とした。

- 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
- 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
- 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ことと判断できること

表3-2-1 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. 論文の信頼性の評価基準

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3-3-1）における分類を参考として、適切な分類基準を設定し、信頼性を評価した。

表 3-3-1 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。 ・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した。

([https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-tools-and-databases/toxrtool-toxicological-data-reliability-assessment-tool\\_en](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した。

(ア) 農作物及び畜産物への残留

- ① 試験した作物がTG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、ほ場の状況、処理量、処理方法、処理時期、PHI、サンプリング方法)
- 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GAP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TG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暴露していること
- 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 TG 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 TG で定めた条件をみたしていること
- 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. 評価目的との適合性評価及び信頼性評価の結果

4.1. 各データベースを検索した結果のまとめ

表 4-1-1 Web of Science Core Collection における論文検索結果

データベース名	Web of Science Core Collection (WOSCC)		
検索日	2024 年 4 月 10 日、2024 年 5 月 27 日		
検索対象期間	2009 年 4 月 1 日 - 2024 年 4 月 30 日		
最終の更新日	2024 年 5 月 27 日		
検索に用いた分類フィールド及びキーワード	① : 表 2-2-1~4		
	② : 表 2-3-1		
	③ : 表 2-4-1		
検索結果 検索条件(分類フィールド及びキーワード)	①	① AND ②	(① AND ②) AND ③
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	3499	N/A	N/A
ヒトに対する毒性	N/A	755	142
農作物及び畜産物への残留	N/A	1101	288
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	N/A	1102	128
環境動態	N/A	563	272

4 分野間での重複あり  
N/A : 該当するデータなし

#### 4.2. 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

表4-2-1 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

分野	該当する論文数	第1段階		第2段階	
		適合性なし	それ以外(第2段階へ)	適合性なし	適合性あり
ヒトに対する毒性	7	3	4	1	3
農作物及び畜産物への残留	10	6	4	2	2
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	46	20	26	10	16
環境動態	61	36	25	14	11
上記以外*	589	589	0	0	0
合計	713	654	59	27	32

\*：文献の表題、概要あるいは全文での適合性評価を実施した結果、上記4分野には該当しなかった文献数。

#### 4.3. 適合性評価の第2段階で適合性ありとされた論文と分類結果

表4-3-1 適合性評価第2段階で適合性ありとされた論文と分類結果

分野	該当する論文数		
	区分 a	区分 b	区分 c
ヒトに対する毒性	0	1	2
農作物及び畜産物への残留	0	0	2
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	0	2	14
環境動態	0	0	11
合計	0	3	29

#### 4.4. 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

\* : 判断理由欄の○囲み数字は、3.2に記載した判断理由の項目番号を示す。

表 4-4-1 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（ヒトに対する毒性）

リスト No.	データ要求 (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*
635	5	Jablonska-Trypuc, A., <i>et al.</i>	2019	Toxicological Effects of Traumatic Acid and Selected Herbicides on Human Breast Cancer Cells: <i>In Vitro</i> Cytotoxicity Assessment of Analyzed Compounds	MOLECULES, Vol.24-9 <a href="http://dx.doi.org/10.3390/molecules24091710">http://dx.doi.org/10.3390/molecules24091710</a>	⑩e 4 種類の農薬の細胞毒性に与えるトラウマチン酸の影響をヒト乳がん細胞及びヒト乳腺上皮細胞を用いて調査 ( <i>in vitro</i> )。被験物質添加に用いた媒体の記載がない。

表 4-4-2 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（農作物及び畜産物への残留）

リスト No.	データ要求 (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*
102	-	Hawkes, T.R., <i>et al.</i>	2019	Characterization of 4-hydroxyphenylpyruvate dioxygenases, inhibition by herbicides and engineering for herbicide tolerance in crops	PESTICIDE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY, Vol.156, 9-28 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.pestb.2019.01.006">http://dx.doi.org/10.1016/j.pestb.2019.01.006</a>	④HPPD 阻害型農薬に耐性を持つ作物の開発研究。
127	6.4	Chen, Z.J., <i>et al.</i>	2021	Comprehensive analyses of degradative enzymes associated with mesotrione-degraded process in rice for declining environmental risks	SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT, Vol.758 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143618">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143618</a>	④イネの薬害耐性品種開発研究。

表 4-4-2 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（生活環境動植物及び家畜に対する毒性）

リスト No.	データ要求 (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*
003	8.1	Dobrzanski, T., <i>et al.</i>	2018	<i>Bacillus megaterium</i> strains derived from water and soil exhibit differential responses to the herbicide mesotrione	PLOS ONE, Vol.13-4 <a href="http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0196166">http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0196166</a>	⑩b 表層水及び土壌から採取した同一の細菌 <i>Bacillus megaterium</i> に対する農薬の影響を比較。
035	8	Schmolke, A., <i>et al.</i>	2018	Adapting population models for application in pesticide risk assessment: A case study with Mead's milkweed	ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND CHEMISTRY, Vol.37-8, 2235-2245 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/etc.4172">http://dx.doi.org/10.1002/etc.4172</a>	⑬個体群モデルを用いた農薬の環境影響評価法開発。
186	-	Crouzet, O., <i>et al.</i>	2013	Dose-Dependent Effects of the Herbicide Mesotrione on Soil Cyanobacterial Communities	ARCHIVES OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION AND TOXICOLOGY, Vol.64-1, 23-31 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00244-012-9809-9">http://dx.doi.org/10.1007/s00244-012-9809-9</a>	⑬シアノバクテリアを用いた土壌微生物影響試験法開発。
282	8.1	Ma, Q.Y., <i>et al.</i>	2023	Exposure to three herbicide mixtures influenced maize root-associated microbial community structure, function and the network complexity	ENVIRONMENTAL POLLUTION, Vol.336 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2023.122393">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2023.122393</a>	⑫混合製剤の環境毒性。

表 4-4-2 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（生活環境動植物及び家畜に対する毒性）

リスト No.	データ要求 (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*
330	8.1	Scoriza, R.N., <i>et al.</i>	2015	HERBICIDE USE IN DEGRADED FOREST AREAS IN RESTORATION: EFFECTS ON SOIL INVERTEBRATE BIOTA	REVISTA BRASILEIRA DE CIENCIA DO SOLO, Vol.39-6, 1576-1584 <a href="http://dx.doi.org/10.1590/01000683rbc20150096">http://dx.doi.org/10.1590/01000683rbc20150096</a>	森林土壌における土壌動物群集に対する野外毒性影響試験。群集多様性の低下とシマミミズの繁殖への影響が指摘されている。  第1段階評価で適合としたが、ポルトガル語文献（表題と概要のみ英語）であり、日本語又は英語で作成された一次資料ではないため適合しないと判断した。
339	-	Bardot, C., <i>et al.</i>	2015	How the edaphic <i>Bacillus megaterium</i> strain Mes11 adapts its metabolism to the herbicide mesotrione pressure	ENVIRONMENTAL POLLUTION, Vol.199, 198-208 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2015.01.029">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2015.01.029</a>	⑬メソトリオン分解能を持つ細菌 <i>Bacillus megaterium</i> のタンパク質解析研究。
405	8.3	Ward, W., <i>et al.</i>	2022	Lethal and sublethal effects of five common herbicides on the wolf spider, <i>Pardosa milvina</i> (Araneae: Lycosidae)	ECOTOXICOLOGY, 6200Vol.31, 1565-1582 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10646-022-02610-x">http://dx.doi.org/10.1007/s10646-022-02610-x</a>	⑯b 日本に生息しないクモ <i>Pardosa milvina</i> を用いた毒性試験。
419	8.2.1	Piancini, L.D.S., <i>et al.</i>	2015	Mesotrione herbicide promotes biochemical changes and DNA damage in two fish species	TOXICOLOGY REPORTS, Vol.2, 1157-1163 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.toxrep.2015.08.007">http://dx.doi.org/10.1016/j.toxrep.2015.08.007</a>	⑯b 日本に生息しない魚2種を用いた代謝毒性試験。
439	8.1	Silveira, H.M., <i>et al.</i>	2015	MYCORRHIZAL ASSOCIATION AND MICROBIAL ACTIVITY OF SOIL CULTIVATED WITH CASSAVA AFTER APPLICATION OF MESOTRIONE AND FLUAZIFOP-P-BUTYL	PLANTA DANINHA, Vol.33-2, 275-282 <a href="http://dx.doi.org/10.1590/0100-83582015000200013">http://dx.doi.org/10.1590/0100-83582015000200013</a>	⑰熱帯性土壌を用いたキャッサバ菌根菌及び土壌微生物群集への環境影響試験。

表 4-4-2 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（生活環境動植物及び家畜に対する毒性）

リスト No.	データ要求 (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*
634	8.2.3.1	Joly, P., <i>et al.</i>	2013	Toxicity assessment of the maize herbicides S-metolachlor, benoxacor, mesotrione and nicosulfuron, and their corresponding commercial formulations, alone and in mixtures, using the Microtox® test	CHEMOSPHERE, Vol.93-10, 2444-2450 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.08.074">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.08.074</a>	⑫混合製剤の環境毒性試験。

表 4-4-3 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（環境動態）

リスト No.	データ要求 (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*
043	-	Mendes, K.F., <i>et al.</i>	2019	Aminocyclopyrachlor and mesotrione sorption-desorption in municipal sewage sludge-amended soil	BRAGANTIA, Vol.78-1, 131-140 <a href="http://dx.doi.org/10.1590/1678-4499.2017441">http://dx.doi.org/10.1590/1678-4499.2017441</a>	⑬下水汚泥を用いたメソトリオン除去法開発研究。
050	-	Mendes, K.F., <i>et al.</i>	2018	Animal bonechar increases sorption and decreases leaching potential of aminocyclopyrachlor and mesotrione in a tropical soil	GEODERMA, Vol.316, 11-18 <a href="http://doi.org/10.1016/j.geoderma.2017.12.017">http://doi.org/10.1016/j.geoderma.2017.12.017</a>	⑬骨炭を用いた農薬除去法開発。
055	-	Pose-Juan, E., <i>et al.</i>	2015	Application of mesotrione at different doses in an amended soil: Dissipation and effect on the soil microbial biomass and activity	SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT, Vol.536, 31-38 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.07.039">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.07.039</a>	⑬緑肥と下水汚泥を用いた農薬除去法開発。

表 4-4-3 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（環境動態）

リスト No.	データ要求 (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*
078	7.1	Barchanska, H., <i>et al.</i>	2017	Atrazine, triketone herbicides, and their degradation products in sediment, soil and surface water samples in Poland	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, Vol.24-1, 644-658 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-016-7798-3">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-016-7798-3</a>	⑰ポーランドの特定の地域における農薬分布調査。
123	-	Chen, P.P., <i>et al.</i>	2022	Comparison of the binding interactions of 4-hydroxyphenylpyruvate dioxygenase inhibitor herbicides with humic acid: Insights from multispectroscopic techniques, DFT and 2D-COS-FTIR	ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY, Vol.239 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoen.v.2022.113699">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoen.v.2022.113699</a>	⑬4 種類の HPPD 阻害型農薬とフミン酸の相互作用に関する研究。
149	-	Murati, M., <i>et al.</i>	2012	Degradation and mineralization of sulcotrione and mesotrione in aqueous medium by the electro-Fenton process: a kinetic study	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, Vol.19-5, 1563-1573 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-011-0667-1">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-011-0667-1</a>	⑬電気フェントン法を用いたメソトリオン除去法開発。
152	-	Jovic, M., <i>et al.</i>	2013	Degradation of triketone herbicides, mesotrione and sulcotrione, using advanced oxidation processes	JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS, Vol.260, 1092-1099 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2013.06.073">http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2013.06.073</a>	⑬促進酸化法を用いたメソトリオン除去法開発。
154	7.1	Barchanska, H., <i>et al.</i>	2016	Degradation study of mesotrione and other triketone herbicides on soils and sediments	JOURNAL OF SOILS AND SEDIMENTS, Vol.16-1, 125-133 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11368-015-1188-1">http://dx.doi.org/10.1007/s11368-015-1188-1</a>	⑬a ポーランドの土壌を用いたメソトリオンの土壌中動態調査。試験土壌の土質の詳細等、基本的な試験設定が記載されていない。

表 4-4-3 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（環境動態）

リスト No.	データ要求 (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*
174	-	Pose-Juan, E., <i>et al.</i>	2018	Dissipation of herbicides after repeated application in soils amended with green compost and sewage sludge	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT, Vol.223, 1068-1077 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.07.026">http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.07.026</a>	⑬農薬散逸を低減する施用法の開発研究。
292	-	Riddle, R.N., <i>et al.</i>	2013	Field and Greenhouse Bioassays to Determine Mesotrione Residues in Soil	WEED TECHNOLOGY, Vol.27-3, 565-572 <a href="http://dx.doi.org/10.1614/WT-D-12-00146.1">http://dx.doi.org/10.1614/WT-D-12-00146.1</a>	⑬薬害回避のためのメソトリオン土壌残留量の簡易推定法開発研究。
316	-	Carles, L., <i>et al.</i>	2021	Genomic analysis of the <i>Bacillus megaterium</i> Mes11: New insights into nitroreductase genes associated with the degradation of mesotrione	INTERNATIONAL BIODETERIORATION & BIODEGRADATION, Vol.162 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ibiod.2021.105254">http://dx.doi.org/10.1016/j.ibiod.2021.105254</a>	⑬メソトリオン分解能を持つ細菌 <i>Bacillus megaterium</i> の遺伝子解析研究。
389	-	Bensalah, N., <i>et al.</i>	2011	Kinetic and mechanistic investigations of mesotrione degradation in aqueous medium by Fenton process	JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS, Vol.189-45293, 479-485 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2011.02.060">http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2011.02.060</a>	⑬フェントン法を用いたメソトリオン除去法開発。

表 4-4-3 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（環境動態）

リスト No.	データ要求 (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*
402	7.1	Milan, M., <i>et al.</i>	2015	Leaching of S-metolachlor, terbuthylazine, desethylterbuthylazine, mesotrione, flufenacet, isoxaflutole, and diketonitrile in field lysimeters as affected by the time elapsed between spraying and first leaching event	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE AND HEALTH PART B-PESTICIDES FOOD CONTAMINANTS AND AGRICULTURAL WASTES, Vol.50-12, 851-861  <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2015.1062650">http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2015.1062650</a>	⑭日本で登録されていない製剤 Lumax を用いたライシメーター浸出試験。
418	-	Juan, E.P., <i>et al.</i>	2015	Mesotrione dissipation and response of soil microbial communities in a soil amended with organic residues	SPANISH JOURNAL OF SOIL SCIENCE, Vol.5-1, 12-25  <a href="http://dx.doi.org/10.3232/SJSS.2015.V5.N1.02">http://dx.doi.org/10.3232/SJSS.2015.V5.N1.02</a>	⑬下水汚泥を用いた除去法開発。

#### 4.5. 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

表 4-5-1 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（ヒトに対する毒性）

リスト No.	データ要求 (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
029	5	Lewis, R.W., <i>et al.</i>	2013	A review of the mode of toxicity and relevance to humans of the triketone herbicide 2-(4-methylsulfonyl-2-nitrobenzoyl)-1, 3-cyclohexanedione	CRITICAL REVIEWS IN TOXICOLOGY, Vol.43-3, 185-199 <a href="http://dx.doi.org/10.3109/10408444.2013.764279">http://dx.doi.org/10.3109/10408444.2013.764279</a>	メソトリオンの毒性に関する総説。実験動物（ラット、マウス及びウサギ）による毒性研究の知見を基に、ヒトへの毒性を体系的に考察している。新たな試験データを含まないが、メソトリオンの哺乳類への毒性作用機序及びヒトへの影響が整理されている。総説ではあるが一次資料が確認可能であり、補足データとして利用できると判断した。

表 4-5-2 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（生活環境動植物及び家畜に対する毒性）

リスト No.	データ要求 (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
229	8.2.3.1	Zhang, F.W., <i>et al.</i>	2020	Effects of mesotrione on oxidative stress, subcellular structure, and membrane integrity in <i>Chlorella vulgaris</i>	CHEMOSPHERE, Vol.247 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.125668">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.125668</a>	メソトリオンの微細緑藻（クロレラ）に対する環境影響研究。適切に評価できる試験種ではないが、細胞増殖阻害、クロロフィル量の減少、葉緑体損傷等の影響と ErC <sub>50</sub> （18.8mg/L）が報告されており（OECD201 準拠）、補足データとして利用が可能と判断した。

表 4-5-2 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（生活環境動植物及び家畜に対する毒性）

リスト No.	データ要求 (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
363	8.2.3.1	Zhao, F., <i>et al.</i>	2018	Individual and combined toxicity of atrazine, butachlor, halosulfuron-methyl and mesotrione on the microalga <i>Selenastrum capricornutum</i>	ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY, Vol.148, 969-975 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoen.2017.11.069">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoen.2017.11.069</a>	ムレミカヅキモを用いた藻類影響研究。 4種類の農薬の混合剤の毒性比較が主たる目的だが、メソトリオン単剤のEC <sub>50</sub> (3.62mg/L) が得られている。 無処理区が設定されていないが OECD 201 に概ね準拠しており、補足データとして利用が可能と判断した。

#### 4.6. 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

表 4-6-1 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（ヒトに対する毒性）

リスト No.	データ要求 (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
125	5	Mesnager, R., <i>et al.</i>	2018	Comparison of transcriptome responses to glyphosate, isoxaflutole, quizalofop-p-ethyl and mesotrione in the HepaRG cell line	TOXICOLOGY REPORTS, Vol.5, 819-826 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.toxrep.2018.08.005">http://dx.doi.org/10.1016/j.toxrep.2018.08.005</a>	ヒト肝細胞株を用いたトランスクリプトーム解析による 4 種類の農薬の代謝毒性研究 ( <i>in vitro</i> )。 メソトリオンに関しては最高濃度の 1000 $\mu$ M の暴露で有意に発現が変動したのは 19 遺伝子であった。遺伝子発現に対する影響がわずかであったため、パスウェイ解析の実施に至らなかったが、他の農薬との比較資料として区分 c とした。

表 4-6-1 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（ヒトに対する毒性）

リスト No.	データ要求 (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
640	5	Boels, D., <i>et al.</i>	2013	Triketone toxicity: A report on two cases of sulcotrione poisoning	HUMAN & EXPERIMENTAL TOXICOLOGY, Vol.32-7, 77 8-782 <a href="http://dx.doi.org/10.1177/0960327112468908">http://dx.doi.org/10.1177/0960327112468908</a>	スルコトリオン（トリケトン系除草剤）中毒の症例報告（2例）。嘔吐や一過性の高チロシン血症等の急性症状が報告されており、参考資料として区分cとした。 （メソトリオンに関する直接的な知見は含まれない。）

表 4-6-2 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（農作物及び畜産物への残留）

リスト No.	データ要求 (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
034	6.4	Joy, M., <i>et al.</i>	2009	Absorption, Translocation, and Metabolism of Mesotrione in Grain Sorghum	WEED SCIENCE, Vol.57-6, 563-566 <a href="http://dx.doi.org/10.1614/WS-09-041.1">http://dx.doi.org/10.1614/WS-09-041.1</a>	メソトリオン耐性作物の耐性機序解明を目的として、ソルガムの耐性株と非耐性株の間で作物内動態を比較調査し、両株間の代謝速度に差異があることが示されている。 参考資料として区分cとした。
080	7.2	Kaczynski, P., <i>et al.</i>	2016	Behaviour of mesotrione in maize and soil system and its influence on soil dehydrogenase activity	SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT, Vol.571, 1079-1088 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.07.100">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.07.100</a>	ポーランドの2種類の土壌（アルカリ性/酸性）を用いたトウモロコシ及び土壌中の残留動態調査。 作物内及び土壌中のいずれもアルカリ性土壌と酸性土壌の間の半減期の差異が示されており（作物内：アルカリ性土壌 3.9-4.8 日、酸性土壌 3.4-4.5 日 土壌中：アルカリ性土壌：3.2-6.0 日、酸性土壌：2.9-4.4 日）、参考資料として区分cとした。

表 4-6-3 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（生活環境動植物及び家畜に対する毒性）

リスト No.	データ要求 (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
009	8.1	Moin, N., <i>et al.</i>	2023	$\beta$ -triketone herbicide exposure cause tyrosine and fat accumulation in <i>Caenorhabditis elegans</i>	CHEMOSPHERE, Vol.326 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.138353">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.138353</a>	線虫 ( <i>C. elegans</i> ) を対象とした土壌微生物影響研究。 適切に評価できる試験種ではないが、LC <sub>50</sub> (50 $\mu$ M) に加え、行動異常、チロシンの増加、ミトコンドリアの機能障害、脂肪の増加等の影響が報告されており、参考資料として区分cとした。
065	8.1	Thiour-Mauprivez, C., <i>et al.</i>	2023	Assessing the effects of $\beta$ -triketone herbicides on HPPD from environmental bacteria using a combination of <i>in silico</i> and microbiological approaches	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, Vol.30-4, 9932-9944 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-022-22801-7">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-022-22801-7</a>	実使用レベルのメソトリオンが土壌細菌の HPPD 活性に与える影響を調査。2種の細菌に対する EC <sub>50</sub> が得られており ( <i>B. cerus</i> : 2.2 $\mu$ M、 <i>S. oneidensis</i> : 0.88 $\mu$ M、 <i>P. fluorescens</i> : 無影響)、参考資料として区分cとした。
116	8.2.3.1	Moro, C.V., <i>et al.</i>	2012	Comparative effects of the herbicides chlortoluron and mesotrione on freshwater microalgae	ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND CHEMISTRY, Vol.31-4, 778-786 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/etc.1749">http://dx.doi.org/10.1002/etc.1749</a>	3種類の淡水性微細藻類に対するメソトリオンの環境毒性研究。 適切に評価できる試験種ではないが、2種類の藻類に対する IC <sub>50</sub> (珪藻 <i>Amphora coffeaeformis</i> 13.1mg/L、緑藻 <i>Ankistrodesmus fusiformis</i> 56.1mg/L) が得られており、参考資料として区分cとした。
194	8.1	Sun, Y.B., <i>et al.</i>	2020	ECOTOXICOLOGICAL EFFECT OF MESOTRIONE ON ENZYME ACTIVITY AND MICROBIAL COMMUNITY IN AGRICULTURAL SOILS	APPLIED ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL RESEARCH, Vol.18-2, 3525-3541 <a href="http://dx.doi.org/10.15666/aecer/1802_35253541">http://dx.doi.org/10.15666/aecer/1802_35253541</a>	メソトリオンの土壌微生物群集への影響を、土壌酵素活性や群集構造変化を指標として調査。 カタラーゼ、インベルターゼ及びウレアーゼの各酵素活性への影響や、群集多様性の低下と生物量の増加等の影響が示されており、参考資料として区分cとした。

表 4-6-3 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（生活環境動植物及び家畜に対する毒性）

リスト No.	データ要求 (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
221	-	Zhang, Q.M., <i>et al.</i>	2019	Effects of biochar on the earthworm ( <i>Eisenia foetida</i> ) in soil contaminated with and/or without pesticide mesotrione	SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT, Vol.671, 52-58 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.03.364">http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.03.364</a>	メソトリオンがシマミミズに与える影響に対するバイオチャーの効果を調査。 メソトリオン単独投与区と対照区との間に有意な差は見られないが、参考資料として区分cとした。
238	8.1	Du, Z.K., <i>et al.</i>	2018	Effects of the herbicide mesotrione on soil enzyme activity and microbial communities	ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY, Vol.164, 571-578 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2018.08.075">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2018.08.075</a>	土壌微生物群集に対するメソトリオンの影響を、土壌酵素活性及び細菌、真菌、糸状菌の各生物量を指標として調査。 β グルコシダーゼ活性および各生物量に有意な影響が見られており、参考資料として区分cとした。
302	8.1	Crouzet, O., <i>et al.</i>	2016	Functional and structural responses of soil N-cycling microbial communities to the herbicide mesotrione: a dose-effect microcosm approach	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, Vol.23-5, 4207-4217 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-015-4797-8">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-015-4797-8</a>	メソトリオンが土壌微生物群集の窒素固定能に与える影響を研究。 推奨施用量 (0.45µg/g) では土壌への影響が見られないが、より高濃度の投与では硝化と脱窒の間のバランスや群集構成への影響が認められており、参考資料として区分cとした。
319	8.1	Mendes, K.F., <i>et al.</i>	2018	Glucose mineralization in soils of contrasting textures under application of S-metolachlor, terbuthylazine, and mesotrione, alone and in a mixture	BRAGANTIA, Vol.77-1, 152-159 <a href="http://dx.doi.org/10.1590/1678-4499.2016420">http://dx.doi.org/10.1590/1678-4499.2016420</a>	グルコースの無機化反応を指標として、農薬が土壌微生物群集に与える影響を調査。 メソトリオン処理区と対照区との間に有意な差が認められていないが、他の農薬との比較資料として区分cとした。

表 4-6-3 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（生活環境動植物及び家畜に対する毒性）

リスト No.	データ要求 (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
356	8.2.3.1	Xu, K., <i>et al.</i>	2019	Impacts of hydroxyphenylpyruvate dioxygenase (HPPD) inhibitor (mesotrione) on photosynthetic processes in <i>Chlamydomonas reinhardtii</i>	ENVIRONMENTAL POLLUTION, Vol.244, 295-303 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envp.2018.09.121">http://dx.doi.org/10.1016/j.envp.2018.09.121</a>	微細緑藻（コナミドリムシ）を用いた環境毒性研究。弱光下と強光下のメソトリオンの影響を比較調査。作用機序（メソトリオンが HPPD 活性を阻害することにより、光合成回路の強光損傷からの回復が妨げられる）を提示しており、参考資料として区分cとした。
422	8.1	Li, X.Y., <i>et al.</i>	2018	Mesotrione-induced oxidative stress and DNA damage in earthworms ( <i>Eisenia fetida</i> )	ECOLOGICAL INDICATORS, Vol.95, 436-443 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoli.2018.08.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoli.2018.08.001</a>	シマミミズを用いた環境影響研究。活性酸素種レベルと関連酵素活性、及びコメット試験（OTM）のいずれにおいても濃度依存的な影響が示されており、参考資料として区分cとした。
454	8.2.1	Wang, C.X., <i>et al.</i>	2018	Oxidative stress and DNA damage in common carp ( <i>Cyprinus carpio</i> ) exposed to the herbicide mesotrione	CHEMOSPHERE, Vol.193, 1080-1086 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.11.148">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.11.148</a>	コイを用いた環境影響研究。活性酸素種レベルと関連酵素活性、及びコメット試験（OTM）において濃度依存的な影響が見られており、参考資料として区分cとした。
470	8.2.3.1	Ni, Y., <i>et al.</i>	2014	Photosynthetic responses and accumulation of mesotrione in two freshwater algae	ENVIRONMENTAL SCIENCE-PROCESSES & IMPACTS, Vol.16-10, 2288-2294 <a href="http://dx.doi.org/10.1039/c4em00254g">http://dx.doi.org/10.1039/c4em00254g</a>	2種の微細緑藻類（ <i>Microcystis</i> sp、 <i>Scenedesmus quadricauda</i> ）を用いた環境影響研究。適切に評価できる試験種ではないが、両種の96時間EC <sub>50</sub> （4.41mg/L、6.1mg/L）が得られており、参考資料として区分cとした。

表 4-6-3 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（生活環境動植物及び家畜に対する毒性）

リスト No.	データ要求 (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
538	8.1	Crouzet, O., <i>et al.</i>	2010	Response of soil microbial communities to the herbicide mesotrione: A dose-effect microcosm approach	SOIL BIOLOGY & BIOCHEMISTRY, Vol.42-2, 193-202 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.soilbio.2009.10.016">http://dx.doi.org/10.1016/j.soilbio.2009.10.016</a>	メソトリオンとその製剤 Callisto を用いた土壌微生物影響研究。土壌呼吸量、デヒドロゲナーゼ活性、生物量等を指標とし、標準施用量では有意な影響が見られないが、高濃度区では微生物相に有意な変化が見られており、参考資料として区分cとした。
569	8.1	Joly, P., <i>et al.</i>	2014	Soil surface colonization by phototrophic indigenous organisms, in two contrasted soils treated by formulated maize herbicide mixtures	ECOTOXICOLOGY, Vol.23-9, 1648-1658 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s10646-014-1304-9">http://dx.doi.org/10.1007/s10646-014-1304-9</a>	3種類の除草剤を用いた土壌微細藻類に対する環境影響研究。メソトリオン単剤（Callisto）投与では有意な影響が認められていないが、他の農薬との比較資料として区分cとした。

表 4-6-4 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（環境動態）

リスト No.	データ要求 (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
037	7.3	Chen, T.M., <i>et al.</i>	2014	ADSORPTION OF MESOTRIONE IN SOILS: KINETIC AND THERMODYNAMIC PARAMETERS	FRESENIUS ENVIRONMENTAL BULLETIN, Vol.23-10A, 2578-2585	中国の特定の土壌を用いた土壌内吸着動態試験。メソトリオン吸着能に pH 及び温度との相関が認められ、また吸着平衡時間（6-8h）及び吸着半減期（30-45min）が得られており、参考資料として区分cとした。

表 4-6-4 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（環境動態）

リスト No.	データ要求 (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
091	7.1	Carles, L., <i>et al.</i>	2017	Biotransformation of herbicides by aquatic microbial communities associated to submerged leaves	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, Vol.24-4, 3664-3674 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-016-8035-9">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-016-8035-9</a>	落ち葉の表面の微生物群集による農薬の生分解について調査。農薬暴露が比較的多い地域の樹木の葉と少ない地域の樹木の葉の間の生分解速度を比較し、メソトリオンについては有意な差が認められていないが、他の農薬との比較資料として区分cとした。
150	7.1	Quan, G.X., <i>et al.</i>	2015	Degradation of Herbicide Mesotrione in Three Soils with Differing Physicochemical Properties from China	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL QUALITY, Vol.44-5, 1631-1637 <a href="http://dx.doi.org/10.2134/jeq2014.12.0528">http://dx.doi.org/10.2134/jeq2014.12.0528</a>	中国の特定の土壌を用いて土壌中微生物群集及び太陽光がメソトリオンの分解に与える影響を調査。滅菌土壌の半減期が対照区の3.78-5.24倍に増加すること、また自然光下で半減期が短縮されること等が示されており、参考資料として区分cとした。
151	7.1	Su, W.C., <i>et al.</i>	2017	Degradation of Mesotrione Affected by Environmental Conditions	BULLETIN OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION AND TOXICOLOGY, Vol.98-2, 212-217 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00128-016-1970-9">http://dx.doi.org/10.1007/s00128-016-1970-9</a>	環境条件（温度、土壌湿度）がメソトリオンの分解速度に与える影響を調査。温度、土壌湿度、pH及び有機物量等と分解速度との相関が示されており、参考資料として区分cとした。

表 4-6-4 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（環境動態）

リスト No.	データ要求 (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
175	7	Carretta, L., <i>et al.</i>	2018	Dissipation of terbuthylazine, metolachlor, and mesotrione in soils with contrasting texture	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE AND HEALTH PART B-PESTICIDES FOOD CONTAMINANTS AND AGRICULTURAL WASTES, Vol.53-10, 661-668  <a href="http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2018.1474556">http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2018.1474556</a>	土質の異なる3種類の土壌を用いた農薬散逸動態研究。 イタリアの特定の土壌（粘土質、砂質、ローム質）を用いた試験だが、農薬により異なる動態が示されており（メソトリオンは土質間の差異無し）、他の農薬との比較資料として区分cとした。
207	7.3	Alekseeva, T., <i>et al.</i>	2014	Effect of soil properties on pure and formulated mesotrione adsorption onto vertisol (Limagne plane, Puy-de-Dome, France)	CHEMOSPHERE, Vol.111, 177-183  <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2014.03.061">http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2014.03.061</a>	メソトリオン原体と製剤（Callisto）の土壌吸着研究。 フランスの特定の土壌を用いた試験だが、吸着係数（ $K_d=1.07$ ）、フロイントリッヒ定数（ $K_f=1.039$ ）等が得られており、参考資料として区分cとした。
471	7.5	Karpuzcu, M.E., <i>et al.</i>	2016	Phototransformation of pesticides in prairie potholes: effect of dissolved organic matter in triplet-induced oxidation	ENVIRONMENTAL SCIENCE-PROCESSES & IMPACTS, Vol.18-2, 237-245  <a href="http://dx.doi.org/10.1039/c5em00374a">http://dx.doi.org/10.1039/c5em00374a</a>	農薬の分解に溶存有機物が与える影響を、米国の特定の地域（プレーリーポットホール地域）の表層水を用いて調査。 溶存有機物量と分解速度との間の有意な相関が示されており、参考資料として区分cとした。
507	7.1	Mendes, K.F., <i>et al.</i>	2017	Quantification of the fate of mesotrione applied alone or in a herbicide mixture in two Brazilian arable soils	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, Vol.24-9, 8425-8435  <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11356-017-8535-2">http://dx.doi.org/10.1007/s11356-017-8535-2</a>	2種類の土壌を用いたメソトリオンの動態研究。 ブラジルの特定の土壌（砂質クレイ、砂質ローム）を用いた試験だが、半減期（17.31日及び28.24日）が示されており、参考資料として区分cとした。

表 4-6-4 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（環境動態）

リスト No.	データ要求 (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
547	7.1	Shaner, D., <i>et al.</i>	2012	Role of Soil Sorption and Microbial Degradation on Dissipation of Mesotrione in Plant-Available Soil Water	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL QUALITY, Vol.41-1, 170-178 <a href="http://dx.doi.org/10.2134/jeq2011.0187">http://dx.doi.org/10.2134/jeq2011.0187</a>	米国の特定の土壌を用いたメソトリオンの土壌動態研究。吸着係数 $K_d$ (0.26~3.53L/kg) 及び半減期 (3.1~25.5 日) が算出されている。また土壌間隙水中の微生物群集のメソトリオン分解への寄与が示されており、参考資料として区分cとした。
572	7.1	Mendes, K.F., <i>et al.</i>	2016	Sorption and desorption of mesotrione alone and mixed with S-metolachlor + terbuthylazine in Brazilian soils	GEODERMA, Vol.280, 22-28 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.geoderma.2016.06.014">http://dx.doi.org/10.1016/j.geoderma.2016.06.014</a>	ブラジルの7種類の土壌を用いた土壌動態研究。吸着係数 $K_d$ (0.08~5.05L/kg) と pH 及び粘土鉱物量との相関が認められており、参考資料として区分cとした。
659	7.1	Cueff, S., <i>et al.</i>	2020	Water and pesticide transfers in undisturbed soil columns sampled from a Stagnic Luvisol and a Vermic Umbrisol both cultivated under conventional and conservation agriculture	GEODERMA, Vol.377 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.geoderma.2020.114590">http://dx.doi.org/10.1016/j.geoderma.2020.114590</a>	フランスの特定の土壌を用いた3種類の農薬の土壌動態研究。土壌タイプ及び農業システムの違い（慣行農業/保全農業）の影響調査が研究の主眼だが、吸着係数 $K_d$ (2.3L/kg) が得られており、参考資料として区分cとした。

## 5. 食品安全委員会における検討対象となるヒトに対する毒性に関する文献の一覧

「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）」に基づき、食品安全委員会における検討対象となるヒトに対する毒性に関する文献（疫学以外に関する文献2件、疫学に関する文献0件）の一覧を下記の通り別途添付する。

- 別添1 メソトリオン 食品安全委員会様式表

## 6. 海外評価機関等の評価書に引用のある文献

「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日農薬資材審議会農薬分科会決定、令和5年7月27日一部改正）」に基づき、EU（EFSA）、米国（EPA）及びJMPRの評価書を調査したところ、EFSAに2件、EPAに7件、JMPRに4件の評価書が認められ、48件（重複を除き40件）の文献が引用されていた。

- 別添2 メソトリオン 海外評価書リスト／海外評価書引用文献リスト
- 別添3 メソトリオン 海外評価書引用文献 食品安全委員会様式表

## 7. 結果および結論

メソトリオンについて、Web of Science Core Collection（WOSCC）を用いて系統的な文献調査を実施した。検索期間は2009年4月1日-2024年4月30日とし、化合物名等のみでの検索では3499件の文献がヒットし、分類フィールド及び生物種等に関するキーワードとの掛け合わせ検索により830件が得られた。分野間の重複を除いた文献数は713件であった。これら713件の文献に対して表題及び概要を基に第1段階の適合性評価を行い、59件の文献を選抜した。この59件の文献について文献全文を用いた第2段階評価を実施して、32件を適合性ありと判断した。

これら32件につき、評価目的への適合性分類（表3-2-1）に基づき「区分 b」：ヒトに対する毒性1件、生活環境動植物及び家畜に対する毒性2件、「区分 c」：ヒトに対する毒性2件、農作物及び畜産物への残留2件、生活環境動植物及び家畜に対する毒性14件、環境動態11件に分類した。「区分 a」に該当する文献はなかった。

食品安全委員会の「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」に基づき、ヒトに対する毒性に関する文献につき、疫学以外に関する文献2件を検討対象として選抜し、「食品安全委員会様式表」として別添した。

海外の代表的な3評価機関（EFSA、EPA、JMPR）による評価書を調査したところ、EFSAに2件、EPAに7件、JMPRに4件の評価書が認められ、48件（重複除き40件）の文献が引用されており、「海外評価書リスト／海外評価書引用文献リスト」及び「海外評価書引用文献 食品安全委員会様式表」として別添した。

# 別添1

No.	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
F001 (029)	A review of the mode of toxicity and relevance to humans of the triketone herbicide 2-(4-methylsulfonyl-2-nitrobenzoyl)-1, 3-cyclohexanedione	CRITICAL REVIEWS IN TOXICOLOGY, Vol.43-3, 185-199	2013	Lewis, R.W., et al.	Syngenta Product Safety, UK	<a href="http://dx.doi.org/10.3109/10408444.2013.764279">http://dx.doi.org/10.3109/10408444.2013.764279</a>	一般毒性	総説	有	—	—	—	—	—	—	(適合性あり：区分b) 総説ではあるがGLPに準拠したGLP試験の一次資料が確認可能であり、補足データとして利用できると判断した。	メソトリオンの毒性に関する総説。 実験動物（ラット、マウス及びウサギ）による毒性研究の知見を基に、ヒトへの毒性を体系的に考察している。新たな試験データを含まないが、メソトリオンの哺乳期への毒性作用機序及びヒトへの影響が整理されている。
F002 (125)	Comparison of transcriptome responses to glyphosate, isoxaflutole, quizalofop-p-ethyl and mesotrione in the HepaRG cell line	TOXICOLOGY REPORTS, Vol.5, 819-826	2018	Mesnager, R., et al.	King's College London, UK	<a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.toxrep.2018.08.005">http://dx.doi.org/10.1016/j.toxrep.2018.08.005</a>	一般毒性	原著	無	—	—	—	—	—	(適合性あり：区分c) メソトリオンに関しては毒性が弱く、最高濃度の1000 µMの暴露で有意に発現が変動したのは19遺伝子であった。遺伝子発現に対する影響がわずかであったため、バスウェイ解析の至らなかつた。	ヒト肝細胞株を用いたトランスクリプトーム解析による4種類の農薬の代謝毒性研究 ( <i>in vitro</i> )。低濃度 (0.06-0.1 µM)、中濃度 (6-10 µM)、高濃度 (600-1000 µM) の農薬に5日間暴露した。	

No.	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
F003 (640)	Triketone toxicity: A report on two cases of sulcotrione poisoning	HUMAN & EXPERIMENTAL TOXICOLOGY, Vol.32-7, 778-782	2013	Boels, D., <i>et al.</i>	Centre Antipoison Toxicovigilance, France	<a href="http://dx.doi.org/10.1177/0960327112468908">http://dx.doi.org/10.1177/0960327112468908</a>	原著	EFSA、2015年	無	

No.	著者名	国名 (地域名、研究名)	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	暴露指標 の定義	暴露の 確認方法	試験全体のN数 (症例/対照)	アウトカム のN数	分析カテゴリー	暴露に係るN数 (症例/対照)	相対リスク /オッズ比等	95% 信頼区間	p値	交絡因子 の考慮	備考等 (他の文献との関連等)
F003 (640)	Boels, D., et al.	フランス	症例報告	不明	①男性農業 従事者 30歳 ②男性 37歳	急性中毒症 状	外来診療	血漿中スルコトリオン濃度	血漿中ス	2	2	-	2	-	-	-	-	スルコトリオン (トリケトン系 除草剤) 中毒の症例報告 (2 例)。 嘔吐や一過性の高チロシン血症 等の急性症状が報告されてい る。 (メソトリオンに関する直接的 な知見は含まれない。)

## 別添2

No.	評価機関	評価書名	発行年	書誌情報	リンク
1	JMPR	Pesticide Residues in Food	2019	ISBN 978-92-5-131686-3 (FAO) ISBN 978-92-4-151642-6(WHO)	<a href="https://apps.who.int/pesticide-residues-jmpr-database/Document/261">https://apps.who.int/pesticide-residues-jmpr-database/Document/261</a>
2	JMPR	MESOTRIONE Tox Monograph (addendum)	2019	ISBN 978-92-5-134619-8 (FAO) ISBN 978-92-4-165534-7 (WHO)	<a href="https://apps.who.int/pesticide-residues-jmpr-database/Document/281">https://apps.who.int/pesticide-residues-jmpr-database/Document/281</a>
3	JMPR	Pesticide Residues in Food	2014	ISBN 978-92-5-108668-1	<a href="https://apps.who.int/pesticide-residues-jmpr-database/Document/221">https://apps.who.int/pesticide-residues-jmpr-database/Document/221</a>
4	JMPR	MESOTRIONE Tox Monograph	2014	ISBN 978-92-4-166530-8	<a href="https://apps.who.int/pesticide-residues-jmpr-database/Document/228">https://apps.who.int/pesticide-residues-jmpr-database/Document/228</a>
5	EFSA	Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance mesotrione	2016	EFSA Journal 2016 (14)3 EFSA-Q-2014-00743	<a href="https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4419">https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4419</a>
6	USEPA	Mesotrione: Draft Ecological Risk Assessment for Registration Review	2020	EPA-HQ-OPP-2013-0779-0022	<a href="https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2013-0779-0022/content.pdf">https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2013-0779-0022/content.pdf</a>
7	USEPA	Mesotrione: Occupational and Residential Exposure Risk Assessment for Registration Review	2020	EPA-HQ-OPP-2013-0779-0021	<a href="https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2013-0779-0021/content.pdf">https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2013-0779-0021/content.pdf</a>
8	USEPA	Mesotrione: Draft Human Health Risk Assessment to Support Registration Review	2020	EPA-HQ-OPP-2013-0779-0023	<a href="https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2013-0779-0023/content.pdf">https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2013-0779-0023/content.pdf</a>
9	USEPA	P-Hydroxyphenyl-Pyruvate Dioxygenase (HPPD) Inhibitors Cumulative Risk Assessment: Benzobicyclon, Bicyclopyrone, Isoxaflutole, Mesotrione, Pyrasulfotole, Tembotrione, Tolpyralate, and Topramezone	2021	EPA-HQ-OPP-2010-0979-0031	<a href="https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2010-0979-0031/content.pdf">https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2010-0979-0031/content.pdf</a>
10	USEPA	Mesotrione: Chronic Dietary (Food and Drinking Water) Exposure and Risk Assessment to Support the Draft Human Health Risk Assessment for Registration Review	2020	EPA-HQ-OPP-2013-0779-0024	<a href="https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2013-0779-0024/content.pdf">https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2013-0779-0024/content.pdf</a>
11	USEPA	HPPD Inhibiting Herbicides: State of the Science	2020	EPA-HQ-OPP-2016-0063-0021	<a href="https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2016-0063-0021/content.pdf">https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2016-0063-0021/content.pdf</a>
12	USEPA	Mesotrione Tier Update Review of Human Incidents and Epidemiology for Draft Risk Assessment 2019	2019	EPA-HQ-OPP-2013-0779-0018	<a href="https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2013-0779-0018/content.pdf">https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2013-0779-0018/content.pdf</a>
13	EFSA	Renewal Assessment Report MESOTRIONE	2015		<a href="https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/consultation/consultation/Mesotrione_RAR.zip">https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/consultation/consultation/Mesotrione_RAR.zip</a>

リスト No.	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	評価機関	評価書情報 (発行年等)	評価書 No.
E001	5	Burns, R.P., et al.	1976	Keratopathy in tyrosinemia	Birth Defects, 12(3):169-180 PMID: 8172	JMPR	2014	4
E002	5	Ellis, M.K., et al.	1995	Inhibition of 4-hydroxyphenylpyruvate dioxygenase by 2-(2-nitro-4-trifluoromethylbenzoyl)-cyclohexane-1,3-dione and 2-(2-chloro-4-methanesulfonylbenzoyl)-cyclohexane-1,3-dione	Toxicology and Applied Pharmacology, 133(1):12-19 <a href="https://doi.org/10.1006/taap.1995.1121">https://doi.org/10.1006/taap.1995.1121</a>	JMPR	2014	4
E003	5	Gledhill, A.J., et al.	2001	Metabolism of 2-(4-methylsulphonyl-2-nitrobenzoyl)-1,3-cyclohexanedione (mesotrione) in rat and mouse	Xenobiotica, 31(10):733-747 <a href="https://doi.org/10.1080/00498250110052760">https://doi.org/10.1080/00498250110052760</a>	JMPR EFSA	2014 2015	4 13
E004	5	Hall, M.G., et al.	2001	Pharmacokinetics and pharmacodynamics of NTBC (2-(2-nitro-4-fluoromethylbenzoyl)-1,3-cyclohexanedione) and mesotrione, inhibitors of 4-hydroxyphenyl pyruvate dioxygenase (HPPD) following a single dose to healthy male volunteers	British Journal of Clinical Pharmacology, 52(2):169-177 <a href="https://doi.org/10.1046%2Fj.0306-5251.2001.01421.x">https://doi.org/10.1046%2Fj.0306-5251.2001.01421.x</a>	JMPR USEPA EFSA	2014 2020 2015	4 11 13
E005	5	Henderson, M.J., et al.	1981	Tyrosine transaminase activity in normal and cirrhotic liver	Digestive Diseases and Sciences, 26(2):124-128 <a href="https://doi.org/10.1007/bf01312228">https://doi.org/10.1007/bf01312228</a>	JMPR USEPA	2014 2020	4 11
E006	5.6	Kretchmer, N.	1959	Enzymatic patterns during development	Pediatrics, 23(3):606-617 PMID: 13633377	JMPR	2014	4
E007	5	Lee, D.L., et al.	1997	The discovery and structural requirements of inhibitors of p-hydroxyphenylpyruvate dioxygenase	Weed Science, 45(5):601-609 <a href="https://doi.org/10.1017/S004317450093218">https://doi.org/10.1017/S004317450093218</a>	JMPR	2014	4
E008	5	Lindstedt, S., et al.	1992	Treatment of hereditary tyrosinaemia type I by inhibition of 4-hydroxyphenylpyruvate dioxygenase	The Lancet, 340(8823):813-817 <a href="https://doi.org/10.1016/0140-6736(92)92685-9">https://doi.org/10.1016/0140-6736(92)92685-9</a>	JMPR USEPA	2014 2020	4 11
E009	5	Lock, E.A., et al.	1994	The effect of NTBC on enzymes involved in tyrosine catabolism in the rat	The Toxicologist, 14:82	JMPR	2014	4
E010	5	Lock, E.A., et al.	1996	Tissue distribution of 2-(2-nitro-4-trifluoromethylbenzoyl)-cyclohexane-1,3-dione (NTBC): effect on enzymes involved in tyrosine catabolism and relevance to ocular toxicity in the rat	Toxicology and Applied Pharmacology, 141(2):439-447 <a href="https://doi.org/10.1006/taap.1996.0310">https://doi.org/10.1006/taap.1996.0310</a>	JMPR USEPA	2014 2020	4 11
E011	5	Lock, E.A., et al.	2000	Tissue distribution of 2-(2-nitro-4-trifluoromethylbenzoyl)-cyclohexane-1,3-dione (NTBC) and its effect on enzymes involved in tyrosine catabolism in the mouse	Toxicology, 144:179-187 <a href="https://doi.org/10.1016/S0300-483X(99)00205-X">https://doi.org/10.1016/S0300-483X(99)00205-X</a>	JMPR USEPA	2014 2020	4 11

E012	5	Rich, L.F., et al.	1973	Excess dietary tyrosine and corneal lesions	Experimental Eye Research, 17:87-97 <a href="https://doi.org/10.1016/0014-4835(73)90170-x">https://doi.org/10.1016/0014-4835(73)90170-x</a>	JMPR	2014	4
E013	5	Seed, J., et al.	2005	Overview: using mode of action and life stage information to evaluate the human relevance of animal toxicity data	Critical Reviews in Toxicology, 35(8-9):663-672 <a href="https://doi.org/10.1080/10408440591007133">https://doi.org/10.1080/10408440591007133</a>	JMPR	2014	4
E014	5	Suwannarat, P., et al.	2005	Use of nitisinone in patients with alkaptonuria	Metabolism Clinical and Experimental, 54(6):719-728 <a href="https://doi.org/10.1016/j.metabol.2004.12.017">https://doi.org/10.1016/j.metabol.2004.12.017</a>	JMPR	2014	4
E015	-	Yang, C., et al.	2004	Structural basis for herbicidal inhibitor selectivity revealed by comparison of crystal structures of plant and mammalian 4-hydroxyphenylpyruvate dioxygenases	Biochemistry, 43(32):10414-10423 <a href="https://doi.org/10.1021/bi049323o">https://doi.org/10.1021/bi049323o</a>	JMPR	2014	4
E016 (154) *	7.1	Barchanska, H., et al.	2016	Degradation study of mesotrione and other triketone herbicides on soils and sediments	Journal of Soils and Sediments, 16:125-133 <a href="https://doi.org/10.1007/s11368-015-1188-1">https://doi.org/10.1007/s11368-015-1188-1</a>	USEPA	2020	6
E017	7.1	Durand, S., et al.	2010	Biodegradation pathway of mesotrione: Complementarities of NMR, LC-NMR and LC-MS for qualitative and quantitative metabolic profiling	Chemosphere, 81(3):372-380 <a href="https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2010.07.017">https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2010.07.017</a>	USEPA	2020	6
E018	7.1	Goring, C.A.I., et al.	1975	Principles of pesticide degradation in soil	In R. Haque & V. H. Freed (Eds.), Environmental dynamics of pesticides. NY: Plenum Press	USEPA	2020	6
E019	7.5	Le Person, A., et al.	2016	The photo-degradation of mesotrione, a triketone herbicide, in the presence of CuII ions	Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry, 315(2016):76-86 <a href="https://doi.org/10.1016/j.jphotochem.2015.09.010">https://doi.org/10.1016/j.jphotochem.2015.09.010</a>	USEPA	2020	6
E020	5	Fellman, J.H., et al.	1972	Assay, properties and tissue distribution of p-hydroxyphenylpyruvate hydroxylase	Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Enzymology 284(1):90-100 <a href="https://doi.org/10.1016/0005-2744(72)90048-4">https://doi.org/10.1016/0005-2744(72)90048-4</a>	USEPA	2020	11
E021	5	Hill, AB.	1965	The Environment and Disease: Association or Causation?	Proceedings of the Royal Society of Medicine, 58:295-300 <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1898525/pdf/procrsmed00196-0010.pdf">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1898525/pdf/procrsmed00196-0010.pdf</a>	USEPA	2020	11

E022 (029) *	5	Lewis, RW., et al.	2013	A review of the mode of toxicity and relevance to humans of the triketone herbicide 2-(4-methylsulfonyl-2-nitrobenzoyl)-1, 3-cyclohexanedione	Critical Reviews in Toxicology, 43(3): 185-199 <a href="https://doi.org/10.3109/10408444.2013.764279">https://doi.org/10.3109/10408444.2013.764279</a>	USEPA EFSA	2020 2015	11 13
E023	5	Lock, E.A., et al.	2006	Tyrosinemia produced by 2-(2-nitro-4-trifluoromethylbenzoyl)-cyclohexane-1,3-dione (NTBC) in experimental animals and its relationship to corneal injury	Toxicology and Applied Pharmacology, 215(1):9-16 <a href="https://doi.org/10.1016/j.taap.2006.01.015">https://doi.org/10.1016/j.taap.2006.01.015</a>	USEPA	2020	11
E024	5	Taniguchi, K., et al.	1964	Further studies on phenylpyruvate oxidase	Journal of Biological Chemistry, 239:3389-3395 PMID: 14245392	USEPA	2020	11
E025	5	Baumert, B.O., et al.	2018	Sleep apnea and pesticide exposure in a study of US farmers	Sleep Health, 4(1):20-26 <a href="https://doi.org/10.1016/j.sleh.2017.08.006">https://doi.org/10.1016/j.sleh.2017.08.006</a>	USEPA	2019	12
E026	5	Hoppin, J.A., et al.	2017	Pesticides Are Associated with Allergic and Non-Allergic Wheeze among Male Farmers	Environmental Health Perspectives, 125(4):535-543 <a href="https://doi.org/10.1289/ehp315">https://doi.org/10.1289/ehp315</a>	USEPA	2019	12
E027 (640) *	5.2.1	Boels, D et al.	2013	Triketone toxicity: A report on two cases of sulcotrione poisoning	HUMAN & EXPERIMENTAL TOXICOLOGY, 32(7):778-782 <a href="http://dx.doi.org/10.1177/0960327112468908">http://dx.doi.org/10.1177/0960327112468908</a>	EFSA	2015	13
E028	7.1	Chaabane Hanene, et al.	2008	Behaviour of sulcotrione and mesotrione in two soils	Pest management science, 64(1):86-93 <a href="https://doi.org/10.1002/ps.1456">https://doi.org/10.1002/ps.1456</a>	EFSA	2015	13
E029	7	He, Min, et al.	2012	Research progress on environmental activities of the triketones herbicide mesotrione	Nongyao, 51 (6):402-404 (表題/概要のみ英語で本文は中国語であるため収集対象外、かつ入手URL不明のため入手不可)	EFSA	2015	13
E030	7.1	Shaner Dale, et al.	2012	Role of soil sorption and microbial degradation on dissipation of mesotrione in plant-available soil water	Journal of Environmental Quality, 41(1):170-178 <a href="https://doi.org/10.2134/jeq2011.0187">https://doi.org/10.2134/jeq2011.0187</a>	EFSA	2015	13
E031	7.1	van der Linden, A. M. A.	2009	Influence of pH-dependent sorption and transformation on simulated pesticide leaching	Science of the Total Environment, 407(10):3415-3420 <a href="https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2009.01.059">https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2009.01.059</a>	EFSA	2015	13

E032	8.1	Batissou, I et al.	2009	Isolation and characterization of mesotrione-degrading Bacillus sp from soil	ENVIRONMENTAL POLLUTION, 157(4):1195-1201 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2008.12.009">http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2008.12.009</a>	EFSA	2015	13
E033 (538) *	8.1	Crouzet, O., et al.	2010	Response of soil microbial communities to the herbicide mesotrione: A dose-effect microcosm approach	SOIL BIOLOGY & BIOCHEMISTRY, 42(2):193-202 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.soilbio.2009.10.016">http://dx.doi.org/10.1016/j.soilbio.2009.10.016</a>	EFSA	2015	13
E034	8.2.1	Padilla, S., et al.	2012	Zebrafish developmental screening of the ToxCast™ phase I chemical library	Reproductive Toxicology, 33(2):174-187 <a href="https://doi.org/10.1016/j.reprotox.2011.10.018">https://doi.org/10.1016/j.reprotox.2011.10.018</a>	EFSA	2015	13
E035 (116) *	8.2.3.1	Moro, C.V., et al.	2012	Comparative effects of the herbicides chlortoluron and mesotrione on freshwater microalgae	ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND CHEMISTRY, Vol.31-34, 778-786 <a href="http://dx.doi.org/10.1002/etc.1749">http://dx.doi.org/10.1002/etc.1749</a>	EFSA	2015	13
E036 (186) *	8.2.3.1	Crouzet, O., et al.	2013	Dose-Dependent Effects of the Herbicide Mesotrione on Soil Cyanobacterial Communities	ARCHIVES OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION AND TOXICOLOGY, 64(1):23-31 <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00244-012-9809-9">http://dx.doi.org/10.1007/s00244-012-9809-9</a>	EFSA	2015	13
E037	8.2.3.1	Cedergreen, N. and Streibig, J.C.	2005	The toxicity of herbicides to non-target aquatic plants and algae: assessment of predictive factors and hazard	Pest Management Science, 61(12):1152-60 <a href="https://doi.org/10.1002/ps.1117">https://doi.org/10.1002/ps.1117</a>	EFSA	2015	13
E038	8.2.3.1	Cedergreen, N., et al.	2007	Combination effects of herbicides on plants and algae: do species and test systems matter?	Pest Management Science, 63(3):282-95 <a href="https://doi.org/10.1002/ps.1353">https://doi.org/10.1002/ps.1353</a>	EFSA	2015	13
E039	8.2.3.1	Bonnet, J., et al.	2008	Toxicity assessment of the herbicides sulcotrione and mesotrione toward two reference environmental microorganisms: Tetrahymena pyriformis and Vibrio fischeri	Archives of Environmental Contamination and Toxicology, 55:576-583 <a href="https://doi.org/10.1007/s00244-008-9145-2">https://doi.org/10.1007/s00244-008-9145-2</a>	EFSA	2015	13
E040	8.1	Joly, P., et al.	2011	Impact of maize formulated herbicides Mesotrione and S-Metolachlor, applied alone and in mixture, on soil microbial communities	International Scholarly Research Network, 2012 <a href="https://doi.org/10.5402/2012/329898">https://doi.org/10.5402/2012/329898</a>	EFSA	2015	13

\*文献のコピーは公表文献のフォルダに格納。( )内は公表文献調査報告書におけるリストNo。

# 別添3

No.	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
1 (E001)	Keratopathy in tyrosinemia	Birth Defects, 12(3):169-180	1976	Burns, R.P., <i>et al.</i>	-	PMID: 8172	代謝	総説	JMPR, 2014年	-	-	-	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。	ヒトにおける高チロシン血症と角膜疾患の症例報告及びラット高チロシン餌料負荷による疾患モデルに関する総説。
2 (E002)	Inhibition of 4-hydroxyphenylpyruvate dioxygenase by 2-(2-nitro-4-trifluoromethylbenzoyl)-cyclohexane-1,3-dione and 2-(2-chloro-4-methanesulfonylbenzoyl)-cyclohexane-1,3-dione	Toxicology and Applied Pharmacology, 133(1):12-19	1995	Ellis, M.K., <i>et al.</i>	Zeneca Central Toxicology Laboratory, UK	<a href="https://doi.org/10.1006/taap.1995.1121">https://doi.org/10.1006/taap.1995.1121</a>	代謝	原著	JMPR, 2014年	-	<i>in vivo</i> (ラット)	10 mg/kg体重 (NTBC)	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。毒性メカニズム検討試験。	HPPD阻害剤NTBCの代謝に関する <i>in vivo/in vitro</i> 試験。
3 (E003)	Metabolism of 2-(4-methylsulphonyl-2-nitrobenzoyl)-1,3-cyclohexanedione (mesotriome) in rat and mouse	Xenobiotica, 31(10):733-747	2001	Gledhill, A.J., <i>et al.</i>	Zeneca Central Toxicology Laboratory, UK	<a href="https://doi.org/10.1080/00498750110052760">https://doi.org/10.1080/00498750110052760</a>	代謝	原著	JMPR, 2014年 EFSA, 2015年	-	<i>in vivo</i> (マウス、ラット)	1-100 mg/kg体重	-	-	-	メソトリオンの動物代謝に関する知見を含む。用量設定: 1又は2用量 1群あたり2又は5匹 (ラット) 及び4匹 (マウス)	雄雄のマウス及びラットを用いたメソトリオンの <i>in vivo</i> 動物代謝試験。メソトリオンは主に未変化体のまま尿中に排泄され、糞便は認められなかった。
4 (E004)	Pharmacokinetics and pharmacodynamics of NTBC (2-(2-nitro-4-fluoromethylbenzoyl)-1,3-cyclohexanedione) and mesotriome, inhibitors of 4-hydroxyphenyl pyruvate dioxygenase (HPPD) following a single dose to healthy male volunteers	British Journal of Clinical Pharmacology, 52(2):169-177	2001	Hall, M.G., <i>et al.</i>	Zeneca Central Toxicology Laboratory, UK	<a href="https://doi.org/10.1046/j.1365-0306.02311.2001.01421.x">https://doi.org/10.1046/j.1365-0306.02311.2001.01421.x</a>	代謝	原著	JMPR, 2014年 EFSA, 2015年	-	<i>in vivo</i> (ヒト)	0.1-4.0 mg/kg体重	-	-	-	メソトリオンのヒトにおける代謝に関する知見を含む。用量設定: 3用量 1群6名	ヒト体内動態に関する文献。HPPD阻害剤であるNTBC及びメソトリオンのヒトにおける代謝/排泄試験及び血中チロシン濃度測定を実施。メソトリオンは主に未変化体のまま尿中に排泄された。メソトリオンによるHPPD活性及び血中チロシン濃度に対する影響は最小かつ一時的であった。
5 (E005)	Tyrosine transaminase activity in normal and cirrhotic liver	Digestive Diseases and Sciences, 26(2):124-128	1981	Henderson, M.J., <i>et al.</i>	Emory University, USA	<a href="https://doi.org/10.1007/bf01312228">https://doi.org/10.1007/bf01312228</a>	代謝	原著	JMPR, 2014年 USEPA, 2020年	-	-	-	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。	肝硬変患者における高チロシン血症の発生機序研究。肝硬変患者の肝臓生検試料におけるチロシナーミトランスフェラーゼ (TAT) 活性測定。
6 (E006)	Enzymatic patterns during development	Pediatrics, 23(3):606-617	1959	Kretschmer, N.	Cornell Medical Center, USA	PMID: 13633377	代謝	総説	JMPR, 2014年	-	-	-	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。	発生段階におけるフェニルアラニン及びチロシン代謝酵素活性に関する学会発表講演資料。
7 (E007)	The discovery and structural requirements of inhibitors of p-hydroxyphenylpyruvate dioxygenase	Weed Science, 45(5):601-609	1997	Lee, D.L., <i>et al.</i>	Zeneca Ag Products, USA	<a href="https://doi.org/10.1017/S0043174500093218">https://doi.org/10.1017/S0043174500093218</a>	代謝 一般毒性	総説	JMPR, 2014年	-	-	-	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。作用メカニズムに関する総説。	HPPD阻害剤トリケンの毒性に関する総説。
8 (E008)	Treatment of hereditary tyrosinemia type I by inhibition of 4-hydroxyphenylpyruvate dioxygenase	The Lancet, 340(8823):813-817	1992	Lindstedt, S., <i>et al.</i>	Gothenburg University, Sweden	<a href="https://doi.org/10.1016/0140-6736(92)92685-9">https://doi.org/10.1016/0140-6736(92)92685-9</a>	代謝 一般毒性	原著	JMPR, 2014年 USEPA, 2020年	-	<i>in vivo</i> (ヒト)	0.1-0.6 mg/kg体重/日 (NTBC)	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。	HPPD阻害剤トリケンの動物及び種物における作用機序に関する総説。
9 (E009)	The effect of NTBC on enzymes involved in tyrosine catabolism in the rat	The Toxicologist, 14:82	1994	Lock, E.A., <i>et al.</i>	Zeneca Central Toxicology Laboratory, UK	-	代謝 一般毒性	-	JMPR, 2014年	-	<i>in vivo</i> (ラット)	0.1-10 mg/kg体重 (NTBC)	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。	ラットを用いたHPPD阻害剤NTBC経口投与後の体内分布、代謝酵素活性及び血中チロシン濃度の測定に関する学会発表資料。
10 (E010)	Tissue distribution of 2-(2-nitro-4-trifluoromethylbenzoyl) cyclohexane-1,3-dione (NTBC): effect on enzymes involved in tyrosine catabolism and relevance to ocular toxicity in the rat	Toxicology and Applied Pharmacology, 141(2):439-447	1996	Lock, E.A., <i>et al.</i>	Zeneca Central Toxicology Laboratory, UK	<a href="https://doi.org/10.1006/taap.1996.0310">https://doi.org/10.1006/taap.1996.0310</a>	代謝 一般毒性	原著	JMPR, 2014年 USEPA, 2020年	-	<i>in vivo</i> (ラット)	0.3-480 µmol/kg体重/日 (0.1-160 mg/kg体重/日) (NTBC)	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。毒性メカニズム検討試験。	ラットを用いたHPPD阻害剤NTBC経口投与後の体内分布、血中及び眼房水中チロシン濃度に関する報告。
11 (E011)	Tissue distribution of 2-(2-nitro-4-trifluoromethylbenzoyl)-cyclohexane-1,3-dione (NTBC) and its effect on enzymes involved in tyrosine catabolism in the mouse	Toxicology, 144:179-187	2000	Lock, E.A., <i>et al.</i>	AstraZeneca Central Toxicology Laboratory, UK	<a href="https://doi.org/10.1016/S0300-483X(99)00205-X">https://doi.org/10.1016/S0300-483X(99)00205-X</a>	代謝 一般毒性	原著	JMPR, 2014年 USEPA, 2020年	-	<i>in vivo</i> (マウス)	0.3-480 µmol/kg体重/日 (0.1-160 mg/kg体重/日)	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。毒性メカニズム検討試験。	マウスを用いたHPPD阻害剤NTBC経口投与後の体内分布、血中及び眼房水中チロシン濃度に関する報告。
12 (E012)	Excess dietary tyrosine and corneal lesions	Experimental Eye Research, 17:87-97	1973	Rich, L.F., <i>et al.</i>	University of Oregon Medical School, USA	<a href="https://doi.org/10.1016/0014-4835(73)90170-X">https://doi.org/10.1016/0014-4835(73)90170-X</a>	代謝 一般毒性	原著	JMPR, 2014年	-	-	-	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。毒性メカニズム検討試験。	ラットを用いた高チロシン餌料負荷と眼病変に関する報告。
13 (E013)	Overview: using mode of action and life stage information to evaluate the human relevance of animal toxicity data	Critical Reviews in Toxicology, 35(8-9):563-572	2005	Seed, J., <i>et al.</i>	Environmental Protection Agency, USA	<a href="https://doi.org/10.1080/10408440591007133">https://doi.org/10.1080/10408440591007133</a>	代謝 一般毒性	総説	JMPR, 2014年	-	-	-	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。リスク評価をする上で十分なデータや情報を含まない。	動物における毒性情報をヒトのリスク評価に用いる手法についての総説。
14 (E014)	Use of nitisinone in patients with alkaptonuria	Metabolism Clinical and Experimental, 54(6):719-728	2005	Suvannarat, P., <i>et al.</i>	National Institutes of Health, USA	<a href="https://doi.org/10.1016/j.metabol.2004.12.012">https://doi.org/10.1016/j.metabol.2004.12.012</a>	代謝	原著	JMPR, 2014年	-	<i>in vivo</i> (ヒト)	0.01-0.03 mg/kg体重/日 (ニチシノン)	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。	アルカプトン症患者に対するHPPD阻害剤ニチシノン投与に関する症例報告。
15 (E020)	Assay, properties and tissue distribution of p-hydroxyphenylpyruvate hydroxylase	Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Enzymology 284(1):90-100	1972	Fellman, J.H., <i>et al.</i>	University of Oregon Medical School, USA	<a href="https://doi.org/10.1016/0005-2744(72)90048-4">https://doi.org/10.1016/0005-2744(72)90048-4</a>	代謝	原著	USEPA, 2020年	-	-	-	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。毒性メカニズム検討試験。	HPPD活性測定法及び各動物種における酵素活性報告。
16 (E021)	The Environment and Disease: Association or Causation?	Proceedings of the Royal Society of Medicine, 58:295-300	1965	Hill, A.B.	University of London, UK	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1698525/pdf/prccmsme00196-0010.pdf">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1698525/pdf/prccmsme00196-0010.pdf</a>	一般毒性	総説	USEPA, 2020年	-	-	-	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。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まない。	環境と疾病の因果関係に関する学会講演資料。
17 (E022)	A review of the mode of toxicity and relevance to humans of the triketone herbicide 2-(4-methylsulfonyl-2-nitrobenzoyl)-1,3-cyclohexanedione	Critical Reviews in Toxicology, 43(3): 185-199	2013	Lewis R.W., <i>et al.</i>	Syngenta Product Safety, UK	<a href="https://doi.org/10.3109/10408444.2013.784279">https://doi.org/10.3109/10408444.2013.784279</a>	代謝 一般毒性	総説	USEPA, 2020年 EFSA, 2015年	-	-	-	-	-	-	総説ではあるが一読資料が確認可能であり、補足データとして利用できると判断した。	メソトリオンの毒性に関する総説。実験動物 (ラット、マウス及びウサギ) による毒性研究の知見を基に、ヒトへの毒性を体系的に考察している。新たな試験データを含まないが、メソトリオンの哺乳類への毒性作用機序及びヒトへの影響が整理されている。
18 (E023)	Tyrosinemia produced by 2-(2-nitro-4-trifluoromethylbenzoyl)-cyclohexane-1,3-dione (NTBC) in experimental animals and its relationship to corneal injury	Toxicology and Applied Pharmacology, 215(1):9-16	2006	Lock, E.A., <i>et al.</i>	Syngenta, UK	<a href="https://doi.org/10.1016/j.taap.2006.01.015">https://doi.org/10.1016/j.taap.2006.01.015</a>	代謝 一般毒性	原著	USEPA, 2020年	-	<i>in vivo</i> (イヌ、ウサギ、アカゲザル)	0.5-50 mg/kg体重 0.1-10 mg/kg体重/日 (NTBC)	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。毒性メカニズム検討試験。	実験動物 (イヌ、ウサギ及びアカゲザル) を用いたHPPD阻害剤NTBC経口投与による血中及び眼房水中チロシン濃度、眼病変に関する報告。
19 (E024)	Further studies on phenylpyruvate oxidase	Journal of Biological Chemistry, 239:3389-3395	1964	Taniguchi, K., <i>et al.</i>	Fels Research Institute, USA	PMID: 14245392	代謝	原著	USEPA, 2020年	-	-	-	-	-	-	メソトリオンの毒性評価に直接関連する情報を含まない。	PPAキナーゼーゼの特性に関する研究。

No.	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
1 (E025)	Sleep apnea and pesticide exposure in a study of US farmers	Sleep Health, 4(1):20-26	2018	Baumert, B. O., <i>et al.</i>	National Institutes of Health, USA	<a href="https://doi.org/10.1016/j.sleh.2017.08.006">https://doi.org/10.1016/j.sleh.2017.08.006</a>	原著	USEPA、2019年	-	
2 (E026)	Pesticides Are Associated with Allergic and Non-Allergic Wheeze among Male Farmers	Environmental Health Perspectives, 125(4):535-543	2017	Hoppin, J. A., <i>et al.</i>	North Carolina State University, USA	<a href="https://doi.org/10.1289/ehp315">https://doi.org/10.1289/ehp315</a>	原著	USEPA、2019年	-	
3 (E027)	Triketone toxicity: A report on two cases of sulcotrione poisoning	HUMAN & EXPERIMENTAL TOXICOLOGY,32(7):778-782	2013	Boels, D., <i>et al.</i>	Centre Antipoison Toxicovigilance, France	<a href="https://doi.org/10.1177/0960327112468908">https://doi.org/10.1177/0960327112468908</a>	原著	EFSA、2015年	-	

No.	著者名	国名 (地域名、研究名)	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	暴露指標 の定義	暴露の 確認方法	試験全体のN数 (症例/対照)	アウトカム のN数	分析カテゴリー	暴露に係るN数 (症例/対照)	相対リスク /オッズ比等	95% 信頼区間	p値	交絡因子 の考慮	備考等 (他の文献との関連等)
1 (E025)	Baumert, B. O., <i>et al.</i>	米国 (ノースカロライナ州及びアイオワ州、AHS)	コホート研究	2009-2013	男性農業散布者	就寝時無呼吸症候群	自己申告 (医師による診断と治療の有無)	農業使用歴	アンケート	234/1335	18	never/ever	18/151	0.76 オッズ比	0.43-1.32	0.323	年齢、州、BMI、糖尿病/高血圧/喘息/心血管疾患の各罹患歴	
2 (E026)	Hoppin, J. A., <i>et al.</i>	米国 (ノースカロライナ州及びアイオワ州、AHS)	コホート研究	2005-2010	男性農業散布者	喘鳴 (アレルギー性及び非アレルギー性)	自己申告 (医師による診断)	農業使用歴	アンケート	1310 (アレルギー性) 3939 (非アレルギー性) /16885	10% (アレルギー性) 11% (非アレルギー性)	never/ever	10% (アレルギー性) 11% (非アレルギー性) /9% (対照)	1.17 (アレルギー性) 1.16 (非アレルギー性) オッズ比	0.95-1.45 (アレルギー性) 1.03-1.31 (非アレルギー性)	-	BMI、現在の喘息罹患状況、年齢、喫煙状況、州、農業使用日数、ディーゼルトラクターの使用日数	
3 (E027)	Boels, D., <i>et al.</i>	フランス	症例報告	不明	①男性農業従事者 30歳 ②男性 37歳	急性中毒症状	外来診療	血漿中スルコトリオン濃度	血漿中スルコトリオン濃度	2	2	-	2	-	-	-	-	スルコトリオン (トリケトン系除草剤) 中毒の症例報告 (2例)。 嘔吐や一過性の高チロシン血症等の急性症状が報告されている。 (メソトリオンに関する直接的な知見は含まれない。)