

公表文献に関する報告書

有効成分名： 1, 3-ジクロロプロペン
(別名 D-D)

ダウ・ケミカル日本株式会社 提出

提出日：令和4年6月28日

修正日：令和4年9月26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：1,3-ジクロロプロペン

2022 年 9 月 22 日

報告会社：ダウ・ケミカル日本株式会社

調査機関：一般財団法人残留農薬研究所

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：1,3-ジクロロプロペン

目次

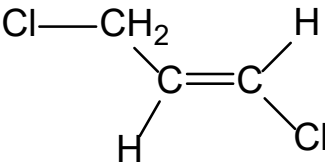
I. 一般財団法人残留農薬研究所が実施した文献検索（2022 年）	5
1. 検索対象有効成分及び検索実施日、検索期間	5
1.1. 検索対象有効成分	5
1.2. 検索データベース/プラットフォーム	5
1.3. 検索実施日	5
1.4. 検索期間	5
2. 検索条件	5
2.1. 検索に用いたプラットフォーム及びデータベース	5
2.2. 検索に使用したキーワード	7
2.2.1. 化合物名	7
2.2.2. 評価対象となる影響	8
2.2.3. 評価対象の生物種等	10
3. 適合性及び信頼性評価方法	11
3.1. 評価目的と適合性評価（第 1 段階、第 2 段階）及び信頼性評価で設定した判断基準	11
3.1.1. 第 1 段階の適合性評価（Rapid Assessment）における判断基準	11
3.1.2. 第 2 段階の適合性評価（Detailed Assessment）における判断基準	12
3.1.3. 適合性評価における判断基準	12
4. 検索結果のまとめ	15
4.1. 各データベースを検索した結果のまとめ	15
4.2. 適合性の確認（Rapid Assessment）結果	17
4.3. 適合性の確認（Detailed Assessment）結果	18
4.4. EFSA、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献	39
5. 結果及び結論	61
6. 参考文献	61
II. Exponent International Ltd.が実施した文献検索（2014 年）	65
1. 検索対象有効成分及び検索実施日、検索期間	65
1.1. 検索対象有効成分	65
1.2. 検索データベース/プラットフォーム	65
1.3. 検索実施日	65
1.4. 検索期間	65
2. 検索条件	65

2.1. 検索に用いたプラットフォーム及びデータベース -----	65
2.2. 検索に使用したキーワード -----	73
2.2.1. STN Toxicology Database Cluster を用いた検索-----	73
3. 適合性及び信頼性評価方法 -----	76
4. 検索結果のまとめ -----	78
5. 結果及び結論 -----	90
6. 参考文献-----	90
Ⅲ. I 及びⅡの検索結果から第 2 段階で適合性あり（適合性 a, b, c）と判断した文献および海外 評価書に引用されたヒトに対する毒性に関する文献 -----	91

I. 一般財団法人残留農薬研究所が実施した文献検索（2022 年）

1. 検索対象有効成分及び検索実施日、検索期間

1.1. 検索対象有効成分

*一般名	1,3-ジクロロプロペン、1,3-dichloropropene
化学構造	
*IUPAC/CAS 名	(E)-1,3-dichloropropene、(Z)-1,3-dichloropropene、 3,4-dichlor-N-(2-cyanophenyl)-5-isothiazol-carboxamid
CAS 番号	542-75-6

* EU、EFSA の一部のリスク評価書では「1,3-dichlor-1-propene」が誤用されている

1.2. 検索データベース/プラットフォーム

Web of Science Core Correction（WOSCC）、J-STAGE

1.3. 検索実施日

WOSCC : 2022 年 4 月 25 日

J-STAGE : 2022 年 8 月 31 日

1.4. 検索期間

WOSCC : 2014 年 8 月 26 日～2021 年 7 月 3 日

J-STAGE : 2006 年 7 月 4 日～2021 年 7 月 3 日

2. 検索条件

2.1. 検索に用いたプラットフォーム及びデータベース

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2に示した各国、各機関のデータベースを用いて有効成分名による検索を実施し、該当する評価書を選抜した。該当する評価書から、該当有効成分に関してリスク評価に関連して利用可能な文献を選抜した。

表1 文献検索に用いたプラットフォーム及びデータベース

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	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	1900～現在 (15 億件)	2022/4/24 毎日更新	2022/4/25	2014/8/26 ～ 2021/7/3
J-STAGE	国立研究開発法人科学技術 振興機構(JST)が提供する、日 本国内の科学技術情報の電子 ジャーナルプラットフォーム。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 5,446,751 (2022 年 8 月)	2022/8/31 毎日更新	2022/8/30	2006/7/4 ～ 2021/7/3

表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
ECHA substance database	第三者から提供されたデータを含む、物質の EU 分類（調和）についての非機密データ の要約。正確性を期すためには、EU 官報の 電子版など、公式な情報源を参照する必 要がある。	2022/6/13	2022/6/14	・REACH 登録済
EU Pesticides Database (v2.2)	農薬製品に使用されている有効成分、食 品中の最大残留基準値（MRL）、加盟 国における農薬製品の緊急認可に関する 情報。	2022/6/13	2022/6/14	・農薬製品としての認 可 は な い (EC)No 1107/2009 、 (EU)2022/740 参 照)
OpenEFSA Portal	EFSA 関連の評価状況、資料と試験（非 機密）、会議の議題と議事録、専門家情 報など、資料の受領から EFSA 見解の採択 までのリスク評価プロセスのデータベース。	2022/3/29	2022/3/30	-
Official website of the United States Government	2003 年に開設された、米国 EPA、消費者 製品安全委員会（CPSC）、化学物質安 全・有害性調査委員会（CSB）など、複 数の米国機関の規制動向、パブリックコメン ト、補足分析、通知、規則など、公開されて いるすべての規制資料の検索サイト。	2022/3/29	2022/3/30	・土壌燻蒸剤として認 可

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
FAO/WHO (JMPR)	国際的な食品貿易の安全性、品質、公平性に貢献するために、国際的な食品規格、ガイドライン、実施規範に関する情報。関連する農薬の毒性および残留データは、FAO/WHOの残留農薬に関する合同専門家会議（JMPR）で評価または再評価実施。	2022/3/29	2022/3/30	・CODEX MRL なし ・WHO/FAO の飲料水基準あり ・WHO/IPCS の健康と安全ガイドが入手可能(No.76)

2.2.検索に使用したキーワード

化合物名のキーワードには、表 3-1、3-2、3-3、3-4、3-6、3-7 に示した有効成分、製剤名（商品名）及び代謝物に関連するキーワードを設定した。代謝物のキーワード設定には、表 3-5 に示した JMPR 及び米国 EPA の評価結果において対象となっている代謝物を網羅するように設定して、遺漏の無い検索を実施した。

J-STAGE の文献検索においては、検索式の入力枠に字数制限があったため、日本語キーワード及び英語キーワードをそれぞれ別に検索して、ヒットした文献を合わせて重複した文献を除外した。また、前段階として名称ごとのヒット数を確認し、その検索結果においてヒット数がゼロだったもの、ヒットした文献が本剤と無関係であることが確認できた名称は検索ワードから除外した。

2.2.1.化合物名

表3-1 検索に用いたキーワード：有効成分1,3-ジクロロプロペン（WOSCC）

一般名	1,3-dichloropropene
IUPAC/CAS 名	(EZ)-1,3-dichloropropene, 1,3-dichloro-1-propene
CAS 番号	542-75-6
CIPAC 番号	675
EEC Number	208-826-5

表3-2 検索に用いたキーワード：有効成分1,3-ジクロロプロペン（J-STAGE）

個別の名称検索でヒット数がゼロだったもの、またはヒット数はあったが本剤と無関係であることが確認できたキーワードは検索対象から除外した。

一般名	1,3-dichloropropene、1,3-ジクロロプロペン
IUPAC/CAS 名	(EZ)-1,3-dichloropropene、(EZ)-1,3-ジクロロプロペン 1,3-dichloro-1-propene、1,3-ジクロロ-1-プロペン
CAS 番号	542-75-6
その他名称	Telone、テロン

表3-3 検索に用いたキーワード：有効成分1,3-ジクロロプロペンを含む製剤（WOSCC）

製剤名	D-D 92, D-D 95, D-D SOIL, D-D SOIL fumigant, GEOCLEAN, DD INJECTABLE, D-D TOP 90EC, DD EMULSIONABLE, TELONE, DD 90EC (Kanesho)
その他名称	-

表3-4 検索に用いたキーワード：有効成分1,3-ジクロロプロペンを含む製剤（J-STAGE）

個別の名称検索でヒット数がゼロだったもの、またはヒット数はあったが本剤と無関係であることが確認できたキーワードは検索対象から除外した。

製剤名	D-D 92、D-D 95、D-D SOIL
その他名称	-

表3-5 検索に用いたキーワード：代謝分解物1,2-ジクロロプロパン（J-STAGE）

個別の名称検索でヒット数がゼロだったもの、またはヒット数はあったが本剤と無関係であることが確認できたキーワードは検索対象から除外した。

一般名	1,2-ジクロロプロパン
IUPAC/CAS 名	1,2-dichloropropane
CAS 番号	78-87-5
その他名称	-

2.2.2.評価対象となる影響

WOSCC での 4 分野に関連するキーワード設定において、ワイルドカード（前方一致検索、後方一致検索）を用いたキーワードを設定し、遺漏の無い検索を実施した。

表4-1 4分野に関連する文献検索に用いたキーワード（WOSCC）

ヒトに対する毒性	tox* OR hazard OR in vivo OR in vitro OR mortality OR oral OR gavage OR inhal* OR skin* OR eye* OR irrit* OR sensi* OR allerg* OR hypersensitiv* OR metabol* OR distribution OR absorption OR adsorption OR excretion OR kinetic OR PK OR TK OR cytochrome OR enzym* OR muta* OR chromos* OR clastogen* OR DNA OR gen* OR carcino* OR cancer* OR tumor OR oncolog* OR immun* OR neurotox* OR endocrin* OR hormon* OR development* OR reproduct* OR fertil* OR malformation* OR matern* OR pregnan* OR embryo* OR foet* OR fet* OR offspring OR dermal OR epiderm* OR exposure OR operator* OR worker* OR bystander* OR resident* OR occupant* OR biomonitoring OR medical* OR poison* OR apoptosis OR necro* OR cytotox* OR behav* OR cohort OR epidemi* OR public OR adverse OR control
----------	--

農作物及び 畜産物への残留	uptake OR metabol* OR breakdown OR translocate* OR degrada* OR storage OR stability OR residue* OR process* OR *harvest OR *plant OR *emergence OR conversion OR hydroxylation OR hydroly* OR photoly* OR rotation* OR succeed* OR trial OR diet* OR exposure OR MRL OR consume*
生活環境動植物 及び家畜に対する 毒性	*tox OR tox* OR adverse OR hazard* OR poison* OR *accumulation OR accumulate* OR *concentration OR concentration* OR *magnification OR *effect OR effect* OR *diversity OR protection OR eco* OR impact OR population OR endocrin* OR acute OR chronic OR long-term OR colony OR hive* OR aquatic OR freshwater OR *organism OR organism* microbial OR biodegradation
環境動態	degrada* OR metabol* OR breakdown OR hydroly* OR photoly* OR accumulat* OR dissipat* OR mobility OR concentration* OR vapor OR vapour OR volatil* OR mobility OR adsorption OR desorption OR persisten* OR pollution OR contaminat* OR residue* OR leach* OR lysimeter OR *drift OR run-off OR drain* OR atmospher* OR transport OR monitor* OR surveillance OR environmental* OR exposure OR fate OR residue*

* : ワイルドカード (前方一致検索、後方一致検索)

表4-2 4分野に関連する文献検索に用いたキーワード (J-STAGE)

ヒトに対する毒性	mortality OR "skin irritation" OR "eye irritation" OR sensitization OR allergy OR hypersensitivity OR metaboli* OR distribution OR absorption OR excretion OR kinetic OR PK OR TK OR cytochrome OR enzyme OR mutagen OR DNA OR genotoxicity OR carcinogen OR cancer OR tumor OR oncology OR immune OR neurotoxicity OR endocrine OR hormone OR development OR "developmental toxicity" OR reproduction OR malformation OR "maternal toxicity" OR pregnancy OR embryo OR fetus OR offspring OR dermal OR exposure OR operator OR worker OR occupant OR biomonitoring OR medical OR poison OR apoptosis OR necrosis OR cytotoxic OR cohort OR epidemiology OR adverse effect OR case control
	"死亡率" OR "刺激性" OR "感作性" OR "アレルギー" OR "過敏症" OR "代謝" OR "分布" OR "吸収" OR "排泄" OR "キネティクス" OR "PK" OR "TK" OR "チトクローム" OR "酵素" OR "変異原" OR "DNA" OR "遺伝毒性" OR "発がん性物質" OR "発がん" OR "腫瘍" OR "免疫" OR "神経毒性" OR "エンドクリン" OR "内分泌かく乱化学物質" OR "ホルモン" OR "発達" OR "毒性" OR "生殖" OR "奇形" OR "母性" OR "妊娠" OR 胚 OR "胎児" OR "子孫" OR "経皮" OR "ばく露" OR "作業着" OR "使用者" OR "居住" OR "バイオモニタリング" OR "医学" OR 毒 OR "アポトーシス" OR "壊死" OR "細胞毒性" OR "コホート" OR "疫学" OR "悪影響" OR "事例研究"
農作物及び 畜産物への残留	uptake OR metabolism OR metabolic OR breakdown OR translocation OR degradation OR storage OR stability OR residue OR process OR preharvest OR postharvest OR preplant OR emergence OR "processing factor" OR "conversion factor" OR hydroxylation OR photolysis OR rotation OR succeed OR "supervised trial" OR "field trial" OR "dietary exposure" OR MRL OR "maximum residue"

	"取込" OR "代謝" OR "分解" OR "移行" OR "保存" OR "安定性" OR "残留" OR "過程" OR "プロセス" OR "収穫前" OR "収穫後" OR "移植*" OR "播種*" OR "処理能力" OR "換算係数" OR "加水分解" OR "光分解" OR "輪作" OR "後作" OR "管理試験" OR "圃場試験" OR "食品経由での暴露" OR "MRL" OR "最大残留"
生活環境動植物 及び家畜に対する 毒性	bioaccumulation OR bioconcentration OR biomagnification OR effect OR biodiversity OR protection goals OR eco OR impact OR population OR pest OR endocrine OR acute OR chronic OR long term OR ecotoxicology OR colony OR hive OR aquatic OR freshwater OR macro organism OR micro organism OR microbial OR biodegradation "生物濃縮" OR "蓄積" OR "影響" OR "生物多様性" OR "環境保護目標" OR "生態" OR "集団" OR "病害" OR "エンドクリン" OR "内分泌かく乱物質" OR "急性" OR "慢性" OR "長期" OR "生態毒性" OR "コロニー" OR "巢" OR "水生" OR "淡水" OR "微生物" OR "生分解"
環境動態	degradation OR photo OR hydrolysis OR accumulate OR dissipation OR "vapor pressure" OR mobility OR adsorption OR desorption OR persistent OR pollution OR contamination OR aged residue OR column leaching OR leach OR lysimeter OR drift OR run off OR atmosphere OR transport OR long range transport OR short range transport OR monitoring OR surveillance OR environmental OR exposure OR fate OR residue "分解" OR "光" OR "加水分解" OR "濃縮" OR "消失" OR "蒸気圧" OR "移行性" OR "吸着" OR "脱着" OR "残留性" OR "集団" OR "汚染" OR "カラムリーチング" OR "ライシメーター" OR "ドリフト" OR "飛散" OR "流亡" OR "大気" OR "移動" OR "モニタリング" OR "サーベイ調査" OR "環境" OR "動態" OR "残留" OR "運命" OR "暴露"

2.2.3.評価対象の生物種等

WOSCC での 4 分野に関連するキーワード設定において、ワイルドカード（前方一致検索、後方一致検索）を用いたキーワードを設定し、遺漏の無い検索を実施した。

表5-1 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	対象キーワード : rat OR mouse OR dog OR rabbit OR monkey OR pig OR human OR hen OR <i>S. typhimurium</i> OR <i>E. coli</i> OR public environmental occupational health OR epidemic/epidemiological 実際の検索に使用したキーワード : rat* OR mouse OR mice OR dog* OR rabbit* OR monkey* OR pig* OR human* OR hen OR <i>typhimurium</i> OR <i>coli</i> OR somatic OR gen* OR public OR health OR epidemi* OR public
農作物及び 畜産物への残留	対象キーワード : crop OR commodity OR feed OR livestock OR hen OR cattle OR goat OR pig OR ruminant OR cow OR poultry 実際の検索に使用したキーワード : crop* OR plant* OR commodity OR food OR feed* OR livestock OR hen OR cattle* OR cow* OR goat* OR pig* OR ruminant* OR cow* 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	対象キーワード：avian OR bird OR mallard duck OR quail OR bobwhite OR lemna OR algae OR fish OR crustacean OR aquatic OR chironomus OR bumble/honey/solitary bee OR pollinator OR apis 実際の検索に使用したキーワード：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 gastropod* OR mollusc* OR bumble OR honey OR solitary OR bee* OR pollinator OR api* OR arthropod* OR beneficial* OR insect* OR collembol* OR earthworm*
環境動態	対象キーワード：soil OR water OR sediment 実際の検索に使用したキーワード：soil OR water* OR sediment OR air

*：ワイルドカード（前方一致検索、後方一致検索）

表5-2 評価対象となる生物種等に関するキーワード（J-STAGE）

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 E.coli "ラット" OR "マウス" OR "イヌ" OR "ウサギ" OR "サル" OR "ブタ" OR "人間" OR "ヒト" OR "ニワトリ" OR "チフス菌" OR "大腸菌"
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 goat OR pig OR ruminant OR cow OR poultry OR honey OR milk "作物" OR "植物" OR "食料" OR "飼料" OR "家畜" OR "ニワトリ" OR "乳牛" OR "ヤ ギ" OR "ブタ" OR "反すう動物" OR "ウシ" OR "家きん"
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 lemna OR alga OR daphnia OR fish OR crustacean OR aquatic OR chironomus OR bee OR pollinator OR apis OR earthworm "植物" OR "鳥類" OR "野生" OR 鳥 OR "マガモ" OR "アヒル" OR "ウズラ" OR "ウキク サ" OR "藻類" OR "ミジンコ" OR 魚 OR "甲殻類" OR "水生" OR "ユスリカ" OR "ハチ" OR "花粉媒介生物" OR "ミツバチ"
環境動態	soil OR water OR sediment OR air "土壌" OR "水" OR "底質"

3.適合性及び信頼性評価方法

3.1.評価目的と適合性評価（第1段階、第2段階）及び信頼性評価で設定した判断基準

3.1.1.第1段階の適合性評価（Rapid Assessment）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。

- 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 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

3.1.2.第2段階の適合性評価（Detailed Assessment）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。3.1.1の①から⑮及び以下の①～②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。

- ① 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
 - ①-1 試験方法が記載されていないもの
 - ①-2 適切に評価できる試験種で実施されていないもの
 - ①-3 適切な経路で投与/処理されていないもの
 - ①-4 投与又は処理した被験物質量が明記されていないもの
 - ①-5 添加に用いた媒体が確認できないもの
 - ①-6 分析法が記載されていないもの
- ② 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）

3.1.3.適合性評価における判断基準

3.1.3.1.区分a、b、cへの分類

3.1.1及び3.1.2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た文献とし、分類基準を設定して全文をレビューし、下記3つの区分（表6）に分類した。その際の分類基準として、以下の①～⑥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、⑦～⑨を参考とした。

- ① 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
- ② 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

- ③ 統計解析が可能な動物数／例数が確保されていること
- ④ 複数の用量で実施されていること（最低 3 用量で実施）
- ⑤ 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その結果が適正であること
- ⑥ 解析方法及び結果が報告されていること
- ⑦ 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
- ⑧ 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
- ⑨ 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6 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

3.1.3.2. 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7）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。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した。

表7 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（非GLP試験のことが多い）。 ・試験項目は特定の試験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。

分類	信頼性	判断基準
3	信頼性なし	試験系、被験物質又は暴露経路の妥当性、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://ec.europa.eu/jrc/en/scientific-tool/toxrtool-toxicological-data-reliability-assessment-tool>

（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、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）
- 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 サンプリング方法がTG で定めた条件をみたしていること
- ④ サンプリ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 サンプリング後の試料の保管条件が明記されていること

4. 検索結果のまとめ

WOSCC を用いた検索結果を表 8-1 に、J-STAGE を用いた検索結果を表 8-2 に示した。両プラットフォームの検索結果のまとめを表 9 に示した。重複を除いた文献については、文献間の重複の判別性追跡性を考慮して、通し番号を付与し、表中では「文献番号」と表記した。これらの該当文献において Rapid Assessment (RA) の第 1 段階及び第 2 段階の適合性評価を実施し、適合性がある文献を選抜した。第 2 段階で「適合性がない」と判断された文献を表 13 (WOSCC 検索) に示した。適合性があると判断された文献については、3.1.3.1 に示した基準により適合性を評価し、区分分けを実施した。その結果、区分 b に分類された文献を表 14 (WOSCC)、区分 c に分類された文献を表 15 (WOSCC) に示した。

J-STAGE の文献検索においては、検索式の入力枠に字数制限があったため、前段階として名称ごとのヒット数を確認した。その結果、ヒット数がゼロだったものや、ヒットした文献が本剤と無関係であることが確認できた名称は検索ワードから除外することとした。適合性評価において「区分 a」に分類された文献が無かったため、Klimisch 基準による信頼性の評価は実施しなかった。

「D-D 92」、「D-D 95」、「D-D SOIL」はヒット数が多かったが、特に「D-D 92」と「D-D 95」はダブルクォーテーション (") で囲いフレーズ検索にした場合でも、その数字だけでヒットしてしまい、タイトルを一見ただけでも明らかに農薬とは無関係と判断できるものがほとんどだった。そのため、「"1,3-dichloropropene"または"1,3-ジクロロプロペン"を含み、かつ、"D-D 92"または"D-D 95"または"D-D SOIL"を含む」という内容の検索式で検索し直したところ、ヒットは 4 文献に留まったので、この 4 文献を評価の対象に残し、3 名称は検索ワードから除外した。

4.1. 各データベースを検索した結果のまとめ

表8-1 Web of Science Core Collectionでの検索結果

データベース名	Web of Science Core Collection		
検索日	2022 年 4 月 25 日		
検索対象期間	2014 年 8 月 26 日～2021 年 7 月 3 日		
最終の更新日	2022 年 4 月 24 日		
検索に用いたキーワード	A : 表 3-1、3-3 B : 表 4-1 C : 表 5-1		
検索結果			
検索条件 (キーワード)	A	A AND B	A AND B AND C
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	*10,906	N/A	*1,130
ヒトに対する毒性	N/A	445	429
農作物及び畜産物への残留	N/A	771	449

生活環境動植物及び家畜に対する毒性	N/A	714	423
環境動態	N/A	541	367

N/A: 該当するデータなし、* : 重複分を除く

表8-2 J-STAGEでの検索結果

データベース名	J-STAGE		
検索日	2022 年 8 月 30 日		
検索対象期間	2006 年 7 月 4 日～2021 年 7 月 3 日		
最終の更新日	2022 年 8 月 31 日		
検索に用いたキーワード	A: 表 3-2、3-4、3-5 B: 表 4-3 C: 表 5-2		
検索結果			
検索条件 (キーワード)	A	A AND B	A AND B AND C
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	113	N/A	*88
ヒトに対する毒性	N/A	91	47
農作物及び畜産物への残留	N/A	100	62
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	N/A	103	49
環境動態	N/A	98	51

N/A: 該当するデータなし、* : 重複分を除く

表9 すべてのデータベースの検索結果を統合したまとめ

	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 (全データベースの合計)	10,906	113
データベース間の重複を除いた総論文数	*1,130	*88
ヒトに対する毒性に関する論文数	**429	**47
農作物及び畜産物への残留に関する論文数	**449	**62
生活環境動植物及び家畜に対する毒性に関する論文数	**423	**49
環境動態に関する論文数	**367	**51

* : 重複分は除く、** : 4 分野間での重複あり

4.2.適合性の確認（Rapid Assessment）結果

表10-1 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	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	**429	27	32	28	4
農作物及び畜産物への残留	**449	0	0	N/A	N/A
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	**423	16	0	N/A	N/A
環境動態	**367	70	1	0	1
上記以外	0	***984	0	N/A	N/A
合計	*1,130	1,097	33	28	5

N/A: 該当するデータなし

* : データベース間の重複を除く、** : 4 分野間での重複あり、*** : タイトルと要旨で適合性評価を実施した結果、4 分野に該当しなかった

表10-2 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	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	**47	23	2	2	0
農作物及び畜産物への残留	**62	0	0	N/A	N/A
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	**49	2	0	N/A	N/A
環境動態	**51	6	2	2	0
上記以外	0	***53	0	N/A	N/A
合計	*88	84	4	4	0

N/A: 該当するデータなし

* : データベース間の重複を除く、** : 4 分野間での重複あり、*** : タイトルと要旨で適合性評価を実施した結果、4 分野に該当しなかった

4.3.適合性の確認（Detailed Assessment）結果

表11 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	1	N/A	3	N/A	0	N/A
農作物及び畜産物への残留	0	N/A	0	N/A	0	N/A
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	0	N/A	0	N/A	0	N/A
環境動態	0	N/A	1	N/A	0	N/A
合計	1	N/A	4	N/A	0	N/A

N/A: 該当するデータなし

4.4.海外評価機関等の評価書に引用のある文献

表 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、その検索結果を表 12 に示した。選抜した評価書から引用されていた有効成分に関連する文献を選抜し、表 16 に示した。文献検索で既に選択されている文献と重複している場合には、その文献番号を付与した。

表12 海外公的機関における関連リスク評価書を検索したデータベースと選抜した評価書

データベース	選抜した評価書名
ECHA substance database	-
EU Pesticides Database (v2.2)	EC (2010): Review report for the active substance 1,3-dichloropropene, SANCO/10691/2010 final, dated 9 July 2010
	EC (2015): Commission Regulation (EU) 2015/552 of 7 April 2015 amending Annexes II, III and V to Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council as regards maximum residue levels for 1,3-dichloropropene, bifenoX, dimethenamid-P, prohexadione, tolylfluanid and trifluralin in or on certain products
OpenEFSA Portal	EFSA (2011): Guidance of EFSA: Submission of scientific peer-reviewed open literature for the approval of pesticide active substances under Regulation (EC) No 1107/2009. EFSA Journal 2011; 9(2): 2092
	EFSA (2018a): Peer Review Report on 1,3-dichloropropene (NAS), dated October 2018

データベース	選抜した評価書名
	EFSA (2018b): Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance (EZ)-1,3-dichloropropene. EFSA Journal 2018; 16 (11): 5464, 29 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5464
Official website of the United States Government	EPA (1986): Fact Sheet 1,3-Dichloropropene, Fact Sheet No. 95
	EPA (1998): Reregistration Eligibility Decision (RED) - 1,3-Dichloropropene
	EPA (2000): Toxicological Review 1,3-Dichloropropene (CAS No. 542-75-6) in support of summary information on the Integrated Risk Information System (IRIS)
	EPA (2004a): Exposure assessment approaches for chemicals used as soil fumigants consideration of the Soil Fumigant Exposure Assessment System (SOFEA) – A case study with 1,3-dichloropropene
	EPA (2004b): Review of 1,3-dichloropropene (Telone) incident reports; DP Barcode D306978, Chemical#029001
	EPA (2007a): 1,3-dichloropropene: HED Human health risk assessment for phase 5; DP Barcode: D337328, PC Code: 029001
	EPA (2007b): Risk mitigation options to address bystander and occupational exposures from soil fumigant applications
	EPA (2007): Risk mitigation options to address inhalation exposures from soil fumigant applications
	EPA (2008a): R.E.D. Revised Pesticide Fact Sheet: 1,3-dichloropropene
	EPA (2008b): Health effects support document for 1,3-dichloropropene, EPA Doc. No. 822-R-08-008
	EPA (2008c): Regulatory determinations support document for selected contaminants from the second drinking water Contaminant Candidate List (CCL 2), EPA Report No. 815-R-08-012
	EPA (2008d): Updated RED Fact Sheet: 1, 3-Dichloropropene (1, 3-D), dated August 2008
	EPA (2012): Guidance for considering and using open literature toxicity studies to support human health risk assessment. Office of Pesticide Programs, U.S. Environmental Protection Agency
	EPA (2015): Provisional peer-reviewed toxicity values for 1,1-dichloropropene (CAS RN 563-58-6)
	EPA (2016): Office of pesticide programs' framework for incorporating human epidemiologic & incident data in risk assessments for pesticides. Office of Pesticide Programs, U.S. Environmental Protection Agency
	EPA (2020): 1,3-Dichloropropene (1,3-D): Proposed Interim Registration Review Decision, Case Number 0328
	EPA (2020): 1,3-Dichloropropene (1,3-D): Tier II Incident and Epidemiology Report, EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106

データベース	選抜した評価書名
	NTP (1985): Toxicology and Carcinogenesis Studies of Telone® (Technical-Grade 1,3-Dichloropropane [CASRN 542-75-6] Containing 1.0 Epichlorohydrin as a Stabilizer) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Gavage Studies) https://ntp.niehs.nih.gov/go/tr269abs
	NTP (2021): Report on Carcinogens, 15th edition – Fact sheet 1,3-Dichloropropene (Technical Grade) CAS No. 542-75-6
FAO/WHO (JMPR)	WHO/FAO (2011): Endorsement of provisions for health-related limits for certain substances in the standard for natural mineral waters, dated February 2011

表13 適合性評価の第2段階で「適合しない」と判断した論文とその理由（WOSCC）

文献番号	データ要求 (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
1	II 5	Matsumoto, M; Umeda, Y; Take, M; Nishizawa, T; Fukushima, S	2013	Subchronic toxicity and carcinogenicity studies of 1,2-dichloropropane inhalation to mice	Inhalation Toxicology, 25 (8), 435-443 https://doi.org/10.3109/08958378.2013.800618	・1,2-ジクロロプロパン（DCP）を13週間または2年間吸入曝露した雌雄B6D2F1マウスを用いて、亜慢性毒性および発がん性を検討。 ・当該有効成分、代謝物等には関連性がない。
3	II 5	Gi, M; Fujioka, M; Yamano, S; Shimomura, E; Ishii, N; Kakehashi, A; Takeshita, M; Wanibuchi, H	2015	Determination of hepatotoxicity and its underlying metabolic basis of 1,2-dichloropropane in male Syrian Hamsters and B6C3F1 mice	Toxicological Sciences, 145 (1), 196-208 https://doi.org/10.1093/toxsci/kfv045	・ハムスターにおける1,2-DCP(ジクロロプロパン)の肝胆道系毒性を明らかにし、ハムスターとマウスにおける肝異種代謝酵素の変化パターンを特徴づけ、比較した。 ・試験ガイドライン上で要求されている動物種ではない。 ・1,2-DCP(純度>98%)は、和光純薬工業株式会社から入手したが、さらなる情報（有効期限、分析証明書）はない。 ・供試化合物濃度は分析的に検証されていない。 ・用量反応性効果は確認できなかった。 ・試験設計は発がん性を調査するには短い。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。

文献番号	データ要求 (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
4	Ⅱ 5	Zhang, X; Zong, C; Zhang, LY; Garner, E; Sugie, S; Huang, CY; Wu, WT; Chang, J; Sakurai, T; Kato, M; Ichihara, S; Kumagai, S; Ichihara, G	2018	Exposure of mice to 1,2-dichloropropane induces CYP450-dependent proliferation and apoptosis of cholangiocytes	Toxicological Sciences, 162 (2), 559-569 https://doi.org/10.1093/toxsci/kfx272	・1,2-DCP（ジクロロプロパン）のマウス胆管における増殖およびアポトーシスに対する毒性、ならびにそのような作用におけるチトクローム P450（CYP450）の役割を評価。 ・1,2-DCP（純度 99%以上）は Sigma-Aldrich Co から入手したが、さらなる情報（有効期限、分析証明書）はない。 ・CYP450 阻害剤である 1-アミノベンゾトリアゾール（1-ABT）を合わせて吸入ばく露したため、1,3-D のみの処理では、エンドポイントとの用量反応性を検討することはできない。 ・試験濃度は GC による分析で確認されているが、その方法に関する情報、検証データ、詳細な結果は示されていない。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。

文献番号	データ要求 (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
8	II 5	Zhang, X; Morikawa, K; Mori, Y; Zong, C; Zhang, LY; Garner, E; Huang, CE; Wu, WT; Chang, J; Nagashima, D; Sakurai, T; Ichihara, S; Oikawa, S; Ichihara, G	2020	Proteomic analysis of liver proteins of mice exposed to 1,2-dichloropropane	Archives of Toxicology, 94 (8), 2691-2705 https://doi.org/10.1007/s00204-020-02785-4	・プロテオミクス解析により 1,2-DCP による肝毒性作用の分子機構を検討。 ・1,2-DCP は Sigma-Aldrich から入手したが、さらなる被験物質情報（有効期限、分析証明書等）はない。 ・供試マウスに関する情報はない。 ・気中濃度は GC により分析的に検証されているが、方法に関する情報、検証データおよび詳細な結果は示されていない。 ・2D-DIGE と MALDI-TOF/TOF/MS を用いて、マウス肝臓中のタンパク質の検出と同定が行われたが、方法の検証データおよび詳細な結果が欠落。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。
13	II 5	Wang, HF; Chen, JM; Suda, M; Yanagiba, Y; Weng, ZQ; Wang, RS	2019	Acute inhalation co-exposure to 1,2-dichloropropane and dichloromethane cause liver damage by inhibiting mitochondrial respiration and defense ability in mice	Journal Of Applied Toxicology; 39 (2), 260-270 https://doi.org/10.1002/jat.3715	・1,2-DCP とジクロロメタン（DCM）の単独および複合暴露によるマウス肝臓への影響について検討。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。

文献番号	データ要求 (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
16	II 5	Yanagiba, Y; Suzuki, T; Suda, M; Hojo, R; Gonzalez, FJ; Nakajima, T; Wang, RS	2016	Cytochrome P450 2E1 is responsible for the initiation of 1,2-dichloropropane-induced liver damage	Toxicology and Industrial Health, 32 (9), 1589-1597 https://doi.org/10.1177/0748233714568801	・チトクローム P450 2E1 (CYP2E1) 活性の有無のマウスを用い、その代謝経路と肝毒性作用について検討。 ・1,2-DCP は東京化成工業株式会社から入手したが、さらなる供試物質の情報（有効期限、分析証明書等）はない。 ・投与量は分析的に検証されていない。 ・分析法に関する検証データ、結果に関する詳細な情報は提供されていない。 ・分析標品の情報が不足。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。
26	II 5	Hirata, T; Cho, YM; Toyoda, T; Akagi, J; Suzuki, I; Nishikawa, A; Ogawa, K	2017	Lack of in vivo mutagenicity of 1,2-dichloropropane and dichloromethane in the livers of gpt delta rats administered singly or in combination	Journal of Applied Toxicology, 37 (6), 683-691 https://doi.org/10.1002/jat.3416	・1,2-DCP 及びジクロロメタンの単独または併用による in vivo 変異原性を gpt δ ラットの肝臓で評価。 ・1,2-DCP は東京化成工業株式会社から入手したが、さらなる被験物質情報（有効期限、分析証明書等）はない。 ・気中濃度は GC で測定されたが、方法、バリデーションデータ、結果の詳細な情報が不足。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。

文献番号	データ要求 (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
27	Ⅱ 5	Suzuki, T; Yanagiba, Y; Suda, M; Wang, RS	2014	Assessment of the genotoxicity of 1,2-dichloropropane and dichloromethane after individual and co-exposure by inhalation in mice	Journal of Occupational Health, 56 (3), 205-214 https://doi.org/10.1539/joh.13-0236-OA	・雄の B6C3F1 及び gpt Delta C57BL/6J マウスに 1,2-ジクロロプロパン及びジクロロメタンを単独またはその両方を用いて吸入ばく露試験を実施。 ・1,2-DCP は東京化成工業株式会社から入手したが、さらなる被験物質情報（有効期限、分析証明書等）はない。 ・気中濃度は GC で測定されたが、その方法、バリデーションデータ、結果の詳細については不明。 ・標準的な試験ガイドラインに準拠していない。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。
34	Ⅱ 5	Umeda, Y; Matsumoto, M; Aiso, S; Nishizawa, T; Nagano, K; Arito, H; Fukushima, S	2010	Inhalation carcinogenicity and toxicity of 1,2-dichloropropane in rats	Inhalation Toxicology, 22 (13), 1116-1126 https://doi.org/10.3109/08958378.2010.526973	・1,2-ジクロロプロパン（DCP）の毒性および発がん性について、F344 ラットの雌雄を 13 週または 2 年間 DCP に吸入曝露することにより検討。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。

文献番号	データ要求 (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
37	II 5	Toyooka, T; Yanagiba, Y; Suda, M; Ibuki, Y; Wang, RS	2017	1,2-dichloropropane generates phosphorylated histone H2AX via cytochrome P450 2E1-mediated metabolism	Toxicology Letters, 272, 60-67 https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2017.03.009	・DNA 損傷マーカーであるリン酸化ヒストン H2AX (γ-H2AX) を用いて、1,2-DCP の遺伝毒性を検討。 ・1,2-DCP は東京化成工業株式会社から入手したが、さらなる被験物質情報（有効期限、分析証明書等）はない。 ・試験濃度は GC により分析的に検証されたが、分析方法、分析方法の検証データ、結果に関する詳細は不明。 ・無処理対照群も含まれている。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。
39	II 5	Take, M; Takeuchi, T; Hirai, S; Takanobu, K; Matsumoto, M; Fukushima, S; Kanno, J	2017	Distribution of 1,2-dichloropropane in blood and other tissues of rats after oral administration	Journal of Toxicological Sciences, 42 (2), 121-128	・1,2-ジクロロプロパン（DCP）の経口投与によるラットの血液、肝臓、腎臓、肺および腹部脂肪における分布を検討。 ・1,2-DCP は東京化成工業株式会社から入手したが、さらなる被験物質情報（有効期限、分析証明書等）はない。 ・試験濃度は分析的に確認されていない。 ・投与は 2 回で、用量反応関係を見ることはできなかった。 ・無処理対照群は含まれていない。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。

文献 番号	データ要求 (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
43	Ⅱ 5	Jin, M; Hong, Y; Lee, H; Tran, Q; Cho, H; Kim, M; Kwon, SH; Kang, NH; Park, J; Park, J	2019	1,2-dichloropropane (1,2-DCP)- induced angiogenesis in dermatitis	Toxicological Research, 35 (4), 361-369 https://doi.org/10.5487/TR.2019.35.4.361	・1,2-DCP を投与したマウスの皮膚について、ウェスタンブロッティング、ヘマトキシリン・エオジン染色および免疫組織化学的手法を用いて検討。 ・標準的な試験ガイドラインに準拠していない。 ・1,2-DCP は Sigma-Aldrich Co から入手したが、さらなる被験物質情報（有効期限、分析証明書等）はない。 ・試験濃度は分析的に確認されていない。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。

文献番号	データ要求 (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
115	II 5	Zhang, LY; Zong, C; Ichihara, S; Naito, H; Toyokuni, S; Kumagai, S; Ichihara, G	2015	A trial to find appropriate animal models of dichloropropane-induced cholangiocarcinoma based on the hepatic distribution of glutathione S-transferases	Journal of Occupational Health, 57 (6), 548-554 https://doi.org/10.1539/joh.15-0085-OA	・1,2-DCP 誘発 CCA の最適な動物モデルを見出すため、ジハロゲン化アルカンを活性化することが知られている GST の肝内分布と胆管の増殖性・線維性変化を様々な種でマップ化。 ・標準化された試験プロトコールに準拠していない。 ・1,2-D の発がん作用を検証するのに適切な試験生物を見出すことを目的とした。マウス、ラット、ハムスター、モルモットで試験を実施。 ・1,2-DCP は Sigma-Aldrich Co から入手したが、純度が低く、さらなる被験物質情報（有効期限、分析証明書等）はない。 ・気中濃度は分析的に検証されているが、分析方法、その検証データまたは結果に関する詳細な情報はない。 ・血液サンプルについては、試験項目濃度の確認は行われていない。 ・対照群においても、複数の被験動物が死亡。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。

文献番号	データ要求 (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
124	Ⅱ 5	Akiba, N; Shiizaki, K; Matsushima, Y; Endo, O; Inaba, K; Totsuka, Y	2017	Influence of GSH S-transferase on the mutagenicity induced by dichloromethane and 1,2- dichloropropane	Mutagenesis, 32 (4), 455-462 https://doi.org/10.1093/mutage/gex014	・ GSTT1 発 現 Salmonella typhimurium TA100 (TA100-GST) を用いて、ジクロロメタン及び 1,2-DCP の変異原性に GSTT1 活性化が及ぼす影響について検討。 ・標準化された試験プロトコールに準拠していない。 ・1,2-DCP は和光純薬工業株式会社から購入したが、供試物質に関する詳細な情報（有効期限データ、分析証明書等）は不明。 ・プラスチックバッグ内の気中濃度は、ガスクロマトグラフ質量分析計で分析定量した。 ・分析バリデーションと結果に関する詳細な情報はない。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。

文献 番号	データ要求 (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
159	Ⅱ 5	Zong, C; Kimura, Y; Kinoshita, K; Takasu, S; Zhang, X; Sakurai, T; Sekido, Y; Ichihara, S; Endo, G; Ichihara, G	2019	Exposure to 1,2-dichloropropane upregulates the expression of activation-induced cytidine deaminase (AID) in human cholangiocytes co-cultured with macrophages	Toxicological Sciences, 168 (1), 137-148 https://doi.org/10.1093/toxsci/ky280	・ヒト MMNK-1 胆管細胞、分化した THP-1 マクロファージ、及び MMNK-1/THP-1 細胞の共培養細胞を、異なる濃度および時間間隔で 1,2-ジクロロプロパンに曝露した。 ・メカニズム研究で、標準化された試験プロトコルには従っていない。 ・1,2-DCP は Sigma-Aldrich 社から購入したが、供試物質に関する更なる情報（有効期限データ、分析証明書等）は不足。 ・被験物質の濃度が分析的に確認されていない。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。

文献番号	データ要求 (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
187	II 5	Take, M; Matsumoto, M; Takeuchi, T; Haresaku, M; Kondo, H; Senoh, H; Umeda, Y; Takamura- Enya, T; Fukushima, S	2014	Inhalation exposure to 1,2-dichloropropane: distribution of blood and tissue concentrations of 1,2-dichloropropane in rats during and after exposure	Journal of Environmental Science and Health Part A-Toxic/Hazardous Substances & Environmental Engineering, 49 (12), 1341-1348 https://doi.org/10.1080/10934529.2014.928193	・吸入曝露中および曝露後のラットの血液、肺、肝臓、腎臓および腹部脂肪における 1,2-ジクロロプロパン（DCP）の分布と蓄積を検討。 ・1,2-DCP は和光純薬工業株式会社から入手したが、さらなる供試物質情報（有効期限、分析証明書等）はない。 ・投与量は 2 回のみで、用量反応関係を見ることはできなかった。 ・無処理対照群は含まれない。 ・試験濃度は GC により分析的に確認されているが、分析方法、分析バリデーションデータ、結果についての詳細な情報は無い。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。
303	II 5	Yamada, K; Kumagai, S; Kubo, S; Endo, G	2015	Chemical exposure levels in printing and coating workers with cholangiocarcinoma (third report)	Journal of Occupational Health, 57 (6), 565-571 https://doi.org/10.1539/joh.15-0170-OA	・胆管がんを発症した印刷作業員 5 名と塗装作業員 1 名が使用した化学物質を特定し、作業員の化学物質曝露量 1,2-ジクロロプロパン（1,2-DCP）およびジクロロメタン（DCM）を推定することを目的とした。印刷室と塗装室における化学物質の作業環境濃度およびインキや汚れを落とす工程での曝露濃度を推定した。また、曝露濃度のシフト時間加重平均を算出した。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。

文献番号	データ要求 (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
394	II 5	Kumagai, S; Kurumatani, N; Arimoto, A; Ichihara, G	2014	Time course of blood parameters in printing workers with cholangiocarcinoma	Journal of Occupational Health, 56 (4), 279-284 https://doi.org/10.1539/joh.13-0263-OA	・校正刷作業員における曝露中および曝露後の血液パラメーターを評価するために実施。10 人の胆管癌患者について、在職中および退職後の健康診断記録を入手し、血液パラメーターを分析した。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。
395	II 5	Kumagai, S	2014	Two offset printing workers with cholangiocarcinoma	Journal of Occupational Health, 56 (2), 164-168 https://doi.org/10.1539/joh.13-0262-CS	・オフセット印刷会社で 1,2-DCP または DCM に暴露された 2 人の胆管癌患者について。患者の医療記録を入手し、生存している患者と死亡した患者の親族から職業歴について聞き取りを行った。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。
428	II 5	Yamada, K; Kumagai, S; Endo, G	2015	Chemical exposure levels in printing workers with cholangiocarcinoma (second report)	Journal of Occupational Health, 57 (3), 245-252 https://doi.org/10.1539/joh.14-0239-OA	・胆管がんを発症した印刷従事者 7 名の使用した化学物質 1,2-ジクロロプロパン (1,2-DCP) とジクロロメタン (DCM) を特定し、その化学物質曝露濃度を推定することを目的とした。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。
473	II 5	Yamada, K; Kumagai, S; Nagoya, T; Endo, G	2014	Chemical exposure levels in printing workers with cholangiocarcinoma	Journal of Occupational Health, 56 (5), 332-338 https://doi.org/10.1539/joh.14-0073-OA	・胆管癌を発症した印刷従事者が使用した化学物質 1,2-ジクロロプロパン (1,2-DCP) と、その曝露量を明らかにすることを目的とした。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。

文献番号	データ要求 (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
493	II 5	Takizawa, R; Ichihara, S; Zong, C; Kinoshita, K; Sakurai, T; Ikegami, A; Mise, N; Ichihara, G	2021	1,2-Dichloropropane induces gamma-H2AX expression in human cholangiocytes only in the presence of macrophages	Toxicology Letters, 349, 134-144 https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2021.06.009	・ヒト不死化胆管細胞 MMNK-1 細胞において、DNA 二本鎖切断のマーカーである 139 番セルにリン酸化されたヒストンファミリーメンバー X (H2AX) の発現 (γ-H2AX) に対する 1,2-DCP の影響について検討。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない
503	II 5	Kawai, T; Mitsuyoshi, K; Ikeda, M	2015	Promising biological monitoring for occupational 1,2- dichloropropane exposure by urinalysis for unmetabolized solvent	Journal of Occupational Health, 57 (2), 197-199 https://doi.org/10.1539/joh.14-0234-OA	・1,2-ジクロロプロパン (1,2-DCP) 曝露のバイオモニタリングに末代謝溶媒の尿検査を適用できるかどうかを検討。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない
537	II 5	Kubo, S; Matsuzaki, K; Seki, T; Ohsawa, M; Kumagai, S; Endo, G	2015	Severe acute hepatitis in a printing company worker: a case study	Journal of Occupational Health, 57 (1), 87-90 https://doi.org/10.1539/joh.14-0122-CS	・塩素系有機溶剤に暴露された重症急性肝炎患者の臨床所見と病理所見の調査。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。
577	II 5	Kawasaki, Y; Tsuboi, C; Yagi, K; Morizane, M; Masaoka, Y; Esumi, S; Kitamura, Y; Sendo, T	2015	Photoinitiators enhanced 1,2- dichloropropane-induced cytotoxicity in human normal embryonic lung fibroblasts cells in vitro	Environmental Science and Pollution Research, 22 (6), 4763- 4770 https://doi.org/10.1007/s11356-014-3939-8	・塗料除去剤由来の DCM または DCP と印刷に用いられる光重合開始剤の複合作用について、正常ヒト胚性肺線維芽細胞に対する影響を評価。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。

文献番号	データ要求 (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
586	II 5	Ekuban, A; Zong, C; Ekuban, FA; Kimura, Y; Takizawa, R; Morikawa, K; Kinoshita, K; Ichihara, S; Ohsako, S; Ichihara, G	2021	Role of macrophages in cytotoxicity, reactive oxygen species production and DNA damage in 1,2-dichloropropane-exposed human cholangiocytes in vitro	Toxics, 9 (6) https://doi.org/10.3390/toxics9060128	・1,2-DCP による胆管発がんのメカニズムについて、単独または THP-1 マクロファージとともに培養した MMNK-1 胆管細胞を用いて、in vitro 試験を実施。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。
610	II 5	Kumagai, S; Kurumatani, N; Arimoto, A; Ichihara, G	2013	Cholangiocarcinoma among offset colour proof-printing workers exposed to 1,2-dichloropropane and/or dichloromethane	Occupational and Environmental Medicine, 70 (7), 508-510 https://doi.org/10.1136/oemed-2012-101246	・大阪の小規模印刷会社のオフセットカラー校正刷り部門で働く労働者の職業性化学物質曝露と胆管癌の発生率との関係を調べるために実施。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。
638	II 5	Kumagai, S; Sobue, T; Makiuchi, T; Kubo, S; Uehara, S; Hayashi, T; Sato, KK; Endo, G	2016	Relationship between cumulative exposure to 1,2-dichloropropane and incidence risk of cholangiocarcinoma among offset printing workers	Occupational and Environmental Medicine, 73 (8), 545-552 https://doi.org/10.1136/oemed-2015-103427	・大阪の小規模印刷会社のオフセット校正刷り部門で働く労働者を対象に、1,2-ジクロロプロパン（1,2-DCP）への累積曝露と胆管癌の発生リスクとの関係を評価。 ・当該有効成分、代謝物、不純物等には関連性がない。

表14 適合性評価の第2段階で「区分b」と判断した論文リスト及び信頼性を評価した結果（WOSCC）

文献番号	データ要求 (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
6	II 5	Bartels, MJ; Hackett, MJ; Himmelstein, MW; Green, JW; Walker, C; Terry, C; Rasoulpour, R; Challender, M; Yan, ZY	2020	Metabolic basis for nonlinearity in 1,3-dichloropropene toxicokinetics and use in setting a kinetically-derived maximum inhalation exposure concentration in mice	Toxicological Sciences, 174 (1), 16-24 https://doi.org/10.1093/toxsci/kfz241	・高用量の雄マウスで観察される肺腫瘍の要因を調査するため反復鼻腔吸入ばく露試験を実施し、マウス血液中の 1,3-D 濃度を測定。 ・雄マウスを用いた 1,3-D の反復暴露吸入 TK 試験として試験設計されている。1,3-D は Dow AgroSciences から入手したが、さらなる被験物質情報（有効期限、分析証明書等）はない。 ・1,3-D のみの処理ではエンドポイントとの明確な用量反応効果は確認できなかった。 ・気中濃度は GC-FID により分析的に検証されているが、その方法、検証データ及び詳細な結果については記載されていない。 ・血液中の試験項目濃度は GC-MS/MS で測定されたが、方法、バリデーション結果、最終濃度に関する詳細な情報は無い。

文献番号	データ要求 (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
83	II 5	Klaunig, JE; Gehen, SC; Wang, ZM; Klein, PJ; Billington, R	2015	Mechanism of 1,3-dichloropropene-induced rat liver carcinogenesis	Toxicological Sciences, 143 (1), 6-15 https://doi.org/10.1093/toxsci/kfu221	・前腫瘍病変を有する Fischer 344 ラットに、フェノバルビタール（PB）を連続投与後、回復期間を経て、1,3-Dを投与した。投与後、胎盤型グルタチオン S-トランスフェラーゼ（GSTP）陽性および GSTP 陰性の肝臓局所病変を大きさと数で定量。 ・本試験は DAR（2004）の補遺及び DAR（2018）に含まれる GLP 試験（Klaunig ら、2003）に基づき、EU 当局により評価を受けた。 ・ラットでは明確な用量反応効果は得られなかった。 ・試験の感度を示す情報は不足。 ・投与濃度が分析的に検証されたかどうか、試験項目の溶液の安定性が確保されているかどうかは不明。 ・補足データとして利用可能と判断。

文献番号	データ要求 (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
182	II 5	Pant, K; Krsmanovic, L; Bruce, SW; Kelley, T; Arevalo, M; Atta-Safah, S; Debelie, F; La Force, MLK; Springer, S; Sly, J; Paranjpe, M; Lawlor, T; Aardema, M	2015	Combination comet/micronucleus assay validation performed by BioReliance under the JaCVAM initiative	Mutation Research-Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis, 786, 87-97 https://doi.org/10.1016/j.mrgen-tox.2015.03.010	・ラットの comet アッセイの国際バリデーション試験において、JaCVAM からバイオライアンス社に 1,3-ジクロロプロペン、エチオナミドおよびブスルファンの提供を受け、in vivo comet/小核複合アッセイで試験を実施。 ・雄の Sprague-Dawley (Hsd:SD) ラットに試験化学物質を連続 3 日間経口投与し、肝臓、胃、空腸 (1,3-D のみ) 細胞における DNA 損傷誘発及び骨髄における MNPCE 誘発を検討。 ・各薬剤について DRF (Dose Range Finding) 試験を行い、最大耐容量 (MTD) を決定。 ・リスク評価の補足データとして利用可能と判断。
498	II 7.1	Lamastra, L; Ferrari, F; Fait, G; Greco, L; Kennedy, SH; Capri, E; Trevisan, M	2011	Higher-tier assessment of the potential for groundwater issues due to the use of 1,3-D soil fumigant; evaluation of the active ingredient, metabolites and potentially related chlorinated compounds	Pest Management Science, 67 (11), 1439-1445 https://doi.org/10.1002/ps.2193	・1,3-D 及び関連する塩素系化合物の実験室における生物学的および非生物的条件下での加水分解安定性を調査。 ・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が、1,3-D 及び関連化合物の環境中での加水分解性に関する補足データとして利用できる。

表15 適合性評価の第2 段階で「区分 a」と判断した論文リスト及び信頼性を評価した結果（WOSCC）

文献 番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	Klimisch 分類	判断理由
33	II 5	Badding, M; Gollapudi, BB; Gehen, S; Yan, ZY	2020	In vivo mutagenicity evaluation of the soil fumigant 1,3-dichloropropene	Mutagenesis, 35 (5), 437-443 https://doi.org/10.1093/mutage/geaa015	2	・1,3-D の遺伝毒性に関して、変異原性安定剤の影響をトランスジェニックビッグブルーネズミモデルで in vivo で実施。 ・96.5%純度の 1,3-D をラットに経口投与またはマウスに吸入投与した GLP 準拠の in vivo 試験。 ・標準的な試験ガイドラインに準拠していない。 ・補足データ、生データあり。 ・投与濃度は分析的に検証されている。 ・ポジティブコントロールが含まれている。 ・本試験自体は追加的な情報ではあるが、制限付きで信頼できるものと判断。

4.4.EFSA、USEPA、JMPR の評価において評価書に結果が引用されている文献

表16 EFSA、USEPA、JMPRの評価において評価書に結果が引用されている文献

文献 番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、 号、ページ等	評価機関	評価書情報 (発行年)	備考
1131	II 5	C. M. Parker , W. B. Coate & R. W. Voelker	1982	Subacute inhalation toxicity of 1,3- dichloropropene/1,2- dichloropropane (D- D) in mice and rats	J. Toxicol. Environ. Health 9:899- 910	EC	2018, Vol. 2, page 38 2018, Vol. 3, B.6, page 324, 98	本試験は受入れられていな い。
1132	II 5	Torkelson, T.R., Oyen, F.	1977	The Toxicity of 1,3- Dichloropropene as Determined by Repeated Exposure of Laboratory Animals	Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 38(5), 217-23	EC	2018, Vol. 2, page 38 2018, Vol. 3, B.6, page 324, 98	本試験は受入れられていな い。
1133	II 5	Ghia, M., Robbiano, L., Allavena, A., Martelli, A., Brambilla, G.	1993	Genotoxic Activity of 1,3-Dichloropropene in a Battery of in Vivo Short-Term Tests	Toxicol. & Appl. Pharmacology, 120, 120-125	EC	2018, Vol. 2, page 40 2018, Vol. 3, B.6, page 326, 128, 130	本試験は、OECD ガイドラ インの実施に関する逸脱を 主な理由として、若干の留 保を付した上で、許容範囲 とされた。
1134	II 5	Kitchin, K.T., Brown, J.L.	1994	Dose-response relationship for rat liver DNA damage caused by 49 rodent carcinogens	Toxicology, 88, 31-49	EC	2018, Vol. 2, page 41 2018, Vol. 3, B.6, page 327, 133- 134	本試験は、試験方法、用 量、被験物質情報に関す る詳細がほとんどないため、 追加情報としてのみ利用可 能。
1135	II 5	Shelby, M.D., Erexson, G.L., Hook, G.J., Tice, R.R.	1993	Evaluation of a Three- Exposure Mouse Bone Marrow Micronucleus Protocol: Results with 49 Chemicals	Environmetal and Molecular Mutagenesis 21:160-179	EC NTP	2018, Vol. 2, 41 2018, Vol. 3, B.6, page 327, 126- 127 2021	追加情報としては許容可 能。

文献 番号	データ要求 (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)	備考
1136	Ⅱ 5	Valencia, R., Mason, J.M., Woodruff, R.C., Zimmering, S.	1985	Chemical Mutagenesis Testing in Drosophila. III. Results of 48 Coded Compounds tested for the National Toxicology Program	Environ. Mutagenesis 7, 325-348	EC NTP	2018, Vol. 2, page 41 2018, Vol. 3, B.6, page 136-137 2021	本試験は、試験情報の詳細が十分でなかったため、追加情報としてのみ利用可能。
1137	Ⅱ 5	Gollapudi, B. B., Cieszlak, F.S., Lick, S.J.	1997	Telone* II soil fumigant (cis/trans 1,3- dichloropropene): Inhalation dominant lethal mutagenicity study in the CD (Sprague-Dawley derived) rat	DECO HET K-006409-021, 960035	EC	2018, Vol. 2, page 41 2018, Vol. 3, B.6, page 138-140	リスク評価に利用可能。
1138	Ⅱ 5	Anonymous	1985	Carcinogenesis Studies of Telone II in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Gavage Studies)	NTP (National Toxicology Program) (1985): Carcinogenesis studies of Telone II in F344/N rats and B6C3F1 mice (gavage studies)	EC	2018, Vol. 2, page 43 2018, Vol. 3, B.6, page 160-162, 195-196	リスク評価に利用可能。
1139	Ⅱ 5	Klaunig, J.E., et al.	2003	Examination of the mechanism of 1,3- dichloropropene induced mouse lung and rat liver neoplasia	DECO HET K-006409-062 doi:10.1093/toxsci/kfu221	EC	2018, Vol. 2, page 47 2018, Vol. 3, B.6, page 302-309	リスク評価に利用可能。

文献 番号	データ要求 (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)	備考
34	II 5	Umeda, Y., Matsumoto, M., Aiso, S., Nishizawa, T., Nagano, K., Arito, H., Fukushima, S.	2010	Inhalation carcinogenicity and toxicity of 1,2- dichloropropane in rats	Inhal Toxicol. (2010) Vol. 22(13), pp. 1116-26	EC	Vol. 3, B.3, page 25	GLP 及び試験ガイドラインに 準拠。
1140	II 5	Bartels, M. J., Hansen, S. C., Thornton, C. M, Brzak, K. A., Mendrala, A. L., Dietz, F. K., and Kastl, P. J.	2004	Pharmacokinetics and metabolism of 14C- 1,3-dichloropropene in the Fischer 344 rat and the B6C3F1 mouse	Xenobiotica, Vol. 34, No. 2, 193- 213	EC	Vol. 3, B.6, page 27-34 2018, Vol. 3, B.6, page 20-34	本試験は受入れられてい る。
1141	II 6.2.1	Berry, D.L., Campbell, W.F., Sreet, J.C., Salunkhe D.L..	1980	Uptake and metabolism of 1,3 dichloropropene in plants	Journal of Food Safety 4 (1980) 247-255	EC	2018, Vol. 2, page 55 Vol. 3, B.7, page 66-71	・植物における 1,3-D の短 期的な動態を検討。 ・供試作物のトマト、柑橘 類及び大豆における植物代 謝試験により、果菜類（ト マト、ピーマン、ナス、キュ ウリ、スッキーニ、メロン、ス イカ）への代表的な使用を 担保。

文献番号	データ要求 (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)	備考
1142	Ⅱ 7	Dungan, R.S., Gan, J., Yates, S.R.	2001	Effect of temperature, organic amendment rate and moisture content on the degradation of 1,3-dichloropropene in soil	Pest Manag Sci 57; 1107-1113	EC	2018, Vol. 2, 64 Vol. 3, B.8, 30-32	・1,3-D のリスク評価のための補足資料。 ・異なる環境条件下での挙動（実験室内での半減期）。
1143	Ⅱ 7	Simunek, J. van Genuchten, M Th.	1994	The CHAIN-2D code for simulating the two dimensional movement of water, heat, and multiple solutes in variability saturated porous media, Version 1.1	Research report N° 136 US Salinity Laboratory, USDA-ARS, Riverside, CA.	EC	2018, Vol. 2, page 65 2018, Vol. 3, B.8, page 102-103	
1144	Ⅱ 7	Carsel R., Parrish, R.S.	1988	Developing joint probability distribution of soil water retention characteristic	Water. Resour. Res: 24-. 755-769	EC	2018, Vol. 2, page 65 2018, Vol. 3, B.8, page 103	
1145	Ⅱ 7	Wang D., He J.M., Knuteson J.A	2007	DripFume: A Visual Basic program for simulating distribution and atmospheric volatilization of soil fumigants applied through drip irrigation	Computers and electronics in Agriculture 56 (2): 111-119	EC	2018, Vol. 2, page 65 2018, Vol. 3, B.8, page 104	

文献番号	データ要求 (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)	備考
1146	Ⅱ 7	Wang D., Yates S. R., Gan J.	1997	Temperature effect on methyl bromide volatilization in soil fumigation	J Environ Quality 26:1072-1079	EC	2018, Vol. 2, page 65 2018, Vol. 3, B.8, page 104	
1147	Ⅱ 7	Wolt, J.D., Holbrook, D.L., Batzer, F.R.	1993	Dynamics of nematicide distribution and degradation in soil subjected to long- term pineapple culture	Acta Hort. 334, 361-371	EC	2018, Vol. 2, page 65 2018, Vol. 3, B.8, page 105	
1148	Ⅱ 7	Leistra, M.	1970	Distribution of 1,3- dichloropropene over the phases in soil	J. Agric. Food Chem. 18, 1124- 1126	EC	2018, Vol. 2, page 66 2018, Vol. 3, B.8, page 105	
1149	Ⅱ 7	Van Dijk, H	1980	Dissipation rates in soil of 1,2- dichloropropane and 1,3- and 2,3- dichloropropenes	Pest. Sci. 11, 625-632	EC	2018, Vol. 2, page 66, 70 2018, Vol. 3, B.8, page 105-106, 224-226	
1150	Ⅱ 7	van WesenbeeckJ, Knuteson JA, Barnekow DE, Phillips AM	2007	Measuring Flux of Soil Fumigants Using the Aerodynamic and Dynamic Flux Chamber Methods	Journal of Environmental Quality 2007 36:613-620	EC	2018, Vol. 2, page 66 2018, Vol. 3, B.8, page 109	

文献 番号	データ要求 (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)	備考
193	Ⅱ 7	Gao S1, Trout TJ.	2007	Surface seals reduce 1,3-dichloropropene and chloropicrin emissions in field tests	J Environ Qual. 2007 Jan 9;36(1):110-9	EC	2018, Vol. 2, page 66 2018, Vol. 3, B.8, page 109-110	
133	Ⅱ 7	Wang, D., Gao, S., Qin, R., Browne, G.	2010	Lateral movement of soil fumigants 1,3-dichloropropene and chloropicrin from treated agricultural fields	J Environ Qual (2010) Vol. 39(5), pp. 1800-6	EC	2018, Vol. 2, page 66 2018, Vol. 3, B.3, page 25-26 2018, Vol. 3, B.7, page 110-113	
1151	Ⅱ 7	Wang, D., J.A. Knuteson, and S.R. Yates	2000	Two-dimensional model simulation of 1,3- dichloropropene volatilization and transport in a field soil	J. Environ. Qual. 29:639-644.	EC	2018, Vol. 2, page 66 2018, Vol. 3, B.8, 119-120	
1152	Ⅱ 7	Wang, D; He, J.M; Knuteson, J.A	2004	Vadose zone processes and chemical transport	J. Environ. Qual. 33: 685-694	EC	2018, Vol. 2, page 66 2018, Vol. 3, B.8, page 155	

文献 番号	データ要求 (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)	備考
498	Ⅱ 7	Lamastra, L., Ferrari, F., Fait, G., Greco, L., Kennedy, S.H., Capri, E., Trevisan, M.	2011	Higher-tier assessment of the potential for groundwater issues due to the use of 1,3- D soil fumigant; evaluation of the active ingredient, metabolites and potentially related chlorinated compounds	Pest Manag Sci. (2011) Vol. 67(11), pp. 1439-45	EC	2018, Vol. 2, page 69 2018, Vol. 3, B.3, page 16 2018, Vol. 3, B.8, page 152-153	1,3-D の使用が特徴的な イタリアの地域の 25 の井戸 のサンプル測定。
1153	Ⅱ 7	Leistra, M., Groen, A.E., Crum S.J.H., van der Pas, L.J.T.,	1991	Transformation rate of 1,3- dichloropropene and 3-chloroallyl alcohol in topsoil and subsoil material of flower- bulb fields	Pesticide Science, 31 (2), 197-207	EC	2018, Vol. 2, page 70 2018, Vol. 3, B.8, page 223	1,3-ジクロロプロペンは土壌 下層で表層土壌の測定値 と同程度の速度で分解され ることを確認。
1154	Ⅱ 7	Tuazon, E.C., Atkinson, R., Winer A.M., Pitts, J.N,	1984	A Study of the atmospheric reactions of 1,3- dichloropropene and other selected organochlorine compounds	Archives of Environmental Contamination and Toxicology 13, 691-700	EC EPA	2018, Vol. 2, page 70-71 2018, Vol. 3, B.8, page 226-228 1998, page 128	利用可能。

文献 番号	データ要求 (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)	備考
1155	Ⅱ 7	Berg M, Muller SR, Muhlemann J, Wiedmer A, Schwarzenbach RP	2000	Concentrations and mass fluxes of chloroacetic acids and trifluoroacetic acid in rain on natural waters in Switzerland	Environmental Science & Technology 34 (13): 2675-2683	EC	2018, Vol. 2, page 71 2018, Vol. 3, B.8, page 229-230	大気中で生成される光化 学生成物。
1156	Ⅱ 7	Chebbi A, Carlier P	1996	Carboxylic acids in the troposphere, occurrence, sources and sinks: A review	Atmospheric Environment 30 (24): 4233-4249	EC	2018, Vol. 2, page 71 2018, Vol. 3, B.8, page 230	大気中で生成される光化 学生成物。
1157	Ⅱ 7	Mark L. Hanson ML, Sibley PK, Ellis DA, Mabury SA, Muir DCG, Solomon KR	2002	Evaluation of monochloroacetic acid (MCA) degradation and toxicity to Lemma gibba, Myriophyllum spicatum and Myriophyllum sibiricum in aquatic microcosms	Aquatic Toxicology 61 (3-4): 251- 273	EC	2018, Vol. 2, page 71 2018, Vol. 3, B.8, page 230-231	大気中で生成される光化 学生成物。
1158	Ⅱ 7	Hanson ML, Solomon KR	2004	Haloacetic acids in the aquatic environment. Part I: Macrophyte toxicity	Environmental Pollution 130(3): 371-383	EC	2018, Vol. 2, page 71 2018, Vol. 3, B.8, page 230-231	大気中で生成される光化 学生成物。
1159	Ⅱ 7	Hanson ML, Solomon KR	2004	Haloacetic acids in the aquatic environment. Part II: Risk assessment	Environmental Pollution 130(3): 385-401	EC	2018, Vol. 2, page 71 2018, Vol. 3, B.8, page 231-232	大気中で生成される光化 学生成物。

文献 番号	データ要求 (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)	備考
1160	Ⅱ 7	Kesselmeier J., Bode K., Hofmann U., Müller H., Schäfer L., Wolf A., Ciccioli P., Brancaleoni E., Cecinato A., Frattoni M., Foster P., Ferrari C., Jacob V., Fugit J.L., Dutaur L., Simon V., Torres L.	1997	Emission of short chained organic acids, aldehydes and monoterpenes from Quercus ilex, L. and Pinus pinea, L. in relation to physiological activities, carbon budget and emission algorithms	Atmospheric Environment 31: 119-133. Suppl 1	EC	2018, Vol. 2, page 71 2018, Vol. 3, B.8, page 232	大気中で生成される光化 学生成物。
1161	Ⅱ 7	Kesselmeier J, Staudt M	1999	Biogenic volatile organic compounds (VOC): An overview on emission, physiology and ecology	Journal of Atmospheric Chemistry 33 (1): 23-88	EC	2018, Vol. 2, page 72 2018, Vol. 3, B.8, page 232	大気中で生成される光化 学生成物。
1162	Ⅱ 7	Hartmann WR, Santana, M, Hermos, M , Andreae MO, Sanchueza E	1991	Diurnal cycles of formic and acetic- acids in the Northern part of the Guayana shield, Venezuela	Atmospheric Chemistry 13 (1): 63-72	EC	2018, Vol. 2, page 72 2018, Vol. 3, B.8, page 233	大気中で生成される光化 学生成物。
1163	Ⅱ 7	Khare P, Kumar N, Kumari Km, Srivastava SS.	1999	Atmospheric formic and acetic acids: An overview	Reviews of Geophysics 37 (2): 227-248	EC	2018, Vol. 2, page 72 2018, Vol. 3, B.8, page 233	大気中で生成される光化 学生成物。

文献 番号	データ要求 (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)	備考
1164	II 7	Martin JW, Mabury SA, Wong CS, Noventa F, Solomon KR, Alae M, Mui DCG	2003	Airborne haloacetic acids	Environmetal Science & Technology 37 (13): 2889-2897	EC	2018, Vol. 2, page 72 2018, Vol. 3, B.8, page 233-234	大気中で生成される光化学生成物。
1165	II 7	Morikami T, Tanaka S, Hashimoto Y.	1993	Formic and acetic-acids in the marine atmosphere	Nippon Kagaku Kaishi (1): 98-104	EC	2018, Vol. 2, page 72 2018, Vol. 3, B.8, page 234	大気中で生成される光化学生成物。
1166	II 7	Moschonas N, Glavas S.	2002	Weak organic acidity in a wet-only precipitation study at a Mediterranean coastal site, Patras, Greece	Atmospheric research 63 (1-2): 147-157.	EC	2018, Vol. 2, page 72 2018, Vol. 3, B.8, page 234-235	大気中で生成される光化学生成物。
1167	II 7	Pena RM, Gracia S, Herrero C, Losada M, Vazquez A, Lucas T	2002	Organic acids and aldehydes in rainwater in a northwest region in Spain	Atmospheric Environment 36 (34): 5277-5288	EC	2018, Vol. 2, page 72 2018, Vol. 3, B.8, page 235	大気中で生成される光化学生成物。
1168	II 7	Sanhuenza E, Alfonzo Y, Santana M.	2002	Volatile organic compounds in the atmosphere of la gran sabana II: HCHO, HCOOH and CH ₃ COOH in rains	Interciencia 28(1):29-35	EC	2018, Vol. 2, page 72 2018, Vol. 3, B.8, page 235-236	大気中で生成される光化学生成物。

文献番号	データ要求 (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)	備考
1169	II 7	Staudt, M., Wolf, A., Kesselmeier, J	2000	Influence of environmental factors on the emissions of gaseous formic and acetic acids from orange (Citrus sinenssi, L.) foliage	Biogeochemistry, 48 (2): 199-216	EC	2018, Vol. 2, page 72 2018, Vol. 3, B.8, page 236	大気中で生成される光化学生成物。
1170	II 7	Jensen RJ, Pimentel GC	1967	Kinetics of decomposition of chloroformic acid by rapid scan infrared spectroscopy	J. Phys. Chem 71: 1803-1808	EC	2018, Vol. 2, page 74 2018, Vol. 3, B.8, page 285	大気中の 1,3-D の挙動。
1171	II 7	Anonymous	2002	United Nations Environment Programme (UNEP): Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2002: Very Short-Lived Halogen and Sulfur Substances	WMO n° 47. Chapter 2	EC	2018, Vol. 3, B.8, page 285-287	大気中の 1,3-D の挙動。
805	II 7	Terry, AS; Carter, AD; Humphrey, RL; Capri, E; Grua, B; Panagopoulous, AC; Pulido-Bosch, A; Kennedy, SH	2008	A monitoring programme for 1,3-Dichloropropene and metabolites in 5 EU countries	Pest Manag. Sci. (2008); 64:923-932	EC	2018, Vol. 2, page 76 2018, Vol.2, B.3, page 22 2018, Vol. 3, B.8, page 376-378	EU5 カ国から 2 年間にわたり収集された 5,000 以上の地下水サンプルの測定。

文献番号	データ要求 (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)	備考
1172	Ⅱ 7	Hughes G, Price O, Knowles S	2008	Pesticides in groundwater: Borehole vulnerability assessments to support a European groundwater quality monitoring programme	J. Environmental Quality, 2008	EC	2018, Vol. 3, B.8, 366	登録保有者の地下水モニタリング調査結果。
1173	Ⅱ 7	Toccalino, P.L., Norman, J.E., Hitt, K.J.	2010	Quality of source water from public-supply wells in the United States, 1993-2007	Scientific Investigations Report (United States Geological Survey), (2010) No. 2010-5024, pp. i-xiii, 1-125	EC	2018, Vol. 3, B.3, page 23	771 の地下水サンプルにおけるシス及びトランス 1,3-D の分析結果。
1174	Ⅱ 8.2.3	Tsai, K.P., Chen, C.Y.	2007	An algal toxicity database of organic toxicants derived by a closed-system technique	Environ Toxicol Chem. (2007) Vol. 26(9), pp. 1931-9	EC	2018, Vol. 3, B.3, page 24	・藻類試験の標準的な試験期間（48 時間）ではない。 ・分析測定がない。 ・適合性は一部あるが、信頼性がない。
200	Ⅱ 7	Yan, DD; Wang, QX; Mao, LG; Li, W; Xie, HW; Guo, MX; Cao, AC	2013	Quantification of the effects of various soil fumigation treatments on nitrogen mineralization and nitrification in laboratory incubation and field studies	Chemosphere, 90 (3), 1210-1215 https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2012.09.041	EC	2018, Vol. 3, B.3, page 26	試験方法と報告は容認できるため、適合性、信頼性はある。

文献 番号	データ要求 (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)	備考
1175	Ⅱ 7	Cryer S.A., van Wesenbeeck I.J.	2001	Predicted 1,3- dichloropropene air concentrations resulting from tree and vine applications in California	J. Environ. Qual., 30, 1887-1895	EPA	2004, page 14	-
1176	Ⅱ 7	Cryer S.A., van Wesenbeeck I.J., Knuteson A.J.	2003	Predicting regional emissions and near- field air concentrations of soil fumigants using modest numerical algorithms: A case study using 1,3- dichloropropene	J. Agric. Food Chem., 51, 3401- 3409	EPA	2004, page 14	-
1177	Ⅱ 5	Loveday, K.S., Lugo, M.H., Resnick, M.A., Anderson, B., and Zeiger, E.	1989	Chromosome aberration and sister chromatid exchange tests in Chinese hamster ovary cells in vitro II: Results with 20 chemicals	Environ. Molec. Mutagen., 13, 60- 94	NTP	2021	-

文献 番号	データ要求 (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)	備考
1178	Ⅱ5	Myhr, B. and Caspary, W.	1991	Chemical mutagenesis at the TK locus in L5178Y mouse lymphoma cells I. Results for 31 coded compounds in the National Toxicology Program	Environ. Molec. Mutagen., 18, 51- 83	NTP	2021	-
1179	Ⅱ5	Haworth, S., Lawlor, T., Mortelmans, K., Speck, W., and Zeiger, E.	1983	Salmonella mutagenicity test results for 250 chemicals	Environ. Mutagen., 5 (Suppl 1), 3- 142	NTP	2021	-
1180	Ⅱ5	Markovitz A., Crosby, W.	1984	Chemical Carcinogenesis: A soil Fumigant, 1,3- Dichloropropene, as possible cause of hematologic malignancies	Archives of Internal Medicine, 144, 1409-1411	EPA	1998, page 144	-

文献 番号	データ要求 (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)	備考
1181	Ⅱ 5	Granville, CA; Ross, MK; Tornero-Velez, R; Hanley, NM; Grindstaff, RD; Gold, A; Richard, AM; Funasaka, K; Tennant, AH; Kligerman, AD; Evans, MV; Demarini, DM.	2005	Genotoxicity and metabolism of the source-water contaminant 1,1- dichloropropene: activation by GSTT1- 1 and structure- activity considerations	Mutat Res 572, 98-112	EPA	2015 http://hero.epa.gov/index.cfm?action=search.view&reference_id=1717526	-
1182	Ⅱ 5	Wang, CNY; Zhao, QJ; Wesselkamper, SC; Lambert, JC; Peterson, D; Hess-Wilson, JK.	2012	Application of computational toxicological tools and approaches in human health risk assessment. I. A tiered surrogate approach	Regul Toxicol Pharmacol, 63, 10-19	EPA	2015 http://hero.epa.gov/index.cfm?action=search.view&reference_id=2819798	-
1183	Ⅱ 5	Winn, RN; Norris, MB; Lothenbach, D; Flynn, K; Hammermeister, D; Whiteman, F; Sheedy, B; Johnson, R.	2006	Sub-chronic exposure to 1,1- dichloropropene induces frameshift mutations in lambda transgenic Medaka	Mutat Res 595, 52-59	EPA	2015 http://hero.epa.gov/index.cfm?action=search.view&reference_id=1717524	-

文献 番号	データ要求 (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)	備考
1184	Ⅱ5	Band, P. R., Abanto, Z., Bert, J., Lang, B., Fang, R., Gallagher, R. P., & Le, N. D.	2011	Prostate cancer risk and exposure to pesticides in British Columbia farmers.	The Prostate, 71(2), 168-183.	EPA	EPA-HQ-OPP- 2013-0154-0106	-
1185	Ⅱ5	Brouwer, E. J., Evelo, C. T., Verplanke, A. J., van Welie, R. T., & de Wolff, F. A.	1991	Biological effect monitoring of occupational exposure to 1,3- dichloropropene: effects on liver and renal function and on glutathione conjugation.	British Journal of Industrial Medicine, 48(3), 167-172.	EPA	EPA-HQ-OPP- 2013-0154-0106	-
1186	Ⅱ5	Brouwer, E., Verplanke, A., Boogaard, P., Bloemen, L., Van Sittert, N. J., Christian, F., . . . De Wolff, F. A.	2000	Personal air sampling and biological monitoring of occupational exposure to the soil fumigant cis-1,3- dichloropropene.	Occupational Environmental Medicine, 57(11), 738- 744.	EPA	EPA-HQ-OPP- 2013-0154-0106	-

文献 番号	データ要求 (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)	備考
1187	Ⅱ5	Brouwer, M., Huss, A., van der Mark, M., Nijssen, P.C., Mulleners, W.M., Sas A.M., van Laar, T., de Snoo, G.R., Kromhout, H., Vermeulen, R.C.	2017	Environmental exposure to pesticides and the risk of Parkinson's disease in the Netherlands.	Environmental International, 107, 100- 110.	EPA	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	-
1188	Ⅱ5	Bostwick, D. G., Burke, H. B., Djakiew, D., Euling, S., Ho, S. M., Landolph, J., Morrison, H., Sonawane, B., Shifflett, T., Waters, D.J., & Timms, B.	2004	Human prostate cancer risk factors. Cancer:	Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society, 101(S10), 2371-2490.	EPA	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	-
1189	Ⅱ5	Brown, C	2015	Correlating agricultural use with ambient concentration of the fumigant chloropicrin during the period of 2011 - 2014.	California Department of Pesticide Regulation.	EPA	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	-

文献 番号	データ要求 (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)	備考
1190	Ⅱ 5	Clary, T., & Ritz, B.	2003	Pancreatic cancer mortality and organochlorine pesticide exposure in California, 1989-1996.	American Journal of Industrial Medicine, 43(3), 306-313.	EPA	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	-
1191	Ⅱ 5	Gharibi, H., Entwistle, M. R., Schweizer, D., Tavallali, P., & Cisneros, R.	2019	The association between 1, 3-dichloropropene and asthma emergency department visits in California, USA from 2005 to 2011: a bidirectional-symmetric case crossover study.	Journal of Asthma, 1-9.	EPA	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	-
1192	Ⅱ 5	Gunier, R. B., Bradman, A., Castorina, R., Holland, N. T., Avery, D., Harley, K. G., & Eskenazi, B.	2017	Residential proximity to agricultural fumigant use and IQ, attention and hyperactivity in 7-year old children.	Environmental Research, 158, 358-365. Page 46 of 58	EPA	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	-

文献 番号	データ要求 (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)	備考
1193	Ⅱ5	Gunier, R. B., Raanan, R., Castorina, R., Holland, N. T., Harley, K. G., Balmes, J. R., Fouquette, L., Eskenazi, B., & Bradman, A.	2018	Residential proximity to agricultural fumigant use and respiratory health in 7-year old children.	Environmental Research, 164, 93- 99.	EPA	EPA-HQ-OPP- 2013-0154-0106	-
1194	Ⅱ5	Henderson, R., Hobbie, J., Landrigan, P., Mattisoti, D., Perera, F., Pfttaer, E., ... & Wogan, G.	1987	Biological markers in environmental health research.	Environmental Health Perspectives, 7, 3-9.	EPA	EPA-HQ-OPP- 2013-0154-0106	-
1195	Ⅱ5	Higgins, J. P., & Green, S. (Eds.).	2011	Cochrane handbook for systematic reviews of interventions (Vol. 4).	John Wiley & Sons.	EPA	EPA-HQ-OPP- 2013-0154-0106	・書籍
1196	Ⅱ5	Kalkbrenner, A. E., Daniels, J. L., Chen, J. C., Poole, C., Emch, M., & Morrissey, J.	2010	Perinatal exposure to hazardous air pollutants and autism spectrum disorders at age 8.	Epidemiology (Cambridge, Mass.), 21(5), 631.	EPA	EPA-HQ-OPP- 2013-0154-0106	-

文献 番号	データ要求 (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)	備考
1197	Ⅱ 5	Kalkbrenner, A. E., Windham, G. C., Zheng, C., McConnell, R., Lee, N. L., Schauer, J. J., ... & Volk, H. E.	2018	Air toxics in relation to autism diagnosis, phenotype, and severity in a US family-based study.	Environmental Health Perspectives, 126(3), 037004.	EPA	EPA-HQ-OPP- 2013-0154-0106	-
1198	Ⅱ 5	Li, L., Johnson, B., & Segawa, R.	2005	Empirical relationship between use, area, and ambient air concentration of methyl bromide.	Journal of Environmental Quality, 34(2), 420-428.	EPA	EPA-HQ-OPP- 2013-0154-0106	-
1199	Ⅱ 5	Markovitz, A., & Crosby, W. H.	1984	Chemical carcinogenesis: A soil fumigant, 1, 3- dichloropropene, as possible cause of hematologic malignancies.	Archives of Internal Medicine, 144(7), 1409-1411.	EPA	EPA-HQ-OPP- 2013-0154-0106	-
1200	Ⅱ 5	-	2014	NRC. 2014. Review of EPA's Integrated Risk Information System (IRIS) Process.	Washington, DC: National Academies Press.	EPA	EPA-HQ-OPP- 2013-0154-0106	・書籍

文献番号	データ要求 (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)	備考
1201	Ⅱ5	Osterloh, J. D., Wang, R., Schneider, F., & Maddy, K.	1989	Biological monitoring of dichloropropene: air concentrations, urinary metabolite, and renal enzyme excretion. Archives of Environmental Health:	An International Journal, 44(4), 207-213	EPA	EPA-HQ-OPP- 2013-0154-0106	-
1202	Ⅱ5	Osterloh, J. D., & Feldman, B. J.	1993	Urinary protein markers in pesticide applicators during a chlorinated hydrocarbon exposure.	Environmental Research, 63(2), 171-181.	EPA	EPA-HQ-OPP- 2013-0154-0106	-
1203	Ⅱ5	Verplanke, A. J. W., Bloemen, L. J., Brouwer, E. J., Van Sittert, N. J., Boogaard, P. J., Herber, R. F. M., & De Wolff, F. A.	2000	Occupational exposure to cis-1, 3- dichloropropene: biological effect monitoring of kidney and liver function.	Occupational and Environmental Medicine, 57(11), 745-751.	EPA	EPA-HQ-OPP- 2013-0154-0106	-

文献 番号	データ要求 (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)	備考
1204	Ⅱ5	Van Welie RTH, Van Duyn P, Brouwer DH, et al.	1991	Inhalation Exposure to 1,3- Dichloropropene in the Dutch Flower- Bulb Culture. Part II, Biological monitoring of A- and E-1,3-D by measurement of the urinary excretion of two mercapturic acid metabolites.	Archives of Environmental Toxicology, 1991;20:6-12.	EPA	EPA-HQ-OPP- 2013-0154-0106	-

5.結果及び結論

1,3-ジクロロプロパン及びその関連化合物、製品について、Web of Science Core Collection 及び J-STAGE を用いて、系統的な文献調査を実施した。検索期間は、WOSCC については 2014 年 8 月 26 日～2021 年 7 月 3 日、J-STAGE については、2006 年 7 月 4 日～2021 年 7 月 3 日 で実施した。

WOSCC の検索結果から、適合性評価 Rapid Assessment (RA) で評価を実施する 1,130 文献を選抜した。タイトル及び概要を用いた第 1 段階の RA で 33 文献を適合性ありと判断した。この 33 文献のうち、印刷業務等で 1,2-ジクロロプロパンあるいはジクロロメタンを使用していた作業員の胆管発がん関連の文献が 28 件存在した。1,2-ジクロロプロパンは、本有効成分の代謝物、分解物あるいは不純物には該当しないため、適合性なしと判断した。残りの 5 文献を適合性ありと判断した（ヒト健康影響：4、残留物・代謝：0、環境毒性：0、環境動態：1）。適合性評価（第 2 段階）の結果、区分 a に分類された 1 文献を選抜し、Klimisch ら（1997）の基準に従った分類を「2」と判断した。

J-STAGE の検索結果から、適合性評価 RA で評価を実施する 88 文献が選抜された。第 1 段階の RA で 4 文献を適合性ありと判断した（ヒト健康影響：2、残留物・代謝：0、環境毒性：0、環境動態：2）。適合性評価（第 2 段階）の結果、適合性ありと判断した文献はなかった。

JMPR、ECHA、欧州委員会、EFSA 等の国際機関の評価において評価書に結果が引用されている文献は、No.1131～No.1204 の 74 件と WOSCC で検索された No.34、No.193、No.133、No.498、No.805、No.200 の 6 件（計 80 件）であった。

6.参考文献

- ✓ AGES (2013): Case studies for the application of the guidance of EFSA on submission of scientific peer-reviewed open literature for the approval of pesticide active substances under Regulation (EC) No 1107/2009, using substances for which dossiers are submitted under Regulation (EU) No 1141/2010. EFSA supporting publication 2013: EN-511
- ✓ NTP (1985): Toxicology and Carcinogenesis Studies of Telone® (Technical-Grade 1,3-Dichloropropane [CASRN 542-75-6] Containing 1.0 Epichlorohydrin as a Stabilizer) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Gavage Studies) <https://ntp.niehs.nih.gov/go/tr269abs>
- ✓ NTP (2021): Report on Carcinogens, 15th edition – Fact sheet 1,3-Dichloropropene (Technical Grade) CAS No. 542-75-6
- ✓ EC (2010): Review report for the active substance 1,3-dichloropropene, SANCO/10691/2010 final, dated 9 July 2010
- ✓ EC (2015): Commission Regulation (EU) 2015/552 of 7 April 2015 amending Annexes II, III and V to Regulation (EC) No 396/2005 of the European

Parliament and of the Council as regards maximum residue levels for 1,3-dichloropropene, bifenox, dimethenamid-P, prohexadione, tolylfluanid and trifluralin in or on certain products

- ✓ EC (2018): 1,3-DICHLOROPROPENE (1,3-D) - Draft Assessment Report prepared according to the Commission Regulation (EU) N° 1107/2009, dated July 2018
- ✓ EFSA (2011): Guidance of EFSA: Submission of scientific peer-reviewed open literature for the approval of pesticide active substances under Regulation (EC) No 1107/2009. EFSA Journal 2011; 9(2): 2092
- ✓ EFSA (2018a): Peer Review Report on 1,3-dichloropropene (NAS), dated October 2018
- ✓ EFSA (2018b): Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance (EZ)-1,3-dichloropropene. EFSA Journal 2018; 16 (11): 5464, 29 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5464>
- ✓ EPA (1986): Fact Sheet 1,3-Dichloropropene, Fact Sheet No. 95
- ✓ EPA (1998): Reregistration Eligibility Decision (RED) - 1,3-Dichloropropene
- ✓ EPA (2000): Toxicological Review 1,3-Dichloropropene (CAS No. 542-75-6) in support of summary information on the Integrated Risk Information System (IRIS)
- ✓ EPA (2004a): Exposure assessment approaches for chemicals used as soil fumigants consideration of the Soil Fumigant Exposure Assessment System (SOFEA) – A case study with 1,3-dichloropropene
- ✓ EPA (2004b): Review of 1,3-dichloropropene (Telone) incident reports; DP Barcode D306978, Chemical#029001
- ✓ EPA (2007a): 1,3-dichloropropene: HED Human health risk assessment for phase 5; DP Barcode: D337328, PC Code: 029001
- ✓ EPA (2007b): Risk mitigation options to address bystander and occupational exposures from soil fumigant applications
- ✓ EPA (2007): Risk mitigation options to address inhalation exposures from soil fumigant applications
- ✓ EPA (2008a): R.E.D. Revised Pesticide Fact Sheet: 1,3-dichloropropene
- ✓ EPA (2008b): Health effects support document for 1,3-dichloropropene, EPA Doc. No. 822-R-08-008

- ✓ EPA (2008c): Regulatory determinations support document for selected contaminants from the second drinking water Contaminant Candidate List (CCL 2), EPA Report No. 815-R-08-012
- ✓ EPA (2008d): Updated RED Fact Sheet: 1, 3-Dichloropropene (1, 3-D), dated August 2008
- ✓ EPA (2012): Guidance for considering and using open literature toxicity studies to support human health risk assessment. Office of Pesticide Programs, U.S. Environmental Protection Agency
- ✓ EPA (2015): Provisional peer-reviewed toxicity values for 1,1-dichloropropene (CAS RN 563-58-6)
- ✓ EPA (2016): Office of pesticide programs' framework for incorporating human epidemiologic & incident data in risk assessments for pesticides. Office of Pesticide Programs, U.S. Environmental Protection Agency
- ✓ EPA (2020): 1,3-Dichloropropene (1,3-D): Proposed Interim Registration Review Decision, Case Number 0328
- ✓ EPA (2020): 1,3-Dichloropropene (1,3-D): Tier II Incident and Epidemiology Report, EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106
- ✓ FSC (2021): Handling of published documents in food health impact assessment of residual pesticides, decision by the first special investigation committee for agricultural chemicals on March 18, 2021, R30913
- ✓ Klimisch H-J, Andreae M and Tillmann U (1997): A systematic approach for evaluating the quality of experimental toxicological and ecotoxicological data. Regulatory Toxicology and Pharmacology 25, 1-5
- ✓ OECD (2005): OECD guidance for industry data submissions on plant protection products and their active substances (dossier guidance), rev.2, May 2005
- ✓ Schneider K, Schwarz M, Burkholder I, Kopp-Schneider A, Edler L, Kinsner-Ovaskainen A, Hartung T, Hoffmann S (2009): ToxRTool, a new tool to assess the reliability of toxicological data. Toxicology Letters 189, pp. 138-144
- ✓ United States National Marine Fisheries Service (2021): Biological Opinion on the Environmental Protection Agency's Registration Review of Pesticide Products containing Metolachlor and 1,3-Dichloropropene,
<https://doi.org/10.25923/k6gr-r790>
- ✓ WHO/FAO (2011): Endorsement of provisions for health-related limits for

certain substances in the standard for natural mineral waters, dated February 2011

- ✓ 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
- ✓ 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

Ⅱ. Exponent International Ltd.が実施した文献検索（2014 年）

1. 検索対象有効成分及び検索実施日、検索期間

1.1. 検索対象有効成分

一般名	1,3-ジクロロプロペン、1,3-dichloropropene
CAS 番号	542-75-6

1.2. 検索データベース/プラットフォーム

STN Toxicology Database Cluster 及び Dialog

1.3. 検索実施日

①2013 年 9 月 12 日

②2014 年 7 月 25 日

1.4. 検索期間

①2004 年 1 月 1 日～2013 年 9 月 12 日

②2013 年～2014 年 8 月 25 日

2. 検索条件

2.1. 検索に用いたプラットフォーム及びデータベース

文献検索には、STN 及び Dialog のプラットフォームを用いた。それぞれのプラットフォームに含まれるデータベースの概要を表 1 に示した。

表1 文献検索に用いたプラットフォーム及びデータベース

プラットフォーム名	データベース名/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
STN Toxicology Database Cluster	CAplus (Chemical abstracts plus)、 (Toxicology focus)、 (Analytical chemistry focus) ・生化学、化学、化学工学及び その関連科学の全分野をカバー ・8,000 以上のジャーナル、38 の国内特許庁、2 つの国際特 許機構からの特許、技術報告 書、書籍、会議録、学位論文 等を収録 ・電子ジャーナル、Web プレプリ ントもカバー。書誌用語、索引 用語、役割、CAS 登録番号、 国際特許分類、抄録を検索可 能	-	毎日更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	Chemical Abstracts REGISTRY ・合金、配位化合物、鉱物、混 合物、ポリマー、塩、ハイスループ ットスクリーニング化合物、核酸 及びタンパク質配列等の無機及 び有機物質を対象 ・特許、ジャーナル、化学カタロ グ、ウェブ上の信頼できる情報源 から入手したものと CAS で 識別されている。	-	毎日更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12

プラットフォーム名	データベース名/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
	NAPRALERT (Natural Products Alert) ・天然物及びその成分の生物学的、生化学的、経済的側面に関する情報。 ・薬理学、生物活性、分類学的分布、医学における倫理、植物、微生物、または動物（海洋を含む）抽出物の化学をカバー ・雑誌、書籍、特許、会議録、政府報告書、ニュースレター等を収載 ・書誌情報、物質情報、分類名、化学名、CAS 登録番号の検索が可能。	-	随時更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	RTECS (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances) ・商業的に重要な物質について、研究及び政府の報告書から得られた毒性データを収録 ・刺激性データ、連邦基準と規制、変異原性、腫瘍原性効果、急性毒性及び反復投与毒性データ、発がん性レビュー、NIOSH 推奨ヒトばく露限界、生殖影響、NIOSH、US EPA、NTP 及び OSHA による活動に関する情報 ・雑誌記事、政府報告書、EPA 未公表試験報告書等。 ・分子式、RTECS 番号、CAS 登録番号、化学名、毒性値を検索可能。	-	毎四半期更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12

プラットフォーム名	データベース名/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
	TOXCENTER (Toxicology Center produced by American Chemical Society CAS) ・薬物、その他の化学物質の薬理学的、生化学的、生理学的、毒性学的作用を収載 ・BIOSIS (1969 年から現在)、CAplus (1907 年から現在)、IPA (1970 年から現在)、MEDLINE (1953 年から現在)。 ・抄録、書籍及び書籍の章、会報、会議録、雑誌記事、手紙、会議、モノグラフ、ノート、論文、特許、プレゼンテーション、研究及びプロジェクトの概要、レビュー、技術報告、論文、翻訳、未発表の資料、Web リプリント ・書誌情報、抄録、索引用語、化学名、CAS 登録番号等	-	毎週更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
Dialog	AGRICOLA (AGRICultural OnLine Access) ・雑誌記事、モノグラフ、論文、特許、翻訳、マイクロ資料、視聴覚資料、ソフトウェア、技術報告書などの文献引用記録を収録 ・米国以外の農業関連資料については、AGRIS INTERNATIONAL を参照	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	AGRIS International ・農業科学と技術に関する国際的な情報システム ・国連食糧農業機関 (FAO) が毎月発行する印刷物、Agrindex に部分的に対応 ・雑誌、書籍、レポート、会議論文に掲載された世界の農業文献を収集	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12

プラットフォーム名	データベース名/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
	Aqualine ・約 300 誌のジャーナル、会議録、科学報告書、書籍、論文からの抄録と書誌的引用を収録 ・水資源と供給管理、水法、水質、飲料水の配水、廃水収集、水処理技術、廃水と下水処理、水質汚染の生態学的及び環境的影響	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	ASFA (Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts) ・水生資源分野の 5,000 以上の出版物、書籍、報告書、会議録、翻訳、限定配布文献 ・水圏科学・漁業情報システム (ASFIS) の一部	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	BIOSIS® Toxicology ・ライフサイエンス・データベースで、農業、生化学、生物物理学、植物学、環境生物学、生理学、毒性学等の分野をカバー ・定期刊行物、ジャーナル、会議録、レビュー、レポート、特許、シヨートコミュニケーション ・約 6,000 のライフサイエンス誌、1,500 の国際会議及びレビュー記事、書籍、モノグラフを収録 ・書誌情報、索引用語、抄録、CAS Registry Numbers が検索可能	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12

プラットフォーム名	データベース名/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
	BIOSIS Previews® ・Biological Abstracts®、 Biological Abstracts/Reports, Reviews, and Meetings® からの引用を収録 ・約 5,000 の主要ジャーナル、 モノグラフのタイトルから、年間約 350,000 件のオリジナル研究の 記述を含む ・会議の抄録、レビュー、書籍、 書籍の章、ノート、レター等の年 間 20 万件以上の引用を含む	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	CAB Abstracts ・バイオテクノロジー、林学、獣医 学など、農業および関連科学の 全分野の文献を網羅 ・ジャーナル、書籍、レポート、発 表論文、会議録、特許 ・書誌情報、索引用語、抄録、 CAS 登録番号の検索が可能	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	EMBASE ・生物科学、生化学、人体医 学、法医学、小児科学、薬学、 薬理学、薬物療法、薬剤経済 学、精神医学、公衆衛生、生 物医学工学、計測学、環境科 学などの生物医学・薬学分野の 文献を収録 ・約 70 カ国の 4,000 誌以上 のジャーナル、モノグラフ、会議 録、学位論文、報告書	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	Environment Abstracts ・大気、水質、環境安全、エネ ルギー生産の技術的・工学的側 面に関する文献をカバー ・7,000 誌以上の主要ジャーナ ル、モノグラフや会議録など、 2,500 以上の追加情報源につ いてモニター	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12

プラットフォーム名	データベース名/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
	Foodline®: SCIENCE ・食品成分、プロセス技術、微生物学、パッケージング、食品化学、バイオテクノロジー、食品安全、栄養など、食品・飲料業界をカバー ・主要なジャーナルが抄録され、配信後 2 週間以内にオンラインで利用可能 ・科学雑誌、業界誌、書籍、書籍の章、規格、技術報告書、PCT、欧州、英国、米国、日本の特許など、毎月 1,800 件以上の記録を追加	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	FSTA® ・食品科学、食品技術、食品関連人間栄養の抄録 ・11,000 件以上の日本特許を含む 109,000 件以上の特許記録を収録 ・雑誌記事、特許、学位論文、規格、法規、書籍、レビュー、会議録等をカバー	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	GEOBASE ・物理・人文地理学、地球・環境科学、生態学及び関連分野の研究文献を網羅 ・英語以外の言語や入手が困難な出版物もカバー ・2,000 誌以上のジャーナル、さらに 3,000 誌を部分的にカバー ・2,000 以上の書籍、モノグラフ、会議録、報告書を収録	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	GeoRef ・米国地球科学研究所 (AGI) のデータベースで、地質学及び地球物理学に関する技術文献を網羅 ・3,500 誌以上のジャーナル、書籍や書籍の章、会議資料、政府刊行物、論文、レポート、地図、会議資料などをカバー	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12

プラットフォーム名	データベース名/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
	MEDLINE (Medical Literature, Analysis, and Retrieval System Online) ・米国国立医学図書館が作成する、生物医学を中心としたライフサイエンス分野の雑誌記事 1500 万件以上を収録 ・基礎生物医学研究および臨床科学（看護学、歯学、獣医学、薬学、アライド・ヘルス、前臨床科学など）をカバー ・生物学、環境科学、海洋生物学、植物・動物科学、生物物理学、化学などのライフサイエンスもカバー ・年間約 40 万件が追加され、そのうち 76%以上が英語資料	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	Meteorological and Geoastrophysical Abstracts ・技術ジャーナル、モノグラフ、プロシーディングス、レビュー、年次出版物など、200 以上のソース ・気象学（天気と気候）、天体物理学、海洋物理学、水圏と水文学、環境科学、氷河学等	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	PASCAL ・物理学・化学、生命科学（生物学・医学・心理学）、応用科学・技術、地球科学、情報科学等 ・約 5,000 誌の雑誌が収録さ ・毎年、約 50 万件の新着レコードが追加	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	Pollution Abstracts ・大気、排出、数値モデル、人や動物への影響、毒物学、健康、地球規模の汚染問題等 ・主要雑誌からの情報とともに会議録や入手困難な文書からの資料を要約	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12

プラットフォーム名	データベース名/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
	ToxFile ・薬物やその他の化学物質の毒性学的、薬理学的、生化学的、生理学的影響（薬物有害反応、化学的誘発疾患、発がん、変異原性、催奇形、環境汚染、農薬、廃棄物処理、放射線、食物汚染）に関する記録を収録	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	Toxicology Abstracts ・工業用及び農業用化学物質、家庭用品、医薬品、その他の多くの物質の毒性研究の文献を調査し、毒性物質の in vivo 影響に関する情報を毎号掲載 ・アルコール、喫煙、薬物乱用、炭化水素研究、ニトロソアミン、放射線、放射性物質など網羅 ・毒性試験の方法論や毒性物質の分析方法についてもカバー	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	TOXLINE ・薬物やその他の化学物質の毒性学的、薬理学的、生化学的、生理学的影響に関する書誌的な引用。 ・毎月約 9,300 件の新規引用が追加	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12
	Water Resources Abstracts ・生命科学及び物理科学における水資源の特性、保全、制御、汚染、処理、利用、管理、水の保全、制御、利用、管理に関する工学的および法的側面を網羅	-	定期的に更新	2013/9/12	2004/1/1 ～ 2013/9/12

2.2.検索に使用したキーワード

2.2.1.STN Toxicology Database Cluster を用いた検索

特許や学会論文は、関連性と信頼性の高い情報を含んでいないと考えられるため、NOT conference OR patent AND を以下のキーワードに連結し、除外して検索した。

検索期間（2004 年 1 月 1 日～2013 年 9 月 12 日）において検索に用いた検索キーワードを表 2-1 に、検索期間（②検索期間：2013 年～2014 年 8 月 25 日）において検索に使用した検索

キーワードを表 2-2 に示した。

表 2-1、表 2-2、表 3-1 及び表 3-2 に記載したキーワードの化合物は、欧州及び米国におけるリスク評価の際に、原体製造過程における有効成分の不純物として生成する可能性のある化合物及び代謝分解物として生成する可能性のある化合物を含んでいる。

表2-1 検索に使用したキーワード（①検索期間：2004年1月1日～2013年9月12日）

◆542-75-6 (1,3-ジクロロプロペン)

◆AND (toxicity OR rat OR mouse OR dog OR rabbit OR hamster OR repeat dose OR genotox* OR mutagen* OR carcinogen* OR acute OR irritation OR chronic OR toxicokinetics OR reproduct* OR development* OR oncogen* OR neurotox* OR adverse OR endocrine OR biotransformation OR residue* OR metabolism OR plant OR livestock OR crop OR goat OR cow OR hen OR pig OR bird OR aquatic OR fish OR invertebrate OR algae OR sediment OR bee OR arthropod OR earthworm OR micro-organism OR dietary OR bioconcentration OR sewage treatment OR soil OR air OR water OR surface water OR groundwater OR degradation OR aerobic OR anaerobic OR sorption OR mobility OR hydro* OR photo OR biodegrad* OR dissipation OR accumulation OR leaching OR lysimeter OR monitoring)

◆78-87-5 (1,2-ジクロロプロパン)

◆AND (toxicity OR rat OR mouse OR dog OR rabbit OR hamster OR repeat dose OR genotox* OR mutagen* OR carcinogen* OR acute OR irritation OR chronic OR toxicokinetics OR reproduct* OR development* OR oncogen* OR neurotox* OR adverse OR endocrine OR biotransformation OR residue* OR metabolism OR plant OR livestock OR crop OR goat OR cow OR hen OR pig OR bird OR aquatic OR fish OR invertebrate OR algae OR sediment OR bee OR arthropod OR earthworm OR micro-organism OR dietary OR bioconcentration OR sewage treatment OR soil OR air OR water OR surface water OR groundwater OR degradation OR aerobic OR anaerobic OR sorption OR mobility OR hydro* OR photo OR biodegrad* OR dissipation OR accumulation OR leaching OR lysimeter OR monitoring)

表2-2 検索に使用したキーワード（②検索期間：2013年～2014年8月25日）

◆ti(CHLOROACETALDEHYDE OR "CHLOROACETIC ACID") OR ti("1 3-DICHLOROPROPENE" OR "1 3-D" OR TELONE OR "XRM-5048" OR "EF-1478" OR "EF-911" OR "EZ-1 3-DICHLOROPROPENE" OR "1 3-DICHLOR-1-PROPENE" OR "3-CHLOROALLYL ALCOHOL" OR "3-CHLOROACRYLIC ACID" OR ACRALDEHYDE OR "PROP-2-ENAL" OR "TRANS-3-CHLORO-2-PROPEN-1-OL" OR "CHLORO-FORMALDEHYDE") OR ti("1 3-DICHLOROPROPENE MERCAPTURIC ACID" OR "1 3-DICHLOROPROPENE CYSTEINE CONJUGATE" OR "N-ACETYL-S-3-CHLOROPROP-2-ENYL CYSTEINE" OR "1-CHLOROACRYLIC ACID" OR "1-CHLOROALLYL ALCOHOL" OR "N-ACETYL-CISTEINE-S-3-CHLOROPROP-2-ENYL-CYSTEINE" OR "3 3-BIS-S-N-ACETYLCYSTEINYL-1-PROPANOL" OR "3-CHLORO-1-PROPANOL") OR ti("1 2-DICHLOROPROPANE" OR "3 3-DICHLORO-1-PROPENE" OR "2-CHLORO- 2 3-DIMETHYLBUTANE" OR "2-CHLORO-2-METHYLPENTANE" OR "2-CHLORO-4-METHYLPENTANE" OR [REDACTED] OR [REDACTED] [REDACTED] OR [REDACTED] OR [REDACTED] OR [REDACTED])

◆su(toxic* OR ecotoxic*)

◆pd(>20130701)

◆stype.exact("Scholarly Journals" OR "Reports" OR "Books" OR "Government & Official Publications")

AND at.exact("Article" OR "Book Chapter" OR "Government & Official Document" OR "Case Study" OR "Technical Report" OR "Report")

2.2.2.Dialog を用いた検索

検索期間（2004 年 1 月 1 日～2013 年 9 月 12 日）において検索に用いた検索キーワードを表 3-1 に、検索期間（②検索期間：2013 年～2014 年 8 月 25 日）において検索に使用した検索キーワードを表 3-2 に示した。

表3-1 検索に使用したキーワード（①検索期間：2004年1月1日～2013年9月12日）

◆((RN(542-75-6) OR RN(78-87-5) OR RN(563-57-5) OR RN(594-57-0) OR RN(4325-48-8) OR RN(25346-32-1) OR RN(38384-05-3) OR RN(53875-83-5) OR RN(927-54-8) OR RN(27934-73-2) OR RN(101933-88-4) OR RN(28374-86-9))
◆OR("1,3-dichloropropene" OR "1,3-D" OR Telone OR "1,3-dichlor-1-propene" OR "3-chloroallyl alcohol" OR "3-chloroacrylic acid" OR "1,2-dichloropropane" OR "3,3-dichloro-1-propene" OR "2-chloro-2,3-dimethylbutane" OR "2-chloro-2-methylpentane" OR "2-chloro-4-methylpentane" OR [REDACTED] OR [REDACTED] OR [REDACTED] OR [REDACTED] OR [REDACTED] OR [REDACTED])
◆AND (toxicity OR rat OR mouse OR dog OR rabbit OR hamster OR repeat dose OR genotox* OR mutagen* OR carcinogen* OR acute OR irritation OR chronic OR toxicokinetics OR reproduct* OR development* OR oncogen* OR neurotox* OR adverse OR endocrine OR biotransformation OR residue* OR metabolism OR plant OR livestock OR crop OR goat OR cow OR hen OR pig OR bird OR aquatic OR fish OR invertebrate OR algae OR sediment OR bee OR arthropod OR earthworm OR micro-organism OR dietary OR bioconcentration OR sewage treatment OR soil OR air OR water OR surface water OR groundwater OR degradation OR aerobic OR anaerobic OR *sorption OR mobility OR hydro* OR photo OR biodegrad* OR dissipation OR accumulation OR leaching OR lysimeter OR monitoring)

表3-2 検索に使用したキーワード（②検索期間：2013年～2014年8月25日）

◆542-75-6 OR 78-87-5 OR 563-57-5 OR 594-57-0 OR 4325-48-8 OR 25346-32-1 OR 3834-05-3 OR 53875-83-5 OR 927-54-8 OR 101933-88-4 OR 28374-86-9
◆AND Publication Year: 2013-current
◆NOT Document Type: conference
◆NOT Document Type: patent

3.適合性及び信頼性評価方法

規則(EC)No.1107/2009 で規定される関連性のある以下のデータカテゴリーで、科学的な査読のある公開文献について適合性評価を実施した。

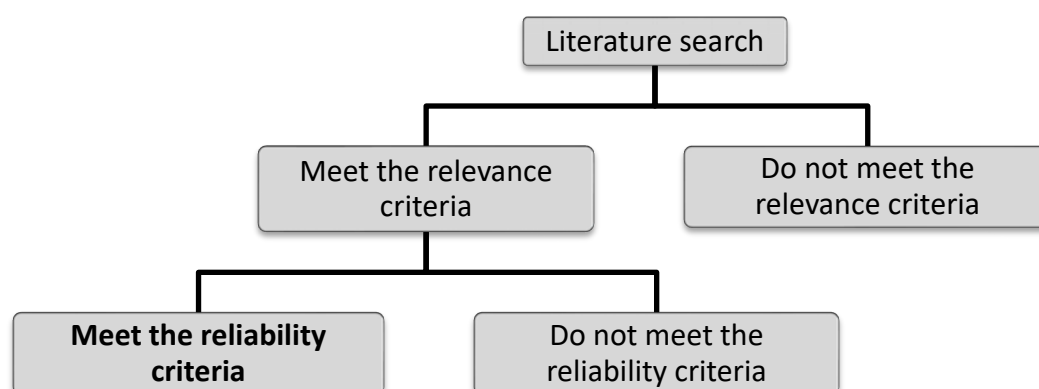
有効成分及び農薬製品に関するデータ要求事項（規則(EU)No.283/2013、No. 284/2013）

- ✓ 有効成分に関する毒性学的及び代謝学的研究（KCA 第 5 項）
- ✓ 製品、食品及び飼料中またはそれらに残留するもの（KCA 第 6 項）
- ✓ 環境中の動態及び挙動（KCA 第 7 項）
- ✓ 有効成分に関する生態毒性学的研究（KCA 第 8 項）
- ✓ その他のデータ要件で、情報が全体のリスク評価に直接的または間接的な影響を与えるもの

適合性評価は、タイトルと必要に応じて概要を参照することで実施し、概要を検討した結果、適合性の基準を満たすと判断された文献を選抜した。これらの文献の全文をさらに評価し、その研究に含まれる情報が有効成分に関連するエンドポイント及びリスク評価パラメーターに影響を与える可能性があるかどうかを判断した。文献検索でヒットした論文の適合性及び信頼性については、関連する技術分野の専門家がレビューを行った。

適合性ありと判断した文献の信頼性評価は、Klimisch ら（1997）の基準に従って実施した。

今回の文献検索における適合性及び信頼性基準の考え方の概要を以下の図に示した。



4. 検索結果のまとめ

予備検索では多数のヒットが生じたため、ヒット数を減らし、ヒットが「3. 適合性及び信頼性評価方法」で示したデータカテゴリーとより関連性が高いことを確認するために、表 2-1、2-2 及び表 3-1 及び 3-2 に示したキーワードを用いて精緻な検索を行った。その後、最初の検索に続く文献を確実に収集するため、追加の期間の検索を行った。

文献間の重複の判別性、追跡性を考慮し、かつ I の調査結果と区別するために、通し番号（①～）を付与し、表中では「文献番号」と表記した。

STN を用いた検索でヒットした文献数は 981、Dialog を用いた検索でヒットした文献は 60 であり、データベース間の重複を除外した文献は 590 であった（表 4）。Rapid Assessment (RA) の第 1 段階及び第 2 段階の適合性評価を、文献のタイトル、概要あるいは文献全文を元に検討して、それぞれ 47 文献、7 文献を選抜した。ExPonent 社報告書中では、第 2 段階で適合性ありと判断した文献番号④、④④及び④⑤について適合性の見直しを実施したところ、以下の理由で適合性なしと判断した。適合性見直し前の文献数を表 5-1、見直し後の文献数を表 5-2 に示した。適合性評価第 2 段階で適合性ありとされた文献数と分類結果を表 6 に示した。RA 第 2 段階で適合性なしと判断した文献を表 7 に示した。

- ✓ 文献番号④：当該有効成分、代謝物等には関連性がない
- ✓ 文献番号④④：当該有効成分、代謝物等には関連性がない
- ✓ 文献番号④⑤：米国における特定の期間、場所、条件について代表的なモニタリングデータであり、日本の代表的な使用方法/使用条件における評価に使用できない

表4 すべてのデータベースの検索結果及び適合性/信頼性評価結果

	論文数	
	STN	Dialog
対象とするキーワードで検索抽出した総論文数	981	60
データベース間の重複を除いた総論文数	590	

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（ExPonent社報告書）

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	*-	92	14	11	3
農作物及び畜産物への残留	*-	8	0	0	0
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	*-	10	8	7	1
環境動態	*-	159	25	22	3
上記以外	*-	**274	0	0	0
合計	590	543	47	40	7

*：報告書中に記載がなかった。

**：タイトル、概要を用いた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

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（適合性見直し）

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	*-	92	14	13	1
農作物及び畜産物への残留	*-	8	0	0	0
生活環境動植物及び家畜に対する毒性	*-	10	8	7	1
環境動態	*-	159	25	23	2
上記以外	*-	**274	0	0	0
合計	590	543	47	43	4

*：報告書中に記載がなかった。

**：タイトル、概要を用いた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

表6 適合性評価第2段階で適合性ありとされた文献数と分類結果

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

表7 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
①	II 5	Amaechi, N., Njoku, U.P.	2013	Growth performance and haematological parameters of weanling pigs fed diets supplemented with chloroacetic acid	Online Journal of Animal and Feed Research (2013) Vol. 3(4), pp. 189-192	・ブタの体重増加促進に関する有効性試験。体重と血液学的パラメーターのみを測定 ・ヒトへのリスク評価には利用できない
③	II 7	Carter, J.M., Lapham, W.W., Zogorski, J.S.	2008	Occurrence of volatile organic compounds in aquifers of the United States	Journal of the American Water Resources Association, (2008) Vol. 44(2), pp. 399-416	・米国における地下水のモニタリング結果 ・米国における特定の期間、場所、条件について代表的なモニタリングデータであり、日本の代表的な使用方法/使用条件における評価に使用できない
④	II 5	Chen, C.H., Chen, S.J., Su, C.C., Yen, C.C., Tseng, T.J., Jinn, T.R., Tang, F.C., Chen, K.L., Su, Y.C., Lee, K.I., Hung, D.Z., Huang, C.F.	2013	Chloroacetic acid induced neuronal cells death through oxidative stress-mediated p38-MAPK activation pathway regulated mitochondria-dependent apoptotic signals	Toxicology (2013) Vol. 303, pp. 72-82	・機構論的な論文 新たな毒性は確認されていない ・クロロ酢酸の毒性メカニズムであり。新たな毒性知見はないため、リスク評価に影響を与えない。
⑤	II 7	Dawson, B.J.M., Belitz, K.	2012	Status of groundwater quality in the California desert region, 2006-2008; California GAMA Priority	Scientific Investigations Report 2012-5040	・米国カリフォルニアの砂漠の帯水層における1,3-D分析 ・米国における特定の期間、場所、条件について代表的なモニタリングデータであり、日本の代表的な使用方法/使用条件における評価に使用できない

文献 番号	データ要求 (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
⑥	II 7	De Neve, S., Csitári, G., Salomez, J., Hofman, G.	2004	Quantification of the effect of fumigation on short- and long-term nitrogen mineralization and nitrification in different soils	J Environ Qual (2004) Vol. 33(5), pp. 1647-52	・土壌中の長期的な窒素固定化及び硝化作用に対する影響であるため、環境影響評価には利用できない
⑦	II 5	Dixon, D., Herbert, R.A., Kissling, G.E., Brix, A.E., Miller, R.A., Maronpot, R.R.	2008	Summary of chemically induced pulmonary lesions in the National Toxicology Program (NTP) toxicology and carcinogenesis studies	Toxicol Pathol. (2008) Vol. 36(3), pp. 428-39	・総説
⑧	II 8	Fan, K., Wang, K., Wang, D., Xia, A., Liu, Z., Wang, H.	2008	Effects of 1,3-dichloropropene on soil microbial population and enzyme activities	Shengtai Xuebao (2008) Vol. 28(2), pp. 695-701	・中国語
⑨	II 5	Fasano, W.J., McDougal, J.N.	2008	In vitro dermal absorption rate testing of certain chemicals of interest to the Occupational Safety and Health Administration: summary and evaluation of US EPA's mandated testing	Regul Toxicol Pharmacol. (2008) Vol. 51(2), pp. 181-94	・当該有効成分、代謝物には関連性がない
⑩	II 5	Gromadzinska, J., Wasowicz, W.	2008	Documentation of permissible occupational exposure values of 1,2-dichloropropane	Podstawy i Metody Oceny Srodowiska Pracy (2008) Vol. 24(2), pp. 49-71	・ポーランド語
⑪	II 7	Guo, M., Papiernik, S.K., Zheng, W., Yates, S.R.	2004	Effects of environmental factors on 1,3-dichloropropene hydrolysis in water and soil	J Environ Qual (2004) Vol. 33(2), pp. 612-8	・脱イオン水と土壌での加水分解の経路と速度。日本における環境影響評価には利用できない

文献番号	データ要求 (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
⑫	II 7	Horvat, C.M., Wolfenden, R.V.	2005	A persistent pesticide residue and the unusual catalytic proficiency of a dehaolgenating enzyme	Proc Natl Acad Sci USA (2005) Vol. 102(45), pp. 16199-202	代謝物3-クロロアクリル酸のバクテリアによる土壌中での分解についての検討 ・日本における環境影響評価には利用できない
⑬	II 5	Kamber, M., Flückiger-Isler, S., Engelhardt, G., Jaechh, R., Zeiger, E.	2009	Comparison of the Ames II and traditional Ames test responses with respect to mutagenicity, strain specificities, need for metabolism and correlation with rodent carcinogenicity	Mutagenesis (2009) Vol. 24(4), pp. 359-66	・本有効成分が供試されたかは不明
⑭	II 8	Kar, S., Roy, K.	2010	QSAR modeling of toxicity of diverse organic chemical to Daphnia magna using 2D and 3D descriptors	J Hazard Mater. (2010) Vol. 177(1-3), pp. 344-51	・QSARモデル検討。適合性不明 ・既存の研究データを利用したドラブラボ研究
⑮	II 7	Kolychalow, O., Schmalz, B., Matthiessen, A., Ostendorp, G., Hippelein, M., Fohrer, N.	2012	Pesticides and their metabolites in private drinking water wells in Schleswig-Holstein	Hydrologie und Wasserbewirtschaftung (2012) Vol. 56(4), pp. 193-20	・ドイツ語
⑯	II 7	Kolychalow, O., Matthiessen, A., Ostendorp, G., Hippelein, M.	2012	Pesticides in small drinking water plants in Schleswig-Holstein	Vom Wasser (2012) Vol. 110(2), pp. 44-46	・ドイツ語
⑰	II 5	Kumagai, S., Kurumatani, N., Arimoto, A., Ichihara, G.	2013	Cholangiocarcinoma among offset colour proof-printing workers exposed to 1,2-dichloropropane and/or dichloromethane	Occupational and Environmental Medicine (2013) Vol. 70(7), pp. 508-10	・当該有効成分、代謝物には関連性がない

文献番号	データ要求 (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
⑮	II 7	Lamastra, L., Ferrari, F., Fait, G., Greco, L., Kennedy, S.H., Capri, E., Trevisan, M.	2011	Higher-tier assessment of the potential for groundwater issues due to the use of 1,3-D soil fumigant; evaluation of the active ingredient, metabolites and potentially related chlorinated compounds	Pest Manag Sci. (2011) Vol. 67(11), pp. 1439-45	・イタリア地域の25の井戸から採取した試料の分析 ・米国における特定の期間、場所、条件について代表的なモニタリングデータであり、日本の代表的な使用方法/使用条件における評価に使用できない。
⑰	II 7	Liu, Y., Miao, D., Liu, F., Chen, H.	2008	Adsorption and desorption of 1,2-dichloroethane and 1,2-dichloropropane by soils in an unsaturated zone	Dixue Qianyan (2008) Vol. 15(6), pp. 185-191	・中国語
⑳	II 5	Matsumoto, M., Umeda, Y., Take, M., Nishizawa, T., Fukushima, S.	2013	Subchronic toxicity and carcinogenicity studies of 1,2-dichloropropane inhalation to mice	Inhalation Toxicology (2013) Vol. 25(8), pp. 435-445	・当該有効成分、代謝物には関連性がない
㉑	II 8	Moosus, M., Maran, U.	2011	Quantitative structure-activity relationship analysis of acute toxicity of diverse chemicals to Daphnia magna with whole molecular descriptors	SAR QSAR Environ Res. (2011) Vol. 22(7-8), pp. 757-74	・QSARモデル検討。適合性不明。 ・既存の研究データを利用したドライラボ研究
㉒	II 7	Moran, M.J., Lapham, W.W., Rowe, B.L., Zogorski, J.S.	2004	Volatile organic compounds in ground water from rural private wells, 1986 to 1999	Journal of the American Water Resources Association, (2004) Vol. 40(5), pp. 1141-1157	・1986年から1999年の米国全土から採取された約1600の地下水サンプル分析結果 ・米国における特定の期間、場所、条件について代表的なモニタリングデータであり、日本の代表的な使用方法/使用条件における評価に使用できない

文献番号	データ要求 (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
㉓	II 5	National Toxicology Program	2011	12 th Report on Carcinogens	http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/roc/twelfth/roc12.pdf , pp. 150-152	・発がん性に関する総説
㉔	II 7	Nikel, P.I., Pérez-Pantoja, D., de Lorenzo, V.	2013	Why are chlorinated pollutants so difficult to degrade aerobically? Redox stress limits 1,3-dichloroprop-1-ene metabolism by <i>Pseudomonas pavonaceae</i>	Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci (2013) Mar 11; 368 (1616)	・シュードモナス菌 <i>Pseudomonas pavonaceae</i> による1,3-Dの好氣的代謝 ・リスク評価には利用できない
㉕	II 7	Olaniran, A.O., Naidoo, S., Masango, M.G., Pillay, B.	2007	Aerobic biodegradation of 1,2-dichloroethane and 1,3-dichloropropene by bacteria isolated from a pulp mill wastewater effluent in South Africa	Biotechnology and Bioprocess Engineering (2007) Vol. 12(3), pp. 276-81	・南アフリカのバルブ工場排水から分離したバクテリアによる1,3-Dの分解 ・日本における環境影響リスク評価には利用できない
㉖	II 7	Oller, I., Gernjak, W., Maldonado, M.I., Pérez-Estrada, L.A., Sánchez-Pérez, J.A., Malato, S.	2006	Solar photocatalytic degradation of some hazardous water-soluble pesticides at pilot-plant scale	J Hazard Mater. (2006) Vol. 38(3), pp. 507-17	・光触媒分解プロセスは排水処理に関連するものであり、リスク評価には利用できない
㉗	II 7	Park, M.K., Kim, J.H., Dungan, R.S.	2004	Sorption of the fumigant 1,3-dichloropropene in soil	J Environ Sci Health B (2004) Vol. 39(4), pp. 603-12	・米国カリフォルニア粘土ロームと砂質ロームのK _f とK _{doc} の計算値 ・米国における特定の土壌を用いた試験であり、日本の代表的な使用方法/使用条件における評価に使用できない
㉘	II 7	Qin, R., Gao, S., Ajwa, H.	2013	Emission and distribution of fumigants affected by soil moistures in three different textured soils	Chemosphere (2013) Vol. 90(2), pp. 866-72	・土壌の水分条件を変えることで、1,3-Dの放出率変化を実証 ・農薬の効果に関する試験であり、環境運命リスク評価には利用できない

文献番号	データ要求 (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
㊸	II 7	Ruzo, L.O.	2006	Physical, chemical and environmental properties of selected chemical alternatives for the pre-plant use of methyl bromide as a soil fumigant	Pest Manag Sci. (2006) Vol. 62(2), pp. 99-113	・総説
㊹	II 8	Sánchez-Bayo, F.	2006	Comparative acute toxicity of organic pollutants and reference values for crustaceans. I. Branchipoda, Copepoda and Ostracoda	Environ Pollut. (2006) Vol. 139(3), pp. 385-420	・総説
㊺	II 7	Sande, D., Mullen, J., Wetzstein, M., Houston, J.	2011	Environmental impacts from pesticide use: a case study of soil fumigation in Florida tomato production	Int J Environ Res Public Health (2011) Vol. 8(12), pp. 4649-61	・既存の研究データを利用したドライラボ研究
㊻	II 8	Schaefer, K.M., Fuller, D.W., Miyabe, N.	2005	Reproductive biology of bigeye tuna (<i>Thunnus obseus</i>) in the eastern and central Pacific Ocean	Bulletin. Inter-American Tropical Tuna Commission/ Boletin. (2005) Vol. 23(1), p. 31	・当該有効成分、代謝物には関連性がない
㊼	II 7	Schäfer, R.B., von der Ohe, P.C., Kühne, R., Schuürmann, G., Liess, M.	2011	Occurrence and toxicity of 331 organic pollutants in large rivers of north Germany over a decade (1994 to 2004)	Environ Sci Technol. (2011) Vol. 45(14), pp. 167-74	・総説
㊽	II 8	Song, X., Xu, J., Zhang, X., Zhao, X., Lin, Y.	2011	Ecology toxicity diagnostic research on an abandoned pesticide factory contaminated site of shallow groundwater	Nongye Huanjing Kexue Xuebao, (2011) Vol. 30(1), pp. 42-48	・中国語

文献 番号	データ要求 (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
③⑥	Ⅱ 7	Terry, A.S., Carter, A.D., Humphrey, R.L., Capri, E., Grua, B., Panagopoulous, A.C., Puido-Bosch, A., Kennedy, S.H.	2008	A monitoring programme for 1,3- dichloropropene and metabolites in groundwater in five EU countries	Pest Manag Sci. (2008) Vol. 64(9), pp. 923-32	・EU5カ国から2年間にわたって収集され た5000以上の地下水試料の分析結果 ・欧州における特定の期間、場所、条件 について代表的なモニタリングデータであ り、日本の代表的な使用方法/使用条 件における評価に使用できない
③⑦	Ⅱ 7	Thomas, J.E., Ou, L.T., Allen, L.H. Jr, McCormack, L.A., Vu, J.C., Dickson, D.W.	2004	Persistence, distribution, and emission of Telone C35 injected into a Florida sandy soil as affected by moisture, organic matter and plastic film cover	J Environ Sci Health (2004) Vol. 39(4), pp. 505-16	・土壌水分量と有機炭素量が異なるフロ リダの砂質土壌で、フィルム被覆の有無に よる1,3-Dの排出量、分布、残留性の変 化の検証 ・米国における特定の土壌を用いた試験 であり、日本の代表的な使用方法/使用 条件における評価に使用できない
③⑧	Ⅱ 7	Thomas, J.E., Ou, L.T., Allen, L.H. Jr, Vu, J.C., Dickson, D.W.	2006	Henry's law constants and mass transfer coefficients for methyl bromide and 1,3-dichloropropene applied to Florida sandy field soil	Chemosphere (2006) Vol. 62(6), pp. 980-8	・1,3-Dのヘンリー定数についての検討 ・リスク評価には利用できない
③⑨	Ⅱ 7	Toccalino, P.L., Norman, J.E., Hitt, K.J.	2010	Quality of source water from public-supply wells in the United States, 1993-2007	Scientific Investigations Report (United States Geological Survey), (2010) No. 2010-5024, pp. i-xiii, 1-125	・771の地下水試料の分析結果 ・米国における特定の期間、場所、条件 について代表的なモニタリングデータであ り、日本の代表的な使用方法/使用条 件における評価に使用できない

文献番号	データ要求 (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
④①	II 5	Toccalino, P.L., Norman, J.E., Scott, J.C.	2012	Chemical mixtures in untreated water from public-supply wells in the U.S.--occurrence, composition, and potential toxicity	Sci Total Environ. (2012) Vol. 431 pp. 262-70	・当該有効成分、代謝物には関連性がない
④①	II 5.1 II 5.4	Tornero-Velez, R., Ross, M.K., Granville, C., Laskey, J., Jones, J.P., DeMarini, D.M., Evans, M.V.	2004	Metabolism and mutagenicity of source water contaminants 1,3-dichloropropane and 2,2-dichloropropane	Drug Metab Dispos. (2004) Vol. 32(1), pp. 123-31	・本試験のGLP適合性については不明 ・ <i>in vitro</i> 代謝試験及び追加Ames試験については標準化されていない ・その他情報なし ・当該有効成分、代謝物には関連性がない
④②	II 5	Toyomoto, Y., Okumura, S., Aibe, M., Kusui, T., Hashimoto, T.	2007	Research on bioassay of industrial solid waste final disposal site leachate	Toyama-ken Kankyo Kagaku Senta Nenpo (2007) Vol. 35, pp. 89-93	・産業廃棄物最終処分場浸出水のバイオアッセイに関する研究 ・リスク評価には利用できない
④④	II 5.5.2	Umeda, Y., Matsumoto, M., Aiso, S., Nishizawa, T., Nagano, K., Arito, H., Fukushima, S.	2010	Inhalation carcinogenicity and toxicity of 1,2-dichloropropane in rats	Inhal Toxicol. (2010) Vol. 22(13), pp. 1116-26	・GLP適合 ・ガイドライン遵守 ・当該有効成分、代謝物には関連性がない
④⑤	II 7.6	Wang, D., Gao, S., Qin, R., Browne, G.	2010	Lateral movement of soil fumigants 1,3-dichloropropene and chloropicrin from treated agricultural fields	J Environ Qual (2010) Vol. 39(5), pp. 1800-6	・米国カリフォルニア州で実施され、土壌、気象のデータはない ・米国における特定の期間、場所、条件について代表的なモニタリングデータであり、日本の代表的な使用方法/使用条件における評価に使用できない

文献番号	データ要求 (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
④⑦	Ⅱ 7	Zogorski, J.S., Moran, M.J., Hamilton, P.A., Rowe, B.L.	2007	Volatile organic compounds in ground water and drinking-water supply wells of the United States	Proceedings - Annual Conference, American Water Works Association, (2007) pp. P92/1-P92/9	・当該有効成分、代謝物には関連性がない

表 8 適合性評価の第 2 段階で「区分 a」と判断した論文リスト及び信頼性を評価した結果

文献番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	Klimisch 分類	判断理由
②	Ⅱ 5.1	Bartels, M.J., Hansen, S.C., Thornton, C.M., Brzak, K.A., Mendrala, A.L., Dietz, F.K., Kastl, P.J.	2004	Pharmacokinetics and metabolism of 14C-1,3-dichloropropene in the Fischer 344 rat and the B6C3F1 mouse	Xenobiotica (2004) Vol. 34(2), pp. 193-213	2	・本試験のGLP適合性については不明
③④	Ⅱ 8	Small, G., Miles, M., Barber, I., Tsakonas, P., Bucchi, R.	2008	The soil ecotoxicology of 1,3-dichloropropene under commercial growing conditions	Commun Agric Appl Biol Sci. (2008) Vol. 73(4), pp. 777-85	2	・試験方法と報告書は容認される
④③	Ⅱ 8.2.3.1	Tsai, K.P., Chen, C.Y.	2007	An algal toxicity database of organic toxicants derived by a closed-system technique	Environ Toxicol Chem. (2007) Vol. 26(9), pp. 1931-9	3	・藻類試験の標準的な試験期間（48時間）ではない ・分析測定がない ・この試験は部分的に適合性があるが、信頼性がない

文献 番号	データ要求 (項目番号)	著者	出版年	論文表題	掲載誌名、号、ページ等	Klimisch 分類	判断理由
④⑥	Ⅱ 7.6	Yan, D., Wang, Q., Mao, L., Li, W., Xie, H., Guo, M., Cao, A.	2013	Quantification of the effects of various soil fumigation treatments on nitrogen mineralization and nitrification in laboratory incubation and field studies	Chemosphere (2013) Vol. 90(3), pp. 1210-5	2	・試験方法と報告書は容認される ・適合性及び信頼性あり

5.結果及び結論

1,3-ジクロロプロペン及びその関連化合物、製品について、STN Toxicology Database Cluster 及び Dialog を使用し系統的な文献調査を実施した。STN Toxicology Database Cluster について、検索実施日は 2013 年 9 月 12 日、検索期間は 2004 年 1 月 1 日～2013 年 9 月 12 日で実施し、Dialog について検索実施日は 2014 年 7 月 25 日、検索期間は 2013 年～2014 年 8 月 25 日で実施した。

両データベースの検索結果から、データベース間の重複を除いた 590 文献がヒットし、適合性評価 Rapid Assessment (RA) でタイトル及び概要を用いた第 1 段階の RA で 47 文献を適合性ありと判断した。この 47 文献を第 2 段階の適合性評価を実施して 7 文献を選抜した。ExPonet 社が選抜した 7 文献のうち、3 文献について適合性の見直しを実施した結果、適合性なしと判断した。残りの 4 文献を適合性ありと判断し（ヒト健康影響：1、残留物・代謝：0、環境毒性：1、環境動態：2）、それぞれ区分 a に分類した。

6.参考文献

- ✓ Exponent International Ltd. (2014): LITERATURE REVIEW REPORT 1,3-DICHLOROPROPENE (非公表)
- ✓ 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
- ✓ 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

Ⅲ．Ⅰ及びⅡの検索結果から第２段階で適合性あり（適合性 a, b, c）と判断した文献および海外評価書に引用されたヒトに対する毒性に関する文献

Ⅰ．一般財団法人残留農薬研究所及びⅡ．Exponent International Ltd.が実施した文献検索の結果において、第２段階で適合性あり（適合性 a, b, c）と判断した文献及び海外評価書に引用されたヒトに対する毒性に関する文献（疫学研究を含む）について、疫学研究に関するもの以外の文献を表Ⅲ-1、疫学研究に関するものの文献を表Ⅲ-2 及びその研究結果詳細を表Ⅲ-3 に記載した。

表Ⅲ-1 検討対象となる公表文献（疫学研究に関するもの以外）の一覧

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書誌情報	研究分野	原著/総説	海外評価書での引用の有無	ドシエでの引用の有無	in vivo(動物種) / in vitro	用量(mg/kg 体重又は mg/kg 体重/日)	NOAEL /NOEL	LOAEL /LOEL	Klimischコード	評価の目的との適合性に関する情報	備考
6	Metabolic basis for nonlinearity in 1,3-dichloropropene toxicokinetics and use in setting a kinetically-derived maximum inhalation exposure concentration in mice	Toxicological Sciences, 174 (1), 16-24	2020	Bartels, MJ; Hackett, MJ; Himmelstein, MW; Green, JW; Walker, C; Terry, C; Rasoulpour, R; Challender, M; Yan, ZY	ToxMetrics LLC	https://doi.org/10.1093/toxsci/kfz241	遺伝毒性	原著	-	なし	in vivo(マウス)	10, 20, 40, 60, 90, 120 ppm (6 時間/日, 7 日/週)			2	1,3-ジクロロプロペン(1,3-D)は、以前の慢性吸入試験において、雄の B6C3F1 マウスに 60 ppm の空気濃度で気管支肺胞腺腫の発生率が統計的に増加することが確認されていることから、高用量の雄マウスで観察された肺腫瘍が代謝クリアランスの飽和によるものかどうかを検討した。信頼性あり（制限あり）。	・最高暴露濃度において、分量の減少が生じた。1,3-D のグルタチオン (GSH)依存性代謝により、30ppm 以上の反復暴露レベルでは GSH の喪失により、この試験物質の代謝クリアランスが減少し、それに伴い、曝露濃度 30 ppm 以下で循環血液中の 1,3-D 異性体が増加する。また、60 ppm 以下では cis- と trans-1,3-D の比率が変化し、非線形のトキシコキネティクスが確認された
33	In vivo mutagenicity evaluation of the soil fumigant 1,3-dichloropropene	Mutagenesis, 35 (5), 437-443	2020	Badding et al	Exponent Inc. Center for Health Sciences, Alexandria, USA	https://doi.org/10.1093/mutage/geaa015	変異原性	原著	なし	なし	トランスジェニックマウス 雄 B6C3F1 トランスジェニックラット 雄 Fischer 344	0, 10, 60, 150 ppm 0, 12.5, 25, 50 mg/kg 体重/日	陰性 陰性		1	・強制経口投与後のラット (0, 12.5, 25, 50 mg/kg 体重/日) あるいは吸入後のマウス (0, 10, 60, 150ppm) の DNA 付加体形成 ・GLP 準拠の in vivo 試験 ・投与濃度の検証あり ・陽性対照あり ・制限なく信頼性あり	・DNA 付加物の欠如と染色体異常誘発/異変性の可能性
34	Inhalation carcinogenicity and toxicity of 1,2-dichloropropane in rats	Inhal Toxicol. (2010) Vol. 22(13), pp. 1116-26	2010	Umeda, Y., Matsumoto, M., Aiso, S., Nishizawa, T., Nagano, K., Arito, H., Fukushima, S.	-	-	-	-	EC:Vol. 3, B.3, page 25	-	-	-	-	-	-	-	・被験物質は、当該有効成分には関連性がないため、記載省略
83	Mechanism of 1,3-dichloropropene-induced rat liver carcinogenesis	Toxicological Sciences, 143 (1), 6-15	2015	Klaunig, JE; Gehen, SC; Wang, ZM; Klein, PJ; Billington, R	Indiana University	https://doi.org/10.1093/toxsci/kfu221	遺伝毒性	原著	-	なし	in vivo(ラット)	25 mg/kg/日 の 1,3-D または 80 mg/kg/日のフェニルビタール (PB) を 30 日間および 60 日間経口投与			2	1,3-D 投与は GSTP 陽性肝臓の数や相対的サイズには影響を与えなかったが、投与 30 日後と 60 日後に GSTP 陰性の肝臓 (H および E 染色で同定) の数、標識指数、相対的サイズを有意に増加させた。30 日間の回復期間の後、1,3-D 投与動物の GSTP 陰性肝臓の数、標識指数および相対的サイズは、コントロールレベルに戻った。本研究の結果は、1,3-D が GSTP 染色性を有しない局所肝細胞集団を誘導することにより、特に腫瘍プロモーターとして機能し、非遺伝毒性作用様式により肝発癌を誘発することと一致する。	・1,3-D 投与は GSTP 陽性肝臓の数や相対的サイズには影響を与えなかったが、投与 30 日後と 60 日後に GSTP 陰性の肝臓 (H および E 染色で同定) の数、標識指数、相対的サイズを有意に増加させた。30 日間の回復期間の後、1,3-D 投与動物の GSTP 陰性肝臓の数、標識指数および相対的サイズは、コントロールレベルに戻った。本研究の結果は、1,3-D が GSTP 染色性を有しない局所肝細胞集団を誘導することにより、特に腫瘍プロモーターとして機能し、非遺伝毒性作用様式により肝発癌を誘発することと一致する。

文献 番号	文献名	ジャーナル名等	公表 年	著者名	著者の 所属機関	書誌情報	研究 分野	原著 /総説	海外評価書での 引用の有無	ドシエでの 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
182	Combination comet/micronucleus assay validation performed by BioReliance under the JaCVAM initiative	Mutation Research-Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis, 786, 87-97	2015	Pant, K; Krsmanovic, L; Bruce, SW; Kelley, T; Arevalo, M; Atta-Safoh, S; Debelie, F; La Force, MLK; Springer, S; Sly, J; Paranjpe, M; Lawlor, T; Aardema, M	BioReliance by SAFC	https://doi.org/10.1016/j.mrgentox.2015.03.010	遺伝 毒性	原著	-	-	n vivo(ラット)	50, 100 および 200 mg/kg/day 3 日間連続経口投与	-	-	2	雄性 SD ラットに 1,3-ジクロロプロペンを含む 3 つの化学物質を 3 日間連続経口投与し、肝臓、胃、空腸(1,3-ジクロロプロペン)の細胞における DNA 損傷 (コメット)誘発および骨髄における小核を有する多染性赤血球の誘発を検討した。信頼性あり (制限あり)。	・1,3-ジクロロプロペンは 3 つの化学物質すべての用量で肝臓の細胞でのみ DNA 損傷を誘発し、胃と空腸の細胞では影響が観察されないことが示された。また、骨髄では小核を有する多染性赤血球を増加させなかった。1,3-ジクロロプロペンは、小核試験では陰性であったが、コメットアッセイでは陽性であったと結論された。
1131	Subacute inhalation toxicity of 1,3-dichloropropene (D-D) in mice and rats	J. Toxicol. Environ. Health 9:899-910	1982	C. M. Parker , W. B. Coate & R. W. Voelker	-	-	-	-	EC:2018, Vol. 2, page 38 2018, Vol. 3, B.6, page 324, 98	-	-	-	-	-	-	-	・引用評価書中でこの試験は受入れられていないため記載は省略した
1132	The Toxicity of 1,3-Dichloropropene as Determined by Repeated Exposure of Laboratory Animals	Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 38(5), 217-23	1977	Torkelson, T.R., Oyen, F.	-	-	-	-	EC:2018, Vol. 2, page 38 2018, Vol. 3, B.6, page 324, 98	-	-	-	-	-	-	-	・引用評価書中でこの試験は受入れられていないため記載は省略した
1133	Genotoxic Activity of 1,3-Dichloropropene in a Battery of in Vivo Short-Term Tests	Toxicol. & Appl. Pharmacology, 120, 120-125	1993	Ghia, M., Robbiano, L., Allavena, A., Martelli, A., Brambilla, G.	University of Genoa	DOI:10.1006/taap.1993.1094	遺伝 毒性	原著	EC:2018, Vol. 2, page 40 2018, Vol. 3, B.6, page 326, 128, 130	-	<i>in vivo</i> (ラット)	-	-	-	2	1,3-ジクロロプロペン(DCP)の単回経口投与による遺伝毒性を、以下の測定により検討した。(a)各種組織の DNA 断片化量および GSH 枯渇とチクロロム P450 活性化におけるチクロロム DNA 損傷の頻度と与える影響。(b)in vivo/in vitro 法による肝細胞の不定期 DNA 合成 (UDS) の誘導 (c) 部分肝切除ラットにおける小核化肝細胞および骨髄と脾臓の小核化多染性赤血球の頻度。信頼性あり (制限あり)。	・DCP の発がん性の標的である肝臓、胃粘膜および腎臓において、投与用量に応じた DNA 断片化量が観察された。一方、DCP による腫瘍の発生部位ではない肺、骨髄、脳は DCP の活性化におけるチクロロム P450 の役割は、肝臓の DNA 断片化の程度よりも低かった。DCP は用量依存的に肝臓の GSH 濃度を低下させたが、これは DCP の解毒を妨げ、DNA 損傷活性を促進させる作用であると推定される。in vivo DNA damage assay の結果から DCP の発がん性が十分に予測されたのに対し、部分肝切除ラットの骨髄、脾臓および肝細胞で行った in vivo ラット肝細胞 DNA repair 試験 および小核試験では 1,3-dichloropropene の遺伝毒性を示す証拠は得られなかった。
1134	Dose-response relationship for rat liver DNA damage caused by 49 rodent carcinogens	Toxicology, 88, 31-49	1994	Kitchin, K.T., Brown, J.L.	-	-	-	-	EC:2018, Vol. 2, page 41 2018, Vol. 3, B.6, page 327, 133-134	-	-	-	-	-	-	-	・引用評価書中で、OECD 試験ガイドラインから逸脱しているため、記載は省略した
1135	Evaluation of a Three-Exposure Mouse Bone Marrow Micronucleus Protocol: Results with 49 Chemicals	Environmental and Molecular Mutagenesis 21:160-179	1993	Shelby, M.D., Erexson, G.L., Hook, G.J., Tice, R.R.	National Institute of Environmental Health Sciences	DOI:10.1002/em.2850210210	遺伝 毒性	原著	EC:2018, Vol. 2, 41 2018, Vol. 3, B.6, page 327, 126-127 NTP:2021	-	<i>in vivo</i> (マウス)	-	-	-	2	1,3-ジクロロプロペンを含む 49 種類の化学物質を 1 日 3 回腹腔内投与するマウス骨髄小核試験で検討した。信頼性あり (制限あり)。	・単一の小核試験プロトコルは骨髄で染色体損傷を誘発する可能性のあるすべての化学物質を検出するには不十分であるという結論が得られたが、サルモネラ菌試験と小核試験のような比較的高感度の 2 つの試験法を組み合わせることで、さらなる毒性試験の必要性、性質および範囲に関する指針が得られる可能性があった。

文献 番号	文献名	ジャーナル名等	公表 年	著者名	著者の 所属機関	書誌情報	研究 分野	原著 /総説	海外評価書での 引用の有無	ドシエでの 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
1136	Chemical Mutagenesis Testing in Drosophila. III. Results of 48 Coded Compounds tested for the National Toxicology Program	Environ. Mutagenesis 7, 325-348	1985	Valencia, R., Mason, J.M., Woodruff, R.C., Zimmering, S.	-	-	-	-	EC:2018, Vol. 2, page 41 2018, Vol. 3, B.6, page 136-137 NTP:2021	-	-	-	-	-	-	-	・引用評価書中で試験情報の詳細が十分でないとの記載があったため、記載は省略した。
1137	Telone* II soil fumigant (cis/trans 1,3-dichloropropene): Inhalation dominant lethal mutagenicity study in the CD (Sprague-Dawley derived) rat	DECO HET K-006409-021, 960035	1997	Gollapudi, B. B., Cieslak, F.S., Lick, S.J.	-	-	-	-	EC:2018, Vol. 2, page 41 2018, Vol. 3, B.6, page 138-140	-	-	-	-	-	-	-	・入手できず
1138	Carcinogenesis Studies of Telone II in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Gavage Studies)	NTP (National Toxicology Program) (1985): Carcinogenesis studies of Telone II in F344/N rats and B6C3F1 mice (gavage studies)	1985	Anonymous	-	-	-	-	EC:2018, Vol. 2, page 43 2018, Vol. 3, B.6, page 160-162, 195-196	-	-	-	-	-	-	-	・入手できず
1139	Examination of the mechanism of 1,3-dichloropropene induced mouse lung and rat liver neoplasia	DECO HET K-006409-062 doi:10.1093/toxsci/kfu221	2003	Klaunig, J.E., et al.	-	-	-	-	EC:2018, Vol. 2, page 47 2018, Vol. 3, B.6, page 302-309	-	-	-	-	-	-	-	・入手できず
1140	Pharmacokinetics and metabolism of 14C-1,3-dichloropropene in the Fischer 344 rat and the B6C3F1 mouse	Xenobiotica, Vol. 34, No. 2, 193-213	2004	Bartels, M. J., Hansen, S. C., Thornton, C. M., Brzak, K. A., Mendrala, A. L., Dietz, F. K., and Kastl, R. J.	Dow AgroSciences	DOI:10.1080/00498250310001636859	代謝	原著	EC:Vol. 3, B.6, page 27-34 2018, Vol. 3, B.6, page 20-34	なし	<i>in vivo</i> (ラットおよびマウス)	ラット : 1, 50 mg/kg, マウス : 1, 100 mg/kg を経口投与	-	-	2	¹⁴ C-1,3-dichloropropene (¹⁴ C-DCP) は、雄 F344 ラットおよび B6C3F1 マウスの代謝試験を行った。信頼性あり(制限あり)。	1. ¹⁴ C-DCP は、雄 F344 ラットおよび B6C3F1 マウスに 1 または 50 mg/kg (ラット) あるいは 1 または 100 mg/kg (マウス) を経口投与すると速やかに吸収・排泄される。 2. ラットおよびマウスにおいて広範囲に代謝されるが、主な排泄経路は尿中であり、ラットでは投与量の 50.9 ~ 61.3 %、マウスでは 62.5 ~ 78.6%を占めた。 3. 尿中排泄半減期は、ラットで 5 ~ 6 時間、マウスで 7 ~ 10 時間であった。また、投与量の 14.5 ~ 20.5 % が糞便中に、13.7 ~ 17.6%が ¹⁴ CO2として排出され、投与量の 1/4 が排泄された。 4. グルタチオン抱合による代謝物は、ラットでは投与量の 36 ~ 55%、マウスでは 48 ~ 50%排泄された。DCP の 3-クロロ部分の加水分解は、ラットおよびマウスに投与された量のそれぞれ 24-37 および 29% を占めた。 5. ラットおよびマウスにおける DCP の全体的な代謝プロファイルの間には、量的な差異は見られなかった。

文献 番号	文献名	ジャーナル名等	公表 年	著者名	著者の 所属機関	書誌情報	研究 分野	原著 /総説	海外評価書での 引用の有無	ドシエでの 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
1177	Chromosome aberration and sister chromatid exchange tests in Chinese hamster ovary cells in vitro II: Results with 20 chemicals	Environ. Molec. Mutagen., 13, 60-94	1989	Loveday, K.S., Lugo, M.H., Resnick, M.A., Anderson, B., and Zeiger, E.	American Biogenics Corporation	DOI:10.1002/em.2850130108	遺伝 毒性	原著	NTP:2021	なし	<i>in vitro</i>	-	-	-	2	1,3-ジクロロプロベンを含む 20 種類の化学物質について、CHO 細胞における SCE を増加させることが確認された。1,3-ジクロロプロベンは、染色体異常の実験においてギャップ数を大きく増加させたが、それに対応する染色体切断の増加は見られず、50-100%もの細胞にギャップが生じた。より長い増殖時間 (18-26 時間) であれば、新たな異常の誘発につながる可能性がある。	・1,3-ジクロロプロベンは S9 の有無にかかわらず、CHO 細胞における SCE を増加させることが確認された。1,3-ジクロロプロベンは、染色体異常の実験においてギャップ数を大きく増加させたが、それに対応する染色体切断の増加は見られず、50-100%もの細胞にギャップが生じた。より長い増殖時間 (18-26 時間) であれば、新たな異常の誘発につながる可能性がある。
1178	Chemical mutagenesis at the TK locus in L5178Y mouse lymphoma cells I. Results for 31 coded compounds in the National Toxicology Program	Environ. Molec. Mutagen., 18, 51-83	1991	Myhr, B. and Caspary, W.	American Biogenics Corporation	DOI:10.1002/em.2850130108	遺伝 毒性 及び 発がん性	原著	NTP:2021	なし	<i>in vitro</i>	-	-	-	2	L5178Y マウスリンフォーマ試験を実施し、1,3-ジクロロプロベンを含む 31 化学物質の実験データを示し、評価した。 信頼性あり (制限あり)。	・1,3-ジクロロプロベンは明らかに変異原性を示し、いずれの濃度でも、誘発発がん性と変異原性反応との関係において、よく一致していた
1179	Salmonella mutagenicity test results for 250 chemicals	Environ. Mutagen., 5 (Suppl 1), 3-142	1983	Haworth, S., Lawlor, T., Mortelmans, K., Speck, W., and Zeiger, E.	National Institute of Environmental Health Sciences	なし	遺伝 毒性	原著	NTP:2021	なし	<i>in vitro</i>	-	-	-	2	1,3-ジクロロプロベンを含む 250 の化合物に対する Ames 試験の有用性を検討した。 信頼性あり (制限あり)。	・Ames 試験で陽性の変異原性効果をもたらす物質は、動物の潜在的な変異原性および発癌性物質であり、ひいてはヒトの潜在的な変異原性および発癌性物質であると考えられているが、一部の化学物質ではサルモネラに変異原性を示さない発癌物質が多数存在し、これらの化学物質については種々の試験条件を変えることによって、陽性となる可能性が考えられた。
1180	Chemical Carcinogenesis: A soil Fumigant, 1,3-Dichloropropene, as possible cause of hematologic malignancies	Archives of Internal Medicine, 144, 1409-1411	1984	Markovitz A., Crosby, W.	-	DOI:10.1001/archinte.144.7.1409	遺伝 毒性	原著	EPA:1998, page 144	なし	<i>in vitro</i>	-	-	-	4	土壌燻蒸剤である 1,3-ジクロロプロベンの曝露と血液学的悪性腫瘍との因果関係を示唆する 3 件の症例報告をもとに、新生物が最初に観察された患者の病歴にこの化学物質への過去の曝露を記載すべきことを医師に警告することを目的としている。 信頼性あり (制限あり)。	・この 3 人の患者はいずれも 1,3-ジクロロプロベンに十分暴露され、医師の治療を必要とするほど重度の中毒を引き起こした。そのうち 2 人の消防士は、そのキャリア全体を通じて、化学物質への曝露や煙やヒュームの吸入が原因でそのような治療を必要としたことは、過去にも後にも一度もなかった。二人のリンパ腫は、化学物質流出現場での同時暴露の数年後に同時に発生した。残りの 1 名のある農夫は、土壌に化学物質を散布する際に毎日長時間にわたって被曝した後、数か月で白血病を発症した。化学発癌の疫学では、即時型と遅延型という両方のパターンが認められている。ジクロロプロベンの使用者に発癌性の脅威があることを警告し、医師、特に腫瘍医には、新生物を患う患者のこの化学物質への曝露歴を病歴に記載し、曝露と発癌の間の時間に関係なく報告を得るよう努力すべきであると結論している。

文献 番号	文献名	ジャーナル名等	公表 年	著者名	著者の 所属機関	書誌情報	研究 分野	原著 /総説	海外評価書での 引用の有無	ドシエでの 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
1181	Genotoxicity and metabolism of the source-water contaminant 1,1-dichloropropene: activation by GSTT1-1 and structure-activity considerations	Mutat Res 572, 98-112	2005	Granville, CA; Ross, MK; Tormero-Velez, R; Hanley, NM; Grindstaff, RD; Gold, A; Richard, AM; Funasaka, K; Tennant, AH; Kligerman, AD; Evans, MV; Demarini, DM.	University of North Carolina	DOI:10.1016/j.mrfmmm.2004.12.009	遺伝 毒性	原著	EPA:2015 http://hero.epa.gov/index.cfm?action=search.view&reference_id=1717526	なし	<i>in vitro</i>	-	-	-	2	げっ歯類の発がん性物質である1,3-ジクロロプロペン(1,3-DCPe)と構造的に似ている1,1-ジクロロプロペン(1,1-DCPe)の遺伝毒性を検討した。信頼性あり(制限あり)。	・1,1-DCPe は Ames 試験では一部の菌株で有意差が見られたが、ヒトリン/芽球系細胞におけるDNA損傷活性(コメットアッセイ)およびアポトーシス活性試験では明らかな陽性が確認された
1182	Application of computational toxicological tools and approaches in human health risk assessment. I. A tiered surrogate approach	Regul Toxicol Pharmacol, 63, 10-19	2012	Wang, CNY; Zhao, Q; Wesselkamper, SC; Lambert, JC; Peterson, DJ; Hess-Wilson, JK.	US EPA	DOI:10.1016/j.yrtph.2012.02.006	毒性リス ク評価	原著	EPA : 2015 http://hero.epa.gov/index.cfm?action=search.view&reference_id=2819798	なし	-	-	-	-	3	構造活性相関(SAR)アプローチを用いて適切なサロゲートを同定し、毒性学的表現型および関連する有害作用レベルを予測することを目的として構造相関、代謝的、毒性的に代用(サロゲート)となる化学物質を用いて階層的な決定樹の構築を検討。信頼性あり(制限あり)。	構造相関、代謝的、毒性的な3種類の項目の階層的な決定樹を構築したが、この代替物質(サロゲート)法は、潜在的な毒性作用、標的臓器、作用機序を特定し、基準値またはリスク値を導出するためのサロゲート化学物質を選定するための合理的な出発点となる。
1183	Sub-chronic exposure to 1,1-dichloropropene induces frameshift mutations in lambda transgenic <i>Medaka</i>	Mutat Res 595, 52-59	2006	Winn, RN; Norris, MB; Lothenbach, D; Flynn, K; Hammermeister, D; Whiteman, F; Sheedy, B; Johnson, R.	University of Georgia	DOI:10.1016/j.mrfmmm.2005.10.009	遺伝 毒性	原著	EPA : 2015 http://hero.epa.gov/index.cfm?action=search.view&reference_id=1717524	なし	<i>In vivo</i> (メダカ)	-	-	-	2	最近 <i>in vitro</i> で変異原性が示された1,1-ジクロロプロペン(1,1-DCP)について <i>in vivo</i> でも同様に変異原性がある可能性を検討するため、Aトランスジェニックメダカを用いて、6週間の垂体性導管による生体内変異原性を評価した。信頼性あり(制限あり)。	cII 標的遺伝子(MF)の変異体頻度は、1,1-DCP 曝露濃度の最も低い魚の肝臓で6倍増加し、処理ごとにも同様に変異原性がある可能性を検討するため、Aトランスジェニックメダカを用いて、6週間の垂体性導管による生体内変異原性を評価した。信頼性あり(制限あり)。
⑦ (1140)	Pharmacokinetics and metabolism of 14C-1,3-dichloropropene in the Fischer 344 rat and the B6C3F1 mouse	Xenobiotica (2004) Vol. 34(2), pp. 193-213	2004	Bartels, M.J., Hansen, S.C., Thornton, C.M., Brzak, K.A., Mendrala, A.L., Dietz, F.K., Kastl, P.J.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	・文献番号 1140 の重複

表Ⅲ-2 検討対象となる公表文献（疫学研究に関するもの）の一覧

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書誌情報	原著/総説	海外評価書での引用の有無	ドシエでの引用の有無	備考
1184	Prostate cancer risk and exposure to pesticides in British Columbia farmers.	The Prostate, 71(2), 168-183.	2011	Band, P. R., Abanto, Z., Bert, J., Lang, B., Fang, R., Gallagher, R. P., & Le, N. D.	Cancer Control Research, BC Cancer Agency, Vancouver, British Columbia, Canada	DOI: 10.1002/pros.21232	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・慣用使用している農業の総合的な暴露の影響に対する文献であり、1、3-D のばく露影響としては適切ではない
1185	Biological effect monitoring of occupational exposure to 1,3-dichloropropene: effects on liver and renal function and on glutathione conjugation.	British Journal of Industrial Medicine, 48(3), 167-172.	1991	Brouwer, E. J., Evelo, C. T., Verplanke, A. J., van Welie, R. T., & de Wolff, F. A.	Toxicology Laboratory, University Hospital	DOI:10.1136/oe.m.48.3.167	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・1,3-D 散布作業員の血液中の肝及び腎の生化学的パラメーターとの関連性の検討
1186	Personal air sampling and biological monitoring of occupational exposure to the soil fumigant cis-1,3-dichloropropene.	Occupational Environmental Medicine, 57(11), 738- 744.	2000	E J Brouwer, A J W Verplanke, P J Boogaard, L J Bloemen, N J Van Sittert, F E Christian, M StokkentreteV, A Dijksterhuis, A Mulder, F A De Wolf	Academic Medical Center, University of Amsterdam	DOI: 10.1136/occup.med.57.11.738	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・実現場での気中濃度の測定値から、作業者のばく露量を推定
1187	Environmental exposure to pesticides and the risk of Parkinson's disease in the Netherlands.	Environmental International, 107, 100- 110.	2017	Brouwer, M., Huss, A., van der Mark, M., Nijssen, P.C., Mulleners, W.M., Sas A.M., van Laar, T., de Snoo, G.R., Kromhout, H., Vermeulen, R.C.	Utrecht University	DOI: 10.1016/j.envint.2017.07.001	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・慣用使用している農業の総合的な暴露量をシミュレーションモデルで推測して、パーキンソン病との相関関係を検討 ・1、3-D のばく露影響としては適切ではない
1188	Human prostate cancer risk factors. Cancer:	Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society, 101(S10), 2371-2490.	2004	Bostwick, D. G., Burke, H. B., Djakiew, D., Euling, S., Ho, S. M., Landolph, J., Morrison, H., Sonawane, B., Shifflett, T., Waters, D.J., & Timms, B.	Bostwick Laboratory	DOI:10.1002/cn.cr.20408	総説	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・人の前立腺がんの推定危険因子についての総説

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書誌情報	原著/総説	海外評価書での引用の有無	ドシエでの引用の有無	備考
1189	Correlating agricultural use with ambient concentration of the fumigant chloropicrin during the period of 2011 – 2014.	California Department of Pesticide Regulation.	2015	Brown, C	-	Correlating Agricultural Use with Ambient Concentration of the Fumigant Chloropicrin During the Period of 2011-2014 (ca.gov)	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・クロルピクリンの気中濃度モニタリングに関する資料であり、当該有効成分及び代謝物には関連性はない
1190	Pancreatic cancer mortality and organochlorine pesticide exposure in California, 1989–1996.	American Journal of Industrial Medicine, 43(3), 306-313.	2003	Clary, T., & Ritz, B.	United States Agency for International Development	https://doi.org/10.1002/ajim.10188	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・米国の農業地域における農業使用量データと脾臓がんによる死亡率の相関関係を検討
1191	The association between 1, 3-dichloropropene and asthma emergency department visits in California, USA from 2005 to 2011: a bidirectional-symmetric case crossover study.	Journal of Asthma, 1-9.	2019	Gharibi, H., Entwistle, M. R., Schweizer, D., Tavallali, P., & Cisneros, R.	University of California	DOI: 10.1080/02770903.2019.1590596	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・1, 3-D 施用時の気中濃度と喘息救急部受診との関連性を検討
1192	Residential proximity to agricultural fumigant use and IQ, attention and hyperactivity in 7-year old children.	Environmental Research, 158, 358-365. Page 46 of 58	2017	Gunier, R. B., Bradman, A., Castorina, R., Holland, N. T., Avery, D., Harley, K. G., & Eskenazi, B.	University of California	DOI: 10.1016/j.envres.2017.06.036	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・臭化メチル、クロルピクリン、メタムナトリウム、1,3-ジクロロプロペンの農業使用に対する住居近接度と神経発達との関連性を評価
1193	Residential proximity to agricultural fumigant use and respiratory health in 7-year old children.	Environmental Research, 164, 93-99.	2018	Gunier, R. B., Raanan, R., Castorina, R., Holland, N. T., Harley, K. G., Balmes, J. R., Fouquette, L., Eskenazi, B., & Bradman, A.	University of California	https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.02.022	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・臭化メチル、クロルピクリン、メタムナトリウム、1,3-ジクロロプロペンの使用と呼吸器症状および喘息薬の使用との関連を評価

文献 番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書誌情報	原著/ 総説	海外評価書での 引用の有無	ドシエでの 引用の有無	備考
1194	Biological markers in environmental health research.	Environmental Health Perspectives, 7, 3-9.	1987	Bernard Goldstein, James Gibson, Rogene Henderson, John Hobbie, Philip Landrigan, Donald Mattison, Frederica Perera, Emil Pfitzer, Ellen Silbergeld, and Gerald Wogan.	the Committee on Biological Markers within National Research Council	DOI: 10.1289/ehp.74-1474499	総説	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・シンポジウム議事録
1195	Cochrane handbook for systematic reviews of interventions (Vol. 4).	John Wiley & Sons.	2011	Higgins, J. P., & Green, S. (Eds.).	-	-	書籍	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・書籍 ・入手できず
1196	Perinatal exposure to hazardous air pollutants and autism spectrum disorders at age 8.	Epidemiology (Cambridge, Mass.), 21(5), 631.	2010	Kalkbrenner, A. E., Daniels, J. L., Chen, J. C., Poole, C., Emch, M., & Morrissey, J.	University of North California	DOI: 10.1097/ED.0b013e3181e65d76	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・35種類の大気汚染物質と自閉症スペクトラムの発症についての検討 ・1,3-D に関して影響が認められなかった
1197	Air toxics in relation to autism diagnosis, phenotype, and severity in a US family-based study.	Environmental Health Perspectives, 126(3), 037004.	2018	Kalkbrenner, A. E., Windham, G. C., Zheng, C., McConnell, R., Lee, N. L., Schauer, J. J., ... & Volk, H. E.	University of Wisconsin-Milwaukee	DOI: 10.1289/EHP1867	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・155種類の大気有害物質年間平均濃度と自閉症スペクトラム障害(ASD)との関連性を検討 ・1,3-D に関して影響が認められなかった
1198	Empirical relationship between use, area, and ambient air concentration of methyl bromide.	Journal of Environmental Quality, 34(2), 420-428.	2005	Li, L., Johnson, B., & Segawa, R.	California Environmental Protection Agency	https://doi.org/10.2134/jeq2005.0420a	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・臭化メチルに関するばく露評価 ・当該有効成分及び代謝物には関連性はない
1199	Chemical carcinogenesis: A soil fumigant, 1, 3-dichloropropene, as possible cause of hematologic malignancies.	Archives of Internal Medicine, 144(7), 1409-1411.	1984	Markovitz, A., & Crosby, W. H.	University of Southern California	DOI: 10.1001/archinte.144.7.1409	総説	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・総説
1200	NRC. 2014. Review of EPA's Integrated Risk Information System (IRIS) Process.	Washington, DC: National Academies Press.	2014	-	-	Review of EPA's Integrated Risk Information System (IRIS) Process - NCBI Bookshelf (nih.gov)	書籍	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・書籍 ・入手できず

文献番号	文献名	ジャーナル名等	公表年	著者名	著者の所属機関	書誌情報	原著/総説	海外評価書での引用の有無	ドシエでの引用の有無	備考
1201	Biological monitoring of dichloropropene: air concentrations, urinary metabolite, and renal enzyme excretion. Archives of Environmental Health:	An International Journal, 44(4), 207-213	1989	Osterloh, J. D., Wang, R., Schneider, F., & Maddy, K.	University of California	doi: 10.1080/00039896.1989.9935885.	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・調査対象数が少なく (n=15) 、比較対照群が設定されていない ・健康関連の事象 (疾病等) の調査がない
1202	Urinary protein markers in pesticide applicators during a chlorinated hydrocarbon exposure.	Environmental Research, 63(2), 171-181.	1993	Osterloh, J. D., & Feldman, B. J.	University of California	DOI: 10.1006/enr.s.1993.1138	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・調査対象数が少なく (n=16) 、比較対照群が設定されていない ・健康関連の事象 (疾病等) の調査がない
1203	Occupational exposure to cis-1, 3-dichloropropene: biological effect monitoring of kidney and liver function.	Occupational and Environmental Medicine, 57(11), 745-751.	2000	Verplanke, A. J. W., Bloemen, L. J., Brouwer, E. J., Van Sittert, N. J., Boogaard, P. J., Herber, R. F. M., & De Wolff, F. A.	University of Amsterdam	DOI: 10.1136/oe.m.57.11.745	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・調査対象数が少ない (n=13) 。比較対照群 (n=22) ・健康関連の事象 (疾病等) の調査がない
1204	Inhalation Exposure to 1,3-Dichloropropene in the Dutch Flower-Bulb Culture. Part II, Biological monitoring of A- and E-1,3-D by measurement of the urinary excretion of two mercapturic acid metabolites.	Archives of Environmental Toxicology, 1991;20:6-12.	1991	Van Welie RTH, Van Duyn P, Brouwer DH, et al.	Free University	Inhalation exposure to 1,3-dichloropropene in the Dutch flower-bulb culture. Part II. Biological monitoring by measurement of urinary excretion of two mercapturic acid metabolites SpringerLink	原著	EPA-HQ-OPP-2013-0154-0106	なし	・調査対象数が少なく (n=12 男性) 、比較対照群が設定されていない ・健康関連の事象 (疾病等) の調査がない

表Ⅲ-3 研究結果詳細

文献 番号	著者名	研究デザイン								健康関連の事象の情報								備考 (他の文献との関連等)
		国名	試験設計	調査時期	対象者・年齢	アウトカムの 定義	アウトカムの 確認方法	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(症例)	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	95% 信頼区間	P 値	交絡因子の 考慮	
1184	Band, P. R., Abanto, Z., Bert, J., Lang, B., Fang, R., Gallagher, R. P., & Le, N. D.	カナダ・ブリ ティッシュコ ロンビア	症例対照研究	1983 年-1990 年	前立腺・肺がん・その他 のがん患者	前立腺がん	カルテ・アンケート	-	聞き取り	5152 (1,153/3,999)	6	前立腺がん	25(6/19)	0.90(1,3-D)	0.34, 2.38	-	配偶者の有 無, 教育, 喫煙, アルコ ール, 民族	・慣用使用している農 薬の総合的な暴露の影 響に対する文献であり、 1,3-D のばく露影響と しては適切ではない。
1185	Brouwer, E. J., Evelo, C. T., Verplanke, A. J., van Welie, R. T., & de Wolff, F. A.	オランダ	コホート研究	散布シーズン (17 月～10 月)	1,3-D (DCP) 散布作 業員	肝及び腎機能	血液中の肝及 び腎の生化学 的パラメーター	土壌燻蒸に従 事	土壌燻蒸に従事し た時間数と日数	14	14	散布時期前後の肝 及び腎の生化学的 パラメーター	14	-	-	-	-	・調査対象数が少なく (n=14)、比較対照 群が設定されていない ・健康関連の事象 (疾 病等) の調査がない
1186	Personal air sampling and biological monitoring of occupational exposure to the soil fumigant cis-1,3-dichloropropene.	オランダ	バイオ モニタリング	1993 年 8 月～ 11 月	1,3-d (DCP) 散布作 業員, 中央値は 31 歳 (範囲 24-51)	尿中のメルクアフト酸 代謝物 N-acetyl-S-(cis-3-chloro-2-propenyl)-L-cysteine (dis-DCP-MA)濃度	燻蒸期間終了 後 3 時間以 内に尿を採取	大気濃度	トラクターのキャンピ ン内でリアルタイムの空 気モニタリング	55	14	燻蒸 3 時間後の尿 中濃度	14	-	-	-	-	・実圃場での大気濃度 の測定値から、作業者 のばく露量を推定
1187	Brouwer, M., Huss, A., van der Mark, M., Nijssen, P.C., Mulleners, W.M., Sas A.M., van Laar, T., de Snoo, G.R., Kromhout, H., Vermeulen, R.C.	オランダ	症例対照研究	2006 年 1 月- 2011 年 12 月	オランダ全域をカバーする 5 病院の通院患者	パーキンソン病	神経医の診断	-	農業センサスデータ および専門家が作 成した過去の作物 別農薬使用推定値 および散布場所から の居住地の距離	959 (352/607)	352	パーキンソン病	0-100M:61 (29/32) 0-50M:27 (11/16) >50-100:60 (28/32)	0-100M:2.01 0-50M:1.54 >50-100:1.97	0-100M:1.09, 3.70 0-50M:0.61, 3.87 >50-100:1.06,3.65	0-100M:0.02 0-50M:0.09 >50-100:0.03	年齢, 病歴, 食事, 喫煙や 飲酒, その他	・慣用使用している農 薬の総合的な暴露量を シュミレーションモデル で推測して、パーキンソ ン病との相関関係を検 討。 ・1,3-D のばく露影響 としては適切ではない
1188	Bostwick, D. G., Burke, H. B., Djakiew, D., Euling, S., Ho, S. M., Landolph, J., Morrison, H., Sonawane, B., Shifflett, T., Waters, D.J., & Timms, B.	米国	総説	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	・人の前立腺がんへの 推定危険因子について の総説
1189	Correlating agricultural use with ambient concentration of the fumigant chloropicrin during the period of 2011 – 2014.	米国, カリ フォルニア	-	2011 年～ 2014 年	-	-	-	大気中濃度及 び散布記録	農業規制局大気モ ニタリングネットワーク の 3 ヶ所の 24 時 間大気採取サンプル 及び農薬使用報告 書データベースを用 いた農薬使用報	-	-	-	-	-	-	-	-	・大気モニタリングデータ と散布記録の 2 つのデ ータについて線形回帰を 用いて、クロロピクリン使 用の場所、時期、量と 周囲のクロロピクリン濃 度との関連性を検討 ・当該有効成分及び代 替物には関連性はない
1190	Clary, T., & Ritz, B.	米国, カリ フォルニア	症例対照研究	1989 年～ 1996 年	15～85 歳以上 (死亡時年齢)	脳腫瘍	脳腫瘍死亡率	農家を含む商 業害虫駆除業 者の農薬散布 量	-	10385 (950/9,435)	950	脳腫瘍	10385 (950/9,435)	1.48 (全カテゴリー), 1.89 (20 年以上居住)	0.95-2.31 (全カテゴリー), 1.13-3.15 (20 年以上居住)	-	性別, 人種, 死亡時年齢, 死亡年, 教 育水準	-

		研究デザイン								健康関連の事象の情報									
文献 番号	著者名	国名	試験設計	調査時期	対象者・年齢	アウトカムの 定義	アウトカムの 確認方法	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(症例)	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	95% 信頼区間	P 値	交絡因子の 考慮	備考 (他の文献との関連等)	
1191	Gharibi, H., Entwistle, M. R., Schweizer, D., Tavallali, P., & Cisneros, R.	米国, カリフォルニア	症例対照研究	2005 年～2011 年	2～65 歳以上 (受診時年齢)	喘息	救急受診記録	-	EPA の屋外大気暴露データベース	35876	3878	喘息	3878	1.091	1.009, 1.175		性別, 人種・民族, 年齢	-	
1192	Gunier, R. B., Bradman, A., Castorina, R., Holland, N. T., Avery, D., Harley, K. G., & Eskenazi, B.	米国, カリフォルニア	コホート研究	1999 年 10 月～2000 年 10 月	18 歳以上の妊婦の生後から 7 歳までの子供	IQ (言語理解, 知覚推論, 作業記憶, 処理速度)	小児神経心理学者によって訓練・監督されたバイリンガルの心理測定士による判定	カリフォルニア州の農業使用報告データ	カリフォルニア州の農業使用報告データの散布場所からの居住地の距離・風向	出生前 285, 出生後 255	出生前 285, 出生後 255	IQ, 言語理解, 知覚推論, 作業記憶, 処理速度	-	IQ:-2.8, 言語理解:-2.5, 作業記憶:-1.7, 処理速度:-0.4	IQ:-6.5, 1.0, 言語理解:-6.1, 1.2, 作業記憶:-5.4, 2.1, 処理速度:-4.2, 3.3	IQ:0.15, 言語理解:0.18, 作業記憶:0.38, 処理速度:0.82	出産時の母親の年齢, 母親の教育等その他多数	-	
1193	Gunier, R. B., Raanan, R., Castorina, R., Holland, N. T., Harley, K. G., Balmes, J. R., Fouquette, L., Eskenazi, B., & Bradman, A.	米国, カリフォルニア	症例対照研究	1999 年 10 月～2000 年 10 月	7 歳子供	呼吸器症状に対する処方薬の有無, スパイロメトリー (肺機能検査)	訓練を受けた職員による母親からの聞き取り	農業使用報告 (PUR) データ	散布場所からの居住地の距離・風向	妊婦 601, 出生児 537	出生前 257, 出生後 276	呼吸器症状および喘息薬の使用 スパイロメトリー:強制呼吸 1 秒量 (FEV1), 強制肺活量 (FVC), 強制呼吸流量 25-75% (FEF25-75)	出生前 257, 出生後 276, 7 歳 347	呼吸器症状:出生前 1.1, 出生後 1.2, 喘息薬の使用:出生前 1.3, 出生後 1.3 FEV1:出生前-0.02, 出生後 0.00, FVC:出生前-0.03, 出生後 0.04, FEF25-75:出生前-0.08, 出生後-0.01	呼吸器症状:出生前 0.8-1.4, 出生後 0.6-2.4, 喘息薬の使用:出生前 0.9-2.0, 出生後 0.4-3.6 FEV1:出生前-0.17 0.02, 出生後-0.15, 0.14, FVC:出生前-0.09, 0.03 出生後-0.13, 0.22, FEF25-75:出生前-0.18, 0.02 出生後-0.31, 0.29	呼吸器症状:出生前 0.58, 出生後 0.64, 喘息薬の使用:出生前 0.17, 出生後 0.6, FEV1:出生前 0.31, 出生後 0.95, FVC:出生前 0.34, 出生後 0.63, FEF25-75:出生前 0.11, 出生後 0.97	散布場所からの居住地の距離 スパイロメトリー分析:検査を行った技術者・子どもの年齢・性別・身長等その他多数	-	
1194	Bernard Goldstein, James Gibson, Rogene Henderson, John Hobbie, Philip Landrigan, Donald Mattison, Frederica Perera, Emil Pfitzer, Ellen Silbergeld, and Gerald Wogan.	米国	シンポジウム議事録・総説	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	・米国科学アカデミー／全米研究会議の生帰・発生毒性小委員会による生物学的マーカーの開発および使用への応用の可能性に関するシンポジウム議事録	
1195	Higgins, J. P., & Green, S. (Eds.).	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	・書籍 ・入手できず	
1196	Kalkbrenner, A. E., Daniels, J. L., Chen, J. C., Poole, C., Emch, M., & Morrissey, J.	米国	症例対照研究	ノースカロライナ州:2002, 2004 年 ウェストバージニア州:2000, 2002 年	ノースカロライナ州:1994, 1996 年生まれの子供 ウェストバージニア州:200, 2002 年生まれの子供	自閉症スペクトラム障害	ノースカロライナ州 (NC) とウェストバージニア州 (WV) の健康維持団体等が管理するデータ	国家大気有害物質評価 (NATA) フログラムデータ	国家大気有害物質評価 (NATA) フログラムによるモデル濃度を用いた居住地の推定曝露量	-	395	自閉症スペクトラム障害と知覚障害	郊外:881 (89/792), 都会:850 (108/742), NC:1931 (201/1730), WV:1246 (173/1073), 合計:3177 (374/2803)	郊外:1.7, 都会:0.9, NC :1.2, WV:1.7, 合計:1.9	郊外:0.5-6.4, 都会:0.2-3.5, NC :0.3-4.2, WV:0.5-5.2, 合計:0.8-4.8	-	母親の年齢・喫煙・婚姻・母親の教育・人種・都市性	・35 種類の大气汚染物質と自閉症スペクトラムの発症についての検討 ・1,3-D に関して影響が認められなかった	
1197	Kalkbrenner, A. E., Windham, G. C., Zheng, C., McConnell, R., Lee, N. L., Schauer, J. J., ... & Volk, H. E.	米国	症例対照研究	全米	通常 2 人以上の兄弟姉妹が ASD の診断を受けている家族の全米からのボランティア研究 1994 年から 2007 年の間に少なくとも 1 回の出産があった家族	自閉症スペクトラム障害	ペンシルバニア大学医学部の収集したデータ	国家大気有害物質評価 (NATA) フログラムデータ	国家大気有害物質評価 (NATA) フログラムによるモデル濃度を用いた居住地の推定曝露量	1,466 家族から 3,342 人の参加者 a) 自閉症 (1,540 例, 477 例)・b) 自閉症関連特性の連続尺度 (SRS, 1,272 例と対照群)・c) 自閉症重症度の尺度・校正済み重症度得点 (1,380 例)	a) 2017, b) 1,272, c) 1,380	a) 自閉症, b) 自閉症関連特性の連続尺度, c) 自閉症重症度の尺度・校正済み重症度得点	a) 1540/477, b) 1,272, c) 1,380	a) 1.00, b) 0.20, c) 0.02	a) 0.95, 1.05, b) -0.44, 0.84 c) -0.03, 0.07	-	性, 人種, 兄弟の数, 誕生年, その他	・155 種類の大气有害物質年間平均濃度と自閉症スペクトラム障害 (ASD) との関連性を検討 ・1,3-D に関して影響が認められなかった	

文献 番号	著者名	国名	研究デザイン							健康関連の事象の情報								備考 (他の文献との関連等)
			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(症例)	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	95% 信頼区間	P 値	交絡因子の 考慮	
1198	Li, L., Johnson, B., & Segawa, R.	米国, カリフォルニア	—	2000 年, 2001 年	—	—	—	大気中濃度	カリフォルニア大気資源局、MeBr の環境大気モニタリング及びモニタリング期間中の周辺町村の MeBr 使用量	—	—	—	—	—	—	—	—	・臭化メチルに関するばく露評価のため 1,3-D に該当する内容なし ・当該有効成分及び代謝物には関連性はない
1199	Markovitz, A., & Crosby, W. H.	米国	バイオモニタリング調査	暴露年：症例 1 1973 年, 症例 2 1979 年, 症例 3 1975 年	暴露時：症例 1 32 歳, 症例 2 26 歳, 症例 3 52 歳	症例 1 ひまん性組織球形リンパ腫, 症例 2 組織球形リンパ腫, 症例 3 急性骨髄単球形白血病	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	・1,3-D に高濃度に暴露された患者の症例報告
1200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	・書籍 ・入手できず
1201	Osterloh, J. D., Wang, R., Schneider, F., & Maddy, K.	米国, カリフォルニア	バイオモニタリング調査	—	1,3-D 散布者	尿中 3CNAC (DCP の代謝物), NAG(N-アセチルグルコサミニダーゼ), JCNAC	GC-MS による尿中濃度分析	大気中濃度	作業者に装着した空気サンプリング装置	15	15	—	—	—	—	—	—	・調査対象数が少なく (n=15) 。比較対照群が設定されていない ・1,3-D 散布作業者の尿中から代謝物の 3CNAC が検出されたとする報告で健康関連の事象 (疾病等) の調査がない
1202	Osterloh, J. D., & Feldman, B. J.	米国, カリフォルニア	バイオモニタリング調査	—	1,3-D 散布者	尿中 ALB(アルブミン), RBP(レチノール結合タンパク質), クレアチニン	ELISA 法による尿中濃度分析	—	—	16	16	—	—	—	—	—	—	・調査対象数が少なく (n=16) 。比較対照群が設定されていない ・健康関連の事象 (疾病等) の調査がない
1203	Verplanke, A. J. W., Bloemen, L. J., Brouwer, E. J., Van Sittert, N. J., Boogaard, P. J., Herber, R. F. M., & De Wolff, F. A.	オランダ	バイオモニタリング調査	—	1,3-D 散布者	尿中 AAP, NAG, RBP, 血中 β2M-S, Creat-S, ALAT, ASAT, GGT, ALP, TBIL, βOHC/COR	尿中及び血中の濃度分析	—	—	35 (13/22)	13	—	—	—	—	—	—	・調査対象数が少ない (n=13) 。比較対照群 (n=22) 。 ・健康関連の事象 (疾病等) の調査がない
1204	Van Welie RTH, Van Duyn P, Brouwer DH, et al.	オランダ	バイオモニタリング調査	—	1,3-D 散布者 (平均 45 歳)	尿中(Z-and E-DCP) Z-and E-1,3-dichloropropene), クレアチニン	GC-MS による尿中濃度分析	大気中濃度	散布者ごと空気サンプリング	13	13	—	—	—	—	—	—	・調査対象数が少なく (n=12 男性) 。比較対照群が設定されていない ・健康関連の事象 (疾病等) の調査がない