

調査結果とその評価

平成16年度の調査結果の概要は次のとおりである。

今回の調査では、調査対象22物質(群)について調査し、水質10物質(群)中2物質(群)(4-アミノフェノール、ピリダフェンチオン)、底質7物質(群)中4物質(群)(ジコホル、ジフェニルメタン、トリフェニルメタン、ペンタブロモジフェニルエーテル)、水生生物4物質(群)中2物質(群)(1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン、ホルムアルデヒド)、大気9物質(群)中7物質(群)(1,3-ジクロロプロペン、1-ブロモプロパン、2,4,6-トリブロモフェノール、2-ビニルピリジン、*N,N'*-ジフェニル-*p*-フェニレンジアンミン(DPPD)、ペンタクロロニトロベンゼン、ポリブロモジフェニルエーテル類)が検出された。

本調査における試料の分析は、各調査地点を管轄する自治体調査担当機関で行った。各調査担当機関における検出下限値は、試料の性状や利用可能な測定装置が異なることから必ずしも同一となっていないため、集計に関しては、統一検出下限値を設定して、各調査担当機関から報告された分析値を次の2つの手順で取りまとめた。

1.高感度の分析における検出値の不検出扱い

自治体調査担当機関によっては統一検出下限値を上回る高感度分析を実施し、統一検出下限値未満の測定値の報告もあるが、全国集計上は統一検出下限値で再評価し、不検出として取り扱うこととした(概念図を参照)。

2.感度不足の分析における不検出値の欠測扱い

自治体調査担当機関における検出下限値が統一検出下限値より大きく、かつ調査対象物質が検出されない場合は欠測扱いとした(概念図を参照)。

統一検出下限値について

初期環境調査の分析法に採用した化学物質分析法開発調査報告書等に記載されている分析法(以下、「初期環境調査分析法」という。)において装置検出下限値(以下、「IDL判定値」という。)及び媒体ごとの検出下限値(以下、「MDL」という。)が記録されている場合は、各自治体調査担当機関で測定したIDLがIDL判定値より小さい場合には、初期環境調査分析法のMDLを統一検出下限値とした。

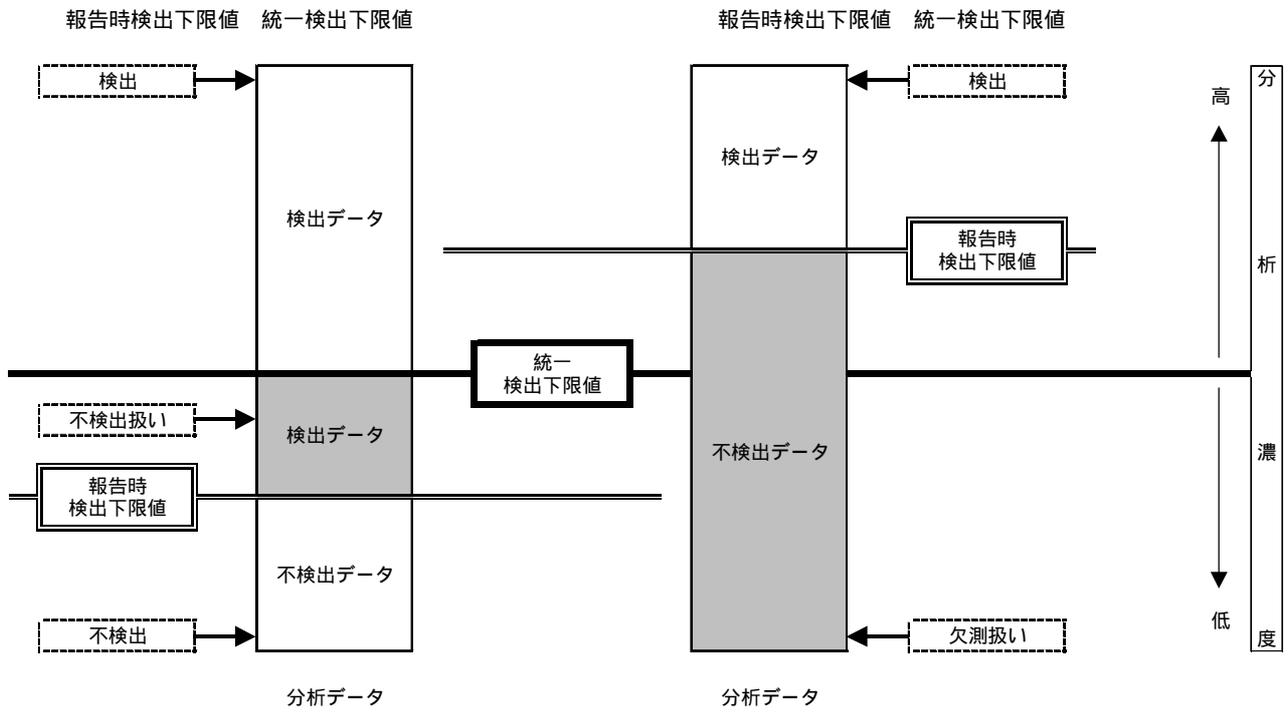
初期環境調査分析法にIDL判定値及びMDLの記載がない場合には、以下の順により、統一検出下限値を設定した。

分析法開発マニュアル等に記載されるIDLやMDLの算出方法に準拠して適切な装置検出下限値及び検出下限値の算出を行っている自治体調査担当機関の試験結果が得られた場合、これを初期環境分析法のIDL及びMDLとし、それぞれIDL判定値及び統一検出下限値とした。

自治体調査担当機関から適切な装置検出下限値及び検出下限値の試験結果が得られなかった場合、添加回収試験及び環境試料のクロマトグラムからS/N(Signal-to-Noise Ratio)を求め、S/N = 3に換算した標準物質の添加量を求め、これより各測定機関の検出下限値を推定し、その最大値を統一検出下限値とした。

分析値を取りまとめる際の概念図を次に示す。

分析値取りまとめの概念図



報告時検出下限値 : 調査担当機関が分析データを報告した時の検出下限値

調査結果に対する評価を物質(群)別に表示せば、次のとおりである。

[1] 4-アミノフェノール 【平成16年度調査媒体：水質】

(別名：4-アミノヒドロキシベンゼン、4-ヒドロキシアニリン、CAS登録番号：123-30-8)

・ 選定理由

4-アミノフェノールは、化学物質排出把握管理促進法第2種指定化学物質であり、主な用途は、医薬品・硫化染料の中間体、ゴム用老化防止剤、写真現像材料、毛皮用酸化染料等である。昭和61年度の水質及び底質の調査ではいずれも不検出であった。既存化学物質の審査で高い毒性を示したことから、平成16年度に水質の調査が実施された。

・ 調査内容及び結果

水質中の濃度把握を目的として、3地点で調査を実施し、欠測扱いの1地点を除き、検出下限値 0.02 µg/L において、2地点中1地点、6検体中3検体で検出され、検出範囲は 0.02～0.05 µg/Lであった。

・ 評価

水質は、昭和61年度の水質調査では検出下限値 0.8 µg/Lにおいて9地点を調査し、不検出であった。平成16年度は検出下限値 0.02 µg/Lにおいて調査が実施され、2地点中1地点で検出され、検出範囲は 0.02～0.05 µg/Lであった。過去の検出下限値が今回の最大検出濃度より高いことから環境中濃度の傾向は判断できない。

4-アミノフェノールの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 µg/L	検出下限値 µg/L
	検体	地点		
昭和61年度	0/27	0/9	不検出	0.8
平成16年度	3/6	1/2	0.02～0.05	0.02

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
昭和61年度	0/27	0/9	不検出	50

・ 環境省内の他の調査結果

無し

【参考：4-アミノフェノール】

- ・ 用 途 : 主な用途は、医薬中間体（アセトアミノフェン・解熱鎮痛剤） 硫化染料の中間体、ゴム用老化防止剤、毛皮用酸化染料、写真現像薬⁹⁾
 医薬中間体（アミノフェノン・解熱鎮痛剤） 合成中間体（硫化染料） 老化防止剤（ゴム用） 染料（毛皮用） 写真用材料（現像薬）⁵⁸⁾
- ・ 生産量・輸入量 : 平成13年国内生産量：400t⁹⁾
 OECD報告生産量：1,000～10,000t、化管法の製造・輸入量区分：10t⁹⁵⁾
- ・ PRTR集計結果
 排出量(kg/年) : 無し
- ・ 分解性 : 難分解性、分解率：BOD=6%、TOC=*%、HPLC=*%（試験期間：4週間、被験物質濃度：100mg/L、活性汚泥濃度：30mg/L、備考：水系、汚泥系とも、本体は完全に消失し、分子量1,000～4,000の物質となっていることが確認、*不溶物が生成したため算出せず）⁵⁾
- ・ 濃縮性 : 高濃縮性ではないと判断される物質¹⁴⁷⁾、48hr LC₅₀=0.502mg/L（メダカ）、濃縮倍率：10～39（1.5μg/L、8週間、コイ、脂質含量3.5%）、15～46（0.15μg/L、8週間、コイ、脂質含量3.5%）⁵⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 :
 経口慢性（ラット）NOEL=20mg/kg/day（28日、死亡、近位尿細管上皮の凝固壊死、赤血球数の低値、網状赤血球数の高値、褐色尿、肝臓、脾臓、腎臓重量の高値、脾臓の暗赤色化およびヘモジデリン色素の増加、髄外造血亢進、腎臓の皮髄境界部の白色線条、好塩基性尿細管、厚生省）⁵⁸⁾
- ・ 発がん性 : 不詳
- ・ 生態影響 : ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害（速度法）
 72hr EC₅₀ = >1.0mg/L^{54,95)}
 ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害（速度法）
 72hr NOEC = 0.058mg/L^{54,95)}
 ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害（面積法）
 72hr EC₅₀ = 0.17mg/L^{54,95)}
 ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害（面積法）
 72hr NOEC = 0.063mg/L^{54,95)}
 オオミジンコ (*Daphnia magna*) 急性遊泳阻害 48hr EC₅₀ = 0.32mg/L^{54,95)}
 オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害 21d EC₅₀ = >0.21mg/L^{54,95)}
 オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害 21d NOEC = 0.055mg/L^{54,95)}
 メダカ (*Oryzias latipes*) 急性毒性 96hr LC₅₀ = 0.93mg/L^{54,95)}
 メダカ (*Oryzias latipes*) 延長毒性 14d LC₅₀ = >0.79mg/L⁵⁴⁾
 メダカ (*Oryzias latipes*) 延長毒性 14d NOEC = 0.40mg/L⁵⁴⁾
 メダカ (*Oryzias latipes*) 延長毒性 LOEC = 0.13mg/L⁵⁴⁾
 メダカ (*Oryzias latipes*) 初期生活段階毒性 NOEC = 0.064mg/L^{54,95)}
 R50/53²⁴⁾
- ・ 規制・基準 :
 [PRTR] 法第2条第3項、施行令第2条別表第2、第2種指定化学物質（6パラ-アミノフェノール）（1質量%以上を含有する製品）
 [バーゼル] 特定有害廃棄物等（法第2条第1項第1号イ / 三省告示（36口フェノール/フェノール化合物）（廃棄物、1重量%以上））
 [航空法] 施行規則第194条危険物告示別表第1毒物類・毒物（6.1アミノフェノール）
 [船舶安全法] 危規則第2、3条危険物告示別表第1毒物類（【国連番号】2512アミノフェノール）
 [外為] [輸入令]第4条第1項第2号（2号承認）（フェノール/フェノール化合物）（1重量%以上（廃棄物））
 [外為] [輸出令]別表第二（輸出の承認）（35の2(1) - 36口フェノール/フェノール化合物）（1重量%

以上（廃棄物）

【国連勧告】 毒物類【国連番号】2512【国連分類】クラス6.1アミノフェノール

[2] 1-アリルオキシ 2,3-エポキシプロパン 【平成16年度調査媒体：水質】

(別名：アリルグリシジルエーテル、CAS登録番号：106-92-3)

・ 選定理由

1-アリルオキシ 2,3-エポキシプロパンは、化学物質審査規制法第2種監視化学物質及び化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質であり、エポキシ樹脂・アルキド樹脂の反応性希釈剤、樹脂・農薬等の安定剤、木綿・羊毛等の改質剤、分散染料・反応性染料等の染色改良剤として用いられている。平成12～14年度のPRTR届出排出量はそれぞれ4,007t、3,238t、2,681tであり、第2種監視化学物質の中でも、開放系用途への出荷量が多いことから、第2種特定化学物質に該当するか否かの検討を優先的に行うため、水質における実態把握が必要とされた。

・ 調査内容及び結果

水質中の濃度把握を目的として、7地点で調査を実施し、検出下限値 0.23 µg/Lにおいて、7地点全てで不検出であった。

・ 評価

水質は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.23 µg/Lにおいて調査が実施され、7地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては水質からは1-アリルオキシ 2,3-エポキシプロパンが検出されなかった。

1-アリルオキシ 2,3-エポキシプロパンの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 µg/L	検出下限値 µg/L
	検体	地点		
平成16年度	0/21	0/7	不検出	0.23

・ 環境省内の他の調査結果

1-アリルオキシ 2,3-エポキシプロパン 要調査項目 存在状況調査結果

水質	検出頻度		検出範囲 µg/L	検出下限値 µg/L
	検体	地点		
平成12年度	0/91	0/91	不検出	0.2

【参考：1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン】

- 用途：エポキシ樹脂・アルキド樹脂の反応性希釈剤、樹脂・農薬等の安定剤、木綿・羊毛等の改質剤、分散染料・反応性染料等の染色改良剤⁴⁾
合成原料（エポキシ樹脂）加工剤（繊維）、染料、安定剤（樹脂、農薬）、その他（アルキル樹脂の反応性希釈剤）⁵⁸⁾
- 生産量・輸入量：平成14年度：4,053t、平成15年度：3,767t、平成16年度：4,289t⁹⁸⁾
平成10年度：1,000～10,000t⁵⁸⁾
平成10年度：1,923t（製造1,923t、輸入0t）¹⁰⁶⁾
- PRTR集計結果
排出量(kg/年)：

年度	届出外	大気	公共用水域	排出量合計
平成13年度	6	4,001	0	4,007
平成14年度	0	3,078	0	3,078
平成15年度	0	2,673	8	2,681

- 分解性：難分解性¹⁰⁵⁾（化審法）：BOD = 15%（試験期間：4週間、被験物質：100mg/L、活性汚泥：30mg/L）、BOD = 37%、TOC = 60%、GC = 73%（試験期間：4週間、被験物質：30mg/L、活性汚泥：100mg/L）
- 濃縮性：高濃縮性ではないと判断される物質¹⁰⁰⁾：分配係数 log Pow 0.34(実測値)から類推¹⁰⁵⁾
- 媒体別分配予測：大気 58.7%、水質 33.79%、土壌 7.23%、底質 0.28%²⁶⁾（EUSESモデルによる試算）
- 反復投与毒性：不詳
- 発がん性：ACGIH：A4（ヒトに対して発がん性物質として分類できない物質）¹³⁶⁾
EU：3（発がん性作用を及ぼす可能性があるためヒトに対して懸念を引き起こすがそれについて十分なアセスメントを行うための適切な情報が利用できない物質、適切な動物試験からある程度の証拠があるがこの証拠はカテゴリ-2に入れるには不十分）¹³⁶⁾
- 生態影響：キンギョ（*Carassius auratus*）96h-LC₅₀ = 30mg/L⁴⁵⁾
R52/53⁵⁴⁾
- 急性毒性等：LD₅₀（マウス、胃内） 390mg/kg⁸³⁾
LD₅₀（ラット、胃内） 1,600mg/kg⁸³⁾
LC₅₀（マウス、4時間吸入） 270ppm⁸³⁾
LC₅₀（ラット、8時間吸入） 670ppm⁸³⁾
LD₅₀（ウサギ、経皮） 2,250mg/kg⁶⁰⁾
- 規制・基準：
 - [化審] 法第2条第5項、第2種監視化学物質(385 1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン(含混合物))
 - [PRTR] 第1種指定化学物質(23 1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン)(1質量%以上を含有する製品)
 - [労働安全] 法第57条の5、労働基準局長通達、変異原性が認められた既存化学物質(9 1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン(1重量%以下を含有するものを除く))
 - [労働安全] 施行令別表1-4、危険物・引火性の物(4の4 アリルグリシジルエーテル(引火点30以上65未満のもの))
 - [労働安全] 法第57条の2、施行令第18の2別表第9名称等を通知すべき有害物(28 1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン(1重量%を超える製剤その他のもの))
 - [消防法] 法第2条危険物別表第4類引火性液体、第2石油類非水溶性液体(第2石油類非水溶性液体)(引火点21以上70未満のもの、ただし、可燃性液体量が40%以下であって、引火点が40以上、燃焼点が60以上のものを除く)
 - [パーゼル] 法第2条第1項第1号イ/三省告示(37イ エーテル類)(廃棄物、0.1重量%以上))
 - [航空法] 施行規則第194条危険物告示別表第1引火性液体(3 アリルグリシジルエーテル)
 - [船舶安全法] 危規則第2、3条危険物告示別表第1引火性液体類(【国連番号】2219 アリルグリシジルエー

テル)(高引火点引火性液体(引火点が23 以上61 以下のもの))

[港則法] 施行規則第12条危険物告示引火性液体類(アリルグリシジルエーテル)

[外為] [輸入令]第4条第1項第2号(2号承認)(エーテル類)(0.1重量%以上(廃棄物))

[外為] [輸出令]別表第二(輸出の承認)(35の2(1) - 37イ エーテル類)(0.1重量%以上(廃棄物))

[国連勧告] 引火性液体類(【国連番号】2219【国連分類】クラス3 アリルグリシジルエーテル)(高引火点引火性液体(引火点が23 以上61 以下のもの))

[3] オクタクロロジプロピルエーテル 【平成 16 年度調査媒体：水質、底質】

(別名：S-421、CAS 登録番号：127-90-2)

・ 選定理由

オクタクロロジプロピルエーテルは、家庭用殺虫剤の共力剤として広く添加されている。昭和56年度及び昭和59年度における水質及び底質の調査では不検出であった。その後、全国的な調査は実施されていないため、水質及び底質の最新の実態把握が必要とされた。

・ 調査内容及び結果

水質中の濃度把握を目的として、検出下限値 0.0045 µg/L、11地点で調査を実施し、欠測扱いの2地点を除き、9地点全てで不検出であった。

底質中の濃度把握を目的として、検出下限値 2.6 ng/g-dry、11地点で調査を実施し、欠測扱いの2地点を除き、9地点全てで不検出であった。

・ 評価

水質は、昭和56年度の調査では検出下限値 0.01～0.025 µg/Lにおいて8地点を調査し、不検出であった。昭和59年度の調査では検出下限値 0.001～0.002 µg/Lにおいて8地点を調査し、不検出であった。平成16年度は検出下限値 0.0045 µg/Lにおいて調査が実施され、9地点全てで不検出であった。水質中のオクタクロロジプロピルエーテルは、過去の調査において不検出であり、今回調査した地点及び検出下限値においても検出されなかった。

底質は、昭和56年度の調査では検出下限値 1～2.9 ng/g-dryにおいて8地点を調査し、不検出であった。昭和59年度の調査では検出下限値 0.05～0.23 ng/g-dryにおいて8地点を調査し、不検出であった。平成16年度は検出下限値 2.6 ng/g-dryにおいて調査が実施され、9地点全てで不検出であった。底質中のオクタクロロジプロピルエーテルは、過去の調査において不検出であり、今回調査した地点及び検出下限値においても検出されなかった。

オクタクロロジプロピルエーテルの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 µg/L	検出下限値 µg/L
	検体	地点		
昭和56年度	0/24	0/8	不検出	0.01～0.025
昭和59年度	0/24	0/8	不検出	0.001～0.002
平成16年度	0/27	0/9	不検出	0.0045
底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
昭和56年度	0/24	0/8	不検出	1～2.9
昭和59年度	0/24	0/8	不検出	0.05～0.23
平成16年度	0/27	0/9	不検出	2.6

・ 環境省内の他の調査結果

無し

【参考：オクタクロロジプロピルエーテル】

- ・ 用 途 : 殺虫剤¹³⁷⁾、ピレスロイド系殺虫剤の共力剤¹⁰⁸⁾
- ・ 生産量・輸入量 : 100~150t¹⁰⁸⁾
- ・ 分解性 : 難分解性 : BOD = 0%、GC = 6.8% (試験期間 : 2 週間、試験物質 : 100mg/L、活性汚泥 : 30mg/L)¹⁰⁰⁾
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) : 無し
- ・ 濃縮性 : 濃縮性が中程度と判断される物質 : 48hr -TLm = 4.2ppm(メダカ)、濃縮倍率 : 900~6,900 (10ppb、8 週間、コイ)、500~3,300 (1ppb、8 週間、コイ)¹⁰⁰⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 : 不詳
- ・ 発がん性 : 不詳
- ・ 生態影響 : 不詳
- ・ 急性毒性等 : 不詳
- ・ 規制・基準 : 有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律

- [4] *cis*-1,3-ジクロロプロペン 【平成 16 年度調査媒体：水質、大気】
trans-1,3-ジクロロプロペン 【平成 16 年度調査媒体：水質、大気】
(別名：1,3-ジクロロプロピレン、 クロロアクリルクロリド、CAS 登録番号：542-75-6)

・ 選定理由

1,3-ジクロロプロペンは、化学物質審査規制法第2種監視化学物質及び化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質であり、農薬（殺虫剤、防虫剤）としての用途のある物質であり、直接土壌に散布されるが、大気、水質への進入量が多くなっている。昭和59年度の水質及び底質の調査ではいずれも不検出であった。

生態リスク初期評価に必要なデータ取得のため、平成15年度に高感度の分析法が開発され、平成16年度は水質及び大気における実態把握が実施された。

・ 調査内容及び結果

cis-1,3-ジクロロプロペン

水質中の濃度把握を目的として、17地点で調査を実施し、欠測扱いの3地点を除き、検出下限値 0.009 µg/Lにおいて、14地点全てで不検出であった。

大気中の濃度把握を目的として、21地点で調査を実施し、欠測扱いの1地点を除き、検出下限値 9 ng/m³において、20地点中8地点、60検体中18検体で検出され、検出範囲は 9～100 ng/ m³であった。

trans-1,3-ジクロロプロペン

水質中の濃度把握を目的として、17地点で調査を実施し、欠測扱いの3地点を除き、検出下限値 0.008 µg/Lにおいて、14地点全てで不検出であった。

大気中の濃度把握を目的として、21地点で調査を実施し、欠測扱いの1地点を除き、検出下限値 10 ng/m³において、20地点中7地点、60検体中13検体で検出され、検出範囲は 10～70 ng/ m³であった。

・ 評価

cis-1,3-ジクロロプロペン

水質は、検出下限値 0.009 µg/Lにおいて調査が実施され、14地点全てで不検出であった。水質中の *cis*-1,3-ジクロロプロペンは、過去の調査において不検出であり、今回調査した地点、時期及び検出下限値においても検出されなかった。

大気は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 9 ng/m³において調査が実施され、20地点中8地点で検出され、検出範囲は 9～100 ng/m³であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できない。

trans-1,3-ジクロロプロペン

水質は、検出下限値 0.008 µg/Lにおいて調査が実施され、14地点全てで不検出であった。水質中の *trans*-1,3-ジクロロプロペンは、過去の調査において不検出であり、今回調査した地点、時期及び検出下限値においても検出されなかった。

大気は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 10 ng/m³において調査が実施され、20地点中7地点で検出され、検出範囲は 10～70 ng/m³であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できない。

cis-1,3-ジクロロプロペンの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
平成16年度	0/42	0/14	不検出	0.009

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m ³	検出下限値 ng/m ³
	検体	地点		
平成16年度	18/60	8/20	9～100	9

trans-1,3-ジクロロプロペンの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
平成16年度	0/42	0/14	不検出	0.008

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m ³	検出下限値 ng/m ³
	検体	地点		
平成16年度	13/60	7/20	10～70	10

[参考] 1,3-ジクロロプロペンの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
昭和59年度	0/21	0/7	不検出	0.5～4

底質	検出頻度		検出範囲 μg/g	検出下限値 μg/g
	検体	地点		
昭和59年度	0/21	0/7	不検出	0.002～0.07

・ 環境省内の他の調査結果

1,3-ジクロロプロペン公共用水域水質測定結果（環境管理局水環境部）

水質	試料	検出頻度 地点	検出範囲 mg/L	環境基準値 mg/L
平成5年度	公共用水域	0/4,361	不検出	0.002
平成6年度	公共用水域	0/9,602	不検出	0.002
平成7年度	公共用水域	0/9,958	不検出	0.002
平成8年度	公共用水域	0/10,308	不検出	0.002
平成9年度	公共用水域	0/10,229	不検出	0.002
平成10年度	公共用水域	0/9,768	不検出	0.002
平成11年度	公共用水域	0/9,819	不検出	0.002
平成12年度	公共用水域	0/8,562	不検出	0.002
平成13年度	公共用水域	1/8,287	0.013	0.002
平成14年度	公共用水域	0/8,253	不検出	0.002
平成15年度	公共用水域	0/8,751	不検出	0.002

1,3-ジクロロプロペン地下水水質測定結果（環境管理局水環境部）

地下水	試料	調査地点	検出範囲 mg/L	環境基準値 mg/L
平成5年度	概況調査	0/988	不検出	0.002
平成6年度	概況調査	0/2,359	不検出	0.002
平成7年度	概況調査	0/2,574	不検出	0.002
平成8年度	概況調査	0/2,572	不検出	0.002
平成9年度	概況調査	0/2,586	不検出	0.002
平成10年度	概況調査	0/3,179	不検出	0.002
平成11年度	概況調査	0/3,181	不検出	0.002
平成12年度	概況調査	0/3,039	不検出	0.002
平成13年度	概況調査	0/2,898	不検出	0.002
平成14年度	概況調査	0/3,085	不検出	0.002
平成15年度	概況調査	0/3,082	不検出	0.002
平成5年度	定期モニタリング	0/342	不検出	0.002
平成6年度	定期モニタリング	0/629	不検出	0.002
平成7年度	定期モニタリング	0/549	不検出	0.002
平成8年度	定期モニタリング	0/652	不検出	0.002
平成9年度	定期モニタリング	0/785	不検出	0.002
平成10年度	定期モニタリング	0/368	不検出	0.002
平成11年度	定期モニタリング	0/385	不検出	0.002
平成12年度	定期モニタリング	0/372	不検出	0.002
平成13年度	定期モニタリング	0/412	不検出	0.002
平成14年度	定期モニタリング	0/454	不検出	0.002
平成15年度	定期モニタリング	0/509	不検出	0.002
平成5年度	汚染井戸周辺	0/15	不検出	0.002
平成6年度	汚染井戸周辺	0/114	不検出	0.002
平成7年度	汚染井戸周辺	0/133	不検出	0.002
平成8年度	汚染井戸周辺	0/174	不検出	0.002
平成9年度	汚染井戸周辺	0/93	不検出	0.002
平成10年度	汚染井戸周辺	0/98	不検出	0.002
平成11年度	汚染井戸周辺	0/178	不検出	0.002
平成12年度	汚染井戸周辺	0/162	不検出	0.002
平成13年度	汚染井戸周辺	0/81	不検出	0.002
平成14年度	汚染井戸周辺	0/95	不検出	0.002
平成15年度	汚染井戸周辺	0/115	不検出	0.002

【参考：1,3-ジクロロプロペン】

- ・ 用 途 : 殺虫剤、防虫剤等の農薬（土壌燻蒸剤）^{58) 2) 48)}
- ・ 生産量・輸入量 : H12 10,519t、H13 8,198t、H14 8,575t、H15 9,180t、H16 11,570t ⁹⁸⁾
OECD 報告生産量：1,000～10,000t ¹³⁸⁾
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) :

年度	届出外	大気	公共用水域	排出量合計
平成13年度	7,279,921	3,378	1,206	7,284,505
平成14年度	9,435,581	5,056	956	9,441,593
平成15年度	8,574,316	4,559	1,038	8,579,913

- ・ 分解性 : 難分解性、BOD=3%、TOC=0%、GC（ピークA）=98%、GC（ピークB）=98%（試験期間：4週間、試験物質：100ppm、活性汚泥：30ppm、備考：水中で変化し3-クロロ-2-プロペン-1-オールを生成）¹⁰⁰⁾
- ・ 濃縮性 : 蓄積性がない又は低いと判断される化学物質：被験物質：3-クロロ-2-プロペン-1-オール-48hr-TLm=1.76mg/L（メダカ）、【試料A】濃縮倍率：<7.7（13.8μg/L、6週間、コイ、脂質含量：4.2%）、<82（1.38μg/L、6週間、コイ、脂質含量：4.2%）、【試料B】濃縮倍率：<2.5（34.6μg/L、6週間、コイ、脂質含量：4.2%）、<26（3.46μg/L、6週間、コイ、脂質含量：4.2%）¹⁰⁰⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 大気33.45%、水質65.69%、土壌0.09%、底質0.77% ²⁶⁾（EUSESモデルによる試算）
- ・ 反復投与毒性 :
経口投与（ラット）NOEL=3mg/kg/day（90日、LOEL=10.0mg/kg/day、臓器重量の増加、IRIS）⁵⁸⁾
経口（水質基準）0.002mg/L、日本 ⁵⁸⁾
吸入暴露（ラット）NOAEL=45.4mg/m³（嗅上皮の変性と過形成、EHC）⁵⁸⁾
- ・ 発がん性 : 経口発がん性（閾値なし）-スロープファクター=1.0×10⁻¹（mg/kg/day）⁻¹（マウス、U.S.EPA）、吸入発がん性（閾値なし）-ユニットリスク=4.0×10⁻⁶（μg/m³）⁻¹（マウス、U.S.EPA）⁹⁵⁾
ACGIH：A3（動物に対して発がん性が確認された物質であるが、ヒトへの関連性は不明）¹³⁶⁾
IARC：2B（ヒトに対して発がん性を示す可能性がある）¹³⁶⁾
EPA：B2（動物での十分な証拠に基づいて、おそらくヒト発がん性物質）¹³⁶⁾
NTP：R（ヒト発がん性があると合理的に予測される物質）¹³⁶⁾
- ・ 生態影響 :
メダカ (*Oryzias latipes*) 致死 28d-NOEC = 510 μg/L ^{72), 138)}
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害（面積法）
72hr-EC₅₀ = 0.24mg/L ⁵⁴⁾
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害（面積法）
72hr-NOEC = 0.009mg/L ⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 急性遊泳阻害 48hr-EC₅₀ = 1.2mg/L ⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害 21d-EC₅₀ = >0.090mg/L ⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害 21d-NOEC = 0.090mg/L ⁵⁴⁾
メダカ (*Oryzias latipes*) 急性毒性 96hr-LC₅₀ = 1.5mg/L ⁵⁴⁾
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 増殖阻害
72h-EC₅₀ = 4.99mg/L ^{10), 87)}
海産珪藻類 (*Skeletonema costatum*) 増殖阻害 96h-EC₅₀ = 1.04mg/L ⁴⁶⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 遊泳阻害 48h-EC₅₀ = 0.09mg/L ^{46), 10), 87)}
アミ類 (*Mysidopsis bahia*) 96h-EC₅₀ = 0.79mg/L ^{10), 87)}
キブリノドン類 (*Cyprinodon variegatus*) 96h-EC₅₀ = 0.068mg/L ^{46), 87)}
ファットヘッドミノー (*Pimephales promelas*) 96h-EC₅₀ = 0.239mg/L ^{10), 87)}
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 48h-EC₅₀ = 6.20mg/L ⁵⁰⁾

ファットヘッドミノール (*Pimephales promelas*) 96h $-LC_{50} = 2.3\text{mg/L}$ ³⁵⁾
 ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) BCM 96h $-EC_{50} = 4.1\text{mg/L}$ ¹³³⁾
 ユスリカ類 (*Chironomus thummi*) 48h $-LC_{50} = 1.4\text{mg/L}$ ³⁵⁾
 R50/53 ¹⁶²⁾

- 急性毒性等 : LD_{50} (ラット、経口) $140 \pm 25\text{mg/kg}$ ⁷⁷⁾
- LD_{50} (ラット、皮膚) 775mg/kg ⁵¹⁾
- LD_{50} (ラット、経皮) $1,200\text{mg/kg}$ ¹³²⁾
- LD_{50} (ラット、腹腔内) 175mg/kg ⁵¹⁾
- LD_{50} (ラット (Fischer 344)) 94mg/kg ⁸⁰⁾
- LD_{50} (ラット (CD)、経口) 127mg/kg ⁸⁰⁾
- LD_{50} (ラット (Wistar、雄)、経口) 560mg/kg ⁸⁰⁾
- LD_{50} (ラット (Wistar、雌)、経口) 510mg/kg ⁸⁰⁾
- LD_{50} (マウス、経口) $300 \pm 27\text{mg/kg}$ ⁷⁷⁾
- LD_{50} (マウス (CD1)、経口) 215mg/kg ⁸⁰⁾
- LD_{50} (マウス (JCL: ICR、雌)、経口) 640mg/kg ⁸⁰⁾
- LD_{50} (マウス (JCL: ICR)、皮膚) $>1.211\text{g/kg}$ ⁸⁰⁾
- LD_{50} (マウス (JCL: ICR、雄)、皮下) 330mg/kg ⁸⁰⁾
- LD_{50} (マウス (JCL: ICR、雌)、皮下) 345mg/kg ⁸⁰⁾
- LC_{50} (ラット、4時間吸入) $2.7 \sim 3.07\text{mg/L}$ ¹³²⁾
- LC_{50} (ラット (Wistar)、4時間吸入) $3,309.7\text{mg/m}^3$ ⁸⁰⁾
- LC_{50} (ラット (Fischer 344、雄)、4時間吸入) $3,041.8\text{mg/m}^3$ ⁸⁰⁾
- LC_{50} (ラット (Fischer 344、雌)、4時間吸入) $3,337.8\text{mg/m}^3$ ⁸⁰⁾
- LC_{50} (ラット (Crb: CD (SD) Br、雄)、4時間吸入) $4,880.5\text{mg/m}^3$ ⁸⁰⁾
- LC_{50} (ラット (Crb: CD (SD) Br、雌)、4時間吸入) $5,402.6\text{mg/m}^3$ ⁸⁰⁾
- LC_{50} (マウス、2時間吸入) $4,650 \text{mg/m}^3$ ⁵¹⁾

規制・基準 :

- [化審] 法第2条第5項、第2種監視化学物質 (381 1,3-ブタジエンジクロロプロペン) 含混合物
- [PRTR] 第1種指定化学物質 (137 1,3-ジクロロプロペン) (1質量%以上を含有する製品)
- [労働安全] 法第57条の5、労働基準局長通達、変異原性が認められた既存化学物質 (55 1,3-ジクロロプロペン) (1重量%以下を含有するものを除く)
- [労働安全] 施行令別表1 4、危険物・引火性の物 (4の3 1,3-ジクロロプロペン) (引火点0 以上30 未満のもの)
- [労働安全] 法第57条の2、施行令第18条の2別表第9名称等を通知すべき有害物質 (256 1,3-ジクロロプロペン) (1重量%を超える製剤その他のもの)
- [消防法] 法第2条危険物別表第4類引火性液体、第2石油類非水溶性液体 (第2石油類非水溶性液体) 引火点21 以上70 未満のもの、ただし可燃性液体量が40%以下であって、引火点が40 以上、燃焼点が60 以上のものを除く
- [水質] 人の健康の保護に関する環境基準項目 (0.002mg/L以下)
- [水濁防止法] 施行令第2条有害物質、排水基準を定める省令第1条 (19 1,3-ジクロロプロペン)
- [下水道法] 施行令第9条の4水質基準物質 (19 1,3-ジクロロプロペン)
- [海洋法] 法第2条第5項、施行令第2条の4特別管理産業廃棄物 (5 1,3-ジクロロプロペンを含有する特定有害産業廃棄物) (0.2mg/L以上を含有する廃油、廃酸、廃アルカリ及び処理物、0.02mg/L以上溶出する汚泥)
- [廃掃法] 法第2条第5項、施行令第2条の4特別管理産業廃棄物 (5 1.3-ジクロロプロペンを含有する特定有害産業廃棄物) 0.2mg/L以上含有する廃油、廃酸、廃アルカリ及び処理物、0.02mg/L以上溶出する汚泥及び処理物
- [バーゼル法] 法第2条第1項第1号イノ三省告示 (38イ ハロゲン化有機溶剤) (廃棄物、0.1 重量%以上)
- [航空法] 施行規則第194条危険物告示別表第1引火性液体 (3 ジクロロプロペン)
- [船舶安全法] 危規則第2,3条危険物告示別表第1引火性液体類 (【国連番号】2047 ジクロロプロペン) 高引火点引火性液体 (引火点が23 以上61 以下のもの)

- [港則法] 施行規則第12条危険物告示引火性液体類 (1,3-ジクロロプロペン)
- [外為] [輸入令]第4条第1項第2号 (2号承認)(ハロゲン化有機溶剤)(0.1重量%以上(廃棄物))
- [外為] [輸出令]別表第二 (輸出の承認)(35の2(1) - 38イ ハロゲン化有機溶剤)(0.1重量%以上(廃棄物))
- [土対法] 法第2条第1項、施行令第1条特定有害物質 (10 1,3-ジクロロプロペン)
- [国連勧告] 引火性液体類 (【国連番号】2047【国連分類】(クラス3 ジクロロプロペン) 高引火点引火性液体 (引火点が23 以上61 以下のもの))

[5] 1-ブロモプロパン 【平成16年度調査媒体：大気】

(別名：臭化ノルマルプロピル、n-プロピルブロマイド、CAS登録番号：106-94-5)

・ 選定理由

1-ブロモプロパンは、農薬、農薬中間体、医薬品、医薬品中間体、合成中間体等としての用途のある物質である。昭和56年度の水質及び底質の調査では不検出であった。平成11年度の要調査項目の水質・地下水調査では167検体中1検体から検出されたが、平成14年度の要調査項目の底質調査では不検出であった。動物試験における生殖機能への毒性は2-ブロモプロパンほど強くないが、神経毒性があると報告されていることから大気における実態把握が必要とされた。

・ 調査内容及び結果

大気中の濃度把握を目的として、19地点で調査を実施し、検出下限値 25 ng/m³において、19地点中11地点、57検体中27検体で検出され、検出範囲は 27～270 ng/m³であった。

・ 評価

大気は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 25 ng/m³において調査が実施され、19地点中11地点で検出され、検出範囲は 27～270 ng/m³であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できない。

1-ブロモプロパンの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
昭和56年度	0/15	0/5	不検出	2～3
底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
昭和56年度	0/15	0/5	不検出	9～20
大気	検出頻度		検出範囲 ng/m ³	検出下限値 ng/m ³
	検体	地点		
平成16年度	27/57	11/19	27～270	25

・ 環境省内の他の調査結果

1-ブロモプロパン要調査項目 存在状況調査結果

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
平成11年度	1/167	1/167	0.03	0.01
底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
平成14年度	0/25	0/25	不検出	1

【参考：1-プロモプロパン】

- ・ 用 途 : 農薬全般（中間体を含む） 医薬品、医薬品中間体 合成中間体^{8),48)}
- ・ 生産量・輸入量 : H13年度 $10^3 \sim 10^4$ t¹⁰²⁾
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) : 無し
- ・ 分解性 : 難分解性ではあると判断される物質：BOD = 70%、HPLC = 41%（試験期間：4週間、試験物質：100mg/L、活性汚泥：30mg/L、備考：試験液中で加水分解して1-プロパノール（良分解）及び臭化物イオンを生成し1-プロパノールは分解）
- ・ 濃縮性 : 高濃縮性ではないと判断される物質¹⁰⁰⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 : 不詳
- ・ 発がん性 : 不詳
- ・ 生態影響 : ファットヘッドミノー (*Pimephales promelas*) 96h -LC₅₀=67.3mg/L²⁹⁾
- ・ 急性毒性等 : LD₅₀ (ラット、腹腔内) 2.9g/kg²¹⁾
LD₅₀ (マウス、腹腔内) 2.5g/kg²¹⁾
LC₅₀ (ラット、経気道、30日) 253g/m³^{63),8)}
- ・ 許容濃度 : ACGIH - TWA=10ppm¹³⁶⁾
- ・ 規制・基準 :
 - [水濁法] 要調査項目に係わる物質
 - [労働安全] 施行令別表1-4、危険物・引火性の物（4の3臭化n-プロピル）（引火点0 以上30 未満のもの）
 - [消防法] 法第2条危険物別表第4類引火性液体、第1石油類非水溶性液体（第1石油類非水溶性液体）引火点21 未満のもの
 - [航空法] 施行規則第194条危険物告示別表第1引火性液体（3 その他の引火性液体（他に品名が表示されているものを除く））
 - [船舶安全法] 危規則第2,3条危険物告示別表第1引火性液体類（【国連番号】2344 プロモプロパン）高引火点引火性液体（引火点が23 以上61 以下のもの）
 - [船舶安全法] 危規則第2,3条危険物告示別表第1引火性液体類（【国連番号】2344 プロモプロパン）（中引火点引火性液体（引火点が-18 以上23 未満のもの））
 - [港則法] 施行規則第12条危険物告示引火性液体類（臭化n-プロピル）
 - [国連勧告] 引火性液体類（【国連番号】1993【国連分類】クラス3 その他の中引火点引火性液体）他の危険性を有しないもの、中引火点引火性液体（引火点が-18 以上23 未満のもの）
 - [国連勧告] 引火性液体類（【国連番号】2344【国連分類】クラス3 プロモプロパン（中引火点引火性液体（引火点が-18 以上23 未満のもの））中引火点引火性液体（引火点が-18 以上23 未満のもの））
 - [国連勧告] 引火性液体類（【国連番号】2344【国連分類】クラス3 プロモプロパン（高引火点引火性液体（引火点が23 以上61 以下のもの））高引火点引火性液体（引火点が23 以上61 以下のもの））

[6] ジコホル 【平成 16 年度調査媒体：底質】

(別名:1,1'-ビス(p-クロロフェニル)-2,2,2-トリクロロエタノール、ケルセン、CAS登録番号:115-32-2)

・ 選定理由

ジコホルは、化学物質審査規制法第1種特定化学物質及び化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質であり、主として殺ダニ剤に使用されている。昭和53年度の水質及び底質の調査ではいずれも不検出であった。現在、国内における製造・輸入及び使用実績はないが、高濃縮性物質であることから、環境中に多量に存在する場合には生物体内に蓄積される可能性があり、環境中の存在状況を把握することが重要であるとされた。平成16年度は、水質、底質及び水生生物の候補媒体のうち、底質の調査が実施された。

なお、水質、底質及び水生生物については、平成17年度に、より高感度の分析法を開発中である。

・ 調査内容及び結果

底質中の濃度把握を目的として、11地点で調査を実施し、欠測扱いの6地点を除き、検出下限値 1.2 ng/g-dry において、5地点中2地点、15検体中4検体で検出され、検出範囲は 1.7~6.4 ng/g-dryであった。

・ 評価

底質は、昭和53年度の調査では検出下限値 3~11 ng/g-dryにおいて8地点を調査し、不検出であった。平成16年度は検出下限値 1.2 ng/g-dryにおいて調査が実施され、5地点中2地点で検出され、検出範囲は1.7~6.4 ng/g-dryであった。過去の検出下限値が今回の検出濃度より高いことから環境中濃度の傾向は判断できない。

ジコホルの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
昭和53年度	0/24	0/8	不検出	0.02~0.2
底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
昭和53年度	0/24	0/8	不検出	3~11
平成16年度	4/15	2/5	1.7~6.4	1.2

・ 環境省内の他の調査結果

農業等の環境残留実態調査におけるジコホル検出状況(環境管理局土壤環境課)

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
平成10年度	第1回	0/249	不検出	0.05
	第2回	0/249	不検出	0.05
	第3回	0/249	不検出	0.05
底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
平成10年度	0/94		不検出	20
土壌	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
平成10年度	0/94		不検出	20
水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 μg/g-wet
	検体	地点		
平成10年度	2/48		43	20

農薬等の環境動態調査におけるジコホル検出状況（環境管理局土壌環境課）

水質	検出頻度	検出範囲	検出下限値
	検体	μg/L	μg/L
平成12年度	1/25	0.01	0.01

底質	検出頻度	検出範囲	検出下限値
	検体	ng/g-dry	ng/g-dry
平成12年度	0/15	不検出	1

水生生物 (魚類)	検出頻度	検出範囲	検出下限値
	検体	ng/g-wet	μg/g-wet
平成12年度	4/4	5～66	1

内分泌攪乱化学物質における環境実態調査のジコホル検出状況

（環境管理局大気環境課）

大気	検出頻度	検出範囲	検出下限値
	検体	ng/m ³	ng/m ³
平成14年度	0/20	不検出	0.003

【参考：ジコホル（1,1'-ビス（p-クロロフェニル）-2,2,2-トリクロロエタノール）】

- ・ 用途 : 農薬（殺虫剤）⁵⁸⁾、ダニ専門殺虫剤⁸⁾
- ・ 生産量・輸入量 : 平成10年度製造・輸入量区分：100～1,000t⁵⁸⁾
平成12農薬年度：原体126.2t、水和剤107.2t、乳剤87.5kL、輸入=196.0t（原体）⁸⁾
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) :

年度	届出外	大気	公共用水域	排出量合計
平成13年度	39,404	0	0	39,404
平成14年度	59,902	0	0	59,902
平成15年度	53,528	0	0	53,528

- ・ 分解性 : 難分解性であると判断される物質：BOD=0%、GC=3%（試験期間：2週間、試験物質：100ppm、活性汚泥：30ppm）¹⁰⁰⁾
- ・ 濃縮性 : 高濃縮性であると判断される物質：96hr -LC₅₀>0.500mg/L（メダカ）濃縮倍率：6,200～10,000（1μg/L、60日間、コイ、脂質含量：4.22～4.94%、備考：[定常状態における濃縮倍率]8,200倍）5,200～7,000（0.1μg/L、60日間、コイ、脂質含量：4.22～4.94%、備考：[定常状態における濃縮倍率]6,100倍）¹⁰⁰⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 大気0.15%、水質98.21%、土壌0.74%、底質0.9%²⁷⁾（EUSESモデルによる試算）
- ・ 反復投与毒性 : 経口投与（農薬経口）- ADI=0.025mg/kg/day、NOAEL（暫定）=2.5mg/kg/day⁵⁸⁾
- ・ 発がん性 : IARC：3（ヒトに対する発がん性について分類できない）¹³⁶⁾
- ・ 生態影響 :
 - ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害（速度法）
48hr -EC₅₀>20mg/L⁵⁴⁾
 - ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害（速度法）
48hr -NOEC=9.1mg/L⁵⁴⁾
 - ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害（面積法）
72hr -EC₅₀=19mg/L⁵⁴⁾
 - ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害（面積法）
72hr -NOEC=4.1mg/L⁵⁴⁾
 - オオミジンコ (*Daphnia magna*) 急性遊泳阻害
48hr -EC₅₀=0.096mg/L⁵⁴⁾
 - オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害
21d -EC₅₀>0.076mg/L⁵⁴⁾
 - オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害
21d -NOEC=0.024mg/L⁵⁴⁾
 - メダカ (*Oryzias latipes*) 急性毒性
96h -LC₅₀=0.28mg/L⁵⁴⁾
 - メダカ (*Oryzias latipes*) 延長毒性
LOEC= - mg/L⁵⁴⁾
 - メダカ (*Oryzias latipes*) 初期生活段階毒性
NOEC=0.0084mg/L⁵⁴⁾
 - 魚類
96h -EC₅₀=0.21mg/L²¹⁾
R50/53²⁴⁾
- ・ 急性毒性等 : LD₅₀（ラット、経口） 684～809mg/kg³²⁾
LD₅₀（ラット（雄）、経口） 595mg/kg⁵⁵⁾
- ・ 規制・基準 :
 - [化審法] 法第2条第2項、施行令第1条、第1種特定化学物質（14 2,2,2-トリクロロ-1,1-ビス（4-クロロフェニル）エタノール（別名：ケルセン又はジコホル））
 - [PRTR] 法第2条第2項、成功例第1条別表第1、第1種指定化学物質（215 2,2,2-トリクロロ-1,1-ビス（4-クロロフェニル）エタノール）（1質量%以上を含有する製品）
 - [バーゼル] 法第2条第1項第1号イノ三省告示（41号 有機ハロゲン化合物（他の号以外））廃棄物、1重量%以上
 - [航空法] 施行規則第194条危険物告示別表第1引火性液体（3 その他の引火性液体（他に品名が表示されているものを除く））
 - [船舶安全法] 危規則第2,3条危険物告示別表第1引火性液体類（【国連番号】1993 その他の高引火点引火性液体）他の危険性を有しないもの、高引火点引火性液体（引火点が23 以上61 以下のもの）

- [港則法] 施行規則第12条危険物告示引火性液体類（ケルセン）
- [外為] [輸入令]第4条第1項第2号（2号承認）（有機ハロゲン化合物（他の号以外））（1重量%以上（廃棄物））
- [外為] [輸出令]別表第二（輸出の承認）（35の2(1) - 41ロ 有機ハロゲン化合物（他の号以外））（1重量%以上（廃棄物））
- [国連勧告] 引火性液体類（【国連番号】1993【国連分類】クラス3 その他の高引火点引火性液体）他の危険性を有しないもの、高引火点引火性液体（引火点が23 以上61 以下のもの）

- [7] ジフェニルメタン 【平成 16 年度調査媒体：底質】 (CAS 登録番号：101-81-5)
 トリフェニルメタン 【平成 16 年度調査媒体：底質】 (CAS 登録番号：519-73-3)

・ 選定理由

ジフェニルメタン及びトリフェニルメタンは、染料原料、有機顔料原料及び電子部品原料等の多岐にわたって使用されている。昭和58年度の水質の調査では不検出であったが、昭和58年度の底質、昭和59年度の水質、底質及び水生生物（魚類）の調査では、いずれも検出された。これらの化学物質は、環境中に存在するにもかかわらず、昭和60年度以降調査が実施されていないことから、最新の実態把握が必要とされ、平成16年度は、底質の調査が実施された。

・ 調査内容及び結果

ジフェニルメタン

底質中の濃度把握を目的として、検出下限値 0.4 ng/g -dry、7地点で調査を実施し、欠測扱いの1地点を除き、6地点中2地点、18検体中6検体で検出され、検出範囲は 1.3~20 ng/g -dryであった。

トリフェニルメタン

底質中の濃度把握を目的として、検出下限値 0.4 ng/g -dry、7地点で調査を実施し、欠測扱いの1地点を除き、6地点中1地点、18検体中1検体で検出され、検出値は 0.9 ng/g -dryであった。

・ 評価

ジフェニルメタン

底質は、昭和58年度の調査では検出下限値 4~41 ng/g -dryにおいて11地点を調査し、11地点中2地点で検出され、検出範囲は 59~160 ng/g -dryであった。昭和59年度の調査では検出下限値 0.4~44 ng/g -dryにおいて46地点を調査し、46地点中4地点で検出され、検出範囲は 0.6~1.9 ng/g -dryであった。平成16年度の調査は検出下限値 0.4 ng/g -dryにおいて調査が実施され、6地点中2地点で検出され、検出範囲は 1.3~20 ng/g -dryであった。過去の調査と比較すると、同程度の濃度レベルで引き続き検出されている。

ジフェニルメタンの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
昭和58年度	0/33	0/11	不検出	0.03~0.4
昭和59年度	2/138	1/46	0.6~1.1	0.008~0.5
底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
昭和58年度	3/33	2/11	59~160	4~41
昭和59年度	10/138	4/46	0.6~1.9	0.4~44
平成16年度	6/18	2/6	1.3~20	0.4
水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet
	検体	地点		
昭和59年度	3/138	1/42	1.9~4.9	0.1~8

トリフェニルメタン

底質は、昭和58年度の調査では検出下限値 8～41 ng/g-dryにおいて11地点を調査し、不検出であった。平成16年度は、検出下限値 0.4 ng/g-dryにおいて調査が実施され、6地点中1地点で検出され、検出値は 0.9 ng/g-dryであった。過去の検出下限値が今回の検出濃度より高いことから環境中濃度の傾向は判断できない。

トリフェニルメタンの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
昭和58年度	0/33	0/11	不検出	0.2～0.4

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
昭和58年度	0/33	0/11	不検出	8～41
平成16年度	1/18	1/6	0.9	0.4

- ・ 環境省内の他の調査結果
無し

【参考：ジフェニルエタン】

- ・ 用 途 : 染料・有機顔料原料、電子部品等原料
- ・ 生産量・輸入量 : 不詳
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) : 無し
- ・ 分解性 : 難分解性: BOD = 0%、GC = 0% (試験期間: 2週間、試験物質: 100ppm、活性汚泥: 30ppm)¹⁰⁰⁾
- ・ 濃縮性 : 濃縮性が中程度と判断される物質: 48hr -TLm=2.76ppm (メダカ)、濃縮倍率: 452 ~ 1150 (100ppb、8週間、コイ、脂質含量: 4.6%)、536 ~ 1190 (10ppb、8週間、コイ、脂質含量: 4.6%)¹⁰⁰⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 : 不詳
- ・ 発がん性 : 不詳
- ・ 生態影響 : ウグイ類 (Leuciscus idus melanotus) 48h LC₅₀=7.5mg/L⁷⁶⁾
- ・ 急性毒性等 : 不詳
- ・ 規制・基準 :

[消防法] 法第2条危険物別表第4類引火性液体、第3石油類非水溶性液体 (第3石油類非水溶性液体) 引火点が70 以上200 未満のもの、ただし可燃性液体量が40%以下のものを除く

[8] ジンクピリチオン 【平成 16 年度調査媒体：水質】

(別名：ビス(2-ピリジルチオ-1-オキシド)亜鉛、ビス(2-チオピリジナト)亜鉛、CAS 登録番号：13463-41-7)

・ 選定理由

ジンクピリチオンは、塗料、プラスチック、医薬部外品等の殺菌剤、防腐剤及び防かび剤として使用されている。有機スズ代替物質候補とされていることから、実態把握が必要とされ、平成16年度は、水質の調査が実施された。

・ 調査内容及び結果

水質中の濃度把握を目的として、検出下限値0.02 µg/L、7地点で調査を実施し、欠測扱いの2地点を除き、5地点全てで不検出であった。

・ 評価

水質は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.02 µg/Lにおいて調査が実施され、5地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては水質からはジンクピリチオンが検出されなかった。

ジンクピリチオンの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 µg/L	検出下限値 µg/L
	検体	地点		
平成16年度	0/15	0/5	不検出	0.02

・ 環境省内の他の調査結果

無し

【参考：ジンクピリチオン】

- ・ 用 途 : 塗料、プラスチック、医薬部外品等の抗菌剤、殺菌防腐剤・防かび剤
- ・ 生産量・輸入量 : 不詳
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) : 無し
- ・ 分 解 性 : 難分解性であると判断される物質：BOD = 0%、HPLC = 0%（試験期間：4 週間、試験物質：100mg/L、活性汚泥：30mg/L）¹⁰⁰⁾
- ・ 濃 縮 性 : 高濃縮性ではないと判断される物質：96h -LC_{50} = 0.0743mg/L（メダカ）、濃縮倍率：61 ~ 240（1 $\mu\text{g/L}$ 、60日間、コイ、脂質含量：2.88 ~ 3.07%、備考：[定常状態における濃縮倍率] 200倍）、52 ~ 180（0.1 $\mu\text{g/L}$ 、60日間、コイ、脂質含量：2.88 ~ 3.07%、備考：[定常状態における濃縮倍率] 160倍）¹⁰⁰⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 : 不詳
- ・ 発 がん 性 : 不詳
- ・ 生 態 影 響 : ファットヘッドミノール（*Pimephales promelas*） 96h -LC_{50} = 2.68 $\mu\text{g/L}$ ⁵⁶⁾
オオミジンコ（*Daphnia magna*）ITX 48h -EC_{50} = 8.25 $\mu\text{g/L}$ ⁵⁶⁾
- ・ 急性毒性等 : 不詳
- ・ 規 制 ・ 基 準 :
 - [水濁防止法] 施行令第3条生活環境汚染項目、排水基準を定める省令第1条別表第2（9 亜鉛含有量）
 - [下水道法] 施行令第9条の4水質基準物質（29 亜鉛及びその化合物）
 - [水道法] 法第4条第2項、水質基準の省令（31 亜鉛及びその化合物）

[9] 短鎖塩素化パラフィン（炭素数 10～13 のもの）

【平成 16 年度調査媒体：水質、底質、水生生物】(CAS 登録番号：85535-84-8)

・ 選定理由

短鎖塩素化パラフィン（C10～13）は、化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質で、短鎖塩素化パラフィンC11の塩素数7～12の物質は、化学物質審査規制法第1種監視化学物質であり、難燃剤及び可塑剤に用いられている。難分解性かつ高蓄積性であり、開放系用途で用いられていたことから生態系への影響が懸念され、リスク評価を実施するため、水質、底質及び水生生物における実態把握が必要とされた。

・ 調査内容及び結果

短鎖塩素化パラフィンC10

水質中の濃度把握を目的として、2地点で調査を実施し、検出下限値 0.0090 µg/Lにおいて、2地点全てで不検出であった。

底質中の濃度把握を目的として、2地点で調査を実施し、検出下限値 0.77 ng/g -dryにおいて、2地点全てで不検出であった。

水生生物中の濃度把握を目的として、2地点で調査を実施し、検出下限値 0.53 ng/g -wetにおいて、2地点全てで不検出であった。

短鎖塩素化パラフィンC11

水質中の濃度把握を目的として、2地点で調査を実施し、検出下限値 0.023 µg/Lにおいて、2地点全てで不検出であった。

底質中の濃度把握を目的として、2地点で調査を実施し、検出下限値 3.0 ng/g -dryにおいて、2地点全てで不検出であった。

水生生物中の濃度把握を目的として、2地点で調査を実施し、検出下限値 1.5 ng/g -wetにおいて、2地点全てで不検出であった。

短鎖塩素化パラフィンC12

水質中の濃度把握を目的として、2地点で調査を実施し、検出下限値 0.0086 µg/Lにおいて、2地点全てで不検出であった。

底質中の濃度把握を目的として、2地点で調査を実施し、検出下限値 0.34 ng/g -dryにおいて、2地点全てで不検出であった。

水生生物中の濃度把握を目的として、2地点で調査を実施し、検出下限値 0.20 ng/g -wetにおいて、2地点全てで不検出であった。

短鎖塩素化パラフィンC13

水質中の濃度把握を目的として、2地点で調査を実施し、検出下限値 0.0055 µg/Lにおいて、2地点全てで不検出であった。

底質中の濃度把握を目的として、2地点で調査を実施し、検出下限値 0.92 ng/g -dryにおいて、2地点全てで不検出であった。

水生生物中の濃度把握を目的として、2地点で調査を実施し、検出下限値 0.56 ng/g -wetにおいて、2地点全てで不検出であった。

・ 評価

短鎖塩素化パラフィンC10

水質は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.0090 µg/Lにおいて調査が実施され、2地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては水質からは短鎖塩素化パラフィンC10が検出されなかった。

底質は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.77 ng/g -dryにおいて調査が実施され、2地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては底質からは短鎖塩素化パラフィンC10が検出されなかった。

水生生物は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.53 ng/g -wetにおいて調査が実施され、2地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため残留状況の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては水生生物からは短鎖塩素化パラフィンC10が検出されなかった。

短鎖塩素化パラフィンC11

水質は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.023 µg/Lにおいて調査が実施され、2地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては水質からは短鎖塩素化パラフィンC11が検出されなかった。

底質は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 3.0 ng/g -dryにおいて調査が実施され、2地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては底質からは短鎖塩素化パラフィンC11が検出されなかった。

水生生物は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 1.5 ng/g -wetにおいて調査が実施され、2地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため残留状況の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては水生生物からは短鎖塩素化パラフィンC11が検出されなかった。

短鎖塩素化パラフィンC12

水質は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.0086 µg/Lにおいて調査が実施され、2地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては水質からは短鎖塩素化パラフィンC12が検出されなかった。

底質は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.34 ng/g -dryにおいて調査が実施され、2地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては底質からは短鎖塩素化パラフィンC12が検出されなかった。

水生生物は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.20 ng/g -wetにおいて調査が実施され、2地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため残留状況の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては水生生物からは短鎖塩素化パラフィンC12が検出されなかった。

短鎖塩素化パラフィンC13

水質は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.0055 µg/Lにおいて調査が実施され、2地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては水質からは短鎖塩素化パラフィンC13が検出されなかった。

底質は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.92 ng/g -dryにおいて調査が実施され、2地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては底質からは短鎖塩素化パラフィンC13が検出されなかった。

水生生物は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.56 ng/g -wetにおいて調査が実施され、2地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため残留状況の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては水生生物からは短鎖塩素化パラフィンC12が検出されなかった。

短鎖塩素化パラフィン(C10)

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
平成16年度	0/6	0/2	不検出	0.0090

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
平成16年度	0/6	0/2	不検出	0.77

水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet
	検体	地点		
平成16年度	0/5	0/2	不検出	0.53

短鎖塩素化パラフィン(C11)

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
平成16年度	0/6	0/2	不検出	0.023

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
平成16年度	0/6	0/2	不検出	3.0

水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet
	検体	地点		
平成16年度	0/5	0/2	不検出	1.5

短鎖塩素化パラフィン(C12)

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
平成16年度	0/6	0/2	不検出	0.0086

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
平成16年度	0/6	0/2	不検出	0.34

水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet
	検体	地点		
平成16年度	0/5	0/2	不検出	0.20

短鎖塩素化パラフィン(C13)

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
平成16年度	0/6	0/2	不検出	0.0055

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
平成16年度	0/6	0/2	不検出	0.92

水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet
	検体	地点		
平成16年度	0/5	0/2	不検出	0.56

参考 塩素化パラフィンの検出状況

塩素化パラフィン(CAS No. 63449-39-8)

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
昭和54年度	0/51	0/17	不検出	10
昭和55年度	0/120	0/40	不検出	10

底質	検出頻度		検出範囲 μg/g-dry	検出下限値 μg/g-dry
	検体	地点		
昭和54年度	24/51	10/17	0.6 ~ 10	0.5
昭和55年度	31/120	13/40	0.5 ~ 8.5	0.5

水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 μg/g-wet
	検体	地点		
昭和55年度	0/108	0/36	不検出	0.5

長鎖塩素化パラフィン類(塩素化率40%)(CAS No. 63449-39-8)

平均の炭素数:24、塩素数:6

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
平成13年度	2/21	1/7	0.49 ~ 0.77	0.28

底質	検出頻度		検出範囲 μg/g-dry	検出下限値 μg/g-dry
	検体	地点		
平成13年度	17/21	6/7	0.042 ~ 2.0	0.038

水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet
	検体	地点		
平成13年度	0/21	0/7	不検出	8.0

長鎖塩素化パラフィン類(塩素化率70%)(CAS No. 63449-39-8)

平均の炭素数:24、塩素数:21

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
平成13年度	2/21	1/7	0.46 ~ 0.83	0.14

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
平成13年度	16/21	6/7	11 ~ 390	11

水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet
	検体	地点		
平成13年度	0/21	0/7	不検出	3.7

・ 環境省内の他の調査結果

無し

【参考：短鎖塩素化パラフィン（C10～13）】

- ・ 用 途 : 金属加工油用極圧添加剤、ゴム用難燃剤、塗料、接着剤、皮革処理用加脂加工液、繊維用難燃剤
- ・ 生産量・輸入量 : 不詳
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) : 無し
- ・ 分解性 : 不詳
- ・ 濃縮性 : 不詳
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 :
経口投与(ラット) NOAEL(暫定)=1mg/kg/day(中・長期、NOAEL=10mg/kg/day(肝臓及び腎臓重量の増加、肝細胞及び甲状腺の肥大)を試験期間補正)⁹⁵⁾
- ・ 発がん性 : IARC: 2B(ヒトに対して発がん性が有るかもしれない)(平均してC12、塩素化率60%の本物質について)³¹⁾
- ・ 生態影響 :
海産珪藻類 (*Skeletonema costatum*) 48h-EC₅₀=32 µg/L²³⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 21d-NOEC=5~50 µg/L²³⁾
ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*) 20d-NOEC= <40 µg/L²³⁾
- ・ 急性毒性等 :
LD₅₀(マウス、経口、C12、塩素化率60%) >27,200mg/kg³⁹⁾
LD₅₀(ラット、経口、C10-13、塩素化率41~70%) >4,000mg/kg³⁹⁾
LC₅₀(ラット、吸入、C12、塩素化率59%) >3,300mg/m³³⁹⁾
- ・ 規制・基準 :

[1002-69-3(短鎖塩素化パラフィン(C10))]

- [消防法] 法第2条第7項危険物別表第1第4類引火性液体、第3石油類非水溶性液体(第3石油類非水溶性液体)(引火点が70以上200未満のもの、ただし可燃性液体量が40%以下のものを除く)
- [パーゼル] 法第2条第1項第1号イ/三省告示(41イ 有機ハロゲン化合物(他の号以外))(廃棄物、0.1重量%以上)
- [外為] [輸入令]第4条第1項第2号(2号承認)(有機ハロゲン化合物(他の号以外))(0.1重量%以上(廃棄物))
- [外為] [輸出令]別表第二(輸出の承認)(35の2(1)-41イ 有機ハロゲン化合物(他の号以外))(0.1重量%以上(廃棄物))

[85681-73-8(短鎖塩素化パラフィン(C10-14))]

- [船舶安全法] 危規則第2,3条危険物告示別表第1有害性物質(【国連番号】3082環境有害物質)(液体(備考1(4)の表に掲げるもの)、炭素数14から17までのものと炭素数が13以下のものとの混合であって、炭素数が13以下のものを1質量%以上含んでいるもの)

[10] テトラプロモビスフェノールA 【平成 16 年度調査媒体：大気】

(別名：TBA、TBBA 炭酸オリゴマー、CAS 登録番号：79-94-7)

・ 選定理由

テトラプロモビスフェノールAは、代表的な臭素系難燃剤であり、プラスチック等の添加剤として用いられ、生産量は年間1,000～10,000tとなっている。昭和52、62、63年度及び平成12年度の水質、底質、水生生物（魚類）の調査では昭和62年度の水質、昭和62及び63年度の底質から検出されたが、その他は不検出であった。平成15年度はモニタリング調査において底質及び生物（貝類、魚類、鳥類）の調査が実施され、底質、貝類、鳥類は不検出であったが、魚類から検出された。臭素系難燃剤の現時点での代表物質であるが、過去に大気の調査が実施されていないことから、実態把握が必要とされた。

・ 調査内容及び結果

大気中の濃度把握を目的として、2地点で調査を実施し、検出下限値 0.03 ng/m³において、2地点全てで不検出であった。

・ 評価

大気は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.03 ng/m³において調査が実施され、2地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては大気からはテトラプロモビスフェノールAが検出されなかった。

テトラプロモビスフェノールAの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 ng/L	検出下限値 ng/L
	検体	地点		
昭和52年度	0/15	0/7	不検出	20～40
昭和62年度	1/75	1/25	50	30
昭和63年度	0/150	0/50	不検出	40
平成12年度	0/27	0/9	不検出	90

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
昭和52年度	0/15	0/7	不検出	1.3～7
昭和62年度	14/66	6/22	2～150	2
昭和63年度	20/130	9/44	2～108	2
平成12年度	0/27	0/9	不検出	5.5
平成15年度	0/186	0/62	不検出	5.5 (モニタリング調査)

生物 (魚類等)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet
	検体	地点		
昭和62年度	0/75	0/24	不検出	1
昭和63年度	0/135	0/45	不検出	1
平成12年度	0/27	0/9	不検出	20
平成15年度	10/70	5/14	0.033～150	0.030 (モニタリング調査)

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m ³	検出下限値 ng/m ³
	検体	地点		
平成16年度	0/6	0/2	不検出	0.03

・ 環境省内の他の調査結果

無し

【参考：テトラブロモビスフェノールA】

- ・ 用 途 : 臭素系難燃剤 (プラスチック等に添加)⁷⁾
- ・ 生産量・輸入量 : 平成13年度: $10^4 \sim 10^5$ t¹⁰²⁾
OECD 報告生産量: 1,000 ~ 10,000 t¹³⁸⁾
- ・ PRTR 集計結果
排出量 (kg/年) : 無し
- ・ 分解性 : 分解性が良好でないと判断される物質: BOD = 0%、GC = 0.7% (試験期間: 2週間、試験物質: 100ppm、活性汚泥: 30ppm) 難分解性¹⁰⁰⁾
- ・ 濃縮性 : 濃縮性が無い又は低いと判断される物質: 48hr -T_{Lm} = 8.2ppm (メダカ) 濃縮倍率: 30 ~ 341 (0.08ppm、8週間、コイ) 52 ~ 485 (0.008ppm、8週間、コイ)¹⁰⁰⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 : 不詳
- ・ 発がん性 : 不詳
- ・ 生態影響 :

海産珪藻類 (<i>Skeletonema costatum</i>) 生長阻害	72h -EC ₅₀ = 80 μg/L
ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	96h -LC ₅₀ = 440 μg/L
ムレミカズキモ (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>) 生長阻害 (面積法)	72hr -EC ₅₀ = 7.1mg/L ⁵⁴⁾
ムレミカズキモ (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>) 生長阻害 (面積法)	72hr -NOEC = 4.6mg/L ⁵⁴⁾
オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 急性遊泳阻害	48hr -EC ₅₀ = 7.9mg/L ⁵⁴⁾
オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 繁殖阻害	21d -EC ₅₀ = 1.7mg/L ⁵⁴⁾
オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 繁殖阻害	21d -NOEC = 0.80mg/L ⁵⁴⁾
メダカ (<i>Oryzias latipes</i>) 急性毒性	96hr -LC ₅₀ = 9.2mg/L ⁵⁴⁾
海産珪藻類 (<i>Skeletonema costatum</i>)	72h -EC ₅₀ = 0.33mg/L ⁷⁶⁾
海産珪藻類 (<i>Thalassiosira guillardii</i>)	72h -EC ₅₀ = 0.29mg/L ⁷⁶⁾
ファットヘッドミノー (<i>Pimephales promelas</i>)	96h -LC ₅₀ = 0.54mg/L ²⁴⁾
ファットヘッドミノー (<i>Pimephales promelas</i>)	35d -NOEC = 0.16mg/L ²⁴⁾
ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>)	96h -LC ₅₀ = 0.51mg/L ²⁴⁾
オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)	48h -EC ₅₀ = 0.96mg/L ²⁴⁾
オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)	21d -NOEC = 0.3mg/L ²⁴⁾
アミ類 (<i>Mysidopsis bahia</i>)	96h -EC ₅₀ = 1.2mg/L ²⁴⁾
- ・ 急性毒性等 :

LD ₅₀ (ラット、経口)	>5g/kg ³⁷⁾	
LD ₅₀ (ウサギ、皮膚)	2g/kg ³⁷⁾	
LD ₅₀ (ラット、経口)	>5g/kg ¹⁹⁾	
- ・ 規制・基準 : 無し

[11] 2,4,6-トリプロモフェノール 【平成 16 年度調査媒体：大気】

(別名：プロモール、CAS 登録番号：118-79-6)

・ 選定理由

2,4,6-トリプロモフェノールは、化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質であり、主に樹脂用の添加剤として使用されている他、防腐剤、殺菌剤及び難燃剤の中間体として使用され、生産量は年間1,000～10,000tとなっている。また、水生生物に対する急性毒性が非常に強く、生態系への影響が懸念されることが指摘されている。昭和61年度及び平成8年度の水質及び底質の調査では、昭和61年度の底質から検出されたが、その他は不検出であった。この物質は、大気については調査が実施されていない。このため、大気に関する実態把握が必要とされた。

・ 調査内容及び結果

大気中の濃度把握を目的として、2地点で調査を実施し、検出下限値 0.02 ng/m³において、2地点中2地点、6検体中6検体で検出され、検出範囲は 0.03～0.14 ng/m³であった。

・ 評価

大気は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.02 ng/m³において調査が実施され、2地点中2地点で検出され、検出範囲は 0.03～0.14 ng/m³であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できない。

2,4,6-トリプロモフェノールの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
昭和61年度	0/33	0/11	不検出	0.006
平成8年度	0/33	0/11	不検出	0.35
底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
昭和61年度	2/33	1/11	1.5～4.0	0.5
平成8年度	0/33	0/11	不検出	9
大気	検出頻度		検出範囲 ng/m ³	検出下限値 ng/m ³
	検体	地点		
平成16年度	6/6	2/2	0.03～0.14	0.02

・ 環境省内の他の調査結果

無し

【参考：2,4,6-トリプロモフェノール】

- 用途：樹脂用の添加剤、防腐剤、殺菌剤、難燃剤⁵⁸⁾、木材防腐剤、難燃剤の中間体、反応性
 消炎剤⁴⁾
- 生産量・輸入量：平成13年度：10³～10⁴t¹⁰²⁾
 平成13年度実績：1,000～10,000t¹⁰¹⁾
 OECD報告生産量：1,000～10,000t⁹⁵⁾
 平成10年度製造量等：1,994t（製造1,994t、輸入0t）¹⁰⁶⁾
- PRTR集計結果
 排出量(kg/年)：

年度	届出外	大気	公共用水域	排出量合計
平成13年度	0	0	6	6
平成14年度	0	0	10	10
平成15年度	0	0	8	8

- 分解性：分解性が良好と判断される物質：BOD = 49%、HPLC = 63%（試験期間：4週間、試験物
 質：100ppm、活性汚泥：30ppm）¹⁰⁰⁾
- 濃縮性：不詳
- 媒体別分配予測：大気0.3%、水質98.77%、土壌0.09%、底質0.85%²⁷⁾（EUSESモデルによる試算）
- 反復投与毒性：
 - 吸入暴露（母ラット） LOAEL=0.3mg/m³（胎児ラット（発育毒性））⁵²⁾
 - 吸入暴露（妊娠ラット（Wistar）、1日4時間全身曝露実験） LOAEL=0.1mg/m³⁵²⁾
- 発がん性：不詳
- 生態影響：ムレミカズキモ（*Pseudokirchneriella subcapitata*）生長阻害の速度法
 72hr -EC₅₀ = 1,900 μg/L
 テトラヒメナ（*Tetrahymena pyriformis*）生長阻害 60h -EC₅₀ = 2,950 μg/L
 ムレミカズキモ（*Pseudokirchneriella subcapitata*）生長阻害の速度法
 72h -NOEC = 220 μg/L
 ムレミカズキモ（*Pseudokirchneriella subcapitata*）生長阻害（面積法）
 72h -EC₅₀ = 0.76mg/L⁵⁴⁾
 ムレミカズキモ（*Pseudokirchneriella subcapitata*）生長阻害（面積法）
 72h -NOEC = 0.22mg/L⁵⁴⁾
 オオミジンコ（*Daphnia magna*）急性遊泳阻害 48hr -EC₅₀ = 2.2mg/L⁵⁴⁾
 オオミジンコ（*Daphnia magna*）繁殖阻害 21d -EC₅₀ = >0.10mg/L⁵⁴⁾
 オオミジンコ（*Daphnia magna*）繁殖阻害 21d -NOEC = >0.10mg/L⁵⁴⁾
 メダカ（*Oryzias latipes*）急性毒性 96h -LC₅₀ = 1.5mg/L⁵⁴⁾
 魚類 8d -EC₅₀ = 4.7mg/L²¹⁾
 ムレミカズキモ（*Pseudokirchneriella subcapitata*）増殖阻害
 72h -EC₅₀ = 0.4mg/L⁴⁵⁾
 オオミジンコ（*Daphnia magna*）遊泳阻害 48h -EC₅₀ = 0.26mg/L⁴⁵⁾
 ファットヘッドミノー（*Pimephales promelas*） 96h -LC₅₀ = 6.5mg/L¹⁰⁾
 コイ（*Cyprinus carpio*） 96h -LC₅₀ = 1.1mg/L⁶⁶⁾
- 急性毒性等：LD₅₀（ラット、経口、急性） 2,000mg/kg³³⁾
 LD₅₀（モルモット、経口、急性） >3,000mg/kg⁶¹⁾
 LC₅₀（ラット、吸入（4h）、急性） >1,630mg/m³（>1.630mg/L相当）⁶¹⁾
- 規制・基準：
 - [PRTR] 法第2条第2項、施行令第1条別表第1、第1種指定化学物質（221 2,4,6-トリプロモフェノール）（1質量%以上を含有する製品）

- [航空法] 施行規則第194条危険物告示別表第1毒物類・毒物（6.1その他の毒物）固体、有機物、他の危険性を有しないもの
- [船舶安全法] 危規則第2,3条危険物告示別表第1毒物類（【国連番号】2811 その他の毒物）固体、有機物、他の危険性を有しないもの
- [国連勧告] 毒物類（【国連番号】2811【国連分類】クラス6.1 その他の毒物）固体、有機物、他の危険性を有しないもの

[12] 2-ビニルピリジン 【平成16年度調査媒体：大気】

(CAS登録番号：100-69-6)

・ 選定理由

2-ビニルピリジンは、化学物質審査規制法第2種監視化学物質及び化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質であり、接着剤、樹脂、医薬品、殺虫剤及び殺菌剤の原料に使用されている。平成3年度の大気の調査では、17地点中4地点から検出された。平成13年度のPRTR届出排出量は、大気へ1t、公共用水域へ3tであり、廃棄物として852t移動していることから、水質、底質及び大気における実態把握が必要とされた。平成16年度は、すでに分析法が開発されている大気の調査が実施された。

・ 調査内容及び結果

大気中の濃度把握を目的として、6地点で調査を実施し、検出下限値 0.4 ng/m³において、6地点中1地点、18検体中3検体で検出され、検出範囲は 6.2～18 ng/m³であった。

・ 評価

大気は、平成3年度の調査では検出下限値 16 ng/m³において17地点を調査し、17地点中4地点で検出され、検出範囲は 17～30 ng/m³であった。平成16年度は検出下限値 0.4 ng/m³において調査が実施され、6地点中1地点から検出され、検出範囲は 6.2～18 ng/m³であった。過去の調査と比較して、検出濃度範囲は同じであり、検出下限値を下げて調査を実施したが、検出頻度及び検出濃度範囲に大きな変化はなかった。

2-ビニルピリジンの検出状況

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m ³	検出下限値 ng/m ³
	検体	地点		
平成3年度	7/50	4/17	17～30	16
平成16年度	3/18	1/6	6.2～18	0.4

・ 環境省内の他の調査結果

なし

【参考：2-ビニルピリジン】

- ・ 用 途 : 合成原料（タイヤコード接着剤、医薬品、樹脂）⁵⁸⁾、接着剤原料、樹脂原料、医薬原料⁴⁾
- ・ 生産量・輸入量 : 平成14年度：976t、平成15年度：1,105t、平成16年度：910t⁹⁸⁾
平成10年度製造量等：1,106t（製造840t、輸入266t）¹⁰⁶⁾
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) :

年度	届出外	大気	公共用水域	排出量合計
平成13年度	0	1,290	3,100	4,390
平成14年度	0	1,155	3,900	5,055
平成15年度	0	974	4,800	5,774

- ・ 分解性 : 難分解性：BOD = 0%、HPLC = 0%、TOC = 2%（試験期間：4週間、試験物質：100ppm、活性汚泥：30ppm）¹⁰⁰⁾
- ・ 濃縮性 : 蓄積性がない又は低いと判断される物質¹⁰⁰⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 大気54.85%、水質42.96%、土壌1.68%、底質0.51%²⁶⁾（EUSESモデルによる試算）
- ・ 反復投与毒性 :
経口投与（ラット）NOAEL（暫定）=1.3mg/kg/day（中・長期毒性、NOEL=12.5mg/kg/day（流涎、前胃扁平上皮の過形成）を試験期間補正）⁹⁵⁾
経口投与（ラット）NOEL=12.5mg/kg/day（28日、流涎、尿比重の低値、前胃の扁平上皮増生、粘膜下浮腫、びらん、細胞浸潤、腺胃の粘膜下浮腫、びらん、厚生省）⁵⁸⁾
- ・ 発がん性 : 不詳
- ・ 生態影響 :
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害（速度法）
72hr -EC₅₀ = 62mg/L⁵⁴⁾
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害（速度法）
72hr -NOEC = 27mg/L⁵⁴⁾
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害（面積法）
72hr -EC₅₀ = 51mg/L⁵⁴⁾
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害（面積法）
72hr -NOEC = 31mg/L⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 急性遊泳阻害
48hr -EC₅₀ = 9.5mg/L⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害
21d -EC₅₀ = 1.1mg/L⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害
21d -NOEC = 0.90mg/L⁵⁴⁾
メダカ (*Oryzias latipes*) 急性毒性
96hr -LC₅₀ = 6.5mg/L⁵⁴⁾
- ・ 急性毒性等 :
LD₅₀（マウス、経口、急性） 420mg/kg⁷³⁾
LC₅₀（マウス、吸入、急性） 460mg/m³⁷³⁾
LD₅₀（ラット、経口、急性） 100mg/kg⁷³⁾
LC₅₀（ラット、吸入、急性） 610mg/m³⁷³⁾
LD₅₀（ラット、経口） 100～200mg/kg¹⁸⁾
LD₅₀（ラット、腹腔内） 100～200mg/kg¹⁸⁾
LD₅₀（マウス、経口） 400～800mg/kg¹⁸⁾
LD₅₀（マウス、腹腔内） 200～400mg/kg¹⁸⁾
- ・ 規制・基準 :
[化審] 法第2条第5項、第2種監視化学物質（435 2-ビニルピリジン）含混合物
[PRTR] 第1種指定化学物質（256 2-ビニルピリジン）（1質量%以上を含有する製品）
[労働安全] 施行令別表1 4、危険物・引火性の物（4の4 2-ビニルピリジン）引火点30 以上65 未満のもの
[消防法] 法第2条危険物別表第4類引火性液体、第2石油類非水溶性液体（第2石油類非水溶性液体）引

火点21 以上70 未満のもの、ただし可燃性液体量が40%以下

- [航空法] 施行規則第194条危険物告示別表第1毒物類・毒物（6.1ビニルピリジン）安定化されたもの
- [船舶安全法] 危規則第2,3条危険物告示別表第1毒物類（【国連番号】3073 ビニルピリジン）安定剤入りのもの
- [港則法] 施行規則第12条危険物告示毒物類（2-ビニルピリジン）等級3のものを除く
- [国連勧告] 毒物類（【国連番号】3073【国連分類】クラス6.1 副次危険3,8 ビニルピリジン）安定剤入りのもの

[13] ピリダフェンチオン 【平成 16 年度調査媒体：水質、底質】

(別名：MPP、ジメチル 4 -メチルメルカプト 3 -メチルフェニルチオホスフェイト、CAS 登録番号：119 -12 -0)

・ 選定理由

ピリダフェンチオンは、化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質であり、防疫用殺虫剤として他の農薬と混合して広く使用されている。平成13年度の水質、底質、水生生物及び大気の調査では、いずれも不検出であった。平成13年度の検出下限値では生態への影響を十分に評価することが困難であったことから、平成15年度に水質及び底質の分析法を開発し、平成16年度に調査が実施された。

・ 調査内容及び結果

水質中の濃度把握を目的として、12地点で調査を実施し、検出下限値 0.003 µg/Lにおいて、12地点中1地点、36検体中3検体で検出され、検出範囲は 0.004 ~ 0.006 µg/Lであった。

底質中の濃度把握を目的として、12地点で調査を実施し、検出下限値 0.22 ng/g -dryにおいて、12地点全てで不検出であった。

・ 評価

水質は、平成13年度の調査では検出下限値 0.11 µg/Lにおいて17地点を調査し、不検出であった。平成16年度は、検出下限値 0.003 µg/Lにおいて調査が実施され、12地点中1地点で検出され、検出範囲は 0.004 ~ 0.006 µg/Lであった。過去の検出下限値が今回の最大検出濃度より高いことから環境中濃度の傾向は判断できない。

底質は、平成13年度の調査では検出下限値 11 ng/g -dryにおいて17地点を調査し、不検出であった。平成16年度は、検出下限値 0.22 ng/g -dryにおいて調査が実施され、12地点全てで不検出であった。底質中のピリダフェンチオンは過去の調査において不検出であり、今回調査した地点、時期及び検出下限値においても検出されなかった。

ピリダフェンチオンの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 µg/L	検出下限値 µg/L
	検体	地点		
平成13年度	0/51	0/17	不検出	0.11
平成16年度	3/36	1/12	0.004 ~ 0.006	0.003

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g -dry	検出下限値 ng/g -dry
	検体	地点		
平成13年度	0/51	0/17	不検出	11
平成16年度	0/36	0/12	不検出	0.22

水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g -wet	検出下限値 ng/g -wet
	検体	地点		
平成13年度	0/48	0/16	不検出	6.9

・ 環境省内の他の調査結果
無し

【参考：ピリダフェンチオン】

- ・ 用 途 : 防疫用殺虫剤⁵⁸⁾
- ・ 生産量・輸入量 : 平成15年度 農業年度 原体526t 粉剤554t 水和剤77t 乳剤110kL 粒剤93t⁹⁾
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) :

年度	届出外	大気	公共用水域	排出量合計
平成13年度	64,616	0	0	64,616
平成14年度	52,667	0	0	52,667
平成15年度	36,332	0	0	36,332

- ・ 分解性 : 難分解性ではあると判断される物質¹⁰⁰⁾
- ・ 濃縮性 : 高濃縮性ではないと判断される物質 : 96hr -LC₅₀=8.9mg/L (メダカ) 濃縮倍率17~46 (50 µg/L) 24~37 (5 µg/L) (標準、28日間、コイ、脂質含量7.6~7%)¹⁰⁰⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 :
経口慢性 (農薬経口) : ADI=0.00085mg/kg/day、NOAEL (暫定)=0.085mg/kg/day、農薬クラス : 2⁵⁸⁾
- ・ 発がん性 : 不詳
- ・ 生態影響 :
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害 (速度法)
72hr -EC₅₀ = 35mg/L⁵⁴⁾
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害 (速度法)
72hr -NOEC = 5mg/L⁵⁴⁾
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害 (面積法)
72hr -EC₅₀ = 7mg/L⁵⁴⁾
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害 (面積法)
72hr -NOEC = 1.8mg/L⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 急性遊泳阻害 48hr -EC₅₀ = 0.00051mg/L⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害 21day -EC₅₀ = >0.00046mg/L⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害 21day -NOEC = 0.00046mg/L⁵⁴⁾
メダカ (*Oryzias latipes*) 急性毒性 96hr -LC₅₀ = >10⁵⁴⁾
メダカ (*Oryzias latipes*) 延長毒性 14day -LC₅₀ = 5.7⁵⁴⁾
メダカ (*Oryzias latipes*) 延長毒性 14day -NOEC = 0.032⁵⁴⁾
- ・ 急性毒性等 : 不詳
- ・ 許容濃度 : 日本産業衛生学会 - 許容濃度=0.2mg/m³、作業クラス : 3⁵⁸⁾
- ・ 規制・基準 :

[PRTR] 法第2条第2項、施行令第1条別表第1、第1種指定化学物質 (186 チオリン酸0,0-ジエチル-0-(6-オキシ-1-フェニル-1,6-ジヒドロ-3-ピリダニジル) (1質量%以上を含有する製品))

[労働安全] 法第57条の2、施行令第18条の2別表9 (344 チオリン酸0,0-ジエチル-0-(6-オキシ-1-フェニル-1,6-ジヒドロ-3-ピリダニジル) (1質量%を超える製剤その他のもの (令別表9第632号、則第34条の2の2))

[航空法] 施行規則第194条危険物告示別表第1 (3 その他の引火性液体 (他に品名が表示されているものを除く))

[船舶安全法] 引火性液体類 (危規則第2,3条危険物告示別表第1) (【国連番号】1993 その他の引火性液体) (他に危険性を有しないもの))

[水濁法] 生活環境汚染項目 (法第2条、施行令第3条、排水基準を定める省令第1条別表第2) (15 燐含有量)

[廃掃法] 特別管理産業廃棄物 (法第2条第5項、施行令第2条の4) (5 有機燐化合物を含有する特定有害産業廃棄物) (1mg/L以上を含有する廃油、廃酸、廃アルカリ及び処理物、1mg/L以上溶出

- する汚泥及び処理物)
- [バーゼル] 廃棄物の有害成分・法第2条第1項第1号イに規定するもの(平5三省告示2号)(34口有機燐化合物)廃棄物、1重量%以上
- [港則法] 危険物・引火性液体類(法第21条2、則第12条、昭和54年告示547別表2ホ)(ピリダフェンチオン)
- [外為] [輸入令]第4条第1項第2号(2号承認)(有機燐化合物)1重量%以上(廃棄物)
- [外為] [輸出令]別表第2(輸出の承認)(35の2(1) - 34口有機燐化合物)1重量%以上(廃棄物)

[14] *p*-フェニレンジアミン類

【平成16年度調査媒体：水質、大気】

平成16年度調査物質は次のとおり。

N,N'-ジフェニル-*p*-フェニレンジアミン(DPPD) (CAS登録番号:74-31-7)

N,N'-ジトリル-*p*-フェニレンジアミン(DTPD) (CAS登録番号:27417-40-9)

N,N'-ジキシリル-*p*-フェニレンジアミン(DXPD) (CAS登録番号:28726-30-9)

選定理由

平成15年度物質選定検討会においては、化学物質審査規制法第1種特定化学物質である*N,N'*-ジトリル-*p*-フェニレンジアミン、*N,N'*-ジキシリル-*p*-フェニレンジアミン、*N*-トリル-*N'*-キシリル-*p*-フェニレンジアミンの3物質が選定されたが、*N*-トリル-*N'*-キシリル-*p*-フェニレンジアミンの分析法の開発を行うことができず、*N,N'*-ジトリル-*p*-フェニレンジアミン及び*N,N'*-ジキシリル-*p*-フェニレンジアミンと同時に分析が可能な*N,N'*-ジフェニル-*p*-フェニレンジアミンを含む3物質を調査対象とした。*N,N'*-ジトリル-*p*-フェニレンジアミン及び*N,N'*-ジキシリル-*p*-フェニレンジアミンは、ゴム老化防止剤やスチレンブタジエンゴムに使用されていた。環境中における濃度を把握することが必要とされ、水質及び大気については、平成15年度に分析法が開発され、平成16年度に調査が実施された。

なお、底質の分析法については現在開発中である。

調査内容及び結果

N,N'-ジフェニル-*p*-フェニレンジアミン(DPPD)

水質中の濃度把握を目的として、7地点で調査を実施し、欠測扱いの1地点を除き、検出下限値 0.006 µg/Lにおいて、6地点全てで不検出であった。

大気中の濃度把握を目的として、3地点で調査を実施し、欠測扱いの2地点を除き、検出下限値 0.001 ng/m³において、1地点中1地点、3検体中3検体で検出され、検出範囲は 0.002 ~ 0.009 ng/m³であった。

N,N'-ジトリル-*p*-フェニレンジアミン(DTPD)

水質中の濃度把握を目的として、7地点で調査を実施し、欠測扱いの1地点を除き、検出下限値 0.009 µg/Lにおいて、6地点全てで不検出であった。

大気中の濃度把握を目的として、3地点で調査を実施し、欠測扱いの2地点を除き、検出下限値 0.0006 ng/m³において、1地点で不検出であった。

N,N'-ジキシリル-*p*-フェニレンジアミン(DXPD)

水質中の濃度把握を目的として、7地点で調査を実施し、欠測扱いの1地点を除き、検出下限値 0.020 µg/Lにおいて、6地点全てで不検出であった。

大気中の濃度把握を目的として、3地点で調査を実施し、欠測扱いの2地点を除き、検出下限値 0.001 ng/m³において1地点で不検出であった。

評価

N,N'-ジフェニル-*p*-フェニレンジアミン(DPPD)

水質は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.006 µg/Lにおいて調査が実施され、6地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては水質からは*N,N'*-ジフェニル-*p*-フェニレンジアミンが検出されなかった。

大気は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.001 ng/m³において調査が実施され、1地点中1地点で検出され、検出範囲は 0.002～0.009 ng/m³であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できない。

N,N'-ジトリル *p*-フェニレンジアミン (DTPD)

水質は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.009 μg/Lにおいて調査が実施され、6地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため残留状況の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては水質からは*N,N'*-ジトリル *p*-フェニレンジアミンが検出されなかった。

大気は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.0006 ng/m³において調査が実施され、1地点で不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては大気からは*N,N'*-ジトリル *p*-フェニレンジアミンが検出されなかった。

N,N'-ジキシリル *p*-フェニレンジアミン (DXPD)

水質は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.020 μg/Lにおいて調査が実施され、6地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため残留状況の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては水質からは*N,N'*-ジキシリル *p*-フェニレンジアミンが検出されなかった。

大気は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.001 ng/m³において調査が実施され、1地点で不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては大気からは*N,N'*-ジキシリル *p*-フェニレンジアミンが検出されなかった。

N,N'-ジフェニル *p*-フェニレンジアミン (DPPD) の検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
平成16年度	0/18	0/6	不検出	0.006

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m ³	検出下限値 ng/m ³
	検体	地点		
平成16年度	3/3	1/1	0.002～0.009	0.001

N,N'-ジトリル *p*-フェニレンジアミン (DTPD) の検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
平成16年度	0/18	0/6	不検出	0.009

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m ³	検出下限値 ng/m ³
	検体	地点		
平成16年度	0/3	0/1	不検出	0.0006

N,N'-ジキシリル *p*-フェニレンジアミン (DXPD) の検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
平成16年度	0/18	0/6	不検出	0.020

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m ³	検出下限値 ng/m ³
	検体	地点		
平成16年度	0/3	0/1	不検出	0.001

・ 環境省内の他の調査結果

無し

【参考：*p*-フェニレンジアミン類

(*N,N'*-ジトリル *p*-フェニレンジアミン (DTPD) *N,N'*-ジキシリル *p*-フェニレンジアミン (DXPD) 等の混合物)】

- ・ 用 途 : ゴム老化防止剤、スチレンブタジエンゴム
- ・ 生産量・輸入量 : 不詳
- ・ PRTR 集計結果
排出量 (kg/年) :

年度	届出外	大気	公共用水域	排出量合計
平成13年度	940	0	2	942
平成14年度	0	0	2	2
平成15年度	0	1	2	3

- ・ 分 解 性 : 不詳
- ・ 濃 縮 性 : 第1濃度区 BCF=9,950⁸⁴⁾
第2濃度区 BCF=15,200⁸⁴⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 :
経口投与 (ラット) NOEL=約1.1mg/kg/day (2年)⁸⁴⁾
NOEL=4mg/kg/day (催奇形性)⁸⁴⁾
- ・ 発 がん 性 : 発がん性が懸念される⁸⁴⁾
- ・ 生 態 影 響 : 不詳
- ・ 急 性 毒 性 等 : 不詳
- ・ 許 容 濃 度 : 不詳
- ・ 規 制 ・ 基 準 :
[化審] 法第2条第2項・施行令第1条第1種特定化学物質 (10 *N,N'*-ジトリル-パラ-フェニレンジアミン、*N*-トリル-*N'*-キシリル-パラ-フェニレンジアミン又は *N,N'*-ジキシリル-パラ-フェニレンジアミン) 含混合物、使用製品
[外為] [輸入令]第4条第1項第1号輸入割当等品目 / 非自由化品目 (【関税率表番号】2921.51 *N,N'*-ジトリル-パラ-フェニレンジアミン、*N*-トリル-*N'*-キシリル-パラ-フェニレンジアミン又は *N,N'*-ジキシリル-パラ-フェニレンジアミン) 試験研究用のものを除く
[外為] [輸入令]第4条第1項第3号 (*N,N'*-ジトリル-パラ-フェニレンジアミン、*N*-トリル-*N'*-キシリル-パラ-フェニレンジアミン又は *N,N'*-ジキシリル-パラ-フェニレンジアミン) 試験研究用のものを除く

[15] フルアジナム 【平成 16 年度調査媒体：水質】

(別名：3-クロロ-N-(3-クロロ-5-トリフルオロメチル-2-ピリジル)- , , -トリフルオロ-2,6-ジニトロ-p-トルイジン、CAS登録番号：79622-59-6)

・ 選定理由

フルアジナムは、化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質であり、殺菌剤として使用されている魚毒性が高い農薬であるが、過去に調査されていない。平成16年度調査は水質における実態把握調査が実施された。

・ 調査内容及び結果

水質中の濃度把握を目的として、16地点で調査を実施し、欠測扱いの1地点を除き、検出下限値 0.0092 µg/Lにおいて、15地点全てで不検出であった。

・ 評価

水質は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.0092 µg/Lにおいて調査が実施され、15地点全てで不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点、時期及び検出下限値においては水質からはフルアジナムが検出されなかった。

フルアジナムの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 µg/L	検出下限値 µg/L
	検体	地点		
平成16年度	0/45	0/15	不検出	0.0092

・ 環境省内の他の調査結果

無し

【参考：フルアジナム】

- ・ 用 途 : 農薬 (殺菌剤)
- ・ 生産量・輸入量 : 農薬年度 粉剤3,950.5t、水和剤203.1t、輸出673.0t、輸入=207.0t (原体)⁸⁾
- ・ PRTR 集計結果
排出量 (kg/年) :

年度	届出外	大気	公共用水域	排出量合計
平成13年度	121,024	0	1	121,025
平成14年度	118,617	0	0	118,617
平成15年度	104,137	0	0	104,137

- ・ 分 解 性 : 不詳
- ・ 濃 縮 性 : 不詳
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 :
経口慢性 (農薬経口) - ADI=0.0038mg/kg/day、NOAEL (暫定) =0.38mg/kg/day、農薬クラス : 3⁵⁸⁾
- ・ 発 がん 性 : ACGIH - 発がん性 : A4⁴⁸⁾
- ・ 生 態 影 響 : (H15)魚毒性はC型。コイに対する48時間後のTL_m値は0.15ppm⁶⁾
コイ (*Cyprinus carpio*) 72hr -LC₅₀=0.15ppm、生態クラス : 1⁵⁸⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 48hr -EC₅₀=0.055ppm、生態クラス : 1⁵⁸⁾
- ・ 急 性 毒 性 等 : LD₅₀ (ラット、オス・メス) >5,000mg/kg⁶⁾
LD₅₀ (マウス、オス・メス) >5,000mg/kg⁶⁾
- ・ 許 容 濃 度 : 不詳
- ・ 規 制 ・ 基 準 :
[PRTR] 第1種指定化学物質 (法第2条第2項、施行令第1条別表第1) (783-クロロ-N-(3-クロロ-5-トリフルオロメチル-2-ピリジル)-, -, -トリフルオロ-2,6-ジニトロ-p-トルイジン) (1質量%以上を含有する製品)

[16] 1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン 【平成16年度調査媒体：水生生物】

(CAS登録番号：3194-55-6)

・ 選定理由

1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカンは、化学物質審査規制法第1種監視化学物質であり、難燃剤や接着剤の硬化促進剤等に使用されている。平成14年度物質選定検討会において、高濃縮性物質であることから環境中に多量に存在する場合には生物の体内に蓄積される可能性が指摘され、水質、底質及び水生生物における実態把握が必要とされた。水質及び底質については平成14年度に分析法が開発され、平成15年度には調査が実施され、水質は不検出であったが、底質は検出された。水生生物については平成15年度に分析法が開発され、平成16年度に調査が実施された。

・ 調査内容及び結果

水生生物中の濃度把握を目的として、6地点で調査を実施し、検出下限値 7.1 ng/g-wetにおいて、6地点中1地点、18検体中3検体で検出され、検出範囲は 43~77 ng/g-wetであった。

・ 評価

水生生物は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 7.1 ng/g-wetにおいて調査が実施され、6地点中1地点で検出され、検出範囲は 43~77 ng/g-wetであった。過去に調査がなされていないため残留状況の傾向は判断できない。

1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカンの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
平成15年度	0/60	0/20	不検出	0.087
底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
平成15年度	3/45	1/15	85~140	23
水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet
	検体	地点		
平成16年度	3/18	1/6	43~77	7.1

(参考) ヘキサブロモシクロドデカン (CAS登録番号 25637-99-4)

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
昭和62年度	0/75	0/25	不検出	0.2
底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
昭和62年度	3/69	1/23	20~90	20
水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet
	検体	地点		
昭和62年度	4/66	2/22	10~23	10

- ・ 環境省内の他の調査結果
無し

【参考：1,2,5,6,9,10 ヘキサブロモシクロドデカン】

- ・ 用 途 : 難燃剤、接着剤の硬化促進剤¹³⁹⁾
- ・ 生産量・輸入量 : 976t (製造：73t、輸入：903t) (H10)¹³⁹⁾
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) : 無し
- ・ 分解性 : 難分解性と判断される物質：48hr LC_{50} = 250mg/L以上(メダカ)、濃縮倍率834～3,070 (24 μ g/L)、3,390～16,100 (2.4 μ g/L) (標準、14週間、コイ、脂質含量3.9%)¹⁰⁰⁾
- ・ 濃縮性 : 高濃縮性と判断される物質：48hr LC_{50} = 250mg/L以上(メダカ)、濃縮倍率834～3,070 (24 μ g/L) 3,390～16,100 (2.4 μ g/L) (標準、14週間、コイ、脂質含量3.9%)¹⁰⁰⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 : 不詳
- ・ 発がん性 : 不詳
- ・ 生態影響 : クロレラ (*Chlorella sp.*) 72hr EC_{50} = >1.5mg/L 水溶解度までで毒性なし⁴⁴⁾
海産珪藻類 (*Skeletonema costatum*) 72hr EC_{50} = 0.0093～0.37mg/L⁴⁴⁾
- ・ 急性毒性等 : 不詳
- ・ 規制・基準 :
[化審] 第1種監視化学物質 (法第2条第4項、第1種監視化学物質 (1,2,5,6,9,10 ヘキサブロモシクロドデカン) (含有物))

[17] ヘキサブロモビフェニル 【平成 16 年度調査媒体：大気】

(CAS 登録番号：36355-01-8)

平成16年度調査物質は次のとおり。

2,2',4,4',5,5' HBB (CAS 登録番号：59080-40-9)

2,2',4,4',6,6' HBB (CAS 登録番号：59261-08-4)

3,3',4,4',5,5' HBB (CAS 登録番号：60044-26-0)

・ 選定理由

ヘキサブロモビフェニルは、POPs条約の候補として提案されている物質であり、難燃剤に使用されている。平成元年度の水質、底質及び水生生物の調査ではいずれも不検出であった。水質、底質及び大気における最新の実態把握が必要とされたことから、水質及び底質については、平成14年度に分析法が開発され、平成15年度調査が実施され、いずれも不検出であった。大気については平成15年度に分析法が開発され、平成16年度に調査が実施された。

・ 調査内容及び結果

大気中の濃度把握を目的として、3地点で調査を実施し、欠測扱いの2地点を除き、検出下限値 0.25 pg/m³において、1地点で不検出であった。

・ 評価

大気は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.25 pg/m³において調査が実施され、1地点で不検出であった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した地点及び検出下限値においては大気からはヘキサブロモビフェニルが検出されなかった。

なお、POPs条約の候補として提案された対象物質としての知見を得るために、より高感度の分析法の開発に着手している。

ヘキサブロモビフェニルの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
平成元年度	0/63	0/21	不検出	0.05
平成15年度	0/12	0/4	不検出	0.000015
底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
平成元年度	0/63	0/21	不検出	8
平成15年度	0/6	0/2	不検出	8.7
水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet
	検体	地点		
平成元年度	0/63	0/21	不検出	10
大気	検出頻度		検出範囲 pg/m ³	検出下限値 pg/m ³
	検体	地点		
平成16年度	0/3	0/1	不検出	0.25

・ 環境省内の他の調査結果

無し

【参考：ヘキサブロモビフェニル】

- ・ 用 途 : ラッカー、ポリウレタンフォーム等の防炎剤⁹⁷⁾、難燃剤⁹⁹⁾
- ・ 生産量・輸入量 : 不詳
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) : 無し
- ・ 分解性 : 不詳
- ・ 濃縮性 : 不詳
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 : 不詳
- ・ 発がん性 : NTP : R (ヒト発がん性があると合理的に予測される物質)¹³⁶⁾
- ・ 生態影響 : 不詳
- ・ 急性毒性等 : LD₅₀ (ラット、経口) 5g/kg 以上⁹⁷⁾
LDL₀ (ウサギ、皮膚塗布) 5g/kg⁹⁷⁾
LD₅₀ (ウズラ、経口) 1g/kg 以上⁹⁷⁾
- ・ 規制・基準 :
 - [労働安全] NSDS対象物質 (306臭素化ビフェニル)(1重量%を超える製剤その他のもの)
 - [海洋法] 施行規則第30条の2の3の物質を定める告示・個品運送 (【国連番号】3151ポリハロゲン化ビフェニル又はポリハロゲン化テルフェニル類)(液体、ポリ塩化ビフェニルを除く、1重量%以上)
 - [船舶安全法] 危規則第2、3条危険物告示別表第1毒物類 (【国連番号】3151ポリハロゲン化ビフェニル又はポリハロゲン化テルフェニル類)(液体、ポリ塩化ビフェニルを除く)
 - [国連勧告] 有害性物類 (【国連番号】3151【国連分類】クラス9 ポリハロゲン化ビフェニル又はポリハロゲン化テルフェニル類)(液体、ポリ塩化ビフェニルを除く)

[18] ペンタクロロニトロベンゼン 【平成 16 年度調査媒体：底質、水生生物、大気】

(別名：キントゼン、PCNB、CAS 登録番号：82-68-8)

・ 選定理由

ペンタクロロニトロベンゼンは、化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質であり、過去に土壤殺菌剤、防かび剤、防汚剤に使用されていた。昭和56年度に水質及び底質の調査、平成3年度に水質、底質、水生生物及び大気の調査が実施され、平成3年度の大気で検出されたが、その他の調査ではいずれも不検出であった。第1種指定化学物質のうち使用量が多いにもかかわらず、過去の調査回数が少ないことから、最新の実態把握が必要とされた。平成16年度は底質、水生生物及び大気の調査が実施された。

・ 調査内容及び結果

底質中の濃度把握を目的として、16地点で調査を実施し、欠測扱いの4地点を除き、検出下限値 13 ng/g -dry において、12地点全てで不検出であった。

水生生物中の濃度把握を目的として、8地点で調査を実施し、検出下限値 1 ng/g -wetにおいて、8地点全てで不検出であった。

大気中の濃度把握を目的として、19地点で調査を実施し、欠測扱いの4地点を除き、検出下限値 0.3 ng/m³ において、15地点中1地点、45検体中1検体で検出され、検出値は 4.5 ng/m³ であった。

・ 評価

底質は、昭和56年度の調査では、検出下限値 0.5 ng/g -dryにおいて4地点を調査し、不検出であった。平成3年度の調査では、検出下限値 39 ng/g -dryにおいて17地点を調査し、不検出であった。平成16年度は、検出下限値 13 ng/g -dryにおいて調査が実施され、12地点全てで不検出であった。底質中のペンタクロロニトロベンゼンは、過去の調査において不検出であり、今回調査した地点、時期及び検出下限値においても検出されなかった。

水生生物は、平成3年度の調査では、検出下限値 35 ng/g -wetにおいて17地点を調査し、不検出であった。平成16年度は、検出下限値 1 ng/g -wetにおいて調査が実施され、8地点全てで不検出であった。水生生物中のペンタクロロニトロベンゼンは、過去の調査において不検出であり、今回調査した地点、時期及び検出下限値においても検出されなかった。

大気は、平成3年度の調査では、検出下限値 6 ng/m³において16地点を調査し、16地点中4地点で検出され、検出範囲は 6.2~13 ng/m³であった。平成16年度は、検出下限値 0.3 ng/m³において調査が実施され、15地点中1地点で検出され、検出値は 4.5 ng/m³であった。過去の調査と比較して、検出下限値を下げて調査を実施したが、検出頻度は低下している。

ペンタクロロニトロベンゼンの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
昭和56年度	0/12	0/4	不検出	0.01
平成3年度	0/57	0/19	不検出	0.42

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
昭和56年度	0/12	0/4	不検出	0.5
平成3年度	0/51	0/17	不検出	39
平成16年度	0/36	0/12	不検出	13

水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet
	検体	地点		
平成3年度	0/51	0/17	不検出	35
平成16年度	0/24	0/8	不検出	1

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m ³	検出下限値 ng/m ³
	検体	地点		
平成3年度	5/48	4/16	6.2 ~ 13	6
平成16年度	1/45	1/15	4.5	0.3

- ・ 環境省内の他の調査結果
無し

【参考：ペンタクロロニトロベンゼン】

- ・ 用 途 : 合成中間体、殺菌剤、防かび剤。土壌専用の殺菌剤で、5及び20%の粉剤50及び75%の水和剤がある。^{88),4),58)}
- ・ 生産量・輸入量 : 不詳
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) :

年度	届出外	大気	公共用水域	排出量合計
平成13年度	99	0	0	99
平成14年度	0	0	0	0

- ・ 分 解 性 : 難分解: 1%BOD (2週間、100mg/L、活性汚泥30mg/L) (化審法)⁸⁸⁾
- ・ 濃 縮 性 : 魚類(ウグイ); 1,140、藻類; 14,000、22,000^{88),33)}
生物濃縮係数(BCF): 魚類(ウグイ); 1,140、藻類; 14,000、22,000^{33),138),75)}
- ・ 媒体別分配予測 : 大気0%、水質0.08%、土壌99.63%、底質0.28%²⁵⁾ (EUSESモデルによる試算)
- ・ 反復投与毒性 :
経口投与(イヌ) NOEL=0.75mg/kg/day (2年、NOELクラス: 3、LOELクラス: 3、LOEL=4.5mg/kg/day 肝毒性、IRIS)⁵⁸⁾
経口投与(イヌ) ADI=0.001mg/kg/day、NOEL(暫定)=0.1mg/kg/day、農薬クラス: 2⁵⁸⁾ (2年、NOELクラス: 3、LOELクラス: 3、LOEL=4.5mg/kg/day 肝毒性、IRIS)⁵⁸⁾
- ・ 発 がん 性 : ACGIH-TWA=0.5mg/L、発がん性評価: A4⁵⁸⁾
IARC発がん性評価: 3 (vol.5, Suppl.7; 1987)¹³⁶⁾
- ・ 生 態 影 響 :
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害(速度法)
72hr-EC₅₀ = 2.0mg/L⁵⁴⁾
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害(速度法)
72hr-NOEC = 0.13mg/L⁵⁴⁾
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害(面積法)
72hr-EC₅₀ = 0.69mg/L⁵⁴⁾
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害(面積法)
72hr-NOEC = 0.10mg/L⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 急性遊泳阻害
48hr-EC₅₀ = 0.93mg/L⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害
21day-EC₅₀ = 0.38mg/L⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害
21day-NOEC = 0.084mg/L⁵⁴⁾
メダカ (*Oryzias latipes*) 急性毒性
96hr- LC_{50} = 0.32⁵⁴⁾
メダカ (*Oryzias latipes*) 初期生活段階毒性
NOEC = 0.020⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 遊泳阻害
48hr-EC₅₀ = 0.77mg/L^{88),10)}
ブルーギル (*Lepomis macrochirus*)
96hr- LC_{50} = 0.1mg/L^{88),10)}
ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*)
96hr- LC_{50} = 0.31mg/L⁸⁸⁾
AQUIRE (US EPA, ECOTOX Database System).
キプリノドン類 (*Cyprinodon variegatus*)
96hr- LC_{50} = 1.5mg/L^{88),10)}
- ・ 急 性 毒 性 等 :
LD₅₀ (マウス、経口) 1,400mg/kg^{88),74)}
LD₅₀ (ラット、経口) 1,650-1,740mg/kg^{88),28)}
LD₅₀ (ウサギ、経口) 800mg/kg^{88),28)}
LC₅₀ (マウス、吸入) 2,000mg/m³^{88),74)}
LC₅₀ (ラット、吸入) 1,400-1,700mg/m³^{88),74)}
LD₅₀ (ウサギ、経皮) >4,000mg/m³^{88),12)}
LD₅₀ (マウス、腹腔内) 4,500mg/kg^{88),62)}
LD₅₀ (ラット、腹腔内) 5,000mg/kg^{88),42)}

- | | | |
|--|---------------------------|--------------------------------------|
| | LD ₅₀ (マウス、経口) | 1,710 ± 200mg/kg ^{88),145)} |
| | LD ₅₀ (マウス、経口) | 1,650 ± 170mg/kg ^{88),145)} |
- ・ 許 容 濃 度 : 作業環境クラス : 3⁵⁸⁾

 - ・ 規 制 ・ 基 準 :
 - [PRTR] 第1種指定化学物質 (302 ペンタクロロニトロベンゼン)(1質量%以上を含有する製品)
 - [労働安全] 法第57条の2、施行令第18条の2別表第9名称等を通知すべき有害物 (536 ペンタクロロニトロベンゼン)(1重量%を超える製剤その他のもの)
 - [航空法] 施行規則第194条危険物告示別表第1引火性液体 (3 その他の引火性液体 (他に品名が表示されているものを除く))
 - [船舶安全法] 危規則第2,3条危険物告示別表第1引火性液体類 (【国連番号】1993 その他の高引火点引火性液体)他の危険性を有しないもの、高引火点引火性液体 (引火点が23 以上61 以下のもの)
 - [港則法] 施行規則第12条危険物告示引火性液体類 (ペンタクロロニトロベンゼン)
 - [外為] 輸出貿易管理令別表第二 (輸出の承認) (35の3の(二)3-6 ペンタクロロニトロベンゼン)
 - [農薬取締法] 販売禁止農薬 (法第9条の2、平成15農水令11)(21 ペンタクロロニトロベンゼン)
 - [国連勧告] 引火性液体類 (【国連番号】1993【国連分類】クラス3 その他の高引火点引火性液体)他の危険性を有しないもの、高引火点引火性液体 (引火点が23 以上61 以下のもの)

[19] ホルムアルデヒド 【平成 16 年度調査媒体：水生生物】

(別名：メタール、メチルアルデヒド、オキシメタン、オキシメチレン、メチレンオキシド、水溶液；ホルマリン、モルホル等、CAS 登録番号：50-00-0)

・ 選定理由

ホルムアルデヒドは、化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質であり、石炭酸系・尿素系・メラミン系合成樹脂原料、ポリアセタール樹脂原料、界面活性剤、農薬、消毒薬、その他一般防腐剤、有機合成原料等に使用されている。昭和50年度及び平成7年度に水質の調査が実施され、いずれも不検出であった。PRTR届出排出量が平成15年度で16,329tと上位であることから、生物濃縮性は無いが、環境中の残留状況を把握するために水質及び水生生物における実態把握が必要とされた。水質については環境省内の他の調査において実態把握がなされているため、平成16年度は水生生物の調査が実施された。

・ 調査内容及び結果

水生生物中の濃度把握を目的として、2地点で調査を実施し、検出下限値 200 ng/g wetにおいて、2地点中2地点、6検体中6検体から検出され、検出範囲は 3,100 ~ 4,200 ng/g wetであった。

・ 評価

水生生物は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 200 ng/g wetにおいて調査が実施され、2地点全てで検出され、検出範囲は、3,100 ~ 4,200 ng/g wetであった。過去に調査がなされていないため残留状況の傾向は判断できない。

ホルムアルデヒドの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
昭和50年度	0/100		不検出	100 ~ 500
平成7年度	0/33	0/11	不検出	2

水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet
	検体	地点		
平成16年度	6/6	2/2	3,100 ~ 4,200	200

・ 環境省内の他の調査結果

水質	試料	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
		検体	地点		
平成11年度	河川	60/124		1 ~ 12	1.0
平成11年度	湖沼	4/6		1 ~ 2	1.0
平成11年度	海域	6/12		1 ~ 2	1.0
平成11年度	地下水	7/23		1 ~ 8	1.0

有害大気	検出頻度		検出範囲 μg/m ³	平均 μg/m ³
	検体数	地点数		
平成9年度	1,717	269	0.15 ~ 31	4.0
平成10年度	2,964	296	0.58 ~ 23	3.6
平成11年度	3,261	309	0.24 ~ 8.7	3.1
平成12年度	3,415	319	0.37 ~ 14	3.5
平成13年度	3,560	334	0.26 ~ 10	3.6
平成14年度	3,770	344	0.26 ~ 10	3.4

【参考：ホルムアルデヒド】

- ・ 用 途 : 石炭酸系・尿素系・メラミン系合成樹脂原料、ポリアセタール樹脂原料、界面活性剤、ヘキサメチレンテトラミン、ペンタエリスリトール原料、農薬、消毒剤、その他一般防腐剤、有機合成原料、ピニロン、パラホルムアルデヒド^{85),58),1)}
- ・ 生産量・輸入量 : 製造量等：H5年度287,232t（製造287,181t、輸入51t）^{85),107)}
100,000～1,000,000t(2001年度)¹⁰⁹⁾
H11年度の国内生産量1,263,881t、輸入量3.850t、輸出量1,007.095t（輸出入量ともホルムアルデヒド）^{138),7)}
OECDに報告している生産量は10,000t以上¹³⁸⁾

- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) :

年度	届出外	大気	公共用水域	排出量合計
平成13年度	27,252,779	367,100	81,388	27,701,267
平成14年度	28,502,194	342,043	68,944	28,913,181
平成15年度	15,891,744	383,401	53,721	16,328,866

- ・ 分解性 : 分解性が良好と判断される化学物質：91%BOD(2週間、100 mg/L、活性汚泥30 mg/L)^{85),100)}
- ・ 濃縮性 : 水生生物への濃縮性は低いと推測される（オクタノール/水分係数log Kow0.35から計算）^{109),67)}
- ・ 媒体別分配予測 : 大気20.54%、水質67.45%、土壌11.46%、底質0.55%（PRTR公表データ（2004.03.29）によるEUSESモデル）
大気39.9、水質30.4、土壌29.4、底質0.2(EUSESモデル)(%)
大気98.7%、水質1.27%、土壌0.02%、底質0.01%(EUSESモデル)
- ・ 反復投与毒性 :
経口投与（ラット）NOAEL=15mg/kg/day（胃上皮の組織学的変化、腎臓の壊死等）¹³⁸⁾
吸入暴露 NOAEL=0.1mg/m³（一般的なヒトへの明らかな感覚刺激を防ぐための30分平均値、WHO）¹³⁸⁾
経口投与（ラット）LOAEL=82mg/kg/日（2年間、体重増加の抑制、組織病理学的変化）¹³⁰⁾
- ・ 発がん性 : 日本産業衛生学会 許容濃度=0.5 ppm、0.61 mg/m³、発がん性評価：2A^{85),58),91)}
ACGIH-STEL：Ceiling 0.3 ppm、発がん性評価：A2^{85),58),91)}
EU 発がん性評価：3^{58),91)}
EPA 発がん性評価：B1^{58),91)}
IARC 発がん性評価：1⁹¹⁾
NTP 発がん性評価：R^{138),91)}
DFG 発がん性評価：4¹³⁸⁾
- ・ 生態影響 :
イカダモ (*Scenedesmus sp.*) EC₅₀ = 0.3mg/L^{85),44)}
カイミジンコ類 (*Cypridopsis sp.*) 96hr -LC₅₀ = 1.05mg/L^{85),41)}
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 48hr -LC₅₀ = 2.0mg/L^{85),41)}
ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*) 急性毒性 96hr -LC₅₀ = 73.5^{85),121)}
ブルーギル (*Lepomis macrochirus*) 初期生活段階毒性 96hr -LC₅₀ = 100⁸⁵⁾
ストライプトバス (*Morne saxatilis*) 初期生活段階毒性96hr -LC₅₀ = 6.7^{85),44)}
キロモナス (*Chilomonas paramecium*) 48hr -LC₅₀ = 4.5mg/L^{85),41)}
シジミ類 (*Corbicula sp.*) 96hr -LC₅₀ = 126mg/L^{85),41)}
マツモムシ (*Notonecta sp.*) 96hr -LC₅₀ = 835mg/L^{85),41)}
大腸菌 (*Escherichia coli*) TGK(閾値) = 約1mg/L⁴⁴⁾
ミジンコ (*Daphnia pulex*) 急性遊泳障害 48hr -EC₅₀ = 5,800 µg/L¹³¹⁾
アルテミア類 (*Artemia sp.*) 急性 48hr -LC₅₀ = 1170 µg/L²²⁾
ストライプトバス (*Morne saxatilis*) 急性 96hr -LC₅₀ = 4,960 µg/L⁵⁹⁾
アメリカナマズ (*Ictalurus punctatus*) 急性 96hr -LC₅₀ = 35 µg/L³⁸⁾
ナマズ類 (*Ameiurus melas*) 急性 96hr -LC₅₀ = 62.1 µg/L¹¹⁾

- | | | |
|--|--|---|
| | ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 急性 | 96hr -LC ₅₀ = 129 µg/L ⁷⁸⁾ |
| | ファットヘッドミノー (<i>Pimephales promelas</i>) 急性 | 96hr -LC ₅₀ = 24,100 µg/L ³⁰⁾ |
| | 海藻類 (褐藻の1種, <i>Phyllospora comosa</i>) 慢性 | 96hr -NOEC = 100 µg/L未満 ¹⁵⁾ |
| | 海藻類 (褐藻の1種, <i>Phyllospora comosa</i>) 慢性 | 96hr -LOEC = 100 µg/L ¹⁵⁾ |
| | 海藻類 (褐藻の1種, <i>Phyllospora comosa</i>) 慢性 | 96hr -NOEC = 1,000 µg/L ¹⁵⁾ |
| | 海藻類 (褐藻の1種, <i>Phyllospora comosa</i>) 慢性 | 96hr -LOEC = 10,000 µg/L ¹⁵⁾ |
| | シジミ類 (<i>Corbicula manilensis</i>) | 6hr -LC ₅₀ = 95,000 µg/L ¹⁷⁾ |
- ・ 急性毒性等 : (水質基準) - 基準値 0.9mg/L、(経口クラス: 4、WHO)⁵⁸⁾
- | | | |
|--|----------------------------------|--------------------------------------|
| | LD ₅₀ (ラット、経口) | 800mg/kg ^{85),44),121),82)} |
| | LD ₅₀ (マウス、経口) | 660mg/kg ^{85),44),121),82)} |
| | LD ₅₀ (モルモット、経口) | 260mg/kg ^{85),44),121),82)} |
| | 30min -LC ₅₀ (ラット、吸入) | 801ppm ^{85),44),121),82)} |
| | 4hr -LC ₅₀ (ラット、吸入) | 471ppm ^{85),44),121),82)} |
| | LD ₅₀ (ウサギ、吸入) | 270mg/kg ^{85),44),121),82)} |
| | LD ₅₀ (ラット、皮下) | 420mg/kg ^{138),103)} |
| | LDLo (マウス、腹腔内) | 16mg/kg ^{138),103)} |
| | LD ₅₀ (マウス、皮下) | 300mg/kg ^{138),103)} |
| | LDLo (ウサギ、皮下) | 240mg/kg ^{138),103)} |
| | LD ₅₀ (モルモット、経口) | 260mg/kg ^{138),103)} |
- ・ 規制・基準 :
- | | |
|---------|--|
| [PRTR] | 第1種指定化学物質 (310 ホルムアルデヒド)(1質量%以上を含有する製品) |
| [労働安全] | 施行令別表第3特定化学物質等 (第3種物質)(8ホルムアルデヒド)ホルムアルデヒド及びこれを含有する製剤その他のもの。ただし1%以下を含有するものを除く |
| [労働安全] | 施行令第18条名称等を通知すべき有害物 (34 ホルムアルデヒド) 含製剤その他のもの、1重量%以下を含有するものを除く |
| [労働安全] | 施行令別表1 4、危険物・引火性の物 (4の4 ホルマリン) 引火点30 以上65 未満のもの
法第57条の2、施行令第18条の2別表第9名称等を通知すべき有害物 (546 ホルムアルデヒド) 1重量%を超える製剤その他のもの |
| [毒劇取締法] | 法第2条別表第2劇物 (81 ホルムアルデヒド) 原体 (工業用純品)
指定令第2条劇物 (97 ホルムアルデヒド) 含製剤、1%以下を含有するものを除く |
| [消防法] | 法第9条の3、危険物規制令別表第4指定可燃物、可燃性液体類(可燃性液量が40%以下の第2、第3、第4石油類含有物、省令で定める液体の動植物油及び引火点250 以上の引火性液体 |
| [消防法] | 法第9条の2貯蔵時の届出を要する物質危険物規制法令第1条の10(1項第6号別表第二 ホルムアルデヒド) |
| [消防法] | 法第9条の2貯蔵時の届出を要する物質危険物規制法令第1条の10(省令第2条 - 63 ホルムアルデヒド) 製剤、1%以下を含有するものを除く |
| [大気防汚法] | 施行令第10条特定物質 (5ホルムアルデヒド) 排気 |
| [水道法] | 法第4条第2項、水質基準の省令 (30 ホルムアルデヒド) |
| [海洋法] | 施行令別表第1有害液体物質 (C類)(134 ホルムアルデヒド溶液) 濃度が45重量%以下のものを除く |
| [航空法] | 施行規則第194条危険物告示別表第1引火性液体(3 ホルムアルデヒド)水溶液、引火点60.5 以下のもの |
| [航空法] | 施行規則第194条危険物告示別表第1腐食性物質 (8 ホルムアルデヒド) 水溶液、濃度が25質量%以上のもの |
| [船舶安全法] | 危規則第2、3条危険物告示別表第1腐食性物質 (【国連番号】2209 ホルムアルデヒド、水溶液) 濃度が25%以上の水溶液 |

- [船舶安全法] 危規則第2、3条危険物告示別表第1引火性液体類(【国連番号】2209 ホルムアルデヒド)水溶液、高引火点引火性液体(引火点61 以下のもの)
- [港則法] 施行規則第12条危険物告示引火性液体類(ホルマリン)
- [道路法] 施行令第19条の13、車両の運行の制限、日本道路公団告示別表(別表第2-3 ホルマリン)含有剤、液体(1%以下を含むものを除く)
- [労基法] 法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号疾病化学物質(ホルムアルデヒド)
- [建基法] 法第28の2条、施行令第20条の4、化学物質の建築材料への使用規制(ホルムアルデヒド)
参考データ(日本産業衛生学会 - 許容濃度): 許容濃度勧告物質(ホルマリン)
(化粧品原料 - 薬事法): 薬事法第42条の第2号、化粧品基準2、別表第1(ホルマリン)化粧品
(日本産業衛生学会 - 発がん物質): 発がん性分類第2群A(ホルムアルデヒド)
- [国連勧告] 引火性液体類(【国連番号】1198【国連分類】クラス3 副次危険 8 ホルムアルデヒド)水溶液、高引火点引火性液体(引火点61 以下のもの)
- [国連勧告] 腐食性物質(【国連番号】2209【国連分類】クラス8 ホルムアルデヒド、水溶液)濃度が25%以上のもの

・ そ の 他 :

ホルムアルデヒドは、自然のプロセス及び人為的発生の結果として、環境中に存在している。それは炭化水素類の酸化により対流圏で大量に生成される。自然発生源としては植物のかすの腐敗と葉から排出される各種化学物質の変質、生体の腐敗過程等において生成されている。

[20] ポリプロモジフェニルエーテル類 【平成16年度調査媒体：大気】

平成16年度調査物質は次のとおり。

モノプロモジフェニルエーテル (CAS登録番号：101-55-3)

ジプロモジフェニルエーテル (CAS登録番号：2050-47-7)

トリプロモジフェニルエーテル (CAS登録番号：49690-94-0)

テトラプロモジフェニルエーテル (CAS登録番号：40088-47-9)

ペンタプロモジフェニルエーテル (CAS登録番号：32534-81-9)

ヘキサプロモジフェニルエーテル (CAS登録番号：36483-60-0)

ヘプタプロモジフェニルエーテル (CAS登録番号：68928-80-3)

・ 選定理由

ポリプロモジフェニルエーテル類の1~7臭素化物は、主にプラスチックの難燃剤として使用されている。平成13年度に大気調査が実施され、全て検出されている。

また、これら化学物質群のうち、*p*-モノプロモジフェニルエーテル及び*p,p'*-ジプロモジフェニルエーテルは昭和59年度に水質及び底質の調査、ヘキサプロモジフェニルエーテルは昭和62及び63年度に水質、底質及び水生生物の調査、平成15年度に底質及び水生生物の調査が実施されている。その他のポリプロモジフェニルエーテル類では、オクタプロモジフェニルエーテルは昭和62及び63年度に水質、底質及び水生生物の調査、平成15年度に底質及び水生生物の調査、デカプロモジフェニルエーテルは昭和52年度及び平成14年度に水質及び底質の調査、昭和62、63年度及び平成8年度に水質、底質及び水生生物の調査、平成15年度の暴露量調査において底質及び水生生物の調査が実施されている。

ペンタプロモジフェニルエーテルはPOPs条約の候補物質であり、事前に調査を実施するとともに、過去に調査されていないか或いは調査回数の少ない臭素化合物を含めて情報を蓄積することが必要とされた。

大気については平成15年度に分析法が開発され、平成16年度に調査が実施された。

・ 調査内容及び結果

ポリプロモジフェニルエーテル類 (1~7臭素化物)

大気中の濃度把握を目的として、3地点で調査を実施し、検出下限値 0.06 pg/m³において、3地点中3地点、9検体中9検体から検出され、検出範囲は 1.5~20 pg/m³であった。

モノプロモジフェニルエーテル

大気中の濃度把握を目的として、3地点で調査を実施し、検出下限値 0.06 pg/m³において、3地点中3地点、9検体中9検体から検出され、検出範囲は 0.095~0.27 pg/m³であった。

ジプロモジフェニルエーテル

大気中の濃度把握を目的として、3地点で調査を実施し、検出下限値 0.10 pg/m³において、3地点中3地点、9検体中9検体から検出され、検出範囲は 0.23~3.3 pg/m³であった。

トリプロモジフェニルエーテル

大気中の濃度把握を目的として、3地点で調査を実施し、検出下限値 0.07 pg/m³において、3地点中3地点、9検体中9検体から検出され、検出範囲は 0.22~4.3 pg/m³であった。

テトラプロモジフェニルエーテル

大気中の濃度把握を目的として、3地点で調査を実施し、検出下限値 0.08 pg/m³において、3地点中3地点、9検体中9検体から検出され、検出範囲は 0.35～6.4 pg/m³であった。

ペンタプロモジフェニルエーテル

大気中の濃度把握を目的として、3地点で調査を実施し、検出下限値 0.06 pg/m³において、3地点中3地点、9検体中9検体から検出され、検出範囲は 0.35～5.4 pg/m³であった。

ヘキサプロモジフェニルエーテル

大気中の濃度把握を目的として、3地点で調査を実施し、検出下限値 0.18 pg/m³において、3地点中2地点、9検体中6検体から検出され、検出範囲は 0.40～1.2 pg/m³であった。

ヘプタプロモジフェニルエーテル

大気中の濃度把握を目的として、3地点で調査を実施し、検出下限値 0.14 pg/m³において、3地点中3地点、9検体中6検体から検出され、検出範囲は 0.15～0.41 pg/m³であった。

・ 評価

ポリプロモジフェニルエーテル類（1～7臭素化物）

大気は、平成13年度の調査では検出下限値 0.05～0.5 pg/m³において12地点を調査し、12地点中12点で検出され、検出範囲は 0.07～67 pg/m³であった。平成16年度は、検出下限値 0.06 pg/m³において調査が実施され、3地点中3地点で検出され、検出範囲は、1.5～20 pg/m³であった。過去の調査と比較して、同程度の濃度レベルで引き続き検出されている。

モノプロモジフェニルエーテル

大気は、平成13年度の調査では検出下限値 0.4 pg/m³において12地点を調査し、12地点中3点で検出され、検出範囲は 0.4～2.0 pg/m³であった。平成16年度は、検出下限値 0.06 pg/m³において調査が実施され、3地点中3地点で検出され、検出範囲は、0.095～0.27 pg/m³であった。過去の調査と比較して、検出下限値を下げたため、検出頻度は増加したものの、検出濃度範囲は低下した。

ジプロモジフェニルエーテル

大気は、平成13年度の調査では検出下限値 0.2 pg/m³において12地点を調査し、全地点で検出され、検出範囲は 0.2～12 pg/m³であった。平成16年度は、検出下限値 0.10 pg/m³において調査が実施され、3地点中3地点で検出され、検出範囲は、0.23～3.3 pg/m³であった。過去の調査と比較して、同程度の濃度レベルで引き続き検出されている。

トリプロモジフェニルエーテル

大気は、平成13年度の調査では検出下限値 0.05 pg/m³において12地点を調査し、全地点で検出され、検出範囲は 0.07～7.9 pg/m³であった。平成16年度は、検出下限値 0.07 pg/m³において調査が実施され、3地点中3地点で検出され、検出範囲は、0.22～4.3 pg/m³であった。過去の調査と比較して、同程度の濃度レベルで引き続き検出されている。

テトラプロモジフェニルエーテル

大気は、平成13年度の調査では検出下限値 0.5 pg/m³において12地点を調査し、12地点中10点で検出され、検出範囲は 0.5～10 pg/m³であった。平成16年度は、検出下限値 0.08 pg/m³において調査が実施され、3地点中3地点で検出され、検出範囲は、0.35～6.4 pg/m³であった。過去の調査と比較して、同程度の濃度レベルで引き続き検出されている。

ペンタプロモジフェニルエーテル

大気は、平成13年度の調査では検出下限値 0.09 pg/m³において12地点を調査し、全地点で検出され、検出範囲は 0.10～9.3 pg/m³であった。平成16年度は、検出下限値 0.06 pg/m³において調査が実施され、3地点中3地点で検出され、検出範囲は、0.35～5.4 pg/m³であった。過去の調査と比較して、同程度の濃度レベルで引き続き検出されている。

ヘキサプロモジフェニルエーテル

大気は、平成13年度の調査では検出下限値 0.10 pg/m³において12地点を調査し、全地点で検出され、検出範囲は 0.11～11 pg/m³であった。平成16年度は、検出下限値 0.18 pg/m³において調査が実施され、3地点中2地点で検出され、検出範囲は、0.40～1.2 pg/m³であった。過去の調査と比較して、同程度の濃度レベルで引き続き検出されている。

ヘプタプロモジフェニルエーテル

大気は、平成13年度の調査では検出下限値 0.20 pg/m³において12地点を調査し、12地点中9点で検出され、検出範囲は 0.21～38 pg/m³であった。平成16年度は、検出下限値 0.14 pg/m³において調査が実施され、3地点中3地点で検出され、検出範囲は、0.15～0.41 pg/m³であった。過去の調査と比較して、同程度の濃度レベルで引き続き検出されている。

ポリプロモジフェニルエーテル類（臭素化数：1～7）の検出状況

大気	検出頻度		検出範囲 pg/m ³	検出下限値 pg/m ³
	検体	地点		
平成13年度	36/36	12/12	0.07～67	0.05～0.5
平成16年度	9/9	3/3	1.5～20	0.06

モノプロモジフェニルエーテル

大気	検出頻度		検出範囲 pg/m ³	検出下限値 pg/m ³
	検体	地点		
平成13年度	7/36	3/12	0.4～2.0	0.4
平成16年度	9/9	3/3	0.095～0.27	0.06

ジプロモジフェニルエーテル

大気	検出頻度		検出範囲 pg/m ³	検出下限値 pg/m ³
	検体	地点		
平成13年度	29/36	12/12	0.2～12	0.2
平成16年度	9/9	3/3	0.23～3.3	0.10

トリプロモジフェニルエーテル

大気	検出頻度		検出範囲 pg/m ³	検出下限値 pg/m ³
	検体	地点		
平成13年度	36/36	12/12	0.07～7.9	0.05
平成16年度	9/9	3/3	0.22～4.3	0.07

テトラプロモジフェニルエーテル

大気	検出頻度		検出範囲 pg/m ³	検出下限値 pg/m ³
	検体	地点		
平成13年度	27/36	10/12	0.5 ~ 10	0.5
平成16年度	9/9	3/3	0.35 ~ 6.4	0.08

ペンタプロモジフェニルエーテル

大気	検出頻度		検出範囲 pg/m ³	検出下限値 pg/m ³
	検体	地点		
平成13年度	32/36	12/12	0.10 ~ 9.3	0.09
平成16年度	9/9	3/3	0.35 ~ 5.4	0.06

ヘキサプロモジフェニルエーテル

水質	検出範囲		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
昭和62年度	0/75	0/25	不検出	0.04
昭和63年度	0/150	0/50	不検出	0.04

底質	検出範囲		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
昭和62年度	4/69	2/23	7 ~ 77	5.1
昭和63年度	6/141	2/47	4.5 ~ 18	3.5
平成15年度	0/9	0/3	不検出	0.5

水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet
	検体	地点		
昭和62年度	5/75	3/25	3.8 ~ 14	2
昭和63年度	5/144	3/48	2 ~ 6	2
平成15年度	0/9	0/3	不検出	0.5

大気	検出頻度		検出範囲 pg/m ³	検出下限値 pg/m ³
	検体	地点		
平成13年度	27/36	12/12	0.11 ~ 11	0.1
平成16年度	6/9	2/3	0.40 ~ 1.2	0.18

ヘプタプロモジフェニルエーテル

大気	検出頻度		検出範囲 pg/m ³	検出下限値 pg/m ³
	検体	地点		
平成13年度	20/36	9/12	0.21 ~ 38	0.2
平成16年度	6/9	3/3	0.15 ~ 0.41	0.14

参考

p-モノプロモジフェニルエーテル

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
昭和59年度	0/27	0/9	不検出	0.15 ~ 0.5

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
昭和59年度	0/27	0/9	不検出	2.5 ~ 120

p,p'-ジプロモジフェニルエーテル

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L
	検体	地点		
昭和59年度	0/27	0/9	不検出	0.01 ~ 0.03

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
昭和59年度	0/27	0/9	不検出	0.05 ~ 13

オクタブロモジフェニルエーテル

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L	
	検体	地点			
昭和62年度	0/75	0/25	不検出	0.1	
昭和63年度	0/147	0/49	不検出	0.07	
平成15年度	0/114	0/38	不検出	0.003	(暴露量調査)

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry	
	検体	地点			
昭和62年度	3/51	1/17	8 ~ 21	7	
昭和63年度	3/135	1/45	15 ~ 22	5	

水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet	
	検体	地点			
昭和62年度	0/75	0/25	不検出	5	
昭和63年度	0/144	0/48	不検出	4	
平成15年度	23/27	8/9	0.0011 ~ 0.064	0.0007	(暴露量調査)

室内空気	検出頻度		検出範囲 (ng/m ³)	検出下限値 (ng/m ³)	
	検体	地点			
平成16年度	0/68	0/11	不検出	0.02 ~ 0.03	(暴露量調査)

屋外空気	検出頻度		検出範囲 (ng/m ³)	検出下限値 (ng/m ³)	
	検体	地点			
平成16年度	0/61	0/11	不検出	0.02 ~ 0.03	(暴露量調査)

デカブロモジフェニルエーテル

水質	検出頻度		検出範囲 μg/L	検出下限値 μg/L	
	検体	地点			
昭和52年度	0/15	0/5	不検出	0.2 ~ 2.5	
昭和62年度	0/75	0/25	不検出	0.1	
昭和63年度	0/141	0/37	不検出	0.06	
平成8年度	0/33	0/11	不検出	0.2	
平成14年度	2/144	1/38	0.24 ~ 0.59	0.12	

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry	
	検体	地点			
昭和52年度	0/15	0/5	不検出	25 ~ 87	
昭和62年度	16/60	6/20	10 ~ 1,400	7	
昭和63年度	39/129	15/43	4 ~ 600	4	
平成8年度	15/33	6/11	30 ~ 580	25	
平成14年度	82/186	34/63	10 ~ 4,400	9.7	
平成15年度	6/15	2/5	37 ~ 76	9.7	

水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet	
	検体	地点			
昭和62年度	0/75	0/25	不検出	5	
昭和63年度	0/138	0/46	不検出	5	
平成8年度	0/138	0/46	不検出	5	
平成15年度	0/6	0/2	不検出	1	

・ 環境省内の他の調査結果

デカブロモジフェニルエーテル

媒体	年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
		検体	地点		
水質	平成14年度	12/12	12/12	0.12 ~ 0.72	0.05
地下水	平成14年度	1/1	1/1	0.20	0.05
降下ばいじん	平成12年度	7/7	7/7	5 ~ 240	4
降下ばいじん	平成13年度	6/7	6/7	16 ~ 77	12
降下ばいじん	平成14年度	12/12	12/12	0.52 ~ 44	0.2
底質	平成12年度	4/5	4/5	11 ~ 90	2
底質	平成13年度	2/5	2/5	1.7 ~ 8.8	0.5
底質	平成14年度	12/12	12/12	0.30 ~ 210	0.02
土壌	平成12年度	8/9	8/9	2 ~ 195	1
土壌	平成13年度	5/9	5/9	0.30 ~ 15	0.25
土壌	平成14年度	12/12	12/12	0.07 ~ 0.45	0.02
食事試料	平成12年度	0/5	0/5	不検出	0.00025
食事試料	平成13年度	0/5	0/5	不検出	0.0001
食事試料	平成14年度	11/12	11/12	0.002 ~ 0.008	0.002
大気	平成12年度	1/1	1/1	0.03	0.02
大気	平成13年度	6/7	6/7	0.014 ~ 0.034	0.006
大気	平成14年度	12/12	12/12	0.0008 ~ 0.014	0.0001
水生生物	平成13年度	0/5	0/5	不検出	0.005
水生生物	平成14年度	1/12	1/12	0.011	0.005
野生生物	平成13年度	3/4	3/4	0.9 ~ 1.7	0.5
野生生物	平成14年度	9/9	9/9	0.007 ~ 23	0.005
ハウスダスト	平成14年度	2/2	2/2	46 ~ 280	10

デカブロモジフェニルエーテル

水質	検出頻度		検出範囲	検出下限値
	検体	地点		
昭和52年度	0/15	0/5	不検出	0.2 ~ 2.5
昭和62年度	0/75	0/25	不検出	0.1
昭和63年度	0/141	0/37	不検出	0.06
平成8年度	0/33	0/11	不検出	0.2
平成14年度	2/144	1/38	0.24 ~ 0.59	0.12
底質	検出頻度		検出範囲	検出下限値
	検体	地点		
昭和52年度	0/15	0/5	不検出	25 ~ 87
昭和62年度	16/60	6/20	10 ~ 1,400	7
昭和63年度	39/129	15/43	4 ~ 600	4
平成8年度	15/33	6/11	30 ~ 580	25
平成14年度	82/186	34/63	10 ~ 4,400	9.7
平成15年度	6/15	2/5	37 ~ 76	9.7
水生生物 (魚類)	検出頻度		検出範囲	検出下限値
	検体	地点		
昭和62年度	0/75	0/25	不検出	5
昭和63年度	0/138	0/46	不検出	5
平成8年度	0/138	0/46	不検出	5
平成15年度	0/6	0/2	不検出	1

化学物質の環境リスク評価

デカブロモジフェニルエーテル

媒体	年度	検出頻度 検体	検出範囲	検出下限値
食事試料	平成13年度	0/50	不検出	ng/g 0.05
公共用水域・淡水	平成13年度	3/4	0.00003 ~ 0.00058	ng/L 0.05

臭素系ダイオキシン

2,2',3,4,4',5,5',6-OctaBDE

	年度	範囲	中央値	検出下限値	検出頻度	
					検体	地点
水質	平成14年度	ng/L nd	ng/L	ng/L	0/3	0/3
地下水	平成14年度	ng/L nd			0/1	0/1
底質	平成14年度	ng/g nd ~ 11	ng/g 0.01	ng/g 0.01	6/12	6/12
土壌	平成14年度	ng/g nd ~ 0.02	ng/g nd	ng/g 0.01	2/12	2/12
水生生物	平成14年度	ng/g nd ~ 0.043	ng/g 0.018	ng/g 0.002	9/12	9/12
野生生物	平成14年度	ng/g 0.002 ~ 10	ng/g 0.099	ng/g 0.002	9/9	9/9
食事	平成14年度	ng/g 0.002 ~ 0.005	ng/g 0.004	ng/g 0.001	12/12	12/12
ハウスダスト	平成14年度	ng/g 5 ~ 48	ng/g 26	ng/g 5	2/2	2/2
大気	平成14年度	ng/m ³ 0.00013 ~ 0.0032	ng/m ³ 0.00040	ng/m ³ 0.00007	12/12	12/12
ばいじん	平成14年度	ng/m ² ・d nd ~ 0.4	ng/m ² ・d 0.2	ng/m ² ・d 0.1	10/12	10/12

2,3,3',4,4',5,5',6-OctaBDE

	年度	範囲	中央値	検出下限値	検出頻度	
					検体	地点
水質	平成14年度	ng/L nd	ng/L nd	ng/L 0.03	0/3	0/3
地下水	平成14年度	ng/L nd	ng/L nd	ng/L 0.03	0/1	0/1
底質	平成14年度	ng/g nd ~ 0.29	ng/g nd	ng/g 0.01	2/12	2/12
土壌	平成14年度	ng/g nd	ng/g nd	ng/g 0.01	0/12	0/12
水生生物	平成14年度	ng/g nd	ng/g nd	ng/g 0.002	0/12	0/12
野生生物	平成14年度	ng/g nd ~ 0.12	ng/g 0.003	ng/g 0.002	5/9	5/9
食事	平成14年度	ng/g nd	ng/g nd	ng/g 0.001	0/12	0/12
ハウスダスト	平成14年度	ng/g nd	ng/g nd	ng/g 5	0/2	0/2
大気	平成14年度	ng/m ³ 0.00013 ~ 0.0032	ng/m ³ 0.00040	ng/m ³ 0.00007	0/12	0/12
ばいじん	平成14年度	ng/m ² ・d nd ~ 0.4	ng/m ² ・d 0.2	ng/m ² ・d 0.1	0/12	0/12

【参考：ポリプロモジフェニルエーテル類】

【参考：モノプロモジフェニルエーテル】

- ・ 発 がん 性 :
- ・ 生 態 影 響 : オオミジンコ (*Daphnia magna*) 48h $-LC_{50} = 360(280 \sim 480) \mu\text{g/L}$ ⁵⁰⁾
- ・ 規 制 ・ 基 準 :
[消防法] 法第2条危険物別表第4類引火性液体、第3石油類非水溶性液体 (第3石油類非水溶性液体) 引火点が70 以上200 未満のもの、ただし可燃性液体量が40%以下のものを除く

【参考：ペンタプロモジフェニルエーテル】

次項のペンタプロモジフェニルエーテルに記述したとおり。

【参考：ヘキサプロモジフェニルエーテル】

- ・ 用 途 : ポリプロモジフェニルエーテルは、主に 5,8,10 臭素化物として販売され難燃剤として使われており、ヘキサプロモジフェニルエーテルはこれら市販物の含有成分である。
- ・ 生産量・輸入量 : 不詳
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) : 無し
- ・ 分 解 性 : 難分解性: 15%BOD、6%GC (4 週間、100mg/L、活性汚泥: 30mg/L、標準法) ¹⁰⁰⁾
- ・ 濃 縮 性 : 濃縮性が中程度と判断される化学物質: 48hr $-48TLm = >500\text{ppm}$ 、500mg/L(濃縮度試験、メダカ) 濃縮倍率 216 ~ 1310 (10ppb) 527 ~ 1490 (1ppb)(標準、8 週間、コイ、脂質含量 4.7%) ¹⁰⁰⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 : 不詳
- ・ 発 がん 性 : EPA - 発がん性: D
- ・ 生 態 影 響 : 不詳
- ・ 急 性 毒 性 等 : 不詳
- ・ 規 制 ・ 基 準 : 無し

【参考：オクタプロモジフェニルエーテル】

- ・ 用 途 : PET、PBT、PS、ABS、エポキシ樹脂等に添加する難燃剤。
- ・ 生産量・輸入量 : 国内での生産実績無し。輸入量: H13 4t、H14 0t
- ・ 環境への排出源 : 不詳
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) : 無し
- ・ 分 解 性 : 不詳
- ・ 濃 縮 性 : 不詳
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 :
経口投与(ラット) NOAEL=0.25mg/kg/日 (90 日間、肝臓に異常を認めなかった最高設定用量)
吸入暴露(ラット) NOAEL=0.02mg/m³ (14 日間、肝臓相対重量の増加、肝細胞の変性)
- ・ 発がん性、催腫瘍性 : 不詳
- ・ 生 態 影 響 : 不詳

- 急性毒性等 : LD_{50} (ラット、経口) >5g/kg
 LD_{50} (ラット、吸入、1hr) >52.8g/m³
 LD_{50} (ウサギ、経皮、24hr) >5g/kg

・ 規制・基準 : 無し

【参考：デカブロモジフェニルエーテル】

- 用途 : 難燃剤 (スチレン系樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂及びポリプロピレン樹脂用) 合成原料 (ポリスチレン・ABS樹脂・ポリエステル樹脂用難燃剤)
- 生産量・輸入量 : 平成5年度 4,320t (製造 1,022t、輸入 3,298t)
平成12年度 3,773t、平成13年度 2,323t、平成14年度 2,986t

・ PRTR 集計結果

排出量(kg/年) : 無し

- 分解性 : 難分解 (化審法)
- 濃縮性 : 低濃縮 (化審法)
- 媒体別分配予測 : 大気 0.00%、水質 0.28%、土壌 96.88%、底質 2.84% (EUSESモデル)
- 反復投与毒性 :

経口投与 (ラット) NOAEL=61.9mg/kg/day (30日間、肝臓・腎臓への影響)

経口投与 (ラット) NOEL=1mg/kg/day (30日間、肝臓肥大)

経口投与 (ラット) NOAEL=8mg/kg/day (亜慢性経口摂取実験、肝腫大)

経口投与 (ラット) LOAEL=80mg/kg/ (ラット、亜慢性経口摂取実験、肝腫大)

- 発がん性 : (IARC-ガン原性) : 3 : 人に対する発がん性については分類できない (デカブロモジフェニルオキサイド)

- 生態影響 : 細菌活性汚泥 呼吸阻害 3hr NOEC = 15mg/L ^{(64), (96)}

海産珪藻類 (*Skeletonema costatum*) 生長阻害 72hr EC_{50} = >1mg/L ^{(96), (79)}

海産珪藻類 (*Thalassiosira guillardii*) 生長阻害 72hr EC_{50} = >1 ^{(96), (79)}

クロレラ (*Chlorella sp.*) 生長阻害 96hr EC_{50} = >1 ^{(96), (79)}

メダカ (*Oryzias latipes*) 48hr LC_{50} = >500 ^{(96), (105)}

オヨギミズ (*Lumbriculus variegates*) 繁殖阻害

28day NOEC = 3,841mg/kg 乾土 ^{(96), (49)}

海産珪藻類 (*Skeletonema costatum*) 増殖阻害 72hr EC_{50} = >1mg/L ^{(86), (46)}

メダカ (*Oryzias latipes*) 48hr LC_{50} = >500mg/L ^{(86), (46)}

- 急性毒性等 : LD_{50} (ラット、経口) >5,000mg/kg
 LC_{50} (ラット、吸入 1h) >48,200mg/kg
 LD_{50} (ラット、経皮) >3,000mg/kg

・ 規制・基準 :

[化審] 法第2条第5項第2種監視化学物質 (429 デカブロモジフェニルエーテル) 含混合物

[PRTR] 法第2条第2項、施行令第1条別表第1、第1種指定化学物質 (197 デカブロモジフェニルエーテル) 1質量%以上を含有する製品

[21] ペンタブロモジフェニルエーテル 【平成 16 年度調査媒体：底質】

(別名：ペンタブロモジフェニルオキサイド、CAS 登録番号：32534-81-9)

・ 選定理由

ペンタブロモジフェニルエーテルは、ポリブロモジフェニルエーテル類の1つであり、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ポリエステル、ポリウレタン、繊維の難燃剤として使用されている。商業的には、主としてペンタ、オクタ、デカブロモジフェニルエーテルを含む難燃剤が生産されており、その難分解性と生物への蓄積性が懸念されている。POPs条約の候補として提案された物質であることから、事前に継続的な調査を実施し、情報を蓄積することが必要とされた。底質については、平成15年度に分析法が開発され、平成16年度に調査が実施された。また、平成16年度は、ポリブロモジフェニルエーテル類の1つとして大気の調査が実施された。

・ 調査内容及び結果

底質中の濃度把握を目的として、4地点で調査を実施し、検出下限値 0.035 ng/g-dryにおいて、4地点中1地点、12検体中1検体から検出され、検出値は 0.050 ng/g-dryであった。

・ 評価

底質は、平成16年度が初めての調査であり、検出下限値 0.035 ng/g-dryにおいて調査が実施され、4地点中1地点で検出され、検出値は、0.050 ng/g-dryであった。過去に調査がなされていないため環境中濃度の傾向は判断できない。

ペンタブロモジフェニルエーテルの検出状況

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry
	検体	地点		
平成16年度	1/12	1/4	0.050	0.035

大気	検出頻度		検出範囲 pg/m ³	検出下限値 pg/m ³
	検体	地点		
平成13年度	32/36	12/12	0.10 ~ 9.3	0.09
平成16年度	9/9	3/3	0.35 ~ 5.4	0.06

・ 環境省内の他の調査結果

無し

【参考：ペンタプロモジフェニルエーテル】

- ・ 用 途 : エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ポリエステル、ポリウレタン、繊維の難燃添加剤
- ・ 生産量・輸入量 : 不詳
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) : 無し
- ・ 分解性 : 不詳
- ・ 濃縮性 : 不詳
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 :
経口投与(ラット) NOAEL : 3.13umol/kg/day (1.77mg/kg/day) (亜慢性摂食実験、肝の酵素の誘導)¹⁶⁾
経口投与(ラット) LOAEL : 6.25umol/kg/day (3.52mg/kg/day) (亜慢性摂食実験、肝の酵素の誘導)¹⁶⁾
- ・ 発がん性 : 不詳
- ・ 生態影響 : 不詳
- ・ 急性毒性等 : 不詳
- ・ 許容濃度 : 不詳
- ・ 規制・基準 : 無し

[22] 2-メトキシエタノール 【平成16年度調査媒体：水質】

(別名：エチレングリコールモノメチルエーテル、メチルグリコール、メチルセロソルプ、CAS登録番号：109-86-4)

・ 選定理由

2-メトキシエタノールは、化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質であり、各種樹脂、溶剤及び塗料溶剤等に使用されている。昭和51年度に水質及び底質の調査が実施され、いずれも不検出であった。平成12年度には大気の調査が実施され、15地点中5地点から検出された。第1種指定化学物質のうち排出量が上位であること、生態毒性からPRTR対象物質として選定されていること及び変異原性も認められていることから、その物性面からの検討を踏まえ、最新の実態把握が必要とされた。

・ 調査内容及び結果

水質中の濃度把握を目的として、7地点で調査を実施し、欠測扱いの1地点を除き、検出下限値 1.9 µg/L、において、6地点全てで不検出であった。

・ 評価

水質は、昭和51年度の調査では、検出下限値 90～100 µg/Lにおいて20地点を調査し、不検出であった。平成16年度は、検出下限値 1.9 µg/Lにおいて調査が実施され、6地点全てで不検出であった。水質中の2-メトキシエタノールは、過去の調査において不検出であり、今回調査した地点及び検出下限値においても検出されなかった。

2-メトキシエタノールの検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 µg/L	検出下限値 µg/L
	検体	地点		
昭和51年度	0/60	0/20	不検出	90～100
平成16年度	0/18	0/6	不検出	1.9

底質	検出頻度		検出範囲 µg/g-dry	検出下限値 µg/g-dry
	検体	地点		
昭和51年度	0/20	0/20	不検出	0.4

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m ³	検出下限値 ng/m ³
	検体	地点		
平成12年度	8/43	5/15	6.7～97	6.1

・ 環境省内の他の調査結果

無し

【参考：2-メトキシエタノール】

- ・ 用 途 : 各種樹脂、溶剤、塗料溶剤^{(89), (94), (58), (3), (8)}
- ・ 生産量・輸入量 : 平成10年度 2,580t (製造 2,572t 輸入 8t)^{(89), (106)}
OECDに報告している生産量 ; 1,000 ~ 10,000t⁽⁹⁴⁾
- ・ PRTR 集計結果
排出量(kg/年) :

年度	届出外	大気	公共用水域	排出量合計
平成13年度	177,044	1,124,351	8,656	1,310,051
平成14年度	45,589	1,357,818	7,665	1,411,072
平成15年度	27,638	798,488	7,691	833,817

- ・ 分 解 性 : 分解性が良好と判断される化学物質 : 73 ~ 94%BOD (2週間、100 mg/L、活性汚泥 : 30 mg/L)^{(89), (105)}
- ・ 濃 縮 性 : 生物濃縮係数 (BCF): BCF に関する文献情報は見つけれなかったが、log Pow が小さいことは魚への濃縮は無いことを示している。^{(36), (94)}
- ・ 媒体別分配予測 : 大気:0.39%、水:99.25%、土壌:0.04%、底質:0.32%
- ・ 反復投与毒性 :
吸入暴露 (ラット) NOAEL=30 ppm (13週、BUA)
- ・ 発 がん 性 : 不詳
- ・ 生 態 影 響 : ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害 (速度法)
72hr -EC₅₀ >100mg/L⁽⁵⁴⁾
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害 (速度法)
72hr -NOEC = 100mg/L⁽⁵⁴⁾
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害 (面積法)
72hr -EC₅₀ >93mg/L⁽⁵⁴⁾
ムレミカズキモ (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害 (速度法)
72hr -NOEC = 93 mg/L⁽⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 急性遊泳阻害 48hr -EC₅₀ = >85⁽⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害 21day -EC₅₀ = >92⁽⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害 21day -NOEC = >92⁽⁵⁴⁾
メダカ (*Oryzias latipes*) 急性毒性 96hr -LC₅₀ = >89⁽⁵⁴⁾
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 遊泳阻害 24hr -EC₅₀ = >10,000mg/L^{(89), (46)}
ブルーギル (*Lepomis macrochirus*) 96hr -LC₅₀ = 9,650mg/L^{(89), (46)}
ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*) 96hr -LC₅₀ = 16,000mg/L^{(89), (46)}
イカダモ (*Scenedesmus sp.*) 個体群の変化 72hr -TT (閾値) >10,000mg/L^{(94), (14)}
アルテミア類 (*Artemia salina*) 24hr -TLm = >10,000,000mg/L^{(94), (57)}
オオミジンコ (*Daphnia magna*) 24hr -LC₅₀ = >10,000mg/L^{(94), (57)}
キンギョ (*Carassius auratus*) 24hr -LC₅₀ = >5,000mg/L^{(94), (13)}
ブルーギル (*Lepomis macrochirus*) 96hr -LC₅₀ = >10,000mg/L⁽²⁰⁾
イワシ類 (*Menidia beryllina*) 96hr -LC₅₀ = >10,000mg/L^{(94), (20)}
ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*) 96hr -LC₅₀ = 16,000mg/L^{(94), (47)}
ミドリムシ類 (*Entosiphon sulcatum*) 個体群の変化
72hr -TT = 1,715mg/L^{(94), (14)}
- ・ 急 性 毒 性 等 : LD₅₀ (マウス、経口) 2,167 ~ 2560mg/kg^{(65), (40), (21), (34), (60), (82)}
LD₅₀ (ラット、経口) 2,370 ~ 3,400mg/kg^{(65), (40), (21), (34), (60), (82)}
LD₅₀ (ウサギ、経口) 890 ~ 1,450mg/kg^{(65), (40), (21), (34), (60), (82)}
LD₅₀ (モルモット、経口) 950mg/kg^{(65), (40), (21), (34), (60), (82)}
7hr -LC₅₀ (マウス、吸入) 148ppm^{(65), (40), (21), (34), (60), (82)}

7hr -LC ₅₀ (ラット、吸入)	1,500ppm ^{65),40),21),34),60),82)}
LD ₅₀ (ウサギ、経皮)	1,280mg/kg ^{65),40),21),34),60),82)}
LD ₅₀ (ラット、静脈内)	2,068 ~ 2,700mg/kg ^{65),40),21),34),60),82)}
LD ₅₀ (マウス、腹腔内)	2,147mg/kg ^{65),40),21),34),60),82)}
LD ₅₀ (ラット、腹腔内)	2,460mg/kg ^{65),40),21),34),60),82)}

- ・ 許容濃度 : 日本産業衛生学会 - 許容濃度=5ppm、16mg/m³、作業環境クラス : 4
ACGIH - TWA=5ppm、16mg/m³、作業環境クラス : 4

- ・ 規制・基準 :

[PRTR]	第2条第1種指定化学物質
[消防法]	第2条危険物第4類第2石油類水溶性液体 (2,000L)
[パーゼル]	第2条特定有害廃棄物等 (0.1重量%を超えるもの)
[労働安全]	施行令別表第1危険物 (引火性の物)、施行令第18条 (名称等を表示すべき有害物)、第18条の2 (名称等を通知すべき有害物 (MSDS対象物質))、施行令別表第6の2有機溶剤 (第2種有機溶剤)
[外為]	輸出令別表第2の35の2I項 (0.1重量%を超える廃棄物)
[海洋法]	施行令別表第2有害液体物質 (D類)
[船舶安全法]	危規則第3条危険物等級3引火性液体類 (正3容器等級3)
[航空法]	施行規則第194条危険物引火性液体 (G等級3)
[港則法]	施行規則第12条危険物 (引火性液体類)

【文献】

- 1) (社)日本化学工業協会調査資料(1996).
- 2) (社)日本化学工業協会調査資料(1998).
- 3) (社)日本化学工業協会調査資料(2000)、13700の化学商品、化学日報社(2000).
- 4) (社)日本化学工業協会調査資料(2001)
- 5) (独)製品評価技術基盤機構、既存化学物質安全性点検データ
- 6) 13398の化学商品、化学工業日報社
- 7) 13901の化学商品、化学工業日報社
- 8) 14102の化学商品、化学工業日報社
- 9) 14103の化学商品、化学工業日報社
- 10) AQUIRE (US EPA, ECOTOX Database System).
- 11) Bills, T.D., L.L. Marking, and J.H. Chandler, Jr. (1977): Formalin: Its Toxicity to Nontarget Aquatic Organisms, Persistence, and Counteraction. Invest. Fish Control No. 73, Fish Wildl. Serv., Bur. Sport Reference 2652).
- 12) Borzelleca, J.F. et al., Toxicol. Appl. Pharmacol., 18, 522-534 (1971).
- 13) Bridie, A.L., C.J.M. Wolff, and M. Winter (1979): The Acute Toxicity of Some Petrochemicals to Goldfish. Water Res. 13(7):623-626.
- 14) Bringmann, G., and R. Kuhn (1980): Comparison of the Toxicity Thresholds of Water Pollutants to Bacteria, Algae, and Protozoa in the Cell Multiplication Inhibition Test. Water Res. 14(3):231-241.
- 15) Burrige, T.R., T. Lavery, and P.K.S. Lam (1995): Acute Toxicity Tests Using *Phyllospora comosa* (Labillardiere), *C. Agardh* (Phaeophyta: Fucales) and *Allorchestes compressa* Dana (Crustacea: Amphipoda). Bull. Environ. Contam. Toxicol. 55(4): 621-628.
- 16) Carlson, G.P. 1980. Induction of xenobiotic metabolism in rats by brominated diphenyl ethers administered for 90 days. Toxicol. Lett. 6: 207-212.
- 17) Chandler, J.H. Jr. and L.L. Marking (1979): Toxicity of Fishery Chemicals to the Asiatic Clam, *Corbicula manilensis*. Prog. Fish-Cult. 41(3): 148-151.
- 18) Clayton, G. D. and F. E. Clayton (eds.). Patty's Industrial Hygiene and Toxicology: Volume 2A, 2B, 2C: Toxicology. 3rd ed. New York: John Wiley Sons, 1981-1982. 2723
- 19) Clayton, G.D., F.E. Clayton (eds.) Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. Volumes 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F: Toxicology. 4th ed. New York, NY: John Wiley & Sons Inc., 1993-1994. 4393
- 20) Dawson, G.W., A.L. Jennings, D. Drozdowski, and E. Rider (1977): The Acute Toxicity of 47 Industrial Chemicals to Fresh and Saltwater Fishes. J. Hazard. Mater. 1(4):303-318.
- 21) ECETOC, Technical Report, 64(1995).
- 22) Espiritu, E.Q., C.R. Janssen, and G. Persoone (1995): Cyst-Based Toxicity Tests. VII. Evaluation of the 1-h Enzymatic Inhibition Test (Fluotox) with *Artemia nauplii*. Environ. Toxicol. Water Qual. 10:25-34.
- 23) EU Risk Assessment Report (1999) alkanes, C10-13, chloro, EC-ECB.
- 24) EU- IUCLID data set
- 25) EUSES モデルによる試算 (PRTR 公表データ (2003.3.20))
- 26) EUSES モデルによる試算 (PRTR 公表データ (2004.03.29))
- 27) EUSES モデルによる試算 (PRTR 公表データ (2005.03.18))
- 28) Finnegan, J.K. et al., Arch. Int. Pharmacodyn., 114, 38-52 (1958).
- 29) Geiger, D.L., D.J. Call, and L.T. Brooke (1988) Acute Toxicities of Organic Chemicals to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*), Ctr. for Lake Superior Environ. Stud., Volume 4, Univ. of Wisconsin-Superior, Superior, WI: 355
- 30) Geiger, D.L., L.T. Brooke, and D.J. Call (1990): Acute Toxicities of Organic Chemicals to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*), Vol. 5 Center for Lake Superior Environmental Studies, University of Wisconsin, Superior, WI: 332 p.
- 31) IARC (1990): Monograph on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Man. Vol. 48.
- 32) Hartley, D. and H. Kidd (eds.). The Agrochemicals Handbook. 2nd ed. Lechworth, Herts, England: The Royal Society of Chemistry, 1987, p. A142/Aug 87
- 33) Hazardous Substances Data Bank (HSDB), U.S. National Library of Medicine (2001)
- 34) Health and Safety Executive, HSD Toxicology Review, 10, 1-115 (1985).

- 35) Horne, J.D., and B.R. Oblad (1983) Aquatic Toxicity Studies of Six Priority Pollutants, Rep.No.4380, Houston Environ.Center, Acute Toxicity Studies of Five Priority Pollutants, Rep.No.4398, Houston.
- 36) HSDB
- 37) <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search/f?./temp/~BAAF1a4Po:1>
- 38) Howe, G.E., L.L. Marking, T.D. Bills, and T.M. Schreier (1995): Efficacy and Toxicity of Formalin Solutions Containing Paraformaldehyde for Fish and Egg Treatments. *Prog. Fish-Cult.* 57(2): 147-152.
- 39) IPCS (1996): Environmental Health Criteria. 181. Chlorinated Paraffins.
- 40) IPCS, Environmental Health Criteria, 68(1991).
- 41) IPCS, Environmental Health Criteria, 89(1989).
- 42) IPCS, Joint Meeting on Pesticide Residues (JMPR), 904 (1995).
- 43) IPCS, International Chemical Safety Cards(1989).
- 44) IUCLID(International Uniform Chemical Information Data Base), EU.
- 45) IUCLID(International Uniform Chemical Information Data Base)Data Sheet, EU(2000).
- 46) IUCLID(International Uniform Chemical Information Data Base)Data Sheet, EU(1995).
- 47) Johnson, W.W., and M.T. Finley (1980) : Handbook of Acute Toxicity of Chemicals to Fish and Aquatic Invertebrates. *Resour.Publ.*137, Fish Wildl.Serv., U.S.D.I., Washington, D.C :98 p.
- 48) kis-net
- 49) Krueger et al., 2001
- 50) LeBlanc, G.A. (1980) Acute Toxicity of Priority Pollutants to Water Flea (*Daphnia magna*), *Bull.Environ.Contam.Toxicol.* 24(5):684-691 (OECDG Data File)
- 51) Lewis, R.J. Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 9th ed. Volumes 1-3. New York, NY: Van Nostrand Reinhold, 1996. 1125
- 52) Lyubimov AV, Babin VV; *Teratology* 57 (3): 28A (1998)
- 53) Hazardous Substances Data Bank(HSDB), U.S. National Library of Medicine (2001)
- 54) MOE(2004) , Results of Eco-toxicity tests of chemicals conducted by Ministry of the Environment in Japan (- 2003)
- 55) Montgomery, J.H.; *Agrochemicals Desk Reference* 2nd ed. Lewis Publishers, Boca Raton, FL 1997 167
- 56) Office of Pesticide Programs (2000) Pesticide Ecotoxicity Database (Formerly: Environmental Effects Database (EEDB)), Environmental Fate and Effects Division, U.S.EPA, Washington, D.C.
- 57) Price, K.S., G.T. Waggy, and R.A. Conway (1974) : Brine Shrimp Bioassay and Seawater BOD of Petrochemicals. *J.Water Pollut.Control Fed.* 46(1):63-77.
- 58) PRTR 法指定化学物質有害性データ
- 59) Reardon, I.S. and R.M. Harrell (1990): Acute Toxicity of Formalin and Copper Sulfate to Striped Bass Fingerlings Held in Varying Salinities. *Aquaculture* 87(3/4): 255-270.
- 60) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(RTECS), US NIOSH(1998).
- 61) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(RTECS), US NIOSH(2001).
- 62) Renner, G., Nguyen, P.T., *Arch. Toxicol.*, 51, 329-331 (1982).
- 63) RTECS
- 64) Schaefer & Siddiqui, 2001
- 65) Sharat Gangolli, M.L. et.al., *The Dictionary of Substances and their Effects*, 2nd.Ed., The Royal Society of Chemistry(1999).
- 66) SIAM17
- 67) (SRC: BcfWin, 2002)
- 68) SRC
- 69) SRC KOWWIN v1.66(2002)
- 70) SRC MPBPWIN v1.40
- 71) SRC WSKOWWIN v1.40
- 72) U.S.EPA 「AQUIRE」 Kuhn, R., M. Pattard, K. Pernak, and A. Winter (1989): Results of the Harmful Effects of Selected Water Pollutants (Anilines, Phenols, Aliphatic Compounds) to *Daphnia magna*. *Water Res.* 23(4):495-499.
- 73) US National Insutitute for Occupational Safety and Health, Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) Database.
- 74) US NIOSH, Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) (2001).

- 75) U.S. National Library of Medicine (1998)
- 76) US Ecotox data
- 77) USEPA; Ambient Water Quality Criteria Doc: Dichloropropanes/Dichloropropenes (Draft) p.C -11 (1980)
- 78) Van Heerden, E., J.H.J. Van Vuren, and G.J. Steyn (1995): LC50 Determination for Malachite Green and Formalin on Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) Juveniles. *Water S.A.* 21(1):87-94.
- 79) Walsh et al., 1987
- 80) WHO; Environ Health Criteria 146: 1,3-Dichloropropene, 1,2-Dichloropropane and Mixtures p.76 (1993)
- 81) メルク試薬 MSDS
- 82) ACGIH, Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices (1991).
- 83) American Conference of Governmental Industrial Hygienists. Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices. 5th ed. Cincinnati, OH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 1986.20
- 84) 化学物質審査室
- 85) 化学物質安全性(ハザード)評価シート 96-7
- 86) 化学物質安全性(ハザード)評価シート 97-16
- 87) 化学物質安全性(ハザード)評価シート 97-22
- 88) 化学物質安全性(ハザード)評価シート 99-15
- 89) 化学物質安全性(ハザード)評価シート 2000-26
- 90) 化学物質安全性(ハザード)評価シート 2000-40
- 91) 化学物質安全性(ハザード)評価シート 2001-14
- 92) 化学物質安全性(ハザード)評価シート 2001-53
- 93) 化学物質安全性(ハザード)評価シート 2001-71
- 94) 化学物質の環境リスク評価(第2巻) 平成15年3月、環境省環境保健部環境リスク評価室
- 95) 化学物質の環境リスク評価(第3巻) 平成16年9月、環境省環境保健部環境リスク評価室
- 96) 化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0 No.56、新エネルギー・産業技術総合開発機構、2005年7月
- 97) 化学物質要覧作成調査(1)、平成元年度、環境省
- 98) 化審法監視化学物質届出結果
- 99) 環境庁環境保健部保健調査室、平成2年版化学物質と環境、p.20.
- 100) 既存化学物質安全性点検データ、(独)製品評価技術基盤機構
- 101) 経済産業省(2003): 化学物質の製造・輸入量に関する実態調査(平成13年度実績)の確報値.
- 102) 経済産業省実態調査結果
- 103) 後藤稔編(1994)産業中毒便覧(増補版)、医歯薬出版
- 104) 後藤稔、池田正之、原一郎編、産業中毒便覧・増補版、医歯薬出版(1991).
- 105) 通商産業省、1992
- 106) 平成10年度 既存化学物質の製造・輸入量に関する実態調査、通商産業省(1999).
- 107) 平成5年度 既存化学物質の製造・輸入量に関する実態調査 通商産業省.
- 108) 不詳
- 109) 有害性評価書 Ver.1.1 No.71、新エネルギー・産業技術総合開発機構
- 110) (財)化学品検査協会、化審法の既存化学物質安全性点検データ(1991)
- 111) Beilstein Handbook of Organic Chemistry
- 112) BUDAVARI, S., ed. (1996) The Merck Index, 12th ed., Whitehouse Station, Merck & Co.
- 113) Chemfinder (<http://Chemfinder.Camssoft.com/>)
- 114) European Commission, Joint Research Centre (1999): Alkane, C10-13, Chloro (Short chain length chlorinated paraffins)
- 115) Ermer, Otto; Eling, Andreas; JCPKBH; J.Chem.Soc.Perkin Trans.2; EN; 5; 1994; 925-944.
- 116) Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 2nd Ed., Van Nostrand Reinhold Co.(1983).
- 117) Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 3rd. Ed., Van Nostrand Reinhold Co.(1996).
- 118) Hansch, C., A. Leo and D. Hoekman (1995): Exploring QSAR - Hydrophobic, Electronic and Steric Constants, American Chemical Society
- 119) HOWARD, P.H. and MEYLAN, W.M., ed. (1997) Handbook of Physical Properties of Organic Chemicals, Boca Raton, New York, London, Tokyo, CRC Lewis Publishers, p.244.

- 120) International Chemical Safety Cards ICSC
- 121) IRPTC(International Register of Potentially Toxic Chemicals)Data Base, UN.
- 122) Kirk Othmer Encyclopedia of Chemical Technology. 3rd Ed., Volumes 1 -26. (1978 -1984): John Wiley & Sons, Inc.
- 123) KowWin ver 1.66, Syracuse Research Corporation(2001).
- 124) Lide, D.R.(ed), CRC Handbook of Chemistry and Physics 84th Edition
- 125) LIDE, D.R., ed. (2002 -2003) CRC Handbook of Chemistry and Physics, 83rd ed., Boca Raton, London, New York, Washington DC, CRC Press, p. 3 -252.
- 126) Philip H. Howard, William M. Meylan, Handbook of Physical Properties of Organic Chemicals
- 127) PRTR 排出量等算出マニュアル第3版平成16年1月
- 128) Renberg, L., G. Sundstrom and K. Sundh-Nygard (1980): Chemosphere. 9: 683-691.
- 129) Richardson, M.L. et al. (1992 -1995) The Dictionary of Substances and their Effects, Royal Society of Chemistry
- 130) Til, H.P., R.A. Woutersen, V.J. Feron, V.H.M. Hollanders, H.E. Falke and J.J. Clary. 1989. Two-year drinking water study of formaldehyde in rats. Food Chem. Toxicol. 27: 77-87.
- 131) Tisler, T. and J. Zagorc-Koncan (1997): Comparative Assessment of Toxicity of Phenol, Formaldehyde, and Industrial Wastewater to Aquatic Organisms. Water Air Soil Pollut. 97(3/4): 315-322.
- 132) Tomlin, C.D.S. (ed.). The Pesticide Manual - World Compendium. 10th ed. Surrey, UK: The British Crop Protection Council, 1994. 308
- 133) U.S. Environmental Protection Agency (1978) In-Depth Studies on Health and Environmental Impacts of Selected Water Pollutants, U.S. EPA Contract No. 68-01-4646, Duluth, MN :9 p.
- 134) W. BUTTE, C. FOOKEN, R. KLUSSMANN and D. SCHULLER (1981) Evaluation of Lipophilic Properties for a Series of Phenols, Using Reversed-Phase High-Performance Liquid Chromatography and High-Performance Thin-Layer Chromatography, Journal of Chromatography, 214 :
- 135) Weast, R.C. (ed.). Handbook of Chemistry and Physics. 66th ed. Boca Raton, Florida: CRC Press Inc., 1985-1986. ,p. C-273. 12)
- 136) 化学物質総合情報提供システム(CHRIP)、(独)製品評価技術基盤機構
- 137) 化学物質と環境、昭和57年度版、環境庁環境保健部保健調査室
- 138) 化学物質の環境リスク評価(第1巻)平成14年3月、環境省環境保健部環境リスク評価室
- 139) 財団法人化学物質評価研究機構 既存化学物質安全性評価シート <http://www.cerij.or.jp>
- 140) 国際化学物質安全性カード <http://www.nihs.go.jp/ICSC/>
- 141) 農薬便覧
- 142) 分配係数計算用プログラム"C Log P", アダムネット(株)
- 143) The Merck Index. 10th ed. Rahway, New Jersey: Merck Co., Inc., 1983. 866. [HSDB]
- 144) The Merck Index, 11th. Ed., Merck & Co., Inc.(1989)
- 145) The Merck Index, 12th. Ed., Merck & Co., Inc.(1996)
- 146) Merck, 2001
- 147) 通産省公報(1997.12.26)