

4. 調査結果の概要

検出状況・検出下限値一覧を表2に示す。なお、検出状況の概要は以下のとおりである。

水質については、6 調査対象物質中、次の3 物質が検出された。

- ・[3] チオ尿素：23 地点中2 地点
- ・[6] メチル=ドデカノアート：22 地点中9 地点
- ・[7] 2-メチルプロパン-2-オール（別名：tert-ブチルアルコール）：23 地点中23 地点

底質については、2 調査対象物質全てが検出された。

- ・[1] シクロドデカ-1,5,9-トリエン：23 地点中2 地点
- ・[2] 2,4-ジ-tert-ペンチルフェノール：24 地点中7 地点

生物については、1 調査対象物質が検出された。

- ・[1] シクロドデカ-1,5,9-トリエン：13 地点・生物種中1 地点・生物種

大気については、1 調査対象物質が検出された。

- ・[5] ヘキサメチレン=ジイソシアネート：21 地点中2 地点

表2 平成25年度詳細環境調査検出状況・検出下限値一覧表

物質調査番号	調査対象物質	水質(ng/L)		底質(ng/g-dry)		生物(ng/g-wet)		大気(ng/m ³)	
		範囲 検出頻度	検出 下限値	範囲 検出頻度	検出 下限値	範囲 検出頻度	検出 下限値	範囲 検出頻度	検出 下限値
[1]	シクロドデカ-1,5,9-トリエン	nd 0/22	25	nd~3.4 2/23	0.32	nd~1.1 1/13	0.32		
[2]	2,4-ジ-tert-ペンチルフェノール	nd 0/25	0.98	nd~1.6 7/24	0.14				
[3]	チオ尿素※	nd~ 310,000 2/23	140						
[4]	1,3-ブタジエン※	nd 0/25	49						
[5]	ヘキサメチレン=ジイソシアネート※							nd~0.41 2/21	0.14
[6]	メチル=ドデカノアート	nd~38 9/22	5.2						
[7]	2-メチルプロパン-2-オール (別名：tert-ブチルアルコール)	59~2,300 23/23	20						

(注1) 検出頻度は検出地点数/調査地点数（測定値が得られなかった地点数及び検出下限値を統一したことで集計の対象から除外された地点数は含まない。）を示す。1 地点につき複数の検体を測定した場合において、1 検体でも検出されたとき、その地点は「検出地点」となる。

(注2) 範囲は全ての検体における最小値から最大値の範囲で示した。そのため、全地点において検出されても範囲がnd~となることがある。

(注3) □は調査対象外の媒体であることを意味する。

(注4) ※は排出に関する情報を考慮した地点も含めて調査した物質である。

物質別の調査結果は、次のとおりである。参考文献のうち、全物質共通のものは i)、ii)、iii)等で示している（調査結果の最後にまとめて記載）。その他の参考文献は、1)、2)、3)等で示している（各物質ごとに記載）。

[1] シクロドデカ-1,5,9-トリエン（CAS 登録番号：4904-61-4）

【平成 25 年度調査媒体：水質・底質・生物】

・要望理由

化審法

監視化学物質に指定され第一種特定化学物質への指定を検討する必要があるが、調査実績がないことから、環境中における実態を把握することが必要とされたため。

・調査内容及び結果

<水質>

水質について本調査としては平成 25 年度が初めての調査であり、22 地点を調査し、検出下限値 25ng/L において 22 地点全てで不検出であった。

<底質>

底質について本調査としては平成 25 年度が初めての調査であり、23 地点を調査し、検出下限値 0.32ng/g-dry において 23 地点中 2 地点で検出され、検出濃度は 3.4ng/g-dry までの範囲であった。

<生物>

生物について本調査としては平成 25 年度が初めての調査であり、13 地点・生物種を調査し、検出下限値 0.32ng/g-wet において 13 地点・生物種中 1 地点・生物種で検出され、検出濃度は 1.1ng/g-wet であった。

○シクロドデカ-1,5,9-トリエンの検出状況

媒体	実施年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
		検体	地点		
水質 (ng/L)	H25	0/22	0/22	nd	25
底質 (ng/g-dry)	H25	6/69	2/23	nd~3.4	0.32
生物 (ng/g-wet)	H25	1/39	1/13	nd~1.1	0.32

【参考：シクロドデカ-1,5,9-トリエン】

- ・用途：主な用途は、合成樹脂原料（ナイロン 12）、ポリアミド（ドデカン二酸、ドデカメチレンジアミン）、可塑剤（ドデカン二酸）、ポリウレタン樹脂（ドデカメチレンジイソシアネート）、難燃剤（臭素系）である。ⁱ⁾
- ・生産量・輸入量：平成 22 年度（2010 年度）：製造・輸入 102t（化審法監視化学物質届出結果公表値）ⁱⁱ⁾
- ・PRTR 集計排出量：対象外
- ・分解性：難分解性（揮発性物質用改良型培養瓶（試験期間 2 週間、被験物質 100mg/L、活性汚泥濃度 30mg/L）：BOD(0%)、GC(0%)）¹⁾
- ・濃縮性：高濃縮性であると判断される物質（コイ BCF: 2,630~12,500 (0.01mg/L、10 週間)、1,920~14,800 (0.001mg/L、10 週間)）¹⁾
- ・媒体別分配予測：水質 24.6%、底質 3.96%、大気 0.128%、土壌 71.3% ⁱⁱⁱ⁾
- ・急性毒性等：LD₅₀=1,780mg/kg ラット（経口）^{iv)}
LC₅₀=8,158mg/m³ ラット（吸入 6 時間）^{iv)}

- ・反復投与毒性等 : 無影響量(反復経口投与試験)=雌雄:12mg/kg/d(一般毒性)、雄親:300mg/kg/d、雌親及び児動物:60mg/kg/d(生殖発生毒性):Sprague-Dawley系SPFラットの雄は交配前14日間、交配期間を通して剖検前日まで(42日間)、雌では交配前14日間、交配期間並びに妊娠期間を通じて分娩後哺育4日まで(42~53日間)投与を継続した結果、血液学検査では、60mg/kg投与群の雄でプロトンピン時間の延長が認められた。^{v)}
 病理学検査では、60mg/kg投与群の雌では、小葉中心性肝細胞肥大を伴っていないものの、肝臓の重量に高値が認められた。組織学的に尿細管上皮細胞に $\alpha 2\mu$ -グロブリンに由来する好酸性小体の出現が、12mg/kg投与群の雄1例、60mg/kg投与群の雄2例に認められた。なお、2週間の休薬により変化は消失するか、頻度及び程度が軽減した。^{v)}
 生殖発生毒性では、300mg/kg投与群で出生児数の低値が認められた。^{v)}
- ・発がん性 : 不詳
- ・生態影響 : 不詳
- ・規制 :
 [化審法] 法(平成21年5月20日改正後)第2条第4項、監視化学物質(3 シクロデカ-1,5,9-トリエン)

(注1) 分解性は、分解度試験によって得られた結果。分解度試験とは「新規化学物質等に係る試験の方法について(昭和49年7月13日環保業第5号、薬発第615号、49基局第392号)」若しくは「新規化学物質等に係る試験の方法について(平成15年11月21日薬食発第1121002号、平成15・11・13製局第2号、環保企発第031121002号)」又はそれらの改正を原則として実施されたものをいい、「標準法」、「逆転法」、「Closed Bottle法」及び「修正SCAS法」とはそれぞれOECDテストガイドラインの301C、302C、301D及び302Aに準拠して実施されたものをいう。以下同じ。

(注2) 媒体別分配予測は、U.S. EPA, Estimation Programs Interface (EPI) Suite v4.1におけるLevel III Fugacity Modelでは、水質、大気及び土壌への排出速度をそれぞれ1,000kg/hr・kmと仮定した場合における媒体別分配を予測している。以下同じ。

参考文献

- 1) 経済産業省製造産業局化学物質管理課、既存化学物質安全性点検データ、経産省公報(平成15年1月17日)(2003)

[2] 2,4-ジ-tert-ペンチルフェノール (CAS 登録番号 : 120-95-6)

【平成 25 年度調査媒体 : 水質・底質】

・要望理由

化審法

優先評価化学物質に指定され第二種特定化学物質への指定を検討する必要があるが、調査実績がないことから、環境残留実態の調査を優先的に行い、環境中における実態を把握することが必要とされたため。

・調査内容及び結果

<水質>

水質について本調査としては平成 25 年度が初めての調査であり、25 地点を調査し、検出下限値 0.98ng/L において 25 地点全てで不検出であった。

<底質>

底質について本調査としては平成 25 年度が初めての調査であり、24 地点を調査し、検出下限値 0.14ng/g-dry において 24 地点中 7 地点で検出され、検出濃度は 1.6ng/g-dry までの範囲であった。

○2,4-ジ-tert-ペンチルフェノールの検出状況

媒体	実施年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
		検体	地点		
水質 (ng/L)	H25	0/25	0/25	nd	0.98
底質 (ng/g-dry)	H25	16/72	7/24	nd~1.6	0.14

【参考 : 2,4-ジ-tert-ペンチルフェノール】

- ・用途 : 主な用途は、写真薬・紫外線吸収剤原料である。^{vi)}
- ・生産量・輸入量 : 平成 22 年度 (2010 年度) : 製造・輸入 2,369t (化審法監視化学物質届出結果公表値)ⁱⁱ⁾
平成 23 年度 (2011 年度) : 製造・輸入 1,523t (化審法監視化学物質届出結果公表値)ⁱⁱ⁾
平成 24 年度 (2012 年度) : 製造・輸入 1,408t (化審法監視化学物質届出結果公表値)ⁱⁱ⁾
「化学物質の製造・輸入量に関する実態調査」によると平成 19 年度 (2007 年度) における「ジアルキル (C=1~5) フェノール」の化学物質別製造 (出荷) 及び輸入量計は 100,000~1,000,000t 未満とされている。^{vii)}
- ・PRTR 集計排出量 : 対象外
- ・分解性 : 難分解性 (標準法 (試験期間 4 週間、被験物質 100mg/L、活性汚泥濃度 30mg/L) : BOD(-7%,-6%,-6%)、HPLC(4%,2%,4%)) 被験物質は一部ソーダライムに吸着した。ⁱ⁾
- ・濃縮性 : 高濃縮性ではないと判断される物質 (コイ BCF : 350 (0.005mg/L、60 日)、330 (0.0005mg/L、60 日))¹⁾
- ・媒体別分配予測 : 水質 12.5%、底質 22.3%、大気 0.172%、土壌 65.1%ⁱⁱⁱ⁾
- ・急性毒性等 : LD₅₀=330mg/kg ラット(経口)^{iv)}
- ・反復投与毒性等 : 無毒性量 (反復経口投与試験) =雌雄 : 10mg/kg/d (一般毒性) : Crj:CD(SD)系ラットにおいて、50mg/kg/d 以上で一過性の流涎あるいは軟便、肝臓重量の増加、雄では体重増加抑制、雌では貧血傾向が確認されたが、10mg/kg/day 以下では確認されなかった。^{v)}
- ・発がん性 : 不詳
- ・生態影響 : 48h-EC₅₀=0.12mg/L : オオミジンコ (*Daphnia magna*) 急性遊泳阻害^{viii)}
72h-NOEC=0.16mg/L : 緑藻類 (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害^{viii)}
96h-LC₅₀=0.29mg/L : ヒメダカ (*Oryzias latipes*)^{viii)}

・規 制 :

[化審法]

法（平成 21 年 5 月 20 日改正前）第 2 条第 6 項、第三種監視化学物質（200 2,4-ジ-*tert*-ペンチルフェノール）
法（平成 21 年 5 月 20 日改正後）第 2 条第 5 項、優先評価化学物質（63 2,4-ジ-*tert*-ペンチルフェノール）

参考文献

- 1) 経済産業省製造産業局化学品安全課、既存化学物質安全性点検データ、経産省公報（平成 20 年 8 月 12 日）(2008)

[3] チオ尿素 (CAS 登録番号 : 62-56-6)

【平成 25 年度調査媒体 : 水質】

・要望理由

化審法

優先評価化学物質に指定され第二種特定化学物質への指定を検討する必要があるが、近年の調査実績がないことから、環境残留実態の調査を優先的に行い、環境中における実態を把握することが必要とされたため。

・調査内容及び結果

<水質>

水質について、23 地点を調査し、検出下限値 140ng/L において 23 地点中 2 地点で検出され、検出濃度は 310,000ng/L までの範囲であった。昭和 52 年度には 4 地点を調査し、検出下限値 1,100~400,000ng/L において 4 地点全てで不検出であった。

○チオ尿素の検出状況

媒体	実施年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
		検体	地点		
水質 (ng/L)	S52	0/6	0/4	nd	1,100~400,000
	H25	2/23	2/23	nd~310,000	140

【参考 : チオ尿素】

- ・用途 : 主な用途は、医薬品 (サルファチアゾール、チオウラシル、メチオニン、その他)、チオグリコール酸アンモン (コールドパーマ用剤)、写真薬、金属防錆剤、ゴム薬品、農薬 (発芽ホルモン)、殺ソ剤 (サルファナフチルチオナフチルチオ尿素)、界面活性剤、メッキ薬品、繊維および木の樹脂加工剤、合成樹脂用 (成形品および塗料、とくに紫外線透過防止性樹脂)、フマル酸製造触媒、各種有機合成用である。ⁱ⁾
- ・生産量・輸入量 : 平成 22 年度 (2010 年度) : 製造・輸入 4,020t (化審法監視化学物質届出結果公表値)ⁱⁱ⁾
平成 23 年度 (2011 年度) : 製造・輸入 4,413t (化審法監視化学物質届出結果公表値)ⁱⁱ⁾
平成 24 年度 (2012 年度) : 製造・輸入 4,176t (化審法監視化学物質届出結果公表値)ⁱⁱ⁾
「化学物質の製造・輸入量に関する実態調査」によると平成 19 年度 (2007 年度) における「チオ尿素」の化学物質別製造 (出荷) 及び輸入量計は 1,000~10,000t 未満とされている。^{vii)}
- ・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年)^{ix)}

年度	届出排出量集計値					届出外排出量 推計値	排出量 計
	大気	公共用水域	土壌	埋立	合計		
2003	2	242,234	0	0	242,236	2,495	244,731
2004	2	185,687	0	330	186,019	38	186,057
2005	3	154,930	0	0	154,933	2	154,935
2006	32	155,257	0	0	155,289	107	155,396
2007	66	154,141	0	0	154,207	3,938	158,145
2008	3	171,045	0	0	171,047	4,369	175,416
2009	4	94,521	0	0	94,525	3,970	98,495
2010	5	153,376	0	0	153,381	8,165	161,546
2011	5	51,122	0	0	51,127	18,413	69,540
2012	2	151,479	0	0	151,481	14,096	165,577

- ・分解性 : 難分解性 (逆転法 (試験期間 2 週間、被験物質 30mg/L、活性汚泥濃度 100mg/L) : BOD(2.6%)、TOC(7.1%)、HPLC(10.0%)、UV-VIS(13.5%))¹⁾
- ・濃縮性 : 濃縮性がないまたは低いと判断される物質 (コイ BCF : <0.2 (3mg/L、6 週間)、<2 (0.3mg/L、6 週間))¹⁾
- ・媒体別分配予測 : 水質 31.9%、底質 0.0698%、大気 0.0402%、土壌 68%ⁱⁱⁱ⁾

- ・急性毒性等 : LD₅₀=20mg/kg ラット (経口) ^{x)}
 LD₅₀=125mg/kg マウス (経口) ²⁾
 LD₅₀=10,000mg/kg ウサギ (経口) ^{3) x)}
 TDL₀=4mg/kg ラット (経口) ²⁾
- ・反復投与毒性等 : NOAEL(経口)=35mg/kg/d : 2年間混餌投与した Osborn-Mendel ラットにおいて、70mg/kg/d 以上で甲状腺ろ胞の過形成が確認されたが、35mg/kg/d 以下では確認されなかった。 ³⁾
- ・発がん性 : IARC 評価 : グループ 3 (ヒトに対する発がん性について分類できない。) ⁴⁾
- ・生態影響 : PNEC=0.0048mg/L (根拠 : 96h-EC₅₀ 緑藻類生長阻害) =4.8mg/L、アセスメント係数 1,000) ²⁾
 21d-NOEC=0.75mg/L : オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害 ³⁾
 96h-EC₅₀=3.8mg/L : 緑藻類 (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害 ³⁾
 24h-EC₅₀=5.6mg/L : オオミジンコ (*Daphnia magna*) 遊泳阻害 ³⁾
 48h-EC₅₀=16mg/L : オオミジンコ (*Daphnia magna*) 遊泳阻害 ^{viii)}
 72h-NOEC=32mg/L : 緑藻類 (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害 ^{viii)}
 96h-LC₅₀=100mg/L 超 : ファットヘッドミノー (*Pimephales promelas*) ³⁾
 96h-LC₅₀=110mg/L 超 : ヒメダカ (*Oryzias latipes*) ^{viii)}
 14d-NOEC=5,000mg/L : ゼブラフィッシュ (*Danio rerio*) 致死 ³⁾
- ・規 制 :
 [化審法] 法 (平成 21 年 5 月 20 日改正前) 第 2 条第 5 項、第二種監視化学物質 (389 チオ尿素)
 法 (平成 21 年 5 月 20 日改正前) 第 2 条第 6 項、第三種監視化学物質 (173 チオ尿素)
 法 (平成 21 年 5 月 20 日改正後) 第 2 条第 5 項、優先評価化学物質 (40 チオ尿素)
 [化管法] 法第 2 条第 2 項、施行令 (平成 20 年 11 月 21 日改正前) 第 1 条別表第 1、第一種指定化学物質 (181 チオ尿素)
 法第 2 条第 2 項、施行令 (平成 20 年 11 月 21 日改正後) 第 1 条別表第 1、第一種指定化学物質 (245 チオ尿素)
 [大防法] 法第 2 条第 9 項、有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質 (平成 22 年中央環境審議会答申) (115 チオ尿素)

(注) 「大防法」とは「大気汚染防止法」(昭和 43 年法律第 97 号)をいう。以下同じ。

参考文献

- 1) 通商産業省基礎産業局化学品安全課、既存化学物質安全性点検データ、通産省公報 (昭和 54 年 12 月 20 日) (1979)
- 2) 環境省環境保健部環境リスク評価室、化学物質の環境リスク評価第 2 巻(2003)、第 3 巻(2004)
- 3) 独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE)、化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0 No.49 (2005)
- 4) International Agency for Research on Cancer (IARC), IARC Monographs, 79(2001)

[4] 1,3-ブタジエン (CAS 登録番号 : 106-99-0)

【平成 25 年度調査媒体 : 水質】

・要望理由

化審法

優先評価化学物質に指定され第二種特定化学物質への指定を検討する必要があるが、近年の調査実績がないことから、環境残留実態の調査を優先的に行い、環境中における実態を把握することが必要とされたため。

・調査内容及び結果

<水質>

水質について、25 地点を調査し、検出下限値 49ng/L において 25 地点全てで不検出であった。昭和 52 年度には 2 地点を調査し、検出下限値 100~5,000ng/L において 2 地点全てで不検出であった。

平成 25 年度と昭和 59 年度に同一地点で調査を行った 1 地点では、昭和 59 年度に不検出であり、平成 25 年度に検出下限値を下げて測定したが不検出であった。

○1,3-ブタジエンの検出状況

媒体	実施年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
		検体	地点		
水質 (ng/L)	S52	0/6	0/2	nd	100~5,000
	H25	0/25	0/25	nd	49

○過去に同一地点で行われた調査結果との比較

水質

地点		実施年度	測定値 (ng/L)			報告時検出下限値 (ng/L)
① 四日市港		S52	nd	nd	nd	400,000
		H25	nd			49

【参考 : 1,3-ブタジエン】

- ・用途 : 主な用途は、合成ゴム (SBR、NBR など) の原料、ABS 樹脂、ナイロン 66 の原料である。ⁱ⁾
- ・生産量・輸入量 : 平成 20 年度 (2008 年度) : 953,023t¹⁾
 平成 21 年度 (2009 年度) : 871,038t¹⁾
 平成 22 年度 (2010 年度) : 977,175t¹⁾
 平成 23 年度 (2011 年度) : 933,786t¹⁾
 平成 24 年度 (2012 年度) : 904,843t¹⁾
 平成 22 年度 (2010 年度) : 製造・輸入 1,124,721t (化審法監視化学物質届出結果公表値)ⁱⁱ⁾
 平成 23 年度 (2011 年度) : 製造・輸入 1,058,190t (化審法監視化学物質届出結果公表値)ⁱⁱ⁾
 平成 24 年度 (2012 年度) : 製造・輸入 1,176,032t (化審法監視化学物質届出結果公表値)ⁱⁱ⁾
 「化学物質の製造・輸入量に関する実態調査」によると平成 19 年度 (2007 年度) における「ブタジエン」の化学物質別製造 (出荷) 及び輸入量計は 100,000~1,000,000t 未満とされている。^{vii)}

・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年) ^{ix)}

年度	届出排出量集計値					届出外排出量 推計値	排出量 計
	大気	公共用水域	土壌	埋立	合計		
2003	288,310	4,671	0	0	292,981	5,112,050	5,405,031
2004	212,009	4,352	0	0	216,360	4,991,174	5,207,534
2005	176,225	5,772	0	0	181,996	4,650,357	4,832,353
2006	193,090	4,162	0	0	197,252	3,916,636	4,113,888
2007	204,210	5,672	0	0	209,882	3,445,790	3,655,672
2008	146,130	2,762	0	0	148,892	3,257,850	3,406,742
2009	99,764	1,751	0	0	101,516	2,840,865	2,942,381
2010	98,164	1,953	0	0	100,117	2,340,556	2,440,673
2011	90,168	1,862	0	0	92,030	1,985,904	2,077,934
2012	71,755	1,762	0	0	73,516	1,856,852	1,930,368

- ・分解性 : 難分解性 (Closed bottle 法 (試験期間 4 週間、被験物質 2.06mg/L、4.95mg/L、活性汚泥濃度 1 滴) : BOD(2.06mg/L : 4%、4.95mg/L : 0%)) ¹⁾
- ・濃縮性 : 濃縮性がないまたは低いと判断される物質 (分配係数試験 (フラスコ振とう法) : 平均 logPow=1.93) ¹⁾
- ・媒体別分配予測 : 水質 90.9%、底質 0.316%、大気 5.74%、土壌 3.02% ⁱⁱⁱ⁾
- ・急性毒性等 : LD₅₀=3,210mg/kg マウス (経口) ^{1) iv) x)}
LD₅₀=5,480mg/kg ラット (経口) ^{1) iv) x)}
LC₅₀=258,676mg/m³ マウス (吸入 4 時間) ^{iv)}
LC₅₀=282,995mg/m³ ラット (吸入 4 時間) ^{iv)}
- ・反復投与毒性等 : LOAEL (吸入) =14.1mg/m³ : 2 年間吸入暴露したマウスにおいて、14.1mg/m³ 以上で生殖腺萎縮が確認された。 ^{xi)}
LOAEL (吸入) =14.1mg/m³ : 6 時間/日、5 日/週で 2 年間吸入暴露した B6C3F1 マウスにおいて、14.1mg/m³ 以上で生殖腺萎縮が確認された。 ³⁾
- ・発がん性 : IARC 評価 : グループ 1 (ヒトに対して発がん性が認められる) ⁴⁾
- ・生態影響 : 96h-EC₅₀=24.8mg/L : オオミジンコ (*Daphnia magna*) ^{x)}
24h-LC₅₀=71.5mg/L : タイ科 (*Lagodon rhomboides*) ^{x)}
- ・規制 :
[化審法] 法 (平成 21 年 5 月 20 日改正前) 第 2 条第 5 項、第二種監視化学物質 (368 1,3-ブタジエン)
法 (平成 21 年 5 月 20 日改正後) 第 2 条第 5 項、優先評価化学物質 (4 1,3-ブタジエン)
[化管法] 法第 2 条第 2 項、施行令 (平成 20 年 11 月 21 日改正前) 第 1 条別表第 1、第一種指定化学物質 (268 1,3-ブタジエン)
法第 2 条第 2 項、施行令 (平成 20 年 11 月 21 日改正後) 第 1 条別表第 1、第一種指定化学物質 (351 1,3-ブタジエン)
[大防法] 法第 2 条第 9 項、有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質、優先取組物質 (平成 22 年中央環境審議会答申) (186 1,3-ブタジエン)

参考文献

- 1) 通商産業省基礎産業局化学品安全課、既存化学物質安全性点検データ、通産省公報 (平成 2 年 12 月 28 日) (1990)
- 2) 環境省環境保健部環境リスク評価室、化学物質の環境リスク評価第 2 巻(2003)
- 3) 独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE)、化学物質の有害性評価書 Ver.1.1 No.9(2008)
- 4) International Agency for Research on Cancer (IARC), IARC Monographs, 97,100F(2012)

[5] ヘキサメチレン=ジイソシアネート (CAS 登録番号 : 822-06-0)

【平成 25 年度調査媒体 : 大気】

・要望理由

大気環境

有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質リストに選定されており、化学物質環境実態調査、有害大気モニタリングその他の調査の実績がない物質であって、有害性の基準値及び化管法に基づく届出排出量から推計した大気中濃度を踏まえ、健康リスクが高いと考えられるが、近年の大気媒体での調査実績がないため。

・調査内容及び結果

<大気>

大気について本調査としては平成 25 年度が初めての調査であり、21 地点を調査し、検出下限値 0.14ng/m³ において 21 地点中 2 地点で検出され、検出濃度は 0.41ng/m³ までの範囲であった。

○ヘキサメチレン=ジイソシアネートの検出状況

媒体	実施年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
		検体	地点		
大気 (ng/m ³)	H25	2/63	2/21	nd~0.41	0.14

【参考 : ヘキサメチレン=ジイソシアネート】

- ・用途 : 主な用途は、塗料、接着剤、コーティング加工用樹脂の原料である。ⁱ⁾
- ・生産量・輸入量 : 平成 22 年度 (2010 年度) : 製造・輸入 36,639t (化審法監視化学物質届出結果公表値)ⁱⁱ⁾
平成 23 年度 (2011 年度) : 製造・輸入 36,589t (化審法監視化学物質届出結果公表値)ⁱⁱ⁾
平成 24 年度 (2012 年度) : 製造・輸入 37,617t (化審法監視化学物質届出結果公表値)ⁱⁱ⁾
「化学物質の製造・輸入量に関する実態調査」によると平成 19 年度 (2007 年度) における「ヘキサメチレンジイソシアネート」の化学物質別製造 (出荷) 及び輸入量計は 10,000~100,000t 未満とされている。^{vii)}

・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年)^{ix)}

年度	届出排出量集計値					届出外排出量 推計値	排出量 計
	大気	公共用水域	土壌	埋立	合計		
2002	3,051	0	0	0	3,051	0	3,051
2003	2,696	0	0	0	2,696	-	2,696
2004	4,654	0	0	0	4,654	-	4,654
2005	622	0	0	0	622	-	622
2006	2,259	0	0	0	2,259	1	2,260
2007	1,809	0	0	0	1,809	15	1,824
2008	2,956	0	0	0	2,956	1	2,957
2009	874	0	0	0	874	975	1,849
2010	845	0	0	0	845	966	1,811
2011	1,034	0	0	0	1,034	0	1,034

- ・分解性 : 良分解性 (標準法 (試験期間 4 週間、被験物質 100mg/L、活性汚泥濃度 30mg/L) : BOD (NH₃) (28%,7%,8%)、TOC(51%,31%,28%)、GC(100%,100%,100%)) 被験物質は水中で変化し、ヘキサメチレンジアミン (良分解性)、1,3-ヘキサメチレン尿素及び 2 量体 2 種を生成した。逆転条件試験結果 (28 日後) は、分解度 TOC : 86%であった。¹⁾
- ・濃縮性 : 濃縮性は低いと推定(BCF : 3.2 (logKow=0.35 より算出))²⁾
- ・媒体別分配予測 : 水質 21.3%、底質 3.16%、大気 2.48%、土壌 73.1%ⁱⁱⁱ⁾

- ・急性毒性等 : LD₅₀=7mg/kg ネコ (経口)^{x)}
LD₅₀=350mg/kg マウス (経口)^{3)iv)x)}
LD₅₀=462mg/kg ラット (経口)^{iv)}
LC₅₀=60mg/m³ ラット (吸入 4 時間)³⁾
- ・反復投与毒性等 : NOAEL (吸入) =0.001mg/m³ : 2 年間吸入暴露したラットにおいて、0.001mg/m³ 以下では鼻腔内の変性は確認されなかった。^{xi)}
経口 : 300mg/kg/日 : 5 日間/週で 2 週間強制経口投与した Sprague-Dawley ラットにおいて、投与期間中に流涎、下痢、潰瘍性胃炎が確認された。²⁾
NOAEL (吸入) =0.035mg/m³ : 6 時間/日、5 日/週で 2 年間吸入暴露した F344 ラットにおいて、0.175mg/m³ 以上で鼻腔に過形成、上皮化生、炎症が確認されたが、0.035mg/m³ 以下では確認されなかった。²⁾
LOAEL (吸入) =0.077mg/m³ : 6 時間/日、5 日間で 13 週間吸入暴露した F344 ラットにおいて、0.077mg/m³ 以上で眼刺激、鼻腔の扁平上皮化生が確認された。²⁾
- ・発がん性 : 不詳
- ・生態影響 : 72h-NOEC=11.7mg/L : 緑藻類 (*Scenedesmus armatus*) 生長阻害²⁾
96h-LC₅₀=82.8mg/L 超 : ゼブラフィッシュ (*Danio rerio*) 致死²⁾
48h-EC₅₀=89.1mg/L 超 : オオミジンコ (*Daphnia magna*) 遊泳阻害²⁾
- ・規制 :
[化審法] 法 (平成 21 年 5 月 20 日改正前) 第 2 条第 5 項、第二種監視化学物質 (1062 ヘキサメチレン=ジイソシアネート)
法 (平成 21 年 5 月 20 日改正後) 第 2 条第 5 項、優先評価化学物質 (43 ヘキサメチレン=ジイソシアネート)
[化管法] 法第 2 条第 2 項、施行令 (平成 20 年 11 月 21 日改正前) 第 1 条別表第 1、第一種指定化学物質 (293 ヘキサメチレン=ジイソシアネート)
法第 2 条第 2 項、施行令 (平成 20 年 11 月 21 日改正後) 第 1 条別表第 1、第一種指定化学物質 (391 ヘキサメチレン=ジイソシアネート)
[大防法] 法第 2 条第 9 項、有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質 (平成 22 年中央環境審議会答申) (206 ヘキサメチレン=ジイソシアネート)

参考文献

- 1) 通商産業省基礎産業局化学品安全課、既存化学物質安全性点検データ、通産省公報 (平成 6 年 12 月 28 日) (1994)
- 2) 独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE)、化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0 No.53 (2008)
- 3) 環境省環境保健部環境リスク評価室、化学物質の環境リスク評価第 2 巻(2003)

[6] メチル=ドデカノアート (CAS 登録番号 : 111-82-0)

【平成 25 年度調査媒体 : 水質】

・要望理由

化審法

優先評価化学物質に指定され第二種特定化学物質への指定を検討する必要があるが、近年の調査実績がないことから、環境残留実態の調査を優先的に行い、環境中における実態を把握することが必要とされたため。

・調査内容及び結果

<水質>

水質について本調査としては平成 25 年度が初めての調査であり、23 地点を調査し、検出下限値 5.2ng/L において欠測扱いとなった 1 地点を除く 22 地点中 9 地点で検出され、検出濃度は 38ng/L までの範囲であった。

○メチル=ドデカノアートの検出状況

媒体	実施年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
		検体	地点		
水質 (ng/L)	H25	9/22	9/22	nd~38	5.2

【参考 : メチル=ドデカノアート】

- ・用途 : 主な用途は、食品添加物である。 ^{vi)}
- ・生産量・輸入量 : 平成 22 年度 (2010 年度) : 製造・輸入 2,731t (化審法監視化学物質届出結果公表値) ⁱⁱ⁾
平成 23 年度 (2011 年度) : 製造・輸入 5,300t (化審法監視化学物質届出結果公表値) ⁱⁱ⁾
平成 24 年度 (2012 年度) : 製造・輸入 4,906t (化審法監視化学物質届出結果公表値) ⁱⁱ⁾
「化学物質の製造・輸入量に関する実態調査」によると平成 19 年度 (2007 年度) における「脂肪酸 (C=9~24) アルキル (C=1~12) エステル」の化学物質別製造 (出荷) 及び輸入量計は 10,000~100,000t 未満とされている。 ^{vii)}
- ・PRTR 集計排出量 : 対象外
- ・分解性 : 良分解性 (標準法 (試験期間 4 週間、被験物質 100mg/L、活性汚泥濃度 30mg/L) : BOD(78%)、GC(100%)) 被験物質は水中で一部加水分解し、ドデカン酸及びメタノール (良分解性) を生成した。 ⁱ⁾
- ・濃縮性 : 不詳
- ・媒体別分配予測 : 水質 20.7%、底質 0.905%、大気 4.19%、土壌 74.2% ⁱⁱⁱ⁾
- ・急性毒性等 : LD₅₀=2,000mg/kg 超ラット (経口) ^{v)}
- ・反復投与毒性等 : 無影響量 (反復経口投与試験) =雌雄 : 1,000mg/kg/d : 14 日間連続経口投与した Crj:CD(SD)系ラットにおいて、最高濃度 1,000mg/kg/d において被験物質投与の影響・死亡例は確認されなかった。 ^{v)}
- ・発がん性 : 不詳
- ・生態影響 : 72h-NOEC=0.040mg/L : 緑藻類 (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害 ^{viii)}
21d-NOEC=0.081mg/L:オオミジンコ (*Daphnia magna*) 繁殖阻害 ^{viii)}
48h-EC₅₀=0.23mg/L : オオミジンコ (*Daphnia magna*) 遊泳阻害 ^{viii)}
72h-EC₅₀=0.32mg/L : 緑藻類 (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 生長阻害 ^{viii)}
96h-LC₅₀=0.52mg/L 超 : ヒメダカ (*Oryzias latipes*) ^{viii)}
- ・規制 :
[化審法] 法 (平成 21 年 5 月 20 日改正前) 第 2 条第 6 項、第三種監視化学物質 (272 メチル=ドデカノアート)
法 (平成 21 年 5 月 20 日改正後) 第 2 条第 5 項、優先評価化学物質 (29 メチル=ドデカノアート)

参考文献

- 1) 通商産業省基礎産業局化学品安全課、既存化学物質安全性点検データ、通産省公報 (平成 7 年 12 月 28 日) (1995)

[7] 2-メチルプロパン-2-オール（別名：tert-ブチルアルコール、CAS登録番号：75-65-0）

【平成25年度調査媒体：水質】

・要望理由

化審法

優先評価化学物質に指定され第二種特定化学物質への指定を検討する必要があるが、近年の調査実績がないことから、環境残留実態の調査を優先的に行い、環境中における実態を把握することが必要とされたため。

・調査内容及び結果

<水質>

水質について、23地点を調査し、検出下限値20ng/Lにおいて23地点全てで検出され、検出濃度は59～2,300ng/Lの範囲であった。昭和54年度には10地点を調査し、検出下限値100,000～1,000,000ng/Lにおいて10地点全てで不検出であった。平成7年度には11地点を調査し、検出下限値2,000ng/Lにおいて11地点全てで不検出であった。

平成25年度に調査を行い、かつ、昭和54年度又は平成7年度のいずれかの年度に同一地点で調査を行った6地点では、昭和54年度及び平成7年度に不検出であったが、検出下限値を下げて測定した平成25年度においてはいずれの地点においても検出された。このうち2地点では、平成7年度の検出下限値以上の濃度であり、平成7年度からの増加傾向が示唆された。

○2-メチルプロパン-2-オール（別名：tert-ブチルアルコール）の検出状況

媒体	実施年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
		検体	地点		
水質 (ng/L)	S54	0/30	0/10	nd	100,000~ 1,000,000
	H7	0/33	0/11	nd	2,000
	H25	23/23	23/23	59~2,300	20

○過去に同一地点で行われた調査結果との比較

水質

地点		実施年度	測定値 (ng/L)			報告時検出下限値 (ng/L)
①	石狩川河口石狩河口橋（石狩市）	H7	nd	nd	nd	1,000
		H25	94			20
②	荒川河口（江東区）	S54	nd	nd	nd	500,000
		H7	nd	nd	nd	660
		H25	1,300			20
③	隅田川河口	H7	nd	nd	nd	660
		H25	1,000			20
④	大和川河口（堺市）	H7	nd	nd	nd	2,000
		H25	640			20
⑤	大阪港	S54	nd	nd	nd	10,000
		H25	280			20
⑥	大川毛馬橋	S54	nd	nd	nd	10,000
		H25	220			20

【参考：2-メチルプロパン-2-オール（別名：tert-ブチルアルコール）】

- ・用途：主な用途は、医薬・農薬合成原料（tert-ブチル化剤）、香料・香水原料、浮遊選鉱剤、塗料用溶媒（アルキド樹脂用）、反応溶媒、ガソリン添加剤である。¹⁾
- ・生産量・輸入量：平成20年度（2008年度）：約600tⁱ⁾
 平成21年度（2009年度）：約600tⁱ⁾
 平成22年度（2010年度）：約600tⁱ⁾
 平成23年度（2011年度）：約600tⁱ⁾
 平成24年度（2012年度）：約600tⁱ⁾
 平成22年度（2010年度）：製造・輸入200,000t以上～300,000t未満（化審法監視化学物質届出結果公表値）（ブチルアルコールとして）ⁱⁱ⁾
 平成23年度（2011年度）：製造・輸入300,000t以上～400,000t未満（化審法監視化学物質届出結果公表値）（ブチルアルコールとして）ⁱⁱ⁾
 平成24年度（2012年度）：製造・輸入200,000t以上～300,000t未満（化審法監視化学物質届出結果公表値）（ブチルアルコールとして）ⁱⁱ⁾
 「化学物質の製造・輸入量に関する実態調査」によると平成19年度（2007年度）における「ブチルアルコール」の化学物質別製造（出荷）及び輸入量計は100,000～1,000,000t未満とされている。^{vii)}
- ・PRTR集計排出量：対象外
- ・分解性：難分解性（その他（試験期間4週間、被験物質100mg/L、活性汚泥濃度100mg/L）：BOD(2.5%)、TOC(13.0%)、GC(10.5%)）²⁾
- ・濃縮性：濃縮性がないまたは低いと判断される物質（コイBCF：<0.5（6mg/L、6週間）、<5（0.6mg/L、6週間））²⁾
- ・媒体別分配予測：水質43.3%、底質0.083%、大気7.78%、土壌48.9%ⁱⁱⁱ⁾
- ・急性毒性等：LD₅₀=2,733mg/kgラット（経口）^{iv)}
 LD₅₀=3,558mg/kgウサギ（経口）^{iv)}
 LC₅₀=42,718mg/m³ラット（吸入4時間）^{iv)}
- ・反復投与毒性等：LOAEL（経口）=90mg/kg/d：2年間飲水投与したF344ラットにおいて、90mg/kg/日以上で雄の腎臓に対する作用が確認された。¹⁾
 NOAEL（吸入）=540ppm：6時間/日で5日/週、13週間吸入したF344ラットにおいて、1,080ppm以上で雄の腎臓重量の増加及び雌の肝重量の増加を確認したが、540ppm以下では確認されなかった。¹⁾
- ・発がん性：不詳
- ・生態影響：48h-NOEC=110mg/L：緑藻類（*Pseudokirchneriella subcapitata*）生長阻害^{viii)}
 48h-EC₅₀=110mg/L超：オオミジンコ（*Daphnia magna*）遊泳阻害^{viii)}
 96h-LC₅₀=120mg/L超：ヒメダカ（*Oryzias latipes*）^{viii)}
 72h-NOEC=1,000mg/L超：緑藻類（*Pseudokirchneriella subcapitata*）生長阻害²⁾
 7d-LC₅₀=3,550mg/L：グッピー（*Poecilia reticulata*）²⁾
 24h-EC₅₀=3,800mg/L：ブラインシュリンプ（*Artemia salina*）遊泳阻害²⁾
 24h-LC₅₀=5,000mg/L超：キンギョ（*Carassius auratus*）²⁾
- ・規制：[化審法] 法（平成21年5月20日改正前）第2条第5項、第二種監視化学物質（703 2-メチルプロパン-2-オール（別名：tert-ブチルアルコール））

参考文献

- 1) 独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）、化学物質の有害性評価書 Ver.1.0 No.214(2007)
- 2) 通商産業省基礎産業局化学品安全課、既存化学物質安全性点検データ、通産省公報（昭和52年11月30日）(1977)

●参考文献（全物質共通）

- i) 化学工業日報社、16514 の化学商品（2014）、16313 の化学商品（2013）、16112 の化学商品（2012）、15911 の化学商品（2011）、15710 の化学商品(2010)
- ii) 「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」（昭和 48 年法律第 117 号）に基づく監視化学物質届出結果の公表値
- iii) U.S. EPA, Estimation Programs Interface (EPI) Suite v4.1 (<http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuitedl.htm>)における Level III Fugacity Model
- iv) U.S. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) Database (<http://ccinfoweb.ccohs.ca/rtecs/search.html>)
- v) 国立医薬品食品衛生研究所、既存化学物質毒性データベース
- vi) 化学工業日報 独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）調査
- vii) 「化学物質の製造・輸入に関する実態調査」（平成 19 年度実態調査の確報値）（平成 22 年 1 月 25 日）
- viii) 環境省、生態影響試験結果一覧（平成 26 年 3 月版）(2014)
(<http://www.env.go.jp/chemi/sesaku/seitai.html>)
- ix) 環境省、「化管法ホームページ(PRTR インフォメーション広場)」「全国の届出排出量・移動量」及び「届出外排出量」(<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/risk0.html>)
- x) U.S. National Library of Medicine, Hazardous Substances Databank (HSDB)
- xi) PRTR 法指定化学物質有害性データ
(<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/db/db.php3>)

