

## ● 調査結果の評価

平成 14 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、水質 8 物質(群)中 5 物質(群) (1-オクタノール、テレフタル酸、ニトロベンゼン、ポリ塩化ターフェニル、メチル-*tert*-ブチルエーテル)、底質 7 物質(群)中 4 物質(群) (1-オクタノール、テレフタル酸、ニトロベンゼン、ポリ塩化ターフェニル)、水生生物 4 物質(群)中 2 物質(群) (1-オクタノール、ポリ塩化ターフェニル)が検出された。また大気では調査した 5 物質(群) (エピクロロヒドリン、クロロジフルオロメタン、ジニトロトルエン、ニトロベンゼン、メタクリル酸)全てが検出された。

調査結果に対する評価を物質(群)別に示せば、次のとおりである。

[1] イソブレン [平成 14 年度調査媒体:水質、底質]

・ 選定理由

イソブレンは、化学物質審査規制法指定化学物質およ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、平成13年度の出荷量が約80,000tと非常に多く、これまでの累計出荷量も多い。昭和53年度に実施した水質及び底質の環境調査では不検出であった。イソブレンについては化学物質審査規制法における第2種特定化学物質に該当するかどうかを優先的に検討するため、水質及び底質の残留状況における最新の実態把握が必要である。

・ 調査内容及び結果

水質は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 0.1 µg/L、14地点で調査を実施し、全ての地点で検出されなかった。

底質は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 10 ng/g-dry、14地点で調査を実施し、全ての地点で検出されなかった。

・ 評価

水質は、昭和53年度は検出下限値 1 µg/L において4地点の調査を実施し不検出であった。平成14年度は、検出下限値 0.1 µg/L において調査が実施され、全地点で不検出であった。過去の調査においても不検出であり、大きな濃度の上昇は無いと判断される。

底質は、昭和53年度は検出下限値 1 ng/g-dry において4地点の調査を実施し不検出であった。平成14年度は、検出下限値 10 ng/g-dry において調査が実施され、全地点で不検出であった。過去の調査においても不検出であり、大きな濃度の上昇は無いと判断される。

以上より、水質及び底質とも不検出であり、今回調査した検出下限値の範囲内では水質及び底質のいずれにもイソブレンが残留していないことが確認された。

イソブレンの検出状況

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 53 年度	0/12	0/4	不検出	1
平成 14 年度	0/42	0/14	不検出	0.1

  

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	0/12	0/4	不検出	1
平成 14 年度	0/42	0/14	不検出	10

【参考:イソブレン】

- ・ 用途 : 主として合成ゴム原料、ゲラニオール、リナロール等の原料、香料原料、菊酸等の農業中間体原料、イソフィトールの原料<sup>15)</sup>
- ・ 生産量 : 平成13年 約80,000t<sup>10)</sup>
- ・ 環境への主な放出源 : 大気への排出量 122,140 kg/年、公共用水域への排出量 0 kg/年<sup>27)</sup>
- ・ 分解性 : 難分解(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 濃縮性 : 低濃縮(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 媒体別分配予測(フガシティーモデル) :
 

媒体	大気	水質	土壌	底質	
質量割合(%)	0.8	96.9	0.0	2.3	(水系へ排出の場合)
- ・ 反復投与毒性 : 吸入暴露(マウス)70ppm 脊髄白質変性<sup>17),18)</sup>
- ・ 発がん性、催腫瘍性 : IARC(1996年)グループ2B
- ・ 生態影響 :
 

魚類(ブルーギル)	96h LC <sub>50</sub> = 42.5 mg/L <sup>1),20)</sup>
-----------	--
- ・ 規制・基準 :
 

[PRTR]	第1種指定化学物質 <sup>21)</sup>
[化審]	指定化学物質 <sup>21)</sup>
[消防]	危険物別表第4類(引火性液体)特殊引火物
[労働安全]	施行令別表第1危険物(引火性の物) <sup>21)</sup>
[海洋]	有害液体物質(施行令別表第1第3号IC類物質) <sup>21)</sup>
[船舶]	[危規則]第3条危険物等級3引火性液体類(正3容器等級1) <sup>10)</sup>
[航空]	施行規則第194条(輸送禁止の物件)第1項第3号引火性液体(G等級1) <sup>10)</sup>
[港則]	施行規則第12条危険物(引火性液体類) <sup>10)</sup>

## [2] エピクロロヒドリン 【平成 14 年度調査媒体:大気】

### ・ 選定理由

エピクロロヒドリ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、平成 13 年度の生産量が 119,806t と多い。昭和 61 年度に実施した環境調査では水質、底質から不検出であった。大気の調査を過去に実施していないため、最新の実態把握が必要である。

### ・ 調査内容及び結果

大気は環境中濃度の把握を目的として、検出下限値 0.14 ng/m<sup>3</sup>、6地点で調査を実施し、5地点中4地点、10 検体中 7検体で検出され、検出範囲は 1.0～2.8 ng/m<sup>3</sup>であった(欠測扱い:1地点)。

### ・ 評価

大気は、平成 14 年度が初めての調査である。検出下限値 0.14 ng/m<sup>3</sup>において調査が実施され、5地点中4地点で検出され、最大検出濃度は 2.8 ng/m<sup>3</sup>であった。過去に調査されていないため、環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した検出下限値の範囲内では大気中にエピクロロヒドリンが存在していることが確認された。

エピクロロヒドリンの検出状況

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 52 年度	0/3	0/1	不検出	10
昭和 61 年度	0/27	0/9	不検出	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 52 年度	0/3	0/1	不検出	60
昭和 61 年度	0/27	0/9	不検出	20

  

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m <sup>3</sup>	検出下限値 ng/m <sup>3</sup>
	検体	地点		
平成 14 年度	7/10	4/5	1.0～2.8	0.14

【参考:エピクロロヒドリン】

- ・ 用途 :  
エポキシ樹脂、合成グリセリン、グリシジルメタクリレート、界面活性剤、イオン交換樹脂などの原料、繊維処理剤、溶剤、可塑剤、安定剤、殺虫殺菌剤、医薬品原料、有機合成中間体<sup>10)</sup>
- ・ 生産量・輸入量 :  
平成 13 年度の国内生産量は 119,806t、輸入量は 12,431t、輸出量は 26,570t<sup>10)</sup>。推定される国内流通量は 105,667t。また、OECD に報告している生産量は 10,000t 以上<sup>24)</sup>。
- ・ 環境への主な放出源 : 大気への排出量 95,247 kg/年、公共用水域への排出量 1,869 kg/年<sup>27)</sup>
- ・ 分解性 : 良分解(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 濃縮性 : BCF : 3 (計算値)<sup>22)</sup>
- ・ 媒体別分配予測(フガシティーモデル) :  

媒体	大気	水質	農耕地	自然地	工業地	底質
質量割合 (%)	86.6	11.2	0.35	0.44	0.03	0.037
- ・ 急性毒性 :  
ヒトへの影響:眼、気道、皮膚に対して刺激性を有し、20ppm(76mg/m<sup>3</sup>)の暴露で眼や鼻粘膜に一過性の焼灼感をもたらす、40ppm(151mg/m<sup>3</sup>)の暴露では、咽頭への刺激性も認められる<sup>24)</sup>。
- ・ 生殖・発生毒性 : ヒトの生殖への影響(精子数等)は認められていない。<sup>18)</sup>
- ・ 発がん性、催腫瘍性 :  
雄の Wistar ラットに 750ppm(換算値:52mg/kg・day)を飲水に添加して 81 週間投与した結果、前胃の乳頭腫及び扁平上皮がんの発生を認めた<sup>23)</sup>。
- ・ 生態影響 :  
PNEC:水質:11 µg/L  
甲殻類と魚類の LC<sub>50</sub> の知見が得られ、アセスメント係数として 1,000 を用い、急性毒性値のうち最も低い値(魚類の 10,600 µg/L)にこれを適用することにより、急性毒性値による PNEC として 11 µg/L が得られた。<sup>24)</sup>
- ・ 規制・基準 :  
  - [PRTR] 第 1 種指定化学物質<sup>21)</sup>
  - [消防] 危険物別表第 4 類(引火性液体)第 2 石油類 非水溶性液体(1,000 以上)<sup>10)</sup>
  - [毒劇] 劇物(製剤を含む)<sup>10)</sup>
  - [バーゼル] 特定有害廃棄物等(0.1 重量%以上のもの。平成 10 年環・厚・通告示第 1 号別表第 3 の 41 イ)<sup>10)</sup>
  - [労働安全] 施行令別表第 1 危険物(引火性の物)、施行令第 18 条の 2(名称等を通知すべき有害物(MSDS 対象物質))<sup>10)</sup>
  - [外為] [輸出令]別表第 2 の 35 の 2 項<sup>10)</sup>
  - [海洋] 有害液体物質(施行令別表第 1 号イ A 類物質)<sup>10)</sup>
  - [船舶] [危規則]第 3 条危険物等級 6 . 1 毒物(P)(正 6 . 1 副 3 容器等級 2)<sup>10)</sup>
  - [航空] 施行規則第 194 条(輸送禁止の物)第 1 項第 3 号引火性液体(MG 等級 1)<sup>10)</sup>
  - [港則] 施行規則第 12 条危険物(毒物)<sup>10)</sup>

### [3] 1-オクタノール【平成 14 年度調査媒体:水質、底質、水生生物】

#### ・ 選定理由

1-オクタノールは、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、生産量が100,000t以上(平成13年度PRTR集計結果 PRTR法指定化学物質有害性データの製造・輸入量区分)と多い。昭和54年度に実施した水質及び底質の環境調査では不検出であったが、その後調査が行われていない。また、水生生物の調査を過去に実施していないため、水質、底質及び水生生物における最新の実態把握が必要である。

#### ・ 調査内容及び結果

水質は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 0.002 µg/L、19 地点で調査を実施し、17 地点中8地点、51 検体中 24 検体で検出され、検出範囲は 0.002 ~ 0.046 µg/L であった(欠測扱い: 2地点)。

底質は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 0.24 ng/g-dry、19 地点で調査を実施し、17 地点中 11 地点、49 検体中 31 検体で検出され、検出範囲は 0.94 ~ 24 ng/g-dry であった(欠測扱い: 2地点)。

水生生物は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 0.77 ng/g-wet、8地点で調査を実施し、7地点中4地点、21 検体中 12 検体で検出され、検出範囲は 2.4 ~ 62 ng/g-wet であった(欠測扱い: 1地点)。

#### ・ 評価

水質は、昭和54年度は検出下限値 5 ~ 50 µg/L において9地点を調査し、不検出であった。平成14年度は検出下限値 0.002 µg/L において調査が実施され、17 地点中8地点で検出され、最大濃度は 0.046 µg/L であった。過去の調査の検出下限値 5 ~ 50 µg/L は今回の最大検出濃度 0.046 µg/L より高いことから、過去は不検出で今回は検出であったが環境中濃度の傾向は判断できない。

底質は、昭和54年度は検出下限値 300 ~ 1,000 ng/g-dry において9地点を調査し、不検出であった。平成14年度は検出下限値 0.24 ng/g-dry において調査が実施され、17 地点中 11 地点で検出され、最大濃度は 24 ng/g-dry であった。過去の調査の検出下限値 300 ~ 1,000 ng/g-dry は今回の最大検出濃度 24 ng/g-dry より高いことから、過去は不検出で今回は検出されているが環境中濃度の傾向は判断できない。

水生生物は、平成14年度の調査が初めてである。検出下限値 0.77 ng/g-wet において調査が実施され、7地点中4地点で検出され、最大濃度は 62 ng/g-wet であった。

以上より、水質、底質及び水生生物のいずれも環境中濃度の傾向は判断できないが、今回調査した検出下限値の範囲内では水質、底質及び水生生物のいずれにも1-オクタノールが存在していることが確認された。

1-オク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 54 年度	0/27	0/9	不検出	5 ~ 50
平成 14 年度	24/51	8/17	0.002 ~ 0.046	0.002

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 54 年度	0/27	0/9	不検出	300 ~ 1,000
平成 14 年度	31/49	11/17	0.94 ~ 24	0.24

水生生物	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 14 年度	12/21	4/7	2.4 ~ 62	0.77

【参考:1-オクタノール】

- ・ 用途 : 溶剤(香料、化粧品、有機合成)、合成原料(可塑剤、安定剤、界面活性剤、架橋剤)<sup>21)</sup>
- ・ 生産量・輸入量 : 100,000t 以上<sup>21)</sup>
- ・ 環境への主な放出源 : 大気への排出量 1,924 kg/年、公共用水域への排出量 49 kg/年<sup>27)</sup>
- ・ 分解性 : 良分解(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 濃縮性 : 不詳
- ・ 媒体別分配予測(フガシティーモデル) : 不詳
- ・ 生態影響 : 不詳
- ・ 規制・基準 :
  - [PRTR] 第1種指定化学物質<sup>21)</sup>
  - [消防] 危険物別表第4類(引火性液体)第3石油類<sup>21)</sup>
  - [海洋] 有害液体物質(施行令別表第1第3号IC類物質)<sup>21)</sup>
  - [バーゼル] 特定有害廃棄物等(0.1重量%以上のもの。平成10年環・厚・通告示第1号別表第3の39イ)<sup>10)</sup>
  - [労働安全] 施行令別表第1危険物(引火性の物)、施行令第18条の2〔名称等を通知すべき有害物(MSDS対象物質)〕<sup>10)</sup>
  - [外為] [輸出令]別表第2の35の2項<sup>10)</sup>
  - [船舶] [危規則]第3条危険物等級9有毒性物質(P)(正9容器等級3)<sup>10)</sup>
  - [航空] 施行規則第194条(輸送禁止の物件第1項第3号)引火性液体(S等級3)<sup>10)</sup>
  - [港則] 施行規則第12条危険物<sup>10)</sup>

#### [4] クロロジフルオロメタン 【平成 14 年度調査媒体:大気】

##### ・ 選定理由

クロロジフルオロメタンはフロンガスの一種であり、化学物質排出把握管理促進法第 1 種指定化学物質である。生産量が 39,983t(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)と多く、大気への残留性が高いと予測される。過去に調査が実施されていないため、大気における最新の実態把握が必要である。

##### ・ 調査内容及び結果

大気は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 6 ng/m<sup>3</sup>、15 地点で調査を実施し、15 地点中 15 地点、45 検体中 45 検体で検出され、検出範囲は 340 ~ 4,600 ng/m<sup>3</sup>であった。

##### ・ 評価

大気は、平成 14 年度が初めての調査である。検出下限値 6 ng/m<sup>3</sup>において調査が実施され、15 地点中 15 地点で検出され、最大検出濃度は 4,600 ng/m<sup>3</sup>であった。今回調査した検出下限値の範囲内では広範な地点の大気にクロロジフルオロメタンが残留していることが確認された。

クロロジフルオロメタンの検出状況

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m <sup>3</sup>	検出下限値 ng/m <sup>3</sup>
	検体	地点		
平成 14 年度	45/45	15/15	340 ~ 4,600	6

【参考:クロロジフルオロメタン】

- ・ 用途 : フロンガス<sup>21)</sup>、冷媒<sup>10)</sup>
- ・ 生産量 : 平成5年 39,983t<sup>26)</sup>
- ・ 環境への主な放出源 : 大気への排出量 1,190,875 kg/年、公共用水域への排出量 2,400 kg/年<sup>27)</sup>
- ・ 分解性 : 難分解(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 濃縮性 : 低濃縮(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 媒体別分配予測(フガシティーモデル) :

媒体	大気	水質	農耕地	自然地	工業地	底質
質量割合(%)	99.9	0.00031	0.014	0.018	0.00012	0.00007

- ・ 反復投与毒性 :  
 吸入暴露(ラット)      NOAEL = 1,946ppm(10ヶ月)  
     肝臓、肺、神経組織に変化、酸素消費量の低下、中枢神経系の機能の変化<sup>21)</sup>
- ・ 規制・基準 :  
 [PRTR]      第1種指定化学物質<sup>21)</sup>  
 [オゾン]      特定物質(施行令別表6(議定書附属書Cのグループ ))<sup>10)</sup>

[5] *p*-クロロニトロベンゼン 【平成 14 年度調査媒体:水生生物】

・ 選定理由

*p*-クロロニトロベンゼンは化学物質審査規制法指定化学物質およ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、平成 13 年の生産量が 15,000t (推定)と多い。平成 13 年度に実施した水質、底質の環境調査では不検出であり、水生生物は平成3年度以来調査が行われていない。最近の残留状況が明らかでないため、水生生物における最新の実態把握が必要である。

・ 調査内容及び結果

水生生物は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 7.8 ng/g-wet、9地点で調査を実施し、全ての地点で検出されなかった。

・ 評価

水生生物は、平成3年度は検出下限値 7.5 ng/g-wet において 46 地点の調査をし、不検出であった。平成 14 年度は検出下限値 7.8 ng/g-wet において調査が実施され、全地点で不検出であった。いずれの調査でも同じ程度の検出下限値で検出されておらず、大きな濃度の上昇はないと判断される。今回調査した検出下限値の範囲内では水生生物に *p*-クロロニトロベンゼンが残留していないことが確認された。

*p*-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 53 年度	0/24	0/8	不検出	0.05 ~ 0.075
平成 3 年度	0/156	0/52	不検出	0.3
平成 13 年度	0/150	0/50	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		
昭和 53 年度	0/15	0/5	不検出	2 ~ 2.5
平成 3 年度	0/162	0/54	不検出	40
平成 13 年度	0/144	0/48	不検出	2.2

  

水生生物	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	0/138	0/46	不検出	7.5
平成 14 年度	0/25	0/9	不検出	7.8

  

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m <sup>3</sup>	検出下限値 ng/m <sup>3</sup>
	検体	地点		
平成 3 年度	5/54	2/18	3.6 ~ 110	3

【参考：p-クロロニトロベンゼン】

- ・ 用途 : アゾ染料、硫化染料中間物<sup>10)</sup>
- ・ 生産量 : 平成 13 年 15,000t(推定)<sup>10)</sup>
- ・ 環境への主な放出源 : 大気への排出量 117 kg/年、公共用水域への排出量 200 kg/年<sup>27)</sup>
- ・ 分解性 : 難分解(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 濃縮性 : 低濃縮(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 媒体別分配予測(フガシティーモデル) : 不詳
- ・ 生態影響 :
  - 藻類(クロレラ) 96h EC<sub>50</sub> = 4.9 mg/L<sup>28)</sup> (増殖)
  - 甲殻類(淡水エビの一種) 96h LC<sub>50</sub> = 0.2 mg/L<sup>30)</sup>
- ・ 規制・基準 :
  - [PRTR] 第1種指定化学物質<sup>21)</sup>
  - [化審] 指定化学物質<sup>21)</sup>
  - [バーゼル] 特定有害廃棄物等(0.1重量%以上のもの。平成10年環・厚・通告示第1号別表第3の41イ)<sup>10)</sup>
  - [労働安全] 施行令別表第3特定化学物質等(第2類物質)、施行令第18条(名称等を表示すべき有害物)、施行令第18条の2(名称等を通知すべき有害物(MSDS対象物質))<sup>10)</sup>
  - [外為] [輸出令]別表第2の35の2項<sup>10)</sup>
  - [船舶] [危規則]第3条危険物等級6.1毒物(P)(正6.1容器等級2)<sup>10)</sup>
  - [航空] 施行規則第194条(輸送禁止の物件)第1項第6号イ毒物(M等級2)<sup>10)</sup>

## [6] ジニトロトルエン【平成 14 年度調査媒体:大気】

### ・ 選定理由

ジニトロトルエンは化学物質審査規制法指定化学物質およ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、生産量が 10,000t 以上(平成 13 年度 PRTR 集計結果 PRTR 法指定化学物質有害性データの製造・輸入量区分)と多い。平成 3 年度に実施された環境調査では水質、底質、水生生物から不検出であった。化学物質審査規制法指定化学物質の中でも、平成 12 年度出荷量が非常に多いこと、これまでの累計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どうかの検討を優先的に行う必要があり、大気の調査を過去に実施していないため、大気における最新の実態把握が必要である。

### ・ 調査内容及び結果

大気中の 2,4-ジニトロトルエンは環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 0.95 ng/m<sup>3</sup>、8 地点で調査を実施し、7 地点中 2 地点、21 検体中 3 検体で検出され、検出範囲は 1.0 ~ 1.5 ng/m<sup>3</sup>であった(欠測扱い: 1 地点)。

また、大気中の 2,6-ジニトロトルエンは環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 0.89 ng/m<sup>3</sup>、8 地点で調査を実施し、6 地点中 1 地点、18 検体中 3 検体で検出され、検出範囲は 5.3 ~ 14 ng/m<sup>3</sup>であった(欠測扱い: 2 地点)。

### ・ 評価

大気中のジニトロトルエンは、平成 14 年度が初めての調査である。2,4-ジニトロトルエンは、検出下限値 0.95 ng/m<sup>3</sup>において調査が実施され、7 地点中 2 地点で検出され、最大検出濃度は 1.5 ng/m<sup>3</sup>で、今回調査した検出下限値の範囲内では大気に残留していることが確認された。

2,6-ジニトロトルエンは、検出下限値 0.89 ng/m<sup>3</sup>において調査が実施され、6 地点中 1 地点で検出され、最大検出濃度は 14 ng/m<sup>3</sup>で、今回調査した検出下限値の範囲内では大気に残留していることが確認された。

以上より、ジニトロトルエンの残留状況の傾向は判断できないが、今回調査した検出下限値の範囲内では大気に残留していることが確認された。

2,4-ジニトロトルエンの検出状況

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 51 年度	0/70		不検出	0.08 ~ 0.1
平成 3 年度	0/48	0/16	不検出	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		
昭和 51 年度	0/50		不検出	0.35 ~ 10
平成 3 年度	0/48	0/16	不検出	9.9

水生生物	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 51 年度	0/10		不検出	60
平成 3 年度	0/45	0/15	不検出	50

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m <sup>3</sup>	検出下限値 ng/m <sup>3</sup>
	検体	地点		
平成 14 年度	3/21	2/7	1.0 ~ 1.5	0.95

2,6-ジニトロトルエンの検出状況

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 51 年度	1/70		0.054	0.025 ~ 0.03
平成 3 年度	0/48	0/16	不検出	0.11

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 51 年度	3/55		3 ~ 5.0	0.7 ~ 10
平成 3 年度	0/48	0/16	不検出	11

水生生物	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 51 年度	0/10		不検出	2
平成 3 年度	0/45	0/15	不検出	5

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m <sup>3</sup>	検出下限値 ng/m <sup>3</sup>
	検体	地点		
平成 14 年度	3/18	1/6	5.3 ~ 14	0.89

【参考：ジニトロトルエン】

- ・ 用途：合成中間体(トルイジン、染料、火薬)<sup>21)</sup>
- ・ 生産量・輸入量：10,000t 以上<sup>21)</sup>
- ・ 環境への主な放出源：大気への排出量 9,960 kg/年、公共用水域への排出量 3,650 kg/年<sup>27)</sup>
- ・ 分解性：難分解(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 濃縮性：低濃縮(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 媒体別分配予測(フガシティーモデル)：
 

媒体	大気	水質	土壌	底質
質量割合(%)	0.1	97.4	0.4	2.1(水系へ排出の場合)
- ・ 反復投与毒性：
  - 経口投与(イヌ) NOAEL = 0.2 mg/kg・day (2,4-ジニトロトルエン、2年)<sup>32)</sup>、神経毒性
- ・ 発がん性、催腫瘍性：IARC(1996年)グループ 2B
- ・ 生態影響：不詳
- ・ 規制・基準：
  - [PRTR] 第1種指定化学物質<sup>21)</sup>
  - [化審] 指定化学物質<sup>21)</sup>
  - [毒劇] 劇物<sup>21)</sup>
  - [消防] 危険物別表第5類(自己反応性物質)ニトロ化合物<sup>21)</sup>
  - [海洋] 有害液体物質(施行令別表第1第1号イA類物質)<sup>21)</sup>
  - [航空] 施行規則第194条(輸送禁止の物件)第1項第6号イ毒物<sup>21)</sup>
  - [船舶] [危規則]第3条危険物等級6.1毒物(P)(正6.1容器等級2)<sup>10)</sup>
  - [港則] 施行規則第12条危険物(毒物)(固体を除く)<sup>10)</sup>

## [7] 臭化メチル [平成 14 年度調査媒体:水質]

### 選定理由

臭化メチルは化学物質審査規制法指定化学物質およ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、平成 13 年度輸入量が 1,130t と多い。昭和 51 年度に実施した水質、底質及び水生生物の環境調査では不検出であったが、平成 10 年度に実施した大気環境調査では検出された。開放系用途への出荷量が多いことから、化学物質審査規制法における第2種指定化学物質に該当するかどうかの検討を優先的に行うために、水質における最新の実態把握が必要である。

### 調査内容及び結果

水質は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 0.1 μg/L、16 地点で調査を実施し、全ての地点で検出されなかった。

### 評価

水質は、昭和 51 年度は検出下限値 1.8 ~ 19 μg/L において 60 検体を調査し不検出であった。平成 14 年度は検出下限値 0.1 μg/L において調査が実施され、全地点で不検出であった。過去の調査では不検出であるが、過去の調査の検出下限値が高いため、これらの結果から残留状況の傾向は判断できない。今回調査した検出下限値の範囲内では水質に臭化メチルが残留していないことが確認された。

臭化メチルの検出状況

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		不検出	1.8 ~ 19
平成 14 年度	0/48	0/16	不検出	0.1

  

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 51 年度	0/40		不検出	24 ~ 950

  

水生生物	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 51 年度	0/20		不検出	12 ~ 50

  

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m <sup>3</sup>	検出下限値 ng/m <sup>3</sup>
	検体	地点		
昭和 55 年度	5/27	3/8	64 ~ 130 0.015 ~ 0.031(ppb)	64 ~ 430 0.015 ~ 0.1(ppb)
平成 10 年度	36/39	13/14	49 ~ 340	41

[参考:臭化メチル]

- ・ 用途 : 食糧及び土壌燻蒸剤、有機合成<sup>10)</sup>
- ・ 生産量・輸入量 : 平成 13 年の輸入量 1,130 t、輸出量 53 t であり<sup>10)</sup>、推定される国内流通量は 1,077 t
- ・ 環境への主な放出源 : 大気への排出量 542,393 kg/年、公共用水域への排出量 24 kg/年<sup>27)</sup>
- ・ 分解性 : 難分解(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 濃縮性 : 低濃縮(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 媒体別分配予測(フガシティーモデル) :
 

媒体	大気	水質	土壌	底質	
質量割合 (%)	67.2	28.7	3.7	0.3	(EUSES モデル)
- ・ 反復投与毒性 :
  - 経口投与(ラット) NOAEL = 0.14 mg/kg・day<sup>32)</sup>
  - 吸入暴露(ラット) LOAEL = 0.48 mg/m<sup>3</sup>(29 ヶ月)<sup>32)</sup>
- ・ 発がん性、催腫瘍性 : IARC(1996 年)グループ 2B
- ・ 規制・基準 :
  - [PRTR] 第 1 種指定化学物質<sup>21)</sup>
  - [化審] 指定化学物質<sup>21)</sup>
  - [消防] 第 9 条の 2 貯蔵等の届出を要する物質制令別表第 2 ブロムメチル及びこれを含有する製剤(200kg)
  - [毒劇] 劇物(製剤を含む)<sup>21)</sup>
  - [バーゼル] 特定有害廃棄物等(平成 10 年環・厚・通告示第 1 号別表第 3 の 41 二)<sup>10)</sup>
  - [オゾン] 特定物質(施行令別表 9(議定書付属書 E のグループ 1))<sup>10)</sup>
  - [高圧ガス] 第 2 条(液化ガス)、一般高圧ガス保安規則第 2 条(毒性ガス、可燃性ガス)<sup>10)</sup>
  - [労働安全] 施行令別表第 1 危険物(可燃性のガス)、施行令別表第 3 特定化学物質等(第 2 類物質)<sup>21)</sup>
  - [外為] [輸出令]別表第 2 の 35 及び 35 の 2 項<sup>10)</sup>
  - [船舶] [危規則]第 3 条危険物等級 2 高圧ガス(正 2 . 3 副 2 . 1)<sup>10)</sup>
  - [航空] 積載禁止<sup>10)</sup>
  - [港則] 施行規則第 12 条危険物(高圧ガス)<sup>10)</sup>

## [8] テレフタル酸【平成 14 年度調査媒体:水質、底質】

### 選定理由

テレフタル酸は化学物質排出把握管理促進法第 1 種指定化学物質で生産量が 1,000,000t 以上(平成 13 年度 PRTR 集計結果 PRTR 法指定化学物質有害性データの製造・輸入量区分)と多い。昭和 50 年度に実施した水質の環境調査では検出されたが、昭和 58 年度に実施した水質及び底質の環境調査では不検出であった。その後の調査が行われていないため、水質及び底質における最新の実態把握が必要である。

### 調査内容及び結果

水質は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 0.048  $\mu\text{g/L}$ 、23 地点で調査を実施し、23 地点中 2 地点、69 検体中 3 検体で検出され、検出範囲は 0.060 ~ 0.12 ng/g-dry であった。

底質は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 8.6 ng/g-dry、22 地点で調査を実施し、21 地点中 4 地点、63 検体中 8 検体で検出され、検出範囲は 10 ~ 20 ng/g-dry であった(欠測扱い: 1 地点)。

### 評価

水質は、昭和 58 年度は検出下限値 2 ~ 50  $\mu\text{g/L}$  において 8 地点を調査し、不検出であった。また、昭和 50 年度は検出下限値 20 ~ 5,000  $\mu\text{g/L}$  において 20 地点を調査し、3 地点から検出されているが、検出地域は一部に限定されており平成 14 年度においては同地域を調査していない。平成 14 年度は、検出下限値 0.048  $\mu\text{g/L}$  において調査が実施され、23 地点中 2 地点で検出され、最大検出濃度は 0.12 ng/g-dry であった。過去の調査よりも検出下限値は下がっていること、並びに過去の調査と今回の調査では地点が異なることから環境中濃度の傾向の判断は困難である。

底質は、昭和 58 年度は検出下限値 50 ~ 280 ng/g-dry において 8 地点を調査し、不検出であった。平成 14 年度は、検出下限値 8.6 ng/g-dry において調査が実施され、21 地点中 4 地点で検出され、最大検出濃度は 20 ng/g-dry であった。過去の調査よりも検出下限値は下がっていること、並びに過去の調査と地点が異なることから環境中濃度の傾向の判断は困難である。

以上より、水質及び底質のいずれも残留状況の傾向の判断は困難であるが、今回調査した検出下限値の範囲内では水質及び底質いずれにもテレフタル酸が残留していることが確認された。

テレフタル酸の検出状況

水質	検出頻度		検出範囲 $\mu\text{g/L}$	検出下限値 $\mu\text{g/L}$
	検体	地点		
昭和 50 年度	6/100	3/20	200 ~ 700	20 ~ 5,000
昭和 58 年度	0/24	0/8	不検出	2 ~ 50
平成 14 年度	3/69	2/23	0.060 ~ 0.12	0.048

  

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	0/24	0/8	不検出	50 ~ 280
平成 14 年度	8/63	4/21	10 ~ 20	8.6

【参考:テレフタル酸】

- ・ 用途 : 合成原料(ポリエステル系合成繊維(テロン)、エンブラ(ポリアリレート))<sup>21)</sup>
- ・ 生産量・輸入量 : 1,000,000t 以上<sup>21)</sup>
- ・ 環境への主な放出源 : 大気への排出量 274 kg/年、公共用水域への排出量 25,044 kg/年<sup>27)</sup>
- ・ 分解性 : 良分解(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 濃縮性 : 不詳
- ・ 媒体別分配予測(フガシティーモデル) :

媒体	大気	水質	農耕地	自然地	工業地	底質
質量割合(%)	0.022	97.2	0.013	0.019	0.0013	0.096

- ・ 反復投与毒性 : 不詳
- ・ 規制・基準 :

[PRTR] 第1種指定化学物質<sup>21)</sup>

[労働安全] 施行令第18条の2〔名称等を通知すべき有害物(MSDS対象物質)〕<sup>10)</sup>

[9] 2,4,6-トリ-*tert*-ブチルフェノール 【平成 14 年度調査媒体:水質、底質、水生生物】

・ 選定理由

2,4,6-トリ-*tert*-ブチルフェノールは、平成 12 年 12 月に化学物質審査規制法第 1 種特定化学物質に指定され、製造、輸入、使用が禁止された。平成 13 年度に実施した水質及び底質の環境調査では水質からは不検出であったが底質から検出された。規制の効果を確認するとともに、特に生物濃縮性が高い物質であり、過去に水生生物の調査が実施されていないことから、水質、底質及び水生生物における最新の実態把握が必要である。

・ 調査内容及び結果

水質は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 0.020 µg/L、20 地点で調査を実施し、16 地点全てで検出されなかった(欠測扱い:4地点)。

底質は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 6.5 ng/g-dry、19 地点で調査を実施し、全ての地点で検出されなかった。

水生生物は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 21 ng/g-wet、7地点で調査を実施し、全ての地点で検出されなかった。

・ 評価

水質は、平成 13 年度は検出下限値 0.020 µg/L において 51 地点を調査し、不検出であった。平成 14 年度は検出下限値 0.020 µg/L において調査が実施され全地点で不検出であった。いずれの調査でも同じ程度の検出下限値で検出されておらず、大きな濃度の上昇は無いと判断される。

底質は、平成 13 年度は検出下限値 7.0 ng/g-dry において 53 地点を調査し、53 地点中 1 地点から検出され、検出範囲は 9.3~14 ng/g-dry であった。平成 14 年度は、検出下限値 6.5 ng/g-dry において調査が実施され全地点で不検出であった。なお、設定した検出下限値以下ながら検出を示唆する報告(名古屋港、0.86 ng/g-dry、1.0 ng/g-dry、0.83 ng/g-dry)もあった。また、平成 13 年度は 1 地点 2 検体(四日市港、9.3 ng/g-dry、14 ng/g-dry)で検出されているが、平成 14 年度は同地点の調査を実施していないため、残留状況の傾向は判断できない。

水生生物は、平成 14 年度が初めての調査である。検出下限値 21 ng/g-wet において調査が実施され、全地点で不検出であった。なお、設定した検出下限値以下ながら検出を示唆する報告(大和川、0.68 ng/g-wet)もあった。

以上より、水質、底質及び水生生物いずれの媒体からも 2,4,6-トリ-*tert*-ブチルフェノールは不検出であったが、本物質は化学物質審査規制法に基づく第 1 種特定化学物質であり、平成 13 年度には底質から検出されていることから、モニタリング調査の候補物質とする必要がある。なお、大気については平成 15 年度の初期環境調査対象物質である。

2,4,6-トリ-*tert*-ブチル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 59 年度	0/30	0/10	不検出	0.04 ~ 0.08
平成 13 年度	0/153	0/51	不検出	0.020
平成 14 年度	0/48	0/16	不検出	0.020

  

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	3/30	1/10	2.3 ~ 8.2	0.4 ~ 1.9
平成 13 年度	2/159	1/53	9.3 ~ 14	7.0
平成 14 年度	0/57	0/19	不検出	6.5

  

水生生物	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 14 年度	0/21	0/7	不検出	21

[参考:2,4,6-トリ-*tert*-ブチルフェノール]

- ・ 用途 : ゴム、プラスチック製品の老化防止剤<sup>34)</sup>
- ・ 生産量 : 11,305t(昭和 56 年、トリアルキルフェノールとして)<sup>34)</sup>
- ・ 環境への主な放出源 : 不詳
- ・ 分解性 : 難分解(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 濃縮性 : 高濃縮(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 媒体別分配予測(フガシティーモデル) : 不詳
- ・ 反復投与毒性 :
  - 経口投与(ラット)      NOEL = 約 1.5 mg/kg・day 未満(2年)
- ・ 急性毒性 :
  - LD<sub>50</sub>(ラット、経口)      890 mg/kg
  - LD<sub>50</sub>(マウス、経口)      659 mg/kg
  - LD<sub>50</sub>(マウス、腹腔内)    138 mg/kg
- ・ 生態影響 : 不詳
- ・ 規制・基準 :
  - [PRTR]      第1種指定化学物質<sup>21)</sup>
  - [化審]      第1種特定化学物質<sup>21)</sup>

## [10] ニトロベンゼン 【平成 14 年度調査媒体：水質、底質、大気】

### ・ 選定理由

ニトロベンゼンは化学物質審査規制法指定化学物質および化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質で、生産量が100,000t以上(平成13年度PRTR集計結果 PRTR法指定化学物質有害性データの製造・輸入量区分)と多い。平成13年度に実施した水質及び底質の環境調査で検出され、また平成3年度に実施した水生生物及び大気的环境調査でも検出された。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どうかの検討を優先的に行うために、水質、底質及び大気における最新の実態把握が必要である。

### ・ 調査内容及び結果

水質は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値0.037 µg/L、18地点で調査を実施し、18地点中2地点、54検体中6検体で検出され、検出範囲は0.12～0.23 µg/Lであった。

底質は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値1.4 ng/g-dry、17地点で調査を実施し、17地点中1地点、51検体中3検体で検出され、検出範囲は1.6～1.8 ng/g-dryであった。

大気は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値0.7 ng/m<sup>3</sup>、6地点で調査を実施し、6地点中5地点、18検体中15検体で検出され、検出範囲は1.4～14 ng/m<sup>3</sup>であった。

### ・ 評価

水質は、昭和52年度は検出下限値0.1～30 µg/Lにおいて39地点を調査し、39地点中10地点で検出され、検出範囲0.13～3.8 µg/Lであった。平成3年度は検出下限値0.15 µg/Lにおいて51地点を調査し、51地点中1地点で検出され、検出範囲0.17 µg/Lであった。平成13年度は検出下限値0.037 µg/Lにおいて49地点を調査し、49地点中2地点で検出され、検出範囲0.046～0.51 µg/Lであった。平成14年度は検出下限値0.037 µg/Lにおいて調査が実施され、18地点中2地点で検出され、最大検出濃度は0.23 µg/Lであった。過去の調査と検出範囲を比較すると、残留状況の傾向に特段の変化は見られない。

底質は、昭和52年度は検出下限値1～1,000 ng/g-dryにおいて39地点を調査し、39地点中9地点で検出され、検出範囲9～1,500 ng/g-dryであった。平成3年度は検出下限値23 ng/g-dryにおいて54地点を調査し、54地点中1地点で検出され、検出範囲47～70 ng/g-dryであった。平成13年度は検出下限値1.4 ng/g-dryにおいて48地点を調査し、48地点中3地点で検出され、検出範囲1.4～2.3 ng/g-dryであった。平成14年度は検出下限値1.4 ng/g-dryにおいて調査が実施され、17地点中1地点で検出され、最大検出濃度は1.8 ng/g-dryであった。過去の調査(昭和52年度)と比較すると、検出範囲および検出地点数において残留状況は減少傾向にある。

大気は、平成3年度は検出下限値2 ng/m<sup>3</sup>において17地点を調査し、17地点中16地点で検出され、検出範囲2.2～160 ng/m<sup>3</sup>であった。また、調査検体の中央値は6.1 ng/m<sup>3</sup>、平均値は17.7 ng/m<sup>3</sup>、幾何平均値は6.8 ng/m<sup>3</sup>(平均値計算における不検出データは検出下限値の半分とした。)であった。平成14年度は検出下限値0.7 ng/m<sup>3</sup>において調査が実施され、6地点中5地点で検出され、最大検出濃度は14 ng/m<sup>3</sup>であった。また、調査検体の中央値は4.1 ng/m<sup>3</sup>、平均値は4.6 ng/m<sup>3</sup>、幾何平均値は2.8 ng/m<sup>3</sup>であった。過去の調査と比較すると検出頻度の変化は認められないが、検出範囲、平均値及び幾何平均値を比較すると、環境中の濃度は減少傾向にある。

以上より、底質及び大気残留状況のうち検出頻度は変化が無く、大気は広範に存在するが環境中濃度に減少傾向が見受けられる。水質媒体の残留状況の傾向に変化は見られない。今回調査した検出下限値の範囲内では水質、

底質及び大気のいずれにもニトロベンゼンは残留していることが確認された。

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 51 年度	27/70		0.1 ~ 1.4	0.03 ~ 0.4
昭和 52 年度	22/115	10/39	0.13 ~ 3.8	0.1 ~ 30
平成 3 年度	1/153	1/51	0.17	0.15
平成 13 年度	5/147	2/49	0.046 ~ 0.51	0.037
平成 14 年度	6/54	2/18	0.12 ~ 0.23	0.037

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 51 年度	15/47		9.5 ~ 1,900	2 ~ 3.5
昭和 52 年度	19/117	9/39	9 ~ 1,500	1 ~ 1,000
平成 3 年度	2/162	1/54	47 ~ 70	23
平成 13 年度	6/144	3/48	1.4 ~ 2.3	1.4
平成 14 年度	3/51	1/17	1.6 ~ 1.8	1.4

水生生物	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 51 年度	10/10		3 ~ 580	
昭和 52 年度	9/85	2/29	3 ~ 5	1 ~ 200
平成 3 年度	4/147	2/49	11 ~ 26	8.7

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m <sup>3</sup>	検出下限値 ng/m <sup>3</sup>
	検体	地点		
昭和 61 年度	1/73	1/24	140	100
平成 3 年度	42/49	16/17	2.2 ~ 160	2
平成 14 年度	15/18	5/6	1.4 ~ 14	0.7

[参考:ニトロベンゼン]

- ・ 用途 : 合成原料(染料・香料中間体(アニリン、ベンジジン、キリリン、アゾベンゼン))、溶剤(硝酸セルロース)、その他(塵埃防止剤、酸化剤)<sup>21)</sup>
- ・ 生産量・輸入量 : 100,000t 以上<sup>21)</sup>
- ・ 環境への主な放出源 : 大気への排出量 9,273 kg/年、公共用水域への排出量 5,402 kg/年<sup>27)</sup>
- ・ 分解性 : 難分解(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 濃縮性 : 低濃縮(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 媒体別分配予測(フガシティーモデル) :
 

媒体	大気	水質	農耕地	自然地	工業地	底質
質量割合(%)	95.6	4.3	0.034	0.042	0.0031	0.038
- ・ 反復投与毒性 :
  - 吸入暴露(ラット)NOEL = 26 mg/m<sup>3</sup>(90 日間、メトヘモグロビン血症)<sup>21)</sup>
  - 吸入暴露(マウス)NOEL = 16 ppm(90 日間)<sup>35),36),37)</sup>
  - 吸入暴露(ラット)NOEL = 5 ppm 未満(90 日間)<sup>35),36),37)</sup>
  - 経口投与(ラット)20 mg/kg・day(40-41 日間)血液、肝臓への影響<sup>35),36)</sup>
- ・ 発がん性、催腫瘍性 : IARC(1996 年)グループ 2B
- ・ 生態影響 :
  - 藻類(セレナストラム) 96h NOEC = 3.2 mg/L<sup>38)</sup>(増殖)
  - 魚類(ヒメダカ) 48h LC<sub>50</sub> = 20 mg/L<sup>35),39)</sup>
  - エビの一種 96h LC<sub>50</sub> = 6.7 mg/L<sup>38)</sup>
- ・ 規制・基準 :
  - [PRTR] 第1種指定化学物質<sup>21)</sup>
  - [化審] 指定化学物質<sup>21)</sup>
  - [消防] 危険物別表第4類(引火性液体)第3石油類 非水溶性液体(2,000 以上)<sup>10)</sup>
  - [毒劇] 劇物<sup>10)</sup>
  - [バーゼル] 特定有害廃棄物等(0.1 重量%以上のもの。平成 10 年環・厚・通告示第1号別表第3の 39 イ)<sup>10)</sup>
  - [労働安全] 施行令第 18 条の 2〔名称等を通知すべき有害物(MSDS 対象物質)〕<sup>10)</sup>
  - [外為] [輸出令]別表第 2 の 35 の 2 項(0.1 重量%を超えるもの)<sup>10)</sup>
  - [海洋] 有害液体物質(第 2 号イ施行令別表第 1 B 類物質)<sup>10)</sup>
  - [船舶] [危規則]第 3 条危険物等級 6.1 毒物(P)(正 6.1 副 3 容器等級 2)<sup>10)</sup>
  - [航空] 施行規則第 194 条(輸送禁止の物件)第 1 項第 6 号イ毒物(M 等級 2)<sup>10)</sup>
  - [港則] 施行規則第 12 条危険物(毒物)<sup>10)</sup>

[11] ポリ塩化ターフェニル(総量、1～14塩化物及び9異性体(群))  
【平成14年度調査媒体:水質、底質、水生生物】

・ 選定理由

ポリ塩化ターフェニルはPCB類似物質である。平成12年度に実施した大気環境調査では8地点中7地点で検出された。昭和53年度に実施した水質、底質および水生生物環境調査では、水質からは不検出であったが、底質及び水生生物から検出された。水質、底質及び水生生物における最新の実態把握が必要である。

・ 調査内容及び結果

水質は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 0.013 ng/L、10 地点で調査を実施し、10 地点中1地点、30 検体中 1 検体で検出され、検出値は 0.44 ng/L であった。

底質は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 0.0091 ng/g-dry、10 地点で調査を実施し、10 地点中9 地点、30 検体中 27 検体で検出され、検出範囲は 0.59～140 ng/g-dry であった。

水生生物は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 0.0078 ng/g-wet、2地点で調査を実施し、2地点中 2地点、6検体中6検体で検出され、検出範囲は 0.015～0.54 ng/g-wet であった。

・ 評価

水質は、昭和53年度は検出下限値 2～2,500 ng/L において 25 地点の調査を実施し、不検出であった。平成14年度は検出下限値 0.013 ng/L において調査が実施され、10 地点中1地点で検出され、最大検出濃度は 0.44 ng/L であった。過去の調査においては不検出であるが過去の検出下限値が高いため、これらの結果から残留状況の傾向は判断できない。

底質は、昭和53年度は検出下限値 1～1,000 ng/g-dry において 25 地点の調査を実施し、25 地点中 15 地点で検出され、検出範囲は 1～4,700 ng/g-dry であった。平成14年度は検出下限値 0.0091 ng/g-dry において調査が実施され、10 地点中9地点で検出され、最大検出濃度は 140 ng/g-dry であった。過去の調査と検出範囲で比較すればやや減少傾向にある。

水生生物は、昭和53年度は検出下限値 0.2～100 ng/g-wet において 66 検体の調査を実施し、3検体が検出され、検出範囲は 0.3～3 ng/g-wet であった。平成14年度は検出下限値 0.0078 ng/g-wet において調査が実施され、2地点中2地点(東京都東京湾、岡山県水島沖)で検出され、最大検出濃度は 0.54 ng/g-wet であった。両地点とも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残留状況の傾向は判断できない。

以上より、底質の環境中濃度はやや減少傾向にあり、水質及び水生生物は残留状況の傾向は判断できないが、今回調査した検出下限値の範囲内では水質、底質及び水生生物いずれにもポリ塩化ターフェニルが残留していることが確認された。

ポリ塩化ターフェニルの検出状況(総量)

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 49 年度	0/60		不検出	0.1
昭和 51 年度	0/156		不検出	0.01 ~ 1
昭和 53 年度	0/75	0/25	不検出	0.002 ~ 2.5
平成 14 年度	1/30	1/10	0.00044 (0.44 ng/L)	0.000013 (0.013 ng/L)

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 49 年度	0/60		不検出	50
昭和 51 年度	21/151		1 ~ 330	1 ~ 200
昭和 53 年度	37/75	15/25	1 ~ 4,700	1 ~ 1,000
平成 14 年度	27/30	9/10	0.59 ~ 140	0.0091

水生生物	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 49 年度	3/11	50 ~ 120	100	昭和 49 年度は鳥類]
	昭和 51 年度	0/39	不検出	1 ~ 200	
	昭和 53 年度	3/66	0.3 ~ 3	0.2 ~ 100	
	平成 14 年度	6/6	2/2	0.015 ~ 0.54	0.0078

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m <sup>3</sup>	検出下限値 ng/m <sup>3</sup>	
	検体	地点			
	平成 12 年度	21/24	7/8	0.00092 ~ 0.0060	0.001

ポリ塩化ターフェニルの検出状況(平成 14 年度 1 ~ 14 塩化物及び 9 異性体(群))

水質	検出頻度		検出範囲 ng/L	検出下限値 ng/L
	検体	地点		
1 塩化ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.013
2 塩化ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.016
3 塩化ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.022
4 塩化ターフェニル	1/30	1/10	0.045	0.024
5 塩化ターフェニル	1/30	1/10	0.39	0.024
6 塩化ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.42
7 塩化ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.42
8 塩化ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.42
9 塩化ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.42
10 塩化ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.42
11 塩化ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.42
12 塩化ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.42
13 塩化ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.42
14 塩化ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.33
4-モノクロロ- <i>o</i> -ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.023
4-モノクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.013
2,5-ジクロロ- <i>o</i> -ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.021
2,5-ジクロロ- <i>m</i> -ターフェニル	0/27	0/9	不検出	0.016
2,4-ジクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	0/24	0/8	不検出	0.023
+ 2,5-ジクロロ- <i>p</i> -ターフェニル				
2,4,6-トリクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.022
2,3,5,6-テトラクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.024
2,4,4",6-テトラクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.026
2,3,4,5,6-ペンタクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	1/30	1/10	0.39	0.024

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		
1塩化ターフェニル	12/27	4/9	0.052 ~ 0.84	0.019
2塩化ターフェニル	11/27	4/9	0.040 ~ 2.6	0.019
3塩化ターフェニル	6/30	2/10	0.068 ~ 0.53	0.0091
4塩化ターフェニル	6/30	2/10	0.086 ~ 1.0	0.017
5塩化ターフェニル	3/30	1/10	0.044 ~ 0.41	0.020
6塩化ターフェニル	17/30	6/10	0.17 ~ 2.9	0.039 ~ 0.19
7塩化ターフェニル	27/30	9/10	0.078 ~ 5.7	0.039 ~ 0.19
8塩化ターフェニル	27/30	9/10	0.080 ~ 41	0.039 ~ 0.19
9塩化ターフェニル	27/30	9/10	0.25 ~ 72	0.039 ~ 0.19
10塩化ターフェニル	27/30	9/10	0.17 ~ 22	0.039 ~ 0.19
11塩化ターフェニル	16/30	6/10	0.10 ~ 1.6	0.039 ~ 0.19
12塩化ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.039 ~ 0.19
13塩化ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.039 ~ 0.19
14塩化ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.031 ~ 0.19
4-モノクロロ- <i>o</i> -ターフェニル	7/24	3/8	0.031 ~ 0.18	0.029
4-モノクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	6/24	3/8	0.032 ~ 0.098	0.019
2,5-ジクロロ- <i>o</i> -ターフェニル	0/21	0/7	不検出	0.019
2,5-ジクロロ- <i>m</i> -ターフェニル	2/21	1/7	0.023 ~ 0.13	0.019
2,4-ジクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	2/21	1/7	0.022 ~ 0.12	0.021
+ 2,5-ジクロロ- <i>p</i> -ターフェニル				
2,4,6-トリクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	0/24	0/8	不検出	0.0091
2,3,5,6-テトラクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	2/24	1/8	0.017 ~ 0.10	0.017
2,4,4",6-テトラクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	3/24	1/8	0.041 ~ 0.31	0.019
2,3,4,5,6-ペンタクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	0/30	0/10	不検出	0.020

水生生物	検出頻度		検出範囲 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet
	検体	地点		
1塩化ターフェニル	3/6	1/2	0.015 ~ 0.017	0.0078
2塩化ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.016
3塩化ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.0078
4塩化ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.020
5塩化ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.021
6塩化ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.077 ~ 0.096
7塩化ターフェニル	3/6	1/2	0.20 ~ 0.26	0.077 ~ 0.096
8塩化ターフェニル	3/6	1/2	0.12 ~ 0.17	0.077 ~ 0.096
9塩化ターフェニル	3/6	1/2	0.084 ~ 0.11	0.077 ~ 0.096
10塩化ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.077 ~ 0.096
11塩化ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.077 ~ 0.096
12塩化ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.077 ~ 0.096
13塩化ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.077 ~ 0.096
14塩化ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.061 ~ 0.076
4-モノクロロ- <i>o</i> -ターフェニル	3/6	1/2	0.015 ~ 0.017	0.0078
4-モノクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.026
2,5-ジクロロ- <i>o</i> -ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.016
2,5-ジクロロ- <i>m</i> -ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.016
2,4-ジクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.016
+ 2,5-ジクロロ- <i>p</i> -ターフェニル				
2,4,6-トリクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.0078
2,3,5,6-テトラクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.020
2,4,4",6-テトラクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.020
2,3,4,5,6-ペンタクロロ- <i>p</i> -ターフェニル	0/6	0/2	不検出	0.021

【参考：ポリ塩化ターフェニル】

- ・ 用途：電気絶縁体<sup>40)</sup>、PCBの代替品として使用されたこともある<sup>41)</sup>。
- ・ 生産量・輸入量：不詳
- ・ 環境への主な放出源：不詳
- ・ 分解性：不詳
- ・ 濃縮性：不詳
- ・ 媒体別分配予測(フガシティーモデル)：不詳
- ・ 慢性毒性：

本物質は肝臓の薬物代謝酵素を誘導し、腫瘍を含む肝障害を引き起こす。内分泌系や免疫系にも障害が起こることも明らかにされている<sup>41)</sup>。
- ・ 発がん性、催腫瘍性：

マウスに本物質を24週間経口投与した実験では、肝細胞がんの有意な増加がみられる<sup>42)</sup>。
- ・ 規制・基準：なし

[12] メタクリル酸 【平成 14 年度調査媒体:大気】

・ 選定理由

メタクリル酸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、生産量が10,000t以上(平成13年度PRTR集計結果 PRTR法指定化学物質有害性データの製造・輸入量区分)と多い。昭和62年度に実施された環境調査では水質及び底質から不検出であった。大気の調査を過去に実施していないため、大気における最新の実態把握が必要である。

・ 調査内容及び結果

大気は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 0.77 ng/m<sup>3</sup>、11 地点で調査を実施し、9地点中3地点、27 検体中6検体で検出され、検出範囲は 1.1～4.6 ng/m<sup>3</sup>であった(欠測扱い:2地点)。

・ 評価

大気は、平成14年度が初めての調査である。検出下限値0.77 ng/m<sup>3</sup>において調査が実施され、9地点中3地点で検出され、最大検出濃度は4.6 ng/m<sup>3</sup>で、今回調査した検出下限値の範囲内では大気にメタクリル酸が存在していることが確認された。

メタクリル酸の検出状況

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62年度	0/75	0/25	不検出	6

  

底質	検出頻度		検出範囲 ng/g-dry	検出下限値 μg/g-dry
	検体	地点		
昭和62年度	0/75	0/25	不検出	140

  

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m <sup>3</sup>	検出下限値 ng/m <sup>3</sup>
	検体	地点		
平成14年度	6/27	3/9	1.1～4.6	0.77

【参考：メタクリル酸】

- ・ 用途：合成原料(熱硬化性樹脂、接着剤)、加工剤(ラテックス改質剤、プラスチック改質剤、紙・繊維加工剤、皮革処理剤)<sup>21)</sup>
- ・ 生産量・輸入量：10,000t 以上<sup>21)</sup>
- ・ 環境への主な放出源：大気への排出量 95,000 kg/年、公共用水域への排出量 20,353 kg/年<sup>27)</sup>
- ・ 分解性：良分解(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 濃縮性：不詳
- ・ 用途：合成原料(熱硬化性樹脂、接着剤)、加工剤(ラテックス改質剤、プラスチック改質剤、紙・繊維加工剤、皮革処理剤)<sup>21)</sup>
- ・ 媒体別分配予測(フガシティーモデル)：
 

媒体	大気	水質	農耕地	自然地	工業地	底質
質量割合(%)	1.4	96.3	0.027	0.033	0.0022	0.043
- ・ 反復投与毒性：
  - 経口投与(ウサギ) NOAEL = 0.05 mg/kg・day(6ヶ月間)、反射低下、赤血球減少<sup>21)</sup>
- ・ 規制・基準：
  - [PRTR] 第1種指定化学物質<sup>21)</sup>
  - [毒劇] 劇物<sup>21)</sup>
  - [消防] 危険物別表第4類(引火性液体)第3石油類 非水溶性液体(4,000 ㎖)<sup>10)</sup>
  - [労働安全] 施行令第18条の2(名称等を通知すべき有害物(MSDS対象物質))<sup>10)</sup>
  - [海洋] 有害液体物質(施行令別表第1第4号ID類物質)<sup>10)</sup>
  - [船舶] [危規則]第3条危険物等級8腐食性物質(正8容器等級3)<sup>10)</sup>
  - [航空] 施行規則第194条(輸送禁止の物件)第1項第8号腐食性物質(Q等級3)<sup>10)</sup>

[13] メチル-*tert*-ブチルエーテル【平成 14 年度調査媒体:水質、底質】

・ 選定理由

メチル-*tert*-ブチルエーテルは一部のガソリンに添加されている。平成 11 年度に実施した環境調査では大気の検出率が高かった(15 地点中 13 地点)。水質、底質及び水生生物の調査を過去に実施していないため、水質及び底質における最新の実態把握が必要である。

・ 調査内容及び結果

水質は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 0.006 µg/L、18 地点で調査を実施し、15 地点中 4 地点、45 検体中 11 検体で検出され、検出範囲は 0.007 ~ 0.025 µg/L であった(欠測扱い: 3 地点)。

底質は環境中の残留状況の把握を目的として、検出下限値 0.70 ng/g-dry、18 地点で調査を実施し、17 地点全てで検出されなかった(欠測扱い: 1 地点)。

・ 評価

水質は、平成 14 年度が初めての調査である。検出下限値 0.006 µg/L において調査が実施され、15 地点中 4 地点で検出され、最大検出濃度は 0.025 µg/L で、今回調査した検出下限値の範囲内ではメチル-*tert*-ブチルエーテルが水質に残留していることが確認された。

底質は、平成 14 年度が初めての調査である。検出下限値 0.70 ng/g-dry において調査が実施され、全地点で不検出で、今回調査した検出下限値の範囲内ではメチル-*tert*-ブチルエーテルが底質に残留していないことが確認された。

以上より、水質及び底質の残留状況の傾向は判断できないが、今回調査した検出下限値の範囲内ではメチル-*tert*-ブチルエーテルが水質に残留していること、および底質に残留していないことが確認された。

メチル-*tert*-ブチ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		
平成 14 年度	11/45	4/15	0.007 ~ 0.025	0.006

  

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	0/51	0/17	不検出	0.70

  

大気	検出頻度		検出範囲 ng/m <sup>3</sup>	検出下限値 ng/m <sup>3</sup>
	検体	地点		
平成 11 年度	33/41	13/15	22 ~ 330	20

[参考:メチル-tert-ブチルエーテル]

- ・ 用途 : ガソリンのオクタン価向上剤、アンチノック剤、低沸点溶剤・ラッカー混合剤の混和性改良剤。高速液体クロマトグラフの溶媒<sup>2),10),43)</sup>
- ・ 生産量・輸入量 : 不詳
- ・ 環境への主な放出源 : 不詳
- ・ 分解性 : 難分解(化審法)<sup>16)</sup>
- ・ 濃縮性 : 不詳
- ・ 媒体別分配予測(フガシティーモデル) :

媒体	大気	水質	農耕地	自然地	工業地	底質
質量割合(%)	33.10	66.1	0.0	0.0	0.00	0.043
- ・ 急性毒性 :
  - LD<sub>50</sub>(ラット、腹腔内) >148 mg/kg<sup>44)</sup>
  - LC<sub>50</sub>(ラット、吸入) 23,576 ppm/4H<sup>44)</sup>
- ・ 規制・基準 :
  - [消防] 危険物別表第4類(引火性液体)第1石油類
  - [労働安全] 施行令別表第1危険物(引火性の物)、施行令第18条の2[名称等を通知すべき有害物(MSDS対象物質)]<sup>21)</sup>
  - [バーゼル] 特定有害廃棄物等(0.1重量%以上のもの。平成10年環・厚・通告示第1号別表第3の37イ)<sup>10)</sup>
  - [外為] [輸出令]別表第2の35の2項<sup>10)</sup>
  - [海洋] 有害液体物質(施行令別表第1第4号イD類物質)<sup>10)</sup>
  - [船舶] [危規則]第3条危険物等級3引火性液体類(正3容器等級2)<sup>10)</sup>
  - [航空] 施行規則第194条(輸送禁止の物件)第1項第3号引火性液体(G等級2)<sup>10)</sup>
  - [港則] 施行規則第12条危険物(引火性液体類)<sup>10)</sup>

【 文 献 】

- 1) Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 2nd. Ed., Van Nostrand Reinhold Co. (1983).
- 2) The Merck Index, 12th. Ed., Merck & Co., Inc. (1996).
- 3) Richardson, M.L. et. al., The Dictionary of Substances and their Effects, The Royal Society of Chemistry (1992-1995).
- 4) Hazardous Substanca Data Bank (米国の国立医学図書館が作成の有害物質データバンク)
- 5) (財)化学品検査協会 (1992) 化審法の既存化学物質安全性点検データ集
- 6) 分配係数計算用プログラム“C Log P”, アダムネット(株)
- 7) 米国 SRC 社 (Syracuse Research Corporation) が作成の物理化学的性状データベース
- 8) International Chemical Safety Cards (国際化学物質安全性カード)
- 9) Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 3rd edition, Van Nostrand Reinhold, 1996.
- 10) 14303 の化学商品、化学工業日報社、2003.
- 11) IPCS (1994) International Chemical Safety Cards
- 12) Lewis, R.J., Jr (1993) Hawley's Condensed Chemical Dictionary, 12th Ed., New York, Van Nostrand Reinhold
- 13) The Sigma-Aldrich Library of Chemical Safety Data, Edition 1, Aldrich Chemical, 1985.
- 14) 神奈川県化学物質安全情報提供システム (kis-net)
- 15) (社)日本化学工業協会調査資料 (1997).
- 16) 既存化学物質安全性点検データ(独立行政法人製品評価技術基盤機構)
- 17) Ronald L. Melnick, Toxicology, 113, 247-252 (1996).
- 18) IARC, Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, 60, 215-232 (1994).
- 19) IUCLID (International Uniform Chemical Information Data Base) Data Sheet, EU (1995).
- 20) AQUIRE/NUMERICA データベース.
- 21) PRTR 法指定化学物質有害性データ(環境省)
- 22) Hazardous Substances Data Bank (HSDB) (1995) U.S. National Library of Medicine
- 23) John, J.A. et al. (1983) Toxicol. Appl. Pharmacol., 68: 415-423.
- 24) 化学物質の環境リスク評価 第1巻(環境省環境保健部環境リスク評価室)
- 25) European Center for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals (ECETOC, 欧州化学物質生態毒性・毒性センター)
- 26) 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.
- 27) 平成13年度 PRTR 集計データ(環境省)
- 28) Maas-Diepeveen, J.L. and Van Leeuwen, C.J. (1986) Waste Water Treatment, Report No. 86-42: p.10 (DUT).
- 29) Kuhn, R. et al. (1989) Water Res., 23(4), 501-510.
- 30) Yin, H. and Lu, J. (1993) Mar. Sci. /Haiyang Kexue(1), 59-62 (CHI) (ENG ABS).
- 31) 通産省化学品安全課監修, 化学品検査協会編, 化審法の既存化学物質安全性点検データ集, 日本化学物質安全・情報センター (1992).
- 32) Integrated Risk Information System (IRIS, EPA により作成・維持されているデータベース)
- 33) BUA Report (ドイツの GDCh-Advisory Committee on Existing Chemicals of Environmental Relevance が編集の評価文書)
- 34) 昭和60年度版 化学物質と環境(環境庁環境保健部保健調査室)
- 35) BUA Report 59, Nitrobenzene (1991).
- 36) IARC, Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks of Chemicals to Humans, 65 (1996).

- 37) The Journal of Toxicological Sciences, 19, 141-149 (1994).
- 38) U.S.-E.P.A. (1978) Contract No. 68-01-4646, U.S.-EPA: P.9.
- 39) IRPTC (International Register of Potentially Toxic Chemicals), UN.
- 40) 化学物質の安全性評価 - IPCS 環境保健クライテリア抄訳 - 第1集、化学工業日報社、1995.
- 41) Jensen, A.A. and K.F. Jorgensen, Sci. Total Environ., 27, 231-250, 1983.
- 42) Shirai, T. et. Al., Cancer Lett., 4, 271-275, 1978.
- 43) 新版 溶剤ポケットブック、オーム社、1994.
- 44) 平成 11 年度 化学物質要覧作成調査報告書(財団法人日本環境協会)
- 45) 有機化合物辞典(有機合成化学協会)、講談社、1985.