

[21] 2,4-トルエンジアミン (別名: 2,4-ジアミノトルエン、CAS 登録番号: 95-80-7)

【平成 17 年度調査媒体: 水質・底質】

・要望理由

化管法

化管法の施行状況について検討を加えるに当たり、第一種指定化学物質であるものの、排出量が年 100kg 未満である※ことから、第一種指定化学物質としての是非を検討するため。

※要望当時

・調査内容及び結果

水質については、4 地点を調査し、検出下限値 5.9ng/L において 4 地点全てで検出されなかった。昭和 53 年度には 8 地点を調査し、検出下限値 2,000~5,000ng/L において 8 地点全てで検出されなかった。

底質については、7 地点を調査し、検出下限値 0.78ng/g-dry において 6 地点中 2 地点で検出され、検出濃度は 1.7ng/g-dry までの範囲であった。昭和 53 年度には 8 地点を調査し、平成 17 年度の検出範囲を上回る検出下限値 1,000~2,200ng/g-dry において平成 17 年度に検出された 1 地点を含む 8 地点全てで検出されなかった。

○ 2,4-トルエンジアミン (2,4-ジアミノトルエン) 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)	S53	0/24	0/8	nd	2,000~5,000
	17	0/12	0/4	nd	5.9
底質 (ng/g-dry)	S53	0/24	0/8	nd	1,000~2,200
	17	4/18	2/6	nd~1.7	0.78

・環境省の他の調査結果

指定化学物質等検討調査 (環境残留性調査) ⁱⁱ⁾					
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)	5	0/102	0/34	nd	
	8	0/105	0/35	nd	
	11	0/108	0/36	nd	
底質 (ng/g-dry)	5	1/102	1/34	nd~9.8	
	8	4/108	3/36	nd~8.5	
	11	1/105	1/35	nd~2.9	

【参考：2,4-トルエンジアミン (2,4-ジアミノトルエン)】

- ・用途 : 合成原料 (ポリウレタン)、合成中間体 (染料) ^{1),2)}
- ・生産量・輸入量 : 生産量の推定値: 約 200t (平成 15 年 ⁶⁾、平成 16 年 ⁷⁾、約 100t (平成 17 年) ²⁾
- ・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年) ³⁾

年度	届出排出量集計値					届出外排出量 推計値	排出量合計
	大気	公共用水域	土壌	埋立	合計		
2001	260	0	0	0	260	-	260
2002	0	0	0	0	0	-	-
2003	0	0	0	0	0	-	0
2004	0	0	0	0	0	-	0

- ・分解性 : 難分解性 (標準法 (試験期間 2 週間、被験物質 100mg/L、活性汚泥 30mg/L) BOD(0%)、TOC(3.0%)、GC での測定値(7.9%)) ³⁾。
- ・濃縮性 : 低濃縮性 (コイ BCF: 5 未満 (0.3mg/L、6 週間)、50 未満 (0.03mg/L、6 週間)) ³⁾。
- ・媒体別分配予測 : 不詳
- ・反復投与毒性等 : LOEL=300mg/m³ (餌中濃度) : 10 週間混餌投与した雄ラットにおいて、血清中アンドロゲン結合蛋白質濃度・精巣中アンドロゲン結合蛋白質濃度・精巣絶対重量及び相対重量・精細管液容量の高値、精巣上体尾中アンドロゲン結合蛋白質濃度・精巣上体尾中精子数・精巣上体絶対重量及び相対重量の低値 ⁸⁾
 LOEL=300ppm (餌中濃度) : 10 週間混餌投与した雄ラットにおいて、精巣上体絶対重量・精囊絶対重量・精巣絶対重量・精巣上体絶対重量・精巣上体尾中精子数・血清中テストステロン濃度の低値、血清中黄体形成ホルモン濃度の高値 ⁹⁾
 LOEL=300ppm (餌中濃度) : 10 週間混餌投与し、投与後に未投与雌と交配した雄ラットにおいて、交尾率・妊孕率の低値 ¹⁰⁾
- ・発がん性 : IARC 評価: グループ 2B (人に対して発がん性があるかも知れない。) ⁵⁾
- ・生態影響 : 不詳
- ・急性毒性等 : 24h-LD₅₀=590mg/kg : ウサギ (経口) ⁴⁾
 24h-LD₅₀=650mg/kg : ウサギ (経皮) ⁴⁾
- ・規制 :
 [化審法] 法第 2 条第 5 項、第二種監視化学物質 (124・2,4-ジアミノトルエン)
 [化管法] 法第 2 条第 2 項、施行令第 1 条別表第 1、第一種指定化学物質 (228 2,4-トルエンジアミン)

参考文献

- 1) 環境省、PRTR 法指定化学物質有害性データ
- 2) 化学工業日報社、15107 の化学商品(2007)
- 3) (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
- 4) U.S. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) Database
- 5) International Agency for Research on Cancer (IARC), IARC Monographs, 16, 83(1978)
- 6) 化学工業日報社、14705 の化学商品(2005)
- 7) 化学工業日報社、14906 の化学商品(2006)
- 8) Varma et al., Reproductive toxicity of 2,4-toluenediamine in the rat. 3. Effects on androgen-binding protein levels, selected seminiferous tubule characteristics, and spermatogenesis, Journal of Toxicology and Environmental Health, 25(4), 435-451(1988)
- 9) Thyssen et al., Reproductive toxicity of 2,4-toluenediamine in the rat 2, Spermatogenic and hormonal effects, Journal of Toxicology and Environmental Health, 16(6), 763-769(1985)
- 10) Thyssen et al., Reproductive toxicity of 2,4-toluenediamine in the rat. 1. Effect on male fertility, Journal of Toxicology and Environmental Health, 16(6), 753-761(1985)

[6] *o*-ジクロロベンゼン (CAS 登録番号 : 95-50-1)

【平成 17 年度調査媒体 : 水質】

・要望理由

化審法

生態毒性が強く、リスクを評価する必要があるため。

・調査内容及び結果

水質について 8 地点を調査し、検出下限値 7ng/L において 8 地点全てで検出されなかった。平成 14 年度には 38 地点を調査し (暴露量調査)、検出下限値 0.4ng/L において、38 地点中 10 地点で検出され、検出濃度は 200ng/L までの範囲であった。平成 17 年度と平成 14 年度に調査を行った同一の 4 地点では、平成 14 年度は 2 地点で検出され、平成 14 年度の検出値は全て平成 17 年度の検出下限値未満であった。昭和 50 年度には 19 地点を調査し、検出下限値 300~3,000ng/L において平成 17 年度と同一の 1 地点を含む 19 地点全てで検出されなかった。

○ *o*-ジクロロベンゼンの検出状況

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)	S50	0/95	0/19	nd	300~3,000
	17	0/24	0/8	nd	7

・環境省の他の調査結果

媒体	実施年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
		検体	地点		
暴露量調査 ¹⁾					
水質 (ng/L)	14	26/114	10/38	nd~200	0.4
水質・底質モニタリング ²⁾					
水質 (ng/L)	S61	3/17	3/17	nd~620	
	S62	3/19	3/19	nd~410	
	S63	4/22	4/22	nd~230	
	1	6/16	6/16	nd~160	
	2	4/18	4/18	nd~45	
	3	4/18	4/18	nd~34	
	4	7/18	7/18	nd~290	
	5	5/19	5/19	nd~87	
	6	3/17	3/17	nd~210	
	7	4/18	4/18	nd~29	
8	4/18	4/18	nd~85		
9	3/18	3/18	nd~34		
10	1/18	1/18	nd~13		

【参考 : *o*-ジクロロベンゼン】

- ・用途 : 有機溶剤及びグリースの洗浄剤、殺虫剤、消毒剤、伝導熱媒体 (150~260℃)¹⁾
- ・生産量・輸入量 : 昭和 54 年 (1979 年) に農薬登録が失効している²⁾。
OECD に報告している生産量は 1,000~10,000t²⁾。

・PRTR集計排出量 : PRTR集計結果 (kg/年) ^{v)}

年度	届出排出量集計値					届出外排出量 推計値	排出量合計
	大気	公共用水域	土壌	埋立	合計		
2001	148,962	4,470	0	19	153,451	933	154,384
2002	106,979	2,032	0	0	109,011	188,887	297,898
2003	157,805	4,023	16	1,900	163,745	373,254	536,999
2004	135,169	3,452	0	0	138,622	446,479	585,101

- ・分解性 : 嫌気的環境下:メタン発酵条件下では分解されなかった⁴⁾。
難分解性(標準法(試験期間4週間、被験物質100mg/L、活性汚泥30mg/L)BOD(0%)、GCでの測定値(3%))⁵⁾。
- ・濃縮性 : 低濃縮性(コイBCF:150、230(0.1mg/L、8週間)、90、260(0.01mg/L、8週間))⁵⁾。
- ・媒体別分配予測 : 大気32.53%、水質66.82%、土壌0.06%、底質0.58%⁶⁾
- ・反復投与毒性等 : 不詳
- ・発がん性 : IARC評価:グループ3(人に対する発がん性については分類できない。)⁹⁾
- ・生態影響 : PNEC=1μg/L未満:NOEC(甲殻類、繁殖毒性)⁷⁾
21d-NOEC=100μg/L未満:オオミジンコ(*Daphnia magna*)²⁾
48h-CYT≈約147μg/L:ウニ類(*Paracentrotus lividus*)²⁾
LOEC=147μg/L:地中海産ウニ(*Paracentrotus lividus*)の孵化48時間後受精卵において、細胞分裂中期卵数/後期卵数比・細胞分裂後期末達率・発達障害発生率の高値¹⁰⁾
21d-NOEC=630μg/L:ミジンコ²⁵⁾
48h-EC₅₀=1,400μg/L:オオミジンコ(*Daphnia magna*)²⁾
LOEC=1,470μg/L:地中海産ウニ(*Paracentrotus lividus*)の精子を曝露し、受精させた卵において、有糸分裂回数/低値、間期胚発生率・細胞分裂中期卵数/後期卵数比・細胞分裂後期末達率の高値¹⁰⁾
8d-LC₅₀=1,540μg/L:ニジマス(*Oncorhynchus mykiss*)²⁾
72h-NOEC=1,800μg/L:ムレミカヅキモ類(*Selenastrum capricornutum*)²⁾
72h-EC₅₀=6,900μg/L:ムレミカヅキモ類(*Selenastrum capricornutum*)²⁾
- ・急性毒性等 : LD₅₀=500mg/kg:ラット(経口)⁸⁾
LCL₀=4,250mg/m³:ラット(吸入7時間)⁸⁾
- ・規則 :
[化審法] 法第2条第5項、第二種監視化学物質(398 o-ジクロロベンゼン)
法第2条第6項、第三種監視化学物質(o-ジクロロベンゼン)
[化管法] 法第2条第2項、施行令第1条別表第1、第一種指定化学物質(139 オルト-ジクロロベンゼン)
[大防法] 法第2条第9項、有害大気汚染物質(平成8年中央環境審議会答申)(90 o-ジクロロベンゼン)

参考文献

- 1) 化学工業日報社、15107の化学商品(2007)
- 2) 日本植物防疫協会(農林水産省消費・安全局農産安全管理課・植物防疫課監修)、農薬要覧
- 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1巻(2002)
- 4) U.S. National Library of Medicine, Hazardous Substances Data Bank (HSDB)(1998)
- 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) 環境省、PRTR法指定化学物質有害性データ
- 7) 環境庁、平成7年度生態影響試験実施事業報告(1996)
- 8) 産業中毒便覧(増補版)、医歯薬出版(1994)
- 9) International Agency for Research on Cancer (IARC), IARC Monographs, 73, 223(1998)
- 10) Pagano et al., Comparative toxicities of benzene, chlorobenzene, and dichlorobenzenes to sea urchin embryos and sperm, Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 40, 481-488(1988)

[7] *p*-ジクロロベンゼン (CAS 登録番号 : 106-46-7)

【平成 17 年度調査媒体 : 水質】

・要望理由

化審法

生態毒性が強く、リスクを評価する必要があるため。

・調査内容及び結果

水質について 8 地点を調査し、検出下限値 10ng/L において 8 地点中 3 地点で検出され、検出濃度は 55ng/L までの範囲であった。昭和 50 年度には 19 地点を調査し、検出下限値 300~3,000ng/L において 19 地点中 2 地点で検出され、検出濃度は 1,000ng/L までの範囲であった。平成 17 年度と昭和 50 年度に調査を行った同一の 1 地点では不検出であった。

○ *p*-ジクロロベンゼンの検出状況

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)	S50	2/95	2/19	nd~1,000	300~3,000
	17	7/24	3/8	nd~55	10

・環境省の他の調査結果

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)	水質・底質モニタリング ¹⁾				
	S61	7/17	7/17	nd~460	
	S62	11/19	11/19	nd~510	
	S63	13/22	13/22	nd~1,830	
	1	6/15	6/15	nd~2,500	
	2	9/18	9/18	nd~1,200	
	3	11/18	11/18	nd~180	
	4	12/18	12/18	nd~420	
	5	13/19	13/19	nd~1,000	
	6	9/17	9/17	nd~280	
7	8/18	8/18	nd~440		
8	11/18	11/18	nd~320		
9	11/18	11/18	nd~242		
10	8/18	8/18	nd~94		

【参考 : *p*-ジクロロベンゼン】

- ・用途 : 染料中間物、防虫剤、有機合成、調剤、防臭剤^{1), 2)}
- ・生産量・輸入量 : 日本では農薬登録されていない³⁾。
OECD に報告している生産量は 10,000t 以上⁴⁾。
平成 13 年度 : 104t~105t 未満⁵⁾
- ・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年)⁶⁾

年度	届出排出量集計値					届出外排出量 推計値	排出量合計
	大気	公共用水域	土壌	埋立	合計		
2001	111,510	1,336	0	39	112,885	20,010,149	20,123,034
2002	80,867	124	0	0	80,991	18,000,001	18,080,992
2003	57,631	124	0	0	57,755	19,050,751	19,108,506
2004	56,655	121	3	0	56,779	17,261,165	17,317,944

- ・分解性 : 嫌気的環境下 : 分解されない⁶⁾。嫌気的環境下で脱塩素するとの報告もあるが、モニタリングデータからは十分な立証がなされていない⁶⁾。
難分解性 (標準法 (試験期間 4 週間、被験物質 100mg/L、活性汚泥 30mg/L) BOD(0%)、HPLC での測定値(0%)⁷⁾。
- ・濃縮性 : 低濃縮性 (コイ BCF : 33、72 (2μg/L、35 日間)、47、190 (0.2μg/L、35 日間))⁷⁾。

- ・媒体別分配予測 : 大気 49.5%、水質 49.53%、土壌 0.54%、底質 0.43%⁹⁾
- ・反復投与毒性等 : LOAEL=1,078mg/m³: 16 日間吸入曝露したラットにおいて、肺の間質の水腫、うっ血、肺胞の出血⁸⁾
- ・発がん性 : IARC 評価: グループ 2B (人に対して発がん性があるかも知れない。)¹³⁾
- ・生態影響 : PNEC=10μg/L: (根拠: NOEC (甲殻類繁殖毒性))¹⁰⁾
 21d-NOEC=100μg/L: オオミジンコ (*Daphnia magna*)⁴⁾
 LOEC=147μg/L: 地中海産ウニ類 (*Paracentrotus lividus*) の孵化 48 時間後受精卵において、細胞分裂中期卵数/後期卵数比の高値¹⁴⁾
 10d-NOEC=230μg/L: 魚類¹¹⁾
 32~33d-MATC=760μg/L: ファットヘッドミノー (*Pimephales promelas*)⁴⁾
 LOEC=1,470μg/L: 地中海産ウニ類 (*Paracentrotus lividus*) の精子を曝露し、受精させた卵において、間期胚発生率・有糸分裂未達率の高値¹⁴⁾
 96h-EC₅₀=1,600μg/L: ムレミカヅキモ類 (*Selenastrum capricornutum*)⁴⁾
 96h-LC₅₀=2,200μg/L: メダカ (*Oryzias latipes*)⁴⁾
 48h-EC₅₀=2,500μg/L: オオミジンコ (*Daphnia magna*)⁴⁾
 72h-NOEC=5,600μg/L: ムレミカヅキモ類 (*Selenastrum capricornutum*)⁴⁾
 LOEC=10,000μg/L: 成熟雄ゼブラフィッシュ (*Danio rerio*) において、生殖腺相対重量の低値¹⁵⁾
 48h-LC₅₀=13,000μg/L: ユスリカ類 (*Tanytarsus dissimilis*)⁴⁾
- ・急性毒性等 : TDL₀=124mg/kg: マウス (皮下)¹²⁾
 TDL₀=300mg/kg: ヒト (経口)¹²⁾
 LD₅₀=500mg/kg: ラット (経口)¹²⁾
- ・規則 :
 [化審法] 法第 2 条第 5 項、第二種監視化学物質 (794 *p*-ジクロロベンゼン)
 法第 2 条第 6 項、第三種監視化学物質 (*p*-ジクロロベンゼン)
 [化管法] 法第 2 条第 2 項、施行令第 1 条別表第 1、第一種指定化学物質 (140 *p*-ジクロロベンゼン)
 [大防法] 法第 2 条第 9 項、有害大気汚染物質 (平成 8 年中央環境審議会答申) (89 *p*-ジクロロベンゼン)

参考文献

- 1) 化学工業日報社、15107 の化学商品(2007)
- 2) 環境省、PRTR 法指定化学物質有害性データ
- 3) 日本植物防疫協会 (農林水産省消費・安全局農産安全管理課・植物防疫課監修)、農薬要覧
- 4) 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 1 巻(2002)
- 5) 経済産業省、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(2003)
- 6) U.S. National Library of Medicine, Hazardous Substances Data Bank (HSDB)(1998)
- 7) (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
- 8) (財)化学物質評価研究機構、化学物質安全性 (ハザード) 評価シート
- 9) 環境省環境安全課、化学物質要覧調査報告書 (PRTR データ (平成 17 年 3 月 18 日公表) により EUSES モデルを用いて算定。) (2006)
- 10) 環境庁、平成 7 年度生態影響試験実施事業報告(1996)
- 11) ECETOC (European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals) Home Page (<http://www.ecetoc.org/Content/Default.asp>)
- 12) 産業中毒便覧 (増補版)、医歯薬出版(1994)
- 13) International Agency for Research on Cancer (IARC), IARC Monographs, 73, 223(1998)
- 14) Pagano et al., Comparative toxicities of benzene, chlorobenzene, and dichlorobenzenes to sea urchin embryos and sperm, Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 40, 481-488(1988)
- 15) Versonnen et al., *In vitro* and *in vivo* estrogenicity and toxicity of *o*-, *m*-, and *p*-dichlorobenzene, Environmental Toxicology and Chemistry, 22, 329-335(2003)

[8] *N,N*-ジメチルホルムアミド (CAS 登録番号 : 68-12-2)

【平成 17 年度調査媒体 : 水質・大気】

・ 要望理由
化審法

第二種監視化学物質であるが、その製造量が多く、第二種特定化学物質に該当するかどうかの検討を行う必要があるため。

・ 調査内容及び結果

水質については、9 地点を調査し、検出下限値 26ng/L において 9 地点中 4 地点で検出され、検出濃度は 1,500ng/L までの範囲であった。平成 10 年度には 13 地点を調査し、検出下限値 70ng/L において 12 地点中 2 地点で検出され、検出濃度は 110ng/L までの範囲であった。平成 17 年度と平成 10 年度に調査を行った同一の 2 地点ではいずれも検出されなかった。平成 3 年度には 16 地点を調査し、検出下限値 100ng/L において 16 地点中 7 地点で検出され、検出濃度は 6,600ng/L までの範囲であった。平成 17 年度と平成 3 年度に調査を行った同一の 1 地点ではいずれも検出された。

大気については、17 地点を調査し、検出下限値 10ng/m³ において 16 地点中 16 地点で検出され、検出濃度は 620ng/m³ までの範囲であった。平成 9 年度には 20 地点を調査し、検出下限値 20ng/m³ において 17 地点中 12 地点で検出され、検出濃度は 620ng/m³ までの範囲であった。平成 17 年度と平成 9 年度に調査を行った同一の 5 地点のうち、平成 17 年度は 5 地点で、平成 9 年度は 3 地点で検出された。このうち平成 17 年度に検出されたが平成 9 年度に検出されなかった 2 地点中 1 地点では平成 17 年度の検出値が平成 9 年度の検出下限値以上であり、1 地点では平成 17 年度の検出値が平成 9 年度の検出下限値未満であった。平成 3 年度には 18 地点を調査し、検出下限値 110ng/m³ において 17 地点中 11 地点で検出され、検出濃度は 1,100ng/m³ までの範囲であった。平成 17 年度と平成 3 年度に調査を行った同一の 5 地点のうち、平成 17 年度は 5 地点で、平成 3 年度は 4 地点で検出された。このうち平成 17 年度に検出されたが平成 3 年度に検出されなかった 1 地点では平成 17 年度の検出値が平成 3 年度の検出下限値未満であった。

○ *N,N*-ジメチルホルムアミドの検出状況

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)	S53	0/24	0/8	nd	10,000~50,000
	3	18/48	7/16	nd~6,600	100
	10	5/36	2/12	nd~110	70
	17	10/27	4/9	nd~1,500	26
大気 (ng/m ³)	3	21/49	11/17	nd~1,100	110
	9	30/49	12/17	nd~620	20
	17	44/46	16/16	nd~620	10

【参考：N,N-ジメチルホルムアミド】

- ・用途 : 人工皮革又はウレタン系合成皮革、スパンデックス繊維、分析化学用・有機合成用の溶媒、各種ポリマーの溶媒、触媒、ガス吸収剤、色素の溶剤¹⁾、²⁾、試薬（ホルミル化剤）²⁾
- ・生産量・輸入量 : 平成11年における国内生産量は50,000t（推定）であり、推定される国内流通量は50,000t³⁾。OECDに報告している生産量は10,000t以上³⁾。
生産量の推定値：約50,000t（平成15年⁴⁾、平成16年⁵⁾、平成17年¹⁾）
- ・PRTR集計排出量 : PRTR集計結果（kg/年）^{v)}

年度	届出排出量集計値					届出外排出量 推計値	排出量合計
	大気	公共用水域	土壌	埋立	合計		
2001	6,039,702	293,900	0	0	6,333,602	19,484,454	25,818,056
2002	4,614,358	602,792	0	0	5,217,150	1,807,772	7,024,922
2003	3,931,811	830,151	0	710	4,762,672	525,827	5,288,499
2004	4,039,276	305,251	41	0	4,344,568	390,051	4,734,619

- ・分解性 : 難分解性（標準法（試験期間2週間、被験物質100mg/L、活性汚泥30mg/L）BOD(4.4%)、TOC(8.8%)、GCでの測定値(3.6%)、UV-VISでの測定値(3.3%)）⁶⁾。
- ・濃縮性 : 低濃縮性（コイBCF:0.3、0.8（20mg/L、8週間）、0.3、1.2（2mg/L、8週間））⁶⁾。
- ・媒体別分配予測 : 大気1.71%、水質94.96%、土壌2.56%、底質0.77%⁷⁾
- ・反復投与毒性等 : LOEL=148mg/kg/日=450ppm：妊娠中に13日間（日6時間）吸入曝露したHimalayanウサギにおいて、胎仔外観奇形発生率・胎仔外観変化発生率・胎仔骨格変化発生率・胎仔骨化遅延発生率・胎仔総奇形発生率・胎仔総変化発生率の高値¹¹⁾
LOEL=400mg/kg/日：妊娠中に13日間経皮投与したHimalayanウサギにおいて、奇形妊娠発生率・同腹奇形生存胎仔発生率の高値¹¹⁾
LOEL=503mg/kg/日：妊娠中に10日間経口投与したラットにおいて、吸収胚数・奇形胎仔数の高値¹¹⁾
LOEL=548mg/kg/日：妊娠中に10日間経口投与したマウスにおいて、奇形胎仔数の高値¹¹⁾
LOEL=944mg/kg/日：妊娠6日目～10日目及び13日目～15日目に経皮投与したラットにおいて、同腹奇形生存胎仔発生率の高値¹¹⁾
LOEL=944mg/kg/日：妊娠中に10日間経皮投与したラットにおいて、着床後胚消失数・胎仔の頭蓋骨の骨化遅延発生率の高値¹²⁾
LOEL=1,000ppm（飲水中濃度）：29週間飲水投与した成熟雌雄マウスにおいて、F0雄動物の右精巣尾絶対重量・F0雄動物の精巣中精子細胞数・F1雄動物の精囊絶対重量・F2新生仔体重の低値¹³⁾
- ・発がん性 : IARC評価：グループ3（人に対する発がん性については分類できない。）¹⁰⁾
- ・生態影響 : PNEC=0.071g/L（根拠：LC₅₀（魚類））⁸⁾
72h-EC₅₀=1g/L以上：ムレミカツキモ類（*Selenastrum capricornutum*）³⁾
72h-NOEC=1g/L以上：ムレミカツキモ類（*Selenastrum capricornutum*）³⁾
21d-NOEC=1g/L以上：オオミジンコ（*Daphnia magna*）³⁾
96h-LC₅₀=7.1g/L：ブルーギル（*Lepomis macrochirus*）³⁾
48h-EC₅₀=14.4g/L：オオミジンコ（*Daphnia magna*）³⁾
48h-LC₅₀=33.5g/L：ユスリカ類（*Chironomus tentans*）³⁾
- ・急性毒性等 : LD₅₀=400mg/kg：ネコ（腹腔）⁹⁾
LD₅₀=650mg/kg：マウス（腹腔）⁹⁾
LD₅₀=1,000mg/kg：ウサギ（腹腔）⁹⁾
LD₅₀=1,260mg/kg：ラット（腹腔）⁹⁾
LD₅₀=3,500mg/kg：ラット（皮膚）⁹⁾
LD₅₀=3,750mg/kg：マウス（経口）⁹⁾
LD₅₀=4,200mg/kg：ラット（経口）⁹⁾
TCL₀=60mg/m³：ヒト（吸入）⁹⁾
- ・規則 : [化審法] 法第2条第5項、第二種監視化学物質（387 N,N-ジメチルホルムアミド）
[化管法] 法第2条第2項、施行令第1条別表第1、第一種指定化学物質（172 N,N-ジメチルホルムアミド）
[大防法] 法第2条第9項、有害大気汚染物質（平成8年中央環境審議会答申）（104 ジメチルホルムアミド）

参考文献

- 1) 化学工業日報社、15107の化学商品(2007)
- 2) 環境省、PRTR法指定化学物質有害性データ
- 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1巻(2002)
- 4) 化学工業日報社、14705の化学商品(2005)

- 5) 化学工業日報社、14906 の化学商品(2006)
- 6) (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
- 7) 環境省環境安全課、化学物質要覧調査報告書 (PRTR データ (平成 17 年 3 月 18 日公表)により EUSES モデルを用いて算定。) (2006)
- 8) Poirier et al., Comparative toxicity of methanol and *N,N*-dimethylformamide to freshwater fish and invertebrates, *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 37(4), 615-621(1986)
- 9) 産業中毒便覧 (増補版)、医歯薬出版(1994)
- 10) International Agency for Research on Cancer (IARC), *IARC Monographs*, 71, 545(1999)
- 11) Hellwig et al., Studies on the prenatal toxicity of *N,N*-dimethylformamide in mice, rats and rabbits, *Food and Chemical Toxicology*, 29, 193-201(1991)
- 12) Hansen et al., Embryotoxicity and teratogenicity study in rats dosed epicutaneously with dimethylformamide (DMF), *Journal of Applied Toxicology*, 10, 333-338(1990)
- 13) Fail et al., Formamide and dimethylformamide: reproductive assessment by continuous breeding in mice, *Reproductive Toxicology*, 12, 317-332(1998)

[11] ヒドラジン (CAS 登録番号 : 302-01-2)

【平成 17 年度調査媒体 : 水質・底質】

・要望理由
化審法

第二種監視化学物質であるが、その製造量が大きく、第二種特定化学物質に該当するかどうかの検討を行う必要があるため。

・調査内容及び結果

水質については、10 地点を調査し、検出下限値 1.3ng/L において 3 地点中 3 地点全てで検出されなかった。昭和 61 年度には 10 地点を調査し、検出下限値 2,000ng/L において 10 地点全てで検出されなかった。

底質については、6 地点を調査し、検出下限値 0.65ng/g-dry において 6 地点全てで検出され、検出濃度は 66ng/g-dry までの範囲であった。昭和 61 年度には 10 地点を調査し、平成 17 年度の検出範囲を上回る検出下限値 200ng/g-dry において、平成 17 年度に検出された 1 地点を含む 10 地点全てで検出されなかった。

○ ヒドラジンの検出状況

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)	S61	0/30	0/10	nd	2,000
	17	0/9	0/3	nd	1.3
底質 (ng/g-dry)	S61	0/30	0/10	nd	200
	17	14/17	6/6	nd~66	0.65

【参考 : ヒドラジン】

- ・用途 : ロケット燃料^{1), 2)}。水和物は、プラスチック発泡剤製造用、清缶剤 (脱酸素及び脱炭酸ガス)、還元剤、重合触媒、水処理剤等^{1), 2)}、合成原料 (農薬)、水処理剤²⁾
- ・生産量・輸入量 : 平成 15 年度 : 8,448t、平成 16 年度 : 11,193t、平成 17 年度 : 10,857t³⁾
- ・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年)⁴⁾

年度	届出排出量集計値					届出外排出量 推計値	排出量合計
	大気	公共用水域	土壌	埋立	合計		
2001	2,896	11,030	0	0	13,926	267,769	281,695
2002	2,665	10,262	0	0	12,928	89,763	102,691
2003	4,962	21,804	0	0	26,767	28,774	55,541
2004	3,794	15,747	0	0	19,541	81,116	100,657

- ・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 30mg/L) BOD(2%)、IC での測定値(0%))^{3), 4)}。
- ・濃縮性 : グッピー-BCF : 316⁵⁾
低濃縮性 (分配係数試験)³⁾。
- ・媒体別分配予測 : 大気 0.13%、水質 98.92%、土壌 0.14%、底質 0.81%⁷⁾
- ・反復投与毒性等 : NOAEL=3μg/m³ : 吸入曝露したヒトにおいて、「夜間の悪夢」自覚症状の増加⁵⁾
LOEL=174μg/m³(20°C) : 1 年間 (週 5 日、日 6 時間) 吸入曝露した雄ゴールデンハムスターにおいて、肝臓アミロイド沈着症発生率・ヘモジデリン沈着症発生率・胆管過形成発生率・リンパ節リンパ節炎発生率・腎臓糸球体アミロイド沈着症発生率・無機塩沈積発生率・甲状腺アミロイド沈着症発生率・副腎アミロイド沈着症発生率の高値¹²⁾
LOEL=3.48μg/m³(20°C) : 1 年間 (週 5 日、日 6 時間) 吸入曝露した雌ラットにおいて、卵巣萎縮発生率・子宮内膜症発生率・卵管炎発生率の高値¹²⁾
- ・発がん性 : IARC 評価 : グループ 2B (人に対して発がん性があるかも知れない。)¹¹⁾
- ・生態影響 : PNEC=0.005μg/L : (根拠 : NOEC (藻類生長阻害))⁸⁾
6~11d-NOEC=0.5μg/L : 緑藻類 (*Dunaliella tertiolecta*)⁹⁾
6~8d-EC₅₀=0.8μg/L : 緑藻類 (*Dunaliella tertiolecta*)⁹⁾
96h-NOEC=40μg/L : 魚類⁹⁾