

平成 17 年度 暴露量調査結果報告書

1. 調査目的 4-1

2. 調査対象物質 4-1

3. 調査地点及び実施方法 4-8

表 1-1 暴露量調査地点・対象物質一覧 (水質)

図 1-1 平成 17 年度暴露量調査地点 (水質)

表 1-2 暴露量調査地点・対象物質一覧 (底質)

図 1-2 平成 17 年度暴露量調査地点 (底質)

表 1-3 暴露量調査地点・対象物質一覧 (生物)

図 1-3 平成 17 年度暴露量調査地点 (生物)

表 1-4 暴露量調査地域・対象物質一覧 (食事)

表 1-5 暴露量調査地域・対象物質一覧 (室内空気)

4. 調査結果の概要 4-22

表 2 平成 17 年度暴露量調査検出状況・検出下限値一覧表

[1] アクロレイン

[2] アニリン

[3] 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸類 (LAS) (アルキル基の炭素数が10から14までのもの)

[3-1]直鎖デシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C₁₀)

[3-2]直鎖ウンデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C₁₁)

[3-3]直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C₁₂)

[3-4]直鎖トリデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C₁₃)

[3-5]直鎖テトラデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C₁₄)

[4] 1,2-ジブromo-3-クロロプロパン

[5] 2-(2*H*-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-*tert*-ブチルフェノール

[6] 2,4-ジ-*tert*-ブチル-6-(5-クロロ-2*H*-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール

[7] 2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 (2,4,5-T)

[8] ニトロフェン (NIP 又は 2,4-ジクロロ-1-(4-ニトロフェノキシ)-ベンゼン)

[9] 3-メチル-4-ニトロフェノール

[10] ピンクロゾリン (N-3,5-ジクロロフェニル-5-メチル-5-ビニル-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン)

[11] メトキシクロル

[12] 2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド (プレチラクロール)

[13] 1,3-ジチオラン-2-イリデンマロン酸ジイソプロピル (イソプロチオラン)

[14] ジチオりん酸 O,O'-ジエチル-S-(2-エチルチオエチル) (エチルチオメトン又はジスルホトン)

[15] ジチオりん酸 S-(2,3-ジヒドロ-5-メトキシ-2-オキソ-1,3,4-チアジアゾール-3-イル)メチル-O,O'-ジメチル (メチダチオン又は DMTP)

[16] チオりん酸 O,O'-ジエチル-O-(5-フェニル-3-イソキサゾリル) (イソキサチオン)

[17] チオりん酸 O,O'-ジメチル-O-(3-メチル-4-メチルチオフェニル) (フェンチオン又は MPP)

[18] チオりん酸 S-ベンジル-O,O'-ジイソプロピル (イプロベンホス又は IBP)

[19] トリクロロニトロメタン (クロロピクリン)

[20] α, α, α -トリフルオロ-2,6-ジニトロ-N,N'-ジプロピル-p-トルイジン (トリフルラリン)

[21] N-メチルカルバミン酸 1-ナフチル (カルバリル又は NAC)

5. 暴露量調査対象物質の分析法概要 4-72

1. 調査目的

暴露量調査は、「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）」（以下「化審法」という。）における特定化学物質及び監視化学物質、環境リスク初期評価を実施すべき物質等の環境残留状況の把握を目的としている。

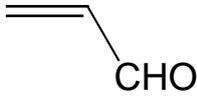
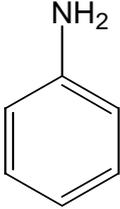
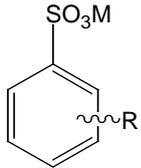
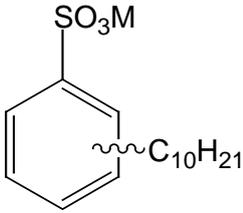
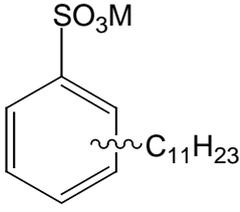
2. 調査対象物質

平成 17 年度の暴露量調査は、平成 17 年度化学物質環境実態調査推進検討会において選定された 21 物質（群）を調査対象物質とした。調査対象物質と調査媒体との組合せは次のとおりである。

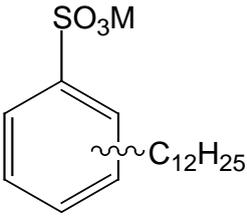
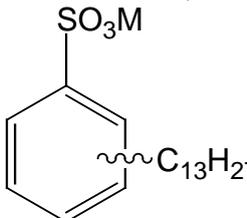
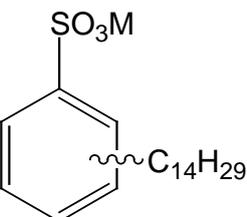
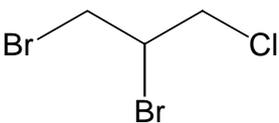
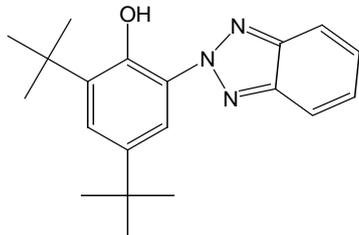
物質 調査 番号	調査対象物質	化審法 指定区分	化管法 指定区分	調査媒体				
				水 質	底 質	生 物	食 事	室内 空気
1	アクロレイン	第二種監視	第一種				○	○
2	アニリン		第一種	○				
3	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸類 (LAS) (アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの)		第一種				○	
	[3-1]直鎖デシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C ₁₀)						○	
	[3-2]直鎖ウンデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C ₁₁)						○	
	[3-3]直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C ₁₂)						○	
	[3-4]直鎖トリデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C ₁₃)						○	
	[3-5]直鎖テトラデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C ₁₄)						○	
4	1,2-ジブromo-3-クロロプロパン			○				
5	2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ブチルフェノール	第一種監視		○				
6	2,4-ジ-tert-ブチル-6-(5-クロロ-2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール	第一種監視		○				
7	2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 (2,4,5-T)			○				
8	ニトロフェン (NIP 又は 2,4-ジクロロ-1-(4-ニトロフェノキシ)-ベンゼン)				○			
9	3-メチル-4-ニトロフェノール							○
10	ピンクロゾリン (N-3,5-ジクロロフェニル-5-メチル-5-ピニル-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン)			○	○	○		
11	メトキシクロル			○	○	○		
12	2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド (プレチラクロール)		第一種	○		○		
13	1,3-ジチオラン-2-イリデンマロン酸ジイソプロピル (イソプロチオラン)		第一種	○		○		
14	ジチオリン酸 O,O'-ジエチル-S-(2-エチルチオエチル) (エチルチオメトン又はジスルホトン)		第一種	○		○		
15	ジチオリン酸 S-(2,3-ジヒドロ-5-メトキシ-2-オキソ-1,3,4-チアジアゾール-3-イル)メチル-O,O'-ジメチル (メチダチオン又は DMTP)		第一種	○		○		
16	チオリン酸 O,O'-ジエチル-O-(5-フェニル-3-イソオキサゾリル) (イソキサチオン)		第一種	○				
17	チオリン酸 O,O'-ジメチル-O-(3-メチル-4-メチルチオフェニル) (フェンチオン又は MPP)		第一種	○				
18	チオリン酸 S-ベンジル-O,O'-ジイソプロピル (イプロベンホス又は IBP)		第一種	○				
19	トリクロロニトロメタン (クロロピクリン)	第二種監視	第一種	○				
20	α, α, α-トリフルオロ-2,6-ジニトロ-N,N-ジプロピル-p-トルイジン (トリフルラリン)	第二種監視 第三種監視	第一種	○		○		
21	N-メチルカルバミン酸 1-ナフチル (カルバリル又は NAC)		第一種	○		○		

(注) 「化管法」とは、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」（平成 11 年法律第 86 号）をいう。以下同じ。

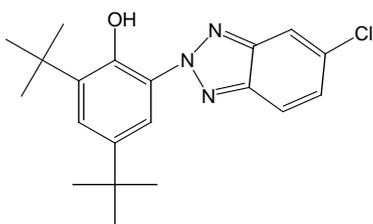
暴露量調査の調査対象物質の物理化学的性状は次のとおりである。

<p>[1] アクロレイン acrolein</p> 	<p>分子式： C₃H₄O CAS： 107-02-8 既存化： 2-521 MW： 56.06 mp： -88°C¹⁾ bp： 52.5°C¹⁾ sw： 208g/L (20°C)²⁾ 比重： 0.84 (20°C)¹⁾ logPow： -0.01³⁾</p>
<p>[2] アニリン aniline</p> 	<p>分子式： C₆H₇N CAS： 62-53-3 既存化： 3-105 MW： 93.13 mp： -6.0°C⁴⁾ bp： 184.1°C⁴⁾ sw： 36g/L (25°C)⁵⁾ 比重： 1.02 (20°C)⁴⁾ logPow： 0.90³⁾</p>
<p>[3] 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸類 (LAS) (アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの) linear alkylbenzene sulfonates (LAS) (LAS-C₁₀~C₁₄)</p>  <p>M=H 又は Na 等の金属</p>	<p>分子式： [3-1] ~ [3-5] 参照 CAS： [3-1] ~ [3-5] 参照 既存化： [3-1] ~ [3-5] 参照 MW： [3-1] ~ [3-5] 参照 mp： [3-1] ~ [3-5] 参照 bp： [3-1] ~ [3-5] 参照 sw： [3-1] ~ [3-5] 参照 比重： [3-1] ~ [3-5] 参照 logPow： [3-1] ~ [3-5] 参照</p>
<p>[3-1] 直鎖デシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C₁₀) linear decylbenzene sulfonate (LAS-C₁₀)</p>  <p>M=H 又は Na 等の金属</p>	<p>分子式： C₁₆H₂₆O₃S (Na 塩の場合は C₁₆H₂₅O₃SNa) CAS： 1322-98-1 既存化： 3-1949 MW： 298.46 (Na 塩の場合は 320.44) mp： 不詳 bp： 不詳 sw： 不詳 比重： 不詳 logPow： 不詳</p>
<p>[3-2] 直鎖ウンデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C₁₁) linear undecylbenzene sulfonate (LAS-C₁₁)</p>  <p>M=H 又は Na 等の金属</p>	<p>分子式： C₁₇H₂₈O₃S (Na 塩の場合は C₁₇H₂₇O₃SNa) CAS： 27636-75-5 既存化： 3-1906 MW： 312.48 (Na 塩の場合は 334.46) mp： 不詳 bp： 不詳 sw： 不詳 比重： 不詳 logPow： 不詳</p>

(注) 「CAS」とはCAS登録番号を、「既存化」とは既存化学物質名簿における番号を、「MW」とは分子量を、「mp」とは融点を、「bp」とは沸点を、「sw」とは水への溶解度を、「logPow」とは*n*-オクタノール/水分配係数をそれぞれ指す。

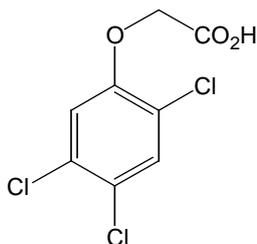
<p>[3-3] 直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C₁₂) linear dodecylbenzene sulfonate (LAS-C₁₂)</p>  <p>M=H 又は Na 等の金属</p>	<p>分子式 : C₁₈H₃₀O₃S (Na 塩の場合は C₁₈H₂₉O₃SNa) CAS : 25155-30-0 既存化 : 3-1884 MW : 326.51 (Na 塩の場合は 348.49) mp : 不詳 (Na 塩の場合は 300°C以上¹⁷⁾) bp : 不詳 sw : 0.8g/L⁵⁾ (Na 塩の場合は 200g/L¹⁷⁾) 比重 : 不詳 (Na 塩の場合は 1.0 : 60%スラリー¹⁷⁾) logPow : 0.45³⁾ (Na 塩の場合は 1.96¹⁷⁾)</p>
<p>[3-4] 直鎖トリデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C₁₃) linear tridecylbenzene sulfonate (LAS-C₁₃)</p>  <p>M=H 又は Na 等の金属</p>	<p>分子式 : C₁₉H₃₂O₃S (Na 塩の場合は C₁₉H₃₁O₃SNa) CAS : 26248-24-8 既存化 : 不詳 MW : 340.47 (Na 塩の場合は 362.45) mp : 不詳 bp : 不詳 sw : 不詳 比重 : 不詳 logPow : 2.52³⁾</p>
<p>[3-5] 直鎖テトラデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C₁₄) linear tetradecylbenzene sulfonate (LAS-C₁₄)</p>  <p>M=H 又は Na 等の金属</p>	<p>分子式 : C₂₀H₃₄O₃S (Na 塩の場合は C₂₀H₃₃O₃SNa) CAS : 28348-61-0 既存化 : 3-1906 MW : 354.50 (Na 塩の場合は 376.48) mp : 不詳 bp : 不詳 sw : 不詳 比重 : 不詳 logPow : 不詳</p>
<p>[4] 1,2-ジブロモ-3-クロロプロパン 1,2-dibromo-3-chloropropane</p> 	<p>分子式 : C₃H₅Br₂Cl CAS : 96-12-8 既存化 : 2-82 MW : 236.36 mp : 5°C⁶⁾ bp : 164.5°C (300mmHg)⁷⁾ sw : 不詳 比重 : 2.08⁸⁾ logPow : 2.96³⁾</p>
<p>[5] 2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ブチルフェノール 2-(2H-1,2,3-benzotriazol-2-yl)-4,6-di-tert-butylphenol</p> 	<p>分子式 : C₂₀H₂₅N₃O CAS : 3846-71-7 既存化 : 5-3580、5-3604 MW : 323.44 mp : 不詳 bp : 不詳 sw : 不詳 比重 : 不詳 logPow : 6.27³⁾ (計算値)</p>

[6] 2,4-ジ-*tert*-ブチル-6-(5-クロロ-2*H*-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール
2,4-di-*tert*-butyl-6-(5-chloro-2*H*-1,2,3-benzotriazol-2-yl)phenol



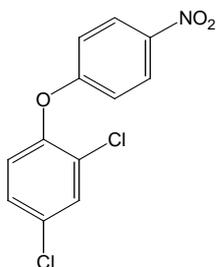
分子式 : $C_{20}H_{24}ClN_3O$
CAS : 3864-99-1
既存化 : 5-3581、5-3605
MW : 357.5
mp : 不詳
bp : 不詳
sw : 不詳
比重 : 不詳
logPow : 不詳

[7] 2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 (2,4,5-T)
2,4,5-trichlorophenoxyacetic acid (2,4,5-T)



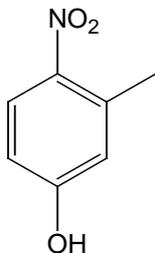
分子式 : $C_8H_5O_3Cl_3$
CAS : 93-76-5
既存化 : 不詳
MW : 255.49
mp : $153^{\circ}C^{1)}$
bp : 不詳
sw : 不詳
比重 : $1.8 (20^{\circ}C)^{1)}$
logPow : $4^{4)}$

[8] ニトロフェン (NIP又は2,4-ジクロロ-1-(4-ニトロフェノキシ)-ベンゼン)
nitrofen



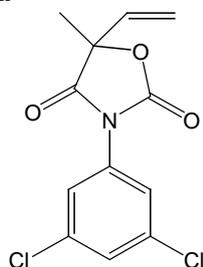
分子式 : $C_{12}H_7Cl_2NO_3$
CAS : 1836-75-5
既存化 : 不詳
MW : 284.1
mp : $70\sim 71^{\circ}C^{9)}$
bp : 不詳
sw : $0.7\sim 1.2mg/L^{9)}$
比重 : $1.3^{10)}$
logPow : 不詳

[9] 3-メチル-4-ニトロフェノール
3-methyl-4-nitrophenol

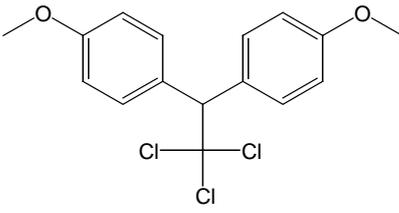
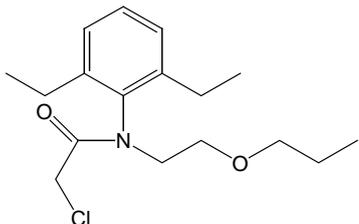
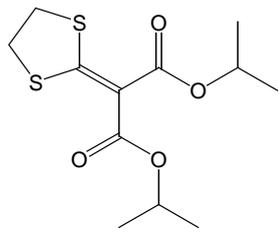
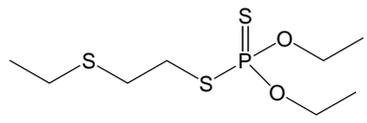
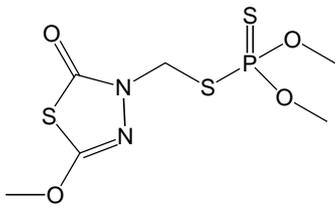


分子式 : $C_7H_7NO_3$
CAS : 2581-34-2
既存化 : 3-790
MW : 153.15
mp : $129^{\circ}C^{4)}$
bp : 不詳
sw : $1.19g/L (20^{\circ}C)^{5)}$
比重 : 不詳
logPow : $2.48^{3)}$

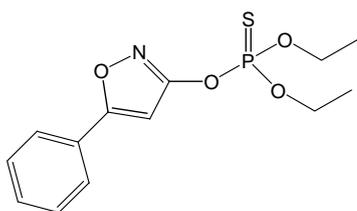
[10] ビンクロゾリン (N-3,5-ジクロロフェニル-5-メチル-5-ビニル-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン)
vinclozolin



分子式 : $C_{12}H_9Cl_2NO_3$
CAS : 50471-44-8
既存化 : 不詳
MW : 286.11
mp : $108^{\circ}C^{4)}$
bp : $131^{\circ}C^{4)}$
sw : $1g/L (20^{\circ}C)^{5)}$
比重 : $1.51^{4)}$
logPow : $3.10^{3)}$

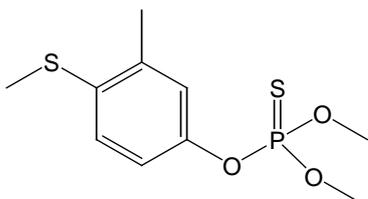
<p>[11] メトキシクロル methoxychlor</p> 	<p>分子式 : C₁₆H₁₅Cl₃O₂ CAS : 72-43-5 既存化 : 不詳 MW : 345.65 mp : 87°C⁴⁾ bp : 不詳 sw : 0.1mg/L (25°C)³⁾ 比重 : 1.41 (25°C)⁴⁾ logPow : 5.08³⁾</p>
<p>[12] 2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド (プレチラクロール) 2-chloro-2',6'-diethyl-N-(2-propoxyethyl)acetanilide</p> 	<p>分子式 : C₁₇H₂₆ClNO₂ CAS : 51218-49-6 既存化 : 不詳 MW : 311.85 mp : 不詳 bp : 135°C (0.001mmHg)¹⁾ sw : 50mg/L (20°C)¹⁾ 比重 : 0.93⁴⁾、1.076 (20°C)¹⁾ logPow : 4.08²⁾</p>
<p>[13] 1,3-ジチオラン-2-イリデンマロン酸ジイソプロピル (イソプロチオラン) diisopropyl 1,3-dithiolan-2-ylidenemalonate</p> 	<p>分子式 : C₁₂H₁₈O₄S₂ CAS : 50512-35-1 既存化 : 不詳 MW : 290.39 mp : 54.0~54.5°C¹⁸⁾ bp : 不詳 sw : 54mg/L (25°C)¹⁸⁾ 比重 : 不詳 logPow : 3.3¹⁸⁾</p>
<p>[14] ジチオリン酸 O,O'-ジエチル-S-(2-エチルチオエチル) (エチルチオメトン又はジスルホトン) disulfoton</p> 	<p>分子式 : C₈H₁₉O₂PS₃ CAS : 298-04-4 既存化 : 不詳 MW : 274.4 mp : -25°C⁴⁾ bp : 132~133°C (1.5mmHg)¹⁾ sw : 16.3mg/L (20°C)¹²⁾ 比重 : 不詳 logPow : 4.02³⁾</p>
<p>[15] ジチオリン酸 S-(2,3-ジヒドロ-5-メトキシ-2-オキソ-1,3,4-チアジアゾール-3-イル)メチル-O,O'-ジメチル (メチダチオン又はDMTP) methidathion</p> 	<p>分子式 : C₆H₁₁N₂O₄PS₃ CAS : 950-37-8 既存化 : 不詳 MW : 302.33 mp : 不詳 bp : 不詳 sw : 187mg/L (20°C)¹²⁾ 比重 : 1.51 (20°C)²⁾ logPow : 2.20²⁾</p>

[16] チオリン酸 *O,O*-ジエチル-*O*-(5-フェニル-3-イソキサゾリル) (イソキサチオン)
O,O-diethyl *O*-5-phenylisoxazol-3-yl phosphorothioate



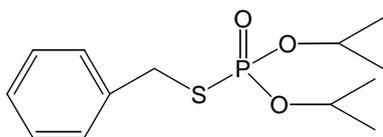
分子式 : C₁₃H₁₆NO₄PS
 CAS : 18854-01-8
 既存化 : 不詳
 MW : 313.3
 mp : 不詳
 bp : 160°C (分解)²⁾
 sw : 1.9mg/L (25°C)¹³⁾
 比重 : 不詳
 logPow : 3.73¹⁴⁾

[17] チオリン酸 *O,O*-ジメチル-*O*-(3-メチル-4-メチルチオフェニル) (フェンチオン又はMPP)
O,O-dimethyl *O*-3-methyl-4-(methylthio)phenyl phosphorothioate



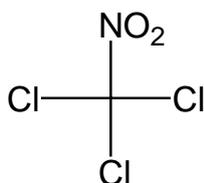
分子式 : C₁₀H₁₅O₃PS₂
 CAS : 55-38-9
 既存化 : 不詳
 MW : 278.34
 mp : 7°C¹⁵⁾
 bp : 不詳
 sw : 不詳
 比重 : 1.25 (20°C)¹⁾
 logPow : 4.091¹²⁾

[18] チオリン酸 *S*-ベンジル-*O,O*-ジイソプロピル (イプロベンホス又はIBP)
S-benzyl-*O,O*-diisopropyl phosphorothioate (iprobenfos)



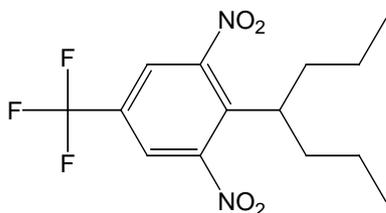
分子式 : C₁₃H₂₁O₃PS
 CAS : 26087-47-8
 既存化 : 不詳
 MW : 269.30
 mp : 不詳
 bp : 不詳
 sw : 不詳
 比重 : 不詳
 logPow : 3.34¹⁴⁾

[19] トリクロロニトロメタン (クロロピクリン)
 trichloronitromethane



分子式 : CCl₃NO₂
 CAS : 76-06-2
 既存化 : 不詳
 MW : 164.39
 mp : -64°C¹⁾
 bp : 112°C (757mmHg)¹⁾
 sw : 1.621g/L (25°C)¹⁾
 比重 : 1.66 (20°C)¹⁾
 logPow : 2.09³⁾

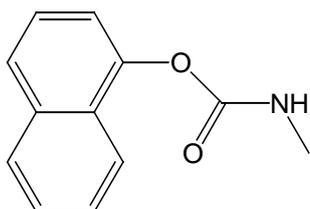
[20] α,α,α-トリフルオロ-2,6-ジニトロ-*N,N*-ジプロピル-*p*-トルイジン (トリフルラリン)
 trifluralin



分子式 : C₁₃H₁₆F₃N₃O₄
 CAS : 1582-09-8
 既存化 : 3-426
 MW : 335.28
 mp : 46~47°C¹⁾
 bp : 139~140°C (4.2mmHg、分解)¹⁾
 sw : 24mg/L¹⁾、18.4mg/L (25°C)²⁾
 比重 : 1.36 (22°C)²⁾
 logPow : 5.34³⁾

[21] N-メチルカルバミン酸 1-ナフチル (カルバリル又はNAC)

carbaryl



分子式 : $C_{12}H_{11}NO_2$
 CAS : 63-25-2
 既存化 : 4-387
 MW : 201.22
 mp : $145^{\circ}C^{1)}$
 bp : 不詳
 sw : $120mg/L (20^{\circ}C)^{2)}$
 比重 : $1.232 (20^{\circ}C)^{16)}$
 logPow : $2.36^{3)}$

参考文献

- 1) O'Neil, The Merck Index - An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals 13th Edition, Merck Inc.(2001)
- 2) Tomlin, The Pesticide Manual 10th Edition. British Crop Protection Council(1994)
- 3) Hansch et al., Exploring QSAR - Hydrophobic, Electronic, and Steric Constants, American Chemical Society (1995)
- 4) Lide, CRC Handbook of Chemistry and Physics 81st Edition, CRC Press LLC(2004-2005)
- 5) Yalkowsky et al., Aquasol Database of Aqueous Solubility Version 5, College of Pharmacy, University of Arizona(1992)
- 6) Clayton et al., Patty's Industrial Hygiene and Toxicology Volumes 2A, 2B and 2C (Toxicology) 3rd Edition, John Wiley Sons(1982)
- 7) International Labour Office, Encyclopedia of Occupational Health and Safety(1983)
- 8) Verschueren, Handbook of Environmental Data of Organic Chemicals 2nd Edition, Van Nostrand Reinhold Co.(1983)
- 9) Kearney et al., Herbicides Chemistry, Degradation and Mode of Action Volumes 1 and 2 2nd Edition, Marcel Dekker Inc.(1975)
- 10) Spencer, Guide to the Chemicals Used in Crop Protection 7th Edition, Research Institute, Agriculture Canada(1982)
- 11) Meylan et al., Improved method for estimating water solubility from octanol/water partition coefficient, Environmental Toxicological Chemistry, 15, 100-106(1996)
- 12) Bowman et al., Determination of octanol-water partitioning co-efficients (Kow) of 61 organophosphorus and carbamate insecticides and their relationship to respective water solubility (S) values, Journal of Environmental Science and Health - Part B: Pesticides, Food Contaminants, and Agricultural Wastes, 18(6), 667-684(1983)
- 13) Shiu et al., Solubilities of Pesticides in Water, Reviews of Environmental Contamination and Toxicology, 116, 15-187(1990)
- 14) Saito et al., Cytotoxicity of 109 chemicals to goldfish GFS cells and relationships with 1-octanol/water partition coefficients, Chemosphere, 26, 1015-1028(1993)
- 15) Hartley et al., The Agrochemical Handbook 2nd Edition, The Royal Society of Chemistry(1987)
- 16) Willoughby, Farm Chemicals Handbook, Meister Publishing Co.(1999)
- 17) 新エネルギー産業技術総合開発機構、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る。）、化学物質の初期リスク評価書 No.5(2005)
- 18) 日本農薬、イソプロチオランの毒性試験の概要、農薬時報別冊、14 -18(1990)

3. 調査地点及び実施方法

暴露量調査（水質、底質及び生物）は、全国の都道府県及び政令指定都市に試料採取を委託（一部民間分析機関において実施）し、民間分析機関において分析を実施した。物質調査番号[12]～[21]の調査対象物質（主な用途が農薬）の水質調査については、散布時期を考慮した採水を実施することとした。

暴露量調査（食事及び室内空気）については、民間分析機関において試料採取及び分析を実施した。

（1）試料採取機関

試料採取機関名	調査媒体		
	水質	底質	生物
北海道環境科学研究センター	○	○	○
札幌市衛生研究所	○		
青森県環境保健センター	○		
岩手県環境保健研究センター	○	○	
宮城県保健環境センター	○	○	○
秋田県学術国際部環境センター	○	○	
山形県環境科学研究センター	○	○	
福島県環境センター	○	○	
茨城県霞ヶ浦環境科学センター	○	○	○
栃木県保健環境センター	○	○	
群馬県衛生環境研究所	○		
埼玉県環境科学国際センター	○		
千葉県環境研究センター	○		
東京都環境科学研究所	○	○	○
横浜市環境創造局環境科学研究所	○	○	○
川崎市公害研究所	○	○	○
富山県環境科学センター	○	○	
石川県保健環境センター	○		
福井県衛生環境研究センター	○		
長野県環境保全研究所	○	○	
静岡県環境衛生科学研究所	○		
愛知県環境調査センター	○	○	
三重県科学技術振興センター	○	○	
滋賀県琵琶湖・環境科学研究センター	○	○	○
京都府保健環境研究所	○	○	
京都市衛生公害研究所	○	○	
大阪府環境情報センター	○	○	○
兵庫県立健康環境科学研究センター	○	○	○
和歌山県環境衛生研究センター	○	○	
神戸市環境局環境保全指導課	○	○	
岡山県環境保健センター	○	○	○
広島県保健環境センター	○	○	
山口県環境保健研究センター	○	○	
徳島県保健環境センター	○	○	
香川県環境保健研究センター	○	○	○
愛媛県立衛生環境研究所	○		
福岡県保健環境研究所	○	○	
北九州市環境科学研究所			○
福岡市保健環境研究所		○	
佐賀県環境センター	○	○	
鹿児島県環境保健センター	○		
沖縄県衛生環境研究所	○	○	

（注）名称は平成17年度のもの

(2) 調査地点（地域）及び調査対象物質

水質については表1-1及び図1-1、底質については表1-2及び図1-2、生物については表1-3及び図1-3、食事については表1-4、室内空気については表1-5に示した。その内訳は以下のとおりである。

調査媒体	地方公共団体数	調査対象物質（群）数	調査地点数等	調査地点ごとの検体数
水質	40	17	56	3 ^{**2}
底質	31	3	35	3
生物	12	8	12	3
食事	-	2	-	150 ^{**1}
室内空気	-	2	-	78 ^{**1}

(注1) 検体数

(注2) 物質調査番号[5]及び[6]については、茨城県大北川で17検体、福井県九頭竜川で9検体を調査した。物質調査番号[12]～[21]については、散布時期を考慮した採水を行い、採取日数を3日間とし計9検体を調査することとした。

表1-1 平成17年度暴露量調査地点・対象物質一覧（水質）

地方 公共団体	調査地点	調査対象物質																			
		[2]	[4]	[5]	[6]	[7]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]			
北海道	十勝川すずらん大橋（帯広市）	○	○	○	○	○	○	○													
	石狩川河口石狩河口橋（石狩市）	○	○	○	○	○	○	○													
札幌市	豊平川東橋（札幌市）											○	○	○			○	○			
青森県	十三湖	○	○	○	○	○	○	○													
岩手県	豊沢川（花巻市）	○	○	○	○	○	○	○													
宮城県	仙台湾（松島湾）	○	○	○	○	○	○	○													
	増田川毘沙門橋（名取市）																	○			
秋田県	八郎湖	○	○	○	○	○	○	○													
山形県	最上川河口（酒田市）	○	○	○	○	○	○	○													
福島県	小名浜港	○	○	○	○	○	○	○													
茨城県	利根川河口かもめ大橋（神栖市）	○	○	○	○	○	○	○													
	大北川（北茨城市）			○	○																
	利根川布川架橋（利根町）										○	○		○	○	○		○	○		
栃木県	田川（宇都宮市）	○	○	○	○	○	○	○													
群馬県	井野川（高崎市）	○	○	○	○	○	○	○													
埼玉県	元荒川（鴻巣市）										○						○	○			
千葉県	市原・姉崎海岸	○	○	○	○	○	○	○													
	荒川河口（江東区）	○	○	○	○	○	○	○													
東京都	隅田川河口（港区）	○	○	○	○	○	○	○													
	鶴見川亀の子橋（横浜市）										○	○	○		○	○	○		○		
横浜市	横浜港	○	○	○	○	○	○	○													
川崎市	川崎港京浜運河	○	○	○	○	○	○	○													
富山県	神通川河口萩浦橋（富山市）	○	○	○	○	○	○	○													
石川県	犀川河口（金沢市）	○	○	○	○	○	○	○													
福井県	九頭竜川（三国町）			○	○																
長野県	諏訪湖湖心	○	○	○	○	○	○	○													
静岡県	清水港	○	○	○	○	○	○	○													
	天竜川（磐田市）	○	○	○	○	○	○	○													
愛知県	名古屋港	○	○	○	○	○	○	○													
三重県	員弁川（桑名市）										○						○				
	四日市港	○	○	○	○	○	○	○													
	金沢川（鈴鹿市）										○							○			
	鳥羽港	○	○	○	○	○	○	○													
滋賀県	琵琶湖唐崎沖中央	○	○	○	○	○	○	○													
京都府	宮津港	○	○	○	○	○	○	○													
京都市	桂川宮前橋（京都市）	○	○	○	○	○	○	○													
大阪府	大和川河口（堺市）	○	○	○	○	○	○	○													
	大和川河口阪堺大橋（大阪市・堺市）										○	○	○	○	○	○					
兵庫県	姫路沖	○	○	○	○	○	○	○													
	加古川（三木市・小野市・加古川市）										○	○	○	○	○	○		○			
	美囊川（三木市）										○	○	○	○	○	○		○			
神戸市	神戸港中央	○	○	○	○	○	○	○													
和歌山県	紀の川河口紀の川大橋（和歌山市）	○	○	○	○	○	○	○													
岡山県	水島沖	○	○	○	○	○	○	○													
広島県	呉港	○	○	○	○	○	○	○													
	広島湾	○	○	○	○	○	○	○													
山口県	徳山湾	○	○	○	○	○	○	○													
徳島県	吉野川河口（徳島市）	○	○	○	○	○	○	○													
香川県	高松港	○	○	○	○	○	○	○													
	財田川稲積橋（観音寺市）										○	○		○	○						
愛媛県	岩松川（宇和島市）													○							
福岡県	大牟田沖	○	○	○	○	○	○	○													
佐賀県	伊万里湾	○	○	○	○	○	○	○													
鹿児島県	五反田川五反田橋（いちき串木野市）	○	○	○	○	○	○	○													
	天降川（隼人町）	○	○	○	○	○	○	○													
沖縄県	那覇港	○	○	○	○	○	○	○													

[2] アニリン、[4] 1,2-ジプロモ-3-クロロプロパン、[5] 2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-*tert*-ブチルフェノール、
 [6] 2,4-ジ-*tert*-ブチル-6-(5-クロロ-2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール、[7] 2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸
 (2,4,5-T)、[10] ピンクロゾリン (N-3,5-ジクロロフェニル-5-メチル-5-ピニル-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン)、[11] メトキ
 シクロロ、[12] 2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド (プレチラクロール)、[13] 1,3-ジチオラン-2-
 イリデンマロン酸ジイソプロピル (イソプロチオラン)、[14] ジチオリン酸 O,O'-ジエチル-S-(2-エチルチオエチル) (エチルチ
 オメトン又はジスルホトン)、[15] ジチオリン酸 S-(2,3-ジヒドロ-5-メトキシ-2-オキソ-1,3,4-チアジアゾール-3-イル)メチル-O,O'-
 ジメチル (メチダチオン又は DMTP)、[16] チオリン酸 O,O'-ジエチル-O-(5-フェニル-3-イソオキサゾリル) (イソキサチオン)、
 [17] チオリン酸 O,O'-ジメチル-O-(3-メチル-4-メチルチオフェニル)(フェンチオン又は MPP)、[18] チオリン酸 S-ベンジル-O,O'-
 ジイソプロピル (イプロベンホス又は IBP)、[19] トリクロロニトロメタン (クロロピクリン)、[20] *a,a,a*-トリフルオロ
 -2,6-ジニトロ-N,N-ジプロピル-p-トルイジン (トリフルラリン)、[21] N-メチルカルバミン酸 1-ナフチル (カルバリル又は NAC)

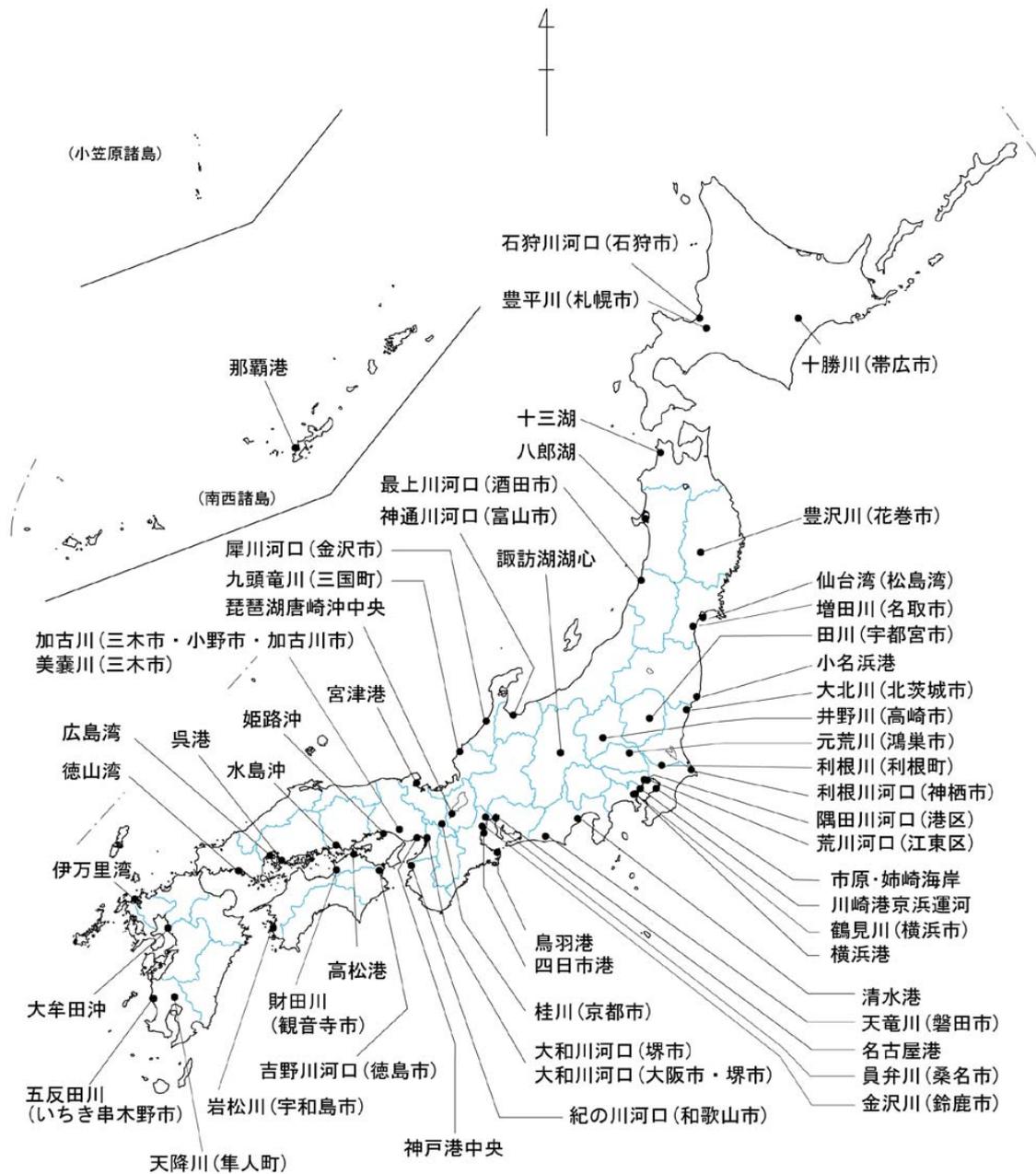


図 1-1 平成 17 年度暴露量調査地点 (水質)

表1-2 平成17年度暴露量調査地点・対象物質一覧（底質）

地方 公共団体	調査地点	調査対象物質		
		[8] ニトロフェン (NIP 又は 2,4-ジクロ ロ-1-(4-ニトロフェノ キシ)-ベンゼン)	[10] ピンクロゾリン (N-3,5-ジクロロフェ ニル-5-メチル-5-ビニ ル-1,3-オキサゾリジ ン-2,4-ジオン)	[11] メトキシクロル
北海道	十勝川すずらん大橋（帯広市）	○	○	○
	石狩川河口石狩河口橋（石狩市）	○	○	○
岩手県	豊沢川（花巻市）	○	○	○
宮城県	仙台湾（松島湾）	○	○	○
秋田県	八郎湖	○	○	○
山形県	最上川河口（酒田市）	○	○	○
福島県	小名浜港	○	○	○
茨城県	利根川河口かもめ大橋（神栖市）	○	○	○
栃木県	田川（宇都宮市）	○	○	○
東京都	荒川河口（江東区）	○	○	○
	隅田川河口（港区）	○	○	○
横浜市	横浜港	○	○	○
川崎市	川崎港京浜運河	○	○	○
富山県	神通川河口菰浦橋（富山市）	○	○	○
長野県	諏訪湖湖心	○	○	○
愛知県	名古屋港	○	○	○
三重県	四日市港	○	○	○
	鳥羽港	○	○	○
滋賀県	琵琶湖唐崎沖中央	○	○	○
京都府	宮津港	○	○	○
京都市	桂川宮前橋（京都市）	○	○	○
大阪府	大和川河口（堺市）	○	○	○
兵庫県	姫路沖	○	○	○
神戸市	神戸港中央	○	○	○
和歌山県	紀の川河口紀の川大橋（和歌山市）	○	○	○
岡山県	水島沖	○	○	○
広島県	呉港	○	○	○
	広島湾	○	○	○
山口県	徳山湾	○	○	○
徳島県	吉野川河口（徳島市）	○	○	○
香川県	高松港	○	○	○
福岡県	大牟田沖	○	○	○
福岡市	博多湾	○	○	○
佐賀県	伊万里湾	○	○	○
沖縄県	那覇港	○	○	○

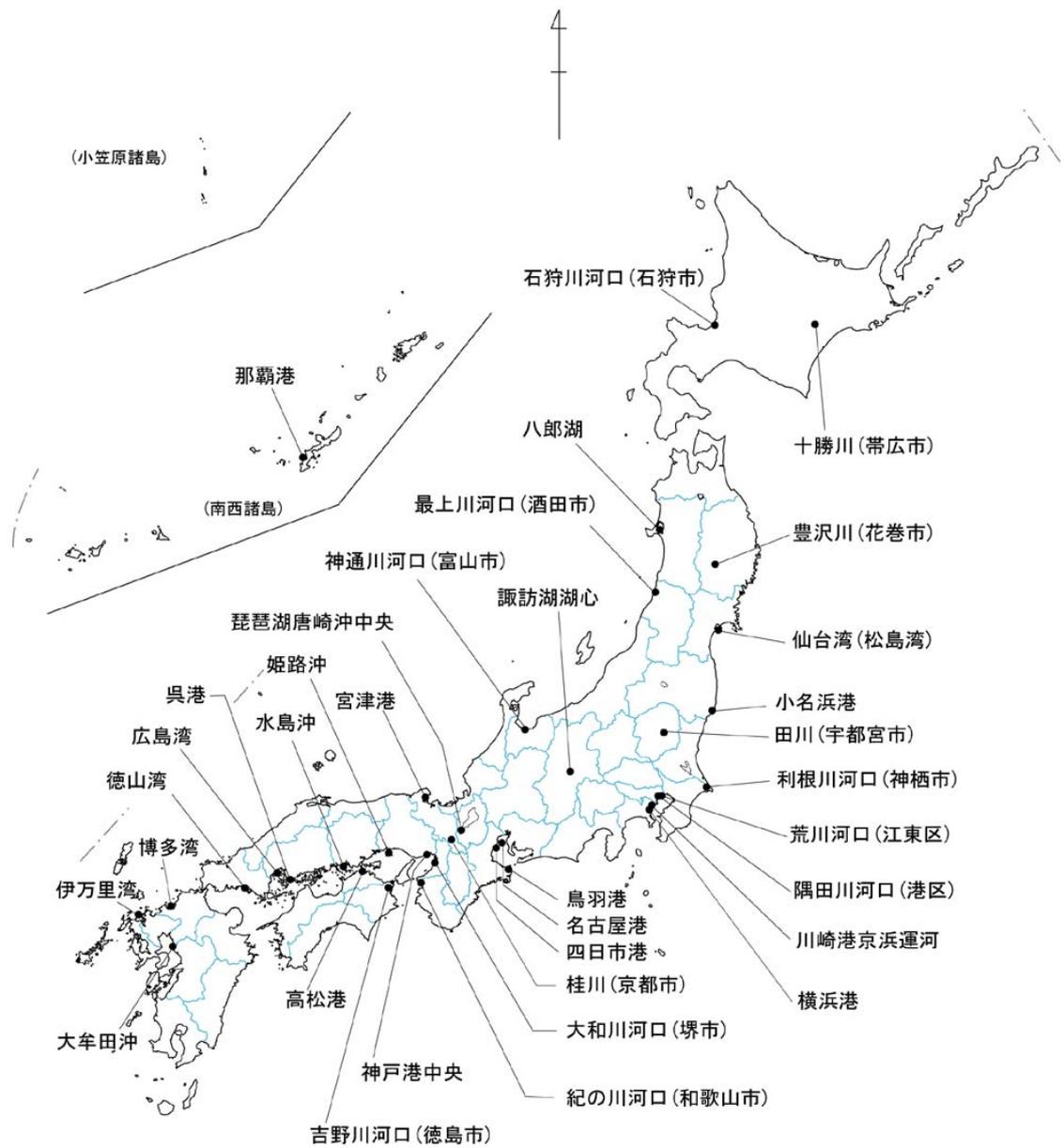


図 1-2 平成 17 年度暴露量調査地点 (底質)

表1-3 平成17年度暴露量調査地点・対象物質一覧（生物）

地方 公共団体	調査地点	生物種	調査対象物質								
			[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[20]	[21]	
北海道	石狩川河口石狩河口橋（石狩市）	ウグイ	○	○							
宮城県	仙台湾（松島湾）	スズキ	○	○							
茨城県	常陸沖	サンマ	○	○							
東京都	東京湾	スズキ	○	○							
横浜市	鶴見川（横浜市）	コイ			○	○					
川崎市	川崎港扇島沖	スズキ	○	○							
滋賀県	琵琶湖安曇川（高島市）	ウグイ	○	○							
大阪府	大阪湾	スズキ	○	○	○	○	○	○			
兵庫県	姫路沖	スズキ	○	○	○	○	○	○	○		
岡山県	水島沖	ボラ	○	○							
香川県	高松港	ボラ			○	○	○	○	○	○	○
北九州市	洞海湾	カワハギ			○	○				○	

[10] ビンクロゾリン（*N*-3,5-ジクロロフェニル-5-メチル-5-ビニル-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン）、[11] メトキシクロル、
 [12] 2-クロロ-2',6'-ジエチル-*N*-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド（プレチラクロール）、[13] 1,3-ジチオラン-2-イリデン
 マロン酸ジイソプロピル（イソプロチオラン）、[14] ジチオリン酸 *O,O*-ジエチル-*S*-(2-エチルチオエチル)（エチルチオメト
 ン又はジスルホトン）、[15] ジチオリン酸 *S*-(2,3-ジヒドロ-5-メトキシ-2-オキソ-1,3,4-チアジアゾール-3-イル)メチル-*O,O*-ジ
 メチル（メチダチオン又はDMTP）、[20] α, α, α -トリフルオロ-2,6-ジニトロ-*N,N*-ジプロピル-*p*-トルイジン（トリフルラリ
 ン）、[21] *N*-メチルカルバミン酸 1-ナフチル（カルバリル又はNAC）

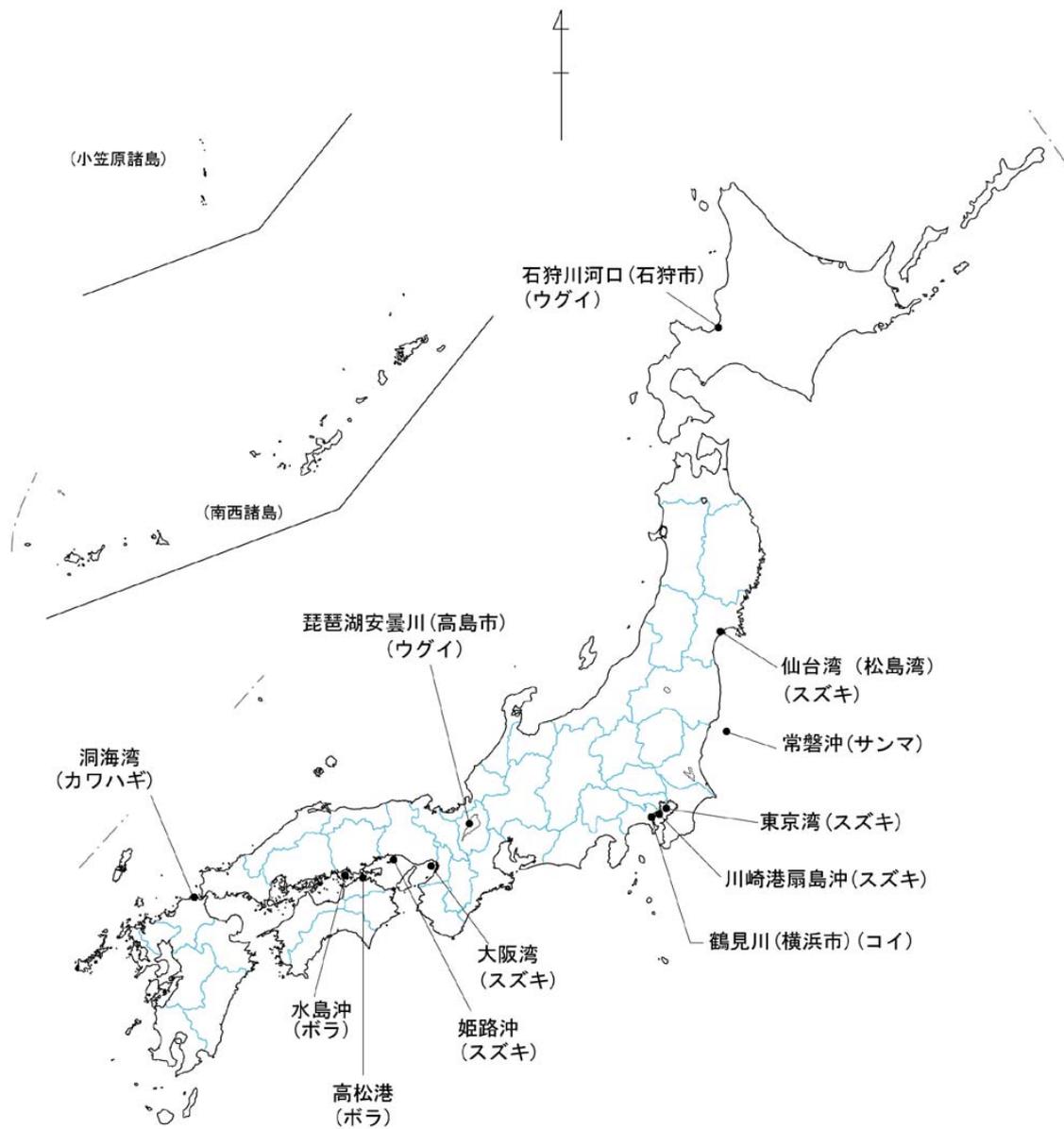


図 1-3 17 年度暴露量調査地点 (生物)

表 1-4 平成 17 年度暴露量調査地域・対象物質一覧（食事）

家庭内食事

調査地域	調査地点	検体数	調査対象物質	
			[1] アクロレイン	[3] 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸類（LAS） （アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの）
北海道	北海道札幌市	1	○	○
	北海道札幌市	1	○	○
	北海道北広島市	1	○	○
	北海道札幌市	1	○	○
	北海道札幌市	1	○	○
宮城県	宮城県仙台市	1	○	○
	宮城県塩釜市	1	○	○
	宮城県登米市	1	○	○
	宮城県石巻市	1	○	○
	宮城県仙台市	1	○	○
東京都	東京都足立区	1	○	○
	東京都新宿区	1	○	○
	東京都江東区	1	○	○
	東京都杉並区	1	○	○
	東京都江戸川区	1	○	○
長野県	長野県中野市	1	○	○
	長野県長野市	1	○	○
	長野県千曲市	1	○	○
	長野県松本市	1	○	○
	長野県上田市	1	○	○
愛知県	愛知県名古屋市	1	○	○
	愛知県春日井市	1	○	○
	愛知県春日井市	1	○	○
	愛知県名古屋市	1	○	○
	愛知県清須市	1	○	○
石川県	石川県金沢市	1	○	○
	石川県金沢市	1	○	○
	石川県七尾市	1	○	○
	石川県七尾市	1	○	○
	石川県中能登町	1	○	○
大阪府	大阪府柏原市	1	○	○
	大阪府東大阪市	1	○	○
	大阪府堺市	1	○	○
	大阪府茨木市	1	○	○
	大阪府大阪市	1	○	○
愛媛県	愛媛県松山市	1	○	○
	愛媛県松山市	1	○	○
	愛媛県松山市	1	○	○
	愛媛県伊予郡	1	○	○
	愛媛県伊予郡	1	○	○
福岡県	福岡県福岡市	1	○	○
	福岡県福岡市	1	○	○
	福岡県福岡市	1	○	○
	福岡県春日市	1	○	○
	福岡県福岡市	1	○	○
沖縄県	沖縄県那覇市	1	○	○
	沖縄県中頭郡	1	○	○
	沖縄県沖縄市	1	○	○
	沖縄県石垣市	1	○	○
	沖縄県那覇市	1	○	○

インスタント食品

インスタント食品種類	食事内容	検体数	調査対象物質		
			[1] アクロレイン	[3] 直鎖アルキルベンゼン スルホン酸類 (LAS) (ア ルキル基の炭素数が 10 か ら 14 までのもの)	
冷凍食品	冷凍ピラフ	1	○	○	
	冷凍うどん	1	○	○	
	冷凍スパゲッティ	1	○	○	
	点心類	1	○	○	
	冷凍ハンバーグ	1	○	○	
	冷凍おにぎり	1	○	○	
	冷凍惣菜	1	○	○	
	冷凍野菜	1	○	○	
	冷凍フライ	1	○	○	
	冷凍ピザ	1	○	○	
	レトルト食品	レトルトカレー	1	○	○
		レトルトスパゲッティ	1	○	○
ソース類		1	○	○	
ベビーフード		1	○	○	
洋風スープ		1	○	○	
中華スープ		1	○	○	
ごはん		1	○	○	
かゆ		1	○	○	
惣菜		1	○	○	
弁当		1	○	○	
インスタント食品	カップラーメン	1	○	○	
	カップうどん	1	○	○	
	カップ焼きそば	1	○	○	
	インスタントラーメン (袋)	1	○	○	
	インスタントスープ	1	○	○	
	フリーズドライベビーフード	1	○	○	
	豚汁	1	○	○	
	粉ミルク	1	○	○	
	ごはん	1	○	○	
	パスタ	1	○	○	
	缶詰食品	缶スープ	1	○	○
料理素材缶詰		1	○	○	
水煮缶		1	○	○	
シロップ漬け缶		1	○	○	
調理済み缶詰		1	○	○	
ミートソース缶		1	○	○	
瓶詰食品	ピクルス類	1	○	○	
	ジャム	1	○	○	
	ベビーフード	1	○	○	
	佃煮	1	○	○	
惣菜	惣菜-1	1	○	○	
	惣菜-2	1	○	○	
	惣菜-3	1	○	○	
	惣菜-4	1	○	○	
	惣菜-5	1	○	○	
	惣菜-6	1	○	○	
	惣菜-7	1	○	○	
	惣菜-8	1	○	○	
	惣菜-9	1	○	○	
	惣菜-10	1	○	○	

外食

外食店種類	食事内容	検体数	調査対象物質	
			[1] アクロレイン	[3] 直鎖アルキルベンゼン スルホン酸類 (LAS) (アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの)
ファストフード	ハンバーガーセット等	5	○	○
和風どんぶりもの	どんぶりもの等	5	○	○
ファミリーレストラン	定食等	5	○	○
ステーキ・焼肉	定食等	5	○	○
すし	すし	5	○	○
ラーメン、そば、うどん、パスタ等	麺類等	5	○	○
中華料理	定食等	5	○	○
その他食堂	定食等	5	○	○
弁当店	弁当	5	○	○
パン店	パン	5	○	○

表 1-5 平成 17 年度暴露量調査地域・対象物質一覧（室内空気）

家屋

調査地域	家屋の種類	築年数	検体数	調査対象物質	
				[1] アクロレイン	
札幌市近郊	一戸建	1年未満	2		○
		1年以上10年未満	2		○
		10年以上	2		○
	集合住宅	1年未満	2		○
		1年以上10年未満	2		○
		10年以上	2		○
仙台市近郊	一戸建	1年未満	2		○
		1年以上10年未満	2		○
		10年以上	2		○
	集合住宅	1年未満	2		○
		1年以上10年未満	2		○
		10年以上	2		○
東京都近郊	一戸建	1年未満	2		○
		1年以上10年未満	2		○
		10年以上	2		○
	集合住宅	1年未満	2		○
		1年以上10年未満	2		○
		10年以上	2		○
	オフィスビル	1年未満	2		○
		1年以上10年未満	2		○
		10年以上	2		○
大阪市近郊	一戸建	1年未満	2		○
		1年以上10年未満	2		○
		10年以上	2		○
	集合住宅	1年未満	2		○
		1年以上10年未満	2		○
		10年以上	2		○
	オフィスビル	1年未満	2		○
		1年以上10年未満	2		○
		10年以上	2		○
福岡市近郊	一戸建	1年未満	2		○
		1年以上10年未満	2		○
		10年以上	2		○
	集合住宅	1年未満	2		○
		1年以上10年未満	2		○
		10年以上	2		○
	オフィスビル	1年未満	2		○
		1年以上10年未満	2		○
		10年以上	2		○

自動車

自動車の種類	使用年数	検体数	調査対象物質	
			[1] アクロレイン	[9] 3-メチル-4-ニトロフェノール
ガソリン車	新車(1年未満)	2	○	
	3年以上5年未満	2	○	
	7年以上	2	○	
ディーゼル車	新車(1年未満)	2	○	○
	3年以上5年未満	2	○	○
	7年以上	2	○	○

(3) 試料の採取方法

ア. 水質

- ・採水時期：採水日前において比較的晴天が続き、水質が安定している日を選ぶこととした。主な用途が農薬である物質の一部については、要望により、散布時期を考慮した採水を行うこととし、採取日数を3日間とした。
- ・採水部位：原則として、調査地点の流心において表層水（水面下 0～5 cm）を採取するものとした。ただし、必要に応じ、表面の浮遊ゴミ、浮遊油類を混入しないよう表層 1～2 cmを避けて採取することとした。
- ・前処理：ゴミ等を除去した上澄み水を、表面水が入らないように注意しつつ、用いることとした。ろ過、遠心分離等の処理は避けることとした。

イ. 底質

- ・採泥方法：調査地点において底質の性状を考慮したエクマンバージ型採泥器又はこれに準ずる採泥器によって採取した底質を清浄なバットに移し、小石、貝類、動植物片等の異物を除いた後、孔径 1 mm (16 メッシュ) で篩過したものを分析に供することとした。その際、泥分率（ふるいを通した試料の重量／ふるいにかける前の試料の重量）(%)を測定することとした。また、試料の一部について乾燥重量（105～110℃、2 時間程度）及び強熱減量（600±25℃、2 時間程度）を求めることとした。
- ・その他：分析用検体の場合は原則として風乾又は加熱乾燥を行わないものを使用し、計算で乾燥重量当りの測定値を算出することとした。

ウ. 生物

- ・採取試料：試料は調査地点で再生産される魚類とし、海域にあつてはスズキ（採取できなければボラ、サンマ又はカワハギでも可）、湖沼及び河川にあつてはウグイ（採取できなければコイでも可）を標準とした。検体としては同一個体を用いることが望ましいが、複数混合しても差し支えないものとした。ただし、小さな個体にあつては十分洗浄して用いることとした。
- ・前処理：可食部（筋肉）を検体とし、採取部分は問わないが、約 200 g 以上を削ぎホモジナイズした後、検体として用いることとした。200g 以下の個体にあつては数匹の可食部を削ぎホモジナイズして検体とすることとした。さらに小魚の場合には、200g 以上になるように魚類全体を何匹かとりホモジナイズしたものを検体とすることとした。
- ・脂質重量の算出：試料 5 g をホモジナイザーカップにとり、クロロホルム 20mL、メタノール 40mL を加えて 2 分間ホモジナイズした。さらに 20 mL のクロロホルムを加えて 2 分間ホモジナイズした。ブフナーロートでろ過し、沈渣は再びクロロホルム・メタノール（1：1）80mL とともにホモジナイズした。全クロロホルム、メタノール層を分液ロートにとり、60mL の蒸留水を加えてゆるく振り混ぜた。下層のクロロホルム層を集め無水硫酸ナトリウムで乾燥後、ロータリーエバポレーターで溶媒を留去し、残渣を五酸化りんデシケーター中で乾燥し、秤量した。

エ. 食事

- ・ 試料採取方法：家庭内食事については、全国を 10 地域に分け、1 地域につき 5 世帯を選定し、各世帯 1 日分ごとに、陰膳方式により収集した。試料は、1 日分（3 食+間食+飲料）ごとに試料採取容器（アセトン洗浄済の蓋付きステンレス容器 3L）に入れ、蓋を閉めて冷蔵保存することとした。連続した 3 日間分を合わせ、半解凍した後汚染に細心の注意を払いながらステンレス製ミキサーを用いすばやく混合均質化し、密封できる容器に保管し、試料 1 検体とすることとした。
- ・ その他：インスタント食品、外食についても、家庭内食事に準じて調製を行うこととした。

オ. 室内空気

- ・ 採取時期：室内空気におけるヒトへのリスクが最も高くなると考えられる時期として、室内換気が悪く、暖房機器が使用されている冬期に実施した。
- ・ 採取位置：室内における試料採取点の決定においては、換気の流れを把握し、換気の吸い出し口がある場合は吸い出し口近くに採取点を設定し、換気の吸い込み口側では採取点の設定を避けることとした。
- ・ 採取点の高さは 1.0~1.5m 程度とした。
- ・ 採取方法：室内空気を 0.1~1L/min の流速で 24 時間吸引捕集することとした。
- ・ 室内空気の対照として、室外空気を同様の方法で採取した。家屋の場合には、同一敷地内であり、当該建物の陸面より 5m 以内、室内空気を採取した場所と同じ階の屋外において、高さ 1.0~1.5m の空気を採取することとした。自動車の場合は、停止した自動車の側面から 1m 以内において高さ 1.0m の空気を採取することとした。

(4) 分析法

分析法の概要は章末に示すとおりである。

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、17 調査対象物質中、次の 9 物質が検出された。

- ・ [2] アニリン：42 地点中 11 地点
- ・ [5] 2-(2*H*-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-*tert*-ブチルフェノール：44 地点中 4 地点
- ・ [6] 2,4-ジ-*tert*-ブチル-6-(5-クロロ-2*H*-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール：44 地点中 25 地点
- ・ [12] 2-クロロ-2',6'-ジエチル-*N*-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド（プレチラクロール）：4 地点中 4 地点
- ・ [13] 1,3-ジチオラン-2-イリデンマロン酸ジイソプロピル（イソプロチオラン）：9 地点中 9 地点
- ・ [15] ジチオリン酸 *S*-(2,3-ジヒドロ-5-メトキシ-2-オキソ-1,3,4-チアジアゾール-3-イル)メチル-*O,O*-ジメチル（メチダチオン又は DMTP）：6 地点中 1 地点
- ・ [17] チオリン酸 *O,O*-ジメチル-*O*-(3-メチル-4-メチルチオフェニル）（フェンチオン）：6 地点中 2 地点
- ・ [18] チオリン酸 *S*-ベンジル-*O,O*-ジイソプロピル（イプロベンホス又は IBP）：8 地点中 8 地点
- ・ [20] α, α, α -トリフルオロ-2,6-ジニトロ-*N,N*-ジプロピル-*p*-トルイジン（トリフルラリン）：6 地点中 2 地点

底質については、3 調査対象物質中、次の 2 物質が検出された。

- ・ [10] ピンクロゾリン（*N*-3,5-ジクロロフェニル-5-メチル-5-ビニル-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン）：35 地点中 1 地点
- ・ [11] メトキシクロル：35 地点中 1 地点

生物については、8 調査対象物質中、次の 2 物質が検出された。

- ・ [14] ジチオリン酸 *O,O*-ジエチル-*S*-(2-エチルチオエチル）（エチルチオメトン）：3 地点中 1 地点
- ・ [20] α, α, α -トリフルオロ-2,6-ジニトロ-*N,N*-ジプロピル-*p*-トルイジン（トリフルラリン）：3 地点中 1 地点

食事については、2 調査対象物質（群）中、次の 2 物質（群）が検出された。

- ・ [1] アクロレイン：150 検体中 146 検体
- ・ [3-1] 直鎖デシルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS-C₁₀）：150 検体中 150 検体
- ・ [3-2] 直鎖ウンデシルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS-C₁₁）：150 検体中 150 検体
- ・ [3-3] 直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS-C₁₂）：150 検体中 150 検体
- ・ [3-4] 直鎖トリデシルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS-C₁₃）：150 検体中 148 検体
- ・ [3-5] 直鎖テトラデシルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS-C₁₄）：150 検体中 137 検体

室内空気については、2 調査対象物質中、次の 2 物質が検出された。

- [1] アクロレイン：90 検体中 89 検体
- [9] 3-メチル-4-ニトロフェノール：6 検体中 6 検体

表2 平成17年度暴露量調査検出状況・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]		食事 [ng/g-wet]		室内空気 [ng/m ³]	
		範囲中央値 検出頻度	検出 下限値	範囲中央値 検出頻度	検出 下限値	範囲中央値 検出頻度	検出 下限値	範囲中央値 検出頻度	検出 下限値	範囲中央値 検出頻度	検出 下限値
1	アクロレイン							nd~200 8.3 146/150	0.090	家屋 nd~6,000 730 77/78 自動車 170~1,000 380 12/12	0.73
2	アニリン	nd~490 nd 11/42	40								
3	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸類 (LAS) (アルキル基の炭素数が10から14までのもの)							2.2~1,600 76 150/150	※0.22		
3-1	直鎖デシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C ₁₀)							0.47~92 4.2 150/150	0.031		
3-2	直鎖ウンデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C ₁₁)							0.39~340 19 150/150	0.047		
3-3	直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C ₁₂)							0.41~620 32 150/150	0.066		
3-4	直鎖トリデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C ₁₃)							nd~670 20 148/150	0.065		
3-5	直鎖テトラデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C ₁₄)							nd~11 0.29 137/150	0.014		
4	1,2-ジブromo-3-クロロプロパン	nd nd 0/42	3.0								
5	2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ブチルフェノール	nd~30 nd 4/44	0.080								
6	2,4-ジ-tert-ブチル-6-(5-クロロ-2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール	nd~28 nd 25/44	0.093								
7	2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 (2,4,5-T)	nd nd 0/42	0.38								
8	ニトロフェン (NIP 又は 2,4-ジクロロ-1-(4-ニトロフェノキシ)-ベンゼン)			nd nd 0/35	4.1						
9	3-メチル-4-ニトロフェノール									自動車 0.11~1.1 0.25 6/6	0.06
10	ピンクロブリン (N-3,5-ジクロロフェニル-5-メチル-5-ビニル-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン)	nd nd 0/42	5.0	nd~2.2 nd 1/35	0.43	nd nd 0/9	3.3				
11	メトキシクロル	nd nd 0/42	2.0	nd~7.3 nd 1/35	2.6	nd nd 0/9	1.8				
12	2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド (プレチラクロール)	nd~1,700 30 4/4	3.5			nd nd 0/5	1.1				

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]		食事 [ng/g-wet]		室内空気 [ng/m ³]	
		範囲 中央値 検出頻度	検出 下限値	範囲 中央値 検出頻度	検出 下限値	範囲 中央値 検出頻度	検出 下限値	範囲 中央値 検出頻度	検出 下限値	範囲 中央値 検出頻度	検出 下限値
13	1,3-ジチオラン-2-イリデンマロン酸ジイソプロピル (イソプロチオラン)	nd~1,800 64 9/9	6.2			nd nd 0/5	1.0				
14	ジチオリン酸 O,O-ジエチル-S-(2-エチルチオエチル) (エチルチオメトン又はジスルホトン)	nd nd 0/6	30			nd~tr(1.2) nd 1/3	1.0				
15	ジチオリン酸 S-(2,3-ジヒドロ-5-メトキシ-2-オキソ-1,3,4-チアジアゾール-3-イル)メチル-O,O-ジメチル (メチダチオン又はDMTP)	nd~tr(40) nd 1/6	15			nd nd 0/3	1.2				
16	チオリン酸 O,O-ジエチル-O-(5-フェニル-3-イソキサゾリル) (イソキサチオン)	nd nd 0/7	22								
17	チオリン酸 O,O-ジメチル-O-(3-メチル-4-メチルチオフェニル) (フェンチオン又はMPP)	nd~76 nd 2/6	10								
18	チオリン酸 S-ベンジル-O,O-ジイソプロピル (イプロベンホス又はIBP)	nd~1,900 69 8/8	12								
19	トリクロロニトロメタン (クロロピクリン)	nd nd 0/1	30								
20	α, α, α -トリフルオロ-2,6-ジニトロ-N,N-ジプロピル-p-トルイジン (トリフルラリン)	nd~tr(4.2) nd 2/6	2.8			nd~2.5 nd 1/3	0.58				
21	N-メチルカルバミン酸 1-ナフチル (カルバリル又はNAC)	nd nd 0/1	14			nd nd 0/1	1.3				

(注1) 検出頻度は地点ベースで示した。ただし、食事及び室内空気の出検頻度は検体ベースで示した。

範囲及び中央値は検体ベースで示した。そのため、全地点において検出されても範囲が nd~となることもある。

(注2) は調査対象外の媒体であることを意味する。

(注3) ※には便宜上同族体ごとの検出下限値の合計を記載した。このため、これらを下回る数値であっても nd 又は tr とはならない場合がある。

物質（群）別の調査結果は、次のとおりである。

[1] アクロレイン（CAS登録番号：107-02-8）

【平成17年度調査媒体：食事、室内空気】

・要望理由

環境リスク初期評価

生態リスク初期評価を行ったところ、本物質は優先的に評価を行うべきであると指摘され、かつ、健康リスク初期評価を行うに当たり、食事及び室内空気における実態把握が必要とされたため。

・調査内容及び結果

食事については、150 検体を調査し、検出下限値 0.090ng/g-wet において 150 検体中 146 検体で検出され、検出濃度は 200ng/g-wet までの範囲であった。なお、このうち家庭内食事については、10 地域を調査し、10 地域全てで検出された。

室内空気のうち家屋については、室内 78 検体を調査し、検出下限値 0.73ng/m³ において 78 検体中 77 検体で検出され、検出濃度は 6,000ng/m³ までの範囲であった。また、室外 77 検体を調査し、検出下限値 0.73ng/m³ において 77 検体全てで検出され、検出範囲は tr(1.3)~3,900ng/m³ であった。室内空気のうち自動車については、室内 12 検体を調査し、検出下限値 0.73ng/m³ において 12 検体全てで検出され、検出範囲は 170~1,000ng/m³ であった。また、室外 12 検体を調査し、検出下限値 0.73ng/m³ において 12 検体全てで検出され、検出範囲は 100~250ng/m³ であった。

○ アクロレインの検出状況

アクロレイン	実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度 検体
食事(合計)(ng/g-wet)	17	6.7	8.3	200	nd	0.23 [0.090]	146/150
内訳は以下のとおり							
・家庭内食事		14	17	60	0.28	0.23 [0.090]	50/50
・インスタント食品		2.3	1.9	200	nd	0.23 [0.090]	46/50
・外食		9.9	9.3	110	0.52	0.23 [0.090]	50/50
室内空気(家屋)	17 室内	680	730	6,000	nd	1.9 [0.73]	77/78
(ng/m ³)	17 室外	170	180	3,900	tr(1.3)		77/77
室内空気(自動車)	17 室内	430	380	1,000	170	1.9 [0.73]	12/12
(ng/m ³)	17 室外	180	200	250	100		12/12

・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		
化学物質環境調査 ¹⁾					
水質 (ng/L)	S62	0/75	0/25	nd	1,900
大気 (ng/m ³)	S62 都市部	0/31	0/5	nd	800
	S62 山間部	0/30	0/5	nd	800

【参考：アクロレイン】

- ・用途 : 医薬品(メチオニン等)製造、繊維処理剤、アリルアルコール、グリセリン、1,2,6-ヘキサントルオール及び架橋結合剤等の原料、コロイド状オスミウム、ロジウム及びルテニウムの製造、溶剤、抽出^{2), 3), 4)}
- ・生産量・輸入量 : 平成8年における製造量等は10,892tであり、その内訳は製造量が10,892t、輸入量が0t¹⁾。
- ・PRTR集計排出量 : PRTR集計結果(kg/年)ⁱⁱⁱ⁾

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	1,854	590	0	0	2,444	1,765,416	1,767,860
2002	1,373	642	0	0	2,015	5,641,528	5,643,542
2003	1,402	25	0	0	1,427	774,234	775,661
2004	4,732	25	0	0	4,757	733,593	738,350

- ・分解性 : 好気的環境下：難分解性と判断される(標準法(試験期間4週間、被験物質100mg/L、活性汚泥30mg/L) TOC(0%)、GCでの測定値(96%) (水中で3-ヒドロキシプロパナールを生成した。))⁵⁾。
嫌気的環境下：分解は観察されなかった(試験期間8週間、被験物質50mgC/L、活性汚泥100mg/L)⁶⁾。
- ・濃縮性 : 高濃縮性ではないと判断される(分配係数試験)⁸⁾。ブルーギル BCF : 344⁸⁾。
低濃縮性(分配係数試験)⁵⁾。
- ・媒体別分配予測 : 大気7.85%、水質91.32%、土壌0.11%、底質0.72%⁹⁾
- ・反復投与毒性等 : NOAEL=0.05mg/kg/日 : 2年間経口投与したラットにおいて、生残率の低下¹¹⁾
NOAEL=0.0016mg/m³ : 13週間(週5日、1日6時間)吸入曝露したラットにおいて、鼻粘膜の変性¹²⁾
- ・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。)¹⁴⁾
- ・生態影響 : PNEC=0.14µg/L(根拠：ファットヘッドミノール(*Pimephales promelas*)の96h-LC₅₀=14µg/Lにアセスメント係数として100を適用)^{7), 10)}
96h-LC₅₀=7µg/L : アフリカツメガエル(*Xenopus laevis*)^{7), 10)}
96h-LC₅₀=14µg/L : ファットヘッドミノール(*Pimephales promelas*)^{7), 10)}
48h-LC₅₀=57µg/L : オオミジンコ(*Daphnia magna*)^{7), 10)}
- ・急性毒性等 : LD₅₀=7mg/kg : ウサギ(経口)¹³⁾
LD₅₀=13.9mg/kg : マウス(経口)¹³⁾
LD₅₀=26mg/kg : ラット(経口)¹³⁾
LD₅₀=200mg/kg : ウサギ(経皮)¹³⁾
LC₅₀=18mg/m³ : ラット(吸入4時間)¹³⁾
LCL₀=24mg/m³ : モルモット(吸入6時間)¹³⁾
LCL₀=24mg/m³ : ウサギ(吸入6時間)¹³⁾
LC₅₀=152mg/m³ : マウス(吸入6時間)¹³⁾
LCL₀=1,570mg/m³ : ネコ(吸入2時間)¹³⁾
LCL₀=2,300mg/m³ : ハムスター(吸入10分間)¹³⁾
- ・規則 : [化審法] 法第2条第5項、第二種監視化学物質(789 アクロレイン)
[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(8 アクロレイン)
[大防法] 施行令第10条特定物質(11 アクロレイン)
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)(8 アクロレイン)

(注) 「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。

参考文献

- 1) Nath et al., Effect of glutathione depletion on exocyclic adduct levels in the liver DNA of F344 rats, *Chemical Research in Toxicology*, 10, 1250-1253(1997)
- 2) Ramu et al., Acrolein mercapturates : Synthesis, characterization, and assessment of their role in the bladder toxicity of cyclophosphamide, *Chemical Research in Toxicology*, 8, 515-524(1995)
- 3) 環境省、PRTR 法指定化学物質有害性データ
- 4) 化学工業日報社、15107 の化学商品(2007)
- 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) Shelton et al., Development of Tests for Determining Anaerobic Biodegradation Potential,U.S.EPA 560/5-81-013 NTIS PB84-166495(1981)
- 7) 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3巻(2004)
- 8) Barrows et al., Dynamics, exposure, and hazard: assessment of toxic chemicals, *Ann Arbor Science*, 279-292(1980)
- 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)
- 11) Parent et al., Two-year toxicity and carcinogenicity study of acrolein in rats, *Journal of Applied Toxicology*, 12, 131-139(1992)
- 12) Feron et al., Repeated exposure to acrolein vapour : subacute studies in hamsters, rats and rabbits, *Toxicology*, 9, 47-57(1978)
- 13) U.S. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) Database
- 14) International Agency for Research on Cancer (IARC), IARC Monographs, 63, 337(1995)

[2] アニリン (CAS 登録番号 : 62-53-3)

【平成 17 年度調査媒体 : 水質】

・要望理由

環境リスク初期評価

生態リスク初期評価において、検出下限値が高い (60ng/L) 測定結果しか得られておらず、判定不能とされたことから、リスク評価に活用しうる高感度の調査結果が必要とされたため。

・調査内容及び結果

水質について 42 地点を調査し、検出下限値 40ng/L において 42 地点中 11 地点 (121 検体中 20 検体) で検出され、検出濃度は 490ng/L までの範囲であった。

○ アニリンの検出状況

アニリン	実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度	
							検体	地点
水質 (ng/L)	17	nd	nd	490	nd	120 [40]	20/121	11/42

・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		
化学物質環境調査 ¹⁾					
水質 (ng/L)	10	1/141	1/47	nd~74	60
底質 (ng/g-dry)	10	95/120	36/43	nd~210	2
大気 (ng/m ³)	9	1/42	1/14	nd~18	15

【参考 : アニリン】

- ・用途 : 染料、媒染料、ゴム薬品(硫化促進剤)、有機合成、殺菌剤、ペイント、ワニス等^{1), 2)}、合成原料 (火薬、ヒドロキノン)、合成中間体 (ジエチルアニリン、スルファニル酸、アセトアニリド)²⁾
- ・生産量・輸入量 : 平成 11 年における生産量は 213,826t、輸入量は 9,771.979t であり、推定される国内流通量は 223,598t¹⁾。OECD に報告している生産量は、10,000t 以上¹⁾。
平成 15 年における生産量は 259,842t、輸入量は 163,782,273kg¹⁰⁾
平成 16 年における生産量は 261,854t、輸入量は 21,239,067kg¹¹⁾
平成 17 年における生産量は 324,383t、輸入量は 11,657,534kg¹²⁾
- ・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年)ⁱⁱⁱ⁾

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	3,194	39,951	0	0	43,145	-	43,145
2002	3,199	30,174	0	0	33,373	-	33,373
2003	3,533	5,094	0	0	38,627	-	38,627
2004	3,099	1,045	0	0	4,144	0	4,144

- ・分解性 : 好気的環境下：良分解性³⁾。河川水及び海水（温度 30℃）により 1 日間で 40～60% 分解された³⁾。土壌中のさまざまな細菌やカビ類により分解される³⁾。
嫌気的環境下：一次消化汚泥により 60 日間で分解（被験物質 50mgC/L、温度 35℃）されて生成したメタンと二酸化炭素の合計量は、理論量の 6%³⁾。
良分解性（標準法（試験期間 2 週間、被験物質 100mg/L、活性汚泥 30mg/L）BOD(NH₃85%)、TOC(99%)、HPLC での測定値(100%)⁴⁾。
- ・濃縮性 : 低濃縮性（魚類（ゼブラフィッシュ）BCF：2.6、藻類（ムレミカツキモ類（*Selenastrum*）BCF：91）⁵⁾。
- ・媒体別分配予測 : 大気 5.69%、水質 93.56%、土壌 0%、底質 0.74%⁶⁾
- ・回復投与毒性等 : NOAEL＝5ppm：26 週間吸入曝露したラットにおいて血液学的変化及び体重の減少⁸⁾
- ・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＝0.4μg/L（根拠：オオミジンコ（*Daphnia magna*）の 21d-NOEC＝4μg/L（繁殖毒性）にアセスメント係数として 10 を適用）³⁾
21d-NOEC＝4μg/L：オオミジンコ（*Daphnia magna*）（繁殖毒性）⁷⁾
48h-LC₅₀＝80μg/L：オオミジンコ（*Daphnia magna*）³⁾
96h-LC₅₀＝320μg/L：オヨギミミズ類（*Lumbriculus variegatus*）³⁾
32～33d-NOEC＝430μg/L：ファットヘッドミノー（*Pimephales promelas*）（成長阻害）³⁾
96h-NOEC＝500μg/L：ムレミカツキモ類（*Selenastrum capricornatum*）（生長阻害）³⁾
105d-NOEC＝1,000μg/L：アフリカツメガエル（*Xenopus laevis*）（発育阻害）³⁾
8.5d-LC₅₀＝5,000μg/L：ナマズ類（*Ictalurus punctatus*）³⁾
- ・急性毒性等 : LDL₀＝200mg/kg：ウサギ（腹腔）³⁾
LDL₀＝350mg/kg：ヒト（経口）³⁾
LD₅₀＝420mg/kg：ラット（腹腔）³⁾
LD₅₀＝440mg/kg：ラット（経口）³⁾
LDL₀＝480mg/kg：マウス（皮下）³⁾
LD₅₀＝820mg/kg：ウサギ（皮膚）³⁾
LDL₀＝1,000mg/kg：ウサギ（皮下）³⁾
LD₅₀＝1,290mg/kg：モルモット（皮膚）³⁾
LDL₀＝1,750mg/kg：ネコ（経口）³⁾
LDL₀＝1,750mg/kg：モルモット（皮膚）³⁾
LDL₀＝1,540mg/kg：ネコ（皮下）³⁾
LDL₀＝1,540mg/kg：イヌ（皮膚）³⁾
LC₅₀＝175mg/m³：マウス（7 時間吸入）³⁾
LCL₀＝690mg/m³：ネコ（8 時間吸入）³⁾
LCL₀＝950mg/m³：ラット（4 時間吸入）³⁾
- ・規則 :
[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（15 アニリン）
[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）（13 アニリン）

参考文献

- 1) 化学工業日報社、13901 の化学商品(2001)
- 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) (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
- 5) EU, IUCLID (International Uniform Chemical Information Data Base) Data Sheet(1995)
- 6) 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)
- 7) Kuhn et al., Results of the harmful effects of water pollutants to *Daphnia magna* in the 21 day reproduction test, Water Research, 23(4), 501-510(1989)
- 8) U.S.EPA, Integrated Risk Information System (IRIS)
- 9) International Agency for Research on Cancer (IARC), IARC Monographs, Supplement 7, 99(1987)
- 10) 化学工業日報社、14705 の化学商品(2005)
- 11) 化学工業日報社、14906 の化学商品(2006)
- 12) 化学工業日報社、15107 の化学商品(2007)

- [3] 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸類(LAS)(アルキル基の炭素数が10から14までのもの)
- [3-1] 直鎖デシルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS-C₁₀) (CAS登録番号:1322-98-1)
 - [3-2] 直鎖ウンデシルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS-C₁₁) (CAS登録番号:27636-75-5)
 - [3-3] 直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS-C₁₂) (CAS登録番号:25155-30-0)
 - [3-4] 直鎖トリデシルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS-C₁₃) (CAS登録番号:26248-24-8)
 - [3-5] 直鎖テトラデシルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS-C₁₄) (CAS登録番号:28346-61-0)
- 【平成17年度調査媒体：食事】

・要望理由

化管法

化管法により集計された排出量の上位20物質に含まれ、リスク評価に必要な曝露情報を得るに当たり、食事における実態把握が必要とされたため。

・調査内容及び結果

食事について150検体を調査し、検出下限値0.22ng/g-wet^(注)において150検体全てで検出され、検出範囲は2.2～1,600ng/g-wetであった。なお、このうち家庭内食事については、10地域を調査し、10地域全てで検出された。

○ 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸類 (LAS) (アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの) の検出状況

直鎖アルキルベンゼンスルホン酸類 (LAS) (アルキル基の炭素数が10から14までのもの)	実施年度	幾何平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出]下限値	検出頻度 検体
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸類 (LAS) (アルキル基の炭素数が10から14までのもの)							
食事 (合計) (ng/g-wet)							
内訳は以下のとおり。	17	88	76	1,600	2.2	※0.57 [0.22]	150/150
・家庭内食事	17	58	46	1,200	19	※0.57 [0.22]	50/50
・インスタント食品	17	86	88	1,600	2.2	※0.57 [0.22]	50/50
・外食	17	140	120	1,000	21	※0.57 [0.22]	50/50
直鎖デシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C₁₀)							
食事 (合計) (ng/g-wet)							
内訳は以下のとおり。	17	5.2	4.2	92	0.47	0.079 [0.031]	150/150
・家庭内食事	17	3.1	2.6	84	0.91	0.079 [0.031]	50/50
・インスタント食品	17	4.9	4.8	92	0.47	0.079 [0.031]	50/50
・外食	17	9.5	7.9	69	1.1	0.079 [0.031]	50/50
直鎖ウンデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C₁₁)							
食事 (合計) (ng/g-wet)							
内訳は以下のとおり。	17	20	19	340	0.39	0.12 [0.047]	150/150
・家庭内食事	17	11	8.4	340	2.6	0.12 [0.047]	50/50
・インスタント食品	17	20	23	320	0.39	0.12 [0.047]	50/50
・外食	17	38	35	290	5.1	0.12 [0.047]	50/50
直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C₁₂)							
食事 (合計) (ng/g-wet)							
内訳は以下のとおり。	17	35	32	620	0.41	0.17 [0.066]	150/150
・家庭内食事	17	24	19	490	5.8	0.17 [0.066]	50/50
・インスタント食品	17	34	37	620	0.41	0.17 [0.066]	50/50
・外食	17	55	50	420	8.6	0.17 [0.066]	50/50
直鎖トリデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C₁₃)							
食事 (合計) (ng/g-wet)							
内訳は以下のとおり。	17	23	20	670	nd	0.17 [0.065]	148/150
・家庭内食事	17	20	16	470	6.9	0.17 [0.065]	50/50
・インスタント食品	17	20	27	670	nd	0.17 [0.065]	48/50
・外食	17	31	30	230	4.1	0.17 [0.065]	50/50
直鎖テトラデシルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS-C₁₄)							
食事 (合計) (ng/g-wet)							
内訳は以下のとおり。	17	0.24	0.29	11	nd	0.035 [0.014]	137/150
・家庭内食事	17	0.30	0.32	2.2	nd	0.035 [0.014]	49/50
・インスタント食品	17	0.29	0.38	11	nd	0.035 [0.014]	43/50
・外食	17	0.16	0.22	5.4	nd	0.035 [0.014]	45/50

(注) ※には便宜上同族体ごとの定量[検出]下限値の合計を記載した。このため、これらを下回る数値であっても nd 又は tr とはならない場合がある。

・環境省の他の調査結果

平成 17 年度初期環境調査 物質調査番号[18] 参照

【参考：直鎖アルキルベンゼンスルホン酸類（LAS）（アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの）】

- ・用途 : 家庭用合成洗剤、繊維工業用染色助剤、一般洗浄剤、農薬乳化剤、果物・野菜用洗剤、羊毛・合繊の洗剤、精錬剤、ピッチ分散剤、金属メッキ用洗浄剤、クリーニング洗浄剤、食器洗剤、肥料固化防止剤、分散剤²⁾
- ・生産量・輸入量 : 製造量等：平成 10 年度¹⁾
直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸 17,548t (製造 15,257t、輸入 2,291t)
直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム 64,446t (製造 64,120t、輸入 326t)
直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸アンモニウム 32t (製造 32t、輸入 0t)
直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム 2,245t (製造 2,045t、輸入 200t)
直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸マグネシウム 103t (製造 0t、輸入 103t)
直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸リチウム 13t (製造 13t、輸入 0t)
- ・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年)ⁱⁱⁱ⁾

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	8,607	37,591	0	380	46,578	33,052,902	33,099,480
2002	5,528	35,308	0	270	41,106	20,160,029	20,201,134
2003	13,752	47,886	0	0	61,638	20,927,001	20,988,639
2004	1,874	60,695	0	0	62,569	19,469,194	19,531,763

- ・分解性 : 直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸：良分解性（標準法（試験期間 4 週間、被験物質 100mg/L、活性汚泥 30mg/L）BOD(47%)、TOC(44%)、HPLC での測定値(11%)³⁾。
- ・濃縮性 : 不詳
- ・媒体別分配予測 : 不詳
- ・反復投与毒性等 : NOAEL=300mg/kg/日：2 年間以上生涯混餌投与したラットにおいて組織学的障害⁴⁾
- ・発がん性 : 不詳
- ・生態影響 : 60d-NOEC=0.11mg/L：ファットヘッドミノー（直鎖トリデシルベンゼンスルホン酸及びその塩）（致死）⁴⁾
30d-NOEC=0.48mg/L：ファットヘッドミノー（直鎖ウンデシルベンゼンスルホン酸及びその塩）（致死）⁴⁾
48h-EC₅₀=0.59mg/L：魚類（直鎖テトラデシルベンゼンスルホン酸及びその塩）⁵⁾
21d-EC₅₀=1.5mg/L：ミジンコ（直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸及びその塩）⁵⁾
- ・急性毒性等 : LD₅₀=27~126mg/kg：ラット（静脈内）⁴⁾
LD₅₀=98~298mg/kg：マウス（静脈内）⁴⁾
LD₅₀=404~1,900mg/kg：ラット（経口）⁴⁾
LD₅₀=710~840mg/kg：ラット（皮下）⁴⁾
LD₅₀=1,250~1,550mg/kg：マウス（皮下）⁴⁾
LD₅₀=1,665~3,400mg/kg：マウス（経口）⁴⁾
- ・規則 : [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（24 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る。））

参考文献

- 1) 通商産業省、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(1999)
- 2) 化学工業日報社、14303 の化学商品(2003)
- 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) 新エネルギー産業技術総合開発機構、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る。）、化学物質の初期リスク評価書 No.5(2005)
- 5) ECETOC (European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals) Home Page (<http://www.ecetoc.org/Content/Default.asp>)

[4] 1,2-ジブromo-3-クロロプロパン (CAS 登録番号 : 96-12-8)

【平成 17 年度調査媒体 : 水質】

・要望理由

ExTEND2005

平成 10 年度に検出下限値 50ng/L において調査が実施されたが不検出であり、より高感度（検出下限値 3ng/L）の水質における実態把握が必要とされたため。

・調査内容及び結果

水質について 42 地点を調査し、検出下限値 3.0ng/L において 42 地点（126 検体）全てで検出されなかった。

○ 1,2-ジブromo-3-クロロプロパンの検出状況

1,2-ジブromo-3- クロロプロパン	実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度	
							検体	地点
水質 (ng/L)	17	nd	nd	nd	nd	7.0 [3.0]	0/126	0/42

・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		
化学物質環境調査（水系） ⁱ⁾					
水質 (ng/L)	1	0/66	0/22	nd	200
底質 (ng/g-dry)	1	0/57	0/19	nd	7
大気 (ng/m ³)	1	0/36	0/12	nd	20
大気 (ng/m ³)	14	0/20		nd	0.07
内分泌攪乱化学物質 農薬等の環境残留実態調査（第1回） ⁱⁱ⁾					
水質 (ng/L)	10	0/249		nd	50
底質 (ng/g-dry)	10	0/94		nd	5
生物・魚類 (ng/g-wet)	10	0/48		nd	10
土壌 (ng/g-dry)	10	0/94		nd	1

【参考 : 1,2-ジブromo-3-クロロプロパン】

- ・用途 : 殺菌剤、防かび剤、防汚剤、殺虫剤、防虫剤¹⁾
- ・生産量・輸入量 : 昭和 55 年（1980 年）に農薬登録が失効している¹⁾。
昭和 48 年（1973 年）における原体使用量は 296t¹⁾。
- ・PRTR 集計排出量 : なし
- ・分解性 : 砂質土壌（有機炭素含量 0.087%）カラムで降下浸透速度 14cm/日では分解しなかった²⁾。無処理土壌、養分添加土壌及び滅菌した土壌のカラムでの半減期はそれぞれ 6.6 日、13 日及び 1,130 日²⁾。
- ・濃縮性 : 低濃縮性（コイ BCF : 3.6 未満、17（300µg/L、6 週間）³⁾、4.0 未満、19（30µg/L、6 週間）³⁾）。
- ・媒体別分配予測 : 不詳

- ・反復投与毒性等 : LOEL=0.4mg/kg/日 : 64 日間飲水投与したラットにおいて、摂水量の低値⁶⁾
 LOEL=1mg/kg/日 : 19 日間皮下投与した雄ラットにおいて、血清中アンドロゲン濃度・精
 巣組織重量換算アンドロゲン分泌能・精囊絶対重量及び相対重量の高値、精巣絶
 対重量及び相対重量の低値、精巣細胞の退縮、ライディッヒ細胞の増加⁷⁾
 LOEL=1mg/kg/日 : 6 ヶ月間皮下投与した雄ラットにおいて、前立腺絶対重量・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⁸⁾
 LOEL=7.5mg/kg/日 : 10 週間(週 5 日)飲水投与した雄ダッチラビットにおいて、精子尾部異
 常発生率の高値⁹⁾
 LOEL=10mg/kg/日 : 妊娠中に 8 日間皮下投与したラット母動物において、体重及び体重増加
 率の低値、新生仔体重の低値¹⁰⁾
 LOEL=25mg/kg/日 : 妊娠中の母動物に 2 日間皮下投与したラットの雄仔動物において、体
 重・精巣絶対重量・前立腺絶対重量・精囊絶対重量・精細管直径・精巣中テスト
 ステロン濃度・精巣中黄体形成ホルモン受容体濃度の低値¹¹⁾
 LOEL=25mg/kg/日 : 妊娠中の母動物に 6 日間皮下投与したラットの雄胎仔において、精巣中
 テストステロン濃度の低値、雄仔動物の体重・精巣絶対重量・精巣中テストステロン
 濃度・精巣中黄体形成ホルモン受容体濃度・視床下部 SDN-POA 体積の低値¹¹⁾
 LOEL=11.3mg/m³ : 14 週間(週 5 日、1 日 6 時間)吸入曝露した雄ラットにおいて、精巣絶対
 重量・精巣上体絶対重量の一過的低値¹²⁾
 LOEL=11.3mg/m³ : 14 週間(週 5 日、1 日 6 時間)吸入曝露した雄ニュージーランドホワイ
 トラビットにおいて、精子数・生存精子数の低値¹³⁾
- ・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 : LD₅₀=100mg/kg : ウサギ雄 (経口) ⁴⁾
 LD₅₀=170mg/kg : ラット雄 (経口) 被験物質純度 95~98%⁴⁾
 LD₅₀=123mg/kg : マウス (腹腔内) 被験物質純度 99%以上 ⁴⁾
 LD₅₀=210mg/kg : モルモット雄 (経口) 被験物質純度 95~98%⁴⁾
 LD₅₀=260mg/kg : マウス雌 (経口) 被験物質純度 95~98%⁴⁾
 LD₅₀=1,400mg/kg : 白色ウサギ (経皮) 被験物質純度 95~98%⁴⁾
 LC₅₀=1,480mg/m³/hr : ラット雄雌 ⁴⁾
- ・規則 :

参考文献

- 1) 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
- 2) 国立環境研究所、環境ホルモンデータベース
 (<http://www.nies.go.jp/edc/edcdb/HomePage/chem/chempdf/chem10.pdf>)
- 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.EPA, Drinking Water Criteria Document (Draft) 1,2-Dibromo-3-chloropropane, V-2(1985)
- 5) International Agency for Research on Cancer (IARC), IARC Monographs, 71, 477(1999)
- 6) Heindel et al., Assessment in rats of the gonadotoxic and hepatorenal toxic potential of dibromochloropropane (DBCP) in drinking water, *Fundamental and Applied Toxicology*, 13, 804-815(1989)
- 7) Lui et al., Reproductive tract defects induced in adult male rats by postnatal 1,2-dibromo-3-chloropropane exposure, *Toxicology and Applied Pharmacology*, 90, 299-314(1987)
- 8) Warren et al., Effects of 1,2-dibromo-3-chloropropane on male reproductive function in the rat, *Biology of Reproduction*, 31, 454-463(1984)
- 9) Foote et al., Measurement of semen quality, fertility, and reproductive hormones to assess dibromochloropropane (DBCP) effects in live rabbits, *Fundamental and Applied Toxicology*, 6, 628-637(1986)
- 10) Shaked et al., Reproductive performance of dibromochloropropane-treated female rats, *International Journal of Fertility*, 33, 129-133(1988)
- 11) Warren et al., The effect of fetal exposure to 1,2-dibromo-3-chloropropane on adult male reproductive function, *Biology of Reproduction*, 39, 707-716(1988)
- 12) Rao, Toxicologic and reproductive effects of inhaled 1,2-dibromo-3-chloropropane in rats, *Fundamental and Applied Toxicology*, 3, 104-110(1983)
- 13) Rao et al., Toxicologic and reproductive effects of inhaled 1,2-dibromo-3-chloropropane in male rabbits, *Fundamental and Applied Toxicology*, 2, 241-251(1982)

[5] 2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ブチルフェノール (CAS 登録番号 : 3846-71-7)

【平成 17 年度調査媒体 : 水質】

・要望理由

化審法

難分解性かつ高蓄積性で、第一種監視化学物質に指定されており、リスク評価を実施するに当たり、水質における実態把握が必要とされたため。

・調査内容及び結果

水質について 44 地点を調査し、検出下限値 0.080ng/L において 44 地点中 4 地点 (152 検体中 10 検体) で検出され、検出濃度は 30ng/L までの範囲であった。なお、本物質は平成 17 年度初期調査において検出されなかった。

○ 2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ブチルフェノールの検出状況

2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ブチルフェノール	実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度	
							検体	地点
水質 (ng/L)	17	nd	nd	30	nd	0.21 [0.080]	10/152	4/44

【参考 : 2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ブチルフェノール】

- ・用途 : 不飽和ポリエステル樹脂、ポリカーボネート、塩化ビニル樹脂、ポリアクリル酸エステル、ポリアセタール、ポリオレフィン、ポリメタクリル酸エステル、ポリアミドに紫外線吸収剤として 0.02~2%程度添加¹⁾。印刷・感光材料や塗料にも使用¹⁾。いずれも紫外線吸収を目的¹⁾。
- ・生産量・輸入量 : 平成14年度：製造257.5t、輸入0.02t、国内出荷28.2t
平成15年度：製造246.7t、輸入0.02t、国内出荷28.6t
平成16年度：製造121.2t、輸入0.2t、国内出荷29.4t
平成17年度：製造91.7t、輸入0t、国内出荷13.9t (10月までの実績)¹⁾
平成 17 年 11 月 18 日に開催された厚生労働省、経済産業省及び環境省合同審議会において「継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある」可能性が示唆されたことを受け、国内製造者及び販売者は、平成 18 年 1 月 13 日までに製造・販売を中止し、今後は行わないとの意向を示している¹⁾。
- ・PRTR 集計排出量 : なし
- ・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(0%)、HPLC での測定値(0%))²⁾。
- ・濃縮性 : 高濃縮性 (コイ BCF : 365、2,250 (10µg/L、14 週間)、1,380、8,180 (1µg/L、14 週間)、2,960、10,000(0.1µg/L、10 週間))²⁾。
- ・媒体別分配予測 : 不詳
- ・反復投与毒性等 : 不詳
- ・発がん性 : 不詳
- ・生態影響 : 不詳
- ・急性毒性等 : 不詳
- ・規則 :
[化審法] 法第 2 条第 4 項、第一種監視化学物質 (2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ブチルフェノール)

参考文献

- 1) 経済産業省、2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ブチルフェノールについて(2006) (<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g60705a03j.pdf>)
- 2) (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] 2,4-ジ-*tert*-ブチル-6-(5-クロロ-2*H*-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール (CAS登録番号：3864-99-1)

【平成17年度調査媒体：水質】

・要望理由

難分解性かつ高蓄積性で、第一種監視化学物質に指定されており、リスク評価を実施するに当たり、水質における実態把握が必要とされたため。

・調査内容及び結果

水質について44地点を調査し、検出下限値0.093ng/Lにおいて44地点中25地点(152検体中68検体)で検出され、検出濃度は28ng/Lまでの範囲であった。

○ 2,4-ジ-*tert*-ブチル-6-(5-クロロ-2*H*-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノールの検出状況

2,4-ジ- <i>tert</i> -ブチル-6-(5-クロロ-2 <i>H</i> -1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール	実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度	
							検体	地点
水質 (ng/L)	17	tr(0.12)	nd	28	nd	0.26 [0.093]	68/152	25/44

・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		
化学物質環境調査(水系) ¹⁾					
水質 (ng/L)	S58	0/33	0/11	nd	400~5,000

【参考：2,4-ジ-*tert*-ブチル-6-(5-クロロ-2*H*-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール】

- ・用途 : 不詳
- ・生産量・輸入量 : 製造・輸入量：平成13年度100~1,000t未滿¹⁾
- ・PRTR集計排出量 : なし
- ・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%)、GCでの測定値(1%))²⁾。
- ・濃縮性 : 高濃縮性(コイBCF:900(530、1,200)(1μg/L、68日間)、4,700(1,300、6,200)(0.1μg/L、68日間)、7,600(3,400、9,000)(0.1μg/L、60日間)、6,500(3,400、8,800)(0.01μg/L、60日間))²⁾。
- ・媒体別分配予測 : 不詳
- ・反復投与毒性等 : 不詳
- ・発がん性 : 不詳
- ・生態影響 : 不詳
- ・急性毒性等 : 不詳
- ・規則 :
[化審法] 法第2条第4項、第一種監視化学物質(2,4-ジ-*tert*-ブチル-6-(5-クロロ-2*H*-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール)

参考文献

- 1) 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年度実績調査の確報値)(平成15年7月1日)(2003)
- 2) (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] 2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸（別名：2,4,5-T、CAS登録番号：93-76-5）

【平成17年度調査媒体：水質】

・要望理由

ExTEND2005

平成10年度に検出下限値 50ng/L において調査が実施されたが不検出であり、より高感度（検出下限値 0.38ng/L）の水質における実態把握が必要とされたため。

・調査内容及び結果

水質について 42 地点を調査し、検出下限値 0.38ng/L において 42 地点（126 検体）全てで検出されなかった。

○ 2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 (2,4,5-T) の検出状況

2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 (2,4,5-T)	実施年度	幾何平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出]下限値	検出頻度	
							検体	地点
水質 (ng/L)	17	nd	nd	nd	nd	1.0 [0.38]	0/126	0/42

・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		
化学物質環境調査（水系） ⁱ⁾					
水質 (ng/L)	S58	0/45	0/15	nd	10~3,000
底質 (ng/g-dry)	S58	0/45	0/15	nd	0.2~130
内分泌攪乱化学物質 農薬等の環境残留実態調査 ⁱⁱ⁾					
水質 (ng/L)	10	0/249		nd	50
底質 (ng/g-dry)	10	0/94		nd	10
生物・魚類 (ng/g-wet)	10	0/48		nd	10
土壌 (ng/g-dry)	10	0/94		nd	5

【参考：2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 (2,4,5-T)】

- ・用途 : 除草剤¹⁾
- ・生産量・輸入量 : 昭和50年（1975年）に農薬登録が失効している¹⁾。
昭和50年（1975年）における原体使用量は 1t¹⁾。
- ・PRTR集計排出量 : なし
- ・分解性 : 初期の分解生成物は 2,4,5-トリクロロフェノール及び 2,4,5-トリクロロアニソールである²⁾。
Pseudomonas cepacia AC1100 の純粋培養（土壌中、被験物質 1mg/g）では 1 週間で 95% 以上分解²⁾。嫌气的環境下での分解は好气的環境下よりかなり遅い²⁾。
- ・濃縮性 : ニジマス BCF : 782（ろ過水、フミン酸存在下 96 時間）、442（非ろ過水、フミン酸存在下 96 時間）、38,900 又は 40,800（非ろ過水、フミン酸存在下 96 時間）、769（湖水、96 時間）、832（合成水、96 時間）、89,500 又は 97,100（湖水、96 時間）、64,200 又は 72,500（合成水、96 時間）²⁾。その他の魚類 BCF : 43（流水式）²⁾。
- ・媒体別分配予測 : 不詳
- ・反復投与毒性等 : NOAEL=3mg/kg/日 : 2 年間混餌投与したラットにおいて、尿中コプロポルフィリン増加⁷⁾
LOAEL=10mg/kg/日 : 2 年間混餌投与したラットにおいて、尿中コプロポルフィリン増加⁷⁾
LOEL=3ppm（餌中濃度） : F0 から F2 にわたって混餌投与した雌雄ラットにおいて、F1 雄の

- 性比・同腹 F1 仔数・F1 生残率の低値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。)⁶⁾
 - ・生態影響 : 96h-LC₅₀=0.08mg/L : ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*)³⁾
 48h-EC₅₀=5mg/L : オオミジンコ (*Daphnia magna*)³⁾
 96h-LC₅₀=5.3mg/L : コイ (*Cyprinus carpio*)³⁾
 LOEC=10mg/L : 淡水産巻貝モノアラガイ類 (*Lymnaea stagnalis*) において、総産卵数の低値⁹⁾
 - ・急性毒性等 : LD₅₀=100mg/kg 以上 : イヌ (経口)⁴⁾
 LD₅₀=381mg/kg : モルモット (経口)⁴⁾
 LD₅₀=389mg/kg : マウス (経口)⁴⁾
 LD₅₀=500mg/kg : ラット (経口)⁴⁾
 LD₅₀=5,000mg/kg 以上 : ラット (経皮)⁵⁾
 - ・規則 :

参考文献

- 1) 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
- 2) 国立環境研究所、環境ホルモンデータベース
(<http://www.nies.go.jp/edc/edcdb/HomePage/chem/chempdf/chem10.pdf>)
- 3) U.S.EPA, Ecotox Database (<http://cfpub.epa.gov/ecotox/>)
- 4) Hays, Pesticides Studied in Man., Williams and Wilkins, 527(1982)
- 5) Worthing et al., The Pesticide Manual – A World Compendium 8th Edition, The British Crop Protection Council, 761(1987)
- 6) International Agency for Research on Cancer (IARC), IARC Monographs, Supplement 7, 156(1987)
- 7) Kociba et al., Results of a two-year chronic toxicity and oncogenic study of rats ingesting diets containing 2,4,5-trichlorophenoxyacetic acid (2,4,5-T), Food and Cosmetics Toxicology, 17(3), 205-221(1979)
- 8) Smith et al., Three generation reproduction study of rats ingesting 2,4,5-trichlorophenoxyacetic acid in the diet, Food and Cosmetics Toxicology, 19, 41-45(1981)
- 9) Bluzat et al., Chronic intoxication by an herbicide, 2,4,5-trichlorophenoxyacetic acid, in the pond snail, *Lymnaea stagnalis* L., Environmental Research, 31(2), 440-447 (1983)

[8] ニトロフェン（別名：NIP、2,4-ジクロロ-1-(4-ニトロフェノキシ)-ベンゼン、CAS 登録番号：1836-75-5)

【平成 17 年度調査媒体：底質】

・要望理由

ExTEND2005

平成 10 年度に検出下限値 20ng/g-dry において調査が実施されたが不検出であり、より高感度（検出下限値 4.1ng/g-dry）の底質における実態把握が必要とされたため。

・調査内容及び結果

底質について 35 地点を調査し、検出下限値 4.1ng/g-dry において 35 地点（105 検体）全てで検出されなかった。

○ ニトロフェン（NIP 又は 2,4-ジクロロ-1-(4-ニトロフェノキシ)-ベンゼン）の検出状況

ニトロフェン (NIP 又は 2,4-ジ クロロ-1-(4-ニト ロフェノキシ)- ベンゼン)	実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度	
							検体	地点
底質 (ng/g-dry)	17	nd	nd	nd	nd	11 [4.1]	0/105	0/35

・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		
内分泌攪乱化学物質	農薬等の環境残留実態調査 ⁱⁱ⁾				
水質 (ng/L)	10	0/249		nd	50
底質 (ng/g-dry)	10	0/94		nd	20
生物・魚類 (ng/g-wet)	10	0/48		nd	2
土壌 (ng/g-dry)	10	0/94		nd	1

【参考：ニトロフェン（NIP 又は 2,4-ジクロロ-1-(4-ニトロフェノキシ)-ベンゼン）】

- ・用途 : 除草剤¹⁾
- ・生産量・輸入量 : 昭和 57 年（1982 年）に農薬登録が失効している¹⁾。
昭和 56 年（1981 年）における原体使用量は 8t⁹⁾。
- ・PRTR 集計排出量 : なし
- ・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%)、GC での測定値(2%)²⁾。
- ・濃縮性 : 低濃縮性（コイ BCF：2,900、5,370（10 週間、50µg/L）、2,720、4,220（10 週間、5µg/L）²⁾。
- ・媒体別分配予測 : 不詳
- ・反復投与毒性等 : 不詳
- ・発がん性 : IARC 評価：グループ B（人に対して発がん性があるかも知れない。）⁸⁾
- ・生態影響 : 48h-EC₅₀=0.217mg/L：ミジンコ類（*Ceriodaphnia dubia*）³⁾
48h-EC₅₀=0.3mg/L：ヨコエビ類（*Gammarus fasciatus*）³⁾
48h-LC₅₀=1.4mg/L：キンギョ（*Carassius auratus*）³⁾
96h-LC₅₀=1.59mg/L：グッピー（*Poecilia reticulata*）³⁾
48h-LC₅₀=2.1mg/L：コイ（*Cyprinus carpio*）³⁾
48h-LC₅₀=2.5mg/L：メダカ（*Oryzias latipes*）³⁾
24h-EC₅₀=4.9mg/L：オオミジンコ（*Daphnia magna*）³⁾

- ・急性毒性等 : LD₅₀=116mg/kg : ラット (経口) ⁵⁾
LD₅₀=300~510mg/kg : ウサギ (経口) ⁴⁾
LD₅₀=450mg/kg : マウス (経口) ⁶⁾
LD₅₀=638~888mg/kg : ラット (経口) ⁴⁾
LD₅₀=740mg/kg : ラット (経口) ⁶⁾
LD₅₀=1,620mg/kg : ウサギ (経口) ⁶⁾
LD₅₀=2,630±134mg/kg : ラット (経口) ⁷⁾
- ・規則 :

参考文献

- 1) 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
- 2) (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
- 3) EU, IUCLID (International Uniform Chemical Information Data Base) Data Sheet
- 4) Worthing et al., The Pesticide Manual - A World Compendium 8th Edition, The British Crop Protection Council, 605(1987)
- 5) Costlow et al., The heart and diaphragm: Target organs in the neonatal death induced by nitrofen (2,4-dichlorophenyl-p-nitrophenyl ether), Toxicology, 20(2-3), 209-227(1981)
- 6) Sax, Dangerous Properties of Industrial Materials 6th Edition, Van Nostrand Reinhold(1984)
- 7) Weed Science Society of America, Herbicide Handbook 5th Edition, 344(1983)
- 8) International Agency for Research on Cancer (IARC), IARC Monographs, Supplement 7, 67(1987)

[9] 3-メチル-4-ニトロフェノール (CAS 登録番号 : 2581-34-2)

【平成 17 年度調査媒体 : 室内空気】

・要望理由

健康影響が懸念されるが、吸入曝露について環境測定データが得られておらず、室内空気における実態把握が必要とされたため。

・調査内容及び結果

室内空気のうち自動車について室内 6 検体を調査し、検出下限値 0.06ng/m³において 6 検体全てで検出され、検出範囲は 0.11~1.1ng/m³であった。また、室外 6 検体を調査し、検出下限値 0.06ng/m³において 6 検体全てで検出され、検出範囲は 0.62~1.5ng/m³であった。

○ 3-メチル-4-ニトロフェノールの検出状況

3-メチル-4-ニトロフェノール	実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度 検体
室内空気 (自動車) (ng/m ³)	17 室内	0.26	0.25	1.1	0.11	0.15 [0.06]	6/6
	17 室外	0.83	0.63	1.5	0.62		6/6

【参考 : 3-メチル-4-ニトロフェノール】

- ・用途 : 農薬分解物¹⁾
- ・生産量・輸入量 : 不詳
- ・PRTR 集計排出量 : なし
- ・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(-8%)、OC(3%)、UV-VIS での測定値(6%)²⁾)。
- ・濃縮性 : 低濃縮性 (コイ BCF : 5.2、31 (300µg/L、6 週間) 、6.0、17 (30µg/L、6 週間))²⁾)。
- ・媒体別分配予測 : 不詳
- ・反復投与毒性等 : 不詳
- ・発がん性 : 不詳
- ・生態影響 : 不詳
- ・急性毒性等 : 不詳
- ・規則 :

参考文献

- 1) Sakamoto et al., Delayed neurotoxicity produced by an organophosphorus compound (Sumithion) - a case report, Archives of Toxicology, 56(2), 136-138(1984)
- 2) (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

[10] ビンクロゾリン (別名 : *N*-3,5-ジクロロフェニル-5-メチル-5-ビニル-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン、CAS 登録番号 : 50471-44-8)

【平成 17 年度調査媒体 : 水質・底質・生物】

・要望理由

ExTEND2005

平成 10 年度に水質について検出下限値 50ng/L、底質について検出下限値 20ng/g-dry、水生生物について検出下限値 10ng/g-wet において調査が実施されたが不検出であり、より高感度（水質について検出下限値 50ng/L、底質について検出下限値 430ng/g-dry、生物について検出下限値 3.3ng/g-wet）の水質・底質及び生物における実態把握が必要とされたため。

・調査内容及び結果

水質については、42 地点を調査し、検出下限値 5.0ng/L において 42 地点（126 検体）全てで検出されなかった。

底質については、35 地点を調査し、検出下限値 0.43ng/g-dry において 35 地点中 1 地点（105 検体中 1 検体）で検出され、検出濃度は 2.2ng/g-dry までの範囲であった。

生物については、9 地点を調査し、検出下限値 3.3ng/g-wet において 9 地点（27 検体）全てで検出されなかった。

○ ビンクロゾリン (*N*-3,5-ジクロロフェニル-5-メチル-5-ビニル-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン) の検出状況

ピンクロゾリン (<i>N</i> -3,5-ジクロ ロフェニル-5-メ チル-5-ビニル -1,3-オキサゾリ ジン-2,4-ジオン)	実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度	
							検体	地点
水質 (ng/L)	17	nd	nd	nd	nd	14 [5.0]	0/126	0/42
底質 (ng/g-dry)	17	nd	nd	2.2	nd	1.1 [0.43]	1/105	1/35
生物 (ng/g-wet)	17	nd	nd	nd	nd	8.1 [3.3]	0/27	0/9

・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		
内分泌攪乱化学物質	農薬等の環境残留実態調査 ⁱⁱ⁾				
水質 (ng/L)	10	0/249		nd	50
底質 (ng/g-dry)	10	0/94		nd	20
生物・魚類 (ng/g-wet)	10	0/48		nd	10
土壌 (ng/g-dry)	10	0/94		nd	1

【参考：ビンクロゾリン (N-3,5-ジクロロフェニル-5-メチル-5-ビニル-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン)】

- ・用途 : 殺菌剤、防かび剤、防汚剤¹⁾
- ・生産量・輸入量 : 平成10年(1998年)に農薬登録が失効している¹⁾。
平成7年(1995年)における使用量は原体39t及び製剤72t¹⁾。
- ・PRTR集計排出量 : なし
- ・分解性 : 土壌中では一部生分解するがほとんど分解されない²⁾。クレーロームでの第1、第2及び第3段階の50%消失時間はそれぞれ7日、4日及び2.5日²⁾。
- ・濃縮性 : 不詳
- ・媒体別分配予測 : 不詳
- ・反復投与毒性等 : LOEL=100mg/kg/日:妊娠14日目から出産3日目まで母動物に経口投与したラット新生仔において、泌尿生殖器官での奇形発生率の高値、AGD・体重・生存率・精囊絶対重量・腹側前立腺絶対重量・血清テストステロン濃度・精巣上体尾中精子数の低値⁴⁾
LOEL=100mg/kg/日:14日間経口投与した雄ラットにおいて、精巣上体絶対重量・精囊絶対重量の低値⁵⁾
LOEL=100mg/kg/日:2ヵ月間(週5日)経皮投与したウサギ雄において、両精巣を除く付属性腺絶対重量及び相対重量の低値、貯蔵精子数の高値⁶⁾
- ・発がん性 : 不詳
- ・生態影響 : LOEC=0.03µg/L:幼若雄淡水産巻貝類(Ramshorn snail (*Marisa cornuarietis*))において、陰茎鞘長・陰茎長の低値⁷⁾
LOEC=0.03µg/L:成熟雄ヨーロッパチヂミボラ(*Nucella lapillus*)において、陰茎長・陰茎鞘長・精囊中に精子を有する個体出現頻度の低値⁷⁾
LOEC=706µg/L:成熟雌雄ファットヘッドミノール(*Pimephales promelas*)において、雌GSIの低値、雄血漿β-エストラジオール濃度の高値⁸⁾
120h-EC₅₀=900µg/L:イボウキクサ(*Lemna gibba*)³⁾
120h-EC₅₀=1,020µg/L:ムレミカヅキモ類(*Selenastrum capricornutum*)³⁾
48h-EC₅₀=3,650µg/L:オオミジンコ(*Daphnia magna*)³⁾
96h-LC₅₀=13,600µg/L:ニジマス(*Oncorhynchus mykiss*)³⁾
LOEC=0.175µg/egg:単回注射したニホンウズラ受精卵及び雄鳥において、視床下部視索前部の性腺刺激ホルモン放出ホルモン(GnRH-1)濃度の高値、排泄腔接触(性行動の一種)頻度の低値⁹⁾
- ・急性毒性等 : 不詳
- ・規則 :

参考文献

- 1) 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
- 2) 国立環境研究所、環境ホルモンデータベース
(<http://www.nies.go.jp/edc/edcdb/HomePage/chem/chempdf/chem10.pdf>)
- 3) U.S.EPA, Ecotox Database (<http://cfpub.epa.gov/ecotox/>)
- 4) Gray et al., Developmental Effects of an Environmental Antiandrogen: The Fungicide Vinclozolin Alters Sex Differentiation of the Male Rat, *Toxicology and Applied Pharmacology*, 129, 46-52(1994)
- 5) Ashby et al., The Peripubertal Male Rat Assay as an Alternative to the Hershberger Castrated Male Rat Assay for the Detection of Anti-androgens, Oestrogens and Metabolic Modulators, *Journal of Applied Toxicology*, 20, 35-47(2000)
- 6) Moorman et al., Male adolescent exposure to endocrine-disrupting pesticides: vinclozolin exposure in peripubertal rabbits, *Andrologia*, 32, 285-293(2000)
- 7) Tillmann et al., Effects of endocrine disruptors on prosobranch snails (Mollusca: Gastropoda) in the laboratory. Part III: Cyproterone acetate and vinclozolin as antiandrogens, *Ecotoxicology*, 10, 373-388(2001)
- 8) Makynen et al., Effects of the mammalian antiandrogen vinclozolin on development and reproduction of the fathead minnow (*Pimephales promelas*), *Aquatic Toxicology*, 48, 461-475(2000)
- 9) McGary et al., Impact of vinclozolin on reproductive behavior and endocrinology in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*), *Environmental Toxicology and Chemistry*, 20, 2487-2493(2001)

[11] メトキシクロル (CAS 登録番号 : 72-43-5)

【平成 17 年度調査媒体 : 水質・底質・生物】

・要望理由

ExTEND2005

平成 10 年度に水質について検出下限値 50ng/L、底質について検出下限値 5ng/g-dry、水生生物について検出下限値 20ng/g-wet において調査が実施されたが不検出であり、より高感度（水質について検出下限値 2ng/L、底質について検出下限値 2.6ng/g-dry、生物について検出下限値 1.8ng/g-wet）の水質、底質及び生物における実態把握が必要とされたため。

・調査内容及び結果

水質については、42 地点を調査し、検出下限値 2.0ng/L において 42 地点（126 検体）全てで検出されなかった。

底質については、35 地点を調査し、検出下限値 2.6ng/g-dry において 35 地点中 1 地点（105 検体中 1 検体）で検出され、検出濃度は 7.3ng/g-dry までの範囲であった。

生物については、9 地点を調査し、検出下限値 1.8ng/g-wet において 9 地点（27 検体）全てで検出されなかった。

○ メトキシクロルの検出状況

メトキシクロル	実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度	
							検体	地点
水質 (ng/L)	17	nd	nd	nd	nd	6.0 [2.0]	0/126	0/42
底質 (ng/g-dry)	17	nd	nd	7.3	nd	6.7 [2.6]	1/105	1/35
生物 (ng/g-wet)	17	nd	nd	nd	nd	4.4 [1.8]	0/27	0/9

・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		
化学物質環境調査（水系） ⁱ⁾					
水質 (ng/L)	S60	0/27	0/9	nd	10
底質 (ng/g-dry)	S60	0/27	0/9	nd	20
内分泌攪乱化学物質 環境実態調査 ⁱⁱ⁾					
媒体	実施年度	検出頻度		検出範囲 ng/g-m ³	検出下限値 ng/g-m ³
		検体	地点		
大気 (ng/m ³)	14	0/20		nd	0.001
	15	0/20		nd	0.001
内分泌攪乱化学物質 農薬等の環境残留実態調査 ⁱⁱ⁾					
水質 (ng/L)	10	0/249		nd	50
底質 (ng/g-dry)	10	0/94		nd	5
生物・魚類 (ng/g-wet)	10	0/48		nd	20
土壌 (ng/g-dry)	10	0/94		nd	10

【参考：メトキシクロル】

- ・用途 : 殺虫剤、防虫剤¹⁾
- ・生産量・輸用量 : 昭和35年(1960年)に農薬登録が失効している¹⁾。
- ・PRTR集計排出量 : なし
- ・分解性 : 土壌中(100日)では、好気的環境下ではほとんど分解せず、嫌気的環境下では73%分解²⁾。河川水及びその底質を用いた振とう消失試験では、好気的環境下での半減期が115日又は206日、嫌気的環境下では28日以下²⁾。有酸素環境下での主要生成物は脱クロル体並びに親物質及び脱クロル体の水酸化体²⁾。
- ・濃縮性 : イガイBCF:12,000、カワゲラBCF:348、1,130、カタツムリBCF:5,000、8,570、ファットヘッドミノーBCF:8,300、シープヘッドミノーBCF:138、ハマグリ類BCF:1,500²⁾。
- ・媒体別分配予測 : 不詳
- ・反復投与毒性等 : LOEL=0.02mg/kg/日:妊娠中に7日間経口投与したマウスにおいて、母動物の巢内滞在時間・哺乳時間の低値、母動物の巢外休息時間・自己グルーミング時間の高値、仔動物の正向反射潜時の低値、仔動物の断崖回避反射潜時の低値、雄仔動物の初回攻撃行動開始潜時の高値、雄仔動物の幼個体攻撃行動開始潜時の高値、母動物の摂食時間・摂水時間の高値、雄仔動物の迷路試験での滞在時間の低値⁷⁾
 LOEL=0.5mg/kg/日:3日間皮下投与した雌マウスにおいて、子宮相対重量の高値⁸⁾
 LOEL=25mg/kg/日:21日齢から80~85日齢まで経口投与した雄ラットにおいて、体重の低値⁹⁾
 LOEL=25mg/kg/日:21日齢から97~100日齢まで経口投与した雌ラットにおいて、初性周期到来日・膣開口日・初発情到来日の早期化、膣開口日体重の低値⁹⁾
 LOEL=50mg/kg/日:20日間経口投与した雄ラットにおいて、前立腺絶対重量・体重の低値¹⁰⁾
 LOEL=50mg/kg/日:3日間経口投与した雌ラットにおいて、子宮絶対重量の高値、膣開口日の早期化、正常性周期個体頻度の低値¹¹⁾
 LOEL=50mg/kg/日:21日齢から初出産15日目まで経口投与した雌ラットの雌仔動物において、膣開口日の早期化、性周期が正常な個体頻度・出産回数・総産仔数の低値、肝臓絶対重量・両副腎絶対重量・右腎臓絶対重量・下垂体異常発生率の高値⁹⁾
 LOEL=50mg/kg/日:12ヵ月間経口投与した雌アカゲザルにおいて、視覚的物体認識試験の一種(Delayed Non-Match to Sample Test)における正解率の低値¹²⁾
 LOEL=100mg/kg/日:21日齢から77~80日齢まで経口投与した雄ラットにおいて、体重・肝臓絶対重量・腎臓絶対重量・精巣上体尾絶対重量・精巣上体尾精子数の低値、包皮分離日の遅延、副腎絶対重量・精囊絶対重量の高値⁹⁾
 LOEL=100mg/kg/日:21日齢から77~80日齢まで経口投与した雌ラットにおいて、体重・仔動物生存率・膣開口日体重・白血球付着スミア数・妊娠率・着床数の低値、膣開口日・初発情到来日の早期化、性周期前角質化スミア数の高値⁹⁾
 LOEL=100mg/kg/日:21日齢から97~100日齢まで経口投与した雄ラットにおいて、精巣間質細胞液中テストステロン濃度・血清中テストステロン濃度の低値、包皮分離日の遅延、精巣テストステロン濃度・精巣上体テストステロン濃度・体重・精巣絶対重量・肝臓絶対重量・腎臓絶対重量・下垂体絶対重量・精巣上体尾絶対重量・精巣上体尾中精子数の低値、精囊絶対重量の高値⁹⁾
 LOEL=100mg/kg/日:21日齢から97~100日齢まで経口投与した雌ラットにおいて、膣開口日・初発情到来日の早期化、膣開口日体重・卵巣絶対重量・下垂体絶対重量・血清中甲状腺刺激ホルモン濃度・白血球付着スミア数・妊娠率・仔動物生存率の低値、副腎絶対重量・下垂体甲状腺刺激ホルモン濃度・卵巣刺激ホルモン濃度・プロラクチン濃度・性周期前角質スミア数・仔動物体重の高値⁹⁾
 LOEL=200mg/kg/日:21日齢から11ヵ月齢まで経口投与した雄ラットにおいて、包皮分離日の遅延、生殖試験での交尾回数・妊娠率の低値、連続繁殖試験での第一週妊娠率の低値、連続繁殖試験での初妊娠に至るまでの所要日数の遅延、交尾行動試験での射精前潜時・挿入間隔時間の低値(交尾行動亢進)、体重・腎臓絶対重量・下垂体絶対重量・精巣絶対重量・精巣上体絶対重量・精巣上体尾絶対重量・精巣上体尾中精子数・精巣上体尾精子輸送時間の低値、精囊絶対重量の高値¹³⁾
 LOEL=200mg/kg/日:偽妊娠中に8日間経口投与したラットにおいて、子宮副角絶対重量の低値(脱落膜反応の阻害)¹⁴⁾
 LOEL=2,000mg/kg/日:5日間経口投与した雄ラットにおいて、体重・精巣上体絶対重量・前立腺絶対重量・精巣上体前後葉中精子数・後葉中精子数・精液中精子濃度の低値¹⁵⁾
 LOEL=0.05mg/mouse/日:14日間腹腔注射した雌マウスにおいて、膣粘液分泌が観察される個体の出現、膣角質化日の早期化¹⁶⁾
- ・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。)⁶⁾
- ・生態影響 : LOEC=0.16µg/L:幼若雌雄ファットヘッドミノー(*Pimephales promelas*)において、全身ピテロジェニン濃度の低値¹⁷⁾
 LOEC=0.55µg/L:雌ファットヘッドミノー(*Pimephales promelas*)において、GSI値の低値¹⁸⁾
 48h-EC₅₀=6µg/L:オオミジンコ(*Daphnia magna*)³⁾

- 96h-LC₅₀=9µg/L : ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*)³⁾
 96h-LC₅₀=19µg/L : コイ (*Cyprinus carpio*)³⁾
 96h-LC₅₀=42µg/L : キンギョ (*Carassius auratus*)³⁾
 LOEC=500µg/L : ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*) 稚魚において、皮膚色素発現に影響¹⁹⁾
- ・急性毒性等 : LD₅₀=3,460mg/kg : ラット (経口)⁵⁾
 LD₅₀=6,000mg/kg : ラット (経口)⁴⁾
- ・規則 :

参考文献

- 1) 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
- 2) 国立環境研究所、環境ホルモデータベース
(<http://www.nies.go.jp/edc/edcdb/HomePage/chem/chempdf/chem10.pdf>)
- 3) U.S.EPA, Ecotox Database (<http://cfpub.epa.gov/ecotox/>)
- 4) Worthing et al., The Pesticide Manual - A World Compendium 8th Edition, The British Crop Protection Council, 554(1987)
- 5) Cannon Laboratories, Acute Oral Toxicity in Rats, Technical Methoxychlor(1976) as cited in U.S. Department of Health & Human Services/ ATSDR, Toxicological Profile for Methoxychlor, 16(1994)
- 6) International Agency for Research on Cancer (IARC), IARC Monographs, Supplement 7, 66(1987)
- 7) Palanza et al., Ethological methods to study the effects of maternal exposure to estrogenic endocrine disruptors: A study with methoxychlor, Neurotoxicology and Teratology, 24, 55-69(2002)
- 8) Mehmood et al., The development of methods for assessing the *in vivo* oestrogen-like effects of xenobiotics in CD-1 mice, Food and Chemical Toxicology, 38, 493-501(2000)
- 9) Gray et al., A dose-response analysis of methoxychlor-induced alterations of reproductive development and function in the rat, Fundamental and Applied Toxicology, 12, 92-108(1989)
- 10) Ashby et al., The Peripubertal Male Rat Assay as an Alternative to the Hershberger Castrated Male Rat Assay for the Detection of Anti-androgens, Oestrogens and Metabolic Modulators, Journal of Applied Toxicology, 20, 35-47(2000)
- 11) Laws et al., Estrogenic Activity of Octylphenol, Nonylphenol, Bisphenol A and Methoxychlor in Rats, Toxicological Sciences, 54, 154-167(2000)
- 12) Golub, Cognitive testing (delayed non-match to sample) during oral treatment of female adolescent monkeys with the estrogenic pesticide methoxychlor, Neurotoxicology and Teratology, 24, 87-92(2002)
- 13) Gray et al., The estrogenic and antiandrogenic pesticide methoxychlor alters the reproductive tract and behavior without affecting pituitary size or LH and prolactin secretion in male rats, Toxicology and Industrial Health, 15, 37-47(1999)
- 14) Cummings et al., Methoxychlor affects the decidual cell response of the uterus but not other progesterational parameters in female rats, Toxicology and Applied Pharmacology, 90, 330-336(1987)
- 15) Linder et al., Endpoint of spermatotoxicity in the rat after short duration exposures to fourteen reproductive toxicants, Reproductive Toxicology, 6, 491-505(1992)
- 16) Walters et al., Purified methoxychlor stimulates the reproductive tract in immature female mice, Reproductive Toxicology 7, 599-606(1993)
- 17) Panter et al., Utility of a juvenile fathead minnow screening assay for detecting (anti-)estrogenic substances, Environmental Toxicology and Chemistry, 21, 319-326(2002)
- 18) Ankley et al., Description and evaluation of a short-term reproduction test with the fathead minnow (*Pimephales promelas*), Environmental Toxicology and Chemistry, 10, 1276-1290(2001)
- 19) Krisfalusi et al., Methoxychlor and estradiol-17beta affect alevin rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) mortality, growth, and pigmentation, Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 61(4), 519-526(1998)

[12] 2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド (別名：プレチラクロール、CAS 登録番号：51218-49-6)

【平成 17 年度調査媒体：水質・生物】

・要望理由

化管法により集計された排出量が多く、過去の水系媒体での調査実績もなく、logPow が大きいことから、環境残留実態の初期的な調査を優先的にを行い、水質及び生物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

水質については、4 地点を調査し、検出下限値 3.5ng/L において 4 地点全て (36 検体中 29 検体) で検出され、検出濃度は 1,700ng/L までの範囲であった。

生物については、5 地点を調査し、検出下限値 1.1ng/g-wet において 5 地点 (15 検体) 全てで検出されなかった。

○ 2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド (プレチラクロール) の検出状況

2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド (プレチラクロール)	実施年度	幾何平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出]下限値	検出頻度	
							検体	地点
水質 (ng/L)	17	48	30	1,700	nd	11 [3.5]	29/36	4/4
生物 (ng/g-wet)	17	nd	nd	nd	nd	3.0 [1.1]	0/15	0/5

【参考：2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド (プレチラクロール)】

- ・用途 : 農薬²⁾、水田初期除草剤¹⁾、除草剤⁷⁾
- ・生産量・輸入量 : 平成 15 (2003) 農薬年度：国内生産量=421.7kL (乳剤)、3,497.9t (1 キロ粒剤)、4.4t (ジャンボ粒剤)、輸入量=305.4kL (原体)⁵⁾
平成 16 (2004) 農薬年度：国内生産量=396.3kL (乳剤)、3.4kL (EW)、1,827.1t (1 キロ粒剤)、12.6t (ジャンボ粒剤)、輸入量=300.0kL (原体)、8.0t (製剤)⁶⁾
平成 17 (2005) 農薬年度：国内生産量=360.0kL (乳剤)、5.1kL (EW)、1,390.8t (1 キロ粒剤)、3.0t (ジャンボ粒剤)、輸入量=330.0kL (原体)、164.0t (製剤)¹⁾

- ・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年)ⁱⁱⁱ⁾

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	0	0	0	0	1	299,264	299,265
2002	0	0	0	0	0	296,257	296,257
2003	0	1	0	0	1	309,223	309,224
2004	0	1	0	0	0	280,848	280,849

- ・分解性 : 不詳
- ・濃縮性 : 不詳
- ・媒体別分配予測 : 大気 0.09%、水質 98.4%、土壌 0.64%、底質 0.87%³⁾
- ・反復投与毒性等 : ADI=0.015mg/kg/日^{2),7)}
- ・発がん性 : 不詳
- ・生態影響 : 72h-EC₅₀=0.0013mg/L : ムレミカヅキモ類 (*Selenastrum capricornutum*)⁴⁾
72h-EC₅₀=0.734mg/L : クロレラ類 (*Chlorella vulgaris*)⁴⁾
- ・急性毒性等 : LD₅₀=2,000mg/kg : ラット雌 (経口)¹⁾
LD₅₀=2,200mg/kg : ラット (経口)¹⁾
LD₅₀=3,600mg/kg : ラット雄 (経口)¹⁾

- ・規 則 :
- [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 (81 2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド (別名プレチラクロール))

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)
- 4) U.S.EPA, Ecotox Database (<http://cfpub.epa.gov/ecotox/>)
- 5) 化学工業日報社、14705 の化学商品(2005)
- 6) 化学工業日報社、14906 の化学商品(2006)
- 7) 食品安全委員会ホームページ
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai1/sankou/nou1-sankousiryou1-16.pdf>)

[13] 1,3-ジチオラン-2-イリデンマロン酸ジイソプロピル (別名：イソプロチオラン、CAS登録番号：50512-35-1)

【平成 17 年度調査媒体：水質・生物】

・要望理由

環境リスク初期評価

生態リスク初期評価を行ったところ、曝露情報が不十分でリスクの判定が行えなかったが、本物質は優先的に評価を行うべきであると指摘され、かつ、化管法により集計された排出量が多く、過去の調査において水質及び魚類からの検出事例があり、水質及び生物における実態把握が必要とされたため。

・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 6.2ng/L において 9 地点全て (81 検体中 73 検体) で検出され、検出濃度は 1,800ng/L までの範囲であった。

生物については、5 地点を調査し、検出下限値 1.0ng/g-wet において 5 地点 (15 検体) 全てで検出されなかった。

○ 1,3-ジチオラン-2-イリデンマロン酸ジイソプロピル (イソプロチオラン) の検出状況

1,3-ジチオラン-2-イリデンマロン酸ジイソプロピル (イソプロチオラン)	実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度	
							検体	地点
水質 (ng/L)	17	63	64	1,800	nd	19 [6.2]	73/81	9/9
生物 (ng/g-wet)	17	nd	nd	nd	nd	2.5 [1.0]	0/15	0/5

・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		
化学物質環境調査 ¹⁾					
水質 (ng/L)	4	26/78	10/26	50~270	45
底質 (ng/g-dry)	4	8/78	3/26	11~34	10
生物・魚類 (ng/g-wet)	4	6/75	2/25	9.4~150	6.4
大気 (ng/m ³)	4	0/52	0/17	nd	15

【参考：1,3-ジチオラン-2-イリデンマロン酸ジイソプロピル（イソプロチオラン）】

- ・用途 : 殺菌剤^{1), 3)}、イネいもち病防除剤²⁾
- ・生産量・輸入量 : 平成 12 (2000) 農薬年度における国内生産量は原体が 705.3t、粒剤が 1,907.7t、1 キロ粒剤が 51.4t、乳剤が 60.2kL、乳剤 AV が 0.7kL、粉剤 DL が 8.6t であり、輸出量は原体が 390.9t、製剤が 359.7t である¹⁾。
平成 15 (2003) 農薬年度：国内生産量＝原体 169.0t、粒剤 850.4t、1 キロ粒剤 91.6t、乳剤 32.7kL、粉剤 0.0t(DL)、輸出量＝263.8t (原体)、107.6t (製剤)⁴⁾
平成 16 (2004) 農薬年度：国内生産量＝原体 304.1t、粒剤 1,091.5t、1 キロ粒剤 39.4t、乳剤 31.8kL、粉剤 0.8t(DL)、忌避剤 4.7t (水和剤)、輸出量＝414.3t (原体)、122.6t (製剤)⁵⁾
平成 17 (2005) 農薬年度：国内生産量＝原体 839.4t、粒剤 1,016.8t、1 キロ粒剤 0.7t、乳剤 17.5kL、忌避剤 30.0t (水和剤)、輸出量＝582.5t (原体)、242.6t (製剤)²⁾
- ・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年)ⁱⁱⁱ⁾

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	0	6	0	0	6	376,079	376,085
2002	0	9	0	0	9	300,766	300,775
2003	1	8	0	0	9	280,262	280,271
2004	1	8	0	0	10	246,026	246,036

- ・分解性 : 不詳
- ・濃縮性 : 不詳
- ・媒体別分配予測 : 大気 3.89%、水質 95.27%、土壌 0.03%、底質 0.82%⁶⁾
- ・反復投与毒性等 : ADI=0.016mg/kg/日³⁾
- ・発がん性 : 不詳
- ・生態影響 : PNEC=10µg/L (根拠: ムレミカツキモ類 (*Selenastrum capricornutum*) の 72h-NOEC=1,000µg/L (生長阻害) にアセスメント係数として 100 を適用)⁷⁾
PNEC=10µg/L (根拠: オオミジンコ (*Daphnia magna*) の 21d-NOEC=1,000µg/L (繁殖阻害) にアセスメント係数として 100 を適用)⁷⁾
72h-NOEC=1,000µg/L : ムレミカツキモ類 (*Selenastrum capricornutum*) (生長阻害)⁷⁾
21d-NOEC=1,000µg/L : オオミジンコ (*Daphnia magna*) (繁殖阻害)⁷⁾
48h-LC₅₀=5,900µg/L : メダカ (*Oryzias latipes*)⁷⁾
72h-EC₅₀=6,300µg/L : ムレミカツキモ類 (*Selenastrum capricornutum*)⁷⁾
48h-EC₅₀=10,000µg/L 以上 : オオミジンコ (*Daphnia magna*)⁷⁾
- ・急性毒性等 : LD₅₀=1,190mg/kg : ラット (経口)⁸⁾
LD₅₀=1,340mg/kg : マウス (経口)⁸⁾
LC₅₀=2,770mg/m³ 以上 : ラット (吸入 4 時間)⁸⁾
- ・規則 :
[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 (147 1,3-ジチオラン-2-イリデンマロン酸ジイソプロピル (別名イソプロチオラン))

参考文献

- 1) 化学工業日報社、14102 の化学商品(2002)
- 2) 化学工業日報社、15107 の化学商品(2007)
- 3) 環境省、PRTR 法指定化学物質有害性データ
- 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) 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)
- 7) 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)
- 8) 日本農薬、イソプロチオランの毒性試験の概要農薬時報別冊、14 -18(1990)

[14] ジチオリン酸 *O,O*-ジエチル-*S*-(2-エチルチオエチル) (別名：エチルチオメトン又はジスルホトン、CAS 登録番号：298-04-4)

【平成 17 年度調査媒体：水質・生物】

・要望理由

化管法により集計された排出量が多く、過去の水系媒体での調査実績もないことから、環境残留実態の初期的な調査を優先的に行い、水質及び生物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

水質については、6 地点を調査し、検出下限値 30ng/L において 6 地点（54 検体）全てで検出されなかった。

生物については、3 地点を調査し、検出下限値 1.0ng/g-wet において 3 地点中 1 地点（9 検体中 1 検体）で検出され、検出濃度は tr(1.2)ng/g-wet までの範囲であった。

○ ジチオリン酸 *O,O*-ジエチル-*S*-(2-エチルチオエチル) (エチルチオメトン又はジスルホトン) の検出状況

実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度	
						検体	地点
水質 (ng/L)	17	nd	nd	nd	90 [30]	0/54	0/6
生物 (ng/g-wet)	17	nd	nd	tr(1.2)	2.5 [1.0]	1/9	1/3

・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		
化学物質環境調査 (大気) ⁱ⁾					
大気 (ng/m ³)	5	0/27	0/9	nd	2

【参考：ジチオリン酸 *O,O*-ジエチル-*S*-(2-エチルチオエチル) (エチルチオメトン又はジスルホトン)】

- ・用途 : 農薬²⁾、浸透移行性の殺虫剤¹⁾
- ・生産量・輸入量 : 平成 15 (2003) 農薬年度：国内生産量=7,738.6t (粒剤)、輸入量=445.0kL (原体)⁹⁾
平成 16 (2004) 農薬年度：国内生産量=6,135.5t (粒剤)、輸入量=286.2kL (原体)¹⁰⁾
平成 17 (2005) 農薬年度：国内生産量=5,628.4t (粒剤)、輸入量=270.0kL (原体)¹⁾
- ・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年)ⁱⁱⁱ⁾

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	22	0	0	24	410,851	410,875
2002	38	28	0	0	66	396,651	396,717
2003	7	24	0	0	31	322,701	322,732
2004	6	20	0	0	26	358,647	358,673

- ・分解性 : 不詳
- ・濃縮性 : 不詳
- ・媒体別分配予測 : 大気 0.08%、水質 98.95%、土壌 0.1%、底質 0.87%³⁾
- ・反復投与毒性等 : ADI=0.0015mg/kg/日⁷⁾

- LOEL=0.04mg/kg/日：2年間反復投与したラットにおいて、視神経の変性⁶⁾
- ・発がん性：不詳
 - ・生態影響：
 - 48h-EC₅₀=0.0352mg/L：オオミジンコ (*Daphnia magna*)⁵⁾
 - 48h-LC₅₀=0.07mg/L：ヨコエビ類 (*Gammarus lacustris*)⁵⁾
 - 96h-LC₅₀=0.1mg/L：アミ類 (*Americamysis bahia*)⁵⁾
 - 96h-LC₅₀=0.12mg/L：ブルーギル (*Lepomis macrochirus*)⁵⁾
 - 96h-LC₅₀=0.28mg/L：グッピー (*Poecilia reticulata*)⁵⁾
 - 96h-LC₅₀=1mg/L：シープスヘッドミノー (*Cyprinodon variegates*)⁵⁾
 - 72h-EC₅₀=3mg/L：魚類⁴⁾
 - 96h-LC₅₀=3.5mg/L：ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*)⁵⁾
 - 96h-LC₅₀=7.2mg/L：キンギョ (*Carassius auratus*)⁵⁾
 - ・急性毒性等：
 - LD₅₀=2-12mg/kg：ラット (経口)⁸⁾
 - LD₅₀=2.3mg/kg：ラット雌 (経口)⁷⁾
 - LD₅₀=3.6mg/kg：ラット雌 (経皮)⁸⁾
 - LD₅₀=5.4mg/kg：ラット離乳幼獣 (腹腔内)⁷⁾
 - LD₅₀=6mg/kg：ラット雌 (皮膚)⁷⁾
 - LD₅₀=6.8mg/kg：ラット雄 (経口)⁷⁾
 - LD₅₀=9.4mg/kg：ラット成獣 (腹腔内)⁷⁾
 - LD₅₀=15.9mg/kg：ラット雄：(経皮)⁸⁾
 - LD₅₀=25mg/kg：ラット雄 (皮膚)⁷⁾
 - LC₅₀=0.015mg/L：ラット雌 (吸入 (エアロゾル) 4時間)⁸⁾
 - LC₅₀=0.06mg/L：ラット雄 (吸入 (エアロゾル) 4時間)⁸⁾
 - ・規則：
 - [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 (151 ジチオリン酸 *O,O*-ジエチル-*S*-(2-エチルチオエチル) (別名エチルチオメトン又はジスルホトン))

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) 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)
- 4) ECETOC (European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals) Home Page (<http://www.ecetoc.org/Content/Default.asp>)
- 5) U.S.EPA, Ecotox Database (<http://cfpub.epa.gov/ecotox/>)
- 6) U.S.EPA, Integrated Risk Information System (IRIS)
- 7) American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), Documentation of Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices for 2001(2001)
- 8) Tomlin et al., The Pesticide Manual - World Compendium 10th Edition, The British Crop Protection Council, 373(1994)
- 9) 化学工業日報社、14705の化学商品(2005)
- 10) 化学工業日報社、14906の化学商品(2006)

[15] ジチオリン酸 S-(2,3-ジヒドロ-5-メトキシ-2-オキシ-1,3,4-チアジアゾール-3-イル)メチル-O,O-ジメチル (別名：メチダチオン又は DMTP、CAS 登録番号：950-37-8)
【平成 17 年度調査媒体：水質・生物】

・要望理由

化管法により集計された排出量が多く、logPow が大きいことから、環境残留実態の初期的な調査を優先的に行い、水質及び生物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

水質については、6 地点を調査し、検出下限値 15ng/L において 6 地点中 1 地点（54 検体中 2 検体）で検出され、検出濃度は tr(40)ng/L までの範囲であった。

生物については、3 地点を調査し、検出下限値 1.2ng/g-wet において 3 地点（9 検体）全てで検出されなかった。

○ ジチオリン酸 S-(2,3-ジヒドロ-5-メトキシ-2-オキシ-1,3,4-チアジアゾール-3-イル)メチル-O,O-ジメチル (メチダチオン又は DMTP) の検出状況

実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度		
						検体	地点	
水質 (ng/L)	17	nd	nd	tr(40)	nd	45 [15]	2/54	1/6
生物 (ng/g-wet)	17	nd	nd	nd	nd	3.0 [1.2]	0/9	0/3

・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		
化学物質環境調査 ¹⁾					
水質 (ng/L)	5	0/54	0/18	nd	100
底質 (ng/g-dry)	5	0/54	0/18	nd	90
生物・魚類 (ng/g-wet)	5	0/54	0/18	nd	110
大気 (ng/m ³)	5	0/24	0/8	nd	5

【参考：ジチオリン酸 S-(2,3-ジヒドロ-5-メトキシ-2-オキソ-1,3,4-チアジアゾール-3-イル)メチル-O,O-ジメチル (メチダチオン又は DMTP)】

- ・用途 : りんご、ミカン、アブラナ科野菜等の害虫を対象とした農薬 (殺虫剤) ^{1), 2)}
- ・生産量・輸入量 : 平成 15 (2003) 農薬年度: 国内生産量=408.0kL (乳剤 40%)、9.7kL (乳剤 30%)、224.7t (水和剤)、輸入量=271.30t (原体) ¹¹⁾
平成 16 (2004) 農薬年度: 国内生産量=422.1kL (乳剤 40%)、8.0kL (乳剤 30%)、172.0t (水和剤)、輸入量=326.0t (原体)、5.0t (製剤) ¹²⁾
平成 17 (2005) 農薬年度: 国内生産量=273.9kL (乳剤 40%)、8.1kL (乳剤 30%)、120.7t (水和剤)、輸入量=78.0t (原体)、312.0t (製剤) ¹⁾
- ・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年) ⁱⁱⁱ⁾

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	0	2	0	0	2	264,226	264,228
2002	0	1	0	0	1	291,667	291,668
2003	0	0	0	0	0	248,219	248,219
2004	0	0	0	0	0	244,264	244,264

- ・分解性 : 不詳
- ・濃縮性 : 不詳
- ・媒体別分配予測 : 大気 0.01%、水質 98.73%、土壌 0.45%、底質 0.82%³⁾
- ・反復投与毒性等 : ADI=0.0015mg/kg/日 ²⁾
NOEL=0.1mg/kg/日 : 2年間混餌投与したイヌにおいて肝毒性 ⁵⁾
LOEL=0.4mg/kg/日 : 2年間混餌復投与したイヌにおいて肝毒性 ⁵⁾
- ・発がん性 : 不詳
- ・生態影響 : 48h-EC₅₀=0.0064mg/L : オオミジンコ (*Daphnia magna*) ⁴⁾
96h-LC₅₀=0.0068mg/L : キンギョ (*Carassius auratus*) ⁴⁾
96h-LC₅₀=0.014mg/L : ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*) ⁴⁾
96h-LC₅₀=0.0325mg/L : ブルーギル (*Lepomis macrochirus*) ⁴⁾
96h-LC₅₀=0.7mg/L : アミ類 (*Americamysis bahia*) ⁴⁾
96h-LC₅₀=1.51mg/L : ヨーロッパウナギ (*Anguilla anguilla*) ⁴⁾
- ・急性毒性等 : LD₅₀=18mg/kg : マウス雌 (経口) ⁶⁾
LD₅₀=25mg/kg : モルモット雌 (経口) ⁶⁾
LD₅₀=25~54mg/kg : ラット (経口) ⁸⁾
LD₅₀=31mg/kg : ラット成雄 (経口) ⁷⁾
LD₅₀=32mg/kg : ラット成雌 (経口) ⁷⁾
LD₅₀=80mg/kg : ウサギ (経口) ⁶⁾
LD₅₀=80mg/kg : ニワトリ雌 (経口) ⁹⁾
LD₅₀=200mg/kg : イヌ (経口) ⁶⁾
LC₅₀=19mg/L : ラット (吸入 1 時間) ¹⁰⁾
- ・規則 : [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 (154 ジチオリン酸 S-(2,3-ジヒドロ-5-メトキシ-2-オキソ-1,3,4-チアジアゾール-3-イル)メチル-O,O-ジメチル) (別名メチダチオン又は DMTP)

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)
- 4) U.S.EPA, Ecotox Database (<http://cfpub.epa.gov/ecotox/>)
- 5) U.S.EPA, Integrated Risk Information System (IRIS)
- 6) Hayes et al., Handbook of Pesticide Toxicology Volume 2, Classes of Pesticides, Academic Press, Inc., 1029(1991)
- 7) O'Neil, The Merck Index - An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals 13th Edition, Merck and Co. Inc.(2001)
- 8) Tomlin, The e-Pesticide Manual Version 2.2, The British Crop Protection Council(2002)
- 9) Hartley et al., The Agrochemicals Handbook. 2nd Edition, The Royal Society of Chemistry A268(1987)
- 10) U.S.EPA, Office of Pesticide Programs; Human Health Risk Assessment- Methidation (December, 1999)(1999)
- 11) 化学工業日報社、14705 の化学商品(2005)
- 12) 化学工業日報社、14906 の化学商品(2006)

[16] チオりん酸 *O,O*-ジエチル-*O*-(5-フェニル-3-イソキサゾリル) (別名：イソキサチオン、CAS 登録番号：18854-01-8)

【平成 17 年度調査媒体：水質】

・要望理由

環境リスク初期評価

生態リスク初期評価を行ったところ、曝露情報が不十分でリスクの判定が行えなかったが、本物質は優先的に評価を行うべきであると指摘されており、水質における実態把握が必要とされたため。

・調査内容及び結果

水質について 7 地点を調査し、検出下限値 22ng/L において 7 地点 (63 検体) 全てで検出されなかった。

○ チオりん酸 *O,O*-ジエチル-*O*-(5-フェニル-3-イソキサゾリル) (イソキサチオン) の検出状況

チオりん酸 <i>O,O</i> -ジエチル- <i>O</i> -(5-フェニル-3-イソキサゾリル) (イソキサチオン)	実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度	
							検体	地点
水質 (ng/L)	17	nd	nd	nd	nd	66 [22]	0/63	0/7

・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		
化学物質環境調査 (大気) ¹⁾					
大気 (ng/m ³)	5	0/54	0/18	nd	100

【参考：チオりん酸 *O,O*-ジエチル-*O*-(5-フェニル-3-イソキサゾリル) (イソキサチオン)】

- ・用途 : 殺虫剤 ^{1), 2), 3)}
- ・生産量・輸入量 : 平成 12 (2000) 農薬年度における国内生産量は原体が 240.6t、水和剤が 0.3t、乳剤が 268.2kL、粉剤が 699.1t、粉粒剤が 706.1t、粒剤が 108.0t、エアゾルが 16.2t であり、輸出量は製剤が 9.0kL¹⁾。
平成 15 (2003) 農薬年度：国内生産量＝原体 224.0t、水和剤 0.0t、乳剤 269.8kL、粉剤 1,163.6t、粉粒剤 660.3t、粒剤 240.5t、エアゾル 12.6kL、輸出量＝4.0t (製剤)、輸入量＝176.0t (原体)⁹⁾
平成 16 (2004) 農薬年度：国内生産量＝水和剤 0.0t、乳剤 183.9kL、粉剤 763.8t、粉粒剤 547.5t、粒剤 206.3t、エアゾル 10.1kL、輸出量＝5.0t (原体)、14.0t (製剤)、輸入量＝96.0t (原体)⁹⁾
平成 17 (2005) 農薬年度：国内生産量＝水和剤 0.0t、乳剤 128.4kL、粉剤 669.3t、粉粒剤 536.6t、粒剤 443.1t、エアゾル 4.2kL、輸出量＝4.0t (原体)、6.0t (製剤)、輸入量＝144.0t (原体)²⁾
- ・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年) ⁱⁱⁱ⁾

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	4	0	0	0	4	162,089	162,093
2002	4	0	0	0	4	149,479	149,484
2003	1	0	0	0	1	135,599	135,600
2004	0	0	0	0	0	126,736	126,736

- ・分解性 : 不詳
- ・濃縮性 : 不詳
- ・媒体別分配予測 : 大気 0.03%、水質 98.99%、土壌 0.11%、底質 0.87%⁴⁾

- ・反復投与毒性等 : ADI=0.003mg/kg/日³⁾
- ・発がん性 : 不詳
- ・生態影響 : PNEC=1.3μg/L (根拠:ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*) の96h-LC₅₀=1,300μg/L にアセスメント係数として1,000を適用)¹⁰⁾
96h-LC₅₀=1,300μg/L:ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*)^{5),10)}
- ・急性毒性等 : LD₅₀=112mg/kg:ラット(経口)⁶⁾
LD₅₀=180mg/kg:ラット雌(経口)⁶⁾
LD₅₀=242mg/kg:ラット雄(経口)⁶⁾
LD₅₀=2,000mg/kg:ラット以上(皮膚)⁶⁾
LC₅₀=2.0g/m³:ラット雌(吸入4時間)⁷⁾
LC₅₀=4.2g/m³:ラット雄(吸入4時間)⁷⁾
- ・規則 :
[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(189 チオりん酸 *O,O*-ジエチル-*O*-(5-フェニル-3-イソキサゾリル) (別名イソキサチオン))

参考文献

- 1) 化学工業日報社、14102の化学商品(2002)
- 2) 化学工業日報社、15107の化学商品(2007)
- 3) 環境省、PRTR法指定化学物質有害性データ
- 4) 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)
- 5) Kikuchi et al., Evaluation of Pesticides Used in Golf Links by Acute Toxicity Test on Rainbow Trout, Nippon Suisan Gakkaishi, 62(3), 414-419(1996)
- 6) Meister et al., Farm Chemicals Handbook 2002, Meister Publishing Co.(2002)
- 7) Tomlin, The Pesticide Manual Version 2.2, The British Crop Protection Council, Isoxathion(2002)
- 8) 化学工業日報社、14705の化学商品(2005)
- 9) 化学工業日報社、14906の化学商品(2006)
- 10) 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)

[17] チオりん酸 *O,O*-ジメチル-*O*-(3-メチル-4-メチルチオフェニル) (別名：フェンチオン
又は MPP、CAS 登録番号：55-38-9)

【平成 17 年度調査媒体：水質】

・要望理由

化管法により集計された排出量が多く、logPow が大きく、樹木適用があり農耕地以外でも使用されうることから、環境残留実態の初期的な調査を優先的に行い、水質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

水質について 6 地点を調査し、検出下限値 10ng/L において 6 地点中 2 地点 (54 検体中 15 検体) で検出され、検出濃度は 76ng/L までの範囲であった。

○ チオりん酸 *O,O*-ジメチル-*O*-(3-メチル-4-メチルチオフェニル) (フェンチオン又は MPP) の検出状況

チオりん酸 <i>O,O</i> -ジメチル- <i>O</i> -(3-メチル-4-メチルチオフェニル) (フェンチオン又は MPP)	実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度	
							検体	地点
水質 (ng/L)	17	nd	nd	76	nd	30 [10]	15/54	2/6

・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		
化学物質環境調査 ¹⁾					
水質 (ng/L)	5	0/51	0/17	nd	200
底質 (ng/g-dry)	5	0/51	0/17	nd	33
生物・魚類 (ng/g-wet)	5	0/51	0/17	nd	50
大気 (ng/m ³)	5	0/54	0/18	nd	15

【参考：チオりん酸 *O,O*-ジメチル-*O*-(3-メチル-4-メチルチオフェニル) (フェンチオン又は MPP)】

- ・用途 : 稲、イモ類、豆類用の農薬 (有機リン殺虫剤) ^{1), 2)}。
- ・生産量・輸入量 : 平成 15 (2003) 農薬年度: 国内生産量=粉剤 725.4t (DL)、乳剤 112.2kL、粒剤 1,086.6t、油剤 5.9kL (20%)、385.4kL (0.67%)、輸入量=224.0t (原体) ⁷⁾
平成 16 (2004) 農薬年度: 国内生産量=粉剤 457.1t (DL)、乳剤 96.0kL、粒剤 863.9t、油剤 6.3kL (20%)、313.4kL (0.67%)、輸入量=176.0t (原体) ⁸⁾
平成 17 (2005) 農薬年度: 国内生産量=粉剤 259.9t (DL)、乳剤 104.7kL、粒剤 894.3t、油剤 2.9kL (20%)、225.5kL (0.67%)、輸入量=160.0t (原体) ¹⁾

・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年) ⁱⁱⁱ⁾

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	0	11	0	0	11	298,194	298,205
2002	0	10	0	0	10	376,404	376,413
2003	0	8	0	0	8	229,363	229,371
2004	0	11	0	0	11	197,349	197,360

- ・分解性 : 不詳
- ・濃縮性 : 不詳
- ・媒体別分配予測 : 大気 0.11%、水質 98.76%、土壌 0.26%、底質 0.87%³⁾
- ・反復投与毒性等 : ADI=0.0005mg/kg/日 ²⁾
- ・発がん性 : 不詳
- ・生態影響 : 21d-NOEC=0.000042mg/L : オオミジンコ (*Daphnia magna*) ⁴⁾
48h-EC₅₀=0.006mg/L : オオミジンコ (*Daphnia magna*) ⁴⁾
LOEC=0.026mg/L : 雌雄シオマネキ (*Uca panacea*) の 2 回目以降の産卵周期において、孵化幼生数の低値 ⁹⁾
96h-LC₅₀=0.83mg/L : ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*) ⁴⁾
96h-LC₅₀=1.7mg/L : ブルーギル (*Lepomis macrochirus*) ⁴⁾
96h-EC₅₀=1.79mg/L : イカダモ類 (*Scenedesmus subspicatus*) ⁴⁾
14d-LC₅₀=562mg/kg : シマミミズ (*Eisenia foetida*) ⁴⁾
- ・急性毒性等 : LD₅₀=150mg/kg : ウサギ (経口) ⁶⁾
LD₅₀=190~315mg/kg : ラット雄 (経口) ⁵⁾
LD₅₀=245~615mg/kg : ラット雌 (経口) ⁵⁾
LD₅₀=330mg/kg : ラット (皮膚) ⁶⁾
LD₅₀=330~500mg/kg : ラット (経皮) ⁵⁾
- ・規則 : [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 (193 チオりん酸 *O,O*-ジメチル-*O*-(3-メチル-4-メチルチオフェニル) (別名フェンチオン又は MPP))

参考文献

- 1) 化学工業日報社、14102 の化学商品(2002)
- 2) 環境省、PRTR 法指定化学物質有害性データ
- 3) 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)
- 4) EU, IUCLID (International Uniform Chemical Information Data Base) Data Sheet
- 5) Worthing et al, The Pesticide Manual - A World Compendium 8th Edition, The British Crop Protection Council, 387(1987)
- 6) American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices 5th Edition, American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 267(1986)
- 7) 化学工業日報社、14705 の化学商品(2005)
- 8) 化学工業日報社、14906 の化学商品(2006)
- 9) Schoor et al., Effects of aerially applied fenthion on survival and reproduction of the panacea sand fiddler, *Uca panacea*, in laboratory habitats, Archives of Environmental Contamination and Toxicology, 38(3), 327-333(2000)

[18] チオりん酸 *S*-ベンジル-*O,O*-ジイソプロピル (別名：イプロベンホス又は IBP、CAS 登録番号：26087-47-8)

【平成 17 年度調査媒体：水質】

・要望理由

環境リスク初期評価

生態リスク初期評価を行ったところ、曝露情報が不十分でリスクの判定が行えなかったが、本物質は優先的に評価を行うべきであると指摘されており、水質における実態把握が必要とされたため。

・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 12ng/L において 8 地点全て (72 検体中 66 検体) で検出され、検出濃度は 1,900ng/L までの範囲であった。

○ チオりん酸 *S*-ベンジル-*O,O*-ジイソプロピル (イプロベンホス又は IBP) の検出状況

チオりん酸 <i>S</i> -ベン ジル- <i>O,O</i> -ジイソプ ロピル (イプロベン ホス又は IBP)	実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度	
							検体	地点
水質 (ng/L)	17	100	69	1,900	nd	36 [12]	66/72	8/8

・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		
化学物質環境調査 ¹⁾					
水質 (ng/L)	5	10/165	4/55	nd~1,600	94
底質 (ng/g-dry)	5	2/165	1/55	nd~39	37
生物・生物 (ng/g-wet)	5	4/150	2/48	nd~48	16
大気 (ng/m ³)	5	0/24	0/8	nd	3

【参考：チオりん酸 S-ベンジル-O,O-ジイソプロピル（イプロベンホス又は IBP）】

- ・用途 : いもち病用殺菌剤^{1),2)}、農薬³⁾
- ・生産量・輸入量 : 平成 12 (2000) 農薬年度における国内生産量は粉剤 DL が 81.3t、乳剤が 11.0kL、粒剤が 920.8t であり、輸出量は原体が 684.6t、製剤が 3.0t¹⁾。
平成 15 (2003) 農薬年度：国内生産量＝原体 611.0t、粉剤 DL 46.7t、乳剤 8.2kL、粒剤 386.7t、
輸出量＝原体 358.4t、製剤 32.9t⁷⁾
平成 16 (2004) 農薬年度：国内生産量＝原体 503.0t、粉剤 DL 41.1t、乳剤 7.8kL、粒剤 642.5t、
輸出量＝原体 502.0t、製剤 23.2t⁸⁾
平成 17 (2005) 農薬年度：国内生産量＝原体 805.0t、粉剤 DL 20.1t、乳剤 0.0kL、粒剤 558.7t、
輸出量＝原体 521.0t、製剤 9.2t²⁾

・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年)ⁱⁱⁱ⁾

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	0	1	0	0	1	162,473	162,474
2002	0	1	0	0	1	138,924	138,925
2003	0	1	0	0	1	140,882	140,883
2004	0	0	0	0	0	132,052	132,052

- ・分解性 : 不詳
- ・濃縮性 : 不詳
- ・媒体別分配予測 : 大気 0.01%、水質 98.87%、土壌 0.26%、底質 0.86%⁴⁾
- ・反復投与毒性等 : ADI=0.003mg/kg/日³⁾
- ・発がん性 : 不詳
- ・生態影響 : PNEC=0.001mg/L (根拠：オオミジンコ (*Daphnia magna*) の 21d-NOEC (繁殖阻害) にアセスメント係数として 100 を適用)⁹⁾
21d-NOEC=0.1mg/L : オオミジンコ (*Daphnia magna*) (繁殖阻害)^{5),9)}
48h-EC₅₀=0.859mg/L : オオミジンコ (*Daphnia magna*) (遊泳阻害)⁵⁾
72h-NOEC=2.5mg/L : ムレミカヅキモ類 (*Selenastrum capricornutum*) (生長阻害)⁵⁾
96h-LC₅₀=3.36mg/L : コイ (*Cyprinus carpio*)⁵⁾
72h-EC₅₀=6.43mg/L : ムレミカヅキモ類 (*Selenastrum capricornutum*)⁵⁾
48h-TLm=8.2mg/L : カワニナ (*Semisulcospira libertina*)⁶⁾
- ・急性毒性等 : 不詳
- ・規則 :
[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 (196 チオりん酸 S-ベンジル-O,O-ジイソプロピル (別名イプロベンホス又は IBP))

参考文献

- 1) 化学工業日報社、14102 の化学商品(2002)
- 2) 化学工業日報社、15107 の化学商品(2007)
- 3) 環境省、PRTR 法指定化学物質有害性データ
- 4) 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)
- 5) 環境庁、平成 9 年度 生態影響試験実施事業報告(1998)
- 6) Hashimoto et al., Establishment of bioassay methods for the evaluation of acute toxicity of pesticides to aquatic organisms, Journal of Pesticide Science, 6(2), 257-264(1981)
- 7) 化学工業日報社、14705 の化学商品(2005)
- 8) 化学工業日報社、14906 の化学商品(2006)
- 9) 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)

[19] トリクロロニトロメタン（別名：クロロピクリン、CAS登録番号：76-06-2）

【平成17年度調査媒体：水質】

・要望理由

化管法により集計された排出量が多く、魚毒性が高いことから、環境残留実態の初期的な調査を優先的に行い、水質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

水質について1地点を調査し、検出下限値30ng/Lにおいて1地点（9検体）全てで検出されなかった。

○ トリクロロニトロメタン（クロロピクリン）の検出状況

トリクロロニトロメタン（クロロピクリン）	実施年度	幾何平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出]下限値	検出頻度	
							検体	地点
水質（ng/L）	17	nd	nd	nd	nd	90 [30]	0/9	0/1

・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		
化学物質環境調査 ¹⁾					
水質（ng/L）	6	0/45	0/15	nd	200
大気（ng/m ³ ）	6	0/51	0/17	nd	5,000
	15	0/24	0/8	nd	220

【参考：トリクロロニトロメタン（クロロピクリン）】

- ・用途：米穀等の倉庫くん蒸剤¹⁾、農薬（殺虫剤）²⁾
- ・生産量・輸入量：平成15（2003）農薬年度：国内生産量＝原体3,554.8t、製剤5,666.0t（80%）、2,458.6t（99.5%）、錠剤43.2t、輸入量＝2,301.0t（原体）⁶⁾
平成16（2004）農薬年度：国内生産量＝原体6,498.9kL、製剤6,080.1t（80%）、2,670.9t（99.5%）、錠剤38.9t、輸入量＝2,574.0t（原体）⁷⁾
平成17（2005）農薬年度：国内生産量＝原体3,177.5kL、くん蒸剤7,050.7t（80%）、2,184.9t（99.5%）、錠剤52.8t、テープ12.8t、輸入量＝2,437.5t（原体）¹⁾

- ・PRTR集計排出量：PRTR集計結果（kg/年）ⁱⁱⁱ⁾

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	2,421	0	0	0	2,421	7,256,144	7,258,565
2002	3,010	0	0	0	3,010	7,320,300	7,323,310
2003	2,751	0	0	0	2,751	7,146,498	7,149,249
2004	3,042	0	0	0	3,042	7,496,329	7,499,371

- ・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(0%)、TOC(0%)、GCでの測定値(4%)）⁴⁾。
- ・濃縮性：低濃縮性（分配係数試験）⁴⁾。
- ・媒体別分配予測：大気73.89%、水質25.88%、土壌0.01%、底質0.21%⁵⁾
- ・反復投与毒性等：不詳
- ・発がん性：不詳
- ・生態影響：96h-LC₅₀=0.0165mg/L：ニジマス（*Oncorhynchus mykiss*）³⁾
48h-EC₅₀=0.063mg/L：ミジンコ（*Daphnia pulex*）³⁾
96h-LC₅₀=30mg/L：アミ類（*Americamysis bahia*）³⁾
- ・急性毒性等：LD₅₀=250mg/kg：ラット（経口）⁸⁾

	LC ₅₀ =66mg/m ³ : マウス (吸入 4 時間) ⁸⁾
	LC ₅₀ =97mg/m ³ : ラット (吸入 4 時間) ⁸⁾
・規	則 :
[化審法]	法第 2 条第 5 項、第二種監視化学物質 (798 トリクロロニトロメタン (別名クロロピクリン))
[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 (214 トリクロロニトロメタン (別名クロロピクリン))

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) U.S.EPA, Ecotox Database (<http://cfpub.epa.gov/ecotox/>)
- 4) (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
- 5) 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)
- 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) U.S. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) Database

[20] α, α, α -トリフルオロ-2,6-ジニトロ-*N,N*-ジプロピル-*p*-トルイジン (別名: トリフルラリン、CAS 登録番号: 1582-09-8)

【平成 17 年度調査媒体: 水質・生物】

・要望理由

化管法により集計された排出量が多く、過去の調査において魚類からの検出事例があり、logPow が大きく、公園適用があり農耕地以外でも使用されうることから、環境残留実態の初期的な調査を優先的に行い、水質及び生物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

水質については、6 地点を調査し、検出下限値 2.8ng/L において 6 地点中 2 地点 (54 検体中 8 検体) で検出され、検出濃度は tr(4.2)ng/L までの範囲であった。

生物については、3 地点を調査し、検出下限値 0.58ng/g-wet において 3 地点中 1 地点 (9 検体中 1 検体) で検出され、検出濃度は 2.5ng/g-wet までの範囲であった。

○ α, α, α -トリフルオロ-2,6-ジニトロ-*N,N*-ジプロピル-*p*-トルイジン (トリフルラリン) の検出状況

α, α, α -トリフルオロ-2,6-ジニトロ- <i>N,N</i> -ジプロピル- <i>p</i> -トルイジン (トリフルラリン)	実施年度	幾何平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出]下限値	検出頻度	
							検体	地点
水質 (ng/L)	17	nd	nd	tr(4.2)	nd	8.4 [2.8]	8/54	2/6
生物 (ng/g-wet)	17	nd	nd	2.5	nd	1.5 [0.58]	1/9	1/3

・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		
化学物質環境調査（水系） ⁱ⁾					
水質 (ng/L)	6	0/30	0/10	nd	20
底質 (ng/g-dry)	6	0/30	0/10	nd	2.5
生物・魚類 (ng/g-wet)	6	0/30	0/10	nd	1
内分泌攪乱化学物質 農薬等の環境残留実態調査 ⁱⁱ⁾					
水質 (ng/L)	10 第1回	0/249		nd	50
	10 第2回	0/249		nd	50
	10 第3回	1/249		nd~50	50
底質 (ng/g-dry)	10	0/94		nd	10
生物・魚類 (ng/g-wet)	10	8/48		nd~4	2
土壌 (ng/g-dry)	10	0/94		nd	1
内分泌攪乱化学物質 農薬の環境動態調査 ⁱⁱ⁾					
水質 (ng/L)	12	0/25		nd	10
底質 (ng/g-dry)	12	0/15		nd	1
生物・魚類 (ng/g-wet)	12	1/4		nd~2	1
内分泌攪乱化学物質 野生生物影響実態調査 ⁱⁱ⁾					
水質 (ng/L)	10	0/25		nd	10~50
底質 (ng/g-dry)	10	0/20		nd	0.7~5
土壌 (ng/g-dry)	10	0/7		nd	0.7~1.2
内分泌攪乱化学物質 影響実態調査 野生生物調査 ⁱⁱ⁾					
生物 (ng/g-wet)	10	3/221		nd~11	0.5~50
	12	51/84		nd~12	0.37~17
	13	0/39		nd	0.61~11
	14	6/66		nd~55	0.05~30
	15	3/77		nd~7.6	0.2~4
	16	12/60		nd~13	nd

【参考： α, α, α -トリフルオロ-2,6-ジニトロ-*N,N*-ジプロピル-*p*-トルイジン（トリフルラリン）】

- ・用途 : 農薬（除草剤）^{1), 2), 19)}
- ・生産量・輸入量 : 平成12（2000）農薬年度における国内生産量は乳剤が143.7kL、粒剤が304.5tであり、輸入量は原体が169.0t。¹⁾
平成15（2003）農薬年度：国内生産量＝乳剤117.5kL、粒剤3,464.3t、輸入量＝276.0t（原体）¹⁶⁾
平成16（2004）農薬年度：国内生産量＝乳剤149.4kL、粒剤2,960.4t、輸入量＝180.0t（原体）¹⁷⁾
平成17（2005）農薬年度：国内生産量＝乳剤142.1kL、粒剤3,546.5t、輸入量＝213.5t（原体）¹⁸⁾
- ・PRTR集計排出量 : PRTR集計結果（kg/年）ⁱⁱⁱ⁾

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	13	0	0	0	13	193,399	193,412
2002	8	0	0	0	8	219,619	219,627
2003	16	0	0	0	16	186,518	186,532
2004	25	0	0	0	25	193,649	193,674
- ・分解性 : 好気的環境下：砂壤土、クレーローム及びロームにおける半減期（22℃、暗条件）は、それぞれ189日、202日及び116日³⁾。
嫌気的環境下：砂壤土、ローム及びクレーロームにおける半減期（22℃、暗条件）は、22～59日³⁾。土壌中におけるトリフルラリン1,000ppmの半減期は211日と推定¹⁰⁾。
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(4%)、HPLCでの測定値(3%)）⁵⁾。
- ・濃縮性 : ファットヘッドミノールBCF：3,261（5.9µg/L）、ブルーギルBCF：2,041、9,586（5.9µg/L）⁶⁾
低濃縮性（コイBCF：574（172、598）（50µg/L、28日間）²⁾、658（530、945）（5µg/L、28日間）⁵⁾。
- ・媒体別分配予測 : 大気5.23%、水質93.71%、土壌0.21%、底質0.85%⁷⁾
- ・反復投与毒性等 : ADI=0.024mg/kg/日²⁾
NOEL=0.75mg/kg/日：12ヵ月間混餌投与したイヌにおいて、肝臓重量増加、メトヘモグロビン増加^{10), 11)}
NOAEL(暫定)=2.4mg/kg/日：1年間経口投与したイヌにおいて、異常便、体重増加抑制、赤血球数の低下、ヘモグロビン濃度の低下、コレステロールの増加、肝臓相対重量の増加等^{2), 19)}
LOEL=3.75mg/kg/日：12ヵ月間混餌投与したイヌにおいて、肝重量の増加、メトヘモグロビンの増加¹¹⁾
LOEL=1,000mg/kg/日：妊娠中の母動物に10日間経口投与したマウス新生仔において、骨格異常発生個体頻度の高値^{4), 20)}
- ・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。）¹⁵⁾
- ・生態影響 : PNEC=0.05µg/L未満（根拠：ニシン（*Clupea pallasii*）の96h-LC₅₀=5µg/L未満にアセスメント係数として100を適用）⁶⁾
166d-NOEC=1.3µg/L：魚類⁹⁾
263d-NOEC=1.95µg/L：ファットヘッドミノール（*Pimephales promelas*）（繁殖阻害）⁶⁾
96h-LC₅₀=5µg/L未満：ニシン（*Clupea pallasii*）⁶⁾
22d-NOEC=7.2µg/L：オオミジンコ（*Daphnia magna*）（繁殖阻害）⁶⁾
96h-NOEC=75µg/L：ウキクサ類（*Lemna minor*）（生長阻害）⁶⁾
96h-TL₅₀=100µg/L：ヒキガエル類（*Bufo woodhousei fowleri*）⁶⁾
96h-NOEC=150µg/L：ムレミカツキモ類（*Selenastrum capricornutum*）（生長阻害）⁶⁾
48h-LC₅₀=193µg/L：オオミジンコ（*Daphnia magna*）⁶⁾
96h-EC₅₀=673µg/L：ムレミカツキモ類（*Selenastrum capricornutum*）⁶⁾
- ・急性毒性等 : LD₅₀=500mg/kg：マウス（経口）¹²⁾
LD₅₀=1,930mg/kg：ラット（経口）^{10), 14)}
LD₅₀=2,000mg/kg以上：ニワトリ（経口）¹²⁾
LD₅₀=2,000mg/kg以上：ウサギ（経口）¹²⁾
LD₅₀=2,000mg/kg以上：ウサギ（皮膚）¹⁴⁾
LD₅₀=2,000mg/kg以上：イヌ（経口）^{12), 14)}
LD₅₀=3,197mg/kg：マウス（経口）^{10), 14)}
LD₅₀=5,000mg/kg：マウス（経口）¹³⁾
LD₅₀=5,000mg/kg以上：ラット（皮膚）¹⁴⁾
LD₅₀=10,000mg/kg以上：ラット（経口）¹²⁾
LC₅₀=2,800mg/m³：ラット（吸入1時間）¹⁰⁾
- ・規則 : [化審法]
法第2条第5項、第二種監視化学物質（800 α, α, α -トリフルオロ-2,6-ジニトロ-*N,N*-ジプロピル-*p*-トルイジン（別名トリフルラリン））
法第2条第6項、第三種監視化学物質（ α, α -トリフルオロ-2,6-ジニトロ-*N,N*-ジプロピル-*p*-トルイジン（別名トリフルラリン））

参考文献

- 1) 化学工業日報社、14102 の化学商品(2002)
- 2) 環境省、PRTR 法指定化学物質有害性データ
- 3) U.S.EPA, Reregistration Eligibility Decision Document – Trifluralin, U.S. EPA 738-R-95-040, April 1996 (1996)
- 4) Beck, Additional endpoints and overview of a mouse skeletal variant assay for detecting exposure to teratogens, *Teratology*, 47, 147-157(1993)
- 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)
- 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) Koyama, Vertebral Deformity Susceptibilities of Marine Fishes Exposed to Herbicide, *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 56(4), 655-662 (1996)
- 9) ECETOC (European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals) Home Page (<http://www.ecetoc.org/Content/Default.asp>)
- 10) 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4巻(2005)
- 11) U.S.EPA, Integrated Risk Information System (IRIS)
- 12) Worthing et al, *The Pesticide Manual - A World Compendium 8th Edition*, The British Crop Protection Council, 832(1987)
- 13) Montgomery, *Agrochemicals Desk Reference 2nd Edition*, Lewis Publishers, 430(1997)
- 14) Sax, *Dangerous Properties of Industrial Materials 9th Edition Volumes 1-3*, Van Nostrand Reinhold(1996)
- 15) International Agency for Research on Cancer (IARC), *IARC Monographs*, 53, 515(1991)
- 16) 化学工業日報社、14705 の化学商品(2005)
- 17) 化学工業日報社、14906 の化学商品(2006)
- 18) 化学工業日報社、15107 の化学商品(2007)
- 19) 食品安全委員会ホームページ (<http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai1/sankou/nou1-sankousiryou1-40.pdf>)
- 20) Beck, Assessment of adult skeletons to detect prenatal exposure to 2,4,5-T or Trifluralin in mice, *Teratology*, 23, 33-55(1981)

[21] *N*-メチルカルバミン酸 1-ナフチル (別名：カルバリル又は NAC、CAS 登録番号：63-25-2)

【平成 17 年度調査媒体：水質・生物】

・要望理由

化管法により集計された排出量が多く、樹木適用があり、農耕地以外でも使用されうることから、環境残留実態の初期的な調査を優先的に行い、水質及び生物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

水質については、1 地点を調査し、検出下限値 14ng/L において 1 地点 (9 検体) 全てで検出されなかった。

生物については、1 地点を調査し、検出下限値 1.3ng/g-wet において 1 地点 (3 検体) 全てで検出されなかった。

○ *N*-メチルカルバミン酸 1-ナフチル (カルバリル又は NAC) の検出状況

<i>N</i> -メチルカルバミン酸 1-ナフチル (カルバリル又は NAC)	実施年度	幾何 平均値	中央値	最大値	最小値	定量[検出] 下限値	検出頻度	
							検体	地点
水質 (ng/L)	17	nd	nd	nd	nd	42 [14]	0/9	0/1
生物 (ng/g-wet)	17	nd	nd	nd	nd	3.3 [1.3]	0/3	0/1

・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		
化学物質環境調査 ⁱ⁾					
水質 (ng/L)	S58	0/30	0/10	nd	50~60
	S63	0/69	0/23	nd	180
底質 (ng/g-dry)	S58	0/36	0/12	nd	2~13
	S63	0/69	0/23	nd	21
大気 (ng/m ³)	S63 都市部	0/36	0/6	nd	7.0
	S63 山間部	0/36	0/6	nd	7.0
内分泌攪乱化学物質 農薬等の環境残留実態調査 ⁱⁱ⁾					
水質 (ng/L)	10 第1回	5/249		nd~390	50
	10 第2回	1/249		nd~70	50
	10 第3回	1/249		nd~90	50
内分泌攪乱化学物質 農薬の環境動態調査 ⁱⁱ⁾					
水質 (ng/L)	12	4/25		nd~80	10
底質 (ng/g-dry)	12	0/15		nd	1
内分泌攪乱化学物質 農薬等の環境残留実態調査 ⁱⁱ⁾					
底質 (ng/g-dry)	10	0/94		nd	10
生物・魚類 (ng/g-wet)	10	0/48		nd	2
土壌 (ng/g-dry)	10	0/94		nd	1
内分泌攪乱化学物質 影響実態調査 野生生物調査 ⁱⁱ⁾					
生物・魚類 (ng/g-wet)	12	0/89		nd	0.15~18
内分泌攪乱化学物質 農薬の環境動態調査 ⁱⁱ⁾					
生物・魚類 (ng/g-wet)	12	0/4		nd	1

【参考：N-メチルカルバミン酸 1-ナフチル（カルバリル又は NAC）】

- ・用途 : 稲等広範囲な分野を対象とするカーバメート系殺虫剤^{1), 2), 11)}
- ・生産量・輸入量 : 平成 15 (2003) 農薬年度：国内生産量=0.0t (2%粉剤)、33.5t (3%粉剤)、22.5t (50%水和剤)、178.0t (85%水和剤)、590.5t (粒剤)、輸入量=240.0t (原体)⁹⁾
平成 16 (2004) 農薬年度：国内生産量=26.3t (3%粉剤)、16.2t (50%水和剤)、44.5t (85%水和剤)、487.9t (粒剤)、輸入量=190.0t (原体)¹⁰⁾
平成 17 (2005) 農薬年度：国内生産量=22.9t (3%粉剤)、14.5t (50%水和剤)、29.4t (85%水和剤)、539.4t (粒剤)、輸入量=90.0t (原体)¹⁾
- ・PRTR 集計排出量 : PRTR 集計結果 (kg/年)ⁱⁱⁱ⁾

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	12	1	0	0	12	219,894	219,906
2002	24	1	0	0	25	213,640	213,665
2003	55	0	0	0	55	189,271	189,326
2004	71	0	0	0	71	108,032	108,103

- ・分解性 : 良分解性 (逆転法 (試験期間 4 週間、被験物質 30mg/L、活性汚泥 100mg/L)) BOD(71%)、TOC(95%)、HPLC での測定値(100%)³⁾。
- ・濃縮性 : 不詳
- ・媒体別分配予測 : 大気 0.03%、水質 93.96%、土壌 5.23%、底質 0.77%⁴⁾
- ・反復投与毒性等 : ADI=0.02mg/kg/日²⁾
LOEL=50mg/kg/日：90 日間経口投与した成熟雄ラットにおいて、精巢上体中精子数・運動性精子率の低値、奇形精子率・精巢中ラクテートデヒドロゲナーゼ活性・精巢中γ-グルタミルトランスペプチダーゼ活性の高値¹²⁾
LOEL=50mg/kg/日：90 日間経口投与した幼若及び成熟雄ラットにおいて、精巢上体中精子数・運動性精子率の低値、奇形精子率の高値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。) ⁸⁾
- ・生態影響 : 96h-LC₅₀=0.0013mg/L：タイヘイヨウサケ (*Atlantic salmon*)²⁾
48h-EC₅₀=0.00277mg/L：オオミジンコ (*Daphnia magna*)⁶⁾
48h-EC₅₀=0.0031mg/L：ミジンコ類 (*Ceriodaphnia dubia*)⁶⁾
96h-LC₅₀=0.0057mg/L：アミ類 (*Americamysis bahia*)⁶⁾
96h-LC₅₀=0.006mg/L：ヨコエビ類 (*Hyalella azteca*)⁶⁾
EC₅₀=0.0063mg/L：ウニ類(*Pseudoechinus maqellanicus*)授精卵の段階から曝露した Blastula 幼生において、奇形発生率の高値¹⁴⁾
LOEC=0.188mg/L：ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*) 幼魚において、脳内コリンエステラーゼ活性の低値¹⁵⁾
96h-LC₅₀=0.019mg/L：テナガエビ類 (*Macrobrachium lamarrei*)⁶⁾
270d-NOEC=0.21mg/L：魚類⁵⁾
LOEC=1mg/L：産卵期に曝露した淡水産モノアラガイ類 (*Lymnaea acuminata*) において、神経中アセチルコリンエステラーゼ活性・生殖腺中アセチルコリンエステラーゼ活性・肝臓中アセチルコリンエステラーゼ活性・産卵数・孵化数・孵化幼生の生存率の低値¹⁶⁾
96h-LC₅₀=1mg/L：イカダモ類 (*Scenedesmus quadricauda*)⁶⁾
96h-LC₅₀=1.47mg/L：ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*)⁶⁾
LOEC=1.66mg/L：タイワンドジョウ類 (*Channa punctatus*) において、脳内アセチルコリンエステラーゼ活性阻害、血清中サイロキシン(T4)濃度及び血清中トリヨードサイロニン(T3)濃度の変化¹⁷⁾
LOEC=1.66mg/L：タイワンドジョウ類 (*Channa punctatus*) において、血清中性腺刺激ホルモン(GtH)濃度・血清中 GtH 分泌ホルモン濃度の低値¹⁸⁾
96h-LC₅₀=1.7mg/L：コイ (*Cyprinus carpio*)⁶⁾
96h-LC₅₀=2.2mg/L：シブスヘッドミノ (*Cyprinodon variegatus*)⁶⁾
LOEC=3.73mg/L：タイワンドジョウ類 (*Channa punctatus*) において、血清中性腺刺激ホルモン(GtH)濃度・血清中 GtH 分泌ホルモン濃度の低値¹⁸⁾
LOEC=5mg/L：ナマズ類 (*Clarias batrachus*) において、産卵前期の血清中サイロキシン(T4)濃度・血清中トリヨードサイロニン(T3)濃度・T3/T4 比の低値、産卵期の血清中 T3 及び T4 濃度の高値^{19), 20)}
LOEC=12mg/L：ナマズ類 (*Clarias batrachus*) において、産卵前期と産卵期での血清中トリヨードサイロニン(T3)濃度・T3/T4 比の高値、血清中サイロニン(T4)濃度の低値^{19), 20)}
LOEC=12mg/L：ナマズ類 (*Clarias batrachus*) において、卵黄形成期及び形成後の血清中トリヨードサイロニン(T3)濃度・T3/T4 比の高値、血清中サイロニン(T4)値の低値^{19), 20)}
96h-LC₅₀=12.8mg/L：キンギョ (*Carassius auratus*)⁶⁾

- ・急性毒性等 : LD₅₀=25mg/kg : マウス (腹腔内)⁷⁾
 LD₅₀=41.9mg/kg : ラット (静脈内)⁷⁾
 LD₅₀=64mg/kg : ラット (腹腔内)⁷⁾
 LD₅₀=128mg/kg : マウス (経口)⁷⁾
 LD₅₀=230mg/kg : ラット (経口)⁷⁾
 LD₅₀=1,400mg/kg : ラット (皮下)⁷⁾
 LD₅₀=2,000mg/kg : ラビット (経皮)⁷⁾
 LD₅₀=4,000mg/kg : ラット (経皮)⁷⁾
 LD₅₀=6,717mg/kg : マウス (皮下)⁷⁾
- ・規則 :
 [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 (329 N-メチルカルバミン酸1-ナフチル(別名カルバリル又はNAC))

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) (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) 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)
- 5) ECETOC (European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals) Home Page (<http://www.ecetoc.org/Content/Default.asp>)
- 6) U.S.EPA, Ecotox Database (<http://cfpub.epa.gov/ecotox/>)
- 7) Sax, Dangerous Properties of Industrial Materials 9th Edition Volumes 1-3, Van Nostrand Reinhold(1996)
- 8) International Agency for Research on Cancer (IARC), IARC Monographs, Supplement 7, 59(1987)
- 9) 化学工業日報社、14705の化学商品(2005)
- 10) 化学工業日報社、14906の化学商品(2006)
- 11) 食品安全委員会ホームページ
<http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai1/sankou/nou1-sankousiryou1-14-1.pdf> 及び
<http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai1/sankou/nou1-sankousiryou1-14-2.pdf>
- 12) Pant et al., Effects of carbaryl on the rat's male reproductive system, Veterinary and Human Toxicology, 37, 421-425(1995)
- 13) Pant et al., Spermatotoxic effects of carbaryl in rats, Human and Experimental Toxicology, 15, 736-738(1996)
- 14) Hernandez et al., Toxicity of ethyl-parathion and carbaryl on early development of sea urchin, Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 45, 734-741(1990)
- 15) Beauvais et al., Cholinergic and behavioral neurotoxicity of carbaryl and cadmium to larval rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*), Ecotoxicology and Environmental Safety, 49, 84-90(2001)
- 16) Tripathi et al., Toxic effects of dimethoate and carbaryl pesticides on reproduction and related enzymes of the freshwater snail *Lymnaea acuminata*, Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 71, 535-542(2003)
- 17) Ghosh et al., Impact of nonlethal levels of Metacid-50 and carbaryl on thyroid function and cholinergic system of *Channa punctatus*, Biomedical and Environmental Sciences, 2(2), 92-97(1989)
- 18) Ghosh et al., Impairment of the regulation of gonadal function in *Channa punctatus* by Metacid-50 and carbaryl under laboratory and field conditions, Biomedical and Environmental Sciences, 3(1), 106-112(1990)
- 19) Sinha et al., Carbaryl-induced thyroid dysfunction in the freshwater catfish *Clarias batrachus*, Ecotoxicology and Environmental Safety, 21(3), 240-247(1991)
- 20) Sinha et al., Pesticides induced changes in circulating thyroid hormones in the freshwater catfish *Clarias batrachus*, Comparative Biochemistry and Physiology-Part C: Toxicology and Pharmacology, 100C(1/2), 107-110(1991)

●参考文献

i) ～iii) は、本調査全般に関連するものである。その他の参考文献は、各物質（群）ごとに記した。

i) 環境省環境保健部環境安全課「化学物質と環境」化学物質環境調査
(<http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/>)

ii) 環境省環境保健部環境安全課「内分泌攪乱化学物質問題検討会」資料
(<http://www.env.go.jp/chemi/end/index2.html>)

なお、平成 16 年度のデータについては、以下の報告書を参考にした。

環境省水・大気環境局水環境課、「平成 16 年度内分泌攪乱化学物質における環境実態調査結果（水環境）」

環境省水・大気環境局大気環境課、「平成 16 年度内分泌攪乱化学物質における環境実態調査結果（大気）」

環境省環境保健部環境安全課、「平成 16 年度内分泌攪乱化学物質に関する野生生物蓄積状況調査結果」

iii) 環境省、「化管法ホームページ(PRTR インフォメーション広場)」(届出排出・移動量及び届出外排出量の対象物質別全国集計データを排出年度別にダウンロードし、移動量を除いて集計し直した。)

(<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/risk0.html>)

5. 暴露量調査対象物質の分析法概要

物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[1]アクロレイン</p>	<p>【室内空気】</p> <p>「平成15年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	<p>分析原理：LC/MS-SIM-ESI-ポジティブ</p> <p>検出下限値： 【室内空気】 (ng/m³) [1] 0.73</p> <p>分析条件： 機器 LC：Agilent 1100 MS：Applied Biosystems API2000 カラム Cadenza CD-C18 2.0mm×100mm, 3μm</p>
	<p>【食事】</p> <p>「化学物質環境実態調査の手引き（平成17年3月）」準拠</p>	<p>分析原理：GC/MS-NCI</p> <p>検出下限値： 【食事】 (ng/g-wet) [1] 0.090</p> <p>分析条件： 機器 GC：TRACE GC 2000 MS：Polaris Q カラム SGE BPX35 30mm×0.25mm, 0.25μm</p>

物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[2]アニリン</p>	<p>【水質】</p> <p>水質試料 500mL 水酸化ナトリウム 1g添加</p> <p>遠心分離 3,000回転で5分間</p> <p>固相抽出 Sep-Pak plus PS2 15mL/分</p> <p>脱水 シリンジで10mL通気</p> <p>溶出 酢酸メチル4mL</p> <p>濃縮 窒素ガス気流下 約1mLまで</p> <p>脱水 無水硫酸ナトリウム</p> <p>GC/MS-SIM</p> <p>シリンジンスパイク添加 ナフタレン-d₈ 500ng</p> <p>クリーンアップスパイク添加 アニリン-d₅ 500ng</p> <p>「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル」、 「昭和57年度化学物質分析法開発調査報告書」及び 「平成元年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	<p>分析原理：GC/MS-SIM</p> <p>検出下限値： 【水質】 (ng/L) [2] 40</p> <p>分析条件： 機器 GC：QP-2010 MS：QP-2010 カラム DB-5ms 30m×0.25mm, 0.25µm</p>
<p>[3]直鎖アルキルベンゼン スルホン酸類(LAS)</p> <p>[3-1] LAS-C₁₀ [3-2] LAS-C₁₁ [3-3] LAS-C₁₂ [3-4] LAS-C₁₃ [3-5] LAS-C₁₄</p>	<p>【食事】</p> <p>食事試料 湿重量10g</p> <p>ホモジナイズ</p> <p>超音波抽出 メタノール20mL 10分間×2回</p> <p>脱脂 ヘキサン20mL ヘキサン層は破棄</p> <p>濃縮・調製 メタノール5mLまで 精製水15mL添加</p> <p>固相抽出 固相：GCPカートリッジ 洗浄：ジクロロメタン/メタノール等</p> <p>濃縮・凝固 窒素ガス気流下</p> <p>定容 アセトニトリル/水(7:3)1mL</p> <p>内標準添加 SDS-d₂₅ 250ng</p> <p>「化学物質環境実態調査の手引き（平成17年3月）」準拠</p>	<p>分析原理：LC/MS/MS</p> <p>検出下限値： 【食事】 (ng/g-wet) [3-1] 0.031 [3-2] 0.047 [3-3] 0.066 [3-4] 0.065 [3-5] 0.014</p> <p>分析条件： 機器 LC：LC20Avp MS：TSQ-7000L カラム Inertsil C8-3 100mm×2.1mm, 5µm, 40°C</p>

物質名	分析法フローチャート	備考
[4]1,2-ジブromo-3-クロ ロプロパン	<p>【水質】</p> <p>水質試料 15mL 塩化ナトリウム 4.5g添加</p> <p>シリンジスパイク添加 4-ブromoプロペン 0.1ng</p> <p>混和 四フッ化エチレン樹脂フィルムシコーンゴム栓とアルミシールで密栓</p> <p>GC/MS-SIM</p> <p>「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル」、 「昭和57年度化学物質分析法開発調査報告書」及び 「平成元年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	分析原理：GC/MS-SIM 検出下限値： 【水質】 (ng/L) [4] 3.0 分析条件： 機器 GC：HP6890A MS：HP5973 カラム DB-624 30m×0.25mm, 1.4μm
[5]2-(2H-1,2,3-ベンゾトリア ゾール-2-イル)-4,6- ジ-tert-ブチルフェノール [6]2,4-ジ-tert-ブチル-6-(5- クロロ-2H-1,2,3-ベンゾ トリアゾール-2-イル) フェノール	<p>【水質】</p> <p>水質試料 200mL 0.6N塩酸でpH2 塩化ナトリウム 6g添加</p> <p>pH調整</p> <p>溶媒抽出 ジクロロメタン 30mL/10分間×2回</p> <p>脱水 無水硫酸ナトリウム</p> <p>濃縮 ロータリーエバポレータ 2mL</p> <p>転溶・濃縮 メタノールに転溶 窒素ガス気流下 0.2mL</p> <p>LC/MS/MS-SRM- APCI-ポジティブ</p> <p>シリンジスパイク添加 フタル酸ジエチルヘキシル-d₄ 2ng</p> <p>「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル」、 「昭和57年度化学物質分析法開発調査報告書」及び 「平成元年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	分析原理：LC/MS/MS SRM-APCI- ポジティブ 検出下限値： 【水質】 (ng/L) [5] 0.080 [6] 0.093 分析条件： 機器 LC：Agilent 1100 MS：Applied Biosystems API3000 カラム Inertsil Ph-3 150mm×2.1mm, 5μm, 40°C

物質名	分析法フローチャート	備考
[7]2,4,5-トリクロロフェ ノキシ酢酸 (2,4,5-T)	<p>【水質】</p> <p>「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル」、 「昭和57年度化学物質分析法開発調査報告書」及び 「平成元年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	<p>分析原理：LC/MS/MS- SRM-ESI- ネガティブ</p> <p>検出下限値： 【水質】 (ng/L) [7] 0.38</p> <p>分析条件： 機器 LC：Agilent 1100 MS：Applied Biosystems API3000 カラム L-column ODS 50mm×2.1mm, 5μm, 40℃</p>

物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[8]ニトロフェン (NIP 又は2,4-ジクロロ-1-(4- ニトロフェノキシ)-ベン ゼン)</p>	<p>【底質】</p> <p>この一連の操作は2回繰り返す</p> <p>「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル」、 「昭和57年度化学物質分析法開発調査報告書」及び 「平成元年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	<p>分析原理：GC/MS-SIM</p> <p>検出下限値： 【底質】 (ng/g-dry) [8] 4.1</p> <p>分析条件： 機器 GC：QP-2010 MS：QP-2010 カラム DB-5MS 30m×0.25mm, 0.25µm</p>
<p>[9]4-ニトロ-3-メチル フェノール</p>	<p>【室内空気】</p> <p>「平成5年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	<p>分析原理：LC/MS-SRM- ESI-ネガティブ</p> <p>検出下限値： 【室内空気】 (ng/m³) [9] 0.06</p> <p>分析条件： 機器 LC：Agilent 1100 MS：Applied Biosystems API2000 カラム Unison UK-Phenyl 100mm×2.0mm, 3µm, 35°C</p>

物質名	分析法フローチャート	備考
[10]ピンクロゾリン (N-3,5-ジクロロフェニル-5-メチル-5-ビニル-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン) [11]メトキシクロル	<p>【水質】</p> <p>シリジンスパイク添加 フェントレン-d₁₀及び クリゼン-d₁₂各100ng</p> <p>「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル」、 「昭和57年度化学物質分析法開発調査報告書」及び 「平成元年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	分析原理：GC/MS-SIM 検出下限値： 【水質】 (ng/L) [10] 5.0 [11] 2.0 分析条件： 機器 GC：QP-2010 MS：QP-2010 カラム DB-5MS 30m×0.25mm, 0.25µm
	<p>【底質】</p> <p>シリジンスパイク添加 フェントレン-d₁₀及び クリゼン-d₁₂各100ng</p> <p>「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル」、 「昭和57年度化学物質分析法開発調査報告書」及び 「平成元年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	分析原理：GC/MS-SIM 検出下限値： 【底質】 (ng/g-dry) [10] 0.43 [11] 2.6 分析条件： 機器 GC：QP-2010 MS：QP-2010 カラム DB-5MS 30m×0.25mm, 0.25µm

物質名	分析法フローチャート	備考
[10]ビンクロゾリン (N-3,5-ジクロロフェニル-5-メチル-5-ビニル-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン) [11]メトキシクロル	<p>【生物】</p> <p>生物試料 湿重量10g</p> <p>ホモジナイズ アセトン10mL、ヘキサン20mL</p> <p>遠心分離 3,000回転で10分間</p> <p>×2回</p> <p>水洗浄 精製水50mL×2回</p> <p>分配 ヘキサン飽和アセトニトリル溶液50mL</p> <p>振とう抽出 5%食塩水、ヘキサン50mL</p> <p>水洗浄 精製水100mL</p> <p>脱水・濃縮</p> <p>フロリジルカラム クリーンアップ</p> <p>洗浄: ヘキサン及び エーテル/ヘキサン(5:95) 10mL</p> <p>溶出: エーテル/ヘキサン(15:85) 100mL</p> <p>濃縮 窒素ガス気流下 1mLまで</p> <p>GC/MS-SIM</p> <p>↑</p> <p>シリンジスパイク添加 フェナントレン-d₁₀及び p-ターフェニル-d₁₄ 各100ng</p> <p>「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル」、 「昭和57年度化学物質分析法開発調査報告書」及び 「平成元年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	<p>分析原理: GC/MS-SIM</p> <p>検出下限値: 【生物】 (ng/g-wet) [10] 3.3 [11] 1.8</p> <p>分析条件: 機器 GC: 6890N MS: 5973N inert カラム HP-5MS 30m×0.25mm, 0.25µm</p>

物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[12]2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド (プレチラクロール)</p> <p>[13]1,3-ジチオラン-2-イリデンマロン酸ジイソプロピル (イソプロチオラン)</p> <p>[14]ジチオリン酸O,O-ジエチル-S-(2-エチルチオエチル) (エチルチオメトン又はジスルホトン)</p> <p>[15]ジチオリン酸S-(2,3-ジヒドロ-5-メトキシ-2-オキソ-1,3,4-チアジアゾール-3-イル)メチルO,O-ジメチル (メチダチオン又はDMTP)</p> <p>[20]α,α,α-トリフルオロ-2,6-ジニトロ-N,N-ジプロピル-p-トルイジン (トリフルラリン)</p>	<p>【水質】</p> <p>分析原理：GC/MS-SIM</p> <p>検出下限値： 【水質】 (ng/L) [12] 3.5 [13] 6.2 [14] 30 [15] 15 [20] 2.8</p> <p>分析条件： 機器 GC：GC-2010 MS：GCMS-QP2010 カラム DB-5MS 30m×0.25mm, 0.25μm</p> <p>「平成3年度 有害化学物質分析法指針」、 「平成4年度 有害化学物質分析法指針」、 「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル」及び 「平成12年11月 要調査項目等調査マニュアル」準拠</p>	
	<p>【生物】</p> <p>分析原理：GC/MS-SIM</p> <p>検出下限値： 【生物】 (ng/g-wet) [12] 1.1 [13] 1.0 [14] 1.0 [15] 1.2 [20] 0.58</p> <p>分析条件： 機器 GC：GC-2010 MS：GCMS-QP2010 カラム DB-5MS 30m×0.25mm, 0.25μm</p> <p>「平成3年度 有害化学物質分析法指針」、 「平成4年度 有害化学物質分析法指針」、 「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル」及び 「平成12年11月 要調査項目等調査マニュアル」準拠</p>	

物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[16]チオりん酸O,O-ジエチル-O-(5-フェニル-3-イソキサゾリル) (イソキサチオン)</p> <p>[17]チオりん酸O,O-ジメチル-O-(3-メチル-4-メチルチオフェニル) (フェンチオン又はMPP)</p> <p>[18]チオりん酸S-ベンジル-O,O-ジイソプロピル (イプロベンホス又はIBP)</p>	<p>【水質】</p> <p>「平成4年度 有害化学物質分析法指針」及び「平成5年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	<p>分析原理：GC/MS-SIM</p> <p>検出下限値： 【水質】 (ng/L) [16] 22 [17] 10 [18] 12</p> <p>分析条件： 機器 GC：GC-2010 MS：GCMS-QP2010 カラム DB-5MS 30m×0.25mm, 0.25μm</p>
<p>[19]トリクロロ硝ロメタン (クロロピクリン)</p>	<p>【水質】</p> <p>「平成4年度 有害化学物質分析法指針」及び「平成5年度化学物質分析法開発調査報告書」準拠</p>	<p>分析原理：GC/MS-SIM</p> <p>検出下限値： 【水質】 (ng/L) [19] 30</p> <p>分析条件： 機器 GC：HP 6890 Series GC System MS：MAT95XL カラム DB-5.625 30m×0.25mm, 0.5μm</p>

物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[21]N-メチルカルバミン酸1-ナフチル（カルバリル又はNAC）</p>	<p>【水質】</p> <p>水質試料 1mL → 濃縮乾固 (窒素ガス気流下)</p> <p>← シンジピク酸添加 アルデヒド誘導体化 250ng</p> <p>HPLC</p> <p>加水分解 → ホストカラム誘導体化 → 蛍光検出 定性・定量</p> <p><i>o</i>-フタルアルデヒド</p> <p>「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル」準拠</p>	<p>分析原理：HPLC-RF</p> <p>検出下限値： 【水質】 (ng/L) [21] 14</p> <p>分析条件： 機器 LC：LC-10A カラム Inertsil ODS-2 150mm×4.6mm, 50℃</p>
	<p>【生物】</p> <p>生物試料 湿重量10g → ホモジナイズ (アセトニトリル 30mL)</p> <p>↑ クリーンアップ剤添加 トリフルオロレウチン-d₁₄ 50ng</p> <p>遠心分離 → 洗浄 (アセトニトリル飽和ヘキサン 30mL×2回) → 濃縮 (ロータリーエバポレータ 10mLまで)</p> <p>抽出 (5% 塩化ナトリウム水溶液 100mL, ジクロロメタン 30mL×2回) → 脱水 (無水硫酸ナトリウム) → 濃縮 (ロータリーエバポレータ 5mLまで)</p> <p>アルミナカラム クリーンアップ (3% 含水アルミナ 10g 溶出：ジクロロメタン 100mL) → 濃縮 (ロータリーエバポレータ 0.5mLまで) → HPLC-RF</p> <p>↑ シンジピク酸添加 アルデヒド誘導体化 250ng</p> <p>「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル」準拠</p>	<p>分析原理：HPLC-RF</p> <p>検出下限値： 【生物】 (ng/g-wet) [21] 1.3</p> <p>分析条件： 機器 LC：LC-10A カラム Inertsil ODS-2 150mm×4.6mm, 50℃</p>