

第12章 化学物質

人類の作りだした化学物質は一千万種を超すともいわれ、近年の先端産業の進展と既存産業の高度化により、利用される化学物質の種類と量は増加傾向にある。

化学物質の中には、その有益性の反面、人の健康や生態系に悪影響を及ぼす可能性をもつものがあり、動物実験や人の免疫データの蓄積、影響予測手法の向上等、近年の調査・研究の進展から、いくつかの化学物質の低濃度・低用量における長期間の摂取による健康影響が徐々に明らかになってきている。

また、近年の分析技術の向上により、環境中において多くの化学物質の検出が認められており、化学物質と環境という新たな問題について国際的な関心が寄せられるようになり、健康影響の未然防止の観点から環境安全対策の必要性が強く認識されるようになってきている。

化学物質に係る健康影響や環境中での動向等の知見については、国際的に見ても必ずしも十分な状況ではなく、科学的対応を基本としながらも、これらの知見が十分でないことにより対応が遅れることのないよう努めなければならない。

県においても「千葉県化学物質環境管理指針」により事業者による化学物質適正管理を推進するとともに、P R T R制度への取組、ダイオキシン類対策、内分泌かく乱化学物質への対応、国が実施する化学物質環境安全性総点検調査等への協力などを推進するとともに、新たな知見の収集、対策方法の検討を進めているところである。

第1節 千葉県化学物質環境管理指針

1. 事業者による自主管理の促進

本県においては、千葉新産業三角構想等を推進しており、今後先端技術産業の立地が進むことが予想されるとともに、臨海部に大規模なコンビナートを有しており、化学物質による環境影響の未然防止対策が求められている。

このため、化学物質に係る環境保全対策を検討するため、元年度から、環境部内に検討会を設置するとともに、6年度から専門的な事項に関し意見を得るため、学識者などで構成される「千葉県新産業環境保全対策専門委員会・化学物質部会」を設置し、化学物質に係る環境保全対策の推進体制を整備しているところである。

取組としては、4年4月に策定した「千葉県化学物質環境保全対策指導指針」を9年4月に改正し、名称を「千葉県化学物質環境管理指針」として、事業者の自主管理の促進を図るとともに、環境中での化学物質の状況等の調査を実施しているところである。

今後とも最新の知見の収集を図るとともに、これに即した対策等の推進に努めていく。

2. 千葉県化学物質環境管理指針の概要

千葉県化学物質環境管理指針（以下「指針」という。）は事業者による化学物質の自主管理を促進し、化学物質による環境汚染を未然に防止するために策定し、9年4月1日から施行している。

この指針は、化学物質の性状及び毒性等から優先的に対策を進める必要のある201物質を「重点管理物質」に指定し、これらを取り扱う工場・事業場が環境リスクの低減の観点から留意すべき以下の事項を定めている。

- (1) 環境への排出量の把握
- (2) 環境リスクの評価
- (3) 排出抑制対策の推進
- (4) 事故・災害・過失等による漏洩防止対策
- (5) 漏洩時の対策
- (6) 管理体制の整備
- (7) 管理対策の充実
- (8) 化学物質を含む廃棄物の適正処理
- (9) 記録の保存

各企業では、自主的に安全・環境の管理を行う「レスポンシブル・ケア」が展開されつつあり、県としては指針の周知を図り、企業の自主管理の推進に役立てることとしている。

第2節 PRTR制度（環境汚染物質排出・移動登録制度）への取組

現代では、市民の日常生活や事業者の活動において、膨大な数の化学物質が取り扱われており、中には環境中に排出されて人の健康や生活環境に影響を及ぼす物質もある。

有害性が確認されている一部の化学物質については、大気汚染防止法、水質汚濁防止法等の環境関係法令で規制されているが、その他の化学物質の中には、人の健康や生態系に有害なおそれがあるものの、環境中への排出状況やその影響について十分確認されていないことなどから規制の対象となっていないものが多数存在する。

PRTR制度は、人の健康や生態系に有害なおそれのある化学物質について、事業者から環境への排出量等を自ら把握し、国へ届け出る制度であり、社会全体として化学物質の管理を進め、環境保全上での支障を未然に防止していくための基礎となる枠組みである。

この制度の中で、県は、①事業者が対象化学物質の環境への排出量・移動量を国へ届け出る際の経路機関としての役割、②国から通知されたデータを活用し、地域ニーズに応じた集計・公表を行う、等を担うこととなっており、制度の普及に努め、化学物質の自主的な管理の改善を促進するよう適切な運用を図ることとしている。

1 PRTR法の概要

「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」（通称PRTR法:Pollutant Release and Transfer Register）が11年7月に公布され、12年3月に施行された。

その中で、

- (1) 対象物質として、PRTR - MSDS制度*の対象として354物質を第一種指定化学物質に、MSDS制度のみを対象として81物質を第二種指定化学物質に指定
- (2) 対象事業者として、製造業等の業種指定、常用雇用者数21人以上、いずれかの第一種指定化学物質の年間取扱量1t以上（発ガン性のリス

クの高い物質については、0.5t）等の条件に該当すること

- (3) 第一種指定化学物質等取扱事業者は、事業所ごとに、毎年度、第一種指定化学物質の排出量及び移動量を県を經由して国へ届け出ること
 - (4) 国は、対象事業者から届け出られるデータの集計・公表を行うとともに、請求があれば個別事業所のデータの公表も行うこと
 - (5) 県は、国から通知されたデータを集計し、その結果を公表すること、などを定めている。
- *MSDS制度：事業者が化学物質を含む製品を他の事業者に出荷する際、その化学物質に関する情報を化学物質等安全データシート（MSDS）で提供する制度

2 PRTR制度の活用

PRTR制度は、化学物質の管理の改善、環境保全上の支障の未然防止を目的としており、その活用により次のことを期待している。

(1) 事業者

様々なルートで排出される環境への排出量を自ら把握することにより、化学物質の自主的な管理を進めることから、無駄を抑え、原材料の節約等を行うことができる。

(2) 国・自治体

PRTRデータを化学物質対策の優先付け、対策の進捗状況の把握、地域特性を把握したりリスク評価への活用が可能となる。

(3) 国民

化学物質の排出の現状、環境リスクへの理解を深め、情報の提供を受けることにより、有害性のある化学物質の使用を減らすことができる。

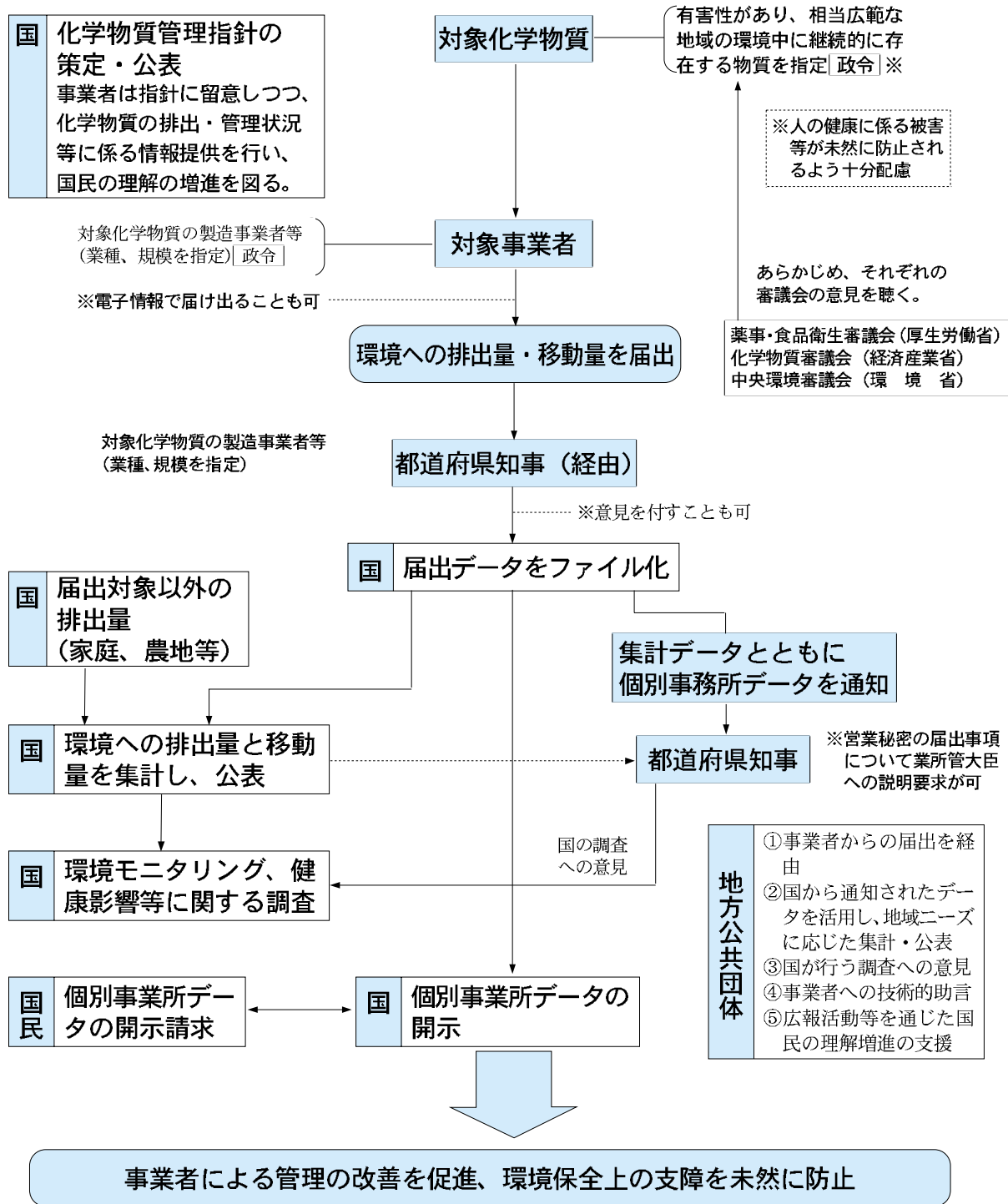
3 その他

PRTR制度による化学物質の排出量・移動量の把握は、13年4月から始まったばかりであり、事業者からの最初の届出は14年4月～6月に行われ、国が集計・公表するのは14年度後半の予定である。

なお、国が集計した結果は県に通知されるので、県では地域のニーズに合わせて、そのデータを集計し直し公表することとしている。

また、制度全体が明確になっていない段階でも

図2-12-1 化学物質の排出量の把握等の措置（P R T R）の実施の手順



(注) 経済産業省、環境省資料から

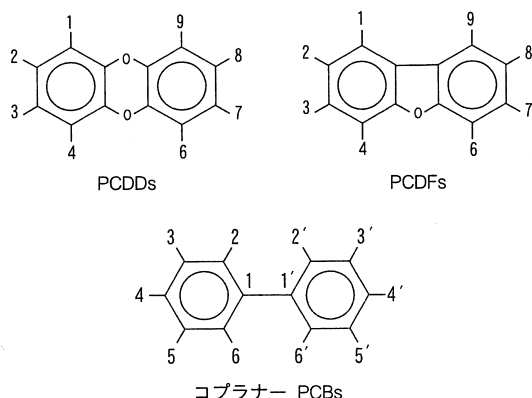
あり、データの活用方法について検討していく必要がある。

第3節 ダイオキシン類対策

1. ダイオキシン類

ダイオキシン類は、基本的にはベンゼン環が2つ結合した構造に塩素がいくつか付いた物質で、「ダイオキシン類対策特別措置法」では、ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン(PCDDs)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDFs)及びコプラナーポリ塩化ビフェニル(コプラナーPCB)をダイオキシン類とし、その中の29異性体を毒性があると定義している。

図2-12-2 ダイオキシン類の構造図



(1) 毒性について

「ダイオキシン類対策特別措置法」では、異性体の中で最も毒性が強い2, 3, 7, 8-四塩化ジベンゾパラジオキシン(2, 3, 7, 8-TCDD)の毒性を1として換算した毒性等価係数(TEF)を用いて、毒性等量(TEQ)として毒性を評価している。

ダイオキシン類は極微量で毒性を表すため、「人工物質としては最も強い毒性を持つ物質」と言われるが、過去に発生したダイオキシン類暴露事例から推測すると、人に対する直接的な毒性は塩素挫そう、肝臓障害、中枢神経の異常等が挙げられる。

しかし、ダイオキシン類は意図的に生成されない(非意図的生成)物質であり、環境中や食物中に含まれる量が極めて微量であることから、人に対する急性毒性を起こす汚染レベルは考えにくい。

(2) 主な発生源

ダイオキシン類は、ごみ焼却から発生する量が

多いが、製鋼用電気炉等の工場、自動車排ガス等からも発生すると言われている。

また、かつて大量に使用されていたPCB、一部の農薬に不純物として含まれていたものが、土壌や底泥に蓄積している可能性もある。

環境省は、日本全体のダイオキシン類の主な発生源別の一般環境中への発生量を試算している(表2-12-1参照)。これによると、発生量が大幅に低減しているが、一般廃棄物焼却が全体の5割近く、産業廃棄物焼却が約3割を占めている。

(3) 摂取について

厚生省の10年度調査によれば、日本人の一般的な食生活で摂取されるダイオキシン類の量は、1日につき体重1kgあたり約2pg-TEQと推定されており、その他、呼吸により0.07pg-TEQ、土壌が手などから0.0084pg-TEQの推定値と併せて、約2.1pg-TEQと推定されている(図2-12-3)。

人が一生涯にわたり摂取しても健康に対する有害な影響が生じないと判断される1日当たり体重1kg当たりの摂取量を耐用一日摂取量(TDI)と呼んでいる。我が国では、10年5月にWHOが提唱した1~4pg-TEQ/kg/日を参考に、11年6月にダイオキシン対策関係閣僚会議で4pg-TEQ/kg/日以下とすることが決定され、「ダイオキシン類対策特別措置法」でもこの4pg-TEQ/kg/日以下が規定されている。

図2-12-3 わが国におけるダイオキシン類の1人1日摂取量



表2-12-1 ダイオキシン類の排出量の目録（ダイオキシン排出インベントリー）

発 生 源	排 出 量		備 考	
	平成9年	平成11年	平成9年	平成11年
一般廃棄物焼却施設	5,000	1,350	②	②
水	0.037	0.028	①	①
産業廃棄物焼却施設	1,500	690	①	②
水	0.51	0.50	①	①
未規制小型廃棄物焼却炉（事業所）	340～591	279～481	①	①
火葬場	2.1～4.6	2.2～4.8	②	②
製鋼用電気炉	228	141.5	③	③
製紙業				
（K P 回収ボイラー）	2.0	←	③	
（汚泥焼却炉、スラッジボイラー）	3.3	←	③	
水	0.74	水 ←	④	
塩化ビニル製造業	0.55	0.56	③	③
水	0.54	水 0.32	③	④
セメント製造業	2.47	2.32	③	③
鉄鋼業、焼結工程	135.0	101.3	③	③
鑄鍛鋼製造業	1.57	1.23	③	③
銅一次製錬業	4.91	0.46	③	③
鉛一次製錬業	0.053	0.036	③	③
亜鉛一次精錬業	0.36	0.14	③	③
銅回収業	0.053	0.048	③	③
鉛回収業	1.25	0.45	③	③
亜鉛回収業	42.3	18.4	③	③
貴金属回収業	0.023	0.039	③	③
伸銅品製造業	3.16	1.16	③	③
アルミニウム合金製造業	21.3	13.6	③	③
アルミニウム圧延業				
（軽金属圧延工程等）	1.61	1.46	③	③
水	0.335	水 0.085	③	④
（押出専用工程）	0.052	0.043	③	③
電線・ケーブル製造業	2.21	1.21	③	③
アルミニウム鋳物・ダイカスト製造業	0.41	0.39	③	③
電気業・火力発電所	1.63	1.64	③	③
たばこの煙	0.1～0.2	←	①	
自動車排ガス	1.12	←	①	
最終処分場	水 0.093	水 ←	①	
合 計	7,300～7,550	2,620～2,820		

注) 1：排出量の単位：g-TEQ/年

2：水への排出については実態調査結果のあるものについて掲載した。

3：排出量については、無印のものは大気への排出を示す。

4：矢印は推計年と同様の排出があったと見なしたことを示す。

5：備考欄の番号は次に示す事項と対応する。

①：平成12年6月環境庁推計

②：平成12年6月厚生省推計

③：平成12年6月通商産業省推計

④：平成12年6月環境庁・通商産業省推計

2. 国の取組

(1) ダイオキシン対策推進基本方針

政府は、11年3月30日開催のダイオキシン対策関係閣僚会議において、「ダイオキシン対策推進基本方針」を策定し、基本的考え方を示した。この中では、

- ① 4年以内に全国のダイオキシン類の排出総量を平成9年に比べ約9割削減すること
- ② 国の総合的かつ計画的なダイオキシン対策の

具体的な指針を策定し、「ダイオキシン類対策特別措置法」を円滑に施行しながら、排出削減対策等の推進、健康及び環境への影響の実態把握、調査研究及び技術開発の推進等の施策を推進すること等を定めた。

(2) 「ダイオキシン類対策特別措置法」

ダイオキシン類対策の強化を図るため、12年1月15日から「ダイオキシン類対策特別措置法」を施行した。この中では、

- ① ダイオキシン類をPCDDやPCDF及びコプラナーPCBの3種類とした。
- ② 耐用一日摂取量を1日当たり体重1kg当たり4pg-TEQとした。
- ③ 環境基準を定めた（底質は今後定める）。
 大気：0.6pg-TEQ/m³
 水質：1pg-TEQ/L
 土壌：1,000pg-TEQ/g
- ④ 排出基準を特定施設の排出ガス、特定事業場の排水について定めた。
- ⑤ 知事は上乗せ基準、大気の総量規制基準を定めることができる。
- ⑥ 知事は土壌汚染対策地域を指定できること、計画の策定をすること。
- ⑦ 国は事業活動に伴い排出されるダイオキシン類の排出削減計画を策定する。

3. 県の取組

(1) 環境の状況

平成12年度の「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づく常時監視結果は、次のとおりである。

ア 一般大気環境

県内88地点を測定し、その年間平均値は0.063～0.62pg-TEQ/m³の範囲にあり、袖ヶ浦市の1地点で環境基準（0.6pg-TEQ/m³以下）を超過した。

イ 公共用水域

水質については、県内77地点を測定し、その値は0.077～1.8pg-TEQ/Lの範囲にあり、清水川、高田川、金山落、大津川及び国分川の5地点で環境基準（1pg-TEQ/L）を超過した。

底質については、県内77地点を測定し、その値は0.0025～80pg-TEQ/gの範囲にあった（環境基準は未設定）。

ウ 地下水

県内44地点を測定し、その値は0.049～0.27pg-TEQ/Lの範囲にあり、環境基準（1pg-TEQ/L）を超過した地点はなかった。

エ 土壌

県内81地点を測定し、その値は0.010～55pg-TEQ/gの範囲にあり、環境基準（1,000pg-TEQ/g）を

超過した地点はなかった。

(2) 事業場の状況

「ダイオキシン類対策特別措置法」では、表2-12-4の施設を特定施設として規定しており、この施設から排出される排出ガス、施設を有する事業場から排出される排水に排出基準が適用される。

「ダイオキシン類対策特別措置法」では、県が立入検査を行うことが可能であり、12年度は大気、水質で表2-12-2、2-12-3のとおり実施している。排出基準違反による行政措置を行った事業場はなかった（既設の排出基準は13年1月15日から適用）。

表2-12-2 県が実施した法に基づく大気特定施設立入検査結果（12年度）

立入検査事業場数	立入検査施設数	検査検体数
236	301	30

表2-12-3 県が実施した法に基づく水質特定事業場立入検査結果（12年度）

立入検査事業場数	立入検査施設数	検査検体数
80	43	37

また、「ダイオキシン類対策特別措置法」により、特定施設の設置者は、排出ガス、排水及びばいじん等の自主測定を行い、知事に報告することとなっており、県が報告を受けた12年度の結果は次のとおりである。

未報告の事業所については、立入検査等による指導を行っている。

ア 排出ガス測定結果

廃棄物焼却炉等の特定施設から排出される排出ガスの測定結果は次のとおりである。

	届出施設数	報告施設数	廃止・休止等施設数	未報告施設数	報告値の範囲 (ng-TEQ/m ³)
産業系	22 (22)	21 (21)	0 (0)	1 (1)	0.086～9.2
廃棄物焼却炉	781 (714)	409 (406)	175 (170)	197 (138)	0～1,000
計	803 (736)	430 (427)	175 (170)	198 (139)	0～1,000

() 内の数値は、「ダイオキシン類対策特別措置法」施行日（12年1月15日）現在で設置済みの施設数（内数）

イ 排出水測定結果

焼却炉の排ガス洗浄施設等の特定施設を設置している事業場から公共用水域に排出される排出水の測定結果は次のとおりである。

対象事業場数	報告事業場数	廃止・休止等事業場数	未報告事業場数	報告値の範囲 (ng-TBQ/m ³ N)
32 (30)	26 (26)	1 (1)	5 (3)	0~6.8

ウ ばいじん等測定結果

特定施設である廃棄物焼却炉から出る焼却灰・ばいじんの測定結果は次のとおりである。

対象施設数	報告施設数	廃止・休止等施設数	未報告施設数	報告値の範囲 (ng-TBQ/m ³ N)
781 (714)	296 (294)	194 (189)	291 (231)	0~190

(3) ごみ焼却施設の状況

市町村が設置するごみ焼却施設の12年度の測定結果によると、全体としてダイオキシン類の低減が図られているが、14年12月から適用されるダイオキシン類の濃度基準に対し、稼働中の施設52施設113炉のうち基準未達成が39炉あった。これらの施設については、現在、基準に適合するよう更新・改修等による整備が図られている。

(4) 母乳調査

厚生科学研究における「母乳中のダイオキシン類に関する研究」において、12年度は、①11年度に母乳調査した全国6地域120人に対して、母乳中のダイオキシン類濃度の乳幼児の免疫機能等への影響を調べるための乳幼児健康調査を行い、②11年度母乳調査を実施した全国6地域に対し、継続的なモニタリング調査を行うとともに、③9~11年度に母乳調査に協力した人を対象として、第2子を生んだ際の母乳調査を行った。

本県においては、12年度松戸市において、11年度母乳調査に協力した乳幼児の健康調査及び新たな協力者に対するモニタリング調査を実施した。

4. 県の対策

県では、10年8月に策定した「千葉県ダイオキシン類対策取組方針」を、「ダイオキシン類対策特別措置法」の施行等の状況を踏まえて全面的に改正して12年6月に「千葉県ダイオキシン類対策推進方針」を策定し、対策を体系的・計画的に推進していく。

推進方針の主な内容は次のとおり。

(1) 発生源対策

ダイオキシン類の排出量を極力抑制するために発生源ごとに適切な対応を図り、排出施設ごとに設定されている恒久対策の早期対策を図る。

小規模焼却炉（焼却能力50kg/時以上）についても、「ダイオキシン類対策特別措置法」の規制対象施設となったことから、排出基準遵守の徹底を図る。

(2) 監視、調査研究の充実

「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づく常時監視を計画的に行うため、「千葉県ダイオキシン類常時監視計画」を毎年度策定する。

食品・母乳からの摂取については、国による全国的な調査に県も参加、協力していく。

また、県環境研究センターのダイオキシン類等分析施設を積極的に活用していく。

(3) 情報提供体制の整備及び連携の推進

環境白書や県庁ホームページ等を通じて県民への情報提供を積極的に実施するとともに、リスク・コミュニケーションなどの手法について、検討に努めることとする。

国・他自治体の関係機関と連携を密にして情報の収集に努め、県庁内の関係課で構成する「ダイオキシン類等問題連絡会議」の活用を図る。

表2-12-4 排出ガス、排出水に係る排出基準

1. 排出ガスに係る排出基準

単位：ng-TEQ/m³N

施設の種類		新設の 排出基準	既設の排出基準	
			13. 1. 15～14. 11. 30	14. 12. 1以降
1	製鉄用焼却炉 (3施設)	0.1	2	1
2	製鋼用電気炉 (2施設)	0.5	20	5
3	垂鉛回収施設 (0施設)	1	40	10
4	アルミニウム合金製造施設 (17施設)	1	20	5
5	廃棄物 焼却炉	4 t/時以上 (51施設)	80	1
		2～4 t/時 (81施設)		5
		～2 t/時 (490施設)		10

(注) 施設数は、千葉市を除く千葉県における施設数 (13. 3. 31現在)

2. 排出水の排出基準

単位：pg-TEQ/L

施設の種類		新設の 排出基準	既設の排出基準	
			13. 1. 15～14. 11. 30	14. 12. 1以降
1	硫酸塩パルプ等製造用の塩素又は 塩素化合物による漂白施設 (0事業場)	10	10	10
2	塩化ビニルモノマー製造用の二酸 化エチレン洗浄施設 (0事業場)		20	
3	アルミニウム合金製造用溶解炉等 から発生する廃ガスの洗浄施設等 (1事業場)			
4	廃棄物焼却炉から発生する排ガス の洗浄施設等 (70事業場)			
5	廃PCBの分解施設等 (0事業場)		10	
6	下水道終末処理施設 (1～5及び 7の施設の係る廃液等を含む下水 を処理するもの。) (3事業場)			
7	1～5の施設を設置する事業場か ら排出される水の処理施設 (5事業場)			

(注) 事業場数は、千葉市を除く千葉県における事業場数 (13. 3. 31現在)

5. 日常生活の留意事項

ダイオキシン類の人体への取り込みは、食物の摂取によるところが大きいことから、日常生活において、多品種・多種類の食品をバランスよく食べるよう心がけることにより、ダイオキシン類の過剰な摂取を回避することができると考えられる。

また、県民一人一人が、ダイオキシン類問題に関心を持ち、ものを大切に使用したり、ものの再利用やごみの分別・リサイクルに努めること、さらに、ダイオキシン類に対する正しい認識を深めることが重要である。

第4節 内分泌かく乱化学物質（いわゆる環境ホルモン）への対応

環境ホルモンとは、生物の発育や代謝で重要な役割を果たすホルモン系のバランスを乱し、直接又は間接的に、生殖の異常（精子数の減少や生殖器の発達異常）、乳ガンの増加等を引き起こすと言われている。しかし、科学的には因果関係等不明な点が数多く残されている。

環境庁（環境省）においては、10年5月に内分泌かく乱化学物質問題への対応方針「環境ホルモン戦略計画SPEED'98」を取りまとめ公表するとともに、本方針に基づき10年度からは一般環境（大気、水質、底質、土壌、水生生物）での検出状況及び野生生物における蓄積状況等を全国的な規模で調査を実施している。

また、12年度からは3年計画でミレニアムプロジェクトにより40物質以上の優先物質についてリスク評価が実施されている。

県としては、今後、新たに得られる科学的知見に基づいて、行政的手段を遅滞なく講じられるように、庁内関係25課で構成するダイオキシン類等問題連絡会議での密接な情報交換や11年度からは県独自での環境の実態把握調査を実施している。

12年度に実施した環境ホルモン実態調査結果の概要は以下のとおりである。

(1) 調査項目：大気、水質、土壌、水生生物につ

いて環境ホルモンと疑われる物質について大気13項目（13物質）、水質・土壌・水生生物59項目（82物質）の調査を実施した（表2-12-5）。

(2) 調査時期：平成12年10月～13年2月

(3) 調査地点

対象媒体	調査地点数
大 気	10
水質（河川水）	6
土 壌	10
水生生物	10

(4) 調査結果

ア 大気：13項目（13物質）中、7項目（7物質）が検出された（表2-12-6）。

イ 水質：59項目（82物質）中、9項目（11物質）が検出された（表2-12-7）。

ウ 土壌：59項目（82物質）中、6項目（6物質）が検出された（表2-12-8）。

エ 水生生物：59項目（82物質）中、9項目（9物質）が検出された（表2-12-9）。

なお、13年度新たな地点での調査を実施し、県内における環境中での環境ホルモンの存在状況について基礎的データの蓄積に努めることとしている。

化学物質環境安全総点検調査等への協力

環境基本法に基づき、6年12月16日に閣議決定された新環境基本計画では、化学物質に係る目標として、「化学物質による環境リスクを科学的に正しく、可能な限り定量的に評価するとともに、社会的な合意形成を図りながら、多様な手法による環境リスクの管理の推進を図ることにより、持続可能な社会の構築の観点から許容し得ない環境リスクを回避」することを掲げている。

その具体的な施策の一つとして、わが国では、新規化学物質の分解性、蓄積性及び毒性について審査する制度として、「化学物質の審査及び製造等に関する法律」が定められており、環境省においては、法律が制定された昭和49年度から、化学物質環境安全総点検調査として化学物質の一般環境中の残留状況の調査を実施している。

県では、国が実施する化学物質環境安全調査等へ参加しているところである。

表2-12-5 環境ホルモン調査対象項目及び調査回数（12年度）

No.	項目名（物質名）	採取・分析の回数				No.	項目名（物質名）	採取・分析の回数					
		大気	水質	土壌	生物			大気	水質	土壌	生物		
2	ポリ塩化ビフェニル類（PCBS）	—	1	1	1	36	4-t7'フルフェノール	—	1	1	1		
3	ポリ臭化ビフェニル類（PBBS）	—	1	1	1		4-n'フルフェノール	—	1	1	1		
4	ヘキサクロロベンゼン	—	1	1	1		4-n'ヘキサフルフェノール	—	1	1	1		
5	ペンタクロロフェノール（PCP）	—	1	1	1		4-n'フルフェノール	—	1	1	1		
6	2,4,5-トリクロロフェニル酢酸	—	1	1	1		4-t'フルフェノール	—	1	1	1		
7	2,4-ジクロロフェニル酢酸	「農」	—	2	1		1	4-n'フルフェノール	—	1	1	1	
8	アミトール	「農」	—	2	1		1	1,2,3,4-テトラフルフェノール	—	1	1	1	
9	アトラジン	「農」	—	2	1	1	37	ビスフェノールA	2	1	1	1	
10	アラクロール	「農」	—	2	1	1	38	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	2	1	1	1	
11	シマジン（CAT）	「農」	—	2	1	1	39	フタル酸ジ-フルヘンジル	2	1	1	1	
12	α-ヘキサクロロシクロヘキサン	—	1	1	1	40	フタル酸ジ-n-ブチル（DBP）	2	1	1	1		
	β-ヘキサクロロシクロヘキサン	—	1	1	1	41	フタル酸ジ-シクロヘキシル	2	1	1	1		
	γ-ヘキサクロロシクロヘキサン	—	1	1	1	42	フタル酸ジ-エチル	2	1	1	1		
	σ-ヘキサクロロシクロヘキサン	—	1	1	1	43	ベンゾ（a）ピレン	2	1	1	1		
12	エチルパラチオン（パラチオン）	—	1	1	1	44	2,4-ジクロロフェノール	2	1	1	1		
13	カバリン（NAC）	「農」	—	2	1	1	45	アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	2	1	1	1	
14	クロルデン	—	1	1	1	46	ベンゾフェノン	—	1	1	1		
15	オキシクロルデン	—	1	1	1	47	4-ニトロルエン	2	1	1	1		
16	Trans-ノカロル	—	1	1	1	48	オクタクロロステフィン	—	1	1	1		
17	1,2-ジ7'プロモ-3-クロロ7'ロパン	—	1	1	1	50	モノミル	「農」	—	2	1	1	
18	p,p'-DDT	—	1	1	1	55	メトリアジン	「農」	—	2	1	1	
	o,p'-DDT	—	1	1	1	56	シアルマトリン	「農」	—	2	1	1	
19	p,p'-DDE	—	1	1	1	57	エフェンバレート	「農」	—	2	1	1	
	o,p'-DDE	—	1	1	1	58	フェンバレート	「農」	—	2	1	1	
	p,p'-DDD	—	1	1	1	59	ペルマトリン	「農」	—	2	1	1	
	o,p'-DDD	—	1	1	1	60	ヒンクロリン	「農」	—	2	1	1	
20	ケルセン	「農」	—	2	1	1	62	ジラム	「農」	—	2	1	1
21	アルドリン	—	1	1	1	63	フタル酸ジ-ベンチル	2	1	1	1		
22	エンドリン	—	1	1	1	64	フタル酸ジ-ヘキシル	2	1	1	1		
23	テイルドリン	—	1	1	1	65	フタル酸ジ-プロピル	2	1	1	1		
24	エンドスルファン	「農」	—	2	1	1	66	1,3-ジフェニルプロパン	—	1	1	1	
25	ヘプタクロル	—	1	1	1	2,4-ジフェニル-1-ブテン		—	1	1	1		
26	ヘプタクロルエポキサイド	—	1	1	1	Cis-1,2-ジフェニルシクロブタン		—	1	1	1		
27	マラチオン（マラソン）	「農」	—	2	1	1		Trans-1,2-ジフェニルシクロブタン	—	1	1	1	
28	メミル	「農」	—	2	1	1		2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	—	1	1	1	
29	メキシクロル	—	1	1	1	1a-フェニル-4a(1'-フェニルエチル)テトラリン		—	1	1	1		
31	ニトロフェン（NIP）	「農」	—	2	1	1		1a-フェニル-4e(1'-フェニルエチル)テトラリン	—	1	1	1	
33	トリアブリス（TBT）	—	2	1	1	1		1e-フェニル-4a(1'-フェニルエチル)テトラリン	—	1	1	1	
34	トリアブリス（TPT）	—	2	1	1	1		1e-フェニル-4e(1'-フェニルエチル)テトラリン	—	1	1	1	
35	トリアブリス	「農」	—	2	1	1		1,3,5-トリフェニルシクロヘキサン	—	1	1	1	
—	—	—	—	—	—	—	67	n-ブチルベンゼン	—	1	1	1	
—	—	—	—	—	—	—	—	17βエストラジオール	—	2	1	1	

(注) 1. この資料中の番号は、「環境ホルモン戦略計画 SPEED'98」の物質番号である。
 2. 今回の調査では人畜由来の女性ホルモンである17β-エストラジオールも調査対象物質とした。
 3. 表中の「農」は、農業に係る項目である。

表2-12-6 環境ホルモン実態調査検出項目検出範囲（大気）（12年度）
（秋季調査結果）

分析項目	本年度調査結果		昨年度調査結果		環境省調査結果	
	(ng/m ³)	検出数	(ng/m ³)	検出数	(ng/m ³)	検出数
ビスフェノールA	1.8~2.1	2/10	28	1/7	—	—
フタル酸ジ-2-エチルキシル	13~126	10/10	18~75	7/7	N. D. (<4.2)~34 ¹⁾ N. D. (<33)~360 ²⁾	19/20 61/178
フタル酸ジ-n-ブチル	15~154	5/10	15~78	6/7	6.0~63 ¹⁾ N. D. (<20)~160 ²⁾	20/20 86/178
フタル酸ジエチル	2	2/10	1~6	5/7	1.0~6.5 ¹⁾ N. D. (<1.7)~18 ²⁾	20/20 82/178
ベンゾ(a)ピレン	0.4	1/10	0.04~0.39	7/7	0.021~2.4 ²⁾	198/198
アジピン酸ジ-2-エチルキシル	1~5	3/10	1~3	4/7	N. D. (<0.74)~5.3 ¹⁾ N. D. (<0.58)~21 ²⁾	18/20 140/178

（冬季調査結果）

分析項目	本調査結果		昨年度調査結果		環境省調査結果	
	(ng/m ³)	検出数	(ng/m ³)	検出数	(ng/m ³)	検出数
ビスフェノールA	2.3	1/10	9~24	2/7	—	—
フタル酸ジ-2-エチルキシル	17~62	10/10	10~36	4/7	N. D. (<4.2)~34 ¹⁾ N. D. (<33)~360 ²⁾	19/20 61/178
フタル酸ブチルベンジル	1	1/10	N. D. (<1)	0/7	N. D. (<1.1)~3.5 ¹⁾ N. D. (<0.72)~5.5 ²⁾	13/20 47/178
フタル酸ジ-n-ブチル	16~22	2/10	14	1/7	6.0~63 ¹⁾ N. D. (<20)~160 ²⁾	20/20 86/178
フタル酸ジシロキシル	N. D. (<1)	0/10	1~4	2/7	N. D. (<0.77) ¹⁾ N. D. (<0.38)~4.9 ²⁾	0/20 7/178
フタル酸ジエチル	1~3	4/10	1~4	3/7	1.0~6.5 ¹⁾ N. D. (<1.7)~18 ²⁾	20/20 82/178
ベンゾ(a)ピレン	0.5~1.7	10/10	0.19~0.75	7/7	0.021~2.4 ²⁾	198/198
アジピン酸ジ-2-エチルキシル	2~3	10/10	1	1/7	N. D. (<0.74)~5.3 ¹⁾ N. D. (<0.58)~21 ²⁾	18/20 140/178

1) 「平成11年度外因性内分泌攪乱化学物質大気環境調査結果について」
2) 「平成10年度外因性内分泌攪乱化学物質大気環境調査結果について」

表2-12-7 環境ホルモン実態調査検出項目検出範囲（水質）（12年度）
（秋季調査）

分析項目	本調査結果		昨年度調査結果		環境省調査結果	
	($\mu\text{g/L}$)	検出数	($\mu\text{g/L}$)	検出数	($\mu\text{g/L}$)	検出数
二塩化ビフェニル(ng/L)	0.02~0.08	6/6	N. D. (<0.01)	0/4	N. D. (<0.01)~29 ³⁾ N. D. (<0.01)~9.9 ⁴⁾ N. D. (<0.01~2.0)~49 ⁵⁾	42/171 59/170 177/405
三塩化ビフェニル(ng/L)	0.05~0.16	6/6	0.01~0.03	3/4	N. D. (<0.01)~84 ³⁾ N. D. (<0.01)~19 ⁴⁾ N. D. (<0.01~0.5)~100 ⁵⁾	124/171 100/170 236/405
四塩化ビフェニル(ng/L)	0.06~0.17	6/6	0.05~0.06	4/4	N. D. (<0.01)~27 ³⁾ N. D. (<0.01)~9 ⁴⁾ N. D. (<0.01~0.5)~46 ⁵⁾	71/171 135/170 203/405
五塩化ビフェニル(ng/L)	0.02~0.11	5/6	0.05~0.06	4/4	N. D. (<0.01)~4.5 ³⁾ N. D. (<0.01)~2.7 ⁴⁾ N. D. (<0.01~0.5)~55 ⁵⁾	54/171 115/170 195/405
六塩化ビフェニル(ng/L)	N. D. (<0.01)	0/6	0.02	2/4	N. D. (<0.01)~3.0 ³⁾ N. D. (<0.01)~0.94 ⁴⁾ N. D. (<0.01~0.5)~27 ⁵⁾	56/171 64/170 144/405
total PCBs (ng/L)	0.17~0.45	6/6	0.03~0.13	4/4	N. D. (<0.01)~150 ³⁾ N. D. (<0.01)~40 ⁴⁾ N. D. ~220 ⁵⁾	131/171 144/170 281/405
アトラジン	0.04	1/6	N. D. (<0.02)	0/4	N. D. (<0.05)~0.09 ⁵⁾	9/747
シマジン(CAT)	0.02	1/6	N. D. (<0.02)	0/4	N. D. (<0.05)~0.21 ⁵⁾	7/747
メソミル	0.04~0.13	3/6	0.04~0.14	2/4	N. D. (<0.05)~0.65 ⁵⁾	25/747
4-t-ブチルフェノール	0.01	1/6	N. D. (<0.01)	0/4	N. D. (<0.01)~0.62 ³⁾ N. D. (<0.01)~0.03 ⁴⁾ N. D. (<0.01)~0.87 ⁵⁾	17/171 1/170 110/405
4-t-オクチルフェノール	0.12	1/6	N. D. (<0.01)	0/4	N. D. (<0.01)~0.72 ³⁾ N. D. (<0.01)~0.61 ⁴⁾ N. D. (<0.01)~13 ⁵⁾	34/171 28/170 228/405
ノニルフェノール	0.1~0.5	5/6	0.1	1/4	N. D. (<0.1)~7.1 ³⁾ N. D. (<0.1)~4.6 ⁴⁾ N. D. (<0.05~0.1)~21 ⁵⁾	40/171 45/170 245/405
ビスフェノールA	0.01~0.09	4/6	0.02~0.08	3/4	N. D. (<0.01)~0.72 ³⁾ N. D. (<0.01)~0.71 ⁴⁾ N. D. (<0.01)~1.7 ⁵⁾	82/171 80/170 255/405
アスピリン酸 γ -2-イソヘキシル	0.02~0.03	2/6	N. D. (<0.01)	0/4	N. D. (<0.01)~0.03 ³⁾ N. D. (<0.01) ⁴⁾ N. D. (<0.01~0.05)~1.8 ⁵⁾	12/171 0/170 42/405
ペノミル	N. D. (<0.1)	0/6	0.1	1/4	N. D. (<0.02)~0.24 ⁴⁾ N. D. (<0.05~0.07)~0.76 ⁷⁾	54/100 42/747
17 β -エストラジオール	0.0012~0.0040	6/6	0.0018~0.0043	4/4	N. D. (<0.0001)~0.28 ³⁾ N. D. (<0.0001)~0.011 ⁴⁾ N. D. (<0.001)~0.041 ⁵⁾	133/171 89/170 260/405

(冬季調査)

分析項目	本調査結果		昨年度調査結果		環境省調査結果	
	($\mu\text{g}/\text{L}$)	検出数	($\mu\text{g}/\text{L}$)	検出数	($\mu\text{g}/\text{L}$)	検出数
2,4-ジ'カロワエ'キ酢酸	0.11	1/6	N. D. (<0.025)	0/7	N. D. (<0.02)~0.26 ⁶⁾ N. D. (<0.05)~1.56 ⁷⁾	14/100 37/249
アトキン	0.11	1/6	0.02	1/4	N. D. (<0.05)~0.09 ⁷⁾	9/747
カハ'ル	N. D. (<0.02)	0/6	0.02	1/4	N. D. (<0.01)~0.08 ⁶⁾ N. D. (<0.05)~0.39 ⁷⁾	4/25 5/249
刈'ル	N. D. (<0.02)	0/6	0.05	1/4	N. D. (<0.05)~0.65 ⁷⁾	11/249
17 β -エストラ'オール	0.0012~0.0027	6/6	0.0010~0.0023	4/4	N. D. (<0.0001)~0.28 ³⁾ N. D. (<0.0001)~0.011 ⁴⁾ N. D. (<0.001)~0.041 ⁵⁾	133/171 89/170 260/405

- 3)「平成12年度水環境中の内分泌攪乱化学物質(いわゆる環境ホルモン)実態調査」平成13年10月 環境省環境管理局 水環境部水環境管理課
 4)「平成11年度水環境中の内分泌攪乱化学物質(いわゆる環境ホルモン)実態調査」平成12年10月 環境庁水質保全局 水質管理課
 5)「水環境中の内分泌攪乱化学物質(いわゆる環境ホルモン)実態調査」平成11年10月 環境庁水質保全局 水質管理課
 6)「平成12年度農薬の環境動態調査の結果について」環境省環境管理局水環境部土壌農薬課(平成12年度)
 7)「環境ホルモン戦略SPEED'98関連の農薬等の環境残留実態調査の結果について」環境庁水質保全局土壌農薬課(平成10年度)

表2-12-8 環境ホルモン実態調査検出項目検出範囲(土壌)(12年度)

分析項目	本調査結果		昨年度調査結果		環境省調査結果	
	($\mu\text{g}/\text{kg-dry}$)	検出数	($\mu\text{g}/\text{kg-dry}$)	検出数	($\mu\text{g}/\text{kg-dry}$)	検出数
塩化ビフェニール	0.001~0.008	9/10	0.001~0.002	2/8	N. D. (<1) ⁷⁾	0/94
二塩化ビフェニール	0.009~0.26	10/10	0.054	1/8	N. D. (<1) ⁷⁾	0/94
三塩化ビフェニール	0.020~0.17	10/10	0.001~0.007	4/8	N. D. (<1)~2 ⁷⁾	3/94
四塩化ビフェニール	0.024~0.98	10/10	0.001~0.096	5/8	N. D. (<1)~131 ⁷⁾	5/94
五塩化ビフェニール	0.018~4.7	10/10	0.002~0.58	7/8	N. D. (<1)~368 ⁷⁾	6/94
六塩化ビフェニール	0.013~6.2	10/10	0.001~0.65	8/8	N. D. (<1)~269 ⁷⁾	6/94
七塩化ビフェニール	0.007~0.96	10/10	0.001~0.12	7/8	N. D. (<1)~122 ⁷⁾	5/94
八塩化ビフェニール	0.001~0.052	9/10	0.001~0.010	5/8	N. D. (<1)~28 ⁷⁾	4/94
九塩化ビフェニール	0.001~0.009	9/10	0.001~0.003	3/8	N. D. (<1)~2 ⁷⁾	1/94
十塩化ビフェニール	0.001~0.004	8/10	0.001~0.003	4/8	N. D. (<1) ⁷⁾	0/94
total PCBs	0.11~13	10/10	0.001~1.5	8/8	N. D. (<1)~825 ⁷⁾	6/94
ノルフェノール	20~49	10/10	12~20	2/8	N. D. (<50) ⁷⁾	0/94
7'ル酸ジ'-2-イ'ルキ'ル	36~270	5/10	32~180	5/8	N. D. (<10)~335 ⁷⁾	53/94
7'ル酸ジ'-n-7'ル	N. D. (<25)	0/10	26	1/8	N. D. (<25)~816 ⁷⁾	48/94
ペン' (a)ビ'ル	1~4	4/10	1~150	7/8	N. D. (<5) ⁷⁾ 70~258 ⁸⁾	0/94 7/7
ヘ'ル	1	1/10	N. D. (<1)	0/8	N. D. (<1)~15 ⁷⁾	6/94
17 β -エストラ'オール	0.009~0.032	7/10	0.005~0.013	4/8	0.4~2.5 ³⁾	7/7

- 7)「環境ホルモン戦略SPEED'98関連の農薬等の環境残留実態調査の結果について」環境庁水質保全局土壌農薬課(平成10年度)
 8)「内分泌攪乱化学物質による野生生物影響実態調査」(カエル類)土壌 平成11年10月 環境庁自然保護局計画課

表2-12-9 環境ホルモン実態調査検出項目検出範囲（水生生物）（12年度）

分析項目	本調査結果		昨年度調査結果		環境省調査結果	
	($\mu\text{g}/\text{kg-wet}$)	検出数	($\mu\text{g}/\text{kg-wet}$)	検出数	($\mu\text{g}/\text{kg-wet}$)	検出数
塩化ビフェニール	0.001~0.036	8/10	0.001~0.002	2/6	N. D. (<0.4) ⁵⁾	0/141
二塩化ビフェニール	0.004~0.14	10/10	0.004~0.023	6/6	N. D. (<0.4)~74 ⁵⁾	5/141
三塩化ビフェニール	0.02~2.5	10/10	0.21~0.88	6/6	N. D. (<0.4)~710 ⁵⁾	93/141
四塩化ビフェニール	0.28~7.1	10/10	0.82~2.8	6/6	N. D. (<0.4)~310 ⁵⁾	92/141
五塩化ビフェニール	0.53~14	10/10	1.5~7.6	6/6	N. D. (<0.4)~260 ⁵⁾	116/141
六塩化ビフェニール	0.36~12	10/10	1.4~6.2	6/6	N. D. (<0.4)~140 ⁵⁾	129/141
七塩化ビフェニール	0.049~2	10/10	0.24~1.1	6/6	N. D. (<0.4)~38 ⁵⁾	45/141
八塩化ビフェニール	0.006~0.16	10/10	0.039~0.18	6/6	N. D. (<0.4)~7.2 ⁵⁾	10/141
九塩化ビフェニール	0.001~0.039	10/10	0.009~0.058	6/6	N. D. (<0.4)~0.6 ⁵⁾	1/141
十塩化ビフェニール	0.001~0.015	9/10	0.006~0.061	6/6	N. D. (<0.4) ⁵⁾	0/141
total PCBs	1.9~33	10/10	4.6~17.86	6/6	N. D. (<0.4)~1300 ⁵⁾	133/141
cis-カドレン	N. D. (<5)	0/10	18	1/6	N. D. (<2)~22 ⁷⁾	25/48
trans-カドレン	N. D. (<5)	0/10	10	1/6	N. D. (<2)~32 ⁷⁾	25/48
trans-ノカド	N. D. (<5)	0/10	20	1/6	N. D. (<2)~149 ⁷⁾	43/48
トリブチルス*	3	1/10	10~37	2/6	N. D. (<1)~120 ⁵⁾	113/141
トリフェニルス*	N. D. (<1)	0/10	5~6	2/6	N. D. (<1)~210 ⁵⁾	70/141
ノルフェノール	14~39	9/10	N. D. (<10)	0/6	N. D. (<15)~780 ⁵⁾	42/141
フタル酸ジ-2-エチルキシル	25~410	7/10	26~28	2/6	N. D. (<25)~190 ⁵⁾	30/141
フタル酸ジシロキシル	24~41	3/10	N. D. (<10)	0/6	N. D. (<10) ⁵⁾	0/141
アジピン酸ジ-2-エチルキシル	12~16	4/10	N. D. (<10)	0/6	N. D. (<10) ⁵⁾	0/141
ベンゾフェノン	1~2	6/10	N. D. (<1)	0/6	N. D. (<1)~4 ⁵⁾	3/141
フタル酸ジベンチル	17	1/10	N. D. (<10)	0/6	N. D. (<10) ⁵⁾	0/141
17 β -エストラジオール	0.01~0.17	10/10	0.013~0.092	2/6	—	—

5)「水環境中の内分泌攪乱化学物質(いわゆる環境ホルモン)実態調査」平成11年10月 環境庁水質保全局 水質管理課

7)「環境ホルモン戦略SPEED'98関連の農薬等の環境残留実態調査の結果について」環境庁水質保全局土壌農薬課(平成10年度)