

## 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。

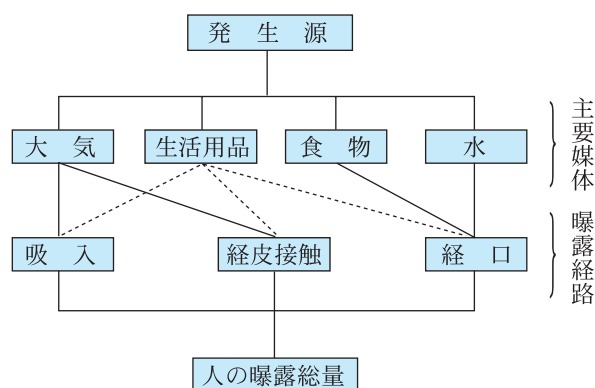
県においても「千葉県化学物質環境管理指針」により事業者による化学物質適正管理を推進するとともに、新たな知見の収集、対策方法の検討を進めているところである。

### 第1節 化学物質環境問題の概要

#### 1. 人への<sup>はくろ</sup>曝露

現在、人は種々の化学物質に囲まれて生活しており、環境中に放出された化学物質が最終的に呼吸や食品・飲料水の摂取を通じて曝露される場合以外にも、日用生活用品に含まれる化学物質の直接的又は室内環境を経由した曝露、食品・飲料水に添加された化学物質の曝露等が想定される(図2-12-1)。

図2-12-1 化学物質と人への曝露



#### 2. 環境中での動向

多様な発生源から環境に排出された化学物質の動向を簡略化すると、まず大気に排出された化学物質は、主に大気中に乱流により拡散し、一部移流・拡散中に反応・分解して、呼吸や皮膚から人に曝露する。

また、一部は地表水や海水及び土壌などに沈着する。

地表水や海水に排出された化学物質は、移流拡散し一部反応・分解するとともに、水生生物等に蓄積され、飲料水や食品の摂取により人に曝露する。

また、一部は大気に揮発するとともに、水域の底質に吸着される。

漏洩などで土壌に排出された化学物質は、一部反応・分解するとともに、農作物等に蓄積され、皮膚への直接の接触や食品の摂取により人に曝露する。

また、一部は大気に揮発するとともに、地下水や地表水などに流出する。

実際の環境中での動向は更に複雑なものであり、環境に排出された化学物質はこのように多様な動向を示す。

#### 3. 健康影響

化学物質による人の健康影響は、高濃度・高用量を短期間に曝露した場合に発生する急性の影響と、比較的低濃度・低用量を長期間曝露した場合に発生する慢性の影響が存在し、環境の観点から特に注目しなければならないのは後者である。

人の健康を確保し、良好な環境を維持するためには、まず個々の化学物質についての曝露をどの程度に維持すれば安全かということを知ることが重要であるが、そのための作業については、基礎データを得るために膨大な労力・経費・時間が必要ということと、得られる結果に不確実な要素が大きいということなどから、国際的に見てもなかなか作業が進んでいないのが現状である。

その他、人に対して安全性の高いということでも多用されていたフロン類のように、オゾン層の破壊を引き起こし、結果として人の健康や生態系への大きな影響が懸念されているような例もあり、更に広い視点から化学物質環境問題を考えていく必要性がある。

#### 4. まとめ

このように、化学物質環境問題は非常に膨大で困難なテーマではあるが、健康影響などの未然防止の観点に立ち、許容しえないリスクを除去するとともに、社会的・経済的に実行可能な程度までリスクを減少させ、好ましい環境を確保していかなければならない。

このためには、各行政・研究機関が一層の努力をするとともに、事業者・県民の化学物質リスクに対するより深い認識が必要である。

## 第2節 国における取組

国では、6年12月に環境基本法に基づく環境基本計画を策定し、この中で化学物質の環境リスク対策の在り方を示している。

また、各関係法令に基づき、環境への排出、製造、輸入等に関し規制などの措置を講じている。

### 1. 環境基本計画における化学物質の\*環境リスク対策

環境基本法に基づき、平成6年12月16日に閣議決定された環境基本計画では、化学物質による人の健康や生態系への有害な影響を未然防止し、より安全な環境を確保するため次の方針が示された

ところである。

#### (1) 環境リスクの評価

人の健康や生態系に有害な影響を及ぼすおそれのある化学物質について、国際的な動向と連携をしながら、化学物質の特性(健康影響、生態影響、分解・蓄積性等、環境中での反応、生物代謝等)環境中濃度、人への曝露量など、環境リスクに関する知見の充実、情報の適切な提供を行い、環境リスク評価を実施するとともに、より効果的な環境リスク評価・管理手法を検討する。

その際、大気、水等の環境の複数の構成要素を通じた環境リスクや、複数の物質による環境リスクに関する知見の充実に努め、これを活用する。

#### (2) 環境リスク低減

化学物質による、生産、使用、廃棄等の各段階における環境リスクを低減させるため、環境への排出形態に応じ、有害化学物質の大気、水、土壌等への排出規制等の施策のほか、化学物質の有害性の程度に応じた製造・使用の管理、代替技術・代替製品の開発・普及、回収された有害化学物質の適正な処理等の対策を実施する。

なお、燃焼過程や環境中での反応等により生成する物質についても、環境影響についての配慮が必要とされている。

## 2. P R T R (環境汚染物質排出・移動登録システム)

P R T RとはPollutant Release and Transfer Register(環境汚染物質排出・移動登録)の略であり、工場・事業場が化学物質の環境への排出量や廃棄物としての移動量を把握し、その結果を行政に報告し行政がそれを何らかの形で公表する制度である。

P R T Rは現在欧米の数か国で実施されているが、OECD(経済協力開発機構)が8年2月に「P R T Rのためのガイダンスマニュアル」を作成し加盟各国へ導入を勧告したのを受け、環境庁においては9年度から、P R T Rパイロット事業を実施している。

さらに、11年7月13日に環境庁と通商産業省が

共同で取りまとめた「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」が公布され、対象となる化学物質及び事業者等についても政令で指定された。

なお、化学物質の環境リスクに関する理解を深め、リスク管理を円滑に進めるために、行政、事業所、国民の間で相互に理解を深めつつ対話を進める必要が指摘されている。

このため、「リスクコミュニケーション」の推進を図るための効果的手法の検討が必要とされている。

### 第3節 国際動向

#### 1. OECDの活動

OECD（経済協力開発機構）は、1960年に西側自由主義先進諸国が、経済成長、自由貿易等各国に共通の問題を討議するために設立され、現在29か国が加盟している。

OECD環境政策委員会のもとに組織されている化学品グループ・化学品管理特別プログラム管理委員会の傘下で安全性等の試験・評価方法の統一、リスク低減のための国際協調的行動の推進等に関する活動が行われている。

#### 2. WHOの活動

WHO（世界保健機構）は、従来から化学物質の人の健康に及ぼす影響を統合的に評価して、物質ごとに環境保健クライテリアを公表している。

UNEP（国連環境計画）及びILO（国際労働機関）とも共同で、各国の主な研究機関の有機的な協力によるIPCS（国際化学物質安全性計画）が1980年から開始され、以下の活動が実施されている。

- (1) 既存の公表文献を収集・検討し、化学物質が人の健康及び環境に及ぼす影響を評価すること
- (2) 化学物質の安全性評価のための方法の確立及び改善を行うこと
- (3) 化学物質災害対策を推進すため国際協力を実施すること

- (4) (1)～(3)を行うための人材の養成・訓練を推進すること

#### 3. UNEPの活動

UNEP（国連環境計画）においては、化学物質の人及び環境への影響に関する既存の情報の収集・蓄積並びに化学物質の各国の規制に係る諸情報の提供等を目的として、IRPTC（国際有害化学物質登録制度）が実施されている。

UNEP管理理事会における「国際取引される化学物質の情報交換に関するロンドンガイドライン」では、特定の化学物質について各国が輸入の可否を決定し、IRPTCがこれを輸出国に伝える事前通報・承認制度（PIC）が導入されている。

また、7年にUNEPで採択された「陸上活動からの海洋環境の保護に関する世界行動計画」において、12種類の難分解性（残留性）の有機汚染物質（POPs：Persistent Organic Pollutants）について、製造・使用の廃絶・削減等を目的とした法的拘束力を有する国際取決めを策定することとされた。

なお、POPsに関する条約交渉会合（INC）で2000年末までに法的枠組みを作成する予定とされている。

##### POPs 12物質

PCBs、DDT、アルドリン、ディルドリン、エンドクリン、クロルデン、ヘプタクロル、ヘキサクロロベンゼン、マイレックス、トキサフェン、ダイオキシン類、フラン類

#### 4. アジェンダ21

これからの国際機関の化学物質総合安全管理に係る活動を集大成し、2000年に向けて目指すべき目標を定めたものとして「アジェンダ21」の19章がある。

「アジェンダ21」は、4年6月に開催されたUNCED（環境と開発に関する国連会議）において採択された行動計画で、この19章に「有害かつ危険な製品の不法な国際取引の防止を含む有害化学物質の環境上適正な管理」として国際的に取り

組むべき以下の分野が示されている。

- (1) 化学的リスクの国際的なアセスメントの拡大及び促進
- (2) 化学物質の分類と表示の調和
- (3) 有害化学物質及び化学的リスクに関する情報交換
- (4) リスク低減計画の策定
- (5) 化学物質の管理に関する国レベルでの対処能力の強化
- (6) 有害及び危険な製品の不法な国際取り引きの防止
- (7) 国際協力の強化

## 第4節 県における取組

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j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。

### 1. 千葉県化学物質環境管理指針

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「レスポンスブル・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。

### 2. 環境監視の実施

11年度に県大気保全課及び環境研究所において実施した一般環境大気中の化学物質の状況は表2-12-1のとおりであった。

調査については県内6地点において、年に12回の測定を実施した。

表の測定結果は、年平均濃度について6地点の測定結果の範囲を示している。

表2-12-1 11年度化学物質大気環境調査結果概要

(単位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 760mmHg, 25)

番号	調査対象物質	測定結果
1	フロン11	1.3 ~ 1.6
2	フロン113	0.76 ~ 0.93
3	トリクロロエチレン	0.22 ~ 1.7
4	テトラクロロエチレン	0.16 ~ 0.65
5	四塩化炭素	0.66 ~ 0.97
6	クロロホルム	0.14 ~ 1.8
7	1,1,1-トリクロロエタン	0.34 ~ 0.39
8	塩化ビニルモノマー	0.055 ~ 7.0
9	1,2ジクロロエタン	0.13 ~ 0.70
10	ジクロロメタン	0.81 ~ 2.9
11	ベンゼン	0.97 ~ 7.1
12	アセトアルデヒド	1.3 ~ 3.0
13	ホルムアルデヒド	2.2 ~ 4.6
14	アクリロニトリル	0.093 ~ 0.22
15	1,3ブタジエン	0.069 ~ 1.4
16	クロム	(0.0023) ~ 0.025
17	マンガン	0.011 ~ 0.061
18	ニッケル	(0.0039) ~ (0.0062)
19	ヒ素	0.00055 ~ 0.0014
20	水銀	0.0017 ~ 0.0023
21	ベリウム	0.000020 ~ 0.000051
22	ベンゾ(a)ピレン	0.00019 ~ 0.00078

注1 年平均値は、環境庁の算出方式に従い、定量下限未満については、定量下限値の1/2を用いて算出した。

注2 ( )内の数値は、年平均値が定量下限値未満となったものを示す。

### 3. 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多く残されている。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24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県独自で環境中の実態把握調査などを実施している。

12年度は環境ホルモン総合実態調査を以下のとおり予定しているところである。

(1)調査時期：平成12年10月～13年3月

(2)調査内容の概要

調査媒体	調査地点数
大気	10
水質(河川水)	6
土壌	10
水生生物	10

また、11年度に県環境調整課において実施した環境ホルモン総合実態調査結果は表2-12-2のとおりであった。

### 4. 重点管理物質実態調査

国の環境基準に定めのない12の化学物質について、人への健康影響の観点から環境の実態を把握するため、大気環境等における実態調査を実施した。

調査概要は以下のとおりであった。

(1)調査地点

	調査地点名	地域区分
1	市原市廿五里	一般環境
2	千葉市千城台	一般環境
3	銚子市唐子	一般環境
4	船橋市日の出	道路周辺
5	松戸市上本郷	道路周辺
6	市原市岩崎西	工場周辺
7	袖ヶ浦市長浦	工場周辺

## (2) 調査結果 (大気)

(μg/m<sup>3</sup>)

調査物質	測定値	参 考 環境庁調査	基 準 等 <sup>*1</sup>	
	年 平 均		WHO <sup>*2</sup>	RBC <sup>*3</sup>
ノルマルヘキサン	0.9 ~ 5.6			2.1 × 10 <sup>3</sup>
エチレンオキシド	0.05 ~ 0.31	0.03 ~ 0.30		1.8 × 10 <sup>-1</sup>
アクリルアミド	<0.01			1.4 × 10 <sup>-2</sup>
エピクロロヒドリン	<0.05 ~ 0.12			1.0 × 10
アセトン	5.8 ~ 13	0.15 ~ 31		3.7 × 10 <sup>3</sup>
トルエン	12 ~ 36	1.1 ~ 85	8000(24h)	4.2 × 10 <sup>3</sup>
o-キシレン	0.68 ~ 2.4	0.33 ~ 9.5		7.3 × 10 <sup>4</sup>
(m-,p-)キシレン	0.9 ~ 4.4	0.55 ~ 35		
スチレン	0.22 ~ 2.3		800(24h)	1.0 × 10 <sup>4</sup>
エチルベンゼン	0.97 ~ 5.4			1.1 × 10 <sup>4</sup>
1,3,5-トリメチルベンゼン	0.43 ~ 1.6	0.09 ~ 5.4		6.2 × 10
1,2,4-トリメチルベンゼン	0.30 ~ 0.78	0.37 ~ 10		

\*1 今回調査した12物質については環境基準が設定されていない。

\*2 WHO一般大気質ガイドライン

\*3 RBCは米国環境保護庁(EPA)が示すガイドラインの1つであり、本欄の数値はEPAの示す値を、ベンゼンの環境基準と同等の10<sup>-5</sup>のリスクレベルに換算してあるものである。

## (3) 調査結果 (水質)

(μg/l)

調査物質	測定値	基 準 等 <sup>*1</sup>		
	平 均	水 道 法	WHO <sup>*2</sup>	RBC <sup>*3</sup>
ノルマルヘキサン	<0.15			3.5 × 10 <sup>3</sup>
エチレンオキシド	<0.6 ~ 1.1			6.7 × 10
アクリルアミド	<0.01 ~ 0.02		0.5	1.5 × 10 <sup>-1</sup>
エピクロロヒドリン	<4		0.4	6.8
アセトン	3.3 ~ 18			3.7 × 10 <sup>2</sup>
トルエン	<0.05 ~ 0.31	600	700	7.5 × 10 <sup>3</sup>
o-キシレン	<0.15		キソソとして	
(m-,p-)キシレン	<0.02	400	500	1.2 × 10 <sup>5</sup>
スチレン	<0.06		20	1.6 × 10 <sup>4</sup>
エチルベンゼン	<0.03		300	1.3 × 10 <sup>4</sup>
1,3,5-トリメチルベンゼン	<0.02			
1,2,4-トリメチルベンゼン	<0.03			1.2 × 10 <sup>2</sup>

\*1 今回調査した12物質については環境基準が設定されていない。

\*2 WHO一般大気質ガイドライン

\*3 RBCは米国環境保護庁(EPA)が示すガイドラインの1つであり、本欄の数値はEPAの示す値を、ベンゼンの環境基準と同等の10<sup>-5</sup>のリスクレベルに換算してあるものである。

表2-12-2 11年度環境ホルモン総合実態調査結果概要

## 大気調査

(ng/m<sup>3</sup>)

	物質名	調査結果	H10 環境庁調査 (参考)
37	ビスフェノールA	N.D. ~ 28	
38	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	N.D. ~ 75	N.D. ~ 360
39	フタル酸ジフェニル	N.D.	N.D. ~ 5.5
40	フタル酸ジ-n-ブチル(DBP)	N.D. ~ 78	N.D. ~ 160
41	フタル酸ジシロヘキシル	N.D. ~ 4	N.D. ~ 4.9
42	フタル酸ジエチル	N.D. ~ 6	N.D. ~ 18
43	ベンゾ(a)ピレン	0.04 ~ 0.75	0.021 ~ 2.4
44	2,4-ジクロロフェノール	N.D.	
45	アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	N.D. ~ 3	N.D. ~ 21
47	4-ニトロトルエン	N.D.	
63	フタル酸ジフェニル	N.D.	N.D. ~ 1.5
64	フタル酸ジヘキシル	N.D.	N.D.
65	フタル酸ジブチル	N.D.	N.D. ~ 2.0

(注) は、「環境ホルモン戦略 SPEED '98」の物質番号 N.D. は検出限界未満を表す

	物質名	調査結果	H10 環境庁調査 (参考)
2	ポリ塩化ビフェニル類(PCBs)	0.00003 ~ 0.0013	N.D. ~ 0.220
3	ポリ臭化ビフェニル類(PBBs)	N.D.	N.D.
4	ヘキサクロベンゼン	N.D.	N.D.
5	ペンタクロフェノール(PCP)	N.D.	N.D.
6	2,4,5-トリクロフェニル酢酸	N.D.	N.D.
7	2,4-ジクロフェニル酢酸	N.D.	N.D. ~ 1.56
8	アミトール	N.D.	N.D. ~ 1.06
9	アトラジン	N.D. ~ 0.02	N.D. ~ 0.09
10	アラクロール	N.D.	N.D. ~ 0.38
11	シマジン(CAT)	N.D.	N.D. ~ 0.21
12	-ヘキサクロシクロヘキサン	N.D.	N.D.
	-ヘキサクロシクロヘキサン	N.D.	N.D.
	-ヘキサクロシクロヘキサン	N.D.	N.D.
	-ヘキサクロシクロヘキサン	N.D.	N.D.
12	エチルパラチオン(パラチオン)	N.D.	N.D.
13	カルバリン(NAC)	N.D. ~ 0.02	N.D. ~ 0.39
14	クロルデン	N.D.	N.D.
15	オキソクロルデン	N.D.	N.D.
16	trans-ナクロル	N.D.	N.D.
17	1,2-ジプロモ-3-クロロベンゼン	N.D.	N.D.
18	p,p'-DDT	N.D.	N.D.
	o,p'-DDT	N.D.	N.D.
19	p,p'-DDE	N.D.	N.D.
	o,p'-DDE	N.D.	N.D.
	p,p'-DDD	N.D.	N.D.
	o,p'-DDD	N.D.	N.D.
20	ケルセン	N.D.	N.D.
21	アルドリン	N.D.	N.D.
22	エンドリン	N.D.	N.D.
23	ディルドリン	N.D.	N.D.
24	エンドスルファン	N.D.	N.D. ~ 0.06
25	ヘプタクロル	N.D.	N.D.
26	ヘプタクロルエボキサイト	N.D.	N.D.
27	マラチオン(マラソソ)	N.D.	N.D. ~ 0.32
28	メソミル	N.D. ~ 0.14	N.D. ~ 0.65
29	メトキシクロル	N.D.	N.D.
31	ニトロフェン(NIP)	N.D.	N.D.
33	トリブチルスズ(TBT)	N.D.	N.D. ~ 0.09
34	トリフェニルスズ(TPT)	N.D.	N.D. ~ 0.004
35	トリフルオロリン	N.D.	N.D. ~ 0.05

(注) は、「環境ホルモン戦略 SPEED '98」の物質番号

N.D. は検出限界未満を表す

	物質名	調査結果	H10 環境庁調査(参考)
36	4- <i>t</i> - <i>p</i> - <i>chl</i> フェノール	N.D.	N.D.
	4- <i>n</i> - <i>h</i> - <i>chl</i> フェノール	N.D.	N.D.
	4- <i>n</i> - <i>h</i> キシルフェノール	N.D.	N.D.
	4- <i>h</i> - <i>p</i> - <i>chl</i> フェノール	N.D.	N.D. ~ 0.06
	4- <i>t</i> オクシフェノール	N.D.	N.D. ~ 13
	4- <i>n</i> オクシフェノール	N.D.	N.D.
	ノニルフェノール	N.D. ~ 0.1	N.D. ~ 21
37	ビスフェノールA	N.D. ~ 0.08	N.D. ~ 1.7
38	フタル酸ジ-2- <i>i</i> チルヘキシル	N.D.	N.D. ~ 9.9
39	フタル酸ジ- <i>chl</i> ベンジール	N.D.	N.D. ~ 0.1
40	フタル酸ジ- <i>n</i> - <i>p</i> - <i>chl</i> (DBP)	N.D.	N.D. ~ 2.3
41	フタル酸ジ-シクロヘキシル	N.D.	N.D.
42	フタル酸ジ- <i>i</i> チル	N.D.	N.D. ~ 1.1
43	ベンゾ(a)ピレン	N.D.	N.D. ~ 0.02
44	2,4-ジ- <i>chl</i> クロフェノール	N.D.	N.D. ~ 0.20
45	アジピン酸ジ-2- <i>i</i> チルヘキシル	N.D.	N.D. ~ 1.8
46	ベンゾフェノン	N.D.	N.D. ~ 0.16
47	4- <i>chl</i> トルエン	N.D.	N.D. ~ 0.21
48	オクタクロスチレン	N.D.	N.D.
50	ヘノミル	N.D. ~ 0.1	N.D. ~ 0.76
55	メトリジン	N.D.	N.D.
56	シベルメリン	N.D.	N.D.
57	エスフェンバレート	N.D.	N.D.
58	フェンバレート	N.D.	N.D.
59	ヘルメリン	N.D.	N.D.
60	ピンクゾリン	N.D.	N.D.
62	ジラム	N.D.	N.D.
63	フタル酸ジ- <i>h</i> - <i>chl</i>	N.D.	N.D.
64	フタル酸ジ- <i>h</i> キシル	N.D.	N.D.
65	フタル酸ジ- <i>p</i> - <i>chl</i>	N.D.	N.D.
66	1,3-ジ- <i>chl</i> フェニルプロパノン	N.D.	N.D. ~ 0.01
	2,4-ジ- <i>chl</i> フェニル-1- <i>p</i> - <i>ten</i>	N.D.	N.D.
	<i>cis</i> -1,2-ジ- <i>chl</i> フェニルシクロプロタン	N.D.	N.D.
	<i>trans</i> -1,2-ジ- <i>chl</i> フェニルシクロプロタン	N.D.	N.D.
	2,4,6-トリフェニル-1- <i>h</i> キセン	N.D.	N.D. ~ 0.05
	1 <i>a</i> -フェニル-4 <i>a</i> (1'-フェニルエチル)テトラリン	N.D.	N.D. ~ 0.04
	1 <i>a</i> -フェニル-4 <i>e</i> (1'-フェニルエチル)テトラリン	N.D.	N.D.
	1 <i>e</i> -フェニル-4 <i>a</i> (1'-フェニルエチル)テトラリン	N.D.	N.D.
	1 <i>e</i> -フェニル-4 <i>e</i> (1'-フェニルエチル)テトラリン	N.D.	N.D. ~ 0.01
1,3,5-トリフェニルシクロヘキサ	N.D.	N.D.	
67	<i>n</i> - <i>p</i> - <i>chl</i> ベンゼン	N.D.	N.D. ~ 0.01
-	17 イストラジオール	0.0010 ~ 0.0043	

(注) は、「環境ホルモン戦略 SPEED 98」の物質番号

N.D. は検出限界未満を表す



	物質名	調査結果	H10 環境庁調査 ( 参考 )
2	ホリ塩化ビフェニル類(PCBs)	0.001 ~ 1.12	N.D. ~ 825
3	ホリ臭化ビフェニル類(PBBs)	N.D.	N.D.
4	ヘキサクロヘキセン	N.D.	N.D.
5	ヘンタクロフェノール(PCP)	N.D.	N.D. ~ 12
6	2,4,5-トリクロフェノキシ酢酸	N.D.	N.D.
7	2,4-ジクロフェノキシ酢酸	N.D.	N.D.
8	アミトール	N.D.	N.D.
9	アトラジン	N.D.	N.D. ~ 20
10	アラクロール	N.D.	N.D.
11	シマジン(CAT)	N.D.	N.D. ~ 77
12	- ヘキサクロシクロヘキサン	N.D.	N.D.
	- ヘキサクロシクロヘキサン	N.D.	N.D. ~ 10
	- ヘキサクロシクロヘキサン	N.D.	N.D.
	- ヘキサクロシクロヘキサン	N.D.	N.D.
12	エチルパラチオン(パラチオン)	N.D.	N.D.
13	カルバリル(NAC)	N.D.	N.D.
14	クロルピレン	N.D.	N.D. ~ 7
15	オキシクロルピレン	N.D.	N.D. ~ 10
16	trans-ナクロール	N.D.	N.D.
17	1,2-ジブromo-3-クロロドロン	N.D.	N.D.
18	p,p'-DDT	N.D.	N.D. ~ 152
	o,p'-DDT	N.D.	N.D. ~ 125
19	p,p'-DDE	N.D.	N.D. ~ 287
	o,p'-DDE	N.D.	N.D.
	p,p'-DDD	N.D.	N.D. ~ 305
	o,p'-DDD	N.D.	N.D.
20	ケルセチン	N.D.	N.D.
21	アルドリシン	N.D.	N.D.
22	エンドリシン	N.D.	N.D.
23	デイルトリシン	N.D.	N.D.
24	エンドスルファン	N.D.	N.D.
25	ヘプタクロル	N.D.	N.D.
26	ヘプタクロルエポキシイタール	N.D.	N.D.
27	マラチオン(マラソン)	N.D.	N.D. ~ 6
28	メソミル	N.D.	N.D.
29	メトキシクロル	N.D.	N.D.
31	ニトロフェン(NIP)	N.D.	N.D.
33	トリブチルスズ(TBT)	N.D.	N.D.
34	トリフェニルスズ(TPT)	N.D.	N.D.
35	トリフルオロリン	N.D.	N.D.

(注) は、「環境ホルモン戦略 SPEED '98」の物質番号  
N.D. は検出限界未満を表す

	物質名	調査結果	H10 環境庁調査 ( 参考 )
36	4- t 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D. ~ 6
	4- n 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D. ~ 15
	4- n 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
	4- 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
	4- t 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
	4- n 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
	〇 〇 〇 〇 〇	N. D. ~ 20	N. D.
37	〇 〇 〇 〇 〇 A	N. D.	N. D. ~ 2700
38	〇 〇 〇 〇 〇 - 2- 〇 〇 〇 〇 〇	N. D. ~ 180	N. D. ~ 335
39	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D. ~ 599
40	〇 〇 〇 〇 〇 - n- 〇 〇 〇 〇 〇 (DBP)	N. D. ~ 26	N. D. ~ 816
41	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
42	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
43	〇 〇 〇 〇 (a) 〇 〇 〇	N. D. ~ 150	N. D.
44	2, 4- 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
45	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 - 2- 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
46	〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D. ~ 3
47	4- 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D. ~ 2
48	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
50	〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D. ~ 15
55	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
56	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
57	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
58	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
59	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D. ~ 9
60	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
62	〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
63	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
64	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
65	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
66	1, 3- 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
	2, 4- 〇 〇 〇 〇 〇 - 1- 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
	cis- 1, 2- 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
	trans- 1, 2- 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
	2, 4, 6- 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 - 1- 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D. ~ 7
	1a- 〇 〇 〇 〇 〇 - 4a ( 1' - 〇 〇 〇 〇 〇 〇 ) 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
	1a- 〇 〇 〇 〇 〇 - 4e ( 1' - 〇 〇 〇 〇 〇 〇 ) 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
	1e- 〇 〇 〇 〇 〇 - 4a ( 1' - 〇 〇 〇 〇 〇 〇 ) 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
	1e- 〇 〇 〇 〇 〇 - 4e ( 1' - 〇 〇 〇 〇 〇 〇 ) 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
	1, 3, 5- 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D.
67	n- 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D.	N. D. ~ 3
-	17 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	N. D. ~ 0. 013	

( 注 ) は、「環境ホルモン戦略 SPEED 98」の物質番号

N. D. は検出限界未満を表す

	物質名	調査結果	H10 環境庁調査(参考)
2	ポリ塩化ビフェニル類(PCBs)	4.6 ~ 18	2.5 ~ 1600
3	ポリ臭化ビフェニル類(PBBs)	N.D.	N.D.
4	ヘキサクロロベンゼン	N.D.	N.D. ~ 16
5	ペンタクロロフェノール(PCP)	N.D.	N.D. ~ 10
6	2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸	N.D.	N.D.
7	2,4-ジクロロフェノキシ酢酸	N.D.	N.D.
8	アミトロール	N.D.	N.D.
9	アトラジン	N.D.	N.D.
10	アラクロール	N.D.	N.D.
11	シマジン(CAT)	N.D.	N.D.
12	-ヘキサクロロシクロヘキサ	N.D.	N.D.
	-ヘキサクロロシクロヘキサ	N.D.	N.D.
	-ヘキサクロロシクロヘキサ	N.D.	N.D.
	-ヘキサクロロシクロヘキサ	N.D.	N.D.
12	エチルパラチオン(パラチオン)	N.D.	N.D.
13	カルバリル(NAC)	N.D.	N.D.
14	クロルデン	N.D. ~ 18	N.D. ~ 32
15	オキシクロルデン	N.D.	N.D.
16	trans-ノカロル	N.D. ~ 20	N.D. ~ 149
17	1,2-ジブrom-3-クロロドパ	N.D.	N.D.
18	p,p'-DDT	N.D.	N.D.
	o,p'-DDT	N.D.	N.D.
19	p,p'-DDE	N.D.	N.D. ~ 71
	o,p'-DDE	N.D.	N.D.
	p,p'-DDD	N.D.	N.D. ~ 24
	o,p'-DDD	N.D.	N.D.
20	ケルセン	N.D.	N.D. ~ 43
21	アルドリ	N.D.	N.D.
22	エンドリ	N.D.	N.D.
23	ディルドリ	N.D.	N.D.
24	エンドスルファ	N.D.	N.D.
25	ヘプタクロル	N.D.	N.D.
26	ヘプタクロルエホキサイト	N.D.	N.D.
27	マラチオン(マラソ)	N.D.	N.D.
28	メソミル	N.D.	N.D.
29	メキシクロル	N.D.	N.D.
31	ニトロフェン(NIP)	N.D.	N.D.
33	トリブチルス(TBT)	N.D. ~ 37	N.D. ~ 120
34	トリフェニルス(TPT)	N.D. ~ 6	N.D. ~ 210
35	トリフルレ	N.D.	N.D. ~ 4

(注) は、「環境ホルモン戦略 SPEED '98」の物質番号

N.D. は検出限界未満を表す

	物質名	調査結果	H10 環境庁調査 ( 参考 )
36	4- t <sup>+</sup> チルフェノール	N.D.	N.D.
	4- n <sup>+</sup> ンチルフェノール	N.D.	N.D.
	4- n <sup>+</sup> キシルフェノール	N.D.	N.D.
	4- n <sup>+</sup> ンチルフェノール	N.D.	N.D.
	4- t <sup>+</sup> オクチルフェノール	N.D.	N.D. ~ 30
	4- n <sup>+</sup> オクチルフェノール	N.D.	N.D.
	ノニルフェノール	N.D.	N.D. ~ 780
37	ビスフェノールA	N.D.	N.D. ~ 15
38	フタル 酸ジ <sup>+</sup> -2-エチルヘキシル	N.D. ~ 28	N.D. ~ 190
39	フタル 酸ジ <sup>+</sup> チルベンジール	N.D.	N.D. ~ 35
40	フタル 酸ジ <sup>+</sup> -n- <sup>+</sup> チル(DBP)	N.D.	N.D.
41	フタル 酸ジ <sup>+</sup> シクロヘキシル	N.D.	N.D.
42	フタル 酸ジ <sup>+</sup> エチル	N.D.	N.D.
43	ベンゾ <sup>+</sup> (a)ピレン	N.D.	N.D.
44	2,4-ジ <sup>+</sup> クロロフェノール	N.D.	N.D. ~ 1.6
45	アジ <sup>+</sup> ピン酸ジ <sup>+</sup> -2-エチルヘキシル	N.D.	N.D.
46	ベンゾ <sup>+</sup> フェノン	N.D.	N.D. ~ 4
47	4-ニトロトルエン	N.D.	N.D. ~ 5
48	オクタクロスチレン	N.D.	N.D. ~ 12
50	ベ <sup>+</sup> ノミル	N.D.	N.D. ~ 4
55	メトリフ <sup>+</sup> ジン	N.D.	N.D.
56	シ <sup>+</sup> ルメリン	N.D.	N.D.
57	エスフェンバ <sup>+</sup> レート	N.D.	N.D.
58	フェンバ <sup>+</sup> レート	N.D.	N.D.
59	ペ <sup>+</sup> ルメリン	N.D.	N.D. ~ 9
60	ビ <sup>+</sup> ンクゾ <sup>+</sup> リン	N.D.	N.D.
62	ジ <sup>+</sup> ラム	N.D.	N.D.
63	フタル 酸ジ <sup>+</sup> ベ <sup>+</sup> ンチル	N.D.	N.D.
64	フタル 酸ジ <sup>+</sup> ヘキシル	N.D.	N.D.
65	フタル 酸ジ <sup>+</sup> プ <sup>+</sup> ロピ <sup>+</sup> ル	N.D.	N.D.
66	1,3-ジ <sup>+</sup> フェニルプロ <sup>+</sup> パ <sup>+</sup> ン	N.D.	N.D.
	2,4-ジ <sup>+</sup> フェニル-1-ブ <sup>+</sup> テン	N.D.	N.D. ~ 3
	cis-1,2-ジ <sup>+</sup> フェニルシクロ <sup>+</sup> プロ <sup>+</sup> タン	N.D.	N.D.
	trans-1,2-ジ <sup>+</sup> フェニルシクロ <sup>+</sup> プロ <sup>+</sup> タン	N.D.	N.D. ~ 9
	2,4,6-トリフェニル-1-ヘ <sup>+</sup> キセン	N.D.	N.D. ~ 11
	1a-フェニル-4a(1'-フェニルエチル)テトラリン	N.D.	N.D. ~ 2
	1a-フェニル-4e(1'-フェニルエチル)テトラリン	N.D.	N.D. ~ 4
	1e-フェニル-4a(1'-フェニルエチル)テトラリン	N.D.	N.D. ~ 1
	1e-フェニル-4e(1'-フェニルエチル)テトラリン	N.D.	N.D. ~ 49
	1,3,5-トリフェニルシクロ <sup>+</sup> ヘキサ <sup>+</sup> ン	N.D.	N.D. ~ 11
67	n- <sup>+</sup> チルベンゼ <sup>+</sup> ン	N.D.	N.D. ~ 11
-	17 イストラジ <sup>+</sup> オール	0.013 ~ 0.092	

(注) は、「環境ホルモン戦略 SPEED 98」の物質番号

N.D. は検出限界未満を表す

## 5 . 今後の方向

14年度からP R T R法に基づく化学物質の環境中への排出量の報告が始まることを踏まえ、環境調査の実施とともに最新の知見の収集に努め、環

境リスクの評価並びに評価に応じた削減対策の検討・実行を行っていくことが必要である。さらに、国の環境基本計画や国際的な動向を念頭において、県の地域特性に応じた化学物質対策を進めていく。