

化学物質

1 化学物質に関する問題とは

私たちが日常使っているプラスチック容器、化粧品、殺虫剤、医薬品などは化学物質からできています。また、工場で使用されている資材、自動車のガソリンやオイル、化学肥料や農薬も化学物質です。このように、化学物質は目的とする機能や性質に応じて多種多様なものが生産され、事業活動から家庭生活までのあらゆる場面で使用されています。

化学物質は種類が非常に多く、現在使われているものは世界全体で約10万種、日本で数万種あるといわれています。

その他、化学物質の中には、目的に応じて製造されるものや天然物のほか、ダイオキシン類のように「非意図的*」に生成されてしまう化学物質もあります。

化学物質は、適切に使用すれば大変有用なものですが、多くの化学物質は程度の差こそあれ、何らかの有害性があるといわれています。そのため、用途や使用方法、使用量が適当であるか注意する必要があります。さらには環境中へむやみに排出することがないように、ま

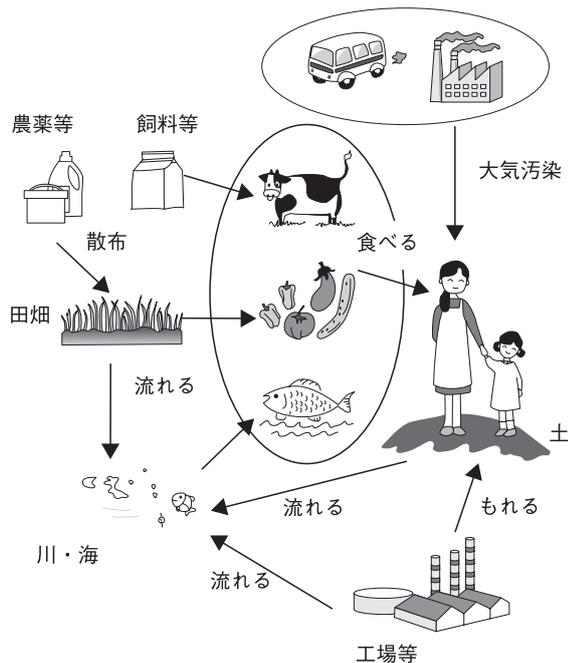
た、廃棄物となってしまう量が少なくなるように気を付けて取り扱うことが大切です。

このようなことから、一部の化学物質については、使用方法や用途などに応じた基準等が定められています。

また、基準等が定められていなくても、人の健康や生態系に悪影響を及ぼすおそれのある化学物質については、環境汚染等が発生しないよう、「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」（いわゆる「PRTR法」）や「神奈川県生活環境の保全等に関する条例」などにに基づき、事業者は化学物質を適正に管理することが定められています。

また、PRTR法では、対象事業者は、当年度に製造・使用した化学物質について、環境に排出した量等を翌年度に国等に届出なければなりません。なお、同法の規定により、国や自治体は、事業者からの届出内容を集計するなどして公表しています。（平成15年度の県内のPRTRデータはP93を参照）

▶ 図2-4-1 化学物質が環境に与える影響



※非意図的:それを製造することを目的としていないにもかかわらず、燃焼工程などで付随的に生成されることをいいます。

コラム 国際的な対応の例: POPs条約

POPs (Persistent Organic Pollutants: 残留性有機汚染物質) については、地球規模の汚染を防止するため、平成13年5月にストックホルム条約 (POPs条約) が採択されました。

POPs条約は、環境中での残留性が高い12種類のPOPs (アルドリン、クロルデン、ディルドリン、エンドリン、ヘプタクロル、DDT、ヘキサクロロベンゼン、PCB、マイレックス、トキサフェン、ダイオキシン、ジベンゾフラン) に関し、国際的に協調して製造・使用の禁止、排出の削減、適正処理などの対策を行うことを義務付けています。我が国としても条約の適切な履行の確保に向けた国内体制の整備・充実が重要な課題となっており、平成17年6月、環境省において国内実施計画を定めました。

2 化学物質による環境汚染の現況と課題

1 ダイオキシン

ダイオキシン類は、非常に有害な性質を持っており、その発生源として廃棄物をはじめとする「もの」の燃焼や塩素を使用する製造工程から、「非意図的」に生成することが分かっています。

その後、環境中へと排出されたダイオキシン類は、大気や土壌、河川等の水、魚介類等の生物を経て、主に食物に含まれて人の体内に取り込まれ、健康への影響を生じるといわれています。

そこで、県では「ダイオキシン類対策特別措置法」や「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき、次のような具体的な対策に取り組んでいます。

- ① 大気や水域、土壌等の汚染実態の把握のため、常時監視等の環境調査を行う。
- ② 環境基準を超える地点等が認められた場合には、

原因究明等を進める。

- ③ 廃棄物処理施設等における排出ガスや排出水の排出基準等の遵守や施設の維持管理の改善指導を行う。
- ④ 日常生活や事業活動における廃棄物の排出抑制やリサイクル推進のための諸対策に取り組む。

さらに、人の体内へは、食品を経由しての摂取割合が高いため、食品等の実態調査を行うほか、新たな「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」（いわゆる「PRTR法」）への対応、各種調査結果の情報提供、環境科学センターにおいて分析などを行うとともに、これらの種々の対策を的確に進めるために、市町村との連携を図りつつ取組を進めています。

コラム ダイオキシン類とは

塩素を含む有機化学物質の一種で、「ダイオキシン類対策特別措置法」では、①ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(PCDD)、②ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)、③コプラナーポリ塩化ビフェニル(コプラナーPCB*)の3物質群(単一の物質ではなく、化学的に類似した構造を持つ物質の総称)を「ダイオキシン類」と定義しています。

※コプラナーPCB(Co-PCB):209種類のPCBの異性体のうちで、主に偏平構造を持つものをいう。ポリ塩化ベンゾ-パラ-ジオキシン、ポリ塩化ジベンゾフランと類似した生体作用を示すことが知られていることから、ダイオキシン類対策特別措置法により、コプラナーPCBもダイオキシン類に加えられた。

ダイオキシン類は、ものを燃やしたり、塩素を含む有機化合物を製造する過程などで非意図的に生成されてしまう副生成物で、現在の主な発生源はごみ焼却による燃焼ですが、その他にも様々な発生源があります。

水に溶けにくく、油や溶剤には溶けやすい性質を持っており、常温では安定していますが、高温(800℃以上)ではほとんど分解します。

ダイオキシン類は、動物実験によると発がん性や奇形を発生させる性質(催奇形性)、さらには環境ホルモンとしての作用の一つである生殖毒性や免疫毒性など、いろいろな毒性があることが多くの研究者から報告されています。しかし、人への影響はまだよく分かっていないことが多く、2,3,7,8-TCDDには発がん性があるとされているほかは、催奇形性や生殖毒性、免疫毒性があるかどうかはよく分かっていません。

大気、水域等の環境調査の結果

県ではダイオキシン類対策特別措置法に基づき、県域の汚染の状況を把握するため、調査地点を定め、大気、水質等の常時監視を行っています(同法では、県、横浜市、川崎市、横須賀市及び相模原市がそれぞれの区域の環境調査を受け持つこととなっています)。

また、県では大気と水質・底質等について、県域

の詳細な実態把握のため、常時監視地点を補完する地点で平成15～17年度の3年間をかけて、調査地域を変えながら環境実態調査を実施しています。これらの調査結果を次に示します。平成16年度の調査においては、全ての地点で環境基準を下回っていました。

大気調査結果

大気は、全ての地点で環境基準を下回っていました。

▶表2-4-1

●年4回測定の平均値

(環境基準：年平均で0.6pg-TEQ/m³)

		地点数	平均(最低～最高)環境基準超過数	備考
平成16年度	常時監視	20	0.058(0.031～0.12) なし	
	環境実態調査	7	0.048(0.035～0.069) なし	県中央部を調査
本県の過去の調査結果		222	0.024～3.3(平成元年～11年度はCo-PCB含まず)	平成元～15年度
(参考)全国の調査結果		694	0.058(0.0083～0.34) なし	平成16年度

水質調査結果

公共用水域、地下水ともに、全ての地点で環境基準を下回っていました。

▶表2-4-2

●年1回測定

(環境基準：年平均で1pg-TEQ/L)

		地点数	平均(最低～最高)環境基準超過数	備考
平成16年度	河川	30	0.10(0.024～0.67) なし	16年11～12月に採取
	湖沼	5	0.073(0.032～0.095) なし	
	海域(東京湾)	0		
	海域(相模湾)	1	0.026 なし	16年8月に採取
	地下水	8	0.069(0.065～0.098) なし	16年9月に採取
本県の過去の調査結果		348	nd～2.0(平成元年～11年度はCo-PCB含まず)	平成元～15年度
(参考)全国の調査結果		2,057	0.22(0.0069～4.6) 43	平成16年度公共用水域

■ 底質調査結果

底質は、全ての地点で環境基準（平成14年9月1日から適用）を下回っていました。

▶表2-4-3

(環境基準:150pg-TEQ/g)

		地点数	平均(最低～最高)環境基準超過数	備考
平成16年度	河川	30	1.2(0.094～8.3) なし	16年11～12月に採取
	湖沼	5	15(2.5～34) なし	
	海域(東京湾)	0		
	海域(相模湾)	1	8.3 なし	16年8月に採取
(参考)全国の調査結果		1,740	7.5(0.050～1300) 5	平成16年度公共用水域

■ 土壌調査結果

土壌は、平成15年度から廃棄物焼却施設等発生源周辺において調査を実施していますが、全ての地点で環境基準を下回ったほか、ダイオキシン類対策

特別措置法で追加的な調査が必要とされている基準も下回っていました。

▶表2-4-4

(環境基準:1,000pg-TEQ/g、追加的な調査が必要とされる基準:250pg-TEQ/g)

		地点数	平均(最低～最高)環境基準超過数	備考
平成16年度	常時監視	144	4.8(0.0016～56) なし	16年9～11月に採取
本県の過去の調査結果		延べ251	0.0016～110 なし (平成10～11年度はCo-PCB含まず)	平成10～15年度
(参考)全国の調査結果(発生源周辺)		635	6.0(0～250) なし	平成16年度

■ 水生生物調査結果(魚介類)

水生生物には環境基準が定められていませんが、環境庁(現環境省)が実施した「平成11年度公共用水域等のダイオキシン類調査結果」の水生生物の調査

結果(参考)の濃度と比較して、ブラックバスが全国調査の濃度範囲を超えましたが、それ以外は全国調査の濃度範囲内でした。

▶表2-4-5

(環境基準なし、単位:pg-TEQ/g-WET)

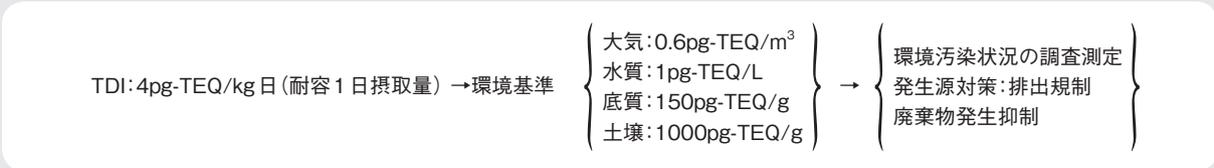
		検体数	平均(最低～最高)	備考
平成16年度	環境実態調査	6	2.9(0.44～9.6)	16年10月に採取
本県の過去の調査結果		59	0.20～16 (Co-PCBを含まない検体もある)	平成元～15年度
(参考)全国調査の状況		2,832	1.4(0.032～33)	平成11年度

平成12～14年度までの3か年で、大気・水質等について県域を網羅的に調査しました。平成15～17年度には、この3年間の調査結果を踏まえ継続して

環境実態を把握していくとともに、汚染の早期発見の対応を強化して実施しています。

コラム ダイオキシン環境基準(大気・水質・底質・土壌)

ダイオキシン類対策特別措置法(平成11年7月)では、人が生涯にわたり取り込んでも健康に対する有害な影響が現れないと判断される一日当たりの平均的な摂取量を求め、この数値を体重1kg当たりの量に換算した数値として、TDI(耐容一日摂取量)を定めています。ダイオキシン対策は、このTDIを基本として、人の摂取量がこの数値のレベルを下回るように進めることとなっており、そのために達成することが望ましい大気や水質等の環境媒体中に含まれるダイオキシン類の量について、それぞれ「環境基準」が定められています。したがって、国や県等の行政機関が行う様々なダイオキシン対策においては、基本となるこれらの数値レベルを達成するように、環境汚染状況の調査測定や発生源対策等の対策を進めることとなっています。



コラム TEQとは

毒性等量(Toxicity Equivalency Quantity)のこと。

ダイオキシン類の毒性は、その種類によって異なるので、最も毒性の強い2,3,7,8-TCDDの毒性の強さに対応する量に換算して示すこととなっており、その換算値であることを表すため「TEQ」(ティー・イー・キュー)という記号で表示します。

例えば、ダイオキシン類の水質環境基準は、1pg-TEQ/Lと表されます。

コラム 微量単位(pg)は、どのくらいの量?

1g (グラム)	= 1g	
1mg (ミリグラム)	= 0.001g	千分の1グラム
1μg (マイクログラム)	= 0.000001g	100万分の1グラム
1ng (ナノグラム)	= 0.000000001g	10億分の1グラム
1pg (ピコグラム)	= 0.000000000001g	1兆分の1グラム

ダイオキシンによる環境汚染問題

■ 引地川水系ダイオキシン汚染事件

平成12年度に判明した引地川水系ダイオキシン汚染事件に関連して、その後の影響を把握するため、河川の河口周辺を中心に継続して調査しています。

▶ 表2-4-6 相模湾及び河川の底質の調査結果(平成16年度)

	調査地点	水質 (pg-TEQ/L)	底質 (pg-TEQ/g)	環境基準値 超過地点数
引地川	龍宮橋	0.10	4.4	0

▶ 表2-4-7 相模湾及び河川の水生生物の調査結果(平成16年度)

種類	検体数	水生生物 (pg-TEQ/g-WET)
ムラサキイガイ	4	1.4 ~ 2.1
コイ	3	1.9 ~ 3.0
スズキ	1	4.1
ボラ	1	1.2

■ 県内のダイオキシン汚染問題

平成12年度の緊急河川調査で水質環境基準値を超えた水系では、汚染源究明調査や対策確認調査を実施しました。

▶表2-4-8 汚染源究明調査及び対策確認調査(平成16年度)

河川名等	検体数	水質 (pg-TEQ/L)	底質 (pg-TEQ/g)	環境基準値 超過地点数
目久尻川	15	0.095～0.18	0.44	0
引地川上流域(蓼川)	6	0.16～0.20	23～41	0

また、平成14年度調査で判明した未規制発生源周辺の大気及び河川等の実態調査を実施しました。

▶表2-4-9 未規制発生源周辺実態調査(平成16年度)

河川名等	検体数	大気 (pg-TEQ/m ³)	水質 (pg-TEQ/L)	底質 (pg-TEQ/g)	環境基準値 超過地点数
未規制発生源周辺	29	0.064～0.11	0.22～0.87	0.88	0

2 環境ホルモン

環境庁(当時)が平成10年5月に公表した「外因性内分泌かく乱化学物質問題への環境庁の対応方針について—環境ホルモン戦略計画SPEED'98—」(以下「SPEED'98」)において、ホルモンかく乱作用の疑いがあり、優先的な調査を実施する物質として約70種類の物質が示され、その後、平成12年11月に改訂され、スチレン2量体・3量体、n-ブチルベンゼンがこのリストから削除されました。

これらの中には野生生物への影響が疑われている物質もありますが、人への影響についてはまだ解明されておらず、現在、国や国際機関による調査研究が進められています。

その他、大豆などの植物にもホルモン作用を持つ可能性がある化学物質が含まれており、これが、かく乱作用があるかどうか検討されています。

また、人や動物の尿の中にも「ホルモン」が含まれているため、これらによる人や野生生物に対する影響な

どについても、現在、調査研究が進められています。

環境省は、SPEED'98の取組と国際的な課題を整理して、平成17年3月に「化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の今後の対応方針について—ExTEND2005—」を発表し、この中では(1)野生生物の観察、(2)環境中濃度の実態把握及び暴露の測定、(3)基盤的研究の推進、(4)影響評価、(5)リスク評価、(6)リスク管理、(7)情報提供とリスクコミュニケーション等の推進を基本的な柱としています。なお、ExTEND2005にはSPEED'98のような物質のリストは示されていません。

県では、大気、水域の環境調査を行うとともに国が進める実態調査に協力しながら県内の実態把握に努めています。

また、事業所における化学物質の適正管理に向けた啓発や県民等への情報提供を行っています。

コラム 環境ホルモンとは

環境庁(現環境省)が平成10年5月に公表した「外因性内分泌かく乱化学物質問題への環境庁の対応指針について — 環境ホルモン戦略計画SPEED'98 —」によれば、「動物の生体内に取り込まれた場合に、本来、その生体内で営まれている正常なホルモン作用に影響を与える外因性の物質」とされています。

本来のホルモンは、私たちの身体の中で男女の違いを形作ったり、健康を維持する上で重要な働きをしているため、「環境ホルモン」と呼ばれる化学物質による健康への影響が心配されています。

「環境ホルモン」は、科学的には「内分泌かく乱化学物質」という名称が使われています。

大気、水域の環境調査結果

■ 大気調査結果

大気への排出実態等を考慮して、平成10年度に環境庁(現、環境省)が実施した全国調査(以下、「全国調査」という。)を行った物質のうち、大気調査で検出下限値未満であった物質等を除いた、フタル酸エステル類^{※1}7物質及びアジピン酸ジ-2-エチルヘキシル^{※1}の合計8

物質について、足柄上地域2地点、湘南地域1地点の計3地点で、夏季(8月)及び冬季(2月)に調査しました。

その結果、全地点において4物質が検出されましたが、その濃度はいずれも全国調査の結果の範囲内でした。

■ 水質調査結果

わが国で現在使用実績がなく、全国調査の水質調査で検出下限値未満であったものや、測定法の確立していないもの等を除いた、ノニルフェノール、ビスフェノールA、フタル酸エステル類等と、人間等では乳類の尿中に含まれる女性ホルモンである17β-エストラジオールの計44物質について、主要河川の

5地点、境川(東西橋)、相模川(寒川堰)、酒匂川(飯泉取水堰)、金目川(花水橋)、早川(早川橋)において、夏期(8月)と冬期(11月)に調査しました。その結果、7物質が検出されましたが、その濃度はいずれも全国調査の結果の範囲内でした。

■ 底質調査結果

水質調査に選定した54物質について、水質調査と同様の河川の5地点で、11月に調査しました。

その結果、6物質が検出されましたが、その濃度はいずれも全国調査の結果の範囲内でした。

■ 水生生物調査結果

水質調査に選定した53物質(17β-エストラジオールを除く。)について、酒匂川及び相模川のコイ

を調査したところ、8物質が検出されましたが、その濃度はいずれも全国調査の結果の範囲内でした。

■ 水域再調査結果

平成15年度の境川における水生生物調査において、平成10年度の全国調査結果の範囲を超える4-ニトロトルエン^{※2}が検出されたことから、平成16

年度に同地点の水質、底質、水生生物について4-ニトロトルエンの再調査を実施したところ、いずれも不検出であり、問題のないことが確認されました。

※1 フタル酸エステル類・アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル:プラスチックを柔らかくする可塑剤などに用いられています。

※2 4-ニトロトルエン:染料、顔料、医薬品、農薬の原料などに用いられています。

コラム 環境ホルモンはわずかな量でも問題ですか？

環境ホルモンのうちの「一部の化学物質」は、従来の有害な化学物質に比べると、極めてわずかな量で生物に影響を与えるものがあるといわれています。

専門家によれば、ホルモンかく乱作用はそれぞれの化学物質によってかなりの差があり、わずかな量で影響を与える強い作用のものもあれば、作用が弱くあまり問題にはならないものもあるそうです。

また、生物の「種類」や体内に取り込まれる「時期」がいつであるか、さらに、それぞれの化学物質が環境中で分解しやすいか、生物の体内に蓄積しやすいかなどもによって現れる影響は大きく異なってくるそうです。

現在、日本の沿岸部に生息する巻き貝の一種である「イボニシ」のメスがオス化するなどの影響が出ています。この原因は、貝殻等の付着防止のために用いられる、一部の船底塗料に含まれる有機スズ化合物が原因ではないかと疑われています。「イボニシ」がこの化学物質の影響を受ける濃度は極めて低く、1ppt*程度であるといわれています。

※一兆分の1という濃度の単位。1g (1円玉1個分の重さ)の化学物質を、ランドマークタワーと同じぐらいの水(100万m³)に溶かした濃度

このことにより、環境ホルモンと疑われている化学物質のすべてが、わずかな量で影響を及ぼすのではないかと心配されています。しかし、このように極めて低い濃度で影響を及ぼすものとしては、現在のところ「イボニシ」に対する有機スズ化合物の影響のほか、ノニルフェノール、4-t-オクチルフェノール、ビスフェノールA及びDDTの水生生物への影響が確認されており、今後、様々な生物への影響を調査し、多くのデータを蓄積していくことが重要です。人の健康への影響が確認された物質は、まだありません。

食品の調査結果

トータルダイエツスタディ方式*による有機塩素系農薬一日摂取量調査

環境ホルモン作用が疑われるとしてリストアップされた有機塩素系農薬7種類*について、県民が通常の食生活の中でどの程度摂取しているかを推計するため調査を実施したところ、2種類の農薬が検出されました。いずれも残留農薬の一日許容摂取量の範囲内でした。

※トータルダイエツスタディ方式:通常の食生活で、調べたい物質がどの程度摂取されるかを推計する方法のひとつです。国民栄養調査等の食品摂取統計データから、比較的好く食べられる約160食品について、必要に応じて調理を行い、14の食品群に分類して混ぜ合わせ、それぞれの食品群ごとの含有量を測定します。そして、食品摂取統計を用いて一日当たりの摂取量を求めます。

※有機塩素系農薬7種類:BHC(六塩化ベンゼン)、DDT(ジクロロジフェニルトリクロロエタン)、アルドリン、エンドリン、ディルドリン、ヘプタクロル、エンドスルファン(いずれも殺虫剤で、エンドスルファンを除き、現在は農薬として使用されていない)。うち検出されたのはBHC、DDTの2種類。

水道水の調査結果

県内にある3浄水場の原水と浄水を対象として、水道事業者である神奈川県企業庁水道局及び水道用水供給事業者である神奈川県内広域水道企業団と共同で調査を実施しました。

夏期(7月)及び冬期(1月)に24物質について調査を行ったところ、原水からは、ノニルフェノール

等のアルキルフェノール類3物質、ビスフェノールA、ペノミル(農薬)、カドミウム及び鉛が微量検出されました。

浄水からは、いずれの物質も検出されませんでした。

なお、原水における各物質の検出濃度は、過去の調査結果と、ほぼ同程度の値でした。

コラム 環境省の環境ホルモン問題への対応方針について

私たちが日常生活でつかっているプラスチック容器や化学繊維、医薬品などの中には、野生生物の一部にオスのメス化や、人の精子の数が減っているのではないかなど、多くの事例が報告され、これらの原因として、「環境ホルモン」と呼ばれる化学物質が問題となっています。

「環境ホルモン」の疑いのある化学物質が、身近な食品や食器類や日用品の一部に使用されていることが明らかになって社会問題化したため、国や産業界が調査研究や他の素材への転換等への対応を進めています。

取組の成果

環境省(当時は環境庁、平成13年(2001年)1月6日以降は環境省)では、平成10年(1998年)5月、専門家の研究班による検討結果に基づいて、それまでの科学的知見や今後の対応方針等を「内分泌かく乱化学物質問題への環境庁の対応方針について-環境ホルモン戦略計画SPEED'98-」としてとりまとめ(平成12年(2000年)、新しい知見等を追加・修正)、これに従い、内分泌かく乱作用が疑われる化学物質の環境中の濃度の測定、生物の生体内で内分泌系への作用を介した各種の影響が現れるのかどうかの検討、併せて国際共同研究など各種対策を進めてきました。

内分泌系をかく乱するメカニズムは

本来、生体内でホルモンが結合すべき細胞内のレセプターと呼ばれるタンパク質に、ある種の化学物質が結合することが知られています。生体内で作られているホルモン以外の、体外からの物質がレセプターに結合することにより、本来のホルモンの作用を妨害したり、作用すべきでない発育段階にホルモン作用を発揮したりするものです。この他に、生体内でのホルモンの合成や分解への作用を介して血液中のホルモン濃度を変化させる物質も知られています。SPEED'98では、このような生体内でのホルモンの働きを乱す作用を「内分泌かく乱作用」と呼んで様々な対策を立てることになりました。

これからの取組は

環境省では、平成10年(1998年)以来、「環境ホルモン戦略計画SPEED'98」に従って、内分泌かく乱作用に関する調査・研究を進めてきました。

これまでの取組から、内分泌かく乱作用について、人への影響だけではなく、広く生態系への影響も、また性ホルモンだけでなく様々な内分泌系、さらには内分泌系への作用を介した免疫系や神経系への作用も視野に置いて、一層幅広い基礎研究や地道な野生生物の観察などの科学的知見を蓄積していく努力が必要であることが明らかとなってきました。また、実際の試験法の開発や化学物質を評価する方法などについて国際的な連携の強化も望まれています。

一方、化学物質についての関心の高まりの中で、内分泌かく乱作用についての正確な理解が深まるよう、広く国民に最新の科学的知見を説明するとともに、リスクコミュニケーションを図っていくことが求められています。

現在、これまでの取組によって明らかとなってきたことと、まだ未解明のこととを十分整理して、国民のニーズに応えつつ、国際的にも貢献していくためには今後どのような取組が必要なのか検討を進めています。

環境省では、今後の化学物質の内分泌かく乱作用問題に関する対応として、(1)野生生物の観察、(2)環境中濃度の実態把握及び暴露の測定、(3)基盤的研究の推進、(4)影響評価、(5)リスク評価、(6)リスク管理、(7)情報提供とリスクコミュニケーション等の推進を基本的な柱とした「化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の今後の対応方針について-ExTEND2005-」を取りまとめました。

出典:— 環境ホルモン戦略計画SPEED'98 — パンフレット「取組の成果」

今後の対応

環境調査については、大気環境における環境ホルモンの濃度を把握するために地点を変えて調査を行い、水域環境においては環境ホルモン濃度の推移を把握するための調査を実施するとともに、全国調査の結果を上回った物質が検出された河川等について

は継続的に調査を実施します。

食品、水道水については、環境省が平成17年3月に公表した「-ExTEND2005-」を踏まえて調査事業を見直すこととします。

コラム 環境ホルモンの野生生物への影響と疑われる事例

これまで、環境ホルモンが原因ではないかと疑われる様々な自然界の現象が報告されています。この中には、次の表にあるように環境ホルモンがその原因ではないかと考えられている現象もあれば、良くわからないものもあります。

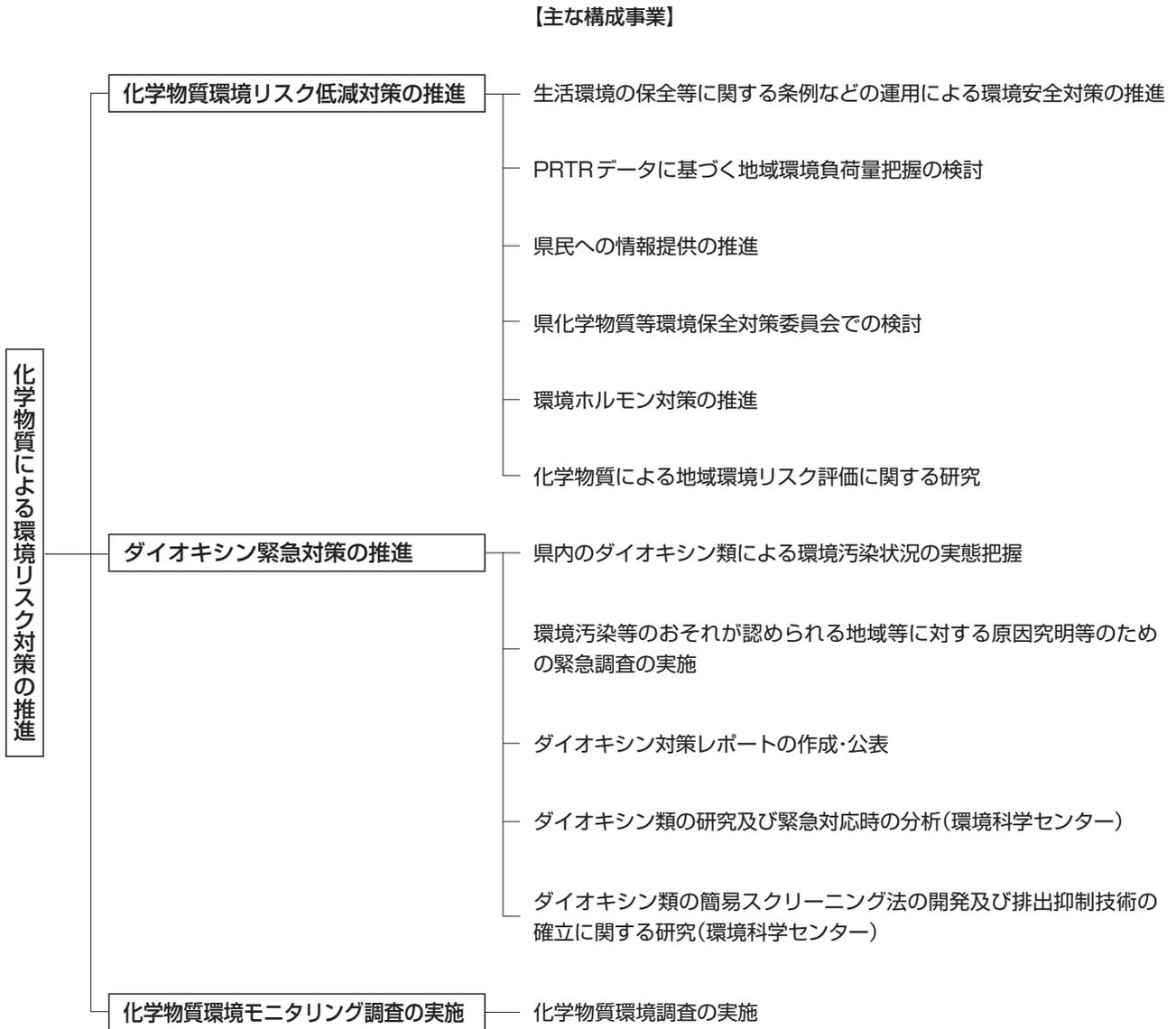
我が国ではこれまで生態系に対する基礎的な調査自体があまり行われていませんでしたが、現在、環境省では、国内の野生生物に対し、どのような影響が出ているのかを把握するため、全国的な実態調査を進めています。

野生生物に現われる現象は、人への影響を考える上で非常に重要といわれています。我々人間も野生生物も、同じように生態系の中で暮らしている仲間であり、様々な生物への影響にも関心を持ち、共存し続けていけるような環境を目指していくことが大切です。

国名	生物の種類	異常の内容	原因と疑われている化学物質
環境ホルモンの影響と疑われている現象			
アメリカ	ワニ	生殖器異常、卵の孵化率低下、個体数減少	DDT等の有機塩素系農薬
オランダ	アザラシ	個体数減少、免疫機能の低下	PCB
カナダ	シロイルカ	個体数減少、免疫機能の低下	PCB
オーストラリア	ヒツジ	死産の多発、奇形の発生	植物エストロゲン(クローバー由来)
国内	沿岸部に生息する巻き貝の一種「イボニシ」のオス化		有機スズ化合物
環境ホルモンの影響かどうか分からない現象			
イギリス	河川のローチ、ニジマス	メス化	ノニルフェノール、女性ホルモン、ピル(断定されず)
アメリカ	五大湖のカモメ	メス化	DDT、PCB(断定されず)
アメリカ	ミシガン湖のメリケンアジサシ	卵の孵化率の低下	DDT、PCB(断定されず)
アメリカ	五大湖のサケ	甲状腺過形成、個体数減少	不明
アメリカ	ピューマ	精巣停留、精子数減少	不明
国内	多摩川のコイ	オスの精巣の異常、メス特有のタンパク質の生成	不明
	東京湾のマコガレイ	オスにメス特有のタンパク質の生成	不明

3 化学物質による環境リスクに対する県の取組

1 化学物質による環境リスク対策体系



PRTR制度の運用

PRTR制度

○PRTR制度の概要

PRTR (Pollutant Release and Transfer Register: 環境汚染物質排出移動登録)とは、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みです。

対象としてリストアップされた化学物質を製造したり使用したりしている事業者は、環境中に排出した量と、廃棄物として処理するために事業所の外へ移動させた量などを自ら把握し、行政機関に年に1回届け出ます。行政機関は、そのデータを整理・集計し、また、家庭や農地、自動車などから排出されている対象化学物質の量を推計して、2つのデータを併せて公表します。このようにPRTRによって、毎年どのような化学物質が、どの発生源から、どれだけ排出されているかを知ることができるようになりました。

PRTR制度は諸外国でも導入が進んでおり、日本では1999(平成11)年、「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」(いわゆるPRTR法、化学物質排出把握管理促進法)により制度化されました。

PRTRの仕組みは、一般に、(1)対象となる化学物質ごとに、各排出源から、各環境媒体(大気、水域、土壌)に排出され、又は廃棄物等として移動する量を把握・収集する、(2)把握した情報を目録やデータベース

の形に整理・集計する、(3)できあがった化学物質の排出・移動量の目録やデータベースを公表し、広く一般の利用に役立てる、というものです。

PRTRは単なる化学物質の排出・移動量の目録ですが、これがきちんと集計され公表されることによって、事業者自らの排出量の適正な管理に役立つとともに、市民と事業者、行政との対話の共通基盤ともなります。こうしたことを通じて、化学物質の環境リスクの削減等が図られることが期待されています。

我が国では、製造業を中心とした23業種の一定規模以上の事業者が、人の健康や生態系に影響を及ぼすおそれがある354の第一種指定化学物質についての排出・移動量を、平成14年度から都道府県を経由し、国の主務大臣へ届け出ることになりました。

国では届け出されたデータの集計値と、家庭や農地、自動車などからの排出量の推計値を併せて公表します。このデータは都道府県へ通知され、地域のニーズに応じて活用されることとなっています。

なお、PRTR法では、事業所における化学物質の排出・移動量の把握等、適正な管理を促進させるため、435(先の354物質に第二種指定化学物質の81を追加)の化学物質については、事業者間の販売・譲渡の際に「化学物質安全性データシート(MSDS※: Material Safety Data Sheet)」の交付が義務付けられています。

※MSDS:事業者が化学物質や製品を他の事業者に出荷する際に、その相手方に対して、その化学物質に関する安全性や毒性に関するデータ、取扱い方、救急措置などの情報を提供するためのものです。PRTR法では、政令で定める第一種指定化学物質(354物質)、第二種指定化学物質(81物質)及びこれらを含む一定の製品について、このMSDSを提供することが義務化されました。

平成15年度神奈川県PRTRデータ

■ 県内の概要

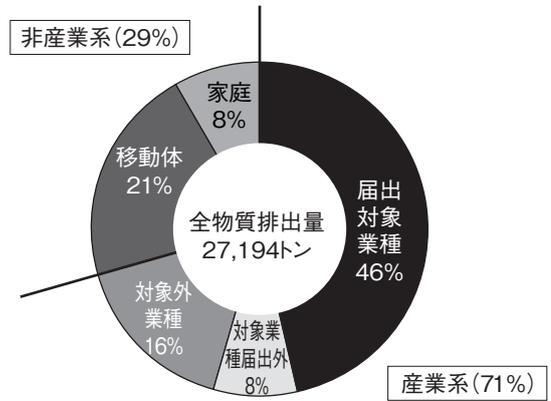
平成16年度に届出のあった環境への排出量（届出排出量及び届出外排出量の合計）は全県で27,194トンで、全国の排出量632,311トンに占める割合は4.3%となっており、その内訳は、産業活動に伴うものが71%、移動体からが21%、家庭からが8%となっています。

届出を行った事業所数は全県で1,927であり、事業者からの届出排出量は12,642トンで全排出量の46%となっています。また、届出外排出量については、国が行った推計によると、現時点で推計可能な発生源・対象物質については、全県の合計で14,552トンでした。

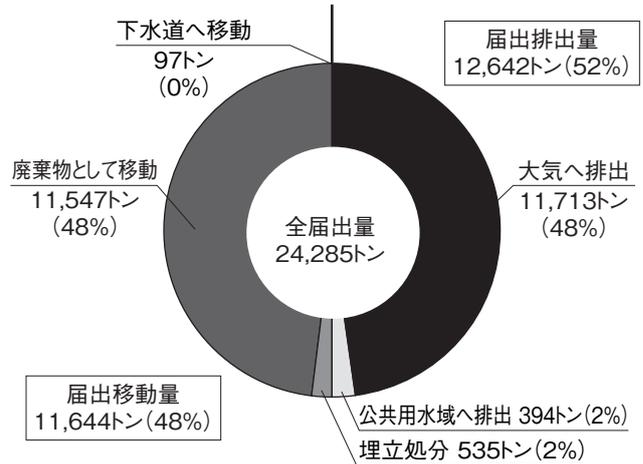
全国の集計結果と比較すると、届出事業所数は全国第4位、環境への排出量（届出排出量及び届出外排出量の合計）は第6位となっています。

届け出られた排出量と移動量の合計は24,285トンでした。届出排出量（12,642トン）は全体の52%で、移動量は11,644トンで48%でした。

▶ 図2-4-2 県内排出量の発生源の構成比



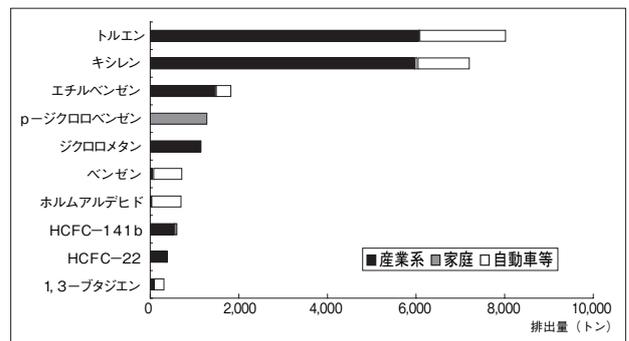
▶ 図2-4-3 県内届出排出・移動量の構成比



■ 排出量の多い物質

全排出量（27,194トン）の物質別内訳をみると、最も排出量の多い物質はトルエンで、その他の上位物質は次のとおりでした。

▶ 図2-4-4 環境への排出が多かった物質(上位10物質)



▶ 表2-4-10 排出量が多かった上位5物質

順位	物質名	排出量	主な用途
1	トルエン	8,021トン	合成原料、ガソリン成分、溶媒等
2	キシレン	7,203トン	合成原料、ガソリン・灯油成分、溶媒等
3	エチルベンゼン	1,821トン	合成中間体、溶剤、ガソリン成分等
4	P-ジクロロベンゼン	1,280トン	合成中間体、殺虫剤、防腐剤等
5	ジクロロメタン(別名 塩化メチレン)	1,145トン	洗浄剤、溶媒等

生活環境の保全等に関する条例に基づく指導等

「生活環境の保全等に関する条例」第5章第2節「化学物質の適正な管理」では、事業所の状況、規模レベ

ル等に応じた取組が規定されています。

1. すべての事業者を対象

すべての事業者は、事業活動を行うに当たり、化学物質に係る管理体制の整備や情報の収集・整理、化学物質の受入れ・排出量等の把握、使用・排出量等がより少ない技術の導入など、化学物質の適正な管理に努めなければなりません。(第39条)

2. 指定事業所の設置者を対象

指定事業所の設置者は、事業所から排出される化学物質の量及び安全性に基づき、安全性影響度を評価し、その低減について必要な措置を講じるよう努めなければなりません。(第40条の2)

3. PRTR 法届出事業者を対象

PRTR 法の届出事業者は、化学物質管理目標を作成し、目標の達成状況等を県に報告しなければなりません。同時に、県民に対しても同様の情報を提供するよう努めなければなりません。(第42条)

以上の事業者の取組を支援するために、県では化学物質安全情報提供システム(KIS-NET)により情報提供を行っており、また、県民に対しても、化学物質の性

状や事業所における管理・排出の状況等につき、パンフレット等によって情報提供に努めています。

化学物質に関連する指針・要綱に基づく指導

県では、化学物質に関する指針・要綱を運用していますが、その概要は次のとおりです。

▶表2-4-11 指針・要綱の概要

	バイオテクノロジー環境安全管理指針(H17.11.25改正)	ゴルフ場農薬安全使用指導要綱(H元.4.26施行、H16.1.1改正)
目的	バイオテクノロジーにおけるDNA組換え作業の安全性を確保し、生物材料による環境影響の未然防止を図る。	ゴルフ場における農薬の安全な使用や適正管理を確保し、環境汚染の未然防止を図る。
対象	DNA組換え作業を行う事業所(33事業所)	ゴルフ場設置者(52か所、その内1箇所は農薬を使用していない。)
地域	横浜市・川崎市域を除く。(同様の趣旨の指針あり。)	全県域
内容の概要	1 自主管理事項 自主管理マニュアル作成や生物材料の安全情報の収集整理、事故が発生した場合の報告 2 配慮事項 排出防止管理施設の設置、廃棄物の自己処理責任、下請企業及び関連企業への指導・助言等	1 環境配慮 農薬使用時の周辺への配慮 2 環境保全計画 農薬の適正使用や管理方法等に関する計画の作成 3 環境調査 調整池等での魚類による水質監視、排水口等における農薬調査の実施

注:平成17年11月現在

■ ゴルフ場農薬安全使用指導要綱調査

平成16年度ゴルフ場で実施された水質調査では、**「暫定指針」の暫定基準値を下回る結果でした。**
 国の「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防

▶表2-4-12 平成16年度ゴルフ場環境調査結果(ゴルフ場による環境調査)

(単位:mg/l)

種類	農薬名	暫定指針値	検出数	検出施設数	分析値
殺菌剤	イミノクタジン酢酸塩	0.06	2	1	0.001
	フルトラニル	2	1	1	0.002
	ペンシクロン	0.4	1	1	0.004
	シプロコナゾール	-	2	1	0.001
	チフルザミド	-	5	3	0.002~0.006
除草剤	シクロスルフアムロン	-	1	1	0.02
	レナシル	-	1	1	0.002

