

「環境ホルモン」と「ダイオキシン類」について もっと知っていただくために



◆はじめに◆

毎日使うプラスチック容器や化学繊維、医薬品など、私たちの生活は化学物質による様々な恩恵を受けています。しかし最近、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。

また、「環境ホルモン」の疑いがある化学物質が、身近な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、現在、国や産業界等が調査研究や他の素材への転換等の対応を進めています。

この「環境ホルモン」については、様々な情報が提供され不安に感じている方もおり、多くの県民の皆さんから、どのようにして正しい情報を入手したらよいかという相談が寄せられています。

一方、ごみの焼却処理などに伴って発生する「ダイオキシン類」については、毒性の強い化学物質として恐れられており、同時に、「環境ホルモン」としての作用も疑われているため、どのように対処したらよいかを知りたいという声も数多く寄せられています。なお、ダイオキシン類については、平成12年1月から「ダイオキシン類対策特別措置法」が施行され、対策が進められています。

そこで、「環境ホルモン」と「ダイオキシン類」について、よりよく御理解いただくため、現時点の科学的な知見をもとに、分かっていることやまだ分かっていないこと、国や県、産業界、市民団体の取組み、また、私たちの生活との関係などについて取りまとめましたので、御活用いただければ幸いです。

このパンフレットは、平成12年10月に作成したものを一部修正したものです。

◆◆ 目 次 ◆◆

環境ホルモンについて

Q1 環境ホルモンとは何ですか	1
Q2 環境ホルモンにはどのような物質がありますか	2
Q3 野生生物への影響が現れているそうですが	3
Q4 環境ホルモンはわずかな量でも問題ですか	3
Q5 環境ホルモンは人への影響がありますか	4
Q6 環境ホルモンは法令規制されているのですか	4
Q7 大気中や河川水中にも存在しているのですか	4
Q8 県内の工場ではどのくらい取り扱われていますか	5
Q9 食品や食器類、水道水の実態はどうですか	6
Q10 国ではどのような取組みを行っていますか	6
Q11 県ではどのような取組みを行っていますか	8
Q12 産業界や市民団体の取組みはどうですか	8
Q13 私たちはどのように注意したらよいのですか	9

【コラム】

◆ ホルモンとは	1
◆ 化学物質とは	1
◆ ppt (ピー・ピー・ティー)	3
◆ ホルモン攪乱作用による人の健康への影響	4
◆ PRTR とは何ですか	5
◆ 環境ホルモン化学物質のリスク評価	7
◆ 専門的な検討体制	8

ダイオキシン類について

Q1 ダイオキシン類とはどんなものですか	10
Q2 ダイオキシン類はどこから発生するのですか	10
Q3 発生した後はどうなるのですか	11
Q4 環境基準はどうなっていますか	11
Q5 環境中のダイオキシン類はどのくらいですか	11
Q6 健康のための基準はどうなっていますか	12
Q7 食品からどのくらい取り込まれているのですか	12
Q8 焼却施設などの基準はどうなっていますか	13
Q9 ごみを減らす取組みは進んでいますか	14
Q10 事業者の取組みは進んでいますか	14
Q11 塩素を含むプラスチックの使用は 控えるべきですか	15
Q12 小さな焼却炉や「ごみの野焼き」も心配ですが	15
Q13 今後の国や県の取組みはどうなるのですか	16
Q14 私たちはどうすればよいのですか	16
Q15 食事について注意することはありますか	17
Q16 赤ちゃんの授乳は大丈夫ですか	17

【コラム】

◆ ダイオキシン類の構造図	10
◆ 2,3,7,8-TCDD の構造と毒性等量 (TEQ)	10
◆ 小さな単位	11
◆ 耐容一日摂取量 (TDI)	12
◆ 廃棄物焼却炉のダイオキシン類発生抑制対策	14
◆ 廃棄物処理計画の概要	14
◆ 環境モニタリング調査	16
◆ ダイオキシン対策の体系	16

Q1 環境ホルモンとは何ですか

現在、一部の野生生物にオスのメス化や、その逆の現象が起こっていることが指摘されています。また、人の精子の数が減少しているのではないかと、この報告もなされています。

これらの原因物質ではないかと疑われている一部の「化学物質」が、「環境ホルモン」と呼ばれています。

環境庁（当時）が公表した『外因性内分泌攪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－』（2000年11月に改訂。以下「SPEED'98」と略称します。）によれば、「環境ホルモン」とは、「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」であるとされています。

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」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「内分泌攪乱化学物質」という名称が使われています。

本来、「ホルモン」という言葉は、体の中から分泌されるものという意味があるので、体外の物質をホルモンと呼ぶのはおかしいという方もいますが、ここでは、一般的に使用されている「環境ホルモン」という名称を使います。また、「内分泌攪乱作用」については、「ホルモン攪乱作用」と呼ぶこととします。

■ホルモンとは■

ホルモンとは、身体の中で作られ微量で作用する、体内の「情報伝達物質」です。一般的には、脳下垂体、甲状腺、副甲状腺、副腎、膵臓、卵巣、精巣などの器官から分泌され、血液などによって体内の各器官に運ばれ、レセプター（受容体）と呼ばれるタンパク質に結合し、その器官の働きを適正に調節するという、私たちの健康を維持する上で重要な役割を果たしています。

■化学物質とは■

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（注1）もあります。

多くの化学物質は、程度の差こそあれ、何らかの有害性（注2）があるといわれています。そのため、そのような化学物質については、使用方法や用途などに応じた基準などが定められています。また、基準等が定められていなくとも、人の健康を損なうおそれがある化学物質については、環境汚染等が発生しないよう、「神奈川県生活環境の保全等に関する条例」によって、工場等での適正な管理の責務が定められており、国に

おいても自主管理を促進するため、平成11年7月に「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」（PRTR法、5ページ参照）が制定され、現在施行されています。

■化学物質を適切に使うためには■

私たちの生活の中をみると、化学物質は日用品をはじめ、あらゆる場面で使用されており、私たちはその恩恵を受けていることがわかります。

化学物質は、適切に使用すれば大変有用なものです。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。



注1. 「非意図的に生成されてしまう化学物質」とは、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化学物質のことです。

注2. 「有害性」には、急性や慢性の毒性、発がん性などの種類があります。有害性の強さは化学物質の種類によっても異なります。最近では、ホルモン攪乱作用やアレルギーの原因など新たな有害性の研究も行われています。

Q2 環境ホルモンにはどのような物質がありますか

「SPEED'98」には、今後、環境庁（当時）が優先的に調査等に取り組む化学物質という意味で、約70の化学物質群が示されています。

このリストは、各国の研究者からの報告をもとに作成されており、人や野生生物への影響が疑われている化学物質もあれば、本当に環境ホルモンであるのか判断しないものもあるといわれています。

そのため、個々の化学物質がホルモン攪乱作用を有するかどうか、その強さはどの程度であるのかといった調査研究が、現在、国際的な協力のもとに進められています。

環境ホルモンに関する新しい情報が明らかになり、新たにリストに追加されたり、削除される化学物質が出てくる場合があります。(注)

したがって、このリストは現時点では、「ホルモン攪乱作用を持つ可能性が疑われている化学物質」のリストであるといえます。

そのほか、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、攪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。

(注) 2000年11月改訂版では、*n*-ブチルベンゼン、スチレン2及び3量体がリストから削除されました。



■ホルモン攪乱作用を持つ可能性が疑われている化学物質■

主な用途など		国内で製造や使用等されている化学物質	原則として、現在、国内で製造又は使用等されていない化学物質
工業用の原料	熱媒体	—	ポリ塩化ビフェニール類 (PCB)
	難燃剤	ポリ臭化ビフェニール類 (PBB)	—
	船底塗料	—	トリブチルスズ、トリフェニルスズ
	洗剤等の原料	アルキルフェノールの一部 (ノニルフェノール、4-オクチルフェノールなど)	—
	プラスチックの原料	ビスフェノールA	—
	プラスチックの可塑剤	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル (DEHP)、フタル酸ブチルベンジル、フタル酸ジ- <i>n</i> -ブチル、フタル酸ジシクロヘキシル、フタル酸ジエチル、アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	フタル酸ジペンチル、フタル酸ジヘキシル、フタル酸ジプロピル
	染料等の製造過程中の物質等	2,4-ジクロロフェノール、ベンゾフェノン、4-ニトロトルエン	—
その他	カドミウム、鉛、水銀	—	
農薬類 (除草剤、殺虫剤、殺菌剤)	2,4-ジクロロフェノキシ酢酸 (2,4-D)、アトラジン、アラクロール、シマジン、カルバリル、ケルセン、エンドスルファン (ベンゾエピン)、マラチオン、メソミル、トリフルラリン、ベノミル、マンゼブ (マンコゼブ)、マンネブ、メトリブジン、シベルメトリン、エスフェンバレレート、フェンバレレート、ペルメトリン、ジネブ、ジラム	ヘキサクロロベンゼン (HCB)、ペンタクロロフェノール (PCP)、2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 (2,4,5-T)、アミトロール、ヘキサクロロシクロヘキサン (HCH)、エチルパラチオン、クロルデン、トランス-ノナクロル、1,2-ジブromo-3-クロロプロパン、DDT、アルドリン、エンドリン、ディルドリン、ヘプタクロル、メトキシクロル、マイレックス、ニトロフェン、トキサフェン、アルディカーブ、キーボン (クロルデコン)、メチラム、ビシクロソリン	
その他	燃焼に伴って非意図的に生成	ダイオキシン類、ベンゾ (a) ピレン	
	生体内で化学変化した後の物質	DDE、DDD、オキシクロルデン、ヘプタクロルエポキシサイド	
	化学物質の製造時の副生成物等	オクタクロロスチレン	

この表は、「SPEED'98」(2000年11月版)をもとに、各化学物質を用途や製造・使用状況、また生成の状況によって整理したものです。

環境ホルモンについて

Q3 野生生物への影響が現れているようですが

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、良く分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。

そこで、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、現在、環境省が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すから、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。

■野生生物への影響との関連■

この表は、「SPEED'98」等を参考に作成しました。

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 オランダ カナダ オーストラリア	ワニ アザラシ シロイルカ ヒツジ	生殖器異常、卵の孵化率低下、個体数減少 個体数減少、免疫機能の低下 個体数減少、免疫機能の低下 死産の多発、奇形の発生	DDT等の有機塩素系農薬 PCB PCB 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」の雄性化		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、ビル（断定されず）
アメリカ アメリカ アメリカ アメリカ	五大湖のカモメ ミシガン湖のメリケンアジサシ 五大湖のサケ ピューマ	メス化 卵の孵化率の低下 甲状腺過形成、個体数減少 精巣停留、精子数減少	DDT、PCB（断定されず） DDT、PCB（断定されず） 不明 不明
国内	多摩川のコイ 東京湾のマコガレイ 北九州のカエル	オスの精巣の異常、メス特有のタンパク質の生成 オスにメス特有のタンパク質の生成 過剰肢カエルの出現	不明 不明 不明（遺伝による影響か）

環境ホルモンについて

Q4 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、ホルモン攪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によっても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。

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は知られていませんが、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。

■ppt（ピー・ピー・ティー）■

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くらいの水（100万m³）に溶かした濃度

環境ホルモンについて

Q5 環境ホルモンは人への影響がありますか

人のホルモンと人以外の脊椎動物のホルモンには同じようなものもあるため、動物に出ている影響がいずれ人にも現われるのではないかと心配されています。

デンマークの研究者によれば、50年間で人の精子数が半減したとの報告があり、この現象は環境ホルモンと関連があるのではないかと疑われていますが、逆に、精子数は変化していないという報告もあります。

これまで、人の精子の数の調査をはじめ、環境ホルモンと人の健康影響の関係について、科学的な調査研究があまり行われていませんでした。そのため、現在のところ、環境ホルモンによる有害な影響が人に現われたという明らかな報告はありませんが、環境ホルモンが人の健康へ何らかの影響を与えているのか、いないのかについては、現段階ではよく分らないというのが実情です。

現在、国の内外の様々な病院や研究機関により、精子の数、前立腺がんや精巣がん等の発生率、男性の生殖器

の異常、出生児の男女の比率の変化等について調査研究が進められています。

また、人間の体内へ、特に影響を受けやすいといわれる胎児へどのようにして取り込まれるのか、といったメカニズムについても調査研究が進められています。

その他、種々の内分泌器官の働きを攪乱する化学物質の研究など、現在、多方面からの調査研究が進められています。

■ホルモン攪乱作用による人の健康への影響■

いわゆる環境ホルモンではありませんが、人の健康に影響を与えた事例としては、過去に外国で、合成女性ホルモン（ジエチルスチルベストロール）が流産防止剤として妊産婦に多用されたため、生まれた子供の生殖器に異常が生じたという事例があります。

環境ホルモンについて

Q6 環境ホルモンは法令規制されているのですか

急性毒性などの有害な性質を持つ化学物質に対しては、環境汚染や健康被害などを防止するため、法律などによって環境への排出や食物等に対する規制が行われています。

環境ホルモンと疑われている化学物質の中には、急性毒性や慢性毒性、発がん性などの別の有害性も併せ持つ

物質があるため、現時点でも様々な法律などによる規制が行われています。しかし、これまでの法律などによる規制基準値は、必ずしもホルモン攪乱作用を考慮しているわけではないため、現在、ホルモン攪乱作用も含めた規制のあり方などについての検討が行われています。

環境ホルモンについて

Q7 大気中や河川水中にも存在しているのですか

本県では、大気中や河川水などに含まれている化学物質の濃度を把握するため、環境モニタリングなどを実施

しており、その結果を次の表に示します。

■環境モニタリング等で検出された化学物質（H10～13年度）■

主な用途など		化学物質	大気	水質	底質	水生生物
工業用原料	熱媒体	PCB		○	○	○
	難燃剤	PBB				
	船底塗料	トリブチルスズ、トリフェニルスズ		○	○	○
	洗剤等の原料	アルキルフェノール類		○	○	○
	プラスチックの原料	ビスフェノールA		○	○	○
	プラスチックの可塑剤	フタル酸エステル類	○	○	○	○
		アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	○		○	○
	染料等の製造過程中的物質	2,4-ジクロロフェノール				○
		ベンゾフェノン			○	○
	その他	4-ニトロトルエン			○	
カドミウム						
鉛				○		
	水銀		○			

主な用途など	化学物質	大気	水質	底質	水生生物
国内で製造・使用等されている農薬類	2,4-D、アトラジン、アラクロール、シマジン、カルバリル、ケルセン、エンドスルファ、マラチオン、メソミル、トリフルラリン、ベノミル、マンゼブ、マンネブ、メトリブジン、シベルメトリン、エスフェンバレレート、フェンバレレート、ベルメトリン、ジネブ、ジラム		2,4-D、アトラジン、アラクロール、カルバリル、マラチオン、シベルメトリン、ベルメトリン	2,4-D、アトラジン、アラクロール、ケルセン	2,4-D、ケルセン、シベルメトリン
原則として現在、国内で製造・使用等されていない農薬類	HCB、PCP、2,4,5-T、アミトロール、HCH、エチルパラチオン、クロルデン、トランスノナクロル、1,2-ジプロモ-3-クロロプロパン、DDT、アルドリン、エンドリン、ディルドリン、ヘプタクロル、メトキシクロル、マイレックス、ニトロフェン、トキサフェン、アルディカーブ、キーボン、メチラム、ピンクロソリン		PCP	HCB、クロルデン、DDT、トランスノナクロル	HCB、クロルデン、ディルドリン、メトキシクロル、トランスノナクロル
その他	燃焼に伴って非意図的に生成	ダイオキシン類 ベンゾ(a)ピレン	○ ○	○ ○	○ ○
	生体内で化学変化した後の物質	DDE、DDD オキシクロルデン ヘプタクロルエポキシサイド		○	○
	化学物質の製造時の複生成物	オクタクロロスチレン			

備考 ○は検出されたことを示しています。農薬類については、検出された化学物質を示しています。なお、記載がないものは未測定又は検出されていない化学物質です。

環境ホルモンについて

Q8 県内の工場ではどのくらい取り扱われていますか

本県では、平成8年度に工場・事業場を対象に、化学物質の取扱量などの実態を調査しました。その結果、1年間に約318万トン、327種の化学物質について報告がありました。「SPEED'98」で示されている化学物質については、約15万トン、10種であり、その中で量が多いものは、次の表のとおりで、電気製品の製造工場や化学工場にて原材料などに使用されていました。

また、大気などの環境中への排出量については、県内

の一部地域で行った、「PRTRパイロット事業（下記コラム参照）」の調査結果における取扱量と似たような傾向となっていました。

平成14年度から、PRTR法による事業者からの化学物質の排出量等の届出が始まり、これらのデータが把握・公表されます。今後、事業所が排出量の低減や、県が今後の化学物質対策を検討する上でこれらが基礎データとして活用されることが期待されます。

化学物質の取扱量等の概要

種類	取扱量（平成8年度）	一部地域における環境中への排出量（平成12年度）
鉛及びその化合物	78,032 トン/年	大気中：386kg/年、河川など：56kg/年
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	59,106	大気中：報告なし、河川など：6 kg/年
カドミウム及びその化合物	3,156	大気中：8 kg/年、河川など：1 kg/年
ビスフェノールA	2,988	大気中、河川など：報告なし
ノニルフェノール	2,862	大気中、河川など：報告なし

PRTRとは何ですか

「PRTR」とは、Pollutant Release and Transfer Register（環境汚染物質排出・移動登録）の略称です。これは、有害性のおそれがある化学物質の環境中への排出量と、廃棄物に含まれて事業所の外に移動する総量を集計し、公表する仕組みです。

PRTR法とは何ですか

平成11年7月に「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」（PRTR法）が制定されました。この法律では、人の健康や生態系への影響を生じるおそれがある354の化学物質

（「SPEED'98」に掲げられた65物質のうち約30物質が含まれています。）について、製造業を中心とした23業種の一定規模以上の事業所からの排出・移動量を平成14年度から都道府県を經由し、国の主務大臣へ届け出ることになっています。国では届出されたデータを集計し、家庭や農地、自動車などからの排出量を推計し、2つのデータ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。

また、PRTR法では、事業所において化学物質の排出・移動量の把握など、適正な管理を促進させるため、

435（先の354に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）」の交付が義務づけられています。

■PRTRは何に役立つのですか■

事業者自身にとっては、排出・移動している化学物質の量を把握できるため、環境への排出を管理できるようになります。

また、市民・NGOは、化学物質の排出の現状や「環境リスク」(注)に関する理解を深め、事業者や行政機関の取組みを評価したり、自らも化学物質に配慮した消費行動やライフスタイルへと転換していくことができるようになります。

さらに、環境管理のための指標等ともなるため、行政機関は、効率的な施策を行うことができます。

このようにして、化学物質による「環境リスク」の低減に向け、事業者や行政機関、市民・NGOが協働して取組みを進めることができますようになります。

■PRTRパイロット事業とは何ですか■

環境庁（当時）では、我が国のPRTRをどのような制度とするべきかを調査するため、平成9年度からパイロット事業という試験的な調査を実施しました。

平成12年度のパイロット事業では30都道府県市にある約16,000工場等を対象に調査を行い（回答率約45%）、290物質について、約5,400の工場等から7万5千トンの排出量がありました。この中には、環境ホルモンと疑われている化学物質の一部も含まれており、詳細な内容は、環境省のインターネットホームページ（<http://www.env.go.jp/>）などで公表されています。

(注)「環境リスク」とは、化学物質などによる環境汚染が、人の健康や生態系に悪影響を生じるおそれ（可能性）のことです。

環境ホルモンについて

Q9 食品や食器類、水道水の実態はどうですか

本県では平成10年度から、農産物、食器類、水道水などを対象に「SPEED'98」に示された化学物質のうち、ビスフェノールA、フタル酸エステルや農薬などについて、調査を実施しています。

平成13年度までの結果は、ポリカーボネート製食器・哺乳びん、塩化ビニル製おもちゃ・ラップ、缶詰容器の一部からビスフェノールAが、スチロール製カップの一

部からノニルフェノールが、合成樹脂製手袋・缶詰食品の一部からフタル酸エステルが検出されました。農作物の一部から6種類の農薬が微量検出されましたが、食品衛生法の残留基準を超えるものはありませんでした。また、水道水の原水からビスフェノールA、アルキルフェノール類、ペノミル、鉛が、浄水からアルキルフェノール類、鉛がそれぞれ微量検出されました。

環境ホルモンについて

Q10 国ではどのような取組みを行っていますか

現在、国では環境ホルモンについての総合的な研究施設の設置を進めるとともに、国際的な連携を図りながら、各省庁が連携協力し、次のような取組みを進めています。

■環境省■

平成10年5月に「SPEED'98」（平成12年11月に一部改正）を公表し、野生生物や人への影響調査、大気・水域の調査などの環境モニタリング、試験研究及び技術開発の推進等の環境ホルモン問題への取組みの方向性を明らかにするとともに、平成10年度から環境実態調査を実施しています。

平成12年度からはミレニアムプロジェクトとして、「SPEED'98」に掲載されている環境ホルモン作用が疑われる物質について、優先性が高い物質から順次リスク評

価(注)に着手しています。平成13年8月にノニルフェノール、トリブチルスズのリスク評価結果を、平成14年6月はそのほかの10物質の人への健康影響と魚類への生態系影響に関する有害性評価結果を取りまとめました。このうち、ノニルフェノールと4-オクチルフェノールについては、魚類に対する環境ホルモン作用が確認され、特にノニルフェノールはリスク低減対策が必要であるとして、関係業界や事業者に対し代替品使用などの自主的取組みを要請しています。

また、英国・韓国との国際共同研究や国際シンポジウムの開催など、国際連携・協調を推進するとともに、専門家等で構成される「内分泌攪乱化学物質問題検討会」において今後の調査計画や結果の評価などの検討を行っています。

■環境ホルモン化学物質のリスク評価■

政府のミレニアムプロジェクトのひとつとして、環境省は平成12年から3年計画で40物質以上の優先物質についてリスク評価を実施することとし、SPEED'98にリストアップされている化学物質から、平成12年度は12物質、平成13年度は8物質、平成14年度は8物質を選定し、リスク評価に取り組んでいます。

優先してリスク評価に取り組んでいる化学物質

○平成12年度（12物質）

トリブチルスズ、4-オクチルフェノール、ノニルフェノール、フタル酸ジ-n-ブチル、オクタクロロスチレン、ベンゾフェノン、フタル酸ジシクロヘキシル、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、トリフェニルスズ、フタル酸ブチルベンジル、フタル酸ジエチル、アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル

○平成13年度（8物質）

ペンタクロロフェノール、アミトロール、ビスフェノールA、2,4-ジクロロフェノール、4-ニトロトルエン、フタル酸ジペンチル、フタル酸ジヘキシル、フタル酸ジプロピル

○平成14年（8物質）

HCB、HCH、クロルデン、オキシクロルデン、トラン

スーノナクロル、DDT、DDE、DDD

■平成12年度選定優先物質の有害性試験結果■

○内分泌攪乱作用に関する試験結果概要

物質	ほ乳類	魚類
トリブチルスズ	確認されず	確認されず
4-オクチルフェノール	実施中	あり
ノニルフェノール	実施中	あり
フタル酸ジ-n-ブチル	確認されず	追加試験中
オクタクロロスチレン	確認されず	確認されず
ベンゾフェノン	確認されず	追加試験中
フタル酸ジシクロヘキシル	確認されず	追加試験中
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	確認されず	追加試験中
トリフェニルスズ	確認されず	確認されず
フタル酸ブチルベンジル	確認されず	確認されず
フタル酸ジエチル	確認されず	確認されず
アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	確認されず	追加試験中

備考1 ホルモン攪乱作用に関する有害性評価であり、一般毒性評価とは異なります。

備考2 魚類へのホルモン作用が確認されたノニルフェノール、4-オクチルフェノールの最大無作用濃度（有害な影響を及ぼさないと予想される濃度）は、それぞれ0.608ppb、0.992ppbとされています。

注 リスクとは、人の健康や生態系に悪影響を生じるおそれ（可能性）をいい、その大きさは、化学物質の有害性の程度と、呼吸、飲食、皮膚接触などによりどれだけ化学物質に接触したか（暴露量）で決まります。

■厚生労働省■

平成10年4月に専門家などから構成される「内分泌かく乱化学物質の健康影響に関する検討会」を設置し、ヒトの健康に対する影響などの検討を進めており、その中で食品用のプラスチック容器などに用いられているポリカーボネート、ポリスチレン、ポリ塩化ビニルについては、現時点で直ちに使用禁止などの措置を講ずる必要はないとの見解を示しています。

平成12年6月に塩化ビニル製の手袋に含まれているDEHPが食品へ大量に移行することが判明したため、食品への使用を避けるよう指導を行ってきました。また平成14年8月には、規格の改正を行い、油脂・脂肪性食品用に用いる器具・容器包装及び乳幼児が直接口に触れるおもちゃの原料にDEHPを含むポリ塩化ビニルを用いることを禁止しました。なお、この規格は平成15年8月から適用されます。

■農林水産省■

農林水産物に対するホルモン攪乱物質の影響防止技術の開発、影響実態把握のための調査等を強化し、総合的な対策を推進しています。具体的な取組みとして、農薬については現行の農薬登録制度による安全確保体制を充実・強化するための科学的知見の収集、内分泌攪乱作用

の判別技術の確立などの調査・研究を推進しています。また、海洋水産資源に及ぼす影響の実態調査なども行っています。

■経済産業省■

化学物質に対するホルモン攪乱作用の有無に関するスクリーニング試験法、分析手法などの開発や業界指導などを行っています。また、平成11年7月には、化学品審議会試験判定部会に内分泌かく乱作用検討部会を設置し、科学的知見や新たな文献調査などを加えて専門的な検討も行っています。

■国土交通省■

有機スズ化合物の世界的な全面禁止について、国際海事機関（IMO）に対して、提案国となり検討を進めています。また、港湾・河川・下水道・住宅における実態調査、リスク管理手法の調査研究などに取り組んでいます。

■文部科学省■

関係各省庁、民間の研究機関及び大学との連携により、試験法・測定法の調査・研究を行うほか、環境ホルモンの分解・除去技術の研究開発を促進しています。

Q11 県ではどのような取組みを行っていますか

本県では、環境ホルモン問題は、環境や人の健康との関連が深い非常に重要な問題と考え、国が行う実態調査などの取組みへの協力をはじめ、専門家の助言などを受けつつ、次のような県独自の対策を実施しています。

- ①環境ホルモンの疑いがある化学物質について、大気や水域などの環境モニタリングや食品・容器などの基礎的な調査を実施しています。
- ②「神奈川県生活環境の保全等に関する条例」によって、化学物質を取り扱っている事業者の皆さんに対し、化学物質の排出抑制や適正管理の指導、また研修会などを通じ情報提供などを行っています。
- ③インターネット等により正確で分かりやすい情報をお

知らせするほか、県民の皆さんからの相談や問い合わせについて、環境科学センターや保健福祉事務所などの窓口で対応しています。

なお、県内の一部の市町村においても、環境モニタリング調査などの独自の取組みを進めています。

■専門的な検討体制■

本県では、平成元年度に化学物質関係の学識者15名によって構成される「神奈川県化学物質等環境保全対策委員会」を設置し、専門的見地からの検討を行っています。また、平成10年度からは、環境ホルモンの専門家も加え、審議内容の充実を図っています。

Q12 産業界や市民団体の取組みはどうですか

環境ホルモン問題への対応として、産業界や市民団体は、次のような様々な取組みを行っています。

■産業界■

産業界では、国際的な連携による調査研究などにより、環境ホルモンに関する科学的な事実の究明を行うとともに、市民・消費者に対しては、化学物質や製品に関して正しく理解してもらうため、パンフレットやインターネットによる分かりやすい情報提供に努め、また意見交換などを行うなど、化学物質を安心して利用してもらうための努力を継続していくとのことです。

◇製缶業界

缶の内側に使用していたエポキシ樹脂を一部のメーカーでは、別の材質（PET：ポリエチレンテレフタレート）に変更しています。

◇界面活性剤や洗剤業界

界面活性剤の業界全体として、代替物質への移行に取り組んでいます。

なお、国内の家庭用洗剤にノニルフェノールやオクチルフェノールといった環境ホルモン攪乱作用があるとされる物質を生じるような界面活性剤は、使用されていないようです。

◇玩具業界

平成14年8月に告示された規格基準の一部改正を受けて、乳幼児用のおもちゃにDEHPを含むポリ塩化ビニルを使用しないこととしています。また、3才

未満を対象にしている玩具安全基準（ST基準）内の商品は、触れることができる部分に使用している素材名を表示しています。

■市民団体■

消費者団体では、構成員への正確な情報提供や影響の判明した化学物質の回避・賢い使い分け、不必要な化学物質の使用の回避、行政機関への情報公開要請、独自に学習会や野生生物調査を行っており、生活協同組合ではさらに、メーカーへ要請して包材の非塩素系樹脂化・カップラーメンの包材の紙への転換・缶の内側の樹脂の変更などといった取扱い商品の切り替えを行っています。

環境保護団体では、予防原則に則り、確たる科学的知見が得られていなくても、考えられる潜在的なリスクに応じた対応を図るため、市民に対し、ごみや化学物質の環境中への排出の削減、必要以上に化学物質に依存しない消費者となること、環境ホルモンのみでなく環境問題全体に関心を持ち行政や事業者の情報開示を求めることを呼びかけています。

これらの団体では、産業界に対しては、素材の成分表示の徹底や使用された後までの対策、市民団体との建設的な対話などを求めています。

また、専門家に対しては、どこに問題があるのか、実態はどうなのかについて、分かりやすい説明を求めており、行政機関に対しては、中立的な立場での正確な情報提供、予防原則に則った積極的な対策などを求めています。

Q13 私たちはどのように注意したらよいのですか

環境ホルモンについては、ホルモン攪乱作用の試験方法や、人の健康への影響等の調査研究が進められている最中であるため、現在のところ、「どの化学物質が環境ホルモンなのか」、「どの程度危ないのか」などについては分かっていません。

さらに、環境ホルモンと疑われている様々な化学物質についても、どれくらいの量がどのようにして私たちの体の中に取り込まれるのか、調査研究が進められているところです。そのため、現時点では、環境ホルモンへの確実な対処方法を明らかにすることは、難しいのが実情です。

そこで、これまでの科学的な知見をもとに、当面、次のようなことに注意したほうがよいのではないかと考えられますので、参考にしてください。

■プラスチックの食器類について■

ポリカーボネート製品から「ビスフェノールA」が、ポリ塩化ビニル製品から「DEHP」などが溶け出してくることが問題となっています。（製品材質は、底の部分などに表示されています。）

このことについて、平成10年11月の国の中間報告では、「人の健康に重大な影響が生じるという科学的知見は得られておらず、現時点で直ちに使用禁止などの措置を講ずる必要はない。」との見解が示されています。

しかし、平成12年6月に塩化ビニル製の手袋に含まれているDEHPが食品へ大量に移行することが判明したため、国では、DEHPを含む塩化ビニル製の手袋の使用を避けるよう指導を行ってきており、平成14年8月、器具・容器包装の規格が改正され、油脂・脂肪性食品の器具・容器包装の原料にDEHPを含むポリ塩化ビニルの使用が禁止されることになりました。

■妊産婦や乳幼児の場合■

専門家によれば、環境ホルモンの影響を受けやすいのは、胎児や乳幼児であるといわれています。そのため、妊娠時や乳幼児の時期には、食器類を使用する際には取扱方法を守るなど、なるべく体内に取り込むことがないように注意することが望ましいとのことです。

なお、環境ホルモンについては、様々な情報があふれているため、不安を感じて安全が確認されるまで使用しないと考えている方もいると思いますが、「不安のあまり、プラスチック製品に対して神経質になり過ぎることがないように。」と専門家も心配していることに留意してください。

しかし、どうしても心配であるという方は、ガラスや陶器、漆器などの代替品が使える場合には、それらを使うこともよいのでは、とのことです。



Q1 ダイオキシン類とはどんなものですか

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」（平成12年1月15日施行）では、

- ①ポリ塩化ジベンゾーパラジオキシン (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」と定義しました。

ダイオキシン類は図のような構造の化合物で、塩素の数や付く位置によっても形が変わるため、PCDDは75種類、PCDFは135種類、コプラナーPCBは十数種類の仲間があり、これらのうちの29種類が毒性を持っているとみなされています。

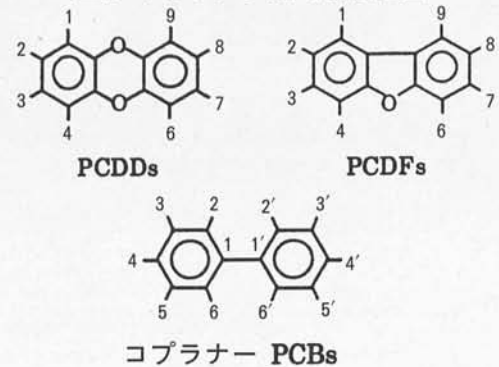
ダイオキシン類は、水に溶けにくく、油や溶剤には溶けやすい性質を持った化学物質です。また、常温では安定していますが、高温(800℃以上)ではほとんど分解します。ダイオキシン類は、動物実験によると発がん性や奇形を発生させる性質(催奇形性)、さらには環境ホルモンとしての作用の一つの生殖毒性や免疫毒性など、いろいろな毒性があることが多くの研究者から報告されています。

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

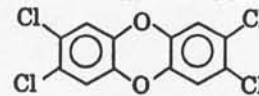
はよく分かっていません。

ダイオキシン類は「青酸カリよりも毒性が強く、人工物質としては最も強い毒性を持つ物質」といわれることがあります。これは、日常の生活中で摂取する量の数十万倍の量を摂取した場合の急性毒性のことです。

■ダイオキシン類の構造図■



■2,3,7,8-TCDDの構造と毒性等量 (TEQ) ■



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の毒性の強さに換算して示すことになっており、その換算値であることを表すため「TEQ」(ティー・イー・キュー)という記号で表示することになっています。

Q2 ダイオキシン類はどこから発生するのですか

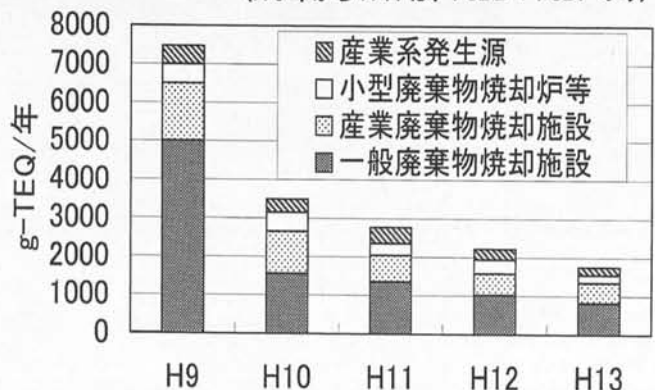
ダイオキシン類は、物を燃やしたり、塩素を含む有機化合物を製造する過程などで非意図的に生成されてしまう副生成物です。現在の主な発生源はごみ焼却による燃焼ですが、その他に、製鋼用電気炉、たばこの煙、自動車排ガスなどの様々な発生源があります。ダイオキシン類は主としてものを燃やすところから発生し、排ガス処理施設で除去できなかった部分が大気中に排出されます。また、かつて使用されていたPCBや一部の農薬に不純物として含まれていたものが底泥などの環境中に蓄積している可能性があるとの研究報告があります。

日本全体では、1年間で約1,743~1,762gのダイオキシン類(平成13年度)が排出されていると試算されていますが、そのうちの約46%が家庭のごみを処理するための市町村の焼却施設から、約30%が産業廃棄物焼

却施設から、約11%が事業所に設置される小型焼却炉から発生するとみられています。

■発生源別ダイオキシン類排出量 (全国) ■

(H9年からH11は、PCDD + PCDFのみ)



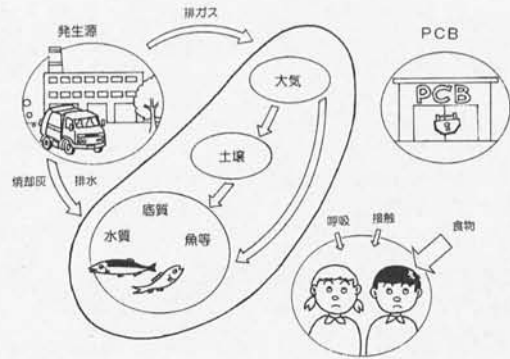
Q3 発生した後はどうなるのですか

環境中に出た後の動きについては詳しくわかっていませんが、例えば、大気中の粒子などに吸着したダイオキシン類は、地上に落ちてきて土壌や水を汚染し、また、様々な経路から長い年月の間に、底泥等の環境中に蓄積されているものも含めて、プランクトンや魚介類に食物連鎖を通して取り込まれていくことで、生物にも蓄積されていくと考えられています。また、太陽からの紫外線を受けると徐々に分解するといわれています。

そのほか、ダイオキシン類が植物の葉に付着する場合も考えられ、これを餌とする動物の体の中にも取り込まれていきます。

このような結果、私たちは、ダイオキシン類を含む食

品を食べたり、ダイオキシン類を含む空気を吸って、ダイオキシン類を体に取り込むこととなります。



Q4 環境基準はどうなっていますか

「ダイオキシン類対策特別措置法」の中で、大気や水質等の「環境基準」が定められています。環境基準とは、人の健康を保護するうえで維持されることが望ましい基準として、国や県が施策を実施していく目標となるものです。

■小さな単位■

pg (ピコグラム) : 1兆分の1グラム、
ng (ナノグラム) : 10億分の1グラム

■ダイオキシン類対策特別措置法に係る環境基準■

媒体	基準値
大気	0.6pg-TEQ/m ³ 以下 (年平均値)
水質	1pg-TEQ/L以下 (年平均値)
底質	150pg-TEQ/g以下
土壌	1,000pg-TEQ/g以下 なお、250pg-TEQ/g以上の場合には、必要な調査を実施することとなっています。

(参考、厚生省が定める水道水質に関する監視項目としての指針値は、1pg-TEQ/L以下となっています。)

Q5 環境中のダイオキシン類はどのくらいですか

本県では、平成元年度以降地点を変えながら大気、水域、土壌のダイオキシン類濃度の測定を行ってきました。

大気については、平成9年度は、焼却施設が多く立地する地区(15地点)を選定して測定を行ったところ、平均値で0.21~3.3pg-TEQ/m³の濃度範囲でした。

この調査は、冬期のみ調査であり、コプラナーPCBを測定していないので単純な比較はできませんが、ダイオキシン類の「環境基準値」(年平均値で0.6pg-TEQ/m³。平成12年度から適用)を9地点で上回っていました。

平成10年度からは、大気調査は県内の6カ所の地区行政センターごとに定点(6地点)を定めて年4回の測定を行っています。

また、平成11年度も同様に継続して調査を実施しており、一部の地点でコプラナーPCBを含めたダイオキ

シン類の調査を実施しています。

川や海などの水域についても、毎年それぞれ代表地点を選定し、水質、底質及び水生生物を調査しています。

また、土壌については平成10年度から大気の調査地点の周辺の12地点で調査を実施しています。

なお、平成12年度からは「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づいた常時監視等の調査を実施しており、平成13年度は大気の調査地点については49地点、水質の調査地点は54地点、地下水と土壌はそれぞれ40地点で実施し、県内の環境の状況を詳細に把握することとしています。

平成13年度調査結果を次に示します。

■ダイオキシン類の環境調査結果■

		平成13年度 県調査	参考、平成13年度全国調査結果
大気		0.19 (0.076~0.35) pg-TEQ/m ³	0.13 (0.0090~1.7) pg-TEQ/m ³
水域	河川・海域等	0.17 (0.056~0.77) pg-TEQ/L	0.25 (0.0028~27) pg-TEQ/L
	地下水	0.055 (0.048~0.16) pg-TEQ/L	0.074 (0.00020~0.92) pg-TEQ/L
	底質	6.2 (0.17~52) pg-TEQ/g	8.5 (0.012~540) pg-TEQ/g
	水生生物	4.1 (0.32~16) pg-TEQ/g	1.4 (0.032~33) pg-TEQ/g (平成11年度)
土壌		4.2 (0.025~32) pg-TEQ/g	6.2 (0~4600) pg-TEQ/g

注：平均値を表示。()内は検出された範囲を示す。

ダイオキシン類について

Q6 健康のための基準はどうなっていますか

私たちの健康への影響を評価するため、「耐容一日摂取量」(TDI)という値があります。WHO(世界保健機関)の欧州地域事務局専門家会合は、最近の研究成果を基に、ダイオキシン類のTDIを1~4pg-TEQ/kg/日(1日当たり、体重1kg当たりの量のこと)と示しつつ、当面、この水準が耐容しうるものとして、究極的な目標として1pg-TEQ/kg/日未満とすることが適当であるとの報告が出されています。

我が国ではWHOと同様の考え方により、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づき、TDIを4pg-TEQ/kg/日と定めています。なお、我が国での取り込み状況は、TDIと比較しても十分に低いとはいえないことから、環境への排出削減が重要であり、将来的には取り込み量をできる限り少なくしていくことが望ましいとされています。

私たちは、主に食事や呼吸を通してダイオキシン類を体内に取り込んでいます。ダイオキシン類が体内に取り込まれると、その大部分は脂肪に蓄積され体内にとどまりますが、体外に排泄される速度は非常に遅く、人の場合は半分の量になるのに約7年かかるとされています。

厚生労働省によれば、一般的な生活においては食事が

ら1.5pg-TEQ/kg/日、呼吸から0.05pg-TEQ/kg/日、土壌から0.0084pg-TEQ/kg/日となり、合計1.5pg-TEQ/kg/日と推定されています。(Q7参照)

このようにほとんどが食品由来ですが、平均的な食生活であれば4pg-TEQ/kg/日を下回ることが分かっていますので、たくさんの種類の食品をバランスよく食べることが大切です。

■耐容一日摂取量(TDI)■

これは、長期にわたり体内に取り込む(摂取することにより健康影響が懸念されるダイオキシン類のような化学物質について、その量までは人が一生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、1日当たり、体重1kg当たりの量のことです。

なお、このTDIは、生涯にわたって取り込み続けた場合の健康影響を指標とした値であり、一時的にこの値を多少超過しても健康を損なうものではありません。

また、TDIは、最も感受性の高いと考えられる、胎児期における体内への取り込みによる影響を踏まえて設定されています。

ダイオキシン類について

Q7 食品からはどのくらい取り込まれているのですか

厚生労働省では、平成12年度に、全国7地区16箇所において食品を通じてどのくらいのダイオキシン類が私たちの体に取り込まれるのか調査を行ったところ、1日当たり、体重1kg当たりの「平均推定摂取量」は、1.45

pg-TEQでした。

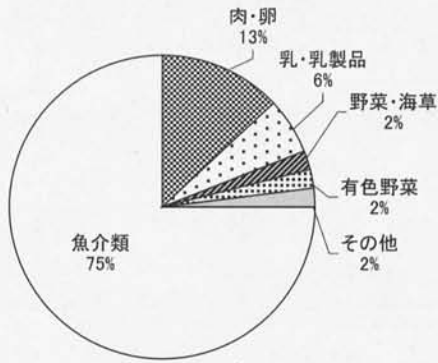
また、全国の平均摂取量のうち、食品ごとの摂取割合と、昭和52年からの経年変化を図に示します。

■食品からの平均推定摂取量■

(単位：pg-TEQ/kg/日)

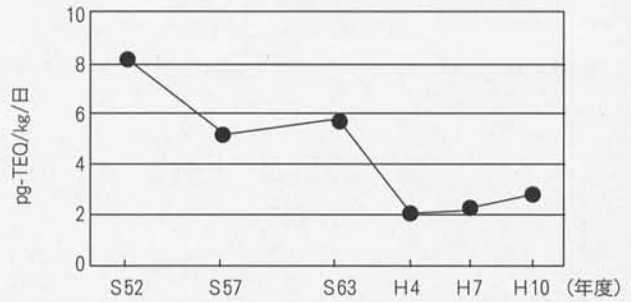
北海道	東北	関東	中部	関西	中国・四国	九州	平均
0.84	1.1-1.92	1.3-1.72	1.41-1.8	1.43-2.01	0.98-1.4	0.86-1.55	1.45

■総摂取量に対する主な食品群別摂取割合■



■食品からの平均推定摂取量（経年変化）■

（関西地区保存試料分析結果）



出典：「食品中のダイオキシン汚染実態調査研究（平成12年度）その1：トータルダイエツからの1日摂取量」（厚生労働省：平成13年12月）

ダイオキシン類について

Q8 焼却施設などの基準はどうなっていますか

「ダイオキシン類対策特別措置法」では、廃棄物焼却 炉などからの排出ガス、排出水について、施設の種類ごとに次のような排出基準が定められています。

■ダイオキシン類に係る大気基準適用施設及び大気排出基準値■

（単位：ng-TEQ/m³N）

種 類	施 設 規 模	新設施設基準（注1、注2）	既設施設基準（注3、注4）
廃棄物焼却炉 （焼却能力が合計50kg/時以上）	4t/時以上	0.1	1
	2t/時～4t/時	1	5
	2t/時未満	5	10
製鋼用電気炉		0.5	5
焼結鉬製造用焼結炉		0.1	1
亜鉛回収用焙焼炉		1	10
アルミニウム合金製造用焙焼炉等		1	5

■ダイオキシン類に係る水質基準対象施設及び水質排出基準値■

（単位：pg-TEQ/L）

特定施設の種類の	新設（注1）	既設（注3）	
		H13.1.15～H15.1.14	H15.1.15以降
硫酸塩パルプ等製造用塩素（化合物）漂白施設	10	10	
塩化ビニルモノマー製造用2塩化エチレン洗浄施設		20	10
アルミニウム合金製造用焙焼炉の廃ガス洗浄施設等		20	10
廃棄物焼却炉の廃ガス洗浄施設等		50	10
廃PCB等の分解施設等		10	
下水道終末処理施設		10	
硫酸カリウム製造用廃ガス洗浄施設		10（H14.12.1から基準の適用）	
カプロラクタム製造用硫酸濃縮施設等		10（H14.12.1から基準の適用）	
クロロベンゼン製造用水洗施設等		10（H14.12.1から基準の適用）	
カーバイト法アセチレン製造用アセチレン洗浄施設		10（H14.12.1から基準の適用）	
アルミナ繊維製造用廃ガス洗浄施設		10（H14.12.1から基準の適用）	
ジオキサジンバイオレット製造用ジオキサジンバイオレット洗浄施設等		10（H15.8.15から基準の適用）	
亜鉛回収施設の精製施設等		10（H15.8.15から基準の適用）	

注1 ダイオキシン類対策特別措置法の施行（平成12年1月15日）以後に設置されたもの。
 注2 既に大気汚染防止法において指定物質抑制基準が適用されていた新設の廃棄物焼却炉（焼却能力200kg/h以上）及び製鋼用電気炉については、上表の新設施設の排出基準が適用されている。
 注3 ダイオキシン類対策特別措置法の施行の際、設置又は設置の工事がされていたもの。
 注4 平成14年12月1日から適用。

■廃棄物焼却炉のダイオキシン類発生抑制対策■

廃棄物焼却炉については、燃焼改善、適切な排ガス処理（集じん装置の低温下、高効率集じん装置の適用等）を行うことにより排出量を減らすことができることが知られています。

【技術的対応】

- 1 適切な燃焼管理（安定燃焼）を前提に、
 - ① 高い焼却温度（Temperature）の維持、
 - ② 高温での十分な滞留時間（Time）の確保、
 - ③ 炉内での十分な攪拌・二次空気の混合（Turbulence）の「3-T」と呼ばれる条件を達成することが有効です。
- 2 排ガスの冷却や、高度な集じん処理などの適切な対応が必要です。

ダイオキシン類について

Q9 ごみを減らす取組みは進んでいますか

焼却施設の改善と並行して、ごみをできる限り発生させないことや、発生してしまったごみの資源化の取組みが大切です。

市町村では、奨励金を交付して、自治会などが行う新聞紙などの集団回収・リサイクル活動を支援したり、市民の中から「廃棄物減量等推進委員」を委嘱するなどして、ごみの減量化に取り組んでいます。

また、家庭ごみのうち大きな比率を占める容器包装廃棄物のリサイクルについては、事業者の負担も求めることとして、「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律」が制定され、平成9年4月からこの法律に基づいて、びん、缶・ペットボトルなど7品目の分別収集が

開始されています。

平成12年4月からは、対象品目に、紙製の容器包装や段ボール、さらにはペットボトル以外のプラスチック製の容器包装が追加されました。

さらに平成12年6月には「循環型社会形成推進基本法」が施行されるとともに、「資源有効利用促進法」、「家電リサイクル法」「建設リサイクル法」、「食品リサイクル法」、「自動車リサイクル法」等の関連法律が整備され、循環型社会の形成に向けた取組みが本格的にはじまりました。

県では、平成14年3月に廃棄物処理計画を定め、循環型社会への取組みを進めています。

■廃棄物処理計画の概要■

- (1) 計画の対象等
一般廃棄物と産業廃棄物とを対象として、平成27年度を展望した施策の方向を定めるとともに、14～18年度までの事業計画を定めています。
- (2) 計画目標
廃棄物県内処理100%を基本目標とし、その実現に向けて、排出量、再生利用量、最終処分量等の目標や、事業目標（①海洋投入処分原則ゼロ ②未処理埋立処分原則ゼロ ③PCB廃棄物の100%処理）を設定しています。
- (3) 計画目標を達成するための8つの施策
①廃棄物抑制の推進 ②循環的利用の推進 ③各リサイクル法の推進 ④安全・安心な廃棄物処理体制の整備 ⑤不適正処理の防止 ⑥し尿処理対策の推進 ⑦環境関連技術の研究、開発の推進と環境産業の振興 ⑧県民、事業者との協働

※廃棄物処理計画は、廃棄物対策課、県ホームページ等でご覧いただけます。

(<http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/haikibututaisaku/syorikeikaku/index.htm>)

ダイオキシン類について

Q10 事業者の取組みは進んでいますか

事業者においても、廃棄物の発生抑制や適正な処理に向けた取組みが進められています。

県内では、平成8年度から、産業廃棄物の多量排出事業者に対し、廃棄物の発生抑制などに向けての廃棄物自主管理計画の策定を指導しています。

また、廃棄物の中には、他の事業所では資源として活用できる場合があることから、廃棄物交換システムにより、情報提供やあっせんを行っています。

既存の廃棄物焼却施設は、ダイオキシン類削減のため平成14年12月から適用される「廃棄物処理法」に基づ

く構造・維持管理基準に適合させる必要があることから、施設改善を行ってきました。こうした取り組みの結果、現在稼働している施設は、これらの基準に適合しています。また、ダイオキシン類は、焼却施設以外にも、いろいろ

るな製造工程からも発生します。そのため、製紙業界では、紙の漂白工程を塩素を用いない技術に転換して、ダイオキシン類の発生量を削減するなどの取り組みを行っています。

ダイオキシン類について

Q11 塩素を含むプラスチックの使用は控えるべきですか

塩素を含むプラスチックは、燃やすとダイオキシン類が発生しやすいなどの理由から、食品用ラップの製造者やスーパーマーケットなどの一部において、塩素を含まない製品の開発、販売、使用が進められています。

厚生省（当時）では塩化ビニルの影響について次のような考え方を示しています。

『適切なダイオキシン対策が講じられた廃棄物焼却施設における焼却の場合には、ダイオキシン類濃度に与える塩化ビニルの影響は明確ではありません。仮に塩化ビニルの影響があるとしても相対的に少なく、燃烧状態や排ガス処理の状況等の方がダイオキシン類濃度に大きな影響を及ぼすものと考えられています。このため、廃棄物焼却施設に適用される廃棄物処理法に基づく構造・維持管理の基準の徹底を図り、ダイオキシン類の排出を削減することとしています。』

しかしながら、野外焼却や燃烧状態の管理が困難な焼却施設における焼却など、適切に管理されない焼却の場合には、塩化ビニル等塩素を含む廃棄物を焼却することによってダイオキシン類濃度が高くなるおそれがあります。

ごみの中には塩化ビニル以外に厨芥類等の塩素を含むものが存在しており、これらのごみに含まれる塩素のダイオキシン類生成への影響を含め、今後さらに調査研究を行い、その結果をダイオキシン類の排出削減のための施策に反映させることとしています。』

このようなことから、燃やすごみの量が減れば、ダイオキシン類の発生も減るので、塩素を含むプラスチックに限らず、有限な資源を単に燃やしてしまうのではなく、できる限り資源化し、ごみを減らしていく取り組みが大切です。

ダイオキシン類について

Q12 小さな焼却炉や「ごみの野焼き」も心配ですが

廃棄物を小さな焼却炉で焼却したり、施設を用いないで野外焼却をした場合、どのくらいのダイオキシン類が発生するのか、まだはっきり分かっていません。

しかし、悪臭やすすの発生による生活被害が深刻なことから、県では市町村と連携しながら、廃棄物処理法、「神奈川県生活環境の保全等に関する条例」及び「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づいて、監視や指導に努めております。

その中で、基準に合わない小型焼却炉については、改

善するように指導していますが、構造的な理由などから、改善が不可能な焼却炉については、廃止を含めて指導しています。

なお、すでに公立の学校や病院などに設置されていた小型の焼却炉の使用を止めましたが、他の県立施設については、設置場所の環境条件、炉の構造、適正な燃烧のための管理体制などに配慮しながら、個々に対応しています。



Q13 今後の国や県の取組みはどのようなのですか

国では、ダイオキシン類の発生を抑制するためにダイオキシン類の発生機構の解明や処理に関する技術の研究を実施したり、食品の汚染実態調査等の健康影響の解明をするための基礎的な研究を行っています。

さらに、排出ガス中などのダイオキシン類を除去するための施設を作るのに必要な資金のあっせん、技術的な助言を12年度から実施しています。

県では、環境基本計画に「ダイオキシン緊急対策の推進」を重点的課題・プロジェクトとして位置付け、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づく大気・水域・土壌中のダイオキシン類の濃度を調査測定するとともに、発生源での排出抑制対策を実施しているほか、食品からの摂取量などの調査も実施しています。

平成13年10月からは、環境科学センターに分析施設を設置し、排出基準の適合状況の検査や、汚染事故発生時などの緊急対応のダイオキシンの分析を行っています。

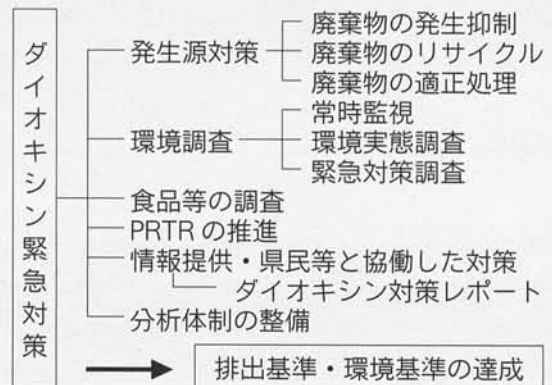
また、母乳については、平成10年度の県内の状況を調査し、その子供の健康調査を実施しております。厚生労働省は、平成12年度以降、全国6カ所を定点にしたモニタリング調査と健康調査を実施しています。

■環境モニタリング調査■

県内の汚染状況を把握するとともに、ごみ焼却施設の改善効果を確認するため、横浜市、川崎市、横須賀市などと協力して、大気、水域、土壌などの環境モニタリング調査を実施しています。

また、県では、平成12年度からは、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づく常時監視など、これまでの環境モニタリング調査を大幅に拡充しています。

■ダイオキシン対策の体系■



Q14 私たちはどうすればよいのですか

ダイオキシン類の発生を少なくするためには、まず、ごみを燃やさなくてもよいように、ごみをできるだけ減らしていくことが大切です。

ものを大切に長く使うことや、買い物袋を持参すること、ごみの分別やリサイクルに協力すること、また、食べ残しを出さないことや、ごみの水切りを十分にすることなどを通じて、ごみの量を減らすように努めましょう。

ごみをリサイクルする際に、例えば、古紙にプラスチック紙が混ざるように、リサイクルがうまくいかなくなるようなものが混ざってしまうと（禁忌品の混入）、リサイクル製品の質が悪いものになったり、製品として使用できなくなったりします。

そのようなことを避けるためにも、ごみについては、各市町村の分別方法に従ってきちんと分別するよう努めましょう。

「神奈川県環境にやさしい暮らし県民運動推進会議」では、平成11年3月に「かながわ環境にやさしい暮らし実践マニュアル」を作成しました。

その中で、ごみの発生を少なくするための暮らしの中からの取組みとして次のようなものが考えられます。実践されているかどうか確認してみてください。

- 買い物の際、買い物袋を持参する。
- 不要な包装は断る。
- エコマークなど環境ラベルを参考に商品を選ぶ。
- 詰め替えができる商品を選ぶ。
- 環境保全を支援している事業者の商品を選ぶ。
- 省資源、省エネ型の商品を選ぶ。
- 耐久消費財は大事に修理して使う。
- ごみは分別して出す。
- 缶、びん、ペットボトルは必要に応じて洗ったり、キャップをとる。
- 衣類や不用品はフリーマーケット等を活用する。
- コンポストを利用できる場合は、生ごみを堆肥にする。

また、ごみを家庭で燃やすことは、市町村の焼却施設と違ってダイオキシン類の発生防止対策ができませんし、さらに悪臭やすすによる近所迷惑も考えられますので、

できるだけ避けましょう。

なお、地域の行事などとして「どんど焼き」「キャン

プファイアー」「芋焼き会」などを実施する場合には、近隣の迷惑にならないように配慮してください。

ダイオキシン類について

Q15 食事について注意することはありますか

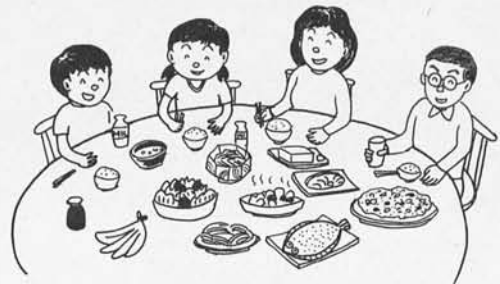
確かにダイオキシン類は心配ですが、これまでのデータを見る限り、食事制限をしてまでダイオキシン類に気をつける状況とは考えられていません。栄養面から見ても、特定の食品を極端に制限することはお勧めできません。それぞれの食品のもつ栄養素の重要性等を考慮し、たくさんの種類の食品を組み合わせ、バランス良い食事を規則正しく取ることの方が大切です。

また、洗浄や煮沸のような調理の課程でダイオキシン類が除去されるという報告もありますので、気をつけてみることもよいでしょう。

なお、食品中のダイオキシン類調査結果については、

Q7のほか、厚生労働省のインターネットホームページ等に掲載されていますので、詳しいデータについてはそちらを御覧ください。

(<http://www.mhlw.go.jp/houdou/0112/h1205-3a.html>)



ダイオキシン類について

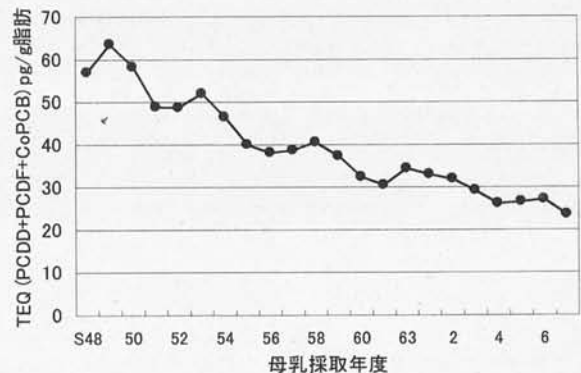
Q16 赤ちゃんの授乳は大丈夫ですか

母乳の中にダイオキシン類が含まれていることから、赤ちゃんに母乳を与えてもよいのかという不安が大きいと思います。

これに関しては、専門家の間でも意見が分かれるところもありますが、母乳は、赤ちゃんの発育や感染防止、栄養補給の点でメリットが大きく、赤ちゃんのために良いものであることは、世界の共通した考え方です。

平成10・11年度には、厚生省（当時）が1歳児の健康影響調査を実施しましたが、母乳で育ったお子さんの免疫機能、アレルギー及び甲状腺機能の検査結果は、正常範囲であり、人工栄養で育ったお子さんとの間に差がなかったことが判っています。

なお、大阪府が保存していた母乳の調査によれば、グラフのとおり母乳中のダイオキシン類濃度は、最近20年間で半減してきていることがわかります。



◆おわりに◆

環境ホルモン問題は、現時点では科学的に分からないことが非常に多いのが実態です。しかし、現在、国内や海外の様々な機関で調査研究が進められているため、順次解明されていくものと考えられます。

このパンフレットは、あくまで現時点で科学的に分かっている情報をもとにして作成したものです。

そこで、「環境ホルモン」や、「ダイオキシン類」等の最新の情報、また環境ホルモンについて詳細な情報をとりまとめた「環境ホルモン情報集」を作成しており、これらについては、神奈川県と環境科学センターのインターネットホームページによって、お知らせしていくこととしておりますので、そちらも御覧ください。

県の相談窓口

■健康に関する内容について■

平塚保健福祉事務所	0463-32-0130
鎌倉	0467-24-3900
藤沢	0466-26-2111
小田原	0465-22-3135
茅ヶ崎	0467-85-1171
三崎	0468-82-6811
秦野	0463-82-1428
厚木	046-224-1111
大和	046-261-2948
足柄上	0465-83-5111
津久井	042-784-1111

■環境に関する内容について■

横須賀三浦地区行政センター	046-823-0210
県央地区	046-224-1111
湘南地区	0463-22-2711
足柄上地区	0465-83-5111
西湘地区	0465-22-1151
津久井地区	042-784-1111

■環境ホルモンとダイオキシン類に関する相談や問い合わせ先■

環境科学センター TEL 0463-24-3311 FAX 0463-24-3300

インターネットホームページ <http://www.fsinet.or.jp/~k-center/>

神奈川県インターネットホームページ <http://www.pref.kanagawa.jp/>

〈参考資料〉

■環境省■ TEL 03-3581-3351 インターネットホームページ <http://www.env.go.jp/>

○外因性内分泌攪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－(2000年11月版) (環境庁環境安全課(当時) H12.11)

○ダイオキシン対策推進基本方針(ダイオキシン対策関係閣僚会議 H11.3)

○化学物質の管理と環境保全のためのPRTR法について(経済産業省・環境省)

○PRTRデータを読み解くための市民ガイドブック(環境省 H13.8)

■厚生労働省■ TEL 03-3503-1711 インターネットホームページ <http://www.mhlw.go.jp/>

○内分泌かく乱化学物質の健康影響に関する検討会中間報告書(厚生省(当時) H10.11)(追補 H13.12)

○ごみ処理に係るダイオキシン類の発生防止ガイドライン(厚生省(当時) H9.1)

■経済産業省■ TEL 03-3501-1511 インターネットホームページ <http://www.meti.go.jp/>

○内分泌(エンドクリン)系に作用する化学物質に関する調査研究(通商産業省(当時) H9.6)

■その他■

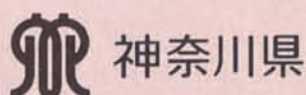
○関係省庁共通パンフレット ダイオキシン類(ダイオキシン対策関係省庁会議 H13)

神奈川県ダイオキシン等対策検討会議

(県民部・環境農政部・衛生部・県土整備部)

R100

古紙配合率100% (白色度70%) 再生紙を使用しています



神奈川県

環境農政部大気水質課(内線4119~4121) 〈このパンフレットの内容に関する問い合わせ先〉
横浜市中区日本大通1 番231-8588 電話(045)210-1111(代表)、(045)210-4119(直通)