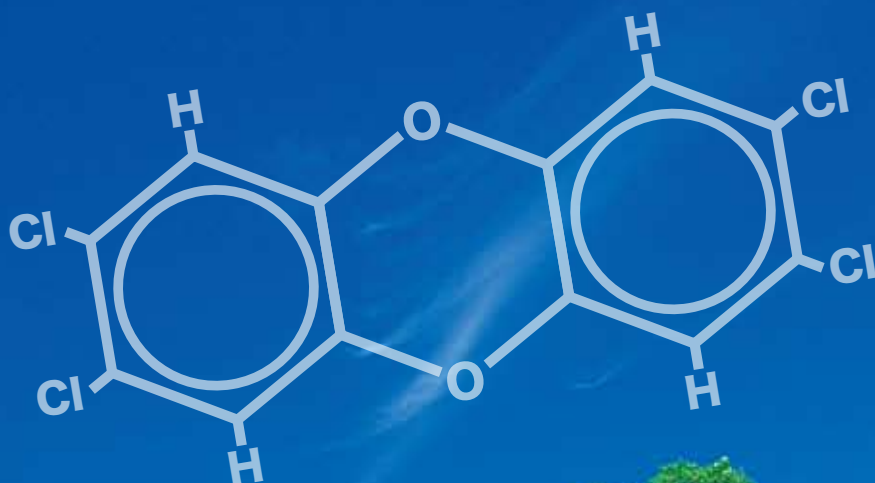
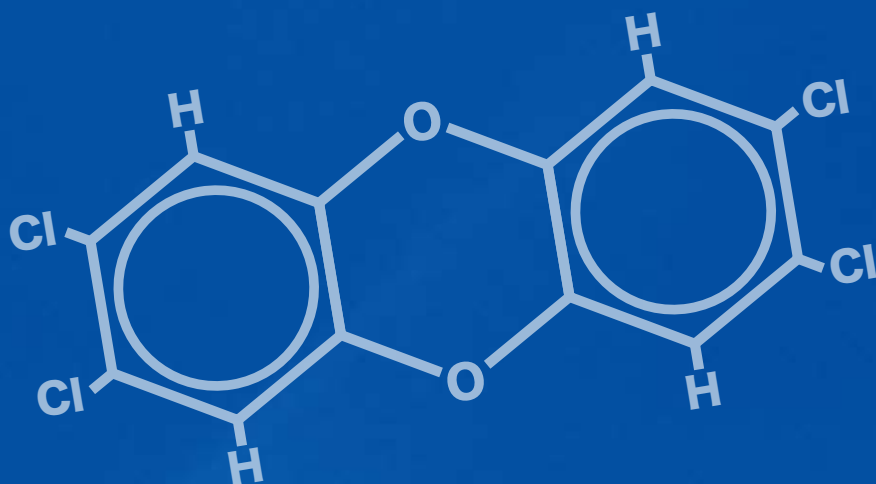


もっと知ろう!

# ダイオキシシン類



岡山県

# はじめに

ダイオキシン類は、工業的に製造される物質ではなく、廃棄物の焼却などにより非意図的に生成する物質です。そのため、環境中には広く存在していますが、量は非常に微量です。

現在のダイオキシン類の環境濃度では健康への影響を生じませんが、これまでも、新聞、テレビなどで報道されてきており、多くの方々が不安や疑問を抱いているのではないのでしょうか。

このパンフレットは、ダイオキシン類について、できるだけわかりやすく取りまとめたものであり、県民の皆様がダイオキシン類についての理解をより深めるための手助けとなることを願っています。



## 目次

<b>1</b>	ダイオキシン類とは？ ..... 1
	●ダイオキシン類とは？
	●ダイオキシン類の毒性はどのくらいあるのですか。
	●ダイオキシン類にはどんな特徴、性質がありますか。
	●ダイオキシン類はどのようにして生成するのですか。
<b>2</b>	ダイオキシン類はどんな問題があるのですか？ ..... 3
	●ダイオキシン類は人体にどんな影響がありますか。
	●ダイオキシン類は他にどんな影響がありますか。
<b>3</b>	ダイオキシン類はどのようにして体に取り込まれるのですか？ ..... 4
	●ダイオキシン類はどのようにして体に取り込まれるのですか。
	●毎日取り込んでいるダイオキシン類の量は、どのくらいなのでしょう。
	●食品からの摂取量はどうなっていますか。
	●母乳は大丈夫ですか。
<b>4</b>	ダイオキシン類の対策はどうなっているのですか？ ..... 7
<b>5</b>	ダイオキシン類の環境中の濃度はどうなっているのですか？ ..... 8
<b>6</b>	ダイオキシン類対策のために、私たちは何をすればいいのですか？ ..... 9
	お問い合わせ先 ..... 10

# ダイオキシン類とは？

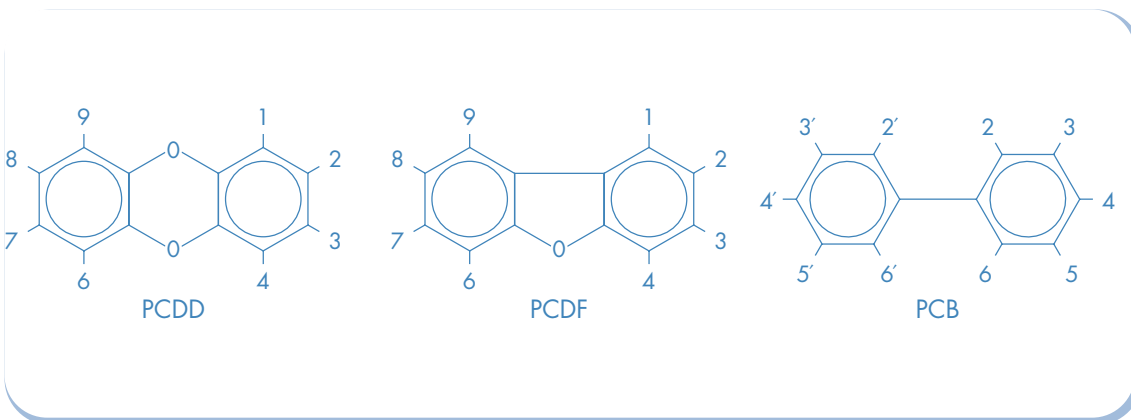


## ●ダイオキシン類とは？

「ダイオキシン類」とは、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン (PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン (PCDF) 及びコプラナーポリ塩化ビフェニル (コプラナーPCB) の総称と定義されています。(ダイオキシン類対策特別措置法)

ダイオキシン類の骨格構造は、図のとおりで、番号の位置に塩素が付きます。PCBの中で2つのベンゼン環(○)が同一平面上にあって扁平な構造を有するものをコプラナーPCBといいます。ダイオキシン類は、塩素の数と位置によって多くの種類がありますが、そのうちPCDDは7種類、PCDFは10種類、コプラナーPCBは12種類が毒性を持つとされています。

なお、PCBの中には、同一平面上にない構造を有するものについてもダイオキシン類と似た毒性を有するものがあり、我が国では現在、これらも併せてコプラナーPCBとして整理しています。



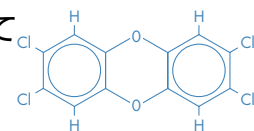
## ●ダイオキシン類の毒性はどのくらいあるのですか。

ダイオキシン類には多くの種類がありますが、毒性はそれぞれ異なります。このうち2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン (2,3,7,8-TCDD) がダイオキシン類の中で最も強い毒性があることがわかっています。

ダイオキシン類の毒性は、青酸カリよりも強く、人工物質としては最も強い毒性を持つ物質といわれていますが、これは日常生活の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あり、実際の生活で摂取する量はごくわずかですので、急性毒性が生じることは考えられません。

### ひとくちメモ

#### 2,3,7,8-TCDDの構造と毒性等量 (TEQ) について



2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン (2,3,7,8-TCDD)

ダイオキシン類の毒性の表示方法については、最も毒性が強い2,3,7,8-TCDDの毒性を1として他のダイオキシン類の毒性の強さを表す係数が用いられますが、その係数のことを毒性等価係数 (TEF) といいます。通常、ダイオキシン類の量や濃度のデータは、このTEFを用いてダイオキシン類の毒性を足し合わせた値 (毒性等量: TEQ) が用いられます。



## ●ダイオキシン類にはどんな特徴、性質がありますか。

ダイオキシン類は、水に溶けにくく、蒸発しにくいという性質を持っていますが、一方で脂肪などには溶けやすいという性質を持っています。

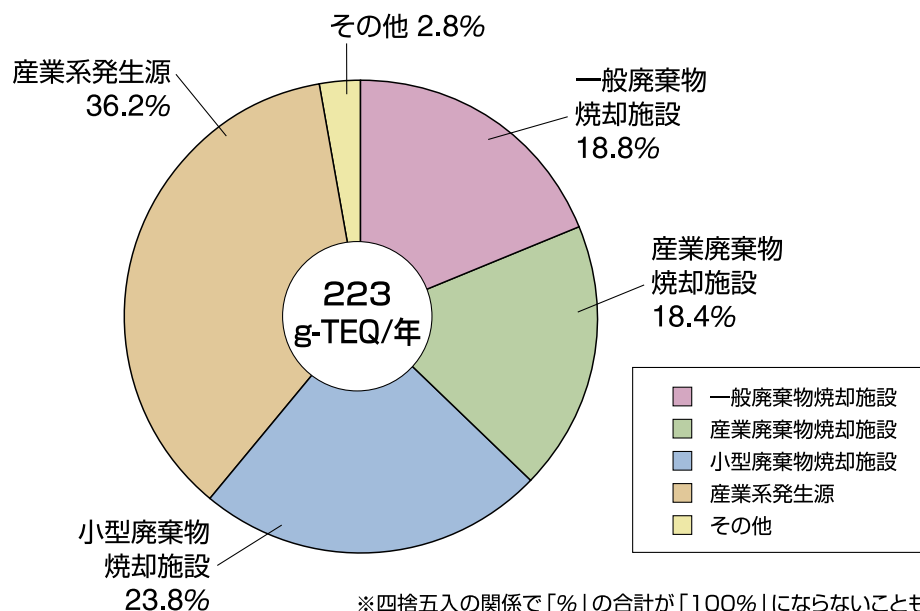
また、他の化学物質や酸、アルカリにも簡単に反応しない安定した性質を持っていますが、太陽の紫外線で徐々に分解されるといわれています。

## ●ダイオキシン類はどのようにして生成するのですか。

ダイオキシン類は、研究目的で作られる以外には、意図的に作られることはなく、炭素・酸素・水素・塩素が熱せられるような過程、つまり、ものを燃やす過程などで非意図的に生成する物質です。

ダイオキシン類は、主にゴミの焼却などにより発生しますが、他に自動車の排出ガス、たばこの煙などにも含まれます。また、森林火災や火山活動など、自然界でも生成するといわれています。

平成20年度発生源別排出量（環境省推計）



# ダイオキシン類はどんな問題があるのですか？



## ●ダイオキシン類は人体にどんな影響がありますか。

WHO(世界保健機関)の国際がん研究機関(IARC)では、ダイオキシン類の中で最も毒性が強いとされる2,3,7,8-TCDDについては、事故などの高濃度の暴露の際の知見から人に対する発がん性があるとしています。なお、ダイオキシン類自体が直接遺伝子に作用してがんを引き起こすのではなく、他の発がん物質による発がん作用(がん化)を促す作用(プロモーション作用)であるとされています。

しかし、現在の日本の通常の環境汚染レベルでは、ダイオキシン類により、がんになるリスクは非常に小さく、問題となるレベルではないと考えられています。

## ●ダイオキシン類は他にどんな影響がありますか。

動物実験(ネズミなど)においては、妊娠中に比較的多量のダイオキシン類が投与されると、生まれた動物に水腎症<sup>すいじんしょう</sup>などの先天異常を起こすことがわかっています。

また、甲状腺機能の低下、生殖器官の重量や精子数の減少、免疫機能の低下を引き起こすことも報告されています。

しかし、人に対しても同じような影響があるかどうかは、まだよくわかりませんので、今後も、人の健康影響に対する調査研究が推進されることになっています。

### ひとくちメモ

#### 重量を表す単位

kg(キログラム)  
g(グラム)  
mg(ミリグラム) =  $10^{-3}$ g (千分の1グラム)  
 $\mu$ g(マイクログラム) =  $10^{-6}$ g (100万分の1グラム)  
ng(ナノグラム) =  $10^{-9}$ g (10億分の1グラム)  
pg(ピコグラム) =  $10^{-12}$ g (1兆分の1グラム)

#### pg(ピコグラム)について

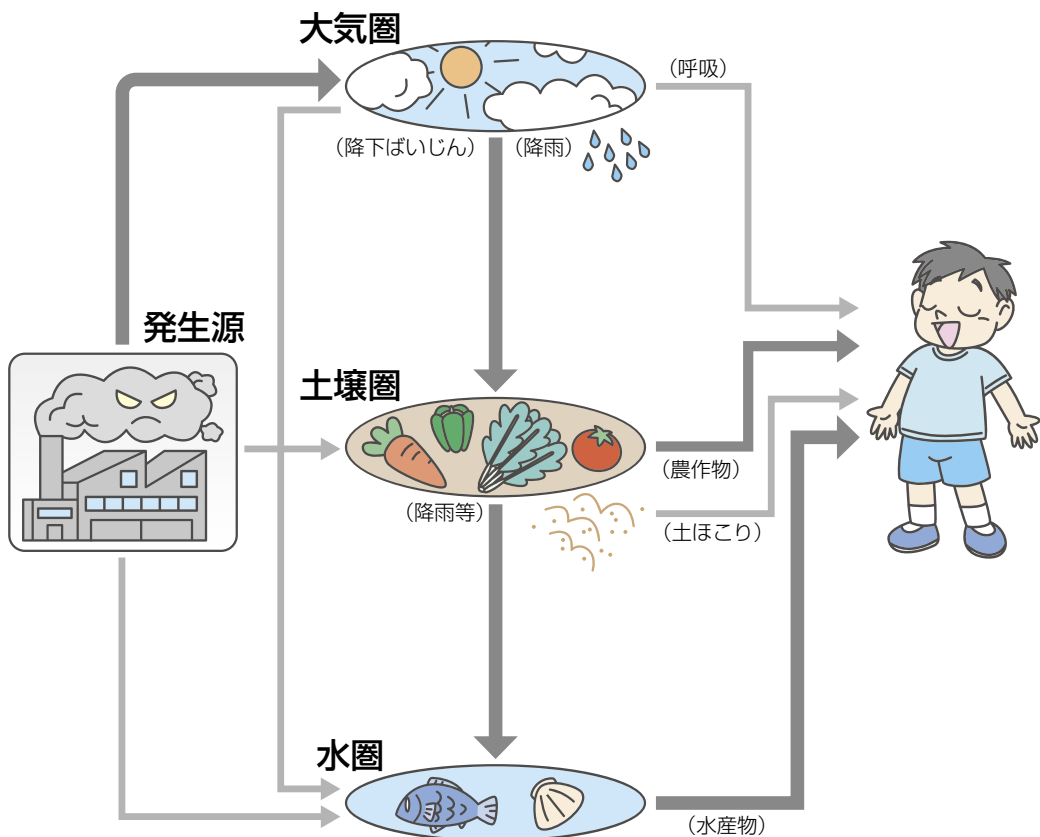
pg(ピコグラム)とは、 $10^{-12}$ g(1兆分の1グラム)のことです。例えば、一辺100mの立方体の水槽を水でいっぱいにした場合の重さが $10^{12}$ gです。この水槽に水を満たして角砂糖1個(1g)を溶かした場合、その水1ccに含まれる砂糖が1pgとなります。

## ダイオキシン類はどのようにして体に取り込まれるのですか？

### ●ダイオキシン類はどのようにして体に取り込まれるのですか。

環境中に出た後の動きの詳細は、まだよくわかっていませんが、例えば、大気中の粒子などにくっつい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、様々な経路から長い年月の間に、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、生物に蓄積されていくと考えられています。

ダイオキシン類が体内に入ると、その大部分は脂肪に蓄積され、体内にとどまります。分解されたり体外に排出されたりす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。





## ●毎日取り込んでいるダイオキシン類の量は、どのくらいなのですか。

ダイオキシン類は、食物や大気などを通して、体内に取り込まれますが、通常、食事からの取り込みが大半を占めています。

ダイオキシン類は脂肪に溶けやすいので、脂肪分の多い魚、肉、乳製品、卵などに含まれやすいと考えられています。そのため、体への取り込み量の7~9割程度は、これらの食物に由来するとされています。

日本人の一般的な食生活で取り込まれるダイオキシン類の量は、厚生労働省の平成17年度の調査では、人の平均体重を50kgとした場合、体重1kg当たり約1.20pg-TEQと推定されています。その他、呼吸によって取り込まれたり、手に付いた土が口に入るなどして取り込まれることも併せて考えると、人が1日に平均して摂取するダイオキシン類の量は合計で体重1kg当たり約1.22pg-TEQと推定されています。これは、安全の目安となる指標である、**耐受一日摂取量(TDI)**を下回っており、健康に影響を与えるものではありませんので、普段の食生活においても、あまり神経質になり過ぎず、バランスのとれた食生活を心がけることが大切です。

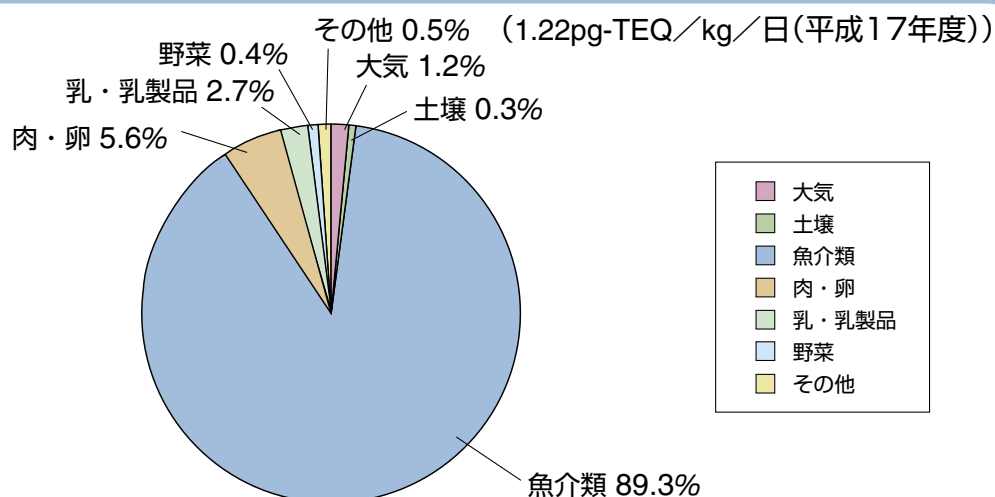
### ひとくちメモ

#### 耐受一日摂取量(TDI)について

耐受一日摂取量(TDI)とは、ダイオキシン類を人が一生涯にわたって継続的に摂取しても、健康に影響を及ぼすおそれはないとされる1日当たりの摂取量で、人の体重1kg当たり4pg-TEQと設定されています。



日本におけるダイオキシン類の1人1日摂取量 (体重1kg当りに換算)



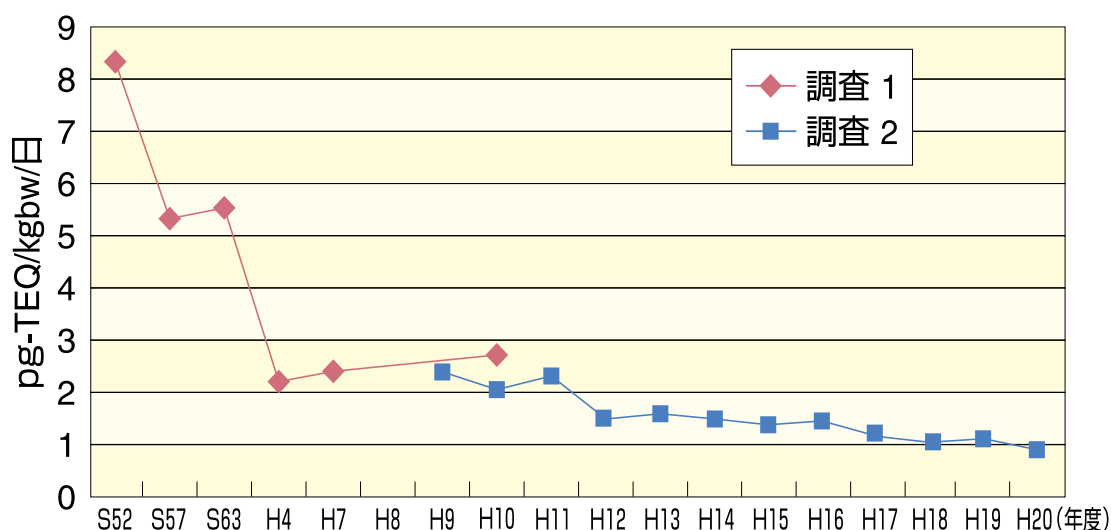
出典：日本人におけるダイオキシン類の蓄積量について（環境省2008）

## ●食品からの摂取量はどうなっていますか。

厚生労働省において、同一地区の保存試料によるダイオキシン類の経年的摂取量の調査を実施したところ、1977年度から1998年度までの約20年間で3分の1程度にまで減少していることが分かっています。(調査1)

また、通常の食事から摂取されるダイオキシン類の量を推察するための調査が平成9年度から継続的に実施されています。(調査2)

食品からのダイオキシン類の一日摂取量



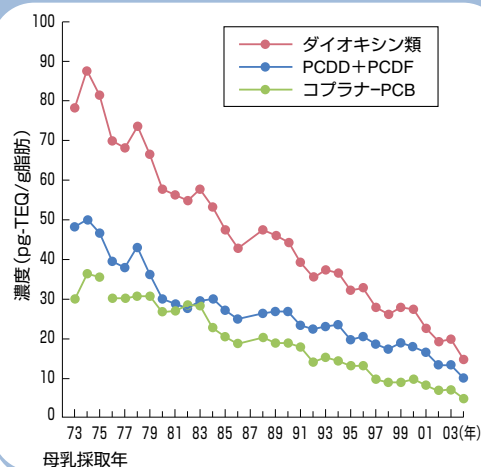
出典：調査1：平成10年度厚生科学研究「食品中のダイオキシン汚染実態調査研究」  
調査2：「食品からのダイオキシン類一日摂取量調査等の調査結果」(厚生労働省)

## ●母乳は大丈夫ですか。

日本における母乳中のダイオキシン類の濃度は、厚生労働科学研究によれば、他の先進国とほぼ同程度であり、ここ20年程度で母乳中のダイオキシン類の濃度は、概ね1/2程度まで減少しています。また、母乳中のダイオキシン類による1歳児の感染に対する抵抗性、アレルギー、甲状腺機能及び発育発達への影響などはみられませんでした。

乳幼児に対する影響は今後も調査、研究が必要ですが、母乳には乳幼児の栄養補給や感染防止などの点でメリットが多いため、厚生労働省では引き続き母乳による保育を推進しています。

母乳中のダイオキシン類濃度



出典：厚生労働科学研究 「母乳中のダイオキシン類に関する研究」



# ダイオキシン類の対策は どうなっているのですか？



国では、平成9年12月から、大気汚染防止法や廃棄物処理法によって、焼却施設の煙突などから排出されるダイオキシン類の規制やゴミ焼却施設の改善などの対策を進めてきました。

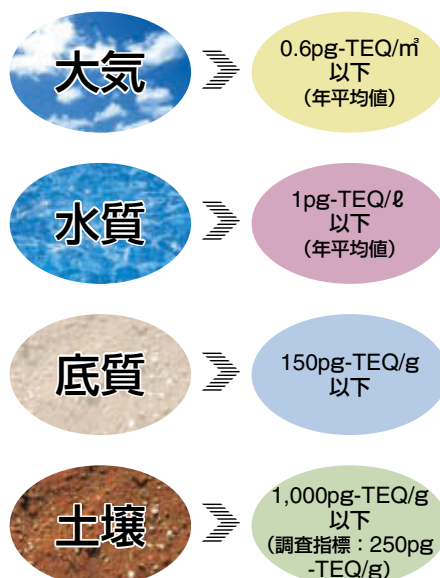
平成11年3月には、ダイオキシン対策関係閣僚会議において「ダイオキシン対策推進基本指針」を策定（同年9月改定）し、政府・自治体が一体となってダイオキシン類の排出量を大幅に下げるなどの各種対策を鋭意推進しています。

平成11年7月に「ダイオキシン類対策特別措置法」が成立、平成12年1月から施行され、関係各省庁などが連携しながら、ダイオキシン類の排出量削減のために対策強化を図っています。これらの対策により、排出量は年々減少し、平成15年には平成9年と比較して概ね95%削減されたことが確認されましたが、環境省では更なるダイオキシン類の削減をすすめるため、新たな削減目標として平成22年までにダイオキシン類の総排出量を平成15年比で約15%削減することとしています。

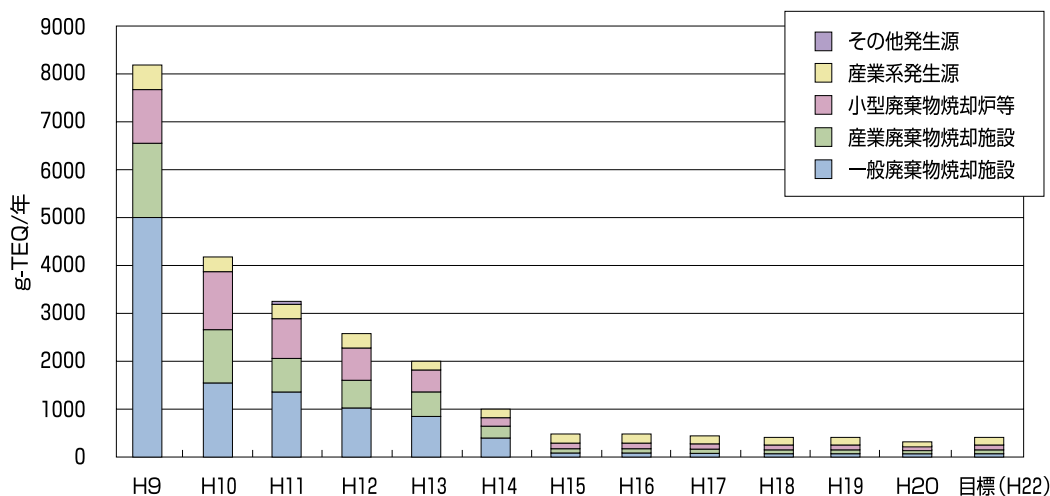
県では、ダイオキシン類や環境ホルモンなどの有害な化学物質が環境中から検出されていることなどから、有害化学物質対策の推進を県政の重点事業の一つに位置付け、環境中や発生源における有害化学物質の存在状況を幅広く的確に把握し、関連する法令の適正な運用のもとで、総合的な環境保全対策を確立し、安全で安心できる環境の実現を目指すこととしています。

特に、ダイオキシン類の対策については、ダイオキシン類対策特別措置法に基づき、平成12年度から県下の大気、水質、底質、土壌中のダイオキシン類の汚染状況を把握するとともに、規制の対象となる事業者に対し、排出規準の遵守、自主測定の実施などの指導を適切に行うことなどにより、ダイオキシン類の排出量の低減を図ることとしています。

## 環境基準



## 国内のダイオキシン類の排出総量の推移



出典：環境省「ダイオキシン類の排出量の目録（排出インベントリ）」

# ダイオキシン類の環境中の濃度はどうなっているのですか？



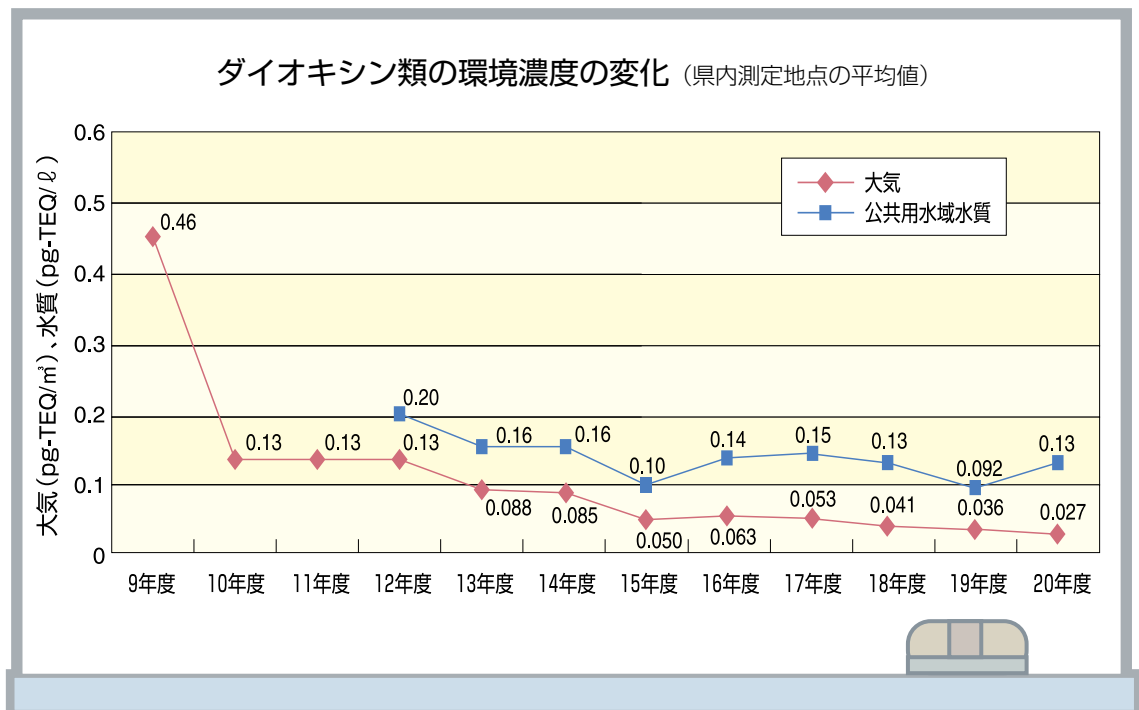
県では、岡山市、倉敷市等と連携して、大気、水質等環境中におけるダイオキシン類の汚染状況の調査を実施しています。

平成20年度の調査結果の概要は次の表のとおりです。

大気、公共用水域水質、公共用水域底質、地下水質及び土壌について、すべての地点で環境基準を達成していました。

環境媒体	調査地点数	平均値	濃度範囲	環境基準	単位
大気	14	0.027	0.012 ~ 0.051	0.6 以下	pg-TEQ/m <sup>3</sup>
公共用水域水質	65	0.13	0.028 ~ 0.65	1 以下	pg-TEQ/l
公共用水域底質	54	6.3	0.12 ~ 140	150 以下	pg-TEQ/g
地下水質	27	0.029	0.019 ~ 0.11	1 以下	pg-TEQ/l
土壌	37	0.49	0.00099 ~ 2.8	1,000 以下	pg-TEQ/g

なお、大気及び公共用水域水質におけるダイオキシン類濃度の経年変化は次の図のとおりです。



# ダイオキシン類対策のために、 私たちは何をすればいいのですか？

ダイオキシン類を減らすためには、ダイオキシン類の発生する原因をなくすことが必要ですが、私たちの毎日の生活から、燃やすことによってダイオキシン類の発生原因となるゴミが大量に出されています。そこで、ごみの量を減らすことが、ダイオキシン類の発生量を抑制するのに効果的です。

## 1 リデュース【ごみの量を減らす工夫をすることです。】

例えば

できるだけ長く使うことができる商品を優先して買う。  
商品を買うときは、包装が簡素なものを選ぶ。

## 2 リユース【一度使ったものを、何度でも使うようにすることです。】

例えば

ビール瓶は酒屋さんに返す。  
古着などは、フリーマーケットに出す。

## 3 リサイクル【使い終わったものを、もう一度資源にもどして、利用することです。】

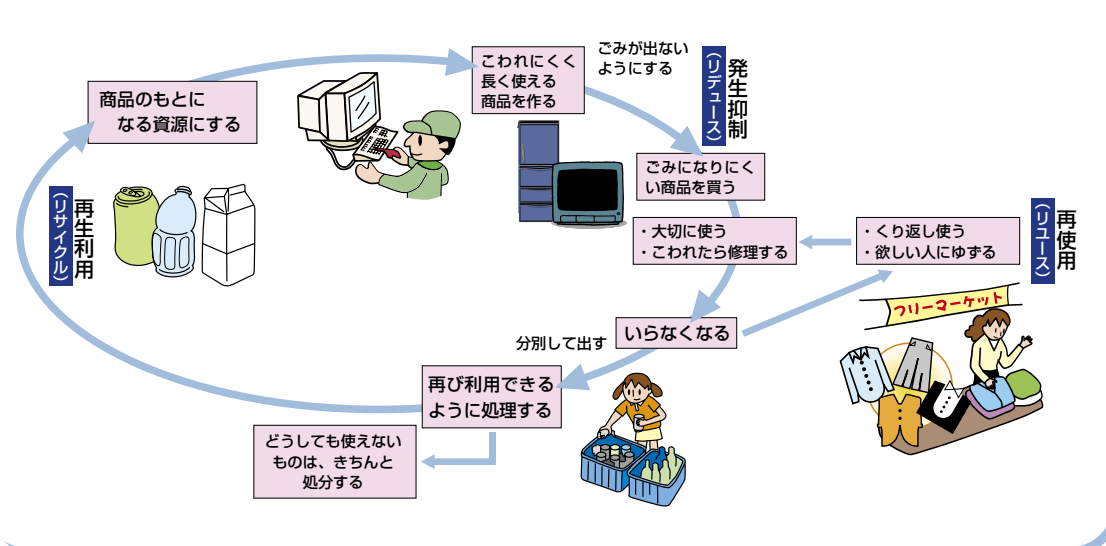
例えば

ゴミは分別して出す。  
再生された製品を使用する。

## 4 どうしても捨てるしかないものは、環境を汚さないようにきちんと処分することです。

例えば

ダイオキシン類ができるだけ発生しないように市町村の  
ゴミ焼却施設で適切に燃やす。





めざそう、快適生活県 おかやま



## お問い合わせ先

名 称	所 在 地	電話番号	所管区域
●備前県民局 地域政策部環境課	〒700-8604 岡山市北区弓之町6-1	☎086-233-9806	玉野市、備前市、 瀬戸内市、赤磐市、 和気町、吉備中央町
●備中県民局 地域政策部環境課	〒710-8530 倉敷市羽島1083	☎086-434-7066	笠岡市、井原市、総社市、 高梁市、新見市、浅口市、 早島町、里庄町、矢掛町
●美作県民局 地域政策部環境課	〒708-8506 津山市山下53	☎0868-23-1227	津山市、真庭市、美作市、 鏡野町、勝央町、奈義町、 久米南町、美咲町、 新庄村、西粟倉村

岡山県環境文化部環境管理課 〒700-8570 ☎086-226-7305  
岡山市北区内山下2-4-6

〈注〉岡山市及び倉敷市について地域の詳しい状況を知りたい場合には、それぞれの市役所にお問い合わせください。

岡山市環境保全課 〒700-0913 岡山市北区大供1-1-1 ☎086-803-1280,1281

倉敷市環境政策課 〒710-0833 倉敷市西中新田640 ☎086-426-3391

