

ダイオキシン類とその対策

時期 いつでも

時間 1時間

場所 教室

- ダイオキシン類とはどのようなものかを知る。
- ダイオキシン類を減らすために、私たちにできることを考える。
- ダイオキシン類が減少している現状を知り、行政や企業の取組について知る。

ねらい

- ・ダイオキシン類の発生源、性質、影響などについて正しく理解させる。
- ・ダイオキシン類を減らすために私たちができることは何かを考えさせる。
- ・ダイオキシン類が年々減少していることと法令の関わり、社会の取組について考えさせる。

教科に見る活用場面

- ・中学校 社会（公民的分野） 「地球社会と私たち」
- ・高等学校 地歴（地理A） 「地球的課題の地理的考察」
公民（政治・経済） 「国民経済と国際経済」
（現代社会） 「国際社会の動向と日本の果たすべき役割」
保健体育（保健） 「社会生活と健康」

活動の内容

- (1) ダイオキシン類について、資料を参考に理解する。
- (2) ダイオキシン類濃度についての経年変化について考察する。
- (3) ダイオキシン類を減らすために、行政はどんな対応をしたかをワークシートにまとめる。
- (4) ダイオキシン類を減らすために、私たちができることを考えてワークシートにまとめる。
- (5) ワークシートにまとめたことを発表する。
- (6) 今回の学習で感じたこと、考えたことをワークシートに書く。



活用ガイド

○指導上の工夫・留意点

- ・ごみ処理場は迷惑施設であり、ごみは燃やさない方がよいなどと否定的に考えるのではなく、私たちの日常生活の中で、ダイオキシン類を減らすためにできることを考えさせることが大切である。
- ・生徒の考える内容、まとめ方、発表の仕方については、発達の段階に応じて具体的に指示するとよい。
- ・国や地方公共団体の施策により、ダイオキシン類の量が減少していることを踏まえて、行政や政治が私たちの生活環境に大きく関わることに気付かせる。
- ・ある時点での報道のイメージのみでとらえると、正しい判断を誤ることもあるので注意する。

○発展学習

- ・現在のごみ処理システムや処理場の取組について知るために、施設の見学、調査なども計画できるとよい。
- ・ごみの分別やりサイクルについて考えさせるなどの発展学習もよい。
- ・他の環境問題とそれに対する行政や企業の取組などを調べる発展学習もよい。

○活動にあたって参考となる文献やWebサイト

【ダイオキシン類の基礎知識や国の取組について知りたい場合】

- ・「関係省庁共通パンフレット ダイオキシン類2012」環境省（2012）
- ・「ダイオキシン類対策特別措置法」環境省（最終改正版2011）
- ・「ダイオキシン類対策特別措置法に基づく基準等」環境省（2013）

※これらの資料は、「環境省のダイオキシン類対策」 <http://www.env.go.jp/chemi/dioxin/> から閲覧できる。生徒が調べ学習をする場合には、このページを利用して進めるとよい。

【身近な行政の取組について知りたい場合】

- ・「栃木県ホームページダイオキシン類対策」
<http://www.pref.tochigi.lg.jp/d03/taiki/kagaku.html>

～栃木県のダイオキシン類対策～

○工場・事業場自主管理要領（環境法令関係）について

ダイオキシン類対策特別措置法に基づく特定施設については、同法に基づき自主測定の実施と報告が義務づけられている。

①特定施設設置届出

ダイオキシン類対策特別措置法に定める特定施設を設置しようとするとき、また設置した特定施設の構造や使用の方法等を変更しようとするとき、新たに特定施設になったときに提出しなければならない。

②ダイオキシン類測定結果報告書

排出基準が適用される事業場の設置者は、毎年1回以上、ダイオキシン類による汚染状況を測定し、報告しなければならない。

○市町村の清掃センター（清掃工場）でのダイオキシン類量調査

ごみを焼却する際に発生する排ガスや焼却灰などに含まれるダイオキシン類については、国が定めた排出基準をすべて下回っている。清掃工場などにおけるダイオキシン類の測定を定期的に行い、施設の適正な運転管理に努めている。



○ワークシートへの記入の中で考察させたいこと（例）

<p>1 大気中のダイオキシン類濃度の経年変化のグラフを見てどのようなことが言えるかまとめよう。</p> <p>※平成9年から15年にかけて激減している点を読み取り、ダイオキシン類対策特別措置法の制定から、大気中のダイオキシン類濃度が減っていることに気付かせたい。</p>
<p>2 1のような結果になった理由を考えてみよう。</p> <p>※法律が制定されたことにより、各行政機関、地方公共団体等がダイオキシン類対策の取組を行ってきた点に注目させたい。</p>
<p>3 行政はどのように対応していったのかをまとめよう。</p> <p>※身近な行政機関の具体的な取組例を知ることで、自分の生活にも関わっている点に気付かせたい。</p>
<p>4 私たちが日常生活でできることは、どんなことだろう。</p> <p>※ゴミをできるだけ減らすことで、焼却時に出るダイオキシン類が減少することから、自分の生活の中でできることを考えさせたい。</p>
<p>5 今回の学習で感じたことは何か？</p> <p>※国の法令、政治的活動が自分自身の生活に関わっていることを意識させ、政治的関心や社会への参加意識も高めさせたい。</p>

○参考資料

【ダイオキシン類を減らすための方法についての例】

- (1) 国や地方公共団体がすべきこと
 - ①環境教育を充実させる。
 - ②ごみ処理施設をダイオキシン類が発生しにくい施設に改善する。
 - ③廃棄物の排出削減や再利用を促進させる政策をする。
- (2) 産業界がすべきこと
 - ①簡易包装をすすめる。
 - ②省エネルギーに努める。
 - ③ガラス容器を再加熱して製造する時にダイオキシン類が発生するので、リターナブル容器の開発を進める。
 - ④焼却時のダイオキシン類発生を抑制するため、塩素を含まない素材への転換をする。
- (3) 私たちが日常生活の中でできること
 - ①ごみの量を減らす。[Reduce]
 - ②ごみの分別を進める。[Recycle]
 - ③ごみになるものを入手しない。[Reduce]…買い物袋を持参するなど
 - ④不要なものを再利用する。[Reuse]…他の目的に使う、必要な人に譲るなど
 - ⑤リターナブル容器を購入する。[Reuse]
 - ⑥グリーン購入を心がける。[Recycle]



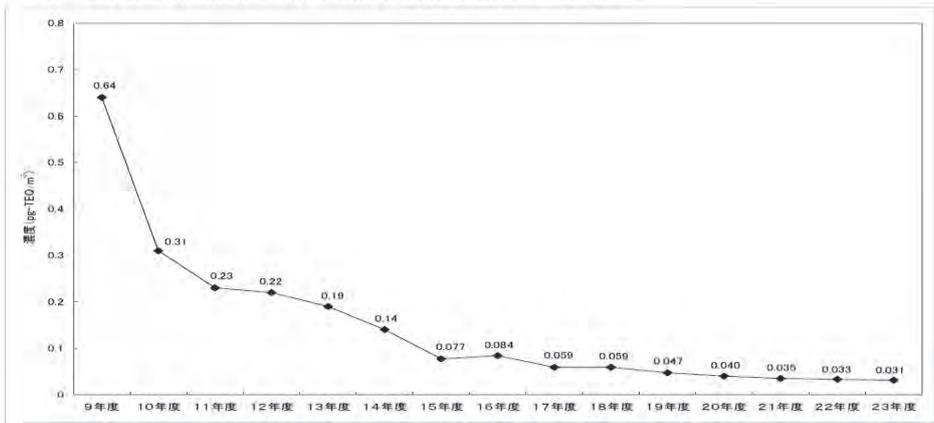
ダイオキシン類について考えよう

実施日	年 月 日()	年 組 番	氏 名	
-----	----------	-------	-----	--

○資料を参考にして、ダイオキシン類について確認し、下の資料をもとにワークシートをまとめよう。

- 1 大気中のダイオキシン類濃度の経年変化のグラフを見てどのようなことが言えるかまとめよう。
- 2 1のような結果になった理由を考えてみよう。
- 3 行政はどのように対応していったのかをまとめよう。
- 4 私たちが日常生活でできることは、どんなことだろう。
- 5 今回の学習で感じたことは何か？

資料：継続調査地点におけるPCDD・PCDFの大気環境中の濃度平均値の経年変化



注1) 平成9年度から平成23年度にかけて環境省および地方公共団体が継続調査を実施している地点における濃度平均値。
 注2) 毒性等量の算出には、平成10年度以前はI-TEF(1988)、平成12年度から平成19年度からはWHO-TEF(1998)、平成20年度以後はWHO-TEF(1998)を用いている。

※出典「平成23年度ダイオキシン類に係る環境調査結果」環境省



化学物質

1 ダイオキシン類とは

ダイオキシン類とは、右の表にあるポリ塩化ジベンゾ・パラ・ジオキシン (PCDD) などの無色の固体である。ダイオキシン類は、意図的に作られるものではなく、炭素・酸素・水素・塩素を含む物質が熱せられるような過程で自然にできてしまう。

ダイオキシン類	種類
ポリ塩化ジベンゾ・パラ・ジオキシン(PCDD)	75種類
ポリ塩化ジベンゾフラン (PCDF)	135種類
コプラナーポリ塩化ビフェニル	10数種類

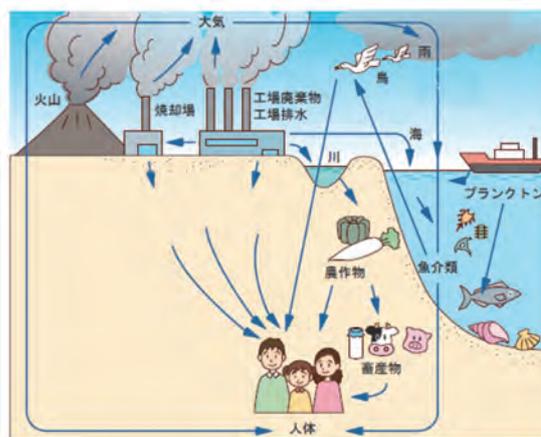
2 ダイオキシン類の発生源

- ①ごみ焼却などの燃焼 ②製鋼用電気炉 ③たばこの煙 ④自動車排出ガス
- ⑤森林火災や火山活動 ⑥PCBや一部の農薬に不純物として含まれていたもの

注) ごみ焼却炉では、特に塩素を含んだプラスチック類（ポリ塩化ビニルなど）を燃やす場合に発生するとされており、燃焼温度が300℃～400℃の比較的低い場合に発生し、850℃以上で燃焼させれば発生は少ないとされている。

3 ダイオキシン類による影響

環境中に排出されたダイオキシン類は、大気、水、土壌、河川、海洋に拡散し、動植物に取り込まれ、食物として人間に摂取される。実際に環境中や食品に含まれる量は超微量であり、日常生活の中で摂取する量により急性毒性が生じることはないと考えられている。ダイオキシン類は生物によって分解されないため、長期間にわたり環境中に残留し、生物体内に取り込まれると蓄積して外界に比べて高濃度になる。しかも食物連鎖を通して上位の捕食者になるほど濃縮が進む。



動物実験での結果で、人に対する影響はまだよくわかっていないが、以下のような影響があると考えられている。

- ①発ガン促進作用 ②甲状腺機能の低下
- ③免疫機能の低下 ④生殖器の異常

ダイオキシン類自体の発がん性は比較的弱いとされている。現在の日本の汚染レベルでは、ダイオキシン類によりヒトがガンになるとは考えられていない。また、生殖器の異常では、オスでは精子形成の減少、メスでは妊娠率の低下や子宮内膜症を起こし流産や死産の危険性が高まる、などがあげられる。

4 日本で定められている安全基準

ダイオキシン類の毒性の強さは、最も強い2,3,7,8-TCDDの毒性を1とし、換算した係数（毒性等価係数：TEF）を用いる。また、TEFを用いてダイオキシン類の毒性を足し合わせた毒性等量（TEQ）によりダイオキシン類の濃度などを表現している。

- ①人体・・・耐容一日摂取量（TDI）＝4ピコグラムTEQ／体重kg／日

（一生涯摂取しても健康に有害な影響が現れないと判断される、体重1kg当たりの一日の摂取量。）

注) 「1ピコグラム」とは、1兆分の1グラムのこと。東京ドームに相当する入れ物に水を満たして角砂糖1個（1g）を溶かした場合、その水1mLに含まれている砂糖が1ピコグラムになる。

- ②環境基準・・・大気で1立方メートル当たり0.6ピコグラムTEQ以下
水質で1リットル当たり1ピコグラムTEQ以下
土壌で1グラム当たり1000ピコグラムTEQ以下

5 施策

- ①ダイオキシン対策推進基本指針（平成11年）

2002年度までに、ダイオキシン類の排出総量を1997年に比べて約9割削減することとし、政府一体となって各種対策を推進する。

- ②ダイオキシン類対策特別措置法（平成13年施行）

ダイオキシン類による環境の汚染防止及びその除去等をするため、環境基準等を定めるとともに、必要な規制について定めている。

