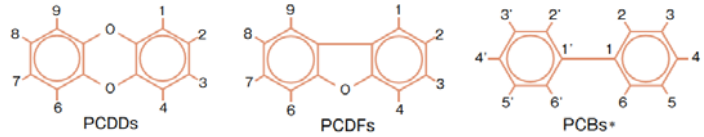
～中部地整管内の河川・ダムにおけるダイオキシン類の現状～
対策と近年の濃度推移

中部技術事務所　環境共生課

ダイオキシン類とは

定義｜3物質　・番号の付いた場所に塩素原子（Cl-）又は水素（H-）が付く。
・塩素原子が付いた場所、数により毒性が異なる。

ポリ塩化ジベンゾジオキシン　ポリ塩化ジベンゾフラン　ダイオキシン様PCB（ポリ塩化ビフェニル）



全222種類 → 毒性があるのは29種類

種類	主な発生源
PCDDs	農薬類の不純物、パルプ製造工程
PCDFs	ごみ焼却施設、製鋼用電気炉　等
PCBs	PCB製品の不純物

環境中に広く存在し、量は非常にわずか。

ダイオキシンの特徴

- ◆ 無色の固体で水に溶けにくい。
- ◆ 親油性に富み、生体内では脂肪内に蓄積しやすい。
- ◆ 科学的に非常に安定し、環境中に長期間残存する。
- ◆ 熱に強い。

強い毒性
青酸カリより強い
人工物としては
最も強い毒性を持つ

＋

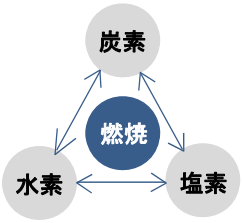
分解されにくい
体内に徐々に蓄積
様々な症状を引き起こす
環境中で分解されない

↓

環境への排出
生態系に悪影響

微量でも強い毒性を持つものが存在。

ダイオキシンの生成



- 炭素・水素・塩素が熱せられると自然に生成される副生成物。
- 300～400℃程度に加熱された状態で発生しやすい。
- 主な発生源はゴミ焼却による燃焼。

意図的に作られることはない。

過去の社会問題

国内でも汚染事例が報告され社会問題になった。

ダイオキシン類による健康被害
カネミ油症事件（1868年　福岡県/長崎県）
食用米糠油（ライスオイル）製造工程で混入したPCBが加熱された際にダイオキシン類が生成

生殖、脳、免疫系などに対して悪影響。

日本国内のダイオキシン類への対策

ダイオキシン類対策特別措置法（2000年施行）

平成10年頃から全国的な調査が実施され、特別措置法により規制や基準が設定された。

- ◆環境基準・耐用一日摂取量の設定
- ◆排出基準・総量規制基準の設定
- ◆汚染状況の調査測定義務
- ◆特定施設の指定
- ◆廃棄物焼却炉に係る規制

● 環境基準の設定

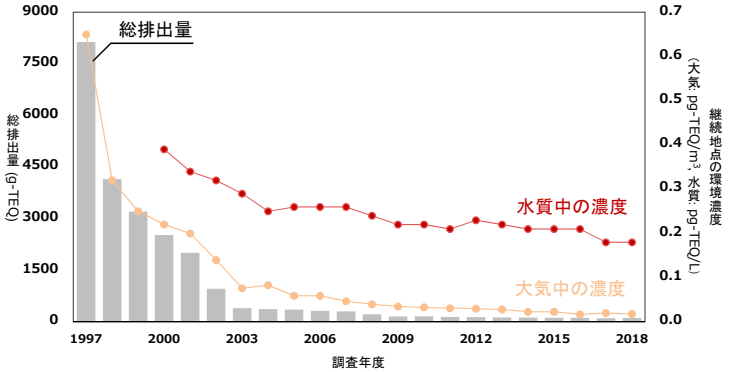
大気　：　0.6 pg-TEQ/m3　　水質　：　1.0 pg-TEQ/L
底質　：　150 pg-TEQ/L　　土壌　：　1,000 pg-TEQ/g

●耐用一日摂取量の設定

継続的に摂取しても健康に影響を及ぼさない
1日あたりの摂取量　（TDI ：4pg-TEQ/体重kg/日）

特別措置法により、河川管理者は汚染の状況を、常時監視することに。

全国のダイオキシン類濃度の推移



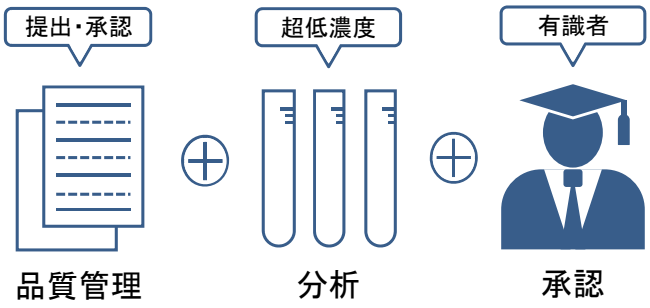
（調査開始時と比較）

●排出総量 約98%減　●水質中の濃度 約60%減　●大気中の濃度 約96%減

TEQ（毒性等量）
最も毒性の高い2,3,7,8-TeDCCの毒性を1として
他のダイオキシン類の毒性の強さを換算し、足し合わせた値。

ダイオキシン類の環境への排出量の減少。
現在の環境レベルでは危険はない。

ダイオキシン類の分析



ダイオキシン類調査における品質管理マニュアル（案）
（令和元年5月　国土交通省）

調査・分析・品質管理方法が、各種マニュアルで規定。

品質管理

◆専用の品質管理計画書の提出と承認が必要。

分 析

◆ 超低濃度を評価できる技術水準が求められる。

承 認

◆濃度の確定は、有識者で組織される精度管理委員会の承認を得ることが必要。

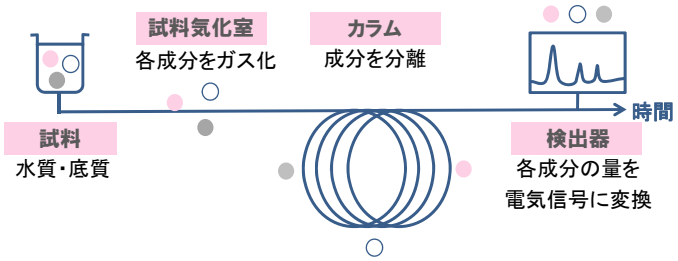
毒性の強さはダイオキシン類の種類毎に異なるため、識別して正しく定量することが要求される。

極微量な定量となるため高い技術が要求され、高精度な機器による分析手法が必要となる。

高分解能ガスクロマトグラム質量分析計（GC）

GC分析の原理

「何」が「どれだけ」入っているか



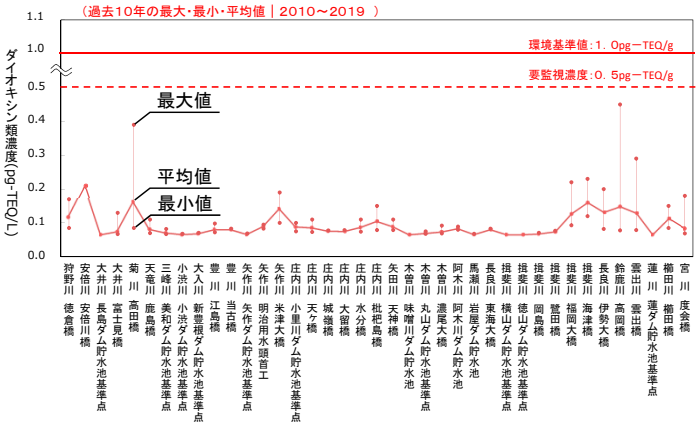
厳しい精度管理体制と高度な分析・専門性が必要なため、中部技術事務所にて一括調査。

中部地方のダイオキシン類濃度

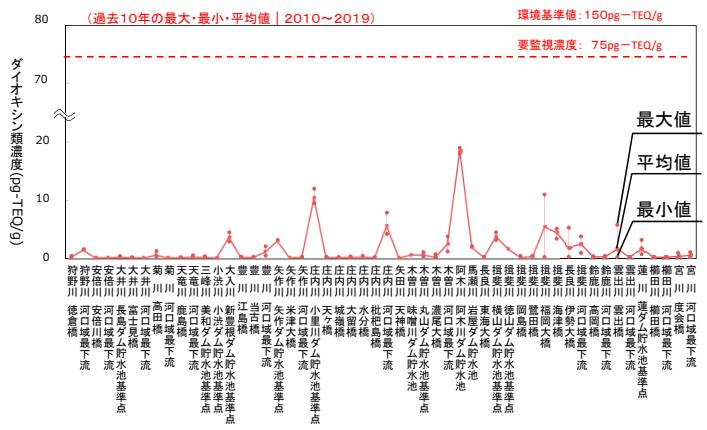
中部技術事務所では、中部地方整備局が管理する河川・ダムの水底質調査とデータ管理を担当。

各地点のダイオキシン類濃度

水質　環境基準値・要監視濃度を大幅に下回る。

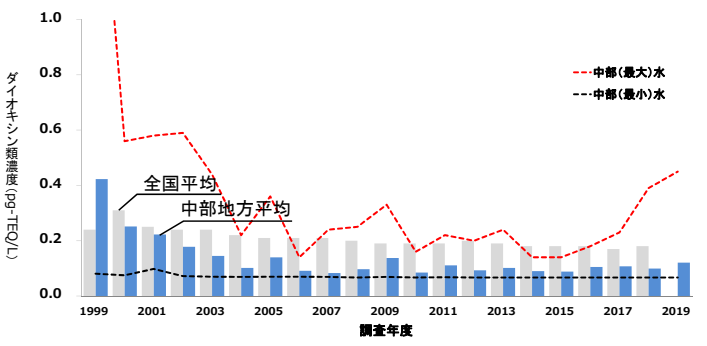


底質　環境基準値・要監視濃度を大幅に下回る。



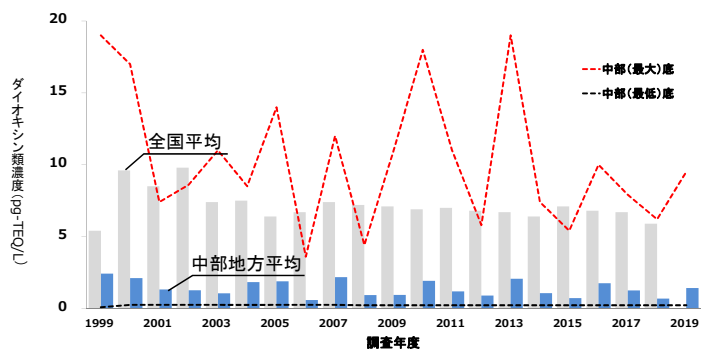
ダイオキシン類濃度の推移

水質　全国平均値を下回る。



・ ここでの中部地方とは、中部地方整備局が管理する河川及びダムです。
・ 全国平均とは、国土交通省および都道府県、政令市測定の平均値です。

底質　全国平均値を大幅に下回る。



pg(ピコグラム)：一兆分の（10^{-12}/倍）一グラムの質量
東京ドームに相当する入れ物に水を満たし、角砂糖1個（1g）を溶かした場合その水1ccに含まれている砂糖が1pg（ピコグラム）。

中部地方のダイオキシン濃度は、全国的に見ても低い水準で安定している。