

【課題番号】SⅡ-3

【研究課題名】PCB を含む残留性有機汚染物質（POPs）の循環・廃棄過程の管理方針に関する統合的研究

【研究期間】平成30年度～平成32年度

【研究代表者（所属機関）】酒井伸一（京都大学環境安全保健機構附属環境科学センター）

#### 研究の全体概要

ポリ塩化ビフェニル（PCB）をはじめとする残留性有機汚染物質（POPs）については、ストックホルム条約（POPs 条約）および国内法令に基づいた処理が進められている。とくに PCB については、POPs 条約において使用の全廃、適正な処分の期限が定められており、今後の事業完了に向けた方策及び事業評価の方向性についての検討が重要な時期となっている。また、PCB 以外のその他の POPs についても、2017 年の POPs 条約締約国会合で追加されたデカブロモジフェニルエーテル（DBDE）や短鎖塩素化パラフィン（SCCPs）等多様な用途・製品に使用され、種々のルートで環境中への放出がある。一定の製品寿命を経た後にも、廃棄物や循環資源として社会に存在し続け、長期にわたり社会的に課題となる可能性のある POPs も指定され始めている。このような背景のもと、PCB をはじめとする既存の POPs だけでなく、これら新たに追加された POPs や将来の POPs 候補物質（以下、総称して「新規 POPs」という。）の物性や環境中への蓄積メカニズム、処理や分解への取り組みによる環境負荷削減効果等の網羅的な研究は、社会全体での廃棄物管理や資源循環を考える上において重要な知見となる。

本研究課題では、まず PCB の処理状況を把握し、環境動態の経年変化等を把握すること、その経年変化が廃 PCB の処理でどの程度説明できるか、環境負荷に関する処理の効果や抑制の程度を把握する。この PCB に関する経験と知見を踏まえて、今後の POPs の抑制方策や社会滞留している廃製品や含有廃棄物の処理方策のあり方を検討する。具体的に取り組む分野については、以下の3つの柱立てでテーマを設定して行う。

- ① 新規 POPs についての物理化学特性や挙動については未解明な部分も多いため、新規 POPs に関する蒸気圧等の物理化学物性の測定を行い、既存の物理化学物性との比較考察を行いつつ、物性値推算法の評価を行う。こうした基礎物性情報を活用して POPs 含有廃棄物の処理・資源化の実施設における新規 POPs の挙動として、環境排出量に対する予測モデルを構築する。
- ② 時系列評価のための分析対象試料として、愛媛大学の生物環境試料バンク（es-BANK）に長期保管されている野生動物の臓器・組織試料や日本沿岸・近海で採取した海洋堆積物の柱状試料を活用して、環境や生物中の PCB および POPs 濃度の経年変化等の分析化学的な取り組みを進める。この際、近年開発された分析化学的手法である一斉／網羅分析手法も活用する。こうした環境情報の獲得とともに、多種多様な POPs 類に対する海洋生態系などの生態リスク評価を進める。
- ③ PCB をはじめとする POPs に関する環境中の移動や蓄積等を表現する物質フロー・環境動態モデルを用いたシステム解析を行う。これを踏まえて、PCB の環境負荷をモデル的に説明できる見通しを建て、処理効果や残存する PCB の処理による環境負荷の低減の見通し、社会滞留物の処理促進や抑制に関する方策の検討を行う。また、汚染の低減・抑制のための処理技術の検討も行う。

# PCBを含む残留性有機汚染物質 (POPs)の循環・廃棄過程の管理方策に関する統合的研究

## 【本研究の主たる背景】

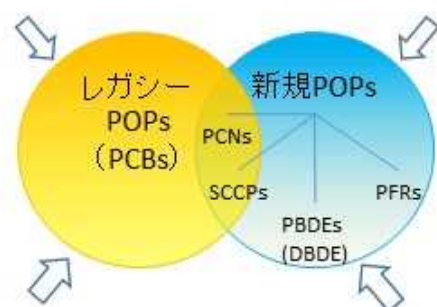
廃PCBの処理期限が迫るなか、その処理効果を環境情報から確認・検証すること、その経験を新規POPs政策に活かすことが政策的に求められている。

## 【本研究展開の主たる特徴】

物理化学特性が類似するPOPs、ライフサイクルにおいて同時発生・排出するPOPsがあり、共通して扱うことで、比較考察や統合的な政策検討に資する。

### <テーマ2>

- ・時系列評価と環境管理方策検討
- ・環境負荷解析と生態リスク評価
- ・一斉／網羅分析と時空間分布解明

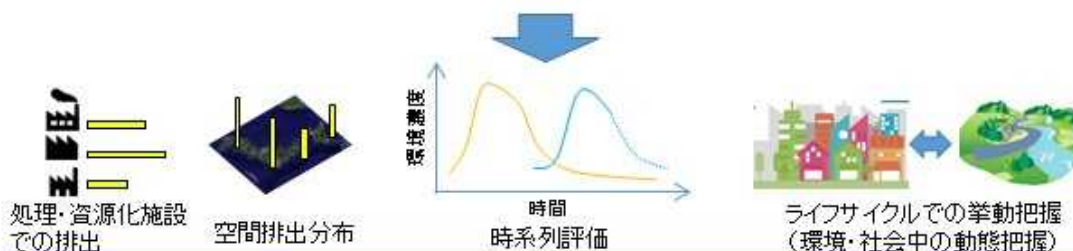


### <テーマ1>

- ・処理・資源化での挙動解明
- ・物理化学特性の把握

### <テーマ3>

- ・物質フロー・環境モデル解析
- ・処理技術に関する研究



物性情報や処理・資源化での挙動を活用し、環境負荷等情報を踏まえ、空間・時間スケールでPCB・POPsの挙動を把握・予測し、制御管理方策の検討と戦略の策定を行う

政策立案の基礎知見獲得と国際社会へ積極的な発信