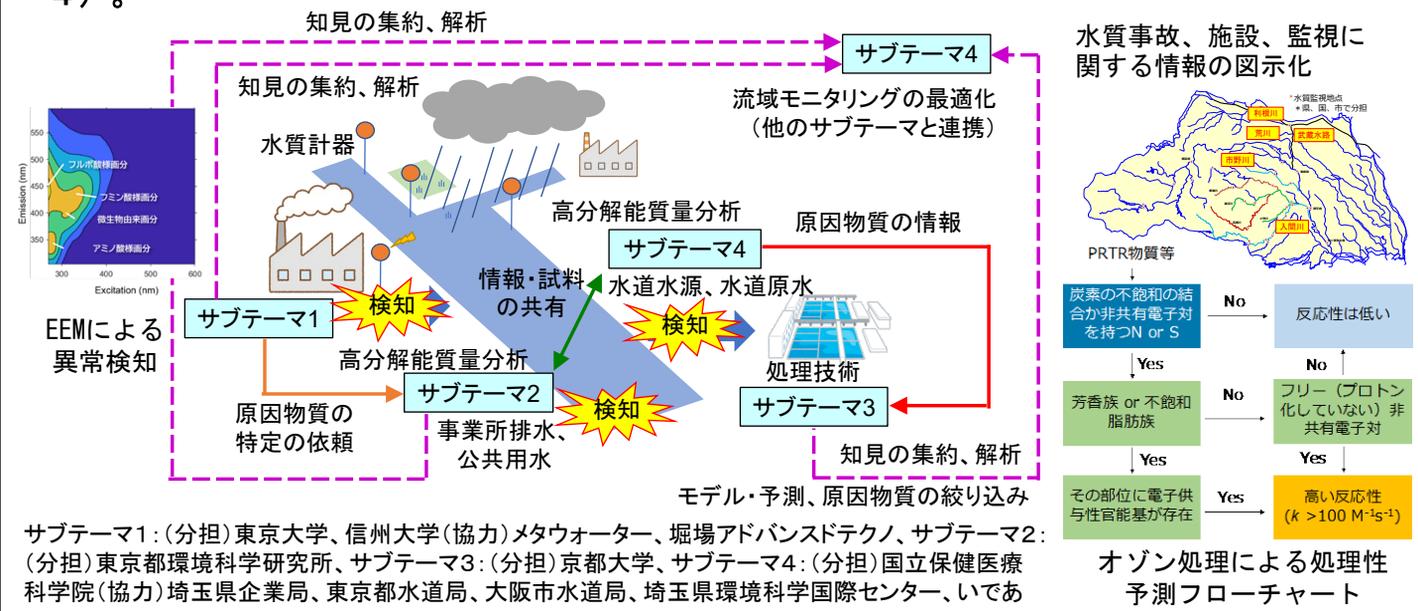


研究課題番号	【1-2306】
研究領域	複合領域
研究課題	「連続監視と網羅分析による水質事故の検知・対策手法の開発と流域モニタリングの最適化」
研究代表者（所属）	小坂 浩司（国立保健医療科学院）
研究期間	2023年度～2025年度
研究キーワード	水質計器、高分解能質量分析計、副生成物、親水性物質、流域連携

研究概要と進捗状況（中間の2024年度時点）
 人為由来の油や化学物質等が水環境に流出し環境汚染や水源汚染の被害をもたらす水質事故は、環境政策上の重要課題である。水道では浄水処理が困難で、浄水プロセスで有害な副生成物を生成する可能性がある、親水性物質、含窒素化合物が高リスク物質群と考えられている。
 本課題では、4つサブテーマで高リスク物質群の主な対象に2つの視点から研究を行った。

- ①災害時を含む水質事故の迅速な検知手法と対応手法の開発
- 三次元蛍光（EEM）の活用に向けて事故原因物質の蛍光特性を評価した。過去の水質監視データの変動特性を教師なし学習で把握し、異常診断の精度について示した。（サブテーマ1）
 - 水質事故時の分析に求められる感度、精度、迅速性を評価し、環境側、水道側の視点でLC-高分解能質量分析により、逆相カラムに加え、特に親水性・含窒素化合物についてはHILICカラム、ミックスモードカラムを用いて分析法を構築した（サブテーマ2、4）。
 - 親水性・含窒素化合物の処理性、副生成物の生成特性のデータベースを構築し、情報が少ない物質の予測フローチャートを作成した（サブテーマ3）。
- ②水質事故の対応に向けた流域モニタリングの最適化
- 荒川流域をモデル流域に、水質事故情報、PRTR物質等の取り扱い施設情報、水道側と環境側の監視情報（地点、項目、頻度）を収集・整理し、GISで重ね合わせの図示化を行った（サブテーマ4）。



環境政策等への貢献

- 高分解能質量分析計を活用し災害に伴う「化学物質漏洩事象に対する迅速対応手法の提案」
- 機械学習モデル等を活用した「化学物質の浄水処理性と消毒副生成物を生成する物質の予測」
- 流域での水質事故、潜在的排出源の施設、水道と環境での監視に関する情報を統合した図示化による「河川流域監視の最適化へのツールの提供」
- 水質事故対応で連携する水道事業者に対して、連携の基盤やマニュアルの作成に参考となる「水質事故時の技術的な知見（シーズ）の提供」