

課題名：【5-1954】国内における生活由来化学物質による環境リスク解明と処理技術の開発

実施期間：2019～2021 年度

研究代表者：西野 貴裕

所属：公益財団法人東京都環境公社 東京都環境科学研究所

重点課題 主：【重点課題⑭】化学物質等の包括的なリスク評価・管理の推進に関する研究

副：【重点課題⑮】大気・水・土壌等の環境管理・改善のための対策技術の高度化

本研究のキーワード：生活由来化学物質、生態リスク評価、生物濃縮係数、予測無影響濃度、生態毒性評価、酸化分解法

### ■研究の背景と目的

現在、化学物質をめぐっては、化学物質審査規制法をはじめとした様々な法律に基づく規制が着実に進んでいます。しかし近年、医薬品をはじめとしたヒトの日常生活を通じて排出される生活由来化学物質の環境中での検出実態が国内外で多く報告されており、なかには環境中から「水生生物に対する予測無影響濃度 (PNEC)」を超える濃度で検出される物質も存在しています。そこで、過去の研究を通じて構築してきた地方環境研究所間のネットワークを活用しながら、これらの物質による生態リスク情報を全国レベルで把握するとともに、効率的な処理技術開発を進めることを目的として研究を進めました。

### ■研究の内容

本研究では、水環境における生活由来化学物質の実態に関して、以下の二段階に分けて進めてきました。

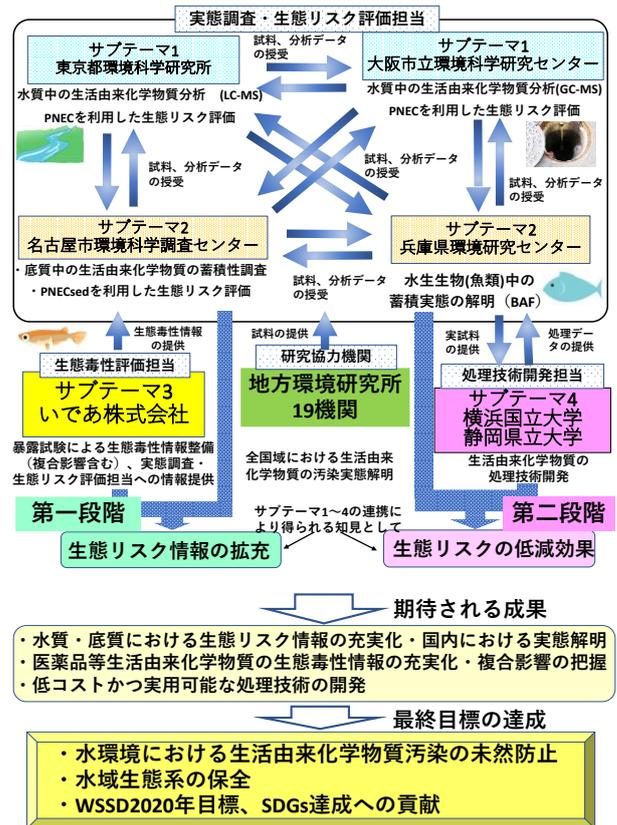
- ①全国レベルでの濃度実態、生態リスク情報の拡充
- ②処理技術開発を通じた環境への流出抑止策の検討

①では、サブテーマ 1、2 を構成している 4 つの地方環境研究所（東京都、名古屋市、大阪市、兵庫県）とサブテーマ 3 を担当するいであ株式会社とで、生活由来化学物質の生態リスクや蓄積実態に関する情報の拡充を進めました。②では、サブテーマ 4 を担当する横浜国立大学と静岡県立大学にて、実排水試料も用いた促進酸化法による効率的な処理方法の構築を進めました。

### ■研究成果及び環境政策等への貢献

①では、サブテーマ 1、2 にて地方環境研究所 19 機関の協力を得て、国内の様々な地点における水質、底質、水生生物（魚類）試料中の生活由来化学物質を分析し、その濃度実態を全国レベルで把握してきました。さらにサブテーマ 3 にて、これらの物質の毒性情報を水生生物（藻類、甲殻類、魚類）に対する生態毒性評価等を通じて整備し、生態リスク評価を進めました。その結果、生態リスク評価においては、水質試料、底質試料ともにクラリスロマイシンをはじめとした抗生物質に関して PNEC を超過する濃度で検出された地点が複数存在していました。また、魚類の分析データから、疎水性が高く蓄積性の懸念される紫外線吸収剤やリン酸エステル系難燃剤について生物蓄積係数も算出しました。これらの情報を、国や地方公共団体が行う生態リスク評価において広く活用されるように積極的に発信していきます。

②では、サブテーマ 4 にて実排水試料も用いてオゾン酸化法、オゾン/過酸化水素法、フォトフェントン反応といった効率的な酸化分解処理方法の構築を進め、通常の下水処理では除去率の低い医薬品類も 15 分間以内に 99%以上低減する条件を見出し、実施への導入に向け有用な情報発信を進めてきました。



本研究の概念図