【課題番号】3MF-2501

【研究課題名】PFAS 含有廃棄物等に対する適正なリサイクル技術・システムの構築に関する研究

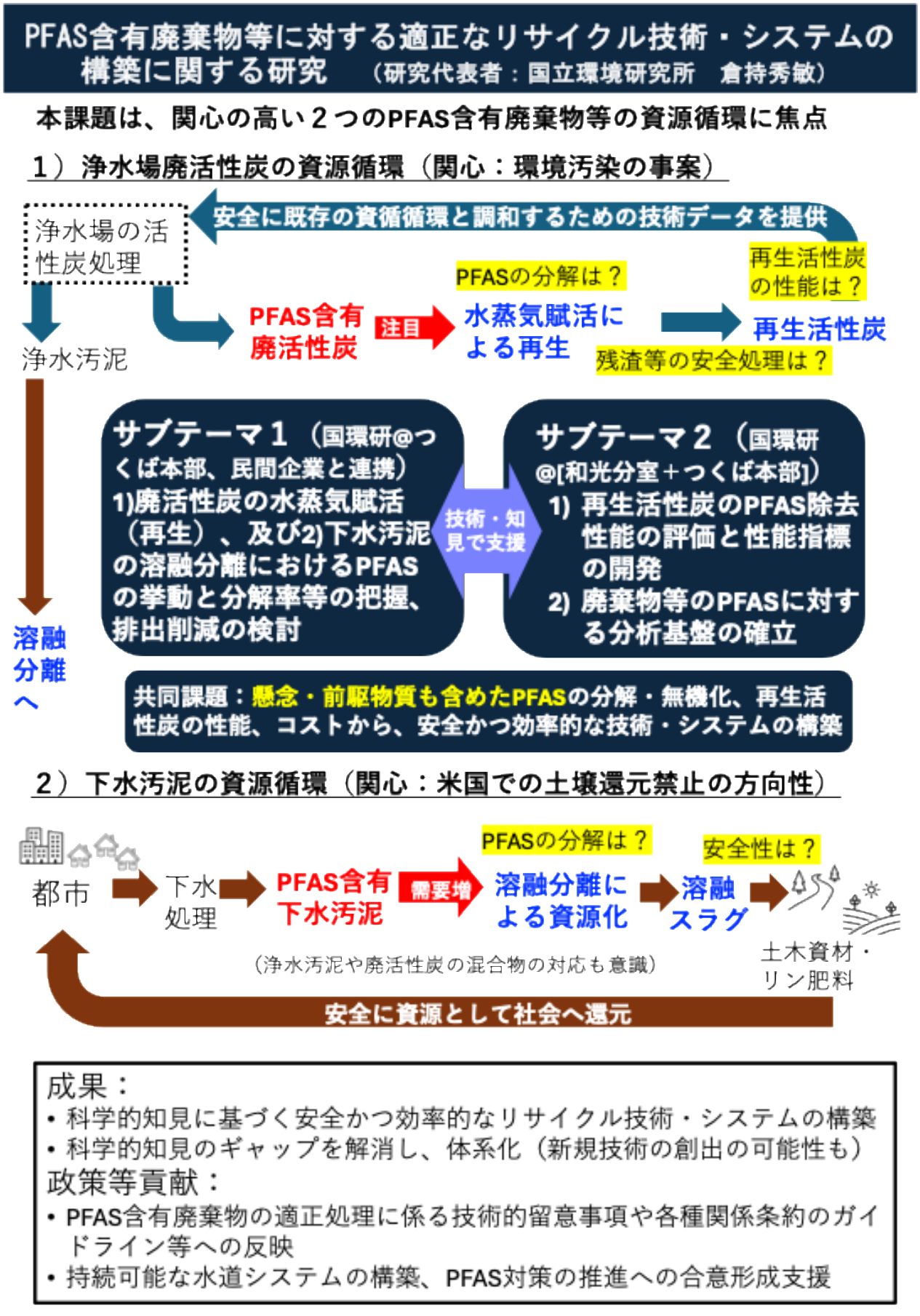
【研究期間】　2025 年度（令和 7 年度）～2027 年度（令和 9 年度）

【研究代表者（所属機関)】倉持　秀敏（国立環境研究所）

研究の全体概要

有機フッ素化合物（PFAS)の環境汚染に対する社会的高い関心と規制対象物質の増加により、今後、多様な PFAS 含有廃棄物を安全に処理もしくはリサイクルする必要がある。特に関心の高い、もしくは厳しい規制が予想される廃棄物等を対象に、それらのリサイクルプロセスやリサイクル物の安全性や機能性に関する知見は少なく、今後のリサイクルの推進に大きな阻害となりかねない。また、環境汚染が懸念される PFAS や規制 PFAS の前駆体に対しても、リサイクルにおける挙動（媒体中の PFAS 濃度や PFAS の媒体間の分配）並びに PFAS の分解・無機化（無害化）に関する知見も限られ、欧米の規制動向に遅れることなく、それらの知見を今から整備しておくことが重要である。そこで、本課題では、汚染懸念物質や前駆体を含む PFAS を対象に、汚染の関心が高い PFAS 含有廃棄物等、すなわち浄水場の廃活性炭や下水汚泥等を、水蒸気賦活（廃活性炭の再生）や溶融分離（高温によるスラグ化（土木資材化等））というリサイクル技術に供した際の、温度条件、空気雰囲気等が PFAS の挙動等へ及ぼす影響を明らかにする。さらに、リサイクル物である再生活性炭やスラグの機能性・安全性を、適切な各種試験法にて評価し、機能性等に与える影響因子（リサイクル物の表面構造やリサイクル条件など）も明らかにする。また同時に、研究の基盤となる、廃棄物やリサイクル物に対する信頼性の高い PFAS 等の分析法も構築する。最終的には、熱力学的な解析や物質収支解析等を用いて、リサイクル物の機能性を維持しつつも、バーゼル条約で適正処理として求められる PFAS の分解率（99.999%）や無機化を達成するための条件を提示し、実機に近いスケールで PFAS の分解性能等を検証する。この検証を基に、処理コストを踏まえて安全かつ効率的な既存の資源循環と調和したリサイクル技術システムを提案する。

研究の全体概要図



成果：
- 科学的知見に基づく安全かつ効率的なリサイクル技術・システムの構築
- 科学的知見のギャップを解消し、体系化（新規技術の創出の可能性も）

政策等貢献：
- PFAS含有廃棄物の適正処理に係る技術的留意事項や各種関係条約のガイドライン等への反映
- 持続可能な水道システムの構築、PFAS対策の推進への合意形成支援