

【課題番号】 3-1905

【研究課題名】 静脈系サプライチェーンマネジメントのための情報通信技術の導入可能性と効果分析

【研究期間】 2019 年度～2021 年度

【研究代表者（所属機関）】 松本 亨（北九州市立大学）

研究の全体概要

廃棄物・資源循環分野全体において、更なる 3R の推進と資源効率の向上、労働力不足への対応とそのため労働安全の確保、労働環境の改善が求められている。本研究では、産業廃棄物を中心に、産廃の発生、収集から選別・加工・再利用に至るプロセスを静脈系サプライチェーンと位置づけ、その最適マネジメントのために適用可能な ICT・AI の導入ポテンシャルを検討し、その効果を明らかにすることを目的とする。具体的導入ステージを想定した上で、ICT・AI 技術を活用したシステム開発と導入による効果を、環境面・経済面・安全面から評価する。さらに、その展開可能性と導入効果についての拡大評価についても行う。

この目的を達成するために、①ICT・AI の活用による排出・処理事業者間インタラクション実現による資源循環の効率化及び適正処理の推進、②産廃のエネルギー利用高度化を想定した需給マッチングの最適化、③産業廃棄物のサーマルリカバリープロセスへの ICT・AI 導入による施設の維持・管理の高度化、④情報通信技術の活用による廃棄物処理事業における生産性の向上と適正処理推進のための安全管理の高度化、以上に関して ICT・AI を用いたシステムのプロトタイプ開発、実証ならびに導入の効果分析を行う。

①では、排出・処理事業者間インタラクションによる収集効率化、処理業者の業務効率化を対象とし、IoT、AI を含む効率化アルゴリズム、プラットフォームを開発する。②では、エネルギー需給マッチング、廃棄物需給マッチングによるエネルギー利用の高度化を IoT 等を用いて開発する。③では、焼却プロセスの原動機系と素材系を対象とした維持・保全高度化について機械学習を用いて開発する。④では、収集運搬、中間処理施設、各種事務処理を対象とし、スマートウェア、RPA (Robotic Process Automation)、電子マニフェスト、チャットボット等のシステムを導入し、生産性と労働安全の向上効果を分析する。

研究の全体概要図

