

背景

・日本の廃棄物分野の温室効果ガス(GHG)排出量のうち、約8割は廃棄物焼却によるもの

・廃棄物の焼却処理は必要で、GHG排出量をゼロにするのは困難

・世界では埋立処分が多く、途上国ではオープンダンプにより大量のメタンが発生

・世界的な人口増加により、廃棄物からのGHG排出量が世界中で増加

・日本の国際競争力維持のため、GHG削減に寄与する技術開発が必要

地域	事業主体	廃棄物年間発生量
日本	自治体 民間	日本；42.7 百万トン
欧州 中国	民間	欧州；372.1 百万トン 中国；395 百万トン
新興国	自治体 民間	アジア；414.3 百万トン 中東；119.9 百万トン アフリカ；194.2 百万トン 中南米；220.7 百万トン

※ 世界銀行（2018）「What a Waste 2.0 2050年に向けた世界の廃棄物管理の現状と展望」データより作成（産業廃棄物などを含めた発生量）

事業の目的・概要

・酸素と再循環排ガスをコントロールしたガスで廃棄物を燃焼することにより、**排ガス中のCO₂を高濃度化する技術**を開発

・CO₂が高濃度化された排ガスから安定的に**90%以上の効率を達成するCO₂分離・回収技術**を開発

焼却プラント

CO₂高濃度化燃焼

排ガス

高濃度CO₂

CO₂ CO₂
CO₂ CO₂

CO₂回収装置

CO₂ CO₂
CO₂ CO₂

残ガス

煙突

実施体制図

酸素富化（燃焼）をベースとしたCN型廃棄物焼却施設「CO₂高濃度化廃棄物燃焼技術の開発」

幹事企業

カナデビア（株）

東京二十三区清掃一部事務組合 品川清掃工場

（再委託先）
エア・ウォーター（株）

（再委託先）
国立大学法人 京都大学

2024年度の主な成果

1. CO₂回収率向上のための開発

(1) 小規模実証機の建設に向けた準備

・小規模実証機のプロセスを決定

・機器の詳細を決定し、配置計画と土木建築仕様を確定

・ラボ試験でCO₂回収率90%以上、純度95%以上を達成

・CO₂分離回収プロセスと機器仕様を決定

(2) CO₂高濃度化廃棄物燃焼技術の基礎研究

・高CO₂条件下において、燃焼反応特性やCO₂回収量等のシミュレーション、ラボでの燃焼試験、灰及び排ガスによる腐食試験等を実施

2. LCC評価のための開発

・排ガス中CO₂のバイオマス比率を評価するための方法を検討、決定

・電気炉加熱試験装置を製作し、サンプルごみからバイオマス比率測定を試行

社会実装までのスケジュール

		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	...203*
		研究開発期間（国費負担有）								社会実装	事業化
CO ₂ 回収率向上	カナデビア (再委託) エア・ウォーター 京都大学	▼ 事業開始		小規模実証機 設計、建設、実証試験		大規模実証機 設計、建設、実証試験					
				既存技術CO ₂ 回収率90%以上		最適なCO ₂ 分離回収技術の決定					
LCC評価	カナデビア (再委託) 京都大学					マイルストーン:試算 10k¥/t-廃棄物以下				KPI 正味コスト 10k¥/t-廃棄物以下	

課題

・廃棄物処理は製造業等と異なり、投入する廃棄物の量や性状（成分、熱量、含水率等）が常に変動するため、処理後のガスの量及び性状も常に不安定

そのため、安定的・効率的にCO₂分離回収及び利用ができず、他分野におけるCO₂分離回収等の技術をそのまま活用することが困難

今後の取り組み

・小規模実証試験において高濃度CO₂の排ガスから従来の物理吸着法で90%以上のCO₂分離回収を確認

・小規模実証試験の結果に基づき、社会実装を想定した大規模実証の詳細設計を実施

連絡先：カナデビア株式会社

代表者：熊田 哲也

MAIL：env-gi-waste-cn@kanadevia.com