

「革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発」

(終了時) 評価報告書 (案) 概要

目 次

分科会委員名簿	1
評価概要 (案)	2
評点結果	5

はじめに

本書は、NEDO技術委員・技術委員会等規程第32条に基づき研究評価委員会において設置された「革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発」（終了時評価）の研究評価委員会分科会（2025年10月28日）において策定した評価報告書（案）の概要であり、NEDO技術委員・技術委員会等規程第33条の規定に基づき、第81回研究評価委員会（2026年1月28日）にて、その評価結果について報告するものである。

2026年1月

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
研究評価委員会「革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発」分科会
（終了時評価）

分科会長 平井 康宏

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 研究評価委員会
「革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発」（終了時評価）

分科会委員名簿

	氏名	所属、役職
分科 会長	平井 康宏	京都大学 環境安全保健機構 環境管理部門 部門長／教授
分科 会長 代理	瀧 健太郎	金沢大学 理工研究域フロンティア工学系 教授
委員	新井 理恵	(株)三菱総合研究所 GX 本部 主席研究員
	橋本 征二	立命館大学 理工学部 教授
	前川 恵士	公益財団法人 日本容器包装リサイクル協会 プラスチック容器事業部 業務執行理事 プラスチック容器事業部長
	増田 孝弘	(株) タクマ 技術センター研究部 部長

敬称略、五十音順

「革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発」

(終了時評価)

評価概要 (案)

1. 評価

1. 1 意義・アウトカム (社会実装) 達成までの道筋

プロジェクト開始以降の社会情勢の変化や国内だけでなく海外の政策動向の変化、ケミカルリサイクルにおいては他の技術の研究開発動向等も考慮しており、アウトカム達成までの道筋を適切に見直している。

複数領域の研究開発であったが、研究成果の相互共有も含めて、オープン化できる研究成果と知的財産の切り分けを適切に実施したものと評価できる。特に、オープン戦略については、マテリアルリサイクルにおける物理劣化・物理再生の概念を確立し、社会に浸透させたことで、ユーザの再生プラに対する意識・イメージが改善されることが見込まれ、再生プラのニーズ拡大に資するものと考えられる。

一方、本研究で開発された技術が実装されるには、当該技術が実装された場所に対象となる廃プラスチックを効率的かつ適切に回収することが必要となるので、廃プラスチックの回収からリサイクルまでの一貫した流れを作るための官民等の役割分担のあり方について、本研究に参画した研究者らと政策担当者による更なる議論・検討を期待したい。また、研究開発の成果として得られた、ソーティングリサイクル、マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクルそれぞれに対する原料品質の制約などについて、より積極的に上流の動脈産業や政策決定プロセスへ情報提供することが望まれる。

本プロジェクトは対象を産業廃棄物としており、プラスチック総廃棄物の約半分とのデータがある。目標達成のために全体を俯瞰した上で一般廃棄物への展開も期待する。

さらに、本研究成果によりプラスチックリサイクルの在り方についてデファクトスタンダード化を進め、日本国内だけでなく海外市場においてもリサイクル事業が展開されることを期待したい。

1. 2 目標及び達成状況

廃プラスチックのマテリアルフローや発生量の予測を踏まえ、各リサイクル技術が処理可能な廃プラスチックの対象を明確化した上で、リサイクル量をアウトカム目標として設定している点は適切である。ケミカルリサイクル（触媒分解）を除くほとんどの開発課題でアウトプット目標を達成しており、民間企業等が投資判断を行うための技術水準に達しつつあるとともに、成果が別事業など次のステップに引き継がれて研究開発が継続されるなど、社会実装に着実に近づいている。

アウトプット目標は、外部環境変化や必要とされる観点（LCA や収率、効率等）を踏まえて適切な目標の設定及び見直しが実施された。従来の常識を打ち破るような革新的な成果も出ており、未達の開発課題についても、原因物質を突き止め、科学的には新たな知見を得た。特に、作業負担やメンテナンスの軽減、製品設計への寄与等、技術の社会実装の段階で望ましい効果を具体的に整理しており評価できる。

さらに、71 件の論文発表（国際誌・国内誌）、20 件の特許出願は評価できる水準と考える。

一方、ケミカルリサイクル（触媒分解）については、忌避物質による触媒の活性低下の問題が解決されていないことから、本事業の成果をもって将来のアウトカム目標の達成は見通せない。期間中に実施できなかった課題については引き続き検討を進めることで、適正な技術評価を行っていただきたい。また、エネルギーリカバリーについて、処理能力 150t/day は廃プラスチックの処理量であり、混焼も想定すると、より大きな処理施設を想定する必要がある上に、高温材料については、コストや耐久性の比較対象とした材料が限定されていることから、廃棄物発電プラントで採用実績のある他の材料との比較も実施されることが望まれる。

また、海外の政策動向やリサイクル技術開発の進展に鑑み、本研究開発における技術やそれを用いた事業等のベストミックスが日本の優位となるように検討されることを期待したい。

今後に向けては、リサイクル手法の優先順位としてマテリアルリサイクル>ケミカルリサイクル>エネルギーリカバリーであることは共有されていることから、如何にしてマテリアルリサイクルを増やすかという観点で検討頂くとともに、開発成果の社会実装に向けて、費用の低減など、後継プロジェクトでの引き続きの開発に取り組んでいただきたい。

1. 3 マネジメント

NEDO と PL を中心とした指揮命令系統と実施者間の連携は緊密であり、各チームとも民間リサイクラーやメーカー、プラスチックユーザ、動脈産業などと幅広く連携することで、実用化を強く意識した体制を構築し事業を推進することができ、実施者は、実用化・事業化へつながる技術力を発揮した。

研究スケジュールの管理も適切に実施されていた。技術委員会や研究開発連携会議などが適切に運用され、特に、ケミカルリサイクルについては別途触媒を専門とする委員で専門家委員会を開催し、研究実施者に助言するマネジメントがなされたことを評価する。

個別事業の採択においても適切であったと考えており、プロジェクト期間中に、技術委員会での検討を踏まえて追加採択されたケミカルリサイクル（液相分解）は、本事業の意義をさらに高めるものであり、特定の技術に偏らず、最終ゴールに向けて多様な技術アプローチを考慮したものと評価する。また、多岐にわたる開発課題の成果を、LCA で統合的に評価している点もよい。

一方で、リサイクル手法側の研究成果・検討結果が、横断的に関連するソーティングやLCAの検討により反映されていると良かった。今後、研究成果のさらなる連携を期待したい。

また、生分解性プラスチックやカルシウムを大量に含むプラスチックなど、本事業が対象としていない廃プラスチックが存在する。リサイクルの観点からこれら新たなプラスチック種の取り扱いや問題点について提言や情報発信が望まれる。

2. 評点結果

評価項目	評価基準	各委員の評価						評点
1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋								
	(1) アウトカム達成までの道筋	A	A	B	B	B	A	2.5
	(2) 知的財産・標準化戦略	A	A	A	B	A	A	2.8
2. 目標及び達成度								
	(1) アウトカム目標及び達成見込み	A	A	B	B	B	B	2.3
	(2) アウトプット目標及び達成状況	B	A	B	B	B	B	2.2
3. マネジメント								
	(1) 実施体制	A	A	B	A	A	A	2.8
	(2) 研究開発計画	B	A	B	B	A	A	2.5

《判定基準》

- A：評価基準に適合し、非常に優れている。
 B：評価基準に適合しているが、より望ましくするための改善点もある。
 C：評価基準に一部適合しておらず、改善が必要である。
 D：評価基準に適合しておらず、抜本的な改善が必要である。

(注) 評点は A=3、B=2、C=1、D=0 として事務局が数値に換算・平均して算出。