

# 「革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発」

## 中間評価報告書（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」（中間評価）の研究評価委員会分科会（2022年10月26日）及び現地調査会（2022年10月19日 於 福岡大学）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72回研究評価委員会（2023年1月20日）にて、その評価結果について報告するものである。

2023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（中間評価）

分科会長 平井 康宏

「革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発」

(中間評価)

分科会委員名簿

(2022年10月現在)

	氏名	所属、役職
分科 会長	ひらい やすひろ 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	おのだ 小野田 ひろし 弘士	早稲田大学 理工学術院 大学院環境・エネルギー研究科 教授
委員	たき けんたろう 瀧 健太郎	金沢大学 理工研究域フロンティア工学系 教授
	とみた ひとし 富田 斉	一般社団法人 プラスチック循環利用協会 総務広報部 広報学習支援部長
	ふくい みゆ 福井 美悠	株式会社日本政策投資銀行 産業調査部 副調査役
	ますだ たかひろ 増田 孝弘	株式会社タクマ 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」

## (中間評価)

### 評価概要 (案)

#### 1. 総合評価

本プロジェクトは、我が国における廃プラスチックの技術的な課題について調査し立案された技術開発であり、社会的要請の強い重要な課題に対し、実用化を十分に意識した研究開発項目と目標が設定されている。

マネジメントにおいては、多くの企業、大学、公的研究所で構成された強力な実施体制で順調に進捗しており、処理対象とする廃プラスチックサンプルの入手・提供や、開発する技術の LCA 評価を通じた情報の共有など、チーム間の連携もとられており、妥当であるといえる。また、いずれの研究開発項目においても難易度が高い課題に対して、中間評価までに実用化を期待できる高水準な成果が数多く見られ、妥当な研究進捗であると考えられる。

成果の実用化に向けた取り組みについては、多様な発生源・種類を持つ廃プラスチックに対し、その排出実態の把握を含め、開発するリサイクル技術の実用化に向けた検討がなされていることから、妥当であると考えられる。

今後、実用化・事業化に向けて、廃プラスチックを効率的に回収する方法や量、種類、品質等の理解を深めること、再生プラスチック材の需要分野や出口産業について戦略的に検討し、付加価値の付け方を意識しながら市場に PR を図ること、及び開発が先行しているテーマについては、実施者による事業化の加速を図ることを期待したい。

#### 2. 各論

##### 2. 1 事業の位置付け・必要性について

廃プラスチックの自然環境への流出や気候変動問題などの点で、プラスチック資源循環の重要性は増しており、資源有効利用率の最大化を目指している点において本プロジェクトは意義がある。また、資源効率性の向上や脱炭素社会の実現といった世界的な動向に合致し、循環経済ビジョン 2020 やプラスチック資源循環戦略などの国内政策の目標達成に寄与する事業目的が掲げられていることも評価できる。

廃プラスチックの資源循環は多くの処理ルートを統合的に成立させる必要があり、多様な技術、ノウハウの集結と連携が必須となること、また、社会的ニーズは高いが民間企業の事業として採算性がまだ不明確であることから、NEDO の関与は妥当と考える。

##### 2. 2 研究開発マネジメントについて

本プロジェクトでは、従来の廃プラスチック循環の課題である「材料再生プロセス開発」、  
「石油化学原料化プロセス開発」の高度化とその前提となる「高度選別システムの開発」に

加え、最終的な受け皿となりうる「高効率エネルギー回収・利用システム開発」の高度化も同時に、研究開発項目として設定されている。

研究開発目標は、プラスチックのマテリアルフローの現状・将来予測、海外ベンチマーク企業の平均値などを踏まえ、明確かつ野心的であり、また、それらの実現による効果は大きく、研究開発費用も、その効果に比べはるかに小さい。さらに、実施体制については、研究開発項目ごとに各分野の専門家をリーダーとし、関係する民間企業も広く参加するとともに実施者間の連携もおこなわれ、適切に機能していると判断できる。加えて、進捗管理については、関係者間の情報共有や意見交換を密に行っており、スケジュール通りにプロジェクトが進捗していることを踏まえると PDCA は適切に回せていると評価できる。

今後は、多岐に亘る技術開発プロジェクトであるため、排出される国内の廃プラスチックの種類や量などの動向も踏まえながら、個別の研究開発項目と事業全体の整合性の向上について、更なる工夫を期待したい。

## 2. 3 研究開発成果について

すべての研究開発項目において中間目標をほぼ達成しており、一部未達の場合も年度末までには達成見込みとなっている。

「高度選別システム開発」における多成分の廃プラスチックを樹脂種毎に選別する技術は、複合プラスチックが多い日本にとって重要性が高く顕著な進捗があった。

「材料再生プロセス開発」における廃プラスチックを新品同等レベルの物性に再生させる技術は、マテリアルリサイクルの概念を大きく変えるものであり画期的な成果といえる。

「石油化学原料化プロセス開発」においては、既存の石油精製・石化設備などを活用できる点、低環境負荷プロセスの開発を目指している点、廃プラスチック混合物を分解して有用な炭素源に変換し、石油精製プラントへ供給する道筋が実証されている点で、特筆すべき成果が得られた。

「高効率エネルギー回収・利用システム開発」においては、焼却炉における諸課題及び熱エネルギーの有効利用に関する成果がでていく。

また、LCA (Life Cycle Assessment) の研究に関しては全体を俯瞰した経済的かつ温室効果ガス排出などの観点からベストミックスを探るシステムが完成しつつある。

成果の普及においては、多くの論文、学会発表、講演により、研究成果が対外的に発信されているほか、知的財産に関しても、ノウハウとすべきものと積極的に出願すべきものを明確に分けたうえ、すでに数件の特許出願がなされていることも評価できる。

## 2. 4 成果の実用化に向けた取組及び見通しについて

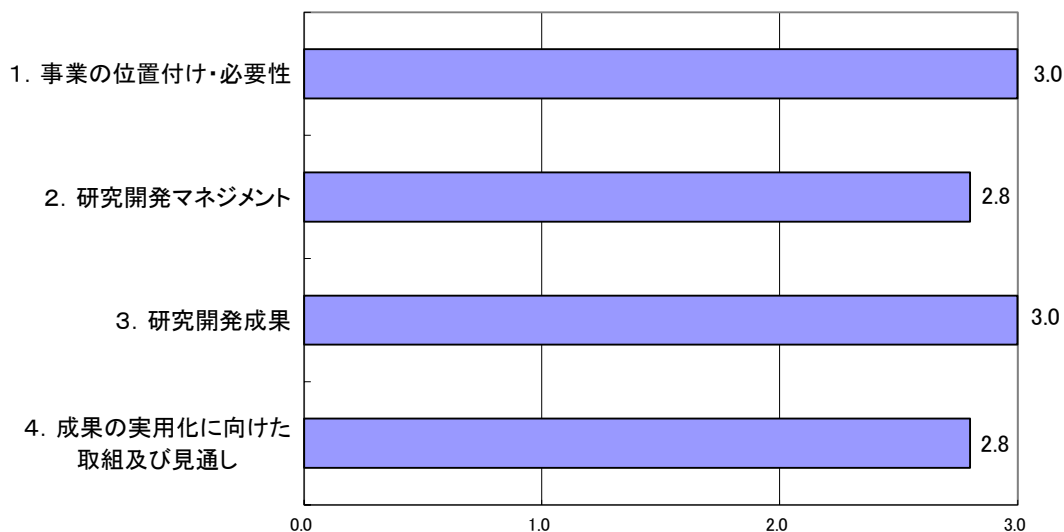
多様な発生源・種類を持つ廃プラスチックに対し、その排出実態の把握を含め、開発するリサイクル技術の実用化に向けた検討がなされており、また、民間企業との連携が着実に進展している点からも、成果の実用化に向けた戦略、具体的取組、実用化の見通しについては妥当と考える。

本プロジェクトの成果が実用化されることにより、廃プラスチックが高度有効利用される

ことに加えて、選別作業の人手不足の緩和、バージンプラスチック材の物性改善(長寿命化)、石油精製設備の高度利用、焼却処理施設のメンテナンス頻度の減少など、間接的な波及効果が期待できる。特に、材料再生プロセスの事業化において、ターゲットの廃プラスチックの再生だけでなく、技術的・経済的に波及効果が期待できるバージンプラスチックにも応用できるため、副次的な効果を望むことができる。

今後、実用化・事業化に向けて、廃プラスチックを効率的に回収する方法や量、種類、品質等の理解を深めること、再生プラスチック材の需要分野や出口産業について戦略的に検討し、付加価値の付け方を意識しながら市場にPRを図ること、及び開発が先行しているテーマについては、実施者による事業化の加速を図ることを期待したい。

## 評点結果〔プロジェクト全体〕



評価項目	平均値	素点 (注)					
		A	A	A	A	A	A
1. 事業の位置付け・必要性について	3.0	A	A	A	A	A	A
2. 研究開発マネジメントについて	2.8	B	A	A	A	A	A
3. 研究開発成果について	3.0	A	A	A	A	A	A
4. 成果の実用化に向けた取組及び見通しについて	2.8	A	A	A	A	A	B

(注) 素点：各委員の評価。平均値は A=3、B=2、C=1、D=0 として事務局が数値に換算し算出。

### 〈判定基準〉

1. 事業の位置付け・必要性について	3. 研究開発成果について
・非常に重要 →A	・非常によい →A
・重要 →B	・よい →B
・概ね妥当 →C	・概ね妥当 →C
・妥当性がない、又は失われた →D	・妥当とはいえない →D
2. 研究開発マネジメントについて	4. 成果の実用化に向けた取組及び見通しについて
・非常によい →A	・明確 →A
・よい →B	・妥当 →B
・概ね適切 →C	・概ね妥当 →C
・適切とはいえない →D	・見通しが不明 →D