

新規研究開発事業に係る事前評価書

1. 事業情報

事業名	長期海洋生分解性プラスチック評価技術開発事業	
担当部署	経済産業省イノベーション・環境局 GX グループ資源循環経済課 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）バイオ・材料部	
事業期間	2025 年度～2029 年度（5 年間）	
概算要求額	2025 年度 350 百万円	
会計区分	☐ 一般会計 / ☒ エネルギー対策特別会計	
類型	☒ 研究開発プロジェクト / ☐ 研究資金制度	
上位政策・施策の目標（KPI）	・プラスチック資源循環戦略：2030 年までに再生利用を倍増、バイオマスプラスチックを約 200 万トン導入。2035 年までに使用済みプラスチックを 100% リユース・リサイクルにより有効利用。 ・海洋生分解性プラスチック開発・導入普及ロードマップ：2030 年までに海洋生分解機能に係る信頼性向上	
事業目的	2040 年までに世界に先駆け新たな海洋プラスチックごみ発生ゼロの一助となることを目指し、長期にわたる製品・素材の海洋生分解、加水分解を予測する生分解評価法を開発し、海洋中でのプラスチック廃棄物の削減に貢献する新規海洋生分解製品の開発促進と市場導入・普及拡大に繋げる。	
事業内容	【研究開発項目①長期の海洋生分解性プラスチックの評価手法の開発】 実海域における 10 年以上の期間（長期）の加水分解や生分解による生分解性プラスチックの分解予測技術の開発、また環境流出を想定した使用後の劣化プラスチックの海洋生分解メカニズムの解明、さらに生分解過程で生成するマイクロプラスチック、オリゴマーやモノマー、中間代謝生成物の生態毒性評価法の開発等を行う。 【研究開発項目②長期生分解性プラスチック樹脂の開発とその評価法へのフィードバック】 耐久性があり、海洋で数年使用する製品が環境流出した場合、長期間かけて生分解、加水分解する新規素材の開発と、これら素材を利用して研究開発項目①評価手法開発へのフィードバックを行う。	
アウトカム指標		アウトカム目標
短期目標 (2035 年度)	ISO 発行数	長期間で生分解が必要な素材・製品の生分解試験法について 1 件以上 長期間で生分解が必要な素材・製品の安全性試験法について 1 件以上
長期目標 (2040 年度)	CO ₂ 削減量	28 万 t/年

アウトプット指標		アウトプット目標
中間目標 (2027 年度)	暫定的な評価手法、安全性試験の開発数	実験室内における耐久性製品を対象とする長期間での海洋生分解、加水分解度を予測できる ISO 提案を視野に入れた評価手法を 1 つ以上開発する。 海洋生分解過程で発生する中間分解物や生成物、環境負荷物質の吸着における ISO 提案を視野に入れた暫定的な安全性試験法を 1 つ以上開発する。
	海洋生分解性プラスチック材料の開発数	海洋生分解性プラスチックの新技术・新素材の開発の目処を付ける。
最終目標 (2029 年度)	ISO 国際標準提案数	評価法の ISO 化提案を 1 件以上、安全性試験法の ISO 化提案を 1 件以上行う。
	新技术・新素材の実用化開発数	海洋生分解性プラスチックの新技术・新素材を 1 件以上開発し、実用化の目処を付ける。
マネジメント	・年に数回推進委員会を開催。進捗状況を確認し、必要に応じて事業計画を見直す。 ・事業開始 3 年目と終了時に、研究評価委員会において中間評価、終了時評価を実施。 ・中間評価結果により、継続が困難とされる研究開発項目は、その関連研究開発項目への影響も配慮して中止又は縮小の判断を行う。	
プロジェクトリーダー等	プロジェクトリーダーはアカデミアにおける本分野の専門家を予定。	
実施体制	METI ⇒ [交付金] NEDO ⇒ 下記	
	研究開発項目①：[委託] 公的研究機関、大学、公的・民間試験機関等	
	研究開発項目②：[委託] 公的研究機関、樹脂製造メーカー等	

2. 評価

経済産業省研究開発評価指針（令和 4 年 10 月）に基づく標準的評価項目・評価基準を踏まえて事前評価を行い、適合性を確認した。以下に、外部評価者の評価及び問題点・改善点に対する対処方針・見解を示す。

(1) 外部評価者

大迫 政浩 国立研究開発法人国立環境研究所 資源循環領域長
喜多川 和典 公益財団法人日本生産性本部 エコ・マネジメントセンター長
野村 琴広 東京都立大学 大学院理学研究科化学専攻 教授
福島 容子 シャープ株式会社 SmartAppliancesSolutions 事業本部要素技術開発部 課長

（五十音順）

※評価期間：2024 年 3 月 14 日～3 月 22 日

(2) 評価

① 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋

標準化を含め世界的にも競争性の高い領域であり、新たな長期海洋生分解性プラスチック材料の開発と並走しながらの標準化戦略が求められ、国が先導しておこなうことはとても意義があると思われるが、予算規模や開発体制を考えると材料開発よりも評価手法の開発に重点を置くべき。

② 目標

アウトカム目標、アウトプット目標ともに設定理由や根拠は適当。特にグローバルに使用可能な ISO 標準化手法の開発は重要。

他方、アウトカム目標は ISO 発行数ではなく、長期海洋生分解性プラスチック製品の使用量や CO2 削減量にすべきではないか。また、国際標準化を担う人材育成等のキャパシティビルディング戦略についても検討してみても如何か。

③ マネジメント

インセンティブ制度の導入等、参画事業者の意欲向上を意識した取組も理解でき、受益者負担の考え方も妥当である。

他方、研究開発計画についても官民協調の取組になっているが、事業中間年時（2027 年、2028 年）には一定の耐久性を備えた長期海洋生分解性プラスチックを開発し、評価手法開発へフィードバックする必要があるので、予算規模や実施体制の構成は十分に考慮すること。

(3) 問題点・改善点・今後への提言に対する対処方針

① 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋

問題点・改善点・今後への提言	対処方針・見解
● 長期海洋生分解性プラスチックの材料開発よりも、評価手法の開発にかかる各項目により重点を置いた方がよいのではないかな。	● 本テーマは、材料開発よりも評価手法、安全性試験の開発に重点を置いている。 ● その上で、長期生分解の製品やサンプルが無ければ開発する評価手法の問題点や精度を検討することができないため、材料開発も実施予定。

② 目標

問題点・改善点・今後への提言	対処方針・見解
● 社会実装フェーズとして、国際標準化を担う人材の育成が極めて必要であり、キャパシティビルディング戦略も考慮されると良い。	● 標準化手法開発を目指す取り組みであるため、人材育成は本事業には含まれていないが、社会実装に当たっての重要な視点として「キャパシティビルディング戦略」を意識する。
● 農地用コンポスト規格との整合確保（添加材含む）を検討してはいかかが。	● 本テーマでは、長期で生分解する機能を有する海洋性分解性プラスチックの評価手法の確立が主眼であるが、農地用コンポスト規格も参照しながら研究開発を行う。
● 海洋生分解性プラスチックの新素材の開発よりも評価技術の開発事業の優先度が高いのではないかな。新材料よりは海洋生分解性を有する素材特許という位置づけになるのか。どのような研究を対象とするのか、予め設定した方がよいのではないかな。	● 本テーマは、材料開発よりも評価手法、安全性試験の開発に重点を置いている。 ● 樹脂開発については、新素材を開発する可能性も、既存素材を複合化して長期海洋生分解性を付与することもあり得る。 ● 事業開始時には、母材となる樹脂種を特定して研究開発を進める予定である。
● 長期テーマのため現時点でのアウトカム目標を設定するのは難しいと思うが、アウトプット目標とアウトカム目標の違いがわかりにくい。アウトカム目標はISO 発行数などでなく、ロードマップに記載されているような短期海洋生分解製品、耐久性海洋生分解性製品の使用量やCO2 削減量など、アウトプット目標を達成することによりどうなるかを中期・長期に段階的に目標とした方が明確ではないかな。	● アウトカム目標は、海洋生分解性プラスチック製品の使用量やCO2 削減量にすべきと認識している。 ● そのため、本テーマでは、まずは評価手法の開発に主眼を置き、中期アウトカム目標をISO 発行数とした上で、長期アウトカム目標をCO2 削減量（※長期海洋生分解性プラスチック製品の使用量から算出）としている。 ● なお、長期アウトカム目標の達成に当たっては、長期海洋生分解性プラスチック素材の市場導入・普及展開（例：製品を利用するバリューチェーン下流側の企業に長期海洋生分解性を持つ素材を積極的に使ってもらう等）を行う必要がある。

③ マネジメント

問題点・改善点・今後への提言	対処方針・見解
● 海洋生分解性プラスチックの評価手法開発にかかる実施に際しては、試験サンプルの手配もあるので、樹脂の製造や材料開発、製品販売などの企業も参画する組織構成とした方がより実効性があるのではないか。 ● 予算規模については、①海洋生分解性プラスチックの評価手法開発が②材料開発よりもさらに優先配分されるべきではないか。予算は同一枠内でもよいかもしれない。	● 公募の中で樹脂の製造や材料開発、製品販売などの企業も含めて広く事業者が参画できるよう提案を受ける。 ● 予算規模について、研究開発項目①は、研究開発項目②よりも実施事項が多いため予算額も大きくなる見込み。
● 長期生分解評価手法を開発するためには、評価に供するサンプルとして2027,2028年までには一定の耐久性を付与された長期分解性プラの開発が必要では。	● ご指摘のとおりと認識している。 ● 研究開発項目②では、事業中間年度（2027年度）までに、研究開発項目①に提供する材料サンプルを開発し、実証試験等を開始する予定。

（参考）外部評価者の評価コメント

以下、外部評価者から入手した意見を記載する。

① 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋

【肯定的意見】

- 長期海洋生分解性プラスチック評価技術開発事業は、標準化を含め世界的にも競争性の高い領域であり、新たなプラスチック材料の開発と並走しながらの戦略的な標準化戦略が求められ、重点的に進められるべき課題として意義が高い。
- 海洋生分解性プラスチックの評価手法の開発は、先行する評価技術の開発の後継事業としての位置づけも含めて、事業として取り組むべき重要な課題と判断される。
- 国際的な環境問題を解決すべくプラスチックの活用のしかた、或いは環境負荷をかけない新素材の開発・利活用を国が先導しておこなうことはとても意義があると思われる
- オープン・クローズ戦略は、各テーマに対して特許として利活用していくもの、ノウハウとして将来の材料開発の優位性をもたせるものと適切に設定されている。

【問題点・改善点・今後への提言】

- 長期海洋生分解性プラスチックの材料開発よりも、評価手法の開発にかかる各項目により重点を置いた方がよいのではないか。予算規模や開発体制を考えると素材開発よりも新しい技術開発と評価手法へのフィードバックに絞ってもよいのではないか。

② 目標

【肯定的意見】

- 先行研究を踏まえた国際標準化フェーズの社会実装重視の目標が設定されている。
- 長期海洋生分解性プラスチック評価技術の開発事業におけるアウトカム・アウトプット目標や設定理由やその根拠は適切と思われる。特にグローバルに使用可能な ISO 標準化手法の開発は重要と判断される。
- アウトカム目標は研究開発テーマ毎に設けられており、根拠も概ね妥当
- アウトプット目標は具体的な内容が中間・最終で明確に設定されている

【問題点・改善点・今後への提言】

- 社会実装フェーズとして、国際標準化を担う人材の育成が極めて必要であり、キャパシティビルディング戦略も考慮されると良い。
- 次項に関わる検討を提言します。生分解プラ：農地用コンポスト規格との整合確保（添加材含む）
- プラスチック処理のアウトカム目標については、計算の根拠は理解できるが、長期目標値はもう少し高く設定してもよいのではないか。
- 海洋生分解性プラスチックの新素材の開発よりも評価技術の開発事業の優先度が高いのではないか。新材料よりは海洋生分解性を有する素材特許という位置づけになるのか。どのような研究を対象とするのか、予め設定した方がよいのではないか。

- 長期テーマのため現時点でのアウトカム目標を設定するのは難しいと思うが、アウトプット目標とアウトカム目標の違いがわかりにくい。アウトカム目標はISO 発行数などでなく、ロードマップに記載されているような短期海洋生分解製品、耐久性海洋生分解性製品の使用量や CO2 削減量など、アウトプット目標を達成することによりどうなるかを中期・長期に段階的に目標とした方が明確ではないか。(あまりにも先の話なので妥当性の検証が難しいでしょうか)

③ マネジメント

【肯定的意見】

- NEDO におけるこれまでの研究開発マネジメントの蓄積を踏まえた適切な進め方が提示されている。
- 研究開発フェーズを踏まえた適切な受益者負担の考え方が提示されている。
- 先行研究をベースにした実行可能な研究開発計画が提示されている。
- 生分解プラはわが国の廃棄物管理環境と適合性の高い素材である一方、国際的な評価にはばらつきがある。海洋汚染防止・資源循環で適切な評価・地位を確立するには、官民協調の取り組みが必要不可欠である。それらを踏まえた研究開発計画が提示されている。
- 海洋生分解性プラスチックの評価手法開発にかかる実施体制は適切で、インセンティブ制度の導入など、参加者の意欲向上を意識した取り組みも理解できる。
- 複数の企業や大学・研究機関の参画も計画されており、目標達成のための体制は十分に練られていて長期ビジョンへの有効性は高い。

【問題点・改善点・今後への提言】

- 先行の研究開発課題の構成と類似した計画となっている。公募の際には、先行研究からどのような新たな発展要素を求めるのかがわかるように公募要領を具体化すべきである。そうすることで、先行研究への参加機関の継続以外にも、関連研究を行っている他機関の参加による融合を促し、研究進展を加速化することが望まれる。
- 例えば、(先行研究の内容・成果を十分に把握できていないが) 東京湾の環境流出モデルなどの研究成果を踏まえた流域への拡張といった計画でさらに5年間を要するのか、次の段階で汎用性のあるモデル化が可能なのか、など、先行研究体制をそのまま継続させるような体制・計画づくりを前提にするのかはコストパフォーマンスを含めて、十分に検討が必要である。
- どのような研究体制づくりを考えていくかという点では、国内の研究機関のこれまでの研究実績やポテンシャルを、事前に網羅的にレビューしておくことも大切である。
- 懸賞金制度やインセンティブについては、その評価基準の設定や評価方法が現時点で曖昧で、実施に際しては慎重な議論が要るのではないか。
- 海洋生分解性プラスチックの評価手法開発にかかる実施に際しては、試験サンプルの手配もあるので、樹脂の製造や材料開発、製品販売などの企業も参画する組織構成とした方がより実効性があるのではないか。
- 予算規模については、①海洋生分解性プラスチックの評価手法開発が②材料開発よりもさらに優先配分されるべきではないか。予算は同一枠内でもよいかもしれない。
- 長期生分解評価手法を開発するためには、評価に供するサンプルとして 2027,2028 年までには一定の耐久性を付与された長期分解性プラの開発が必要では。

成長志向型の資源自律経済加速化事業のうち、
（３）長期海洋生分解性プラスチック評価技術開発事業
令和7年度概算要求額 3.5億円（新規）

作成課	資源循環経済課
保存期間	令和17年3月31日まで保存 (セツ後保存期間10年)
性質/日付	機密性2、令和6年8月29日
備考	予算要求資料

事業目的・概要

事業目的

2040年までに世界に先駆け新たな海洋プラスチックごみ発生ゼロに貢献するため、長期にわたる製品・素材の海洋生分解、加水分解を予測する生分解評価法を開発し、海洋生分解性プラスチックの市場拡大のため、海洋生分解性プラスチック導入・普及を促進することを目的とする。

事業概要

長期間かけて生分解する海洋生分解性プラスチックについて、実海域における10年以上の長期期間の加水分解や生分解による生分解性プラスチックの分解予測技術の開発、また環境流出を想定した使用後の劣化プラスチックの海洋生分解メカニズムの解明等を通し、技術・安全性の評価手法確立と国際標準化を行う。また、海洋で長期間かけて生分解、加水分解する革新的な技術・新素材の開発を行い、知見・ノウハウの蓄積・提供等を通して技術開発基盤を構築する。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）



成果目標・事業期間

令和7年度から令和11年度までの5年間の事業であり、令和22年までに28万CO2トン/年の削減を目指すと共に、2030年代には海洋生分解性プラスチックに係るISO提案に向けた評価手法の確立を目指す。