

「部素材からのレアアース分離精製技術開発事業」

（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「部素材からのレアアース分離精製技術開発事業」（中間評価）の研究評価委員会分科会（2025年6月18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80回研究評価委員会（2025年8月8日）にて、その評価結果について報告するものである。

2025年8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「部素材からのレアアース分離精製技術開発事業」分科会
（中間評価）

分科会長 柴田 浩幸

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
「部素材からのレアアース分離精製技術開発事業」（中間評価）
分科会 委員名簿

	氏名	所属、役職
分科 会長	しばた ひろゆき 柴田 浩幸	東北大学 多元物質科学研究所 教授
分科 会長 代理	いとう まゆみ 伊藤 真由美	北海道大学 大学院工学研究院 環境循環システム部門 資源循環工学分野 教授
委員	あさの さとし 浅野 聡	住友金属鉱山株式会社 技術本部 技術企画部 研究主幹
	いまなか のぶひと 今中 信人	大阪大学* 産業科学研究所 招聘教授・名誉教授 室蘭工業大学 希土類材料研究センター 客員教授
	うえだ みきと 上田 幹人	北海道大学 大学院工学研究院 材料科学部門 教授
	ごとう たくや 後藤 琢也	同志社大学 副学長 理工学部 環境システム学科 教授
	たけがはら けいすけ 竹ヶ原 啓介	政策研究大学院大学 教授

敬称略、五十音順

注＊：実施者の一部と同一大学であるが、所属部署が異なるため（実施者：大阪大学 大学院理学研究科）
「NEDO 技術委員・技術委員会等規程(平成30年11月15日改正)」第35条（評価における利害関係者の排除）により、利害関係はないとする。

「部素材からのレアアース分離精製技術開発事業」（中間評価）

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

レアアースの供給、特に分離・精製が特定国に依存していることは国益にとって大きなリスクであり、レアアースの分離・精製、電解・還元工程を日本国内で実装し、サプライチェーン上の脆弱性を克服することは、経済安全保障政策へ寄与するものである。本事業は、従来困難とされていたディスプロシウムとテルビウムの相互分離を高効率に行う技術を確立し、国内での精製プロセス構築を現実のものにしようとする試みであり、技術的、政策的な意義は大きい。

アウトカム達成までの道筋は、外部環境や社会的影響を考慮して見直され、対象とするレアアースの種類、想定する資源、生産量、スケジュール、目標達成時期など明確化されている。また、早期の社会実装実現のために目標達成が早まったものから先に、段階的に事業化するなどの見直しが行われており、外部環境の急速な変化にスピード感をもってアプローチしていく計画になっていることは評価できる。

知的財産・標準化戦略については、今年度より知財支援として特許の専門家を加え、クローズ戦略を中心に核心部分の権利化を進めることを第一義としつつ、他国の動向など外部環境に応じて、標準化も睨んだオープン化を想定しており、妥当である。

今後に向けては、想定する原料の一部は海外で排出されているため、発生現場である当該国内などで処理した方が輸送等のコスト低減される場合が考えられる。そのようなケースを想定した、オープン・クローズ戦略の検討も慎重に行っておくことが好ましい。また、プロセス技術は、単体の特許よりも技術体系としてプロセス設計、装置、操作条件、連携技術などの囲い込みと差別化が鍵を握る。知財や標準化も「部分ではなく全体」を意識した戦略設計を検討いただきたい。

1. 2 目標及び達成状況

本事業のアウトカム目標は、ディスプロシウム、テルビウム等を対象とした高効率な分離・回収・還元技術を確立し、2040年までに国内需要の4割強を再生資源で賄うという将来像を明確に示しており、政策的意義と整合性が高く、評価できる。特に、国際的にレアアース資源の供給が不安定な中、日本国内で回収・精製・再生を一貫実施できる技術体系は、国際競争力の強化と経済安全保障への貢献が見込まれる。また、時々刻々と変化するEUなどの海外の動向を踏まえ、回収品の売り上げ予測が適切に見直されていることも評価できる。

アウトプット目標も適切に見直されており、中間目標は、見込みも含めて達成されており評価できる。次のステップに向けて対策や改善点も行われており、順調に進んでいる。特に新規電解還元法の開発は、プロセスを新たにするものであり、難しさもあるが目標が達成できる状況にあり、評価できる。レアアースをリサイクルすることで、資源の枯渇に加え、鉱山開発による周辺環境への影響の抑制効果も期待できる。

今後に向けては、最終的なアウトカム目標として、本事業により生み出された処理技術が、規模の経済を享受できるだけの原材料を確保できるかに、その成否は左右される。廃磁石からのリサイクルでは、原料となる廃磁石の回収、電気自動車、風力発電設備など一般廃棄物から出てくるモータ、あるいは廃磁石をどのように回収するのか、開発された精錬技術を生かして国内で生産を継続するために原料が適切に国内から供給されなければならないと考える。排出する側の企業である、自動車メーカー、重工、発電事業者など含めた議論が必要ではないかと思う。本事業と平行して、使用済みネオジム磁石等を安定して集荷・前処理するスキームの検討が望まれる。

また、次のステップとして、パイロットプラントによる実証試験が想定されており、装置の十分なスケールアップ化をするための予算を追加するような対応を考えてほしい。

1. 3 マネジメント

実施体制については、執行機関は適切であり、実施者は開発したプロセスの実用化を強く意識し、能力を発揮していた。指揮命令系統においては、プロジェクト全体の統率、スケジュール管理についても適切であり、企業の方がサブ PL として参画していることも実現性を考えると評価できる。目標以上の成果がでており実施者の技術力の高さがうかがえる。競合技術動向の的確な把握と迅速な対応、インセンティブの導入、知財戦略対応など、技術開発マネジメント体制の有効性は特筆に値する。

受益者負担の考え方については、政策的な重要性、地政学リスクがもたらす不確実性や政策動向による供給途絶が予測されるものの、現状の市場価格は低位安定しており、事業化に向けて総合的に考えると、民間企業では事業化の成否の判断が困難な研究開発であり、原料の入手に関する法的整備も考慮すると、社会実装へのハードルは高く、委託事業の長期継続が必要である。

研究開発項目については、要素技術開発は順調に進んでいると判断される。また、定期的な報告会が開催されているとのことで情報共有が行われ、アウトプット目標達成に必要な要素技術間での連携体制は万全である。海外の競合研究を想定し、その影響を把握したうえで、研究を加速するための予算措置を講じるなど、管理手法も適切である。

今後に向けては、最終的なアウトカム（国産レアアースの製錬・再資源化）との関連性の中で、各技術がどの程度貢献しているか、要素技術連携のさらなる可視化が望まれる。また、ユーザー企業である磁性体メーカーや車載モーターメーカー等、川下の企業との接続強化を期待したい。そして、次世代人材の育成と情報共有体制の整備で、高度なプロセス設計や電解技術の習熟には長期の人材育成が必要と考える。大学、企業、国研による人材育成連携なども検討いただきたい。さらに広報活動については、適切な時期に幅広く行っていただきたいと考える。

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) 本事業の位置づけ・意義	A	A	A	A	A	A	A	3.0
	(2) アウトカム達成までの道筋	A	A	B	A	A	A	A	2.9
	(3) 知的財産・標準化戦略	A	A	B	A	B	A	A	2.7
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	A	B	A	A	2.7
	(2) アウトプット目標及び達成状況	A	A	A	A	A	A	A	3.0
3. マネジメント									
	(1) 実施体制	A	A	A	A	A	A	A	3.0
	(2) 受益者負担の考え方	A	A	A	A	A	A	A	3.0
	(3) 研究開発計画	A	A	A	B	A	A	A	2.9

《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。