

## 「マテリアル革新技術先導研究プログラム」終了テーマ終了時評価について

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術研究開発機構は、「マテリアル革新技術先導研究プログラム」において採択した先導研究テーマのうち、終了したテーマに対して、終了時評価を実施しております。

本終了時評価は、先導研究テーマの研究開発成果、今後の取り組みの検討状況や実施期間のマネジメントを確認するとともに、今後の研究開発に役立てて頂くことを目的に実施しております。

この度、2022年度に採択し、事業が終了した先導研究テーマ全3件についての終了時評価を終了致しましたので、下記のとおり公表いたします。

### 記

#### 1. 終了時評価実施テーマと評価実施時期

- ・2022年度採択テーマのうち、2024年で終了したテーマ・・・3件
- ※終了時評価を実施した先導研究テーマは別紙1のとおり。

#### 2. 終了時評価の方法

##### (1) 終了時評価の手順

各テーマに対して当該技術分野を担当する複数の評価委員により、以下①②に基づき評価を実施した。

- ①委託業務成果報告書（業務委託契約約款（一般用、大学国研用）第24条に基づき提出されたもの）
- ②補足資料（委託業務成果報告書の要約や補足資料）

##### (2) 終了時評価項目と評価基準

以下の評価項目と基準に基づき、各項目を4段階（A・B・C・D）で評価した。

評価項目	評価基準
1) 研究開発成果	<p>【1】研究開発成果の価値の見極め</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今後の展開の土台となる成果※1があるか。</li> <li>・研究開発成果の価値について競合技術と比較し優位性（新規性・独創性・革新性）があり、成果の波及効果が適切に検討されているか。</li> <li>・今後の課題は明確か。（新たな研究開発課題等も含み、その根本原因分析及び解決方針を明確にしているか。）。</li> </ul> <p>【2】成果の権利化※2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・知的財産は、適切に権利化されているか又は権利化を進めているか。</li> </ul>
2) 今後の展開※3	<p>【1】今後の展開の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会実装に向けた、計画・道筋が検討され、競合技術・製品と比較して性能面・コスト面等で優位を確保する見通しはあるか。</li> </ul> <p>【2】今後の展開に向けた取組</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産学連携体制も含む今後の展開に向けた体制やネットワーク作りが進められているか。</li> </ul>
3) マネジメント※4	<p>【1】実施体制</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指揮命令系統及び責任体制は明確で、研究開発の進捗状況に応じた適切な対応が行われたか。</li> </ul> <p>【2】研究開発計画</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究開発の進捗を管理する手法は適切であったか。</li> <li>・研究開発課題の解決に向けた研究開発計画に沿って、意義のある研究開発成果を見いだせるようにマネジメントできたか。</li> </ul>
4) 総合評価	上記1)～3)の評価項目を踏まえての総合的な評価。

※1 事業目標が達成見込みである等。

※2 研究開発期間の加味が必要な評価基準。知的財産の権利化の検討状況も含めて評価する。また、成果の権利化についての評価指標についてはノウハウとして蓄積・管理する等の検討状況の評価も含む。

※3 本事業終了後の展開について、研究開発の進展によって社会実装に向けて企業単独による研究が行われているなど、産学連携の維持が必要でない場合は、今後の展開の評価は「A 評価」とする。なお、産学連携体制も含む今後の展開に向けた体制作りがうまくいかず、企業単独や企業間による共同研究が計画されている場合は含まれない。

※4 マネジメント評価については被評価者に NEDO を含める。

### 3. 終了時評価結果

各評価委員の「4) 総合評価」について、A=3、B=2、C=1、D=0 と数値に換算し、終了時評価を実施した複数の評価委員の平均評価点を算出し、当該テーマの評価点とした。この評価点に基づき、当該テーマに対して、以下の4段階の評価を決定した。

評価点 (a)	評価
$2.6 \leq a \leq 3.0$	評価基準に適合し、非常に優れている
$2.0 \leq a < 2.6$	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
$1.0 \leq a < 2.0$	評価基準に一部適合しておらず、改善すべき点がある
$0 \leq a < 1.0$	評価基準に適合しておらず、抜本的な改善が必要である

終了時評価結果の4段階評価による内訳は以下の通り。また、各テーマの評価は別紙1のとおり。

#### 【終了時評価】(全3件)

評価	件数
評価基準に適合し、非常に優れている	2
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	0
評価基準に一部適合しておらず、改善すべき点がある	1
評価基準に適合しておらず、抜本的な改善が必要である	0

終了時評価の委員については別紙2のとおり。

## ■評価実施テーマと評価結果

研究テーマ名：	酸化スカンジウム精錬技術の高度化に向けた装置開発と応用
委託先：	株式会社フルヤ金属、 国立研究開発法人物質・材料研究機構、 国立大学法人東北大学
実施期間：	2022. 06. 22～2024. 03. 31
総合評価：	評価基準に適合し、非常に優れている。
コメント：	ラボスケールのみならず量産スケールの生産量で酸化スカンジウムの還元已成功しており、実用化につながる技術開発が実施された点が高く評価できる。省エネ効果や精錬能力については目標を超える結果が示されており、社会実装に向けて有用な研究成果が得られた。今後は、当初目標とした事業における早期の社会実装を目指すとともに、他の用途および元素への応用を目指した研究開発の発展を期待する。
研究テーマ名：	データ駆動科学によるスマートスケラブルケミストリーの確立
委託先：	国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学、 J S R株式会社、 学校法人慶應義塾
実施期間：	2021. 06. 01～2024. 03. 31
総合評価：	評価基準に適合し、非常に優れている。
コメント：	フロー法とバッチ法の双方の長所を組合せた独自のフロー&バッチ法を開発した点、溶媒使用量も大幅に削減できた点を高く評価する。溶媒量の大幅削減が可能な合成条件が、ベイズ最適化による提案条件から見出された点が興味深い。今後、様々な高分子材料開発、製造を加速する原動力となると期待できる。さらに多様な分野の企業との情報交換を継続し、実際にパートナー企業との協業が進むことを期待している。プロジェクトの拡大を目指す際は考えられる選択肢から最適なものを見極め全体立案を行ってほしい。 研究開発をマネジメントする中で、特徴量データベースの構築と公開の有用性と重要性に着目したことを評価する。
研究テーマ名：	濃縮海水を原料とするMgのグリーン新製錬技術開発
委託先：	学校法人関西大学、 株式会社戸畑製作所、 国立研究開発法人産業技術総合研究所、 国立大学法人東京大学、 一般社団法人日本マグネシウム協会
実施期間：	2021. 06. 01～2024. 03. 31
総合評価：	評価基準に一部適合しておらず、改善すべき点がある。
コメント：	野心的かつ経済安全保障の観点から重要な研究課題について精力的に取り組まれた。材料特性の明確化やLCAの実施、量産時の課題抽出など、社会実装に向けた基礎研究が進展した点が評価できる。 一方で、塩化マグネシウムの脱水プロセス開発および、技術・経済シナリオの構築については、一部目標が達成されておらず十分な成果が得られたとは言えない。いずれも社会実装を果たすために重要な研究課題であるので、更なる研究開発の進展を期待したい。今後は、研究体制の強化も念頭に置きながら、社会実装可能な優れた技術に発展させてほしい。

## 終了時評価委員名簿（敬称略、順不同）

氏名	機関名	役職
上田 幹人	国立大学法人北海道大学 大学院 工学研究科	教授
鶴飼 隆広	株式会社三菱総合研究所 サステナビリティ本部	副本部長
長藤 圭介	国立大学法人東京大学 大学院 工学系研究科 機械工学専攻	准教授
中村 崇	公益財団法人福岡県リサイクル総合研究事業化センター 国立大学法人東北大学	センター長 名誉教授
布施 新一郎	国立大学法人名古屋大学 大学院 創薬科学研究科 基盤創薬学専攻	教授
森田 一樹	国立大学法人東京大学 大学院 工学系研究科 マテリアル工学専攻	教授
森山 勉	日本アルミニウム協会	参与
矢野 孝彦	株式会社IPガイア	事業開発 リード

※所属・役職は評価実施時点のもの。