

「新産業創出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、「新産業創出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、2021及び2022年度に採択し、事業が終了した先導研究テーマ全5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

- ・2021年度採択テーマのうち、2023年で終了したテーマ・・・3件
 - ・2022年度採択テーマのうち、2023年で終了したテーマ・・・2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"> ・研究開発成果の価値について競合技術と比較し優位性があり、成果の波及効果が適切に検討されているか。 ・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。） <p>【2】成果の権利化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。
2) 今後の展開	<p>【1】今後の展開の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>【2】今後の展開に向けた取組</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。
3) マネジメント	<p>【1】実施体制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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

	適切な対処が行われたか。 【2】研究開発計画 ・研究開発の進捗を管理する手法は適切であったか。 ・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。
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。

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5件)

評価	件数
評価基準に適合し、非常に優れている	3
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
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：	ICTデータ活用型アクティブ制御レーザー加工技術開発
委託先：	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、 国立大学法人東京農工大学、 オリンパス株式会社、 三菱電機株式会社
実施期間：	2021年5月12日～2023年3月31日
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：	複数参画機関の連携によりアクティブ制御レーザー加工、リアルタイム加工モニタリング、AI最適化の技術の開発を進め、難加工材料等の精密微細加工を最適化・効率化するための基盤技術を開発した点は高く評価できる。また、重要な成果も多く含まれており、当該領域において世界を牽引している点も評価できる。 一方で、基盤技術の研究からより具体的な個別の応用へ軸足を移していくのが望ましく、まずは本成果の国内外の先行事例に対するベンチマークを実施すべきである。また、他の技術と組み合わせ、トータルでスループットが上がる手法への技術展開の方針なども明らかにしていく必要がある。 どのような産業・業種に展開するのかなど、より具体的なターゲットの絞り込みや社会実装に向けた道筋の検討や今後向かうべき方向性など大きな枠組みを整理する必要がある。 加工プラットフォームを用いたビジネスプランまで議論できるとよい。

研究テーマ名：	ワットクラス深紫外半導体レーザーの研究開発
委託先：	学校法人名城大学、 国立大学法人三重大学、 ウシオ電機株式会社、 株式会社日本製鋼所、 西進商事株式会社
実施期間：	2021年5月12日～2023年3月31日
総合評価：	評価基準に適合し、非常に優れている
コメント：	高い目標を設定して、その実現に必要な要素技術を漏れなく検討している。2年という短期間で各項目の成果を積み上げ、独自に開発した技術を用いてUV-B領域の半導体レーザーで世界最高出力を達成したことは大きく評価できる。 学術的な貢献は十分である。多くの特許を出願し実用化に向けた備えも十分である。さらにプレス発表を積極的に行い、成果の普及にも尽力した。 技術開発を着実に進めていくことに加え、実用化・事業化を早期に実現していくためにも出口に近い企業等との連携をさらに強化すべきである。 国内に留まる技術ではないため、海外への展開を意識し、ノウハウを含めた知財戦略が重要である。 外部委員が大学関係者のみであり、産業界関係者も招へいすることでより広く市場ニーズを把握することができ、効果的な社会実装等につながりうる。

研究テーマ名：	次世代交通システムを支える基盤自立電源の開発
委託先：	国立研究開発法人物質・材料研究機構、 国立大学法人茨城大学、 株式会社アイシン
実施期間：	2021年5月12日～2023年3月31日
総合評価：	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
コメント：	シミュレーションとハイスループットな実験手法により新化合物を発見し、高性能FAST材の物性目標は概ね達成した。また、実証実験において発電モジュール、ヒートシンクなどの最適設計がなされ、今後取り組むべき課題を明確にし、検討を進めていることを評価する。 実用化に向けては、高耐久性等に関する物性の向上に取り組むことが必要であり、加えて、システムとして動作可能となる実証実験を実施していただくことが望ましい。

研究テーマ名：	インセンサ・コンピューティングの研究開発
委託先：	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
実施期間：	2022年5月11日～2023年3月31日
総合評価：	評価基準に適合し、非常に優れている
コメント：	インセンサ・コンピューティングに実装する抵抗変化素子のデバイス開発、ニューラルネットワークとの融合、エッジデバイス上で電力効率を向上させながら動作可能な独自の学習アルゴリズムの開発等、今後のインセンサ・コンピューティングの実用化に向けて技術的なブレークスルーが得られたことを高く評価する。 国家プロジェクト等に向けて、研究開発推進委員会において技術面・政策面での展開がよく議論され、社会実装のターゲットを明確にして産学連携体制を確立し研究開発を進めており、今後の発展が期待できる。

研究テーマ名：	量子スピントロニクス脳磁計の開発
委託先：	国立大学法人東北大学、 コニカミノルタ株式会社、 三菱電機株式会社、 スピセンシングファクトリー株式会社
実施期間：	2022年5月11日～2023年3月31日
総合評価：	評価基準に適合し、非常に優れている
コメント：	素子開発からMRI測定の検証までの社会実装を想定した各々の研究開発で目標を達成しており、SQUIDと同水準の信号検出性能を持つ室温で動作可能な量子スピントロニクス素子型脳磁計の試作に成功した。特に、新しい材料の創製により低周波における検出性能は世界最高性能に達した。また、先導研究の段階ではあるが、中長期的な市場や社会実装に関しての十分な検討および計画・方針作成がなされていた。更に、研究開発推進委員会での議論により将来展望を見据えた研究体制と役割を明確にし、国家プロジェクトに繋がれたことを高く評価する。今後の発展・社会実装を期待する。

終了時評価委員名簿（敬称略、順不同）

氏名	機関名	役職
岩崎 拓也	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社	シニアマネージャー
岡本 康寛	国立大学法人岡山大学	准教授
北山 研一	国立研究開発法人情報通信研究機構	R&Dアドバイザー
佐野 雄二	大学共同利用機関法人自然科学研究機構	プログラム・マネージャー
松尾 慎治	日本電信電話株式会社	フェロー

※所属・役職は評価実施時点のもの。