

研究成果展開事業
共創の場形成支援プログラム
政策重点分野／環境エネルギー分野

令和2年度採択拠点
第一回中間評価報告書

令和6年3月
国立研究開発法人科学技術振興機構

(目次)

1. 事業の概要	1
2. 中間評価の概要及び目的	1
3. 中間評価の方法	1
4. 中間評価結果	4
別添1	5
別添2	6
別紙	7

1. 事業の概要

研究成果展開事業 共創の場形成支援プログラム（以下「本プログラム」という。）政策重点分野は、大学等が中心となって、国の重点戦略に基づき研究開発を推進するとともに、プロジェクト終了後も、持続的に成果を創出する自立した産学官共創拠点の形成を目指すものである。

2. 中間評価の概要及び目的

「研究成果展開事業 共創の場形成支援の実施に関する規則」（別添 1 参照）に基づき、本プログラムの各拠点に対するプロジェクト開始後 4 年目の中間評価（第一回中間評価）を行った。

中間評価は、拠点ビジョン実現に向けたイノベーションに資する研究開発および自立的・持続的な拠点の形成が可能な産学官共創システム（大学等を中核とし、多様なステークホルダーの参画のもと、良質な研究開発成果・知財やデータの創出・活用、事業化・社会実装、ベンチャー創出、人材育成等の「知」、「資金」、「人」の好循環を生み出すマネジメント体制が整備されたシステム）の構築にかかる取組みの進捗状況や成果を把握し、これを踏まえて、今後のプロジェクト実施計画の調整や研究開発体制の見直し等、適切な進捗管理・支援等を行うことにより、プロジェクトの成果最大化に資することを目的とした。

3. 中間評価の方法

3. 1 評価者

共創の場形成支援プログラム 政策重点分野／環境エネルギー分野プログラムオフィサーがアドバイザー等の協力を得て、評価を行った。（別添 2 参照）

3. 2 評価項目及び評価の視点

プロジェクトの目的達成に向けた進捗状況及び達成可能性について、2 つの到達点（①～②）の下に設けた 4 つの評価項目により、これまでの実績及び今後の計画に基づいて評価する。

①バックキャストによるイノベーションに資する研究開発成果の創出

評価項目 1：拠点ビジョン・ターゲット

【拠点ビジョン、ターゲットの設定】

- 以下の基準に基づき設定している拠点ビジョンとターゲットは、プロジェクト開始後の国の重点戦略や国内外の分野動向等を踏まえ、必要に応じた検証・見直しを行い、適切なものに更新されているか。また、拠点ビジョンの実現、ターゲットの達成に向けた実施計画・ロードマップは、拠点ビジョン・ターゲットからのバックキャストの繰り返し等を通じて、適切に更新されているか。

（拠点ビジョン・ターゲットに係る基準）

- ✓ 拠点ビジョンは、国の重点戦略における当該拠点の位置づけを示すものとして明確になっているか
- ✓ 拠点ビジョンとターゲットは、いつ、誰が（どの企業・自治体等が）、誰に対し

て、国の重点戦略のどの部分にどのように貢献する価値を生み出すのか、明確に想定されているか

- ✓ 拠点ビジョンは代表機関のミッション等に基づき、自身の強みや特色を伸ばし発揮することで実現できるものとなっているか
- 上記において、更新された拠点ビジョン・ターゲットは、全ての参画機関と共有されているか。また、必要に応じた検証・見直しにあたって、参画機関・参加者との議論は十分に重ねられているか。

評価項目 2 : 研究開発課題

【研究開発課題の設定・研究開発の計画】

- 研究開発課題の設定・改廃および研究開発の計画は、以下の事項等を踏まえ、必要に応じた適切な見直しが行われているか
 - ✓ 拠点ビジョン・ターゲットからのバックキャストの繰り返し
 - ✓ プロジェクト開始後の社会動向やプロジェクトの進捗状況
 - ✓ 国内外の競合技術や先行研究等との比較によるベンチマーク
 - ✓ 代表機関等の強みや特色を伸ばし発揮すること
 - ✓ 経済性、社会制度・規制面等の課題抽出や対応

【研究開発の進捗状況】

- 現在までの達成状況・実績及び現時点での計画や研究開発体制からみて、研究開発課題ごとの中間目標、最終目標の達成状況（実績・成果および今後の見通し）は十分か
- 個別の研究開発課題について設定している PoC の達成は見込まれるか
- 研究開発体制の構築・見直し、更なる参画機関の探索、連携（海外機関含む）は行われているか

②自立的・持続的な拠点の形成が可能な産学官共創システムの構築

評価項目 3 : 運営体制

【拠点運営のための体制や仕組み】

- プロジェクト終了後の自立的・持続的な拠点運営を見据えた、産学官共創システム（検討状況を含む）は以下の事項等を踏まえ、産学官連携ガイドラインを考慮して適切に構築されているか
 - ✓ プロジェクト進捗管理、研究開発成果・知財やデータの創出・活用、事業化・社会実装、共用設備機器群・実証フィールドの整備・運用、人材育成等をマネジメントする、代表機関の特色を生かした体制（人的体制含む）及び仕組みの構築状況や見通し
 - ✓ 代表機関の既存の産学官連携体制（大学の産学連携本部等）・ノウハウ等の活用及び代表機関や参画機関との十分な協力・連携による効果的・効率的な運営
 - ✓ プロジェクトマネジメントのための PL 及び副 PL の十分なリーダーシップの発揮及びそのための代表機関による適切なバックアップ
 - ✓ ダイバーシティを推進し、多様な専門性、価値観等を有する人材を研究開発や

拠点運営に積極的に活用すること
評価項目 4 : 持続可能性
<p>【プロジェクト終了後の拠点の自立化に向けた作り込み】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 当該政策重点分野において、国際的にも認知・評価が高い拠点となりつつあるか • 自立化に向けた構想・設計及びそれらの取組状況は、以下の事項等を踏まえ、適切であるか。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 外部リソース（民間資金、競争的研究費、リソース提供等）の獲得状況、及び今後の見込み ✓ 代表機関による拠点を持続・発展させるための財政的、制度的、人的支援（研究人材・マネジメント人材の継続雇用の構想を含む）の状況

3. 3 評価方法・手順

3. 1 に記載の評価者が、中間報告書（対象期間：令和 2～5 年度）の査読及び拠点へのヒアリングを通じて評価を行った。

具体的な評価手順は、以下の通りである。

拠点ごとに中間報告書の作成・提出	令和 5 年 10 月 13 日
↓	
プログラムオフィサー及びアドバイザー等による中間報告書の査読	令和 5 年 10 月
↓	
プログラムオフィサー及びアドバイザー等による拠点へのヒアリング	令和 5 年 11 月 10 日
↓	
プログラムオフィサーによる評価結果（案）の作成	令和 5 年 12 月～2 月
↓	
機構における評価の決定	令和 6 年 3 月

4. 中間評価結果

3. 2の評価項目に基づいて行った評価を、評価報告としてとりまとめるとともに、総合評価ランクおよび個別評価ランクを付した。

各拠点に対する評価は、別紙の通りである。

総合評価ランクの基準及び個別評価ランクの基準は、以下の通りである。

総合評価 ランク	基 準
S	拠点ビジョン実現に向けたイノベーションに資する研究開発および自立的・持続的な拠点の形成が可能な産学官共創システムの構築について特に優れた進捗があり、今後も優れた進展が期待できる。
A	拠点ビジョン実現に向けたイノベーションに資する研究開発および自立的・持続的な拠点の形成が可能な産学官共創システムの構築について着実な進捗があり、今後も十分な進展が期待できる。
B	拠点ビジョン実現に向けたイノベーションに資する研究開発および自立的・持続的な拠点の形成が可能な産学官共創システムの構築について進捗に一部不足があるが、プロジェクト実施計画の改善等の努力により、今後の十分な進展が期待できる。
C	拠点ビジョン実現に向けたイノベーションに資する研究開発および自立的・持続的な拠点の形成が可能な産学官共創システムの構築について進捗が不足しており、今後の十分な進展に向けては、プロジェクト実施計画の変更及び運営の改善の努力が特に必要である。
D	拠点ビジョン実現に向けたイノベーションに資する研究開発および自立的・持続的な拠点の形成が可能な産学官共創システムの構築について進捗が著しく不足しており、今後、ビジョン実現に資する成果の創出や自立的・持続的な拠点形成としての継続は困難であると考えられ、支援を終了することが必要と判断される。

個別評価ランク	基 準
s	優れている
a	十分である
b	やや不足がある
c	劣っている
d	著しく劣っている

別添 1

研究成果展開事業 共創の場形成支援の実施に関する規則
(平成 31 年 3 月 26 日平成 31 年規則第 82 号) (抄)

第 2 章 共創の場形成支援プログラム

第 3 節 評価(第 32 条—第 36 条)

(評価の実施時期)

第 32 条 評価の実施時期は、次の各号に定めるとおりとする。

<中略>

- (2) 中間評価は、本格型については、原則として研究開発開始後 4 年目、7 年目に実施する。
ただし、P0 の判断により実施時期を変更することができるものとする。

<中略>

(中間評価)

第 34 条 中間評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

- (1) 中間評価の目的

研究開発の進捗状況や成果を把握し、これを基に適切な予算配分及び研究開発計画の見直しや研究開発の中止等を行うことにより、研究成果の最大化に資することを目的とする。

- (2) 評価項目及び基準

ア 課題の進捗状況と今後の見込み

イ 研究開発成果の現状と今後の見込み

ウ その他前号に定める目的を達成するために必要なこと。

なお、ア及びイに関する具体的基準及びウについては、P0 がアドバイザー等の意見を
勘案し、決定する。

- (3) 評価者

P0 がアドバイザー等の協力を得て行う。

- (4) 評価の手続き

被評価者からの報告及び被評価者との意見交換等により評価を行う。この場合、必要に応じて専門家等の意見を聴くことができる。また、評価の実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

<後略>

別添2

評価者

プログラムオフィサー	菅野 了次	東京工業大学 全固体電池研究センター センター長 特命教授
特別アドバイザー	吉野 彰	旭化成株式会社 名誉フェロー
アドバイザー	安部 武志	京都大学 工学研究科 物質エネルギー化学専攻 教授
アドバイザー	栄部 比夏里	九州大学 先導物質化学研究所 先端素子材料部門 教授
アドバイザー	櫻井 庸司	豊橋技術科学大学 名誉教授
アドバイザー	竹井 勝仁	一般財団法人電力中央研究所 研究アドバイザー
アドバイザー	芳澤 浩司	パナソニックエナジー株式会社 技術・モノづくり戦略室

(役職は令和6年3月現在)

別紙

第一回中間評価結果

政策重点分野/環境エネルギー分野

拠点名	先進蓄電池研究開発拠点
代表機関	物質・材料研究機構
プロジェクトリーダー	金村 聖志（物質・材料研究機構 エネルギー・環境材料研究センター 招聘研究員）

1. 拠点の概要

エネルギー密度を極限まで高める目的で、電池の内部には物質が高密度で充填されており、狭小な空間に物質・熱・応力が偏在した状態で進行する反応・現象は既存の学理によって理解し、制御することが困難である。そこで、背景となる本質的事象に基づいて革新的な電池の設計を行うため、先端計測・計算科学を基盤に、こうした複雑な現象とその階層性をマルチスケールで理解するための学理を打ち立てる。また、起電力、出力、エネルギー密度、寿命といった性能がさまざまで、多用途な蓄電池を設計するための電池解析・開発設計プロトコルを作り上げることによって、蓄電池が人・モノ・環境・データをつなぐクリーンエネルギー社会を実現する。

2. 評価結果

（個別評価結果）

（1）拠点ビジョン・ターゲットについて

グローバルに競争力のある蓄電池技術の創出という国の重点施策に沿って、代表機関のミッションに基づき、拠点の特徴と強みを十分に活かした拠点ビジョン・ターゲットを設定してプロジェクトに取り組んでいると評価する。

プロジェクトの各マイルストーンの内容、達成時期をロードマップで明確にししながら、必要な資金・人的資源（研究人材・マネジメント人材）についても適切に増強して取り組むことを期待する。

（2）研究開発について

電池解析・設計開発プロトコル（以下、プロトコルという）の構築においては、電池解析・設計開発に関わる技術面・サイエンス面での成果が着実に創出されつつあるとともに、試験運用が開始され産業界からのフィードバックを取り込んでいく段階へと開発が進展したことを評価する。プロトコルは、産業界の要望に応える汎用性・信頼性を実現し、企業等が単独で手をつけることが難しい問題に対して、サイエンスに立脚した解析・設計開発の手段を提供できることが重要であり、フィードバックに基づく見直しの過程を分かりやすく示し、新たに得られたデータや国内外の技術とのベンチマークを踏まえた見直しを繰り返しながら、更に完成度を高めていくことを期待する。また、プロトコルの展開においては、本プロジェクトが、実用化に向けた道筋においてレベルの異なる複数の電池系を対象としている

点を考慮し、一律の取扱いではなく、開発手法の違い等を踏まえた戦略的な検討も期待する。

次世代電池の研究においては、各フェーズでの目標設定がされて研究が順調に進められたと評価する。他事業においても次世代電池が取り扱われるが、今後、個別の電池系の性能向上を主眼としている他事業等との棲み分けと相補関係も意識し、基盤的・先見的な成果創出にも期待する。

データリソースについては、データベースをどのように活用すればプロジェクトの研究開発に貢献できるのかをより具体化し、単なるデータ収集を超える成果の創出を期待する。

スマートラボについては、本拠点が共創の場として国際的な認知・評価を高めて発展するための大きな武器となり得るので、引き続き産業界とのコンタクトを密にしながら、成果を挙げていくことを期待する。

計算科学については、新しい取組でありプロジェクト全体の加速化に資することともに、各研究開発課題や他プロジェクトとの連携による成果も期待する。

電池先端計測については、電池開発に特化した高いレベルの独創的工夫が施されており、プロトコルへの具体的寄与が今後も大きく期待できるため、プロトコル構築のどの部分に展開しているのか、という見せ方もより意識しつつ、プロジェクト全体としての成果発信も考慮して研究を進めることが重要である。

(3) 運営体制について

第1フェーズ（1～4年度目）の期間中に、拠点・プロジェクトマネジメントを主務とする人材を増員し、円滑なプロジェクト推進の基盤となる拠点マネジメント体制が整備・強化されたことを評価する。その上で、プロジェクトリーダーのリーダーシップをどこに注力するか、多岐にわたる研究開発課題と人的リソースのバランスは適切か等について、プロジェクトの進捗状況を踏まえつつ今後の研究開発の方向性に関する議論と連動して継続的に検討し、柔軟で効果的なリーダーシップ・マネジメントの発揮を期待する。

また、参画機関の拡充、他機関・他プロジェクトとの連携強化も引き続き重要であり、そのためには、他機関等との人的な相互交流や拠点への新規参入に関わるルール整備等を引き続き進めることが重要である。あわせて、外部発表や海外発信を通して、プロジェクトの成果・情報の発信を継続的・国際的に進め、国際的な交流等を進めることにも期待する。

(4) 持続可能性について

本拠点の自立化には、技術的にもサイエンスとしても優れたプロトコルを構築し、産業界の期待に応え、どこまで一般的なものとできるかが重要である。そのためには中間評価後、本格化するプロトコルの試験運用において、産業界の関与をより多く得てより多くのフィードバックを得ながら進めることが重要であり、プロジェクトを挙げて注力することを期待する。

今後本格化するプロトコルの開発・運用に向けては、代表機関がこれまで以上に組織全体として主導し注力していくことが求められる。そのためには、他機関・他プロジェクトからプロトコル開発に参画している研究者の成果帰属や権利の扱い等を整理し、研究をサポート

する体制を整えるとともに、中長期的に本拠点および代表機関が主体的にプロトコル開発・運用を主導できる研究体制の構築や人材育成を進めることが必要である。第2フェーズ（5～7年度目）におけるこうした取組の具体的な進め方を検討し、令和6年度中に計画に反映いただきたい。

高性能な蓄電池のニーズは将来的にも高まり、世界的な競争が更に激化していくことを踏まえると、長期的に、本拠点は自らの立ち位置や優位性を明確に示してオールジャパンの広い視野に立って蓄電池分野の研究開発を牽引する役割を果たしていくことが重要である。そのために、若手研究者による世界に通用する成果創出や、産業界との密な人的交流等を通して現実の課題の正確な把握とその解決を図っていく拠点へと進化することを期待する。

(総合評価結果)

蓄電池分野において、国の重点施策の推進に資する「共創の場を形成する」とのプロジェクトの大目標に対して、参画機関とともにプロトコル構築に向かって順調に進捗していると評価する。今後、プロトコルを核として、さらに多くのステークホルダーが関与し共創の場が拡大することを期待する。そのために必要な拠点ビジョン・構想の見直しをこれからも絶え間なく継続していくことが望まれる。

第2フェーズ以降の展開では、技術的にもサイエンスとしても優れたプロトコルを、産業界での活用に資するものとして構築できるかが全ての基盤となるとともに、拠点の自立化に直結する。従って、今後のプロトコルの開発・運用は、代表機関がこれまで以上に組織全体として主導し注力していくこと、また次世代電池に関する研究開発課題については、個別の電池系の性能向上を主眼とする他のプロジェクトとは異なる、共創の場ならではの基盤的・先見的な活動と成果創出を期待する。

運営体制については、代表機関であるNIMSの特徴を活かした体制を構築し、プロジェクトが円滑に運営されていることを評価する。今後は、プロジェクト終了後の拠点の自立化も見据え、代表機関が自らプロトコルの開発・運用を主体的に実施できる体制・仕組みの構築を進めるとともに、外部との連携・協力が必要に応じて柔軟に出来るよう、外部の機関・研究者がプロジェクトに関わる際の運用方針・対応等の整理していくことが求められる。以上を通じて、代表機関が中心となりつつ他の研究機関・研究者との相乗効果が十分に発揮される形でプロジェクトを推進することを期待する。

以上から、評価ランクは以下と評価する。

総合評価 ランク	個別評価ランク			
	拠点ビジョン・ターゲット	研究開発課題	運営体制	持続可能性
A	s	a	a	a