

「電気自動車用革新型蓄電池開発」

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「電気自動車用革新型蓄電池開発」（中間評価）の研究評価委員会分科会（2023年6月29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74回研究評価委員会（2023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。

2023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「電気自動車用革新型蓄電池開発」分科会
（中間評価）

分科会長 稲葉 稔

「電気自動車用革新型蓄電池開発」(中間評価)

分科会委員名簿

	氏名	所属、役職
分科 会長	いなば みのる 稲葉 稔	同志社大学 理工学部 教授
分科会長 代理	たけい かつひと 竹井 勝仁	一般財団法人電力中央研究所 企画グループ 研究アドバイザー
委員	いまむら だいち 今村 大地	一般財団法人日本自動車研究所 環境研究部 主管
	いわさき ひろのり 岩崎 裕典	PwC アドバイザリー合同会社 エネルギーセクター ディレクター
	かたやま やすし 片山 靖	慶應義塾大学 理工学部応用化学科 教授
	きくち やすのり 菊池 康紀	東京大学 未来ビジョン研究センター 准教授
	てしま かつや 手嶋 勝弥	信州大学 先鋭材料研究所 所長・教授

敬称略、五十音順

「電気自動車用革新型蓄電池開発」(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

2050年のカーボンニュートラル実現に必要な自動車電動化に向けて、また日本の基幹産業である自動車産業の優位性を守るためにも革新型蓄電池の開発は重要である。Co、Ni、Li等のレアメタルの資源リスクは特に日本にとって大きな問題であり、資源制約が少なく且つ経済的に優位な材料であるフッ化物電池と亜鉛負極電池の開発を実施する本事業の位置づけは明確である。さらに、日本国内の大学と企業が参画し、挑戦的な目標が設定されており電池における日本の競争力を高める上で大いに意義のある事業といえる。

アウトカム達成に向けて、達成までの道筋が細かく立案され、企業の意見も反映したスケジュールとなっており、大学、自動車メーカー並びに蓄電池メーカーにより事業化のためのスムーズな成果の受け渡しが可能な体制で行われているといえる。また、LCAによる環境負荷分析を行うなど、外部環境の変化や研究開発により見込まれる社会的影響を考慮している点も評価できる。

知財管理は既に前々身、前身事業のフェーズから適切に設定されており、大学知財管理では不十分となりがちな外国出願や周辺特許なども企業の支援体制が取り入れられていることは重要である。

今後においては、実用化に向けたサプライチェーンの構築のために、適切な段階での活物質、電解質を担当する材料メーカーの参画することが望ましい。それにより、材料メーカーの知見・経験が、材料種の確定においても寄与すると考える。

1. 2 目標及び達成状況

アウトカム目標は、カーボンニュートラルに向けた世界的動向、車載用蓄電池及び電動車両に関する国内の各種施策、国内の自動車産業及び蓄電池産業の状況を踏まえ、適切に設定されている。

アウトプット目標は、アウトカム目標達成に必要な技術的優位性、経済的優位性も考慮された上で適切に設定され、順調に中間目標を達成しているといえる。具体的には、フッ化物電池に関しては、エネルギー密度目標が十分に高く、日本独自の研究視点に立っており、高い国際競争力を十分に意識した目標値が設定され、現時点で有力な負極、正極候補が見いだされている。亜鉛負極電池に関しては、エネルギー密度は従来のリチウムイオンバッテリーと同等の値であるが、低コスト、安全性に優れるため十分な競争力が期待できる目標値に設定され、現時点で負極に対しては良好なサイクル特性が得られており、正極に対しても有力な候補が見いだされ、課題も明確になっている。

また、オープン・クローズ戦略を踏まえて十分な論文発表や特許出願が行われている点やセル及びバッテリーパックのLCAを行っている点も評価できる。

一方で、フッ化物電池に関しては、残り2年間の研究期間で企業が実用化研究に移行できるところまで仕上げられるか不安が残るため、一層の材料の絞り込みが必要になると考える。

亜鉛負極電池に関しては、200Wh/kgの目標が良いが、150Wh/kgであっても低コスト、高安全性であれば、自動車以外の用途にも十分展開が可能であることから、別視点での用途も検討することが望ましい。

今後においては、LCAにおける指標としてライフサイクル温室効果ガス排出量だけではなく、資源消費インパクトや酸性化※、有害化学物質の使用など、蓄電池の技術評価で課題として認識されている項目については、算定しておくことを期待する。

※酸性化（酸性雨化並びに、陸上・海上等に沈降する陸生酸性化・水生酸性化を指す。）

1. 3 マネジメント

産学官の連携が重要な事業であり、日本の産業の育成を担う NEDO が本事業を執行することは適切といえる。実施体制には、民間企業が多数参画しており、実用化を目指した連携体制のもと研究開発が進められている。得意領域を適切に分担できているため、効率的な研究開発が推進できているといえる。また、拠点化による効率的な運営、拠点化間の密なコミュニケーションによる連携についても適切に機能していると考えられる。

本事業は、民間企業単独で事業化を進めるには、リスクが大きく困難であるため、委託事業として継続することが適切であると考えられる。

研究開発計画においては、事業の進捗管理の枠組みとして、技術系会議並びにマネジメント系会議を開催しており、全体の連携が適切に行われている。また、外部有識者を入れたステアリング会議も開催され、研究開発の優先順位や課題について、成果の受取者からの目線で議論されており、カーボンニュートラル達成に向けた世界的潮流の加速に応じて、アウトカム目標、そこに到達するために最適な取り組みとすべく適宜スケジュールや開発戦略の見直しが行われていると評価できる。

今後は、蓄電池のリサイクル/リユースの検討が広がるなど、従来技術も進化していることから、他の技術や社会的仕組みも変化するというシナリオを考慮しながら、技術評価を実施していくことを望む。また、本事業で獲得している基礎的・学術的研究アプローチや知見は、他の事業などに大いに貢献できるものであることから、連携すべき他の事業と成果の共有を期待したい。

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	B	B	B	A	B	B	2.3
(3) 知的財産・標準化戦略	A	B	A	A	A	B	A	2.7
2. 目標及び達成状況								
(1) アウトカム目標及び達成見込み	A	A	A	A	A	B	B	2.7
(2) アウトプット目標及び達成状況	B	B	B	B	B	A	B	2.1
3. マネジメント								
(1) 実施体制	A	B	B	A	A	A	B	2.6
(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	B	B	A	A	A	B	B	2.4

《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。