

平成 25 年度実施方針

スマートコミュニティ部

1. 件名：先進・革新蓄電池材料評価技術開発

2. 根拠法

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第 15 条第 1 項第 1 号ニ

3. 背景及び目的・目標

①政策的な重要性

「新成長戦略（基本方針）～輝きのある日本へ～」(2009 年 12 月閣議決定)においては、「グリーンイノベーションによる環境・エネルギー大国戦略」の中で、蓄電池や次世代自動車等の革新的技術開発の前倒しの必要性が謳われており、これらは政策的に重点的に取り組むべきエネルギー革新技術として位置付けられている。

また、「蓄電池戦略」(2012 年 7 月、経済産業省)においては、「2020 年に世界全体の蓄電池市場規模(20 兆円)の 5 割のシェアを我が国関連企業が獲得すること」が目標に掲げられている。この目標を達成するためには、定置用蓄電池では低コスト化の技術開発が、車載用蓄電池では電気自動車(EV)の航続距離向上とコスト低減を進めるため、性能向上に寄与する材料の研究開発が必要であるとしている。

本研究開発は、我が国の将来の成長の糧となるイノベーションを創出する未来開拓研究プロジェクトの一つとして実施されるものである。

②我が国の状況

携帯電話、ノートパソコン等の民生用リチウムイオン電池市場において、我が国企業の世界シェアは 2000 年度において 90%超を占めていた。しかしながら、ウォン安、政策支援に起因するコスト競争力の強みなどを背景として、韓国企業が急速に追い上げ、我が国企業のシェアは 2011 年度において 40%程度まで落ち込んでいる。

民生用電池の市場は今後、成長が鈍化すると予想されるものの、今後も市場の拡大は見込まれている。また、出力が不安定な再生可能エネルギーの大量導入時における電力貯蔵や電力系統の安定化対策、EV等の次世代自動車の本格的な導入・普及において、蓄電池は重要な技術であり、今後、市場は大きく成長すると共に、世界的な企業間競争が激化することが予想される。そのため、我が国の競争力確保に向けた技術開発、実証及び国際標準化を戦略的に推進する必要がある。

③世界の取り組み状況

現在、世界各国において、蓄電池の更なる高性能化や低コスト化を図る研究開発が進められている。

米国は、エネルギー省(DOE)の「Vehicle Technology Program」において先進的なリチウムイオン電池及びその材料の研究開発を行っている。また、「Advanced Research Projects Agency-Energy」(ARPA-E)の中にある「Batteries for Electrical Energy Storage in Transportation」(BEEST)において、コストを現状の 1/3、エネルギー密度を現状の 2~5 倍を開発目標として、マグネシウム電池、亜鉛空気電池、リチウム硫黄電池等の革新型蓄電池が開発されている。さらに、2012 年 11 月、DOE

は5年間で1億2,000万ドルを投資する計画で、アルゴンヌ国立研究所を中心とする次世代電池の研究拠点を設立しており、研究成果の事業化を図る役割で大手化学メーカーや自動車部品メーカー等も参加している。

欧州は、欧州連合（EU）の科学技術研究開発への財政支援制度である第7次「Framework Program」（2006～2012年）においてナノケミストリーを活用した先進的なリチウムイオン電池用材料の開発を行っている。また、EUとは別に、ドイツは2008年に閣議決定された「国家E-モビリティ開発計画」の中でEV用蓄電池の研究開発を行っている。

韓国は、2010年に「二次電池競争力強化方案」として、2020年までに企業及び政府で15兆ウォンを投資し、中・大型蓄電池での世界市場シェア50%、電池用素材の国産化率75%を目指すとの政策を打ち出している。特に本格輸出国家として浮上するため、グローバル素材メーカーを10社以上育成する等、電池メーカーのみならず、横断的な国際競争力を高める方針である。また、電池性能も日本と同レベルの目標（EV用途でエネルギー密度250Wh/kg）を掲げ、リチウムイオン電池の開発を推進している。

中国は、「国家ハイテク研究発展計画」（863計画）において、7.38億元（2011年～2013年の3年間合計）の資金を投入し、EV関連技術の開発を推進しており、この中にはエネルギー密度500Wh/kg以上を目標としたリチウム硫黄電池やリチウム空気電池の開発が含まれている。また、「中国国家重点基礎研究発展計画」（973計画）において新型蓄電池の基礎研究を行っている。

④本事業のねらい

世界的な企業間競争が激化しつつある蓄電池産業において、我が国の競争優位性を確保するためには、高性能・低コストの蓄電池を他国に先駆けて開発し、継続的に市場へ投入していく必要がある。

そのため、本事業においては、先進リチウムイオン電池^{※1}や革新電池^{※2}の技術進展に合わせて、産業界の共通指標として機能する材料評価技術（標準電池モデルの仕様、作製法、性能評価条件・手順等）を確立し、国内材料メーカーからの迅速な新材料提案や国内電池メーカーの開発効率向上を促進することで、高性能・低コストの蓄電池^{※3}の早期実用化を図る。

※1：先進リチウムイオン電池

高電位・高容量正極材料、高容量負極材料、高電圧耐性を有する電解質材料等を用いて、高性能化や高耐久化、低コスト化を図ったリチウムイオン電池

※2：革新電池

リチウムイオン電池のエネルギー密度の理論限界（250Wh/kg）を超えての実用化が期待できる電池。全固体電池、多価カチオン電池、金属空気電池等

※3：高性能・低コストの蓄電池の実用化目標

車載用蓄電池及び定置用蓄電池の2020年実用化目標を以下に示す。なお、車載用蓄電池については電池パックとしての目標値、定置用蓄電池についてはパワーコンディショナを含んだ蓄電池システムとしての目標値を示している。

車載用蓄電池の2020年実用化目標値

項目	PHEV、次世代HEV用	EV用
エネルギー密度	200Wh/kg	250Wh/kg
出力密度	2,500W/kg	1,500W/kg
カレンダー寿命	10～15年	10～15年
サイクル寿命	4,000～6,000サイクル	1,000～1,500サイクル
コスト	2万円/kWh	2万円/kWh

定置用蓄電池の2020年実用化目標値

項目	電力系統用		中規模グリッド、産業、家庭用
	電力貯蔵	短周期周波数変動	
寿命	20年	20年	15年
コスト	2.3万円/kWh	8.5万円/kWh	4万円/kWh

⑤研究開発の目標

第1期（2013～2017年度）の目標は以下の通りとする。

[中間目標]（2015年度）

先進リチウムイオン電池に用いられる新規材料について、初期特性、保存・サイクル劣化等の寿命特性、安全性・信頼性を評価する技術を開発する。

[最終目標]（2017年度）

革新電池のうち全固体電池に用いられる新規材料について、初期特性、保存・サイクル劣化等の寿命特性、安全性・信頼性を評価する技術を開発する。また、必要に応じ、先進リチウムイオン電池の材料評価技術について、電池及び電池材料の開発の進展に対応した見直し・追加を行う。

なお、第2期（2018～2022年度）の目標は、第1期の進捗、2017年度に実施する外部有識者による第1期の前倒し事後評価の結果及び技術・市場動向等を総合的に勘案して決定する。

4. 事業内容

4. 1 事業概要

先進リチウムイオン電池及び革新電池に用いられる新規材料の性能・特性を的確かつ迅速に評価出来る材料評価技術を開発する。

4. 2 事業方針

<委託要件>

(1) 委託対象事業者

原則本邦の企業・大学等の研究機関等の研究機関（原則、本邦の企業等で日本国内に研究開発拠点を有していること。なお、国外の企業等（大学、研究機関を含む）の特別の研究開発能力、研究施設等の活用または国際標準獲得の観点から国外企業等との連携が必要な部分を、国外企業等との連携により実施することができる。）とし、この対象事業者から、e-Radシステムを用いた公募によって研究開発実施者を選定する。

(2) 事業内容（第1期）

①電池モデルの策定

新規材料の電池としての商品化・実用化の課題を的確に把握出来るよう、新規材料を組み込む電池モデルの構造、形状寸法、材料構成、電気出力・容量等を電池の種別や用途別（定置用、車載用、汎用等）に策定する。

②電池モデルの作製仕様書の策定

上記①で策定した各電池モデルに適用する正極・負極の構造、電池組立に関連する部品・材料、作製プロセス等を策定する。

③性能評価手順書の策定

上記①で策定した電池モデルの性能評価に適用する試験条件（雰囲気温度、充放

電時間・速度等)、試験方法、試験手順等を策定する。

④新規材料の評価

上記①～③の成果を用いて、民間企業が開発した新規材料や大学等が開発した新規材料を評価し、開発した評価技術の妥当性を検証する。また、評価結果を工業的視点で分析して実用化の課題を抽出し、新規材料の開発者にフィードバックする。

なお、本プロジェクトは、文部科学省の所掌する「戦略的創造研究推進事業／先端的低炭素化技術開発／次世代蓄電池研究加速プロジェクト」と連携し、同プロジェクトに参画する大学等が開発した新規材料を評価手法の妥当性検証に用いる。

(3) 審査項目

・事業者評価

技術的能力、委託事業を遂行する経験・ノウハウ、財務能力(経理的基礎)、
経理等事務管理／処理能力

・技術評価

技術レベルと委託事業の目標達成の可能性

<委託条件>

(1) 研究開発テーマの実施期間

5年

(2) 研究開発テーマの規模

平成25年度事業規模

需給勘定 389,840千円

事業規模については、変動があり得る。

5. 事業の実施方式

5.1 公募

(1) 掲載する媒体

「NEDOホームページ」及び「e-Radポータルサイト」で行う。

(2) 公募開始前の事前周知

公募開始の1ヶ月前にNEDOホームページで行う。本事業は、e-Rad対象事業であり、e-Rad参加の案内も併せて行う。

(3) 公募時期・公募回数

平成25年5月上旬に行う。

(4) 公募期間

原則30日間とする。

5.2 採択方法

(1) 審査方法

e-Radシステムへの応募基本情報の登録は必須とする。

事業者の選定・審査は、公募要領に合致する応募を対象にNEDOが設置する審査委員会(外部有識者で構成)で行う。審査委員会(非公開)は、提案書の内容について外部専門家(学識経験者、産業界の経験者等)を活用して行う評価(技術評価及び事業化評価)の結果を参考とし、本事業の目的の達成に有効と認められる事業者を選定した後、NEDOはその結果を踏まえて事業者を決定する。

なお、提案者に対して必要に応じてヒアリング等を実施する。また、審査委員会は非公開のため、審査経過に関する問合せには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

45日間以内とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDOから申請者に通知する。なお不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、申請者の名称、研究開発テーマの名称・概要を公表する。

6. その他重要事項

(1) 運営・管理

研究開発全体の管理・執行に責任を有するNEDOは、経済産業省および研究開発責任者と密接な関係を維持しつつ、プログラムの目的及び目標、並びに本研究開発の目的及び目標に照らして適切な運営管理を実施する。具体的には、必要に応じて、「リチウムイオン電池応用・実用化先端技術開発事業」および「革新型蓄電池先端科学基礎研究事業」と連携し、「先進・革新蓄電池材料評価技術開発」を効果的・効率的に推進するための技術委員会を設置したうえ、外部有識者の意見・助言を求める。また、必要に応じてNEDOに委員会や技術検討会等を設置し、事業の進捗について報告を受けるなどを行う。さらに、年に1回程度事業の効率的な推進、情報や認識の共有等を目的に、本事業の実施者による報告会等を行う。

(2) 複数年度契約の実施

平成25～27年度の複数年度契約を行う。

(3) 知財マネジメントにかかる運用

「NEDOプロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」に従ってプロジェクトを実施する。

7. 年間スケジュール

平成25年

2月28日	部長会
3月5日	運営会議
5月1日	公募開始
6月12日	公募締切り
7月23日	採択審査委員会
7月下旬	採択決定

8. 実施方針の改訂履歴

平成25年3月 制定

以上