

## 平成 2 5 年度実施方針

スマートコミュニティ部

1. 件名：プログラム名：エネルギーイノベーションプログラム  
ナノテク・部材イノベーションプログラム  
(大項目) 次世代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 3 号

## 3. 背景及び目的・目標

## ①政策的な重要性

本プロジェクトは、我が国が世界に先んじて次世代型のエネルギー利用社会を構築するために取り組むことを目的とした「エネルギーイノベーションプログラム」、及び部材分野の技術戦略マップを活用し、将来の部材の基盤技術の方向性を見定め、材料関係者だけでなく多様な連携による基盤技術開発の支援で、部材分野の技術革新を促進することを目的とした「ナノテク・部材イノベーションプログラム」の一環として実施する。

政府の「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。

## ②我が国の状況

我が国では、二酸化炭素総排出量の約 2 割を占める運輸部門において、低環境負荷で走行することが可能な電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド自動車(PHV)、燃料電池自動車等(FCV)等の次世代自動車の早期普及が期待されており、そのキーとなる蓄電池に対する注目度が高まっている。

## ③世界の取り組み状況

米国、欧州、アジアにおいては国家レベルの支援を受けて次世代自動車用の高性能蓄電池の開発が活発化している。我が国が世界各国に先立ち次世代自動車等を本格的に普及させるためには、高性能蓄電池の早期開発が至上命題である。

## ④本事業のねらい

高性能蓄電池を実現する上で重要な点は新材料の開発であり、様々な新材料を的確かつ迅速に評価し、蓄電池開発にフィードバックしていく体制と評価技術が重要である。これを踏まえ、本プロジェクトでは、新しい蓄電池材料の性能や特性について、的確かつ迅速に評価できる技術を確立することを目的とする。

本プロジェクトの結果として、各材料メーカーと電池メーカーとの擦り合わせ期間が短縮され、高性能蓄電池用材料開発の効率が抜本的に向上・加速化される。さらには電池設計の視点から、材料に求められる要件、組み合わせに関する知見が蓄積されることにより、高性能蓄電池の早期開発が期待できる。電気自動車、プラグインハイブリッド自動車等の航続距離が伸びる等、走行性能向上に貢献することが期待される。

## ⑤研究開発の目標

[中間目標] (平成 24 年度)

高性能蓄電池に用いられる新材料評価に関する課題とアプローチ手法を明確化するとともに評価手法案を作成する。

[最終目標] (平成 26 年度)

高性能蓄電池に用いられる新材料評価に関する技術を確立し、標準的手法として産業界、学術関係者等からプロジェクト目的に資するものであることの評価を得る。

## 4. 実施内容及び進捗 (達成) 状況

### 4. 1 平成 24 年度事業内容

(交付先: 技術研究組合リチウムイオン電池材料評価研究センター (組合員: 旭化成株式会社、石原産業株式会社、株式会社カネカ、株式会社クラレ、独立行政法人産業技術総合研究所、JSR株式会社、JNC株式会社、住友ベークライト株式会社、ダイキン工業株式会社、大日本印刷株式会社、東レ株式会社、戸田工業株式会社、凸版印刷株式会社、日東電工株式会社、株式会社日本触媒、日本ゼオン株式会社、富士フイルム株式会社、三井化学株式会社、三菱化学株式会社)、株式会社住化分析センター)

#### ①新材料の構成間の適合性及び材料-製造工程間の相互影響の解析を踏まえた共通的な性能評価方法の確立

ラミネート形電池の標準構成電池モデル5タイプについて、電極内の空隙構造、導電材のネットワーク構造、バインダ分布、電極の電導性 (電子、イオン) / コンダクタンス等の電極構造・性能に関するデータの取得を行い、電池特性との相関解析を実施した。これら解析結果に基づいて、標準的な材料評価に適合する電極構造とその製造条件を選定し、製造仕様書と性能評価手順書で構成される評価基準書を策定した。

#### ②評価シミュレーション技術開発

新材料を実際に電池に組み込むことなしに電池特性 (充放電特性、寿命特性等) が推定できるシミュレーションプログラムの基本仕様案を策定し、プログラム開発の再委託先として東北大学を選定した。また、プログラム開発におけるモデル作成やシミュレーション結果の妥当性検証に必要な基礎データを、標準構成電池モデルNo. 5 (正極: 三元系酸化物、負極: 人造黒鉛) を対象に取得した。

#### ③次世代蓄電池用の部材提案と実用化研究

リチウムイオン電池材料評価研究センターの組合員企業14社から提供された新規材料について、本事業で策定した評価基準書を適用して79の電池試作と評価を行った。

### 4. 2 実績推移

	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
	助成	助成	助成
実績額 需給勘定 (百万円)	123	212	317
特許出願件数	0	1	2
論文発表数 (報)	0	1	4
フォーラム・新聞発表等件数 (件)	3	9	9

#### 4. 3 中間評価

平成24年6月に中間評価を実施した。本事業で開発している材料評価方法は、材料メーカーと電池メーカーにとって共通指標として機能するものであり、有益であると高く評価された。一方で、具体的に達成度を測定・判断するための適切な指標を作ることが今後の課題であるとの指摘を受けた。そのため、「5. 1 平成25年度助成事業内容」において、事業進捗の評価指標を記載することとした。

#### 5. 事業内容

##### 5. 1 平成25年度助成事業内容

###### ①新材料の構成間の適合性及び材料－製造工程間の相互影響の解析を踏まえた共通的な性能評価方法の確立

自動車用途等に対応する大形電池向けの材料評価を行うため、従来のコイン形、標準ラミネート形電池に加え、新たに大形ラミネート形電池の製造仕様書を策定する。

また、手動塗工装置やグローブボックス等の簡易な設備で試作が可能な小型ラミネート電池を用いた評価基準書の策定に着手する。

さらに、標準ラミネート形電池を対象として、電池の安全性・信頼性を評価する過充電試験及びホットプレート試験の評価手順書を策定する。なお、過充電試験及びホットプレート試験における電極構造や活物質表面の変化、電解液の組成変化等と電池特性との相関を電子顕微鏡観察、ラマン分光分析、ガスクロマトグラフ質量分析等により明らかにする。

[平成25年度の進捗の評価指標]

- ・大形ラミネート形電池／製造仕様書の策定
- ・小型ラミネート電池／評価基準書（一次版）の策定
- ・標準ラミネート形電池／過充電試験及びホットプレート試験手順書の策定

###### ②評価シミュレーション技術の開発

前年度取得した基礎データを用いて、標準電池モデルNo. 5に適用する評価シミュレーションプログラムを開発する。

また、標準電池モデルNo. 1～No. 4について、モデル作成やシミュレーション結果の妥当性検証に必要な基礎データを取得する。

[平成25年度の進捗の評価指標]

- ・標準電池モデルNo. 5／評価シミュレーションプログラムの開発
- ・標準電池モデルNo. 1～No. 4／シミュレーション用基礎データの取得

###### ③次世代蓄電池用の部材提案と実用化研究

リチウムイオン電池材料評価研究センターの組合員企業から提供される新規材料について、本事業で策定した評価基準書を適用して電池試作と評価を行う。電池試作・評価件数は50件以上を目標とする。

[平成25年度の進捗の評価指標]

- ・電池試作・評価件数：50件以上

##### 5. 2 平成25年度事業規模

エネルギー対策特別会計（需給） 320百万円（継続） 助成率2／3  
事業規模については変動があり得る。

## 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、経済産業省及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、「次世代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委員会を助成先で設置し、必要に応じて外部有識者の意見・助言を求める。また、必要に応じて事業の進捗について報告を受ける。

## 7. 実施方針の改訂履歴

平成25年3月 制定

【実施体制】

