

## 1. 件名

先進・革新蓄電池材料評価技術開発(第 2 期)

## 2. 根拠法

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第十五条第一号二及び第九号

## 3. 研究開発の目的・目標

## 3.1 研究開発の目的

## (1) 政策的な重要性

気候変動問題の深刻化や新興国の経済成長による資源獲得競争が顕著となりつつある現在、徹底した省エネルギーの推進と再生可能エネルギーの導入が求められつつあり、技術革新による蓄電池の高性能化・低コスト化がその実現の成否の鍵を握っている。また、我が国の経済成長の視点で捉えても、蓄電池は今後、市場拡大が想定される成長産業であり、国内企業が市場競争力を有した製品・サービスを他国に先駆けて開発し、外需を獲得することで貿易収支の改善に寄与していくことが期待される。そのため、以下に示すように、我が国においては様々な政策で蓄電池の技術開発の必要性・重要性が謳われている。

## ○「自動車産業戦略 2014」(2014 年 11 月、経済産業省)

- ・ 2030 年の新車販売に占める電気自動車(EV)・プラグインハイブリッド自動車(PHEV)の割合を政府目標として 20%から 30%とすることを旨とする。
- ・ この普及促進に向け、技術開発の効率化とより高度な組み合わせを実現するために産産・産学で協調して研究開発を進める重点分野の一つとして蓄電池を選定する。

## ○「科学技術イノベーション総合戦略 2017」(2017 年 6 月閣議決定)

- ・ EV・PHEV の普及台数として 2020 年に最大 100 万台を旨とする。
- ・ 国内企業による先端蓄電池の市場獲得規模として年間 5,000 億円を旨とする。
- ・ 電気エネルギーを有効に貯蔵する次世代蓄電技術の開発・実証等に取り組む。

## ○「未来投資戦略 2018」(2018 年 6 月閣議決定)

- ・ 運輸部門の省エネルギーを推進するため、EV 等の次世代自動車の普及、新たな燃費基準の策定、より高効率な車載用蓄電池の開発・実用化を進める。
- ・ 2030 年までに新車販売に占める次世代自動車の割合を 5 割から 7 割とすることを旨とする。
- ・ 車載用蓄電池について、平成 37 年の全固体蓄電池、平成 42 年の革新型蓄電池等の実用化を見据えた研究開発、鉱物の安定供給を進める。

○「エネルギー基本計画」(2018年7月閣議決定)

- ・更なる省エネルギーに向けて、2030年までに新車販売に占める次世代自動車の割合を5割から7割とすることを目指す。自動車の電動化、自動化、サービス化等の大きな環境変化を踏まえた世界最先端の制度環境・社会インフラの整備や次世代電池をはじめとした基盤技術開発の抜本的強化等に向けた戦略を定め、官民一体でこれを進める。
- ・今後、蓄電池の利用用途が世界的にも大きく拡大していく状況に対し、引き続き、技術開発、国際標準化等により低コスト化・高性能化を図っていく。

(2) 産業・市場の動向

a. 蓄電池の産業・市場の動向

蓄電池の世界市場規模は2016年が約7.9兆円、2017年が約8.4兆円、2018年が約9.1兆円(見込み)と堅調に成長している。今後、民生用、車載用、電力貯蔵用等の各用途でプラス成長が見込まれ、2025年には約1.5倍の14兆円、2030年には約2倍の19兆円の規模にまで成長すると予測されている。

民生用のリチウムイオン電池(LIB)については、市場規模が数千億円であった2000年代初頭では、国内蓄電池メーカーの世界シェアは90%以上を占めていた。しかしながら、国内モバイル機器メーカーの競争力低下、産業政策支援・大胆な設備投資による中韓蓄電池メーカーのコスト競争力の向上、為替相場での円高等を背景に、現在の国内蓄電池メーカーのシェアは20%以下にまで落ち込み、中韓蓄電池メーカーの後塵を拝している。

一方、車載用LIBについては、蓄電池自体の性能、安全性、耐久性の確保に高い技術水準が求められることに加え、車両システム技術との摺り合わせにも高い技術水準が求められるため、国内蓄電池メーカーの技術力がビジネスの競争力に結び付く領域となっている。2017年におけるEV・PHEV用LIBの世界市場規模は約1兆円であるが、国内蓄電池メーカーは40%台のシェアを確保している。しかしながら、EV・PHEV用LIBの世界市場規模は2030年には約9兆円にまで成長するとの予測もあるように、この巨大市場の獲得をねらい、韓国蓄電池メーカーはアグレッシブな営業展開により欧米の自動車メーカーからの大口の受注獲得を進めている。また、現在、中国では中央・地方政府の手厚い補助金政策により、車載用LIBの市場が急劇な成長を見せ、EVバス・トラックの需要を含めれば世界市場の約50%を占めるまでになっている。中国国内で販売された電動車両のほぼ100%が国産LIBを採用しており、材料～蓄電池～電動車両のサプライチェーンが国内で完結する形で構築されている。このような内需で経験値を積み、技術力を向上させた中国蓄電池メーカーが世界展開をねらうことは容易に推測される。実際、欧州の大手自動車メーカーから大口の受注獲得に成功した中国蓄電池メーカーも現れており、今後は民生用と同様に日中韓蓄電池メーカーによる競争激化が予想される。

## b. 蓄電池材料の産業・市場の動向

LIB 材料(正極・負極活物質、電解液、セパレータ、正極・負極集電体)の世界市場規模は、2016 年が約 1 兆円、2017 年が約 1.3 兆円、2018 年が約 1.8 兆円(見込み)と堅調に成長している。今後、車載用 LIB の市場拡大に伴い、2025 年には約 2 倍の 5 兆円、2030 年には約 4 倍の 8 兆円の規模にまで成長するとの予測がある。

国別の世界市場シェアで見ると、前記した内需を背景に、中国材料メーカーが 50%を超えるシェアを獲得している。中国材料メーカーの中には、民生用向けを中心に海外の蓄電池メーカーへの供給を行っており、車載用向けはまだ一部に留まると見られるが、価格競争力を背景に今後、更に市場プレゼンスが高まる可能性がある。これに対して、高品質品をリーズナブルな価格で提供する国内材料メーカーは、生産量自体は増加させているものの、市場シェアは低下する傾向にあり、セパレータでは 30%台のシェアを維持しているものの、他の材料は 10%台から 20%台のシェアに留まる。国内材料メーカーのメインの供給先は日韓蓄電池メーカーであり、今後、日欧の自動車メーカーによる EV・PHEV の市場投入が活発化した場合には、市場プレゼンスが向上する可能性がある。

## (3) 技術開発の方向性

上記(2)で述べた産業・市場の動向は、有機液体電解質を使用した LIB(以下「液系 LIB」という。)に関するものである。液系 LIB については、今後、個々の企業(自動車・電機・蓄電池・材料メーカー等)が自社の事業戦略に基づき、自社製品のカスタマイズを目的とした研究開発が中心となっていく技術領域である。これに対して、無機固体電解質を使用した LIB(以下「全固体 LIB」という。)については、産学官が連携・協調して研究開発に取り組むべき技術である。

全固体 LIB は、固体電解質の電気化学安定性が液系 LIB の有機電解液よりも格段に高く、高電位の電極活物質を適用してセルの高エネルギー密度化が図れる。また、難燃性・耐高温性もあるため、車載用蓄電池であれば電池パックの安全部品の点数を大幅に削減しての低コスト化・コンパクト化も可能である。しかしながら、全固体 LIB は技術難易度が高く、高イオン伝導性を有した電解質の合成技術や、電極活物質と電解質の界面における副反応抵抗層の解消技術等、国内企業が実用化障壁として直面している本質的な技術課題を解決するには、アカデミアの科学的知見も取り入れた研究開発が必要である。同時に、液系 LIB と構造が異なる全固体 LIB の量産プロセスには未知な部分が多く、ものづくり企業の創意工夫も開発初期から積極的に取り入れることが必要である。

全固体 LIB の 2000 年～2016 年における累積の特許出願件数は日本が最も多く(全体の約 5 割)、研究開発で他国をリードしている。しかしながら、他国も日本をキャッチアップするための研究開発を精力的に推進しており、例えば米国ではエネルギー省(DOE)の自動車技術局(VTO)が所管する車載用電池の技術開発プロジェクトにおいて全固体 LIB の研究開発テーマが多数存在し、DOE のエネルギー先端研究計画局(ARPA-E)も全固体 LIB を対象とした研究開発プロジェクト「IONICS」を 2016 年に開始している。また、韓国でも韓国エネルギー技術評価院(KETEP)が 2012 年に策定した「EV 用エネルギー貯蔵システムロードマップ」において全固体 LIB がコア技術として掲げられ、政府予算による研究開発が大学・研

究機関で行われている。さらに、中国でも、第 13 次 5 ヶ年計画(2016 年～2020 年)の指針に基づいた「国家重点研究開発計画」の中で全固体 LIB が重点プログラムの一つに含まれており、今後、研究開発が加速する可能性がある。

#### (4) 本事業のねらい

「先進・革新蓄電池材料評価技術開発(第 2 期)」(以下「本事業」という。)においては、コストパフォーマンスに秀でた全固体 LIB 及びそれを搭載した EV・PHEV の市場投入により、世界全体の環境・エネルギー問題に貢献するとともに、我が国の産業競争力を維持・向上することをねらいとして、国内企業(自動車・蓄電池・材料メーカー等)が幅広く協調・連携するとともに、大学・研究機関の公的研究成果や科学的知見も活用する体制を構築して、産業界の共通指標として機能する全固体 LIB の材料評価技術を中心とした共通基盤技術を開発する。

また、本事業の成果を産業界の競争力として結実させるためのビジネスと一体となった国際標準化戦略の策定、国際規格化を想定した安全性・耐久性試験評価法の開発、国内外の政策・市場・研究開発動向の調査・分析に基づいた社会システムのシナリオ・デザインの検討等を行う。

なお、本事業は、日本の将来の糧となるイノベーションを創出し、従来技術の延長線上にない、開発リスクの高い革新的技術に関する中長期的なプロジェクトであって、国のイニシアティブの下、優れた技術及び知見を有する国内外の企業、大学・公的研究機関が参加して継続的に実施されるべきものを対象とした「未来開拓研究プロジェクト実施要綱」(2013 年 8 月、経済産業省)に基づき実施する。未来開拓研究プロジェクトでは省庁の枠を越えた連携に取り組むことになっており、本事業の連携先として、文部科学省・科学技術振興機構(JST)の「戦略的創造研究推進事業／先端的低炭素化技術開発(ALCA)／次世代蓄電池研究加速プロジェクト(SPRING)」が選定されている。この連携における本事業の役割は、最低限のスクリーニングを受けた SPRING の研究開発成果を受け取り、工業的視点で評価・コンサルティングを行い、学術的な研究開発成果の産業界への橋渡しを行うことである。

### 3.2 研究開発の目標

#### 「研究開発項目① 共通基盤技術開発」

##### 【中間目標】(2020 年度末)

- 1) 第 1 世代全固体 LIB<sup>注1)</sup> の大型化・量産化に必須となる固体電解質の量産、電極設計、電極活物質粒子への電解質コーティング、合剤電極の塗工及び電極厚膜化・大面積化等の要素技術を開発する。
- 2) 第 1 世代全固体 LIB に用いられる新材料について性能、耐久性、安全性・信頼性を大型の標準電池モデルで評価する技術を開発する。
- 3) 量産プロセスをモデル的に再現した標準電池モデルの作製設備を設計・製作し、標準電池モデルを性能バラツキが無く、安定的に作製可能であることを検証する。
- 4) 次世代全固体 LIB<sup>注2)</sup> として、第 1 世代全固体 LIB からの飛躍的な性能向上を実現する高性能固体電解質や高電位・高容量電極活物質等の候補材料を選定する。
- 5) 次世代全固体 LIB でユーザー訴求力を有した EV・PHEV 用の電池パック<sup>注3)</sup> を実現するための外装パッケージ構造及びセル積層構造の候補を抽出する。
- 6) イオン濃度・輸送の理論モデルに基づいて、セルの不安定化・劣化、熱的挙動を予測するシミュレーション技術を開発する。また、車両走行パターンにおける電池モジュール・パックの充放電・熱的挙動を予測するシミュレーション技術を開発する。
- 7) 将来の国際規格・基準への反映を想定した全固体 LIB の試験評価法としての試験項目をリストアップし、試験条件・方法・クライテリア等を明確化する。

##### 【最終目標】(2022 年度末)

- 1) 第 1 世代全固体 LIB の標準電池モデルを用いた材料評価技術について、産業界における新材料開発の進展に対応した見直しを行い、性能、耐久性及び安全性・信頼性に加えて、量産への適合性も評価可能な技術として仕上げる。
- 2) 高性能固体電解質や高電位・高容量電極活物質等を次世代全固体 LIB に適用するための電解質-電極活物質の界面形成技術を開発するとともに、合剤電極での配合比や電極構造の最適化を行う。
- 3) 次世代全固体 LIB に適用する外装パッケージ構造及びセル積層構造のコンセプトを策定する。
- 4) 次世代全固体 LIB に用いられる新材料について性能、耐久性及び安全性・信頼性を小型の標準電池モデルで評価する技術を開発する。
- 5) 次世代全固体 LIB の標準電池モデルの作製設備を設計・製作し、標準電池モデルを性能バラツキが無く、安定的に作製可能であることを検証する。
- 6) 国際規格・基準への反映を想定した全固体 LIB の試験評価法の原案を策定する。
- 7) 全固体 LIB の耐久性試験データや劣化メカニズム解析、劣化現象解明の結果に基づき、全固体 LIB の劣化・不安定化要因マップを策定する。また、長期耐久性を短期間で予測可能な劣化加速試験法を開発する。
- 8) 全固体 LIB 及び全固体 LIB を搭載した EV・PHEV の国際標準化戦略・方針を策定する。

注1) 第1世代全固体 LIB は、図-1 に示すように、研究開発が先行している硫化物系の固体電解質を適用し、2020 年代後半より車載用蓄電池の市場において主流となることを想定する。

注2) 次世代全固体 LIB は、図-1 に示すように、高イオン伝導性の硫化物系固体電解質又は化学的安定性の高い酸化物系固体電解質を適用し、2030 年代前半より車載用蓄電池の市場において主流となることを想定する。

注3) ユーザー訴求力を有した EV・PHEV 用の電池パックの目標仕様は、本事業を具体化する過程において、国内の専門家・研究者との意見交換を行って検討を深め、液系 LIB とは明確に差別化できるものを設定するものとする。なお、参考として、現時点で想定している目標仕様の例を表-1 に示す。

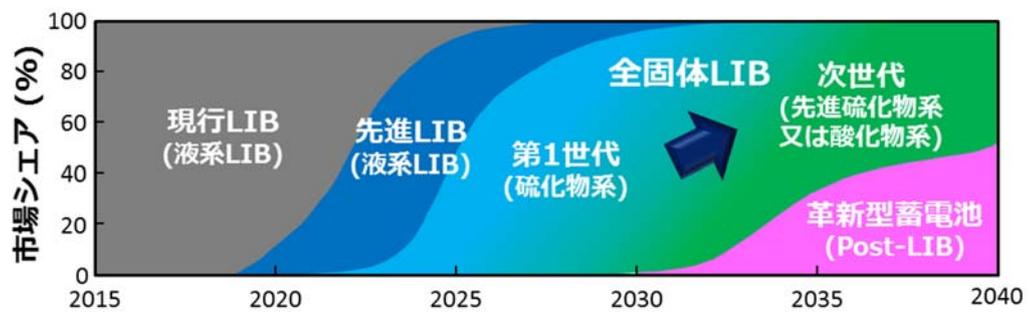


図-1 車載用蓄電池の技術シフトの想定

表-1 全固体 LIB を適用した EV・PHEV 及び電池パックの実用化目標仕様の例

普及時期	2025 年普及モデル		2030 年普及モデル	
蓄電池種別 (電解質のタイプ)	第 1 世代全固体 LIB (硫化物系) 正極:3 元系等 負極:炭素系等		次世代全固体 LIB (高イオン伝導性硫化物系 又は 酸化物系)	
車両種別	EV	PHEV	EV	PHEV
電動走行距離	400km	200km	480km	240km
車両価格	200~220 万円		180~200 万円	
電池パック容量	40kWh	20kWh	40kWh	20kWh
電池パックコスト	60 万円	30 万円	40 万円	20 万円
電池パック容量コスト	1.5 万円/kWh		1 万円/kWh	
電池パック重量	133kg	67kg	100kg	50kg
電池パック重量エネルギー密度	300Wh/kg		400Wh/kg	
電池パック体積	67L	33L	50L	25L
電池パック体積エネルギー密度	600Wh/L		800Wh/L	
電池パック重量出力密度	2,000W/kg		2,500W/kg	
電池パックカレンダー寿命	10 年		15 年	
電池パックサイクル寿命	1,500 回		2,000 回	
車両環境温度	-30~60℃		-30~60℃	
電池パック安全性	ガソリン車と同等の 安全性確保が可能		ガソリン車と同等の 安全性確保が可能	
電池パック充電時間(普通充電)	6 時間	3 時間	6 時間	3 時間
電池パック充電時間(急速充電)	20 分	10 分	20 分	10 分

「研究開発項目② 社会システムデザインの検討」

【中間目標】(2020 年度末)

国内外の政策・市場・研究開発動向等の調査・分析結果に基づき、エネルギー・資源、リユース・リサイクル産業、充電インフラ等も視野に入れた全固体 LIB 及び EV・PHEV を取り巻く社会システムの将来像を提示する。

【最終目標】(2022 年度末)

本事業の成果を産業競争力として結実させるための社会システムのシナリオ・デザインをとりまとめる。

#### 4. 実施内容及び進捗(達成)内容

プロジェクトマネージャー(PM)に NEDO 次世代電池・水素部 細井 敬 統括研究員 兼 蓄電技術開発室長を任命して、プロジェクトの進行全体の企画・管理や、そのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させた。

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(LIBTEC) 常務理事 石黒 恭生 氏をプロジェクトリーダー(PL)とし、また、LIBTEC 第1研究部 部長 阿部 武志 氏、LIBTEC 第2研究部 部長 蕪木 智裕 氏、LIBTEC 第3研究部 部長 福岡 歩 氏、LIBTEC 第4研究部 部長 川合 光幹 氏をサブ PL とし、以下の研究開発を実施した。

##### 4.1 平成30年度(委託)事業内容

###### 「研究開発項目① 共通基盤技術開発」

###### (1) 第1世代全固体 LIB の共通基盤技術

3 元系正極、黒鉛負極、結晶系及びガラス系硫化物固体電解質を標準材料として用いて、セルの高エネルギー密度化に資する電極の高活物質比率化、プレス工法改善による電極の高充填化、固体電解質層の薄膜化、電極活物質及び固体電解質の粒径制御等を検討した。これらの技術を統合した 2cm 角ラミネートセルを試作し、従来比で約 2 倍のエネルギー密度を確認した。また、セルの高入力化に資する結晶系固体電解質の液相合成法を種々の溶媒を用いて検討し、従来の固相合成と同等の  $10^{-4}$  S/cm 台のイオン伝導度を確認した。

上記の検討結果を踏まえつつ、第1世代全固体 LIB の 7cm 角ラミネート形標準電池モデルの基本仕様を検討するとともに、その作製設備の設計・製作を実施した。

###### (2) 次世代全固体 LIB の共通基盤技術

固固界面の低抵抗化のための表面被覆を施した高電圧正極活物質 ( $\text{LiCo}_{0.5}\text{Mn}_{1.5}\text{O}_4$ ) を用いて圧粉体成形セルを試作し、5V 作動を確認した。また、電子伝導性・イオン導電性・成形性を具備する非晶質酸化物系正極活物質を用いて圧粉体成形セルを試作し、約 200mAh/g の容量発現を確認した。さらに、シリコン系負極材料に関してシリコンの結晶性と容量に相関があることを見出した。

上記の検討結果を踏まえつつ、次世代全固体 LIB の標準電池モデルの基本構造コンセプトを検討した。

###### (3) 数値解析・試験評価法等

イオン濃度・輸送理論に基づいて電極・セルの充放電特性及び熱特性を予測する 1 次元の電気化学シミュレーションモデルの構築を進めた。また、このシミュレーションで得られるセルの熱特性を用いて EV 走行時における電池パック内の温度分布を予測する 3 次元の伝熱シミュレーションモデルの構築を進めた。

全固体 LIB に適用する性能・安全性試験の試験項目及び試験条件を検討した。また、小型セルを用いて、内部短絡挙動を模擬する試験方法や異常時の発生ガスの定性・定量評価方法を検討した。

## 「研究開発項目② 社会システムデザインの検討」

PL、サブ PL、自動車メーカー、電池メーカー等で構成されるワーキンググループを設置し、次年度以降に実施する調査・分析の内容を議論した。その結果、調査・分析の重点項目として、将来の自動車市場の姿、充電インフラ、政策・市場動向、ユーザーのニーズ、バリューチェーン、リユース・リサイクルを選定するとともに、その調査・分析方法を決定した。また、これらの調査・分析結果に基づいて、エンジン車に対する優位性から想定される EV・PHEV の普及シナリオ及び液系 LIB に対する優位性から想定される全固体 LIB の普及シナリオを整理することとし、それぞれの仮説を設定して論点を整理した。

### 4. 2 実績推移

	平成 30 年度
	委託
実績額推移 需給勘定(百万円)	1,531
特許出願件数(件)	2
論文発表数(報)	0
フォーラム・新聞発表等件数(件)	5

## 5. 事業内容

PM に NEDO 次世代電池・水素部 細井 敬 統括研究員 兼 蓄電技術開発室長を任命して、プロジェクトの進行全体の企画・管理や、そのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させる。

LIBTEC 常務理事 石黒 恭生 氏を PL とし、また、LIBTEC 第 1 研究部 部長 阿部 武志 氏、LIBTEC 第 2 研究部 部長 蕪木 智裕 氏、LIBTEC 第 3 研究部 部長 福岡 歩氏、LIBTEC 第 4 研究部 部長 川合 光幹 氏をサブ PL とし、以下の研究開発を実施する。実施体制については別紙を参照のこと。

### 5. 1 平成 31 年度(委託)事業内容

#### 「研究開発項目① 共通基盤技術開発」

##### (1) 第 1 世代全固体 LIB の共通基盤技術

前年度に引き続いて固体電解質層の薄膜化、活物質及び固体電解質の粒径制御等の検討を進めるとともに、新たに電極スラリーの分散性の改善やプレス工法の改良等による電極層の高充填化・厚膜化も検討し、セルの高エネルギー密度化を図る。また、負極活物質(黒鉛)の材料最適化や表面コート適用等を検討し、セルの高入力化を図る。

上記の検討結果を踏まえ、第 1 世代全固体 LIB の 7cm 角ラミネート形標準電池モデルの基本仕様を策定する。また、その作製設備の製作・据付を完了させる。

##### (2) 次世代全固体 LIB の共通基盤技術

前年度に引き続いて高電圧正極活物質、高容量の非晶質酸化物系正極活物質、高容量のシリコン系負極活物質について、小形セルによる試作・性能評価を行いながら、組

成・構造等の最適化を図る。また、硫化物固体電解質について水との反応メカニズム解析を行い、耐水性向上の方策を検討する。

上記の検討結果を踏まえ、次世代全固体 LIB の標準電池モデルの基本構造コンセプトを見直す。

### (3) 数値解析・試験評価法等

前年度に構築した 1 次元の電気化学シミュレーションモデルをベースに、電極の立体的構造、セル形状・寸法及び圧力分布等も考慮して、セルの充放電特性及び熱特性を予測するシミュレーションモデルを構築する。また、仮想の EV モデルを設定し、前年度に構築した 3 次元の伝熱シミュレーションモデルを用いて、EV 走行時における電池パックの発熱挙動や温度分布を解析する。

前記(1)で述べた第 1 世代全固体 LIB の検討結果を取り込んだ 2cm 角ラミネートセルを用いて、内部短絡試験法や異常時の発生ガスの定性・定量評価法等を検討する。

## 「研究開発項目② 社会システムデザインの検討」

将来の自動車市場の姿、充電インフラ、政策・市場動向、ユーザーのニーズ、バリューチェーン、リユース・リサイクルについて調査・分析を行う。また、これらの調査・分析結果に基づいて、EV・PHEV 及び全固体 LIB の普及シナリオを整理するとともに、EV・PHEV 及び全固体 LIB を取り巻く社会システムの将来像の一次案を策定する。

## 5. 2 平成 31 年度事業規模

需給勘定 1,880 百万円(継続)

ただし、事業規模については変動があり得る。

## 6. その他重要事項

### 6. 1 研究開発の運営管理

PM は研究開発責任者(PL)、サブ PL 及び研究開発実施者との密接な連携を維持しつつ、本事業全体を運営管理する。

#### (1) 進捗管理

PM は、本事業の実施期間中、国内外の関連技術動向を把握するとともに、事業全体の進捗を把握・管理する。

#### (2) 資金配分、研究開発内容の見直し等

PM は、本事業の進捗状況を踏まえて、資金配分や研究開発内容の見直し、実施体制の変更を検討・実施する。

#### (3) 知的財産マネジメント

PM、PL 及びサブ PL は、オープン&クローズ戦略としての成果の秘匿化と海外も含めた権利化・国際標準化等を適切に組み合わせて、産業競争力の維持・向上に繋げる知的財

産マネジメントを実施する。

また、PM は、本事業の成果の円滑な権利化及びその実用化・事業化を図るため、研究開発実施者間の知的財産権の調整を実施する。

#### (4) 研究開発資産等の利活用のルール作り

PM、PL 及びサブ PL は、事業の実施期間中及び事業終了後において、本事業で開発した解析技術及びそれが組み込まれた機械装置等を有効に活用するための運用体制、運用形態・方法等に関する枠組み・ルール作りを主導する。

#### (5) 他の NEDO 蓄電池関連事業との連携

PM は、本事業における成果の加速的な創出のため、革新型蓄電池の共通基盤技術開発である、「革新型蓄電池実用化促進基盤技術開発(RISING2)」と連携を図るものとする。電極材料の構造解析や全固体 LIB の電気化学現象解析等において RISING2 の高度解析技術の協力を得て進める。

また、平成 31 年度にイノベーション推進部が実施する「新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業(全固体 LIB に係る課題設定枠)」の公募において採択された事業者に対して、技術的サポートや成果物の評価等の協力を行う。

### 6. 2 評価

NEDO は、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、外部有識者による研究開発の中間評価を平成 32 年度に実施する。

### 6. 3 複数年度契約の実施

委託事業

平成 30～32 年度の複数年度契約を行う。

### 6. 4 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. 実施方針の改訂履歴

平成 31 年 2 月 制定

(別紙)事業実施体制の全体図

