

## 次世代蓄電池研究加速プロジェクト

### 【背景】

文部科学省及び経済産業省は、東日本大震災や原子力発電所の事故以降、グリーンイノベーションを加速することへの期待が高まる中で、エネルギー分野において、我が国が官民の総力を挙げて 2030 年頃の実用化を目指して取り組むべき革新的技術を特定するとともに、特定された技術の研究開発推進における両省の役割や連携の仕組み等について方向性を示し、両省に提言を行う有識者から構成される合同検討会を開催しています。

本合同検討会では、両省が連携する技術の 3 要素（①我が国経済社会に大きなインパクトを与える、②リスクが高く、実用化・事業化までの長期の取組が必要、③我が国が強みを持ち、世界への貢献が期待される）から必要となる連携テーマについて検討を行いました。

その結果、平成 25 年度に新たにに取り組むべき連携テーマの 1 つとして、再生可能エネルギーを本格的に導入するために必要となる「次世代蓄電池」が提言されました。

これを受け、当該連携テーマの実現に向けた具体的な検討を行うため、橋本和仁東京大学大学院工学系研究科教授をコーディネータとして両省及び有識者等で構成される「次世代蓄電池ワーキンググループ」（以下、「ワーキンググループ」という。）を合同検討会内に立ち上げ、検討を進めてまいりました。

### 【プロジェクトの趣旨】

ワーキンググループにおいては、現在、文部科学省及び経済産業省において複数進められている蓄電池に関するプロジェクト及びそれら関連する事業を俯瞰した上で、一体的に進めるための体制を整備し、適切な役割分担を行い、必要なものについては新たに手当てすることについて検討しました。

検討の結果、両省が以下のような役割分担・連携で研究開発を進めることとしました。なお、両省の取組が一体となったものとなるように、各代表者、関係機関からなるガバニング・ボードが全体を運営することとしています。

- ① 既存の各種プロジェクトの成果を集約し、異分野の知見を取り入れつつ、蓄電池として機能するよう基礎・基盤研究を加速する「次世代蓄電池研究加速プロジェクト」（文部科学省）
- ② 産業界の協力を得ながら、研究室レベルでは限界のある試作・評価を行う「次世代蓄電池材料評価基盤技術開発」（経済産業省）

①の「次世代蓄電池研究加速プロジェクト」の成果は、②の「次世代蓄電池材料評価基盤技術開発」へ橋渡しされ、試作・評価が行われるとともに、そこで得られた評価結果や研究開発の方向性については、①へフィードバックされます。

- ③ 単に要素技術の開発ではなく、ニーズを踏まえ将来の産業の展望を行いそれぞれの研究開発プロジェクトに方向性を与え、ひいては製品化に向けて日本が他国に勝る戦略を検討する「システム研究・戦略検討」（文部科学省、経済産業省）

#### 【文部科学省が実施するプロジェクトの研究体制】

「次世代蓄電池研究加速プロジェクト」の研究体制は、次世代蓄電池の候補となる蓄電池のタイプ別に、5つの研究課題を選定し、各研究課題毎にチームを編成し、次世代の蓄電池として機能することを目標とする研究期間10年の研究開発を実施します。

チームにおいては、各研究者による電極材・電解質の開発やメカニズムの解明だけを行うのではなく、それぞれのタイプの蓄電池が蓄電池として機能することを目指して、電極材・電解質・セパレータ等の各部材の選択やその他の部分も含めた上で最大のパフォーマンスが発揮できるための電池総合システム最適化研究を行う者が中心となってチームを編成し、新材料開発と一体となって研究を進めます。

各蓄電池タイプ別のチームとは別に、横断的に各チームの活動を確認・評価する「統合マネージャー」を各チームの構成要素である「システム」、「活物質」、「電解質」毎に設置します。本プロジェクト全体の責任者である運営総括（PO）は、統合マネージャーからの情報を元に、各チームへの資金分配やチームの再編、新たなチームの創設について検討します。なお、統合マネージャーは企業等の蓄電池開発の現場を知る人材を充てることを想定しています。

また、各チームの共通課題を扱うプラットフォーム機能も設け、各チームでは対応が困難となる、電池反応の解析・分析や試作の組み立て等の支援を行います。

各研究課題チームの具体的な研究内容については、以下のとおりです。

#### （全固体電池（硫化物関係、酸化物関係）チーム）

- ・負極、電解質、正極の全てに固体材料を用いた次世代電池の研究開発を行います。特に、研究対象とする材料別に、硫化物系と酸化物系の2つのチームを設定しました。

#### （リチウム空気電池チーム）

- ・負極にリチウムなどの金属材料、正極に空気中の酸素を利用するための触媒材料を使用した次世代蓄電池の研究開発を行います。

(その他電池 (Li-S など、多価イオンなど) チーム)

- ・上記以外の次世代蓄電池を対象に、対象とする蓄電池の研究開発の達成時期の違いによって2つの研究課題チームを設定しました。
- ・「その他電池 (Li-S など)」については、5～10年程度の中期中で研究成果が見込める蓄電池の開発を行います。
- ・「その他電池 (多価イオンなど)」については、10年以上の長期的な取組みとなる蓄電池の開発を行います。

(全電池チーム共通課題を扱うプラットフォーム)

- ・次世代蓄電池の分析・解析、電池の組み立て支援、安定性評価など全蓄電池チーム共通課題を行います。

# 次世代蓄電池研究加速プロジェクト 研究体制案

## ◆イメージ

- ・蓄電池の既存プロジェクトに散在する優れた成果を集約し、日本代表チームを構築
- ・実際の製品イメージ・開発戦略を明確に描きつつ文部省・経産省が連携して速やかに産業界にバトンタッチ
- ・一体となった取り組みを実現するため、各代表者、関係機関からなるガバニング・ボードが全体をマネジメント

