

革新的 GX 技術創出事業 (GteX) チーム型研究
「蓄電池」領域
年次報告書

令和6年度
研究開発年次報告書

令和6年度採択研究開発代表者(チームリーダー)

[研究開発代表者(チームリーダー) 名: 増田 卓也]

[国立研究開発法人物質・材料研究機構 エネルギー・環境材料研究センター
・センター長/電池材料分野長]

[研究開発課題名: 蓄電池および水素関連研究のための計測
および DX 共通基盤技術の構築]

実施期間 : 令和 6 年 4 月 1 日～令和 7 年 3 月 31 日

§1. 研究開発実施体制

(1)「計測基盤」グループ

① グループ参画者:

グループリーダー: 増田 卓也 (物質・材料研究機構 エネルギー・環境材料研究センター、センター長/電池材料分野長)

② 研究項目

- ・独自の計測技術の開発と反応メカニズム解明
- ・蓄電池ならびに水素領域のチーム型研究の技術支援

(2)「DX基盤」グループ

① グループ参画者:

グループリーダー: 出村 雅彦 (物質・材料研究機構 技術開発・共用部門、部門長)

② 研究項目

- ・DX 推進とデータシステムの機能強化
- ・機械学習・AI を基盤とした解析技術の開発と新材料探索

(3)「自動実験」グループ

① グループ参画者:

グループリーダー: 松田 翔一 (物質・材料研究機構 エネルギー・環境材料研究センター 電気化学スマートラボチーム、チームリーダー)

② 研究項目

- ・自動実験技術を活用した電解液材料探索

§2. 研究開発成果の概要

事業開始直後より、NIMS に既設されていた蓄電池研究設備を GteX 共通研究機器として再整備し、ユーザー利用を開始している。2024 年度下半期に GteX ユーザーの利用率が 73.8%を達成するなど、GteX による利用が顕著に拡大している。これらの機器から得られる計測データを自動的にサーバーに蓄積するための取り組みを推進しつつ、当初の計画通り 2024 年 3 月までにこれらと補完し合う新規の共通研究機器を導入した。新規機器については 2025 年 7 月からの GteX ユーザー利用を計画しており、これに向けて装置の立ち上げ、支援スタッフの拡充および装置使用法の習熟を行っている。また、NIMS が保有しない放射光を利用した計測技術を取り入れるため、ナノテラスを蓄電池研究に活用するための環境整備を行った。こうした機器・設備を活用して独自の計測技術を開発し、各チームのメンバーとともに電極反応の機構解明を目指した7件の共同研究に着手した。加えて、ALCA-SPRING から GteX に至るまでに蓄積されてきた実験データを構造化し、データベースに収蔵することにより、新材料の設計指針創出に結びつけるための取り組みを加速させている。2024 年度までの取り組みにより、全固体電池に関して物質-部材-セルの各レベルでプロセス-構造-特性相関を蓄積してきたが、2025 年度には液系電池にも展開できる見通しが得られている。大規模データベースの構築をさらに加速するための自動実験システムに関しては、週 100-200 個のラミネートセルを作製するシステムを構築し、ナトリウムイオン電池チームとの協働により、高容量が長期にわたり維持される電解液組成を特定するなどの成果が得られている。