



孤立・極限環境に適用可能な次世代蓄電池技術



辰巳 砂 昌弘

大阪公立大学 エグゼクティブアドバイザー／名誉教授

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、電気エネルギーへの依存度が高まる中、蓄電池開発の重要性が増えています。特に宇宙や海洋など孤立・極限環境向けの電池需要が近年高まりつつあります。現行リチウムイオン電池は優れたデバイスではあるものの、安全面に課題があり、用途が限定されています。そこで、より高耐久・高安全・広温度域動作・高エネルギー密度を有する酸化物型全固体電池の開発が強く望まれています。我が国はこの分野で、基礎技術や人材、産業集積の点で優位性がありますが、大型化・量産化は大きな課題です。本構想では、酸化物型全固体電池を中心とする次世代蓄電池の研究開発を推進し、国際競争力の強化と技術自律性の確保を目指します。

① プロセス技術

電極層や固体電解質の電子・イオン伝導度を向上する焼結技術の開発、高イオン伝導性界面の形成を実現する固体電解質と電極の接合技術の開発に取り組む。

② 積層化技術

パック全体での軽量化により高エネルギー密度を実現する積層化技術の開発、体積あたりの容量向上及び内部抵抗の低減により高出力を実現するバイポーラ構造技術の開発に取り組む。

③ 概念検証

様々な実用途を意識した実践的な構造であるバルク型のモデル電池を試作・評価し、ニーズに基づく概念実証を行う。



支援対象となる技術

▶ 孤立・極限環境に適用可能な次世代蓄電池技術

予算額

最大50億円程度

研究開発構想の詳細はこちらから

https://www8.cao.go.jp/cstp/anzen_anshin/02-13_20231020_mext_4.pdf



分科会委員 (アドバイザー)

宇恵 誠	早稲田大学 ナノ・ライフ創新研究機構 研究院客員教授
魚崎 浩平	物質・材料研究機構 名誉フェロー
河村 純一	光科学イノベーションセンター 理事長特別補佐
菅野 了次	東京科学大学 全固体電池研究センター センター長／特命教授
米部 比夏里	九州大学 先導物質化学研究所 教授
島川 祐一	京都大学 化学研究所 所長／教授
松田 厚範	豊橋技術科学大学 電気・電子情報工学系 教授
安田 和明	産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域 領域長補佐

■ 研究開発課題

公募枠 (1) 拠点研究開発



グラント番号 JPMJKP24P1

孤立・極限環境に適用可能な酸化物型全固体電池の開発

研究代表者

高田 和典

物質・材料研究機構 フェロー

課題概要

本研究開発では、研究開発段階の異なる3つの電池系を取り上げます。技術ステージで先行するナトリウム系全固体電池に対して大面積化技術、長寿命化技術を確立し、入出力指向の電池を実現します。さらに、これらの技術をガーネット系全固体リチウム電池、パイロクロア系電池に展開することにより、エネルギー密度指向の電池、革新的性能を示す新しい固体電池を創出します。

概要図

