

**研究開発課題名：** Li塩のイオン液体化と革新的Li系二次電池への展開

**研究開発代表者：** 上野 和英 横浜国立大学・大学院工学研究院 准教授

**共同研究機関：** 岡山大学



## 目的：

「Li塩の過冷却化技術」により、高いイオン伝導性を示すイオン液体電解質を開発する。また、経済的な電池製造プロセス技術の開発により、安全性に優れ、低コスト、高エネルギー密度、高出力な革新的蓄電池を実現する。

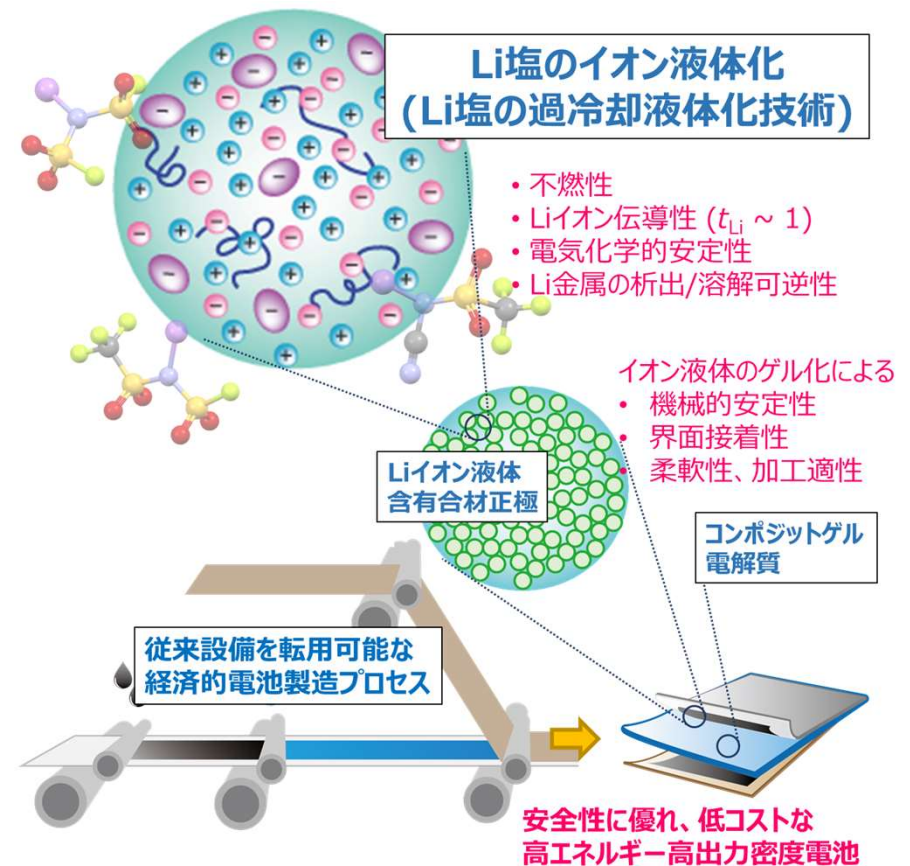
## 研究概要：

### ・ 取り組む課題

- Li塩の超可塑化・過冷却液体安定化メカニズムの解明
- Liイオン液体のイオン伝導性と過冷却液体安定性の向上
- Liイオン液体のゲル化、コンジット電極スラリー化
- Li金属電極の充放電の可逆性向上
- 連続塗工による電池作製が可能なプロセス技術開発

### ・ カーボンニュートラル貢献へのシナリオ

再生可能エネルギーの利活用を可能とする電気自動車や定置型蓄電池の普及拡大は脱炭素化社会の構築に重要なテーマである。本研究を通して、電池の高性能化や安全性向上、低コスト化のための新規電解質材料およびそれを用いた電池作製プロセス基盤技術を開発し、カーボンニュートラルへ貢献する。



# Energy Storage

**R&D Project Title : Deeply supercooled Li salt electrolytes for next-generation Li secondary batteries**

**Project Leader :** Kazuhide Ueno  
Associate Professor, Department of Chemistry and Life Science,  
Yokohama National University

**R&D Team :** Okayama University



## Summary :

Li ionic liquids are a promising liquid electrolyte of next-generation Li secondary batteries owing to their properties such as non-flammability, high electrochemical stability, Li ion transference number of unity, and good fluidity/processability allowing facile formation of electrode/electrolyte interface. This project aims to develop highly ion-conductive Li ionic liquids based on a deep supercooling technique for Li salts. We investigate Li plating/stripping behavior in the electrolytes and demonstrate their potential use in Li metal batteries. Efficient battery production process incorporating the Li ionic liquid composite gel electrolytes is also developed to achieve safe, low-cost, and high-energy density batteries. This battery is expected to further promote widespread use of electric vehicles and stationary energy storages that can store renewable energy, contributing to a carbon neutral society.

