



次世代ハイブリッドキャパシタ

数分間の停電に対しても、 省メンテナンスで電気の品質を 維持できます

背景・目的

- 今まで、寿命が長く、保守が不要で、高効率なキャパシタを用いて、落雷等による1~2秒程度の瞬時電圧低下や20秒程度までの短時間停電を補償し、工場の生産設備の停止・誤動作を防止する装置を開発してきました。
- 現在は、数分程度までの停電に対応する停電補償装置などへの適用を目指して、キャパシタの一層の大容量化や高出力化を図る研究を進めています。

特長

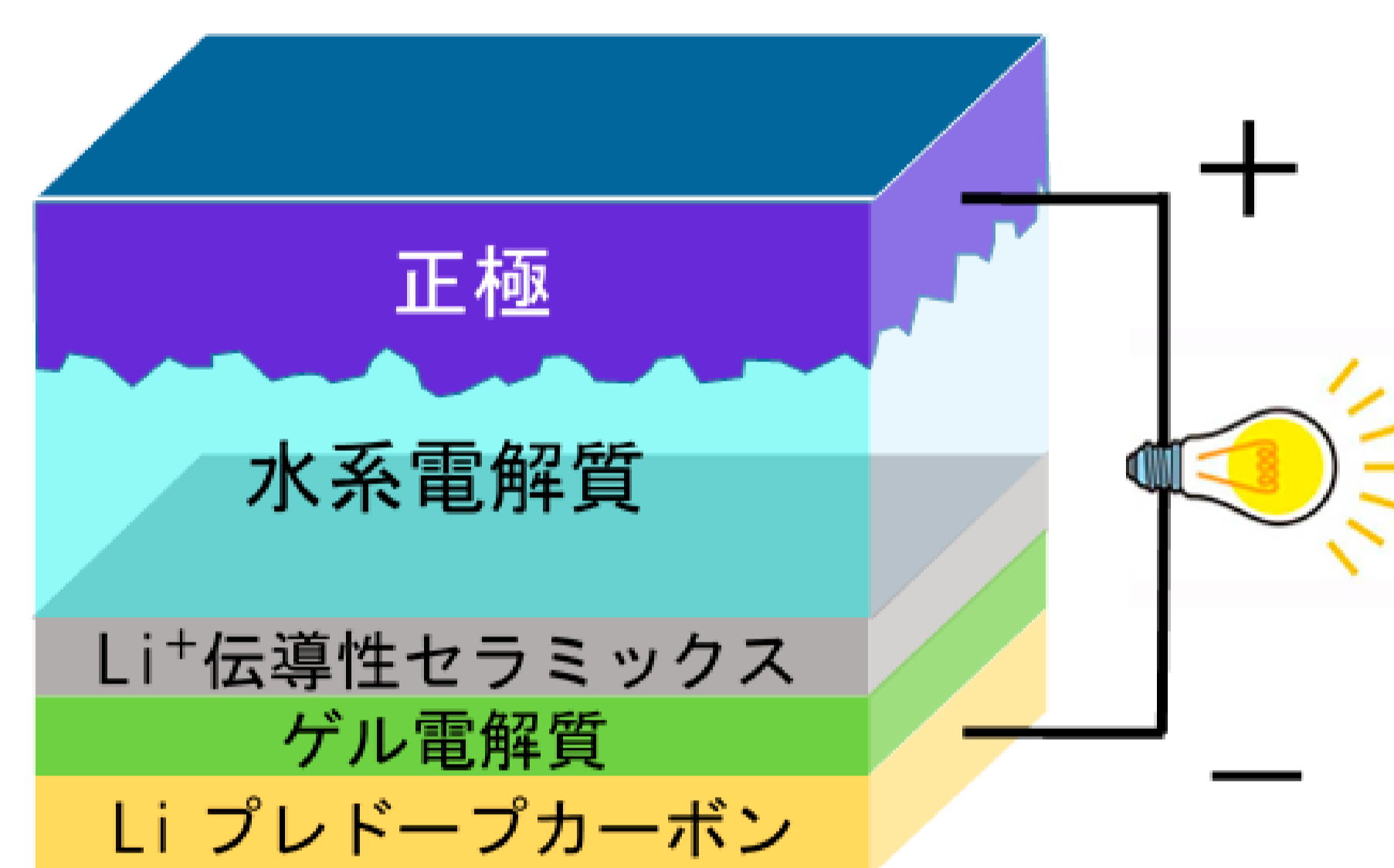
- 正極に金属酸化物と水系電解質を用い、静電容量を増加
- 負極にリチウムブレドープカーボンを用い、セル電圧を高電圧化
- 正極に電気二重層キャパシタ、負極にリチウムイオン電池の技術を適用し、蓄電容量の増加と安全性の確保を両立

用途

- 配電系統の数分間の停電にも対応できる停電補償装置
- 工場内設備機器の組み込み用鉛蓄電池の代替
- 太陽光発電出力の短周期変動による電圧変動の抑制に活用
- 蓄電部のメンテナンスフリーを確保しつつ、上記の用途を実現可能

正極

- 静電容量の高い金属酸化物電極と水系電解質を使用



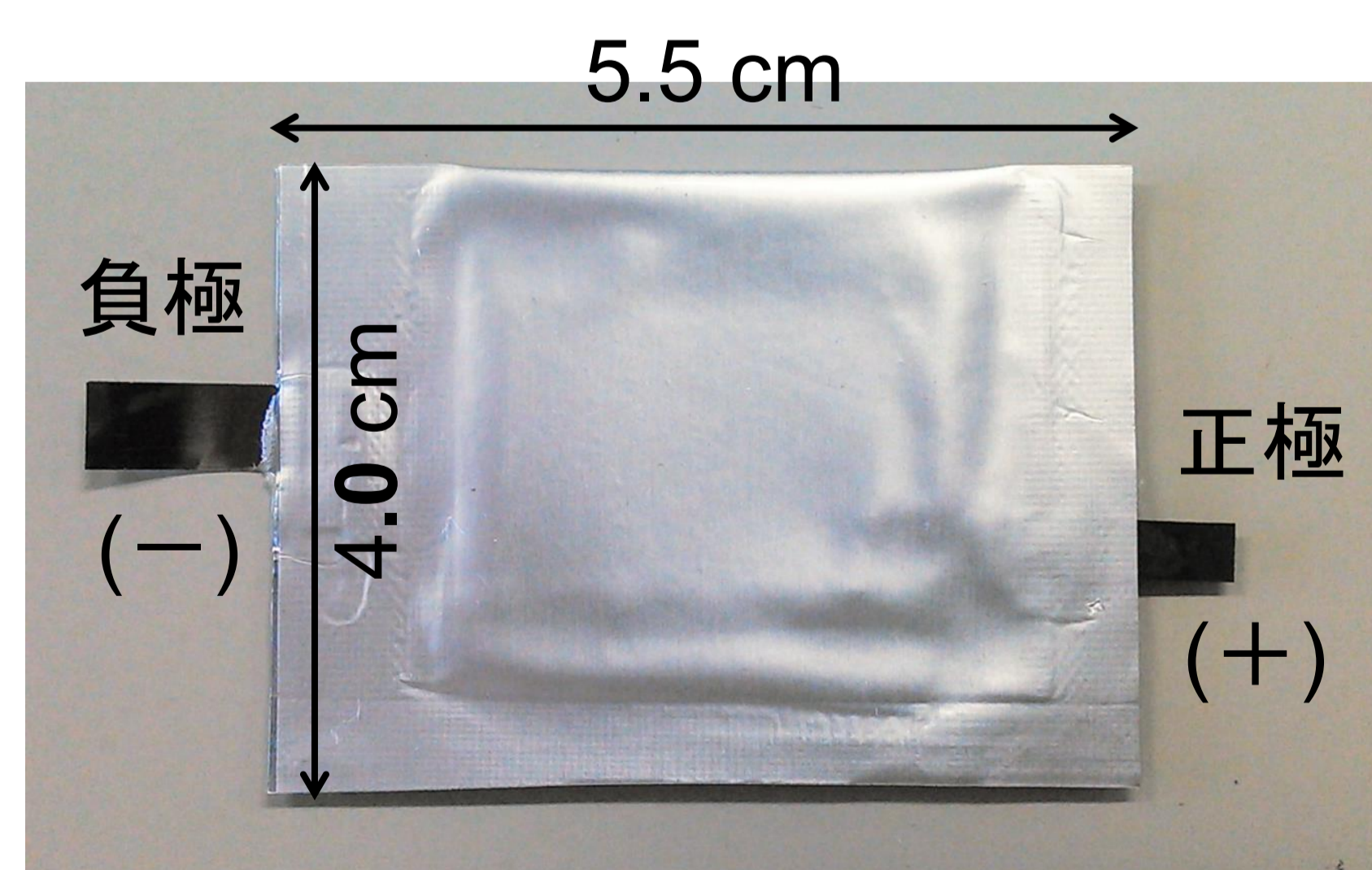
セパレータ

- Li+伝導性セラミックスを使用して負極のLiを水や大気から遮断

負極

- Liブレドープカーボンの適用により充放電時のLiの析出を防止して安全性を向上

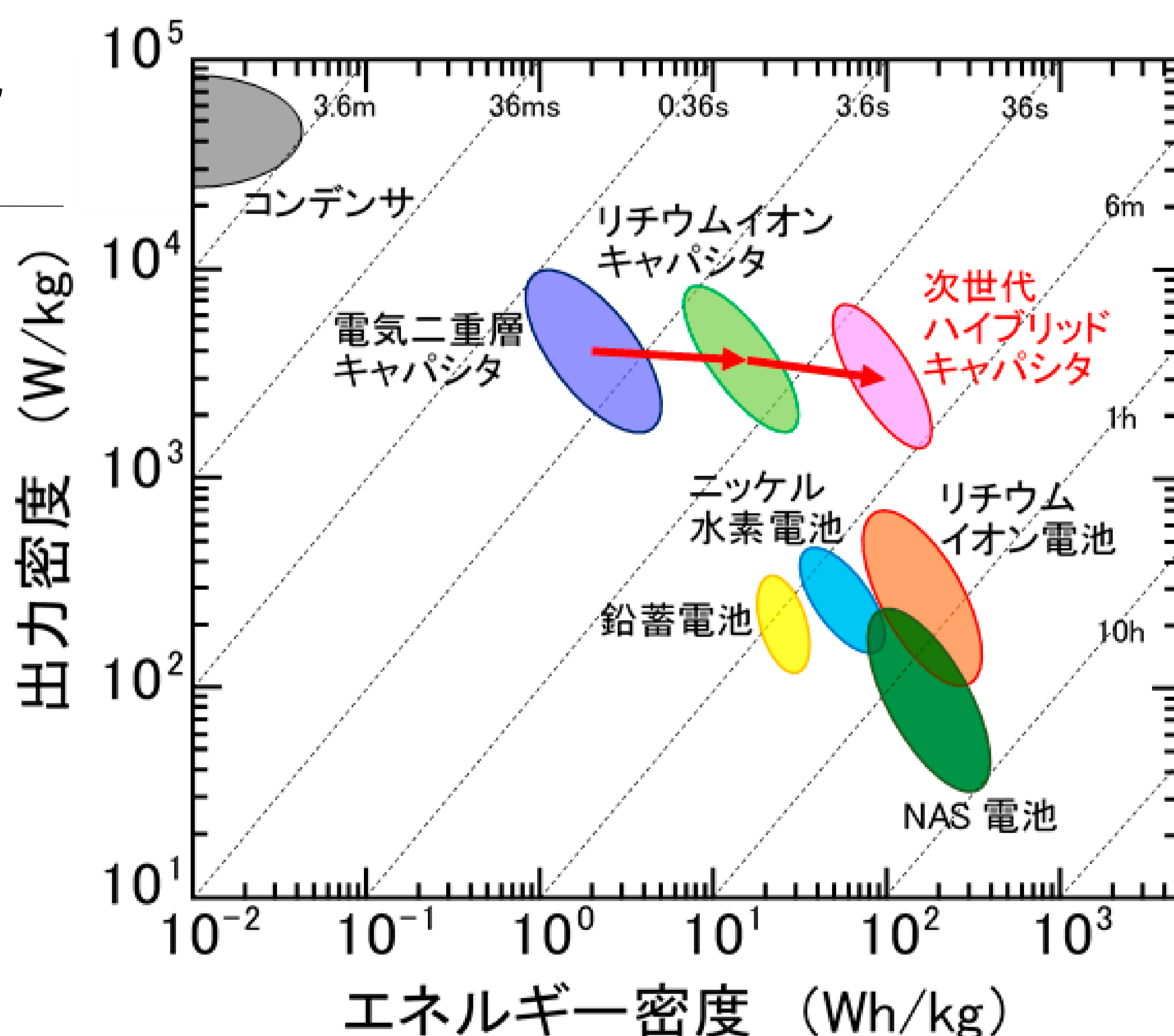
次世代ハイブリッドキャパシタの構造



ラミネートセル試作品

<目標>

- セル電圧: >4 V
- エネルギー密度: >100 Wh kg⁻¹



開発者の ひとこと

キャパシタのメンテナンスフリーの特長を活かしつつ、様々な工夫によりエネルギー密度を高め、適用領域をさらに拡大することを狙っています。

本研究は、信州大学繊維学部との共同研究で得られた成果です。関係各位に謝意を表します。