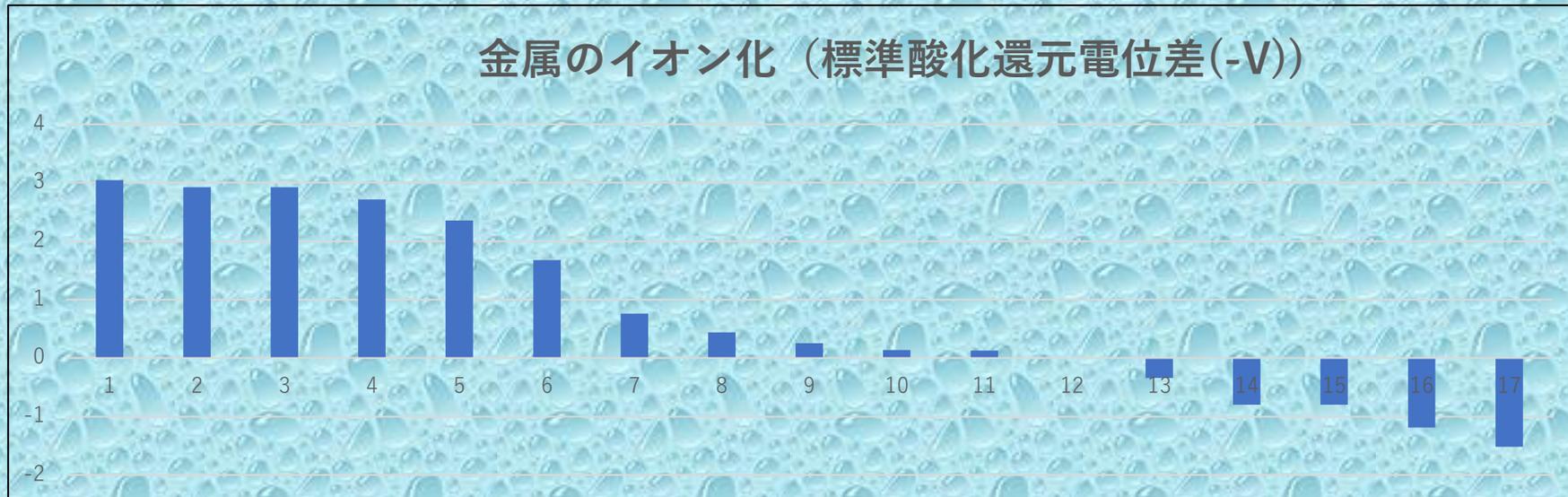
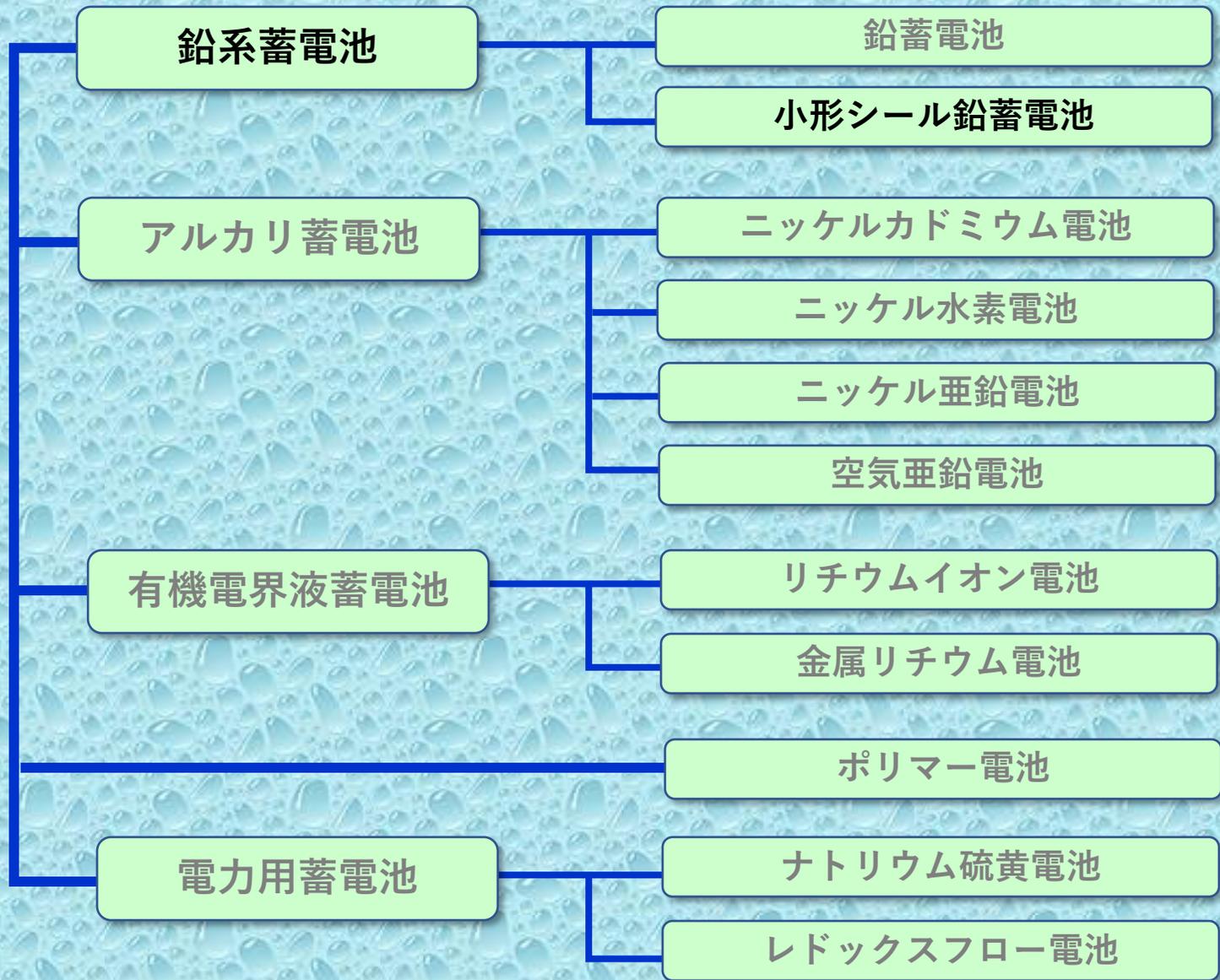


# 電極材料の進化（鉛から希土類元素へ）

蓄電池の原理は電解液の電気分解である。電極に鉛を用いることで、充電時に可逆反応が起き、電極が復活することを利用している。しかし、電流容量を高めるためには、より激しい化学反応を持つ素材が必要である。図は、金属のイオン化傾向を示している。電位差の大きい元素ほど、望ましい。この結果、近代において、ニッケル・カドミウム電池、そしてリチウム（イオン）電池が誕生した。



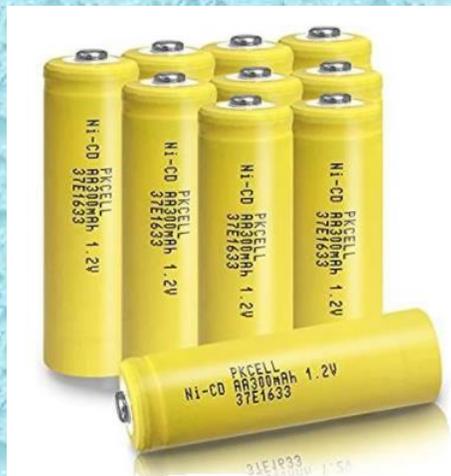
Li   K   Ca   Na   Mg   Al   Zn   Fe   Ni   Sn   Pb  
リチウム   鉛



## 小形シール鉛蓄電池



## ニッケルカドミウム電池



## ニッケル水素電池



## ニッケル亜鉛電池



## 空気亜鉛電池



## ナトリウム硫黄電池



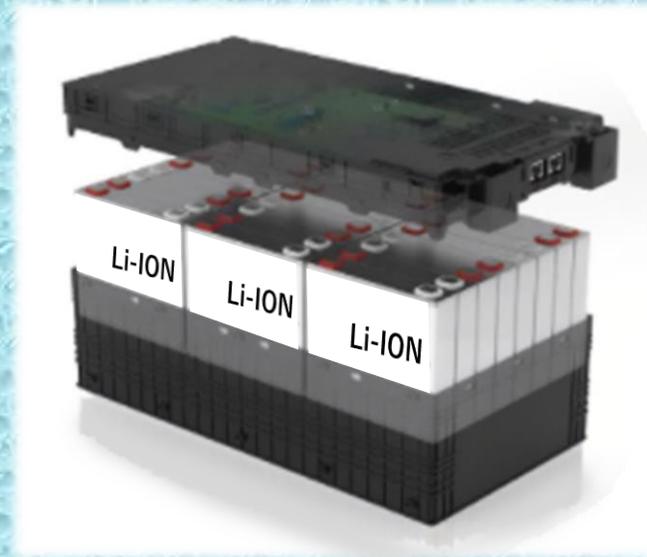
## レドックスフロー電池



大規模電力貯蔵用

## リチウムイオン電池とは

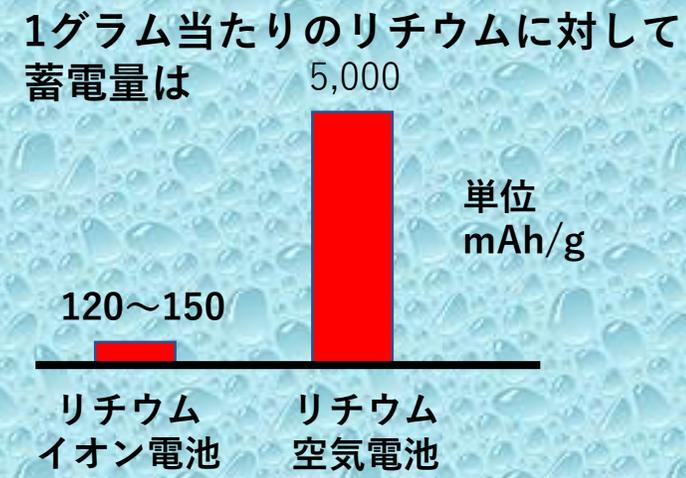
プラス極側の活性物質にリチウムイオンを含む金属酸化物を用い、マイナス極側の活性物質にリチウムイオンを吸蔵・離脱できる炭素質材料を用いた充電が可能な電池（二次電池）です。



リチウムイオン電池の起電力は4V以上もあり、それまでの二次電池を大きく上回り、エネルギー密度が大幅に向上したことから、二次電池に最も求められる小型・軽量化が可能になりました。それまでの主役であったニッカド電池やニッケル水素電池などにとって代わり、急速に二次電池の主役となりました。

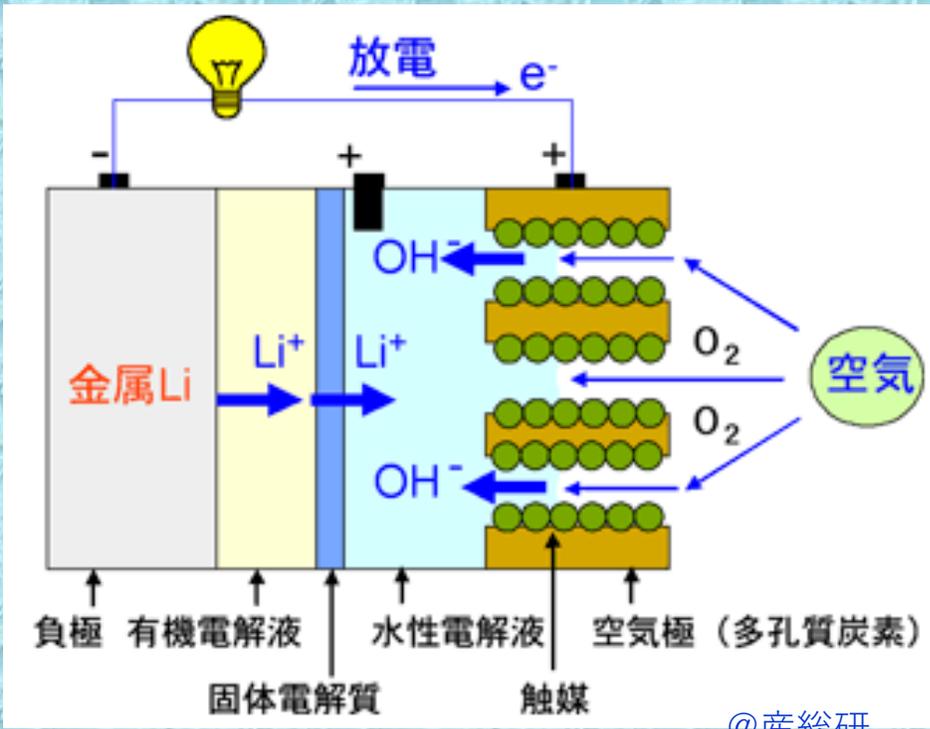
# リチウムイオン電池を超える次世代2次電池は？

## リチウム空気電池

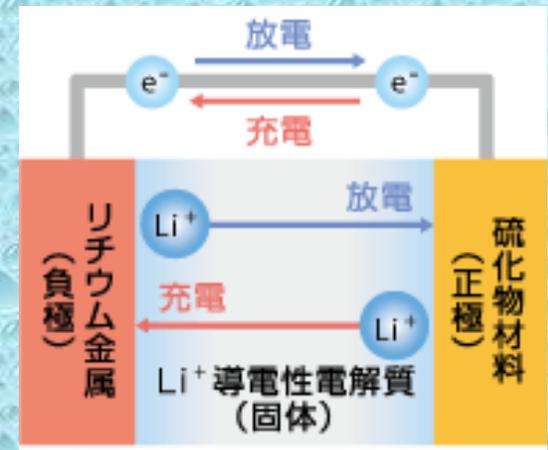


## リチウム硫黄電池

全体が固体となり、軽量で安く従来のリチウムイオン電池の2.5倍以上の蓄電量  
航空機への利用が望まれています



@産総研



@産総研

# リチウムイオン電池は未来を創る！！

人々の道具や電子機器は、いまや電気なしでは動きません。

さらに移動する人々、車、鉄道、船、航空機、電源から離れた環境で2次電池は無くてならない助っ人です。

5G AI情報端末



<https://my-best.com/6079>

5G 無人ロジスティクス



@yokosuka.city

5G 院内搬送・介護ロボット



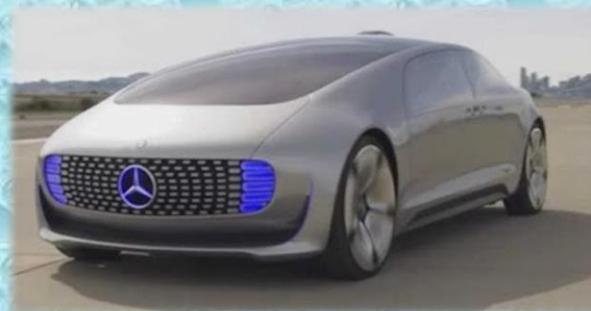
@日経

災害時対応仮設5G基地局



@SoftBank

完全自動走行自動車（レベル5）



@mercedes.benz F015

5Gウェアラブル端末



@yokosuka.city