

環境省

特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する
技術的事項検討会議

電気・電子機器などの 電池について

2024年7月31日

一般社団法人 電池工業会

性能や形など、多種多様な電池を大きく分類すると、普段よく目にする乾電池や充電式電池など、内部の化学反応によって電気を起こし、そのエネルギーを取り出す**化学電池**、太陽電池など物理的なエネルギーを電気エネルギーに変換する**物理電池**に分かれます。

・青い葉エリア：一次電池

・緑の葉エリア：二次電池



一次電池と二次電池の明確な違いは充電の有無にあります。

一次電池は、充電することが出来ないため繰り返し使用することができません。製造・販売の時点が満充電で、使うたびに充電容量が減っていきます。多様な電化製品のエネルギー源として使われており、メーカー側も電化製品の規格に併せてさまざまな一次電池を製造販売しています。

二次電池は、充電することが出来るため**充電することで繰り返し使用**できます。現在、主流な二次電池は、リチウムイオン電池です。

主な二次電池の種類

用途が拡大しているリチウムイオン電池は、**高電圧**で動作し**高エネルギー密度**が特徴

電池種類	正極	負極	電解液	動作電圧 (V)	質量エネルギー密度 (Wh/kg)
鉛蓄電池	PbO ₂ (二酸化鉛)	Pb (鉛)	水溶液	2.0	30~50
ニッケルカドミウム電池	NiO(OH) (オキシ水酸化ニッケル)	Cd (カドミウム)		1.2	35~65
ニッケル水素電池	NiO(OH) (オキシ水酸化ニッケル)	MH (水素吸蔵合金)		1.2	60~100
リチウムイオン電池	LiMeO ₂ (Me: Co, Ni等)	LiC ₆ (黒鉛)	有機溶液	3.3 ~3.6	150~250

電池が使われている主な家電製品

電池種類	一次電池	二次電池		
	乾電池/Li一次電池	ニッケル水素電池 (一部ニッケルカドミウム電池含)	リチウムイオン電池	
	電池着脱可能			電池着脱不可
家電製品・ICT機器	懐中電灯 血圧計 リモコン 時計 炊飯器 体温計	コードレス電話 セット同梱ではなく 乾電池互換として 市販ニッケル水素電池を利用 ミニ4駆 (玩具) コードレスマウス 乾電池の代わりとして ほとんどの機器で利用可能	デジカメ ノートPC 一部着脱不可 電動工具 電動アシスト自転車 ガーデンツール ロボットクリーナー	タブレット スマホ モバイル電源 モバイルファン 携帯ゲーム機 イヤホン シェーバー 電動歯ブラシ
	インフラ	火報器 メータ(ガス・水道) 非常誘導灯 (Ni-Cdも多い)	家庭用蓄電システム	

3

●電池着脱**可能**：消費者が容易に着脱できる。

懐中電灯



製品からはセルで着脱

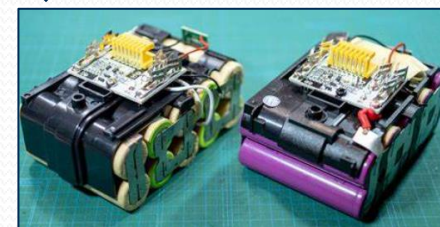
電動工具



製品からはパックで着脱



パックから電池セルの
取り出しは困難



●電池着脱**不可**：消費者が容易に着脱できない。

スマホ



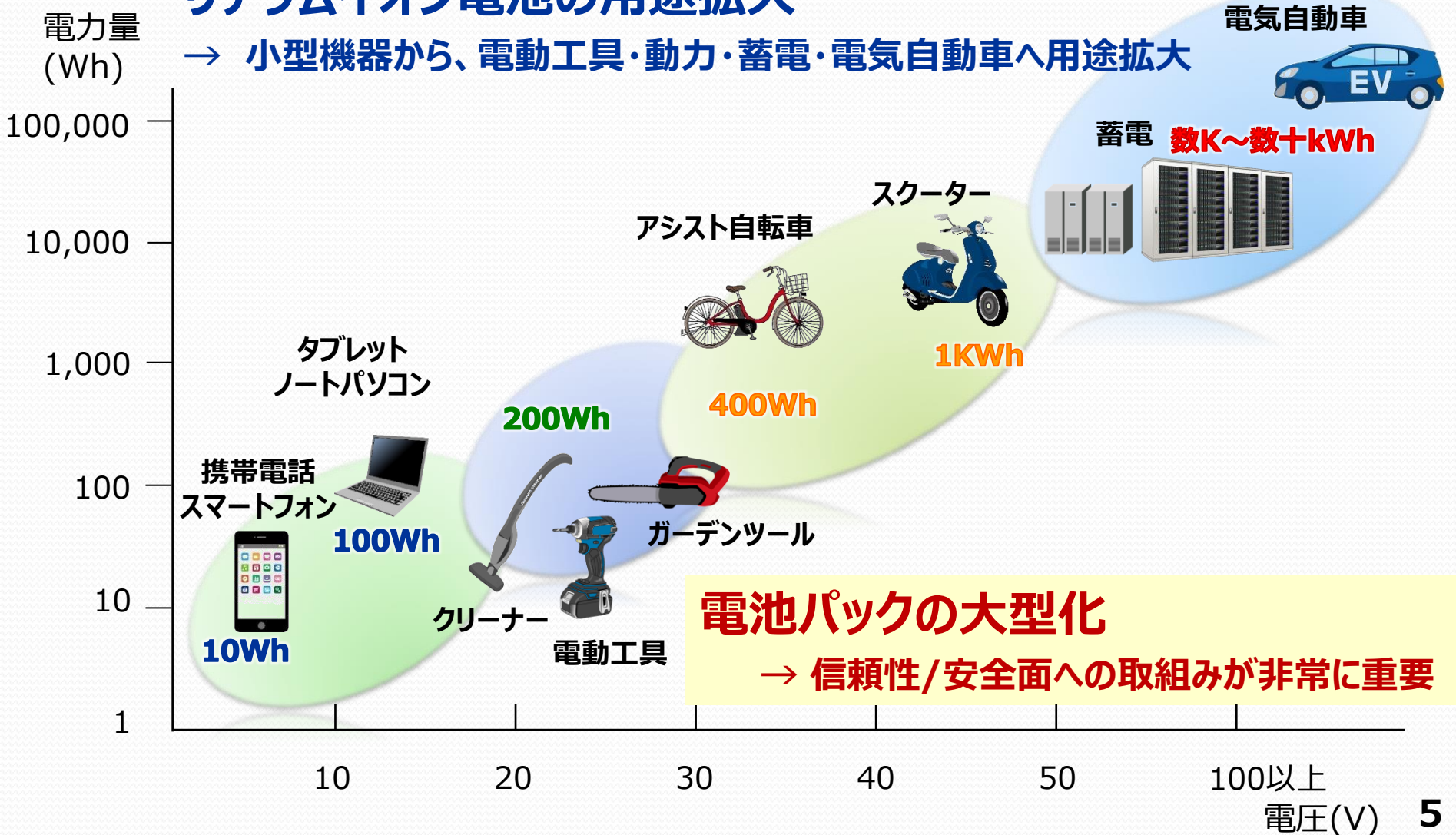
電池セルやパックが取り出せる
構造になっていない

拡大するリチウムイオン電池の用途

電池の用途拡大に併せて大型化してきており、より高い信頼性/安全性が求められる

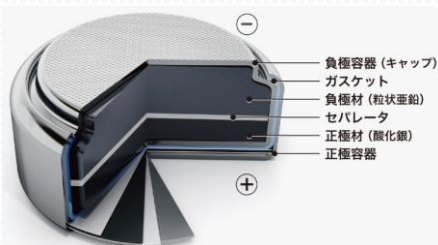
リチウムイオン電池の用途拡大

→ 小型機器から、電動工具・動力・蓄電・電気自動車へ用途拡大

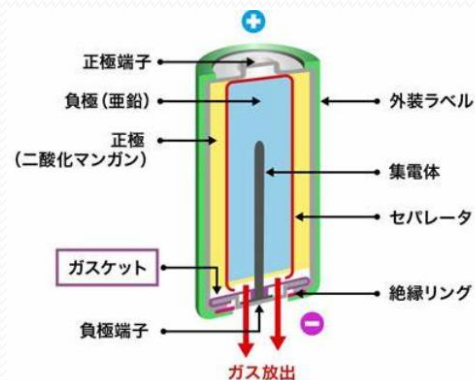


【参考】 各種電池の構造

● アルカリボタン電池



● アルカリ乾電池

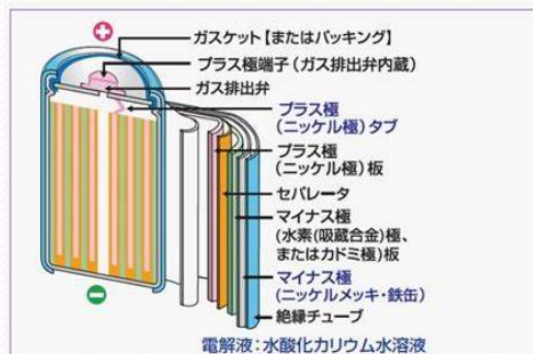


● Ni-Cd : ニッケルカドミウム電池

正極 : ニッケル、負極 : カドミウム

● Ni-MH : ニッケル水素電池

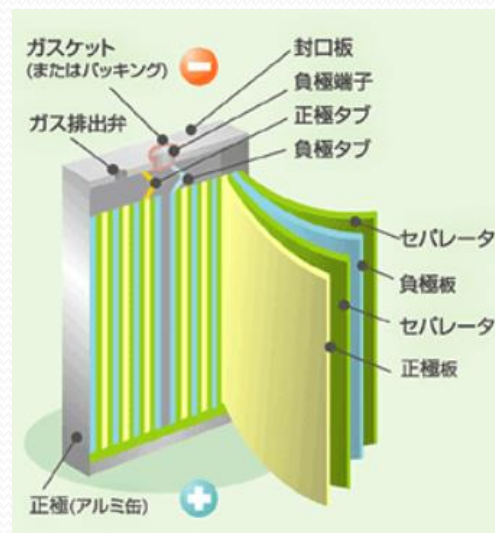
正極 : ニッケル、負極 : 水素吸蔵合金



電解液 : 水酸化カリウム水溶液



● LIB : リチウムイオン電池



ご清聴ありがとうございました。