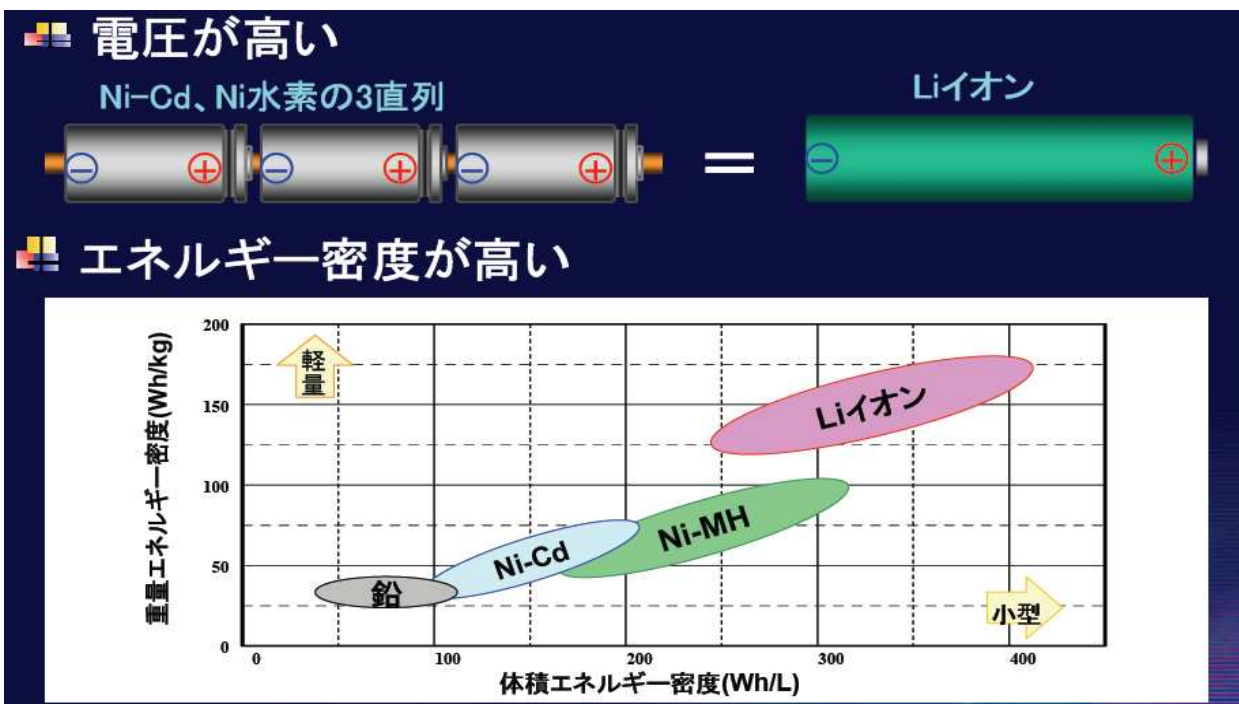


# 電動自動車向け 二次電池開発の今後の展開



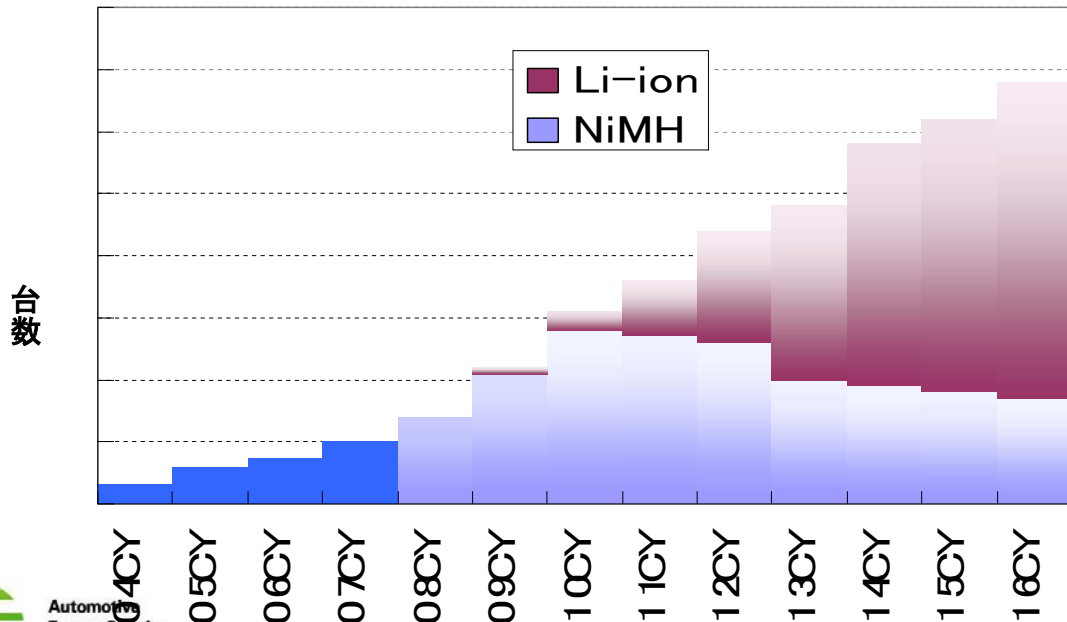
オートモーティブ エナジー サプライ株式会社

## リチウムイオン電池の特徴



# HEV市場におけるリチウムイオン電池の見通し

2009年よりLi-ionが搭載されたHEVが市場に投入され、2013年にはNiMHのHEV台数を逆転すると予測する。

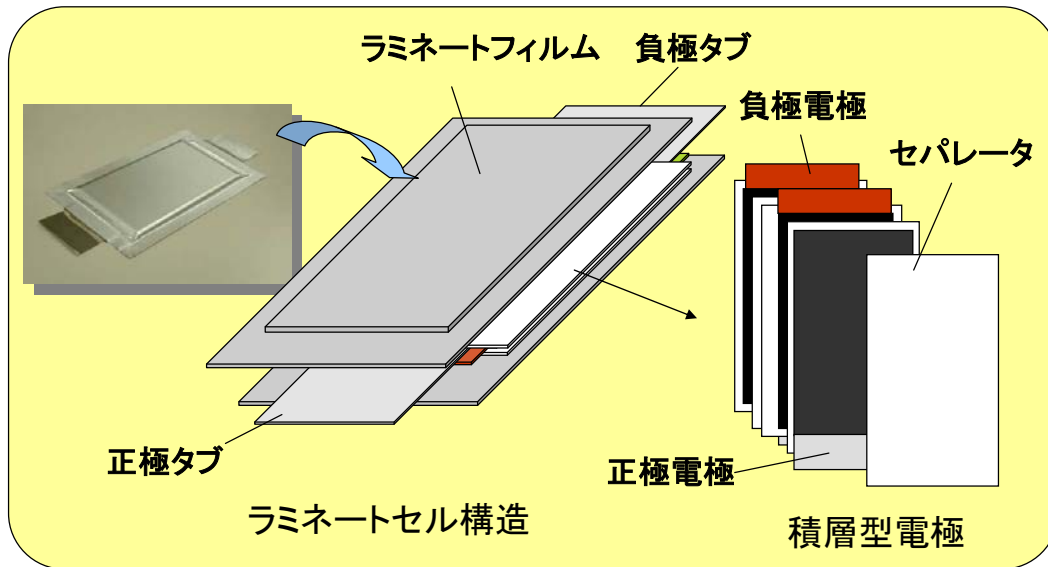


## リチウムイオン二次電池の構造

電極構造		巻回型		積層型
外形		円筒型	角型	シート型
外装方法	缶			—
	ラミネート	—		



# ラミネート型リチウムイオンセル構造



- ・軽量、薄型化が可能
- ・放熱性に優れる
- ・集電構造／タブの変更により大電流充放電に対応可能
- ・サイズ変更が比較的容易

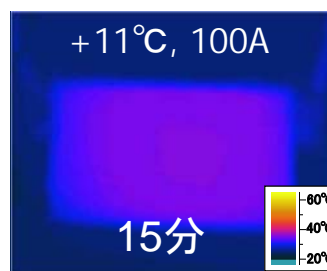
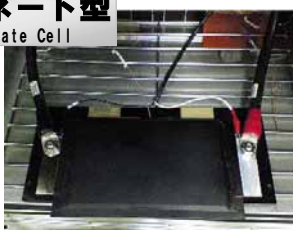


Automotive  
Energy Supply  
Corporation

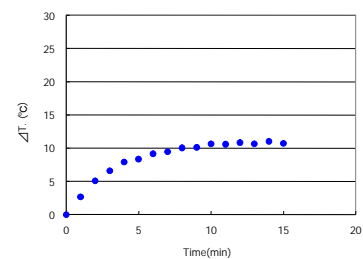
## 連続充放電によるセル温度上昇比較

(ラミネート型vs円筒型)

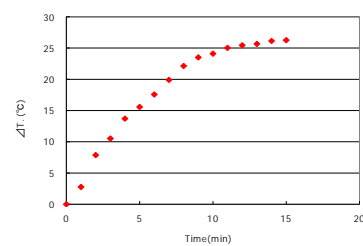
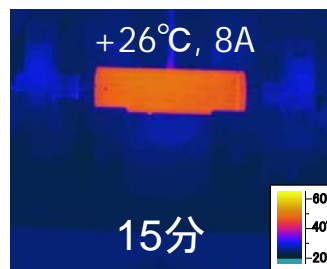
ラミネート型  
Laminate Cell



充放電時間とセル温度上昇



円筒型  
Cylindrical Cell



従来の缶型セルに比べ、急速充放電による温度上昇を大幅低減



Automotive  
Energy Supply  
Corporation

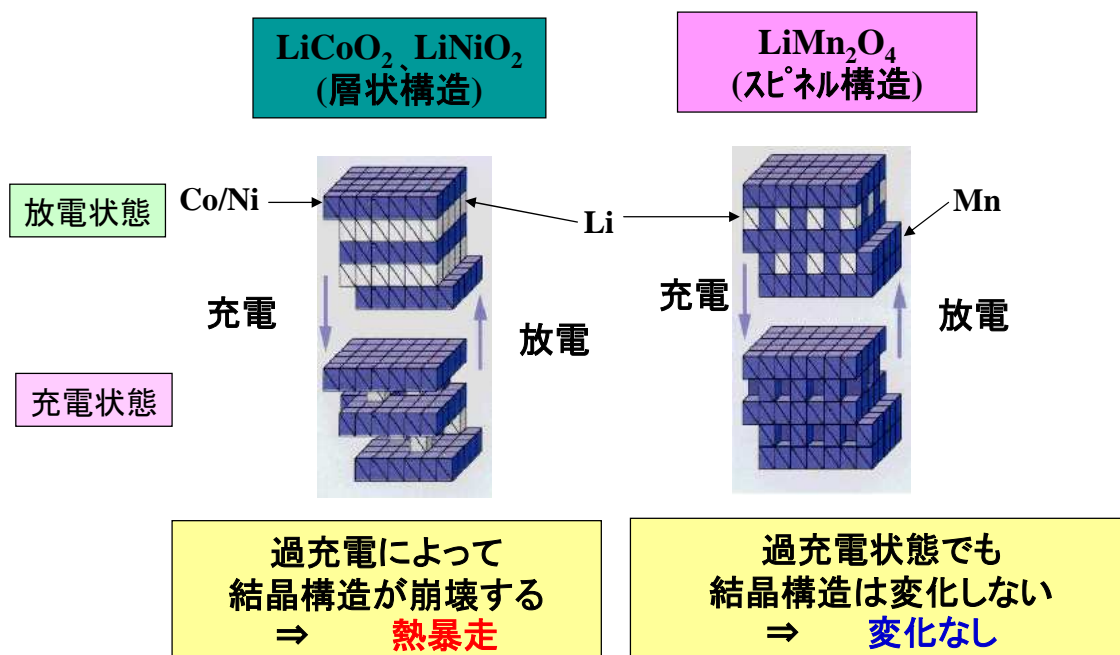
# リチウムイオン二次電池の正極材料比較

構造式	LiMn <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	LiCoO <sub>2</sub>	LiNiO <sub>2</sub>	LiFePO <sub>4</sub>
結晶構造	スピネル構造	層状構造	層状構造	オリビン構造
セル電圧 (V)	3.8	3.7	3.5	3.2
セル容量 (Ah/kg) [理論値/実行値]	148/110	274/153	274/(195)	170/160
熱分解温度 (°C)	355	225	180	>400
材料コスト (¥/kg)	300	5,000	700	?
埋蔵量 (M ton)	10,900	7	92	232,000
過充電に対する安定性	安定	不安定	不安定	安定

マンガンスピネル(LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>)正極材料は埋蔵量、材料コスト、熱分解温度、過充電特性などでコバルト酸リチウム(LiCoO<sub>2</sub>)、ニッケル酸リチウム(LiNiO<sub>2</sub>)正極材料に比べ優れている。



## マンガンスピネル材料の優位性ー過充電安定性ー



# 自動車用電池開発の方向性

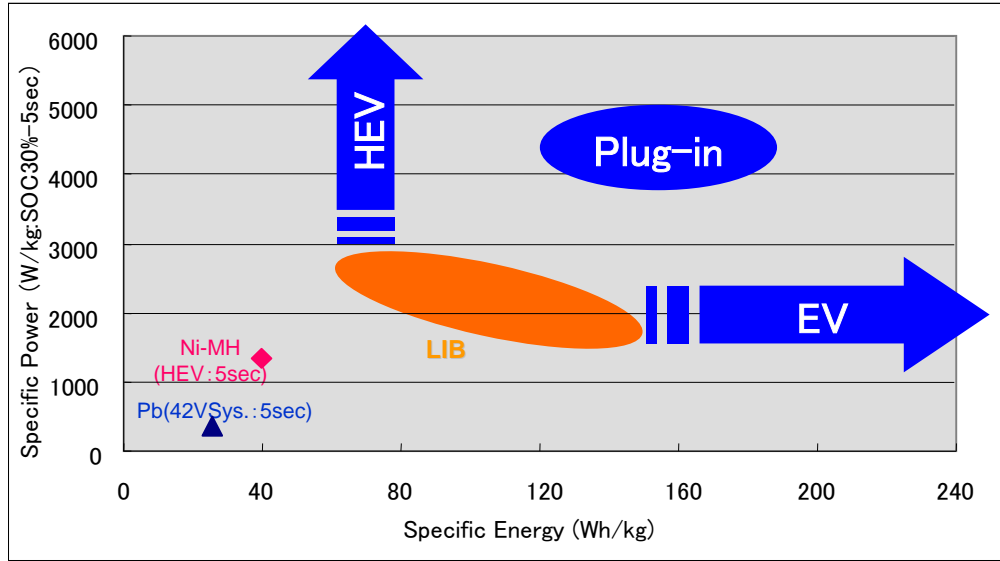
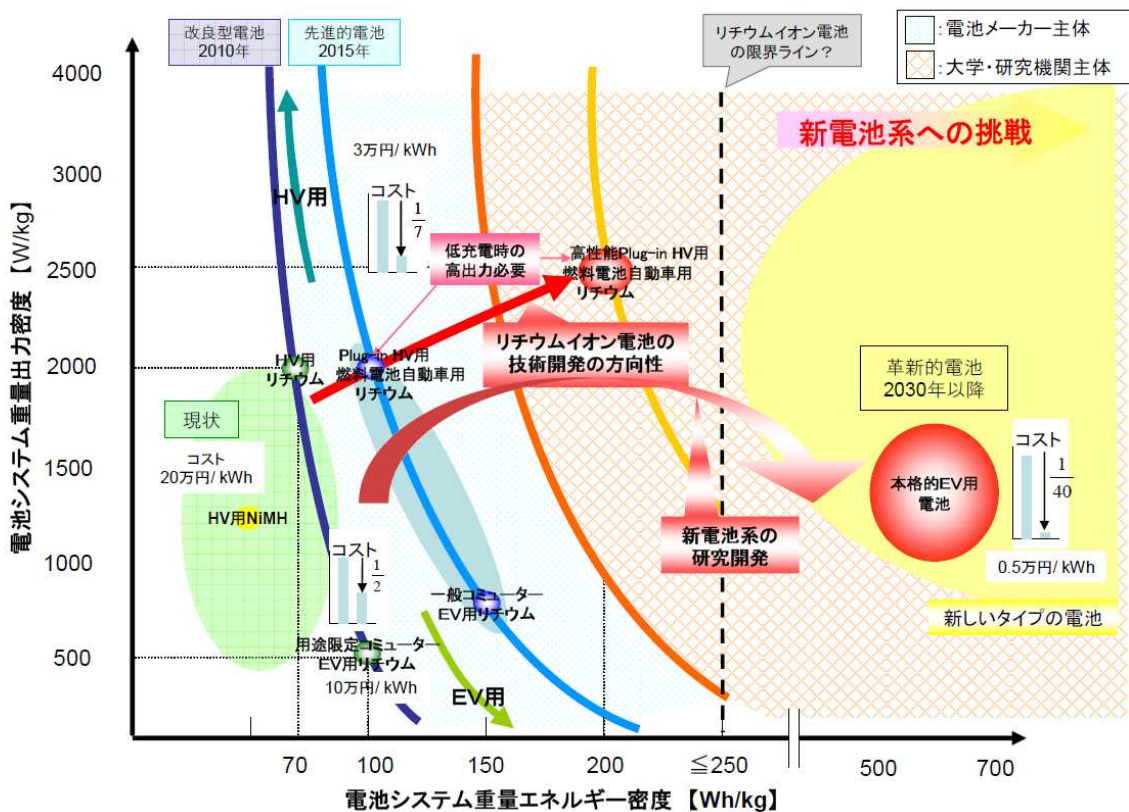


図4-2：自動車用電池の開発の方向性



出典：経産省 次世代自動車用電池の将来に向けた提言 2006. 8