

2007~2011年度 NEDO基盤技術開発(JARI再委託)

「次世代自動車用高性能蓄電池基盤技術の研究開発」

／数値シミュレーションによる蓄電池運用条件の調査

●早稲田大学

研究の背景と目的

電動車両に搭載したLIBの劣化(容量劣化, 内部抵抗劣化)が進行すると, 車両の動力性能(e.g. 燃費や航続距離)や環境性能(e.g. CO₂排出率)が悪化する. しかし, 悪化の内容や程度は同一LIBを採用しても 車両方式(BEV, HEV, PHEV)毎に大きく異なったものとなる.

車両性能保証・LIB交換ルール明確化を目的としたLIB許容劣化度策定が必要

検討項目1: LIB劣化進行時の車両性能悪化現象詳細把握

検討項目2: 車両方式別LIB許容劣化度決定

研究の成果

研究の方法

- ① LIB許容劣化度決定に用いる最も重要な「車両性能」を選定.
- ② 選定した車両性能の悪化に対して支配的となる「LIB劣化因子」を決定.
- ③ 車両性能 **20%※**悪化をもたらす「LIB劣化因子」の劣化度を「許容劣化度」と決定.

※20%様々な用途に用いる蓄電池の許容劣化度(寿命基準)策定動向より

BEV (Battery Electric Vehicle)

① 許容劣化度決定に用いる「車両性能」

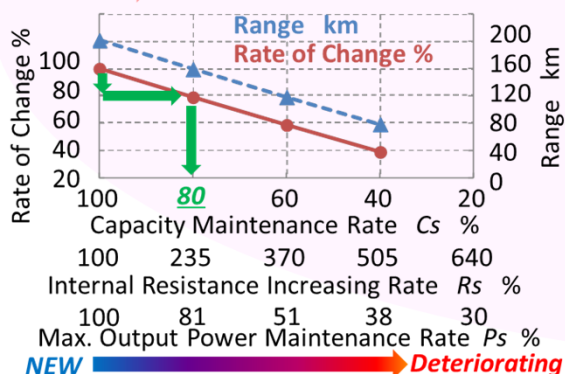
→ 一充電走行距離 [km]

② 性能悪化に支配的な「蓄電池劣化因子」

→ 容量劣化

③ 蓄電池許容劣化度

→ 容量維持率 $C_s = 80\%$



HEV (Hybrid Electric Vehicle)

① 許容劣化度決定に用いる「車両性能」

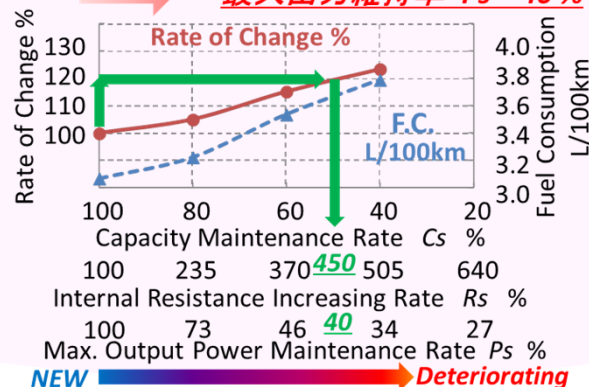
→ 燃費 [L/100km]

② 性能悪化に支配的な「蓄電池劣化因子」

→ 内部抵抗劣化

③ 蓄電池許容劣化度

→ 最大出力維持率 $P_s = 40\%$



PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle)

① 許容劣化度決定に用いる「車両性能」

→ CO₂排出率 [g/km]

② 性能悪化に支配的な「蓄電池劣化因子」

→ 容量劣化

③ 蓄電池許容劣化度

→ 容量維持率 $C_s = 50\%$

