

【事業名】電気自動車走行距離大幅改善のための次世代大容量ラミネート型リチウムイオン電池に関する技術開発

平成22年3月1日

【代表者】オートモーティブエナジーサプライ株式会社 吉岡 伸晃

【実施年度】平成19～21年度

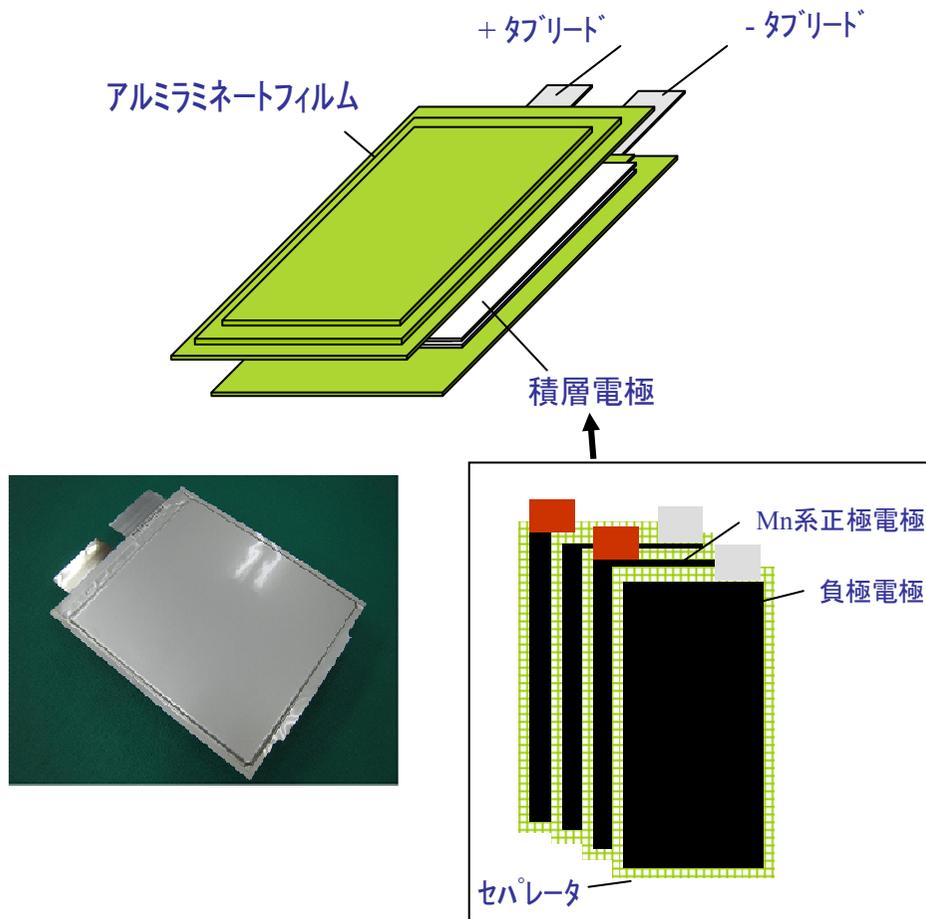
(1)事業概要

電気自動車(EV)/プラグインハイブリッド自動車(PHEV)は地球温暖化ガス排出削減に大きく貢献できる技術として期待されている。しかし、従来の二次電池では性能が不十分であり、HEV用に開発されているリチウムイオン電池でも、EV/PHEV車用電池としては性能不足であり、次世代大容量EV/HEV用電池開発が必要である。本事業では電気自動車走行距離大幅改善のための次世代大容量ラミネート型リチウムイオン電池の開発・製品化を行った。

(3)製品仕様

セル放電容量(1C): 30Ah、セル平均電圧: 3.75V、
 セル形状: 260x220x7.5mm
 セル重量エネルギー密度性能: 160Wh/kg、セルパワー密度: 1900W/kg
 寿命特性: 7年/7万km、その他:安全性の確保
 目標販売価格(2015年度): 約3000円/セル

(2)技術開発の成果/製品のイメージ



(4)事業化による販売実績/目標

<事業展開における目標およびCO2削減見込み>
 2010年度、量産開始し、日産リーフへ搭載予定
 年度ごとに増産し2015年度には77,000Kセル販売を目指す

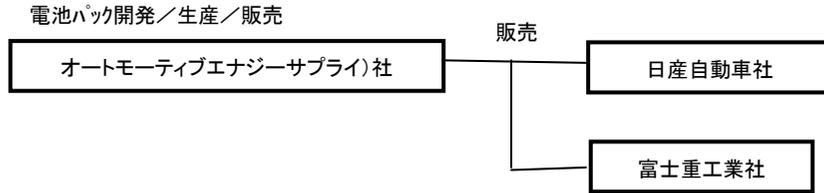
年度	2009	2010	2011	2012	2015 (最終目標)
目標販売数(千セル)	70	600	6000	12500	77000
目標販売価格(円/セル)	30000	10000	8000	6000	3000
CO2削減量(t-CO2/年)	340	3000	30000	61000	380000

<事業スケジュール>

2009年度量産開始し市場参入
 2012年度ワールドワイドに事業展開し市場拡大を目指す。

年度	2009	2010	2011	2012	2013
少数ユーザーへの導入				→	
世界レベルの販売拡大					→

(5) (5)事業／販売体制



(6)成果発表状況

- ・日本電子材料技術協会、「自動車用リチウムイオン電池の開発状況」2009.6.12 (発表者:内海)
- ・PBF2009、「Laminate-type Mn Li-ion Battery for Electric Powered Vehicles」2009.8.2(発表者:吉岡)
- ・季刊 環境研究「自動車用リチウムイオン電池の開発状況」No.155, p-67,2009年12月(著者:内海)
- ・第124回電子セラミックス・プロセス研究会、「自動車用リチウムイオン電池の開発」2010.1.23(発表者:萬久)
- ・炭素材料学会、「自動車用リチウムイオン電池の開発状況」2010.2.19(発表者:内海)

(7)期待される効果

○2012年時点の削減効果

- ・モデル事業により65000台導入
ガソリンエンジン自動車から電気自動車へ置き換えたときの1台あたりの年間CO2削減量: 約0.939t-CO2(年間走行距離10,000km)
- ・年間CO2削減量:0.939t-CO2 × 65000台=61000t-CO2/年

[計算前提]

燃費:	軽自動車	17.7km/L
	電気自動車	10km/kWh
CO2排出原単位:	ガソリン	2.32kg-CO2/L
	電気	0.372kg-CO2/kWh

○2020年時点の削減効果

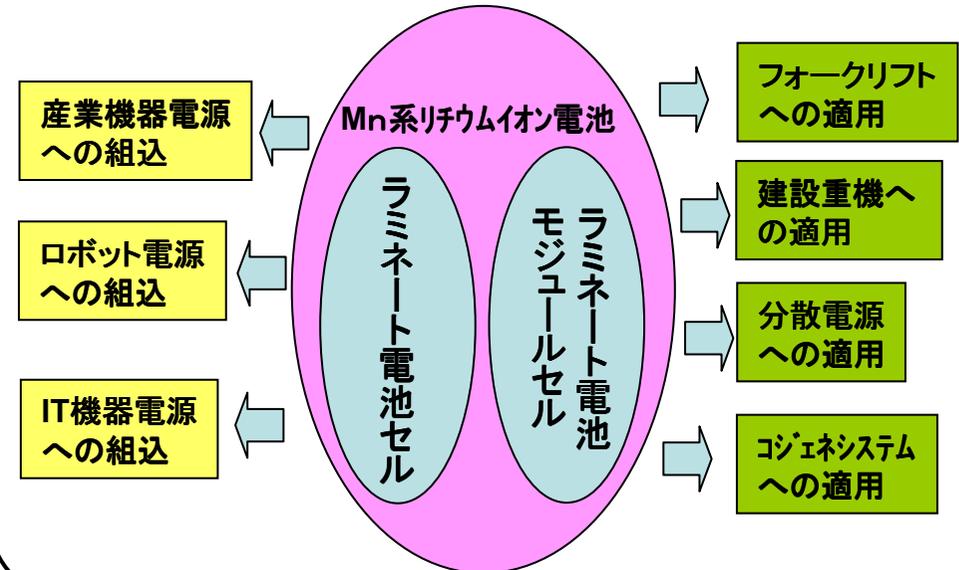
- ・WW自動車市場規模:約7000万台
- ・2020年度に期待される最大普及量:世界市場の10%と仮定すると700万台
- ・年間CO2削減量:(0.939t-CO2/台/年) × 700万台=660万t-CO2/年

(8)技術・システムの応用可能性

次世代大容量ラミネート型リチウムイオン電池は、今回目標としている電気自動車／プラグインHEV以外にも、種々の用途の蓄電／電源システムへの組み込みが可能であり、この電池を適用することにより更なるCO2大幅削減効果が期待される。

全体システムについては、電動産業機器への適用が考えられるほか、分散電源システムとの協調運転によるCO2削減効果の拡大が見込まれる。

フォークリフト、建設機械などへの適用も可能性があり、2010年度からこれらの市場に対しても商品化を検討して行く予定である。



(9)今後の事業展開に向けての課題

○事業拡大の実現に向けた課題

- ・事業化に向けた次世代大容量セル評価技術の開発、実証
- ・量産効果による低コスト化のための市場開拓強化
- ・販売網拡大のための自動車メーカーとの連携強化
- ・海外への事業展開に向けた販売網の拡大

○行政との連携に関する意向

- ・EV/プラグインHEV普及に向けた充電設備などのインフラ整備やインセンティブ導入
- ・電気自動車導入に必要な法制の整備
- ・自動車用大型電池の標準化、規格策定等

地球温暖化対策技術開発評価委員会による終了課題事後評価の結果

- 評価点 17.0点 (20点満点中)

- 評価コメント

- 実用化に極めて近い研究で、エネルギー密度をはじめとする性能と耐久性の点で改善が順調に進められ、十分な成果を上げている。また、バッテリーの事業化についても具体的な計画が提示されている点で評価される。
- 着実に実用化への道を踏み出しており、今後EV等の本格普及に向けて、さらなる性能向上を図るとともに、スマートグリッド等との具体的連結策及び関連技術の開発を期待したい。
- 技術開発としては、当初の目標を十分に達成している。
- 事業化についても、目標販売数に関しては世界経済状況など外的条件により達成できない可能性はあるものの、ユーザーである(電気)自動車メーカーと強い連携がとられている。
- 電気自動車用二次電池のコストパフォーマンスの向上が、普及にもCO2排出量削減にも鍵である。
- この技術分野は、すでにバッテリーメーカー間の競争領域に入っている分野であり、事業化の成否や普及に関しては、それを利用する電気自動車やハイブリッド自動車の市場での評価に依存する面がある。とりわけ、一層のコスト低減が普及に関わる大きな課題となるものと考えられる。
- 電池は自動車に使用されて初めて効果を挙げるものなので、自動車での使用実績の報告が評価には不可欠であり、すでにこの電池で自動車を走らせているのだから、そのデータに基づいてCO2の削減量を計算して報告すべきである。