



日本政策投資銀行

2012年12月
株式会社日本政策投資銀行
関西支店

(関西バッテリーレポートシリーズ)

車載用電池産業の成長が 関西バッテリーベイにもたらすインパクト

EVの国内普及で関西のリチウムイオン電池生産金額が約20%～40%増加の可能性

<要旨>

1. 日本政策投資銀行関西支店は、2012年10月『関西バッテリーベイのシェア動向』を発表し、関西バッテリーベイにおける民生用リチウムイオン電池の世界シェア低下について言及した。本レポートはリチウムイオン電池産業において、民生用市場を代替する有望な成長市場と注目される車載用リチウムイオン電池について考察するものである。
2. 車載用電池のアプリケーション先である電気自動車（EV）においては、日本メーカーが世界に先駆けて量産販売を開始している。そのEVに搭載する電池もまた日本メーカーの製品が先行しており、日本はEV及び車載用電池分野では世界のトップランナーの地位にあると言える。一方、EV普及のボトルネックは、①充電インフラの少なさ、②取得コストの高さ、③走行距離(航続距離)の短さ等、が挙げられよう。ただし、こうしたEV普及の課題は、関連メーカーの努力や政府補助により、日々改善へと向かっている。
3. EVの普及実現が、関西バッテリーベイに与える影響はどの程度なのだろうか。統計数値やヒアリング等から幾つかの前提をおいて試算してみた。政府では、2020年までに新車販売台数のうち見通し(民間努力ケース)で5%～10%を、目標で15%～20%をEV・PHVにすることを掲げている(経済産業省『次世代自動車戦略2010』)。仮に政府見通しに従い、新車販売台数の5%～10%がEVになり、かつ、車載用リチウムイオン電池価格がNEDOロードマップに従い2万円/kWhまで下落する前提で試算すれば、関西のリチウムイオン電池生産金額は現在より21.7%～43.4%ほど増加する(2012年2,047億円→2,491億円～2,936億円)とみられ、関西バッテリーベイに大きなインパクトを与えることが期待できる。
4. 関西は先進国の中でも都市間の距離が短く、人口が密集している地域であるため、現時点では航続距離に問題を抱えるEVの普及が進みやすい地域といえる。また、車載用電池の普及は、大型蓄電池のコストダウンや定置用蓄電池の開発・量産体制確立にも繋がり、関西エリアにおけるスマートコミュニティへの展開も見えてくる。つまり、車載用電池産業の成長はこれから日本の基幹産業として期待される巨大な蓄電池市場獲得に向けた橋頭堡と捉えておく必要があるとも考えられる。よって、関西においては、世界に先駆けたEV・スマートコミュニティのマーケットメイクに向けた積極的な取り組みが大いに期待されるところである。

(※) 電気自動車には、プラグインハイブリッドも含めて考える。電気自動車は「EV」、プラグインハイブリッドは「PHV」と記載。

(お問い合わせ先) 株式会社日本政策投資銀行 関西支店企画調査課 及川雄太・大田麻衣
TEL : 06-4706-6455、E-mail : ksinfo@dbj.jp

1. 関西バッテリーベイの現状 ～民生用分野における世界シェアの低下～

- ・日本政策投資銀行関西支店では2010年5月にレポート『バッテリースーパークラスターへの展開～電池とそのユーザー産業の国際競争力向上へ向けて』、2012年10月『関西バッテリーベイのシェア動向』で論じてきた様に、関西に集積するバッテリー産業(リチウムイオン電池産業・太陽電池産業)を継続調査している。
- ・今回、日本が強固な国際競争力を有していたリチウムイオン電池に目を向けてみると、新興国メーカーの躍進から日本メーカーが急速に世界シェアを落としつつある(図表1-1)。特に、民生用分野(携帯電話・ノートPC等)では新興国メーカーが大型投資を実施しているため、安価な製品が大量に市場に流れ込み、製品のコモディティ化が著しい(図表1-2)。
- ・官公庁・調査機関等の発表する各種統計データをもとに一定の前提を置き、関西バッテリーベイ(※)における民生用リチウムイオン電池の世界シェアを試算したところ、2008年に33.1%あった世界シェアが2012年には10.7%まで低下すると推計され、強固な集積を有していた関西バッテリーベイの地位低下が伺えることとなった(図表1-3)。

(※)関西バッテリーベイとは、関西におけるリチウムイオン電池・太陽電池関連産業の集積を示す名称

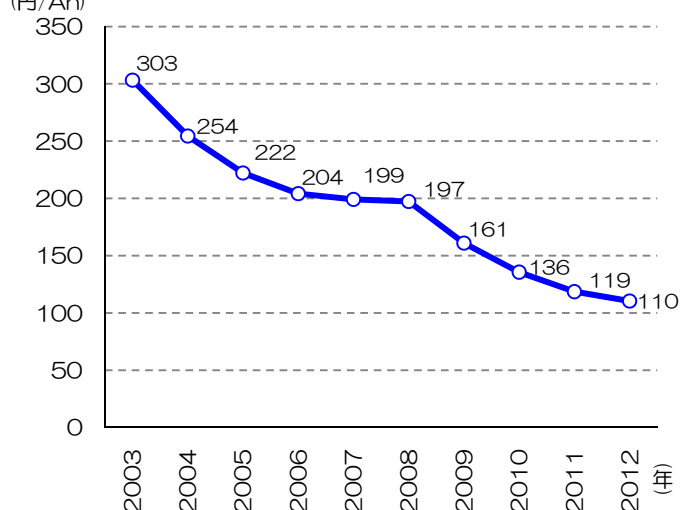
図表1-1 民生用リチウムイオン電池の世界シェア推移

順位	2008年度：9,136億円		2011年度：11,400億円	
	社名	シェア(%)	社名	シェア(%)
1位	三洋電機	27	パナソニック	32
2位	ソニー	16	サムスンSDI(韓国)	21
3位	サムスンSDI(韓国)	11	LG化学(韓国)	11
4位	パナソニック	10	ソニー	11
5位	LG化学(韓国)	8	BYD(中国)	7
6位	BYD(中国)	7	BYK(中国)	2

(備考)赤字は新興国勢、青字は日本勢。

(出所)産業情報調査会『2009年版 リチウムイオン電池市場』、日本エコノミックセンター『2012リチウムイオン電池業界の実態と将来展望』を元に作成

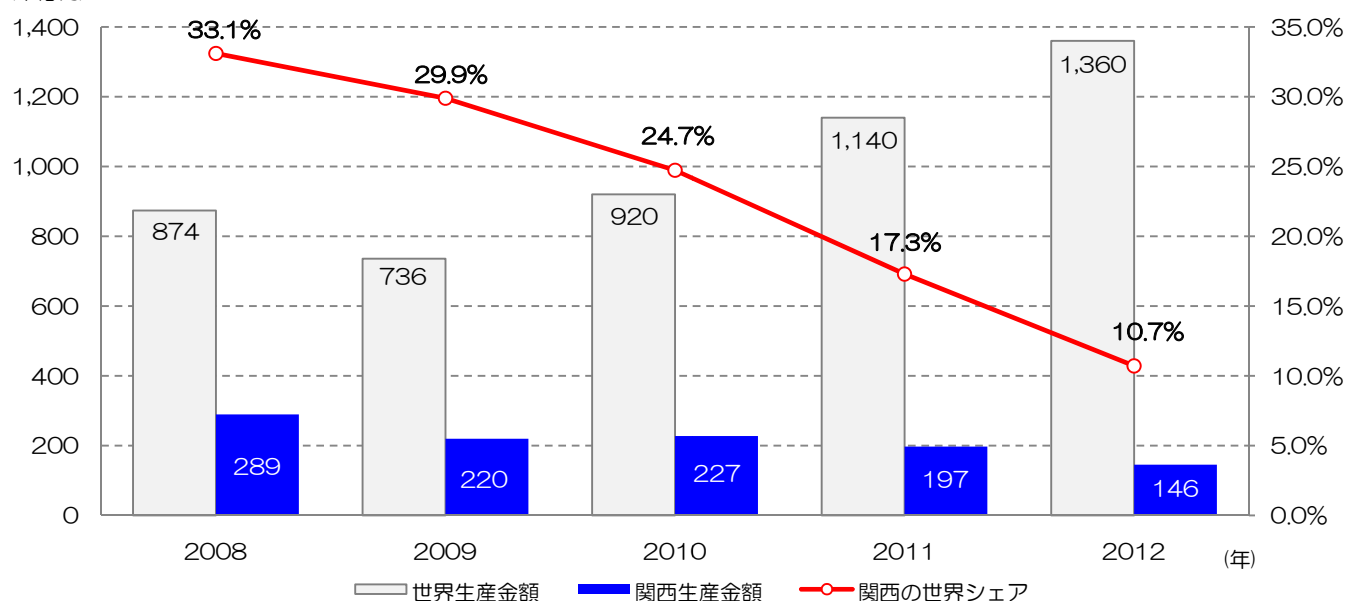
図表1-2 民生用リチウムイオン電池の単価(1Ahあたり)



(備考)民生用、1Ah当たりの価格。

(出所)経済産業省『機械統計』を元に作成

(十億円) 図表1-3 民生用リチウムイオン電池の生産金額予想と関西の世界シェア(当行試算)



(備考)日本エコノミックセンター『2012リチウムイオン電池業界の実態と将来展望』、経済産業省『機械統計』、近畿経済産業局『主要製品生産実績』を元に当行試算
(出所)当行『関西バッテリーベイのシェア動向』

2. 関西バッテリーベイが期待する車載用市場 ～日本勢は先行～

- ・関西バッテリーベイにおける民生用リチウムイオン電池の世界シェアは急激に低下している中、民生用市場の代替となる有望市場として期待されているのが車載用市場であり、その主要なアプリケーション先は電気自動車(※)である。
- ・現在の国内自動車メーカー各社のEV分野における取組状況をみると、2009年のi-MiEV(三菱自動車・EV)発売を皮切りに、2010年のリーフ(日産・EV)、2011年のプリウスPHV(トヨタ自動車・PHV)と、日本メーカーが世界に先駆けて量産型EVの発売に漕ぎつけている(図表2-1)。次に、それらEVに搭載する電池メーカーをみても、オートモーティブエナジーサプライ、リチウムエナジージャパンなど日本メーカーが大きくシェアを握っている(図表2-2、2-3)。このように、現在日本メーカーはEVの量産及び車載用電池開発において世界のトップランナーの地位にあると言える。

(※)電気自動車には、プラグインハイブリッドも含めて考える。本文では、電気自動車は「EV」、プラグインハイブリッドは「PHV」と記載。

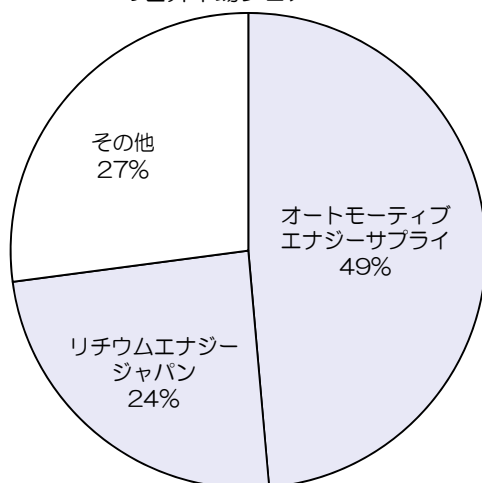
図表2-1 自動車メーカーにおけるEV・PHV分野の取組状況

	メーカー	種別	車名	発売年	備考
国内	日産自動車	EV	リーフ	2010年	量産車
	三菱自動車	EV	i-MiEV	2009年	量産車
		EV	Minicab-MiEV	2011年	量産車
		PHV	アウトランダー	2013年(予定)	量産車
		EV	Minicab-MiEV TRUCK	2011年	量産車
	トヨタ自動車	PHV	プリウスPHV	2011年	量産車
		EV	コムス	2012年	超小型EV(量産車)
		EV	eQ	2012年	100台限定
		EV	RAV4	2012年	米国のみ販売(テスラ共同開発)
	ホンダ	EV	フィットEV	2012年	リース販売
海外	富士重工業	EV	プラグインステラ	2009年	現在は生産停止
	マツダ	EV	デミオEV	2012年	リース販売
	スズキ	EV	スイフトEV	2013年(予定)	
	米.テスラモーターズ	EV	Tesla Roadster	2008年	台数限定(2,500台)
		EV	MODEL S	2012年	量産車
	米.ゼネラルモーターズ	PHV	Volt	2010年	量産車
		PHV	Ampera	2011年	Volt姉妹車(オパールで販売)
		EV	Spark EV	2013年(予定)	台数限定
	仏.PSA(プジョー)	EV	iOn	2010年	i-MiEVのOEM
	仏.PSA(シトロエン)	EV	C-ZERO	2010年	i-MiEVのOEM
	米.ダイムラー	EV	Smart	2011年	本格量産は2012/6～
	米.フォード	PHV	Fusion Energi	2013年(予定)	
	中.BYD	PHV	F3DM	2008年	量産車
		EV	e6	2011年	量産車

(備考)リース販売は主に法人向け等。販売台数以外の情報は全てHP・報道等の公表情報より作成しており、全てのデータを網羅している訳ではない。

(出所)各種公表情報を元に当行作成

図表2-2 車載用リチウムイオン電池の世界市場シェア



(出所) 日本エコノミックセンター『2012リチウムイオン電池業界の実態と将来展望』(2012年5月17日)を元に作成

図表2-3 主な車載用電池メーカーとEV・PHV採用状況(青字は量産車)

	メーカー名	自動車メーカーの採用状況
国内	パナソニック(旧三洋電機含む)	トヨタ(EV、PHV)、フォード(PHV)、VW(EV)
	日立ビークルエナジー(日立グループ傘下)	GM(PHV)
	東芝	三菱(EV)、ホンダ(EV)、VW(EV)
	オートモーティブエナジーサプライ(日産自動車・NECグループの合併)	日産(EV)、ルノー(EV)
	リチウムエナジージャパン(GSユアサ・三菱商事・三菱自動車の合併)	三菱(EV)、PSA(EV)
	ブルーエナジー(GSユアサ・ホンダの合併)	ホンダ(PHV)
	サムソンSDI(韓国)	不明(独ボッシュと車載用電池の合併企業を設立したが、2012年9月に解消)
海外	LGケミカル(韓国)	GM(PHV)、フォード(EV)、VW(EV)、ルノー(EV)
	SKイノベーション(韓国)	ダイムラー(EV)、現代(EV)
	BYD(中国)	BYD(EV)、VW(EV)、ダイムラー(EV)

(備考)HP、報道等の公表情報より作成しており、全てのデータを網羅している訳ではない。サンプル出荷・共同開発も含む。青字は量産車を有するメーカー。

(出所)各種公表情報を元に当行作成

3. EVの胎動と車載用電池の高度化 ～普及に向けた動き～

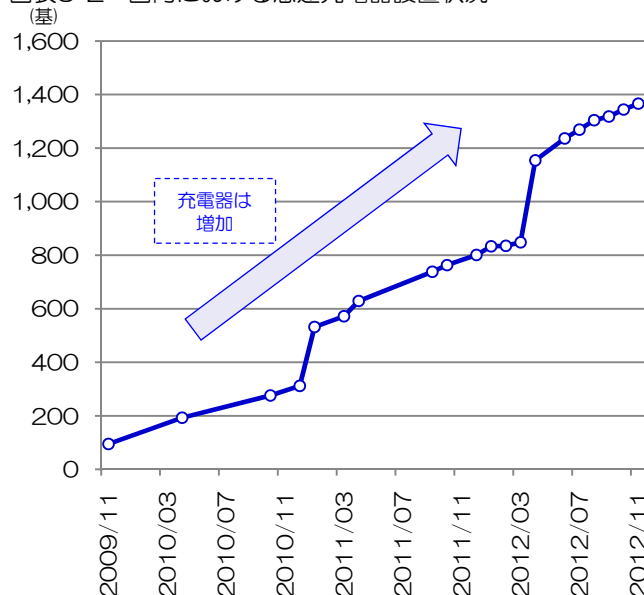
- ・関西バッテリーベイの「再興」のカギをにぎるのはEVの普及であるが、そのEVの普及策にはどのような対策がとられているのであろうか。政府施策(経済産業省『次世代自動車戦略2010』)では、今後2020年までに新車販売台数の最大20%をEV・PHVとすることを目標としている(図表3-1)。同戦略においては、充電インフラの普及が数値目標の一つに掲げられているが(2020年までに急速充電器5,000基、普通充電器200万基の整備計画)、各種補助金の拡充等も追い風となり、急速充電器は足下着実に増加していることがわかる(図表3-2)。
- ・次に、電池コストと航続距離(=電池容量)の問題だが、NEDO技術ロードマップでは、2020年には2010年対比2.5倍の容量及び1/5の価格となる高性能電池の開発を一つのメルクマールとしており、現在電池関連メーカーや公的研究所を中心に、高性能蓄電池の研究や量産体制の確立によるコスト低減等の取り組みが進められている。実際、電池のセルベースの製造コストを調べると、2010年時点では10万円/kWh程度だったものが、2012年現在では6万円/kWh程度まで着実に下がってきている(図表3-3)。こうした状況を踏まえて、市販EVの車体価格・航続距離の状況も改善傾向にある。
- ・このように、足下の状況を鑑みると、現在クローズアップされている①充電インフラ、②購入コスト、③航続距離の問題は関連メーカーの努力や政府補助により徐々に解決しつつあり、中期的には解消される可能性も見えている(図表3-4)。

図表3-1 『次世代自動車戦略2010』における目標数値

	2020年 (政府見通し・ 民間努力 ケース)	2020年 (政府目標)
従来車	80%以上	50～80%
次世代自動車	20%未満	20～50%
HV	10～15%	20～30%
EV/PHV	5～10%	15～20%
燃料電池自動車	僅か	～1%
クリーンディーゼル車	僅か	～5%

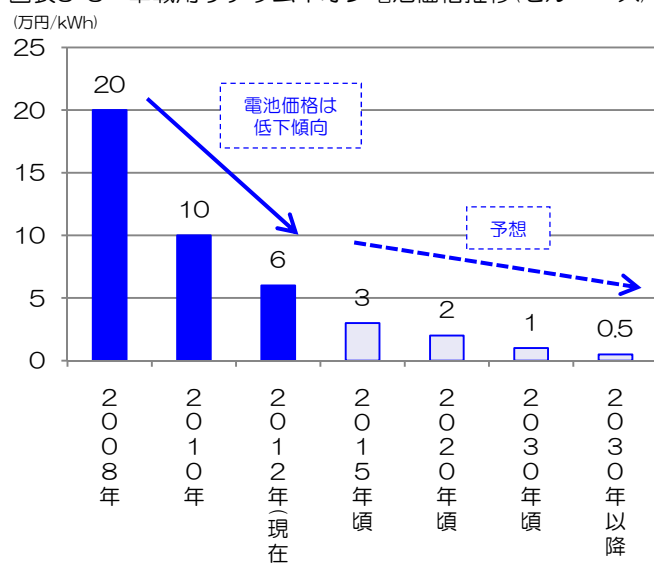
(出所)経済産業省『次世代自動車戦略2010』

図表3-2 国内における急速充電器設置状況



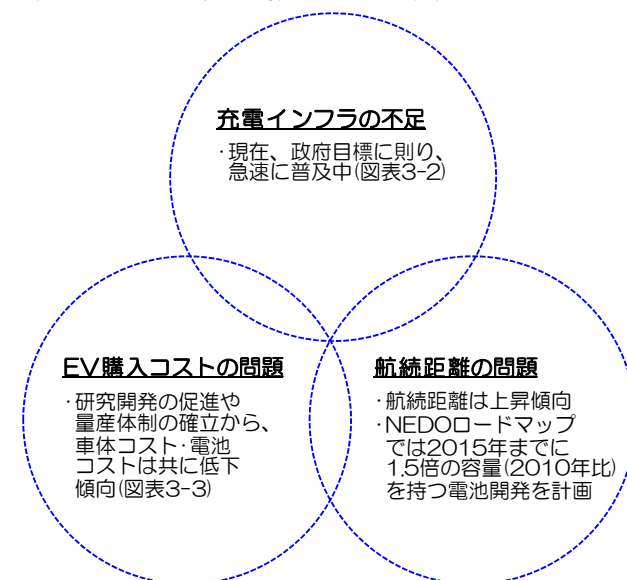
(出所)CHAdemo協議会HP(<http://www.chademo.com/jp/>)を元に当行作成

図表3-3 車載用リチウムイオン電池価格推移(セルベース)



(出所)各種ヒアリング、NEDO『二次電池技術開発ロードマップ』を元に当行作成

図表3-4 EVの課題と解決に向けた今後の展望



(出所)各種公表情報を元に当行作成

4. 車載用電池産業の成長が関西バッテリーベイに与える効果

- ・EVの一般普及の実現が、関西のリチウムイオン電池産業に与えるインパクトはどの程度なのだろうか。政府目標等公的指標を前提におき、試算してみた。
- ・まず、現在、日本における年間の新車販売台数は421万台(普通車269万台、軽自動車152万台)である。政府施策(経済産業省『次世代自動車戦略2010』)では、2020年までに新車販売台数のうち政府見通し(民間努力ケース)で5%~10%を、政府目標で15%~20%をEV・PHVにすることとしている。この見通しを元に、車載用リチウムイオン電池価格もNEDOロードマップに従い2万円/kWhまで下落しているという前提にたつと、例えば新車販売台数の5%~10%がEVになることで、全国のリチウムイオン電池生産金額は現在より30.9%~61.7%増加する(2012年2,880億円→3,769億円~4,658億円)と試算される。また、さらにここで関西の車載用リチウムイオン電池産業の国内シェアが50%程度と仮定すると、関西のリチウムイオン電池生産金額は現在の21.7%~43.4%増加する(2012年2,047億円→2,491億円~2,936億円)と試算されるため、車載用リチウムイオン電池への取り組みにより関西バッテリーベイには大きなインパクトが期待できる(図表4-1)。
- ・さらに、電池産業の重要なサポーティングインダストリー(※)の多くは関西にあるため、電池増産はこうした関連産業への波及効果も考えられよう。
- ・関西は先進国の中でも人口密集地域が多く、都市間の距離も短い。このため、航続距離がネックとなっているEVが、世界的に見て普及しやすい地域といえる。つまり、関西は世界に先駆けてEVの実証実験とそれを活かしたマーケットメイクができ、EV・電池を含むEV用部品をいち早くブランド化できる可能性を有している地域といえよう。
- ・さらに言えば、車載用電池の拡大は、大型蓄電池のコストダウンや定置用蓄電池(家庭用・系統安定化用)の開発・量産促進に繋がるため、スマートコミュニティへの展開も見えてくる。つまり、車載用電池の普及は、関西バッテリーベイにとって、これから立ち上がってくる巨大な蓄電池市場獲得に向けた橋頭堡と捉えておくべきである。

(※)サポーティングインダストリーは装置・部材メーカー等を指す。詳細は、当行レポート『バッテリースーパークラスターへの展開～電池とそのユーザー産業の国際競争力向上に向けて』(2010年5月発表)、『関西バッテリーベイのシェア動向』(2012年10月発表)を参照のこと。

図表4-1 EV普及がリチウムイオン電池産業に与える影響
(政府目標等を元に当行試算)

試算の前提数値

	全国	関西
新車販売台数(普通車+軽自動車、2011年)	421万台	60万台
リチウムイオン電池生産金額(2012年見込み)	2,880億円	2,047億円
政府目標によるEVの普及率(2020年)	政府見通し： 5-10% 政府目標： 15-20%	
1kwの車載用電池価格(現在)	6万円/kWh	
NEDOロードマップによる電池価格(2020年)	2万円/kWh	

(参考) リチウムイオン電池の主要アプリケーション先と電池容量

アプリケーション	必要な電池容量 (Wh)	電池換算 (本)
スマートフォン	5	1
ノートパソコン	50	6
家庭用蓄電池	3,000	387
HV	1,000	129
PHV	4,400	568
EV(軽自動車)	16,000	2,065
EV(普通車)	24,000	3,097

(備考)容量はあくまで目安であり、個別の製品によって異なる。
電池換算は18650型電池(1本=7.75Wh)を想定した簡易計算。
(出所)各種公表情報を元に当行作成

試算結果(関西が全国シェア50%の前提)

	新車販売台数の5~10% がEVとなった場合 (政府見通し)	新車販売台数の15~20% がEVとなった場合 (政府目標)
全国のリチウムイオン電池産業への 生産金額増加効果 (生産金額の増加額)	30.9%~61.7%の増加 (889億円~1,778億円の増加)	92.6%~123.4%の増加 (2,666~3,555億円の増加)
関西のリチウムイオン電池産業への 生産金額増加効果 (生産金額の増加額)	21.7%~43.4%の増加 (444~889億円の増加)	65.1%~86.8%の増加 (1,333~1,778億円の増加)

(備考)リチウムイオン電池生産金額の増加額は次世代自動車戦略で掲げられた政府見通しを元に、EVの販売増加台数×1台あたりの電池容量×電池価格にて試算。
(出所)経済産業省『次世代自動車戦略2010』、経済産業省『機械統計』、近畿経済産業局『主要製品生産実績』、当行『バッテリーベイのシェア動向』、各種ヒアリング、公表情報等を元に当行試算



当レポートの分析内容・意見に関わる箇所は、筆者個人に帰するものであり、株式会社日本政策投資銀行の公式見解ではございません。

本資料は著作物であり、著作権法に基づき保護されています。本資料の全文または一部を転載・複製する際は、著作権者の許諾が必要ですので、当行までご連絡下さい。著作権法の定めに従い、転載・複製する際は、必ず、『出所:日本政策投資銀行』と明記して下さい。

（お問い合わせ先）

株式会社日本政策投資銀行 関西支店 企画調査課

〒541-0042

大阪市中央区今橋4-1-1 淀屋橋三井ビルディング13F

Tel：06-4706-6455

E-mail：ksinfo@dbj.jp

HP： <http://www.dbj.jp/co/info/branchnews/kansai/index.html>