

DBJレポート

Development Bank of Japan Inc. ●株式会社日本政策投資銀行

電気自動車登場に伴うバリューチェーン変化の可能性

株式会社日本政策投資銀行 産業調査部 塙 賢治、熊切 智香

【要 旨】

弊行調査結果によると、全産業では3割弱、製造業では半数近くの企業が電気自動車（EV）事業に参入済または検討中である。今後わが国においてEVにかかわる投資連鎖や新たなバリューチェーンが生じる可能性がある。本稿では、こうしたバリューチェーン変化の一例を示すとともに、EVや蓄電池分野における各国・地域の特徴を追う。

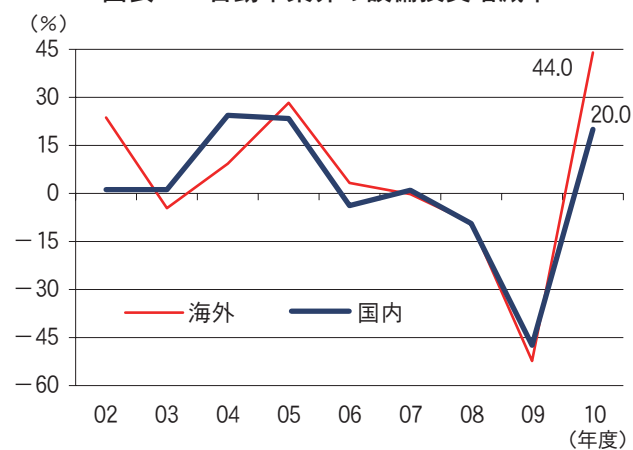
1. 自動車業界の設備投資動向

日系メーカーの生産台数は、リーマンショック後の世界景気後退により内外ともに急落したが、2009年半ばより各国政策効果等の影響で回復方向にある。国内生産台数は、エコカー政策効果や輸出好調を背景に回復しているが、まだピーク水準を取り戻していない。一方、海外生産台数は、新興国販売好調をうけ増加しており、景気後退前のピーク水準を越えている。

日系メーカーは、①新興国ニーズ多様化、②低価格車増加、③為替円高対策、④各国投資優遇政策や各国間FTA発効に伴う関税率変更等の理由から海外生産シフトを加速する。中国等では現地販売拡大を見越した生産能力増強が進められており、タイ・インド等では現地販売のみならず輸出も企図した世界戦略車の生産拠点整備が進む。

DBJ設備投資計画調査（2010年6月時点、回答社数2,270社、有効回答率67.5%）によると、2010年度の自動車業界の国内・海外設備投資ともに増加する計画である。海外は新興国を中心に量的追求を企図した能力増強投資が増加する一方、国内はエコカー（ハイブ

図表1 自動車業界の設備投資増減率



（備考）日本政策投資銀行作成。10年度は計画。
調査時点：2010年6月。
対象：資本金10億円以上の民間企業。

リッド車、電気自動車、内燃機関高度化）、車載用蓄電池等の新製品・製品高度化投資を中心に増加する（図表1）。

2. 電気自動車事業への参入とバリューチェーン変化～企業行動に関する意識調査より

設備投資計画調査の付帯調査として実施した「企業行動に関する意識調査」で、今後の成長分野等につい

て回答を得た（回答社数1,430社、有効回答率42.5%）。

「電気自動車」は、「太陽光発電」等よりも参入を検討している企業が多い。特に製造業では50%近くが参入を検討しており、将来の投資連鎖が生じる可能性がうかがえる（図表2）。分野別では、「蓄電池」「部材（蓄電池以外）」合計で60%超である。業種別では、製造業は電気機械が最も高く、化学や輸送用機械がそれに次ぐ。非製造業では卸小売（特に商社）が高い。ただ、最も高い電気機械でも1割強で、特定業種に偏っているわけではない。

分野別業種別では、「完成車」は輸送用機械が高い。他業種は完成車使用（輸送・タクシー等）関連である。「蓄電池」「部材（蓄電池以外）」は化学、電気機械が高い。車載用蓄電池本体、正負極材等電池部材、モーター・インバータ、制御システム等を手掛ける企業である。「インフラ」は卸小売、運輸、建設、電力等の非製造業で回答が多く、充電器製造、設置場所関連等が中心である。「その他」は、リース、通信技術・アプリケーション、各種試験装置等である。

電気自動車事業参入に際しての課題は、完成車やインフラでは「採算性」、蓄電池や部材では「技術開発」が高い。高容量かつ安全な車載用蓄電池実現に向け、部材を含めた開発競争はますます激化するだろう。

電気自動車（以下、EVと表記）が普及すれば、部品数減少や工程簡素化等で影響を受ける企業もあるが、

同時に多くの企業にとって新規参入チャンスとなる。

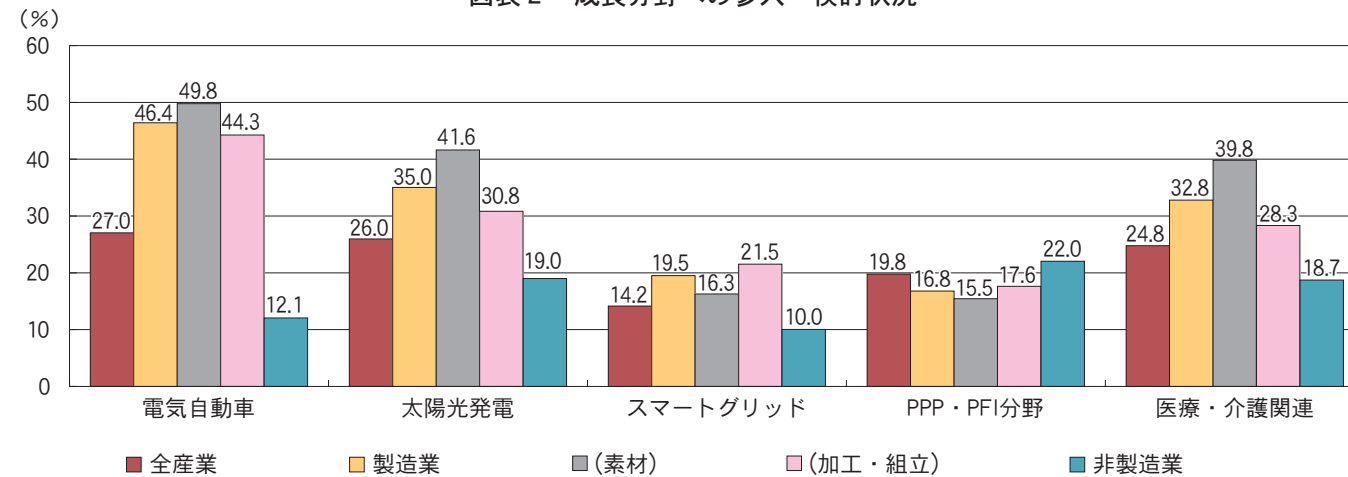
①素材：車体軽量化に向け、鉄、樹脂、アルミ間の競争激化に加え、炭素繊維等の新素材参入もあろう。②部品：蓄電池やモーターの役割増大と関連部材への波及がある。機械系制御部品と電子部品の垣根が低くなる。製造工程が簡素化されれば企画開発のみ行う企業も出てこよう。③販売：カーシェアリングやリース等「所有から利用へ」という需要に応えるビジネスが増える。④インフラ：普通充電器や急速充電器設置等が進み、サービススタンドの役割も大きく変わる（図表3）。

ただし、現状のEVは航続距離、価格、充電インフラ等の利便性が高いとは言い難い。内燃機関やハイブリッド（HV）システムの高度化等を考えると、EVが新車販売に占める割合は2020年で1割未満とみる向きが多い。当面、既存・新規バリューチェーンが同時並行的に存在する時代が続く可能性が高い。

3. 蓄電池における日本の強みと海外動向

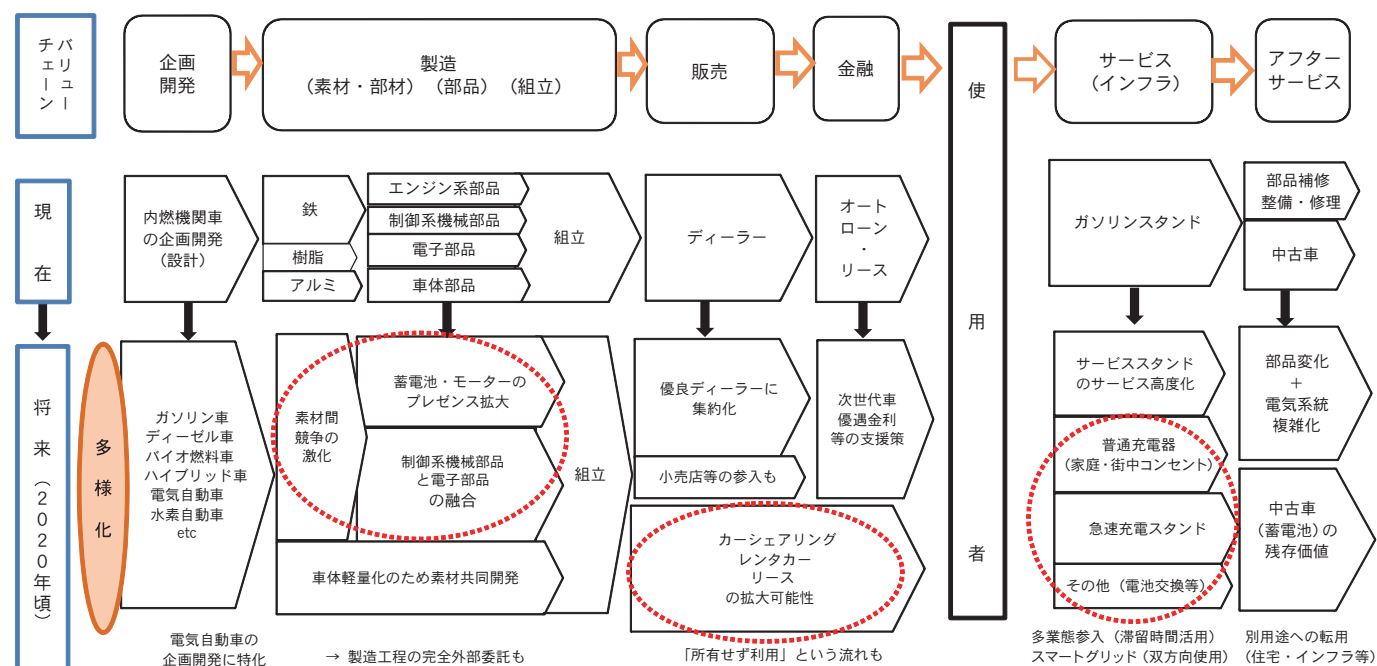
リチウムイオン蓄電池本体・部材ではわが国企業が高いシェアを占める。蓄電池本体は韓国企業等の追い上げが激しいが、正負極材、電解液、セパレータ等の主要部材におけるわが国企業の優位性は依然として高いようだ。なお、現在の車載用蓄電池の主流はハイブリッド車等に使われているニッケル水素電池である。リチウムイオン蓄電池はパソコン・携帯電話等の民生

図表2 成長分野への参入・検討状況



（備考）日本政策投資銀行作成。有効回答社数のうち、「参入しない」「その他（未定等）」以外の回答をした企業数の割合。

図表3 電気自動車普及に伴う業界バリューチェーン変化の可能性



用が中心であり、車載用の本格拡大はこれからである（今後、プラグインハイブリッド車（PHV）やEVでは航続距離向上のため蓄電池の大容量化が必要となってくる見込みである）。

車載用蓄電池市場の勢力図は今後大きく変わる可能性が高いため、完成車・電池メーカーともさまざまな方法で開発を急ぐ。わが国は完成車・電池メーカーの合弁会社が技術力を蓄積する傾向が強い。欧州は完成車と電池メーカーの間にシステムサプライヤーが介在する形がみられる。韓国は電池メーカーが大規模集中投資を行うと同時に、政府が資源確保、研究開発強化、専門人材・素材産業育成等を後押しし、世界シェア向上を図る。

後塵を拝してきた米国は“Made in USA”の電池製造を進めるため、2009年、米国再生・再投資法（ARRA）に基づき、EV関連プロジェクトに対し24億ドル（うち電池関連15億ドル）の補助金支給を決定した（図表4）。電池関連対象企業はセル9社、部材等11社で、米国勢が中心だが、韓国LG化学子会社等も含まれる。米エネルギー省（DOE）によると、米国の先進的車載用蓄電池における生産能力の世界シェアはARRA施行前の

2%から、2012年20%、2015年には40%に達する見通しとのことである。

欧州は標準化によりイニシアチブ掌握を図る。欧州各国は国際標準化が将来の競争力の源泉になるとの認識に基づき、活動を強力に推進しており、その道の経験豊富なプロ人材も数多くいる。現在、蓄電池セル及びパック・システムの性能・安全性評価手法、普通・急速充電コネクタ等の国際標準化が、ISO（国際標準化機構）やIEC（国際電気標準会議）で進められているが、欧州は性能・安全性評価ではシステム（セルではなくパック単位）での標準を主張し、議論をリードしているようだ。

中国は世界最大の自動車市場かつ電動自転車・バイク大国のため、動向が注目される。当面はモータリゼーション本格化により内燃機関車販売拡大は続くだろうが、政府は大気汚染や地球温暖化も見据え、新エネ車（EV）重視政策を打ち出している。普及プロジェクトで選定された大都市は、中国完成車大手メーカーが独自EVを供給する。一方、地方都市では、鉛蓄電池・簡易モーターを搭載した農用車やゴルフカートの延長線上にある低速EVが街中を走っており、いわゆるスモ-

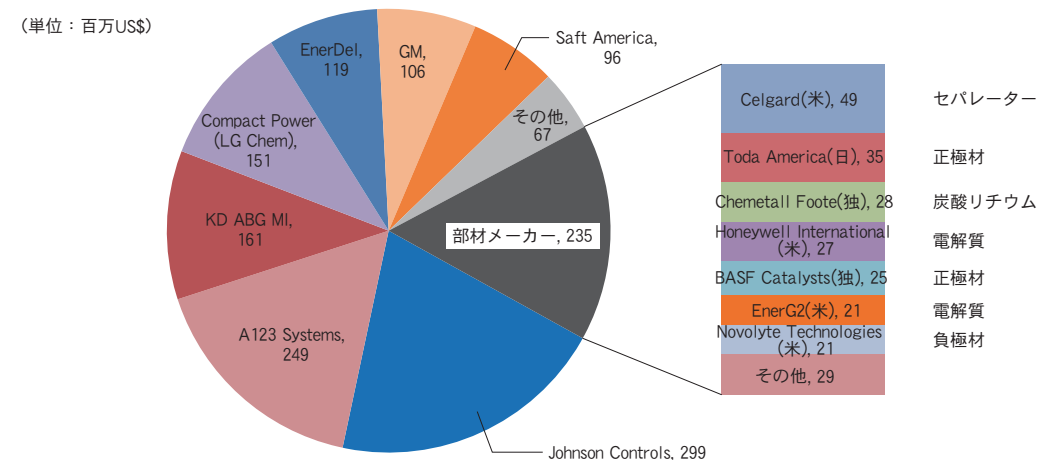
ルハンドレッドが興隆しているようだ。今後こうした動きが一定の市場創出につながる可能性もゼロではない。また、インドも電動自転車等が街中を多く走っており、今後の動向が注目される。

4. 今後の戦略

わが国はHV技術や蓄電池・部材技術におけるトップランナーである。EVでも各種プロジェクト実施を通じ、新規バリューチェーン誕生の胎動がみられる。一方、米国の強力なトップダウン開発、韓国の電池産業

台頭と政府支援、欧州の標準化活動、中国の政策後押しによるEV市場創出、巨大市場である米国と中国の接近等、各国・地域のEVと蓄電池関連の動きは活発化している。わが国は国際競争力強化のため最先端の技術開発を続けるとともに、標準化対応のため、強みを持つ技術（HVシステム等）をブラックボックス化して利益の源泉を確保する方策を考えておく必要がある。同時に、中国EVのように多様化する新興国市場動向を踏まえたうえで、対応戦略を練る必要もあろう（図表5）。

図表4 米国再生・再投資法（ARRA）の電池開発に対する補助金



図表5 各国・地域の特徴

