



日本政策投資銀行

2013年3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)

蓄電池産業の現状と発展に向けた考察

スマートハウス・スマートコミュニティを始めとした 新規アプリケーションの確立が関西の蓄電池産業を活性化させる

<要旨>

1. 日本政策投資銀行関西支店は、関西バッテリーレポートシリーズの発行を通じ、関西バッテリーベイの厳しい現状と今後の展望について分析を行ってきた。本レポートはリチウムイオン電池を含む蓄電池産業とそのアプリケーションを包括的に分析し、今後の成長可能性や日本・関西の取るべき方向について考察するものである。
2. 今後の蓄電池の世界市場を見ると、世界経済の成長や蓄電池用途の拡大から、年平均8.9%程度で堅調に市場成長していく見込みである。しかし、各種公表数値等から日本メーカーの蓄電池産業における世界シェアを推計すると、2010年度に23.9%あったものが、2012年度には19.7%まで下落すると試算された(当行試算)。これは、蓄電池市場で大きなウエイトを占める小型分野のリチウムイオン電池市場の競争環境が、新興国メーカーの参入・技術向上により、著しく激化したためである。一方、今後の蓄電池市場は、車載用電池や家庭用蓄電池に使用される大型分野のリチウムイオン電池の成長がめざましい。当該分野は、技術革新の途上にあるため、メーカー間の「すりあわせ」を得意とする日本型のものづくりが活躍できる余地はまだあると考えられる。
3. 大型電池の用途について、車載用は別途レポート(※)にて触れているため、当レポートでは家庭用蓄電池・スマートハウスについて言及したい。家庭用蓄電池は近年急速に関心が高まった分野だが、現状では購入費用が高く、割安な夜間電力を貯めて日中使うというメリットのみでの投資回収を考えると、現在の1/3程度(11万円/kwh)まで蓄電池の購入費用が下落しなければ回収は難しい(当行試算)。このため、家庭用蓄電池におけるマーケットメイク(市場創出)のためには、蓄電池の購入コスト低減努力を進めると同時に、非常用電源用途等の非金銭的な価値を可視化して消費者へ訴求することで、蓄電池に対する価値を高めていくことが必要と考えられる。
4. スマートハウスに関しては、現時点で「エネルギーの見える化」までは実現できている。しかし、今後は「機器の最適な自動制御」や「スマートグリッドとの連携」による世帯や地域全体のエネルギー最適化という機能付加に向け、さらに大量の実証実験が必要になる。加えて、スマートハウスの定義自体も現状まだ曖昧であるため、今後は業界として明確化していく必要がある。当該産業と関西の関連性を見ると、関西はバッテリー関連のみならずハウスメーカー・大手電機メーカー・電子部品メーカー等の関係各社が集積していることに加えて、関西特有の住宅の問題もあるため、スマートハウスの研究・実証実験を進めるうえで適した地域と言える。かかる特性を活かし、関西が当該産業をリードしていくことが期待される。
5. 現在、主たる蓄電池であるリチウムイオン電池の国内生産のうち、65%は海外向け輸出と推計される(金額ベース・当行試算)。これは、最終的なアプリケーションの生産は海外で行われており、日本製のアプリケーションの評価が低いことを示しているのではないかと推察される。この点を鑑みれば、蓄電池産業の発展のためには、電池のアプリケーションにおいて世界的に未開拓な分野(スマートハウス等)を国策として先駆的にマーケットメイクすることで、搭載される電池コストを下げるると同時に、さらにはその過程で確固たるブランド力を有するアプリケーションを築きあげて、デバイスの強さとアプリケーションの強さをつなげていくことが重要と考えられる。

(※) レポート『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』(2012年12月発行)

(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. 蓄電池産業の概況 ～蓄電池の種類と用途～

- ・日本政策投資銀行関西支店では2010年5月以降、バッテリーレポートシリーズ等を刊行し、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)、通称「関西バッテリーベイ」の現状を継続調査している(※)。今回、当レポートでは、蓄電池産業とそのアプリケーションに焦点をあて、現状や今後の可能性について探ってみることとしたい。
- ・蓄電池とは、使い切りではなく、充放電が可能な電池を指す。その種類は、現在上市されているもので、図表1-1に記載されている5つの種類(鉛蓄電池・ニカド電池・ニッケル水素電池・リチウムイオン電池・NAS電池)がある。それぞれの電池が材料・コスト・安全性・容量等で異なる特徴を有しており、用途によって使い分けられている。これら蓄電池の用途は、民生用電池(携帯端末、デジカメ、ノートPC等)、産業機器用電池(建機、港湾関連、車輛、工具等)、車載用電池、定置用蓄電池(家庭用・発電所)などがあり、幅広い産業で使用されている(図表1-1)。
- ・一方、現状の蓄電池では性能が不十分として、開発中の製品も数多くある。現在、産業総合研究所を始めとした公的機関や各企業の研究所等で高性能蓄電池の開発・開発支援が行われているが、その多くが車載用・定置用といった、大量の電力を要する用途向けの蓄電池である。今後こうした高性能蓄電池の開発が成功すると、現状ではコスト・性能の観点から蓄電池が使用できなかった分野にも用途が広がり、蓄電池市場が拡大する可能性がある。ただし、研究段階の製品が市場に出るには、材料の構成や安全性試験、量産化、実績の積み上げなどのステップを踏む必要があるため、こうした新型蓄電池の実用化や既存蓄電池の置き換えには、相応の期間(早くても2020年以降)がかかると見られる。

(※)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 蓄電池の種類

	種類	市場規模 (2012年度)	主要な 国内メーカー	エネルギー密度 (括弧内は理論値)	主要な 正極材料	主要な 負極材料	特徴	用途
上市済	鉛蓄電池	1兆2,050億円	GSユアサ 古河電池 パナソニック 新神戸電機	40Wh/kg (167Wh/kg)	二酸化鉛	鉛	コストが安い 長年の実績がある エネルギー密度が低い ため、容量を増やすと重くなる	車載用電池 (起動用) 産業機器用電池
	ニカド電池	480億円	パナソニック ソニー 東芝 GSユアサ	60Wh/kg	水酸化 ニッケル	水酸化 カドミウム	出力が大きい エネルギー密度が低い カドミウムを使用	民生用 (減少傾向)
	ニッケル 水素電池	3,230億円	パナソニック 川崎重工業 FDK	100Wh/kg (196Wh/kg)	水酸化 ニッケル	水素 吸蔵合金	ニカド電池より安全性が高い	民生用電池 (減少傾向) 車載用電池 産業機器用電池
	リチウム イオン電池	1兆6,700億円	パナソニック ソニー GSユアサ 日立グループ 東芝	200Wh/kg (583Wh/kg)	遷移金属 酸化物	黒鉛系 炭素材料	エネルギー密度が高いため、 少量で高容量が可能 出力も大きい 小型民生用は技術的に成熟	民生用電池 定置用蓄電池 車載用電池 産業機器用電池
	NAS電池	不明 (数百億円規模)	日本ガイシ 東京電力	130Wh/kg (786Wh/kg)	硫黄	ナトリウム	コストが安い コンパクトで長寿命(15年) 運転に高温維持(300℃)が必要 ナトリウムの可燃性が高い	定置用蓄電池 (系統安定化用)
開発中	全固体電池	未発売	トヨタ自動車 出光興産 NTT サムスン横浜研究所	～500Wh/kg (1000Wh/kg)	遷移金属 酸化物	黒鉛系 炭素材料	リチウムイオン電池の電解質が 固体であり、高安全性・高容量・ 長寿命化が可能	車載用電池 定置用蓄電池
	レドックス フロー電池	未発売	住友電気工業	～10Wh/kg (103Wh/kg)	バナジウム (4価)	バナジウム (3価)	エネルギー密度は低いが、 構造が単純で大型化しやすい	定置用蓄電池 (系統安定化用)
	ナトリウム イオン電池	未発売	トヨタ自動車 住友電気工業 住友化学	(340Wh/kg)	遷移金属 酸化物 セラミックス	黒鉛系 炭素材料	資源量が豊富であり、 コストが極めて安い	車載用電池 定置用蓄電池

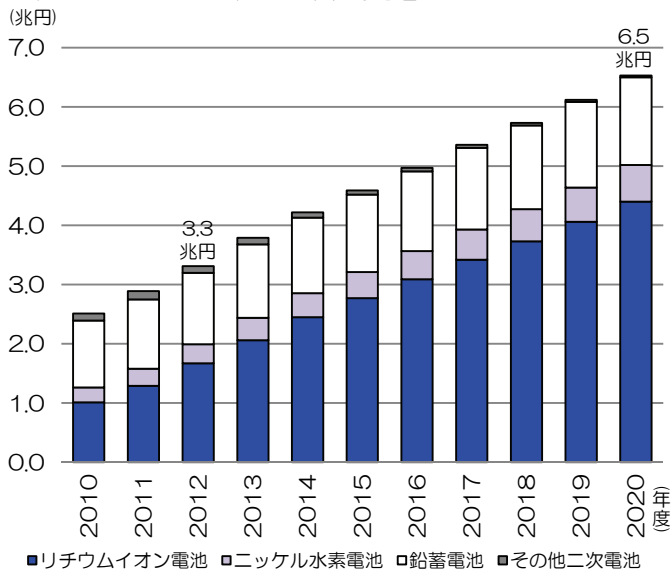
(備考)順不同。エネルギー密度とは、重さ当たりの容量を指す。開発中の蓄電池は代表的なものをピックアップしており、全て網羅しているわけではない。
(出所)日本エコノミックセンター『2013一次電池・二次電池業界の実態と将来展望』、各種公表資料を元に日本政策投資銀行作成

2. 蓄電池産業の市場動向と日本シェア(試算) ～蓄電池の日本シェアは低下～

- ・現在、蓄電池産業の世界市場規模は3.3兆円だが、今後2020年度までに6.5兆円まで成長(年平均8.9%増)する見込みである(図表2-1)。しかし、各種発表資料に幾つかの前提条件を置き、当行で日本の蓄電池メーカーの世界シェアを試算すると、近年市場環境の激化から、シェアが低下しつつあることがわかった(※1、図表2-2)。こうした状況を踏まえて、経済産業省の蓄電池戦略(2012年7月発行)では、日本企業が2020年に50%の世界シェアを握るべく、国家的に蓄電池産業の発展を後押しする構えであり、まさに蓄電池産業は今後の日本の成長を支える重要産業と言えよう。
- ・現在、蓄電池産業では、リチウムイオン電池のウエイトが大き(蓄電池産業の45%)、成長性も高い(2020年度まで年平均12.9%増)。これは、リチウムイオン電池の容量が大きいため、既に民生用電池(携帯電話・ノートPC・デジカメ等)に多く使われているほか、今後さらに電気自動車等の車載用電池や家庭用蓄電池などの新用途が見込まれるためである。
- ・特に、車載用や家庭用で使用する大型のリチウムイオン電池は、新興国の進出著しい民生用と比べて求められる技術・性能が高く、未だ技術革新の途上にあるため、メーカー間の「すりあわせ」を得意とする日本型のものづくりが力を発揮できる分野と言える(※2、図表2-3)。

(※1)日本メーカーの国際競争力低下について詳しくは、当行発表レポート『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。
 (※2)リチウムイオン電池業界の詳細なサプライチェーンは本レポート末尾の参考を参照。

図表2-1 蓄電池産業の世界市場見通し



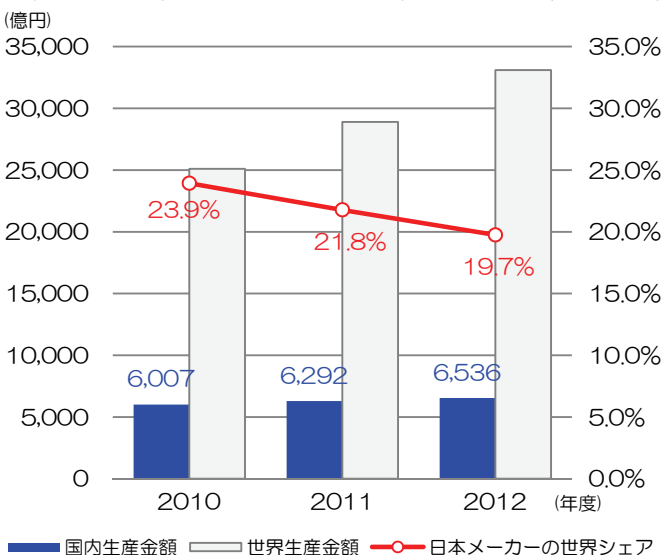
(出所)日本エコノミックセンター『2013一次電池・二次電池業界の実態と将来展望』より日本政策投資銀行作成

図表2-3 リチウムイオン電池の種類

	大型リチウムイオン電池	小型リチウムイオン電池
用途	家庭用 車載用 系統安定化	携帯電話 ノートPC デジカメ
市場規模(2012年度)	3,100億円	1.4兆円
成長性	年平均21.3%で成長	年平均10.2%で成長
技術	未成熟で開発余地が大きい	一定程度確立
必要な性能	高い安全性(メンテナンスが困難な場所への設置もある) 大容量(数～数十kWh) 使用期間は10年超	一定の安全性 一定の容量(～数十Wh) 使用期間は5年程(ノートPC) 一定の性能と低コスト
市場	日本勢が高い技術力を背景に、シェアを保持	新興国勢(中・韓)が高いコスト競争力を背景に躍進

(出所)日本エコノミックセンター『2013一次電池・二次電池業界の実態と将来展望』、各種公表情報を元に日本政策投資銀行作成

図表2-2 日本メーカーの蓄電池産業における世界シェア試算(当行試算)



年度	2010年度	2011年度	2012年度
蓄電池産業全体	23.9%	21.8%	19.7%
鉛蓄電池	13.4%	13.8%	13.6%
ニッケル水素電池	46.7%	52.6%	61.8%
リチウムイオン電池	30.1%	22.7%	16.2%
その他二次電池	23.7%	16.6%	17.9%

(出所)日本エコノミックセンター『2013一次電池・二次電池業界の実態と将来展望』経済産業省『機械統計』、各種公表情報を元に日本政策投資銀行推計

3. 家庭用蓄電池の現状と普及に向けて ～購入コストの低減と付加価値の明確化が鍵～

- ・さて、今後電池開発の要となる大型リチウムイオン電池の中でも、近年期待が高まりつつある家庭用蓄電池の可能性について触れていきたい(※1)。そもそも、家庭用蓄電池は車載用市場の創出後に本格的に普及すると想定されていたが、東日本大震災後のエネルギー問題の顕在化により、急遽注目が集まった分野である。家庭用蓄電池のメリットは、①安価な夜間電力を蓄電して日中に使用することで電力料金を削減できる(以下、メリット①)、②急な停電等に際して電力を確保できる(以下、メリット②)、という点である。対してデメリットは、購入コストが高価なこと、メリット②の価値が必ずしも明確ではないことであり、現時点では中々普及が進まず、市場は未だ立ち上がっていない(図表3-1)。
- ・例えば、家庭用蓄電池の経済合理性について、販売の多い6kwhの製品をモデルに試算してみると、家庭用蓄電池の購入コスト120万円(補助金助成後)を前述のメリット①のみで回収する場合、購入コストの全額回収には28年も期間がかかることがわかった。現在蓄電池の寿命が10年程度であることを考えると、メリット①のみで回収するためには、11万円/kwh(現在の1/3程度の価格)まで購入コストが下落しなければならない(図表3-2)。
- ・さらには、メリット①の価値からメリット②の価値を逆算すれば、蓄電池の購入者はメリット②に対して年間9.9万円もの対価を払っていると試算できる。これが、もし蓄電池の購入コストが半分程度まで下落すると、メリット②に支払う対価も年間3.9万円まで大きく下落し、普及はもっと進むであろう(図表3-3)。
- ・このため、家庭用蓄電池をマーケットメイクする上では、蓄電池の購入コストを低減することや、メリット②の価値を可視化して消費者に訴求することが必要である。特に、購入コストの低減のためには、既存の補助金のみならず、車載用電池の再利用やネガワット取引(※2)など、蓄電池を使ってキャッシュを生み出す仕組みが重要と考えられる。
- ・こうした家庭用蓄電池は、将来的に、スマートグリッドの実現により需要側のエネルギーを制御する場合や、地域における分散型電源を導入する場合、極めて重要なテクノロジーとなり得る。つまり、日本でこれらの分野における最先端の取り組みを行うためにも、家庭用蓄電池の開発・普及支援と、実証実験の積み上げが意味を持つであろう。

(※1)同じく大型電池の用途として有望な車載用市場について詳しくは、当行発表レポート『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』(2012年12月発表)を参照のこと。

(※2)ネガワット取引とは、企業・家庭が節電することで生じる余剰電力を、電力会社が買い取るというもの。

図表3-1 家庭用蓄電池のメリット・デメリット

メリット	デメリット
メリット① ・安価な夜間電力を貯めて昼間に使用できるため、電力料金を削減できる メリット② ・急な停電等に際して電力を確保できる(非常用電源用途)	・購入コストが高価(試算では、メリット①だけでは回収が困難) ・メリット②に関しては、世帯によって認識や理解度が異なり、価値が明確ではない

図表3-2 家庭用蓄電池の経済合理性(メリット①のみで回収する場合)

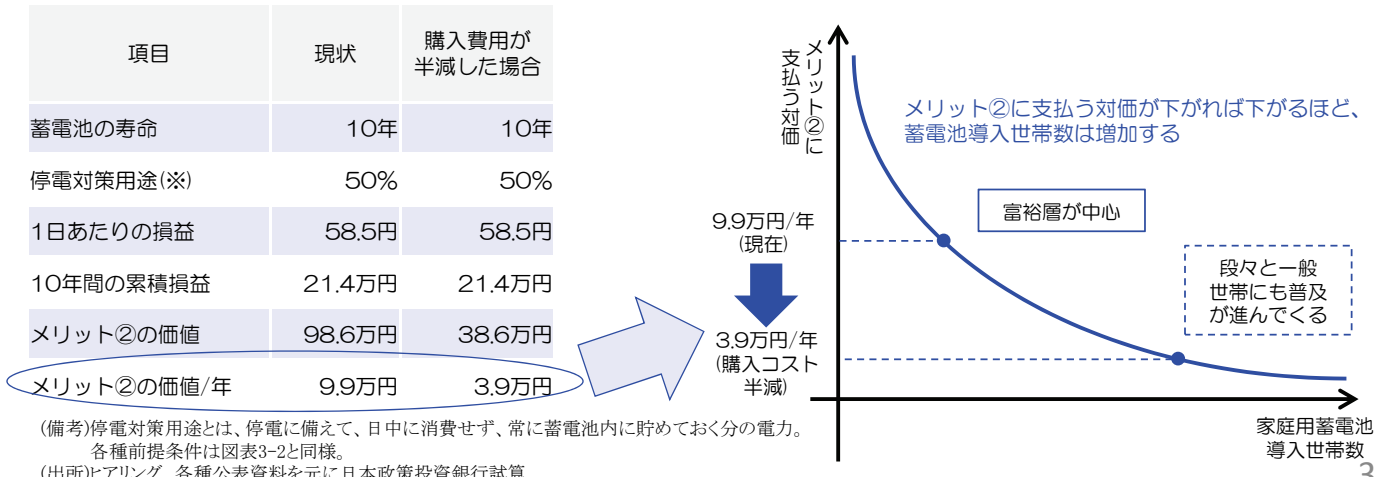
項目	現状	10年で費用回収する場合
購入コスト	30万円/kwh	11万円/kwh
蓄電容量	6kwh	6kwh
購入コスト総額	180万円	64万円
購入コスト総額(補助金助成後)	120万円	43万円
1日あたりの損益	117円	117円
損益分岐点	28.1年	10.0年

前提条件
 ①電力料金(夜間)11.1円/kwh
 電力料金(昼間)30.6円/kwh
 ②補助金 購入コストの1/3

(出所)各種公表資料を元に日本政策投資銀行作成

(備考)電力料金は、関西電力ホームページ記載数値を使用(300kwh以上の金額を使用)。
 (出所)ヒアリング、各種公表資料を元に日本政策投資銀行試算

図表3-3 家庭用蓄電池の経済合理性と普及見込み(メリット②も含めて回収する場合)



(備考)停電対策用途とは、停電に備えて、日中に消費せず、常に蓄電池内に貯めておく分の電力。
 各種前提条件は図表3-2と同様。

(出所)ヒアリング、各種公表資料を元に日本政策投資銀行試算

4. スマートハウスに関する考察① ～スマートハウスの定義づけと実証実験が不可欠～

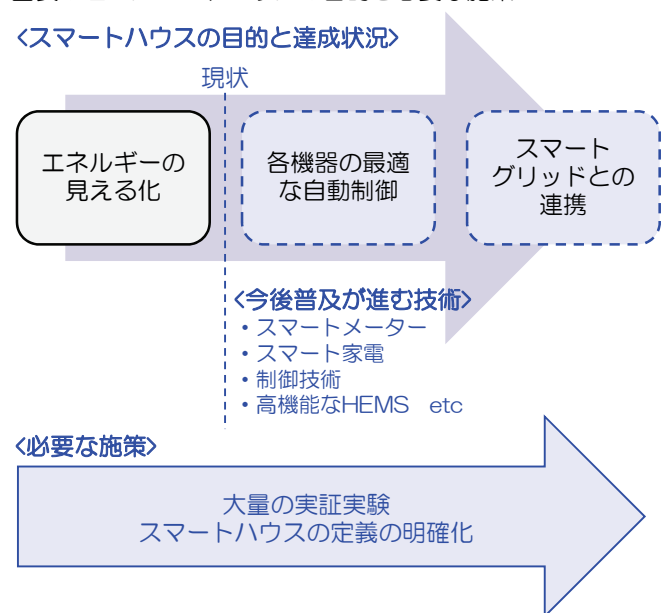
- ・家庭用蓄電池の用途であるスマートハウスの現状と今後の展望について述べたい。東日本大震災以降のエネルギー問題の顕在化から、住宅業界ではスマートハウスに対する注目が高まっている。しかし、スマートハウスの明確な定義は定まっておらず、各社独自に基準を設定し、それぞれ「スマートハウス」と銘打って販売している状況である。各社の製品を見ると、細かい違いはあるものの、創エネ(太陽光発電・燃料電池)、省エネ(スマート家電等)、蓄エネ(家庭用蓄電池)等の機器を備え、その全てをHEMS(Home Energy Management System)で繋いで、世帯のエネルギーの流れを「見える化」している住宅をスマートハウスとするケースが多い(図表4-1)。
- ・しかし、スマートハウスの最終目的は、単なるエネルギーの「見える化」ではなく、それを通過点として、①各機器の最適な自動制御による世帯のエネルギー効率の最適化、ひいては②スマートグリッドとの連携による地域全体でのエネルギー効率の最適化(スマートコミュニティ)、を実現することにある。「見える化」のみの場合、実際に最適なエネルギー消費行動をするか否かは消費者次第であり、消費者によっては、スマートハウス関連機器を入れても単にコスト負担増となったり、コスト負担が減っても機器制御の手間が増え、暮らしの利便性や快適性が向上しないという問題点がある。このため、「自動制御」や「スマートグリッドとの連携」といった視点は欠かせない。
- ・現在の業界動向を見ると、国内各地でスマートハウス・スマートコミュニティ関連の実証実験が盛んに行われ、HEMSと機器の接続による「見える化」など、その成果が一部製品化されて普及段階に入り始めている。しかし、「機器の最適な自動制御」や「スマートグリッドとの連携」という段階に関しては、むしろこれからスマートメーターが普及し、スマート家電等が開発・発売され、各種規制・制度面の改正等もあった後に、ようやく本格的な実証実験が可能になり、実証実験を積み重ねて普及のフェーズに至ると考えられる。なお、足下では、鍵となるスマート家電・スマートメーターの規格が統一されつつあるため、今後は徐々に、各電機メーカー、住宅メーカーといった関係各社において製品の本格的な開発・量産化が行われていくとみられる。このため、当該分野の活性化には、さらに当該産業に関する規制・制度面の改正、機器の規格の制定に加え、今後増加が見込まれる実証実験への取り組みを積極的に支援し、新技術の早期事業化を後押ししていくことが求められよう。
- ・一方で、前述のように、現在スマートハウスの定義そのものが曖昧なため、業界内では各社の定義が乱立し、消費者に「スマートハウス」のイメージ定着が図れていないという問題がある。例えば、「エコハウス」と「スマートハウス」の違いや、「スマートハウス」に求められる性能・要素技術等が各社ばらばらなのである。当該業界の健全な成長のためには、早期に関係者が集まり、業界団体等を通じてスマートハウスの定義を明確化することが求められる。すなわち、政府・自治体・関係各社が協力してスマートハウスの定義を明確化するとともに、スマートハウス・スマートコミュニティの実現といった最終目的から逆算してロードマップを描き、一丸となって当該分野の取り組みを加速していくべきであろう(図表4-2)。

図表4-1 スマートハウス関連機器

機器名	内容
HEMS	家庭内のエネルギー状況を「見える化」「制御」するためのシステム。
スマート家電	①直流で動作する家電(通常の家電は交流)。 ②通信接続でき、遠隔制御が可能な家電。
電気自動車	蓄電池とモーターで稼働する次世代自動車。
太陽光発電システム	太陽光エネルギーを元に発電するシステム。 なお、発電される電流は直流である。
家庭用蓄電池	ピークカットや停電対策のため、電力を充放電するシステム。
燃料電池	ガスを元に発電するシステム。 なお、発電される電流は直流である。
スマートメーター	電力をデジタル測定し、通信機能を持たせた電力メーター。
ヒートポンプ	大気中の熱エネルギーを効率利用するシステム。
パワーコンディショナー	太陽光発電や燃料電池によって発電した直流電流を交流電流に変換するシステム。

(出所)各種公表資料を元に日本政策投資銀行作成

図表4-2 スマートハウスの目的と必要な施策



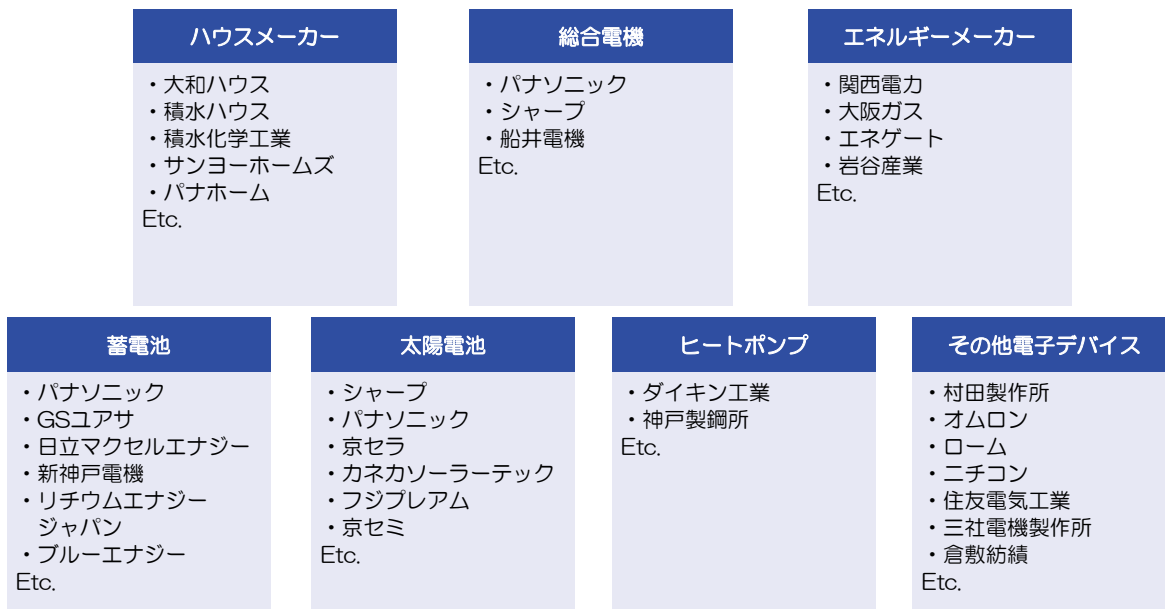
(備考)スマートグリッドとは、通信機能をもたせることで、電力を供給側・需要側の両方から制御・最適化できるようにした次世代送電網。

(出所)ヒアリング、各種公表資料を元に日本政策投資銀行作成

5. スマートハウスに関する考察② ～関西でスマートハウスに取り組む意義～

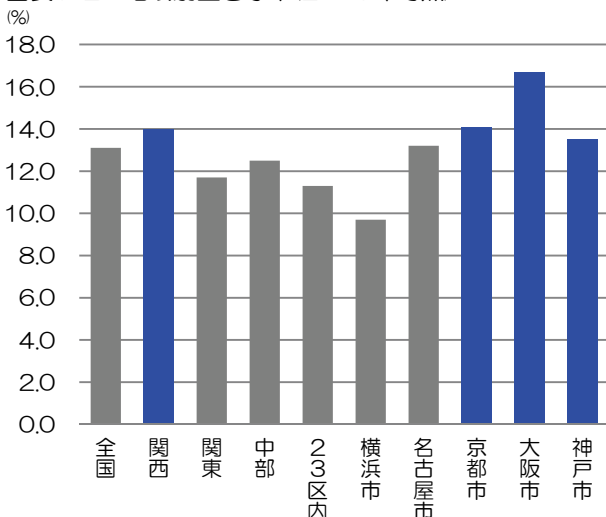
- ・前述の様に、スマートハウスは今後大きな発展の可能性を残しているが、当該産業と関西企業の関連性をみてみると、関西はスマートハウスの中心となるハウスメーカーに加え、スマートハウスに関する要素技術(蓄電池・太陽光・ヒートポンプ・燃料電池・スマートメーター・スマート家電等)を持つ有力メーカーが数多く集積しており、関西地域と環境・エネルギー関連産業は相性がよいと言える(図表5-1)。また、けいはんな学研都市(京都府精華町)は経済産業省次世代エネルギー・社会システム実証事業にも採択され、スマートハウス・スマートグリッドにおいて先駆的な取り組みをしており、国内外の注目を集めている。
- ・関西のもう一つの特徴として、空き家率が高く、劣化している住宅ストックも多いという問題がある(図表5-2)。今後の生産年齢人口の減少を考えると、空き家はさらに増加すると推測され、同時に高齢化も著しく進行することから、住宅・コミュニティのあり方自体を見直さなければならないだろう(図表5-3)。日本全体でみても同様の指摘はあるものの、関西地域は先んじて問題が顕在化している地域であることから、エネルギー問題を通じて、日本における次世代住宅・次世代コミュニティのあり方を先駆的に研究・実証する上で相応しい地域と言える。

図表5-1 スマートハウス関連の関西本社企業



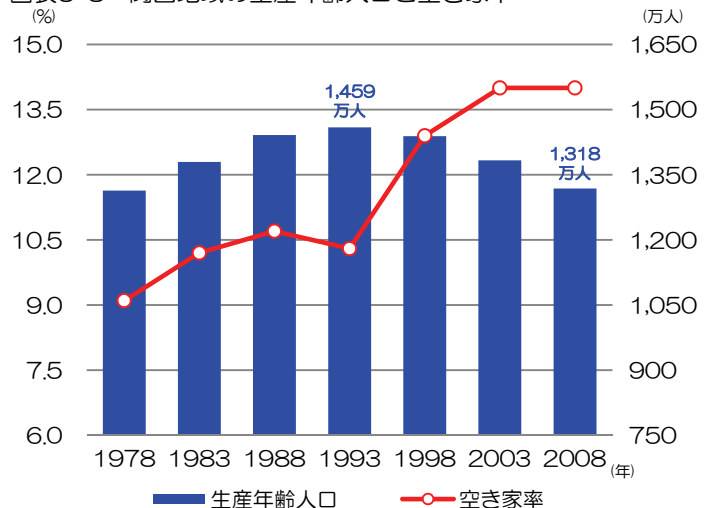
(出所)各種公表資料を元に日本政策投資銀行作成

図表5-2 地域別空き家率(2008年時点)



(出所)総務省『住宅・土地統計調査』より日本政策投資銀行作成

図表5-3 関西地域の生産年齢人口と空き家率



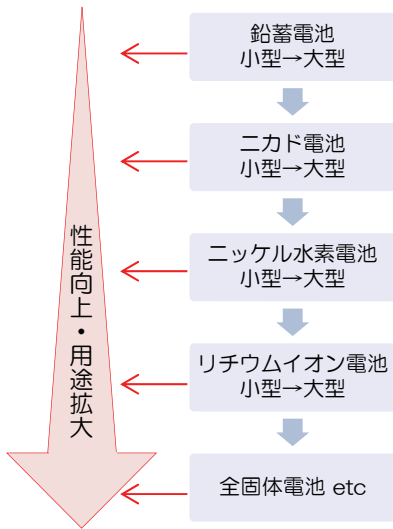
(備考)『住宅・土地統計調査』と『国勢調査』の調査年次が異なるため、グラフの年次は『住宅・土地統計調査』に合わせ、最も近い調査年次の『国勢調査』の結果を使用した。
(出所)総務省『住宅・土地統計調査』、総務省『国勢調査』より日本政策投資銀行作成

6. 蓄電池産業の発展に向けて ～強いデバイスを強いアプリケーションに～

- ・再び、議論を蓄電池産業に戻してみたい。蓄電池自体は鉛蓄電池から始まり、現在最先端の大型リチウムイオン電池まで徐々に技術革新を遂げてきた。蓄電池の市場は、技術革新により性能が向上することで、段々と用途が拡大してきた経緯がある。今後も、容量等の性能が向上するに従い、例えば車載用・家庭用等の用途開拓が進む等、蓄電池市場の拡大が予想される(図表6-1)。
- ・日本における蓄電池産業の各プレイヤーの現状を見ると、電池メーカーは前述の通り、世界シェアの低下を余儀なくされ、厳しい状況にある。一方、蓄電池の技術革新をサポートしてきた部材・装置メーカーは、依然として高い国際競争力を有している企業も多く、加えて、国内の大学や各種研究機関では引き続き世界最先端の研究開発が行われており、確固たる基盤を有している(図表6-2)。まず、蓄電池産業の発展において肝心なのは、こうした国内における強みを余さず活用し、日本発のオンリーワン製品を開発・活用し続けていくことと考えられる。これには、冒頭で述べた次世代蓄電池への取り組みも入ってくる。
- ・ただし、どんなに有望な蓄電池ができたとしても、用途先(アプリケーション)がなければ意味をなさない。逆に、積極的にアプリケーション開拓をすれば量産効果による電池生産コストの低減も望める。各種公表統計より分析すると、リチウムイオン電池の国内生産のうち65%(金額ベース)は海外向け輸出と推計されるが、これは日本製の高性能電池を搭載するアプリケーションを生産するのは海外であり、日本製のアプリケーションで国際競争力を有するものが少ないことを示しているのではなからうか(図表6-3)。この点を勘案すると、蓄電池のアプリケーションでは、未開拓な分野をマーケットメイクしたり、国内において有力なアプリケーションを築きあげる等、強いデバイス(特定の機能を有した部品=本レポートでは蓄電池)が強いアプリケーションに結びつくという正の相関関係を築きあげることが必要不可欠と考えられる。なお、次世代の蓄電池が誕生した場合、まずは民生用分野で十分な実績を積んでから車載用分野や定置用分野に移行する可能性が高いため、現在国際競争力が低下している民生用分野でも、強固なアプリケーションを確立しておくことは重要である。
- ・蓄電池のようなデバイスは、①デバイス単体が高い評価を得て利益を生む場合と、②先駆的なアプリケーションに搭載され、アプリケーション全体として高く評価されることでデバイスに利益が還元される場合があるが、リチウムイオン電池において海外への輸出が大半をしめる状況を鑑みるに、現状では①の評価が大きく、②の評価は相対的に小さくなってしまっている。このままデバイス単体として販売していても、新興国メーカーとの価格競争に陥る可能性が高いのではなからうか。しかも近年デジタル化の進展から、新興国の技術のキャッチアップは速まっている。このことから、今後日本勢が世界で一定のポジションを確保するためには、アプリケーションとしての評価向上や利益獲得が必要不可欠と言えよう。
- ・では、どうすれば強いアプリケーションを築き上げ、アプリケーションを通じたデバイスの利益獲得ができるのか。方法は2つあり、一つは成長可能性が高いにも関わらず未開拓なアプリケーションを世界に先駆けてマーケットメイクしていくことである。たとえば、レポートで取り上げてきた「車載用蓄電池」、「スマートハウス」、「スマートコミュニティ」といった分野が該当する。当該分野を政府・自治体・各メーカーが協力して市場草創期から積極的にマーケットメイクし、単にアプリケーションとして質の高い製品のみならず、インフラ・サービス・制度・規制までも含めた新市場を世界に先駆けて完成させることができれば、長期間にわたり国際競争力を有することができるものと考えられる。
- ・もう一つの方法は、新興国におされ気味の民生用分野において、高付加価値なアプリケーションの開発を目指していくという方法である。デバイスの価値を決めているのは、実はアプリケーションの価値であり、そのアプリケーションの価値は消費者の判断で決まる。実際、民生用電池でも、確かに新興国とはコストの差が大きいためにシェアを奪われているが、依然として品質・性能では勝っているという意見は多い。すなわち、こうした品質・性能における差をアプリケーションにうまく活用し、アプリケーションの価値を高める材料にしていくべきである。このような、強いデバイスを強いアプリケーションへとつなげるには、日本メーカーが不得手なマーケティングやデザインといった、品質・性能面以外の競争力を高めていくことが不可欠である。特に、小型通信端末やノートPCといった既にコモディティ化(汎用化)が進んだアプリケーションで差別化を図るには、デバイスの独自性に加え、デザイン性の追求(※)といった方法が一つ考えられる(図表6-4)。

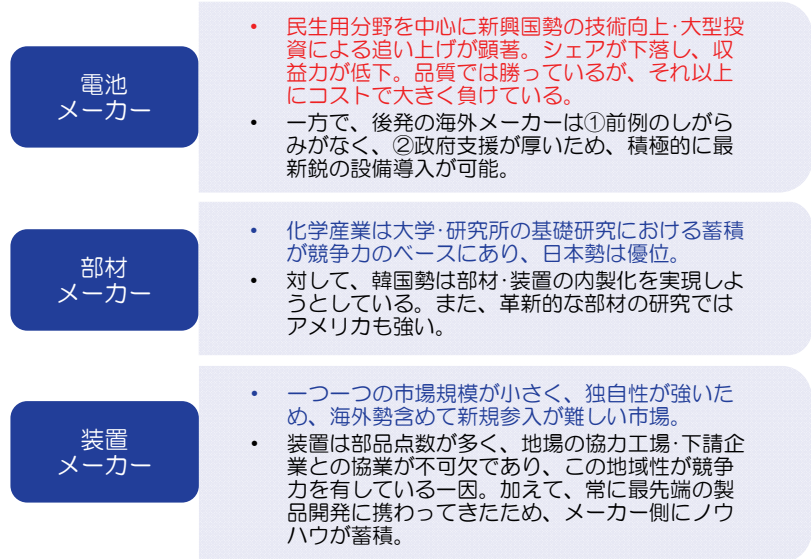
(※)デザイン性の追求によるアプリケーションの強化について詳しくは、当行発表レポート『デザイン・イノベーションによる関西企業の高付加価値化戦略～デザインを新たな経営資源とする企業の事例から～』(2013年3月発表)を参照のこと。

図表6-1 広がる蓄電池の用途



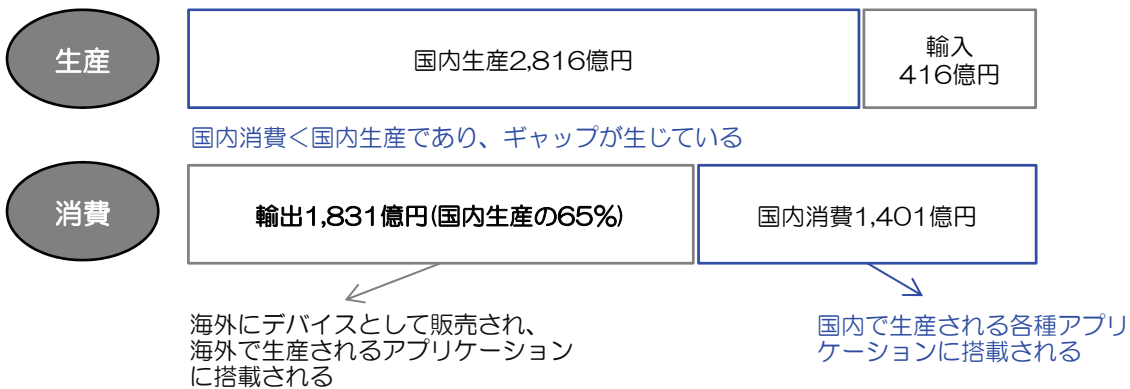
(出所)各種公表情報を元に日本政策投資銀行作成

図表6-2 蓄電池産業における各プレイヤーの状況



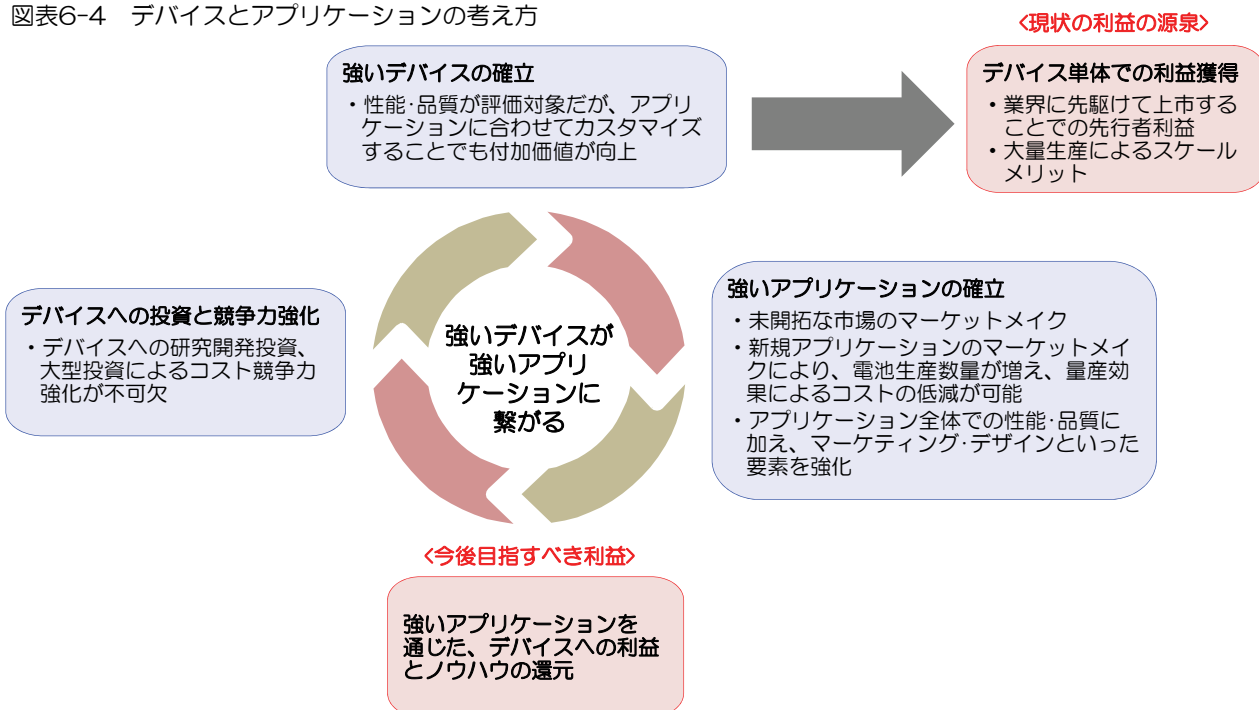
(出所)ヒアリング、各種公表情報を元に日本政策投資銀行作成

図表6-3 リチウムイオン電池の消費の状況(当行試算)



(出所)経済産業省『機械統計』、財務省『貿易統計』を元に日本政策投資銀行試算

図表6-4 デバイスとアプリケーションの考え方

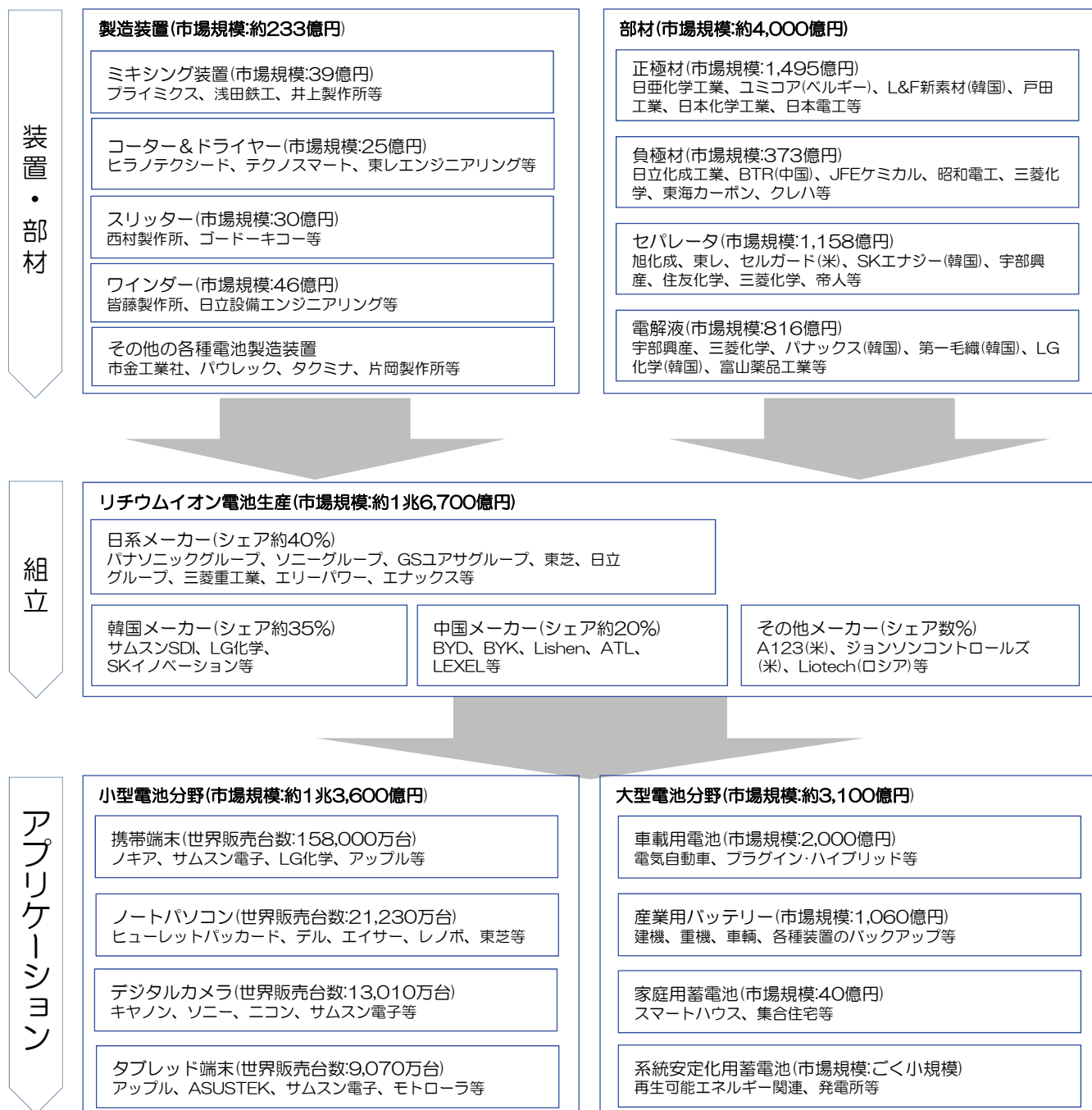


(出所)各種公表情報等を元に日本政策投資銀行作成

(参考) リチウムイオン電池産業を取り巻く環境 ～サプライチェーンの状況～

- ・関西地域において集積著しいリチウムイオン電池産業だが、当該産業のサプライチェーンを見ると、電池の組み立てを行う電池メーカーを中核に、製造装置メーカーや部材メーカーといった川下、川上のアプリケーション先を含めて、関連企業・関連市場が極めて大きいことがわかる。
- ・足下の国内電機メーカーの動向をみると、特に小型電池のアプリケーション市場で苦戦を余儀なくされているが、アプリケーション市場が苦戦すると、中期的には装置・部材にもその影響が現れてくる。現在のところは、装置・部材分野で高い競争力を有している日本企業も多く、海外移転等の単なるコスト競争力追求よりも、こうした強力な関連企業と電機メーカーの密な「すりあわせ」から電池・アプリケーション分野での競争力向上が図れるのではなかろうか。

参考図表 リチウムイオン電池市場におけるサプライチェーンとプレイヤー



(備考)メーカー名は順不同。市場規模は、装置については2012年見込み、部材・組立・アプリケーションについては2012年度の値。シェアは金額ベース。装置・部材の金額には、電池メーカーの内製を含まず。

(出所)装置市場の数値は、富士経済『アドバンスドデバイス製造装置関連市場の将来展望2012』、

部材・組立・アプリケーションの数値は、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』、日本エコノミックセンター『2013蓄電デバイス市場・部材の実態と将来展望』を元に日本政策投資銀行作成



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>