

東日本大震災が与えた影響を検証しつつ

次世代自動車の主要部材と自動車用注目材料49品目の世界市場を調査

2020年予測

リチウムイオン二次電池正極材 4,665億円 10年比194倍 15年以降新素材登場も
モータコア 437億円 10年比 8倍 20年にはジスプロシウムフリー磁石開発へ
ヒートシンク 367億円 10年比 16倍 HV/EVの発熱量対策で

マーケティング&コンサルティングの(株)富士キメラ総研(東京都中央区日本橋小伝馬町 社長 田中 一志 03-3664-5839)は、今年3月から5月にかけて、次世代自動車の走行性能向上とコスト削減を目指す主要な部材/材料49品目を選定し世界の技術開発動向、現状における課題を調査した。その結果を報告書「2011 次世代自動車のキーマテリアル市場の将来展望」にまとめた。

調査対象の49品目は、次世代自動車用部品を構成する部材27品目と、自動車の注目材料で金属系6品目、レアメタル/レアアース2品目、樹脂10品目、その他4品目である。 *次世代自動車:HV PHV EV FCV

08年以降、自動車メーカーは、環境負荷が少ない車両開発を強化する姿勢を鮮明に打ち出した。そしてガソリン消費量や環境負荷物質の排出量の低減に高い可能性を持つHV、EV、PHVを相次いで発表した。走行性能やコスト面に課題が多く普及はまだ限定的であるが、11年3月に発生した東日本大震災と福島第一原発の事故によって、従来のエネルギー生産/消費のあり方を見直す動きが加速されたことから、次世代自動車の環境性能向上と普及は喫緊の課題となっている。こうした課題に対処する上で、主要部材や材料の性能向上とコスト削減を図ることは必須条件となる。

1. 主要部材

リチウムイオン二次電池用部材(正極材 負極材 正極集電体 負極集電体 セパレータ 電解液・電解質)
11年見込 349億円(10年比698.0%) 20年予測 1兆2,705億円(10年比254倍)
正極材 20年予測 4,665億円(10年比194倍)

PHV/EVに必須のリチウムイオン二次電池用部材は、11年は前年の7倍、349億円まで市場が拡大し、その後も倍増を続け、15年4,266億円、20年には1兆2,700億円超の市場に成長すると予測する。

正極材として使われるマンガン酸リチウムでコスト低減や安全性向上が図られるようになったこと、大容量電力を必要とするEVの登場によりリチウムイオン二次電池市場が拡大し始め、HVでも徐々に搭載され始めており急拡大が期待される。充放電容量の拡大を図るためさらに新しい材料を開発する企業が相次いでおり、15年以降にはまったく新しい材料が登場する可能性が考えられる。

東日本大震災により、日立化成、古河電気工業などの部材製造、加えて樹脂・半導体などの工場が被災して車両生産が1ヶ月以上停止したため国内における自動車向けリチウムイオン二次電池市場は穏やかな拡大に留まる。長期的な市場拡大は間違いがないが韓国を含む海外のメーカーが続々と参入しており海外市場が中心になると予測される。

モータ用部材(巻線 モータコア レアアース磁石 レアアースフリー磁石)
11年見込 367億円(10年比130.6%) 20年予測 2,203億円(10年比784.0%)
モータコア 20年予測 437億円(10年比766.7%)

HV/EVの開発において、駆動用モータ及び発電用モータの高性能化は重要な側面を持っている。モータ部材は東日本大震災による生産の大幅な遅れや調整は生じなかったが、車両の生産がストップしたことから当初の計画からやや減少する見込みである。

モータコアはモータの中核部材である固定子と回転子を指す。この部材の技術開発は小型・軽量・高効率を指向して進化しており、使用される電磁鋼板の薄板化やモータの構造改善技術を15年以降に導入することを目指している。

磁石用レアアースのネオジウムは90%を中国から輸入するため、中国の供給戦略及び需給の逼迫により価格が高騰しているが、3年後には中国以外の鉱山が開山するため、価格は下落、安定すると見込まれる。ただネオジウム磁石の高温下保磁性能を確保するジスプロシウムは中国にのみ偏在しており価格の上昇が止まらないと見られる。ジスプロシウム

を削減しつつ保磁力効率を保つ研究が進められ、20年を目途にジスプロシウムフリーのネオジム磁石の大量生産が始まる見込みである。

高圧電線用部材（外装材 導体 絶縁体）

11年見込 91億円（10年比119.7%） 20年予測 400億円（10年比526.3%）

導体 20年予測 387億円（10年比523.0%）

高圧電線自体の市場は10年には1万300キロメートル、475億円となった。HV向け需要が中心であり、1台当たりの使用量は10メートル前後である。小型化により電線長は短くなるが、EVの普及と大型HVの開発によって導体は太くなり、使用される高圧電線も長くなる。今後長さは増加するがアルミニウム導体を採用して軽量化を図る動きが進む。

充電器用部材（給電用コネクタ インレット）

11年見込 23億円（10年比383.3%） 20年予測 409億円（10年比6,816.7%）

給電用コネクタ 20年予測 308億円（10年比62倍）

EV/PHVに充電を行うインフラ設備のうち、給電用コネクタはDC用と普通充電器と家庭コンセント向けのAC給電コネクタがあるが、10年は車両への付属品、普及に向けた設置が相次いでAC給電用コネクタの需要が世界で、25,000個程度となった。20年には600万個と予測する。ACコネクタはEV/PHVの普及に連動して普及することが明らかである。ただ筐体の軽量化のほか規格の統一による開発コストの低減が必要で、さらに操作性向上のためにケーブルの改善を図るメーカーが増加している。

放熱/蓄熱部品・部材（ヒートシンク メタル基板 放熱塗料 放熱シート 排熱回収器）

11年見込 82億円（10年比117.1%） 20年予測 441億円（10年比630.0%）

ヒートシンク 20年予測 367億円（10年比16倍）

10年の世界市場は前年比20.7%増の70億円となった。放熱部品を多用するHVの増加が要因である。ヒートシンクはHVのPCU（パワーコントロールユニット）に標準装備されており、駆動用モータ、LEDヘッドライト、バッテリーでも用いられる。メタル基板はLED照明やECU内の配線基板に、放熱シートは高熱を発生する部品や高集積化された電装機器に利用される。排熱回収器は、HVで、エンジン排熱を回収してヒーターやエンジンの暖気熱源に利用する。HVはEV走行やアイドリングストップ機能が付与されるため運転中にエンジンが停止する時間が拡大した。したがってエンジンの暖気やエアコンからの温風用電気/燃料が増大するという新たな課題への対処が求められている。

EV/HVの性能向上とともに発熱量は増加の一途をたどっている。そのため放熱部品に対する要求が厳しさを増すが、需要増が確実なため参入各社は技術開発を進めながら自動車メーカーに提案を進めている。

2. 注目される自動車部材・材料市場

アルミニウム合金

11年見込 3兆30億円（10年比110.1%） 20年予測 4兆3,015億円（10年比157.7%）

鋼板に比べて比重が3分の1、リサイクル性にも優れ、軽量素材として採用が常に検討されている。日本の自動車メーカーは採用にやや慎重な立場を取っているが、HVでは、ハイブリッドシステムを搭載することで、車両重量が増加しており、コスト面や成型加工面を解決すれば理想的素材である。欧米では比較的加工しやすいボンネットや天井部材への採用が中・小型モデルでも普及しており、軽量化や乗り心地の向上を図るため需要は拡大しつつある。新興国でも需要が拡大すればさらに市場の伸びが期待できるのでこれらの国へ生産・加工技術の移転を進めていく必要がある。

天然素材系樹脂（バイオマスプラスチック）

11年見込 179億円（10年比102.9%） 20年予測 657億円（10年比377.6%）

ポリ乳酸を除く非可食植物由来の樹脂でここ2～3年内装材を中心に採用が拡大している。材料は、竹繊維、ケナフ、ひまし油などで、国内メーカーでは09年から実績があり内装材のバイオ化計画推進により12年以降さらに市場が拡大する見通しである。特に欧州自動車メーカーでは繊維系の利用が多く、これまで採用が遅れていたメーカーもその重要性を認識して導入を計画している。今後は、バイオマスプラスチック素材の種類の拡大、供給量の増大によって、既存の石油系プラスチックとのコスト格差の改善が進み市場はさらに拡大していくと予想される。

構造用接着剤

11年見込 604億円（10年比105.8%） 20年予測 1,150億円（10年比201.4%）

車体のプラットフォームやサイドメンバ（車体床部分の左右を前後に通る骨格構造）などの主要構造部材、ドアパネルやフェンダー、フロント・リヤガラスの車体への接着の3工程での接着剤を対象とする。窓ガラス用のウレタン系と、

プラットフォームやサイドメンバなどのエポキシ系接着剤の市場である。欧州では鋼板接合にスポット溶接と接着剤の併用が進み2000年頃からモデルチェンジごとに使用量が大幅に拡大し、現在一段落している。だが欧州メーカーは車体に軽合金やプラスチック材料を採用することに積極的であり、接着剤需要拡大が20年以降に再び到来すると予測する。中国では振動や騒音の低減に接着剤を使用するようになっており、この中国の需要を加えると更なる大幅な市場拡大が予想される。日本では、接着剤接合に向かない亜鉛メッキ鋼板を使用しており、鋼板材料が変わらぬ限りこの種の接着剤需要の大幅増は見込めない。

3. 調査結果の概要

<世界の次世代自動車部品の主要部材・材料市場推移>

	10年	11年見込	10年比	20年予測	10年比
次世代自動車部品・部材	638億円	1,108億円	173.7%	1兆7,059億円	26.7倍
自動車用主要材料	9兆1,472億円	10兆7,772億円	117.8%	19兆1,704億円	209.6%

富士キメラ総研は、11年のHV/PHV/EVの生産台数を日本国内で93万台、世界市場では121万台、30%近い伸びを示すと見込む。今後も20年に向けてHV市場がほぼ年率20%で拡大して行くと予測する。20年には、PHV179万台、EV145万台そしてFCV1万台の生産を加えて、世界の次世代自動車生産台数は897万台と推計する。世界の4輪車生産台数推計(1億992万台/2020年予測：富士キメラ総研)の8.2%を占めるまで成長する。

<次世代自動車の部材・材料市場>

今回調査した、リチウムイオン二次電池、モータ、インバータ、高圧電線、燃料電池、充電器などの主要部材と、放熱/蓄熱部品・部材を合わせた27品目の10年の世界市場は、前年比33.8%増の638億円となった。20年には1兆7,059億円(10年比26.7倍)の市場に成長すると予測する。この市場は、HVやEVなど次世代自動車への需要の高まりに合わせ、今後前年比30~80%程度的大幅な伸びが期待出来る。特に次世代環境対応車の発売が相次ぐ見込みの12~13年以降は、リチウムイオン二次電池、モータ、インバータ、高圧電線などの主要部材が、いずれも前年比2倍以上の伸びを続けると予測する。

また今回選んだ部材・材料22品目の10年世界市場は、前年比15.7%増の9兆1,472億円となった。20年の世界市場は、10年比209.6%増となる19兆1,704億円と推計する。

軽量化材料であるアルミニウム合金やマグネシウム合金、PPやPCなどの樹脂は、従来、価格や強度などの物性面で鋼板など従来の素材に取って代わるには課題があった。また従来の素材もそれぞれ機能化や軽量化が図られてきたため新たな素材を採用する環境が整わなかった。しかし欧州の自動車メーカーを中心に、積極的に軽量化に新規材料を検討する動きが強まり、新素材への需要が今後拡大すると期待される。特にHVやEVなど、従来のガソリン車やディーゼル車よりも高い燃費性能を訴求している車両は、重量を軽減するため、より軽い素材へのニーズを強めている。HVやEVの需要拡大に連動して調査対象材料の需要が拡大すると予測する。

以上

<調査対象> 次世代自動車部品構成部材27品目、金属系注目材料6品目、レアメタル/アース2品目、樹脂材料10品目、その他材料4品目 計49品目

<調査期間> 2011年3月~5月

<調査方法> 富士キメラ総研専門調査員による調査対象・関連企業・団体に対する直接面接取材及び社内保有データベース、ならびに外部関連情報の活用による調査・分析

資料タイトル：「2011 次世代自動車のキーマテリアル市場の将来展望」

体 裁 : A4判 323頁

価 格 : 95,000円(税込み99,750円)

調査・編集 : 株式会社 富士キメラ総研 研究開発本部 第一研究開発部門
TEL:03-3664-5847 FAX:03-3661-6920

発 行 所 : 株式会社 富士キメラ総研

〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町2-5 F・Kビル

TEL03-3664-5839(代) FAX 03-3661-1414 e-mail:info@fcr.co.jp

この情報はホームページでもご覧いただけます。

URL:<http://www.group.fuji-keizai.co.jp> URL:<http://www.fcr.co.jp>