

シリーズ —EV(電気自動車)を巡る自動車業界の動向—

第2回 「手探りで進むEVシフト」

東洋経済新報社 編集局企業情報部 記者 富岡 耕

欧州で始まったEV(電気自動車)のビッグウェーブが世界中に押し寄せている。EV化では新規参入も増え、今までの業界秩序が崩れかねない。それだけに、既存プレイヤーにも変革を迫っており、業界再編のきっかけになりそうだ。だが、まだ誰が勝者になるかは未知数であり、多くが手探り状態にある。混沌としたEV新時代をどう生きればいいのか。

EVが独立独歩のホンダに迫る変身

「ハイブリッド車(HV)で培ったバッテリーや制御技術をベースに電気自動車(EV)開発を進めていきたい。」

ホンダの八郷隆弘社長は2017年10月下旬、東京モーターショーの会場で意気軒昂だった。ホンダはモーターショーに出展した小型EVの試作車「ホンダ・アーバン・EV・コンセプト」をベースにしたEVを20年に日本で発売すると発表。すでに9月の独フルトモーターショーで19年に欧州で発売することを発表しており、新たに世界展開へ踏み切る方針を示した。同時に「ホンダ・スポーツ・EV・コンセプト」というEVのスポーツカーも展示。走りのホンダも含め、これまで出遅れていたEVで存在感を大きくアピールしてみせた。

ホンダは30年に世界販売台数の3分の2を電動化することをすでに表明しており、その一環ともみえる。16年末にはパワートレインから車体まで1台を一貫して開発する専門組織「EV開発室」を本田技術研究所内に設立し、EVの開発スピードアップへアクセル

を踏み始めている。だが、EVコンセプトカーをここまで展示する予定は当初なかったようだ。欧州を中心に世界のEVシフトが速まっていることへの危機感があるのは明らかだ。

中途半端な規模が足引っ張る

世界の自動車業界でみると、ホンダの置かれた立場は厳しい。台数規模は500万台と世界7位。大規模でも小規模メーカーでもない“中途半端”に位置するからだ。

SUBARU(スバル)や独BMW、独ダイムラーなどは台数規模が小さく機動力があるため思い切った戦略を打ち出しやすい。高級車やSUV、地域など得意な車種や販売網を絞ってブランド力を高めており、高収益を上げているのが特徴だ。一方、1,000万台クラブのトヨタ自動車や独フォルクスワーゲン(VW)、ルノー・日産グループ、米ゼネラルモーターズ(GM)などは世界中で大量生産・販売できるスケールメリットを生かした効率経営で高い収益を上げている。

そんな中、スバルやスズキ、マツダなど経営資源に限りがある中堅メーカーは、EV開発では資金力や技術力が豊富なトヨタと提携、三菱自動車も実質的にルノー・日産グループに入り、EVなど次世代車で支援を仰ぐ。国内メーカーで残されたのはホンダだけだ。

これに対し、ホンダの伊東孝紳・前社長は規模を追求し、16年度に世界販売600万台と当時の1.5倍に引き上げる方針を掲げ

■ EVコンセプトカー
「ホンダ・アーバン・EV・コンセプト」



「ホンダ・アーバン・EV・コンセプト」の車内

■ EV コンセプトカー

「ホンダ・スポーツ・EV・コンセプト」



た。さらに北米偏重だった収益構造を見直そうと、日米欧、中国、南米、アジアと「世界6極体制」を取り、小型車「フィット」を一気に世界中で発売しようとした。だが、急激な台数増方針へ現場が追いついていかず、5回にわたってリコール（回収・無償修理）を発表するなど負の側面が顕在化した。

競合他社が好調の中、まさに独り負けとなったホンダ。後を引き継いだ八郷隆弘社長は拡大路線の軌道を微修正している。社長の登竜門である本田技術研究所社長を経ないでホンダ社長に就任した異例な経歴を持つ等しがらみは少なく、EV開発も含めた国内での体制再強化とともに、新たなホンダ像を模索している。

象徴的なのがEV技術に対応した国内工場の再編だ。長年の稼働率低下が課題だった狭山工場（埼玉県狭山市）を閉鎖し、最新の寄居工場（同県寄居町）に集約。寄居工場に電動車両の効率的な生産に向けた実証ラインを新設する方針だ。EV生産は既存の量産車よりも少量多品種になる可能性があるため、複数車種で部品を共通化し、設計や生産を世界で統一していきたい考えだ。狭山の閉鎖で国内生産能力は2割減り、トヨタ、日産に次ぎ3位だった国内生産台数はスズキやマツダにも抜かれるが、寄居をマザー工場として強化する。

モーターでは日立系と合併設立

もう一つが独立独歩できたホンダの変身だ。日立オートモティブシステムズと電動車両用モーターの開発・生産を担う新会社を

設立した。さらに、ソフトバンクと人工知能（AI）の共同研究、米グーグルとは完全自動運転に対する共同研究、米GMとは合併で燃料電池車（FCV）用部品の生産子会社を設立するなど矢継ぎ早だ。自動車業界が100年に1度の変革期にある中、外部との連携が必要との判断だ。実際、八郷社長は「電動化は部品メーカーとの協業で効率を高め、AIや自動運転はオープンイノベーションで加速する」と繰り返し話してきた。だが、“ワイガヤ文化”で内部成長を遂げてきたホンダにとって、もろ刃の剣でもある。

モーターを実質外注にするのはホンダにとって賭けだ。EVにとってのモーターはガソリン車にとってのエンジンと同じで、車を駆動させる重要な部品だ。新会社の出資比率は日立オートが51%、ホンダが49%。「ホンダよりもモーターの経験が豊富な日立がこの合併会社の経営を担う」と八郷社長は話す。ホンダはトヨタや日産と同じく、現状では電動車両用のモーターを自前で国内生産しているが、量産メリットには限界がある。日立はGMのEVなどにもモーターを供給してきた実績があり、量産技術を持つ日立と組む方が得策と判断したようだ。

ホンダは1972年に当時世界で最も厳しいとされた米国の排ガス規制をいち早く新エンジン「CVCC」でクリア。4輪車メーカーとしては新参者だったため、世界を驚かせた。その後も先駆者意識が高く、特徴ある車を多数送り出してきた。さらにHVやFCVではトヨタと張り合うなど、ホンダの勢いは目を見張った。足元では中国を中心に小型SUVなどの販売が好調だ。中国では日系メーカートップの日産の背中も見えており、18年に中国専用のEVを投入して攻勢をかける。さらに主力の米国でも新型車を次々投入するなど、販売を伸ばしている。

だが、最近はホンダならではの画期的な技術が出てきていない。トヨタを追いかける「ミニトヨタ」とも揶揄されるなど、かつて

の輝きを失いつつある。EVでどう存在感を出すのか。トヨタや日産とはまた違うホンダのDNAが求められている。

マツダ、スズキなどトヨタ連合形成

電動化が時代の趨勢の中、マツダが“逆張り”ともいえるエンジン開発を加速させている。このほど披露した次世代エンジン「スカイアクティブX」は、ガソリンをディーゼルのように自己着火させて、従来よりも少ないガソリン量で同じだけのパワーを出す画期的な技術だ。マツダは既存のエンジンでも評価が高いが、この新エンジンはさらに驚きをもって受け止められている。

そのマツダに三顧の礼で提携をお願いしたのがトヨタ自動車だ。トヨタとマツダは横綱と前頭ほどの差があるが、豊田章男社長自らマツダを訪問し車を運転した。マツダ車の凄さは特に低速走行時に現れる。カーブに差し掛かってハンドルを切ると、トヨタ車よりも意のままに曲がるのがわかった。まさにマツダが掲げる“人馬一体”の走りの完成度の高さにトヨタ関係者はため息をついた。

効率的な開発手法がEVに最適

これを機に、トヨタとマツダは500億円の相互出資による同等の立場で資本提携。これまで一方通行の出資が多いトヨタにとって異



2017年5月13日に行われた業務資本提携の調印式
写真左：トヨタ自動車・豊田章男社長 写真右：マツダ・小飼雅道社長

例だ。さらにEVの合併会社も新設し、大型車から小型車まで効率良く開発するマツダの一括企画を生かしたい考えだ。マツダにとってもトヨタと提携することで、今後も内燃機関の改良に励みながら、EVが必要な国や地域でもラインアップをそろえられるとみている。

マツダに限らない。スズキも得意分野を生かしてトヨタを引きつけている。スズキとトヨタは2020年頃にインド市場向けEVの投入で提携検討することで合意した。スズキはインドでシェア4割弱を有する最大手で、良品廉価な車づくりで他社を圧倒する。

スズキはすでにインドのグジャラート工場敷地内にリチウムイオン電池工場を建設することを決定したほか、モーターなど主要部品もインドで調達する方針で、インド政府が掲げる“メイク・イン・インド”に貢献する。今回、スズキが生産するEVに、トヨタが技術的支援を行い、その車両をトヨタへ供給することに加え、充電ステーションの整備なども合わせて行う方針だ。インド政府がEV優遇策を強める中、スズキの鈴木俊宏社長は「インドでEV化の波が一気に進むと足元をすくわれる。非常に不安だ」と話しており、スズキにとってもトヨタのバックアップを得る意味は大きい。

また、SUBARUはマツダ、スズキよりも以前にトヨタと提携しており、トヨタが16%超を保有する筆頭株主だ。トヨタから役員も受け入れ、スポーツカーを共同開発するなどエンジニア同士のつき合いもある。EVでもトヨタとマツダの合併会社への参画を検討する。

台数規模が小さいメーカーにとって、EV化にかかる開発費は負担だ。こうした企業がトヨタと緩やかに連携している。トヨタにとっても仲間が増えれば、コスト低減や標準化で業界をリードできる。EV化が新たな再編を促し、トヨタを中心とする日の丸連合を形成し始める中、今後もウィン・ウィンの関係を維持できるか注目されそうだ。

一斉にEVシフトする欧州勢

EVのビッグウェーブが欧州から起きている。ドイツ東部にあるフォルクスワーゲン（VW）のドレスデン工場。美術館のような全面ガラス張り、床は全面木製という環境の中、VWの看板車種「ゴルフ」をベースに開発した新型EV「eゴルフ」が2017年春から生産ラインを流れている。同工場では従来、VW乗用車の最高級車種「フェートン」を製造していたが、20億円以上を投じてEVに特化した工場へと変貌させた。

EVを生産する主力工場は別にもあるが、ドレスデン工場の担当者は「EVをまずは理解してもらうため、ここでは手作業で行い、全面ガラス張りにして訪問者に見せている」と話す。EVの品質や安全に対して消費者の不安を払拭するためという。ゴルフといえば、競合メーカーが必ずベンチマークする車だ。VWにとって看板車種のブランド名を使ったEVは失敗すれば、逆に全体のブランドを傷付けかねないだけに自信の現れでもある。

VWはEV専用プラットフォーム「MEB」の開発も進めており、25年までにEVだけで50車種以上を投入する方針で、EV関連の投資は30年までに200億ユーロに上る。17年秋のフランクフルトモーターショーでは20年に投入予定のクロスオーバーEVの試作車「I・D・クロスII」を披露するなど、マティアス・ミュラー会長は「自動車業界の改革を

主導する」と鼻息が荒い。

VWだけではない。ジャーマン3と呼ばれるドイツ勢は本気だ。独ダイムラーは高級車「メルセデス・ベンツ」でEV専用ブランド「EQ」を立ち上げた。すでにAクラスのEV「EQA」を公開しており、将来は小型車から大型車まで、すべての車種で電動化車両を選べるようにする方針だ。独BMWは「MINI」ブランドのEVを19年に発売予定など、25年までにEVを12車種に広げる方針だ。BMWはEV「i3」を13年に発売しており、ハラルド・クルーガー会長は「われわれはEVのパイオニア。『iシリーズ』で培った技術の多くを転用できる。今後も野心的な目標を設定し続ける」と強気だ。このほか、英ジャガー・ランドローバーも20年以降に発売する全車種をEVなどの電動化車両にする方針。スウェーデンのボルボ・カーも19年以降に発売する新型車をすべて電動化すると表明しており、欧州発の地殻変動は止まらない。

追われる米テスラは量産化に遅れ

欧州勢はこれまで環境対策としてクリーン・ディーゼル車に力を入れてきたが、VWのディーゼル燃費不正で逆風にさらされたため、思い切ったEVシフトを打ち出すことで、イメージチェンジを図りたい思惑も透ける。

一方、EV火付け役で、高級車でブランド力を築いてきた米テスラが欧州勢を慌てさせたことも大きい。テスラは今や米ビッグ3の時価総額を抜き、17年7月からは約400万円の量産車「モデル3」も発売。受注は50万台を超えるなど反響が大きい。だが、そのテスラも追われる立場に苦しむ。量産化に手間取り、納車は大幅に遅れている。業績もいまだに赤字が続き、起業家であるイーロン・マスク氏への期待先行が大きいことは否めない。EV協奏曲はまだ始まったばかりだ。

欧米勢がEVで攻勢 — 各社の主力EVと特長 —

メーカー	主なEV	特徴など	今後の戦略など
日産自動車	リーフ	累計販売約28万台で世界首位、2017年10月に初のフルモデルチェンジ	ルノー・日産・三菱連合として、2020年までに12車種のEV投入し、電動車の割合は3割へ
三菱自動車	アイ・ミーブ	2009年に発売した世界初の量産型EV	
ルノー	ゾエ	欧州で最も売れているEV	
フォルクスワーゲン	eゴルフ	看板車種のEV版を17年4月に販売開始。航続距離は約300km	25年までにEV50車種以上。30年までに200億ユーロ投資
BMW	i3	13年に発売したBMW初の小型EV	25年までにEV12車種。航続距離は600kmに
ダイムラー	[EQ]ブランド	[メルセデス・ベンツ]のEV新ブランド	22年までにEV10車種。小型車[EQA]や中型車[EQC]を投入
テスラ	モデル3	[モデルS]の半額程度、35万ドルから購入可能	EVトラックや小型SUVなどラインアップ拡充
ゼネラル・モーターズ	シボレー・ボルトEV	16年に発売開始、価格は補助金支給で約3万ドル	23年までに電動車を20車種以上

エンジン部品メーカーは生き残れるのか

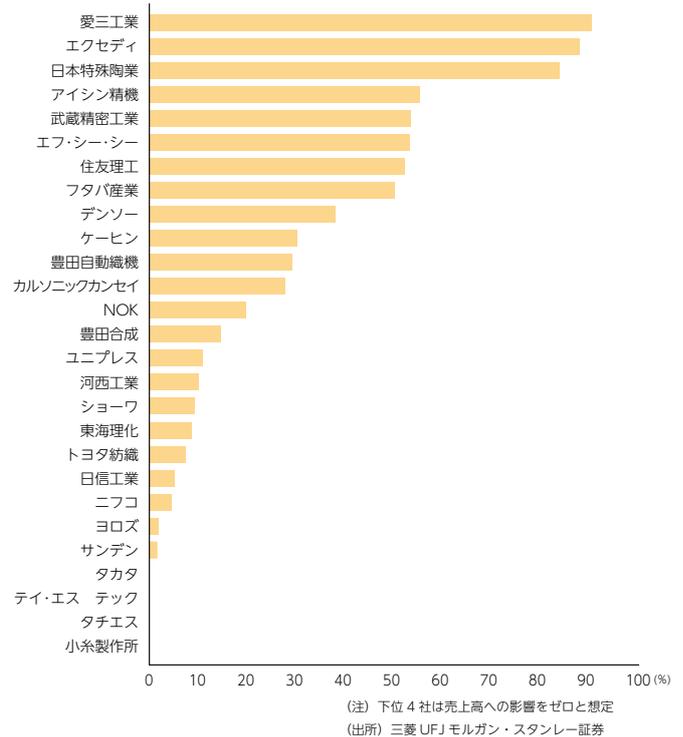
三菱UFJモルガン・スタンレー証券が2016年公表したレポートが波紋を広げている。テーマは「EV（電気自動車）化で不要になる部品への売上依存度」（グラフ参照）。EVではガソリンやディーゼルエンジンといった内燃機関や変速機が消え、モーターや電池、インバーターにとって変わる。レポートでは、そうしたEV化で消える部品への依存度が高いメーカーが上位に並んでいる。

足元では業績好調な企業が多いが、内燃機関向けの比率が高い企業ほど、今や株式市場からの評価は低くなる傾向が強い。投資家が将来動向を気にしているからだ。レポートを書いた岩井徹シニアアナリストは「EV化でエンジンや変速機の需要は減る。内燃機関に関わる部品メーカーの収益が厳しくなるのは間違いない」としたうえで、「技術革新に対応するためにも業界は再編したほうがいいが、これまでは業績がよく、危機感が薄かった。今、急に焦り始めている会社が多い」と指摘する。

レポートで上位に入った住友理工。振動を制御する世界トップシェアの防振ゴムのほか、ゴム・樹脂ホースやウレタン製の制遮音品などを手掛ける。EV化で逆風にさらされる代表企業とされ、2017年8月末にはSMBC日興証券も、EV普及による内燃機関の減少懸念が重しになるとして、投資評価を引き下げた。

住友理工の松井徹社長は「誤解がある部分もある。丁寧に説明して理解を深めてもらえない」と話す。EV化で5割近い部品がなくなると試算されたが、同社は実際になくなるのは燃料系ホースを中心に2割以下とみる。松井社長は「EV化で燃料系ホースは不要になるが、モーターを搭載するので防振ゴムは必要だ。モーターならではの振動対策が求められる」と説明する。もっとも危機感はある。

エンジン部品メーカーに打撃
— EV化で不要になる部品への売上高依存度 —



る。将来に向けた「自動車新商品開発センター」を2016年に設立し、新製品開発も急ぐ。

何もしなければ売上半減する

同じくレポートの上位に入ったホンダ系サプライヤーの武蔵精密工業。エンジン、変速機関連のカムシャフトやギアを手がけ、EV化で多くの部品が不要になると予想される。同社の大塚浩史社長は「ギアがすべてなくなるわけではない。ものが動くときは動力と動力を使いやすくする変速機構で必ずギアが必要になる。EVではエンジン音がなくなり、ギアがかみ合う音が目立つので高精度なギアが必要になる」と説明する。ただ、「もし何もしなければ売り上げは半分ぐらいになる。それは驚異だ」と話す。

EVの構造は、精巧な部品の組み合わせであるエンジンに比べてシンプル。テレビやパソコンなどの家電製品のようにコモデティティ化（汎用品化）が進むとの見方が少なくない。経済産業省などは、EV化で約3万点ある自動車部品の約4割にあたる約1万1,000点が不要になると試算する。日本では

完成車メーカーを頂点に、系列部品メーカーとの緻密な「すり合わせ」によって、付加価値の高いエンジンを作り上げてきたが、EV化でその景色は一変し、厳しい生存競争の時代が到来する。

レポートで依存度がトップだった愛三工業。燃料をエンジンに送り込む燃料ポンプや、エンジンに吸入される空気の量を制御するスロットルボデーなど、主力製品の多くがエンジン関連製品だ。愛三工業の石田智也副社長は「一足飛びに何かEV向け製品を完成させるのは難しい。まずは要素部品としてセンサーやモーターなどからしっかりと知見を深め、顧客の信頼を得ていきたい」と述べ、EV対応の具体化はこれからとの認識を示す。

同じく影響が大きいのが、アイシン精機だ。伊原保守社長は「今はトランスミッションが売れて忙しいから誰も危機感なんてない。だが、私からみると怖くてしょうがない。将来、車がEV化すると、アイシンの売上高は3.5兆円から1兆円ぐらいまで減る。そのインパクトは大きい」と危機感を隠さない。自動車マフラーの最大手であるフタバ産業も危機感は強い。排ガスゼロ車になれば、マフラーは不要になる。「EV化のスピードは速まっている」との認識を示しており、10月中旬から経営陣向けにEVの勉強会を開催し始めた。

もっともEV化はリスクとチャンスとが隣り合わせだ。日産自動車系最大部品メーカーだったカルソニックカンセイの森谷弘史社長は「排気関係はすべてなくなる。売上高の2割ぐらいは占めるだろう」と厳しい認識を示した上で、「インバーターやバッテリークーラーは逆に増える。全体ではEV化で減る以上のものが出てくる。チャンスだ」と先を見据える。

ホンダ系最大のケーヒンで開発本部長を務める阿部智也取締役は「売り上げの半分近くが影響を受ける」と話す一方、「従前からハイブリッド車向けに投入していたインバーターやバッテリーマネジメントシステムの需

■アイシン AW の 10 速 AT トランスミッション



要は、EV化でさらに広がる。小型軽量化を進め、モーターなどと電動システム一式で拡販したい。単価は高くなり収益性は良くなる」と意気込む。

🔧 部品の付加価値が高まる可能性も

乗り心地を左右するシャシーばねやエンジン等に使う精密ばね、コントロールケーブルなどを扱うトヨタ系の中央発條もリスクとチャンスと冷静にみる。「懸念されるのは(運転席のパーキングブレーキレバーの操作力を後輪に伝える)パーキングケーブルが電子化することで需要が落ち込むこと」(小出健太取締役)とする一方、「バッテリーの中の圧力を調整する減圧弁や、冷却器を保持する板バネなどの需要が出てくる。すでに引き合いは多い」という。

また、シートなど内装品大手のトヨタ紡織は「EVは内燃機関に比べて軽量化や静粛性が求められる。シートの作動音を小さくし、モーターの静粛性を高める」(幹部)と戦略を明かす。ゴム製品を手掛ける豊田合成は「EV化でそんなにマイナスの影響はない。車が静かになるので、遮音するために(ドア枠や窓枠などに装着されるゴム製品である)ウェザーストリップ製品の機能がより求められる」(幹部)という。

ただEV化が本格的に起こっていない中で、誰も将来のシナリオを描けていないのも事実だ。時間軸の違う内燃機関とEV関連の両方の投資が必要になる中、まさに先が見えない戦いが始まっている。