

多様化するパワートレーン政策



風間智英



齋藤貴成



藤本起生

CONTENTS

- I 保護主義政策の影響を受けた車載電池産業
- II 電動化以外の選択肢の登場と今後の見通し
- III 保護主義時代に求められるパワートレーン開発革新

要約

- 1 電動車シフトが進む中、中心部品である車載LIB（リチウムイオン電池）において、欧州・中国では事業支援を伴う保護主義政策が採られた。これに伴い、世界の車載LIB業界の競争要件が変わりつつある。その中で日系LIBメーカーは非常に厳しい事業環境に立たされてきている。日系OEM、LIBメーカーは積極的に政策に関与し、政府支援策をより事業支援型にシフトするよう働きかけるべきである。
- 2 グローバル個々のエリアの状況により、電動化以外のパワートレーンの多様化も進んでいる。その中でインド、ブラジルについては保護主義政策の影響を受け、CNG、ハイブリッドFFVなどの車両投入が進む一方で、米国ではこれまで積極的に進められてきたFCEVが、トランプ政権成立後、不透明な状況に変化し始めている。今後、関連プレイヤーの事業機会を検討するに当たっては、こうした国際経済状況を踏まえた政策変化を、車両そのものとインフラの両面から注視していく必要がある。
- 3 保護主義時代には、エンドユーザーのニーズに加え、各地域の政府政策の意向を捉える必要性が高まり、市場ニーズが従来以上に細分化される。そのため、差別化と効率化を両立させる開発フローの革新が求められ、長期の開発では、シンポジウムなどを活用した協業を促進する仕組み作り、中期の開発では、変動部分と固定部分の仕様を最適に設定する基盤開発の強化が必要である。

I 保護主義政策の影響を受けた 車載電池産業

欧州・中国ではEV（電気自動車）シフトが進められている。その中心部品である電池は、まさに保護主義的政策の影響を受け、競争要件が変わりつつあり、翻ってOEM（自動車メーカー）の電池調達政策にも影響を及ぼしている。

1 欧州・中国が牽引する クルマの電動化

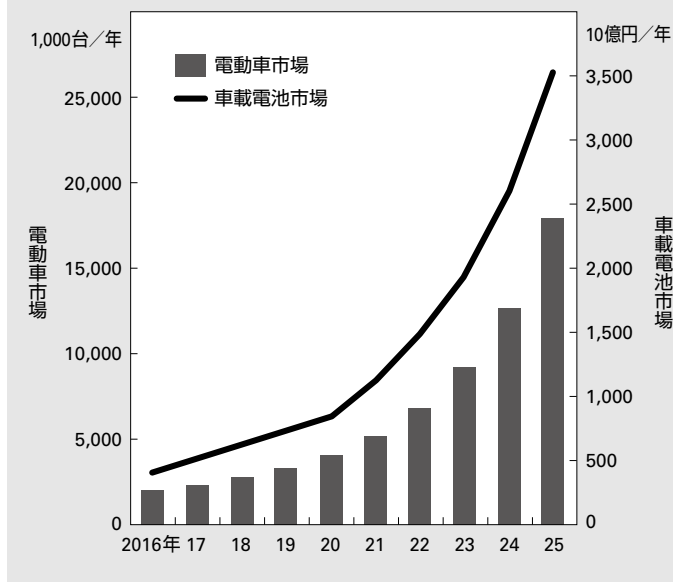
欧州乗用車市場は年間約1600万台で大きく変化していないが、2015年のディーゼルゲートを契機に、ディーゼル車シェアが急減し、ガソリン車シェアが急増している。SUV人気とも相まって、欧州における乗用車燃費は悪化¹する傾向にある。

欧州OEMは、欧州の燃費規制に適合するために、2025年に2～3割を電動車にする計画を打ち出し、電動化に舵を切っている。また欧州の各国政府は大気汚染の改善、CO₂排出量削減を目的として2030～40年にかけて内燃機関を搭載した自動車の販売を禁止する政策²を打ち出し、電動化を後押ししている。

一方、中国政府は自動車大国から自動車強国への転換を目指しており、EVを中心とした自動車産業振興を進めている。これまでは購入補助を活用し、一気に世界一のEV市場を現出させた。今後はNEV規制³とナンバープレート規制といった「ムチ」的政策で電動車の普及を促進する。

OEMの電動車生産計画をベースとすれば、25年には世界の乗用車市場の16%、1800万台の電動車が販売されると野村総合研究所

図1 電動車および車載電池の市場予測（楽観シナリオ）



(NRI) は試算している。

これらの電動車には主にLIB（リチウムイオン電池）が採用されている。自動車の電動化に伴って車載電池市場も急拡大し、25年には約3.5兆円の市場になるものと予測される（図1）。

また車両販売価格に占めるLIBコストは30～40%を占めており、クルマの価格競争力上も重要である。各国政府にとって、車載LIBは、市場規模的にも電動車産業のコスト競争力的にも重要なアイテムになってきたため、政府の保護主義的政策が打ち出されてきている。

2 外資排除により

国内電池産業を育成した中国

中国は補助金を活用して2015年の目標をクリアし、世界最大のEV市場を創出した。その過程で、中国政府は保護主義的政策により、見事に世界一の車載LIB産業を立ち上げることに成功した。

中国はEV産業を育成するに当たって、重要部品の内製化に取り組んだ。モーター、インバータ、電池だ。

特に電池については、国内産業に対する優遇策を実施した。具体的には、特定LIBメーカーのリスト（ホワイトリスト）を設定し、そのリストに掲載されたメーカーの電池を採用したEVにのみ手厚い補助金を支給するという制度だ。ホワイトリストにはパナソニック、LG化学、サムスン電子といった世界トップシェアのLIBメーカーは入れられず、中国のLIBメーカーで占められた。

この仕組みによって、OEMはホワイトリストに掲載された中国LIBメーカーから調達する方針を採った。その結果、中国のLIBメーカーが世界一のEV市場から電池のオーダーを引き受けることになり、大きな生産量を確保できたのである。

中国にはLIBメーカーが多数存在するが、性能面での実力が突出しているCATL社にOEMからの発注が集中した。このため、CATL社は急速に市場シェアを拡大し、17年には車載LIB市場においてパナソニックを抜いて世界トップシェアに躍り出た。

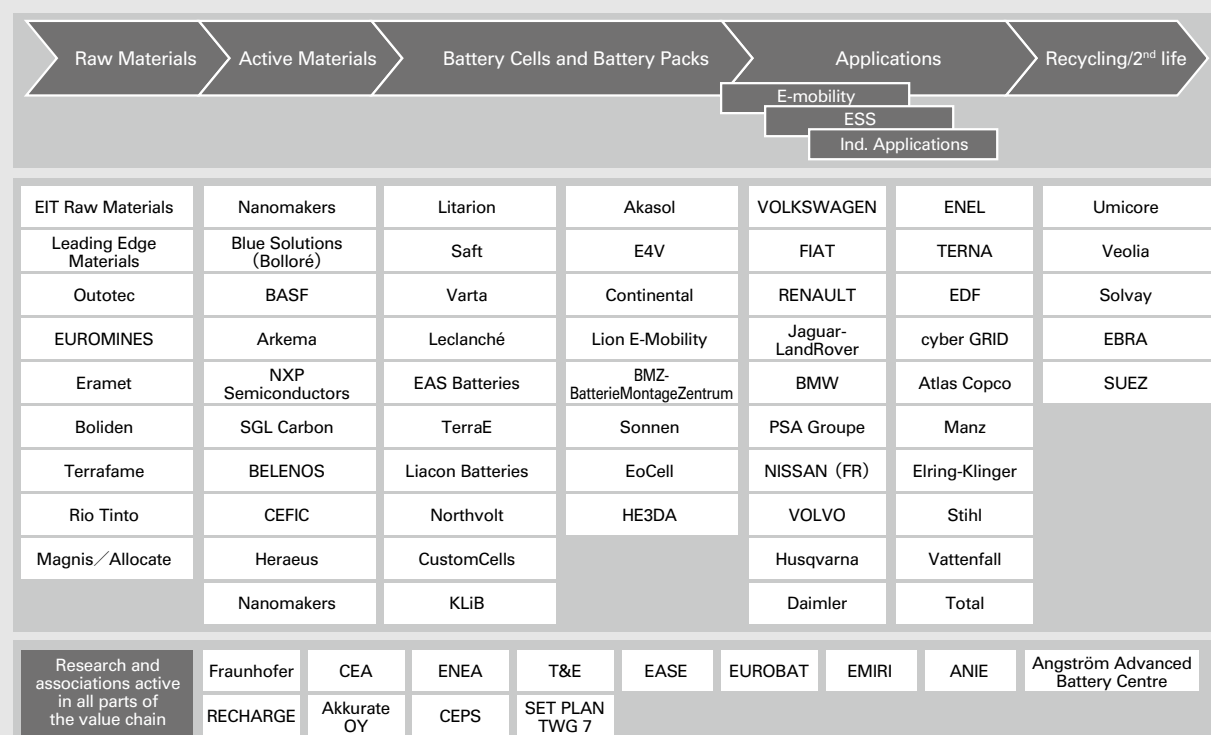
CATL社は圧倒的な生産量をベースにコスト競争力を身につけ、中国での欧州OEMからの受注を活かして欧州工場を立ち上げ、海外進出を開始した。

中国LIBメーカーが競争力を持ち始めた近年になり、中国政府は外資系LIBメーカーにも市場をオープン化する政策を採り始めた。

3 域内で電池サプライチェーンを構築する欧州

欧州の各国政府もEV・PHEV（プラグインハイブリッド車）の普及促進策を打ち出

図2 EBAの構成企業・研究機関



出所) European Battery Alliance (InnoEnergy) 資料より作成

し、市場拡大を目指している。中国同様、手厚い補助金を提供し、市場の立ち上がりを支援している。

しかし、欧州には大きなLIBメーカーがなく、主に韓国・中国系LIBメーカーが電池を供給している状況にある。前述したように、LIBコストは車両販売価格の約30%を占めているため、欧州政府がEVの購入補助金を投じて3割は実質的に海外メーカーに支払われている状況にあった。

そこで欧州政府は、車載LIBについて、欧州企業で完結したサプライチェーンを構築するべくEBA (European Battery Alliance) を創設した。LIB材料メーカーから買い手となる自動車メーカーまで、全サプライチェーンにわたる約70社による一大連合である(図2)。

EBAの取り組みで興味深い点は、中核となるLIBメーカーがファウンドリー(受託生産)モデルを採用していることである。車載LIB産業で出遅れていた欧州は、電池業界の

水平分業化²⁴を起こすことで、参入余地を創出しようと試みているように見える²⁵。

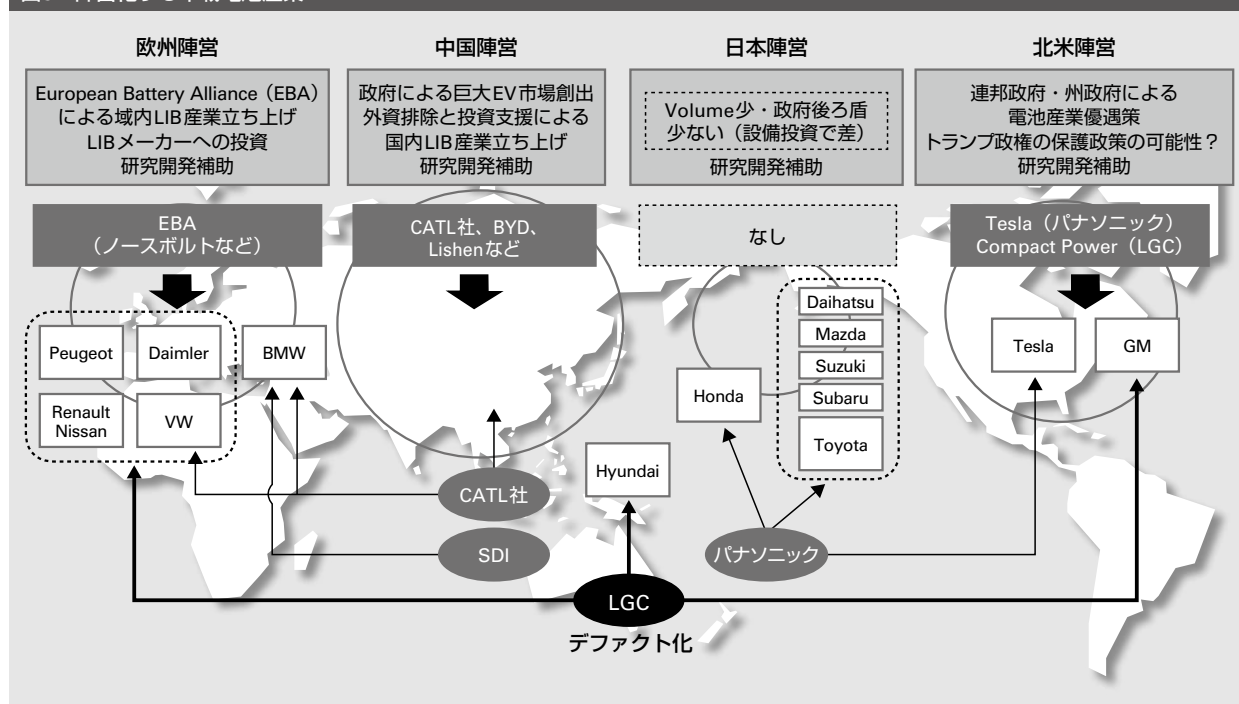
4 保護主義政策の影響

(1) 電池メーカーの競争ルールの変更

ケースにもよるが、概して量産されているLIBコストの6~7割は材料コストが占めている。このため安価な材料調達が電池メーカーの主要課題であり、一般的には、ボリュームディスカウントが競争要件となる。たとえば、既存車載LIBメーカーの中で最有力企業の一つであるLG化学は、世界のOEMから大量の受注を獲得し、中国や欧州に工場を展開することで先行した。

一方で、政府の戦略的支援により、「肝いり」LIBメーカーが当該地域で競争優位を獲得する可能性がある。たとえば、中国のCATL社が技術的なキャッチアップを遂げ、前述した中国政府の補助金政策を背景に生産量を伸ばし、現在欧州工場を設立中である。

図3 陣営化する車載電池産業



CATL社に比べると、欧州のファウンドリモデルは少々遅れ気味である。

既存LIBメーカーによる世界標準の掌握スピードが先か、政府肝いりのLIBメーカーのキャッチアップが先かという、スピード勝負となっている（図3）。

(2) OEMのLIB調達政策への影響

クルマの電動化の初期段階では、特にEVにおいては、航続距離の延長が課題となり、OEMはLIBに高エネルギー密度化を求めてきた。いわゆるQ（性能・品質）、C（コスト）、D（デリバリー）でいうQに対する要求が強かった。ゆえに当時はOEMとLIBメーカーの共同開発体制が生まれ、OEMはLIB技術の手の内化を図り、場合によっては合弁会社化して電池の内製も志向した。

その後、クルマの電動化が急速かつグローバルに進行してきたため、OEMは電動車を事業として考える必要に迫られてきた。このため、Qだけでなく、C、Dも課題となり、グローバル最適の調達戦略を検討してきた。

しかしながら、前述したような保護主義政策を起点とした競争環境変化により、OEMはエリア最適の調達戦略に切り替える必要が生じてきた。たとえばフォルクスワーゲンは、前述した中国のEV補助金制度により、中国ではCATL社などの中国の電池メーカーからLIBを調達せざるを得なくなった。一方欧州では、LG化学をはじめとする既存LIBメーカーからのLIB調達がメインとなっている。

5 苦戦する

日系LIBメーカーと課題

大市場を持つ中国・欧州において、各政府

は車載LIB業界に対して事業支援を伴う保護主義政策を打ち出してきた。その結果日系車載LIBメーカーの競争環境は非常に厳しくなっている。

中国・欧州の政策は前述した通りで、電動車市場の創出、LIBの研究開発に加えて設備投資に対する支援に踏み込んでいる。

一方、日本の車載LIB産業に対する支援策は、研究開発と電動車の購入助成策（購入補助や税免除）がメインだ。しかし研究開発費はセルコストから見れば数%に過ぎず、また市場が小さい日本で購入補助策があっても、台数効果は限定的なので事業収益に対する効果は残念ながら小さい。このような状況で、日系LIBメーカーは中国や欧州政府を相手に戦っており、競争力を失うのも時間の問題に思える。

LIBのセルコスト比率から考えれば、材料と設備投資への支援が最も効果的であるため、①資源の安価かつ安定的な確保、②設備投資に対する低利融資などに、政策リソースを配分するべきと思われる。

日系OEM、LIBメーカーは積極的に政策に関与し、政府支援策をより事業支援型にシフトするよう働きかけるべきである。

II 電動化以外の選択肢の登場と今後の見通し

欧州、中国を筆頭に進む電動化の潮流は、OEM各社がラインナップを強化しスケールメリットを追求する以上、今後も各国に波及していくと想定されるものの、個別の地域を見てみると各地域の事情に応じ電動化以外の方法も提案されている。そしてこうした動き

は、グローバルでの保護主義の高まりに伴い新たな展開を見せている。

本章では、典型的な電動化以外のパワートレーン選択肢について、その代表事例としてインドのCNG、ブラジルのFFV、米国のFCEV市場について取り上げ、現状の整理と、今後の事業機会について考察を行う。

1 インドにおけるCNG市場の拡大

近年、インドでは人口増に伴う大気汚染が深刻化している。2017年にインド政府は、30年に国内販売の全車EV宣言を行い、その後の18年には、より現実路線を採るべく30年までに30%をEVにすべきとやや目標を緩めたものの、依然環境車に対する政府の意識は高いといえるだろう。

この状況下で、電動化以外の選択肢として、もともとインドで産出が豊富な天然ガスを活用したCNG（Compressed Natural Gas：圧縮天然ガス）車両が注目されている。

(1) CNG車の特長とOEMの拡販

CNG車は、ガソリン車に比べて環境負荷、コスト、航続距離の大きく3つの点で魅力的な特長を持っている。

まず環境負荷については、従来のガソリン車に比べてCO₂、NO_x排出量を低減できるほか、SO_xについては全く排出されない。価格については、イニシャルコストはベースとなるガソリン車からの設計変更が容易であるためにガソリン車プラスアルファのコストで開発できるため、小売価格をガソリン車と大差ないレベルに設定できる利点がある。また燃料代についても、ガソリン、CNG価格は変動するものの、CNGモデルはガソリン車

に比べ半額程度で納まる。

最後に、航続距離もPHEVに比較すれば長く、モデルによるものの、小型車であってもCNGだけで150~300kmの走行が可能である（ガソリンを含めると500km以上）。

既に大手メーカーを中心にCNG車の市場投入が進んでいる。マルチスズキは2010年からCNG車の投入を開始し、18年12月には販売台数が50万台に到達、既にデリーをはじめ150以上の都市でCNG車の販売を行っている状況である。

(2) 保護主義とCNG車普及政策

2019年の再選を目指すモディ政権は、国内経済成長に不可欠な直接投資の拡大の必要性から、自動車、カメラ、家電製品などの輸入部品関税を引き上げ、保護貿易路線へと舵を切っている。政府としては自動車の現地生産化を進めて雇用増大を図りたい中で、ユニークなパワートレーンであるCNG車の普及促進は、OEMの現地生産促進の一つのきっかけにもなっているだろう。

その上で、大気汚染対策としてのCNG車活用も政府としては重要課題である。18年11月には、環境汚染防止規制局（EPCA）が首都圏とハリヤナ、ウッタルプラデシュの北部2州の政府に対し、大気汚染が改善されない場合、自家用車と商用車を対象に非CNG車の使用を完全に禁止すべきとの考えを示した。政府もEPCA提案を受け、その実行可能性を精査中との考えを示している。

(3) CNG車の普及への課題

このようにインドのCNG車市場は今後も拡大傾向にあるものの、さらなる普及にはイ

ンフラの整備という課題がある。

ムンバイをはじめとする西海岸側と、グジャラート、アンドラ・プラデッシュ州など一部の内陸部にある天然ガス産出エリアについては、既にCNG供給インフラが整備されているが、国産ガス生産量の伸び悩みと消費量の増大により、インド全体では近年輸入が増大している。ただ、現時点におけるパイプラインは首都圏と北部州に限られており、東部、南部へのパイプライン建設が十分に進んでいない。今後インド全体でのCNG車普及拡大を図るには、CNG供給インフラの整備が急務であろう。

(4) CNG車関連の事業機会

グローバルでは、電動車普及拡大に伴い、長期的には旧来の内燃エンジンとその関連部品の需要低下も考えられる中、インドにおけるCNG車は現状ガソリンとの組み合わせパワートレインであることも踏まえ、内燃機関連部品サプライヤにとって有望な事業機会となり得るだろう。

2 ブラジルのFFV普及と独自の進化

ブラジルでは1975年から「国家アルコール計画」を掲げ、ガソリンの代替燃料として、バイオエタノールの需要促進などを国策として推進してきた。同計画は90年に終了し、長期にわたって実施された生産・流通に関する規制の多くは撤廃され、2006年に「国家アルコール計画」の当初の政策目的である石油の自給自足を達成している。これに伴い、自動車についてもガソリンとバイオエタノールの混合燃料で走行するFFV (Flexible-Fuel Ve-

hicle: フレックス燃料車) が既に広く普及している。こうした中、米国保護主義の高まりを受け、FFVの新たな形も提案され始めている。

(1) 国内消費量の増大と保護主義の影響

2011年頃から、国内の需給バランスの変化により、エタノールの消費量が国産供給量を超え、輸入が開始されるようになった。バイオエタノール産出が減少するサトウキビの端境期には、米国からの輸入に依存している状況となっている。

しかし、17年以降、米国で保護主義的政策が進み、ブラジルが今後米国から安定的にバイオエタノールを輸入できるかは不透明な状況となっており、FFVの燃費向上 (= バイオエタノール消費量低減) が課題となっている。

(2) フレックスFFVの登場と事業機会

こうした状況の中で、2018年3月にはトヨタ自動車が世界で初めてハイブリッドシステムを搭載したFFV試作車を公開した。植物の生長過程からエネルギーとして車で使われるまでのCO₂総排出量で比較すると、一般的なFFVに比べて排出量の削減が期待できる模様である。ブラジルではFFVがスタンダードなパワートレインであり続ける中、保護主義の影響を受け、電動化も含めた省エネ方面での事業機会も生じてくると考えられる。

3 米国におけるFCEVの可能性

米国ではオバマ政権時に促進された風力、太陽光といった再生可能エネルギーの促進を含む、いわゆるグリーン・ニューディール政

策もあり、特にカリフォルニア州を中心とするZEV（Zero Emission Vehicle）規制州などでは、電動化やFCEV（Fuel Cell Electric Vehicle）の投入やインフラ整備が進んでいるが、トランプ政権発足後の保護主義の高まりを受け、今後の政策注視が必要な状況となっている。

(1) OEMのFCEV投入状況と普及課題

特にZEV規制の中心であるカリフォルニア州を中心に、2015年頃からトヨタ自動車を中心に過去数年にわたりFCEVの開発、投入が進められてきた。18年にはトヨタ自動車のFCEV「ミライ」の販売台数が3000台を突破した。

今後の本格的な普及には水素を充填するステーション整備が必須であり、これには民間企業と行政の協力が不可欠である。その実例として、17年秋にNEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）と米国エネルギー省がFCEVと水素ステーションの普及へ向けた積極的な情報交換を行う旨を合意し、18年4月にはトヨタ自動車北米部門とシェルが、カリフォルニア州での商用トラック用大型水素ステーション建設へ向けた協力を発表した。

(2) 米国保護主義の影響と今後の見通し

カリフォルニア州を中心としたZEV規制と、オバマ政権のグリーン・ニューディール政策により支えられてきたFCEVの普及拡大は、トランプ政権の発足後、保護主義への転換に伴い転換期に入っている。2017年にトランプ大統領が署名した「エネルギー独立・経済成長推進のための大統領令（Presidential

Executive Order on Promoting Energy Independence and Economic Growth）」は、より国内の既存産業を保護するものであり、18年12月にはGMの経営戦略を受けて大統領自身が完全な電動化について疑義を呈している状況にある。FCEVが日系OEM先行の領域であることを背景に、トランプ政権が積極的でない可能性がある。

現状ではZEV規制の揺り戻しの具体的な動きは見られないものの、今後の大統領方針次第では旧来の内燃機関へ回帰する動きもあり得るだろう。

4 保護主義の影響を踏まえた

パワートレーン関連事業機会の創出

ここまでインド、ブラジル、米国を事例とした電動化以外のパワートレーンの可能性について、近年の保護主義の影響の有無を含めて分析を行ってきた。その結果、パワートレーンの選択は、従来はエネルギー自給や自国内産業の育成という観点で議論できたが、今後は保護主義の高まりから、各国の外交・貿易政策によって大きく変動し得ること、そして車両そのものだけでなくインフラ側がパワートレーン普及の条件となっていることも事例から推察された。

特に米国は、世界最大のエネルギー生産国の一つでもあり、各国への影響度が高いと推察されるため、今後の日系企業のグローバルでの事業機会を考える上でも、米国対各国との貿易政策関係の継続的な注視が重要であり、そしてその政策影響は、車両側のみならず燃料側（＝インフラ側）と両面で評価していく必要があるだろう。

Ⅲ 保護主義時代に求められる パワートレーン開発革新

1 保護主義時代の競争要件の変化

これまで日本の自動車産業は、1990年代の冷戦終結以降、自由競争的な市場環境の下で、地域ごとの安全基準、環境規制などを前提条件としながらも、エンドユーザー（自動車運転する最終消費者）への提供価値を高めることにフォーカスした戦略をとり、業界でのプレゼンスを高めてきた。自動車部品の中核となるパワートレーンについても、地域ごとの燃費・環境規制の達成を前提として、ユーザーの嗜好性を踏まえた最適なガソリンエンジン、ディーゼルエンジン、ハイブリッドユニットなどの投入計画を策定し、各パワートレーンユニットの燃費や走行性能を高める技術開発に注力することで、競合との差別化を実現することができた。

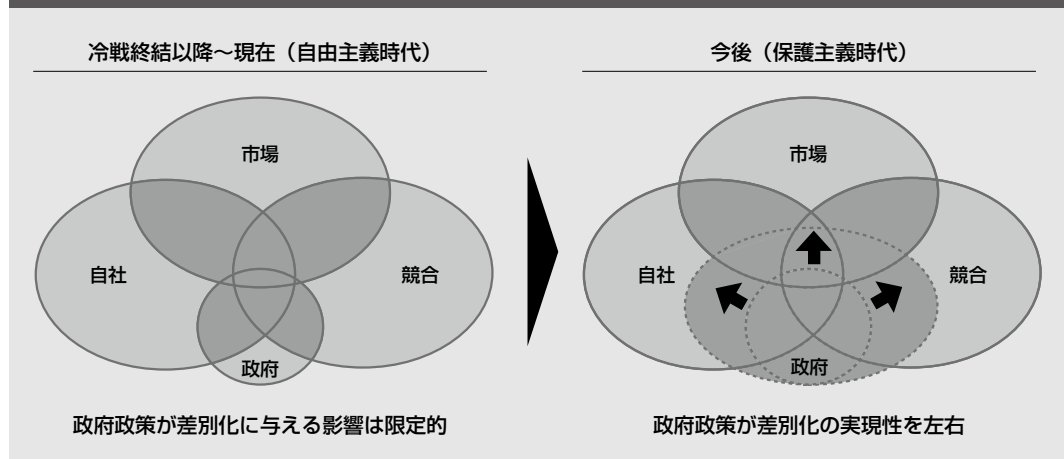
しかし、今後保護主義的な傾向が強まると見込まれるなかで、エンドユーザーへの提供価値を追求するだけでは日本の自動車産業は競争優位性を保持することが難しくなると考えられる。

第一に、自動車産業は各地域にとって経済

波及効果の大きい基幹産業であり、自国産業の育成に向けた誘導的な政策が強化されていくと考えられるためだ。ユーザーにとっての価値を追求するだけでなく、各地域の政策を踏まえたパワートレーン展開を行う重要性が高まっていく。第二に、誘導的な政策は地域ごとの比較優位を狙うため、エネルギー資源の賦存量や自動車関連技術の蓄積状況などの地域特性を踏まえた内容となり、地域ごとの自動車関連政策の違いがこれまでよりも大きくなる。第三に、政策が地域ごとの競争状況に応じてダイナミックに変動すると見込まれ、自動車メーカー、サプライヤにとっては事業の不安定性が高まるだろう。

このように、今後パワートレーン戦略を考える際に、エンドユーザーへの提供価値だけでなく、各地域の政府の政策動向を理解することの重要性が高まっていく（図4）。その結果、競合との差別化領域を設定する際に、エンドユーザーの嗜好と政府政策の動向を掛け合わせた、より複雑かつ細分化された市場セグメントの設定が必要になる。そのため、日本の自動車および自動車部品メーカーにおいても、全方位的によい製品の提供を行おうとすると、開発リソースがひっ迫して技術面

図4 保護主義時代における事業競争環境の変化



での差別化が行えなくなるリスクも想定され、事業環境変化に合わせた開発方針の転換が求められる。

2 パワートレーンで求められる 開発フロー革新

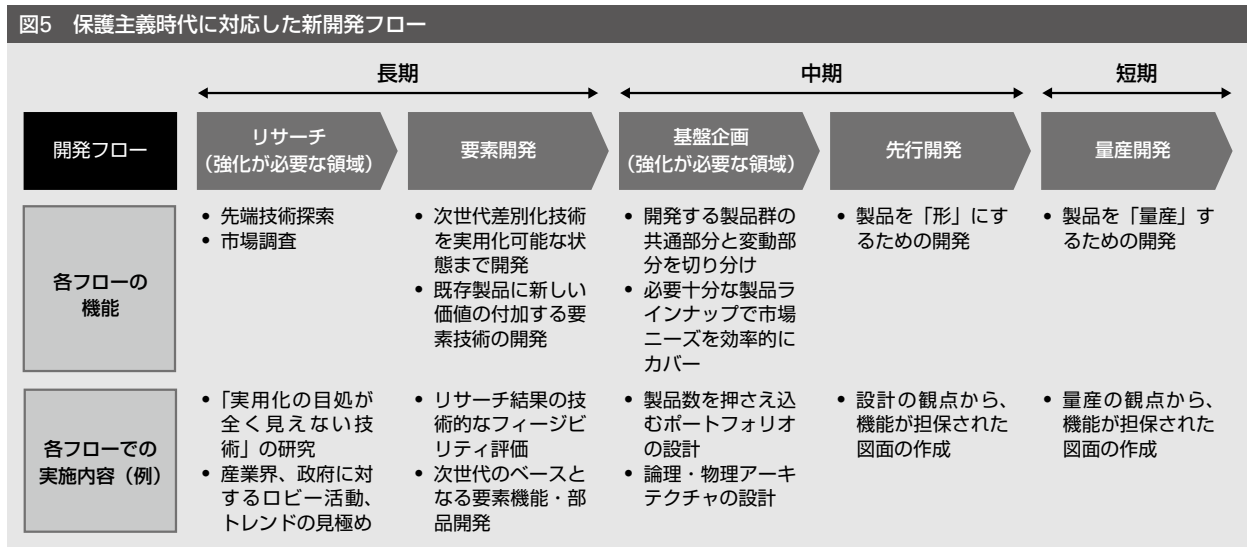
日本の自動車および自動車部品メーカーでは、技術による差別化が競争力の源泉だとし、短期の量産開発（製品を「量産」するための開発）、中期の先行開発（製品を「形」にするための開発）、長期では要素開発（差別化要素技術の開発）の各開発フローにおいて、研究開発内容をブラックボックス化し、競争優位を作り込もうという傾向が強く見られた。この開発フローは、市場区分がエンドユーザーの嗜好に基づき、エントリー、プレミアムなどと大きくカテゴリーでき、かつ自動車およびパワートレーンに求める機能も比較的固定化されている場合には十分に機能していた。

しかし、政策の多様化に起因し、市場セグメントの細分化や求められる機能の変動が大きくなる保護主義時代には、膨大な要求仕様向けの開発に対応し切れず、膨大な工数増に

伴う技術者の疲弊や、個別の開発要件に十分な工数を投入できないことによる顧客満足度の低下などが顕在化し、これまでの競争優位性を維持できなくなることが懸念される。

グローバル展開で先行するある海外メガサプライヤは、長期の開発フェーズにおいて要素開発に先立ち、長期の先読みのための市場調査や技術マーケティングを行う「リサーチ」機能を設置し、また中期の開発フェーズにおいて、先行開発に先出し、開発する製品群の共通部分と変動部分を切り分け、必要十分な製品ラインナップで市場ニーズを効率的にカバーすることを狙う基盤開発機能を強化するなどにより、ボラティリティに強い開発フローを構築している（図5）。

電動化の動向に保護主義政策が加わり、地域ごとに固有のパワートレーンの進化が進むと見込まれる中で、日本の自動車産業が得意とする技術の差別化に加えて、海外メガサプライヤのように、技術開発の段階でリサーチ、基盤企画などのマーケティングの要素の強いフローを強化し、技術開発の効率化を両立させることが、日本の自動車および自動車部品メーカーの喫緊の課題である。以下で



は、長期および中期のパワートレーン開発における革新の方向性を提示したい。

3 長期の技術開発の方向性： 協業を促進する仕組み作り

長期の開発フローにおいて、個社ごとにリサーチを行うと重複する活動が多くなり、産業全体としては無駄が多くなる。また、市場ニーズが細分化し、先行開発、量産開発の工数ひっ迫が見込まれる中で、個社で一貫して要素開発をやり切ることは、一部の大手メーカーを除き困難になっていくだろう。そこで、長期開発では、個社に閉じず、メーカー間の協業を促進する仕組み作りが重要である。

協業を促進する仕組み作りの一つとして、欧州では、シンポジウムを活用した協業促進が機能している。大学教授あるいはパワートレーン関連のエンジニアリング会社がシンポ

ジウムを主催し、複数の自動車および自動車部品メーカーの技術部門のトップがリサーチ活動に基づく技術の長期展望を意見交換し、協業領域の抽出と共同開発に結び付けている(図6)。

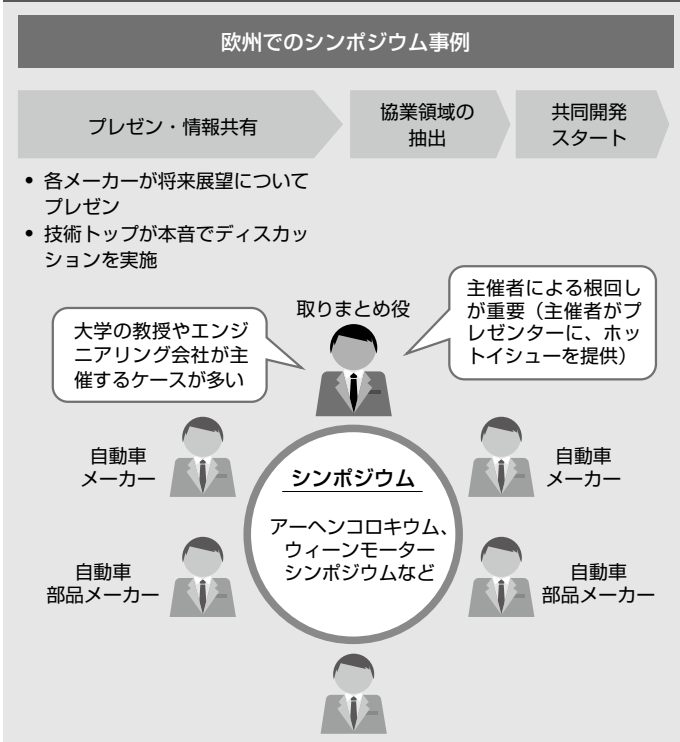
日本においても同様のシンポジウムが開催されているが、①参加者がノウハウ流出を気にするあまり、公知になっているような情報まで出し惜しみする傾向が強い、②シンポジウムで合意した内容が個社に持ち帰った際に反対され、実行まで結び付かない、また、③個社の競争優位性に与える影響の薄い基礎研究の要素の強い長期テーマが検討されがちで、本来検討が必要な重要テーマが議論されない、などの課題があり、十分に機能していないのが現状である。

今後、日本においてシンポジウムを機能させるには、短期的には、技術をすべて内部化するのではなく、競争領域と協業領域に切り分け、協業領域は積極的に共同開発を推進するなど自動車産業としての意識改革が求められ、中期的には、大学教授や技術コンサルタントなど適切なテーマ設定および討議会の組成が行える外部コーディネータの発掘、育成などが重要である。

4 中期の技術開発の方向性： 基盤開発の強化

市場ニーズが多様化し、全方位的な個別開発を行った場合には、爆発的なパワートレーンのラインナップ増大が必要となる。その中で、基盤開発において搭載車両や仕向地ごとに仕様を変動させる部分と固定する部分を最適に設定し、パワートレーンの差別化と効率化を両立させる動きが見られる。

図6 欧州のシンポジウム事例と日本の課題



たとえば、先進的な自動車メーカーでは、従来搭載車両のコンセプトに合わせて、複数のバリエーションから選択していた燃焼方式をシングルシリンダベースで統一し、気筒数、出力、排気量などのバリエーション展開のリードタイムを大幅に短縮化している事例が見られる。燃焼方式を統一することで、モデルベース開発などのデジタル試作が行いやすくなり、開発リードタイム上で大きなボトルネックとなっていた試作評価への投入時間が大幅に削減できるなど、開発フローのデジタル革新にもつながっているとの声もある。

各地域のエンドユーザーの嗜好をきめ細やかに捉え、誠意をもって開発を行うというのは日本の自動車および自動車部品メーカーにおけるよい企業風土であるが、今後は基盤開発の機能を強化し、パワートレーン製品の差別化と効率化を実現するためにどのように固定部分と変動部分を切り分けるかの試行錯誤を進めるべきである。

注

- 1 ディーゼル車に比べてガソリン車の燃費は2～3割悪い。よってディーゼル車が減ってガソリン車が増えると、市場全体の平均燃費が悪化してしまう
- 2 内燃機関搭載車の販売禁止の理由はこれだけではなく、CO₂削減や都市大気環境の改善など複数存在する
- 3 New Energy Vehicle（新エネルギー車）規制。中国政府は2019年から同国内で年3万台以上を

生産・輸入する自動車メーカーに対し、一定割合のNEV（EV、燃料電池車、プラグインハイブリッド車<PHEV>のこと）の生産・販売枠を義務付ける新規制。比率は19年に10%で始め、今後引き上げる。達成できないと罰則がある。規制を超えてNEVを生産したメーカーと規制に達しない企業との間で生産・販売枠を売買できる

- 4 現在の電池メーカーは、開発・設計の専門メーカーか、生産専門メーカーの二択を迫られる
- 5 実際には電池メーカーがあまりなく、域内に電池開発能力がないため仕方なく採用した方針とも考えられる

著者

風間智英（かざまともひで）

野村総合研究所（NRI）グローバル製造業コンサルティング部上席コンサルタント

専門は自動車、電池、材料業界を中心とした事業戦略、テクノロジーマーケティング、新興国におけるルールメイク戦略

齋藤貴成（さいとうたかしげ）

野村総合研究所（NRI）グローバル製造業コンサルティング部上級コンサルタント

専門は自動車および自動車部品メーカー向けの事業戦略策定支援、経営改革支援、R&D改革支援など

藤本越生（ふじもとたけお）

野村総合研究所（NRI）グローバル製造業コンサルティング部副主任コンサルタント

専門は自動車、自動車部品、建機分野の事業戦略策定、新規事業構築、新規参入戦略、R&D戦略策定など