

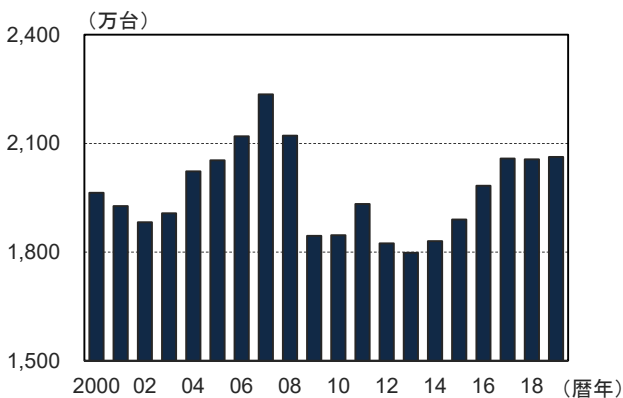
市場低迷の中で加速する自動車産業の変革 ～欧州自動車市場の電動化の例にみる事業戦略の変化～

産業調査部ソリューション室 高柿 松之介

1. 欧州では着実に自動車の電動化が進む

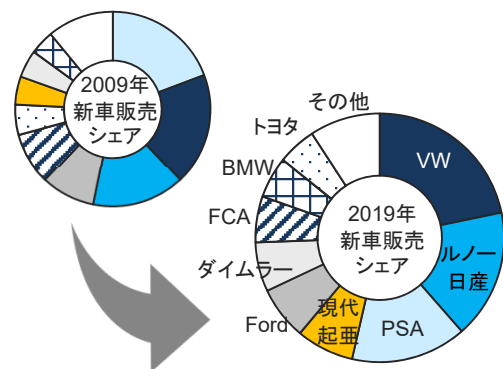
- 近年の自動車産業では、車両販売の減少が続く一方、CASEやMaaSに代表される業界変化が変わらずに進んでいる。本稿では、欧州における動向を例に、CASEの中でも先行して変化の進んでいる電動化について方向性を整理するとともに、そうした変化が事業者の戦略に与える影響について考察する。
- 欧州自動車市場は、リーマンショックや欧州債務危機による景気悪化などを背景に低迷したのち、2014年より回復に転じたが、環境規制の変化や中国の経済不振などにより2018年以降は横ばいで推移している(図表1-1)。VWやルノー、PSAなど欧州系メーカーが上位を占め、2009年以降の10年間ではVWや現代起亜がシェアを拡大した(図表1-2)。
- 欧州では、環境規制の厳格化が進む中、2014年に発生した排出ガス不正問題を契機に電動化が進んできた。今後も環境への取り組み対応が求められる中、中国とともに、世界に先駆けて電動化が進むとみられている(図表1-3)。

図表1-1 欧州の新車販売台数



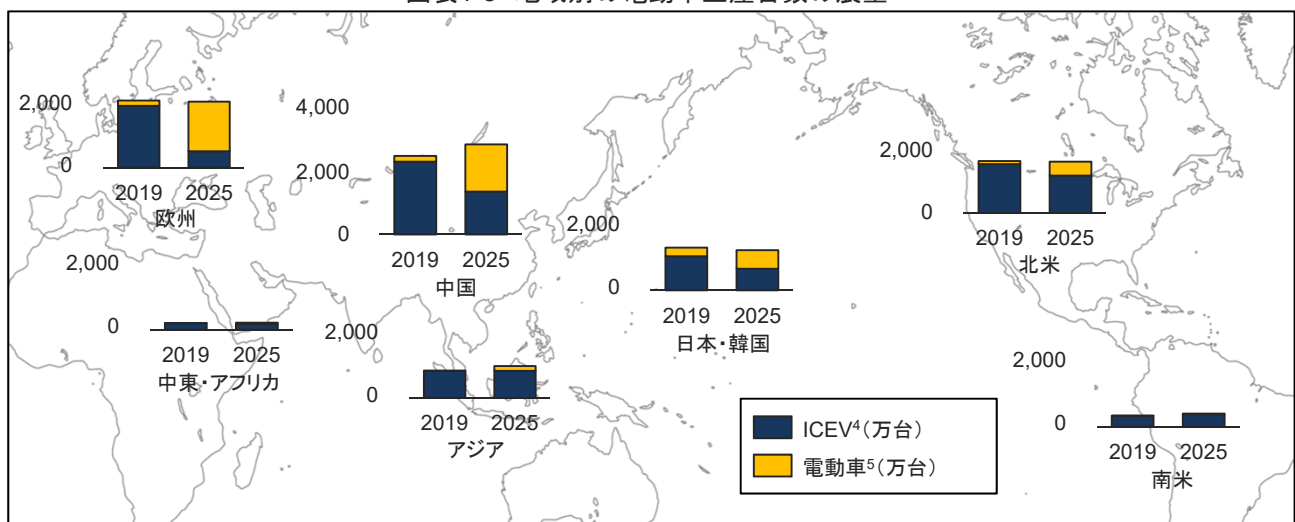
(備考) 1. IHS Markitのデータを基に日本政策投資銀行作成
2. 総車両重量6t未満の商用車を含む乗用車
3. EU27カ国およびその他欧州国の計40カ国

図表1-2 欧州新車販売のグループ別シェア



(備考) 1. IHS Markitのデータを基に日本政策投資銀行作成
2. 総車両重量6t未満の商用車を含む乗用車
3. EU27カ国およびその他欧州国の計40カ国

図表1-3 地域別の電動車生産台数の展望



(備考) 1. IHS Markitのデータを基に日本政策投資銀行作成 2. 総車両重量6t未満の商用車を含む乗用車 3. 暦年ベース
4. Internal Combustion Engine Vehicle: 内燃機関車
5. 電動車: Hybrid Vehicle: ハイブリッド車(HV)、Plug-in Hybrid Vehicle: プラグインハイブリッド車(PHV)、Electric Vehicle: 電気自動車(EV)、Fuel Cell Vehicle: 燃料電池自動車(FCV)

2. 欧州自動車排出ガス規制に見る電動化の必要性

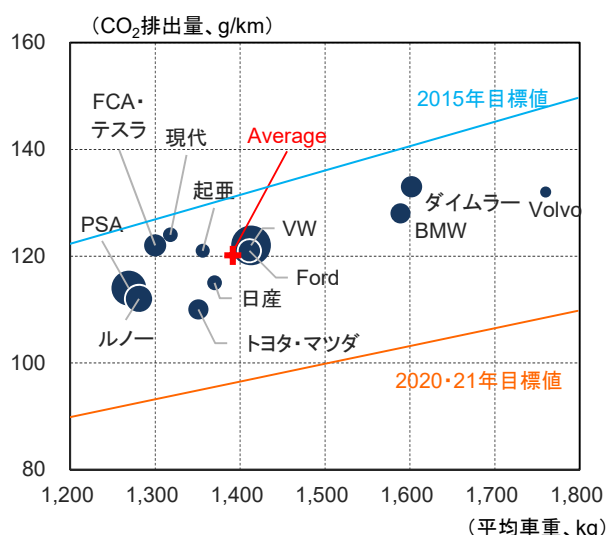
- 環境規制の強化が進む欧州では、2020年より段階的にCO₂排出規制が強化されている。2015年基準では平均排出量基準が130g/kmであったのに対し、2020年にフェーズインとなる新基準では平均95g/kmが目標値として設定される(図表2-1)。
- 詳細の目標値は各事業者のモデル構成に応じて設定されるが、2018年時点の実績値ではいずれの事業者も新基準の目標水準を下回っている(図表2-2)。排出量が目標未達となった場合、1台当たりの罰金は超過1g/km当たり95ユーロと厳しい水準が設けられており、特に対応の遅れている事業者については財務面に大きく影響すると考えられる。
- 欧州では、車両のSUVシフト・大型化により重量が増加する中、不正問題や排出ガス規制対応などを背景に、CO₂排出量の少ないディーゼル車の比率は低下している(図表2-3)。このことから、CO₂排出規制の厳格化に対応するには、電動車を含むモデルラインナップの構築は不可欠であると考えられる。事業者によっては、EVを含む電動化の推進を余儀なくされる可能性もある。

図表2-1 CO₂排出規制の変化

項目	2015年基準	2021年基準 (2020年フェーズイン)
CO ₂ 排出基準 (平均)	130g/km	95g/km
罰金	CO ₂ 排出量超過 1g/km当たり5~95 ユーロ	CO ₂ 排出量超過 1g/km当たり95ユーロ
技術搭載	エコ・イノベーション 技術 ² の搭載により最大 7g/km	①エコ・イノベーション 技術 ² の搭載により最大 7g/km、②環境性能 の優れた車両 ³ の販売 により3年累計で最大 7.5g/km
オープン プール	企業間でCO ₂ 排出量の目標値を共有し、排出量実績を合算して算出することが可能	

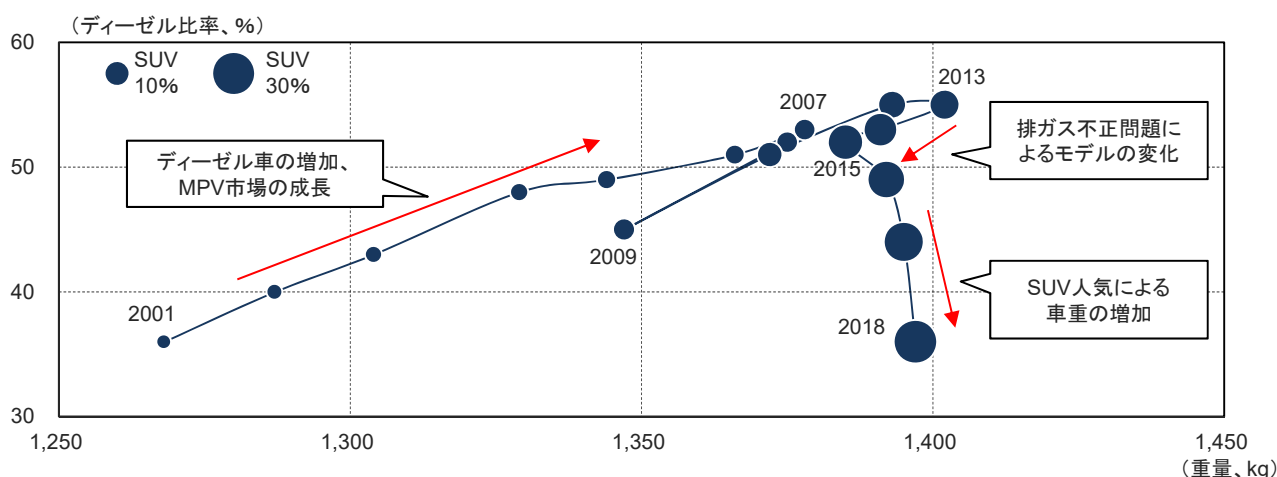
(備考) 1. 日本政策投資銀行作成
2. 最低でも1g/km超のCO₂排出量の削減に寄与すると
欧州委員会に認定された技術
3. CO₂排出量が50g/kmより少ない車両

図表2-2 2018年における各事業者の対応状況



(備考) 1. International Council on Clean Transportation
の資料により日本政策投資銀行作成
2. バブルサイズは販売台数

図表2-3 欧州における車両の大型化とディーゼル車比率の下落(2001年~2018年)



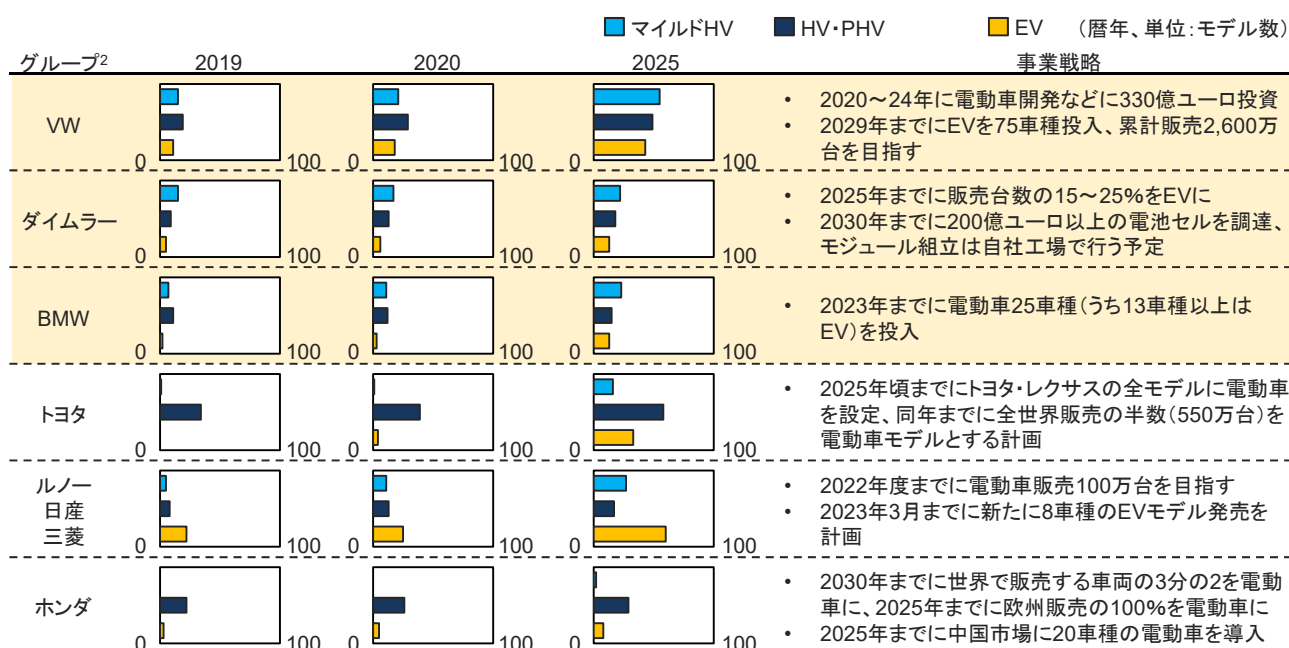
(備考) 1. International Council on Clean Transportation、IHS Markitのデータを基に日本政策投資銀行作成
2. 総車両重量6t未満の商用車を含む乗用車 3. EU27カ国および英国 4. バブルサイズはSUV比率

3. 事業者は市場の変化に備える

- こうした状況を踏まえて、事業者はそれぞれに電動化戦略を展開している。欧州系メーカーは、短期的にはマイルドHV※を投入してコストパフォーマンスの良い燃費改善を進めると共に、PHVを順次投入する見通しである。VWやルノー日産三菱アライアンスは、2020年以降の早い段階でEVのラインナップを整え、欧州や中国における規制強化への対応を急ぐ。一方、トヨタやホンダは主力のHVを主軸に展開し、2025年にかけて必要な市場に向けてEVを拡充する方針とみられる(図表3-1)。
- これを受けて、欧州の部品メーカーも電動化に対応するための取り組みや設備投資などを発表している。欧州サプライヤーの中には、標準化した電動システム販売を事業戦略の主軸とする例も多く、短期的な電動化戦略として多く採用されるマイルドHV向けのシステム開発を進めるとともに、欧州や中国市場に向けたEVシステムの開発も推進している(図表3-2)。

※マイルドHV...通常のHVと異なり高電圧モーターによる駆動アシストを行わず、通常車両に搭載されている発電機などを強化し、内燃機関の補助動力として活用可能にしたもの

図表3-1 事業者別の世界市場における電動車モデル数



(備考) 1.チャートはIHS Markitのデータを基に日本政策投資銀行作成 2.総車両重量6t未満の商用車を含む乗用車

3.コメントはMarklines、各社発表資料 4.中国合併企業による自主ブランドを含む

図表3-2 欧州部品サプライヤーの電動化対応

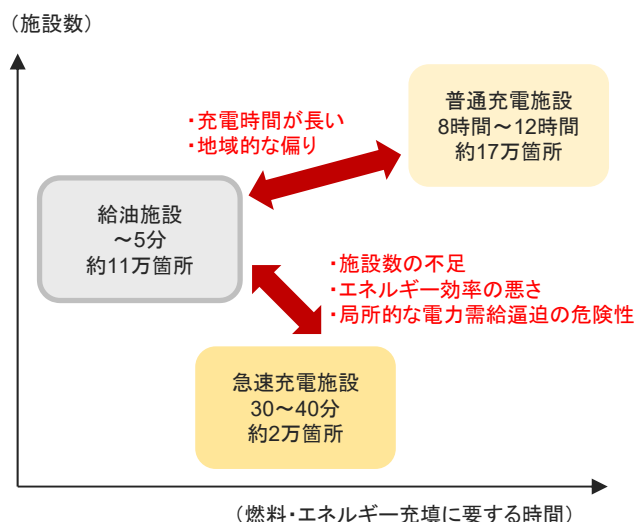
企業	内容	企業	内容
ボッシュ	- 毎年Eモビリティ分野に4億ユーロを投入 2025年までにEモビリティから50億ユーロを創出 2025年までに20%近くの新車で48V HVシステム搭載が進むとの見通しを立てている	シェフラー	2019年9月に電気モーター製造への参画を発表、2021年量産開始予定 - 独Buhl拠点に電動モビリティ用コンピテンスセンター新設
コンチネンタル	2018年7月に組織再編を発表、パワトレ事業を「Vitesco Technologies」として独立 48V HVシステムや電気駆動システム、48Vバッテリーシステムを開発 - 中国を電動化の重要地域とし電動パワトレ関連部品の供給網を整備	マーレ	- 独自の電動車「MEET」やEV向け統合サーマルシステム、統合モジュール式ハイブリッドドライブ、独自の48Vバッテリーなどを開発 2018年10月にハンガリーに電動コンプレッサー工場を、11月にはスペインに研究開発センターを開設
ZF	2019年から5年間でEモビリティ・自動運転向けに120億ユーロ以上の投資を行う計画 2019年6月にEモビリティ事業部の拡大を発表 - 米国半導体企業Creeと提携し、EV向け800V電動ドライブシステムを開発	ヴァレオ	2019年10月、48V HVおよびEVシステムの市場投入に向けDanaと提携を発表

(備考) Marklines、各社発表資料

4. 規制強化が新たなEVビジネスの在り方を生み出す

- このように欧州では、環境規制の厳格化を背景に、自動車メーカー（供給者）による電動化の動きが進んでいる。一方、特にEVについては、利用者側のハードルが高い点が依然として課題であり、供給者側からすれば、収益化に向けた量産体制の確立のため、価格やインフラ面の問題を解決し利便性向上を図る必要がある。
- インフラ面では、充電施設数は増加を続けているが、急速充電施設の更なる設置の必要性や、局所的な電力需給逼迫のリスクなどは引き続き指摘されている（図表4-1）。また、価格については車両購入コストと保有コストの二面が存在するが、特に電池価格に起因する車両価格の高さが利用者の負担となっている。近年は電池価格の下落に伴いEVの価格も下落しているが、依然として相対的に高い水準に留まっており、ICEVと同じ水準に達するにはまだ時間がかかるとみられる（図表4-2、4-3）。
- 各国は、EV需給のアンバランスを踏まえ、補助金や税金控除などの支援策を整備しているが、今後は、CO₂排出に関するインセンティブや罰金による企業財務への影響が大きくなるにつれ、環境クレジットの取引を前提とした収益化の仕組みが重要になるだろう。この仕組みがビジネスモデル自体に組み込まれるようになれば、その収益が補助金などに代わり、EVの市場形成に充てられるといった循環も想定される（図表4-4）。

図表4-1 欧州における充電インフラの敷設状況



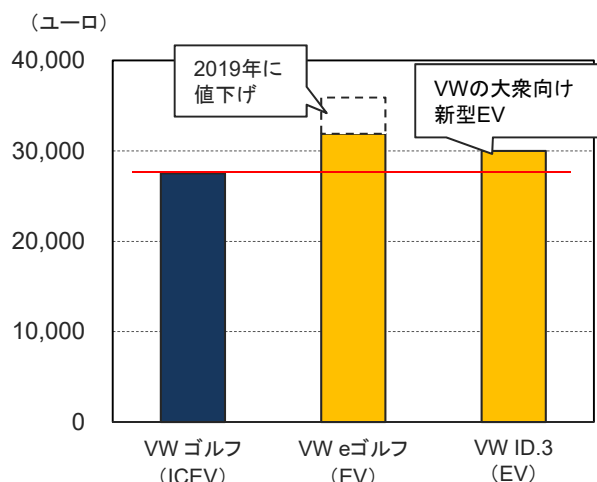
（備考）日本政策投資銀行作成

図表4-2 EV・ICEVのコストに関する影響要因

影響要因	備考
車両購入コスト	電池価格 容量の小さい電池ほどEV価格は低い一方、利便性の観点から容量は増加傾向
	税金 環境対応の観点から普及促進のための補助金や税金控除の仕組みが設定されている
	補助金
保有コスト	燃料価格・電気料金 国・地域によって水準が異なる充電施設でのEV充電はプレミアムがかかる
	保険
	メンテナンス 定期的な電池交換のコストが大きい電池寿命の長期化が課題となる
	電池交換

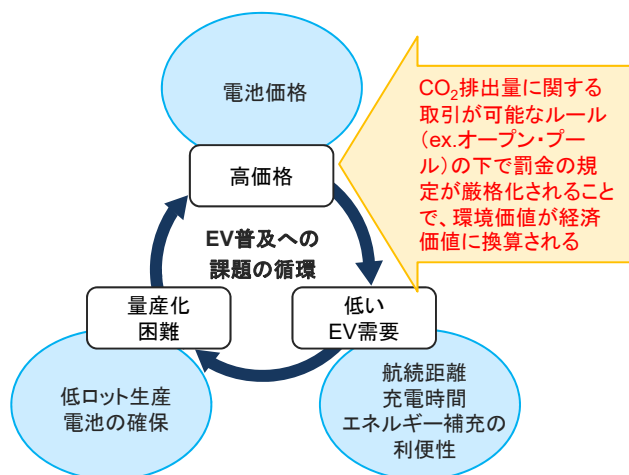
（備考）日本政策投資銀行作成

図表4-3 主要モデルのEV・ICEV価格比較



（備考）1.VW webサイト、発表資料などにより日本政策投資銀行作成
2.ベース価格

図表4-4 環境規制を織り込むEVのビジネスモデル



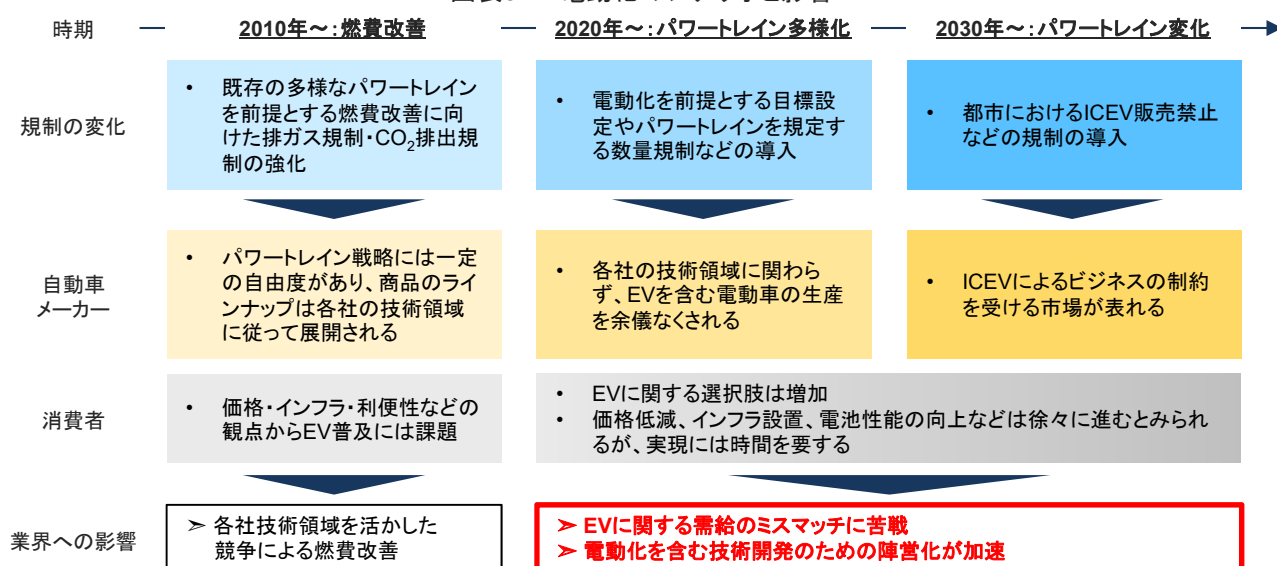
（備考）日本政策投資銀行作成

5. EVビジネスの浸透と事業戦略の変化

- このように、欧州では電動化(特にEV)に関する新たなビジネスモデルが形成されている。過去に中国自動車市場に関する当行レポート※で取り上げたように、中国においても新エネルギー車(NEV)政策など同様の動きがみられる。こうしたビジネスモデルの在り方は、世界的なESG対応の流れの中で、ICEVからの過渡期において徐々に広がる可能性がある。
- 今後は、CO₂排出にかかる目標設定の厳格化やパワートレインを規定する数量規制の導入により、一部の地域でEVなどの生産を余儀なくされる可能性がある。長期的にはICEVビジネスについて制約を受ける市場が現れることも想定され、事業者間では、得意とするパワートレインの領域を超えて、EVを含む電動化を推進するための陣営化が加速している(図表5-1)。
- 電動化、特にEV化の進展は自動車に関する事業戦略を変容させる。近年の自動車市場の減速と相まって、プラットフォームや部品の共通化・標準化、事業の選択と集中やそれに伴うシステムの外販・アウトソース化などが進む。また、他事業者との連携により、EVを活用したモビリティサービスの取り組みが加速する可能性がある(図表5-2)。

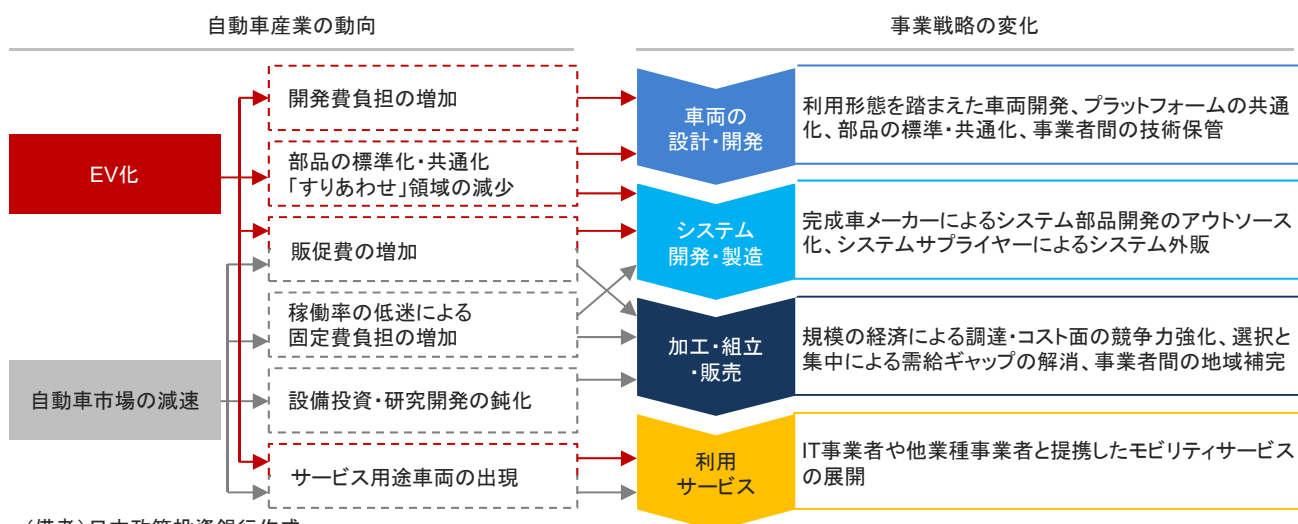
※日本政策投資銀行 DBJ Monthly Overview 2018年9月号『中国自動車市場の発展の行方～電動化の先に見えてくる姿～』を参照

図表5-1 電動化のシナリオと影響



(備考) 日本政策投資銀行作成

図表5-2 EV化に伴う自動車の事業戦略の変化

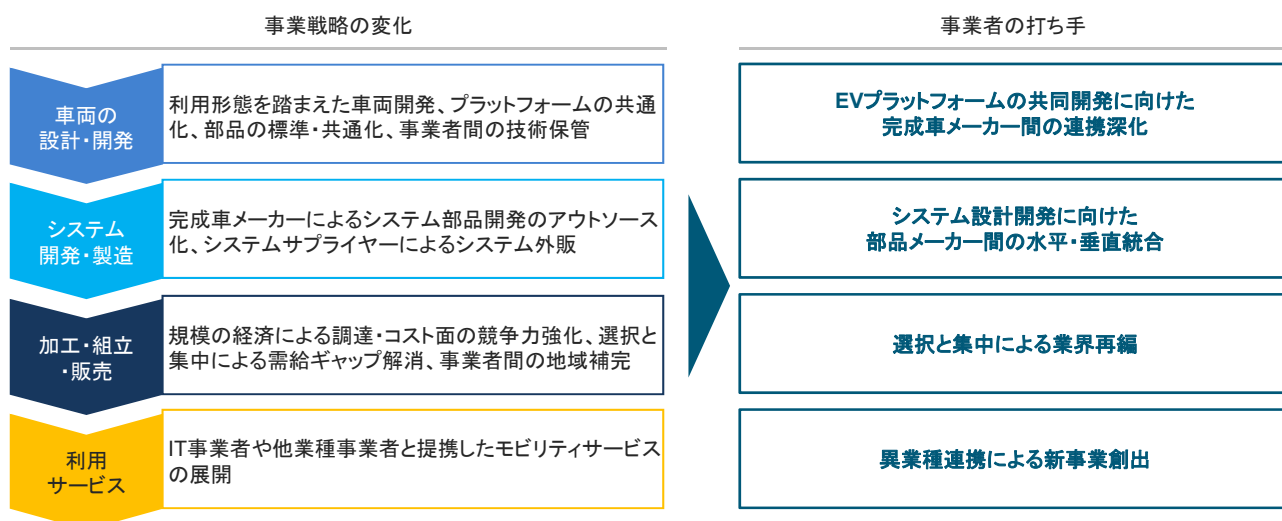


(備考) 日本政策投資銀行作成

6. 事業戦略の変化に応じた事業者の打ち手

- ・電動化に伴う戦略の変化を受け、事業者は具体的な対応を迫られている。完成車メーカーは、EVプラットフォームなど車両開発の標準化・共通化により業界内におけるコスト負担の合理化を図るべく、競合他社との連携を強化するとともに、システム部品の外販や開発のアウトソース化を進める。また、他業種との連携強化により、モビリティサービスと相性の良いEVを活用した新事業創出の取り組みも期待される(図表6-1)。
- ・部品サプライヤーは、システム部品ニーズの拡大を見据えた標準化システムの開発を進めるとみられるが、自動車市場が減速している状況下においては、事業者によって対応の可否が分かれる可能性が高い。これにより、電動化を見据えたパワートレイン開発のための水平・垂直統合が進むと同時に、事業ポートフォリオの最適化、選択と集中による再編が進むと考えられる(図表6-1)。
- ・プラットフォームの共通化やシステムの外販に関しては、VWやトヨタなど完成車メーカーが他社に電動化技術を提供する方針を発表した。研究開発リソースの共有を含むシナジー効果を見据えた、PSAとFCAの統合やホンダ系サプライヤー4社の統合など、業界再編・統合に関する動きもある(図表6-2)。電動化が着実に進む中、長期的な競争力強化の観点から、こうした動向は今後も加速するであろう。

図表6-1 電動化に対応する業界の打ち手



(備考) 日本政策投資銀行作成

図表6-2 事業者の取り組み事例

＜プラットフォーム・システムの外販＞		＜業界再編・統合＞	
事業者	戦略	事業者	戦略
VW	2019年3月にEV専用プラットフォームである「Modular electric drive matrix(MEB)」の外販を発表、まずは独・アーヘン工科大学発のEVベンチャーであるe.GO Mobileへ提供 2019年7月にはFordがMEBをベースとしたEVを開発すると発表	PSA FCA	- グループPSAとFCAは、2019年12月に対等合併による経営統合に向けた正式合意を発表 - 未来のモビリティのための技術開発や世界的なCO₂排出規制への対応などを目的に、リソースの共有などによるシナジー効果を追求
トヨタ	2017年9月にマツダ、デンソーとEV C.A. Spiritを設立しEV標準規格を策定 2019年4月にHV関連特許の無償開放を発表、モーターやパワーコントロールユニット(PCU)などの関連システム部品の外販も想定し、システムサプライヤーとしての役割も果たす方針	日立AMS ケーヒン ショーワ 日信工業	- 電動化や自動運転などの業界変化に対応すべく、規模の拡大と事業分野の相互補完を狙いホンダ系サプライヤー4社が統合を発表 - プラットフォームやパワートレイン、新技術への投資リソースを一体化し、規模の経済を通じたシナジー効果を追求

(備考) 日本政策投資銀行作成

7. 新型コロナウイルスが本稿論旨に与え得る影響(欧州市場・環境規制)

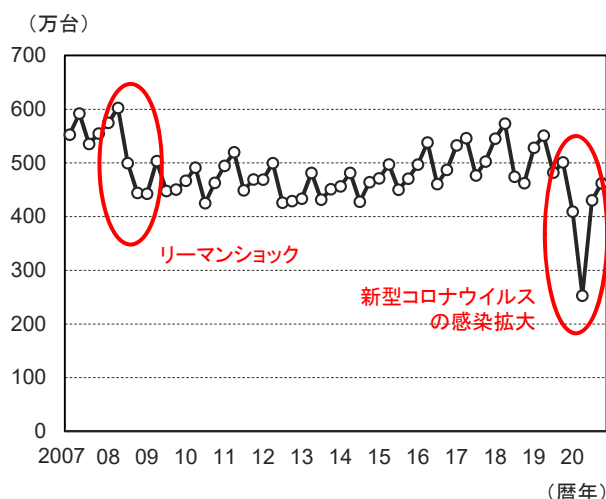
- 2020年は、新型コロナウイルスの影響により欧州各国でも自動車の生産停止、経済活動の停滞が相次いだ。事業者は徐々に工場の稼働を再開しているが、依然として稼働率は低く、販売環境の改善にも時間を要するとみられる。本章では、こうした非常事態が本稿論旨に与える影響について考察する。
- 欧州では3月中旬ごろから自動車メーカーが相次いで工場の稼働停止を発表した。4月下旬より一部で慎重に稼働を再開しているが、依然として先行きは不透明な状況にある(図表7-1)。各国のロックダウンによる販売停止なども大きく影響し、欧州の月次販売台数は3月以降大きく減少するとみられる(図表7-2)。
- 市場の大幅な減速が明らかになる中、欧州のCO₂排出規制の強化は企業にとって負担が大きくなる可能性が高い。中国では、新しい排ガス規制に対応していない車種を販売することのできる期間が延長されるなど企業負担を軽減させるための措置が図られた(図表7-3)。
- 新型コロナウイルスによる影響を踏まえた業界支援の観点から、電動車シフトを促す規制強化の流れが一時的に停滞する可能性もあり、欧州においても、規制強化に関する対応が注目される(図表7-4)。

図表7-1 欧州における事業者の生産制約

事業者	主な工場における稼働停止期間
VW	3/17に大部分の欧州工場について稼働停止を発表。4月中旬より順次稼働を再開
ダイムラー	3/17に大部分の欧州工場について稼働停止を発表。4月下旬に順次稼働を再開
BMW	3/18に全欧州工場の稼働停止を発表。一部を除き、稼働停止期間を5/18まで延長
FCA	3/16に大部分の欧州工場について稼働停止を発表。4月下旬に順次稼働を再開
PSA	3/16に全欧州工場の稼働停止を発表。5月初頭より順次稼働を再開
ルノー	3/16に仏工場の稼働停止を発表。他国については状況に応じて稼働停止を実施。4月下旬より地域ごとに段階的に稼働を再開

(備考) 各種公表情報により日本政策投資銀行作成

図表7-2 欧州の新車販売台数(四半期)



(備考) 1. IHS Markitのデータを基に日本政策投資銀行作成

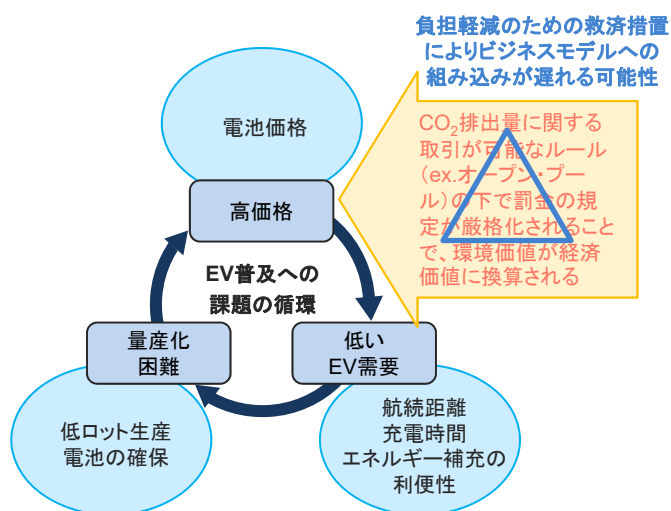
- 総車両重量6t未満の商用車を含む乗用車
- EU27カ国およびその他欧州国の計40カ国

図表7-3 各種環境規制への影響

地域	各種環境規制・電動化支援策の動向
中国	- 新排ガス基準「国6」への生産移行期間、および「国5」適合車両の在庫販売期間の延長を発表 - 新エネルギー車(NEV)補助金の2020年廃止を撤回、2022年まで段階的に引き下げていく方針を発表
欧州	2020年は新CO₂排出基準導入のフィーズイン機関、2021年より本格導入 - 新型コロナウイルスによる販売減を受け自動車メーカー各社の業績が低迷する中、同基準強化に対する救済措置の有無が論点
インド	2020年4月より新排ガス規制(バーラト・ステージ6: BS6)を適用開始 - 今後は、販売促進の観点から同規制非対応車両の販売について延期措置の有無が論点

(備考) 日本政策投資銀行作成

図表7-4 EVビジネスモデル変化への影響

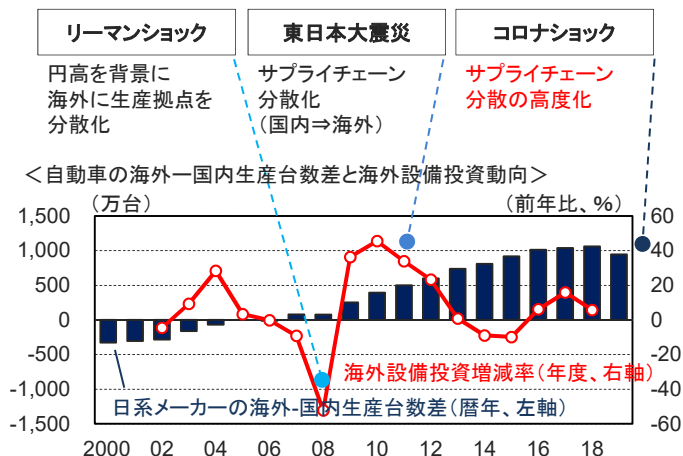


(備考) 日本政策投資銀行作成

8. 新型コロナウイルスが本稿論旨に与え得る影響(事業戦略の変化)

- 日本の自動車産業は、リーマンショックや東日本大震災の後、グローバル化とともにサプライチェーンの分散化を進めてきた。今回、世界的な新型コロナウイルスの感染拡大により、想定外のサプライチェーン寸断リスクが顕在化したことを受け、新たなサプライチェーン強化の在り方を模索する必要性が生じている(図表8-1)。
- 例えば、部品の共通化・標準化による潜在的なサプライチェーンの拡充、世界各国の調達・生産・購買状況を踏まえ柔軟に生産体制を再構築することができるスマート製造へのシフトなどが進む可能性があるだろう。またグローバル化については、コスト偏重の立地選定が減少する一方、サプライチェーンの最適化に向けた海外投資は維持されるなど、投資目的の変化に対応した見直しが進む可能性がある(図表8-2)。
- このように、新型コロナウイルスによる影響は、市場低迷の深刻化によるコスト削減の動きを加速させるにとどまらず、サプライチェーン維持のための部品の共通化・標準化などの観点からも、電動化を踏まえた事業戦略の変化を推し進める(図表8-3)。企業の負担軽減の観点から環境規制の一時的な緩和が講じられる可能性はあるものの、中長期的には気候変動問題への対応は不可逆であり、EV化機運は一段と高まると考えられる。今後、事業者間の陣営化や事業の選択と集中を通じた、短期的なコスト削減と長期的な競争力強化の推進が重要となる。事業者は、この両面を意識した打ち手を求められることとなるだろう。

図表8-1 過去のショックを踏まえたサプライチェーンの変化



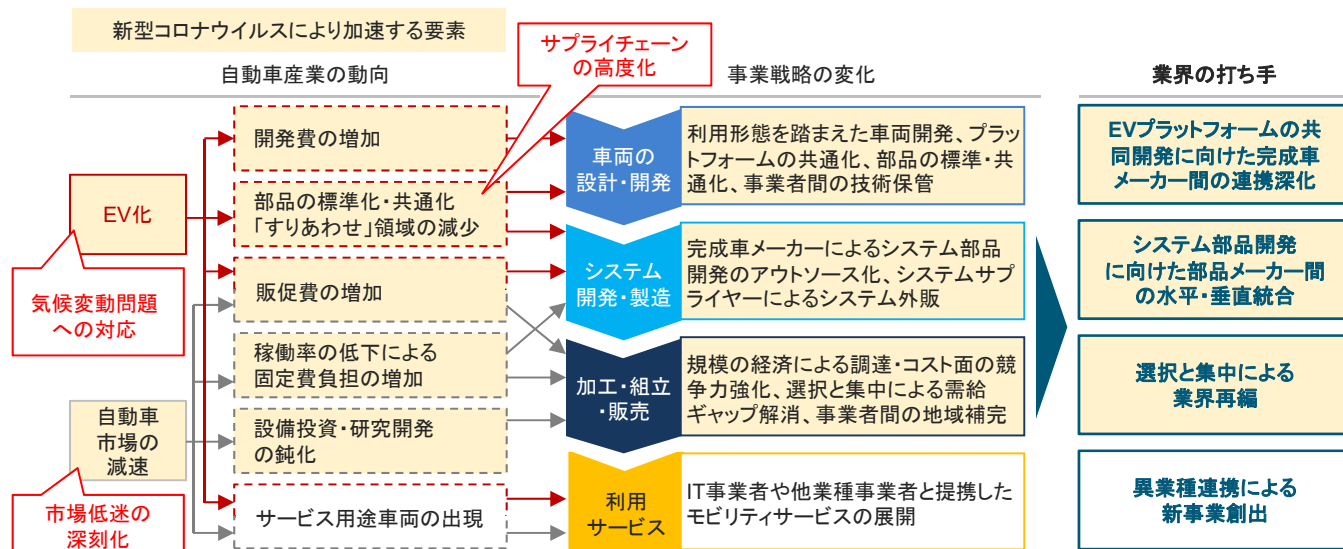
(備考) 1.IHS Markitのデータを基に日本政策投資銀行作成
2.設備投資増減率は日本政策投資銀行「設備投資計画調査」による
3.総車両重量6t未満の商用車を含む乗用車

図表8-2 新型コロナウイルスが自動車サプライチェーンに与える影響の例

課題	サプライチェーンへの影響
海外企業が生産する一部部品の調達不能	部品生産拠点の再配置を検討 ✓ コストを重視したグローバル戦略の見直し ✓ サプライチェーン最適化に向けた海外投資
海外複数拠点で生じた想定外の生産制約	生産活動の維持に向けた取り組み ✓ 部品標準化 ✓ グローバルに代替生産が可能な体制の構築 ✓ 在庫戦略の見直し

(備考) 日本政策投資銀行作成

図表8-3 新型コロナウイルスが自動車のEV化に伴う事業戦略の変化に与える影響



(備考) 日本政策投資銀行作成

©Development Bank of Japan Inc.2020

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引等を勧誘するものではありません。

本資料は当行が信頼に足ると判断した情報に基づいて作成されていますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しましては、ご自身のご判断でなされますようお願い致します。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引用・転載・複製する際には、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 産業調査部

Tel: 03-3244-1840

e-mail(産業調査部): report@dbj.jp