

「月刊車載テクノロジー」は「100年に一度の大変革期を迎えた自動車業界の技術情報誌」として、株式会社技術情報協会から発行されています。自動運転、電動化、HMIなど自動車に関連する技術動向を中心に、メーカーに所属するエンジニアや業界関係者の方々がそれぞれの専門領域について執筆した記事を中心に構成されています。2020年4月号に弊社・程塚が寄稿した記事を、下記にて掲載させていただきます。

中国の自動車産業の変化に見る クルマの未来と日本企業のポジショニング

程塚 正史 (株)日本総合研究所 創発戦略センター

1. パイオニアとなる中国市場

2000年代、2010年代と時代が進むにつれ、中国への見方は劇的に変わってきた。今や2020年代になり、米中摩擦や新型コロナウイルスの影響はありつつも、マクロトレンドとして今後さらに中国の影響力は大きくなるとの意見が一般的であろう。本稿の執筆時点で2020年代の1%程度が経過したところだ。このタイミングで、この先10年の中国の自動車産業がどのように変化し、それが世界にどのような影響を与えるのかを考えてみたい。

中国は、以前には「世界の工場」と呼ばれ、近年では言うまでもなく「世界の市場」だ。さらに足元の自動車関連産業の動きを見ると、自動運転技術の実証、コネクティッドサービスの普及、シェアサービスの進化、それらを進めるベンチャー群やIT企業、彼らを支える不動産産業など豊富な資金供給源、陰に陽に支援する中央/地方政府など、中国は米国と並ぶ「世界のラボ」になりつつある。しかも米国とは異なる市場環境であるため、独特の進化を遂げる可能性が見込まれる。

筆者が中国市場に特に注目し始めたのは2015年ごろだ。その年、中国政府が第13次五か年計画を発表し、新エネ車（主にEVやPHV、FCVも含むが僅少。HVは含まない）を2020年までに500万台普及させるという目標を打ち立てた。2014年の新エネ車販売台数が7.7万台程度であったことから、中国国外では相当懐疑的な捉え方をされていた。ただ、つぶさに観察すれば、大掛かりな補助金政策があり、それに呼応する形で複数の有力

企業が新エネ車の製造・販売を始めており、「500万台までは届かないかもしれないが、相当な規模まで伸びるかもしれない」との見方を提示させていただいた。そして各方面で「そんなわけない」と怒られたり呆れられたりもした。

2017年ごろまでは、日本の自動車業界でも中国市場に強い関心を示す人は限られていたように感じている。当時、様々なセミナーやカンファレンスにお呼びいただいた際には、中国の新エネ車市場の規模を示すだけで感心されたりもした。だがあれから数年、業界関係者で中国市場に注目しない人はいない。中国市場の数字を指摘すること自体にほとんど価値はなくなった。そうではなく、その数字やデータを前提に「だからなんだ？」を言うことに価値があるのだろう。本稿では、中国市場が世界のマーケットからパイオニアになりつつあるという前提で、中国市場から何が見えてくるのかという点に重点を置くことにしたい。

2. 自動車産業の主な動向

そうは言ってもまずは市場の状況から整理したい。概数を整理すると、自動車市場の年間販売台数は約2800万台、そのうち新エネ車は約115万台だ。完成車メーカーとしては、自動車市場の過半を中国企業と合弁を組む外資系が占め（VWやGMなど）、民族系とも呼ばれる中国企業は45%程度となる（上海汽車や長安汽車など）。一方で新エネ車市場になると状況ががらりと変わり、中

国企業が95%程度のシェアを握る（BYDや北汽新能源など）。新エネ車の主要部品である車載電池に関しても、中国の自動車市場で用いられる製品の大多数が中国企業製となる（CATLやBYDなど）。

中国の完成車メーカーは、大きく政府系と民間に分かれ、政府系は中央政府系と地方政府系に分かれる。中央政府系としては長安汽車、第一汽車、東風汽車であり、地方政府系は上海汽車、北京汽車、広州汽車だ。民間の代表例は吉利汽車、長城汽車、BYDとなる。ガソリン車市場では中央政府系のシェアが大きく、トップは上海汽車系だが2～4位を長安汽車等3社が占める。一方、新エネ車市場は民間あるいは地方政府系が強く、2019年のトップはBYD、次いで北京汽車系、上海汽車系となる。

新エネ車市場の拡大は政策誘導の成果だ。代表的な政策である新エネ車購入時補助金の総額は8兆円を超えたと推定される。日本では、中国市場の勃興を考えるとくない無意識の賜物か、2020年の補助金終了によって新エネ車市場拡大の勢いも衰えるとの見方もあるが、誘導政策は補助金だけではない。デマンドサイドへの政策としてナンバープレート規制（新規のナンバー購入に制限がかかる。新エネ車は優遇される）や、フリート事業

者規制（タクシー、バス、ネット配車事業者等の自動車購入に新エネ車比率を課す）がある。サプライサイドにもNEV規制やCAFE規制がある。これらの政策パッケージにより、中国政府は新エネ車市場を2025年に自動車市場全体の25%まで高める方針を取り下げていない。その時点の自動車市場規模は3500万台と推定されているため、新エネ車の規模は日本市場全体を優に超す875万台となる。

2020年代の中国の自動車市場が、果たして順調に拡大するののかというのは大きな論点だ。2018年ごろから米中摩擦の影響で消費マインドが急低下し、自動車市場の規模は2年連続で減少を続けた。新型コロナウイルスにより2020年も回復は見込めない。当面、規模拡大はないとの見方もある。一方で、落ち込んだとはいえ少なくとも政府発表では6%程度の経済成長率があり、内陸部に膨大な開発余地を残す。都市人口率もさらに拡大する見込みだ。何より、自家用車普及率は20%に満たないと推定され、中間所得層拡大に伴い自家用車購入ニーズは潜在的に大きい。2025年の自動車市場規模が、政府目標通りの3500万台に本当に届くかは分からないが、まだまだ伸びる余地があるとはいえるだろう。

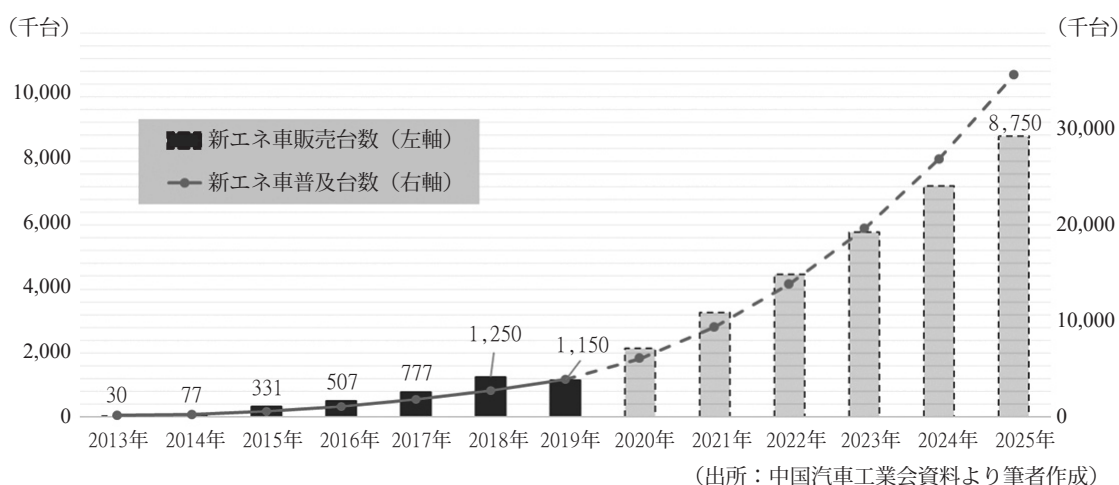


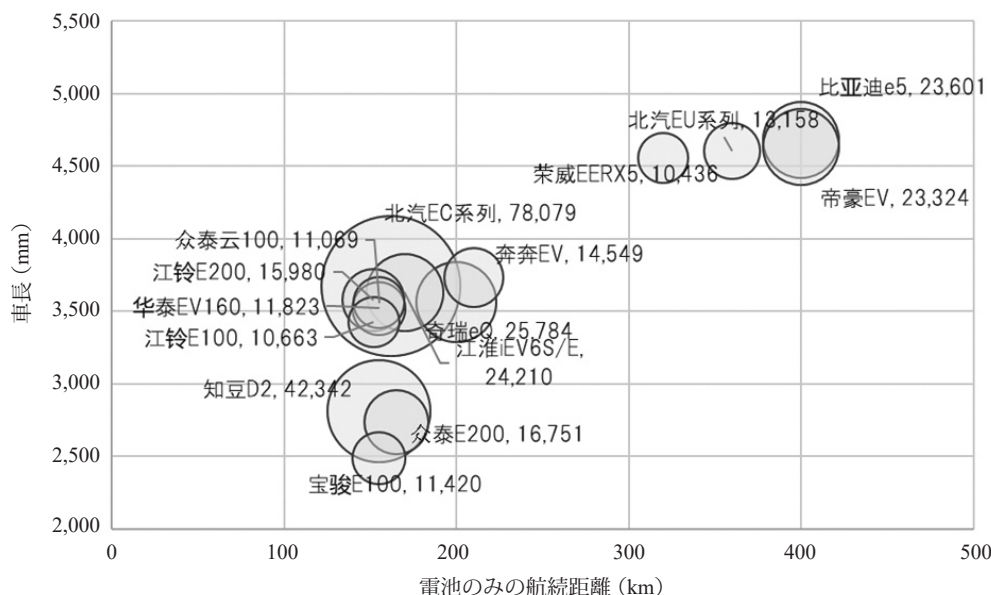
図1 中国の新エネ車年間販売台数実績・見通し

あと2点，中国の自動車産業の特徴を指摘したい。1つ目は，電動四輪車という隠れた市場があることだ。これは，A00タイプよりも車長が短い2人あるいは4人乗りの車両で，業界団体もなく，自動車市場統計に載っていない。そのため，中国の政府系調査機関でも全容が不明という市場だ。山東省で特に多いとされ，その販売台数の規模は自動車市場そのものに匹敵するとの見方もある。少なくとも1000万台規模はあるといわれる。地方都市に行くほど多く，都市内での日常的な移動に使われている。電動四輪車が普及する以前はバイクや自転車に乗っていた世帯が主なターゲットで，所得の向上に伴い自家用車までは手が届かないものの屋根のないバイクでは不満があり，小型の電動四輪車を購入していると推定される。このような市場が存在していることも考慮する必要がある。

2つ目は，新興企業が数多く現れていることだ。もちろん米国のテスラほどではないが，NY証券取引所に上場している蔚来汽車（ブランド名NIO）をはじめ，大規模な資金調達に成功している企業もある。同時に，小規模ながらターゲットを特化して事業化に成功しつつ

ある企業もいる。2000年代以降，中国のお家芸として，数多くの民間の新興企業に新たな事業領域を創出させ，大半は脱落するものの生き残った企業がグローバルに成功するという歴史が繰り返されてきた。スマホではHuaweiだけでなくOPPOやVIVOはすでに世界シェアの多くを握り，太陽光発電設備ではJinco Solarが世界トップだ。これらの企業も当初は「爆発するスマホ」と揶揄されたりしながらも事業を拡大させた。自動車産業での新興企業の動向にも注目が必要だ。

新興企業のポジショニングも同様だが，新エネ車市場では両端の領域での参入が盛んに起きている。両端というのは，一つは低コスト領域，もう一つはプレミアム領域だ。電動四輪車やターゲット特化型のベンチャーは前者，NY証券取引所に上場するような新興勢が後者だ。下のバブルチャートは，2017年の新エネ車市場の状況だ。両端の領域で様々な車種が投入されていたのが見て取れる。この二つ，低コスト領域とプレミアム領域での変化が顕著といえそうだ。この領域で新たな動きが起きることが想定される。以下の3章では低コスト領域を，4章ではプレミアム領域の動きを取り上げたい。



(出所：中国汽車工業会資料より筆者作成)

図2 中国のEV車種マッピング(2017年)

3. 低コスト領域の変化—特定用途車両 (SPV) の爆発的普及の可能性

下の写真のうち左と中央の2枚は、2020年1月上旬にラスベガスで開催されたCESに出展された車両だ。共通のEVプラットフォーム（車台）の上に、上物を変えて作られている。左の写真は冷蔵食品を含む小売店の商品を運ぶ車両、中央の写真は消防車両だ。米国のベンチャーTROPOSが製造しており、プラットフォームはカリフォルニア発の中国のベンチャー・容大智造科技が供給している。容大は、中国では上物も自社で製造し、杭州などで自動運転機能を搭載して公道を走行させている。その車両が右側の写真だ。



(出所:米国・ラスベガスにて筆者撮影(左・中央)／中国・杭州にて筆者撮影(右))

図3

実際に起きている現象として、このように、簡易的に作られたプラットフォームに上物を後付けで載せる車両が、中国では多くのベンチャーによって製造されている。統計の上位に載る企業ではないので知名度は高くないが、一例としては、益高電動車両製造、雅駿新能源、森源汽車などがある。益高は年間数万台を生産し、国外への輸出も行っている。これらのメーカーには江淮汽車や奇瑞汽車など中堅自動車メーカーがプラットフォームを供給しており、このような製品カテゴリでのサプライチェーンが構築されつつある。



(出所:益高電動車両製造、雅駿新能源、森源汽車各社WEBページより)

図4

背景には、EV化に伴う自動車製造工程の簡略化があると考えられる。ガソリン車であれば膨大なすり合わせが発生する一方、部品点数の少なくなったEVの場合はドライブトレインの設計と上物の設計を分けることができる。この点自体がエンジニアの皆様には論点になると思われるが、少なくとも中国でそのような動きがすでに起きているのは確かだ。

また、データセンシングや通信コストの低下というトレンドも影響している。これらの車両は常時モニタリングを受け、不具合があれば適宜メンテナンスされるサービスを伴うことが多い。簡易的に製造されたプラットフォームだからこそこのようなアフターメンテナンスが重要となる。そしてそれを可能にしているのが車両のインターネット接続だ。

いずれにせよ、大量生産されたバッテリーをモーター等と組み合わせるドライブトレインを製造し、シャーシやタイヤなどを付けて製品として販売するプラットフォーム供給事業が進んでいる。それを調達したベンチャーは、用途に応じた上物を載せて車両として仕上げるといった生態系だ。

よくよく考えるまでもなく、日常的に使う自動車や、さらには都市内物流など業務用で用いる自動車に、最高時速180kmも要らない。時速100kmまでの加速時間が4秒である必要はない。未だにステイタスシンボルと捉える向きもあり、様々な利用シーンが想定される自家用車だからこそ、普段はほとんど使わない機能を盛り込んでいるだけだ。そうではなく、特定の用途に用いるクルマであれば、その用途に必要な機能だけを強化し、それ以外の機能は簡略化することができる。これを、特定用途車両 (SPV, Specific / Special Purpose Vehicle) と呼んでみたい。

SPVは、用途側のニーズに応じた上物の設計が可能だ。ほとんどの機能は不要だが、ある特定の機能にこだわった車両を作ることができる。物流車両、清掃車両、パトロールカーなどの用途で普及が進んでおり、強化する機能としては、例えばコールドチェーンの高度化、路面の清掃機能の多機能化、不審者発見システムの搭載などがあるようだ。

中国のプラットフォーム供給事業と、それを調達して小ロット生産するベンチャー企業等の存在は、このような SPV 普及の可能性を示唆しているように思われる。そもそも中国では、統計に載らない電動小型四輪車が数多く走っている。SPV のように、自動車と呼んでいいのか迷うような製品が普及する土壌は大いにある。この土壌で育ったカテゴリの製品が、米国企業によって CES に出展されていたように、2020 年代、グローバルに飛躍する可能性は大いにあるだろう。

4. プレミアム領域の変化—車載アプリによる車内空間の劇的変化の可能性

中国での EV の新興勢の代表格は、蔚来汽車 (NIO) や BYTON だろう。これらの新興勢は、欧州企業等から多くのデザイナーを招き、デザイン性の高い自動車を開発している。左の写真が NIO、右が BYTON の車両だ。このほか、小鹏汽車、理想智造、天際汽車など多くの企業が挙げられる。



(出所：中国・深センにて筆者撮影 (左) / BYTON WEB ページより (右))

図 5

実際に起きている現象として、製品の外観にまず注目されがちな新興勢だが、自動車そのものよりもサービスで高い評価を受けている。それは価格にも現れていて、例えば NIO の「ES8」は販売価格 47 万元 (約 800 万円)、ただし多くの自動車関係者の指摘にあるように車両自体の価格としてはさすがに高額すぎる。その一方で、サービスが充実している。多様なサービスがあるが筆者なりに分類すると、充電代行やメンテナンスなどの車両管理領域、ショールーム等でのライフスタイル支援領域、車載アプリケーション領域の 3 つがある。これらへの評価が高く、一部では「サービスを買ったらクルマが付いてきた」とのユーザーがいるとのことだ。

このうち、車載アプリは発展途上だ。現時点では、音楽、映像、ゲーム、情報収集、コミュニケーションなどの用途のアプリがダウンロードできる。もちろん現状でも、アプリがないよりはあったほうがよいし、それぞれ魅力的なコンテンツだ。一方でこれらは更なる充実の可能性が高く、このサービスを起点にクルマそのもののあり方が変わる可能性があると考えられる。中国の一部の新興勢は、明確にこの方向性を志向している。

車載アプリ充実の可能性が高いといえる背景には、5G による通信環境の高度化が間近に迫る点がある。大容量の映像コンテンツのダウンロードや、外部との低遅延通信をはじめ様々な用途への拡大が可能になる。この点については、米中の IT 企業大手や多くのコンテンツベンダーが様々なアプリを検討している。少なくともスマホで使えるアプリはクルマでも使えるようになるべきだろう。さらにクルマという空間ならではのアプリが登場する。

クルマそのもののあり方が変わる可能性があるといえるのは、それらのアプリによるコンテンツを十分に機能させるのに、現在の車内空間では不十分だからだ。映像を観るのに 10 インチ程度のコンソールディスプレイでは満足できない。低遅延通信で会議をするのであれば、視線の先にお互いの顔や資料を映しながら PC 操作もしたい。さらに例えばクルマという空間を利用したゲームをするようになれば、走行時に空気抵抗を減じるための流線型の構造はむしろ妨げになる。「走るリビング」を自称する自動車が、リビングのように直方体の空間になっていないほうが不思議なくらいになるかもしれない。このように、特に車内空間の、さらに特に五感を刺激する機能が必然的に求められるようになる。

車載アプリは、もちろんそれ自体が新しい話ではないし、中国の新興勢に限った話ではない。1980 年代から OTA による地図サービスがあり、近年では自動運転など駆動系ソフトウェアのアップデートが行われている。脈々と発展してきた技術が、更に必要とされるようになる話として解釈すべきだろう。しかしそれが、クルマ自体や車内空間の形を変えるかもしれない。

今後の進化を動的に推定してみたい。自動運転技術の実装が次第に進めば、高速走行時や渋滞時に使うこと

を想定した車載アプリが充実する。ここまでは、すでに確実に見えている未来だ。ところで、電話機にコンピュータ機能を持たせてスマホにしたところむしろコンピュータ機能がメインに使われるようになったというように、ある機能を追加したことで製品のあり方が変わることは産業史のなかでよく起きてきた。自動車の部分的な自動走行化をきっかけに車載アプリが充実することで、それを起点に車内空間を中心にクルマの形が大きく変わるという次の変化が期待される。「自動車のスマホ化」とよく言われるが、仮に車載アプリが充実してくる時代が到来すれば、クルマも様々なアプリを使うのに適した形が望まれるだろう。

車載アプリによるサービスの充実を志向する中国の新興勢の動きは、このような未来を示唆しているように思われる。新興勢の幹部との雑談の中で、「あなたは自動車メーカーですか？」とのこちらからの問いに、「『いいえ、移動もできる空間のデザイナーです』と答えるようになりたい」と言われたことがある。そのコメント自体にどれほど深い意味があったかは分からないが、自動車産業の大きな潮流を示しているようにも思われる。

5. 日本企業のポジショニング

コンセプトメイクやその実証的な導入に関して、中国は米国とともに世界をリードしつつある。だが、あくまで検討段階、実証段階ともいえる。その実現には足りないピースがまだまだあるし、コンセプト自体も発展途上だろう。低コスト領域とプレミアム領域の両端での変化が進展するとして、最後に、日本企業のポジショニングや取るべき戦略について考えてみたい。

大量生産による低コスト製品は、引き続き中国の得意領域だ。SPVのプラットフォームは、中国企業が作るのが妥当だろう。一方で、常時モニタリングを含むと上述したように、SPVは製品単体ではなくサービスの一部として提供されることが想定される。製品自体の作りこみではなくサービス全体をデザインすることが競争軸となるだろう。

サービス全体というのは、大きく分けてマーケティング機能とアドバイス機能が想定される。前者は、SPV

を用いる事業者の課題やニーズを汲み取って、それに即した上物を設計し提供する機能だ。きめ細やかなVOC収集・分析と同時に生産工程のカイゼンによるコスト低減が求められる。このような業務モデルの構築は日本企業の得意領域ではないだろうか。

後者のアドバイス機能とは、車両データの活用だ。常時モニタリングによる車両メンテナンス支援が「守り」のサービスだとすれば、収集した車両データの分析による業務効率改善支援や経営戦略検討ツールの提供という「攻め」のサービスも考えられる。このようなサービスは、おそらくどの企業にとっても未開拓の領域となる。車両データによるアドバイスであり、車両DXと呼べるだろう。どのようなデータをどのような頻度で取得し、どう分析して何をアドバイスするのか新たに検討が必要だ。いわば「よーいドン」の競争が始まるのであり、いち早くの参入が期待される。

一方のプレミアム領域についても考えたい。車載アプリがクルマの付加価値の源泉になる時代には、空間デザインが重要になる。車内という小さな空間の充実が必要だ。思うに、凝縮された空間に様々な意味を込め人間工学的に配慮された技術を埋め込むのは、茶室文化以来の日本の得意領域だろう。それは、スマホのように平板な製品ではなく人間を包み込むものだ。本誌「月刊車載テクノロジー」に毎月掲載される多様な技術がまさに生きる世界だろう。ディスプレイはもちろんAR/MR/VRを含む様々な視覚系、車両自体が騒音源であるなかでの高度な音場制御等の聴覚系、香りや空気成分の調整など嗅覚系、タッチパネルや樹脂変形などの触覚系、運転者等のバイタルセンシングが必要とされる。

ただそれらの技術単体では次世代のクルマが実現しないのも確かだ。総合的にマネジメントする主体が必要で、それが、従来通り完成車メーカーなのか、あるいはコア技術となる通信系の事業者なのか、コンテンツを持つ事業者なのか、部品技術を持つ事業者(の連合体)なのか、あるいは巨大IT企業なのか、今のところ分からない。だがいずれの主体も可能性を有しているといえるだろう。

なおCES2020ではソニーのコンセプトカーが目玉され、筆者も実際に拝見した。欧米勢に車両設計を外注し

たからか、欧州の雰囲気を感じさせるいわゆるカッコいい車体だった。だが、ソニーの多様で豊富なコンテンツを活かすことは次の課題として残っているように思われた。

SPV にせよ、車載アプリの充実による新たな車内空間にせよ、これらは「世界のラボ」たる中国市場の動向から見えてくる 10 年後の世界だ。これらが実現できたら、これまでのクルマの概念を一変させるものができるのではと、わくわくする。従来の意味でのカッコよさとは違うスマートなクルマが期待される。このわくわく感が、自動車産業にはある。関係する多くの技術を結集しての実現を期待したい。

末筆ながら、本稿執筆時点で未だ収束していない新型コロナウイルスに関して、世界各地の医療現場はじめ最前線で活躍する皆様に敬意を表するとともに、亡くなられた方々のご冥福、早期の収束と、収束後の産業の新たな発展を祈ります。

以上