



Nakasone Peace Institute
▪ Tokyo ▪

「100 年に 1 度の転換点に立つ自動車産業、 中国の外資開放の意味を考える」

・ 平和研研究レポート ・
主任研究員 江藤 進

NPI Policy Paper
October 2018

中曽根平和研究所

© Nakasone Peace Institute 2018

Nakasone Peace Institute

6th Floor, Toranomom 30 Mori Building,

3-2-2 Toranomom, Minato-ku

Tokyo, Japan 〒105-0001

Telephone (03)5404-6651 Facsimile (03)5404-6650

E-mail etos72@iips.org

HP <http://www.iips.org/>

本稿での考えや意見は著者個人のもので、所属する団体のものではありません。

「100 年に 1 度の転換点に立つ自動車産業、中国の外資開放の意味を考える」

中曽根平和研究所 江藤 進

(要 旨)

自動車産業は、産業・経済の牽引役として我が国は勿論、多くの国において基幹産業として位置づけられているが、斯産業は今 100 年に 1 度と言われる大転換点に立っている。

Mercedes-Benz が発表した“CASE”に代表されるように、Autonomous ではヒトから AI に、Shared & Service では所有から利用に、Electric では石油から電気にとって代わり、何よりも Connectivity で個から社会と常時つながるようになる。電動化、知能化、情報化によるキーコンポーネントの転換で、関連産業とともにサプライチェーンが変化し、スマホの比ではない需要の誘発のみならず、CASE の各々が結びつき新たな価値が生まれ、産業構造とともにビジネスモデルも変わる。ビッグデータや AI を武器とする IT プラットフォーマーの参入がこれを加速し、競争軸が変化し、他産業を巻き込み社会全体へ波及する。自動車が中間財となり、収益の源泉が変化する可能性とともに、新旧産業の新陳代謝が否応なく進む。モノづくり（ハード）からサービス提供（ソフト）へ、クルマ中心からヒト中心の都市デザインへ、突き詰めればクルマではなく社会の中でどう過ごすか、社会課題（ニーズ）を踏まえ、改めてモビリティならではの特徴を再定義し、移動と自動車以外の他領域との掛け算による新たなビジネス機会の創出へ発想転換が求められる。

かかる中、世界最大市場の中国が昨年 EV シフトを宣言するとともに今春自動車産業の外資規制撤廃を発表し、歴代指導者が建国以降堅持し続けてきた政策の方向を転換した。

中国は、外資の活用による産業育成から始まり、1 桁多い市場規模や規制、優遇策等も活用し、世界最大の自動車生産国にもなり、需給両面から自動車大国となった。製造強国を目指す中国製造 2025 を推進する中、中国の自動車メーカーは内燃機では劣後する一方、次世代の EV では、資源を含むサプライチェーンをはじめ多くの面で優位性を有するだけでなく、CASE の各領域でも先行する部分を多く持つ。世界最大の市場を前に外資に選択権は無く、中国は自動車強国化のため競争軸の変更も意図した EV シフトを進めるとともに、外資規制撤廃は、米中貿易摩擦が時間軸を早めた面はあるものの、外資の出方等、相応の勝算を持って政策転換に踏み切ったものと考えられる。

更には、千年の大計「雄安新区」を打ち上げ、スマート国家の確立を目指す。裾野の広い自動車産業の基幹産業化による国富づくりだけでなく、AI・IoT の活用による社会システム構築と国家管理（監視社会）の中で CASE 化を進める自動車産業を改めて活用しながら技術開発をリードし、産業基盤を固めるとともに、その標準化と輸出等を介して実質的に中華圏を拡大することで、国境を越えた“新たな開発独裁”が進む可能性も否定はできず、中国起点でのもう 1 つの転換点となる可能性もある。

自動車産業は新たな競争と協調の時代に入った。CASE を機会と捉え、何を磨き、何を加え、どこと組むか、冷静な分析の上、趨勢を決する前の今、迅速な行動が求められる。同時に中国に学ぶべきは学び、協働することも必要な時期と考える。我が国が自動車強国として次代も引き続き牽引することを期待する。

自動車産業は、先進国では米国発の貿易摩擦で外交カードの筆頭として利用されるように、また後発国では各国で掲げられてきた国民車構想をはじめ産業・経済の牽引役とされる等、我が国はもちろん、多くの国において基幹産業として位置づけられているが、斯産業は 100 年に 1 度と言われる大転換点に現在立たされている。かかる中、今春中国が自動車産業において外資規制撤廃等、建国以降続いた政策の方向転換を示した。これは単に中国の国内市場や自動車産業に留まらず、中国起点でのもう 1 つの転換点に繋がる可能性も考えられる。本稿では、以下、現在進む自動車産業の構造転換の中、中国の外資開放の意味を考える。

I. 100 年に 1 度の転換点に立つ自動車産業

1. 基幹産業たる自動車

我が国の自動車産業は、自動車の世界販売台数シェアで約 3 割と首位にあり、自動車メーカーも上位 10 社に 3 グループが入る等、国際競争力を持ち、経済面でも、全製造業における製造品出荷額や商品別輸出額において約 2 割、全就業人口の内、自動車関連産業の就業人口は約 1 割と大きなインパクトを有する。

更には、自動車は狭義でも 3 万点の部品から構成され、自動車メーカーを頂点とし、一次サプライヤー以下、多くの産業（ex.Tier1：系列大企業中心、Tier2：電機、化学、鉄鋼等の大企業から金型等の中堅・中小企業、Tier3 以下：中小企業中心）が関わるピラミッド構造をなし、他産業への誘発係数※も約 3 で広大な裾野産業を有する。あわせて製造業に留まらず運輸や物流、自動車ローンや損害保険等、非製造業にも関連する産業は多岐に及び、言を俟たず我が国を支える基幹産業である。

この自動車産業が現在 100 年に 1 度と言われる転換点に立たされている。

※需要 1 単位の増加がもたらす経済全体の生産増の割合

2. CASE による構造変化

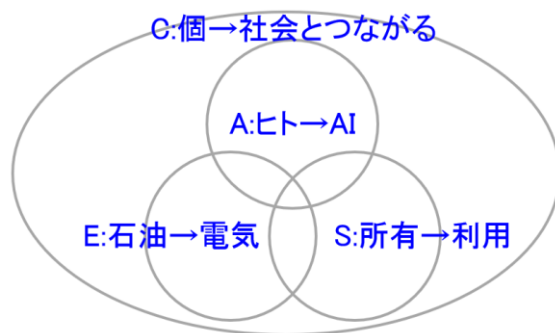
(1) 構造変化と本質

Mercedes-Benz が、2016 年 9 月パリモーターショーで発表した中長期戦略“CASE”（Connectivity Autonomous Shared & Service Electric の略）の例を挙げるまでもなく、自動車産業では CASE の各々の取組については早くから始まっていた。

CASE によりキーコンポーネント（と関連産業）は、Connectivity では IoT（情報・通信）、Autonomous では AI、半導体、センサー（電子・半導体）、Shared & Service ではスマホ（シェアリング）、Electric では電池、モーター（電機）となり、関連産業とともにサプライチェーンが変化する。

但し、電動化、知能化、情報化で単にスマホ等の比ではない関連産業の需要が誘発されることだけで終わりではない。本質を突き詰めれば、Autonomous ではヒトから AI に、Shared & Service では所有から利用に、Electric では石油から電気にとって代わり、何よりも Connectivity で個（閉鎖空間）から社会と常時つながるようになる。結果、CASE の各々の変化だけではなく、各要素が結びつくことで新たな価値が生まれ、産業構造とともにビ

ビジネスモデルも変わる。競争軸が変化し、他産業を巻き込み社会全体へ波及し、新旧産業の新陳代謝が否応なく進む。トヨタ自動車の豊田章男社長も「自動車産業は今、“100 年に一度の大変革の時代”に突入。ライバルも競争のルールも変わる。～トヨタを“自動車をつくる会社”から、世界中の人々の移動に関わるあらゆるサービスを提供する“モビリティ・カンパニー”にモデルチェンジする」と危機感を発信するように、モノづくり（ハード）からサービス提供（ソフト）へ、クルマ中心からヒト中心の都市デザインへ、突き詰めればクルマではなく社会の中でどう過ごすか、“移動と自動車以外の他領域との掛け算”による新たなビジネス機会創出への発想転換が求められる。



図I.2.1 各 CASE の変化と関係 (イメージ) [筆者作成]

(2)CASE を巡る動き

CASE の各要素の仔細は割愛し、課題を含む主なポイントを中心に以下に述べる。

①CASE『EV シフト』

グローバルな環境問題への関心の高まりやエネルギー制約下、米国の ZEV (Zero Emission Vehicle) プログラムや英仏の 2040 年を期限としたガソリン、ディーゼル車の販売終了の発表等、各国が環境規制を強化し、直接的に EV (Electric Vehicle) 普及を促進する規制も発表するとともに、各自動車メーカーからも EV シフト等の表明が続く。かかる中、世界最大市場の中国が、ゲームチェンジ (競争軸の変更) の好機としてこれを活用し流れを決め、ディーゼルの雄であり世界自動車販売台数も首位クラスである Volkswagen が排出規制不正問題を契機に方向転換をして、これを確固にした。需給両面が揃うことで過去の一過性の EV ブームとは一線を画し、今後、市場や社会において大きなインパクトを及ぼすものとする。また、昨今の加速する自動運転競争が、EV との親和性の高さからも EV の追い風となっている。

あわせて、自動車市場としては、当面は後発国を中心に内燃機が大半を占めると予想され、また、EV は純粋な需要からではなく、規制によるシフトである点にも注意が必要である一方、「2030 年に EV が市場の半分を占め、2050 年には略全て EV か FCV (Fuel Cell Vehicle) となる。」(CHAdemo 協議会 志賀俊之会長) といった積極的な見方も一部には出てきている。環境規制やエネルギー制約の中、次世代技術や世界最大の中国市場を踏まえ、主要自動車メーカーは、内燃機とは異なる技術要素や産業構造の EV で勝負せざるを得ない。海外の自動車メーカーが EV に選択集中し始める中、トヨタ自動車や Honda 等は HV (Hybrid Vehicle) や FCV 等、全方位に展開しており、研究開発に対するヒトやカネ等のリソース負担が重くのしかかることも否めない。

また、従来は、EV の本格普及には、充電設備 (インフラ)、充電時間、走行距離 (電池・モーター等の能力)、価格低減化 (量産化・コスト削減)、LiB (Lithium Ion Battery) の耐用年数や廃棄方法、電力供給等が課題と言われてきたが、次世代の全固体電池 (ex.

LiB 比、航続距離 2 倍、急速充電時間 1/3) に各社が注力する中、トヨタ自動車の 2020 年代前半の実用化発表や、メガソーラー、更にはギガソーラーによる再生エネルギーの価格破壊等、多くの課題が解消に向かい始めつつある。

EV はスマートカーやスマートハウス、スマートシティのように電気を介した他産業との発展性に特徴があるが、SpaceX (Space Exploration Technologies Corp.) を共同設立する Elon Musk 氏が率いる Tesla は、「人類を救済する」を掲げ、エネルギーを①太陽光発電で創り、②蓄電池で蓄え、③EV で使う持続可能なエネルギーのエコシステム作りを進め、各国でクリーンエネルギーを発蓄しゼロエミッション社会まで推進している。日本でも、トヨタ自動車との提携を発表した SoftBank は、次世代自動車が通信量、電力量を増大する中、Golden Triangle として、Bits (情報革命、IoT) × Watts (エネルギー革命他) × Mobility (移動の最適化：ヒト、モノ、カネ、情報) への投資等を介したフルカバレッジによる情報網で新ビジネスを構築し、プラットフォーマー&サービスプロバイダーを目指す等、情報通信産業から EV とともにエネルギー産業まで展開している。一方、脱炭素化を背景にした再生可能エネルギーシフトとシェール・オイル革命等の中、EV 化が、新ピーク・オイル論 (脱石油:資源枯渇前に需要がピークを迎え石油価格は下落) を後押しし、オイルメジャーが EV 関連事業に参入する等、自動車産業だけではなく、エネルギー等、他産業へも大きな影響を及ぼしている。

EV シフトで、内燃機に関する部品を中心に点数が大幅に減少する。パワートレイン周りの複雑な「すり合わせ」技術も不要となり、構造も簡素化し、組立効率も向上する。既存部品の消滅・減少がある一方、部品点数は減少するものの電動化に伴う新規部品需要も創出される。電動パワートレインパック (モーター、インバーター、トランスミッション他) はじめ自動運転モジュール等、M&A 等も活用しながら、メガサプライヤーがコア技術を握り標準部品化し、EV や自動運転の技術的ハードルが低下する可能性がある。

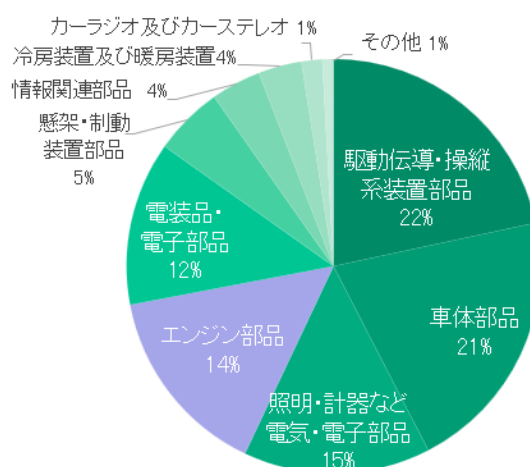


図1.2.2 自動車部品出荷動向 [自動車部品工業会 (2017) 3 頁より作成]

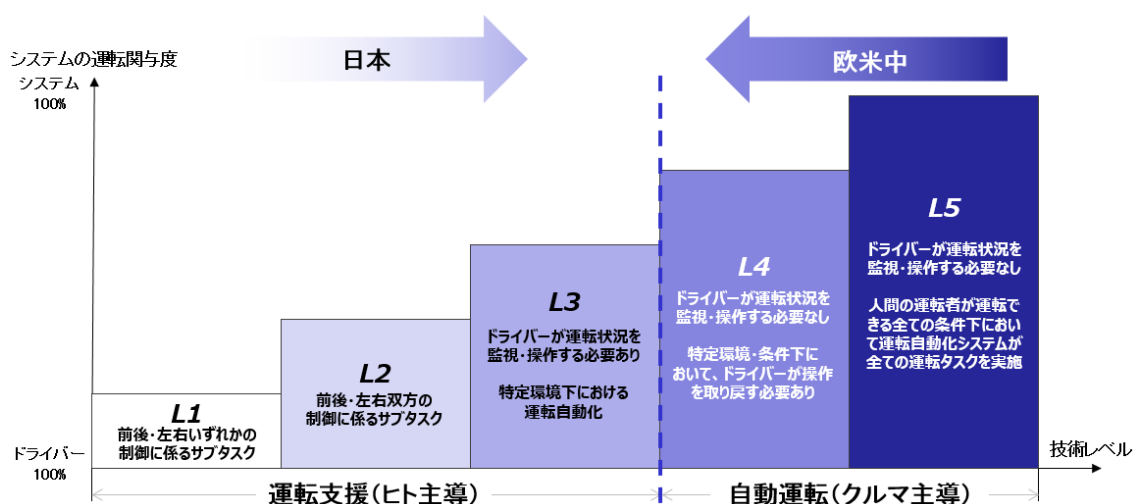
②CASE『交通課題からの開放』

各国の自動車メーカーやサプライヤーの他、米中の IT プラットフォーマー等、自動車業界以外からも自動運転への取組の発表が相次ぎ、導入スケジュールの前倒しも見られる。

自動運転は、事故や渋滞、人手不足、運転負担等、交通課題からの開放も目指しており、また高齢者や身体障害者、過疎地の住民等、交通弱者には希望でもある。それを支える技術はセンサーや制御装置の他、車両以外でも地図データ構築や交通システム全体の整備、人工知能の発達、情報網構築 (ビッグデータの収集、解析) 等が必要となり、関連領域も広く、新たな産業として巨大な付加価値を創出する可能性がある。また、自動運転技

術の開発には、実走データの多寡とその処理がポイントになり、AIを活用したバーチャルも含めたビッグデータの収集・分析に長けたITプラットフォームに優位性がある。

自動運転は、例えばSAE（Society of Automotive Engineers）による基準では、レベル0（完全ヒト主導）～5（完全自動運転）の6段階に分かれ、特にレベル3まではヒト主導で、レベル4以降はクルマ主導となる。各社のロードマップを見ると、特徴的なのは、アプローチの彼我の差である。日本勢がヒト主導のレベル3以下から段階的に進めていくのに対して、海外勢はクルマ主導のレベル4に当初より取り組む。前者がプロダクトアウト（シーズ発）であるassisted carであるのに対して、後者はマーケットイン（ニーズ発）のself driving carとなっており、過去繰り返された日本の課題がここでも懸念される。一方、米国では自動運転機能を利用した死亡事故が既に複数起きている。クルマに限らず、航空機他モビリティは、事故・故障が人命に直結し、他産業以上に技術だけでなくサービスまで含めた品質が求められる。自動運転により、整備も含め、安全・安心への重さが増すとともに、それを担保する主体と適正な対価及び負担は課題である。



図I.2.3 自動運転のレベルとアプローチ〔※日本政策投資銀行資料をもとに筆者作成〕

自動運転は、高速、大容量、低遅延性の通信インフラが前提となり、5Gの導入が急がれるが、日本に先駆け、米、欧等は当初想定された2020年より前倒しを発表しており、自動運転を支えるインフラの迅速な整備が期待される。

また、自動運転はAIの技術開発がカギを握り、多くのIT人材が必要なる。経済産業省から、日本は、2030年にIT人材が最大約79万人不足すると発表される中、MOOCs（Massive Open Online Courses）の代表的なプラットフォームである米Udacity（米オンライン教育機関）では、既に自動運転技術開発専用のカリキュラムを実施中で、独Daimlerや米NVIDIA、中滴滴出行等がパートナーとして人材育成に相互に協力しており、日本の対応が急がれる。

③CASE『クルマのエコシステム』

クルマを利用した新たなサービスモデルとしてカーシェアリングとライドシェアリングが世界で展開されている。2つの異なるシェアリングの本質は、“車両（モノ）”のシェア

と“移動（サービス）”のシェアと違いはあるものの、供給サイドでは稼働率向上（cf.日本におけるマイカーは移動が5%程度で残りは駐車）や空き時間の活用、需要サイドでは移動の利便性の向上や費用負担の軽減等、新たなエコシステムを形成し社会全体での効率化に資する。また、受付を必要とする場合のレンタカーと違い、スマホを介して24h利用可能なことから稼働率の向上に繋がる。

シェアリング大手のUberやLyftをはじめ各社が世界各国で普及を進めており、社会インフラ化し都市デザインを変える可能性もある。一方、シェアリングの普及により、個人向けの販売台数から法人等が提供する利用サービスへビジネスモデルが変化し、自動車メーカーを頂点とする産業ピラミッド構造（分配構造）が変化する可能性を指摘する向きもある。自動車メーカーの視点に立てば、乗用車（消費財）から商用車（生産財）への変化と捉え、耐久性等、顧客のランニングコストをより意識した取組も必要となる。

日本においては、特に高齢化や人口減少が進み公共交通も衰退する地方において、自動運転によるシェアリングが、定点移動（ex.自宅から病院や商店等への固定ルート）による導入のし易さや一定の稼働率（ex.増加する交通難民による需要）等により、ビジネス化への知恵は必要であるものの、受容可能性は高いものと考えられる。

④CASE『社会とつながる(IoT)』

CASEの中で、実は最も社会的なインパクトがあり、新たなビジネス創出の余地が大きいと考えられるのがConnectivityである。クルマがネットワークにつながり、①単方向でインフォテインメントや運転支援、車載ソフトウェアの自動更新など単体機能で進化することはもとより、②クルマを使うヒトやモノが社会とつながり、情報を双方向かつマルチでやり取りすることを介して、現地周辺のターゲット広告（レコメンド）や、ライドシェアリング、運転状況に応じた保険料率の設定、災害時の道路通行実績情報等、データを活用したモビリティサービスの他、③自動車産業以外の他領域との掛け合わせによるこれまでに無いサービスや革新的なビジネス等、大きな商機を生み出す可能性がある。例えば、CASEが喧伝される以前より、自動車業界の一部では、ワイパーの稼働と天気予報等、プローブ情報を自動車以外の産業で活用するアイデアは既にあった。柔軟な発想次第で自動車産業を超えた新市場も考え得る。留意すべきは、顧客のニーズを直接得られる環境の確保とビッグデータの収集、適格なデータ分析、あわせて後発国を含めた若者を中心とするデジタルネイティブ世代への適合である。世界の各市場でボリュームゾーンになりつつある、スマホをはじめネットを駆使し、疑似を含めた体験を通して育った感性を持つ世代に応えることも必須である。

また、Connectivityや前述のShared & Serviceとの関係では、ICTを活用して交通をクラウド化し、公共、民間にかかわらず、全ての交通手段（自動運転やシェアリング等含む）によるモビリティ（移動）をシームレスにつなぎ、（他のプラットフォーム等とも融合し）新たなサービスを提供するMaaS（Mobility as a Service）への取組も進む。

MaaSでは、スマートフォン等により、交通手段やルート検索・配車・決済までのワンストップサービスにはじまり、地域のオープンデータの活用や物流との連携による見守りサービスや買物支援の導入、貨客混載、更には鉄道会社が運賃を目的地の施設収益で代替

するアイデア等、新たな可能性も検討中で、連携を含めた発想力が求められる。

なお、人命に関わるクルマが外部とつながることで、通常以上にセキュリティへの適切な対応が必要なことは言うまでもない。

(3)CASE によるゲームチェンジ

①ビジネス転換を図る既存メーカー

CASE の流れも踏まえながら、既存の自動車メーカーも積極的にビジネス転換に取り組む。GM は、DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency 米国防高等研究計画局) の 2007 年自動運転耐久レースでの優勝等、早くから自動運転に取り組んできたが、“自動運転で世界を変革”を掲げ、完全自動運転で衝突事故を、EV 化で排出ガスを、ライドシェアで交通渋滞を解消するとして、規模拡大の過去を反省し、“名 (販売首位) を捨て、実 (次世代ビジネス) を取る”選択と集中により、GM 延いては米国の再興を図る。例えば FCA (Fiat Chrysler Automobiles) からの合併打診を「規模は既にある」として受け入れず、オペル売却やインド市場撤退等、不採算事業の撤退も徹底する。一方、自動運転技術開発ベンチャーのクルーズ社買収や、ボッシュとの自動運転共同開発、Honda との EV 用電池共同開発や自動運転技術での提携、シェアリング大手リフトへの出資、無人タクシー事業開始発表等、CASE のハードからソフトまで垂直統合するとともに、年初には運転席に、ハンドルやアクセル、ブレーキペダルが無い完全自動運転車の“Cruise AV”の 2019 年実用化を発表したように老舗自動車メーカーとして CASE を牽引する。

日本でもトヨタ自動車は、Connectivity では一気通貫の IT ソリューションのためのトヨタシステムズや E-Palette Concept、Autonomous では元 Google ロボティクス部門長が CEO を務める TRI-AD やトヨタ・コネクティッド、Shared & Service ではトヨタモビリティサービス、Electric では EV をオープンに構想する EV C.A. Spirit や全個体電池等、CASE の全方面に展開し、「クルマ会社を超え、人々の様々な移動を助ける“モビリティ・カンパニー”へと変革」(豊田章男社長)を掲げ、CASE を推進する。一方、年初の CES で発表された E-Palette Concept では、利用シーンが未だクルマの延長や効率追求で予想できる範疇にあり、社会や暮らしの中でのクルマの新たな価値の創造も期待される。

②ゲームチェンジ

かかる中、新たなプレイヤーとしてビッグデータや AI を武器とする Google 等の IT プラットフォーマーが自動車産業に参入した。特に Google の自動運転車開発部門を分社化して設立された Waymo は、自動運転試験で他を圧倒し、2018 年 7 月時点で、公道での自動運転テストの走行距離が 800 万マイルに達するとともに、これを遥かに上回る IT を活かしたバーチャル試験の実績を積み上げており、最速で年内に米アリゾナで無人運転配車の可能性がある。

Google 等は、UX (user experience) や UI (User Interface) を重視し、社会的な課題を定義し、自身のサービスを通して周囲を巻き込み、新たな価値を提供するとともに、規模の効果やネットワーク効果を巧みに取り入れ、ビッグデータの収集とともに囲み込みを進めてきた。CASE 時代にも、WTA (Winner Takes All) が懸念されるプラットフォーマーによるクルマを超えた新たな市場の創出と囲み込みの可能性が想定される。

企業のビヘイビアを理解し予測するには、社是や田中道昭（2018）も Google 等で着目するようにミッションが一つのカギと考えるが、日本では、例えば豊田綱領の「産業報国」や「研究と創造」に代表されるように従来の自動車産業がともするとモノづくりや産業育成等をより重視するきらいがある中、Waymo の John Krafcik CEO は「人やものの移動を安全かつ便利にするミッションに挑む自動運転テクノロジーの会社」や「長期的には新しい種類の製品、仕事、そしてサービスを生み出す」とし、Google の親会社 Alphabet 傘下でスマートシティに向けた技術開発を行う Sidewalk Labs は「道路の使い道を再定義」等のミッションを掲げており、新旧産業の哲学の闘いとも取れる。あわせて IT プラットフォーマーはスピード感を持ったトライアンドエラーによるアジャイル開発が得意で社会実装を早める。CASE における主要なプレイヤーと果たす役割に彼我的差があり、アプローチの違いが普及の違いを生む虞もある。

あわせて、サプライチェーン（垂直統合型）もプラットフォームの事業特性であるレイヤー構造（水平分業型）の影響を受け、新規参入を含んだモジュール化の加速や自動車メーカーが汎用品業者に陥る可能性も指摘される。ビジネスモデルが、売切りからシェア／サブスクリプションへ移行し、クルマの製造・販売ではなくサービスプロバイダーへ収益モデル（価値の源泉）が遷移し、クルマが中間財となる可能性もある。CASE でハード（所有）からソフト（利用）へ、車内から車外（社会）とつながり、付加価値がクルマ以外にシフトする。改めてモビリティならではの特徴を再定義（ex. 移動、プローブ情報、個室）し、自動車以外の他領域との掛け合わせを探索する必要がある。クルマがより生活に密着することで新たなサービスを創出し、“何で稼ぐか”の見極めと囲い込みの発想も必要となる。

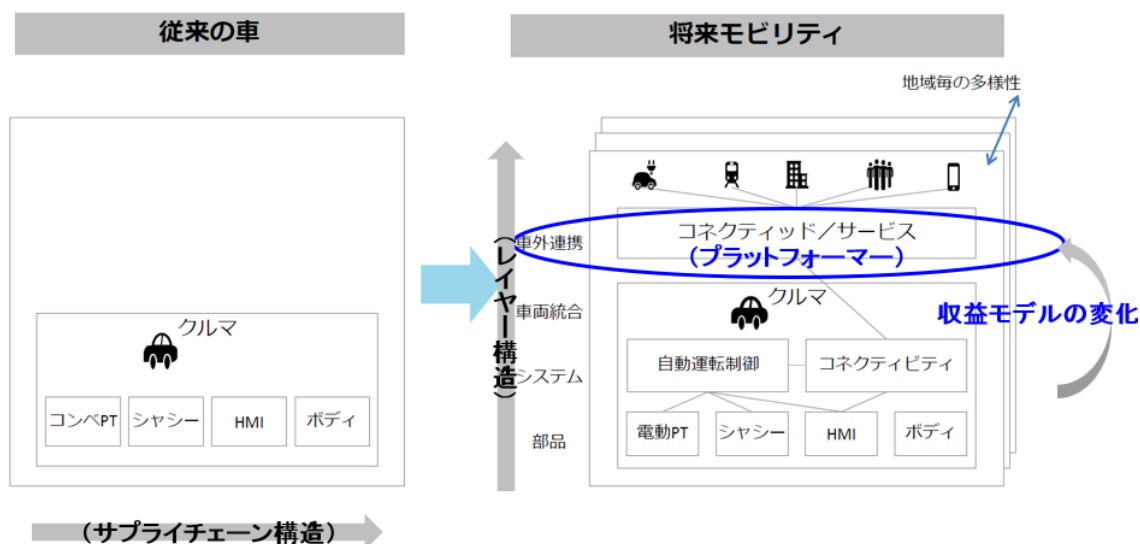


図1.2.4 バリューチェーンの変化（イメージ）〔経済産業省（2018）をもとに筆者作成〕

3. (小括)ゲームチェンジ、誤解と機会

CASE によりビジネスモデルも変化し、自動車産業をはじめ幅広い産業に影響が及ぶこ

とが想定される一方、各種発信の中には危機感を殊更煽り誤解を招くものも多く見受けられる。

例えば、所有からシェアへの変化で市場構造が変化し、自動車メーカーの販売台数が激減し、直ぐにも経営が立ち行かなくなるとの論調もある。一方、以下のように論点は枚挙にいとまがない。

- ・シェアリングにおける稼働率上昇による買替サイクルの短縮やメンテナンスの増加
- ・自動運転の普及によるシェアリング運営会社のビジネスモデルの破綻（資産の保有負担増加、競合のタクシー会社の人件費負担の軽減、自動車メーカーの原価供給によるコスト優位性）
- ・レンタカーやシェアリングによる試乗体験の購買への結びつき
- ・航空機の非利用層を掘り起こした LCC の例のように新たな顧客層の掘り起こし
- ・国や地域差によるシェアリングの自家用車保有への影響の大小（アーサー・ディ・リトル・ジャパン（2018）等、各機関の試算）
- ・そもそも、まだ世界市場では内燃機のシェアが太宗 等

また、自動車メーカーの位置づけについては、航空機メーカーと航空会社の関係（機材ではなくオペレーションで選択）の例や、自動車製造・販売の家電化、売り切りからシェア／サブスクリプションへの移行、新たな価値創造（収益の源泉）によるサービスプロバイダー（プラットフォーマー）の登場、ICT 企業の覇権（OS、サービス）等を背景に価格決定権を失い、単なる汎用品業者化するとまで言われる。一方、こちらも以下のように論点は尽きない。

- ・スマートファクトリー化や水平分業を掲げる EV 新興メーカー Tesla の量産化の難航
- ・自動車生産は技術力のみならず組織運営力の必要性 cf. 自動車メーカーの M&A の失敗例
- ・将来的には自動運転技術の非競争領域化で自動車メーカーのみならず全てのサービス提供者の優位性の消失
- ・CASE によるかつてない広範囲な関連産業を背景にした連携の必要性で一企業の独占は非現実的
- ・家電や電子機器との違い（cf. 安全・安心とリスク・リターン、“愛”車）
- ・自動車メーカー自身の実質のプラットフォーマー化 等

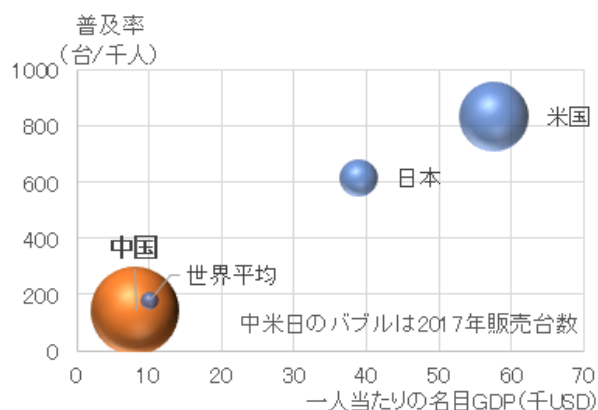
自動車産業にとっては、CASE を機会として捉え、何を磨き、新たに何を加えるか、どこと組むか、試行錯誤も重ねながら、冷静な分析の上、趨勢を決する前のまさに今、迅速な行動が求められる。

II. 中国の外資開放の意味を考える

1. 自動車基幹産業化を巡る変遷

前述の通り、自動車産業が 100 年に 1 度の転換点に立つ中、看過できないのは、もう 1 つの重要な構造変化である。自動車の世界市場が 2020 年以降には 1 億台を超えると予想される中、リーマンショックを境に市場構造が変化し、後発国が過半を占めるようになった。特に中国が約 3 割（2,900 万台弱）と長らく世界首位であった第二位の米国（1,750 万

台余り)を凌駕し世界最大市場となり、既に1,000万台以上を引き離し市場全体を牽引することとなった。他方、中国の普及率は未だ世界の平均にも及ばず、今後の経済成長等を踏まえれば、市場拡大の余地は大きい。言い換えれば、自動車産業は中国市場を筆頭に考えざるを得ない時代を迎えた。



図II.1.1 一人当たり GDP と普及率[日本自動車工業会 (2018)、総務省等をもとに筆者作成]

一般に国家政策には、国家の未来のありたき姿とその時点での実力・課題が表出するが、中国の時の指導者達は、毛沢東の建国や鄧小平の改革開放以降、WTO 加盟も挟み、製造大国から製造強国へ情報化と工業化の融合を目指す中国製造 2025 まで、自動車産業を、その産業の裾野の広さも活用し、国づくりと密接に結びつけてきたことが窺われる。江沢民自身は、長春第一汽車製造廠での勤務や旧ソ連の自動車工場での研修の経験を持ち、以降の最高指導者は所謂テクノクラートで科学技術の重要性をより認識していた結果とも考えられる。

	主な自動車産業政策等	最高指導者	参考
1953年	旧ソ連から技術援助で商用車生産開始(第一汽車製造廠)	毛沢東	建国
1984年	VW上海汽車製造廠のJV(上海大衆汽車有限公司)設立、乗用車生産本格化	鄧小平	改革開放、外資導入 深圳(経済特区)
1986年	三大三小二微(七五計画)	↓	
1994年	自動車工業産業政策(合併50%出資・2社まで)	江沢民 (上海交通大)	浦東(国家級新区) 金融・貿易、空港、リニア
2001年	WTO加盟(1986年GATT加盟申請)	↓	(走出去)
2004年	自動車産業発展政策	胡錦濤(清華大)	
2009年	十城千輛	↓	
2015年	中国製造2025	習近平(清華大)	一帯一路、製造強国
2017年	自動車産業の中長期発展計画	↓	雄安新区(国家級新区)
2018年	NEV管理規制	↓	
2018年	外資出資規制撤廃発表	↓	

図II.1.2 国づくりと密接な自動車産業政策の変遷[各種資料より筆者作成]

その中国が、今春、自動車産業に関するこれまでの保護政策を180度転換し、外資開放に舵を切った。あわせて、留意すべきは鄧小平の深圳(経済特区)、江沢民の浦東(金融・貿易、リニアモーターカー)、習近平の雄安新区(スマートシティ、自動運転)と実験的な都市開発を介して産業育成を図ってきた点であり、特に雄安新区はCASE時代に入

った自動車産業との関係だけに留まらず、それを起点に様々な可能性が想定され、注視する必要がある。

(1)自動車大国化の過程

まず、中国の自動車の基幹産業化に向けた政策の変遷を俯瞰する。

①基幹産業の育成

中国は、1949 年の建国後、1953 年には旧ソ連からの技術援助で商用車生産を開始した。1986 年の第七次五カ年計画において三大三小二微政策を発表し、以降、自動車を支柱産業として育成していく方向が明確に出され、増加する自動車メーカーの集約により国産メーカーの育成を打ち出した。

1994 年の自動車工業産業政策では、技術や品質面での課題から、乗用車生産の育成で“外資活用”と“外資規制”（外資合弁において出資は 50%まで・社数は 2 社まで）を打ち出す一方、中方には無制限の合弁選択権を与えるとともに国産化率による部品輸入関税設定等、国産化に向けた保護政策を導入した。

外資の参入制限等により、自動車産業の成長は停滞するも、2001 年 12 月の WTO 加盟と前後して、自動車メーカーの新規進出も相次ぎ、自動車の関税引き下げ（80～100%→25%）や、輸入数量制限撤廃、車種タイプやモデルの許可不要化等もあり、買い時を待っていた需要の顕在化も相俟って 2 年で生産規模がほぼ倍増した。

2004 年の自動車産業発展政策では、それまでの生産拡大が予測以上のペースで進んだことで WTO 加盟前の懸念を払拭する一方、世界に通じる自国企業が無く、実質外資支配（植民地）との認識により、“外資誘致”から“外資選別へ”と舵を切り、一定の市場原理と外資の活用で国内産業育成から国際市場を目指し、産業の構造調整と再編や、独自技術開発強化、世界に通用する大手国産メーカー数社の育成（2010 年世界 500 傑入り）を目標に、吉利等、民族系メーカーの成長を期待した。

②中国の産業育成手法と自動車

中国の産業育成について、先行する電機や二輪等の他産業の手法を分析すると、ほぼ次のような共通の戦略を辿ってきている。

まず、国内では、①外資誘致や技術購入を通して、技術導入・産業育成を図り、地場企業が“作れる”ように成長させ、②次に他マーケットより 1 桁多い 13 億人超の市場規模も活かし、育成と技術の取り込みを図りながら、販売における規制と独自規格を導入し、中国スタンダード化による普及技術品の大量生産を進める。

並行して、①上場・市場原理等の外圧を利用して競争力強化と企業統治の引上げを図り、国有企業改革等、問題の並行処理を進め、②技術・販売網・ブランド買収を通じた海外展開を行う。

以上に、従来は安価の労働力が底支えして、「世界の工場」（国際競争力+生産拠点化）となり、グローバルスタンダード（世界シェアトップ、価格の主導権）を獲得した。

中国政府系機関紙によると、中国は 2010 年には製造業生産額で世界首位になった（中国の製造業の世界シェアは 19.8%で第 1 位になり（約 150 年で復帰）、約 500 種の工業製品で 220 種以上が生産量世界第 1 位となる）一方、例えば半導体等、未だ基幹部品を半製品

として輸入に頼り、組立の上、再輸出する面もある。

他方、自動車においても生産台数は既に世界トップに立ったものの、地場ブランドはまだ過半にも満たない。中国地場の自動車メーカーは、世界販売台数で上位 10 社には未だランクインしておらず、自動車産業ならではのハードルの高さを示しており、中国政府も課題を認識している。

(2)自動車強国へ向けて

①「中国製造 2025」

こうした中、「製造大国」から「製造強国」へ情報化と工業化の融合を掲げ、2015 年 5 月に国務院が「中国製造 2025」を公表した。独インダストリー 4.0 や米の再工業化が進み、後発国の追い上げもある中、工業化するも先進国に劣後し、規模はあっても自主技術・イノベーション能力・産業構造・情報化・生産性等が弱く、品質・ブランド力・国際化が低い等の問題意識を持ち、建国 100 周年における世界トップ水準の製造強国化に向けた 3 ステップ（①2025 年まで世界の製造強国の 1 つに、②2035 年まで世界の製造強国の中位に、③建国 100 周年（2049 年）世界の製造強国のトップに）の第 1 段階のアクションプランとして打ち出した。

その中で 10 大重点分野の一つとして当然ながら自動車産業からも「省エネ・新エネ自動車」が入るとともに、その他の 10 大重点分野の中には、次世代情報技術（半導体、5G）、ハイエンド NC（数値制御）工作機械とロボット、航空宇宙設備（無人飛行機）、先端軌道交通設備（スマート化）、電力設備、新素材等、CASE 時代の自動車産業と関係の深い分野も多く、全体の底上げを図ることが見受けられる。

「省エネ・新エネ自動車」については、「引き続き EV、FCV の発展を支援し、自動車の低炭素化、情報化、知能化のコア技術を獲得し、電池、モーター、高効率の内燃機、トランスミッション、軽量化材料、AI によるコントロール等のコア技術の産業化の能力を高め、重要部品から完成車に至るまでの産業体系とイノベーション・システムを形成し、自主ブランドの省エネ・新エネ車を国際的な先進レベルにする」としており、NEV を重点領域に位置づけ、2020 年までに中核基礎部品の 40%、2025 年までに 70%の国産化を目標とする。

自動車産業政策としては、改めて 2017 年 4 月中国工業和信息化部、国家発展改革委員会、中国科学技術部の連名で「自動車産業の中長期発展計画」が発表された。「自動車大国」から「自動車強国」を目指し、世界トップ 10 の新エネルギー車メーカー数社を目標とするコア技術をはじめ、今後 10 年で部品供給、ブランド力、新業態の創出、自動車の輸出、環境保護等で躍進するとしている他、次世代自動車産業の変革・再編まで狙っており、CASE 時代に向けた野心的な内容となっている。

	2020年	2025年
国内市場規模	3,000万台	3,500万台
コア技術育成(パワートレイン、電池、モーター等)	世界トップ10の新エネルギー車メーカー数社	スマートカーで世界最先端水準
部品メーカー育成(センサー、ECU等)	売上1000億元(約1兆6000億円)メーカー	世界トップ10入り
ブランド向上(新エネルギー車でリーダー企業)	世界に通じるブランドを複数	販売台数で数社を世界トップ10入り
新業態創出(R&D～アフターサービスでスマート化)	アフターサービス比率45%以上	55%以上
輸出(中国ブランド車)	自動車先進国へ輸出	世界での知名度を更に向上
環境保護	一般車の燃費を百キロメートル当たり5.0L・省エネ車で4.5L以下	新車の燃費を百キロメートル当たり4.0L
技術目標例(電池)	エネルギー密度300Wh/kg以上	同350Wh/kg

図II.1.3 自動車産業の中長期発展計画の主な目標値 [中国工業和信息化部(2017)等より筆者作成]

②EVシフト「CAFC+NEV 規制」

中国は、2009年より政策的に新エネルギー車(NEV: New Energy Vehicle)の普及を促進し、2012年「省エネ・新エネ自動車産業発展計画」により2020年まで累計500万台のNEV生産販売を目標とした。

前述の通り、中国は自動車産業に関しては中々主導権を握れない中、環境問題はもちろんのこと、後述する背景も相まって近年内燃機からEVへのシフトを鮮明にし、競争軸の変更を仕掛けた。米国ZEV規制を原型として2017年9月に「CAFC(Corporate Average Fuel Consumption)+NEV規制」(乗用車企業平均燃費・新エネルギー車クレジット同時管理実施法)を公布し、2019年以降、販売台数の10%以上を新エネルギー車(NEV)にすることが義務付けられた。「NEV規制」では、日本の自動車メーカーが得意とするHVは対象外で、優先的にEV・PHV(Plug-in Hybrid Vehicle)等の普及促進を図る制度となっており、既に「自動車投資プロジェクト管理の改善に関する意見」(2017年4月)により、内燃機関自動車の法人新設を禁じ、生産能力拡大もNEVや燃費改善への取り組みにもとづいて許可される等もあり、EV化を徹底している。

新エネ車の生産強制で得られたクレジットを燃費規制であるCAFCの未達分と交換可能にする他、補助金やインセンティブ(ナンバープレート発行優遇や乗り入れ規制緩和)でも、EVの普及を促進する。

「NEV規制」では、EVを先に手掛けていた中国の地場メーカーがクレジットで先行する有利な状況や、EVの助成金取得には「ホワイトリスト」登録企業として実質的に中国のバッテリーメーカーの利用が紐付けられる仕組等、中国企業に便宜を図る形で導入が進んだ。

その一方で、2009年の「新エネルギー車生産企業及び製品参入管理規則」以降、参入条件の引き上げを継続するとともに、EV・FCV生産会社限定での外資の3社目合弁設立認可による技術導入等も活用し、リソース集中と競争力強化を推進し、民族系ブランドの育

成を加速し、EV で新時代構築を目指す。あわせて 2016 年「電池生産能力の最低条件引き上げ等」の改定案の提示で電池製造業界も改革・再編し、体質強化・国際競争力を醸成する等、アメとムチを巧みに使い分け EV の強化を図っている。

2. 外資開放の背景

(1) 外資規制撤廃

かかる中、習近平国家主席は、本年 4 月のボアオ・アジアフォーラムで「開放の門戸は益々大きく開いていく～外資参入規制を迅速に緩和し、特に自動車業界の規制を緩和する必要がある」と発言し、昨年 4 月の中国政府公表の中長期発展計画における“2025 年までの外資規制緩和”を前倒しするとともに、一段踏み込み、外資出資規制（上限 50%、合弁会社数最大 2 社）を撤廃することとした。

中央経済工作会议 2018 年で「国有企業をより強く、より優秀に、より大きくする」と外圧の利用、淘汰、合従連衡を意図している旨や、企業の定款変更により共産党が経営判断に関与し易い準備を進める中、米国との貿易摩擦が引き金になった面はあるものの、長きにわたり死守してきた外資規制の政策転換であり、相応の勝算があつての判断と考えられる。

(2) 外資の反応と背景

外資規制撤廃により、出資割合の増加に応じて、外資には経営戦略の自由度が高まり、連結業績への貢献等のメリットもある一方、以下の点から有効活用は困難との読みも中国政府にはあつたものと考えられる。

- ・合弁への配慮、当局（規制・中方優遇）や販売、労働組合への対応
- ・2019 年からの EV 生産・販売義務で既存外資に新たな乗用車投資の余裕無し
cf. Volkswagen、Ford、日産、BMW 等、既に EV 合弁を決定済
- ・将来のガソリン車販売禁止検討（工業和信息化部辛国斌副部長）
cf. 中国建国 100 周年の 2049 年の翌年 2050 年との観測もある
- ・中方が実質的に有するパートナーの選択権（2020 年代に始まる外資 JV 契約期限）
cf. 外資規制撤廃の時間軸：2018 年 EV、2022 年乗用車（内燃機）
- ・中方は、EV 普及補助金の優遇もあり、クレジットも有利

一方、Tesla には 100%出資で上海に年産 50 万台の工場設立を決定し、2018 年 7 月 12 日、王岐山国家副主席が Tesla の Elon Musk CEO と面談し、外資開放をアピールする。Tesla は EV 技術公開の実績があり、これが少なからず中国 EV メーカーの底上げに貢献したと言われる。今度は同社の現地生産を介して EV 部品産業を育成し、国際競争力向上と EV 先進国の PR を狙っているものと思われる。

(3) 中国の勝算と CASE

前述の要因に加え、中国自身にとっても、以下のように CASE を主導する好機として、外資規制撤廃後の競争を受け入れられる素地が整いつつあつたものと考えられる。

①EV の基盤

中国では、政策的な影響もあり EV メーカーが早くから乱立してきたが、2017 年世界販

売シェアでは半分に迫る勢いで既に世界最大の EV 市場を形成している。更に、政府が NEV 販売台数目標を、2020 年 200 万台、2025 年全自動車販売台数の 20%超とする中、EV メーカーの太宗は中国ブランドが占めている。

・老舗 EV メーカー「BYD」

中でも 1995 年深圳に設立した比亞迪 (BYD) は、電池メーカーから始まり、2003 年と早くから EV を狙い国有自動車メーカーを買収し、自動車製造に参入した。2016 年は EV 販売で首位に立ち、丸川知雄 (2018) にもあるように NEV ポイントを既に獲得済みで販売が可能である。リチウムイオン電池製造では世界第 3 位、携帯電話用途では世界首位にあり、世界最大の投資持株会社である Berkshire Hathaway Inc. の Warren Buffett 会長兼 CEO も出資する。深圳市と長きにわたり協働し、7 割 (1 万 3000 台) のタクシーや路線バスのほぼ全て (1 万 6000 台) が当社の EV といった実績を有する (タクシーは今年中に全面 EV 化予定)。2010 年 4 月に日本の金型メーカーオギハラの館林工場買収や、青海 (中国のリチウム埋蔵量の約 8 割) に新工場を建設する等、技術の向上や原材料の確保等にも余念が無い。

・新興 EV メーカー「NIO」

一方、新興メーカーも力をつけている。「蔚来汽車」(NIO) は 2014 年に中国最大のネット自動車販売会社を手掛けた李斌会長と Maserati の元 CEO の Martin Leach 氏が共同創業した新興メーカーだが、米 Cisco Systems G.K. 幹部等、自動車や IT 業界から多数の人材 (40 カ国以上) をリクルートし、上海圏の自動車産業集積 (世界トップ水準のサプライヤーの 9 割) 等、世界のリソースをフル活用しながら垂直立ち上げを行い、デザインや性能で急速に追い上げ、バッテリーやモーター、電子制御システムを自社開発する。電気の F1 と言われるフォーミュラ E 選手権に開催当初の 2014 年から China Racing Formula E Team として参戦し、優勝経験もある。昨年は当社の EP9 が、自動車メーカー各社が新車テストで利用する独 Nürburgring のサーキットで市販車最速を、COTA (Circuit of the Americas) では自律走行車世界レコードを記録する等、その実力も相当程度のもと考えられる。長安汽車や広州汽車と新エネ車の新会社設立や、バッテリー交換方式の活用、ステーション 1,100 カ所設置、「パワー・モバイル」サービス車 1,200 台余りを計画し、2018 年 8 月に NY 証券取引所に上場申請等、自社のみならず EV 市場拡大に向けた気運づくりやインフラ整備等も図る。

・世界トップの電池メーカー「CATL」

EV の性能を左右するコア技術の本丸として電池があげられるが、2011 年設立の車載電池メーカー寧徳時代新能源科技 (CATL: Contemporary Amperex Technology Co. Limited)) は、2017 年出荷容量でパナソニックを抜き世界トップとなった。董事長の曾毓群は物理学 PhD で、前身の「ATL」は日本の電子部品大手 TDK の子会社 (2005 年に香港の民生用電池メーカーである ATL を TDK が買収) で、2012 年に BMW が協力を打診した際に、自動車産業の育成を目指す中国政府の意向を受け、TDK から分離独立し中国資本として設立した。BMW への電池供給を転機として車載電池事業を拡大し、中国政府による電気自動車普及促進政策も相まって今や世界でも有数の電池メーカーに成長した。ダイムラーや現代

の他、Volkswagen、Honda、RENAULT、PSA 等にも供給予定で、中国内でも北京現代、上海汽車等と資本提携はじめ多数の採用がある。北米・欧州（独仏）・日本にも営業開発拠点があり、独に海外初の工場建設を決定した。EV においてコスト比重の高い電池で大量生産によるコストダウンを進めるとともに（cf.ギガファクトリー）、North American Lithium（加鋳山会社）への 43.59%出資、使用済みバッテリーの二次利用等、資源確保・循環にも抜かりがない。

・電力エネルギー整備

EV 推進には環境も踏まえた電力エネルギーの整備が欠かせないが、中国は、2020 年に一次エネルギー消費に占める非化石燃料比率を 15%に引き上げ（第 13 次 5 ヶ年計画）、2050 年までに再生可能エネルギーを全電力の 8 割に拡大する目標を掲げる（2017 年 10 月共産党大会）。また、原子力発電は、現在 38 基（3,612.5 万 kw）稼働中で、建設中の 19 基（2,219.3 万 kw）を含め、2030 年には 100 基超の稼働を計画している。並行して、中東やアフリカ地域の市場を集中的に開拓中で輸出も積極化し技術力を磨く。

・資源確保

EV では、モーターや電池素材向けの資源の手当ても必要となるが、モーターに使用するネオジム、ジスプロシウム等、レアアースは中国が世界生産量の大半を占め、電池の原材料で埋蔵量はチリに次ぎ世界第 2 位のリチウムは、海外の権益確保も進め、コバルトは、洛陽欒川鋁業集団（CMOC）に続き、格林美（廃棄物リサイクル社）が GLENCORE（スイス資源大手）と 3 年計 5 万トン超（2017 年世界生産量の約半分）の調達を合意する等、長期視点の資源確保を進める。また、中国はコバルトの埋蔵量で世界首位のコンゴ民主共和国と一体一路で協力を進めており、昨今注視される債務残高も急増している。

②自動運転を牽引する中国 IT ジャイアント

・「BAT」

米国の GAFA（”Google”、”Apple”、”Facebook”、”Amazon”）同様に中国でも検索エンジンの百度（バイドゥ）、EC・スマホ決済の阿里巴巴（アリババ）、SNS の騰訊（テンセント）の 3 社の頭文字を取って BAT が中国の IT プラットフォーマーとして牽引する。特に、百度は、会長、副会長、社長がエンジニアで米大学院で学位を取得し、内 2 名はマイクロソフト取締役を経験し、全国人民代表大会代表も務める。米 Silicon Valley に 2014 年 AI 研究所を設立し、2015 年中国で自動運転車テストを開始し、2016 年自動運転 R&D 拠点を設立している。何よりもオープンソースの AI プロジェクト「アポロ計画」を推進し、注目される。BAT をはじめディープラーニングに関する論文数では 2013 年から中国が米国を超えて世界一になったとの話もある。

・「阿波羅(アポロ)計画」

中国は、2017 年 11 月「国家新一代人工智能開放創新平台（次世代人工知能の開放・革新プラットフォーム）」を打ち出し、国策プラットフォームづくりと国際標準化を狙う。BAT 各社はこの国策事業を受託するが、自動運転事業については音声 AI システム“デュア IOS”等、AI 技術を有する百度が受託し、世界最強の自動運転プラットフォーム作りで“2030 年には人口知能の分野で中国が世界の先端になる”ことを目指す。

百度は、(検索サービスからの) ビッグデータ (国内シェア 7~8 割)、高精度三次元地図、翻訳技術、センシング技術、“ACU”(Apollo Computing Unit) を有し、2017 年 4 月に米有人宇宙飛行計画を意識したアポロ計画を発表した。保有する AI 技術、ビッグデータ、自動運転技術をオープンソース化し、多様なパートナー事業者が独自の自動運転システムを構築可能で、自動運転のプラットフォームでエコシステム構築を狙う。自動車メーカーの Daimler や Honda、メガサプライヤーの BOSCH や Continental、AI 用半導体で NVIDIA や intel、高精度地図で TOMTOM、LiDAR で Velodyne、AI 関連ソフト等で Delphi、クラウドで Microsoft、ライドシェアで Grab 等、多くの自動運転に関する世界の主要プレイヤーを中心に 100 社以上が参画し、主要領域(認知→判断→制御)を網羅するとともに、世界最強の布陣で開発を進める。オープン・イノベーションによる集合知を活用し開発速度を引き上げ、ビッグデータの活用と蓄積で世界最大規模のプロジェクトを推進している。

③CASE の素地

・イノベーションの下地とモビリティサービスの受容性

中国では、固定電話を飛ばして携帯電話が普及する等、最新の技術やサービスが一足飛びに普及する“Leapfrog”の素地がある。自転車社会に始まり、電動自転車を経てシェア自転車は 2017 年には急拡大した。全国で 1,600 万台余りに達し、地下鉄が整備された深圳、北京、上海などで公共交通の「ラスト 1 マイル問題」を解決する手段として幅広く利用されている。シェア自転車以外にも、傘、携帯充電器、ジム等、次々と新たなサービスが試行される。以前より、「イノベーションにはアイディアの質よりも量が重要」(前野隆司 (2014) 他) と言われているが、中国には正にその特性がある。シェアリング文化が根付き、ライドシェアリング最大手に成長した滴滴出行の例を見るまでもなく、自動車も所有ではなく初めからシェアリングといった受け入れられ方も十分に考えられる。あわせて自転車シェアリングとともに中国の「新四大発明」の 1 つとされるスマホ決済もその利便性からシェアリングのハードルを下げ、後押しする。国や大企業からだけではなく、元来 13 億人が皆社長を目指す、起業を意識する気質がある中、2014 年には「大衆創業、万衆創新」(大衆による起業・万人によるイノベーション) が発表され、これが加速し、上下からのイノベーションが巻き起こる環境がある。

・中国の Silicon Valley「深圳」

CASE では、電子・電機産業の基盤が欠かせないが、深圳は世界最高レベルのその集積地(約 20,000 店)となっており、アイディアを迅速・安価に製品化する基盤がある。中国は、特許出願に補助金等で支援する場合もあり、2017 年の国際特許出願件数で国としては第 1 位の米国 5 万 6,624 件に次ぎ、中国が前年比 13.4%増の 4 万 8,882 件と第 2 位になり、第 3 位の日本(4 万 8,208 件)を初めて超えた。特に企業では、第一位に華為技術や第二位に中興通訊(ZTE)等、深圳を代表する企業が入り、産業の厚みが感じられる。足元、華為技術は、米中貿易摩擦を背景に自動運転でのコア部品として課題でもあった半導体に関して量産を計画している。また、メイカースペースやピッチ大会等の官民によるスタートアップ支援も手厚く、Microsoft、Apple、アリババ、百度等、米中の IT ジャイアントも R&D 施設を設置する等、集積が更に進む。

・5G整備

自動運転は、高速、大容量、低遅延性の通信が前提で、次世代移動通信システムの5Gの用途として本丸とされる。「中国製造2025」の重点ハイテク産業トップは「次世代通信技術」で、2025年の移動通信システム設備で、国内市場8割、世界市場4割の目標に掲げる。中国国有通信大手3社（中国移动、中国电信、中国联通）は、2014年に携帯電話基地局向け鉄塔設置・管理で中国鉄塔を共同設立し、5G投資を推進している。各社とも複数都市で5Gネットワークの敷設に着手し、大規模の新規株式公開(IPO)の実施準備しており（最大87億ドル）、2018年下半期には実用化試験を開始予定である。前述の通り、中国が国際特許出願件数を増加させる中、引用重要論文も分野により米国を凌ぎ、華為技術は5G領域特許ポートフォリオで他社を凌駕していると言われる。

・国際ルールの枠外

一般に自動車運転は国際ルールのもと国内法で規定されてきたが、中国は、自動車運転の国際ルールであるウィーン条約、ジュネーブ条約に未加盟のため、自動運転については、国内法の整備のみで公道実験が可能である。このため、加盟国との調整（ex.自動車は人間が操作・制御する）が不要となり、先行実験が可能となっている。2018年4月には国レベルでは初めて自動運転車の実験指針を制定した。

また、中国は新しい技術やサービスに関しては、市場導入等、自由に取り組み易く、問題化してから管理することが多く、CASEについても同様に社会実装を加速している。

・次世代自動車試験環境の整備

自動運転車・コネクテッドカー等の次世代自動車ICV(Intelligent Connected Vehicle)の試験区として、既に北京、上海、重慶、杭州、長春、武漢の6都市が指定され利用が開始される等、各地で環境整備も進む。

④海外の活用

・中独連携

中国は、産業育成において、自動車におけるVolkswagen進出や鉄道におけるリニアモーターカー導入等の例を挙げるまでもなく、長らく独をはじめとする欧州の協力を得てきた。現在注力する中国製造2025でもインダストリー4.0を推進する独が協力・支援をしてきたように、EV、自動運転でも国家及び、BoschやContinental等、独を代表するメガサプライヤーをはじめとする企業が各種協力を既に進めており、中独の連携を深化させ、技術開発を加速している。

・アライアンスの活用

CASEの領域は技術要素をはじめ多岐にわたり1社単独では到底対応できない中、例えば、滴滴出行はトヨタ自動車やVolkswagen等31社と洪流連盟“Dアライアンス”を発足し、ライドシェアデータをAI解析し、シェアリングの他、EV共同開発までワンストップで行う等、提携が加速している。

・自動車版DHの登場

以前より、深圳他でスマホの設計等を専門に行うDH（Design House）が発達し、メーカーの技術開発や製品化を加速させる下地が整っていたが、ADAS（Advanced driver-

assistance systems 先進運転支援システム）や自動運転の技術開発でも、国内外の大学・研究機関（米留学学者等）、IT 企業、大手部品メーカー出身者による DH が多数設立され、中国の自動車メーカーやサプライヤーの支援が始まっている。FOURIN（2018）によると、米 Silicon Valley に開発センターまで整備する企業も相応に出てきており、自動運転技術の開発体制に厚みを持たせている。

・グローバル化 cf. 走出去

中国は、中東・アフリカ等潜在市場を中心にした自動車輸出を進めるとともに、「走出去」（海外への投資戦略）も相まって、買収や JV による海外展開でブランドを含めたグローバル化を推進し（cf. 政府が海外買収時の許認可取得を側面支援）、日欧米の自動車人材の採用等とあわせ、海外展開（過剰生産時の受け皿含む）への足掛かりと技術面でも国際水準化を進める。

⑤懸案の解消(国有企業改革:世界トップメーカーの誕生も)

長年懸案であった国有企業改革の 1 つで世界最大級の国営自動車メーカー設立（第一汽車、東風汽車、長安汽車合併、販売台数計千数百万台）の実現性が高まってきた。2017 年 12 月、3 社は戦略提携（先行共通イノベーションセンター創設、NEV、智能化、コネクテッド化等戦略コア技術、プラットフォーム共同開発取組方針）を行い、前後して経営陣のシャッフルと、2018 年 6 月に中国高速鉄道南車、北車統合を手掛けた中車集団の奚国華副董事長が一汽総経理に就任する等、準備を進める。

アポロプロジェクトのパートナーでもあり、2018 年 7 月にモビリティサービス会社設立の覚書を交わす等、鉄道、路線バス他、国有資本のモビリティプロバイダー、延いては交通に関するハード～ソフトの覇権を握り、中国ブランドの牽引役となる可能性もある。

3. 基幹産業化の先

(1) 千年の大計「雄安新区」

中国でも CASE による 100 年に 1 度と言われる自動車産業の構造転換が進む中、2017 年 4 月に北京市・天津市・河北省の一体化による首都経済圏の発展のため、国家級新区として「雄安新区」の設立が発表された。

雄安新区は、1980 年 8 月に設立された鄧小平の「深圳経済特区」や 1992 年 10 月に中国で最初に国家級新区として設立された江沢民の「上海浦東新区」に並び、習近平の意思の入った重大な歴史的戦略の選択であり、“千年大計、国家大事”と言われる。2 兆元の投資で完成時には、東京都並みの 2 千 km² の面積と、200 万人超の人口規模となる。人口過密、渋滞、不動産価格高騰等、所謂大都市病の解消はもとより、AI、IoT 等を活用した自動運転社会のスマートシティを目指すことで都市開発と一体で技術開発をリードすると見られる。また、北京新国際空港の建設（2019 年 9 月竣工予定）に加え、北京～雄安新区間の高速鉄道（低速リニアモーターカー）建設にも着手している。

雄安新区における自動運転は、道路や鉄道を地下に配置し、交通とヒトを分離することに加え、google や主要自動車メーカーが志向するクルマのセンサーやカメラ等による「自立型」寄りのものと比し、道路や標識、信号等と情報を送受信する、より「インフラ協調

型」になると見られ、交通システム等と同期し、複雑な交通状況に対応し易い。広大な白地の国土を活かし開発速度を上げ、先行者メリットの享受を図るものと思われる。

アポロ計画を進める百度は雄安新区政府と「AI都市計画」を合意し、自動運転、公共交通、教育、セキュリティ、ヘルスケア、環境保護、決済にAIを活用するとともに、中国電信等と5G利用の実証に着手している。

中国では13億人を束ね発展するためには社会管理は必要悪として、「社会信用システムの構築計画」の構想の他、既に監視カメラ網とAIによる顔認証システムの「天網」が運用され輸出も行われている。また、ライドシェア会社にはインターネット情報サービス企業としても登録し、顧客情報と走行データの保存義務（2年）が課せられる等、MaaSを管理する流れもある。これに自動車のドライブレコーダーとの連動等もあわせ、交通を含めた社会全体の監視システムとして組み込まれる可能性も想定され、中国発で都市デザインを変革したスマートシティの未来図を描くものと考えられる。

(2)中国発のもう1つのゲームチェンジ

中国は長期の視点を持って事に当たることが多いが、世界最大の自動車市場になった中国が、今後の世界の自動車産業だけでなく、社会システムを左右する可能性も想定する必要がある。

「ICTやEVの分野で米国の技術水準は中国に長期的に劣後していくか、あるいは現状でも既に劣後している可能性がある」（USCC（U.S.-China Economic and Security Review Commission）米中経済・安全保障問題検討委員会）の通り、「中国製造2025」における自動車の「情報化」、「知能化」に向け、中国は、前述のように、EVの基盤や自動運転を牽引する中国ITジャイアント、CASEの素地、海外の活用等、既に布陣を固めつつある。

中国は、内燃機では劣後したものの電機電子・情報通信は得意領域で、既にCASEの各領域に取組で先行領域もある。EVはモジュール化に馴染み易く、グローバル調達可能で商業化を加速し易い。中国の「新四大発明」であるモバイル決済（スマホ決済）やシェア自転車、ネットショッピングの土壌が既にあり、個人情報の積極的な利用（ex. 芝麻信用）や不完全なサービスの許容（ex. 無人コンビニ）も追い風で、特区等、中国は実験国家として社会実装を得意としており、新技術・サービスの孵化にも向いている。

中国版CASEは社会管理システム（SNS等の言論統制、AI連動カメラによる顔認証等）と一体で標準化した「中国式インフラ・統治モデル」とするとともに、米国のDARPAやイスラエルの事例を見るまでもなく、自動運転技術の軍事利用も否定はできない。また、中国はデジタルシルクロード（電子商取引市場、電子決済市場）を掲げ、対象国と標準化協力の覚書を締結し、中国製品をそのまま輸出することも可能としている。一帯一路とも結びつき、IoT社会のインフラビジネスモデルとしてインフラパッケージ（自動運転社会+社会監視システム）の輸出も想定される。

クルマ起点のスマートカー、スマートハウス、スマートシティを介して、企業は得られたビッグデータで新たなUXを提供し、そこで得られたデータを次に活かす循環でCASEビジネスを先行させる一方、国家は、千年の大計としてスマート国家（監視社会）の確立と独裁友好国への輸出・情報収集を進める可能性も想定できなくはない。裾野の広い自動

車産業の基幹産業化による国富づくりだけでなく、AI・IoTの活用による社会システム構築と国家管理の中でCASE化を進める自動車産業を改めて活用し、技術開発をリードしながら、その標準化と輸出等を介して実質的に中華圏を拡大することで、国境を越えた“新たな開発独裁”が進む可能性も全く無いとは言えない。

III.(結び)新たな機会

CASE化で自動車産業は新たな協調と競争の時代に入った。「重力の有る世界と無い世界、各階層でコネクトが必要。モビリティはローカル性が強く、多様なハードとソフトを要求。」(東京大学大学院藤本隆宏教授)のように自動車産業にとって変わることと変わらないこともあり、冷静な判断とスピード感を持った対応が必要と考える。最後に100年に1度と言われる大転換点に立つ自動車産業の今後に向けた留意点を改めて上げ、我が国が自動車強国として次代も引き続き牽引することを期待し、結びとする。

- ・日本の強みである品質、特にリアルな自動車の特殊性(差別化)として「命に勝るものは無い」を改めて心に刻み、安心・安全の磨き上げと、リスクに見合ったリターンを確実に取り込む仕組みをつくる。
- ・「あらゆる技術とサービスが入ってくる。100年に1度のチャンス。」(トヨタ自動車豊田章男社長)の通り、クルマならではの特徴を再定義し、社会課題(ニーズ)を踏まえ他領域との掛け合わせで新たな価値を創出するとともに、当初から囲い込みを想定したビジネスモデルをつくる。
- ・日本は、社会課題の宝庫。地方は高齢化+人口減少(公共交通衰退→交通弱者増)+固定ルートで自動運転・モビリティサービスの受容性が高く、日本が先行モデルを創り、ラストワンマイル問題への応用や、延いては海外へ展開するチャンスがある。
- ・シェアリングや自動運転も将来的には非競争領域になる可能性も考えられる。顧客接点(ニーズ)を確保し続けることに留意し、新たなビジネスモデルを創出する機会とする。
- ・自動車産業以外からのプレイヤーの参入による異種格闘技戦が進む一方、合従連衡も進む。CASEの産業領域はこれまでに例のない程広範囲に及び、独占は非現実的である。日本企業は、自前主義と言われてきたがオープン・イノベーション等の協業も進みつつある。自社の差別化を図った上で、協調領域を見定め、迅速な連携によりエコシステムの一員となるとともに標準化が必要となる。一方、CASEの進展で優勝劣敗も進む。東日本大震災時等の懸念と同様、海外からの単純買収による自動車産業の基盤技術の流出には留意が必要である。
- ・中国におけるCASEの先行領域や緩やかな規制等の活用をはじめ、標準化、消費の慣性を念頭に日本品質の早期刷り込み、第三国支援等、国際ルールのもと積極的に協働することも考えられる。2016年3月BMWグループのCarsten Brietfield 副社長と日産の中国ブランド東風インフィニティのDaniel Kirchert 社長が創業したFMCは、独でデザインし、中国で開発・製造、ソフトウェアは米国としており、新たな中国活用のハイブリッド手法としてのヒントになる。また、かつて米、独、韓、中が日本を熱心に研究したよ

うに、AI、EV、IT サービス等、先行領域について中国を謙虚に研究の上、例えば日本のメカと中国の IT 等、相互に補完し協働する時期と考える。

- ・年々増加するインバウンド観光客や 2020 年の東京オリンピック・パラリンピックに向け、我が国は自動車強国として次世代交通社会をグランドデザインし直し社会実装した日本モデルを PR する格好の場を有している。同時に、海外の反応を直接確認できる貴重な実験の場でもあり、この機会を積極的に活用することが期待される。

以 上

[参考文献]

- ・アーサー・ディ・リトル・ジャパン「モビリティ進化論 自動運転と交通サービス、変えるのは誰か」(日経 BP 社、2018 年)
- ・Apollo HP (<http://apollo.auto/>)
- ・CHAdMO 協議会「2050 年 モビリティ社会の未来」(2018 年 5 月)
- ・株式会社 FOURIN「中国自動車調査月報」(2018 年 8 月)
- ・自動車部品工業会「自動車部品出荷動向調査結果」(2017 年)
- ・経済産業省「自動車電動化、次世代技術促進に関する日本政府の取組」(2018 年 6 月)
- ・国土交通省 国土交通政策研究所「MaaS について」(2018 年夏季)
- ・前野隆司「システム×デザイン思考で世界を変える」(2014 年)
- ・丸川知雄「中国経済研究報告書(平成 29 年度)『3.中国の自動車産業政策と今後の展望』」(公益財団法人 中曽根平和研究所、2018 年)
- ・一般社団法人 日本自動車工業会「主要国の四輪車普及率」
http://www.jama.or.jp/world/world/world_2t2.html
- ・高柿松之介「『EV 化』とは～各国の規制動向を踏まえて～」(株式会社 日本政策投資銀行 2017 年 12 月) 等
- ・田中道昭「2022 年の次世代自動車産業 異業種戦争の攻防と日本の活路」(PHP ビジネス新書、2018 年)
- ・Udacity「NANODEGREE PROGRAM『Become a Self Driving Car Engineer』」(<https://www.udacity.com/course/self-driving-car-engineer-nanodegree--nd013>)
- ・中国汽车工程学会 HP (<http://www.sae-china.org/>)
- ・中国汽车工业协会 HP (<http://www.caam.org.cn/>)
- ・中華人民共和国工業和信息化部 HP (<http://www.miit.gov.cn/>)、「『汽車産業中長期發展規劃』的通知」www.miit.gov.cn/n1146295/n1146562/n1146650/c5600446/content.html
- ・中華人民共和国国家發展和改革委員会 HP (<http://www.ndrc.gov.cn/>)
- ・中華人民共和国國務院「『中国製造 2025』的通知」
http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm、「『河北雄安新区設立決定』的通知」、「『社会信用体系建设规划纲要』的通知」
- ・各社 HP (比亞迪股份有限公司、BYTON、重慶長安汽車股份有限公司、Daimler AG、General Motors Company、寧德時代新能源科技股份有限公司、上海蔚來汽車有限公司、Sidewalk Labs LLC、SoftBank Group、Tesla, Inc.、トヨタ自動車株式会社、Waymo LLC)