

# 自動車産業における分業構造の変化と その中国へのインパクト

苑 志佳

## 【要旨】

現在、自動車産業は、CASE化と呼ばれる構造的変化に直面している。自動車産業の大変革は従来の産業分業構造を再編させる。本稿の問題関心は、「現在、進行中の自動車産業における分業構造の再編が中国に与えるインパクトは何であるか」にある。これまでの中国自動車産業における分業構造は、伝統型自動車産業に向いていないとされる特徴——水平的な分業関係、完成車メーカーとサプライヤーの相互間における市場的取引指向関係、長期的取引関係の不在、など——を持っている。これらの特徴は、「疑似的オープン・モジュラー型」アーキテクチャの特色を強く映している。本稿の分析を通じて下記の論点が明らかにされた。つまり、中国自動車産業における現在の分業構造は、今後の次世代自動車時代の好条件になる可能性がある。何故なら、自動車のCASE化は、「標準化、量産化、モジュール化」とつながりやすいため、水平分業構造を有する国にとっては、適応しやすいからである。言い換えれば、自動車産業のCASE化は、中国の自動車産業における産業的弱みを強みに転換させる可能性がある。

【キーワード】 自動車産業、EV、垂直分業、水平分業

## 1 はじめに

現在、自動車産業は「100年に1度の変革期」が訪れているといわれている。その背後には、技術イノベーションの進化、人類の生存に関わる環境問題への対応、ライフスタイルの変化など様々な背景がある。そこで、自動車が誕生して以来の大変革、つまり、CASE化(Connected: コネクティッド, Autonomous: 自動化, Sharing / Shared: シェアリング / シェアード, Electrification: 電動化)対応という自動車産業の大きな潮流は着実に前進している。さらに、2020年はコロナウィルスが世界を席卷し、環境規制の強化、地政学的な変化などと相まって自動車産業を取り巻く環境はますます不確実性を増している。自動車産業における上記の明白な4大主要トレンドが特定されているが、今後の自動車産業の変化に絡んだ研究課題も多く湧いてくる。その中には、(1)自動車産業の大変革に伴う産業分業構造がどのように再編されるか、(2)自動車産業における分業構造の変革が世界的競争地図をどう塗り替えるか、などがある。本稿の問題関心は、これらの研究課題の延長線上にある点である。つまり、現在進行中の自動車産業における分業構造の再編が中国に与えるインパクトは何であるか、という点は本稿の問題提起である。

本稿が問題関心の焦点を中国に当てる理由は、いくつかある。まず、中国の自動車市場規模は世界最大となっている。国際自動車工業連合会(OICA)によれば、2019年に世界で販売された自動車は9,130万台であった。国別内訳を見ると、中国は2,577万台で全体の28.2%を占め、欧州(2,081万台)や米国(1,748万台)をしのぐ世界最大の自動車市場となっている。そして、日本の自動車市場(520万台)と比べると約5倍の規模に達している。つまり、中国の自動車市場規模は将来の世界自動車産業の行方を左右する力を持っているといえる。次に、自動車生産でも中国は世界最大規模になっている。同じく2019年に世界で生産された自動車は、OICAの統計によれば、9,179万台であった。国別内訳を見ると、中国は2,572万台で全体の28.0%を占め、欧州(2,131万台)や米国(1,088万台)をしのぐ世界最大の自動車生産国となっており、日本(968万台)と比べると約

2.7倍である。第3に、次世代自動車の代表格である電気自動車市場も中国が大きなシェアを占めている。国際エネルギー機関(IEA)の「Global EV Outlook 2020」によれば、2019年に世界で販売された新エネルギー車(NEV)は210万台であった。国別内訳を見ると中国は世界の半分を占める新エネルギー車大国となっている。なお、自動車販売全体に占める新エネルギー車の比率を見ると、中国は4.1%で、ノルウェー(42.0%)やオランダ(12.5%)には遠く及ばないものの、米国、英国、ドイツ、フランス、日本など主要先進国をやや上回る水準にある<sup>1</sup>。以上のように、市場、生産、次世代製品のいずれも中国は、世界自動車産業の将来を大きく左右する存在となっている。しかし、これまでの世界自動車産業における技術的トレンドから産業の分業パターンに関して中国は、決して中心的な存在ではなかった。その理由として、(1)自動車産業の後発者、(2)かつての自動車市場の小ささ、(3)自動車技術の後進国、などの点が挙げられる。このため、中国自動車産業における分業構造理念やコア技術は、海外とりわけ先進国から導入したものだということが過言ではない。ところが、現在、自動車産業の「100年に1度の変革期」は中国に絶大な機会を与えている。この変革期における中国の出方は今後の世界自動車産業を大きく変える可能性が高いと考えられる。以下では、その様相について分析する。

## 2 自動車産業における分業構造再編のトレンド

近年、世界の自動車関連産業を取り巻く環境は大きく変化しつつある。その要因の1つは新興国での自動車市場急拡大によるグローバル競争の進展である。新興国市場で自動車需要の急増、超低価格車の出現、コスト競争の激化といった状況が生まれ、企業間競争の場は成熟した日米欧を中心とした先進国市場から新興国市場に移り、自動車メーカーはこれまでに構築したグローバル・ネットワークの再編を迫られている。もう1つは、ハイブリッド車(HV)、プラグインハイブ

---

<sup>1</sup> こちらのデータは、三尾(2020)による。詳しくは、ニッセイ基礎研究所のホームページ(<https://www.nli-research.co.jp/>)に掲載される情報を参照した。

リッド車 (PHV)、電気自動車 (EV) といったいわゆる次世代自動車と称される自動車の登場である。環境負荷低減を求める社会的要請を背景にした次世代自動車の台頭により、内燃機関からモーターへ、金属から炭素繊維へとといった自動車の素材、部品、構造に変化が起き、垂直分業型から水平分業型への転換など自動車関連産業そのものの構造変化は進行中である。この 2 つの要因のうち、2 番目の構造変化が目される。とりわけ、垂直分業型から水平分業型への転換は、自動車産業そのものを大きく変えようとする要因である。上記の 2 つのキーワード——垂直分業と水平分業——は一般的に、次のように定義することができる。つまり、垂直分業とは、ある企業（あるいは企業グループ）が、自社の製品やサービスを市場に供給するためのサプライチェーンに沿って、付加価値の源泉となる工程を企業グループ内で連携して、時には合併・買収 (M&A) などを通じて生産資源を補いながら特定事業ドメインの上流から下流までを統合して競争力を強める生産モデルのことをいう。これに対してバリュー・チェーン上に定義される特定の工程で、それを提供する複数の企業グループが一体化することを水平分業という。

20 世紀の製造業は、垂直分業によって生産性を向上させたといわれる。その典型例が自動車産業である。広く知られているように、自動車の部品から最終製品にいたるすべてを 1 つの工場内で行おうとする試みは、かつての米フォード社である。そもそも、垂直分業はなぜ必要であろうか。コースは、*The Nature of the Firm* (R. コース, 1937) で、企業は経済システムの内部にある主体として考えるべきだと論じ、その存在が唯一正当化されるのは生産の取引コストがあるからなのだと述べた。企業などの経済組織や制度は、要するにエージェントたちが、取引コストを最小化する手段として便利だと思うから存在する、ということである。つまり、それは、市場取引には情報交換が必要で、それは、組織内で行うほうが効率的にできるからだというのである (野口, 2018)。日本では、自動車産業の分業構造の形成過程をみると、垂直分業構造が上記の原理に沿って戦後、徐々に形成された。日本では完成車メーカーと直接取引を行っている一次部品メーカーが、資本関係、人材交流、協会会への参加などによって系列化されている特徴を持っている。また、部品メーカーが複数部品をサブアッセンブリして完成部品を

製造し、そこで必要とする多くの単品部品の製造・加工は、さらに下層の二次、三次下請企業に発注されるという重層的なピラミッド型の垂直分業構造が見られる。特に日本の場合、部品の内製率が30~40%であり、外注依存度が高い。しかも各階層間の企業同士が長期的且つ緊密に構築されているところに特徴がある。この分業構造の上層の企業(完成車メーカー)は部品の開発設計に関わる独自の技術とその組立技術をもち、下層の企業(部品メーカー)はその専門加工技術に特化している。

自動車産業研究では世界的に知られている藤本隆宏の理論によれば、日本企業はモジュラー化された製品(水平分業型)で競争力が弱く、すり合わせが必要なインテグラル型(垂直分業型)で強い(後述、藤本, 1997; 2003)。そもそも、自動車が発明された製品であったのは、エンジンやサスペンションなどの一部の部品を変えると、それに合わせて他の部品にも影響が出て、製品全体として調整を再び行わねばならなかったからである。このような複雑で高度な調整能力を要する産業内分業は、やはり垂直型の企業間分業関係である。これまでの日本自動車産業は、自動車の生産・開発では後発であったにもかかわらず、第二次世界大戦後から短期間で競争優位性を構築した。日本自動車産業の競争優位の源泉は、自動車メーカー内部の生産システムや開発システムにおけるテクニカルな側面だけではない。いわゆる系列と呼ばれるような、垂直型の生産と開発を含めた部品取引関係(サプライヤー・システム)の優位性が特徴的であることが、これまでも数多く議論されてきた。自由市場における価格調整メカニズムを基礎にした取引に比べて、日本では、長期的・継続的・協調的な取引関係が成立しているといわれている。日本の垂直分業型のサプライヤー・システムは、自動車組立メーカーとその部品メーカーが一体となって、種々の問題を共同で解決している。この共同問題解決のカギとなるのが、企業間の信頼・協力関係から由来する。

ところが、自動車産業は現在、根本的な変化の途上にあるといえる。その変化は垂直分業型から、水平分業型へのシフトである。その背景には、冒頭で述べた自動車の誕生以来の大変革、つまり、CASE化の進展がある。とりわけ、自動車の電動化への進化(ガソリン車からEVへ)は、従来の自動車産業の分業構造を突き崩そうとしている。EVの性能に欠かせないコア部品、例えば、バッテリー

やモーターや電子制御システムのテクノロジー・カーブは急上昇しており、投資を増やせばそれに従って速やかに改善する傾向にある。EV は、ガソリン・エンジンよりも時代のニーズによりよくマッチするだけでなく、より望ましいものとなっている。EV の単純さが特定のコア部品の標準化と組み合わせられれば、自動車産業は水平分業型にシフトするであろう。つまり、今後、自動車産業は、EV シフトによって産業構造が激変する可能性がきわめて高い。内燃機関を中心とした時代においては、多数の部品メーカーをグループ内に抱え、垂直分業システムを形成することにメリットがあった。しかし、EV 時代においては、汎用化とオープン化が進むので、水平分業システムの方が圧倒的に有利になる(加谷, 2019)。実際、自動車はすでにほとんど電子製品に近いといわれている。現在、1 台の自動車には小型車では 40~50 個、高級車では 70~100 個、ハイブリッド車では 130~140 個のマイクロコントローラユニット(MCU)を搭載しているという。そこに、構造が比較的単純な EV が主流化すれば、一気にモジュラー化が進むと考えられる。つまり、「複数の企業が同じプラットフォーム、標準化された部品を使って製品を作る。パソコンや携帯電話では当たり前のオープンな水平分業化の動きが、いよいよ自動車にも波及してきた」<sup>2</sup>。現在、EV の開発は企業ごとに進められており、要素技術も各社がそれぞれに工夫をこらす。標準化の動きは、ごく一部での動きにすぎない。それでもこれらの動きが注目されるのは、長らく続いてきた自動車産業の「垂直分業型」の構造を突き崩し、電機・電子機器業界に見られるような「オープン化・水平分業化」が進むきっかけになる可能性があるからである。

さらに、3 万点の部品を扱うガソリン車と異なり、EV は電池とモーターを軸に 4 割少ない部品でつくることができるとされる。脱炭素で市場の拡大も見込まれており、資金力のある情報技術(IT)企業が参入に動く。このような異業種間の水平分業は、自動車産業を大きく変えるであろう。無論、現段階における世界自動車市場の製品の主流は、依然として伝統型の生化燃料自動車である。しかし、

---

<sup>2</sup> この予想は、『日本経済新聞』2010 年 8 月 4 日の記事「水平分業化の波、ついに自動車産業へ始まった EV の標準化」に書かれている。

欧州連盟 (EU) から米国、中国まで、2030 年を境に燃料自動車の生産・販売中止の自動車政策は、明らかになった。将来、EV が世界自動車の主流になると、自動車産業における分業構造も再編するであろう。その場合、世界の自動車産業地図は、どう塗り替わるであろうか。

### 3 自動車産業の今後の分業構造再編に関する議論

これまでに今後の自動車産業の分業構造の再編に関しては、様々な議論があるが、筆者の理解によれば、これらの議論は主に2つの視点を中心とするものである。第1の視点は、アーキテクチャ論の視点である。もう1つは、技術進化論の視点である。本節では、この2つの議論を整理する。

#### 3-1 アーキテクチャ論の視点

これまで、アーキテクチャ論の視点からは多くの研究蓄積がある(藤本, 2002; 藤本, 2003; 藤本, 2004, 武石・藤本, 2010; 石井, 2013)。以下では、日本におけるアーキテクチャ論の最先端を代表する藤本隆宏教授の研究を依拠して説明しよう。

藤本(2002)は、アーキテクチャについて下記のように説明している。つまり、製品の「アーキテクチャ」とは、「どのようにして製品を構成部品(モジュール)に分割し、そこに製品機能を配分し、それによって必要となる部品間のインターフェース(情報やエネルギーを出し入れする結合部分)をいかに設計・調整するか」に関する基本的な設計構想のことである。製品アーキテクチャには、大きく分けて、「擦り合わせ(インテグラル)型」、すなわち部品設計を相互調整し、製品ごとに最適設計しないと製品全体の性能が出ないタイプと、「組み合わせ(モジュラー)型」すなわち部品・モジュールのインターフェースが標準化していて、既存部品を寄せ集めれば多様な製品が出来るタイプとがある。製品アーキテクチャは、さらに2つのタイプ——オープン型、クローズド型——に分けることができる。「オープン型」とは、異なる企業が別々に基本設計した「業界標準部品」を寄せ集めて製品にする場合である。「クローズド型」とは、一企業内で基本設計を



図 1 製品アーキテクチャの基本タイプ

	インテグラル型 (擦り合わせ)	モジュラー型 (組み合わせ)
クローズド (企業内/囲い込み)	クローズド・インテグラル 典型例:自動車	クローズド・モジュラー 典型例:工作機械
オープン (企業間/業界基準)	該当無し ×	オープン・モジュラー 典型例:パソコン

出所: 藤本 (2004), 132 頁.

行った「企業内共通部品」ばかりを寄せ集めて製品にする場合をいう。オープン型は、部品のインターフェースは業界標準として公開されていることがほとんどである。一方で、クローズド型は、企業独自のモジュール間インターフェースを有している。わかりやすく言えば、「オープン型」は業界標準そのもので、「クローズド型」は自社のみで囲い込んでいる。また、いわゆる「オープン・アーキテクチャ」とは、モジュラー型の一種で、インターフェースが業界レベルで標準化しており、企業を超えた「寄せ集め」が可能なるものを指す。〔図 1〕は上記の内容を示すものであるが、自動車は、典型的な「クローズド・インテグラル」(擦り合わせ型)の製品であることがわかる。

上記のアーキテクチャの視点からみると、世界自動車産業の 2 つの中心国であるアメリカと日本の競争優位と競争劣位は鮮明に分かれていることがわかる。まず、日本の自動車産業の場合、歴史的に長期雇用・長期取引のシステムを形成してきた戦後日本企業の得意技は、概してインテグレーション(統合)、たとえば部品設計の微妙な相互調整、開発と生産の連携、一貫した工程管理、サプライヤーとの濃密なコミュニケーション、顧客インターフェースの質の確保などであった。



自動車や小型家電に限らず、こうした「擦り合わせ能力」や「まとまりの良さ」が競争力に直結する製品では、日本企業の国際競争力は強い。繰り返していえば、自動車は部品と部品とが複雑な対応関係になっているようなタイプの製品である。この場合、各部門が密接に連携をとる必要があるため、社内で工程を完結でき、外部との製品設計についてのやり取りが少ないほうが効率的となる。このような工程をとる製造企業は、戦後日本の企業が得意としてきた、まとめ能力や、濃密なコミュニケーション能力などがフルに生かされやすい。また安定雇用を重視するといった傾向もみられる。こうした背景から自動車産業は、組織能力の面で安定した実力を保持してきたといえる。そして、日本の生産現場が、消費者には知らず知らずの間に蓄積してきたノウハウを構築してきた過程についてのポイントは、「能力構築競争」という言葉の表現通りに、企業が経営の質を高めるために切磋琢磨することが非常に重要である。それは品質、コスト、納期など、工場の生産性における裏方的な競い合いであり、顧客が購買の際に評価するような、短期的かつ直接的な競争とは異なったものである。自動車産業の特性から生まれた、迅速で確実な情報伝達能力をベースにフィードバック情報や、設計開発に関する情報をやり取りすることによって「能力構築」がなされていく。この「能力構築」の過程は産業変化の原動力として最重要視している。つまり、「能力構築競争」は自動車産業が国際的な競争力を保持してきた背景に、必要不可欠であったものである。

一方、移民を即戦力とし生産力に取り込むことを200年の国是としてきた米国の諸企業は、システム化能力、たとえば事前にビジネスモデルを構想し、ルールをつくり、業界標準を取り、自在に事業構成を組み換える能力に優れる傾向がある。こうした米国企業の強みが活きるのは、事前に擦り合わせを不要とする工夫をした上で、自在に部品や事業自体を連結し、大量生産やイノベーションに結びつける、「オープン・モジュラー型」アーキテクチャの製品である。フォードの互換性部品から近くはインターネットに至るまで、このパターンは米国産業史で繰り返し観察されてきたのである(藤本, 2002)。

上記のように、これまでの日本の自動車産業における分業構造は、完成車メーカーを頂点に立ち、その下に一次コア部品サプライヤーからいくつかの多重的な

サプライヤー層によって垂直分業構造をグループ内に形成させ、その競争力を構築している。しかし、繰り返して説明したように、自動車産業はCASE化を象徴とするように、現在根本的な変化の途上にあり、インテグラルの垂直統合型から、モジュラーの水平分業型への移動の様相を強く示している。そうすると、日本の自動車産業の競争力はどうなるであろうか。

まず、アーキテクチャの視点からは、楽観的な観点が多い。佐伯(2011)は、製品アーキテクチャ論の視点からEVの技術的特性と産業内での部品取引関係を分析することで、群小の完成車ベンチャー企業がEV時代を牽引するという大規模完成車メーカーの凋落を示唆する議論を批判している。その根拠は2つがあった。つまり、(1)EVはガソリン車よりも構成部品点数が少なくなるということについては、ハードウェアでの単純な部品点数を論じるのみならず、ソフトウェア制御が高度化・複雑化されることを含めた議論でなければならない。(2)EVの基幹部品である二次電池のアーキテクチャの位置取りについてである。製品アーキテクチャの視点から、現状の二次電池のサプライヤーの位置取りを分析すると、「内インテグラル・外インテグラル」(つまり、完成車企業内の擦り合わせと企業外の擦り合わせの結合モデル)であることが明らかになった。これは、EVバッテリーがまだ著しい技術開発段階にあり、ドミナント・デザインが出現していないことに起因する。電池メーカーが現在、取り組まなければならないのは、市場の要求を満足するハードウェアの絶対性能の確保である。以上の技術的特性にまつわる2つの分析から、このような要件を満たすことができるのは、群小のベンチャー企業ではなく、これまで自動車産業を支配してきた完成車メーカーとその有力サプライヤーであると結論づけることができる。次に、部品取引関係についてである。現在、車載用二次電池開発の舞台では、世界規模で熾烈な競争が繰り返されている。その背景には、同部品が市場要件を満たすだけのハードウェア性能を達成していない、つまり、ドミナント・デザインが確立していないという事実がある。日本を見る限りでは、完成車メーカーはエレクトロニクス関連メーカーと合併形態で電池メーカーを設立し、これまでの企業間調整能力を活かしてリーダーシップを執ろうとしている。このアプローチは、完成車メーカーだからこそ可能である。以上の分析結果から、楽観的な結論が導出される。つまり、「完

成車メーカーはEV市場においても頂点に君臨し続ける、ただしその支配力はこれまでとは異質なものとなる」ということである(佐伯, 2011; 45~46頁)。しかし、上記の研究は、進行中のCASE化のE(電動化)に過度に注目する傾向が否定できない。現時点でのEVバッテリーの技術の下では、ドミナント・デザインがまだを確立していないが、自動車技術は、日進月歩の状況にある。もし、この前提条件がクリアされたら、完成車を頂点とする産業分業はどうなるであろうか。さらに、C(つなぐ)A(自動運転)などの技術進捗の現状を考えると、完成車メーカーは、緊迫感を強く感じるのではないか。

そして、自動車のCASE化への進化を念頭に藤本(2007; 2002b)は、企業のアーキテクチャのポジショニング(競争の位置取り)戦略の仮説を提起している(〔図2〕を参照)。藤本氏の説明によると、「アーキテクチャの位置取り戦略」とは、アーキテクチャの階層構造における位置取り、さらには階層構造そのものの改変によって、より高い利益機会を得る戦略に他ならない。企業にとって、そう

図2 アーキテクチャの位置取り

		顧客製品のアーキテクチャ	
		インテグラル	モジュラー
自社製品のアーキテクチャ	インテグラル	中インテグラル 外インテグラル  *例:日本の自動車	中インテグラル 外モジュラー  *例:半導体シリコン
	モジュラー	中モジュラー 外インテグラル  *例:カスタマイズパソコン	中モジュラー 外モジュラー  *例:汎用液晶、DRAM

出所: 藤本(2002b), 51頁。

したヒエラルキーのどの部分を切り取って自社の守備範囲とするかが、1つの戦略的意思決定となるわけである。藤本は、4つの基本ポジションの戦略を提唱している。〔図2〕で明らかなように、「アーキテクチャの位置取り」には4つの基本型がある。つまり、製品の内部構造はインテグラル型かモジュラー型か、という区別がある。これらを組み合わせれば、4つの基本的なポジション（位置取り）が存在することが分かる。そのうち、自動車産業に関連する位置取りは、「中インテグラル・外インテグラル」（第2象限）である。つまり、「中インテグラル・外インテグラル」の場合、その製品自体は「インテグラル（擦り合わせ）アーキテクチャもの」として設計・開発されているが、その製品の販売先のシステムもまた「インテグラル」であり、当該製品・部品は、そうした川下システム専用の特殊設計部品として販売される。これは、自動車部品を筆頭に、日本で良く見られるパターンであり、得意なインテグラル製品である故に競争力は強い傾向があるが、その割に儲かっていないケースが多い。上位システムの特殊部品であるゆえ、量産効果が上がらず、価格設定権にも限界があることが、その要因と考えられている（藤本，2002b；pp. 42～46）。結論からいうと、藤本は、日本の自動車企業が、「得意なアーキテクチャでは従来の組織能力をさらに蓄積・活用し、苦手なアーキテクチャでは提携や自主的学習によって組織能力を転換する」という「アーキテクチャの両面戦略」の重要性を指摘している。そしてこの両面戦略を逆転させ、「自社の組織能力と市場環境を前提として、最適のアーキテクチャ的な位置取り（ポジショニング）を工夫する」という「アーキテクチャの位置取り戦略」を提唱した（藤本2003）。

### 3-2 技術進化論の視点

以上のアーキテクチャ論の視点から、多くの楽観論が導出されているのに対して技術進化論の視点による研究には、日本の自動車産業の将来に関して慎重論もしくは悲観論が多くみられる。以下では、いくつかの先行研究の論点を取り上げてみる。

1番目に取り上げる研究は、田中（2011）である。この研究は、EVの技術変化トレンドからの視点を取り、日本の自動車産業の将来像について7ステップにわ

表 1 EV 化による日本の自動車産業構造変革のステップ

ステップ	自動車生産・市場の主な変化	産業分業構造の変化
ステップ 1	EV は市場の 5 割前後に	現在の垂直分業は当面、維持
ステップ 2	モジュール化, IT 化が進む	完成車メーカーと一次サプライヤーの役割分担が変化
ステップ 3	さらなるモジュール化が進む	従来の完成車メーカーの役割 (生産・調達・品質指導) が一次サプライヤーに委譲され, 世界戦略 (品質, 企画, 生産) が主体に
ステップ 4	自動車市場における EV は継続して増加	垂直分業から水平分業への構造変化が起こる
ステップ 5	地域向け EV, オーダーメイド EV が増加	地域ごとに自動車産業が集積; モジュール化を担当する一次サプライヤーと地域の部品メーカー群が集積
ステップ 6	EV 生産がコストの安い国 (中国, ASEAN など) へシフト	サプライヤーは海外展開へ; グローバルな部品調達へ
ステップ 7	EV は生産の主流に	部品輸入よりもむしろ, 完成車 EV の輸入へ; モノづくりと労働市場の空洞化へ

出所: 田中 (2011), 13 頁の記述内容に基づいて筆者作成。

けてそのシナリオを描写している。〔表 1〕は、そのシナリオの中味である。田中氏の研究によると、EV 化により、従来の自動車・部品産業構造は、ステップを踏みつつ、変革するものと思われる。従来の、自動車メーカーを頂点とする垂直的分業構造は、IT 化とモジュール化を通して、徐々に水平的になり、やがては、地域、国を越えたグローバル化につながる世界的な産業再編につながるになると予想している。その 7 ステップの中では、中間段階にあたる第 4 ステップは、日本の自動車産業の転換点を迎え、産業分業が垂直分業から水平分業へ徹底的に変革していく。この研究は、技術進化論の視点による代表的な論点を前面に出すものである。研究における 7 ステップの自動車産業の進化プロセスに関しては、様々な異論が引き出す可能性が高いが、現実に近いシナリオでもあると筆者は考えている。とりわけ、日本政府も 2030 年代半ばまでに新車販売を完全に電動車にする方針を打ち出しているという事実を考えると、日本自動車産業の次世代車への進化と産業内分業の再編は、現実味を帯びるようになる。このため、田中研

究の予言は、注目に値する。

2 番目に取り上げる先行研究は、平井 (2011) である。この研究は、自動車技術の変化の視点から EV へのシフトが自動車産業にもたらすインパクトについて、下記のように分析している。まず、EV とは、電気をエネルギーとして走る車である。動力源がガソリン車のように内燃機関のエンジンではなく、蓄電池でモーターを駆動し、動力とする自動車だと定義できる。それ以外の部品が全てガソリン車と共通という訳ではなく、EV の構成要素は、①電池と車載充電器などのエネルギー源、②モーターと、制御装置で構成されるパワーユニット、③モーターの動力をタイヤに伝達するドライブトレイン、に大きく分けられる。EV と現行のガソリン車の違いをみると、まず、非常に少ない部品点数という点は目立つ。加速・減速は制御装置であるインバーターによってモーターの回転数を変えることで行うため、ガソリン車に比べて、複雑なトランスミッション (変速機) やラジエーター (冷却装置) などが不要であり、構造は単純となる。ガソリン車は、エンジンだけで部品点数が 1 万点を超え、全ての部品点数では 2~3 万点に上る。これに対し、EV の構成点数はガソリン車の 3 分の 1 程度とされている。〔表 2〕は、

表 2 EV の技術進化によってなくなる自動車の主要部品

	ガソリン自動車の部品の構成比	電気自動車に不要となる部品割合	自動車部品点数を 3 万点としたときの部品点数	電気自動車に不要となる部品点数
エンジン部品	23%	23%	6,900	6,900
駆動・伝達及び操縦部品	19%	7%	5,700	2,100
懸架・制動部品	15%	0%	4,500	0
車体部品	15%	0%	4,500	0
電装品・電子部品	10%	7%	3,000	2,100
その他の部品	18%	0%	5,400	0
合計	100%	37%	30,000	11,100

出所：岡山県産業労働部「新素材形材産業ビジョン検討会」(2013 年 3 月)「新素材形材産業ビジョン」。

EVの技術進化によってなくなる自動車の主要部品の一部であるが、確かにEVへのシフトは、現行の自動車技術を大きく変えることがわかる。次に、EVへのシフトに伴い、レイアウトフリーという点も大きな変化である。つまり、EVの特徴から、デザインの自由度もガソリン車に比べて高いのも特徴となっている。このように、EVは構造が比較的単純で、部品点数はガソリン車の3分の1とされ、モーターや蓄電池、配線、制御機器など、必要なパーツを調達し、組みあわせることで、将来、比較的簡単に生産することが可能になる。こうしたEVの構造上の特色はモジュール化に適しており、複数の企業やグループが分業して生産を担う水平分業が可能である。言うまでもなく、水平分業型の産業の代表事例はパソコン産業であり、メモリーやハードディスク、液晶パネルなど、必要な個々のパーツを競合する複数の企業が供給し、コストや性能に見合う基幹部品を調達して組み立てることで、全体の技術をもたなくても製品供給が可能になる。格安のノートパソコンを販売している台湾のパソコンメーカーなどを中心に、こうした生産手法は広く採用され、現在のようなノートパソコンの低価格化にもつながっている。そもそも基幹部品（キーデバイス）の多くが電子部品であるEVの製造では、従来の自動車産業での「系列」以外の企業も、参入の余地が生まれてくる可能性が非常に高いと言える。そして「モジュール化」「水平分業化」が進行すれば、新規参入による競争激化や低価格化など、1990年代の日本のエレクトロニクス産業が直面した事態がEV産業においても起こりうると考えられる。これは、日本が比較優位を発揮できないシナリオである。平井の研究が1番目の田中の研究に共通する点は、日本自動車産業の将来を暗く予測したことである。

そして、3番目として取り上げる研究は、柴田の研究である。柴田(2021)は、日本政府の次世代自動車方針と欧米諸国政府の方針の違いに着目し、日本自動車産業の問題点を提起し、大きな反応を引き起こした。ここでは、柴田氏の論文を引用する形でその要点を説明する。次世代自動車へのシフトに関して日本と欧米の方針は、一見同じに見えるかもしれないが、大きな違いが存在する。いわゆる電動車の中に、日本は電気自動車(EV)や燃料電池車(FCV)に加えて、エンジンを使うハイブリッド車(HV)を入れているのに対して、世界のトレンドはHVを除外し、完全な電動車のみに舵を切ったという違いである。この違いについて



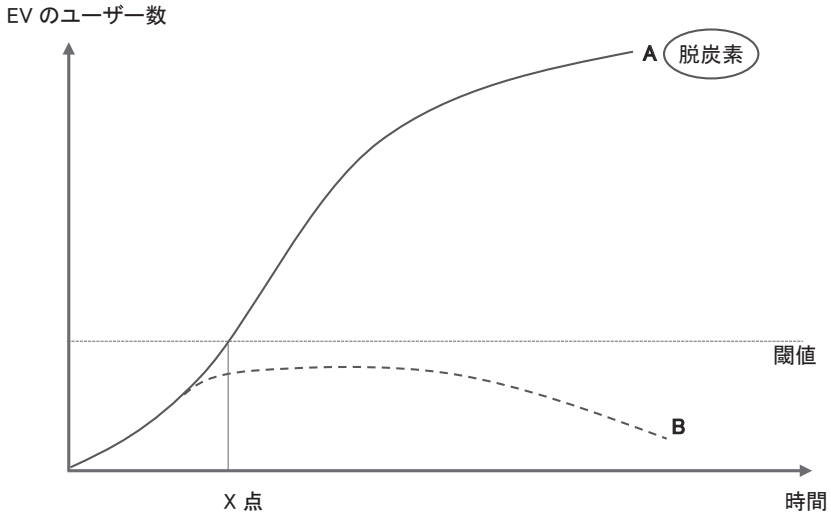
柴田は、大きな潜在的な問題を見出ししている。つまり、日本はエンジン技術への依存をかなり許容しており、持っている強みを温存し、生かそうという意図が見える。だが、歴史が教えるのは、技術体系の転換期とは、強みだったものが弱みに転化しかねない有事だということである。さらに日本の状況を一層複雑なものにしているのは、日本を代表する自動車企業が FCV を軸に据える陣営と EV を軸に据える陣営の 2 つに分かれて競争してきたという経緯である。このため、経営資源が分散され、消費者にとって次世代車の本命が見えにくい状況が生まれている。柴田論文が注意喚起するのは、これからの対応策である。つまり、EV 化が進んでいる現在、問われているのは、技術体系の転換過程をどのようにマネジメントするのかということである。その際、「技術の補完性」が生み出すダイナミクスへの洞察が 1 つの鍵になる。この場合の補完性とは、相互に価値を補い合い高め合う技術の関係性を意味する。これからの技術の過渡期において、エンジン技術と電動技術は併存することになる。その期間中、新技術への移行は一律に漸進的に進むというわけではなく、ある一点を転げ落ちるように急速に転換するというのが転換プロセスの常である。「緩やかに移行が進むのなら予見可能性も高まるが、急速に転換が進むため、過渡期のマネジメントの巧拙が企業と国家の盛衰に影響を与えるのだ」と柴田が警告している。

上記の考え方を元に作られたシナリオは、〔図 3〕である。急速な転換を引き起こすものは、ある技術とある技術の補完性が生み出す力である。そのような場合、両者の間に相互に促進しあう循環サイクルが形成され、閾値を超えると急速に価値が高まる。さらに、一度閾値を超えると、サイクルが自律的に回り始めて急速に普及が進む。つまり、図における X 点はターニングポイントにあたる要所であり、次世代技術が主流になる分岐点でもある。自動車技術の転換の場合、EV も FCV も閾値を超えない場合、日本ではエンジン技術が主流のまま、世界の大勢から離れた市場が生まれかねない。柴田氏の政策提言は次の通りである。「長期的には FCV も視野に入れつつ、当面は他の技術や産業との補完性が重層的にする EV 普及に優先順位を置くことが妥当である。そしてできるだけ早く閾値を超えて、自立的な好循環サイクルが稼働するような環境整備に経営資源を集中することである」。柴田氏の結論は、「EV と自動運転や再エネは相性よい技術」のた

め、技術の補完性の視点から言えば、EV が比較的有利である。

以上のように、自動車のCASE化への進化が日本の自動車産業にもたらす影響に関して、2つの視点が別々の方向性を示唆している。つまり、アーキテクチャ論の視点からは、日本自動車産業の将来に関して比較的ポジティブな結論を付けている。つまり、自動車産業がCASE化に突入しても、日本企業の自社の組織能力と市場環境を前提として、最適のアーキテクチャ的な位置取り（ポジショニング）を工夫すれば、これまで世界自動車において持っている擦り合わせ型の競争優位を続けてキープすることができる、という。これに対して、技術進化論の視点による研究には、日本の自動車産業の将来に関してネガティブな結論が多い。つまり、自動車のCSAE化の進展に伴い、産業内分業における「モジュール化」「水平分業化」が進行すれば、新規参入による競争激化や低価格化など、1990年

図3 EVシフト過程における技術の補完性と市場変化



出所：柴田（2021）の図を元に筆者による修正作成。

説明：A線は当面EVに集中投資して、早く閾値を超え自立的な成長サイクルを作り出し、再エネとも好循環を生み出す場合を意味するものである；B線は資源が分散してしまいEVもFCVも閾値を超えず定着しない場合、エンジン技術主体の体系が継続することを意味するものである。

代の日本のエレクトロニクス産業が直面した事態が EV 産業においても起こりうる、という。現在、論争中にある上記の論点は今後の自動車産業の進化によって徐々にその結論は明確になってくるであろう。

#### 4 世界自動車産業の分業構造再編が中国に与えるインパクト

世界最大の自動車市場の中国が 2017 年、EV シフトを宣言するとともに 2018 年に自動車産業の外資規制撤廃を発表し、これまで中国政府が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はなく、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。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。その目標を達成するためには、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。中国自身にとっては、現在進行中の CASE 化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ったものと考えられる。一方、中国の EV 基盤をみると、政府の方針に沿った形で 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、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 (江藤, 2018)。

以上のように、生産台数や販売台数を見る限りでは、中国は世界のEV大国になっているが、その産業競争力はどうなっているか。とりわけ、組立型の自動車産業は、その産業内分業構造のあり方が産業競争力を大きく左右する。この点はこれまでの議論によって明らかにされている。本節では、この問題意識に基づいてEV時代の産業内分業の再編が中国に与えるインパクトを試論する。

#### 4-1 これまでの中国自動車産業における分業構造の特徴

中国自動車産業における現行の分業構造についてこれまで多くの先行実証研究が存在している。中国に進出した日系完成車メーカーとローカルの中国完成車メーカーを調査した藤川(2014)は、中国自動車産業のサプライヤー・システムを分析し、中国系完成車メーカーは部品開発について、外資系サプライヤーに依存することを明らかにした。藤川(2014)によると、中国に進出した日系完成車メーカーは今後、ハイブリッド型サプライヤー・システムへ移行することを分析した。具体的に言えば、日系完成車メーカーはサプライヤーの選択範囲を拡大し、今の関係競争から市場競争へ移転する。つまり、完成車メーカーは部品のグローバル調達を元に、問題が出た時に、サプライヤーと事後の相互的な調整動向あるいは事後の擦り合わせのサプライヤー・システムを構築する。さらに、藤川は日中のサプライヤー・システムを比較分析する際に、中国系完成車メーカーは外資系サプライヤーに依存した部品開発とVA活動、サプライヤーへのリスク転嫁という特徴を明らかにした。一方、中国系完成車メーカーは部品の価格を重視した市場的な競争を維持しつつも、部品開発、工程改善、リスク管理などを外資系サプライヤーに依存することがある。〔表3〕は、中国における日本と中国の完成車メーカーのサプライヤー・システムの比較結果であるが、この表からは、在中国日本メーカーが日本的「擦り合わせ」要素を中国に持ち込もうとする姿勢を強く映すことがわかる。これに対してローカルの中国の完成車メーカーは、多くの重要な点(部品開発、AV活動、コストダウンの工夫など)についてサプライヤー側に依存している。完成車メーカーとサプライヤーの間には、ドライな「市場的競争」関係が形成されている。当然、この分業関係は、垂直分業の性格を持たず、一種の水平分業になっていると考えられる。

表 3 中国における日本と中国の完成車メーカーとサプライヤー・システムの比較

	日本完成車メーカー	中国完成車メーカー
サプライヤーの選択様式	「関係的」競争	市場的競争
問題解決様式	事後の相互的な調整	事後の一方的な調整
サプライヤー・システム	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 共同での部品開発</li> <li>2. 共同での VA 活動</li> <li>3. 協議によるリスク・シェアリング</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. サプライヤーに依存した部品開発</li> <li>2. サプライヤーに依存した VA 活動</li> <li>3. サプライヤーへのリスク転嫁</li> </ol>

出所：藤川昇悟 (2014), 148 頁.

そして、最近、中国自動車企業を現地調査して丹念に博士論文を仕上げた楊 (2017) の研究は、中国自動車産業における分業構造の実態を生息の情報によって究明している。氏の博士論文によると、中国完成車メーカーは短期市場取引という部品調達政策を指向しており、サプライヤーとの間に合理的信頼を重視し、共同でのづくり組織能力の構築を図ることができていない。したがって、中国完成車メーカーの最終製品の市場競争力は合弁系より弱く、ものづくりイノベーションが起りにくい、という数々の競争劣位を発見した。また、中国有数の大型自動車メーカーの一汽集団は部品の設計開発をサプライヤーに丸投げするという特徴があり、アーキテクチャの「疑似オープン化」の傾向が見られた。最後に、中国完成車メーカーは短期市場取引を中心とする部品調達慣習を持ち、サプライヤーと長期かつ安定的な取引関係を構築していない、という特徴も明らかにされた。楊の事実発見を元に作られた資料は、〔表 4〕である。この表から読み取れる中国完成車企業の特徴は、完成車メーカーとサプライヤーとの間に一種の「オープン・モジュラー型」のアーキテクチャが存在している、ということである。

実際、上記の 2 つの実態調査に基づく先行研究の発見は、すでに 10 数年前に中国的産業特徴として、研究された。丸川 (2007) は、「垂直分裂」という造語によって中国製造業の分業構造の仮説を提起している。「垂直分裂」とは、「経営学や経済学でいう垂直統合の逆の現象が起きていることを指す」(丸川, 2007; 14

表4 ものづくり組織能力の日中比較

	取引関係の構造	ものづくり組織能力構築
日本自動車産業 (トヨタ・トヨタ サプライヤー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・部品系列</li> <li>・長期取引</li> <li>・中間組織の経済性(継続取引)</li> </ul>	完成車メーカー <ul style="list-style-type: none"> <li>・コア部品の内製</li> </ul>
中国自動車産業 (中国系完成車 メーカー・ローカル サプライヤー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コスト最小</li> <li>・最適調達</li> <li>・市場取引の活用</li> </ul>	完成車メーカー <ul style="list-style-type: none"> <li>・市販品タイプの部品の活用 (購入→模倣→自主開発)</li> <li>・外資系サプライヤーの活用</li> </ul>

出所: 楊 (2017), 31 頁の表を修正作成.

頁). つまり, コンピュータ産業で起こったように, 製品の upstream から downstream に向かうバリュー・チェーンの各要素 (例えば IC, コンピュータ, OS, 応用ソフト, 販売) のすべてを一つの企業が手掛けていたものが, バラバラに分離されて, おのおの別の企業が担うようになる現象である. 丸川によると, 「垂直分裂」のルーツは, 中国の伝統的な計画経済にあるという. 1970 年代に家電製品の本格的な生産がスタートしたが, 各地方政府が出資した国有企業は, 少額の投資で参入できて投資回収の早い最終製品の組み立てに飛びつき, 一方で初期投資額の大きい基幹部品の生産は中央政府の分担という最初から分業を意識した政策をとったためである. こうした戦略は自動車産業でもとられた. 中国政府は 2000 年ころまで, エンジンの生産は認めるが, 完成車については認可を頑として出さなかったのである. 例えば, トヨタ自動車は, 1996 年にエンジンの合弁工場を設立したが, 完成車の生産を始めたのは 2002 年になってからであった. その間, エンジン工場を遊ばせておくわけにはいかなかったため, そこで作られたエンジンは中国の自動車メーカー 6 社に売られることになったのである. 三菱自動車についても, 1997 年にエンジンの工場を中国に設立したが, いいものの完成車の認可が下りず, そのうち本体の経営状況が悪化するという環境の中で, エンジンを中国自動車メーカーに外販することで危機を脱した. 同工場では現在, 26 社の中国メーカーにエンジンを供給しており, しかも顧客の要求に合わせてエンジンの設計を調整して

いるのだという(同, 220 頁)。

こうして中国の電機メーカーは、基幹部品を外から調達するという方式で急成長したが、十分に資金力がついた後でも基幹部品を内製して垂直統合化する志向は低いという。基幹部品の差異化で製品の品質や機能を高めるよりも、基幹部品を複数メーカーから競争的に調達することによって製品価格を安く抑える戦略の方が中国市場では利益を上げやすかったからである。もう 1 つ注目したいのは、製品のアーキテクチャがモジュラー化することと「垂直分裂」の方向が同じという点である。特にパソコンなどの IT 分野では、ノーブランドメーカーの問題はあるものの、中国ブランドのシェアが拡大したのは、中国の戦略と製品のアーキテクチャがうまく合致したからである。自動車や家電製品の一部などインテグラル型の製品については、中国の製造業は疑似的に無理やりモジュラー型に転換しているだけで、基本アーキテクチャは変化していないと見られている。しかし、インテグラル型の牙城と見られる自動車にしてもモジュール化が進展し、共通プラットフォーム化が進展するに伴い、モジュラー化の兆しは見られる。製品アーキテクチャがモジュラー化したとたんに、「垂直分裂」に強みを発揮する中国の競争力が一気に増す可能性がある。

以上の先行研究の事実発見からは、中国自動車産業における分業構造のポイントがほぼ出そろった。つまり、完成車メーカーとサプライヤーとの間に存在する特徴的な関係として、1) 水平的な分業関係、2) 相互間における市場的取引指向関係、3) 長期的取引関係の不在、などが挙げられる。アーキテクチャ論から言えば、これらの特徴は、「疑似的オープン・モジュラー型」のアーキテクチャの特色を強く映している。そこで、中国的な分業関係の特徴は、今後の中国 EV 産業の発展にとって大きな影響を与えるに違いない。

#### 4-2 EV 時代における中国自動車産業の分業構造の様相

既述のように、中国は現在世界最大の EV 生産国と最大の EV 市場である。しかしながら、EV 生産を行う中国自動車メーカーがどのような産業分業構造を構築しているかという点は、必ずしも明らかになっていない。本節では、この点を中心として試論する。後述のように、EV に参入した中国企業の多く(とりわけ、



新興企業)がEVを生産する歴史は数年しかないため、その産業内の特徴的な分業構造が確実に確立されているとは考えられない。そこで本節では、そのシナリオを想定する形で分析する。

現在、中国EVを担う勢力は、3つ——地元大手・中堅企業(北京汽車, BYDなど)、外資系企業(テスラなど)、地元新興企業(小鵬汽車, 蔚來汽車, 五菱汽車など)——ある。まず、世界最大のEV市場になった中国には、外国企業による現地生産がすでに本格化している。そのうち、テスラは目立つ存在である。2020年にテスラは70億ドルを投資し、年間の最大生産能力50万台の工場を上海に完成して生産開始した。上海工場はテスラが米国以外に初めて設立した工場であった。上海工場はModel 3を毎月平均1万台以上生産し、全世界向けに販売する車両生産の主力となった。そして、中国EV市場には、日系企業の参入も本格化した。日産自動車は中国がEVの最大市場になるとみて、2018~19年に新型EVモデル「リーフ」を初投入するほか、複数車種をそろえる。ホンダは2018年に中国専用車を2つのブランドから投入する。次に、中国EV市場における地元の大手企業の動きは、腰の重い鈍感を示す企業が多いが、一部の企業は、野心なEV戦略を策定している。そのうち、東風汽車, 上海汽車は、すでにEVを中国市場に投入している。そして、中国ではこの1, 2年で、EV生産に乗り出す新興企業が相次ぎ登場した。「蔚來汽車」, 「小鵬汽車」, 「知豆汽車」, 「威馬汽車」, 「衆泰汽車」, 「五菱汽車」などと計60社もある。今後の中国EV市場におけるこれらの新興企業の潜在的な発展可能性が非常に高い。このため、本稿は、中国EV産業における第3勢力の新興企業群に注目している。以下では〔表5〕にと基づいて新興EV企業が共通する特徴をピックアップすることによってその分業構造の様相を突き止める。

まず、これらのEV新興企業には、これまでのガソリン自動車を生産した経験がゼロの企業が圧倒的に多いという共通点がみられる。〔表5〕における6社は、EV新興メーカーの上位企業であるが、そのうち、衆泰汽車と五菱汽車だけはガソリン車を生産している。それ以外の企業は、自動車の生産経験が皆無である。一部の企業は、EV産業に参入した最初段階では生産工場すら持たないほど(蔚來汽車, 小鵬汽車など)である。EV新興メーカーの多くは既存(相手先ブランド

表5 中国EV市場における新興企業の外部提携・分業関係

企業名	ガソリン車生産	外資企業との提携	国内大手との提携（委託生産）	IT企業との提携	外部電池メーカーとの提携
蔚来汽車 (NIO)	×	×	江淮汽車, 長安汽車と提携	テンセントの出資を受け入れる	○
小鹏汽車	×	×	海馬汽車と提携	アリババ, 鴻海は出資	○
威馬汽車	×	独スポーツカー設計会社と提携	×	百度の出資	○
衆泰汽車	○	フォード社と合弁合意, その後, 中止	×	○	○
知豆汽車	×	×	×	○	○
五菱汽車	○	GMと合弁	○	×	○

出所: 苑 (2019). 説明: ○=ある; ×=無し.

による生産) OEMの工場を借りて生産を開始するケースが多い。そのうち、「中国のテスラ」と呼ばれる高級EVメーカー蔚来汽車が自社工場の建設を計画していたが、2021年に工場建設プロジェクト停止を決定した。その代わりに、製品の全量はOEM委託先である安徽江淮汽車と代理生産を継続することになった。自社工場までも持たない蔚来汽車のような中国EVメーカーがどのような産業内分業関係を構築するかという点は謎であるが、外部のOEMメーカーに生産を委託するという生産方法を考えると、当然ながら、OEMメーカーの従来のサプライヤー・システムがそのまま利用されるであろう。つまり、生産委託側が独自で斬新な分業体制を確立することは考えられない。そうすると、中国における自動車メーカーの従来の分業体制が維持されるのではないかと思われる。

次に、中国のEV新興企業群の大きな特徴としては、もともとインターネット事業に関与していることが挙げられる。EV事業の推進スピードが速いという同事業での特徴を生かして、米国など海外メーカーとの共同開発や、最初の車種を海外で製造すると掲げている企業もある。しかも、販売手法としてはインターネッ

トを活用するといった従来の自動車メーカーにはなかった特徴を持っている。このため、これらの企業は「インターネット車づくり」とも呼ばれている。とりわけ、EV 新興企業の創業者には、IT 業界から参入してきたケースが多い。蔚来汽車の創業者の李斌氏は、自動車情報サイト「易車網」の創始者で、中国汽車流通協会の副会長でもある。小鹏汽車の創業者の何小鹏氏は、元 IT 関連会社の創始者で自社をアリババ・グループに売却後に EV 事業に参入し小鹏汽車を設立した。そして、2015 年に設立された威馬汽車の前身は、三元系リチウム電池の研究開発事業を展開したものである。創業者及び戦略分野のトップは中国自主ブランドで好調な業績をあげている吉利汽車グループの元メンバーであるが、従業員は OEM 出身と IT 関連出身者で構成されている。上記の経緯から考えると、異業種から EV へ参入した元 IT 産業の関係者は、IT 産業理念をそのまま EV 産業に持ち込むことが想像しにくいわけではないであろう。これについて、IT 企業のアリババから出資を受ける小鹏汽車の経営者の考え方は典型的なものである。小鹏汽車はアリババ以外にも、設立当初から携帯電話企業の小米や SNS 企業の微博（ウェイボ）から多くの出資を受けた。小鹏汽車の生産体制について、同社の総裁は、「イメージしたアイデアを形にするのはやはり、IT やソフトに強みを持つ新興企業の方が得意だ。ハード（＝自動車生産）は他社頼みでもいい。EV メーカーというより、とにかく従来にない乗って楽しい新しい車を世界に提供するのが我々の目標だ」と証言した<sup>3</sup>。

第3に、これらの EV 新興企業の共通点は、EV の最も重要な基幹部品の車載用二次電池（バッテリー）を外部から調達することである。各社は車載用バッテリー製造企業との間に提携関係を結ぶケースが多いが、その提携内容は安価なバッテリーを長期的に安定供給できるようにものが多い。周知のように、日本の車載用バッテリー生産・開発の場合に顕著に見られるのが、完成車メーカーとエレクトロニクス関連メーカーによる合弁企業の設立である。このような合弁企業は、ハイブリッド車（HV）や EV 等の「車載用途」に特化した二次電池を開発し、生

---

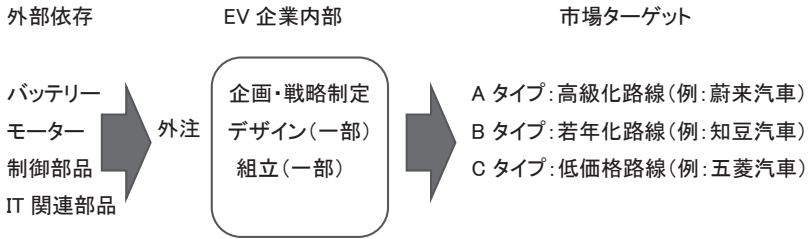
<sup>3</sup> 『日本経済新聞』2018年2月27日の記事による。

産することを至上命題としている。これらのパートナーシップは、産業の違いこそあれ、同じ加工組立型産業であり、ものづくりの基本的なあり方には高い親和性が見られる。このため、完成車企業とバッテリー企業との間に擦り合わせ分業関係が形成されやすい。これに対して中国のEV新興完成車企業は、バッテリー企業との間にコストダウンや安定供給に関する「提携」が多く、お互いに技術の親和性を持っているわけではなく、水平的な分業関係を形成していくと考えられる。さらに、数多く設立されたバッテリー企業は、標準化に近い製品を生産しEV新興メーカーに大量供給するものが多いので、両者間には決して「クローズド・インテグラル」の分業関係が形成されず、一種のコモディティー取引関係にあると思われる。

第4に、一般的には、一国の自動車産業における分業関係の形成がその国の企業行動や商慣習や産業組織によって大きく影響される。中国のEV新興企業群には、極端にスピーディーな企業成長と短期的な利益追求の企業行動を示す企業が多い。その1つの典型例は衆泰汽車である。衆泰汽車は、2005年に創業した新規自動車メーカーである。最初のモデルは、ダイハツ・テリオスにあまりにも酷似していることから話題を呼んだ。その後もモーターショーのたびトヨタやアウディ、ボルシェの人気車種の外観をモチーフにした車両を出展し、三菱自動車設計のエンジンと組み合わせたモデルを次々と生み出した。同社の経営者は、「我々が「拿来主義（コピー主義）」で、外国の車型と技術を引き入れることによって素早く事業発展ができる」と証言している<sup>4</sup>。上記の事例に示されるように、「素早い事業発展」を追求する企業は、地味で協力的な企業間分業関係、いわば「擦り合わせ」型分業の構築に強いというよりも、むしろ「部品の寄せ集め」をベースに「モジュール型」の分業関係に傾きやすいと考えざるを得ない。

<sup>4</sup> この証言は、「BRANDTODAY」に載せた「中国における海外製品の模倣品事例をご紹介！ case1: 自動車メーカー「衆泰汽車」よるものである (<https://brandtoday.media/2020/08/24/zotye-auto/>)。2017年、アメリカのフォード社は一旦、衆泰汽車と連携して7億5600万ドルを投じて合弁を設立し、中国国内で小型EVを製造する計画を発表したが、2021年2月、同社が計画していたEVの合弁事業を打ち切ると発表した。

図4 中国における主要新興EV企業の産業内分業構造



出所：筆者作成。

以上のように、新興企業群はEVに参入した歴史がきわめて浅く、2010年以降、EVに入ったものがほとんどである。このため、半数以上の企業は現在、生産開始したばかりか、自前の生産工場を建設しているところの状態である。これまで説明したように、自動車産業における安定的・特徴的な分業関係は決して一朝一夕で確立することができず、最終組立メーカーと部品サプライヤー間に時間をかけて築き上げられた「結果」である。その「結果」こそ、一企業もしくは一国の産業競争力を決め付ける。中国のEV新興企業群は明らかに、この産業内分業の形成条件をクリアしていない。そこで、現在、中国のEV新興企業が強く示す産業内分業関係のパターンは〔図4〕の構造である。無論、この構造は決して固まったEV分業構造とはいえないが、一種の業内分業タイプになるには違いない。

第1のタイプは、蔚来汽車である。前述のように、蔚来汽車は、自社工場さえも持たずに高級EVを「生産」するEV新興企業であるが、同社はEVに必要な最重要基幹部品（車載二次電池、モーター、制御部品およびIT関連部品など）をすべて外注する形で確保する。自社は、高級EVモデルを海外デザイン企業と提携する形で完成し、その生産を委託先の江淮汽車などのローカル企業に任せる。同社が最も重視しているのは、マーケティングと販売のプロセスである。つまり、蔚来汽車側は、同社の高級EVの販売にあたって豪華なショールームを用意すると同時に、同社製品の購入者に豪華な接客サービスも提供する。販売後には、消費者に点検・交換サービスを提供する。

第2のタイプは、知豆汽車である。同社は、「若年化路線」を極端に追求する。知豆汽車は、若者の好みをEVモデルに反映し、「安く、小さく、賢く」という点を強調する。商品そのものは上記の蔚来汽車の高級EVと正反対で若者の所得水準に合わせて低価格路線を貫く。しかし、知豆汽車のEV車生産に関する産業内分業関係をみると、基幹部品の外注と生産の外部委託という諸点は上記の蔚来汽車とあまり変わらない。

第3にタイプは、五菱汽車である。日本にも大きく報道されたが、五菱汽車のEVは、「実用化、廉価化」を貫く路線である。このタイプは、徹底的な低価格路線を追求するため、その製品市場は主に農村消費者層や都市部の低収入消費者層である。必要十分な性能をもったEVを消費者が手の届きやすい価格で提供することは、EVメーカーとして大切な「技術」であり「品質」であろう。そして、産業内分業について、上記の2つのタイプと違うのは、EV製品を自社工場による生産という点であり、同社の強みでもあるが、地方メーカーとしての五菱汽車は、中国完成車メーカーの特徴——サプライヤーに依存した部品開発、サプライヤーに依存したVA活動、サプライヤーへのリスク転嫁——を持っていると考えられる。

〔図4〕に示されたように、中国における主要新興EV企業の分業構造には、きわめて類似する点がある。(1) いずれのEV新興企業タイプも、EV基幹部品にあたる車載二次電池、モーター、制御部品およびIT関連部品は、決して独自で開発・生産しない。その代わりにこれらの部品を外部メーカーから調達する方法が採用されている；(2) EV新興企業自身は主に市場・価格・消費者層戦略の制定、企画を中心とすることに専念する；(3) EV製品は原則として外部メーカーに委託生産の方式を採用する（ごく一部を除く）；(4) 各タイプの企業が最も重視するのは、市場セグメントの選定である。つまり、自社の優位に合わせて、どうやって速やかに利益を実現するかという点が最重要視されている。そして、〔図4〕における新興EV企業の産業内分業関係をみると、これまでに中国に存在していた「山寨版」携帯電話の生産パターンを想起するであろう。山寨版携帯電話とは、2000年代後半ごろに中国で急増したもので、メーカーが政府の認可を得ず、勝手に開発・販売した携帯電話のことである。正規メーカーの製品よりも非常に

安価で販売されていたため中国国内で人気があった。これらの山寨版携帯電話メーカーの共通点は、ファブレスの企業にコア技術（設計、プラットフォーム構成など）を依存し外部からコア部品（通信用 IC など）を寄せ集めて大量生産することである。産業内分業関係の特徴として、完成品メーカーと部品メーカーの間における水平分業関係が挙げられる。

現時点での中国の EV 産業における分業関係は強い水平分業の性格を持っているに違いない。無論、このような分業構造は短期間に変わることが考えにくい。この分業構造はこれまで中国の伝統型ガソリン車の技術進歩や産業競争力の向上にマイナスの影響を与えていた。改革開放期の 40 年間の間に先進国へのキャッチアップがあまり成功していないこと自体は、上記この分業構造に部分的に起因したといっても過言ではない。

EV が自動車市場に正式に登場した 10 年前には、下記の予測もあった。「複数の企業が同じプラットフォーム、標準化された部品を使って製品を作る——。パソコンや携帯電話では当たり前のオープンな水平分業化の動きが、いよいよ自動車にも波及してきた。家電製品は生産量が 10 倍に増えると価格は半分にながった。電気自動車 (EV) でも同じことが起こり得る。実際、EV の車体や電池、充電システムなどの仕様を標準化する動きが出てきた。もちろんこうした動きはまだ一部で、今後どの程度拡大するかも未知数だ。しかし、これまでの電子機器の歴史を振り返れば、抗えない流れとなる可能性が高い」<sup>5</sup>。現在、EV の開発は企業ごとに進められており、要素技術も各社がそれぞれに工夫をこらす。標準化の動きは、ごく一部での動きにすぎない。それでもこれらの動きが目されるのは、長らく続いてきた自動車産業の「垂直統合型」の構造を突き崩し、パソコンや携帯電話などの IT 産業に見られるような「オープン化・水平分業化」が進むきっかけになる可能性があるからである。そして、標準化が EV 産業構造を変える。つまり、標準化は部品やプラットフォームの標準化によって生産量が増え、製品のコストを大きく引き下げることが可能になるからである。独自のプラットフォー

---

<sup>5</sup> 「水平分業化の波、ついに自動車産業へ始まった EV の標準化」『日本経済新聞』2010 年 8 月 4 日。



ムや部品を使う製品はコスト競争力で対抗できなくなり、駆逐されてしまうのである。さらに、EV を低コスト化するための対策の柱は、量産規模の拡大である。これまで日本の自動車メーカーごとの独自仕様では、EV のメリットを十分に引き出せず、量産規模は限られるため、EV は速く伸びなかった。ところが、中国の市場キャパシティを考えると、上記の条件は揃っているため、発展の潜在力は十分にあると思われる。

これまでは、西側先進国の自動車メーカーが世界の自動車市場の大半を占めてきた。中国はものづくりの色々な分野で急速に力をつけ、先進国のメーカーに肩を並べるようになってきたが、複雑な構造で高度な技術を要する自動車については、まだまだ日独米の自動車メーカーに追い付くことはできなかった。しかし、EV になると自動車の構造は簡素化されるとともに、日独米の自動車メーカーがこれまでの培ってきたノウハウや技術の多くがリセットされる。日本のものづくり企業が得意としてきた「擦り合わせ」型の産業内分業も、EV となると優位性が薄れてしまう。このように産業構造の変革を促進するために、中国は国策として各国の自動車メーカーが EV シフトするように仕掛け、EV に関する特許を他のどの国よりも多く出願することで、EV 時代をリードしようとしている。つまり、自動車の CASE 化は、中国自動車産業に特別なインパクトを与えるといえる。それは、これまでの産業的弱みを強みに転換させる可能性がある。

## 5 おわりに

本稿の冒頭では、「現在、進行中の自動車産業における分業構造の再編が中国に与えるインパクトは何であるか」という問題関心を取り上げた。この問題提起については、以上の分析を通じて大まかにその回答が明らかになった。最後には、その主要ポイントをまとめてみる。

まず、自動車の CASE 化への進化は、自動車産業に「100 年に 1 度の変革期」をもたらしたという点は、世界のトレンドである。この進化が伝統的な自動車先進国にどのようなインパクトを与えるかについては、楽観論と悲観論がある。とくに後者の悲観論は、日本自動車産業の今後を大きく影響を与えるに違いない。つ

まり、自動車のCSAE化の進展に伴い、産業内分業における「モジュール化」「水平分業化」が進行すれば、新規参入による競争激化や低価格化など、1990年代の日本のエレクトロニクス産業が直面した事態がEV産業においても起こりうる、という。

次に、現在の中国自動車産業の分業構造の特徴は、伝統型自動車（ガソリン車など）に向いていない短所を持っている。つまり、完成車メーカーとサプライヤーとの間に存在する特徴的な関係として、1) 水平的な分業関係、2) 市場的取引指向関係、3) 長期的取引関係の不在、などが挙げられる。アーキテクチャ論から言えば、これらの特徴は、「疑似的オープン・モジュラー型」のアーキテクチャの特色を強く映している。しかし、これらの「短所」は、今後の自動車のCASE化にとって必ずしも短所であり続けるわけではないかもしれない。その理由は下記のポイントにある。

第3に、現在、中国における主要EV新興企業の分業構造には、きわめて類似する点がある。(1) いずれのEV新興企業タイプも、EV基幹部品にあたる車載二次電池、モーター、制御部品およびIT関連部品は、決して独自で開発・生産しない。その代わりにこれらの部品を外部メーカーから調達する方法が採用されている；(2) EV新興企業自身は主に市場・価格・消費者層戦略の制定、企画を中心とすることに専念する；(3) EV製品は原則として外部メーカーに委託生産の方式を採用する（ごく一部を除く）；(4) 各タイプの企業が最も重視するのは、市場セグメントの選定である。つまり、自社の優位に合わせて、どうやって速やかに利益を実現するかという点が最重要視されている。これらの分業構造は、むしろ今後のEV時代の好条件になる。つまり、自動車CASE化とりわけEV化は、「標準化、量産化、モジュール化」とつながりやすいため、水平分業構造にとっては、適応しやすいと考えられる。言い換えれば、自動車のCASE化は、中国自動車産業に特別なインパクトを与えるといえる。それは、これまでの産業的弱みを強みに転換させる可能性がある。

**【主要参考文献】**

1. 石井真一 (2013) 「日本自動車企業における製品開発の国際展開にかんする分析視角：製品アーキテクチャ論と国際経営論からの示唆」大阪市立大学経営学会『経営研究』63 巻第 4 号
2. 江藤 進 (2018) 『100 年に 1 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，ポリシーペーパー
3. 苑志佳 (2019) 「中国の NEV 市場におけるトライアングル構造の形成——中国自動車産業の再編に関する一考察——」立正大学『経済学季報』第 68 巻第 4 号
4. 大久保隆弘 (2009) 『「エンジンのないクルマ」が変える世界』日本経済新聞出版社
5. 加谷珪一 (2019) 「トヨタ，EV “中国シフト” の陰に潜む「意外で重大なリスク」とは」SankeiBiz (<https://www.sankeibiz.jp/business/news/190713/bsa1907130845001-n2.htm>)
6. 佐伯靖雄 (2011) 「製品アーキテクチャ論から見た EV (電気自動車) 市場の技術的特性と部品取引関係」立命館大学『立命館ビジネスジャーナル』Vol. 5
7. 柴田友厚 (2021) 「技術の補完性，EV が有利」『日本経済新聞』2021 年 1 月 22 日「経済教室」
8. 武石彰・藤本隆宏 (2010) 「進化する『すり合わせ能力』と戦略提機が導いた復活～自動車業界」青島矢一・武石彰・マイケル・A・クスマノ編『メイド・イン・ジャパンは終わるのか「奇跡」と「終駕」の先にあるもの』東洋経済新報社
9. 田中敏久 (2011) 「次世代自動車 (EV 等) による自動車産業の構造変化と地域産業振興」東京大学生産技術研究所『生産研究』63 巻 2 号
10. 野口悠紀雄 (2018) 「情報の観点から，水平分業とファブレス製造業を見る」(<https://note.com/yukionoguchi/n/n29716994ced0>)
11. 三尾幸吉郎 (2020) 「図表でみる中国経済 (自動車市場編)」ニッセイ基礎研究所ホームページ (<https://www.nli-research.co.jp/>)
12. 平井久之 (2011) 「電気自動車 (EV) ビジネスの差別化要因と方向性について」大阪市立大学『創造都市研究 e』6 巻 1 号
13. 藤川昇悟 (2014) 「中国における民族系完成車メーカーの「寄生的」なサプライヤー・システム——汽轎車とその日系サプライヤーを事例として」産業学会『産業学会研究年報』第 29 号
14. 藤本隆宏 (1997) 『生産システムの進化論——トヨタ自動車にみる組織能力と創発

プロセス』有斐閣

15. 藤本隆宏 (2002a) 「アーキテクチャ発想で中国製造業を考える」日本経済研究センター『Research & Review』2002年6月号
16. 藤本隆宏 (2002b) 『製品アーキテクチャの概念・測定・戦略に関するノート』経済産業研究所, RIETI Discussion Paper Series 02-J-008
17. 藤本隆宏 (2003) 『能力構築競争——日本の自動車産業はなぜ強いのか——』中公新書
18. 藤本隆宏 (2004) 『日本のもの造り哲学』日本経済新聞社
19. 藤本隆宏・新宅純二郎編 (2005) 『中国製造業のアーキテクチャ分析』東洋経済新報社
20. 藤本隆宏・東京大学 MMRC 編 (2007) 『ものづくり経営学——製造業を超える生産思想——』光文社
21. 楊壯 (2017) 『中国自動車産業のものづくり組織能力の構築に関する実証研究——サプライヤーの关系的技能における日中の比較分析を中心に——』桜美林大学大学院, 博士論文
22. 丸川知雄 (2007) 『現代中国の産業——勃興する中国企業の強さと脆さ』中公新書
23. ロナルド・H・コース (1937) *The Nature of the Firm*, *Economica*.