

中国電気自動車（EV）産業の 競争優位に関する分析

——マーケット・セグメント・カバレッジと サプライチェーンを中心に——

苑 志佳

【要旨】

本稿は近年、急速に高まる中国の電気自動車産業の競争力のありかたを探る研究である。具体的には本稿の問題関心は、2点——（1）世界EV市場における高いパフォーマンスを示す中国のEV産業の競争優位はどのようなものであるか。（2）その国際競争力がどのように獲得されたか——にある。本稿の分析を通じて下記の原因が発見された。（1）中国EV市場には、他国市場にみられないローカル企業のマーケット・セグメント・カバレッジの強さがある。（2）この「隙間ないマーケット・セグメント・カバレッジ」を実現した背景は、EV産業への激しいアクセスである。（3）中国EV産業のもう1つの競争優位は、EV産業の川上から川下までの完備と強靱さである。（4）中国はすでに車載用バッテリー生産の川上から川下までに世界で最も成熟した巨大なサプライチェーンを構築している。

【キーワード】 EV, マーケット・セグメント・カバレッジ, EV車載用バッテリー, サプライチェーン

1 はじめに

本稿は近年、急速に高まる中国の電気自動車（以下、EVと略称）産業の競争力のありかたを探る研究である。

これまでの通説では中国のEV産業は主に政府の保護手段（優遇政策、補助金、産業政策など）によって産業競争優位を獲得しているとされたが、筆者はこの主張に若干疑問をもっている。無論、国家の保護政策は中国EV産業の発展にプラス要因である点が間違いない。一般的に言えば、保護政策は国内産業の促進や国内市場の育成に役に立つが、世界EV市場にも強い競争力（輸出量、輸出モデル数、市場シェアなどの増加）を示した中国EV産業を考えると、中国のEV産業は何らかの競争優位を持っているはずである。その競争優位は一体、どこにあるか。本稿は、この点を明らかにする。

中国の自動車市場は、2000年初頭から急速に拡大しており、2008年のリーマンショック時にはアメリカをはじめとする主要国で市場が縮小するなか中国では拡大を続け、2009年にはアメリカを追い抜き世界最大の自動車市場となった。2021年、全世界の自動車販売台数は約8,300万台と4年ぶりに前年比プラスとなった。2017年の9,600万台をピークに減少が続いていたが、特に2020年には世界的なコロナ感染症拡大によって多くの工場が操業停止を余儀なくされ、部品供給不足や納期の遅延などサプライチェーンの混乱によって、前年比で1,000万台以上の大幅な減少となった。他方、2021年の中国自動車市場は、2,627.5万台で、通年では4年ぶりに増加に転じた。とりわけ、EVを中心とする「新エネルギー車（NEV）」において、中国での販売台数はここ10年で平均2桁台の増加率をキープしており、2021年の市場ボリュームは340万台に達し世界シェアも50%を超えている。このように、21世紀に入ってから、中国は世界最大の自動車生産国と市場になっただけでなく、次世代自動車EVの世界最大の生産国と最大の市場にもなった。したがって、中国は現在、EVの最大輸出国としても存在感を高めている。2021年のEV輸出台数は前年比約3倍の約49万台とドイツやアメリカを上回り世界最大となった。一般的に言えば、ある国の産業は自国市場に強けれ

ば、世界市場にも強い、というわけがない。とりわけ、政府支援や産業政策とかかわることの多い自動車産業の場合、逆のケース——自国市場に強いが、世界市場に弱い——が多い。その理由は、単純明快である。つまり、世界市場はより公平で熾烈な競争環境があるためである。これまでの中国の内燃機関自動車は、その通り——中国国内市場に強く海外市場に弱い——である。しかし、現在、中国が多く数のEVを世界市場にも輸出し始めた現実には、中国EVの国際競争力を反映しているといえよう。

では、世界EV市場における高いパフォーマンスを示す中国のEV産業の競争優位はどのようなものであるか。また、その国際競争力がどのように獲得されたか。本稿は産業論の視点から、これらの問題を検証する。

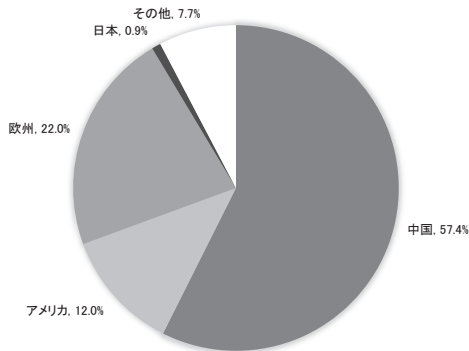
2 中国EV産業の国際競争力の現状とこれまでの議論

2-1 中国EV産業の競争力の現状

すでに冒頭の問題提起のところには、中国EV産業の競争力について触れたが、以下では統計データを持って中国EV産業の競争優位の状況を確認する。

まず、EV産業の競争力を示す世界のEV市場シェアをみると、中国は非常に

図1 世界EV市場シェアの内訳（2021年）



出所：『日本経済新聞』2022年3月9日の記事により筆者作成。

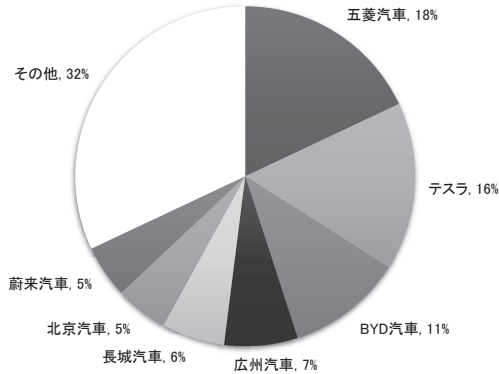
表 1 2021 年世界 EV 販売上位 20 社 (万台)

順位	企業	国・地域	台数	EV 比率
1	テスラ	アメリカ	93.6	100%
2	上海汽車	中国	59.6	21%
3	フォルクスワーゲン	ドイツ	45.2	5%
4	BYD 汽車	中国	32.0	43%
5	日産・ルノー・三菱連合	日・仏連合	24.8	3%
6	現代汽車	韓国	22.3	3%
7	ステランティス	EU	18.2	3%
8	長城汽車	中国	13.5	11%
9	広州汽車	中国	12.0	29%
10	吉利汽車	中国	11.0	8%
11	BMW	ドイツ	11.0	4%
12	メルセデスベンツ	ドイツ	9.9	4%
13	奇瑞汽車	中国	9.8	10%
14	小鵬汽車	中国	9.8	100%
15	長安汽車	中国	9.6	4%
16	蔚来汽車	中国	9.1	100%
17	東風汽車	中国	7.1	6%
18	合衆新能源汽車	中国	6.9	100%
19	フォード・モーター	アメリカ	5.5	1%
20	威馬汽車	中国	4.4	100%

出所：マークラインズ。

有利な状況にある。図 1 は、2021 年世界 EV 市場シェアの内訳を示すものであるが、中国 1 国市場のシェアは、すでに世界全体の 6 割弱 (57.4%) を占め、最大規模である。2021 年は、新型コロナの世界的大流行や半導体不足にも関わらず、世界の EV の年間販売台数が 675 万台に達し、2020 年比で 2 倍を超えた。そのなかでも、中国は約 340 万台を占め、2020 年にトップを一度譲った欧州市場を大きく上回り、中国市場が世界を牽引する形となった。この状況は、表 1 がよく示している。2021 年世界 EV 販売上位 20 社をみると、中国企業 12 社はラン

図2 中国EV市場シェアの内訳（2020年）



出所：中国乗用車市場情報連合会（CPCA）。

クインしている。三菱自動車を傘下に持つ上海自動車（2位）およびBYD自動車（4位）は、上位に入っただけでなく、販売台数では日産自動車や韓国の現代自動車などに大差を付けて超えた。そして、中国国内EV市場をみると、主なプレイヤーは、ローカルの既存自動車メーカーと新興EVメーカー、外資系メーカーに分けることができる。地場の既存自動車メーカーはEVのパイオニア的存在であるBYD自動車に加え、同じく民営企業の長城自動車などがある。新興EVメーカーはトップランナーの蔚来自動車を筆頭とする新興EV「3強」（蔚来自動車、小鹏自動車、理想自動車）に加え、威馬自動車、合衆新能源汽车などがランクインしている。外資メーカー（合弁会社を含む）はテスラやトヨタ自動車、BMW、ゼネラル・モーターズ（GM）などが世界EVメーカー上位20位に入っている。2020年の中国EV市場シェア（図2を参照）をみると、首位は三菱自動車、2位はテスラ、3位はBYD自動車である。新興EVメーカーの蔚来自動車は7位で、初めて上位10社入りを果たした。以上のEV市場状況からは次のことを示す。（1）かつて世界自動車市場における弱小の生産国の中国というイメージは、すでに過去のことである。将来のEV市場をリードする国は中国である。（2）これまで外資系企業に独占された中国国内のエンジン車市場は、中国ローカル企業主導のEV市場へ転向していく

可能性が高い。(3) 今後の世界EV産業には、中国企業の存在感が強く、大きな影響力を持つ可能性も高い。

次に、中国EV産業の競争力は、その輸出のパフォーマンスにも現れている。2021年、中国からの自動車輸出台数は初めて200万台を超えた。そのうち、EVの輸出台数は、49万強であり、世界最大のEV輸出国となった。EV輸出国2位のドイツは約23万台、3位のアメリカは約11万台であるが、日本は2.7万台にとどまり、上位3カ国の中・独・米を大きく引き離れた。現時点では中国から輸出されたEVの内訳は不明であるが、上海で現地生産しているテスラは、その製品「モデル3」と「モデルY」を世界市場に輸出している。2021年、テスラ上海工場での現地生産台数は48万台強、うち半分弱の24万台が海外市場に輸出された¹。その差額の約25万台は、中国のローカル企業が輸出したものだと考えられる。中国自動車流通協会(CADA)によると、EVの輸出先として、1位はベルギー(10.6万台)、2位はバングラデシュ(8.2万台)、3位はイギリス(5.5万台)、4位はインド(4.9万台)、5位はタイ(4.2万台)となっている。EVの輸出増加の要因としては、中国の生産が堅調であったことのほか、各国で政策的にガソリン車やディーゼル車からEVへの切り替えを急速に進めていることが挙げられる。中国のローカルEVメーカーの品質やブランドの向上は、輸出増加の要因でもある。したがって、中国は車載バッテリーの技術力が世界トップレベルなど品質面で優位性があり、現地でのブランド構築もうまくいっているため、先進国の消費者が中国EV製品を受け入れていることは要因の1つである(河野, 2022)。以上のように、これほど多くのEVが世界市場に輸出されたこと自体は、中国のEV産業の競争力を十分に示していると言えよう。

2-2 中国EV産業の競争優位に関する議論

以上のように、中国のEV産業が短期間でこれほど急速に競争優位を獲得している背景に関しては、次の解釈・議論が多い。

様々な議論の中では「政府主導」説が代表的な解釈である。湯(2019)による

¹ 「米テスラ上海工場の1～10月納車台数、21年通年超える」新華社、2022年11月13日の報道。

と、1990年代ごろから、中国は生産・市場の両面で自動車大国の地位を固めているが、そのうち、エンジン車技術で中国企業が自動車先進国の日米欧の企業にキャッチアップするのは簡単ではないと中国政府が判断した。なぜならば、「世界の工場」といわれる中国であっても、組み立て型産業で「自己完結型ものづくり」²を実現するには高品質なものを作り上げる技術や「擦り合わせ技術」³が求められ、この分野におけるイノベーション能力の形成は中国企業には難しいからである。しかし、EVなら日米欧企業とも差がなく、同じスタートラインに立てると中国政府は考えている。EVシフトに伴い高度な製造技術を求める部品が大幅に減少するだけではなく、中国は日米欧企業に劣後する機械工学技術を一足飛ばし、電動化とIT技術を融合する「カエル跳び型」発展戦略で競争優位の構築を図ろうとしている。中国が次世代自動車技術での優位性や業界スタンダードを確立できれば、部品産業の技術進歩も期待でき、中国の自動車産業全体の競争力を向上させることができる。そうなれば、EVバッテリーやモーターなどの基幹部品を国産化しやすくなることに加え、国内消費市場、貴金属資源の保有、部品・部材産業集積の存在などの面で日米欧を圧倒する条件が整う。こうした勝算を前提に中国政府は3つのステップを踏んで「自動車強国」となる構想を描いている。第1のステップは、EV市場を育成することである。第2のステップは、中国発の世界ブランドを育成することである。第3のステップは、自動車強国の実現を象徴する地場企業の海外進出である。ローカル企業が、2025年に世界市場にお

² 「自己完結型ものづくり」の代表例は、「トヨタ生産方式」であろう。「ジャストインタイム」と「カンバン方式」などで構成される「トヨタ生産方式」や「カイゼン」、「QCサークル」など現場での取り組みが、キーワードとして取り沙汰されることも多い。生産管理の核心理念は、製造現場で生まれた、「自らの工程を完璧に遂行し、次の工程に不適合品を流さない」という作業の進め方のことである。

³ 「擦り合わせ型」の製品というのは、ある製品のために特別に最適設計された部品を微妙に相互調整しないと性能が発揮されない、というような製品のことを指している。ガソリン車は部品が30,000点あると言われる。省エネ性能、スポーツ走行性能などを高いレベルで実現するためには、これら部品相互の形状・機能を精密に擦り合わせる必要がある。つまり、典型的な「擦り合わせ」製品なのである。「擦り合わせ」型もの造りに強い日本メーカーは、自動車産業でも優位に立ち続けてきた。

ける中国ブランドの地位を向上させるとの目標を掲げている(湯, 2019)。そこで、第1のステップをクリアするための支援策の1つは、補助金制度の立ち上げである。中国政府は2009年にEV購入者への補助金政策を開始した。この補助金は2020年に終了する予定であったが、新型コロナウイルスの流行により、中国政府は2022年までの延長を決定した。具体的にいえば、航続距離300~400キロのEVには13,000元(約2,000米ドル)、航続距離400キロ以上のEVには18,000元(2,778米ドル)の補助金が割り当てられている。中国政府はEV市場の拡大にむけて、地方政府に対して、EV販売目標を課すことで官需や法人需要(バス、タクシー向け需要等)を創出した。同時に、地方政府はナンバープレート規制⁴や補助金等の民需促進施策により、EVの個人需要を力強く促進している。「ナンバープレート発給規制」⁵導入地域では、EVに対するナンバープレートが別枠で準備されており、ナンバープレート取得費用は無料になる。同時に、政府は2019年から燃費規制とEV規制を一体管理していく方針である。燃費クレジット⁶の未達分は新エネルギー車クレジットで補填できる一方で、EVクレジットの未達分は燃費クレジットで補填できないことから、EVクレジットの獲得が重要になる。上記のEV補助金制度を含む中国のEV産業・市場への政府関与について、多くの批判が現れた。「中国のEV市場はナンバー規制や補助金で作り上げられた「官製需要」の側面が強い。地方政府は上意下達でEVを公用車に使用している。一方、個人はエンジン車のナンバーが取得できずに仕方なくEVを買う人や、富裕層の2台目需要等に限られる。また、中国国内の「創造された」需要

⁴ 中国の一部の市や省の行政当局では、ナンバープレートの交付枚数について上限を設けており、ナンバープレートが交付されなければ、自動車の購入資格が得られない。ナンバープレート規制は、渋滞や大気汚染を防ぐ狙いで中国の主要都市で実施されている。需要に比べ発給数が少ないため自動車を購入するハードルを高めている。

⁵ ナンバープレートの年間発給枚数を制限する政策。現在8都市(上海、北京、貴陽、広州、天津、杭州、深圳、海南)で導入されている。

⁶ 「EVクレジット制度」は、温室効果ガス排出量が相対的に多いエンジン自動車の生産台数に応じてEVの生産を義務付け、EV販売に積極的なメーカーを評価する仕組みである。EVの生産台数や燃費などが一定基準に達しない場合、基準を上回った競合相手からその「プラスクレジット」を買い取らなければならない。

にはほぼ100%依存している。製造業の強化を目指す「中国製造2025」⁷であるが、産業補助金に関しては、アメリカは大きく反発している。中国政府は自国EVメーカーの世界進出を全面的に支援する方針であるが、まずは、補助金や規制などで作りあげられた国内市場を自立成長に脱皮させられるかが、大きな課題である」（高村・大島，2021）。以上のように、中国のEV産業の急速な発展原因の1つとして、政府の関与・政策が多く、先行研究によって挙げられた。本稿はこの説明を支持する立場である。

そして、中国のEV産業の急速な発展を促す重要な背景は、中国のEV産業構造に相応しい「分業有利」という仮説がある。これまでの内燃機関時代の自動車産業は、約2～3万点といわれる部品を集積して、自動車にして、独自の販売網を通じて提供する垂直統合の仕組みをとる企業の集積である。垂直統合は変化の少ない市場で高品質な品揃えを提供するのは得意であるが、層とニーズが多様に素早く変わる市場では不利である。既述したように、日本の場合、トヨタ自動車に象徴されるように部品の外製比率70%以上と呼ばれる外部のサプライヤーからエンジン系、駆動系、電装系等の部品を調達し、必要なものを、必要なときに、必要な量だけ供給する「ジャストインタイム」、現場の「カイゼン」活動を通じて飛躍的な生産効率を実現した。垂直統合が有利だったのは、受容層が中流層を中心に固定的で、ニーズが「走る、止まる、曲がる」などの物的属性に限定されていたからである。ところが、自動車のEV化で受容層の拡大とニーズの高度化が進むと、市場は多様化し、次々に新たな需要が生まれる。日本の場合、自動車企業が得意としてきた垂直統合は、部門間の高度な擦り合わせにより、導入時のプロダクトイノベーションや高品質な製品体験を創り出すことであった。しかし、自社の需要を破壊するようなイノベーションがうまれにくく、市場変化への

⁷ 「中国製造2025」とは、中国政府が2015年5月に発表した、中国における今後10年間の製造業発展計画を指す。ドイツに始まったインダストリー4.0の影響を受け、約2年の歳月をかけて多くの専門家や技術者によって作成された。中国製造業の2049年までの発展計画を3段階で表し、その第1段階として「2025年までに世界の製造強国入り」することを「中国製造2025」としている。第2段階は、2035年までに中国の製造業レベルを「世界の製造強国陣営の中位に位置させる」。第3段階は、2045年には「製造強国のトップになる」というものである。

対応スピードが遅い。何より情報サービスへの高度化するニーズに、全て自前で提供しようとするので、コンテンツ、サービスのバリエーションが少なくなる。現在、EVが急速に進んだ結果、自動車産業全体がかつての垂直統合から水平分業へと大きく変貌しつつある。すでに欧州は水平分業化が進んでおり、日本は今まさにその途上にある。一方、中国の自動車産業の場合は、水平分業の特有の事情がある。現在、中国における主要EV企業、とりわけ新興EV企業の分業構造には、きわめて類似する点がある。(1) いずれの新興EV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) 新興EV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；(4) 各EV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、現在のEV時代の好条件になった(苑, 2021)。以上のように、自動車産業における垂直分業から水平分業への構造変化は、偶然に中国自動車産業の既存条件に合うため、中国のEV産業の急速な発展を促すようになった。

以上の2つの解釈は概ね正しいと筆者が考える。EV産業を育成する産業政策が世界中にほぼ共通する支援手段として各国政府によって打ち出されている。また、EV産業に有利な水平分業の好条件は、決して中国に独特な産業分業条件ではなく、中国以外の国・地域にも存在するものである。なぜ、これらの条件は、中国のEV産業の急速な発展にだけ有効であろうか。本稿は上記の中国EV産業発展の要因に別の2つの要因——マーケット・セグメント・カバレッジの優位とサプライチェーンに由来する優位——を加えて試論する。

2-3 中国EV産業の国際競争力を測る2つの指標について

EV産業の「国際競争力」という用語に関しては、たんに国内における競争力にとどまらず、グローバル市場における競争力——よく使われる指標として、生産台数、販売台数、市場シェア等が挙げられる——を分析対象とする場合が多い。

本稿では中国のEV産業の競争力を測るものとして、上記のように、生産台数や販売台数、輸出台数とそのシェア等を、その指標として使うが、筆者は、EV産業の競争優位に関連する「マーケット・セグメント・カバレッジ（MSC）」と「サプライチェーン」を最も重視する。本稿の結論を先取に言えば、現時点における中国EV産業の核心的競争優位は、この2点にある。

まず、「マーケット・セグメント・カバレッジ」という用語は、筆者の造語であり、経営学の分野でよく使われる用語を借用して改造したものである。経営学では、企業・組織が新商品・サービスを市場に投入する際には、消費者の属性を趣味・趣向などで細分化し、自社の強みが最も活かせる顧客層をセグメント（購買行動において似通っている顧客層）することで分類し、どの市場に参入するかを決定して行かなければならない。細分化された個々の市場単位や範囲は「マーケット・セグメント」と呼ばれ、企業は、マーケット・セグメントからコアターゲットを明確に定めることで初めて、市場での強みを発揮することができるようになる。マーケット細分化分類を行い、コアターゲットを定めることで、初めて限りある経営資源を集中投下することができるようになることから、市場戦略の検討には、このマーケット・セグメントが不可欠だといえる。参入市場確定後、ターゲット・セグメントに向けたポジショニングやコンセプトを策定していくが、現代ではあらゆる市場において消費者は広範囲に散らばり、要求も様々であるため、企業は最も効果的かつ効率的に事業展開のできる魅力的な市場セグメントを見つけ出さなければならない。本稿は、経営学からマーケット・セグメントの概念をアイデアとして借用し、それを「産業」の分析に取り入れる。経営学の場合、マーケット・セグメントには、それぞれの企業がアプローチし、自社の製品をそれに合わせて投入する。しかし、「企業」をベースとなる経営学の視点は、「産業」問題をアプローチするのは困難である。なぜなら、抽象的な概念「産業」は経済学の範疇に属する典型的な研究領域だからである。本稿はマーケット・セグメントの概念をより広い視野で産業領域に取り入れ、産業の競争力を測る概念として使用する。具体的にいえば、本稿の研究対象のEV産業を構成する個々のEVメーカーは、EV市場におけるそれぞれのセグメントに攻略焦点を合わせて市場にアクセスし、市場競争を展開するが、市場アクセス過程における個々の企

業は、自らが選定したマーケット・セグメントにおいてライバル企業と競争するが、選定しなかったセグメントには当該企業が関わらない。要するに、個別企業の視点からみると、自社が関わる市場競争はあくまで市場の一部(=セグメント)に限定するものであり、決して市場全体にわたって行われたい行動である。ところが、マクロ経済の視点からいえば、一国の特定産業全体の競争力を考えると、それぞれの企業が選定したマーケット・セグメントの「幅」(=カバレッジ)は、その国の特定産業の競争力の強弱を決める。つまり、本稿のキーワード「マーケット・セグメント・カバレッジ」は、一国の特定産業を構成する企業群が当該市場セグメントをどれほどカバーするかという概念である。市場のすべてのセグメントをカバーする国とそうでない国との間には、その国の当該産業の競争力の差が出てくるはずである。たとえば、アメリカのEV産業の最大の特徴は、テスラ社がハイエンド型EVを大量生産・大量供給するという点である。つまり、本稿の概念でいうなら、アメリカEV産業のマーケット・セグメント・カバレッジは比較的狭い。その結果、アメリカEV産業は、ハイエンド・マーケットに圧倒的な競争力を有する一方、ミドルエンドとローエンド・マーケットにおいては必ずしも強い競争力を有しない。これに対して本稿の研究対象の中国EV産業は、EV市場の全域(ローエンドからハイエンドへの)セグメントをカバーする状態である。この点こそ、現段階における中国EV産業の強みである。本稿は、中国EV産業のマーケット・セグメント・カバレッジに注目し、その競争力を検証する。

そして、「サプライチェーン」は、中国語で「産業鏈」もしくは「供給鏈」とよばれる。一般的にはそれは、商品が消費者の手元に届くまでの、調達、製造、在庫管理、配送、販売、消費といった一連の流れのことをサプライチェーンという。自動車産業は、零細から中小、大手まで、無数のメーカーから絶え間なく運ばれてくる部品で成り立つ分野である。自動車の場合、一台のエンジン車には約30,000点ともいわれる大量かつ多種多様な自動車部品が使われており、そのサプライチェーンはまさに網の目のように広がり、階層構造をしている。したがって、サプライチェーンは分業やグローバル化が進んだことで複雑になっており、特に裾野が広い自動車産業についても完成品が出来上がるまでに、多くの企業や国が

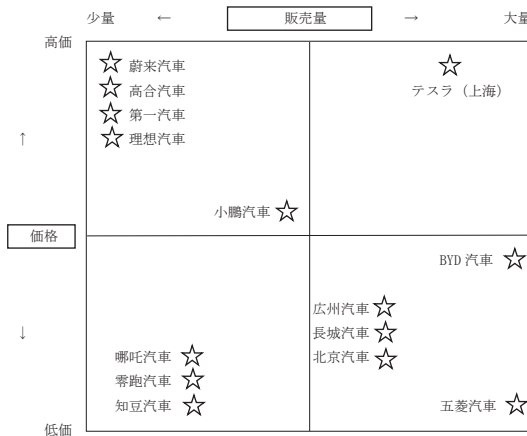
関わるようになってきている。そして、21世紀に入ってから、自動車産業には、エンジン車からEVへ転換する事態になったため、サプライチェーンの中心も大きく変わろうとしている。何よりもEVの基幹部品の車載バッテリーの確保はEV産業の競争力の核心になっている。極端に言えば、車載バッテリーを安定的に生産・供給できる企業は、将来の市場競争に勝つ確率が高い。そうでない企業は比較的弱い立場にある。本稿は中国EV産業の競争優位を決める車載バッテリーのサプライチェーンに注目し、その産業競争上の優位性を特定する。

3 中国EV産業の競争優位を構成する2要因

3-1 マーケット・セグメント・カバレッジの競争優位

前節では、経営学の概念「マーケット・セグメント」を経済学的に再定義した。マーケット・セグメント・カバレッジは、一国の特定産業を構成する企業群が当該市場セグメントをどれほどカバーするかという概念である。本節では、この概念を用いて中国EV産業の競争力を分析する。

図3 販売量と価格からみた中国のEVマーケット・セグメント・カバレッジ



出所：筆者作成。

まず、世界最大のEV市場の中国国内市場の競争構図をみる。図3は、販売量と価格からみた中国のEVマーケット・セグメント・カバレッジを示すものである。中国の国内EV市場におけるマーケット・セグメント・カバレッジ状況は一目瞭然である。その中身は下記の通りである。

(1) [高価/大量販売] マーケット・セグメント

このセグメントを全面的にカバーするのは、上海で現地生産するアメリカEV企業のテスラである。テスラは2018年、中国政府が乗用車の完成車組み立てに関する外国資本の出資規制の段階的解除に踏み切ったのを機に、上海に進出した。外資系自動車メーカーとして初めて、中国に100%出資のEV完成車工場を建設した。テスラは2020年から現地生産した「モデル3」のデリバリーを開始し、2021年からは2車種目の「モデルY」の生産をスタートした。上海工場の生産能力は2021年、すでに年間45万台に達し、中国市場向けの生産のみならず欧州や日本向けの輸出拠点になった。テスラは中国のEV市場における市場シェアが10%を超え、高級車セグメント「モデルY」(550万円以上)では圧倒的な首位である。現時点の中国EV市場における高価・大量販売のマーケット・セグメントでは、テスラと並べる競争相手がないといっても過言ではない。が、潜在的なローカルのライバル企業は、このマーケット・セグメントを窺っている。その1つは、新興EV企業の小鹏汽車である。中国のEVスタートアップ、小鹏汽車が2022年に急速充電が可能なSUV「G9」を市場に投入した。G9はテスラに負けないほどの洗練された外観を持つSUVで、テスラやBYD汽車などEV大手に対抗する狙いがある。同社は2021年にG9について公表していたが、消費者への納車準備を始めた今、テクノロジー満載のG9の詳細を発表した。中国市場でのG9の価格は、4万3,800ドル(約631万円)から6万6,400ドル(約957万円)である。その価格設定はテスラの主力車種「モデルY」とほぼ同じである。中国では、テスラの小型SUVは、ベースモデルが約4万5,000ドル(約648万円)、よりスポーティなモデルが約5万9,000ドル(約850万円)である。明らかに小鹏汽車は、[高価/大量販売]セグメントに入ろうとしている。もう1社の潜在的ライバルは、蔚来汽車である。上海に拠点を置く蔚来汽車は、2014年に設立された新興EV企業である。蔚来汽車は、現在6つのモデルを販売しており、同

社はすでに中国で約 14 万台の販売実績があり、ヨーロッパにも輸出している。同社の主力モデルの ES8 は、6 万 7,000 ドル（約 763 万円）のフルサイズ SUV であり、航続距離約 580 キロメートルで、6 人乗りと 7 人乗りの 2 種類があり、他のモデルと同様にバッテリー交換方式を採用している。つまり、一般的な EV のようにプラグを差し込み充電する必要はない。代わりにオーナーはバッテリーステーションに車を止め、充電切れのバッテリーを取り外して満タンのバッテリーを取り付ければよい。そして、もう 1 つの主力モデル ES6 は、ES8 よりも小型でスポーティなモデルで、航続距離は約 610 キロメートルである。ES6 は、ES8 のようなゆったりとした座席ではなく、スポーツシートを採用している。価格は約 5 万 6,000 ドル（約 638 万円）であるが、こちらもテスラのセグメントを強く意識して設定されたものである。

（2）〔高価／少量販売〕マーケット・セグメント

このマーケット・セグメントには、中国のローカル企業が強くカバーしている。このセグメントにおける代表的な企業は、蔚来汽車と小鹏汽車である。蔚来汽車は IT 企業のテンセント（騰訊）などの投資家から 10 億ドル（約 1,130 億円）余りの資金を調達後、世界最大の EV 車市場である中国で次の成長段階に備えている。同社は今後、テスラに加え、BYD 汽車や独フォルクスワーゲン（VW）、米ゼネラル・モーターズ（GM）と競合することになっている。同社のマーケット・セグメントの選択は非常にユニークで、「高級車／少量販売」の方式を採用している。蔚来汽車の代表的モデルのスポーツタイプ多目的車（SUV）「ES8」は 1 回の充電で約 500 キロの走行が可能で、中国の消費者は 44 万 8,000 元（約 760 万円）で購入できる。上記の価格はテスラのモデル X とほぼ同様であるが、少量販売という戦略はテスラとかなり異なる。そして、このセグメントにおけるもう 1 つの典型例は小鹏汽車である。小鹏汽車は 2018 年末に第 1 号モデルを発売して以来、ラインナップの高級化を推し進めている。同社の 4 車種目となる G9 は、ベースモデルの希望小売価格を 30 万 9,900 元（約 626 万円）に設定した。新興 EV メーカーのなかでは理想汽車の「L9」や蔚来汽車の「ES7」も、40 万～45 万元（約 808 万円～909 万円）のプライスタグをつけている。このセグメントは、自動車メーカー各社がしのぎを削る激戦区であり、優勝劣敗の原理も強

く効く領域である。

(3) [低価/少量販売] マーケット・セグメント

このセグメントの最大の特徴は、数多くのローカル企業は熾烈に競争を展開している点である。とりわけ、各地方に叢生した中小規模の民間企業や新興企業はこのセグメントにおいて競争している。同マーケット・セグメントにおけるダイナミックな例は、知豆汽車である。知豆汽車が生産する2人乗り小型EV「知豆」が速いピッチで市場シェアを伸ばしている。2014年は車種別のEV販売ランキングで、中国3位、世界7位へと躍進した。知豆汽車の好業績を導いたのは、独創的な販促スタイルである。まずは「知豆」をレンタカー市場に投入し、消費者に試乗体験の場を提供した。その上で個人消費者向けに販売攻勢をかける、といった戦略をライバル企業に先駆けて導入している。「知豆」の最初のEVは、15万円の価格を設定した。当時、中国政府の補助金10万円が支給されたため、消費者は実質上5万円で新車を購入できる。知豆汽車は「知豆」を早くから生産していたが、小型低速車という特徴から中国政府は正規の自動車メーカーとしては認めていない。このため、「知豆」に関して同社は、当初から欧州での売り込みを準備していた。欧州で製品を販売する際に取得を義務付けられる「CEマーキング」と自動車型式認証マークを2012年に獲得した。同年末から欧州向け輸出を本格的に開始している。2015年、知豆汽車のEV販売量は市場最高の10万台を突破し、ベストセラーとなった。ところが、2018年に入ると、中国政府は、EVへの補助金支給政策を見直し、航続距離150キロ未満のEVを補助金対象リストから外す決定を下した。さらに、販売急拡大と同時に「知豆」EVの品質問題も続出したため、知豆は少量販売の方式を採用せざるを得なかった。そして、もう1社の代表的企業例は、哪吒汽車である。哪吒汽車は合衆汽車傘下のEVブランドとして2014年に設立され、現在「哪吒V」「哪吒U Pro」の2モデルを販売しているが、同社は大量販売の路線に慎重の方針をとり、2021年累計3万5,000台程度を売り上げていた。哪吒Vの価格は、補助金適用後で5万9,900～7万5,900元（約100万～130万円）となっている。同じく哪吒U Proは9万9,800～15万9,800元（約170万～270万円）である。つまり、同社は、このセグメントにおける典型的な「少量販売/低価」パターンである。以上の2社の事例は、この

セグメントの個別例に過ぎないが、現在、EV 産業に参入した 300 社前後のローカル企業の大部分は、このマーケット・セグメントに関わっている。

(4) [低価 / 大量販売] マーケット・セグメント

このマーケット・セグメントは現在、中国のEV 産業を引っ張る存在である。同時に、中国のEV 産業の競争力の一翼を担う。なぜなら、このセグメントをリードするローカル企業は、世界EV において、テスラや欧州大手企業と五角する力さえを持っている。その代表的なローカル企業は、BYD 汽車と三菱汽車である。まず、BYD 汽車は、親会社でバッテリーメーカー「比亞迪」が設立したもので、その前身は、西安秦川自動車であり、同社が倒産したため、これを買収した「比亞迪」は、現社名BYD 汽車に変更し、新会社として2003年に設立した。BYD 汽車は2008年に世界初の量産型プラグインハイブリッドカー「F3DM」を発売したことをきっかけにEV 事業にアクセスした。さらに、同社は前述の中国政府のEV への補助金を受け、中国本土と一部海外にもEV 事業を積極的に展開している。2016年にEV の販売数では世界最多という実績を築き上げた。2021年には、BYD 汽車は年間32万台のEV 販売台数を実現し、世界第2位のEV メーカーになった。BYD 汽車は従来、EV の核心部品となる蓄電池の製造を主要な事業としていたのを活かして、車両製造に必要なエンジニアを外部から採用し、完成品の製造まで行うようになった。2008年にアメリカの投資家ウォーレン・バフェット氏がBYD 汽車に18億香港ドルを投じて10%強の株を取得したことをきっかけに注目された。2011年にはe6という純EV の販売を開始した。e6は一般消費者向けの初の純電気自動車で、2010年よりスタートした「十城千両」や消費者向けEV 導入実証において深圳市はいち早くタクシー用車両に採用した。これを契機に飛躍的な成長を遂げ、2016年にはEV の販売台数が8万台を超え、e6に加え、e5など多くのモデルを持つようになった（程塚・王，2018）。現在、中国のEV 企業の中ではBYD 汽車は最多のEV モデルを市場に投入している。そのモデルは、「王朝シリーズ（「漢」、「唐」、「秦」、「宋」、「元）」と「海シリーズ（「海豹」、「駆逐艦05」、「海豚」、「e2）」に拡大し、他のEV 企業を大きく上回る。BYD 汽車の垂直統合は、EV 産業に参入したばかりの自動車メーカーとの最大の違いであり、同社の競争力の源でもある。

そして、このセグメントにおけるもう1つの注目される企業は、三菱自動車である。三菱自動車は典型的な「少品種・大量生産・廉価販売」の理念を貫く企業である。2021年現在、中国EV市場では、三菱自動車の「宏光MINI」がテスラの製品を上回り、最多の販売台数を実現した。この小型EVの価格は、およそ4,400ドル（約48万円）で、1度の充電で160キロ以上の走行が可能で、最高速度は時速100キロである。現在、同社はEVモデルの「宏光MINI」という単一車種で年産200万台を視野に入れている段階である。三菱自動車の生産拠点の中核は、ベトナムと国境を接している広西壮族自治区の柳州市にあり労務費が低い。同じ車種を大量生産することで、大幅なコストダウンを狙っているのである。三菱自動車が起こしたEVの価格破壊、つまり「EVのコモディティ化」に追随できる他国の自動車メーカーは、ほかにない。このマーケット・セグメントに入った他のローカルEV企業は、広州自動車、長城自動車、北京自動車である。これらの企業は「低価／大量販売」という特徴を有する。

(5) 中国のEVマーケット・セグメント・カバレッジの状況からの示唆

以上は、中国のEVマーケット・セグメント・カバレッジの状況について説明した。一見して中国のEV市場は言葉通りの秩序のない乱戦状態にあるが、その状況こそ中国EV産業の競争優位を強く暗示している。いかえれば、中国のEV産業の競争優位は、この混乱状態から生まれたものだといっても過言ではない。その理由は次の通りである。

第1に、中国EV市場には、他国市場にみられないローカル企業のマーケット・セグメント・カバレッジの強さがある。世界主要EV市場のアメリカ、EUでは、現地メーカーが〔高価／大量販売〕と〔高価／少量販売〕の2つのマーケット・セグメントに強いが、〔低価／大量販売〕と〔低価／少量販売〕に弱く、オール市場セグメントをカバーできないという競争劣位がみられる。アメリカ市場におけるテスラとEU市場におけるボルシェ、メルセデスベンツは、その典型例であろう。無論、フォルクスワーゲン、アウディ、GMなど欧米企業はEVを開発して市場に投入し続けているが、これらの欧米企業は概ね、〔高価／大量販売〕と〔高価／少量販売〕のマーケット・セグメントに偏り、〔低価／大量販売〕と〔低価／少量販売〕マーケット・セグメントに入っていないか、参入しようとしな

表2 中国のローカル企業の主なEVモデルの市場セグメント分布

10 万元以下	10～20 万台元	20～30 万元	30～40 万元	40～50 万元	50 万元と その以上
五菱汽車, 宏光 MINI	知豆汽車, 知豆 EV	BYD 汽車, 唐	蔚来汽車, ES6	智己汽車, L7	第一汽車, E-HS9
零跑汽車, 零跑 T03	合衆汽車, 哪吒 V	広州汽車, AION LX	蔚来汽車, EC6	蔚来汽車, ET7	
長城汽車, 欧拉黑猫	合衆汽車, N01	小鵬汽車, P7	風囡汽車, FREE	理想汽車, L9	
江鈴汽車, 江鈴 E200	小鵬汽車, G3	BYD 汽車, 漢 EV			
知豆汽車, D2	上海汽車, ER6	天際汽車, ME7			
	長城汽車, 欧拉好猫	賽力斯, SF5			
	威馬汽車, EX5	威馬汽車, EX6			
	愛馳汽車, 愛馳 U5	北京汽車, 極狐 α T			
	広州汽車, AION Y	合創汽車, 007			
	BYD 汽車, 秦 PLUS	吉利汽車, 帝豪 C			
	BYD 汽車, 宋 Pro	上海汽車, 荣威 ei6			
	合創汽車, 003				
	零跑汽車, 零跑 C11				
	威馬汽車, W6				

出所：億欧智庫。

これに対して中国 EV 市場をみると、ローカル企業は〔高価／大量販売〕のマーケット・セグメントにのみカバーしていないが、それ以外のセグメントには熾烈な競争を展開している。とりわけ、〔低価／大量販売〕セグメントには、圧倒的なカバレッジを示している。表2は、中国のローカル企業の主なEVモデルのマーケット・セグメント分布を示す資料である。これによると、中国 EV 市場における10 万元以下から50 万元以上のマーケット・セグメントにはそれぞれのローカル企業が参入し、個々のマーケット・セグメントに合う製品を投入している。これほど幅広いマーケット・セグメントをカバーするローカル企業群は中国以外に

存在していないであろう。この趨勢が続くと、近い将来、テスラが独占している〔高価／大量販売〕のマーケット・セグメントには一定数のローカル企業がアクセスするであろう。

第2に、中国のローカルメーカーは何故、これほど強いマーケット・セグメント・カバレッジを持つか。その理由は、EV産業への激しいアクセスである。広く知られているように、これまでに内燃機関自動車産業への参入が政府の厳しい規制によって抑制されていた。とりわけ、民間企業による自動車分野への参入は原則として認められなかった。ところが、2010年代に入ると、中国政府の政策転換によってEV分野への参入ハードルは一気に低くなった。これをきっかけにEV分野には未曾有の企業アクセスがみられ、その数は300社以上に膨らんだ。無論、その中には資金力の弱い民間企業や地方国有企業もある。これらの企業は自らの資金力および技術力に合わせてそれぞれのEVマーケット・セグメントに参入している。その結果、ローカル企業は、それぞれのマーケット・セグメントに群れて激しい競争を展開している。これによって中国EV産業全体は、有利な競争パターンになり、一定の競争力も獲得した。

第3に、中国ローカル企業の強いマーケット・セグメント・カバレッジを獲得した別の理由もある。それは、激しい企業間競争に由来した製品開発競争である。**表3**は、2014～21年の間に中国EV市場に投入された国内外メーカーの主要モデルの変化と推移を示すものである。これによると、中国EV市場を開拓した企業は、アメリカのテスラである。中国政府は次世代自動車市場での競争優位を確立するため、国策として2012年からEV市場の育成に注力している。テスラは2014年、EVの需要増を見据え、中国で「モデルS」の輸入車の販売を開始した。当時の中国市場では、独自のEVモデルを投入できるローカル企業はほぼ存在しなかった。この意味ではテスラは中国EV市場のフロンティア的な開拓者である。そして、中国のローカル企業のキャッチアップはこれに続く。まず、蔚来汽車、小鹏汽車、知豆汽車など新興企業は次々とEV市場にアクセスした。次に、既存のローカル民間企業（BYD汽車、長城汽車など）も動いた。さらに、地方国有企業もEVに参入した。最後に、国有大手自動車企業も重い腰を上げてEV市場にアクセスするようになった。その結果、中国EV市場全体は他に比類できない

表3 中国 EV 市場に投入された国内外の主要モデルの変化 (メーカー, モデル, 販売価格 (元))

2014 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
●テスラ, Model X, 48~53 万	◆蔚来汽車, ES8, 49~63 万	◆BYD 汽車, 「唐」, 28~32 万	●メルセデスベンツ, EQC, 50~58 万	◆五菱汽車, 宏光 MINIEV, 3~5 万	◆広州汽車, AION Y, 10~15 万
●テスラ, Model S, 24~35 万	●テスラ, Model 3, 36~50 万	◆小鹏汽車, G3, 15~20 万	◆広州汽車, AION LX, 23~35 万	◆零跑汽車, 零跑 T03, 6~10 万	◆BYD 汽車, 秦 PLUS, 11~18 万
		◆威馬汽車, EX5, 15~20 万	●アウディ, Q2L e-tron, 22~24 万	◆合衆汽車, 哪吒 V, 6~12 万	◆合創汽車, 003, 13~15 万
		◆長城汽車, 欧拉黑猫, 7~9 万	◆蔚来汽車, ES6 36~53 万	◆合衆汽車, N01, 7~14 万	◆零跑汽車, 零跑 C11, 15~20 万
		◆知豆汽車, 知豆 EV, 10~11 万	◆BYD 汽車, 宋 Pro, 16~20 万	◆合衆汽車, 哪吒 U, 10~18 万	◆威馬汽車, W6, 17~26 万
			●トヨタ, iA5, 17~20 万	◆上海汽車, ER6, 17~20 万	●フォルクスワーゲン, ID.4, 20~28 万
			●フォード, 領界 EV, 18~20 万	◆長城汽車, 欧拉好猫, 11~15 万	◆上海汽車, Marvel R, 21~26 万
			●テスラ, Model Y, 50~83 万	●GM, 别克微藍 6, 17~23 万	●フォルクスワーゲン, ID.6, 24~34 万
				◆愛馳汽車, 愛馳 U5, 17~25 万	◆北京汽車, 極狐 α S, 25~35 万
				◆広州汽車, AION V, 18~24 万	●フォード, Mustang Mach-E, 26~38 万
				●GM, 别克微藍 7, 20~22 万	◆極氪汽車, 001, 28~36 万
				◆小鹏汽車, P7, 23~41 万	◆風図汽車, FREET, 31~36 万
				◆BYD 汽車, 漢 EV, 21~28 万	●GM, キヤデラック LYRIQ, 38 万
				●トヨタ, C-HR EV, 23~25 万	◆智己汽車, L7, 40 万
				◆天際汽車, ME7, 24~27 万	◆蔚来汽車, ET7, 45~53 万
				◆賽力斯, SF5, 22~25 万	◆第一汽車, E-HS9, 51~73 万
				◆威馬汽車, EX6, 24~28 万	●アウディ, E-tron, 55~65 万
				◆北京汽車, 極狐 α T, 25~32 万	●メルセデスベンツ, EQS, 81~131 万
				◆合創汽車, 007, 26~28 万	
				◆蔚来汽車, EC6, 36~51 万	
				◆高合汽車, HiPhi X, 57~80 万	

出所: 億欧智庫
 説明: ◆印=中国地元企業 ●印=外資系企業

表 4 BYD 汽車の EV モデル (17 モデル)

王朝シリーズ	「漢」	「唐」	「秦」	「宋」	「元」
	漢 EV 創世版	唐 DM-P	秦 Plus - DMi	宋 Pro DMi	元 Plus
	漢 EV	唐 DM-i	秦 Plus EV	宋 Max DMi	
	漢 DM-P	2020 年版唐 EV			
	漢 DM-i				
	漢 EV				
海シリーズ	「海豹」	「駆逐艦 05」	「海豚」	「e2」	

出所：BYD ホームページより筆者作成。

激しい競争に入り、乱戦状態に近い市場になった。それぞれの EV マーケット・セグメントには、様々な企業は独自のモデルを開発して投入している。これらの企業には、異なるマーケット・セグメントに複数の製品バリューを投入し、多重マーケット・セグメントをカバーするものもあれば、単一マーケット・セグメントに1つもしくは少数のモデルを投入するものもある。その結果、EV 市場の各マーケット・セグメントには過当競争に近い乱戦さえも見られた。競争ライバルに優位を付けようとするためには、できる限りでは多くの EV 車種を開発しようとする傾向が強まった。表 3 における 2014 年以降の EV メーカー数およびモデル数の増加は上記の傾向を示す。結局、現在の中国 EV 市場に投入されている EV モデル数は世界最多の状態にある。これこそ、中国 EV マーケット・セグメント・カバレッジの競争優位である。BYD 汽車の例をみよう。表 4 は 2022 年時点での BYD 汽車の EV モデル数を示すものである。既述のように、同社は現在、「王朝シリーズ」と「海シリーズ」の 2 大シリーズのラインナップを持ち、17 の EV モデルを販売している。そのモデル数は世界最多といわれる。本稿の造語でいうなら、BYD 汽車の競争優位性はその幅広いマーケット・セグメント・カバレッジに由来したといえよう。

第 4 に、国内 EV 市場の乱戦状態から逃れようとする企業さえも現れた。これらの企業は新天地を求めて海外市場に参入するようになった。現段階では中国 EV 企業は主に製品輸出のチャンネルによって海外市場にアクセスしているが、海

外現地生産を模索する企業も現れた。その結果、世界のEV市場における中国からのEV輸出の増加とつながった。前述のように、2021年はEVの輸出も4倍増の31万台と大幅に増加した。EVの輸出は、大手メーカーだけでなく、新興メーカーも積極的に進めている。中国企業によるEVの輸出増加の要因としては、(1)国内生産が堅調だったこと、(2)各国で政策的にガソリン車やディーゼル車からEV車への切り替えを急速に進めていること、(3)中国ローカルメーカーの品質やブランドの向上のこと、が挙げられた（河野，2022）が、筆者は、これらの要因に、中国のローカルメーカーの「過熱競争からの逃避」という点も追加する。

以上、中国のEVマーケット・セグメント・カバレッジという視点から中国EV産業の競争優位について論じたが、無論、ほかの優位もあるので、次節では、これを論じる。

3-2 サプライチェーンに由来する競争優位

広く知られているように、EVは、バッテリーからアクセルを踏んだ量に応じた電気がモーターに流れることで走行するという仕組みを持つモビリティである。電気モーターを動力源とするEVは、バッテリーから電力を得る電池式電気自動車（BEV）と、走行中に外部から電力の供給を受ける架線集電式電気自動車とに大きく分けられる。現在、前者は世界EV市場の主流である。このため、世界各国におけるEVメーカーの生産は現在、〔モーター、バッテリー、インバーター〕という「3大基幹部品」の調達と確保に大きく傾いている。EVの3大部品の中で、エンジン車のエンジンに当たるのは、モーターである。その役割はもちろん、「電気を駆動力に変換すること」である。次に、モーターに電気を供給するのが駆動用二次電池のバッテリーである。これはエンジン車のガソリンタンクに当たるものである。3番目のインバーターは、バッテリーからモーターへ送られる「電気の形を調節」する基幹部品である。上記のEVの3大基幹部品のうち、もっとも重要なものは車載バッテリーである。周知のように、これまでの自動車産業は、エンジン技術の競争であった。しかし、21世紀に入ってから、自動車産業には、エンジン車からEVへ転換する事態になったため、サプライチェーンの中心も大きく変わりつつある。いいかえれば、EVの基幹部品の車載バッ

テリーの確保はEV産業の競争力の中心になっている。カーボンニュートラル実現に向けた急激なEVシフトで、今後は車載バッテリーの調達力が勝負を左右するようになる。車載バッテリーの安定調達のため、自動車メーカーだけでなく、各国が政策的な支援に力を入れる。産業政策のほか安全保障でもEVバッテリーは現在、「戦略物資」ともなった。米欧中がEVバッテリー生産能力を拡大させるなか、日本は後れを取っている。日本政府（経産省）によると、2025年の車載バッテリー年間生産能力の見込みで日本は2020年比約1.8倍の39ギガワット時（GWh）となる⁸。一方、アメリカは同約4倍の205ギガワット時、欧州は同11倍の726ギガワット時、中国は同約4倍の754ギガワット時である。実際、2021年のEV用バッテリーの販売容量で中国が50.3%を占め、世界首位になり、EVバッテリー大国が不動の地位を占めた。要するに、中国は現在、EVバッテリーの製造中心国になりつつある。本節では、中国のEV産業の国際競争力を支えるサプライチェーンの核心部分——車載バッテリー——を中心に分析する。

（1）中国のEV産業の川上から川下までの完備と強靱さ

中国EV産業の強さの1つは、EV産業の川上から川下までの完備と強靱さにある。表5は中国のEV産業の川上から川下までの主要企業を示す資料であるが、この表に掲載された企業名は各分野のわずか一部に過ぎない。たとえば、既述のように、EV産業の川中に位置する各種のEV製造に携わる企業だけは、全国に300社以上ある。この表は、次のことを強く示唆している。まず、EV産業全般に関して中国は全産業の各分野を担当する企業が揃っており、穴が存在していない。次に、EV産業の川上から川下までの各分野には数多くの企業が参入して激しく競争している。第3に、産業の各分野の企業には世界的競争力を持つものが多数ある。産業の川中の部分について前節は、すでに分析したが、ここでは産業の川下部分の「充電」分野について説明する。現在、充電インフラについては中国最大の国有企業の国家电网と中石化を中心にハイペースで整備している。2021年末時点で、中国の家庭用充電設備と公共充電設備の総保有台数は261.7万台に達し、充電総電力は111.5億キロワット時（kWh）に達した。2020年に比べ、充

⁸ 電力の単位の場合、1ギガワット時（GWh）=1,000,000キロワット時（kWh）。

表5 中国のEV産業の川上から川下までの主要企業（一部）

川上	川中	川下
◆EV バッテリー材料	◆EV 乗用車製造	◆充電
天齊リチウム	BYD 汽車	国家电网
天賜材料	蔚来汽車	中石化
華友鈷業	五菱汽車	万馬股份
新宙邦	小鹏汽車	国電南瑞
方大炭素	長城汽車	特來電
江西紫寶	理想汽車	星星充電
貝特瑞	北京汽車	小鹏汽車
◆EV バッテリー	◆EV 商用車製造	◆EV 解体・回収
寧德時代	BYD 汽車	馬鞍山鋼鉄
BYD	北京汽車	山東中壇
遠景	東風汽車	宝利栄
国軒	宇通客車	
◆モーター	◆EV 専用車製造	
大洋電機	BYD 汽車	
方正電機	力帆汽車	
江特電機	江淮汽車	
◆インバーター		
国軒高科		
万向錢潮		
亜太機電		

出所：前詹産業研究院。

電設備の増加量は93.6万台で、そのうち公共充電設備の増加量が34万台、家庭用充電設備は59.7万台増加しており、EVの充電需要が急速に増加し続けていることがわかる。充電設備の種類別にみても、2021年末時点の公共充電設備114.7万台のうち、直流充電設備が47万台、交流充電設備が67.7万台、交直流

一体充電設備が589万台となっている。現在、中国は世界最大規模の充電インフラ施設が形成され、2025年には2,000万台を超えるEVの充電需要を満たすことになる。しかし、公共充電設備の整備状況には地域差があり、2021年の実績によると、充電設備台数の多い上位10地域は広東、上海、江蘇、北京、浙江、山東、湖北、安徽、河南、福建で、これらの地域に建設された公共充電設備の台数が、全体の71.7%を占めている⁹。充電スタンドの運用方法も設置企業によって異なる。現在、充電業界は主に3つの陣営に分かれている。第1のグループは、国家电网、中国南方電網などの国家資本である。第2のグループは、「特来电新能源」「星星充電」などのバッテリーメーカーである。第3のグループは、独自に充電ポールを設置する小鹏汽車やテスラなどのEVメーカー——の各陣営である。要するに、充電という分野も激しい競争は展開している。これこそ、中国EV産業の強靱さの源泉だといわれる。そして、EV産業の川上分野については次の部分の説明に譲る。

(2) EVバッテリーのサプライチェーンの優位

これまで説明したように、自動車産業がEV化時代へ突入すると、産業競争力を大きく左右するのは、車載用バッテリーのコントロールである。現在の車載用バッテリーの生産システムは、「[セル]（単電池）→「モジュール」（組電池）→「パック」（システム化）」といった流れで構築されるものである。無論、車載用バッテリーのサプライチェーンの川上に位置するのはバッテリー生産に不可欠の鉱物資源と材料である。川下に重要なものはバッテリーを生産する設備である。経済産業省が作成した資料（表6を参照）によると、現在、世界の車載用バッテリーのサプライチェーンをみると、優位国は東アジアの3カ国——中国、日本、韓国——に集中していることがわかる。そもそもパナソニックを中心とする日本企業は、現行の車載用バッテリーのサプライチェーンに最も強いといわれたが、韓国企業と中国企業の急激な参入によって日本企業の優位性は徐々に低下している。表が示すように、現時点では日本企業は車載用バッテリーのサプライチェーンにおける「電池材料」と「電池パック」の2カ所に依然として競争優位を持つ

⁹ このデータは、中国電気自動車充電設備促進連盟（2022）「2021年中国におけるEV充電設備の運営状況」によるものである。

表6 EVバッテリーのサプライチェーンと優位国

サプライチェーン	鉱物資源	電池材料	電池セル	電池パック	生産設備
優位国	中国	日本	中国, 韓国	日本	中国, 日本
現状	特定国に依存；黒鉛は中国に圧倒的な競争力；その他の資源も中国系企業が積極投資	日系材は安全性等で強み；中国勢がコスト、品質で猛追	投資規模が競争力に直結；中韓積極投資で日本のシェア下落	BMSは電池性能に寄与し、セキュリティの要；テスラが先行も日系メーカーも能力保有	中国企業がコスト、品質で猛追；工場設備を一括で提供するメーカーも出現

出所：経済産業省（2021）「蓄電池産業の現状と課題について」。

ているが、「鉱物資源」、「電池セル」、「生産設備」にあった競争優位がすでに中国企業に奪われた。同時に、「電池材料」と「電池パック」の競争優位も中国企業の猛追によって減少しつつある段階である。

中国政府の積極的な政策に後押しされ、中国企業は過去10年にわたって原料を抽出・精製し、EVに電力を供給できる強力なバッテリーのサプライチェーンを構築することに成功を取めた。2015年に中国は前述の「中国製造2025」産業構想の一環として、リチウムを国家的優先事項に指定した。約600億ドル（約8兆5,500億円）の補助金がEVに費やされ、その影響で市場が、そして車載用バッテリーサプライチェーンが確立した。

車載用バッテリーに使われる「鉱物資源」といえば、リチウム、ニッケル、コバルト、マンガン、黒鉛などがある。その中でも重要度が高いのが、リチウムイオン電池に欠かせないリチウムと、安全性を高めるコバルトである。リチウムについては、EVバッテリーには、1台につき30キログラムから60キログラムのリチウムが用いられている。その生産の大半を占めるのはオーストラリアとチリであり、その世界シェアは55%と26%となっている。川上分野では、中国は世界のリチウム生産量の14%を占めるに過ぎないが、近年、中国企業は世界各地の鉱山の株式を大量に購入し、川上分野での存在感を高めている。バッテリーの鉱物材料そのものは世界主要資源国からの調達が可能であるが、鉱山から採掘された材料を、バッテリーの正極材、負極材などに加工する工程は現在、ほとんど

中国に依存している。具体的にいえば、世界のリチウムとコバルトの約70%、マンガンの99%は中国で加工されている。また、バッテリーに使われる部品や、バッテリーそのものの生産も中国が圧倒的に多い¹⁰。こうしたバッテリー産業構造は、中国を中心とした世界的サプライチェーンが構築されていて、バッテリーを通じて世界のEV産業が中国によって大きく影響されている。現在、世界のリチウム生産のおよそ半分を支配しているのは、中国のEVバッテリー採掘・製造企業の「天齊リチウム」である。つまり、世界のEVバッテリーサプライチェーンは、中国を抜きにしては考えられない。上記の天齊リチウムはチリ最大の採掘企業（SQM）の所有者でもあるし、オーストラリア最大のリチウム鉱山であるグリーンブッシュの権利も所有している。天齊リチウムと別の中国企業とも、南米の「リチウムトライアングル」と契約を結んでいる。アルゼンチンとボリビアとチリが交わるアンデス山脈で最も鉱物に富む領域のことである。そして、中国は世界のリチウム供給を占めるだけではなく、自国内での産出にも力を入れはじめた。世界の産出量の10%にも満たないが、それでもすでにオーストラリアとチリに次ぐ世界第3位のリチウム生産国に成長している。そして、EVバッテリーに必要なほかのレアアースについても、ほぼ同様の状態である。リチウムイオンバッテリーの材料としてコバルトは絶対に欠かせないが、世界のコバルトのほぼすべてを産出しているコンゴ民主共和国の採掘業の70%を中国企業が占めているのである。

このように、EV市場の急拡大と同時に、中国はすでに川上の原材料・素材から車載用バッテリー、製造装置まで、世界で最も成熟した巨大なサプライチェーンを育成し、世界最大のEVバッテリー供給ネットワークを構築している。さらに、リチウムイオンバッテリーの製造は、もともと東アジアが中心であったが、2000年代前半から東アジアの中でも中国に徐々に重心が動いて行った。現在、中国企業は、世界のリチウムサプライチェーンにおいて川上から川下まで重要な位置を占めており、2021年にはバッテリーセル製造の約80%を占めるまでになっている。したがって、2015年以降、中国は韓国と日本を抜いて、リチウムイオ

¹⁰ この分析データは、『The Wall Street Journal』2022年11月28日の記事「希少なEV部材、サプライチェーン構築可能か」に掲載したものである。

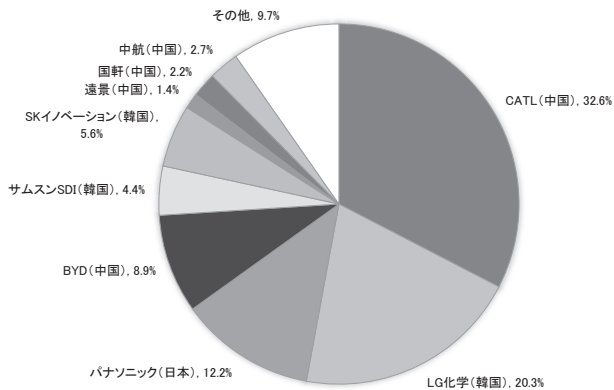
ン電池の最大の輸出国となった。

（3）EV バッテリー生産・供給の支配力源泉

上記のように、中国は現在、世界のEVバッテリーのサプライチェーンを大きく左右する競争力を持っている。ここまでEVバッテリーの支配力を獲得した背後には、政府の政策的支援以外に、旺盛な企業家精神をベースにEVバッテリー分野に参入した中国の民間企業群がある。これらの企業群こそ現在、世界のEVバッテリーの生産・供給を支配していると同時に中国のEV競争優位の源泉でもある。

図4は、2021年のEVバッテリー生産の世界シェアを示す資料である。これによると、世界EVバッテリーの最大生産者は、中国の民間企業の「寧徳時代（CATL）」である。現在、CATL一社だけで世界EVバッテリー生産の約3分の1を占める。CATLは2011年に設立されたばかりスタートアップ企業である。創立者の曾毓群氏は、かつてアメリカの巨大IT企業アップル社の「MacBook」の電池技術に関わっていたエンジニアであった。2011年に独自の知識・ノウハウを基にEVバッテリー企業CATLを創業した。実はCATLのルーツは、日本のTDKにある。CATLの母体となったのは香港ATLという電子機器向けの電

図4 EVバッテリー生産の世界シェア（2021年）



出所：SNE リサーチ。

表 7 EV バッテリー供給の主要 3 モデル

モデル	モデル①	モデル②	モデル③
代表企業	パナソニック	BYD 汽車	CATL
分業	水平分業	垂直分業	水平分業
供給方式	準クローズ式供給	クローズ式供給	オープン式供給
供給先	テスラなど	自社中心 + α	「全方位」

出所：筆者作成。

池スタートアップ企業であり、ATL の立ち上げメンバーが元中国 TDK の従業員だったという経緯から、2005 年に TDK が ATL を買収・子会社化した。この ATL の車載電池部門が分離・独立して 2011 年に発足したのが CATL である。創業からわずか 10 年足らずで CATL を世界の EV バッテリー巨大企業に育て上げた。CATL は、EV 向けリチウムイオン電池の開発・製造・販売を行っている。世界範囲での年間バッテリー販売量は 2017 年に日本のパナソニックを抜き、2020 年時点で 40.25GWh に到達した。CATL は、EV バッテリー生産の世界シェアでは 3 年連続の首位を獲得している。CATL がこれほど世界の EV バッテリー生産と供給を牛耳る理由は何であろうか。筆者は、CATL の成長に関わる 2 つのポイントを挙げたい。

まず、第 1 の理由として、世界主要 EV バッテリー生産企業の中では、CATL がもっとも先見性のある事業モデルを選択していることが挙げられる。表 7 は、これまで世界における代表的な EV バッテリー供給 3 モデルを示すものである。1 つめは、日本のパナソニックのモデルである。広く知られているように、パナソニックは、早い時期から EV バッテリー生産に携わる企業である。そのモデルの特徴は、「水平分業」と「準クローズ式供給」である。パナソニックは、EV メーカーではないため、そのバッテリーをパートナーのテスラに供給する。つまり、テスラとパナソニック両社間は、典型的な水平分業関係である。歴史的には、テスラが会社を設立したときの最初の EV バッテリー供給主体は、のちにパナソニック傘下となった三洋電機であった。また、テスラの EV が飛躍するきっかけとなった「モデル S」では、ベンチャー企業であるテスラに対し、パナソニック

表8 CATL からバッテリー供給を受ける世界主要自動車企業

欧米企業	中国企業	日本企業
BMW	上海汽車	日産自動車
ダイムラーベンツ	北京汽車	ホンダ技研
ボルボ	吉利汽車	トヨタ自動車
PSA	広州汽車	
ルノー	蔚来汽車	
テスラ		

出所：各社のホームページにより筆者作成。

が真っ先にバッテリー提供を実施した。EVの黎明期からテスラとの関係性を築き、商品開発においても密に連携し、完全に二人三脚で歩んできた実績がある。それ以来、パナソニックは、バッテリー供給先として、ほぼテスラ1社を選定した¹¹。つまり、パナソニックは、「準クローズ式供給」モデルにこだわった。2つめのモデルは、中国のBYD汽車を中心とする「垂直分業+クローズ式供給」である。前述のように、BYD汽車自身は世界有数のEVメーカーであると同時に、EVバッテリー生産に携わるEVバッテリーメーカーでもある。自社製のバッテリーは自社製のEVに搭載するという垂直分業の典型例である。そのバッテリー供給は当然、自社用を最優先する原則を貫く。つまり、供給の余裕があれば、他社へも供給する、いわば、「クローズ式供給」にこだわる。そして、3つめは、CATLのモデルである。その特徴は、「水平分業+オープン式供給」である。2011年のCATL創業当初、上記のモデルは大きなリスクを持つものであったが、創業者の先見性は現在の事業モデルを支える力であった。のちに、世界EV市場の急拡大は、CATLの事業モデルを力強く支持した。表8は、CATLからバッテリー供給を受ける世界主要自動車企業群を示す資料である。これによると、CATLは中国の大手EVメーカーに車載用バッテリーを供給すると同時に、アメリカのテスラ、ドイツのBMW、ダイムラー、フォルクスワーゲン、仏PSA、

¹¹ 自動車のEV化の進展によって、パナソニックは、のちにトヨタのEV参入に合わせてトヨタへのバッテリー供給も決めた。

そして日本のトヨタ自動車、日産自動車、ホンダ技研など世界中の自動車大手に「全方位」で供給している。この事業モデルの先見性は現在のCATLの急成長に導くものである。

第2の理由として、CATLの強い企業力と旺盛なイノベーション力が挙げられる。まず、CATLの強い「企業力」は、その民営企業に由来したものである。創業者の曾毓群氏自身が物理学博士号を持つ技術者であり、創業当初からEVバッテリー分野でトップレベルの研究開発体制を構築しようとしている。また、中国通信機器大手から海外事業の経験者、さらに独ボッシュなど自動車部品大手企業から技術者を大量にスカウトした。2020年末時点で、CATLの研究開発スタッフは5,000人以上と従業員全体の2割を超えた。特に400人超の電池管理システム部門は世界最大規模である。研究開発スタッフに対し、業界平均より約4割も高い給与水準を設けるとともに、従業員向けの持ち株奨励制度も設けている。2020年末時点で4,500人以上の従業員に総額約10.5億元（約164億円）の自社株を与えて人材を確保し、企業組織の足場を固めた。本社施設、工場・研究センター、社員寮・マンション、ホテルが一体化された企業城下町の通称「CATL村」には、海外から帰国した博士約150人、修士約2,000人を含む技術者が働いている。平均年齢30代の若手従業員に重要な仕事を任せ、密度の高い技術開発を遂行させることはCATLの競争力につながる（湯, 2021）。CATLは、その強い企業力に基づいてEVバッテリー分野の技術についてもリーダーシップをとりつつある。これを裏付けるのは、CATLが開発した最新型バッテリー技術であろう。CATLは2022年6月に、「セル・トゥー・パック（CTP）」と呼ばれる最新技術を用いた新型EVバッテリーを2023年から量産することが明らかになった。CTPは電池セルや冷却システムを組み込んだバッテリーパックの内部のスペース効率を高める技術で、主原料が異なる複数種の電池セルを組み込むこともできる。「麒麟電池」と名付けられた新型バッテリーは、三元系のリチウムイオン電池セルを組み込んだ場合のエネルギー密度が1キログラム当たり255Wh（ワット時）に達し、EVの航続距離を1,000キロメートルに伸ばせる。この技術的イノベーションは、EV産業の1つの「革命」とも呼ばれた。

4 まとめ

本稿は、「世界EV市場における高いパフォーマンスを示す中国のEV産業の競争力がどこから生まれたか」という問題意識をもって2つの視点——マーケット・セグメント・カバレッジとサプライチェーン——から検証した。最後に、これまでの分析を通じて発見したポイントをまとめる。

まず、中国EV市場には、他国市場にみられないローカル企業のマーケット・セグメント・カバレッジの強さがある。中国EV市場における超低価から超高価のマーケット・セグメントにはそれぞれのローカル企業が参入し、個々のマーケット・セグメントに合う製品を投入している。これほど幅広いマーケット・セグメントをカバーするローカル企業群は中国以外に存在していない。この隙間のないオール・マーケット・セグメント・カバレッジこそ中国EV産業の強みになっている。この隙間ないオール・マーケット・セグメント・カバレッジを実現した背景は、EV産業への激しいアクセスである。

次に、上記の「隙間ないオール・マーケット・セグメント・カバレッジ」を実現した背景は、EV産業への激しいアクセスである。世界最多のメーカー数を有する中国EV産業には、ローカル企業による激しい企業間競争に由来した製品開発競争がある。競争ライバルに優位を付けようとするためには、できる限りでは多くのEV車種を開発しようとする傾向が強まった。結局、現在の中国EV市場に投入されているEVモデル数は世界最多の状態にある。これこそ、中国EVマーケット・セグメント・カバレッジの競争優位である。

第3に、中国EV産業の競争優位の1つは、EV産業の川上から川下までの完備と強靱さにある。まず、EV産業全般に関して中国は全産業の各分野を担当する企業が揃っており、穴が存在していない。次に、EV産業の川上から川下までの各分野には数多くの企業が参入して激しく競争している。第3に、産業の各分野の企業には世界的競争力を持つものが多数ある。

第4に、中国企業はEVバッテリーのサプライチェーンに関する競争優位を獲得している。世界のEV市場の急拡大によって中国はすでに車載用バッテリー生

産の川上の原材料・素材から車載用バッテリー、製造装置まで、世界で最も成熟した巨大なサプライチェーンを育成し、世界最大のEVバッテリー供給ネットワークを構築している。中国のローカル企業は、世界のリチウムサプライチェーンにおいて川上から川下まで重要な位置を占める。中国企業が世界のEVバッテリーの支配力を獲得した背後には、政府の政策的支援以外に、旺盛な企業家精神をベースにEVバッテリー分野に参入した中国の民間企業群がある。これらの企業群こそ現在、世界のEVバッテリーの生産・供給を支配していると同時に中国のEV競争優位の源泉でもある。

【参考資料】

1. 苑 志佳 (2021)「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」立正大学『経済学季報』第71巻第2号
2. 河野円洋 (2022)「中国の2021年の自動車販売台数、4年ぶり増もピークには及ばず——新エネ車は2.6倍、輸出は初の200万台超」ジェットロ (<https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/2022/393bf2ee5974731e.html>)
3. 経済産業省 (2021)「蓄電池産業の現状と課題について」
4. 高村幸典・大島一二 (2021)「中国のEV産業にみられる補助金依存体質：「自動車大国」から「自動車強国」への転換は可能か」桃山学院大学『経済経営論集』62巻第3号
5. 鶴原吉郎 (2022)「「EV競争」の陰の主役！大手車載電池メーカーの意外な横顔を見る」, デイリーコラム (<https://www.webcg.net/articles/-/46115>)
6. 程塚正史・王 婷 (2018)「自国市場を揺籃装置とする中国の新エネルギー車産業戦略——日本など外国企業への影響と対応策——」日本総研『JRIレビュー』Vol.8, No.59
7. 湯 進 (2019)「中国が描く日米欧を超える「自動車強国」の本質」東洋経済オンライン (<https://toyokeizai.net/articles/-/320163>)
—— (2021)「EV用バッテリーで世界シェアトップ——「中国・CATL」の知られざる正体」『ウィークリー・エコノミスト』(<https://weekly-economist.mainichi.jp/articles/20210202/se1/00m/020/027000c>)
8. 松田久一・合田英了・川島史博・田中裕也 (2021)「EVが変える市場と競争——

「拡大自動車市場」への脱成熟と自動車メーカーの脱皮」J-marketing.net
(<https://www.jmrli.co.jp/concept/report/strategy/electricvehicle2021.html>)