

The KPMG logo, consisting of the letters 'KPMG' in a bold, sans-serif font, with each letter enclosed in a small square box.


毕马威

第14次五カ年計画 の各業界への影響

製造業・自動車編

KPMG中国

kpmg.com/cn

A photograph of a woman with dark hair, smiling and looking out the side window of a car. She is seen in the side-view mirror of the car, which is in the foreground. The background shows a road lined with green trees under a clear blue sky, with a slight motion blur effect suggesting the car is moving.

第14次五カ年計画の
各業界への影響シリーズ

前書き



呉国強

Vice Chairman
KPMG China

2021年は特別な意味を持つ一年です。2021年は、中国が小康社会（ややゆとりのある生活ができる社会）を全面的に実現する年であり、建党100周年であり、「第14次五カ年計画」の幕開けの年です。3月11日、第13期全国人民代表大会第4回会議において、「中華人民共和国国民経済・社会発展第14次五カ年計画および2035年までの長期目標の綱要」（以下、「第14次五カ年計画」）を審議・可決し、今後5年から15年にわたる国民経済および社会発展について体系的な計画と戦略立案を進めました。「第14次五カ年計画」は、今後5年間の発展を重視するのみならず、2035年までの中長期計画も考慮に入れて中国経済の中長期的な発展にとって極めて重要な役割を果たします。



康勇

Chef Economist
KPMG China

現在、世界は100年に1度の未曾有の大変革期を迎えており、2020年の新型コロナウイルス感染症のパンデミックが世界経済にさらなる衝撃を与えています。一方、新たなテクノロジー革命は従来の経済、産業モデルを次々に覆し、デジタル・トランスフォーメーションが加速し続けています。複雑に変化する外部環境および新型コロナウイルス感染症の長期的な影響に直面する中、中国経済の構造転換・アップグレードという課題に向けて、中国がいかに新しい発展段階に立脚し、新しい発展理念に徹底し、新しい発展局面を構築するかに関して、「第14次五カ年計画」が、中国の政策の方向性を分析し、将来の発展動向を把握するガイドラインとなることは間違いないでしょう。

実体経済は国の生命線であり、実体経済をより良く、より強く発展させることは、中国が高品質な発展を遂げるための重要なポイントとなります。特に、新型コロナウイルス感染症の衝撃に直面した中で、中国の製造業は強靱性を示し、国内経済のいち早い回復を後押ししました。「第14次五カ年計画」の経済発展目標では、サービス業の比率を高めることが削除され、代わりに製造業の比率の安定化を掲げています。自動車産業は製造業の中でも重要な位置を占めており、その産業チェーンは長く、カバー範囲が広く、関連産業も多いため、産業の成長を牽引する上で非常に重要な役割を果たしています。本レポートでは、主に製造業および自動車産業に焦点を当て、「第14次五カ年計画」に記載された施策および戦略的思考に対して踏み込んだ分析を行った上で、業界にもたらされるビジネス・チャンスと課題を洗い出し、業界の第14次五カ年計画期間中の見通しについて詳細に解説することにより、企業が業界の勢力構造のアップグレードおよび劇的な変化からもたらされるチャンスを企業が掴めるようにサポートします。

目次

1. 製造業	3
製造業のデジタル化・インテリジェント化への構造転換	4
「弱みの改善」－コア技術の独立性、安全性、信頼性の実現	6
「強みの活用」－産業チェーンおよび製造業グループ優位性の強化	6
2. 自動車	8
新エネルギー自動車の構成比の大幅な上昇	10
高度成長期に突入するインテリジェントコネクテッドカー産業	11
自動車のアフター・マーケットの将来性、購入管理から使用管理への移行	12
自動車技術分野の動向	14
テーマ：中国の自動車産業における電動化の波	16
3. 事例紹介	29

1

製造業

「第13次五カ年計画」期間において、中国は供給側の構造改革を推進することで、一部の時代遅れの生産能力や産業を淘汰・改善しました。その結果、操業率は明らかに上昇し、2016年第2四半期の最低値73.1%から76.5%~78%のレンジに回復しました。

第二次産業は「第13次五カ年計画」期間において適正水準の成長を維持し、2015~2019年の年平均成長率は5.9%でした。2019年の中国第二次産業の総生産高は38兆6,000億元となり、このうち、製造業付加価値額は26兆9,000億元で、製造大国の優位性を維持しました。

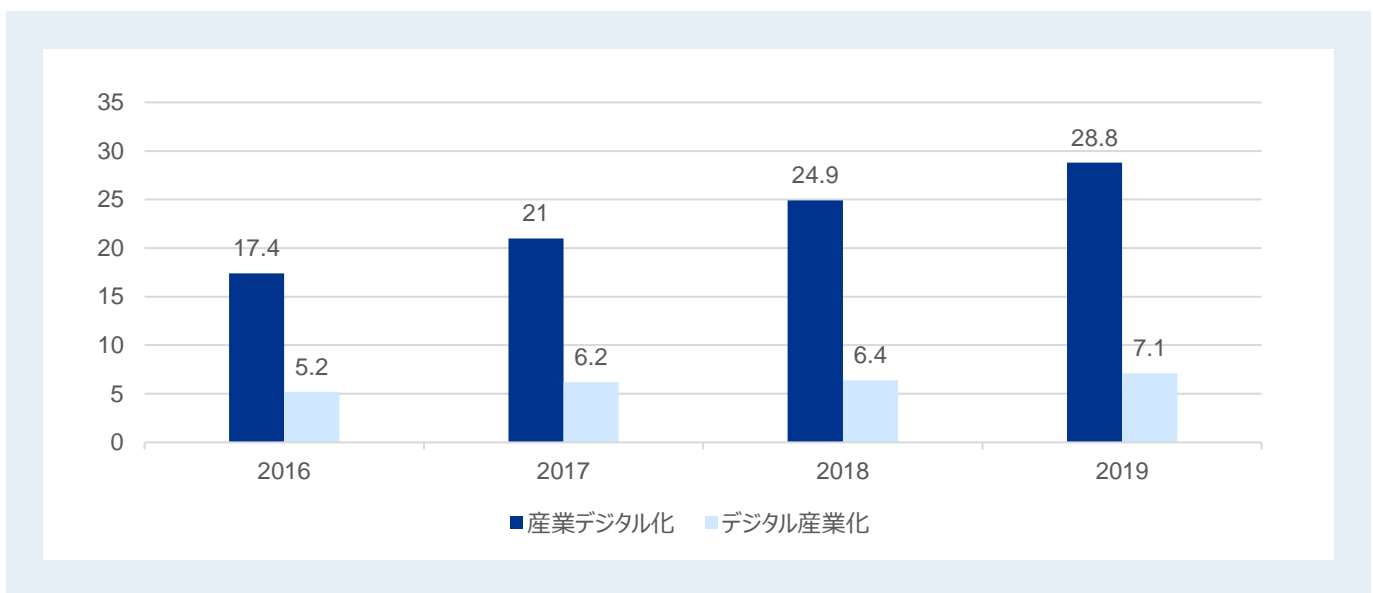
「提議」では、製造業の将来の発展について、「産業チェーン、サプライチェーンの近代化レベルの向上、製造業の構成比の安定的な維持」を提出しました。これにより「第14次五カ年計画」期間においても、製造強国は依然として基本的な目標であり、これを基にして製造業の革新効果や経済の質の高い発展に対する産業提携の牽引機能を果たします。5G、産業インターネットおよびビッグ・データ・センターをはじめとする新規インフラ構築により、製造業は新たな構造転換・アップグレードを迎えるでしょう。

製造業のデジタル化・インテリジェント化への構造転換

2020年11月に出版された雑誌「求是」の第21回には、総書記習近平氏による重要な記事「中国の中長期経済・社会発展戦略の若干の重大問題」（以下「重大問題」）が掲載され、その中で「デジタル経済、デジタル社会およびデジタル政府の構築の加速化、各分野のデジタル化の改善・アップグレードへの推進」が提示されました。デジタル経済は、デジタル産業化と産業デジタル化に分けられます。

「デジタル産業化」とは現代情報技術の市場化応用を通じて、デジタル産業の形成および発展を推進することをいい、「産業デジタル化」とは現代情報技術を活用し、伝統型産業に対して全方位で産業チェーン全体の改良を行うことをいいます。2019年の中国デジタル産業化の付加価値額は7兆1,000億元で、産業デジタル化の付加価値額は28兆8,000億元でした。このうち、農業、工業、サービス業のデジタル経済普及率はそれぞれ8.2%、19.5%および37.8%でした。サービス業に比べて、製造業のデジタル化は成長余地が大きいと見込み、その普及率も「第14次五カ年計画」期間において更に上昇する見込みです。

年々加速化する産業デジタル化の発展（単位：兆元）

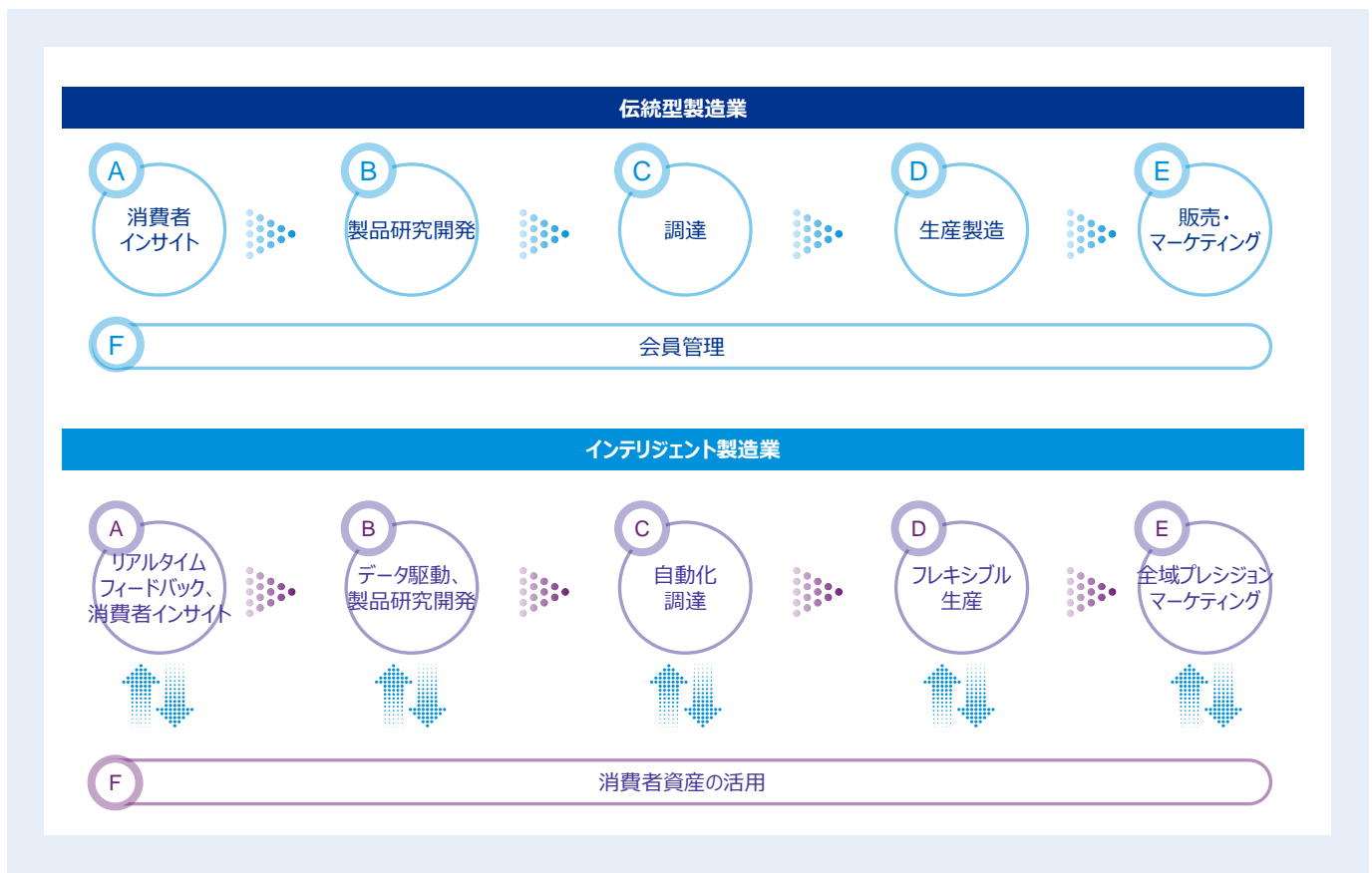


データソース：中国信息通信研究院、KPMGの分析

製造業のインテリジェント化への構造転換の歩みも更に加速化するものと予測されます。伝統型製造業のデジタル化の加速は、膨大なデータをもたらし、直近十数年間のIoT、5G、AI、デジタル・ツインなどの科学技術の速やかな発展は、ハッシュレートとアルゴリズムの大きな進歩を遂げ、三者の段階的な融合により、「データ+ハッシュレート+アルゴリズム」をコアとするインテリジェント製造技術体制が構築されます¹。2019年の政府活動報告に「インテリジェント+」という概念が初めて提示され、インテリジェント製造を中国の経済発展の新たな駆動力の重要な発展方向性とすることを決定しました。

「第14次五カ年計画」期間におけるインテリジェント製造体制は、デジタル化と共に推進し、研究開発・設計、製造、マーケティング管理などの各段階の改善を通じて、伝統型製造業の製造プロセスを再構築し、中国経済体制の改善・アップグレードを推進し、製造強国・品質強国・ネットワーク強国およびデジタル中国を構築します。

インテリジェント製造と伝統型製造業体制との比較



データソース：「ツール革命から意思決定革命へ——インテリジェント製造への構造転換の道のり」、KPMG中国、AliResearch

1. 「ツール革命から意思決定革命へ——インテリジェント製造への構造転換の道のり」、KPMG中国、AliResearch
<https://home.kpmg/cn/zh/home/insights/2019/04/transition-road-intelligent-manufacturing.html>

「弱みの改善」－コア技術の独立性、安全性、信頼性の実現

近年、世界経済成長が鈍化し、貿易保護主義や反グローバリズムの傾向が高まり、一部の国では重要分野に対する技術保護を強化する可能性が高まっています。そのため、中国のチップ・半導体産業の発展はしばしば制限を受けています。「重大問題」によると、「弱みの改善」は、国の安全に関わる分野や節点で独立かつ制御可能であること、安全性・信頼性のある国内製造供給体制を構築すること、重要な時点で自己循環を実現することが可能であること、極端な状況においても経済が通常通りに機能することを確保することを意味しています。「14・5計画」期間における製造業の発展の重要な方向性の1つは「ボトルネック」分野の技術制限の突破、コア技術の自主性、安全性、信頼性の実現です。

「提議」では、新世代の情報技術、バイオテクノロジー、新エネルギー、新素材、ハイエンド機器、新エネルギー自動車、グリーン・環境保護、航空・宇宙、海洋機器などの戦略的新興産業は、製造業の「弱みの改善」の主な注力ポイントになると言及しています。一方、コア技術に係る研究費が大幅に増加すると予測されます。また、国の政策の元で、製造業の投資（特に戦略的新興産業向けの投資・資金調達）が加速され、固定資産の投資が強力に後押しされる見込みです。

「強みの活用」－産業チェーンおよび製造業のグループ優位性強化

中国の製造業には、より完全な産業体制、完備された産業チェーン・サプライチェーンの付帯施設、ハイテク労働力の供給、強力な国内需要市場など独自の優位性があります。ポストコロナ時代の中国の製造側の急速な回復や継続的な外資誘致は、製造業の「強み」と切り離せません。「強みの活用」とは、優位な産業の国際的な主導的地位を固め、向上させ、「切り札」となる技術を磨き、高速鉄道、電気設備、新エネルギー、通信設備などの分野における産業チェーン全体の優位性を継続的に強化し、産業品質を向上させ、国際産業チェーンに対する中国の影響力を拡大することを意味しています²。

「14・5計画」期間において、製造業は下記の2つの側面から「強みの活用」が考えられます。一つは、新規インフラを通じて優位産業チェーンの各段階を貫き、リソース配置の更なる最適化を実現することで、もう一つは、世界レベルの高度な製造業クラスターを形成することです。

中国共産党中央委員会および国務院が2019年2月に公布した「広東・香港・マカオ・グレーター・ベイエリア（粵港澳大湾区、GBA）発展計画要綱」では、深セン、東莞を中心として珠江東岸に国際的な影響力や競争力のある電子情報などの世界レベルの高度な製造業クラスターを築き上げることを明確に要求しました。上海、広東、浙江、江蘇、安徽など長江デルタ地域の省・都市も世界レベルの高度な製造業クラスターの形成に積極的に取り組んでいます。

「14・5計画」期間においては、京津冀（北京市（京）、天津市（津）、河北省（冀））、粵港澳、長江デルタ地域、成渝（成都・重慶）都市圏などの重要地域の発展戦略による優遇政策があり、地域を中心として、産業間の協調発展を実現する製造業クラスターが形成されつつあります。地域間、主要産業・裾野産業間の相互促進、共同成長という好循環、産業間の提携および成長による相互促進、共同発展を実現しつつ、製造業クラスターの競争力の相乗効果をもたらします。

2. 「中国の中長期経済・社会発展戦略の若干の重大問題」、『求是』、2020年10月31日、http://www.qstheory.cn/dukan/qs/2020-10/31/c_1126680390.htm

2 | 自動車

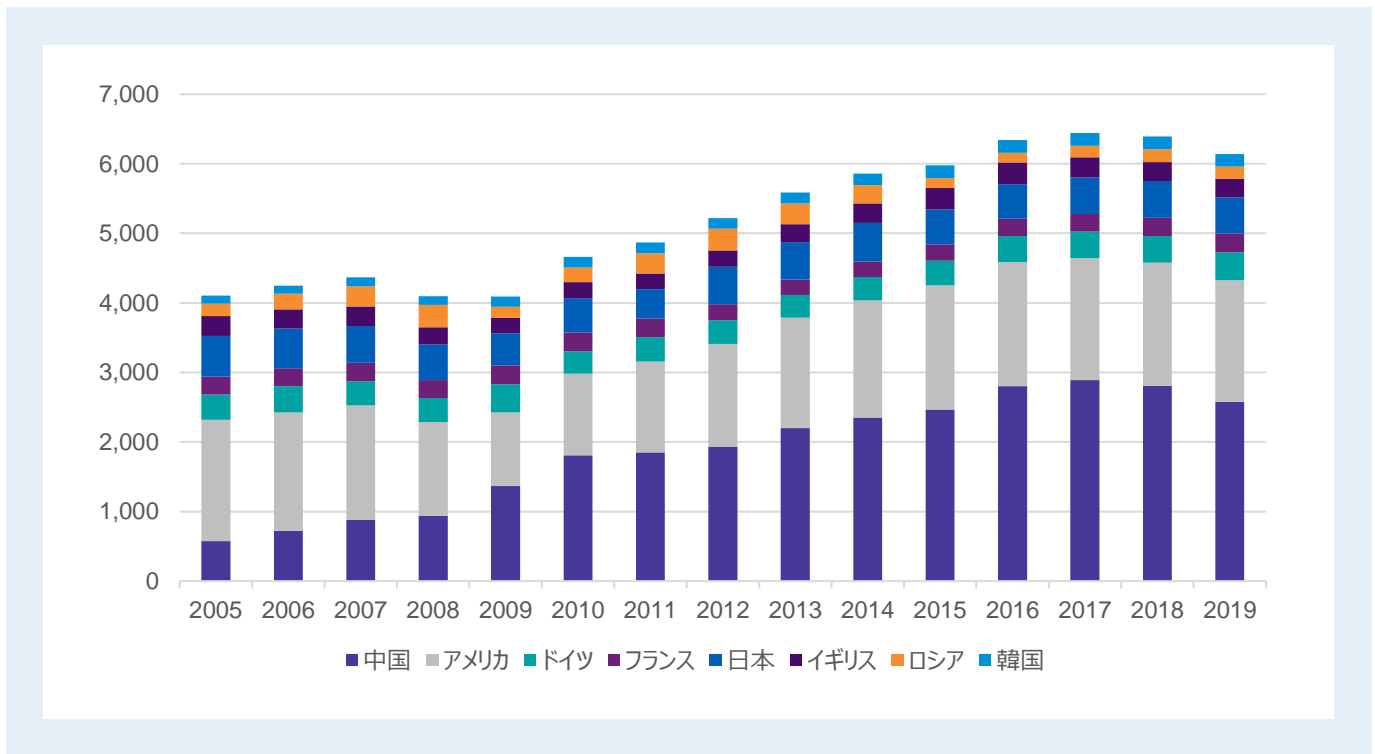
自動車産業は、経済および社会の発展において重要な地位を占めています。工業製造に関して、自動車製造業の付加価値額は、工業全体の約7%を占めています³。さらに、自動車産業は、産業チェーンが長く、カバー範囲が広く、関連産業が多いため、工業の成長を著しく牽引しています。消費者市場において、限度額以上企業の社会消費品小売総額のうち、自動車の構成比は30%近くを占め、社会消費品小売総額に多大な貢献を果たしています。

「第14次五カ年計画」の5年間は、中国自動車産業が産業の構造転換・アップグレードを実現するための重要な期間です。中国における自動車の普及や成熟度が著しく高まっており、新エネルギー自動車とシェアリング・モビリティの需要が徐々に市場に受け入れられ、より幅広い消費基盤を獲得しています。自動運転などの新興技術のビジネス応用も加速しており、自動車産業は今後5年間の戦略的好機をとらえなければなりません。将来的には、電動化、インテリジェント化、コネクテッド、シェアードサービスを発展動向とする自動車産業の「新四化」が、自動車産業の仕組みを再構築するでしょう。

3. 「自動車消費促進政策の更なる強化」、経済参考報、2020年4月10日。 http://www.xinhuanet.com/auto/2020-04/10/c_1125839134.htm

中国の自動車産業は約40年間の急成長を経て、自動車販売台数は2009年に米国を抜いて世界トップを記録し、以降今日まで1位を維持し続けています。中国の自動車販売台数は、2017年に史上最高の2,888万台に達しましたが、2018年および2019年にはやや減少しました。2020年は新型コロナウイルス感染症により、自動車の製造および消費に大きな影響を及ぼしました。同年第1四半期の自動車販売台数は、前年同期比で42.4%減少しましたが、中国の新型コロナウイルス感染症への効果的な抑制対策や積極的な製造再開により、同年第1四半期から第3四半期までの自動車販売台数の減少幅は6.9%までに縮小し、市場は継続的に回復しています。

主な自動車製造国の過年度の自動車販売台数（万台）



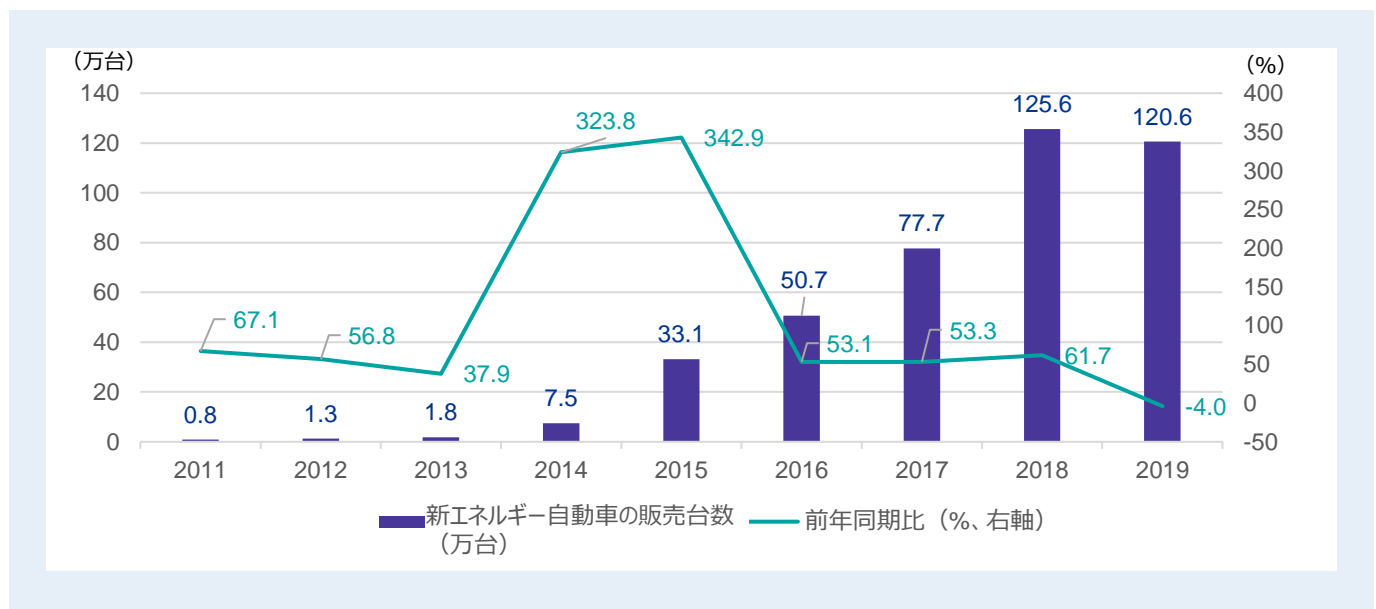
データソース：Wind、KPMGの分析

新エネルギー自動車の構成比の大幅な上昇

2009年の「十城千両プロジェクト」(※1)から、中国の新エネルギー自動車産業は十数年にわたって発展してきました。政府の政策による強力な後押しを受けて、中国の新エネルギー自動車業界は多くの先発優位と規模優位性を確立し、中国の新エネルギー自動車販売台数は2018年に125万6,000台に達し、成長率は61.7%に達しました。しかし、2019年の新エネルギー自動車補助金の抑制を受けて、販売台数は2019年に120万6,000台となり、初めてマイナス成長となりました。中国の新エネルギー自動車販売台数は2020年に130万台に達し、再びプラス成長を実現できる見込みです。世界市場から見ると、中国の新エネルギー自動車の発展は依然として好調で、長年にわたって世界トップを維持しています。EV販売の関連データによると、2019年の世界新エネルギー自動車の販売台数は221万台となり、中国市場は世界市場シェアの50%以上を占めています。また、2019年に搭載した車載駆動用バッテリーの累計は約203GWhで、公的充電設備の保有量は約52万カ所となり、新エネルギー自動車業界が初期の急速発展期において強固な基盤を築き上げたことを示しています。

(※1)「十都市千台省エネ・新エネルギー自動車実証推進プロジェクト」。主な内容として、財政的な補助金の提供により、毎年10都市を約3年間かけて開発し、各都市が1,000台の新エネルギー自動車を投入し、これらの大・中都市の公共交通、レンタル、公共サービス、自治体、郵便などの分野を巻き込んで実証運行を行い、2012年までに全国の新エネルギー自動車の運行規模が自動車の市場シェアの10%を占めるようにすること。

中国の新エネルギー自動車の販売台数および成長率の推移



データソース：Wind、KPMGの分析

新エネルギー自動車産業は、最近再び中国の政策による恩恵を受けています。国務院は2020年10月20日付で「新エネルギー自動車産業発展計画（2021-2035）」を公布し、企業がテクノロジーを選択する際の主導的な地位を強化し、企業を主体とする技術革新体制を確立し、重要なコア技術への取組みを強化し、充電・電池交換、水素燃料補給などのインフラ建設などを強化する必要があることを明確に提示しました。中国新エネルギー自動車産業の今後数年間の発展のためにより明確な道を示す本計画によれば、中国の新エネルギー自動車の新車販売台数は2025年までに総販売台数の約20%を占めると見込まれています。「提議」では、新エネルギー自動車などの産業の発展の加速化について再び強調しました。



高度成長期に突入するインテリジェント・コネクテッドカー産業

インテリジェント・コネクテッド・ビークル（Intelligent Connected Vehicle、以下「ICV」）とは、IoV（Internet of Vehicle）とインテリジェント・ビークルとの有機的な連携を指し、高度な車載センサー、コントローラー、アクチュエーターなどのデバイスを搭載し、最新の通信技術とネットワーク技術を統合して、車両と人間・車両・道路・舞台裏などのインテリジェントな情報交換・共有を実現し、安全、快適、省エネ、効率的な運転を実現し、最終的には人間の運転に取って代わる新世代の自動車です⁴。ICV産業は将来のインテリジェント化ハイテク産業の1つとして、自動車、電子機器、情報通信、交通・輸送、AIなど多くの産業の高度な統合と革新的な発展を伴う産業クラスターです。

2010年の車載インフォテインメント（情報・娯楽）・サービスを中心としたIoV概念の芽生えから、2016年の安全な運転を中心としたコネクテッド・インテリジェンス技術ルートの提案、2017年のLTE-V2X無線通信技術標準のビジネス化の開始、2020年の5Gが徐々にLTEに取って代わることで更に高度な自動運転の実現まで、ICV産業は既に10年間の模索期間を経て、その産業ルートは徐々に明確となり、見通しもクリアになりつつあります。

4.「中国ICV産業が満を持してチャンスを窺う」、経済日報、2016年3月22日。

ICV産業が高度成長期に入り、自動車メーカーのみならず、チップ・メーカー、通信事業者や大手インターネット企業など多くの企業がICV産業に加わりました。「新四化」が自動車業界発展の共通認識となるにつれて、より多くの自動車メーカーやインターネット・テクノロジー企業は、新エネルギー、IoV、自動運転ソリューション、チップ、5G、高精度測位・地図の統合などの分野に取り組んでいます。特に、新規インフラ建設を背景に、Baidu(百度)、BYD(比亚迪)、Tencent(腾讯)、Huawei(华为)、Genvict(金溢科技)をはじめとする企業は、コネクテッド・インテリジェンスの研究開発結果の産業化プロセスをさらに加速化しました。

近年、各国がICV産業への政策支援を強化しており、中国も例外ではありません。中国ICVの発展は既に国家戦略レベルとなり、その発展の位置付けは、IoVの重要な構成部分からインテリジェント製造やコネクテッド・インテリジェンスなどのインテリジェント統合産業に移行しています。トップレベル・デザインにおいて、「IoV（ICV）産業発展行動計画（2018年12月）」、「デジタル交通発展計画要綱（2019年9月）」、「交通強国建設要綱（2019年9月）」などの指導的な文書が次々と公布されました。

国家発展改革委員会、工業情報化部などの11部署は、2020年2月24日付で「インテリジェント・ビークル革新・発展戦略」を共同で印刷・配布し、5GとIoVの共同建設を推進し、優位地域における国家IoVパイロット地域の建設を支援します。戦略的展望では、2025年までに中国での標準的なインテリジェント・ビークルの技術革新、産業生態、インフラ、法規定・基準、製品監督管理およびサイバー・セキュリティ体制を基本的に築き上げると提示しています。2020年11月に北京で開催された世界インテリジェント・コネクテッド・ビークル会議（WICV）では、「ICV技術ロードマップ2.0」が発表され、今後15年間の自動運転という重要な実行シナリオにおける技術発展ルートの方向性を定めています。2025年までに、中国のPA（一部自動運転）およびCA（条件付自動運転）レベルのICV販売台数は、同年度の自動車総販売台数の50%以上に達し、C-V2X（セルラー通信方式に基づくモビリティIoV）端末の新車搭載率が50%に達し、高度な自動運転車は特定のシーンや限られた地域においてビジネス応用を実現し、運用範囲を徐々に拡大していくでしょう。2035年には、様々なコネクテッド高度自動運転車は中国で幅広く普及すると見込まれます⁵。

自動車のアフター・マーケットの将来性、購入管理から使用管理への移行

近年、経済発展および住民の可処分所得の増加に伴い、中国における自動車保有量は既に一定の規模に達し、年々増加しています。公安部の関連データによると⁶、2020年上半期の中国モーター・ビークル（自動車、トラック、バス、バイク、農機等）の保有台数は3億6000万台であり、このうち、自動車保有台数は2億7000万台です。今後、中国の自動車保有台数の安定的な伸びと自動車の車齢の増加に伴い、消費者の保守・修理に対する需要が高まり、アフター・マーケット（aftermarket）の規模はさらに拡大すると見込まれます⁷。Nielsenが発表した「2019年の中国自動車アフター・マーケット産業に関する調査報告書」によると、中国の自動車アフター・マーケットの規模は、2020年に1兆7,004億元に達すると予測されます。「提議」で言及された「自動車などの消費財の購入管理から使用管理への移行を促進すること」とは、中国の自動車市場が増加量から保有量へ、新車市場から自動車使用管理市場へ移行することを示しています。

購入管理から使用管理への転換は、将来の自動車関連政策の重点がより使用志向に傾き、自動車消費のためにより多くの政策的余地を残すことを示しています。関連部署が直近2年間で公布した政策においても、乗用車消費の障壁を取り除き、購入制限から使用指導への移行を提示しており、使用管理を強化することで居住者の自動車消費を合理的に導きます。自動車のアフター・マーケットは産業チェーンが長く、全体が一つのサービス市場です。自動車の使用管理という政策の方向性を踏まえて、下記2つの細分化した分野の発展の見通しが良好であると考えられます。

5.「自動車のコネクテッド・インテリジェンスは将来の競争の重点となる」、経済日報、2020年11月19日、http://www.xinhuanet.com/fortune/2020-11/19/c_1126757110.htm

6.「2020年上半期の中国モーター・ビークル保有台数が3億6,000万台に達した」、中国政府網、2020年7月18日、http://www.gov.cn/xinwen/2020-07/18/content_5528056.htm

7.自動車のアフター・マーケットとは、広義的には自動車販売後の自動車使用に係るすべての製品とサービスをいいます。



モビリティ・サービスは自動車使用管理の注力ポイントの1つです。モビリティ・サービスは、車両の使用権に基づくビジネス・モデルの革新であり、ネット予約レンタカー、時間単位レンタカー（貸出時間に基づく料金計算方式）、サブスクリプション式の車、自転車シェアリングなどの異なった種類の新興業態を含みます。複雑でかつ変わりやすい経済・社会環境において、モバイル・インターネット・モビリティ・プラットフォーム、新興技術プラットフォームおよび自動車メーカーは、自動車産業の製品アウトプットからサービス・アウトプットへの構造転換・発展を共に推進し、MaaS（Mobility as a Service）の時代は既に到来しています。自動車産業チェーンの価値配分の変化により産業価値の再配分が起こり、自動車アフタ・サービスやモビリティ・サービスなどのサービスに価値の重点が移り、シェアリング・プラットフォームが価値再配分の中心となります。

自動車ファイナンスは、自動車使用管理と緊密に連携しています。自動車ファイナンスとは、狭義的には自動車の販売段階における自動車購入側と販売側に提供されるファイナンスサービスをいい、自動車金融機関が自動車購入側に提供する消費に係る融資、分割払い、ファイナンスリースなどのファイナンスサービスなどが挙げられます。自動車ファイナンスとは、広義的には自動車産業と金融産業との連携であり、自動車ライフサイクルの研究開発、設計、生産、販売、アフタ・サービス、流通などの各段階に関わっています。自動車消費者全体、特に若い世代が自動車の所有権に対するこだわりが薄まるにつれて、将来、使用権に基づくモデル革新は更に多様化すると予測されます。純粋なEVで現在行われている車電分離（バッテリー交換型）は、自動車ファイナンスを応用した自動車使用管理モデルの1つです。

8.「車電分離」とは、電気自動車（EV）の車体とバッテリーの所有権を分離することで、EVを購入する際に駆動用バッテリーを必ずしも購入する必要がないことをいいます。

自動車技術分野の動向

消えつつある大手テクノロジー企業と大手自動車企業との境界線

自動車業界では、大規模なコラボレーションが常に行われています。これまでは、完成車メーカーと政府あるいはサプライヤーとの協力関係が一般的でしたが、最近では、競合する完成車メーカーが新しい車両プラットフォームや新しいバッテリー技術を共同で開発する傾向にあります。また、自動車業界では、自動走行システム、ナビゲーション、車載エンターテインメント（情報・娯楽）・システムなどの機能モジュールの開発や強化に共同で参加する大手テクノロジー企業を歓迎しています。

KPMGの観察によると、過去1年間で中国のほぼすべてのトップテクノロジー企業は自動車分野での連携プロジェクトを発表しており、中には10億人民元以上の投資を行うプロジェクトもあります。企查查（中国の企業調査会社）社のデータによると、2020年には自動車分野の投資案件数は減少したものの、投資総額は依然として1,000億人民元を超えており、そのほとんどがハイテク企業と自動車メーカーが新たに設立した合弁会社からの投資、または合弁会社への投資となっています。完成車の生産を正式に発表していないテクノロジー企業も、自動車製品やサービスの開発に多額の資本や役員を投入しています。中国におけるこれらの投資や連携プロジェクトは、完成車メーカーと他の海外テクノロジー企業との間で同様のパートナーシップの構築を加速させる可能性があります。

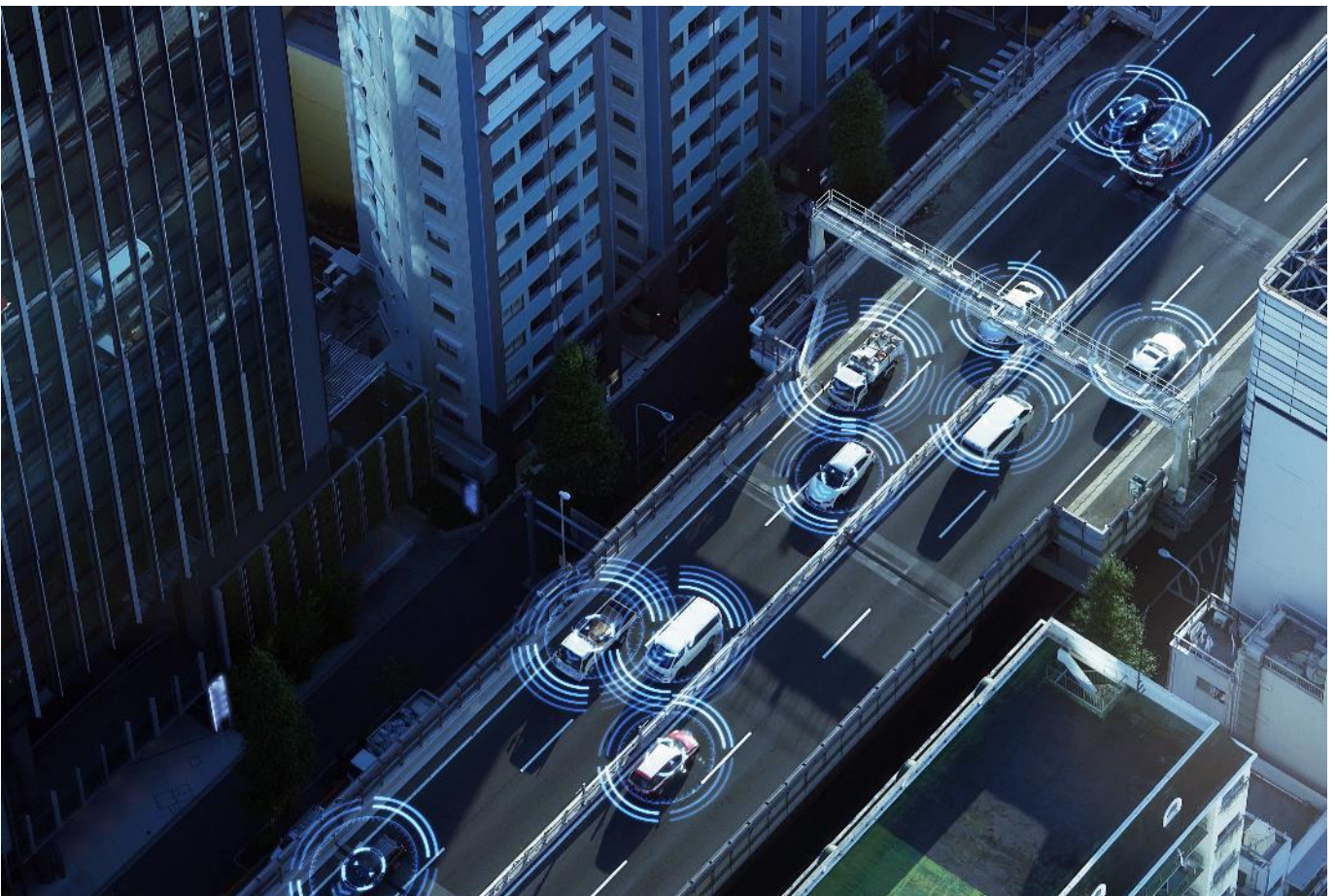
環境や社会への関心はもはや「排出量」だけに留まらない

これまで長期にわたり自動車汚染物質排出基準は、内燃機関自動車の技術革新の方向性を示してきました。中国の小型・大型車に対する排ガス規制「国6排ガス基準」の実施に伴い、リスクヘッジのために代替パワートレインに投資する企業が増えています。新しいパワートレインの導入に伴い、リサイクルと廃棄物の処理に対する新たな責任と、それに対応したサプライチェーンが生まれています。自動車メーカーは、最終製品だけでなく、サプライチェーン全体を検証し、自動車製品全体の環境・社会的影響を評価するようになってきました。電池のサプライチェーンにおける児童労働に対する社会的な関心は、すでに原材料の供給方法の変革につながっています。バリューチェーンのもう一方の端で、廃車基準に達した電気自動車は、内燃機関自動車とは異なった部品構成になっています。このことは、廃棄車両の部材をリサイクルする完成車メーカーやサービス・プロバイダーにとって、機会と課題の両方をもたらします。イノベーション企業はこの機会に、より透明性の高い原材料を使用した製品を供給したり、自動車メーカーにサービスや技術を提供したりすることで、持続可能で倫理的なサプライチェーンの構築において透明性と柔軟性を高めることができます。

著しく高まるサイバー・セキュリティの重要性

中国では、サイバー・セキュリティへの重要な対応として、「中華人民共和国サイバー・セキュリティ法」、「中華人民共和国データ・セキュリティ法」および中国特有の方法で顧客データや自動車データを取り扱うことを求める政策など既存の法規制を遵守することが求められます。国内外で事業を展開する企業が、中国国内にデータ・センターやデジタルR&Dチームを設立するケースが増えています。コンプライアンスの必要性を背景に、データ・ローカライゼーションにより、中国では欧州や北米と異なった方法でデータが使用されることとなります。サイバー・セキュリティ管理基準は地域によって異なるものの、サイバー・セキュリティ・マネジメント・システム（CSMS）はデファクト・スタンダードとなるでしょう。これらの脅威は認識された状態にあるにすぎないとしても、サイバー・セキュリティの侵害やサイバー脆弱性は深刻な結果をもたらす恐れがあります。

ソフトウェアで駆動する自動車部品がますます増えており、リモートでの継続的な微調整や更新が必要となるため、自動車へのサイバー攻撃のリスクやその脆弱性も高まります。現在、自動車やソフトウェア開発の初期段階で、サイバー・セキュリティ基準をシステムに組み込む企業が増えています。自動車テクノロジー企業は、競争力を維持するために、サイバー・セキュリティのコンプライアンスとサイバー・ディフェンスを製品に組み込む必要があります。



テーマ： 中国の自動車産業における電動化の波

電気自動車が今後の主流に

1. 最近の動向

近年、中国の新エネルギー車市場において、特にエントリー・レベルの乗用車セグメントで海外の従来型自動車メーカーから新エネルギー車種が投入されていないため、中国メーカーが全体の市場シェアの80%以上を占めています。ローカルブランドが全体的に優位に立っているにもかかわらず、製品や消費者の認知度の変化により、人気ブランドが常に入れ替わるという問題に直面しています。

具体的には、2018年までは補助金込みで1台当たり5万元以下のローエンド超小型（A00級）BEV（バッテリー式電動自動車）が人気で、これらの製品に主に注力していた「知豆」Know Beans」や「众泰」ZOTYE」などの小規模なOEM企業に恩恵をもたらしています。しかし、補助金の削減や補助金を得るための技術的要件の増加に伴い、「广汽」GAC」や「长城」GWM」などの研究開発力の高い地元の大手OEM企業が、小規模OEM企業を市場から追い出し、市場を席巻しています。

また、最近の観察によると、現地のOEM企業には次のような動向が見られます。まず、品質や機能面で向上した超小型BEVが復活し、「上汽通用五菱」SGMW社の宏光MINI EVや「长城」GWM社のORA R1など成功した車種が登場しています。これらの車両は、従来の自動車消費の概念とは異なり、日常的な低コストの短距離通勤に使用されることがほとんどです。次に、「蔚来」NIO」、「理想」Leading Ideal」、「小鹏」Xiaopeng」などのベンチャー企業は、比較的高価な新エネルギー車種によって、すでに主導的な地位を確立しています。これは、新エネルギー車種が消費者層に広く受け入れられていることを意味し、自動車市場全体の健全な発展を示しています。

中国における新エネルギー車ブランドの小売販売台数ランキング

ランキング	2017		2019		2020年1月から11月までの期間	
	ブランド	市場シェア	ブランド	市場シェア	ブランド	市場シェア
1	BJEV [北汽新能源]	18.5%	BYD [比亚迪]	19.8%	SGMW [上汽通用五菱]	13.3%
2	BYD [比亚迪]	15.8%	BJEV [北汽新能源]	9.2%	BYD [比亚迪]	12.7%
3	SAIC [上汽]	7.3%	Geely [吉利]	7.0%	テスラ [特斯拉] (中国製)	12.6%
4	Know Beans [知豆]	6.6%	SAIC [上汽]	6.4%	GAC [广汽]	5.8%
5	ZOTYE [众泰]	6.5%	テスラ [特斯拉] (輸入)	5.2%	SAIC [上汽]	4.6%
6	JMC [江铃]	6.0%	SGMW [上汽通用五菱]	5.2%	GWM [长城]	4.6%
7	Chery [奇瑞]	5.2%	GWM [长城]	3.8%	BJEV [北汽新能源]	4.3%
8	JAC [江淮]	5.0%	GAC [广汽]	3.4%	NIO [蔚来]	4.0%
9	Changan [长安]	4.5%	Changan [长安]	3.4%	Chery [奇瑞]	3.4%
10	Geely [吉利]	3.9%	BMW Brilliance Automotive [华晨宝马]	3.3%	Leading Ideal [理想]	2.9%

海外のOEMメーカーの中で、この分野で大きな成功を収めたメーカーはテスラ以外にありません。テスラは近年、Model X、Model Y、Model 3の輸入により、BEVメーカーとして新車販売台数でトップ10に入っていますが、これはプレミアムなブランド・イメージと、BEVの標準プレーヤーとしての地位が大きく影響しています。テスラはこれまで、輸入関税の影響で輸入車種の価格が高かったため、新エネルギー車の販売台数の頂点に立つことができませんでしたが、2019年に上海工場が完成し、2020年には完全現地生産のModel 3がBEVの人気車種としてトップに立つことになりました。

これまで、海外の従来型OEM企業の電動化のペースは保守的で、燃料車プラットフォームで作られたBMW 530Leプラグインハイブリッド（PHEV）車種の販売台数が2番目に多いことは注目されていました。海外の自動車メーカーがEVに関心を示さなかったのは、すでに燃料エンジン市場を独占して高いマージンを得ていること、新車の収益性や残存価値に不安があることが主な理由だと考えられます。したがって、特に新エネルギー車の需要がまだ相対的に弱く、利益率が低いかマイナスの新エネルギー車への置き換えを加速することは、経済合理性に欠けているといえます。しかし、近年、特に2020年に入ってから、世界の自動車メーカーによる電動化への投資が大幅に増加していることがわかります。

2. 今後の動向

A. 従来型OEM企業にとっては様々な要因が電動化の継続的な発展を後押し

当初は躊躇していたものの、現在では主に以下の理由により、海外のOEM企業の新エネルギー車市場への参入意欲が高まっています。

政府の支援：中国政府は、新エネルギー自動車の普及目標を達成するために、現金による補助を少なくとも2022年まで延長しました（金額は減り、技術的要件も増えましたが）。さらに、購入税の免除（販売価格の10%程度）や、燃料車購入制限のある都市でのライセンス配分など、非金銭的インセンティブも導入されています。また、OEM企業については、ダブル・クレジット（NEVクレジット(*1)とCAFCクレジット(*2)）の対象となり、新エネルギー車を生産することでプラス・クレジットを獲得することが求められます。このような非金銭的インセンティブは、中国が世界の電気自動車産業をリードするために引き続き有効であると期待されています。ダブル・クレジット政策が高度化・厳格化していく中で、クレジット目標の達成は各自動車会社の最重要課題となっています。

インフラの整備：現在、消費者が新エネルギー車を購入する際の懸念は、走行距離に対する不安と充電設備の不足です。将来的には、このような障壁は以下のような手段で緩和されます。

i) 政府、OEM企業、サード・パーティ（充電事業者や電力会社など）を組み合わせた充電ネットワークの迅速な展開、ii) 高エネルギー密度・長航続距離バッテリー、高電圧急速充電、電池交換などの技術の導入。充電のセクションで詳しく説明するように、中国は大量の充電スポットを配備し、このような革新的な技術を導入することにおいて、世界の最先端に行く可能性があります。

製造コストの低減：電池のコストにより、同一仕様の燃料車に比べて新エネルギー車の製造コストは高くなります。しかし、技術の進歩（電池のエネルギー密度の向上など）に伴い、電池の製造コストは徐々に低下しています。また、排出ガス規制の強化や物理的な制約により、より効率的な内燃機関エンジンの開発・製造コストは上昇し続けるでしょう。そのため、世界最大の自動車市場に参入しているOEM企業は、新エネルギー車の規模に応じて利益が大きく左右されることとなります。

“

電気自動車のマーケットリーダーは、今後も変化していくでしょう。従来のOEM企業が電動化に力を入れるようになったことで、国内外の競争はますます激しくなるでしょう。資本力の弱い非上場OEMベンチャー企業にとっては、さらなる困難が待ち受けているかもしれません。”

— 徐駕
フィナンシャルアドバイザーパートナー
KPMG中国

(*1) NEV (New Energy Vehicle)。BEV (バッテリー電気自動車)、PHEV (プラグインハイブリッド車)、FCEV (燃料電池電気自動車) の3カテゴリーを新エネルギー車 (新エネルギー車) に指定し、その生産台数が目標に達したかどうかを監視する。2020年は「全生産台数の10%」をNEVにすることが義務付けられている。

(*2) CAFC (Corporate Average Fuel Consumption)。OEMごとに「モデルごとの燃費×1年間に販売した台数」を計算し、トータル販売台数での平均燃費が規制を満たしたかどうかを監視する規制。中国では末尾E (Efficiency) ではなくC (Consumption) と表記される。2020年までの目標値は平均5 l/100km (20km/l) である。

B. 合併会社が市場統合プロセスにおいてシェアを獲得

次の10年に向けて、海外のOEM企業は中国での合併事業を通じて新エネルギー車市場のシェアを獲得していくことになるでしょう。そのほとんどが、すでに中国への投資を大幅に増やすことを発表し、中国市場での成功を目指す決意を示しています。この10年は、これまでの10年とは明らかに異なり、新エネルギー車専用のプラットフォーム（例：VolkswagenのMEBプラットフォーム）、バッテリー供給を保証するソリューション（例：BMWと寧徳時代CATLとの提携）、競合戦略が増えていくでしょう。海外のOEM企業は強力なブランドイメージを確立しているため、新エネルギー車の新車種（Mercedes-BenzのEQCやPorscheのTaycanなど）を最大限に活用して成長を促進することが期待されます。

自動車市場全体の規模は、すべての主流（または非主流）OEM企業を合わせた販売目標に達するまで成長しない可能性があります。新エネルギー車の開発コストが高いこと、国内外の大手OEM企業が相次いで新エネルギー車を発売していること、政府の補助金の対象となる技術的要件が厳しくなっていることなどから、市場の統合は避けられません。このような傾向はすでに現れ始めており、「Know Beans (知豆)」や「ZOTYE (众泰)」などの地元の小規模な従来型OEM企業や、「Bordrin (博郡)」などの新エネルギー車OEMベンチャー企業は既に、あるいは間もなく競争から外れることになりそうです。

C. テスラや中国の新興自動車メーカーが、従来型OEM企業にもたらす挑戦

中国の経営者が、市場の啓蒙者であるテスラの影響を歓迎していることはよく知られています。つまり、販売段階でディーラーを通さず、テクノロジーを駆使した数々の機能を非常に環境に優しい車に搭載することで、テスラは新しい自動車消費の概念を開拓し、欧米に比べて車にかかる予算が大きい中国の若い富裕層に特に魅力的な商品を提供しているのです。Model 3の値下げとModel Yの現地生産開始により、テスラは当面の間、市場のリーダーとしての地位を維持するでしょう。

テスラの他にも、地元の新エネルギー車ベンチャー企業の中には、新しいビジネスモデルで従来型OEM企業に対抗しようとしているところもあります。例えば、ハイエンド新エネルギー車市場でローカルブランドが生き残り、競争するのが難しいという従来の常識にもかかわらず、NIO(蔚来)の販売台数は増加しています。地元の従来型OEM企業がハイエンド燃料車市場で成功しなかったのに対して、NIO(蔚来)はカスタマーエクスペリエンスを重視し、顧客のフィードバックに基づいて製品を設計・改良することで、BEV市場のリーダーとしての地位を確立しました。また、Leading Ideal(理想)は、走行距離に対する不安や充電ネットワークの不備などの問題を解決するために、BEVやPHEVに代わるEREV(*1)を市場に投入しています。全体として、新エネルギー自動車ベンチャー企業の中には、差別化された価値提案やユニークな製品によって、世界的に競争し、成功を収めることができると考えています。

資金不足を回避するために、新エネルギー自動車ベンチャー企業はより合理的な支出を行うようになっており、一部の企業は、資源豊富な従来型の国有自動車メーカーから株式投資の形で支援を受ける必要があるかもしれません。株式投資という形でのパートナーシップは、今や十分に証明されています。FAW（第一汽車）はByton社の過去のプレIPOファイナンスに参加し、同社の組織再編を支援しています。SAIC（上海汽車）もWeltmeister(威马)社の最新のプレIPOファイナンスに参加しています。NIO(蔚来)は、資本提携ではなく、国有企業であるGAC（広州汽車）との合併により、主流となる消費市場に進出することを選択しました。GAC NIO（広汽蔚来）は、2020年に第一弾の車種「合創Hycan 007」を発売しました。

“

新エネルギー自動車産業における融資活動は、比較的頻繁に行われています。また、市場の統合が進み、市場のリーダーが何度も交代しました。新エネルギー自動車のベンチャー企業が続々と登場する一方で、資本投入の面ではより合理的で抑制的になっています。

”

— 徐駕
フィナンシャルアドバイザーパートナー
KPMG中国

(*1) EREV: Extended Range Electric Vehicles、燃料で発電してバッテリーを充電し、電気モーターで車を走らせる増量型電気自動車。

テスラをはじめとする新エネルギー自動車スタートアップ企業からの挑戦を受けて、多くの伝統的な中国国内OEMメーカーは、新エネルギー自動車および関連部品事業に特化した、独立した経営陣のある事業体を設立しました。このようなビジネスモデルは、革新的な思考の醸成、意思決定プロセスの最適化および外部との多くの潜在的な連携の展開に寄与します。

一部の事例

伝統的な中国国内 OEMメーカー	新エネルギー自動車の自主ブランド
上海汽車	R
東風汽車	嵐図
北京汽車	極狐
広州汽車	埃安
吉利汽車	几何
長城汽車	欧拉
伝統的な中国国内OEMメーカー	独立した部品事業体
上海汽車	華域
長城汽車	蜂巢
BYD	弗迪

データソース：各企業の公開情報により整理した

「現在、上汽や東風などの伝統的な国内 OEMはその自主ブランドまたは独立した事業体を通じて、新しい新エネルギー自動車製品を開発しています。新エネルギー自動車の部品事業では、比亞迪の弗迪やNIO(蔚来)の蔚然動力などのOEMメーカーも類似した方法を採用しています。独立した事業体の設立により、外部からの戦略投資および外部との連携チャンスの獲得に利便性をもたらします。」

康琦明

自動車業界戦略パートナー

KPMG中国

D. 科学技術の発展と応用は百人百様

新エネルギー自動車の発展により、電池、モーター、電気制御などの新エネルギー自動車用のモジュールと関連部品の市場規模が拡大するでしょう。新エネルギー自動車の電池（少なくともセル部分）の供給は、寧徳時代(CATL)とBYDなどの第三者サプライヤーが引き続き主導していますが、その他のコア部品の供給は、2つの陣営に分けられる可能性があります。テスラやNIO(蔚来)などの上位の新エネルギー自動車メーカーは、独自のコア技術を保有し、新エネルギー自動車のコア部品を自社で生産する傾向にあります。一方、大衆市場を狙っている新エネルギー自動車OEMメーカーは、より製品設計に注力しており、初期の研究開発費を最小限に抑えるために部品設計を外注します。上述両者以外に、SAIC(上海汽車)、BYDおよび長城などのOEMメーカーは、傘下にある部品サプライヤーを通じて、自社およびその他のOEMメーカーに供されるコア部品を開発しています。

新エネルギー自動車車種別コア部品サプライヤーの一例

車種	コア部品					
	モーター	モーターコントロールユニット	セル	バッテリー・マネジメント・システム	電池パック	完成車コントローラー
上汽大衆ID.4X	■ 聯合電子 ■ 華域電動 (上汽の子会社)	■ 法雷奧西門子 ■ 聯合電子 ■ HME	■ 寧徳時代	■ 均勝普瑞	■ 上汽大衆動力	■ Conti
上汽通用 五菱宝骏E300	■ 方正電機	■ 珠海英搏爾	■ 鵬輝能源	■ 鵬輝能源	情報不足	■ 上汽通用五菱 ■ 聯合電子
広汽埃安V	■ 日本電産	■ 日本電産	■ 寧徳時代 ■ 孚能科技 ■ 中航鋰電	■ 広汽新能源	■ 広汽新能源	情報不足
吉利几何C	■ 日本電産	■ 明電舎	■ 寧徳時代	■ 寧徳時代	■ 時代吉利	情報不足
BYD漢EV	■ BYD	■ BYD	■ 重慶弗迪 (BYDの子会社)	■ BYD	情報不足	■ BYD
蔚来ES6	■ 蔚然動力 (蔚来の子会社)	■ 蔚然動力 (蔚来の子会社)	■ 寧徳時代	■ 聯合電子	■ 蘇州正力蔚来 (蔚來の出資がある)	■ 聯合電子
小鹏P7	■ 精進電動	■ Infineon (原材料サプライヤー)	■ 寧徳時代	■ 寧徳時代	■ 寧徳時代	■ 小鹏
威馬EX5	■ BWA	■ 匯川技術	■ 寧徳時代 ■ 力神	■ 東莞鉅威	■ 威馬	■ 瀋陽希科泰
理想ONE	■ 聯合電子 ■ BWA	■ 匯川技術	■ 寧徳時代	■ 寧徳時代	■ 寧徳時代	情報不足
テスラ Model 3	情報不足	■ テスラ	■ Panasonic	■ テスラ	■ 松下	■ テスラ

■ 中国国内サプライヤー ■ 国外サプライヤー ■ 中外合併サプライヤー

データソース：蓋世汽車

このため、i) 新エネルギー自動車のミドルレンジ・ハイエンドのコアモジュール、ii) インバーターやマイクロ・コントロール・ユニットなどのコアモジュールの部品、および iii) 各種の制御システムソフトウェア/アルゴリズムに焦点を当てる設立して間もない小規模な新エネルギー自動車部品サプライヤーは良好な成長チャンスを迎えると見込まれます。

これは主に、新エネルギー自動車に広く使用されている絶縁ゲート型バイポーラー・トランジスター（IGBT）チップなどの外国製チップに大きく依存していることによるものです。また、Infineon、IntelおよびNVIDIAなどのチップメーカーが電池、電子制御装置、先進運転支援システム（ADAS）などの完成車の部品やモジュールを開発している中国製造企業にこれらのコア部品を提供しています。米中関係の不確実性は、将来的にこのサプライチェーンに破壊的なリスクをもたらす恐れがあります。こうした状況を鑑みて、中国政府は「新エネルギー自動車産業発展計画（2021—2035年）」の中で、自動車用チップを戦略的科学技术発展プロジェクトの一つとして位置付けています。地元のチップメーカーが必ず勝つとは限らないものの、この分野の企業への強い支援を期待できます。

また、高品質で手頃な価格の部品を提供するサプライヤーが徐々に外国のサプライヤーに挑戦するケースも見られます。上海拿森汽車電子有限公司（NASN）は、主に先進的なワイヤー駆動式シャシー製品を取り扱っており、そのインテリジェント・ブレーキ・システムは新エネルギー自動車のブレーキ機能およびエネルギー回収率を向上させ、走行距離を延ばすために使用されます。同社の総経理アシスタントである黄氏は、拿森は高品質な製品をより競争力のある価格でOEMメーカーに提供することに努めていると述べました。

E. 絶えず進化する自動車小売チャネル

テスラとNIOはいずれもディーラーに代わって直販店およびオンライン販売を導入しており、自動車の従来の販売モデルを完全に覆しました。また、純電気自動車は、ガソリン車に比べて、構造がシンプルであるため、メンテナンス要件を軽減することができます。その結果、伝統的なディーラーの4Sショップ（完成車販売、部品提供、アフターサービスおよびフィードバックの提供）のビジネスモデルは新エネルギー自動車市場において脅威にさらされることとなります。とはいえ当面の間は、4Sショップのビジネスモデルは依然として伝統的なOEMメーカーの経営戦略に良く適応できるため、主導的な地位を維持するでしょう。また、販売およびサービス分野では他のビジネスモデルが現れます。例えば、i) 新エネルギー自動車ブランドのショールームを独立して設置する（威馬などの現地の新エネルギー自動車スタートアップ企業はこのビジネスモデルを採用している）、ii) 単一または複数のブランドのために修理・メンテナンスセンター（テスラとNIO）などの新エネルギー自動車メーカーが既にこのビジネスモデルを採用して設置する、iii) 電池のテスト、充電、電池交換、電池回収など、電池バリューチェーンへの関与するなどが挙げられます。

「新エネルギー自動車の顧客層は高学歴の都市部のホワイトカラーで、オンラインでの消費を好み、ソーシャル・メディアに慣れ親しんでいるグループです。完成車メーカーは、積極的にこのグループとのより良好な交流を模索しており、伝統的なガソリン車とは異なるカスタマー・ジャーニーを展開しようとしています。」

— 童喆

自動車業界事業発展アソシエイト・ディレクター

KPMG中国

3. 新エネルギー商用車：保有台数が増え続け、燃料電池技術が絶えず進歩している

A. バスと小型・中型貨物自動車の保有台数が急増

バスや貨物自動車を含む新エネルギー商用車は、中国における新エネルギー自動車全体の約20%を占めています。中国における新エネルギー商用車の販売台数は、主に新型コロナウイルス感染症の影響と2019年半ばの新エネルギー自動車補助金の減額により、2020年上半期に前年同期比25.2%減の4万台となりました。しかし、中国国内の商業活動が再開されるに伴い、2020年通年の販売台数の減少幅は17.2%にまで下落し、12万1,000台となりました⁹。新エネルギー乗用車と同様に、プラグイン・ハイブリッド技術に比べて純粋な電気技術が主導的な地位を占めています。

現在、販売されている商用車は主にバスです。地方政府では、物流や政府業務のニーズ（衛生管理など）に対応するため、電気バスや小型・中型貨物自動車を使用する傾向があります。そのため、地方政府は都市中心部にエコ・グリーン・エリアを作るためのさらなる支援策を導入しています。また、新エネルギー商用車は、路線や用途が固定されているため、政府業務で利用しやすく、充電ニーズに対しても合理的な場所に充電ステーションを設置することで迅速に対応できます。その結果、2035年までにすべての公共交通機関を電動化するという指令の下、バスと小型・中型貨物自動車が続く新エネルギー商用車の成長を牽引することとなりそうです。

現在、新エネルギー商用車の主要なOEMメーカーはすべて国産ブランドで、バスでは宇通とBYD、貨物自動車では重慶瑞旗と東風がリードしています。BYDは、中国での業界リーダーであるだけでなく、米国、欧州、日本などの先進国市場への進出にも成功しています。新エネルギー乗用車に比べて、中国の新エネルギー商用車は、この分野での競争がより緩やかであり、中国の商用車企業がすでに国際的なプレゼンスを確立しているため、国際市場への進出においてより大きな優位性を持っています。

B. 燃料電池電気自動車の普及

これまで、純電気自動車には固有の限界があるため、長距離バスや大型貨物自動車の分野では最も電動化が進んでいません。長距離バスは、限られた航続距離を伸ばすために、巨大な電池パックを搭載しなければならず、結果として輸送効率が低下します。このような問題は、将来的に電池のエネルギー密度が高まり、電池交換などの対策が進めば、解消される可能性があります。テスラなどのOEMメーカーは、第1世代の大型電気貨物自動車の開発を続けていますが、この分野の商業規模はまだ限定的です。

燃料電池は代替策になるかもしれません。2020年10月9日、李克強首相は国務院常務会議で、充電・電池交換や水素燃料補給などのインフラ整備を強化する必要があることを提示しました。また、中国政府は「新エネルギー自動車産業発展計画（2021-2035）」の中で、燃料電池技術の発展目標を強調しています。具体的には、2035年までに燃料電池電気自動車の商業化を成功させることを目標に、純電気自動車とプラグインハイブリッド車を含む3つの主要な新エネルギー自動車技術の1つとして燃料電池電気自動車が挙げられています。また、政府は、水素貯蔵システム・ネットワークの建設を促進します。企業側では、濰柴動力をはじめとする主要な商用車OEMメーカーおよびサプライヤーが、ドライブ・トレインや燃料タンクなどの燃料電池製品の開発を強化しています。中国国内の比較的小規模な企業である重慶科技なども、燃料電池技術の開発に全力を挙げています。今後、燃料電池電気自動車のサプライ・チェーンが高成長分野であることは間違いありません。

9. 中国汽車工業協会、KPMGによる分析

副題 新エネルギー自動車のエコシステムが革新的なビジネスモデルのチャンスを生み出す

ガソリン車に比べて、新エネルギー自動車にはユニークな特徴があります。例えば、初期価格が高く、残価が低いのは、主に電池の減価償却と、破損した電池やアルミ・フレームの修理費用が高くなるためです。このような問題があると、新エネルギー自動車の購入を控える消費者が出てくることは間違いありません。このため、NIOや小鹏などの一部のOEMメーカーでは、電池コストの問題に対応するために、電池のリースにより購入時の初期費用を抑えています。NIOの電池リース・プログラムは、発売以来、購入者から好評を博しています。電池リースと交換可能な電池の併用は魅力的な組み合わせです。電池リースがさらに促進されれば、OEMメーカーが電池資産を金融機関やフィンテック企業に移転し、そのような金融機関や企業が絶え間なく流れてくる車両データや走行データを有効活用することで、事業価値を創出します。

伯坦科技は独自の電池交換技術を開発し、多くのOEM企業と協力しています。同社は、これまでに800万件以上の電池交換サービスを提供してきました。また、電池交換ステーションの電池資産を投資家に引き受けてもらい、電池交換業務による収益の一部を獲得するというものです。

保険会社は、電池関連のフィンテックビジネスのチャンスに加えて、運転習慣を分析するビッグ・データ・セットを利用して、新エネルギー自動車のオーナーを対象に、より合理的な価格で保険サービスを提供することができます。

商用車市場では、新エネルギー自動車の製造・販売に加え、電動化の過程で貨物自動車シェアリングなど、新たなビジネスモデルが登場する可能性があります。

新エネルギー自動車の産業チェーンにおける分業がさらに最適化されるため、新興企業は特定の製品やサービスセクターに注目する必要があります。例えば、新エネルギー自動車分野では、純粋な商用車販売にとどまらず、輸送待ちの貨物のために空きトラックを仲介とするサービスなどの新たなビジネスモデルが生まれてくるでしょう。

—康琦明

自動車業界戦略パートナー

KPMG中国



電池を巡る争い

1. 背景および既存の電池搭載量

中国自動車動力電池創新連盟のデータによると、2019年時点で中国の新エネルギー自動車用電池の記録された搭載量は62.2GWhで、前年同期比9.2%と微増しました。これは主に2019年半ばの新エネルギー自動車補助金の減額によるものと思われる。また、電池搭載量は、2020年前半は新型コロナウイルス感染症の流行による影響で前年同期比41.8%減少しましたが、後半はプラス成長に転じ、年間では2.3%増を遂げました。新エネルギー自動車用電池のサプライチェーンは高度にローカル化されているため、中国の新エネルギー自動車用電池産業の今後の成長は、完成車の販売台数の増加と歩調を合わせる見込みです。

電池の種類別に見ると、2020年にはリチウム・ニッケル・コバルト・マンガン酸化物（三元系リチウム）電池が主流となり、総搭載量の61%を占めています。一方、リン酸鉄リチウム電池は主に商用車に使用されており、総搭載量の38%と2番目を占めています。

サプライヤーに関しては、テスラや上海汽車（SAIC）など国内外の大手OEMメーカーとの密接な協力関係に恵まれており、2017年から寧徳時代（CATL）は絶対的なリーダーとなり、2020年には50%のシェアを獲得しました。中国市場でのリーダーシップとグローバルな事業展開により、世界の業界リーダーの一角を占めています。例えば、寧徳時代は、ドイツでBMWに供給するための工場を設立しました。過去数年間において、寧徳時代の電池需要は引き続き高く、製品の供給を確保するために、上海汽車や吉利などの大手OEMメーカーは寧徳時代と共同で電池生産の合併企業を設立しました。BYDの2020年の市場シェアは15%で、寧徳時代に次ぐものであり、その生産能力は主に自社のニーズを満たすために使用されています。

2019年に「バッテリー・サプライヤー・ホワイト・リスト」（現地ブランドのみ）が廃止されたことや、テスラの現地化率が高まったことなどにより、国際的なサプライヤーであるPanasonicとLG化学も今年サプライヤートップ10に躍進しており、2020年には両者合計で10%の市場シェアを獲得しました。国際的なサプライヤーが競争に参加しているにもかかわらず、例えば、フォルクスワーゲンの合肥国軒への投資など、益々多くの外国のOEMメーカーが中国現地のサプライヤーと緊密なパートナーシップを確立しているため、外国のサプライヤーは今後さらに市場シェアを獲得することは難しいと思われる。

中国の新エネルギー自動車用電池の搭載量

順位	2018年			2019年			2020年		
	ブランド	GWh	市場シェア	ブランド	GWh	市場シェア	ブランド	GWh	市場シェア
1	寧徳時代	23.5	41.3%	寧徳時代	31.46	50.6%	寧徳時代	31.79	50.0%
2	BYD	11.4	20.0%	BYD	10.75	17.3%	BYD	9.48	14.9%
3	合肥国軒	3.1	5.4%	合肥国軒	3.43	5.5%	LG化学	4.13	6.5%
4	力神電池	2.1	3.7%	力神電池	1.95	3.1%	中航鋰電	3.55	5.6%
5	孚能科技	1.9	3.3%	億緯鋰能	1.64	2.6%	合肥国軒	3.32	5.2%
6	比克電池	1.7	3.0%	中航鋰電	1.49	2.4%	Panasonic	2.24	3.5%
7	億緯鋰能	1.3	2.3%	時代上汽	1.43	2.3%	億緯鋰能	1.18	1.9%
8	北京国能	0.8	1.4%	孚能科技	1.21	1.9%	瑞浦能源	0.95	1.5%
9	中航鋰電	0.7	1.2%	比克電池	0.69	1.1%	力神電池	0.92	1.4%
10	卡耐新能源	0.6	1.1%	欣旺達	0.65	1.0%	孚能科技	0.85	1.3%

データソース：中国自動車動力電池産業創新連盟

中国の新エネルギー自動車用電池の大手サプライヤー、および日本や韓国などの他のアジアの大手サプライヤーは市場で強い地位を占めており、今後も世界のサプライチェーンをリードしていくでしょう。

– Miguel Montoya
トランザクション・アドバイザー・パートナー
KPMG中国

中国の電池業界は、寧徳時代とBYDの両社が市場をリードしているものの、多数の競合企業が存在する分散的な状況です。これまで新エネルギー自動車は多額の補助金が支給されていたため、各メーカーは電池の価格や品質にあまり敏感ではなく、補助金の恩恵を十分に受けるために、市場から最大限の電池供給を確保しようと競争しています。補助金の要件が厳しくなり、補助金総額の減少に伴い、電池市場は徐々に成熟し、小規模なプレーヤーや低価格製品のプレーヤーは淘汰されていきます。沃特瑪の倒産は典型的な事例です。沃特瑪は以前、市場シェアがトップ5にランキングしていましたが、エネルギー密度の低いリン酸鉄リチウム電池を主に扱っていたため、徐々に市場から淘汰されてきました。逆に、市場シェアの低い生存者は、大手企業があまり力を入れていないA00や商用車市場に注力することで、足場を固めてきました。今後、電池サプライヤーの統合は引き続き進み、OEMメーカーの傘下にあるサプライヤーは、国内の主要な電池メーカーとの競争を続ける（あるいは業務連携を継続していく）ことになるでしょう。

2. 電池技術の多様化

上述のとおり、現在、中国の新エネルギー自動車に搭載されている電池容量のうち、三元系リチウム電池が約60%を占めています。三元系リチウム電池は、他の主要な電池（主にリン酸鉄リチウム電池）に比べて、エネルギー密度が高く、航続距離とセルサイズの比率が高いという明らかな利点があります。しかし、三元系リチウム電池には、正極材として高価なコバルトが必要であること、安定性が低い（自然発火の危険性が高い）こと、充電のくり返しが可能な回数が少ないことなどの弱点もあります。そのため、電池サイズの制約が少ない商用車では、リン酸鉄リチウム電池が今でも広く使われています。

現在、電池のフォームデザインは多様化しています。まず、三元系リチウム電池や正極材のメーカーは、コスト削減のために、最近ではニッケル/マンガン/コバルトの比率を1:1:1から8:1:1に調整するなど、コバルトの含有量をさらに減らす試みを続けています。リン酸鉄リチウムはいつかは淘汰される運命にありましたが、BYDは革新的な形態のセルパッケージングを採用したブレードバッテリーを開発し、リン酸鉄リチウムパックのエネルギー密度を最大50%向上させると同時に材料費を削減しました。BYDはすでにブレードバッテリーを「漢」シリーズの乗用車に使用しています。また、同社によると、ブレードバッテリーの購入に興味を持っている外部企業があるといえます。

また、中国政府は「新エネルギー自動車産業発展計画（2021-2035）」の中で、固体電池と水素燃料電池の発展に焦点を当てることを提示しました。総じて言えば、三元系リチウム電池の主導的地位がすぐに揺らぐことなく、電池生産は依然として大企業が中心となって行われていきますが、小規模な自動車技術企業が電池技術の開発に参加する余地は十分にあります。

新興の電気自動車メーカーである摩登汽車は、より高いエネルギー密度を持つ三元系リチウム電池技術を選択しました。同社のCTOである李原は、リン酸鉄リチウム電池の低コスト化により、新エネルギー自動車の普及を促進することができるため、リン酸鉄リチウム電池の応用にはまだまだチャンスがあると考えています。

固体電池は、より高いエネルギー密度、より長いライフサイクル、より高い安全性を誇るため、電池分野におけるもう一つの重要な研究分野です。固体電池の商業化が遅れているにもかかわらず、まだまだ多くの市場参加者がいます。蜂巢能源は最近、液体電池から固体電池への移行として、半固体電解質を使用した新しいゼリー電池を発売しました。また、同社は、2025年に最初の固体電池製品を発売する予定です。蔚来NIOの純電動セダン「eT7」には固体電池が搭載され、2022年に消費者に提供される予定です。トヨタは2021年に固体電池技術を発表する予定です。これらはいずれも、電池技術の多様化を示しています。

3. 中国は電池材料と部品分野で世界をリード

中国は、新エネルギー自動車産業の発展促進を通じて、自動車産業大国を建設し、国のグリーン化・環境保護の目標を達成することの戦略的意味を強調し続けています。そのため、中国は新エネルギー自動車用電池の生産に必要な主要原材料の供給を確保し続け、材料処理においてもトップランナーの役割を果たしています。例えば、中国のリチウムは世界5位以内にランクインするほどの埋蔵量を誇り、天齊や贛鋒などの中国企業が海外からリチウム資源を仕入れています。コンゴには世界で最も豊富なコバルト資源があり、中国はコンゴにある14の大型コバルト鉱山のうち8つを所有しています。また、中国は世界最大規模のリチウム・コバルトの精錬を行っており、当昇と杉杉をはじめとする大手企業により、世界有数の正極材生産国となっています。このため、中国は、国内外で急増している新エネルギー自動車の需要に応えるための十分な資源を確保できます。

中国の「新エネルギー自動車産業発展計画（2021—2035年）」では、電気モーターとインテリジェント・コネクテッド・ビークルに加え、バッテリー・マネジメント・システムも電池とともに開発すべき重要な技術の一つとして挙げられています。テスラなどの一部の大手OEMメーカーが、差別化を実現するために独自のバッテリー・マネジメント・システムの開発を選択しましたが、サードパーティ・サプライヤーは、ローエンドの新エネルギー乗用車と商用車に使用されるバッテリーパックなど、比較的に安価なバッテリーパックにバッテリー・マネジメント・システムを提供したり、センサーやソフトウェアなどに当該システムの部品を提供したりすることが可能です。また、現在のバッテリー・マネジメント・システムの産業チェーンはまだ分散的で、業界のリーディング・カンパニーの不在により、独立系サプライヤーにチャンスを与えています。

例えば、バッテリー・サーマル・マネジメント・システム（BTMS）の場合、その重要性が高まりつつある理由は下記のとおりです。i) バッテリー・パックのエネルギー密度の増加、ii) 政府の補助金政策と新エネルギー自動車クレジットの観点から、電池のパフォーマンスがより注目されていることです。現在、ボッシュ、ヴァレオ、マレ、ハノンなどの伝統的な国際自動車用サーマル・マネジメント・システムサプライヤーがすでに参入していますが、空気、液体や相転移材料などを使用するサーマル・マネジメント・テクノロジーの研究開発により、多くの新興企業に局面を打開する可能性を提供しています。



4. 使用済み新エネルギー自動車用電池の処理

2010年代半ばに販売された新エネルギー自動車に搭載された電池が、最初の引退期を迎えています。中国では、大量の新エネルギー自動車用電池が耐用年数を迎つつあり、リサイクルする必要があるため、電池のリサイクルが重要な一環となっています。現時点では、新エネルギー自動車用電池のリサイクル市場では、従来の工業製品または化学製品のリサイクル業者以外の参入者はほとんど見られません。

具体的に説明すると、新エネルギー自動車用電池の容量が80%以下になると効率が不足するため、他の用途に使用するか、またはリサイクルする必要性が生じます。通常、電池は4-7年使用されると引退の時期になると言われ、多くの新エネルギー自動車がこの時点に差し掛かっています。

現在、リサイクルは大きく2つのタイプに分けられます。充電回数の多いリン酸鉄リチウムイオン電池の場合、一般的には電池を再生し、太陽光発電や風力発電の蓄電池などの電力消費量が比較的に低い用途に使用するか、またはゴルフカートなどの低速電気自動車に使用することができます。BYDなどのOEMメーカーはすでに中国鉄塔公司与提携して蓄電事業を展開し、リン酸鉄リチウムイオン電池の再利用を実現します。

三元系リチウム電池の普及が遅れているため、現時点でのリサイクル需要が限られています。今後の数年間では増加すると見込まれています。三元系リチウム電池に関しては、ニッケルやコバルトなどの回収価値の高いコア材料を抽出して再利用する方式が主流となっています。中国では、この分野で事業を展開しているリサイクル業者は格林美（GEM）と邦普（BRUNP）です。

2018年、工業と情報化部は「新エネルギー自動車駆動用電池リサイクル管理暫定弁法」を公布し、OEMメーカーが電池のリサイクルを担当するよう規定しました。そして2019年に、工業と情報化部は「新エネルギー自動車駆動用電池リサイクルサービス拠点の建設と運営に関するガイドライン」を公布し、OEMメーカーが販売地域内で電池リサイクル・サービス・ネットワークを構築するよう要求しました。にもかかわらず、現時点では適格なリサイクル企業は30社近くしかなく、業界では健全な運営基準が整っていません。一部の制限要因として、廃電池の品質検査基準の欠如、および蓄電業界が発展の途上にあり、電池リサイクル事業の収益性が限られるため、新規参入者を誘致できないことなどが挙げられます。廃電池ランク評価の標準化、OEMメーカーのリサイクル義務履行へのサポートなど、ビジネス・チャンスが広がっています。

伯坦科技は、自社の電池交換ステーションで使用された電池についても計画しています。同社の董事長である晁亮によると、リサイクル方法としては、蓄電施設や、低速電気自動車などの電力消費量が低い新エネルギー自動車に使用することが挙げられます。



副題 ガソリンから電池へ——従来のエネルギー企業の対応策

陸上輸送はエネルギー消費の主要な分野の一つであるため、現在、特に化石燃料に関しては、自動車の急速な電動化は必然的に石油エネルギー企業の長期的な発展を圧迫しています。イギリスのBP社は、2020年版の「BP世界エネルギー予測（BP Energy Outlook）」において、世界のエネルギー需要は引き続き増加するものの、その構造が変化すると予測しています。化石燃料の重要性が低下し、再生可能エネルギーの割合および電力の重要性が向上していきます。すなわち、石油の需要が減少し、減少の規模とスピードは、エンジンの効率化と陸上輸送の交通手段の電動化の度合いに左右されます。

この予測結果を背景に、BP社は2020年8月に新たな戦略を策定し、エネルギーの生産を中心とした国際的石油企業から、顧客ソリューションの提供を中心とした総合的エネルギー企業への転換を目指します。電動化に関しては、同社は2018年にイギリスのChargemaster社を買収して超高速充電器を発売するとともに、急速充電バッテリー技術を取得するためにStoreDot社への投資を実施しました。中国では、BP社は新エネルギー自動車のエコシステムにおける新興企業への資金提供を目的とし、2018年に蔚来投資への投資を実施しました。また、電享科技にも投資しました。電享は2019年初に、電気自動車のドライバー、充電スポットの運営者および電力サプライヤーのインターコネクトを可能にするオンラインプラットフォームを立ち上げました。

また、BP社は2019年末に中国の大手モビリティ企業である滴滴（DiDi）と合併会社を設立し、全国規模の新エネルギー自動車の充電施設を建設し、滴滴のドライバーおよび一般客に独立的、信頼性のあるかつ高品質な充電ステーションを提供しています。

中国のエネルギー企業もこれに追従すると予想されます。中国海洋石油（CNOOC）は「2019年持続可能な発展報告書」において、水素や海洋エネルギーなどの新エネルギー分野における計画と技術研究を推進し続け、低炭素エネルギー供給体制の構築に努めるとしています。中国石油化工集団は「2019年度社会責任報告書」において、水素充填ステーション、水素生産技術、水素燃料電池および水素貯蔵材料など、複数の水素エネルギー分野への進出を開始したと述べています。

総じて言えば、より多くの伝統的なエネルギー企業は、その財力、研究開発能力および所有しているグローバル・ネットワークを活用して、より多くの再生可能なエネルギー分野において多角化した事業を展開していく見込みです。



3

事例紹介



代表的なプロジェクト事例

大手国有企業グループに対して 「第14次五カ年計画」戦略立案コンサルティング・サービスを提供

背景

クライアントは、消費財業界の大手国有企業グループで、グリーンな家庭用化学製品、省エネルギー・環境保護、健康食品、商貿・文化スポーツの4大分野に携わっており、多くのサブ・セクターをカバーし、幅広く事業を展開しています。クライアントは、KPMGに第14次五カ年計画に沿って明確な発展目標と構想を設定し、今後の発展戦略を策定し、実施措置を提出するよう要望されています。

提供した戦略コンサルティング・サービス

内外部の診断

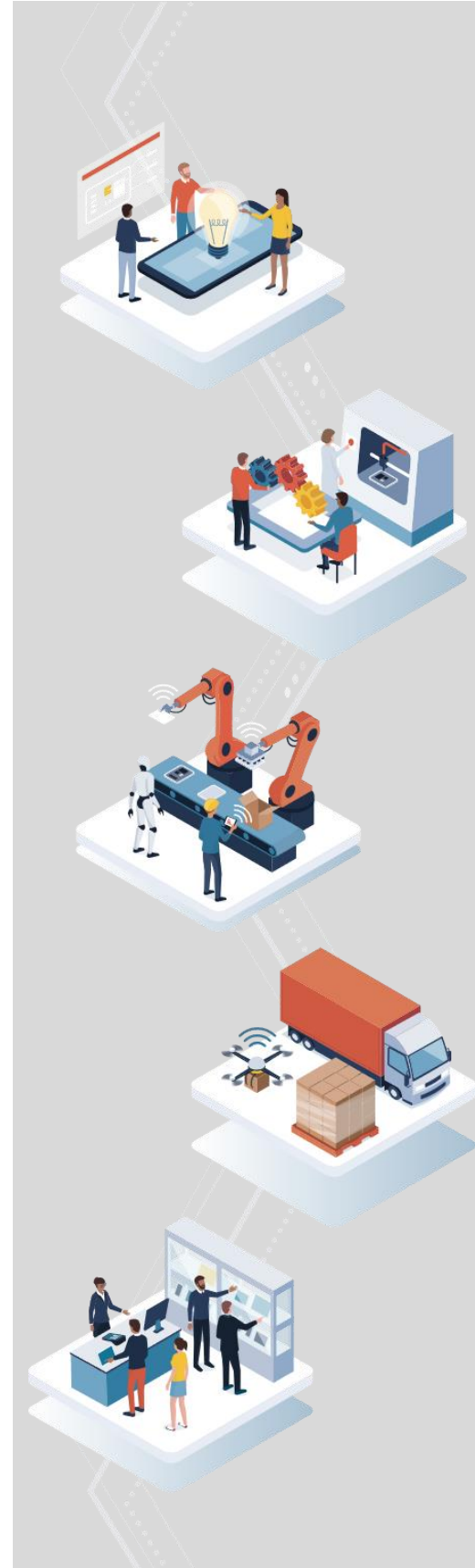
- グループの事業セグメント、各セグメントの業務ごとの経営実績の回顧などを含むグループの「第13次五カ年計画」発展への回顧
- 全国および所在する省の全体的な経済環境の傾向、関与するセグメントの発展動向、業界の勢力構造およびチャンスとチャレンジなど、グループを取り巻くマクロ環境および事業セグメントの外部環境の分析
- 業務面の強みと弱みの分析、機能面の長所と短所の分析など、グループの現在の内部環境の分析

「第14次五カ年計画」戦略立案

- グループの使命とビジョンの説明および発展目標の設定
- グループ戦略計画の基本原則、方向性、ルート分析
- グループの3大セグメントと10の事業発展戦略、今後の事業成長の方向性、チャンスポイントの整理
- 党建設、組織統制、人的資源、革新的発展、ブランド構築、資本運用、リスクマネジメント、デジタル化など、グループの8つの機能別戦略発展計画

戦略実施計画

10の主要事業と機能計画の重要なタスクの明確化および5年間の財務予測



代表的なプロジェクト事例

大手自動車OEMに資金管理に関するコンサルティング・サービスを提供

背景

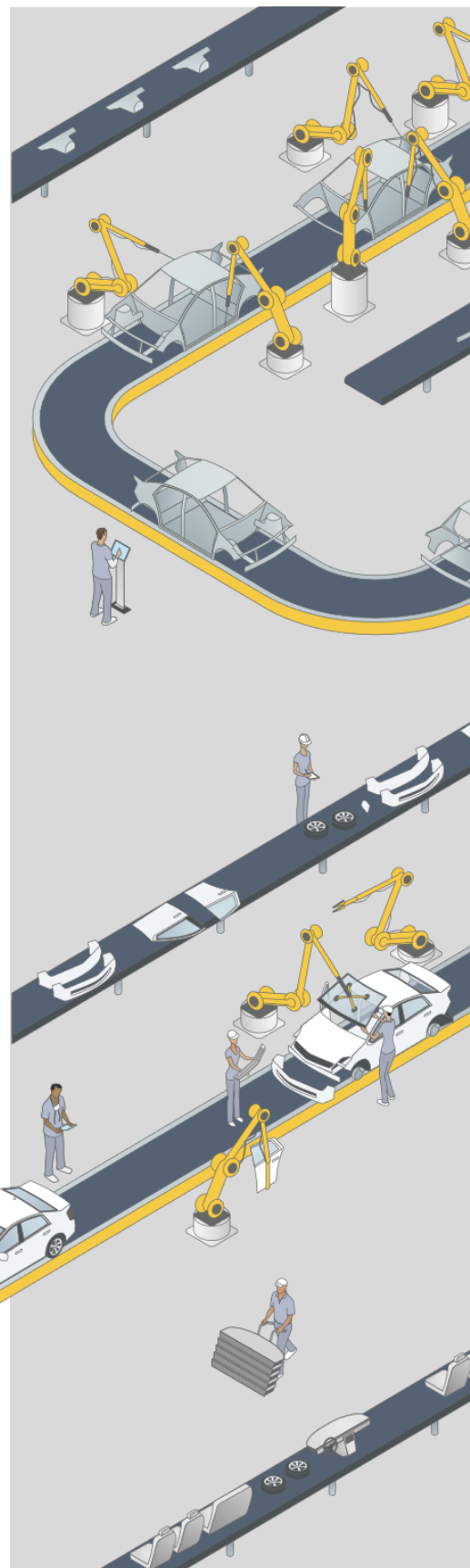
クライアントは大手自動車OEMで、主に全シリーズの商用車、乗用車、自動車の主要アセンブリ・パーツと部品、自動車用アイテムおよびその他の自動車関連業務に携わっています。現代化の新技术と手段の運用を通じて資金管理体制を整備するために、クライアントはデジタル計画を徹底的に実施し、デジタル化プロセスを推進しています。また、資金分野において、デジタル化を通じて資金の全体的な可視化を実現し、グループの資金管理効率と効果を向上させることを期待しているため、グループはその財務会社を介して、外部の専門コンサルティング機関にグループの財務システムの構築に関するビジネスコンサルティングサービスの提供を委託しました。

KPMGが提供したサービス

資金管理の青写真設計、資金管理のトップレベルでの設計、金融リソースの可視化ソリューション、資金予測モデル、資金システム構築のPMOサービス。

KPMGのサービスによるメリット

国際的トップレベルの財務システムとのベンチマークにより、グループの資金管理の今後の発展方向を明確にするとともに、可視化ソリューションの設計を通じて、グループの資金リソースの可視化を実現し、その後のコントロールと管理の基礎を築くことができます。



お問合せ先



諾伯特 (Norbert Merying)

インダストリアル・マニュファクチャリング
統括パートナー

KPMG中国

+86(21)2212 2707

norbert.merying@kpmg.com



康勇

チーフエコノミスト

KPMG中国

+86(10)8508 7198

k.kang@kpmg.com



貝堂明 (Thomas Bailey)

自動車業界アソシエイト・ディレクター

KPMG中国

+86(21)2212 2367

thomas.bailey@kpmg.com



金妹妹

インダストリアル・マニュファクチャリング・マネ
ジャー

KPMG中国

+86(21) 2212 2983

alice.ss.jin@kpmg.com

Global Japanese Practiceメンバー



Ichiro Takabe
高部 一郎
Partner 北京・上海



Jenny Hui
許 秀儀
Partner 北京



Akihiko Kishi
岸 皓彦
Partner 北京



Lisa Li
李 輝
Partner 北京



Nan Jiang
姜 楠
Director 北京



Zhewei Wang
王 哲蔚
Partner 上海



Hironori Hayashida
林田 弘徳
Partner 上海



Tadashi Morimoto
森本 雅
Partner 上海



Naoko Hirasawa
平澤 尚子
Partner 上海



Jie Xu
徐 潔
Partner 上海



Masakazu Mokuta
李田 正和
Partner 上海



Sky Yang
楊 佳枚
Director 上海、杭州



Vivian Chen
陳 蔚
Partner 深圳



Shigeru Inanaga
稲永 繁
Partner 深圳



Chui Bayern
徐 建邦
Partner 香港



Ryan Li
李 良
Partner 広州



Masakatsu Tamashiro
玉城 正勝
Director 広州



Nancy Zheng
鄭 予輝
Director 広州

お問合せ先

GJP China Markets: gjpmarkets.china@kpmg.com
Tel: +86 (21) 2212 2247 (日本語)

QRコードをスキャンすると、
「第14次五カ年計画」シリーズ
レポートをご覧ください



kpmg.com/cn/socialmedia



For a list of KPMG China offices, please scan the QR code or visit our website:
<https://home.kpmg.com/cn/en/home/about/offices.html>

The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavour to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act upon such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.

© 2021 KPMG Advisory (China) Limited, a wholly foreign owned enterprise in China and a member firm of the KPMG global organisation of independent member firms affiliated with KPMG International Limited (“KPMG International”), a private English company limited by guarantee. All rights reserved. Printed in China.

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.



本誌の印刷では275gのFSCリサイクル紙を使用しています。100%使用済廃棄物で製造・アシッドフリー。
表紙の印刷では275gのFSCリサイクル紙を使用しています。中身の印刷では150gのFSCリサイクル紙を使用しています。