

Compass

Vol.3 2018

自動運転と電気自動車が
もたらす未来

BAIN & COMPANY 

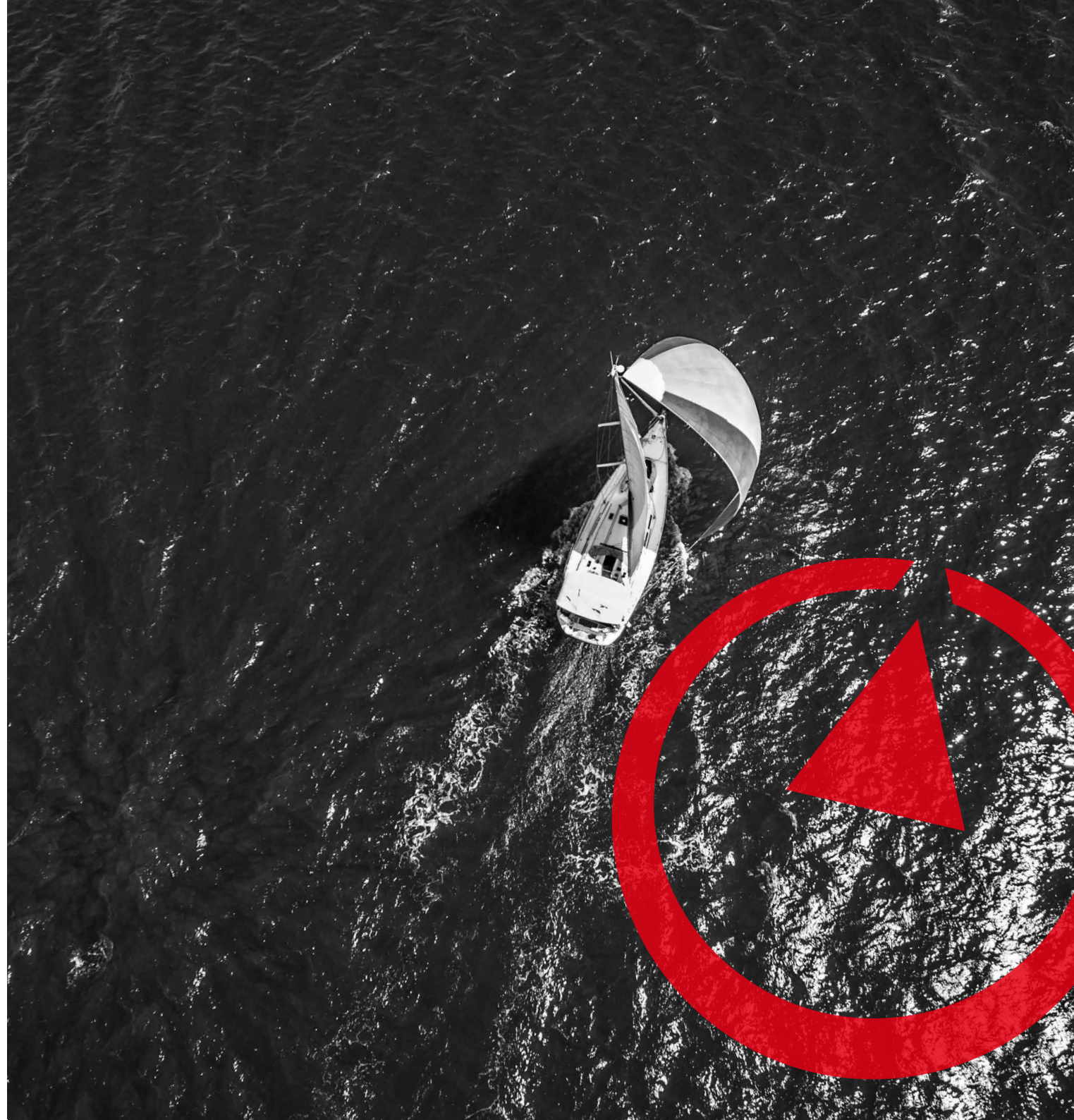
Contents

自動運転と電気自動車が もたらす未来

業界の勢力図を一変させる
自動運転の衝撃 1

現在の電気自動車奨励策は見当違い 20

ペイン・アンド・カンパニーのシンボルマークである「True North」は、方位磁針をモチーフにしています。針が少し東に傾いているように見えるのは、磁北ではなく真北、「True North」を示したい、すなわち通説や思い込み、政治的妥協などによる「一見正しい答え」や、単に理論的に正しいが実行不可能な答えではなく、企業と社会の最大価値追求の視点から、客観的な事実の分析に基づいて導出され、かつ実行可能性も考慮された「本当の答え」をご提供したいという、ペインのコンサルティングにおける信念を表現したものです。ペインの最新の研究成果や知見をまとめた本冊子、『Compass』も、そうした我々の考え方を表現しています。本冊子が皆様の真の経営課題の解決に少しでも貢献できれば幸いです。



業界の勢力図を一変させる自動運転の衝撃

自律走行車の実証実験にかかわるニュースは、ビジネスやテクノロジー関連のメディアを連日賑わせている。自動運転は、実際に多くの業界の経済性を劇的に変化させる可能性を秘めている。そして将来的には、多くの人が自分の車を所有する必要はない、それどころか、運転の仕方すら覚える必要がないと考えるようになるかもしれない。

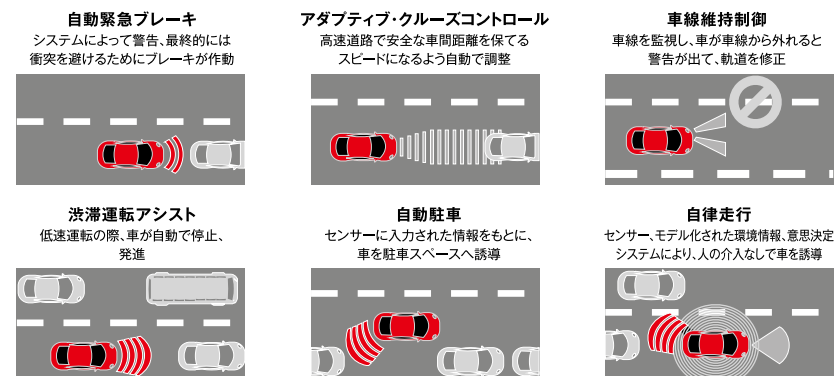
しかし自動運転の未来へ至る道は、思ったほど平坦ではなさそうだ。完全自律走行車の市場は、台数ベースでは当面小規模にとどまりそうだし、完全自律走行車が本格普及するまでは、ドライバーに対して運転時のナビゲーションや判断を支援するアシスティブ・テクノロジー（補助技術）のほうがはるかに大きな役割を果たすだろう。自動車メーカーやサプライヤーにとって、これらの技術を習熟することは必須条件となる。なぜなら、まずアシスティブ・テクノロジーで信頼を得ることが、信頼性の高い自律走行車の提供に必要なケイパビリティの確立を後押しするからだ。これを踏まえると、ティア1 サプライヤーは、相互に関連しつつも大きく異なる二つの領域で活動する必要があるだろう。

(1) 先進運転支援システム (ADAS)

少なくとも向こう10年は、ほとんどの消費者は完全自律走行車ではなくアシスト機能（自動緊急ブレーキや駐車支援など）のみを搭載した自動車を購入するはずだ（図表1を参照）。レーダーやコンピュータビジョンといったアシスティブ・テクノロジーの普及が進むかどうかは、消費者がこれらの技術を使った機能にお金を払っても良いと思うかどうかで決まる。しかし多くの消費者は、今よりも大きく支出を増やすことには消極的だ。だが生産台数が増えればコストは下がる。自動車メーカーが安全性能で最高評価を維持したければ、今後ますます、先進的な安全機能を搭載す

ることが必要になるだろう。類似の基本ハードウェアを使用する先進クルーズコントロールや車線変更支援といった機能も、ソフトウェアのアップグレードによって利用可能になるかもしれない。

図表1:レーダーやコンピュータビジョンなどを搭載した運転アシストと自律走行機能



出所: ベイ・アンド・カンパニー

(2) 自律走行 (AD)

仮に完全自律走行車の一般向け販売が始まり、規制の改定で自律運転が認められたとしても、当初の数年間には価格が高すぎて大半の自動車購入者には手が届かない状態が続くだろう。しかし、タクシーやその他シェアードモビリティ・サービスを提供する業者は、ドライバーを自律走行車に切り替えることのコスト削減効果によって支出を相殺できるため、次第に自律走行車に魅力を感じるようになるだろう。現時点でも自律走行車は実現可能だが、そのためには現行規制の例外措置を受けることに加えて、高額なセンサーやソフトウェアを大量に揃えなければならない。自律走行車の利用は、現時点では基本的にジオフェンスで区切られたエリアでの実験に限られている。完全自律走行車の市場機会の大きさは、都市の人口密度や消費者のカーシェアリングの受け入れ度合に依存する。しかし向こう5~10年は小さい規模で推移しそうだ。とはいえ、自動車メーカーやサプライヤーが、学習曲線に沿って完全自律走行車の生産・販売を増やしていくにつれて、この市場は重要な開発プラットフォームになるだろう。

市場の主導権を握りたいと願うサプライヤーには、この両方の領域で活動することが求められる。サプライヤーは自動車メーカーに対して、コスト競争力のあるADASソリューションを提供しなければならないと同時に、グローバル市場に目を光らせてつつ、範囲を限定したプロジェクトで自律走行技術の実証実験に投資することも必要だ。求められることはそれだけではない。アシスティブ・テクノロジーと自律走行技術の領域で主導権を握るためには、どの企業も、特定のソフトウェア・エンジニアリング領域、例えばローデータフュージョン（生データの統合）や機械学習について、新たなケイパビリティを開発する必要がある。また、重要な技術やスキルを確実に利用できるように、M&A や戦略的パートナーシップ／アライアンスも進める必要がある。さらに、機動性を高めて柔軟な戦略アプローチを維持しつつ、自社の技術文化を強化していくために、経営方法も変えなければならないだろう。

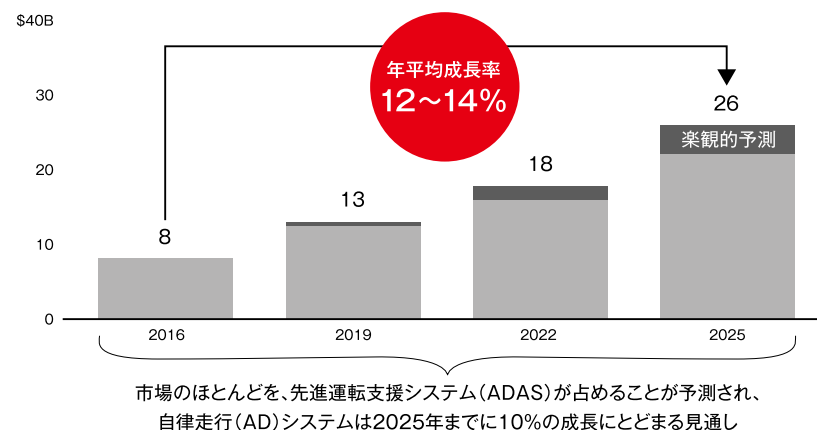
当面の間は、ADAS が市場成長をけん引

サプライヤーが自動車メーカーに販売するソフトウェア、ハードウェア、サービスを含む、アシスティブ・テクノロジーと自律走行技術の企業間（B2B）市場は、たとえ悲観的シナリオをたどったとしても魅力があると考えられる。ベインの推計によると、グローバル市場は年率 12～14%で拡大し、2025 年までに年間 220～260 億ドルに達する見込みだ（図表 2 を参照）。業界の専門家、サプライヤーの経営層、主要自動車メーカー 12 社の経営層に対する 50 回以上のインタビューに基づくベインの推計によれば、控えめなシナリオと楽観的なシナリオのどちらの場合でも、新しい技術が大量生産のレベルに到達して価格が大きく下がる見通しだ。いずれのシナリオの場合も、台数、金額ベースの両方で、市場の半分以上を運転アシストシステム（今まで通り人間によるコントロールが必要）が占め

る状態が続くだろう。最も楽観的なシナリオでも、2025 年の時点で、ADAS / AD システムの中で完全または部分的な自動運転——ドライバーが不要になるか、少なくとも特定の状況下でドライバーが運転から注意をそらすことができる（条件付き自動運転）——が実現するのは 10%にとどまる見通しだ。

図表2: 自律走行、安全で快適な運転アシスト機能のグローバル市場は、2025年には年間220～260億ドルに増加する見込み

ADAS / AD システムの推定市場サイズ



注: 先進運転支援システム技術は、SAEが定めた自動運転のレベルに基づいたレベル1、2(運転アシストと一部の機能の自動化)。自律走行システムは、レベル3、4、5(条件付きの自律走行、高度かつ完全に自律した走行)。
出所: OEM interviews ; ベイン分析

自律走行車の台数は、最も受け入れ体制の整った市場でも今後 5～10 年は低水準で推移するだろう。具体的にどの程度の水準になるか、ドイツの例で思考実験をしてみよう。同国を走るタクシーは約 5 万 6,000 台で、約 3 年ごとに入れ替えが行われている。仮に入れ替え後のタクシーがすべて自律走行車になり、経済性に優れたロボタクシーが通常タクシーの 8～9 倍に増加するとしても、ロボタクシーの年間登録数はドイツ全体の自動車販売台数の 5%にとどまる。

ただし、全ての市場が横並びで少しずつ成長するわけではなく、人口

過密な都市エリアを中心に、規制や奨励金が刺激となって急成長する“ホットスポット”が出現する可能性が高い。すでに上海、ロンドン、ストックホルム、シンガポールなどの都市は、通行料の徴収やその他の施策によって、人口過密な中心部へのアクセスを制限し始めている。こうした規制により、一部の大都市では自動車の所有コストが途方もなく高騰するだろう。これらの都市では、タクシーのほうが経済的ということもあって、多くの自律走行車が普及するかもしれない。そして競争力のあるAD製品を提供できない自動車メーカーやサプライヤーは、こうした市場から締め出されることになる。ホットスポットがいつどこで発生するかを予測することは困難なため、サプライヤーは、今すぐに自律走行のケイパビリティに投資するべきである。

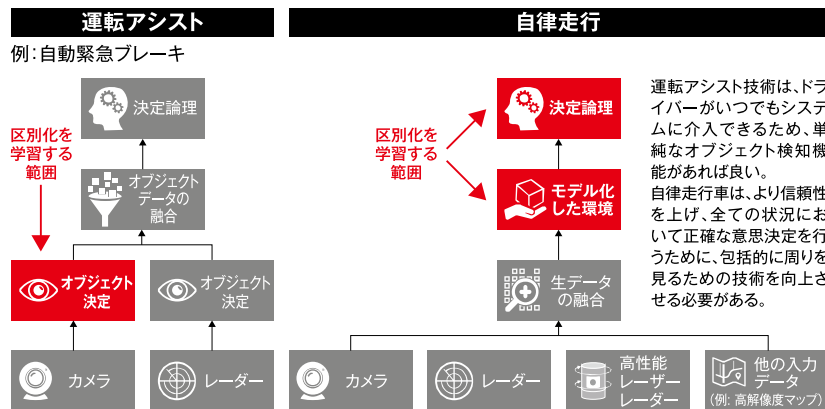
サプライヤーにとって鍵となる技術領域

サプライヤーが投資すべき最重要領域は、ローデータフュージョンと機械学習である。どちらも、ADシステムにおいて複数のセンサーから集まるデータを確実に分析し、人間のドライバーなしで適切な運転判断を行うために必要不可欠な技術である。一方ADASの用途の場合、ローデータフュージョンを使えばより優れた結果が得られるかもしれないが、各センサーで検知した物体を照合すれば十分である。ADASシステムは、あらゆる条件下で機能するわけではなく、時には誤作動も発生し得る。例えば、システムが十分に学習していない物体は正しく検知できないかもしれない。しかしシステムはあくまでも補助的であり、常にドライバーが車をコントロー



ルしているため、ドライバーの介入によって多くの危険は回避できる。しかし完全自律走行車の場合、運転システムが常に機能し、必ず正しい判断を下さなければならない。従ってADシステムでは、正確な環境モデルを構築するために、できるだけ多くの情報源からデータを集めて、これを最大限に活用する必要がある。ADシステムでは、ADASの中核となるレーダーやカメラのデータに加えて、他のセンサーや情報源——例えば高性能レーザーレーダー（LiDAR）、高解像度マップ、クラウドソースのスパース（疎性）データマップ——からのデータも使用することになるだろう（図表3を参照）。自律走行車は、異なる情報源から取得するローデータを融合し、それが表す物体を最先端の機械学習アルゴリズムを用いて認識する。こうして、道路の前方に何があり、どう対応するべきかを判断する際に必要な、十分な精度の環境モデルを作成できるのだ。このレベルの複雑性に対処しようとする場合、大抵の企業は、アライアンスやパートナーシップを形成する必要があるだろう。

図表3: 自律走行には、運転アシスト技術に比べて、異なるソースから生データを融合させる複雑なソフトウェアが必須となる

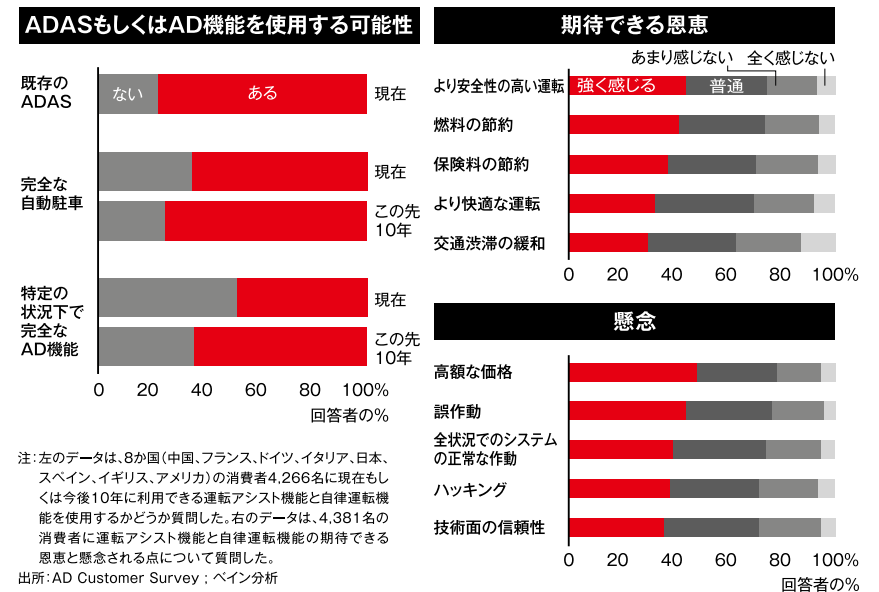


出所: ベイン分析

ユーザーが求めるもの

自動車購入者は、何に対して支出意欲を持っているのだろうか。それを把握するために、ベインは八つの主な自動車市場で、4,200人以上を対象に、完全自律走行車から単純なADAS技術（駐車支援やリアビューカメラなど）まで含む各種機能の中で、最も欲しいものを調査した。自動車購入者の約80%が、アシスト機能を使うだろうと答えた（図表4を参照）。しかし自律走行車については、運転の未来像だと考える人の割合が3分の2に達したものの、現時点で利用に興味があると答えた者は、半数程度にとどまった。

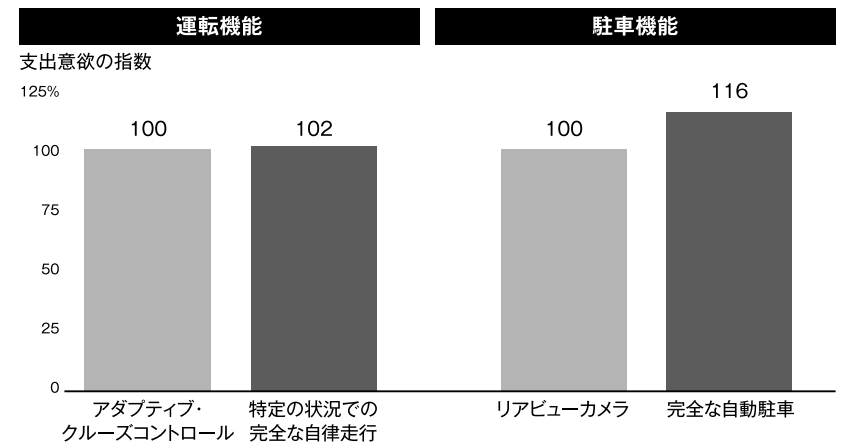
図表4: 自動車購入者は新しい技術に強い関心を持つ一方で、価格高騰と信頼面の担保に懸念を示す





これらの技術がもたらす主なメリットとして挙げられたのは、運転の安全性の向上と、燃料代や保険費用の節約だった。しかし、価格の高さや技術面の信頼性（ハッキングに対する脆弱性など）に対する不安が彼らの興味を削いでいた。事故の責任をめぐる問題も不安の一つだった。先進的な機能について購入者が受け入れるトレードオフを調べたところ、現在の基本的なADAS機能（アダプティブ・クルーズコントロールなど）の費用をはるかに超える金額を出してまで、高度なADAS機能（高速道路の完全自律走行など）を装備するつもりはないということが分かった（図表5を参照）。これから言えることは、自動車メーカーやサプライヤーは難しい課題を抱えることになるということだ。つまり、高まりつつある顧客の期待に応えるために、システムの機能と信頼性の両面で技術的な飛躍を遂げるだけでなく、現在のアシスト機能と同等のコストでそれを実現しなければならないのである。

図表5:自動車購入者はより高度なADAS機能に対しても、現在の基本的なADAS機能にかかる費用を大きく上回る金額を支払う意向はない



注:消費者がすでに普及し、利用できるADAS機能(アダプティブ・クルーズコントロール、リアビューカメラ)と比較し、より高度な自律運転、自動駐車機能に対してさらに大きな金額を支払うことに意欲的かどうか統合分析を用いた。

出所: AD Customer Survey ; ペイン分析

新たな市場形成に向けた 2 つの不確定要素

自動車メーカーやサプライヤーは、技術や市場の発展に合わせて、自社の進む方向やペースを決める様々な動向を注視し続けるのが賢明だ。ベインはクライアントと協力し、今後の戦略的意思決定や開発の方向性を決める約 70 の要素を特定した。中でも次の二つの不確定要素が、先進的自動車市場の発展を理解するためのカギを握るだろう。

(1) 普及スピード

技術の普及スピードは、規制と顧客需要という二つの要素が絡み合って加速したり減速したりする。自律走行実験に対応して、すでに規制を緩和した国もあるが、ほとんどの国は、依然として人間のドライバーがコントロールしない自律走行を禁止している。実験を通して技術の実現性が証明されれば、こうした規制も変化するだろう。

ユーザーの需要は、支出意欲だけでなく、いわゆる「普通」の水準の変化にも左右される。ドライバーはしばしば、新しい機能を友人の車で知ったり、旅行中にレンタカーで試してみたりする。一旦リアビューカメラや横滑り防止装置、アダプティブ・クルーズコントロールといったアシスト機能に慣れると、ドライバーは段々とそれらがあるのが「普通」だと思えるようになる。ロボタクシーやその他の自律走行車の受け入れも、同様の軌跡をたどる可能性が高い。アーリーアダプターの都市を訪問した時に、多くの人々が自律走行車に出くわすだろう。もしそこで良い体験をすれば、安全だという認識を持つようになるが、嫌な出来事があれば、信頼性に関する懸念が増すだろう。

(2) 新規企業の参入

2 種類の新規参入企業が、ADAS と自律走行車の市場の発展の方向性を決めるだろう。一つ目のグループは、新たな市場機会を模索し、自社が持つケイパビリティと先進自動車に必要なケイパビリティの相乗効果を期待するテクノロジー企業である。すぐに思いつくのはシリコンバレーのアップル、グーグル、テスラ、ウーバー・テクノロジーズだが、それ以外にもインテルやエヌビディアなど多くの企業が、ソフトウェア／ハードウェア部品のサプライヤーとして市場に参入しつつある。これらの企業は革新的な技術ソリューションやビジネスモデル——例えば、自動車メーカーにデータへのアクセス権と交換条件でソフトウェアを無償提供し、獲得したデータをマーケティングやその他の目的で利用する——によって、市場に破壊的な変革をもたらすポテンシャルを持つ。

二つ目のグループは、資金調達、提携、規制面の優遇措置という形で、政府の補助を受ける可能性のある企業だ。中国では一部の国有企業が限定的な支援を受ける可能性があるが、同国が重視するのは自律走行車よりも電気自動車である。韓国の一部の企業も該当するだろう。既存のサプライヤーは、これらの地域やそれ以外の地域において、パートナーシップやアライアンスの形成を通して、その国のトップ企業および政府と建設的に協力する、あるいは競争する方法を見出す必要があるだろう。

ティア 1 サプライヤーは、不意打ちを食らったり中抜きターゲットにされたりしないように、従来の競合企業だけでなく、これらの二つのグループも含めて戦略的な視野を広げていく必要があるだろう。

サプライヤーが勝ち残っていくための要件

アシティブ・テクノロジーや自律走行技術がどのように発展するかは誰にも分からない。そのためサプライヤーは、シナリオベースの戦略アプローチを取って、想定し得る様々な可能性を洗い出したり、発展の道筋を追跡し、それに応じて軌道修正するための指針を定義したりする必要がある。

シナリオが進むにつれて、有力なサプライヤー企業は市場シェアの獲得と維持を目指すだろう。それを実現するためには、以下の四面作戦を取る必要がある。

(1) ADAS と AD の両領域で活動する。

すでに述べたように、今後 10 年間は、モビリティサービス業者が完全自律走行車に最も大きな興味を示し、一般ユーザーは——少なくとも自律走行車が十分な実績を上げ、経済的メリットが生まれるまでは——アシスト機能だけで満足する状態が続くだろう。

自動車メーカーとトップレベルのサプライヤーは、この二つの市場の両方に関与して来るだろう。サプライヤーは、アシティブ・テクノロジーと自律走行車技術の提供者としての専門知識、取引関係、ブランド力を強化しつつ、引き続きコスト競争力のあるアシスト機能のソリューションを開発、販売するべきである。システム統合のスキルはますます重要になる。なぜなら、社内の複雑性を軽減したい自動車メーカーが、部品ではなくシステム一式をサプライヤーから調達しようとするからだ。さらに、小さな自動車メーカーの場合は、高度な ADAS システムに必要なソフトウェアコンポーネントを競争力のある価格で社内開発するだけの余裕がない。

これと並行して、有力なサプライヤー企業は、自律走行車の市場で活動を開始する方法を模索するだろう。自律走行のタクシーやその他の自動車は、あと 10 年は大規模展開に至らない見通しだ。しかし専門知識を



深め、基準が決まる場で発言権を得るためには、実験プログラムに積極的に参加することが重要になる。

(2) 市場を注視し、戦略的な奇襲や混乱の兆候を予測する。

有力サプライヤーにとっては、他のサプライヤーだけでなく、テクノロジー企業やティア2 サプライヤーの動きを含めた競合状況を理解するために、市場全体を視野に入れることがますます重要かつ有意義になるだろう。自社の戦略を状況に合わせて機敏に軌道修正するためには、新規参入企業や潜在的破壊者——テクノロジー企業だけでなく、中国や韓国の低コストサプライヤーも含めて——の動機やケイパビリティ、そして市場浸透率を理解することがとりわけ重要になる。データフュージョンやデシジョンレイヤー（正確な判断機能）に力を入れる新興ソフトウェア企業の動きにも、特別な注意を向けるべきである。

(3) 重要なケイパビリティを開発する。

ティア1 サプライヤーは、特に自律走行車の未来に向けて先頭を走り続ける有利な位置にいる。しかし最も大きな成功を収めるのは、業界の発展に合わせて、主導権を握るために不可欠な新たなコンピテンシーを開発できる企業だろう。中でも重要なのは、ソフトウェア・エンジニアリング（特にローデータフュージョンや機械学習）をはじめとする技術的なケイパビリティである。サプライヤーは、最高の人材を引きつけるためにこれまで以上に努力しなければならないだろう。そのためには大半の企業で技術文化の改善が必要になる。強力な技術文化を持つ企業は、従業員に権限を与え、古い階層構造を打破し、柔軟に創造性を発揮する余地がある。このような新しい働き方は、コラボレーションや形式張らない会話、さらには問題解決のハッカソンやその他のソーシャルな会合を促進する共有スペースで育まれることが多い。全体として、この種の動的で柔軟な文化は、企業が新規ビジネスで成功する上での迅速な行動やリスクテイクを可能に

する競争上の強みになり得る。

(4) 合併、買収、パートナーシップを追求する。

サプライヤーが各種機能を完備したシステム一式を提供できるようになるために、人材獲得やケイパビリティ不足解消の手段としての M&A の重要性がさらに増すだろう。M&A や戦略的パートナーシップは引き続き、技術的空白（特に、決定的に重要なローデータフュージョンや機械学習に関連して）を埋めるための重要な方法の一つになるだろう。

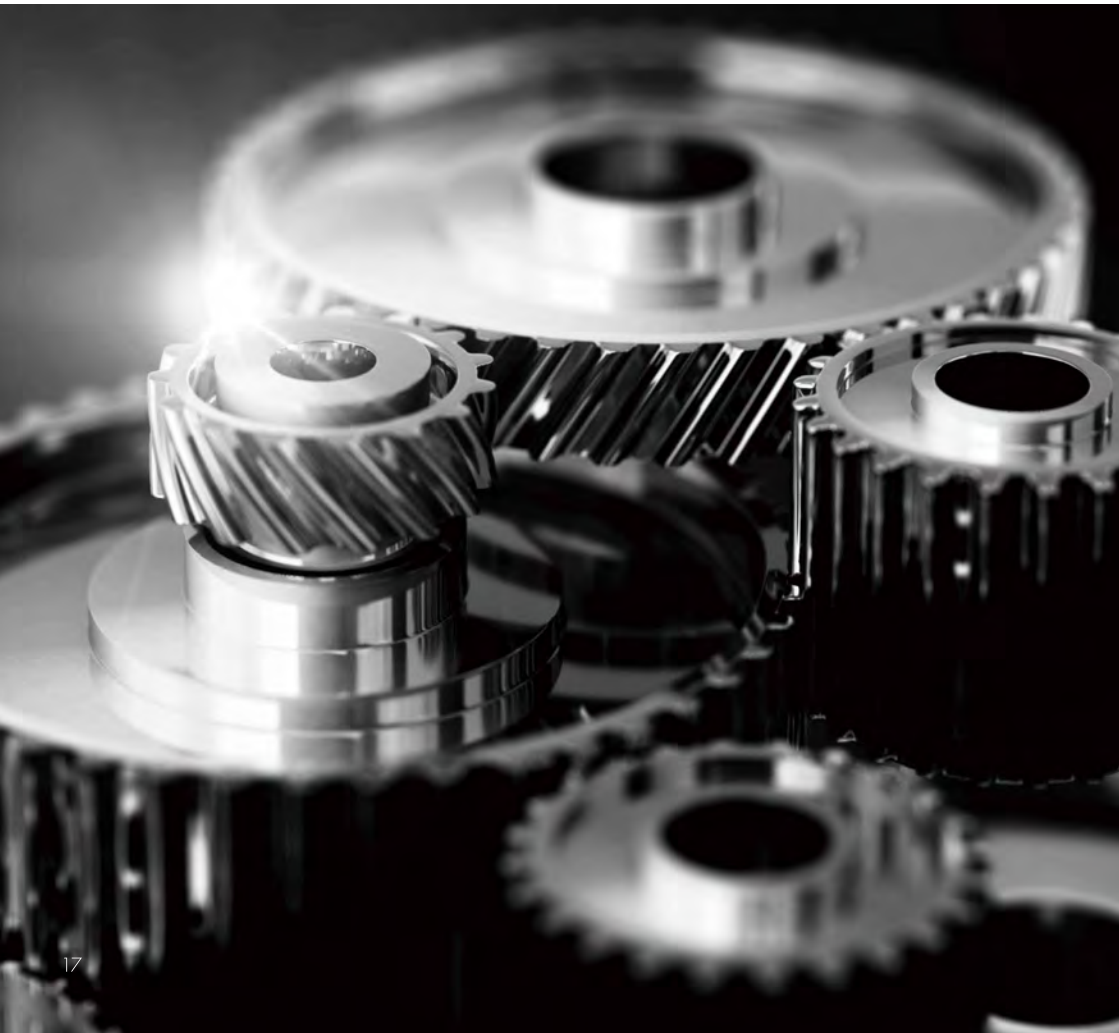
異業種格闘技の様相を呈して、ますます激しさを増す競争環境の下でサプライヤーが勝ち残っていくためには、部品メーカーという受け身の姿勢から抜け出し、市場や顧客の嗜好に対する独自の視点に基づいた、より主体的な姿勢を目指す必要があるだろう。この重要な変化を実現し、従来とは大きく異なる、より動的な ADAS / AD 市場で戦っていくためには、抜本的な経営モデルの変革が求められるだろう。この市場には、ADAS / AD の自動車が搭載するコネクティビティや、そこで記録されるデータを活用する新たな機会も生まれる。あらゆる点から見て、未来の自動車は、モノのインターネット化 (IoT) における重要なプラットフォームとなっていくだろう。

今後自動車メーカーは、サプライヤーに完全な統合システムの提供を依存するようになることから、サプライヤー自身がユーザーに関する洞察を深めなければならない。ユーザーは、現在そして未来に何を欲し、何に支出しようとするだろうか。それに応えるソリューションを提供できるサプライヤーのみが、自動車メーカーにとって欠くことのできない存在になるだろう。

日系サプライヤーが勝ち残っていくためには

既に欧州のティア1サプライヤーは、こうした業界の変化をいち早く察知し、業界の明日をリードすべくM&Aやパートナーシップも含めてケイパビリティの獲得を進めている。こうした中で、欧州のティア1サプライヤーに規模で劣る多くの日系サプライヤーは、どのように対抗していくべきか。

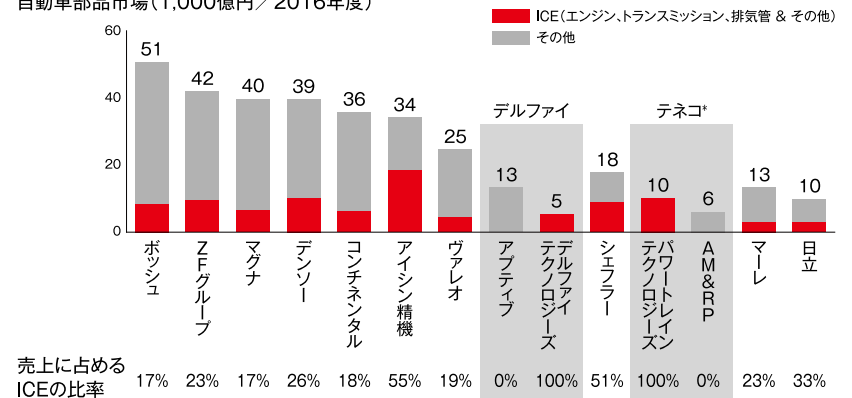
上述した「サプライヤーが生き残るための要件」の4点に加えて、特に日系サプライヤーにとって重要となる3点を以下に追記したい。



(1)既存事業からの収益の確保に向けてコスト体質に抜本的メスを入れる。

前述の通り、業種入り乱れて競争が激化する自動運転の領域で存在感を發揮していくためには、継続的かつ規模感のある投資が欠かせない。こうした中長期にわたる投資余力を捻出するためにも、内燃機関や従来型部品事業からのより一層の収益力の強化が欠かせない。特に、内燃機関部品への依存度の高いサプライヤーにとっては、今後5～10年でエンジン車から電動車に主戦場が大きくシフトするのに合わせて、収益事業が縮小局面に入る。残存者利益を享受するためにも、市場変化をはるかに上回るスピードで事業構造を変革していくことが急務と言える（図表6を参照）。

図表6: 世界の主要な自動車部品メーカーは、まだ内燃機関部品(ICE)事業を抱えている自動車部品市場(1,000億円/2016年度)



*テネコ(2018年度中に吸収合併されるフェデラル・モーグルを含む)
注:自動車市場における内燃機関部品(ICE)を主とする巨大複合企業に限定: 想定為替レート:\$1=¥109.01
出典: Expert interviews; Lit. search: ベイン分析

(2)自前主義からパートナーシップも含めた柔軟な発想に意識転換を図る。

自動車メーカーを頂点とする系列構造の中で、二人三脚で取り組んできた日系サプライヤーにとって、新規参入業種も入り乱れた自動運転市場の中で主体的な役割を担っていくのは容易ではない。欧米サプライヤーにも増して新たなケイパビリティの獲得を加速すべきである。また、多くの日

現在の電気自動車奨励策は見当違い

系企業は、技術から人材に至るまで、何でも自前に固執しすぎる傾向が強い。他業界や海外企業も含めたパートナーシップを通じて自社にないイパビリティを補完する柔軟な発想が一層求められる。そのためにも、自社でしか通用しない事業運営のやり方からは早期に脱却し、外に目を向けグローバルスタンダードの働き方への転換が必要とされる。

(3) 自社の戦うべき土俵を明確に定義する。

自動運転の市場性に関しては、前述の通りやや過熱気味の観があるのも事実である。自動運転の技術が、将来的に業界構造を一変させる大きな動向であることに疑いの余地はないものの、収益を生む事業として本格化するには一定の時間を要する見通しだ。従って、中長期にわたり多額の投資を続ける余力に乏しいサプライヤーにとっては、あえて自動運転からは距離を置き、コンベンショナルな部品に特化するものの一つの競争戦略と言える。自動運転のように華々しい事業には見えないかもしれないが、自律走行車に技術がシフトしても従来型の部品は引き続き必要であるため、こうした事業に限りある資源を集中するほうが、競争が激しい自動運転領域に真っ向から挑むよりもずっと勝算が高いとも言える。

これまで様々な業界において、技術的優位性を保っていた日系企業が、業界の変化の波に適応できずに凋落してきた。自動車産業が過去の過ちを繰り返さないためにも、既に起きつつある業界の構造変化を見定め、一刻も早く大胆かつ適切な対策を講じる経営のリーダーシップが求められている。

電気自動車（EV）は、低コストかつ安全で、環境に優しいモビリティ社会の到来を願う都市の期待を膨らませている。発電ソース（主に石炭、天然ガス、再生可能エネルギー）に大きな変更はないにもかかわらず、EV はそれでも内燃エンジンと比較して二酸化炭素排出量を 60% 削減する。米国では、排出量の 20% が小型車両（車両総重量 3.9 トン以下の乗用車やトラック）によるものであるため、EV は都市の空気と住民の健康を改善する。

さらに、バッテリー価格が低下しているため、EV はもうすぐ人々に低コストのモビリティを提供することが可能になる。メンテナンスコストと運用コストが低いことも考えると、EV の総所有コスト（車両の耐用年数期間中に所有者が支払う金額）は今後の 5 年間で内燃機関車と同額になり、その後も低下し続けるはずだ。

しかし、EV を経済的に優遇するという政策には大きな問題がある。多くの国の EV 優遇プログラムは、個人が所有する EV の購入を奨励しているため、EV が持つメリットをフルに実現できない。なぜなら、個人が所有する乗用車とトラックは、その 95% の時間を駐車された状態で過ごすため、実際に EV が走行する距離はわずかだからだ。

また、現在の EV 優遇プログラムは、充電インフラを個人が所有する車両の利用パターンに基づいて配備する傾向がある。個人所有 EV の数が増えるにつれて、大半は平日の夕方といったピーク需要時に充電されることになる。電力グリッドとのインテリジェントな統合が実施されなければ、充電設備運用会社が電力供給の最適化を図ることが難しくなり、大量の



EV が同時に充電を行えば、電力グリッドの不安定化につながる。

一部の公共機関は、より現実に即したアプローチの必要性を認識しており、その数は少ないが増え続けている。ベイン・アンド・カンパニーが世界経済フォーラムの Future of Electricity イニシアティブと共同で実施した最近の調査には、そのようなアプローチの一例が詳しく紹介されている。

では、どうすれば良いのか？ EV の走行距離を増やすために、共有車両や自律走行車を含む利用頻度が高いフリート車両（タクシー、配送トラック、バス、企業フリート）の EV 化を奨励することだ。このアプローチには、最適なタイミングでのスマート充電を円滑化するために電力グリッドと統合された充電ステーションが含まれる。ベインの予測によれば、フリート中心型アプローチでは、2030 年までに米国の一部の都市では市内にある車両の 85% が引き続き内燃エンジン車であったとしても、EV の走行距離が最大 35% を占めるようになる。それに対して、個人が所有する EV を優先する公共政策が続いた場合は、EV の走行距離は 10% にとどまる。

EV フリートは自家用車よりも稼働率が高く、モビリティのコストと道路の混雑を大幅に低減する。再生可能エネルギーによる発電量を増やすことによって、企業フリートは最適なタイミングで充電できるようになる。場合によっては、風力発電や太陽光発電の発電量が最も多い日中に充電しても良いし、電力料金が最も安い夜間に充電しても良い。

EV のスマート充電は、ピーク電力負荷のコストを引き下げる。例えば太陽光発電への依存度が上昇している米国カリフォルニア州では、2030 年には 400 万台の EV が路上を走る可能性がある。このシナリオでは、ピーク需要時ではなく最適なタイミングで充電することによって、2030 年までに 7 億ドルの電力卸売コスト削減が可能である。

一部の政策決定者は、サービスとしてのモビリティ、警察車両、タクシー等の官民フリートのEV化を奨励している。中国は、都市の公共交通システムのEV化に優先的に取り組んでおり、電動バスのストックはすでに38万台を超えている。マサチューセッツ州は、大学に補助金を与えてフリートのEV化を促進し、充電ステーションを配備している。ロンドンでは、2018年までにロンドン名物のブラックキャブと呼ばれるタクシーの新車をすべてEVかゼロ・エミッション対応とするよう義務付けた。そしてオスロでは、2020年までにすべての公共の乗り物をEV化する計画だ。

都市の状況に合わせて戦略をカスタマイズすることは必須になる。エネルギーシステムとモビリティシステムの最適統合を実現する上では、発電ミックス、一日の電力負荷カーブの形状、都市の人口密度、通勤パターンと公共交通インフラの利用度、複数の前提条件を勘案することが重要だ。例えばパリでは、通勤客の半数が公共交通システムを利用しているため、EVと公共交通システムのハブとの接続に投資することは意味がある。対照的に、サンフランシスコのベイエリア地区では、ほとんどの通勤客が自家用車を使用しているため、全く別の戦略が必要である。

最終的に都市のモビリティをコントロールし規制するのは国や地方自治体の重要な役割である。モビリティプロバイダー、自動車会社、電力会社との連携を強化し、フリート優先のアプローチに踏み切る責任を負っているのは市や州の公務員なのだ。

[著者]

市井 茂樹、西脇 文彦

市井 茂樹

ベイン・アンド・カンパニー 東京オフィスのパートナー。17年以上にわたり、エレクトロニクスやテクノロジーを中心とする業界において、事業ポートフォリオ改革、株主価値向上、デジタルマーケティング、営業改革・生産性向上、買収・合併(M&A)、買収後の経営統合(PMI)といったコンサルティング活動に携わっている。

座右の銘:

戦略とは「何をやめるか」を選択することである(マイケル・ポーター)

西脇 文彦

ベイン・アンド・カンパニー 東京オフィスのパートナー。10年以上にわたり、テレコム、テクノロジー、ITサービス等の業界を中心に、全社戦略、事業成長戦略、新規事業立案、海外戦略策定をはじめ、多岐にわたるテーマのプロジェクトを多数手掛けている。

座右の銘:

問題は解決されるためにある(中山素平)

自分がやりたいことをやるのではなく、やるべきことをやるのが紳士だ(村上春樹『ノルウェイの森』に登場する永沢さん)

本件に関するご質問、経営課題に関するご相談は、
以下までお問い合わせください。

ベイン・アンド・カンパニー・ジャパン

マーケティング／広報：西、有馬

電話：03-4563-1103

メールアドレス：marketing.tokyo@bain.com

<http://www.bain.co.jp>

[ベイン・アンド・カンパニーについて]

世界36か国56拠点のネットワーク、約9,000名を擁する世界有数の戦略コンサルティングファーム。クライアントとの共同プロジェクトを通じた結果主義へのこだわりをコンサルティングの信条としており、結果主義の実現のために、高度なプロフェッショナリズムを追求するのみならず、極めて緊密なグローバルチームワーク・カルチャーを特徴としている。



ベイン・アンド・カンパニー・ジャパン

〒107-6208 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー 8階
電話(代表)03-4563-1100

©2018 Bain & Company Japan, Inc. All Rights Reserved.