

# “完全自動運転車”の 実現に向けた取り組みが 遂に本格化

完全自動運転車に対する消費者の期待は大きい。その期待に応えるべく、技術革新・コスト・法整備・社会の受容度向上等のハードルをクリアするため、自動車メーカーやサプライヤー、ハイテク企業、政府機関が鋭意取り組みを進めている。本日は、その状況をご説明致したい。

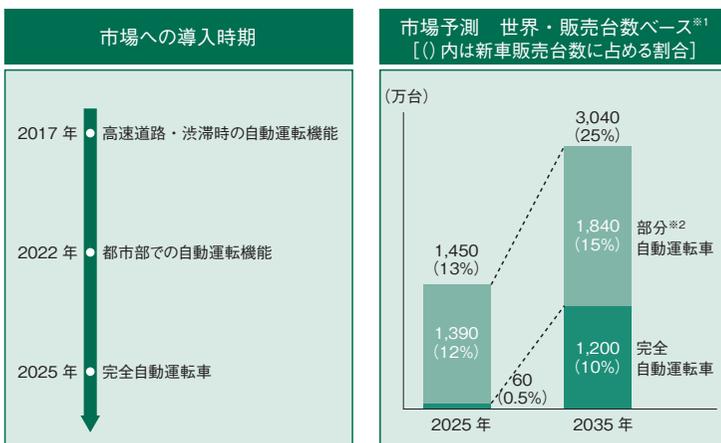
ボストン・コンサルティング・グループ  
パートナー&マネージング・ディレクター

## 富永 和利

ペンシルバニア大学工学部卒業。コーネル大学工学部修士(MS)。マサチューセッツ工科大学経営学修士(MBA)。トヨタ自動車株式会社、他コンサルティングファームを経て現在に至る。BCG 産業財・自動車 グループのコアメンバー。



### ■自動運転車市場の将来予測



※1：市場予測は技術面、法制面、安全面などの条件を満たしたベースシナリオの数値。  
 ※2：「部分自動運転」は、高速道路・都市部・渋滞時の自動運転、自動パーキング等を含む。  
 ACC(アダプティブ・クルーズ・コントロール)、縦列駐車アシスト、エマージェンシーブレーキ、車線変更アシスト、レーンキープアシスト等の先進運転支援システム(ADAS)は含まない。  
 出所：BCG分析

2015年、ラスベガスで開催されたコンシューマー・エレクトロニクス・ショー(CES)。そこにサンフランシスコから550キロの距離を自動走行で堂々と会場入りした車があった。ドイツの高級車メーカー、アウディA7の自動運転の試作車である。

自動運転車は、もはや未来の話ではない。高速道路の同一車線内の走行制御から自動パーキング、渋滞時

の自動運転まで、さまざまな自動運転機能を備えた自動車が、既に販売され始めている。自動運転技術の開発は、日米欧の大手自動車メーカー、サプライヤー、センサーや高精度地図や人工知能(AI)のハイテク企業、研究機関、地方自治体、行政機関が密接に関わり、猛烈な勢いで進化している。

それだけではない。電気自動車のベ

ンチャーとして名を馳せているテスラや、カリフォルニアで自動運転車のテストを重ねているグーグルなど、新興プレイヤーの台頭も目覚ましい。

自動車業界にとって、100年に1度の重要な変化であると言っても過言ではないだろう。

自動運転技術の前身となるADAS(先進運転支援システム)は、現在広く普及しており、この進化版となる部

分自動運転車の第一陣は早くも市場に登場する。一方、完全自動運転車、即ちすべての走行状況下で運転者の介入なく自律的に走行するクルマの普及には、まだしばらくの時間を要する。

完全自動運転の実現の肝は、センサーと制御ソフトウェアである。クルマの周辺環境に反応するリーダー、カメラ、超音波、LiDAR(レーザーを使った測距)等のセンサー技術に加

えて、センサー信号処理、インプットを解釈、無数にある条件判断をして車の動作に変える制御ソフトウェアの進化が、今後のカギを握る。

また、耐久消費財である自動車にとって、コストの課題も大きい。例えば、自動車の目となるLEDAR。自動運転用の高度なもののコストは、現在ADASで使用されているコストの100倍近い。さらには、制御ソフトウェアの開発にかかる工数は気が遠くなるほど大きい。ADAS機能を持つ最新型メルセデスベンツクラスのソースコードの行数は、ボーイング787の約15倍。ADASから部分自動運転、そして完全自動運転へ進化を図るにつれ、必要なコード数と、それに進ずる研究開発投資は更に膨れ上がる。1円単位のコスト競争でしごを削る世界の自動車業界において、消費者がリーチできる価格に自動運転車のコストを抑えていくことのチャレンジの大きさは、想像に難くない。

で完全自動運転の機能に4,000ドル(約48万円)以上払ってもよい、と答えたのはユーザーの1/4以下にすぎない。日本ではその傾向はより顕著である。少なくとも見積もっても60〜70万円上乗せされる完全自動運転車に必要なハードやソフトウェアのコストと消費者の感覚のギャップは小さくないと言える。

では、普及の目処は立たないのか、と言えば、そんなことはない。例えば、iPhoneを筆頭にスマホがもたらした付加価値にはユーザーが飛びつき、高額な金額を支払って手にしている。完全自動車が出現し、自分のクルマを運転する手間を省いて車中で好きなことをできるというメリットが見える化されれば、同様に消費者の心をつかむ可能性も大いにある。また、クルマのような工業製品は普及するにつれてスケールと経験カーブがコストに効くので、自動運転の対価とコストのギャップは、時間とともに縮まってくはずである。

だからこそ、自動運転車の普及には大きな期待がかかる。自動運転車は、2025年に新車販売台数の12〜13%、2035年には25%に達する

るシナリオがある。そのうちの約10%、1,200万台は完全自動運転車だ。現在の日本の新車市場全体の2倍以上の規模に相当する。全体市場の経済価値は、約770億ドル(約9・2兆円)にも到達する。

もちろん、先述の技術革新やコストに加えて、法規制の整備や社会の受容度など、自動運転車の世界普及に向けてハードルはいくつもあり、楽観視はできない。それらに悩む自動車メーカーやサプライヤー、ハイテク企業、政府機関のクライアントと共に悩み、共に知恵を絞る。そして自動車という世界有数の産業の発展に貢献できるように、我々BCGは取り組んでいる。

## Real Voice 研究で培った「仮説検証力」を活かしてコンサルティングに挑戦



ボストン・コンサルティング・グループ  
コンサルタント

上山 聡

東京大学大学院 工学系研究科  
社会基盤学専攻出身

新卒でコンサルティングファームに入社した私ですが、大学院時代は、研究室で寝食を忘れてデータ分析や実験を繰り返したり、何度も現地に出かけて観測を行う理系院生らしい生活をしていました。

研究活動を通じて培った「事象の背後にある真因を捉える力」や「粘り強く仮説検証を繰り返す力」は、仕事に非常に活きていると実感しています。

もちろん実際の仕事は、想像したこともないようなスピードが求められる上にテーマも難しく、日々研鑽が必要です。それでも、年次に関係なく活躍の場があり、業界を代表するクライアントの重要な意思決定に携われることに、大きなやりがいを感じています。

仕事以外でも、時間を見つけては飲みに行ったりスノボに出掛けたりする仲間は大勢いますし、何よりも一緒に仕事をやりきったチームメンバーとは特に固い絆が生まれ、「一生付き合える仲間」となれることもこの仕事の大きな魅力です。

次回の **Hot Topic** は理系ナビ秋号です。ご期待ください!