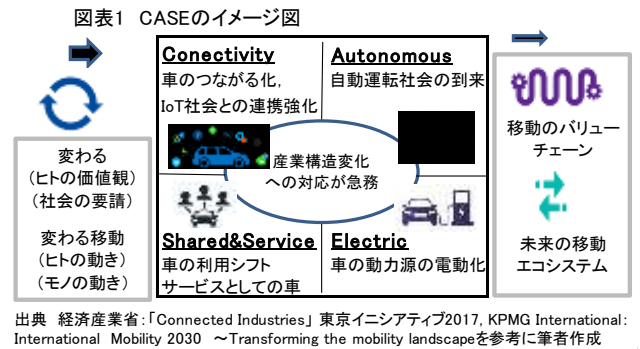


自動車産業は「100年に1度の変革期」を迎えた。CASEの普及により移動に伴う様々な新ビジネスが誕生する一方、人工知能（AI）など自動車メーカーにとってはまったく新たな分野での研究開発が必要となる。CASEの普及は地球規模の環境問題、交通事故・渋滞・騒音や人手不足などの社会問題解決に期待できる。自動運転とシェアリングサービスの融合はクルマの価値を「所有」から「利用」へ変化させ「すべての人に移動の自由と楽しさ」の提供が可能となる。（図表1）。



1 つながる（Connectivity）

クルマはネットワークへ常時接続された走る情報端末になる。自動車事故発生時の自動緊急通報システム（は交通事故死の低減に貢献できる。運転者の行動や振る舞いをもとにしたテレマティクス保険、盗難車追跡システム、遠隔自動施錠・解除、車両診断、故障に関する車両データを取得しメンテナンス管理に活用できる。つながるクルマはネットワークにつながるばかりではなく、周辺の車ともつながり車と車の通信により交通渋滞、混雑状況、平均速度など今、周辺でどのような状況を把握し次のアクションが可能となる。2030年には世界の新車の70%がつながる車になると予想されている（富士経済）。

2 自動運転（Autonomous）

自動運転は交通事故の削減、渋滞緩和、移動弱者対策、人手不足などの解決に期待できる。自動運転走行レベルは0～5に区分されている（図表2）。政府は自家用（オーナーカー）と事業用（サービスカー）の将来像について、高速道路、幹線道路、一般道路に分けて実施工程を公表している。自家用車はレベル2を2020までに実現、レベル3は2020年、レベル4（遠隔操作なし）は2025年以降に予定している。一般道路は若干遅れ、2025年からレベル2（左右折不可）が始まる。事業用は2022年から限定地域についてレベル4が開始される（経済産業省：自動走行ビジネス検討会報告書Version3.0, 2019年6月）。自動運転には、人工知能（AI）やIoTが必須となり、他の業界との水平分業が加速する。

図表2 自動走行レベルと操縦の主体

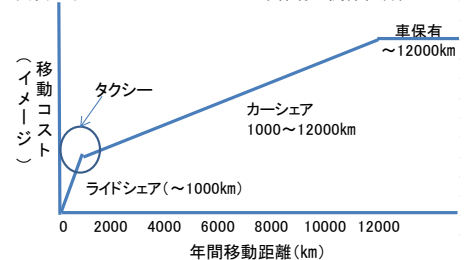
レベル	概要	操縦の主体
0 自動化なし	運転者がすべての運転タスク実施	運転者
1 運転支援	システムが縦・横方向のいずれかの車両運転制御を限定領域において実行	運転者
2 部分運転自動化	システムが縦・横方向両方の車両運転制御を限定領域において実行（右左折不可）	運転者
3 条件付運転自動化	システムが全ての動的運転タスクを限定領域において実行・作動継続が困難な場合は、システムの介入要求等に適切に回答	システム 困難な場合は 運転者
4 高度運転自動化	システムが全ての動的運転タスク及び作動継続が困難な場合への応答を限定領域において実行	システム
5 完全運転自動化	システムが全ての運転タスクを無制限に実行	システム

出典：自動走行ビジネス検討会 - 報告書（経済産業省20190626）

3 シェア&サービス（Sharing & Service）

乗用車は4%が移動、残りの96%は駐車している。加えて車の価値は所有から利用へ変わっている。自動運転になると当然、運転する楽しみがなくなるので、クルマを「所有」する意義が徐々に薄れ、単に移動サービスとして「利用」するようになる。年間の移動距離と経済的な移動手段は1000kmまではライドシェア、1000～12000kmはカーシェア。12000km以上は所有が有利となる（図表3）。

図表3 ライドシェア～カーシェア～車保有の関係経済性

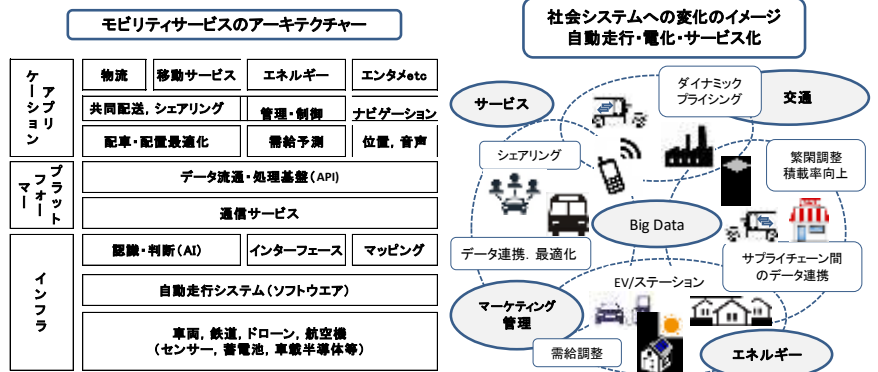


モビリティサービスのアーキテクチャーはアプリケーション、プラットフォーム、インフラからな

る。モビリティサービスでは自動車産業以外とのコラボレーションでIoTやAIを活用しながら“早く、”
安く、いつでも・何処でも・便利に”

のフレーズでサービスを開発することが求められる。社会とのかかわりはサービス・交通・エネルギー・マーケティングなど幅広い分野となる(図表4)。人流や物流ではバス、タクシーや搬送車の無人化が進み、相乗りや貨客混載などシェアリング的な手法の導入が多くなる。自動車やタイヤメーカーは走行データを自動車設計に反映させるとともに、データを外部に販売することにより新たなビジネスとなる。EV車は移動する蓄電池になり、電力供給の安定化と緊急時の非常用電源としても活用できる。

図表4 モビリティサービスのアーキテクチャーと社会の変化



出典: 出典 経済産業省:「Connected Industries」東京イニシアティブ2017(2017年10月)をもとに筆者作成

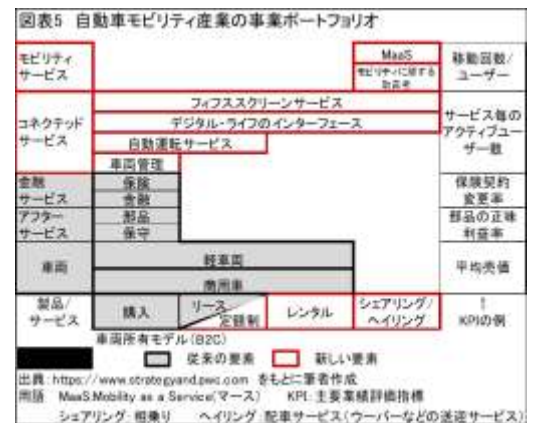
4 電動化

EV車のWell to Wheel(油井から車輪)までのCO2排出量はガソリン車の約30%(石炭火力比率25%程度), 1%(同2%)であり, 環境問題から走行時に化石燃料を使用しないEV車へのシフトが進んでいる。2018年の世界の四輪電気自動車販売は前年比46%増の198万台(EV69%, PHV31%), 累計は520万台に達した。IEAのEV30@30(2030年にEV車販売率30%)によると電気自動車の世界販売台数は4400万台(EV70%, PHEV30%), 累計台数2.5億台と予想している。2030年の世界の四輪車販売台数は約1.2億台と予想されておりHV車を含めるさらに電動車の割合は増える。ガソリン車とEV車の大きな違いは部品点数である。部品3万点クラスのガソリン車と比較するとEV車は4割減の1万8千点程度となる。他産業の参入が容易となる。EV車の弱点は航続距離が化石燃料車より短い・重いである。バッテリーの高密度化・高出力化や2030年20%, 2050年30%の車体軽量化目標へ向けて複合樹脂や複合セラミックスなど新素材の開発が求められる。

5 まとめ

クルマの価値は所有から利用へシフトする。モビリティ産業の事業ポートフォリオ(図表6)に示す。自動車産業は従来型のサービスに加え, ソフトやコンテンツがより重要となりアプリケーション・プラットフォーム・関連インフラの出番となる。新車販売の割合と金融・保険の割合は減少, CASEと関連する新型のMaaS(Mobility as a Service)の割合が高くなる(図表7)。自動車産業には構造変化が起こる。自動運転, 電動化, 蓄電池などの開発には膨大な研究開発費が必要となり, コラボレーションによる事業開発を進めていきたい。ドライバーレスクルマの世界がまじかである。

参考文献: Global EV Outlook 2019 他



最も強い者が生き残るのではない、最も賢い者が残るのでもない。唯一生き残るのは変化する者である（ダーウィン）。企業は事業ポートフォリオを変え続けていかなければ生き残ることができない。

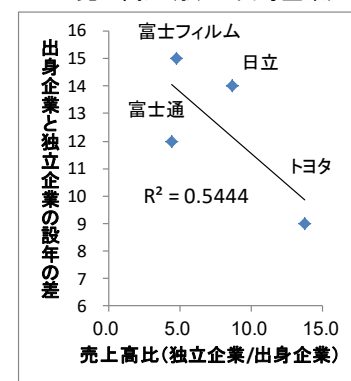
1 事業ポートフォリオ（事業セグメント）を変えた会社

人の価値観がモノからコトへ、所有から利用へ変わる中で、今まで発展し、これから注目されている4社を選んでみた。トヨタは1937年に設立売上高は30.2兆円（国内55%）である。出身企業（元）の売上高の14倍（他の3社は5~9倍）、出身企業の設立後9年（4社平均は13年後）に設立された。日立と富士フィルムは売上高の51%が海外、国内を上回る。出身企業と設立企業（新）の設立年差と両社の売上高比は逆相関がある。会社の新陳代謝と成長率には概ね相関がある。参考にしたい（図表1・2）。

2 事業セグメントを変え続けるには

外部環境や内部環境、業界動向を常にリサーチし明日の事業を取り込み、事業と地域セグメントを変え続けてグローバルで勝ち続けたい。新製品売上高比率を主要業績評価指標（KPI）としている企業も多い。3Mは5年以内40%の新製品比率目標である。1年以内10%、3年以内40~60%を目標とする企業も多い。新製品比率と営業利益の間には強い相関がある。改良型と価値創造型の新商品は利益率が2.5倍以上の例もある。業務時間の15%から20%を自分の好きな研究に使ってもよいとして一定の自由度を与える一方で、目標として高い新製品開発比率を設定するという、自由と管理のバランスが、社員の自律的・主体的な取り組みを後押しし、うまく機能することが多い。参考にしたい。

図2 出身・独立企業設立年差(年) 売上高比(独立/出身企業)



3 事業をセグメント変える会社 ~100年に一度の大変革の時代を迎えたトヨタの例

トヨタは“皆様に愛される「愛車」をつくり続けながら、未来に向けて、「移動」に関わるあらゆるサービスを提供していく「モビリティカンパニー」に生まれ変わります。”と宣言した。「すべての人に移動の自由と楽しさを。」をコンセプトに移動、物流、物販、医療などの分野に展開しつつある（図3・4）。

図表3 オフィス・ライドシェア・カーシェア・物販・宿泊・食堂・移動病院



図表4 遠隔操作ロボット・トレイゲジスタンス・介護



人口問題は“すでに起こった未来”とドラッカーはいった。人口減少と高齢化は日本をはじめ近隣諸国の課題である。移動は“何かの用事をするための手段”であるということ自動産業界は再認識した。IoTやAIを活用するデジタル社会の中で、モノとコトの本質をとらえながら新しい事業に挑戦し、明日のわが社の成長分野を開拓し事業化していきたい。

無人のクルマがまちを走る世界、そのなかで人は何を始めるのだろうか？

参考文献：各社ホームページ、有価証券報告書・財務諸表等

（文責：西 満幸）