

特別寄稿

モビリティ社会の未来 ～ポストコロナを見据えて～

中西 孝樹
Takaki Nakanishi

1. ポストコロナのモビリティ社会の変容

1.1 移動の量的、質的变化をもたらす蓋然性

本稿は、新型コロナウイルス感染症（以下「コロナ」）を受けたモビリティ社会の変革と自動車/部品産業の構造変化を論考する。

コロナを受け、ライフスタイル、ワークスタイルの激変、非接触型オンライン技術・サービスの普及、産業や社会の効率化などが、僅か1年の間に社会に普及した。こういった変革を支える、サイバーフィジカルシステムの実現に向けた社会IoT基盤の急速な構築が進んでいる。経済復興を目指す社会変革型イノベーション、官主導の巨額な財政出動も具体化してきた。この結果、脱炭素と経済成長を両立すべく、エネルギー政策と産業成長が結束した国家戦略が台頭し、欧州—中国—米国の大国のデジュール主導権の争いという新たなパワー・ポリティクスも生まれている。

1.2 ポストコロナのモビリティ影響の6類型

新しい行動様式がヒト・モノの移動価値を再定義し、移動の量的、質的变化をもたらす可能性は高いと考えるべきだ。保有台数、移動回数、移動距離、車両走行距離で見た移動の量的変化はいうにおよばず、目的、デジタル化、顧客嗜好、要求されるユーザ・エクスペリエンス（UX）という質的变化もモビリティに与える影響は大きいといえる。

モビリティの変革は地域によって大きな差異がある。この地域間の変容を整理するには、アプローチとメソッドの定義が重要となってくる。そこで筆者が着目したのが、①脱都市化と②移動と生活のデジタル化のコロナによる移動と暮らしの2つの構造変化である。脱都市化はポストコロナの公共交通分担率（Google移動データを基に、ポストコロナの公共交通分担率を試算）、デジタル化は在宅勤務比率（Google移動データを基に推計）を用いて世界の各都市の類型化を試みた。



図1は、縦軸に在宅勤務比率、横軸にポストコロナの公共交通分担率をとり、世界の主要都市をプロットしたものだ。在宅勤務比率はデジタル社会へのベクトルを示し、公共交通分担率の低下は脱都市化へのベクトルを示している。右上に行くほど、コロナ影響から大きな生活様式とモビリティの変化が予測される。

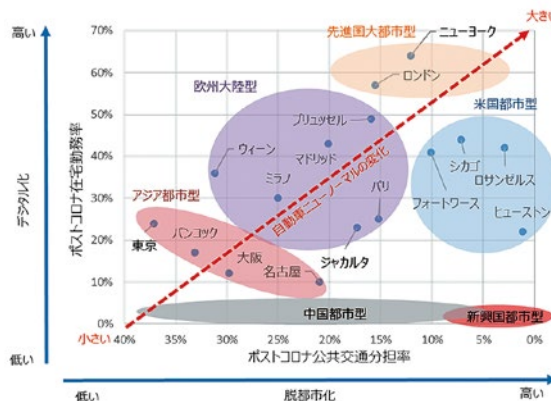


図1 自動車ニューノーマルの6類型値

注：ポストコロナ公共交通分担率：ビフォーコロナの公共交通分担率に、Googleの「乗換駅」の増減率を乗じて算出。数値は7/15-7/22の平日5日間の平均値を使用

出所：各種資料、ナカニシ自動車産業リサーチ

1.2.1 「先進国大都市型」

先進国都市の多くは4つのグループに類型が可能だ。人口1,000万人以上の大都会であるニューヨーク、ロンドンなどは在宅勤務の普及率が高く、公共交通への依存を脱していく都市群であり、「先進国大都市型」と呼ぶ。郊外、地方都市への世帯とオフィス移動が顕著となるだろう。

1.2.2 「欧州大陸都市型」

「欧州大陸都市型」は、先進国で最も大きなモビリティの変容を迎える公算が高い。在宅勤務の普及定着率が高く、同時にポストコロナでも一定の高い公共交通依存が続くことが想定される。従来から分散型社会を構築してきたが、長期的に都市機能の一層の分散が進み、それ

らをつなぐ移動は自家用車に依存しながらも、都市内では自家用車を制限し、MaaSの普及が進む可能性が高い。

1.2.3 「アジア都市型」

「アジア都市型」は、一定の在宅勤務は定着しても主だった交通政策は取られず、ポストコロナでも高い公共交通依存が維持される。都市部から郊外への暮らしの広がりはあるだろうが、移動様式はビフォーコロナの状態へ復元される公算が高い。

1.2.4 「米国都市型」と「中国都市型」

「米国都市型」はポストコロナで逆に自動車の新車需要の増大が期待される。在宅勤務は定着するが、公共交通の利便性に恵まれておらず、ポストコロナでも「クルマ社会」の基本構造は変化が小さい。米国では、人口の3分の1を占めるミレニアル世代はデジタルネイティブといわれながらも、脱都市や戸建て住宅購入の志向が強い。ミレニアル世代は在宅勤務が恒常化され、自家用車での移動依存度の高い郊外型都市への移動を強める公算だ。同じく「中国都市型」でもポストコロナのモビリティへの影響は限定的だろう。中国国内都市では在宅勤務の概念が存在していない。自家用車で移動の自由と安全を確保する意識が高まり、マイカーブームが再燃している。

1.3 車両走行距離への影響

車両走行距離 (VMT) とは、年間で全ての車両が走行した距離の総和である。車両の年間走行距離は、年間トリップ回数とトリップ当りの平均移動距離の乗数で定義できる。年間トリップ回数は、(保有台数) × (保有1台当たりの年間トリップ回数) に因数分解でき、さらに保有台数は (世帯数) × (世帯当たり保有台数) に因数分解できる。

現時点で、我々は2030年のグローバルVMTはコロナ危機以前の予測から6%の下落を予想するが、年率2%程度の平均成長が持続可能と予想する。新車需要も一定の成長を期待できるはずだ。世帯当たり保有台数の多い都市への人口流入、米国都市型と中国都市型に該当する都市でのVMTの高い成長、人流・物流サービスカー (MaaS車両) の普及拡大とそれに伴うVMTの成長が、先進国大都市型、欧州大陸都市型での保有台数、トリップ回数の減少を吸収すると考えている。

1.4 自動運転技術はMaaSで加速

コロナはMaaSにおける自動運転レベル4の社会実装を早めることになりそうだ。背景には、自動車の流入規制の強化、都市道路の走行速度の制限という、欧州中心に進む都市交通政策の台頭がある。走行規制や低速化

を進める都市交通政策には、都市道路での無人搬送ロボットや自動運転MaaS車両の普及促進と非常に高い親和性があるためだ。走行速度が30km以下に制限された車道であれば自動運転MaaS車両も一般車両との混在がより容易となり、自動運転配送システムが歩道中心から車道へ展開することを加速化するだろう。

同時に、ロボタクシーの都市部への社会実装もハードルが下がる。欧州では6人乗り程度のロボシャトルの社会実装で世界を先導する可能性が見えてきた。米国では大幅なEC (電子商取引) 比率の上昇を支える配送ロボットや多目的自動運転MaaS車の社会実装が急がれるだろう。

1.5 非連続的イノベーションとソフトウェアの時代へ

コロナはコネクティッドの進化に劇的なパラダイムシフトを引き起こすと考える。コネクティッドカーは自動車産業の設計・製造・販売・サービスそれぞれの工程でデジタル化を大きく加速させる公算だ。その結果、コロナは異業種からの自動車産業への破壊的アプローチを本格的に発動させる契機にもなるだろう。

米国電子商取引大手のアマゾン、米国有力自動運転ベンチャーであるズークスを1,200億円で買収し、無人貨物配送の取り組みの抜本的な強化へと重要なステップを踏んだ。テスラの時価総額は80兆円を超え、破綻寸前の企業が今や最も資金力の豊富な自動車メーカーに変貌した。米国EVベンチャーのリビアンは大型起債を完了し量産開始寸前だ。そして、2021年に入り米国最大のIT企業のアップル社が自動車メーカーと連携し、自動運転電気自動車 (EV) を量産開始する可能性も浮上している。IT企業が仕掛ける破壊型の非連続的イノベーションは、自動車の付加価値をハードウェアから急速な勢いでソフトウェアへと移行させ、自動車産業はデジタル化の大波を受けることになるだろう。

2. CASE革命の加速化

2.1 2つの不可逆的トレンドの加速

コロナがもたらすモビリティの2大構造変化とは、一つは脱炭素化 (= 電動化) への流れであり、もう一つはデジタル化である。不可逆的で著しい変化の加速が始まる。

2.1.1 自動車産業の競争軸の変化

脱炭素化の基調は今に始まったことではないが、コロナ後の経済復興を目指す欧州連合の地域戦略が起爆剤となり、米国バイデン政権の樹立でトレンドは不可逆的となった。カーボンニュートラルを実現するには、気候変動政策と産業の構造転換を両立することが成功のカギとなる。これは、エネルギー国家戦略と産業成長戦略

が結合していくことを意味する。

二酸化炭素排出量を規制し、ライフサイクルアセスメント(LCA,クルマのライフサイクルの各段階—原料調達・製造・使用・リサイクル・廃棄—における環境影響を定量的に評価する手法)の評価を導入する動きが欧州と中国で進む公算だ。

これは脱炭素を目指す国家や企業がコスト競争力を得るという枠組みを構築し、脱炭素を実現できる産業構造へ転換を狙う動きだ。自動車産業の競争軸は、「燃費から電費」,「CAFÉからLCAでの脱炭素」へ大きく変容することが予想される。

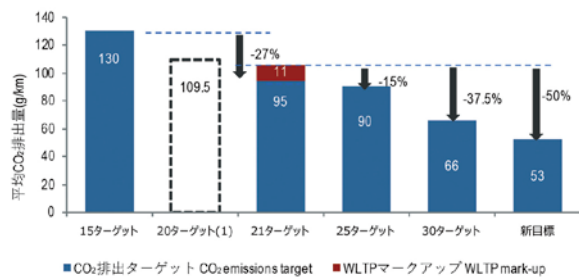


図2 欧州グリーンディールで変化する2030年規制値

注記:2021年まではNEDC*,2021年以降はWLTP,(1)スーパークレジット7.5g,95%準拠(約7g)の恩典をフル活用することを前提
出所:EU,ACEA,ナカニシ自動車産業リサーチ

2.1.2 デジタル化の大波

ユーザのデジタル嗜好の強まり,社会のデジタルインフラの拡充,経済対策としての社会変革型デジタルイノベーションの推進を受け,デジタル化の遅れた自動車産業へもデジタル化(DX)の大波が襲う公算である。ポストコロナでは自動車産業の設計・製造・販売・サービス其々の工程でDXが大きく加速化し,自動車のフルコネクティッド化とソフトウェア化を一気に呼び込むこととなるのである。

第3章で詳細に説明を加えるが,2025年までにフルコネクティッド車両基盤が整備され,ソフトウェアとハードウェアの切り離しを実現する新しい車両アーキテクチャへ移行する公算だ。

この結果,車両の付加価値はハードウェアからソフトウェアに移行することが予想される。自動車産業はモビリティ産業へ構造の転換を図らなければならない。車両や車載部品中心のバリューチェーンを,暮らしや街につながり多様化するバリューチェーンへ再定義が必要となる。多様化するバリューチェーンを支えるコネクティッドとソフトウェアの技術基盤を確立していくことが急務となる。

2.2 主要国の環境戦略と電動シフトの加速化

2.2.1 欧州連合(EU)

欧州は世界に先駆けて環境規制強化を進めてき

た。パリ合意を受けた2019年12月の「欧州グリーンディール」政策の発表を契機に,温室効果ガス(GHG)の根本原因を絶つことと経済発展の両立を目的としたエネルギー戦略と産業成長の結合が顕著となってきた。「欧州グリーンディール」では,2050年にカーボンニュートラルの達成目標を宣言し,2030年のGHG排出量削減目標を1990年比40%減から50~55%減に引き上げ,規制の見直し等の行動計画を取りまとめた。

その直後にEUを襲ったのがコロナ危機であった。厳しい痛手を受けたEUは総額75百億ユーロにおよぶ復興基金(NGEU:Next Generation EU)を創設し,総額1.8兆ユーロにおよぶ,2027年までの次期財政計画に合意した。EUはこの次期財政計画の30%を気候変動分野に投じ,欧州グリーンディールの実現を強力に後押しすることとなった。CAFÉ(企業平均燃費)を従来の37.5%減(2021年比)から50%削減に引き上げる審議をしている。この結果,CAFÉは2020年の95g/km(NEDC基準)から2030年には53g/km(WLTP基準)までの一段の強化が予想される。この水準をハイブリッド車で実現することは困難であり,電気自動車(BEV)の普及に弾みがつくことは不可避である。

2.2.2 米国バイデン新政権

2021年に樹立されたバイデン新政権は地球温暖化対策を推進し,遅くとも2050年までにカーボンニュートラルの実現を表明している。選挙中のクリーン環境関連公約プランでは,4年間で2兆ドル(約210兆円)を環境関連へ投資し,エネルギーに加えて道路・鉄道などの近代化,クリーンカー政府調達,充電スポット50万ヵ所,電池研究開発,ゼロエミッションスクールバス50万台,住宅150万戸の建設,200万戸の耐候化などに取り組む。米国を電気自動車およびその原材料や部品の製造における世界的なリーダーに押し上げることが狙いだ。

トランプ政権はGHG /CAFÉ規制の緩和を進めてきたが,これはバイデン新政権によって覆される可能性が高い。2020年に発効された連邦規制(SAFE規制)では,オバマ政権時代に策定された乗用車のGHG規制値(25年モデルイヤーまでに143g/mile,88.9g/km)を26年モデルイヤーで174.4g/mile(=108g/km)へ緩和した。バイデン新政権は2025年に向けて20%程度の規制強化を求めていくことが濃厚だ。

さらに,ガソリン車の新車販売を2035年までに禁止する方針のカリフォルニア州の大気資源局が進めるZEV(Zero Emission Vehicle)規制との同調や,連邦レベルでのクレジット制度の導入など,2025年を超えた先にZEV規制の強化が予定されている。

2.2.3 中国

先行して新エネルギー車 (NEV) への転換を進めるのが中国である。同時に燃費規制 (CAFC規制) とそれらを同時に管理するダブルクレジット制度を施行することが中国の環境規制の大きな特徴だ。NEV規制ではクレジット要求を2020年の12%から年2ポイントずつ上昇させ、2023年に16%が決定済みになっており、2025年には25%を目指す。CAFC規制は2020年の5.0L/100kmから、2025年に4.6L/100kmへ強化が決定し、2030年に3.2L/100kmへ厳格化が目指される。

CAFCとNEVを統一管理するダブルクレジット制度は、CAFC準拠に向けたNEV生産拡大へのインセンティブ拡大、クレジット売買益を目指したNEV供給力の強化という2つの狙いで2018年より施行されてきた。ただ、クレジット価格は低迷を続け必ずしも運用が上手はいっていなかった。

2020年に入り、高電圧ハイブリッド (HEV) を中心とする「低燃費車」のカテゴリーをダブルクレジット運用に加える決定を下した。NEVクレジット算出の際に低燃費車の台数カウントを1台から0.2台に軽減することで、実質的にHEV生産へのインセンティブを働きかける。

さらに、中国自技会は2035年に向けたパワートレインのロードマップを策定し、同年でNEVとHEVの構成比を50%ずつに引き上げる指針を示した。

中国市場がHEV強化に舵を切ったことは明白であり、HEVの競争力を誇る我が国の自動車産業には朗報である。ただし、楽観することは禁物かもしれない。中国HEVシフトには、LiB電池生産で世界的な優位性を確立し、その電池を多く用いることで日本製HEVに対応できると目論んだ節がある。

ダブルクレジット制度をHEV導入で一息つかせることはできても、NEVの国家目標台数である2025年700万台の道筋を、補助金無しでは描けていないのが実情なのである。中国版HEVで目論んだ競争力を確立できない場合、NEVを更に優遇し再活性化させる政策が再び浮上してくる可能性は高いだろう。

2.2.4 日本

日本政府も2020年10月にカーボンニュートラルを宣言、同年12月25日に「グリーン成長戦略」を公表した。グリーン成長戦略は世界の環境規制の潮流や欧米の国家戦略に対して、国内産業競争力の維持・発展を促すものだ。適切な段階でBEV対応を進め、内燃機関に比重が偏りすぎの国内部品産業構造を、適切に新たな業容へ転換させていく。グリーン成長戦略では2030年代半ばまでに国内新車販売のすべてを電動車にする、大

枠の規制方向が示された。2021年夏までにこれを実現する制度設計やロードマップを策定し、クレジット取引制度、カーボンプライシング、国境調整措置 (国境炭素税) などの検討を進める。

2050年にカーボンニュートラルを実現するには、2040年までには新車全てをカーボンニュートラル車に移行させなければならない。二酸化炭素をリサイクルし合成するカーボンニュートラル燃料 (合成燃料) を燃焼する技術革新が進まなければ、HEVの役割にも終焉が訪れる可能性がある。

2.3 世界のパワートレインミックスの予想

2018年に上梓した拙著「CASE革命」の中では、2030年で20.2%の新車販売が電気を主動力源とする車両 (ZEV) に置き換わると予想していたが、これはもはや成立していない。コロナを經過し脱炭素を急ぐ政策が加速化する結果、ZEVの比率は飛躍的に上昇する可能性が高く、新たな予測構築が必要だ。

補助金制度、電池のコストの行方次第で電動車の普及率のレンジ幅は広い。現段階では、30%から最大35%程度に上昇するシナリオが濃厚だと考える。日本では30%~40%、米国が20%~30%、欧州が37%~43%、中国が35%~40%のレンジに達する可能性を認識している。ただし、BEVとPHEVの境界線がどのように決まっていくかは、流動的な要素がまだまだ大きい。

補助金制度、電池のコストと供給量、ユーザの嗜好変化でその境界線は定まっていくだろう。

3. 伝統的な自動車産業は如何に戦うべきか

3.1 慢心を突いたコロナ危機

重量が重く、品質・安全の絶対的な確保が必要とされる自動車は、ソフトウェアからハードウェアの隅々までクローズド・アーキテクチャで固め、デジタル化から大きく遅れた工業製品であった。この結果、革命的な変化よりも伝統的な自動車の積層の方がはるかに早く蓄積していく。CASE革命はいつか来る未来と認識はされても、スナップショットな変化は起こらず、長期に伝統的な産業構造が維持され、安定した収益基盤を謳歌できると考えていた。コロナはそんな油断した自動車産業を襲ったともいえよう。

3.2 コロナがおよぼす新車販売台数への量的影響

グローバル新車需要は、2017年にピークを付けた後、コロナ危機を受けて2020年は7,574万台 (同16%減) へ下落したと推計される。2021年は8,503万台 (同12%増) を予想しており、一旦V字回復を遂げるものの、課題はこの先の移動要件の変化を受けた回復力にある

と考える。我々は2018年水準に回復するのは早くても2024年と見ており、中期的にコロナ危機前の予測を大幅に下回することは不可避であると見ている。2022年時点でコロナ危機前の予測に対して、ベースラインシナリオで800万台、2021年の感染再拡大を織り込んだ第2波悲観シナリオでは1,200万台の下振れとなる公算だ。

3.2.1 サプライヤーへの構造的影響

自動車メーカーは内燃機関モデルの開発中止などを中心に、一般領域のR&D投資を15%程度効率化させる取り組みが必要となってくると考える。ポストコロナにむけて、①R&D支出の大幅な効率化、②構造固定費の削減、③車載領域以外への売上機会の増大を目指す取り組みがサプライヤーには必須となっていくだろう。

3.3 ハードウェア付加価値の減衰懸念

新車生産数量の量的変化に加え、ハードウェアの付加価値拡大の機会減少という質的变化も、長期的に重大な課題として認識される。

ソフトウェアとハードウェアを一体開発し、それぞれの機能を定めたシステムを分散制御してきた現在のドメイン型のE/Eアーキテクチャに次世代の大きな進化が始まった。コロナ危機は車両のネクティッド進化に劇的なパラダイムシフトを引き起こすと考えられ、車両のソフトウェア化を著しく早める公算である。

3.3.1 ソフトウェア・ディファインド・アーキテクチャ

「走る・曲がる・止まる」の機能を統合制御する複雑さは既に限界に接近してきた。そこに「つながる」の機能が加わり、インカーの情報(車両制御データ)と車両外のアウトカーの情報(例えば、地図情報)が連携し、自動運転、ネクティッド・サービス、車内エンターテインメントなどの高度なユーザー体験を提供していかなければならない。

同時に、車両制御ユニット(ECU)に組み込むソフトウェアの総ステップ数は、現在の数千万ステップが2020年に1億ステップを超え、2025年までに数億ステップへ拡大し、自動運転技術を実現する2030年頃には10億ステップに達すると予想されている。

複雑で大量のソフトウェアを統合制御し、オーバージ・エアー(OTA)と呼ばれる通信を用いたソフトウェアのアップデートを実現するのが、「ソフトウェア・ディファインド・アーキテクチャ」と呼ばれる中央集中型のE/Eアーキテクチャである。車両OSでソフトウェア、ハードウェアの切り離しを実現し、ソフトウェアのアップデートはユーザーニーズに応じてアジャイルにアップデートされるが、ハードウェアは独立して更新を必要としない、まさにスマートフォンのような構造に変わる。

3.3.2 ソフトウェアをめぐる新たな競争構図

ソフトウェアとハードウェアが紐づけ開発されてきた伝統的な車両は、モデルチェンジ、マイナーチェンジ、フルモデルチェンジといった既定のサイクルを機会に同時にソフトウェア、ハードウェアともに付加価値を増大させてきた。ソフトウェア・ディファインド・アーキテクチャで成り立つ車両は、多大なソフトウェアの付加価値増大の機会を持つが、ハードウェアの更新サイクルは延長され、その付加価値増大の機会が減少し、陳腐化のリスクも高まる。

ソフトウェアの付加価値をめぐり、ティア1間、自動車メーカーとティア1間、ティア1とティア2間の競争激化が予見される。ティア1サプライヤーは、自らが築き上げてきたECUのソフトウェアの付加価値を守りたい。統合制御ソフトウェアの主導権をめぐるティア1間の競争は激化しよう。同時に、ソフトウェアの付加価値をティア1から奪還すべく自動車メーカーの内製化への動きも始まる。半導体メーカーやエンジニアリング会社はティア1を飛ばし、オープンAPIで繋がれた自動車メーカーとの直接取引と開発が活発化するはずだ。力不足なティア1の付加価値の空洞化のリスクは非常に高い。

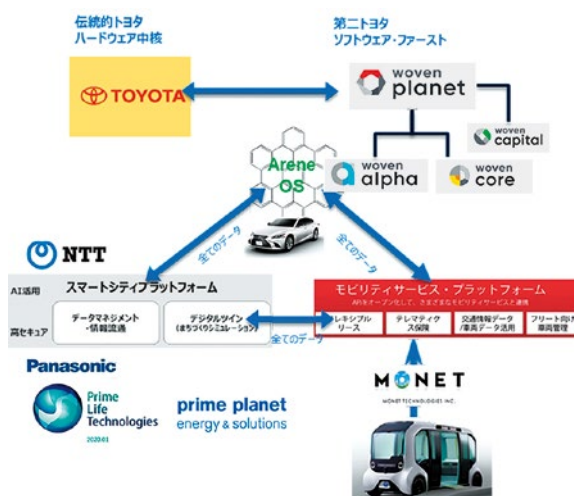


図3 ソフトウェアファーストの第2トヨタと3つのデータプラットフォームの連携

出所:会社資料など公開情報、インタビューからナカニシ自動車産業リサーチ作成

3.4 テスラに見るソフト・ハードの二極化戦略

テスラは新型モデル3で独自の中央集中型E/Eアーキテクチャを完成させ、ハードウェアとソフトウェアの切り離しを高い次元で実現した。統合ECU(HW3.0)には独自設計のSoC,HPCを搭載し、僅か3個のECUで統合制御を提供する。車両データの集積を進め、フルコネクティッドサービスやソフトウェアの価値を、顧客体験の魅惑とテスラの収益源に作り上げた。最たる例が「FSD(フルセルブドライビング)」と名付けた高度運転支援ソフトをオプションやサブスクリプションで販売可能とすることだ。

テスラはハードウェアの価値の陳腐化を早め、ソフトウェアの価値で儲けていく戦略を進めていると考えられる。その証左に、需給関係が良好にも関わらず、テスラは各市場で車両価格の引き下げを急ぐ。人気を博しているモデル3は、2020年1月からの12カ月間で、米国市場で4~5%のMSRP価格引下げを実施した。中国でも8%から16%を引き下げ、西欧でも7%から12%も価格を引き下げたのだ。

一方、FSDのオプション価格は、最初5,000ドルでスタートしたが、その後1,000ドルずつ3回も値上げされ、2020年6月に8,000ドルとなった。最近では2020年11月に1万ドルまで上昇した。普及期のFSDの粗利率は80%を確保するといわれており、将来的に排出枠取引益に加えて、テスラの大きな収益源に育つと考えられる。

4. おわりに

2020年7月1日にテスラの時価総額が世界最大の自動車メーカーのトヨタ自動車を抜き去ったことで大きな関心が集まった。2021年2月7日のテスラの時価総額はトヨタのみならず、世界の主要な自動車メーカー合計をも凌駕する存在となっている。年間の生産台数が僅か50万台程度のテスラが何故これ程までの価値を得られるのか、自動車産業は謙虚に株式市場からの声を広聴すべきだ。

コロナを契機に加速される脱炭素、デジタル化の大波は伝統的な自動車産業の付加価値の在り処を変え、国内自動車産業のかつての成功要因であったものづくりの力を封じ込み、既存資産の一部をレガシー化させる懸念がある。内燃機関に依存する事業構造を、脱炭素、デジタルへ対応できる事業へと構造転換することは避けられない。事業再編、アライアンスを駆使した異次元の資産効率化を急ぐべきだ。

車両のコネクティッド化と暮らしや街へのつながりを実現することは、一転、既存の車両軸のバリューチェーンがより広大なモビリティ（移動、暮らし、住宅、街）のバリューチェーンへ拡大する好機でもある。非車載領域へのバリューチェーンの再定義の検討が必要だ。

自動車産業のすそ野に広がる関連企業は、再定義されるバリューチェーンに向けた拡張された事業領域へ自らのハードウェア、ソフトウェアの能力確立を急がねばならない。ものづくりの強みを最大化してきた組織構造、人材採用・育成・報酬制度の改革も急務だ。組織スピノフや社内ベンチャーなどの活用を進め、ビジネスモデル転換の土台となる体制構築を進めていくことが求められるだろう。

参考文献

- 1) 宮代 陽之「COVID-19がもたらす都市とモビリティの『新常态』」国際経済研究所,2020年
- 2) 日高洋祐,牧村和彦,井上岳一,井上佳三『MaaS モビリティ革命の先にある全産業のゲームチェンジ』日経BP社,2018年
- 3) アクセンチュア 戦略コンサルティング本部 モビリティチーム 川原英司 北村昌英 矢野裕真ほか『Mobility 3.0ディスラプターは誰だ』東洋経済新報社,2019年
- 4) 湯進『2030 中国自動車強国への戦略 世界を席巻するメガEVメーカーの誕生』日本経済新聞出版社,2019年

筆者



中西 孝樹

ナカニシ自動車産業リサーチ
代表アナリスト

【略歴】

オレゴン大学卒。山一証券、メリルリンチ証券等を経由し、JPモルガン証券東京支店株式調査部長、アライアンス・バーンスタインのグロース株式調査部長を歴任。現在は、ナカニシ自動車産業リサーチ代表アナリスト。日経ヴェリタス人気アナリストランキングなどで6年連続第1位の不動の地位を保った自動車アナリスト。「自動車新常态」「CASE革命2030年の自動車産業」（いずれも日経新聞出版社）など著書多数。