

自動車産業の長期展望

（CASEとMaaS時代を踏まえた産業構造変化と
株式市場からの観点）

中西 孝 樹

はじめに

増井理事長、御紹介どうもありがとうございます。
した。自動車アナリストの中西と申します。本日はお招きをいただきまして、大変光栄に思っております。

最近、このような機会にお話をするのが非常にふえております。昨年『CASE革命』という本を上梓いたしました。メディアの中では世の中が一気に変わってしまうような劇的な変化のス

トリーにあふれていますが、この本では、実際のように変化していくのかについて、もう少し地に足のついた分析を行っています。本日はそれに沿ったお話をしたいと思います。

本日のアジェンダですが、まずはCASEとMaaSという言葉の全体観を理解した上で、これらの関連性がどのようなものなのか、それによって車の世界がどう変わるのか、まずここをしっかりと押さえてまいります。

その上で、自動車のCASE（Connected、Autonomous、Sharing、Electric）と言われる大

きな変化を深掘りして、そのようなモビリティの社会がやってくるとすれば、我々はどうのような新しい能力を身につけていかなければいけないのかという問題提起をいたします。最後に、本日は日本証券経済研究所主催であり、私はもともと証券アナリストですから、自動車アナリストらしく、株式市場的な観点から、ふだん私が感じておりますモビリティの変化に対する市場から付与される価値が、今後どう変化していくのかについてお話をさせていただけたらと思います。

一、CASEとMaaSによるクルマの価値変化

（自動車産業の第四次産業革命）

まずCASEですが、これは自動車のデジタル化によって新しく車の価値を生み出すもので、自

動車産業のデジタル革命、あるいは第四次産業革命と位置付けられます。

その基盤にあるのがCのConnectedです。全てはつながるところから始まり、データが蓄積されて、そのデータをAIを使って解析します。解析されたデータは、もう一回リアルな世界にフィードバックされます。この繰り返しですが、シームレスにどんどんつながっていくというのが、まさにCASEの世界の話です。

そこから導き出されるCASEの変化を、大きく三つにまとめました。

まず、車の価値が大きく変化して、「保有」から「共有」に変わります。

次に、産業構造あるいはレイヤーの変革が起きます。簡単に言うと、付加価値あるいはプロフィットプールの変化が起こって、産業が水平分業化されていくということです。

三つ目は、競争力の変化です。これまで自動車産業は台数を争う産業でした。言い換えれば巨大な投資を必要とする産業で、それを回収するスピードを争ってきました。そこにトヨタ生産方式やジャストインタイムのような様々なイノベーションを生み出した結果、日本は高い自動車産業の強みを有してきました。回収スピードを速くして、回収資金を再投入し、それによって規模が拡大していくという、規模が競争力の源泉でした。それがCASEの時代では、いわゆるデータを支配する力に変わっていきます。データはリアルからサイバー、サイバーからリアルへと循環します。データを支配する力は、データの収集の仕方、解析の仕方、フィードバックの仕方によって左右されます、最近プラットフォームという言葉が聞かれると思いますが、プラットフォームというのはまさにこのデータを収集し、解析し

て、それをまたフィードバックしていくという仕組みです。これがまさにCASEの時代の大きな変化です。

では、今はもうバズワード化しているMaasとは何でしょうか。Maasは、まさにCASEを取り囲んだ世界と考えています。社会交通から都市設計のあり方全てにおいて、車がその要素の一つとして入ってきて、それらを結合することによって生まれる移動という新しいサービスが、Mobility as a Serviceです。人間が車を保有して移動するのではなくて、公共機関を使ったり、より効率的に道路空間を再配分したりして、いろいろな社会の課題を解決していく、これがMaasの世界だと思います。

Maasには、狭義と広義の二つの定義がありますので、これでまた頭がややこしくなるのですが、今Maasと言われるのは狭義の話が多いで

す。まさに交通モードを統合するマルチモーダルです。スマホ一つで、全ての交通を利用してきて、決済も一度で終わってしまいます。ヨーロッパなどかなり普及し始めています。フィンランドのヘルシンキで行われているWhimのような携帯電話を中心としたサービスも狭義です。

一方、経産省などの定義では、非常に幅広い世界が想定されており、交通だけではなく、ヒト・モノも含めた全てのモビリティにかかわるサービスを統合したものとなっています。これが広義のMaaSです。

本日のお話は、どちらかというと広義のMaaSを念頭に置いたものです。CASEで車の便利さが向上していくことによって、車がMaaSの中に取り込まれます。その結果MaaSによって移動の恩恵がさまざまな人に行き渡り、社会の課題も解決することになります。

社会の課題の例として、一つは、これからのすごい勢いで都市部に人口がふえていきますので、これを放置していると、ディストピア化してしまうことが挙げられます。これをいかにヒューマンセントリックなユートピアに変えていくのか。もう一つは、地球温暖化ですが、これはCASEだけでは解決できません。MaaSとして取り組んで初めて解決していくことができます。これがまさにCASE、MaaSの関係性で、議論を進める上で両方が必要になります。このように整理するのが大切かと思います。

（モビリティの未来図）

現在の車の利用形態は、個人や企業による「所有」、タクシーやレンタカーが中心の「共有」、バスや鉄道などの「公共」と分かれています。これが将来、恐らく完全自動運転車のようなものが重

要な役割を担ってきて、「所有」「共有」「公共」の区別もなかなかつきにくいような大きな Mobility as a Service の世の中が来るのかもしれない。ソフトバンクの孫正義さんによりまして、そうなるのは二〇四五年ぐらいではないかということ。

本日の私の話は、移行期にフォーカスしています。この移行期とはいったのかというと、スタートは間違いなく二〇二〇年ですが、ゴールは正直言ってわかりません。ただ、漠然と二〇四〇年ぐらいには移行期の出口があると考えて、その真ん中の二〇三〇年の世界の断面図を御説明したいと考えています。

なお、自分で所有して動く車を経産省ではオーナーカー、私は P O V (Personally Owned Vehicle) と言っています。共有というのは、カーシェア、ライドシェア、ロボタクシーなどですが、こ

れを経産省ではサービスカー、私は M a S 車両という言い方をしています。

ほとんどのメディア上の議論においては P O V と M a S 車両の話が混在しています。最近トヨタのプレゼンテーションなどでは、M a S のレベル4とか、P O V のレベル4などと分けるようになってきています。ようやくその整理がつき始めてきている段階です。ここをきちんと切り分けて、二〇三〇年を中心としたお話をするというのが本日の重要な前提です。

(二〇三〇年で C A S E がどのぐらい進展しているのか)

さまざまな予測がありますが、自動車業界のコンセンサスは、これから説明する水準に比較的近いと思っています。いいたいいかもしれません。

まず電動化の普及率です。電動化の定義の問題

はありますが、電気自動車、ピュアEVと言われるものだけに限ってみれば、恐らく二〇三〇年でも、最大八%がいいところで、ひよっとすると、これもなかなかチャレンジな数字になるのかもしれませんが。プラグインハイブリッドとハイブリッドも合わせれば、全体の五〇%ぐらいは電動化されると思います。ピュアなEVは、二〇三〇年ではまだまだ大きな飛躍期にはなっていないと思います。

次が自動運転車の普及率です。自動運転とは、通常はレベル3からとされています。

レベル1は、スバルのアイサイトのような車で、ブレーキを踏めなかったときに車が自動で止まってくれる、フットフリー。レベル2は、今、矢沢永吉がテレビのコマーシャルでやっているように、ハンドルから手を離しても自動的にレーンを切りかえてくれる、ハンスフリー。

レベル3は、アイズフリーです。車が一瞬、ある一定の時間だけ運転を代わってくれます。その間は、目を離していいということです。つまり、携帯電話をさわったり、本を読んだりすることができます。アイズフリーの状態から車は自動運転しているわけですが、車の価値そのものが抜本的に変わるわけではありません。

やはり運転手がいなくなるレベル4というのが社会構造の大きな変化につながります。二〇三〇年にレベル4以上の車がどのくらい普及しているのかという点について、私は六%と見ています。ですから、仮に一億台の車が売られていたら、約六〇〇万台が自動運転車になっています。これでも、大変大胆な予想だと思います。巷のコンサルティングカンパニーの中には、これが二割に達するという、すごい数字を予測しているところもあります。商売をつくっていくためとはいえ、あお

り過ぎなのかなとも思います。実は六%もいかないかもありません。今のコンセンサスとしては、三%、四%という声が多いようです。

ここで重要なのは、レベル4の自動運転車は、全てがMaaS車両だということです。POV、つまり自家用車にはレベル4のようなシステムはつきません。今年の東京モーターショーに行つてトヨタのブースを見ても、POVの車は一台も置かれておらず全部MaaS車両です。二〇三〇年の社会では、MaaS車両は普及し始めていますが、POVはまだ自動化という議論とはほど遠い段階にあるということです。

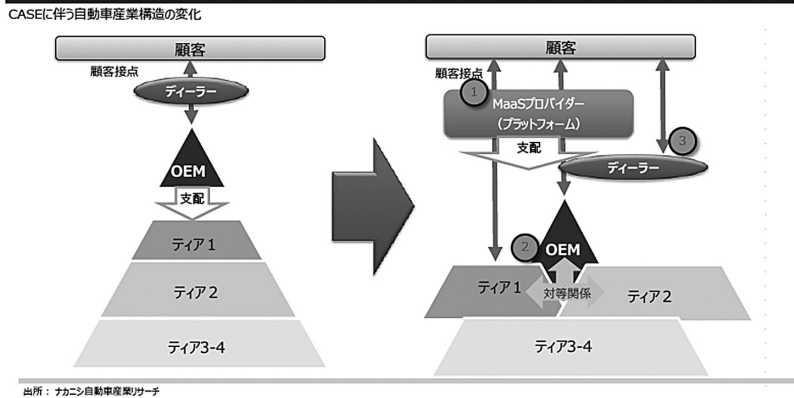
次は、車が移動する距離のうち、自分でハンドルを持つて移動している距離と、MaaSによつて移動している距離の割合の予測値です。自動運転車の普及率六%を前提とすると、二四%ぐらいはMaaSでの移動になります。ハードウェアと

しての電動化、自動化の話も重要ですが、車による移動が、自分が運転して移動するものから、サービスとして移動するものに変わっていくというのも重要な論点です。このビジネスモデルの変化はかなり大きなインパクトがあるため、今MaaSという言葉がバズワード化してきているわけです。

最後は、車の付加価値の変化です。重要な論点は二つです。

一つ目は、二〇三五年には、車の付加価値が大きく増大して、成長産業になるということです。自動車産業も証券、金融などと同様に、先行きに閉塞感が漂っていた産業ですが、新たなテクノロジーが入ってきて、そのテクノロジーを活かすことによって、モビリティ産業として生まれ変わるというのが自動車産業の未来です。これはチャレンジではなくて、オポチュニティーであるという

図表 1



ことを認識することが極めて重要です。

二つ目のポイントは、スマイルカーブ化が進み、川上と川下に大きく利益が出るようになり、車をつくって売らただけの伝統的な分野は非常に付加価値が乏しくなってくるということです。このような構図をご理解いただければいいと思います。

（CASEに伴う自動車産業構造の変化）

続いて、CASEに伴って自動車産業の構造がどう変わるかです（図表1）。左側が伝統的な自動車産業の姿で非常に垂直統合された形になっています。自動車はクローズドアークテクチャーで、いわゆるサプライチェーンは垂直に、バリエーションも水平に完全統合されています。OEM（完成車メーカー）が完全統合者（インテグレーター）として、極めて大きな権力を持って

きたわけですから。顧客との接点もディーラーを介して独占するというのが自動車産業の強みでした。

新しくC A S E、M a a Sが進展してくると、このような構造はどう変わるのでしょうか。大きく三つのポイントがあります。

一つ目は、顧客とO E Mの間に新しくM a a Sのプロバイダが登場して、顧客にサービスを提供するようになるということです。Uberとか、Amazonとか、Google かもしれません。プロバイダは言い換えれば、プラットフォームです。顧客との接点の間にプラットフォームが生まれてくるということです。

二つ目は、このピラミッド構造がデフラグメンテーション (defragmentation) を起こして、水平分業化し、対等な関係に変わっていくことです。

三つ目は、ディーラーの役割が大きく変質して

いくことです。ポイント・オブ・セルスの役割がかなり後退し、ポイント・オブ・サービスが中心になってきます。まさにM a a Sの提供の拠点になっていくわけです。

では、そのような世の中になって、自動車の生産台数がふえるのか減るのかというのが、最も頻繁に受ける質問です。

これには極めて複雑な議論がありますが、単純化すれば、二つの変数をどう捉えるかによると思っています。P O VとM a a Sの移動のユースケースが同じと考えるのか、別のものだと考えるのか。あと、移動距離が大きくふえるかと考えるのか、変わらないと考えるのか、この変数を少し動かすことによって、数字は変わってきます。

しかし、大切な論点は、このような比率をポイントで予測することではないと思うのです。なぜかという、M a a Sのような変化は予測で

きないからです。全くもって非連続的な変化であって、そのような非連続的な世界をトレンド分析することは余り意味のあることではないと考えるからです。

大切なのは、変化は突然訪れる性質のものだという覚悟を決めて、バリュチェーンの中で、プロフィットプールが大きく変わるとか、産業の变革が起こる可能性があることを理解することです。その上で、しっかりとそれに対応できる企業、従業員、グループ、ステークホルダーを確立することが最も重要ではないかと思っています。それができている企業と、変化は当面来ないから大丈夫だと思っている企業とでは、企業価値に大きな差が生まれてくることになるのではないかと思います。

二、コネクティッドと自動運転技術の展開

（コネクティッドの重要論点）

自動車産業とIT業界の関係を考えたときに、単純化すれば、自動車産業は、IT業界によって二つのルートから確実に攻められています。

一つ目のルートがインカーの世界です。インカーというのは、車を制御する技術で、Googleが自動運転車を開発しているように、車のOS自体をつくろうとしています。

二つ目のルートはアウトカーの世界です。車にかかわるバリュチェーンの中で、金融、保険、アフターサービスなどは「狭義のアウトカー領域」です。一方、車の中から、家の電気のスイッチを入れたり消したりするなど、何でもできるよ

うになるのが「広義のアウトカー領域」です。

車の世界の収益は、ざっくり言って、仮に六%の営業利益率が出るのであれば、製造販売で出ている利益は二%で、あとの二%は金融、残りの二%は補修部品から出ています。つまり、六%の利益のうち三分の二は、実はアウトカーの領域から生まれているということです。自動車産業がGoogleにインカーの領域とアウトカーの領域に攻め込まれるようになりますと、まさにインターネットや携帯電話の世界でソフトバンクが屈辱的な思いをしたように、自動車メーカーも、携帯電話を配るだけのような会社になってしまうことを意味します。実際にそれを目指してIT企業は攻めてきています。「だからもう自動車は負けです」という内容の本もたくさん出ていますが、それでは各国の産業が成り立たなくなってしまう。自動車メーカーは、今コネクティッド戦略を

立てることを通じて、これに反抗する構図をつくらうとしています。

そのために、自動車メーカー自らが、いわゆるモビリティサービスのプラットフォームであり、データセンターであり、スマートセンターであるというものを築いて、自分たちの領域を守ろうとしているわけです。まずはここを築くことが重要で、それによってGoogleのインカーの領域への侵攻を防ぎます。さらに、基本的にはGoogle、Amazon、UberあるいはDiDiなどは、将来大きなライバルになるわけですが、そこを協調と競争の関係を築いていきます。どちらかというと、協調していく部分が多くなっていくというのが、今自動車産業が目指しているコネクティッドの大きな方向図です。

(ライドシェア事業からロボタクシー、MaaS専用多目的車事業へ)

次に、ライドシェア業界が、どのぐらい脅威になるのかというのも、一つの大きな論点です。

我々はTaaS (Transportation as a Service) という言葉をよく使いますが、Uberとか、滴滴出行 (DiDi Chuxing) などがこれにあたります。

UberとかGrabも含めて、TaaSのサービスプロバイダが、今非常に苦境に陥っています。

正直言いますと、自動車業界は、少し警戒モードが落ちているところです。それは、走れば走るほど赤字が出ているからです。大体一マイル走るごとに一四セントの赤字です。本来であれば勝利者が丸取りするはずですが、規模が大きくなればなるほど儲かるはずですが、実は儲かっていません。先行投資をしているから儲からないのではなくて、どうもかなり構造的な理由がありそうで

す。

この課題を解決するためには、ドライバーとインセンティブという二つのコストを引き下げるこ
とが重要になってきます。そのため、今まさにADS (Autonomous Driving Systems) をつけた自動運転車が世に出てくるというタイミングになっていきます。日本では少し時間がかかりますけれども、アメリカでは二〇二〇年ぐらいには少しずつ世の中に出てくると思います。

ところが、これとはまた別の議論があります。それは、稼働率によってどれだけの収益性がとれるかが左右されるということです。稼働率二五％では、永遠に赤字です。稼働率三〇％になって、ようやく資金回収ができるかできないかというレベルです。儲かるためには、稼働率四〇％を維持しなければなりません。これは非常に難しい話で、人だけ運んでいたのではなかなか達成できま

せん。なぜかという、人が動くのは朝と夕方だけだからです。ヒト、モノ、エネルギー、情報など、全てのものを運べるような新しいMaaS車両を世の中に出していかなければ解決はなかなか難しいのです。このようなMaaS車両を私はver2.0と言っていますが、二〇二五年ぐらいまで出てくるのではないかと思っています。

(MaaS車両ver2.0への進化)

MaaS車両の登場で、ドライバーの収益がゼロになり、インセンティブも必要なくなります。収益化に非常に近づくわけですが、大変大きな課題がまだ一つあります。それはメンテナンスコストです。MaaS車両は、一カ月に一回は入庫しなければいけないし、年間九万キロ以上走るような車になってきますので、大変大きなメンテナンスコストがかかります。自動運転MaaS事業の

六〇％はメンテナンス事業になりますから、ここが大変大きな競争領域になることを理解することが重要です。

また、新しい車には従来とは違う要件が必要になってくると考えられます。これまでは複合機能の素材をたくさん使って軽量化して、少しでも燃費を向上させることに注力してきましたが、

一〇人も乗るような車になってくると、車自体の重さはそれほど重要ではないので、機能も大きく見直されていくだろうということです。複合素材よりもリサイクル性の高い素材のほうが有利性があるのではないかとか、鉄が見直されてくるのではないかといった論点について、今まさにかんかんがくがく、いろいろなコンセプトをつくりながら議論をしている段階です。

次にMaaS車両の販売台数の予測です。先ほど六％という数字をお示しましたが、自動車業

界に示すと、こんなに売れるわけがないと、非常に厳しく言われます。孫さんは、二〇三〇年に、四〇〇万台から五〇〇万台ぐらいと予測されていますが、私は約六〇〇万台と予測しています。業界では、約二〇〇万台がいいところではないかと思っています。仮に二〇〇万台としますと、例えば日本、中国、ヨーロッパ、アメリカの四地域で、一地域当たり五〇万台ぐらいの市場規模です。そうすると、一社当たり、せいぜい一〇万台の生産規模ですから、巷で言われているような巨大な産業構造の変化が起こる話ではありません。二〇三〇年の断面図ではまだまだ立ち上がりの段階だとお考えになるほうが正しいと思います。ただ、Maas車両を使ったビジネスモデルとしては、まさに二〇三〇年に向けてさまざまなものが出てくると整理すればいいと思います。

（自動運転システム開発における大連合）

自動運転に対する技術にもさまざまな連合体があります。Maas車両に限って言えば、アメリカの仕組みが、ほぼ世界のスタンダードになりつつあります。そのバックにあるのはほとんど軍事技術です。いわゆる兵隊を危ないところに行かせないで、無人で行って、敵を攻めて帰ってくるというのが目的の軍事技術です。アメリカのDARPA（国防高等研究計画局）という軍事トレーニングの組織の中で育ったベンチャーがあります。その中でも特にAURORA、CRUISE、ARGO、WAYMOの四社が断トツに強いです。ここと巨大資本が結びついて、Uberのようなライドシェア事業において運転手をなくし、自動運転に置きかえていく技術がどんどん広がってきます。

これに対し、日本とドイツは、POVに自動運

転をどのようにして実装していくのかということに悩んでいます。先ほど申しましたように、二〇三〇年でレベル4の車はないので、レベル3にどう挑戦していくかが課題になります。つい最近コンチネンタルが、レベル3はもう諦めたと言い始めています。実はそのぐらいレベル3は非常にハードルが高いのです。いいレベル3ができればできるほど人間は安心しますから、寝てしまえます。でも、システム運転から手動運転に切り替わるときには、人を覚醒させておかなければなりませんので、非常に難しい技術になっています。

一方、中国はご存じのように、三輪車の電動バイクで何でも運んでくれる究極のMaas社会ができていますが、安かろう悪かろうです。これを自動に置きかえていくには、究極の標準化と中国にフィットした自動運転技術の開発が必要です。

もう一つ、中国に非常に象徴的に言えるのは、これがスマートシティとつながっていることです。河北省の雄安新区で新しいスマートシティを建設しています。つまり、自動運転車を走らせることを前提にグリーンフィールドからつくっていくとしていくわけです。これは速いです。ですから、世界の中で自動運転技術というものが大きく普及するのはまさに中国です。

以上のような整理で見れば、今の乱立状態の世界がどのような状況なのかということが比較的わかりやすいかと思います。

（自動運転技術の開発状況）

自動運転技術の開発ではアメリカ企業のWaymoが断トツです。私は本日、自動運転社会は簡単には来ないと軽く言い放っているわけですが、実はWaymoの開発状況は分かりませ

ん。誰も知らないのです。ここが非常に怖いところではあります。Waymo 以外の会社は大体、自動運転にはまだかなり時間がかかるということでしょう。Waymo が鍵を握っているわけですが、うまく行かず万歳をするのか、実はもう圧倒的なものができ上がっているのか、非常に興味深いところですので、Waymo からは目が離せないとお考えください。

日本でも自動運転の車がこれからどんどん出てきます。トヨタは、二〇二〇年にレベル2の車e-Paletteを東京オリンピックで使いますが、この段階ではまだ運転手が乗っています。二〇二二年の北京オリンピックまでに何とか運転手をおろして、二〇二三年から二〇二四年ぐらいには、今まさにソフトバンクと共同でやっているMONETというプロジェクトで、日本で自動運転車を走らせたいと考えています。

三、MaaSの重要性の拡大と自動車産業の戦略

(MaaSの重要性の台頭)

次に、今なぜMaaSの重要性がこれほど大きくなってきたのかをお話しします(図表2)。縦軸はMaaSのレベルです。上に行けば行くほどMaaS社会化しています。横軸は自動化のレベルですが、横方向に推進するのはもうほぼ不可能という状況に置かれています。

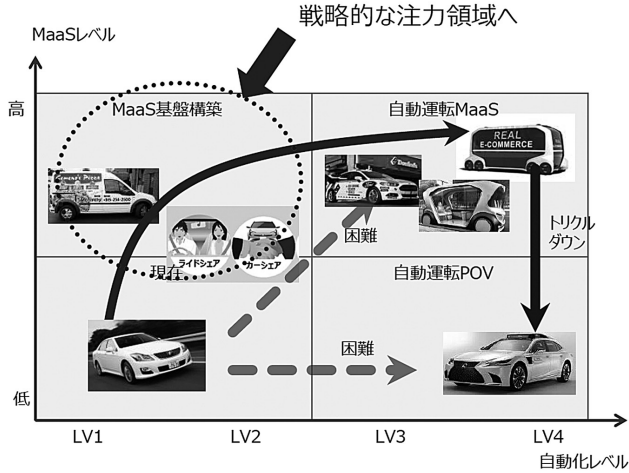
我々が究極的に目指したいのは、グラフの右上の自動運転でいろいろなものが動き、自分の車も自動で動く世界ですが、実際にはなかなか簡単にたどり着けません。

まず社会のMaaSレベルを上げながら、エコシステムの中で自動化を推進し、それを世の中に

自動車産業の長期展望

図表 2

MaaSの重要性の台頭



出所：各種2次情報からナカニシ自動車産業リサーチ作成

普及させていく。このルートが、まさに日本、アメリカ、ヨーロッパも含めて、基本的な国家戦略と御理解いただければいいと思います。点線で囲った部分が、今まさに戦略的な注力領域になっているわけです。ここで大きなエコシステムができれば、数量効果によってコストが下がったものを自動運転POVに投入し、トリクルダウンさせていくことができます。このようなところが全体的な戦略の整理になると思います。

（MaaSバリューチェーン戦略）

MaaSのバリューチェーンの戦略は、欧米のダイムラー、フォルクスワーゲン、GMの戦略と、トヨタの戦略とは随分違います。欧米メーカーは、基本は垂直統合で、自社グループ内で事業を行って儲けることを狙いながら戦略を展開しています。逆に、トヨタはどこでも提携するよ

うな幅広い提携路線をとっているのですが、それではMaaSの事業の収益を取り込むのは難しいのではないかと言われています。どちらも一長一短だという意見もあります。

ただ、ここで見えてきている構図と言えることは、欧米メーカーは垂直統合にこだわっている結果、展開が遅いということです。自国のマーケットではいいのですが、最重要市場である中国とか、東南アジアのような地域ではほとんど存在感がないのです。逆に、トヨタはスピードを重視しています。結果として、中国ではDiDi、東南アジアではGrabといった、言ってみれば最優良のパートナーと関係を築いています。中国と東南アジアでのMaaSの事業領域を確保できているという面において、トヨタは非常にうまく展開しているとは認識しております。逆に欧米メーカーは今後アジアでどうやっていくのだろうか、

大きな課題領域になっていると御理解ください。

（日本版MaaSの方向性）

MaaSを展開していくことは各国の大きな国策になってきていますが、日本の政策も非常に活発に動き始めています。国土交通省では、実際に今年度から予算取りをした上で、日本版MaaSとして一九の事業をスタートさせています。経済産業省も、スマート・モビリティ・チャレンジとして、行政単位にかかわらず、サービサーの横串を刺しながら、日本のMaaSのベストな姿を見出していこうといった取り組みを活発化しています。

ただし、日本には非常に特徴的な課題があります。アメリカでは、Uberからどうやってドライバーをおろすかといった、どちらかというと都市型の課題が中心ですが、日本には地方の交通弱者

に対する移動の担保、あるいは二次交通自体の担い手の不足をどうやって賄っていくのかという、世界とは若干違う優先順位の高い課題があるわけです。

そのためには、カーシェア、ライドシェアに加えて、時速一八キロで動くグリーンスローモビリティとか、あるいは、トヨタ自動車が出そうとしている超小型モビリティのような新型の輸送手段を日本の中で根づかせていかなければならないわけです。

この超小型モビリティ、いわゆるチョイモビ市場ですが、今は非常に小さな市場ですけれども、二〇二〇年にトヨタ自動車が新型の超小型EVを投入することによって、市場が広がってきます。特にここ数年議論されている後期高齢者の運転について、家族が安心でき、後期高齢者の方にもいつまでも運転できる自由を提供するようになって

きますと、株式市場のテーマとして間違いない浮上してくるだろうと思います。

四、環境規制と電動化の本質を読む み解く

（電動化の主要論点の整理）

次はE (Electric) の領域ですが、大きく三つの論点に整理してお伝えします。

一つ目は、環境規制の構造整理です。燃費規制の面では世界に二つのトレンドが生まれてきています。一つはヨーロッパ・中国型で二〇二〇年から燃費を大幅に引き下げていこうとする動きです。もう一つは米国型で二〇二〇年には、若干規制緩和に向かっています。ただ、米国型もこの先の二〇二五年にどうなるかわかりません。むしろまたヨーロッパ・中国型を急に追いかけることに

なるのかもしれませんが。ただ中国だけは特殊で、ここは燃費の厳しさではなくて、ある一定量を電気自動車あるいはプラグインハイブリッドにしなければいけないという規制にもなっています。

また、OEMとして捉えると、ヨーロッパ型、アメリカ型、中国型という三つのアプローチを検討し、それによって自分たちの技術アロケーション、地域戦略を定めていく必要があります。例えばスバルは、あんなに小さい会社なのに未来があるのかと言われる方は多いのですが、大衆車ではなく非常に独特な車で、マーケットをアメリカに絞れば、実は非常にやりやすいのかもしれないのです。単純に規模だけでは語れないと思います。

二つ目は、二〇二五年問題です。とかく我々は二〇三〇年のほうに目が行きがちですが、わずか六年後にヨーロッパ、中国で、非常に厳しい燃費

規制の実施時期をむかえます。二〇二五年とか二〇三〇年の出口がここまで厳しいことになるというのは想定外の出来事として、実は自動車産業は二〇二五年のステップをまだはつきりと定め切れていません。二〇二五年はマイルドハイブリッドを売ればいいというようなことが何となく定説になっていくわけですが、将来マイルドハイブリッドが本当に存在しているのかどうかというぐらい出口が厳しくなってしまうのです。二〇二五年問題では、将来の出口を見きわめたステップを正しく踏めるかどうかが非常に重要な論点になっています。

三つ目は、中国のNEV（新エネルギー車）戦略の本質論です。大胆に申し上げれば、私はNEVの戦略は、中国の四〇〇〇万台市場をNEVで埋め尽くす戦略だとは思っておりません。物理的にも不可能です。NEVの戦略というのは、産業

の優先順位を決める戦略です。ハイブリッド、内燃機関、電気自動車を同時に推進するわけにはいかないのです、中国はまず電池産業を育てることにフォーカスしているというのがN E V戦略の本質です。電池を押さえてしまえば、その電池を使っているいろいろなことができます。自分たちが産業的に有利になった電池を使えば、トヨタに対抗するハイブリッドも可能になります。そのため、今はまさに電池産業を育成するためにN E V一本やりで引っ張っており、おおむねいいところまで来ています。実際ハイブリッドを優遇する政策も生まれつつありますし、トラック、商用車の燃料電池車は国策になりつつあります。

私が従来から申し上げてきたことは、二〇二五年が一つの転換点になるのではないかということです。中国はN E Vだけではなくて、幅広いパワートレイン（動力伝達機構）ミックスに分散化

していくことが予測されますので、日本はそれに勝つための対抗戦略を持つておく必要があります。中国が電気だけで行くなら日本はハイブリッドで勝てます。しかし、実は中国は電気だけで勝とうと思っているわけではなくて、日本のハイブリッドを使っても攻めてくるというのが未来の構図です。ですから、日本は今ハイブリッドでひたすら勝ちして、少し慢心しているところがありますが、さらに新しいハイブリッドのイノベーションを起こしていくことを考えないと、中国にのみ込まれてしまうという大きなリスクを抱えていると考えています。

（主要自動車メーカーのEV戦略）

つぎは各社のEV戦略についてですが、各社の言っていることがまちまちで、誰が真実を語っているのかはよくわかりません。ただ一つ言えるの

は、フォルクスワーゲンやダイムラーなど、中国やヨーロッパのウエートが高い会社は、EV車の比率を高めてCO₂の排出量を削減していかざるを得ないということです。一方、トヨタやホンダなど、アメリカやアジアで強いメーカーは、EV車の比率をそれほど高めなくても十分達成できます。基本的にはどこの国で売っているかが普及の度合いを決める大きなポイントであって、メーカーがとっている戦略によって決まるものではないと思います。

ここでは戦略例としてトヨタとフォルクスワーゲンをとりあげます。

まずトヨタのe-TNGAの戦略ですが、非常におもしろいです。プラットフォームを、フロントとセンターとリヤのスリーモジュール構造で設計していて、電池とモーターのどちらの技術が進化しても、モジュールだけ取りかえて進化させてい

くという考え方です。これは、電気自動車ですぐに売れまくると思っておらず、モーターとか電池の進化に合わせながら、プラットフォームを一年単位で進化させていくという考え方です。例えば、センターのところを燃料電池と水素タンクに置きかえたら燃料電池車にもなりますし、フロントのところに発電機を置けば、プラグインハイブリッドにもなります。

日本では二〇三〇年の燃費規制が発表されていますが、達成するためには、電気で動く車の比率を二割から三割ぐらいにする必要があります。でも、日本はほとんど小型車の市場ですから、それを全部電気自動車にするというのはなかなか困難です。しかし、プラットフォームに発電機を載せて、プラグインハイブリッドにすれば、ふだんは電気でしか走りませんが、いざ使いたいときにはガソリンエンジンで五〇〇キロ走れるとか、それ

が日本的なe-Mobilityのあり方かもしれません。

まだ答えはないわけですが、そういう形に発展できるようなにつくっているのがトヨタのプラットフォームです。

それに対して、フォルクスワーゲングループのプラットフォームは、一言で言って、決め打ちです。一つのプラットフォームで何百万台もつくります。とにかく電気自動車をたくさん売らなければならぬので、量産効果でコストを下げるというのがフォルクスワーゲンの戦略です。電池やモーターがどのように進化するかは後の議論なのです。

どちらの戦略が正しいのか。どっちもどっちです。どちらが勝つとか負けるといった議論ではないと思います。

五、新しい時代を勝ち抜く競争力 とは何か

(MaaSの成長に求められる重要なビジネス領域)

では、まとめに入ります。MaaSの成長に支えられて、ビジネス領域ではどのようなことが起こるのでしょうか。製造領域に関しては、「プラットフォーム・モデル」、「メンテナンスモデル」、「アセット保有・リスク管理モデル」、「サービス・モデル」、「製造・品質保証モデル」、このような五つの大きなビジネスモデルが生まれてくると思っています。その中でメンテナンスモデルは、恐らく非常に大きな競争領域になるだろうと考えています。自動運転MaaS事業のコストの六〇％はメンテナンスから生まれるわけですか

ら、この分野でのイノベーションが極めて重要です。あと、ファイナンスサイドも大変大きな論点になっていくだろうと思います。

また、車以外の領域では、車内で利用するサービス、あるいはその周辺のインフラのサービスと情報のソリューションに対して大きな展開力を持てるかどうか重要な論点になると思います。

（CASE時代のモノづくり改革）

次に、OEM側からの目線では、三つの大きな変革に見舞われると考えられます。

一つ目は、開発プロセスの再構築です。完成車を丸抱えして自分たちがいろいろなものを開発していく時代はもう終わりました。本場にリソースが枯渇し切っています。ですから、開発プロセスをつくり直して、サプライヤーあるいはベンチャーを巻き込んで、新しい仕組みをつくってい

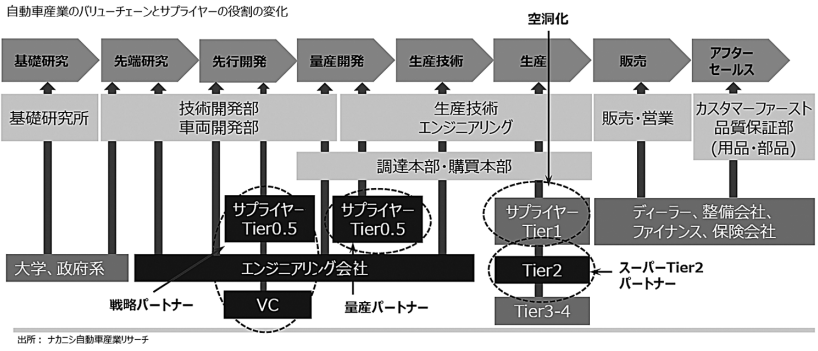
かなければなりません。

二つ目は、次世代のプラットフォームの構築です。実は今CASEと言われている車は、CASEのことを考えないでつくってきた車です。無理につくってきたとお考えになっていただければいいです。これまで私が話してきたストーリーで、リーズナブルな値段で価値を提供する物理的かつ論理的なプラットフォームが必要です。インカーとアウトカーの世界をきちんと整流化できるよう電子プラットフォームに基づいた、新しいハードウェアとしてのプラットフォームの頭出しをする時期に來ています。実現は大体二〇二四～二五年ぐらいになりますが、これを実現することが、自動車メーカーにとっての非常に大きな課題になっています。

三つ目は、伝統領域の再定義です。CASEは競争領域ですから、どんなにコストがかかっても

自動車産業の長期展望

図表3



やっていかざるを得ません。それに必要な収益を上げるのが伝統領域ですが、収益的にはどんどん厳しくなっています。伝統領域でとにかく稼げる体質をつくっておかないと、C A S E の競争領域に投資できないのです。例えば、伝統領域でのコスト削減も、これまで三割といわれていましたが、五割を目指すぐらいの非常に厳しい再構築をしなければ伝統領域は維持できなくなってしまう。

(サプライヤーの役割の変化)

それを受けて、サプライヤーの役割も大きく変わります(図表3)。従来はバリューチェーンの生産時のサプライヤー Tier1 というのが生産のいろいろな付加価値を生み出してきたわけですが、C A S E が進展し、先ほどのような自動車メーカーの今後の行動を考えれば、最も付加価値が空洞化

するのは恐らくTier1だろうと考えています。

デンソーはTier1から抜け出して、まさに先行領域とか量産開発を一手に引き受けられるTier0.5のような位置にうまく移動しているという印象です。しかし、二番手以下のアイシン精機などは、まだこのような構造対応に十分対応し切れておらず、今まさに本当にもがいている状態です。彼らがうまく伝統的なTier1からTier0.5のような存在になれるかどうかは、日本の自動車づくりを考えていく上で大変重要な要素になっていくだろうと思います。

Tier1が空洞化するかわりに、大きな役割を担うのがTier2です。まさに半導体、電池、モーターなど、さまざまな素材を含めて、Tier2に付加価値が大きくシフトしていくことになると思います。また、単なる素材を提供するという考えではなく、非常に狭く深く事業を構築していく

ことが求められると思っています。

(次世代電子プラットフォームと新たな競争領域)

電子プラットフォームの世界で大変興味深い議論があります。コネクティッドの時代の電子プラットフォームは、半導体の性能向上に伴い、ものすごくハイパフォーマンスのコンピューターで、中央集権的に演算を行う役割を担います。このハイパフォーマンスのコンピューターの支配者は誰なのかという議論です。

これまでは、デンソーとか、ボッシュといったTier1が、電子プラットフォームの様々な部品とそれを制御するソフトの両方を開発していましたので、ある意味でブラックボックス化していたといえる領域です。OEMとしては、今後もこの領域がブラックボックス化されたままですと、自分たちは単なる組み立て屋さんになってしまいます

ので、このチャンスに自分たちがこのブラックボックスを握ろうと考えており、ここの支配力をめぐってTier1とOEMが主導権を争う新たな競争領域になるのではないかと思っています。

OEMの一番の急先鋒になるのがフォルクスワーゲンとフォードです。フォルクスワーゲンは、これからID.3という電気自動車を出します。このベースになっているのがMEBという車ですが、これは単なるプラットフォームではなく、アーキテクチャーです。このアーキテクチャー上にフォルクスワーゲンOSがあって、それが全体を支配するOSになります。OS上にどんなソフトウェアスタックが乗っていくわけですが、恐らく将来は一億行ぐらいのソフトウェアが乗ることになります。そして、そのソフトウェアの六〇%を自分たちで書くと言っています。今は、内部で書いている比率は六%ぐらいですが、二〇

三〇年までにそれを六〇%にすることで、ソフトウェアを自分たちの付加価値の源泉にするという方向軸を示しています。フォルクスワーゲンとフォードは大変気が合っています、提携もしています。

このような話をトヨタにぶつけますと、「うーん、うちはソフトウェアは余り得意ではないし、バグに追われる仕事は余りやりたくない」と、ちよつと腰が引けている感があるわけですが、トヨタにはデンソーがいるわけですね。ここはアップローチの差ですが、CASEによって将来の車の勢力図、産業的な競争優位が大きく変わってくると考えられます。

六、構造変化に対する株式市場の 観点

(市場はC A S E革命をどのように評価しているのか)

最後に、株式市場からの観点です。

いわゆる異業種、我々の言葉で言うと、ディスプレイター（破壊者）と伝統的な自動車メーカーの二〇一九年の株価を、グーグルカーが走り始めた二〇一三年の株価と比較すると、ディスプレイターの株価が二・五倍なのに対し、伝統的な自動車メーカーの株価は全くの横ばいで、見事にパフォーマンスに大きな差がついたというのが株式市場の見方です。ただ、自動車産業のいわゆるバリュエーションが破壊されるところまではまだ織り込んでいないと思います。つまり、ディスプレイ

ターの価値は拡大しているが、伝統的な自動車メーカーの価値も守られているというのが、今の株式市場が下している状況かと思っています。

今トヨタ、ホンダ、日産の三社の先行P E Rは平均で八倍ぐらいです。非常に割安感が漂っていますが、過去を振り返ると、八倍台まで売られたことは何度もありました。今の状況は、恐らく九・一があつた後の二〇〇三年ごろのアメリカ経済に依存していた自動車産業の構図に似ているのだろうと思います。そうであれば、恐らくトヨタ、ホンダ、日産の評価は、Googleに破壊されるというよりは、アメリカの経済が破壊されるかもしれないという循環的な怖さにおびえている株価のほうに近いのかと思います。ですから、勝敗はまだ決していないということです。

(移動サービス未上場株式、スタートアップのデカコン、ユニコン化)

今後どうつき合っていくのか、非常に難しい課題を突きつけられているのが、デカコンあるいはユニコンと言われている未上場会社の企業価値の拡大です。既にUber、Didi、Grab、Lyft、あとは上場しましたけれども、美团 (Meituan) も含めて、いわゆるデカコン化しています。また、Ola、Argo、Rivian、Aurora、ユニコンになっています。

つい最近、WeWorkの問題が炸裂したことによって、この市場の健全性と産業育成のつながりをどう考えていかなければいけないのか、非常に考えさせられる局面にきているわけです。間違いなく移動プラットフォームに対しては、未上場の段階で非常に大きなお金が流れ込んでいます。彼らの積極的な拡大政策で、どんなに赤字を出して

も企業が存続できるように、時価総額と調達金額がほぼ同じぐらいの状況になるまで、お金が流れ込み続けているというのが現状です。恐らくどこかでそのお金がとまるときが来ます。そこでこの移動サービスがどのように進化していくのかを見定める大変大きな転換点が来ると思うのです。正直申し上げて、WeWorkの問題にはとどまらない大きな問題が起きていると思います。WeWorkはしょせんオフィスの話で、こちらは社会インフラ、移動を支えるプラットフォームが存続できるのかどうかという問題です。例えばUberはもうカリフォルニア州のタクシー業界を破壊してしまっているわけです。Uberが破壊されると、人は移動できなくなるわけですから、大変大きな社会問題になります。これが今後一つ大きな論点になっていくだろうと思っています。

(移動プラットフォームの市場の評価)

二〇一二年に上場したFacebookの株価は上場後暴落して、もとに戻るのに一年、上がり始めるまでに三年かかりました。今Lyftという移動プラットフォームの株価が暴落しています。しかし、アメリカを中心とするアナリストは、今はLyftは大変な苦悩をしているけれども、将来、Facebookと同じように、大きなプラットフォームとして認められて、同社の株価も上がるということをよく言っています。恐らくAvisのように、五%ぐらいの収益性は出せるだろう。これが、Uberが五兆円の時価総額を持つとか、Lyftが二兆円の時価総額を持つという理由になっています。

(米国TaaSプラットフォームの収益性とインセンティブ構造)

ただ、冷静に分析してみると、アメリカの移動プラットフォームを収益化するのは大変難しいのではないかと思います。Uberで言えば約七〇%がドライバー向けのインセンティブで、Lyftもほぼ一緒です。我々が今発見していることは、規模が拡大すればするほど供給サイドのコストが上がっていくという現象です。これがなかなかうまく説明がつかないのです。

その大きな源泉になっているのはやはりインセンティブです。ギグ・エコノミーで暇な学生が単発で運転する分においては、規模が拡大すればコストは下がるのですが、これを職業とする人たちがたくさん出てくると、彼らは雇用を認めてもらいたいと思うし、社会保障も欲しいし、有給休暇も必要になってきます。法律が後追いの形に

なっていて、すき間であるうちはいいのですが、社会インフラになってくると、社会責任コストのようなものを分担していかなければならなくなり、ますます供給側のコストが上がってくるというようになります。

（収益構造の打開策）

これをブレイクスルーするものは二つあって、一つは、自動運転の技術であり、もう一つは、プラットフォームとプラットフォームをくつつけていくプラットフォームブリッジです。そのような価値を見つけていかなければならないと言われています。

より重要なプラットフォームブリッジには、TaaSとMaasの二つの領域がありますが、Maasの領域の中でプラットフォームブリッジが成功しているのは、アジアのGrabとGO-JEK

の二社です。アメリカのUberとLyftは、実はその展開がうまくいっていません。アメリカ型のトランスポートーションサービスが収益化するのには相当難しいのに対し、アジアでは非常にチャンスが大きいのではないかと思います。したがって、収益的には、UberとかLyftは、恐らく二〇二一年まで赤字が拡大するだろうし、逆にGrabは、黒字転換が目の前まで来ているのではないかと思います。そこと提携関係を組んでいるトヨタは、非常に有利な立ち位置にあると考えています。

今後は、プラットフォームの部分と、実際に車両を動かすドライバーの部分は、切り離していかざるを得ない。日本で言えば、これはまさにジャパntaxiと日本交通の關係に等しいわけで、こういったところが一つの着地点になっていくのかなと考えております。

最後に、本日お話をした全体のまとめですが、伝えたいポイントは、数字を予測しても余り意味がないということです。突然訪れるデイスラプションに向けて、どのような能力を身につけておかなければならないのかをきちんと整理して、ステークホルダー全体で準備していくことが重要です。それができている企業は、高い企業価値が望めるだろうし、それができていないところはやはり脱落していくという、選別の時代に来ていると考えています。

長時間になりましたが、最後まで御清聴いただきまして大変ありがとうございます。(拍手)

○増井理事長 さすがに自動車業界のトップアナリストのお話で、大変興味深いお話をいただきました。どうもありがとうございます。

御質問はございますでしょうか。

○質問者 すばらしいお話をありがとうございます。

二点御質問します。

一点目は、データ支配力はヨーロッパやアメリカや日本よりも中国が一番有利ではないかということやサジェストされたような気がいたしますが、そのような理解でよろしいでしょうか。

二点目は、ガソリン車からEVになると、部品の点数が大幅に減ってしまい、部品会社は仕事がなくなってしまうのではないかとこの点についてお伺いしたいと思います。

○中西 御質問ありがとうございます。順番にお答えしたいと思います。

一点目は、まさにそのとおりだと思っております、そこが日本にとって大変脅威です。ですから、中国とのつながり方というのが非常に重要で

す。中国と完璧に対立してしまおうのではなく、中国とは仲よくつき合って、うまく組んでいくところと抗うところをきつちりと整理することが重要

だろうと常々考えております。それは電動化領域でも同じです。それに勝てる仕組みをトヨタとソフトバンクが手を結んでつくっていると考えるに、なっていただけいいと思います。孫さんの目の中にある敵は間違いなくGoogleだと思うのです。AIのプラットフォーマーが次の勝利者になるわけで、それに一番近いところに立っているのは誰かという、やはりそれはGoogleです。それを追いかけているのが中国ですから、トヨタとソフトバンクが、中国ともうまく手を結びながら、Googleに負けないプラットフォームを築いていこうとしているのだと思います。まさに異業種ですが、あそこまでがっちり手を結んでいるのは、やはりAIのプラットフォーマーの脅威に

対抗できる軍団をつくらなければだめだという危機意識があるからではないかと考えます。

二点目の御質問ですが、電気自動車が八%つくられたときに、産業全体の付加価値がふえているか減っているかという究極のお答えをすると、実はふえます。それはなぜかというと、内燃機関を使うハイブリッドとプラグインハイブリッドの比率が上がるからです。その車に、電気の装置をつける比率も上がりますから、産業全体としても付加価値が上がります。

ですから、電気にかわった部分は空洞化しますけれども、車自体がまだ複雑で、かつ内燃機関の力を必要とする時代は、少なくとも二〇三〇年までは続くと思います。ただ、それに対応できる準備がきちんとできているかというと、デンソーはできていますが、ほかのところは、モーター一つとっても、巻線の形状が全部違うとか、かなりフ

ラグメントした状態がまだ続いていて、対応が若干おくられているのではないかと思います。それにきちんと対応していければ仕事はあるし、そこに付加価値もまだまだつけられます。それが二〇三〇年の断面図ではないかと思っています。しかし、二〇五〇年を考えると、そうは言っていられないだろうと考えています。

○増井理事長　まだまだ御質問はあるかと思いますが、このあたりで「資本市場を考える会」を終わらせていただきたいと思います。

本日は大変勉強になりました。大変おもしろいお話をしていただきまして、ありがとうございます。
した。(拍手)

(なかにし　たかき・株式会社ナカニシ自動車産業リサーチ代表アナリスト)

(本稿は、令和元年一〇月二八日に開催した講演会での講演の要旨を整理したものであり、文責は当研究所にある。)

中 西 孝 樹 氏

略 歴

オレゴン大学卒。山一証券、メリルリンチ証券等を經由し、2006年からJP モルガン証券東京支店株式調査部長、2009年からアライアンス・パーンスタインのグロース株式調査部長に就任。2011年にアジアパシフィックの自動車調査統括責任者として、メリルリンチ日本証券に復帰。2013年に独立し（株）ナカニシ自動車産業リサーチを設立し、代表アナリストに就任。独立した立場から国内自動車産業の目指す戦略や追求すべき価値を調査している。証券会社、資産運用会社の双方で、マネジメント、リサーチクオリティ・コントロール、アナリストの豊富な経験を有する。

日経ヴェリタス人気アナリストランキング自動車・自動車部品部門、米国 Institutional Investor 自動車部門ともに2004年～2009年まで6年連続第1位と不動の地位を保った。「トヨタ対VW（フォルクスワーゲン）2020年の覇者をめざす最強企業」「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。