

# 海外動向が示唆する モビリティカンパニーの 方向性



株式会社国際経済研究所  
シニアフェロー  
宮代 陽之氏



株式会社 rimOnO  
代表取締役社長  
伊藤 慎介氏

今年に入ってからトヨタ自動車の豊田章男社長は、トヨタ自動車が「自動車メーカー」から「モビリティカンパニー」に変革するというメッセージを強く出されています。1月のラスベガスのCESにおいてe-Paletteを発表した際の発言を皮切りに、5月の決算発表、6月末にコネクティッド機能を搭載した新型クラウンと新型カロラーの新車発表会など、繰り返し「モビリティカンパニー」という言葉を強調されています。

その背景には、自動運転技術の進展などによって、世界の自動車産業が大きな変革期に入っていることがあると考えています。実際、ダイムラーとBMWは3月末にモビリティサービスに関する両社の事業を統合して合併会社を設立すると発表していますし、フォードは7月24日に新会社「フォード・オートノマス・ビークルズ」を設立し、自動運転車の量産化に取り組むことを発表しました。大手自動車メーカーによるこれらの動きをみると、グーグル、ウーバー、バイドゥなどの異業種が自動車周辺のモビリティビジネスに急速に参入してきていることへの強い危機感があるのではないかと推測しています。

そこで、トヨタ自動車において35年間ご勤務されており、現在はトヨタ自動車系のシンクタンクである株式会社国際経済研究所においてモビリティビジネスについての調査・研究・コンサルティングに従事されている宮代陽之シニアフェローから、モビリティに関する世界動向についての考察を伺うとともに、自動車メーカーがモビリティカンパニーに変革するためには何が必要となるのかを伺いたと思います。

**伊藤** 宮代さんは数年前から自動運転や都市交通などを研究されていらっしゃると思いますが、トヨタ自動車の豊田社長が自動車メーカーからモビリティカンパニーに変革するとご発言されるなど、宮代さんが研究されている方向に時代が近づいていると感じています。しかし、自動車メーカーの方とお話ししていると四輪車をどうするかという発想から抜け出せない印象を持ちます。一方で、海外ではダイムラーとBMWがモビリティサービスで合併会社の設立を決める、アメリカでもGMが自動運転車の量産に向けて新会社を設立する、フォードが次世代モビリティの新会社を作るなど従来の自動車メーカーのあり方を大きく変えていく取り組みを加速しています。宮代さんは都市交通や街づくりなどについて色々調査されていますが、海外の動向を踏まえて日本の自動車メーカーはどうしていくべきかとお考えでしょうか。

**宮代** 世界の自動車メーカーがモビリティについて新しい取り組みを始めた理由は、アメリカ、ヨーロッパ、日本というそれぞれの地域によって違うと考えています。

まずはヨーロッパですが、ヨーロッパの主力メーカーであるドイツの自動車メーカーがモビリティサービスに乗り出す前に、様々な取り組みが行われてきた歴史があります。例えばパリ市における自転車シェアのサービスであるVelib'や、自転車の延長上で始まったAutolib'という路上で電気自動車を借りて別のスポットに自由に乗り捨ててよいというカーシェアリングサービスです。Velib'が始まったのは2007年ですから、それから10年近い歴史があり現在では成功しているとみられています。パリ市がこのような取り組みを始めた背景としては、市内に駐車スペースが限られている一方で、多くの人々がクルマを所有してはいるがほとんど使っていないという現状がありました。そこ

で、パリ市としてはシェアしてみようという発想でまずは自転車から始めて、電気自動車でもやることにしたのです。ただし、パリ市が始めたときには自動車メーカーは一切絡んでいません。電気自動車のケースでも、パリ市の公募で最後まで残った二社はTransdev(トランスデブ)という様々な公共交通サービスを展開している会社と、Bolloré(ボロレ)という会社でして、両社とも自ら電気自動車を製作してサービス展開までするコンセプトで始めました。

このようなサービスを実際に展開していく際にカギを握るのは、乗り捨てによって特定の場所に車両が偏ってしまうことになった際に、どのようにして車両を回収して再配置するかというノウハウです。たまたまコンペの最終結果が出る前にトランスデブ社の方にインタビューする機会に恵まれたのですが、彼らはカーシェアリングスポットの配置と偏った車両の回収ノウハウが今後のモビリティサービスにとって重要になると既に気づいていました。回収のために学生バイトを活用する、お客様自身が元のスポットや事業者が指定した駐車スポットに返却してくれた場合には利用料金を安くするという方法を色々考案し、実際にビジネスとして成立させることを「インテグレーションビジネス」と言っていました。今では、インテグレーションという言葉は当たり前になっていますが、彼らは既に当時からそういう構想を持っていたのです。

したがって、モビリティサービスのコンセプトについて先行していたのはフランスだと考えています。パリ市のモデルが成功したことでドイツなどヨーロッパの他の都市も注目するようになり、パリ市がカーシェアリングを始めたのとほぼ同時期にダイムラーがCar2Goというカーシェアリングサービスを始めました。Velib'という自転車シェアで先行する成功事例

があったことで徐々に自動車メーカーが自らモビリティサービスに取り組むようになっていったのではないかと思います。



**伊藤** パリ市が都市交通政策の一環として導入したモビリティサービスが最初のきっかけとなり、そこに新興企業が実際にビジネス展開して成功したことによって、ようやく自動車メーカーなど大手が動き始めたという経緯だったのですね。

**宮代** ヨーロッパの都市ではガレージを持たずに路肩に駐車する路上駐車が一般的です。したがって、クルマの数が多いと路肩がクルマで塞がれてしまいます。パリ市などの都市交通政策の実施主体からすると、路肩のスペースを空けられることは交通政策や都市の美観の視点からは大きなメリットにつながりますので、そのために個人所有の乗用車を都市から減らせるシェアリングに取り組む意義があったのだと思います。今のパリ市では環境派の市長が就任していますので、更に自家用車を街から締め出していく、電気自動車ではないクルマの販売をゼロにする、などと色々なことを言い出しています。しかし、そういう発言につながる前提として都市に増えすぎた自家用車の問題があったことは確実です。更に、国連などによると2050年には欧米の人口の7、8割は都市に住むとい

われており、都市化による渋滞や駐車スペースの欠如は更に深刻化すると思われます。その問題は中国やインドなどでも同じです。したがって、渋滞、駐車スペース、大気汚染、インフラの整備コストなどの問題を解決するために都市から自家用車を締め出していく傾向は更に強まっていくと思われます。

**伊藤** モータリゼーションが行き過ぎたことによる負の部分が増えつつあるということなのですね。

**宮代** そうです。モータリゼーションがもたらす負部分が都市にとって実感できるレベルになってきたということです。

**伊藤** その傾向はアメリカでも同じでしょうか。

#### ■スラム街解消の一環として「移動」に注目が集まった

**宮代** アメリカでも同じような傾向となっています。高速道路網を始め、アメリカでインフラが大規模に整備されたのは50年前ですので、都市部を中心としてインフラの老朽化が深刻になってきています。また、アメリカだけの問題ではなく、ヨーロッパにも共通して言えることとして、都市化が進むと貧困層が増えるという問題があります。貧困層の多くは自家用車などの移動手段を持たないため固まって住むという傾向があります。ただし、市内中心部は地価が高いので、少し離れた場所に離れて住むことになり、そこにはバスも地下鉄もないので固まってスラム街を形成するようになっていきます。1960年代にフランスで起きた問題は、アフリカからの移民が虫食いのようにパリ市内にスラム街を形成し、学校に行けない／行かない

子供たちが大人になってスラム街がどんどん犯罪の温床になっていくという現象でした。

そこでフランスでは世界で初めて「移動権」という自ら移動する権利を保障することとし、貧困層が学校に行ける、働きに出られる状態を作り出したのです。その後、ドイツやアメリカでも移動権とは言いませんが、実質的に同様のことを認めるようになっていきました。こういう流れになった背景としては、都市が魅力的になればなるほど富裕層だけでなく貧困層も都市に流入してくるという現実があり、流入してきた貧困層が孤立しない対策を考える必要に迫られていき、その対策を講じてきた結果としてモビリティサービスが発展してきたということだと捉えています。

一方、日本では都市やその周辺に多くの方が居住していて、大勢の人が都心に通勤していますが、公共交通機関が毛細血管のように張り巡らされ、それらを安価で利用できる仕組みが早期に作られていきました。そして、日本では貧富に関わらずすべての人が鉄道、バス、地下鉄を利用しますので、欧米の都市が抱えたような課題を意識することなく今に至ったのだと思います。

**伊藤** 貧困層に移動権を与えるということは治安を良くするという政策ともリンクしているように思います。例えば、ニューヨークのブルックリン地区という場所は犯罪に合うリスクがあるといわれて昔は近づくこともはばかれる場所でしたが、今ではどちらかというとお洒落なスポットになっています。移動権と治安の解消には関係性があると見たほうが良いのでしょうか。

**宮代** 私は1988年から90年にニューヨークに住んでいましたが、当時はハーレム地区などの治安が悪い場所があり、ニューヨーク市には犯罪に巻き込まれかねないという緊張感がありました。しかし、治安を改善するための対策として二つのことが行われました。一つは犯罪を徹底的に取り締めるためにかなり警察官を増やす、取り締まりを厳しくするという直接的な対策です。もう一つが街を綺麗にして街の景観を良くするとともに、バスの割引などを組み合わせたモビリティの改善です。後者の取り組みによって、低所得者層が域外に出かけられるようになって社会参画が進み、結果的にスラム街が無くなっていったのです。

この成功事例は全米にも共有されており、現在、ロサンゼルス市では「マイクロランジットプロジェクト」という取り組みを進めていて、まさに低所得者層も利用できるモビリティサービスを公募しています。そこには、単なる弱者救済という意味だけではなく、低所得者層が社会参画できる仕組みを作ることで街を良くしていけるという確信があるのだと思います。

**伊藤** ロサンゼルスではドーナツ化現象で都市の機能がどんどん周囲に拡散していきましたが、低所得者層の移動問題に取り組むことで都



心回帰を狙っているということでしょうね。

■「都市の経営」が行いやすい  
社会システムがある欧米

**宮代** 欧米の都市では、都市の魅力を高めていくと低所得者層も流入してくることが経験的に分かっているため、どうやってセーフティネットを張るかということも含めて都市政策を実施する裁量の余地が地方自治体に与えられています。欧米では自動車関連の税金、車両の登録料、免許更新料、駐車違反の罰金など、自動車関係の財政収入が市町村に入っているように、それが財政上の重要な収入源になっています。一方、日本では多くの制度が中央集権的になっているため、地方自治体の裁量の余地は欧米と比べて少なかったり、国、県、市町村で案分されたりすることが多いです。

**伊藤** 自動車関連税制に代表されるように、確かに日本では、常に国と地方で財源の取り合いや調整などが行われていますね。

**宮代** 欧米では都市の経営がしやすいように税制や財政が設計されていますが、日本では税

制や財政がすっきりしておらず、都市の経営がやりにくい面があると感じています。

**伊藤** 要するに、欧米の都市では自動車を買うだけの収入がある所得層から税金・罰金・使用料などを徴収し、それらを財源としながら個人所有の乗用車移動についての一定の制限を課すと同時に、低所得者層も含めて移動しやすい仕組みを作っているということなのですね。その結果として、新しい都市交通政策やモビリティサービスが次々と誕生しています。しかし、日本では「都市の経営」やそれを前提とした税制や財政の仕組みがないため、欧米の都市と比べて都市交通政策やモビリティサービスで遅れてしまっているということでしょうか。

**宮代** そうです。したがって、日本でモビリティに関する新しい取り組みをやろうとするとツールを作るところから始めないといけないかもしれません。フランスでは移動権を認めただけに、その財源の確保のために企業に課税しました。従業員の中には出勤する際に自家用車でなく公共交通機関を利用する人もいるだろうという理由で、従業員数を根拠にして企業収益の3%程度を徴収し、それを財源として公共交通機関を整備していくことで低所得者層であっても移動できる環境を作っていました。

一方、ドイツには再生可能エネルギーで発電した電力を地産地消で売電している“シュタットベルケ”という地域電力会社があるのですが、地方自治体が株主となっている会社なので売電した収益を地域に還元する必要があります。実は、ドイツの自治体では、シュタットベルケからの配当金や税収などをもとに、公共交通への補助



も行っています。財政に頼らずに赤字を補填する財源を持っているわけです。

**伊藤** 行政が果たすべき基本的な機能である所得やリソースの再配分を、地方自治体が主体的に行えるようになってきているからこそ、モビリティサービスに必要な取り組みが行えるわけですね。

**宮代** 日本でモビリティサービスが導入され、事業として成立するかどうかは、地方自治体が自らの裁量権による権限や財源をどれだけ持てるかということによると考えています。都市部における公共交通機関の多くは黒字ですが、地方では財政が苦しいためにどんどん縮小せざるを得なくなっていますが、高齢者などの移動弱者の移動を担保しようとすると権限や財政がなければ方策を取るの是非常に難しいと思います。

■「新興企業に機会を提供することで  
モビリティの課題解決を狙う欧米の都市

**伊藤** パリ市の Verib' や Autolib' の事例を含め欧米の事例を見ていると、地方自治体がスタートアップや新規事業のプレイヤーにチャンスを与え、彼らと組んでいくことでモビリティに関する課題を解決しようという姿勢が垣間見えます。そして、そういった新興プレイヤーがその街で成功すると、国内の他地域や海外に展開していくという流れができていよう

に感じています。参考になる事例があればご紹介いただけないでしょうか。

**宮代** 新興プレイヤーにチャンスを提供してオープンに新しいサービスを取り入れている代表格がサンフランシスコ市です。サンフランシスコにはケーブルカーや路面電車がありますが、そもそも坂が多いので大掛かりな公共交通網を作るのが難しく、郊外までをつなぐ鉄道が1、2本しかありません。そのため、公共交通網に空白が沢山あり、その結果として自動車の移動分担率が8割を超えるといった状態になっています。したがって、公共交通の空白を埋めるラストワンマイルのサービスにどんどんチャンスを与えるのが手取り早いと考えているのだと思います。最近一斉に入ってきて注目されたのが(図1)の左上にある E-Scooter です。SPIN、LimeBike、BIRD といったサービス事業者が乗り捨て自由の電動スクーターを貸し出すサービスを始めたら、住民にもものすごく受けました。ただ、今では歩道に乗り捨てられたスクーターが散乱したり、歩行者が危険な目にあったりしたことで、規制しようという流れに

**多様なモビリティサービスが展開: San Francisco**

San Francisco Welcomes All "Emerging Mobility" Services

[E-Scooter Sharing] BIRD, SPIN, Limebike <small>5社認可制各250台上限に変更</small>	[Bike Sharing] JUMP(Uber系), GoBike(Ford系) <small>(注)GoBikeは体有するAutolibはLvlが異な</small>	[Scooter Sharing] SCOOT
[Car Sharing] TURO, MAVEN(GM), Getaround (Uber提携), Zipcar	[Ride-Hailing] UBER, LYFT	[Commuter Vans] Chariot(Ford)
[Autonomous Driving Test] CRUISE(GM)		
[Courier/Delivery Services] CAVIAR/ Good Eggs/ GrubHub/ Instacart/ Omni Fast Track/ Amazon Flex/ UPS		

**【SF市のスタンス】**

- ✓ 事前許可求める限り新サービスに寛容
- E-Scooter野放しの反省
- ✓ 市資産(道路・路側・歩道等)有効活用奨励

**【次なる狙い?】**

- 移動情報の業者との共有
- 交通弱者移動アクセス保証(高齢者・障害者・深夜・低所得層)
- 事故死ゼロ目指す安全取組み強化(Vision Zero)

(出所: 2018-05-04 GovernmentTech "SF Will Be Ready for the Next Transportation Startup Craze" 他各社HP等を基に国際研作成)

図1: 多様なモビリティサービスが展開されているサンフランシスコ市

なっていて、提供事業者を5社に限定し台数の上限も設定しようとしています。ただ、ユーザーの需要は引き続き期待できることから、既存の3社を含めて12社が応募していると聞いています。

サンフランシスコ市のやり方で注目すべきなのは、まずは新しいプレイヤーにチャンスを与えてみて実際にユーザー需要があるかどうかを確認し、需要があることが確認されたところで規制を導入するという点です。しかし、日本の場合にはユーザー需要があるかどうかを確認する前に安全性や既存事業者との利害調整を理由に制限をかけてしまい、新しいサービスがなかなか導入されない、広がらないという結果になっているように思います。

■「呉越同舟」による社会実験を行う  
哲学が有力な新サービスを生む

伊藤 パリ市やサンフランシスコ市の取り組みは、地域産業の振興という視点で見た場合でも興味深いです。都市の交通課題の解決策となる新しいサービスをスタートアップなどの新興プレイヤーに門戸を開くことで、そのサービスが成功して他地域に展開するようになると、そのスタートアップがどんどん成長して都市に雇用や税収が生まれるという好循環を狙っています。実際にウーバーは世界的な大企業に成長し、サンフランシスコ市内のかつては若干治安の悪かった場所に本社を設けています。Autolib'もパリ市で成功したのちにロンドン、米インディアナポリス、シンガポールなどにサービス展開しています。しかし、日本では地域産業の振興というと、工業団地に企業を誘致する、スタートアップのインキュベーションオフィスを設けるといった古典的な政策ばかりで、新しい都市交通政策によって新しいビジネスを創出するといった取り組みはほぼ皆無であ

ると思います。

宮代 サンフランシスコ市としては市内で始まったサービスが普及拡大することでスタートアップが成長してほしいという考えなのでしょうね。(図1)に示したサンフランシスコ市内で展開されているモビリティサービスには、電動スクーターや自転車のシェアリング、カーシェアリング、ライドシェア、オンデマンドバス(乗合バン)、自動運転車、デリバリーサービスなどがありますが、その大半がスタートアップです。これだけのスタートアップを受け入れて住民の反応を見ながら、その良さを殺さずにむしろ活かしていくような発想で規制を運用しています。

伊藤 オンデマンドバスのChariotはフォードに買収され、自動運転車のCruiseはGMに買収されるなど、サンフランシスコ発のスタートアップが大手自動車メーカーを動かす流れになっています。

宮代 ウーバーが自転車シェアリングのJumpを買収しています。ウーバーの競争相手であるLyftも二輪車ビジネス最大手のMotivateを買収しています。欧米ではユーザーの需要をつかんだモビリティ関連のスタートアップが買収されるという流れが普通になってきています。

先日の筑波大学 石田名誉教授の話では、スマートシティチャレンジで選定されたコロンバス市では、連邦政府が4000万ドルの資金を投入した結果、民間から5億ドルの資金が投入されたとのことでした。日本とは全く違う規模で活動が行われていることに注目すべきだと思います。

伊藤 連邦政府が集中的に資金投入した結

果、その10倍以上の資金が民間から流れ込むというのは目に見える景気刺激策でもありますね。しかも2020年までに10億ドルを目指すということでしたので、それが実現すれば20倍以降の経済効果になります。

宮代 サンフランシスコ市の事例でもコロンバス市の事例でも共通して言えることは「呉越同舟」だということです。予め事業者を絞り込まず、市外の企業であっても、スタートアップ企業であっても、どのようなサービス内容であっても、まずは受け入れてみて住民に使わせてみるわけです。ユーザーである住民が様々なサービスを体験することによって、どのサービスの使い勝手が良いのかが分かってくいき、良いものは伸び、その後は淘汰されていきます。このような自由競争の原理を入れていることが特長です。

伊藤 街まるごとデザインシンキングをやっているような状況ですね。チャンスを公平に与えるというのが日本よりもフェアですね。日本の場合は既得権益の意識が強いので、既存の事業者が優先される傾向があるように感じます。

宮代 ウーバーのようなライドシェアの成長企業が生まれた背景には、こういう行政の哲学が大きく影響しています。

■あらゆる移動ニーズを取り込む欧米企業

宮代 (図2)はウーバーの取り組んでいる事業領域を図示したのですが、彼らは四輪乗用車のライドシェアサービスであるUberPoolから始まり、現在は二輪の世界にも進出しています。Jumpという電動自転車のシェアリング会社を買収し、E-ScooterのLimeBikeに出資しています。最近始めたUber Rentとはクルマを持っていない人がライドシェアサービスを提供できるようウーバーがクルマを貸し出すサービスです。また、日本でも始まっていますが、Uber Eatsのようなデリバリーサービスも提供しています。業務提携したmasabiというのは公共交通にスマホで乗車できるモバイルチケットを展開している企業でして、彼らは電子決済のサービスも提供しています。

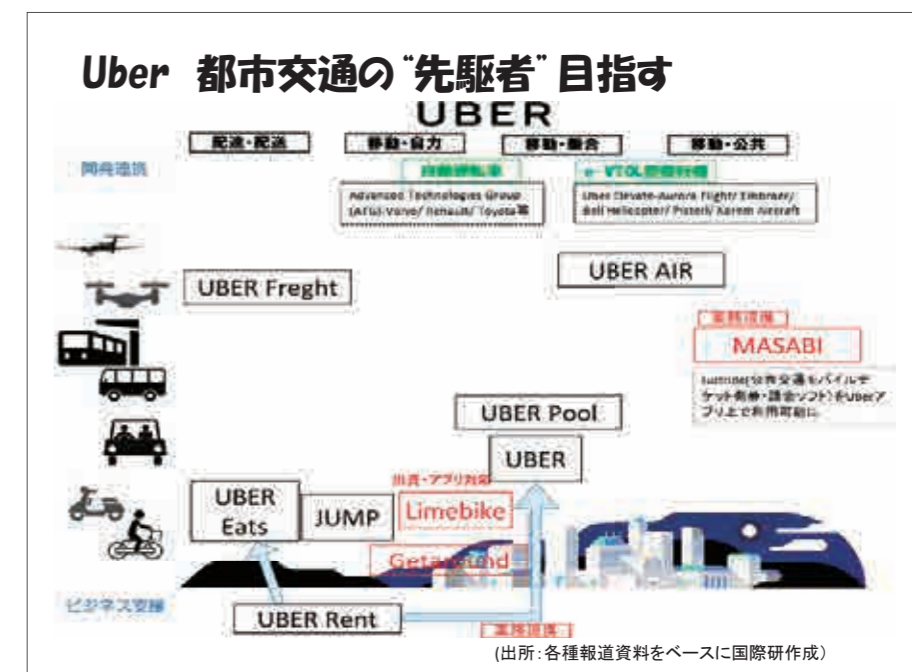


図2: 都市交通の先駆者を目指すウーバー

こうやってウーバーが提供している様々なサービスを俯瞰してみると、ウーバーのアプリ一つで様々なサービスを利用できるようにすることで都市内外の移動は全てウーバーで完結することを目指していることが分かります。更に彼らは空の世界にも進出しようとしています。“フライングタクシー”という概念で垂直

離発着できる乗り物を開発し、飛行しながら移動できるサービスも提供していく考えです。現在、機体の開発者を選定するための公募プロセスが始まっていますが、興味深いのは乗り降りの利便性にこだわっていることです。身長180cm程度の乗客が屈んで乗り込まなくても良いような乗り込み口にすることを要件にしており、異なる乗り物をできる限りストレスフリーで乗り換えられることを目指していることが分かります。

都市交通の利便性を上げたい行政があらゆるサービスに対して機会を与えようとする哲学について先ほど述べましたが、逆に企業側も可能性があるサービスであれば次々と手掛けていこうという姿勢を持っているのです。

フォードはオンデマンドバスの Chariot や自転車シェアリングの GoBike を買収しています。フォードよりも大胆に買収を繰り返しているのがダイムラーです。(図3)はダイムラーが手掛けているモビリティビジネスの全体像ですが、自ら始めた Car2Go というカーシェアリングサービスに加えて、マルチモーダルサービスアプリの moovel やタクシー配車の mytaxi というスタートアップを買収しています。実は、2014年に mytaxi を買収した頃から自社にないビジネスはどんどん買収するという姿勢を明確にしています。なぜダイムラーがこれほどまで大胆な買収戦略を実行できたかということ、DFS (Daimler Financial Services) というファイナンスの関連会社が実行部隊になったからです。メーカーのスピード感だ

と時間がかかることが分かっていたので、金融のスピード感で進めるという賢い判断をしたのですが、更に彼らが賢いのは、モビリティサービスの競争は決済システムを握ることだとわかっていたことです。実際、DFS はルクセンブルクにある PayCash というスマホ決済の会社を買収し、Mercedes pay という自社の決済システムを作りました。中国の Alipay や WechatPay の発想に近い考え方です。

**伊藤** ダイムラーと同じようなことを日本でやろうとしても、そもそもグループ全体の未来を決めるような買収戦略をファイナンスの関連会社に担わせようという経営判断がされない気がします。加えて、個別の企業を買収するかどうかの判断の際に、買収したら本当に儲かるのかと問われて、最終的に買収を取りやめそうな気がします。どうしてダイムラーはここまで大胆な経営判断ができるのでしょうか。

**宮代** ダイムラーは買収戦略について明確な哲学を持っています。イギリス発の mytaxi、ルーマニアの Clevertaxi、ギリシャの Blacklane のいずれの買収にも共通してい

るのは既に一定の市場シェアを占有している会社だったということです。自社が製造している自動車に、買収した会社が提供しているサービスやアプリを足すことによって、ダイムラーはグループとしてより強い会社になれると考えているのです。逆にゼロからサービスを生み出して、オペレーションまでを全て内製化しようとは考えていません。

トヨタ自動車の場合はタクシー配車アプリのジャパンタクシーに出資はしますが、買収までは考えていませんし、実際にそうしようとする大騒ぎになるでしょう。しかし、ダイムラーが実際にやっているのはそういうことでして、高い市場シェアを占有しているモビリティサービス会社を DFS が買収することでダイムラー本体とのシナジーが働き、お金が回る仕組みが作れると考えているのだと思います。

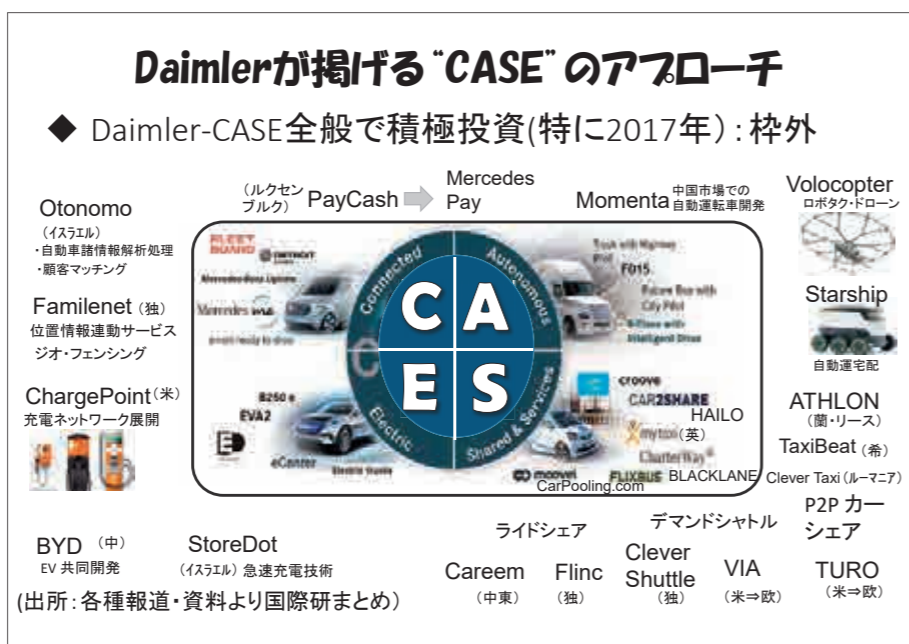
**伊藤** 自動車メーカーからするとモビリティサービスが充実すればするほどクルマが売れなくなる可能性もあることから、収益源を食い合うカニバリゼーションを恐れてモビリティサービスには積極的に進出しないという経営判断を下してもおかしくないですが、なぜ欧米の自動車メーカーはこれほどまで大胆にモビリティサービスに踏み出そうとするのでしょうか。

**宮代** ヨーロッパの自動車メーカーは、いわゆる GAF A (グーグル、アップル、フェイスブック、アマゾン) の勢いの凄まじさは強く感じていると思います。急激に成長したウーバーやリフトについても同じような感覚で捉えている

はずで。そして、こういう新興企業が現れて既存の業界を一気に押し流すという恐怖感以前から持っていたと思います。少し前までは都市のニーズに合わせて Car2Go のような自社サービスを着実に展開する戦略だったのですが、ウーバーが急成長し、グーグルが自動運転車などで交通の世界に乗り出してきたので、一気に買収も含めた戦略に加速したと考えています。

■ “乗り物” にこだわった王道を突き進む  
フォルクスワーゲン

**宮代** ローマ帝国のようにモビリティビジネスを支配することを目指しているダイムラーに対して、全く違う戦略をとっているのがフォルクスワーゲンです。フォルクスワーゲンはクルマ屋の王道を行くような会社でして、モビリティサービスや MaaS に取り組むと宣言はしたのですが、実際に何をしたのかというと MOIA という新しいブランドと別会社を立ち上げてオンデマンドバスを提供するための電気自動車シャトル (EV シャトル) を作りました。この EV シャトルが極めて豪華でして、コミュニ



**VW MOIA ライドシェア用EVシャトル**

◆ 豪華な乗合用EVシャトル (18年からハンブルクに投入)

- 安心感・プレミアム感重視- “快適” 移動の提案
- 通常10人以上が乗れる大型ボディに、6座席のみ設置
  - 新幹線グリーン車を凌ぐ座席スペース
  - 全席に読書灯、USB電源、アームレスト、Wifi も標準装備

(写真出典: MOIA HP) (出所: 各種資料をベースに国際研作成)

図4: フォルクスワーゲンが発表した MOIA の EV シャトル

ティバスによく使われている日野自動車のポンチョというミニバスと同じくらいの大きさなのですが、乗客の座席が6席しかないという贅沢な作りになっています。要するにこのEVシャトルは飛行機のビジネスクラスに近い、乗客のパーソナルスペースを確保したプレミアムな乗合シャトルなのです。

もう一つの特徴は開口部の高さが175cmある乗降口です。開口部が広いことは、腰をかがめることなく乗降できるという意味で乗客にとって嬉しいことですが、短時間に

乗り降りができるという運行面でのメリットも大きいのです。モビリティサービスを考えるときにカギを握るのが停車時間なのですが、これだけ広い乗降口をとり、車内スペースがゆったり取られていると一人当たりの乗降時間を相当短くできるのです。

フォルクスワーゲンが更にすごいのはMOIAのEVシャトルをハンブルグ市に一気に200台投入すると宣言していることです。大量導入を試みることで実証のための実証ではなく、ユーザーの需要があるかどうかを本気で判断しようとしているのだと思います。

そしてフォルクスワーゲンが最近発表したのが「We」というシェアリングサービスのためのブランドです。電気自動車のカーシェアリングはI.D.というシリーズの電気自動車を使うとありますが、I.D.には乗用車やSUVのモデル以外にも昔のフォルクスワーゲンバスにそっくりなI.D. Buzzなどバスやバンのモデルも展開しようとしています。そしてこれらの車

両は全て自動運転に対応していくとのことですので、MOIAのEVシャトルの延長線上には自動運転化が想定されているといえます。

### VW 都市・都市モビリティとの関わり方

#### ① I.D. シリーズ: 電動車概念/自動運転対応

<p>1. I.D. Crozz (SUV)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2020量産予定</li> <li>一充電500km走行</li> </ul> 	<p>2. I.D. Buzz (Bus/Van)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2022量産予定</li> <li>一充電480km走行</li> </ul> 	<p>3. I.D. Vizion (Bus/Van)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>完全自動運転対応(30)</li> <li>次世代モビ提案</li> </ul> 
<p>4. I.D. Concept</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2020量産予定</li> <li>「WE」対応(?)</li> </ul> 	<p>5. I.D. R Pikes Peak</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2018Pikes Peak圧勝</li> <li>トルク特性・酸素濃度無関係のEV特性</li> </ul> 	

(出所: VW HP I.D. Series、ならびに各種報道より国際研作成)

図5: フォルクスワーゲンが展開するI.D. シリーズ

Weシリーズに最近加わることが分かったのがパーソナルモビリティです。彼らは二輪や三輪のパーソナルモビリティをシェアリングサービスに加えようとしていて、Streetmate という電動スクーターと Cityskater という三輪電動スクーターを発表しています。Streetmate というのはちょい乗りができるように立ったままでも乗ることができる電動スクーターでして、シェアリングで使いやすいことを考えて設計されています。もちろん椅子を出せば座ったまま乗ることもできます。一方で、Cityskater はコンパクトに折りたためる電動スクーターでして、電車やバスに持ち込むことを想定しています。

要するにフォルクスワーゲンはサービスからではなく、ハードウェアという形からモビリティサービスに入ろうとしているのです。サービスから入ってくるウーバーやE-scooterのスタートアップなどと差別化するために、フォ

ルクスワーゲンはまずは魅力的なハードを開発し、それをサービスと連携させることによって新しい世界を切り拓こうとしています。MOIAのEVシャトルが典型例です。ジュネーブモーターショーで Streetmate や Cityskater が発表されたときには何を狙いにしていたのかが分かりませんでした。ちょい乗りができるスクーターが借りられることで駅からちょっと離れた場所に行ける、持ち運びができるスクーターを所有することで異なるモビリティサービスに乗り換えていく負担をできる限りなくす、といった新しい価値を提供しようとしていると感じています。

**伊藤** そもそもフォルクスワーゲンが二輪車や三輪車を作っていたイメージがないのですが。

**宮代** その通りです。ヨーロッパメーカーではBMWやプジョーはバイクなどの二輪車を展開していますが、フォルクスワーゲンは四輪車しか作っていません。だからこそユニークな車両を提案することができたのだと思います。

サービス提供するライバル企業よりはタイミングが一步遅れますが、ハードウェアで提案するからこそ、彼らは必ずそこに工夫を一つ二つ加えてきます。モノで見せることがメーカーとしての使命であるという哲学が徹底しているのだと感じています。

### なぜ日本企業はフォルクスワーゲンのような戦略をとれないのか

**伊藤** 宮代さんによるダイムラーとフォルクスワーゲンの解説を伺うと、ダイムラーのような戦略的な経営スタイルは日本企業にとってハードルが高いと感じますが、一方でフォルクスワーゲンのような「モノ重視」の経営スタイルであれば日本企業もやれそうな気がするのですが。

**宮代** 私もそう思います。フォルクスワーゲンのように実際にハードウェアが作ることができれば自動車メーカーとしてすごく面白いだろうと思います。商用車も含めて挑戦できると更に良いと思います。

### VW 都市・都市モビリティとの関わり方

#### ② モビリティサービス: 都市乗合移動支援(「MOIA」)

(2016/12立上り) Berlin/Hamburg/Helsinki皮切り

#### ③ 電動車カーシェア: I.D.シリーズシェア専用EV

(2019独皮切り) 「WE」-新サービスP/F

#### ④ Micro Mobility: チョイ乗り移動手段提供 (「WE」サービスP/F)

(2018/3ジュネーブ) I.D. Streetmate・I.D. Cityskater (習作)



(出所: VW HP/プレスリリース(2018-07-04)他各種報道資料より国際研作成)

図6: フォルクスワーゲンが取り組む新しいモビリティビジネス

**伊藤** それでは実際に同じようなことができないのはなぜなのでしょう。

**宮代** セダンとかSUVとかバスといった今のクルマの形からいったん離れて移動のあり方を問われる機会がほとんどないからだと思います。ある状況において自分が移動するとしたらどういう乗り物が良いのかという

ころから検討する機会が与えられればもっとユニークな乗り物のコンセプトが出てくるはずで

それから、海外ではウーバーや自転車シェアリングなどの普及によってシェアの概念が常識になっていますのでシェアリングサービスを前提としたマルチモーダル概念が浸透していますが、日本では公共交通がものすごく発達しているため公共交通がカバーできないエリアにその他のサービスを“つなぐ”というのが日本版のモビリティサービスに概念になってしまいます。メインが公共交通で、それをつなぐための“二次交通”としてのモビリティと位置付けられてしまうと、そのモビリティが移動の基幹を担うという概念ではなくなってしまいうため、メーカーとして本気で取り組みにくいのだと思います。

**伊藤** なるほどですね。やはり交通事情の違いがハードウェアとしての新しいモビリティへの取り組みにも大きく影響しているということですね。

**既存の様々な乗り物を比較することで新しいモビリティが見えてくる**

**宮代** ハードウェアとしてのモビリティを考えると速度とサイズ感から考えることが重要になってきます。(図7)は当研究所で分析した様々な乗り物の比較表ですが、新しいモビリティを検討するときには既存のハードウェアの比較から始めることが肝要だと考えています。

まず鉄道から見ていきますと、首都圏のほとんどの通勤車両の場合は一車両20mが十両編成で運行しており、一両の定員が150人です。一編成で全長200mに1500人程度が乗車していることとなります。同様にLRTの場合は二両編成で全長18mに定員80名、コミュニティバスは全長7mで30名、そしてパーソナルEVのコムスの場合は全長2.5mで1名となります。

通勤電車の代表格である山手線の場合は3分ごとに1500人を輸送していますので、これ

を他のモビリティに置き換えるとすると、コミュニティバスの場合は50台のバスで輸送することになり、3分÷50台=3.6秒ごとに乗降していただくことが必要となります。

(図8)自動運転ミニバスの場合は定員10名ですから150台となり、コミュニティバスの1/3の時間の1.2秒ごとに乗降が必要です。コムスに至っては仮に二人乗りが可能になっ

ても750台が必要となり、0.24秒ごとの乗降が必要です。しかも750台が連なると車間距離がゼロでも1.8kmになりますので鉄道の駅間を超えてしまいます。(例えば山手線の駅間の場合は0.5km~2.2km)

このように比較していくと、東京のように大量の人員を輸送しなければならない路線を小型のモビリティで代替することは難しいことが分かります。したがって、東京のような場所で新しいモビリティの活躍の場を作るには大量輸送している人員を少しずつ分散化するようなことを考える必要があります。一編成1500人の大半が乗降するような駅の場合は車両よりも駅側がパンクしかねないので、その乗降客を前後の駅で3分割して400人ずつ降りてもらってコミュニティバスや自動運転バスなどで輸送すればひよっとすると混雑解消につながるモビリティサービスが提供できるかもしれません。

**伊藤** 車両の輸送力と乗降時間という目線で様々なモビリティを比較するというのは非常に

面白いですね。鉄道が運休するとタクシー乗り場に長蛇の列ができる理由も良くわかります。

**宮代** 日本でモビリティサービスを検討する場合には、大量輸送を可能としている鉄道の良さを前提にして、かなり突っ込んで検討していかないと解は見えてこないように思います。例えば、新宿のように混雑する鉄道の乗換駅に代替となるバス路線を敷設してもかえって乗り降りに時間がかかって解決策になりません。乗降客の少ない一駅前で降りてもらって別の駅に輸送するのであれば解決になるかもしれませんが、そのためには可能性のある輸送ルートや輸送手段を乗客のニーズと最適に組み合わせられるような実験を重ねていくことが必要となります。パーソナルモビリティから路線バス程度の車両まで様々なバリエーションの車両を用意して、顧客ニーズと合致する路線や頻度を見つけていくという試行錯誤を繰り返すことが必要でしょう。もし、日本で最適解が得られるソリューションが開発できれば、おそらく世界のどこに行っても使えるものになると思います。

**伊藤** 仰っている発想はインターネットのようなネットワークシステムと似たような概念ですね。ハードウェアにもシステムにも柔軟性を持たせておくことで、輸送量の変化に合わせて柔軟に対応ができる強靱なシステムができればこれまでの都市交通のあり方を大きく変えられる可能性

**モビリティツールとサイズ感**

		全長	編成定員	出所(何れもHP)
通勤電車		20m (10両200m)	1500名 (10両)	京浜東北線(E231) JR東日本
連節LRT		18m	80名	ポートラムオレンジ 富山ライトレール
路線バス		11m	80名	都営バスK-C281 都営バス資料館
コミュニティバス		7m	30名	日野ポンチョ 日野自動車
ハイエースワゴン		4.8m	10名	グランドハイエース トヨタ自動車
タクシー		4.4m	5名	ジャパンタクシー“匠” トヨタ自動車
オンデマンドシャトル (自動運転)		4m	10名	EZ10 Forus Norway EasyMile News
軽自動車		3.4m	4名	ダイハツ ムーブX ダイハツ
超小型パーソナルEV		2.5m	1名	コムス(一人乗り) トヨタ車体

(出所:各社HPを基に国際研作成)

図7:様々な乗り物を定員・全長で比較した図

**モビリティツールとサイズ感**

通勤電車:1編成(200m)  
3分毎に、1,500人を輸送



他のツールに置き換えるには...

コミュニティバス  
50台(350m)



<1台の乗降に許される時間>  
約3秒

自動運転ミニシャトル  
150台(600m)



約1秒

2人乗り超小型モビリティ  
750台(1.8km)



約0.24秒

(写真出所:山手線E235-JR東HP、日野ポンチョ日野HP、EZ10-DeNA Automotive HP、コムス2人乗り-Ha:mo HP  
文:国際経済研究所作成)

図8:鉄道を他の乗り物に置き換えると

があります。ただ、実際に実現しようとする  
と規制の問題や既存サービスの既得権益の問題を  
乗り越えていく必要がありますね。例えば、午  
前中にバスの運転手だった人が午後からタク  
シーを運転することは認められていません。

**宮代** ウーバーのようなサービスは点と点を  
直接結ぶ際には最適かもしれませんが、東京の  
ように大量の乗客が大量輸送機関によって移動  
するような場所では最適解にはなりません。  
むしろ渋滞を増やす結果になりかねないと思  
います。日本では、個の移動を制限し、乗合を活  
かしたほうが全体としての乗客の満足度は上が  
るのではないかと考えています。

実際に様々な乗合の組み合わせを実証してい  
くようになると、今の社会システムのままでは  
色々不都合が発生すると思います。理想的に  
は運転者も車両もサービス事業者ももう少し自  
由に役割を変えられるようにしたほうが様々な  
都市の特性に対して最適な解決策をもたらせる  
ように思います。

**伊藤** 車両について  
もトヨタ自動車が発表  
した e-palette のよう  
に乗客も荷物も運べる  
ほうが最適解をもたら  
せるような気がしま  
す。朝夕は乗客の輸送  
ニーズが高いですが、  
出勤・登校してしま  
えばそこからは乗客よ  
りも荷物を運ぶニーズ  
が高まるように思  
います。

**宮代** 仰る通りです  
ね。石田先生も仰っ  
ていますが、貨客混載

を本気で進めるのであればバスに荷物を積  
むよりも宅配車で乗客を運ぶほうが確実に  
サービスとしての満足度は上がると思いま  
す。スイスでは郵便車が人も運んでいます  
し、イギリスでもスコットランド地方では  
郵便車がバスにもなっていて人が乗れるよ  
うになっています。

**お金を転換していない移動を顕在化  
させることで新サービスが見えてくる**

**宮代** 先日、たまたま山口県で講演する機会  
があったのですが、山口市における住民の日常  
の移動手段のアンケート結果(図9)を見ていた  
らとても興味深いことに気づきました。買い物  
や通院はほとんどの方が自動車で行っている  
のですが、大半の方がご自身で運転しているもの  
、友人や家族に連れて行ってもらっている  
ケースが10%を超えていたのです。このアン  
ケートをとったのが2年前ですので、高齢化  
が進んで免許返納率が高まるとあつという間に  
2割を超えてしまうと思います。

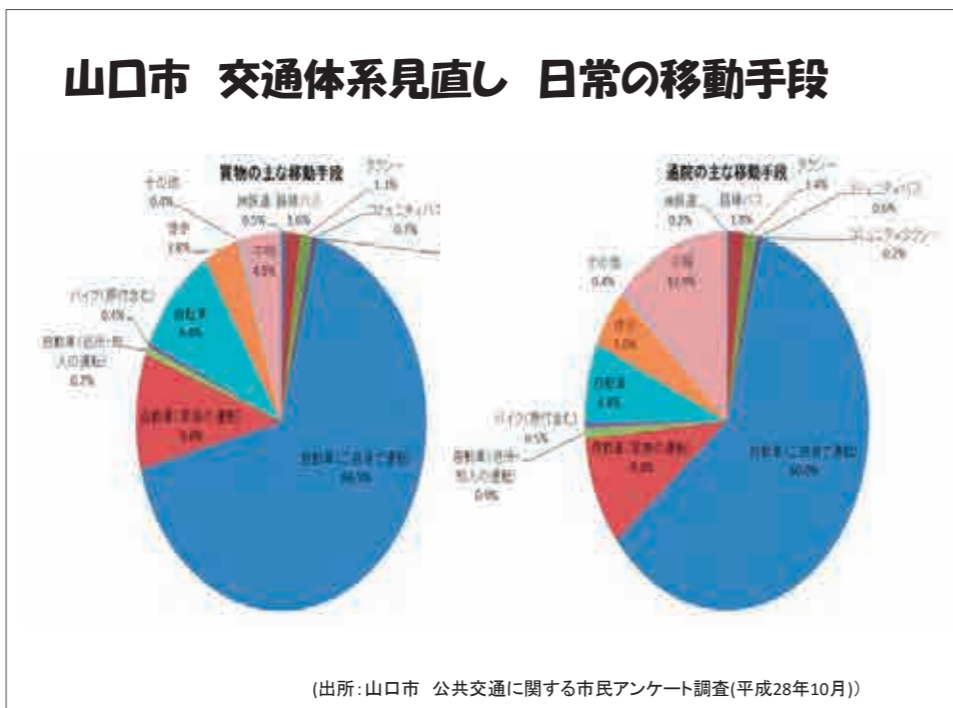


図9: 山口市における市民アンケート調査

しかし、モビリティサービスの観点で見ると、これは潜在的なサービス化の可能性があるということの意味します。現在は家族や友人が自分の時間を使って無償で送迎しているのですが、そこにショッピングセンターの無料送迎サービスや介護施設の送迎サービスなどを組み合わせていき、空席だらけの路線バスと融合させていくと、様々な輸送ニーズに合わせて柔軟に対応する新たなモビリティサービスの可能性が見えてきます。そうやって顕在化していない移動の負担を見える化し、束ねていくことができれば、送迎していた人は移動に使っていた時間を働く時間や子供を育てる時間に振り替えることができるかもしれません。今では同じような課題を日本全国が抱えているように思います。

**伊藤** 冒頭では、ヨーロッパやアメリカの都市において、貧困層が移動の自由を持っていないことが、スラム街など都市の影の部分を生んできたという話がありましたが、その話をこれからの日本に置き換えると、高齢者のように自分で移動することが困難な人達が増えていくと、地域の影の部分が増えていき全体として社会不安に繋がるような気がしてなりません。

**宮代** 高齢者の問題が移民のような低所得層と違うのは、高齢者は声をあげない可能性があるということです。つまり行動に移せないということです。低所得者層の場合は不満がたまる  
と犯罪行為や暴動などにつながりやすくなりますが、高齢者の場合は不満が顕在化しないまま本人や家族がちょっとずつ不幸になっていくことになりかねません。

したがって、運転手の時間給よりも安いコストで使うことができるモビリティサービスが

あつて、差額を地域コミュニティや家族が負担  
することができれば、多くの人にとって意味の  
ある解決策になると思います。また、利用者にと  
つてもお金を払えばサービスが利用できるという  
感覚になれば、送迎してもらった後ろめたさは  
なくなり、趣味やスポーツや友人との交流のた  
めに積極的に家を出ようという気になると思  
います。そうやって、地域内の交流を活発にし  
て人の移動が活性化すれば、健康寿命の維持に  
もつながります。

実は個人的見解として、モビリティカンパ  
ニーになるということはそういうことだと考  
えています。少子高齢化が進むと家族が支え  
あう“自助”では限界があります。また、医療  
費や介護保険料が急増している中で公的機関  
による支援としての“公助”も限界を迎えつ  
つあります。そうなる最後に残るのは地域住  
民同士で支えあう“互助”しかありません。  
そういう互助の仕組みも含めて地域コミュニ  
ティを維持していくための取り組みを企業が  
支えることができれば、地域の維持発展と  
ともにビジネスも維持発展できると考えていま  
す。そこには確実に移動のニーズも含まれる  
はずですが、それ以外のニーズにも対応して  
いくことが求められます。

**伊藤** 宮代さんの仰る通りと思いますが、こ  
ういう話を自動車業界の人にすると自分たちの  
やるべきことではないと思われる方が大半であ  
るように思います。互助までは考えなくても良  
いですが、少なくとも四輪車に閉じることな  
く、都市交通のあり方や新しいモビリティや  
サービスの可能性などを一旦ゼロベースで考  
えていくことは求められると思います。豊田章  
男社長が仰っているモビリティカンパニーにな  
っていくためには何が求められるのかをお話  
しいただけないでしょうか。



■モビリティカンパニーになるとは  
どうのことか

**宮代** これもまた個人的な見解となりますが、まずは移動の形が新たに問われている中で、クルマをどうしていくのかを考えていくことではないでしょうか。これまでは商用車と乗用車、タクシーとバスなどをきっちりと住み分けて、それぞれがお互いの領域を侵さないように取り組んできたのですが、乗合などが増えていってタクシーとバスの境目が分からなくなり、貨客混載によってトラックとバスの境界が無くなっていき、自家用車が乗合などにも使われるようになると、もう一度移動のあり方とそれに適した手段という視点からものづくりを考えなければならないと思います。そういう視点に立てばフォルクスワーゲンのように二輪車にも自然に取り組むようになるでしょう。

必ずしも二輪車にこだわっているわけではないので、コムスのようなパーソナルEVでも構わないのですが、乗り物を見ただけでどういふシーンでどういふ使い方をするのか分かることが大切になります。先ほど述べたフォルクスワーゲンの電動スクーターの場合は乗り方のイメージ画像を見ただけで使い方のシーンがイメージできます。Cityskaterの場合は電車に持ち込めるなど思えるわけです。トヨタ自動車もモビリティカンパニーになるときはものづくりの会社として絶対にモノから離れて考えてはいけないと思います。

モノは必ずサービスとセットになっていきますが、サービスまでを全て自社でやろうとしなくても良く、むしろそこは得意な会社に任せたいほうが良いと思います。また、コネクティッドが当たり前になっていくと、移動に関する情報は常にデータとして入ってきますので、乗り物のソフトウェアは随時アップデートが求められますし、ハードウェアの形そのものもどんどん

変えられるようになっていくと考えています。そうなるのであれば一度のモデルチェンジをしたら、7年間はずっと変わらないといったことでは通用しなくなっていくのではないのでしょうか。トラックという架装と近い世界になっていくように思います。

**伊藤** トラックの場合はメーカーがベースとなる車体を提供して、架装メーカーがそれをダンプカーや冷凍車にするといった形でユーザーのニーズにマッチした車両にカスタマイズしていきますが、そういうカスタマイズが進むということでしょうか。

**宮代** ユーザーの意向に応じてハードウェア自体をある程度柔軟に変えられるようになっていくと思います。そういう取り組みを既に始めているのがドイツのアーヘン工科大学で生まれた StreetScooter というベンチャー企業です。

ドイツの宅配事業者である DHL・ドイツポストでは日本と同様にアマゾンの宅配便の増加に困っています。しかし、ドイツで使われている宅配用のバンには後部車輪を格納しているホイールアーチが荷室に出ているため、荷室を段ボールで埋めることができずに無駄な空間が残ってしまいます。そこで、荷室を全て段ボールで満たせるバンを開発してほしいと大手自動車メーカーに頼んだそうなのですが、どこも作ってくれなかったことからベンチャー企業である StreetScooter に依頼したのだそうです。

DHL・ドイツポストからの依頼がきっかけとなり、StreetScooter は様々なユーザーニーズに応えた車両を開発するようになっていきました。宅配向けに開発した車両の派生形として開発したゴミ収集車、パン屋さんからのリクエストを受けてパンのラックをそのまま



図 10: ユーザーニーズに応じた車両を開発する StreetScooter 社

搭載できるようにするためにタイヤを小さくして床を下げることでスロープを緩くしたトラックなど、様々な車両を開発しています。

(図 10)

**伊藤** StreetScooter の事例もそうですが、前述のフォルクスワーゲンの MOIA などを見ていると、トラックの世界で普通にやってきたことがトラックよりも小さな車両や乗用車などで起き始めているということですね。

**宮代** 都市におけるモビリティサービスの事例と共通していますが、特定の地域の特定のユーザーニーズに合致する車両を開発したら、実はその車両を他の地域や他のユーザーにも販売できるといった可能性が出始めています。したがって、商用車と乗用車の境目もいったん取り払って商用車の良いところを取り込んで乗用車を作ったらどうなるかといった発想を持つことが重要です。

**伊藤** グローバリゼーションや標準化に慣れすぎたために日本企業は全体最適な一般解を最初から求めようとする傾向が強いです。むしろ個別最適な特殊解を出すところから始めたほうが一般解に近づきやすい時代に入っていると思います。ハーバード大学のオンライン交換日記のようなところから始まった Facebook が世界的企業になったことがその代表例です。

これから電気自動車が増えていけば、エンジンと違ってパワートレインの配置の自由度はるかに高まりますので、特殊解を出しやすくなっていくと思います。ただし、複数の特殊解に対応しようとする個別対応が増えていきますので、パソコンの OS のように共通部分を設け、その上にアプリや周辺機器のようなユーザーニーズに応じたカスタマイズ部分を設ける方向になっていくのだと思います。

**宮代** 先ほど申し上げた通り、日本には潜在的に乗合のニーズが高いので、乗合を前提とした乗り物を日本発で提案するチャンスはものすごく多いと考えています。フォルクスワーゲンの MOIA はクラフターというバンをベースにオンデマンドEV シャトルを開発しましたが、彼らのようにタブーを設けずに様々な乗り物の可能性を追求していくことができれば、きっと日本の強みが活かせると思います。曖昧さを活かすというところに日本人の特長があるので、規制も含めて曖昧さが少ないと魅力的な提案が

生まれてこなくなってしまう。

**伊藤** 日本では過当競争が行き過ぎていて、どの街に行っても同じような表情ですし、メーカーもライバル社のヒット商品に追いつけ追い越せとやるので似通った商品になりがちです。しかし、曖昧さを活かす社会システムにすることでむしろ街やモノやサービスにおいてそれぞれの長を活かすような方向にもっていきたいところですね。

世界の動きが非常にスピーディーなので急ぐ必要がありますが、海外の事例から学ぶだけでなく、日本の先進的な事例を海外にどんどん紹介できるようにしていきたいものですね。本日はどうもありがとうございました。

(略歴)

宮代 陽之 (みやだい はるゆき)

1983年工販合併後の第一期生としてトヨタ自動車入社

以降、主に海外畑を中心に、法務・渉外・広報・営業・事業企画を渡り歩く。一時的に人事部門も経験。

海外経験は、米国留学(2年間)、欧州本社(TMEの前身)5年間、トルコ工場(1年強)など

2008年夏より国際経済研究所にて勤務

調査研究分野は、中東・アフリカ地域の経済・政治・イスラム分析から始まり、近年は、「モビリティと社会システム」をテーマに「都市と交通」「電動化」「自動運転・モビリティサービス」「スマートシティとエネルギー」などに興味対象を拡げる

素早い対応 徹底追求

お客様の信頼のために最高の品質を

詳しい情報はウェブで検索

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



5台積み車両運搬車  
(扉レス車両、ローダウン車対応 OP 装着車)



5台積み車両運搬車  
(扉レス、側方フォークリフト荷役対応低枠型)



大型3台積み車両運搬車  
(ローダウン車対応ゲート装着車)



小型ベース軽自動車 3台積み車両運搬車



4t、5.5t ベース 2台積み車両運搬車  
(オプション装着車)



小型ベース 2台積み運搬車  
(カーボーイ OP)



5台積載車両運搬車  
(Fジャッキアップ仕様 OP 装着車)



小型ベース 2台積み運搬車  
(後柱昇降式、WB延長改造車)

ジョロダローラースケート&レール

Joloda

ジョロダと呼べるのはジョロダ社製品だけ!



〈ジョロダの特色〉

- ・LowリフトとMAXの2種類があります。
- ・Lowリフトは従来からの構造であり堅牢。(2500kgの物を持ち上げることが可能になっています。)
- ・MAXは上昇高がLowリフトより40%程高く上がるように設計されています。

〈注意〉

- ・ジョロダローラースケートは専用のレール上でお使いください。
- ・ジョロダローラースケートの前後には緊急用ブレーキ装置が付いております。システムの架装に際しては、固定型及び伸縮自在型ストッパーを取付けられることをおすすめします。



イギリスでデザインされ、製造されたジョロダローラースケート及びレールは世界中で使用されています。

日本ボディ工業株式会社  
URL <http://www.nihonbody.com>

本社	06-6458-5151	東京支店	045-715-1211
西日本支社	0949-33-3000	北関東支店	0270-63-1811
北海道支店	0133-73-0234	中部支店	0572-54-0800



細谷車体工業株式会社

本社 〒136-0071 東京都江東区亀戸1丁目7番3号 パークノヴァ亀戸 20  
TEL 03-3683-0391(代表) FAX 03-3636-1105

八千代工場 〒276-0004 千葉県八千代市島田台 815番地  
TEL 047-488-2511(代表) FAX 047-488-2514