



海外勢が先行する中で 日本発シェアドバンが抱える課題



株式会社 rimOnO
代表取締役社長
伊藤 慎介氏



株式会社未来シェア 会長兼 CEO
札幌市立大学 学長
中島 秀之氏

前回のコペンハーゲン出張レポートにおいてフォルクスワーゲングループに新しく設立された MOIA がシェアドバンの車両開発とサービス展開を進めようとしていることをお伝えしました。乗車定員 15 人程度の大きなワゴンを電気自動車に改造して乗客 6 人程度という非常にゆったりとした座席配置にした新しいシェアドバンです。まさにクルマ版ビジネスクラスというイメージといえます。MOIA 社ではこの車両をドイツのハンブルグ市に 500 台から 1000 台を導入して、来春からシェアドバンサービスの事業を実験的に始めようとしています。

また、アメリカでは 2014 年にサンフランシスコで創業した Chariot というベンチャー企業が通勤を目的としたシェアドバンサービスを既に始めています。同社は 2016 年に自動車メーカーのフォードに買収され、現在はサンフランシスコ周辺以外にニューヨーク市周辺、ロンドン市周辺などでサービス提供しています。昨年秋にシリコンバレーを訪問した時に、テスラ社の多くの社員が Chariot で出勤していたことを記憶しています。

実は、MOIA 社や Chariot 社のような取り組みを、彼らよりも随分前から構想していた日本企業があります。株式会社未来シェアです。会社自体は 2016 年に設立されたベンチャー企業ですが、遡ること 2001 年から今でいうシェアドバンである“フルデマンドバス”の構想に取り組まれています。

今回は未来シェア社の創業者であり、日本におけるシェアドバンの第一人者である未来シェア会長兼 CEO、また札幌市立大学の学長も務めていらっしゃる中島秀之様にインタビューさせていただきます。中島様にはフルデマンドバス、Smart Access Vehicle、AI 運行バスなどの名称で取り組まれてきた日本版シェアドバン構想の概要と、先行する海外の取組をどう見ていらっしゃるのか、日本版シェアドバン構想を実現するうえでの課題などについて伺いたいと思います。

伊藤 一番にお伺いしたいことは 2001 年頃に遡るとのことですが、どういう経緯でシェアドバンやそのアルゴリズムに取り組まれることになったのか、最初の発案や経緯のところからお話しただけでないでしょうか。

中島 2001 年がこの取り組みを始めた最初のきっかけですが、その前にマルチエージェントシミュレーションというコンピューターシミュレーションの技術についてお話ししたほうが良いと思います。コンピューターシミュレーションには様々な分野があるのですが、20 年くらい前からマルチエージェントという研究分野が立ち上ってそのシミュレーション技術が進化しています。マルチエージェントの用途として解りやすいのは災害時にどの公共交通機関やどの道路が混み、全員が避難できるためには何分かかるかという人流のシミュレーションです。また、経済バブルの発生など、全員が理想的な行動をするということが前提になっている経済理論では説明できない現象もシミュレーションすることができます。全体としての状況がはっきりしない、必要となる情報が全て入手できないときに、それぞれの人が個別に判断して行動していく結果がどうい現象につながるのかをシミュレーションする研究分野なのです。私は AI の研究者としてこのマルチシミュレーションの研究を続けてきました。

伊藤 確かにそういうことは世の中にあふれていますね。交通渋滞もそうですし、有名店の行列なんかもそうですね。それがどうしてシェアドバンに繋がっていったのでしょうか。

中島 2000 年に四国で行われた乗合バスの実証実験に出会ったことがきっかけです。当時の私は産総研の組織づくりの仕事で忙しくて研究できる時間がほとんど取れていなかったの

すが、高知市とその隣にある中村市という小さな市の二か所でフルデマンドバスという乗合バスの実証実験に取り組んでいることを知る機会がありました。両方の都市で実証した結果、高知市は 40 人乗りのバスで走らせたところ、回り道が多くなかなか目的地に到着しないということで失敗という結果になりましたが、中村市では今の路線バスよりも効率が良いということで成功という結果になりました。実際には効率が良いといっても収支がプラスになったのではなく赤字が減ったくらいではありますが。

世界でもオンデマンドバスは小さな都市ではうまくいくもの、大きな都市ではうまくいかないと信じられていましたが、実際に研究チームとともに 2001 年に中村市に見に行った時に、私はその理論に対して違和感を覚えたのです。中村市は端から端までクルマで 15 分くらいの小さな街で、フルデマンドバスといっても前日に予約が必要である仕組みで、リアルタイムに呼べる本当の意味でのオンデマンドバスではなかったのです。そういう条件であっても路線バスよりうまくいくのであれば、実はもっと可能性があるのではないかと思い、出来たばかりの産総研のセンターで、シミュレーションをやらぬかと若い研究者に話を持ちかけました。

伊藤 確かに今でも地方に行くと“オンデマンドバス”と称して実際には前日予約の移動



サービスが提供されていますね。多くの場合、路線バスが廃止になったので自治体が交通弱者のためのサービスとして100%補助して運行しているケースが大半だと思います。産総研で実際にシミュレーションをしたら違う結果が出たのでしょうか。

■ デマンドバスが大都市部で効率的になるという世界の非常識に挑戦

中 島 ええ、そうです。驚くことにシミュレーションしてみたところ、大きい都市ほど効率的になるという結果が出たのです。固定の路線バスの場合は乗り降りの時間を考えないで計算すると、遅れない前提であれば目的地までの時間はダイヤ通りになりますので、そうすると何人乗っていようがダイヤに応じた時間に到着できるようになります。ところがデマンドバスの場合、乗客が少ない場合は送迎が比較的単純なので効率が良いのですが、だんだん増えてくると急に回り道が増えてきて効率が非常に悪くなります。成功した中村市の場合は乗客が少なかったことが理由だったのです。しかし、高知市の場合は乗客が多すぎて回り道が増えてしまうパターンだったので失敗となりました。この事実はコンピューターシミュレーションでも同じ結果でした。

ここからが我々の研究の特長なのですが、高知市の場合は乗客が何人であってもバスが一台になっていたことに疑問を感じたので、バス一台あたりの乗客数の上限を固定し、乗客が2倍になったら走らせるバスの台数を2倍にするという条件に変えたのです。通常路線バスでも同じですね。乗客が増えればバスの台数を増やして新しい路線を引けるようになるので段々効率が良くなっていきます。

こうやって乗客数や台数を変えて色々とシミュレーションしてみると面白いことに気づいたの

です。実はオンデマンドバスのほうが効率が良いところもたくさんあったのです。

詳細は(図1)を参照していただければと思いますが、一つは乗客が少なすぎてタクシーでさえも事業が成り立たない地方です。もう一つは逆に高密度の都市部で台数を増やせば確実に需要がある場所です。その間は路線バスのほうが効率が良いことが分かりました。

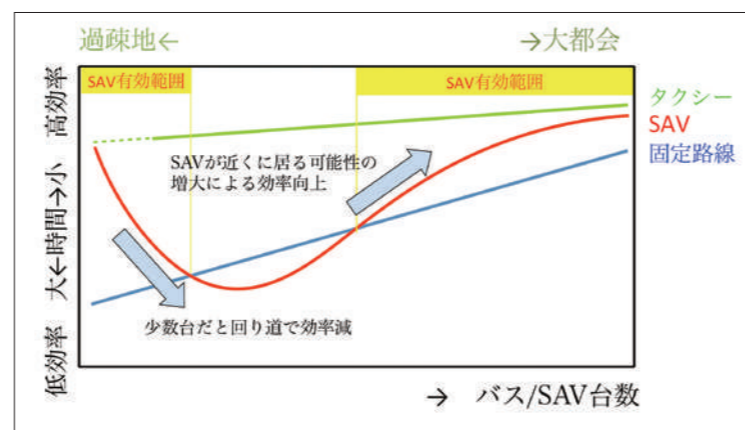


図1 オンデマンドバス、路線バス、タクシーの効率性比較

本来であれば実際に走らせてシミュレーション通りになるかを確認したかったのですが、バスを1000台も用意しないといけないので簡単にはできません。したがって、世界でこういう主張をしているのは最近までは我々だけでした。

伊 藤 ちなみに四国で行われていたフルデマンドのバスには先生方の開発したアルゴリズムが使われていたのでしょうか。

中 島 いえ、四国のフルデマンドバスには我々は全く関与していません。おそらく需給のマッチングは全て人手でやっていたのだと思います。前日に全ての予約を取りまとめて、それを踏まえてルートを決めて実際に走らせるという非常にアナログ的なやり方です。

伊 藤 先ほどの話ですが、世界の非常識で

あった大都市部でのデマンドバスの有用性が、徐々に世界の常識へと切り替わっていったのはどういう経緯があったのでしょうか。先生方が発表した論文を世界中の人たちが参照したということだったのでしょうか。

中 島 確かに論文は産総研時代に出していましたが、当時は論文を出すことがゴールだったのでそれで終わっていました。フルデマンドバスの話が具体化していったのは私が2004年に函館勤務になったことがきっかけです。

函館に住んでいると、お年寄りがどんどん増え、話を聞いているとバスだと病院に行くのにちょうど良い時間にバスがないので、家の人に自家用車で送ってもらうか、高齢者マークを付けて無理やり自分で運転していくしかないという声を数多く聞きました。

伊 藤 先生が函館の大学に転籍されたことがきっかけになったのですね。

中 島 2004年からはこだて未来大学に勤務となり、ちょうど2005年か2006年頃にスマートシティという概念が出てきて、IBMもスマートシティという概念で取り組みが始まったので、未来大とIBMで提携してスマートシティの一環としてオンデマンドバスに取り組もうということになりました。ただ、残念ながらなかなか予算がつかなくてプロジェクトは2006年くらいからスタートしていましたが、2012年くらいまでは予算がつかみませんでした。

伊 藤 その間はどのようにしてプロジェクトを回されていたのでしょうか。

中 島 大学の研究費が中心でした。そのため実際に走らせる実証実験はできずにシミュレーションしかできませんでした。世界で導入されているデマンドバスの仕組みは全てが発車前に路線を決めるプレスケジュール型ばかりでしたが、我々が研究していたアルゴリズムは発車後にも予約ができるリアルタイム型であり、世界初のものでした。ちょうどその頃、JST(科学技術振興機構)がRISTEXというプログラムを立ち上げてサービス科学の分野に予算を付け始めていました。その予算に提案したところ2年目はダメだったのですが、3年目に採用されたのです。それでも世の中にはデマンドバスであれば既に日本中で走っていて当たり前ではないかという評価と、発車後に予約を取る仕組みなど実現できるはずはないという評価の両極端ばかりでなかなか理解してもらえませんでした。

伊 藤 それでは何がきっかけで注目されるようになったのでしょうか。

■ ドコモと提携したAI運行バスで高齢者の引きこもり対策になることが判明

中 島 大きいのは2017年にドコモと提携できたことですね。きっかけとなったのは2016年にお台場の産総研で7人乗りのタク



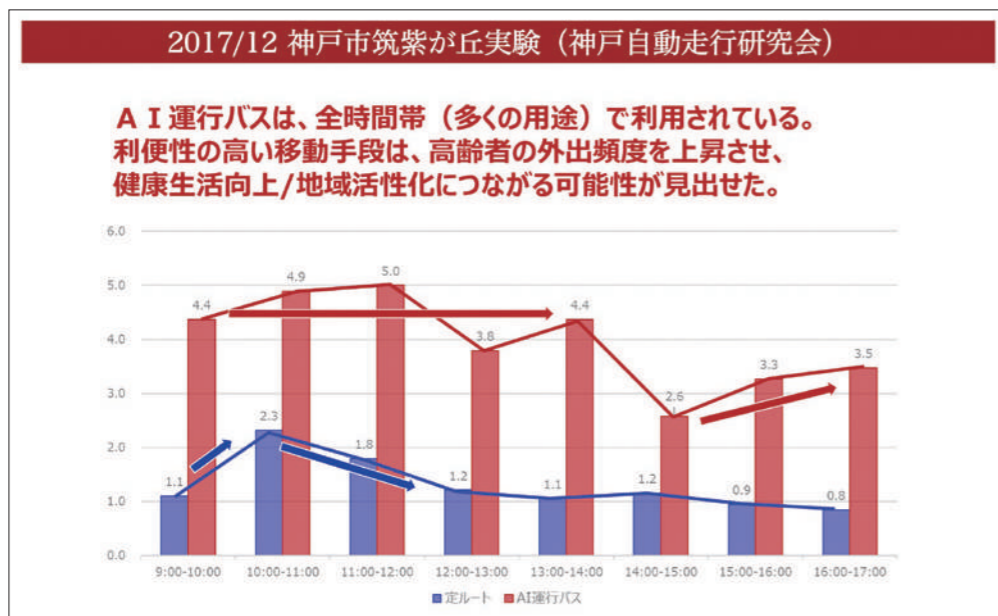
ドコモとの提携によりスタートした「AI運行バス」

シーで行った実証実験です。そこで意地悪実験のような形で大勢の人に一齐にデマンドバスを呼んでもらったのです。その後、どんどんクルマが配車されて次々と人を乗せていくのを見てドコモもようやくこのアルゴリズムのすごさに納得してくれ、“AI 運行バス”という名称と一緒にやることになりました。

提携後の2017年にドコモが神戸市の筑紫が丘で行った実験結果では非常に興味深い結果が出ました。この場所は神戸の山間部にある古い住宅地で高齢の方が多くお住まいなのですが、これまで走っていた巡回バスの時には需要のピークが一か所しかありませんでした。おそらく午前中に病院に行くためだけに使われてい

たからでしょう。しかし、我々のAI 運行バスを走らせたらピークが3カ所立つようになりました。病院から帰ったのちに昼食をしに外出して、夕方には買い物などに出ていくという行動パターンになったと考えています。これが事実だとするとAI 運行バスのようなオンデマンドバスは高齢者の外出頻度を高めることに貢献できるといえます。

伊藤 この話は非常に重要ですね。お年寄りの外出頻度が高まれば彼らの生活の質を上げるといったことや、健康寿命を延ばすといったことに繋がります。これからの高齢化社会にとって極めて重要なテーマです。



2017年12月にドコモと実施した神戸市筑紫が丘におけるAI 運行バスの実証実験

中島 巡回バスの場合、バスのダイヤに合わせて出かけなければなりませんし、買い物に行ったら帰りはバスが来るまで待たないといけません。しかし、AI 運行バスの場合は乗りたいときにいつでも呼べるので、気軽に使ってもらえたのではないかと考えています。まさに自家用車を減らせた上で住民の外出頻度を高められる一石二鳥の解決策となりえるわけです。

伊藤 ものすごく大事な話ですね。行政の意識としては、最低限必要となる移動需要を担保すれば良いという発想になりがちなので、病院には行ける巡回バスがあれば良いと思っしていますが、生活者としてはそれだけでは不十分であり、自分の意思で出かけられる、会いたい人に会いに行けるということが大事です。こういう仕組みをもっと社会に普及させていかな

ければならないと思います。

中島 それに加えて大事なことは、巡回バスの場合は行政が補助金を付けて運行させますので経済的に成立させようというインセンティブが働きにくいことです。しかし、AI 運行バスの場合は乗客が増えれば経済的にもペイする可能性があります。ただし残念ながら、現在は乗合タクシーが合法的にできる制度になっていないのでお金を取って運行することができません。

伊藤 法律で認められるようになると、経済的に成立させる方法が色々ありそうですね。

中島 実はその可能性を示唆してくれたのがお台場で行った実証実験です。これまでのケースでは展示会などのイベントがあるとお客さんはイベント終了後にゆりかもめに乗って真っすぐ帰る人が多かったのですが、ドコモがAI 運行バスを走らせてみると近くにあるショッピングセンターに寄って帰る人が多いことが分かりました。したがって、AI 運行バスのようなサービスを提供すると、ひょっとしたらショッピングセンターが運行経費を出してくれる可能性があります。同じようなことができそうなのが病院です。函館市内では病院がバス会社に委託して患者さんの送迎を行っています。今はそれぞれの病院がバラバラにやっていますが、それらを束ねてAI 運行バスが担うことができれば全体の経費を半減くらいはできる可能性があると思っています。

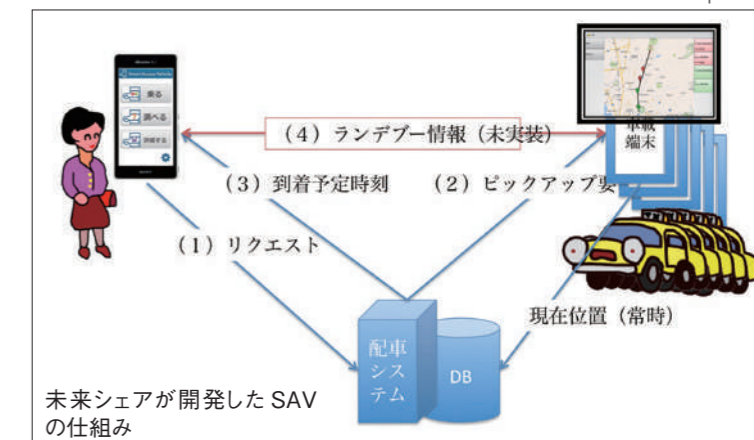
タクシーとバスの“いいとこどり”を取り込んだSAVシステムを開発

伊藤 改めて未来シェアさんのシステムの特長を教えてくださいませんか。

中島 我々のシステムの特長はバスとタクシーのシステムのいいとこどりを狙っていることです。バスは固定路線、固定ダイヤですが安価、タクシーは自由に行きたいところに連れて行ってくれますが高価という特徴がありますが、我々が提案しているSAV(スマートアクセスビークル)は都市内などエリアにある全てのバスやタクシーを集中制御し、どの人がどこで乗ってどこで降りたいのかをすべて把握してどの車両をどのルートで走行させるかを決めて運行させるというシステムです。

このSAVの大きな特長は事前予約がいらないということです。世の中のライドシェアの大半は事前予約が必要となりますが、SAVではお客さんがある場所からある場所へ行きたいというデマンドを出せば、それに応じてすぐ近くに走っている車両が少しルートを変更してピックアップするといったことを行います。

このようなことを実現するために動いているアルゴリズムが先ほど申し上げたマルチエージェントシミュレーションでして、ドコモさんが“AI”と呼んでいるのはこのアルゴリズムのことです。



伊藤 マルチエージェントシミュレーションを使って全ての車両を最適化することができれば世の中の交通はぐっと効率化していきそうですね。

中 島 それまさに我々の狙いです。現在ではバスやタクシーという交通サービスだけでなく、病院への患者の送迎、ホテルや旅館への宿泊客の送迎、運送業者による荷物の運搬など、目的別に個別の移動サービスが数多く提供されています。そういった個別の車両を全て SAV のシステムが管理することによって全体最適なシステムとして運用できる世界を作ることを目指しています。まさにモビリティ・アズ・ア・サービス(MaaS)そのものの概念です。

伊 藤 街中を見ていると一人乗りや二人乗りなど、多くのスペースを余らせた状態で走行しているクルマが多いので全体最適な交通システムができれば革新的な効率化が図れそうですね。実際にはどれくらいの効率化が図れる可能性があるのでしょうか。

SAVを使えば約2万台の車両を3000台に減らせる

中 島 30万人が住む函館市の車両が全て SAV の中で動くとした場合にどれだけの車両が必要となるかをシミュレーションしたことがあります。現在は函館市内には2万台の自家用車、700台のタクシー、200台のバスがあるのですが、これらの車両が実際にどういう動きをしているのかを調べてそれらを SAV に置き換えると何台の車両があれば全ての移動ニーズをまかなえるのかをシミュレーションしてみました。お客さんが呼び出しをかけて5分以内に迎えに来るという前提条件であるにもかかわらず、結果は驚くべきことにたった3000台あれば賄えるというものでした。

伊 藤 10分の一とは行きませんが、それに近い台数まで減らせるというのは驚異的な結果ですね。ところで実際にシミュレーション結果

を実証するような取り組みは行われているのでしょうか。

中 島 実際に実証できている規模は数台から15台程度までです。大規模での実証は全くできていません。そのため、大規模で実施した時にオペレーション上でどのような問題が発生しうるのかなどの課題を洗い出すことができていません。ただ、想像できることは駅の乗り場で複数の人が同時に何台かのクルマを呼んだときにどの人がどの車に乗ればよいのかわからないという問題は発生するだろうと考えています。スマホをかざすとクルマからライトが光る、AR(オーギュメントドリアリティ)でスマホの画面で確認できるなど、その問題を解決するシステムが必要になると思われます。



伊 藤 SAV にシフトしたほうが既存のバスやタクシーよりも全体最適化する可能性があるもの、実際の実証ではその検証ができていないということですね。ちなみにどのくらいの規模が実現できればシミュレーション結果をある程度検証できるとお考えでしょうか。

中 島 最低でも人口10万人程度の都市の規模で実証実験をしたいところです。函館市の人口が30万人であり、その際の車両が3000

台で十分という結果でしたので、10万人ですと1000台という車両規模になります。

伊 藤 9月のITS世界会議でフォルクスワーゲンのMOIAはハンブルグ市で500~1000台レベルで実証実験を始めると言っていたのですが、そのレベルと限りなく近いですね。

中 島 最近はスーパーシティなど特別な地域で既存の法律に縛られ過ぎずに実証できる仕組みの議論が始まっていますが、期間を区切ってでも良いので特定のエリアで実証できるとういんですね。ただし、実際に1000台となると車両をどう用意するのかという問題も発生してきます。しかし、そのレベルで実証することができれば住民の行動パターンを変えられる可能性があり、そこまでは持っていきたいところです。

伊 藤 もし規模が大きくなれば開発されたアルゴリズムのエンジンが改良されていく可能性があるのでしょうか。

中 島 マッチングするシステムにはクラウドを使っていますので、台数が増えればクラウドの規模を増やせばよいだけです。ただし、将来的にはクルマ側に計算機能を持たせて、お客さんがA地点からB地点に行きたいというデマンドがあれば、その情報を全てのクルマに流し、それぞれのクルマが計算し、迎えに行くに決めたクルマが手を挙げるといった仕組みにできないかと考えています。ウーバーでは迎えに行くクルマを決める判断をドライバーが行っていますが、それをコンピューターに置き換えるイメージです。そうするとだいたい1秒以内に答えが返ってくると思います。

伊 藤 運転が自動であるか手動であるかは別にして、どのクルマがどこに行くのかは全てクルマの指示に従うということなのですね。

中 島 運転も自動運転が実現するならばその方が更に良いと思います。

大学発ベンチャーとして人探しに苦労

伊 藤 ところで2016年に未来シェアを創業されたとのことですが、何が引き金となってベンチャー企業を立ち上げることになったのでしょうか。海外の動向も影響しているのでしょうか。

(株) 未来シェア

会社概要	
会社名	株式会社 未来シェア (英名: Mirai Share Co., Ltd.)
設立	2016年7月21日
代表取締役社長	松原 仁 (公立はこだて未来大学 副理事長)
取締役会長	中島 秀之 (公立はこだて未来大学 名誉学長)
役員構成	代表取締役: 松原 仁 (株式会社アットウェア 取締役) 取締役: 金森 亮 (名古屋大学 特任准教授 博士(工学)) : 岩村 龍一 (株式会社コミュニティタクシー 取締役会長)
所在地	〒040-0011 北海道函館市本町6-5 富士火災函館ビル5F

2016年7月に設立された(株)未来シェア

中 島 一つは2012年から続けてきたJSTのRISTEXの研究が2015年に終わったことです。3年間の取組で既に研究フェーズは終わり、次には実際に現場で使用しながら改良していく必要があると考えました。もう一つは海外でウーバーなどライドシェアが急成長しているのを見て、日本でもデマンド型の交通にチャンスがあるのではないかと思ったからです。

伊 藤 最近は大学発ベンチャーが随分増えてきていますが、実際に立ち上げるとなるとご苦労することも多かったのではないのでしょうか。

中 島 大学発ベンチャーで最も苦労することは人探しです。大学の研究者が会社に入ったとしても全員が兼業となってしまいます。そこで専任で事業に取り組んでくれる人を探すのが大変でした。最終的には、実証実験の時からシステムを作ってもらっていた函館の株式会社アットウェアというソフトウェア会社の取締役専任になってもらいました。今では専任が三人いるのですが、日本全国の自治体から声が掛かっていてリクエストの量が多く、本音では専任が10人くらい必要な状況です。

リスクマネーは地元の北洋銀行がかなり出資してくれています。地域と一心同体にある地銀としては地域振興につながることをやらないとお金が回らないことに気付いて、我々の会社にも出資してくれたようです。

会社を立ち上げた際にもう一つ大きな意味があったのは岐阜県多治見市で地域の交通手段となるコミュニティタクシーを提供していた株式会社コミュニティタクシーの会長がメンバーとして加わってくれたことです。

伊 藤 色々な分野の人達が関わりながら会社を構成していったんですね。

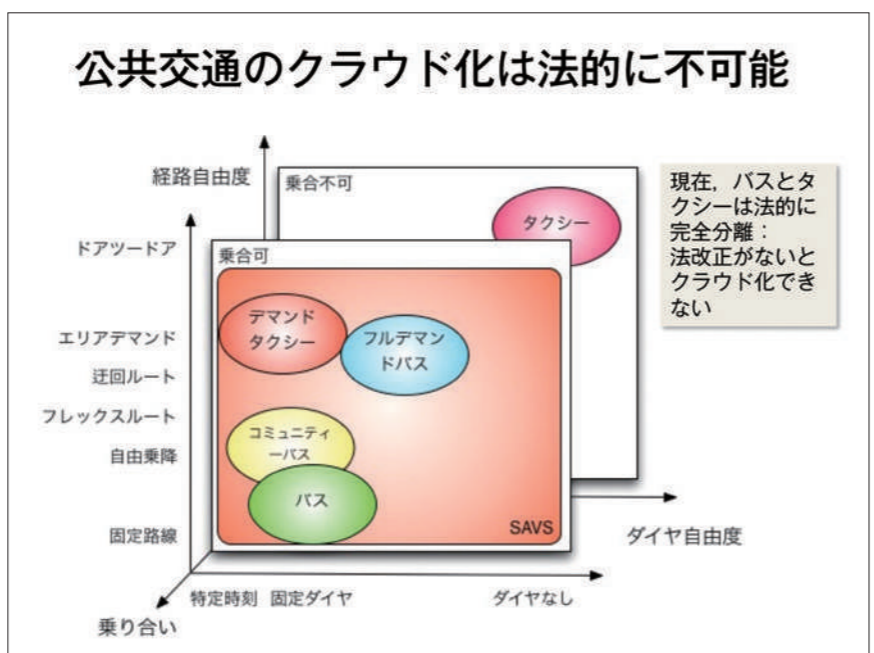
中 島 多くの人との出会いがきっかけとなって段々色々な人が関与してくれるようになりました。そもそも、最初に研究していた時は論文発表する学会といえば情報処理学会など情報系の学会が中心でした。ところがある時に東京大学の鎌田先生がいらっしゃる土木学会に呼ばれて研究成果を発表したところ、情報系とは全く異なる反応が来てびっくりしました。土木学会

での発表以降は日本全国のタクシー会社からたくさんお声がけいただけるようになったのですが、その中の一社である名古屋のつばめタクシーの社長が我々のシステムをすごく気に入ってくださって、元々は70歳になったら社長を引退しようと思っていたそうなのですが、これがあるのであればもう5年続けるといって積極的に使ってくださいしています。

乗合タクシーの実験で判明した“いびつな”規制体系

伊 藤 ところで海外では大規模な実験の導入ができていのになぜ日本では同じようなことができないのでしょうか。

中 島 色々やっていて分かったことは規制官庁である国土交通省が既存業界を保護しようという姿勢を持っていることです。現在の道路運送法の規制ではタクシーは10人以下、バスは11人以上という線引きになっています。このため、タクシー車両でバスのような運用をすることは難しいですし、バス車両でタクシーの



シェアドバンの市場導入を阻むいびつな規制体系

ような運用をすることも難しくなっています。そのことを象徴するような体験をしたのが昨年の暮れに東京と名古屋で行った乗合タクシーの実証実験です。これまでお金をとる実証実験はなかなか行えなかった我々が初めてお金を取って行った実証実験だったのですが、驚いたのは乗合タクシーとは「発車前に乗合の相手が決まっている必要がある」と定義されていたことです。

伊 藤 タクシーのように自由に動き回れる小さな車両で予め乗合の相手を決めるといわれても、とても成立しないような気がしますが。

中 島 そうです。むしろ発車前に乗合の相手を決めるのであれば、わざわざシステムを使わなくても同じ方向に行く人同士で声を掛け合っただけで済みます。深夜にタクシーの行列ができているときにお客さん同士で乗合の相手を探すときと同じです。

伊 藤 全くそうですね。なぜ“事前に”決めないといけないのでしょうか。

中 島 タクシーは“乗り合いできない”というのが法律での建前だからです。建前を簡単に曲げることはできないので、“事前に決まっていれば乗合を認める”という条件を受け入れさせることで特別に許可を出したようなのです。

実際に東京で日の丸自動車さんが実施した乗合タクシーの実証実験に参加した記者さんが書いている記事があるのですが、乗合タクシーに予約を入れたら申し込んだ40分後ようやく乗合相手が見つかり、その時点でようやくタクシーが発車したという笑い話のようなことが書かれていました。

伊 藤 乗りたいと思ってから40分後にクル

マが来るようではタクシーとして全く使えないですね。

中 島 我々が名古屋で実証実験を始めるときにも同じ条件を押し付けられそうになったのですが、その時点でこの記事が公になっていたので、それを理由に発車後にも乗合のマッチングができることを何とか認めてもらいました。

伊 藤 ところで乗合タクシーになるとお客さんの支払う料金は減るのでしょうか。

中 島 ええ、そうです。通常料金の6割くらいになります。相乗りが増えると二人の場合は12割、三人の場合は18割といった具合に運転手の売上が増えていく仕組みです。タクシー会社としては実際の運転手を使うので、運転手が稼ぎたくなるような実証実験でなければ協力できないといわれて、こういう仕組みをとりました。

伊 藤 相乗りが増えれば増えるほど儲かるのであれば、ハイエースのような大きな車両のほうが便利ですね。

中 島 これまで使ったのは数人乗りのミニバンですが、本当は20人乗りくらいの車両があったほうが良いのですが、そこにタクシーとバスの線引きが入ってきます。

業界保護を前提とした規制の運用ではイノベーションに挑戦できない

中 島 私の目から見ているとタクシーとバスが重ならないように分離されているのはお互いに相手の事業領域に侵略しないための線引きのように思えてしまいます。そういう線引きがあるからこそ、タクシー会社もバス会社も赤字や

低収益の会社が多くても何とかギリギリ経営していけるのだと見ています。

タクシーとバスの間には乗車定員以外にもバス停が必要か否かということもあります。バスは路線や料金も全て事前に決めておく必要があります。

道路運送法の問題

- **バスとタクシーの完全分離（業界の保護）**
 - 乗車定員（バス≧11、タクシー≦10）
 - 経路（バスは固定、停留所必須）
 - 乗り合い（バスは可、タクシーは不可）
- **道路運送法第4条、「区域運行」が使えるが、これはバス用の法律**
- **地域交通協議会（全ステークホルダーが参加）を作れば良いが、市役所はバスとタクシーしか眼中にない**

バス業界やタクシー業界の保護につながっている道路運送法の問題

伊藤 物理的にバス停を設けること自体が参入障壁ですし、路線や料金まで事前に決めるとなると SAV のような仕組みが活かされませんね。

中島 物理的なバス停を設けるのは意味がないですが、SAV の場合でも乗り降りする場所はある程度絞っておかないと回り道が多くなりすぎて非効率になってしまいます。ただし、スマホの地図上で「この交差点」「このコンビニの前」といった具合で指定すればよいだけの話ですが。

伊藤 役所が業界保護の姿勢をとっていることが実証実験などのトライアルにかなり影響しているのでしょうか。

中島 影響は確実にありますね。とある地方都市の話なのですが、市役所がデイケアの介護施設の送迎を行っている事業者にはアタリをしたら朝夕の送迎以外の時間帯が空い

ているというので、昼間の時間帯を使って住民の送迎サービスを提供しようとしたことがありました。市長がやると宣言したところタクシー会社から猛反対されて思い切りトーンダウンしてしまいました。タクシー会社やタクシー協会の方が市長よりも強い影響力を

持っていることを知った象徴的な事件です。おそらくバックに国土交通省がいるからだと思うのですが、業界がこのようなスタンスのままではなかなか新しいことが行えないと思います。

伊藤 3月に訪問したフィンランドでは、運輸通信大臣が自らタクシー業界の反対の声を抑えてライドシェアを解禁したと聞きました。フィンランドには自動車産業

がないので MaaS みたいなことをやろうとしてもシステムやサービスの強みしかないですが、日本で同じようなことができればハードウェア(車両)も含めて革新的なことができそうなのに非常に残念です。

中島 おそらくフィンランドは私鉄がなく国営や公営でサービスが提供されているので国がイニシアティブを握りやすいのではないかと思います。

伊藤 ステークホルダーが少ないので実現できたことはあるでしょうね。日本でやりにくいのであれば先に海外でトライするというお考えもお持ちなのではないでしょうか。

中島 実はカナダの首都であるオタワにおいてスーパーシティ構想のカナダ版の様なプロジェクトがあり、カナダ政府から参加しないかとお声がかかったことがあります。残念ながら

カナダに駐在できる人がいなかったので実現に至りませんでした。

私が札幌市立大学の学長になった約2か月後にそういう話が来たのであきらめざるを得なかったのですが、もし学長になることが決まっていなかったら行きたかったですね。こういうところからもカナダが明らかにアメリカに対抗意識を持っていることが分かりました。

伊藤 アメリカ本体への対抗意識もわかりませんが、同じカナダのトロント市がGoogleを招致してスマートシティプロジェクトを進めていますが、それに対抗する意味もあるのでしょうか。しっかりと一国二制度のような発想でアプローチしていることは流石だと感心します。

■コンピューター配車なので乗り換え案内との親和性が高い

伊藤 海外での乗合型のサービスといえばフォードが買収した Chariot、イスラエル発の Via、フォルクスワーゲングループの MOIA などがあり、Chariot や Via は実際にサービスしながら市場拡大しています。Via は森ビルさんが提携していて、料金は取らないようですが社員の方が都内を移動する際のサービスとして日本でも展開を始めています。こういう海外の会社との関係で未来シェアさんの差別化要因はどのようなところになるのでしょうか。

中島 さきほども述べましたがウーバーの場合はシステム上でお客さんとクルマを自動的にマッチングしているのではなく、システムが介在していますが基本的にドライバーが反応することでマッチングが成立するという仕組みとなっています。つまりタクシー会社が保有している配車センターの仕組みをスマホやクラウドに置き換えて地図上でできるようにしたもので

す。Chariot や Via も基本的に同じ仕組みだと思います。

それに対して我々の仕組みは全ての車両をコントロールしますので、人が介在するシステムよりも更に自動化が進んだものになります。

伊藤 全自動システムになることでユーザー目線ではどういう違いが出てくるのでしょうか。

中島 我々のシステムをナビタイムやエキスパートといった経路検索と組み合わせることでユーザーから見て便利なサービスを提供できると考えています。ナビタイムで経路検索すると徒歩、電車、クルマといった複数の経路が表示されますが、そこに我々の SAV のオプションも提示されるといったイメージです。UBER の場合はリクエストを出してからドライバーが承諾するまでに数十秒から1分程度はかかります。しかし、SAV の場合はコンピューターが計算して判断しますので1秒以内に結果を返すことが可能です。それによって即座に配車することができますし、実際に乗車を決める前に配車できるかどうかをお客さんに提示することもできます。

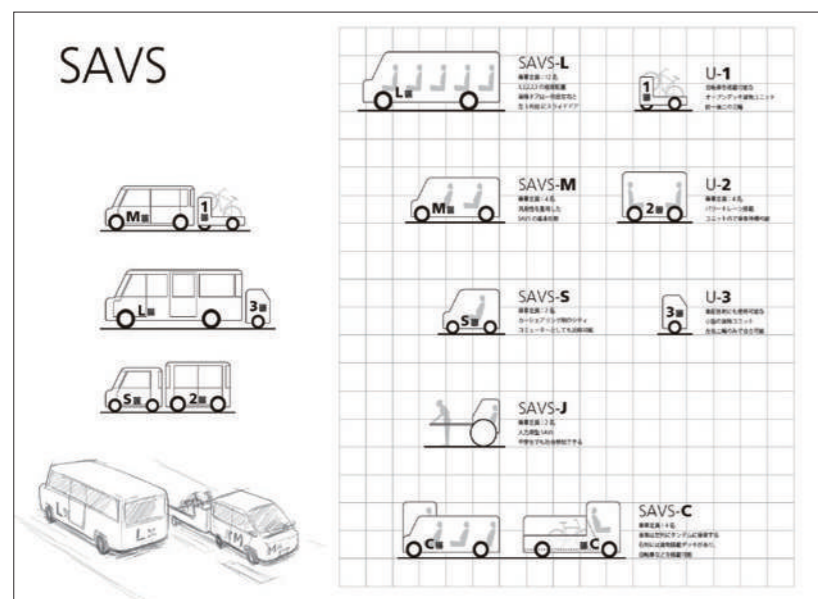
伊藤 アルゴリズムとして瞬時に配車できることは大きな強みですね。

■乗合に適した新しいハードウェアの提供が必要

伊藤 The Truck の購読者はトラックやバスの会社が多いのですが、車両などハードウェアに関する構想についてはどうお考えでしょうか。

中島 乗り合いの際に最も気にすべきことは

男性と女性の同乗です。特に女性は酔っぱらった男性と隣り合わせで同乗することは最も避けたいでしょうから、理想的にはベンチ式で空間が全て分かれているような座席配置がベストです。例えば一台の車両にシートが四列程度あり、一列に3人くらい座れるという座席配置です。それぞれの列をグループとみなして4グループが乗車できる仕組みにします。グループが一人であれば列を一人で専有しますし、3人いれば3人で専有するといった具合です。4つドアがあって列ごとに乗降できるようになっていけば更に良いですね。



SAV から見た理想のハードウェアのあり方

伊藤 一台の乗用車が4台一緒になったような車両ですね。確かに電車でも向かい合わせで膝が当たりそうな座席は避けたいのでグループごとに分かれていると気を遣わずに済みます。

中島 小型トラックくらいの大きさの車両でこういう構想のものができると面白いと思います。また、貨客混載という概念がありますが、後ろの方は座席ではなく荷台として使うことも考えられます。

伊藤 KTグループ(神奈川トヨタ)の上野会長も似たようなことをお話しされていましたが、ベース車両が共通化されていて、座席配置や荷台などを自由にカスタマイズできたり、更に走行中にレイアウトが変更されたりすると面白い車両になりそうですね。

中島 以前に運送業者の方と意見交換していた時に思いついたことですが、配達車の場合は空になるともう一度荷物を取りに行くことが必要です。そのために2時間近くも往復する必要があるようですが、その時間が無駄なので飛行機の空中給油のように走行しながら受け渡ししたり、ドッキングしたりすることができればもっと効率的に荷物を運べるのではないかと思います。

伊藤 現在は技術、サービス、システムが全体最適に連携していませんので実現していませんが、将来的にそういう世界が来ると一気に効率化しそうですね。

中島 最近は荷物の再配達が多さが問題になっていますが、宅配事業者と連携してSAVのユーザーが乗車する車両に予め荷物を積んでおくといったこともできると思います。

伊藤 ところで実際にメーカーさんと一緒に車両を開発しようという話はあるのでしょうか。

中島 残念ながら車両開発の話はまだ一切ありません。

伊藤 フォルクスワーゲンのMOIAがシェアドバンを自ら開発しているように、ハード

ウェアを作りこむことができればサービスとしても差別化できる要素が生まれてくるはずですよ。日本も早くやるべきだと思います。

Industry4.0の進化によって特注ボディの車両が増える時代が来る?!

中島 素人考えですが、これまで自動車と電化製品の世界は小品種大量生産で安くすることに注力してきましたが、Industry4.0のような生産性革命が進むとおそらく多品種少量生産が可能になると考えています。そうすると、一台ごとに異なる特注ボディのクルマにするといったことが可能になると考えています。

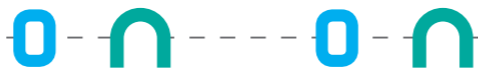
伊藤 仰る通りだと思います。サプライチェーン、ビジネスモデル、ハードウェアをどのように再設計できるかが未来の自動車産業の姿を決めていくと思いますが、自動車メーカーの商売の主体が乗用車にあるのでなかなかサービス用途での発想に転換していかないのが気になります。

中島 報道によるとトヨタ自動車は車種を減らしていくようですが、方向性が逆のようにも感じます。

伊藤 異なるニーズに対して柔軟に対応できるようにしたうえで、コストを下げるために一定の部分は共通仕様にしていくという発想が求められると思います。日本の製造業でこのような仕組みで成功した例が少なく、分かりやすい成功例は自転車のギアとブレーキを供給しているシマノぐらいです。しかし、日本企業が世界シェアを失ったパソコン、テレビ、スマートフォンなどでは全てこの仕組みになっています。

マイクロソフトのウィンドウズやグーグルの 안드로이드などのやり方を聞いていると、彼らが開発したシステムをスタートアップなどに開放し、そこで次々と新しいアプリやサービスを自由に作らせることでシステムとしての完成度を高めていくようなアプローチをとっています。しかし、日本ではそういうトライアルをする余地を企業内でなかなか与えてもらえない印象を持ちます。





物流を創造する オオシマからの提案

中 島 これは企業文化の問題ですよ。フェラーリのデザイナーだった奥山さんは日本のメーカーではデザイナーが潰されていると言っていました。なぜかという、新しいクルマの企画を持っていくと重役が最初に「これは売れるのかね」と言うからだそうです。売れるか、売れないかをデザイナーに聞いても意味がないわけで、こういうスタンスだから面白いコンセプトのクルマが全て潰されてしまうわけですね。日本では年寄りか若い人のアイデアを踏みつぶしていますが、アメリカでは若い人だけで商品企画するのでワクワクする商品が生まれるのでしょう。

伊 藤 自分が rimOnO という商品を開発した経験から思うことですが、売れるかどうか分からない全く新しい商品の場合は、そのコンセプトが面白いかが非常に大事になると思います。その面白いかどうかを決めるのは実は開発している人たちの感性やモチベーションです。しかし、日本ではガバナンスが行き過ぎていてその部分が押し潰されてしまっています。前回のインタビューでお話いただいた元トヨタ自動車の石川さんも昔は自由に新しいことに挑戦させてもらえたが、最近はガバナンスが厳しくなってやりにくくなったと仰っていました。しかし、この課題を乗り越えていかないと本当の意味でモビリティ時代に対応できる産業に転換していけないと思います。

自動車産業は100年に一度の大変革を迎えているといわれていますが、トヨタとソフトバンクが手を組むなど、これまでは考えられなかったような新しい動きがスタートしています。それでも海外の動きは常に先を行っていると感じます。9月に参加した ITS 世界会議ではメーカーやサービス事業者だけでなく、都市交通政策を担当している行政の人たちが次々と新しい取り組みに挑戦していることを知りました。例

えば、ニューヨークシティではビックデータをどんどんオープンにしていることで街全体のイノベーションを目指しているニューヨーク市のCTOが来ていました。その人はIBMの出身のようですが、民間出身者が行政でイノベーションに取り組むといったことがどんどん起きているようでした。

中 島 実は我々の会社にはソフトバンクからもアプローチがありました。しかし、ドコモと組んでいるのであきらめざるを得ませんでした。日本国内だけで競争していても勝てないのだから、ドコモとソフトバンクが組んで世界に打って出るといったことができないものかと思ってしまう。

伊 藤 確かにそうですね。ドイツでは競合であるはずのダイムラーとBMWがモビリティサービスでは手を組むことになりました。

中 島 我々としては国内の全ての通信キャリアと提携できると更に面白い活動ができると思っていますのですが、簡単ではないです。

伊 藤 現時点では海外にはない差別化要因をお持ちなのですから、海外にデファクトをとられる前に先に世界に打って出たいものですね。

中 島 この2、3年が分かれ道になると思います。

伊 藤 MaaS が盛り上がりつつある中で、未来シェアさんはまさに MaaS を代表するようなスタートアップなので是非とも成功していただきたいと思っています。本日は貴重なお話をありがとうございました。

■ 物流車 水平脱着ポデー

■ 物流車 空ドラム缶運搬車

■ 移動販売店舗車 3トン車タイプ(拡幅式)

■ 物流車 電動式リフトウイング車

■ 移動理美容車 「イノベーション」3トン車タイプ(拡幅式13.2㎡)

永年培った車体技術で不可能を可能にします

側面開口部 3,200mm (室内高3,000mm)

側面開口部 2,960mm (室内高2,770mm)

● エアーを抜いた状態
ゴムベルトの収縮により、薄くなった状態

● エアーにより膨らんだ状態
約5トンの圧力で固定
(エアーホースφ310mm)