



第26回 ITS 世界会議参加レポート ～交通システムへの融合が始まる MaaS～【後編】

胎動する次世代ビークルの世界では昨年10月21日～25日にシンガポールで開催された第26回 ITS 世界会議について、前編と後編に分けてレポートさせていただいています。前編ではライドシェアや e-scooter シェアリングなどのモビリティサービスの普及が急速に進むアメリカにおいて、モビリティサービスの交通システムへの融合が進みつつある様子を中心に報告させていただきました。中でも、デジタル化とリアルタイム管理を街ぐるみで行おうとしているロサンゼルス市の先進性には特筆すべきものがあり、改めて日本の現状とのギャップを感じた次第です。

後編では派手なプロモーション活動で参加者の注目を集めた空飛ぶクルマベンチャーの Volocopter、東南アジア版 Uber として有名なライドシェアの Grab の体験記、20年以上前から導入されている渋滞税 (Road Pricing) の現状など、ITS 世界会議とシンガポールの街中の両方を取り上げながら解説したいと思います。



■派手なプロモーションを行った Volocopter と空飛ぶクルマへの疑問

前編では ITS 世界会議におけるセミナーから印象に残った内容について解説させていただきましたが、IT 世界会議ではセミナーだけでなく、様々な企業による展示や自動運転などのデモンストレーションも行われています。今回の ITS 世界会議でもデモンストレーションエリアでは前回と同様に Navya や EazyMile などの自動運転バスの乗車体験が行われていましたが、今回最も目を引いたのは空飛ぶクルマの Volocopter でした。

Volocopter は 2011 年に創業したドイツ発のスタートアップ企業であり、複数の回転翼

を搭載した電動ヘリコプターを開発しています。同社は 2016 年に電動ヘリコプターの有人飛行を成功させ、今後 2～3 年以内の商業運行を目指しています。第 26 回 ITS 世界会議にあわせて 10 月 22 日にはマリーナベイ・サンズの周辺を周遊するデモフライトを行うとともに、デモンストレーションエリアには、デモフライトを行った実機と同じスペックのプロトタイプや Volocopter 専用のヘリポートである Voloport のプロトタイプも展示されていました。Voloport の中では、乗客の体重を測定しながら搭乗手続きを行うチェックインブースのプロトタイプや Volocopter に使われる予定の交換式バッテリーのモックアップなども展示されていました(図 1)。



図 1：空飛ぶクルマ Volocopter の展示(左上：実機と同サイズのプロトタイプ、右上：Voloport の外観、左下：交換式バッテリーのモックアップ、右下：Voloport へのチェックインブースのプロトタイプ)

1 週間の国際会議のために試験飛行、プロトタイプ機展示、ヘリポートの製造・設置・デモまでを行った Volocopter の投資力には驚きを隠せませんでした。機内の狭さ、ヘリポートの大きさなどを体験してみると、このような空飛ぶクルマの活用は限定的にならざるを得ないという感想を持ちました。

そのことを裏付けるように、空飛ぶクルマが新たな移動手段として定着するためには様々な課題があるという実例が出ています。昨年 10 月に New York Post というメディアに掲載された記事では、マンハッタン中心部からケネディ国際空港までを Uber Helicopter を使って移動する記者と地下鉄を使って移動する記者との実験結果が取り上げられました。金額的には \$250 もかかる Uber Helicopter ですが、結果的には地下鉄の方が 3 分早く到着しています。ヘリコプターが遅れた最も大きな要因は出発地点からヘリポートがある場所までの移動に必要となったライドシェアの Uber が渋滞にはまってしまい、想定以上の時間的ロスが発生したことだったようです。このことからわかることは、Volocopter のようにヘリ

ポートを必要とする空飛ぶクルマの場合、ヘリポートと出発地/目的地を結ぶラストワンマイル問題がボトルネックとなり、多くのユーザーにとって便利なサービスとはなりづらいと思われます。

また全米主要都市の交通局の担当者が集まる NACTO (米都市交通担当者協議会) が取りまとめた Blueprint for Autonomous Urbanism (自動運転時代を見据えた都市のあり方) では、1 時間に 1 万人を運ぶためにどれだけの道路空間が必要となるかという分析がされています (図 2)。歩行者や自転車の場合は 3.5 ~ 4.5m、バスの場合は 7m、クルマの場合は 13 車線なのですが、空飛ぶクルマになるとなんと 38 車線もの道路空間が必要となるという結果になっています。前編でも解説させていただいたように、増えすぎたライドシェアによって都市中心部の渋滞が悪化しているという調査結果が出ている中、クルマの 3 倍も道路空間を占有する空飛ぶクルマが都市内モビリティの中心になるとはとても思えません。

以上のことから、空飛ぶクルマには悲観的にならざるを得ないというのが個人的な見解です。

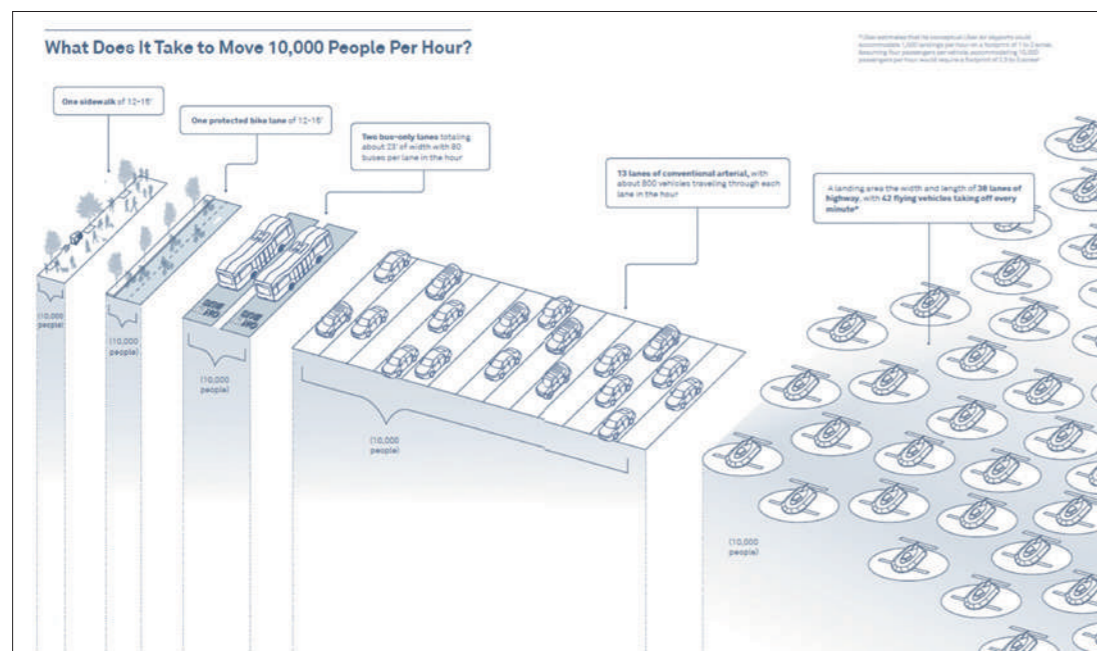


図 2: 1 時間に 1 万人を運ぶためにどれだけの道路空間が必要となるか
出典: NACTO Blueprint for Autonomous Urbanism

ライドシェアとタクシーの棲み分けが実現しているシンガポール

ここからはシンガポールの街中での体験を交えながらレポートしたいと思います。今回の出張ではシンガポール内の移動には Grab のアプリを活用しました。Grab というライドシェアが有名ですが、アプリではライドシェアだけでなくタクシーも配車することができるため、どちらを使って移動するかを毎回選択することができます。(図 3) に示したのは KPMG シンガポールからフィンランド大使公邸までの移動を検討した際の Grab アプリの画面ですが、従量制であるタクシーは価格幅で表示されるのに対して、ダイナミック料金となっているライドシェアは時間帯や場所によって変わりますが正確な料金が表示されます。

(図 3) の画面はラッシュアワーに突入する前の夕方の時間帯に検索したものです。ラッシュアワーに近づくにつれてライドシェアの価格がどんどん高くなっていくことに驚きました。最終的に利用した際には \$27 まで上昇し、最初に検索した時の \$16 から 10 ドル以上も高騰したのです。このことからわかってきたことは、ラッシュアワーはタクシーが捕まりにくいいため、確実に移動したいのであれば高くてもライドシェアを使う必要があるということです。

シンガポールではタクシーの台数が制限されているからなのか、都内では当たり前のように走っている流しのタクシーをほとんど見かけることがありませんでした。また、ITS 世界会議の会場にはタクシー乗り場があったのですが、1 台も待機しているタクシーがなく、降車場所

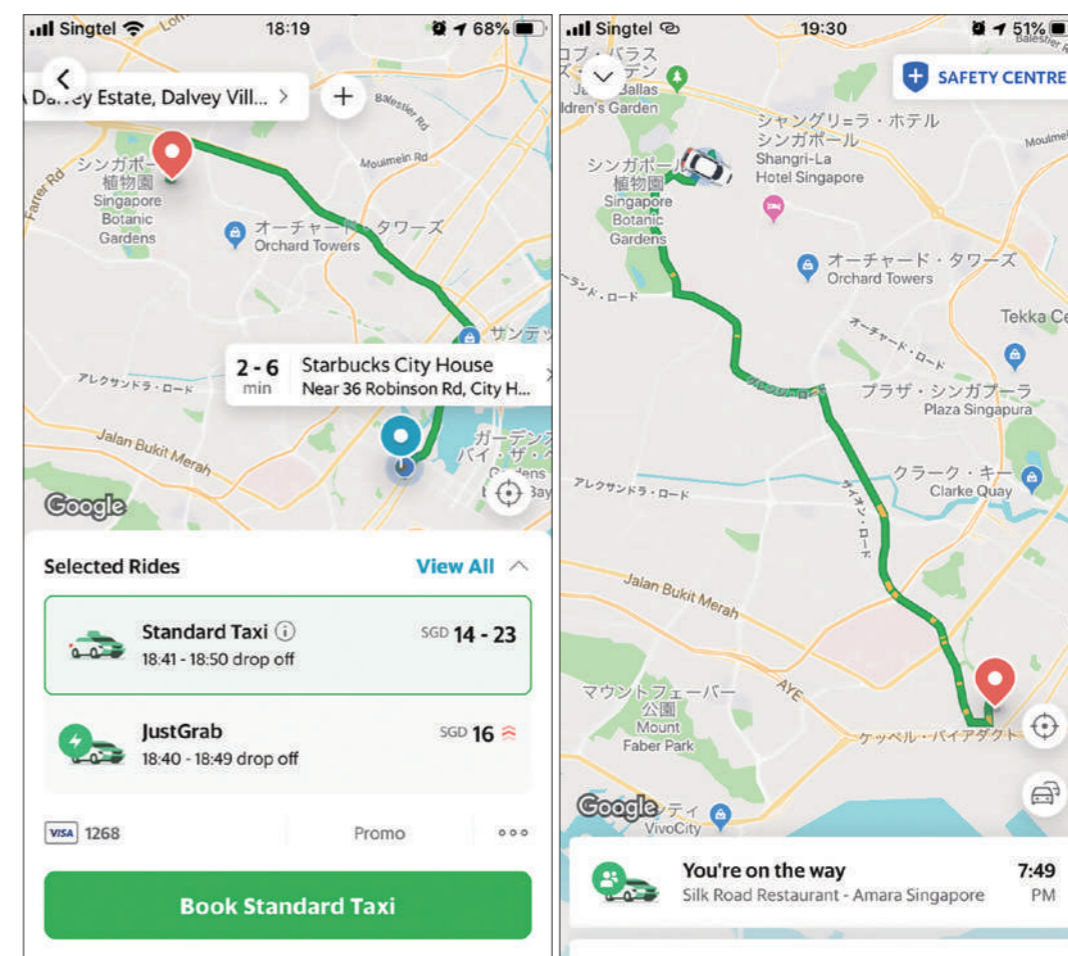


図 3: ライドシェアもタクシーも配車できる Grab アプリ

で前の客を降ろしたタクシーを捕まえなければ乗れないような状況でした(図4)。



図4: 前の乗客の降車時に捕まえなければならなかったタクシー

限られた時間での体験から見てきたことは、時間帯によって料金は変動しないが捕まりにくいタクシーと、確実に捕まえられるが料金が大きく変動するライドシェアという具合に、シンガポールではタクシーとライドシェアの棲み分けができていないのではないかということです。ちなみに、乗車したライドシェアのドライバーに聞いてみたところ、1日6時間の運転で月に4000ドル(約32万円)稼げるといいますので、ライドシェアが儲かるビジネスであることも分かりました。

■プラットフォームへのユーザー依存性はどこまで定着するか?

ここまでお伝えすると Grab が大成功しているように感じられますが、会社全体としては赤字です。現時点での Grab はライドシェアだけでなく、フードデリバリー(GrabFood)、速達サービス(GrabExpress)、スマホ決済(GrabPay)、消費者ローン(GrabFinance)などの多様なサービスを提供する“プラットフォーム型企業”となっています。ライドシェアに代表されるモビリティサービスだけでは儲からないので、デリバリーや決済などの多

様なサービスを同時に展開しながら「プラットフォーム」として儲かる仕組みを目指しているのは、Grabに限らずインドネシア中心のGojek、中国のDidiなども同様です。

これらのプラットフォーム企業は様々なサービスを提供することで、ユーザーが“プラットフォーム依存”することを狙っています。その狙いは、日本でサービスを提供しているLINE、メルカリ、Yahoo!、楽天などのプラットフォーム企業にも当てはまります。プラットフォーム依存が実現すれば、個別のサービスにおける競合企業を排除することができ価格設定権を手に入れられるという仮説に基づいているものと思われます。

シンガポール在住の担当者の見解は、中国のWeChat(SNS)の場合はプラットフォーム依存が実現しているが、東南アジアで同様のことが成立するかは疑問というものでした。プラットフォーム依存が実現しなければ赤字体質から抜け出して持続可能なビジネスモデルを確立することは難しくなります。Grabだけでなく、UberやLyftも含めた新しいモビリティサービスのプラットフォーム企業の将来が問われているのです。

■ Road Pricing (渋滞税)は交通政策として機能するか?

ITS世界会議の中でもプレゼンテーションがありました。シンガポールは都市中心部の渋滞の緩和を目的として Road Pricing (渋滞税)が賦課されています。現地ではERP=Electronic Road Pricing と呼ばれていますが、(図5)の写真にあるようにERPが賦課されているエリアに入ると自動車やバイクは自動的に課金される方式となっています。料金は\$0.50～\$6.00までの\$0.50刻みで細かく設定されており、



図5: シンガポールの街中に導入されている渋滞税

1時間～2時間単位で課金される仕組みだそうです。写真の場合は午後3時から5時半の時間帯で\$1.00が課金されている状況です。

シンガポール政府によるとERPは20年ほど前の1998年から導入が始まり、①ピーク時の渋滞解消、②混雑する道路の渋滞解消、③市内中心部などの車両流入量の管理、④クルマから公共交通などへの移動手段のシフトなどを目的に進められてきたそうです。ERPが入れば適切に交通流が制御できているのかと思いましたが、ディスカッションの中では、ERPが導入されていない道路への迂回が発生することで別の道路の渋滞が悪化するケース、商業エリアとして有名なOrchard RoadのERPが別の商業エリアであるBugisよりも安価に設定されていることが理由でOrchard Roadに買い物が流れてしまっているというクレームがありERP料金を統一したケースなどが紹介されていました。

なお、ITS世界会議における Road Pricing

のセッションでは香港とカナダのバンクーバーの担当者が登壇し、それぞれの街で渋滞税の導入が検討されているとの紹介がありました。どちらの場合でも、実際に導入するにあたりドライバーや住民の合意をどのように得るのが課題であると述べており、合意形成の難しさを感じました。

ちなみに前編でお伝えしたとおり、ニューヨーク市のマンハッタン南部では2021年より渋滞税の導入が決定されています。渋滞税導入のために1億ドル(約110億円)のシステム予算が計上されており、渋滞税による売上の8割は地下鉄やバスなどの公共交通機関の整備に活用されるとのことです。また、低所得者に対しては渋滞税相当額を税額還付することで配慮される仕組みとなるようです。

シンガポール在住の担当者によると、シンガポールのERPの場合は渋滞税の売上が交通関係の財源に回されるのではなく、一般財源に繰り入れられる方式となっていることから街全体の交通の最適化という観点での仕組みになりづ

らいたの解説がありました。また、シンガポールの場合は乗用車の購入と維持に係る税負担が非常に重いことから、マイカーで移動している人にとって ERP の負担は相対的に軽く捉えられており、マイカーの使用制限効果に与える影響は限定的との意見がありました。

日本では石原都知事の時代に山手線内のロードプライシング導入が検討されたことがあります。(https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/vehicle/management/price/

index.html) また、鎌倉市でも過去にロードプライシングが検討されています。(https://www.city.kamakura.kanagawa.jp/koutsu/road-pricing-soan.html) しかし、いずれも実導入には至っていません。先行するシンガポールの ERP の実情やバンクーバーや香港での検討状況を伺うと、導入に伴う合意形成の難しさ、導入後の渋滞解消の効果と得ない実情が理解できました(図 6)。

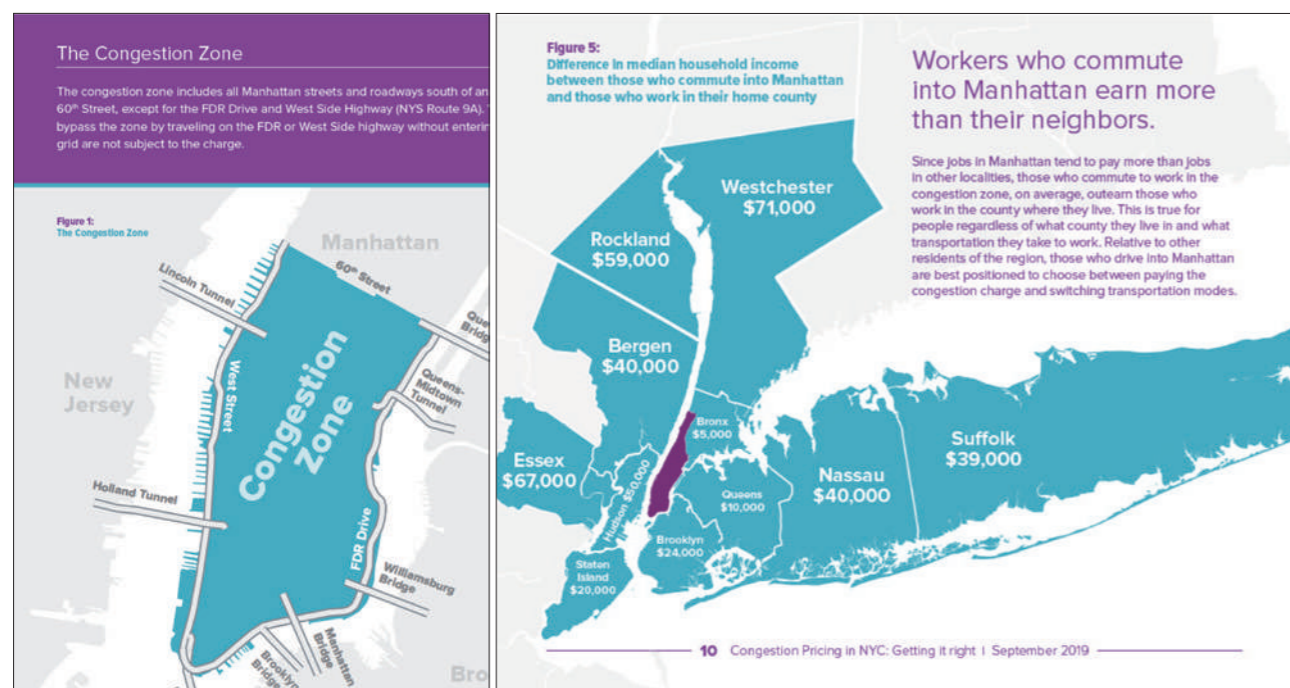


図 6：2021 年からニューヨーク市のマンハッタン南部で導入される予定の渋滞税

街は大きく変貌していたが、道路空間の再配置などは感じられなかったシンガポール

最後にシンガポールの街について述べたいと思います。私個人としては 18 年ぶりくらいのシンガポール訪問でしたので、マリーナベイ・サンズやガーデンズ・バイ・ザ・ベイなどの新しい観光名所が次々と誕生した街の大きな変貌ぶりには改めて驚きました。

その一方、街中を散策した感想としてモビリティに関するインパクトのある取り組みは少ないという印象を持ちました。欧米のような e-scooter sharing は極めて低調であり、ほとんど見かけることはありませんでしたし、ヨーロッパではよく見かけた路上のカーシェアリングと出会う機会はありませんでした。実際、e-scooter に代表されるパーソナルモビリティについては車道走行が昨年 11 月から禁止され、市内の一部にしか整備されてい

ない自転車道の走行が前提となったことから事実上消滅していくものと思われます。

バイクシェアは提供されていましたが、熱帯気候ということもあり多くの人々が利用しているようには思えませんでした。アムステルダムや

コペンハーゲンでは自転車道の整備が進んでいたり、米国ではバスレーンの整備が進んでいたりしますが、道路空間の再配置を印象付けられる取り組みをシンガポールで見かけることはありませんでした(図 7)。



図 7：新しい観光名所が印象的だった一方、モビリティに関するインパクトのある取り組みが感じられなかったシンガポールの街

シンガポールというとスマートシティで有名であり、国と都市がほぼ一体化していることから他国と比べて実験的な取り組みを行いやすいという印象がありましたが、ITS 世界会議の中でのプレゼンや街中の散策などからは、シンガポールが最先端であるという印象は持てませんでした。

モビリティサービスで大きく先行する米国に追いつくことは容易ではありませんが、今から力を結集して取り組んでいけばアジアの中において日本の都市がモビリティ分野における最先端の街になることはそう難しくないのではないか、そういう希望も持つことができたシンガポール出張でした。

著者紹介：伊藤慎介 株式会社 rimOnO 代表取締役社長

- (兼) 東京電力ホールディングス株式会社 EV 戦略特任顧問
- (兼) KPMG モビリティ研究所 アドバイザー/有限責任 あずさ監査法人 総合研究所 顧問
- (兼) ミズショー株式会社 社外取締役
- (兼) 亜細亜大学都市創造学部都市創造学科 講師

1999 年に旧通商産業省(経済産業省)に入省し、自動車、IT、エレクトロニクス、航空機などの分野で複数の国家プロジェクトに携わる。2014 年に退官し、同年 9 月に工業デザイナーと共に超小型電気自動車のベンチャー企業、株式会社 rimOnO を設立。2016 年 5 月に布製ボディの超小型電気自動車 "rimOnO Prototype 01" を発表。現在は、MaaS(モビリティ・アズ・ア・サービス)の推進などモビリティ分野のイノベーション活動に従事。

