

平成 29 年 11 月 30 日
バンコク産業情報センター
鈴木 太郎

シンガポールにおける自動運転、電気自動車への取組みについて
一般調査報告書

近年、自動車産業界は、電気自動車（E V）や自動運転に向けた取組みが急速に進んでおり、大きな変革期にあります。

電気自動車（E V）の分野では、アメリカのテスラや中国のBYDなどのE Vに注力しているメーカーや、欧米の大手自動車メーカーも次々とE Vの新モデルを発表しています。日本メーカーも、すでにE Vを販売している日産がモデルチェンジを行ったほか、トヨタ、デンソー、マツダがE Vの新会社を立ち上げるなどしています。

また、自動運転の分野では、自動車メーカーに留まらず、グーグルといったI T企業なども加わり、企業間の競争が進んでおり、2020 年台には、緊急時のみドライバーが対応するレベル3が、2030 年台には完全自動運転のレベル4が、走行可能になるとなるとも言われています。

愛知県では、国家戦略特区に基づき「あいち自動運転ワンストップセンター」を設置し、民間事業者による自動運転実証実験を促進するとともに、県内市町と協力し、公道での自動運転の実証実験を行うなど、その普及に取り組んでいます。

今回は、シンガポールにおける自動運転や電気自動車などの取組みについて報告します。

シンガポールは、国土面積が約 720 km²と東京都 23 区とほぼ同じ広さで国土が小さいことから、経済成長に伴い自動車台数の増加による渋滞等を避けるため、自動車取得には、購入費用に加え所有の権利（C O E）の取得費用が必要で、高額な費用がかかるようになっています。C O Eは入札によって価格が決まり、また、その発行量を政府がコントロールすることにより、車両台数を調整しています。

また、E R Pという道路課金システムが街中に設置され、課金場所を通過した車に対し、車に搭載されたスマートカードから料金を徴収し、市内に入る車を制限しています。利用に応じて課金されるシステムとなっているため、ドライバーの運転コスト意識を高め、E R Pの料金を道路や時間帯により変えることで、運転ルートや運転時間、輸送手段を変更するように誘導することが可能になっています。

一方、タクシーやバス、地下鉄などの公共交通機関が整備され、安く利用することが出来ることから、多くの国民は自家用車がなくても困ることはあまりないようです。

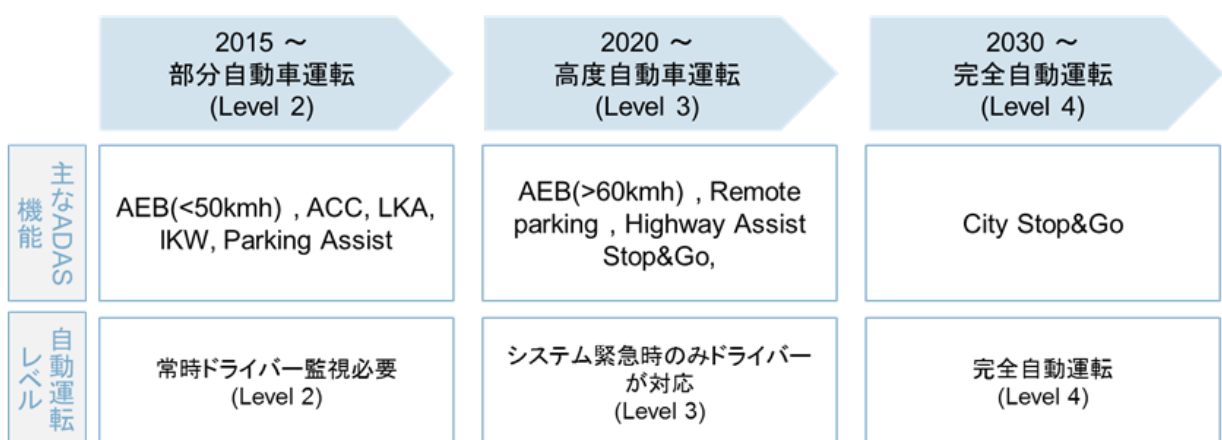
シンガポールは、平らで舗装されきちんと管理された道路環境や、年間通して暖かな気候など、自動運転に向いている環境にあり、世界的に自動運転の実験場としても注目されています。

グーグルが2010年にアメリカの公道での自動運転を公表した後の2013年に、シンガポールでは、フランスのINDUCT Technology社による自動運転EVの実証試験が実施されました。これはゴルフカートのような無人走行車両が決まったルートを低速で巡回するものでした。

2014年には、シンガポール国立大学とマサチューセッツ工科大学の共同研究チームが自動運転の一般試乗会を実施したほか、2016年には、マサチューセッツ工科大学の研究者が設立したNutmomty社が、自動運転型タクシーサービスの公道走行試験を一部のエリアで実施しました。この試験では、技術者が同乗して行われましたが、シンガポールでは配車アプリサービスが広く利用されており、自動運転の無人EVをスマートフォンで呼んで移動するサービスが普及する日も、そんなに遠くないかもしれません。

自動車社会の日本では、交通事故の減少や、山村過疎地域におけるお年寄り等の移動手段など、社会問題への解決策の一つとして自動運転は期待されており、愛知県は全国に先駆けて、本年12月に無人による公道での遠隔型自動運転システムの実証実験を、産・官・学連携により実施いたしました。

図：自動運転までの道のり



※ADAS=Advanced Driving Assistance System

出所：各種資料よりNR I作成

愛知県内企業が関係しているシンガポールでの自動走行システムの事例としては、シンガポール運輸省と港湾運営会社の PSA international 社が公募した、トラック隊列走行システムの実証実験プロジェクトに、豊田通商㈱が参加しています。

これは港湾間のコンテナ輸送におけるトラック隊列走行（後続車は無人）システムの設計、開発とデモンストレーションを行うもので、第 2 段階では、2 つの港湾を結ぶ公道で、様々な実験を行う予定となっています。





トラック隊列輸送の実用化により、夜間運送の増加や、トラック運転手不足の解消、交通渋滞の緩和など物流業界の課題解決につながるとともに、港湾間の物流効率が上がり、シンガポールの競争力強化が期待されています。

電気自動車（EV）などのグリーンカーについては、二酸化炭素の排出抑制や大気汚染改善に向けた取り組みが世界的に進められる中、これまで以上に関心が高まっており、シンガポールでもその普及に向けた動きが進んでいます。

2016 年には、シンガポールの陸上交通庁と経済開発庁が、EV のシェアリング事業を発表し、2020 年を目標に充電ステーションを 2000 基、EV を 100 台導入する計画です。

その他、EV の購入費補助や、EV の運転手に対し、ショッピングモールで指定駐車スペースを利用できる特典を与えるなど、政府としてその普及を後押ししています。

シンガポール及びその他アセアン諸国のEV政策

	タイ 	マレーシア 	インドネシア 	シンガポール 
BEV関連政策	<ul style="list-style-type: none"> タイの新しいプロダクトチャンピオンとして奨励し、地域のBEV生産ハブを目指す。 EEP2015-2035 	<ul style="list-style-type: none"> 有力なEMobリティ市場になることを目指す。 	<ul style="list-style-type: none"> 化石燃料への依存度の行下げ <ul style="list-style-type: none"> 現在: 95.9% 中期: 82.2% (2025) 長期: 71.3% (2050) 	<ul style="list-style-type: none"> 「カーエリート」国を目指す。 「クリーン・クリーン・シンガポール・ビジョン」の実現ために、少量ないしゼロエミッション技術を重視。
具体的な政策目標	<ul style="list-style-type: none"> 20年以内にエネルギー強度を30%引き上げ (EEP2015-2035) 120万台のBEVの普及 充電設備の設置 (3年で120か所) 	<ul style="list-style-type: none"> 2020年までに2005年比でCO2排出を40%削減 国家EMobリティブループリント計画 (2020年) <ul style="list-style-type: none"> 10万台のBEVの普及 10万台のEバイクの普及 1250カ所の充電設備の設置 	<ul style="list-style-type: none"> 代替燃料の推進 (ガス、電気等) DEN (国家エネルギー審議会) が政府にEV諸例作を提案中。 <ul style="list-style-type: none"> 200万台CNG/LPG, HEV/HEVの普及 210万台のエスクーターの普及 2025年までに1000か所の充電設備の設置 	<ul style="list-style-type: none"> 2020年までにCO2排出を16%削減 (BAU) 2030年までに2005年比でCO2排出を36%削減し、2030年以降排出量を一定量以下に抑制。 <ul style="list-style-type: none"> 2000カ所の充電設備 BEV/ないしEVバスを目標達成のための重要手段とする。
BEV市場	<ul style="list-style-type: none"> BEV登録台数100台以下 	<ul style="list-style-type: none"> BEV、Eバイク販売合計台数1024台 	-	<ul style="list-style-type: none"> BEV (120台) - 2014年

出所：各種資料より N R I 作成

1 人当たり GDP が日本よりも大きなシンガポールでは、自動運転やEVの普及に向けた取り組みが進んでいますが、他のアセアン諸国では、充電設備などインフラの整備も含め、その進展には、現状では、まだ時間がかかると考えられます。

一方、タイでは、EVやハイブリッドなど次世代自動車産業を誘致するため、新たな恩典制度の導入を進めており、EVやPHVといった次世代自動車における、アセアンの生産拠点、輸出拠点を目指しています。

また、アジアでは、中国が2019年からEVなどの新エネルギー車を一定割合販売することを義務付ける法律が発表したほか、インドでも、2030年までにガソリン車などの国内販売を禁止しEVに制限する方針を発表するなど、政府主導でその普及に向けた取り組みが進められています。

今後、自動車産業を取り巻く世界的な環境の変化が、アセアンに進出する県内企業へも大きく影響する可能性もあり、当センターでは、引き続きこうした動向にも注視し、情報を発信していきます。

本資料は、参考資料として情報提供を目的に作成したものです。

バンコク産業情報センターは資料作成にはできる限り正確に記載するよう努力しておりますが、その正確性を保証するものではありません。

本情報の採否は読者の判断で行ってください。

また、万一不利益を被る事態が生じましても当センター及び愛知県等は責任を負うことができませんのでご了承ください。