



カーボンニュートラル実現に向け さらなる日英協力関係の強化を

今月、「人とくるまのテクノロジー展 2021」が開幕するにあたり、英国先端推進システム技術センター（APC）でオートモーティブ・トランスフォーメーションディレクターを務めるジュリアン・ヘザリントン氏は、世界的観点から自動車業界のもつ機会について語り、カーボンニュートラル目標達成のためには更なる日英協力が重要であると強調しました。

この12ヶ月を振り返って得られた教訓は、国際協力をすれば驚くべきことが達成できるということです。コロナウイルスワクチンの開発と接種が信じられないようなスピードで展開されてきていることもその一例と言えるでしょう。

問題は、世界が直面する他の課題、特に気候変動問題のように産業規模での迅速な脱炭素化が求められる課題に対しても、同様に協力して行動することができるかです。

この「協力する精神」こそ、英国先端推進システム技術センター（APC）の原動力です。私たちは考え方を根本から変えるいわゆる「ゲームチェンジャー」と言われるアイデアや、より環境に優しい交通運輸を推進する企業を育てるだけでなく、それらの企業が今後、メインストリームとなっていくであろう、環境に配慮した交通運輸のグローバルサプライチェーン構築の一環を担い、キープレイヤーとして成功して頂ける様、ご支援することを目標にしています。

このアプローチは昨年 APC が出版した「テクノロジーとプロダクトのロードマップ」シリーズの中にも体现されています。ロードマップ作成にあたり、世界の150人の自動車業界の専門家の協力を頂き、将来の自動車分野における技術的展望がどのようになっていくかを予測するというユニークな取り組みでした。

これらのロードマップでは、一つの技術に焦点を当てるのではなく、「点をつなぐ」ことによってテクノロジーの相関図をつくることを目指し、車両システムから電池、

ドライブシステムに至るまで、全てを網羅して調査し、相互の関連性や依存性が明らかになるようにしました。

では、私たちはこのロードマップから何を学べるのでしょうか？

本稿ではロードマップから見えてきた三つの具体的なトレンドをご紹介します。

そして、これらのトレンドからどのような日英協力の道筋が見えてくるのかを探ります。

未来のモビリティの形

トレンドの一つ目は、特にモビリティのニーズなど市場の志向性の変化がもたらす影響についてです。

日本は都市を走るのに適した軽自動車の国です。小型で、軽量で、毎日の短距離通勤にとって最適なこのトレンドが世界にも広がっています。

これはまた、ファイナンスアプローチにも現れてきています。例えば、昨年発売された二人乗りの小型車のシトロエン AMI は普通に購入した場合は 8,400 米国ドルですが、1分あたりでレンタルすることも可能となっています。私たちはこのレンタルというトレンドは、消費者が個人の移動交通手段についてより柔軟な形を求めている中で、今後も継続していくと考えています。

長距離、また高いトルクが必要とされる大型車についてはトヨタや現代自動車は燃料電池車の開発を先導しています。私たちの予測では 2040 年までに普通乗用車のおよそ 10%は燃料電池をエネルギー源とするものになると推定しています。

一方、高級車メーカーにとっては SUV の需要がこれからも続いていきます。

ジャガーランドローバーが最近、2025 年までに高級車として 100%電気自動車ブランドに移行すると宣言したことで明らかなように、ロードマップでも、完全電動化が一番早く進むのは高性能車部門であると予測しています。

しかし、そのような高性能車部門でさえもプロダクトの導入タイミングが加速する中、さらに先進的な EV テクノロジーを求める声が高まっています。

このような流れを受けて、APC はジャガーランドローバーの「プロジェクト・ゼウス」において、高出力燃料電池パワートレインの開発支援を行なっています。

自動車業界にとって、このように強く、事業性もあるコンセプトモデルのパイプラインを

継続していくことは明らかな優先課題として続いていくでしょう。その意味で、今月終わりにオンライン開催が予定されている「人とくるまのテクノロジー展 2021」で APC のイノベーションプログラムをご紹介させていただくことを楽しみにしています。

エネルギーポートフォリオの多様化

一つめのトレンドと密接に関わる二番目に重要な課題は、異なったモビリティ要件、特に脱炭素化が難しい重量車、オフハイウェー車などの要件に応えるために、どのように多様なエネルギーポートフォリオの管理を行うかです。

この観点で燃料電池がますます話題にのぼるようになってきています。

例えば、現代自動車は 2025 年までに合計 1600 台の XCIENT 燃料電池トラックを販売していく計画をたてています。また、昨年、ダイムラートラック、イベコ、OMV、シェル、そしてボルボグループは欧州主要幹線道路に燃料電池重量トラックを導入するための業界提携である H2Accelerate (H2A) を発表しました。

業界の多くの企業は、水素や e-fuels(合成液体燃料)を使用する新型内燃エンジン (ICE) が、特に電カインフラが課題となっている国においては重要な役割を担うと考えています。その一方で、コスト、エネルギー密度、パッケージ空間の問題はあるものの、バッテリー式電気自動車技術を大型重量運輸に適用することが可能であることを示す企業もでてきています。ディスラプター (既存の秩序やビジネスモデルを破壊するプレーヤー) であるテスラや、最近ではアライバル (Arrival)、ボルタ・トラックス (Vota Trucks) などが、市場の需要に応えるために EV トラック専用プラットフォームの開発に着手し始めていることは業界の勢いに更なる活気を与えるものです。

このような流れに伴い、ティア 1 や OEM メーカーと長年にわたる関係を構築していない新世代のサプライヤーにどのように対応するかという、より大きな課題も出てきています。この新しく、多様な技術のポートフォリオの中で、自動車業界はいわゆる「ディスラプター」を自称する特異なリスクプロファイルを持つ企業と関わり、新たなリスクをどう適切に管理していくかを学んでいかなければならないのです。

インフラとサプライチェーン構築

しかし、これら全てを支える三つ目の、そして最後の課題は、電動化への移行を支える人的資源、また原材料への安定的なアクセスをいかに確保できるかということです。

APCはこの分野こそ、日本と英国が協力することで両国が利点を得られる主要な領域であると考えています。

特にレアアース材へのアクセスは、世界的な不足がすでに顕在化する中、具体的な懸念となっており、日本、英国ともに限定的な採掘や生産サプライチェーンへの戦略リスクがあるとしています。

英国は、レアアース材の供給を多様化し、国内を拠点とするプロセス能力への投資をすることによってこの問題に対処しようとしています。イングランド北西部のエレスミア港を拠点とするレスコモンメタル社（Less Common Metal Ltd）は、レアアースメタルや合金製品の調達、生産を世界規模で行うことができ、原材料のプロセスから最終磁石の生産までを行う知見を有する企業です。英国では、この企業のような英国国内ベースのプロセス能力に投資していこうとしています。

同様に、英国南ウエールズに拠点を置く半導体事業コンパウンドセミコンダクターセンター（CSC）社とニューポートウォーターファブ社（Newport Water Fab）はAPCからの支援を受けて、高電圧半導体チップ技術を提供するための新しい生産プロセスの開発を行なっています。

これらのような取り組みに加え、電池生産やその他電動化に伴う新たなサプライチェーンの主要な業界規模の開発の支援についても、日本と英国は同じ道筋をたどっています。

英国政府が資金補助を行い、APCが提供する自動車変革基金（ATF）プログラムを通して、英国は世界市場向けの材料調達から製品までをカバーする包括的電動化サプライチェーン構築の過程にあります。

この取り組みには大型ギガファクトリーを支援するために必要となる英国への海外企業進出の促進と支援、また英国に拠点を持つ新興技術メーカーが世界レベルの競争力を持てるようにするための事業化、事業拡大の支援などが含まれます。ATFプログラムを通じて、APCは、英国国際通商省（DIT）パートナーとともに、英国進出を検討する企業に立地選定、各種許可、認可プロセス、政府担当所管との取次ぎなどの支援を行なっています。

APCは個別企業のニーズを理解し、プロセスを加速し、英国でのプロジェクトの成功に繋がるようご支援します。

世界のトップ 10 大学のうち 3 大学を有する英国には、基礎研究を支える豊かな土壌があります。APC は伝統的に、これらの初期技術をコンセプトモデルへと進化させる過程を支援するという重要な役割を担ってきました。

また、英国政府は、英国電池産業化センター（UKBIC）、ハイ・バリュー・マニユファクチャリング（高付加価値製造）カタパルト、そして、パワーエレクトロニクス、マシンとドライブのセンターオブエクセレンスなど、ネットゼロ技術の規模拡大と事業化の支援も行なっています。

この自動車変革基金（ATF）プログラムにより大規模産業化という最後のステップを支援する体制も整いましたので、英国はこれまで蓄積してきた強みを集約して発明家、起業家、そして投資家をひきつける有力な国になろうとしています。日本の企業、機関にとってもこれは大きな機会をもたらすものとなることでしょう。

まとめ

日本と英国の協力の歴史は、日産ブルーバードの生産がサンダーランドで開始されて以来、35 年間に渡って両国間での自動車事業協力が継続してきたことをみてもわかる通り、大変強固なものです。

現在、日本の主要な自動車 OEM メーカー 3 社が英国で活発に事業を運営し、英国のスキルの高い労働力、サプライチェーン、また世界共通語である英語で事業を行うことができるといった利点を活用しながら、数多くの日本企業や子会社が生産から製品に至るサプライチェーンを通じて事業を行なっています。

英国の欧州連合（EU）からの離脱は決してそれを阻害するものになっておらず、実際、英国が離脱して初めて締結された日英包括的経済連携協定は、今後、長年にわたる両国の協力関係の可能性を広げるものとなりました。

日英間の包括貿易協定は、産業を活性化させ両国の経済強化をもたらすだけでなく、よりグリーンな未来に必要なカーボンニュートラル（ネットゼロ）交通運輸分野のソリューションを作り出すための重要なパートナーシップを創り上げていくものです。

昨今、国際パートナーシップの持つ力を目の当たりにする中、日英間のパートナーシップを更に深めるのに今以上に良い時はないと信じています。

ジュリアン・ヘザリントン氏は APC で、自動車変革基金（ATF）のディレクターを務めています。APC の新テクノロジー、プロダクトロードマップの日本語版はこちらよりご覧いただけます。 <https://www.apcuk.co.uk/technology-roadmaps/>