

HOT STORY

「内燃機関は死なない」水素活用へ研究者ら起業

電子版

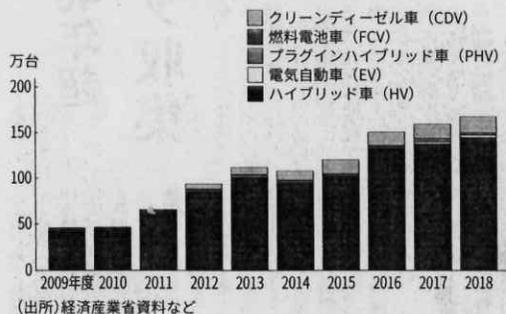
Selection

地球温暖化防止の取り組みが強まるなか、自動車などの動力源を担ってきた内燃機関(エンジン)に逆風が吹いている。ガソリンを燃やすと二酸化炭素(CO₂)の排出が避けられず、世界の自動車メーカーはこぞってCO₂排出が少ない電動車に軸足を移している。だが、内燃機関に未来がないわけではない。元大学教員らが「活路は水素にある」とみてスタートアップを起業。水素を燃やすエンジン開発に挑み始めた。

#

水素エンジン開発に取り組むのはiLabo(アイラボ、東京・中央)。元東京都市大学准教授の山根高氏が研究

日本の次世代車の年間販売台数



所長に就き、韓国サムスン電子の社外取締役や米半導体製造装置大手アプライド・マテリアルズの日本法人トップを務めた岩崎哲夫氏を会長に迎え、2019年11月に起業した。社長にはアルバックの米国事業を率いた中山泉氏が就いた。

山根氏は日産自動車の宇宙航空部門に20年近く在籍した後、武蔵工業大(現東京都市大)に移り水素エンジンを研究。1990年代に旧通商産業省(現経済産業省)が進めた水素プロジェクト「W E-N E T」にも加わった。

新会社に取り組むのはガソリンの代わりに水素を燃やすエンジンだ。水素は燃焼に伴い空気中の酸素と結びついて水になるだけなので、CO₂を出さない「ゼロエミッション車」が実現する。大型トラックやバスなど商用車のほか、建機や農機、船舶などでの普及をめざしている。

ここ数年、主要国では「脱内燃機関」の動きが加速している。

とりわけ急なのが欧州で、英国政府は17年、「内燃機関搭載の乗用車と小型商用車の販売を40年までに禁止する」との方針を表明。ドイツも欧州連合(EU)域内でガソリン車とディーゼル車の販売禁止を検討するよう求めた。各国ともエンジン車の代わりに電気でも動く電動車を普及させるとした。

しかし、山根氏は「電動車のいまの普及シナリオでは脱CO₂は難しい」とみる。

ひとつの問題は当面、電気とガソリンを併用するハイブリッド車(HV)やプラグインハイブリッド車(PHV)に頼らざるをえないことだ。日本では次世代車のうち8割以上をHVやPHVが占める。価格や航続距離で優位だが、ガソリンを使うためCO₂削減は5割弱にとどまる。

電気自動車(EV)も走行時にはCO₂排出はゼロだが、発電所で電気を造る際にCO₂を出す。日本では11年の東日本大震災後に原子力発電所が停止し、火力発電への依存が8割弱まで高まった。EVの電気を通常の電力網から賄う限り、間接的に多くのCO₂を排出し続ける。

この課題を克服できるのは燃料電池車(FCV)だが、ここにも問題がある。FCVは水素などを燃料にして電気を造り、モーターで走行する。ところがモーターの動力特性は内燃機関に比べて明らかに劣る。エンジンはアクセルを踏んで回転数が増えてもトルク(駆動力)が一定で、より高い出力を維持する。だが、モーターは回転数が増すとトルクが下がり、出力が上がらない。

この違いがはっきり出るのが、重い



東京都市大が実験に使った水素ハイブリッドトラックとiLaboの創業メンバー(左から岩崎氏、山根氏、中山氏)

貨物車が坂道が上がったり高速道路で追い越したりするときだ。エンジン車ならアクセルを踏み込めば無理なく加速するが、電気モーターだと力不足になりがちだ。「この差は安全性を大きく左右する。大型トラックやバスなどでは内燃機関の優位は揺るがない」と山根氏は力説する。

こうしたエンジンの利点を生かしつつ、CO₂削減と両立するのが水素エンジンだ。

山根氏らは12年、水素とガソリンを同じエンジンで使い分ける「バイフェュエル車」を開発した。市販の軽自動車に水素タンクを積み、配管でエンジンにつなげた。定速走行やアイドリング時に水素を、加速時はガソリンを燃やす。「耐久性を確かめタンクのコストを抑えれば、水素だけで動くエンジン

は実現可能」と山根氏はみる。

#

iLaboがめざすのは、大学などの研究機関や幅広い業種の企業からアイデアや情報を集め、開発や生産を分業するプラットフォーム型の企業だ。山根氏の古巣である東京都市大には国内有数の水素エンジン実験設備があり、伊東明准教授らが協力する。「自動車産業の構造再編が避けられないなか、プラットフォームが技術や人材の受け皿になる」と岩崎会長は語る。

欧米では2、3年前から水素内燃機関の関連特許の出願が増えている。いまのところ国内の自動車大手に表立った動きはないが、水素エンジンの研究開発がどう進むのか、目が離せない。(編集委員 久保田啓介)

タイのアマタ、ミャンマーで10億ドル投じ工業団地開発

NIKKEI ASIAN REVIEW

Exclusive

タイの工業団地開発・運営最大手アマタ・コーポレーションはミャンマーの最大都市ヤンゴンで工業団地の建設に乗り出す。インドシナ半島を貫くメコン川流域の経済圏では、工場が集積するタイを補完する形でベトナムなどに生産拠点を設ける企業が相次いでいる。電力や道路など生産・物流イン

を取得した。今後5年間かけて開発を進めていく方針で、120~150社の入居企業の確保をめざす。

総投資額は約10億ドル(約1100億円)で、このうち5億~6億ドルを発電所の建設に充てる。タイ国営エネルギー大手のタイ石油公社(PTT)と共同で、最終的には600MW(1MWは100万kW級)

の企業から経済成長が期待されている。だが、インフラの未整備などが指摘され、外資の誘致は政府の期待通りに進んでいない。ミャンマー投資委員会の2019年の製造業分野での外国投資認可額は13億ドル程度にとどまった。

ミャンマーには現在、電力や水道、周辺道路などのインフラを完備した近



東南アジアでは、ベトナムからラ

新工業団地の合併事業と土地使用契約の調印式がミャンマーの首都ネピドーで行われた

マーを訪問した韓国の文在寅(ムン・