日刊自動車新聞
発行所
日刊自動車新聞社
〒105-0012
東京都港区芝大門1丁目10番11号
電話 東京(03)5777-2351代表
©日刊自動車新聞社2025
1月6日
（月曜日）

インタビュー

自動車用内燃機関技術研究組合（AICE）

上原 隆史理事長

「連続的」でない新発想や技術を

公正なLCAの考え方に期待

電気自動車（EV）ブームで一時は悪者扱いされたエンジンだが、昨春にはトヨタ自動車ら日本勢が次世代エンジン技術を発表し、比亜迪（BYD）ら中国勢もプラグインハイブリッド車（PHV）に力を入れ始めた。「eフューエル」などが普及すればカーボンニュートラル（温室効果ガス排出実質ゼロ）への道も開ける。自動車メーカーで構成する自動車用内燃機関技術研究組合（AICE）の上原隆史理事長（トヨタ自動車パワートレーンカンパニープレジデント）にエンジン技術の可能性を聞いた。

内燃機関をうまく使いながら

―AICEの活動意義をどう考えているか

「日本の自動車メーカー9社と産業技術総合研究所（産総研）、日本自動車研究所（JARI）で構成され、産学連携で内燃機関の高効率化とゼロエミッションに向けた研究を進めている。会社の規模や事業戦略を問わず、日本の自動車業界として仲間意識が醸成されている」

―「乗用車は中長期的にEVが主流になる」との見方もある

「今すぐに内燃機関を禁止してEVやFCV（燃料電池車）だけにすると、経済合理性が成り立たず、充電網も足りない。内燃機関を上手く使いながら二酸化炭素（CO_2）排出量を徐々に減らすほかに道はないと思う。アフォーダビリティ（値ごろ感）の面でも、現在のEVのコストでは最低車両価格を引き上げてしまう」

―今後、内燃機関技術はハイブリッドなど電動デバイスとともに進化していくのか

「電気はあくまで手段であり、エネルギーの流れをいかに効率的に、ロスが少ないシステムを作るかが問われている。これまで内燃機関は動力源として主体的に動いていたが、ときにはアクチュエーター（作動器）として受動的に動作することも必要になるだろう。それでも、エンジン単体での性能は引き続き磨く必要がある。単体でも優れたエンジンに、電力変換損失の少ないインバーター、モーターを用いることで、効率の良いシステムが組み上がる」

新たな機構や「燃やし方」考える

―内燃機関を使った「カーボンニュートラル技術シナリオ」を掲げている

「内燃機関の熱効率の向上だけでは、ガソリン車のウェル・トゥ・ホイール（油井から車輪）でのCO_2排出量を半減させるのは難しい。それでも新たな機構や『燃やし方』を考えていきたい。例えばバルブの動かし方であれば電磁弁やデスモドロミック（強制弁開閉機構）など、答えは必ずしも1つではない。もっと知恵を出して、『連続的』でない、新発想や技術が欲しい」

―EVブーム下では、日本勢の対応が遅れていると批判された

「よく（内燃機関は）斜陽産業と言われるが、そう単純ではない。サプライチェーン（供給網）の裾野も広く、今後の可能性もある。日本の自動車の燃費はこれまで右肩上がりで伸び、世界トップクラスにある。これは自負すべきであり、サプライヤーを含めた産業基盤のプラットフォームを維持したい」

「LCA（ライフサイクルアセスメント）に基づく考え方が世界的に共有できれば良いと思う。EVは製造時のCO_2が多いが、それらを等価状態にして計算し、内燃機関と比較することは簡単ではない。特に産業界は競争関係にあり、意見も合わない。『官』と『学』の皆さんの主導で、理論に基づいた公平なLCAの考え方が広まることを期待する」

―合成燃料など「カーボンニュートラル燃料」の開発や普及の動きもある

「燃料側はもちろん、最低限のコストでCO_2を減らすために、内燃機関側からも技術を持ち出して対応するのが良いと思う。例えばエタノール燃料でも、オクタン価を最大限活かすチューニングなど、エネルギーを使い切る技術を追求したい」

―人材育成の重要性も増している

「自動車業界を目指す人材の母数が減り、さらに内燃機関の研究に興味を持ってくれる学生は絞り込まれるのが実情だ。会員企業の危機感も強く、AICEでも大学と連携して学生とのコミュニケーションの機会を増やしている。単に『エンジンは面白い』と話すだけでなく、地球に優しく、楽しく便利で、生活に必要なものを作っていることを魅力に感じてもらう必要があると思う」（中村 俊甫）

〈プロフィル〉うえはら・たかし 京都大学工学部卒業後、1991年4月トヨタ自動車入社、材料技術部で燃料や燃焼の研究に従事。モータースポーツ用エンジンやHVシステム、電動パワートレインなどの開発に携わり、2022年パワートレンシステム開発領域チーフプロジェクトリーダー、23年7月パワートレーンカンパニープレジデント。24年5月AICE理事長に就任。56歳、愛知県出身。

日刊自動車新聞社が記事利用を許諾しています。

 ©日刊自動車新聞社 無断複製転載を禁じます。