



計測を活かし、新たな時代を切り拓こう

Create a New Epoch by Taking Advantage of Our Measurement Technologies!

(株)日本自動車部品総合研究所 専務取締役 小 浜 時 男

Tokio KOHAMA

自動車は確実に目的地まで人を運ぶ実用面と、走る楽しさ、所有する楽しさという精神面から、自動車のない生活は考えられないほど暮らしに密着している。素晴らしさの一方、地球温暖化に代表される環境汚染、石油枯渇、交通事故等、解決すべき負の遺産も多く抱えている。中でも CO₂ は、地球温暖化、異常気象の真因とされ、その低減が緊急の課題となっている。

1997 年の京都会議 (COP3) の京都議定書では、「2008 年～2012 年の温室効果ガス排出量を 1990 年比で 6 %削減する」と日本は約束した。2008 年が初年度となることから、マスコミで CO₂ 問題が盛んに取り上げられようになり、北極の万年氷の後退、南極の氷床減少、氷河の急速な後退等が連日報道されている。2008 年 7 月開催の洞爺湖サミットでは、地球温暖化阻止すなわち CO₂ 問題がメインの議題となると言われている。

自動車などの輸送機器は CO₂ 総排出量の 20%を占めていることから、CO₂ 問題は自動車産業にとっても最大かつ緊急の課題となっている。CO₂ 問題対策として世界各国で厳しい燃費低減が義務付けられてきているが、これを達成できない会社は生き残れないという状況の中で、地球規模での技術開発競争が繰り広げられている。この燃費規制値は年々強化されており、燃費低減可能なハイブリッド車、直噴ガソリンエンジン、コモンレールディーゼルエンジン等の新技術が続々と製品化されている。

かつて同じように自動車の規制が問題になった時代があった。1970 年代の排気規制である。当時を振り返ってみると現在の状況と類似点が多い。排気中の有害成分を 90%削減 (昭和 53 年規制) という世界一厳しい排気規制を、世界に先駆け日本が真っ先にクリアした。当初は、排気有害成分を精度良く計測できる実用レベルの装置すらなく、またお手本の技術もないゼロからのスタートであった。期限内に達成できない会社は、即市場から退場せざるを得ず、時間と戦いながらの開発を余儀なくされた。こうした厳しい開発の中で成層燃焼 (CVCC 等の技術)、燃料改質、サーマルリアクタ、EGR、排気触媒等あらゆる技術が検討された。各種技術は多くが実用化されたものの淘汰され、3 元触媒方式にほぼ一本化され、

EFI・O₂ センサ・電子制御等が開発された。これらの技術はその後進化を繰り返し現在のデンソー主力製品となっており、この時代をルーツとする製品が多い。

今振り返ると、まさに“ピンチはチャンス”を実践した好事例となった。その開発史は様々な場で語り継がれている。

この時代、製品開発の現場では計測の重要性が認識された時代でもあった。自動車技術の高機能化、高精度化が進む中で実挙動が把握できる計測のニーズが高まったが、市販の計測器では対応不可能であったため、センサや計測システムそのものを独自開発する必要が出てきた。その結果、自動車の計測技術レベルが飛躍的に向上したのである。例えば、排気ガス計測、触媒反応計測、エンジン燃焼計測、噴霧計測等の分野では世界最先端レベルの技術を導入した計測手法が開発され、当時未解明な現象が解析できるようになった。計測技術を独自開発・駆使して新製品開発・改良を推進する開発手法は、この時期大きく開花した。

近年に話を移すが、燃費規制は年々強化されており、自動車は更なる技術革新が続いている。CO₂削減を可能とする有力な技術として、家庭用電源でも充電可能なプラグインHV、バイオ燃料、化石燃料を使わない燃料電池車や水素エンジンと、様々な技術が提案されている。何が本命か見えない中では、真の技術を見極めることが重要である。

達成が難しいと言われた1970年代の排気規制対応時はゼロからのスタートであった。今や我々は世界トップレベルの計測技術を持っているし、時々のニーズに応える形でその技術を進化させてきた。1970年代と比べれば、計測技術環境は格段に整備されている。環境対応の中で、様々な技術ハードルに直面しているが、技術の本質を見極め、的確に対応すれば、必ずや道は拓けると確信するものである。

今回の最新の自動車計測技術を紹介する計測特集は、環境問題に真正面から取り組んでいる技術者にとって非常にタイムリーな企画である。主力パワートレインであるディーゼル、ガソリン、次期パワートレインとして急拡大のハイブリッド、将来パワートレインとして期待されている燃料電池、電子化の基盤技術であるEMCと、幅広い分野の最新の研究事例を記載した。製品開発に大いに役立つと期待している。

最後に、世界一の人口を有した徳川時代の江戸は、リサイクル社会を確立、住民に優しい町を創り上げていたと言われている。排気規制では、智慧を武器に日本は世界の中で真っ先に規制を達成した。資源のない日本は創意工夫、モノづくりを大切にしてきた。環境問題解決には創意工夫が不可欠であり、日本の力が発揮できる分野と言える。子孫に負の遺産を残さないとの高い志を持って、環境問題解決に貢献していこうではないか。