

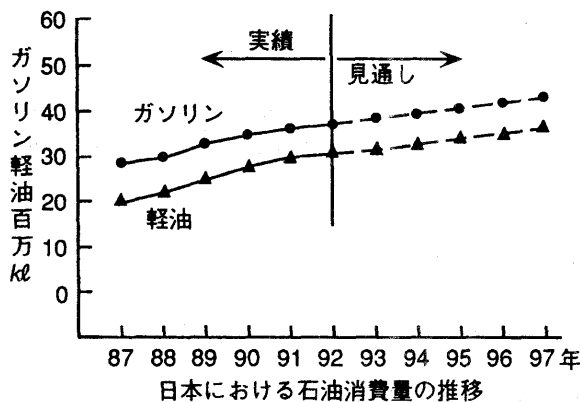
読者の広場

水で走る自動車の登場

日野自動車工業(株)
技術研究所 エンジン研究室
引野 清治

第一次石油ショックの頃、明日にも石油がなくなって終うかのように、目を血ばらせた人々が街中で石油を求め、また何故かトイレットペーパーを求め長い行列をつくり、経済はどん底にあるような状況であった。この頃、誰からともなく水で走る自動車の出現の話しが冗談まじりにされたものだった。しかしながら、この苦しみも喉もとを過ぎ、いつの間にかバブル経済に狂喜し、水で走る自動車の話しは消えていった。しかし、現在再び不況のトンネルの直中にあり、経済は失速しそうな状況にある。それにもかかわらず、石油エネルギーの消費量は増加傾向がゆるやかにはなったとはいえ依然として増え続けている。これはこれまでの経済成長により、身の回りに色々な製品が溢れ、物資豊かなエネルギー多消費社会になってしまったためである。この豊かな社会を今後共より住みやすくするには、省エネに徹したとしても、更に多量のエネルギーが必要である。水で走る自動車の研究を怠った我々はこのエネルギー消費の増加がもたらした歪による2つの問題に直面している。一つは大都市部におけるNO_xに代表される大気汚染であり、もう一つはCO₂で代表される地球温暖化問題である。NO_x問題に関しては、自動車の排出ガス規制が昭和48年にガソリン自動車に対して実施されてから、規制は次第に強化され、現在はディーゼル自動車の排出ガス規制に重点が移り、世界で一番厳しい排出ガス規制となっている。我々はこの厳しい排出ガス規制を満足させ、環境に優しい車づくりに、必死に取り組んでいるところである。勿論、ディーゼル自動車の対策だけでなく、燃料として石油への依存が少ない低公害自動車の研究開発にも取り組んでいる。しかしながら、水は忘れ去られ、この低公害自動車として、ハイブリット（電気+ディーゼル）自動車、メタノール自動車、天然ガス自動車が研究開発され、現在はこれらの普及が期待されている。また、これらの中には実際に街の中を走行し、一般の人にも実際に乗っていただいて好評を得ているものもある。これら低公害自動車はたんに大都市部のNO_x問題だけでなく、二つめの問題である地球温暖化についても対策の一つとして導入が期待されている。この地球温暖化の原因は産業革命以降エネルギー消費が急激に増加したためであり、このエネルギー消費量は、世界経済の発展および今後予測される発展途上国の人口急増のため、急激に増大し温暖化が進むと言われている。このため欧州を中心とした先進国はCO₂削減計画をたてている。我が国においても、平成2年に「地球温暖化防止計画」が策定され、一人当たりのCO₂の排出量を2000年に概ね1990年のレベルに安定化を図ることとなっている。この対策の主体は石油消費量の抑制が基本となっているが、現実には1990年以降も石油消費量の増加が着実(?)に続いており、今後非常に厳しい局面になると思われる。特に我が国の石油消費量の38%を消費している運輸部門においては一層の低減が要求される。とりわけ石油燃料に100%依存している自動車にと

っては非常に厳しい要求となる。欧州においてはこの温暖化の面からディーゼル自動車の熱効率の良さが見直されおり、我国においてもディーゼル車の低公害を維持しつつ、一層の燃費改善が必要となっている。また、前述の低公害自動車の研究開発も同様に重要となってくる。しかしながら、これらの低公害自動車の中にはCO₂の排出量が低減するものもあるが、現状ではエネルギー効率がディーゼルに比較して劣っているため、NO_xは低減するがCO₂の低減は難しいものもある。この様な背景から再び水で走る自動車の登場が望まれる状況となってきた。すなわち、CO₂対策の切り札として水の素である水素で走る自動車の登場である。水素は御存知の通り、燃焼してもCO₂を排出しない上に、再生可能な燃料である。しかしながら、水素は常温常圧では気体であり、エネルギー密度が小さく移動して荷物を運ぶ事を目的とした自動車の燃料としては向いていないと思われてきた。我々は1986年に武蔵工大と協同で液体水素を燃料とするトラックを製作、カナダの国際交通万国博覧会に出展し、カナダの大地を150km実走行させ、我々の商用車の分野にも水素が燃料として使用できることを実証した。最近では液体水素方式だけでなく、水素貯蔵合金を使用した車両の研究開発を行っている所もあり、自動車の分野で水素を燃料とする車両技術の蓄積が先駆的にはかかっている。しかしながら、車両技術が成熟したとしても、水素を燃料として供給する体制が整備されなければ、自動車はただの箱でしかない。車両技術の熟成と燃料供給体制の整備をいかに同期させるかは重要な課題である。水素を燃料として供給するには、例えそれが石油の一部を代替するとしても、莫大な水素供給源が必要となり、このためのネットワーク造りが非常に重要となってくる。これに対して通産省は「ニューサンシャイン計画」を策定し、この中で総合的に取り上げ、来る21世紀にはネットワーク造りが完了する予定となっている。水素自動車が街を走り出すシナリオ造りがまさに始まった今、すぐそこに水で走る自動車の出番が近づいているのを感じる今日この頃である。



●日米欧の乗用車の排出ガス規制値
(単位: g/km)

	日本	米国	E C
CO	2.10	2.13	2.72
HC	0.25	0.26	HC+NOx 0.97
NOx	0.25	0.62	

●日米の大型ディーゼルトラックの排出ガス規制値(計画値)
(単位: g/kWh)

	日本	米国
CO	7.4	21.1
HC	2.9	1.8
NOx	4.5	5.4