

## 「読者の広場」

## —水素エネルギーの普及のポイントは安い水素の製造にある—

武蔵工業大学 山根 公高

小生の恩師古浜庄一先生（元水素エネルギー協会会長）の指導のもとで、富士重工業（株）トランスミッション設計部長湯浅誠治君と小生が水素を燃料とする自動車用内燃機関の研究を武蔵工業大学で1970年に日本で始めて行った。そのころは、石油燃料があると30年で枯渇化してしまうという報道が世界中を駆け巡っていた。かつ、特に米国西海岸にあるロスアンゼルスで光化学スモッグが多発していた。その原因は石油を燃料とする自動車の排気ガスであると報道され、世界中の自動車会社はエネルギー問題と公害問題を解決する方策を打ち出すために、電気自動車、蒸気エンジン、スターリングエンジン等あらゆる可能性のあるエンジンの研究を行っていた。

武蔵工業大学水素エンジン研究グループはそのような社会状況を4～5年前から予測していた。エネルギー問題と公害問題を同時に解決できるエネルギーは水素エネルギーしかないと思っており、古浜庄一先生は、卒業論文の研究テーマとして学生に提示し、水素エンジンの研究を希望する学生を探していた。一方、大学は研究をする場所でありエネルギー問題と公害問題を同時に解決できる水素を燃料として用いた自動車のエンジンを研究したいと夢を描いて大学に入学した湯浅君と小生は、卒業論文に着手できる4年生で始めてその研究の機会を得え、30年後は水素エンジン自動車が町を走ることを夢見ながら研究に専念した。

しかし、30年後の現在、その夢は実現のものになっているだろうか。現在でもエネルギー問題と公害問題は、依然と社会の大きな問題である。それでもなお石油燃料がエネルギーの主流である。どうしてだろう。探査技術と採掘技術の発達で30年前に予測されていた埋蔵量よりかなりの多くの石油燃料が発見され石油燃料の枯渇化時期が延びたどころか安いエネルギーがたやすく得られ、エネルギー消費量はますます増加した。それが原因で起こる公害問題を人類は地球が自然同化してしまうと信じていた。よって、人類のエネルギー需要にこたえられる便利な石油が現在でも使われ

てきている。

化石エネルギーと比較すれば水素はとても速い再生循環型エネルギーであり、かつ、化石エネルギーを億年かかって製造してきた無尽蔵の太陽エネルギーと地球上に無尽蔵にある水を使って水素を製造することにより地球上のエネルギー問題と地球環境問題を解決してくれる水素がなぜエネルギーの主流とならないのだろう。

水素エネルギーは2次エネルギーであり、化石燃料のように自然に得られないエネルギーである。言い換えれば化石エネルギーの方が水素エネルギーより安価で利便性が良いエネルギーであるからである。水素はエネルギーと水さえあれば無尽蔵に得られるエネルギーであるが、水素エネルギーは、只では得られないのである。地球上のエネルギー問題と環境問題を同時に解決できる水素エネルギーが利用されない理由に、インフラ整備に莫大な資金が必要になるからとよく言われるが、小生はそうは思わない。水素エネルギーが利用されない理由の根本的原因は、化石エネルギーに比べて水素エネルギーは利用コストが高いからである。その根拠を、プロパンガスの普及理由が良く示している。プロパンガスは石油燃料の副産物で、始めは只同然だった。ガソリン、灯油、軽油等石油燃料よりは利便性は劣っていたが何しろ安く手に入る。それに目を付け利用可能にするために、法律が整備され、供給設備が出来上がり現在では都市ガスの代替えとして、またガソリン燃料の代替えとして、数々の爆発事故を乗り越えて利用されている。

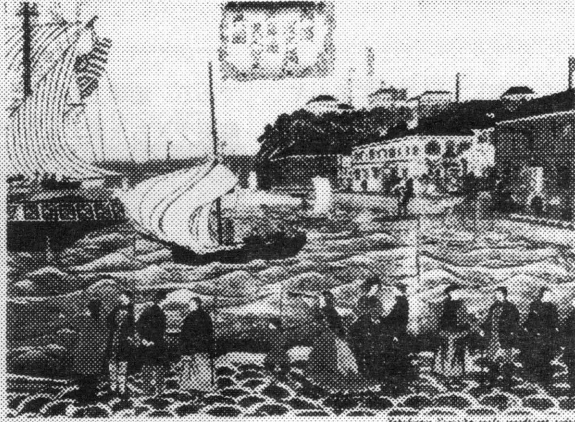
水素も只同然で製造できれば、プロパンガスのように自然に普及することになる。只とは言わなくとも、化石エネルギーの利用コストより水素エネルギーのそれが安いことが証明できれば、水素エネルギーの普及はプロパンガスのように自然に普及するようになる。したがって、できるだけ安い水素を作るための研究を推進しかつ水素エネルギーの利用コストが化石エネルギーのそれよりも安価であることを客観的に示すこと

に多くのエネルギーを費やすことが肝要である。


日本でもドイツでもすでに水素を燃料とする内燃機関自動車の技術は、実用段階にきていることが証明され、水素エネルギーを直接電気エネルギーに変換する変換システムの合理性を追求する研究開発が世界中で莫大な資金、人材と時間をかけて行われている。これらの投資が無駄にならぬためにも、水素エネルギーが

経済的で合理的であることを早期に実証する必要がある。化石エネルギーは、人工的に作るには水素よりエネルギーが必要であると想像する。化石エネルギーは燃料として使うのではなく、医薬品、衣料等もっと貴重な製品を作るために永く使えるように大事にしてゆきたいものである。

**HYDROGEN YOKOHAMA 2004**



**Proposal for Hosting**  
**WHEC XV**  
**Yokohama, Japan**  
**June 27 - July 2, 2004**


June 12, 2004  
Beijing, China

*Where tradition meets the future*

**YOKOHAMA**