

随 想

鉄鋼業における省エネルギー

相 馬 胤 和*

戦時中に少年時代を過した筆者にとって、当時「油の一滴は血の一滴」の標語に代表される石油の貴重さを身にしみて感じていた。米国は大きな B 29 爆撃機を毎日のように飛ばしてきて、油脂焼い弾を雨あられのごとく落とすのに、日本は戦闘機を飛ばすガソリンもない現実を見ればなおさらであつた。

戦後間もなく米国より石油が輸入されるようになり、一部の家庭で灯油が使われだしてきてからも、灯油が木炭より安いということを実感するのに数年を要したことを覚えている。

それから年々石油の消費量がガソリン・重油を中心として増加したが、米国に比し自家用車の発達していなかつた日本においては石油中に占める重油の割合は 60% と多く、その多くが工業用であり、液体燃料の使いやすさも手伝つて、石炭より重油への転換が急速に進んだ。その結果石炭産業はたちまち斜陽となり、炭坑がばたばた閉山に追込まれ、重油万能の時代に入つていつた。重油が kl 当り 2000 円の時代が長く続いた。

こんなに安いと、重油を節約するより、多少余計に使つても他の費用を節約する方が良いという重油多消費時代に入つていつた。たしかに炭坑は坑道を掘り、人が地下に入つて石炭を持出してくるのに、石油はボーリングで穴さえ掘れば噴出してくることを思えば、資源の価値、探鉱の費用などの種々の問題はあつても、石油は石炭より安くて良いはずである。しかし石油を考えると、石炭の 500 年に対し石油の 30 年という埋蔵量の差、すなわち石油は間もなくなくなるという実感は常について回つた。

それが 1973 年のオイルショックという形で噴き出した。それ以後、省エネルギーということはエネルギー多消費産業である鉄鋼業では常に中心的な問題として取上げられてきた。

当初はケチケチ作戦で、操業の工夫によりできるだけエネルギーを節約する方法で進んでいつたが、それには限度があり、つぎに立派な省エネルギー設備が現存の工場に付加されていつた。その頃工場を見学すると、省エネルギー設備が今までの設備の横の狭いスペースに余計にくつついているという感が深かつた。

その状態で数年たち、新設の工場や既存設備の更新が進むに従つて、省エネルギー設備は当然必要なものとして、工場システムの中に組込まれ、完全に工場を構成する一要素になつた感が強い。この間に払われた学問的、技術的な蓄積が今回省エネルギー特集号を企画するまでになつたことは我国の鉄鋼技術にとって貴重なる付加価値を加えたものといえよう。

ひるがえつて我国の鉄鋼産業を見ると、我国の鉄鋼生産能力は 1 億 4000 万 t に達し、粗鋼生産は低迷しているとはいいながら、1 億 t の大台を維持しており、また年間国民 1 人当りの粗鋼消費量はここ数年 600kg を保っている。終戦前の最高の 1943 年は 70kg であつたが、このうち半分以上が軍需だつたことを考えれば、民需は 30kg 以下であつたろう。戦後 7kg まで低下し、「国敗れて山河あり」の環境の下で疎開先の自然のもとにおいて、井戸もないところで漱石の古事を思い出しながら川の水を汲んで口をすすいだときは、工業がないことの無念さを思つたものであつた。そんな状態が 5 年程続き、1950 年頃より鉄鋼生産が回復し、20kg が 50kg となり、100kg をこえ 150kg と徐々に増加した。

その頃、日本が米国的繁栄を求めるには 600kg、ヨーロッパ的繁栄を得るには 450kg 必要だが、日本は国土も狭く、自動車もそう走れないので 300kg で止まるのではないかと思つた。ところが西独は粗鋼

* 東京大学工学部 工博

生産が4000万tで止つたのに、日本はその後も驚異的な伸びを示し、その結果1970年には米国を抜いて680kgと世界一になつてしまつた。これは人口が都市に集中し、街路電車は地下に、郊外電車は高架に、平屋はアパートに、しかも自動車は街路に満ち満ちた結果の狭いが故の消費量の増大によるものであろう。しかし700kgというのは大変な量で、自動車というならば国民1人当り毎年1台の新車を買う量を意味し、そう長くは続かないのではあるまいか。

我国の貿易を見ると、鉄鋼業はその原料のほとんどを輸入に依存し、我国の輸入に占める原料輸入の割合は40%にも達している。しかしその原料によつて製造した鉄鋼のうち40%を輸出することにより、輸入原料代を支払つて余りがあり、そのうえ大量の鉄鋼を使うことにより成立している自動車、造船、電気・機械製造により大幅な黒字となり、それが円を支えている。

これを素直に言うならば、資源のない貧乏国日本は鉄鋼の加工業を営むことにより生計を立てているといえる。これは何処の国でもしようと思えばできることであり、これからの国際競争に参加していくには、省エネルギー技術は将来とも日本の鉄鋼産業を支える重要な役割を果たすであろう。

世界における平均1人当り粗鋼消費量は180kgだが、先進工業国でその2/3を消費しているので、アジア・アフリカなど開発途上国では平均50kgを出ていない。その際の大量の輸出余力のあるのは日本において他にない。日本の鉄鋼業は今後ともますます発展途上国の鉄鋼産業の建設に大きな寄与をしながら共存していくものと思う。

米国において石油に代わる新しいエネルギー源の開発に派手なキャンペーンが行なわれており、原子力を始め太陽熱、オイルサンドなどが取上げられている。しかしいまだ全エネルギーに占める比率は低く、かつコスト高から考えて、時代の進行を考慮に入れてもなお割高なものが目立っている。したがつて当分の間は省エネルギーがエネルギー問題の中心テーマを占めるであろう。

米国は石油の約2/3が家庭用の自動車、暖房などに占められているので、民間の節約により、かなりのエネルギーの節約ができるが、日本では逆で約2/3が工業的に使用されている。したがつて家庭でエネルギーの節約をすることはもちろん大切であるが、エネルギー問題は主として工業で負わねばならず、とくにエネルギー多消費産業たる鉄鋼業の努力に待たねばならない。

本特集号には原料から製品に至るまでの全工程において、今まで利用できそうで仲々良いエネルギー回収の考えが及ばなかつた部門で、ここ数年にわたる努力の積重ねによる種々の省エネルギー装置が報告され、これがエネルギー問題の一つの解答になるとともに、我国の鉄鋼技術のより高い水準を目指す努力の一里塚となることを確信するものである。