



## 省エネルギーには 経済効率向上への取組みが鍵

Improving Cost Efficiency is a Key Factor for Promoting  
Energy Saving

福 嶋 信 一 郎\*  
Shinichiro Fukushima

昨年の環境と開発をテーマとしたブラジル世界環境会議での気候変動枠組み条約により加入先進国は、2000年に向けてCO<sub>2</sub>を1990年レベルに安定化すべく前向きに努力することになった。中でも我国は、'90年10月の閣議決定により既に安定化目標を掲げており、世界経済の牽引者としての経済成長を保ちつつ、上記目標を達成するには全体で9%の省エネルギーを必要としている。我国では過去18年間産業に於て約20%の省エネルギーを達成して来ており、今後も開発された技術を普及すべく一段の努力を重ねれば達成できるという見方も発表されている。しかしここで認識しなければならないことは、工学的エネルギー効率向上の他、経済効率向上を合わせ持つ技術や仕組みがなければ普及しないし実現化も困難なことである。過去の産業界の省エネルギーに於ては、両方の効率向上を合わせ持つ技術が実際に実施達成されてきている。その活動状況を鉄鋼を例に振り返って見ると、STEP Iは、オイルショック後の10数年間の取組みである。この時期鉄鋼コストに占めるエネルギーコストの割合が20%迄上昇し、コスト低減対策の最重要課題としてエネルギー対策を位置付け取組んで来た。製鉄所従事者もエネルギーと経済の関連を理解しテーマ発掘に努め、エネルギー効率アップと共に経済効率をアップする（コスト削減につながる）テーマを数多く提案実行に移して来た。加熱炉のヒートパターン改善等エネルギーの使い方の改善、連続鋳造等の省エネルギー型プロセスへの変換、エネルギーセンターを中心としたコントロールの仕組みづくりやCDQ（コークスドライクエンチ）、TRT（高炉炉頂圧回収発電）等の排熱回収も行って来た。この結果、この時期で、エネルギー効率アップを図りかつエネルギー単体だけで経済効率アッ

プを図れるテーマはほぼ出つくした感が有る。（すなわち代表的製鉄所では、省エネルギーにより既にオイルフリーを達成し還元剤として不可欠な石炭のみでの操業を確立するに至っている。）

STEP IIは、ここ4~5年の鉄鋼商品ユーザーの高級化指向時代での取組みであるが、熱、流体、電気等のエネルギーをうまく使い製品の高級化や製造能率向上に取組んだことである。すなわちエネルギーの使い方に新しい技術を加え鉄鋼商品の高付加価値化という経済的付加価値を生じさせることに取組んで来た。たとえば、薄くて高強度かつさびない表面性状の良いZnメッキ鋼板等を極力安いコストで製造する為、鋼板の均一加熱冷却とか効率良くかつさびを生じさせない還元力の強い加熱法の開発等手がけ実施してきている。鉄鋼製造工程で副産物として産出するスラグを急冷してほぼ100%ガラス化させ、高炉セメントとして世の中に提供することを大々的に手がけたのもこの時期であり、一産業界のみならず消費迄含めて考えればいずれも省エネルギーにつながっている。これからは、上記STEP I, STEP IIに関するものに加えてSTEP IIIとして製鉄所という単一事業所に限らずエネルギーネットワークの領域を広げること、すなわち周辺の都市地域全体としてエネルギー効率を高めかつ経済効率を高めることが必要とされる。鉄鋼をはじめ発電を併用している産業では特に、熱の温度レベルにより発電効率が異なることから温度レベルによるエネルギーの価値差を、すなわち単一事業所内での低温レベルの熱の経済効率を高めることの困難さを実感として味わっている。一方民生に於ては、我家も含めて暖房やフロ等せいぜい40~50℃で良い必要エネルギーレベルに対して1500℃もの温度を発生し得る燃料を直接燃焼し、使用しているし、しかも経済的な割高感も持っていない。故に工場等の未利用エネルギーをヒートポンプ等で効率良く抽出し、民生の要求レベルに向けてカスケー

\*NKK 本社技術総括部エネルギー主幹・部長  
〒100 東京都千代田区丸の内1-1-2

ド利用することは経済効果も高められ有望な省エネルギーテーマとなりうる可能性が大である。しかしここで地域全体のカスケードエネルギー利用の為の基盤設備（供給幹線及コントロールセンター等）は、工場のエネルギー供給設備が工場づくりの基盤設備として設置されているのを前提としていることと同様の考えで設置されていなければならない。すなわちこれらの基盤設備は、これからの地球環境時代を踏まえた都市地

域づくりの一貫として新しい考え方で取り組まれることが必要である。以上の、省エネルギー推進には経済効率アップが鍵という考え方は、国が推進しようとしている発途国への省エネルギー技術移転に於いても言えることである。H5年より地球温暖化防止計画にそった新たなエネルギー技術開発に着手しようとしている現在、同一レベルで経済効率を高める為の土壌づくり、研究も合わせて取組むべきと考える。

## 協賛行事ごあんない 「近未来の電力エネルギーシステム」について

1. 日 時 平成5年6月9日(水)
2. 会 場 川崎市産業振興会館  
9階 第3研修室  
(川崎市幸区及川町66-22, TEL 045-548-4111)
3. 定 員 80名
4. 題目・講師
  1. 近未来の電力エネルギー  
……東京電力(株) 副本部長 伊東文夫
  2. 次世代の原子力発電設備  
……日本原子力発電(株) 課長 田畑広明
  - 3.1 高効率化を目指す発電技術の将来動向  
……(株)東 芝 主幹 関矢英士
  - 3.2 超々臨界圧超高温発電設備の将来動向と実用化  
……三菱重工業(株) 課長 杉谷敏夫
  - 3.3 大容量発電用ガスタービン  
……(株)日立製作所  
プロジェクトサブリーダー 川池和彦
  - 4.1 新発電（燃料電池）の動向と実用化  
……(株)電力中央研究所 室長 安部俊夫
  - 4.2 石炭利用新発電方式の実用化  
……電源開発(株) 主査 入谷淳一
5. 聴講料 会員・協賛会員 15,000円,  
学生員 5,000円, 会員外 30,000円,  
一般学生 10,000円
6. 問い合わせ先  
〒151 東京都渋谷区代々木2-4-9  
新宿三信ビル5階  
社団法人 日本機械学会  
担当 事業課 高橋