

会 員 の 声

エネルギー問題の最近の状況を考える

赤 木 新 介*

かつて船舶関係の設計に携わり、現在、大学で設計工学を専攻しているところから、エネルギー問題などの総合技術に興味をもっている。今回はエネルギー問題の最近について感じている点を二、三述べさせていただく。まず、最近の状況を概観してみると、過熱気味であったエネルギー問題もやや落ち着きを見せてきているようにみえる。

いわゆる省エネルギー対策については種々の技術開発に加えて節約運動なども浸透してそれなりの成果が上ってきており、これは大いに評価されるべきである。

一方、自然エネルギー開発では、アイデア的にはいろいろ試みられながらも、経済性などの基本的な問題のためか、やや熱が冷めたようにみえるがどうであろうか。原子力、核融合などの大形技術には、そう目立った動きはなく、以前とあまり状況は変わっていないようである。

最近では、メカトロニクス、新材料などに関する話題が代って過熱気味である。

このような状況は何を意味するのであろうか。熱し易く、冷め易い我々の体質と相まって、速効的な省エネルギーの成果による一時しのぎで、一安心というところであろうか。それとも転換期にありながらも何か新しい時代への方向がほのかに見えてきつつあるのか。

しかし、エネルギー問題が根本的に解決されたわけではもちろんないから、今後の心配は依然として深刻である筈で、これにはフィーバではなく、地道な研究開発が何よりも大切である。

ところで、技術にはよく知られるように固有技術とシステム技術とがあるが、エネルギー技術にとっても、これらの両方が関係する。しかし、一般に両者の役割

は時期によって異なり、技術史の教えるところでは、時代によってどちらかが、より有効に作用している。技術問題の抜本的な解決はどちらかという新しい固有技術の発明や開発の成功による場合が多いが、それが生れるまでの間ではシステム技術が有効なように思われる。

エネルギー問題も、その抜本的解決には究極においては新しい固有技術の開発の成功に待たなければならないであろう。それが核融合であるのか、何であるかはまだ明らかでないが、しかし、それが生れていない現状では、システム技術にもとづく既存技術の有効活用が大切である。

この点から現在の状況を考えると、エネルギー問題について次のような事柄が必要であるように思われるのである。

(1) 省エネルギーについては、散発的な個々の固有技術と、国家レベルのような大方針的なものはあるが、それらの中間的なレベルでの戦術が必ずしも明らかにされていない。例えば、地域レベルのエネルギー需給からの省エネルギーとか、交通輸送のエネルギー問題などのような目的別の省エネルギーなどがそれにあたる。

(2) 新しい固有技術開発では、今までに出された種々のエネルギー技術を自然エネルギーなども含めて、そろそろ評価して、有効なものを明らかにすべき時期にきているように思われる。評価は当然、経済性や信頼性などの総合的視点から行われるべきである。一般に技術開発というものは、それをはじめることよりも、客観的に評価することの方が勇気があるものである。

(3) エネルギーの利用技術の効率化にもっと目を向けたい。現在のメカトロニクスなども広い意味でエネルギー利用技術の効率化とも見られ、エネルギー問題も

* 大阪大学工学部産業機械工学科教授

〒565 吹田市山田丘2-1

案外このような方向からの解決が有効なように思われる。

以上、あまりまとまりのないことを述べたが、上記

のような諸点についても本誌が有効な役割をはたしつつあることを記して結びとしたい。

プロセス開発とエネルギー事情

常 深 武 志*

プロセス開発とエネルギー事情について述べたい。

第1回の研究発表会に報告させていただく機会を与えられた「大阪ガスが開発した脱石油による下水汚泥溶融プロセス（コークスベッドを用いた下水汚泥の溶融処理法）」の開発思想について補足的に一言述べさせて頂きたい。

従来廃棄物処理、特に下水汚泥に関しては、重油を用いた焼却処分が大都市を中心に広く行われていた。

しかし、石油ショックによる石油製品の逼迫から、民生用及び産業用重視策がとられ、廃棄物処理のように生産性の乏しいものにおけるエネルギー多消費部門にまで供給の余裕がなく、燃料の確保に関して各自治体関係者はご苦労されたのである。

大阪ガスは、創業当初から供給ガスとしてコークス炉ガスを生産し、副産物としてのコークスを生産してきた。特に鑄物用コークスに関しては、業界大手として、鑄物業界に対し、品質のよいコークスを安定して供給してきた。又弊社自身も関連会社において、キューボラをもち、鑄物製造設備としてキューボラ溶解技術を蓄積してきた。

ここで、下水道の普及に伴う下水汚泥処理方法の多様化の期待をニーズとし、弊社が長年蓄積してきたキューボラ溶解技術をシーズとした本研究開発が始まった。コークスを用いて汚泥を溶融スラグ化することにより脱石油を図れるだけでなく、このスラグの体積は従来の重油焼却による灰の約 $\frac{1}{4}$ 程度で重金属の環境への溶出という問題もない。またこのスラグは相当の強度を有する（石と考えていただきたい）ため付加価値をもたせることができるという意図をもって開発を押し進めてきた。溶融炉のアナロジーとして、キューボラをベースとし、固体燃料の燃焼方法、固体のハンドリングの問題点を個々に解決し、1981年にハード面での

技術開発はほぼ完成し、1982年2月から大阪府中央終末処理場において、50トン/日の処理規模の実証プラントを順調に運転するに到った。

第1次石油ショック、第2次石油ショックを経た現在のエネルギー事情を見ると、世界的なエネルギーの節約がなされており、特に日本の場合には、81年度の推計を加えても実質GNP当りの消費量では、73年度比、一次エネルギーで、27.3%減、石油では実に41.1%減であり、脱石油というべき傾向が明瞭になっている。

現在の汚泥処理方法としては、汚泥が有する燃料の側面を重視し、従来行われてきた、石灰、塩化鉄の添加による脱水から高分子凝集剤の添加による脱水方法にと移行しつつあり、これによる発熱量の増加とあわせて、多段焼却、流動焼却法とも、補助燃料であるA重油の使用の削減化をはかり、加えて、予備乾燥により、汚泥の自然点まで水分をとばす操作を行うまでになっている。

脱石油傾向というよりはむしろ、省エネルギーとしての操作条件及びプロセスレイアウトの変更を行うことによる低比例費化がなされているわけである。

大阪ガス式溶融法における省エネルギーとしては、競合プロセスと同様の対応に加え、補助燃料としてコークスを使用することによる脱石油を図り、生成物としてのスラグの付加価値を高めることによる低比例費化を推進している。

低成長時代におけるエネルギー事情のもとで、省資源、省エネルギーの国策に沿って、本プロセスが廃棄物処理の面で少しでもお役に立てるように、努力を続けて行きたい。

以上

* 大阪ガス㈱総合研究所係長

〒554 大阪市此花区西島6-19-9