

M E S C R A G E



(財)石炭エネルギーセンター
アジア太平洋コールフローセンター
上席調査役

牧野 啓二

Keiji Makino

私が石炭と関わり始めたのは、今からちょうど40年前の昭和47年、勤務していた会社で技術研究所からボイラ事業部に移籍になってからである。今でもその頃のことは良く覚えているが、その当時オイルショックがあり、それまでの重油火力一辺倒から、供給が安定しており、しかも価格の安い海外からの輸入炭を使用しての発電、すなわち輸入炭火力発電所を導入してゆくとの方向が打ち出され、ボイラメーカーは競ってその開発に注力した。海外炭の場合には石炭性状は輸入先毎に異なるため、多種類の石炭に対応することがどうしても必要になる。広い性状範囲の石炭で、どうすれば我が国の厳しい環境規制に合格する“超低NOx燃焼”が実現できるのか、炉内のクリンカトラブルなどなく安定した運転が可能になるのか、また高い蒸気温度、圧力を採用した超々臨界ユニットの開発など、今から考えると海外炭火力の勃興期にあって、我々のような若手の技術陣が大活躍できた最も幸せな時代であった。

各社の努力の結果、世界で突出したクリーンコールテクノロジー（CCT）大国となった我が国は、石炭使用の壁になっているCO₂による地球温暖化問題克服の切り札として、その問題解決に貢献しようとしている。しかし、必ずしも我が国で開発したそのままの技術が海外に当てはまるわけではなく、その技術を国ごと、地域ごとに使えるものにしなければならない。

我が国の輸入は灰分や硫黄分の少ない良質の瀝青炭が主であったために、わが国のCCTはこれらの良質炭が対象であったが、現在ではその埋蔵量も少なくなってきている。世界が求めているのはいわゆる低品位炭についてのCCTであり、わが国がやってこなかった分野である。この点で、これからの若手技術者には、日本のCCTの伝統を低品位炭にも引き継いでいただきたいと強く願っている。

現在、私は財団法人石炭エネルギーセンター（JCOALと呼んでいる）に勤務しており、会社勤務時代に身につけた専門知識によりCCTの普及・啓蒙・提言ならびに海外への知識移転などに微力を捧げている。昨年の3月11日に発生し、多くの生命が失われてしまった東日本大震災により日本のエネルギー基本計画には大きな見直しがなされるであろうが、一次エネルギーとしての石炭の重要性は今後も変化がないものと私は考えている。この状況を背景に、JCOALでは2050年に向かったCCTロードマップを会員各社と協力しながらまとめており、私もその検討に加わっている。

このCCTロードマップは毎年見直されてゆくものであるが、現時点でまとめられたものには、2030年までに先進超々臨界（A-USC）や先進石炭ガス化（A-IGCC）など高効率システムの開発、低品位炭のクリーンな利用技術開発やCO₂の地中貯留（CCS）の開発推進などが取り上げられている。これらの開発には従来以上に高い技術が求められるものであり、若い力が是非とも必要である。今後の主役はこれらの若い技術者になってゆく。

しかし、このロードマップでは2030年以降に何をすべきか、まだ明確な方向が見えていない。石炭の使用で問題なのは、化石燃料の中で相対的に多いCO₂排出がなされることだけであり、他の項目はすべて石炭が勝っているのである。この欠点の克服のために、石炭ガス化による経済的な化学製品の生産技術や、排出されたCO₂を合理的なプロセスによりクリーン燃料に転換する技術など、現在は困難と思われている技術などにもチャレンジしなければならない。また、これまでの効率を大幅に凌ぐ新たな発電技術も必要である。しかし、具体的なテーマ出しが必要である。

九州大学で平成20年度に発足したグローバルCOEプログラム「新炭素資源学」も、まさにJCOALが追及しているCCTロードマップと同様である。すなわち、次世代の環境負荷なき社会を作るためにその極限までの炭素資源有効利用科学技術の開発などを推進し、先端研究を通じて未来戦略の立案と現実的な問題を解決する若手人材を育成することにより、グローバルな問題の解決を図ろうとしているものである。このプログラムで育った優秀な若手人材の活躍が、先に述べた先進的な技術開発を推進していくために大いに必要とされる所であり、JCOALのCCTロードマップにもご意見をいただければありがたい。多くの研究者に次世代の炭素資源利用技術に関わっていただきたいと切に願っている次第である。

以上述べたように、今後の九州大学での本プログラムの発展に大いに期待すると同時に、JCOALとしても2050年に向けた技術開発について真剣に取り組んで行かなければならない。私自身も今後ともこれらの流れに微力ながら貢献してゆきたいと思っている次第である。