

巻頭言



資源の乏しい我が国において、エネルギーセキュリティを確保するためには、電源のベストミックスが特に重要である。1973年のオイルショック前には、エネルギー源別の電源構成比は、原子力3%、石油火力57%、LNG火力6%、石炭火力7%、水力27%であったものが、原子力、LNG火力、石炭火力の導入を進めた結果、1999年度末には、原子力20%、石油火力22%、LNG火力27%、石炭火力11%、水力20%とバランスの取れた電源構成比となってきた。

石炭については、価格が低廉でかつ安定しているという大きなメリットがある一方、デメリットが二つある。一つは、石炭中に硫黄分や灰分を含むために、大気汚染防止対策に最大限の配慮が必要なことである。公害を経験した我が国では、オイルショック以降の石炭火力の導入に当たっては、高性能の脱硫装置、脱硝装置、電気集塵機を開発導入し、現在の石炭火力の大気環境諸元は石油火力と比較しても極めてクリーンなものになっている。二つ目は、石炭は炭素が主成分であるため、燃焼に伴ってCO₂が他の燃料に比較して多く発生するということである。地球温暖化防止が叫ばれる昨今、石炭火力の導入を抑えるべきとの議論もあるが、何とか解決策を見出し、エネルギーセキュリティの確保と地球温暖化対策を両立させる必要があり、この問題に対する最も現実的な答えが、石炭を燃料として高効率発電が可能な石炭ガス化複合発電（IGCC）であると考えている。LNG火力の分野では複合発電技術の開発導入が進み、これによりLNG火力の飛躍的な効率向

上と経済性向上が図られた訳だが、IGCCはこの技術を石炭にも活用しようとするものである。

日本のガス化への取り組みは比較的早く、1974年には国の主導で流動床方式の石炭ガス化の研究がスタート、1982年には一部電力と電力中央研究所が米国のクールウォータープロジェクト（噴流床酸素吹きIGCC、発電出力12万kW）に参画、1983年からは電力中央研究所と国内メーカーが噴流床空気吹きIGCCに着目し、2トン/日のガス化炉試験を行った。これらの経緯を経て、国、9電力会社、電源開発株式会社および電力中央研究所が共同で空気吹き噴流床IGCCの開発に取り組むこととなった。1986年から1996年の間、国家プロジェクトとして200トン/日規模のパイロットプラント試験を福島県の勿来で実施し、空気吹きIGCCの成立性が実証されたのは、周知の通りである。

しかし、パイロットプラントの成果を持って、IGCCの商用化が達成された訳ではない。IGCCを商用技術とするためには、20～30万kW級の実証プラント試験が必要とされたが、この実施に当たっては様々な議論があった。200トン/日のパイロットプラント試験が終了した頃、電力自由化が始まり、さらに電力需要が伸び悩む中で、果たして多額の研究投資をしてまでIGCC開発をすべきかどうかというものであった。しかし、国と電力が約2年間に亘って議論を行った結果、資源の乏しい我が国で、今後のLNGや石油の価格動向等を考えれば、やはり石炭エネルギーを放棄することはできないこと、このためには高効率な石炭利用発電技術であるIGCCを全力を上げて開発すべきであるということ、また商用化に向けた実証プラント開発は民間主導の体制で行うべきこと等が、全体の合意事項となった。

これらの合意の下に、2001年6月15日、日本の電力9社および電源開発の共同出資

によって、株式会社クリーンコールパワー研究所が設立された。今後、これまでの研究成果を踏まえ、上記の出資10社と電力中央研究所による共同研究として、クリーンコールパワー研究所が実施主体となり、IGCC研究開発の最終段階としての実証プラント試験に取り組ませていただくことになった。

IGCCは、既に欧米で30万kW級プラントの開発が進められており、日本は後発と言わざるを得ない。しかし、欧米のIGCCはいずれも酸素吹きであり、酸素製造に多くの所内動力を消費するため、必ずしも送電端効率は高くない。また、いずれの海外プロジェクトも天然ガスが使用可能であるためか、石炭専焼での信頼性も十分な状況でない。日本で開発しようとしているIGCCは世界最高の効率と信頼性が狙えるIGCCと信じている。これまでの発電プラントはほとんどが海外からの輸入技術であったが、空気吹きIGCCは数少ない国産技術であり、是非とも成功させたい。

後発である有利さも生かし、海外IGCCに追い付き、追い越して、日本で開発をした空気吹きIGCCを世界に売り込んで行きたいものである。

なお、パイロットプラントでは、高効率を指向して乾式ガス精製を採用したが、実証機では時期尚早として、若干効率を犠牲にして湿式ガス精製としている。是非、湿式ガス精製で安定運転を達成した後は、より高効率が狙える乾式ガス精製を適用し、日本のIGCCをより魅力あるものに仕上げたいものである。この面で古くから乾式ガス精製の開発に取り組んでいる電中研への期待は大きい。

株式会社 クリーンコールパワー研究所
取締役社長

大 西 博 康