原子力エネルギー利用拡大への期待
――高温工学試験研究炉（HTTR）の機器据付を完了して――

大瀬　克博（おおせ　かつひろ）
常務取締役電力事業本部長

○ 原子力エネルギー利用拡大の重要性

1997年12月に京都で開催された「気候変動に関する国際連合枠組み条約」第３回締約国会議では，先進国に対する厳しい温暖化ガス排出削減量目標値が定められた。わが国においても，目標とされた1990年比６％減を達成するには，2010年までに最低20基の原子力発電所を建設することが必要と言われている。しかし，わが国における最終エネルギー消費のうち電力の占める割合は全体の３割にも満たない。また，世界における温暖化ガス排出を考えると，近年エネルギー需要増大の著しい東南アジア，中国などの寄与が非常に大きくなることが懸念されている。したがって，将来を見通した場合，原子力エネルギーを発電だけに利用していたのでは CO_2 排出削減に対する効果は限界があると思われる。

高温ガス炉は，1,000 ℃に近い高温のエネルギーを供給できるため，直接サイクルガスタービン発電により，45％を超える高効率発電が期待できるばかりでなく，産業用熱供給，石炭のガス化・液化，さらには究極のクリーンエネルギーと言われる水素の製造などに原子力エネルギーを利用することができる。また，高温ガス炉は，原子炉自体に備わる安全性（「固有の安全性」）に優れ，事故や人為的ミスに対して安心できる原子炉と言うことができる。このように優れた特性をもつ高温ガス炉は，来世紀の地球環境保全のための切り札の一つとなることが期待できる。

原子力エネルギーの利用拡大についての合意形成は，まだなされているとはいえないが，技術開発への取組みは続けていかなければならないと考えている。

○HTTR 機器据付の完了と HTTR への期待

当社は，国内初の高温ガス炉である高温工学試験研究炉（HTTR）の原子炉本体（炉内構造物など），燃料取扱設備，放射線管理設備などの主要設備の据付および単体機能試験を完了し，1997年９月30日に日本原子力研究所殿（以下，原研殿）に納入した。

HTTR の建設計画は，1969年（昭和44年）に原研殿により開始された多目的高温ガス実験炉の設計研究に端を発している。当社は計画開始時点から原研殿に協力し，設計研究，研究開発を進めてきた。特に，プラント基本設計の中心となる炉心設計，安全設計・安全評価および原子炉設計を一貫して担当した。このうち炉心設計および安全設計・安全評価は，原研殿に協力する形で実施してきた。

ここに改めて，長期にわたる原研殿の計画推進のご努力とメーカーに対するご指導に感謝の意を申し述べたい。

HTTR は，世界で初めて 950 ℃という高温の熱エネルギーを原子炉から取り出すことができ，これによって水素製造など，原子力熱利用の実証試験を行うことが計画されている。また，高温ガス炉の安全特性を実証する安全性実証試験も計画されている。

HTTR の運転および各種試験ならびにそれに伴う技術開発が世界の原子力熱利用実用化のさきがけとなり，地球環境問題解決のための一つの答えとなることを期待してやまない。

○ 高温ガス炉の実用化に向けて

当社は，FAPIG（第一原子力産業グループ）各社とともに日本唯一のガス冷却炉である日本原子力発電(株)殿向け東海発電所の建設に携わって以来，国の新型炉開発に協力するとともに，魅力ある特徴をもつガス冷却炉路線を追及してきた。現在当社は，米国 GA 社，ロシア原子力省，フランスのフラマトム社と共同で，高温ガス炉ガスタービン発電プラントの開発を進めている。このほか，中国では高温ガス実験炉の建設が進められているなど，HTTR の完成と相前後して，世界的に高温ガス炉開発の気運が出てきている感がある。

当社としても，FAPIG 各社との協力のもとに，実用高温ガス炉発電プラントの実現をめざすとともに，HTTR による熱利用技術開発に協力することにより，地球環境保全に貢献する原子力熱利用プラントの実現をめざし努力を続けていく所存である。