

Nuclear Cell A4S 開発計画

電力中央研究所 元原子力担当理事
工学博士 服部禎男

地球温暖化が如何に重大な問題であるか、まず明記しておきたい。先進国の炭酸ガス放出を20年で6%減らせないかなどの議論とは別に、地球上の炭酸ガス放出は20年で60%増加することが予測されている。

異常気象予測で、空中水蒸気の増加について、海面蒸発が1℃温度上昇で何%増えるかよりも海面風速の影響が桁違いに大きいために、解析は困難を極めている。空間が大きく変動パラメータが多く、平均的なトレンドよりも異常な年の到来とか最大値やローカル値の振れ幅がますます大きく、たとえば2008年の異常気象の程度はと問われても、誰も答えられない。

大洪水の頻発、日照不足と暴風雨、赤道付近の熱波や旱魃などが破局的なレベルになって、食糧不足など人類社会が悲惨な状況になるのは、そして風速75メートル台風の日本列島縦走で日本が滅亡するのは、2030年頃だという悲観論もある。人類の滅亡か生存かという取り返しのつかない問題の議論は楽観論や疑問論でなく、絶対に悲観論を採らなければならない。

経済発展の大きな流れに対して、充分炭酸ガスを抑えて必要なエネルギーを提供し得るのは、風力でも太陽光でもなく適切な原子力しかない。

ここで提案する超小型安全炉構想は、IAEAと米国DOEからその安全性と核管理性の飛躍で高く評価され、その市場の巨大さのため、世界の原子力専門家や投資組織から注目されているものである。

金属燃料の優れた特性と超小型炉の特徴によって、原子炉運転技術者を要しない全く自動負荷追従型の単独電源設備になり得ることから、途上国用、山間僻地用、離島用などの需要もあり、早期開発、量産化を期待したい。

米国エネルギー省(DOE)の協力のもと、米国アルゴンヌ国立研究所から贈られた金属燃料技術を活かしたコンセプトであり、米国の今後の深い協力と共に発展していくプロジェクトになる。IAEAの要請からスタートし、最近、DOEや米国原子力学会の専門家の議論では、インサイダーテロと核拡散に対する抵抗性が強いために極めて魅力的なコンセプトであり、1万キロワット級で1号実証炉による確証試験の後、設計標準化して実用炉を