



巻頭言

21世紀の核融合エネルギー研究開発について思う

中部電力株式会社 取締役社長 太田 宏 次
(電気事業連合会 会長)

産業革命以降、石炭・石油などの化石燃料が大量に使用されるようになり、人口の急増とあいまって、人類のエネルギー消費量は急激に増加した。現在、世界人口は60億人に達し、そのエネルギー消費量は石油換算で年間約85億トンと膨大な量になっている。このため今世紀中にも、化石燃料が枯渇することが懸念されている。

また、近年、化石燃料の使用によって排出されるCO₂による地球温暖化問題がクローズアップされている。1997年の京都会議（COP3）議定書において、2010年までのCO₂削減量の目標値が示されたものの、昨年のCOP6では各国の合意が得られず、改めてこの問題の難しさが印象づけられた。

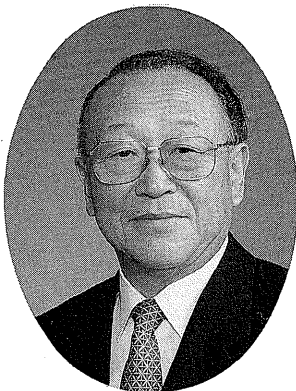
国内にエネルギー資源がほとんどない我が国は、二度のオイルショックを通じて、エネルギーセキュリティ（安定確保）の重要性を身をもって経験し、その後、省エネルギー対策等のエネルギー消費構造転換と、脱石油など需給両面の対策を積極的に進めてきた。私ども電気事業者は、安全確保を大前提に、軽水炉による原子力発電を推進し、現在、日本の全電力の30数%が原子力発電である。さらに、新エネルギー開発にも積極的に取り組んできている。また、21世紀半ば以降に軽水炉に代わるエネルギー源として、ウラン資源の有効活用が図れる高速増殖炉技術の開発に向けて、官民を挙げてオールジャパン体制で取り組んでいるところである。

しかしながら、核分裂によるエネルギーも無尽蔵ではない。このため、長期的なエネルギー問題を抜本的に解決するためには、技術的なブレイクスルーが必要である。この点、核融合エネルギーは、燃料となる重水素などが海水中に無尽蔵にあることから、人類をエネルギー問題から解放する可能性を持っており、期待されるエネルギー源である。

昨年11月、国の原子力委員会は、原子力の研究・開発および利用に関する長期計画、いわゆる原子力長計を見直し、公表した。私自身、原子力長計策定会議のメンバーとして、また同会議の下に置かれた第一分科会「国民・社会と原子力」の座長として、計画策定に携わった。

原子力長計においては、原子力政策を進めるにあたっては、国民・社会、および国際社会との関係をこれまで以上に重視して進めていくことが必要であり、そのためには、国民の視点に立った正確な情報提供や国民各層との対話促進などの積極的な情報公開が重要であるとしている。

また、核融合については、将来のエネルギー安定供給のための一選択肢として、経済・社会のニーズに応えるものと位置づけられた。そして、革新的原子炉などとともに「原子力の多様な先端的研究開発」の一つとして、その実現可能性を高める観点から、今後とも研究開発を推進していくとされた。



一方、昨年12月の核融合会議では、核融合エネルギー開発の大きなステップとして、核融合炉心プラズマ条件の達成と長時間燃焼の実現を目指した国際熱核融合実験炉(ITER)の推進を改めて掲げたところである。

核融合の研究開発のあり方について、電気事業者の立場から考えを述べてみたい。

核融合は、国の長期的なエネルギー・セキュリティに寄与するものの、その開発には長期間と膨大な投資が必要となり、リスクが伴う大プロジェクトである。このため、核融合開発は基本的に国家プロジェクトとして推進すべきものと考えている。その推進にあたっては、国民の合意形成の過程が大切であり、透明性を高め、国民のコンセンサスを得ながら、国家的な研究戦略を立てていくことが重要である。

核融合の技術開発分野は、広範かつ専門性が高いために、これまで、ともすれば核融合コミュニティの内輪の議論が中心で、外部からは見えにくいものであったと思う。核融合が50年後に実現可能と言われて久しく、国民には、いつまでも夢のエネルギーであるとの印象が強いのではないだろうか。トカマク、ヘリカル、レーザー等の核融合技術の現状、解決すべき技術課題とその見通しはどうか。また、ITER計画の目的や研究領域、さらには放射性廃棄物の発生量や処理処分など、核融合の持つ光と陰の部分について、国民的な議論ができるような情報提供をお願いしたい。

本年1月の省庁再編により、核融合開発は文部科学省のもとで一元的に進められることになった。核融合実用化までの長い道のりを考えれば、学校教育、特に中学校や高校の教育に核融合を取り入れ、核融合の原理をはじめ、その光と陰の部分についても教育し、次世代層が原子力全般について基本的な知識を持ち、共に考える環境づくりが重要である。

さて、我が国は核融合の研究開発分野ではトップランナーであり、国際的枠組みの中でリーダーシップを発揮し、研究開発を効率的に進めていただきたい。そのためにも、関係者の十分な議論をもとに、開発目標を明確にした研究開発計画を示すことが重要であると思う。ただし、革新的な研究開発にはリスクが伴うものであり、技術のブレイクスルーも念頭に置き、複数の選択肢を用意するなど、開発路線を柔軟にしておくことが求められる。高速増殖炉サイクルの技術開発においては、炉だけでなくサイクル技術も含めて多様な選択肢の検討が始まっており、こうしたアプローチも参考になるのではないか。

また、研究開発投資には限りがあることから、ステップごとに成果を客観的に評価し、場合によっては大胆に戦略を見直すことも必要であろう。ITER計画の推進を巡って、研究者の間でさまざまな意見があることも承知しているが、是非、建設的な議論を尽くしていただきたいものである。

核融合の研究開発領域は、材料技術から高温プラズマ技術、超伝導技術、レーザー等多岐にわたっており、未知な科学分野での学術研究的な面も持っている。21世紀において、我が国が産業立国として発展し続けるためには、優れた技術力や創造力の育成がキーポイントとなる。このことから、核融合の研究開発から派生した先端技術を、積極的に産業界に技術移転していただきたい。

核融合の研究開発について思うところを述べてきたが、これらのことは電気事業者や原子力関係者にとっても共通に言えることも多い。核融合は、ミレニアム単位でのエネルギー問題解決策であり、大いに期待をもって研究者にエールを送りたい。将来のエネルギー問題について、共に考え、行動していきたいと思う。