

韓国における福島原子力発電所の事故後のエネルギー展望

韓国原子力研究所

ドヒー・ハーン

韓国における電力需要は、工業化と生活水準の高度化のために、急速に増加している。しかし、国内のエネルギー資源は限られており、また、近い将来における再生可能エネルギーの可能性も限られている。電力の安定供給を確保するため、韓国は、クリーン、経済的、かつ技術立脚型で持続可能性をもって発電できる原子力に頼らざるを得ない。

1978年に韓国初の商業原子力発電炉である古里(コリ)1号機が発電を開始し、現在、21基のプラントが運転中である。2010年においては、全設備容量の24%、全発電電力量の31%は、原子力であった。エネルギー資源が乏しく温室効果ガスの放出を抑制する必要があることから、韓国の発電における原子力発電所の役割は、年々重要性を増すと予想されている。最近では、3基のOPR1000と4基のAPR1400が建設計画に組み入れられている。

東京電力福島第一原子力発電所の事故以降、原子力発電所の安全性に関する社会全体の関心が高まっている。しかし、経済的かつ環境への負荷が小さい方法で増大するエネルギー需要に応えるためには、原子力が必要であることに注目する必要がある。原子力の推進のためには、より高い水準の安全性が確保されなければならない。また、公衆とのコミュニケーションが向上されなければならない。原子力発電所の安全性の強化に取り組みつつ、韓国の原子力推進政策は、福島第一原子力発電所の事故後も変わらずに維持されており、国家エネルギー基本計画に基づき、エネルギーミックスにおける原子力発電の割合を2030年までに59%に高めることとしている。原子力利用政策の5つの基本要素は、経済成長の推進力としての原子力の開発、先進的な技術の開発、安全性の向上、より高い生活水準への貢献、そして、原子力インフラの拡大である。

原子力推進政策を実行するために、2012年から2016年の5年間の包括的な原子力推進計画が策定された。この中には、安全性の向上や先進的な原子力システムの開発に関する多くの重要な研究開発がある。

原子力発電所の信頼性の高い運転により、全体的な使用済燃料の貯蔵能力が飽和し、原子力発電所内の既存の使用済燃料プールが2016年以降に満杯になることが予想されている。最終的に処分される高レベル廃棄物の量や放射性毒性を低減するため、韓国原子力研究所(KAERI)により、ナトリウム冷却高速炉(SFR)技術が開発されようとしている。SFR開発の最終目標は、2028年までに原型炉を建設することであり、当面の目標は、2020年までに規制当局から設計承認を受けることである。

現在、KAERIは、環境への負荷が小さい方法で使用済燃料を取扱い、かつ、ウラン資源を効率的に利用することをめざして、高速炉技術の開発のための様々な研究開発活動を実施している。KAERI自身が実施する研究開発の取組に加えて、既存の試験施設を用いて先進的な技術を共同開発する国際協力が重要である。

KAERIは、中国・フランス・ユーラトム・日本・韓国・ロシア・米国を参加国とする第4世代原子力システム国際フォーラム(GIF)のSFRプログラムを含め、国際協力を積極的に参画している。GIFのSFRプログラムの枠組の下、近い将来の「もんじゅ」の運転を活用して安全性を向上させるJAEA(注:日本原子力研究開発機構)とKAERIの共同作業のための計画が作成された。「もんじゅ」の設計・建設・運転の経験は、韓国におけるSFR技術開発のために重要な役割を果たすことができる。

「もんじゅ」は、日本のみならず世界にとって特長を持つ貴重な財産であると確信されている。「もんじゅ」の再起動は、高速炉の技術開発に関する協働作業を強化するための大きな推進力を提供するであろう。それは、高速炉技術開発のための我々の研究開発の取組を加速するだけでなく、高速炉技術開発に関連するそれらの国々に対しても貴重な情報を提供するであろう。

1995年のナトリウム漏えい以降スローダウンしていたが、SFR技術開発のための日本の取組は、一貫していた。SFRの早期実用化に向けて多くの進展があり、日本は、SFR技術の先導国の1つになった。しかしながら、福島第一原子力発電所の事故の影響により、一般論としての原子力に対してのみではなく高速炉技術に対しても、当分の間、困難な時期が予想される。

近い将来においてはエネルギー供給のための信頼性のある代替手段がないのであるから、原子力は、より高い水準の安全性をもって利用されなければならない。安全性の向上のための強力な研究開発活動は、原子力の推進のための公衆の支持を回復することができる。日本がSFR技術開発における世界の先導国の地位を維持し、この重要な技術の便益を共有することによって国際社会に貢献し続けることが期待されている。