

米・欧・韓の原子力発電所設備利用率向上に向けた取り組み —日本は何を学ぶべきか—◆

永富 悠* 松尾 雄司** 村上 朋子***

要旨

近年、エネルギー安全保障及び地球温暖化ガス排出量削減の観点から、原子力発電所の設備利用率の向上策の実施が強く望まれている。2009年の日本の原子力発電設備利用率は64.7%と前年(2008年)の58.0%よりは向上したものの、韓国、米国等の主要国と比較すると依然として低い水準にとどまっている。1990年以降の主要原子力発電国の設備利用率推移を見ると一貫して概ね90%以上の高い水準を維持している国がある一方で、90年代までは日本とほぼ同水準であったが2000年以降上昇傾向にある米国や韓国のような国もある。後者は各国でそれぞれ意欲的な取り組みを実施してきた成果であると言える。

具体的には、米国では、1980年代後半から産業界とNRC(米国原子力規制委員会)とが取り組んできたリスク情報を活用した機器単位での点検頻度合理化や、オンライン・メンテナンスの範囲拡大等が功を奏し、定期的な補修による計画停止時間は年々短縮されてきた。また、発電所内機器のトラブル等の計画外停止時間も、大幅に短縮されてきており、これはトラブル発生率の低減だけでなく補修・復旧時間の短縮化によるものである。米国では、運転サイクル期間の長期化にも取り組んでおり、現在では多くのプラントで18~24ヶ月運転が採用されている。韓国においては、停止時間の低減に向けて、運転技術の向上、機器類の最新技術の導入だけでなく、保守・補修工程プロセスの見直しや作業項目レベルでの改善を含む保守技術の向上に取り組んでいる。

また、諸外国における計画外停止からの通常運転復帰までの事例を見ると、軽微なトラブルの場合は、原因究明の徹底及び再発防止策の完備が必ずしも再起動の必要条件とはなっていない事例が複数の国で見られた。また、今回行った分析の限りでは、諸外国においては一般的に地方自治体が安全性を審査する権限が付与されていないというだけでなく、プラントを再起動し通常運転を再開しても安全性に問題は無いと安全規制当局が判断すれば、可能な限りインフラを活用するほうが合理的、という考え方が深く根付いていることによると推測される。

安全性確保を大前提として、既設原子力発電所の有効活用を図ることが求められる中、いくつかの国では日本と同等の安全水準を達成しつつ10年~20年近くにわたり、80%台後半から90%前半という高設備利用率を継続的に達成しているという事実がある。日本が既設炉有効活用の具体的方策を検討するにあたっては、これら国での取り組みを十分に斟酌すると共に、広くは日本の原子力のあり方、安全に対する考え方に関しても議論していく必要がある。

◆ 本報告は、平成21年度に経済産業省資源エネルギー庁より受託して実施した受託研究「平成21年度発電用原子炉等利用環境調査—原子力発電所の有効活用に関する国際動向等調査報告書」の一部である。この度、経済産業省の許可を得て公表できたこととなった。経済産業省関係者のご理解・ご協力に謝意を表すものである。

* (財)日本エネルギー経済研究所 戦略・産業ユニット 研究員

** (財)日本エネルギー経済研究所 戦略・産業ユニット 主任研究員

*** (財)日本エネルギー経済研究所 戦略・産業ユニット リーダー