

電力市場環境の変化と SMR の普及可能性

Potential of SMR in various power markets

*田中 隆則

原子力環境整備促進・資金管理センター

SMR (Small Modular Reactor) は、脱炭素社会のニーズ、スマートグリッドやデジタルグリッドの進展、より高い安全性（より低い放射性物質拡散リスク）を求める社会的要求との親和性、などの観点から、国際的に関心が高まっている。このため、大型炉と比較しつつ、様々な電力市場環境の下で、SMR の普及がどのように進むか、その見通しを検討する。

キーワード：小型モジュール炉，炉型戦略

1. SMR の特性と課題

SMR は、従来の大型炉の新規建設が大幅なコスト増や建設期間の長期化など、投資リスクの増大に直面する中、炉構造の小型モジュール化により、工場生産方式を実現し、安全性の向上を図りながら、投資リスクを低減すると期待されている。また、小規模グリッドへの設置により途上国や遠隔地等での電力供給に貢献することも期待されている。

一方、SMR は、スケールメリットによるコスト低減と逆方向にあることから、経済性は大型炉より劣ると思われる。規制対応に多くのリソースを求められるとの懸念もある。

2. 電力市場環境の変化

これまで多くの国において、電力の供給責任を負った組織が規制制度の下で独占的に発電・送電・給電を担ってきた。しかし、近年、電気料金の低減、需要家の電力選択ニーズに多様な選択肢で応える体制を作る等の観点から、電力市場の自由化が進められてきている。

既設の原子力発電施設においても、電力市場の自由化に伴い撤退を余儀なくされるケースが出てきているなど、電力市場の状況によって、事業の成立性が大きく変わる状況となってきた。SMR の成立可能性（他電源や大型原子力施設に対する優位性）も、電力市場の状況に応じて変化すると考えられる。

3. SMR と電力市場環境の関係

SMR の普及が進む得る電力市場環境条件について分析し、大型原子力施設との共存の可能性、世界の電力供給に果たす役割について考察する。併せて、そのために SMR の開発に当たって克服すべき技術課題についても検討を行う。

4. 結び

パリ協定に基づく脱炭素社会の実現の観点から、SMR の活用を進めるために求められる電力市場環境のあり方を考える。

Takanori Tanaka

Radioactive Waste Management Funding and Research Center