

新型炉開発の進展と中露の台頭

原子力グループ 主任研究員 木村 謙仁

小型モジュール炉 (SMR) や第四世代炉といった新型炉の開発・導入に向けた動向が一層加速しつつある。直近のものに絞って、その傾向を確認したい。

2021年12月にはカナダのオンタリオ州で電力供給を担うオンタリオ・パワー・ジェネレーション (OPG) 社が、既設のダーリントン原子力発電所のサイトにて GE 日立ニュークリア・エナジー社製の SMR である BWRX-300 を建設する計画であることを明らかにし、GE 日立をテクノロジー・パートナーに指名した¹。また、ポーランドにおいても2022年2月、銅・銀採掘大手の KGHM 社がアメリカの SMR ベンダーであるニュースケール社と合意を締結し、国内での SMR 建設に向けた建設サイト候補の評価やコスト試算といった初期段階の検討を開始することが発表された²。小型で長期間運転可能な SMR は、鉱山におけるエネルギー自給用に適しているといえよう。日本が関係する動きとしては、2022年1月に日本原子力研究開発機構 (JAEA) と三菱重工業 (MHI)、そして三菱 FBR システムズ (MFBR) の三者が、アメリカのワイオミング州でナトリウム冷却高速炉の建設計画を進めているテラパワー社との間で、高速炉の技術協力に関する覚書を締結した³。これにより、日本企業の新型炉に関連する技術も向上していくことが期待される。

このように、新型炉開発に向けた動きが多数みられるようになってきたが、それは西側諸国に限ったことではない。ロシアは既にナトリウム冷却高速炉の実証炉を有しているほか、洋上浮体式原子炉も製造し、極東の遠隔地で営業運転を開始している。これに加えて、2022年1月にはロシアの国営原子力企業ロスアトムグループ企業と鉱山会社である Seligdar 社との間で、金鉱山における SMR 導入に向けた合意が締結された⁴。本件も上記のポーランドの案件と同様に、SMR の特性を生かした導入先といえる。本件では電力供給の開始予定を2028年6月としており、ニュースケール社がアイダホ国立研究所で進める SMR 建設計画より早期となっている。また、中国においても同国初の SMR である玲龍一号 (ACP100) の実証炉が2021年7月に海南省において着工された⁵ほか、高温ガス炉の実証炉である HTR-PM が2021年12月に系統接続を果たしている⁶。

近年の大型軽水炉の新設では中露が優勢を占め、西側の欧米諸国が巻き返しを図るという構図が続いていたが、新型炉開発においても上記の通り中露の台頭が目立つようになってきたといえる。新型炉をめぐる世界的な開発競争の動向からは今後も目が離せない。

お問い合わせ：report@tky.ieej.or.jp

¹ 2021年12月2日付 GE 日立ニュークリア・エナジー プレスリリース

² NuScale, Press Release, February 14, 2022.

³ 2022年1月28日付 JAEA、MHI、MFBR プレスリリース

⁴ Rusatom Overseas JSC, Press Release, January 20, 2022.

⁵ CNNC, Press Release, July 14, 2021.

⁶ CNNC, Press Release, December 20, 2021.