

AIブームが引き起こした米国の新たな原子カルネサンス

上席主任研究員 堅川 陽平

電力需要の急拡大に伴い原子力の位置づけ見直しへ

人工知能（AI）の急速な普及は、電力需要の構造そのものを変えつつある。とりわけ近年のデータセンター（DC）の建設ラッシュは、複数の先進国において電力需給逼迫の問題を顕在化させている。（拙著「米国を中心とする電力需給逼迫の問題とAI関連投資への影響」（2026年1月27日）参照）。

電力需要増大に伴い、発電部門では原子力発電（以下、原発）への風向きも変わっている。原発は、再工ネなどの台頭による競争力低下や建設の遅延・コスト増、原発事故に伴う社会的受容性の低下などが課題となってきた。米国では、数基増設を除き、新設の動きが過去30年以上にわたってほぼ停滞してきた。しかし、トランプ政権は昨年5月、AI領域の世界的な覇権争いやベースロード電源の確保の必要性に対応すべく、原子力関連の大統領令を公表・署名し、2050年までに原発発電容量を2024年時点の4倍にまで拡大させるとした。

SMRなど革新炉の商用化への期待も高まっている

足元の原発投資の特徴は、電力会社や重電メーカーだけでなくDCを保有するビッグテック企業など大口需要家も関与を強めていることだ。マイクロソフトは再稼働に向けて準備中のペンシルバニア州のスリーマイル島原発1号機の電力を20年間調達する予定である。メタなども既存原発の事業者との電力購入契約締結に動いている。

既設炉だけでは原発の追加的な供給力に限界があるため、新增設の動きも活発化しつつある。サウスカロライナ州のV.C.サマー原発は2017年に増設（2、3号機）の計画が中断していたが、足元のDC由来の電力需要急増などを受けて計画再開に向けて協議中である。この案件では安全性に優れるウエスチングハウス製大型炉「AP1000」が採用され、数年前に営業運転を開始したボーグル原発3、4号機に続く国内導入事例となる予定だが、同技術は許可・導入実績のある先進技術として米国政府の支援のもと新規案件でも採用が検討されている。

また、「小型モジュール炉（SMR）」など革新炉の商業化も注目されている。SMRは従来型原発と比べて、安全面ほか、工場でのモジュール製造による工期短縮、投資回収の予見性や設置場所の柔軟性の面などで優れるとされる。DC需要拡大により局所的かつ急速な電力需要増加が生じる中、DC近接型のオフグリッドの電源としても期待され、アマゾンやグーグルがSMRの開発企業への出資・提携に着手している。欧州連合（EU）も今年前半にSMR戦略の公表を予定しているなど、米欧で導入に向けた動きが加速している。

バックエンド対策や濃縮ウラン燃料調達など課題も多い

米国では昨年7月に成立した減税法（OBBBA）による既設・新設の原発に対する税制優遇などが投資を後押しするとみられるが、原発開発には依然多くの課題が存在するのも実情だ。例えば、米国では使用済み核燃料と高レベル放射性廃棄物のバックエンド対策の議論が長年停滞している。過去に深地層処分が検討されてきたが、処分場候補地だったネバダ州のユッカマウンテンの計画がオバマ政権時に頓挫した。トランプ政権は上記大統領令にて深地層処分の方針を事実上覆し、再処理とリサイクルに取り組むとした。今年1月末にはエネルギー省が各州に対し、核燃料サイクル全段階の施設収容を目指す「核燃料サイクル・イノベーション・キャンパス」の誘致を呼びかけた。

燃料調達を海外に依存していることも課題だ。ウラン鉱石の調達はカナダやカザフスタンに、濃縮工程は欧州やロシアに依存している。米エネルギー情報局（EIA）によれば、2024年の米国の商業炉で使用される濃縮ウランの8割は海外からの購入。そのうちの4分の1はロシアからの輸入だが、対口制裁の一環としてすでに2028年までに輸入を禁止することが決定している。

SMRに関しては、限られた炉心サイズで十分な出力を確保するため、従来のウラン燃料の濃縮度（5%未満）を上回る高純度低濃縮（5～20%）の燃料（HALEU）が必要となる。ロシアと中国が大規模なHALEU供給能力を有しているとされるが、米国では商業規模の供給体制が整っておらず、政府支援のもと体制構築を急いでいる。これらの課題は原発投資の拡大に関して政治的にも経済的にも一定の不確実性が存在することを示唆しており、政府の継続的な支援が必須である。

西側諸国とロシア・中国との次世代革新炉をめぐる開発競争が激しくなる中、技術協力の観点だけでなくエネルギー・経済安全保障の強化の観点でも、同盟国である日米の官民一体的な原子力協力の重要性が増している。また、濃縮ウラン燃料の安定調達は同志国間のサプライチェーン強靭化に関する今後の協力分野の候補の一つになるだろう。

(執筆者プロフィール)

堅川 陽平 (Yohei Katakawa)

KATAKAWA-Y@marubeni.com

上席主任研究員

研究分野：マクロ経済全般、欧州全般、通商政策

2014年に丸紅入社後、丸紅経済研究所にて電力・エネルギー政策や国内外の政治経済の調査・分析に従事。

2016年から17年に日本経済研究センター、2018年から19年に米国・戦略国際問題研究所（CSIS）、2023年から25年に日本機械輸出組合ブリッセル事務所に出向。京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻修了。

株式会社丸紅経済研究所

〒100-8088 東京都千代田区大手町一丁目4番2号

<https://www.marubeni.com/jp/research/>

(免責事項)

- ・ 本資料は公開情報に基づいて作成されていますが、当社はその正確性、相当性、完全性を保証するものではありません。
- ・ 本資料に従って決断した行為に起因する利害得失はその行為者自身に帰属するもので、当社は何らの責任を負うものではありません。
- ・ 本資料に掲載している内容は予告なしに変更することがあります。