

## 原子力の活用—その役割と課題—

### <報告要旨>

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所  
電力ユニット 原子力グループ  
主任研究員 木村 謙仁

#### 原子力利用をめぐる経緯と近年の情勢

1. 日本や欧米諸国では石油危機直後に原子力利用が急速に拡大し、石油代替およびエネルギー安全保障強化に貢献した。しかし、1990 年代以降は拡大が停滞傾向を迎えていた。
2. しかし、近年各国が野心的な温室効果ガス排出削減目標を掲げるなか、ゼロエミッションのベースロード電源である原子力に注目が集まりつつあった。
3. 加えて 2021 年以降、世界的な化石燃料価格の高騰が発生し、電力を含むエネルギーの供給安定性に重点が置かれるようになった。ロシアによるウクライナ侵攻はその傾向を一層強めた。
4. このように、気候変動対策のみならず、エネルギー自給と安定的ベースロード電源の重要性も改めて認識されつつあり、そのために原子力の役割への期待が高まる動きが世界で顕在化する場面も増えてきた。

#### 原子力の役割に関する指摘

5. 2019 年、国際エネルギー機関 (IEA) が原子力の役割に関する報告書を発表した。従来の見通しに対して、先進国において原子力への投資が縮小する想定を加えた分析を行い、再生可能エネルギーのみで持続可能なエネルギーシステムを実現するには大きな追加コストがかかることなどを指摘した。
6. フランスでは送電事業者である RTE が 2050 年カーボンニュートラル実現に向けたシナリオ分析を実施した。このなかでは、2050 年の発電量に占める再生可能エネルギーと原子力の割合を「100% : 0%」とするシナリオから「50% : 50%」とするものまで、6 通りのシナリオで将来に向けたエネルギー需給の形を分析し、電源ミックスに原子力が入ることで、総コストを抑制できるとの結果を示した。
7. 日本エネルギー経済研究所でも、2050 年に日本が電源をゼロエミッション化することを前提とし、電力システム全体のコストを最小化するモデルで分析を行った結果、一定程度の原子力が存在することで、電力システム全体の

経済性最適化に貢献することが示唆された。

### 実際の動向

8. アメリカでは経済的な理由で閉鎖の危機にある既設炉を対象とした支援プログラムを開始したほか、小型モジュール炉（SMR）や第四世代炉の開発も支援している。2022年8月に成立したインフレ抑制法（IRA）でも、原子力を対象に含む生産税控除を導入した。
9. イギリスでは2022年4月に発表されたエネルギー安全保障戦略において、原子力については2050年までに最大24GWの発電設備容量を導入し、電力供給量の25%をまかなう目標を設定した。計画中のサイズウェルC新設には政府からの直接出資のほか、規制資産ベース（RAB）モデルによる支援も適用する方針。
10. フランスでは前述のシナリオ分析の結果を踏まえ、2022年2月に最低6基（追加で最大8基）の大型軽水炉建設が発表された。エネルギー確保と脱炭素化を推進するため、同年7月にはEDFの100%国有化方針も発表されている。また、直近では既存の原子力関連施設近傍での新設に係る手続きを簡略化できる法律が（一部を除いて）成立した。
11. 日本では2023年5月、GX電源法が成立した。これにより、審査などで停止していた期間を所定の運転期間から差し引き、その分期限が延長される。ただし、初回は運転開始後30年、その後は10年ごとに経年化対策を評価し、運転継続の可否を判断する。また、同年6月には電力10社中7社が電気料金（規制料金）を値上げしたが、既設炉の再稼働が進んでいる関西電力と九州電力は値上げを回避した。
12. これらのほか、多くの国で原子力利用に向けた動きが見られる。特に中東欧や北欧諸国には、気候変動・環境対策の他に、ロシア産化石燃料・電力やロシアの原子力技術への依存を抑える強い動機がある。他方で、世界の原子力市場では依然としてロシアの強さも目立つ。

### 日本にとっての課題

13. 上記の通り、日本ではGX脱炭素電源法で既設炉の有効活用の道筋が作られたが、原子力はその期待される役割を果たすためには、事業性の改善やバックエンド政策などの課題解決に向けた取組みが必要となる。また、エネルギー安全保障強化と脱炭素化の両立に向けた長期のエネルギー転換に貢献すべく、原子力について長期的な視野で着実かつ安定的な取組みをしっかりと進めることが重要だ。

以上