

再生可能エネルギー主力電源化の課題と原子力の役割

三木 一克

(元株式会社日立メディコ代表執行役社長)

エネルギー戦略は、国や企業の盛衰を左右し、日本経済や国民生活に大きな影響を及ぼす重要な問題である。日本の将来に影響するエネルギー問題について、包括的かつ定量的な情報・知識をベースに、国民一人一人がそれぞれの立場に関心を持つことが重要と考える。

1. 再生可能エネルギー主力電源化の課題

昨年 10 月、政府は第6次エネルギー基本計画を閣議決定した。2030 年度の CO2 排出量の削減目標を 2013 年度比で 26%から 46%に引き上げ、これを実現するため、再生可能エネルギーの発電比率を 22~24%から 36~38%に大幅に引き上げ、再生可能エネルギーの主力電源化を明確に示した。

太陽光及び風力発電は広大な敷地面積を必要とするが、日本の国土は 66%が森林であり、風力発電に適した地域は東北や北海道の沿岸部や山地に集中している。ドイツやイギリスなどの再生可能エネルギーの先進国と同じように規模を拡大するのは非常に難しい。

主力電源化を目指す太陽光・風力発電は下記の課題がある。①低い設備利用率、②不安定な電源、③系統安定性への影響、④景観・自然環境の破壊、⑤森林伐採による CO2 吸収量の減少、⑥自然災害による事故の多発、⑦太陽光パネルの大量廃棄処理、⑧過度な中国依存。

これらの課題を解決する上で特に、(1)大規模停電の発生等を回避するための出力制御機能の具備、(2)発電設備の立地適正化と自然環境との調和、(3)異常気象・地震・津波・火山等に起因するシビアアクシデントへの対策、(4)社会の基幹インフラとしての高い信頼性・安全性の確立と維持、(5)エネルギー安全保障・長期安定電源化の観点からの技術自給率の確保が必要である。

2. 再生可能エネルギー主力電源化における原子力の役割

福島第1原発事故を受けて世界では、複数の国や地域が脱原発の方針を表明したが、温暖化対策やエネルギー安全保障のために原子力を選択し、引き続き利用する国、将来導入する国も多く存在する。日本のエネルギー戦略を考える上で、主要各国の戦略を理解することも重要である。

米国は、エネルギー自給率が 95% と非常に高い。バイデン政権は 2030 年までに 2005 年比で CO2 削減 50%を目指す。原子力は「最も強靱、環境に持続可能、信頼できる電源」とし、稼働中の 86 基に運転期間 60 年延長を認可し、7 基が更新申請中にある。中国は、世界最大のエネルギー消費国、最大の CO2 排出国、石炭の発電比率が 68%を占める。原子力は、稼働中 48 基、建設中 16 基、計画中 29 基で、将来 93 基の原発が東部沿岸の 8 省に集中する。フランスは、原子力が 70% を占め近隣諸国に電力を輸出している。マクロン政権は原子力強化に方針を変え、原子力 6 基新設する予定。ドイツは、2022 年中に稼働中の 6 基を停止し、さらに 2038 年までに脱石炭を実現する。電力の 21% を占める風力の大きな変動を抑制する電力貯蔵の見通しが立っていない。

原子力の安全性向上、高信頼化を目指した全く新しい小型モジュール炉 (SMR) が世界で 73 基が開発中であり、2020 年代後半には世界各地で実用化される。SMR は再生可能エネルギーの主力電源化と送電網の分散化に対する有力な電源手段になると期待されている。エネルギー源としての原子力を今後どのように利用していくかは、世界における日本の競争力に係わってくる。