

資源価格高騰下の再生可能エネルギー拡大の課題 ＜報告要旨＞

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所
電力・新エネルギーユニット 再生可能エネルギーグループ
研究主幹 二宮 康司

資源価格高騰の再エネ発電：コスト上昇も対火力発電で優位性は維持

1. 2021 年以降の資源価格高騰によって再エネ発電設備の製造・運搬コストが上昇している。過去 10 年以上継続してきた太陽光・風力発電のコスト低下トレンドに変調が生じ、初めてのコスト上昇局面を迎えた。ウクライナ危機はコスト上昇に一層拍車をかけ、2022 年の再エネ発電設備の新設設置コストは 2020 年比で太陽光 7%、陸上風力 15%程度それぞれ増加の見込み。
2. 同時に、資源高騰とウクライナ危機は火力発電コストも世界的に大幅に上昇させた。こうした火力発電コスト上昇と比較すると、太陽光・風力発電の発電コスト上昇は相対的に限定的であり、結果として、太陽光・風力発電のコスト優位性が維持された形となっている。但し、火力発電コストは燃料価格の変動によって今後大きく変わり得るため、再エネ発電のコスト優位性が将来にわたって長期的に維持されるかは必ずしも明らかではない。

2022 年の世界の再エネ発電容量拡大は過去最大規模に

3. 世界の再エネ導入量は、2020 年に 270 GW（うち太陽光 130 GW、風力 110 GW）、2021 年に 280 GW（同 150GW、95GW）と過去最大を更新した。資源価格高騰・ウクライナ危機の最中も再エネ発電容量は拡大を続け、2022 年には 300GW（うち太陽光 180GW、風力 90GW）を超えるものと予想される。2022 年以降の年間導入量は 300GW が一つのベースラインとして定着する可能性が高い。

世界の再エネ発電容量増加の 6 割を太陽光が占める状況が続く

4. 再エネの年間増加量全体のうち太陽光の割合が圧倒的に高い。太陽光発電のコスト競争力の高さ、高い汎用性、維持管理の容易さ等の優位性は資源価格高騰下でも変わらず、2022 年～23 年も導入量全体の 6 割程度を太陽光が占める状況が維持されよう。年間導入量の対前年増加率で見ると、太陽光と並んで洋上風力も年率 20%を超えており、再エネの拡大が太陽光と洋上風力の 2 つに集約される状況が定着しつつある。

5. 洋上風力については、2021年に中国の導入量が急拡大した結果、26.3GWと一国の累積値としては中国が世界最大となった。これまで洋上風力市場と言えば欧州（2021年末累積値は英国13GW、ドイツ8GW、オランダ2GW、デンマーク2GW等欧州全体で27.8GW）を指したが、2022年以降は中国が、太陽光、陸上風力に加えて、洋上風力でも一国で世界市場を牽引する新たなフェーズに入った。
6. なお、世界の発電量に占める再エネシェアは1%ポイント/年のペースで拡大を続け、2022年の同シェアは29%程度（うち、水力15%、太陽光4%、風力7%）に達すると見られる。

日本の再エネ拡大は鈍化、他方、電力系統の柔軟性確保が喫緊の課題に

7. 日本ではFITからFIPへの制度変更、FIT買取価格の低下、太陽光発電の適地減少、再エネ開発に対する地元住民の反発等から2021年以降の再エネ導入量の鈍化傾向が顕著となっており、2030年再エネ導入目標達成に向けて政策の強化が必要となる。
8. 再エネの増加に伴って、特に日本では大量の自然変動再エネ（VRE）の受け入れを可能とする電力系統の柔軟性確保が喫緊の課題として急浮上している。短期的対策としてはDR（デマンドレスポンス）、VPP（バーチャルパワープラント）等需要側エネルギー資源の制御、中期的対策としては出力調整可能な電源の確保・蓄電池設置・系統運用改善等、そして長期的対策としては系統増強・連係拡大、余剰電力からの水素生産・エネルギー貯蔵（P2G）など、多様な対策を講じ続ける必要があり、これらは再エネ導入に伴う追加的コストとなる。

再エネサプライチェーン多様化の必要性や稀少鉱物資源の安定供給対策の重要性

9. ウクライナ危機によって特定国へエネルギー供給を大きく依存することの安全保障上のリスクが顕在化した。再エネについては、特に太陽光パネル供給が中国一極集中していることに対する危機感が高まっている。このため、多様かつ複線的なサプライチェーンの形成がエネルギー安全保障上不可欠との見方が国際的に広がっている。また、将来確実に発生する大量の太陽光パネル等の再エネ発電廃棄物のリユース・リサイクルの仕組み確立にも関心が高まっている。
10. 太陽光・風力発電設備機器は、稀少鉱物資源等への依存度が火力発電と比較して相対的に高い。今後、同資源への依存度を低下させる取り組みとともに、その安定供給確保に向けた世界的な協力体制の構築が必要である。