

ドイツの風力発電接続容量が過去最高に、対応迫られる TSO¹

新エネルギー・国際協力支援ユニット
新エネルギーグループ

2015 年 11 月 18 日、ドイツでは風力発電の系統接続容量が過去最高の 32.6GW に達した。再生可能エネルギーの導入を推進する立場からは喜ばしいニュースと言えるが、送電網運用者 (TSO) は過剰な出力による需給インバランスの調整のために緊急対応を余儀なくされた。こうした状況は少し前から断続的に発生し、TSO は 11 月 9 日以来、計 300MW の風力発電電力の出力抑制を行うとともに、一日 200MW~2.2GW の予備電力を起動させる必要に迫られた。

同様の事態は、2015 年の春にも発生している。3 月末から 4 月 1 日にかけてドイツを襲ったいわゆる爆弾低気圧の影響で風力発電量が急増し、3 月 30 日には風力発電出力がその時点での過去最高である 29.95GW に達した。その結果、風力発電所が集中するドイツ北東部で送電線混雑が生じ、TSO 4 社²は北部で 2.3GW の風力出力抑制を行う一方、電力消費地の南部で火力発電所から 1.36GW の電源焚き増しと 6.7GW の予備電力起動を行った。

ドイツでは、再エネ電力が過剰に系統に投入された際に、以下のような影響が生じている：(1) 大幅な需給インバランスにより、火力発電所からの再給電や再エネの出力抑制を行う必要に迫られる、(2) 送電線の混雑によるループフロー (迂回潮流)³の発生が近隣国の電力需給に影響を及ぼす、(3) バックアップ電源となる火力発電所の設備利用率が低下する。ドイツ政府はこれらの問題に対処するために、送電容量の拡大に向けた送電線の新設、系統用大型蓄電池の設置、新たなバックアップ電源の確保などを優先課題に位置付けているが、その実施にはかなりの時間を要すると見られている。

送電線の新設については、南北ドイツを結ぶ超高压直流送電線の建設が計画されている。この大規模プロジェクトは、送電線が通過するバイエルン州の反対で長年頓挫していた。2015 年 7 月、一部ルートの変更や送電線の地中埋設などを政府側が提案したことにより、バイエルン州との間でようやく合意が成立したが、完成時期の遅れは避けられない見通しである。系統用の大型蓄電池については、一部の実証実験に補助金が拠出されている。また、2013 年夏からドイツの電力最大手 E.ON 社が、再エネ電力を水素に変換して貯蔵する水素蓄電システムの実証実験⁴を開始したが、現段階では実用に至っていない。

¹ 本稿は平成 27 年度経済産業省委託事業「国際エネルギー使用合理化等対策事業 (海外における再生可能エネルギー政策等動向調査)」の一環として、日本エネルギー経済研究所がニュース等を基にして作成した解説記事です。

² Amprion (ドイツ西部)、Transnet BW (ドイツ南西部)、TenneT (ドイツ中央部)、50Herts (ドイツ北東部) の 4 社

³ 目的地に直接送電できず、近隣国を迂回して送電すること。

⁴ <http://eneken.ieej.or.jp/data/4976.pdf>

新たなバックアップ電源の確保については、政府は長期的対応策として、2015 年 7 月に発表した電力市場改革案「ホワイトペーパー」(White Paper)の中に「容量リザーブ」(戦略的予備力)制度の導入を盛り込んだ。具体的には、2.7GW 相当の褐炭火力を含めたバックアップ発電容量を確保し、電力の安定供給に必要な火力発電所の維持に財政的保証を与える計画である。

お問い合わせ : report@tky.ieej.or.jp