

欧州の洋上風力発電は補助金ゼロの時代へ 急速なコスト低下が追い風に

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

欧州では、補助金を全く当てにしない大規模洋上風力発電所の開発が始まろうとしている。4 月半ばに行われたドイツの洋上風力入札において、独 EnBW 社とデンマーク Dong Energy 社は、北海ドイツ沖の 3 件のプロジェクト（計 1.49GW の提供分のうち 1.38GW）を補助金なしで落札した。EnBW が落札した He Dreith プロジェクトは設備容量が 900MW、2025 年の完成を予定している。一方、Dong は OWP West と Borkum Riffgrund West 2 の両プロジェクトを獲得した。設備容量はそれぞれ 240MW、2024 年の完成を見込む¹。

ドイツの再エネ支援制度は 2014 年に FIT (Feed-in-Tariff) から FIP (Feed-in-Premium) へと移行し、事業者は発電した電力を自ら市場で販売するよう義務付けられた。FIP では、毎月のスポット市場平均価格と基準価格 (FIT 価格) との差分 (双方の単価の差×売電量) が、補助金として市場での売電収入に上乗せされる²。2015 年からは基準価格を競争入札で決定する制度が試験的に導入された。入札では最も低い基準価格 (プレミアムを含む売電契約価格) を提示した事業者が落札する。太陽光発電ではすでに試験入札段階を終了しているが、洋上風力では今回の入札が初めての試みとなった。

EnBW と Dong は上記のプロジェクトに対して、「ゼロユーロ」の基準価格で応札し、事実上プロジェクトの建設・運営の権利 (concession) のみを取得した。これは、供給する電力に対して卸電力市場の価格だけを対価として受け取り、プレミアムは一切支払われないことを意味する。両社は是が非でもプロジェクトを獲得したいという意思を示しただけでなく、設備が稼動する 2024/25 年には、市場価格だけで十分採算性を担保できると判断したことになる。

洋上風力発電は再エネの中でも技術的課題が多く、コストの高い電源と見なされてきたが、ここ 1-2 年の欧州市場 (特にドイツ、オランダ、デンマーク)³でのコスト低下は目を見張るものがある。昨年 7 月にオランダ政府が実施した 700MW Borssele 1&2 ゾーンに対する入札では、前述の Dong Energy が当時の過去最低価格である 7.27 ユーロセント (約 9 円) /kWh で落札した。最近まで 10 ユーロセント (約 12 円) /kWh が一つの壁と見られていたが、その壁をあっさり破ったことになる。そのわずか 4 か月後の 11 月には、スウェーデンの電力大手 Vattenfall 社がバルト海デンマーク沖の 600MW Kriegers Flak プロジェクトを 4.99 ユーロセント (約 6 円) /kWh という低価格で落札し、それまでの記録を大きく塗り替えた⁴。

¹ Dong はもう 1 件、110MW Gode Wind 3 プロジェクトも落札したが、こちらは補助金を受け取る。

² この補助金 (差額プレミアム) は、TSO/DSO (ネットワーク運用者) を通じて発電事業者を支払われる。その原資は、電力消費者が負担する (消費者の電力料金に上乗せされる) 再エネ賦課金である。

³ ドイツと同様、オランダ、デンマークも洋上風力を含む再エネに FIP 制度を導入している。

⁴ その 1 か月後にもこれに匹敵する低価格での入札があった。12 月に行われた 680MW Borssele 3&4 ゾーンの入札では、英蘭石油大手シェル社率いる企業連合⁴が 5.45 ユーロセント (約 6 円) /kWh で落札している。この企業連合には三菱商事も参加している。

その結果、デンマーク政府はこのプロジェクトに対して 2012 年に割り当てた 2019-2032 年の補助金予算額 11 億ユーロを半分以下の 4 億 7,000 万ユーロに削減することができた。

欧州における急速なコスト低下の要因として、業界関係者は以下の事柄を挙げている：

- ・ オランダ、デンマーク、ドイツの沖合には、洋上風力発電に適した遠浅の海が多く、設備の建設や海底送電線の敷設、設置船の運用にかかる費用が抑えられる。
- ・ 近年、洋上風力発電の技術が急速に進歩した。特に風車の大型化により、1 基当たりの発電量が増えるとともに、風車の数も減らすことができるため、発電効率が大幅に向上している。Dong は、プロジェクトが完成する 2024 年には出力 13-15MW の超大型タービン⁵が実用化されるという見通しを示している。
- ・ 各国が入札制度を導入したことによって、事業者間の競争が激化している。
- ・ 同じ海域で開発される複数プロジェクト間で送電線などのインフラを共有できる。Dong も、近隣の海域に稼働済みあるいは今後数年以内に稼働予定のプロジェクトが複数存在するため、建設・運転期間を通じてかなりのスケールメリットとシナジー効果が期待できると述べている。

今回の入札結果は、早くも他の洋上風力事業に影響を及ぼし始めている。ベルギー政府は 4 月下旬、自国の 3 つの洋上風力プロジェクト (246MW Seastar、232MW Mermaid、および 224MW Northwester 2) について、すでに 2 社+1 企業連合に与えていた権利を取り消し、競争入札による選定に切り替えることを検討していると報じられた⁶。

一方で、今回の補助金ゼロ案件が実際に稼働するのは 7-8 年先のことであり⁷、その間に再エネをめぐる政治的・経済的な状況が変化する可能性は否定できない。プロジェクトの成否と併せて、欧州洋上風力部門の今後の動向を注視したい。

⁵ 独シーメンス社などが出力 10MW 超のタービンを開発中だが、現在の最大規模は 8MW 程度である。

⁶ 報道によれば、開発会社への補償を考慮しても、入札への変更によってコストをより削減できると当局者は述べている。

⁷ 両プロジェクトの最終投資判断は 2021 年に行われる。