

## 国産・脱炭素エネルギーの洋上風力導入拡大をいかに実現するか

2025 年 10 月

参与 田辺靖雄

9 月 22 日、一財)日欧産業協力センター及び公財)米日カウンシルの共催で「洋上風力への期待と展望--欧米の動向も踏まえて」と題するウェビナーが開催された。内外の官民の洋上風力関係者・専門家が集まり、世界の現状を踏まえ、日本の洋上風力の課題と展望を議論した。筆者は本ウェビナーを企画し、モデレーターを務めた。

プログラムについては以下を参照ありたい。

[洋上風力への期待と展望—欧米の動向も踏まえて | EU-Japan](#)

また、当日の発表資料、録画ビデオについては日欧産業協力センターの賛助会員は閲覧可能であるので、関心ある向きは(賛助会員加入のうえ)ご覧いただきたい。

本稿では、ウェビナーでの報告、発表、議論を踏まえて(その他の情報収集も含めて)、筆者の学びと所感について述べてみたい。

### 1 世界の洋上風力の動向

まず、世界の洋上風力の現状について、学びの第一点は、日本も世界も洋上風力については大きなポテンシャルがあるということである。

IEA によれば、2040年の全体の電力需要に対して洋上風力導入の技術的ポテンシャルは欧州では10倍以上、日本では約9倍、米国では約3倍ある。それゆえに、特に欧州では2030年に向けて野心的な導入目標が掲げられている。ただ、導入が進んでいる英国、ドイツ、オランダ、デンマークでも現時点での導入量は目標量の約3割程度に過ぎず、おそらく、現段階ではこれら欧州先進国でも目標の達成は困難であるとみられているが、言い換えれば、より多くの導入量が期待されているということである。

第二に、世界の動向として、洋上風力の導入については欧州が先行し、中国が続いてきたが、直近では中国の導入量が圧倒的に多く、米国は伸び悩んでいるという状況がある。

IEA によれば、中国の洋上風力は 2017 年に本格導入が始まり、2021 年にはこれまでの年間最大導入量の約 17GW(世界全体の約8割)を導入し、2024 年も中国が約 15GW(世界全体の約7割)導入と圧倒的な導入量を記録している。

第三に、洋上風力発電のコストは欧州で導入が始まった 2010 年頃から低下してきており、さらに 2010 年代後半から中国での導入でさらに低下したが、ごく最近では中国以外ではインフレ等の要因でコストが上昇している。

IEA によれば、世界平均の風力発電コスト(LCOE)は 2010 年の約200US ドル/MWh から 2023 年には約 75 ドル/MWh へと約6割低下した。そのコストの低下に連れて導入量が増加した関係が見てとれる。しかしながら、風力タービンコストを直近時点で中国と中国以外を比較してみると、2024年前半時点で中国のコストは 2020 年の5割以下に低下しているのに対して、欧米のコストは逆に約25%上昇している。人件費、タービン等の機器を含めてインフレが直撃していると言える。

その結果、欧米、さらに日本でプロジェクトの中止、延期等の事態が起きている。例えば、2023 年7月に、英国でのバッテンフォール社の案件(140 万 KW)、米国でのオーステッド社の案件(220 万 KW)が事業撤退され、台湾では JERA の案件(200 万 KW)が事業中断されている。日本においても、2025 年 8 月に三菱商事が第1ラウンド入札で獲得した3案件(秋田県2案件、千葉県1案件、合計170 万 KW)について事業撤退を発表して官民関係者に衝撃を与えた。また、最近欧州ではオークションでの応札がゼロという事態も発生している。

これらのことは、欧米では一時期コスト低下により洋上風力は補助なしで経済的に成立可能となっていたが、現時点ではコスト上昇等のために多くの案件が政策的支援なしには成立不可能となっていることを示している。

## 2 日本の洋上風力の動向

次に日本でのこれまでの洋上風力の展開についてみてみよう。

日本では2025年2月決定の第7次エネルギー基本計画において、洋上風力は我が国の「再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札」と位置付けられている。2040年度エネルギーミックスにおける電源構成として、再エネが4～5割と目され、うち風力が4～8%程度と目されている。洋上風力については、再エネ海域利用法に基づく公募制度等を通じて 2030 年までに 10GW、2040 年までに浮体式も含めて 30～45GW の案件形成が目指されている。

日本では洋上風力は再エネ海域利用促進法に基づき本格導入が進む予定であり、2022 年以来これまで3回の公募入札により合計約440万 KW が落札されている(ただし、上述のようにうち170万 KW は撤退)。

今後も同法に基づき「有望区域」、「準備区域」に指定された区域(合計35区域)について順次

公募入札がなされる予定である。(ただし、後述のように今後公募制度の見直しが見込まれ、公募入札スケジュールは遅れる可能性がある。)

さらに、2025 年年6月に改正再エネ海域利用法が成立し、これまでは海洋区域としては領海内が対象であったが、今後 EEZ(排他的経済水域)まで海域が広がることになった。日本の領海は43万km<sup>2</sup> であるのに対してEEZは405万km<sup>2</sup>であり、対象区域が10倍近く増えることになるので、案件の増加が期待されているところである。

対象海域がEEZまで広がる(陸地から遠くなる)こともあり、期待されているのが、浮体式システムである。これまでの日本の洋上風力は着床式システムであるが、欧米でも実証が進む浮体式について、日本でもNEDOが実証を進めており、FLOWRA(浮体式洋上風力技術研究組合)という団体が設立され、関連技術開発や規格化の取組がなされている。着床式では欧米勢が先行したため日本が競争優位を獲得するのは難しいが、船舶技術等に長ける日本として浮体式への期待が強い。

日本での洋上風力の取組は、これまで官民一体となって進められており、その羅針盤とも言えるのが官民協議会で策定された「洋上風力産業ビジョン」である。2020年に策定された第1次洋上風力産業ビジョンは、2025 年8月に第2次のものが採択された。その中では、2040年までの目標として、①15GW以上の浮体式案件の形成(もともとの目標は洋上風力全体で30~45GW)、②国内調達比率(建設、O&M を含む)65%以上、③海外浮体式案件 30GWに関与等の目標が掲げられた。

現在日本の風力産業として風車メーカーが存在していないため、経産省としては、シーメンスガメサ社、ベスタス社、GE社と協力覚書を締結し、企業間連携、サプライチェーン構築への協力を働きかけている。

以上のような官民の努力を続ける中で起きたのが3案件からの撤退という「三菱商事ショック」であり、その要因となったコストインフレへの対応が現下の最大課題である。資源エネルギー庁・国交省としては、審議会において、撤退に至った要因の検証及び今後に与える影響分析を行ったうえで、公募制度の見直しを含む更なる事業環境整備について2025年内を目処に一定の整理を付け、その後三菱商事撤退の3案件について再公募を行う予定である。

見直しの内容としては、コスト上昇への対応として、何らかの調整メカニズムの導入(英国での消費者物価指数リンク、米国ニュージャージー州の関連重要物資価格リンク等が参考となる)、長期でのプロジェクト採算を改善するための海域占有期間の延長(現状は30年)等が検討されるようである。

### 3 世界の動向を踏まえた日本市場・産業の展望

以上見てきたように、洋上風力に関して取組が早く進んできた欧米においても、後発的に取り組んできている日本においても、近年コスト上昇という大きな課題がのしかかっている。日本としては、この課題を克服し、洋上風力が長期的に持続的なエネルギー源として、そして産業として発展するためにいかに取り組むべきか。

まず第一に、関係者は、さらに言えば国民は、基本に立ち返り、特に日本では洋上風力には大きなポテンシャルがあり、主要なエネルギー源になることは可能であることを再認識すべきであろう。

先に述べたように、IEAの分析では、日本の洋上風力ポテンシャルは全電力需要の約9倍あるわけで、日本はこのエネルギー資源の賦存に恵まれていると言える。石油や天然ガスといったエネルギー資源に恵まれなかった日本としては、この自前のクリーンエネルギーの価値、すなわち、「エネルギーセキュリティ」に資する「脱炭素」エネルギーを豊富に有すること強く意識すべきである。

第二に、現下のそして将来にわたって課題となるコストの課題のために、我が国の洋上風力エコシステムを発展させるべきである。すなわち、ウェビナーでの有識者の指摘のように、官・産・学の英知を集めた総合的取組により、産業・市場発展に向けた好循環を形成すべきである。

IEA によれば、欧米の経験では、取組年数を経るにつれ、導入コストは低下し導入量は増大することが示されている。これまでの経験では、コストの低下は主に風車の大型化(初期では1基あたり2MW 程度であったものが直近では14MW タイプが導入されている)及びサプライチェーンの成熟化によって実現している。

IEAは、日本の洋上風力コスト、導入量についても独自に分析、予測を行っている。それによれば、2022年に約200ドル/KWh弱であったコストは2028～2030年には約70～80ドル/KWhに低下し、毎年平均1GW弱の導入がなされるものとみている。洋上風力ビジョンのめざす2030年累積10GWには届かないものの、年数を経るにつれ市場の成熟が進むものとみている。

コスト削減の最大要素はサプライチェーンの構築である。洋上風力産業ビジョンでは、2040年国内調達比率65%以上をめざすとしている。これは産業政策・経済安全保障の観点からの要請であるが、IEAも指摘するように、過度な国内調達はコスト削減の足かせにもなりかねず、サプライチェーンの構築に当たっては、効率・コストの観点と国内産業政策・経済安全保障の観点のバランスをいかに確保するか不断の検証が必要であろう。

第三に、グリッドの整備、グリッドへのアクセス改善により洋上風力がより多くの利用者に届くように官民をあげた努力が必要である。欧州においても、洋上風力開発者によりまたは送電事業者(TSO)によりグリッドの整備が進み、幅広く洋上風力の接続が広がった実績がある。特に IEA は日本に対して TSO モデルでのグリッド整備を推奨している。日本では電力広域機関(OCCTO)が「広域連系系統マスタープラン」(海底直流高圧送電を含む)を策定し、その整備の在り方が検討されている。特に広域系統はネットワーク効果を通じて多くの電力供給側・需要側を裨益するインフラであり、そのための長期投資が確実に実現するための仕組みが検討されるべきである。この点でも英国や欧州の事例が参考になろう。

最後に、政府としては、今後の洋上風力導入促進のためには適切な政策介入が必要であることは論を待たない。洋上風力が補助なしで経済性がとれるようになっていた欧州でも最近再び補助に関する検討、取組みがなされており、洋上風力導入黎明期である日本では当然に最重要な点と言えよう。今回のウェビナーにおいても、コスト上昇対策、収益確保策として、商品価格ないし消費者物価にリンクする価格インデクセーション方式、Contract for Difference(CfD)(差額決済契約)等による事業採算確保方法等が提言されていた。また、上に述べたグリッド接続問題についても政府の強いイニシアティブが望まれる。

現在、「三菱商事ショック」を受けて、審議会において公募制度の見直しを含む更なる事業環境整備について検討が行われている。この中で、産業の発展・持続と低コスト化・国民負担の軽減とのバランスをいかにとるかの観点から最適の制度づくりを、洋上風力先進国である欧州、米国の事例もみながら進めるべきである。これにより、中長期的な日本の洋上風力エコシステムが持続的に発展し、洋上風力という国内エネルギー資源のポテンシャルを「主力電源化」することが期待される。

お問い合わせ: [report@tky.iej.or.jp](mailto:report@tky.iej.or.jp)