

パリ協定実現のカギを握るのは、
企業や自治体といったプレイヤーたちの
率先行動と、それを支える脱炭素技術である。

第16回

(一社)日本風力発電協会 (前編)

(一社)日本風力発電協会 国際部長

上田 悦紀氏

聞き手 WWFジャパン 環境・エネルギー専門ディレクター 小西 雅子

世界の主役、洋上風力発電 投資のメインターゲットにも

国際再生可能エネルギー機関 (IRENA) の発表によると、2020年の新規風力発電導入量は前年の58GWから110GWとほぼ倍増した。注目されるのが洋上風力発電だ。デンマーク・コペンハーゲンの沖合に世界で初めての商業用洋上ウインドファームが誕生してから21年。出現以来のインパクトと波が押し寄せている。

アジア市場の拡大が顕著に

小西 2020年の世界の再生可能エネルギー導入容量は前年比45%超の伸びを示し、過去最高に達したことが分かっています。各国で再エネへの転換が進んできた証だと思えますが、風力発電はどのような状況ですか。

上田 世界では2020年末で累計34万台、約734GWの風車が回っています。国内の電力会社や大企業 (自家発電) の持つ発電設備を合わせると約300GWですから、その約2.4倍。世界の電力の約8%は風車が供給している状況です。2020年だけを見ても新しく立った風車は約3万台・93GW。新規導入が最も目立つのは中国の52GW/年、次いで米国の16.9GW/年、ブラジルの2.3GW/年などとなっています。特にこの1年は洋上風力発電の動向が活発です。これまで世界市場を牽引してきた欧州だけでなく、米国では温暖化対策に熱心なバイデン政権下で連邦規模に拡大している他、中国を中心としたアジア市場が急進しています。

小西 世界で洋上風力発電が盛り上がりを見

せているのはなぜですか。

上田 風車の大型化で発電量あたりのコストが下がることによって経済性が向上して競争力が増し、新たなプレイヤーが次々と参画しているためです。洋上風力発電は、海洋上に巨大な風車を何百台も建設し、海底送電線を敷設して陸上まで電気を届ける発電設備です。浅い海底に杭を打ってその上に風車を載せる「着床式」がすでに商用化しています。洋上風車の据え付けには大型クレーンを備えた建設用船 (海底まで脚を伸ばして持ち上げる Jack Up 船) が必要になるなど、大がかりな工事を必要とします。そこで、設置台数や工事工数を減らしてコストを下げるために、ひたすら大型化している現状があるのです。

現在は7~12MWの風車が主流になっています。羽の大きさは154~220m、発電機室 (ナセル) や支柱 (タワー) に基礎部分を合わせた重量は2000t以上に上ります。最近では米国のゼネラル・エレクトリック (GE) が新開発した13MW風車で、イギリス北海の DoggerBankABC (出力合計3.6GW) を受注したことが話題となりました。50m以深の浮体式市場をめぐっては、石油大手の洋上風力発電参入なども目立っています。

小西 投資額が大きいのということですね。

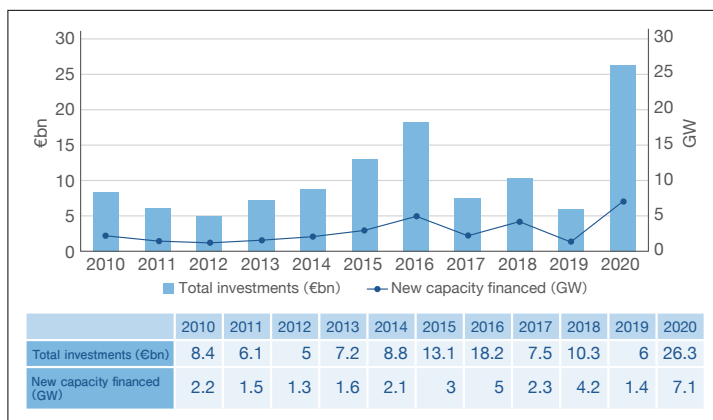
上田 はい。国際エネルギー機関 (IEA) は2040年までに累計1兆ドル (100兆円超) が投資されると予測しています。2020年時点で世界では500GW、約250兆円以上の洋上風力発電が開発中です。開発の45%がアジアで、中

国が12%を占めるものの、33%が日本を含むアジア諸国であることにも注目していただきたいですね。

SGRE (SiemensGamesa) やVestas、GEといった世界の先駆的な洋上風力発電メーカーが台風にも耐えるIEC国際型式認定を取得するなど、日本を含む東アジア向け市場の風車の開発が進んでいることも追い風となっています。

●洋上風力発電への投資

欧州では近年、洋上風力発電に毎年50～263億ユーロ(0.65～3.4兆円)投資している。2020年の世界合計5.4兆円との差は主に中国分



出典：欧州風力協会

2030年までに10GW導入をめざす

小西 日本国内での進捗は。

上田 国内に導入された風力発電は累計2531台・4.44GWです。2020年の新規開発は141台・44.9MWで、そのうち洋上風力は28基・7サイト、出力規模は合計58.6MWです。2012年から一定規模以上の風力発電所の設置に際して環境影響評価法に基づく手続が必要になり、建設までに時間がかかる風力発電開発には厳しい状態が続きました。しかし、ここ数年は「港湾法の一部を改正する法律案」(2016年)や「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律案」(2019年)が閣議決定されるなど、洋上風力発電を中心に規制緩和や導入を後押しする政策がとられ、潮目が変わってきています。

2020年7月に、経済産業省と国土交通省によって官民一体のワーキンググループ「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」が創設され、産業界の動きが活発になっていきました。その後、同年10月に菅首相のカーボンニュートラル宣言で状況が一変したのは周知の通りです。

小西 市場拡大に期待が高まります。

上田 カーボンニュートラル宣言では再エネを最大限導入することが示されました。また、政府は発電量に占める再エネの割合を現在の

18%から2050年に50～60%へ高めると発表しました。官民協議会は2030年までに10GWを、2040年までに最大45GWを導入するという目標を掲げる流れができていったのです(次号に続く)。

※発電出力の単位について／1GWは100万kW、1000MW。1MWは1000kW

収録日：2021年8月2日

取材後記

2030年の温室効果ガス46%削減には再エネの飛躍的な拡大が必要ですが、まだ日本では割高です。今後、コスト低減効果が特に期待されるのが洋上風力発電。風力発電所の建設では資金の4割が、さらに、国内に部品製造工場をつくることで6割が国内に落ちると言います。日本企業の活躍によって再エネ躍進が図られる姿を期待します！

(小西雅子)



(うえだ よしのり)

京都大学工学部機械工学科を卒業後、三菱重工業(株)へ入社。火力や原子力発電用の蒸気タービン、大型風車の開発・設計・拡張などを長年手がけてきた。日本風力エネルギー学会国際・広報委員長、世界風力会議日本運営委員長など。



(こにし まさこ)

国連の気候変動会議などでの国際交渉や、国内の気候変動・エネルギー政策提言に従事。温暖化をめぐる経済動向や世界の温暖化対策にも精通する。気象予報士、博士(公共政策学)。昭和女子大学特命教授。