

洋上風車、GE が三菱商事・東芝とタッグ 欧州勢を猛追

2022年3月14日 日本経済新聞



GE は日本で洋上風車の受注を増やし、世界競争で巻き返しを図る(写真はイメージ)

洋上風力発電の開発が世界各地で盛り上がり、風車メーカーの競争も激しさを増している。草刈り場はアジアだ。洋上風車世界最大手のシーメンスガメサ・リニューアブル・エナジー(スペイン)が先行市場の台湾で快走。急成長が見込める日本では米ゼネラル・エレクトリック(GE)が東芝や三菱商事とのタッグで巻き返しを図る。

シーメンスガメサが首位

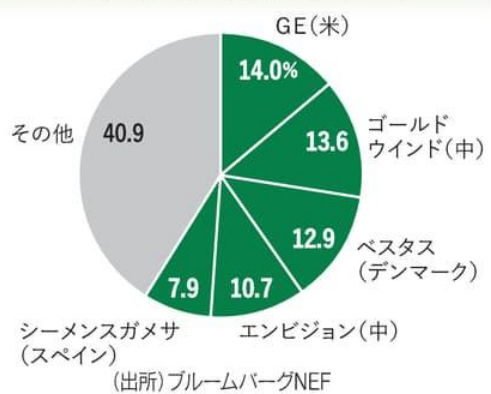
ロシアによるウクライナ侵攻に伴って、原油や天然ガスなどの価格が急騰している。脱炭素の流れに加え、エネルギー安全保障の観点からも、国内で発電できる再生可能エネルギーの需要はさらに高まりそうだ。日本では洋上風力が再生エネを増やす切り札とされる。

2021年12月下旬、日本で大規模開発できる実質的な最初の3案件で、政府は公募・入札により三菱商事の企業連合を事業者に選定した。この企業連合が洋上にたてる風車は全て GE 製だ。秋田県沖や千葉県沖に設置する134基の風車が生む出力は、原子力発電所2基分程度に相当する計約170万キロワットに及ぶ。

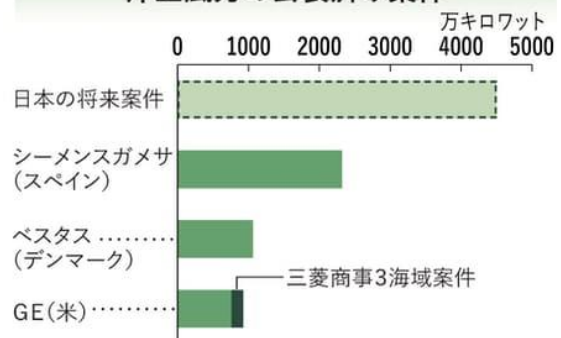
ブルームバーグ NEF が21年3月に公表したデータによると、GE が20年に発電事業者から受注した公表済みの風力発電所の合計出力は約1353万キロワット。シーメンスガメサやベスタス(デンマーク)をおさえ首位だった。陸上風力を含めた風力発電全体の新規導入量では GE がトップだ。

ところが洋上風力に限れば様相は異なる。米エネルギー省の資料によれば、20年時点で計画が公表されている洋上風力発電所の風車メーカーごとの出力は、

2020年の世界の風車受注シェア



洋上風力の公表済み案件



(注) 日本の将来案件は40年時点の最大値。風車メーカーは20年時点の公表済み案件。出所は米エネルギー省など

シーメンスガメサが約 2318 万キロワットと首位。ベスタスが約 1064 万キロワットと続き、GE は約 758 万キロワットと洋上風車市場で後れをとっている。

カギ握る日本市場

洋上風力発電はまず欧州で市場が立ち上がり、アジアに広がってきた。世界初のプロジェクトは、洋上風力世界最大手のオーステッド(デンマーク)がデンマークの海域で 1991 年に稼働した発電所から始まったとされる。その後、北欧や英国中心にプロジェクトが増え、現在では世界の洋上風力の約 7 割が欧州で稼働している。

世界風力会議(GWEC)によると、アジアでは 2003 年に日本で最初の洋上風力プロジェクトが始まった。ただ、足元では日本よりも台湾の方が先行している。

台湾ではシーメンスガメサが 21 年に組み立て工場を建設した。JERA や [商船三井](#)などが出資している稼働済み案件でシーメンスガメサ製が使われるなど、すでに約 200 万キロワットの受注がある。ベスタスもデンマークの年金基金大手であるコペンハーゲン・インフラストラクチャー・パートナーズ(CIP)の案件など約 59 万キロワットの受注が確定している。



シーメンスガメサは台湾市場で先行する=ロイター

日本市場は 21 年 12 月に事業者が決まった秋田県沖や千葉県沖を皮切りに、これから大型案件が続々と出てくる。GE は欧州勢が先行する台湾市場よりも、今後の急成長が見込める日本市場がカギを握ると判断。有力候補の三菱商事と組むことで日本最初の大型案件を受注し、世界競争の中で挽回の一手を打つことができた。

三菱商事が GE 製風車を採用した理由のひとつが「大型化」だ。GE が秋田県沖や千葉県沖で使う風車の出力は 1 万 3000 キロワット級。公募で競合した [レノバ](#)が導入予定だったベスタス製の出力、9500 キロワット級を大きく上回った。三菱商事はこれで風車の本数を減らして建設コストを抑制。破格の入札価格を提示し案件獲得につなげた。現在公募中の秋田県八峰町・能代市沖でも GE 製を使うとみられる。

風車 3 強の大型化競争はさらに先を行く。GE は 1 万 4000 キロワット級の実証機を稼働中で、日本市場では八峰町沖より後の案件で受注を目指す。シーメンスガメサも 1 万 4000 キロワット級を 24 年にもグローバル市場に投入予定。ベスタスは 1 万 5000 キロワット級を 25 年にドイツの案件で設置予定だ。

GE 製の 1 万 4000 キロワット級のものでは、風車の高さは約 260 メートル、回転する「ブレード」の直径は約 220 メートルにもなる。大型化が進めば高さや直径は現状よりもさらに伸びる。

風車の性能については、主に①風車の高さ②ブレードの長さ③風車の駆動部分である「ナセル」の性能——という 3 つの側面がある。風車が高いほど上空の強い風をとらえ、ブレードが長いほど風をつかまえやすくなるためメーカーは大型化を競う。さらにナセルの性能が向上すれば、一回の回転で発電できる出力が上がる。

基幹部品、日本で製造

GE はこの基幹部品を東芝の京浜事業所（横浜市）で共同生産する。これも三菱商事の企業連合が案件を獲得する上で追い風になった。日本の洋上風力導入に向けた官民協議会では、変電所や電線などの製品、運用・保守といった産業全体で、40 年までに国内調達比率を 6 割にするという目標を掲げているからだ。

東京大学の石原孟教授は「6 割達成にはナセルの組み立て工場を日本国内につくり、日本で生産することが不可欠。海外の風車メーカーは日本の部品メーカーとパートナーになるのが一番の近道だ」と指摘する。洋上風車の部品の裾野は広く、基幹部品の日本メーカーを押さえることが受注獲得にとりわけ重要な要素となる。

日本の風車関連製品メーカー	
ナセル	・東芝エネルギーシステムズ (GEと共同で製造)
軸受け	・ジェイテクト ・NTN ・日本精工
ネオジム磁石	・TDK
ギアボックス (変速機)	・石橋製作所
タワー	・会川鉄工
基礎	・JFEエンジニアリング ・日鉄エンジニアリング

GE は東芝の社員をフランスの工場に招き、製造工程に参加させるなど関係を強める。28～30 年までの三菱商事案件の稼働に向け、京浜事業所での風車製造体制を 24～25 年にかけて整える。一方、シーメンスガメサは部品メーカーとの提携協議を進めるものの、出遅れ感は否めない。

今後、風車メーカーが日本での受注を増やすためには、台風に対応できるとみなす「クラス T」の認証取得も必須となる。GE はすでに 1 万 3000 キロワット級の風車でクラス T を取得。シーメンスガメサは出力 1 万 1000 キロワットの風車での取得、ベスタスも 9500 キロワットの風車での取得にとどまるが、3 社とも次世代機でのクラス T 取得を予定している。

日本の後に控えている巨大市場が北米だ。北米ではハリケーンが吹く。東大の石原教授は「安全基準に厳しい日本で成功すれば、他国での事業展開にもプラスになる。日本を制するメーカーが北米市場も制する」と話す。

日本は 40 年までに最大 4500 万キロワットの案件をつくる目標を掲げており、世界的に見ても大きな市場のひとつだ。三菱商事の企業連合が総取りした 21 年末の案件は、まだ最初の約 170 万キロワットにすぎない。風車メーカーのシェア争いを左右する日本での受注競争は始まったばかりだ。

(柘植衛)