

ダウンウィンド風車が需要拡大の一翼を担う

写真◎宮下晃久

生まれて初めて風力発電機の足元に立った。ヒュン、ヒュンと風切り音が一定の間隔でリズムを刻み、翼の動きに合わせて地面には巨大な影が躍る。出力2000kWの風力発電機は直径が80mにもなり、高さは120m。イメージしていたのどかな風車のイメージとは違って、その迫力にすっかり圧倒された。

訪れたのは、茨城県神栖市にあるウインドパワー日立化成風力発電所。2008年3月に稼働を始めたこの風力発電機は、富士重工工業株式会社と日立製作所が共同で開発、株式会社ウインド・パワー・いばらきが設置したものだ。富士重工は飛行機の開発技術で培ったブレード（翼）とタワーを、日立はブレードの中心にある「ナセル」と呼ばれる風力発電の心臓部にある発電機、電力変換装置などを担当。それぞれ得意分野を生かして誕生したが、「SUBARUSO/20」なのである。

よく見ると、通常の風力発電機と異なり、風向きに対して風車の向きが反対であることに気づく。これはダウンウィンドロータ方式と呼ばれ、通常の方式に比べると、下からの吹上風を効率的にとらえることができるという。「日本の場合、風速や向きが不安定な場所が多く、すでに風や電力系統連係の条件がいい海岸線のほとんどに風力発電機が設置済みなんです。今後、国土の大半を占める山岳や丘陵などに設置されることを考えると、地形に沿って吹き上げる吹上風に対応できる機種が求められます。しかもこの方式は、台風や突風を受け流すことができるので、破損などのダメージを受けにくいのです」と、五十川満日立製作所電力グループ 電機システム事業部 発電機システム本部 F日推進部 本部長 長付は言う。

風力発電はCO₂の低減に貢献する再生可能エネ

風力発電

ルギーとして期待され、EWEA（欧州風力エネルギー協会）が2020年までに世界の電力の12%を風力発電で賄うことをめざしている。現状は、強弱に強弱を加え、日本でも、2020年までに風力発電による発電を1000万kWまで増やしたいとしている。しかし日本の場合、補助金制度があるにもかかわらず電力占有率は0・1%程度で、現状は167・5万kWほど（2007年度）。主な理由は、風力発電に最適な地形が少ないことによる。

「風の変動で発電量も変動することに加えて、風切り音や影に配慮する必要もあって民家の近くには設置しませんし、ブレードに鳥が巻き込まれないよう、渡り鳥の中継点などを避ける必要もあり、設置できる個所はそう多くない。それでも、燃料がいらす夜間でも発電でき、設置も比較的簡単で、保守もしやすいという利点があります。ダウンウィンドロータ方式は風力発電の設置個所を増やす有力な技術です。今後、需要は拡大していくと思います」（五十川）

条件さえよければ5～6年で投資回収でき、利益も上げられ、CO₂の排出量削減にもつながる。実際に、神栖市および隣接する千葉県銚子市には、すでに80基以上の風力発電が林立する。この一帯は、日本でも有数の「風がいい」地域なのだという。

鹿島灘に面した海岸には2006年1月から稼働している富士重工と日立の実証機が立つが、そのほかにも、海岸線にはそれぞれ技術を競うかのようにドイツやスペイン、デンマークなど国内外のメーカーの風車がずらりと並ぶ。その姿は実に壮観だ。この風景の面白さも、今後の風力発電の需要拡大に一役買うこととなるかもしれない。

風車の心臓部「ナセル」には、発電機や増速機、制御設備などを備える。



銚子大橋から銚子方面を望む。夕景に風車の姿が映える。



ウインドパワー日立化成風力発電所。工場の敷地の一角に立つ。



鹿島灘に向かって立つ実証機。ウィンドパワー日立化成風力発電所に先立って建設された。海風に対して風車の向きが反対であることがわかる。海岸沿いには、他メーカーの風車も林立する。