

0204



再生可能エネルギーの国デンマーク

Renewable energy in Denmark

デンマーク

コペンハーゲン

ロラン島

2020年までに消費電力の50%を風力発電に

平らな国土に吹く風力を活用

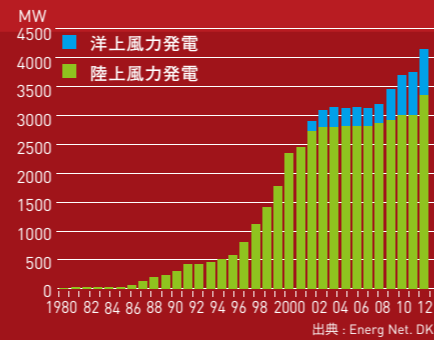
デンマークの国土は平坦な地形のため、安定した風が吹き抜けている。この地では、古くから風車が灌漑や脱穀などに利用されてきた。この風が発電に利用され始めたのは、オイルショック以降のエネルギー自給を目指した政策転換以降である。政府は再生可能エネルギー普及のために固定価格買取制度を導入し、電力会社に風力発電をはじめとした再生可能エネルギーの買取を義務づけ、初期投資に補助金制度を導入。これにより、協同組合形式の風車導入が加速した。また、風力発電を建設する際には地元で発電量の20%を原価で提供するなど、地域の権利を保障することによって、事業者による乱開発が行われないようにも配慮された。

より効率を求めて伸びた洋上風力発電

デンマークで風車を建設する際には環境に対する規制が厳しい。陸上に風力発電を新しく建設する場合は環境アセスメントが必要で、地域住民に説明したのちに全員の合意を得ることが求められる。また、低周波騒音の規制も厳しく、周囲の住宅との距離は風車のブレードも含めた高さの4倍の距離を確保しなくてはならない。現在の高さ制限は、風車の高さ:150m(ブレードも含む)ではあるが、狭い国土の中では設置場所もおおのずと限られてくる。また、1990年代になると風がコンスタントに吹く場所に大規模な風力発電が密集して建設されるようになった。これが風力発電パークであり、このような大規模な用地は限られているため、現在では陸上風力発電の設置数は頭打ちとなっている。

そこで、新たな建設予定地として着目されたのが、遠浅の海を利用した沖合である。沖合に風力発電を設置するには環境アセスメントのみが求められ、住民への説明は基本的に不要で、入札によって業者が決定される。このため陸上風力と比較して建設までの期間がはるかに短い。このようにして、2000年以降は沖合に洋上風力発電パークが次々に建設されることとなった。

風力発電所の推移



100%再生可能エネルギーの島「ロラン島」

デンマークでは地方自治体も積極的な環境施策を打ち出している。コペンハーゲンの南西に位置するロラン島とファルスタ島は、その代表ともいえる島である。ロラン島は牧畜と農業の島で、20世紀初頭には砂糖産業で賑わいを見せていた。しかし、国際的な工業砂糖生産による低価格化に押されて産業が衰退。また、地域経済を支えてきたナクスコウ造船所も閉鎖に追い込まれ、ロラン島の経済は低迷を続けていた。しかし、1998年に新市長が就任し、さまざまな自治体改革に着手。これまでの重工業から環境エネルギー産業にシフトすることを基本政策に据え、ロラン島とファルスタ島はデンマークの風力発電を象徴する場所となっていった。両島には、現在陸上・洋上を合わせて550基以上の風車があり、島の電力使用量の約3倍の電力を生み出している。この余剰電力はコペンハーゲンや近隣諸国に輸出されている。

電力を水素として貯蔵する「水素コミュニティ」

ロラン島のヴェステンスコウには、再生可能エネルギーの電力を水素として貯蔵し、各家庭に供給する「水素コミュニティ」がある。これは風力や太陽光によって得られた電力で水を電気分解し、そこから水素を取り出してタンクに貯蔵。その水素を配管によって各家庭に届け、各戸に設置された燃料電池(マイクロ・コジェネ設備)によって電気と温水を取り出す仕組みである。現在は35軒の住宅に水素を供給し、各家庭で発電・給湯する実証実験を行っている。



- 1 ロラン島の陸上に設置された風車と、近年増加している洋上風力発電
- 5 Energy.net社に展示されている洋上風力発電用ケーブル
- 7 国内外のエネルギー事情を語る同社 Carsten Vittrup 氏
- 8 水素コミュニティの基幹施設「H2インタラクシオン」
- 9 内部は水素エネルギーの仕組みが体感できる教育施設
- 10 個人住宅の敷地内に設置された4基もの風車
- 11 風車を所有し売電している農家のJohon Rasmussen 氏