

# かみす

Pick up

▶新型コロナウイルス感染症に関するお知らせ

まちの魅力再発見

特集

## 風とエネルギー

未来を拓く風力発電

子どもたちが元気に遊ぶ柳川中央公園。ふと空を見上げると、風車がゆったりと回っています。よく見ると1000人画廊の近くのものデザインが違つような……。市内には45基の風車があり、運営する企業・団体によって特徴があります。エネルギーの未来を切り拓く風力発電に迫ります。

AR

広報かみすが  
動き出す



[COCOAR2]



アプリをダウンロードし表紙にスマートフォンをかざしてください。詳細は12ページ

特集

# 風とエネルギー

## 未来を拓く風力発電

海岸沿いに風車が立ち並ぶ神栖市は、風力発電の先進地。いつも身近に眺めている風車に、いくつもの「日本初」の取り組みがあることをご存知ですか？ 今回は神栖市の風力発電の歩みから最前線まで、詳しくご紹介します。

### 当時日本一の風力発電施設

太平洋を背景に、青空に向かって伸びるたくさん風車。その美しく雄大な景観は、数々の映画やドラマを彩ってきました。現在、神栖市には45基もの風車があり、風力発電の先進地として全国から注目されています。いったいなぜ、次々と風車が建てられていったのでしょうか？

きっかけは、平成9年の地球温暖化防止京都会議です。温室効果ガス削減の目標値が決められ、日本でも再生可能エネルギーへの関心が高まりました。

その視点から地元を見つめ直し、着目したのは「風」という無限の資源で

す。波崎海岸は風力発電に適した風が吹くことから、平成10年、エコ・パワー株式会社波崎シーサイドパークに高さ46メートルの風車2基を設置。1基あたりの出力は、当時としては日本一の600キロワットを誇り、2基の総発電量は一般家庭約800世帯分に相当する年間約270万キロワットアワーに上りました。

### 関東最大の波崎ウインドファーム

平成11年度に「波崎町新エネルギー導入ビジョン」が策定され、風力発電の普及に向けた取り組みが加速します。そこで打ち出されたプロジェクトの一つが、波崎ウインドファーム事業。これは波崎海岸に風

車12基を一直線に建設するものです。関東最大のウインドファームとして、平成16年に稼働。高さ64・5メートル、出力1250キロワット、12基の総発電量は一般家庭約1万世帯分に相当する年間約3500万キロワットアワーに上ります。

波崎ウインドファームの実現には、地元の皆さんの協力が欠かせませんでした。土地を提供したのは、矢田部総有地管理会です。会長の安藤隆雄さんに話を聞きました。

「この土地はもと、江戸時代



安藤さん

に矢田部の農民が共同で使うため領主から譲り受けたものです。風車建



12基の風車が並ぶ波崎ウインドファーム



エコ・パワー(株)が設置した波崎風力発電所

設の話が出たときに住民が話し合い、個人の利益ではなく公共の利益のために土地を使おうと決めました。そして、風力発電施設から生じる地代を矢田部地区の小中学校の教育に役立ててもらおうと、平成16年から毎年寄付を続けています」

## 日本初、漁港に風力発電を導入

平成17年、波崎漁港に「JFはさき海風丸」が完成しました。これは、

日本で初めて漁港内に導入された風力発電です。漁港では製氷施設などで電力を大量に消費するため、風力発電により電力費を削減でき、かつ環境負荷が軽減されれば大きなメリットが得られます。クリーンエネルギーを産業の活性化につなげるという全国に先駆けた取り組みであり、平成18年度新エネ大賞・新エネルギー財団会長賞を受賞しました。

海風丸という愛称は、はさき漁業

協同組合が地元の小学生から募集してつけたもの。タワーにはマイワシ、ヒラメ、鹿島灘はまぐりのイラストを描き、海の豊かさを表現しています。平成29年にJFはさき第2風力発電施設、さらに令和元年には波崎水産加工業協同組合の風力発電施設が相次いで稼働しています。

## 市民風車なみまる

市内には、市民の共同出資で建設

(※1)当時の一般家庭1世帯当たりの電力消費量を基に算出



JFはさき海風丸



市民風車なみまる



鹿島港から北浜を望む

波崎ウインドファーム



ナセルと呼ばれる機械室の  
屋上での点検作業

人と比較すると  
こんなに大きい！

ブレードの先端は複雑な流線形

タワー内の下部から  
風車を制御

ウィンド・パワーかみす第2洋上風力発電所

された風車もあります。それは波崎未来エネルギー（NPO法人波崎未来フォーラム）の「市民風車なみま」で、平成19年に稼動しました。設置場所は、大勢のサーファーや海水浴客が訪れる波崎海水浴場の駐車場です。

なみまは関東初の試みとして市民からの出資で建設された風車で、出資者の名前が記されているのが特徴。発電で得た収益は、自然エネルギーの普及啓発や環境保全活動などを通じて地域に還元されています。

**陸上から洋上へ、ゼロからの挑戦**

日川浜から鹿島港方面へ続く全長約6キロの南海浜護岸には、市民が壁画を描いた1000人画廊があり、波が打ち寄せる海の上には風車15基がずらりと並んでいます。ここは日本初の洋上風力発電所「ウィンド・パワーかみす」です。

株式会社ウィンド・パワー・グループ専務取締役の小松崎忍さんに、洋上風力発電を手掛けた経緯を聞きました。

「最初から洋上風力発電に挑戦したわけではなく、スタートは筑波山に連なる加波山に建てた2基の風車です。しかし山の

上は落雷を受けやすく、吹き上げにより風向きも安定しません。風車は自ら風を探して向きを変え、安定した風が数分続くと発電を始めます。最も風が安定しているのは、地形や建物の影響を受けない海の上。ヨーロッパでは洋上風力発電が盛んだったことから、私たちも乗り出すことに決めました」

しかし、当時日本では一企業が洋上に風車を建てることは想定しておらず、法律も申請先もない状態。建設技術やインフラもなく、まさにゼロからのスタートでした。

**3つの「道」が揃う理想的な立地**

次に、なぜ神栖市を選んだのか聞いてみました。

「風力発電には3つの『道』が必要で、それは安定した風が吹く風の道、発電した電気を運ぶ送電の道、巨大な建築資材を運ぶ輸送の道です。神栖市はそのすべてを備えている上、電力の大消費地に近い理想的な立地。また鹿島コンビナートがあるため、大型構造物の取り扱いや海での作業に強い地元企業が多く、技



小松崎さん

術の蓄積は大きな魅力でした。さらに鹿島開発の歴史を考えると、海底の地盤強度にも問題がないはず。調査の結果、見込み通りでした」

それでは実際にどのような方法で、海の上に風車が建てられたのでしょうか。

「まず海底にパイプを約20メートル打ち込み、その上にタワーを建て、最後にブレードを取り付けます。作業台船が日本になかったため、陸からクレーンのアームを一番遠くまで伸ばして仕事をしました。その距離が50メートルだったため、護岸から50メートルのところに風車が並んでいるのです」

### 日本初の洋上風力発電所が完成

平成22年7月、高さ60メートル、出力2000キロワットの風車7基が並ぶ「ウインド・パワーかみす第1洋上風力発電所」が稼働しました。それから8カ月後の平成23年3月11日に東日本大震災が発生。震度6弱の地震と5メートルの津波に襲われましたが、早くも3

月14日に電力の供給を再開しています。それをテレビ各局が全国に放映し、海外にも「世界で初めて大地震と大津波に耐えた洋上風力発電所」と報告されました。

その後、平成25年に風車8基が並ぶ「ウインド・パワーかみす第2洋上風力発電所」が稼働しています。すぐ近くの展望見晴台「海風に見える丘」では、潮風を全身に浴びながら洋上の風車を一望することができます。

### エネルギーの未来へ向けて

ウインド・パワーかみすには国内

風力発電施設一覧(2020年3月現在)

稼働	施設名	場所	出力・基数
平成10年	波崎風力発電所	波崎	600kW×2基
平成16年	波崎ウインドファーム	矢田部・須田	1250kW×12基
平成17年	鹿島石油株式会社 鹿島製油所構内 海風丸	北浜	1800kW×1基
平成17年	ウインド・パワーはさき風力発電所	波崎	1000kW×1基
平成18年	ウインド・パワーはさき風力発電所	波崎	2000kW×1基
平成19年	市民風車なみまる	波崎	1500kW×1基
平成20年	ウインド・パワー日立化成風力発電所	砂山	2000kW×1基
平成20年	神栖風力発電所	柳川	2000kW×5基
平成21年	DIC鹿島風力発電所	東深芝	2300kW×2基
平成22年	ウインド・パワーかみす第1洋上風力発電所	南浜洋上	2000kW×7基
平成24年	鹿島下水道事務所	北浜	2000kW×1基
平成25年	ウインド・パワーかみす第2洋上風力発電所	北浜洋上	2000kW×8基
平成27年	鹿島港深芝風力発電所	北浜	5000kW×1基
平成29年	JFはさき第2風力発電施設	波崎	2000kW×1基
令和元年	波崎水産加工業協同組合風力発電施設	波崎	2000kW×1基

外から大勢の見学者が訪れます。地元企業で実習を行なう「波崎高校デュアルシステム」にも協力。所定の安全教育や訓練を経て、60メートルのタワーに上るといふ貴重な経験ができるそうです。

「次世代を担う小中高校生の見学にはできるだけ対応しています。それは、再生可能エネルギーをよく理解し、エネルギーを大切に使うために、エネルギーを大切に使うだけでなく太陽光発電、火力発電などさまざまなエネルギーがミックスして皆さんの家に届くからこそ、毎日当たり前のように使えることを必ず伝えていきます」

現在、鹿島港の沖合に、アジア最大級となる大規模洋上風力発電所を建設するプロジェクトが進行中。今年、鹿島港が風力発電の基地港湾に指定され、追い風が吹いています。

日本は世界第5位のエネルギー消費国でありながら、エネルギー自給率はわずか9・6パーセントで、ほとんどを輸入に頼っています。その状況を変えていくために、エネルギーの地産地消と真剣に向き合わなければなりません。私たちの身近にある風車を見つめ直し、クリーンエネルギーとまちの未来を考えてみませんか？

ウインド・パワーかみす 第1洋上風力発電所