

## 風車



図 1. 風レンズ風車

7月29日、科学館の敷地に奇妙な風車が設置されました(図1)。(株)ウィングシステムサービスから科学館に寄託された風力発電システムで、羽根車を包むようにリング状のものが付いています。風レンズと呼ばれるもので、周囲の風を集め、風車の出力を2倍以上に高めます。また、風レンズは騒音を抑制する効果もあり、勢いよく羽根車が回転している時でも、遠くでヘリコプターが飛んでいるような音が聞こえる程度です。さて、仕様です。風速3m/sで発電を開始し、10.5m/sで3kWを出力します。この電力で電池を充電し、風車足元などの夜間照明に使用しています。また、天体観望会や科学イベントなどの電源としても使用する予定です。\*月\*日\*\*時現在では、図1のように風速\*\*で\*\*kWを発電しています。ちなみに、家電製品の消費電力はエアコン0.7kW、冷蔵庫0.2kW、照明・テレビ0.07kW、待機電力0.03kW<sup>1</sup>、一世帯の平均使用電力は0.4kW<sup>2</sup>です。つまり、この風車は個人使用程度のものであります。一方、昨年9月に完成したサネット洋上風力発電所(英国ケント沖)は世界最大級で、高さ115mの3000kW級風車100基が500m間隔で35km<sup>2</sup>の海上に建設されたものです(図2)。発電会社によると20万世帯分以上の電力を供給できるそうです<sup>3</sup>。

かつて、堺の海岸線沿いにも風車が林立していました(図3)。著者は成人するまでこの近所の住人で、頻繁に見る機会がありました。とくに、南海本線の湊-石津川駅間の車窓からの眺めは印象的でした。電車がこの地に近づくと、「石津の風車！」といつも目を外に移したものです。1970



図 2. サネット洋上風力発電所

年代半ばまでのことです。最盛期では約 700 基が海岸から吹く西風で羽根車を回転させ、ネギ畑などへの灌漑用に井戸水を揚水していました。2004 年ごろに最後の一基が朽ちてしまい、現在では服部緑地の日本民家集落博物館に移築されたものが保存されています。石津の風車には次のような逸話があります。「大正末期、この地方ではため池に井戸水をくみ上げ、いつも満水にしておくのが子どもたちの仕事で、大人たちはその水を底抜けタンゴに入れ作物に水をまいていた。はねつるべを使って井戸水をくみ上げていたものの、子どもにとってはつらい仕事であった。当時、ある小学生がオランダの風車をヒントにこの風車を発明。数年後にはこの地域に 300 基を超える風車が林立した。」<sup>4</sup> 当時の人々の貧しいけれど力強い生活と知恵を感じさせてくれます。ただし、同様の風車群は堺の他にも諏訪湖南、知多半島東浦町、渥美半島伊良湖付近、土浦市付近桜川流域、房総半島館山付近に、1920 年代前半から 60 年代前半に存在しましたので、この逸話の真偽は定かではありません<sup>5,6</sup>。いずれにせよ、これらの風車群が消えて、全く新しい風車群が出現する時代になりました。風車だけでなく、全てが激変しました。それでも、著者の脳は消え去った風車の時代のまま、ほとんど進化していないようです。

いま、再生可能エネルギーが話題となっています。4 月には Google が風力発電所に 1 億ドル出資するなどのニュースもありました。さまざまな情報が飛び交っていますが、じっさいに実物を見て、客観的な数字とともに、じっくり考えるのも大事なことです。

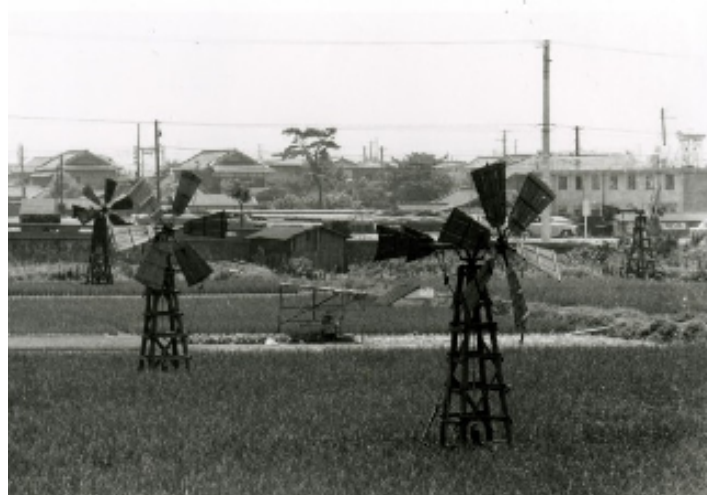


図 3. 石津の風車。写真：西口輝男氏

齋藤吉彦（科学館学芸員）

<sup>1</sup> 経済産業省（2011 年）。全在宅世帯における各機器の平均消費電力（夏期最大電力需要日における 14 時頃を想定）

<http://seikatsu.setsuden.go.jp/docs/setudenkoka110601.pdf>

<sup>2</sup> 「原子力・エネルギー」図面集 1-25

<sup>3</sup> <http://www.vattenfall.co.uk/en/thanet-offshore-wind-farm.htm>

<sup>4</sup> 「大阪の理科ものがたり」大阪府理科教育研究会編、S56

<sup>5</sup> 中嶋峰広：地理学評論 57(Ser.A)5 307 1984

<sup>6</sup> <http://www.sci-museum.kita.osaka.jp/~saito/job/others/windmill/windmill.html>