

【コラム 2】 風力発電の失敗例

前川侑毅

北海道の日本海側、特に道北・道南地域は全国的にも風のポテンシャルにも恵まれており、発電用の風車が多く立地している。中には、市民の出資で建てられた風車もあり、稼働率などの運用実績からみて、成功事例と呼ばれる風車も多くある。そうした中でも、様々な問題から十分に稼働しなかったり、修繕費を賄えなかったりなど、失敗とされる事例も少なからず報告されている。ここでは、全国の風力発電の失敗事例を取り上げ、そこから風力発電がよりよく運用され、さらなる導入拡大を図っていくための諸条件を考えたい。

1. 興部町風力発電所(修復問題)

同町の風力発電所は2001年3月に完成した。この風車は、タワーの高さ36.5m、羽根の長さ23m、発電容量600kwのドイツのデ・ウィンド社製であった。建設費約1億9000万円は、経済産業省が所管する独立行政法人の新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)がほぼ半額を負担し、道の補助を除く約5000万円を町が負担した。総事業費1億9300万円の内訳は、NEDOが9600万円、北海道地域政策補助金が4600万円、町債が4500万円、一般財源が540万円である。隣接する町の農業研究施設に電力を供給したうえで、余剰分は北海道電力に売電してきた。約9年半で計6170万円の売電収入があり、6430万円の維持管理費と収支はほぼ均衡していた。

しかし、興部町風力発電所は、修繕費用難のために、完成から約10年で廃止され、風車を固定したモニュメントとして残されることになった。2010年10月に発電機のベアリングが破損して稼働を停止し、欧州製で部品発注の他、高所作業が必要となるため、修理には約4000万円かかることが判明したためである。全額を町が負担しなければならないことから、町は「長期的に見た場合、コスト面で運転再開は困難」(町企画財政課)と判断、発電所を廃止した。

1990年代後半辺りに、NEDOの補助金を活用してつくられた風車では、長期的な視座が欠落した計画が多くみられる。その多くが自治体風車であることは非常に示唆的である。

図1 興部町の風車



出所：YAHOO ブログ

2.京都太鼓山風力発電所(主風向の観測・雷による問題)

この発電所は、京都府を事業者として総工費約 15 億円をかけて建設した発電所である。発電所の規模は、750kW が 6 基と決して小さな規模ではない。しかしこの発電所も十分に機能しているとは言いがたい。

丹後では、冬になると「雪おこし」と呼ばれる雷がみられるが、実は冬季の雷は世界的に珍しく、日本海沿岸とノルウェーの西海岸と、五大湖から東海岸でしか発生しない。しかも、日本海沿岸の冬の雷のエネルギーは、夏の雷の 100 倍から数 100 倍で、世界で最も強い雷であるらしい。太平洋側では、風力発電の風車に避雷針をつければクリアできるが、日本海側の冬の雷に対してはリスクがあり、一度雷が当たれば数千万円の修理費がかかると言われている。しかし、そういった環境に対して、太鼓山風力発電が避雷針を設置していなかった。また、ずさんな風況調査を行っていたことから、どうしようもない失敗事例として報告されている。

風力発電が雷による影響を受けている事例は、多く報告されている。その対策として避雷針の設置や、熱に対応できる素材にするなど様々な対策が行われてきているが、落雷に悩まされる発電所は未だ存在する。以下の 2 例も落雷によって被害を受けた事例である。

2013 年 12 月、羽幌町のオロロン風力発電所において、風車の 3 枚の羽のうち 1 枚（長さ 14m、1.15t）が折れて落下しているのを、道路パトロール業者が発見した。下を走る国道 232 号線の駐車帯に落ちたが、けが人はいなかった。この風車を管理するエコ・パワーは、夜間に雷の直撃を受けた可能性があるとみている。

2013 年 12 月、国見岳風力発電所 2 号機でプロペラ 3 枚とモーター部分が焼け落ちていると北陸電力から消防に通報があった。福井県内全域には、当時雷注意報が出されており、北陸電力によると、発電所の周辺では落雷を観測していたという。避雷針も設置されていたが、警察などでは雷が原因とみて詳しく調べている。

3.恵山(風況観測問題)

事業者は函館市で、出力は 1500kW、1400kW（出力制限）である。旧恵山町の第三セクター恵山クリーンエネルギー開発が、風況精査のミスで風況の悪い場所に建設し、破綻した。恵山町が函館市と合併ののち、函館市が引き継いでいる。2011 年の設備利用率はわずか 5.2%にとどまっている。

この事業のずさんな点は、本事業の前に、風力発電事業実施前の風況調査の補助事業「平成 10 年度風力開発フィールドテスト事業」に応募したものの不採択になった（平均風速の基礎データは隣村の「恵山岬灯台の 30 年間の平均風速 3.4 m/s」を用いた）にも関わらず、2003 年、現風車近くで、住友商事北海道の丸抱えで風況調査を実施し、年間平均風速 5.9m/s の結果を得た。ところが、事業実施後の平均風速の実績は 3.4m/s であった。この数値は「恵山岬灯台の 30 年間の平均風速 3.4m/s」と同じであったため、別な専門業者に当時の風況調査の再計算を依頼したところ、約 2 カ月間、調査機器の表示が「マイル」であったのを「メ

ートル」で計った数値として計算したため、結果として過大数値になり、これを基にした基礎データに間違いが生じ、収支見通しの齟齬を招いたことである。また、事業計画書では、17年間の営業収支計算書を策定しているが、それには定期的な保守点検費約500万円は算定しているものの、数年に1回のオイル交換（500万円相当）、修理費は計上していない。つまり、営業収支計画書では、17年間メンテナンスは必要だが、オイル交換もいらず、故障等も一切ないという非現実的なことが書かれている。

4.東伊豆町風力発電所(騒音問題)

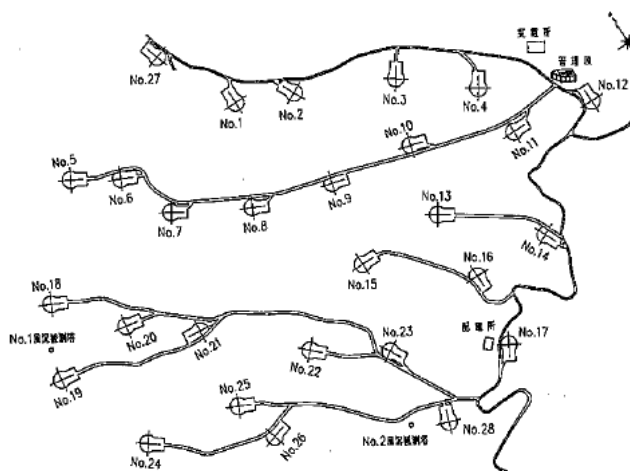
風車が稼動する上でどうしても避ける事ができないのは、大きな音である。また、この大きな音と共に問題として挙げられているのは、低周波音による健康被害である。症状としては、圧迫感、頭痛、息苦しさ、めまいなどが挙げられている。

静岡県東伊豆町では、13基（民営 1500kW×10基、町営 600kW×3基）の風車による影響があったとして風車被害の会が結成されている。2007年の運転開始から、周辺住民は健康被害に悩まされている。症状としては「夜、眠れない」「耳鳴りがする」「頭が痛くなる」「吐き気がする」「リンパ線がはれる」「病院通いを強いられている」「農作業ができない」などが挙げられている。120戸のうち8割の世帯がなんらかの健康被害を訴えている。ところが、健康被害の原因は風車ということが証明されていないために、行政も被害として認定できていないというのが現状である。また、愛知県の田原市でも風車による騒音被害が報告されている。

5.江差ウィンドパワー(詰め過ぎ問題)

江差ウィンドパワーは、江差町を主体に土地所有者（ゴルフ場開発用地）である本州の工務店、メーカーのNKK(現在のJFE)らによる第3セクターで事業をスタートした。江差は風況もよく、風力発電に適しているとされており、当初の予想設備利用率は25%程度であった。しかし、実際の設備利用率は16%前後で低迷している。その後、江差ウィンドパワーは、迷走をはじめ、風車の破損（風の影響や雷による影響等）をめぐり、事業者の間で責任のなすりあいとなった。さらには、町と出資者の工務店との間で怪しい契約があったことも発覚した。風力発電ブームとそれに付与される多額の補助金という甘い蜜に、一斉に群がって

図2 江差風力発電所の風車配置図



出所：ウィンドコネクト株式会社 PDF より

た構図が浮かび上がってくる。

江差ウィンドパワーには、風車間距離という大きな問題があった。主風向と直角方向にブレードの直径の3倍は空ける、主風向に対しては10倍あける（NEDO 指針）のが基本的な考え方とされているが、10倍の距離は確保されておらず、場所によっては3倍の距離もあけられていない。さらに、江差町がNEDOの補助を受け行った調査では、西風が強く吹くことが確認されているが、実際に西風で回る風車は28基のうち5基である。しかも、至近距離で狭い間隔に設置された風車は、西側の風車で減速されて不安定になった風を受ける事になってしまったのである。本来であれば、この敷地内に28基の風車ではなく14基程度が適切であったと考えられている。

6. 銭函風力開発株式会社(環境・人体への影響問題)

銭函風力開発株式会社は、小樽市銭函地区の海岸に大型の風車20基の建設を計画しているが、建設地の小樽市ではなく札幌市で住民説明会が開かれた。同社は、住民が不安を感じている低周波音について「風車からは人体に影響を与える低周波音は観測されていない」と理解を求めたが、住民からは反対の声が相次いだ。

建設予定地は小樽市の行政区域であるが、小樽市民は住んでいない。風車に最も近い距離に住むのは、札幌市手稲区に住む札幌市民である。「実害は札幌市民の方がたくさん受ける可能性がある」として反対の声を挙げている。

また、日本自然保護協会は、建設予定の風車に関して自然環境の保全上から問題点をあげ、北海道知事、小樽市長に対して、石狩海岸の自然と生物多様性の保全が図られるよう、事業の影響回避、立地選定の見直し、市民への合意形成の徹底を事業者へ指導・要請するよう求めた。問題点は以下の4点である。

- ①事業計画地の石狩海岸一帯は、広大な砂浜と砂丘に海浜草本群落とカシワ林の海岸植生が発達している豊かな海岸である。「北海道自然環境保全指針」で、保全を図るべき自然地域に指定されている。また、『植物群落レッドデータ・ブック』(NACS-J・WWF ジャパン, 1996)でも、石狩海岸の砂丘植生は、緊急に保護の必要な植物群落として評価されている。このように生物多様性保全上も重要な海岸に計画されていることは問題である。
- ②海岸植生、野生動物（オジロワシ、ショウドウツバメ繁殖地、エゾアカヤマアリのコロニー）、景観、人と自然のふれあいなど、事業者による自主アセスでは十分に評価されておらず、保全策も不十分であり回避策が徹底されていない。
- ③計画の早い段階から情報を公開し、住民・専門家・自然保護団体との丁寧な合意形成の場が設けられないまま、自主アセスの評価書案まで来てしまっている。
- ④温暖化対策を免罪符にして、企業利益のために石狩海岸の自然を破壊することはあってはならない。

ここでは、風力発電の失敗事例の整理をしてきた。いくつかの失敗事例を取り上げてきたが、その中の多くの事例は事前に防ぐ事ができた場合が多い。その理由として主に以下の5点が挙げられる。

- ①事前の風況観測や発電量シミュレーションが雑であること。
- ②風車同士の間隔を詰め過ぎたこと。
- ③落雷対策や台風などの強風対策が不十分であること。
- ④風車の機種選定が甘いこと。
- ⑤メンテナンスの体制ができていないこと。

ここから見てくることは、補助金等を目当てに風車を建てることばかりに熱心になり、大切に回して維持管理し、運営していくことが疎かになっているというである。しっかりと事前に調査をしていれば防げたものは多くあり、その際にあつたであろうミスも稚拙なものばかりである。では、成功するためには、どのような要素が必要なのだろうか。ここでは、自然エネルギービジネスのサポートを行っているウィンドコネクットの資料から抜粋して紹介したい。

- ①適正な風況観測と解析をすること。
- ②日本の地形に適合した風車配置シミュレーションをすること。
- ③機種選定をしっかり行うこと。
- ④ハイレベルなメンテナンスを行うこと。
- ⑤迅速な保守体制を確立すること。
- ⑥予防保全技術。
- ⑦補修部品の事前ストックを用意すること。
- ⑧風車のカスタマイズを実施すること。