

沖縄・宮古島の発電風車再建（1）

市民エネルギー研究所 井田 均

宮古島狩俣の再建風車を見る

宮古島最北部の狩俣にタクシーが進む。はるか前方に風車が見えた。2003年9月の台風で被害を受けた発電風車を、沖縄電力が修理したものに違いない。

宮古島の北の部分は二手に別れ、右の東側はさらに北の池間島へ渡る池間大橋がかかり、左の西側は西平安名崎へと続く。その西平安名崎へと続く半島の側に、2003年9月の時点では4基の風車が建っており、9月11日に宮古島を直撃した台風14号で、4基とも壊滅的な被害を受けた。

それから4年近く経った2007年5月下旬に、そのうちの1基をやっと沖縄電力が修理したものがこの風車だ。だが、テスト発電に必要な強風が6、7月に吹かないので、試運転ができず、当初予定した運用開始の7月末は不可能だとの判断に傾きつつあるようだ。本格運転は8月以降になりそうだ、とは沖縄電力の話だ。

タクシーから下車する。細い半島のやや高い地点の風車は、青い空に悠然と立っている。だがブレードは回転していない。もう真夏を思わせる青い空と白い雲。その下に回転しない発電風車。

振り返ると、青い沖縄の海が広がる。まだ梅雨明け宣言前だが、もう立派な夏の空だ。

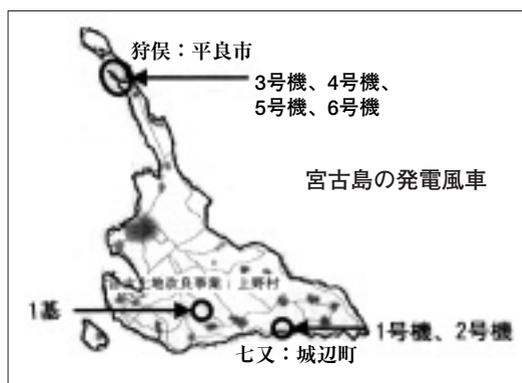
風車から少し歩くと、入り口に金網製のゲートが設けられた草地があった。帰

京後調べたところでは、92年と93年に建設され、2002年9月4－5日に来襲した台風16号で倒壊などの被害を受け撤去された三菱重工業製の250kW風車の1号機か2号機の建設跡地であろうと思われた。

七又にも建設の動き

この日私は、羽田発直行便で、10時半過ぎに宮古島に着いた。まず空港から程近いところにある沖縄新エネ開発の事務所を訪問した。沖縄電力の子会社で、宮古島のエコ・エネルギー建設の実践部隊を担うこの沖縄エネ開発には、その時は事務の女性が1人いるだけだった。技術員の伊波幸男氏は宮古島南部の七又にかつて建設した750kWの太陽光発電設備へ行っているという。2003年9月の台風で、隣接地に建てた発電風車がパネルの上に倒壊し、パネルを破壊したのを修理しに行っているのだ。早速七又の太陽光発電設備へ向かう。

タクシーは快調に飛ばし30分ほどで、



10年ほど前にも訪れたこの七又の太陽光設備のある金網に囲まれた区域に着く。前回は750kWの太陽光設備があるだけで、まだドイツ製とデンマーク製の2基の風車は無かった。

私の訪問後、98年8月にドイツ・エネルギーコン社製500kWの1号機とデンマーク・ベスタス社製600kWの2号機が建設され、2003年9月の台風で、1号機は太陽光パネルの上に倒れこむように倒壊し、2号機はブレードを破損、飛散させた。

伊波氏はその事故から4年近く経ったこの日に、七又の太陽光施設の修理に現地に赴いていた。

入り口の金網製の引き戸は閉まっていたが鍵はかかっておらず、押すと開き簡単に入れた。

作業衣を着た伊波氏は、風車をパネルの上に倒壊させた台風について、「口では言い表せないものすごい強風だった」と言う。パネルと共に電気配線も破壊された。その修理に苦慮している。元通りの750kWは無理で、今年度中に400kWにまで復活したい、と述べた。

太陽光設備の北側に立っており太陽光設備の中へ倒れ込んでパネルを破壊した1号機は、パネルを撤去した跡地に、別の機種が新規に建設されるという。もう1基の2号機は前回の建設地の近くに、やはり別の機種が建設される。

そのあと、蓄電池やコントローラーなど機材を収納した建屋の屋上に上がった。そこからは太陽光発電施設の全域が見渡せる。



七又で倒壊した1号機。基礎部分が壊れて、太陽光パネルの上に倒れ込んでいる。

(独立行政法人建築研究所平成15年9月24日より)

全体の左上、北西の部分のパネルは1号機の倒壊で破壊され撤去されて空地になっている。そこに何やら土が盛ってあるのが見えた。あそこらへんに1号機の代替機の新設風車が建つのだろうと思う。

宮古島の発電風車の歴史

ここで宮古島に建設された発電風車の歴史を振り返って見よう。

沖縄電力が宮古島に初の発電風車を建設したのは、92年。三菱重工業製の250kW風車だった。この1号機に続いて、同規模の2号機が建設されたのが翌年の93年だった。

その後、95年12月にデンマーク・ミーコン社製の400kW風車が3基、3号機、4号機、5号機として建設された。

これらは宮古島北部の西安名岬に北から1号機、2号機、3号機、4号機、5号機と並んだ。

一方、島の南西部の七又にあった750kWの太陽光発電設備の北側にも、98年8月

に2基の風車が建設された。ドイツ・エネルギーコン社製500kW とデンマーク・ベスタス社製600kW だった。

沖縄電力とは無関係に、島南部中央の旧上野村（現在は市町村合併で宮古市）の沖縄県宮古土地改良事業事務所も独自にデンマーク・ベスタス社製600kW 風車を2000年10月に建設した。

2002年9月の4日から5日にかけて宮古島を襲った台風16号で、三菱重工業製の1号機と2号機が被害を受けた。特に2号機は基礎ごと倒壊という壊滅的な状況だった。

そこでこの2基を撤去、2003年3月にはドイツ・エネルギーコン社製600kW 風車を6号機として建設した。



宮古島狩俣の風車群の台風被害状況
手前からタワーが倒壊した3号機
ナセルカバーが飛散した4号機
タワーが倒壊した5号機
ブレードが飛散した6号機

(2007年6月25日付朝日新聞夕刊より)

その半年後の2003年9月11日。宮古島を直撃した台風14号は、瞬間最大風速が毎秒90mを超える強風で、島内に立つ7基の風車に壊滅的な被害を与えた。

ここで発電風車と風の速度の関係について見てみよう。

通常、発電能力が数百kWの発電風車では、風速毎秒3～5mで発電を開始し、同14～15mのとき定格出力で発電、同25mまでこの出力保ち、同25mを超えると、回転を止め停止する。

この2003年9月11日の宮古島の風を見る。宮古市の中心部にある宮古島地方気象台では、10分間平均の最大風速は毎秒38.4mだったが、そこから13km離れた狩俣と七又の風車サイトではその1.5倍の同60mを超えていた。

また最大風速から計算で算出する最大瞬間風速は、狩俣、七又両サイトとも同90mを超えていた。狩俣6号機では同90.3m、七又1号機では同90.7mだった。

ただ現在普通に建設されている出力2000kW級の発電風車では、直径100m、回転を毎分20回転だとすると、ブレードの先端の速度は毎秒100m程度となる。予測されたスピードと想定外の速度との違いだろう。

その想定外の風を受けた風車群の被害状況を見ると、島北部の狩俣の4基は、3号機がタワー倒壊、4号機はナセルカバー飛散、5号機はタワー倒壊、6号機はブレード破壊・飛散。島南東部の七又の2基は、1号機はタワー基礎倒壊、2号機はブレード破壊・飛散だった。

上野村の宮古土地改良事業事務所の風車はブレード破壊・飛散の被害を受けた。

修理と新築とで分担

修理を最初に果たしたのは宮古土地改良事業事務所だった。

被害がブレードの破壊・飛散だけだったが、タワーやナセルも取替え、事故後1年半の2005年3月1日に再建・運転開始した。

「メーカーの保証期間外だったようで、修理費用は沖縄県が全額負担しました。原型復帰が原則でした」と宮古土地改良事業事務所では言っている。

沖縄電力は被害の状況によって、対応の担当を二手に分けた。

被害が軽微で少しの修理で済むと思われる事例は沖縄電力自身で担当、それ以外の風車を廃棄し新しい機材を建設しなければならない事例は子会社の沖縄新エネ開発が担当した。

沖縄電力は「宮古島の風力発電設備被害の調査結果について」と題する報告書をまとめた。

これが発表されたのが2004年11月30日だった。被害を受けてから実に1年と2ヵ月近く経っている。

内容を見ると、風車ごとの被害状況、風速は宮古市の気象観測所だけでなく発電風車ごとの最大風速（10分間平均）と最大風速から計算で算出する最大瞬間風速も示されている。

だが、これらは計算すれば出る値だ。被害状況も見れば分かることだ。これら

をまとめるのに1年以上かかるとは。

さらに沖縄電力が担当した狩俣6号機の修理に関しては、修理機材のブレードが宮古島にドイツから到着したのが2006年2月24日。それを使って復旧工事に着手したのが1年3ヵ月後の2007年5月下旬だった。

沖縄電力に「なぜ修理するのに、倒壊から4年近くもかかったのか」訊ねてみた。

「宮古島の風力発電設備の倒壊について、約9ヵ月の倒壊原因究明と、約2年半にわたる当該風車タワー・基礎・ブレードの安全性確認・対応策の検討ならびに国との調整の結果、平成19年（2007年）5月に復旧工事を開始したことから、復旧開始までに4年近くかかった」と沖縄電力広報室は答えている。

いずれにしても沖縄電力は風車1基の修理工事に取り掛かった。もう一方の沖縄新エネ開発が担当する他の多くの旧設備廃棄・新風車建設の事例はどうなっているのだろうか。

沖縄新エネ開発は、狩俣の3基の風車を撤去、跡地にドイツ・エネルギー社製900kW風車を2基新たに建設する。また七又にあった2基のドイツ製とデンマーク製の風車の撤去跡に新たにやはりドイツ・エネルギー社製900kW風車を2基新設する。

現在の再建の進捗状況はどうなっているのだろうか。

それを確認するために、翌日も風車の建設現場を訪れた。（つづく）