

第1章 苫前町における再生可能エネルギー利用の取り組み

北村道雄

はじめに

今回私は、苫前町とユーラスエナジー苫前の聞き取りを担当し、苫前町の風力発電を中心とした再生可能エネルギーの取り組みについての調査を行った。特に風車については、私自身苫前に住んでいたこともあるため、町民にこういった形で還元しているのか、今後町にとってどのような存在になっていくのか、興味と不安をもった調査となった。集合型風力発電の先進地として、苫前町がどのように再生可能エネルギー利用について取り組んでいるかをまとめていく。

図 1-1 苫前町の位置

1.1 苫前町の概要

1.1.1 苫前町について

苫前町は留萌振興局の中部に位置する人口 3261 人（2016 年 11 月現在）の町で、総面積は 454.52k m² である。西は日本海に面している。海岸地帯は平地で、東部奥地一体は天塩山脈連邦の山岳地帯と町の総面積の 83%を占める豊かな森林地帯となっている。

産業は稲作やメロンなどを中心とした農業と、ホタテ養殖や甘エビを中心とした漁業の町である。生産・生活圏域が臨海部と内陸部から構成され、それぞれの特徴を活かしたまちづくりを進めている。

観光の面では、道の駅「風^{ふう}W^わとままえ（Wは電力のワットより）」が中心となっていて、天売島・焼尻島をながめながら温泉に入ることができる施設となっている。また、隣接している「とままえ夕陽ヶ丘オートキャンプ場」や「とままえ夕陽ヶ丘ホワイトビーチ」は、日本海に浮かぶ天売島・焼尻島や利尻富士、沈んでいく夕陽に加え、風車も見える好条件の立地ともあり、シーズンには大変賑わう。この他にも家庭円満・子孫繁栄のご利益があるとされている「夫婦愛の鐘」と呼ばれるハートをかたどったモニュメントや「三毛別ヒグマ事件」復元地などもある。



出所:苫前町 HP

1.1.2 風の町とままえ

苫前町はオロロンラインに位置し、道内屈指の強風地帯である。特に 11 月から 3 月にか

けては、地吹雪といわれる地面から殴りつけるような風が毎日のように吹き荒れ、かつて町民は屋内に閉じ込められがちな生活を余儀なくされていたほどと言われている。この厄介者の風を利用しようという試みが 1970 年代から行われている。

その一つは風揚げである。風の強い日に風揚げでもして楽しもうという声が町民のあいだに生まれた。これは、明治初期からいる「やん衆」といわれるニシン漁業従事者の影響でもある。やん衆はニシン番屋に寝泊まりしながら働き漁期が終わると郷里に帰っていく漁業従事者のことで、その中に、子どもの頃、風に強い津軽風を揚げて遊んだ人がいて、その人々の影響で「津軽風」の風習が残ったとされている。津軽風は太い竹で骨が組まれ、厚い和紙を張って肉太で色鮮やかな武者絵などが描かれている。風の足につけた太い麻縄が空中で風を切って、ブーンと音を立てる迫力満点の風である。これをもとに町では 1973 年から苫前町風揚げ大会も行われ、今では北海道風揚げ大会も兼ねている。大会では、色とりどりの手作り風が、日本海の天空に舞い上がる光景を観に町内外から 2000 人近くが集まる。

また、厄介者の風を、「遊びではなく、もう少し身になるものはないか」という声も持ちあがり、1988 年、住民の発想をまちづくりに生かそうと各町内会の代表ら 25 名で組織された「苫前町まちおこし対策推進協議会」が設立され、風を生かそうとさまざまな案が出された。そこで、風力発電という案が挙がった。当時、まだ国内での風力発電はあまり評価されていなかったが、町長と町民の意見が一致し、風車を積極的に誘致した結果、風の町と名乗るほどの巨大ウインドファームができるまでに至った。

1.2 町営風力発電

1.2.1 風力発電に至るまで

苫前町まちおこし対策推進協議会の提案がもとになって苫前町の風力発電の取り組みはじまったが、実際に動きはじめたのは 1995 年からで、通産省の「地域新エネルギービジョン策定等事業」による風況調査が町内の 2 ヶ所で行われた。また、翌 1996 年には通産省の外郭団体である NEDO の風力開発フィールドテスト事業として近くのグリーンヒルキャンプ場で風況調査が行われた。これらに関しては 100% 国の補助金で実施した。これにより 1 年間の月別による風向、平均風速、最大瞬間風速のデータなどを得た。ここで、判断基準となる年平均風速 6.0m/s をクリアした。この結果苫前町は、設備利用率が 34% になるのではという予測も出るほどに風車にとってきわめて有効な地域であることが実証された。さらに、1997 年、京都会議の開催、NEDO の補助事業の開始、北電の長期電力買い取りメニューの実施などが行われる中、風力発電事業化への機運が高まり、通産省の地域新エネルギー導入促進事業を活用して風力発電の実施設計が行われ、1998 年、1999 年、2000 年と続けて町営の 3 基の風車が建てられた。また、ほぼ同時期に民間 2 社による大規模商業用風力発電所も建設された。これには、羽幌炭鉱用に架設した 6 万 6 千ボルトの送電線

表 1-1 苫前町における風力発電施設の設備状況

発電所名称	稼動年	設置者	台数	総出力	メーカー
夕陽ヶ丘ウインドファーム（風来望）	1998	苫前町	2	600kW	NORDEX
	1999				
	2000		1	1000 kW	BONUS
苫前グリーンヒルウインドファーム	1999	ユーラスエナジー苫前（株）	20	1000kW	BONUS (Siemens)
苫前ウインビラ発電所	2000	ジェイウインド(株)	14	1650kW	VESTAS
			5	1500kW	ENERCON

出所：苫前町（2012b）、ユーラスエナジーHP、ウインドコム HP より筆者作成

※NORDEX・BONUS（後に日本 Siemens に変更）・VESTAS はデンマーク製、ENERCON はドイツ製

があったことも有利に傾いた。こうして、苫前町は3つの発電所で42基、総発電電力52800kWを発電する「風車のまち」となった。

現在の設備状況は表 1-1 のとおりである。送電線の容量不足が改善されず、2000 年以降は計画はされるものの風車が建設できない状況が続いている。

1.2.2 町営風車の概要

町営の風力発電所の正式名称は苫前夕陽ヶ丘ウインドファーム風力発電所となっているが、通称「夕陽ヶ丘ウインドファーム 風来望」と呼ばれている。風来望とは、公募からつけたニックネームで、「良い風が来ることを望む」ことから名付けられた。この夕陽ヶ丘ウインドファームは、風車そのものだけでなく、隣接する「とままえ夕陽ヶ丘ホワイトビーチ」「とままえ夕陽ヶ丘オートキャンプ場」を合わせて整備された風車公園全体を示している。もともと

は「夕陽ヶ丘ウインドファーム構想」というものがあり、風車を建てた下を道の駅のように整備し、さらにその下をレジャーボートの発着場にして海水浴場、オートキャンプ場、道の駅「風 W とままえ」などと連携したものを作る構想であった。しかし、財政状況などを考慮し、現在は公園もできていない状況である。

1998 年と 1999 年に NORDEX 社製の 600kW の風車を 1 基ずつ、2000 年に BONUS 社製の 1000kW の風車を 1 基、苫前町が設置主体となり設置した。実施設計から風車建設までの総事業費は 699,574,518 円となり、約半分にあたる 3.5 億円のうち 3.2 億円ほどを

図 1-2 夕陽ヶ丘ウインドファーム



出所:苫前町 HP

NEDO の補助金、3000 万円を北海道からの地域振興補助金で賄った。残りの半分は起債で、12 年がかりで返済した。返済は計画的に一般会計から行われ、2016 年現在完済し、反対に積立金として 1 億 7000 万円の基金を設定している。これは風車が老朽しているため、修繕費がかなりかかってくることを見越しての基金である。

発生電力の利用については、夜間照明として各風車 1 基あたり 4 灯のライトアップをしている他、周辺施設の消費電力にも使い、余った電力は北海道電力に売電している。

1.2.3 風車の運転実績

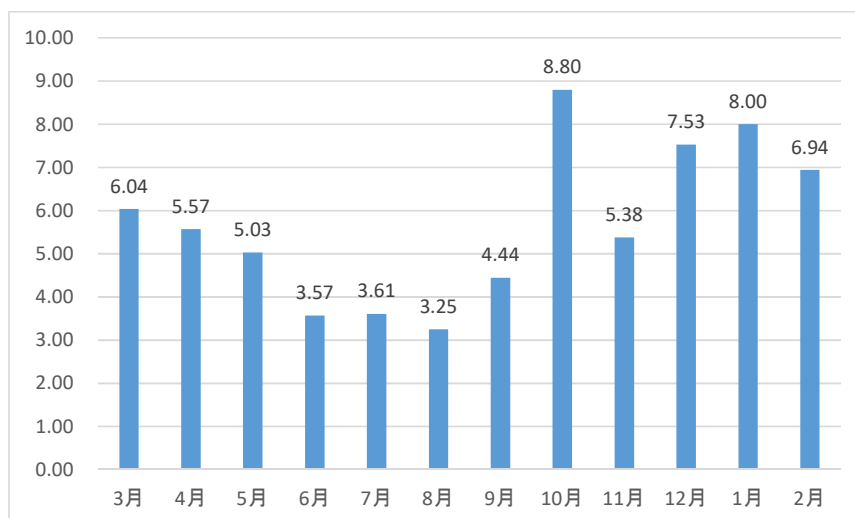
苫前町は風の吹き方には時期による偏りがある。図 1-3 は 2015 年度の月別の平均風速である。このグラフからもわかる通り、苫前の風況は、冬場に強い風が吹いていることがわかる。そのため、4 月から 9 月までの夏場と、10 月から 3 月までの発電量には大きな差がつき、売電収入に大きな差が出る。

風車が建設された 1999 年度以降の運転実績は図 1-3 のとおりである。表にある売電金額は、北海道電力への売電収入である。この売電収入で得たお金から起債を返済したり、風車のメンテナンス費用の積み立てを行ったり、人権費などを捻出している。

設備利用率に関しては平均で 20.46%を記録している。2011 年に内閣府から発表されたコスト等検証委員会の報告で、モデルプラントの設備利用率が 20%であることと比較するとほぼ平均的な数値と言える。一方、事前の風況調査で、34%という予測もでていたことを考えると、予測をかなり下回った設備利用率でもある。これには風車を建設した位置に誤算があったことも理由の一つとして挙げられる。建設当時の風車は風車高が高ければ高いほど、海に近ければ近いほど風当たりがいいと考えられていた。それに習い 3 基の風車も海沿いの高い崖の上に設置されている。ところが実際は、風車に当たる風はまっすぐの風がいい風であり、崖にぶつかってせりあがってくる風などは風車に適していない。実際の風速ほどの設備利

用率がでなければ、コンピューターがエラー停止してしまう。この結果、3 基は思ったような設備利用率が出せなかったのである。

図 1-3 月別の平均風速（2015 年度：m/s）



出所：「苫前町風力発電プロジェクトの概要」より筆者作成

表 1-2 タ陽ヶ丘ウインドファーム風来望の実績

	発電量 (kWh)	供給電力量 (kWh)	売電金額 (円)	設備利用率 (%)	平均風速 (m/s)	備考
1998年度	218,400	209,280	3,254,407	21.69		風車2号機600kW 12月運転開始
1999年度	1,433,874	1,346,030	18,514,984	19.19	5.59	風車1号機600kW 11月運転開始
2000年度	2,365,689	2,243,940	28,155,828	17.95	5.33	風車3号機1000kW 12月運転開始
2001年度	4,166,774	3,985,340	50,006,046	20.91	5.61	2200kW稼働
2002年度	4,692,526	4,523,220	56,755,096	23.34	5.88	
2003年度	4,111,630	3,961,370	49,705,283	20.61	5.61	
2004年度	4,467,221	4,323,740	54,252,117	22.44	6.20	
2005年度	4,257,093	4,117,280	51,661,564	21.36	5.62	
2006年度	3,661,141	3,525,550	44,236,831	18.29	5.59	
2007年度	4,726,452	4,565,300	57,283,093	23.50	5.85	
2008年度	3,272,305	3,137,840	39,372,039	16.33	5.55	
2009年度	4,357,885	4,217,830	52,923,212	21.95	5.79	
2010年度	4,205,142	4,061,470	50,961,298	21.07	5.66	
2011年度	3,993,275	3,856,430	48,388,546	20.01	5.52	
2012年度	3,711,679	3,573,350	53,276,657	18.54	5.27	12月分から18.85 円/kWh(以前は 11.95)
2013年度	4,327,374	4,187,930	78,942,479	21.61	5.81	
2014年度	3,751,633	3,624,310	70,073,864	18.86	5.78	4月分から19.39円 kWh(消費税8%)
2015年度	4,117,848	3,976,300	77,100,451	20.63	5.69	
平均	3,657,663	3,524,251	49,159,100	20.46	5.67	
合計	65,837,941	63,436,510	884,863,795			

出所：「苫前町風力発電プロジェクトの概要」より筆者作成

1.2.4 風車の仕様

苫前町営の風車の3基のデータは表 1-3 になっている。2基が NORDEX 社 600kW で1基が BONUS 社 1000kW となっている。これは2基を立てた時点でこのまま海外にある NORDEX 本社との連携は難しいと考え3基目は違う会社をお願いしようと判断した。その結果、3基目だけが違う風車になっている。3基目の風車は他の2基の風車に比べタワー高が高く、羽の位置一番高いところが 77.1m となり、航空法にのっとり航空障害灯を建てている。

表 1-3 苫前の風車の詳細データ

使用項目	BONUS1,000kW	NORDEX600kW
●性能		
定格出力	1000kW/200kW	600kW/125kW
カットイン風速	3 m/s	3 m/s
定格風速	15 m/s	13 m/s
カットアウト風速	25 m/s	25 m/s
耐風速	60 m/s	70 m/s
●ローター		
風車形式	プロペラ型アップウインド	プロペラ型アップウインド
ローター直径	54.2 m	43 m
ローター回転数	22 rpm/15 rpm	27 rpm/18 rpm
ブレード枚数	3枚	3枚
ブレード材質	GFRP(ガラス繊維強化プラスチック)	GFRP(ガラス繊維強化プラスチック)
●増速機		
増速機形式	3遊星歯車	遊星+平行歯車
増速比	1:69	1:55.8
●発電機		
発電機形式	3相誘導発電機	3相誘導発電機
発電機電圧	690 V	690 V
回転数	1500 rpm/1000 rpm (50Hz)	1500 rpm/1000 rpm (50Hz)
●制御		
出力制御	ブレード角ピッチ制御	ストール方式(固定ピッチ)
風向制御	強制ヨー(油圧モータにより旋回)	強制ヨー(油圧モータにより旋回)
ブレーキシステム	①ブレードピッチ角制御によるブレーキ ②油圧ディスクブレーキ	①翼端空力ブレーキ ②油圧ディスクブレーキ
●タワー		
タワー形式	モノポール(2分割)	モノポール(3分割)
ハブ高さ	50 m	38 m
●重量		
タワー	約43 t	約32 t
ナセル	約42 t	約21.5 t
ローター	約27.5 t	約14 t

出所:風来望(夕陽ヶ丘ウインドファーム)パンフレット

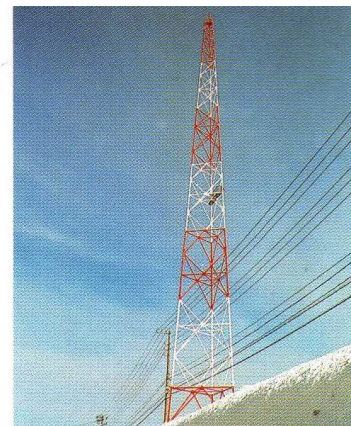
一やナセルの上にあるタイプである。これは世界の主流の型となっている。また、回転制御はピッチタイプとなっており、風向きが変われば羽根は回転して風の主方向に真っ直ぐに向くように設定されている。一方で回転が常に右回りで、羽根の角度が固定されるものがストールタイプと呼ばれる。ナセルには大発電機と小発電機が入っている。最初は小発電機を動かし、風が強くなると大発電機に移行するしくみになっている。例えば、BONUS社製の風車の場合では、1分間に15回転するようになると大発電機に移行するように設定されている。また、ナセルの中には回転数を約60倍に高める増速機が付いている。風車は風速3m/sになると自動的に運転を開始し、風速25m/sになると強制的に停止するように設定されている。風車は常にこの幅の中で運転されている。

1.2.5 風車による好影響について

苫前町は町営の風車3基について、風車公園として構想はしていたものの、風車自体を観光資源化しようとはしていなかった。現在も風車の周りには展望台や売店、トイレは設置されていない。それどころか、風車の場所がわかる看板や案内板すら設置されていない。これは、町で設置について話し合った際に、これからの日本は風車が増えると予測したからである。全国的に風車が建てば、苫前が先進的な取り組みだったとしても、次第に風車のみを観光資源としてPRし続けていくことは金銭的にも難しいという判断があった。

しかしながら、実際には風車は苫前町の資源として、町の予測を超えて力を発揮したも

図 1-4 航空障害灯



出所:風来望パンフレット

風車の軸部分のナセル(発電部)には風向計と風速計がついていて、風の方角、風の強さをセンサーで感知している。この風車はアップウインドタイプで、ローターがタワ

のと思われる。

その一つはやはり観光資源としての影響である。風車が立つ前は、旭川―稚内間には目立った観光資源はなく、最短ルートである内陸側のルートが多く使われていた。しかし、風車ができたことによって観光地の一つになり、留萌や増毛を経由してオロロンラインで北上する観光客が増えた。また、オートキャンプ場は、第1節でも触れたように、風車も含めた景観が人気で、キャンプ場開設当初 20 数サイトだったのを 2 倍に増やしたものの、今も夏の最盛期は満員となるほどである。

もう一つは苫前町としてのアイデンティティとなったことである。風車が建つ以前は苫前町の名産品としてメロンや米が上げられていたが、北海道では特色になりにくいものである。また、三毛別のクマ事件があったことをふまエクマの町としても PR していたが、悲話を町の名物にするのは容易ではなく、次第に行き詰った。しかし、風車ができてからは町を紹介する際に「風車の町」ということで PR できるようになった。これについて聞き取りに対応してくださった振興課の高田氏も、昔は苫前と言ったときに苫小牧と混同されたりし苦労したが、「最近では東京の方でも『ああ風車のですか』っていうふうになる」と、手応えを感じているようである。

また、風車の建設中は宿泊施設やサービス産業にも好影響が出たものと思われる。例えば、苫前町市街にはセイコーマートが 1 軒あるが、風車の建設者が出入りし北海道ベスト 3 の売り上げを誇った時期もあったという。現在では当時のような大きな消費にはつながっていないもののメンテナンスや電気工事等、風車関係の交流人口は一定程度あり、まちの収入源の 1 つとなっている。

1.2.6 風車によるトラブル

苫前町は先進的な集合型風力発電であったため、現在ではわかっている風車のトラブルの多くを想定外として捉えなければならなかった。風力発電は、火力発電等と比べると人件費や燃料代の面で金銭的負担が軽いが、実際には故障に関しての金銭的負担が大きく、苫前町も苦労している様子が感じられた。例えばこの金銭的な問題の原因の一つにクレーンが挙げられる。風車を修理する際には日本に数十台しかない 550t クレーンと呼ばなければならない。このクレーンを 1 回稼働させるには 2000 万円くらいかかってしまうため、故障で交換する部品が 100 万円だったとしても修理費は莫大なものになってしまう。風車が海外製であることも故障の際に金額が上がる原因となっている。故障があった際にメーカーに連絡しても返事が来ないことがあり、そうしているうちに次のものが壊れてしまうと

図 1-5 とままえ夕陽ヶ丘オートキャンプ場



出所：苫前町 HP

いったこともあったようである。ユーラス苫前の風車では、壊れた風車を札幌のメーカーに送り、一旦全部解体して、設計図を作り直して対応した結果、とても優秀に風車になったという皮肉な出来事も起こった。

また、故障を引き起こす原因として雷が上げられる。風車は海外製のものなので、落雷の設備はあるもののヨーロッパ仕様になっており、対応し切れていないというのが現状である。日本の日本海側沿岸部は冬季雷が多く、世界三大冬季雷の一つと呼ばれるほど冬の雷が多い。冬の雷は寒冷前線に沿って発生し、放電時間が長くエネルギーが非常に大きいのが特徴である。これが風車に当たり、風車が壊れてしまうのである。

さらに、バードストライクも苫前町にとっては大きな課題となっている。現在、ウィンドファームを建設する時には必ず環境アセスメント実施しなければならないが、苫前町の3基が建設された当時、調査は義務ではなかった。それに関係してか風車にオジロワシ等の鳥がぶつかって起きるバードストライクがこれまでに数十件起き、問題になっている。環境省自然環境局野生生物課（2016）によれば、43件のうち23件が苫前町（町営と民間は分けていない）で起きている。平均すると年間1羽以上のオジロワシがバードストライクと思われる事故により命を落としている。さらに、この発見事例数の約4割は3基の特定の風車に集中している。これに対応し、環境省でもカメラやレーダーを設置して観測を行ったり、ブレードに黒いシート貼や目玉シート貼ったりする対策を講じている。

他方、他の地域ではシャドウフリッカーや低周波、騒音が問題となっているが、苫前では立地条件などもあり起こっていない。

1.2.7 幻の風車

3基の風車が建って以来、町営の風車は増えていない。しかし、苫前町は何度も風車を増やす計画を建てており、中には建つ直前まで行って頓挫した計画もある。実際、大規模なウインドファームは送電線の関係でできない。そこで町として、苫前漁港に風車を建てる計画を立てた。当時、苫前漁港は国の補助金で10年ほどかけて整備された。そこで、みなとみらい公園の後背地に風車を建てて、港の設備の電力として風車の電気を使おうという計画である。この計画は北電の600kW風車の事業として抽選にも通った。これによって、港もダブルデッキにし、街灯を設置し、岸壁はエプロンヒーティングを設置した。しかし、これが港湾整備の法律や国有財産法に引っかかることが判明した。風車の電力は港の整備にのみ使用可能であり、街灯には使えなくなってしまった。さらに、今度は北電がこれ以上電力系統は増やせないということで撤退してしまった。また、北海道としても財産管理の問題で風車に反対し、この計画は完全に頓挫してしまった。この計画により、北電は苫前町にはもう風車を建てることはできないと判断し、その後の計画も、北電の許可が下りなくなってしまった。今後の建て替えに関しても、この時からの苫前町と北電との関係修復が一つのポイントになってくる。

1.3 ウィンドファーム

図 1-7 上平グリーンヒルウインドパーク

1.3.1 上平グリーンヒルウインドファームの概要

上平グリーンヒルウインドファームは、ユーラスエナジー苫前の風車 20 基によるウインドファームとジェイウインドによる 19 基の風力発電所を合わせた全 39 基の



出所: 新エネルギー財団 HP

ウインドファームの総称である。規模やメーカーなどの詳しい情報は表 1-1 を参照されたい。風車は町営の牧場を借用し、設置している。発電施設として利用面積をできるだけ抑えるように機器を配置するとともに、景観に配慮し、施設内ケーブル配線のすべてを地下に埋設している。この埋設は、農地転用という問題もある。ここでは、エネルギーと農牧業が共存する、「未来型エネルギー牧場」というのをキャッチコピーにしている。ここで育てられている牛は、主に子牛であるが、生育状況や牛の乳量に影響が出たという報告はなく、風車の影響はないといえる。反対に、牛は興味を示しやすい動物であり、風車の一番外についているボルトのキャップを牛がくわえて持って行ったり、風車のタワーに体をこすり付けて傷つけたりするなど、風車の方に若干の影響が出ている。現在は飼育されていないが、風車の建設当初は馬も放牧されていた。当時、馬に影響が出ていたという報告はない。

一方でこの「未来型エネルギー農場」は、民間の 2 社に大きな負担を強いている。前章で述べているように、風車を修理する際には大きなクレーンが必要になる。農場では牧草を育てているが、クレーンはこの農地の上を走らなければならない。その時、農地一時転用という正式な手続きを取らなければ、作物の安定供給を害することとみなされ、違法行為となってしまう。この手続きは町に提出し道まで行くため、かなりの時間がかかり、手続きに 1 月半ほどかかってしまう。この間、在庫の部品が先に到着しても工事ができない。手続きを終え、ようやく牧草地に鉄板を敷き、クレーンを入れて交換作業となる。交換を終え、鉄板をはがすと当然作物は枯れているので、種を撒いたり土を入れたりする。冬はこれに加え、除雪などの手間もかかるので、さらに時間を要する。この作業を終えるまでは風車を動かすことができないので、稼働率は落ちてしまう。稼働率は職員給与にも影響するので、これは頭の痛い問題となっている。

1.3.2 苫前グリーンヒルウインドファーム

1.3.2.1 概要

苫前グリーンヒルウインドパークは、株式会社ユーラスエナジー苫前（1999 年設置当時はトーメンパワージャパン）が、日本における集合型風力発電施設＝ウインドファームの

先駆的事例として 1999 年 11 月に操業を開始したものである。1000kW 風車 20 基からなる発電容量 20000kW の大規模風力発電施設で、一般家庭約 1 万世帯の消費電力に相当する年間 3680 万 kWh を発電し、電力会社へ売電している。

ユーラスエナジー苫前はユーラステクニカルサービスの子会社であり、風車の補修、管理、運営を担当している。親会社はユーラスエナジーホールディングスで、豊田通商と東京電力が主要な株主である。苫前では、人材育成のため若手社員や事務員を含め 6 名が働いている。24 時間体制で風車をチェックし、故障すればすぐに対応している。

風車は、北電と 17 年の契約を結んでいたが今年に入って契約を延長し、現在 20 年となっている。しかしその後は FIT との関連もあるため、事業の見通しは不透明になっている。

設備利用率は 2 章でも触れているように夏季と冬季で大幅に変わっている。2016 年 10 月は風が強かったのもあり、45%を記録しているが、平均的には 25%程度だという。

1.3.2.2 落下事故

苫前グリーンヒルウインドファームでは 2013 年に部品の落下事故が起きている。

事故は 2013 年 9 月 5 日の早朝、風車のブレード 3 枚を含むローターハブが故障、落下した。幸い事故による死者やけが人はいなかった。事故で落下した部品はもともと別の風車で使われていたものである。しかし、その際の工事に不備があり、直した部分の金属疲労が蓄積してしまった。これがローターハブの折れた原因である。この事故によって、風

車は一時的に全て止まり、事故基系統のものを全て確認した。故障した風車については直さずに建て替えている。これ以降大きな事故は起きておらず、再発防止に努めていることがわかる。しかし、この落下事故による影響は大きく、職員や会社はしばらくマスコミなどの対応にも追われることとなった。

図 1-8 落下したナセルと部品



出所：筆者撮影

1.3.3 苫前ウインビラ発電所

苫前ウインビラ発電所は、株式会社ジェイウインド（2000 年設置当時は（株）ドリームアップ苫前）が 2000 年 12 月に操業を開始したものである。1650kW 風車 14 基と 1500kW 風車 5 基からなる発電容量 30600kW の大規模風力発電施設で、一般家庭約 14000 世帯の消費電力に相当する年間約 4800 万 kWh を発電し、電力会社へ売電している。この 1650kW 風車は、当時世界一大きい風車であった。

苫前ウインビラ発電所の「ウインビラ」は、アイヌ語で「悪い崖のあるところ」という意味で、風が強く住むのには適していなかったことが感じられる。

設立当時の株式会社ドリームアップ苫前は4社での合併で立ち上げた資本金 1000 万円の株式会社である。筆頭株主は苫前町で 320 万円の出資を行い、その他オリックス、カナモト、電源開発という構成になっていた。苫前町の株式は、電源開発の民営化にともない出資金に若干の利息を合わせた金額で全て売却した。現在は電源開発の子会社である株式会社ジェイウインドの所有になっている。

1.3.4 苫前町とのかかわりについて

苫前町は、先述した出資以外にも金銭的な面に関わりがある。特に固定資産税等がかなり大きな額となっている。2社で 110 億円の事業となり、その 3 分の 2 くらいが償却資産となる。初年度はその 1000 分の 14 が固定資産税として入る。これで大まかに計算すると 1 億円程度になる。この額はどんどん下がるものの 17 年間に渡って収入になる。しかし、実際は地方交付税交付団体であるため、25%のみが手元に残る。その他に土地代がある。ユーラスエナジーには 100ha 貸していて、72000 円となり、ジェイウインドには 200ha 貸しているため 112200 円となっている。ジェイウインドのほうが高くなっているのは、ジェイウインドの敷地に管理塔があり、住宅法の関係で宅地扱いになるためである。しかしこれは微々たるものであり、民間側からは協力金という形で、年間の売電収入の 2%が支払われている。これらは、道路の草刈りや除雪の費用となっている。また国や道への手続きの窓口となる際の費用に関してもこの協力金から賄われている。その他に法人町民税も金銭的な収入となっている。

また、人口面でも関わりがあるといえる。民間 2 社では、苫前町で働いている人は合わせて 10 名程度になる。この中には、単身の方と世帯で移住されている方の両方がいる。しかしながら、全員が苫前町民ではなく、賃貸住宅の確保などの問題から隣町の羽幌町から出勤している人もいる。結果的な人数はそれほど多くないものの、苫前町の人口を考えると人口増加に貢献しているともいえる。ユーラスエナジーテクニカルの子会社はこのように地域貢献ができるように風車のあ

1.3.5 民間 2 社同士の協力

日本風力発電協会は毎年 6 月 15 日を中心にウインドデイと題し、風力発電施設の見学会を中心とした普及啓発活動を行っている。苫前町も民間 2 社とともにこれに参加し、「グローバル・ウインドデイ」として、年に 1 回、町の子どもを対象に、風車の周りを歩いて説明したり、風車を

図 1-9 2011 年のグローバル・ウインドデイの様子



出所：JWPA News 「グローバルウインドデイ」

見せたりするイベントを行っている。

また、毎年地元の高校である苫前商業の生徒が地元の会社のことを学ぶ学習として、バスで会社まで来ている。そして風車を支える仕事について毎年説明し、交流している。

それ以外のユーラスエナジー苫前とジェイウインドの直接の関わりはそれほど多くない。年に1度北海道の合同庁舎で行われる風力研究会に交流したり、隣接する会社同士と一緒に焼肉をしたり、新入社員同士挨拶に行き来するなどの関係を築いている。一方で、メンテナンス等でそれぞれの同じ業者を利用することはあるものの、業務に関する提携などはない。

図 1-10 雪氷ロゴマーク

1.4 風力発電以外の再生可能エネルギー

1.4.1 雪を使った冷房施設

北るもい漁業協同組合では2010年から年間350tの雪を、衛生管理型荷捌所雪貯蔵室として活用している。雪をコンテナに貯めて夏場の暑い時にその雪の冷風を使って鮮度を保持しようという試みである。漁協の調査では、魚の鮮度が1.8倍長持ちするという結果が出ている。現在は、雪氷熱を利用した衛生管理と鮮度保持の徹底により、安心・安全な水産物を供給するエコ漁港としてのPRと発泡スチロールの箱に雪氷ロゴマークを押すなどブランド化を狙い、商品価値が上がるよう努力している。



出所：苫前町提供資料

また、JA 苫前でも雪冷房を使った取り組みが行われている。大豆を管理する施設として雪冷ハイブリット倉庫を設置している。これは冬に10336 m³もの雪を倉庫横に積み上げ、定期的にスノープールへ供給し、融解した冷水を穀物倉庫へ供給して冷房の熱源とし、約15℃に安定して保つことで高品質な大豆を保管することができるというものである。空調などの必要がないため電力と二酸化炭素の削減に貢献している。また、農協では今後もう一つ倉庫を増設するため、後述する水素を使った新たな取り組みを模索している。

1.4.2 木質ペレットボイラー

苫前町では2つの小学校でペレットボイラーを採用している。2015年に町内の古丹別小学校が、2016年に苫前小学校が耐震化による建て替えを行い、その際に225kWのボイラーを設置した。これは地域における再生可能エネルギーの取り組みの意識向上を図るとともに、子ども達の学習テーマとして再生可能エネルギーの取り組み方等を学習させることを目的としている。このボイラーは年間22tのペレットを使うことが予定されているが、将来的には公共施設を中心に他の施設にもペレットボイラーを採用し、ペレットの需要を増やし、町内にペレット工場を作ることを目指している。

1.5 苫前町の今後の展望

現在まで苫前町には、再生可能エネルギーに対する反対運動は起きていない。一方で、目立った苦情はないものの町民の中には「風車は建ったけれど電気代が安くなったわけではないし」、「東京の企業が売電収入を得てそれは東京にもって行かれる」と風車に対する消極的な声もあるようだ。風車は 20 年程度が寿命とされているので、建て替える際にそういった消極的な声が大きくなれば苫前町は風車を維持することはできない。そのためには町民に還元する方法を考えていかなければならない。ここでは苫前町が町の風車にするべく、町民に還元する方法と展望についてまとめている

1.5.1 グリーン水素プロジェクトについて

現在苫前町では、民間企業が中心となってグリーン水素プロジェクトを行っている。グリーン水素とは化石燃料を原料としない水素のことである。工業用水素は石油を原料としている。これではいくら水素社会を形成して水素を消費しても、結局は化石燃料由来になってしまう。また、現在、水素は川崎重工などがオーストラリアなどから輸入している。しかしこれも結果的に資源を使った水素への頼り方である。そこで注目されているのが、グリーンハイドロジェンと呼ばれる再生可能エネルギー由来の水素である。風力発電からの水素もその一つである。この発想で、風車で発電した電気で水素を作れないかと模索しているのである。

苫前町は、送電線網の関係もありこれ以上風車を増やすことが難しい。設置から 20 年が経とうとしている中で、リプレイスすることには慎重になっている。現在はいくつもメニューを作りながら、より町民のための風車にしていくためにはどのようにすればいいのか考えているところである。グリーン水素プロジェクトはその一貫に位置づけられる可能性がある。

この事業は豊田通商・川崎重工・NTT ファシリティーズ・フレインエナジー・室蘭工業大学・テクノバの 6 つの団体が主体であり、現在は町営風車から得られる電気を使用した実証実験を行っている。金額は十数億円程度の規模で、NEDO の補助を得ている。この事業は民間が中心となっているが、売電事業が主体の民間の風車では実験などが難しく、苫前町は民間にお願いされるという形で事業に関わっている。そのため苫前町自体はこの補助事業に名前は入っていない。

6 つの団体はそれぞれ、特性を生かし研究に携わっている。川崎重工は水を電気分解し水素を作る実験を、豊田通商はその水素の活用について、フレインエナジーはできた水素を液化し貯蔵する技術の活用の実験を、室蘭工大は触媒の効率向上などの部分を、NTT ファシリティーズは気象予測的な部分でどのくらいの風が吹けばどの位の風車が回ってどのくらいの電気ができ、さらにどのくらいの水素ができるのかという予測についての実験をそれぞれ分担している。この実証実験の結果次第で苫前町は大きな転換ができる。風車の電

力を水素に変えて活用できれば道の駅などのボイラーの燃料として使ったり、ガスボンベやカセットボンベなどに形を変えて、町のバスを燃料電池バスにしたり、トラクターや漁船の燃料に使おうという構想を描いている。先にも述べたが、JA 苫前が増築する倉庫にも水素を生かしたものを取り入れることを検討している。

1.5.2 FIT とのかかわり

FIT とは固定価格買取制度のことで 2012 年から施行されている。しかしながら FIT は、新設の風車に対する法律であって、建て替えのための法律ではない。そのため現状では FIT の期限が切れる 20 年後の取り扱いに関しては整備されていない。どのくらいの単価で売電できるかに関しては不透明な状況である。仮に FIT が外れると現状の制度では北電のメニューで電気は買い取られることになる。風車の建て替えは設備の更新に当たるため、1kW あたり 8 円程度というのが相場になってしまう可能性があるのである。これでは現状のように風車を維持することは難しい。現在は町としても、リプレースを FIT の対象とするように制度を整えるよう国などに申し入れを行っているところである。苫前町は実際に声を挙げて国を動かしていった歴史を持っている。FIT に関する諮問で、当時 FIT は新設される再生可能エネルギーのみに適応されるものであったものを、森町長を中心とした団体が声を挙げて既存の設備にも適応されることとなったのである。これによって、当時、体力がなくなり赤字になっていた民間の風車なども経営の建て直しができるようになった。こうした経緯があることから、今回も苫前町の動向は、他の風力発電施設にも影響を与えるものと考えられる。

1.5.3 苫前町の今後について

苫前町の町長である森利男氏は、風力発電推進市町村全国協議会の会長を務めている。この団体は国内の風力発電推進のために動いている。風車を増やしていくためには送電線網の充実が必要不可欠である。風力発電推進市町村全国協議会が送電線網の充実について何度も提言したことにより、ようやく北北海道の送電線事業が開始された。しかし、現在日本海側のルート of 事業は凍結してしまっている。この事業が再開されないことには今後北北海道の日本海側に風車を増やしていくことは不可能である。

また、これまで見てきたように、苫前は町をあげて集合型風力発電地のパイオニアとしての責務を負って現在まできている。そのため、FIT の期限が切れる 20 年までは何としても維持したいというのが苫前町の方針である。それは、先進的事例として失敗することは日本の風車事業の期待を裏切ることにつながるからと考えているからである。苫前が失敗例となってしまうと、今後、新規に風力発電事業に参入する自治体やリプレースを検討している団体は二の足を踏むことになる。そうなってしまうと、日本全体の風力発電自体が停滞し、結果的に風車事業を行っている事業主体全体の損失になる。一方で人口が減少している地方自治体として、どこまでリスクの負った投資ができるか苫前町自身も選択を迫ら

れるタイミングが近づいているものと思われる。

現在、苫前町が一番に期待しているのは先述した水素の事業である。水素の事業が成功していけば風車をリプレイスし、電気を水素に変えて町のために活用する、地産地消していかうというビジョンを持っている。しかし、あくまでも水素は実証実験の段階である。また、再生可能エネルギーは、現在の町長をはじめ歴代町長の意思もあり積極的に取り組んでいるもののあくまでも施策の一つであり、過度なリスクを負った事業は展開しにくい。そのため水素の事業に手ごたえを感じることができなければ、風車を止めることも含めて総合的に考えているとのことである。

まとめ

苫前町は集合型風力発電のパイオニアとして、まもなく風車の寿命といわれている 20 年を迎えようとしている。建設当時は誰も想定していなかった問題が出続けた。バードストライクを含めた環境の問題、農地転用の問題、送電線網の問題、FIT の問題など、それらをその都度、苫前町の風車に関わって働く人々の努力によって乗り越え、ここまで運転を続けてきた。特に町営の風車に関しては、風車を止めてしまう自治体も少なくない中で、パイオニアとしての責務を果たし続けている。北海道、ひいては日本の風車は苫前町の努力なしには成り立っていないともいえる。

しかしながら、「風車のまち」として苫前町がこれから進んでいく道は決して明るくはない。風車の老朽化と FIT との関わりにより、数年の間に苫前は建て直しや撤退などの選択を迫られることとなる。今後の状況次第では FIT による売電も期待できず、送電線網も日本海側の事業は凍結が決まっているため、新たな風車を建てながらさらに先進的な自治体として、というビジョンは描くことも難しい。風車の電力を水素に変えて活用する技術もまだ道半ばであり、今後の展開はまだ不透明である。こうした状況を踏まえ苫前の選択そのものが先駆的事例として残っていくため、苫前の将来は、北海道や日本の集合型風力発電の未来を占うものであるといっても過言ではない。

苫前町の風力をはじめとする再生可能エネルギーの実力は全国屈指のものである。ISEP によれば、苫前町は 2015 年度、北海道の永続地帯として 1 位の成績となっている。今はまだ数字上のものであるが、苫前町は町民に還元できるようなメニューを検討している。風力発電で得たものを地産地消していく、そんな自治体になることを期待する。