

## 第2章 稚内新エネルギー研究会の取り組みと今後の展望

鈴木彩華

### はじめに

稚内市では再生可能エネルギーに関する事業が積極的に行われており、その活動の多くには、稚内新エネルギー研究会が関係している。

この章では稚内市の再生可能エネルギー事業を支えてきた稚内新エネルギー研究会の取り組みを概観し、今後の展望について考察していく。

### 2.1 稚内新エネルギー研究会の概要

#### 2.1.1 稚内新エネルギー研究会の成り立ち

稚内新エネルギー研究会ができる以前は、前会長の長谷川伸一氏が「宗谷ふれ雪会」という任意団体で、稚内公園を拠点として、冬場の雪を保存し、魚介類を保存したり、保存した魚介類を「1日だけの夏の雪祭り」で提供したりする活動を行っていた。当時のメンバーは14-5名で、稚内北星学園学長や「魚屋さんや建設業に農協など、いろいろな業種の人々の集まり」であったという（稚内北星学園大学佐々木ゼミ・鈴木ゼミ編，2004:72）。その後、広く新エネルギーによるまちづくりを進めていくべく、NPO法人化を含めた新たな体制構築が目指される中、2005年に環境省が公募する「平成のまほろば事業」（環境と経済の好循環のまちモデル事業）という3ヶ年の補助事業への応募が浮上し、「この事業を知った時、既に締切まで一ヶ月を切って」いたが、「これから立ち上げようとする稚内新エネルギー研究会をまさに後押ししてくれるものと確信し」、「スタッフが連日連夜、まさに昼夜兼行で応募書類の作成に没頭」することとなった（稚内新エネルギー研究会編，2006:60）。また、新たな研究会の設立は、稚内としての受け入れ態勢を整えるためという意味合いも含んでいた。事実上「宗谷ふれ雪会」を発展的に解消する形で、長谷川伸一氏を会長とした「稚内新エネルギー研究会」が設立された。

#### 2.1.2 稚内新エネルギー研究会の構成員

現在、稚内新エネルギー研究会は団体会員47、個人会員160で構成されている。団体会員については地元の建設業やそれに関連する事業を行っている企業が多く、石油販売の団体等エネルギーに関わる団体なども参加している。個人会員については稚内市役所の職員やNPO法人の職員などが参加している。会員の中には、関東地方の新エネルギーに関する新しいツールを売り込みたいと考えている企業も参加している。また、講演を依頼した研究者や企業の関係者なども、顧問などの形で関わりを継続しているところも特徴的である。

今後の課題としては、稚内の基幹産業である漁業および酪農との結びつきを強めていく

ことであると、会では考えている。

### 2.1.3 長谷川伸一氏について

前会長であり、会の立ち上げや諸事業の遂行に大きな役割を果たした長谷川伸一氏は、市内の建設土木関連企業の社長である。

30年ほど前にデンマークに視察に行ったとき、風力発電用の風車を初めて見て衝撃を受けた。当時日本ではまだ風力発電が一般的ではなかったため、誰も風車で発電できると思っていなかったからである。このような風力発電用の風車であれば、1年を通して強風が吹く稚内市でも、デンマークのような発電ができるのではないかと考え、風力発電に興味を持った。そして、ことあるごとに風力発電の可能性について熱く語ったという。そうした背景があったため、1995年に、稚内でNEDOが風況調査を行う旨の打診を市役所にしたところ、市は長谷川氏を紹介することとなり、以来、稚内市における風車の建設に、折に触れて関わることとなる。

長谷川氏は、風車について調べていく中で、発電する時間帯によっては需給の関係で利用されない電力があることを知った。そのような利用されない電力を有効に活用するためにどうすればよいかということを考える中で、水を電気分解することにより、電気を水素として貯めておき、発電量が少ない時間帯に貯めておいた水素を再び電気として活用するという方法にたどりつくこととなる。燃料電池についても力を入れているのはそのためであるし、「平成のまほろば事業」の目玉として、稚内公園での燃料電池設置が盛り込まれたのにも、上記のような長谷川氏の問題意識があったためである。

会長時代には「平成のまほろば事業」、「NEDO 技術開発機構による大規模電力供給用太陽光発電の実証実験」、「氷点下貯蔵庫の実証実験」など多くの事業を積極的に行い、稚内市のまちづくりに大きく貢献してきた。こうした活動は多くの市民の知るところとなり、市長選の候補者になったこともある。

### 2.1.4 現在の稚内新エネルギー研究会の活動内容

「平成のまほろば事業」や「NEDO 技術開発機構による大規模電力供給用太陽光発電の実証実験」などの大型のプロジェクトが終了した現在の時点で、取り組んでいる大きな事業はなく、継続的に行ってきた活動を進めているのが現状である。日常的な活動として、会報の送付や、「北のてっぺん緑化プロジェクト」という稚内市内での植樹活動、氷点下貯蔵庫の実証実験や貯蔵庫を活用するための活動が行われている。

「北のてっぺん緑化プロジェクト」は、稚内新エネルギー研究会設立当初から毎年行っている事業であり、現在でも行われている。「北のてっぺん緑化プロジェクト」では、稚内新エネルギー研究会の他、宗谷総合振興局林務課・森林管理局・稚内市役所・稚内森林組合など多くの機関が関わっている。稚内北星学園大学周辺や238号線道路沿い、稚内公園など稚内市内各地で毎年植樹を行っているが、ただ植樹をして終わりではなく、その後の

剪定などの手入れも随時行っている。

氷点下貯蔵庫については、会員企業である山本建設が中心となって現在も行われており、保存したじゃがいもを利用した菓子の商品開発に成功するなど、一定の成果を収めつつある（詳しくは後述）。

## 2.2 稚内新エネルギー研究会の取り組み

### 2.2.1 平成のまほろば事業

「平成のまほろば事業」（環境と経済の好循環のまちモデル事業）とは、地域ならではの「発想」や「人と人のネットワーク」という、他に代え難い支援を地域から受け、環境保全をバネにしたまちおこしのモデルを創っていくことを目的とした環境省の事業である。稚内市では、2005年度から2007年度までの3年間、地域エコ推進事業である委託事業と地球温暖化を防ぐ地域エコ整備事業である交付金事業あわせて一億数千万円規模の事業を行うこととなった。

図 2-1 ゲストハウスの足湯

#### 2.2.1.1 燃料電池の活用

燃料電池とは、電気による化学反応によって電気を作り出す装置のことであり、稚内市では水の電気分解によって発生した水素を活用している。この事業の燃料電池は栃木県の株式会社バンテックのものを使っている。

この事業により、稚内公園にあり、閉鎖も検討されていたゲストハウスは新たに「新エネルギーサテライト」としてオープンした。

ゲストハウスの間近に立つ風車と燃料電池を



撮影者：角一典

連携させ、燃料電池で温めた湯をエコ足湯として無料開放するとともに、施設内のゲストハウスで燃料電池のシステムを公開し、一般市民への新エネルギーの啓発にも活用している。現在、風車は稼働しているが、燃料電池は消耗品である電池内部の膜が高額なため稼働していない状態である。しかし、燃料電池を使わずに、風車でできた電気で湯を温めることができるので、足湯は現在でも多くの人に利用されている。

#### 2.2.1.2 風のがっこう稚内

環境や新エネルギーについて学ぶ場として、2005年に「風のがっこう稚内」を設立し、ログハウスを施設として設置した。「風のがっこう」は、ケンジ・ステファン・スズキ氏がデンマークの先進的な風力発電施設や環境エネルギー政策の視察に訪れる日本人を受け入れるために設立された教育研修施設である。この施設は環境やエネルギー問題に関心を寄

せる人や子供に向けて、環境学習、施設見学、作業体験、自然体験等を通じて、持続可能な社会の実現に向けた活動を応援することを目的としている。施設内はコージェネレーションシステムにより、水素で発電する燃料電池で電気とお湯が供給されており、再生可能エネルギーについて学ぶことができるようになっていた。また、本格的な石窯や囲炉裏があり、石窯体験などができるようになっていた。

「風のがっこう稚内」はNPO法人を取得し、稚内新エネルギー研究会とは別の団体として活動をはじめたが、現在、実質的に活動は休止状態にあると思われる。ログハウスは現在一般企業に譲渡されている。

### 2.2.1.3 「平成のまほろば事業」による広報活動

「平成のまほろば事業」では、広報活動にもかなり力を入れた。

第一に、ホームページの立ち上げである。稚内新エネルギー研究会のさまざまな構想や活動が理解できる充実した内容になっている。稚内新エネルギー研究会の全体構想は「エトウ・アイランド構想」（後掲の表 2-1 参照）としてまとめられ、ホームページ上でも公開されている。他方、ホームページの内容がほぼ開設当時のままになっているため、現在は更新が課題となっている。

第二に、広報活動として、稚内北星学園大学と合同で、市民を対象として、環境問題、新エネルギーから地域に密着した「人・暮らし・歴史」まで、広く環境とまちづくりに資する内容の掘り起こしを編集方針に、新エネルギー研究会からの情報発信として、広報誌「レラヴィわっかない」を2005年から2007年までの3年間で3冊編集した。「レラヴィわっかない」には、稚内市内で行われている環境に配慮した取り組みや、市民環境フォーラムの公演の内容などが載せられている。

その他、稚内新エネルギー研究会は、環境教育についても力を入れており、環境および新エネルギー啓発のパンフレットや環境エネルギー学習小冊子を作成し

図 2-2 稚内新エネルギー研究会トップページ



出所：稚内新エネルギー研究会 HP

図 2-3 レラヴィわっかない



出所：稚内新エネルギー研究会 HP

ている。

## 2.2.2 太陽光発電

稚内市は、NEDO 技術開発機構が主管する「大規模電力供給用太陽光発電系統安定化等実証研究」の実証試験地として応募し、採択を受けた。この事業によって設置された施設は 5000kW 級の国内最大級の太陽光発電の実証実験施設である。当初 1ヶ所 100 億円とされていた事業費は、山梨県北杜市と折半の形になり、稚内市には 70 億円が配分された。

当時、稚内市で太陽光発電について誰もが無理だと思っていた。しかし、長谷川氏は、パナソニック社製の太陽光パネルを独自に設置し、そのデータを取っていたため、稚内市でも太陽光発電が問題なく発電できることを確信していた。稚内新エネルギー研究会の HP には、「稚内が実証試験地に選定された背景には、気温が低いほど放電が緩和され効率が良いという電気の特性があります。稚内は東京と比較して年平均気温が約十二℃ほど低く、発電効率を考えるとさほど違いがないことがわかっています」と書かれているが、こうしたことも、長谷川氏は知っていたからである。長谷川氏は採択を受けるために北海道電力・明電舎・環境エンジニアリング（パナソニック資本）の企業 3 社に、北海道大学・日本気象協会・稚内市役所を巻き込み、申請した。

実証実験にはさまざまな種類のパネルが使われており、パネルを設置する角度やパネルの種類を様々組み合わせて実験が行われた。また、太陽追尾型パネルという太陽の動きに合わせてパネルが動くようになっている仕組みの太陽光パネルも、日本気象協会の協力により導入されている。

現在、稚内市で行われた実証実験の結果が現在の NEDO の太陽光発電導入の手引書としてまとめられている。いわば、稚内における実証実験によって、今日の道内におけるメガソーラーの立地が進んだともいうことができる。

## 2.2.3 氷点下貯蔵庫の実証実験

本実験は、2006 年から 2011 年まで、NEDO と大林組の共同実証実験に稚内新エネルギー研究会が加わっていたが、現在も山本建設の菊池工社長がプロジェクトリーダーとなって、実証実験や運用を続けてい

図 2-4 氷点下貯蔵庫



角一典撮影

図 2-5 貯蔵庫入口



角一典撮影

る。もともと、大林組から山本建設にきた依頼であったものを、稚内新エネルギーのプロジェクトとしたという背景がある。現在は、わからない勇知いも研究会とともに、稚内ブランドにも指定されている「勇知いも」を活用した商品開発に取り組んでいる。

この施設では12月から2月の間、南北にある施設のシャッターを開けておき、施設の中にある水槽の水を凍らせ、その氷の冷気を貯蔵庫まで送り、長期間保存できるようになっている。実験の結果、冷熱の需要がある夏場までの運用が十分可能であることが実証されている。雪を使うと搬入や清掃が困難だが、水であれば継ぎ足しながら凍結融解の繰り返して通年使うことができるため、ほぼメンテナンスフリーであることが魅力である。実証実験をはじめた当初は氷を凍らせる施設と貯蔵庫が一体化していたが、現在では貯蔵量が多くなったため、コンテナを改装した貯蔵庫を増築して利用している。

実証実験では、ホタテ・カニ・ベーコン・生ハムなどの保存も行っていたが、現在では主に花と「勇知いも」の二つを貯蔵している。勇知いもは、稚内市の南に位置する勇知地区で作られるジャガイモの一種である。勇知いものルーツは、昭和初期、道立農業試験場の初代場長小松勇氏が農林1号と2号で研究・改良を重ね、寒さに強く収量が多い改良種として開発されたものだという説と（悠遊ファームHP）、サハリンから渡来した、金沢昇が利尻を訪れた際に、樺太通いの船から持ち帰ったノーザンスター（北星）という品種が上勇知で栽培されたものという説（悠遊ファームHP・勇知農業協同組合、1959=1994:26）がある。稚内新エネルギー研究会が作成した資料では、明治末期に持ち込まれた樺太いもを勇知いもとして栽培し、その後、小松勇が、寒さに強く収量が多い改良種「農林1号」を開発、これが、勇知地区の環境との相乗効果によってブランド価値を獲得したとしている。そのジャガイモは大変おいしいと評判になり、標準的な価格の3倍もの価格で取引され、勇知いもというブランド名が与えられて東京・大阪方面の一流ホテルや高級料亭へ出荷されるようになったが、勇知地区以外でも栽培されるようになり、それにともない粗悪品が出回るようになった結果、市場での評価が暴落し、消滅していった（悠遊ファームHP・楽天市場HP）。以来、勇知いもは顧みられることがなかったが、近年になって地元で復活の機運が高まり、2003年に遊休牧草地での栽培に成功し、復活を遂げた（楽天市場HP）。品種と環境

図 2-6 ポテマルコ



角一典撮影

図 2-7 ポテラーナ



角一典撮影

のベストマッチにより高い品質の勇知いもができるわけだが、それを長期間冷蔵保存で寝かせることにより糖化現象が起こり、糖度が7度ほどのものが果物並みの14度となる。勇知いもを生産している農家は現在3軒あるが、近年では、勇知いもの需要が高まり、生産が追い付かなくなってきた状態である。

勇知いもは現在、東京周辺で販売を行っている。出荷量は、小売店で4t、飲食店向きに1t程度まで伸びており、価格も通常の倍程度で取り引きされている。まだ稚内市内では勇知いもを購入することができないが、勇知いもを使ったお菓子「ポテマルコ」が稚内市内のセレクトショップで売り上げ1位を獲得したり、稚内空港で勇知いもを使ったコロックカレーが販売されたりしている。また、稚内市内で行われる「稚内食マルシェ」や札幌市で行われる「札幌オータムフェスト」などにも稚内高校の生徒が協力して出店しており、稚内市内でも認知度が上がってきているようである。

#### 2.2.4 水素燃料電池

長谷川氏は会としての活動だけではなく、個別に長谷川建設としても水素自動車の取り組みを行っている。

国土交通省が行った「建築業と地域の元気回復助成事業」では、「新エネルギーシステムを使った電気自動車への充電実証実験」として、新エネルギーサテライトにある風車で作られた電気を燃料電池で200Vに変換し、それをさらに100Vに変換させて電気自動車に充電する実験を行った。この実証実験では、

氷点下25度での充電実験や、実際に稚内市内の道路での走行試験を行い、稚内の環境下でも電気自動車は充電も走行も十分にできると実証された。なお、この実証実験は、稚内新エネルギー研究会・稚内市・稚内建築協会・全国建設産業団体連合会が加盟した、「稚内の環境を活かしたまちづくり」協議会の事業として行われたものである。

また、2005年に、宗谷建設青年会が主催した「新エネルギーキャラバン in 北海道」が行われ、札幌から稚内市の間約592.9kmを、水素ステーションのあるところを繋ぎながら、それぞれのまちで説明会を行いながら走った。その際にも稚内新エネルギー研究会が協力し、水素活用についての広報活動にも寄与している。この際に、水素直接生成システムと有機ハイドライドを利用した「脱水素装置」のデモ機が出展されている。

### 2.3 稚内新エネルギー研究会の今後の課題と展望

現在、長谷川伸一氏は会長を退き、石塚英資氏が会長を務めている。しかし、現在の稚

図 2-8 実証実験に使われた電気自動車



出典：稚内新エネルギー研究会 HP

内市には主要な再生可能エネルギー施設が完成してしまったため、石塚氏が会長になってからは稚内新エネルギー研究会としての大きな展開はまだない。また、稚内市自体としても、現在稚内市内にある再生可能エネルギー施設を今後どのように活用していくのか議論が十分にされていないため、活動方針が明確でない部分がある。

「エトゥ・アイランド構想」で掲げられていたいくつかの事業については稚内新エネルギー研究会として達成したものだけではなく、稚内市などが導入し、実現させたものもいくつかある。しかし、事業化に至っていないものの方が多く状態である（表 2-1 参照）。

稚内新エネルギー研究会は、ただ再生可能エネルギーの活用を推進するだけが目的ではない。今後、地方都市の若者が大都市に流出し、過疎高齢化が急激に進んでいく中で、稚内市を存続させていくことが最大の目的なのである。その一つの手段として稚内市で厄介者とされてきた風を活用し、稚内市を再生可能エネルギー事業で有名なまちの 1 つとなるような活動を続けてきたのである。

現在は、一番活動が盛んだった頃に比べると目立った活動というものは挙げられないが、小さくても活動を続けていくことが大切であると現会長の石塚英資氏は考えており、今後も続けられるものは続けていくという。

稚内市内には新エネルギーに関する施設が多く設置されたが、それらをどのように連携させていくか、どのようにまちを作っていくか、まだ明確な方針が定まっていない。これらをより活用していくため、人材の確保と行政と民間の連携がより必要であるように思われる。

表 2-1 エトゥ・アイランド構想 事業一覧と現在の状況

構想名	構想内容	状況
ハイタン (ハイドルジェントメタン) パイプライン構想	<ul style="list-style-type: none"> <li>水素と天然ガスの混合体が輸送可能な高規格パイプライン</li> <li>稚内市～豊富町…苫小牧(サハリンまで伸ばす)</li> </ul>	日本パイプライン株式会社が精力的に活動している。
宗谷岬ウインドファーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>100kW×57基=57000kW</li> <li>視野・観光客で観光活性化</li> <li>エネルギーの地産地消への取り組み</li> </ul>	稚内市観光ガイドなどにも掲載されている
畜産バイオガスプラント	<ul style="list-style-type: none"> <li>バイオガス発電</li> <li>水素製造</li> </ul>	2012.4.1 に稚内市バイオエネルギーセンターが供用開始された
宗谷湾オフショアウインドファーム構想	<ul style="list-style-type: none"> <li>洋上風力発電基地</li> <li>2000kW×20基=40000kW</li> <li>日本初の大規模洋上ファーム</li> </ul>	特になし
新エネルギー産業エリア構想	<ul style="list-style-type: none"> <li>新エネルギー産業の集積と雇用創出</li> <li>関連機器の研究・開発・製造拠点</li> </ul>	パナソニックの工場が稚内市にできる計画があったが、現在は白紙

		・水素・風車・ソーラーパネル・燃料電池	となった
稚内国際空港化 構想		・稚内空港の国際化 ・国内の主要都市、北欧・中国・サハラ と稚内を結ぶ	東京便・千歳便のみの運行 (2014.10 現在)
太陽光発電 (メガソーラー) 構想		・NEDO フィールドテスト事業誘致 ・自然エネルギーによる施設電力の時給	2006 年から NEDO の実証研究施設として稚内に整備され、2011 年をもって 5 年間の研究が終了した以後、NEDO から施設の無償譲渡を受けて維持管理を行っている
雪氷による氷点下 貯蔵事業		・実証実験 NEDO・(株)大林組	実証実験終了後、貯蔵庫として活用されている
大規模食糧備蓄 基地(倉庫) 構想		・雪氷冷熱を利用した備蓄システム	雪氷による氷点下貯蔵事業と並行して行っているが、大規模というところまではいっていない
研究機関拠点構想		・水素構造プラント施設(研究棟・開発棟・ 宿舎棟)	特になし
マイクログリッド構想		分散型エネルギー供給システム 有機ハイドライド水素ステーション 定置用燃料電池システム(エネルギーセン ター)	平成のまほろば事業の際に燃料電池 コージェネレーションシステムを「風のがっこう稚内」と一般住宅に設置
環境と経 済の好循 環のまち モデル事 業	環境教育 研修施設 風の学校稚 内	・環境教育・研修の拠点づくり ・燃料電池による館内の熱電供給	NPO 法人「風の学校稚内」を設立 研修施設は現在一般企業が使用している。
	環境省事業 (3 ヶ年) 稚内公園 ゲストハウ ス	■燃料電池の設置 ・4kW×1 基(風力連携) ・4kW×1 基(熱電供給) ・1kW×2 基(LPG 改質)	現在、燃料電池は故障しており、稼働していない ゲストハウスは一度売却されており、現在では一般企業が利用している。
小型風力による水素製 造・燃料電池利用			特になし
波力発電プラント		・外防波堤 100m クラス 波力タービン ・200kW×6 基=1200kWh	特になし