

## 第5章 冷熱エネルギーによるまちづくりに関する考察

### —美唄市の取り組みから—

#### はじめに

昨年度行った沼田町における調査に続き、本年度は美唄市における調査を行った。結論を先取りしてしまえば、沼田町と美唄市における冷熱エネルギー利用の取り組みの間には、共通する点も少なくないが、むしろそれぞれの独自性の方が目立つというのが、今になっての印象である。

本章では、美唄における冷熱エネルギー利用の取り組みの特徴について整理をしながら、それを手がかりに、あらためて冷熱エネルギー利用の可能性と課題を検討してみたい。まず、大きく2つの観点から美唄市における取り組みの特徴をまとめ（第1節）、現在、美唄自然エネルギー研究会の主要な研究課題である雪山について、その可能性と課題を整理し（第2節）、まちづくりとの関連の一環としての「文化化」の必要性について言及する（第3節）。

### 5.1 美唄における取り組みの特徴

#### 5.1.1 民主導という性格

美唄市と沼田町の違いが説明される際に、まず指摘されるのが「民主導の美唄・行政主導の沼田」という点である。ただ、この意味をそのまま鵜呑みにすることは正しい現状認識とはいえない。美唄市も、1996年に当選した新市長が打ち出した新産業創出という方針の下で、雪を核としたクラスター形成の担い手として、専門の職員を配置し<sup>1</sup>、長期計画の中で冷熱エネルギー利用を謳うなど、かなり深いかかわりをしているからである。

美唄市における取り組みが「民主導」といわれる所以は、第一に、美唄市における取り組みの中核を構成している「美唄自然エネルギー研究会」の存在であろう。1997年にスタートした際、美唄市における産業クラスター形成の核となるべく、メンバーとして、商工会議所を通じて、冷熱エネルギー利用になんらかの関連をすることが期待される地元業者が多数参加を要請され、現在もその多くが会員として名を連ねている。

第二に、冷熱エネルギー利用施設の多くが公的な施設ではなく、また、部分的に公的補助は受けていても、施設建設の費用の多くが公的資金以外で賄われている点を指している。沼田町に建設されたスノークールライスファクトリーが全額公費によって建設されたのとは対照的に、雪蔵工房は全額JAびばいの支出によって建設されているし、民間マンション

---

<sup>1</sup> 専門職員は産業振興課に配置され、美唄自然エネルギー研究会の事務局を兼務していたが、2009年に事務局は美唄市の第三セクターである美唄未来開発センターに移され、長年美唄市における冷熱エネルギーの取り組みを支えてきた職員も、9月末をもって退職されている。

のウェストパレスも、国による助成制度が未整備であったために全額民間資金で建設された。沼田町で建設された利雪施設の多くが公的なものであったのとは違って、美唄市では民間の雪冷房施設が多数建設されているのである。さらにここには、今日では冷熱エネルギーも法律上の新エネルギーとして位置づけられたため、建設に際しては補助の対象となる。しかし、初期の美唄市の取り組みはそうした制度形成以前のものであったという、ある種の自負心も含んだニュアンスであるということであろう。

### 5.1.2 美唄自然エネルギー研究会

美唄市における冷熱エネルギーの取り組みを牽引してきたのは美唄自然エネルギー研究会である。この点を無視して美唄の冷熱エネルギーを語ることはできないだろう。

#### 5.1.2.1 初期の美唄自然エネルギー研究会

研究会に関する詳しい内容についてはすでに触れられているので、ここではやや異なった視点から記述したい。

すでに述べたとおり、美唄自然エネルギー研究会は、1996年に当選を果たした新市長の新産業創出という方針がそのきっかけとなっている。「自然エネルギー」という名称ではあるが、当時すでに利雪施設の建設の実績もあり、沼田町におけるスノークールライスファクトリー建設にも携わっていた媚山政良室蘭工業大学助教授（当時）に協力を要請したというところをみると<sup>2</sup>、雪を活用するということが美唄という地域性を活かした独自の取り組みに結びつくのではないかということ当初から考えていたように思われる。

「黒いダイヤから白いダイヤへ」というスローガンにもあるように、かつて石炭で栄えた美唄で、新たに雪による産業クラスターを形成するという目標を掲げ、研究会はその核となるべく設立された。それゆえ、初期からの会員には、美唄市内の建設関連企業が多数参加した。しかし、初期に集ったメンバーは必ずしも一枚岩ではなく、会員間の温度差の存在は否定できないものであったようである<sup>3</sup>。それでも、雪という、それまでは邪魔者として考えられなかったものを活用するという斬新な取り組みへの期待も少なからずあったことも間違いのないところだったであろう。それは、会員企業のひとつである中川空調の事務所に実験的に設置された利雪施設建設に多くの地元企業が関わったことからもうかがえるだろう。また、沼田町と比べた場合、人口規模が大きいということが企業および技術の集積の面で有利に働いたと考えられる。

当初、美唄市は研究会に対して10万円程度の補助金を支出し、研究会の運営をいくばくか支えていたが、現在では財政事情の悪化もあり、研究会に対する補助は行われていない。したがって、発足当初から、研究会の収入は個人会員および会員企業の会費が主たる収入となっていたといえる。また、会員の中に含まれる公共機関の関係者はごく少数である。

---

<sup>2</sup> 2009年8月11日、金子幸江氏（美唄市産業・雇用対策課）への聞き取りによる。

<sup>3</sup> 2009年8月7日、館下誠氏（日新工業美唄支店）への聞き取りによる。

こうした、金銭的にも人的にも大きな公的支援を受けていないという組織の状況は<sup>4</sup>、基盤の「脆弱性」というマイナス面を孕む一方で、個々の参加者の主体性・自主性を発揮する場としてプラスの働きをするものと思われる。

#### 5.1.2.2 研究会の拡張と「変容」

美唄自然エネルギー研究会は、会員資格について特に制限を設けていなかったため、その後、会員は次第に増えていくことになるが、それにしがって美唄市外の、特に札幌に立地する諸企業の関係者の参加が目立つようになる。自然エネルギーへの注目が集まる今日、企業にとっても新たなビジネスチャンスとして雪への関心が高まっていることが背景にあると思われるが、結果として、これらの新たな会員たちの中から今日の研究会のコアメンバーが数多く生まれている。

このような流れの中で、研究会も変化していると思われる。初期の研究会は、首長の産業クラスター形成の「号令」の下に集った地元業者による冷熱エネルギー利用システム設備創出のための企業間ネットワークが核となっていたと思われる。これを言い替えば、地元企業が有しているノウハウを利雪に応用することで、比較的早い時期に経済的価値が認められる新技術を開発しようという方向で進んでいたといえるだろう。他方、近年の研究会は、美唄市外のメンバーが中心となって、雪山による屋外保存によって冷熱エネルギー利用の新たな道を切り開こうという動きが目立つ。こちらを言い替えると、白紙の状況にある冷熱エネルギーの新領域のデータを蓄積し、日の目を見る時期が来るのを期待して日々研鑽をしている、いわば実験に重心がおかれた取り組みということができよう。こうした状況の下でコアメンバーとして活動している人々は、むしろビジネスを抜きにした「雪にとりつかれた人々」であり、雪に関わることをそれ自体を「楽しんでいる」人々である。研究会の歴史はすでに15年になろうとしているが、このような長期の取り組みになりえたのは、早急に結果を求めることを優先することなく、半ば「遊び」の要素も含めて活動した結果であるということもできる。

#### 5.1.2.3 変容がもたらしたもの

こうした流れは、発展途上にある冷熱エネルギー利用においては、ある意味では必然であったといえよう。国内における冷熱エネルギーの実用例も百を超え、ある程度技術的に確立されたものであるといえる反面、ポテンシャルに対して十分な普及がなされているとはいいがたく、まだまだ改良の必要があるし、さらには画期的な技術革新の必要があるともいえる。つまり、既存の技術をベースにした方法のみでは、普及には限界があったということである。その状況は今も変わらないといってもよい。それゆえ、今すぐに結果が出なくても、遠い未来を見据えた時に必要とされるような取り組みの蓄積は、今も

---

<sup>4</sup> 実際に研究会の事務局を動かしているのが現在も市役所職員であるということを見るならば、公的支援が大きくないという言い方は語弊があるかもしれない。

なお必要なのである。

他方、初期に携わった地元業者の多くは、残念ながらこうした流れの中に乗り切れずにいるようにみえる。この背景には、冷熱エネルギーのビジネスチャンスが、すぐには結果が出ないものであるという点が大きいのかもしれない。美唄発の雪冷房システムの開発を夢見て取り組まれ、その後美唄市内で雪冷房の導入が進んだものの、実際の施工に地元業者が関わることができたケースは多くはない。しかしながら、このような「実利的」判断を非難することはできない。むしろ企業の立場になれば当然の認識であろうし、中小企業となればなおさらである。金銭的側面のみならず人的側面でも余裕のない状況においては、長期的な視野を持って判断を下すということは、それがよいことであり、将来プラスになる可能性があるとわかっていたとしても非常に困難である。

以上のことを簡単にまとめると、研究会の拡大にともなって美唄市以外の多様な人々が集うようになったことは、研究会にとって、技術開発集団としての能力の向上およびコアメンバーの確保という点からプラスに働いたし、雪山への取り組みなど、冷熱エネルギー利用の新たな技術開発の可能性を拓いたという点からも有効であった。その一方で、美唄市の関係者にとっては、美唄市発の取り組みであったはずの研究会であったが、スタート当初よりも距離を感じてしまっているのかもしれない。

### 5.1.3 技術開発「偏重」？

これは、美唄自然エネルギー研究会が核となって取り組みを進めてきたという点にもつながるのかもしれないが、雪冷房システムや雪山実験など、技術開発の面では際立った活動をしている一方で、近年盛んになっている、環境教育などの面に関する取り組みにおいてあまり目立った成果が得られていないように思われる。

沼田町では、沼田高校や沼田小学校において、雪山の造成やそれを利用した各種の実験・授業などが展開され、役場の専門職員がそれに関与している<sup>5</sup>。特に、沼田高校での取り組みは、経済産業省の外郭団体の補助金やさまざまな表彰を受けるほどの高い評価を受けていたものであった。

これに対して、美唄市では、美唄自然エネルギー研究会の活動が、日本にとどまらず、世界の利雪技術開発におけるトップランナーとして位置づけられるにふさわしいほどの活躍をし、認知をされているものの、美唄市内の意識高揚にそれが結びついていないように感じられるのである<sup>6</sup>。研究会関係者が中心となって立ち上げた「雪塾」という取り組みは、

---

<sup>5</sup> もっとも、沼田町でも、必ずしも順調な取り組みとはいえない。北海道の高校統廃合によって沼田高校は閉校が決定しており、沼田高校で造成した雪山を利用させてもらっていた沼田小学校の取り組みも、今までどおりというわけには行かなくなる。また、町民への認知という点でも、夜高あんどんに比べれば著しく劣っているものと思われる。

<sup>6</sup> 例えば、これを典型的に表しているのが、専修大学北海道短期大学から社会学研究室宛にきた昨年度の沼田町における調査結果をまとめた報告書寄贈に対するお礼の手紙の中で、「(美唄)市は例熱エネルギーによるまちづくりをしたいようですが、私のような一般市民には、伝わりにくいところがあります」という記述があったことである。

当初美唄市内の住民向けに、利雪の取り組みを広く知ってもらおうという意図で開始された、一種の公開講座のような取り組みであったが、美唄市民の関心をあまり喚起することができず、現在は休眠状態になっているようである。

## 5.2 雪山の可能性と課題

現在、美唄自然エネルギー研究会にとって最も関心のある課題は、雪山に関連するさまざまなデータ収集、そして、それを基礎としたホワイトデーターセンター誘致である。貯雪庫を必要とすると考えることが常識であった日本の利雪技術にとって、スウェーデン人留学生が、スウェーデンでは雪山で屋外保存を行っているという発言をしたことは、まさにコロンブスの卵であったと創造できる。2005年にはじまった雪山実験はすでに今年度で5回目となり、未だ解決すべき課題も多いものの、見通しのつく部分も徐々に増えてきている状況である。

ここでは、雪山の持つ可能性と課題について簡単にまとめよう。

### 5.2.1 コスト問題

雪山は、それまで、電気冷房と比較してランニングコストでの優位性が認められながらも、夏まで雪を保存するための貯雪庫を設置する必要があるため、イニシャルコストでのマイナス面を指摘されることが多かった。雪山はその点をクリアする可能性を拓く画期的な技術であった。特に、土地利用の面では余裕のある北海道において、雪山利用は有効な方法であるとも考えられている。

しかし、雪山による雪の屋外保存にも、残念ながら欠点はある。そのひとつに、雪山の造成にかかるランニングコスト問題がある。雪山の造成には土地と断熱材があればよく、冷水を有効利用する際には舗装の必要がある程度で、イニシャルコストは、大きな建設コストを必要とせず、断熱材もバーク材や農業廃棄物などを利用するためにきわめて安価である。しかし、長期間の保存に耐える雪山の造成や断熱材による被覆の際には重機の利用が不可欠であり、また、一定程度の補助作業員も必要となる。また、雪山の大きさや質にもよるが、大きなものあるいはきれいなものを作ろうとすれば、周辺の雪だけでは足りず、他の場所から運搬しなければならない。こうなると、経済的なコストが上昇してしまう上に、化石燃料の使用量も増えることとなり、本末転倒となる恐れすらある。

この点をクリアするための条件は、利雪のために雪山を作る今の前提を「捨てる」ことではないかと思われる。現在、美唄自然エネルギー研究会が作る雪山は、3月に入ってから、十分に締まったきれいな雪を使ったものである。他方、沼田町において行われている雪山実験は、国土交通省の補助を受けて行われており、国道の排雪を利用している。雪山を造成するためではなく、排雪によってできてしまった雪山を利用するという形になれば、考え方によっては、雪山造成コストはゼロにもなりえる。

このように考えると、雪山を使った実験とともに、真冬の排雪を前提とした雪山の造成や道路排雪の利用などの研究の蓄積も、今後は必要になるのかもしれない。

### 5.2.2 給雪の可能性と課題

美唄自然エネルギー研究会が発行した 2007 年度報告書では、雪山利用の一例として給雪が取り上げられている。給雪とは、従来は貯雪庫の雪がなくなれば使用できなくなる雪冷房システムに、給油と同じように雪を補給することで利用期間を延ばすことができる仕組みである。こうした発想に立てば、小型貯雪庫を設置することで一般家庭でも雪冷房を導入することも可能になるというものである<sup>7</sup>。

これを実現するためには、給油のようにポイントが多数散在していることが望ましい。そうすると、冷熱エネルギー利用の観点からは、中小規模の雪山が多数散在していることが望ましいということになる。

物理的に考えれば、このような仕組みを作ることは、今の日本の都市計画上はさほど難しいことではない。なぜならば、現在の都市計画においては、適正規模の公園設置が義務化されているからである。排雪を遠方まで運んで処理するよりもはるかに経済コストが低い上に、運搬車輛の移動距離も短縮されるため、エネルギーの節減にもプラスである。しかしながら、雪山を利用する時期のことを考慮に入れると、春から秋にかけての土地利用の制約となるため、実際には現実性はきわめて薄い。地価の問題なども考えると、現実には、住宅地からある程度離れた雪山からの給雪ということになるのかもしれない。ただ、このような方法では、せっかく利雪によって節約したエネルギーがかなり相殺されてしまう。距離によってはむしろマイナスになる恐れもある。

もうひとつ検討すべきなのは、給雪の際の手間の問題である。現在、貯雪庫に雪を搬入する際は一般的にロータリー車を使っている。雪が地上にある状況ではこの方法がベストであろうが、車輛を利用して運搬することを想定すると、別の方法をあらかじめ考えておく必要がある。トラックに積み込む際に、あらかじめ住宅の貯雪庫に搬入しやすくなっているような方法を考えておかなければならないだろう。

### 5.2.3 ホワイトデーターセンター構想

当初、雪山は大規模食糧備蓄基地構想との組み合わせで誘致活動が行われた。この誘致活動は、美唄市や沼田町で現在も続いているが、食糧備蓄という性格上、船舶輸送との組み合わせが合理的と考えられるため、沿岸部の方が誘致に優位であるという見方もあり、内陸部に位置する美唄市や沼田町への誘致は難しいようである。

大規模食糧備蓄基地構想に代わって検討の対象となったのが、データーセンターの誘致構想である。OA 機器の使用によって消費される電力のかかなりの部分が廃熱となり、それをさ

---

<sup>7</sup> 例えば、長年美唄自然エネルギー研究会で活躍されている森本幸江氏は、車庫を利用した雪冷房システムの可能性を考えている。既設の住宅に適応するには若干困難があるかもしれないが、新築であれば、設計段階で組み込むことは技術的に十分可能であると思われる。

らに電気冷房で冷却することになる。しかし、北海道は平均気温も低く、特に冬場は外気による冷却で対応できるため、夏場の暑くなる時期だけ冷却できれば、電気冷房に依存する必要はない。ホワイトデーターセンター構想は、夏場の冷房に雪を利用することにとどまらず、さらに、冬場の廃熱を農業に利用することで、夏場の電気利用の抑制と、酷寒の北海道における冬場の農業経営を可能にするというものである。

現在研究会が行っている雪山実験は、この構想の実現化を目指したものであるとも言えるだろう。構想の実現にはまだまだクリアすべき課題は多いようだが、実現の可能性が高まれば、道内の周辺地域の活性化に寄与することが期待される。道内には、特に産炭地域は顕著であるが、売れ残った工業用地が多数散在する。こうした遊休地の利用は、投資の回収という観点からも合理的であろう。

#### 5.2.4 まちづくりの発想転換 ―雪山利用を拓くために

これまでの実績から考えると、雪冷房は農産物の保存に最も効果を発揮しているように思われる。また、公共施設やマンションなど、比較的大規模な施設での利用が目立つように見える。逆にいえば、個別住宅への冷熱エネルギーの普及には、かなり高いハードルがあることの証明でもあるのかもしれない。先に言及した給雪は、その可能性を拓くものではあるものの、それでも解決すべき問題も少なくない。特に、貯雪庫の維持管理はその際たるものと考えられる。また、個人住宅への導入にはイニシャルコストの問題も課題である<sup>8</sup>。

冷熱エネルギーを大々的に導入するためには、そもそも個別の施設単位で導入を考えるという思考方法そのものを大きく転換する必要があるのではないだろうか。つまり、すでにある状態に冷熱エネルギーを導入するということ以上に、まちづくりの白紙の状態から、冷熱エネルギー利用を前提とした設計が必要であるということだ。雪山の配置から、そこで得られる冷熱エネルギーをどのように各家庭に供給するかまでを、計画段階から組み込むことによって、より合理的・効率的なシステムの構築が可能となるであろう。さらにいえば、単に冷熱エネルギー利用にとどまらず、冬場の温熱供給あるいは通年の電気エネルギー供給までもを含めた、総合的なエネルギーシステムを組み込んだ都市設計の下で、さまざまなエネルギーの効果的な組み合わせが可能になることが最も理想的なのである。

近年、日本でも環境に配慮したエネルギー源への注目が集まりつつあるが、個別家庭でそれを導入するにはまだまだコストが高い。近い将来市場が拡大したとしても、飛躍的な価格低下を望むことは困難かもしれない。それよりも、区画単位あるいは町内会単位で導入を進めることができれば、個別に導入するよりも大きな効果を獲得することもできるかもしれない。

中小規模の雪山利用という、美唄自然エネルギー研究会の発想は、新たなまちづくりあ

---

<sup>8</sup> 2009年11月27日に行った中川祐一氏（中川空調）への聞き取りを参考にしている。さらに、設備の更新の必要性を考えると、さらに経済的マイナス面が大きくなるものと考えられる。マンションでの導入が成功を収めたのも規模の要因を無視することはできない。

るいは都市設計についての、きわめて重要な観点を含んでいるものとして大いに評価すべきである。これまで、エネルギーに関しては特に、大規模施設を核とした供給によっていた。しかし、そのために、高度経済成長期には火力発電所による公害やダム建設による地域の解体、そして今日は原子力発電所からもたらされる不安を、一部の地域に押し付けるという結果をもたらすとともに、ひとたび発電所の事故が発生することで、あるいはオイルショックや原油・ウラン燃料の資源枯渇・価格高騰などによって供給不安がもたらされるという、ある意味では脆弱なシステムの下に生活してきたのである<sup>9</sup>。

今後は、エネルギーも分散型が志向されることが望ましい。風力や太陽光、あるいは太陽熱や小型水力、いわゆる再生可能エネルギーと呼ばれている新たなエネルギー源の特徴はまさに分散型エネルギーであるということである。そして、それぞれの地域の状況に適したエネルギー源を選択・開発することも重要である。

これまで、国の主導の下で画一的な都市形成がされ、同じ顔をしたまちが全国に造られる結果となった。そして、ポスト高度経済成長期に、日本では重厚長大産業から軽薄短小型産業への転換ということがもてはやされた。今日、同様のことがエネルギーについて志向されるべき時代が到来したと考えるべきであろう。冷熱エネルギー利用は、北海道においてその一翼を担うのである。そこでの国の役割は、メニューを豊富化し、それぞれのまちに適した組み合わせを実現することを助けることである。

## 補論 都市設計に雪山を組み入れるにあたって

社会学者である筆者には、利雪に関する技術的な知識は素人水準であることをあらかじめ断っておきつつ、ここで、都市設計に雪山を組み入れる上でどのようなイメージが考えられるかを簡単に考えてみたい。

あくまでも個人的な考えであるが、現在の日本では熱供給という発想が非常に弱いように思える。冷暖房は、設備の選択から設置まで各家庭の「自由」あるいは「責任」において行われるものと一般に考えられている。しかし、これは必ずしも世界の常識ではないように思われる。特に、環境先進国といわれる北欧の国などでは、天然ガスあるいはバイオガスパラントをエネルギー源とするコージェネレーションシステムが組み込まれた集合住宅や住宅団地が普及しているようである。効率的にエネルギーを利用するためには、日本も熱供給にもっと関心を持つべきであるように思われる。

雪冷房システムにはいくつかの方法があることはよく知られたことであるが、熱供給システムを前提とすれば、冷水循環による方が望ましいだろう<sup>10</sup>。区画あるいは町内会単位で雪山の造成スペースや熱供給システムを共同管理し、さらには、コージェネレーションシステムを組み合わせることで温熱供給と併用することで、エネルギー利用はより効率的になるのだ

<sup>9</sup> さらに近年では、原子力発電所がテロ攻撃の対象になるというリスクを指摘する論も出てきている。

<sup>10</sup> 雪の吸着効果による脱臭や化学物質の除去効果といったメリットを考えると、空冷による方法もきわめて魅力のあるものではある。しかし、貯雪庫を個別に設置し、不足したら給雪するという仕組みと比較した場合、冷水循環による仕組みの方が、コストや手間の面で優位であるように思われる。



はないだろうか。

雪山の造成は、日常的に行われる排雪を組み合わせ、断熱材の被覆も含めた、最終的な雪山作りは、それぞれが選択をする形となろう。つまり、住民たち自らですべて行うか、あるいは業者に委託するか、あるいはその中間として、一部を住民で行い残りを業者に外部委託するか、または、状況によっては、行政の責任においてという方法もあるのかもしれない<sup>11</sup>。

### 5.3 冷熱エネルギーの「文化化」に向けて

あるシステム・制度が有効に作動するためには、それに関わる人々の認知水準が高いことが望ましい。どんなに優れたシステム・制度であったとしても、それに実際に関わる人間が協力的でなければ、効率は落ちるのである。それは、リサイクルシステムを想起すればわかりやすいだろう。日本のリサイクル率は国際的にきわめて高いレベルにあるが、これは個々の市民の意識を抜きにしては不可能である。冷熱エネルギーをはじめとする再生可能エネルギーの普及にも、同じように市民的な認知が必要なのである。ヨーロッパでは再生可能エネルギーの普及が進んでいるが、これには、地球温暖化というリスクへの対応にとどまらず、チェルノブイリをきっかけとした原発に対する不安の増大と、新たなエネルギー源が必要であるという市民の意識の高まりにも支えられていたのである。

このような意識の醸成については、国民レベルももちろんであるが、もう少し市民に身近なレベル、市町村や都道府県などのレベルでも、それぞれの置かれた状況に応じた、独自の意識形成も必要になるだろう。

ここでは、なんらかの事柄が市民の中で「当たり前」のものとして定着することを、松下圭一の提唱した「文化化」という概念で代置し、冷熱エネルギーの文化化に必要とされるものが何かについて、簡単な整理をしよう。

#### 5.3.1 冷熱エネルギー普及のための環境教育

環境教育の重要性はさまざまなところから指摘されていることだが、冷熱エネルギーの普及も、環境教育との関連を無視はできない。

教育という言葉はなにも学校教育だけにあてはまることではない。成人に対する啓発も必要である。また、一般にイメージされるような、教えるものと教わるものが相對して、というスタイルに縛られる必要もない。特に環境教育においては、実際に見たり触れたりする実践の要素が重要視される。

先に、美唄市における冷熱エネルギーの取り組みの特徴のひとつとして、技術開発偏重と書いたが、これはやや誤解を招く表現かもしれない。美唄市内における活動はあまり目立った動きがないものの、美唄自然エネルギー研究会の活動の中には、中学校の総合的学

---

<sup>11</sup> 例えば、行政の行う排雪作業にスペースを提供するような場合がこれにあたるだろう。

習の時間へのかかわりや、展示会の出展など、さまざまな啓発活動を行っているからである。先に記したのは、あくまでも美唄市内に限ってのことである。

美唄市における冷熱エネルギーの文化化を目指すとなれば、美唄自然エネルギー研究会がその取り組みに関わることは可能であろう。すでに環境教育の取り組みは相当の蓄積があるため、さまざまな実績を積んでいることを、そのまま適用してもよいし、あるいは美唄の事情に合わせた形でアレンジするだけで済むからである。課題となるのは、市内の各種団体・組織とのリンケージであろう。学校教育の現場と関わるには教育委員会の協力が必要となるであろうし、成人に対する啓発活動も、高齢者団体など、既存の団体を活用した方が効率的であろう。

近年の教育で重要視されるのは実践性である。冷熱エネルギーというものがどのようなものなのかを理解させるための最も有効な手段も、実際に触れ、感じてもらうことであろう。そのためには、雪冷房システムをさらに普及させることも重要であり、身近に雪冷房を体験できるものを作ること必要であろう。美唄自然エネルギー研究会が開発した「雪風君」は、その意味で有効なツールである。

そして、最も重要なターゲットは子供たちである。子供たちに冷熱エネルギーの重要性を認知させることが、冷熱エネルギーの未来にとって必要である。岩見沢農業高校で行われている雪の取り組みや、沼田高校で行われていたような雪山を活用した継続的な環境教育は、必ずや生徒たちの心に焼きつくであろう。個々の児童・生徒の経験は、美唄のみならず、人類の貴重な資源である。

### 5.3.2 美唄発の雪冷房システムの確立

最近の美唄自然エネルギー研究会の方向性は、先にも指摘したとおり、ホワイトデータセンターを目標とした、雪山の実証実験がメインの活動となっている。これは、どちらかという、短期的に「金になる」技術開発というよりも、中長期的な未来を見据えた技術開発というべきものであり、ある意味では、人類一般のための公共財を創出するための作業であるといえる。

このような実験の積み重ねが必要であることは疑いのないところであるが、その一方で、そのような観点で関心を持つ人ばかりではないことにも配慮しなければならないのではないだろうか。単に美唄が雪冷房のまちとして有名になるだけでなく、美唄の業者を中心に、

画像 5-1 雪風君 3 号の解説パネル



筆者撮影

雪冷房システムを美唄の技術として開発し、施工実績を積んでいくことで、経済的なメリットにつなげていくことを考えていくことで、若干距離感が生じはじめているように思われる地元企業との距離を、もう一度詰めることができるのではないだろうか。そして、民間企業も巻き込んだ協働が成立することで、美唄市における冷熱エネルギーの文化化はさらに深いものとなっていくだろう。

近年、公共事業改革の流れの中で、一般競争入札による施工業者の決定が望ましいとされている。これは、原則論としては正しい。しかし、地元業者の競争力を育成するという観点も、今後の入札においては重要になるように思われる。単に地元業者を優遇するというのであれば、市民の中でも不公平感が高まり不満が生じる恐れがある。しかし、財政難を理由にして完全な自由競争の下に地元業者をさらすというのも、地方自治体の正しいあり方とはいえないように思える。特に、雪冷房のような新しいシステム開発においては、そもそも美唄自然エネルギー研究会設立の根本にあった、美唄における新たな産業創出という観点からも、公共セクターによる援助が必要となる。そしてその際は、市民の合意があることが望ましい。このところ、どちらが鶏でどちらが卵か難しいところであるが、雪冷房の設置に実績のある業者をひとつでも多く増やすことで、地域経済の活性化と雪冷房の文化化とを獲得することができる。

これまで、地元業者はあまり雪冷房システムの施工に関わることができていない。今後はそのあたりへの配慮も重要になってくるように思われる。同時に、電気冷房に比べて有利であるということをより強くアピールできるよう、システムのコストダウンの努力も必要となる<sup>12</sup>。そのための基礎的な研究の積み重ねも進められることが望ましい。さらに、複数企業あるいは複数企業体による競合があることがより望ましい。産業クラスターの提唱者であるポーターも、産業クラスターは単なる系列化にとどまらず、複数企業の競合によって一層強固に組み立てられることを指摘している。美唄での雪クラスターの創出には美唄ブランドの雪冷房システムの構築が不可欠である。そしてそれは、美唄市内の複数企業の競合が望ましいが、他の道内企業との競合も含めたものとして発展していくことが、より大きな可能性へと結びつくのである。

おわりに 一雪を身近なものとするために

北海道に住むわれわれにとって、雪は当たり前に存在するものである。しかし、基本的な意識は「邪魔物」であり「厄介物」であり、決して身近な存在とはいえなかったように思われる。かつて、北海道に移住してきた人々は、農産物の保存に雪を有効利用していた。しかし、いつしか雪は生活から排除されるべきものと扱われるようになってしまった。道路排雪は、法律上は産業廃棄物と同じように扱われ、人の住まないところへと山積みされ、

---

<sup>12</sup> 2009年8月7日、館下誠氏への聞き取りによると、雪冷房に関する問い合わせは数多く、中には、設計まで進められたものの着工まで至らなかったケースもあるとのことである。特に、2008年あたりの原油高騰の際は、特に問い合わせが多かったようである。

暖かくなれば重機を使って溶かさなければならない。

冷熱エネルギーという視座は、そのように冷遇されてきた雪に違った意味を与える。ごみと同様、目の前から片付けることが望ましいとされた雪の扱いは、大量の大型車や重機を利用する、環境にきわめて優しくない方法である。我々が生活をする上で、今後も排雪は必要である。しかし、居住スペースに近い場所に雪山を造成し、それを夏場に活用する仕組みができれば、雪は我々にとってもっと身近な存在、必要不可欠な存在へと変化する。そして、そのような雪の扱いは環境にも優しいのである。

そのような社会を実現していくのは長い道のりだろう。実現のためには、冷熱エネルギーの存在が一般に認知されることも必要となるだろう。美唄における冷熱エネルギーの文化化にはじまり、それが広く降雪地帯へと拡大していくことは、豪雪地域を広く有する日本において進むべき道のひとつである。