

## 自然冷熱エネルギー

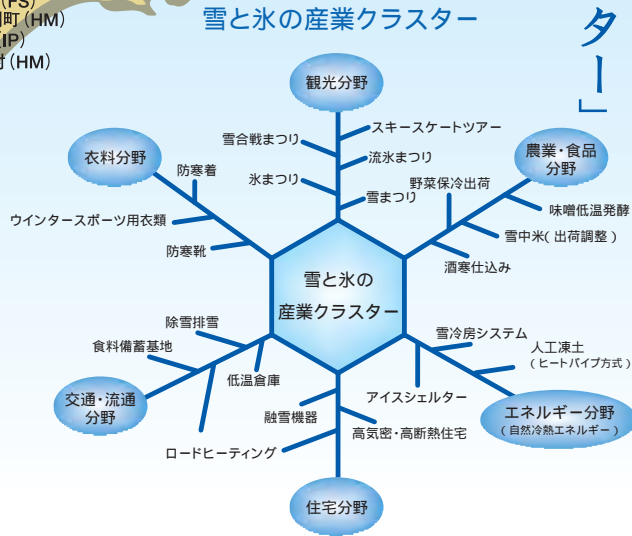
### 「雪と氷の産業クラスター」

〈北海道内の実用および実験施設所在地〉



HM：氷室（雪室）  
 FS：凍土  
 IS：アイスシェル  
 IT：アイスシェルター  
 IP：アイスpond  
 ○：実用施設  
 ＊：実験施設  
 US：雪中（雪下）貯蔵

出典：「自然の冷熱エネルギー」パンフより  
 （大規模長期食料備蓄基地構想推進協議会）



北海道の豊かな自然と広大な大地、そしてあざやかな四季の移ろいは人々の心を和ませてくれます。しかし、その一方、北国の冬の雪と寒さはその地に暮らす人々に大変厳しい生活を強いてきました。北海道の大地は十二月から四月までの約五ヶ月間雪に覆われ、その間、人々は降雪による除排雪、吹雪や路面凍結による道路渋滞、多額な暖房費の支出等、北国の厳しい気象条件と悪戦苦闘しています。札幌市では車道や歩道の除雪やその排雪運搬に約九百台の除雪車と約三千三百人の従業員が働き、年間一六一億円もの雪対策予算を計上しています。

雪や寒さは北国の人々にとっていわば厄介者ですが、必ずしも悪影響だけを及ぼしているわけではありません。道内の各地域では、長い冬を楽しむためウィンタースポーツや雪・氷に関するさまざまな祭りが盛んに行われています。道内二百二十二市町村の三分の二の地域で雪祭り、氷フェスティバル等のイベントが開催されており、雪や氷はいまやかけがえのない観光資源と化しています。また、北海道の「雪や厳しい寒さ」を低廉で豊富な冷熱エネルギー源としてとらえて、農産物や畜産物の長期貯蔵、流通、高付加価値化の取り組みも行われてきました。

#### 雪と氷の産業クラスター

北海道経済連合会では、平成10年度から「北海道産業クラスター構想」を道内の産学官連携

によって推進してきました。産業クラスターとは、競争優位性のある産業を核にその周辺関連産業がブドウの房（クラスター）のように集積している地域の産業構造をいいますが、日本では自動車産業クラスターなどがその代表的なものです。

産業クラスターの核になるものは必ずしも産業に限定するものではありません。地域が持っている優れた資源や得意とする技術を核に新たな事業展開を図っていくといったものもこの構想の考えです。その意味で雪や寒さは、発想の転換と大学等の知恵によってひとつの産業クラスターの核になり得るもので、図のような雪と氷の産業クラスターの形成が可能です。雪と氷の産業クラスターの中には観光分野における各種取り組み等、すでに地域に定着している事業もありますが、ここでは雪や氷を自然冷熱エネルギーという新たなエネルギー源としてさまざまなビジネスに結び付けている事例を紹介します。

#### 自然冷熱エネルギー

雪や氷は昔から「氷室」という形態で農産物の貯蔵に利用されてきました。大学での研究によって、穀物は冷温（〇〜五度）かつ高湿度（七〇〜八〇％程度）の状態であれば、品質の劣化や食味の悪化がなく長期間貯蔵できることが立証されています。この貯蔵条件を雪・氷・冷気等の自然冷熱エネルギーを利用して生み出す、省エネ・低コスト型食糧貯蔵技術を利用した取り組みが道内において行われています。こ



沼田町「スノークールライスファクトリー」



沼田町「スノークールライスファクトリー」  
貯雪庫への雪入れ



札幌雪まつり(真駒内会場)

雪や氷、冷気といった自然冷熱エネルギーを利用した技術は、積雪寒冷という気象条件を有効活用した低コスト・省エネ型、かつ環境にやさしいクリーンなエネルギー利用技術として今後その普及拡大が見込まれています。政府はこのような取り組みを支援するため、新エネルギー利用促進法で定めている太陽光や風力などの新エネルギーの中に、雪や氷を今年から含めることとし、新エネルギーを導入する事業者に対して設備費の三分の一の補

助や借入れに対する債務保証等の支援を行います。食料備蓄基地構想  
さらに北海道では、北海道がわが国の食糧供給基地であるという認識の下、食糧安全保障という観点から、北海道の冷涼な気候と雪・氷や冷気といった自然冷熱エネルギーを利用した省エネ・低コスト型の大規模かつ長期の食糧備蓄基地を道内に設置しようという活動が展開されています。平成八年に「大規模長期食糧備蓄基地構想推進協議会」(会長・戸田一夫北海道経済連合会名誉会長)が設立され、食料備蓄の必要性を訴えるとともに、自然冷熱エネルギー利用技術の普及拡大のための活動に取り組んでいます。このような取り組みは、釧路や美唄、沼田、苫小牧、帯広でも協議会等が設立されて積極的な活動が展開されています。

の自然冷熱エネルギー利用技術の主なものとしては、雪を利用した「雪冷房」、氷を利用した「アイスシェルター」、ヒートパイプを利用する「人工永久凍土貯蔵システム」等があります。その具体的な事例として道北地方の沼田町では、雪を利用したのみ米低温貯蔵施設「沼田町米穀低温貯留乾燥調整施設(愛称・スノークールライスファクトリー)」、(貯蔵能力：二千五百トン)が平成八年九月に完成し、毎年約八万俵を出荷調整し、六月下旬から八月にかけて「雪中米」として本州方面へ送り、消費者に「食べるとふつと新米の香りがする」と好評です。

地域間の競争が激しくなる中で、地域の強みをより強くする、あるいは弱みを強みに転換する知恵と行動力が競争に勝ち抜いていく必要要素となります。これまでは、雪や寒さをどのように克服していくかという「克雪」、技術の開発が主体でしたが、現在は、これまで厄介者扱いしていた雪や寒さをどのように有効活用していくかという「利雪」、技術の開発へと進化してきています。そのために道内の産学官が一体となった取り組みを展開し、北海道経済の自立的発展に向けて努力しています。

美唄市でも玄米六千トンの貯蔵が可能な「J A びばい米穀雪零温貯蔵施設(雪蔵工房)」が平成十二年九月に完成しており、上川郡愛別町には自然氷を使った馬鈴薯貯蔵庫(アイスシェルター)が建設され、すでに利用されています。さらに美唄市では、この技術を食糧の貯蔵ばかりではなく介護老人保健施設やマンション等の冷房にも利用したり、味噌や漬物の低温発酵技術の開発研究などを行っています。

帯広市「人工永久凍土貯蔵システム」  
愛別町「アイスシェルター」  
美唄市「雪蔵工房」



帯広市「人工永久凍土貯蔵システム」



愛別町「アイスシェルター」



美唄市「雪蔵工房」