

TOPICS

地域で行う自然エネルギー開発プロジェクト 「街中で唄う“雪山賛歌”計画」

1. はじめに

石油をエネルギー源として使えない時代は近い将来必ず来る。そんな時代にエネルギーの源を何に求めるかの選択肢は少ない。代表的なものは“農林資源によるエネルギー”と“自然エネルギー”である。現用のエネルギー資源が枯渇する恐慌に遭遇する前に、これらの古くて新しいエネルギー資源の利活用の拡大に大胆な一歩をと願う。とは言え、現実には重く、化石エネルギー資源、電力の安い現在でも通用する技術が求められ難儀する。

わが国の雪国は、日本の国土の約6割、人口は2割、GDPの2%を占めている。広く、人もまばらで、土は半年雪の下に眠ってはいるが、食糧の生産基地としての役割は絶大である。この地で雪国にしかない自然エネルギー“雪”の利用、“利雪”が始まっている。「現在でも通用し、未来にも繋がり、貢献できる自然エネルギー技術」を旨とし開発が進められ、すでに100余箇所の利雪施設がわが国の雪国各地で実用に供されている。ここでは地域の方々と積極的に関わり行っている利雪技術開発の先端の一部を紹介したい。

2. 利雪

利雪技術は、①雪の夏までの貯め方、②冷熱の抽出輸送方法、③冷熱の利用分野の開拓と需要量の拡大に分けられる。冬の雪は捨てるほどあるが、それをため夏に使って初めて冷熱資源としての価値が見出される。

150mm程度の厚さの断熱材によって囲まれた建屋の中で雪を夏まで保存することも、雪の山に30cm程度の木の皮のチップ材（パーク材）の被覆を施すことによっても保存することができ、“雪の雪山保存”と呼んでいる（図1）。とくに、後者の雪山保存は冬期間に道路の除雪にともない街の中心街から搬出、堆積される雪捨て場の大量の雪の保存に適している。北海道沼田町、美唄市などにおいては“雪捨て場の高度利用”を目的とした研究が2000年

以来進められており、“街中に出現した真夏の氷山”として産業界からだけでなく、暑い雪国の夏に涼しい住環境を求める市民の方々からも注目を集めている。

3. 美唄雪山プロジェクト

農家の方、あるいは、地域住民の方々の共同作業、共同負担により築造できる雪山の規模は、おおよそ1000t（2000m³）である。このクラスの雪山を築造し、より簡単に冷熱を抽出し利用する技術を開発し、雪山の普及を図るプロジェクトを2004年の晩秋から始めた。美唄自然エネルギー研究会（会長は専修大学 山上重吉教授）を母体とし、土木、建築屋、設備屋、農家、高校、大学の先生方、機械屋の玉子の学生さん達、自治体の職員の方々など総勢50余名により構成され、発生する経費はメンバの負担、作業はボランティアを原則とした。2004年には雪山築造と利雪に関わる勉強会、雪山の模型作りを行った。2005年度（リーダーは伊藤組土建（株）本間弘達氏）には、底面が20m×30mで高さ5m、法面角度45°の雪山を実際に作り、雪山を4分割し、各部で①雪の掘出し搬出実験、②鉄製のメッシュコンテナによる貯雪実験、③雪山内部の空洞から冷気を直接抽出する実験、④雪下に温水を流し熱交換を行い冷水を取出す実験を行った。野心的な雪山の築造には難儀したが、考えられる失敗をほとんど出し尽くし、また、達成感を味わった（図2）。

2006年度（リーダーは岩田建設（株）浅川勝貴氏）は①フレコンによる雪保存、②雪山の下にJRコンテナを埋め込み氷室とする実験を新たに行い、また、2005年度の③と④の実験を継続した。多少の予期できなかった追加作業もあったが、さすがは2年目であった。8月の盛夏には雪山の下に埋め込んだフレコンを掘出し、旭川市の旭山動物園などに雪をプレゼントしおおいに喜ばれた（図3）。2004年からの雪山プロジェクトでは多くの成果を得



図1 パーク材により被覆した雪の山
(北海道沼田町)



図2 雪山築造作業中の“雪山職人”
(北海道美唄市)



図3 真夏の雪に白熊君もビックリ
(北海道旭川市旭山動物園2006.8.12)

た。たとえば、雪山内部の空洞から冷気を抽出する実験の結果をもとに、400m²の農業用ハウスの夜間の冷房を行うシステムを実用化し好評を得ている。しかし、成果の中で最大のものは、雪山の築造と運用を通し培った私たち“雪山職人”の連帯感ではなからうかと思う。

4. おわりに

たぶん雪の利用、利雪は機械屋が中核となる仕事だと思う。地に足を据え、未来のエネルギー資源を見据えた雪国の歩みに皆さんもご一緒し、一緒に街中で“雪山賛歌”を唄いませんか。

(原稿受付 2006年11月1日)
〔媚山政良 室蘭工業大学〕