ローカル・レポート

利雪によるスペシャリストの育成

――― 岩見沢農業高校の取り組み ―――

北海道岩見沢農業高等学校教諭　大坂　道明

北海道

1．はじめに

産業構造の変化，長期的な経済の低迷，少子高齢化の進行などの要因により，全国規模で高校改革が急激に進められている。農業高校においても，この改革により一層厳しさが増す状況ではあるが，今後予測される地球規模での食糧難，人と環境の共生など，21世紀の健全な国造りのためには，農業教育がこれまで以上に大きな役割を果たす必要がある。

本校は，北海道内では最も歴史のある農業高校であり，７間口７学科からなる学科編成は，農業教育において極めて幅の広い分野で実践可能な規模である。現在の学科は，平成13年に学科改編を行ったものであり，改編の大きなねらいは，農業新時代を踏まえた特色ある農業教育の構築，社会の変化に対応できる幅広い産業人の育成，そして活力ある農業教育を推進するための教育環境の整備である。

このねらいを具体化させるための一手段として，平成14年より，社会経済生産性本部エネルギー環境教育センターによる，エネルギー教育実践校の指定を受け，各学科の目標に沿った活動の中に，環境やエネルギー問題を取り入れ，新しい農業教育実践を模索することにした。現在は，文部科学省より「目指せスペシャリスト」に認定され活動している。本稿では今日に至るまでの経緯を記す。

2．利雪とは

雪を夏まで保存し，雪の冷熱を積極的に活用しようと言う試みが「利雪」である。雪は冬期間に排雪されたものを籾殻などで被覆することにより，容易に夏期まで保存することが可能であり，その雪は，冷房や低温管理，雪解け水の活用など工夫次第で様々な分野への展開が期待できる。また，雪の冷熱を化石燃料に換算すると，雪１トンに対し重油10リットルに相当，二酸化炭素の排出も約30キログラム抑制することができるため，利雪活動は環境負荷の軽減にも貢献するものである。雪により，雪国の経済活動を活性化させ，新たな農業経営の可能性を切り開く原動力に成り得ると考えた。

3．活動の経緯

平成12年

本校の農業土木工学科では，野菜温室に於いて，温室内の温度制御を通年行うことを目標に研究。当初，雨水，農業用水などの気化熱に冷媒を用いる計画で研究を進めていたが，より冷熱量の大きい雪に着目。雪の保存実験を行った。同時に，室蘭工業大学熱エネルギー研究室の媚山政良助教授に，雪から冷風を取り出すための理論を指導頂く。そのための実験装置の製作と実験に成功する。尚，同大学との連携は今日まで続けられ，生徒の学習活動に深みを与えて頂いている。

平成13年

この取り組みが，北海道「未来を作る高校生教育推進事業」に認定され，本格的に利雪に係わるための礎を得た。さっそく校内の牧草畑に約1000トンの雪山を築き，その雪の供給先として，鶏舎の雪冷房装置を製作，所定の成果を上げることに成功した。この活動を通し，北海道内の利雪活動を牽引している「美唄自然エネルギー研究会」に参加することができ，民間企業でご活躍の各種技術職員の方から多くの助言を頂いた。

平成14年

鶏舎の冷房施設は，雪に空気を接触させることで冷気を取り出す全空気式雪冷房装置であったが，この年は空気式冷房を行う際に排出される４℃程度の冷水も積極的に活用した。具体的には，切り花の夜冷育苗装置であり，根を冷水により，茎を冷風により温度制御した。また，このような取り組みは前例が無く，伊藤組土建（株）との共同研究により行うことが出来た。同社研究員の情熱溢れる研究ぶりに，関係生徒には大きな意識改革となった。

また，この年の９月にエネルギー教育実践校（前出）に認定され，校内組織に「エネルギー環境教育推進委員会」を発足。全学科，全生徒に対し１学年での環境とエネルギーに関する基礎教育を実施，２，３年では各学科にて専門的な研究活動を行う。

平成15年

雪山を中心とした全校的な取り組みを行う。すでに，畜産科学科では鶏舎にて，夏期の熱ストレスフリー卵の研究を，生活科学科では夜冷育苗から抑制栽培へ施設の変更と，その育苗法の研究が進められている。また，新たに森林科学科では低温多湿の雪冷房の特長を生かした，低温栽培施設の製作研究，食品科学科では雪解け水の成分が超軟水であることに着目し，雪解け水のパンや麺類への応用研究を進めた。

平成16年

更に，これまで野積みされていた雪山を，より良質でハンドリング性の良い雪山にするために，雪山の基盤を施工した。基盤は複数学科の生徒が協力し，手作業によりコンクリートを打設した。この基盤により雪山から排出される大量の融解水が有効に生かされるために，農業科学科では，これを，潅水と細霧冷房に使用するための研究を開始した。この時点で，環境造園科による雪山からの雪の運搬作業も含めると，全ての学科が利雪に関する実践を行う事となる。

そして，この年に文部科学省による「目指せスペシャリスト」の実践指定校となった。この事により，これまでの環境とエネルギーを主軸に置いた学習に加え，将来のスペシャリストを育成すると言う新たな命題も加わり，本校の全職員が気持ちを新たに，指定校としての重みを真摯に受け止め活動する事になった。

雪の保存のため、雪山に籾殻の被覆を行う

平成17年

現在，各学科の継続研究に加え，目指せスペシャリストの中心的な活動となる，低温育苗による花卉の新種DNAの固定に関する研究を行っている。また，更なる雪の可能性を模索するために，雪を用いた低温乾燥装置と冷水による温度差発電装置についても研究が進められている。

また，利雪文化を発展させるために農業クラブが中心となり，学科の枠にとらわれず意志のある生徒が自由に活動できるクラブも立ち上げた。この生徒達が1市2町の夏祭りに，雪による簡易冷房装置を出展，利雪による商品も同時に販売した。さらに，その商品が電気冷房で生産された場合に排出される二酸化炭素量に応じ，商品に環境ポイントを与える「利雪ポイント」を発行した。利雪の有用性と環境負荷軽減の効果を広く伝えて行く活動となった。

4．地域への発信

このような地域への情報発信は，近隣の大学や研究会，シンポジウムでの実践報告，また，市の行事や委員会への参加など，積極的に行っている。また，昨年度より「高校生雪サミット」を開催し，少しずつ広がりを見せてきた利雪学習を行う学校が集まり，学習成果を報告し，高校生の視点で夢を語り合う場としている。このような取り組みにより，産業教育120周年記念研究文，北海道新エネルギー促進大賞，ホクレン夢大賞など多くの賞も受賞し，生徒には大きな励みとなっている。

5．おわりに

本校で取り組んでいる活動は，身近なエネルギー源をいかに自分たちの営農に役立てて行くかにある。それには前例もマニュアルも無く，生徒個々の創意工夫と，先人が築いた自然科学の基礎知識を生かしてゆく作業になる。従って目標達成までの過程には苦労も伴うが，この過程の中から生徒は基礎基本となる学習の大切さを知ると共に，苦労の中から自己を発見し，将来の夢や目標を明確なものにして行くようである。この事が成された生徒は，実に活き活きと輝く瞳で日々を送っている。まさに「将来のスペシャリスト」と呼ぶに相応しい。

平成12年度に，ごく一部の生徒で始めた活動が，今，全生徒の活動として定着しつつある。近い将来，多くの生徒が各分野のスペシャリストとして育ち，地域の発展に寄与することを祈る。

定　価　210円（本体 200円）　©編修・発行 実教出版株式会社　発行所　〒102-8377　東京都千代田区五番町5
2005年９月20日　印刷　　TEL.03－3238－7777
2005年９月25日　発行　　代表者 島根　正幸　　http://www.jikkyo.co.jp/
（No.57は2006年１月発行予定）