

# 北海道岩見沢農業高等学校（北海道）

## 1) 活動の目的及び教育上の位置づけ

北海道岩見沢市は累計の積雪量が 10m にせまる年があり、特別豪雪地帯に指定されている。そのため、厳冬期の生活は命がけといっても過言ではなく、除排雪にかかる費用も近隣都市である札幌市の約 2 倍の費用がかかる。同市は全国有数の稲作地帯でもあり、精米の過程で排出されるもみからは堆肥や土壌改良材、敷きわらとして利用されている。しかし、そのすべてを使い切るとは困難であり、産業廃棄物として有償で処分しなければならない。本活動はこの雪ともみからという処理に困る 2 つの資源を再生可能エネルギーとして活用し、地域課題を解決することを目的としている。また、これらのエネルギーを「夏場の高温対策」と「厳冬期のビニールハウス管理」による農業利用することも目的のひとつである。これにより岩見沢市のような豪雪地帯においてもハウスの周年栽培を可能にし、農家所得の向上や冬の道産野菜確保に貢献することを目指している。

生徒はこれら厄介者である雪やもみからの「見方」を変えて「味方」にするという取組を通して、あらゆる物事を多角的にとらえる視点を養うことができる。また、地域の新たな農業形態を提案していくことで、持続可能な経営感覚を養うことを、教育上の位置づけとして活動を行っている。

## 2) 具体的な学習・活動と教育活動費の利用内容

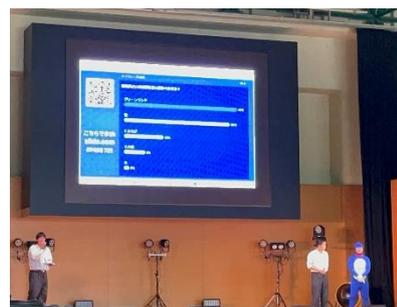
### ① 全球エネルギー水循環プロジェクト Global Energy and Water Exchanges (GEWEX) (7月)

GEWEX とは世界各国から研究者が札幌に集結し、エネルギーや水の挙動に関する最新の研究成果を共有し、議論する会議のことであり、今回で 9 回目の開催になる。日本で開催されるのは初めてであり、プレイベントとして北海道大学を会場に市民講座が開催された。この市民講座の中で本校の活動を発表し、多くのご助言をいただくことができ今後の取組への指針となった。その後、気候変動への対応について大学教授や大学生とともにパネルディスカッションを行い学びを深めることができた。



### ② まめフェス (7月)

昨年度に引き続き、岩見沢市で SDGs の祭典として開催されているイベントにおいて、本校の活動事例を発表した。今年度は聴衆者参加型の発表を目指し、アンケートアプリを用いて聴衆者の意見や質問を集め、リアルタイムで意見交換を行うことができた。発表終了後はブースを設けて活動 PR を行った。



### ③ 北海道マラソン大会補助 (8月)

昨年度に引き続き、沼田町や大学生とともに出場ランナーに対する雪玉提供のボランティアを行った。あまりの盛況ぶりに雪玉作製が追いつかず、塊を崩して提供する形をとった。真夏に雪を利用して多くのランナーに涼をとっていただくことができた。



### ④ 北海道札幌工業高等学校訪問 (11月)

雪を使った冷却装置の改良のために同校を訪問し、ご助言をいただいた。まずは小型装置で基礎試験を行い、本試験に臨みたい。

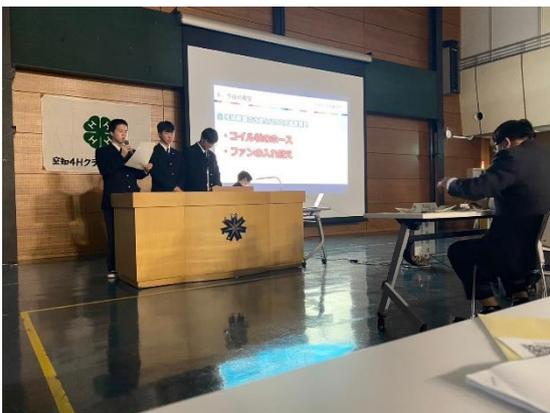
### ⑤ 高知県視察研修 (11月)

農業の生産現場で植物の生育状況や収量、収穫時期などの情報を蓄積し、加入者が情報を共有できる仕組みを Internet of Plants (IoP) といい、高知県全体で取り組んでいる。同システムを開発・導入している高知大学や高知県立農業高校、幡多農業高校等を訪問し、Next 次世代型施設園芸を学んだ。また、須崎市ではハウス栽培に水熱源ヒートポンプを導入する試験を行っており、化石燃料使用量削減の効果検証について見学した。雪冷熱やもみガラバイオマス以外にも、さまざまな再生可能エネルギーの可能性を感じる事ができた。



### ⑥ 青年会議者会議での発表 (12月)

本活動内容を最も知っていただきたい、地域の農家が集まる会議で発表させていただいた。終了後にアンケートを行い、「これからも活動を継続して欲しい。できることがあれば手伝う」など多くの肯定的な意見をいただくことができ、活動の励みとなった。



### ⑦ 燃焼試験

昨年度、「もみがら」と同じ水稲副産物である「米ぬか」を用いたペレット作製を行い、燃焼試験を行った。結果は下図のとおり、連続 15 時間の稼働で平均 6.5℃の温度差を生み出すことができた。本校のハウス内地温はトンネル被覆を行っても厳冬期には-4℃を記録するが、この暖房効果により野菜類の成長点凍結を防ぐことができるかを今後検証していきたい。

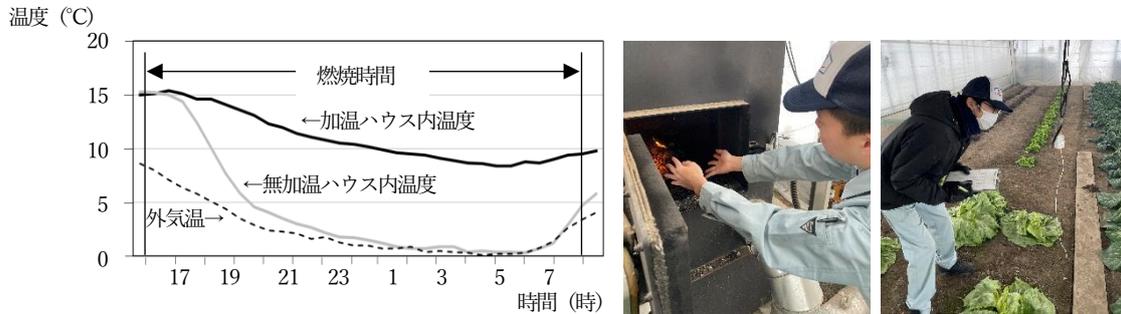


図 もみがらペレット燃料の燃焼試験

### ⑧ 冷却装置の改良

札幌工業高校からいただいたご助言をもとに装置を改良した。これまでの蛇腹状から螺旋状に配管を変更し、エネルギーのロスを減少した。基礎試験の後、装置を拡大し夏の暑い時期に本試験を行う予定である。



### ⑨ 各種コンテストへの参加

令和6年度に参加したコンテスト名と結果を次に示す。これらのコンテストへの参加をとおして、活動の普及につながったことはもちろんであるが、言語活動を充実させ、生徒個々のコミュニケーション能力を向上させることができた。また、全国ユース環境活動発表大会の全国大会で入賞したことを受けて、大阪・関西万博において活動発表を行う機会をいただいた。

年月日	コンテスト名	結果
令和6年11月	第3回高校生食のSDGsアクションプラン プリ (全国大会・兵庫県流通科学大学)	最終審査出場
令和6年12月	全国ユース環境活動発表大会 (北海道大会)	最優秀賞
令和7年2月	全国ユース環境活動発表大会 (全国大会・東京)	国連大学サステナビリティ 高等研究所所長賞
令和7年2月	脱炭素チャレンジカップ2025 (全国大会・東京)	奨励賞

### 3) 学習・活動を通じての成果・効果

#### 【成果・効果】

本活動により再生可能エネルギーがもつ可能性を追求できることはもちろん、地球温暖化防止に対する生徒の意識の変容が見られるようになった。エネルギーを生み出すことは簡単ではないと学んだ生徒は、省エネ・節電に対して敏感になった。また、もみがらの循環利用の可能性を学んだ生徒は、リサイクル活動に積極的になった。このように、生徒の日常に変化をもたらすことができたのは、生徒が主体的に取り組み、自身の活動に誇りが持てたからではないかと考えている。



#### 【支援に関して】

今回の支援は、先に挙げた高知県の視察研修における交通・宿泊費の補助として活用させていただいた。当初予定していた農家は都合が合わずに断念したが、水熱源ヒートポンプで化石燃料の使用量を75%削減することを目指した取組を高知県で視察することができ、再生可能エネルギーに対する知見を広げることができた。また、残りの予算で冷却装置の装置拡大のための資材を購入させていただき、真夏の本試験に臨む予定である。

このように、本支援を受けることによって持続的・発展的な活動が可能となり、生徒の主体性や社会性、知的好奇心を育むことができる。今後も継続的な研究となるよう、入念な活動計画を立案し、活動に取り組んでいく所存である。

### 4) 2025年度以降の活動計画や方向性

本研究は、SDGs ゴール13「気候変動に具体的な対策を」を達成するために次の3つのSDGs ゴール達成に向かう活動を推進していく。

#### 【ゴール7「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」】

雪やもみがらといった地域の実情に応じた資源から再生可能エネルギーを生み出し、ハウスの周年栽培モデルを構築するなど、農家がエネルギーを自給し持続的な農業経営を可能にする。

#### 【ゴール8「働きがいも経済成長も」】

冬場に需要の高い野菜を作れるようになることは、新たな北海道ブランド野菜として付加価値を生み出し農家の所得向上につながる。また、年間を通じた営農活動ができることは働きがい向上にもつながる。

#### 【ゴール9「産業と技術革新の基盤をつくろう」】

再生可能エネルギーを活用した周年栽培技術を確立することで、農家が持続的に発展していくモデルを構築する。

上記3つを実現することにより、農業経営で排出される二酸化炭素量を減少させることで、ゴール13の達成に貢献することを目指す。そのための基礎試験を地道に行い、連携企業や地元農家にご助言をいただきながら、より充実させた活動となるように努力したい。

