

# エネルギーを 学ぶ・伝える・考える



小学校で開催した出前授業（一部授業の写真は新型コロナウイルス流行前のものを使用）

## 豊かな自然と自然の脅威が 課題解決に向けた意欲を育む

同校が開校する一年前、東日本大震災が発生しました。そのインパクトは大きく、停電やガソリン不足を経験したエネルギー技術科の生徒たちは、エネルギーの課題解決に向けた強い意志を持って入学したそうです。

また、日本海に面する酒田市は、昔から飛砂や洪水に悩まされてきました。江戸時代には黒松の植林が本格的に行われ、約34kmもの庄内海岸林が形成されています。同校の敷地の一部にも黒松が植えられており、その一部を切り開いてグラウンドが造られました。

電気電子科の古川武房先生は「近隣の人たちは松林にとっても愛着を持っています。その経緯を踏まえ、全校生徒による黒松林の清掃活動や保護活動に取り組んでいます。また、工業科の生徒が再生可能エネルギーを利用して二酸化炭素の排出を抑える取り組みを行うなど、学校内外の環境保全にも取り組んでいます」と話します。

## 暮らしに身近な「電気」を学び 自分たちの暮らしに活用する

エネルギー産業分野で新しい技術にも対応できる人材育成を目指す電気電子科。2年次には、電気が発電され自宅に届くまでどのような技術が使われているかを学ぶ「電力技術」や発電機・モーターなどの仕組みを学ぶ「電気機器」の授業が行われます。

同校が立地するのは、火力発電所や風力発電所、太陽光発電所もある自然豊かな地域。電気電子科の齋藤映理子先生は「風力発電所の風車近くは釣りの人気スポットで、生徒たちにとっても身近な場所です。卒業後、電力関係の企業に就職する生徒も多いため、授業で見学に出かけると、興味深く見てくれます」と言います。3年次には勉強の成果を生かした「課題研究」の授業があり、校内の通路や駐輪場には、太陽光発電や風力発電による再生可能エネルギーを利用した照明設備が生徒たちによって設置されました。保守・点検・維持管理作業も生徒たちが担っているそうです。

## エネルギー環境教育を通して 実践力豊かな人材を育成

創立10周年を迎える山形県立酒田光陵高等学校は、酒田市内の公立高4校が統合して誕生しました。北海道・東北の公立高校としては最大規模。普通科、工業科、商業科、情報科の4大学科と7つの小学科に約850人が学んでいます。

北前船の寄港地として繁栄した酒田市。その気性は脈々と受け継がれ、校訓「進取創造」のもと、「一人ひとりが輝ける未来」を目指しています。開校時からエネルギー環境教育に力を入れており、工業科の電気電子科は、昨年の小学科再編までエネルギー技術科として、環境に配慮した再生可能エネルギーを推進するスマートグリッド（新しい電力網）に対応できる知識と技術を学ぶことができます。

「もともと地域のつながりが非常に強い学校。『地域起点』をコンセプトに、実践力豊かな人材育成に力を入れています」と藤田雅彦校長。そうした取り組みは高く評価され、2019年度のエネルギー教育賞（主催：一般社団法人日本電気協会）選考委員会特別賞を受賞しました。

### 訪れた場所

山形県立酒田光陵高等学校  
山形県酒田市北千日堂前字松境7番地の3号



右上／電気電子科の生徒が学校内の照明をLED化し、人感センサーを取り付けました

右下／校内の駐輪場。生徒たちが太陽光パネルと蓄電池を設置したそうです

左下／エネルギー環境教育を担当する電気電子科の齋藤映理子先生





1. 2019年度エネルギー教育賞選考委員会特別賞を受賞した際の担当の電気電子科古川武房先生  
 2. 生徒たちが中心となって、校内の照明のLED化や照明用タイマーの工事など、消費電力の削減に取り組んでいます  
 3. 出前授業では小・中学校に出向くのはもちろん、同校に招いて行うこともあるそうです



4. 先行オープン中の酒田駅前交流拠点施設「ミライニ」でのイベントの様子  
 5. 酒田電気工事協同組合に所属する電気工事会社の若手社員による指導風景。交流や技術指導を行っていただいたそうです  
 6. 東北電力ネットワーク㈱の変電所見学の様子。さまざまな地域の企業や工場、発電所と連携して授業を行っています

### 学校外との連携で実践的な学びを積み重ねる

2015年度から3年間、同校は資源エネルギー庁のエネルギー教育モデル校に認定されました。年に3回、地元企業や大学から講師を招き、全生徒を対象に講義を実施するなど、さまざまなエネルギー教育を行ってきました。地元企業が同校に寄せる期待は大きく、毎年、酒田電気工事協同組合に所属する電気工事会社の若手社員が2年生を対象に講習会を実施しています。電気配線の組み方や金属管の中に電線を通す工事法など、実際に作業しながら、普段、使用できない工具の使い方や電線の接続技術を身に付けられ、第二種電気工事士の資格取得を目指す生徒にとっても有意義な学びになっていくそうです。実践的な学びを積み重ねた生徒たちは自分たちで校内の照明のLED化や照明用タイマーの工事などをを行うことで、学校全体の消費電力の削減に努め、山形県教育委員会が主催する節電コンテストで優勝しました。

### 校内で連携し地域の課題解決を図る社団法人「SKIEES」

2018年2月、同校は一般社団法人「SKIEES」を設立しました。ミッションは、地域と学校をつなぐこと。特色ある学科が連携し、公共性の高い社団法人として、地域の課題解決に取り組みます。藤田校長は「地域は高校生が活動することで活性化し、生徒たちは、実践を通して、社会にどういったニーズがあり、どうすれば利益を得られるのか勉強できます」と期待を語ってくれました。

昨年の夏、SKIEESの活動として工業科の生徒が製作したのは、ウイスキーなどの綺麗な瓶にLEDを吊るしたインテリア照明。工業科の授業のカリキュラムには「販売実習」がないため、「販売実習」のある商業科の生徒たちが商品販売したところ飛ぶように売れたそうです。「工業科の生徒にとって、自分たちが製作した商品が売れることは大きな驚きです。すると、もっと良い商品にするために、工夫が生まれる。それも、SKIEESの大きな意義だと考えています」と藤田校長は話します。

### 相手のニーズに合わせて企画から運営まで行う出前授業

同校では、各科の特徴を活かして小・中学校への出前授業も盛んに行っています。「それぞれの学科が複数の教材で出前授業を行うため、メニューが豊富で、相手のニーズに合わせて授業を行えることが強みです。生徒は準備の段階から関わり、当日の運営も行います」と藤田校長。例えば、電気の単元を勉強している小学6年生には、電気をテーマに講義を行い、プログラミング学習の要請を受ければ、プログラミングを教えます。

また、セイコーエプソン(株)元代表取締役社長故中村恒也氏の寄付による基金をもとに、子どもたちにもづくりを体験させる「中村ものづくり実行委員会」と協力し、毎年、ものづくりの出前授業も実施しています。齋藤先生は、「最初は緊張した様子の講師を務める先生役の生徒たちも、回を重ねると、徐々に慣れていき、自発的にアイデアを出し、試行錯誤して頑張ってくれます」と活動の成果を感じています。

### 学びを地域社会の発展へとつなげるエネルギー環境教育

2019年度、同校は日本電気協会主催のエネルギー教育賞の選考委員会特別賞を受賞しました。地域と連携したエネルギー環境教育の取り組みは、「生徒がSKIEESを運営し、学びを地域社会の発展へとつなげて活動している」と高く評価されました。当時、担当の古川先生は「電力会社に就職する生徒も多く、企業訪問などを行う中で、本校の取り組みを評価していただいたことが、応募へのきっかけになりました」と話します。

酒田市と民間による駅前再開発事業として2022年春にランドオープンする酒田駅前交流拠点施設「ミライニ」では、部活動の管理・運営をSKIEESが担い、さまざまな学科の生徒たちが運営に携わります。藤田校長は「現場を経験することで、生徒たちは『気づき』や『発見』を提案し、そのプランを実現するためにどうしたらいいか考えるようになりました。言われたことを実行するだけではなく、自分から工夫しようとする課題解決型学習につながります」と話します。

## 実践を踏まえて、今後の日本のエネルギー課題を話し合う

「エネルギー環境教育の実践を通して、学習に取り組む姿勢や態度の育成に力を入れて、学習効果を高めていきたい」と話す齋藤先生。先生が「興味深かった」と振り返る授業があります。

火力、水力、原子力、再生可能エネルギーなどの発電の仕組みやメリット、デメリットなどを学習した後、グループごとに今後の日本のエネルギーについて話し合う授業を行ったときのことです。

「原子力の推進を訴えるグループや再生可能エネルギー100%を訴えるグループ、緻密に発電割合を出すグループなど、どの班も答えが違う。生徒たちは、地域や社会とつながる中で得た知識や経験から答えを導き出していました」。

工業科の授業は専門的な内容が多く、黒板で説明するだけでは理解に結びつかない事例も多くあります。コロナ禍の今、写真や動画などを活用した授業を心がけているそうです。

## 地域社会と連携し、地域に貢献できる体制をつくる

酒田港から船で75分ほどの場所に、飛島があります。島には電気店がなく、島民のほとんどが65歳以上の高齢者です。「地域社会と生徒が連携しながら、地域に貢献していける体制をつくり上げていきたい」と齋藤先生。最近では島内の若者たちと協力し、コンセントや分電盤の点検・修理をすることで、電気火災を防ぐ取り組みを始めました。また、市内の電気店と一緒に生徒たちが地域の高齢者の自宅などに出向き、電気設備の点検やエアコンや電灯の傘などを掃除するボランティアも行っていきます。訪問先の方々に喜んでいただくことで、生徒のやりがいと学習効果の向上につながっているそうです。

藤田校長は「専門学科をたくさん有する学校ですので、地域の期待を強く感じます。少子化がますます加速する中で、10年後、20年後も地域になくってはならない学校となるよう活動していきたい」と強い決意を語ってくれました。

## エネルギー環境教育に対する思い

校長 藤田雅彦先生  
エネルギー環境教育は生活に直結しています。酒田は海に近く、山もある。黒松林に守られ、自然と共に生きている地域なので、使うエネルギーと守る環境について一人一人が考え、行動できるような生徒を育てたいです。育てられる学校にしなければなりません。今後地域社会と連携し、地域の期待に応えていくことが、本校の使命であると考えています。



7. 未来の日本のエネルギーについて発表する生徒たち  
8. 地域の高齢者宅や店舗を訪問して電気設備の点検・掃除のボランティアを行っています