

# エネルギーを 学ぶ・伝える・考える



2021年2月26日、東北放射線科学センターから講師を招き、放射線とエネルギーについて学びました

## 地域課題を自分事として捉え 未来を切り開く力を育てる

宮城県の最南西部に位置し、山形県・福島県に接する七ヶ宿町<sup>しちかしくまち</sup>。江戸時代には奥州と羽州を結ぶ「山中七ヶ宿街道」があり、七つの宿場が設けられていたことが名前の由来となったという歴史があります。また、1991年に完成した「七ヶ宿ダム」がある水源の町でもあります。

そんな歴史と豊かな自然を兼ね備えた七ヶ宿町内すべてを学区とするのが七ヶ宿中学校です。今年度から新たに掲げた教育目標「社会をつくり、たくましく生き抜く生徒の育成」のもと、全校28名の生徒が学びを深めています。山間部の小さな学校ながら、地域の特色や課題を学ぶための校外学習や、外部講師を招いてエネルギー・環境・放射線教育、SDGsに関する授業を行うなど、特色ある教育活動を展開しています。これらの活動の中心として取り組んでいる社会科担当の村松徹也先生と、理科担当の五嶋理先生に、エネルギー・環境・放射線教育や生徒への思いについてお伺いしました。

## エネルギー・環境問題を考えるべく 特別授業を実施

「今は町に美しい山並みが広がっていますが、上空から見ると既に伐採が進んでいるのが分かります。これから風力発電所の建設が予定されているという話も聞きます。圏域では太陽光発電所の建設も進んでいます。将来不要となったパネルを処理する問題もあります。再生可能エネルギーを含めて、水力、火力、原子力発電のメリット・デメリットを考える必要があると思います」と五嶋先生。福島県と接する七ヶ宿町は東京電力福島第一原子力発電所事故の影響も危惧されていたため、五嶋先生は「放射線に対する正しい知識を得て未来を考えることは、生徒たちにとって身近な課題」と感じています。さらに、山林を削ってつくる電気のはほとんどは都市部の生活を支えるために消費されるという現実もあります。そこで年度末となる2〜3月に5コマを使ってエネルギー・環境特別授業を実施。公平で正確な知識を伝えるため、外部から講師を招いてエネルギーや環境について学びを深めます。

## 地域課題を学ぶ中で気付いた エネルギー・環境問題とのつながり

村松先生と五嶋先生が七ヶ宿中学校に着任以来、生徒たちに地域の一員としてできることを考えてもらうための教育活動を意識してきたそうです。その一環として行っているのが、まちづくりについての学習と七ヶ宿町のPR活動です。1年生は地域の生産者や店舗での職場体験学習を通して町の知識を深め、2年生は宮城県北東部の南三陸町を訪れて「震災教育」環境教育「まちづくりについての学習」について学びます。そして、3年生は東京都板橋区のハッピーロード大山商店街で町の特産品などを販売するPR活動を行います。11月には1年生が宮城県名取市でのPR活動に挑戦します。地域やまちづくりに関する学びを深める中で感じたのは、すべての地域課題はエネルギー・環境問題につながっているということでした。「生徒たちにエネルギー・環境問題に関する現状や、正しい知識を伝えたいと感じました」と村松先生。こうして、エネルギー・環境教育が始まりました。

### 訪れた場所

#### 七ヶ宿町立七ヶ宿中学校

宮城県刈田郡七ヶ宿町字瀬見原1番地



▲校舎の一角に、校外学習や外部講師を招いた特別授業など独自の教育活動の成果がまとめられています



3学年主任で社会担当の村松徹也先生(上)と、2学年主任で理科を担当する五嶋理先生(右)





6 今年6月に行った南三陸町での校外学習の様子。カキの養殖方法について学んだり、SUP(ボードの上に立ちパドルでこいで楽しむスポーツ)やシーカヤックを体験したりしました

5 防災安全教室では、地域住民と合同でワークショップも

6 昨年はコロナ禍のため、修学旅行先を東京から新潟県山古志地区・村上市、富山県富山市に変更。各地の街づくりについて学びました



1 地域で小規模水力発電の開発に取り組む方による特別授業

2 今年2月に行った東北放射線科学センターによるオンラインでの特別授業。座学のほか、センターからの貸出の実験器具を使い、ベータ線測定や遮蔽実験などを行いました

3 ペンチャール会(※2)会員を講師に招いた特別授業の様子

**幅広い学びから得た知識が  
さまざまな課題をつなげていく**

外部講師を招いて行う特別授業のほとんどは地域の方にも参加いただき、生徒と共にワークショップに参加することもあります。また、学習のまとめとして行う総合学習発表会にも地域の方を招いたり、Facebookで活動の様子を発信したりするなど、町内外に向けて活動内容を発信しています。

他校や他地域との交流も盛んで、南三陸町の校外学習では志津川高校を訪問して地域活性化に関する活動について話を聞いたり、奄美大島の宇検村と交流を深めたりと、生徒たちは町内に限らず幅広い意見や取り組みに触れ、生きた知識として吸収しています。五嶋先生も「これまで得た経験や知識をもとに、一見エネルギーや環境問題とは関係がないように思えることも実はつながっていると気付けるようになりました。そのことがまた、生徒たちの学ぶ楽しさや新たな疑問の発見につながっていると感じています」と話します。

**さまざまな講師を招き  
エネルギー・環境問題を考える**

特別授業では、環境問題や小規模水力発電に取り組む地域の方を講師に招きエネルギー・環境教育や、東北放射線科学センターによる放射線教育を行い、さまざまな見方・考え方があることを生徒たちに伝えます。放射線教育では、放射線の飛跡を確認できる「ウィルソンの霧箱」や「グラフト重合」を活用した消費実験、「架橋反応」を利用してプラスチック板の性質を変える実験、ベータ線測定器を使った測定実験、遮蔽実験などを通して放射線の種類と性質、利用法、人体への影響について学びました。昨年はコロナ禍のため、事前に生徒から質問を集めてオンラインで実施しました。「※1 COP26の会議では、原子力発電はどのように取り上げられたのか」「トリチウム水を海に流すことに対して研究者の視点から意見を聞きたい」「カーボンニュートラルと原子力発電はどんな関係があるのか」など多くの質問が生徒から寄せられ、講師はその問いに一つずつ答えました。

※1 国連気候変動枠組条約第26回締約国会議。気候変動問題を解決すべく開催された

**放射線授業に参加した  
生徒の感想**

原子力発電が地球温暖化を防ぐ上でとても効果的な発電方法だということを理科の授業で学んでいましたが、少し否定的な考えを持っていました。しかし、放射線について分かりやすく説明してくれたり、身体に悪影響を及ぼす放射線の量について教えてくれたおかげで、原子力発電や放射線の正確な知識を学ぶことができ、肯定的にも捉えることができるようになりました。

いまだにある福島の被災地への偏見などをなくしていくために何か自分たちができる事とかなのかな、またそういう活動をしている活動って何かあるのかなと興味が高まりました。

放射線は私たちが普段身近に使っている製品や食料品種改良などにも使われていて、正しい使用方法、問題のない量であれば安全で便利なものだなと感じました。今の日本のエネルギーのことについて知り、地球温暖化を抑えていく中でとても重要なことだなと感じました。

**世界的に活躍する方々の  
貴重な話からSDGsを学ぶ**

さらに学びの枠は広がり、SDGsを意識した学習活動も展開しています。昨年11月には「七中SDGsスーパーツーウィークス」が設けられ、第49次日本南極地域観測隊の方から南極の自然や生活の様子、地球温暖化に関する話を聞きました。また、アフガニスタンの水路建築や農業支援を行う※2ペンチャール会の会員の方から現地の人々の暮らしや水路建築に関連してエネルギーや環境問題についてお話ししていただくと、生徒たちは真剣に耳を傾けました。「生徒たちが多くのものを吸収する時期に、さまざまなことに触れて興味を持たせるのはとても大事だと感じています」と村松先生。五嶋先生も「専門家の方々や、世界的に活躍されている方の生の言葉を聞く経験は、子どもたちにとっては衝撃の連続です。本当にすばらしい出会いをいただいたと思います」と話します。

※2 故中村哲医師のバキスタンでの医療活動を支援する目的で結成された国際NGO(NPO)団体。農業事業やかがい事業の普及などに取り組む

## 行動の積み重ねが 環境問題を改善する

神奈川県出身の村松先生にとって、環境・公害問題や湘南の海、京浜工業地帯の汚染が身近にありました。「だからこそ、生徒たちに今の日本の海や川、空気があるのは、これまで環境問題を改善するために取り組んだ一人一人の行動の積み重ねであることに気付いてほしいと考えています。エネルギー・環境問題と私たちの生活は切っても切り離せないつながりがあり、特別なものではなく当たり前のこととして考えるべき問題です。生徒たちにとって、環境への知識は未来を生き抜く上で必要なものであり、その知識をもとに行動できる人になってほしいと思います」。

五嶋先生も「次の世代に対して、さまざまな課題を残した社会を引き継いでしまうことに申し訳ないという思いがあります。少しでも彼らの負担を減らし、また課題解決に向けて一緒に何ができるのかということを考えていきたい」と話します。

## 正しい知識をもとに 自分で考えて行動できる人材へ

昨年12月の総合学習発表会で、3年生は「自分が七ヶ宿町の町長だったら」を前提に考えた「私のマニフェスト」を発表しました。ある生徒は森林伐採の問題に対して、南三陸町が杉の木を大切にしていることを例にあげながら、町の宝物である山の木々を大事にしなければならぬのではないかと、そのためには都会の人を集めて山を守ることに参加してもらってはどうか、と話しました。この発表に、先生方は3年間の学びの積み重ねを実感したそうです。「多くの知識や経験を吸収して、自分の頭でしっかり考えてほしい、そして自分ができることに気付いて行動できる人になってほしい、それが未来を生き抜く力につながると思います」と村松先生。五嶋先生も「人の話や情報を鵜呑みにするのではなく、まずは自分で調べて考えてほしい。そして問題を解決しようとする人に育ってほしいと思います」と話します。多くの経験や交流で、生徒たちの生きる力が育まれています。



7. 総合学習発表会では生徒一人一人が発表  
8. 学習の振り返りのために全生徒が取り組む「単元学習シート」。  
先生たちにとっても生徒とのコミュニケーションになります



## エネルギー・環境教育への思い

校長 山下 正人 先生

社会生活にエネルギーは必要不可欠である反面、脱炭素が非常に重要なキーワードになっている



※3 蒸気機関車の模型

す。子どもたちが学校を卒業し、関わる社会がさらに広がっていったときに、自らさまざまな課題に積極的に関わり、より良い社会をつくっていく人になってほしいと思います。

さらに、エネルギーに関心を持ち、脱炭素社会の実現に向けて今後のエネルギー・環境問題の解決をけん引する生徒が出てくれたらうれしいですね。