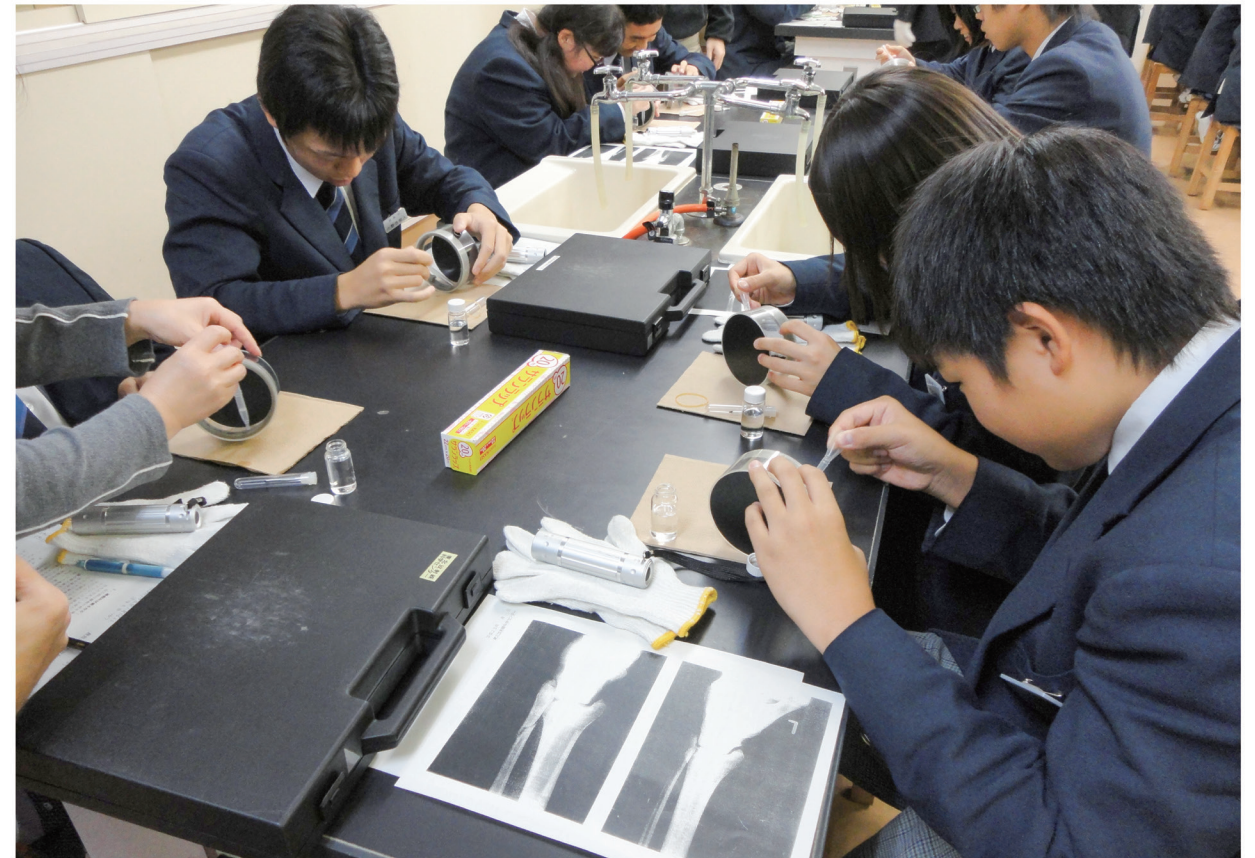


エネルギーを 学ぶ・伝える・考える



唐桑中学校における放射線教室での霧箱実験(授業の写真は新型コロナウイルス流行前のものを使用)

地元を知ることから始まる ふるさと・エネルギー教育

ESDとは持続可能な社会の創り手を
育む教育であり、環境学習やエネルギー
学習、防災学習などの項目から成り立っ
ています(下図参照)。藤山先生が唐桑中
学校に赴任していた当時、気仙沼市では
エネルギー学習が現在ほどは進んでいま
せんでした。また、藤山先生自身も学生
時代に学んだ「化石燃料は枯渇する可能
性があり、原子力や太陽光が次世代のエ
ネルギーとして考えられること」を、生徒
たちに教えなければならぬと感じてい
たことから、生徒たちが自分の街を知る
とともに、2050年の唐桑のエネルギー
を考える「ふるさと・エネルギー教育」を
始めました。

「Think Globally, Act Locally(地球規
模で考えて、地元から行動せよ)」という
言葉があります。生徒たちには、まずは
自分たちが住んでいる環境を知り、それ
から日本全体や世界に視点を向け、エネ
ルギーについて考えてほしいと思ってい
ます」。

地域の協力を得ながら さまざまな意見を考えさせる

藤山先生は、唐桑中学校で、東北電力(株)
による出前授業や女川原子力発電所の見
学、東北大学の先生などによる講義、施設
見学など、地域の協力を得てエネルギー
学習を展開してきました。さまざまな知
識を得た後、「2050年 原子力発電所
は必要か、不必要か」をテーマにディベ
ートを行い、学びを深めました。

「印象に残っているのは、東日本大震災
による東京電力福島第一原子力発電所事
故の前後で、原子力賛成派と反対派の割
合がおおよそ半々と変わらなかったこと
です。これは、エネルギー教育を通してさ
まざまな考えを学んだ結果だと思っています」。

この取り組みは、2010年に第1回
持続発展教育(ESD)大賞でユネスコ
スクール最優秀賞を受賞するとともに、
環境省チャレンジ25では学校チャレン
ジャー最優秀校に選定。2013年には
第8回エネルギー教育賞(主催:一般社団
法人日本電気協会)で最優秀校に選ばれ
るなど、多くの実績と評価を残しました。

未来を担う子どもたちの 考える力を育むエネルギー教育

宮城県の北端に位置する気仙沼市。
海岸線を南下した女川町と石巻市には
東北電力(株)女川原子力発電所が立地し、
原子力とは関係が深い地域です。

気仙沼市では、2002年から気仙
沼市立面瀬小学校が環境学習に取り
組んだことをきっかけに、市全体で
ESD(※持続可能な開発のための教育)
を推進しています。ESD推進拠点と
して位置付けられるユネスコスクール
に市内の全小・中学校、一部の幼稚園・
高校が参加し、それぞれ特色を持った
ESDを展開しています。

気仙沼市立階上中学校の藤山篤教頭
は、唐桑中学校に赴任していた2008
年からエネルギー教育を開始し、その
後市教育委員会や松岩中学校など市内
それぞれの赴任先で、SDGs(持続可能
な開発目標)も視野に入れたESDに取
り組んでいます。気仙沼市でESDを展
開する、藤山先生の取り組みをご紹介します。

※ Education for Sustainable Development の略。現代社会の
問題を自らの問題として主体的に捉え、人類が将来の世代にわた
り恵み豊かな生活を確保できるよう、身近なところから取り組むこ
とで、問題の解決につながる新たな価値観や行動等の変容をもたら
し、持続可能な社会を実現していくことを目指して行う学習・教育活動

訪れた場所

気仙沼市立階上中学校

宮城県気仙沼市長磯中原125



左/ESDの概念図(出典: <http://www.esd-jpnatcom.mext.go.jp/about/index.html>)

右/気仙沼市立階上中学校 藤山篤教頭

地熱発電とアイスランドと日本

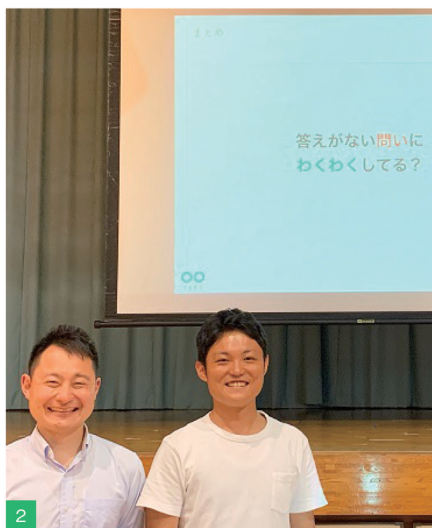
これまで述べてきたように、アイスランドは地熱発電を大いに活用しています。それだけ自然資源が豊富だということですが、日本も負けてはいません。ご存知だと思いますが、アイスランドと同様に日本も火山大国です。火山があれば地熱もありますので、日本にも多くの地熱があるのです。その保有量は、なんと**世界第3位**にもなるのです。しかし、現在の日本の総電力量の3%しか補えないのです。化石燃料が少なく、エネルギーに乏しい日本にとって、地熱は魅力的な事柄ではないでしょうか？アイスランドはこのような長所を早期から見出し、活用する技術を開発してきました。今、日本でも取り組んでいる地熱発電をもっと活用できるはずです。

まとめ

アイスランドの特長を生かした、今もまだ新天地を求め、挑戦を続けています。

唐桑にも唐桑なりの特長があります。しかし、その特長を生かせる発電は見つけれられていません。だったら、作ってしまうのでもいいと思いませんか。自然エネルギーは見つけていないだけで日常にあふれている物だと思いませんか。これからの唐桑の未来を創っていく上で大切なことは、様々な概念にとらわれずに**挑戦**していく事だと私は思います。

- 6
- 2010年唐桑中学校での出前授業。東北電力 榊石巻営業所員を講師に火力・水力・原子力発電や自然エネルギーについて学びました
 - 新型コロナウイルス流行前から、オンラインで他校と交流を図っています(2010年撮影)
 - エネルギーの課題解決について、生徒が各自で調べ、まとめた資料



- 唐桑中学校でのディベートの様子。エネルギー教育で知識を深めた後にディベートを開催。エネルギー問題をより深く考えます
- 松岩中学校での探究学習コーディネーターによる授業の様子。今後はより活躍の場を広げていく予定です
- 藤山先生がサポートした、松岩中学校3年生(当時)の宮井伯武さんの作品が令和2年度気仙沼市ESD・科学発表コンクール中学校自由研究の部・ものづくりの部でダブル受賞を果たしました

先進的な取り組みに海外からも視察が訪れる

2012年、唐桑中学校のふるさと・エネルギー教育を視察するため、中国・韓国の教師や※21世紀東アジア青少年大交流計画(JENESYS)東アジア次世代リーダープログラムの参加者が訪れました。視察した方々からはディベートや理科のエネルギー授業を参観し、「地域や環境について考えさせることがとてもすばらしい」という声が挙がりました。またこの際、伝統芸能である「崎浜大漁唄込み」を披露し、視察に訪れた海外の皆様も歌や踊りを楽しんだそうです。生徒や地域にとっても、伝統芸能を伝承する良い機会になりました。

また、気仙沼市では、ESDに関して宮城教育大学と連携しながら取り組んでいます。ESDに関する研修会の講師や、気仙沼市で開催されている円卓会議の座長など、さまざまな面で協力を得ながら、より質の高い教育を目指しています。

※JENESYSは「Japan-East Asia Network of Exchanges for Students and Youths」の略。2007年1月に開催された第2回東アジア首脳会議(EAS)において、安倍総理(当時)より表明された青少年交流事業で、大規模な青少年交流を通じてアジアの強固な連帯にしっかりと土台を与えることを目的として、EAS参加国(ASEAN、中国、韓国、インド、豪州、ニュージーランド)を中心に、5年間にわたり、毎年6000人程度の青少年を日本に招いたもの

生徒たちから広がるエネルギー・環境教育の輪

「生徒たちへのエネルギー・環境教育が積み重なっていくにつれて、家庭でも親子でエネルギーや環境について話しました、と嬉しい話も聞かれます」と藤山先生。生徒たちが、エネルギー・環境教育に自発的に取り組んできたことで、深く考えることができるようになったと感じているそうです。

一方、学校に関わりがない人たちに、エネルギー・環境教育が広がらないことが課題だと感じています。そこで、イベントなどでは、参加者の方にESDやSDGsについて説明するように心掛けています。また、最近では気仙沼市も教育委員会が発行する広報誌や気仙沼ケーブルネットワークで、地域の人に向けてESDやSDGsの概要や取り組みの説明を始めており、これからさらに幅広い層に取り組みが広まっていくことが期待されます。

第3者の目線を交えてより深い探究的な学びを

近年では学習指導要領が新しくなり、より探究的な学習へとシフトしています。「他県では、探究学習のコーディネーターが入ることで成功している事例があったことから、直前に勤務した松岩中学校でも、昨年から東日本大震災のボランティアを機に気仙沼市に移住し、教育に携わっている若者たちに※探究学習コーディネーターとして授業に参加してもらっています。若者たちは生徒たちの興味を引き出すことに長けていますし、生徒たちからも親しまれており、探究活動を一気に深めることができました」。

また、探究活動を個々人で深めていく必要があると考え、生徒の興味に応じて研究活動に結び付くようなヒントを与え、生徒の学びや研究をサポートするように心掛けています。

※気仙沼市の小・中学校の授業(総合学習)に、課題解決型の「探究」的な学びを導入するため、コーディネーターを派遣して教員・生徒をサポートするもの(気仙沼市教育委員会「探究学習支援事業」)

さまざまな意見を知り自分の考えを深めていく

藤山先生はエネルギー教育の中で、「両論をきちんと示す」ということを大切にしています。放射線についても、「危険」というイメージを持つ生徒が多い中で、医療や工業など多くの場面で利用されていること、自然界にも存在することを説明しています。また、原子力については事業者だけではなく、原子力に慎重な人たちの意見も紹介しています。

「原子力について異なる意見を聞いたとき、生徒から『どっちがいいんだろう』『自分とは違う意見を知って混乱する』と言われたことがあります。違った意見を知った上で自分の意見を持つことや、新たな自分の考えを見つけることは、私はとても大切なことだと思っています」と藤山先生は語ります。

現在は新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、生徒同士が集まる実験や外部との連携ができないため、映像を使いながら授業を進めているそうです。

エネルギー・環境問題は 話し合うことができる教材

藤山先生はエネルギー・環境教育を通して、生徒たちに「自分で考えて自分の意見を持つてほしい」と考えています。そのために、「正しい知識やさまざまな意見を学んでほしい」と考えています。

「エネルギーや環境問題は、話し合うことで良い解決方法を見つけれられる教材だと思います。これはESDやSDGsの根本に関わることであり、これから担う子どもたちにとって大切なことだと考えています」。

エネルギー・環境教育を積み重ねる中で興味や関心を持ち、自発的に資料を集めたり、施設の見学に行ったりする生徒もいるそうです。さらに、卒業後にはエネルギー関連の職に就いた生徒や、高校でもエネルギーについて学びたいとSNSを使って仲間を集めている生徒もいます。藤山先生のエネルギー・環境教育は、生徒たちの新たな道を開いているのです。

防災教育や海洋教育と連携し より深い学びを得るESDを

藤山先生が2021年4月から赴任した階上中学校は、防災教育が非常に盛んな学校として知られています。藤山先生は今後、防災教育に加えて、海洋教育にも力を入れていきたいと考えています。海洋教育には、環境や地域の問題、地球温暖化などの環境問題も含まれており、防災教育と絡めた新たなESDやSDGsへの取り組みが展開されていくことが期待されます。

気仙沼市では、少子高齢化や若者の都市部への流出も課題となっています。

「若者が活躍できる街になってほしい」と藤山先生は話します。藤山先生の教育を受けた生徒たちが、エネルギーや環境問題に取り組みながら気仙沼市の地域づくりに携わる日が、将来くるのかもしれない。



9 東北大学の浅沼宏先生による出前授業。エネルギーに関するさまざまな問題やそれぞれの発電方法の長所・短所を学びました



8 環境教育・環境保全の分野で活動するNPO法人「森は海の恋人」による水の循環学習



9 早馬山の頂上から地域を俯瞰的に眺めることで、地域の環境について知ります
(写真7～9／唐桑中学校で実践した授業)