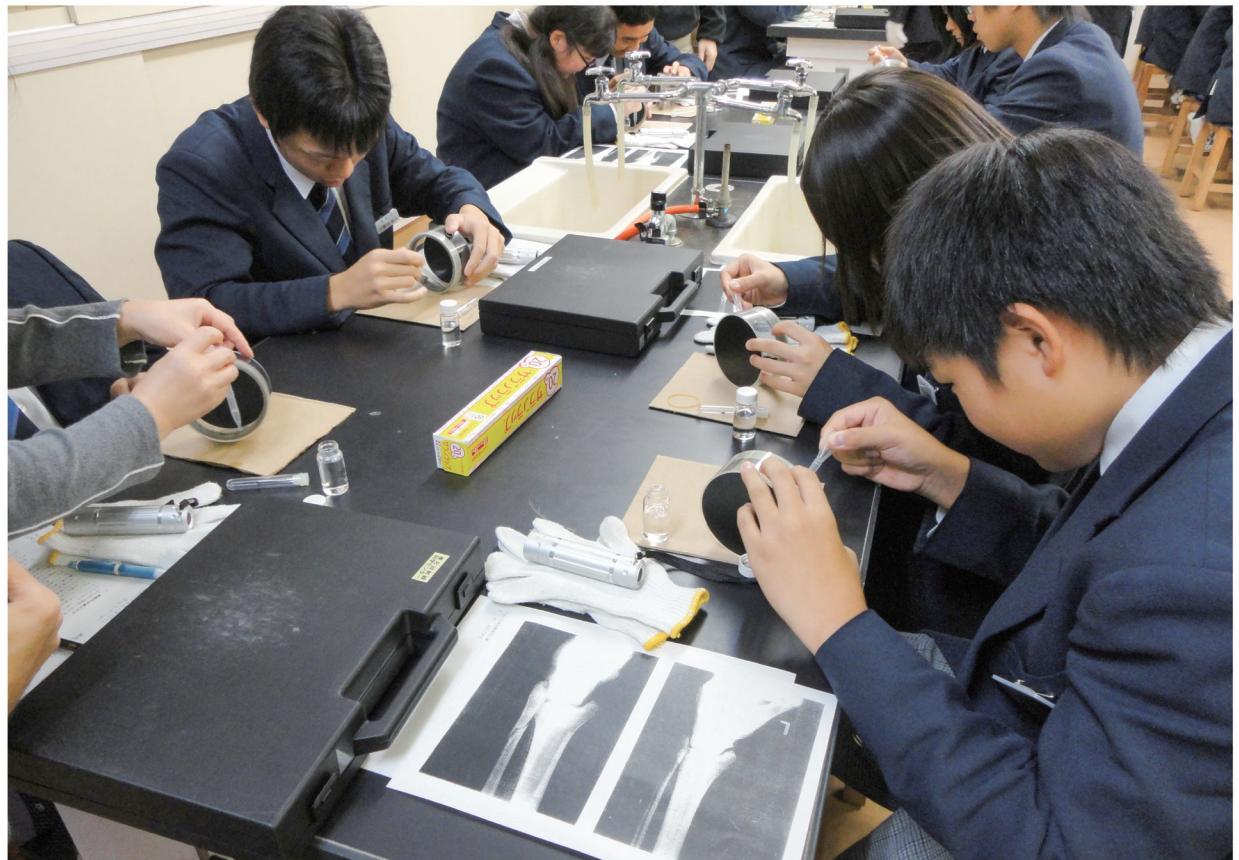


エネルギーを 学ぶ・伝える・考える



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)

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を開催しています。

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、その後も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を開催する、藤山先生の取り組みをご紹介します。

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。さまざま学識を得た後、「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よそ半々と変わらなかつたことです。これは、エネルギー教育を通してさまざまな考え方を学んだ結果だと思います」。

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年には法人日本電気協会)で最優秀校に選ばれました。

「Think Globally, Act Locally(地球規模で考えて、足元から行動せよ)」とどう言葉があります。生徒たちは、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した。

「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、生徒たちに教えるなければならないと感じていたことから、生徒たちが自分の街を知ることともに、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。

「ESDの基本的な考え方[知識、価値観、行動等]、環境、経済、社会の統合的な発展」は、ESDの概念図(出典: <http://www.esd-jpnatcom.mext.go.jp/about/index.html>)



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

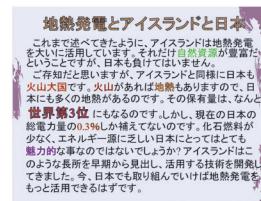
地元を知る・じから始まる ふるさと・エネルギー教育

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。さまざま学識を得た後、「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よそ半々と変わらなかつたことです。これは、エネルギー教育を通してさまざまな考え方を学んだ結果だと思います」。

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年には法人日本電気協会)で最優秀校に選ばれました。



地熱発電とアイスランドと日本
これまでで見てきたように、アイスランドは地熱発電を大いに活用している。それに自然言語が豊富だということです。が、日本負けではないはず。
「存知だな」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。火山が地熱地帯もあれば、日本で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¹⁾にあるのです。しかし、現在の日本の絶縁電力の0.36%しか補えないのです。化石燃料が多すぎ、エネルギー的に乏しい日本にとってはとても魅力的な事なのではないでしょうか？アイスランド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、日本で取り組んでいけば地熱発電をもっと活用できるはずです。

まとも
ランドなりの特長を生かしながら、
今最も新たな天地を求めていく
方向にあります。

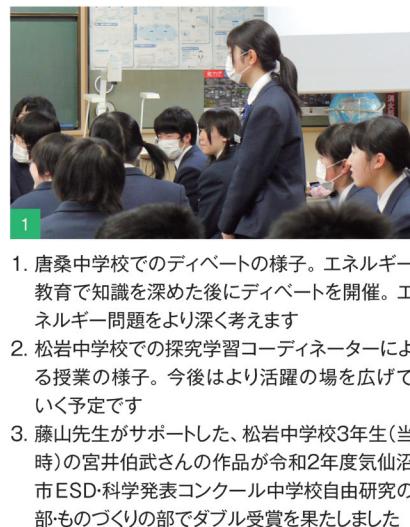
4. 2010年唐桑中学校での出前授業。東北電力
(株)石巻営業所員を講師に火力・水力・原子力発
電や自然エネルギーについて学びました
5. 新型コロナウイルス流行前から、オンラインで
他校と交流を図っています(2010年撮影)
6. エネルギーの課題解決について、生徒が各自で
調べ、まとめた資料



「エネルギー・環境教育の輪」

積み重なつていいくにつれて、家庭でも親子でエネルギー・環境について話します
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だことで、深く考
えることができるようになつたと感じて
いるそうです。

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。



1. 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
2. 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
3. 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

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、より深究的な学習へシフトしてます。

「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つたことから、直前に勤務した松岩中学校

2012年 唐桑中学校のみなさんと、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さんも歌や踊りを楽しんだそうです。生徒や地域にとつても、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。

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」。

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(EAO)において、安倍総理(当時)に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てかりとした土台を与えることを目的として、EASが主導で、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

※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」）

『自分とは違う意見を知つて混乱する』と言われたことがあります。違つた意見を知つた上で自分の意見を持つことや、新たな自分の考え方を見つけていくことは、私はとても大切なことだと思つています』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・環境問題は、話し合うことで良い解決方法を見つけ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、これからを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あります。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きます。

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つてほしい」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・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ません。



9

7. 東北大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)



8



7