

成果発表会レポート

2019年12月15日（日）東京大学工学部2号館にて、第2回課題研究活動の成果発表会を開催しました。北は北海道、南は沖縄まで10校総勢29名の生徒が原子力や再生可能エネルギーの可能性などをテーマに研究成果を発表しました。発表後は5つのグループに分かれ、他校の生徒と研究を振り返り、新たなテーマを考えるグループワークを行いました。



栃木県立大田原高等学校

「温泉発電を通して地方のエネルギー供給を考える」

栃木県内の電力自給率を上げる方法を考えるべく、県の特色である「温泉」を活かした「温泉発電」に着目。そこで、県内にある温泉発電や水力発電を見学し、専門家の講義を受けて、それぞれの発電の特徴を学びました。

県内の自給率を上げるためには、温泉発電を例にすると、年間発電量約6万kWhの施設を約9,000ヶ所も設置しなければなりません。さらに、約4,300億円もの建設費が必要になります。また、水力発電も多くの電力をまかなえるだけの数を設置するには困難であり、原子力発電も県内の建設は現実的ではありません。自給率を上げるためには、温泉発電や水力発電以外の新エネルギーの開発や、県全体での節電を進めなければなりません。



最初に何の話をするかを明確にしたのが良かったと思います。これは、プレゼンテーションをする上でとても重要なことです。資料もよくまとまっていた。研究の動機、目的などを目次として出していたのが、伝わりやすく良かったです。

どのような新エネルギーを開発すればよいか、自分たちはどう考えるかの提示があればもっと良かったですね。節電についても、具体的な例などがあればより研究が深まると思っています。



審査委員長 飯本 武志 氏（東京大学 環境安全本部 東京大学大学院新領域科学研究科 教授）

♡ 温泉発電って初めて聞いた言葉だった！（posted by 静岡星陵）

♡ 温泉をつかって発電するなんてすごいと思った！（posted by 八戸工大一）



静岡理工科大学星陵高等学校

「再生可能エネルギーを利用したスマートエネルギータウンの提案」

私たちの学校が位置する富士宮市に、どのような発電設備が効果的で簡単に設置できるのかを考えました。富士宮市の地域性や立地条件、また条例等で設置可能な再生可能エネルギーは、小水力発電、バイオマス発電、太陽光発電です。それらの発電を検証するために模型実験を行い、効果や仕組みをより理解することができました。

これらの発電を富士宮市で取り入れることができれば、最大出力で計算すると、334,000世帯に相当する電力をまかなえます。これは、富士宮市の世帯数の100倍近くの数値です。また、それらで発電した電力を有効活用するには、公共施設での活用や、充電ステーションの設置、災害時などに利用できる蓄電設備などが考えられます。



背景の説明が分かりやすく、地域に根ざした調査をしたところがとてもよかったです。それぞれの再エネに関して、3E+Sで評価をしていましたが、こういった点で○か×かの説明があれば、もっと聞く側を納得させられたと思います。



審査員 下郡 けい 氏
(一般財団法人日本エネルギー経済研究所
戦略研究ユニット 国際情勢分析第1グループ 主任研究員)

♥ 具体的な数値が出されていてイメージしやすかった！地域に根付いた研究でとても良かった！
(posted by 札幌日大)



京都府立桃山高等学校

「エネルギー供給のベストミックスと再生可能エネルギーの可能性」

研究テーマについて調べ、2040年のエネルギー構成を考えました。まずは、原子力発電について世間のイメージを調べるため、アンケート調査を実施しましたが、否定的な意見が多く、原発を再稼働するための国民からの理解を得るのは難しいことが分かりました。そこで私たちは、再生可能エネルギーに着目し、なかでも水素発電の技術が進んでいるところに着目しました。また、再生可能エネルギーの実用化に向けて積極的に取り組んでいる地域、沖縄県糸満市に向向いて、市民にアンケート調査も行いました。

研究結果から考えた2040年の電力構成は次の通りです。

【火力発電】地球温暖化対策が進む中、減る

【原子力発電】安全性の問題、国民の理解、再稼働の審査待ち等で20%を超えることはない

【再エネ】今後発展すると考える風力や水素を考慮した結果、30%に大きく増える

WEBや市民へのアンケート調査がよかったです。自分たちの足で調査、確認して評価するという視点が素晴らしかったです。2040年の電源構成について、一つひとつ理由を説明している点も良かったと思います。



審査員 須山 照子 氏
(経済産業省 資源エネルギー庁 原子力広報室 原子力広報官)



♥ ただ調べるだけでなく、自分たちで考えて行動しているすごい！ (posted by 静岡星陵)

京都府立鴨沂高等学校

「ガラス固化体の高校生としての評価」

「ガラス固化体による廃棄方法は、果たして安全なのか?」、「ガラス固化体が万が一破損した場合に、放射能が漏れ出さないのか?」ということについて調べるため、ガラスの原料と放射性物質を焼き固めて作ったガラス固化体から、様々な条件の下、実験を行いました。

♥ ガラス固化体は高レベル放射性廃棄物を閉じ込めるのに適していると初めて知った!
(posted by 函館工業)

沖縄県立開邦高等学校

「美ら島から考える未来のエネルギー」

私たちが住む沖縄は、約95%を火力発電に依存している現状で、「沖縄は地球温暖化対策計画を達成することができるのか?」をテーマに、沖縄のエネルギーの現状を調査・分析し、未来の沖縄のエネルギーについての考えをまとめました。

♥ 海洋温度差発電の話が興味深い。島国ならではの再エネだと思う!
(posted by 静岡星陵)

札幌日本大学高等学校

「放射性廃棄物の最終処分」

放射性廃棄物をより安全に保管するためにはどうしたら良いかを調べるために放射線の遮へい実験を行いました。

♥ 原子力の最終処分について興味が湧いた!
(posted by 新居浜工業)

新居浜工業高等学校

「今後実用性のある発電方法について考える」

発電に関する施設見学で得た知識や調べた情報から、各発電方法のメリット・デメリットをまとめ、これからの電力はどうあるべきかを考えました。

♥ 自分とは違う意見で面白いと思った!
(posted by 京都桃山)

北海道函館工業高等学校

「ブラックアウトと北海道のこれからについて考える」

昨年度の胆振東部地震での大規模停電を経験し、これからの電力について考えました。また、北海道内の発電状況から2030年にむけたエネルギーミックスについても調べました。

♡ ブラックアウトについてあまり知らなかったので、もう少し詳しく知りたくなった！
(posted by 新居浜工業)

福井工業大学附属福井高等学校

「放射線の医療分野への応用」

私たちが住む福井県は、原子力発電所が一番多く立地している地域であるため、放射線の様々な利用方法を考え、将来に活かしていくべく、この活動に参加しました。数ある放射線利用の中でも、医療分野に焦点をあてて、メリット、デメリットを学びました。

♡ 医療分野は、全然知らなかったけど、こういった進歩が増えたらいいなと思った！
(posted by 函館工業)

八戸工業大学第一高等学校

「青森県の安全なエネルギー供給を考える」

青森県内で発電している電力比率や、出力数、また県内の地域別に供給比率の高い電源を調べました。青森県は、産業利用のエネルギー需要が多いため、今後の県内の自給率をあげるべく提案を考えました。

♡ 地域のために役立つ研究をされていてすごい！
(posted by 京都鴨沂)

＼ココが楽しかった♪／

- 仲間と発電所に行き、実際に中を見られたこと
- 直接現場に行って調べたこと
- 人生で一度でも入れるか分からない場所を見学できたこと



＼ココが大変だった／

- 情報をもとに、これからどう分析、展開していくのかを考えること！
- 初めてのパワーポイント作りが難しかった！