

第5回 高校生の課題研究活動支援事業

成果発表会レポート

2022年12月11日（日）東京大学にて、第5回課題研究活動の成果発表会を開催しました。9校（10テーマ）の高校生がエネルギー・原子力や、再生可能エネルギーなどをテーマとした課題研究の成果を発表しました。発表後は各校が制作したエネルギーに関する3分オリジナル動画の視聴、オーストラリアとのWEB特別セッション、グループワークを行いました。

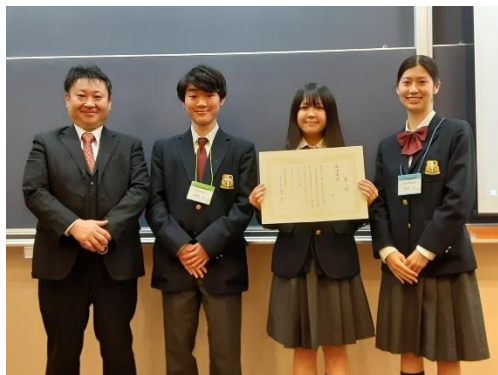


関西学院高等部

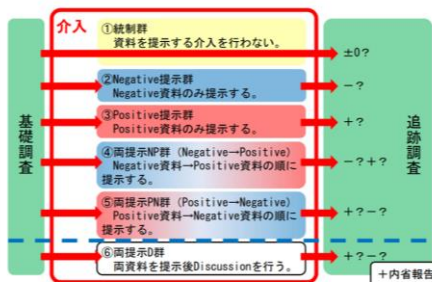
原発の是非を自分事として提言できるためには

～産消交流から見えてくる私達の「無知」～

同じ近畿圏にありながら原子力発電を他人事化していることを問題視し、原子力発電について学習を重ね、学内での意識調査を2回実施しました。基礎調査を経て、情報の提示が意見の変容にどのような効果を与えるかを確認する追跡調査を行いました。原子力発電の活用はリスクコミュニケーション・教育が重要であると考察しました。



研究デザイン



【飯本武志審査委員長（東京大学 教授）より】

原子力に無関心層に対しても目を向け、丁寧に研究のプロセス（Research gap → Research questionからスタート）を進めており、まとめのうまさを感じることもできる、総合的に高い評価の活動でした。



（生徒コメント）予想した結果ががすに掛けそうなときもありましたが、8人チーム全員で課題解決に取組みました。このような賞をいただけて大変光栄です。



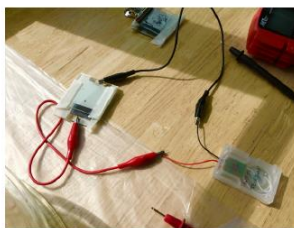
市立札幌開成中等教育学校 シキデングループ

次世代を担うクリーンエネルギー、色素増感太陽電池の実用化に向けて

クリーンエネルギーの実用化を考える中、先輩たちに教わった色素増感太陽電池に注目し、トライ＆エラーを繰り返しながら、実験を行い、その効率性や原理について研究を重ねました。色素増感太陽電池の普及に向けて、中学生向けの動画も作成しました。



⑥重ね合わせて太陽光に当て、電圧を測定する。



【下郡けい審査委員（日本エネルギー経済研究所 主席研究員）より】

明確な課題を持ち、非常に緻密に実験を積み重ねられたことが評価できました。実験だけでなく、普及活動にも幅を広げたことは非常に良かったです。



（生徒コメント）課題研究活動は非常に有意義なものでした！活動を通して最初わからなかった文献が理解できたり、成長を感じることができました。



京都府立桃山高等学校

ツイスト・ダリウス型風力発電機の開発

学校の屋上に設置したダリウス風力発電機が想定よりもあまり回らないことを受けて、この風力発電機を低風速に適したものに改良することに取り組みました。今年度は風洞の改良に取り組み、性能を検証したところ、風洞の信頼性が高まったことが確認できました。



【清原洋一審査委員（秀明大学 教授）より】

素朴な疑問から、改良を重ね、論理的に思考し、実験モデルを組み立てて研究をされたことが素晴らしかったです。



（生徒コメント）このような賞をいただき嬉しいです！が、この結果に一喜一憂せず、引き続きカーボンニュートラルについて考えていきたいです。



福井南高等学校

原発立地地域、電力消費地域の高校も「無関心」ではない ～対話の場を広げていくために～



昨年度実施した意識調査を、東京都でも実施・比較し、原子力発電所の立地地域から離れるほどネガティブイメージが強くなることが立証できました。地域や年代による教育環境の違いを少しですが可視化し、今後のエネルギー社会について議論できるヒントを得ることができました。

【須山照子審査委員（資源エネルギー庁 電力ガス・事業部 立地企画調整官）より】

昨年度からの継続した意識調査だけでなく、冊子配布、HP展開などの二次広報の手法も工夫されていました。



（生徒コメント）昨年度に引き続き賞をいただき光栄です。今回いただいたアドバイスを参考にしつつ、後輩たちに研究を引き継いでいきます。



鹿児島県立種子島中央高等学校

潮の力で電気の島に！

地域の特性を生かした再生可能エネルギーを利用することでエネルギーの地産地消を行い、工場の廃熱を農業などで二次利用したり、副産物の製造や製品開発をしたりすることで、カーボンニュートラルと地域活性を同時に目指す種子島モデルを考えました。



【廣瀬大輔審査委員（電気事業連合会 広報部 部長）より】

地元種子島を舞台とした具体的な種子島モデルの提案、トップバッターの重圧に負けないプレゼンを評価しました。



（生徒コメント）初めての研究活動で不安もありながら、最後までやり切ったこのような賞をいただけて本当に嬉しかったです！



愛媛県立新居浜工業高等学校

2050 年の日本のエネルギーについて

～原子力発電を活用できるかを 3 つの視点を通して考える～

原子力発電の活用を3つの視点で考え、意識調査を実施し、私たちの考えるエネルギーバランスを作成しました。政府が考えるエネルギー基本計画と比べて、発電量が多く、安定性もあるので火力発電の代わりにする原子力発電の割合を増やしました。



市立札幌開成中等教育学校 自給率班

環境に優しい発電方法を用いて北海道の電力自給率を向上させるには

実験・施設見学・机上調査を行い、S+3Eを参考に、独自の発電方法の評価手法を確立しました。実現可能性についての考察まで踏み込めなかったことが課題として残りましたが、北海道の自給率を向上させる最適なエネルギーミックスを考察することができました。



熊本県立南陵高等学校

森林と太陽光発電との共存

～カーボンニュートラルに貢献する森林を育成する～

私たちが住む、人吉球磨地区には豊富な資源があることが調査の結果からわかりました。営農型太陽光発電施設が普及すると、農業と発電と洪水対策ができ、カーボンニュートラルだけでなく、防災面での活用ができることがわかりました。

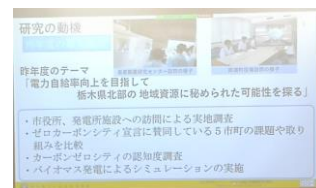


栃木県立大田原高等学校

栃木県北部が目指すべき理想的なエネルギー構成に迫る

～電力自給率向上とカーボンニュートラルを実現できる地域社会を目指して～

ゼロカーボンシティ宣言の認知向上、発電シミュレーションの規模拡大をテーマに今年度は研究に取り組みました。認知向上に向けてはメディア・SNSを活用することが効果的であり、シミュレーションの結果、エネルギーの地産地消は可能であるが、現状では実現が難しいことがわかりました。



筑波大附属坂戸高等学校

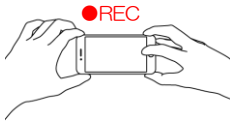
エネルギー自給率改善に向けた中学生のエンパワーメントを向上させる

～再生可能エネルギーの生産を体験できる教材開発を通して～

日本のエネルギー自給率の低さに危機感をもち、教育、特に義務教育に注目し、中学生対象にワークショップを実施しました。自分事として捉える仕掛けとしてクイズや実験、ディスカッションを行い、教育的効果を図りました。



高校生が撮った！エネルギーに関する3分動画 2022



課題研究活動支援事業に参加した高校生がエネルギーに関するオリジナル動画の
考案・撮影・編集に取り組みました。参加生徒のイイね投票で決まる

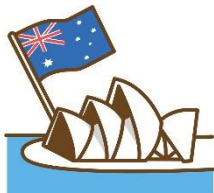
「Most Impression Movie (MIM)」を札幌開成シキデングループが受賞しました。



MIMに輝いたシキデングループは修学旅行の夜を模した
設定で各発電方法の特徴について解説しました。



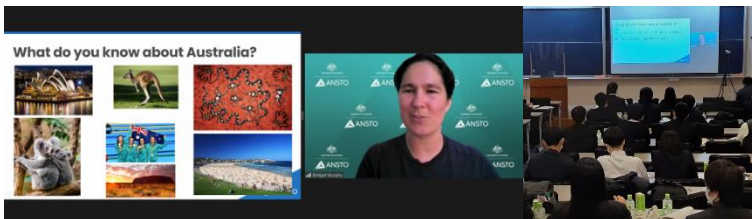
各校の動画はエネ百科にて公開中



特別セッション in English

ANSTO×高校生 ～原子力の産業への利用について～

特別セッションとしてオーストラリアとの国際交流を実施しました。現地で
行なわれている原子力の産業利用について、ANSTO（オーストラリア原子力
科学技術機構）のブリジット博士に英語でご講演をいただきました。



ブリジット博士のご講演の様子



前日は東京大学本部棟で飯本先生より
特別セッションのポイント解説！

【生徒コメント】

- 原子力は、発電以外にも人の役に立つような使い方もできるということがわかりました！
- 英語での講演とてもわくわくしました！貴重な機会をありがとうございました。
- 国ごとの発電割合の違いは、土地や環境による影響が大きいということがわかりました！

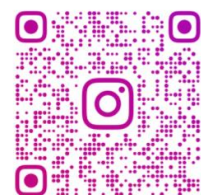


kadai_jaero
Instagramのフォローもよろしくお願いします。

課題研究Instagram更新中♪



フォロー&いいね
よろしくお願いします♪



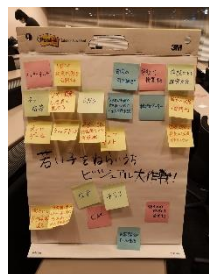
KADAI.JAERO

グループワーク



『私たちが課題研究した2050年のエネルギー社会について、
どのような内容でどのような方法で伝えていけばよいか？』

課題研究活動で得た成果・知識を家族・友人、多くの方々にどのような方法で
伝えていけばよいか。他校の生徒とアイデアを出し合い、議論しました。



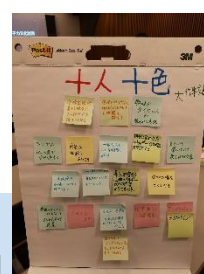
広告もオシャじゃなきゃ！
「若い子を
ねらいうち大作戦」



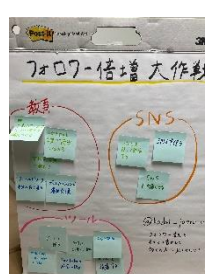
老若男女に届けます！
「いつも隣に
カーボンニュートラル大作戦」



狙うは赤信号の待ち時間！？
「赤信号大作戦！」



相手に合わせた発信を！
「十人十色大作戦！」



今はやっぱりSNS！
「フォロワー
増大大作戦！」

【生徒コメント】

- 自分たちや、学校の人たちだけでは思いつかない個性的なアイデアを共有できる機会でもとても良かったです。
- みんな共通して思っていたことが、若い子に知ってもらいたいということでした。同年代に向けて情報を発信し対話の場拡大に向けて取り組むことは、テーマは違っても思っている事は同じなのだと思います。

【感想】課題研究活動に取り組んでみて・・・

- 課題研究を通して、1つのテーマについて、グループで研究を行い、理解を深めて自分たちの仮説を検証していく過程の楽しさを学びました。
- この取り組みに参加しなければ知り得なかったさまざまな知識や、関わることのなかったたくさんの人と出会うことができ、とても良い経験になりました。
- 意識が内に向いてしまう私にとって、外部で発表する機会を得られたことや普段の関わりがない人とのディスカッションはとても刺激的でした。
- 今までエネルギーのことには無関心でしたが、課題研究を通してカーボンニュートラルなどを知ったことで、エネルギー危機を乗り越えるために何かしたいという気持ちになりました。
- 研究活動を始めてみるとエネルギーだけではなく原子力そのものへの理解や原子力の持つポテンシャルに気づくことができ、視野が広がりました。参加して良かったです。



課題研究活動支援事業の取り組みはエネ百科
(<https://www.ene100.jp/>) にて公開しています。



主催：日本原子力文化財団 共催：電気事業連合会