



2025年度 第8回高校生課題研究活動支援事業 成果発表会 REPORT

2025年度テーマ

30歳の私へ～日本のエネルギーをどう考えますか～ 目指すべき2040年のエネルギーの姿とは？

- ・日時
2025/12/13（土）～14（日）
- ・場所
1日目…東京都市大学 原子力研究所
2日目…東京大学 本郷キャンパス

知的探究が充実した2日間

2025年12月14日(日)、また、その前日には、東京都市大学の原子力研究所の施設見学会を実施。学びの多い、充実した2日間となりました。

1日目：【施設見学会】 東京都市大学 原子力研究所

・研究用原子炉「武蔵工大炉」の視察

東京都市大学の羽倉尚人准教授ご協力のもと、東京都市大学原子力研究所の研究用原子炉「武蔵工大炉」（廃止措置中）を見学しました。同研究所内に設置されているタンデム加速器などをはじめ、数

多くの設備を目にすることができました。後日実施したアンケートでも「当日の視察が非常に興味深かった」などの感想が多く寄せられ、今回の施設見学を通じて、多くの学びを得られる機会となったようでした。

→東京都市大学原子力研究所外観
&各支援校参加メンバー・協力いただいた東京都市大学の皆様



・放射線に関する講義と実習

視察と並行して、放射線に関する講義と実習も実施しました。放射線の性質やその利用を知ること、原子力をエネルギーとは別の観点から考える機会となりました。



2日目：【成果発表会】 東京大学 本郷キャンパス

・課題研究の集大成「成果発表会」

成果発表会では、各校がこれまで取り組んできた成果に応じて、社会調査や実験結果の報告のほか、エネルギーに関する理解を深めるためのゲーム制作など、様々な発表が披露されました。

また、質疑応答では、生徒たち自身が専門用語を当たり前に使っていることや、研究に没頭するあまり、視野が狭くなっていたことに気づく場面も見られ、今後の学びに繋がる機会になったようでした。



・グループワーク「エネルギーアカデミー」

成果発表会後には、「動画『エネルギーアカデミー』で授業をするなら？」をテーマにグループワークを行いました。生徒が一人ひとりが教える側の立場として、動画だけでは伝えきれない部分をどう補足するか、

どんな工夫を加えると理解が深まるかを考えてもらいました。普段使っている教育ツールを使ったらどうかという提案や実験・実習を取り入れてみてはどうか、といったユニークな意見も飛び出しました。



・高校生が作った1分動画「Energy Shorts」

昼休憩を活用し、各校が制作したエネルギーをテーマとする1分のショート動画を公開し、参加者による投票を行いました。AIを活用した動画をはじめ、Vlog風の日常風景や意見広告風の動画など、特色のある作品が並びました。短い時間でいかに分かりやすく伝えるかという点にも注目が集まり、投票の結果、最も印象に残った動画として市立札幌開成中等教育学校の作品が選ばれました。



【最優秀賞】 千葉県立東葛飾高等学校 『千葉エネルギー革命 ～再エネ×安定供給～』



上：飯本志武審査委員長（東京大学教授）との表彰写真、下：発表の様子

千葉県は全国有数の発電量を誇る一方で、多くを火力発電に依存しており、エネルギー構造の転換が課題です。こうした問題意識のもと、次世代のエネルギーとして期待される洋上風力発電に着目しました。日本の風力発電は、2023年時点で約1.1%にとどまっていますが、2040年には4～8%まで拡大すると見込まれており、洋上風力発電が果たす役割は重要です。そこで、千葉県と秋田県を比較対象とし、洋上風力発電導入の可能性と課題を調べました。調査の結果、銚子市沖や九十九里沖は高い導入ポテンシャルがある一方、民間のみでは導入が進みにくい現状を知りました。また、地元では経済効果や地域活性化への期待があることも分かりました。こうした現状から、洋上風力発電を推進するためには、建設への支援や漁業リスクの補償など、国による支援の必要性を示せたのではないかと思います。

審査員よりコメント

総じて明確でメッセージ性の強い、秀逸なプレゼンでした。千葉県が発電量全国トップである点に着目した地元視点のテーマ設定は分かりやすく、論理性にも優れていました。研究プロセスも丁寧で、最優秀賞にふさわしい内容と評価されました。

受賞コメント

研究活動を通じて、一つの発電方法にとられず視野を広げることができ、コストの試算等、他校の発表からも多くを学びました。受賞を励みに、原子力の意義や再生可能エネルギーの必要性を改めて考え、今後も研究に精進していきたいです。





【優秀賞】 栃木県立大田原高等学校

『持続可能な電力供給に向け地域資源の持つ可能性を探る
～カーボンニュートラルを実現する“未来都市とちぎ”を目指して～』



上：須山照子審査委員（資源エネルギー庁）との表彰写真、下：発表の様子



本研究は、先行研究を引き継ぐ形で、栃木県那須地域における風力発電の活用を中心に進めました。また、その過程で、栃木県には風力発電以外にも活用されていない地域資源があるのではないかと考え、栃木県庁の気候変動対策課を訪ね、カーボンニュートラルに向けた県の取り組みについてのお話を伺いました。その内容と自分たちが実施したシミュレーションの結果、風力発電の一般的な設備利用率が20%であるのに対し、那須高原では23%と算出され、風力発電は導入の価値があると判断しました。また、太陽光発電に関しては、栃木県が全国平均を上回る導入実績があることを知り、導入ポテンシャルを有していることも分かりました。

審査員よりコメント

2040年のエネルギーのあり方を丁寧に整理し、先輩たちの風力発電の研究を継承しつつ、太陽光発電という新たなテーマに挑戦していました。また、栃木県北部に限らず、県全体を視野に入れた良い内容でした。

受賞コメント

今回の研究を通じて、エネルギーの現況に詳しい方と出会えたことが大きな成果でした。これで終わることなく、まだまだ走り出したばかりの内容のため、講評を生かして内容をさらに磨き、研究を継続して、内容を深めていきたいです。



【優良賞】 山口県立宇部商業高等学校

『エネルギーミックスについてみんなに伝え隊 セカンドシーズン
～天ぷら油を燃料にしてかき氷を作って、未来の日本のエネルギーを考えよう！～』



上：風間章光審査委員（電気事業連合会）との表彰写真、右：発表の様子



本研究では、廃油を切り口にエネルギー問題を考えました。宇部市では年間約5万ℓの廃油が回収されますが、エネルギーとして活用される一方、価格や人の行動が普及を妨げる現状を知りました。また、「環境負荷が低いほど価格が高くなる」かき氷の販売実験を行ったところ、環境より安さが選ばれる現実に、意識啓発の重要性を確認しました。

審査員よりコメント

廃天ぷら油を題材に、商業高校らしい構想で、計画性ある調査を重ね、新たなエネルギー価値を見出していた内容でした。

受賞コメント

この機会に、廃天ぷら油の活用を広く知ってもらいたいです。また、発表を通じ、新たな学びや知識を得られた貴重な経験でした。



【審査員特別賞】 市立札幌開成中等教育学校

『生ゴミを用いたメタン発酵バイオガス発電におけるメタン発酵の効率化』



上：清原洋一審査委員（秀明大学教授）との表彰写真、右：発表の様子

生ごみをエネルギーに繋げられないかという考えから、バイオガス発電を扱いました。実験では発酵条件や材料を工夫し、メタン含有率やpHに関する成果を得ました。コスト面で普及が進まない現状を踏まえつつ、火力の一部をバイオガスに置き換える可能性を示しました。

審査員よりコメント

何度も試し、課題を見つけ、次の探究へのつながりがきちんと説明されており、探究活動を行う過程が丁寧な内容でした。



受賞コメント

今後もバイオガス研究を重ね、支えてくれた方々に感謝しつつ、発電への関心を広げ、少しでも社会に寄与したいです。



【奨励賞】



常磐大学高等学校

『未来に生きる私たちと原子力発電の可能性を探る
～東海村で生活する人々を通して～』



茨城県は原子力発電が身近な地域です。危険というイメージが強い原子力ですが、原子力に触れる機会が多いほど、肯定的な意見が増える傾向が見られたことから、

楽しく学べる仕組みやその普及について考えました。意識調査の結果をもとに、誰であっても学びやすいカードゲーム型の教育ツールを開発しました。

栃木県立足利工業高等学校

『2040年カーボンニュートラルに向けてのエネルギーの
地産地消』



授業で送電ロスを学び、地産地消型エネルギーの有効性に着目しました。栃木県に適したソーラーシェアリングを調査し、農業と発電は両立できることを確認しました。

2040年は再生可能エネルギーを軸に、それを補う形で原子力と火力を組み合わせた構成が現実的だという結論に至りました。

京都府立桃山高等学校

『集風装置付き垂直軸型風車を用いた風力発電の
実用化』



風力発電の高効率化に向け、本研究では風の流れを工夫することで発電効率を高める点に着目しました。低風速地域でも有効な風力発電を目指し、集風装置の

角度と渦の関係を検証しました。小型風力の普及により発電量増加が期待され、補助金や買い取り制度の重要性も示すことができました。

大阪府立咲くやこの花高等学校

『2040年脱炭素社会形成に向けた大阪府の高校生
による協同した取組み』



地球温暖化防止の研究を進めました。出前授業やイベントなどを通じて小中学生にエネルギーの有用性を伝えました。食の視点からはフードマイレージに着目し、

脱炭素メニューの開発も行いました。また、高校生環境会議の開催や啓発活動を通じ、原子力20%、再エネ55%を軸とするエネルギー計画を提案しました。

関西学院高等部

『高校生のエネルギー問題の無関心に対して、
意識変容を促すアプローチを模索する
～「ゲーミフィケーション」と「電力の見える化」の検討～』



本研究ではエネルギーへの関心と理解を高めるため、病院運営を題材としたゲームを用いた調査を行いました。ゲームの実施後はエネルギーへの関心が高ま

り、原子力発電を肯定的に捉える意見が増加しました。一方で、議論は知識を持つ人が起点となる傾向が見られ、人を育てる重要性にも気づきました。

愛媛県立新居浜工業高等学校

『2040年のエネルギーの姿について～再生可能エネルギーと原子力の最大限活用は可能なのか考える～』



松山市のクリーンセンターや六ヶ所村見学など、これまでに見学した多くの発電方法を踏まえた上で、政府が発表したエネルギー基本計画を再検討しました。


最終的に、自分たちが考えたエネルギー計画と政府案は非常に近い構成になっており、その実現が現実的なものであることを確認しました。

成果発表会を終えて…

全体として非常に質の高い発表でした。今後は、自分たちの考えをより分かりやすく伝えることを意識し、特に重要なポイントを明確にすると、発表の完成度はさらに高まると思います。また、結論に対して想定される反論を事前に考え、十分に議論を重ねて準備しておくことも大切です。こうした点を踏まえ、今後さらに建設的で深い議論が展開されることを期待しています。

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

一般財団法人

主催：  **AERO** 日本原子力文化財団

共催： **電気事業連合会**