

# 全国の高校生と共に

# 楽しく学ぼう

## 成果発表会開催レポート

2018年12月16日（日）東京大学工学部2号館にて、課題研究活動の成果発表会を開催しました。本事業は、原子力やエネルギーについて学びたいという意志を持つ高校生をサポートする事業で、生徒達は、学びたいテーマを設定し、そのテーマに沿った専門家派遣、施設見学や実験などを通し、課題研究に取り組みました。当日は8校9テーマ、総勢23名の高校生が研究した成果を発表しました。

### 「日立から世界へ ～エネルギーミックス」 茨城キリスト教学園高等学校

私達が暮らす日立市は「環境都市・日立」を宣言し、日立市地域新エネルギービジョンを策定しています。山林や海、多くの川に恵まれている日立市は、スマートグリッドを導入し、もっと水力発電を推進していくべきです。

それらを踏まえ、私たちの考える2030年の日本のエネルギーミックスの割合は、化石燃料を5割にし、原子力発電を再稼働させ11%に、水力11%、再エネ・その他を24%としました。



### 「私達が生き残るためのエネルギー戦略」 奈良県立五條高等学校

私達は、浜岡原子力発電所へ行って、1～5号機の状況や、安全対策について学びました。次に御前崎風力発電所で、そのしくみや、風力発電と原子力発電の発電量の違いを、知多火力発電所では、その大きさを実感しました。

一日の電気の使われ方と電源構成を学び、どの発電にもそれぞれ特徴があることから、複数の発電を組み合わせ使用していくことが大事だと思いました。



### 「地層処分について考える」

地層処分において重要な役割を持つガラス固化体について研究する  
京都府立鴨沂高等学校

ホウケイ酸ガラスの原料と放射性物質であるモナズ石の粉末を焼き固めて作り、できたガラス固化体を水・塩酸にそれぞれ浸けておき、放射性物質が溶け出さないか実験をしました。

その結果、両方とも放射線量はバックグラウンドとほぼ変わらなかったため、ガラス固化体は放射性物質を安全に隔離するのに問題がないことがわかりました。



### 「日本が担う役割とは」

未知なる可能性を秘めるメタンハイドレート  
東海大学付属静岡翔洋高等学校

メタンハイドレートは、CO<sub>2</sub>排出量が石炭のおよそ半分で、日本近海は世界有数の埋蔵量があるとされています。その反面、現状では、完璧な技術も確立されていません。

日本のエネルギー自給率や、環境の観点からも、メタンハイドレートなどの新たなエネルギーの産出は急務です。日本の技術力を発揮し、今こそリーダーシップをとるべきです。



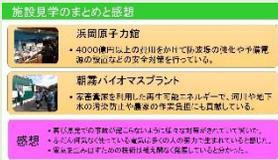
日本のエネルギーの未来に向かって (2/2)

自給率向上のために  
メタンハイドレートの採掘方法の確立、原子力、再生可能エネルギーなどを用いて自給率の向上  
海外の影響を最小限に抑えるためにも既存のエネルギー、新しいエネルギーのエネルギーミックスが必要  
これらのエネルギーを使用すると... 二酸化炭素の削減が可能  
↓  
地球温暖化防止に貢献できる!

## 「学生が考える静岡県の未来のエネルギー」 静岡理科大学星陵高等学校

静岡県は、浜岡原子力発電所が再稼働していないことが理由で県内の電力自給率が低下しました。そのため、新エネルギーの導入が必要となりますが、エネルギーには利点と欠点があります。

私たちが考える静岡県の2030年の電源構成は、原子力を35%、水力30%、再エネ25%、新エネ10%とし、技術開発をさらに行い、2050年には再エネが県内の消費電力の主要電力供給源となるようにすべきと考えました。



## 「日本のエネルギーバランスと供給」 京都翔英高等学校

- 太陽光発電の普及率を上げるためには、パネルの発電効率を上げ、発電効率のいい火力発電とミックスすればバランスが取れると思います。
- 隠岐の島を視察した結果、離島の安定したエネルギー源と供給システムは、再エネを上手く利用しながら、火力発電と組み合わせ、蓄電池など、もしもの時に普段からエネルギーを備えることで成り立っていることがわかりました。



## 「自動車に関するエネルギーについて考察」 省エネルギーカーの制作およびエコデンレース大会出場を通じて 福岡県立八幡工業高等学校

省エネの観点から産業の電化に着目し、自動車のエネルギーに関する研究を行いました。

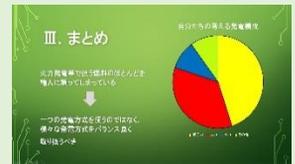
研究の中で、エコデンレース大会に出場するため三輪（または四輪）の1人乗り電気自動車（エコデンカー）を制作しました。高効率化が図られるため、未来型の自動車として有効ですが、今後ますますの研究、技術開発が必要と感じました。



## 「これからの日本で一番適している 発電方法について考える」 愛媛県立新居浜工業高等学校

近畿大学原子力研究所、境港発電所、茨城県の核燃料サイクル工学研究所を視察しました。

様々な発電所の長所、短所を知り、私たちの考える電源構成は、原子力45%、火力35%、水力10%、太陽光・地熱で10%です。原子力発電も絶対に必要で、将来、家庭の電力のすべてを担うことのできる電池がつくられることにも期待します。また、今の子供たちに「電気的重要性」をもっと知ってもらう努力が必要です。



## 専門家の方からのご講評

視察、講演、実験、技術開発を通じた色々な考察がされた発表があつて感心しました。新しいアイディアは「What if?」、なぜか? と問いかけることから生まれるので、様々な視点を持つことが必要です。

山口彰氏 (東京大学大学院工学系研究科 原子力専攻教授)

各地域で展開しているエネルギー事情、エネルギー特性は様々です。それを、見て、感じて、考えていくことは重要です。そこから、日本へ、世界へ視野が広がるきっかけ、機会となつていただければと思います。

須山照子氏 (資源エネルギー庁 原子力広報室 原子力広報官)

なぜそのエネルギーミックスが必要なのかという点について、もう少し掘り下げて研究していくとより良いものが出来ると思います。今後是非、このテーマについて学び続けて欲しいです。

飯塚裕幸氏 (東京大学 工学系・情報理工学系等環境安全管理室 特任専門員)

