

Energy Pitch! 何?

2050年には社会の中核を担う高校生たちが、30年後にありたい未来やエネルギーについて研究し、ピッチ(短い時間でのプレゼンテーション)として競う。それが「高校生が競うEnergy Pitch!(エネルギー・ピッチ)」です。静岡を舞台に始まった本イベントは、今回(2021年度)で3回目を迎えました。

オリエンテーション

総合コーディネーターからエネルギー・ピッチの意義やプラン検討に向けた考え方などのアドバイスを受ける

数学・理科だけでなく、国語的な見方が必要という意味を教えてください

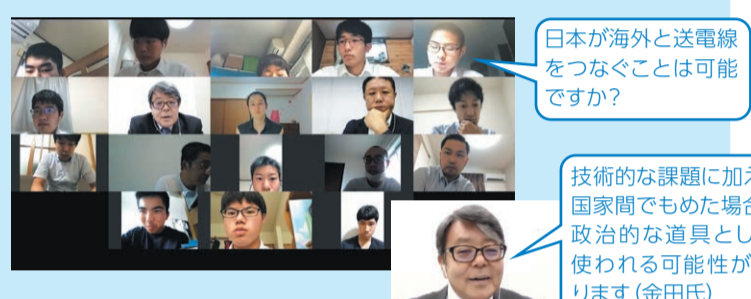


正論を言うにしても、どういふ風に伝えるかがエネルギーの問題では大切です(開沼博氏)

エネルギー基礎講座

有識者によるエネルギー、環境、SDGsに関する講演を通じて、自主的に研究テーマを設定するための基礎となる知識を学ぶ

昨年9月14日、18日に、金田武司氏(ユニバーサルエネルギー研究所社長)が、「SDGs達成に向けたエネルギー分野の可能性と課題」について講演を行いました。金田氏は国内でのエネルギー利用の変遷と歴史的背景、SDGsと日本のリサイクル文化、日本のエネルギー政策や電源構成、エネルギー自給率などを解説しました。高校生からはCO₂の有効活用方法、国際送電網や核融合発電の可能性など多岐にわたる質問がありました。



日本が海外と送電線をつなぐことは可能ですか?

技術的な課題に加え、国家間でもめた場合、政治的な道具として使われる可能性があります(金田氏)

フィールドワーク

テーマに応じて、企業や大学、研究機関から第一線の研究や実際の社会での活用などについて直接聞き取る

エネルギー・ピッチでは本やネット情報を調べるだけでなく、自分たちの研究テーマについて、第一線の研究者などとの対話の場を設けています。講師の方からは「踏み込んだ質問があり、よく勉強している」(株式会社カネカの福田竜司氏)との感想も聞かれました。コロナ禍の影響からオンライン講義が大半でしたが、昨年10月30日には5校が常葉大学(静岡市)に集まり、次世代バイオ燃料の合同講座を開催しました。講師役のユーブレナと鈴与商事を使った次世代バイオ燃料の可能性、静岡でも導入されたバイオディーゼルの燃料などを説明、小瓶に入った航空機用の次世代バイオ燃料のサンプルを高校生に手にとって見てもらいました。



次世代バイオ燃料価格が将来的に安くなる理由を教えてください

商業プラントが完成すると、製造コストが劇的に下がることが大きな要因です(ユーブレナ 尾立維博氏)

講義にご協力いただいた企業・大学など

ENEOS株式会社 / NT Tアドバンステクノロジ株式会社 / 音羽電機工業株式会社 / 株式会社カネカ / 九州電力株式会社 / 新エネルギー・産業技術総合開発機構 / 鈴与商事株式会社 / TNクロス株式会社 / 東京大学大学院・高分子材料科学研究室 / 株式会社ユーブレナ / 量子科学技術研究開発機構

発表会 予選

審査委員や生徒同士で疑問を投げかけ合い、思考を深めて本選へ向けて発表内容の改善を図る

予選、本選の発表会は昨年11月20日、21日の2日間に実施。予選は静岡駅ビル「パルシェ」会議室で行われ、審査委員からは「内容が教科書的なので、もっと自分たちの考えを」「データは出所も明記し、グラフなどで簡潔に」などのアドバイスが。各校は審査委員や他校からの指摘を踏まえ、修正作業を夜遅くまで続けました。



いろいろな意見を反映して、発表内容を修正してみよう!

発表会では「グラフィックレコーディング」を導入。これは発表内容を「見える化」し、当事者も気づかなくなったことが視覚的にとらえられる仕組みです。各校のレコーディング・ペーパーは助言・指摘の付箋でいっぱいになりました。

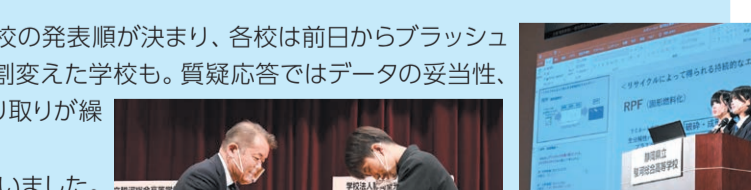


結論は最初に、もう少し要点を絞って、文字を大きく広げるように!(静岡新聞 築地氏)

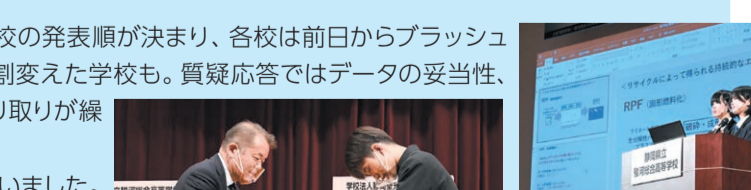
発表会 本選

予選で出た指摘などを踏まえ、ブラッシュアップした研究成果を15分間でプレゼンテーション&質疑応答

本選の会場は静岡県立大学の大讲堂。くじ引きで5校の発表順が決まり、各校は前日からブラッシュアップした内容を発表しました。前日からスライドを8割変えた学校も。質疑応答ではデータの妥当性、コストの認識を巡り、審査委員との間で踏み込んだやり取りが繰り返されました。



レベルが高い発表内容に来場者も熱心に耳を傾けていました。厳正な審査の結果、三島北高校が最優秀賞に輝きました。同校は出場3回目で悲願の栄冠に。この他、優秀賞には駿河総合高校、浜松開誠館高校、静岡新聞賞は静岡聖光学院高校、電気新聞賞に科学技術高校が選ばれました。



最優秀賞 Fantastic Future ~魔法のエネルギーたち~

三島北高等学校

- 発表テーマ: [Fantastic Future ~魔法のエネルギーたち~]
- 指導教諭: 山梨 隆
- 研究メンバー: 榎本潤太郎、尾崎裕祐、田中 圭、谷口颯輝、土谷祐貴、山口直太 (五十原 龍、敬称略、以下同様)

地球温暖化問題を解決するため、次世代のエネルギーで水素を作って活用することを提案したい。鉄鋼業では製造方法に水素還元、輸送部門ではトラック燃料に水素を使う。両部門はCO₂排出量が多く、水素を活用すればCO₂が大幅に削減できる。そのために原子力発電を活用する。水素製造に世界で開発が進むSMR(小型モジュール炉)、安全性が高い核融合発電を使うことで大量生産が可能。国民の理解を得ることが前提だが、日本にはその技術があり、これを実現することが日本全体のカーボンニュートラルに向けた大きな一歩になる。

高校生が競う! 2050年の社会課題解決プランコンテスト Energy Pitch!

SDGsの実現にはエネルギーの視点が不可欠です

今回の大会はSDGsが重要なキーワードで、どの目標を達成するにもエネルギーが非常に大きな役割を果たします。ただ、エネルギーの問題は専門知識が必要で、社会的、経済的な影響も大きい。だからこそ、エネルギー・ピッチでは時間をかけて学び、考え、じっくり取り組む活動を行っています。それが本当の意味での学びにつながると思っています。高校生が真剣にSDGsやエネルギーについて考えることが、この大会のゴールです。今回は参加者や発表内容に多様性が出てきたことは非常に良かったと思います。発表後の総評では「全体像(総論)を見ながら各論を話す」、「自分自身が社会を変えるために何をやるのか」、「自分の意見(opinion)と事実(fact)を分ける」といったことを大切に、と呼び掛けました。

総合コーディネーター
開沼 博氏 東京大学大学院情報学際情報学 准教授

優秀賞 生分解性バイオマスプラスチック生産と分別リサイクルの確立

駿河総合高等学校

- 発表テーマ: [生分解性バイオマスプラスチック生産と分別リサイクルの確立]
- 指導教諭: 清水 隆弘
- 研究メンバー: 大瀧彩音、久保田海央、小玉日蓮乃、白鳥愛奈、高山 遥、高山 結、戸塚彩妃、宮下侑大

既存のプラスチックは製造時のCO₂排出、海洋ごみ問題、マイクロプラスチック問題などの課題がある。これをバイオマスプラスチックや生分解性プラスチックの普及で解決したい。普及にはコスト、分別回収などが課題となる。コストは生分解性の持つ様々なメリットを付加価値とすることでカバーする。分別回収には、重量測定が可能な回収ボックスを設置し、電子ウォレットにポイント付与・換金する仕組みを取り入れる。また、マテリアルリサイクルの観点から生分解性バイオマスプラスチックを固形燃料化し、エネルギー自給率向上にもつなげる。

優秀賞 太陽光窓ガラス

浜松開誠館高等学校

- 発表テーマ: [太陽光窓ガラス]
- 指導教諭: 加藤 幹大
- 研究メンバー: 小杉太一、古川裕紀、松下偉大、柳沢輝輝、山田裕翔

太陽光発電は枯渇しないクリーンなエネルギーだが、森林伐採の懸念や可視光だけの発電にどまるといったデメリットがある。そこで、赤外線や紫外線を活用した無色透明発電ガラスを提案する。まず太陽光の65%を占める赤外線が発電すれば、太陽エネルギー資源をより有効に活用できる。既存の建物の窓に取り付けていくことで、室内の温度上昇の抑制や森林伐採の減少に貢献する。また、紫外線を利用して発電すれば、皮膚がんなど健康問題の解決にもつながる。窓ガラス発電を身近なものに適用していくことが、2050年カーボンニュートラル達成への糸口になる。

研究発表をご覧ください! Pitch!

エネルギー・ピッチ!

静岡新聞賞 0円ソーラーに関する新たなビジネスモデルの提案

静岡聖光学院高等学校

- 発表テーマ: 「0円ソーラーに関する新たなビジネスモデルの提案」
- 指導教諭: 榊原 正信
- 研究メンバー: 菊池明己人、飛石悠太

再生可能エネルギーの活用と南海トラフなど災害時の電源確保のためには、太陽光パネルと蓄電池を各家庭にとりつけることが必要と考えた。0円ソーラーという新たなビジネスモデルでは、家電量販店や電気自動車(EV)の販売店と提携し、家電の割引やEVとのセット販売を行ってもらう。静岡県は日照量が全国で3位、車の保有台数も10位と事業環境的にも恵まれている。実際のサービスには知名度・信用も課題だが、コンビニ大手は防災拠点の役割を担うことで、企業のイメージアップ向上への投資をしており、実現可能だと考えている。

審査委員から

山本 隆三氏 常葉大学 名誉教授
菅野 貴広氏 静岡大学 教育学部 教授
築地 茂氏 静岡新聞社 編集局 論説委員兼編集委員
開沼 正弘氏 電気新聞 新聞部長

高校生のみなさんの考えることや勉強内容のレベルが毎年上がっています。今回はものすごく僅差で、三島北が最優秀賞に輝きました。こうした経験は将来必ず役立つので、ぜひSDGsやエネルギーのことを考え、学生生活を送ってください。

現代的な諸課題はいろいろあります。その一つであるエネルギー問題に真剣に取り組んだ経験は、将来の日本の中核を担う高校生のみならずの財産になると思います。今回の経験をゴールとせず、スタートとして生き生きと生きてもらいたいです。

エネルギーの問題は理系・文系、男性・女性の差はなく、誰もが取り組まなければならないと思います。エネルギーは発電所から家庭のキッチンまで多岐にわたっているので、どこかで取り組める内容があると思います。今後なるべく自分事とらえて取り組んでください。

1人1人が調べて考えて、他の人に向かって発表し、意見を頂くことがとても大切なことだと思います。特に、人の前で発表することによって、自分が、次の時代への行動の始まりだと思っています。これからも考え行動することと続けてほしいです。

電気新聞賞 雷は授ける(かもしれない...!)

科学技術高等学校

- 発表テーマ: 「雷は授ける。(かもしれない...!)」
- 指導教諭: 内田 匡
- 研究メンバー: 原島裕一、丸山心、矢部愛斗

なぜ雷のエネルギーを使えないのかをきっかけに、未利用エネルギーの可能性などを研究した。雷のエネルギーは大きい。あまりにも高電圧で、瞬間に電流が流れるので、送電することはできない。南米北部のマラカイボ湖では年間300日以上、落雷が発生している。仮に、雷のエネルギーが使えるようになれば有望な地域と考えられる。雷をベースロード電源として活用することは難しいが、ミクロナ世界では湿度電気、大気電流など大気中から電気を取り出す研究が行われている。社会の開発への期待を高めるために、これら技術にも興味を持ってもらいたい。