

第
25回

エネルギー・環境教育セミナー

2024 **11/25** 月
14:00~16:45
福井商工会議所ビル

レポート

福井県環境・エネルギー懇話会では、教育関係者対象にした「エネルギー・環境教育セミナー」を定期的に行っています。25回目となった今回は、常葉大学 名誉教授の山本隆三氏が、国民すべてが考えるべき「これからのエネルギー・環境問題」について講演。さらに座長である京都教育大学 名誉教授の山下宏文氏が、優れたエネルギー環境教育の取り組みを行っているとして推挙した2校の小中学校が発表を行いました。

主催：福井県環境・エネルギー懇話会

後援：福井県教育委員会 福井市教育委員会

「これからのエネルギー！ 環境問題について考える」

常葉大学 名誉教授
NPO法人国際環境経済研究所
副理事長兼所長

山本 隆三氏

◇◇ エネルギーと安全保障の歴史

子どもたちの将来を考え、エネルギー・環境問題にどう取り組むか。結論はありませんが、皆さんと一緒に考えていきたいと思えます。その前提として、このエネルギー・環境問題は温暖化だけではなく、われわれの社会生活に大きな影響を与えています。また持続的発展とは、「将来の世代の欲求を満たしつつ、現在の世代の欲求も満足させる開発」を指します。温暖化による環境変化以外

に、将来世代の生活が現在よりも悪化してしまう可能性も考慮しなくてはなりません。

エネルギーと安全保障の歴史を見ていきたいと思います。18世紀の産業革命以降、石炭の利用が始まったことで経済が急激に成長しました。1950年の日本を見てみると、エネルギー供給は石炭が85%であり、エネルギー自給率は96%でした。しかし70年代には75%以上を石油で賄うようになり、

中東依存が高まったことで、自給率は10%を切ってしまいます。

2021年には、日本やヨーロッパのエネルギー供給量は、石油・石炭・天然ガスでほぼ3等分となり、原子力も増えたことで安全保障が整っているように見えました。しかし翌年、ロシアのウクライナ侵攻により、天然ガスや石炭の価格が高騰します。現在、先進国が目指しているのは「脱ロシア」「脱化石燃料」です。

◇◇ 再生可能エネルギーと、原子力の増強について

そこで世界は、再生エネルギーの増強を進めています。しかし再生エネルギーは、洋上風力設備・太陽光パネルなどで中国が高いシェアを持つ「中国依存」という新たな問題が出現しています。こうした中国依存は、世界で再生エネルギーの普及が進まない大きな要因になっていると思えます。

を防ぐために、北陸電力は取っていませんが、容量拠出金制度に基づく課金を一部の電力会社が始め、さらに電気料金が上がってしまいました。

原発に目を移すと、2023年に開催されたCOP28(国連気候変動枠組条約第28回締約国会議)で、日

本を含む22カ国(その後31カ国)は、「2050年までに原発の設備容量を3倍に引き上げる」という共同宣言を発表しました。



◇◇ 今後の電力需要増と、人口減社会に向けて

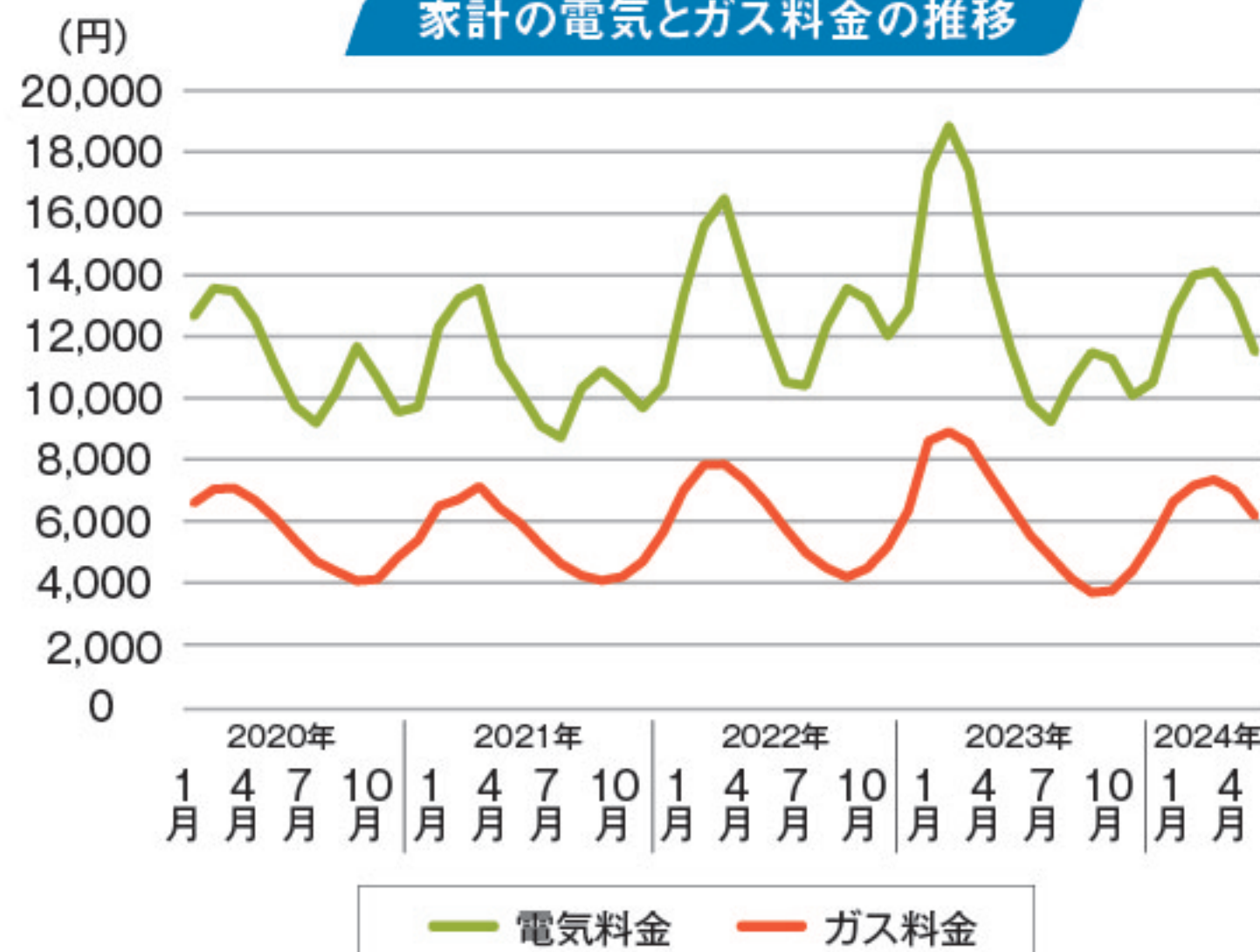
日本はこの20年間、電力需要が減っています。しかし、これからはデータセンターによる需要増が予測されます。最も増えるケースで、2040年に現在の日本の電力需要の半分に相当する5000億キロワット時まで増えるといわれています。

アメリカでは、データセンターに備え、GoogleやAmazonなどは原発の電力を購入する計画を発表しました。Amazonは小型モジュール炉に投資し、自社のデータセンターの隣に原発をつくると構想しています。

最後に、人口減社会が進む中、持続的発展を進めるにはどうしたらいいか。そのためには、競争力あるエネルギー・電力を供給する必要があります。エネルギーの安定供給・安全保障の問題を考えると再生エネルギーは非常に難しいこととお話ししました。温暖化問題も考えなくてはなりません。エネルギー・環境問題は、国民全体で真剣に考えなくてはいけない局面に来ているのです。

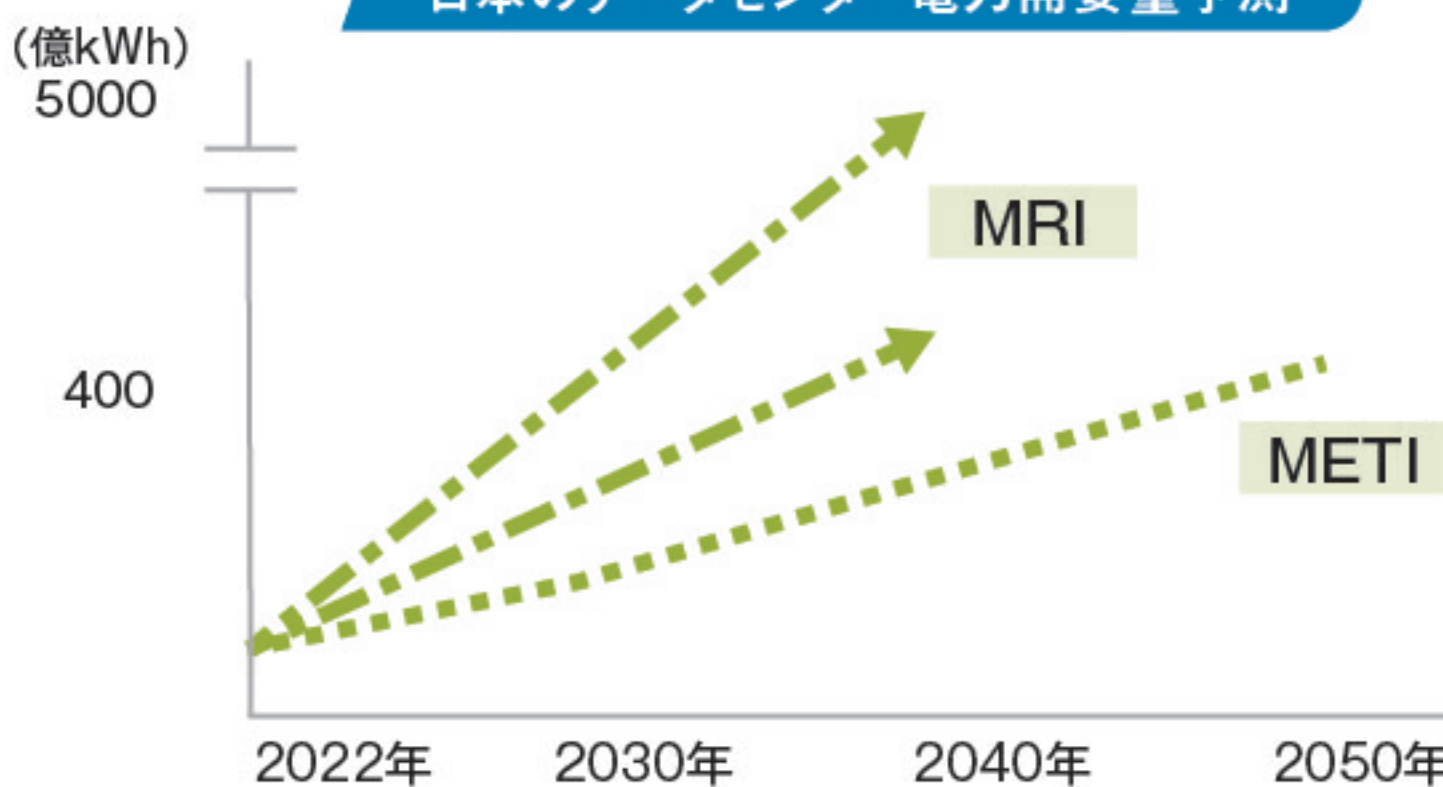
また日本では、2012年からの「再生エネルギー固定価格買取制度」をきっかけに、電気料金の高騰が始まりました。われわれは既に29兆円、国民1人当たりになると10万円以上を負担しています。その結果、再生エネルギーは増えたのですが、停電問題が起こりました。化石燃料の発電所の利用率が下がり、採算が悪い発電所が閉鎖されたからです。それ

家計の電気とガス料金の推移



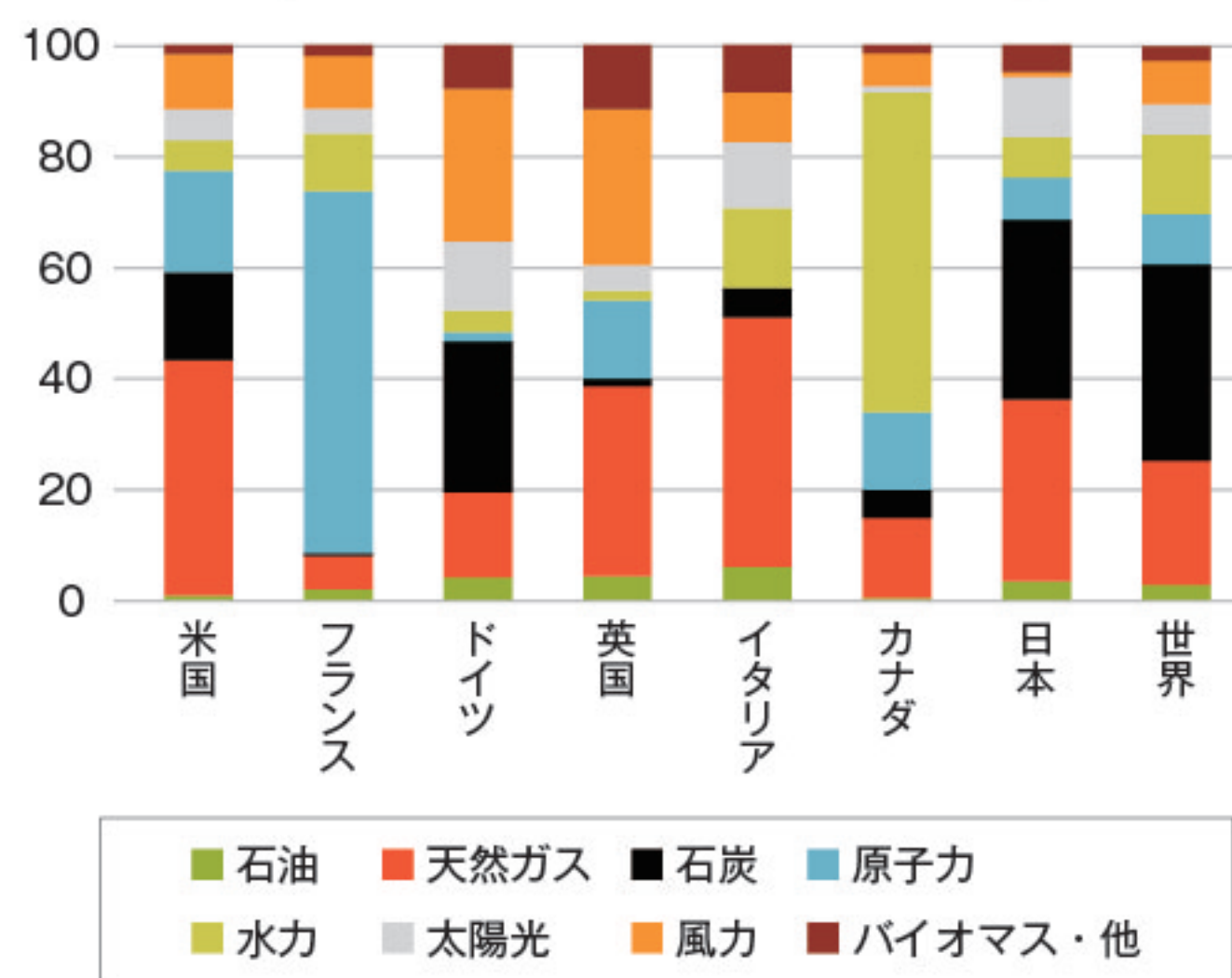
注：2人以上世帯の毎月の平均支出額 出典：家計調査

日本のデータセンター電力需要量予測



出典：経済産業省(METI)、三菱総合研究所(MRI)

G7と世界の電源別発電量



注：2023年の実績 出典：Our World in Data

クロスカリキュラム「環境」

～合科単元(題材)の具現化に向けての取り組み～

富山大学教育学部附属中学校(富山県)

とやまエネルギー環境教育授業研究会



「持続可能な社会」を“そうぞうする”力を育成する教育活動の展開

～現状と課題～

常葉大学教育学部附属橘小学校(静岡県)

田原 弘之 教頭



【2023年】合科単元(題材) 全体計画 11時間	
教科	学習内容(授業時数)
社会	・エネルギー問題を考える上で大切なことは何だろう(2) ・2044年のエネルギーミックスはどうあるべきだろう(2)
教科	学習内容(授業時数)
理科	・エネルギー資源をどう利用していけばよいらうか(3) ・2044年のエネルギーミックスはどうあるべきだろう(2)
教科	学習内容(授業時数)
技術	・安定した発電をするためのしくみを知ろう(1) ・2044年のエネルギーミックスはどうあるべきだろう(1)

幾つもの教科にまたがるエネルギー問題に対して、学校としてどのように取り組んでいくか。その提案の一つが、クロスカリキュラム「環境」です。今回は、直近3年間の取り組みを紹介いたします。

2021年で一番力を入れたのは、「異教科IT」です。例えば、放射性廃棄物を題材にした社会科の授業に理科の担当者が加

わり、社会科の授業の深まりを支援します。

2022年には、小中連携と小学校教科横断的な取り組みを行いました。小中連携では、例えば理科の場合、中学3年で「エネルギーと物質 自然環境の保全と科学技術の利用」を扱いますが、そのま

わり、社会科の授業の深まりを支援します。

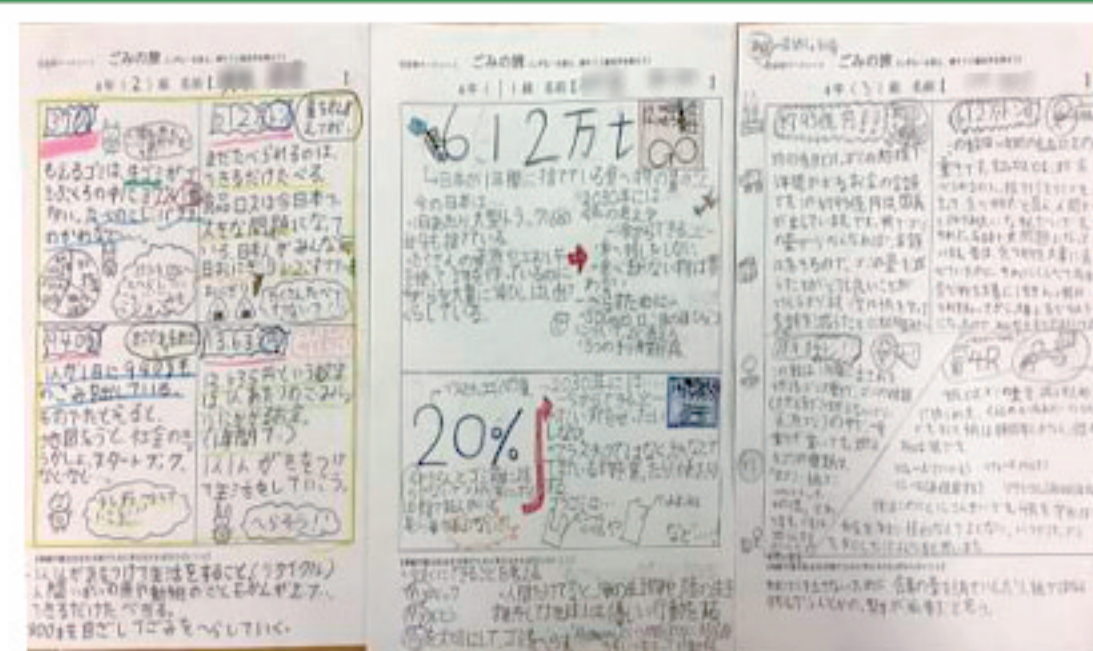
2023年は、「合科単元(題材)構想」に取り組みました。ここでは、中学3年生の最後に行う単元「よりよい社会を目指して」を紹介いたします。生徒には、「2044年のエネルギーミックスはどうあるべきか」というパフォーマンス課題を提示しました。授業では、「2044年の実現可能性を評価規準に入れるべきか」が議論となり、最終的なプレゼン資料では、火力44%、原子力20%、水力10%、太陽光10%、バイオマス10%、風力5%、地熱1%と、根拠を立てて提

言することができました。成果としては、教科横断的な学習で身に付けるべき「コンピテンシー」を明確にしたことで、活動がより充実したことであり、課題としては、▽系統立てた指導計画が必要▽教科担当の思いが一致しないと実現が難しいことが挙げられます。

本校は、平成29年度にエネルギー教育モデル校に認定されて以降、社会科を軸として研究に取り組んでいます。「かべ新聞コンテンツ」で優秀賞を獲得したこともあり。

今回は、4年生向けの授業「ごみのゆくえ(高レベル放射性廃棄物の処分方法について)」を紹介したいと思います。最初に、静岡岡市にある家庭ごみ最終処分場を教材とし、家庭ごみと関連づけながら、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターの写真を提示するなど、廃棄物の処分について学習しました。さらにタブレットを使って調べ学習をし、なぜ国は地層処分に決めたのかを調べました。4年生の興味関心は非常に高く、無理な

家庭ごみ最終処分場を教材に、「ごみの旅」



数字を中心としたまとめ



出前授業の様子



中部電力、静岡県庁、静岡トヨタによる出前授業

く学習に臨めました。さらにNUMOによるオンライン出前授業などを通じ、教員自身も一緒に勉強する機会を得られました。

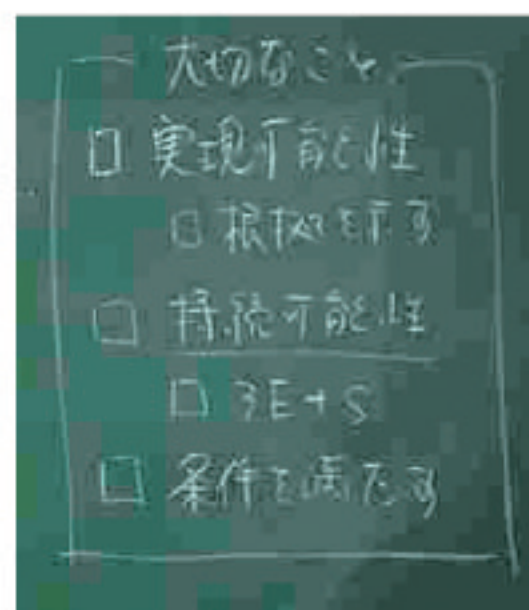
外部との連携にも力を入れていきます。常葉大学などの専門家の先生に授業参観をしてもらい、指導助言をいただきました。中部電力や静岡県とも連携

し、出前授業なども実践できました。さらに私が所属する、県内の小学校から大学までの教職員が集まる「静岡エネルギー環境教育研究会」も、連携力強化につながっています。

これまでの成果として、▽教員側については、授業の視点の広がりやレベル向上▽子どもたちについて

は、持続可能な社会を創造する力や適切な意思決定が果たすことが挙げられます。今後の課題としては、▽単元への位置付けや時間数、導入の工夫▽エネルギー領域における各学年の資質・能力づくり▽他教科と関連した内容の整理などを検討していきたいと考えています。

実践事例



板書

総合講評



京都教育大学 / 名誉教授

山下 宏文 氏

本日の山本先生のお話を聞き、エネルギー環境教育は「何がエネルギー・環境問題なのか」ということをきちんと捉えることがスタートなのではないかと思いました。それが、学校現場におけるエネルギー環境教育のヒントになると感じます。

常葉大学教育学部附属橘小学校の田原先生からは、学校全体としての取り組みの発表がありました。社会科が中心になっているようですが、大学や関係機関などとの連携を重視して進めている点は、エネルギー環境教育の本来の在り方なのではないかと思いました。また、高レベル放射性廃棄物の学習について、小学4年生でも可能なのだということを示し

ていただけたのではないかと思います。

富山大学教育学部附属中学校の実践では、教科横断的な視点が重視されていました。本日の発表であつた、教科の枠は残しながら、合科単元によるエネルギー環境教育は理想的な在り方だと思います。しかも急に進めるのではなく、異教科TTや小中連携といった段階を踏まえた上で合科による学習を提示していただき、とても優れた実践になっているのではないかと思います。

本日の講演と実践発表は、非常に充実した内容となっており、エネルギー環境教育にとって、着実な一歩として位置付けられると思います。

Energy and Environmental Education Seminar



過去のセミナーの内容は
ホームページにてご覧いただけます。
<https://www.fukui-kan-ene.net>

主催

福井県環境・エネルギー懇話会

TEL.0776-33-7050 〒918-8004 福井市西木田2-8-1 福井商工会議所ビル6F