

エネルギー・環境教育に関する研修・施設見学会 2025年度 研修・施設見学会を開催！

九州エネルギー問題懇話会は8月5・6日の両日に「エネルギー環境教育に関する研修・施設見学会」を開催しました。

本会開催にあたり、校務ご多用の中、また休暇を取得しご参加いただきました先生方、及び、関係者の皆さまのご理解とご協力に心から御礼申し上げます。



開催概要

- ◆ 開催日時 2025年8月5日（火）10:30～17:30／6日（水）9:00～16:30
- ◆ 開催場所 8月5日：九州電力(株)玄海原子力発電所（玄海町）／ 6日：（一社）九州経済連合会 大会議室（福岡市）
- ◆ 参加者 20名（参加者：8名 ファシリテーター：3名 講師・事務局他：9名）
- ◆ 実施内容
 - 8月5日（火）施設見学：九州電力(株)玄海原子力発電所
 - 8月6日（水）研修会
 - 講義1 テーマ：エネルギー・環境教育の意義及びエネルギー・環境問題の現状
講師：長崎大学教育学部 学部長 藤本 登 教授
 - 講義2 テーマ：自分ごと化してみよう！エネルギー・環境・未来のこと
講師：鹿児島大学 石窪 奈穂美 理事（特命）
 - 講義3 テーマ：関西の先生方の取り組み紹介（エネルギー環境教育関西WS参加レポート）
講師：福岡教育大学教育学部 石橋 直 准教授
 - 意見交換会 ファシリテーター
 - 総括：福岡教育大学教育学部 坂本 憲明 教授
 - A班：福岡教育大学教育学部 石橋 直 准教授
 - B班：長崎大学教育学部 土肥 大次郎 准教授
- ◆ 後援 福岡県教育委員会・福岡市教育委員会

主催者挨拶

本日はお忙しい中、2日間の研修にご出席いただきありがとうございます。

私ども九州エネルギー問題懇話会は日ごろ、エネルギー・環境問題の啓発活動に取り組んでいる団体です。その活動の中で、今回は、主に中学校の先生方にエネルギー・環境教育の意義などに関して学んでいただきたく、この研修・施設見学会を計画しました。

内容は、昨日、エネルギー関連施設として、九州電力玄海原子力発電所を見学いただきました。そして2日目である本日は、エネルギー・環境教育の意義及びエネルギー・環境問題の現状などに関する講義ほか、関連する複数の講義とそれらを踏まえての意見交換を予定しています。

当職も先生方の研修会に参加するのは初めてなので、皆さまと一緒に勉強させていただきたいと思います。本日はよろしくお願いいたします。



九州エネルギー問題懇話会
松崎事務局長

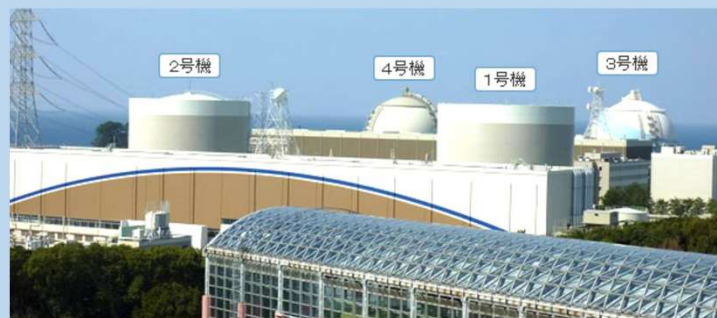
【見学施設】九州電力(株)玄海原子力発電所（東松浦郡玄海町大字今村字浅湖 4 1 1 2 - 1）

【設備概要等説明】

- ◆ 原子力発電はウラン燃料に中性子を当てることによって生じる熱を利用して熱水を沸かし、熱交換器を通じて蒸気を作り発電。蒸気を利用して発電するのは火力発電と同じ原理。原子力発電の種類には加圧水型（PWR）と沸騰水型（BWR）がある。
- ◆ 九州電力の原子力発電所はPWRを採用。東京電力等のBWRに比べ、構造が複雑ではあるが、その分、BWRに比べ管理区域が狭い。
- ◆ 福島第一原子力発電所での事故以降、新規規制基準に基づき、各種安全対策を実施。本日、発電所構内見学時に、車窓からではあるが、実際に発電設備や安全対策の状況等を見学していただく予定。
- ◆ 玄海 1・2 号機は廃炉措置中。今回は稼働中の 3・4 号機を見学いただき、その後、訓練センターで、運転員がどのように日々、安全に原子力発電を運転しているのか、その取り組みを見ていただく。

【発電所の設備概要と概観】

ユニット	1号機	2号機	3号機	4号機
所在地	佐賀県東松浦郡玄海町今村			
敷地面積	約87万平方メートル			
電気出力	55万9千kW	55万9千kW	118万kW	118万kW
運転開始	1975年10月	1981年3月	1994年3月	1997年7月
運転終了	2015年4月	2019年4月	—	—
原子炉	加圧水型軽水炉（PWR）			
熱出力	165万kW	165万kW	342万3千kW	342万3千kW
燃料	種別	—	—	—
	装荷量	—	約89トン	約89トン



【質疑応答】

- Q 1 1号機と2号機は熱出力が165万キロワット、電気出力が55万9千キロワットで、熱エネルギーから電気エネルギーへの熱効率率は約33.9%。それに対して、3号機と4号機は、熱出力が342万3千キロワット、電気出力が118万キロワットで、熱効率は34.5%と、少し改善されているが、どうして3号機と4号機の方が効率が良くなっているのか、また、どのような改良がされたのか教えて欲しい。
- A 1 ご指摘のとおり、玄海 1・2 号機に比べ、3・4 号機の熱効率は向上している。これは特定の何かに起因されるものではない。設置時期をみていただくと分かるように、玄海 3・4 号機は同 1・2 号機より20年ほど経っているが、この間、さまざまな技術革新や運転効率化に努めた結果だと考える。
- Q 2 火力発電の方が原子力発電に比べ熱効率が高いように思うがその理由を教えてください。
- A 2 ご指摘のとおり、原子力は35%程度に対し、火力発電は60%近くになり、原子力発電よりも熱を逃がさず、有効活用している。加えて、コンバインドサイクル等、通常の発電と高温ガスによる発電を組み合わせることによって熱効率を高める方法も取り入れられている。
- Q 3 原子燃料に使用するウランはどこから輸入し、どのように処理するのか。
- A 3 九州電力の場合、ウラン鉱石はオーストラリアやウズベキスタン等から輸入し、国内で原子燃料に加工。そのウラン燃料は3年間は使用するが、その後、その95%を回収し、再処理を行う。なお、残り5%については埋設地を選定し、地層処分を行う予定。

エネルギー関連施設見学

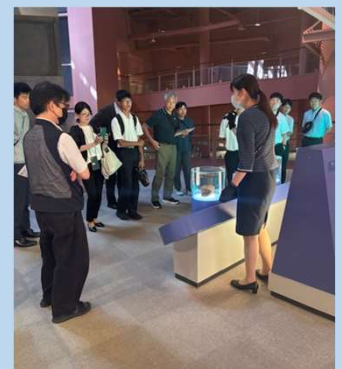
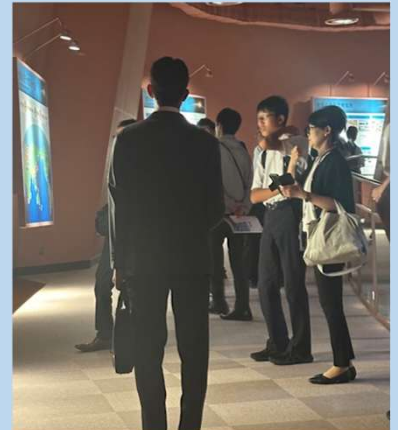
【見学施設の様子】



見学に先立って設備概要などの説明がありました。みなさん熱心に聞いていました。



いざ、展示館見学に出発です。参加者の皆さまは、まずは、エントランスのパネルをじっくりと読み込んでいました。



続いて、展示物の見学です。参加者は原子炉や原子燃料の展示物に関する展示館スタッフの説明を熱心に聞いていました。この後、発電所構内をバスで見学しましたが、残念ながら写真撮影はNGでした・・・



発電所構内見学後に、訓練センターも見学しました。運転員は5班体制で訓練を受けつつ、安全運転に取り組んでいることや具体的な訓練施設、訓練内容等についても説明を受けました。



エネルギーパークのエントランスで全員で記念撮影。2時間かけての説明＆見学でした。参加された皆さま、暑期中、お疲れさまでした！

テーマ：エネルギー環境教育の意義及びエネルギー・環境問題の現状

講師：長崎大学教育学部学部長 藤本 登 教授

ESD（持続可能な発展のための教育）や新しい学習指導要領からみた学校教育を意識したうえで、どのようにエネルギー・環境教育に取り組むのか、その意義や重要性について説明いただきました。



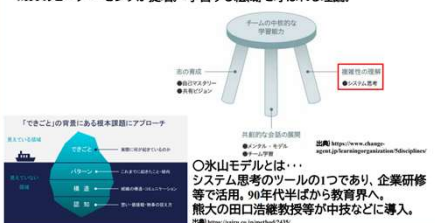
- 持続可能な社会の担い手を育てるために、地球規模の課題を自分のこととして捉え、その解決に向けて考え行動する力を身につけさせるための教育が重要であり、総合的な学習の時間等を活用して取り組む必要がある。
- そのためには、①学習者に構成される概念の明確化、②重視する能力・態度の明確化、③学習指導の注意事項の明確化がポイントで、先生方にはこれらと学習指導要領との整合性を図ることが求められる。
- エネルギー教育には大別して4つの課題がある。
 - ①エネルギー自給率の低さ(約13%)
エネルギー安定供給確保が重要課題であり、その解決策を考える
 - ②エネルギー源の多様化
地球温暖化をエネルギー問題として捉え、エネルギーの利用方策を考える
 - ③地球温暖化等の環境対策
エネルギー安定供給確保と地球温暖化対策のためにエネルギー源の多様化が必要なことを考察できる
 - ④省エネルギーの推進
省エネの実践と省エネ技術の海外普及による国際貢献が重要であることを考察できる
- 小学生の場合は総合的な学習の時間を活用した児童の身近な題材による学習が適していて、中学生の場合は、社会科・理科・技術科及び家庭科の4教科にまたがって関連する単元があるため、エネルギーを題材にしたクロスカリキュラムと総合的な学習の時間での学習活動が適している。

小学校 新学習指導要領とエネルギーに関する内容	第六学年 理科 内容A(4) 電気は性質を利用した道具 理科 内容A(4) 電気はつくり出したり蓄えたりできる 理科 内容A(4) 電気は光・音・熱・運動に変換できる 理科 内容A(2) この視座性、力の加え方	第五学年 社会 内容(2) 食料生産と輸送の方法 社会 内容(5) 国土の理と森林資源 社会 内容(5) 公害の防止と生活環境の改善	第四学年 社会 内容(2) ガス・電気の供給 理科 内容A(3) 乾電池の数のつなぎ方	第三学年 理科 内容A(3) 音を出した時の音の大きさ 理科 内容A(2) 風やぶらぐりでの動き 生活科 内容(6) 身近な自然を利用したり、身近にある物を使ったりするなどで遊ぶ活動	理科 内容B(3) 生物は周囲の環境と関わって生活している 理科 内容B(3) 人は環境と関わりながら生活している 家庭 内容B(6) 季節や状況に合わせた服装 家庭 内容B(6) 季節に合わせた住まい方(採光) 理科 内容A(5) 電磁石の働き 理科 内容C(2) 身近な環境との関わりや環境に配慮した物の使い方 社会 内容(2) 廃棄物の処理のための事業の様子 社会 内容(2) 廃棄物の処理と有効利用(資源など)	「総合的な学習の時間」を活用した児童の身近な題材による学習活動...省エネ(根拠のある実践活動)...消費者の立場
----------------------------	---	--	---	---	--	---

中学校 新学習指導要領とエネルギーに関する内容			
社会科	理科	技術分野	家庭分野
地理 内容C(2) 日本の資源・エネルギー利用の現状(持続可能な社会づくり)	第1分野 (1)A 物質はものが運動することによって変化する 第1分野 (3)A 電圧によって熱や光などを発生させる 第1分野 (3)A 静電気と電圧には関係がある 第1分野 (3)A 磁石とコイルを動かすことにより電圧が生まれる 第1分野 (4)A 化学変化には数の出入りが伴う 第1分野 (5)A 物質の運動とエネルギー 第1分野 (6)A 物質の運動とエネルギー 第1分野 (7)A 科学技術の発展の過程 第1分野 (7)A 科学技術の発展とエネルギー 第1分野 (7)A 科学技術の発展とエネルギー	技術 内容A～D 技術に求められた問題解決の工夫 技術 内容A～D これからの社会の発展と各分野の技術の役割(例として、エネルギー) 技術 内容A～D 生活や社会・環境との関わりを踏まえて技術の概念を考察する 技術 内容C 生活や社会を支えるエネルギー 技術 内容C 電圧、運動、熱の特性などの関係・活用からエネルギーと生活や社会との関わりを踏まえて技術の概念を考察する 技術 内容C これからの社会の発展とエネルギー 技術 内容C これからの社会の発展とエネルギー	家庭 内容B 資源や環境に配慮し、生活を豊かにするために必要な物の製作 よりよい社会を創るという目標に合わせた「エネルギー」を題材としたクロスカリキュラムと総合的な学習の時間による学習活動 例)主権者としての電源選択、HLW処理 家庭 内容C 自分や家族の消費生活が環境に与える影響を考察する 家庭 内容C 自分や家族の消費生活の問題解決に向けた環境に配慮した消費生活

システム思考による持続可能な社会の実現

システム思考とは...
独立した事象に目を奪われず、各要素間の相互依存性、相互関連性に着目し、全体像とその動きを捉え、全体最適化を図る思考法
MITのピーター・センガが提唱。「学習する組織」と呼ばれる理論。



- エネルギー・環境教育では、独立した事象に捕らわれず、各要素間の相互依存性や関連性に着目し、全体最適化を図る思考法である「システム思考」に加え、論理的思考や対話力の育成が期待できる。
- そのためには、客観的で確実なデータをベースに理由付けを行い、その結果を分かりやすく主張し、周囲を巻き込みながら行動するように指導することが重要。
- エネルギー・環境問題は時間軸と空間軸を意識して最適解を考える必要があり、未来を築く子どもたちと子どもたちと共に生きる大人にとっても重要なテーマである。

【参加者コメント】

- 海洋鉱物資源の開発について、各国の状況やその背景について非常に興味深いものがあった。日本のCO2排出量について、電気をつくる側が4割、使う側が6割であること、特に家庭での消費量が増えていることを学んだ。そのうえで、事業所や企業等は規制できるが、家庭に対する規制は難しいので、どのように学校教育で考えさせていくのか、正しく伝えていくことが重要であると考えた。
- エネルギー・環境教育について、基本的な思考方法から授業に展開する場合の具体的なテーマ例の解説等、ある意味、発展的内容まで網羅された講義であり、充実した学びの機会になった。

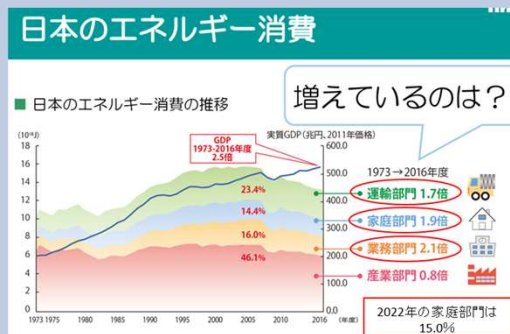


テーマ：自分ごと化して考えてみよう！！環境・エネルギー・未来のこと

講師：鹿児島大学 石窪 奈穂美 理事（特命）

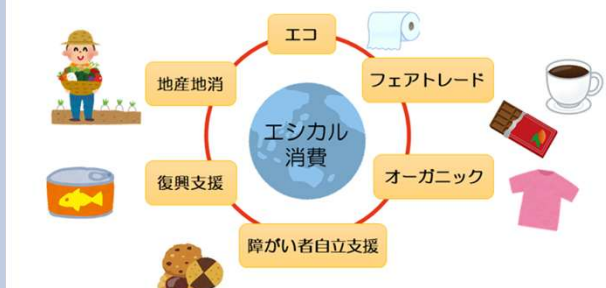
消費活動を通じて、生徒たちが如何にエネルギー・環境問題を捉え、自分ごと化するための視点や考え方等について説明いただきました。

- 世界のエネルギー事情の変化が私たちの暮らしに大きな影響を及ぼしていることを認識し、そのうえで「もしも、●●が無くなったら？」というように、誰でも考えやすい形で問いかけることが大事。特に、エネルギー等、「日本では当然存在するもの」と認識されているものは上記方法を活用して自分ごと化して考える必要がある。
- 日本のエネルギー消費を考える時、産業部門のエネルギー消費は減少しているものの、それ以外の部門は増加しており、特に家庭部門は1.9倍と大きな伸びを示している。そこには、家電製品の保有台数の増加や大型化、核家族化の進展による世帯数の増加、ライフスタイルの変化等が要因として考えられる。
- 環境省はCO2削減による脱炭素と環境に良いエコを含む「デコ活」を推奨。この活動の下、ラフサイクル、製品投入エネルギー、フードマイレージ等、製品のものに目を向けるのではなく、その背景も含めて、購入対象を検討するような消費活動を志向する必要がある。
- ただし、「我慢の省エネ」に取り組むのではなく、効用を確保しつつ、如何に消費エネルギーを減少させるのかについて思考することが大切。すなわち、「エネルギーは有限 工夫は無限」ということ。
- 今後のエネルギー消費を考えると生成AIの普及やデータセンターの増設等、電力消費量は大幅に増加することが予想される。それに対し、本年2月に発表された第7次エネルギー基本計画では、特定の電源や燃料源に依存しないバランスのとれた電源構成を目指すことや再エネ・原子力等、エネルギー安全保障に寄与し、脱炭素効果が高い電源を最大限活用すると方向づけられている。



エシカル消費 (Ethical = 倫理的)

エシカル消費とは、より良い社会を作るための人々、社会、環境に配慮した消費行動



- このようにエネルギー消費の伸びが予想される中、電源側としては各エネルギー源のメリット・デメリットを比較考量し、その時々でのベストな組み合わせ（ベストミックス）を実現するように取り組んでいる。
- 当然、消費側も持続可能な社会を目指し、グローバルな視点に立ったエシカル消費（環境や社会問題の解決に配慮した消費行動）に取り組むべき。 **Think globally Act locally**
- これらについて思考を深める際、「批判的思考」や「正しく怖がること」等を念頭において欲しい。

- 一人ひとりが「今だけ、ここだけ、自分だけ」の消費活動から「みんなの未来を考えた、地域や世界を意識した、社会に優しい」消費活動に変えていくことが重要。

【参加者コメント】

- 「正しく怖がる」というフレーズが非常に印象に残っている。「正當に怖がることはなかなか難しいことである」と説明があったが、正當に怖がるためには、畏怖する対象の実態を可能な限り正確に認識する必要がある。この姿勢を授業を通じて生徒たちにしっかりと伝えたいと思った。
- 「批判的思考：優れた意思決定には、批判的思考力が欠かせない」とあった。批判的思考力は理科においても非常に重要な考え方なので、生徒たちの批判的思考について授業等でしっかりと鍛えていきたいと思った。
- 本講義において、消費者目線でのエネルギー消費活動（エシカル消費）について学ぶ機会を得ることができたとともに、エネルギー・環境教育における生徒たちの学習の動機づけについても、大変参考になった。

テーマ：関西の先生方の取り組み紹介（エネルギー環境教育関西WS参加レポート）

講師：福岡教育大学教育学部 石橋 直 准教授

EXPO2025大阪・関西万博視察及びエネルギー環境教育関西WSとの意見交換を通じて得られた関西の先生方の取り組み事例等の知見をご紹介いただいた。



- 本講義では①大阪への移動行程 ②EXPO2025大阪・関西万博視察 ③エネルギー環境教育関西WSの3テーマについて説明する。

【①大阪への移動行程】

- 大阪への移動に「商船三井さんふらわあ むらさき」を使用した。これは国内初のLNG燃料フェリーであり、LNG(液化天然ガス)を燃料とすることで、硫黄酸化物(SOx)をほぼ排出せず、窒素酸化物(NOx)と二酸化炭素(CO2)の排出を大幅に削減することができ、環境性能が高いフェリーでの移動となった。
- 船内設備は豪華でホテルと遜色なく、また、振動が従来のフェリーと比較して、とても静かで快適だった。環境負荷低減と快適さを追及できた次世代のフェリー(交通手段)だと感じた。



[さんふらわあ むらさき]



[電力館～可能性のタマゴたち～]

【②EXPO2025大阪・関西万博視察】

- 電力館～可能性のタマゴたち～を見学した。入り口でタマゴ型デバイスを渡され、それを携帯し館内を移動。その中で、社会実装されたエネルギー、研究段階で社会実装間近のもの、実現までは課題山積なもの等、さまざまなエネルギーを体験できた。
- 電力館では未来のエネルギーの「可能性」を感じることができ、この期待感を生徒たちと共有できると、彼らの学習へのモチベーション向上に役立つのではないかと感じた。
- またEVバスにも試乗。運行管理システムとエネルギーマネジメントシステムを活用し、運行と充電の最適化に向けた技術実証の様子が伺えた。
- Society5.0・超スマート社会、それはサイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空間)を高度に融合したシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会と定義されるようだが、その実現に向けて社会が動いていることが実感できた万博だった。

【③エネルギー環境教育関西WS】

- WSでは九州エネルギー問題懇話会の各ファシリテーターからの情報提供とWS所属の八日市先生・山野先生の実践紹介があった。
- 八日市先生は地層処分をテーマにした授業を紹介。社会科・理科・技術科・家庭科間のクロスカリキュラムを行い、その過程において、評価の観点(「知識・技能」+「思考・判断」)を明確にして授業を実践。加えて、専門家(NUMO)を招聘する等、生徒たちに問題点を実感させるための工夫に取り組んだ。その結果、生徒たちから質が高い意見が出され、本課題に対する生徒たちの理解浸透度合いが感じられた。
- また、山野先生は「楽しい」、「分かりやすい」、「自分ごととして考える」よう工夫し、児童に親しみがあり、つい考えなくなる身近な素材(お好み焼きやイモ)を活用し、分かりやすいストーリーを仕立て、考える機会を提供している。
- 児童の結論が出た後にも、「～ならどうなる?」と思考をゆさぶりつつ、トレードオフを基調とした思考の活性化(どちらを選ぶか、なぜか等)を促していた。



【参加者コメント】

- 本講義から認識科学、設計科学の融合がSTEAMであることが理解でき、S+3Eの視点を理科の授業においてもするべきだと考えた。一方で、経済、安定供給等について、理科で教えてもよいのかという葛藤も感じた。
- 関西万博の紹介は、ストーリーがあり、エネルギー・環境問題教育に繋げる様々な切り口(視点)について大変参考になった。
- 電気館の未来志向のコンセプトが画期的である点や、関西の先生の落語を交えたアプローチなど、多いに参考になる事例を多数紹介いただいた。

【グループA(参加者4名)】

ファシリテーター: 福岡教育大学教育学部 石橋准教授

[参加者の主な意見]

- ◆ 知識があるから様々な判断が可能になる。その意味で知識の重要性を再確認した。教師はその知識を表面的にとらえるのではなく、しっかりと理解したうえで、分かりやすく生徒たちに伝えることが大切。
- ◆ 宮崎県では毎年、県教育委員会から指定された学校が、予算を支給され、「モデル校」の様に、環境問題をテーマにした学習活動に取り組んでいる。当校の場合、SDGsに関連する活動を3学年全体で取り組んだ。その時は、生徒20名程で「SDGs実行委員会」を組織し、SDGsに取り組んでいるホテルテラスに訪問見学したり、外部講師(吉田修一氏)を招聘し、同氏の講義を受講するとともに、同講師からアドバイスをいただきながら、実行委員会が学年を全体を巻き込んでSDGsに関する活動に取り組んだ。
この活動については、理科・家庭科・総合的な学習の時間等、複数教科のカリキュラムの中に入れ込み、連携して対応した。また、実行委員会を通じて生徒から提案された活動施策案は可能な限り実行するように努めた。
- ◆ 担当する教科は理科であるものの、今後はエネルギーと経済の関係を生徒たちに伝えたいと感じている。当然、教科の中でこのテーマはメインストリームにはならないが、少しずつでも、情報や考え方等を入れ込んで、生徒たちに考える力をつけさせたいと思った。そのためには、時間を確保することや授業で取り扱う対象をどの程度広げるのか等、しっかりと検討する必要がある。
- ◆ 生徒たちの知的好奇心に教師が単独で対応するのではなく、外部の人材に繋げ、その好奇心を満足させ、また発展させるような取り組みを行うことが必要。その意味で、外部とのネットワークというのは大切だと感じた。
- ◆ 理科の取り組みの中で、最近の生徒たちはスマートフォンをフル活用し動画を制作するスキルを身に付けている点に着目し、生徒たちに日本のエネルギー問題をテーマに1分間動画を制作するように課題設定を行った。ただし、当校は何かのモデル校というわけではないので、理科のカリキュラム内で対応した。
この取り組みはモデル校だからできたものではなく、通常の授業計画内で教師も生徒たちも無理なく取り組める事例という視点が大切だと思う。
課題設定が重要で、生徒たちが認識できるような内容とし、作り上げて欲しいイメージや制作上のポイントを伝えることが必要。この場合、「情報の正確性」と「インパクトがある動画」という2点を伝えた。また、ヒントとして、いくつかのキーワード(エネルギー自給率、地層処分等)を添付した。生徒たちが調べることで日本のエネルギー問題への理解を深めていけるようなものをキーワードに設定した。
- ◆ 知識伝達の方法が、SDGs実行委員会、プロジェクトベースでの学習、紙芝居や1分間動画の制作等、多様であることに気付いた。また、生徒の興味を引くような面白い教材(作り)も大切であると感じた。



【グループB(参加者3名)】

ファシリテーター:長崎大学教育学部 土肥准教授

〔参加者の主な意見〕

- ◆ 原子力発電にPWRとBWRの2種類のタイプがあることを知らなかった。この点も含め、実際に実物を見学することは対象事象を認識するうえで効果的な学習方法だと思う。生徒たちも見学できるよう九州電力に相談したい。
- ◆ 玄海・川内原子力発電所で九州の約4割の電力供給を賄っていると聞いた。この点をとっても、原子力発電はなくてはならない存在であると感じた。また、安全対策の内容を説明いただき、多くの九州電力社員や関係会社の方々の努力の上で発電されていることが分かった。
- ◆ 学校教材として原子力発電は面白いと感じている。小学生だと高学年の家庭科で説明ができるかもしれない。一方、中学生だと、切り口は、原子力発電に関する技術、発電所で働く人々、地域の雇用問題、道路を含む発電所設備、発電所建設に関する地域の合意形成等、幾つもあると思う。確かに、「原子力発電」単体で授業することになるとハードルがあると思うが、例えば、原子力発電に関するクイズ(九州の何割程度が原子力発電で賄われていると思いますか?等)であったら、生徒たちは食いついてきそうだし、探究的な学びにもつなげることができそうだと感じた。
- ◆ 省エネや節電について家庭で話し合うべきだとは思いますが、学校教員が指導してもいいのか、については不透明さを感じる。一方で、生活が便利になった分、エネルギー・電気の消費が増加し、特に家庭部門の増加量は目を見張るものがあることを伝え、省エネや節電について家庭で話し合うことを促せると思う。
- ◆ 今回の研修に参加し、多くの知見を得られたことで、授業等で生徒に伝えるときに欲張りすぎてしまいそう。その際、価値判断を行ったうえでの意思決定や批判的な思考の重要性、正しく恐れること等について、事前に、生徒たちにキーワードとして教えておく必要があると感じた
- ◆ 生徒に総合的に判断させようとすると多様な知識(情報)が必要になるが、それをどのように生徒たちに身に着けさせるのか、悩ましい問題だ。
- ◆ 理科では高い科学性が重視され、一方で、社会科では因果性、つまり、事実→目的→価値、この繋がりが重要視される。ただし、この因果性については、理科で科学的説明を行う際、この繋がりを意識して説明することが求められる。



【A班 福岡教育大学教育学部 石橋 准教授】



- 非常に有意義なグループ討議ができた。さまざまな意見がでたが、主な意見を紹介すると次のとおり。
- 単元を貫く「問い」が重要。単元導入時に、生徒たちには「問いの答え」は分からないが、単元終了時にはその答えが分かるように、例えば、検討条件や検討時の立場や果たすべき役割を付与する等、「しかけ」を作ることが大切。これはキャリア教育にも関連すると思う。
- 理科においても、経済性の視点をもって授業を進めたいという意見を受け、意見交換を通じた教科横断への視野の広がりを感じた。

- 生徒たちに日本のエネルギーに関する動画を制作させる実践事例から、子どもたちの動画制作スキルの高さに驚くとともに、明確な課題意識を持たせることで理解が深まり、質の高い学びにつながっていると感じた。

【B班 長崎大学教育学部 土肥 准教授】

- 本日は有意義なグループ討議ができたと思う。「自分ごとの重要性」、「教科の特性」、「理科・社会科の特性の差異」や「校種の差異」等を再認識できたという意見が出た。以下に主なコメントを紹介する。
- 今回の研修に参加して、原子力発電について教材としてのポテンシャル高さに気づかされた。技術の高さ、家庭への影響、建設に関する合意形成等、教材としての幅が広がると感じた。
- エネルギーや原子力発電については、教科特性を踏まえ、またキャリア教育の観点を含め、学習のテーマとして取り組めるのではないかな。
- 今回の研修は非常に学びが多く、いろいろな気づきが得られた。特に、批判的な思考の芽を育てる土台を作ることの大切さを踏まえ、しっかりと指導する必要があると感じた。



【全体総括 福岡教育大学教育学部 坂本 教授】



- 夏休み期間中で、時間が確保できるこの時期に、このような「学びの場」があることは大切なことであり、また、有意義なことである。ぜひ、今回の研修で得られた気づきを自校で実践するとともに、周囲の先生方にこのような「学びの場」があることを伝えて欲しい。
- 学校教育・単元の中でテーマとして原子力発電を取り上げることは難しい。一方で、国際的な学力標準は知識や情報を如何に読み取って分析・解釈するのか、そして、その分析・解釈の妥当性を如何に根拠をもって説明し最適解を出せるのかが重視される。この観点に立つと、エネルギー・環境教育の中では課題設定しやすい。
- 生徒たちがシステム思考を用いて、いろいろな観点から総合的に学べるように指導することがとても大切。
- 生徒たちが学習内容を自分ごとにするためには課題設定が大切。それを踏まえ、先生方は積極的に勇気をもって新しいテーマに取り組んでもらいたい。今後、総合的な学習の時間や探究活動がクローズアップされると思う。そこでどのような学習をするのか、今回の研修はそのヒントになると思う。
- 先生方には、自校に戻られてから、今後、未来に向けて、未来を感じさせる教育・指導をお願いしたい。

- 今回は校務でお忙しい中、8名の先生にご出席いただきありがとうございました。
 - 本研修会は、今回から、対象者を主に中学校の教職員として、2日間にわたり開催しました。また、昨年までは2回／年開催していましたが、学校職場での働き方改革の進展や先生方の参加しやすさを考慮し、1回の開催としました。このように内容を大きく変更しての開催となりました。
 - 実施日数が減少した分、研修内容が盛りだくさんとなりましたが、それにも拘わらず、参加された先生方にはしっかりとその内容を受け止めていただき、それを踏まえた上で、グループ討議では講演内容や日ごろ授業を行う上で感じておられる疑問点、ご意見などをファシリテーターやグループメンバーに投げかけ、意見交換に努めておられました。
 - 参加者は新しい気づきや情報について理解を深めるとともに参加者間で活発に意見交換、情報交換をされていて、より良い授業を目指す先生方の熱量が事務局にも伝わってくる、充実した意見交換会でした。
 - 今後、先生方がエネルギー・環境教育を意識した授業等を実践され、そこで得られた気づき、知識、アイディア等を、このような意見交換の場で情報提供していただければ幸いです。当会としましても、いろいろな実践事例を聞かせていただけることをファシリテーターを含め、楽しみにしています。引き続きよろしくお願いいたします。
 - また、当会ではエネルギー・環境教育に関連する実験器具を準備し、無料で貸し出しています。(送料当会負担) 実験器具の詳細な内容は当会ホームページに掲載しています。閲覧いただき、ぜひご活用ください。
- ※ 当会は参加いただいた先生、ファシリテーターの皆さまのご指摘やご意見を踏まえ、本研修会をより良い活動にしていきたいと考えています。今後もご支援、ご協力をよろしくお願いいたします。

皆さま2日間の研修・見学会
お疲れさまでした！！
今回得られた知見を活かした取り組み
事例などを次回の研修会等でぜひ聞かせて
くださいね。
皆さんにお会いする日をお待ちしています。



エネコンくん & エネコちゃん



[X(旧Twitter)]

九州エネルギー問題懇話会 担当：江上 博和
〒810-0004 福岡市中央区渡辺通2-1-82 電気ビル共創館 6階
TEL (092) 714-2318 FAX (092) 714-2678 <https://www.q-enecon.org/>
※ 当会のX(旧Twitter)です。こちらもぜひフォローをお願いします。
<https://x.com/9enecon>



[ホームページ]