

NUMO「全国研修会」

エネルギー環境教育研究会 かこがわクラブ

授業実践報告

エネルギーについて考えよう
～地層処分問題について考える～

報告者：兵庫県加古川市立加古川中学校

山端宏宗

発表内容

- ①加古川中学校紹介
- ②本校1年生のエネルギー学習について
- ③授業実践報告

「自らを律し、ともに学び合う生徒の育成」

-3 School Projectにチャレンジ Smart Tough Heartful-

生徒数	9 2 8	(県内461校中7位)
学級数	2 9	(含む特別支援5)
職員数	6 4	
運動部	1 7	
文化部	7	



3 School Project に チャレンジ

3School Project

○スマートスクール (Smart School)

- ・ ICTを積極的に活用する学校

○SDGs スクール (SDGs School)

- ・ SDGs 達成に向けて身近にできることから実践

○NIE スクール (NIE School)

- ・ 新聞を活用した教育の推進

3 School Projectと外部連携

Smart School

スマートスクール推進モデル校（市指定：R3/4）
パナソニック教育財団実践研究助成 助成校（R4）

SDGs School

電気新聞社エネルギー教育支援事業指定校(R4)

NIE School

NIE実践指定校（R4/5）



本校は、昨年度から今年度までの2年間、加古川市教育委員会からの指定を受け、**スマートスクール推進モデル校**として、ICTを積極的に活用した教育実践に取り組んでいる。

その成果が認められ、昨年度、日本教育工学協会より、2021年8月3日から2024年3月31日までの3年間、**学校情報化優良校**と認定。

さらに、2022年4月からは、**パナソニック教育財団実践研究助成 助成校**にも認定。

スマートスクール推進モデル校研究発表会

日時：2022年11月2日(水)



スマートスクール推進モデル校研究発表会



本校1年生のエネルギー学習について

月	内容
5月	エネルギー講演会 ・エネルギーとは ・エネルギー自給率について
6月	エネルギー新聞づくり(Googleドキュメントで作成)
7月	新聞発表
11月	スマートスクール推進モデル校研究発表会 1校時：エネルギーミックスを考える <u>2校時：地層処分問題について考える</u>
12月	省エネのキャッチコピーを考える (広告代理店博報堂様による講演会)
1月	校外学習(バンドー青少年科学館 施設見学)

5月 エネルギー講演会



つまり・・・

もの(人)を動かしたり、光や熱、音を出したりするために必要となるのが「エネルギー」なのです。

エネルギー(ガソリンや電気)はどうやって作られているの？

自然からとれるもの (一次エネルギー) → 作りかえる(変換) → 使いやすいように作りかえたもの (二次エネルギー)

私たちは、二次エネルギーを使って生活をしている。

他の国の「エネルギー自給率」を見てみよう！！

国	エネルギー自給率 (%)
フランス	55
ドイツ	100
ロシア	198
インド	35
イギリス	106
アメリカ	106
日本	11
中国	60
インドネシア	290
オーストラリア	107
ブラジル	106
韓国	11
台湾	106
南アフリカ	106
オーストラリア	346

世界の国に比べて圧倒的に少ない！！

つまり、日本は自分たちの力で、必要なエネルギーを確保できない国

日本が必要とするエネルギーの量(100%) - 日本のエネルギー自給率(11%) = 89%

89% = 足りていない分・・・

では、足りていない分はどうやって確保しているのか・・・

他の国からの**輸入**に頼っている

ロシア軍によるウクライナ侵攻の影響

ロシアの「エネルギー自給率」 198%

ロシアからの資源が手に入らなくなると・・・世界中で、色々なものの価格が上がる

ガソリンの価格、電気料金など

そんな単純な発想で解決することができないのが、日本の**エネルギー問題**なのです。

でも、何とかしてエネルギーを確保していかなければなりません。

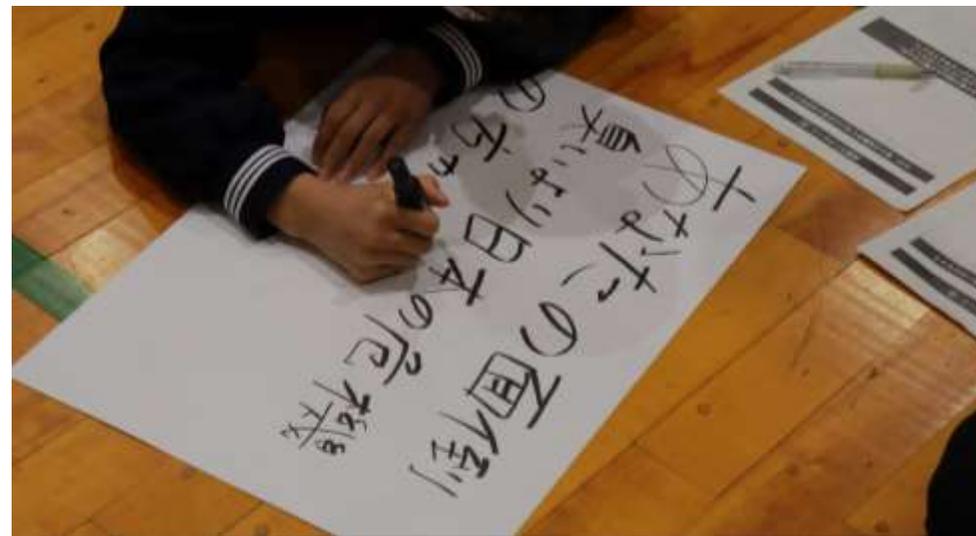
今は、**輸入**に頼って何とかしているが、これからも永遠と持続していくことは不可能でしょう。

これからもずっと続けていけるような、「**持続可能なエネルギー確保**」のために何が 필요한のか、どうしていけば良いのかをみんなで考えていきましょう！！

7月 各クラスで新聞発表



12月 省エネのキャッチコピーを考える(講演会)



1月 バンドー青少年科学館 施設見学



授業実践報告

単元名

エネルギーについて考えよう～地層処分問題について考える～

本時の目標

高レベル放射性廃棄物の地層処分問題について知り、地層処分に対する 様々な立場の意見を理解する とともに、 地層処分場をめぐる合意形成の難しさ を実感する。

使用する教材

- ・誰がなぜゲーム(関西学院大学 野波寛先生開発)

事前授業（NUMOによる出前授業）

2022年10月28日（金）

前半

内容

- ・ NUMOとは
- ・ 地層処分について
- ・ 高レベル放射性廃棄物とは



事前授業（NUMOによる出前授業）

後半 ベントナイト実験



当日の授業(誰がなぜゲーム)

もしA町に処分場ができるとしたら・・・

①グループ分け、立場の割り当て

各班 8 名 2 人 × 4 (地層処分について 4 つの立場)

4 つの立場とは

政府

- ・ ・ 地層処分事業をいち早く進めたい

専門家

- ・ ・ 誰の利害にもとらわれず科学的に判断できる

A町の住民

- ・ ・ 安全性、風評被害の心配

国民

- ・ ・ 地上保管のままでは心配 早く地層処分を

②それぞれの立場で意見整理

実際に生徒がタブレット上でまとめた意見

政府

○地層処分が唯一の手段である！

○A町を財政面で支援し、地域活性化に努める！

○もし事故が起きれば、賠償や移転地も補償するので協力してほしい！

つまり、、、

できるだけ何でもするからここを地層処分地にさせて!!

といている



専門家

- A町で地層処分すればいいと思う。
- A町の住民に、地層処分の必要性や土地の安全性が高いことを理解してほしい。
- A町の住民に、ガラス固化体が地上保存されていることにもリスクがあることを分かってほしい。

A町の住民

○反対・怖いから

○賠償や移転地や補償などがあっても、もし本当にそこで事故が起こった場合、そこで何百人も命を落としたら、賠償も移転地もなんの関係もないと思いました。なので全力で反対します。

○自分の実家などの場合になっても考えてほしい。

○すべて政府の都合によってできた意見だと思った。

国民

- A町に被害がでるかもしれないが、国が対策をしっかりと取って、ガラス固化体を処分して欲しい
- 東日本大震災のときのようになる前に処分してほしい
- ガラス固化体の保管のためだけにコストを使いすぎなのでは？
市民のお金が半数使われている
- 次の世代の人たちにこの問題を残さないように、
できるだけ早く処分

②実際に意見交換



良かった点

○活発な話し合い

○生徒の大半が、置かれた立場を理解

○発言に対して毅然とした態度で反論

○違う立場の意見を受け入れる共感性

○現実と同じように、話し合いが平行線を辿る

②実際に意見交換



悪かった点

○15分の制限時間で、終盤になってくると、
新たな発言は見られなくなった。

○積極的に発言する生徒の立場に
言いくるめられ、

話し合いが終了している班もあった。

③感想記入

生徒A

自分の立場は納得できる理由をずっと言っているのに、国民や市民側が認めてくれなかったりだとか、今日のこの体験で場所を決めたりするのは、こんなにも苦勞することなんだなと思いました。

生徒B

どの意見も納得がいくし、決して自分勝手な事を言っているわけでもないので、余計難しかったです。保障がないと信じることもとても不安で怖いことだと思うけど、どちらかが片方の意見を少しだけでも飲み込まないといけないなと思いました。

生徒C

住民の人々や国民の人々は不安や心配の気持ちが大きくて、専門家の方や政府の方々にとっては承諾してほしい気持ちが大きいかから一向に話の展開が変わらなくて、やっぱりガラス固化体のような危険なものを街に運び込まれて不安に思わない人はいないと思うので、難しいなと思いました。

生徒D

住民の意見がこちら側が考えていた意見より遥かに正しい(?) 気がしてなかなか話が進まず、大前提であることを言い忘れていたことも原因になって、どんどん話が食い違っていき、**相手を言いくるめることができなかった**ので悔しかったです。

授業を終えて(成果)

中学1年生でも「地層処分」について扱うことができた。

社会科の内容を越えた課題に触れることができた。

それぞれの立場を理解するとともに合意形成の難しさを実感させることができた。

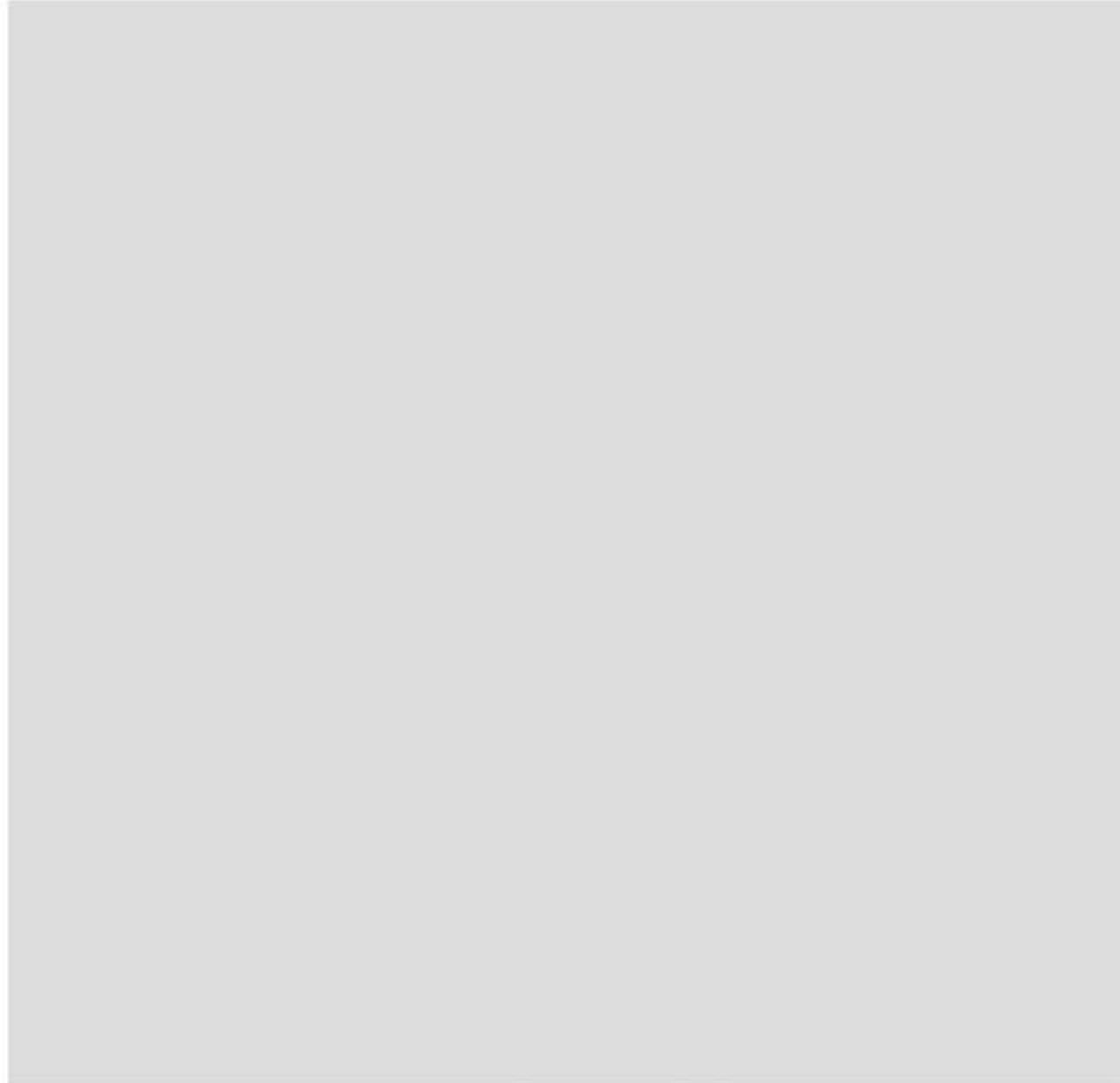
授業を終えて(課題)

授業を単発で終わらせるのではなく、「地層処分」について自分の意見を持たせたい

特性マップを使って、実際に処分場の場所を考えさせたい

地層処分をめぐる現状を詳しく学習したうえで、もう一度「誰がなぜゲーム」を試してみたい

日本教育新聞で紹介されました





END



ご清聴ありがとうございました