

これからのエネルギー・環境問題 について考える

2024年11月25日

第25回エネルギー・環境教育セミナー

国際環境経済研究所所長

常葉大学 名誉教授

山本隆三

今日のお話し

- ・ 子供たちの将来を考え、環境・エネルギー問題にどう取り組むのか
- ・ 環境・温暖化問題に取り組めば、将来課題を解決可能なのか
- ・ 社会が抱えるさまざまな問題、人口減少・低成長とエネルギー・環境との係わりを考える
温暖化対策・価格競争力・安定供給を同時に達成可能か

持続可能な発展を考える

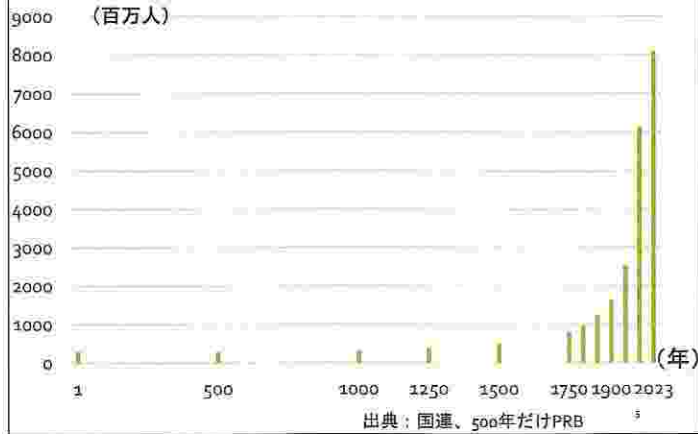
国連「環境と開発に関する世界委員会」の定義

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
ような開発

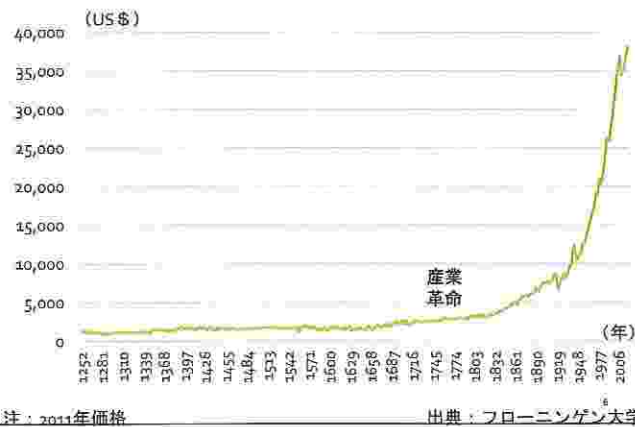
計測するのはGDP

エネルギーと安全保障の歴史

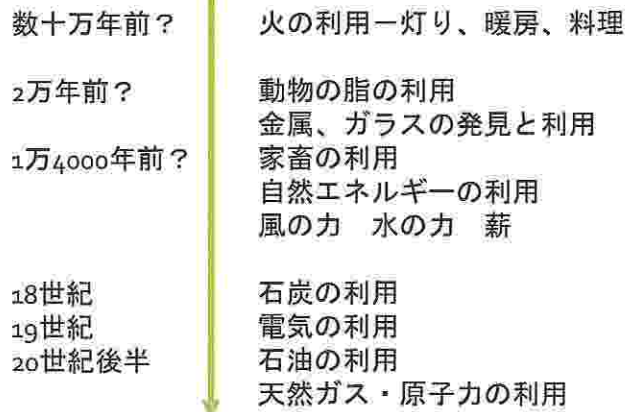
世界の人口推移



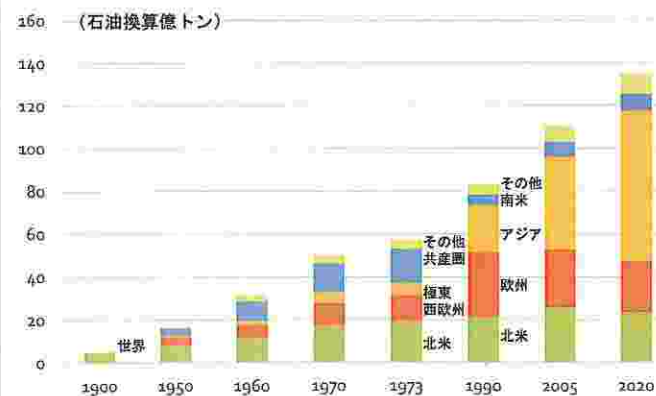
英国の1人当たりGDP推移



エネルギーの歴史

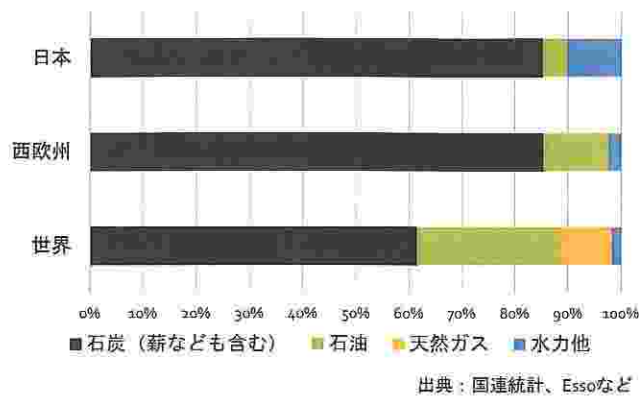


世界のエネルギー消費量推移

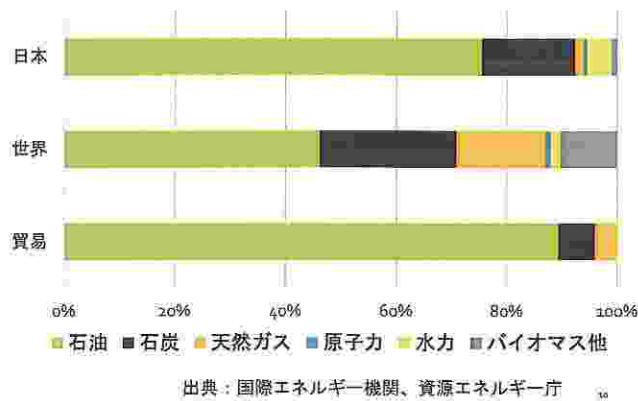


注：1950年は全世界、73年までと90年からは地域区分が異なる 出典：国連統計など

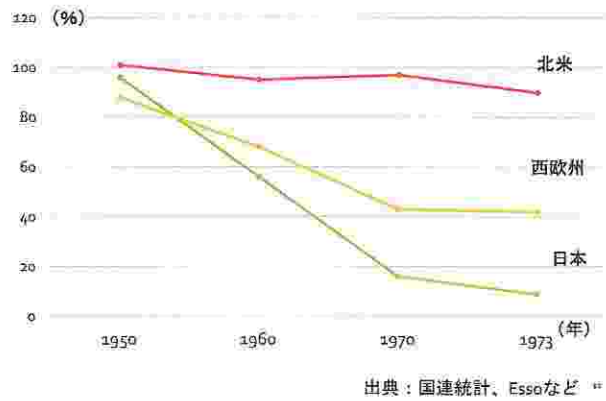
1950年のエネルギー供給



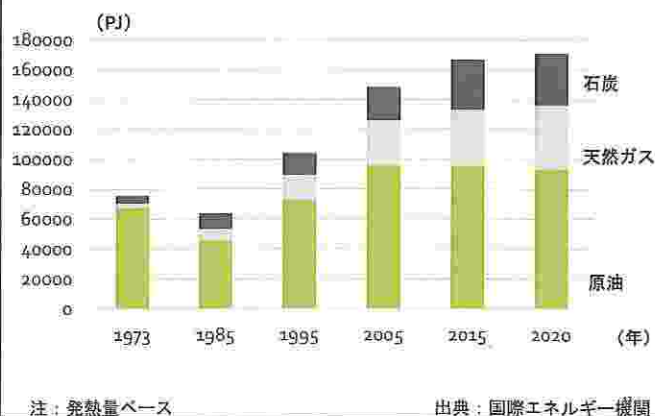
1973年のエネルギー供給と世界貿易



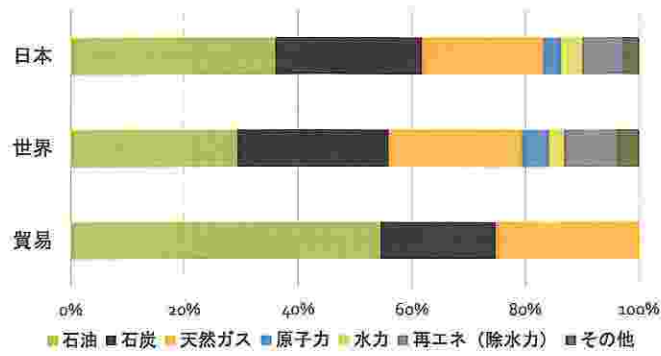
日本、北米、西欧州エネルギー自給率推移



世界の化石燃料輸出力推移

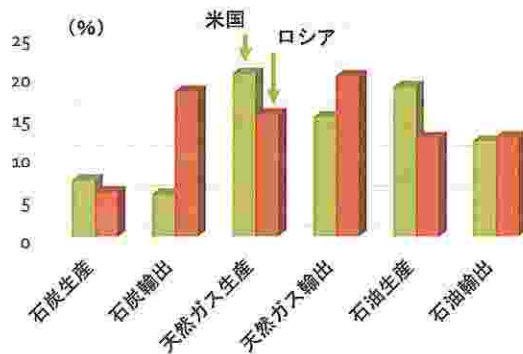


2021年のエネルギー供給と世界貿易



注：日本は21年度、貿易は20年 出典：国際エネルギー機関、資源エネルギー庁

化石燃料生産・輸出米露世界シェア



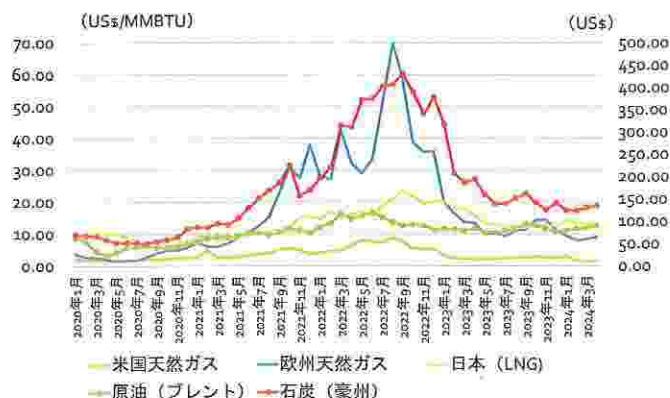
注：2021年、石油、天然ガスは数量、石炭は発熱量ベース 出典：BP統計から作成

EUの化石燃料輸入におけるロシアシェア



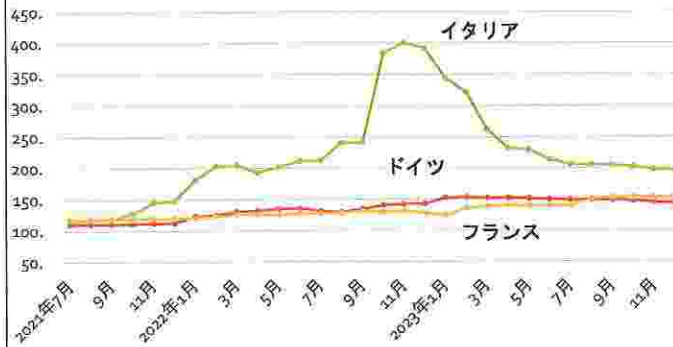
注：石炭2020年、石油、天然ガス2021年前半実績 出典：EU統計

化石燃料価格推移



注：天然ガス・LNG価格は左軸、原油 (バレル当たり)、石炭価格 (トン当たり) は右軸 出典：世界銀行

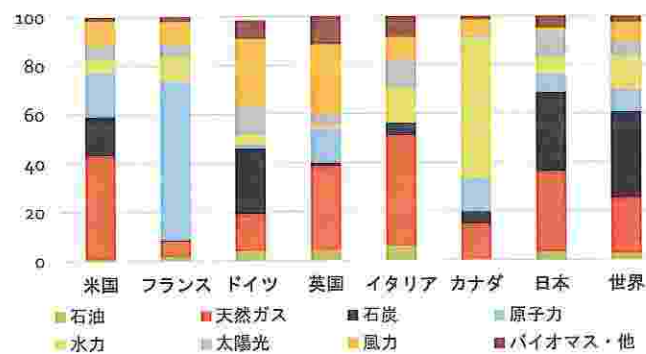
独仏伊電気料金推移



注：2015年100 消費者物価指数の変化

出典：EUROSTAT

G7と世界の電源別発電量



注：2023年の実績

出典：Our World in Data

再生可能エネルギーと原子力へ

EUの再エネ増強策

◆ 太陽光発電設備

現在のEU内の太陽光発電設備1億6000万kWを2025年までに倍増、2030年までに6億kWに新築ビルと住宅に太陽光義務化（2025年と2029年）

◆ 洋上風力発電設備

フランスは、35年までに1800万kW、50年までに4000万kWの導入目標

ドイツ、デンマーク、オランダ、ベルギー4カ国は、30年までに6500万kW、50年までに1億5000万kW
EUではないが、英国は、30年に5000万kW

EUの原子力発電計画

- 2021年10月フランス、フィンランドなど10カ国のエネルギー・環境大臣14人が共同意見広告を欧州主要紙に掲載「再エネでは安定的な供給はできない。原子力が必要」
- 2022年2月 フランス・マクロン大統領「2050年までに最大14基の原発を新設。既存原発50年を超え運転することを検討」
- 2022年4月 英国ジョンソン首相（当時）「2050年までに8基の原発新設。50年の電力の25%を供給」

41

主要国のエネルギー安全保障策

広島G7サミット首脳宣言

2030年までに

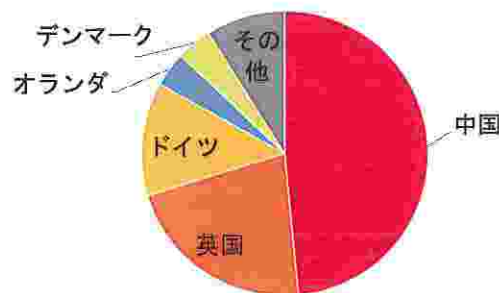
- ・ 現在G7国の設置容量2300万kWの洋上風力発電設備を1億5000万kW増加させる
- ・ 7か国の設置容量3億1200万kWの太陽光発電設備を10億kWに増加させる

COP28多国間宣言（24カ国）

- ・ 2050年までに原子力発電容量を3倍に引き上げる

32

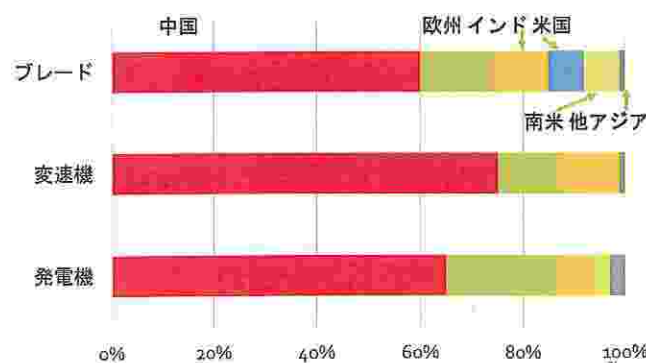
洋上風力国別累積導入量



注：2022年末導入量

出典：GWEC 33

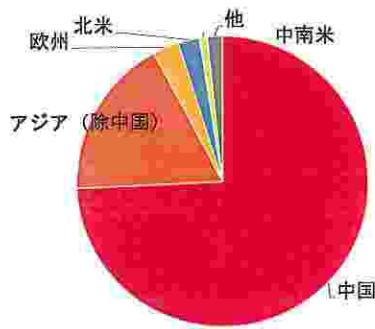
風力発電設備国地域別製造能力



注：2022年の製造能力

出典：GWEC 34

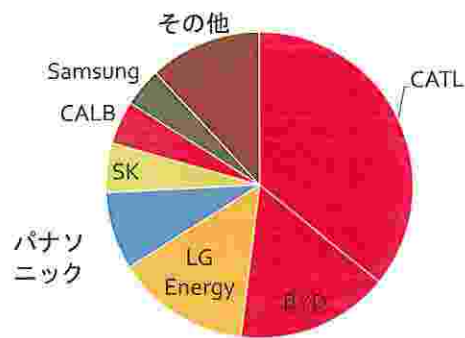
太陽光モジュール国別生産能力



注：2021年の生産能力（4億6000万トン）のシェア 出典：国際エネルギー機関

15

EV用蓄電池メーカー別シェア

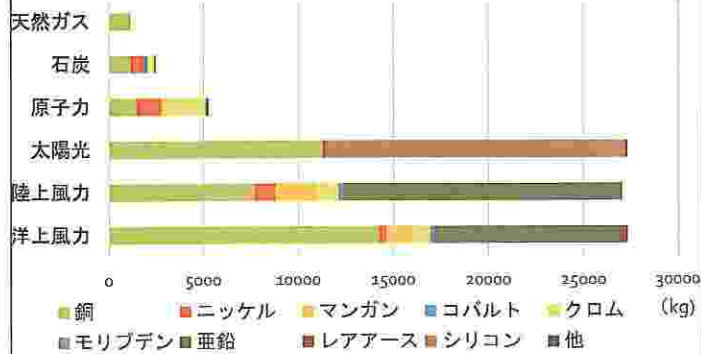


注：2023年1-4月実績

出典：SNEリサーチ

16

発電設備に必要な鉱物量



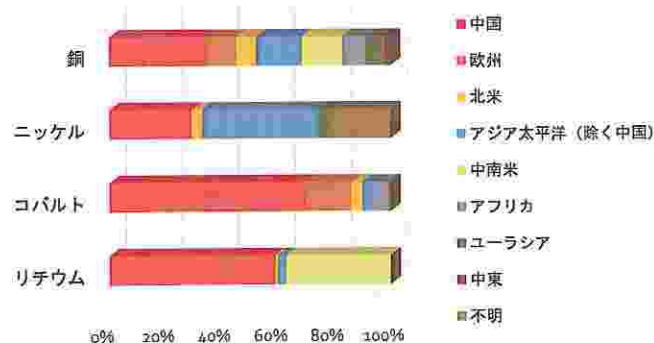
注：年間700万kWhの発電に必要な鉱物

設備利用率：洋上45%、陸上30%、

太陽光20%、他80%

出典：国際エネルギー機関資料から作成

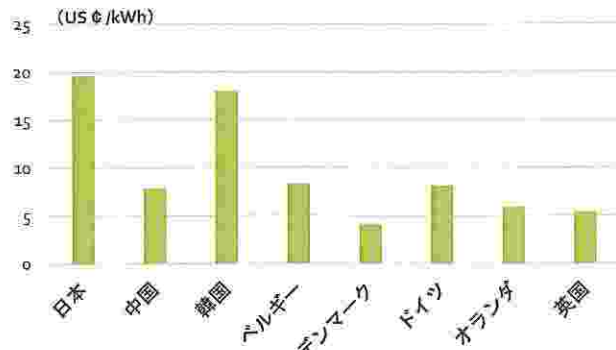
重要鉱物の地域別生産能力



注：2021年の数字

出典：国際エネルギー機関

主要国の洋上風力発電コスト



注：2021年運転開始設備の運転期間を通じた加重平均発電コスト。韓国、ベルギー、ドイツは2020年運転開始。出典：国際再生可能エネルギー機関 (IRENA)

太陽光発電設備と雇用者数



注：雇用者数は左軸、設備容量は右軸。出典：economic structures research他

温暖化問題を解決可能か

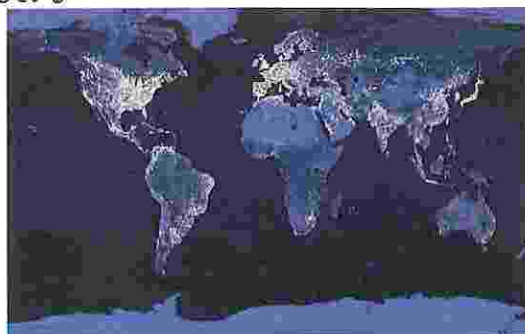
33

温暖化と経済格差

サブサハラでは電気のない生活をしている人が3人に2人

世界ではお金がなく電気が十分に使えない人が10人に1人

水汲みに一日8時間かかる

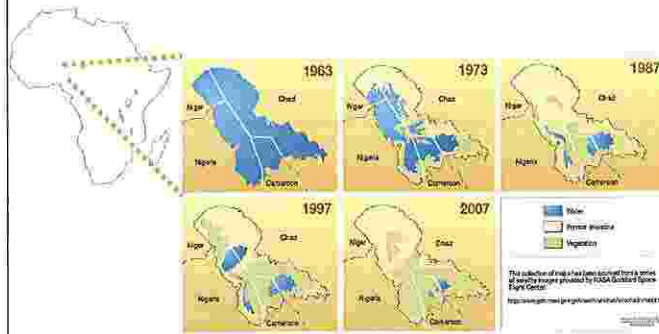


アフリカの温暖化ー水問題



33

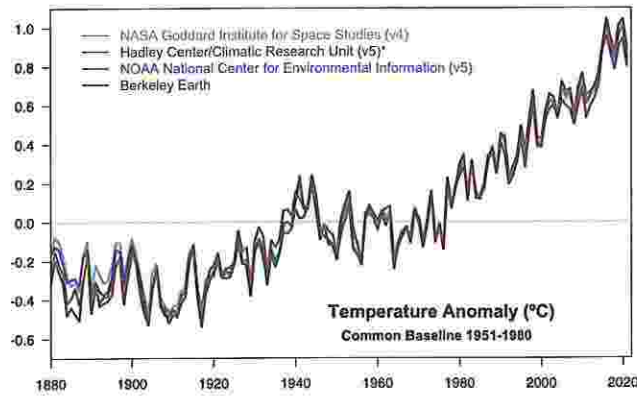
チャド湖の湖面の変遷



出典：UNEP VitalWater Graphics

34

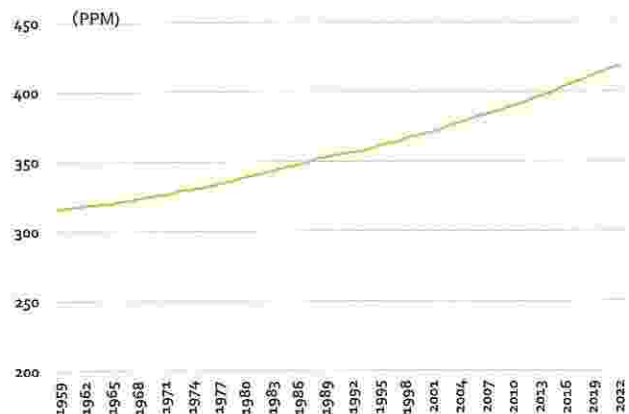
過去140年の気温推移



出典：NASA他

35

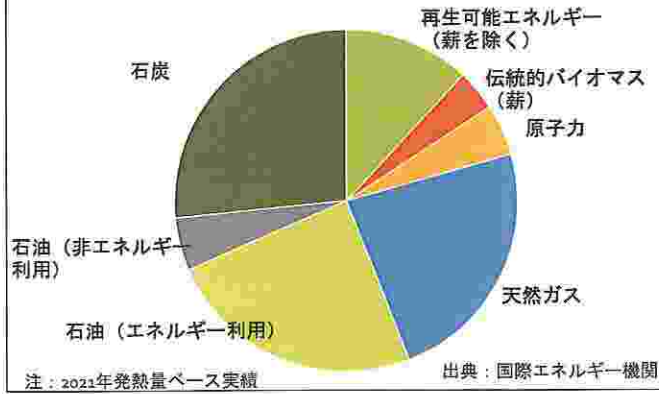
二酸化炭素濃度の推移



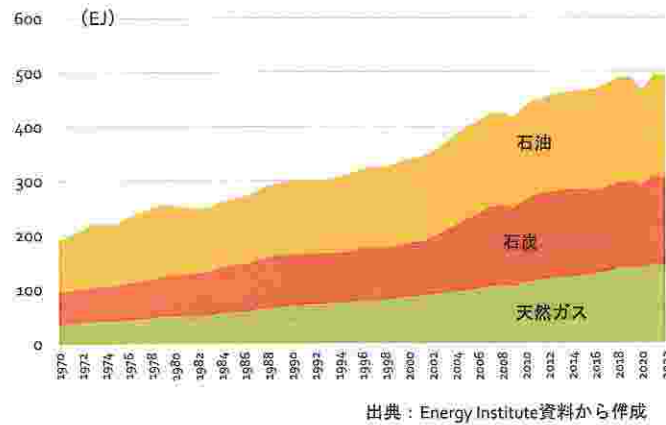
注：年平均濃度

出典：米国マウナロア大気観測所

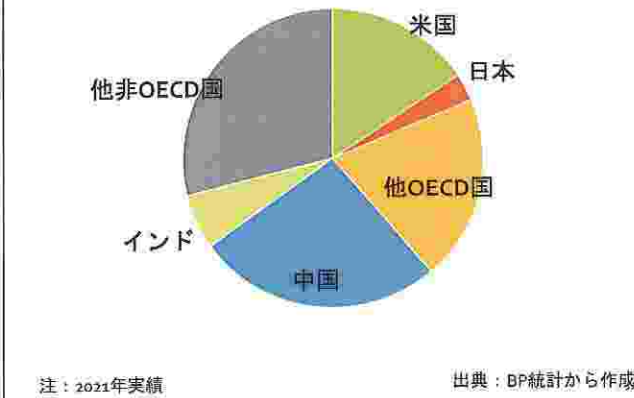
世界のエネルギー供給



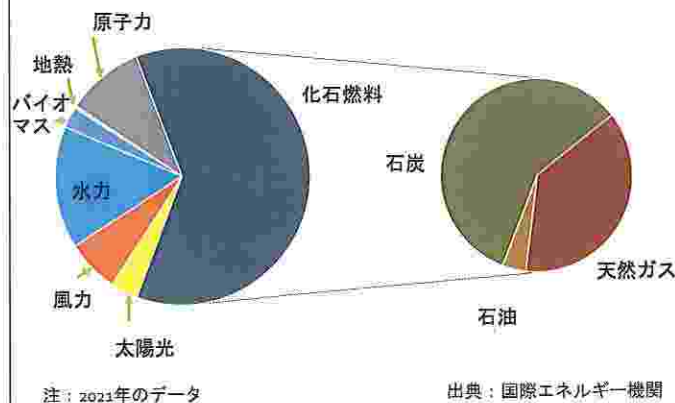
世界の化石燃料消費推移



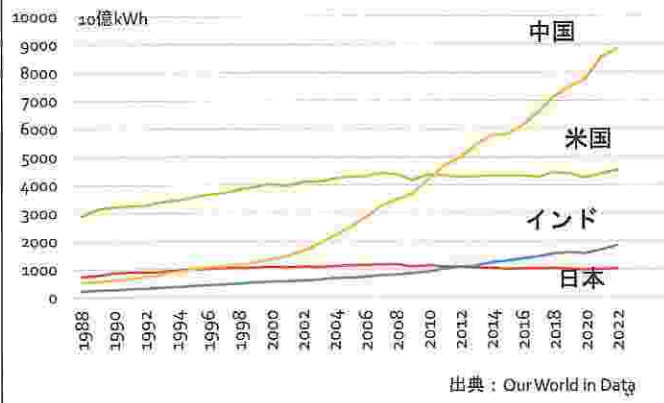
先進国と途上国のエネルギー消費比率



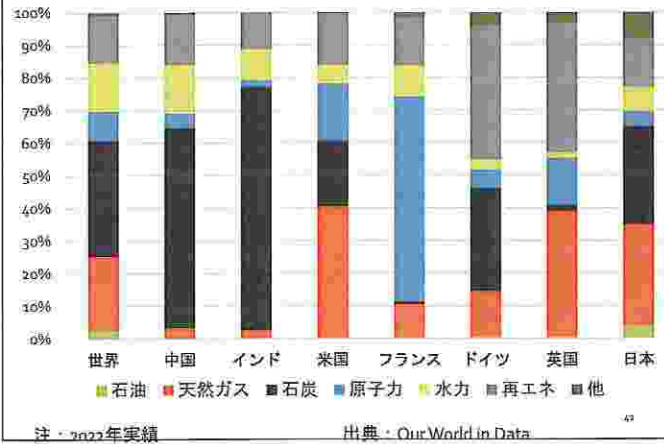
世界の電源別発電量



米中印日電力需要量の推移



世界と主要国電源別発電量比率

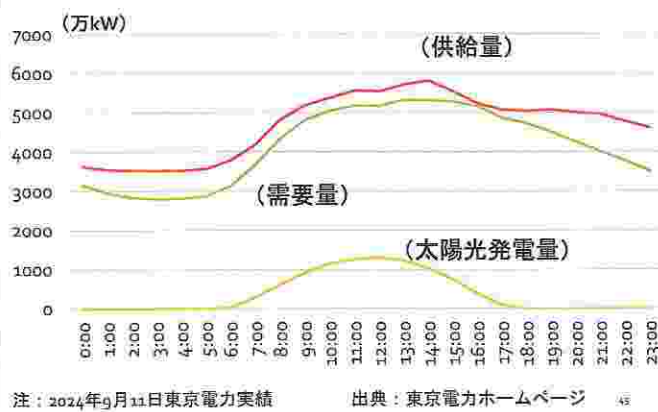


安定供給・価格競争力・温暖化

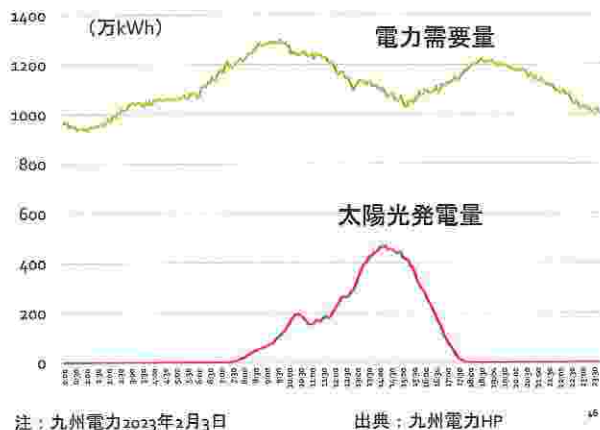
買取金額と賦課金額単価の推移



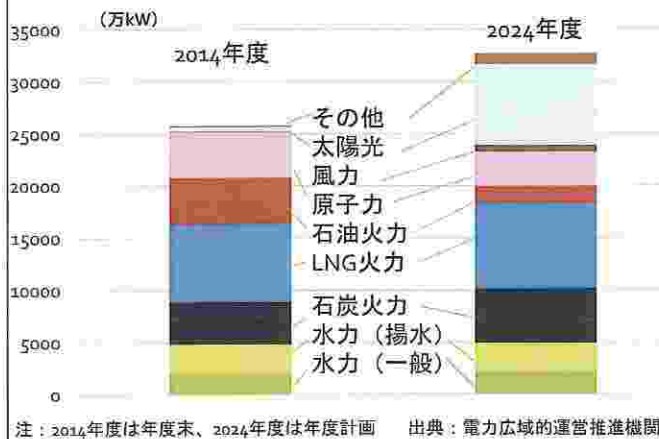
夏の電力供給量と太陽光発電量



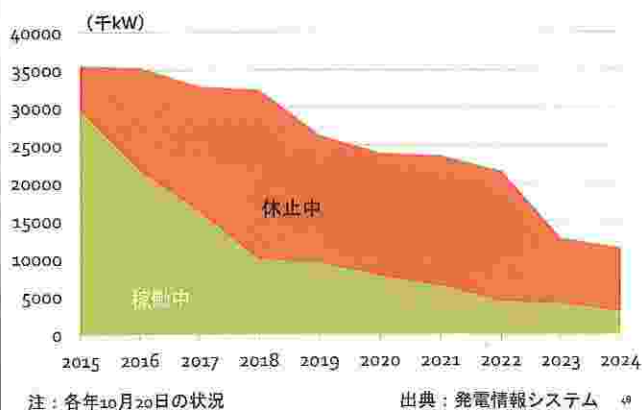
冬の電力需要



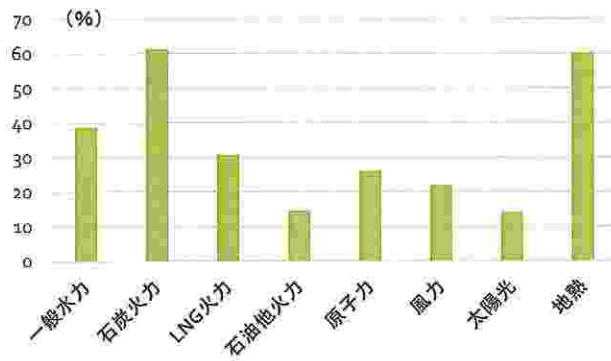
発電設備容量の変化



石油火力発電所稼働状況



容量掘出金-発電設備利用率

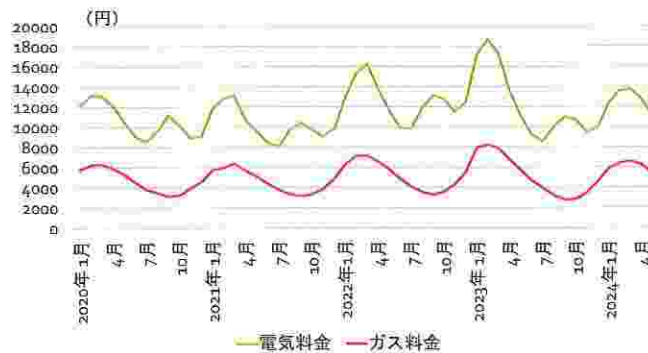


注：2024年度想定

出典：電力広域的運営推進機関

49

家計の電気とガス料金の推移

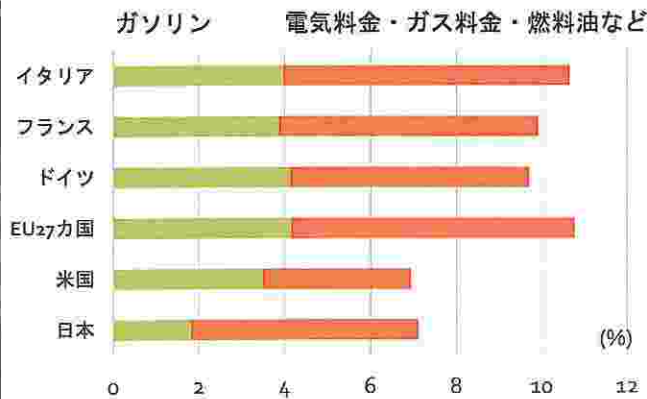


注：2人以上世帯の毎月の平均支出額

出典：家計調査

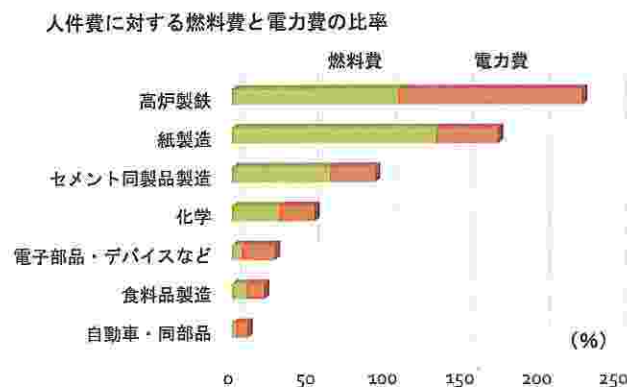
50

CPIに占めるエネルギーの比率



注：欧州のガソリンにはディーゼルを含む 出典：総務省、米労働省、EU統計

人件費対エネルギー費用

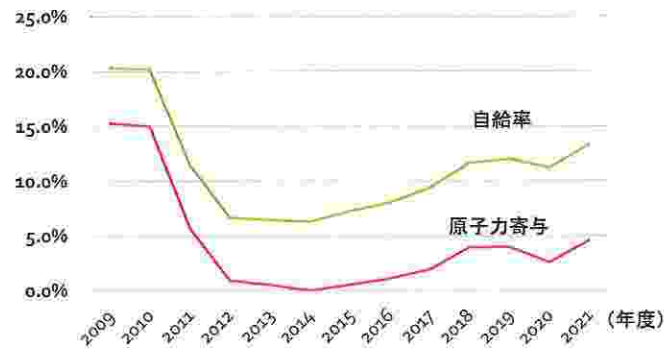


注：2021年実績

出典：経済構造実態調査

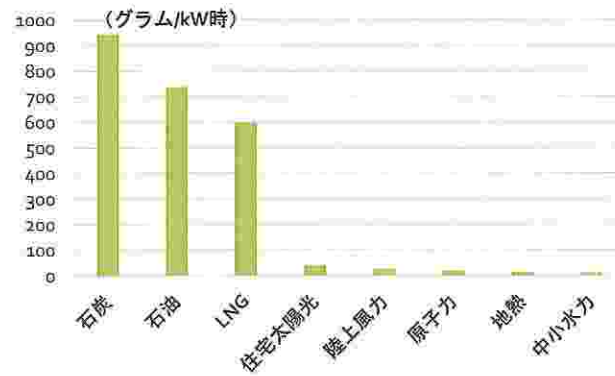
51

日本のエネルギー自給率推移



出典：総合エネルギー統計

電源別二酸化炭素排出量

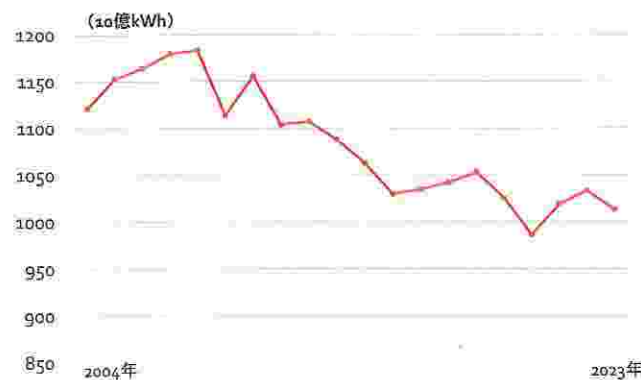


注：運転時と運用に係る二酸化炭素排出量の合計

出典：電力中央研究所

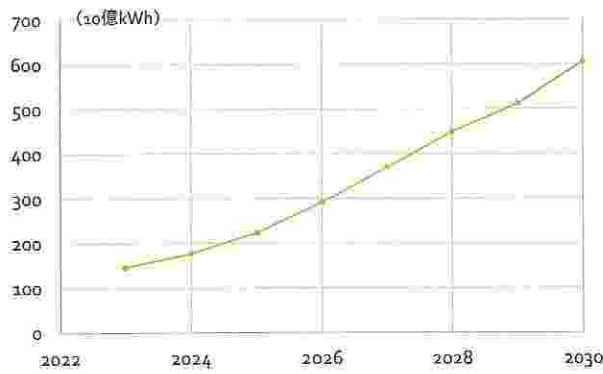
電力需要増予測下での解決策

日本の20年間の電力需要量推移



出典：Our World in Data

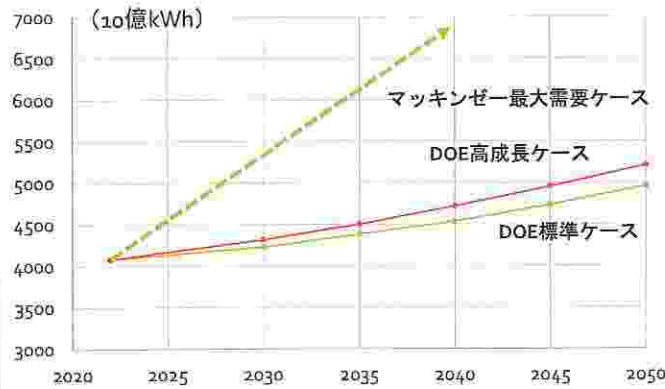
米データセンター電力需要予測



出典: McKinsey & Company

57

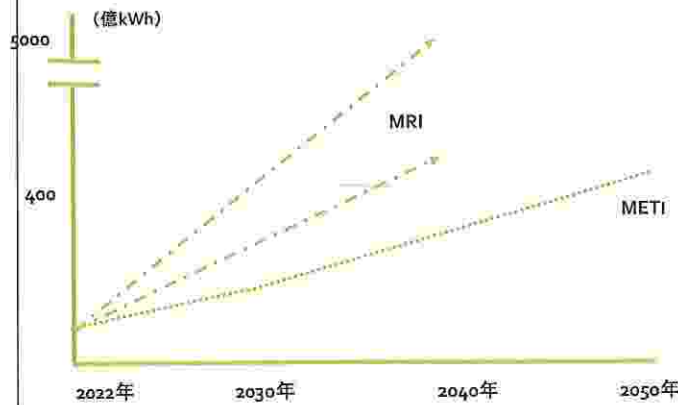
米国電力需要予測



出典: 米エネルギー省、McKinsey & Company

58

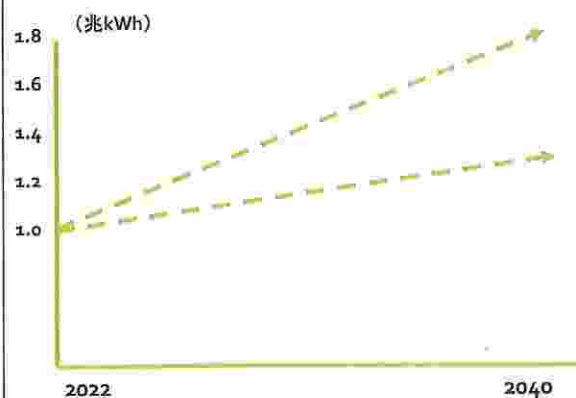
日本のデータセンター電力需要量予測



出典: METI MRI

59

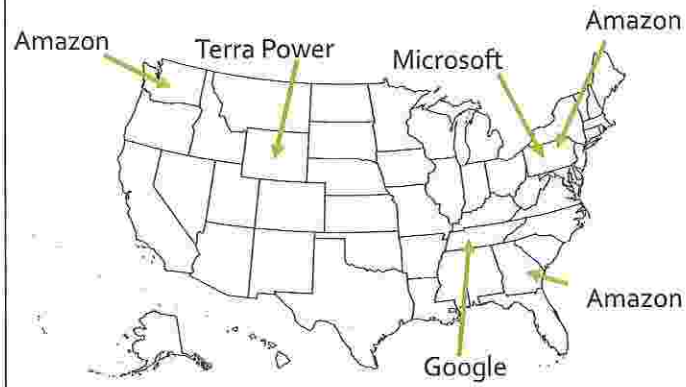
日本の電力需要量予測



出典: MRI

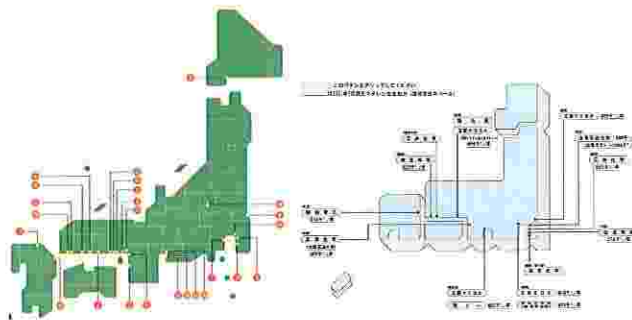
60

原発からのDCへの新規電力供給



61

水素需要のある工場

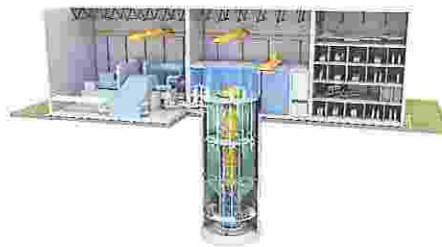


製鉄所

化学工場

62

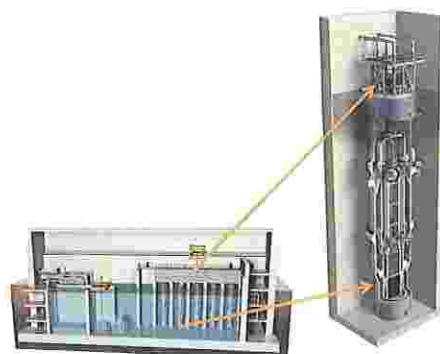
GE Hitachi Nuclear Energy BWRX-300



出典：GE Hitachi Nuclear Energy

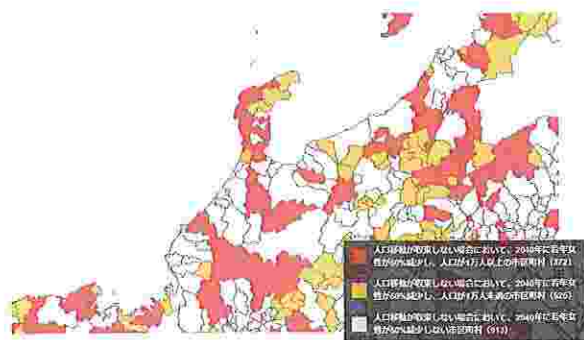
63

Nuscale SMR



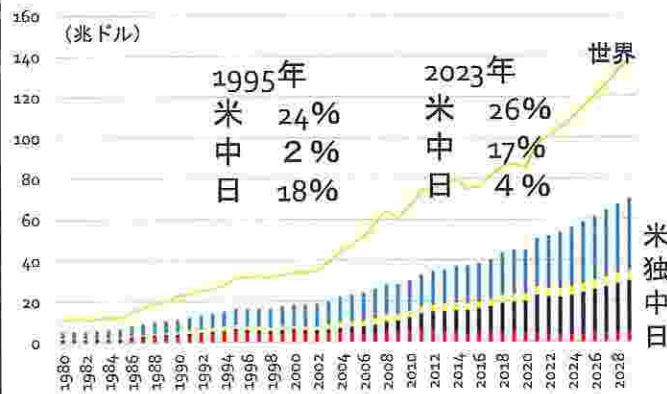
出典：Nuscale⁶⁴

人口減少社会の現実



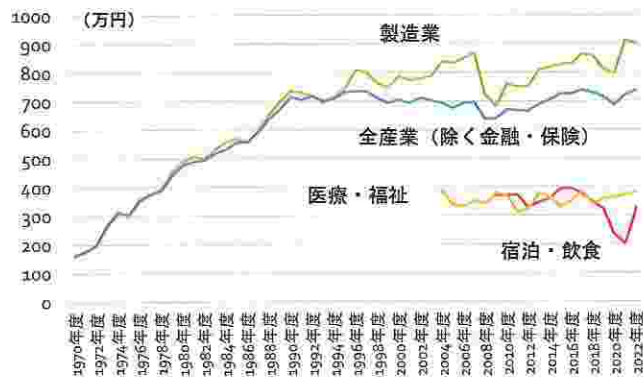
出典：RESAS

日米中独GDP推移と予測



出典：IMF

産業別従業員1人当たり付加価値額



出典：法人企業統計

ありがとうございました

検索 Wedge Online 山本隆三

「Wedge」誌の記事も読めます

検索 国際環境経済研究所 山本隆三

「EPLレポート」「エネルギーレビュー」誌の記事も読めます



「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
田原 弘之

1. 常葉大学教育学部 附属橘小学校における エネルギー環境教育への 取り組み

常葉大学教育学部附属橘小学校の紹介



エネルギー教育への取り組み

- ・平成29年度 エネルギー教育モデル校
- ・平成30年度 エネルギー教育モデル校
- ・令和元年度 かべ新聞コンテスト 優秀学校賞
- ・令和2年度 かべ新聞コンテスト 優秀学校賞



【3年間の共通テーマ】

「持続可能な社会」を創造する力を育成する教育活動の展開 ーエネルギー教育を視座としてー

「エネルギーってなに?」「エネルギーって私たちにどうかわっている?」

平成29年度の計画 ・エネルギーに関わる単元を各教科で意識的に取り扱い、エネルギーそのものの意味や意義を理解させる。その上で、エネルギーが私たちにいかに関わっているのか、そして今後どう関わっていかなければならないのかという問題に迫っていく。

・社会科、理科の2教科で重点的に授業展開をする。社会科では、エネルギーを視点とした授業を3学年で4授業行う。理科では、6年生においてエネルギーに関する多くの情報や問題点を整理し、「エネルギーミックス」について考える。1月には、授業研究会で授業公開を行う。

「エネルギーについて知ろう!」「エネルギーについて考えよう!」

平成30年度の計画 ・授業案録を通して、エネルギーに関しての理解を深めるような授業づくりを行う。具体的な知識を獲得したり、自分なりの疑問や課題をもつことができたりするような展開を考える。(調べ学習など)
・学校行事(バザー)の中で、常葉大学や中部電力などと協力してエネルギーブースを作成し、子供たちや保護者の問題意識を高める。
・エネルギー教育に関するカリキュラム作成を行い、教科間の整理を図る。

「持続可能な社会のために、エネルギーのよき使い手になろう!」

令和元年度の計画 ・授業内で獲得した知識をもとに、自分なりのエネルギーに関する考えをもつことができ、実現可能な解決案や行動案を考えることができる。
・自分なりの解決案・行動案をもとに交流し、再構成した行動案・解決案をもとに行動・発信することができる。(校内でのエネルギー発表)
・学校行事(バザー)の中で、常葉大学や中部電力などと協力してエネルギーブースを作成し、子供たちや保護者への理解を深める。
・エネルギー教育に関するカリキュラムを完成させる。

エネルギー教育モデル校としての取り組み (平成29年度～30年度)

【橋小学校における実践】

- 子どもたちには未来の担い手としてエネルギーに対する意識向上にとどまらず、態度・行動面を育てる中で「持続可能な社会」を創造することができるようにと考えている。
- 学校での取り組みを保護者等に発信することで多くの考えを交流し、エネルギー問題に関する課題克服への一歩を踏み出したい。

【社会科部における実践】

「意思決定」できる子の育成

2023年度

電気新聞「エネルギー教育支援事業」への取り組み

テーマ：「持続可能な社会」をそうぞう(想像、創造)する力を育成する教育活動の展開
—エネルギー環境教育を視座として—

- 活動の目的
 - エネルギー・環境問題に興味・関心をもたせる。
 - エネルギー・環境問題に関する具体的な知識を獲得させる。
 - エネルギー・環境問題に関して自分なりの疑問や課題をもたせる。
 - 問題意識に対して調べさせたり、情報を交流させたりすることで、持続可能な社会を創造させる。(実現可能な行動案や発信案を考えさせる)
- 教育上の位置づけ
 - 社会科、理科、家庭科、(生活科)におけるエネルギー・環境の分野にかかわる単元において、現代的な諸課題を取り扱ったり、これまでの経験をふり返る中で課題を見つめさせたりする。
 - 学習した内容や実践取り組みを行う場合には、学級通信や学校ホームページなどを活用し、幅広く情報発信をする。
 - 単元によっては子供たちが保護者や企業等に発信・行動し、ふり返る場面を設定する。

具体的な学習・活動と教育活動費の利用内容

(1) 「エネルギー・環境」書籍コーナーの設置

エネルギー・環境問題に興味・関心をもつことができるように、また具体的な知識を獲得する際にすぐに手に取ることができるようにオープンスペースに設置した。

4年生社会科「くらしと電気」、5年生社会科「工業生産を支える人々」、6年生社会科「持続可能な社会を考える」、6年生理科「電気とわたしたちの生活」では多くの児童がタブレットから得る情報と併せて、書籍コーナーからの情報をもとに各課題に向けた取り組みを行うことができた。また、参観会、学校説明会で外部から来校した方、本校授業研究会に参加した教職員も興味をもって書籍を手に取る方もいた。



(2) 「エネルギー・環境」DVDコーナーの設置

映像による児童の興味・関心の高まりや知識獲得に向けて、オープンスペースにDVDコーナーを設置した。児童の意識高揚はもちろんだが、エネルギー環境教育に対する教職員の意識向上ももう一つの目的である。すぐに手に取ることができることは、大きな条件であると考える。

4年生社会科「くらしと電気」「ごみのゆくえ」、5年生社会科「工業生産を支える人々」、6年生社会科「持続可能な社会を考える」、6年生理科「電気とわたしたちの生活」での活用があった。

「持続可能な社会」をそうぞう(想像、創造)する力を育成する教育活動の展開

・5年生理科「電気とわたしたちの生活」の授業構成

【電気をつくる】

- 1 磁石を動かす仕組みが、電気がどのようにつくられ、どのように使われているか調べよう。
- 2 磁石を動かす仕組みが、電気の多くは発電所でつくられていることや「発電機」と呼ばれること。
- 3 4 5 6 7 8 9 10

【電気を使う】

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

【電気を伝える】

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

【電気とわたしたちの生活】

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

【電気とわたしたちの生活】の授業構成

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

・5年生社会科「工業生産を支える資源・エネルギー」の授業構成

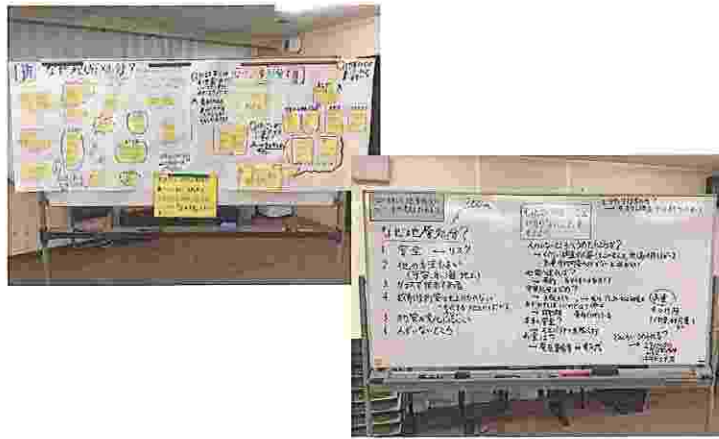
【資源とエネルギー】

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

【資源とエネルギー】の授業構成

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5年生社会科 「工業生産を支える資源・エネルギー」



社会科部 授業実践 意思決定型授業 (エネルギー関係)

学年	単元名	授業者
平成29年度	3年 私たちの暮らしとエネルギー	田原 弘之
5年 わたしたち人間と自然環境のこれから	二村 和秀	
5年 わたしたち人間と自然環境のこれから	宮津 護	
6年 地球の環境とともに生きる	池上 万裕香	
平成30年度	3年 働く人とわたしたちの暮らし (10月)	宮津 護
4年 暮らしを支える電気 (12月)	田原 弘之	
5年 工業生産を支える人々 (11月)	池上 万裕香	
6年 リサイクル都市江戸 (10月)	松下 順子	
令和元年度	3年 店で働く人と仕事 (環境問題) (11月)	宮津 護
4年 健康なくらしとまちづくり(水) (10月)	二村 和秀	
4年 わたしたちとエネルギー(廃棄物) (12月)	田原 弘之	
5年 工業生産を支える人々(森林) (12月)	池上 万裕香	
6年 世界の人々とともに生きる(SDGS) (12月)	松下 順子	

常葉大学 安藤教授より指導・助言をいただきながら研究

社会科部授業実践 (令和3年度)

学年	単元名	授業者
3年	「くらしとエネルギー」	宮津 護
4年	「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)	田原 弘之
5年	「自然災害とともに生きる」	二村 和秀
6年	「持続可能な社会を歴史から考えよう」	松下 順子

常葉大学 安藤教授より指導・助言をいただきながら研究

社会科部授業実践 (令和4年度)

学年	単元名	授業者
4年	「健康なくらしとまちづくり」 ー節電要請から考えるー	池上 万裕香
6年	地球規模の課題の解決に向けて ーエネルギー・環境問題ー	田原 弘之

・第4学年「ゴミのゆくえ」 全17時間 【令和3年度】

【意思決定型授業のプロセス】

探究プロセス	本単元における展開
①「知る」活動A 問題的状況(問い)の自覚と意識化	○沼上最終処分場の写真から、気付きや疑問を発表しよう。①
②「知る」活動B 資料から必要な情報を集めて読み取る	○自分たちの出したごみがどのように最終処分場まで届くのか調べよう。②③ ○家庭でのごみ調べ、地域のルール、清掃工場のはたらき ○社会科見学(清掃工場)(しずもー)を通して、これまでの疑問を解決しよう。④⑤⑥
③「わかる」活動A 社会的事象の意味を理解する	○見学を通して、処理の方法やこれからのごみとの向き合い方について学ぼう。⑦⑧ (学んだことや10年後の最終処分場のことをふまえた意見を新聞にまとめよう)
④「わかる」活動B 事象の特徴や事象間の関連を説明する	○最終処分場が決まっていないごみについて知ろう。 (高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター)⑨ ○日本のエネルギー事情について調べよう。(高レベル放射性廃棄物について知る) (エネルギー自給率、発電方法、発電内訳、発電におけるごみについて調べよう)⑩ ○発電方法の長所、短所を知り、これからの発電について考えよう。 ○発電の長所、短所をふまえた自分なりの考えを交流しよう。(環境の視点も)⑪ ○安定供給に向けた電力会社の人の努力や工夫を探ろう。⑫
⑤「使う」活動 自分の考えを表明する	○高レベル放射性廃棄物の処分について、自分の意見をまとめよう。 ○国が地層処分を決めた理由について考えを交流しよう。⑬ ○解決できない「はてな」をNUMOの人に聞いてみよう。⑭⑮ ○改めて「地層処分」について、自分の意見をまとめよう。⑯
⑥「生きる」活動 振り返りによる新たな論理の構築と発信	○今後、考えなければならない「最終処分場問題」(生活ゴミ、電気を作る時にできるゴミ)について意見を交流し、自分なりの考えをもとう。 (どんなことを知りたいか、自分たちがどのような生活をしていけばよいか、何ができるのか)⑰

「知る活動」「わかる活動」



教材: 沼上最終処分場
(写真 静岡エネルギー教育研究会)



写真: 日本原燃



ごみの旅
(数字を中心としたまとめ)

高レベル放射性廃棄物とは？【調べ学習】

- ・ロイノートで検索するサイトを指定
→NUMOパンフレット・HP、エネ庁HP



【国が地層処分という方法に決めた理由は？】

ロイノートを使用した意見交流 授業の様子



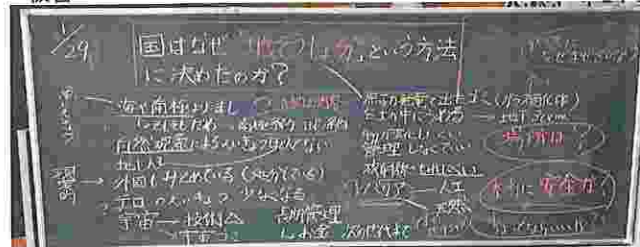
【国が地層処分という方法に決めた理由は？】

ロイノートを使用した意見交流 子供たちのまとめ



【国が地層処分という方法に決めた理由は？】

板書



→解決できない「はてな」、もっと考えなければならないこと

(2月17日NUMO出張オンライン授業で聞きたいこと)

- ・ 処分地はどうなる？
- ・ 地層処分のデメリットは？
- ・ なぜガラス？ なぜねんど？
- ・ うめた後調査続ける？
- ・ 南極条約、ロンドン条約の内容 (管理するの？)
- ・ お金はどのくらいかかる？
- ・ 本当に大丈夫なのか不安

4年「ごみのゆくえ」(高レベル放射性廃棄物)

NUMO による出前授業(オンライン)



社会科部授業実践 (令和5年度)

学年	単元名	授業者
3年	「エネルギーと私たちの暮らし」	宮津 護
5年	「工業や暮らしを支える資源・エネルギー」	田原 弘之
5年	「未来をつくり出す工業生産」	池上 万裕香
6年	「戦争と人々の暮らし～エネルギー獲得に向けて～」	二村 和秀

常葉大学 安藤教授より指導・助言をいただきながら研究

社会科部授業実践 (令和6年度)

学年	単元名	授業者
3年	未定	池上 万裕香
4年	未定	田原 弘之
6年	未定	宮津 護

2. 外部との連携

- (1) 専門家の先生
- (2) 企業
- (3) 行政
- (4) 研究会

専門的な知識をもつ先生とのつながり



常葉大学 安藤先生



静岡STEAM教育推進センター
宣野先生

- 1 指導案検討
- 2 授業参観
- 3 授業後の指導・講評

専門的な知識をもつ先生とのつながり



令和4年度6年生
研究授業の様子

多くの教職員に、研究の成果を提案し、実践に役立ててもらおう。



【安藤先生】

- 1 事前の指導案指導
- 2 授業参観
- 3 授業後の指導・講評
- 4 全体研修での講演

4年「くらしを支える電気」

【中部電力 出前授業】



中部・東海エネルギー教育地域会議で
つながることができた中部電力様

学校行事:たちばなふれあいまつり

(中部電力エネルギー教室)



中部電力様の協力により、本校児童のみならず保護者や卒業生、一般の方にも体験してもらい、本校の取り組みを通してエネルギーに関する興味・関心を高めた。

4年「わたしたちとエネルギー(廃棄物)」

NUMOのパンフレットを作りかえよう



静岡エネルギー環境教育研究会
つながることができた
NUMO様より提供

「原子力発電所」
の表紙部分を
わかるように
作りかえよう!

4年「ごみのゆくえ」(高レベル放射性廃棄物)

NUMO による出前授業



副読本「かがやけみんなのエネルギー」



本校では、モデル校時代から、3年生以上に配布し
活用している

4年「くらしを支える電気」

エネルギー出前授業【燃料電池自動車】
(静岡県庁、静岡トヨタ)



保護者からの提案により、実現した。

3. 外部との連携を支える

静岡エネルギー環境教育研究会

旧中部・東海エネルギー教育地域会議

(東海圏エネルギー環境教育ネットワーク)

静岡エネルギー環境教育研究会



視察報告の様子



三陸海岸フィールドワーク、幌延深地層研究センター視察 等

教材提案、論文検討

中学校社会科におけるエネルギー環境教育に関する教材
の考察－アプリケーション「Think! HLM」の評価と課題
牧野、岸、金澤、安藤、萱野
(日本エネルギー環境教育学会 第16回全国大会で発表)
の検討

アプリケーション「Think! HLM」



論文発表、研究発表

日本エネルギー環境教育学会

- ・「Society5.0」に向けた社会科におけるエネルギー環境教育に関する考察
- －「高レベル放射性廃棄物の処分問題」を学ぶ授業展開例の検討を通して－
金澤、安藤、岸、牧野
- ・「現代的諸課題を位置づけた小学校社会科の授業方法
- －小学校第4学年社会科 高レベル放射性廃棄物を単元に位置づけた実践－
田原、安藤

日本社会科教育学会

- ・中学校公民的分野における現代的諸課題に対応する教材についての考察
牧野、安藤、萱野、大矢

日本学校教育学会

- ・「現代的な諸課題」への対応を図る教材の開発と授業実践に関する考察
- －社会科におけるエネルギー環境教育を視座として－
金澤、牧野、安藤

NUMO全国研修会

- ・子どもの「意思決定」する力を培う小学校社会科の授業構成
- －第4学年社会科 高レベル放射性廃棄物の取り扱いに関する考察－
田原 など

教材提案の様子



2022年度 放射線教材コンテスト「優秀賞」
「放射線すごろく」



「優秀賞、特別賞」
「放射線かるた」

2校の小学校で活用し、教材の有用性を図る。

【困難性、意外性、多様性、技能性、志向性、発展性】
(安藤:社会科における「よい教材」の要件)

講演、情報提供 その1



節電要請、高レベル放射性廃棄物の現状や意識に関して
(安藤先生)



ALPS処理水に関して
(萱野先生)

講演、情報提供 その2



NUMOによる講演

※その他
中部電力からの情報提供

静岡エネルギー環境教育研究会	
1. 日時	「新編4月号発表会」(行) 10月10日(日)
2. 場所	静岡環境教育センター 101号会議室
3. 内容	【内容】東海大学教育学部附属小学校 田原 真由美 1) 10時～11時 ① 国会議員(議員) 菅野 裕美 東海大学教育学部附属小学校 田原 真由美 ② 11時～12時 ③ 12時～13時 ④ 13時～14時 ⑤ 14時～15時 ⑥ 15時～16時 ⑦ 16時～17時 ⑧ 17時～18時 ⑨ 18時～19時 ⑩ 19時～20時 ⑪ 20時～21時 ⑫ 21時～22時 ⑬ 22時～23時 ⑭ 23時～24時 ⑮ 24時～25時 ⑯ 25時～26時 ⑰ 26時～27時 ⑱ 27時～28時 ⑲ 28時～29時 ⑳ 29時～30時 ㉑ 30時～31時 ㉒ 31時～32時 ㉓ 32時～33時 ㉔ 33時～34時 ㉕ 34時～35時 ㉖ 35時～36時 ㉗ 36時～37時 ㉘ 37時～38時 ㉙ 38時～39時 ㉚ 39時～40時 ㉛ 40時～41時 ㉜ 41時～42時 ㉝ 42時～43時 ㉞ 43時～44時 ㉟ 44時～45時 ㊱ 45時～46時 ㊲ 46時～47時 ㊳ 47時～48時 ㊴ 48時～49時 ㊵ 49時～50時 ㊶ 50時～51時 ㊷ 51時～52時 ㊸ 52時～53時 ㊹ 53時～54時 ㊺ 54時～55時 ㊻ 55時～56時 ㊼ 56時～57時 ㊽ 57時～58時 ㊾ 58時～59時 ㊿ 59時～60時

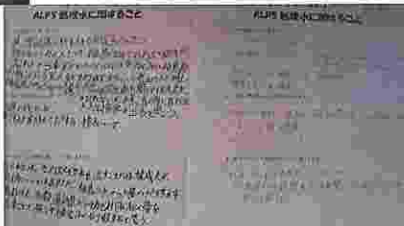
講演、情報提供 その3



ALPS処理水問題の構図と教材化の
試み (宣野先生)

小学校6年生で
1時間教材として扱う

各発表に関する意見交流 (安藤先生)



発表の場の提供 (中部・東海エネルギー教育地域会議)



【成果】

1. 実践者として

実践者(学校)の外部機関(大学・専門家、企業、行政、研究会)との連携により、実践者の授業づくりへの視点の広がりや授業レベルの向上が見られた。

- ①エネルギー、環境を取り巻く諸課題に関心をもつことができ、考えるべき課題であり、考えさせるべき課題であると認識することができた。
- ②現代的諸課題としてのエネルギーに関して「開発」「供給」「利用」「環境とのつながり」などを総合的にとらえ、授業づくりをすることができた。
- ③多くの専門家、企業、行政とのつながりの中で様々な事実、課題、解決に向けた取り組み、今後の展望などを知ることができ、多くの教材、資料を得ることができた。また、多くの授業改善のきっかけを得ることができた。

【成果】

2. 児童について、保護者について

- ①エネルギー環境問題に対して、興味・関心を抱く児童が増えた。学年によって考えに対する根拠の差はあるものの、獲得した知識をもとに自分なりの考えを深めることができた。その際に出前授業等体験的な取り組みも位置づけるとさらに理解が深まった。行動・発信につながった児童も見られた。
【持続可能な社会を創造する力、適切な意思決定】

- ②授業展開に中部電力や保護者の意見を聞きながら自らの考えを再構成する機会を与えるなど授業構成を工夫したり、学級通信やホームページで取り組みを紹介したりすることで、児童の考えが高まったことだけでなく保護者の興味・関心も高まった。

【今後の課題】

- ① エネルギー環境教育の取り組みをどのように位置づけるのか
【単元への位置づけ、導入の工夫、時間数、新しい情報への対応等】
→ 提案された授業の追試、さらなる単元開発、連携の継続
- ② エネルギー領域での各学年での「内容」の取り扱いや育成すべき
資質・能力の整理
→ エネルギー領域における各学年、各教科の資質・能力表の作成
- ③ 他教科(理科、生活科、家庭科、道徳、特別活動など)との関連
→ エネルギー領域におけるカリキュラムの作成
- ④ 外部との継続的な連携、新たな実践者の参加
→ 校内研修、情報提供(研究会、コンテンツ)、教育支援事業への参加など

ご静聴
ありがとうございました。

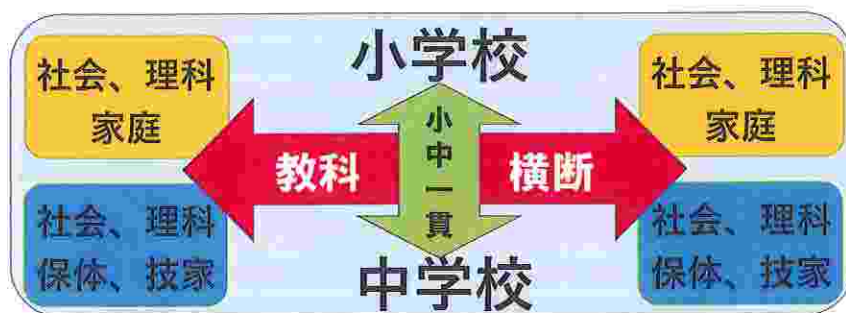


クロスカリキュラム「環境」 ～合科単元(題材)の具現化にむけての取組～



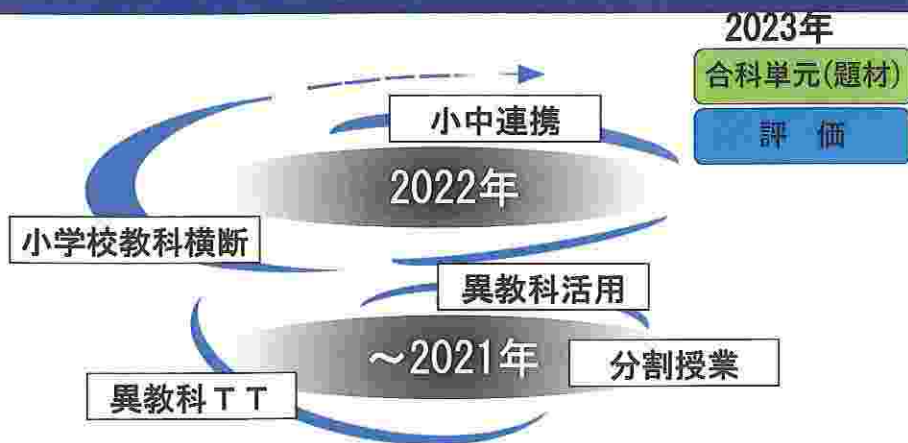
とやまエネルギー環境
教育授業研究会
2024_11_25

クロスカリキュラム「環境」の構想について



DCAPサイクルによる直後プラン方式
実践できたことだけを次年度の計画に位置づける

クロスカリキュラム「環境」の構想について



【2021年】 異教科活用・異教科TT・分割授業

温暖化から地球を守ろう

- ・温暖化がもたらす影響
- ・電気と私たちの暮らし
- ・2030年の電力構成①②

ゴミ問題から地球を守ろう

- ・ゴミと省エネルギー
- ・カーボンニュートラル
- ・放射性廃棄物①②

持続可能な社会をめざして

- ・レポート作成①②
- ・パネルディスカッション



【2021年】 異教科活用・異教科T T・分割授業

温暖化から地球を守ろう

- ・温暖化がもたらす影響 (社会/理科)
- ・電気と私たちの暮らし (社会/技術)
- ・2030年の電力構成①② (社会/理科/技術)

ゴミ問題から地球を守ろう

- ・ゴミと省エネルギー (家庭/保体)
- ・カーボンニュートラル (技術/理科)
- ・放射性廃棄物①② (社会/理科)

持続可能な社会をめざして

- ・レポート作成①②
- ・パネルディスカッション

【2021年】 異教科活用・異教科T T・分割授業

	分野	見方	考え方
社会	地理的	位置や空間的な広がり	人間の営みと関連付ける
	歴史的	時期、推移	類似や際などを明確にしたり、事象同士を因果関係などに関連付け
	公民的	政治、法、経済	課題解決のための選択・判断に資する概念や理論などに関連付ける

	分野	見方	考え方
理科	粒子	質的・実体的な視点	
	生命	共通性・多様性の視点	比較、関連付け、条件制御、多面的に考えること
	地球	時間的・空間的な視点	
	エネルギー	量的・関係的な視点	

【2021年】 異教科活用・異教科T T・分割授業

	分野	見方	考え方
保健体育	体育	楽しさや喜びとともに体力の向上に果たす役割	『する・みる・支える・知る』の多様な関わり方
	保健	健康や安全に関する原則や概念	疾病等のリスクの軽減や生活の質の向上、健康を支える環境づくり

	分野	見方	考え方
技術・家庭	技術	社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等	技術を最適化すること
	家庭等	協力・協働、健康・快適・安全、生活文化の継承・創造、持続可能な社会の構築等	よりよい生活を営むために工夫すること

【2021年】 異教科活用・異教科T T・分割授業

温暖化から地球を守ろう

- ・温暖化がもたらす影響 (T1/T2)
- ・電気と私たちの暮らし (社会/理科)
- ・2030年の電力構成①② (技術/社会)

ゴミ問題から地球を守ろう

- ・ゴミと省エネルギー (社会/理科)
- ・カーボンニュートラル (技術/理科)
- ・放射性廃棄物①② (社会/理科)

持続可能な社会をめざして

- ・レポート作成①②
- ・パネルディスカッション

【2021年】 異教科活用・異教科T T・分割授業

ゴミ問題から地球を守ろう

放射性廃棄物（社会T 1 / 理科T 2）

- ◆新聞記事をもとに課題を設定する
～核ゴミの処分場はどこに!?～
T 2 (理科) から放射線の人体への影響や特徴についての補足説明
- ◆地層処分手業についての現状と課題を把握する
(遠隔によるゲストティーチャー: NUMO)
- ◆核ゴミ問題を受け入れることについて自分の意見をまとめる
(グループワーク→ICT活用)
「もし私たちの校区が処分場選ばれたら…」

【2021年】 異教科活用・異教科T T・分割授業

ゴミ問題から地球を守ろう

放射性廃棄物（社会T 1、理科T 2）



【2021年】 異教科活用・異教科T T・分割授業

ゴミ問題から地球を守ろう

ゴミと省エネルギー（保体 / 家庭）

- 保健体育科(保健分野) … 25分
- ◆ゴミ問題について現状を把握しよう
 - ・一人あたりの排出量、家庭ゴミのゆくえ
 - ◆循環型社会を推進する取組を探そう(グループワーク)
 - ・身の回りのリデュース、リユース、リサイクル
- 技術・家庭科(家庭分野) … 25分
- ◆ごみやエネルギー消費を減らす方法を考えよう
(グループワーク)
 - ◆私の環境アクションプラン
 - ・1週間の目標設定とチャレンジ

【2021年】 異教科活用・異教科T T・分割授業

ゴミ問題から地球を守ろう

ゴミと省エネルギー



保健体育(保健)

社会生活



技術・家庭(家庭)

家庭生活

私の環境アクションプラン!

1. 目標

2. 計画

項目	実行方法	実行予定日	達成状況
ごみ減量	1人1人ごみ分別を徹底し、資源物回収ボックスを利用する。	10月10日	◎◎◎
省エネ	照明は自然光を優先し、必要時以外は消灯する。	10月15日	◎◎◎
省水	歯磨き時、洗剤を流す時は水を止める。	10月20日	◎◎◎
省電	夏はエアコンの設定温度を28℃に設定し、扇風機を利用する。	10月25日	◎◎◎

3. 振り返り

【2021年】 異教科活用、異教科T T、分割授業

【成果】

- 生徒は課題に対して、多角的な見方や考え方ができるようになった
- 他教科の授業内容の把握 → 授業内容の精選
- 指導技術の向上（OJT）

【課題】

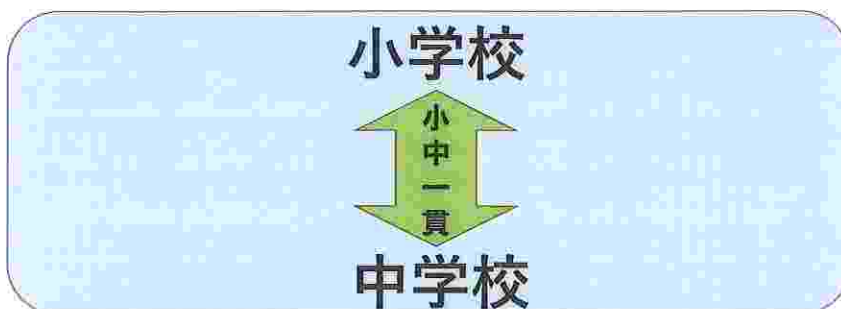
- T Tによる授業時数の増加
- 評価の工夫
- 小中一貫の進め方（体制確保）

【2022年】 小中連携・小学校教科横断



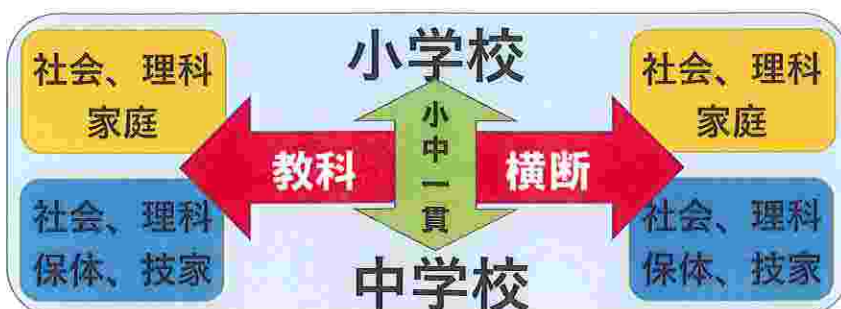
各教科のねらいの達成を目指し
社会に活用できる力の育成

【2022年】 小中連携・小学校教科横断



小学校で学んだ**基礎的な学習**を
中学校での学習につなげる

【2022年】 小中連携・小学校教科横断



- ・各教科のねらいの達成を目指し社会に活用できる力の育成
- ・小学校で学んだ**基礎的な学習**を中学校での学習につなげる

【2022年】 小中連携・小学校教科横断

中学校学習指導要領解説(社会編)

This diagram shows the cross-curricular connections for Social Studies. It features a grid with elementary school 5th grade on the left and middle school 2nd and 3rd grades on the right. A green box highlights the elementary school 5th grade topic: **<小学校5年> わたしたちのくらしと国土**. A red box highlights the middle school 2nd grade topic: **<中学校2年> 私たちと国際社会の諸課題 よりよい社会を目指して**. A yellow box highlights the middle school 3rd grade topic: **<中学校3年> エネルギーと物質 自然環境の保全と科学技術の利用**. Arrows labeled '関連' (related) connect these boxes across the grid.

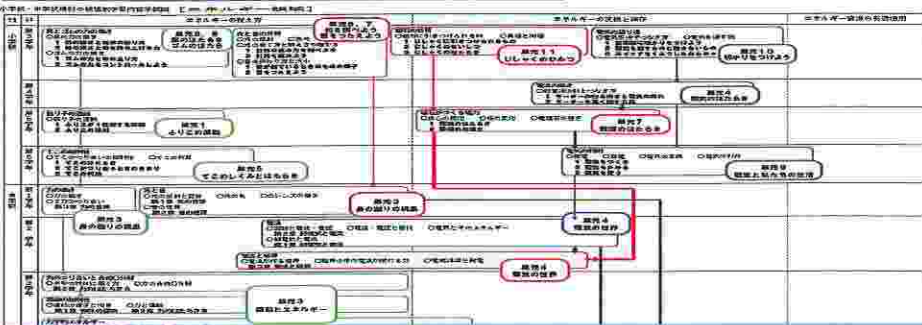
【2022年】 小中連携・小学校教科横断

中学校学習指導要領解説(理科編)

This diagram shows the cross-curricular connections for Science. It features a grid with elementary school 6th grade on the left and middle school 2nd and 3rd grades on the right. A green box highlights the elementary school 6th grade topic: **<小学校6年> 電気の利用**. A red box highlights the middle school 2nd grade topic: **<中学校2年> 電気 電流と磁界**. A yellow box highlights the middle school 3rd grade topic: **<中学校3年> エネルギーと物質 自然環境の保全と科学技術の利用**. A green box on the right highlights the elementary school 6th grade topic: **<小学校6年> 生物と環境**. Arrows labeled '関連' (related) connect these boxes across the grid.

【2022年】 小中連携・小学校教科横断

理科・エネルギー領域の系統図



【2022年】 小中連携・小学校教科横断

理科・エネルギー領域の系統表

【エネルギー】領域	「エネルギー」領域	「物質」に関する領域	「環境」に関する領域
<p>「エネルギー」領域</p> <p>「物質」に関する領域</p> <p>「環境」に関する領域</p>	<p>「エネルギー」領域</p> <p>「物質」に関する領域</p> <p>「環境」に関する領域</p>	<p>「エネルギー」領域</p> <p>「物質」に関する領域</p> <p>「環境」に関する領域</p>	<p>「エネルギー」領域</p> <p>「物質」に関する領域</p> <p>「環境」に関する領域</p>
<p>「エネルギー」領域</p> <p>「物質」に関する領域</p> <p>「環境」に関する領域</p>	<p>「エネルギー」領域</p> <p>「物質」に関する領域</p> <p>「環境」に関する領域</p>	<p>「エネルギー」領域</p> <p>「物質」に関する領域</p> <p>「環境」に関する領域</p>	<p>「エネルギー」領域</p> <p>「物質」に関する領域</p> <p>「環境」に関する領域</p>
<p>「エネルギー」領域</p> <p>「物質」に関する領域</p> <p>「環境」に関する領域</p>	<p>「エネルギー」領域</p> <p>「物質」に関する領域</p> <p>「環境」に関する領域</p>	<p>「エネルギー」領域</p> <p>「物質」に関する領域</p> <p>「環境」に関する領域</p>	<p>「エネルギー」領域</p> <p>「物質」に関する領域</p> <p>「環境」に関する領域</p>

【2022年】 小中連携・小学校教科横断

温暖化から地球を守ろう

温暖化がもたらす影響 (社会/理科)

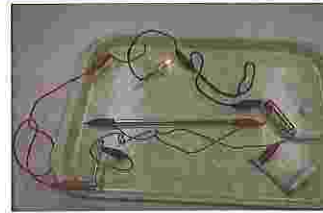
教科	学習内容
社会	<ul style="list-style-type: none"> ・地球環境問題 (公民3) ・国際社会におけるこれからの日本 (歴史3) ・日本の様々な自然災害 (地理2) ・日本の資源、エネルギーと電力 (地理2) ・アフリカ州、南アメリカ州 (地理1)
理科	<ul style="list-style-type: none"> ・炭素の循環と地球温暖化 (3) ・地球環境と私たちの社会 (3)
小学校	<ul style="list-style-type: none"> ・生物と水、空気との関わり (理科6) ・わたしたちのくらしと国土 (社会5)

【2022年】 小中連携 (義務教育学校での取組)

小学校3年 理科

電気を通すものと通さないものがあることを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付ける

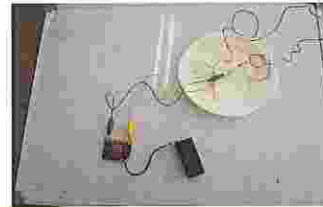
豆電球を使った回路⇒



中学校 技術 情報と技術

計測・制御システムの仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグなどができること

Microbitを使った輪くぐりゲーム⇒



【2022年】 小中連携・小学校教科横断

「持続可能な社会の実現」にむけた クロスカリキュラムのねらい

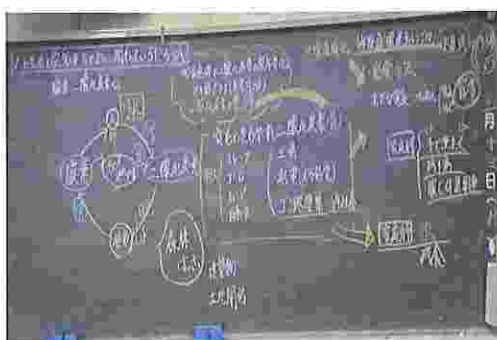
各教科・領域で学んだ断片的な知識・理解を関連付けて考えさせ、持続可能な社会に向けた、生物と環境との関わりについてより妥当な考えを作りだすことができるようにする。



小学校6年 理科「人と環境」

【2022年】 小中連携・小学校教科横断

小学校6年 理科「人と環境(空気)」



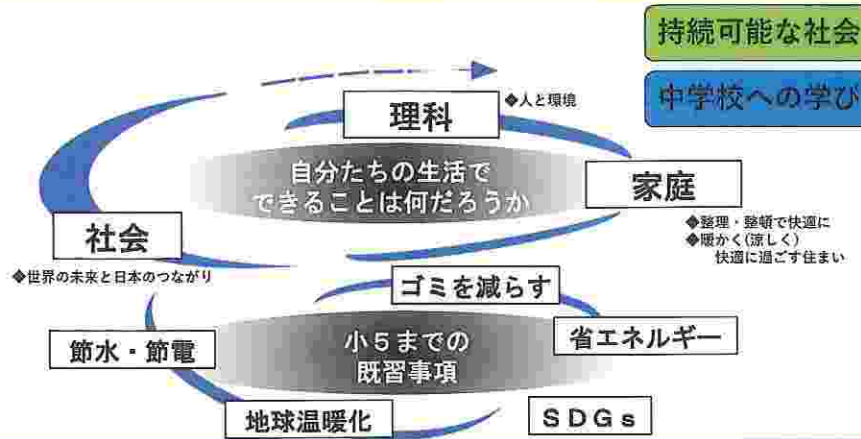
社会

- ・世界の未来と日本のつながり (小6)
- ・環境を守る私たち (小5)
- ・ごみの処理と利用 (小4)

家庭

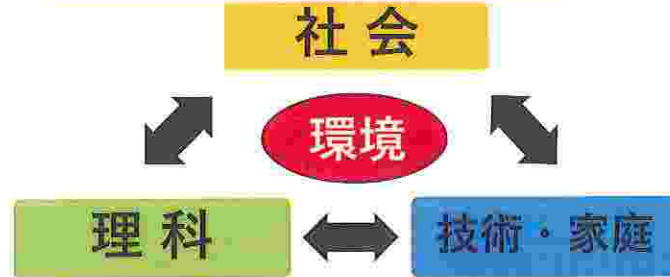
- ・給理、暑とんで快適に (小6)
- ・暖かく快適に過ごす住まい (小6)

【2022年】 小中連携・小学校教科横断



【2023年】 合科単元 (題材) ・評価

各教科のねらいの達成を目指し
社会に活用できる力の育成



【2023年】 合科単元 (題材) ・評価

合科単元(題材)構想 (全体計画11時間)

【総合的な学習の時間との違いについて】

各教科の目標に照らし、その実現状況进行评估

⇒観点別学習状況を「評価」し、
総括的に「評定」する

【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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー資源をどう利用していけばよいだろうか(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	<ul style="list-style-type: none"> ・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)

【2023年】合科単元（題材）・評価

教科	内容項目
社会	公民 D(1)世界平和と人類の社会福祉の増大 (2)よりよい社会を目指して
教科	内容項目
理科	1分野(7)ア(7) エネルギーとエネルギー資源
教科	内容項目
技術	C エネルギー変換と技術 (1) 生活や社会を支えるエネルギー変換の技術 (3) 社会の発展とエネルギー変換の技術

【2023年】合科単元（題材）・評価

【社会】

観点	評価規準
知識 技能	・2044年のエネルギーミックスを提言するために既習事項を正しく理解したり、諸資料を適切に読み取ったりすることができる
思考力 判断力 表現力	・2044年のエネルギーミックスを既習事項を活用したり、3E+Sの面から多面的に考察したりして持続可能な社会の在り方を踏まえて表現することができる
学びに向かう 人間性	・現代社会にみられる課題について、主体的に追究・解決しようとする態度を養うとともに、物事を多面的・多角的に捉える重要性について自覚を深めることができる

【2023年】合科単元（題材）・評価

【理科】

観点	評価規準
知識 技能	・日本のエネルギー消費量の推移や、水力、火力、原子力、太陽光等の発電方法、エネルギー資源、放射線の利点や課題について理解し、総合的にとらえて説明している。
思考力 判断力 表現力	・日本のエネルギーに関する状況や今後の課題等について、調べた結果を多面的、総合的にとらえて、科学的に考察し、2043年のエネルギーミックスについて自分の考えを表現している。
学びに向かう 人間性	・発電方法やエネルギー利用の問題点や改善方法を意欲的に調べ、2044年の日本のエネルギーミックスについて主体的に考えようとしている。

【2023年】合科単元（題材）・評価

【技術・家庭】

観点	評価規準
知識 技能	・生活や社会で利用されているエネルギー変換の技術についての科学的な原理・法則や基礎的な技術の仕組みを理解している。
思考力 判断力 表現力	・生活や社会の中からエネルギー変換や伝達などにかかわる問題を見いだして課題を設定することができる。
学びに向かう 人間性	・既存のエネルギー変換の技術を、多様な視点で客観的に評価しようとしている。

よりよい社会を目指して ～教科横断的にエネルギーミックスを考える～

<ペーパーテスト(社会)> 【知識・技能】

資料1

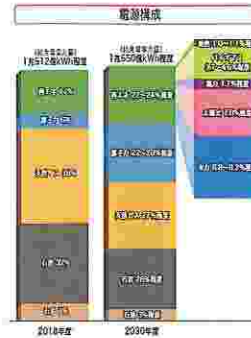
資料1を見て、次の問いに答えなさい。

(1)次のア～エは、それぞれ石油と石炭の産出量または、現在分かっている埋蔵量上位10か国を示した地図である。石油の産出量と埋蔵量を示した地図をそれぞれ選び、記号で答えなさい。

(選択肢省略)

(2)次の文は石油の発電割合が減少について説明している。次の()にあてはまる語句を漢字5字で答えなさい。

石油は埋蔵量が限られており、将来的に枯渇することが予測されているだけでなく、燃焼させると()が発生し、それが、地球温暖化が進行する原因となるからである。



資料：エネルギー庁

よりよい社会を目指して ～教科横断的にエネルギーミックスを考える～

<ペーパーテスト(技術・家庭)> 【知識・技能】

次の文の()に当てはまる語句を答えなさい。

・火力発電は石炭、石炭、(①)などを燃料とし、その燃料で水蒸気をつくり、その水蒸気で(②)を回転させ、発電機を回して発電します。

・原子力発電は、火力発電と同じようなしくみですが、燃料にはウランが使用され、ウランが(③)することで生じた熱で水蒸気をつくります。

・太陽光発電のパネルにはN型とP型の2種類の(④)が使われ、パネルに太陽光があたると発電します。

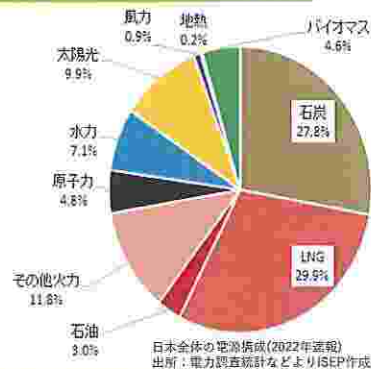
よりよい社会を目指して ～教科横断的にエネルギーミックスを考える～

<ペーパーテスト(理科)> 【思考力・判断力・表現力】

(1)右のグラフから、日本は化石燃料を使った発電方法の割合が高い。このことは、持続可能な社会の実現において、どのような課題があるか。簡単に説明しなさい。

(2)(1)の課題から、今後どのような発電方法の割合を増やせばよいと考えるか。

(3)(2)の発電方法のもつ課題を簡単に説明しなさい。



よりよい社会を目指して ～教科横断的にエネルギーミックスを考える～

実践事例

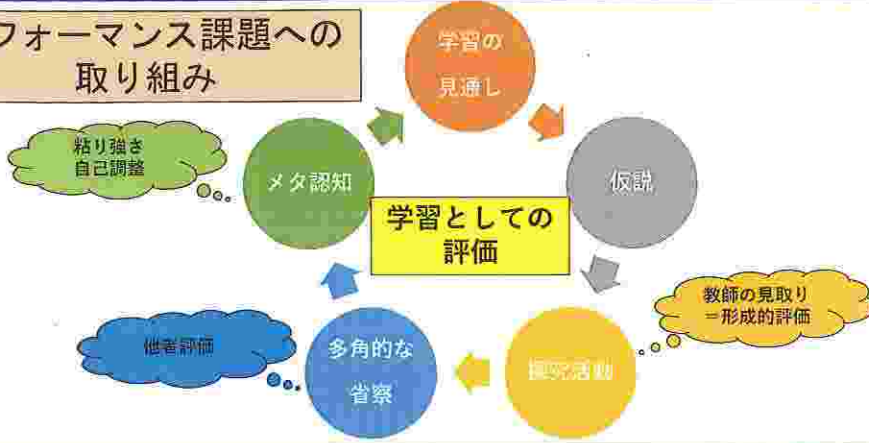
主体的に学習に取り組む態度の育成に着目したエネルギー教育

社会(3年)



よりよい社会を目指して
～教科横断的にエネルギーミックスを考える～

パフォーマンス課題への
取り組み



よりよい社会を目指して
～教科横断的にエネルギーミックスを考える～

実践事例



よりよい社会を目指して
～教科横断的にエネルギーミックスを考える～

実践事例(板書)



公民プリント 62 2044年のエネルギーミックスはどうあるべきだろうか
提示する上で大切な視点

- 【前提として】
 条件を満たす
 2044年時点での実現可能性が具体的に示されている
 20年後の実現の可能性について指針や根拠が明確である
 持続可能性が満たされている
 3E+S(安定供給、経済、環境、安全性)の視点が満たされている

振り返りシート

回数	やったこと	大切な視点 満たしている点	振り返り (得意なこと、まだ得意なこと、他に気づいたことなど)
① 1/8	提書の作成	<input type="checkbox"/> 条件 <input type="checkbox"/> ① <input type="checkbox"/> ②	各家庭のエネルギー消費量(2019年)と、2044年の目標値との差を算出する(削減率)が算出できた(得意)
② 1/9		<input type="checkbox"/> 条件 <input type="checkbox"/> ① <input type="checkbox"/> ②	各家庭の削減率を算出する(削減率)が算出できた(得意)
③ 1/2		<input type="checkbox"/> 条件 <input checked="" type="checkbox"/> ① <input checked="" type="checkbox"/> ②	2044年の削減率を算出する(削減率)が算出できた(得意)
④ 1/5		<input type="checkbox"/> 条件 <input checked="" type="checkbox"/> ① <input type="checkbox"/> ②	2044年の削減率を算出する(削減率)が算出できた(得意)



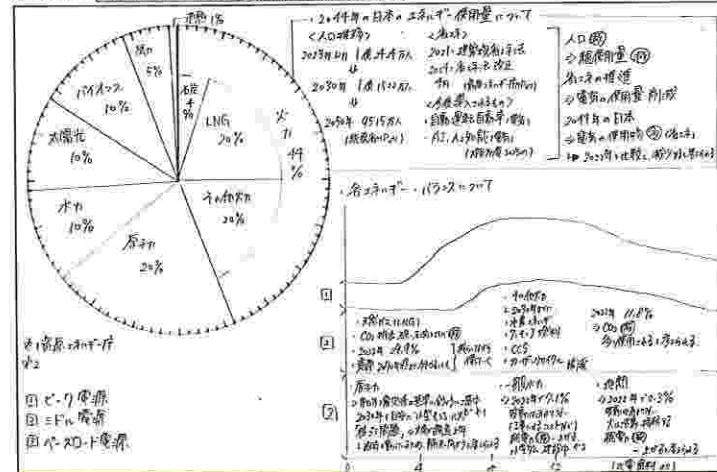
項目	やったこと	大切な視点 果たしていたら	振り返り (得意なこと、まだ得意でないこと、新たに気付いたこと など)
① 1/16	① 調査の作成① □条件	□条件 □① □②	各条件 ①の①N 推定が正しいのか (新しい技術) を知ることは 重要 (現時点)
② 1/19	□条件 □① □②	□① □②	全体のエネルギー使用量の推移について、蓄電池がなくても、 各条件①-①の③Eと蓄電池がなくてもいいか、 ②-②の比較が正しいのか、各国の①の①Eと②Eを ③Eと④の③Eと④Eを比較
③ 1/22	□条件 □① □②	□① □②	③Eと④Eの条件、考え方が1つずつ、一度踏まえて作ることは できるが、同時に実現できるものから、 ①と②の①Eの 根拠も考えて、 ①Eと②Eの①E
④ 1/25	□条件 □① □②	□① □②	2044年までの電力使用量の推移 各発電方法について 3E+Sの検証 実現可能性の 再検証

各条件のエネルギーと蓄電池(③Eと④E)と、2044年に向けて
①の①N 推定が正しいのか (新しい技術) を知ることは
重要 (現時点)

全体のエネルギー使用量の推移について、蓄電池がなくても、
各条件①-①の③Eと蓄電池がなくてもいいか、
②-②の比較が正しいのか、各国の①の①Eと②Eを
③Eと④の③Eと④Eを比較

③Eと④Eの条件、考え方が1つずつ、一度踏まえて作ることは
できるが、同時に実現できるものから、
①と②の①Eの
根拠も考えて、
①Eと②Eの①E

2044年までの電力使用量の推移
各発電方法について
3E+Sの検証
実現可能性の
再検証



各条件のエネルギーと蓄電池(③Eと④E)と、2044年に向けて
①の①N 推定が正しいのか (新しい技術) を知ることは
重要 (現時点)

全体のエネルギー使用量の推移について、蓄電池がなくても、
各条件①-①の③Eと蓄電池がなくてもいいか、
②-②の比較が正しいのか、各国の①の①Eと②Eを
③Eと④の③Eと④Eを比較

③Eと④Eの条件、考え方が1つずつ、一度踏まえて作ることは
できるが、同時に実現できるものから、
①と②の①Eの
根拠も考えて、
①Eと②Eの①E

2044年までの電力使用量の推移
各発電方法について
3E+Sの検証
実現可能性の
再検証

よりよい社会を目指して
～教科横断的にエネルギーミックスを考える～

- 【成果】**
- 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、生徒と共有できる
 - 目標と自分の立ち位置のずれをメタ認知し、自己調整の手段として有効
- 【課題】**
- 各クラスでのばらつきをどうするか
→大規模校ほど評価規準(基準)の設定が難しい
 - 概念の話し合いであるため、抽象的な机上論で終わる可能性がある

合科単元(題材)における成果と課題

- 【成果】**
- 各教科のねらいとする資質能力を明確にすることで各教科での評価を具体化できた
 - 内容を精選することで授業時数の確保につながった
 - 地層処分の課題では各教科の知識をつないぎ深い学びにつながった
- 【課題】**
- 学校や各教科担当の方向性が一致しないと実現が困難
 - 3年間の系統立てた教科の指導計画が必要

ご清聴
ありがとう
ございました

