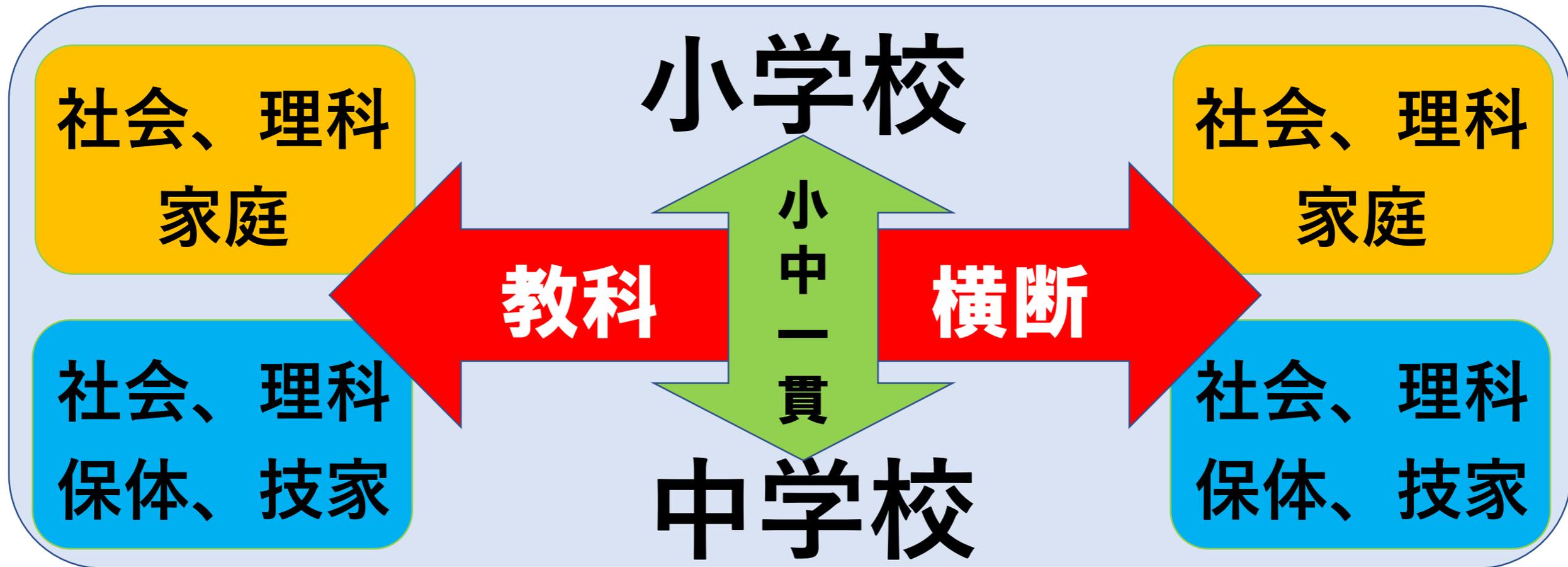


クロスカリキュラム「環境」 ～合科単元(題材)の具現化にむけての取組～

とやまエネルギー環境
教育授業研究会

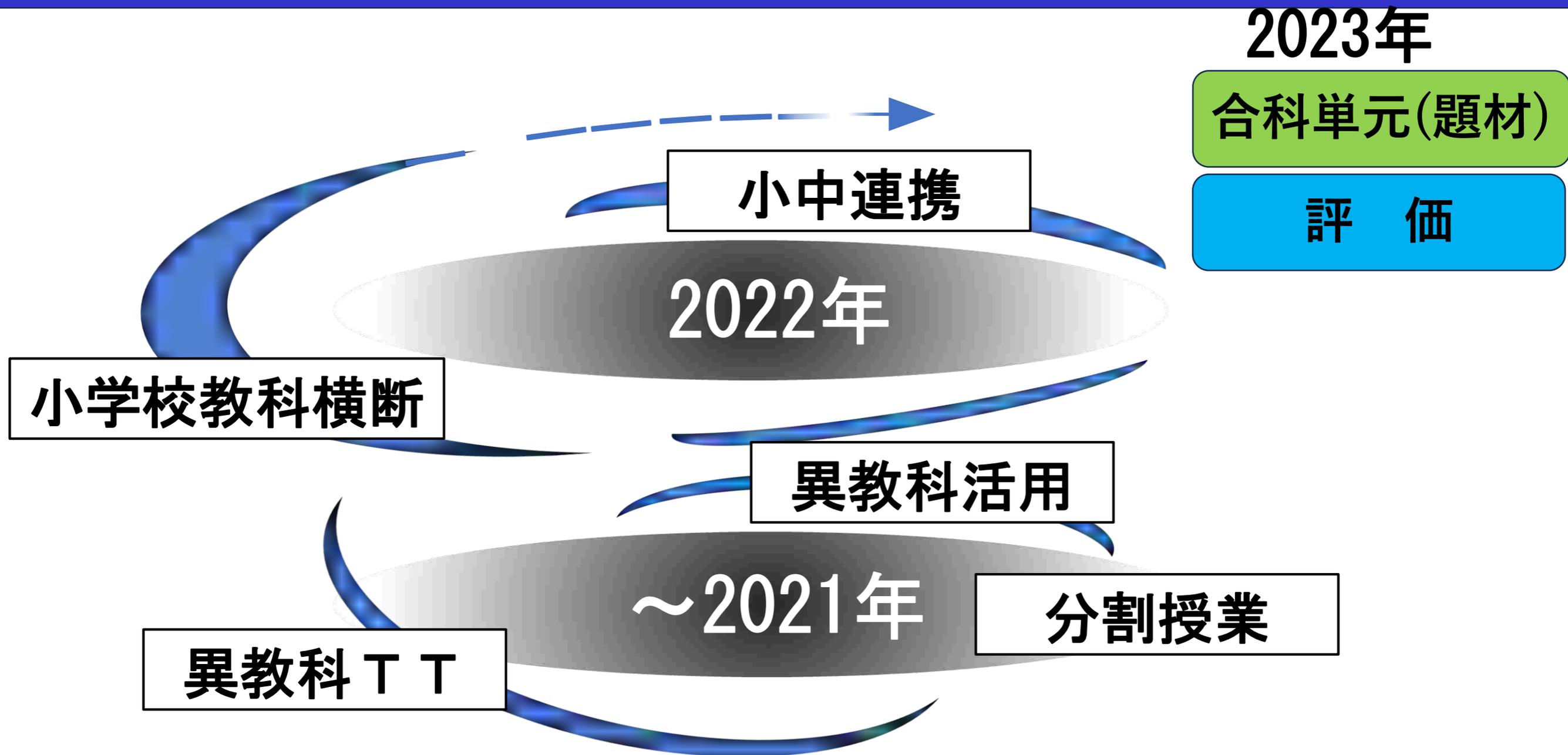
2024_11_25

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 (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TT・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と関連付ける

	分野	見方	考え方
理科	粒子	質的・実体的な視点	比較、関連付け、条件制御、多面的に考えること
	生命	共通性・多様性の視点	
	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TT・分割授業

保健 体育	分野	見方	考え方
	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

技術 ・ 家庭	分野	見方	考え方
	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	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

(T1 / T2)

(社会 / 理科)

(技術 / 社会)

(社会 / 理科)

(技術 / 理科)

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

(技術 / 理科)

(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

ゴミ問題から地球を守ろう

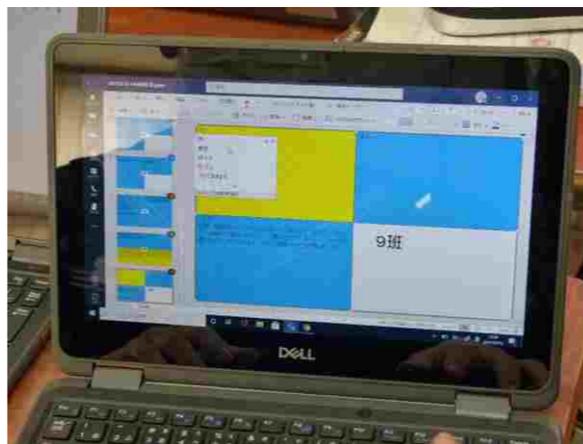
放射性廃棄物（社会T1／理科T2）

- ◆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！？～
T2(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
- ◆地層処分事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に選ばれたら…」

【2021年】 異教科活用・異教科TT・分割授業

ゴミ問題から地球を守ろう

放射性廃棄物（社会T1、理科T2）



【2021年】 異教科活用・異教科TT・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TT・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

生活の課題と実践「省エネルギーと持続可能な社会」

私の環境アクションプラン!

1. 私の課題

・身元からゴミを減らすために、取り繕う。また、家族にも声をかけて、みんなで協力して取り組む。

2. 計画&実践 ~環境のために、1週間の生活の中でできることを考えよう~
/月 2 日 (日) ~ /月 8 日 (土) のチャレンジ

内 容	ステップ1 できそうな目標	ステップ2 かなりの頑張ればできる目標	1週間の成果
リデュース Reduce (発生抑制)	・エコバックと箸は、 洗って乾かす。 ・食事は残さない。	・冷蔵庫の中に余った ものを作り料理を 作る。	😊 😐 😞
リユース Reuse (再使用)	・着なくなった服と いらないものを ・つめかき用の爪切りを 再利用する。	・7リットルペットボトル の水を再利用する。 (洗面や掃除用)	😊 😐 😞
リサイクル Recycle (再生利用)	・お菓子のゴミを 分別して捨てる。 ・ゴミの分別を 家族にも伝える。 ・ゴミの分別を 家族にも伝える。	・ゴミの分別を 家族にも伝える。 ・ゴミの分別を 家族にも伝える。	😊 😐 😞

*リデュース Refuse (断る)、リペア Repair (修理して使う) もあるよ

3. 振り返り、評価

お正月のゴミの分別、家族で一緒に取り組むことができた。家族で取り組むことができた。家族で取り組むことができた。

【2021年】 異教科活用、異教科TT、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】

- TT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

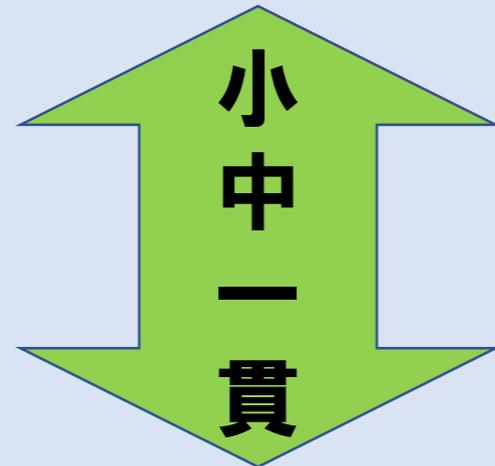


**各教科のねらいの達成を目指し
社会に活用できる力の育成**

【2022年】

小中連携・小学校教科横断

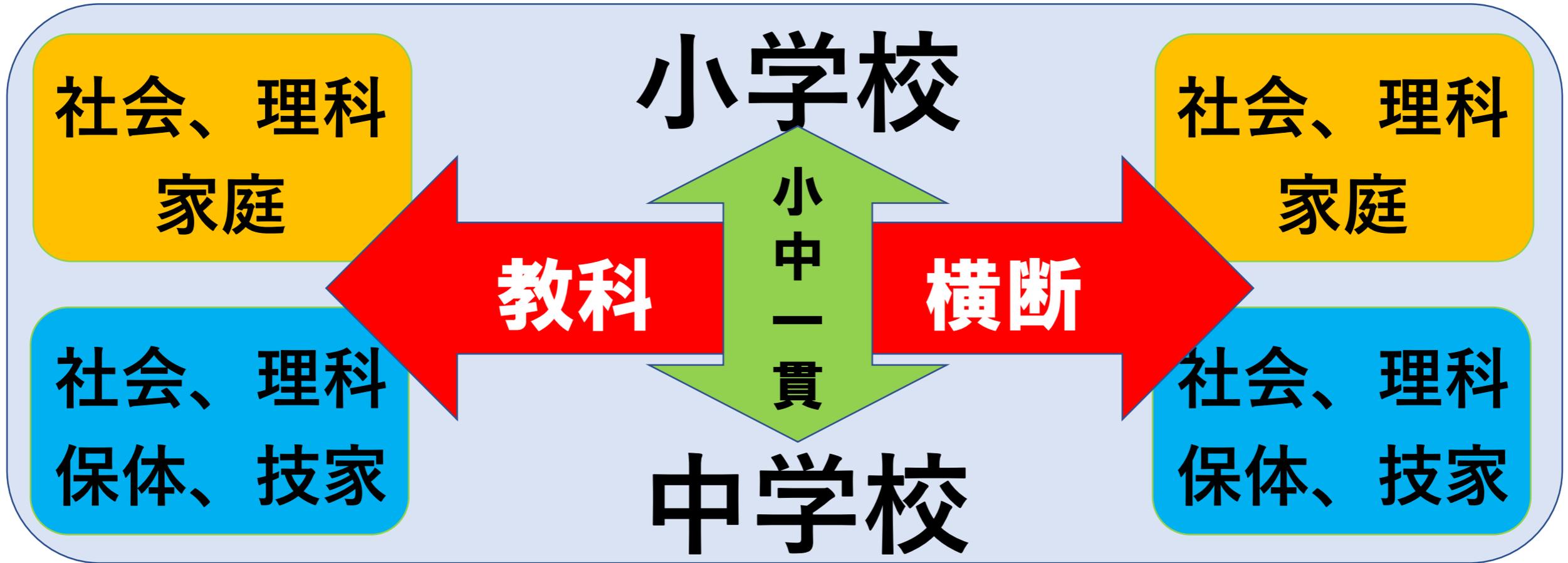
小学校



中学校

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)

科目	地理的環境と人々の生活			現代社会の仕組みや働きと人々の生活			歴史と人々の生活				
	地域	日本	世界	経済・産業	政治	国際関係	地域	日本	世界		
小学校	3年	<ul style="list-style-type: none"> ①身近な地理的事象の目撃 ②身近な地理的事象の観察 			<ul style="list-style-type: none"> ①地域に暮らす人々の生活 	<ul style="list-style-type: none"> ①地域の安全を守る働き 		<ul style="list-style-type: none"> ①市の子の移り変わり 			
	4年	<ul style="list-style-type: none"> ①山奥の様子 ②山奥内の特徴ある集落の様子 			<ul style="list-style-type: none"> ①人の暮らしと生活環境を伝える働き ②自然災害から人々を守る働き 		<ul style="list-style-type: none"> ①山奥内の特徴ある集落の様子 				
	5年										
	6年				<ul style="list-style-type: none"> ①我が国の資源の働き ②我が国のエネルギー 				<ul style="list-style-type: none"> ①我が国の歴史をたどる 		
	中学校	地理的分野	<ul style="list-style-type: none"> C① 地域調査の手立て C② 地域の様子 								
		歴史的分野							<ul style="list-style-type: none"> A① 歴史の物語 B① 歴史をたどる C① 近現代の日本と世界 		
公民的分野											

**<小学校5年>
わたしたちのくらしと国土**

**<地理的分野>
世界や日本の資源・エネルギー
世界や日本の地域の特徴**

関連

**<公民的分野>
私たちと国際社会の諸課題
よりよい社会を目指して**

関連

【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)

学年	電気	物質	エネルギー
第1学年	力の働き 力の働き 力の働き	光と音 光と音 光と音	
第2学年	力のつり合いと合成・分解 力のつり合いと合成・分解 力のつり合いと合成・分解	運動の規則性 運動の規則性 運動の規則性	
第3学年	力学的エネルギー 力学的エネルギー 力学的エネルギー		
第4学年			
第5学年			
第6学年			

学年	生物	化学	物理
第1学年	生物の観察と分類 生物の観察と分類 生物の観察と分類		
第2学年	生物の観察と分類の仕方 生物の観察と分類の仕方 生物の観察と分類の仕方		
第3学年	生物の観察と分類の仕方 生物の観察と分類の仕方 生物の観察と分類の仕方		
第4学年	生物の観察と分類の仕方 生物の観察と分類の仕方 生物の観察と分類の仕方		
第5学年	生物の観察と分類の仕方 生物の観察と分類の仕方 生物の観察と分類の仕方		
第6学年	生物の観察と分類の仕方 生物の観察と分類の仕方 生物の観察と分類の仕方		

＜小学校6年＞
電気の利用

＜小学校6年＞
生物と環境

＜中学校2年＞電気
電流と磁界

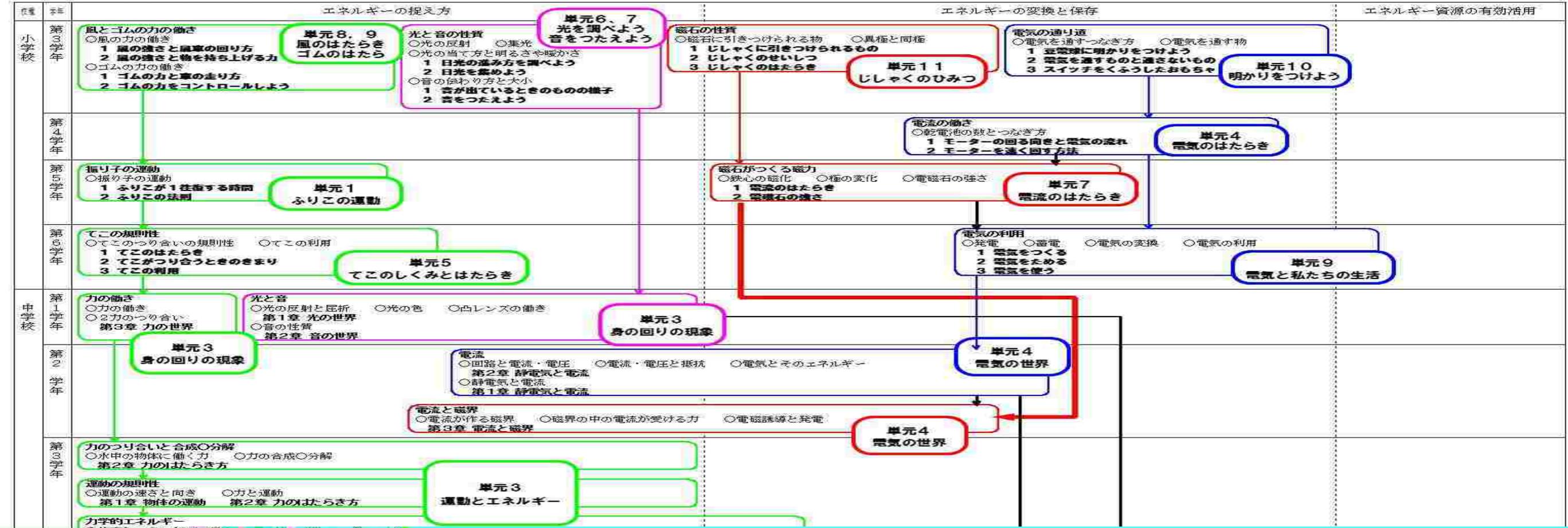
＜中学校3年＞エネルギーと物質
自然環境の保全と科学技術の利用



【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

小学校・中学校理科の領域別学習内容系統図 [エネルギー領域]



【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

量的・関係的な視点で捉える

「磁石」に関する系統表

	知識	技能	思考力・判断力・表現力	学びに向かう力・人間性	留意点（触れる内容）
小学校 第3学年 単元11 「ひびく」	<ul style="list-style-type: none"> 磁石が引きつける力があることを理解し、磁石の性質を調べる。 磁石の性質を調べる。 磁石の性質を調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> 磁石の性質を調べる。 磁石の性質を調べる。 磁石の性質を調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> 磁石の性質について、差異点や共通点を探る。 磁石の性質について、差異点や共通点を探る。 磁石の性質について、差異点や共通点を探る。 	<ul style="list-style-type: none"> 磁石の性質について、差異点や共通点を探る。 磁石の性質について、差異点や共通点を探る。 磁石の性質について、差異点や共通点を探る。 	<ul style="list-style-type: none"> 磁石の性質について、差異点や共通点を探る。 磁石の性質について、差異点や共通点を探る。 磁石の性質について、差異点や共通点を探る。
小学校 第5学年 単元7 「電気のはたらき」	<ul style="list-style-type: none"> 電流の性質を調べる。 電流の性質を調べる。 電流の性質を調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> 電流の性質を調べる。 電流の性質を調べる。 電流の性質を調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> 電流の性質について、条件を制御する。 電流の性質について、条件を制御する。 電流の性質について、条件を制御する。 	<ul style="list-style-type: none"> 電流の性質について、条件を制御する。 電流の性質について、条件を制御する。 電流の性質について、条件を制御する。 	<ul style="list-style-type: none"> 電流の性質について、条件を制御する。 電流の性質について、条件を制御する。 電流の性質について、条件を制御する。
中学校 第2学年 単元4 「電気の世界」	<ul style="list-style-type: none"> 電流の性質を調べる。 電流の性質を調べる。 電流の性質を調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> 電流の性質を調べる。 電流の性質を調べる。 電流の性質を調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> 電流の性質について、分析・解釈する。 電流の性質について、分析・解釈する。 電流の性質について、分析・解釈する。 	<ul style="list-style-type: none"> 電流の性質について、分析・解釈する。 電流の性質について、分析・解釈する。 電流の性質について、分析・解釈する。 	<ul style="list-style-type: none"> 電流の性質について、分析・解釈する。 電流の性質について、分析・解釈する。 電流の性質について、分析・解釈する。

【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)

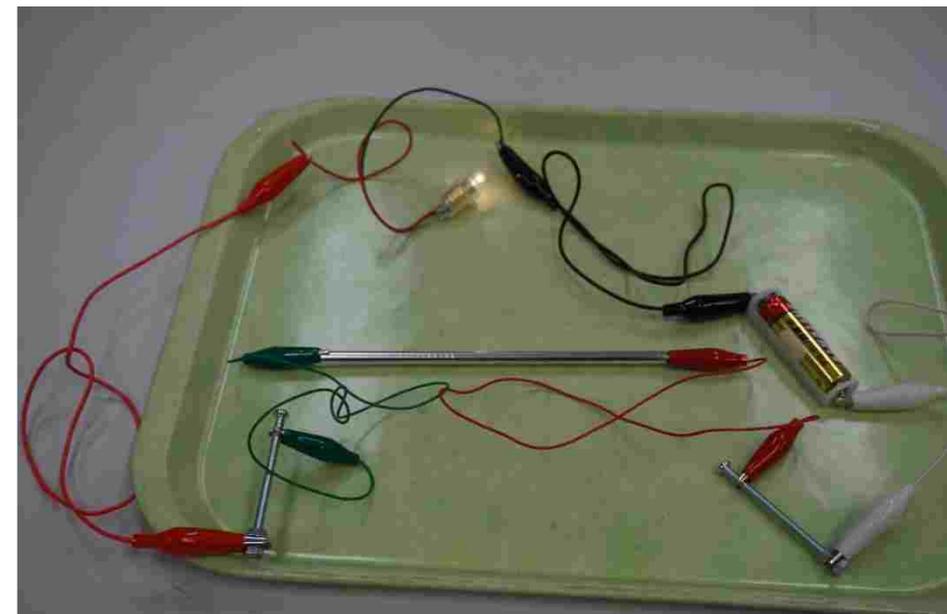
教科	学習内容
社会	<ul style="list-style-type: none">・地球環境問題 (公民3)・国際社会におけるこれからの日本 (歴史3)・日本の様々な自然災害 (地理2)・日本の資源、エネルギーと電力 (地理2)・アフリカ州、南アメリカ州 (地理1)
理科	<ul style="list-style-type: none">・炭素の循環と地球温暖化 (3)・地球環境と私たちの社会 (3)
小学校	<ul style="list-style-type: none">・生物と水、空気との関わり (理科6)・わたしたちの暮らしと国土 (社会5)

【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

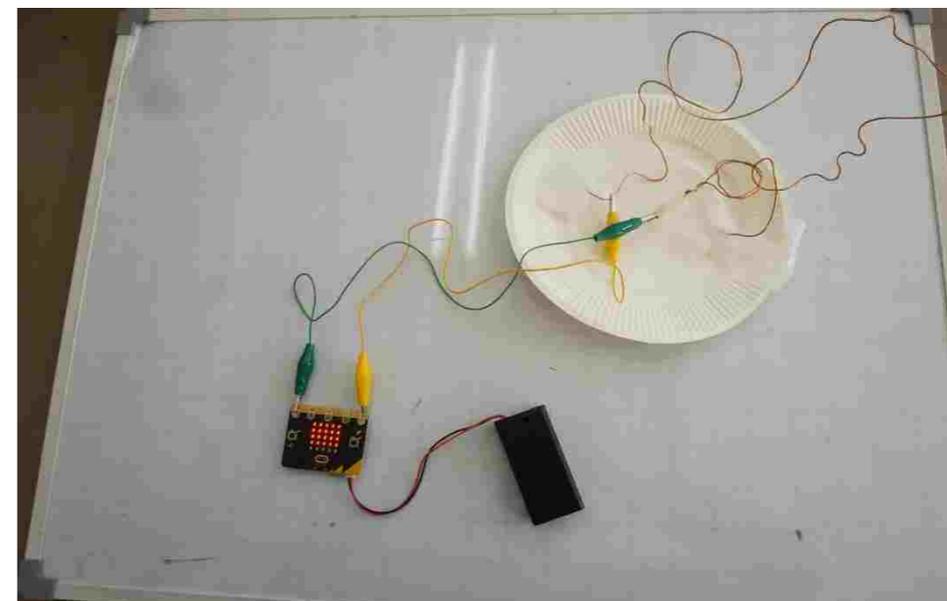
豆電球を使った回路⇒



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

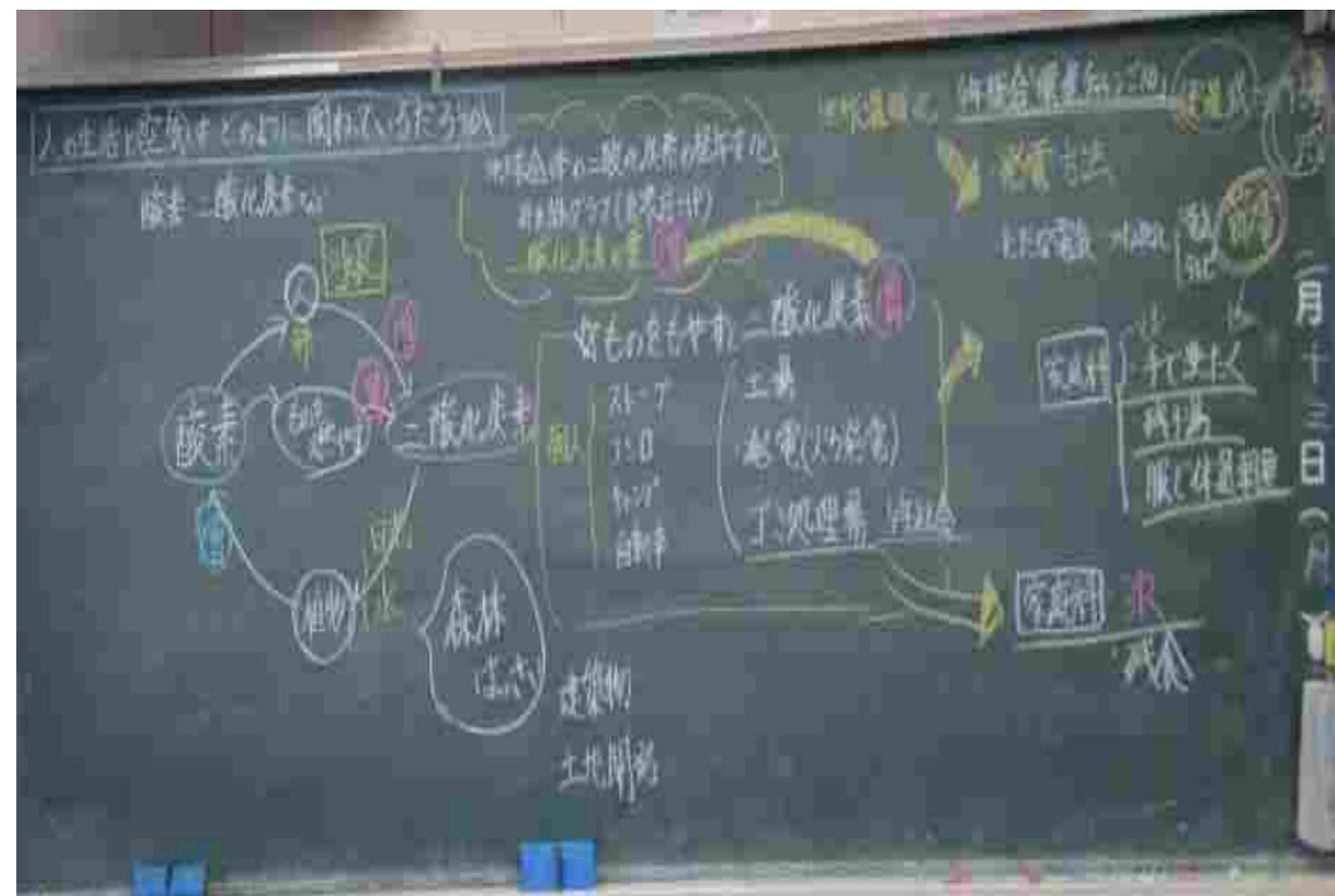
各教科・領域で学んだ断片的な知識・理解を関連付けて考えさせ、持続可能な社会に向けた、生物と環境との関わりについてより妥当な考えを作りだすことができるようにする。



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)」



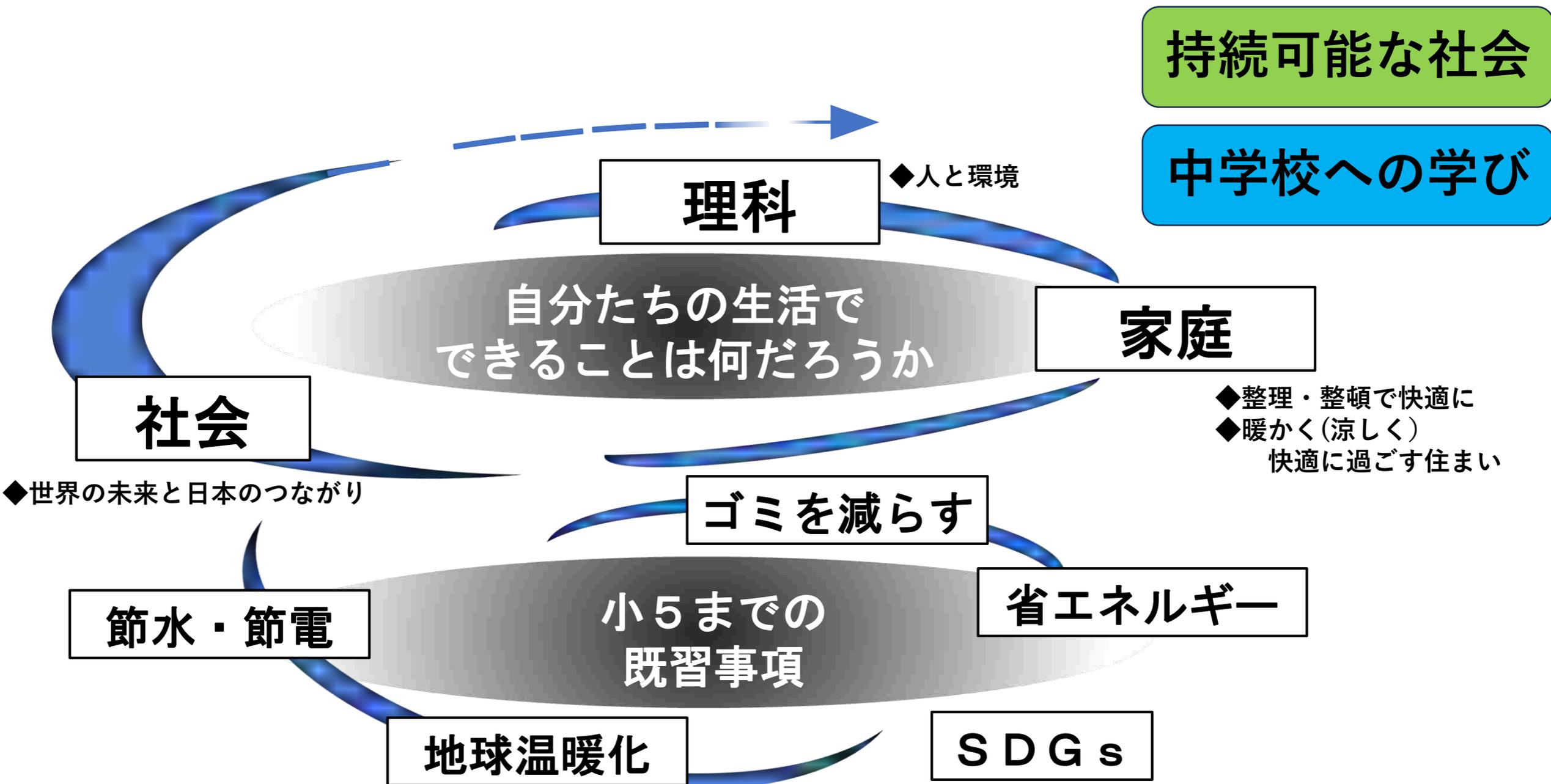
社会

- ・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

- ・整理、整とんで快適に (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

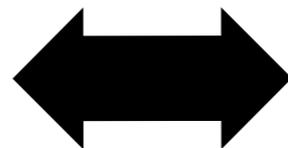
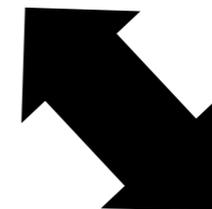
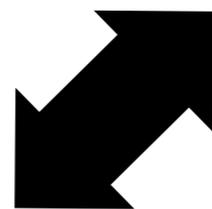
各教科のねらいの達成を目指し
社会に活用できる力の育成

社会

環境

理科

技術・家庭



【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、その実現状況を評価

⇒ 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か(2)・ 2044年のエネルギーミックスはどうあるべきだろうか(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か(3)・ 2044年のエネルギーミックスはどうあるべきだろうか(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か(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(ア) 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。

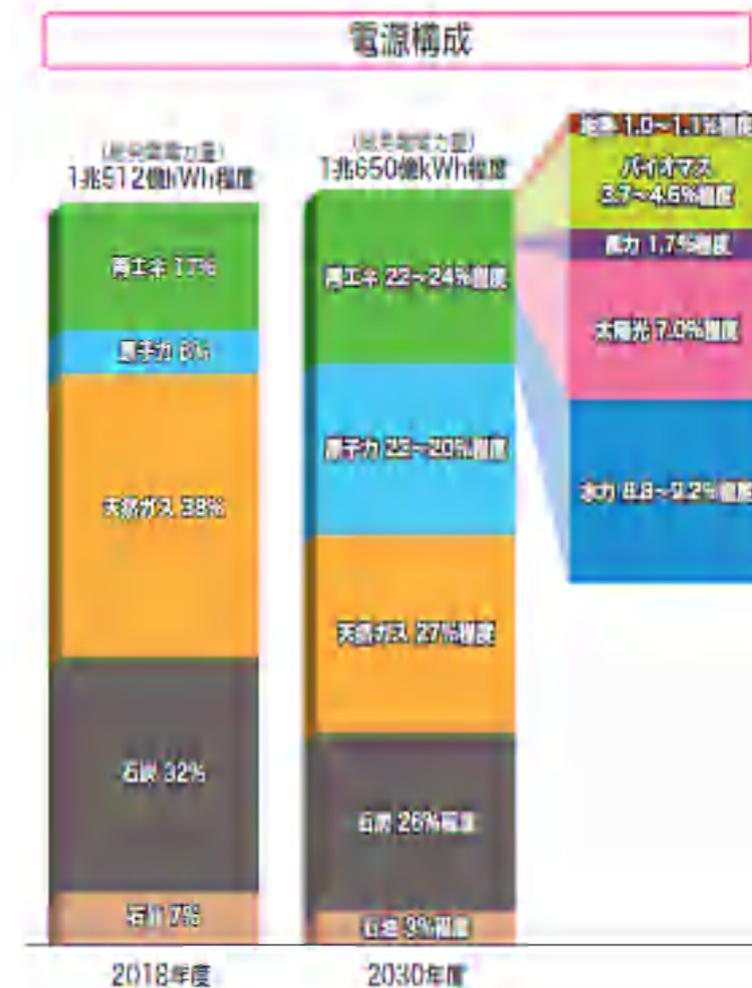
(1) 次のア～エは、それぞれ石油と石炭の産出量または、現在分かっている埋蔵量上位10か国を示した地図である。石油の産出量と埋蔵量を示した地図をそれぞれ選び、記号で答えなさい。

(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1



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、その水蒸気で(②)を回転させ、発電機を回して発電します。
- ・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

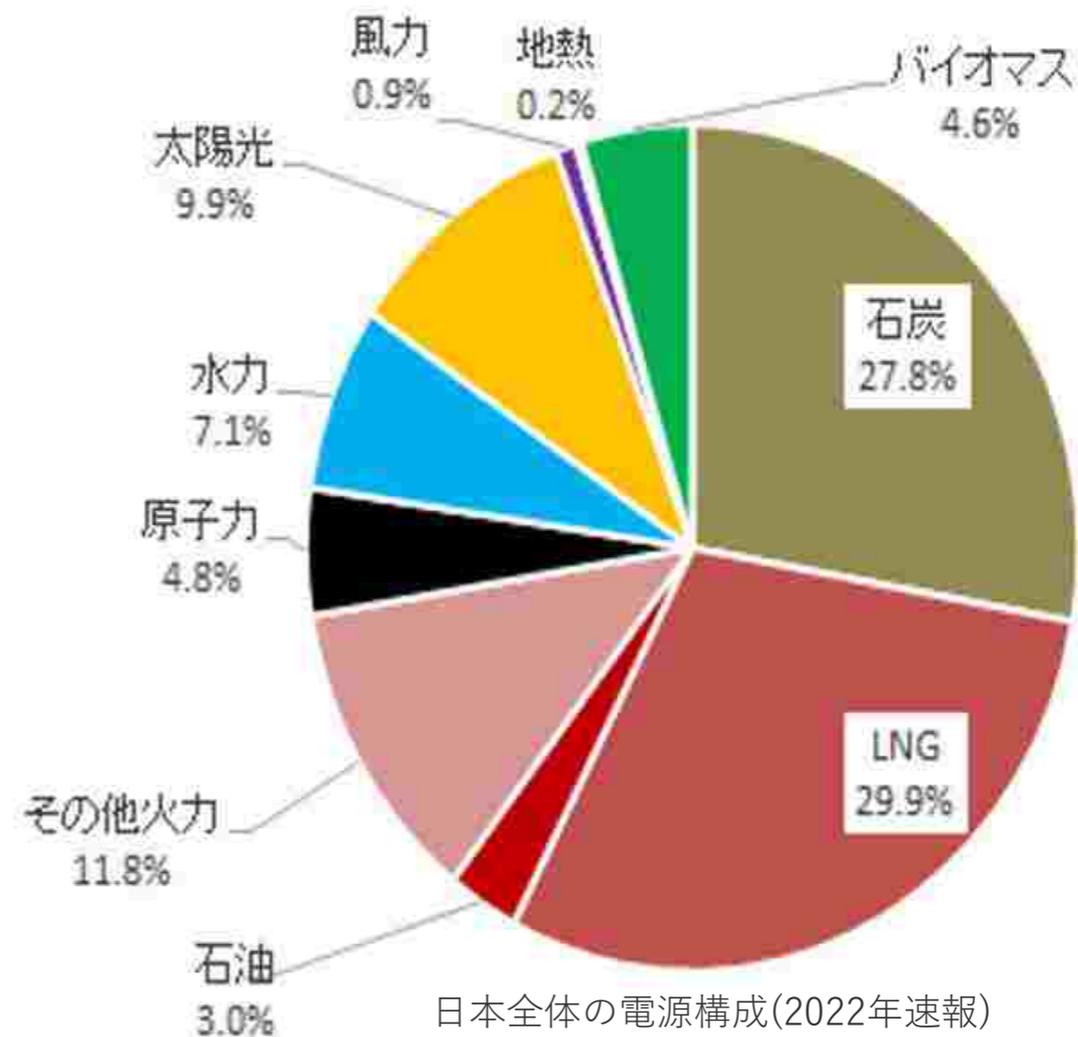
～教科横断的にエネルギーミックスを考える～

<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。



日本全体の電源構成(2022年速報)
出所：電力調査統計などよりISEP作成

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)

1/16 (火) 公開

第3学年 社会科学習指導案

3年3組 男子20名 女子19名 計39名
指導者 早川 慧史

【授業】13:30～14:20 会場 3年3組(4限)
【協議会】14:30～15:20 会場 第1研修室(1限)

1 単元名

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～

2 単元について

(1) 単元設定の趣旨

① 学習指導要領における位置付け

本単元は、平成29年告示の中学校学習指導要領の公的的分野、大項目D「私たちと国際社会の諸課題」中項目(2)「よりよい社会を目指して」に位置付けられる。そして、「持続可能な社会を形成することに向けて、社会的な見方・考え方を働かせ、課題を探究する活動を通して、課題を多面的・多角的に考察、構想し、自分の考えを論述・説明すること」を目標としている。

② 社会の要請から

本単元では、「エネルギー問題」を現代的「課題」として取り上げる。2011年の東日本大震災で発生した福島第一原子力発電所事故によって、2010年時点での日本のエネルギーミックスの約3割を占めていた原子力発電が一時的に停止された。以降、火力発電への依存度を高めることで、東日本大震災以前に近い電力供給が行われていたが、2023年夏には、「記録的猛暑」「史上最も暑い夏」と報道され、メディアを通して、積極的なエアコンの使用を推奨される現状がある。国土エネルギー供給の逼迫から、政府や電力会社等から節電要請されたり、一方で、暑さからエアコンの使用を推奨されたりとまさに根柢みの状態となりつつある。

エネルギー問題に関しては、地球温暖化問題等、世界的な環境問題への関心の高まりを受け、2020年10月、菅政権で2050年までに「カーボンニュートラル宣言」が出され、これまで以上にクリーンエネルギーを推進することを国として表明した。しかし、2020年のエネルギーミックスでは火力発電を除く再生可能エネルギーによる電力供給割合は全体の約1割に過ぎず、電力の安定供給への課題は未だに解決の糸口が見出せていない。その背景には技術的な課題だけでなく、再生可能エネルギーは発電コストが他の発電方法に比べて高価であるため、コストの面からも現実的な電力の供給方法とされないことが挙げられる。そのため、2022年7月に行われた参議院議員選挙では、与党である自由民主党が公約に「エネルギー・物資の安定供給のため、内外の資源開発や再生可能エネルギーの大量の導入、安全が確認された原子力の最大限の活用を図る」と掲げたことからカーボンニュートラルの実現に当たり、安全であると同時に電力供給が行われることとなった。現在、原発は2015年の川内原発を皮切りに大飯原発や高浜原発など日本に10基再稼働されており、今後も安全が確認された原発から随時再稼働される予定となっている。しかし、東日本大震災の被災地等では、原発再稼働や使用年数の延長に反対する声も相強し。また、原子力発電は高レベル放射性廃棄物(「核ゴミ」)の課題が残っている。2020年の北海道寿都町・神恵内村での文庫調査に際して、2023年夏には長崎県対馬市で、地元経済団体から出された核ゴミの文庫調査後を促進する請願が、議会でも採択された。結果的に、対馬市は水産物等への福射被害への懸念があることを主な理由として、調査をしないことを決定したことで、長崎県対馬市での文庫調査は実質的ではなくなった。すでに、文庫調査を受け入れている北海道でも北海道知事がさらなる調査の受け入れを明確に拒否しており、解決の糸口が見えていない。

地球環境への関心が増強しに高まる中で、今後のエネルギーミックスをどうしていくかは、私たちが現役世代だけでなく、次世代への影響も大きいことから喫緊に考えるべき課題であると考ええる。

従来のエネルギーミックスを考察する授業は社会科に限らず技術・家庭科や理科でも行われるなど、先行実践が多くある。本単元では、社会科の枠にとどまらず、他教科での既習事項を用いて、今後のエネルギーミックスについて、多面的・多角的に考察することで、主体的に現代社会に見られる課題の解決に向けて、参画しようとする市民的資質を育成したいと考えている。

③ 「学習としての評価」を実施している先行研究

本単元では、パフォーマンス課題について、自分たちで評価規準を考える「学習としての評価」の活動を取り入れる。

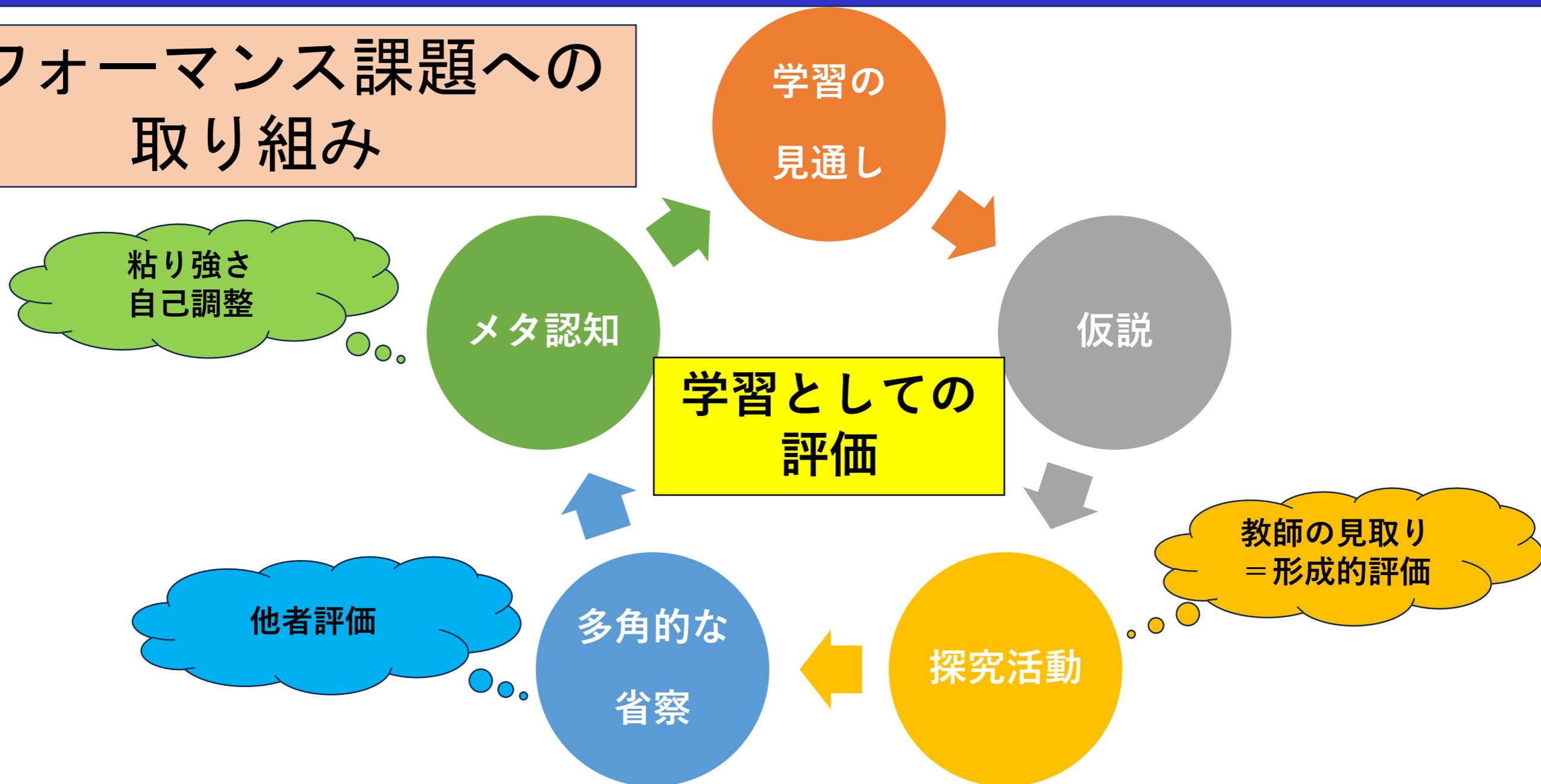
生徒が現代社会において、産業界からの要請を受け、「コンテンプ」から「コンピテンシー」の育成を重視することが求められるようになってきている。学習指導要領も、教科横断的な資質・能力の向上に向けた内容にシフトしている。そして、資質・能力の育成に向けて、教科の壁を超え、カリキュラム・マネジメントが位置づけられるようになった。エネルギー教育は、社会科だけでなく、理科、技術・家庭科等、様々な教科で行われている。そのため、総合的な学習の時間や教科横断的に行われる実践は少なくなく、カリキュラム・マネジメントのコンピテンシーの育成を目指す授業づくりは、相乗性が高いとされる。また、小学校でもその基礎となる部分を各教科で学習するため、校種間での連



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)

2044年の日本のエネルギーミックスを提言する上で大切なことは何か

社会
公平・公正
実現可能性
貿易
リスクハイ
理利
交換効率
原子力はリスクハイ

技術
電力の安定
省エネ
空飛ぶ車 → 技術の進歩

福祉
実現可能性
可 or 不可... 人による
不確定要素
かいておいても可
大方向指針 = 根拠

SDGs 達成
(目標)
~2050
カーボンニュートラル

条件を満たす

家庭
地球温暖化防止
環境にやさしい

3E+S (安定供給 経済 環境 安全)
持続可能性

留保条件

公正 = 公正?

環境

大切なこと

- 実現可能性
□ 根拠
- 持続可能性
□ 3E+S
- 条件を満たす

展開 4

展開 2・3



提言する上で大切な視点

【前提として】

条件を満たす

①2044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

②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

ふり返しシート

回数	やったこと	大切な視点 満たしていたら☑	ふり返し (できたこと、まだ足りないこと、新たに気付いたこと など)
① 1/16	提言の作成①	<input type="checkbox"/> 条件 <input type="checkbox"/> ① <input type="checkbox"/> ②	各発電のデメリットと対策(コスト)と、2044年に何が必要か、どのよう指針が示されているのか(新技術)を知ることが必要(現時点)
② 1/19		<input checked="" type="checkbox"/> 条件 <input type="checkbox"/> ① <input type="checkbox"/> ②	全体のエネルギー使用量の推移について書き出し、各エネルギー別の3E+Sを書き出し、エネルギー別の比較ができていない。次回はその部分について。 <input type="checkbox"/> 3E+Sの各エネルギー比較
③ 1/22		<input checked="" type="checkbox"/> 条件 <input checked="" type="checkbox"/> ① <input checked="" type="checkbox"/> ②	3E+Sの条件、考え方を、一度踏まえて書き出し、本当に実現できるのかから根拠も考えて、まとめる。
④ 1/25		<input checked="" type="checkbox"/> 条件 <input checked="" type="checkbox"/> ① <input type="checkbox"/> ②	2044年がどのような社会になるかの予測は書き出し、原子力発電のリスクや、EV充電の割合などの実現性、供給が完全に確保されているのか、もし3E+Sを照らし合わせるからして、まとめる。
⑤			

提言する上で大切な視点

【前提として】

- 条件を満たす
- ① 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
- ② 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

ふり返しシート

回数	やったこと	大切な視点 満たしていたら☑	ふり返し (できたこと、まだ足りないこと、新たに気付いたこと など)
① 1/16	提言の作成①	<input type="checkbox"/> 条件 <input type="checkbox"/> ① <input type="checkbox"/> ②	各発電のデメリットと対策(エネルギー)と、2044年に向けてどのよう指針が示されているのか(新しい技術)を知る必要(現時点)
② 1/19		<input checked="" type="checkbox"/> 条件 <input type="checkbox"/> ① <input type="checkbox"/> ②	全体のエネルギー使用量の推移について書かなくてはいけないが、各エネルギーごとの3E+Sを書かなくてはいけないから、エネルギーごとの比較ができていないので、次回はその部分を入れてい
③ 1/22		<input checked="" type="checkbox"/> 条件 <input checked="" type="checkbox"/> ① <input checked="" type="checkbox"/> ②	3E+Sの条件、考え方を、一度踏まえて作らなくてはいけないが、本当に実現できるか分からぬ点もあるから、他の根拠も考えて、やってみようと思う
④ 1/25		<input checked="" type="checkbox"/> 条件 <input checked="" type="checkbox"/> ① <input type="checkbox"/> ②	2044年がどのような社会になるかの予測は可能か、原子力発電のリサイクル、バイオマスの場合などの実現性、供給が完全に対応しているのか、もし3E+Sを照らし合わせるからしていいと思う

2044年の技術の予測

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

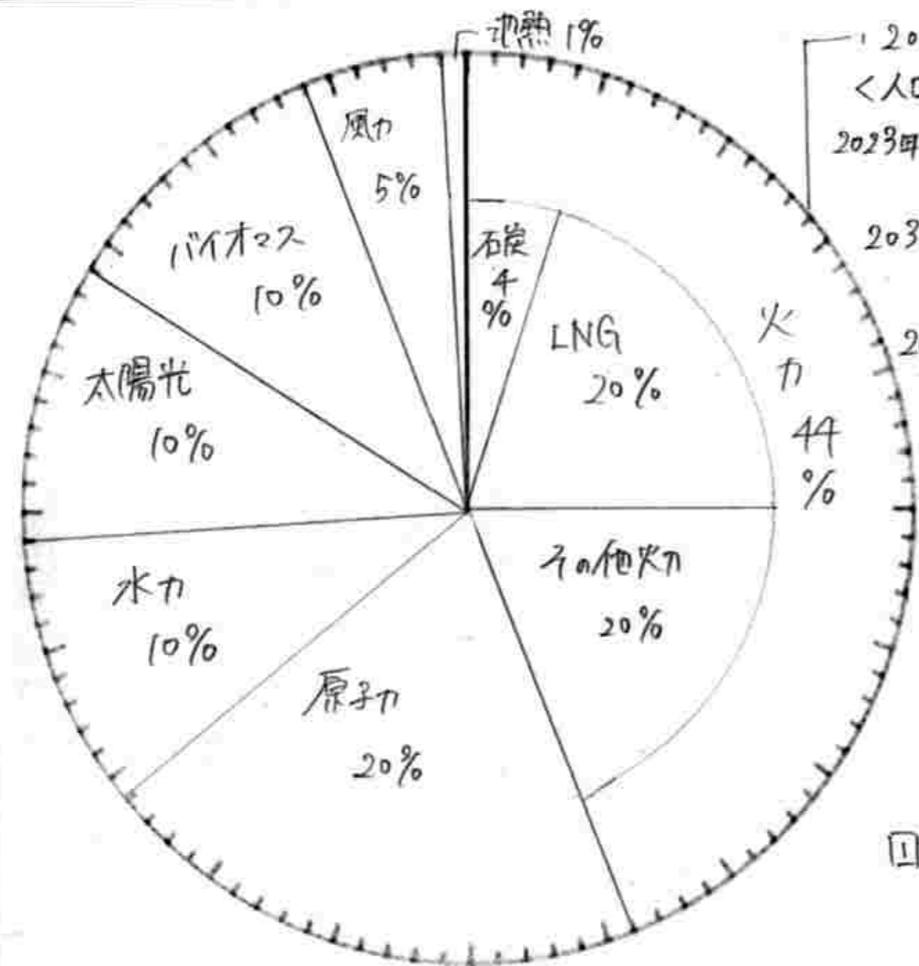
実現可能性の再検証

各発電のデメリットと対策(エネルギー)と、2044年に向けてどのよう指針が示されているのか(新しい技術)を知る必要(現時点)

全体のエネルギー使用量の推移について書かなくてはいけないが、各エネルギーごとの3E+Sを書かなくてはいけないから、エネルギーごとの比較ができていないので、次回はその部分を入れてい

3E+Sの条件、考え方を、一度踏まえて作らなくてはいけないが、本当に実現できるか分からぬ点もあるから、他の根拠も考えて、やってみようと思う

2044年がどのような社会になるかの予測は可能か、原子力発電のリサイクル、バイオマスの場合などの実現性、供給が完全に対応しているのか、もし3E+Sを照らし合わせるからしていいと思う



※(資源)エネルギー庁

※2

- ① ビ-7 電源
- ② エドール 電源
- ③ ハ-SD-T 電源

2044年の日本のエネルギー使用量について

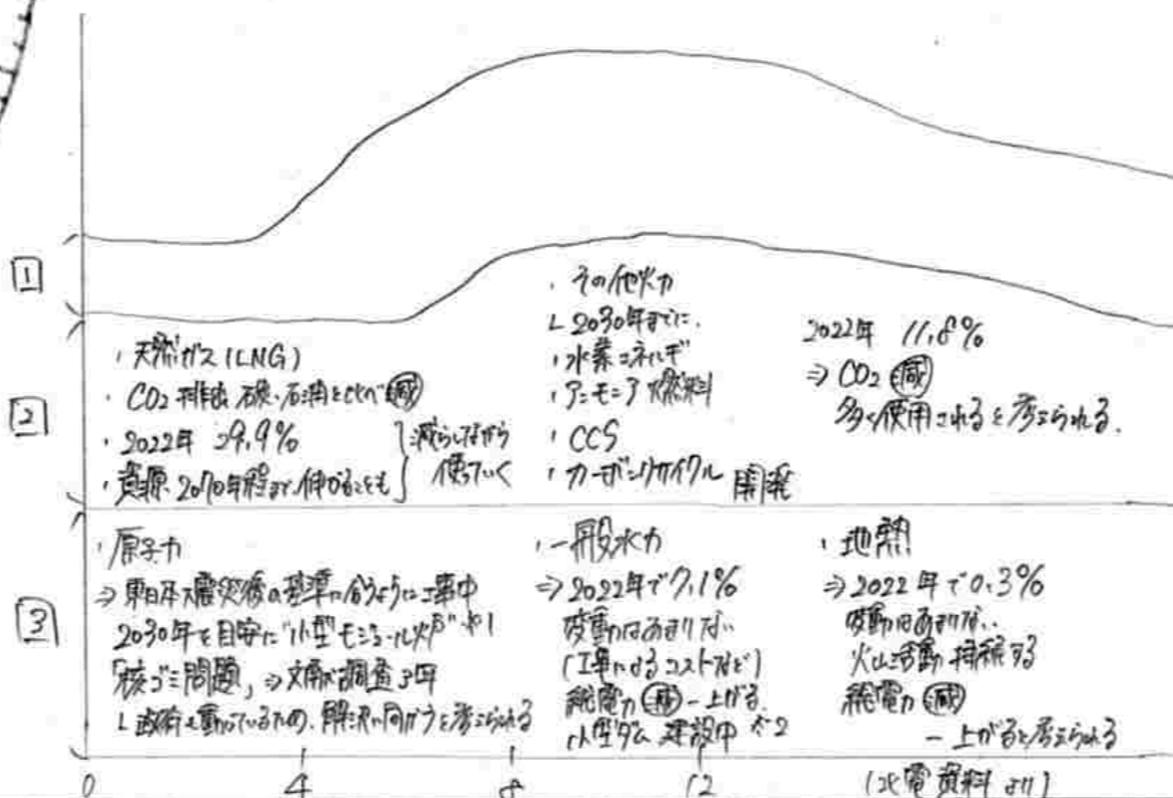
<人口推移>
 2023年12月 | 億44万人
 ↓
 2030年 | 億1522万人
 ↓
 2050年 | 9515万人 (飛騨省HPより)

<省エネ>
 2021: 建築物省エネ法
 2024: 省エネ法改正
 4月 (資源エネルギー庁HPより)

<今後導入されるもの>
 ・自動運転自動車(電気)
 ・AI, 人工知能(電気)
 (大阪万博 2025年)

人口(減)
 ⇒ 総使用量(減)
 省エネの推進
 ⇒ 電気の使用量削減
 2044年の日本
 ⇒ 電気の使用量(減) (省エネ)
 ↳ 2022年と比較し、減少を考慮する

各エネルギー、バラスにフット



各発電のデメリットと対策(見直し)と、2044年に向けて
 どの方向の指針が示されているのか(新技術)を知ることが
 必要(現時点)

全体のエネルギー使用量の推移について、書き進めができたが、
 各エネルギー別の3ETSを書き進めができた(ただし、エネルギー
 別の比較ができていない。次回はその部分でレポートする。
 ① 3ETSの各エネルギー比較

3ETSの条件、考え方を90%、一度踏まえて作業できた
 ではないが、本日は実現している部分から先に進めたい。他の
 観点も考えたい。

2044年がどのような社会になるかの予測はできているが、
 原子力やバイオマスの割合など実現性、供給が
 完全に対応しているのか。また3ETSと関係の合点から
 見ていく必要がある。

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～

【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す
ございました**

