

- 「発電」の科学的原理を入り口に、エネルギーを作る手段とそれにまつわる現状・利点・課題を探究
- 考える発電手段を認識したうえで、どのような観点から、何を重視してエネルギーミックスを組み立てるかを自身で考察

概要

取扱うSDGsの項目



取扱う教科 / 単元

- 総合的な学習の時間
- 理科×地理歴史
 - 科学と人間生活
 - 地理探究, 公民, 倫理, 政治経済

協力 / 連携先

監修：山下宏文（京都教育大）

総括：川村康文・秋山 仁

（東京理科大）

構成・原案等

東京理科大学サイバーメディアキャンパス

川村康文・山口順之（東京理科大）

葛生 伸（福井大）・林 壮一（福岡大）

大磯真一（INSS）

教案・ワークシート作成

興治文子・渡辺雄貴（東京理科大）

協力

Fujisawa SST協議会

株式会社JERA

東京電力ホールディングス株式会社

原子力発電環境整備機構（NUMO）

動画・CG

金原克範

コンテンツ詳細

<エネルギーの原理的理解>

発電と消費



3DCGによる解説



手作り太陽光発電



四季折々の手作り発電



火力発電



物理学 化学 地学 生物学

科学と人間生活

イノベーション

家庭科

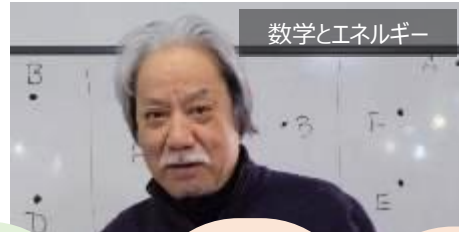
工学



水力発電

<エネルギーミックスの実現>

数学とエネルギー



持続可能な社会



地理 経済

歴史 政治

公民

倫理

首長

成長戦略

天気と卸電力価格

世界のエネルギーミックス

エネルギー最小化と物理現象



風力発電



達成！
カーボンニュートラル

スマートシティ

AI

自動運転

エネルギーセキュリティ

省エネ

大学生の屋上

水力発電実験



環境

エネルギー利用

一次エネルギー、二次エネルギー

第6次エネルギー基本計画

より高度な3E+S

カーボンニュートラル

原子力発電



<各発電方式について>

知ろう！つくろう！未来のエネルギー

制作：東京理科大学



- 生徒一人ひとりが未来のエネルギーを社会問題として捉え、解決策を提案していくことが重要です。
- 将来の持続可能なスマートシティでのエネルギー利用をメインテーマとして学習を行います。

コマの概要

コマ①

第1節：未来のエネルギー生活

- 6000年持続可能なスマートシティを設計しよう。
- この街に6000年住むとしたら、どんなエネルギーが活用できるか日常の経験から考える。

コマ②

第2節：発電を体感しよう

- 実験器具を用いて、いろいろな発電体験を行う。
- 人力で発電できる限界や制約とは？日常生活に応用できる発電法を探したり模索する。

コマ③

第3節：いろいろな発電の原理と発電所

- いろいろな発電の原理を知り、具体的にどのような発電所があるのか協同学習を行う。
- 自分たちが設計したスマートシティに発電所を配置してみて、気づくことは何だろう。

コマ④

第4節：火力発電

- 火力発電の歴史や現状の発電方式等を学び、様々な資源とその確保の問題、公害や環境問題を学ぶことにより、将来のあり方を考える。

コマ⑤

第5節：水力発電

- 水力発電はどのようなエネルギーを利用している？
- ビルの屋上から地上へ水を落とす水力発電の実験動画を見てみよう。

コマ⑥

第6節：原子力発電

- 原子力発電が準国産エネルギーと呼ばれる理由は？日本のエネルギー自給率は？放射線にはどのような性質がある？

コマ⑦

第7節：再生可能エネルギー発電

- 再生可能とは何か？どんな種類があるのか？
- 身のまわりにどのような再生可能エネルギーを使った発電がある？

コマ⑧

第8節：エネルギーミックスを比較しよう

- どの発電方法を主力電源にすれば、スマートシティを実現できる？
- 各自が考えたエネルギーミックスを評価し、メリット・デメリットを共有しよう。

コマ⑨

第9節：エネルギーミックスと今後

- 6000年持続可能なスマートシティの実現
- カーボンニュートラル社会の実現に向けて、自分が社会の中で果たす役割とは？

収録コンテンツ

動画 (6本)
ワークシート / 指導案 (各1)
参考資料 (3)

動画 (6本)
ワークシート / 指導案 (各1)
参考資料 (6)

動画 (3本)
ワークシート / 指導案 (各1)
参考資料 (1)

動画 (2本)
ワークシート / 指導案 (各1)
参考資料 (2)

動画 (13本)
ワークシート / 指導案 (各1)
参考資料 (1)

動画 (7本)
ワークシート / 指導案 (各1)
参考資料 (2)

動画 (4本)
ワークシート / 指導案 (各1)
参考資料 (5)

動画 (2本)
ワークシート / 指導案 (各1)
参考資料 (6)

動画 (5本)
ワークシート / 指導案 (各1)

関連する科目・単元

総合的な学習の時間
※理科，地理歴史等へも横断可能

総合的な学習の時間
※理科，地理歴史等へも横断可能

総合的な学習の時間
※理科，地理歴史等へも横断可能

総合的な学習の時間
※理科，地理歴史等へも横断可能

総合的な学習の時間
※理科，地理歴史等へも横断可能

総合的な学習の時間
※理科，地理歴史等へも横断可能

総合的な学習の時間
※理科，地理歴史等へも横断可能

総合的な学習の時間
※理科，地理歴史等へも横断可能

総合的な学習の時間
※理科，地理歴史等へも横断可能