

「火力発電の仕組みとカーボンニュートラル化」



宮崎県立延岡高等学校 MS科1年 5班 黒木智陽 田中和 新名眞虎 吉田百花

1. 研究の背景・目的

背景

私達の生活に必要不可欠なエネルギーを調べ、温室効果ガスを削減したいと思ったから。

目的

カーボンニュートラルに向けた次世代燃料を考える。

2. 研究方法

①火力発電、カーボンニュートラル

について調べる

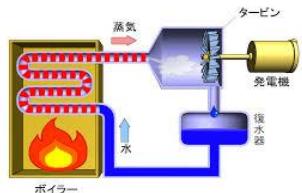


②旭化成に工場見学に行く

③自分たちで次世代燃料について考える

3. 結果

調べて分かったこと



カーボンニュートラル

CO₂の排出量を実質0にすること。

政府は2050年までにカーボンニュートラルを目指すと宣言。

火力発電

全体の80%を占めている。

原料のほとんどは輸入で

エネルギー自給率は8%

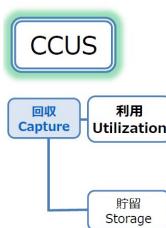
天候に左右されず、安定して発電できる。

ゴミ発電

エネルギーを国内で補える。

発電時にダイオキシンが発生する。

発電規模が小さいため発電効率が悪い。



6. 参考にした図書・ウェブサイト、先行研究資料

ゴミ焼却の熱とCO₂を工場で活用する「CCN」の社会実装に向けて | コラム | 国立環境研究所社会システム領域 (nies.go.jp) 第33回 ごみ発電のメリット・デメリット「燃えるごみ」で発電しよう！| 電気工学を知る | パワー・アカデミー (power-academy.jp) 【2024年最新】火力発電における燃料の使用量と種類について解説！日本の発電量の電源別割合は？WITH YOU (kepco.co.jp)

CCUS

年間約340万トンのCO₂が大気に放出されるのを防げる。

旭化成の取り組み

- バイオマス燃料として木材を加工する際に出た木くずを使用している。
- 使い終わった石炭の灰をセメントも材料として使っている。

4. 考察

火力発電…発電効率もよく発電量も安定している



発電量を減らすのは難しい..

提案…ゴミを燃料として使う

メリット…エネルギーを有効活用できる。原料の地産地消。

デメリット…有害ガスが発生する可能性、発電効率が悪い。

CO₂排出量は0にできない、(原料運搬に出るCO₂や、ゴミを処分する時に出るCO₂は減らせる) → CCUS

デメリットへの対応

有害ガス…ゴミを分別

→有害ガスの出ないゴミだけを発電を使う。

発電効率…発電規模を大きくする。

5. 結論

ごみ発電はCO₂は減らせるが0にはできないため排出されたCO₂を活用することでカーボンニュートラルに繋がる。

CO₂排出を考慮した発電を考えると、発電効率が下がったり、費用がかたりする。そのため様々な発電方法を組み合わせることが必要である。今回は、組み合わせまで考えることができなかつたため、次は組合せまで考えたい