

「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 4班 田 邊こころ 中山紅 兵頭蒼士 吉田景

1. 研究の背景・目的

GHG排出の削減が期待できる発電方法を調べ提案する。
例年より気温の上昇が著しく地球温暖化を実感する中で、火力発電による温暖化について興味を持ったから。

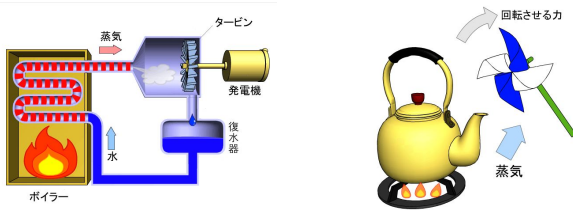
2. 研究方法

- ・ 旭化成の発電所に行き、火力発電やカーボンニュートラルについて学ぶ。
 - 旭化成のカーボンニュートラルに向けた取り組みを知り、インターネットで他の発電方法を調べる。
 - ・ GHG排出の削減が期待できる発電の方法について考える。
- * GHGとは、温室効果ガスのこと
- * カーボンニュートラルとは、排出するCO₂と森林などが吸収するCO₂の量を同じにする取り組み

3. 結果

・火力発電の基本的なしくみ

- ①燃料(石炭)を燃やしてお湯を沸かす。
- ②蒸気力で蒸気タービンを回転させて電力を発生させる。



〈家のコンロでお湯を沸かすイメージ〉
やかんの口が小さければ小さいほど、湯気が勢いよく吹き出す。

→「湯気力(=圧力)」を使って風車を回すイメージ。

火力発電は天候などに左右されないため安定して発電できるという利点があるが、二酸化炭素を排出する。そこで、再生可能エネルギーの利用が注目されている。

旭化成で行われている発電

| | メリット | デメリット |
|-------|--|--------------------|
| バイオマス | カーボンニュートラルの実現になる | 燃料の安定的調達が難しい |
| 水力 | CO ₂ を排出しない エネルギー変換効率が良い | 天候に左右され安定して発電を行えない |

再生可能エネルギーで必要な電力量をまかなうのは難しい

これから期待される発電

【水素発電】

化石燃料の代わりに水素を使う発電方法

メリット

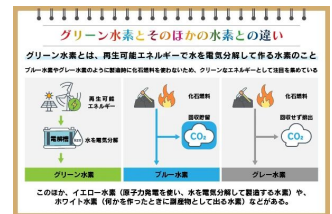
- ・ さまざまな資源からつくることができる
- ・ 燃えるときにCO₂を排出しない

課題

- ・ 水素供給インフラの整備が必要
- ・ 技術的な開発が必要

4. 考察

水素発電にも課題がある。
解決策



経済面

政府は次世代の脱炭素エネルギーとして期待する水素の普及に向け、天然ガスなど既存の燃料との価格差を補う支援に15年間で3兆円を投じる

技術面

水素発電に取り組む企業が多い
(ENEOS、三菱重工業、旭化成)
→技術の向上が期待できる。

このことから様々な資源を活用でき
燃焼時にCO₂を排出しない水素発電は
カーボンニュートラル化に
期待できると考える。

5. 結論

火力発電について調べる中で、二酸化炭素を排出するというデメリットがわかった。
様々な資源を活用でき燃焼時にCO₂を排出しないことからGHG排出の削減のために水素発電をより多く用いると良いと考える。

6. 参考にした図書・ウェブサイト、先行研究資料

注目が高まる「水素発電」とは？ 仕組みやメリット・デメリットを詳しく解説

<https://www.geomatec.co.jp/column/power-generation-type.html>