

「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

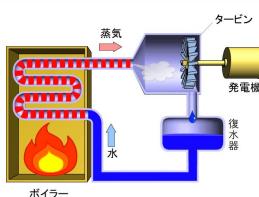
*カーボンニュートラルとは、排出するCO₂と森林などが吸収するCO₂の量を同じにする取り組み

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蒸気の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。

→「湯気の力(=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。

	メリット	デメリット
旭化成で行われている発電	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

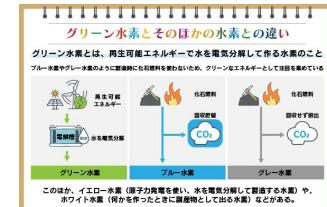
経済面

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>