

「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 3班 真野愛子 甲斐心温 河島大夢 松田秀悟

1. 研究の背景・目的

現在日本では火力発電が多く行われている。火力発電のしくみが、CO₂の排出に与える影響や、「カーボンニュートラル化」に近づけるのかを私たちの住む地域に置き換えて考察すること。

2. 研究方法

①火力発電の見学

実際に火力発電をみて、知識を深める

②インターネットなどを活用する

インターネットを用いて発電方法の情報を得る

3 結果

＜火力発電について＞

旭化成では主に、石炭を使用した火力発電。
日本では約8割がこの発電方法。

【仕組み】

- ①化石燃料をボイラー(加熱用の機械)で燃やす。
- ②発生した熱によって水が蒸気になる。
- ③蒸気力でタービンが回る。
- ④タービンの回転により発電機が動き、電気を作る。

・煙突・電気集塵機・制御室

メリット

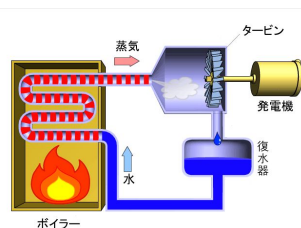
- ・安定した電力供給
- ・コスト削減
- ・出力調整が簡単

デメリット

- ・輸入物による価格高騰
- ・CO₂の排出

＜水力発電について＞

旭化成動力部は延岡・日向地区にて水力発電も行っている。



【仕組み】

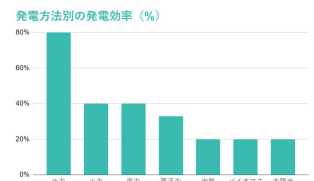
- ①高い所(山間部にあるダムなど)に貯めた水を低い所に落とす
- ②①の力(位置エネルギー)を利用して水車を回す
- ③水車につながっている発電機を回転させて電気を生み出す

メリット

- ・エネルギーの発電効率が高い
- ・CO₂の排出がない
- ・発電コストが安い

デメリット

- ・ダム開発のコスト面
- ・降水量に左右される



4. 考察

火力発電は安定した電力を供給できる。現状この発電の発電割合が約8割と多く、カーボンニュートラル化を加味してもCO₂をどうしても排出する。そのため、CO₂を排出しない水力発電がCO₂をこれ以上増やさない点で良いと思う。ただし、設備を増やすには費用が多く、発電可能場所が限られるというデメリットがあるため、発電設備の費用や場所などを抑える必要がある。水力発電の機会を増やしていくことで、カーボンニュートラル化の実現に近づけると考える。

5. 感想

まず、カーボンニュートラル化に向けて、環境問題に対する現状と課題を知ることが大事だと感じた。また、2050年(カーボンニュートラルを完全実現させる目標年)時点で社会の第一線にいるのは、今の子供たちや私達のような学生なので今のうちから環境について考え、発電方法以外にもCO₂の排出削減などについて考えておく必要があるなと実感した。

6. 参考にした図書・ウェブサイト、先行研究資料、ご協力先

[電力バランスゲーム～町に電気をとどけよう～](https://www.asahi-kasei.com/jp/news/2018/ch181112.html) まなびのページ | 資源エネルギー庁 (meti.go.jp)

メンターの柳様からいただいた資料

<https://www.asahi-kasei.com/jp/news/2018/ch181112.html> 旭化成株式会社ホームページ

旭化成の方々の協力をいただき、工場見学等で、火力発電に関する知識を増やしました。