

# 環境の世紀 17 第9回授業メモまとめ

## ● 授業のまとめ

- ・世界のエネルギー需要は現在 0.4ZJ/年 → 50年後は 2.0ZJ/年 (Z=10<sup>21</sup>)
- ・この大部分が化石燃料に依存しており、人間が使いやすいエネルギーである電気にも変換している。ほかのエネルギー供給源には、自然エネルギー・核燃料・(水の)位置エネルギーなどが挙げられる。
- ・エネルギーを導入・使用する際に考慮すべき主な項目は、資源量・環境保全性・経済性がある。
- ・経済性は国際競争力にも直結する。

### 【火力発電】

- ・資源量 △
- ・環境保全性 ×
- ・経済性 ○

### 【原子力発電】

- ・資源量 △
- ・環境保全性 ×
- ・経済性 ◎

### 【水力発電】

- ・資源量 △
- ・環境保全性 ○ (建設×)
- ・経済性 △
- ・即応性 ◎

素は化学結合エネルギー。

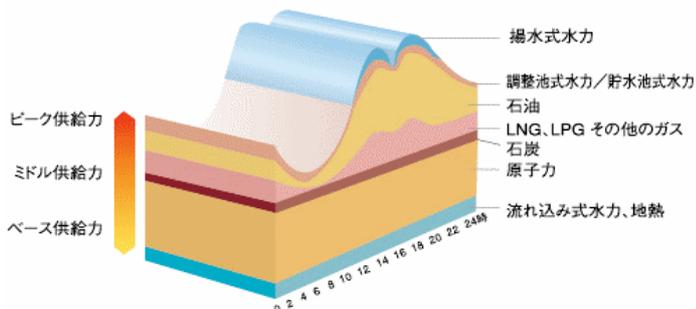
最大効率 50%ほど。(排熱利用で達成可能：コンバインドサイクル)

素は核結合エネルギー

原子炉には、主に BWR (沸騰水型軽水炉)・PWR (加圧水型軽水炉) という 2 つの種類が使われている。

発電量を供給に合わせて自由に変えられる。建設時以外は、環境負荷ほぼゼロ。

- ・電気は貯められない、という認識が重要。
- ・需要量と供給量を合わせておかないと、すぐに停電する。
- ・太陽光発電や風力発電は定常的に発電することが難しいため、電力会社はそれらを電力系統に組み込むことを渋っている。



資源エネルギー庁より

## ● 疑問点

- ・水力発電の資源を使ってしまったとはどういうことなのか。
- ・自然エネルギーは需要と供給の関係が難しいとされたが、外国ではどのようにしているのか。
- ・核融合の供給 (経済性) はどのようなものなのか？
- ・超伝導の技術で電気を貯められるという考えがある。電気を貯める研究は？
- ・太陽光や風力は不確実性が大きいから導入が難しいということですが、自然エネルギー導入にあたって現実性のある (企業が進んで利用する) のどのようなものですか？例えば、

地熱発電とか海洋温度差発電とかはどうですか？

- ・ウランの購入費はどれくらいか。

## ● 感想

- ・自分がいかに発電の仕組みを分かっていなかったかが、よくわかった。
- ・電気を含めたエネルギー問題は、複雑で長期的な問題で、中々みんなの好みや意見をまとめた、総合的な解決策を見出すのは難しいと思う。エネルギーのタイムリミットまでに解決されているといいです…
- ・原子力発電については、特に恥ずかしいくらいに何も知らなかったのが、今回知ることができて良かったです。
- ・原子力と火力の仕組みやロスについてよく分かって良かった。水力は電力の微調整に使われていたとは知らなかった。
- ・発電のシステムなど、専門的な部分は難しかったが、基幹エネルギーとしての要素の対比などはわかりやすく、興味深かった。
- ・国によって放射能への意識が違うのはその国が経験してきた歴史によるもので、それを経験していない若者が何か考えても風土に根付いた意識を変えるって本当に難しそう。
- ・需要と供給のバランスって大事。
- ・各エネルギーの基礎知識を学べて良かったです。
- ・火力・原子力・水力の話は（発電について）何度か聞いたことのある話だった。揚水発電所の話は電気エネルギーを位置エネルギーとして貯蓄しておけることにすごいと思った。
- ・国を動かす上での電力の重要性を学びました。
- ・最後の需要＝発電量というのが、この国の電力事情を考えるうえで必要だというのは、考えたことがなかったです。
- ・原子力・火力・水力をそれぞれ役割があるのだということが分かった。役割的にはかなり低い水力が重要な役割を果たしているというのが意外だった。
- ・やはり蓄電技術だな。宇宙で発電して、マイクロ波送電というのが男のロマン。
- ・火力発電の熱効率の問題は聞いてはいたが、まさか 50%が上限とは思っていなかった。しかし、その理由については納得できた。
- ・最近の情勢も考慮した講義で、これからのエネルギー事情を考えるヒントになるものだった。
- ・それぞれの発電の違いがよく分かった。揚水発電は知らなかったのが、お話を聞いて良かった。