

4

発電方法別のメリット・デメリットを比べてみよう

日本全体の電力をまかなうためには、いくつかの発電方法をうまく組み合わせて活用する必要があります。これを「エネルギーミックス」と呼びます。下の8枚のカードにはそれぞれの発電方法のメリットとデメリットが書かれています。

これを参考にしながら海外からの輸入資源に頼りすぎることなく、安定的に電力が確保でき、かつ電気代も高くないよう、最適なエネルギーミックスをみなさんも考えてみましょう。

石炭火力

石炭を燃やして水を熱し、その時に発生する蒸気でタービンを回し、発電機を動かして電気をつくります。

メリット

- 安定的に大量に発電できる
- 埋蔵量が豊富で安定的に調達可能
- 発電出力を調整しやすい

デメリット

- 国際的な資源の獲得競争が激しくなると、将来的に調達することが難しくなる
- 二酸化炭素の排出量が多い

石油火力

石油を燃やして水を熱し、その時に発生する蒸気でタービンを回し、発電機を動かして電気をつくります。

メリット

- 安定的に大量に発電できる
- 原油の運搬、貯蔵などが簡単
- 発電出力を調整しやすい

デメリット

- 国際的な資源の獲得競争が激しくなると、将来的に調達することが難しくなる
- 他の化石燃料と比べ、資源の埋蔵量が少ない
- 価格の変動が大きい

LNG 火力

LNG を燃やして水を熱し、その時に発生する蒸気でタービンを回し、発電機を動かして電気をつくります。

メリット

- 安定的に大量に発電できる
- 石油や石炭より二酸化炭素の排出量が少ない
- 発電出力を調整しやすい

デメリット

- 国際的な資源の獲得競争が激しくなると、将来的に調達することが難しくなる
- 長期貯蔵や輸送が難しい
- 石油価格に連動して価格が変動する

原子力

ウランの核分裂により発生した熱で水を熱し、その時に発生する蒸気でタービンを回し、発電機を動かして電気をつくります。

メリット

- 少ない燃料で安定的に大量に発電できる
- 燃料を安定的に調達できる
- 発電時に二酸化炭素を出さない

デメリット

- 万一事故が起きたときのリスクが高いため、安全対策の徹底が必要
- 高レベル放射性廃棄物の最終処分地が未定

太陽光

太陽光発電は、光エネルギーから直接電気をつくる太陽電池を利用した発電方式です。

メリット

- 自然エネルギーなのでなくなる
- 発電時に二酸化炭素を出さない
- 小規模な利用もできる

デメリット

- 天候に影響をうけるので、不安定
- 他の発電方法に比べて発電コストが高い
- 大量に発電するためには広い面積が必要

風力

風の力を利用して風車を回し、風車の回転運動で発電機を動かして電気をつくります。

メリット

- 自然エネルギーなのでなくなる
- 発電時に二酸化炭素を出さない

デメリット

- 天候に影響をうけるので、不安定
- 他の発電方法に比べて発電コストが高い
- 大量に発電するためには広い面積が必要

水力

水が高いところから低いところへ落ちる力を使って水車を回し、発電機を動かして電気をつくります。

メリット

- 貯めた水を利用して必要なときすぐに発電できる
- 発電時に二酸化炭素を出さない

デメリット

- 発電量が水量に左右される
- 大きなダムを建設できる場所がほとんど残っていない

地熱

地中深くから取り出した蒸気で直接タービンを回し、発電機を動かして電気をつくります。

メリット

- 発電時に二酸化炭素を出さない
- 季節や天候、時間による影響を受けにくい

デメリット

- 他の発電方法に比べて発電コストが高い
- 国立公園や温泉の近くにつくられることが多いため、関係者との調整が必要