

電源方法別のメリット・デメリットを比べてみよう



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
- 電力需要に合わせて、発電量を調整できる

デメリット

- 資源の多くを輸入に頼っている
- 発電時に二酸化炭素を多く排出する

二酸化炭素排出量
(発電時)

864g/kWh

発電費用

24.8円/kWh



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、貯蔵などが容易
- 電力需要に合わせて、発電量を調整できる

デメリット

- 資源の多くを輸入に頼っている
- 発電時に二酸化炭素を排出する
- 燃料価格が高く、発電コストも高くなる

二酸化炭素排出量
(発電時)

695g/kWh

発電費用

43.8円/kWh



天然ガス(LNG)火力

天然ガス(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
- ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた効率の良い発電が可能
- 電力需要に合わせて、発電量を調整できる

デメリット

- 資源の多くを輸入に頼っている
- 発電時に二酸化炭素を排出する

二酸化炭素排出量
(発電時)

476g/kWh

発電費用

19.1円/kWh



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
- 燃料を繰り返し使える
- 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、厳しい安全管理が必要

二酸化炭素排出量
(発電時)

0g/kWh

発電費用

12.6~円/kWh



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

- 自然エネルギーを利用し、燃料が必要ない
- 発電時に二酸化炭素を出さない

デメリット

- 発電量が天候に左右され、不安定
- 大量に発電するためには広い面積が必要

二酸化炭素排出量
(発電時)

0g/kWh

発電費用

**10.9~
14.5円/kWh**



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

- 自然エネルギーを利用し、燃料が必要ない
- 発電時に二酸化炭素を出さない

デメリット

- 発電量が天候に左右され、不安定
- 大量に発電するためには広い面積が必要

二酸化炭素排出量
(発電時)

0g/kWh

発電費用

**16.3~
30.9円/kWh**



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

- 水は自国でまかなうことができる
- 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

二酸化炭素排出量
(発電時)

0g/kWh

発電費用

13.0円/kWh



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

- 地下にある地球の熱を利用できる
- 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

- 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

二酸化炭素排出量
(発電時)

0g/kWh

発電費用

16.4円/kWh

カーボンニュートラルの実現には、発電時に排出される二酸化炭素をできるだけ削減することが不可欠です。しかし、その点を重視するあまり、電力の供給が不安定になったり、電気料金が大幅に上昇したりする事態は避けなければなりません。

そこで、発電方法ごとの長所を最大限に活かし、短所を補い合うように、複数の発電方法を組み合わせて利用していくことが重要です。これを「エネルギーミックス」といいます。

下の8枚のカードには、それぞれ発電方法のメリットとデメリットが書かれています。

これらを参考にしながら、カーボンニュートラルの実現に向けたエネルギーミックスを考えてみましょう。