

再生可能エネルギーとは？

エネルギーは大別すると再生可能エネルギーと枯渇エネルギーに分けられる。再生可能エネルギーとは、水力発電、太陽光発電、風力発電、太陽熱利用、波力発電、地熱発電などの自然エネルギーと、廃棄物発電、バイオマスエネルギーなどで、リサイクルできるエネルギーのことを指す。

風力発電

- 温室効果ガス排出量削減
- 離島などのエネルギー確保が困難な場所で活用可能
- ×騒音・低周波振動問題
- ×故障による稼働率低下が多発
- ×発電量をコントロール不可能
- ×建設場所の制限あり

<発電効率>
20%程度
<発電コスト>
10~14円/kWh



Middelgrunden, Denmark

水力発電

- 温室効果ガスを排出しない
- 発電において燃料が不要
- 比較的 management コストが少なく済む
- 電力需要の変動に対応しやすい
- ×周辺地域の自然環境を破壊
- ×水利権問題(法的な規制や既得権益)
- ×季節や気候によって水量が変化し不安定
- ×発電に適した場所が限られている
- ×初期コストが高い

<発電効率>
80%程度
<発電コスト>
8.2~13.3円/kWh



黒部ダム(富山)

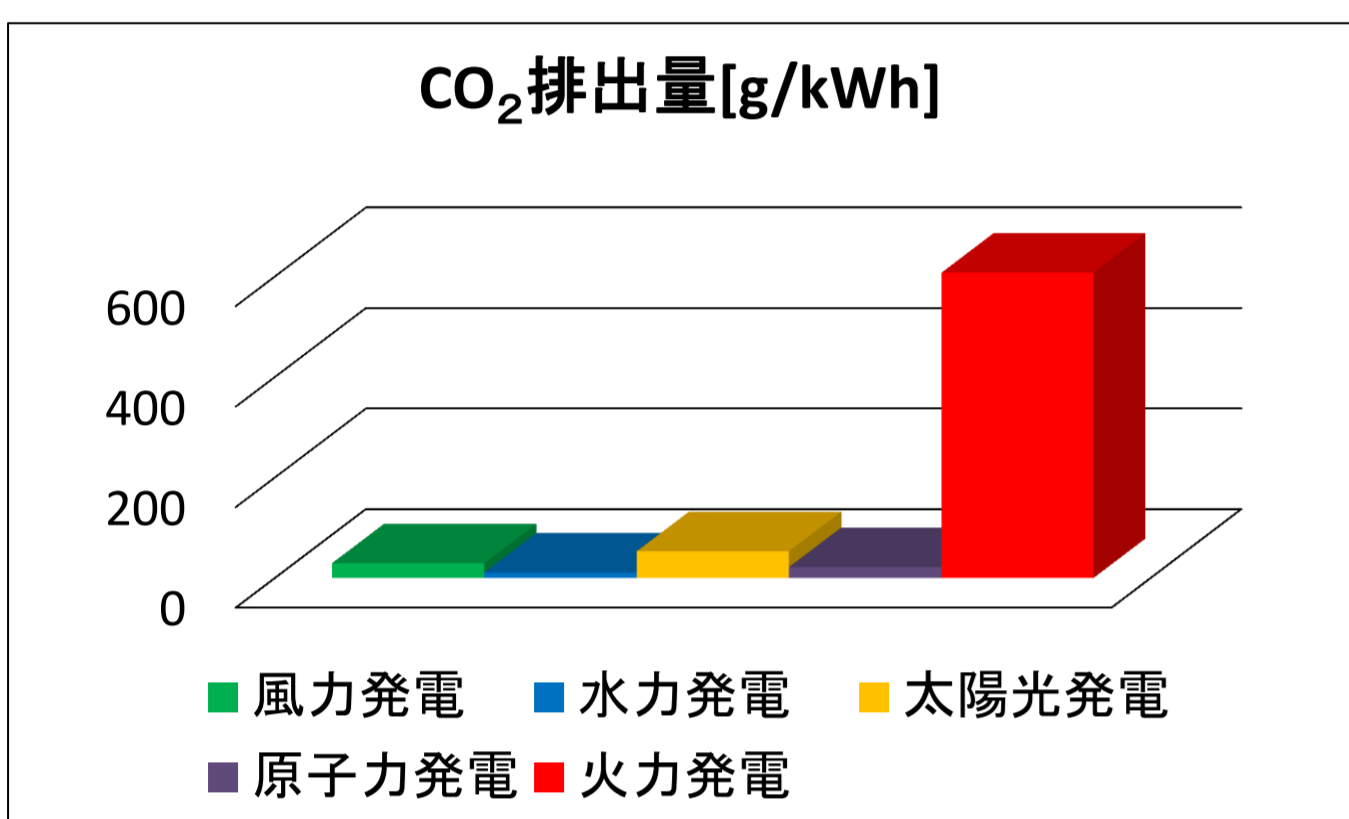
太陽光発電

- 昼間の電力需要ピークを緩和
- 温室効果ガス排出量削減
- エネルギーが無尽蔵
- 設置場所に制限がない
- 分散型の電源なので、災害による影響範囲が小さく非常用に最適
- ×発電コストが高い
- ×天候により発電量が大きく変化,夜間は発電しない
- ×発電効率が低く広大な土地が必要

<発電効率>
10%程度
<発電コスト>
46円/kWh

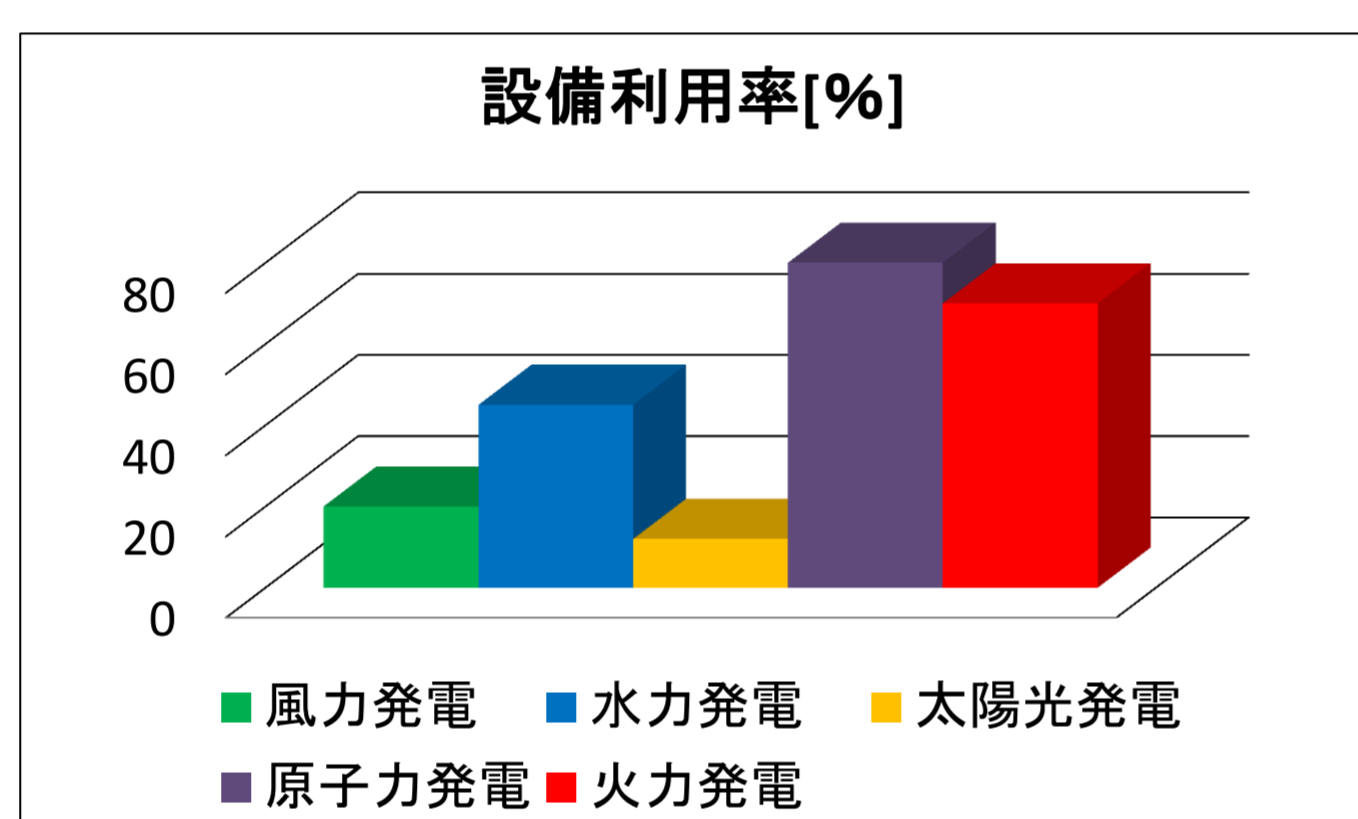


扇島太陽光発電所



CO₂排出量の観点から見ると、火力発電が地球温暖化に大きく影響を及ぼしている。持続可能な社会を築くためには、火力発電に頼ってはならない。

自然条件に左右される再生可能エネルギーは、設備利用率が低い。そのため、高出力で安定したエネルギーを供給することが現状では難しいと考えられる。



注)設備利用率(%)=1年間の発電電力量 / (定格出力 × 1年間の時間数) × 100%

枯渇エネルギー

火力発電(LNG)

- 燃料を調整することで発電量を容易に調整できる
- 万が一事故が発生しても、局所的な被害に留まる
- ×硫黄酸化物や窒素酸化物を排出する
- ×大量の化石燃料を必要とする
- ×二酸化炭素を多量に排出する
- <発電効率> <発電コスト>
55%程度 5.8~7.1円/kWh



富津火力発電

原子力発電

- 温室効果ガスの排出量が少ない
- 大規模発電が可能(ベース電源たりうる)
- 燃料費による価格変動が小さい
- ×安全面
 - 核分裂反応の暴走
 - 放射性廃棄物・廃炉の処理
 - 軍事・テロリズムへの転用
- <発電効率>
30%程度
<発電コスト>
8.3円/kWh(震災後上昇)

未来のエネルギー達

宇宙太陽光発電

- 温室効果ガスの排出量が低く核廃棄物を出さない
- 自然条件に左右されず大規模で安定した供給
- エネルギーの枯渇がない
- 優れた安全性
- ×故障すると修復が困難
- ×建設コストが高い

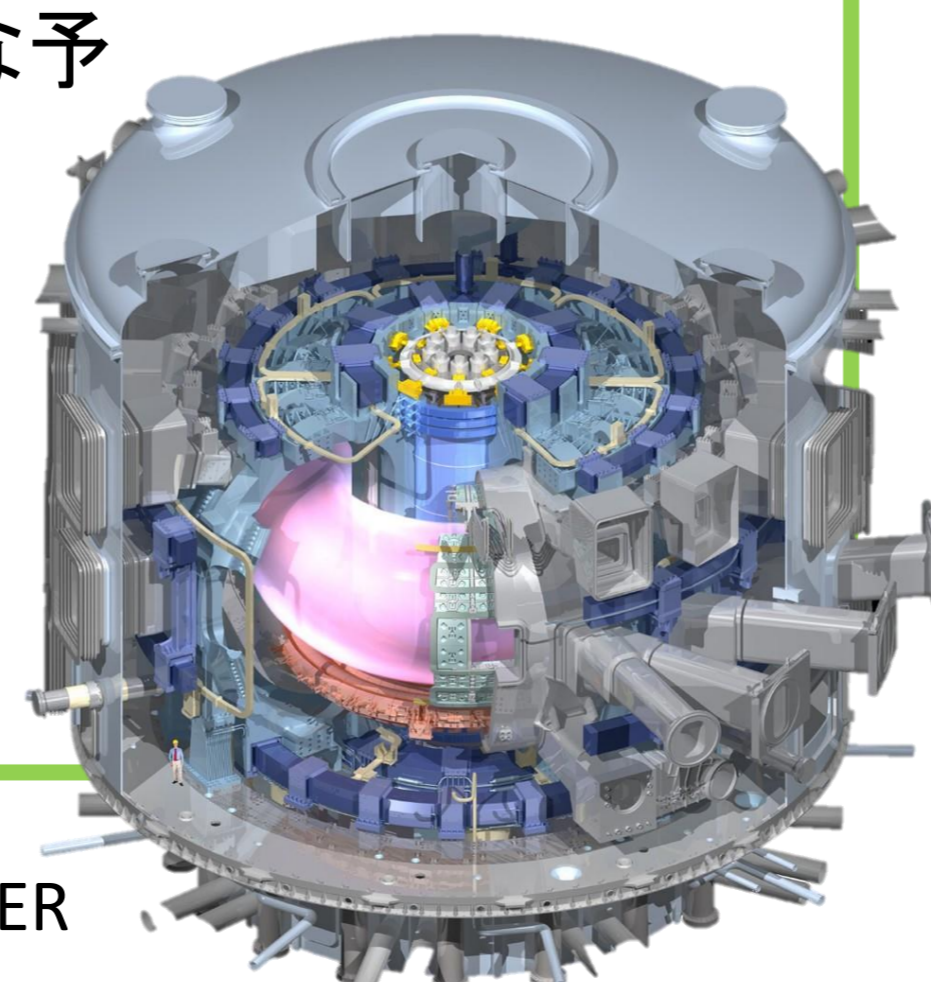


宇宙太陽光発電

核融合エネルギー

- 温室効果ガスの排出量が少ない
- 暴走が起きない
- 燃料であるLi・Hが海水からほぼ無限に利用可能
- ×超高温・超高真空状態が必要であるため、巨大な施設・莫大な予算が必要
- ×原子力に比べると少量ではあるが、放射性廃棄物が出る

・考えられている核融合反応



国際核融合炉 ITER

持続可能な社会実現に向けて

現状では、再生可能エネルギーのみで社会全体を支えることは難しい。再生可能エネルギーの高効率化が求められると同時に、新たな「宇宙太陽光発電」や「核融合エネルギー」などの技術開発が期待される。しかし、そのような技術開発には時間を要する。そのため、既存の火力発電や原子力発電に頼らざるを得ないのでしょうか？



未来のエネルギー利用