

## 「再生可能エネルギー」についてのまとめ

2050年までのカーボンニュートラルの実現に向けて、「改正地球温暖化対策推進法」が成立しました。再生可能エネルギーを活用した脱炭素化の取り組みを促進するためです。いくつかある再生可能エネルギーについて「メリット」と「デメリット」をまとめてみました。

### ① 太陽光発電

自然エネルギーはクリーンなエネルギーであり、太陽エネルギーがその代表である。太陽光発電は太陽光を電気に変えるもので、発電の過程で二酸化炭素やその他の汚染物質をまったく出さない、環境にやさしいエネルギーである。半導体に光があたると電気が起きる仕組みを利用して、半導体をパネルにはったものが太陽電池です。太陽の光を受けた太陽電池は、直流の電気を発生させます。それをインバータで交流の電気に変換することにより、商用電力（電力会社から買う電機）と同様に、家庭などで使用することができる。

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光は無限に使うことができるエネルギーである。</li> <li>・発電する時に稼働部がほとんどなく、二酸化炭素など汚染物質を全く出さない、無公害発電である。</li> <li>・需要や地形に合わせて自由に設計できる。</li> <li>・発電も電気の売り買いも自動的に行われ、また機器のメンテナンスもほとんど必要ない。</li> <li>・保守が容易でシステムの自動化、無人化が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光のエネルギー密度は大変低いので、火力・原子力と同じ電力量を得ようとすると、広大な面積が必要になる。</li> <li>・雨や曇りの日、夜間は発電できない。（1年間8760時間の内、発電可能な時間は1000～1500時間程度）</li> <li>・設備にかかるコストが高く、太陽熱利用設置費をシステムの耐用年数（20年間）以内で回収することができない。</li> <li>・大量に電気を蓄えておくことができない。（蓄電できない）</li> <li>・電気への変換効率が10～20%しかなく、実用化のための課題が多く残されている。</li> </ul>

### ② 風量発電

風力でまわる風車を利用してタービンの羽をまわし、発電機を回転させて電気をつくるのが風力発電である。モーターの電気のスイッチを入れると軸が回って動力になるが、これと反対のことをすれば電気がでる。その動力として、自然にある風を使おうというのである。風力発電は、風力エネルギーの約40%を電気エネルギーに変換できる比較的効率の良いものである。（太陽光は10～20%）また、自然条件・地域に左右されるが、クリーンエネルギーとして地域エネルギー確保には最適であり、日本では安定した風力の得られる、北海道・青森・長崎などの海岸部や沖縄の島々などで200基以上が稼働、本格導入のための試験が進行している。最近では、機器の大型化、事業規模の拡大によるコスト低減が進んでいるが、一層の低コスト化が期待されている。

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> <li>・風力エネルギーは無限に使うことができるエネルギー。</li> <li>・発電するときに二酸化炭素など汚染物質を全く出さない。</li> <li>・機器のメンテナンスがほとんどいらない。</li> <li>・地域のシンボルともなり、「町おこし」にも一役買う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・風力エネルギー密度は大変低いので、火力・原子力と同じ電力量を得ようとすると、広大な面積が必要になる。</li> <li>・風向き、風速、地形や気象の影響を受けやすく、発電が不安定である。</li> <li>・風車が回転する時に騒音が発生する。</li> <li>・設備にかかるコストが高い。</li> <li>・地震で発電停止することが多い。</li> </ul>

### ③ 水力発電

水が落下する力を利用して発電水車を回すという大変環境にやさしい仕組みです。落差さえあれば発電することができるため、水車を設置できる範囲も広いです。

水の流れという自然のエネルギーを利用しているため、電力需要への変化に対応しにくいと言えますが、他の再生可能エネルギーを利用する発電方式(太陽光や風力)と比べるとコストが安く済むという特徴もあります。

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> <li>・山が多く、起伏の大きい日本に向いていると言える。</li> <li>・発電するときに二酸化炭素など汚染物質を全く出さない</li> <li>・酸性雨や光化学スモッグなどといった大気汚染の原因となる酸化物を排出しない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境にやさしいのは、発電開始後の話で、実は発電所をつくる際に森林など自然環境を破壊してしまう問題あり。多くの場合ダムを造る必要があり、周辺地域の自然環境を破壊します。</li> <li>・長年使い続けているとダムの底に土砂が溜まってしまい発電量が減る。</li> <li>・雨が降る量によって左右されてしまう。</li> </ul>

### ④ 地熱発電

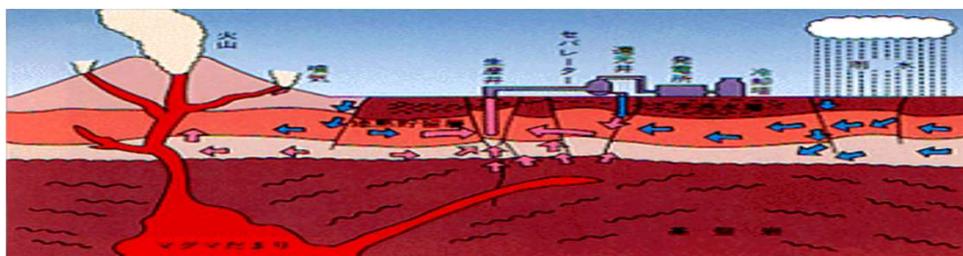
地熱発電とは地熱の熱エネルギーによって発生する水蒸気を用いて蒸気タービンを回すことで電気を得る発電システムです。

日本は火山列島と呼ばれるほど、火山の多い国である。地下深部にはマグマが存在し、膨大なエネルギーが眠っている。地熱発電はこのエネルギーの一部を蒸気という形で取り出し利用するものである。

地熱は、エネルギー資源にめぐまれない我が国にとって、水力とともに純国産の再生可能な貴重なエネルギー資源であり、極めて高い供給の安定性を有することから、国としても積極的に開発を推進すべきものである。

さらに、近年、地球温暖化等の環境問題がクローズアップされており、地熱発電は火力発電に比べ単位発電量当たりの二酸化炭素排出量が約20分の1と少ないため、地球にやさしいクリーンエネルギーとしても、その重要性が再認識されている。また、地熱は発電のほかにも、浴用、施設園芸、道路消雪など多目的の熱水利用の熱源として地域開発にも役立っている。

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> <li>○燃料が不要である。</li> <li>○地熱エネルギーは半永久的に安定利用できる。</li> <li>○純国産・再生可能であり、安定性も高く、クリーンなエネルギーであって、CO2 排出量が少ない。</li> <li>○日本は火山国でインドネシア・米国に次ぐ世界3位の地熱埋蔵量を持つ。</li> <li>○天候に左右されず、年中昼夜を通して同じ出力で発電し続けられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○地熱の存在する地域の82%は国立公園内にあるため発電所開発に規制がかかる。</li> <li>○発電単価が火力や原子力より高い。</li> <li>○存在位置や資源量に不明な点が多い。</li> <li>○新エネルギーの枠外に置かれているため、政府からの援助金がもらえない。</li> <li>○地熱発電所が地下の蒸気を汲み上げると近くの温泉が枯渇してしまい観光資源が失われることもある。</li> </ul>



凡例  
← 冷水の流れ  
← 熱水の流れ

◎この中でも注目したいのは、「日本ならではの」エネルギーである地熱発電です。

今、最も有望な代替エネルギーの一つは地熱発電ではないかと思えます。日本は火山国であり、地下には1000度ものマグマだまりで熱せられた高温の地下水が豊富に広がっています。簡単に言うと、温泉の元のこと。

日本の地熱資源量は、2300万kW以上。アメリカ、インドネシアに次いで世界第3位を誇り、ざっと原発20基分に相当するとも言われます。地下に眠るこの“宝”を有効活用しない手はありません。

ネックは、初期コストの高さと立地です。大規模な掘削に費用がかさむ一方、源泉が枯れることを心配する温泉街の抵抗も根強いのです。

火山地帯は国立公園になっていることが多く、法的に開発が制限されることもあり、現状では“宝の持ち腐れ”となっています。地元の不安を軽減しつつ、地熱発電所との共存共栄を図るそんな現実的な仕組みが求められます。