



〔発行〕

北九州市環境局  
環境未来都市推進室

〒803-8501

北九州市小倉北区城内1番1号

tel:093-582-2238

fax:093-582-2196



# 地域のエネルギーで かしくく明るい未来を

～北九州市地域エネルギー拠点化推進事業～

Regional Energy Base Kitakyushu

リサイクルマーク



平成26年7月

本誌はリサイクル紙を使用しています。  
北九州明証グリーン購入を推奨しています。

No.1411020B



# 01 「電気って便利」 電気のことをもっと知ろう!

## ● どうやって電気はつくるの？

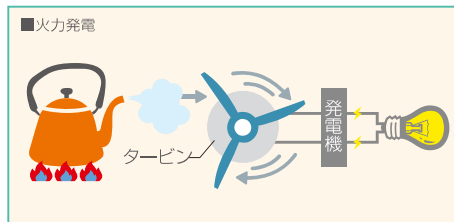


火力発電・太陽光発電・風力発電はこんなしくみで電気をつくらねばよ!



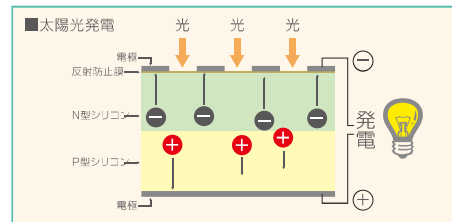
### 火力発電のしくみ

火力発電は、石炭や石油、天然ガスなどの化石燃料を燃やしたときの熱を利用して蒸気をつくり、その蒸気のかでタービン(羽根車)を回し、タービンにつながった発電機を動かして発電する(蒸気タービン)。また、燃焼したガスを直接タービンに吹きつけるタイプもある(ガスタービン)。



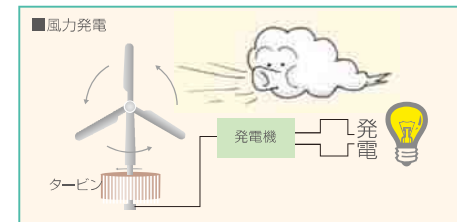
### 太陽光発電のしくみ

例えばシリコンタイプの太陽光発電では、太陽の光エネルギーをシリコンにあて、シリコン内にある電子が反応して移動することで、発電する。



### 風力・水力発電のしくみ

風や水のかで風車や水車を回して、それらにつながった発電機を動かして発電する。







# 02 自然エネルギーはいいことばかり？

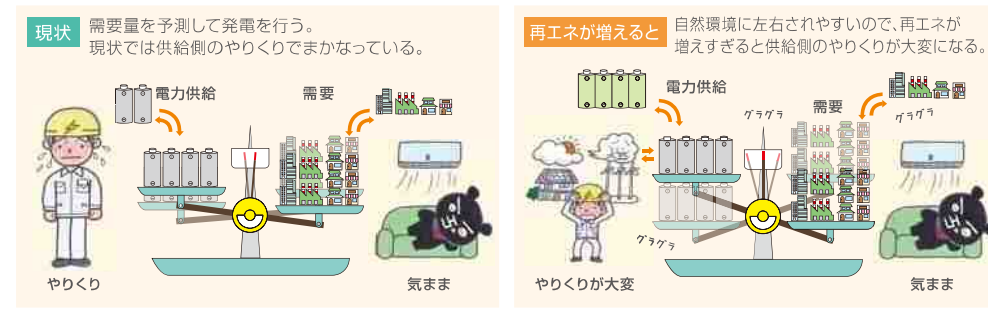
## ●自然エネルギー(再生可能エネルギー:再エネ)のメリットとデメリット

太陽光発電	風力発電	水力発電
<p><b>メリット</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●発電時にCO<sub>2</sub>が発生しない。</li> <li>●家庭の屋根など様々な場所に設置できる。</li> </ul> <p><b>デメリット</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●発電効率が約10%~15%と低い。</li> <li>●曇りや雨の日、夜は発電量が低下するなど、発電量が安定しない。</li> <li>●多くの電気をつくるためには、広大な敷地が必要。</li> </ul>	<p><b>メリット</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●発電時にCO<sub>2</sub>が発生しない。</li> <li>●発電効率が約20%~40%と、比較的効率がよい。</li> </ul> <p><b>デメリット</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●風況により、発電量が左右されるなど、発電量が安定しない。</li> <li>●風が良く吹く適地を選定する必要がある。</li> </ul>	<p><b>メリット</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●発電時にCO<sub>2</sub>が発生しない。</li> <li>●必要な電気の量に合わせて、発電量を変えやすい。</li> </ul> <p><b>デメリット</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●雨量などの自然条件で発電量が左右される。</li> <li>●発電できる場所が限られており、適地を選定する必要がある。</li> </ul>

不安定なら電気を貯めたら？

## ●実は知られていない電気の常識

- ①電気を貯めるのはすごく大変！  
不安定で大容量な電気を蓄電池や揚水発電、水素に変換して貯めて使うことも不可能ではないけど、現在の技術水準では、膨大なコストが掛かりすぎて実際は難しいんだ。だから、使う量にあわせて、同じ時間に同じ量の電気を作る事が必要なんだ。
- ②電力会社は消費量に対して発電量を瞬時瞬時に合わせている。
- ③電力会社の供給能力を超えて供給する事はできない。





# 03

## エネルギーのベストミックスって?

「安定」「安価」「環境に優しい」「安全」の全てを満たす電源はないんだ。  
「太陽光発電」「風力発電」「火力発電」など、それぞれの強みを生かし、弱みを補いながらうまく組み合わせる必要があるんだ。そして一番良い組み合わせをベストミックスというんだ。

### ●火力発電のメリットとデメリット

**石炭火力発電**

メリット

- 燃料となる石炭は埋蔵量が豊富。世界全域に広く分布しているため安定的に供給される。
- 石炭は化石燃料の中で最も安いことから低コストで発電できる。

デメリット

- 温室効果ガスの排出量が多い。
- 環境負荷物質(硫黄酸化物・窒素酸化物・ばいじん)を排出する(そのための除去装置が必要)。

**天然ガス火力発電**

メリット

- 化石燃料の中でも温室効果ガスの排出量が少なく、環境負荷物質の排出が最も少ない。
- 電力の需要に応じて、石炭よりも簡単に発電量をコントロールできる電源である。

デメリット

- 石炭火力発電より高価。
- 天然ガスは石炭よりも採れる所が偏っている。

発電コストは

安い < 石炭 < 天然ガス < 石油 < 高い

だよ!

## 日本の電源構成

