

～原子力の  
理解を求めて～

# えねるぎーかわらばん

Vol. 88

福井県原子力平和利用協議会 略称(原平協)  
事務局: 敦賀市野神40-203 TEL: 0770-24-5450  
原平協HP: <https://genheikyo.jimdo.com> 二次元コード▶



## 「エネルギーミックス」って なんだろう...

発電方法にはそれぞれの得意・不得意があります。また、何か一つの発電方法に頼っていると、その一つがうまくいかなかった時に困ってしまいます。私たちの生活に必要な電気を、さまざまな発電方法を組み合わせて作ることをエネルギーミックスといいます。

日本のエネルギー事情を教えてください!



日本のエネルギー自給率はわずか12%程度(図1参照)しかなく、日本はエネルギー資源のほとんどを海外からの輸入に頼っているんじや。その輸入元を見ても、一次エネルギー供給の約38%(図2参照)を占める石油は政情が不安定な中東に大きく依存しているなど、日本のエネルギー供給構造は極めて脆弱な状況にあるため、エネルギーの「自給率」向上が必要なんじや。

また、原子力発電所の長期稼働停止により、火力発電の追加燃料費が増加(図3参照)し、私たちの生活や経済へ影響が出ているんじや。



エネルギーを貯めておくことはできないの? また、いろいろなエネルギーがあるけど、どのように使っていけばいいの?



電気は、大量に貯めておくことが出来ないため、常に発電量(供給)と消費量(需要)を一致させることで安定供給を維持しているんじや。この供給と需要のバランスが崩れると、大規模な停電につながるんじや。電源にはそれぞれに特性(図4参照)があり、水力や原子力、地熱、石炭火力などは安定して発電が出来るが、太陽光や風力などの再生可能エネルギーを大量に導入するには、天候や時間帯による出力変動に対応して出力調整ができる火力発電などをバックアップとして準備する必要があるんじや。(図5参照)

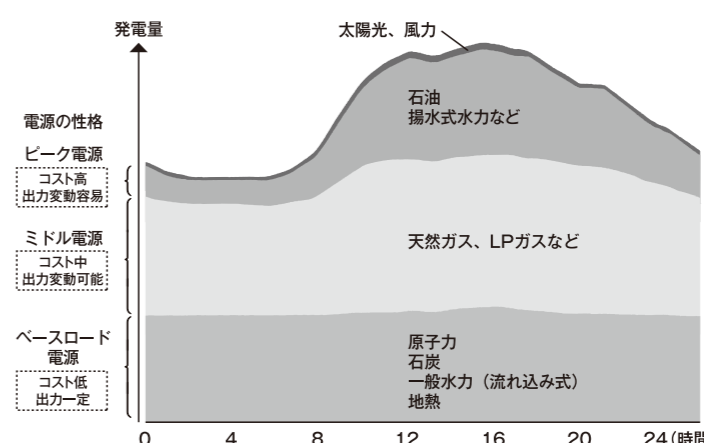
さらに、地球温暖化問題に対応する「温室効果ガス削減」も考える必要があるんじや。そのためには、特定のエネルギーに依存するのではなく、バランスの取れたエネルギーミックスを目指すことが必要なんじや。

図4 いろいろな発電のちがい

	発電の効率が良いか	発電が安定しているか	環境にやさしいか
火力発電所	◎電気をつくる量が調整しやすく、効率が良い	◎発電量は安定かつ自由に調整しやすい	×二酸化炭素を出す
水力発電所	◎水の確保もかねていて効率が良い	○水不足でなければ発電は安定している	△建設するときに自然環境への影響が大きい
原子力発電所	◎少ない量の燃料でたくさんの電気がつくれる	◎高出力で安定するが低出力にはしづらい	△二酸化炭素は出ないが放射性廃棄物が残る
地熱発電所	○火山の多い日本には有利な発電方法	◎自然エネルギーの発電では安定性が抜群	△建設するときに自然環境への影響が大きい
太陽光発電所	×使う面積に対する発電量が少ない	△昼夜と天気の変化で大きく変わる	○環境負荷は比較的少ない
風力発電所	△風が吹き続ける場所なら悪くない	×風の強さや向きはすぐ変化してしまう	○環境負荷は比較的少ない

出典: 日本原子力文化財団 エネ百科をもとに作成

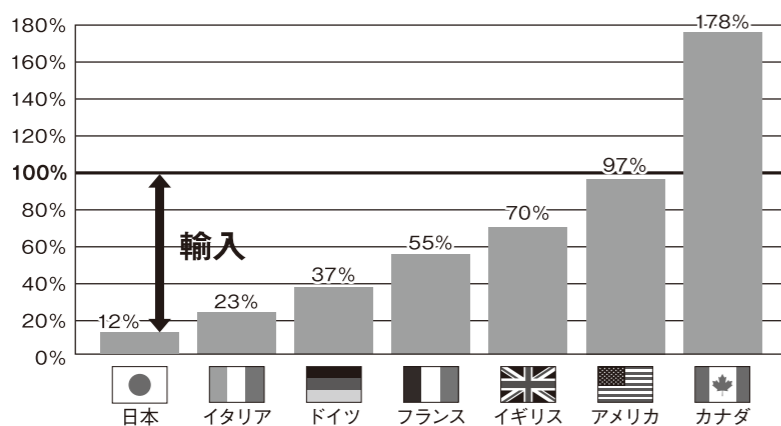
図5 電力需要に対応した電源構成



- ピーク電源  
発電(運転)コストは高いが、電力需要の動向に応じて、出力を機動的に調整できる電源
- ミドル電源  
発電(運転)コストがベースロード電源の次に安価で、電力需要の動向に応じて、出力を機動的に調整できる電源
- ベースロード電源  
発電コストが低廉で、安定的に発電することが出来、昼夜を問わず継続的に稼働できる電源

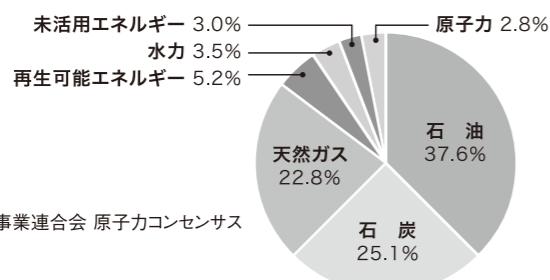
出典: 原子力・エネルギー図面集2019

図1 主要国のエネルギー自給率(2018年)



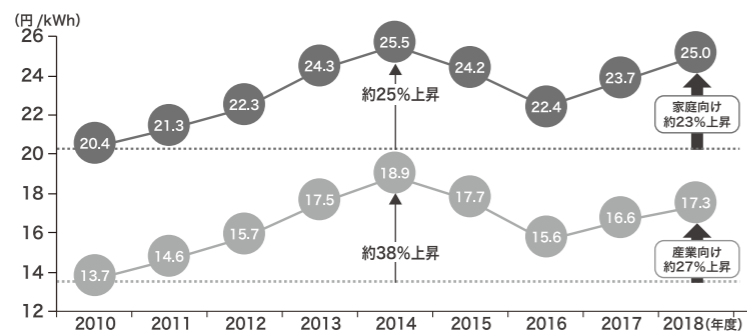
出典: IEA「WORLD ENERGY BALANCES (2020 edition)」をもとに作成

図2 日本の一次エネルギー供給構成(2018年度)



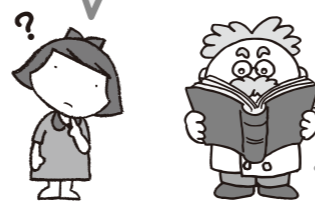
出典: 電気事業連合会 原子力コンセンサス

図3 電気料金平均単価の推移



出典: 経済産業省 資源エネルギー庁「日本のエネルギー2019」をもとに作成

どのようなエネルギーミックスがいいの?



特定のエネルギーに依存するのではなく、「S(安全性)+3E(安定供給・経済性・環境保全)」の観点から、バランスの取れたエネルギーミックスを目指すことが重要なんじや。2018年7月、「S+3E」の原則(図6参照)のもと、「第5次エネルギー基本計画」が閣議決定されたんじや。この計画では、2030年度の電源構成比が(図7参照)のように示され、温室効果ガスの排出源として大きな割合を占める電力部門について、原子力20~22%、石炭26%、天然ガス27%、石油3%、再生可能エネルギー22~24%の電源構成比としたんじや。

図6 エネルギー政策の基本方針

S+3E  
安全性が大前提

Safety  
安全性

安定供給

Energy Security (自給率)

東日本大震災前(約20%)を更に上回る概ね25%程度を2030年度に実現(現在12%)

Economic Efficiency (電力コスト)

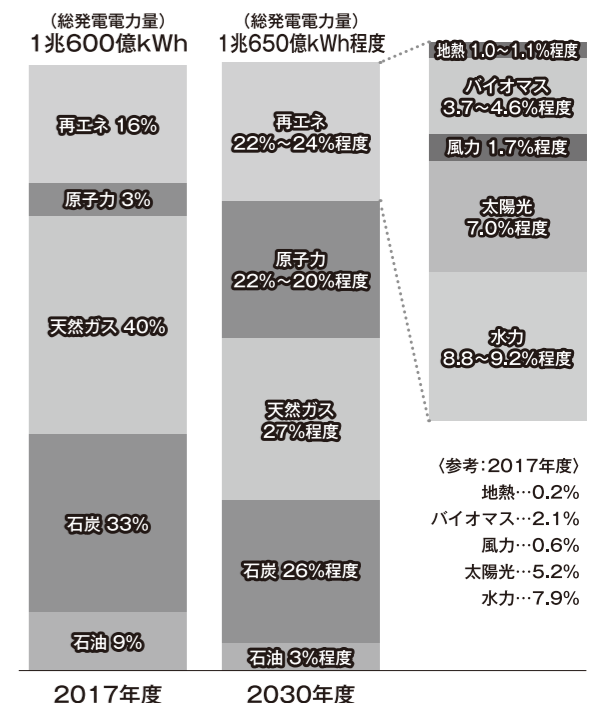
現状よりも引き下げる(2013年度 9.7兆円⇒2030年度 9.5兆円)  
※エネルギーミックス策定時

Environment (温室効果ガス排出量)

欧米に遜色ない温室効果ガス削減目標を実現(2030年度に2013年度比▲26%)

出典: 経済産業省 資源エネルギー庁「日本のエネルギー2019」をもとに作成

図7 電源構成



出典: 経済産業省 資源エネルギー庁「日本のエネルギー2019」

次号は、6月12日(土)に、「需給バランスと日本のエネルギー」について掲載予定です。