



環境問題の中でも、とくに深刻な問題が、地球の温暖化です。温暖化の原因とされるものは、次のどれでしょう？

1. 太陽光

2. 二酸化炭素 ( $\text{CO}_2$ )

3. 赤外線

# A

## 2. 二酸化炭素 ( $\text{CO}_2$ )

地球は太陽のエネルギーで温められ、その熱の一部が宇宙に放出されているよ。

ところが二酸化炭素 ( $\text{CO}_2$ ) などの温室効果ガスが増えていくと、その熱が宇宙に放出されずに気温が上昇して、地球温暖化が進んでいくんだ。



# 温室効果のしくみと影響 (1)

二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)などの温室効果ガスが増えていくと、太陽で温められた熱は宇宙に逃げずに、地上に戻ってしまうんだ。

温室効果ガスがたまっていくと、温暖化がすすんでいくんだよ。

つまり私たちの  
使っているエネルギーも  
温暖化につながるのね



温室効果ガスが増えると



# 温室効果のしくみと影響 (2)

温暖化がすすんだことで、世界各地にさまざまな環境問題が起きているんだ。

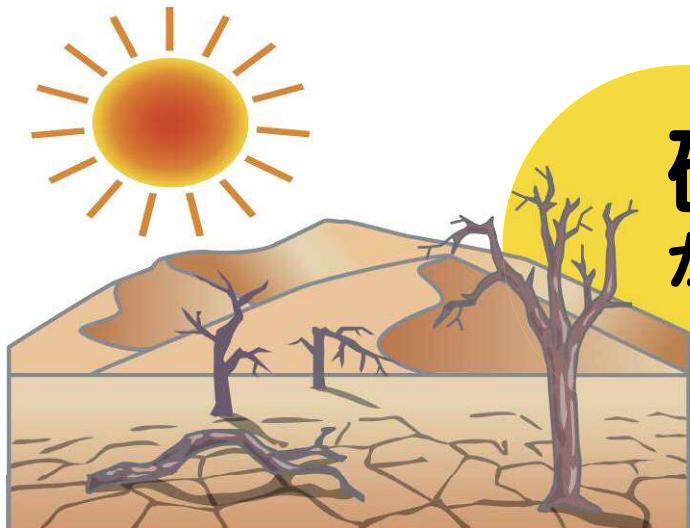
北極・南極の  
氷が溶ける



海面が  
上昇する



砂漠化  
が進む



ゲリラ豪雨  
などの  
異常気象  
が増える



世界的にもさまざまな災害が増えているんだね





電気をつくる、車が走る、工場でものをつくるときに、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）が出ていいよ。では、電気がつくられるときに出る二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の量は、日本全体のどれくらいの割合になるでしょう。

1. 約10%

2. 約20%

3. 約40%

# A

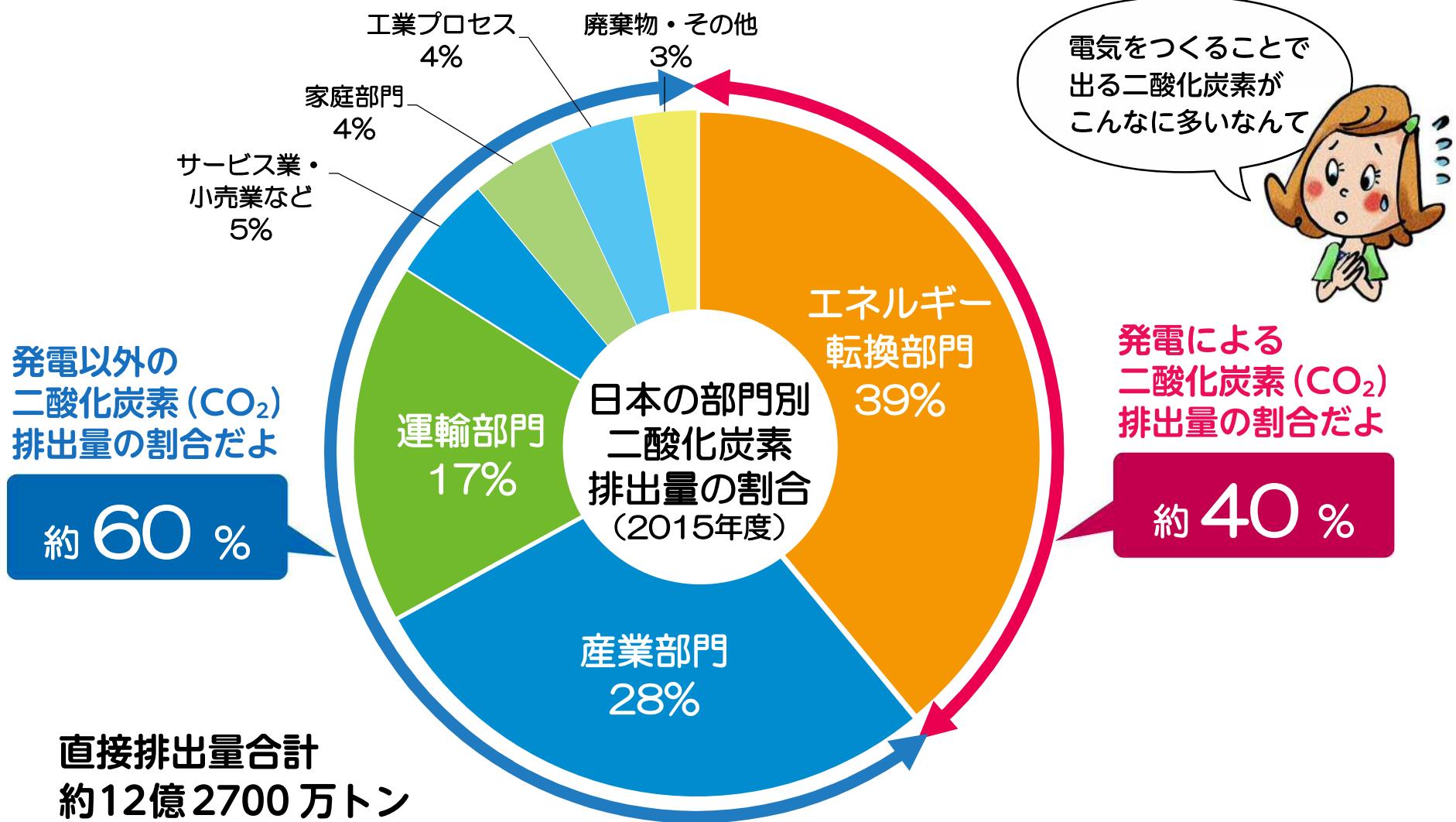
## 3. 約40%

東日本大震災以降、火力発電の割合が増えたことで二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の排出が増えたんだ。火力発電所から出る二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の量は約5億トン。その割合は日本全体で出る二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の量の約40%になるよ。



# 発電によって出る二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の量(1)

発電するときに出る二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)が最も多いことがわかるね。

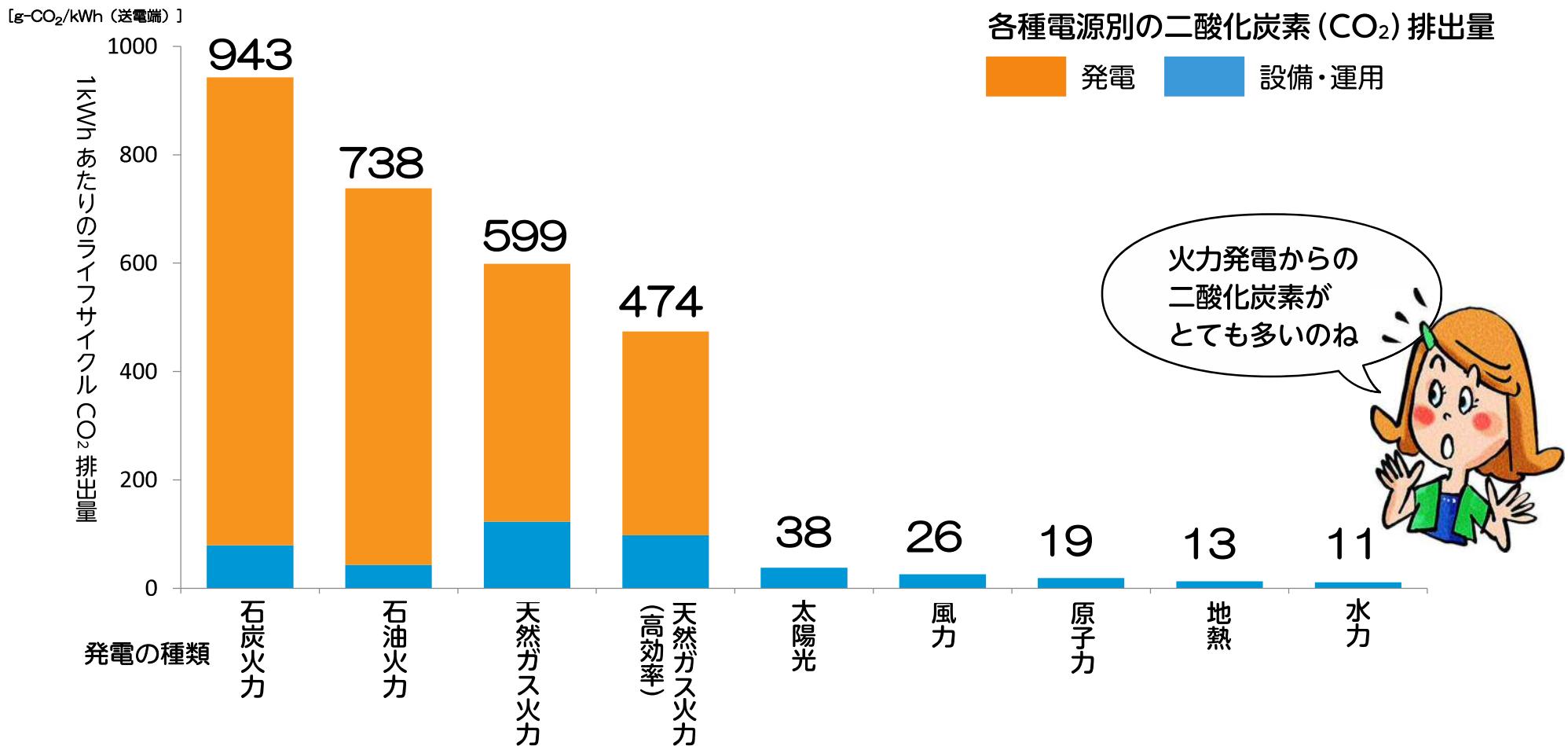


# 発電によって出る二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の量 (2)

発電によって出る二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 排出量の割合は、日本全体の約 40%だったね。

二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) は主に石炭や石油、天然ガスなどの化石燃料から排出されているよ。

同じ量の電気をつくる場合、発電方法によって二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の出る量が違うんだよ。



(出典) 電力中央研究所報告／日本における発電技術のライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量総合評価 より作成



日本の電気料金は、世界の国と比較しても高いといわれているよ。主な理由はどれでしょう。

1. 化石燃料（天然ガス、石炭、石油）を輸入に依存しているから

2. 電気をつくるのがヘタだから

3. ムダな電気をつくっているから



# 1. 化石燃料（天然ガス、石炭、石油） を輸入に依存しているから

コスト（費用）の高い、輸入した化石燃料による発電  
が増えると電気料金は高くなるよ。また国際的な石油  
の価格が変動すると、電気料金にも影響するんだ。



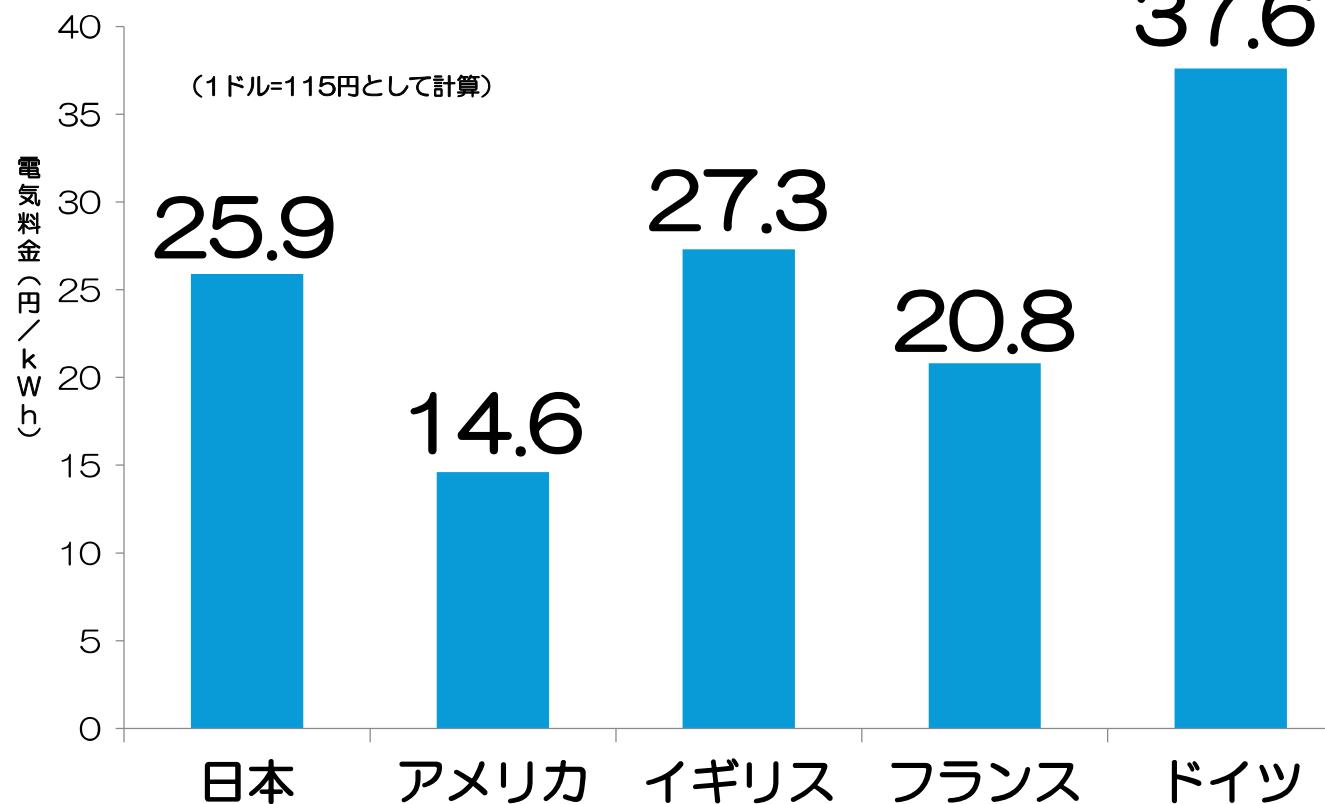
# 主要国と日本の電気料金（家庭用）

化石燃料を輸入に頼っている国の電気料金は、どうしても高くなるよ。

日本は、東日本大震災の後に火力発電の比率が増えたので、電気料金は2割ほど上がったんだ。

石油の価格が変わったり、輸入するときの為替（かわせ）の動きで、電気料金は変わっていくよ。

電気料金の国際比較（2015年）



日本は電気料金が高いけど、  
いいところもあるよ。  
安定して使えるように、  
停電してもすぐに  
復旧するようにして  
いるんだ。



（出典）エネ庁／エネルギー白書2017／第2部エネルギー動向／第2章国際エネルギー動向／第4節国際的なエネルギーコストの比較 より作成



電気をつくるときに大切な要素が4つあるよ。まずは「安全であること」、そして「安心していつでも電気が使えること」「価格が安定していること」。もう一つはなんでしょう？

1. 環境にやさしいこと

2. 雷に負けない電気をつくること

3. 新鮮な電気をつくること



# 1. 環境にやさしいこと

「安全であること」はもちろん、「安心していつでも電気が使えること」「価格が安定していること」そして「環境にやさしいこと」が大切だよ。エネルギー資源に乏しい日本では、ひとつの発電方法に頼らないで、バランスよく組み合わせて電気をつくっているよ。



# S+3E

「S+3E」。ちょっと、むずかしいね。これは、電気をつくるときに大切にしていることなんだ。

Sと3つのEは、英語の頭文字で、こんな意味をもっているよ。

資源の少ない日本は、S+3Eのためにいろんなエネルギーを組み合わせているんだね。

**E**供給安定性  
Energy security

必要なときに必要なだけ電気が、  
いつも使えること

**E**経済性  
conomic growth

できるだけ安く、価格が  
安定していること

いろんなことに  
目を向けて  
電気をつくるんだね



**E**環境保全  
nvironmental conservation

自然を守って環境に負担を  
かけないこと

# S+3E

**S**安全  
afety

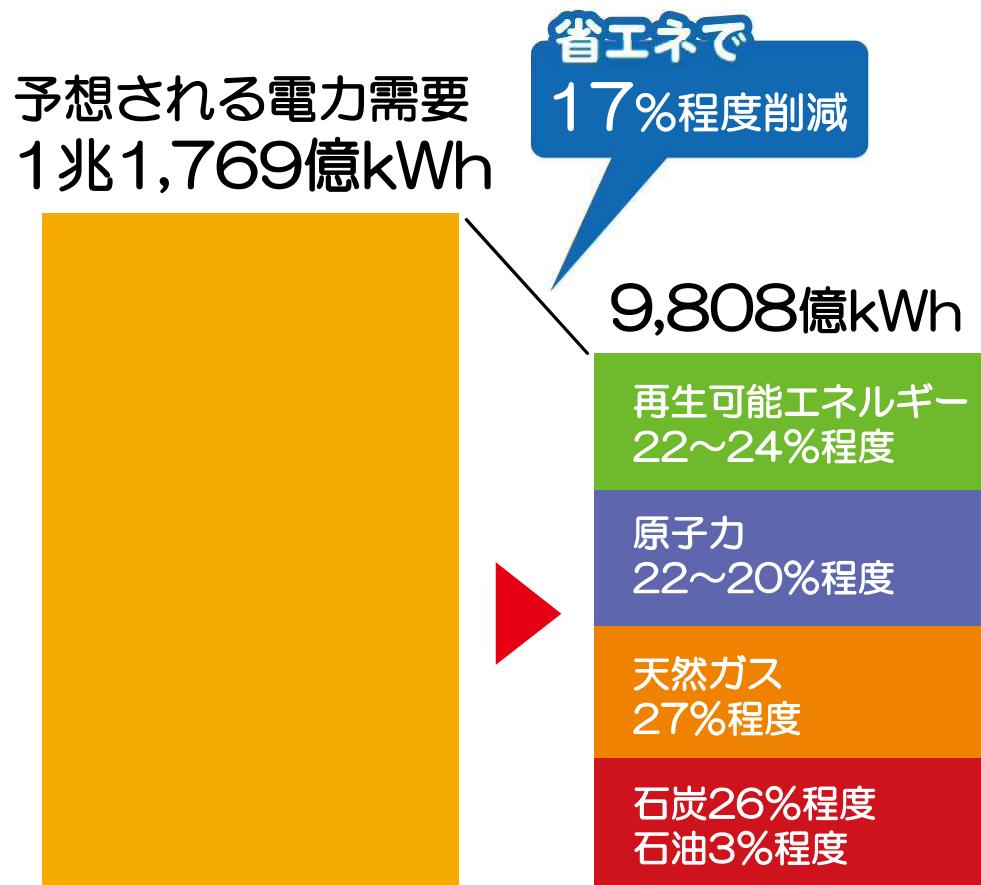
安全であること



# 2030年の発電方法の組み合わせ目標

2030年の日本は、どれくらいエネルギーを必要とするのでしょうか。

予想される必要量を省エネとさまざまな発電方法の組み合わせで達成しようとしているんだよ。



再生可能エネルギーの  
割合が増えているよ



(出典) 経済産業省「長期エネルギー需給見通し」P7 (平成27年7月) より作成