

# 日本の発電エネルギーミックス

**本時の目標** 持続可能な社会を実現するためには、エネルギーバランスをどのような考えで配分したらよいか、さまざまな視点で考察することができる。

<b>本時の評価規準</b>	<b>主体的な態度</b>	持続可能な社会を実現するために、現在の日本の環境・エネルギーに関する課題の解決に向けて自ら意欲的に探究し、課題の解決しようとする社会参画の態度を身に付けようとしている。
	<b>思考・判断・表現</b>	持続可能な社会を実現する、エネルギーバランスのあり方について、安全性・環境・経済性・安定供給・将来世代などのさまざまな視点で考察し、表現している。

	具体的な学習活動・内容	使用する教材・資料／指導上の留意点
<b>導入</b>	①SDGsの目標の1つ「すべての人が、安くで安定した持続可能な近代的エネルギーを利用できるようにしよう」について、日本が、実現できているのか考える。(5分) ●学習課題 持続可能な社会を実現するために、日本のエネルギーバランスは、どのようにしていけばよいのだろうか。	①前時の2010年から2018年にかけて、電気料金が値上がりしていることや、風水害、地震などの自然災害による大規模停電、エネルギー自給率の低さなど、必ずしも安定的な電力供給が、これからも約束されているわけではないことに気付かせる。
<b>展開</b>	②日本の電力の75%以上のエネルギーを発電している火力発電には、どのような課題があるのだろうか。 ③日本の電力構成は、再生可能エネルギー、水力発電、原子力発電の、どのエネルギーを中心に構成していけばよいだろうか。次の資料B～Dから読み取れることをもとに、その理由を考えてみよう。 ○資料B：再生可能エネルギーの電源別発電電力量の推移 ○資料C：発電方法別の二酸化炭素排出量 ○資料D：発電方法別の発電コスト ④グループでそれぞれの選んだ中心となるエネルギーと、その選んだ理由を発表し、それぞれの発電方法の課題について考えてみよう。	②地球の温暖化の主な原因とされる、二酸化炭素を排出することで、世界的には「脱炭素社会」をめざす取組がなされている。また、日本はエネルギー自給率が低く、石油・石炭・天然ガスを、ほぼ海外からの輸入に依存している。 【それぞれのエネルギーの課題の例】 ・再生可能エネルギーの供給量は、全体の約5%しかない。太陽光や風を安定的にエネルギーに変換することが困難であることから、すべてのエネルギーを再生可能エネルギーのみで供給することは困難である。 ・水力発電は、巨大なダムを建設する必要があり、これら各地に巨大なダムを多数建設することは困難である。 ・原子力発電は、福島第一原子力発電事故の影響で、安全面の見直しや対策により、発電を停止している発電所がある。 【選んだ理由の例】(※ワークシートの解答例) ・再生可能エネルギーは、資料Cより環境に優しいエネルギーであり、資料Bより発電電力量が増えている。 ・水力発電は、資料Cより環境に優しいエネルギーであり、資料Dより燃料費がほとんど必要がない。 ・原子力発電は、資料Dより、他の発電方法と比較して費用が少ない。また、資料Cより、二酸化炭素の排出量が比較的少ない発電方法である。
<b>まとめ</b>	⑤持続可能な社会を実現する視点で、火力発電、再生可能エネルギー、原子力発電をどのように組み合わせればよいのか、考えてみよう。(5分) ●まとめ 資源の少ない島国日本において、持続可能な社会を実現するためのエネルギーバランスは、自然環境への負担、電気の高経済性・安定供給・安全性、世代間の費用負担などさまざまな視点を踏まえて、それぞれのエネルギーの長所を組み合わせ、「エネルギーミックス」の考えがある。	⑤3つのエネルギー源を、1つ選ぶという考え方だけではなく、それぞれのエネルギーの長所をどのように組み合わせればよいかを、自然環境への負担、電気の高経済性・安定供給性・安全性、世代間の費用負担などさまざまな視点で自分なりに考えさせる。また、現在ある問題を解決するためには、持続可能な社会を実現するという将来の世代の視点をもって取り組むことが大切であることを理解させる。

◆参考情報&データ入手先

- 資源エネルギー庁  
・「わたしたちの暮らしとエネルギー」  
・「日本のエネルギー 2020」

(出所)  
資料A：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成  
資料B：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」  
資料C：日本原子力文化財団「原子力・エネルギー図面集」  
資料D：資源エネルギー庁「発電コスト検証について」を基に作成

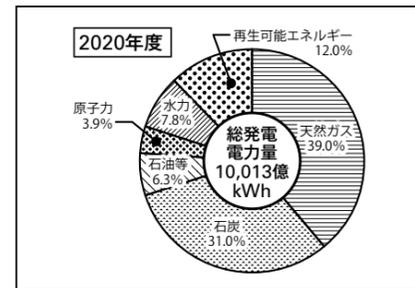
## 学習課題

持続可能な社会を実現するために、日本のエネルギーバランスは、どのようにしていけばよいだろうか

3年 組 番 名前

1. 次の「発電用エネルギー資源の割合」のグラフから、日本の電力の75%以上のエネルギーを発電している火力発電には、どのような課題があるのだろうか。

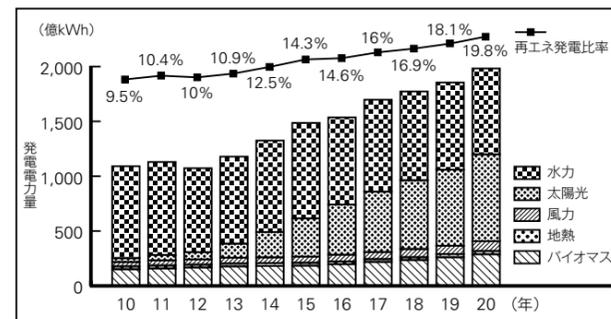
◎資料A 発電用エネルギー資源の変化



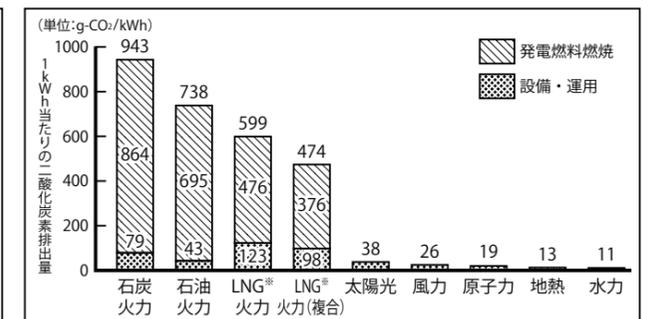
あなたが考える、火力発電に代わるエネルギーは…

2. あなたが考える、火力発電に代わるエネルギーを選んだ理由を、次の資料B～Dをもとに説明してみよう。

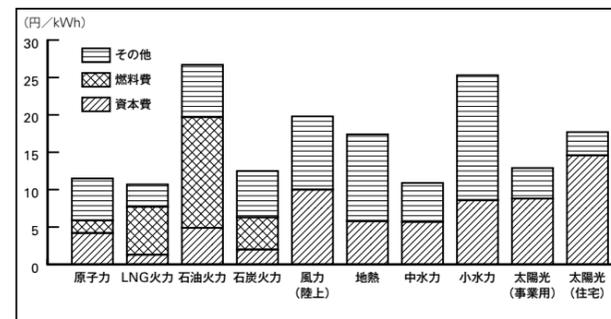
◎資料B 再生可能エネルギーの電源別発電電力量の推移



◎資料C 発電方法別の二酸化炭素排出量



◎資料D 発電方法別の発電コスト



「 」を選んだ理由は、

3. 持続可能な社会を実現する視点で、火力発電、再生可能エネルギー、原子力発電をどのように組み合わせればよいのか、考えてみよう。

あなたが考える、火力発電に代わるエネルギーを選んだ理由を、次の資料B～Dをもとに説明してみよう。