

# 「資源・エネルギー問題」 (コース3)

所属 \_\_\_\_\_ 名前 \_\_\_\_\_

## I-1 日本のエネルギー安定供給に課題はあるの？

( )の自給率は、先進国中34位と極端に低く(課題1)、また、化石エネルギーへの依存度は( )%と高い(課題2)ことは、安定供給上の重要な課題です。

課題1とは？	課題2とは？

## I-2 海外と比べて(エネルギー自給率と化石エネルギー依存率のグラフで)

日本は( )的な位置から最も遠く、海外との比較でも、大変厳しい状況です。

## I-3 エネルギー自給率の問題

日本の一次エネルギー自給率	国産資源	国際パイプライン	国際送電線
%と極端に低い	あり・なし	あり・なし	あり・なし

(食料自給率:2019年度で38%)

安定供給は大丈夫なのかな？

CO2こんなに多いんだね！

## I-4 地球温暖化問題

①1人当りのCO2排出量	②日本のCO2排出量	③一人年間では	④一人一日では
世界で 位	億トン/年	トン/年・人	kg/日・人

(②÷1.26億人)

(③÷365日)

## II-1 目標

福島原子力事故後はどう変化したか、将来はどうすべきか書いてみよう

発電方法	原動力	発電量%		発電方法による特徴(II-1)を考えると		
		2010	2014	メリット	デメリット	将来
火力発電	LNG・石炭・石油	65.4%				%
原子力発電	ウラン・プルトニウム	25.1%				%
水力発電	高いところにある水	7.3%				%
再生可能エネルギー発電	自然エネルギー(太陽光、風力)他	2.2%				%
水素等の新しい発電	水素・アンモニア(CO2を出さない)	—				%

## II-2 対策

持続可能な地球環境の維持に向け、どんな技術開発が期待されていますか？

省エネ	( )	燃料転換 (水素、アンモニア)	( )	( )	その他
-----	-----	--------------------	-----	-----	-----

## III-1 まとめ (あらゆる必要条件を考え、また、日本の特徴を生かす発電割合を考えてみよう)

2019年度		出力調整	夜間需要	災害に強い	長期の悪天候	燃料転換
発電別	割合					
火力	75.7%					
原子力	6.2%					
水力	7.8%					
再エネ	10.3%					
水素等	—					

# 「資源・エネルギー問題」 (コース3) (回答・解説)

所属 \_\_\_\_\_ 名前 \_\_\_\_\_

## I-1 日本のエネルギー安定供給に課題はあるの？

(一次エネルギー)の自給率は、先進国中34位と極端に低く(課題1)、また、化石エネルギーへの依存率は(89)%と高い(課題2)ことは、安定供給上の重要な課題です。

課題1とは？	課題2とは？
一次エネルギーの自給率	化石エネルギーへの依存度

## I-2 海外と比べて(エネルギー自給率と化石エネルギー依存率のグラフで)

日本は(理想)的な位置から最も遠く、海外との比較でも、大変厳しい状況です。

## I-3 エネルギー自給率の問題

日本の一次エネルギー自給率	国産資源	国際パイプライン	国際送電線
11.8%と極端に低い	ありなし	ありなし	ありなし

(食料自給率:2019年度で38%)

安定供給は大丈夫なのかな？

CO2こんなに多いんだね！

## I-4 地球温暖化問題

①1人当りのCO2排出量	②日本のCO2排出量	③一人年間では	④一人一日では
世界で4位	11.5億トン/年	9.1トン/年・人	25kg/日・人

(②÷1.26億人)

(③÷365日)

## II-1 目標

福島原子力事故後はどう変化したか、将来はどうすべきか書いてみよう

発電方法	原動力	発電量%		発電方法による特徴(II-1)を考えると		
		2010	2014	メリット	デメリット	将来
火力発電	LNG・石炭・石油	65.4%	87.5%	出力調整が可能	CO2が多い 資源の枯渇	%
原子力発電	ウラン・プルトニウム	25.1%	0.0%	低いコスト リサイクル可能	安全への心配	%
水力発電	高いところにある水	7.3%	7.9%	CO2出ない 無限の資源	大型は新規立地 小型はコスト	%
再生可能エネルギー発電	自然エネルギー(太陽光、風力)他	2.2%	4.6%	CO2出ない 無限の資源	コストが高い 出力調整できず	%
水素等の新しい発電	水素・アンモニア(CO2を出さない)	—	—	CO2出ない 出力調整が可能	コストが高い 技術開発が必要	%

これらは事例です

## II-2 対策

持続可能な地球環境の維持に向け、どんな技術開発が期待されていますか？

省エネ	(再エネ)	燃料転換 (アンモニア、水素)	(原子力)	(CCUS)	その他
-----	-------	--------------------	-------	--------	-----

## III-1 まとめ(あらゆる必要条件を考え、また、日本の特徴を生かす発電割合を考えてみよう)

2019年度	出力調整	夜間需要	災害に強い	長期の悪天候	燃料転換
発電別	(上記II-1では、発電方法別にメリット・デメリットを自ら書き出すことでその理解を定着させながら、発電割合を考えることとします。)				
割合	まとめでは、出力調整は電力の需要・供給の一致から必要不可欠であり、夜間の需要も意外に大きい。2021年正月には長期の悪天候で需給がひっ迫する電力危機等、災害による脆弱性の問題も散見され、また将来に向けた化石燃料→水素・アンモニアへの燃料転換の方向性など、多方面に視野を広げることで、深い学びとなります。)				
火力					
75.7%					
原子力					
6.2%					
水力					
7.8%					
再エネ					
10.3%					
水素等					
—					