

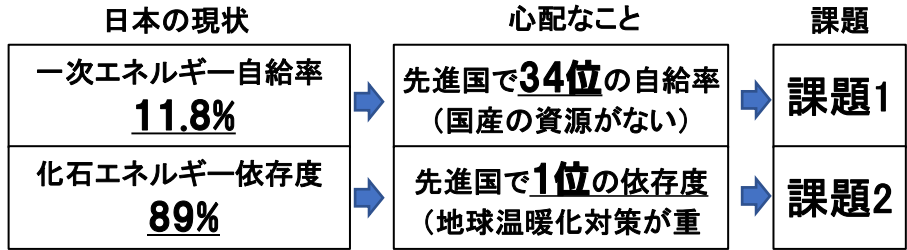
I 日本のエネルギーは大丈夫？－エネルギー理解資料<簡易版>－

1 エネルギーの安定供給に課題はあるの？

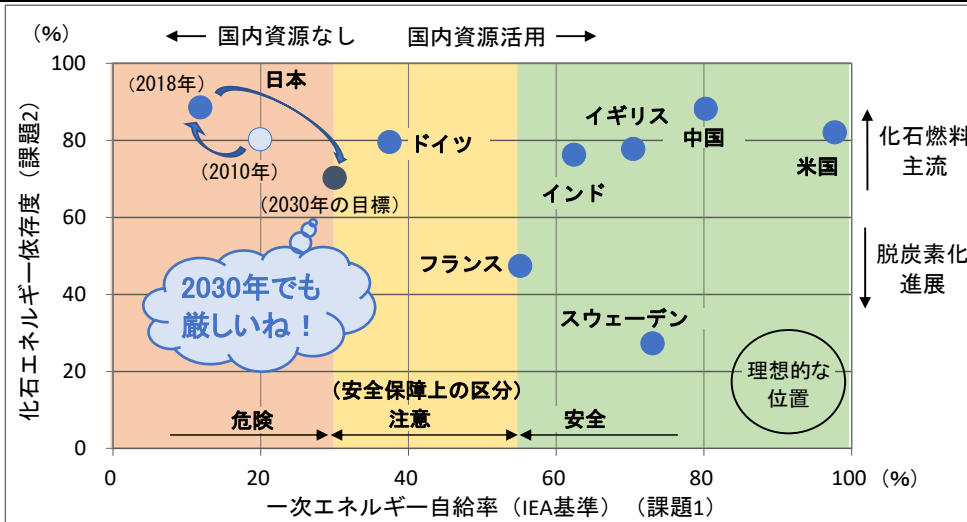
私たちの暮らしはエネルギーによって支えられています。特に電気は、暮らしの基盤となって日常生活には欠かすことができません。その停滞は社会不安につながってしまいます。しかし、日本の現状をみると、エネルギーの安定供給には大きな課題があるのです。



これは大きな課題ですね！



2 海外と比べてみると



上記の2つの課題をグラフで見える化することで、よく理解できます。

「理想的な位置」から最も遠い場所にいるのが日本であり、一方、近いのはスウェーデンです(国内資源が豊富)。

この図を一人ひとりがよく理解しながらこれからの学びを進め、日本の課題解決に向けた方向性を見つけましょう。

出典: 日本エネルギー経済研究所のエネルギー経済統計要覧(以下、EDMC)、資源エネルギー庁資料から当会で作成

図1 一次エネルギー自給率と化石エネルギー依存度

3 課題1(エネルギー自給率問題)とは

～日本は、資源も、国際的なエネルギー連結もない～

	日本	フランス	中国	インド	ドイツ	イギリス	スウェーデン	アメリカ
自給率(2018年)	11.8%	55%	80%	62%	37%	70%	73%	97%
【主な国産資源】	無し	原子力	石炭	石炭	石炭	石油・天然ガス	水力・原子力	天然ガス・石油・石炭
設備利用率	(太陽光)	15%	14%	16%	18%	11%	11%	19%
	(風力)	25%	29%	25%	23%	30%	31%	37%
国際パイプライン	×	○	○	×	○	○	○	○
国際送電線	×	○	○	○	○	○	○	○

出典: EDMC、資源エネルギー庁資料等から当会で作成

表1 各国のエネルギー安全保障環境(安定供給できるかどうかの環境)

エネルギーの安定確保は、それぞれの国の基本的な問題です。

表1をみると、日本は国産資源が無いために自給率が極端に低く、食料自給率の1/3程度と厳しい状況であることが分かります。

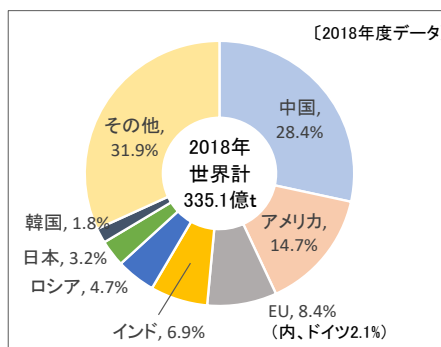
また、今後期待される太陽光や風力の恩恵も高くなく、国際的な連携もないなど、**正に孤立状態**となっているのです。

4 課題2(地球温暖化問題)とは

温室効果ガスであるCO2は、パリ協定によって、各国がその削減対策を行っています。

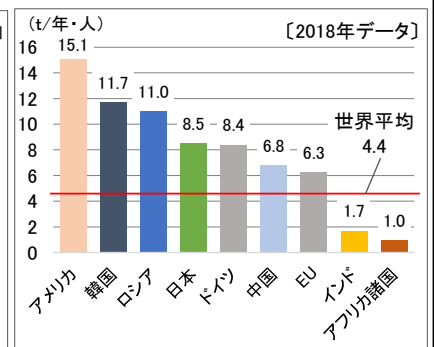
日本のCO2排出量は11.5億トン(2018年)で世界5位、1人当たりでは4位と比較的高く、大幅な削減が必要です。

また、CO2の**40%が発電所からの**排出であることから、温暖化問題とエネルギー問題は密接な関係にあり、同時に解決していく必要があります。



出典: EDMCから当会で作成

図2 世界のCO2排出量(主要7カ国等)



出典: EDMCから当会で作成

図3 主要7カ国等の一人当たりCO2排出量

II 今後の目標と対策は？

1 課題1・2それぞれの目標は？

発電所からのCO2を減らすには、各発電方法の特徴(表2)を考えながら、全体としてバランスよく発電するのが最適です。また、そのことで課題1・2ともに良い方向に向かうことができます。

	火力	原子力	水力(大/小)	再エネ(*)
安定供給	×	○	○ ○	○
コスト	×	○	○ ×	×
環境性	×	○	○ ○	○
安全・安心	○	懸念	○ ○	○
出力調整	○	—	○ ○	×
夜間需要	○	○	○ ○	△
災害への強さ	○	○	○ ○	△
新規立地	×	—	×	○
資源の枯渇	×	○	○ ○	○
在庫量	○ △(*)	○ ○	○ ○	○
日本の技術	○ ○	○ ○	○ ○	△

今後、日本は**化石エネルギーの火力発電を大幅に減らし、一方で、再エネの最大限の拡大や一定程度の原子力活用で、温室効果ガスの削減も可能になるのです。**



	2019年	2030年
火力発電	75.7%	41%
原子力発電	6.2%	20~22%
水力発電	7.8%	
その他、再エネ(太陽光、風力など)	10.3%	36~38%
水素・アンモニア	—	1%

日本の温室効果ガスの削減目標
2030年までに、**2013年比▲46%**

(*)再エネは太陽光、風力を想定

(*)在庫量の△はLNG 出典:経済産業省資料から当会で作成

出典:資源エネルギー庁資料から当会で作成

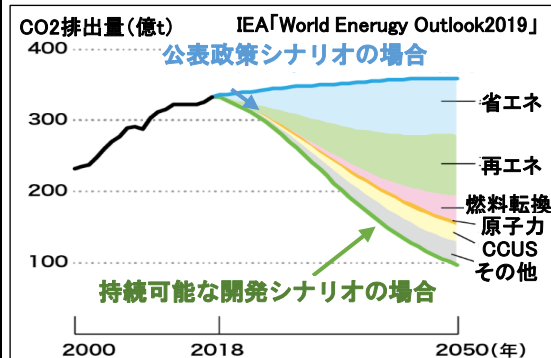
表2 発電方法別のメリットとデメリット

表3 2030年電源構成(自給率向上)

表4 温室効果ガス削減目標

2 対策や技術開発は？

2050年に向けたCO2排出量のシナリオ(図4)として、**青線**は、各国の温暖化対策を組み込んだ場合、**緑線**はパリ協定の1.5°C達成に向けた場合の見通しです。また、両者の間はその対策項目を示しています。



CCUS:CO2の回収・貯留に加え、活用するまでの技術

出典:日本のエネルギー2019

図4 2050年、世界のCO2排出量見通し

省エネ、再エネ、原子力、燃料転換(アンモニアや水素などへ)、そしてCCUS(CO2の回収・貯留・活用)やカーボンリサイクル、蓄電池など、今までにない技術の開発が期待されています。

これらのCO2削減対策は、**同時にエネルギーの自給率向上対策にもなる**ことから、全力で取り組む必要があります。

	自給率向上(対策1)	CO2削減(対策2)	理由
省エネ	○	○	エネルギー効率の向上
再エネ	○	○	化石燃料の減少
燃料転換	海外リスク減	○	中東地域外の拡大
原子力	○	○	純国産・化石燃料減
CCUS	—	○	CO2排出量の減少

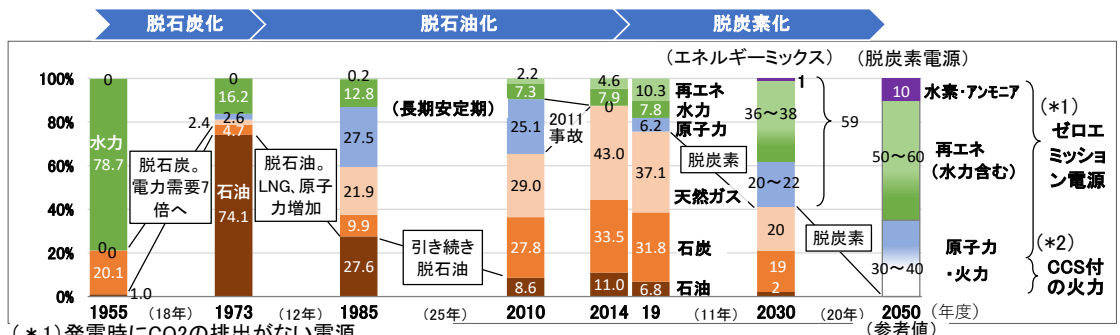
出典:資源エネルギー庁資料から当会で作成

表5 課題1・2への効果

III まとめ

以上のように、課題1・2を進めつつエネルギーの安定供給を確保していくためには、革新的な技術開発や前例のない社会の仕組みを創るなどによって、新たな未来を切り開いていかなければならない時代となってきました。

実は、我が国はこれまで時代
の要請に応じながら、エネルギー
の安定供給に向け**電源構成の大転換**を進めてきた経験があります(図5)。



(*)1 発電時にCO2の排出がない電源

(*)2 発電時のCO2を回収し、地層や海中に埋める火力発電

出典:エネルギー庁資料から、当会で作成

図5 発電電力量シェアの歴史と目標

そして2020年10月、日本は新たな目標、**2050年のCO2排出実質ゼロ**、を表明しました。また、世界でも120以上の国がカーボンニュートラルにコミットしています。

今、正に、エネルギー大転換時代の幕開けの状況なのです。

このような時代にエネルギーを学ぶ意味は、その価値や必要性を理解し、**エネルギーの安定確保のために何が必要かを感じ取れる資質**であると考えます。

エネルギーは
多様な視点が必要
です！



まとめ:前ページの**図1**で示した**日本の位置**をもう一度確認し、各グループごとに、これからの日本のエネルギーについて、じっくり考えてみましょう。