

# 第3次エネルギー革命へ ～The Third Industrial Revolution～

上田染谷丘高等学校 1年 西村 倫太郎

# この課題に関係するSDGs番号

7.エネルギーをみんなにそしてクリーンに

13.気候変動に具体的な対策を



# このテーマに関する経緯

今回は学校内での探求活動の一環として「SDGs」に触れる事になった。その上でどのようなテーマにするか悩んだ際、

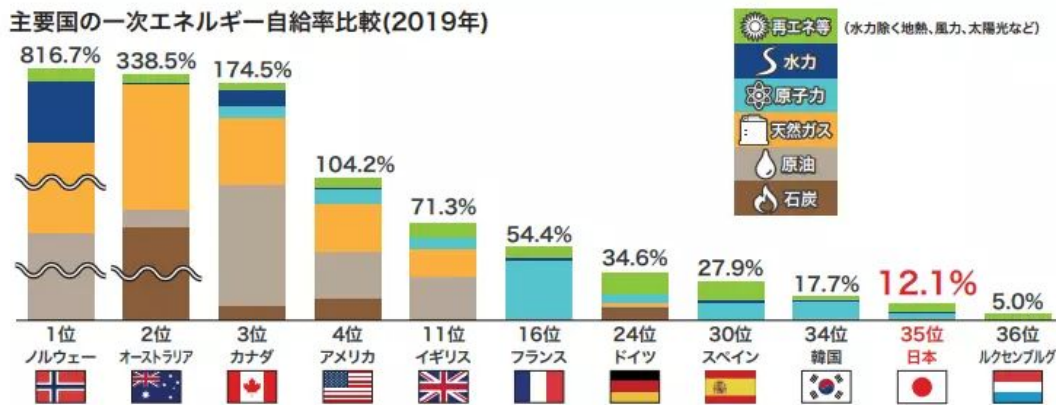
1. 日本が3年連続「化石賞」という賞を取っているというニュースを見て、環境に対する取り組みに疑問を覚えたこと
2. 中学校のときの授業で様々なエネルギー発電について触れたこと

の2点からSDGsの7番と13番を選び、日本から世界を変えるていくために必要な案をエネルギーという目線から考えることにした。

# 今の日本・世界の現状1

日本.日本のエネルギー自給率は12.1%と低く、世界の先進国に比べ遅れを取っている。また石油燃料に依存した発電をしており、近い未来に起こる化石燃料の枯渇から、再生可能エネルギーに発電を移行し始めている。そのため、CO2排出量が増え続けている。

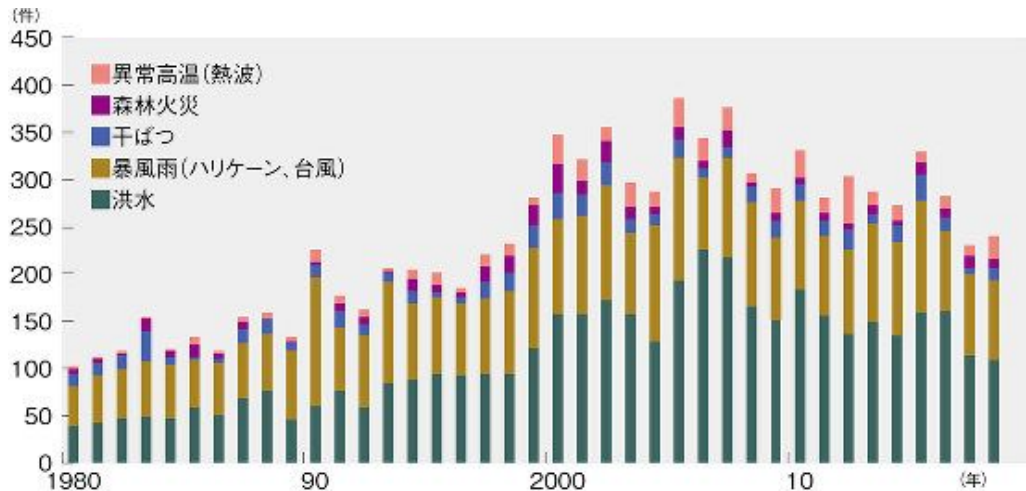
主要国の一次エネルギー自給率比較(2019年)



出典:IEA「World Energy Balances 2020」の2019年推計値、日本のみ資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」の2019年度確報値。※表内の順位はOECD36カ国中の順位

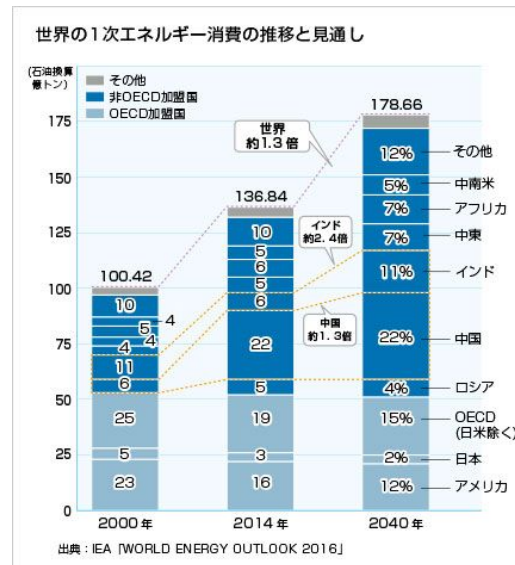
# 今の日本・世界の現状2

世界.エネルギーの消費も増えエネルギーの発電量が世界全体で増えた。また、その影響もあり大気汚染や異常気象などが起こっている。また前のグラフでもある通り先進国は再生可能エネルギーを用いて発電をし始めていることがわかる。



(注) 地球温暖化関連のみ (出所) ベルギーのルーベンカトリック大学災害疫学研究所

図1 世界の自然災害(地震・地滑りを除く)の発生件数の推移



# 課題

- 発電量増大による環境汚染

- 未だに先進国内でも、化石燃料に依存して国がある

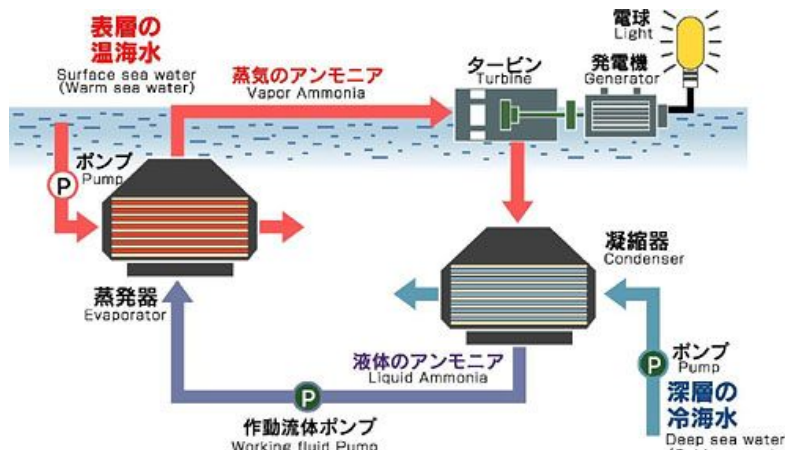
# 解決策

- ・従来の発電から再生可能エネルギーに発電を移行する。→第3次エネルギー革命をおこす。(ここでは太陽光、風力などではなく、**海洋温度差発電**を挙げさせてもらおう)
- ・国家予算から発電に対する予算を増やしてもらいそれを活用する。



# 海洋温度差発電について

海洋温度差発電とは海洋表層の温水と深海の冷水の温度差を利用して行う発電のことである。深海から冷水を海洋表層へ汲み上げ、海洋表層の温水との温度差を利用してエネルギー取り出している。私がなぜ、海洋温度差発電の名前を上げたかという点、他の発電に比べエネルギー変換効率が高いからだ。海洋温度差を大きくすることで、高いエネルギー変換率を持っている水力などの他の海洋発電に比べても1桁や二桁多くのエネルギーを得ることができるという点を持っているからだ(Googleより)。また設備利用率も高く無駄のない発電ができ、他の再生可能エネルギーよりも可能性を持っていると感じたからだ。



発電コスト比較		
発電方式	発電単価	設備利用率
海洋温度差発電 (OTEC)	1MW級 (実証機) : 40~60円/kWh	90%
	10MW級 (商業化開始) : 15~25円/kWh	
	50MW級 (完全商業化) : 8~13円/kWh	

	発電単価 (円/kWh)		設備利用率 (%)
	2010年	2030年	
原子力	8.9以上	8.9以上	70
石炭火力 (新政策シナリオ)	9.5	10.3	80
LNG火力 (新政策シナリオ)	10.7	10.9	80
風力 (陸上)	9.9~17.3	8.8~17.3	20
風力 (洋上着床式)	9.4~23.1	8.6~23.1	30
太陽光 (住宅用)	33.4~38.3	9.9~20.0	12

出典：「コスト等検証委員会報告書」(図 3-6) 主な電源の発電コスト (2004年試算/2010年・2030年モデルプラント)、国家戦略室 エネルギー・環境会議 コスト等検証委員会 2011年12月



# 今年度に繰り越された18兆円を使う

[https://www.mof.go.jp/policy/international\\_policy/reference/balance\\_of\\_payments/preliminary/pg2022fy.htm](https://www.mof.go.jp/policy/international_policy/reference/balance_of_payments/preliminary/pg2022fy.htm)

これは財務省の国際収支状況の概要についてのURLである。私はこの中の令和四年度一般会計概要の昨年度からの繰越金に目をつけた。使いきれなかった繰越金は17兆9528億円で約18兆円もある。これは一般会計で経済を回すためにできているので、この繰越金などの一部を前のスライドで上げた海洋温度差発電など再生可能エネルギー建設費用に回す事はできないだろうか？これをすれば再生可能エネルギーの一番の欠点「費用の高さ」をカバーでき、より一層再生可能エネルギーによる発電を拡大できると思う。そうすれば、化石燃料の使用量が減り、SDGsの7番・13番を達成できると思う。

# 10代からの提言・まとめ

新たな資源を求めるのではなく、今あるもので、先に手を打つことが必要。これから先資源は枯渇していくので早めの再生可能エネルギー中心の発電に移行すべきだ。また、その費用は今年度の繰越金である18兆円の一部を使い設置してほしい。また私達一人ひとりが電気や水の使い方や日常生活の一部を変えていくことで、未来を変えることができると思う。

# 編集後記・感想

今回この探究活動を通して、エネルギーの大切さや、発電によって起こる気候変動や環境汚染についても知れた。また、調べていくうちにまだ日本にも可能性があると感じた。そして岸田文雄総理には、発電の件に関する費用の増額をしてほしいと思った。これを行うことで、発電量が増え、電気代を上げている大手電力会社を下げさせ国民の願いを実行することで、岸田文雄総理の支持率の上昇につながると思うからだ。是非とも昔の「聞く力」を活かしてほしいものである。

# 引用したグラフなどのURL

## 1つ目のグラフ

[https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy\\_in\\_japan2021.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy_in_japan2021.pdf)

## 2つ目のグラフ ベルギールーベンカトリック大学災害災害疫学研究所

## 3つ目のグラフ

[https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.kepco.co.jp%2Fenergy\\_supply%2Fenergy%2Fnowenergy%2Fworld\\_energy.html&psig=AOvVaw2tl6FFclJawQobNpjFNAXV&ust=1692793835290000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CA4QjRxqFwoTCICv9cui8IADFQAAAAAdAAAAABAq](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.kepco.co.jp%2Fenergy_supply%2Fenergy%2Fnowenergy%2Fworld_energy.html&psig=AOvVaw2tl6FFclJawQobNpjFNAXV&ust=1692793835290000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CA4QjRxqFwoTCICv9cui8IADFQAAAAAdAAAAABAq)

# 引用したグラフ・画像などのURL2

画像

1, <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fbunshun.jp%2Farticle%2F-%2F48430&psig=AOvVaw0g3gRx5I2bbIMZJbuuLXEL&ust=1692795639370000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CA4QjRxqFwoTCPjOsamp8IADFQAAAAAdAAAAABAD>

画像2 [https://www.eco-word.jp/image/04\\_energy/en-25/genri.jpg](https://www.eco-word.jp/image/04_energy/en-25/genri.jpg)

画像3 <https://emira-t.jp/app/wp-content/uploads/2017/07/image6.jpg>