

# エネルギーを取り巻く状況 と地球温暖化

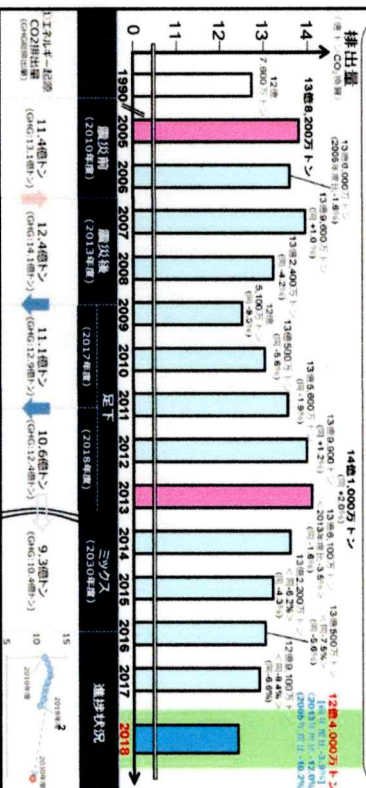
基本計画見直しに向けて現状  
を確認しましょう！

2020年11月4日

團 彦太郎

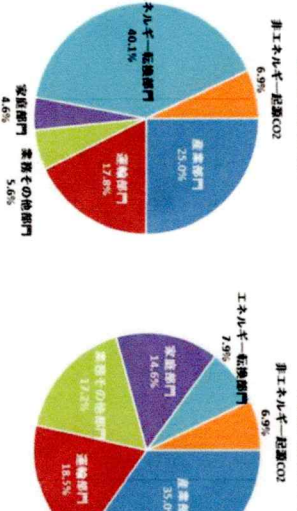
## 我が国の温室効果ガス排出量（2018年度確報値）

- 2018年度（確報値）の総排出量は12億4,000万トン（前年比-3.9%、2013年比-12.0%、2004年比-10.2%）。我が国の温室効果ガスの総排出量は、2014年度以降毎年減少しており、排出量を安定している1990年度以降は減少し、東西GDP当りも減少傾向にある。2018年度は、2013年度に比べて排出量が減少した要因としては、電力の低炭素化に伴う火力由来のCO<sub>2</sub>排出量の減少や、エネルギー効率の向上による、運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量の減少が大きい。また、エネルギー効率の向上による、運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量の減少が大きい。2018年度は、2013年度に比べて排出量が減少した要因としては、電力の低炭素化に伴う火力由来のCO<sub>2</sub>排出量の減少や、エネルギー効率の向上による、運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量の減少が大きい。また、エネルギー効率の向上による、運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量の減少が大きい。
- 2000年度に比べて排出量が減少した要因としては、エネルギー効率の向上による、運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量の減少が大きい。また、エネルギー効率の向上による、運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量の減少が大きい。
- 排出量の減少に対して、気候におけるオゾン層破壊物質からの代替に伴う、ハイドロフルオロカーボン（HFC）の排出量は年々増加している。



## 【参考資料4-2】CO<sub>2</sub>の部門別排出量（2018年度）

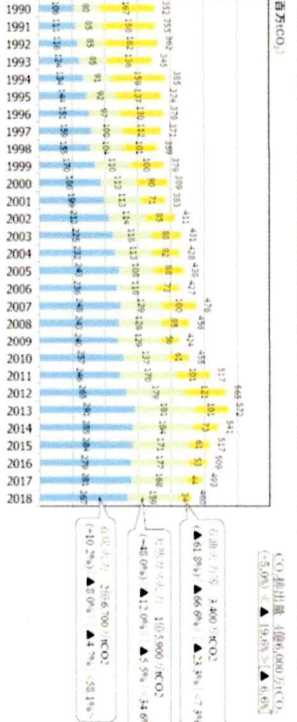
- 電気・熱配分前の2018年度CO<sub>2</sub>排出量においては、エネルギー起源部門内の排出（40.1%）が最も大きく、次いで運輸部門（23.0%）、産業部門（17.8%）となっている。
- 電気・熱配分後の2018年度CO<sub>2</sub>排出量においては、運輸部門（35.0%）がその排出が最も大きく、次いで運輸部門（18.5%）、産業その他の部門（17.2%）となっている。



※電気・熱配分前：エネルギー起源部門の発電CO<sub>2</sub>排出量と、エネルギー起源部門以外のCO<sub>2</sub>排出量（非エネルギー起源CO<sub>2</sub>）の合計を指す。  
 ※電気・熱配分後：エネルギー起源部門の発電CO<sub>2</sub>排出量と、非エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量と、エネルギー起源部門のCO<sub>2</sub>排出量（非エネルギー起源CO<sub>2</sub>）の合計を指す。  
 <出典> 温室効果ガス（GHG）削減状況

## 全電源\*の発電に伴う燃料種別のCO<sub>2</sub>排出量

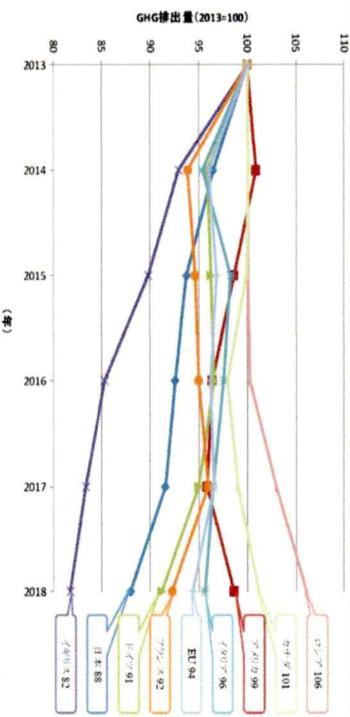
- 発電に伴うCO<sub>2</sub>排出量（国内における全ての発電施設が対象）は、火力発電の増加に伴い2010年度以降増加傾向であったが、再生可能エネルギーの導入拡大や原子力発電所の再稼働により2014年度に減少に転じ、以降5年連続で減少した。
- 燃料種別では、近年は石炭火力由来の排出量が約半分の割合を占めている。また、全ての燃料種で前年度から減少しているが、石炭の減少率が最も大きい。



※全電源\*：火力発電、水力発電、原子力発電、再生可能エネルギー発電を指す。  
 ※再生可能エネルギー：風力発電、太陽光発電、水力発電、地熱発電、バイオマス発電を指す。  
 <出典> 再生可能エネルギー（RES）の導入状況

### 主要先進国のGHG排出量の推移 (2013年=100として)

● 主要先進国の2013年と2018年のGHG排出量を比較すると、ロシア、カナダ以外の国でGHG排出量は減少している。最も減少率が大きいのはイギリスで次いで日本となっている。また、この直近5年間で5年連続排出量が減少しているのも、イギリスと日本のみである。



※ EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている。  
 ※ 日本、EUは相対CO<sub>2</sub>を算出  
 <出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) をもとに作成

### 一次エネルギーの構成 自給率は低い、11.8%

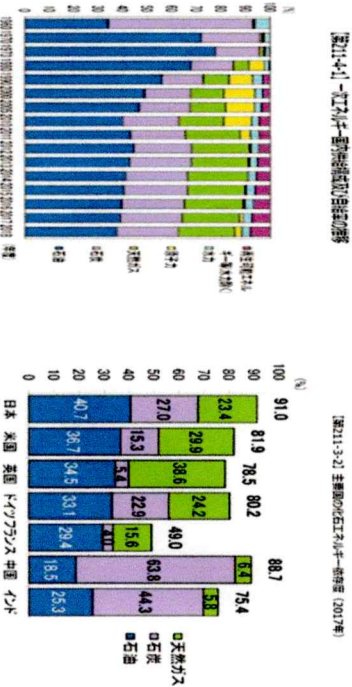
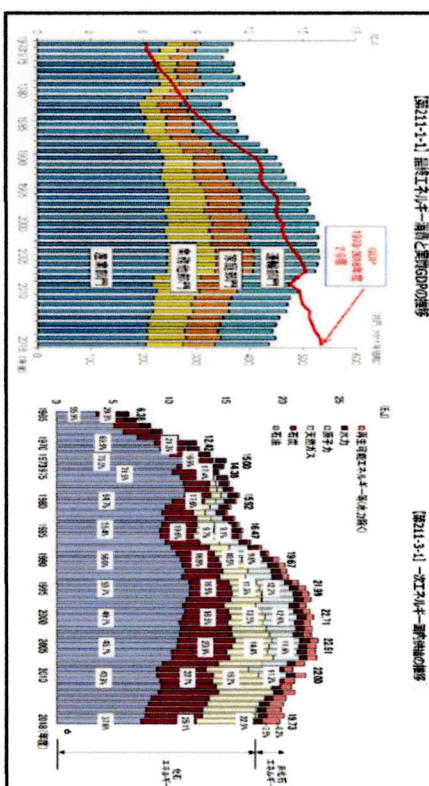
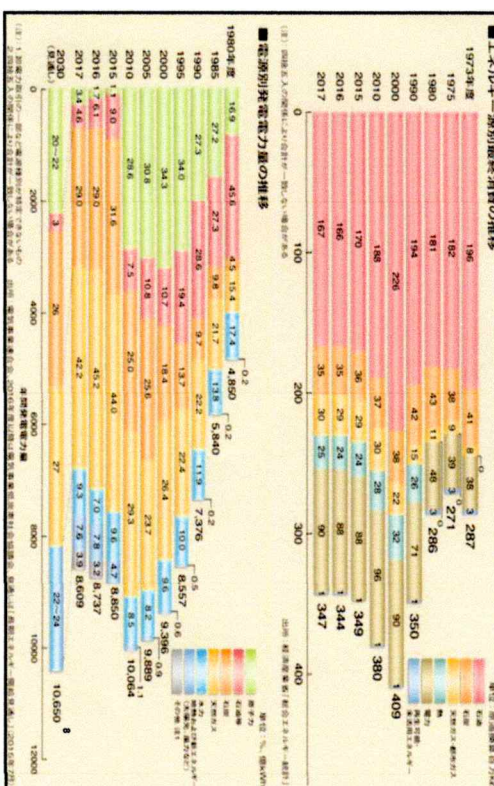


図11-3-1 一次エネルギー最終消費の推移  
 図11-3-2 主要国の一次エネルギー自給率 (2017年)  
 図11-3-3 エネルギー消費の推移 (2017年)

### 日本のエネルギー需給 省エネは進んでますしかし化石燃料依存です



### エネルギー最終消費と電源構成

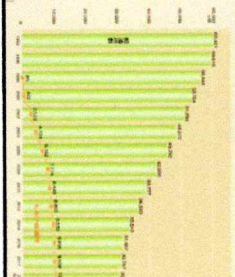
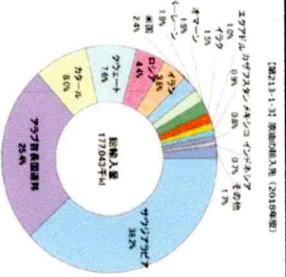
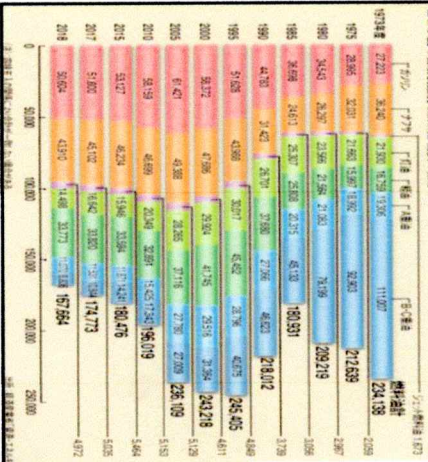




# 石油

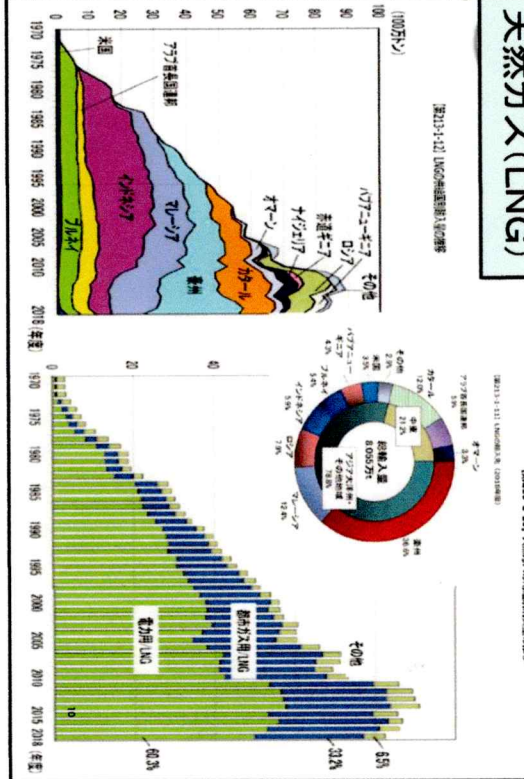
輸送用燃料主体に移行  
将来SS確保が問題

【図21-3-1】世界の石油製品・燃料の輸送需要の推移



# 天然ガス（LNG）

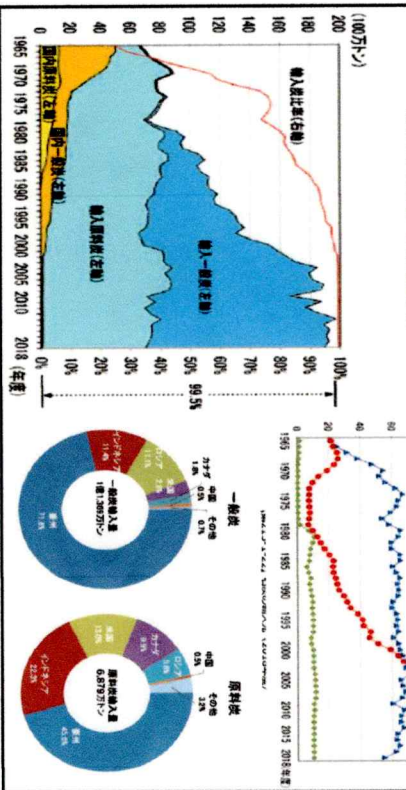
【図21-3-1】天然ガスの産地別消費量の推移



# 石炭

電力・鉄鋼・窯業の主力燃料  
安いよ！

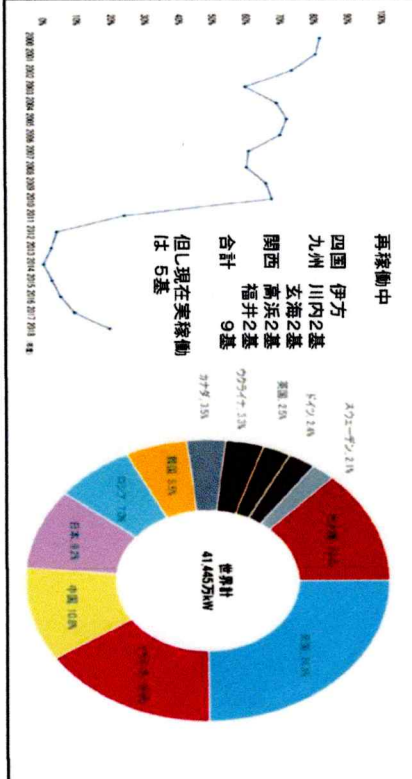
【図21-3-1-2】電力・鉄鋼・窯業の主力燃料の推移



# 原子力

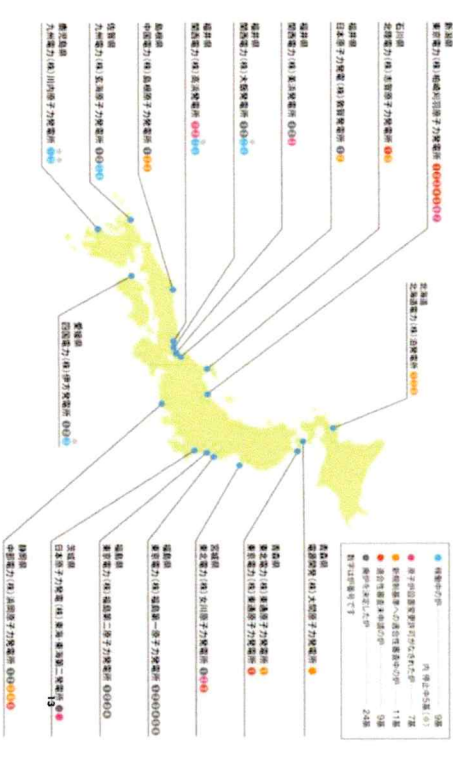
期待してました！  
これからもよろしくと書いていいが？

【図21-3-2】日本の原子力発電設備容量の推移



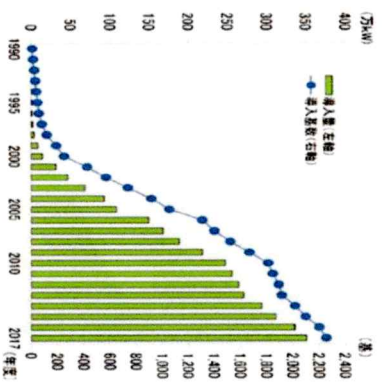
# 日本の原子力発電所の運転・建設状況

(2020年7月22日時点)



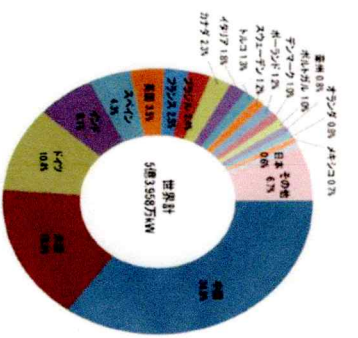
# 風力発電

【表13-2-16】 日本における風力発電導入の推移



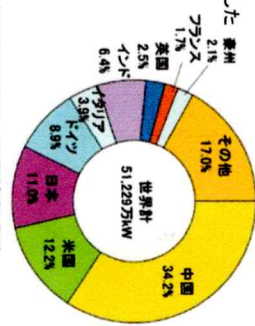
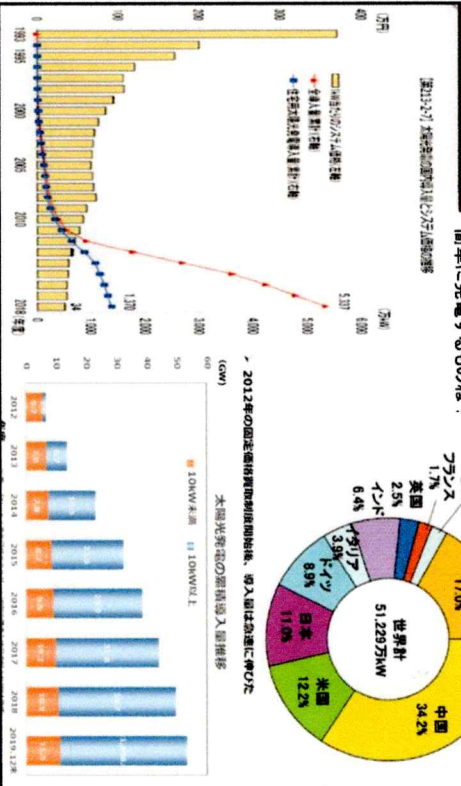
安い再生可能エネルギーと期待は大きい、でもなかなか出来ない？ 洋上を実現するには？

【表13-2-18】 世界の発電導入量の割合 (2017年実績)



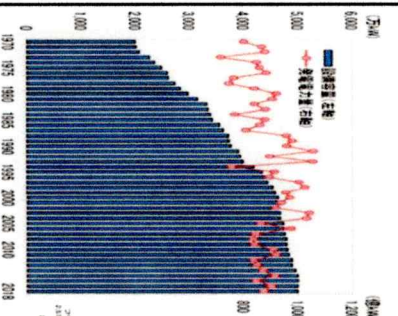
# 太陽光発電

(2013-2019) 世界の固定価格買取制度開始後の収入額は急速に伸びた



# 水力・地熱発電

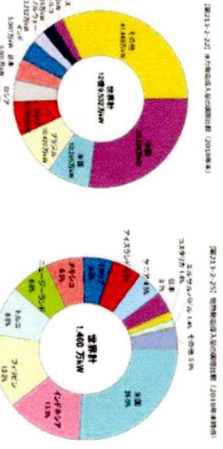
【表13-2-21】 日本の発電設備容量の推移



水力発電は限界 地熱は資源はあるが 地元調整が困難

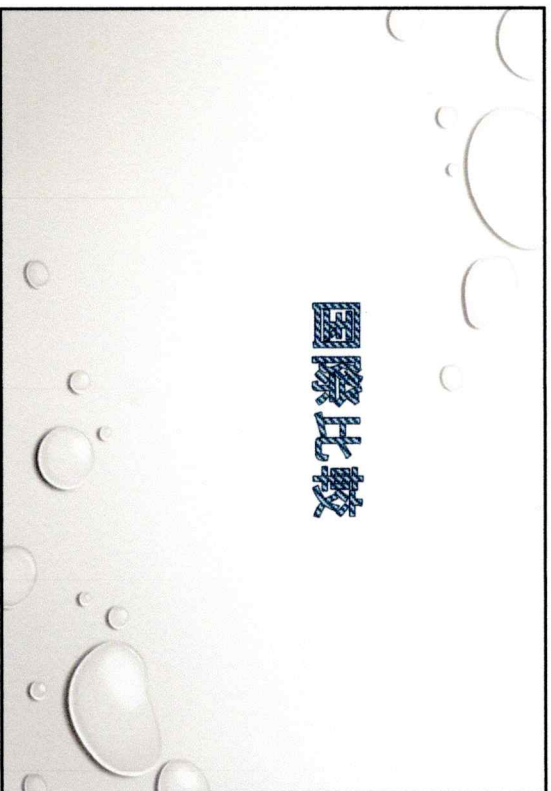
【表13-2-22】 世界の発電設備容量

国名	発電設備容量 (千kW)	水力発電設備容量 (千kW)
米国	3,000	380
インドネシア	2,779	195
日本	2,347	54
韓国	700	68
フランス	600	183
ドイツ	580	85
イタリア	385	78
スペイン	327	100
中国	300	77



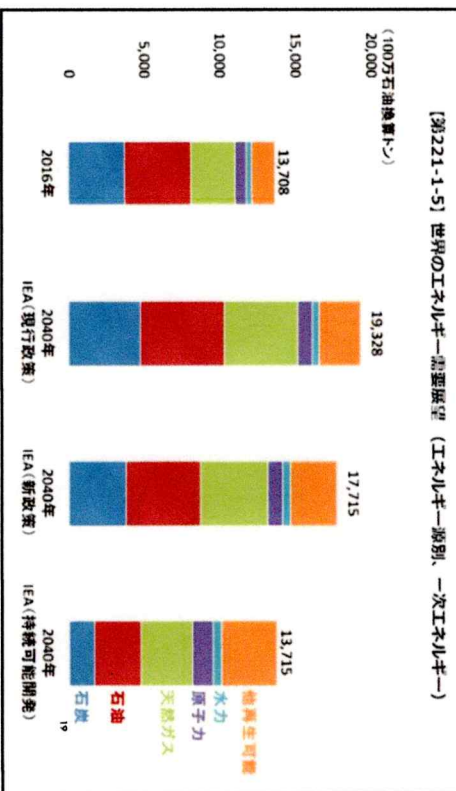


# 国際比較



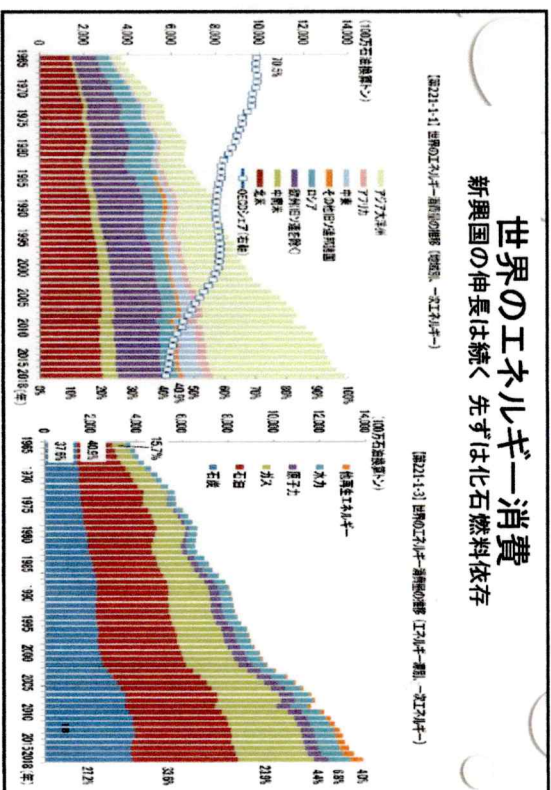
## エネルギー需給の展望(IEAシナリオ)

持続可能開発はパリ協定に期待?



## 世界のエネルギー消費

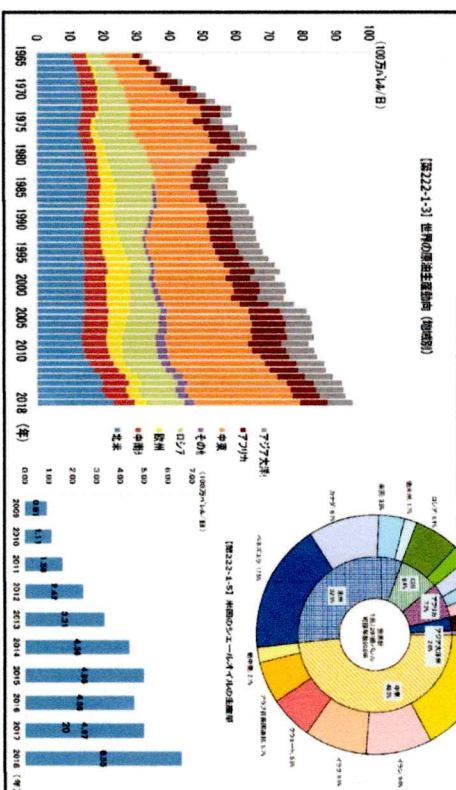
新興国の伸長は続く 先ずは化石燃料依存



## 石油供給

米国のシェールオイルが貢献 資源はまだまだ大丈夫！

セネエラの埋蔵量は大きい



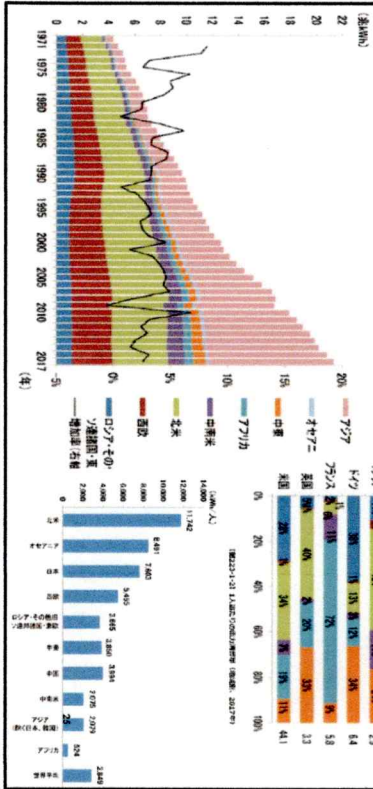




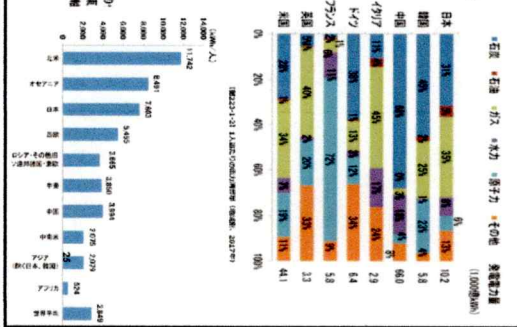
# 電力消費と電源

アジアを中心に電化は着実に進む予想  
先ずは化石燃料に依存

【図223-1-1】世界の電力消費量の推移（単位：億kWh）



【図223-1-6】主要国の電力消費量に占める各種電源の割合（2018年）



# 電源と電力価格比較

電源構成は石炭・天然ガス：問題はGHG対策  
再生可能エネルギー導入で日本・ドイツの電力価格は問題？

【図223-1-5】世界の電力消費量の推移と電源構成

