

# エネルギー危機が変えた エネルギー安全保障の世界

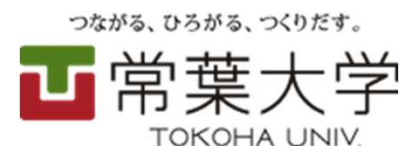
2023年9月11日

日本原子力学会シニアネットワーク連絡会(SNW)

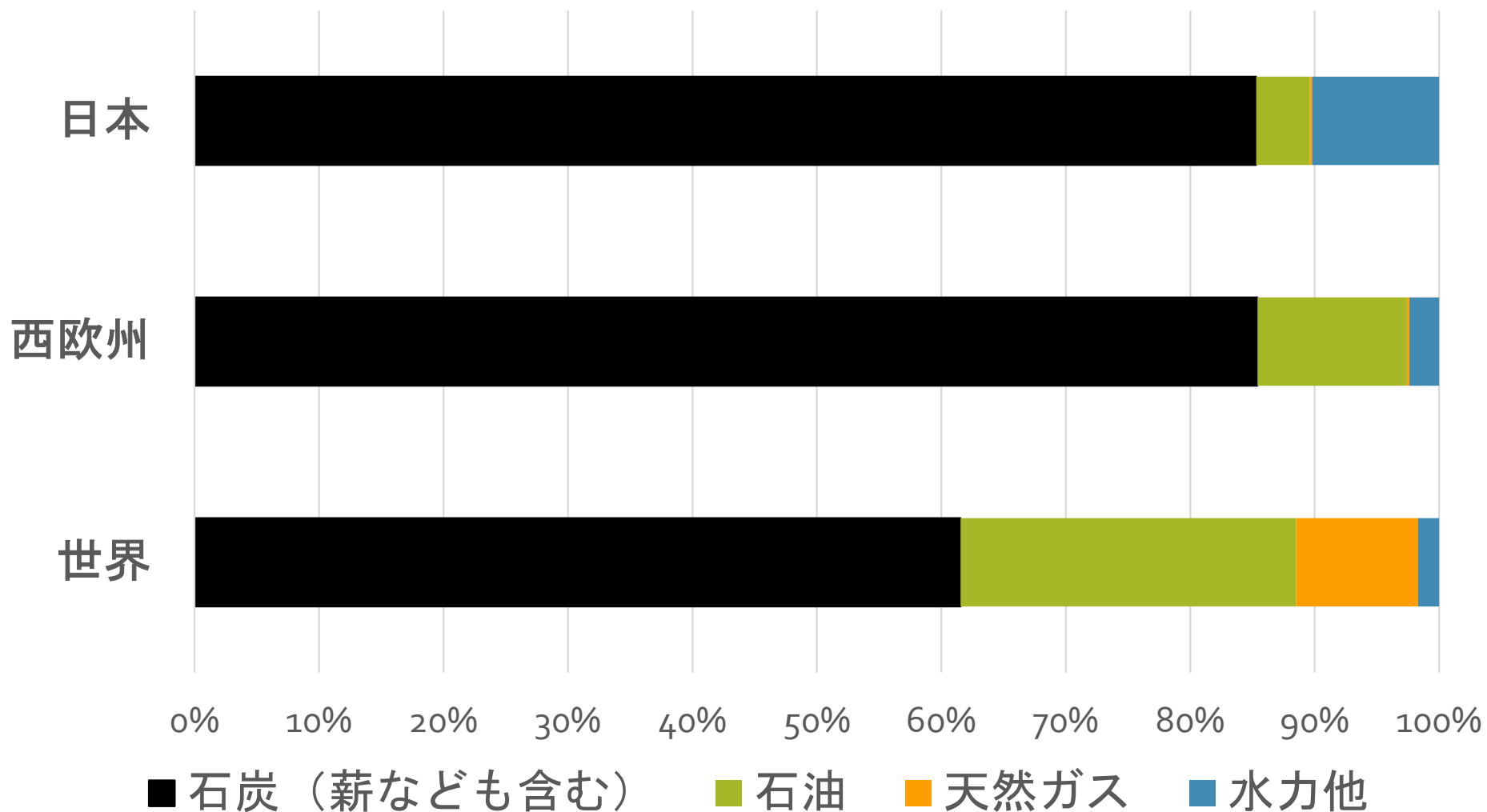
常葉大学名誉教授

国際環境経済研究所所長

山本隆三

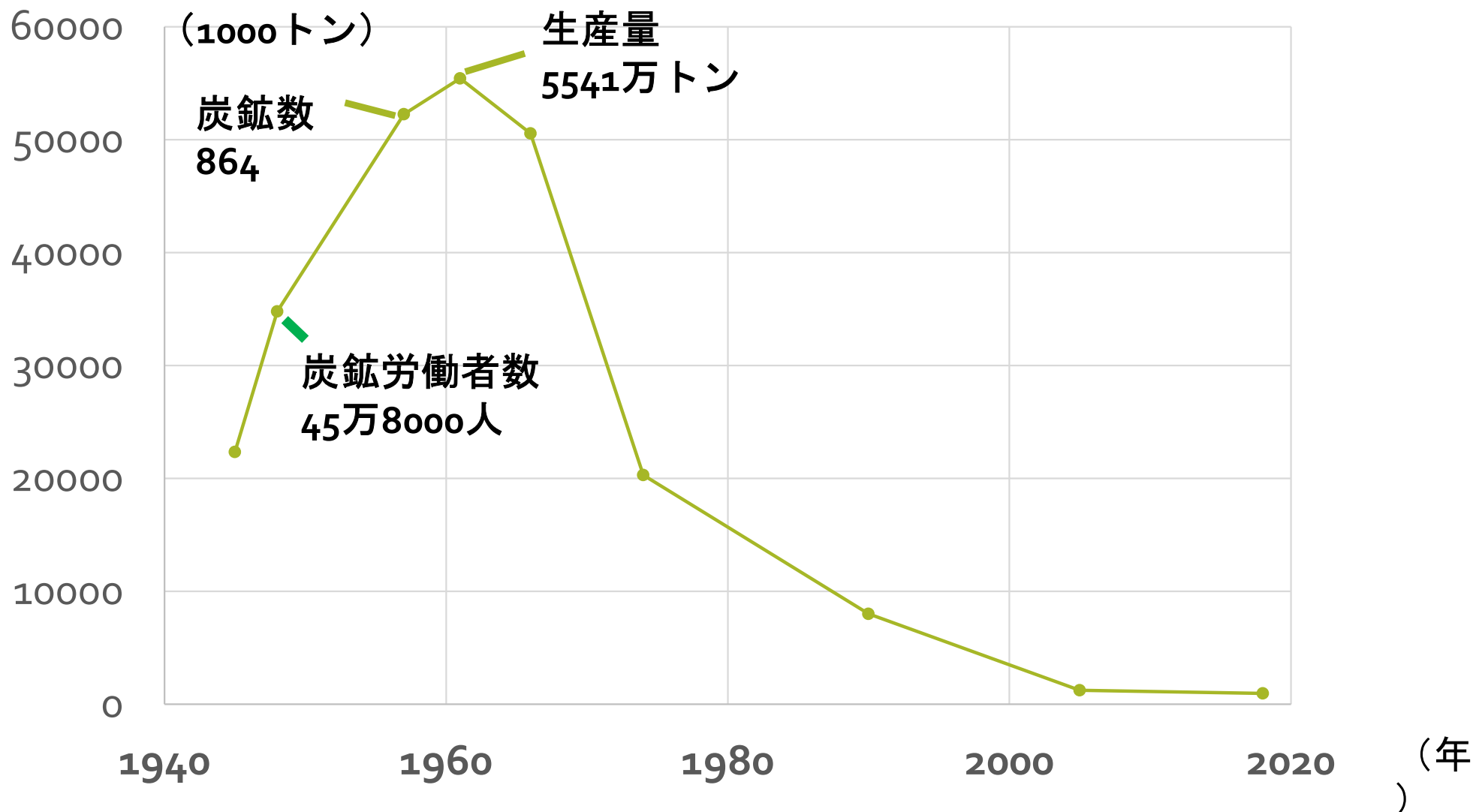


# 1950年のエネルギー供給



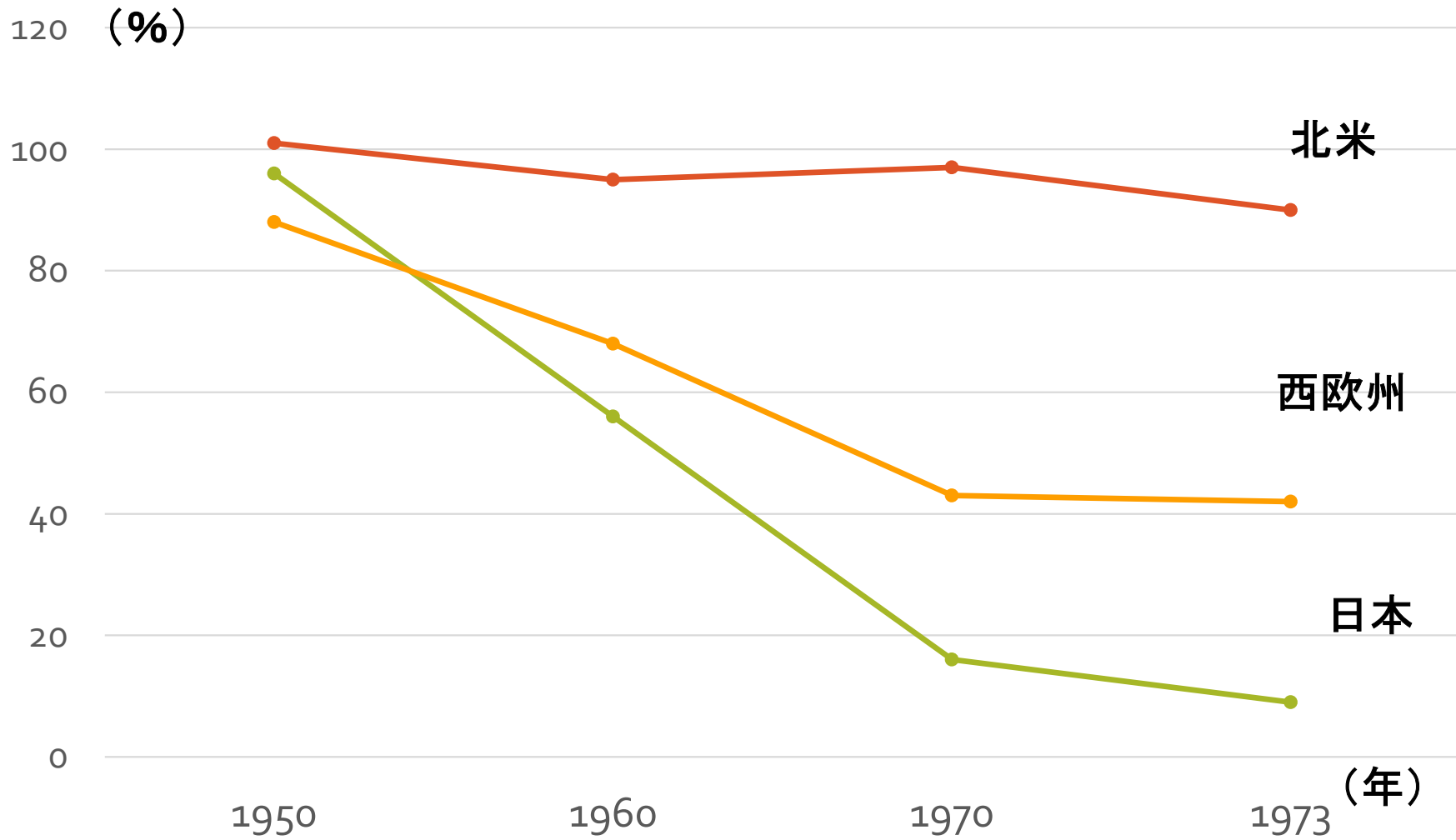
出典：国連統計、Essoなど

# 日本の石炭生産量の推移



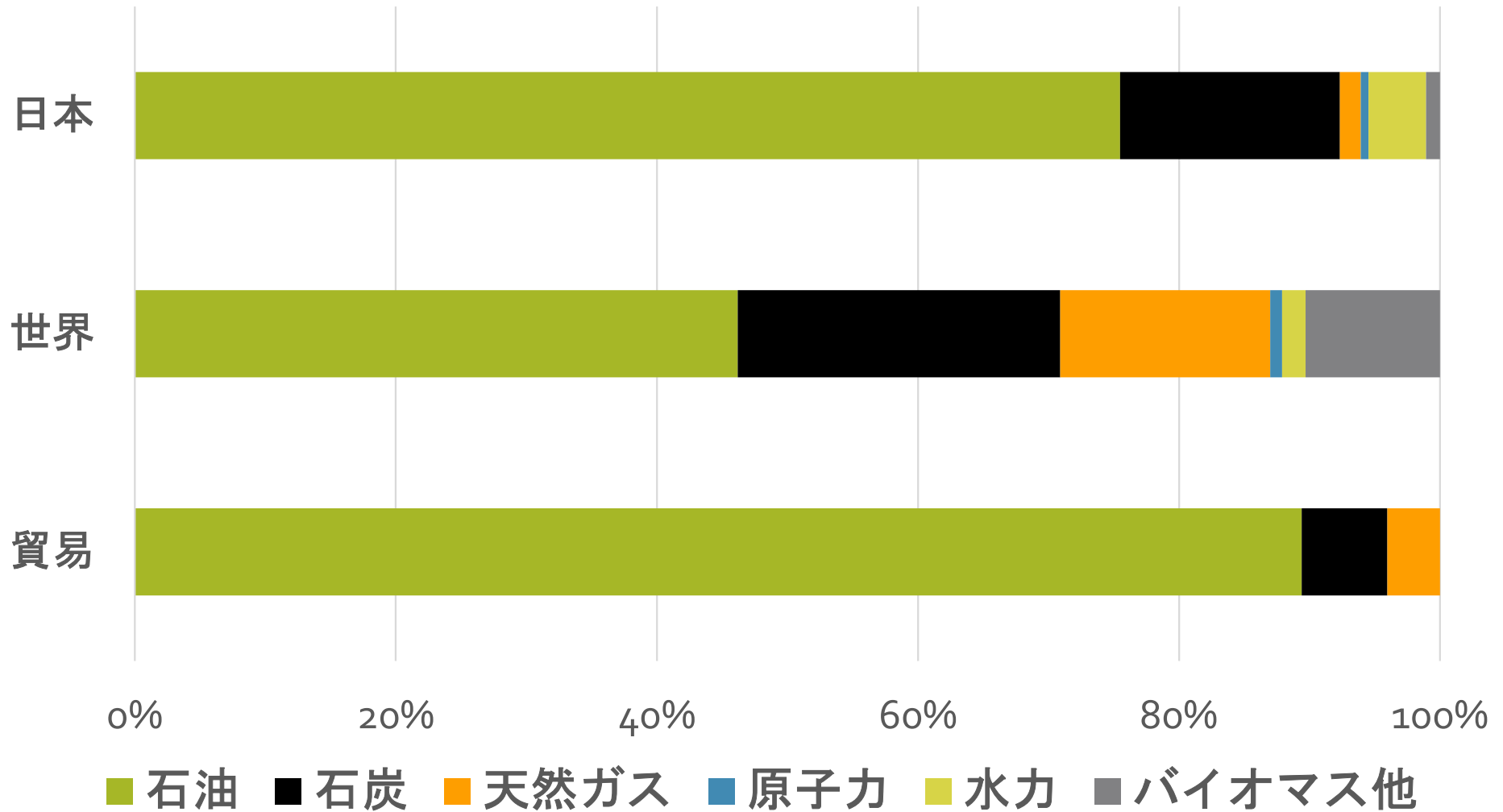
出典：経産省、太平洋コールマイン

# 日本、北米、西欧州エネルギー自給率推移



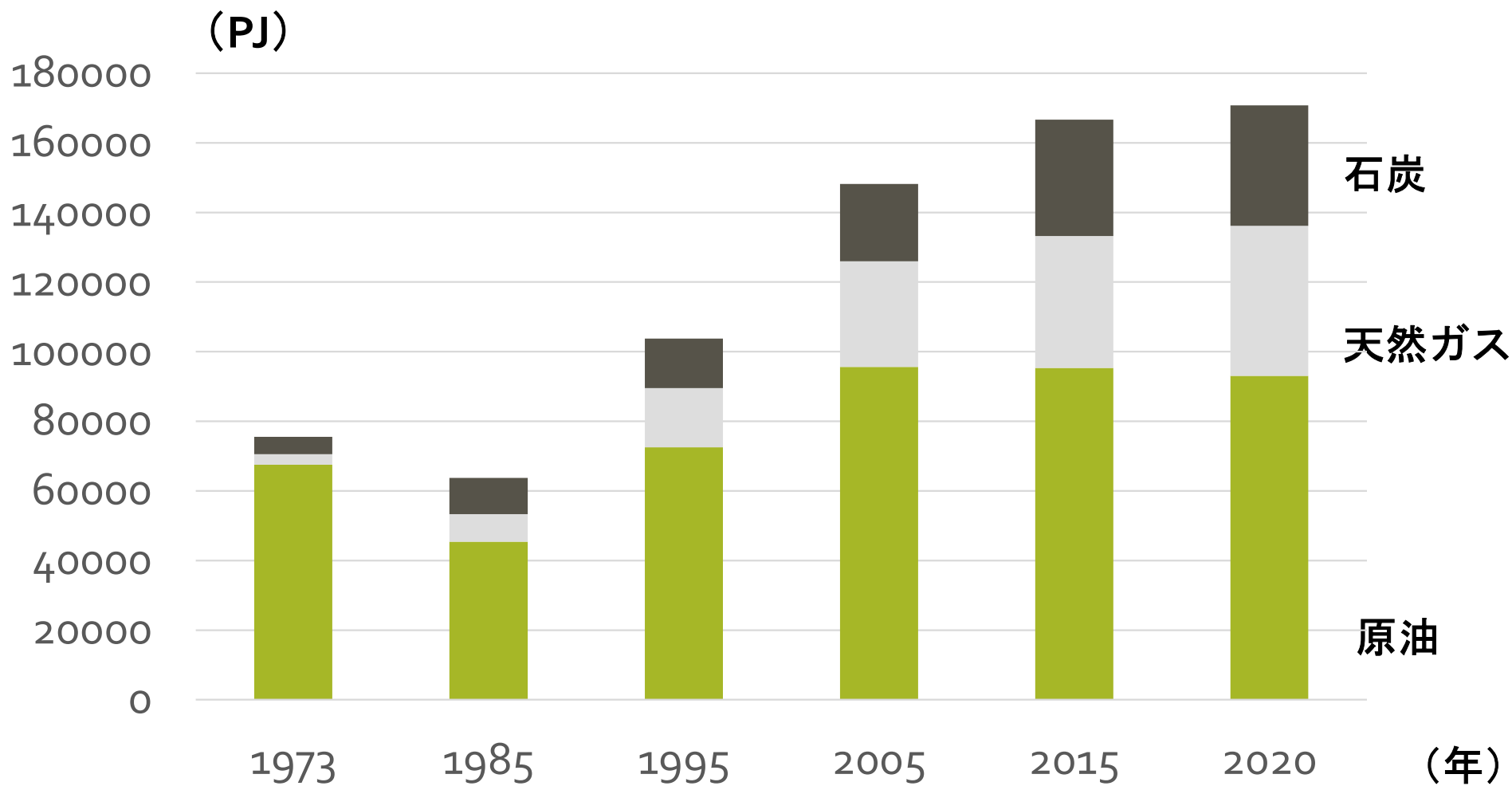
出典：国連統計、Essoなど

# 1973年のエネルギー供給と世界貿易



出典：国際エネルギー機関、資源エネルギー庁

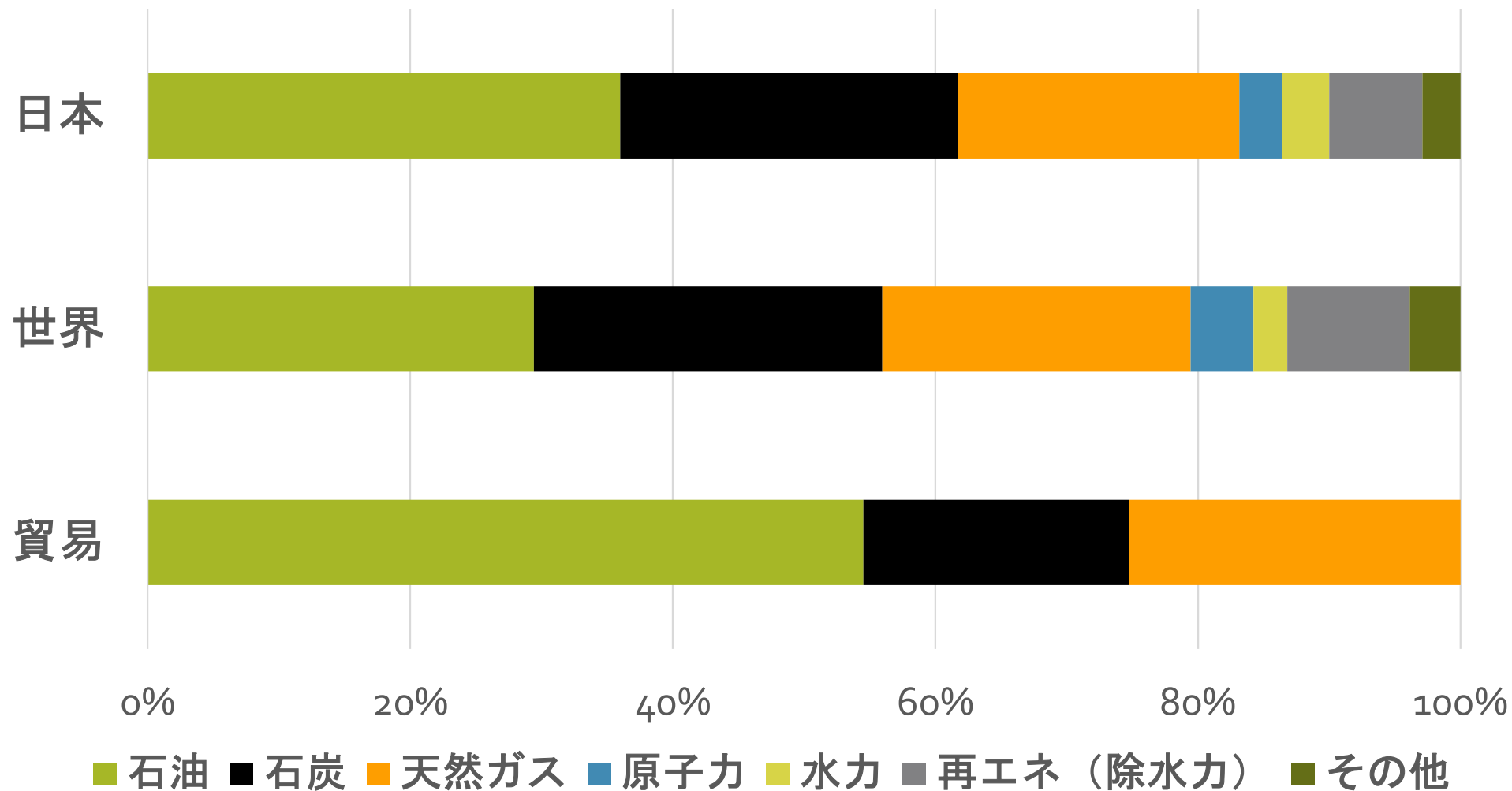
# 世界の化石燃料輸出量推移



注：発熱量ベース

出典：国際エネルギー機関

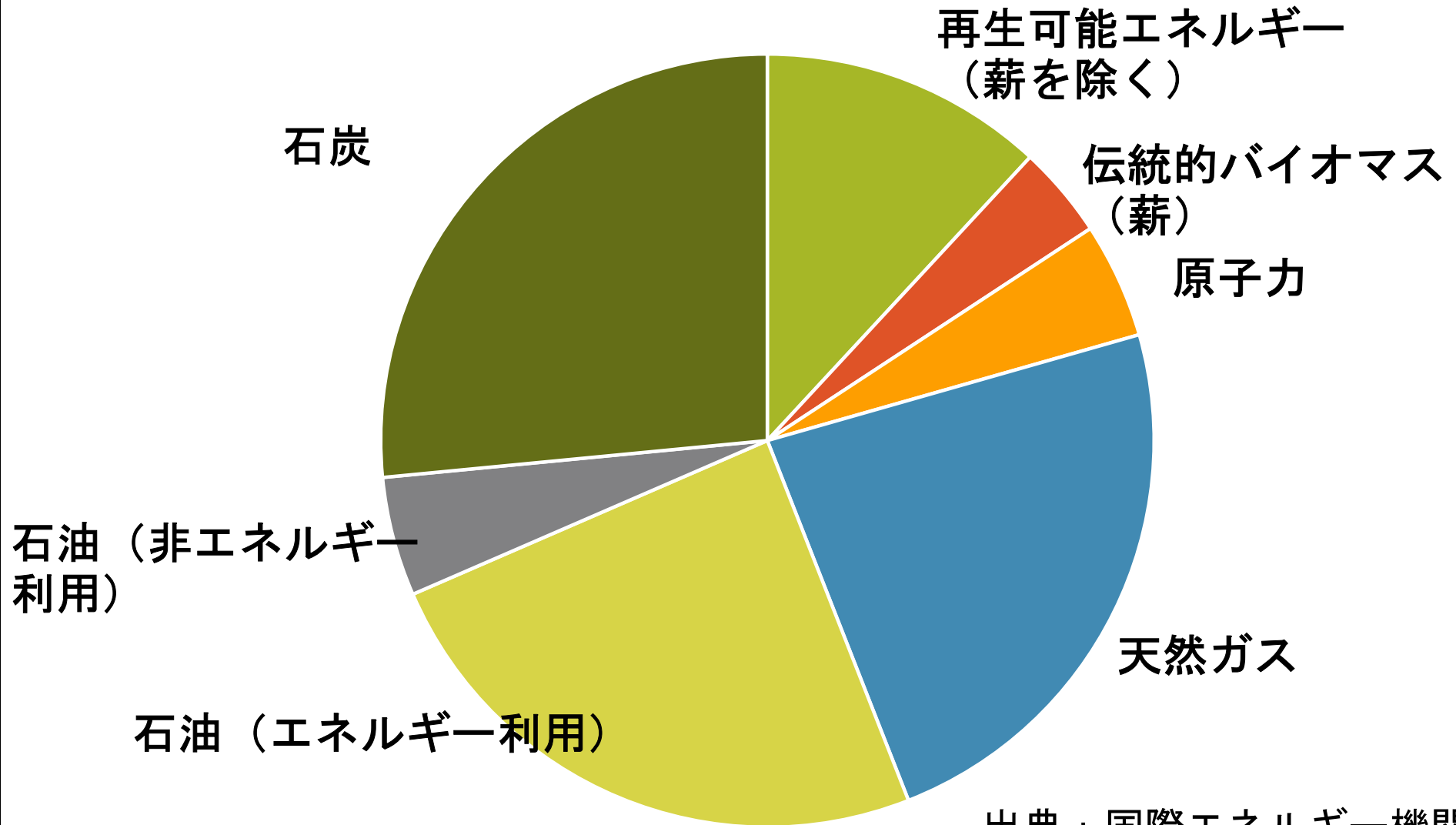
# 2021年のエネルギー供給と世界貿易



注：日本は21年度、貿易は20年

出典：国際エネルギー機関、資源エネルギー庁

# 世界のエネルギー供給

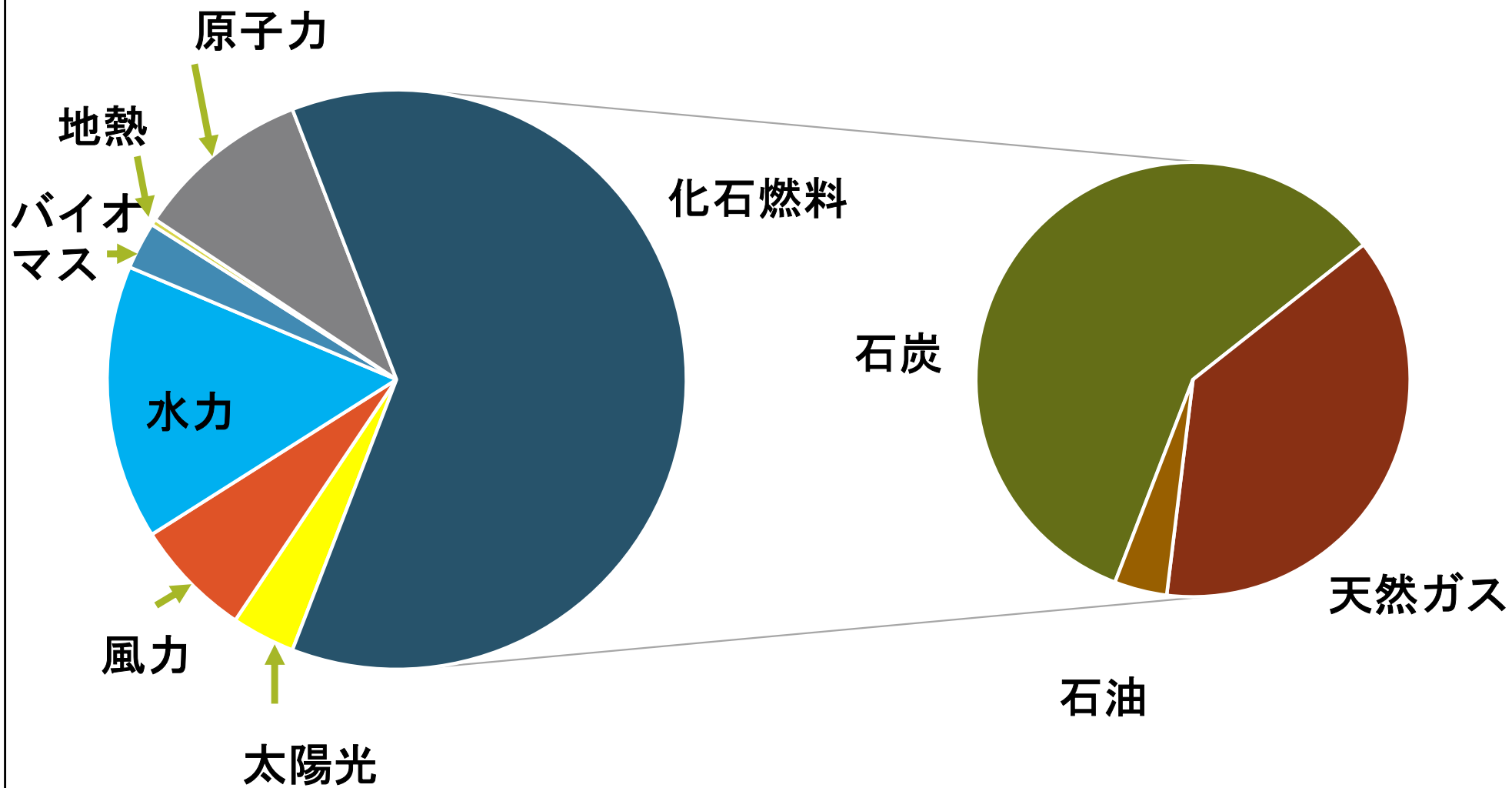


注：2021年発熱量ベース実績

出典：国際エネルギー機関



# 世界の電源別発電量

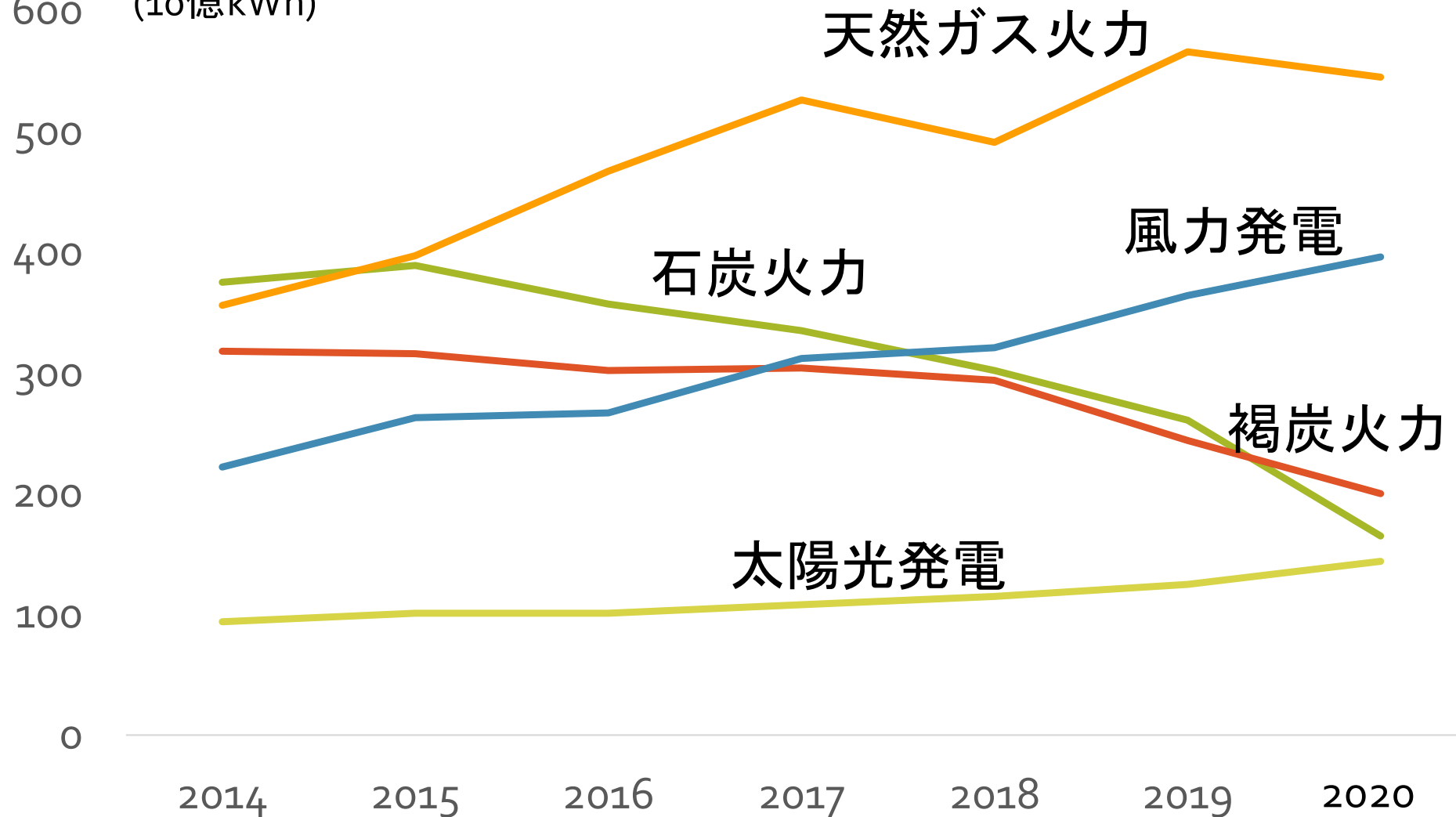


注：2021年のデータ

出典：国際エネルギー機関

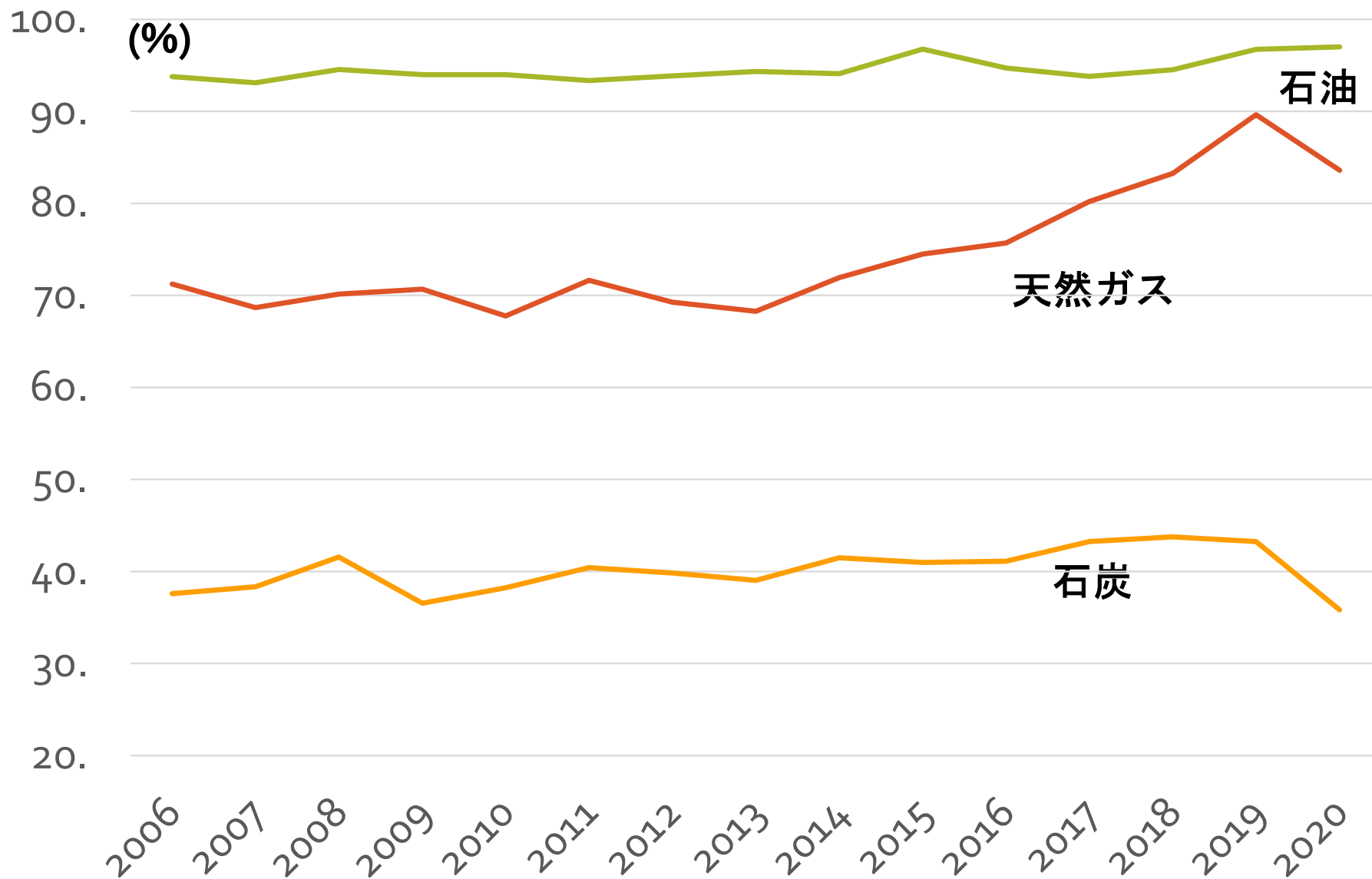
# EU化石燃料・再生エネルギー別発電量推移

600 (10億kWh)



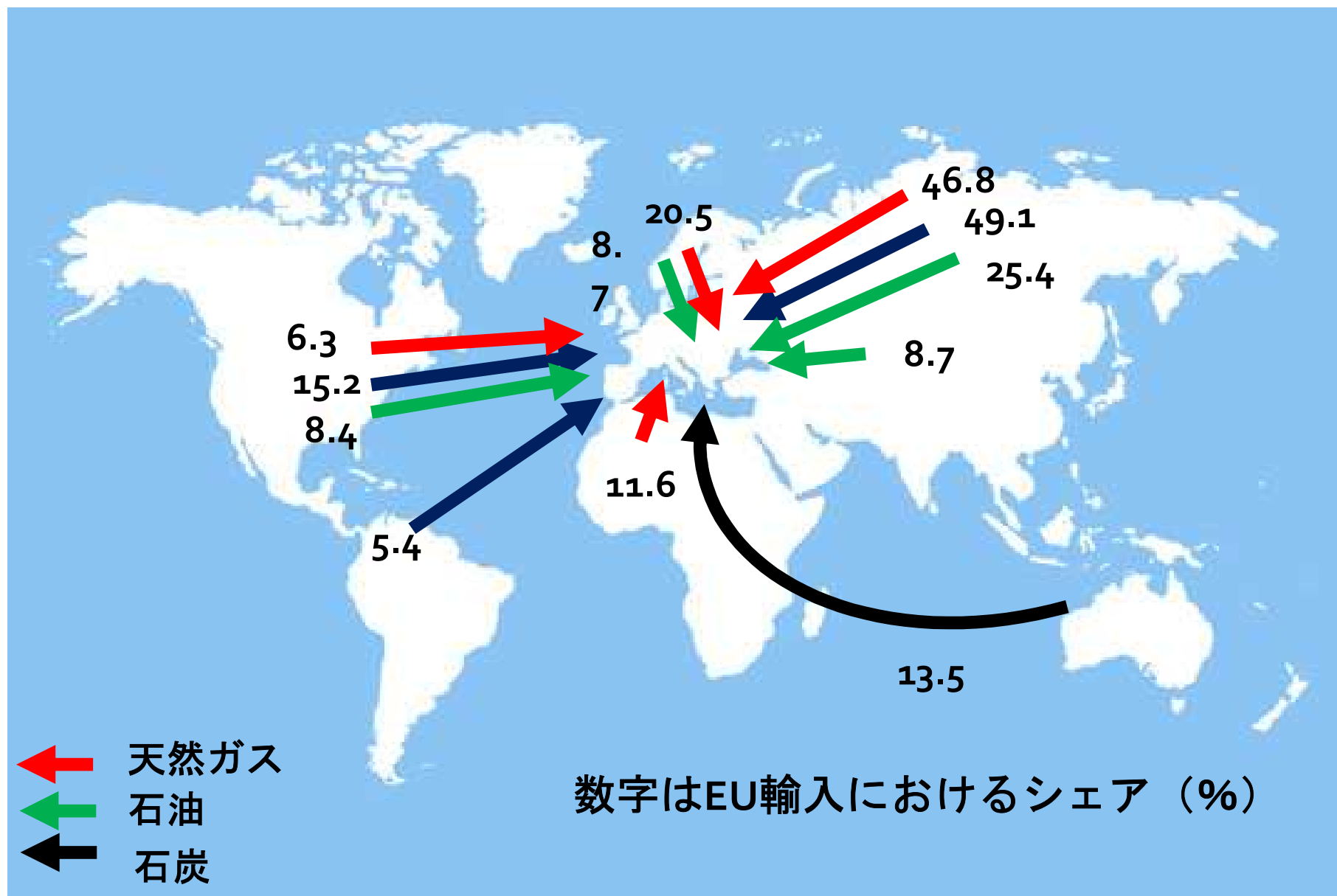
出典：EMBER<sup>10</sup>

# EUの化石燃料輸入依存度推移



出典：欧州統計

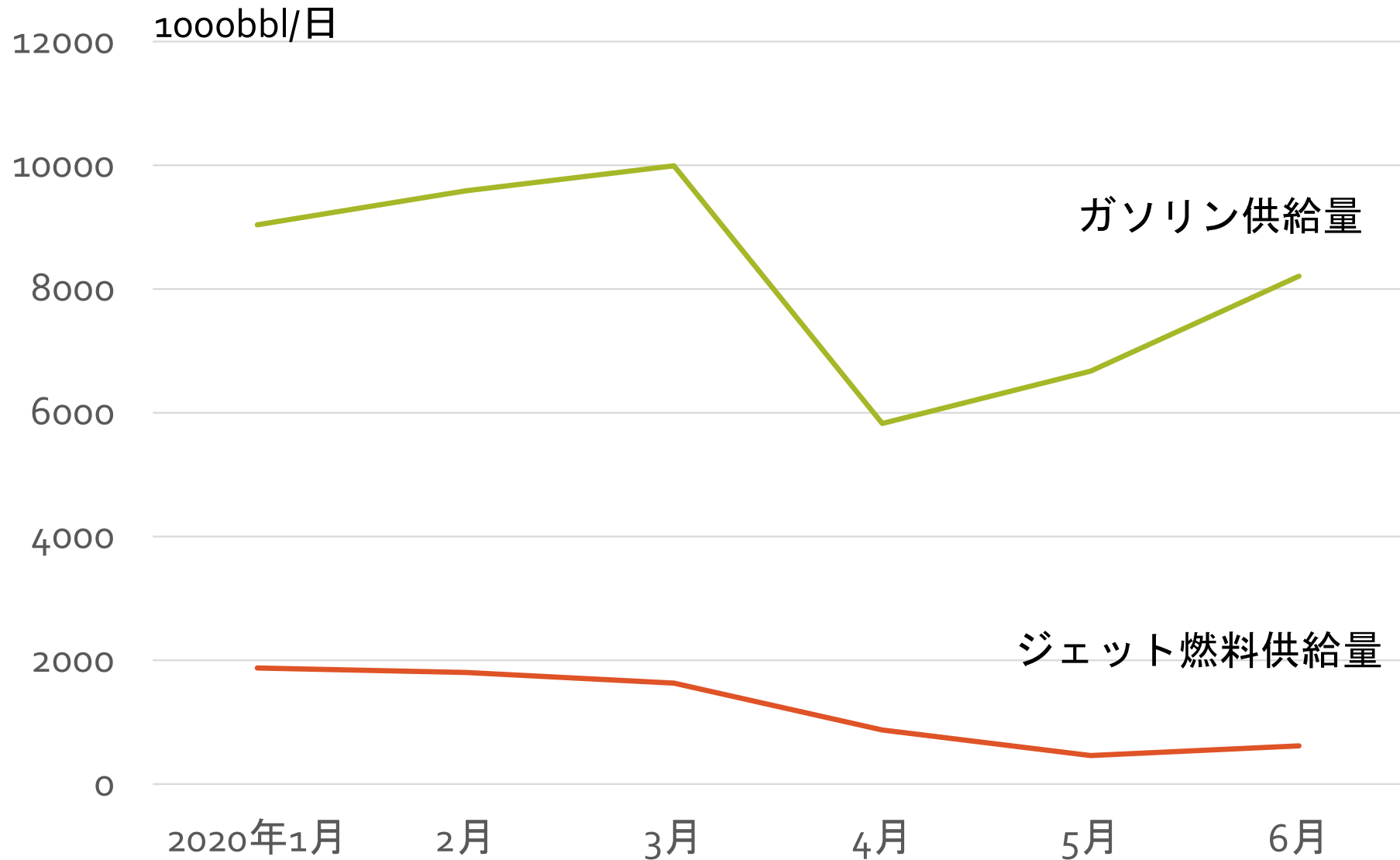
# EUの化石燃料輸入におけるロシアシェア



注：石炭2020年、石油、天然ガス2021年前半実績

出典：EU統計

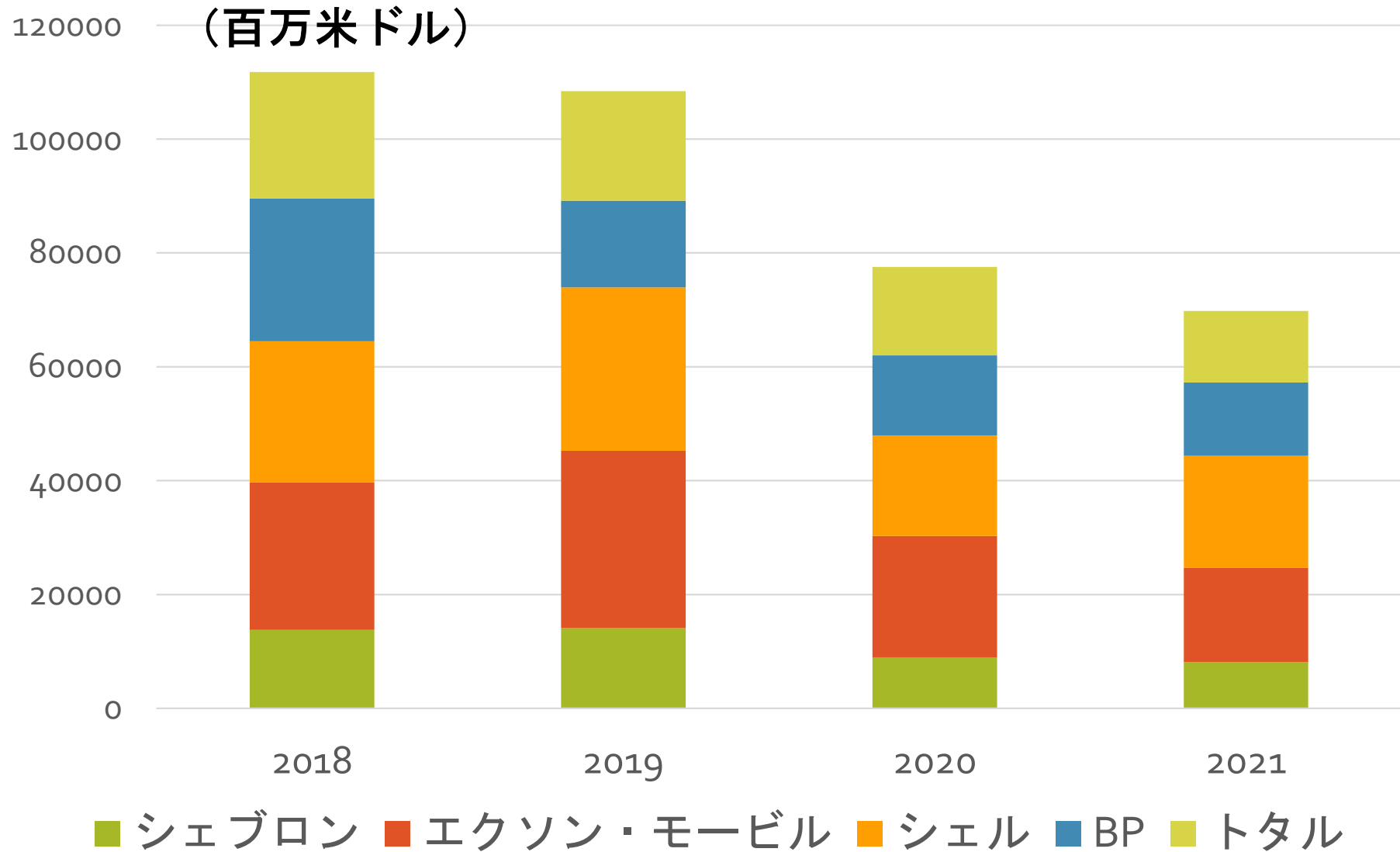
# 米国ガソリン・ジェット燃料供給量推移



注； 2020年1月から各月最初の週の供給量

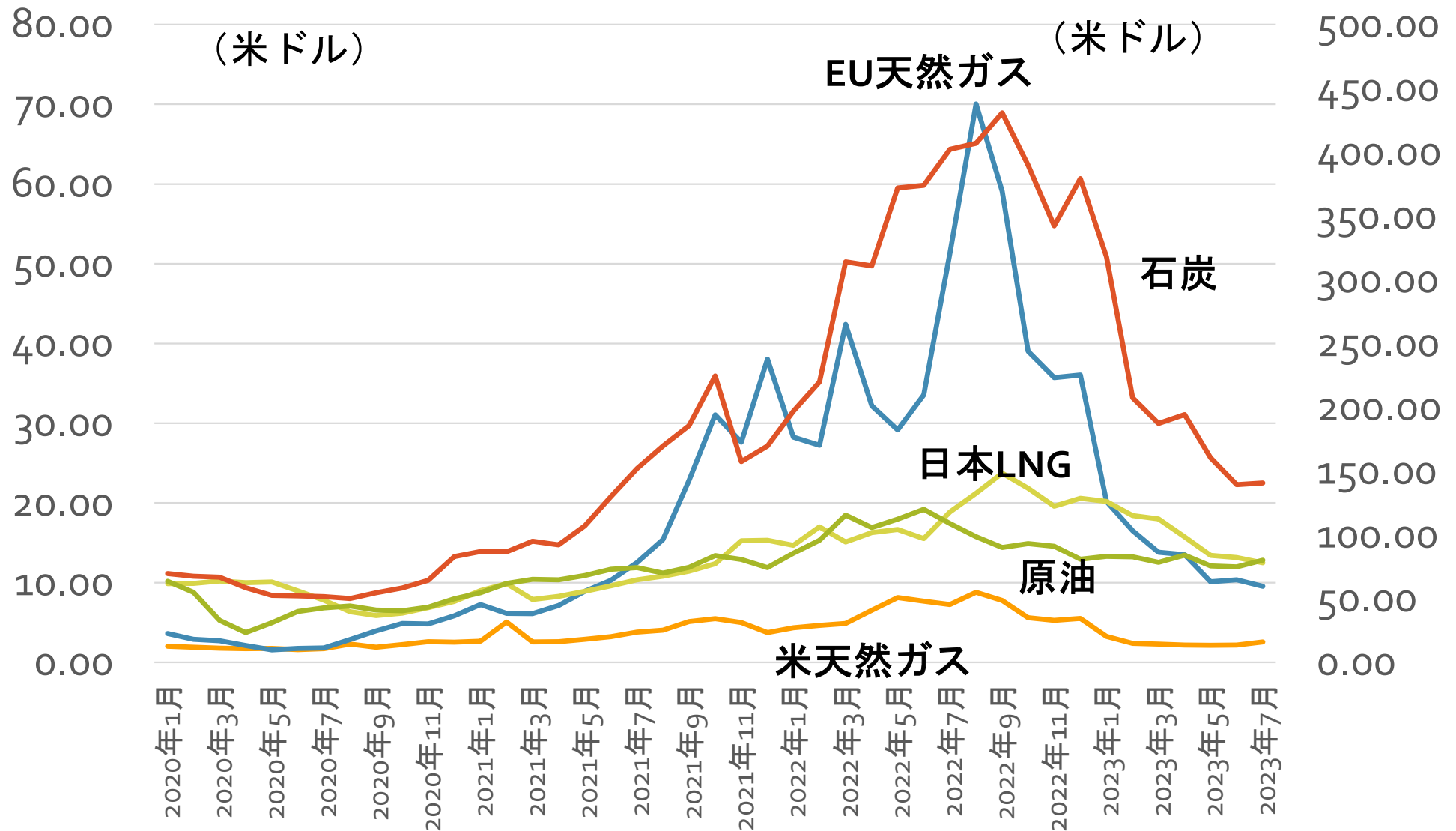
出典：米エネルギー情報管理局

# 大手エネルギー企業の資本支出額推移



出典：各社年次報告書

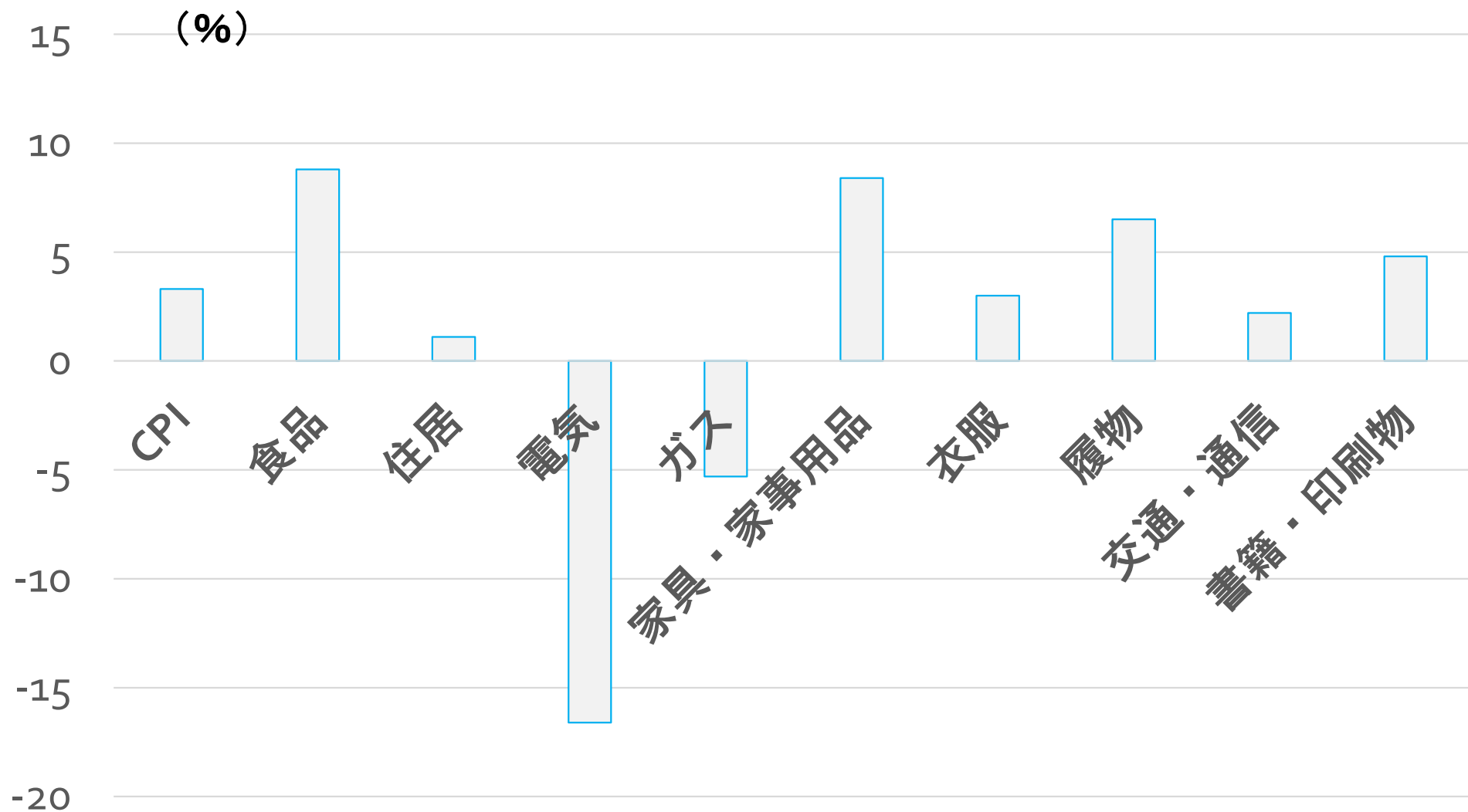
# 化石燃料価格推移



注：天然ガス・LNG（MMBTU）の価格は左軸、  
ブレント原油（バレル）、豪州石炭（MT）は右軸

出典：世界銀行

# 7月の消費者物価指数

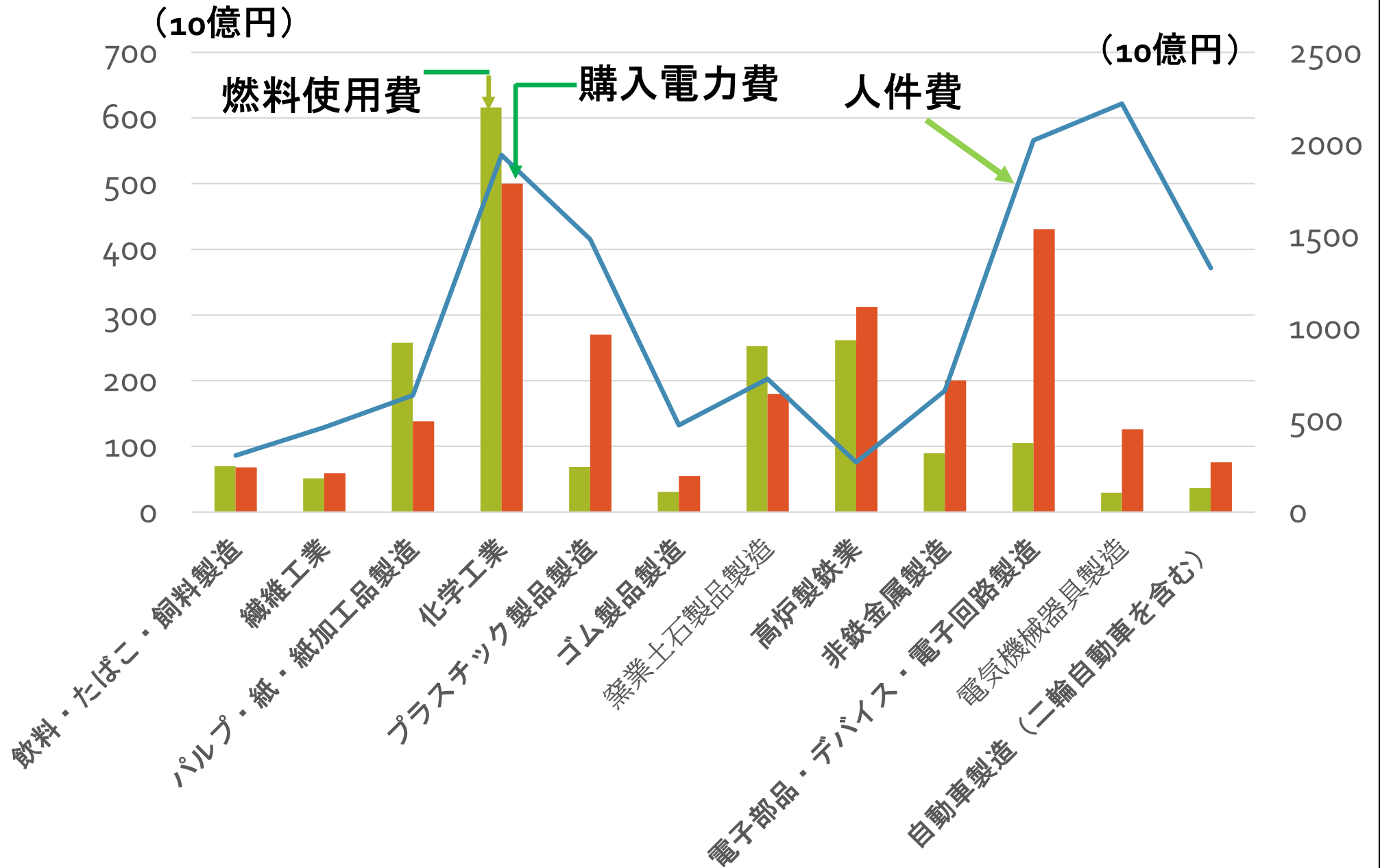


注：対前年同月比

出典：総務省



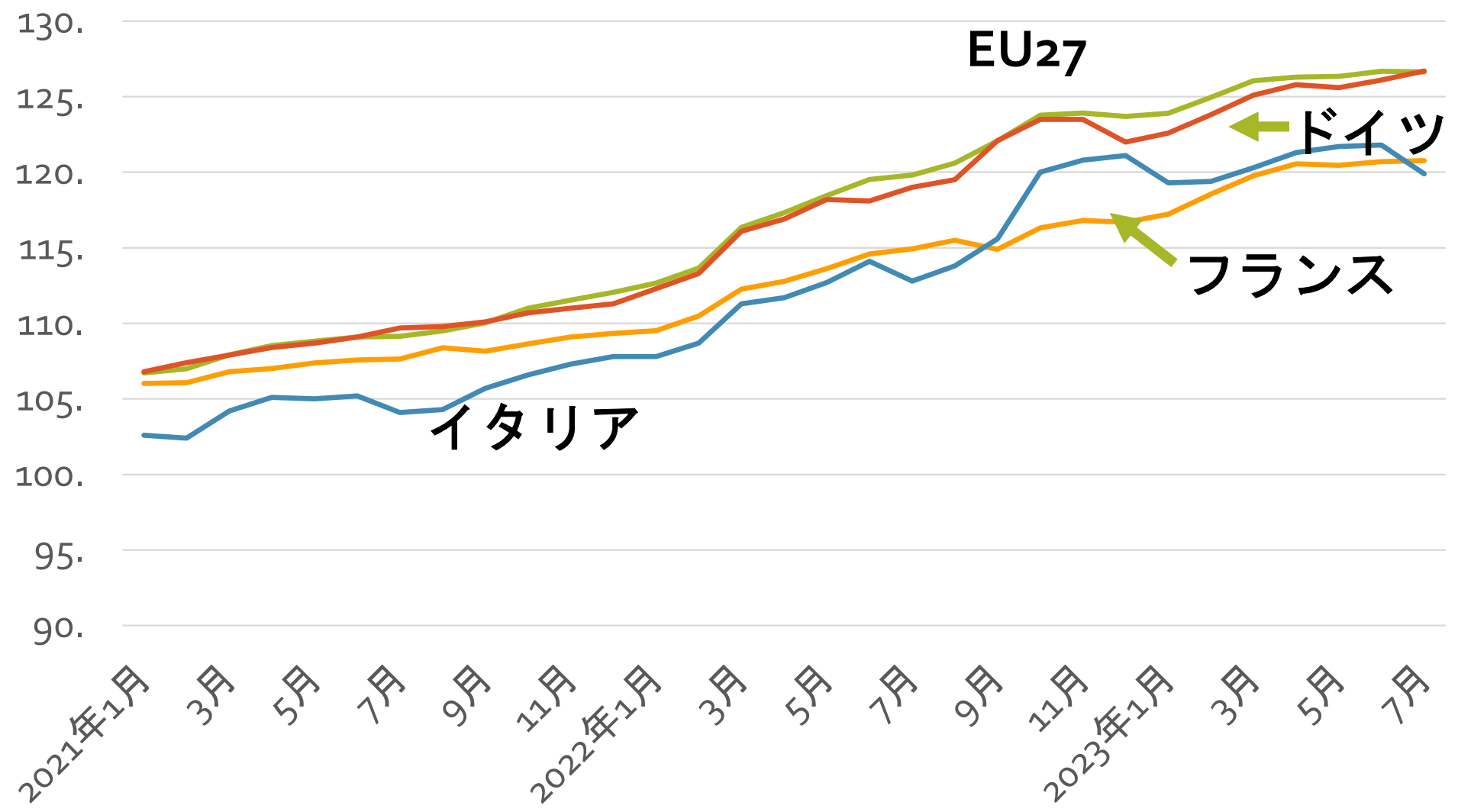
# 産業別燃料・電力費と人件費



注：燃料・電力費は左軸、人件費は右軸、2019年データ

出典：工業統計

# EU27カ国と主要国のCPI推移



注：2015年100

出典：欧州統計

# G7国の再エネ増強策

広島G7サミット首脳宣言

2030年までに

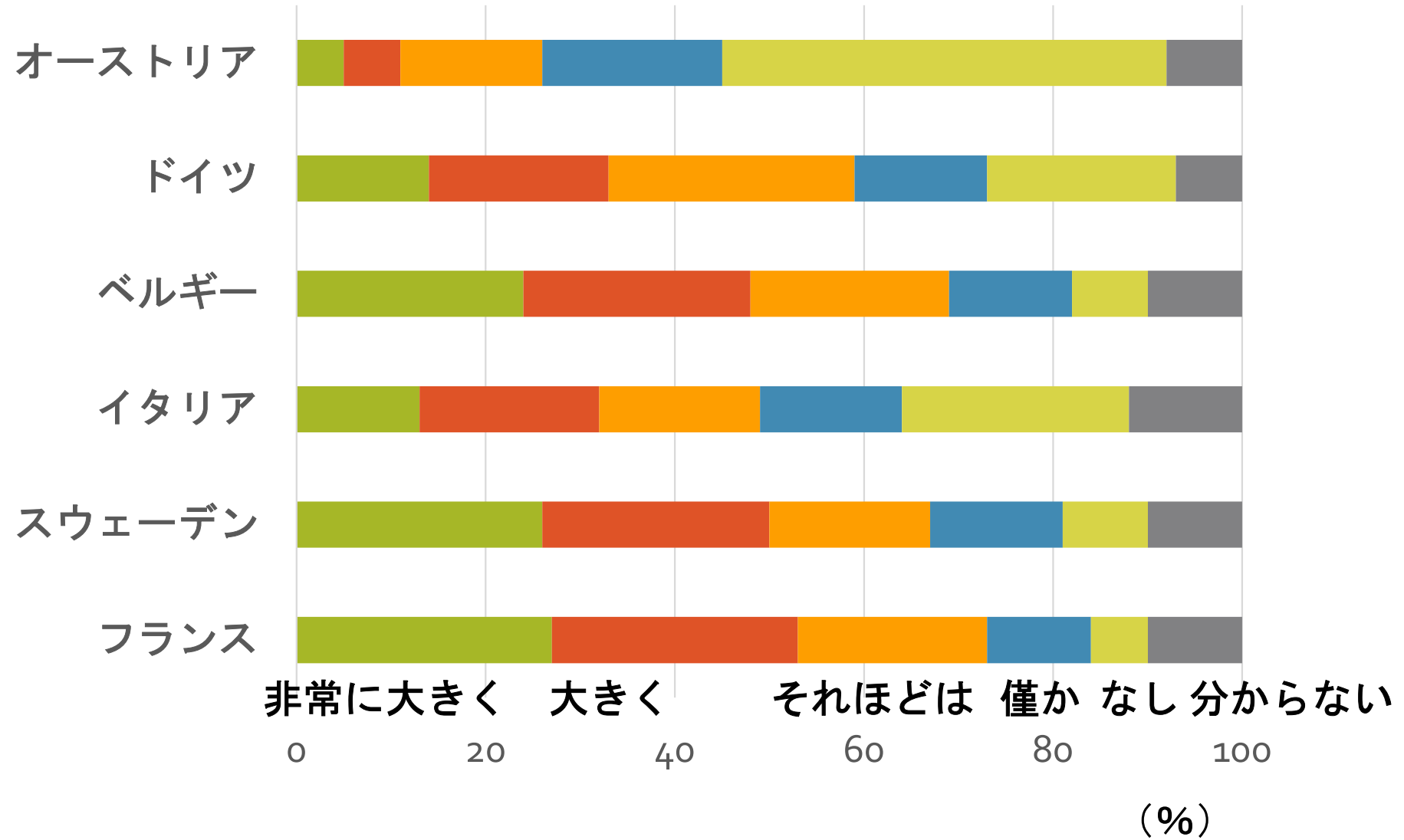
現在G7国の設置容量2300万kWの洋上風力  
発電設備を1億5000万kW増加させる

7か国の設置容量3億1200万kWの太陽光  
発電設備を10億kWに増加させる

# EUのエネルギー安全保障-原子力発電

- 2022年2月 フランス・マクロン大統領  
「2050年までに最大14基の原発を新設」
- 2022年4月 英国ジョンソン首相  
「2050年までに8基の原発新設。50年の電力の25%を供給」
- 2023年2月フランス、フィンランド、ポーランドなど11カ国が原子力同盟を結成。イタリアもオブザーバ参加
- ポーランドが大型設備6基新設
- スウェーデンが最大10基新設
- チェコが2基新設

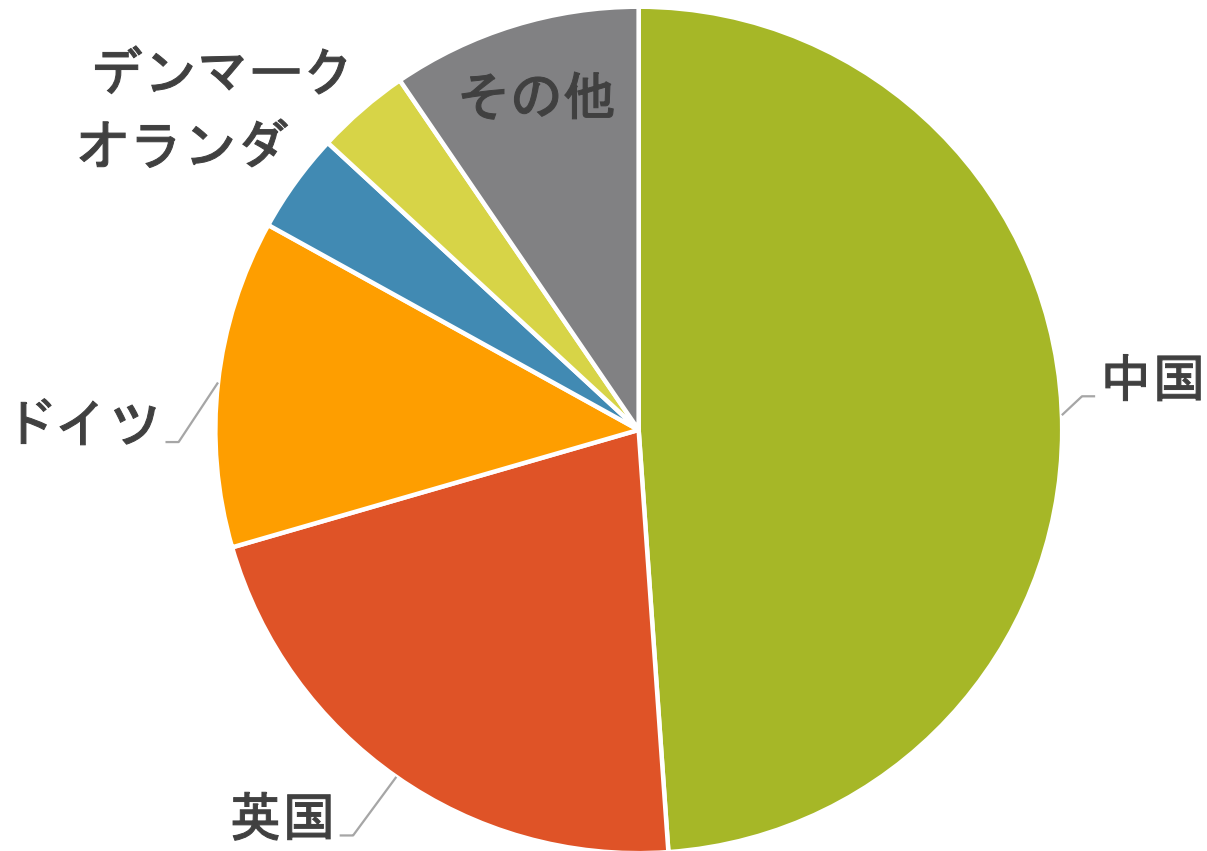
# 原子力発電への依存度をどう考えるか



# 原子力発電への世論

出典：Szazadgve foundation

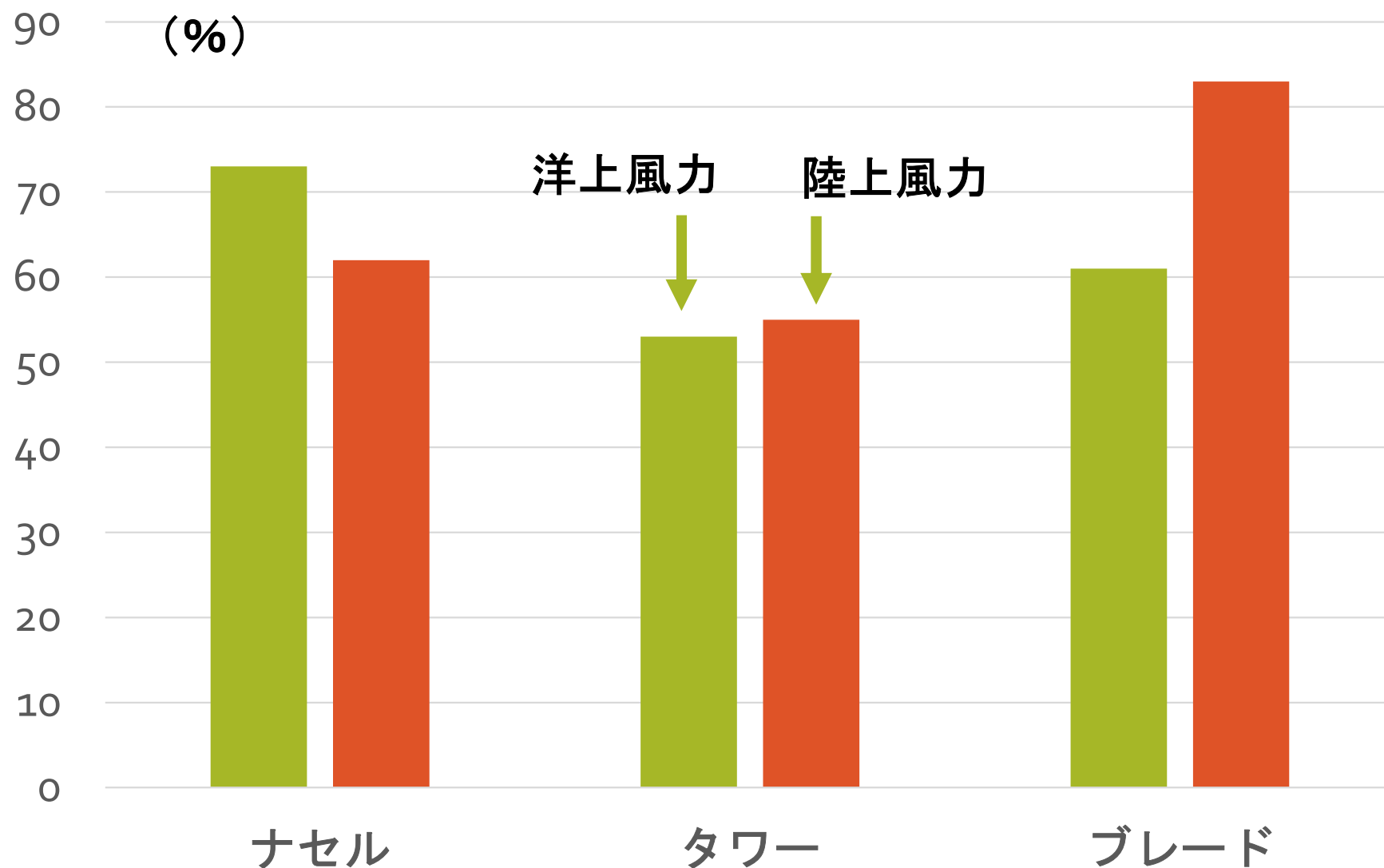
# 洋上風力発電設備国別容量



注：世界合計6400万kW（2022年末）

出典：世界風力エネルギー協議会

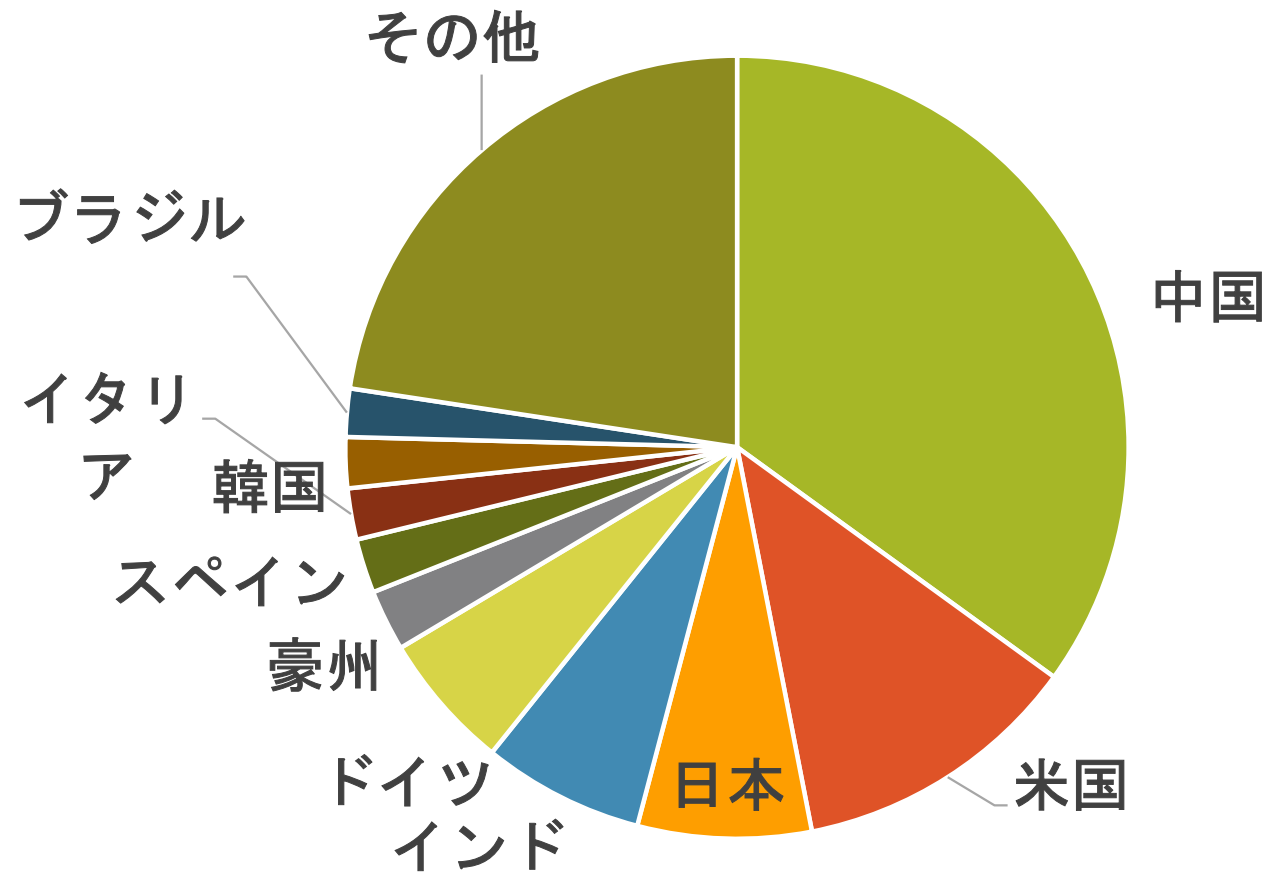
# 中国の風力発電設備製造能力世界シェア



注：2021年

出典：国際エネルギー機関

# 太陽光発電設備国別導入量

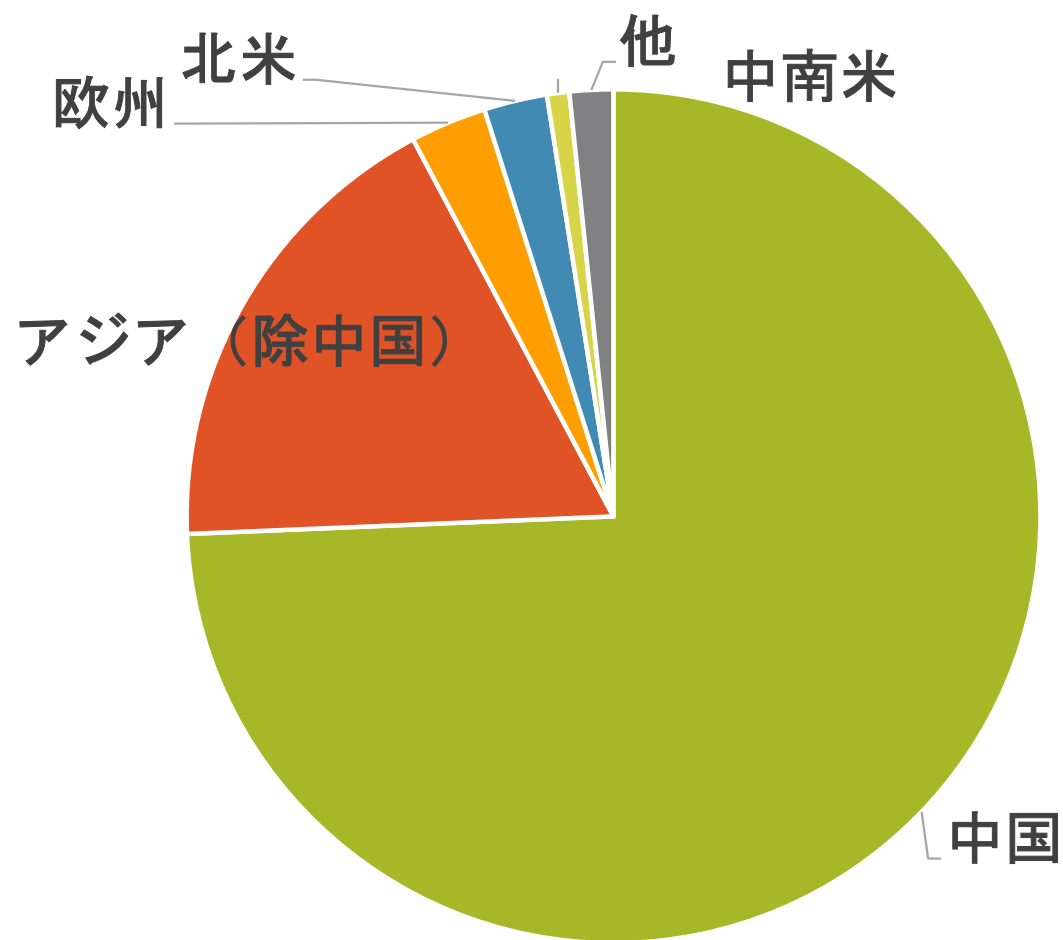


注：2022年末世界計11億8500万kW

出典：国際エネルギー機関

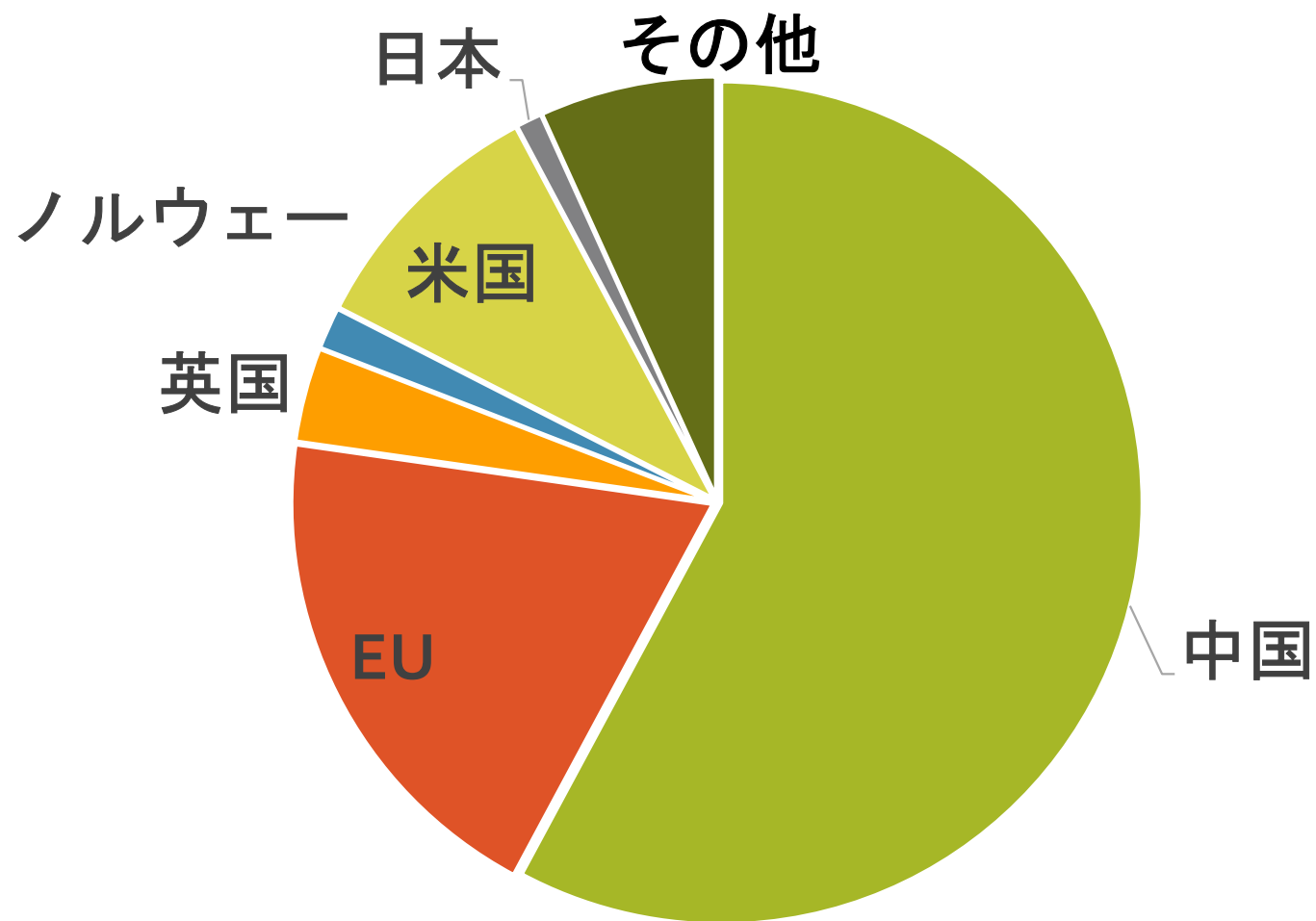


# 太陽光モジュール国別生産能力



注：2021年の生産能力（4億6000万トン）のシェア 出典：国際エネルギー機関

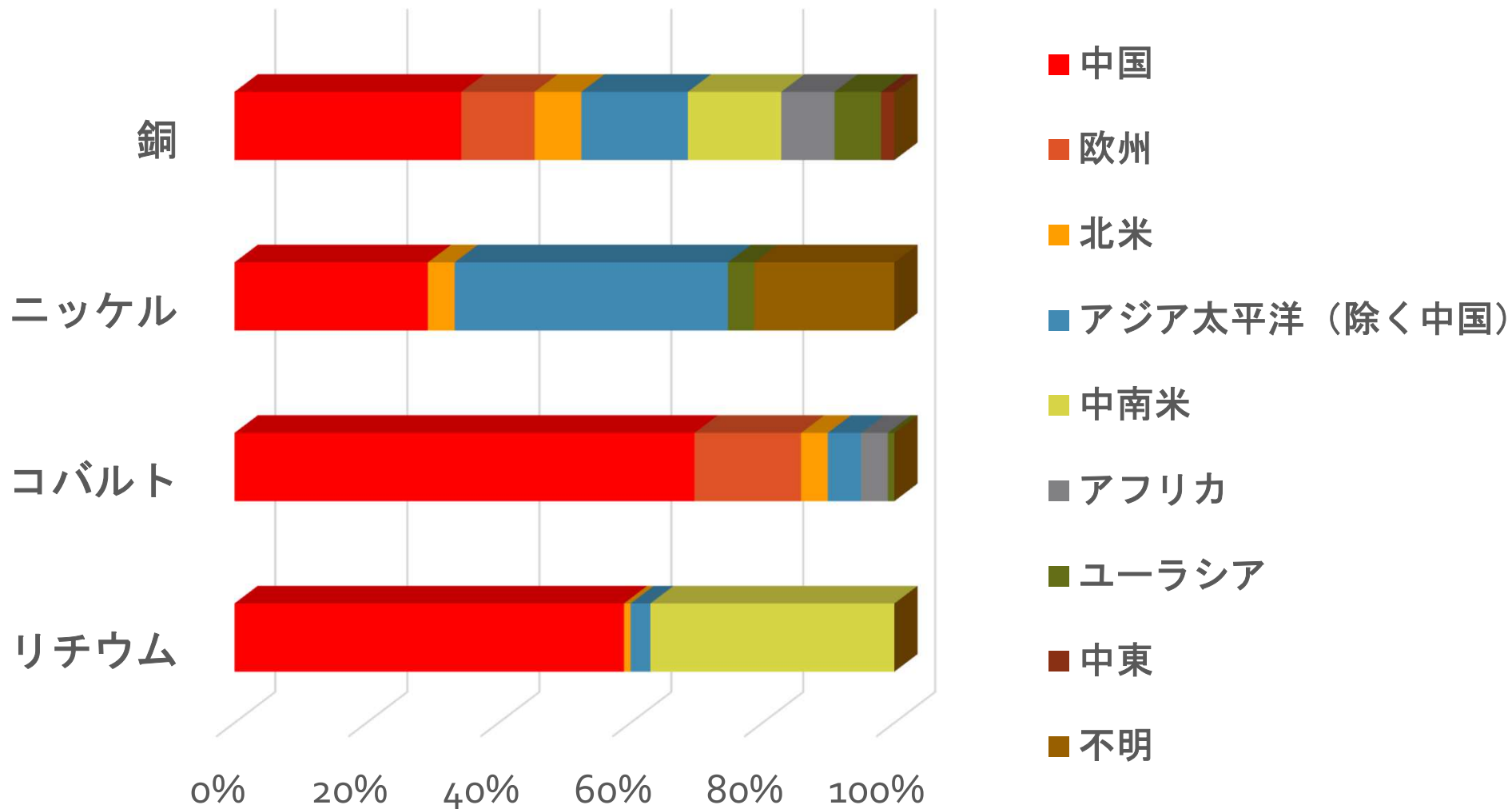
# 世界のEV国別販売シェア



注：2022年販売実績

出典：国際エネルギー機関

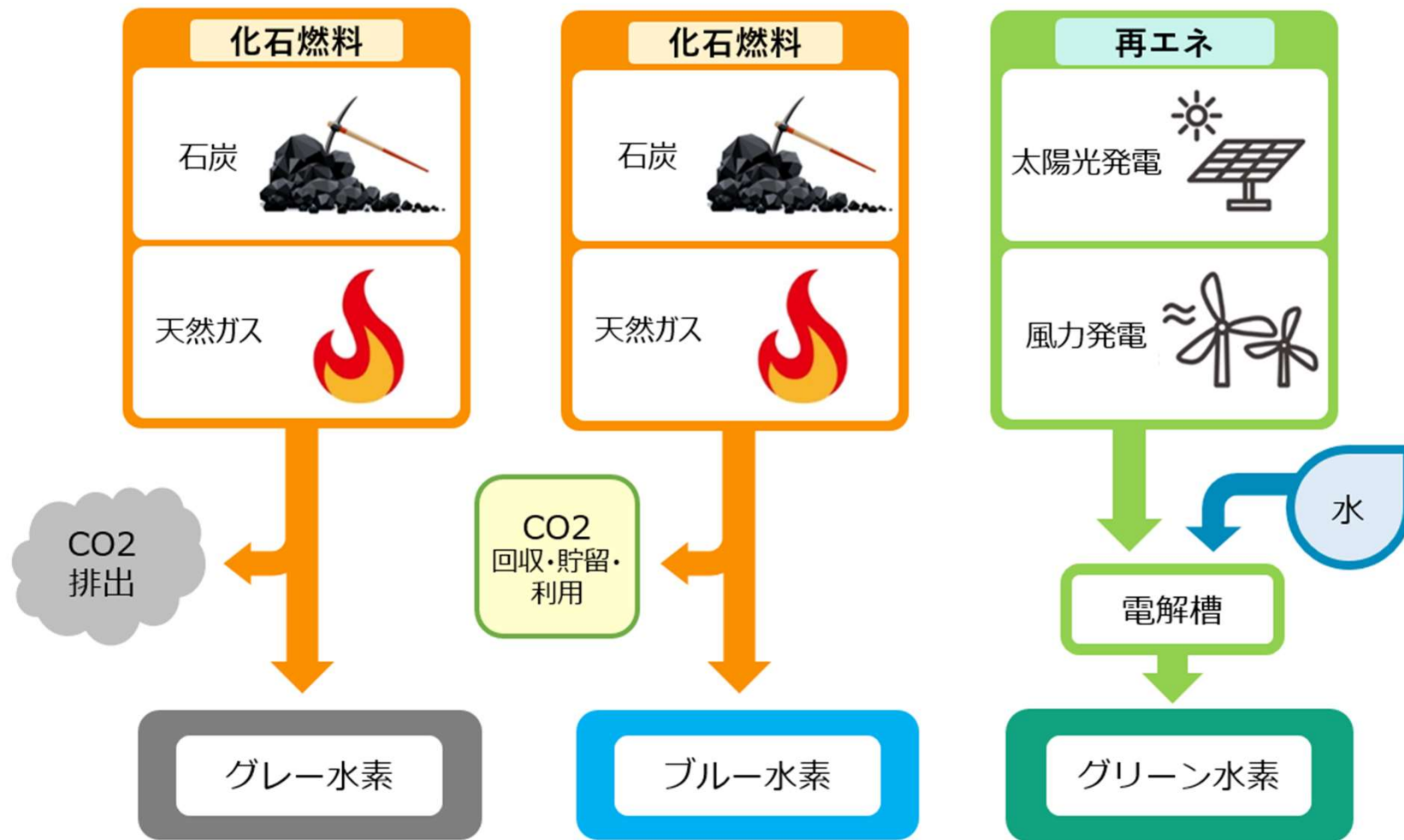
# 重要鉱物の地域別生産能力



注：2021年の数字

出典：国際エネルギー機関

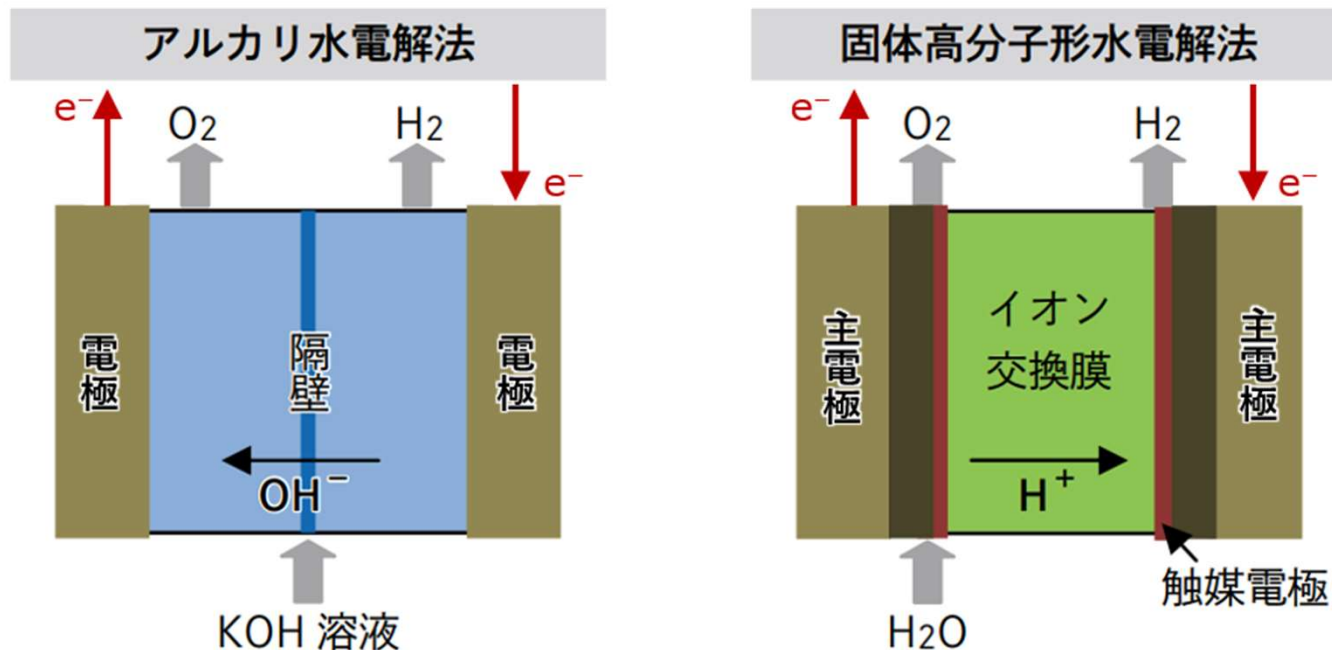
# 水素社会と製造方法



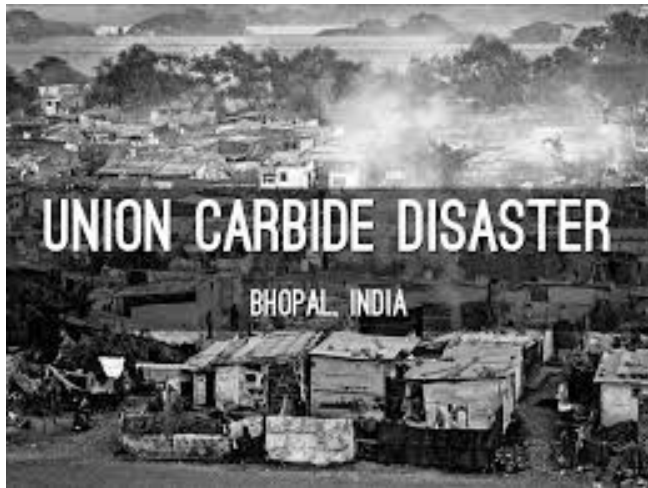
出典：経済産業省

# 水素製造と原子力発電

政府は2050年の水素必要量を2000万トンと見込む  
たとえば、高炉製鉄の必要量は年間700万トン  
必要な発電量は、3000億kWh  
原子力発電所（100万kW）40基分



# リスクと便益（利益）を考える



インドの化学工場で数十万人が死傷する事故があったが、化学製品-例えば、肥料、ペットボトルを止める動きは出てこない。