

九州エネルギー問題懇話会 データブック2024

20241018

はじめに

本データブックは、2022年度に発行した「『電気』はどうやってつくっているの？～いろいろな発電方法～」の掲載データの最新版やその他のエネルギー関連の最新データを纏めたものです。

私たちの生活に欠かせないエネルギーの動向について、より深く理解していただくことを目的としています。

近年、エネルギー問題は、ますます重要な課題となっています。

持続可能な未来を築くためには、原子力発電、再生可能エネルギーの利用拡大や、エネルギー効率の向上が不可欠です。

本データブックが、皆様のエネルギーに対する理解を深め、より良い未来を考える一助となれば幸いです。

九州エネルギー問題懇話会

目次

1 世界のエネルギー情勢

<u>1-1 世界の一次エネルギー消費量の推移（地域別、一次エネルギー）</u>	8
<u>1-2 世界の一次エネルギー消費量の見通し（2050年）</u>	9
<u>1-3 世界の消費量の推移（エネルギー源別、一次エネルギー消費量）</u>	10
<u>1-4 世界のエネルギー資源の確認埋蔵量</u>	11
<u>1-5 世界の原子力発電導入量</u>	12
<u>1-6 世界の太陽光発電の導入量の推移（国別累積導入量）</u>	13
<u>1-7 世界の風力発電の導入量の推移（国別累積導入量）</u>	14
<u>1-8 世界のバイオマス利用状況（2021年）</u>	15
<u>1-9 世界の水力発電の導入量の推移（国別）</u>	16
<u>1-10 主要国における地熱資源量及び地熱発電設備容量※</u>	17
<u>1-11 主要国のエネルギー自給率（2021年）※</u>	18

目次

<u>1-12 主要国の一人あたりの一次エネルギー消費量（2022年）</u>	19
<u>1-13 主要国の発電電力量と各電源の発電電力量割合（2021年）※</u>	20
<u>1-14 1人当たりの電力消費量（地域別、2021年）</u>	21
<u>1-15 フランスを中心とした電力の輸出入</u>	22
<u>1-16 電気料金単価の国際比較（2022年）※</u>	23
<u>1-17 近年発生したエネルギーに影響を与える事象例</u>	24
<u>1-18 世界と日本の平均気温</u>	25
<u>1-19 温暖化対策有無による将来の気温予測</u>	26
<u>1-20 世界の異常気象例</u>	27
<u>1-21 温室効果ガスの構成割合とCO₂の排出起源（2022年）</u>	28
<u>1-22 世界のエネルギー起源CO₂排出量の推移（地域別）</u>	29
<u>1-23 世界のCO₂排出量の見通し（2030年）</u>	30
<u>1-24 CO₂排出量の削減に向けた主要国の目標</u>	31

※：『電気』はどうやってつくっているの？ 更新データ

目次

2 日本のエネルギー情勢

<u>2-1 日本の一次エネルギー国内供給の推移（エネルギー資源別）</u>	33
<u>2-2 日本の最終エネルギー消費量の推移（部門別）</u>	34
<u>2-3 家庭部門のエネルギー源の推移</u>	35
<u>2-4 家庭部門の用途別エネルギー消費の推移</u>	36
<u>2-5 一次エネルギー国内供給の構成及びエネルギー自給率の推移</u>	37
<u>2-6 日本の電気料金平均単価の推移</u>	38
<u>2-7 過去の燃料価格の推移と現在の状況※</u>	39
<u>2-8 再エネ賦課金単価の推移</u>	40
<u>2-9 原油の輸入量と中東依存度の推移</u>	41
<u>2-10 日本の電源別発電電力量の推移※</u>	42
<u>2-11 日本の温室効果ガス排出量の削減目標</u>	43
<u>2-12 2030年度におけるエネルギー需給の見通し※</u>	44

※：『電気』はどうやってつくっているの？ 更新データ

目次

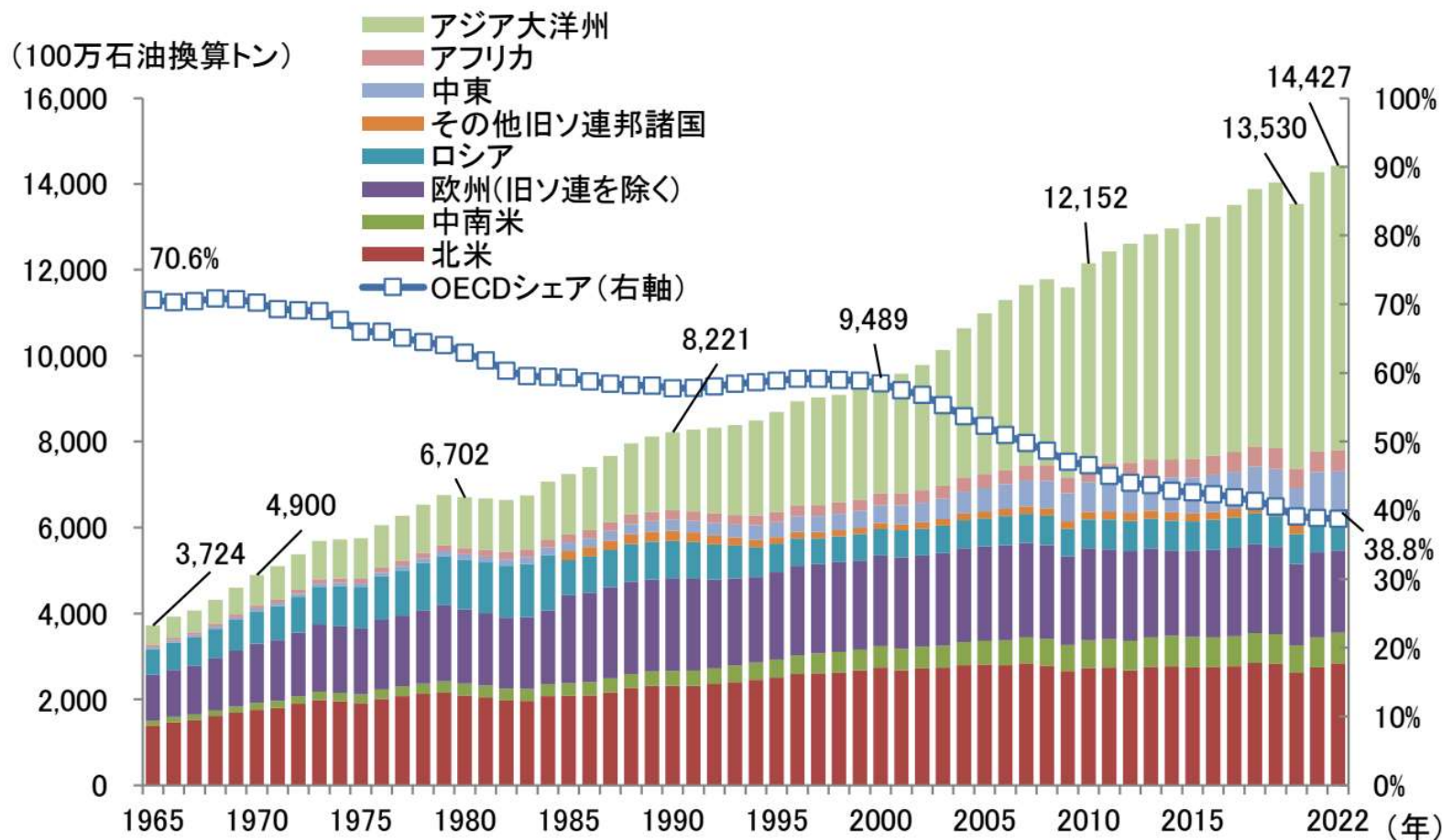
<u>2-13 今後10年間の電力需要想定（使用端電力量）</u>	45
<u>2-14 日本の電源別発電コスト</u>	46
<u>2-15 日本の電源別ライフサイクルCO₂排出量</u>	47
<u>2-16 脱炭素成長型経済構造移行推進戦略（GX推進戦略）の概要</u>	48
<u>2-17 原子力発電所の状況</u>	49
<u>2-18 再生可能エネルギー導入状況</u>	50
3 九州のエネルギー情勢	
<u>3-1 各県の部門別 最終エネルギー消費（2021年度暫定）</u>	52
<u>3-2 各県の逆潮流量（電力供給量）と各電源の割合（2022年度）</u>	53
<u>3-3 各県の逆潮流量（供給電力量）と需要電力量の比較（2022年度）</u>	54
<u>3-4 各県部門別CO₂排出量の現況推計（2021年度）</u>	55
<u>3-5 九州の今後10年間の電力需要想定（送電端最大電力）</u>	56
<u>3-6 九州の今後10年間の電力需要想定（使用端電力量）</u>	57

1 世界のエネルギー情勢

1 世界のエネルギー情勢

1-1 世界の一次エネルギー消費量の推移（地域別、一次エネルギー）

- ・ 2000年代以降、アジア大洋州を中心にエネルギー消費量の伸びが顕著になっている
- ・ 先進国（OECD諸国）では、伸び率が鈍化している

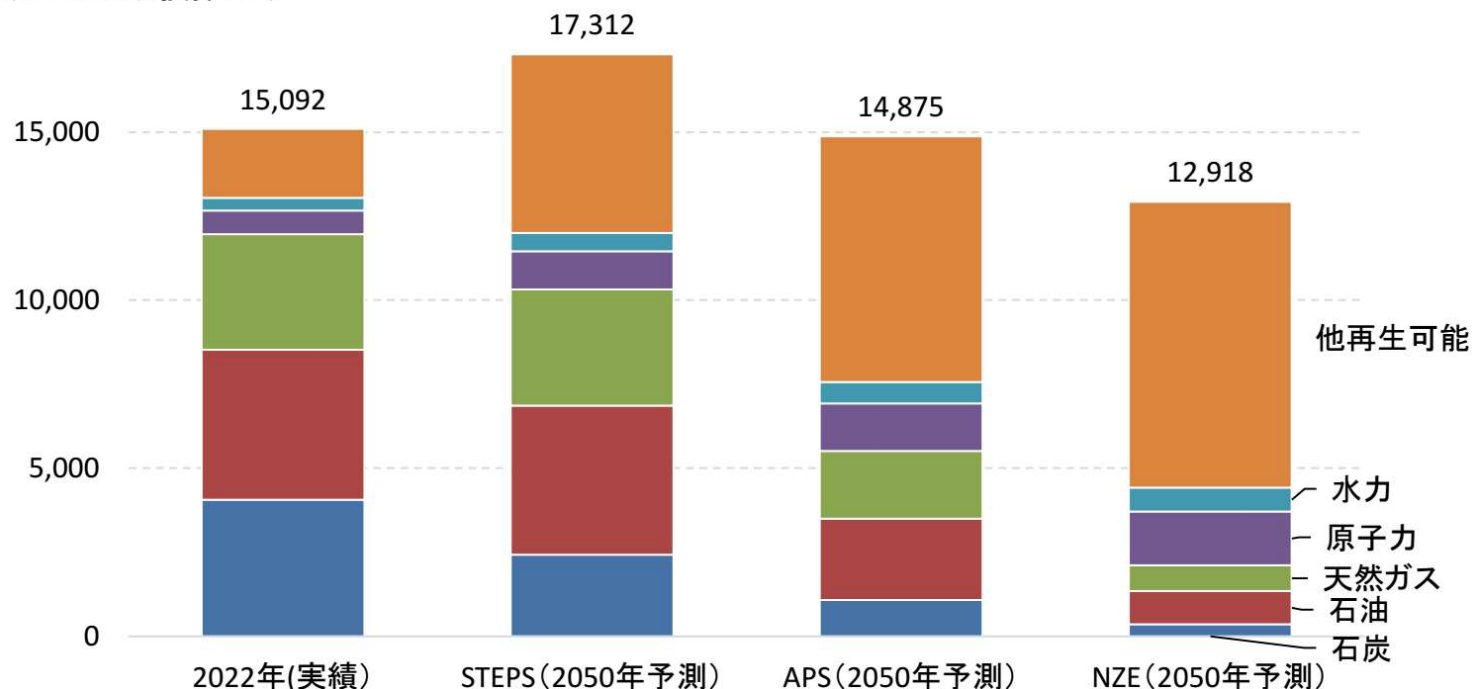


1 世界のエネルギー情勢

1-2 世界の一次エネルギー消費量の見通し（2050年）

- IEAが想定している3つの将来シナリオにおける2050年の見通しを、2022年の実績と比較
- 公表政策シナリオ（STEPS）：各国が表明済の具体的政策を反映したシナリオ
- 表明公約シナリオ（APS）：有志国が宣言した野心を反映したシナリオ
- ネット・ゼロ・エミッション2050年実現シナリオ（NZE）：2050年世界ネットゼロを達成するためのシナリオ

（100万石油換算トン）



資料：IEA「World Energy Outlook 2023」を基に作成

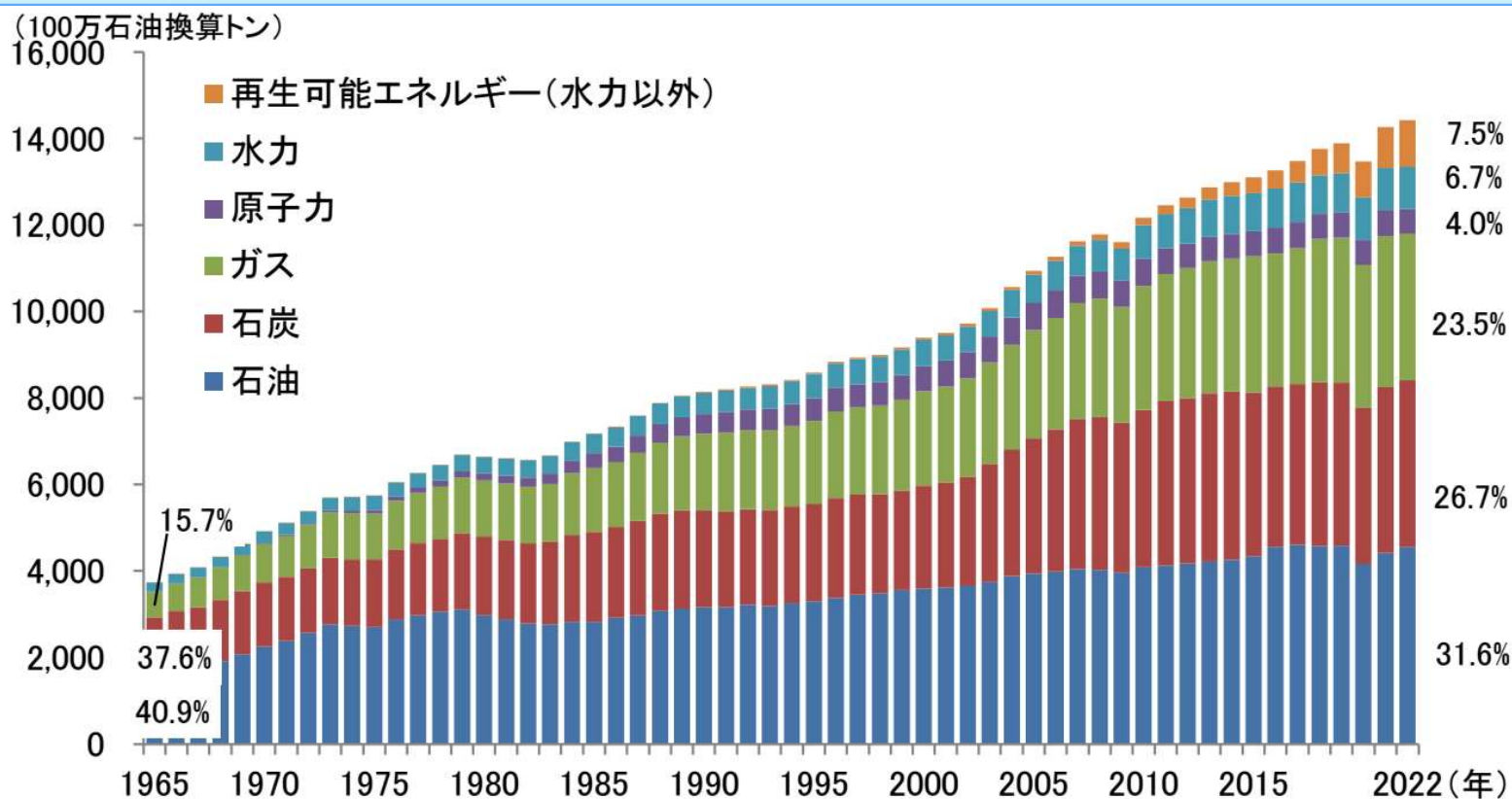
出典：資源エネルギー庁 令和5年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2024）

[目次に戻る](#)

1 世界のエネルギー情勢

1-3 世界の消費量の推移（エネルギー源別、一次エネルギー消費量）

- ・石油：今日まで世界のエネルギー消費の中心となっている
- ・石炭：近年では、気候変動問題への対応等の影響により伸び悩み
- ・ガス：気候変動問題への対応が強く求められる先進国を中心に都市ガス用の消費が増加



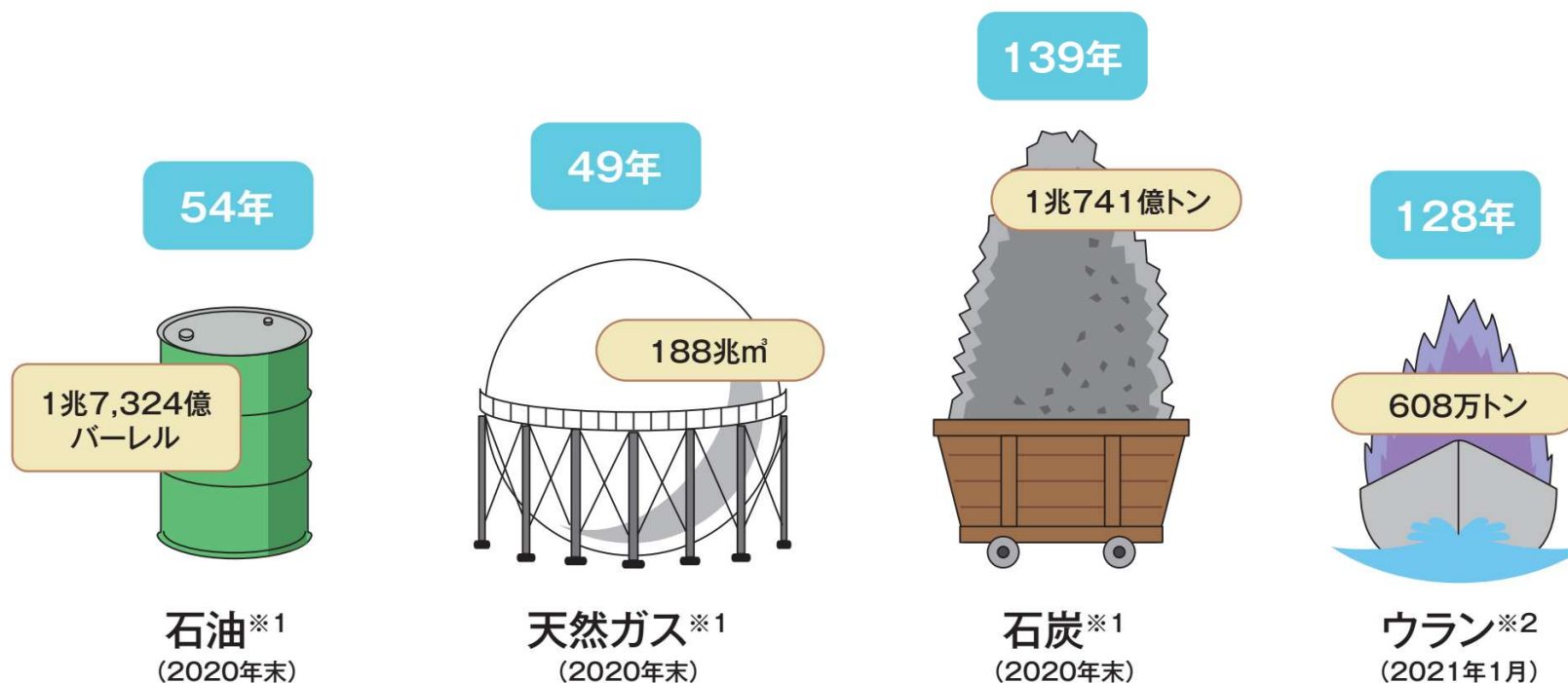
(注) 端数処理（四捨五入）の関係で、グラフ内の構成比の合計が100%とならないこと等がある（以下同様）。

資料：Energy Institute「Statistical Review of World Energy 2023」を基に作成

1 世界のエネルギー情勢

1-4 世界のエネルギー資源の確認埋蔵量

- ・エネルギー資源には限りがあり、将来枯渇する可能性がある
- ・石油、天然ガスは、中東等の政情が不安定な地域に偏在



(注) 採算年数=確認可採埋蔵量/年間生産量

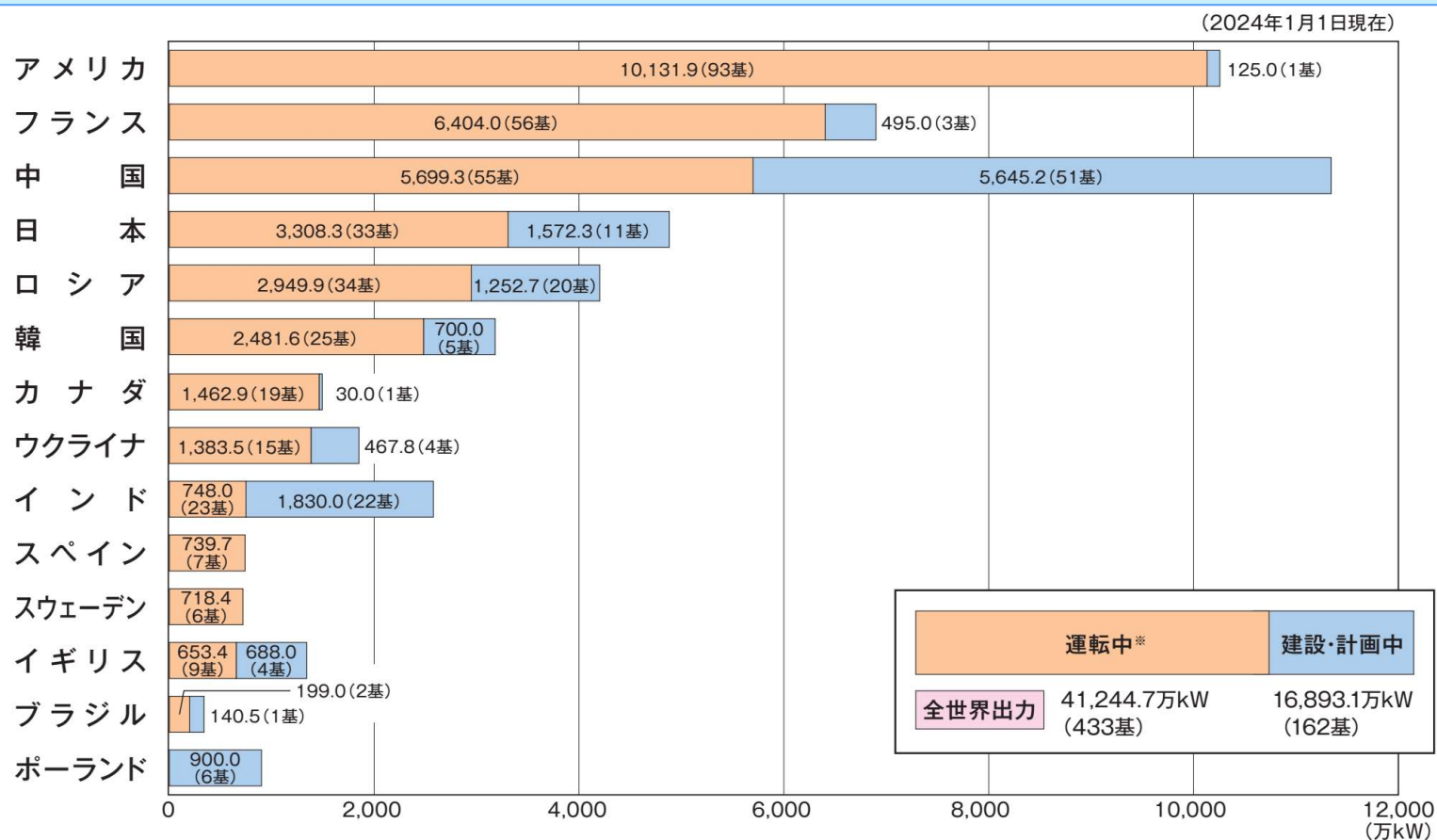
ウランの確認可採埋蔵量は費用130ドル/kgU未満

※1 BP統計2021、※2 OECD/NEA,IAEA「Uranium 2022」より作成

1 世界のエネルギー情勢

1-5 世界の原子力発電導入量

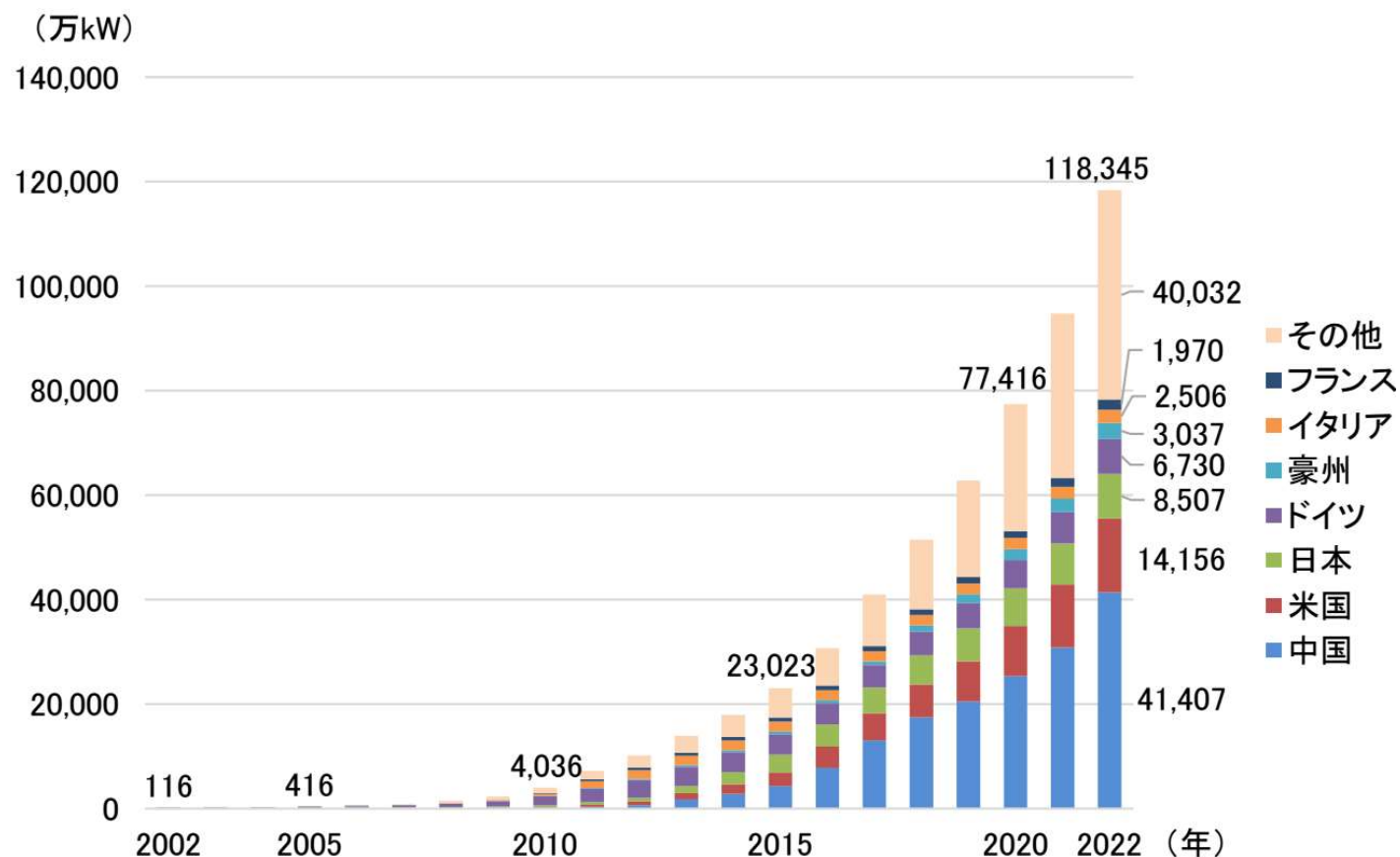
- ・2024年1月1日現在、世界で433基の原子力発電所が運転中であり、建設・計画中のものを加えると595基となる。日本の原子力発電設備（電気出力）はアメリカ、フランス、中国に次いで4番目である。



1 世界のエネルギー情勢

1-6 世界の太陽光発電の導入量の推移（国別累積導入量）

- ・ 導入量は、2000年代後半から加速
- ・ 設備の導入コストが低下しており、近年では新興国を含め、世界中で導入が広がっている
- ・ FIT制度による買取費用は、最終的に賦課金として消費者に転嫁される仕組みとなっていることから、費用負担の拡大も懸念されている



資料：IEA「PVPS TRENDS 2023」を基に作成

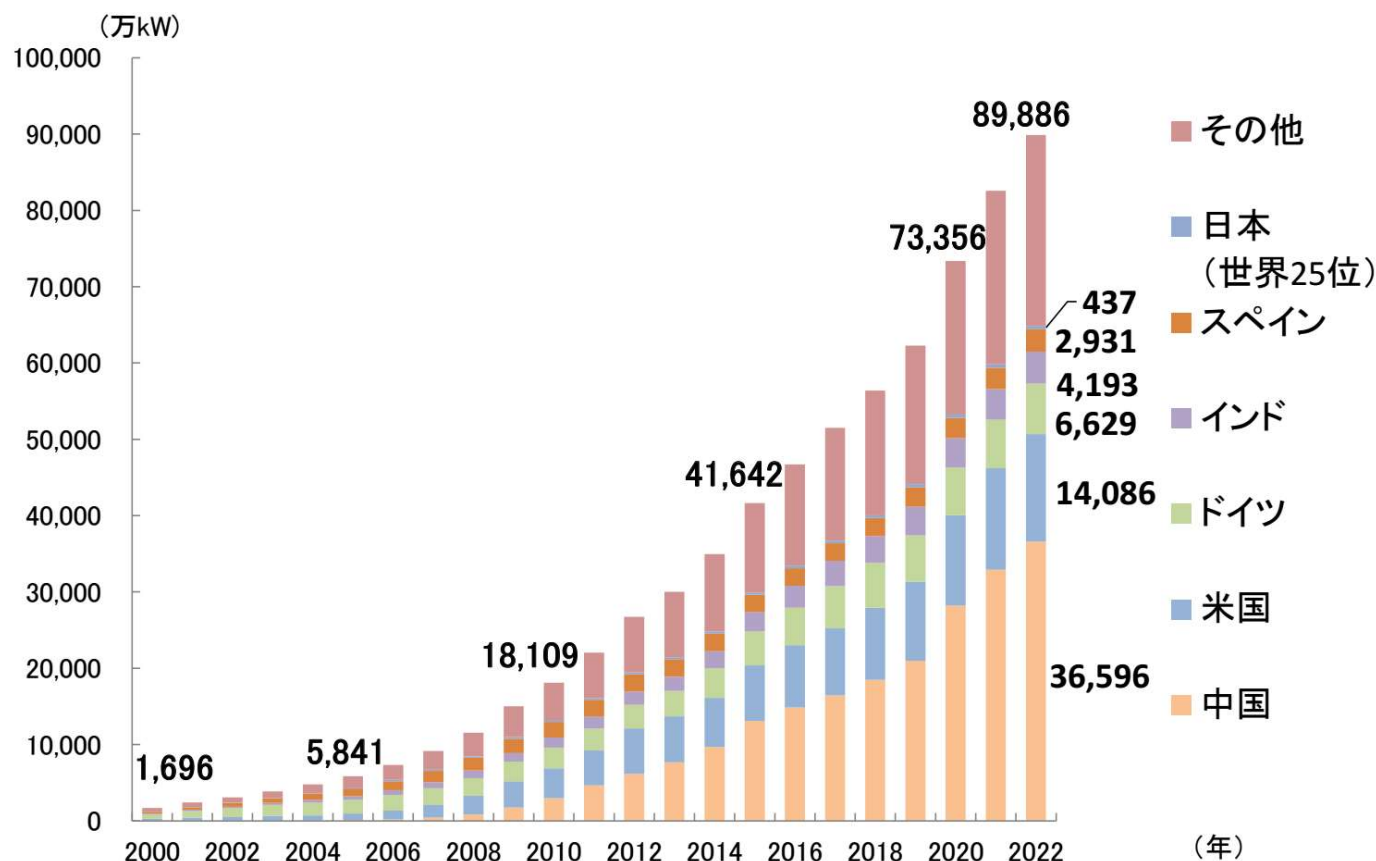
出典：資源エネルギー庁 令和5年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2024）

[目次に戻る](#)

1 世界のエネルギー情勢

1-7 世界の風力発電の導入量の推移（国別累積導入量）

- ・ 導入量は、右肩上がりに増加
- ・ 導入量が最も多いのは、世界全体の約4割を占める中国
- ・ 洋上風力発電の市場も急速に拡大。特に導入が進んでいるのが中国で、累積導入量は世界全体の約半分



資料：IRENA「Renewable Energy Statistics 2023」を基に作成

出典：資源エネルギー庁 令和5年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2024）

[目次に戻る](#)

1 世界のエネルギー情勢

1-8 世界のバイオマス利用状況（2021年）

- ・バイオマスは、発電用の燃料としての利用に加え、輸送用や暖房・厨房用の燃料としても用いられています

	バイオマス (Mtoe)	一次エネルギー 総供給 (Mtoe)	シェア
OECD	312.2	5,257.3	5.9%
欧州	160.0	1,698.4	9.4%
米州	132.4	2,694.7	4.9%
アジア・オセアニア	19.8	864.2	2.3%
非OECD	1,038.2	9,187.6	11.3%
アフリカ	387.2	853.0	45.4%
中南米	126.6	555.7	22.8%
アジア(中国除く)	361.3	1,997.1	18.1%
中国	140.8	3,750.7	3.8%
非OECD欧州及びユーラシア	21.4	1,225.2	1.7%
中東	0.9	805.9	0.1%
世界計	1,350.6	14,759.5	9.2%
日本	10.9	399.6	2.7%

(注1) 「中国」の数値には香港を含む。

(注2) 「世界計」の数値には国際航空及び海運の数値が含まれており、「OECD」と「非OECD」の合計値と「世界計」の数値は一致しない。

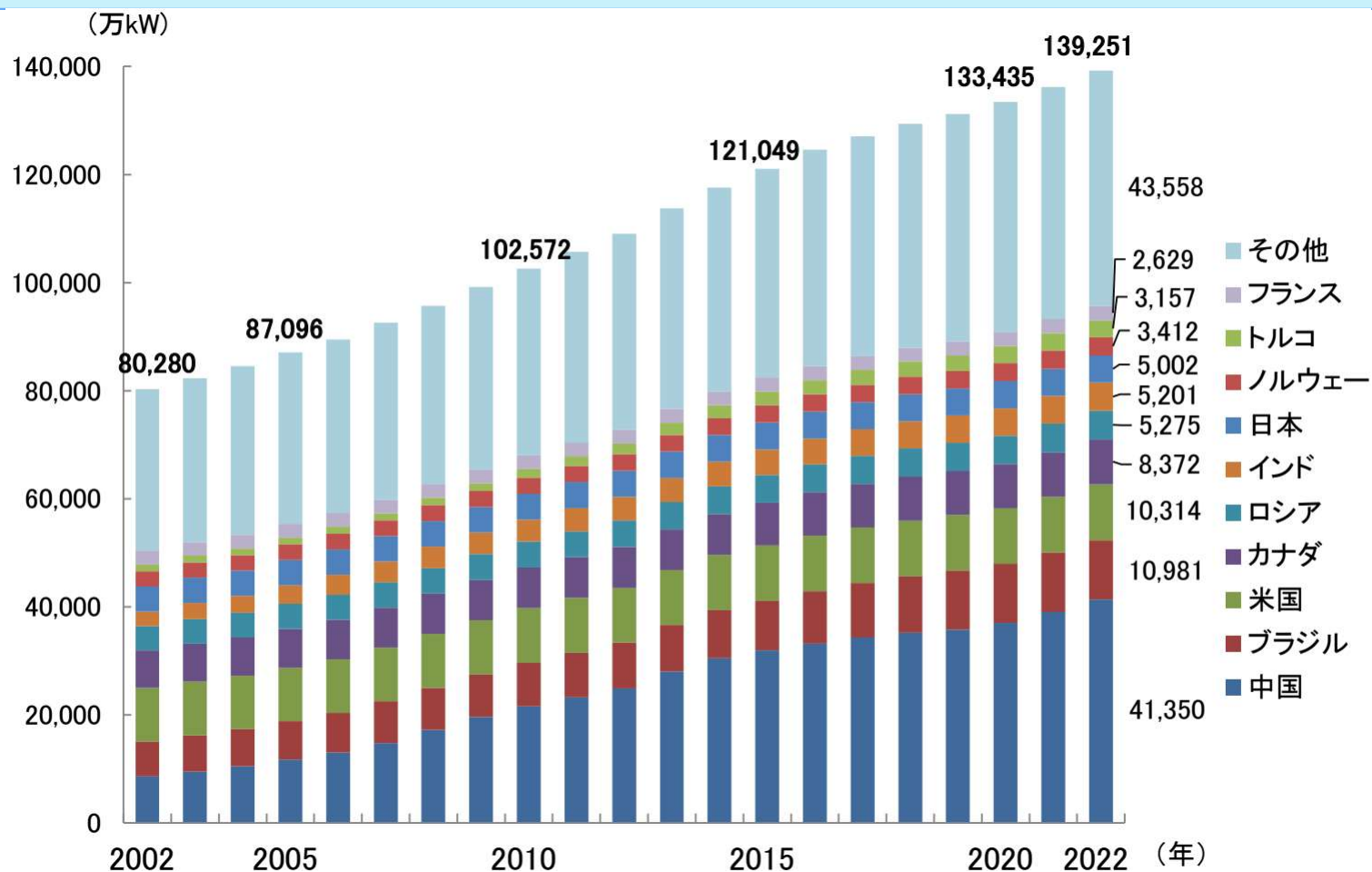
資料：IEA「World Energy Balances 2023 Edition」を基に作成

※「Mtoe」は「石油換算100万トン」

1 世界のエネルギー情勢

1-9 世界の水力発電の導入量の推移（国別）

- ・世界の水力発電設備は、2022年時点で13.9億kWであり、最も導入が進んでいる再エネ発電
- ・先進国における大規模ダム開発が頭打ちとなっている一方で、中国の水力発電の設備容量は近年も増加傾向にある



資料：IRENA「Renewable Energy Statistics 2023」を基に作成

出典：資源エネルギー庁 令和5年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2024）

[目次に戻る](#)

1 世界のエネルギー情勢

1-10 主要国における地熱資源量及び地熱発電設備容量

- ・最も多く導入されているのは米国で、次いでインドネシア、フィリピン、トルコが続く
- ・日本は世界第3位の豊富な資源量であるが。設備容量は44万kWにとどまっている

国名	地熱資源量 (万kW)	地熱発電設備容量 (万kW) 2022年末時点
米国	3,000	265
インドネシア	2,779	236
日本	2,347	44
ケニア	700	95
フィリピン	600	193
メキシコ	600	100
アイスランド	580	76
ニュージーランド	365	104
イタリア	327	77
ペルー	300	—

資料：地熱資源量は資源エネルギー庁「第18回総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会 資料2：地熱資源開発の現状と課題について」、地熱発電設備容量はIRENA「Renewable Capacity Statistics 2023」を基に作成

出典：資源エネルギー庁 令和5年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2024）

『電気』はどうやってつくっているの？ P10の更新データ

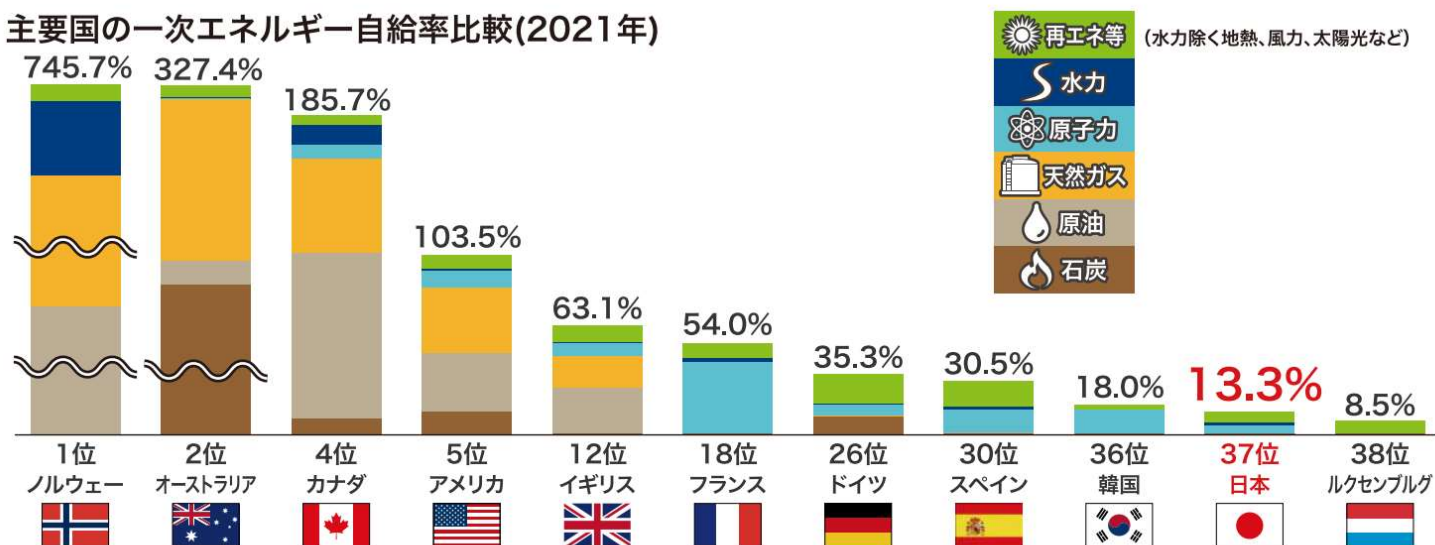
[目次に戻る](#)

1 世界のエネルギー情勢

1-11 主要国のエネルギー自給率（2021年）

- ・日本のエネルギー自給率は約13%であり、他のOECD諸国と比べて低い水準

主要国の一次エネルギー自給率比較(2021年)



出典：IEA「World Energy Balances 2022」の2021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2021年度確報値。※表内の順位はOECD38カ国中の順位

我が国のエネルギー自給率



一次エネルギー：石油、天然ガス、石炭、原子力、太陽光、風力などのエネルギーのもともとの形態
 エネルギー自給率：国民生活や経済活動に必要な一次エネルギーのうち、自国内で産出・確保できる比率

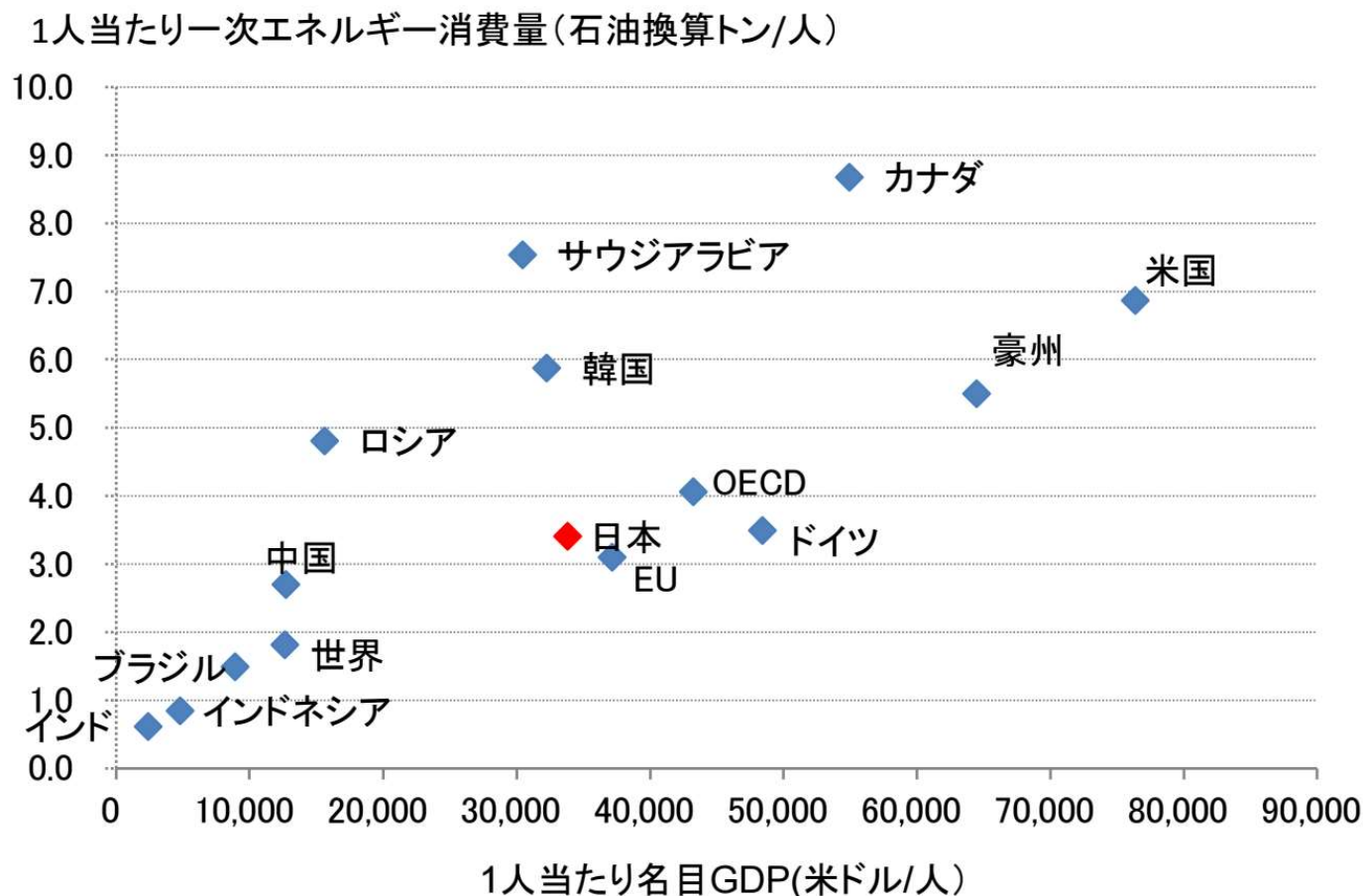
出典：資源エネルギー庁HP「日本のエネルギー 2023年度版 『エネルギーの今を知る10の質問』」

『電気』はどうやってつくっているの？ P18 の更新データ

1 世界のエネルギー情勢

1-12 主要国の一人あたりの一次エネルギー消費量（2022年）

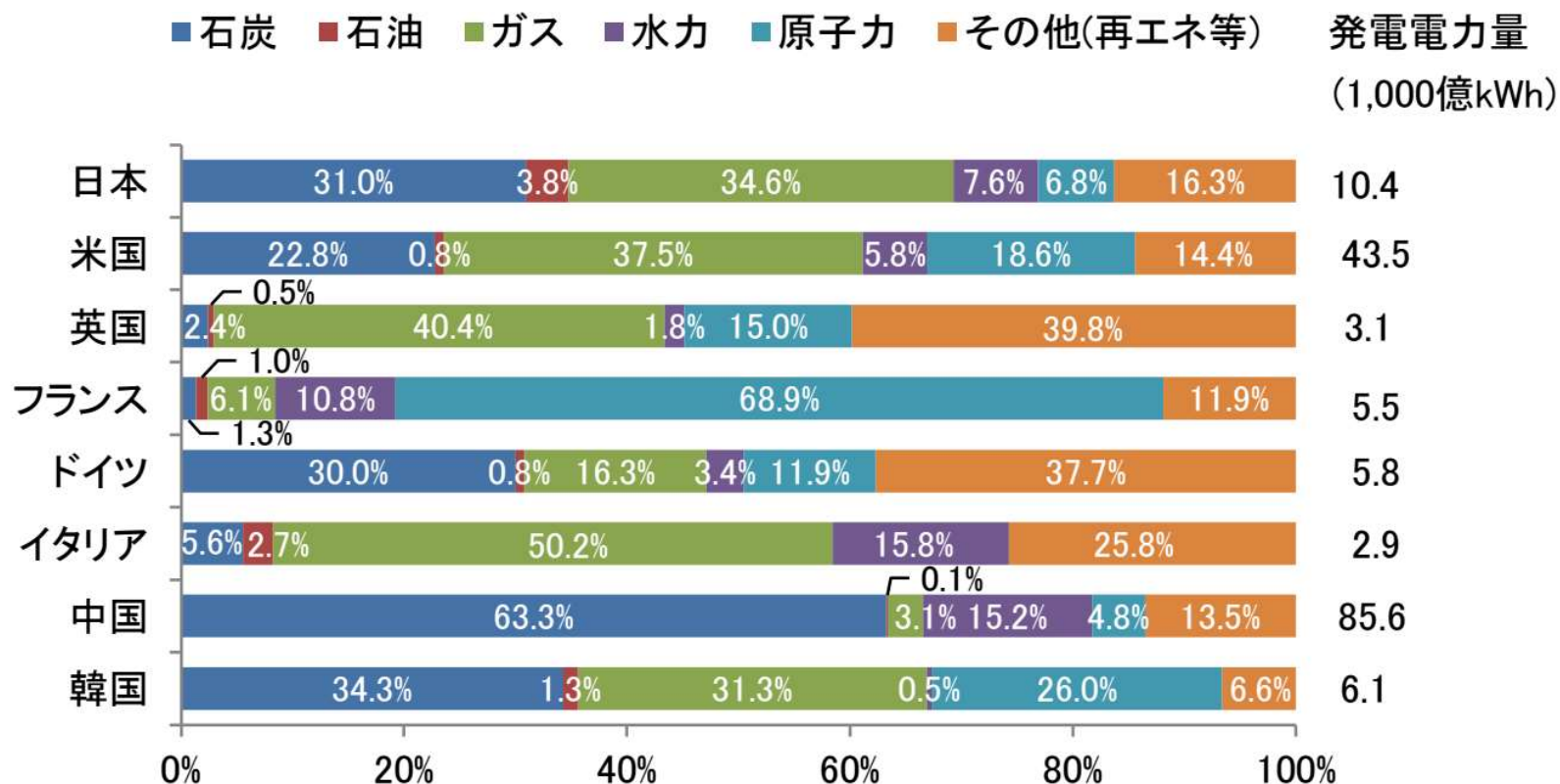
- 各国の気候や産業構造、エネルギー効率等の違いが、差を生む要因
- 今後エネルギー消費の増加が予測されている途上国では、エネルギー効率を高めていくことが重要であり、日本を含む先進国には、それを手助けしていくことが求められている



1 世界のエネルギー情勢

1-13 主要国の発電電力量と各電源の発電電力量割合（2021年）

- ・日本は、福島第一原子力発電所事故以降、火力発電（石炭、石油、ガス）の割合が高くなっている
- ・フランスも、福島第一原子力発電所事故以降、電源の多様化を進める政策を取っており、原子力の割合が、2011年の79.4%から2021年には68.9%まで低下した



資料：IEA「World Energy Balances 2023 Edition」を基に作成

出典：資源エネルギー庁 令和5年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2024）

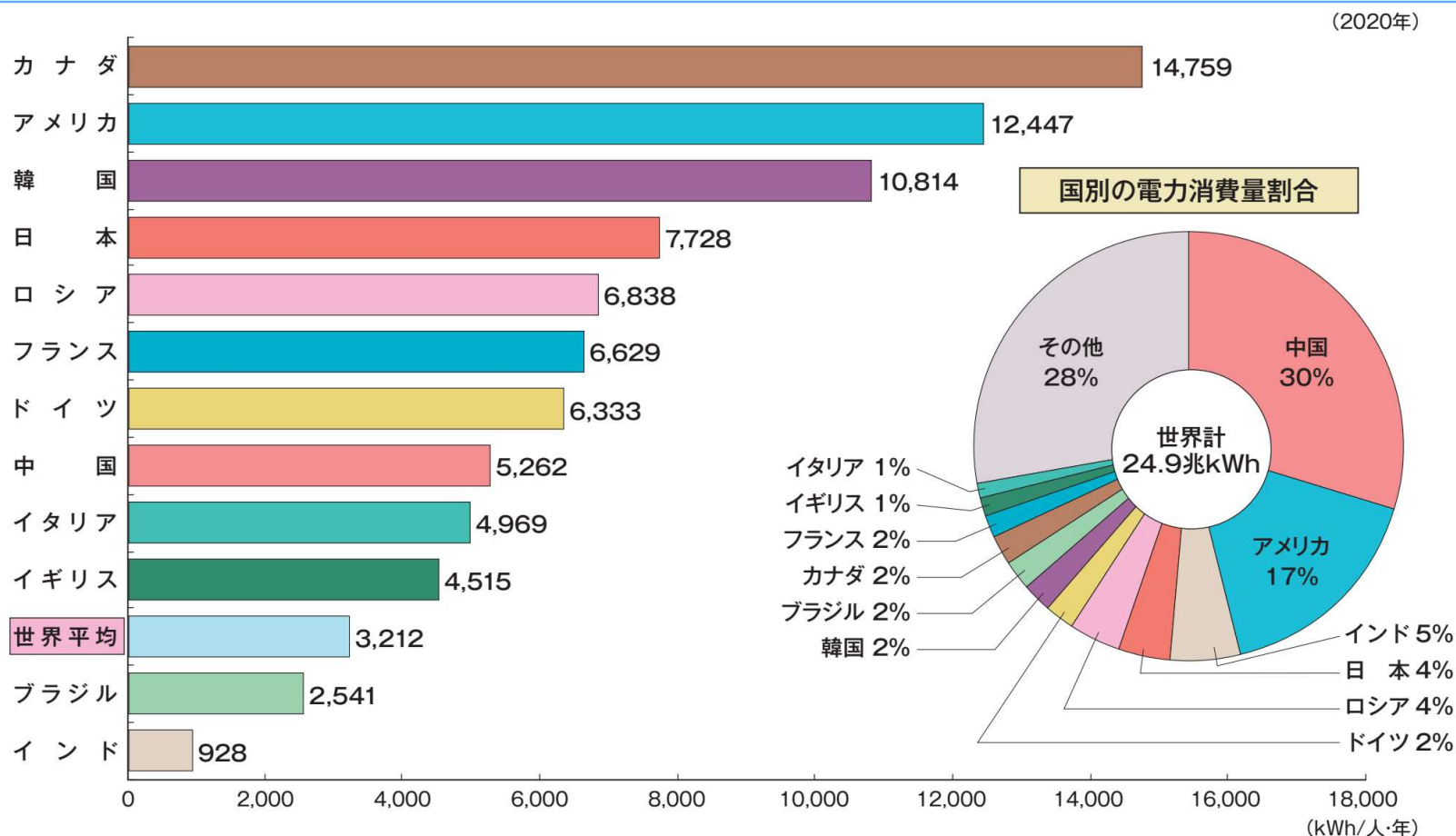
『電気』はどうやってつくっているの？ P19の更新データ

[目次に戻る](#)

1 世界のエネルギー情勢

1-14 1人当たりの電力消費量（地域別、2020年）

- ・主要国の一人あたりの電力消費量はカナダ、アメリカが多く、国別では中国、アメリカで世界の約40%以上を占めている。

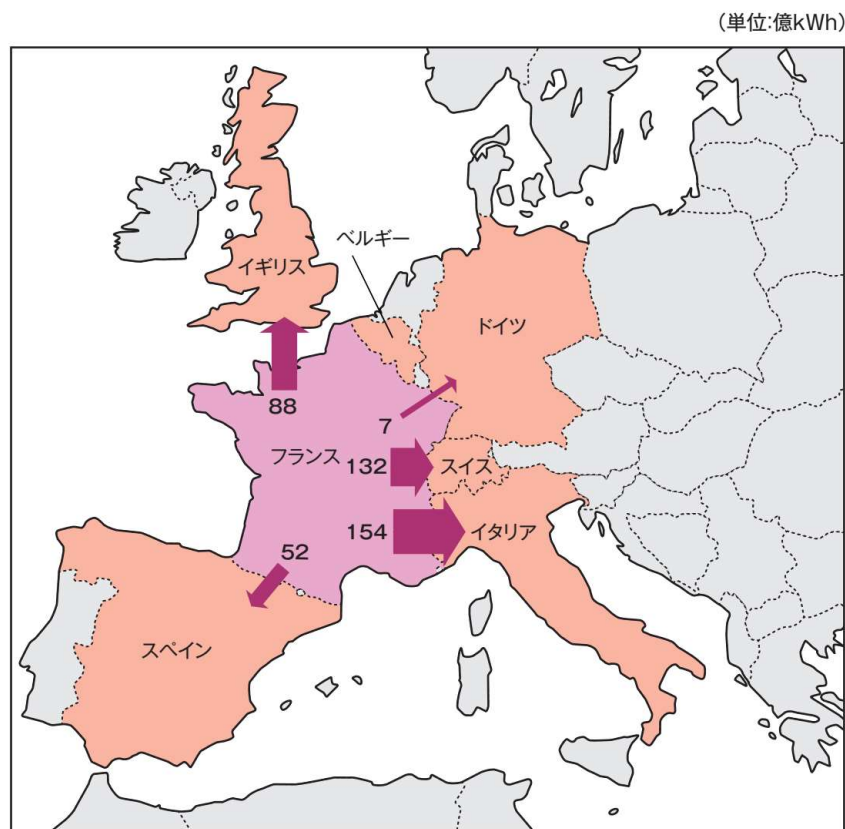


(注) 四捨五入の関係で合計値が合わない場合がある

1 世界のエネルギー情勢

1-15 フランスを中心とした電力の輸出入

- ・欧州や北米では、国境を越えて送電線網が整備されており、電力の輸出入が活発に行われている



(注)・四捨五入の関係で合計値が合わない場合がある
・ドイツの数値にはベルギーを含む
・フランスの総輸出電力量にはルクセンブルクとアンドラ公国への輸出分を含む

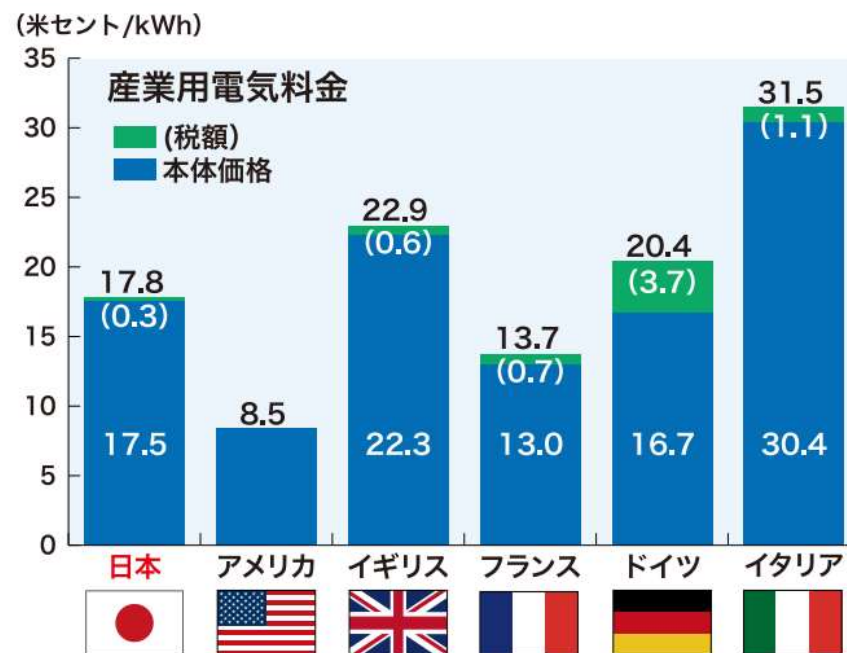
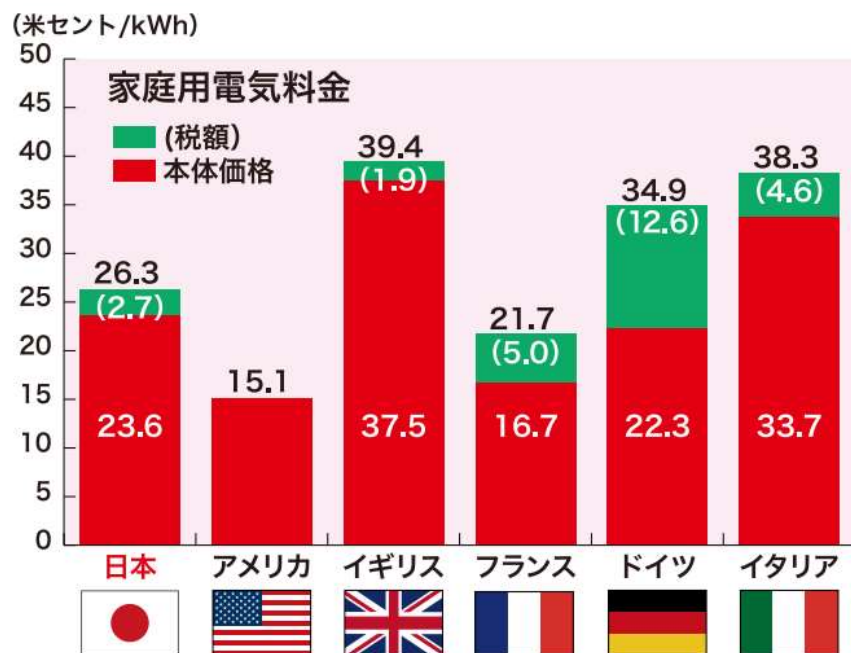
(2020年)

フランスの総輸出電力量 (A)	779億kWh
フランスの発電電力量 (B) (送電端)	5,001億kWh
輸出比率 (A/B)	16%

1 世界のエネルギー情勢

1-16 電気料金単価の国際比較（2022年）

- ・日本の電気料金は、家庭用、産業用ともに高い水準となっていました。各国での課税・再エネ導入促進政策の負担増で格差は縮小してきている



出典:IEA「Energy Prices and Taxes for OECD Countries 2022」を基に作成(注)米国は本体価格と税額の内訳不明

出典：資源エネルギー庁HP「日本のエネルギー 2023年度版 『エネルギーの今を知る10の質問』」

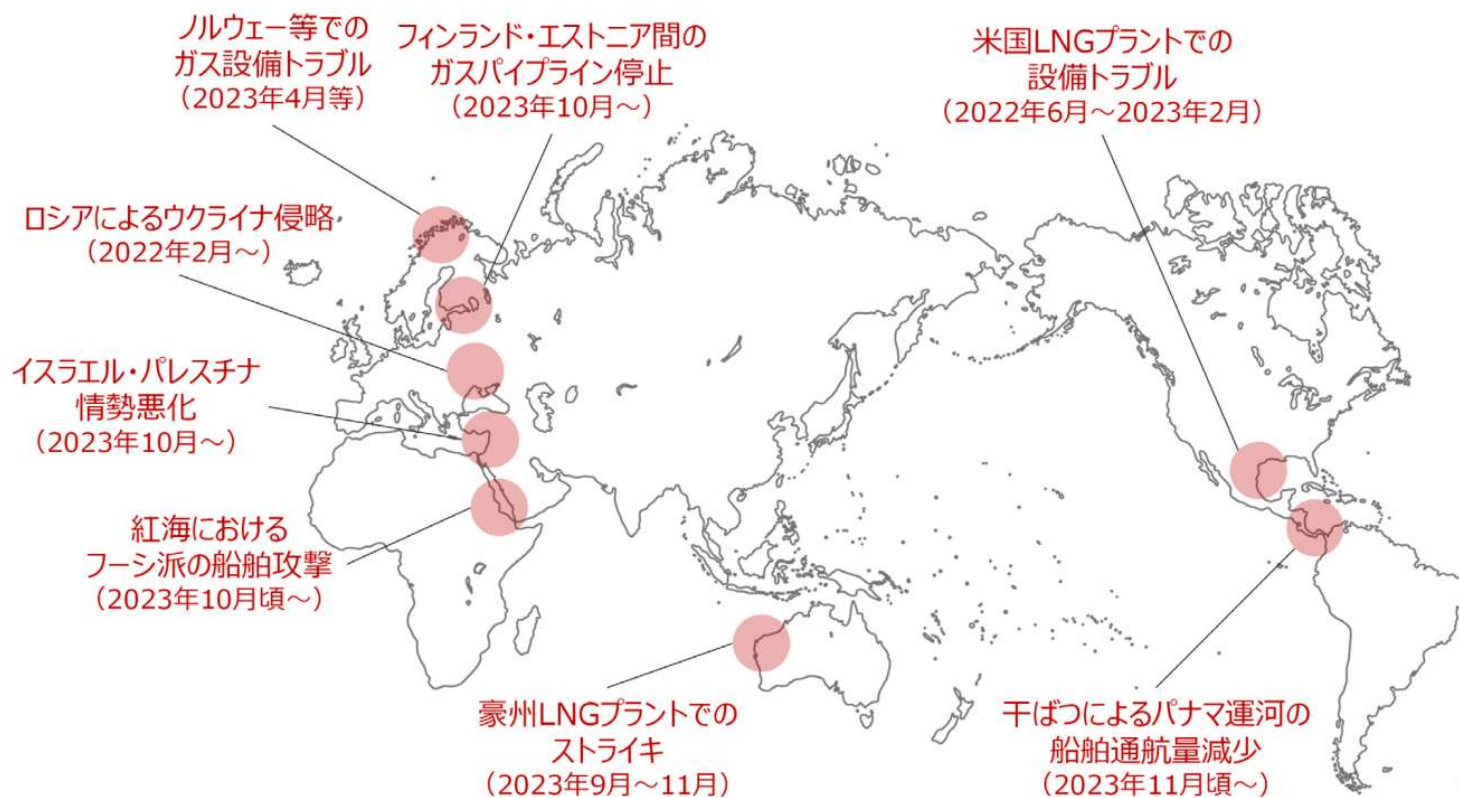
[目次に戻る](#)

[『電気』はどうやってつくっているの？ P27 の更新データ](#)

1 世界のエネルギー情勢

1-17 近年発生したエネルギーに影響を与える事象例

- ・世界のエネルギー情勢に影響を与える事象は、様々な要因、様々な場所において発生



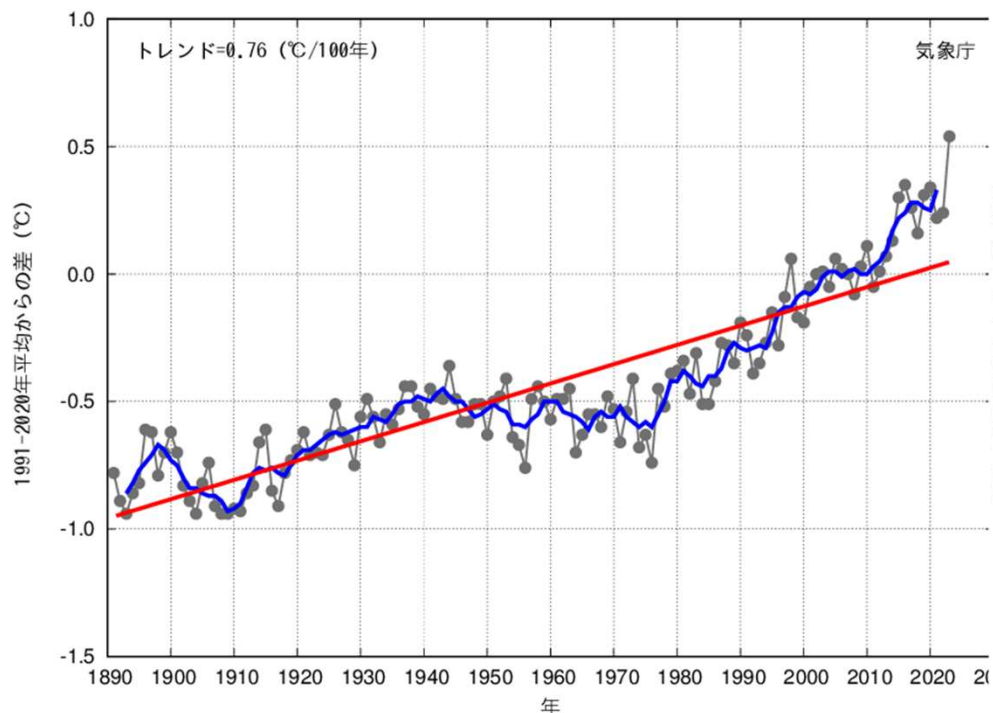
資料：経済産業省作成

1 世界のエネルギー情勢

1-18 世界と日本の平均気温

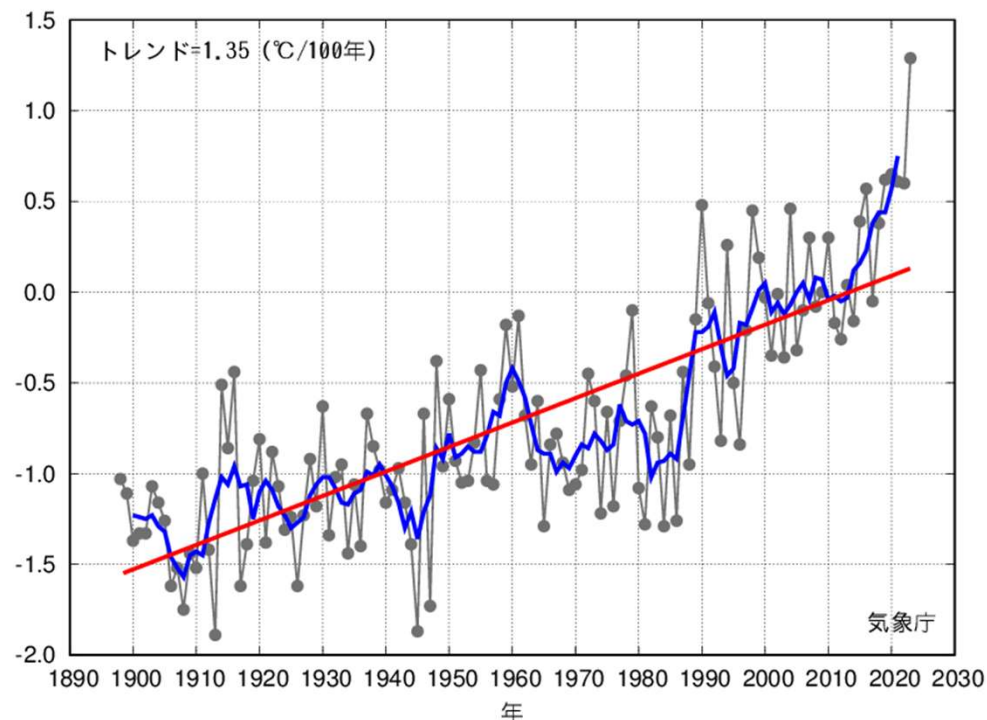
2023年の世界の平均気温（陸域における地表付近の気温と海面水温の平均）の基準値（1991～2020年の30年平均値）からの偏差は+0.54℃で、1891年の統計開始以降、2016年を上回り最も高い値となった。世界の年平均気温は、様々な変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には100年あたり0.76℃の割合で上昇している。特に1990年代半ば以降、高温となる年が多くなっている。

世界の年平均気温偏差



2023年の日本の平均気温の基準値（1991～2020年の30年平均値）からの偏差は+1.29℃で、1898年の統計開始以降、2020年を上回り最も高い値となった。日本の年平均気温は、様々な変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には100年あたり1.35℃の割合で上昇している。特に1990年代以降、高温となる年が頻出している。

日本の年平均気温偏差



1 世界のエネルギー情勢

1-19 温暖化対策有無による将来の気温予測

表 AR6 WG1の5つのシナリオの概要

シナリオ	シナリオの概要 [近いRCPシナリオ]
SSP5-8.5	化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない。2050年までにCO ₂ 排出量が現在の2倍に。[RCP8.5]
SSP3-7.0	地域対立的な発展の下で気候政策を導入しない。エアロゾルなどCO ₂ 以外の排出が多い。2100年までにCO ₂ 排出量が現在の2倍に。[RCP6.0 とRCP8.5 の間]
SSP2-4.5	中道的な発展の下で気候政策を導入。2030年までの各国の「国が決定する貢献(NDC)」を集計した排出量の上限にほぼ位置する。CO ₂ 排出は今世紀半ばまで現在の水準で推移。[RCP4.5(2050年までRCP6.0にも近い)]
SSP1-2.6	持続可能な発展の下で、工業化前を基準とする昇温(中央値)を2°C未満に抑える気候政策を導入。2050年以降にCO ₂ 排出正味ゼロ。[RCP2.6]
SSP1-1.9	持続可能な発展の下で、工業化前を基準とする21世紀末までの昇温(中央値)を概ね(わずかに超えることはあるものの)約1.5°C以下に抑える気候政策を導入。2050年頃にCO ₂ 排出正味ゼロ。[該当なし]

AR6 WG1 1.6.1.1及びCross-chapter Box1.4表1、Box SPM.1.1より作成

正味のCO₂除去
⇒ 人為的なCO₂の除去量が
人為的な排出量を上回る。

- 世界平均気温は、考慮された全ての排出シナリオの下で、少なくとも今世紀半ばまで上昇し続ける
- 向こう数十年の間にCO₂及び他の温室効果ガスの排出が大幅に減少しない限り、21世紀中に1.5°C及び2°Cの地球温暖化を超える。
(AR6 WG1 SPM B.1)

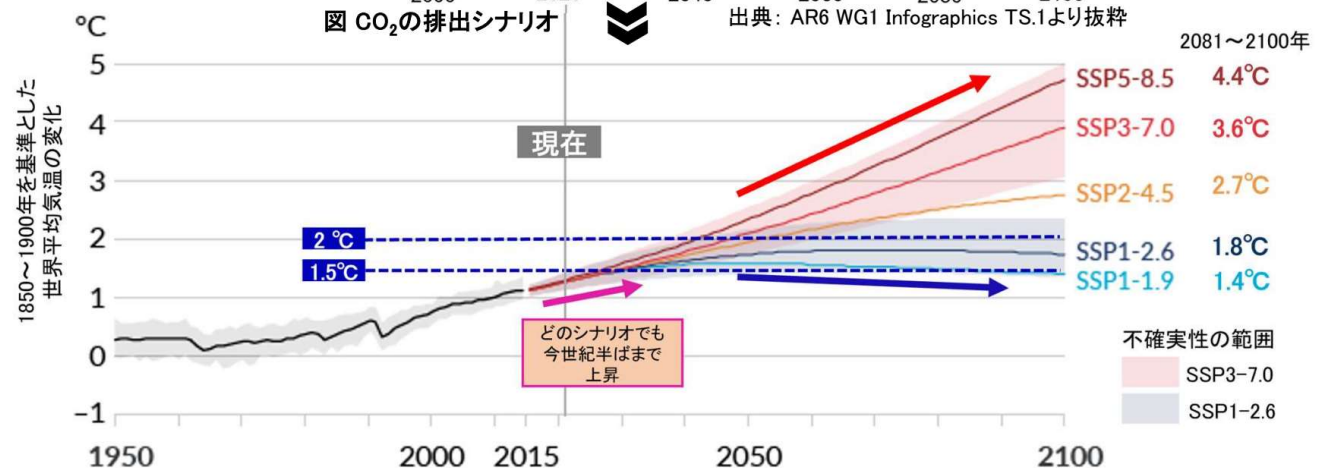
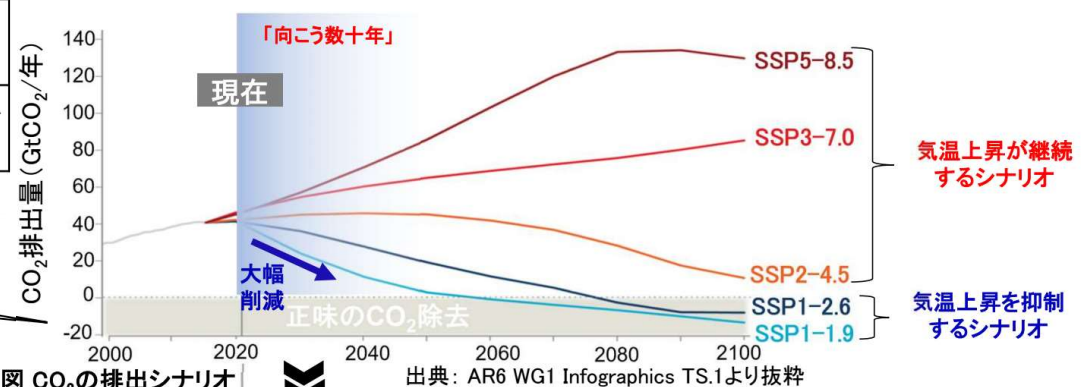


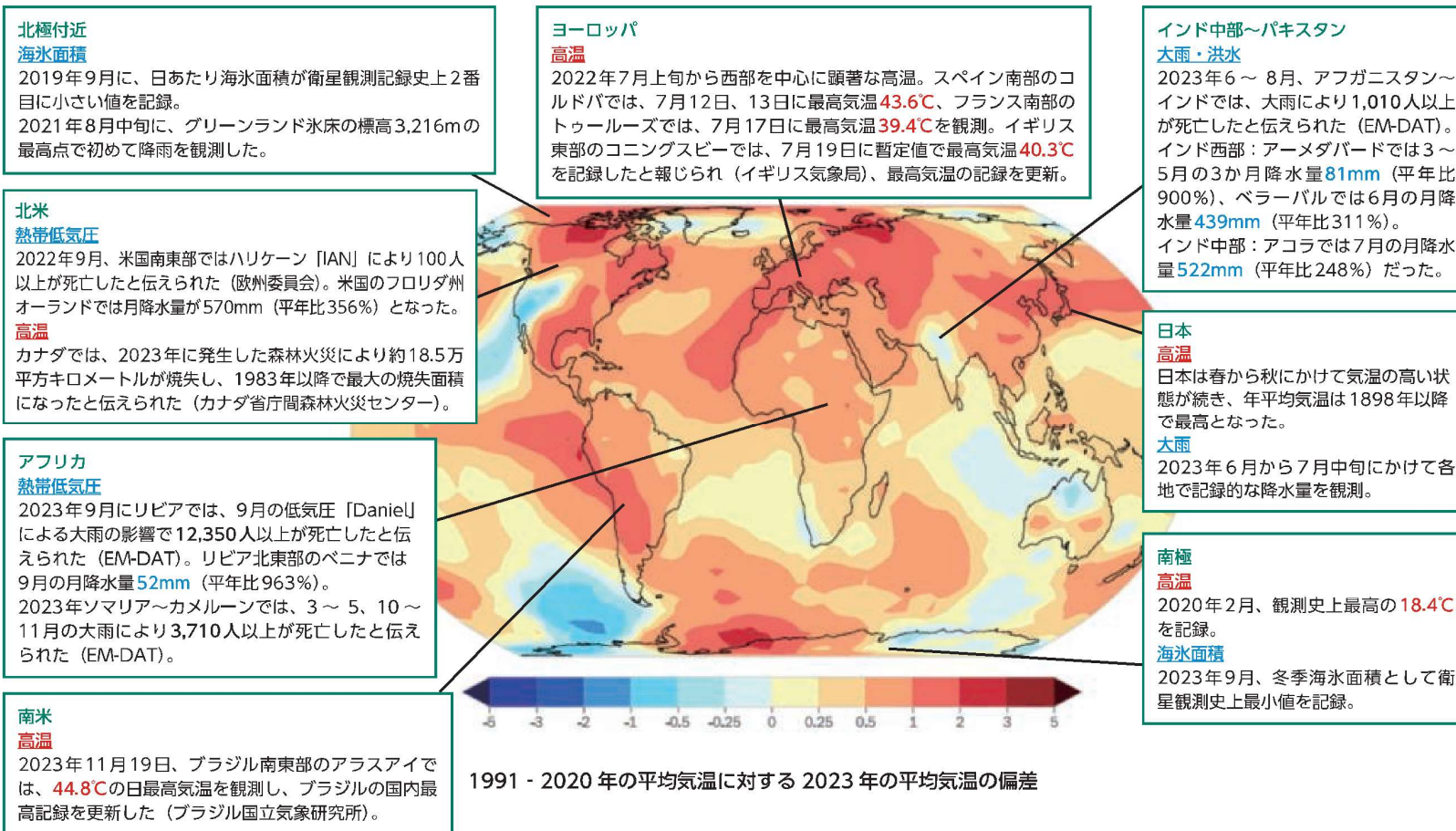
図 1850～1900年を基準とした世界平均気温の変化

出典：AR6 WG1 図 SPM.4(a)に加筆

1 世界のエネルギー情勢

1-20 世界の異常気象例

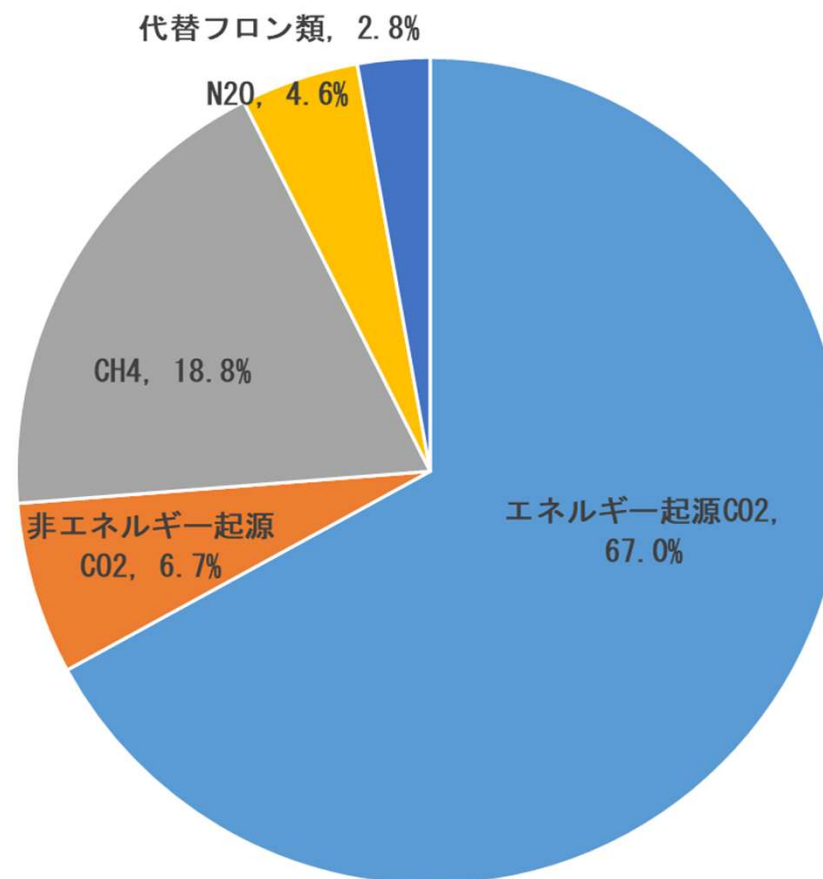
- 世界気象機関（WMO）は、2023年はエルニーニョ現象と気候変動が重なり、6～12月の全てで月間の最高平均気温を更新し、2023年が観測史上最も暑かった年であることを発表



1 世界のエネルギー情勢

1-21 温室効果ガスの構成割合とCO₂の排出起源（2022年）

- ・エネルギー起源（化石燃料由来）のCO₂が6割以上を占めている



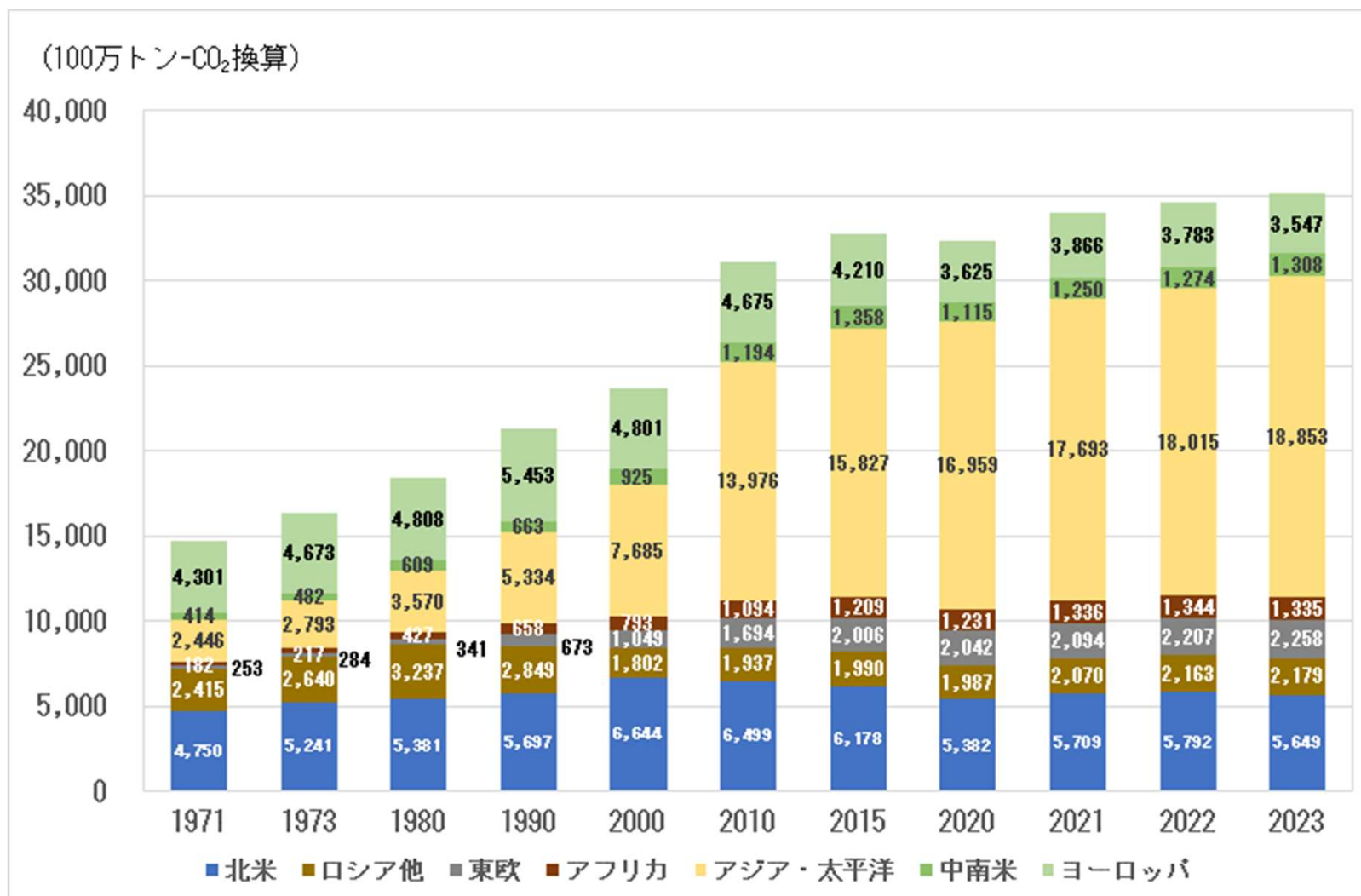
出典： UNEP 「Emissions Gap Report 2023」 を基に作成

[目次に戻る](#)

1 世界のエネルギー情勢

1-22 世界のエネルギー起源CO₂排出量の推移（地域別）

- ・化石燃料の消費量増加に伴い、CO₂排出量が増加傾向にある



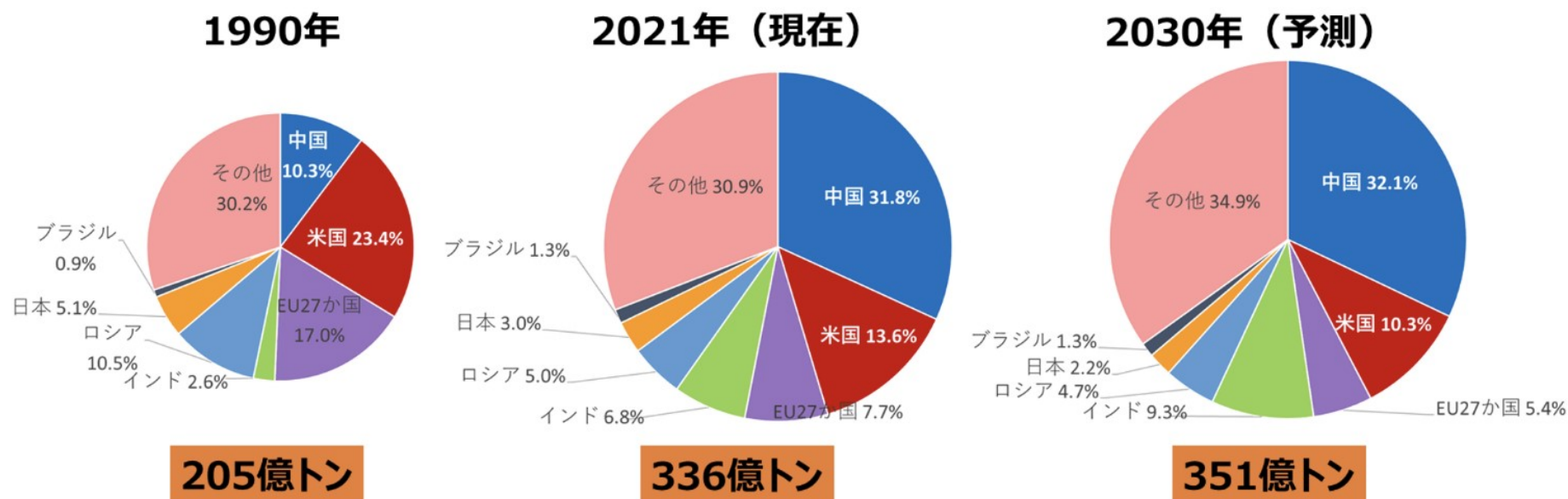
出典：「Statistical Review of World Energy 2024」を基に作成

[目次に戻る](#)

1 世界のエネルギー情勢

1-23 世界のCO₂排出量の見通し（2030年）

- 世界のCO₂の総排出量は、1990年から現在にかけて大きく増大しており、今後もその傾向が継続するおそれがある
- 地球規模でのGHG排出削減には、主要排出国（中国、米国、インドなど）の取組が鍵を握る



1 世界のエネルギー情勢

1-24 CO₂排出量の削減に向けた主要国の目標

	中期目標	対象ガス	ネットゼロ 長期目標
日本	2030年度に▲46% (2013年度比) 50%の高みに向けて挑戦を続ける	全てのGHG	2050年
米国	2030年に▲50-52% (2005年比) ※2013年比▲45-47%相当	全てのGHG	2050年
英国	2030年に少なくとも▲68% (1990年比) ※2013年比▲55%相当 2035年までに▲78% (1990年比) ※2013年比▲69%相当	全てのGHG	2050年
EU (仏・伊)	2030年に少なくとも▲55% (1990年比) ※2013年比▲44%相当	全てのGHG	2050年
ドイツ	2030年に▲65% (1990年比) ※2013年比▲54%相当 2040年に▲88% (1990年比) ※2013年比▲84%相当	全てのGHG	2045年
カナダ	2030年までに▲40-45% (2005年比) ※2013年比▲39-44%相当	全てのGHG	2050年
中国	2030年までにCO ₂ 排出量を削減に転じさせる GDP当たりCO ₂ 排出量を▲65%超 (2005年比)	CO ₂ のみ	2060年
インド	2030年までにGDP当たりCO ₂ 排出量を▲45% (2005年比) 発電設備容量の50%を非化石燃料電源	CO ₂ のみ	2070年
ブラジル	2025年までに▲37% (2005年比) 2030年までに▲50% (2005年比)	全てのGHG	2050年
アゼル バイジャン	2030年までに▲35% (1990年比) 条件付き目標	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、 HFCs、PFCs	2050年までに ▲40%

※温室効果ガス (Greenhouse Gas: GHG) は、CO₂、メタン、一酸化二窒素、代替フロン等4ガス (HFCs、PFCs、SF₆、NF₃) を指す。

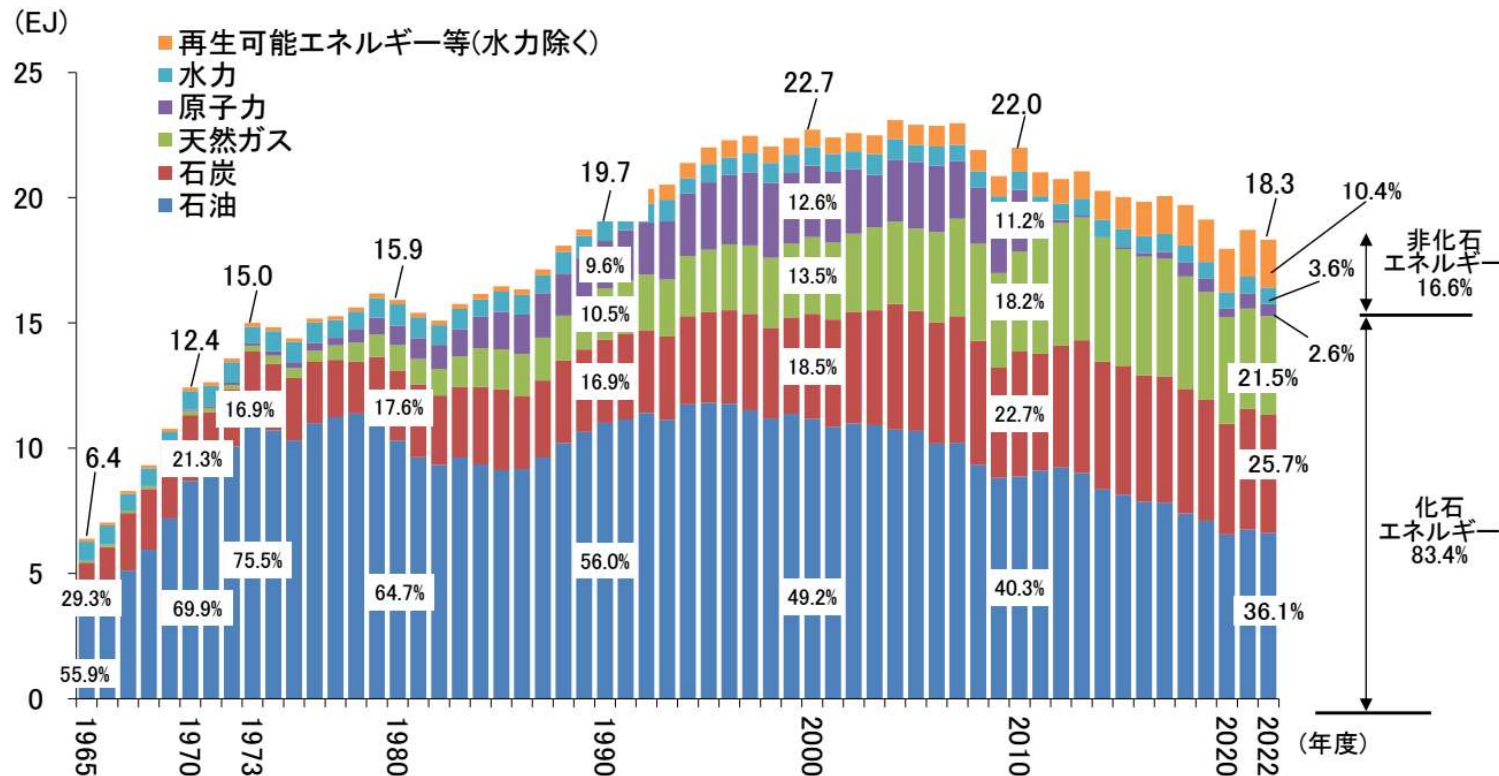
※アゼルバイジャンはCOP29 (2024) の、ブラジルはCOP30 (2025) の開催予定国。

2 日本のエネルギー情勢

2 日本のエネルギー情勢

2-1 日本の一次エネルギー国内供給の推移（エネルギー資源別）

- 2011年に発生した東日本大震災後の原子力発電所停止により、原子力に代わる発電用燃料として石油依存度が上昇したが、その後、発電部門で再エネの導入や原子力発電所の再稼働が進んだこと等により、石油の割合も減少し、2022年度には36.1%となった



(注1) 「総合エネルギー統計」は、1990年度以降、数値について算出方法が変更されている。
 (注2) 「再生可能エネルギー等（水力除く）」とは、太陽光、風力、バイオマス、地熱等のこと（以下同様）。
 資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

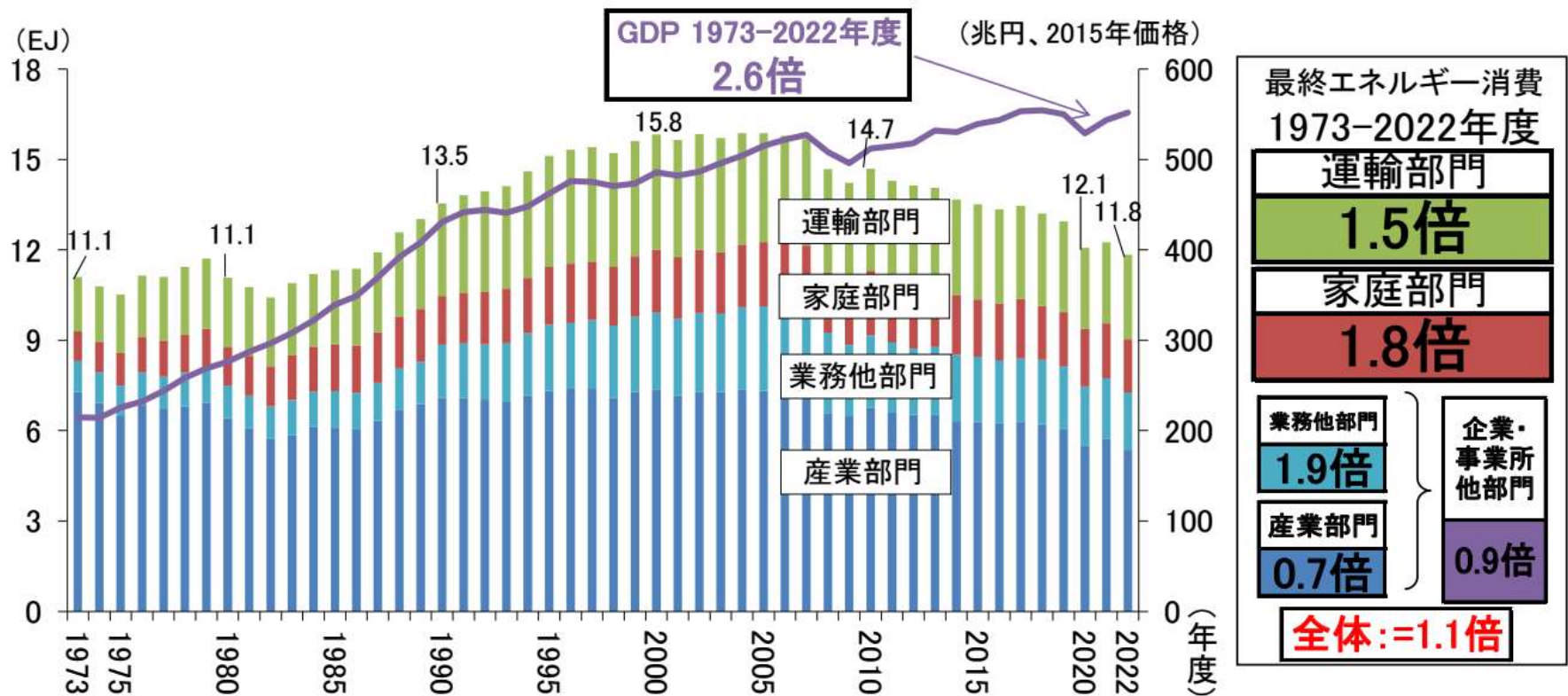
出典：資源エネルギー庁 令和5年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2024）

[目次に戻る](#)

2 日本のエネルギー情勢

2-2 日本の最終エネルギー消費量の推移（部門別）

- ・1970年代のオイルショックを契機に、省エネが進み、2004年度をピークに減少傾向



(注1) 「総合エネルギー統計」は、1990年度以降、数値について算出方法が変更3されている。

(注2) 1979年度以前のGDPは日本エネルギー経済研究所推計。

資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、内閣府「国民経済計算」、日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」を基に作成

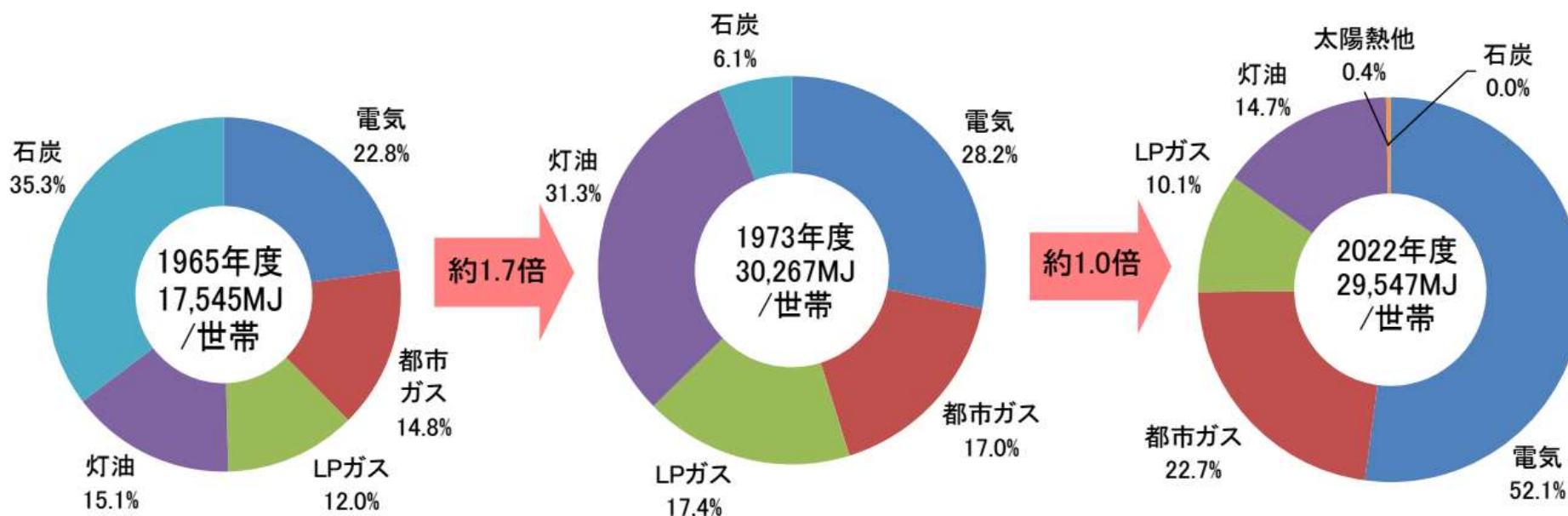
出典：資源エネルギー庁 令和5年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2024）

[目次に戻る](#)

2 日本のエネルギー情勢

2-3 家庭部門のエネルギー源の推移

- ・ 1965年度は、石炭が1/3程度を占めていたが、その後、灯油・電気・ガスに代替
- ・ 近年は、エアコン等の家電普及により、電気の割合が大幅に増加している

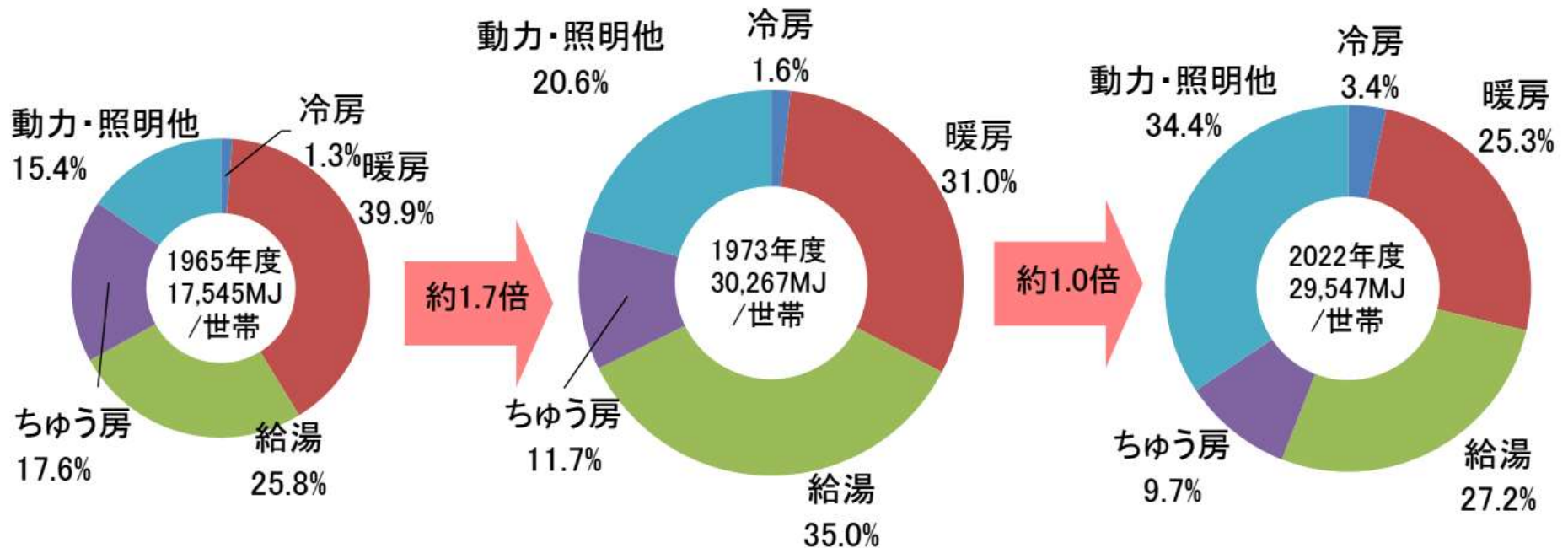


(注) 「総合エネルギー統計」は、1990年度以降、数値の算出方法が変更されている。
資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、総務省「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数」、日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」を基に作成

2 日本のエネルギー情勢

2-4 家庭部門の用途別エネルギー消費の推移

- ・2022年度における用途別のシェアを1965年度や1973年度のシェアと比べると、特に動力・照明他（家電機器の使用等）の割合が大きくなっている

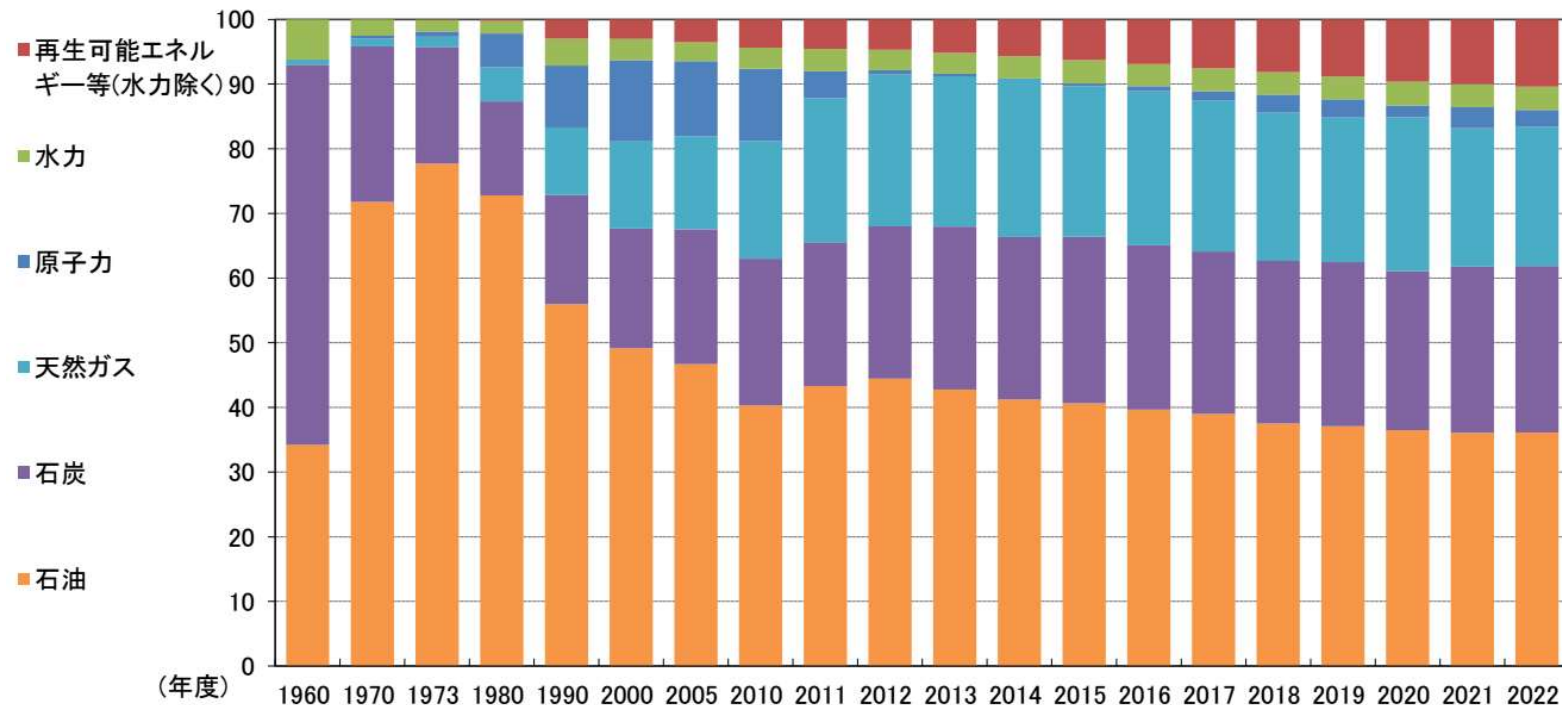


(注) 「総合エネルギー統計」は、1990年度以降、数値の算出方法が変更されている。
資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、総務省「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数」、日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」を基に作成

2 日本のエネルギー情勢

2-5 一次エネルギー国内供給の構成及びエネルギー自給率の推移

- ・ 四方を海に囲まれており、エネルギー資源に乏しい日本では、現在に至るまで、一次エネルギーの大半を海外輸入の化石燃料に頼っている。2022年度の自給率は、わずか12.6%



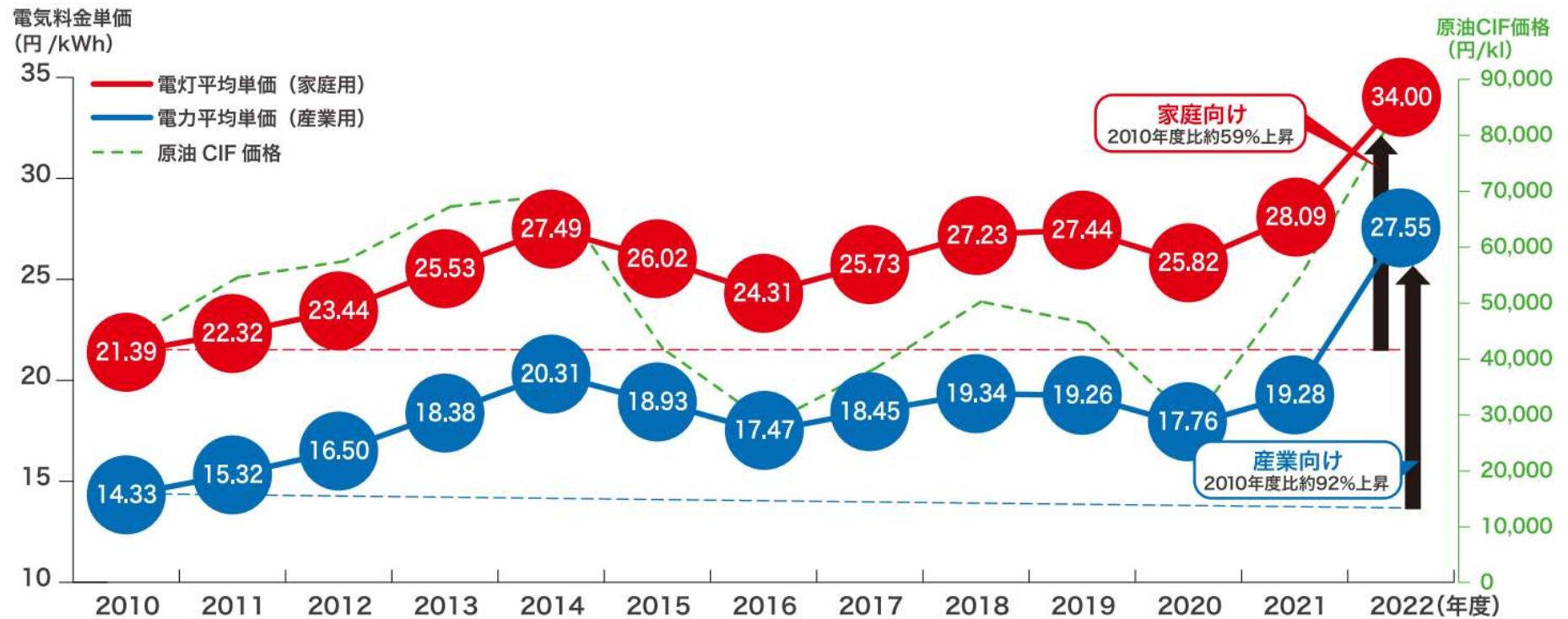
年度	1960	1970	1973	1980	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
エネルギー自給率(%)	58.1	15.3	9.2	12.3	17.0	20.3	19.6	20.2	11.5	6.7	6.5	6.3	7.3	8.0	9.5	11.7	12.1	11.3	13.3	12.6

(注1) IEA...
 (注2) エネルギー自給率(%) = 国内産出 / 一次エネルギー供給 × 100。
 (注3) 端数処理(四捨五入)の関係で、グラフ内の構成比の合計が100%とならないこと等がある(以下同様)。
 資料: 1989年度以前のデータはIEA「World Energy Balances 2023 Edition」、1990年度以降のデータは資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に経済産業省作成

2 日本のエネルギー情勢

2-6 日本の電気料金平均単価の推移

- 東日本大震災以降、電気料金は上昇。原油価格の下落などにより2014～2016年度と、新型コロナウイルスの影響を受けた2020年度は低下したが、再び上昇傾向



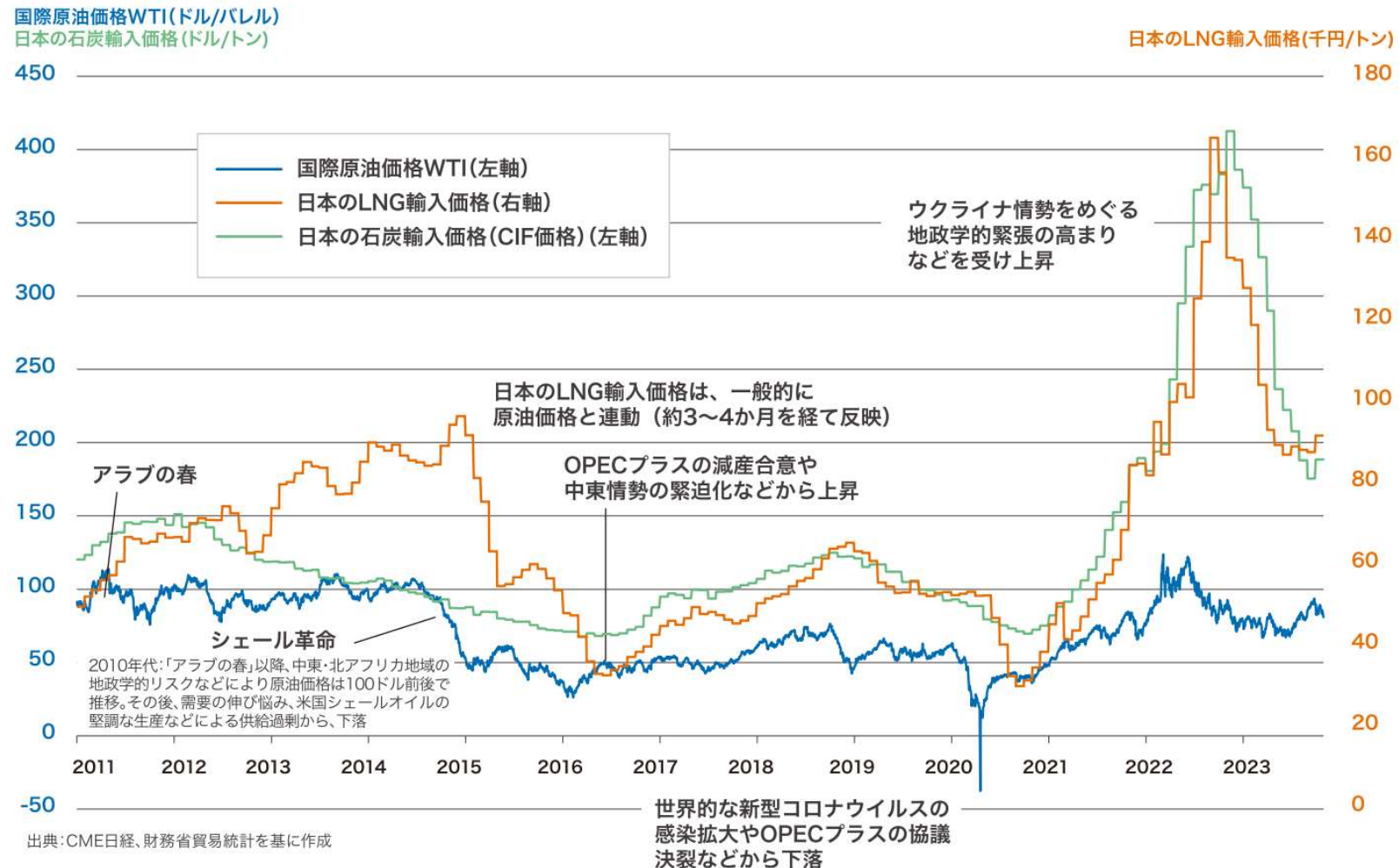
出典：発電月報、各電力会社決算資料、電力取引報等を基に作成

原油CIF価格：輸入額に輸送料、保険料等を加えた貿易取引の価格

2 日本のエネルギー情勢

2-7 過去の燃料価格の推移と現在の状況

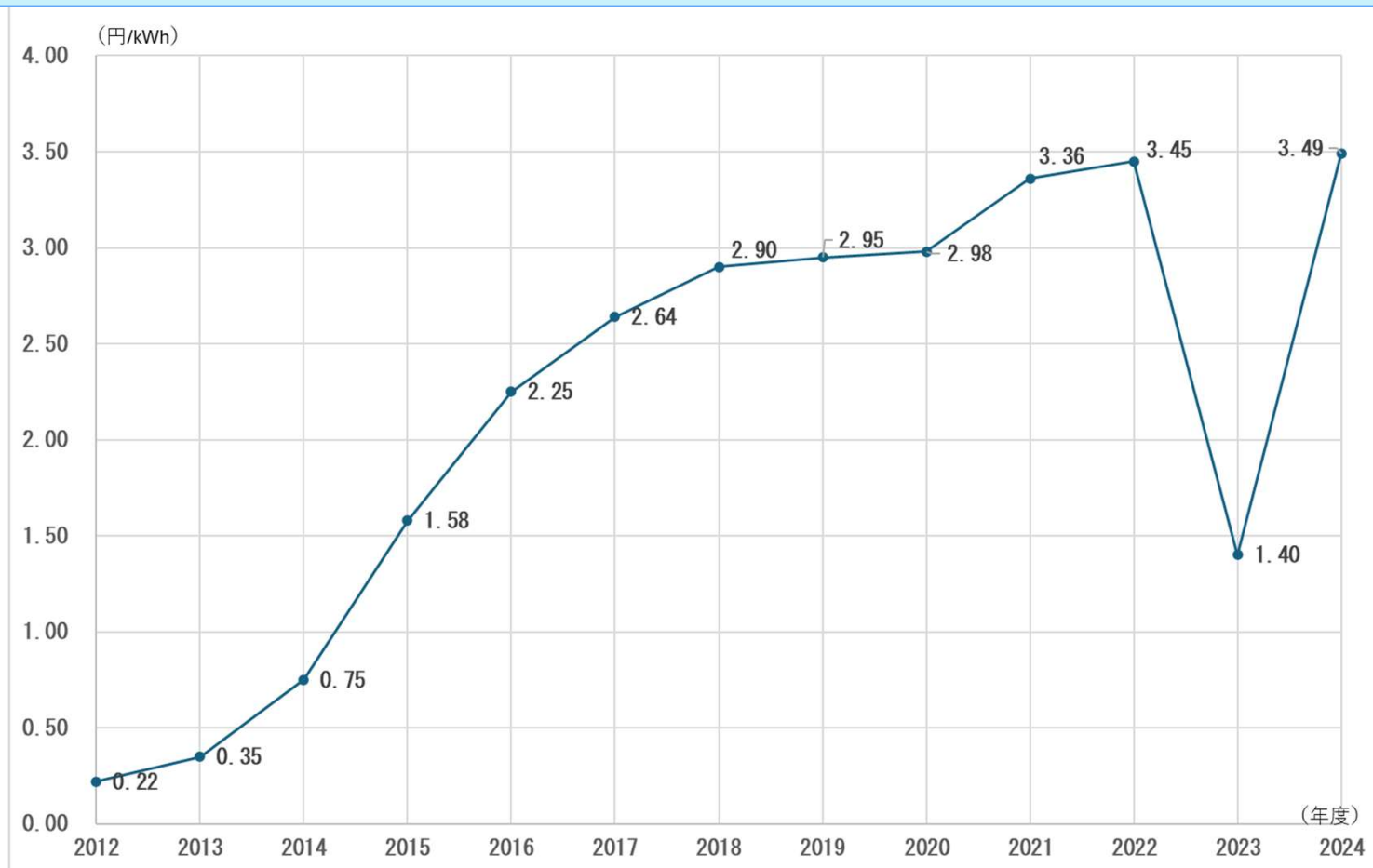
- 燃料価格が電気料金やエネルギーコストに影響する



2 日本のエネルギー情勢

2-8 再エネ賦課金単価の推移

- ・再エネ設備容量増加（買取費用増加による再エネ賦課金単価上昇）が電気料金に影響する
- ・再エネ賦課金単価 = (買取費用等一回避可能費用等 + 広域的運営推進機関事務費) ÷ 販売電力量



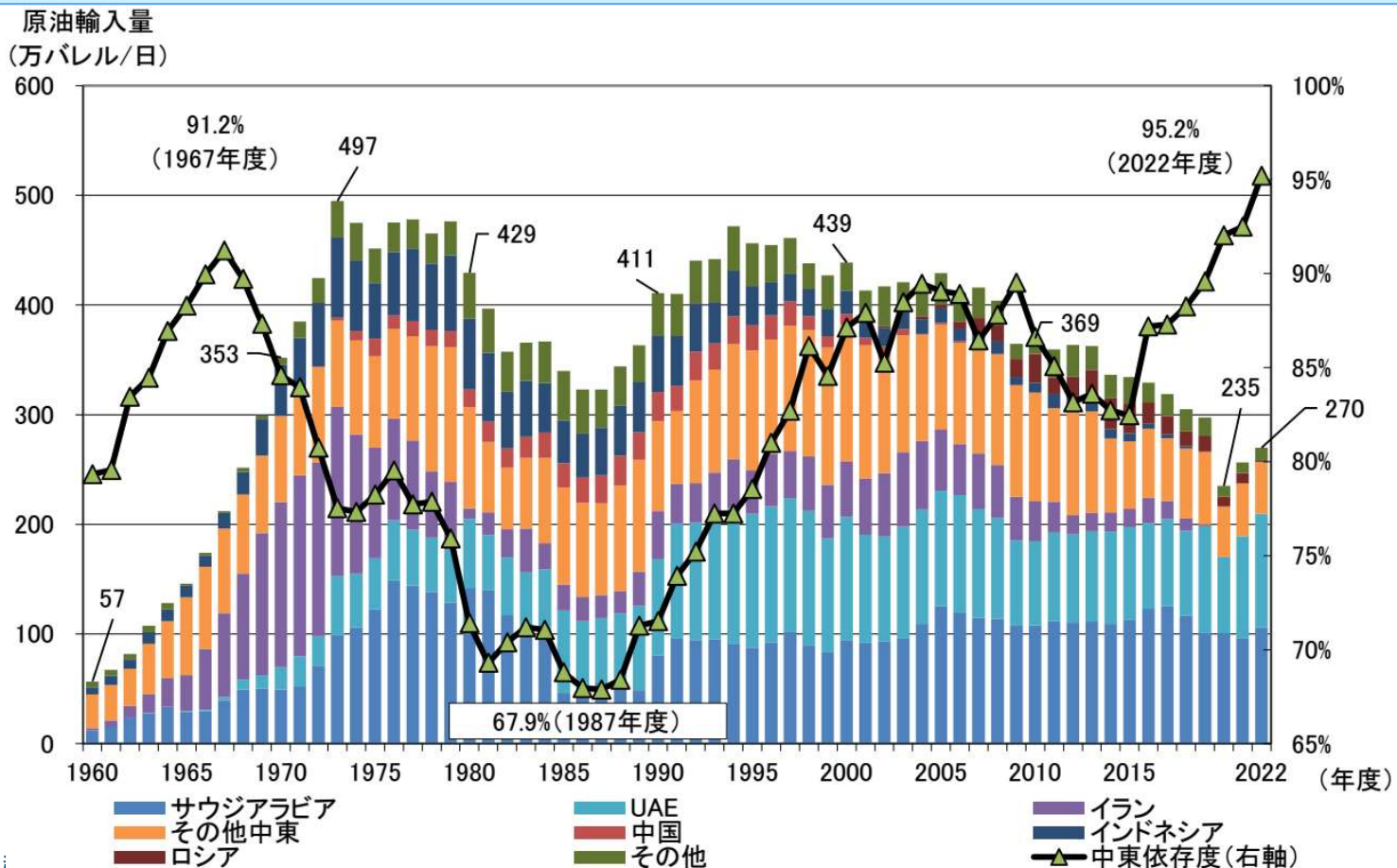
※1 太陽光発電の余剰電力買取制度に係る賦課金は含まない。

※2 2023年度は、電力価格の高騰により、市場価格に連動する回避可能費用用が大きくなった等の要因により再エネ賦課金単価が下がった。

2 日本のエネルギー情勢

2-9 原油の輸入量と中東依存度の推移

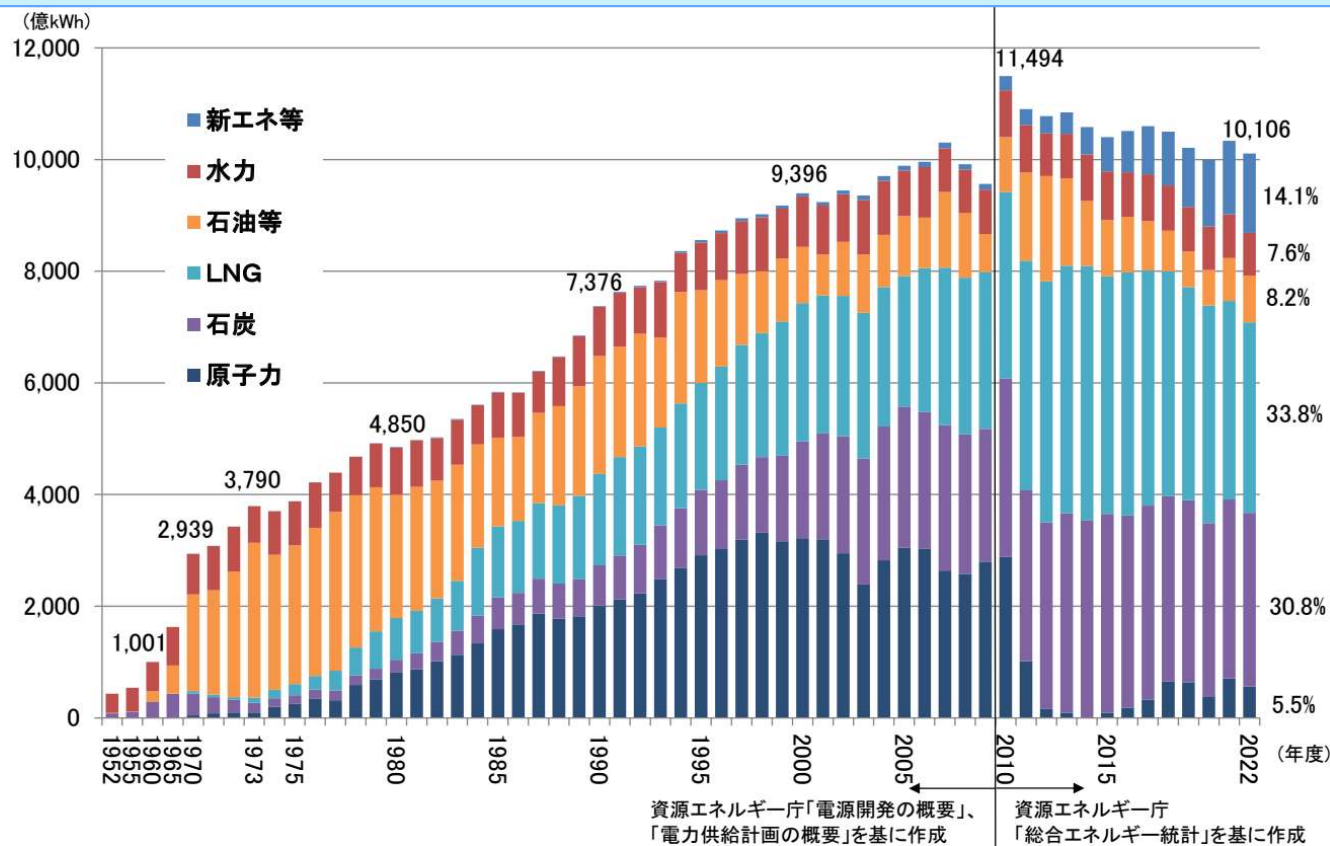
- ・日本は、二度のオイルショックの経験から、原油輸入先の多角化を図ってきた
- ・1967年度に91.2%であった中東依存度は、1987年度には67.9%まで低下した
- ・近年はロシアからの輸入減少等により、再び上昇傾向。2022年度は、95.2%（過去最高）



2 日本のエネルギー情勢

2-10 日本の電源別発電電力量の推移

- ・日本では、1970年代の二度のオイルショックを契機に、電源の多様化が図られてきた
- ・2021年度の福島第一原子力の事故以降、原子力が停止し、石油等の火力発電が増加
- ・近年、原子力の再稼働と新エネ等の導入により石油等の比率は減少傾向



(注1) 2009年度以前のデータは旧一般電気事業者10社による発電が対象。ただし、1971年度以前のデータには沖縄電力が含まれていない。

(注2) 2010年度以降のデータは自家発電を含む全ての発電が対象。

資料：2009年度以前のデータは資源エネルギー庁「電源開発の概要」、「電力供給計画の概要」、2010年度以降のデータは資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

出典：資源エネルギー庁 令和5年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2024）

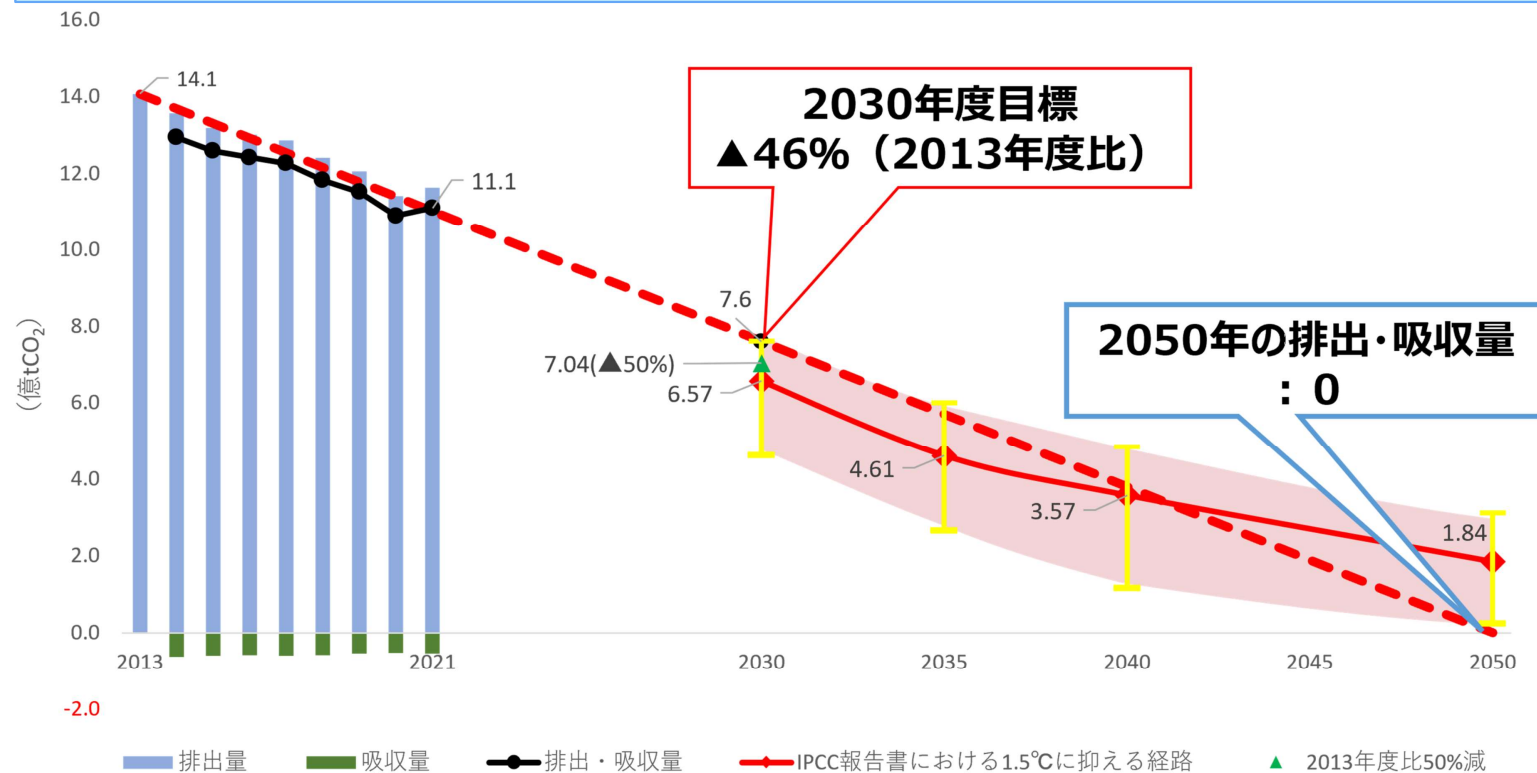
『電気』はどうやってつくっているの？ P19の更新データ

[目次に戻る](#)

2 日本のエネルギー情勢

2-11 日本の温室効果ガス排出量の削減目標

- ・日本は、2050年ネットゼロに向けて、1.5°C目標と整合的な形で、2030年度に2013年度比で46%減、さらに50%の高みに向け挑戦を続けることを宣言しています



(注) 図中の赤い帯の範囲は、2023年3月に公表されたIPCC（気候変動に関する政府間パネル）第6次評価報告書統合報告書において示された「1.5°Cに抑える経路における世界全体の温室効果ガス排出削減量」を、仮想的に割り当てたもの。この報告書では、モデルの不確実性等を加味し、1.5°Cに抑える経路については幅を持って示されているため、2030年・2035年・2040年・2050年時点における排出量についても、黄色線で幅を持って示している。また、その代表値をつないだものを赤色の実線で示している（以下各国における同種データについて同じ）。

資料：環境省作成

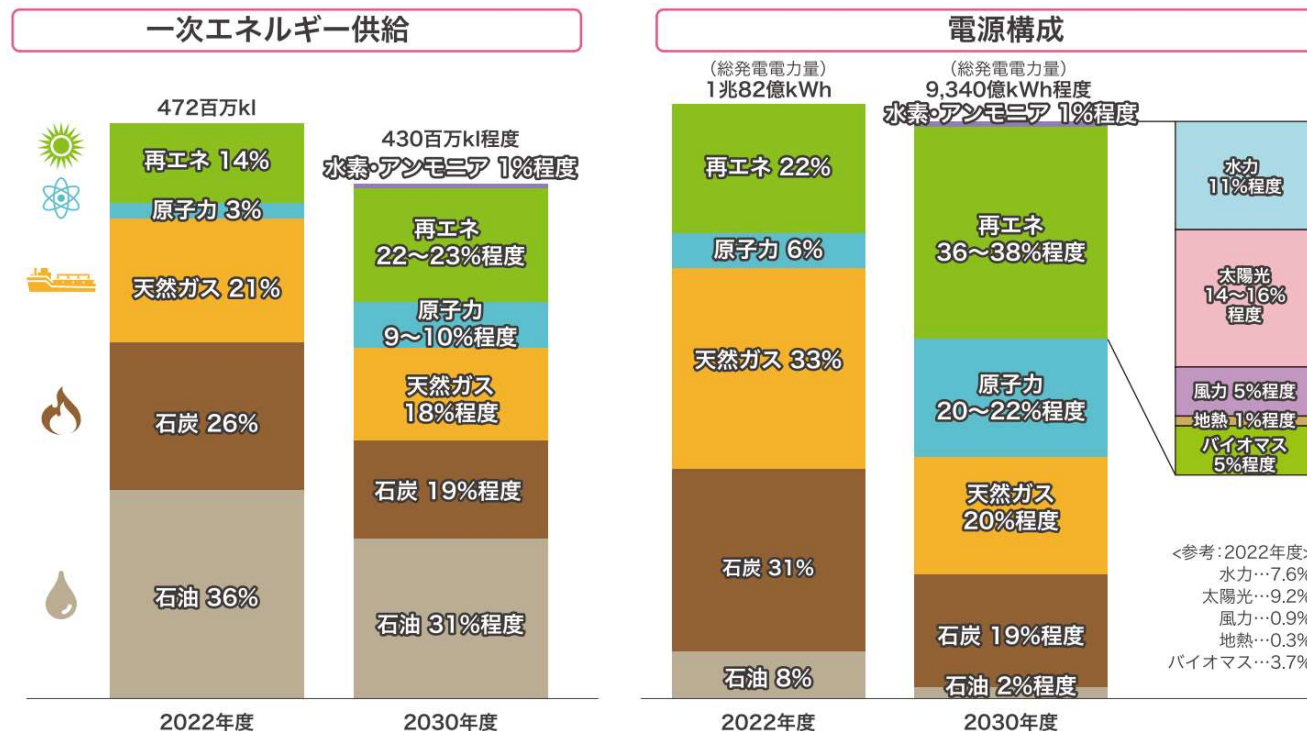
出典：資源エネルギー庁 令和5年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2024）

[目次に戻る](#)

2 日本のエネルギー情勢

2-12 2030年度におけるエネルギー需給の見通し

- 2030年度の温室効果ガス削減目標を踏まえ、徹底した省エネルギーや非化石エネルギーの拡大を進める上での需給両面における様々な課題の克服を野心的に想定した場合に、どのようなエネルギー需給の見通しとなるかを示すもの



出典:資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」の2022年度速報値、2030年度におけるエネルギー需給の見通し(関連資料)
 四捨五入の関係で、合計が100%にならない場合がある
 再エネ等(水力除く地熱、風力、太陽光など)は未活用エネルギーを含む

出典:資源エネルギー庁HP「日本のエネルギー 2023年度版『エネルギーの今を知る10の質問』」

『電気』はどうやってつくっているの? P20の更新データ

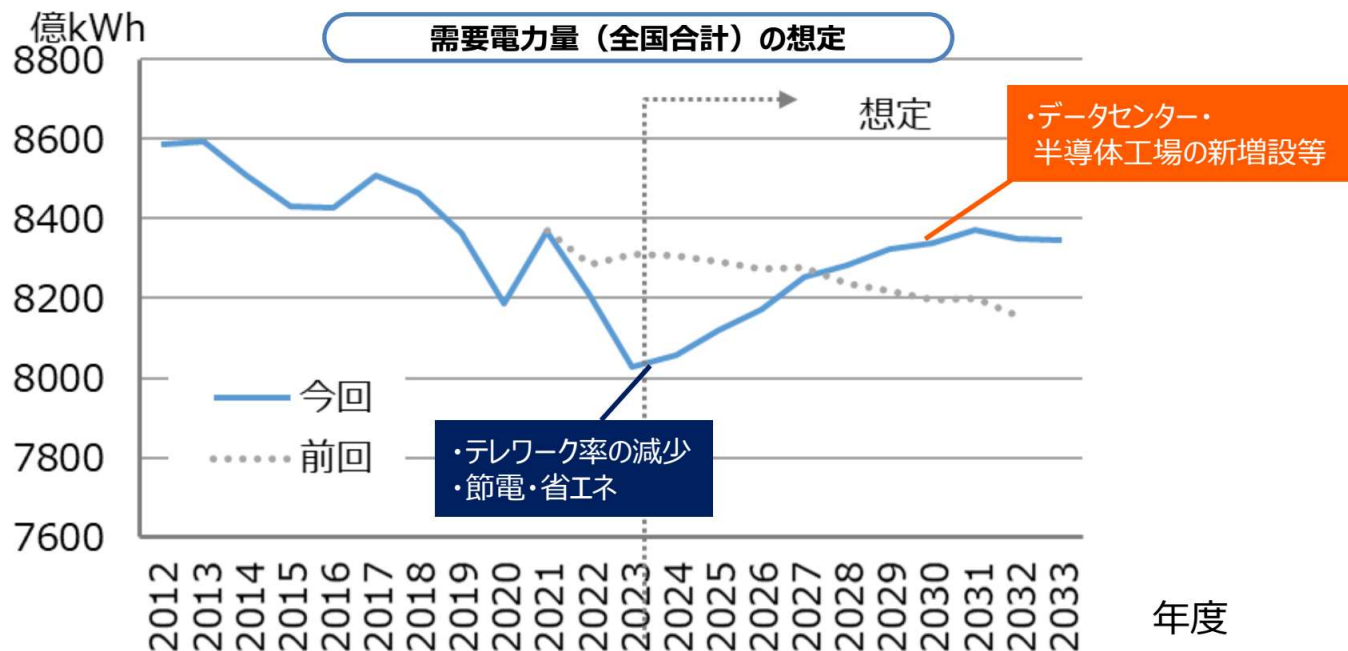
[目次に戻る](#)

2 日本のエネルギー情勢

2-13 今後10年間の電力需要想定（需要端電力量）

- ・毎年、電力広域的運営推進機関は、一般送配電事業者から提出された電力需要部門の想定をとりまとめ公表
- ・2024年1月24日に公表された想定では、人口減少や節電・省エネ等により家庭部門の電力需要は減少傾向だが、データセンターや半導体工場の新増設等による産業部門の電力需要の大幅増加により、全体として電力需要は増加傾向となった

※電力広域的運営推進機関が業務規程第22条の規定に基づき、2024年度供給計画における需要想定的前提となる人口、国内総生産（GDP）、鉱工業生産指数（IIP）その他の経済指標について、当年度を含む11年後までの各年度分の見通しを策定。



（出典）電力広域的運営推進機関HP 2024年度 全国及び供給区域ごとの需要想定について

2 日本のエネルギー情勢

2-14 日本の電源別発電コスト

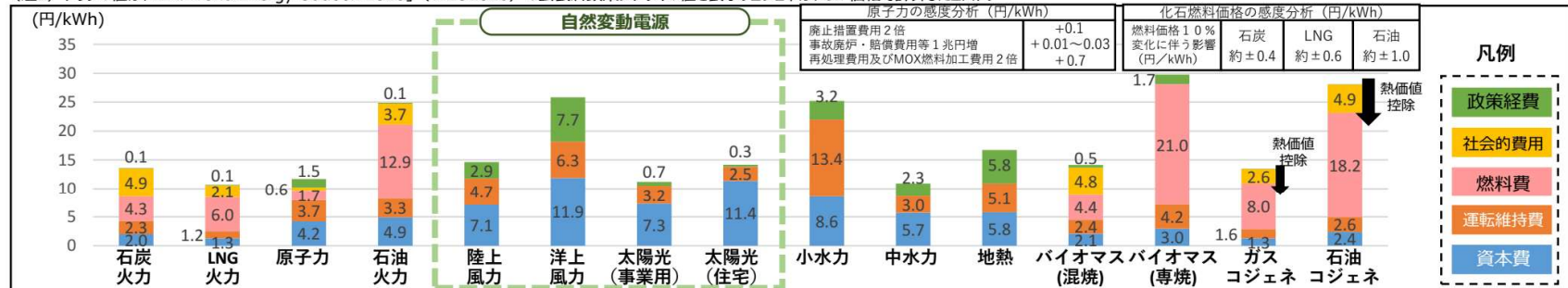
2030年の電源別発電コスト試算の結果概要

均等化発電原価(LCOE)は、標準的な発電所を立地条件等を考慮せずに新規に建設し所定期間運用した場合の「総発電コスト」の試算値。政策支援を前提に達成すべき性能や価格目標とも一致しない。

- 各電源のコスト面での特徴を踏まえ、どの電源に政策の力点を置かかといった、**2030年に向けたエネルギー政策の議論の参考材料**とする。
- 2030年に、新たな発電設備を更地に建設・運転した際のkWh当たりのコストを、一定の前提で機械的に試算。**
(既存の発電設備を運転するコストではない)。
- 2030年のコストは、燃料費の見通し、設備の稼働年数・設備利用率、太陽光の導入量などの**試算の前提を変えれば、結果は変わる**。
- 事業者が**現実に発電設備を建設**する際は、ここで示す**発電コストだけでなく、立地地点毎に異なる条件を勘案して総合的に判断**される。
- 太陽光・風力(自然変動電源)の大量導入により、火力の効率低下や揚水の活用などに伴う費用が高まるため、これも考慮する必要**がある。
この費用について、今回は、系統制約等を考慮しない機械的な試算(参考①)に加え、**系統制約等を考慮したモデルによる分析も実施し、参考として整理**(参考②)。

電源	石炭火力	LNG火力	原子力	石油火力	陸上風力	洋上風力	太陽光(事業用)	太陽光(住宅)	小水力	中水力	地熱	バイオマス(混焼、5%)	バイオマス(専焼)	ガスコジェネ	石油コジェネ
発電コスト(円/kWh) ※()は政策経費なしの値	13.6~22.4 (13.5~22.3)	10.7~14.3 (10.6~14.2)	11.7~ (10.2~)	24.9~27.6 (24.8~27.5)	9.8~17.2 (8.3~13.6)	25.9 (18.2)	8.2~11.8 (7.8~11.1)	8.7~14.9 (8.5~14.6)	25.2 (22.0)	10.9 (8.7)	16.7 (10.9)	14.1~22.6 (13.7~22.2)	29.8 (28.1)	9.5~10.8 (9.4~10.8)	21.5~25.6 (21.5~25.6)
設備利用率	70%	70%	70%	30%	25.4%	33.2%	17.2%	13.8%	60%	60%	83%	70%	87%	72.3%	36%
稼働年数	40年	40年	40年	40年	25年	25年	25年	25年	40年	40年	40年	40年	40年	30年	30年

(注1) 表の値は、今回検証で扱った複数の試算値のうち、上限と下限を表示。将来の燃料価格、CO2対策費、太陽光・風力の導入拡大に伴う機器価格低下などをどう見込むかにより、幅を持った試算としている。例えば、太陽光の場合「2030年に、太陽光パネルの世界の価格水準が著しく低下し、かつ、太陽光パネルの国内価格が世界水準に追いつくほど急激に低下するケース」や「太陽光パネルが劣化して発電量が下がるケース」といった野心的な前提を置いた試算値を含む。
(注2) グラフの値は、IEA「World Energy Outlook 2020」(WEO2020)の公表済政策シナリオの値を表示。コジェネは、CIF価格で計算したコスト。



参考① 電源立地や系統制約を考慮しない機械的な試算 (2015年の手法を踏襲)

「系統が日本全国で大幅に増強され、日本全体で電力需給が瞬時に調整される」前提を置いてもおお生じる追加費用(火力効率低下や揚水活用等の費用)追加費用として試算。

自然変動電源の導入量・割合※1	生じる追加費用
1450億kWh (15%) 程度	年間8,470億円
1850億kWh (20%) 程度	年間1兆1,580億円
2350億kWh (25%) 程度	年間1兆4,780億円

※1 検証時点では、洋上風力の時間変動実データが得られないため、洋上風力の追加費用の計算には、陸上風力の諸元を流用した。

参考② 電源立地や系統制約を考慮した、モデルによる分析・試算 (委員による分析※2)



- 2030年エネルギーミックスが達成された状態から、さらに各電源を減少追加した場合に、電力システム全体に追加で生じるコストを計算し、便宜的に、追加した電源で割り戻してkWh当たりのコスト(統合コストの一部を考慮した発電コスト(仮称))を算出。
- どの電源を追加しても、電力システム全体にコストが生じる。これを、どう抑制していくのか、誰がどう負担するのかを議論していくことが重要。

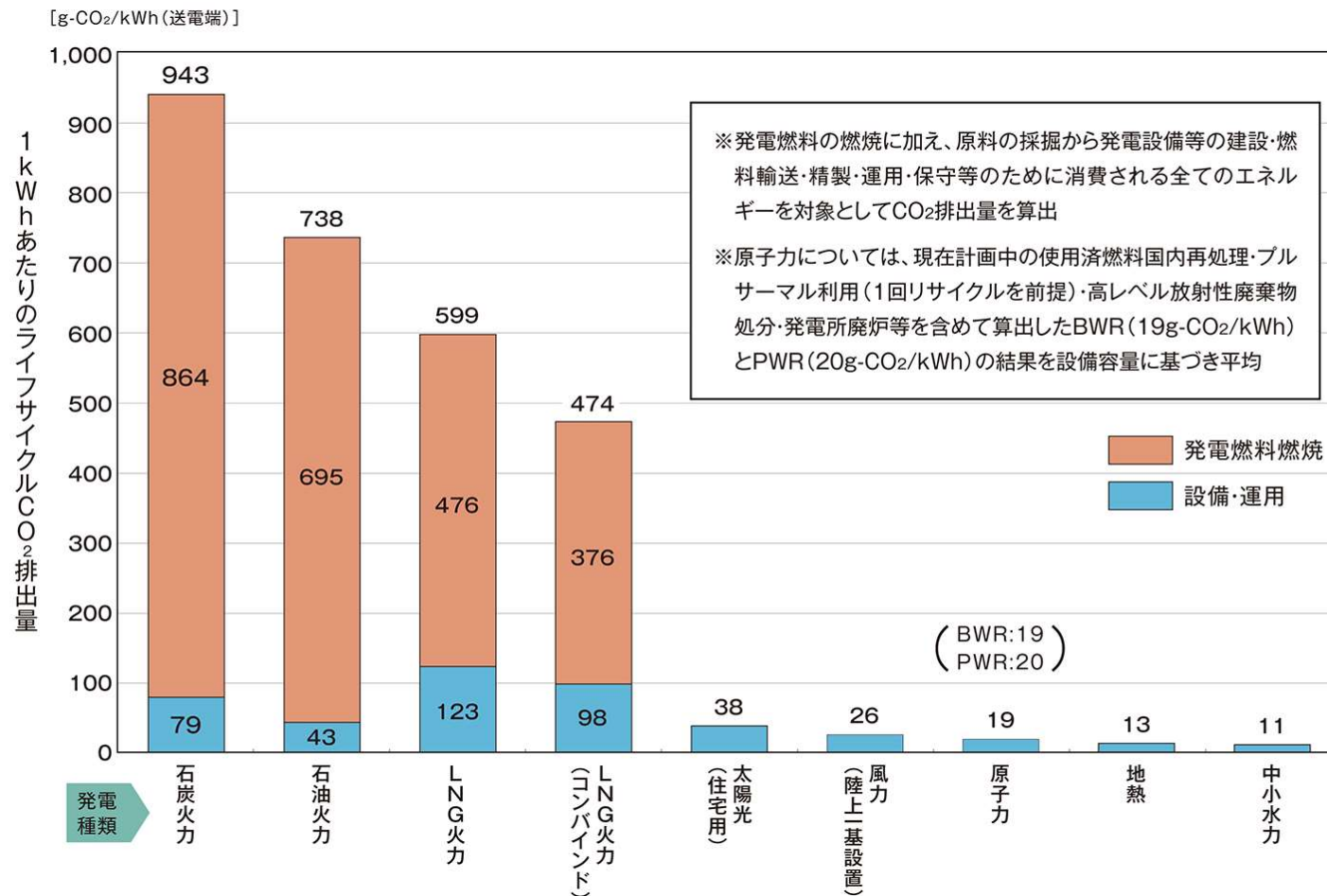
青棒: 発電コスト(上の積上げ棒グラフの値と同じ)
黄色ドット: 統合コストの一部を考慮した発電コスト(仮称)

※2 第8回発電コスト検証WGにおける委員発表資料より引用。

2 日本のエネルギー情勢

2-15 日本の電源別ライフサイクルCO₂排出量

- ・石炭火力、石油火力は、発電時にCO₂を多く輩出する
- ・原子力発電と再生可能エネルギーは、発電時にCO₂を排出しない



2 日本のエネルギー情勢

2-16 脱炭素成長型経済構造移行推進戦略（GX推進戦略）の概要

背景

- ✓ カーボンニュートラルを宣言する国・地域が増加（GDPベースで9割以上）し、排出削減と経済成長をともに実現するGXに向けた長期的かつ大規模な投資競争が激化。GXに向けた取組の成否が、企業・国家の競争力に直結する時代に入。また、ロシアによるウクライナ侵略が発生し、我が国のエネルギー安全保障上の課題を再認識。
- ✓ こうした中、我が国の強みを最大限活用し、GXを加速させることで、エネルギー安定供給と脱炭素分野で新たな需要・市場を創出し、日本経済の産業競争力強化・経済成長につなげていく。
- ✓ 「GX実現に向けた基本方針」の閣議決定及び関連2法の成立によって、「成長志向型カーボンプライシング構想」等を具体化。「GX推進法」に基づき、「GX推進戦略」を定め、政策を実行していく。（下線部分は「GX推進法」・「GX脱炭素電源法」で措置）

(1) エネルギー安定供給の確保を大前提としたGXに向けた脱炭素の取組

① 徹底した省エネの推進

- 複数年の投資計画に対応できる省エネ補助金を創設など、中小企業の省エネ支援を強化。
- 関係省庁が連携し、省エネ効果の高い断熱窓への改修など、住宅省エネ化への支援を強化。
- 改正省エネ法に基づき、主要5業種（鉄鋼業・化学工業・セメント製造業・製紙業・自動車製造業）に対して、政府が非化石エネルギー転換の目安を示し、更なる省エネを推進。

② 再エネの主力電源化

- 2030年度の再エネ比率36～38%に向け、全国規模でのマスタープランに基づき、今後10年間で過去10年の8倍以上の規模で系統整備を加速し、2030年度を目指して北海道からの海底直流送電を整備。これらの系統投資に必要な資金の調達環境を整備。
- 洋上風力の導入拡大に向け、「日本版セントラル方式」を確立するとともに、新たな公募ルールによる公募を実施。
- 地域と共生した再エネ導入のための事業規律強化。次世代太陽電池（ペロブスカイト）や浮体式洋上風力の社会実装化。

③ 原子力の活用

- 安全性の確保を大前提に、廃炉を決定した原発の敷地内での次世代革新新炉への建て替えを具体化する。その他の開発・建設は、各地域における再稼働状況や理解確保等の進展等、今後の状況を踏まえて検討していく。
- 厳格な安全審査を前提に、40年+20年の運転期間制限を設けた上で、一定の停止期間に限り、追加的な延長を認める。その他、核燃料サイクル推進、廃炉の着実かつ効率的な実現に向けた知見の共有や資金確保等の仕組みの整備や最終処分の実現に向けた国主導での国民理解の促進や自治体等への主体的な働き掛けの抜本強化を行う。

④ その他の重要事項

- 水素・アンモニアの生産・供給網構築に向け、既存燃料との価格差に着目した支援制度を導入。水素分野で世界をリードするべく、国家戦略の下で包括的な制度設計を行う。
- 電力市場における供給力確保に向け、容量市場を着実に運用するとともに、予備電源制度や長期脱炭素電源オークションを導入することで、計画的な脱炭素電源投資を後押しする。
- サハリン1、2等の国際事業は、エネルギー安全保障上の重要性を踏まえ、現状では權益を維持。不確実性が高まるLNG市場の動向を踏まえ、戦略的に余剰LNGを確保する仕組みを構築するとともに、メタンハイドレート等の技術開発を支援。
- その他、カーボンサイクル燃料（メタネーション、SAF、合成燃料等）、蓄電池、資源循環、次世代自動車、次世代航空機、ゼロエミッション船舶、脱炭素目的のデジタル投資、住宅・建築物、港湾等インフラ、食料・農林水産業、地域・くらし等の各分野において、GXに向けた研究開発・設備投資・需要創出等の取組を推進する。

(2) 「成長志向型カーボンプライシング構想」等の実現・実行

- 2022年5月、岸田総理が今後10年間に150兆円超の官民GX投資を実現する旨を表明。その実現に向け、国が「GX推進戦略」を定め、「成長志向型カーボンプライシング構想」等を速やかに実行していく。

① GX経済移行債を活用した先行投資支援

- 長期にわたり支援策を講じ、民間事業者の予見可能性を高めていくため、GX経済移行債を創設し（国際標準に準拠した新たな形での発行を目指す）、今後10年間に20兆円規模の先行投資支援を実施。民間のみでは投資判断が真に困難な案件で、産業競争力強化・経済成長と排出削減の両立に貢献する分野への投資等を対象とし、規制・制度措置と一体的に講じていく。

② 成長志向型カーボンプライシング（CP）によるGX投資インセンティブ

- 成長志向型CPにより炭素排出に値付けし、GX関連製品・事業の付加価値を向上させる。
- 直ちに導入するのではなく、GXに取り組む期間を設けた後で、エネルギーに係る負担の総額を中長期的に減少させていく中で導入（低い負担から導入し、徐々に引上げ）する方針をあらかじめ示す。⇒ 支援措置と併せ、GXに先行して取り組む事業者者にインセンティブが付与される仕組みを創設。

<具体例>

- (i) GXリーグの段階的発展→多排出産業等の「排出量取引制度」の本格稼働【2026年度～】
- (ii) 発電事業者に、EU等と同様の「有償オークション」※を段階的に導入【2033年度～】
※ CO₂排出に応じて一定の負担金を支払うもの
- (iii) 化石燃料輸入事業者等に、「炭素に対する賦課金」制度の導入【2028年度～】
※なお、上記を一元的に執行する主体として「GX推進機構」を創設

③ 新たな金融手法の活用

- GX投資の加速に向け、「GX推進機構」が、GX技術の社会実装段階におけるリスク補完策（債務保証等）を検討・実施。
- トランジション・ファイナンスに対する国際的な理解醸成へ向けた取組の強化に加え、気候変動情報の開示も含めた、サステナブルファイナンス推進のための環境整備を図る。

④ 国際戦略・公正な移行・中小企業等のGX

- 「アジア・ゼロエミッション共同体」構想を実現し、アジアのGXを一層後押しする。
- リスキング支援等により、スキル獲得とグリーン等の成長分野への円滑な労働移動を共に推進。
- 脱炭素先行地域の創出・全国展開に加え、財政的支援も活用し、地方公共団体は事務事業の脱炭素化を率先して実施。新たな国民運動を全国展開し、脱炭素製品等の需要を喚起。
- 事業再構築補助金等を活用した支援、プッシュ型支援に向けた中小企業支援機関の人材育成、パートナーシップ構築宣言の更なる拡大等で、中小企業を含むサプライチェーン全体の取組を促進。

(3) 進捗評価と必要な見直し

- GX投資の進捗状況、グローバルな動向や経済への影響なども踏まえて、「GX実行会議」等において進捗評価を定期的に実施し、必要な見直しを効果的に行っていく。
- その旨は、「GX推進法」にも明記されており、確実に実行していく。

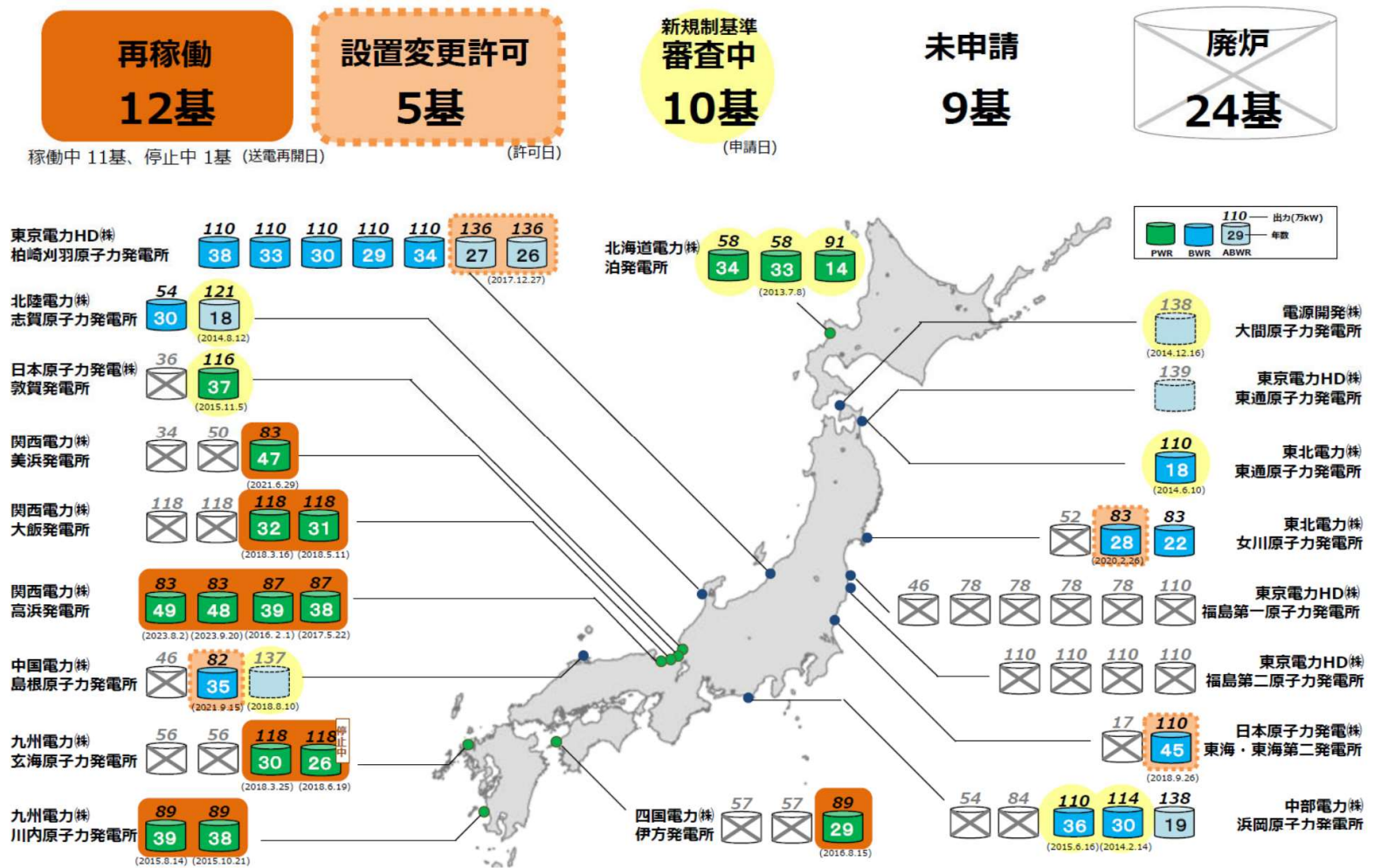
資料：経済産業省作成

出典：経済産業省 ニュースリリース 「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略」が閣議決定されました

2 日本のエネルギー情勢

2-17 原子力発電所の状況

・再稼働済の原子力発電所は、12基／36基（2024年8月現在）



出典：総合資源エネルギー調査会 第55回基本政策分科会（2024.5.15）資料より

出典：総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（第61回会合）資料3 ヒアリング資料（電気事業連合会）

2 日本のエネルギー情勢

2-18 再生可能エネルギー導入状況

- ・ 2023年度末の再エネ（FIT・FIP認定）導入量は、8,746.3万kW

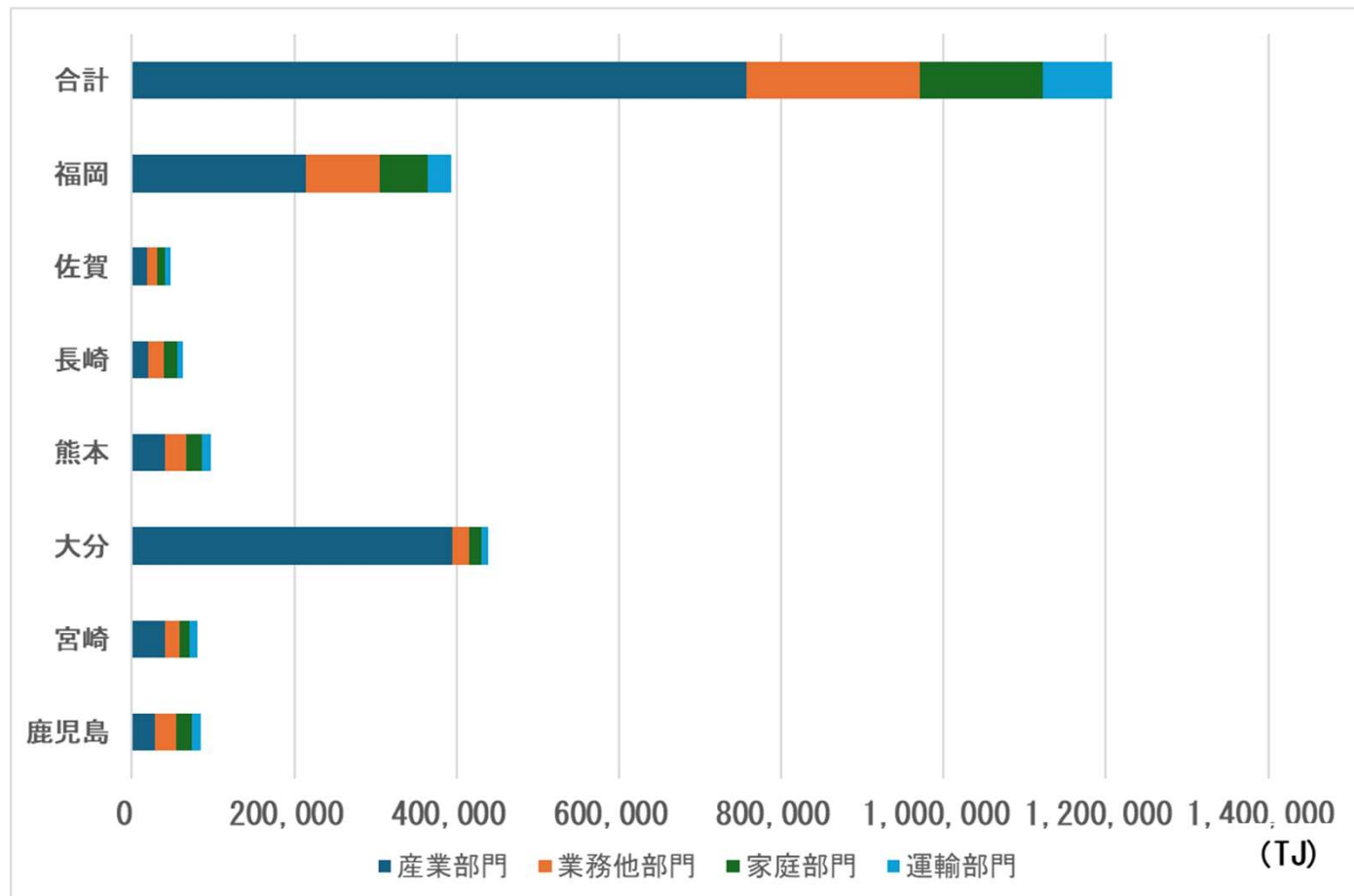
	認定量	導入量	
	新規認定分	新規認定分	移行認定分
太陽光 (住宅：10kW未満)	1,082.4万kW	1,063.4万kW	472.3万kW
	2,201,424件	2,160,542件	1,197,165件
太陽光 (非住宅：10kW以上)	6,364.1万kW	5,759.4万kW	27.1万kW
	726,992件	697,479件	9,824件
風力	1,639.8万kW	370.6万kW	232.4万kW
	6,258件	2,391件	267件
中小水力	259.9万kW	136.5万kW	25.5万kW
	1,203件	873件	271件
地熱	21.2万kW	13.6万kW	0.1万kW
	120件	90件	1件
バイオマス	842万kW	521.7万kW	123.7万kW
	1,084件	667件	210件
合計	10,209.5万kW	7,865.2万kW	881.1万kW
	2,937,081件	2,862,042件	1,207,738件

3 九州のエネルギー情勢

3 九州のエネルギー情勢

3-1 各県の部門別 最終エネルギー消費（2021年度暫定）

・製鉄・石油・化学コンビナートが立地する大分県、九州最大の都市圏を抱える福岡県の消費が多い



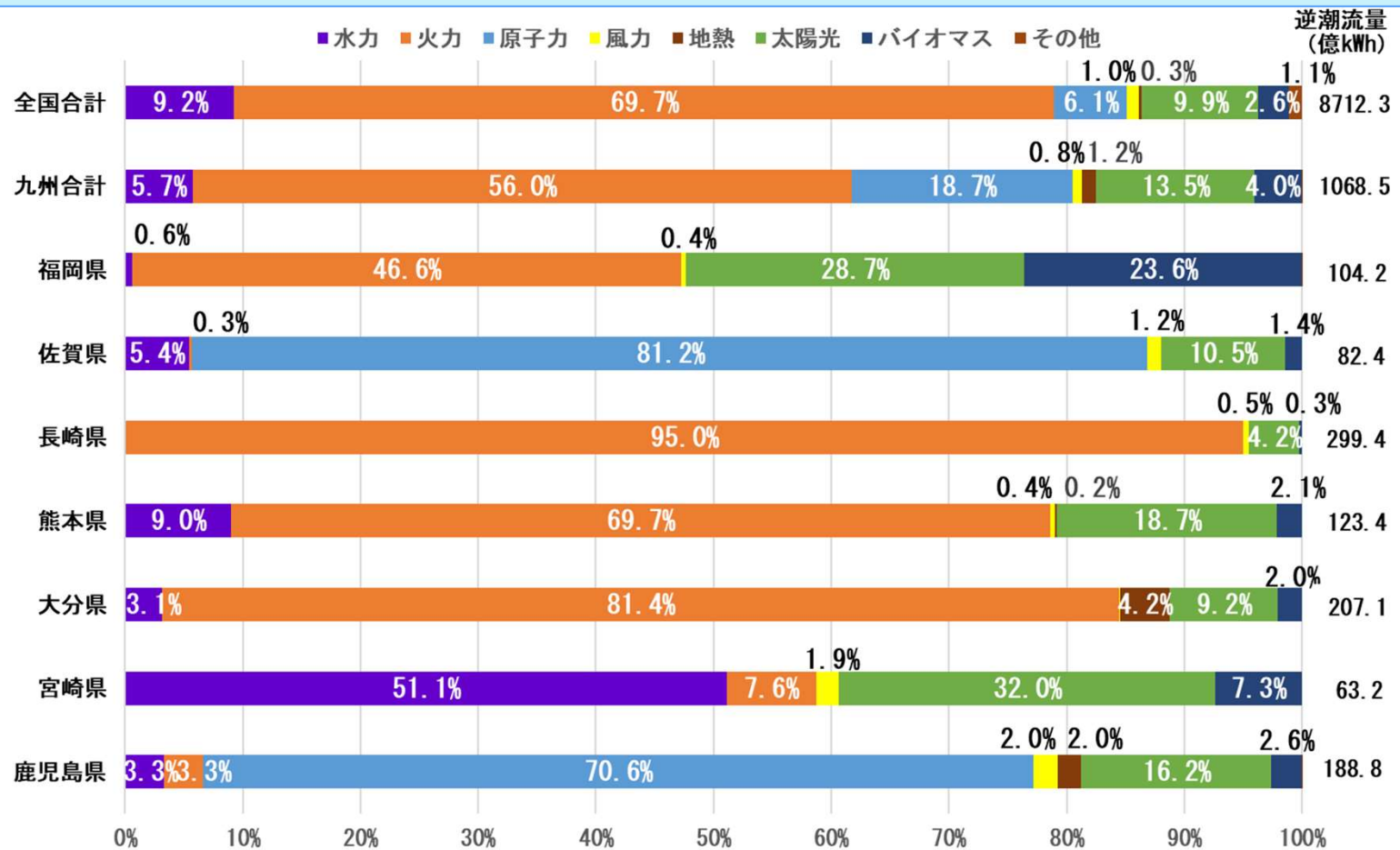
※燃料転換は最終消費でないため対象としない。

また、運輸部門（家庭乗用車を除く）は、地域への展開方法が3通りほど考えられるが、それぞれ長所短所があるため推計の対象とはしない。

3 九州のエネルギー情勢

3-2 各県の逆潮流量（電力供給量）と各電源の割合（2022年度）

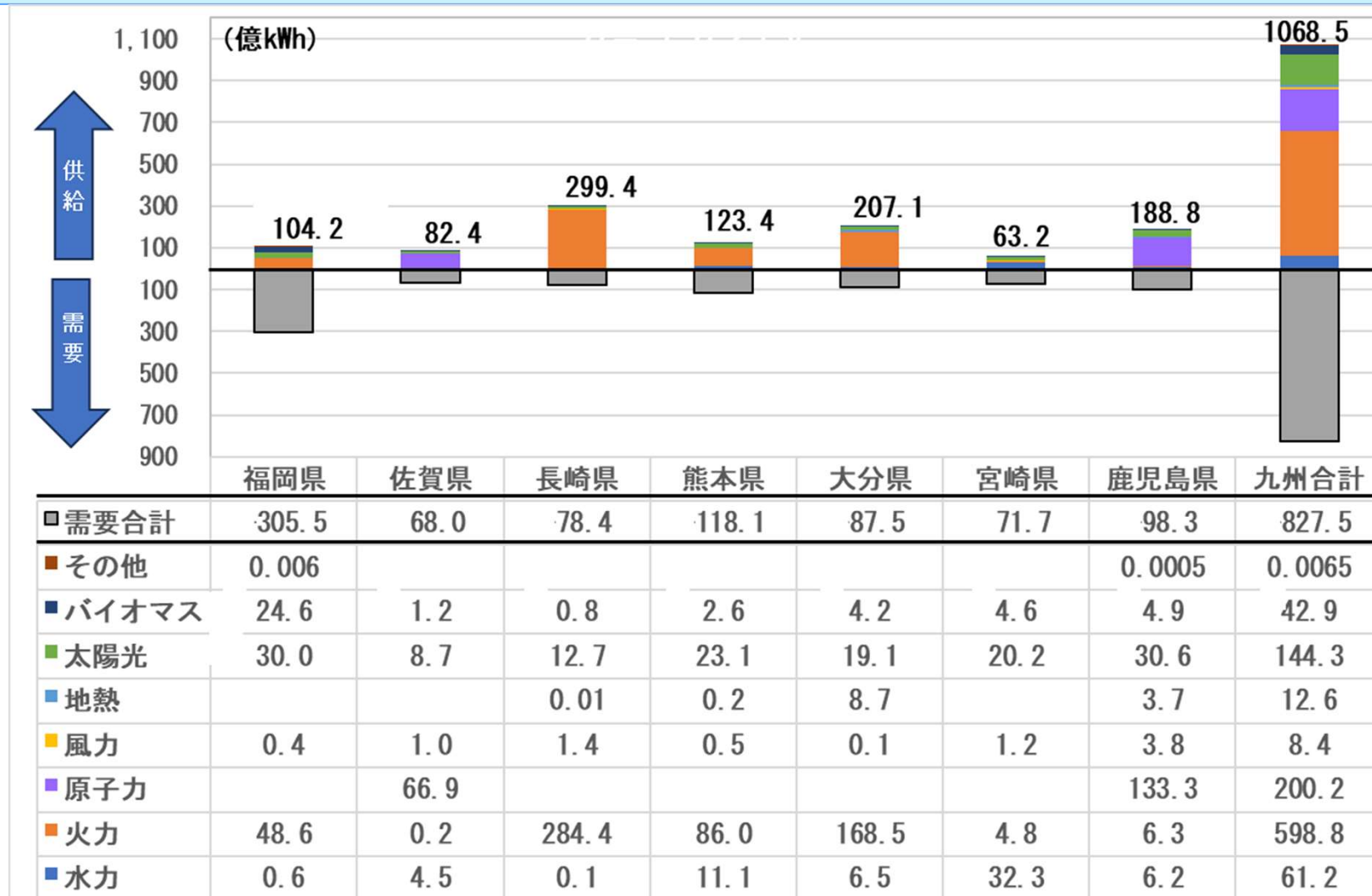
- ・各発電所から電力系統へ送電する電力量（自家消費電力量等を差し引いた電力量）
- ・九州は、原子力発電、再生可能エネルギーの割合が大きい



3 九州のエネルギー情勢

3-3 各県の逆潮流量（電力供給量）と需要電力量の比較（2022年度）

・福岡県、宮崎県以外の九州各県は、需要電力量に比べ供給電力量が上回っている



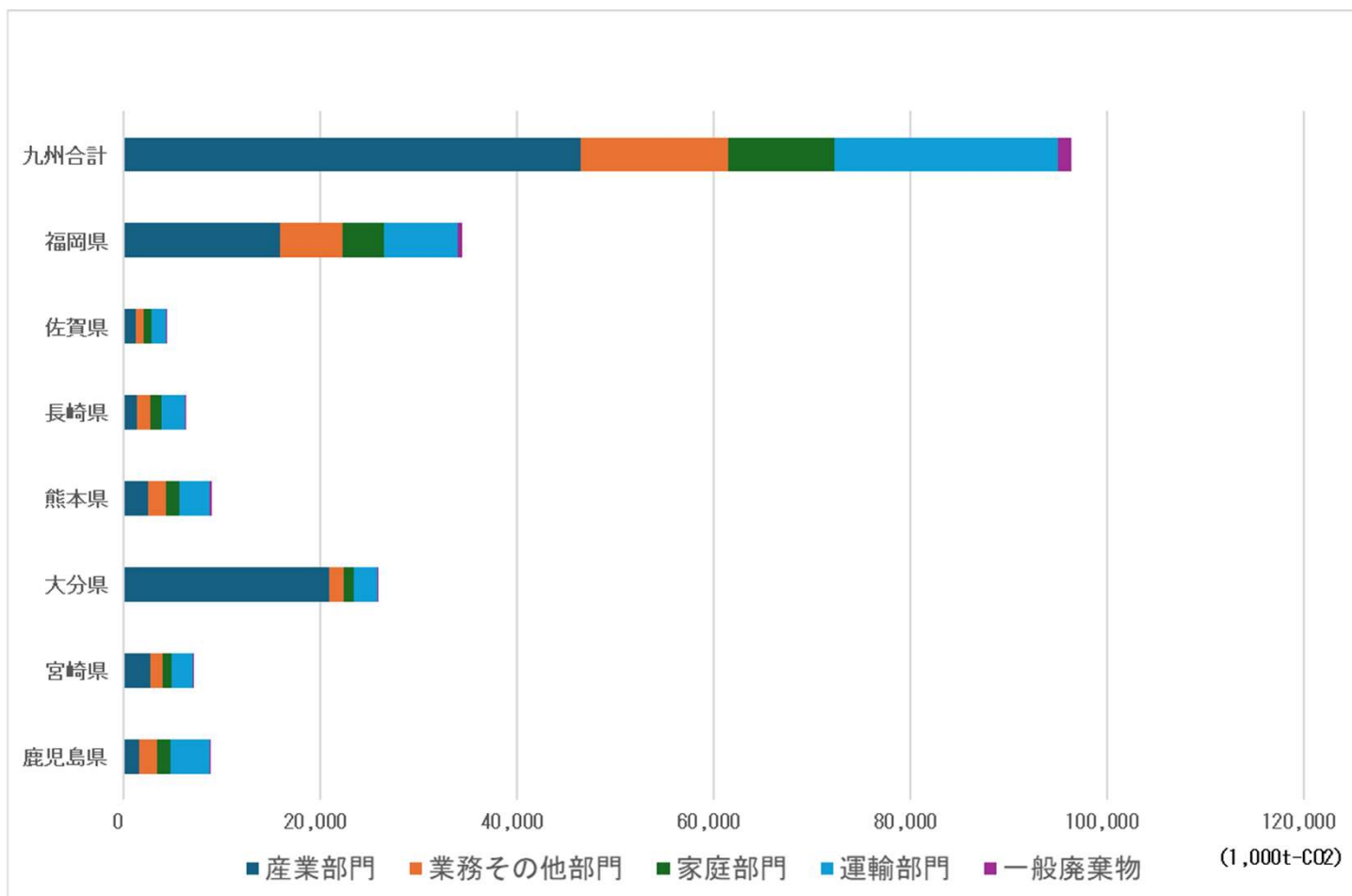
出典：資源エネルギー庁 電力調査統計 6-（1）市町村別需要電力量、6-（2）市町村別逆潮流量 より作成

[目次に戻る](#)

3 九州のエネルギー情勢

3-4 各県部門別CO₂排出量の現況推計（2021年度）

・推計結果はあくまでも参考値として御活用下さい。



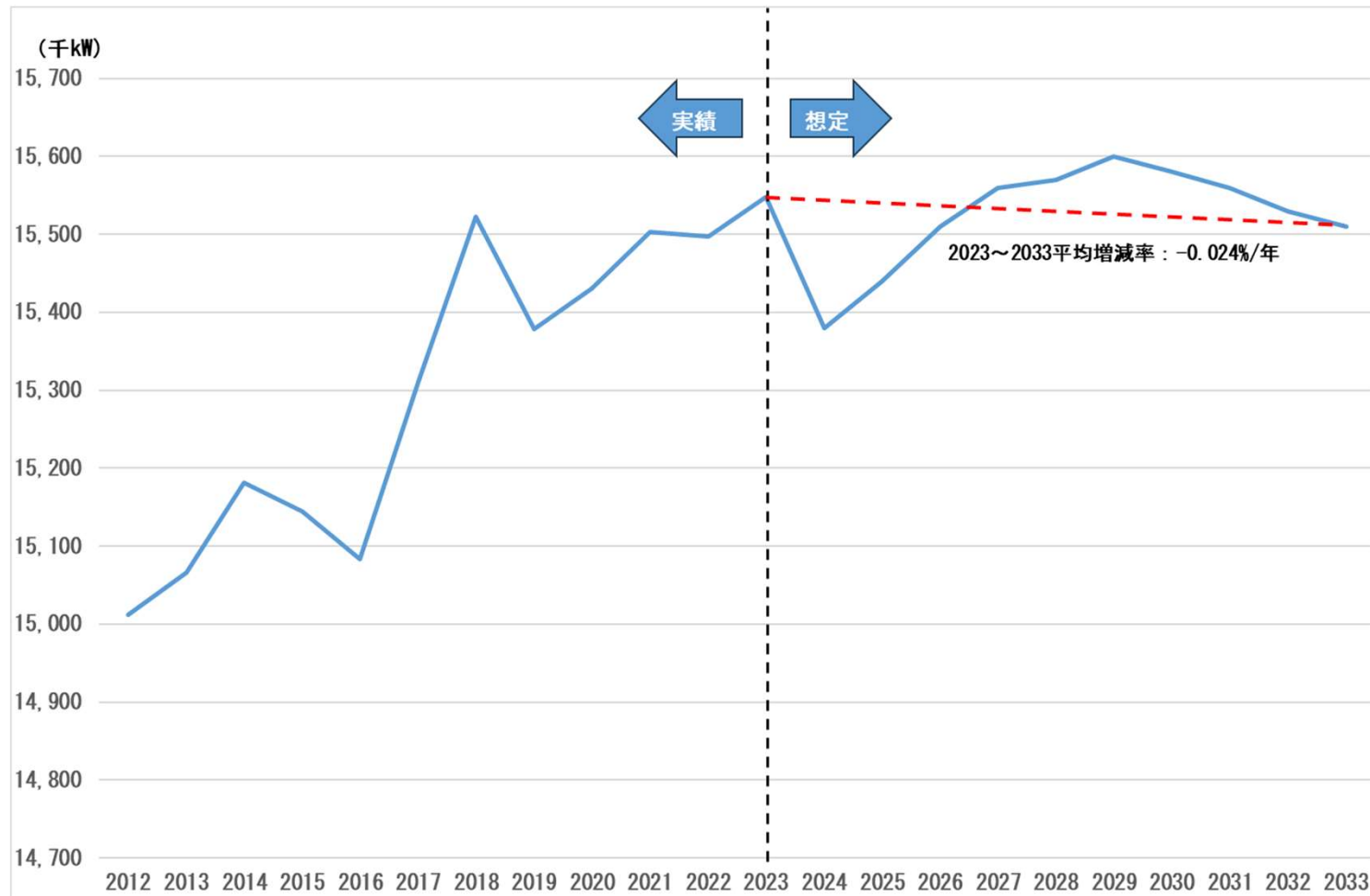
※森林によるCO₂の吸収量は現況推計では算出しておりません。

※非エネルギー起源分のCO₂については、一般廃棄物のCO₂以外は算出しておりません。

3 九州のエネルギー情勢

3-5 九州の今後10年間の電力需要想定（送電端最大電力）

- ・ 今後10年間の最大電力の想定(2024年度供給計画用)
- ・ 10年間の平均伸び率はわずかにマイナスとなる見通し



3 九州のエネルギー情勢

3-6 九州の今後10年間の電力需要想定（使用端電力量）

- ・ 今後10年間の使用端電力量の想定(2024年度供給計画用)
- ・ 10年間の平均伸び率は、プラスとなる見通し

