

対話会テーマ 2024.10.17

君はどう考える？ 世界のエネルギー情勢と日本の選択

原子力学会シニアネットワーク

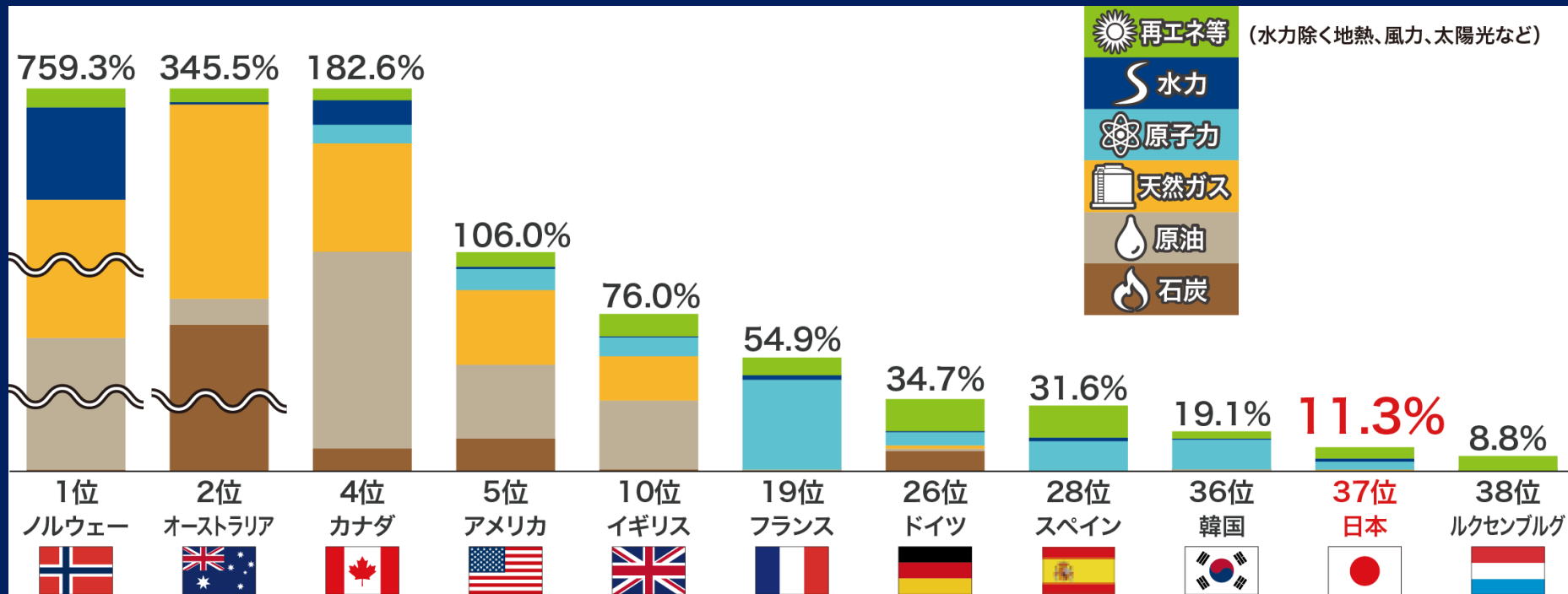
包括的な参考資料:「令和5年度エネルギー白書及び同概要(2024年6月発行)」
<https://www.meti.go.jp/press/2024/06/20240604001/20240604001.html>

我が国のエネルギー安全保障

- エネルギーの安定的な供給、自給率向上は、国民の生活、国の経済と安全保障にとって極めて重要な問題。
- エネルギー源として、化石燃料（石油、天然ガス、石炭）、原子力、再生可能エネルギーがあり、多様なエネルギー源の利用により、単一に依存するリスクを低減し安定で持続的な供給ができる。
- 日本のエネルギー源は、海外からの輸入している化石燃料に大きく依存しており、供給源の地理的多様化によるリスク分散、輸送手段の確保が重要。
- 原子力発電は、エネルギー供給の安定性や低炭素化の観点から、重要な役割を果たしている。2011年福島第一原発事故を受け、安全規制強化や基準が見直し、次世代革新炉の新設で、より安全な原子力発電の実現を目指している。高レベル放射性廃棄物の処分が課題。
- 近年、太陽光や風力などの再生可能エネルギー源の開発や利用の拡大を推進している。しかし、天候や日照時間に左右されるため、その安定供給には課題がある。

主要国の一次エネルギー自給率比較 (2020年)

- ◆ 日本の自給率は11.3%で、他のOECD諸国と比べ低い。
- ◆ 海外から輸入される石油・石炭・天然ガス(LNG)など化石燃料に大きく依存。2021年度は83.2%。



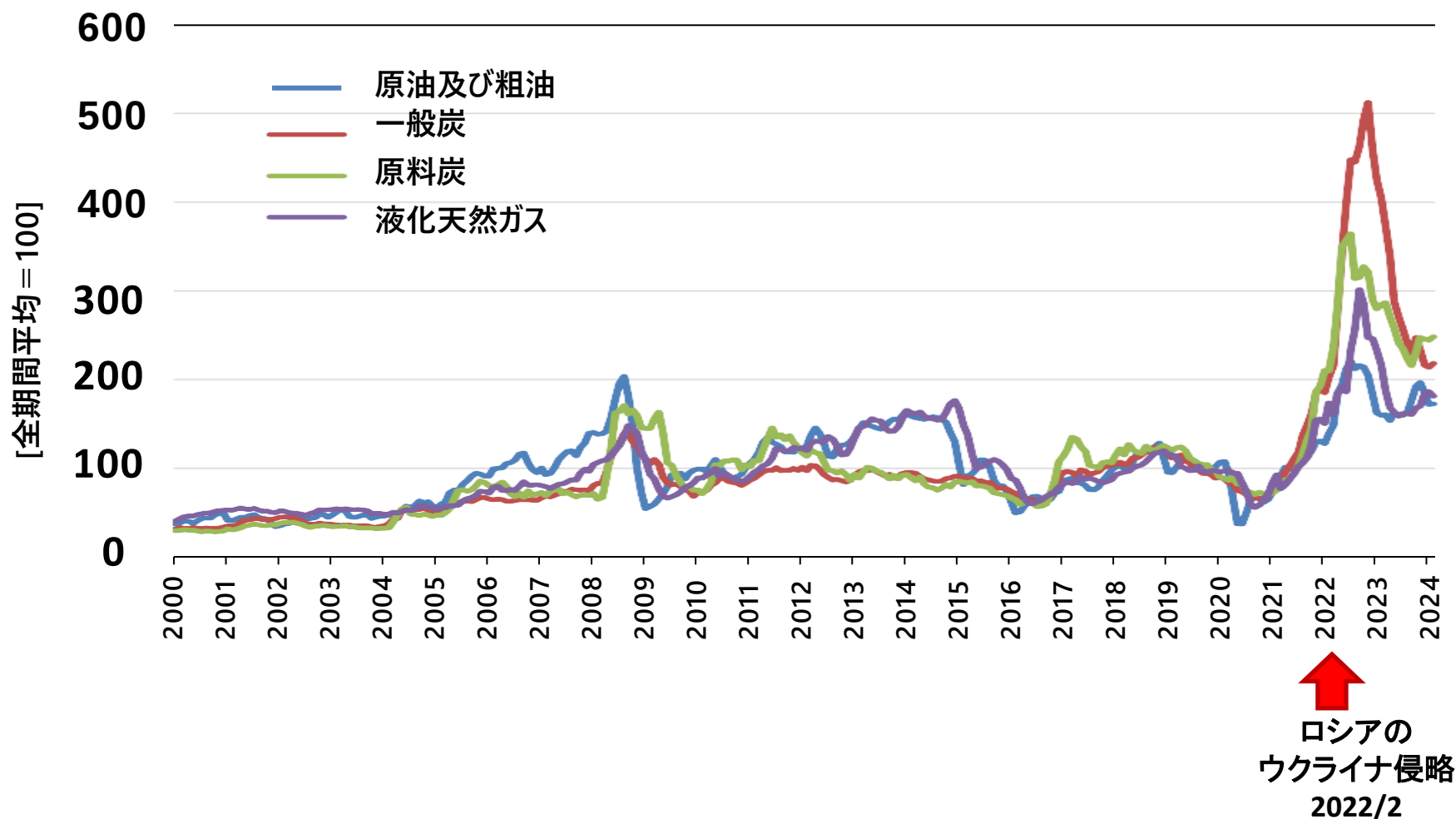
- ・ **一次エネルギー**： 石油、天然ガス、石炭、原子力、太陽光、風力などのエネルギーのもともとの形態
- ・ **エネルギー自給率**： 国民生活や経済活動に必要な一次エネルギーのうち、自国内で産出・確保できる比率

「出典」 資源エネルギー庁：日本のエネルギー 2022年度版 エネルギーの今を知る10の質問

<https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/energy2023/>

化石燃料輸入価格の変動

(2000～2024年の全期間平均を100とした場合の指数)



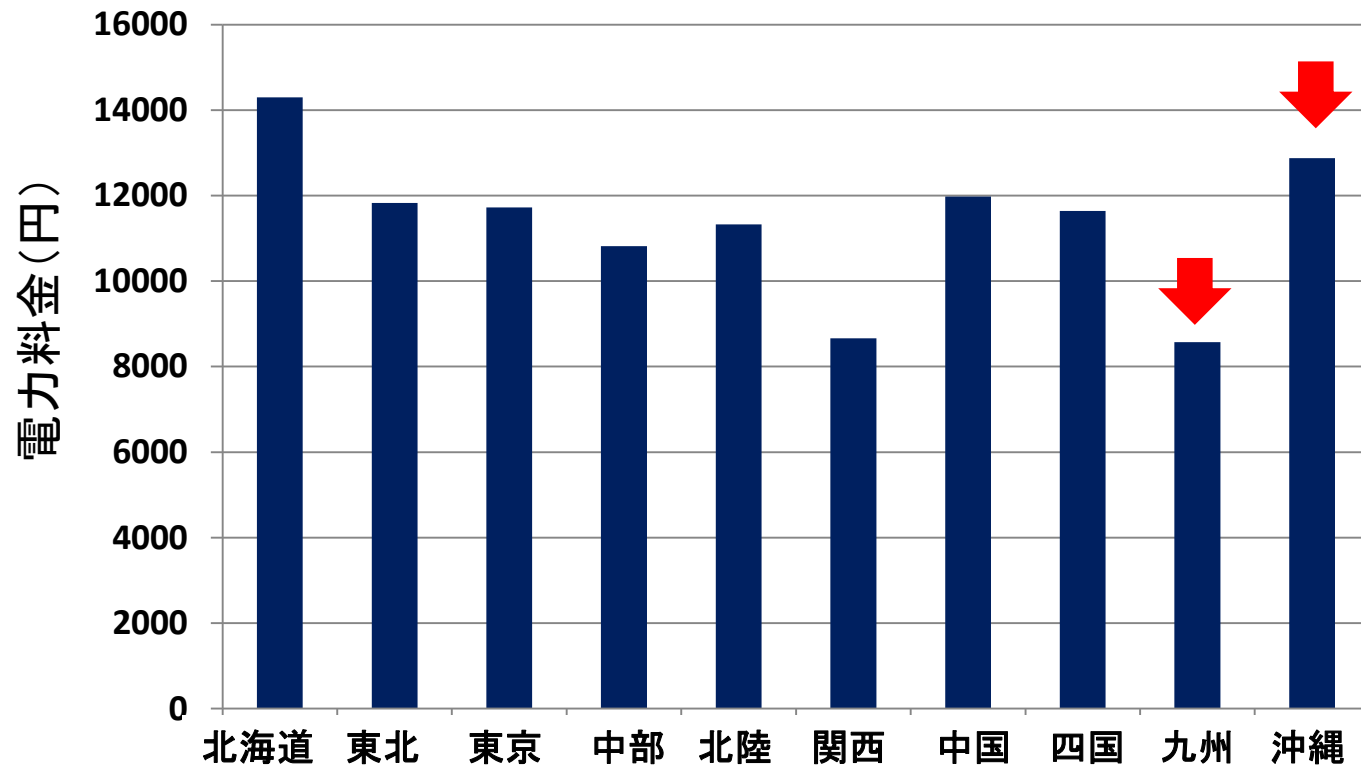
「出典」 [エネルギーを巡る状況について:](https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/2024/055/055_004.pdf)

https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/2024/055/055_004.pdf P69

財務省貿易統計をもとにエネ庁が作成, (2024.5) 全期間平均は2000年1月から2024年2月までの燃料種別輸入価格の単純平均値。

各電力会社における電力料金の比較

標準家庭(30Aで400kWh使用)の7月請求分



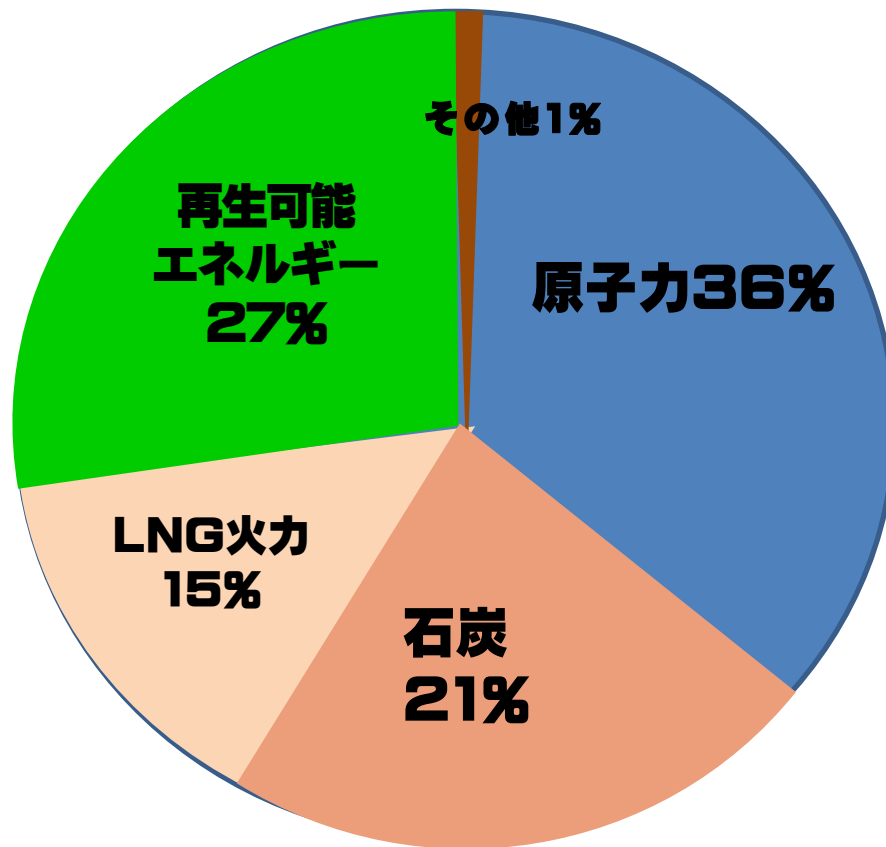
「出典」 電気料金の改定について(2023年6月実施) 資源エネルギー庁

https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/fee/kaitei_2023/

電源構成の比較 (各社HPによる)

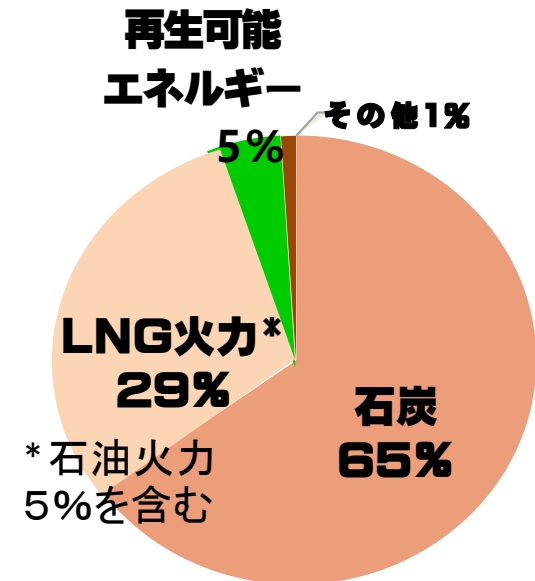
九州電力(2021)

バランスの良い
原子力、化石燃料、再エネ利用



沖縄電力(2022)

化石燃料に大きく依存



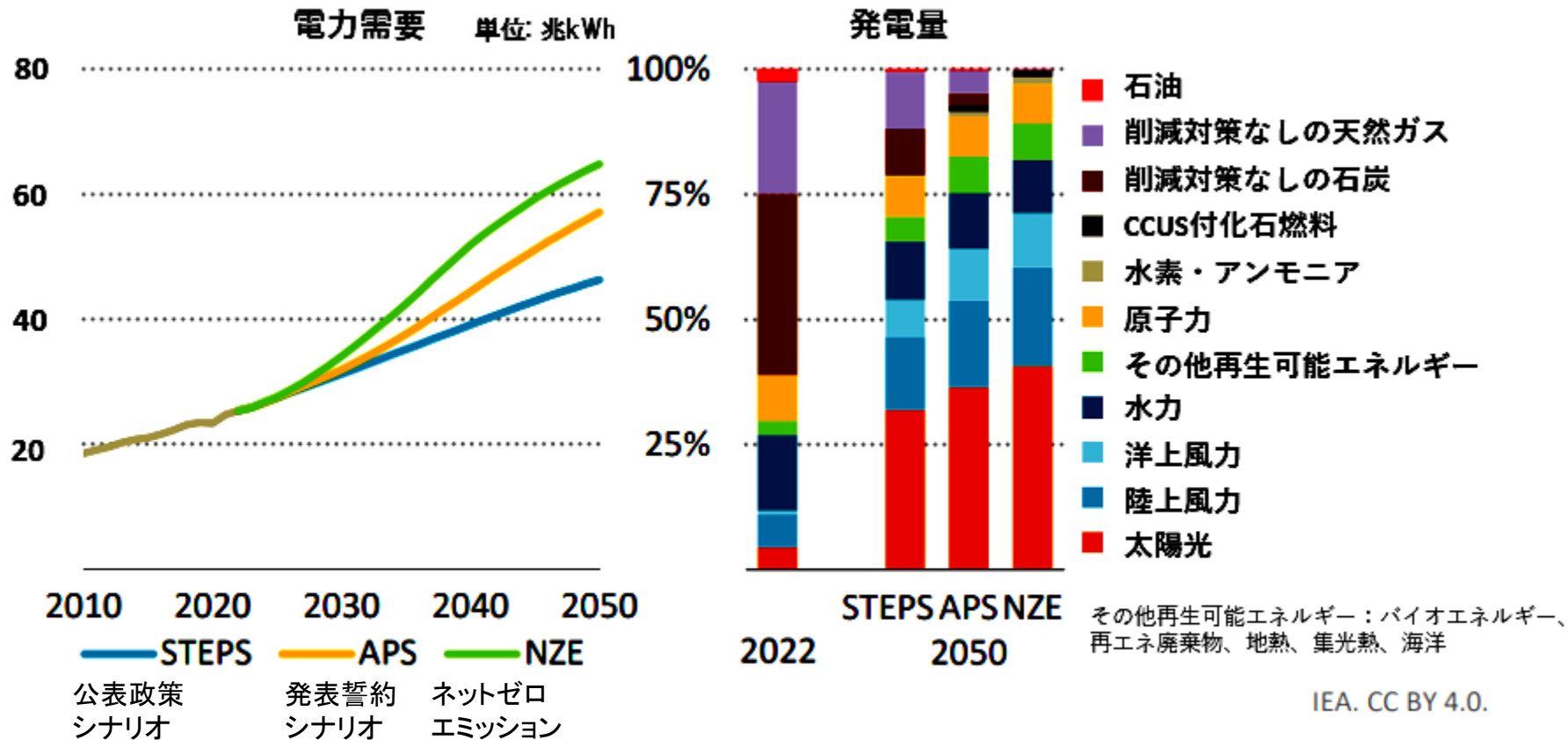
2020年度販売電力量: 858億KWh

77億KWh

増大する世界の電力需要と電源構成

3つのシナリオとも、2050年は再エと原子力が主役

「出典」 国際エネルギー機関(IEA) <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>



電力需要はどのシナリオでも 2050 年までに80% から 150% 以上増加。削減対策なしの石炭と天然ガスが減少し、低排出電源によってますます賄われるようになる

日本の電力需要(電力広域的運営推進機関HP 2024年度)

データセンター、半導体工場の新増設等による増大が、節電・省エネによる減少を上回ると予想

- ・ 2023年 約8050億KWh
- ・ 10年後 約8350億KWh



日本のエネルギー選択の論点

～持続的安定電源確保と環境対策の両立～

- ◆ **エネルギー安全保障**： 50年先の戦略構築が必要
- ◆ **日本の特殊性**：エネルギーネットワークのない島国・資源小国、
超高齢化社会へ突入。 安定で安価なエネ確保！
- ◆ **エネルギー自給率**：先進国最低11.3 % (2020年) を大幅改善
- ◆ **地球温暖化対策**：2050年CN(カーボンニュートラル)を目指し技術革新に邁進
- ◆ **再生エネルギー**：バックアップ電源を確保し主力電源化
- ◆ **脱炭素火力**：化石燃料依存リスクの低減と環境対応(CO₂固定化)で活用
- ◆ **原子力**：確立された国産技術、社会的受容性改善、新設推進の環境構築、
再処理運用、高レベル廃棄物対策の推進

➡ エネルギービジョン、 あなたはどう考えますか？

我が国(エネルギー庁)のエネルギーミックス エネルギー政策の大原則 S+3E

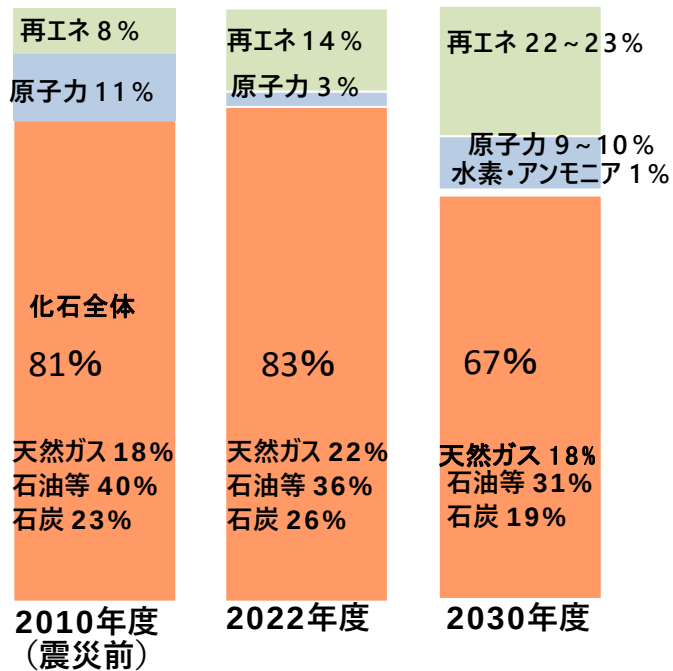
安全性(Safety)
+

1E. 安定供給
(Energy Security)
エネルギー自給率：30%程度

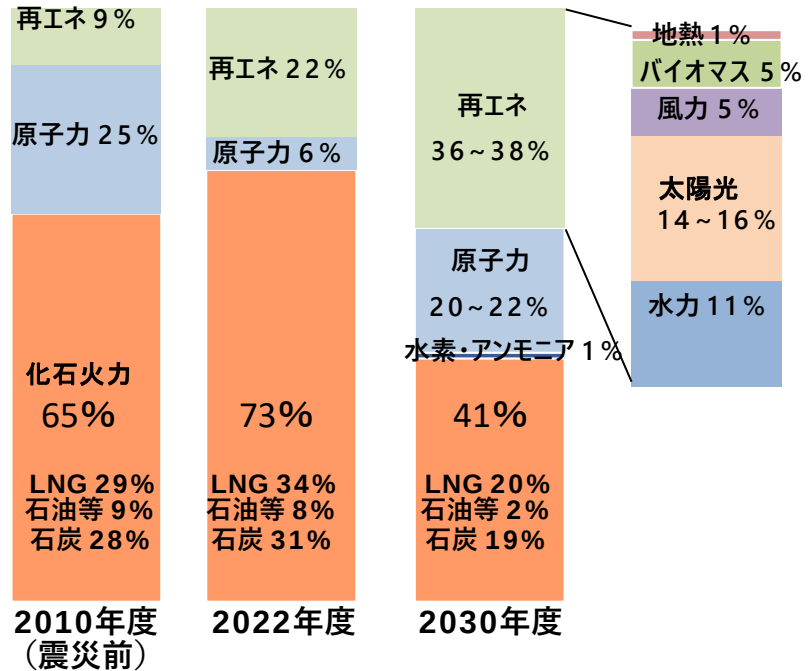
2E. 経済効率性
(Economic Efficiency)
電力コスト：8.6～8.8兆円程度

3E. 環境適合
(Environment)
エネルギー起源CO₂ 45%削減

一次エネルギー供給



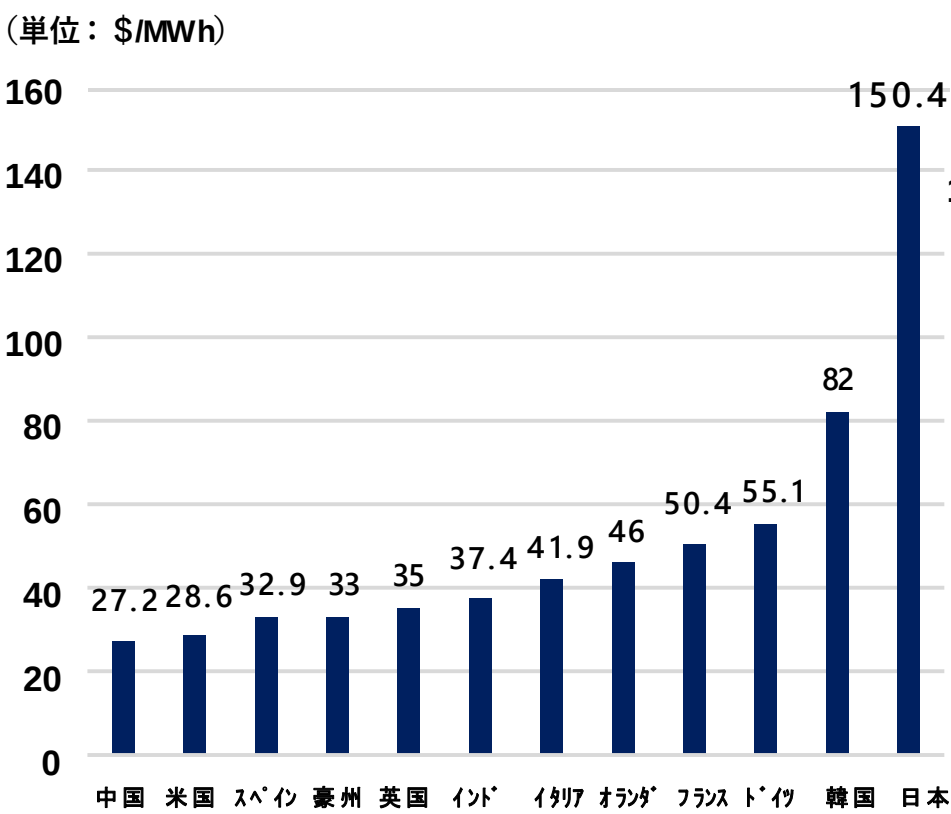
電源構成



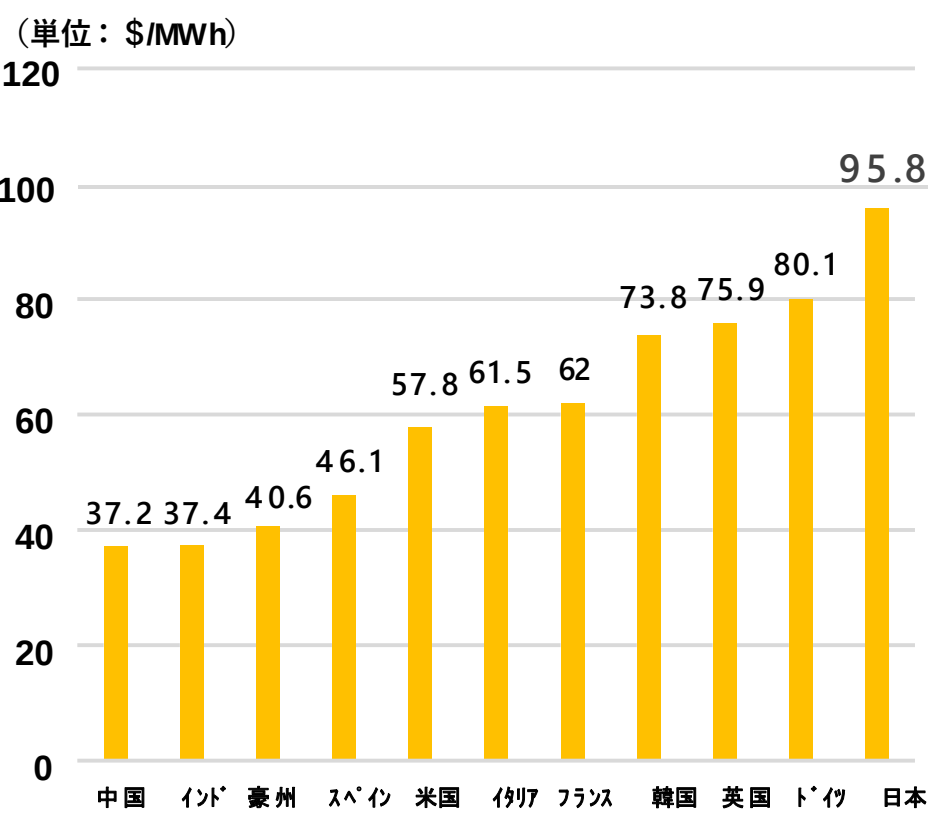
再エネに関するコスト比較

日本の再エネは相対的に高く、導入拡大に向けてコスト低下が必要。

風力のLCOE



太陽光のLCOE



GX（グリーン・トランスフォーメーション）の概念

クリーンエネルギー（再エネ、原子力、脱炭素火力）中心の
エネルギー安定供給と産業・社会構造の転換

