

柏崎刈羽原子力発電所の再稼働の必要性

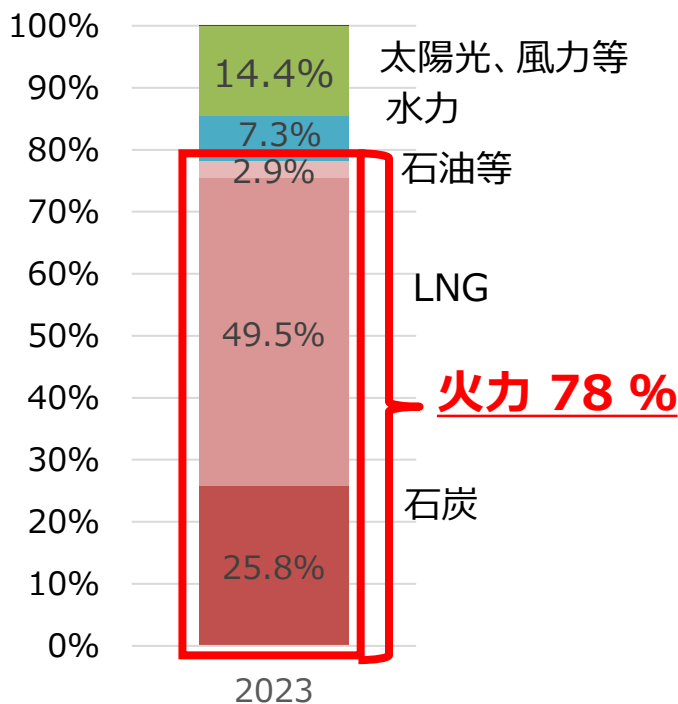
2024年9月

経済産業省

(1)-1 電力需給構造の脆弱性（東京湾岸・太平洋沿岸の火力集中）

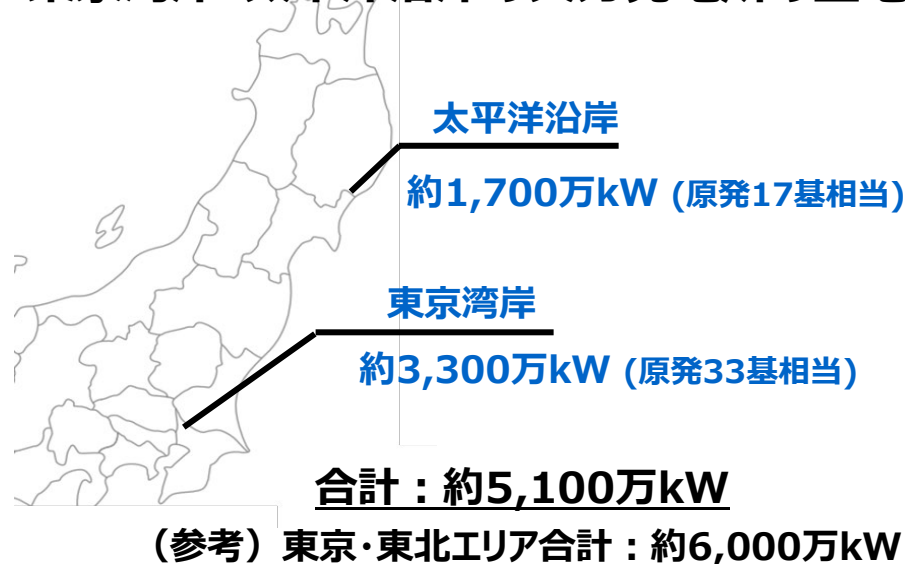
- 現状、東日本（東京・東北エリア）は、電力供給の約8割を火力に依存。そのうち、①約9割の火力電源が東京湾岸や太平洋沿岸に集中し、②運転開始後40年以上の老朽火力（約1割）の脱落リスクを抱えるなど、自然災害等に対して脆弱な構造にある。
- 2022年3月には、福島県沖地震により約650万kWの火力発電所が被害を受けた後、真冬並みの寒さによる電力需要の急増で需給がひっ迫し、需給ひっ迫警報が初めて発令された。また、本年7月8日には、猛暑により電力需要が大幅に増加し、一時的に電力需給が極めて厳しくなった。

東京・東北エリアの電源構成



出所：電力広域的運営推進機関「2024年度供給計画の取りまとめ」エリア別発電電力量（送電端）を基に資源エネルギー庁作成

東京湾岸・太平洋沿岸の火力発電所の立地



※2024年7月時点（長期計画停止中の発電設備・10万kW未満の設備を除く）。

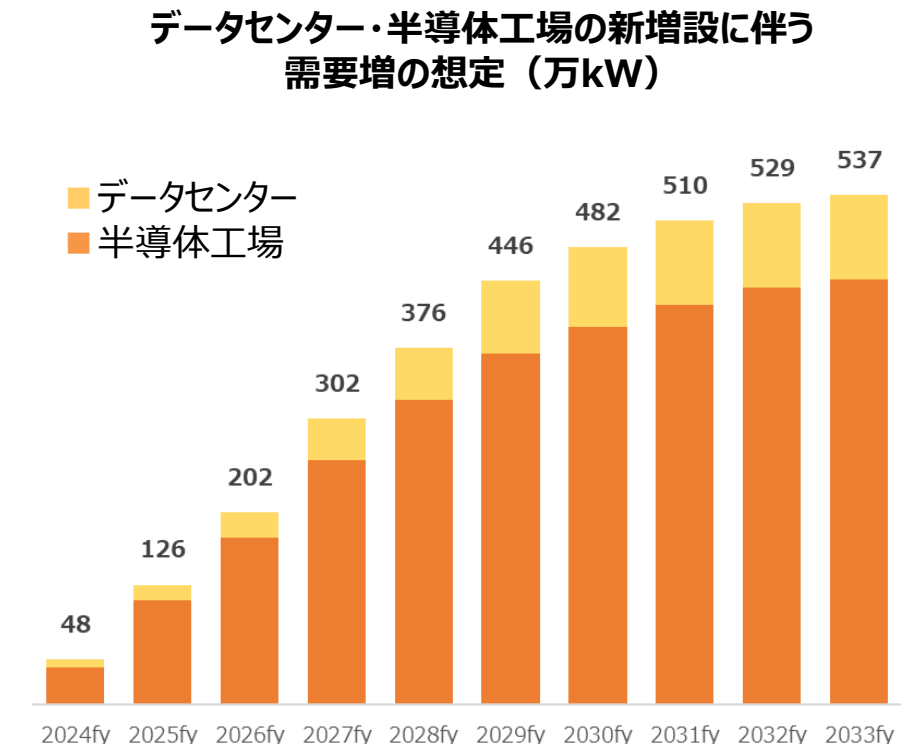
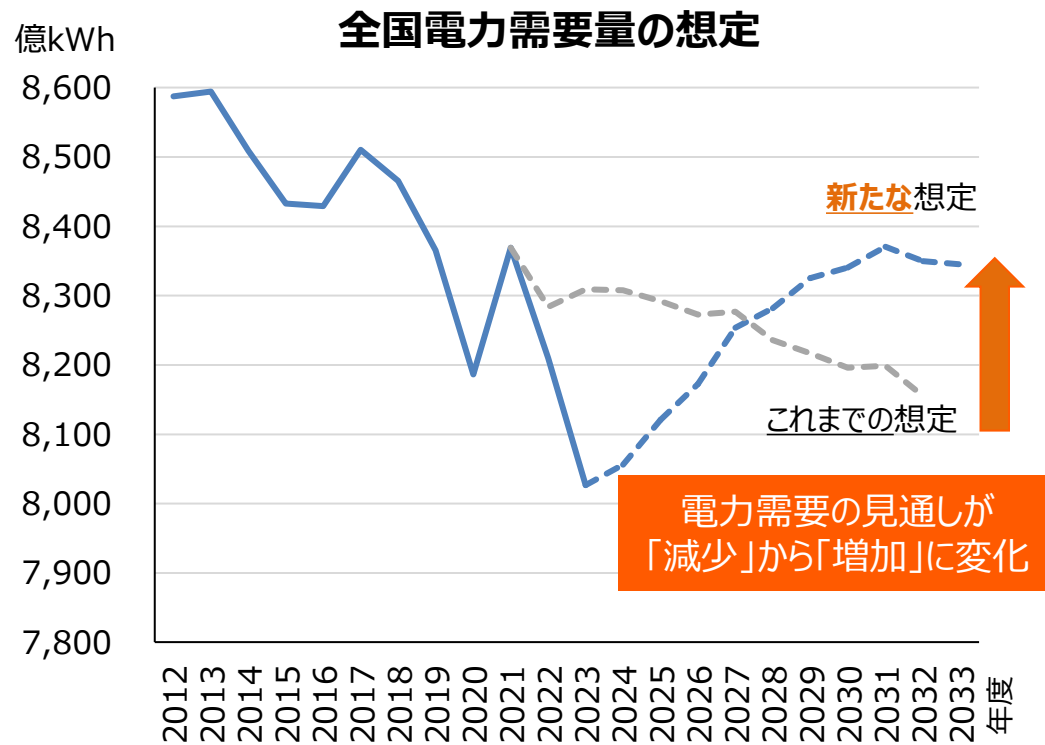
四捨五入の関係で合計と内訳は一致せず。

出所：電力広域的運営推進機関提供資料を基に資源エネルギー庁作成

※原発1基を100万kW級と仮定

(1)-2 電力需給構造の脆弱性（電力需要の増加見通し）

- 2010年以降、人口減少や節電等により国内の電力需要は減少傾向にあり、今後も減少する想定であったが、足元でデータセンターや半導体工場の新増設等が急増している結果、2020年代後半にかけて増加傾向に転じる見通しに変化。
- 今後、電力需要の増加が見込まれる中、電源が集中立地する脆弱な供給構造を抱える東日本において、不測の災害リスクも考えた上で、電力の安定供給を確保するためには、発電容量の大きい柏崎刈羽原子力発電所の再稼働が極めて重要である。



(出所) 電力広域的運営推進機関「全国及び供給区域ごとの需要想定について」を基に資源エネルギー庁作成 ※系統電力の需要であり、自家発・自家消費分は含まない。

(出所) 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)-1 電気料金の抑制効果（料金水準の東西格差）

- 東日本大震災後、原子力発電所が1基も再稼働していない東日本では、既に合計12基が再稼働している西日本に比べ、電気料金が2～3割程度高くなっている。
- 東京電力によると、柏崎刈羽原子力発電所1基の再稼働による燃料費削減効果は年約1千億円であり、原子力発電所の再稼働による電気料金の抑制効果は極めて大きい。電気の料金水準は、国際競争にさらされる国内産業の競争力に直結し、国民生活にも大きな影響を及ぼす。

エリア別の電気料金の水準（2023年度）

（円/kWh）

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
低圧	28.6	26.6	27.1	25.2	24.2	22.3	25.3	24.1	21.5	26.3
高圧	24.8	25.8	21.8	20.9	23.7	19.8	24.1	21.4	18.2	22.8
特別高圧	23.6	23.8	20.4	19.0	21.4	18.3	21.9	18.9	16.3	24.7
全電圧の加重平均	26.4	25.6	23.5	21.6	23.3	20.3	23.8	22.0	19.1	24.7

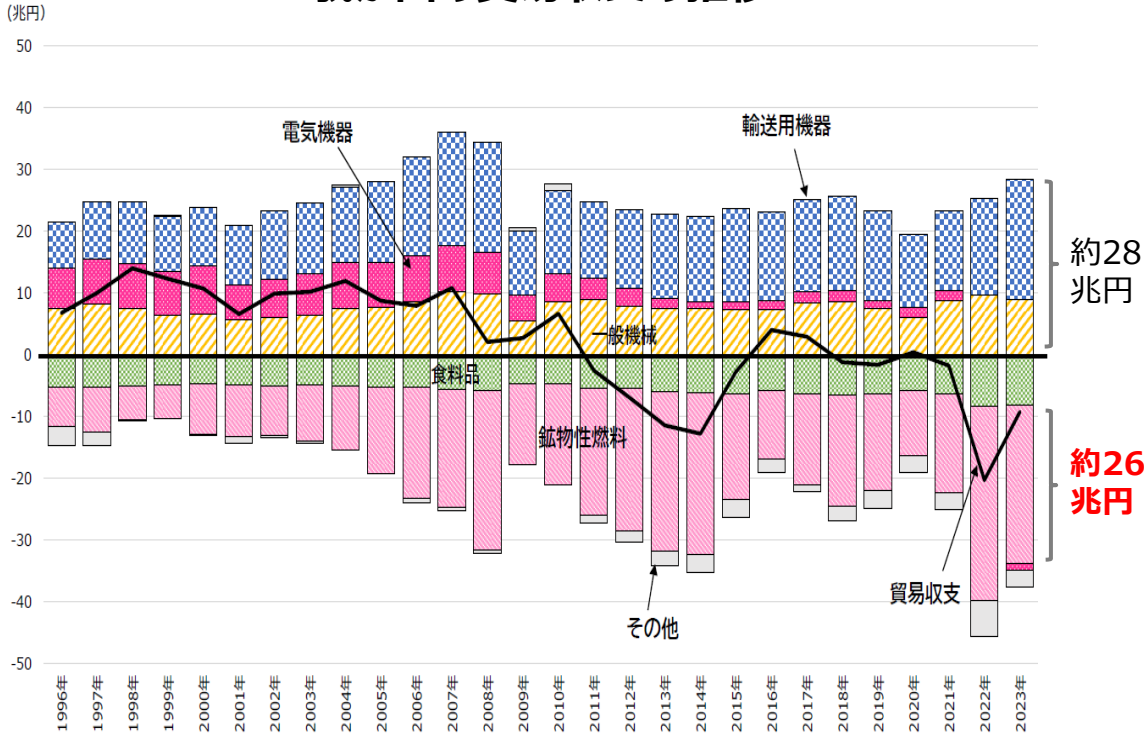
平均25円弱

平均21円強

(2)-2 電気料金の抑制効果（多大な燃料費削減効果）

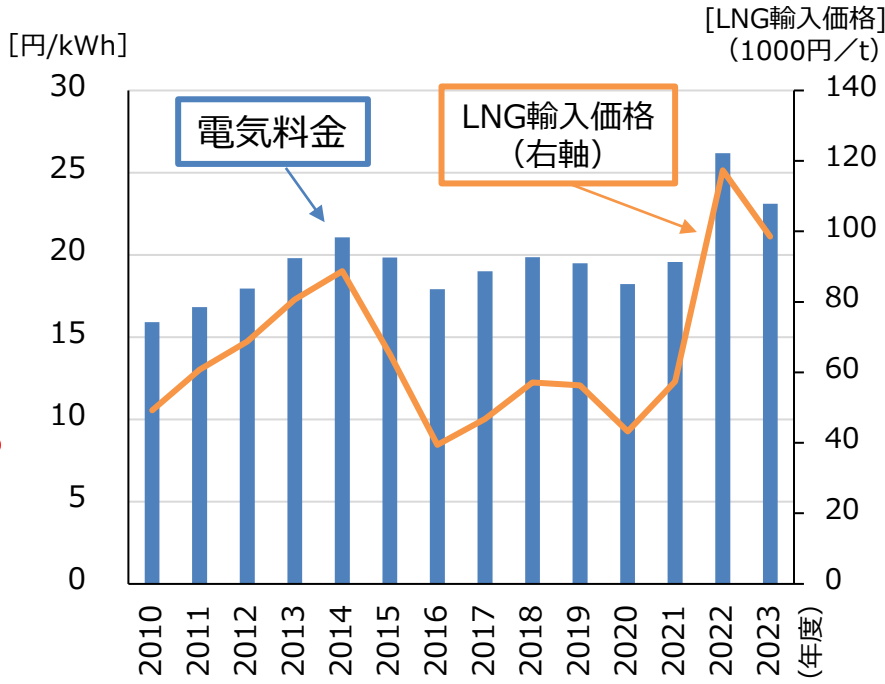
- 自国産エネルギーが乏しい我が国は、高付加価値品で稼ぐ外貨（2023年で約28兆円）を化石燃料で費消（約26兆円）しており、国富が流出。輸入した化石燃料による火力発電に依存している現状では、燃料価格の上昇が電気料金の高騰に直結（2022年ロシアによるウクライナ侵略後の影響等）。
- 電気料金の高騰を抑制し、国内産業の国際競争力を維持・向上させるとともに、国民生活の負担を軽減するためにも、多大な燃料費削減効果を有する原子力発電所の再稼働が欠かせない。

我が国の貿易収支の推移



（出所）「国際収支から見た日本経済の課題と処方箋」（財務省）、貿易統計等を基に作成

電気料金とLNG輸入価格の推移



※大手電力10社の家庭用・産業用全体の電気料金平均（消費税含まず）

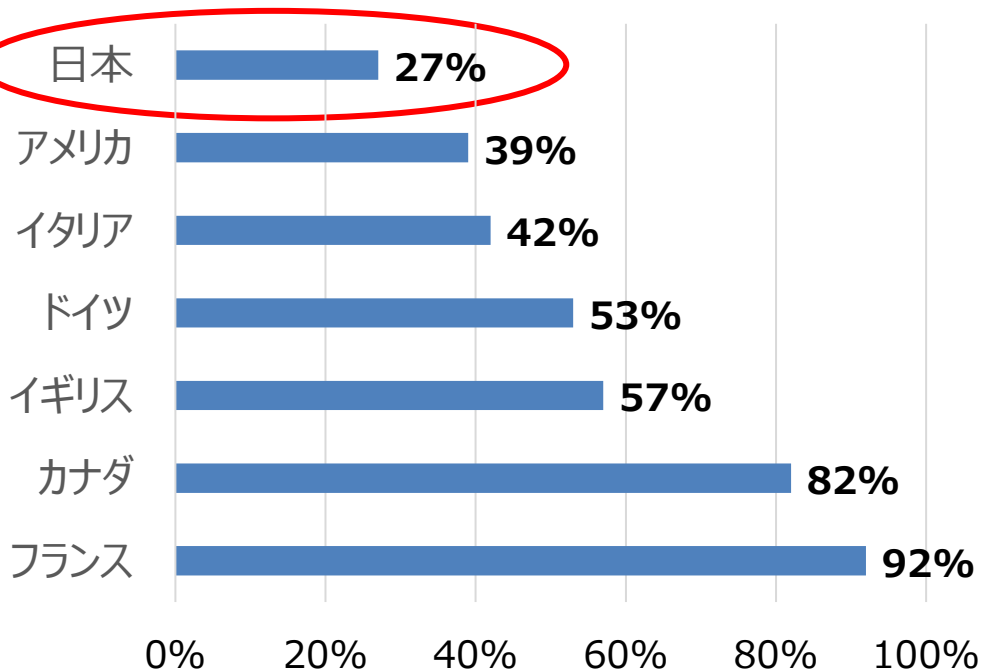
※2022,2023年度は、電気・ガス価格激変緩和対策の効果も含まれている。

（出所）第78回電力・ガス基本政策小委員会資料、通関統計等を基に作成

(3)-1 脱炭素電気のニーズの高まり（自国産業の競争力）

- 脱炭素化の流れの中で国際競争にさらされる産業界（鉄鋼業など）において、脱炭素電気のニーズはかつてなく高まっている。
- 他方、日本の脱炭素電源の比率はG7の中で最も低く、脱炭素電気の制約に起因する国際競争力の喪失は、日本の産業基盤を毀損する危険性をはらんでいる。
- 脱炭素電気に対する産業界のニーズに応え、経済成長を実現する上で、発電量が天候に左右されず、大規模かつ安定的に脱炭素電気を供給できる原子力発電所の再稼働は不可欠。

電源構成に占める脱炭素電源比率



（出所）第11回GX実行会議資料を基に資源エネルギー庁作成
※日本は2021年度、その他は2021年の数字。

● 日本製鉄 橋本会長

鉄鋼の場合で申し上げますと、脱炭素の実現には電炉化というのが一つありますけれども、当然のことながら、グリーン電力の安定供給を前提としておりますし、（中略）予見性が高まらないといった場合には、脱炭素の実機化は海外で行って、地球規模での脱炭素に貢献し、国内では生産を縮小することでCO2の発生を削減する、こういった選択にならざるを得ない。

（2024.5.15 総合資源エネルギー調査会基本政策分科会）

● 公益社団法人経済同友会（提言）

世界市場は、脱炭素化ができているか否か、すなわちグリーン価値を創造しているか否かで製品や産業の競争力や価値を評価する時代に足を踏み入れようとしている。そこでは、企業は脱炭素化コストが安く、脱炭素化が進んだ地域に集まり、競争力のある製品やサービスを提供する。日本もそうした地域の仲間入りをし、立地拠点としての魅力を増して、産業活動の場として選ばれるよう、いま動き出さなくてはならない。

（2024.8.2 総合資源エネルギー調査会基本政策分科会） 5

(3)-2 脱炭素電気のニーズの高まり（国内への産業立地）

- 次世代の競争力を支えるデータセンターや日本が強みを持つ素材産業等の国内立地には、豊富な脱炭素電源の確保が必要。米IT企業は、サプライチェーン全体でのカーボンフリー化を進めていく方針を示しており、脱炭素電源を確保できるか否かが我が国の半導体工場等の競争力を左右する。
- 化石燃料輸入による赤字に加え、近年、デジタル収支の赤字が拡大しており、更に悪化の懸念。

【世界をリードする企業は脱炭素電源を重視】

Microsoft（米）

- ・ マイクロソフトは生成AIに不可欠なデータセンターの整備等のため、日本に2年間で4400億円を投資する方針を発表。
- ・ 同社は2030年までのカーボンネガティブを掲げており、サプライチェーンのカーボンフリー電力への移行を進めている。



（出所）Microsoft資料

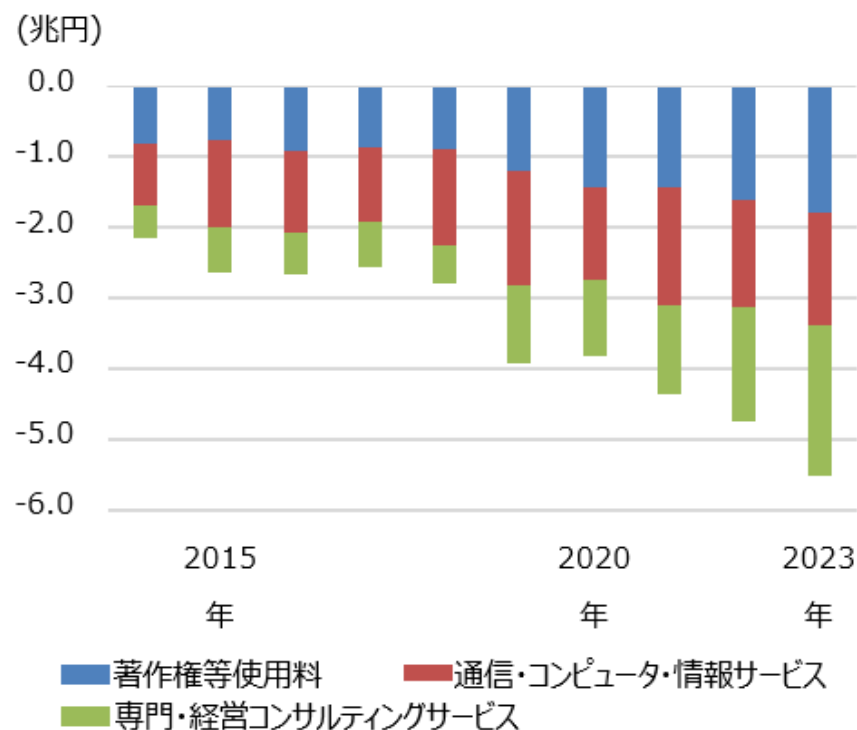
Amazon（米）

- ・ 日本における生成AIなどの普及に伴いデータセンターの増設などに2023～27年の5年で約2.3兆円を投資する方針を発表。
- ・ アマゾン・ウェブ・サービスは、2024年3月、テキサス州・ヒューストンに拠点を置く米タレン・エナジー社より、ペンシルベニア州東部の原子力発電所直結のデータセンターを買収。



原子力発電所と隣接するデータセンター

【デジタル分野のサービス収支の赤字が拡大】



（出所）日本銀行「国際収支統計（時系列統計データ 検索サイト）」を元に作成