



2024年9月20日

Japan Beyond Coal (JBC) 4周年記念イベント

エネルギー基本計画改定で石炭火力をゼロにできるか

第7次エネルギー基本計画と石炭火力

気候ネットワーク 桃井貴子

国際合意をふまえて第7次エネ基に位置付けるべきこと (日本も合意したこと)

- **化石燃料からの脱却 (COP28)**

「2050年までに、ネットゼロを達成するために、公正で秩序だった衡平な方法で、エネルギー・システムにおいて化石燃料からの脱却を図り、この重要な10年にその行動を加速させる」

- **再エネを2030年までに3倍、省エネ2倍 (COP28)**

2030年までに発電容量を世界全体で3倍にする

- **2030年代前半の対策のとられた石炭火力の段階的廃止 (G7合意)**

「2030年代前半、または各国のネットゼロの道筋に沿って気温上昇を1.5度に抑えるスケジュールで既存の排出削減対策がとられていない石炭火力を段階的に廃止する」

- **2035年の電力部門の完全または大半の脱炭素化 (G7合意)**

「2035年までに電力部門の全部または大半を脱炭素化する」



基本政策分科会での議論 火力発電の現状と課題

→第7次エネ基で「脱石炭」はやる気なし
国際合意をふまえる気もなし？既定路線維持へ

現状と課題

対応の方向性

火力発電 の脱炭素化

- カーボンニュートラルの実現を目指す中、火力の脱炭素化を進める必要。石炭火力休廃止に向けた国際的要請も高まっている。
- しかし、火力は、供給力、調整力、慣性力として重要。特に、冬の悪天候時等、変動再エネの発電量が少ない時期は、火力が依然として供給力の中心（2022年度は火力発電が約73%）。
- 再エネ導入拡大により、火力発電の発電電力量・稼働率は継続して低下しており、収益の不確実性が増す中、設備容量は減少を続ける見込み。
- 安定供給の確保と脱炭素の両立に向け、既存の石炭火力の発電電力量を減少させつつ、どのように脱炭素電源へ転換していくかが喫緊の課題。

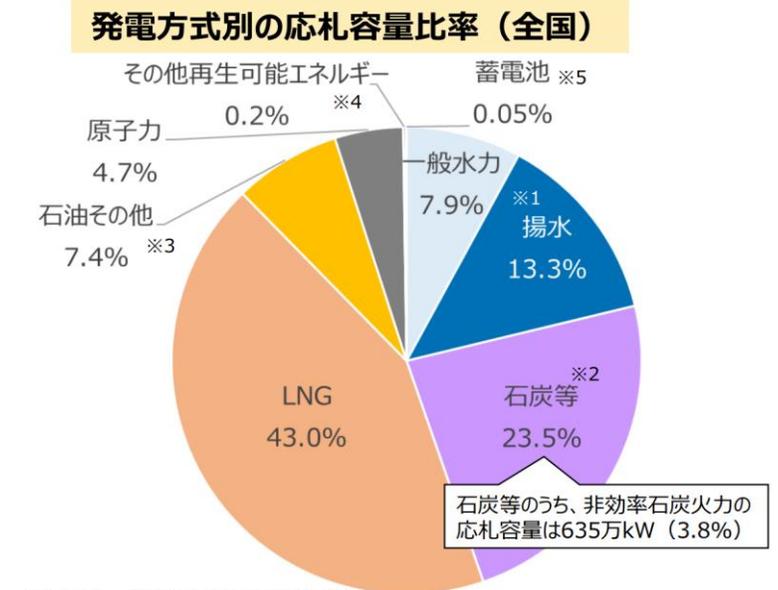
- 足元では供給力不足等の要因により、非効率な石炭火力のフェードアウトは必ずしも十分に進んでおらず、今後より一層促進する必要。
- 非効率でない石炭火力については、脱炭素化に向けた取組を促していく必要。
- 脱炭素火力の実現に不可欠な技術の中には引き続き開発途上のももあり不確実性も高いところ、技術開発や実証を進めるとともに、脱炭素電源の投資回収の予見性をさらに高める方策の検討が必要。
- 今後、データセンターや半導体工場の新増設等による電力需要の増加なども踏まえ、需給両面での将来的な不確実性に備えながら、再エネや原子力などの拡大に加え、火力の脱炭素化を進めるための制度的対応強化の検討が必要。同時に自然災害リスク等に対応するため、仮に火力発電を休廃止する場合でも、緊急時等に必要な電源として活用できるような仕組みの強化も必要。

石炭を温存する政策①

容量市場（2020年開始）

- 将来の国全体の供給力を確保する仕組みとして創設。
- シングルプライスオークションで、ゼロ円入札した大半の電源も一律に約定価格が支払われる。年間市場規模は1兆円前後。
- 落札電源のうち4分の1が石炭火力、全体の7割が火力で、既存の火力や原発の温存につながると批判されている。変動電源の再エネ(太陽光や風力)は対象外。
- 石炭は老朽化した非効率石炭火力は対象となっており、実際に落札されている(635万kW)。
- 原資は電力小売事業者が負担することとなっており、独自設備を持たない小売事業者にとっては不利になる。事実上、電力料金に転嫁されれば再エネ電力を購入したい人も原発・火力の維持のための費用が徴収されることに。

2023年度オークションの結果



- ※1 揚水：純揚水と混合揚水を合算
- ※2 石炭等：石炭とバイオマス混焼を合算
- ※3 石油その他：石油・LPG・歴青質混合物・その他ガスを合算
- ※4 その他再生可能エネルギー：太陽光・風力・地熱・バイオマス専焼・廃棄物を合算
- ※5 蓄電池：安定電源で蓄電池と登録されたものを集計

出典)容量市場メインオークション約定結果
(対象実需給年度:2027年度) 2024年1月24日
電力広域的運営推進機関

石炭を温存する政策②

長期脱炭素電源オークション（2024年開始）

- 新規電源開発を促すために導入された新たな市場。電力自由化に完全に逆行。太陽光・風力は事実上除外
- 既存火力の改修(水素・アンモニア混焼)／すでに建設済みの原発も対象に
- 落札電源は、稼働時から20年間毎年約定価格が固定で支払われる。2050年までの脱炭素化ロードマップの提出が求められるが、空手形と同じ。

既設火力の改修（アンモニア混焼への改修）

北海道電力苫東厚真発電所	132,200kW
コベルコパワー神戸 神戸発電所1号機	131,433kW
コベルコパワー神戸 神戸発電所2号機	132,000kW
JERA 碧南火力発電所4号機	187,334 kW
JERA 碧南火力発電所5号機	187,315kW

2024年初回オークションの結果

	約定総容量 (万kW)	約定総額 (億円/年)	還付*控除後の 約定総額 (億円/年)
脱炭素電源 (募集量400万kW)	401.0	2,336	過去3年平均 706 (過去5年の各年度 △43~1,560)
蓄電池・揚水 (募集上限100万kW)	166.9		
既設火力の改修 (募集上限100万kW)	82.6		
LNG火力 (募集量600万kW)	575.6	1,766	過去3年平均 △1,343 (過去5年の各年度 △3,163~1,062)

※過去3～5年のスポット市場と非化石価値取引市場の価格を元に、還付額を試算したものであり、実際の還付額の計算方法・還付額とは異なる。

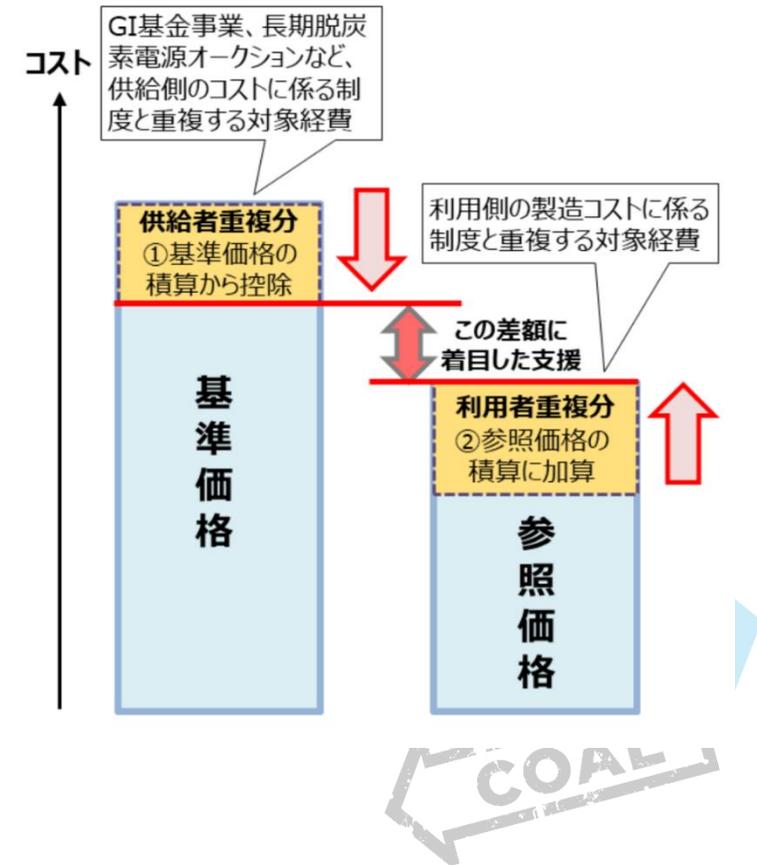
出典)電力・ガス基本政策小委員会制度検討作業部会 第十八次中間とりまとめ(案)



石炭を温存する政策②

水素・アンモニアの価格差補填（2024年）

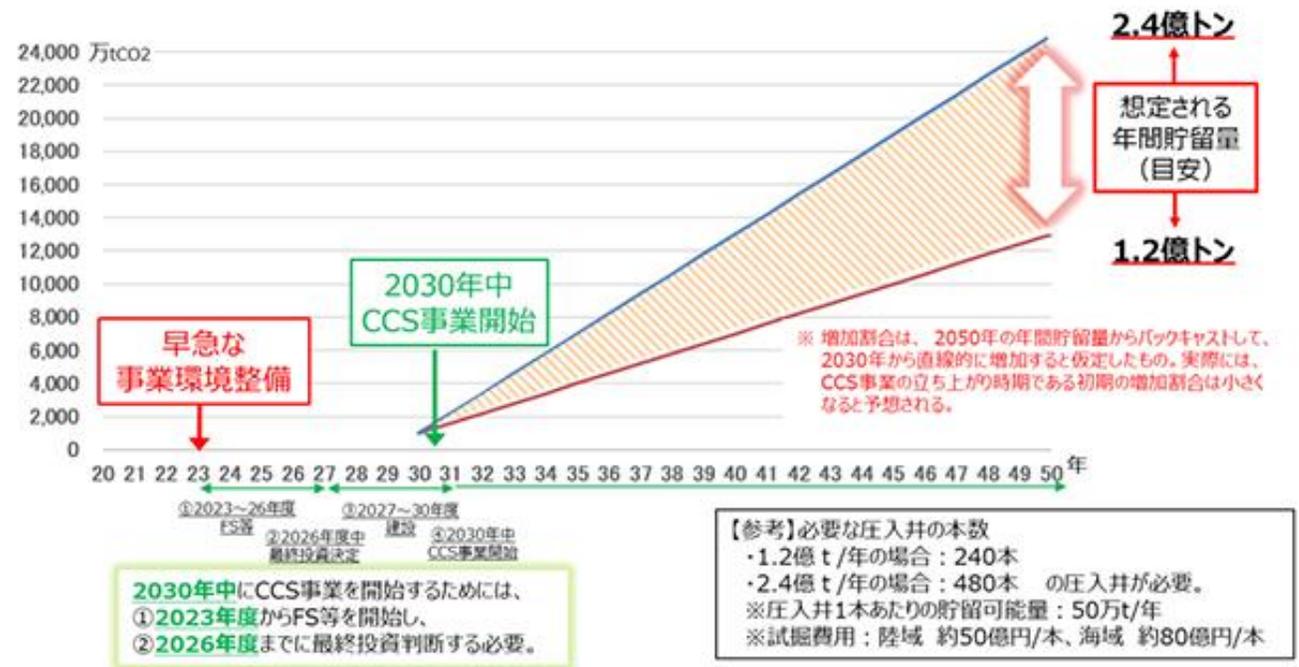
- 高コストの水素やアンモニアの燃料費を化石燃料との差額分政府が支援する制度。
- 基準価格、参照価格をプロジェクトごと個別に決定し、その価格差の全部又は一部を15年間にわたり支援する
- 基準価格（水素やアンモニアの価格）…国内への供給分に係る単位量当たりの水素等の製造・供給に要するコストと利益を回収できる価格であり、事業者が事前に基準価格の算定式もしくは固定値として提示する。
- 参照価格（化石燃料の価格）…代替される原燃料の日本着の価格として一般的に公表されている参照可能な指標を基本とする。



石炭を温存する政策④ CCUS/カーボンリサイクル等

- CCS（炭素回収貯留技術）は、実用化しておらず、回収・運搬・貯留のいずれもコストとエネルギーがかかり、実現性が乏しい。
- 事業開始見込みが2030年からで、気候変動対策として間に合わない。
- 回収したCO₂を利用するCCUも実用化レベルには程遠い。回収したCO₂の利用方法として、合成燃料や合成メタンなどはコスト低減の目途もないものの、水素・アンモニア同様にGX政策に位置付けられて様々な補助金がついている。
- 2025年には支援制度も検討

年間想定貯留量



出典) CCS長期ロードマップ検討会 中間とりまとめ



石炭を温存する政策⑤

今後、エネ基で“RABモデル”導入の可能性も

- 原発の建設費用を、稼働・発電前から電気代に上乗せできる新制度（RABモデル）の導入の検討をはじめた。事実上、電力会社の総括原価方式の復活案と言われている。
- RABモデルイギリスで原発支援のために実施されている制度で、これを真似て日本版としてエネ基に盛り込まれる可能性が高い。
- 原発だけではなく、「脱炭素電源」を対象に、アンモニア混焼設備なども経産省は検討しているとの情報もあり、さらに支援が加わる可能性も。
- 「**予見可能性を高めるための制度的支援**」という言葉は要注意。

反対の署名はこちらから > <https://chng.it/dnjCThjHXV>

このままでは第6次エネ基の2030年目標すら未達になるだろう

2030年

GHG46%削減（2013年比）

電源構成 石炭19%

この目標も
とんでもなく低い
のに。

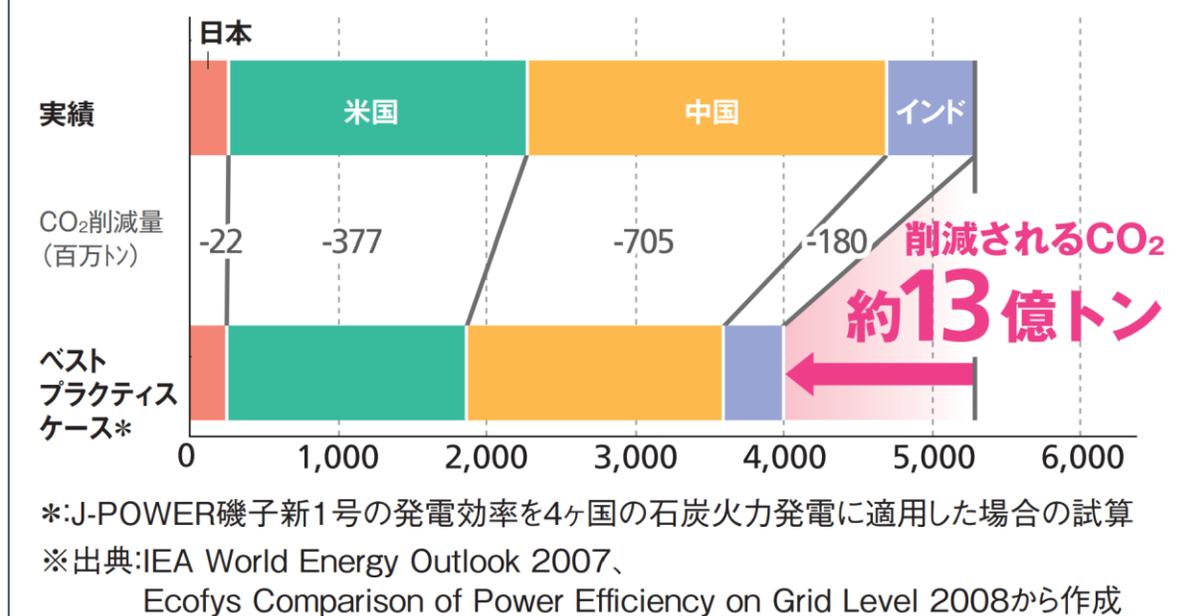


失敗の歴史を振り返る①

世界に通用しなかった日本の「高効率石炭火力（USC）」

- 日本は、2013年以降、石炭火力発電所の新設計画が次々と浮上。電源開発磯子火力(USC)の発電効率に世界の石炭火力が置き変われば削減されるCO₂の排出量は日本のGHG排出量相当の13億トンが削減できるとしてUSCの新設を正当化してきた。(右図)
- 世界ではパリ協定が採択され、最もCO₂排出係数の高い石炭火力を廃止する「脱石炭」の流れが加速化。機関投資家や金融機関によるダイベストメントや石炭融資の中止などの動きも広がる。
- 日本の技術は米国や中国の既存の石炭火力のリプレイスにはつながらず、東南アジア諸国の新規開発に投じられ、海外でのCO₂排出拡大に。国際社会から批判の声。
- 2023年12月、ようやく日本もCOP28で新規建設中止を宣言した。最後の計画横須賀火力は駆け込みで2023年12月に営業運転開始。

石炭火力発電からのCO₂排出量と削減ポテンシャル



出典)Jパワー「石炭Q&A」

https://www.jpowers.co.jp/sekitan/jpower_sekitan.pdf

失敗の歴史を振り返る②

かつての「次世代火力」構想は失敗に。トラブル続きのIGCC。

- 2017年頃、日本は次世代火力発電の効率化を目指す(右図)。

2000年代～ 超超臨界圧(USC)

2010年代～ 石炭ガス化複合発電(IGCC)

2020年代～ 先進超超臨界圧(A-USC)

2030年代～ 石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)

- A-USCは実用化させず、石炭ガス化複合発電(IGCC)は、常磐共同火力10号機で実証試験されたものの10年程度で廃炉に。

(参考) 次世代火力発電技術の効率化、低炭素化の見通し

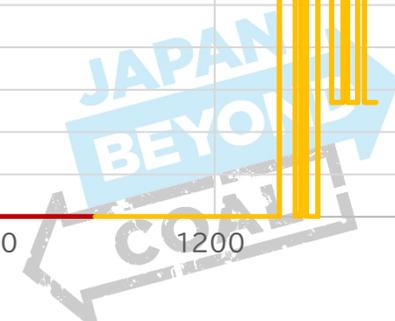


出典) 2017年度第1回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会
省エネルギー小委員会 火力発電に係る判断基準ワーキンググループ 資料4

続き)

IGCCの運転状況 (計画外停止が多発して安定電源にならず・・・)

- 2020年運開予定で、オリンピック電源・復興電源などの位置づけで建設された広野火力・勿来火力はオリンピックにも間に合わず2021年から営業運転開始。しかし、その後もトラブル続きで、「安定電源」とは程遠い状況。(右図)
- トラブルの原因は公開されず不明。
- 2基とも容量市場で落札。電力会社の収入は安定。



失敗の歴史を振り返る③

CCS2020：過去の目標は未達成。CCSを備えた新設石炭火力もできず。

- 2000年に開始の分離回収・地中貯留技術研究開発。CCSのロードマップとCO2隔離技術展開のイメージ(右図)。

2020年のイメージ

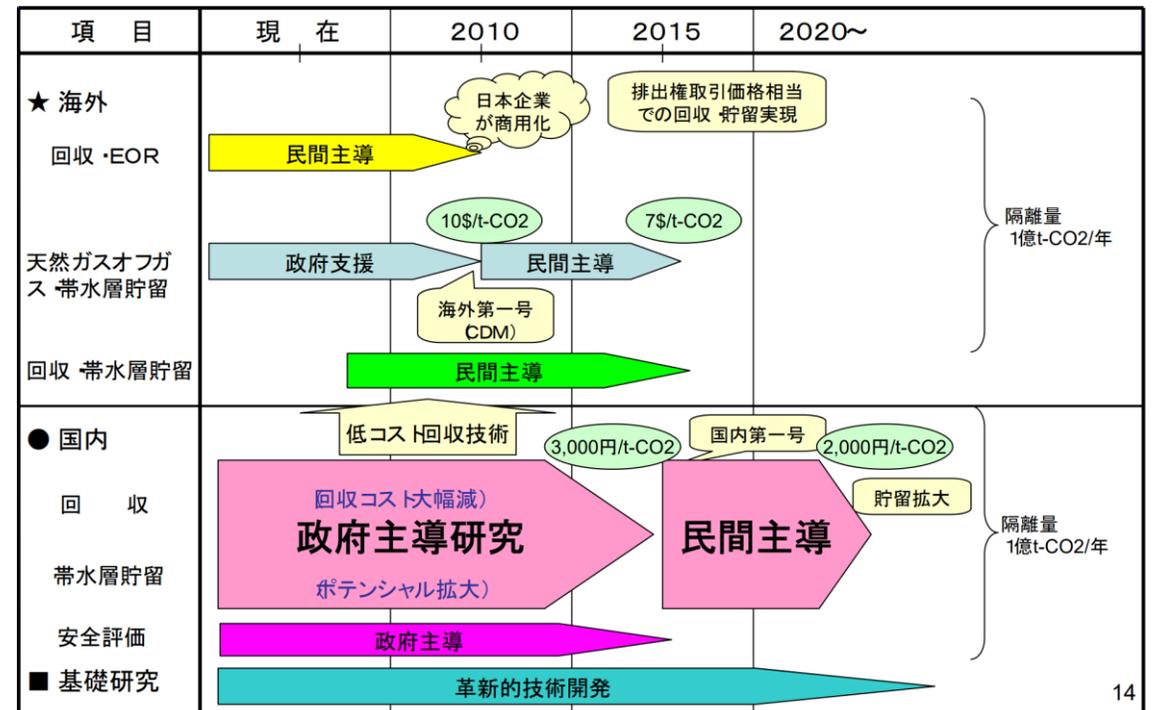
価格目標 2000円/トン

隔離量 1億トン/年(海外・国内それぞれ)

民間主導での貯留拡大

- 実際には長岡での1万トン、福島県沖での貯留は調査中に東日本大震災が発生し中止に。苫小牧沖での30万トンの実証試験。
- 価格目標は2020年に2000円は未達成。むしろ価格は上昇している。
- 2012年以降の石炭火力新設でCCSを備えた発電所は一つもない。

CO2隔離技術展開のイメージ



出典) CCS2020 我が国における二酸化炭素の分離回収・地中貯留技術研究開発の動向
 平成19年2月15日 経済産業省産業技術環境局 環境政策課 地球環境技術室
https://www.rite.or.jp/Japanese/lab0/choryu/ccsws/4_nishio.pdf

化石燃料から再エネへ 政策転換しないと日本は本当に危ない

- 2000年頃の石炭5円/kWh、太陽光48円/kWhの時代から、価格差が逆転し社会は大きく変化した。エネルギー政策の方向性は過去からほとんどアップデートされていない。また、供給力、調整力、慣性力は火力でなければできないという前提が古い。再エネ+蓄電+電力システムで再エネ100%を目指す議論をするべき。
- 大手電力会社を維持するためだけに様々な政策がつけられ、既存の火力発電所を使い続ける方向性がとられている。これにより、無駄な投資が火力などに回り、再エネ・省エネ投資に十分な資金が当てられない。
- 大手電力会社の言い値で水素アンモニアなどの「脱炭素火力」や原発の維持開発にかかる費用が計上され、国民負担は莫大に。
- エネルギー自給率は高まらず、海外依存でエネルギー安全保障の観点からもきわめて高リスクを負い続けることに。
- 気候変動はCO2の排出が続けば、さらに酷い状況に。
- エネルギー政策を転換する政治的決断が不可欠。

