

気候危機：国内政策の現状と課題

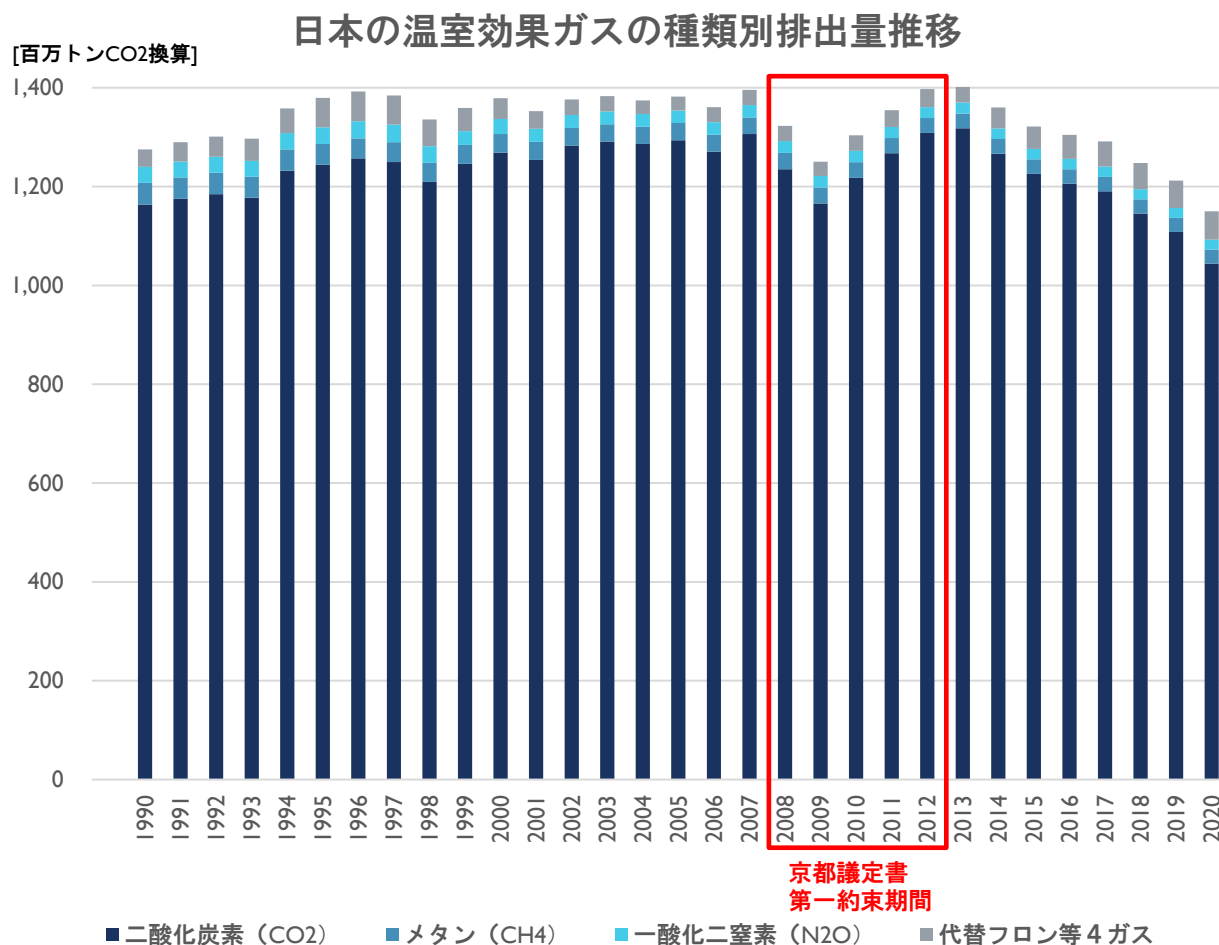
1.5℃目標に向けて時間がない中、日本が2030年までにやるべきこと

桃井貴子（気候ネットワーク東京事務所）

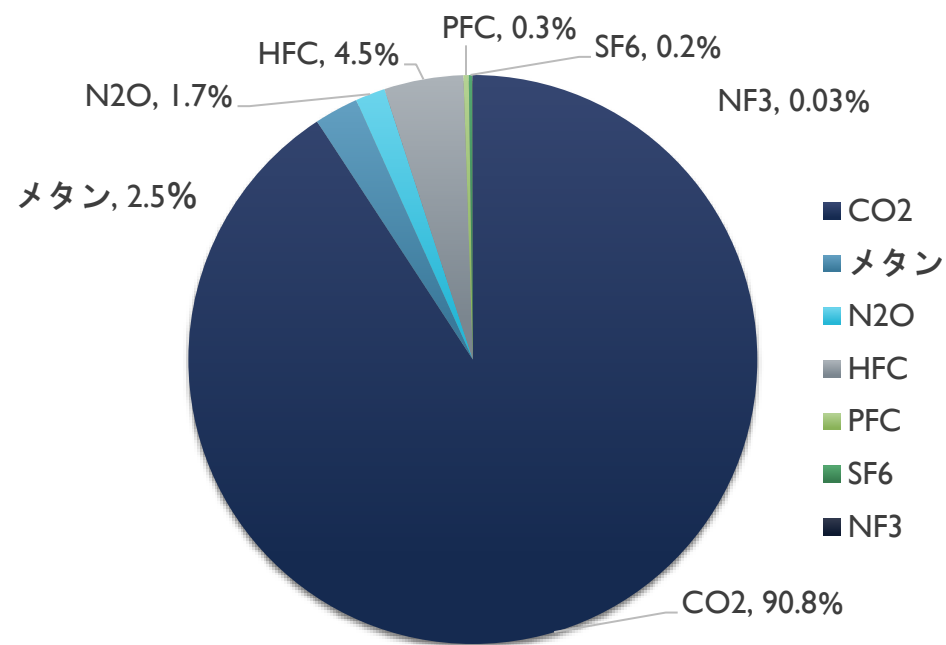
今日の内容

- 日本の温室効果ガス排出構造
- 日本政府の気候・エネルギー対策の将来ビジョンと政策
- 関連法・施策と所管官庁
- 日本の気候変動エネルギー政策の問題
 - 情報公開
 - 政策プロセス
 - 削減規制とカーボンプライシング
 - 石炭政策
 - 革新的技術開発・イノベーション（水素・アンモニア・CCUS）

日本の温室効果ガス排出構造（物質別）



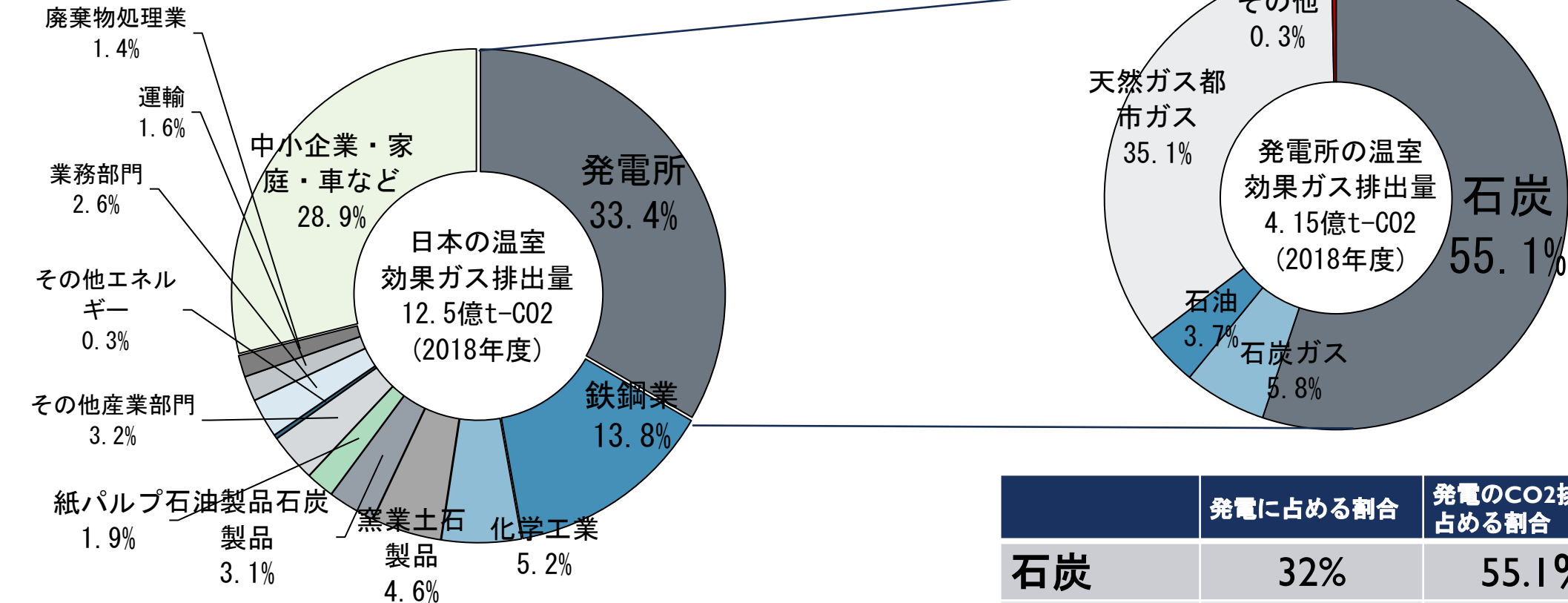
2020年の排出量
約11億5000万トン（CO2換算）



出典) 温室効果ガスインベントリオフィス

日本の温室効果ガス排出量（大規模事業所の事業種別）

◆日本の温室効果ガス排出量：大規模事業所約70%の内訳



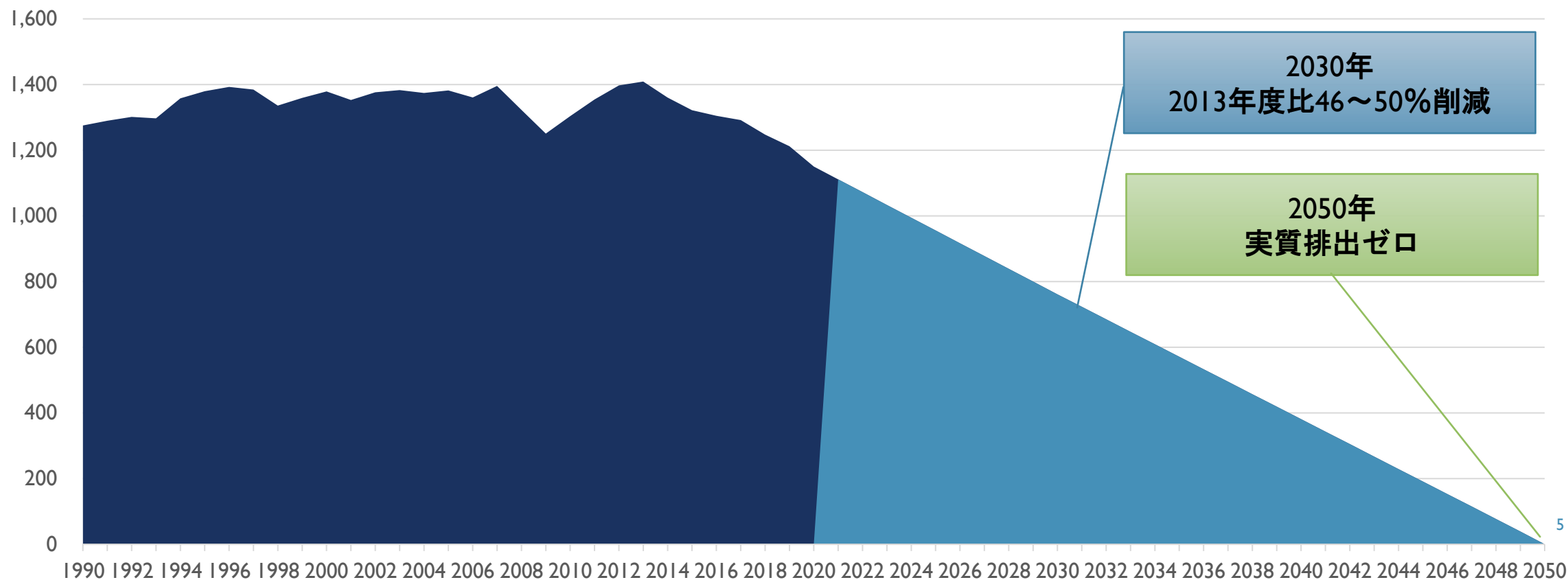
	発電に占める割合	発電のCO2排出に占める割合
石炭	32%	55.1%
天然ガス	38%	35.1%

出典) 温室効果ガス排出算定報告制度の開示情報より気候ネットワーク作成

政府の温室効果ガス削減目標

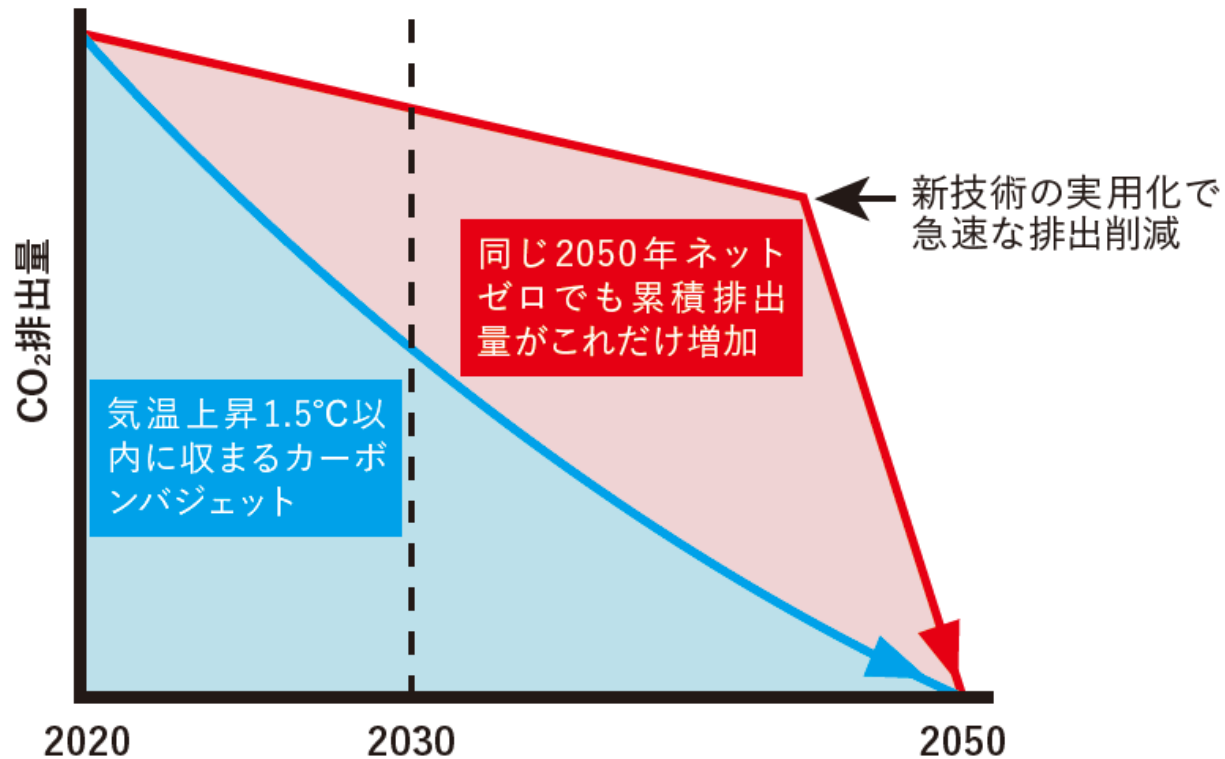
日本の排出削減実績（2020年まで）とその後の削減目標を直線で結んだ経路

[百万トンCO2換算]



1.5°C目標との整合 2030年までの大幅削減（2013年度比62%）が必要

2030 年中間目標の重要性



赤線：2050年にネットゼロであれば良いという先延ばしシナリオ
1.5°C目標は達成できない。対策を先延ばしにするほど残りの期間に急激な対応が必要となり、社会的負担も大きくなる。

青線：すぐに排出削減に取り組むシナリオ
1.5°C目標の達成に不可欠な道筋。排出削減と脱炭素経済への公正な移行によるソフトランディングが可能になる。

国連資料等をもとに気候ネットワーク作成

日本の2050年カーボンニュートラルに向けた基本的考え方

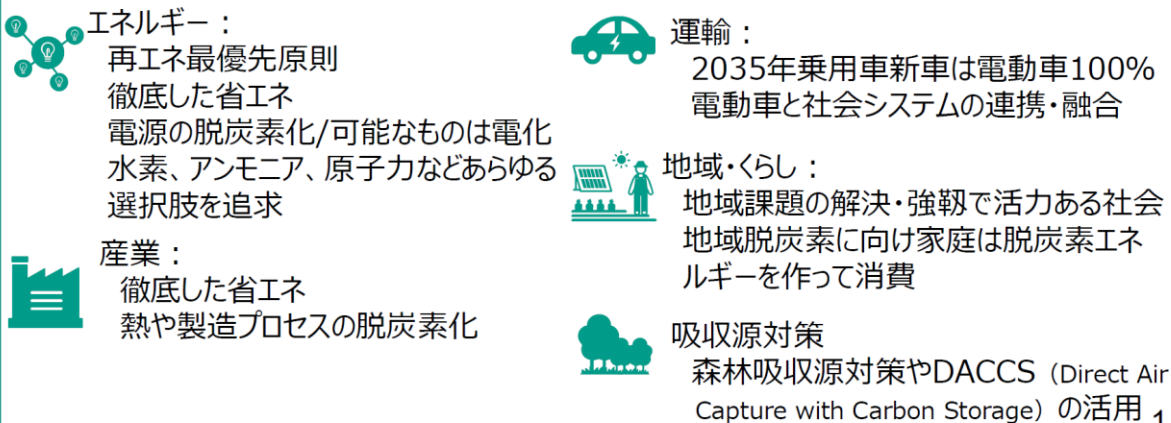
パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略 概要①

- パリ協定の規定に基づき策定
- **2050年カーボンニュートラル**に向けた基本的考え方、ビジョン等を示す

<基本的な考え方>

地球温暖化対策は**経済成長の制約ではなく**、経済社会を大きく変革し、投資を促し、生産性を向上させ、産業構造の大転換と**力強い成長を生み出す、その鍵となるもの**。

<各分野のビジョンと対策・施策の方向性>



パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略 概要②

分野を超えて重点的に取り組む横断的施策



グリーントランスフォーメーション（GX） 今年、経産省と経済界がGXリーグ発足

- 2022年2月1日経済産業省が「GXリーグ構想」を発表。企業を募集し、6月20日GXリーグ2022キックオフ。

1. なぜ始めるのか

1. 企業努力は、正当に評価されているのか。
2. 欧州標準を受け入れるだけで、勝ち筋はあるのか。
3. 日本から世界に対して、市場創造の提案ができているのか。

2. なにを目指すのか

1. 企業が世界に貢献するためのリーダーシップのあり方を示す。
2. GXとイノベーションを両立し、いち早く移行の挑戦・実践をした者が、生活者に選ばれ、適切に「儲ける」構造を作る。
3. 企業のGX投資が、金融市場、労働市場、市民社会から、応援される仕組みを作る。

出典）<https://gx-league.go.jp/>

→日本の企業がリーダーシップを発揮して世界で勝ち残り、移行の挑戦・実践をして適切に「儲ける」構造をつくるのがねらいのよう。しかし、“温室効果ガスの削減”が見えない“挑戦”は、市民にも世界からも受け入れられず、結局負け組になるのでは？

GXリーグの先に真の「脱炭素社会」を目指す目標はあるのか？

- 「これまでの評価は“どれくらい削減目標が野心的なのか”とか”排出量が多いと本当に大丈夫か”という価値軸で評価されることがあったのではないかと思います。それはそれで大きな価値軸としてあるとは思いますが、我々はGXに対してしっかり投資していくことが大事だと思っている。あとは、脱炭素の移行の戦略を練っていくことが大事です。」 YOUTUBE「GXリーグが目指す未来（梶川文博 経済産業省 環境経済室長）」より

→野心的な削減目標の設定や、排出量（排出削減量）は評価軸としない？

- 「GXリーグは必ずしも明確なゴールがあるかというと、2050年はいろんな意味で不透明さが高い中で、いろんな形で試行錯誤しながらやっていくのが実態ではないかと思います。企業の方と対話型で政策をつくっていく。こういうことが一つのチャレンジかなと思っています。いろんな企業に賛同していただきながらやっていくというのが今後です。」 YOUTUBE「GXリーグが目指す未来（梶川文博 経済産業省 環境経済室長）」より

→明確なゴールは設定せず試行錯誤で企業と対話をしながら政策をつくる？

削減効果の評価なく予算化される

(参考) 日本における2030年の脱炭素関連投資の見込み

- 主要な分野における脱炭素に関連する投資額を、それぞれ一定の仮定のもとで積み上げた場合、2050年CNに向けた投資額として、2030年において単年で約17兆円が最低限必要となる。

合計	年間 約17兆円	➡ 10年間で約150兆円	投資の例	投資額
電源脱炭素化 ／燃料転換	年間 約5兆円		✓ 再エネ（FIT制度/FIP制度等による導入） ✓ 水素・アンモニア（水素・アンモニアインフラ整備のための投資） ✓ 蓄電池の製造（車載用・定置用）	約2.0兆円 約0.3兆円 約0.6兆円
製造工程の 脱炭素化等	年間 約2兆円		✓ 製造工程の省エネ・脱炭素化（次世代製造プロセス技術、CN発電等設備等） ✓ 産業用ヒートポンプ、コージェネレーション設備等の導入	約1.4兆円 約0.5兆円
エンドユース	年間 約4兆円		✓ 省エネ性能の高い住宅・建築物の導入 ✓ 次世代自動車の導入	約1.8兆円 約1.8兆円
インフラ整備	年間 約4兆円		✓ 系統増強費用（マスタープラン） ✓ 電動車用インフラ整備（充電ステーション、水素ステーション） ✓ デジタル社会への対応（半導体製造拠点、データセンターの整備）	約0.5兆円 約0.2兆円 約3.5兆円
研究開発等	年間 約2兆円		✓ カーボンリサイクル（CO2分離回収、合成メタン、合成燃料、SAF等） ✓ カーボンニュートラルに資する製造工程の開発（水素還元製鉄等） ✓ 原子力（革新炉等の研究開発） ✓ 先進的なCCS事業の実施	約0.5兆円 約0.1兆円 約0.1兆円 約0.6兆円

- 脱炭素関連投資では、電源脱炭素化や燃料転換に対して年間5兆円の予算が必要だとしている。その先に、再エネだけではなく、水素アンモニア燃料などの開発も。
- また、カーボンリサイクルやCCS事業など、実現性の乏しい分野での研究開発

日本の気候変動エネルギー関連法

■ 地球温暖化対策推進法（1998年成立）環境省

地球温暖化対策に取り組むための枠組みを定めた法律。2005年に「温室効果ガス算定・報告・公表制度」が創設され、省エネ法対象事業者の排出量が集められるようになる。また、2008年には地方公共団体実行計画の策定が追加された。京都議定書目標達成計画や、それに代わる地球温暖化対策計画の策定などが定められた。2022年改正において株式会社脱炭素化支援機構の設立が定められた。

■ エネルギー政策基本法（2002年成立）経産省

エネルギーの需給に関する施策の基本方針を定めた法律。国と地方公共団体の責務等を明らかにし、エネルギーの「安定供給の確保」、「環境への適合」、「市場原理の活用」を位置づけている。エネルギー基本計画の策定もこの法律に基づく。

■ 省エネルギー法（1979年成立）経産省

もともとは石油ショックをきっかけに工場などでのエネルギーの効率化（合理化）を定めた法律。特定事業者は定期報告の提出が求められている。省エネ法は、温暖化対策に代わる施策としてたびたび改正されてきた。事業種ごとに客観的に取り組みを評価するベンチマーク制度が設けられたり、機器などのトップランナー制度が設けられた。2022年の改正では、非化石エネルギーを含めたすべてのエネルギーを合理化の対象とし、化石から非化石への転換を促すことが定められた。

● エネルギー供給構造高度化法（2009年成立）経産省

エネルギーの安定供給・環境負荷の低減の観点から、電気事業者に対して、非化石エネルギー源の利用の促進を義務づけている。事業者は2030年までに非化石電源比率を44%にすることが求められている。

1. 決定的に足りない情報公開

■ 開示請求した書類の例：電源開発

(省エネ法電気事業者ベンチマーク制度に基づく報告)

[illegible][illegible][illegible]

2. 市民不在の政策決定プロセス

- 日本の法律は基本的に枠組み法で、制度の細部は省令・政令に定められている。そのため政策の重大な内容について、国会ですら議論されずに決められることが多い。
 - 例) - 省エネ法の判断基準
 - 省エネ法／経済産業省の審議会（多数の既得権益関係者）
 - 容量市場
 - 電気事業法「供給能力の確保」／電力広域的運営推進機関
- 国は政令や省令等を定める前に、あらかじめその案を公表し、広く国民から意見や情報を募集する手続きとしてパブリックコメントが義務付けられているが、実態は形式だけで、パブコメ後に提出された意見が反映されることはほとんどない。
 - 例) エネルギー基本計画で震災後のパブコメは89000件集まり、そのうち9割が脱原発を求めたが反映されなかった。
- 気候変動対策として、具体的データに基づく実質的な内容のあるエネルギー関連の施策は経済産業省が所管であり、既存の産業構造を変える政策は打ち出されない（構造変化が生まれない）。結果的に気候変動対策が数十年間手つかず。

3. 排出規制をせず、業界の自主的取り組みませ

■ 気候変動対策と総量規制

温室効果ガスの削減は排出総量を減らさなければならないが、排出割合が非常に大きい産業部門においても、この間ずっと総量削減（キャップ）を義務付けなかった。また、キャップ&トレード（C&T）の導入も議論されてきたが、一部の産業界（特にエネルギー多消費産業）の強い反対により、そのたびに議論が暗礁に乗り上げ、導入に至っていない。

カーボンプライシングについては、わずか289円/トンの地球温暖化対策税が導入されているが、削減効果のある税率にする議論に対しても、一部の産業界（特にエネルギー多消費産業）の強い反対が続き、導入には至っていない。

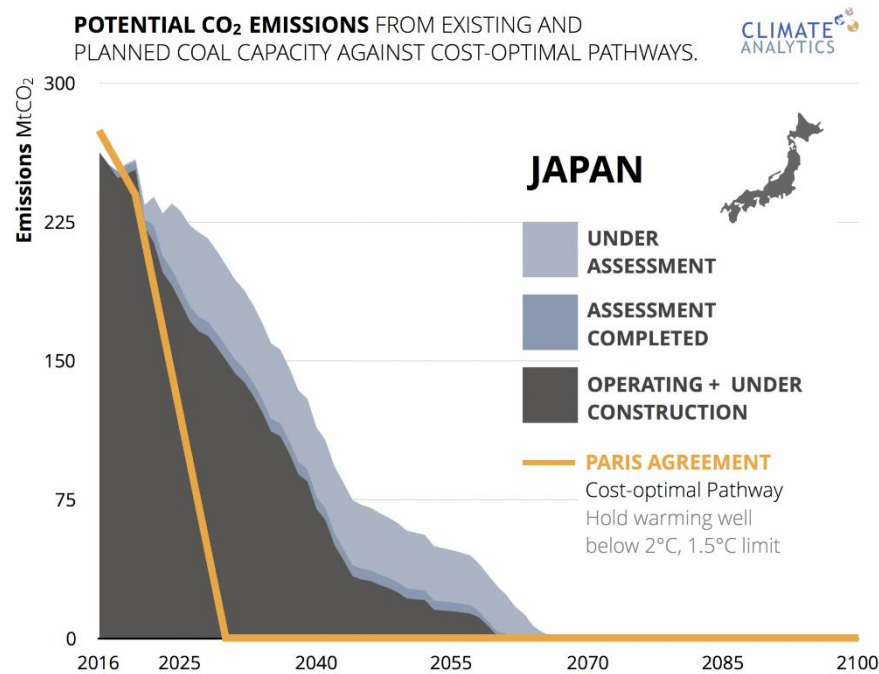
■ 業界の自主的取り組み

「経団連環境自主行動計画（1997～2008）」→「経団連低炭素社会実行計画（2009～2020）」→「カーボンニュートラル行動計画（2021～）」業界団体ごとに削減目標を定めて業界全体として取り組むとしている。業界団体での目標の指標は、総量削減・原単位削減などバラバラで、その時の経済情勢に合わせて指標も変えていたりする。業界でのカバー率も低く、目標が達成できなくてもペナルティなし。

「今年発足した経済界と経済産業省が主導する「GXリーグ」では、カーボンクレジットの取引を東京証券取引所で試行的に行っているが、これも事業者の自主的取り組みにとどまり、削減効果は全く期待できない。

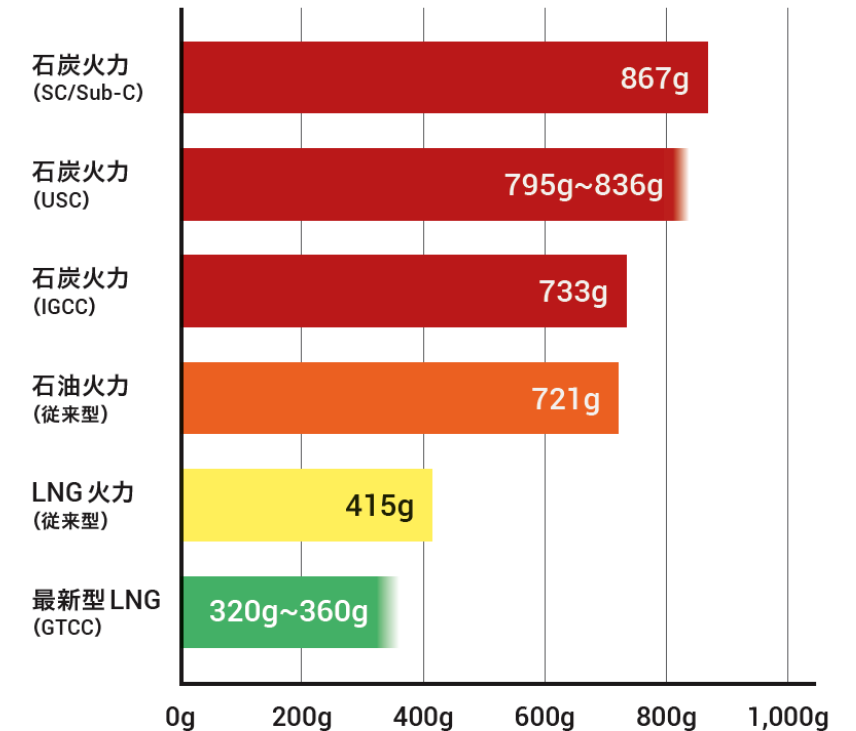
5. 石炭火力を止められない日本（1） 2030年までにゼロにする方針なし

「1.5℃目標」の達成 先進国は石炭火力の2030年全廃が必須



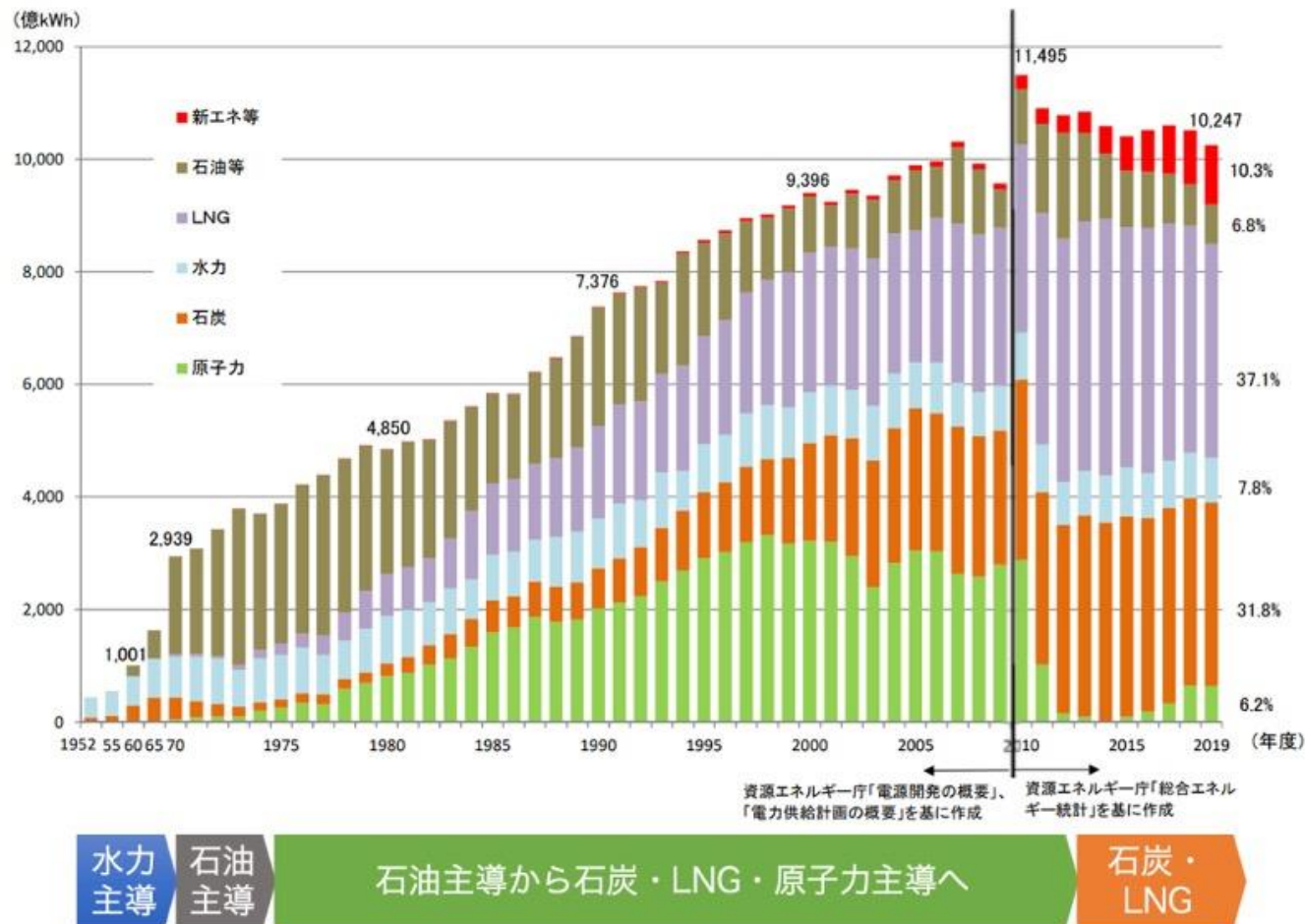
•世界の石炭使用量は、2030年までに2010年のレベルを80%下回る必要がある。
•OECD諸国は2030年までに石炭の使用を完全に終わらせるべきである。

図表1 火力発電所の燃料別の排出係数 (g-CO₂/kWh)

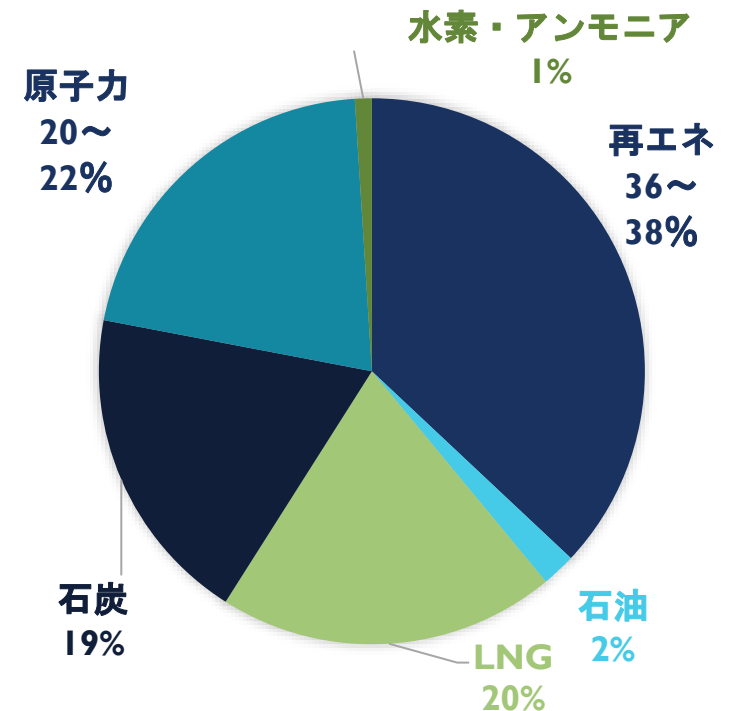


<https://climateanalytics.org/briefings/coal-phase-out/>

5. 石炭火力を止められない日本（2） 増え続けてきた石炭火力による発電



2030年電源構成
(第6次エネルギー基本計画)



5. 石炭火力を止められない日本（3）

電力供給計画では2031年を超えても石炭は今後もほぼ横ばい

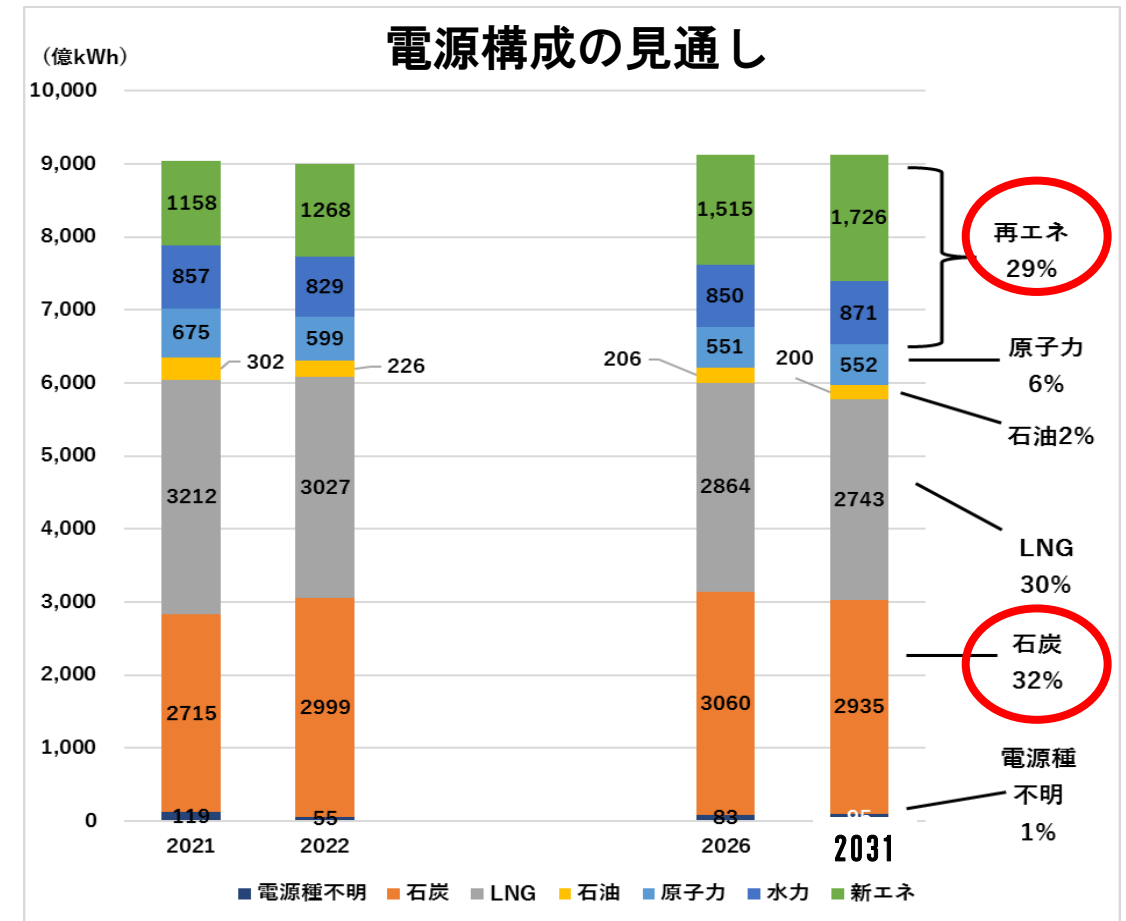
2031年度末までの火力発電の新設・廃止計画

	新設計画		廃止計画	
	出力(万kW)	地点数	出力(万kW)	地点数
石炭	482	7	△ 28.8	2
LNG	714.9	15	△ 216.8	6
石油	2.6	6	△ 927.3	29
計	1199.5	28	△ 1172.9	37

電力広域的運営推進機関（OCCTO）「2022年度供給計画の取りまとめ」

・電力供給計画から、2031年の石炭火力廃止計画はわずかに2基28.8万kWであり、今後も維持され続けることが明らかに。

・2031年の電源構成は、エネ基で示された2030年電源構成に比べて、再エネ29%と低く、石炭は32%と高くなることが明らかに。



5. 石炭火力を止められない日本（4） 容量市場で石炭火力を延命

容量市場オークションの約定結果

	2020年（2024年供給力）	2021年（2025年供給力）
約定総容量（全国）	1億6,769万kW	1億6,534万kW
約定価格	全エリア 14,137 円/kW	北海道エリア：5,242 円/kW 北海道・九州エリア以外： 3,495 円/kW 九州エリア：5,242 円/kW
約定総額	1兆5,987億円	約5,140億円
発電方式別 応札比率	一般水力 1,331万kW（7.9%）、 揚水 2,138万kW（12.8%） 石炭等 4,126万kW（24.6%） LNG 7,094万kW（42.3%） 石油その他 1,342万kW（8.0%） 原子力 704万kW（4.2%） その他再エネ 29万kW（0.2%）	一般水力 1,309万kW（7.6%） 揚水 2,247万kW（13.1%） 石炭等 4,098万kW（23.9%） LNG 7,232万kW（42.2%） 石油その他 1,348万kW（7.9%） 原子力 856万kW（5.0%） その他再エネ 31万kW（0.2%）

6. 過度なイノベーションへの期待（水素・アンモニア） CO2削減にもならず、社会的コスト激増のリスク

- 現状の水素・アンモニア生産は化石燃料由来でCO2の削減に貢献しない
- 生産にコストがかかり、石炭価格よりも大幅に高くなり再エネとの競争力もない
- 現時点で実用化には程遠い状況で、開発に時間がかかり気候危機対策に全く間に合わない。
- 上記の問題があるにも関わらず、将来の燃料転換を前提に石炭火力を動かすことでCO2の排出が増える。

Japan Beyond Coal! ファクトシート

水素・アンモニア燃料 — 解決策にならない選択肢



石炭火力発電所で、水素やアンモニアを混焼したり、将来的に専焼化していくことが政府や電力会社などによって進められています。2030年に石炭火力にアンモニア燃料を20%混焼し、2050年に専焼を目指すというものです。これは本当に気候変動対策になるのでしょうか。

水素・アンモニア燃料とは

水素（H₂）やアンモニア（NH₃）は、炭素を含まないため、燃やしてもCO₂が排出されません。そのため、ゼロエミッション火力などと呼ばれることがあります。しかし現在、水素やアンモニアは石炭・石油・天然ガスなど化石燃料から製造されるため、製造段階で大量のCO₂が排出されます。水素やアンモニアはその製造方法によって色分けされて呼ばれることがありますが、CO₂フリーで環境にもやさしいのは水を再エネで電気分解する方法だけです。

海外から運ばれる水素・アンモニア燃料

第六次エネルギー基本計画では、「カーボニュートラル」を目指すとして、水素やアンモニアを燃料として利用することを推進しています。しかし、現在構想されている水素やアンモニアの供給体制は東南アジア・オーストラリア・中東など海外の化石燃料から製造されるものです。化石燃料からの製造である限り、CO₂は排出されますし、エネルギー安全保障上もエネルギー自給率を高める点でも解決策にはなっていません。

アンモニアの生産体制

アンモニアは、刺激性があって、毒性のある「劇物」に指定される物質です。世界全体で約2億トンが消費されており、その約8割は農業の肥料として使われています。

アンモニアの工業製造プロセスは、水素と窒素を高温高压化で触媒反応させるハーバー・ボッシュ法という方法が主流で、そのエネルギー源でも化石燃料が燃やされるため、多くのCO₂を排出します。

日本のアンモニア消費量は2019年時点で約108万トンです。今後、国内で石炭火力での混焼がすすめられた場合、石炭火力に20%混焼する場合で、約2000万トン、専焼する場合で約1億トンが必要と試算されており、生産・運搬などで多大なエネルギーが必要となります。

日本で生産しなければ、日本のCO₂排出量としてカウントされませんが、日本の“ゼロエミッション”の実現のために、海外でCO₂排出量を増やすのは本末転倒です。

色	原料	製造方法	CO ₂ 排出	現状コスト	問題
グレー	化石燃料 (石炭、天然ガス、石油)	燃焼・ガス化	大	100円/kg程度/㎏ (※基準価格) 97円/㎏(※基準価格)	・CO ₂ の排出大
ブラウン	石炭	燃焼・ガス化	大	グレーと同程度	・CO ₂ の排出大
ブルー	化石燃料 (石炭、天然ガス、石油)	燃焼・ガス化 (+CCS)	小～中 (完全に海中に埋めることは不可能)	グレー+CCSのコスト	・CCSの確率が低い ・あっても限界がある ・将来排出のリスク など
イエロー	水	原子力電気分解	小 (ゼロではない)	不明	・原子力の廃棄 ・原子力依存
グリーン	水	再エネ電気分解	小	グレーの5～10倍?	・大量生産に不向き ・コストが高い

図表1 水素・アンモニアの製造方法で色分した分類と特徴

出典：エネルギーネットワーク

ここがポイント

1. アンモニア製造時に大量のCO₂を排出する
2. 石炭火力を延命し、CO₂排出を長期にわたって固定化する。
3. 海外で製造すれば、運搬時もCO₂を排出する。



出典）JBCファクトシート

6. 過度なイノベーションへの期待（CCS） 実用化の目途はたたず、再エネとの競争力なし

- 実用化には程遠く、日本では適地が見つかっていない。
- 圧入したCO₂が漏れ出すリスクも。
- 回収・運搬・圧入・モニタリングなどすべてのプロセスで高額な費用がかかる。CCS付石炭火力は再エネより高コスト。
- 上記の問題があるにも関わらず、将来のCCSを前提に石炭火力を動かすことでCO₂の排出が増える。



2030年に向けた日本の課題

■ 国の政策／第7次エネルギー基本計画見直し

イノベーション頼みではなく、実用的な技術の積み上げによる着実な削減への政策転換

再エネ・省エネ中心の電力システムの再構築と予算配分の見直し

2030年の脱石炭を目標に据える

■ 足元からのエネルギーの在り方の見直し

地域単位で新たな産業の在り方や公正な移行を進めるためのプログラムを構築する。

再エネ導入や建築など省エネの徹底

公正な移行の導入

■ 政策決定プロセスの見直し

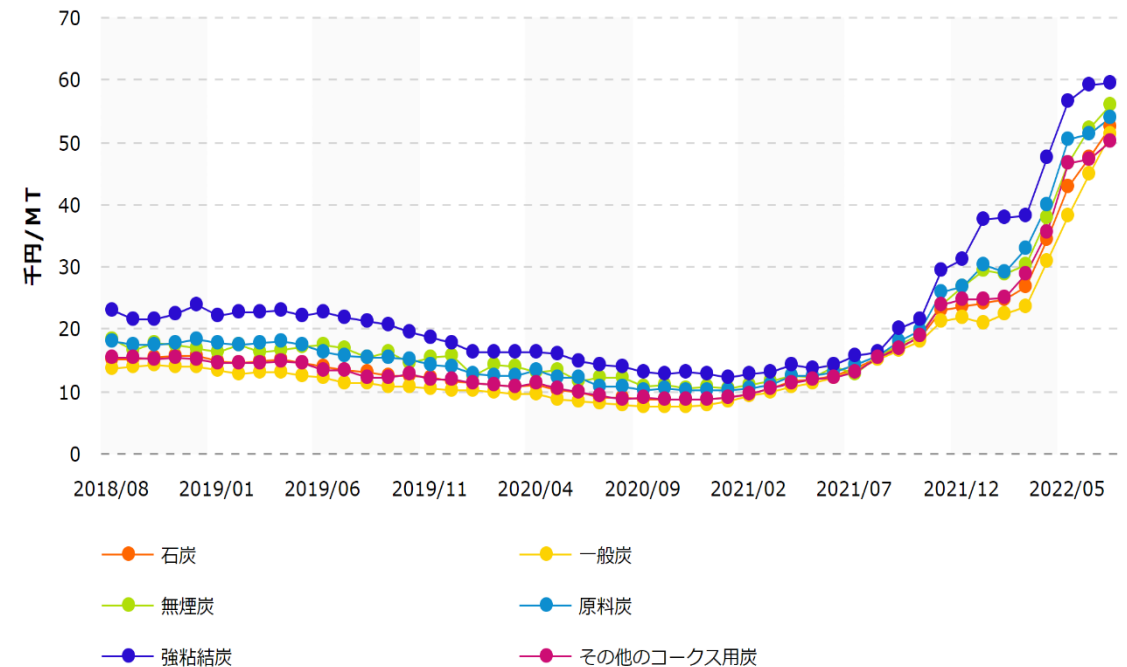
気候市民会議の実施（「参加」と「熟議」）

政策決定プロセスに市民の参加を位置付ける

化石燃料価格は高騰

再エネ・省エネシフト＝原発・化石からの脱却

石炭価格の通関統計（千円/MT）



出典）新電力ネット <https://pps-net.org/statistics/coal3>