

気候危機に自治体はどう立ち向かう？

平田仁子 Kimiko Hirata, Ph.D

Climate Integrate代表理事
khirata@climateintegrate.org



8 October 2022



About

気候変動にとりくむ日本の独立組織

持続可能な社会の実現ために

- ・ 調査分析
- ・ 対話
- ・ コミュニケーション

を通じて、気候政策と行動を促進

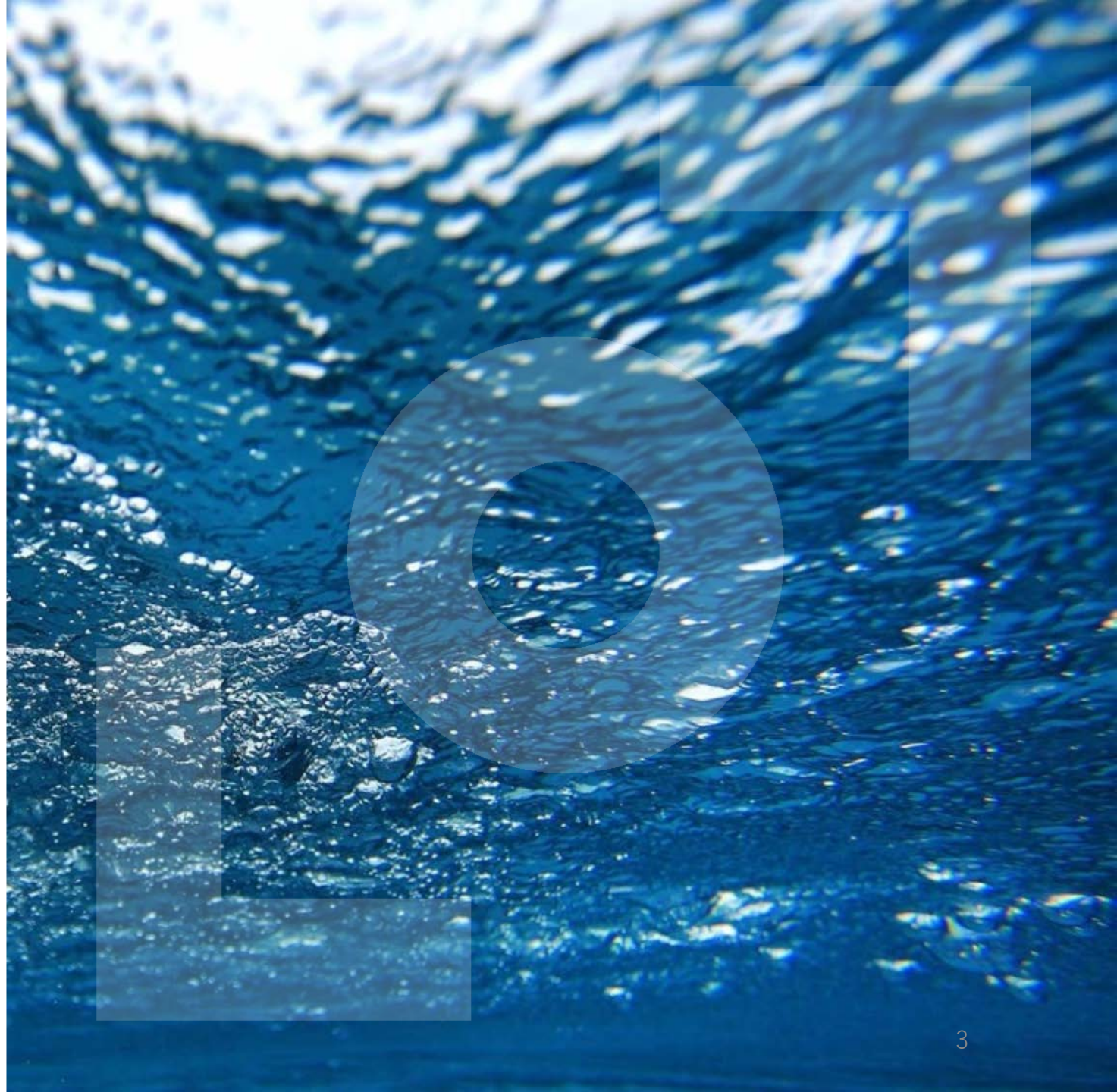
科学 + 政治 + 社会 = 統合的なアプローチ

さまざまなアクターの脱炭素へのとりくみを支援



気候変動の危機を共有する

Part 1

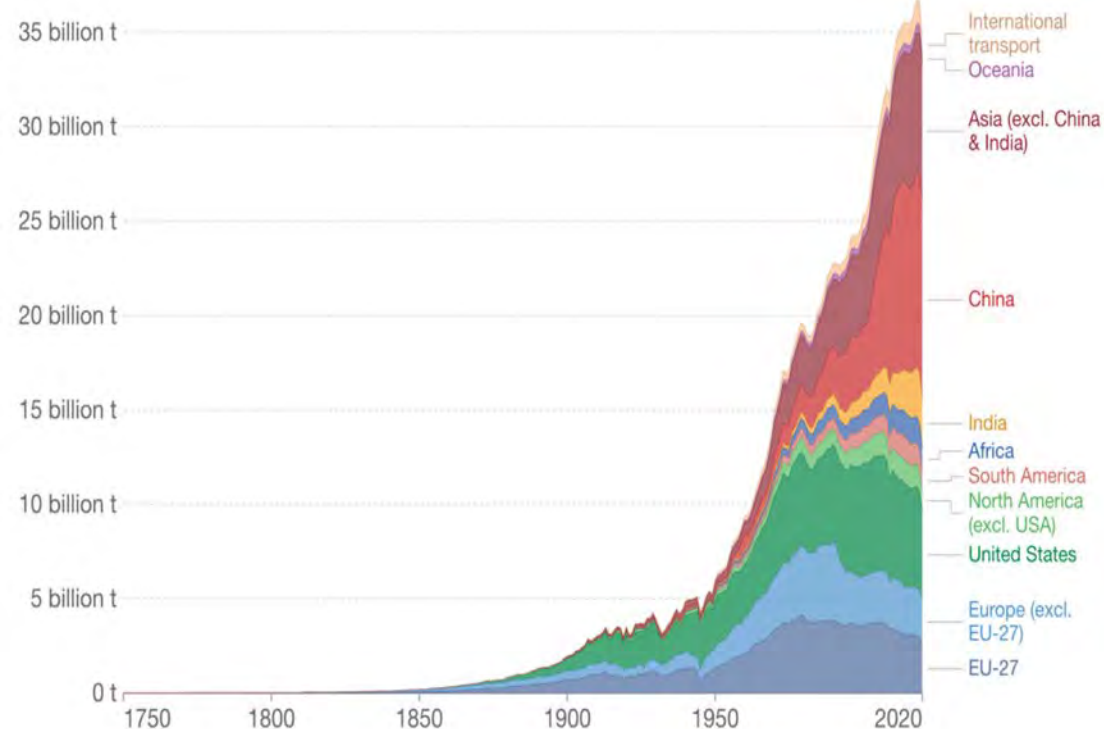


急速に進む温暖化

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）第6次評価報告書

“人間活動が原因であることは
疑いの余地がない”

世界の化石燃料起源のCO₂排出量



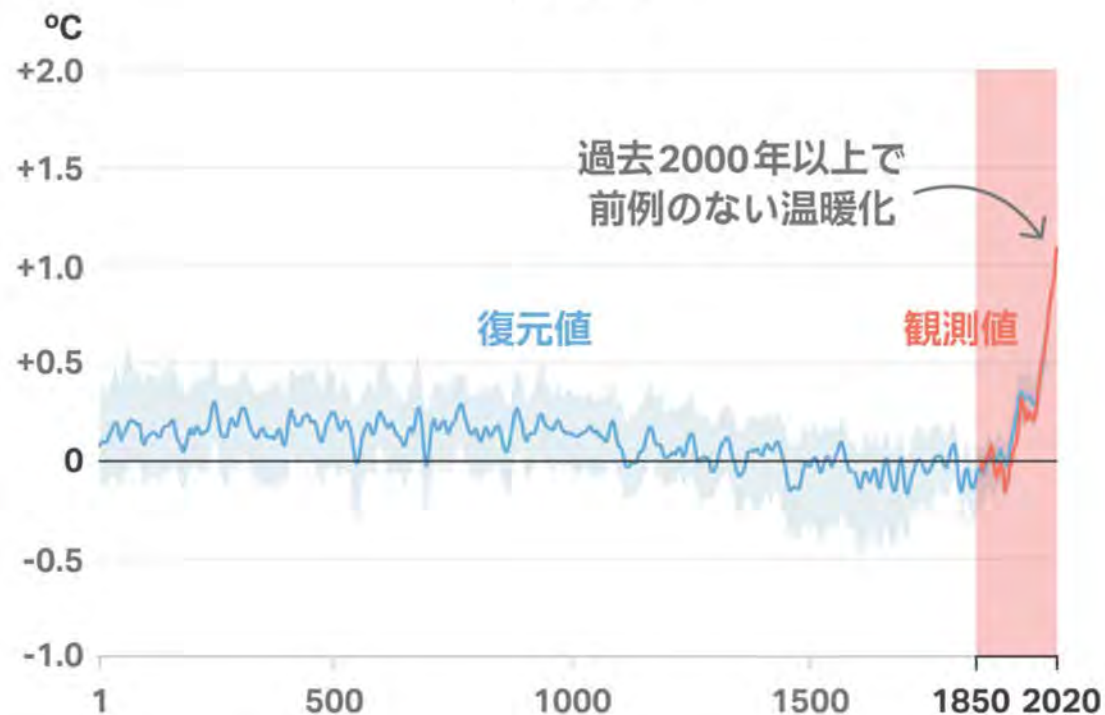
出典：Our World in Data

過去2000年以上で前例のない 温暖化が起こっている

fig.1

世界平均気温の変化

10年平均



今後の温暖化で 極端現象は一層深刻に

温暖化が進めば進むほど 極端現象の発生リスクは高まる

fig.5

1850-1900年を1とした場合の発生頻度



めざすは1.5°C上昇への抑制

そのために必要な削減量

(2019年比)

- 温室効果ガス
2030年まで 43%削減
2050年まで 84%削減
- CO2
2030年まで 50%削減
2050年まで 実質ゼロ

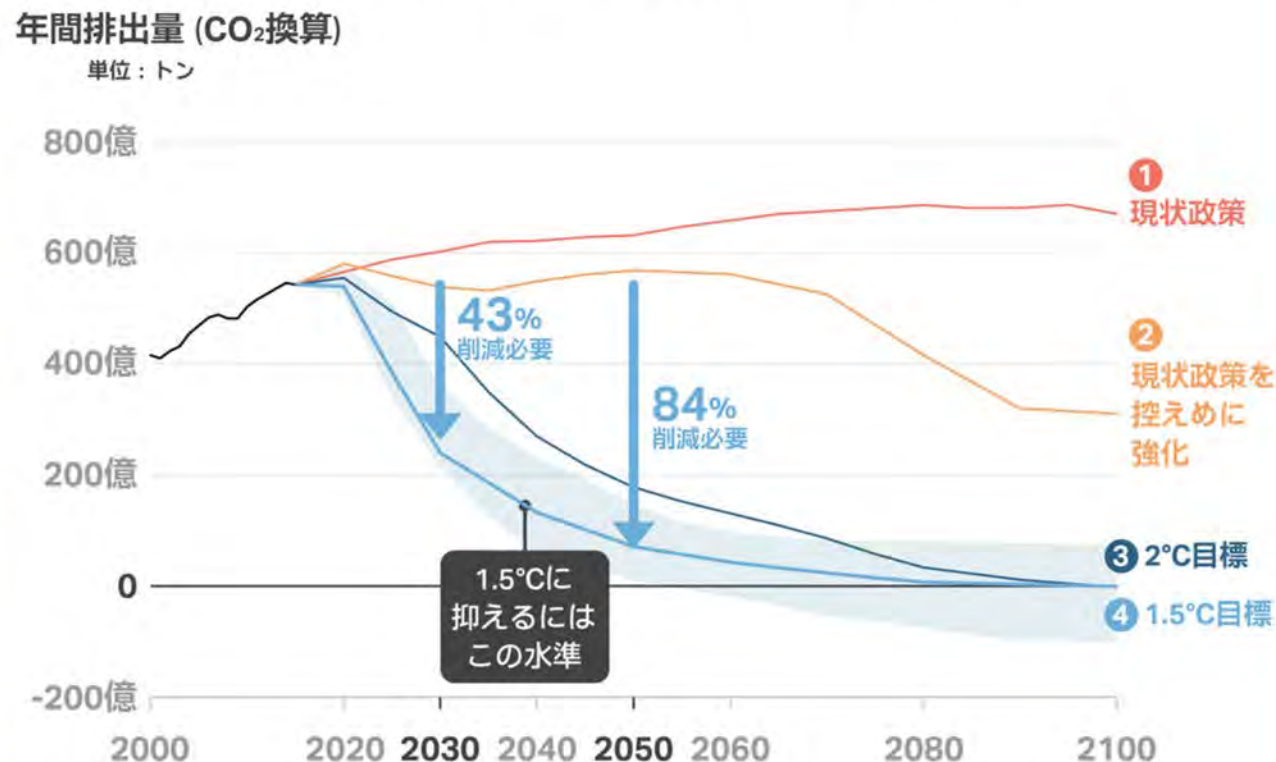


世界全体の数字

fig.11

1.5°C目標達成には2030年までに 温室効果ガス排出の4割以上の削減が必要

温室効果ガスの削減シナリオ

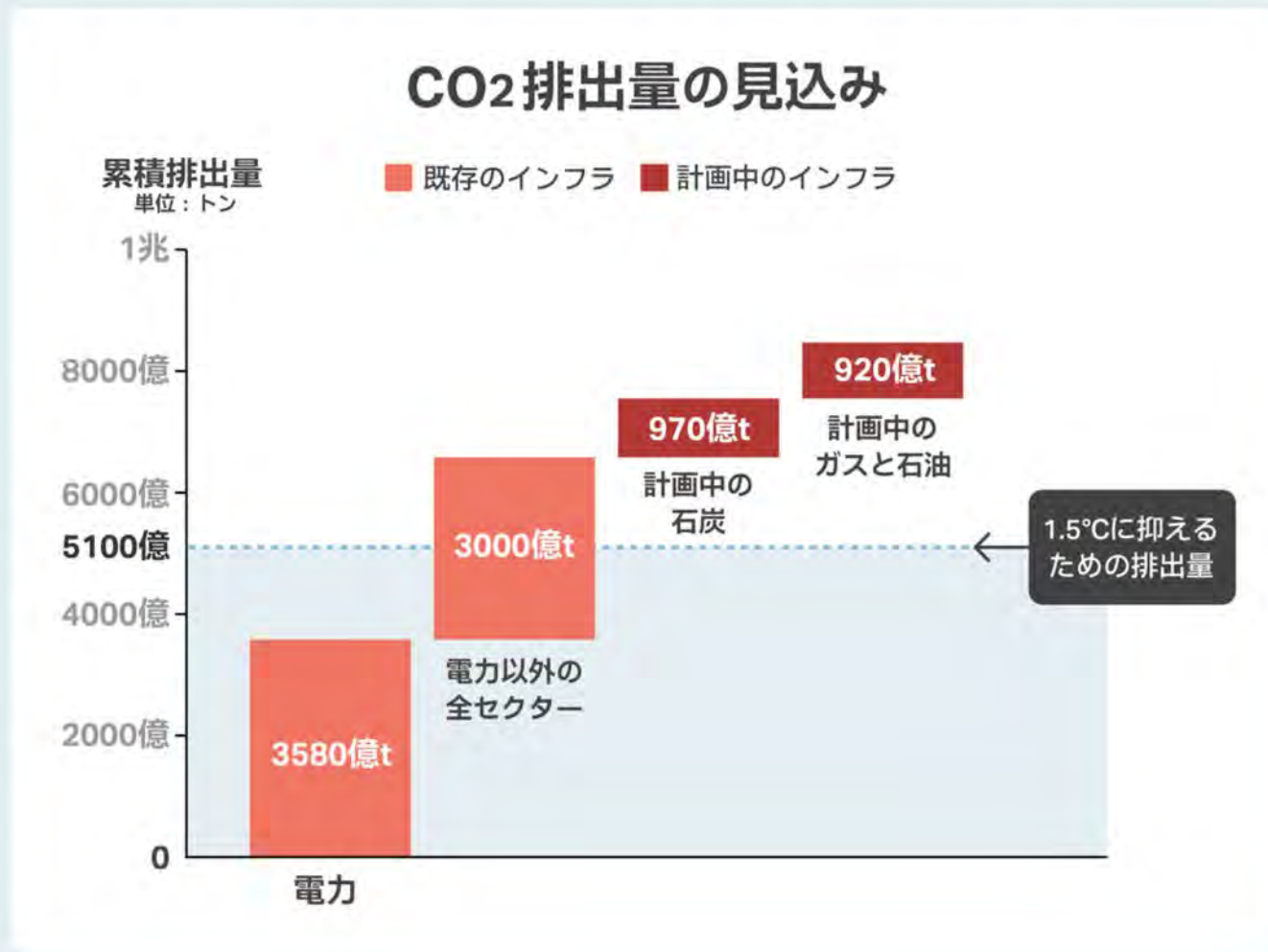


インフラ対策が必須

既存の電力・その他のセクターのインフラからの排出だけで1.5°Cを超えてしまう

インフラ対策を取らなければ
CO₂排出は1.5°C水準を大きく上回る

fig.12

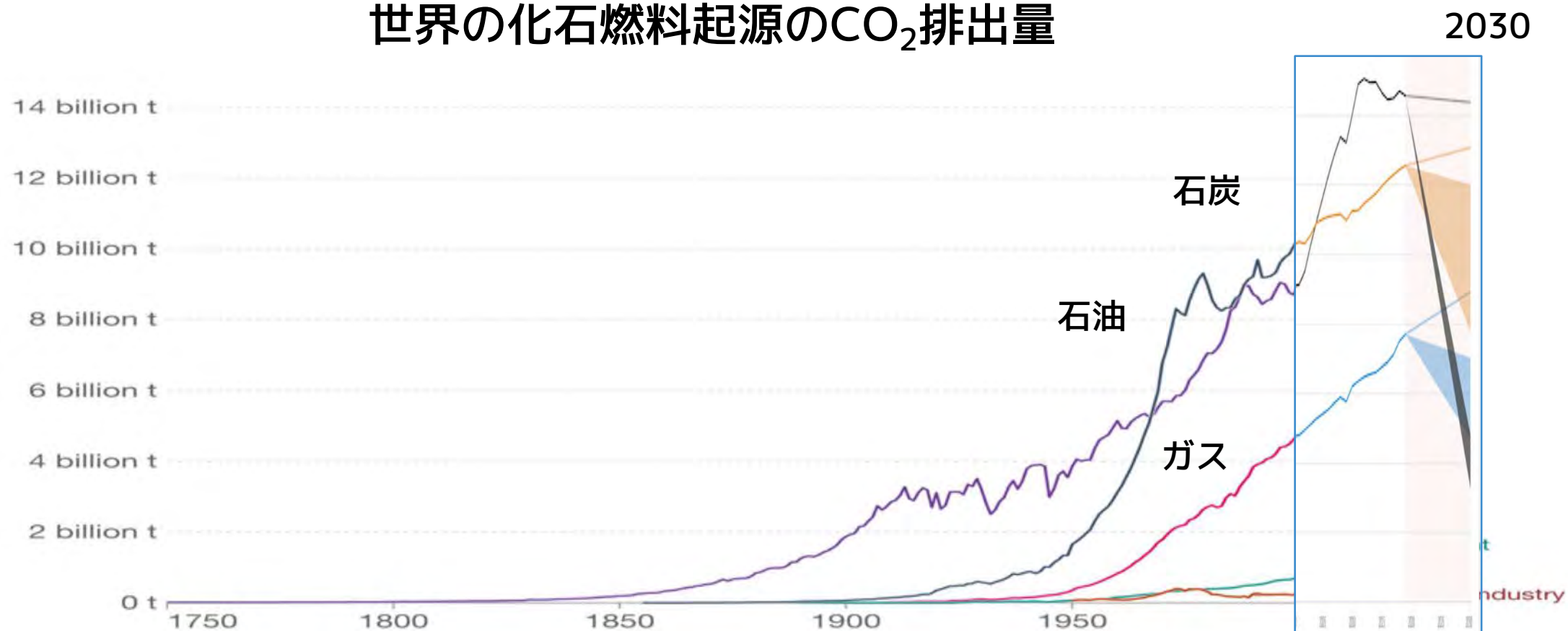


気候変動は化石燃料利用が最大の要因

エネルギー構造・経済構造の転換を図る必要性

特に電力が優先。先進国は2030年、途上国は2040年に石炭火力フェーズアウト

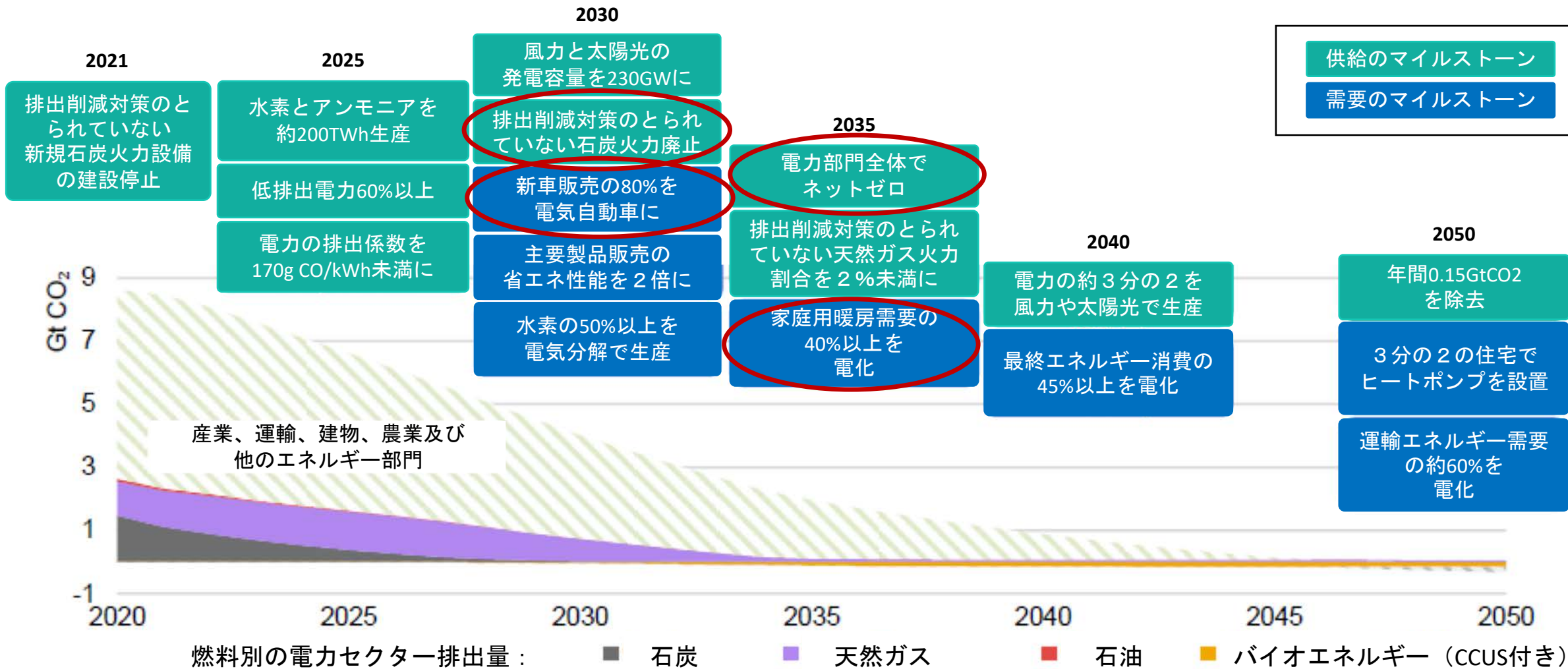
世界の化石燃料起源のCO₂排出量



Source: Global Carbon Project

OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions • CC BY

国際エネルギー機関（IEA）の2050年ネットゼロへのG7のエネルギー排出量とマイルストーン G7は電力セクターのネットゼロを2035年までに達成できる



主なマイルストーンは、①排出削減対策のとられていない新規石炭火力設備の2021年以降の許認可停止、②2030年までに風力及び太陽光の発電容量を230GWに向上、③2030年までに主要製品販売の省エネ性能を2倍。

G7コミュニケ – 2035年電力脱炭素化 + 石炭全廃

- 電力システムの脱炭素化

- 2035年までに電力部門の全て (fully) または 大宗 (predominantly) を脱炭素化する目標にコミット
- 国内の排出削減対策が講じられていない (unabated) 石炭火力発電を最終的にフェーズアウトする目標に向け、具体的で適時の取り組みを重点的に行う

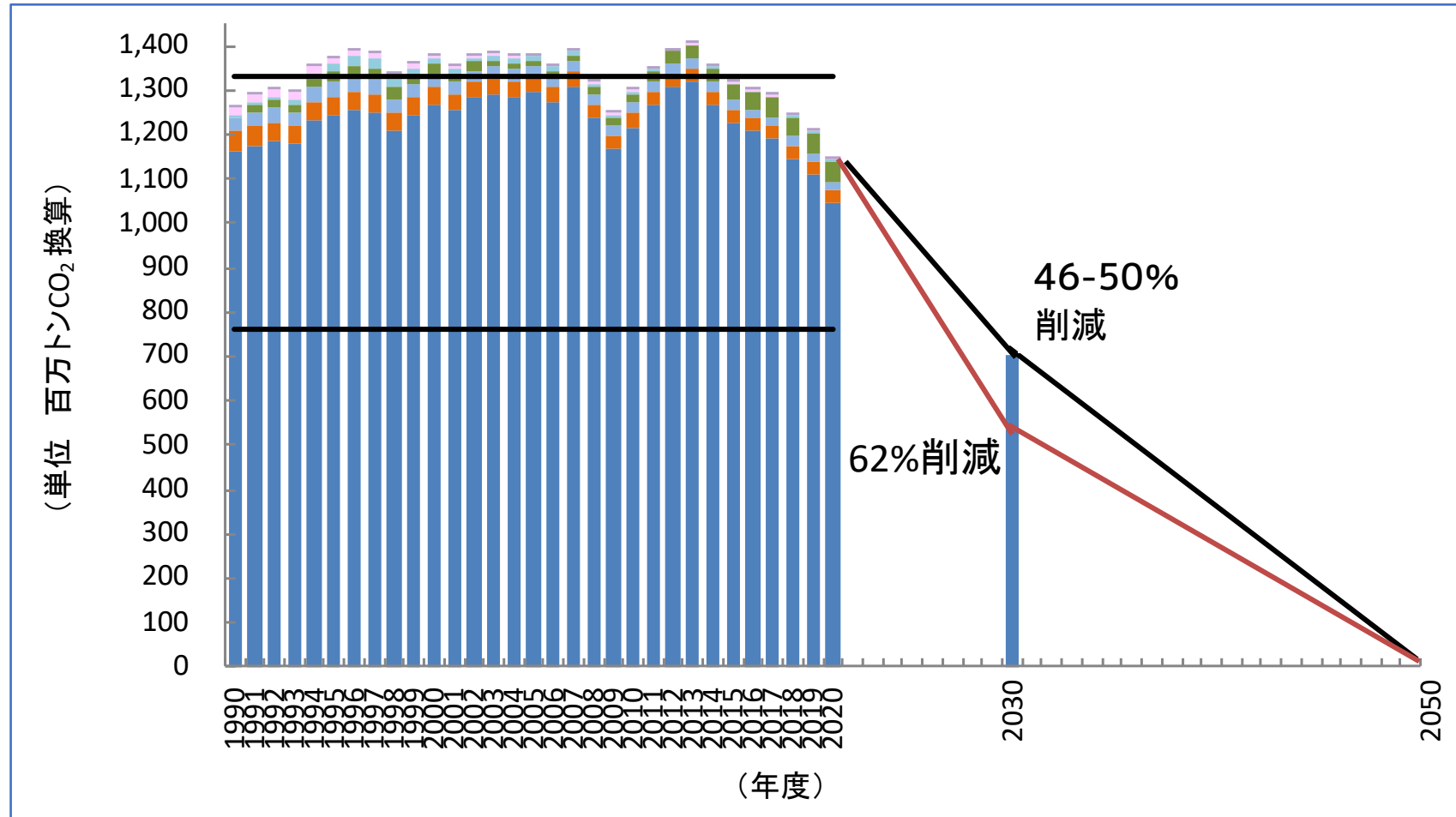
日本の動向を踏まえる

Part 2



日本のこれから：1.5°C実現を目指し、2030年までの勝負に挑む

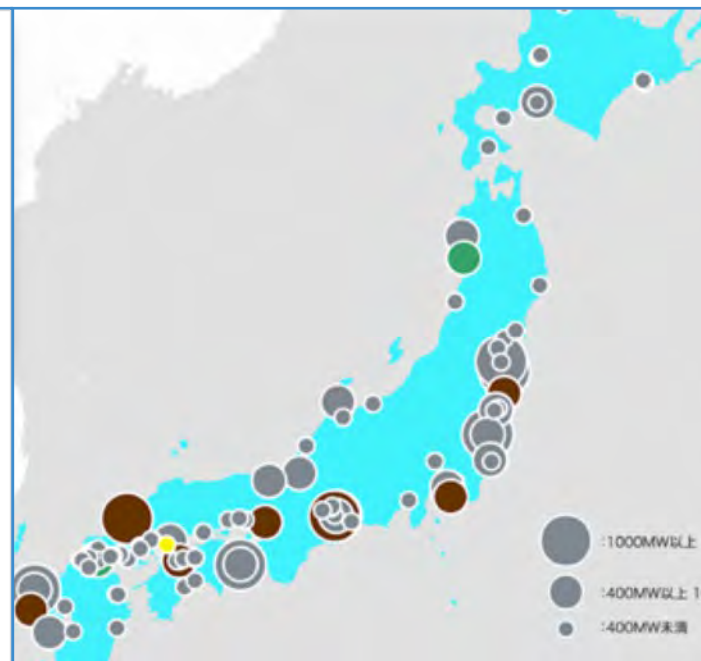
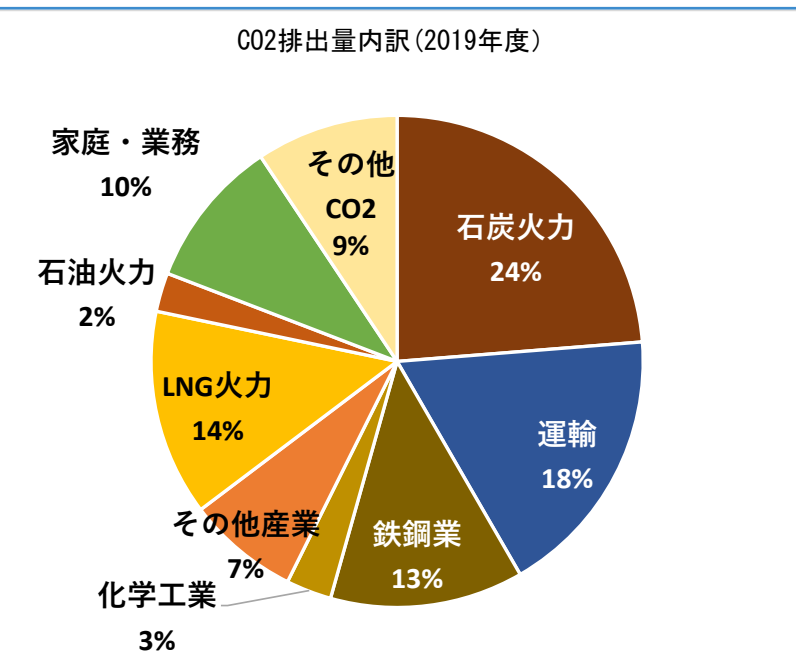
- 2030年までの削減はもっと早くもっと深く



出典：温室効果ガス排出インベントリーに加筆

日本のCO₂排出の主要因：電気（石炭・ガス）・車・鉄・化学

- 石炭火力・ガス火力：石炭=167基稼働中・8基新增設中
- 運輸：ガソリン車
- 鉄：高炉製鉄・その他
- 化学：各種化学品・プラスチック



政府の“ゼロエミッション火力”

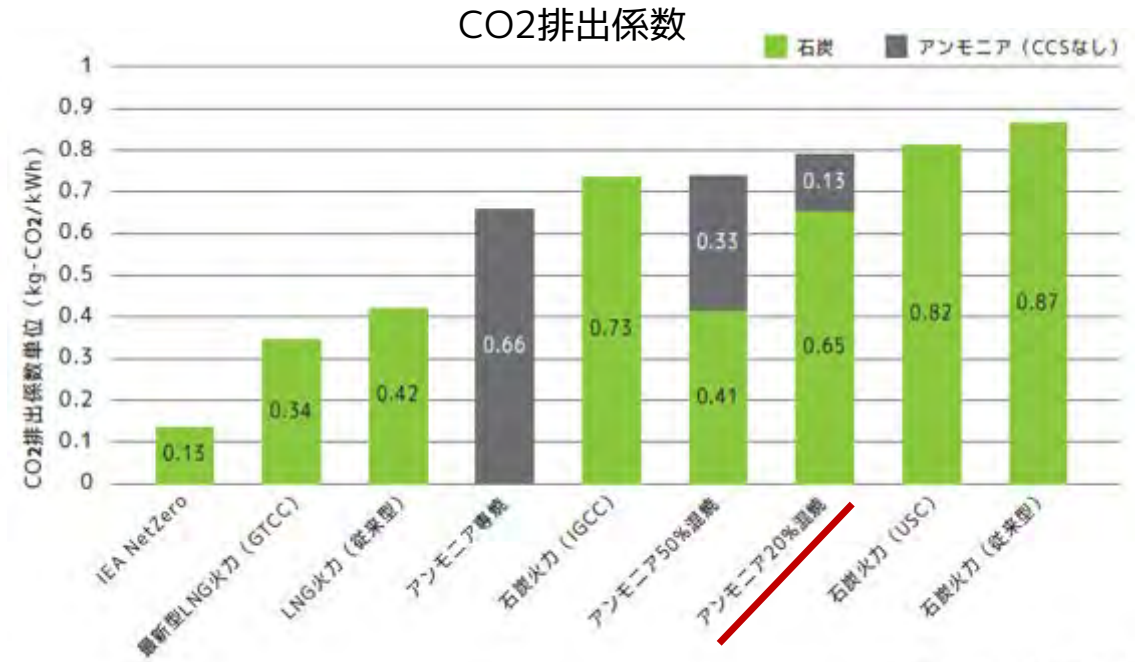
- 火力発電にアンモニア・水素混焼 + CCS (CO2回収貯留技術) を推進
 - アンモニア・水素は化石燃料から製造している
- アンモニア・水素混焼事業に多額の補助金

「過去への投資ではないか？」
- Carbon Tracker

アンモニアのサプライチェーン



出典：資源エネルギー庁資料⁶より、Climate Integrate作成



Climate Integrate作成
気候ネットワーク試算を参照に、USCを基準にアンモニアの混焼効果を試算

「GENESIS松島計画」に投げかけられる疑問 —10/17まで意見募集中



地球温暖化で 異常気象や豪雨災害が 深刻に

長崎県は、カーボンニュートラルを宣言。
今と同じように化石燃料を使い続けると事態はもっと深刻になるから、
火力発電所ではなく、自然エネルギーを増やす必要があります。

しかし…
長崎県西海市では旧式石炭火力発電所を使い続ける
GENESIS 松島計画が進行中。
この計画には、色々な問題が。

- ① たくさんの CO₂ を排出し、地球温暖化を加速
- ② 老朽化した発電所を延命して将来にわたって CO₂ を排出
- ③ 大気汚染対策の設備が不十分で、健康への影響も心配
- ④ 再生可能エネルギーの導入の足かせに



#石炭ゾンビ

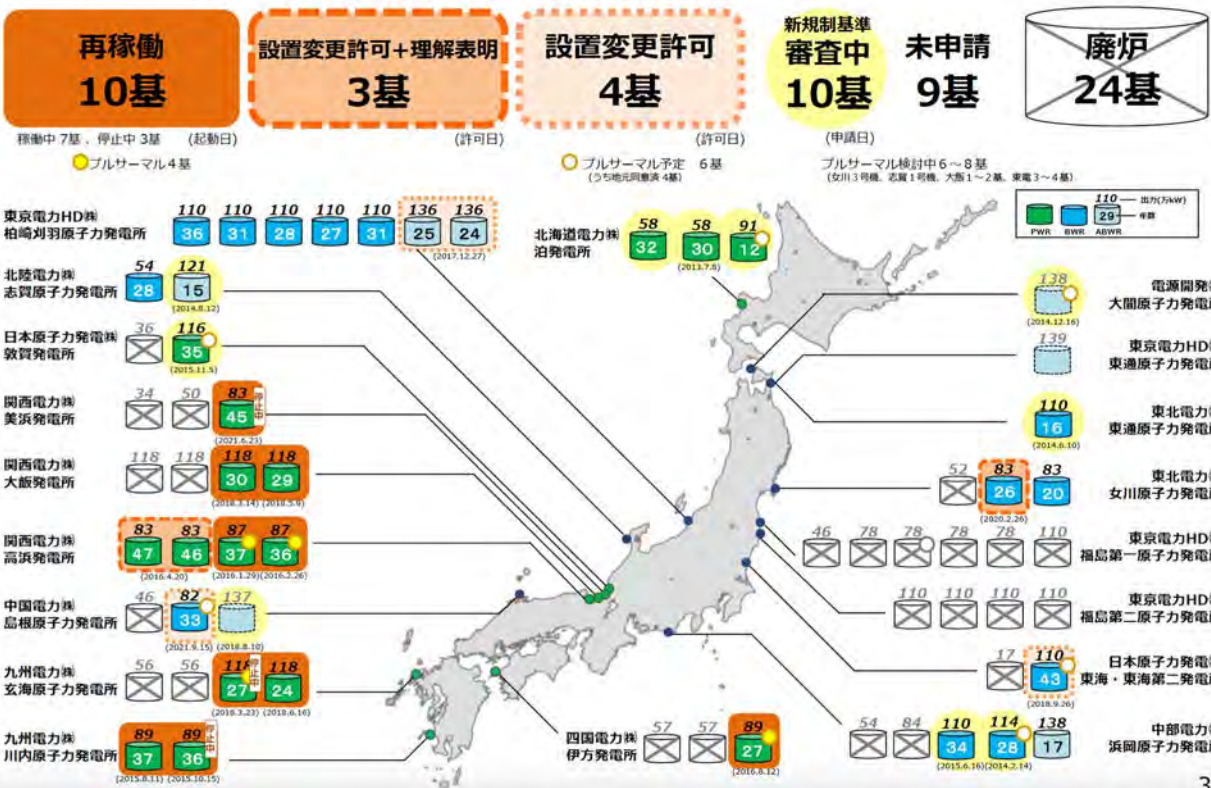
これを許したら、
気候危機はもう止まらない——

2030年までに全廃しなければいけない石炭火力発電所。
世界が再エネに移行する中、日本で「非効率の石炭火力」を「ア
ップサイクル」する計画が始動。
日本は今よりも国際社会と逆行する道を突き進むことになるの
か！？
「化石賞」を2回連続受賞した日本の、今後は、そしてすべては、
このキャンペーンから始まる——！！

限定的な原発の役割

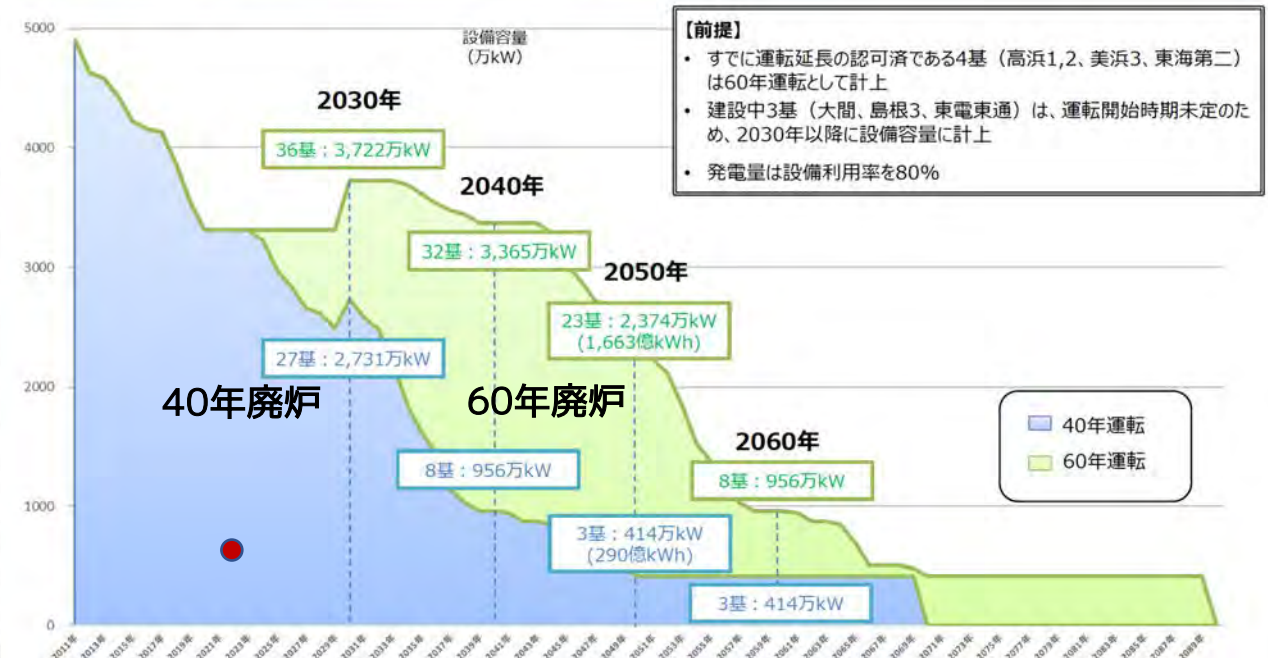
- 24基が廃炉。現在の役割はとても限定的（事故後の発電割合は0~6%ほど）
- 今後、古くなって設備は減っていく
- 新しく建てるものは、時間・コストがかかる・危険性がある

4-1: 原子力発電所の再稼働の現状



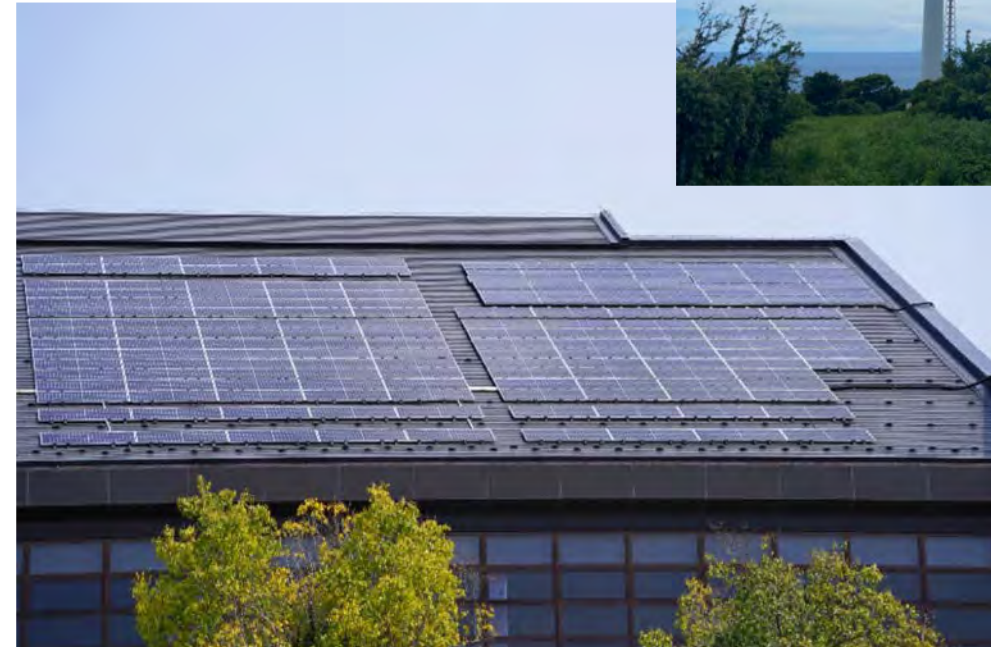
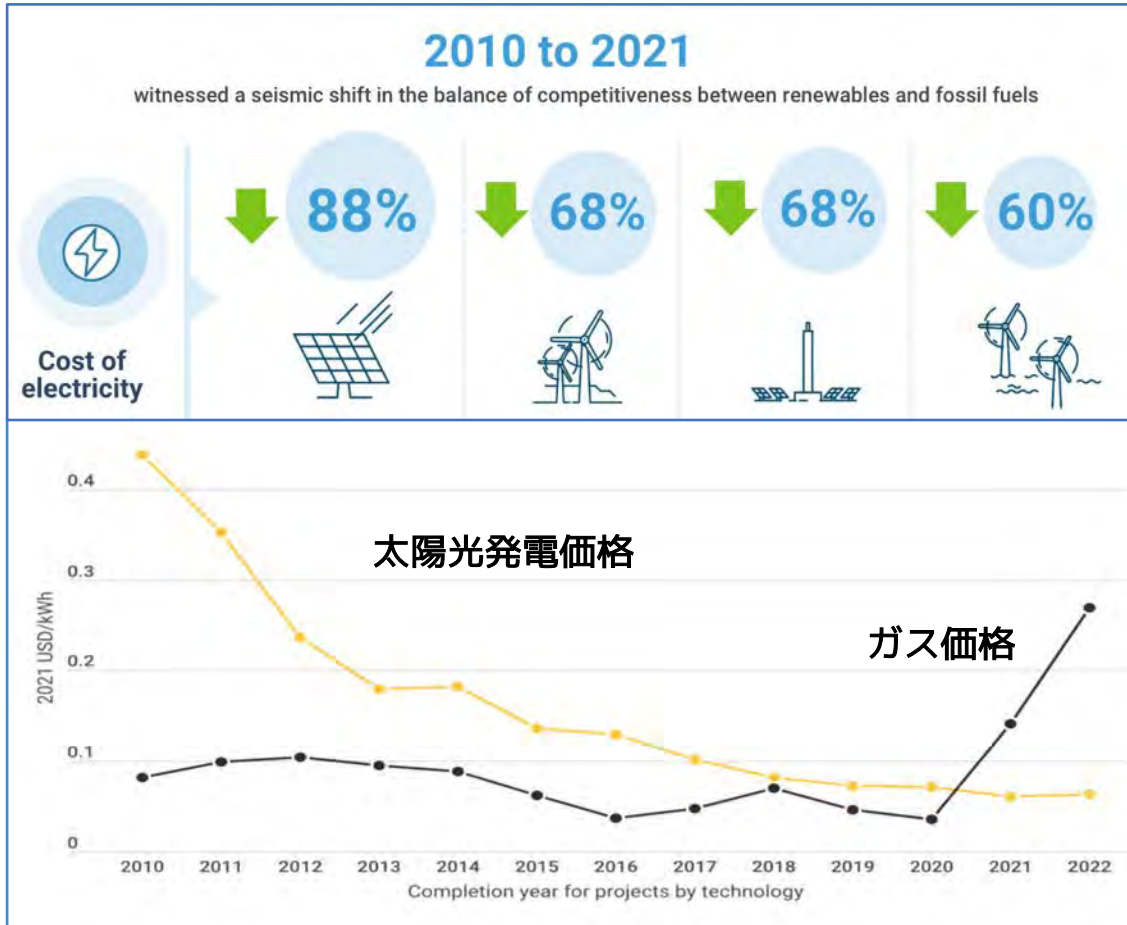
【参考】国内原子力発電所の将来の設備容量の見通し

- 廃炉決定済のものを除く、**全36基の原子力発電所（建設中を含む）が60年運転すると仮定しても、自然体では、2040年代以降、設備容量は大幅に減少する見通し。**

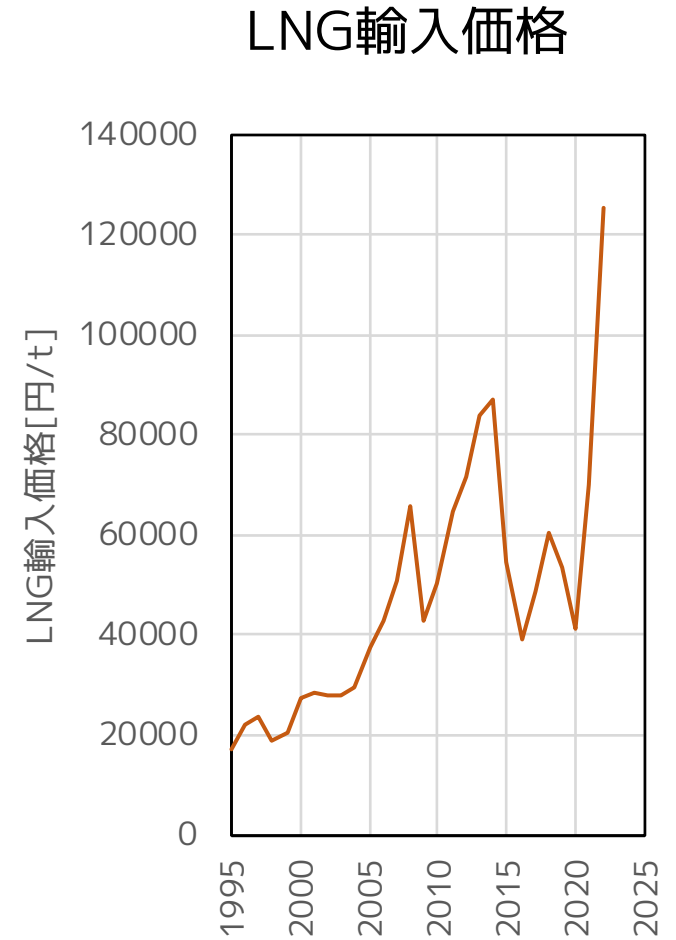
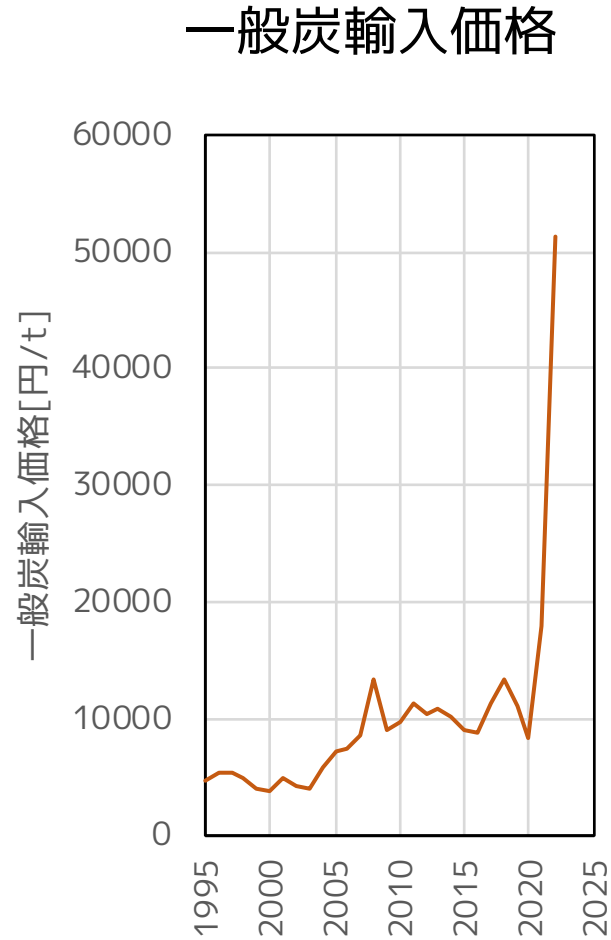
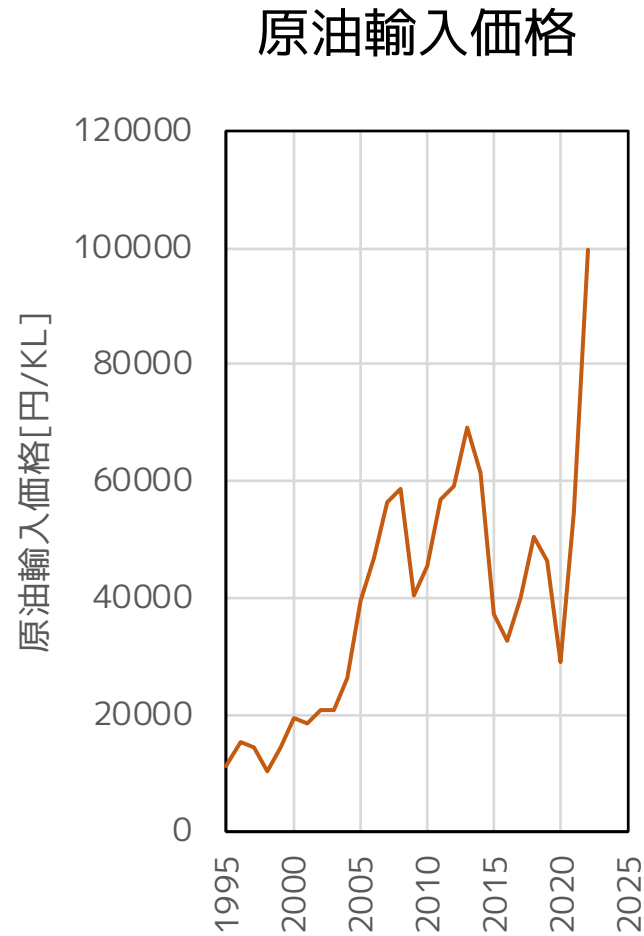


再生可能エネルギーの拡大が、最も確実で、安く、安全

- 太陽光や風力などの再生可能エネルギーは、燃料費タダで、どこでも得られ、環境にやさしい
- コストが急速に安くなっている
- 日本の電力のすべてをまかえる



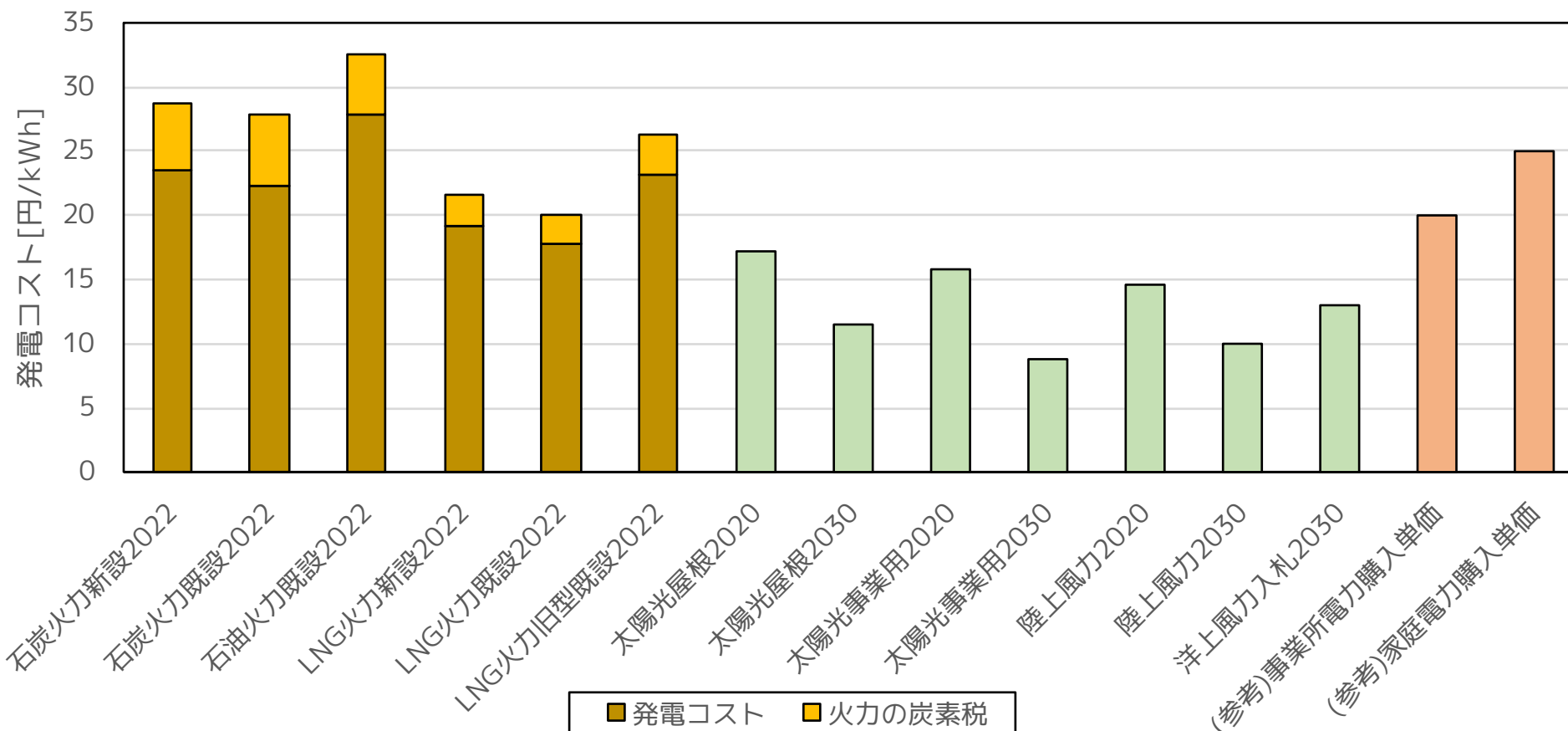
日本の化石燃料輸入価格高騰 (1995年～2022年7月)



出典：1995-2021年度は年度平均。2022年度は石炭、原油、天然ガスは7月価格。財務省貿易統計、石油連盟石油輸入価格より作成

日本の発電コストの比較

- 再生可能エネルギー発電のコストは日本でも最も安価。火力コストは上昇傾向。
- 現在の化石燃料価格高騰が続くなら、火力より太陽光・風力の方が同じか安い。また購入単価より再エネ設置が安い



経済産業省総合資源エネルギー調査会発電コスト検証ワーキンググループ、発電コストレビューシートより作成。資本費を含む。政策経費は含まない。

https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/#cost_wg

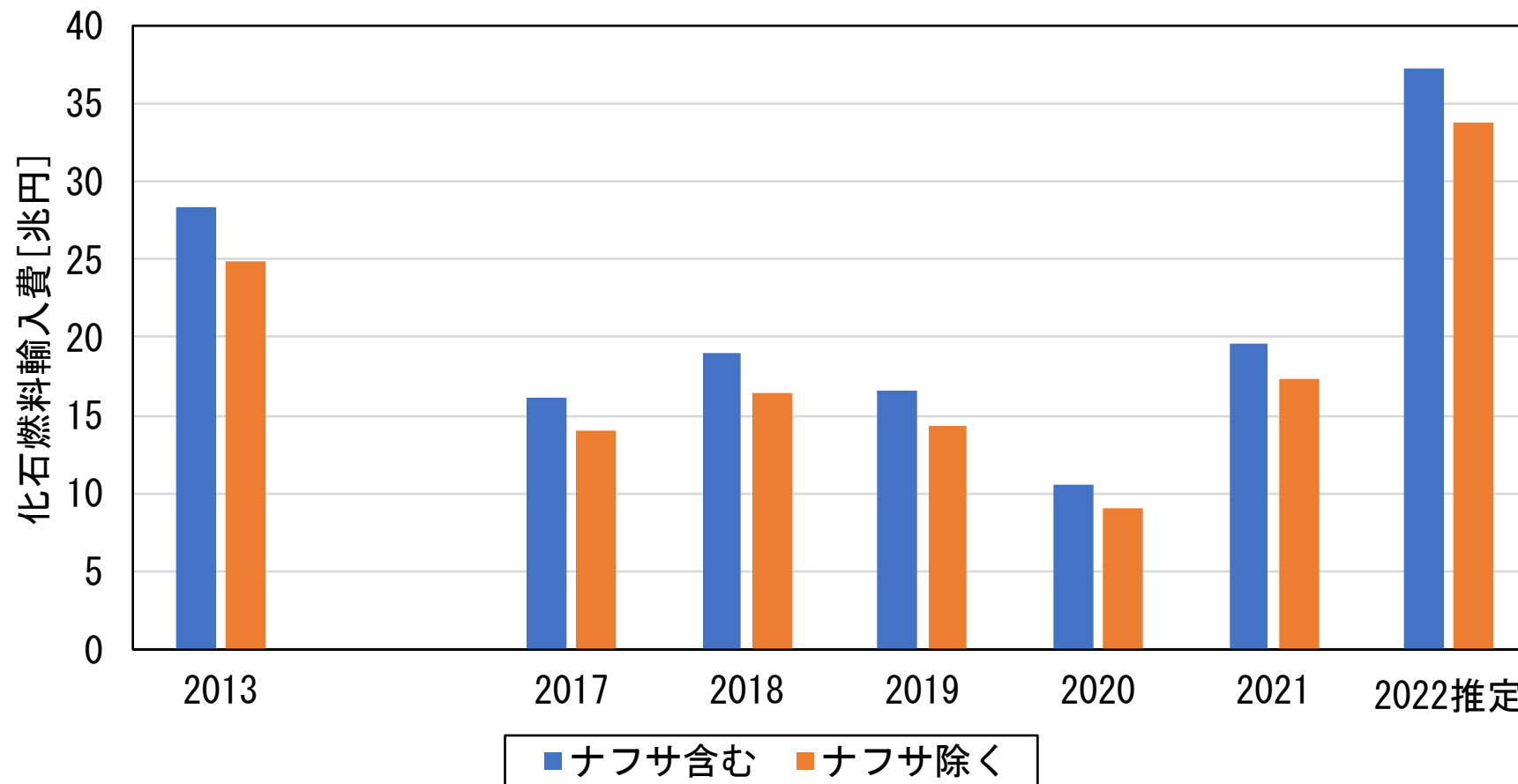
2022年の燃料費価格は財務省貿易統計の2022年7月の燃料輸入価格を使用。

設備利用率は石炭火力とガス火力が60%、石油火力が30%。発電効率は石炭火力新設42%、石炭火力既設と石油火力とLNG火力既設が40%、LNG火力新設が53%とした。

炭素税はIEA国際エネルギー機関の世界エネルギー見通しのシナリオ想定にあわせて2020年には17ドル/トン、2030年には30ドル/トンとなっている。この炭素税は日本で導入されていない。外国為替レートは1ドル=140円で試算。

化石燃料輸入費、今年度は巨額になるおそれ

(2022年度は消費量が2021年度なみで直近単価が続くとして試算)



財務省貿易統計(輸入量)、日本エネルギー経済研究所(輸入価格)より作成
ナフサ分のうち石油化学用(プラスチック製造用)は化石燃料燃焼とは違うのでそれを差し引いた分も示した。
これは国内出荷分に国内卸価格をかけて求めた。
2022年度は輸入量が2021年度と同じ、単価は2022年7月分になったとして計算。

自治体として
ゼロカーボンに挑む

Part 3



根本的な変革が必要な領域

エネルギー・インフラ

化石燃料→再生可能エネルギー

食・生産消費

農林水産業・地産地消・流通廃棄

まちづくり

自然資源（森・山・海）・グリーン産業

インフラ・建物

（工場・事業所・店舗・住宅）

断熱・高効率機器

再生可能エネルギー・蓄電池

運輸

EV・公共交通・物流・
サイクリング

実態把握をしながら進めることが鍵

2050年ゼロエミッションに向けた視点

世界と共に危機にチャレンジし、未来をつなぐために
バックキャストिंगの発想に立つ

- (1) **科学に基づく** —1.5°Cの達成に向けて → **今すぐ行動強化+意欲的な目標**
- (2) **化石燃料依存から脱却** → **省エネ強化・再生可能エネルギーを大幅拡大**
- (3) **弱い立場にある人を支援** → **低所得者・社会的弱者・産業・雇用**
- (4) **参加・対話を通じて選びたい未来を実現** → **市民自治・地域資源・地域経済循環**

ゼロエミッション実現へのステップ

- ① 排出量・実態を把握する
- ② 現行施策を評価 + 進行中の計画（急ぐ案件）の確認
- ③ 削減可能性・コスト・便益を把握し、重点対策領域を特定する
- ④ ゼロエミッションへの道筋を描き、目標を定める
- ⑤ 行政・事業者・市民の協働で、地域ビジョンと対策・手段を協議
- ⑥ 条例・施策 + 実践 + レビュー

排出量・実態の把握

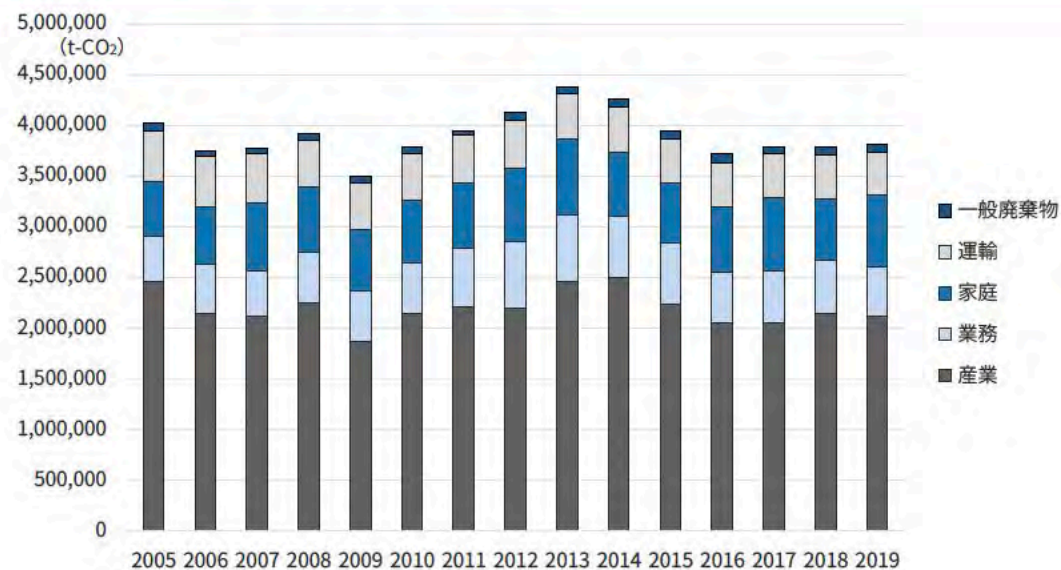
- 人口・産業構造・自然資源・気候影響・住宅建築物・交通量・エネルギー需要・食料自給率・再エネ導入量など
- GHG排出量



地域E-CO2ライブラリー Ver4.0

市川市における二酸化炭素排出量
およびエネルギー消費量(2019年度)

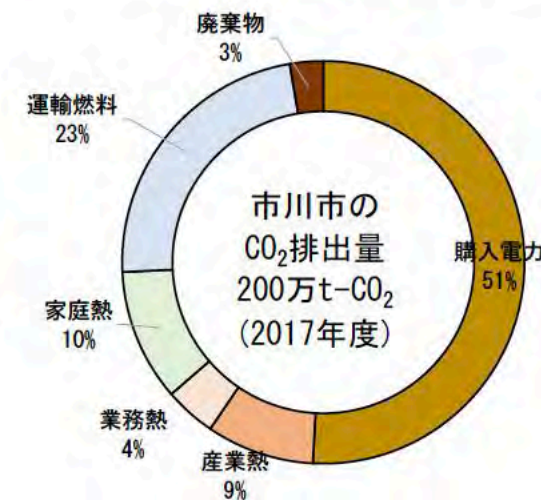
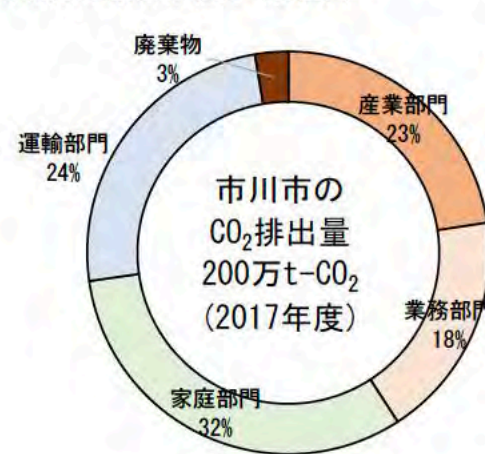
区域における二酸化炭素排出量の推移



市川市のCO₂排出割合(推定)

- 市川市は沿岸部に工場があるものの都市型構造。
- 購入電力の割合が高い(右図)。

購入電力に注目



大口事業所CO₂排出量(市内1万t以上排出事業所)(2017年度)

淀川製鋼所市川工場	7.7万t	吉野工業所市川工場	2.4万t
北越コーポレーション	7.2万t	興亜硝子市川工場	1.6万t
日新製鋼建材	5.2万t	杉田製線市川工場	1.3万t
千葉県江戸川第二終末処理場	2.6万t	東洋合成工業市川工場	1.1万t
三共油化工業	2.5万t		

国立環境研究所「温室効果ガス排出目録」(2021)、経済産業省「都道府県別エネルギー統計」、千葉県「千葉県の温室効果ガス排出量について(2016年度)」、総務省統計局経済センサス、国土交通省自動車保有台数、環境省経済産業省温室効果ガス排出量算定公表制度データなどより作成

重点領域

省エネしよう、という個人への呼びかけに終わらない！

- 産業部門の対策（電化・効率向上、事業転換、他）
- 住宅・建築物対策（断熱強化（ZEB/ZEH）・高効率機器・太陽光）
- 再エネ導入促進 + 地域新電力（公共セクター・民間セクター）
- 交通対策
- 食・廃棄物
- 森林・自然再生
- 市民参加・市民力の活用（市民会議）

市民にとっての視点

- 子どもや高齢者、女性にやさしい
- 光熱費が下がる
- 災害や健康被害のリスクが下がり、安心
- 家や建物が暖かい
- 働きやすい・過ごしやすい・住み心地がいい
 - 公共施設・保育園・幼稚園・学校の建物の断熱強化 → 国より高い基準で
 - 屋根置き太陽光発電 → 建築事業者への設置義務付け
 - 高効率省エネ機器導入 → 冷暖房・動力（電化へ）
 - 公共施設のオンサイトPPA
 - 地域資源を活かした再エネ・新規産業・地産地消・生産流通・交通・まちづくり

省エネで健康・快適な住まいづくりを!

「省エネ住宅」と「健康」の関係を ご存知ですか?

住宅を新築する方
住宅をリフォームする方



冬暖かく、夏涼しい! 省エネ住宅は **経済的** + **健康的**

断熱性を高める住宅設備は数多くありますが、普及はまだ充分とは言えません。
このためヒートショックや高血圧症など深刻な健康被害になることもあります。
リフォームや新築の際には、経済面だけでなく、より健康で快適な暮らしのために
省エネルギー住宅について考えてみませんか。

～断熱性能が高く、暖かい「省エネ住宅」は、住まい手の健康づくりにつながります～

ヒートショックの防止

高血圧症の防止

循環器疾患の予防

熱中症の予防

身体活動の活性化

室温と血圧
の関係

室温が低下すると
血圧が上がります



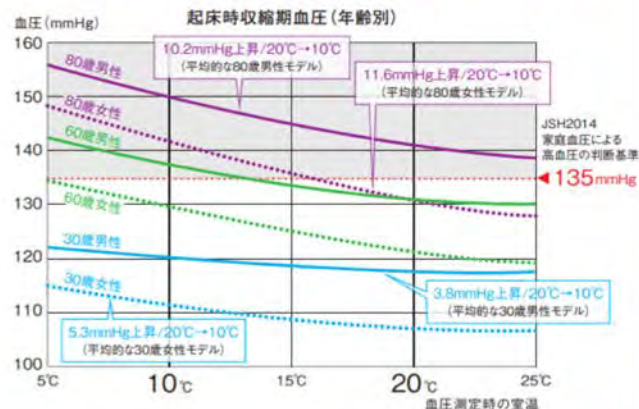
右のグラフからも、室温が低下すると
血圧が上がります。その影響は高齢に
なるほど大きくなるのがわかります。

【例】冬季の起床時
室温が20℃から10℃に下がった場合
最高血圧はそれぞれ上昇。

80歳 女性の場合 11.6mmHg 上昇
男性の場合 10.2mmHg 上昇
30歳 女性の場合 5.3mmHg 上昇

省エネリフォーム後、
起床時の最高血圧が
平均3.5mmHg 低下しました。

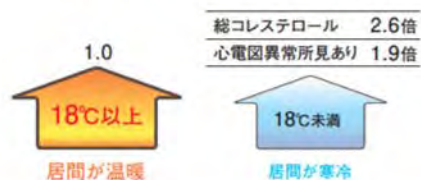
リフォームで断熱性を改善、最高血圧が平均3.5mmHg 低下!



健康診断
結果

室温(18℃未満:18℃以上)で比較
健康診断結果にも差が

室温の18℃未満の住宅に住む人は、
18℃以上の住宅に住む人に比べて、
・心電図の異常所見のある人が約1.9倍
・総コレステロール値が基準範囲を超える人が約2.6倍



疾病
との関係

足元を冷やさない住環境と病気との関係を
通院人数から考察

床付近の室温が15℃未満の住宅に住む人は、
床付近の室温が15℃以上の住宅に住む人に比べて、
・高血圧で通院している人が約1.5倍
・糖尿病で通院している人が約1.6倍



入浴方法
との関係

居間や脱衣所が18℃未満になると
“熱め入浴”になりがち
ヒートショックに気をつけて!

居間や脱衣所の室温が18℃未満の住宅では、
入浴事故リスクが高いとされる“熱め入浴(42℃以上)”が
約1.8倍に増加します。また、部屋間の温度差を無くす
ために居室だけでなく、家全体を暖かくすることが重要です。



住宅内
活動時間
との関係

居間や脱衣所の室温が上昇すると
住宅内での活動が活発に

断熱改修により居間や脱衣所の室温が上昇。
コタツが不要となることなどで、住宅内の身体活動時間が
約30分程度増加。



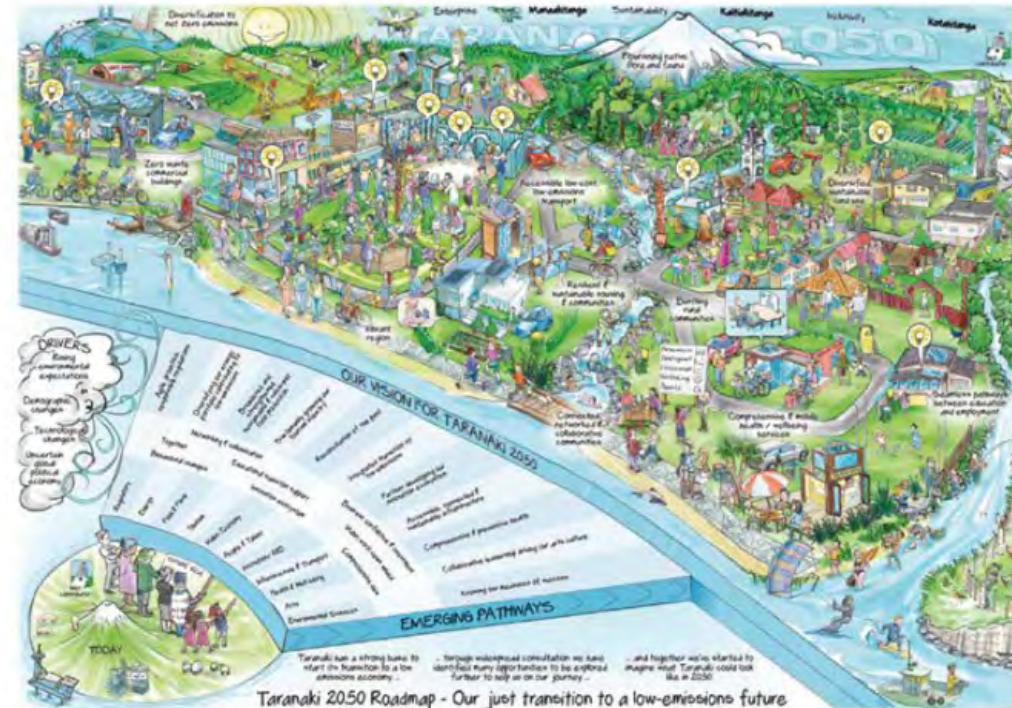




仕事が変わる・仕事を作るという視点 – 「公正な移行」へ

- 気候変動・対策で影響を受ける地域や労働者の移行と転換を支援
化石燃料への依存の多い産業すべて・気候変動の影響を受ける産業・観光業
- 支援先は「企業」から「人」「地域」へ

ニュージーランド・タラナキ地方・住民参加で2050年ロードマップ作成



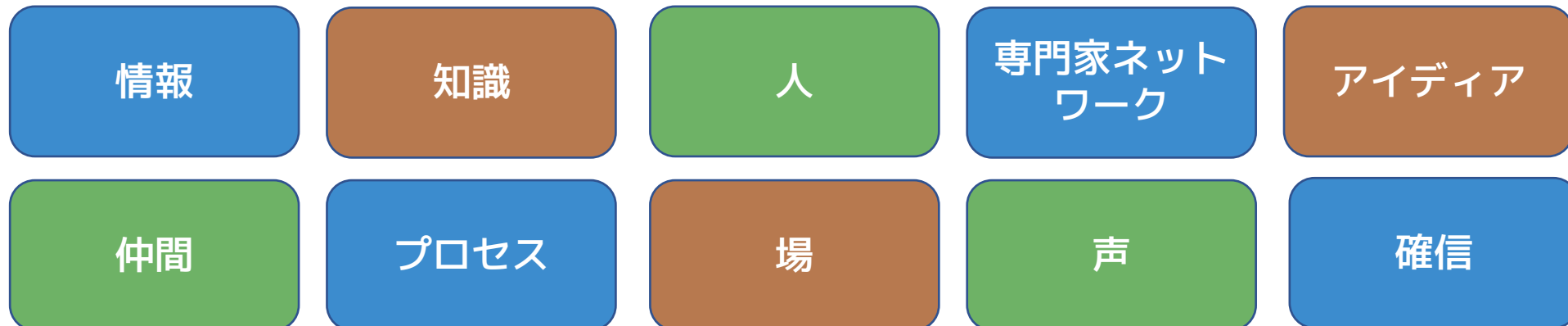
自治体における気候政策推進のために

- **首長のリーダーシップ**
- **横断的な実行チームの結成**
まちづくり・産業振興・土木・公共施設・交通・福祉・市民生活、財政等、全部局が関係。
環境政策課・地球温暖化対策課だけの仕事ではない。
- **地域対策のツールとして、気候政策を「串刺し」で位置付ける**
地域を元気に・魅力的にする・地域の文化を継承する
人口減少を食い止める
子育てを支援する
高齢者福祉・健康増進を図る
地域産業を活性化する・新規ビジネスを呼び込む
自然・生き物を守る・森を再生し活用する
交通渋滞を解消する・人々の移動の足を確保する
地域の産物・食材を利用する
自然災害に備える
- **各政策の中に気候政策を織り込み、積極的に財政措置を講じる**

地域特有の課題を乗り越えるのは、市民の力

- 首長・職員・議員・地元企業・市民に、関心がない・やる気がない
- お金がない（予算）
- 政府以上にやる意味がない
- ノウハウがない
- 他の問題が優先（経済・人口減少・インフラ維持、ほか）

必要とされるのは・・・市民力 + 元気が出る仕組み + 小さな手応え



ご清聴ありがとうございました



参考資料：

「気候変動の今、これから」

「2022年のG7サミットの合意点」

「アンモニアの火力発電利用について」