

パリ協定から10年 気候変動政策はどう変わったか

京都大学経済研究所シンポジウム
「これからの気候変動対策を考えるー深刻化する環境危機の中で」

2025年11月8日

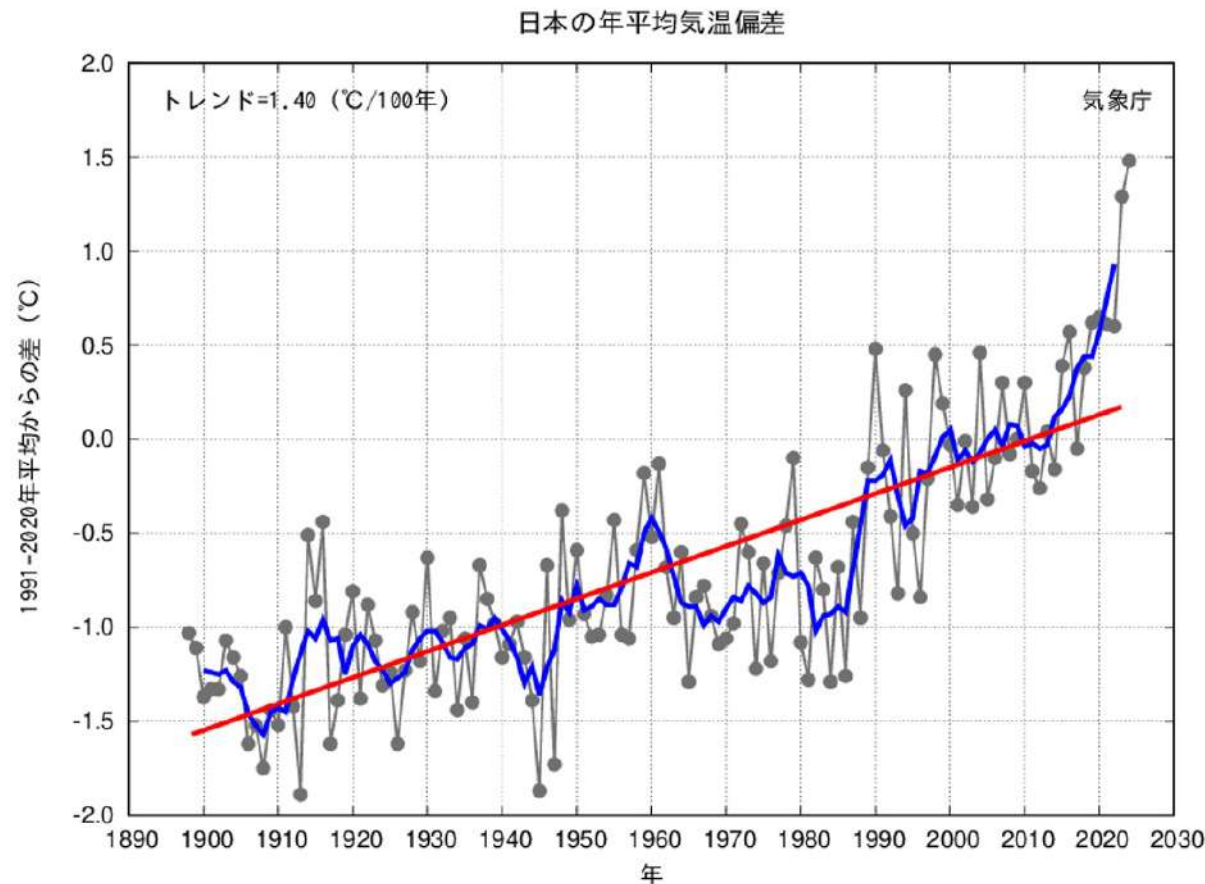
高村ゆかり (東京大学)

Yukari TAKAMURA (The University of Tokyo)

日本の年平均気温の変化

1991年～2020年の30年平均値との偏差

2023年は+1.34℃、**2024年は+1.48℃**。統計を開始した**1898年以降最も高い値**

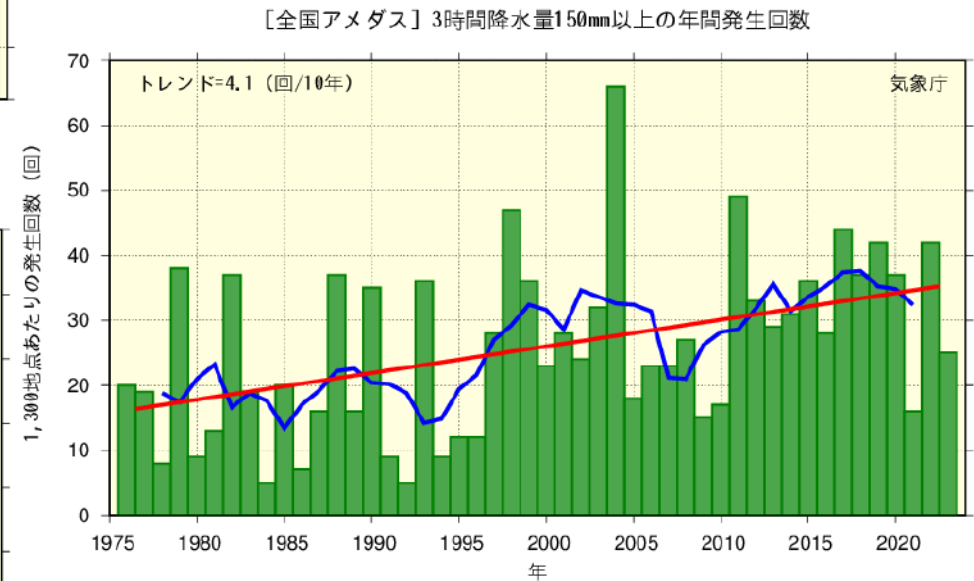
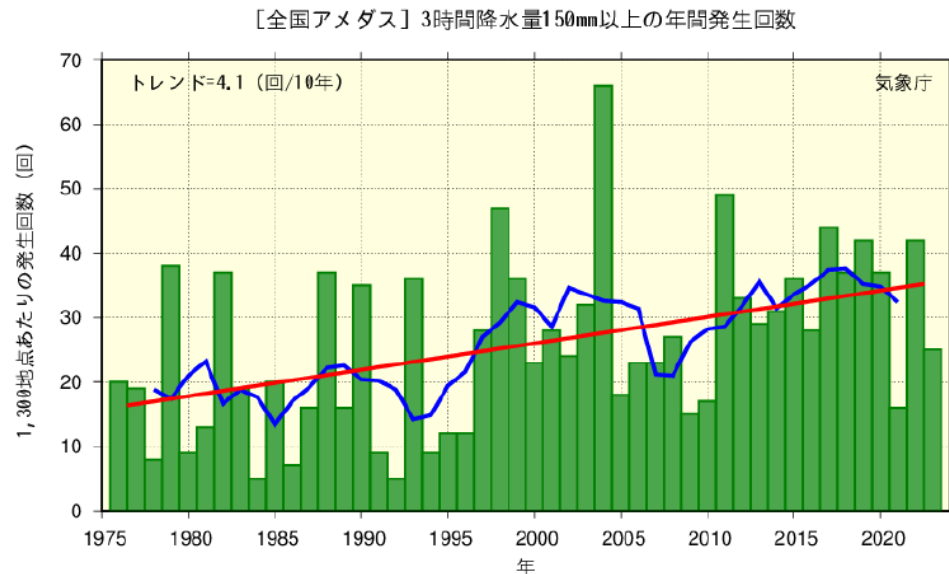
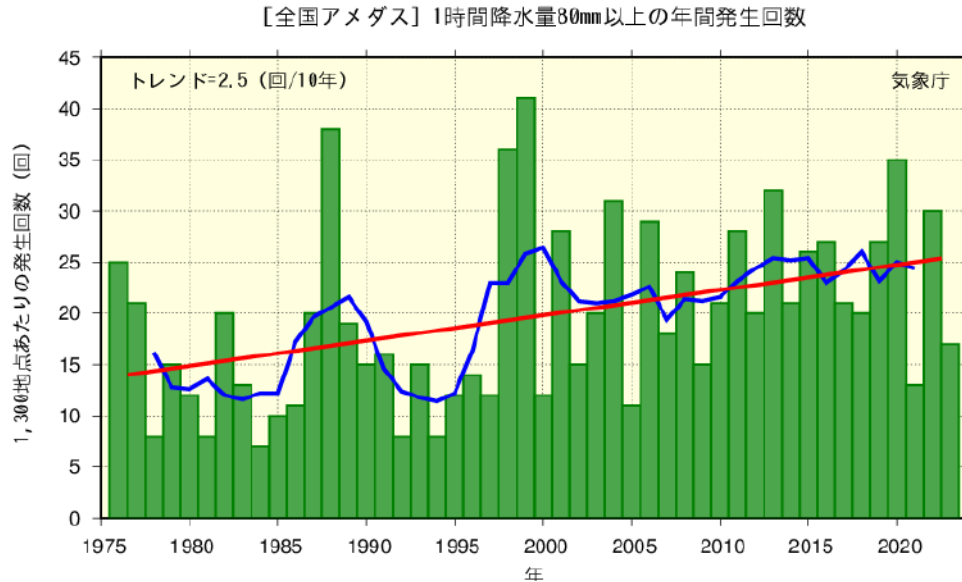


順位	年	気温偏差 (℃)
1	2024	+1.48
2	2023	+1.29
3	2020	+0.65
4	2019	+0.62
5	2021	+0.61
6	2022	+0.60

出典:気象庁 2025年

日本の大雨の長期変化

大雨の年間発生回数は有意に増加
より強度の強い雨ほど増加率が大い
1時間降水量80mm以上、3時間降水量150
mm以上、日降水量300mm以上など強度の
強い雨は、1980年頃と比して2倍程度に頻度
が増加



出典:気象庁、2024年

「今そこにある危機」 直面するリスクとしての気候変動

- 異常気象による大きな被害。経済損失額/損害保険支払額の拡大
- 気候変動(温暖化)が異常気象の水準・頻度を押し上げる(気候科学の進展、Event Attribution)
 - 2018年西日本豪雨
 - 温暖化の影響がなかった場合と比べてこの水準の大雨の発生確率は約3.3倍。1980年以降の気温上昇(約1°C弱)により降水量は6.7%増(Kawase et al., 2020; 2021)
 - 2019年台風19号
 - 1980年以降の気温上昇(約1°C弱)により降水量は10.9%増。工業化以降の気温上昇(約1.4°C)により降水量は13.6%増(Kawase et al., 2020; 2021)
 - 損害保険支払いの約100億米ドルのうち40億米ドルが気候変動起因の降雨による損害(Otto and Li, 2022)
 - 2024年7月の高温
 - およそ10年に1度程度の現象。人為起源の地球温暖化が無かったと仮定した条件下ではほぼ発生し得ない(発生確率 ほぼ 0%)現象であった(気象庁、2024年)
 - 2024年9月の奥能登豪雨
 - 9時間の積算雨量は地球温暖化がなかったと仮定した場合と比べて、15%程度増加(文部科学省、気象庁気象研究所、2024年)
- 将来のリスクであるとともに、今直面するリスクとしての認知

2019年の自然災害による経済損失

台風19号と台風15号が経済損失額で世界1位、3位。250億米ドルの損失

			死者数	経済損失 (米ドル)	保険支払額 (米ドル)
10月6-12日	台風19号	日本	99	150億	90億
6月-8月	モンスーン豪雨	中国	300	150億	7億
9月7-9日	台風15号	日本	3	100億	60億
5月-7月	ミシシッピ川洪水	米国	0	100億	40億
8月25日 -9月7日	ハリケーン・ドリアン	バハマ、カリブ 海諸国、米国、 カナダ	83	100億	35億
3月12-31日	ミズーリ川洪水	米国	10	100億	25億
6月-10月	モンスーン豪雨	インド	1750	100億	2億
8月6-13日	台風9号	中国、フィリ ピン、日本	101	95億	8億
3月-4月	洪水	イラン	77	83億	2億
5月2-5日	サイクロン・フォニ	インド、バン グラディシュ	81	81億	5億
		その他		1260億	440億
出典：AON, 2020を基に高村作成		全体		2320億	710億

2024年奥能登豪雨(2024年9月)

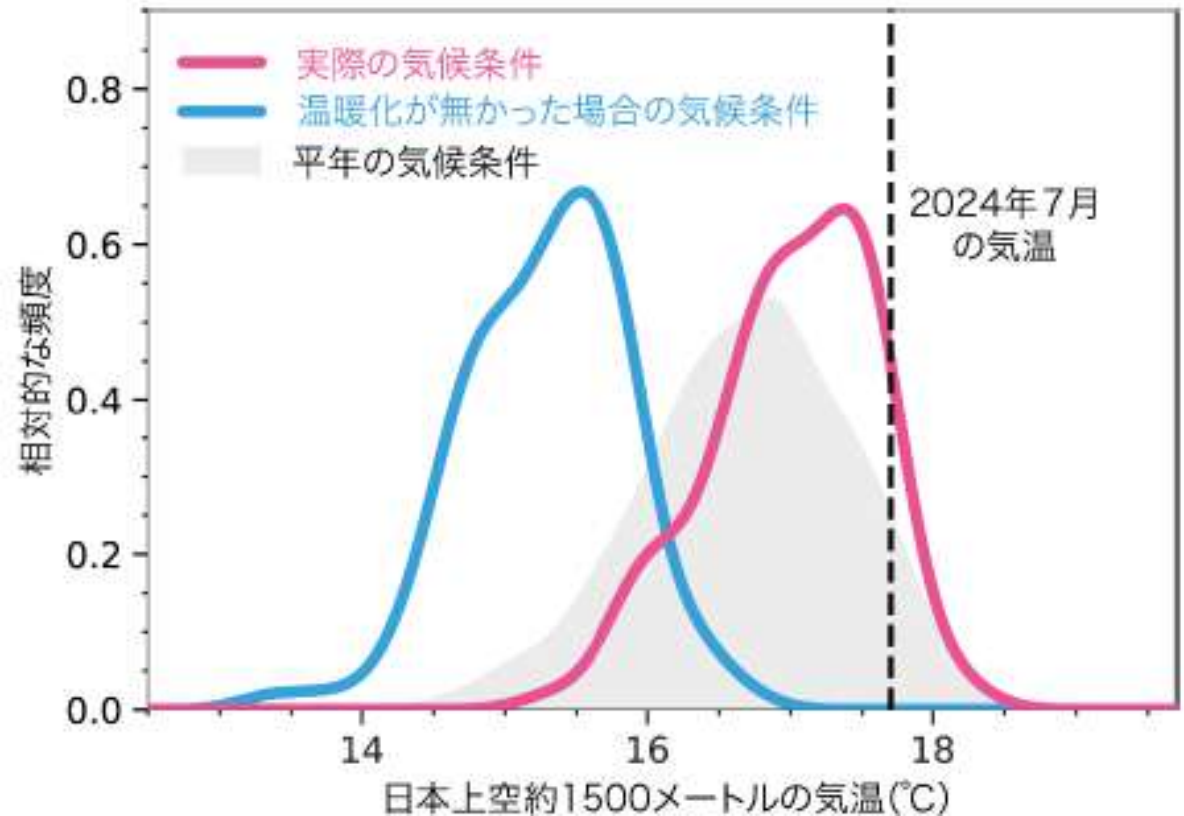


- 2024年9月21日～22日に石川県能登で発生した大雨について、**9時間の積算雨量は地球温暖化がなかったと仮定した場合と比べて、15%程度増加**(文部科学省・気象庁気象研究所、2024年 https://www.mext.go.jp/content/20241209-mxt_kankyou-000039164_1.pdf)

写真は石川県HPから
輪島市(上)と珠洲市(下)
<https://www.pref.ishikawa.lg.jp/saigai/202409ooame-higai.html>

夏の高温と熱中症

- 高温イベントは、過去30年では発生確率8.3%程度のまれな現象。およそ10年に1度程度の現象
- 人為起源の地球温暖化が無かったと仮定した条件下ではほぼ発生し得ない(発生確率ほぼ0%)現象であったと推定(気象庁、2024年)
- 2025年6月中旬の高温も同様(極端気象アトリビューションセンター(WAC)、2025年)
<https://weatherattributioncenter.jp/analyses/extreme-heat-june2025/>
- 熱中症の疑いによる病院搬送者数(消防庁)
 - 2023年は、5-9月で91467人(7月36549人、8月34835人)が、
 - 2024年は、5-9月で97578人(7月43195人、8月32806人)
 - 2025年は、5-9月で100230人(7月39375人、8月31526人)
 - 高齢者が約60%を占める



出典: 気象庁、2024年

<https://www.jma.go.jp/jma/press/2409/02a/kentoukai20240902.pdf>

気温上昇で 異常気象の頻度や強度が変わる

1850-1900年からの気温上昇		1℃(現在)	1.5℃	2℃	4℃
10年に1度の 熱波などの極 端な高温	高温の水準	+1.2℃	+1.9℃	+2.6℃	+5.1℃
	発生の頻度	2.8倍	4.1倍	5.6倍	9.4倍
50年に1度の 極端な高温	高温の水準	+1.2℃	+2.0℃	+2.7℃	+5.3℃
	発生の頻度	4.8倍	8.6倍	13.9倍	39.2倍
10年に1度の 大雨	雨量	+6.7%	+10.5%	+14.0%	+30.2%
	発生の頻度	1.3倍	1.5倍	1.7倍	2.7倍
10年に1度の 農業や生態 系に被害を及 ぼす干ばつ	発生の頻度	1.7倍	2.0倍	2.4倍	4.1倍

気温上昇1.5°C、2°C、3°Cの差

	1.5°C	2°C	3°C	2°Cのインパクト	3°Cのインパクト
生物多様性喪失 高い絶滅のおそれのある陸上の種	14%	18%	29%	1.3倍	2.1倍
干ばつ 水不足、熱波や砂漠化にさらされる人口	9.5億人	11.5億人	12.9億人	+2億人	+3.4億人
食料安全保障 主要作物の適応と残存損害の費用	630億米ドル	800億米ドル	1280億米ドル	+170億米ドル	+650億米ドル
極端な熱波 最高気温が35°Cをこえる年あたりの日の増加	45-58日	52-68日	66-87日	1.2倍	1.5倍
海面上昇 2100年までの世界の平均海面上昇	0.28-0.55m	0.33-0.61m	0.44-0.76m	1.1倍	1.4倍
洪水 洪水にさらされる世界の人口の増加	24%	30%	—	1.3倍	—
珊瑚礁 珊瑚礁のさらなる減少	70-90%	99%	—	1.2倍	—

出典: IPCC 2022, WRII 2022を基に高村作成

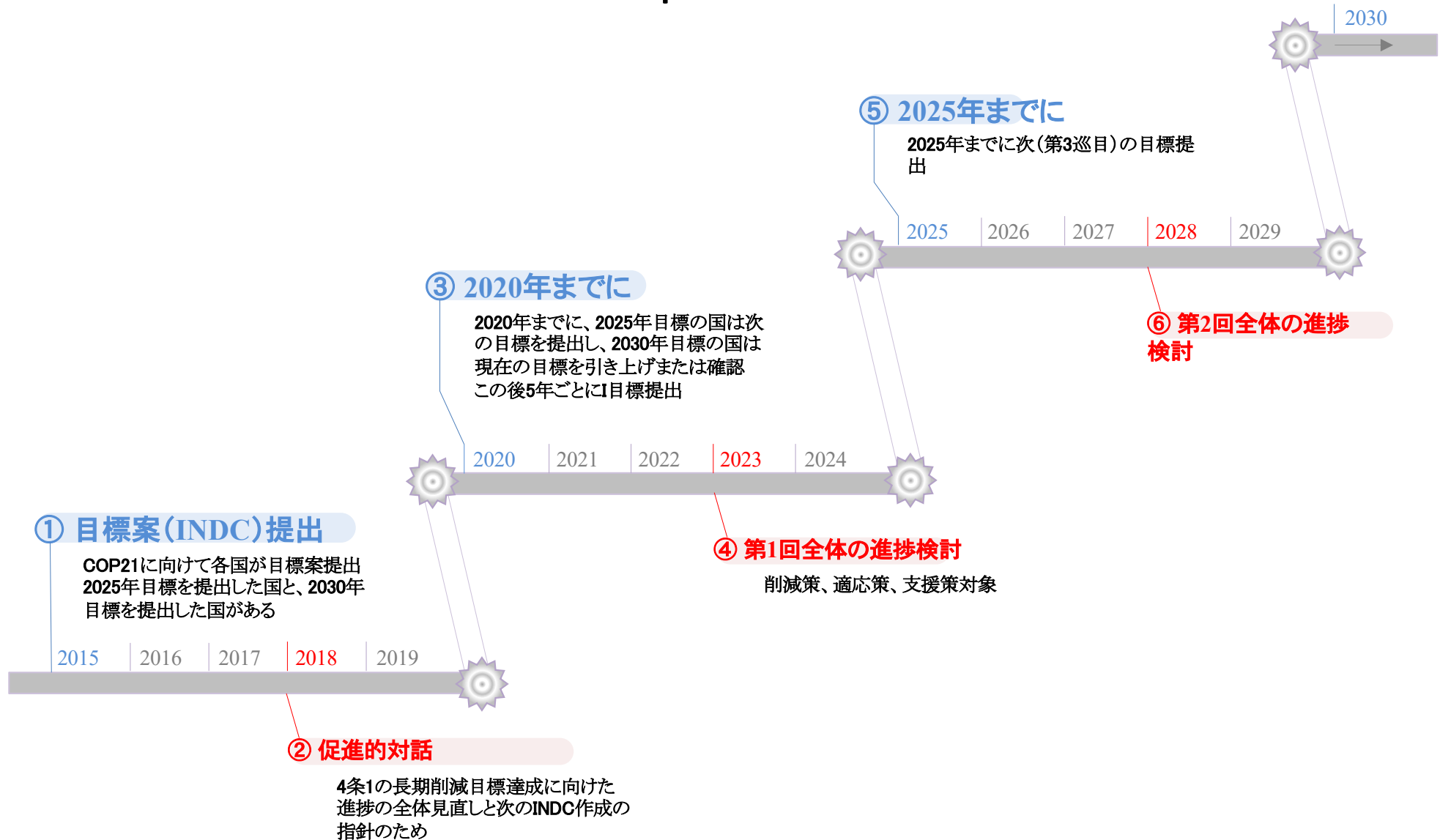
温暖化交渉の展開

- 1992年 地球サミット(リオサミット): 国連気候変動枠組条約採択(1994年発効)
- 1997年 COP3(京都会議): 京都議定書採択(2005年発効)
- 2010年 COP16(カンクン会議): カンクン合意(2020年までの国際ルール合意)
- 2015年12月 COP21(パリ会議): パリ協定採択
- 2016年11月4日 パリ協定発効
- 2016年11月 COP22(マラケシュ会議) = パリ協定の最初の締約国会議(CMA1)
- 2018年12月 COP24(カトヴィツェ会議) = パリ協定の実施ルール合意
- 2021年11月 COP26(グラスゴー会議)
- 2023年11-12月 COP28(ドバイ会議)
- 2024年11月 COP29(バクー会議)
- 2025年11月 COP30(ベレン会議)
- パリ協定の締結状況
 - 194カ国 + EU が批准。世界の排出量の98%超を占める(2025年11月5日時点)
 - 米国は2025年1月27日に脱退を通告。パリ協定に基づき2026年1月27日に脱退となる

パリ協定のポイント

- 国を法的に拘束する国際条約（京都議定書と同じ）
- 脱炭素化を目指す明確な長期目標
 - 気温上昇を2°Cを十分に下回る水準に抑制。1.5°Cの努力目標。COP26(2021年)以降「1.5°C目標」を追求
 - 今世紀中の「排出実質ゼロ」「脱炭素化」
- 5年のサイクルの目標引き上げメカニズム（ratchet- upメカニズム）
 - 全体の進捗評価をし、各国が今より高い削減目標を提出することで、長期目標に近づいていく仕組み
- 排出削減だけでなく、温暖化の悪影響への適応、資金などの支援策も定める
- 絶妙できめ細やかな差異化：先進国・途上国の二分論からの転換

目標引き上げ(ratchet-up)メカニズム

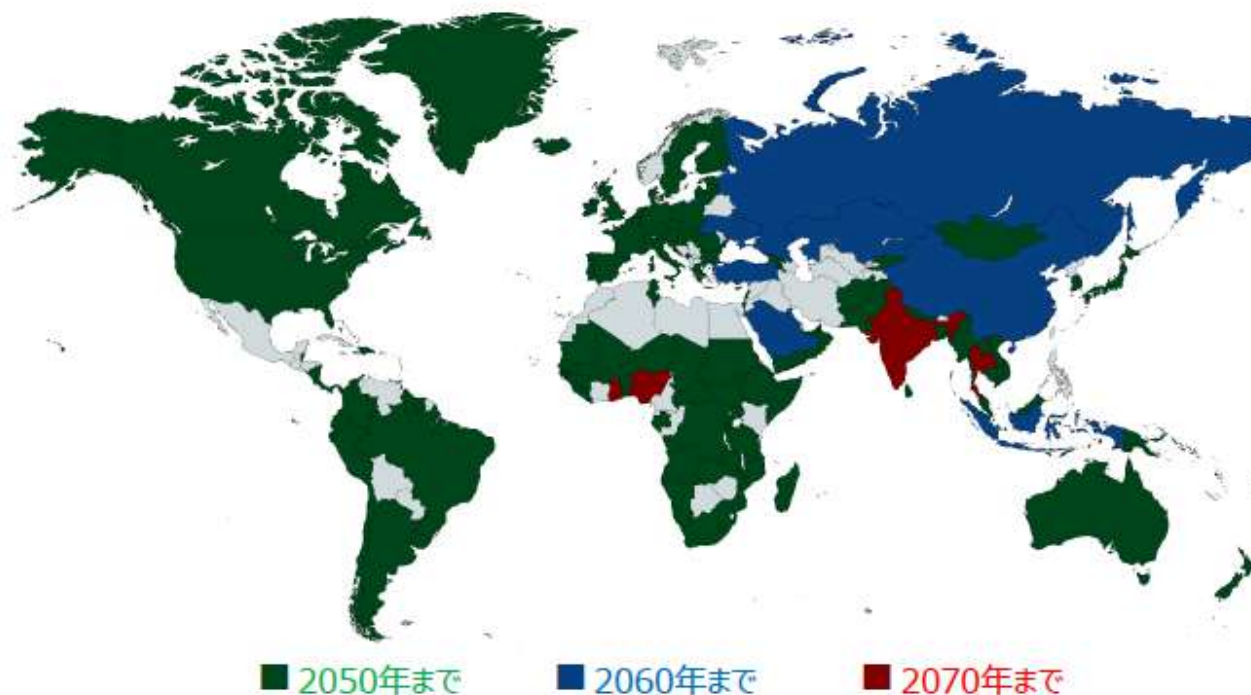


カーボンニュートラル目標を掲げる国

COP29(2024年)で、**メキシコ**が**2050年CN目標**を表明し、**すべてのG20諸国がCN目標**を持つ

- COP25終了時点(2019年12月)では、カーボンニュートラルを表明している国はGDPベースで3割に満たない水準であったが、2024年4月には、146ヶ国（G20の全ての国）が年限付きのカーボンニュートラル目標を掲げており、GDPベースで約9割に達している。

期限付きCNを表明する国・地域（2024年4月）



（出典）各国政府HP、UNFCCC NDC Registry、Long term strategies、World Bank database等を基に作成

※グアテマラ国連事務総長等の要求により、COP25時にチリが立ち上げた2050年CNに向けて取り組む国・企業の枠組みである気候野心同盟（Climate Ambition Alliance）に参加する国を含む場合、163か国。

出典：資源エネルギー庁、2024年

最新の科学が伝えること

IPCC第6次評価報告書統合報告書(2023年3月20日)

- 決定的な10年(critical decade/decisive decade)
 - 直面するリスクとしての気候変動
 - 気温上昇とともに今後影響とリスクは一層大きくなる。「適応の限界」
 - パリ協定の目標(1.5°C目標、2°C目標)達成には、直ちに、遅くとも2025年までに世界の温室効果ガス排出量を頭打ちにすることが必要
 - このままでは50%をこえる確度で、今から2040年の間に1.5°Cに達する見通し

		2019年比の削減率			
		2030	2035	2040	2050
1.5°C目標 (>50%)	GHG	43 [34 - 60]	60 [49 - 77]	69 [58 - 90]	84 [73 - 98]
	CO2	48 [36 - 69]	65 [50 - 96]	80 [61 - 109]	99 [79 - 119]
2°C目標 (>67%)	GHG	21 [1 - 42]	35 [22 - 55]	46 [34 - 63]	64 [53 - 77]
	CO2	22 [1 - 44]	37 [21 - 59]	51 [36 - 70]	73 [55 - 90]

出典: IPCC, 2023を基に高村作成

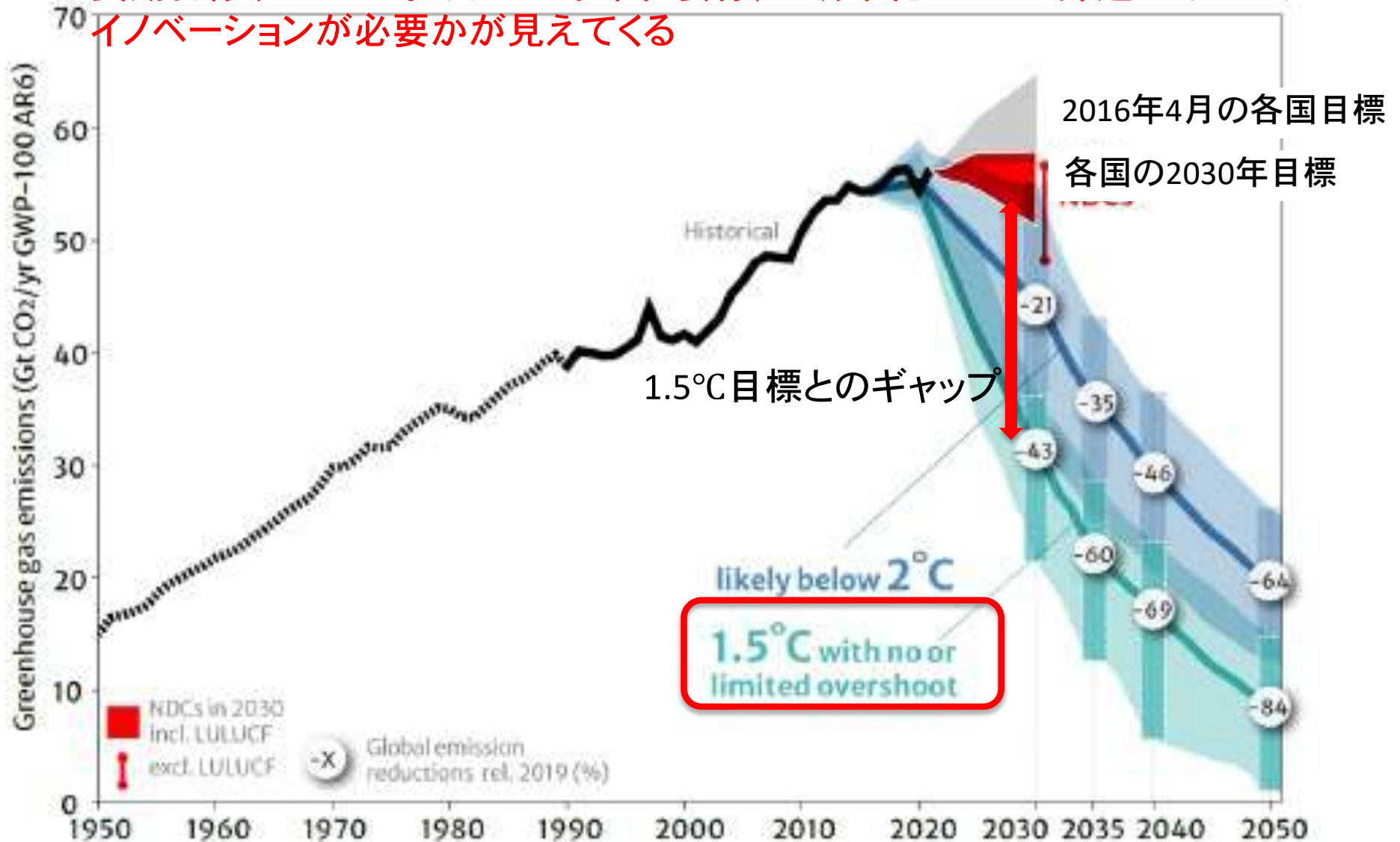
- 目標・政策を**実行・行動**にうつす

1.5°C目標と削減目標(NDC)のギャップ

“1.5°C目標を達成する可能性が小さくなっている”

現在の社会の延長線上には私たちがやりたい未来はない

長期目標(=ゴール。やりたい未来社会像)の明確化でどこに課題があるか、イノベーションが必要かが見えてくる



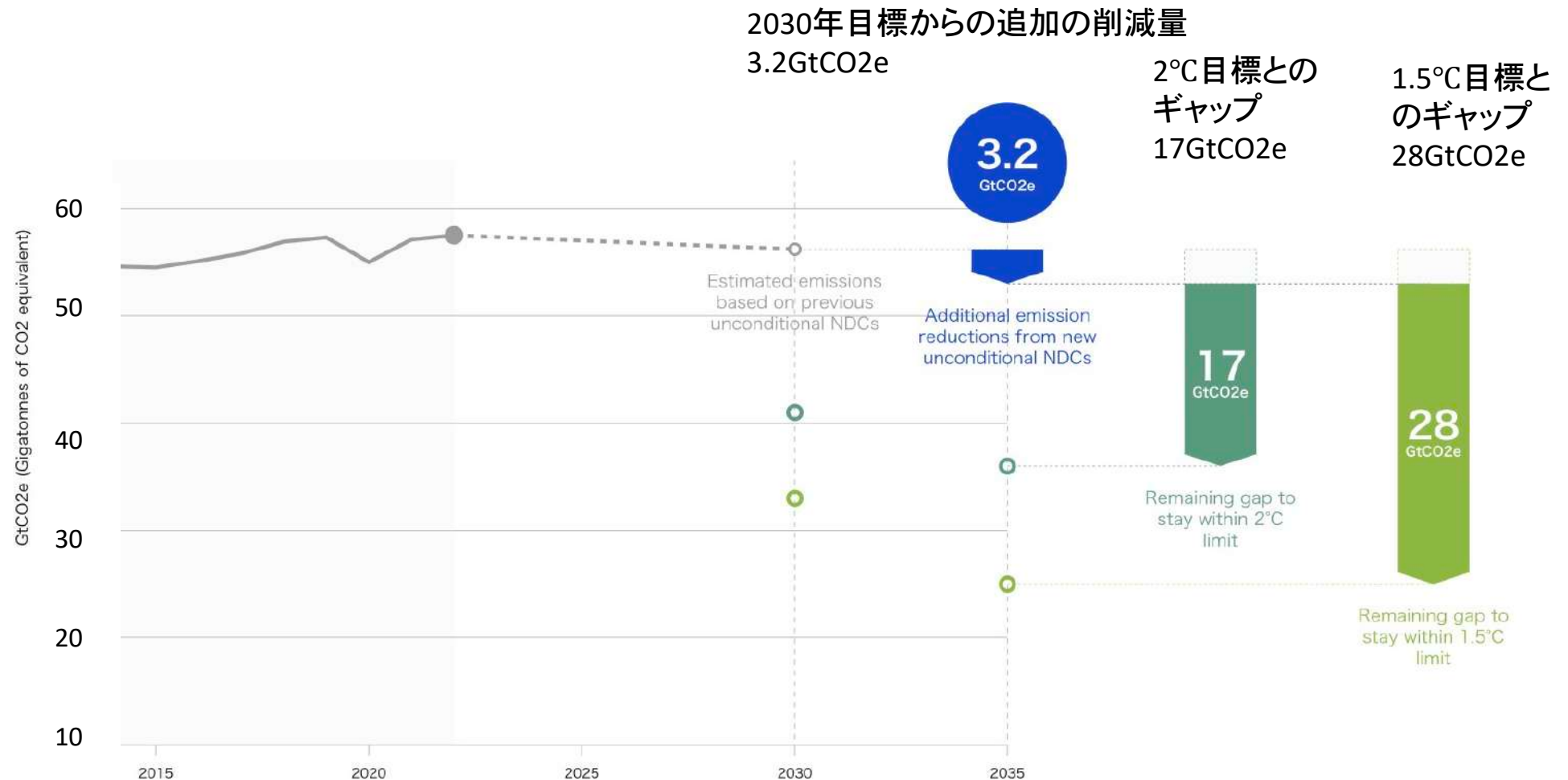
2035NDC(削減目標)の状況

- 2025年11月5日時点の提出状況
 - 71カ国＋EUが提出
 - G20の20カ国のうち9カ国：豪、ブラジル、カナダ、日本、英国、ロシア、南アフリカ、インドネシア、中国＋EU
 - 米国はバイデン政権時に2024年12月に提出しているが、パリ協定脱退を通告しているので含めていない
 - 100カ国以上が準備中
- 2030年目標水準よりもネットゼロに向けて削減を深掘りする目標。しかし、1.5°C目標達成に必要な水準の削減量との間に大きなギャップ(削減不足)がある。一方で
 - 再エネ3倍、エネルギー効率改善2倍、化石燃料段階的廃止に言及
 - 約7割のNDCは再エネ拡大を明確に掲げる

主要国の削減目標(NDC)(2025年11月5日時点)

	基準年	2030年目標	2035年目標	2040年目標	2050年目標
日本	2013	46-50%	60%	73%	CN
米国	2005	50-52%	61-66%*		CN
EU	1990	55%	66.25-72.5% (indicative)	90%	CN
ドイツ	1990	65%		88%	CN(2045年)
フランス	1990	40%			CN
英国	1990	68%	81%		CN
カナダ	2005	40-45%	45 -50%		CN
豪	2005	43%	62-70%		CN
ロシア	1990	30%	33-35%		CN(2060年)
中国	2005	排出原単位を 65%削減	ピーク排出量比 7～10%削減		CN(2060年)
インド	2005	排出原単位を 45%			CN(2070年)
ブラジル	2005	53.1%	59～67%		CN
韓国	2018	40%			CN
UAE	2019	BAUからの削減	47%		CN

2035NDCによる削減見通し(条件なしNDC) (2025年11月5日時点)



Historical Emissions

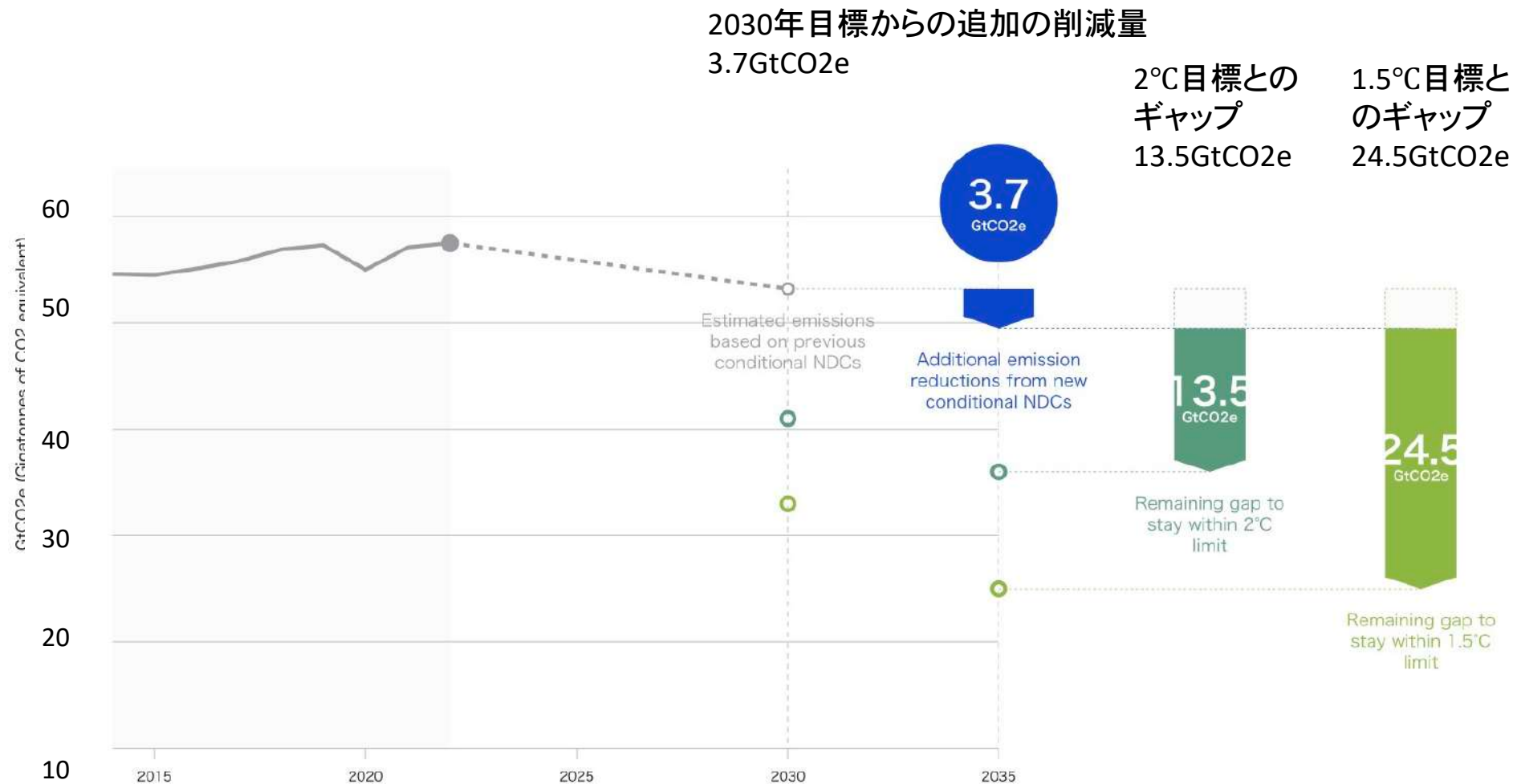
Estimated emissions based on previous unconditional NDCs

Last updated on November 06, 2025

出典: ClimateWatch 2025

<https://www.climatewatchdata.org/ndc-tracker>

2035NDCによる削減見通し(条件付きNDC) (2025年11月5日時点)



Historical Emissions

Estimated emissions based on previous conditional NDCs

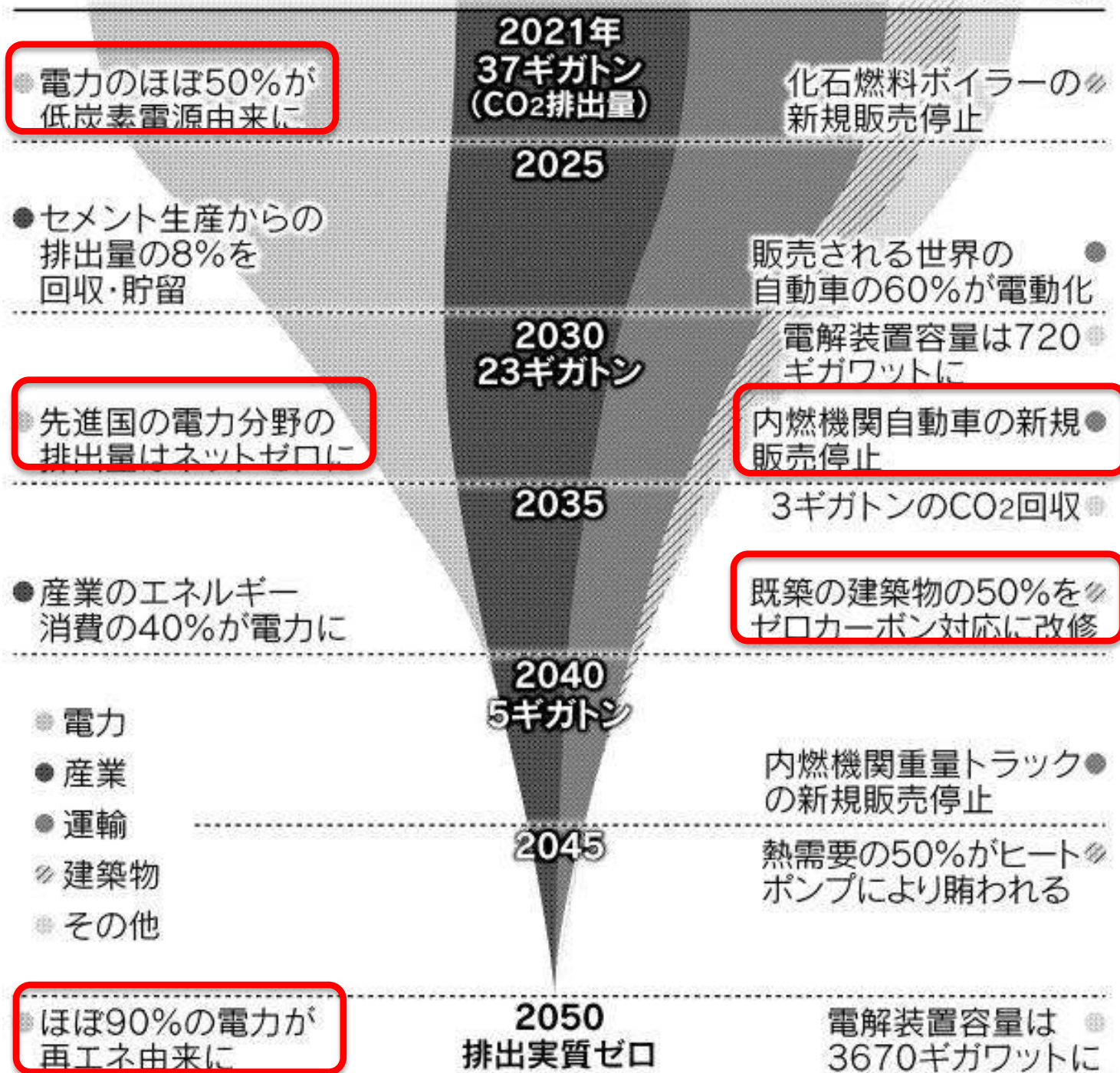
Last updated on November 06, 2025

出典: ClimateWatch 2025

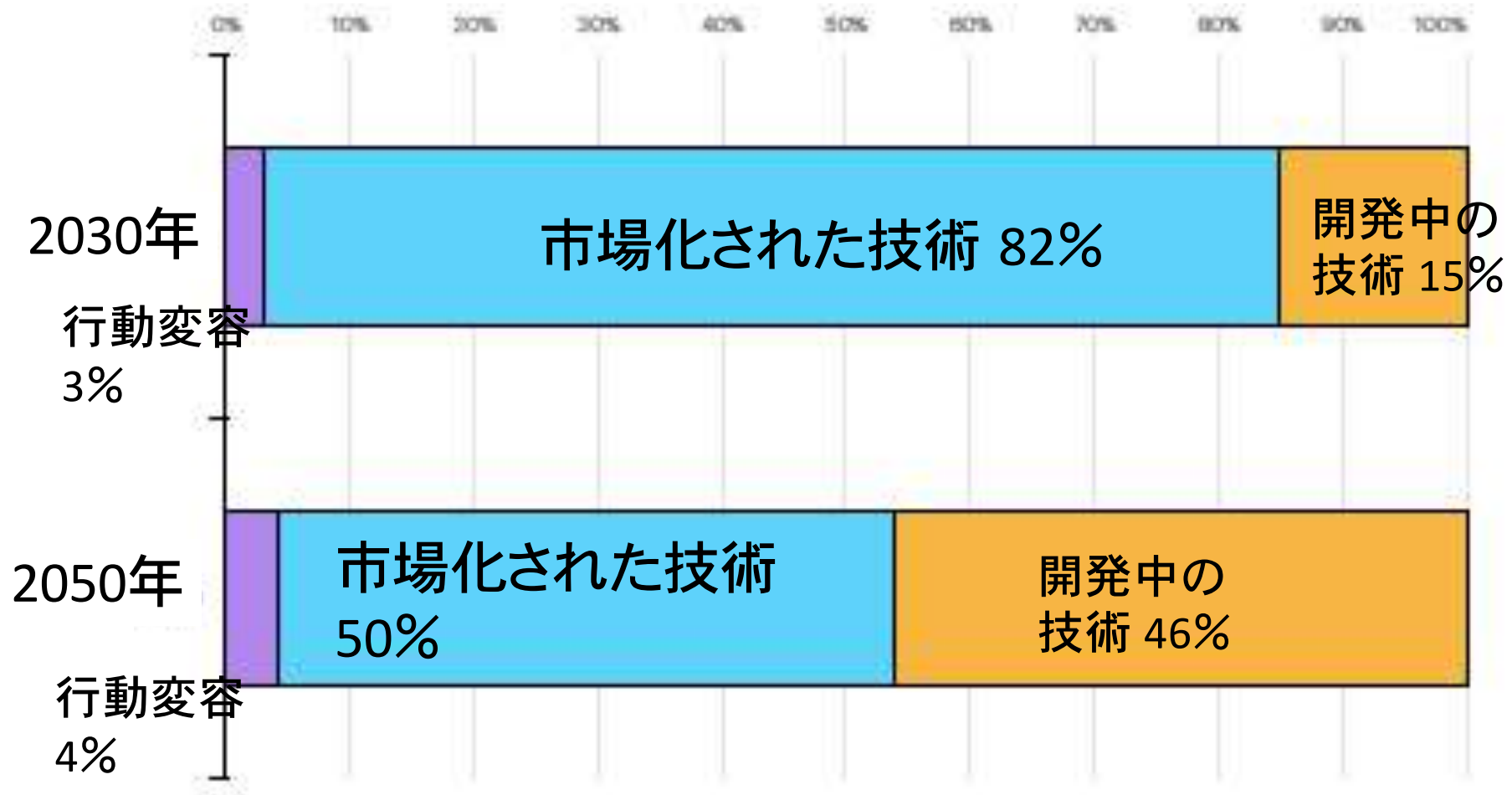
<https://www.climatewatchdata.org/ndc-tracker>

2050年エネルギー由来のCO2排出実質ゼロへの道筋

(出所)IEA2022年資料



2030年、2050年の目標とのGapは 何によってうめられるのか

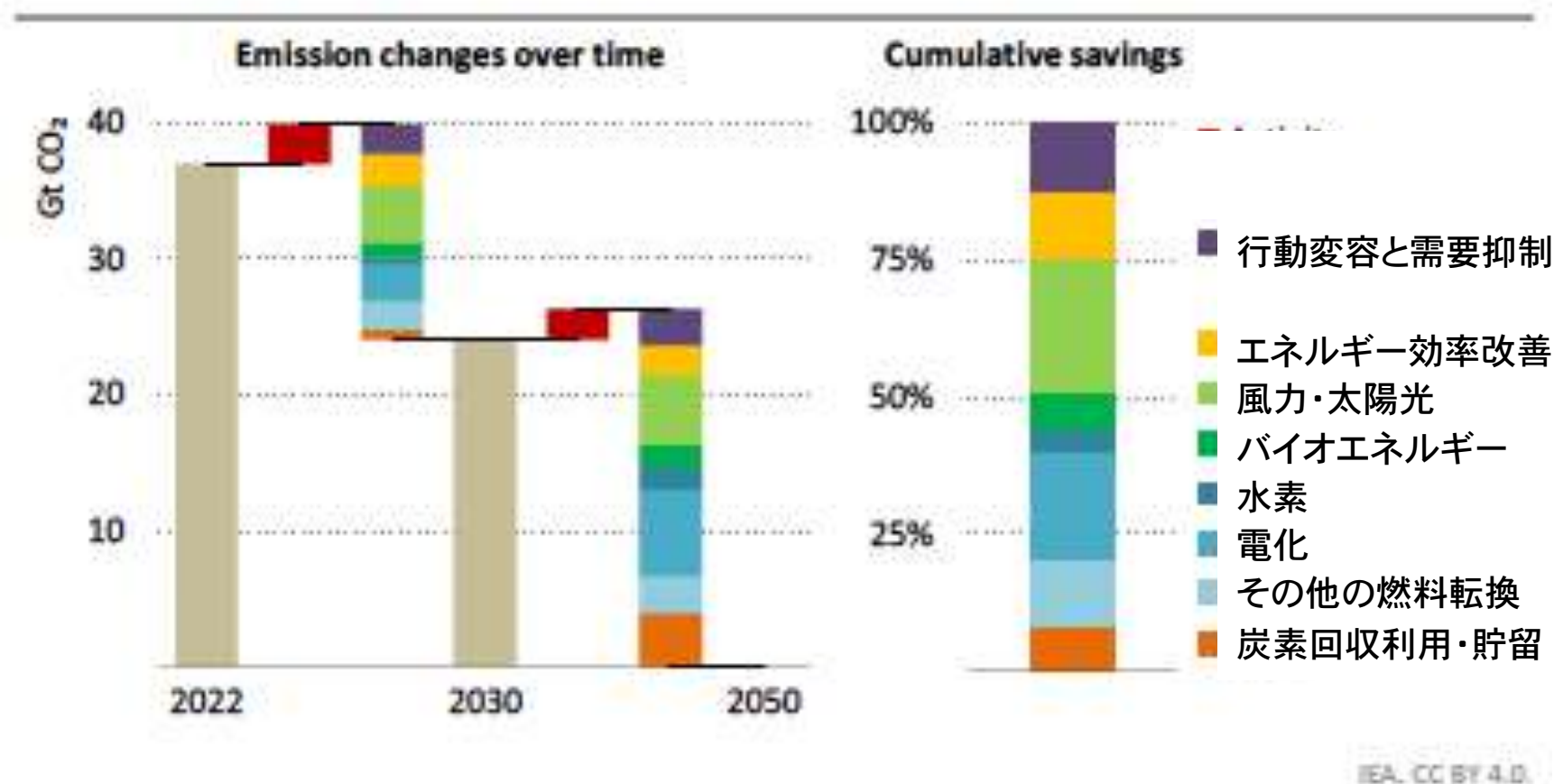


出典: IEA、2021年

IEA. All Rights Reserved

ネットゼロのために必要な技術

再エネの拡大、エネルギー効率改善、電化で2030年までに必要な削減の80%達成

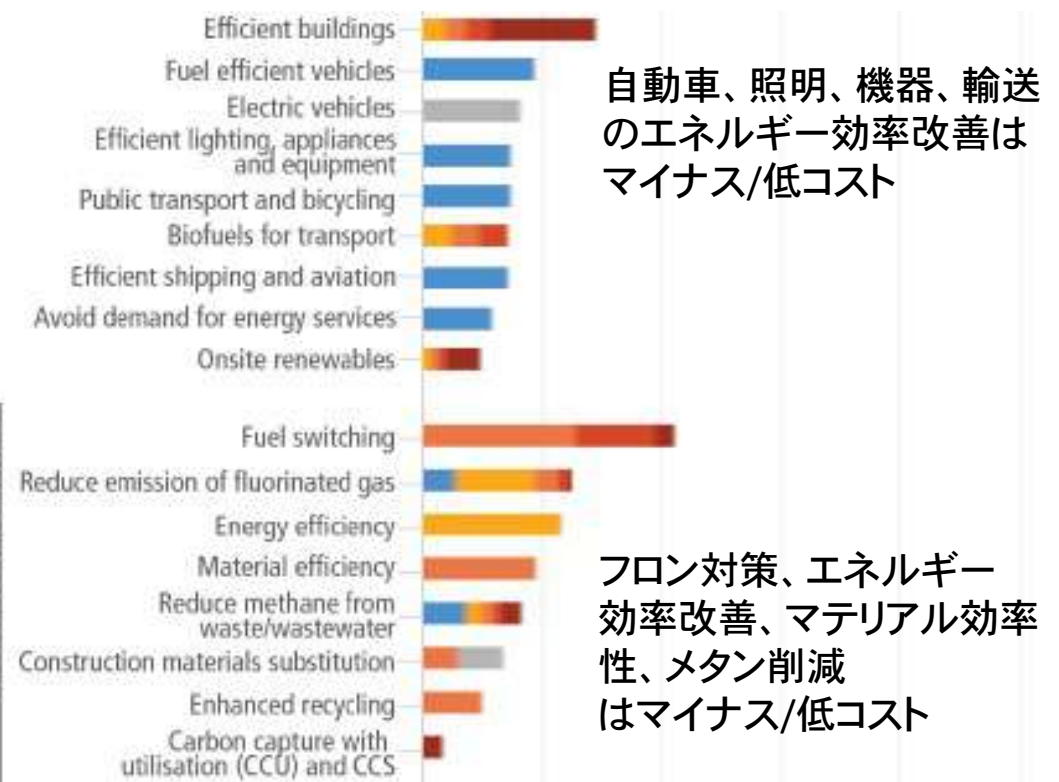
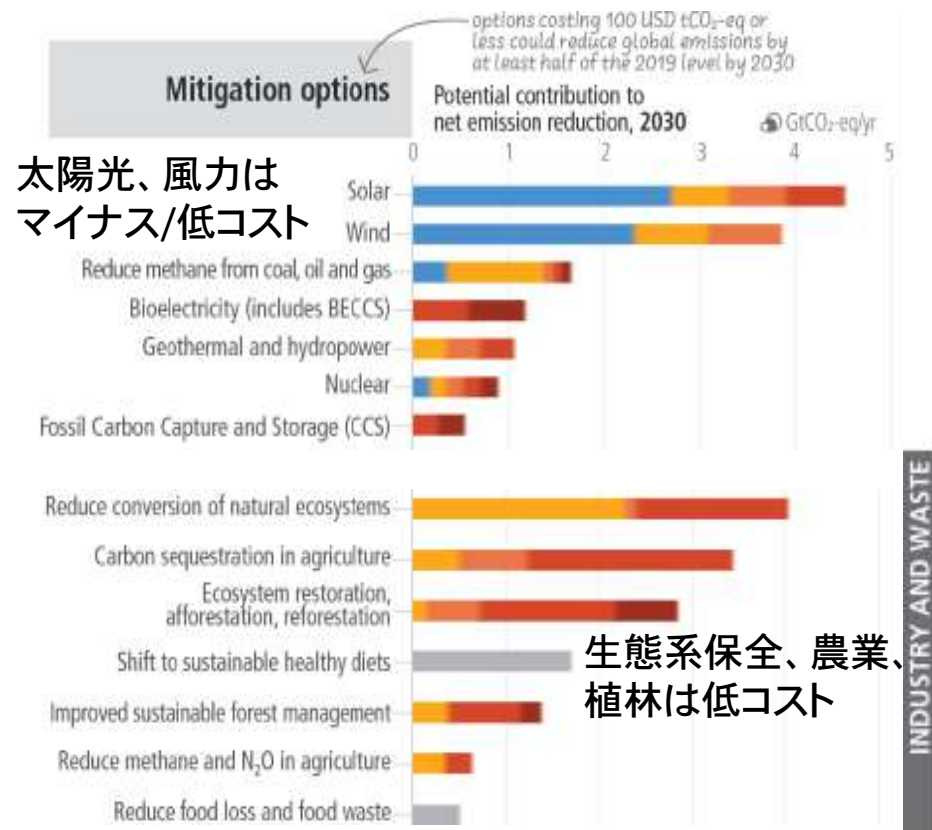


Expansion of solar PV, wind and other renewables, energy intensity improvements and direct electrification of end-uses combined contribute 80% of emission reductions by 2030

コスト効率的な削減対策はある

エネルギー供給

インフラ



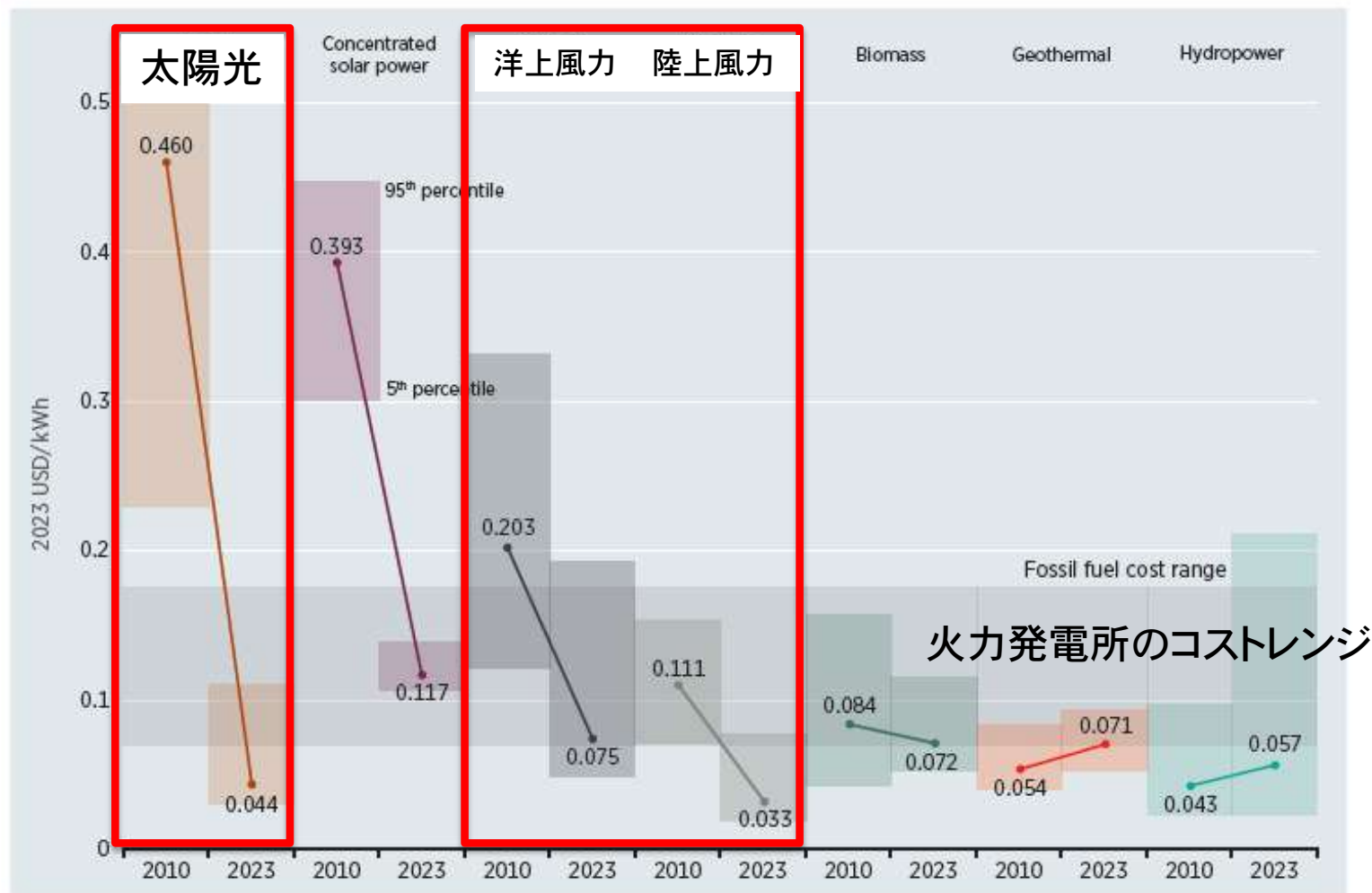
土地、水、食料

産業、廃棄物

再エネの発電コスト (2010 – 2023)

2010年から2023年で、事業用太陽光は90%、陸上風力は70%、洋上風力は63%低減
日本の太陽光の発電コストも2013年から2020年の8年で62%低減

出典: IRENA、2024



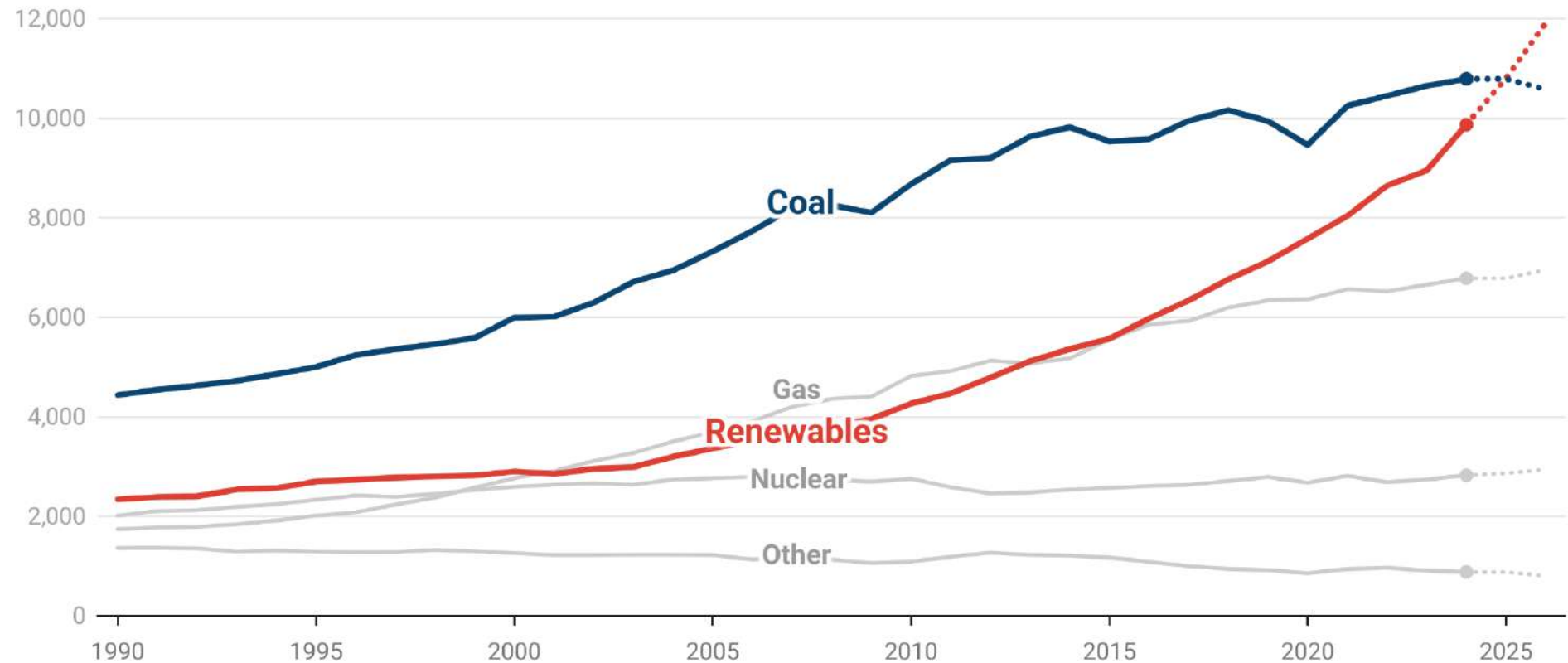
Note: These data are for the year of commissioning. The thick lines are the global weighted average LCOE value derived from the individual plants commissioned in each year. The LCOE is calculated with project-specific installed costs and capacity factors, while the other assumptions, including weighted average cost of capital (WACC), are detailed in Annex I. The grey band represents the fossil fuel-fired power generation cost in 2023, while the bands for each technology and year represent the 5th and 95th percentile bands for renewable projects.

世界の電源別発電量

2026年までに再エネは世界最大の電源となる見通し

Renewables will be the world's top power source 'by 2026'

Global electricity generation by source, TWh



Source: IEA

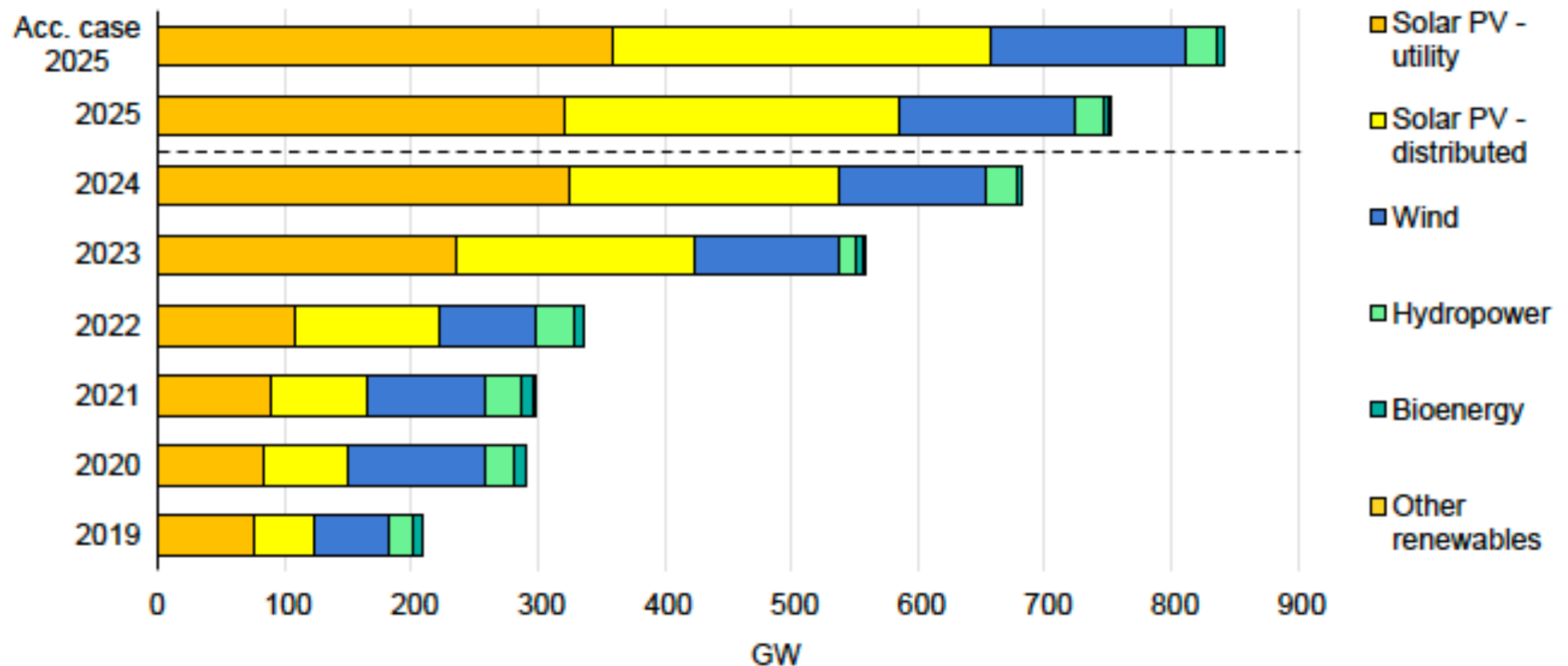
CarbonBrief
CLEAR ON CLIMATE

出典: IEA, Electricity Mid-Year Update 2025 (2025)

再エネ新規導入設備容量の推移 (2019-2025)

2024年、683GWの導入、前年比22%増。史上最高の新規導入量
政策変更などにも関わらず、2025年はさらに導入量が増える
(750-840GW) 見込み

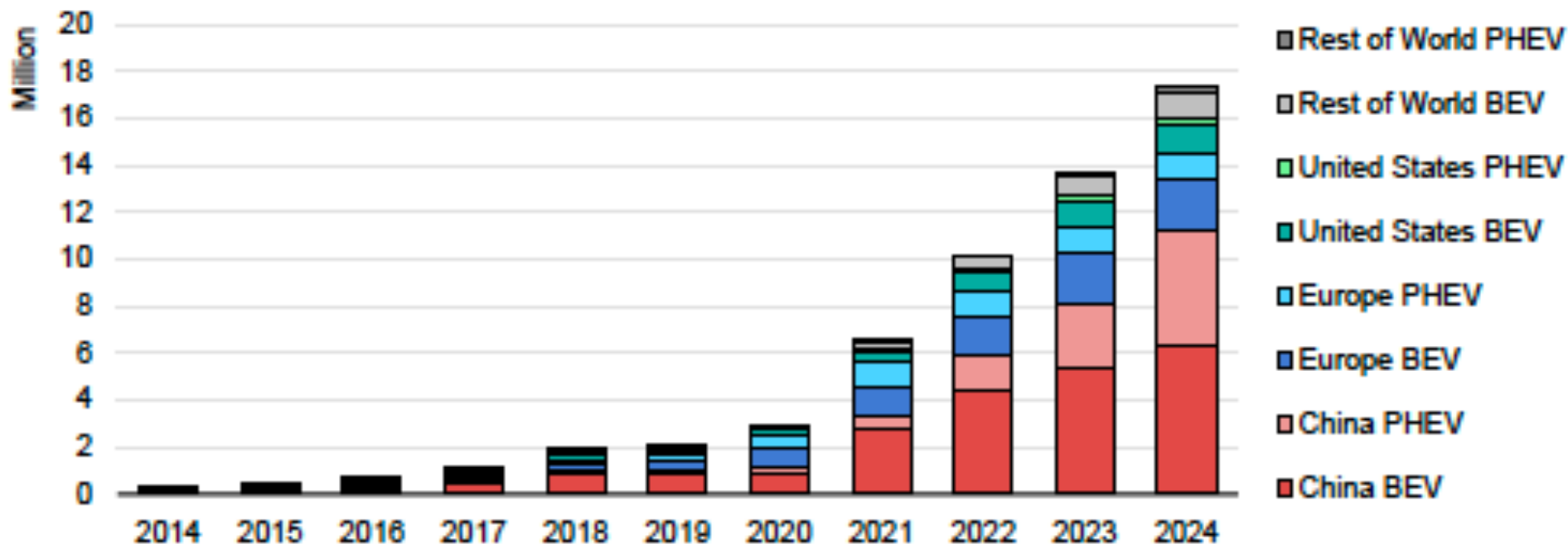
Renewable electricity capacity additions by technology, 2019-2025



出典: IEA 2025年

電動車の新車販売量 (World, 2014-24年)

2024年、電動車の販売量は1700万台超。2023年比350万台増25%増
市場シェアは、2022年14%、2023年18%、2024年20%に



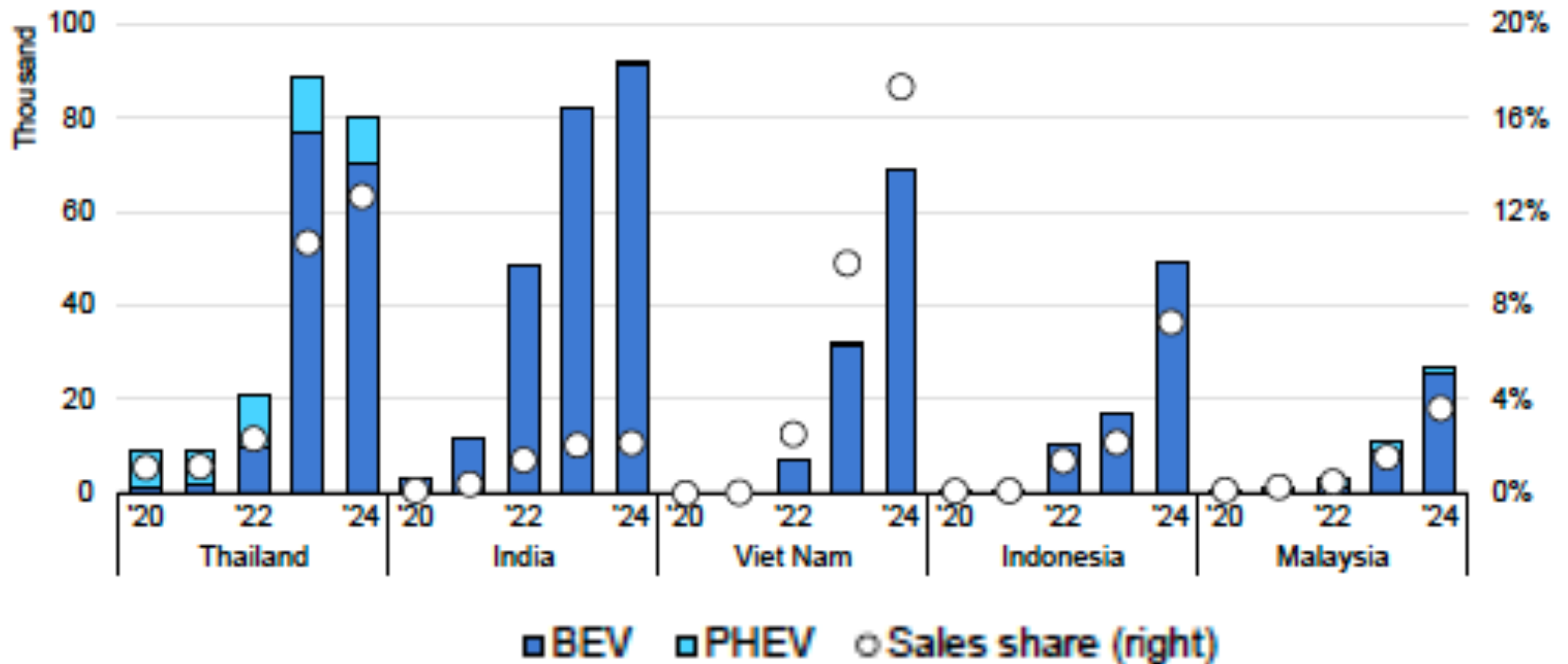
IEA. CC BY 4.0.

Notes: BEV = battery electric vehicle; PHEV = plug-in hybrid vehicle. Includes new passenger cars only.

Sources: IEA analysis based on country submissions and data from the European Automobile Manufacturers Association (ACEA), European Alternative Fuels Observatory (EAFO), EV Volumes and Marklines.

アジア新興国での電動車の新車販売量 (2020-24年)

中国を除くアジア諸国での2024年の販売量は約40万台(2023年比40%超増)



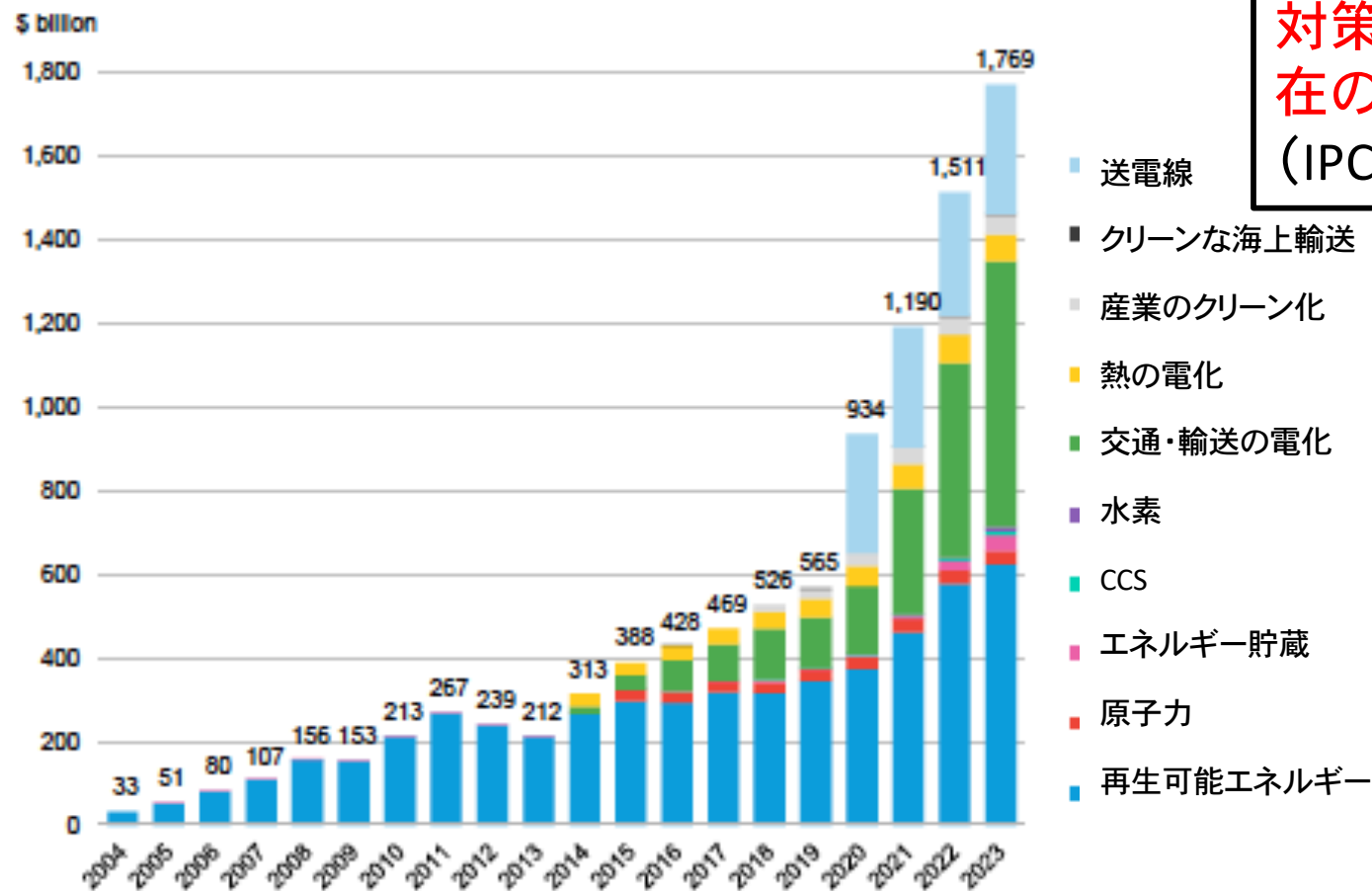
エネルギー移行投資の推移

エネルギー転換投資は、2023年、1.77兆米ドルに。前年比17%増

2015年の約4.5倍。2004年の53倍超

再エネ投資は、史上最高6230億米ドル(前年比8%増)に

2030年までに気候変動
対策への年間投資を現
在の3～6倍にする必要
(IPCC, 2023)



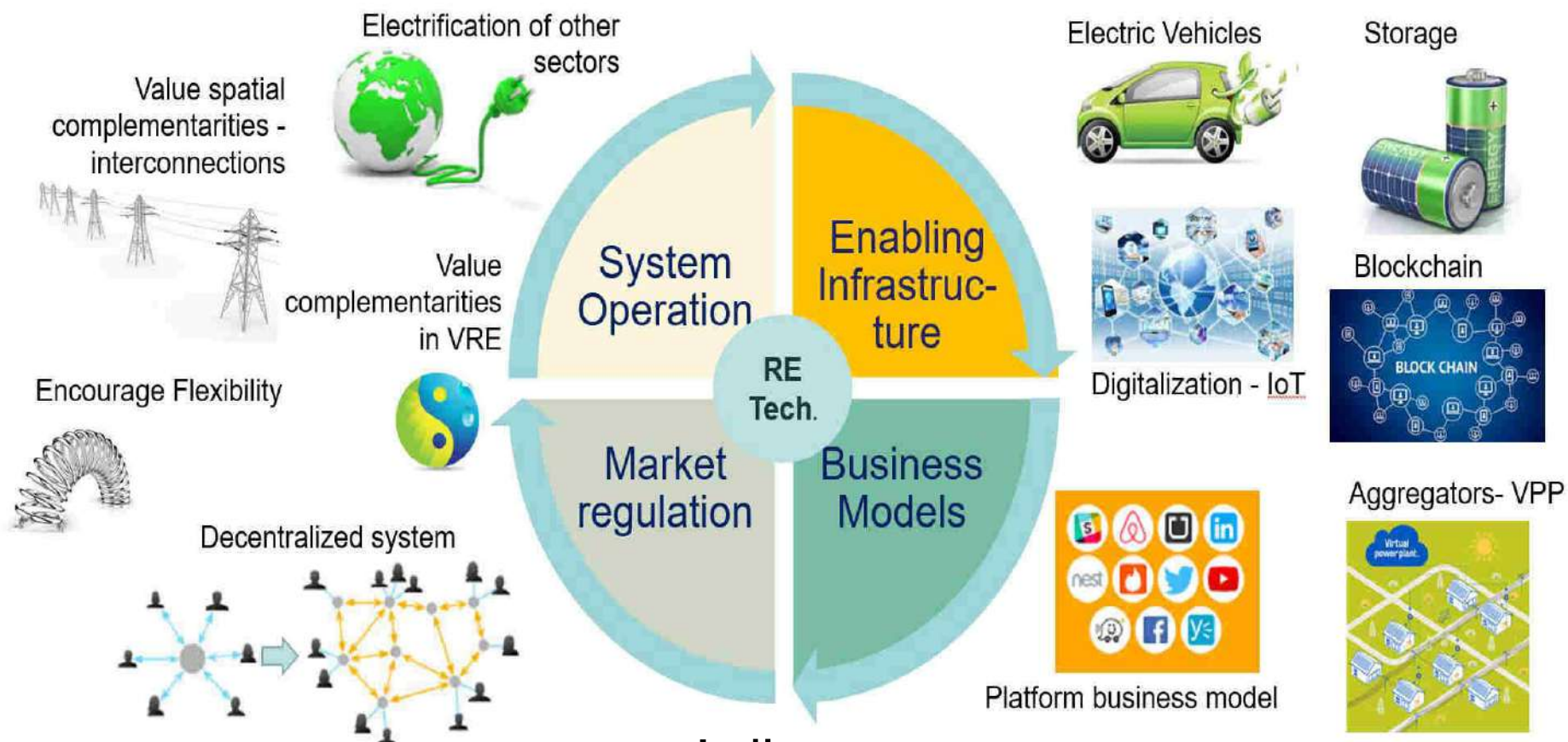
電力分野変革のイノベーション

3つのD : Decarbonization, Decentralization and Digitalization

デジタル化、自動化など、**セクターを超えたダイナミックな技術革新(イノベーション)の進行**

"Grid integrated efficient buildings" "Grid interactive efficient buildings"

技術の補完性 Innovation Landscape for Power Sector Transformation

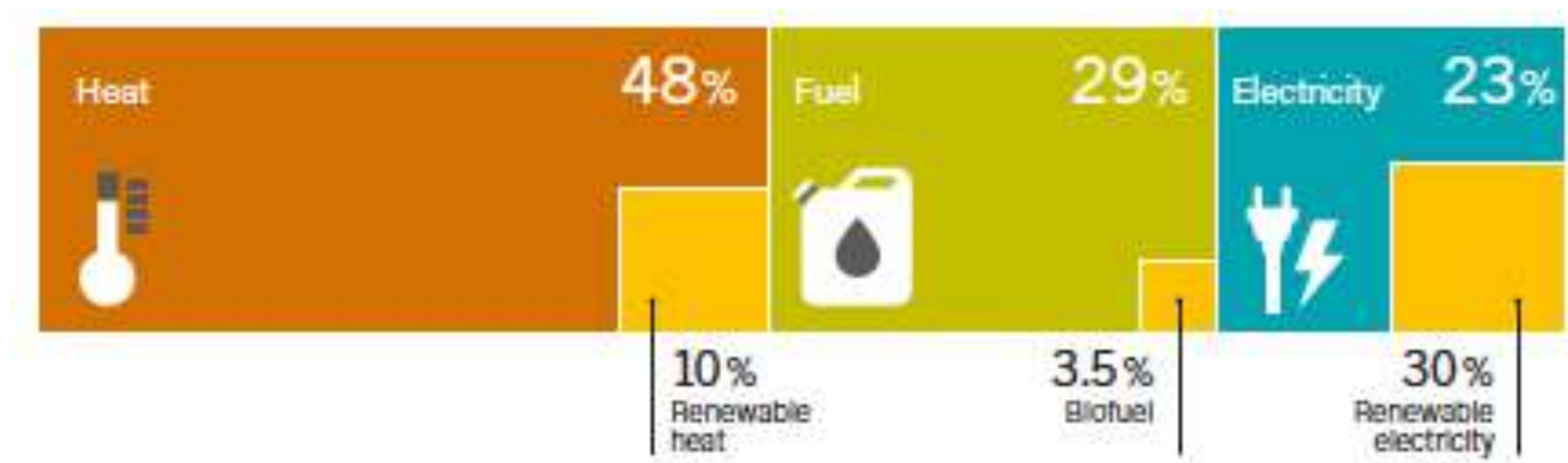


出典:IRENA, 2017

最終エネルギー消費に占める再生可能エネルギー(2021)

Renewable Energy in TFEC by Sector

電力は世界のエネルギー消費の約4分の1。世界の電力の30%は再エネに
再エネへの転換は熱と燃料に課題



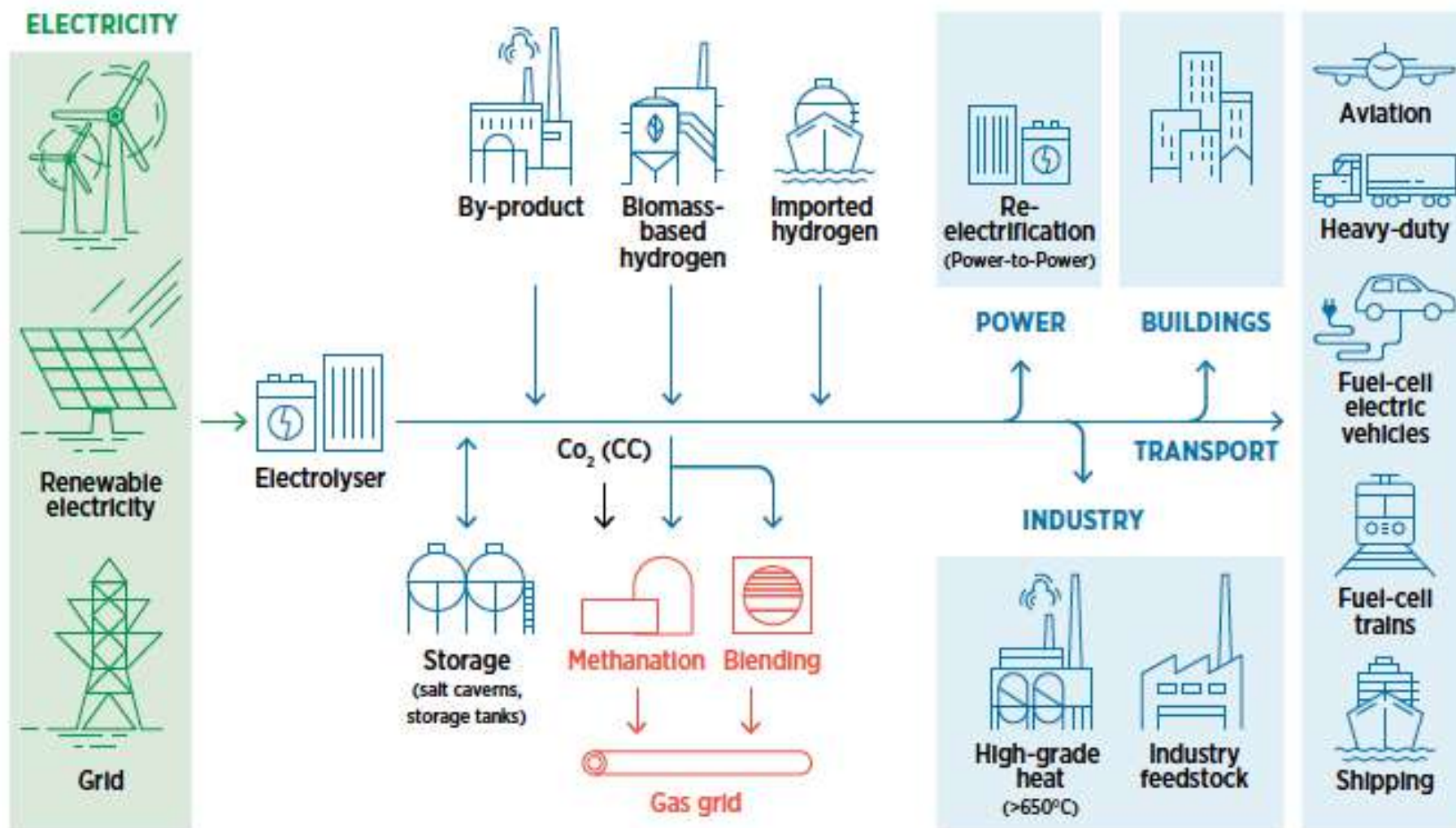
Source: Based on IEA. See endnote 6 for this section.

Source: REN21, 2024

セクターカップリング

Power to X

エネルギーシステム統合 (Energy System Integration) / セクター統合

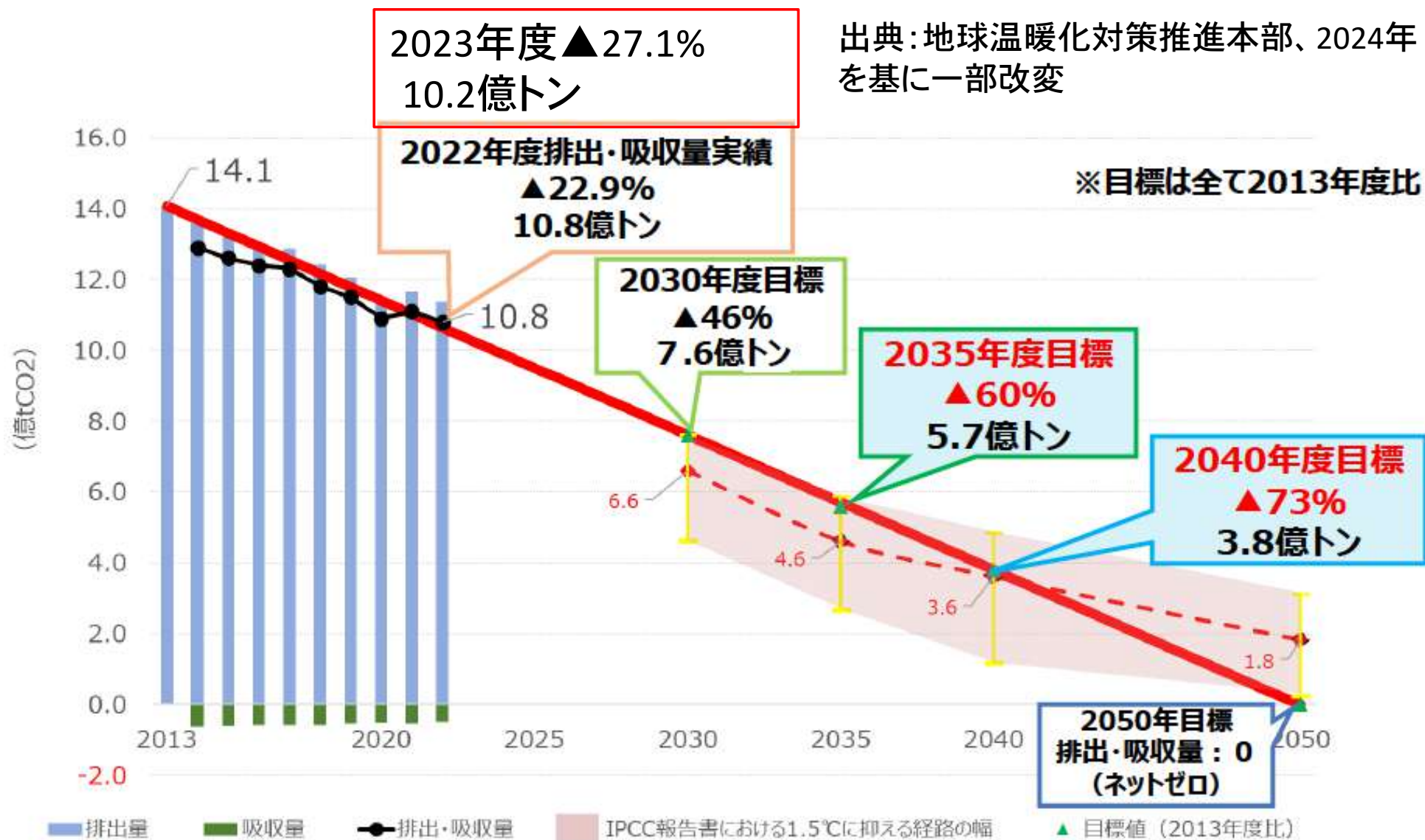


出典: IRENA, 2018

気候変動政策の変容

- 「1.5℃目標」「2050年カーボンニュートラル」のインパクト
- 産業の脱炭素化、次世代化。それによる産業競争力強化。「産業政策」としての気候変動対策
 - GX基本方針(2023年2月閣議決定)、GX2040ビジョン(2025年2月閣議決定)
 - エネルギー供給、生産拠点・サプライチェーンの内製化(産業創出)、エネルギー・経済安全保障の強化、雇用創出、地域の移行の側面も色濃く
 - 第七次エネルギー基本計画(2025年2月閣議決定)
 - 「脱炭素」を大前提としたエネルギー基本計画。2050年CN、2013年度比2040年度73%削減を前提
 - エネルギー、特に電力の脱炭素化が急務、脱炭素電源の拡大が重要
 - 温暖化目標達成のためだけでなく、GX政策＝産業政策からの要請(予見可能性の担保)
 - 「十分な脱炭素電源が確保できなかったが故に国内においてデータセンターや半導体工場などの投資機会が失われ、我が国の経済成長や産業競争力強化の機会が失われることは厳に避ける必要があり、大規模な電源投資が必要な時代に突入している。(中略)脱炭素電源の供給力を抜本的に強化しなければ、将来的な電力の安定供給の見通しは不透明となる」
- 気候変動に対する考慮を企業経営に統合
 - 企業の情報開示の強化(法定化)、金融機関の情報開示とリスク評価
 - Scope 3の排出量(サプライチェーン、バリューチェーンからの排出量)
- 気候変動をこえて:サーキュラーエコノミー、自然資本などへも

日本の2035年・2040年目標(NDC)



2013～2023年度の排出原単位改善率(3.6%/年)を延長した経路は、2030年(▲38%)、35年(▲44%)、40年のNDC(▲50%)、2050年CN(▲60%)となり、目標と整合しない

GX基本方針

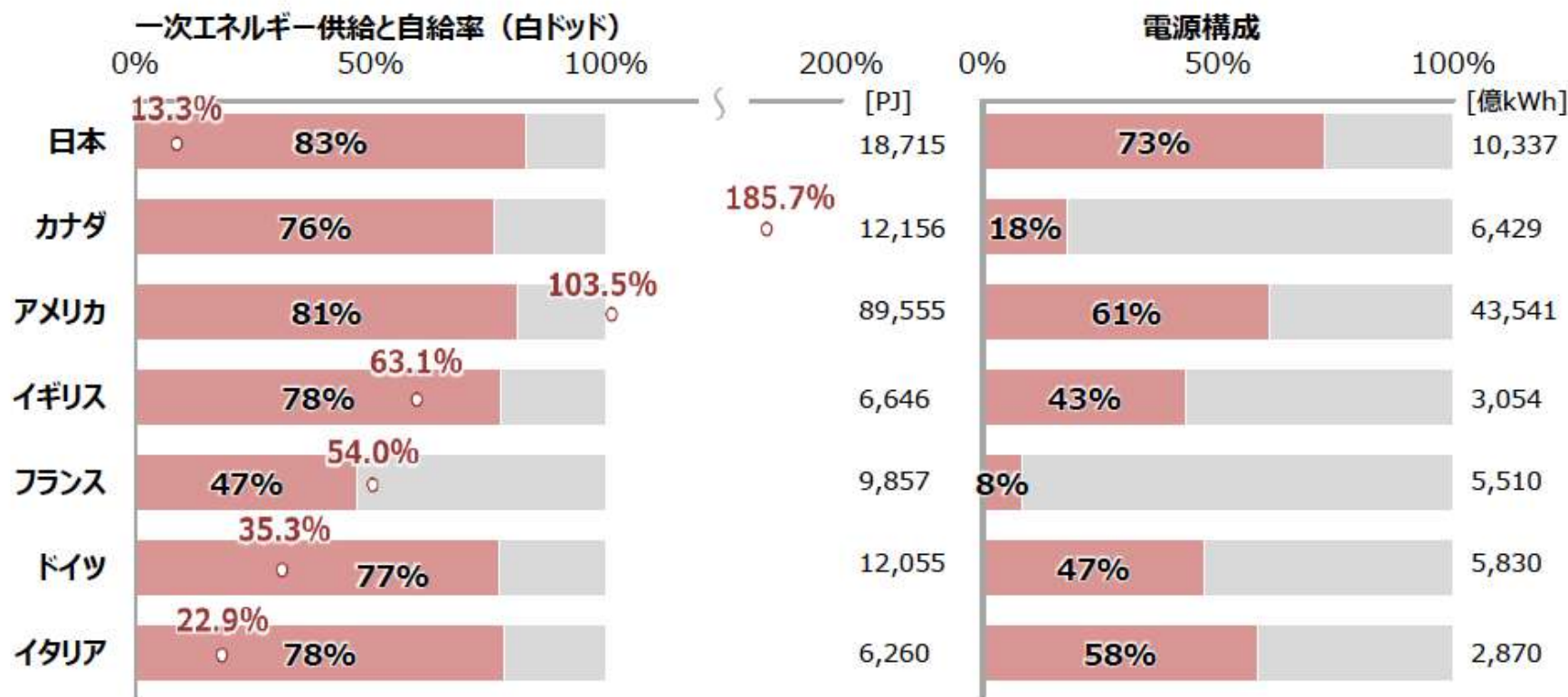
(2023年2月閣議決定)

- 「GX実現に向けた基本方針—今後10年を見据えたロードマップ」
 - 「...産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心へ転換する、『グリーントランスフォーメーション』(以下「GX」...)は、戦後における産業・エネルギー政策の大転換を意味する。」
 - 「GXを加速させることは、エネルギーの安定供給につながるとともに、我が国経済を再び成長軌道へと戻す起爆剤としての可能性も秘めている。民間部門に蓄積された英知を活用し、世界各国のカーボンニュートラルの実現に貢献するとともに、脱炭素分野で新たな需要・市場を創出し、日本の産業競争力を再び強化することを通じて、経済成長を実現していく必要がある。」
 - 「GXの実現を通して、2030年度の温室効果ガス46%削減や2050年カーボンニュートラルの国際公約の達成を目指すとともに、安定的で安価なエネルギー供給につながるエネルギー需給構造の転換の実現、さらには、我が国の産業構造・社会構造を変革し、将来世代を含む全ての国民が希望を持って暮らせる社会を実現」
 - <https://www.meti.go.jp/press/2022/02/20230210002/20230210002.html>

化石燃料依存のエネルギー供給

- 一次エネルギー供給の83%を輸入化石燃料に依存。G7では依存度は最大。エネルギー自給率は最低水準(13.3%)
- 電源構成の7割超を輸入化石燃料に依存。G7では最も高い水準

一次エネルギー供給・電源構成に占める化石エネルギー比率（2021年*）



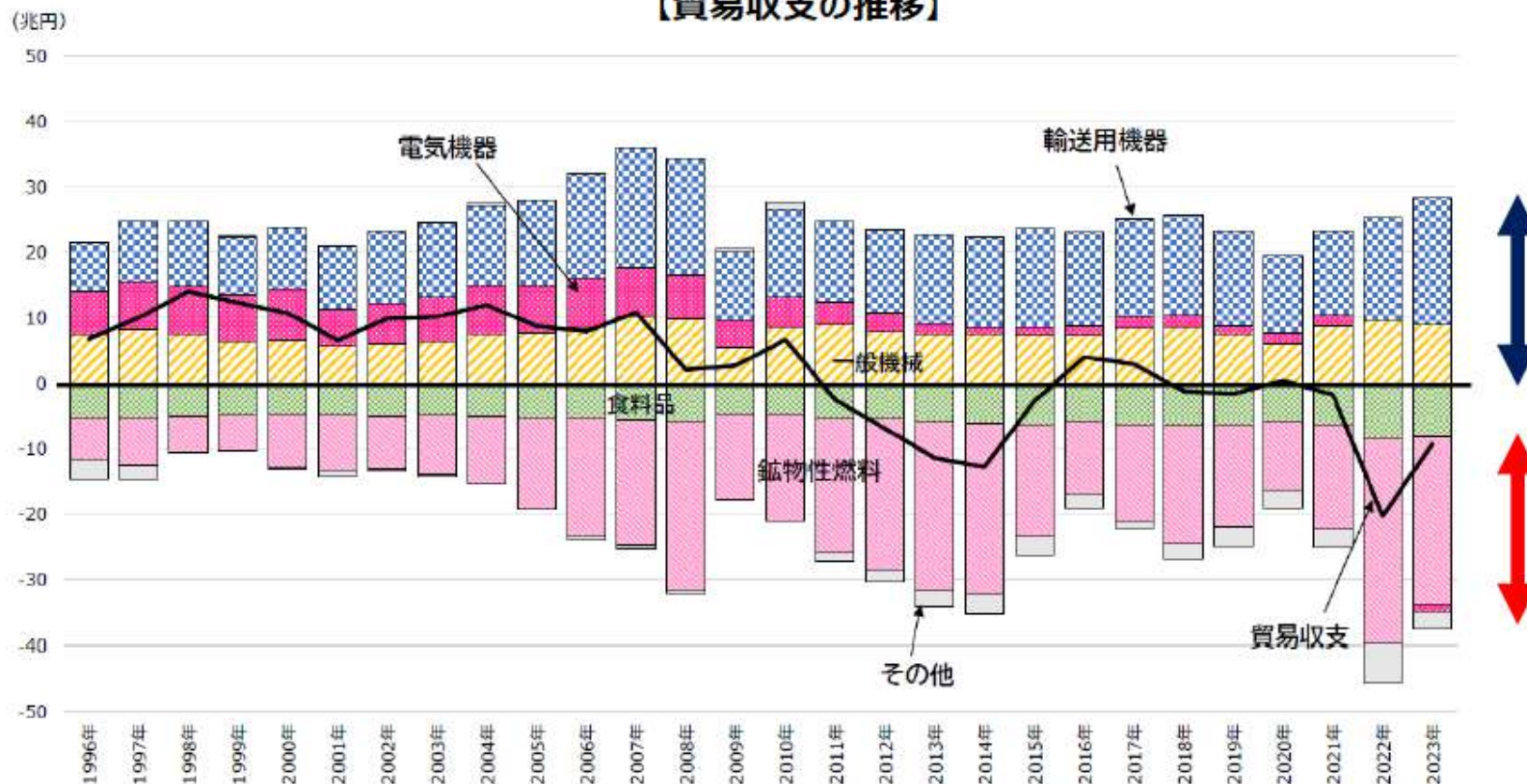
（出所）IEA「World Energy Balances」、総合エネルギー統計をもとに作成。日本は2021年度、その他は2021年の数字。

出典：資源エネルギー庁、2024年

貿易収支への影響

- 自国産エネルギーが乏しく輸入に頼る我が国は、高付加価値品で稼ぐ外貨を化石燃料輸入で費消。2023年には、自動車、半導体製造装置などで稼いだ分（輸送用機器約20兆円＋一般機械約9兆円）の大半を、鉱物性燃料（原油、ガスなど）の輸入（約26兆円）に充てる計算。
- 更に、世界的な脱炭素の潮流により、化石燃料の上流投資は減少傾向。海外に鉱物性燃料の大半を頼る経済構造は、需給タイト化による突然の価格上昇リスクや、特定国に供給を依存するリスクを内包。

【貿易収支の推移】



脱炭素化をめざす法の制定・改正が続く

2021年 第204回国会	・地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律(<u>温対法改正</u>) ・プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律(<u>プラスチック資源循環促進法</u>) ・公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律の一部を改正する法律(改正後の法律名は、脱炭素社会の実現に資する等のための<u>建築物等における木材の利用の促進に関する法律</u>)
2022年 第208回国会	・地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律(<u>温対法改正</u>) ・環境と調和のとれた食料システムの確立のための環境負荷低減事業活動の促進等に関する法律 ・安定的なエネルギー需給構造の確立を図るためのエネルギーの使用の合理化等に関する法律等の一部を改正する法律(<u>省エネ法改正</u>(改正後の法律名は、エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律)、<u>エネルギー供給高度化法改正</u>、<u>独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構法改正</u>、<u>電気事業法改正</u>など) ・航空法等の一部を改正する法律(<u>航空法改正</u>、<u>空港法改正</u>など) ・脱炭素社会の実現に資するための建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律等の一部を改正する法律(<u>建築物省エネ法改正</u>、<u>建築基準法改正</u>など)
2023年 第211回国会	・脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律(<u>GX推進法</u>) ・脱炭素社会の実現に向けた電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律(<u>GX脱炭素電源法</u>)
2024年 第213回国会	・脱炭素成長型経済構造への円滑な移行のための低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する法律(<u>水素社会推進法</u>) ・二酸化炭素の貯留事業に関する法律(<u>CCS事業法</u>) ・地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律(温対法改正)
2025年 第217回国会	・<u>GX推進法改正</u> ・<u>資源有効利用促進法改正</u> ・海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律の一部を改正する法律(<u>再エネ海域利用法改正</u>) ・<u>道路法改正</u> ・<u>港湾法改正</u>

2030年・2035年にめざす目標

(エネルギー基本計画・地球温暖化対策計画)

- 2030年に電源構成の36-38%を再生可能エネルギーに
- 2030年までに1,000万kW、2040年までに浮体式も含む3,000万kW～4,500万kWの洋上風力の案件を形成
- 2030年に、新築される住宅・建築物についてはZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能が確保されているとともに、新築戸建住宅の6割において太陽光発電設備が導入。2050年に住宅・建築物のストック平均でZEH・ZEB基準の水準の省エネルギー性能が確保されていることを目指す
- 2030年に少なくとも100の脱炭素先行地域
- 2035年までに、乗用車新車販売で電動車*100%を実現

*電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車

削減目標達成に向けた主な対策・施策

*エネルギー基本計画、GX2040ビジョンと一体的に実施

*対策・施策については、フォローアップの実施を通じて、不断に具体化を進め、柔軟な見直しを図る

- 《エネルギー転換》
 - 再エネ、原子力などの脱炭素効果の高い電源を最大限活用
 - トランジション手段としてLNG火力の活用、水素・アンモニア、CCUS等を活用した火力の脱炭素化、非効率な石炭火力のフェードアウトを促進
 - 脱炭素化が難しい分野において水素等、CCUSの活用
- 《産業・業務・運輸など》
 - 工場等での先端設備への更新支援、中小企業の省エネ支援
 - 半導体の省エネ性能向上、光電融合など最先端技術の開発・活用、データセンターの効率改善
 - 自動車分野における製造から廃棄までのライフサイクルを通じたCO2排出削減、物流分野の省エネ、航空・海運分野での次世代燃料の活用
- 《地域・暮らし》
 - 地方創生に資する地域脱炭素の加速
 - 省エネ住宅や食ロス削減など脱炭素型の暮らしへの転換
 - 高断熱窓、高効率給湯器、電動商用車やペロブスカイト太陽電池等の導入支援、国や自治体の庁舎等への率先導入による需要創出
 - Scope3排出量の算定方法の整備などバリューチェーン全体の脱炭素化促進
- 《横断的取り組み》
 - 「成長志向型カーボンプライシング」の実現・実行
 - 循環経済(サーキュラーエコノミー)への移行
 - 森林、ブルーカーボンその他の吸収源確保に関する取組
 - 日本の技術を活用した、世界の排出削減への貢献

GX投資支援策の全体像 ～「成長志向型カーボンプライシング」～

■ カーボンプライシングと組み合わせた投資支援策により、今後10年間で150兆円超の官民GX投資を実現

① 「GX経済移行債」*を活用した、「分野別投資戦略」に基づく、20兆円規模の大胆な先行投資支援

* 世界初の、国による「トランジション・ボンド」の発行 ⇒ 民間のトランジション・ファイナンスも活性化、2050年までに償還

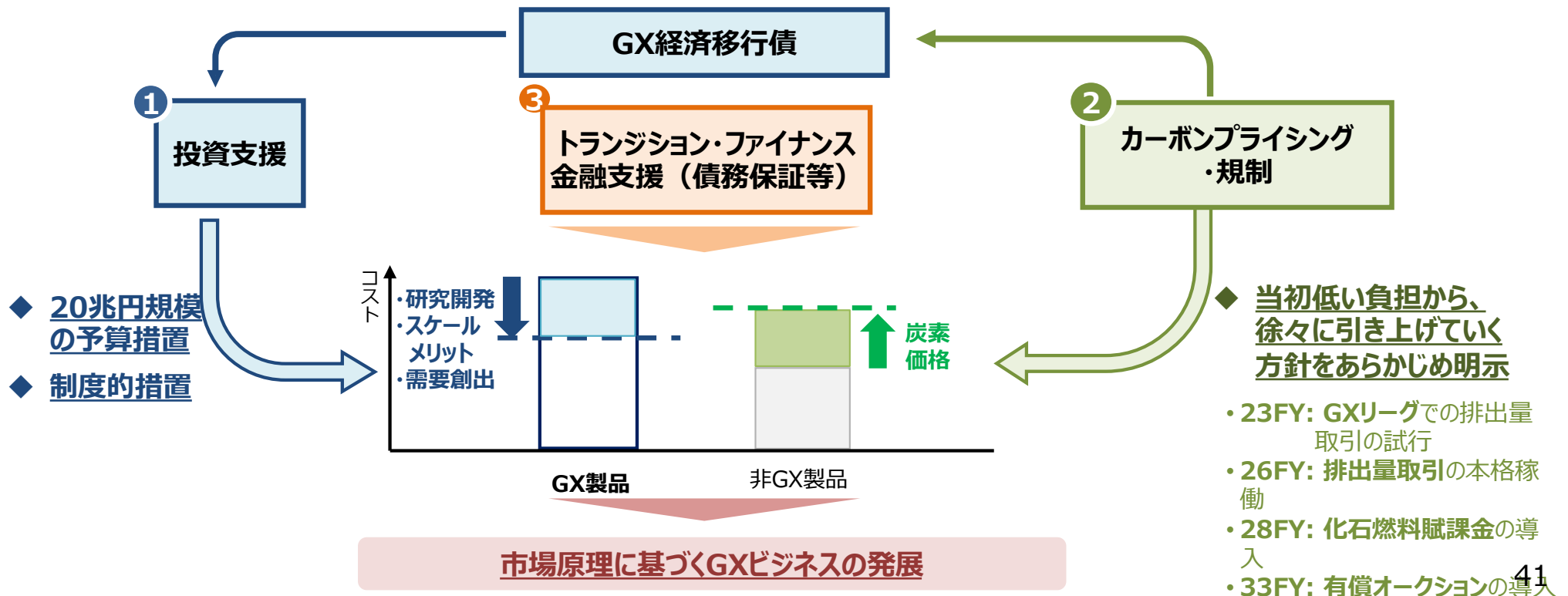
② カーボンプライシングの導入

〔・当初低い負担から徐々に引き上げる方針を明示 → 早期に取り組むほど将来の負担が軽くなる仕組み → 早期GX投資の促進
・炭素排出に値付けをすることで、GX関連製品・事業の収益性・競争力が向上 → 早期GX投資の促進〕

【化石燃料賦課金】 2028年度から導入

【排出量取引制度】 2026年度から本格導入 → 2033年度から発電事業者への有償オークション導入

③ 新たな金融手法の活用 トランジション・ファイナンスの推進、GX機構による債務保証等の金融支援 等



出典：経済産業省、2025年

規制・制度による投資促進策①

共通

成長志向型カーボンプライシング（CP）による GX投資インセンティブ

- ・当初低い負担から、徐々に引き上げていく方針をあらかじめ明示
- ・炭素排出への値付けによる、事業者にとっての予見性の向上、GX関連製品・事業の相対的な競争力の向上

独占禁止法の運用における予見可能性の向上

	23fy	24fy	25fy	26fy	27fy	28fy	29fy	30fy	31fy	32fy	～
排出量取引（ETS）		GX-ETSの試行				GX-ETSの第2フェーズ開始					有償オークション導入
化石燃料賦課金						化石燃料輸入事業者等に、「化石燃料賦課金」制度の導入					

製造業

鉄鋼
化学
紙パルプ
セメント

- ◆省エネ法の「非化石転換目標」等による原燃料転換促進・プラスチック資源循環促進法等を通じた資源循環システムの構築＜化学＞
 - （鉄鋼）：2030年度に粗鋼トンあたり石炭使用量原単位の2013年比2%減
 - （化学）：2030年度に石炭使用の2013年比3割減 or 調達電気の非化石比率59%
 - （紙パルプ）：2030年度に石炭使用の2013年比3割減 or 調達電気の非化石比率59%
 - （セメント）：2030年度に焼成工程の非化石比率28% / 廃コンクリートの回収・流通のための環境整備

運輸

自動車

- ◆省エネ法の「トップランナー制度」による、車両の燃費・電費向上 / 省エネ法の「非化石エネルギー転換目標」等による「非化石エネルギー車」の導入促進

蓄電池

- ◆経済安全保障法に基づく安定供給確保義務（5年以上）
- ◆設備投資補助金におけるカーボンフットプリント（CFP）算定の要件化 / 資源循環や生産段階での省エネを進める観点の要件化

航空機

- ◆国内における2050年カーボンニュートラル達成に向けた制度的措置の検討

SAF

- ◆エネルギー供給構造高度化法において、2030年のSAFの供給目標量を設定
- ◆航空法における航空脱炭素化推進基本方針に基づき申請する脱炭素化推進計画において、2030年のSAFの利用目標量を設定（本邦エアライン）
- ◆SAF用原料の国内調達比率の向上に向けた検討

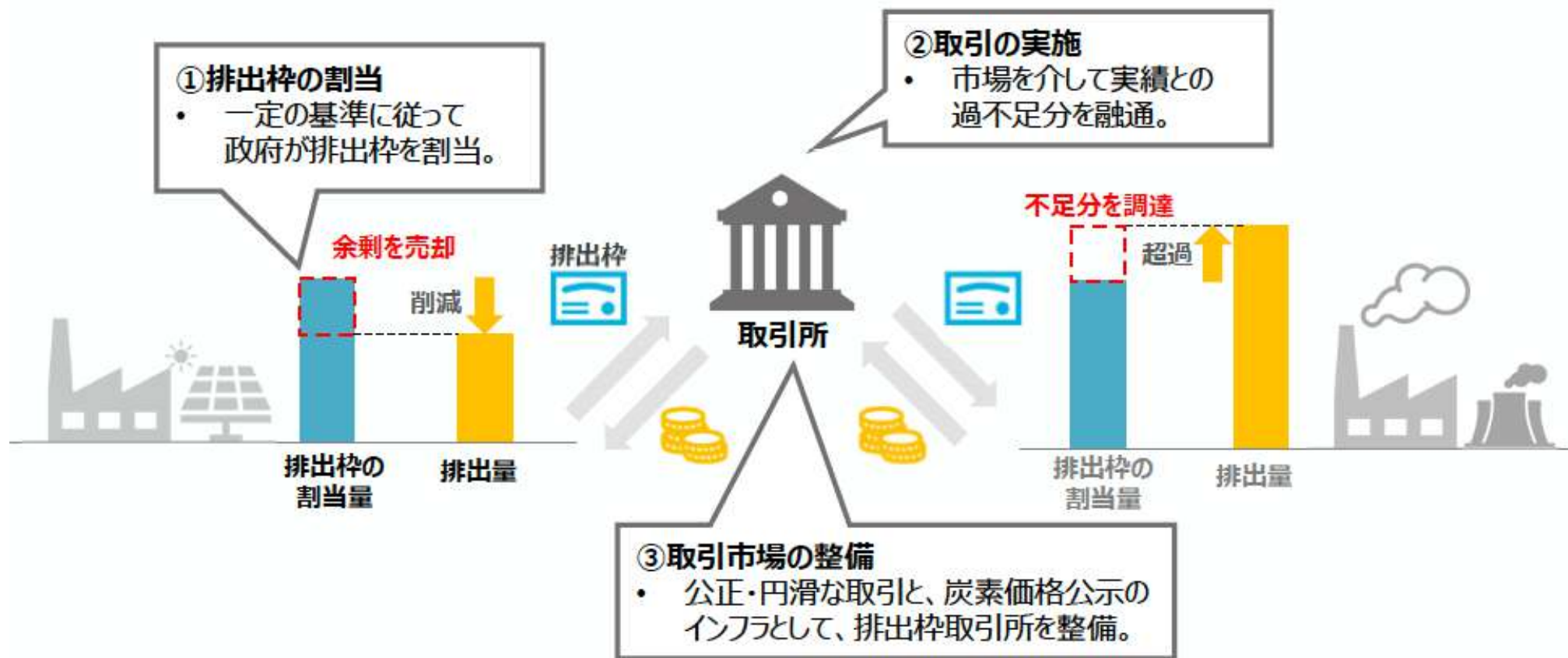
船舶

- ◆省エネ法の非化石エネルギー転換目標等による、ゼロエミッション船等の導入を促進

※既に措置済みの内容は下線付記 14

くらし等	くらし	◆<u>全ての新築建築物への省エネ基準適合義務化と段階的強化、より高い省エネ水準の住宅の供給を促す仕組みの構築</u> / 建材トップランナー規制（窓・断熱材）の対象拡大や目標値の強化 ◆<u>省エネ法に基づくガス温水機器の次期目標基準値の検討、給湯器を念頭にエネルギー消費機器の非化石転換に向けた制度のあり方について検討・導入</u> ◆<u>住宅・建築物の省エネ性能表示制度の普及・拡大、住宅性能表示制度における基準の充実</u> ◆<u>建築物にかかるライフサイクルカーボン評価方法の構築</u> / 建築物にかかるエネルギー消費量報告プラットフォームの構築 / <u>温対法に基づく実行計画制度の運用による取組強化</u>
	資源循環	◆<u>3R関連法制の制度整備に基づく循環型の実践の促進</u> / <u>プラスチック資源循環促進法等を通じた資源循環システムの構築</u> ◆<u>脱炭素型資源循環システム構築のための制度見直し</u> / <u>産官学CEパートナーシップの活動強化</u>
	半導体	◆<u>経済安全保障法に基づく安定供給確保義務（10年以上）</u> ◆<u>省エネ法におけるベンチマーク制度（データセンター）</u> ◆<u>地域未来投資促進法における土地利用調整制度（市街化調整区域の開発許可等の手続に関する配慮）</u>
エネルギー	水素等	◆<u>既存原燃料との価格差に着目した支援制度・拠点整備支援等の法制度の整備</u> ◆<u>電力・都市ガス・燃料・産業分野など各分野における新たな市場創出・利用拡大につながる適切な制度のあり方に関連審議会等で検討</u>
	次世代再エネ	◆<u>省エネ法における各産業分野の非化石エネルギー転換措置による導入促進</u> / <u>建築物省エネ法における再エネ利用促進区域制度等との連携検討</u> / <u>太陽電池の製造からリサイクル・廃棄までを見据えたビジネスモデルの普及・制度設計やルール作り</u> <次世代太陽電池> ◆<u>EEZにおける洋上風力の導入に向けた具体的な制度的措置等を行うための検討</u> <浮体式等洋上風力>
	原子力	◆<u>長期脱炭素電源オークション等の事業環境整備を通じた脱炭素投資促進</u> ◆<u>高度化法の「非化石電源比率達成義務」</u>
	CCS	◆<u>事業環境整備に関する法整備に基づくCCSに係る制度的措置</u> ◆<u>長期脱炭素電源オークション</u>

排出量取引制度の概要



我が国における排出量取引制度の基本的考え方（案）

- 2026年度より開始する排出量取引制度においては、一定規模以上の排出を行う事業者に対して、毎年度、排出実績と等量の排出枠の償却を求めることを想定。
- 制度を段階的に発展させつつ、その方針を予め示すことで先行的な取組を促進するという成長志向型カーボン・プライシング構想の考え方も踏まえつつ、業種特性やトランジション期の取組等を勘案し、一定の基準に従って算定した排出枠の量を割り当てることを検討（全量無償割当）。

1. 制度対象者の範囲

- ・ CO2の直接排出量が10万トン以上の法人を対象に、毎年度、排出実績と等量の排出枠の償却を求める。

2. 企業に求める削減水準（排出枠の割当量）の決定方法

基本的考え方

- ・ 主要な産業分野について業種特性を考慮した基準を設定（生産量あたりの排出量基準(ベンチマーク)等）

その他考慮事項

- ・ 過度な負担を回避する観点から、以下の事項を勘案。

- ① 制度開始前の排出削減実績
- ② カーボンリーケージリスク
- ③ 足下で削減効果が発現しない研究開発投資の実施状況
- ④ 設備の新增設・廃止等

3. 価格安定化措置

- ・ 義務遵守コストの高騰を回避する観点から、排出枠の上限価格を設定。
- ・ また、市場価格が下限を下回って低迷する場合には、排出枠の流通量を調整するための措置を講じる。

4. 義務不履行時の扱い

- ・ 制度の実効性・公平性の観点から、償却義務を履行しない場合、調達不足量に応じた金銭の支払いを求める。¹

東京都の気候変動対策

- 2050年排出実質ゼロ(ゼロエミッション東京)(2019年)
- 都内の温室効果ガスの排出量を2030年までに00年比で50%削減(2030年カーボンハーフ)(現在30%削減)
 - 都内の使用電力に占める再生可能エネルギーの割合を30年までに50%に高める
 - 新車販売における非ガソリン車の割合を100%
- 2022年12月、環境確保条例改正。2025年4月から施行
 - 建築物環境計画書についても制度の強化・拡充
 - 中小規模の住宅など新築建築物を供給する事業者(請負型規格建物の請負事業者又は建築主)に、一定量の太陽光発電設備の設置について、日照などの立地条件や住宅の形状等を考慮しながら、事業者単位で設置基準の達成を求める仕組み
- 「2050 東京戦略ー東京 もっとよくなる」
 - 2035年削減目標:2000年比60%以上
 - <https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2025/01/31/09.html>

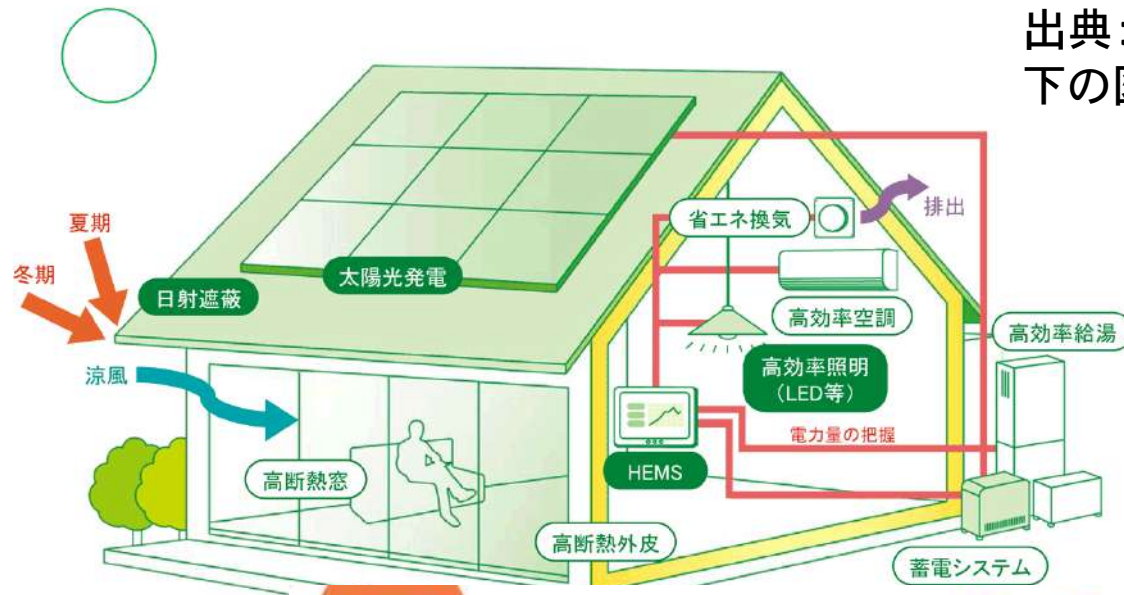
なぜZEB/ZEHを推進するのか

- 気候変動(温暖化)対策として
 - － 将来の気候変動の影響・リスクをできる限り小さくする
 - － 相対的に低コストで今できる対策
- 電気料金の上昇や変動を緩和し、エネルギーへの支払いを低減できる
 - － 初期投資を回収した後は支払いゼロのエネルギー源
 - － 太陽光発電のコスト低下、エネルギー料金の上昇で、投資回収が早くなる
 - － 炭素価格の導入によるインパクト低減
- 災害時などのレジリエンス(強靱性)を高める
 - － 停電時にも必要な電力をまかなえる可能性
 - － 蓄電池やEVなどを組み合わせるとさらに高まる
- ZEB(ネットゼロエネルギービルディング)、ZEH(ネットゼロエネルギーハウス)は、居住・労働環境を改善し、健康を増進する
 - － 暑さや寒さの影響を受けにくい室内環境
 - － 血圧低下だけでなくけがなども防止できる
- 企業の脱炭素化を促進することで、企業評価を高める

ZEH(ネットゼロエネルギーハウス)と健康

出典:左上の図は資源エネルギー庁

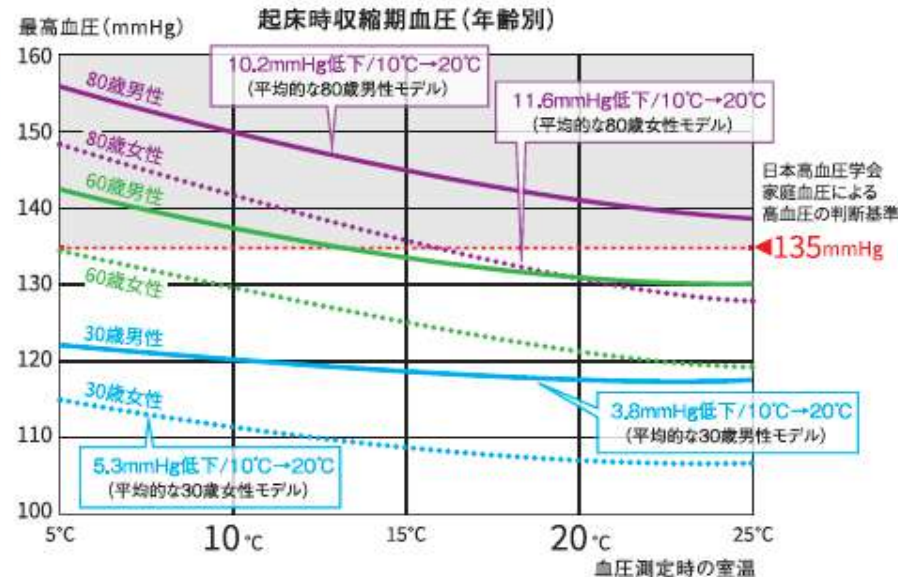
下の図は日本サステナブル建築協会 2023年



室温と血圧
の関係

リフォームで断熱性を改善、朝の最高血圧が平均3.1mmHg低下!

室温が上昇すると
血圧が下がります



断熱改修による血圧への影響

全体平均	3.1mmHg低下
高齢者	5.0mmHg低下
喫煙者	4.6mmHg低下
高血圧患者	7.7mmHg低下

循環器疾患のハイリスク者ほど
断熱による血圧低下効果大きい。

再エネ買取制度の下での促進策

- 東京都: 2022年12月、環境確保条例改正。2025年4月から施行
 - 中小規模の住宅など新築建築物を供給する事業者(請負型規格建物の請負事業者又は建築主)に、一定量の太陽光発電設備の設置について、日照などの立地条件や住宅の形状等を考慮しながら、事業者単位で設置基準の達成を求める仕組み
 - 建築物環境計画書についても制度の強化・拡充
- 国は、省エネ法、建築物省エネ法などの促進策に加えて、再エネ買取制度の下での住宅・建築物一体型の再エネ導入(ZEB、ZEH対策)促進
 - 住宅の屋根設置の太陽光については、入札対象外で別区分
 - 2022年度から、屋根設置の太陽光発電(既築の建物への設置に限る。)については、入札制の適用を免除
 - 2023年度下半期から、屋根設置の太陽光について新区分。地上設置より高い買取価格、基準価格を設定
 - 2025年度下半期から、住宅・建築物の屋根設置の太陽光について、買取当初に高い価格で買い取りを行い、投資回収を支援する制度案
- 省エネ法の下で、エネルギー管理指定工場等を有する特定事業者等に対し報告義務
 - 2026年度以降提出の中長期計画書において、屋根設置太陽光発電設備の設置に関する定性的な目標の提出を求める
 - 2027年度提出の定期報告書から、工場等(一建屋あたり1000m²以上が報告対象)における屋根設置太陽光発電設備の設置できる面積や設置済みの面積・出力の報告を求める

買取制度の初期投資支援スキーム

2025年度下期から

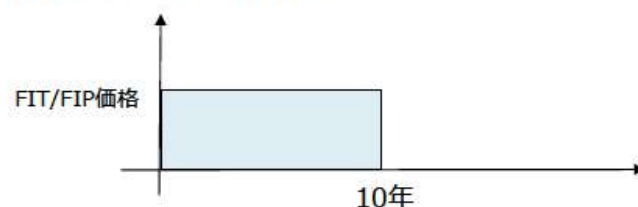
10kW未満の屋根設置太陽光：24円/kWh(～4年)、8.3円/kWh(5～10年)

10kW以上の屋根設置太陽光：19円/kWh(～5年)、8.3円/kWh(6～20年)

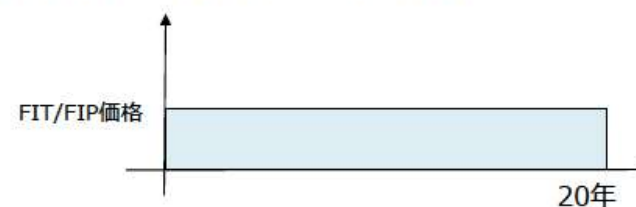
第100回調達価格等算定委員会（2024年12月17日）事務局資料を赤字修正

- 住宅用太陽光、事業用太陽光（屋根設置）の初期投資の支援を行う期間・価格について、自家消費の促進や国民負担の抑制を前提に、投資回収の早期化の効果の最大化を図る。

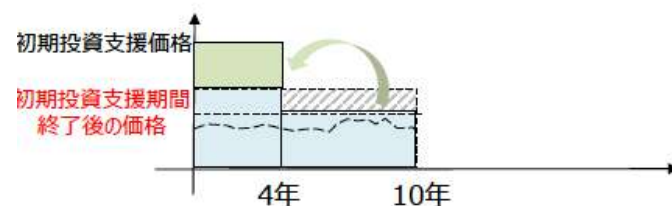
【住宅用太陽光（現行）】



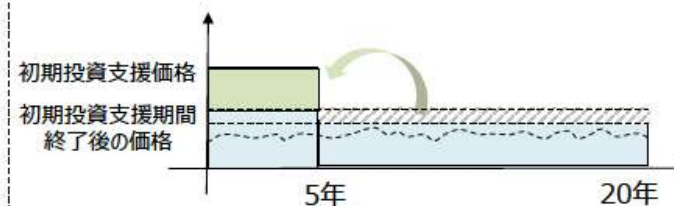
【事業用太陽光・屋根設置（現行）】



【住宅用太陽光（初期投資支援スキーム）】



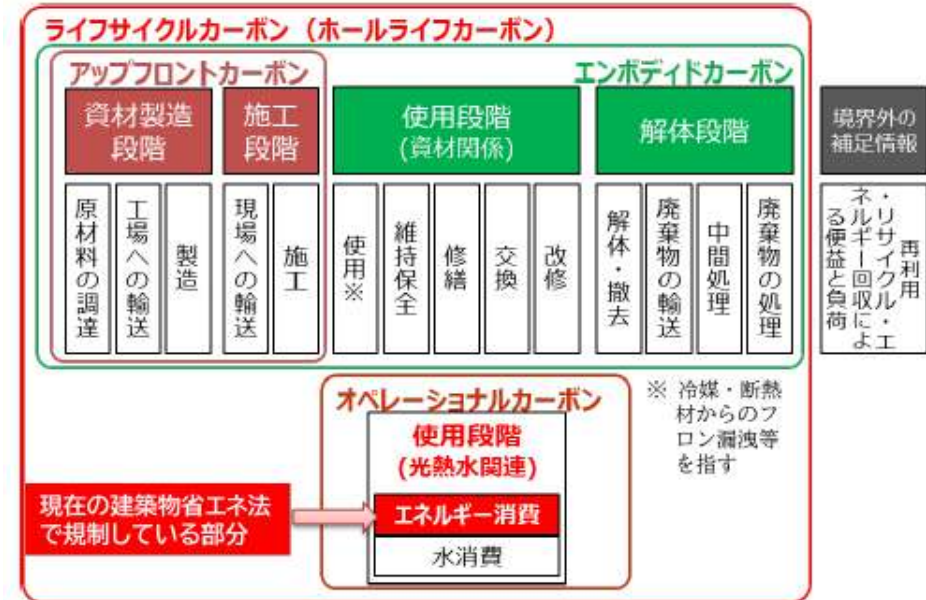
【事業用太陽光・屋根設置（初期投資支援スキーム）】



棒グラフの大きさはイメージ。

建築物のライフサイクルカーボン削減 に向けて

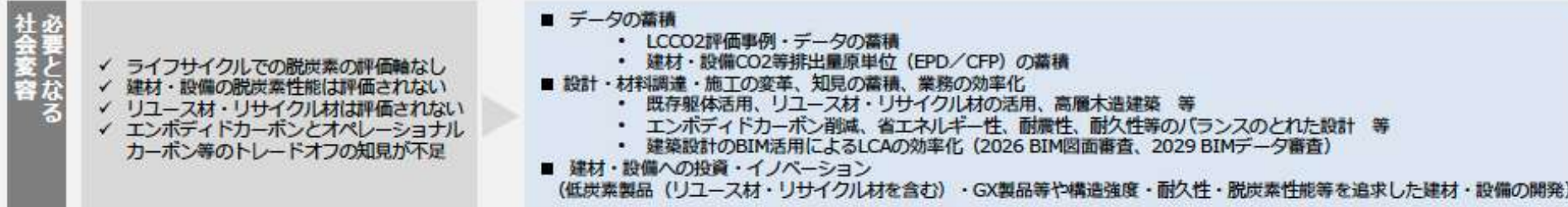
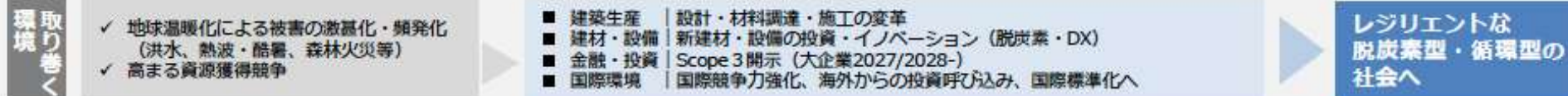
- 建築物のライフサイクルカーボン削減に関する関係省庁連絡会議
 - https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/building_lifecycle/index.html
 - 「建築物のライフサイクルカーボンの削減に向けた取組の推進に係る基本構想(幹事会案)」(2025年3月)
 - 建築物の建設から解体に至るまでのライフサイクル全体を通じたCO2排出量(CO2換算したHFCの排出量を含む)＝「**ライフサイクルカーボン**」は日本の排出量の約4割を占めると推定
 - 制度構築、原単位の整備、表示などの取り組みの具体化を予定



出典: 建築物のライフサイクルカーボン削減に関する関係省庁連絡会議、2025年

建築物のライフサイクルカーボン(LCCO2)の削減に向けたロードマップ

(第6回) 建築物のライフサイクルカーボンの算定・評価等を促進する制度に関する検討会 資料4-1別添1

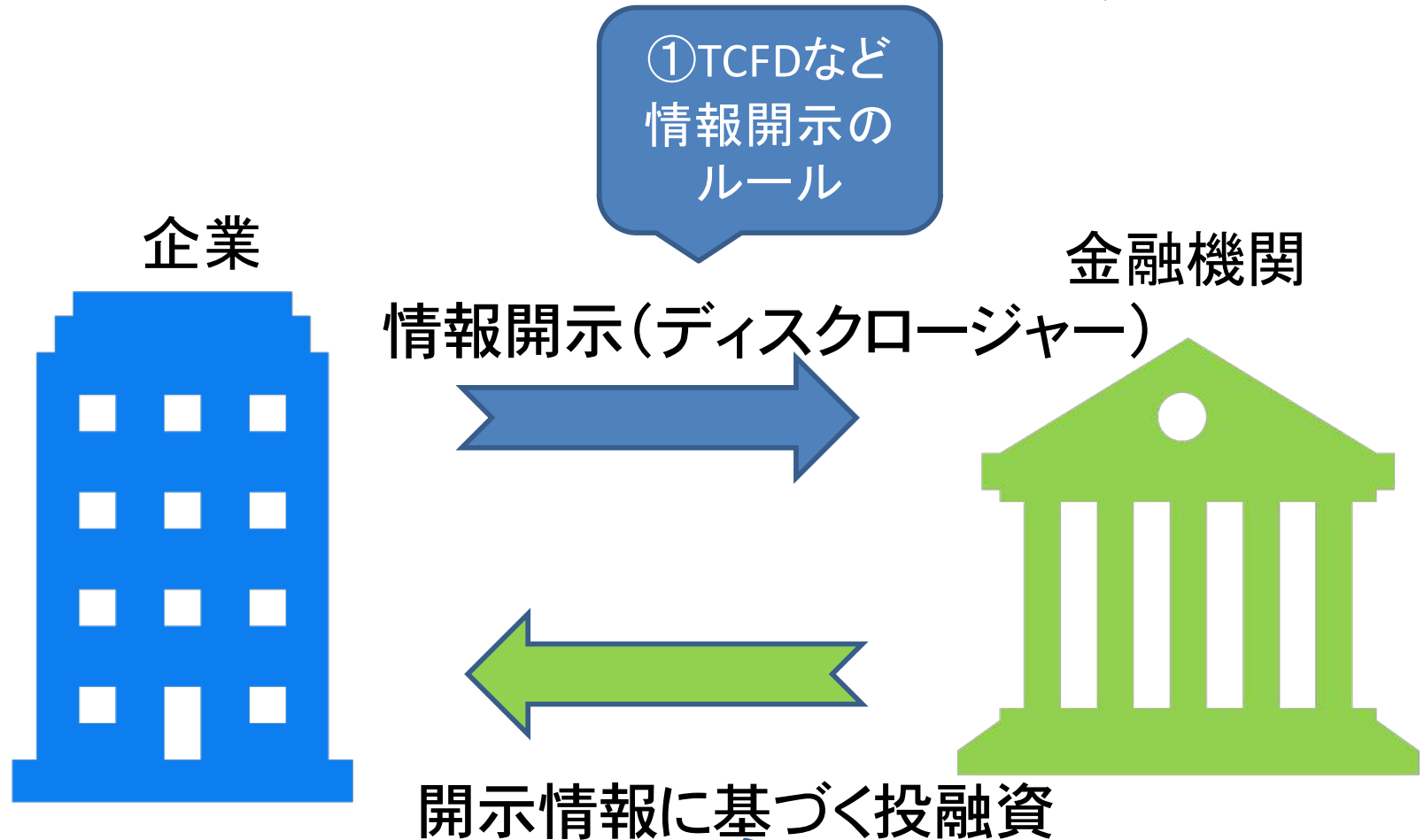


建築物LCA制度検討会 委員・オブザーバー名簿

委員		◎座長 ○副座長
	秋元 孝之	芝浦工業大学建築学部 教授
◎	伊香 賀 俊 治	慶應義塾大学 名誉教授 (一財)住宅・建築SDGs推進センター 理事長
○	稲葉 敦	(一社)日本 LCA 推進機構 理事長
	玄地 裕	(国研)産業技術総合研究所エネルギー・環境領域 副領域長 (兼務)研究推進本部 CCUS実装研究 センター 研究センター長
	小山 師真	(一社)日本冷凍空調工業会 政策審議会 会長
	清家 剛	東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授
	高井 啓明	(一社)日本建設業連合会 建築設計委員会 カーボンニュートラル設計専門部会 主査
	高橋 正之	(一社)セメント協会 生産・環境幹事会 幹事長
	高村 ゆかり	東京大学未来ビジョン研究センター 教授
	辻 早人	(株)日本政策投資銀行 アセットファイナンス部長
	堂野前 等	(一社)日本鉄鋼連盟 国際環境戦略委員会 委員長
	中川 雅之	日本大学経済学部 教授
	中村 幸司	帝京科学大学 総合教育センター 教授
	服部 順昭	東京農工大学 名誉教授
	久田 隆司	(一社)板硝子協会 建築委員会技術部 会長
	松岡 公介	東京都環境局 建築物担当部長
	柳井 崇	(株)日本設計常務 執行役員 環境技術担当
	山本 有	(一社)不動産協会 環境委員会 副委員長

オブザーバー (62団体)	
○建築主	(一社)不動産協会
○設計者	(一社)建築設備技術者協会, (公社)日本建築家協会, (一社)日本建築構造技術者協会, (公社)日本建築士会連合会, (一社)日本建築士事務所協会連合会, (公社)日本建築積算協会, (一社)日本設備設計事務所協会連合会
○施工者	(一社)住宅生産団体連合会, (一社)全国建設業協会, 全国建設労働組合総連合, (一社)日本空調衛生工事業協会, (一社)日本建設業連合会
○建材製造等事業者	ウレタンフォーム工業会, (一社)ALC協会, 押出発泡ポリスチレン工業会, 火山性ガラス質材料工業会, キッチン・バス工業会, (一財)建材試験センター, 国産材製材協会, (一社)石膏ボード工業会, (一社)セメント協会, せんい強化セメント板協会, (一社)全国LVL協会, (一社)全国コンクリート製品協会, 全国生コンクリート工業組合連合会, (一社)全国木材組合連合会, 断熱建材協議会, (一社)日本アルミニウム協会, (一社)日本インテリア協会, (一社)日本エクステリア工業会, (一社)日本ガス石油機器工業会, (一社)日本建材・住宅設備産業協会, 日本建築仕上材工業会, 日本合板工業組合連合会, (一社)日本サッシ協会, (一社)日本産業機械工業会, (一社)日本CLT協会, 日本集成材工業協同組合, (一社)日本伸銅協会, 日本繊維板工業会, (一社)日本鉄鋼連盟, (一社)日本電機工業会, (一社)日本電線工業会, (一社)日本壁装協会, (一社)日本防水材料協会, (一社)日本冷凍空調工業会, (一社)日本レストルーム工業会, (一社)日本窯業外装材協会, 発泡スチロール協会, (一社)リビングアメティ協会, ロックウール工業会
○宅地建物取引業者	(公社)全国宅地建物取引業協会連合会, (公社)全日本不動産協会, (一社)不動産流通経営協会
○地方公共団体等・評価機関	(一社)住宅性能評価・表示協会, (独)都市再生機構, 日本建築行政会議設備部会
○その他関係団体	(一社)ESCO・エネルギー・マネジメント推進協議会, (国研)建築研究所, (一財)住宅・建築SDGs推進センター, (公社)全国ビルメンテナンス協会

企業の気候変動を含むサステナビリティ課題への対応が
企業評価に結びつく
大前提として開示(ディスクロージャー)の進展



ESG投資(環境・人権などを考慮した投資)
サステナブルファイナンス

サステナビリティ情報開示の動き

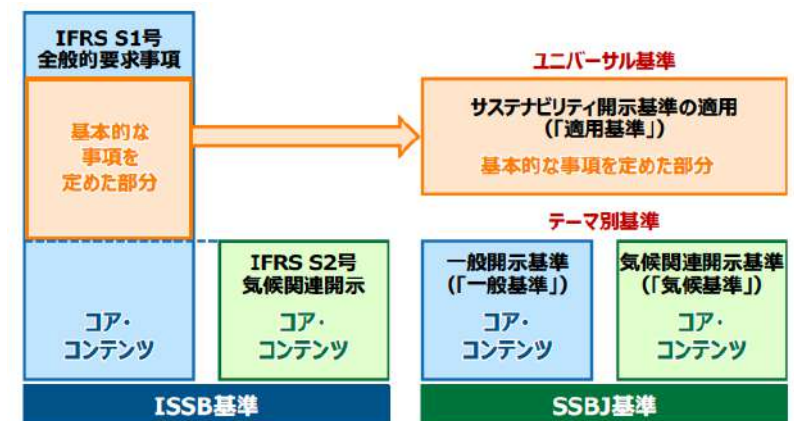
	国際の動き	日本国内の動き
2021年6月	・自然関連財務情報開示タスクフォース(TNFD)の発足	・コーポレートガバナンス・コードの改訂による情報開示強化
2021年11月	・IFRS財団「国際サステナビリティ基準審議会(ISSB)」設立	
2022年4月		・プライム市場上場企業にTCFDに準拠した気候関連情報開示
2022年6月		・金融審議会で、義務的開示を含む企業のサステナビリティ情報開示に関する報告書
2022年7月		・日本版の開示基準を作成するサステナビリティ基準委員会(SSBJ)設立
2023年1月	・EUの企業のサステナビリティ報告に関する新指令(CSRD)効力発生	・有価証券報告書にサステナビリティ開示欄を設ける内閣府令改正(3月末以降の有価証券報告書に適用)
2023年6月	・ISSBのサステナビリティ情報開示基準(S1)、気候変動情報開示基準(S2)公表(6月26日)	
2023年9月	・TNFD勧告公表(9月18日)	
2024年1月	・EUのサステナビリティ報告基準(ESRS)適用開始	
2024年3月	・米国証券取引委員会(SEC)、気候変動関連情報開示規則を採択→4月4日、適用延期命令	・金融審議会にサステナビリティ情報の開示と保証WG設置
2025年2月	・EU Omnibus package	・開示・保証WGの下に、保証専門グループ設置 ・SSBJで日本版開示基準採択(3月公表)
2025年7月		・開示・保証WGの中間論点整理
2025年8月		・金融審議会にディスクロージャーWG設置

3つのSSBJ基準公表(2025年3月)

- サステナビリティ開示ユニバーサル基準「サステナビリティ開示基準の適用」 Universal Sustainability Disclosure Standard “Application of the Sustainability Disclosure Standards”
 - https://www.ssb-j.jp/wp-content/uploads/sites/6/jponly_20250305_01.pdf
- サステナビリティ開示テーマ別基準第1号「一般開示基準」 Theme-based Sustainability Disclosure Standard No. 1 “General Disclosures”
 - https://www.ssb-j.jp/wp-content/uploads/sites/6/jponly_20250305_02.pdf
- サステナビリティ開示テーマ別基準第2号「気候関連開示基準」 Theme-based Sustainability Disclosure Standard No. 2 “Climate-related Disclosures”
 - https://www.ssb-j.jp/wp-content/uploads/sites/6/jponly_20250305_03.pdf

※いずれも日本語のみ

- 法定開示の際に適用される基準となることを想定



ISSB基準とSSBJ基準の対応関係
(SSBJ, 2024)

サステナビリティ開示基準の適用時期

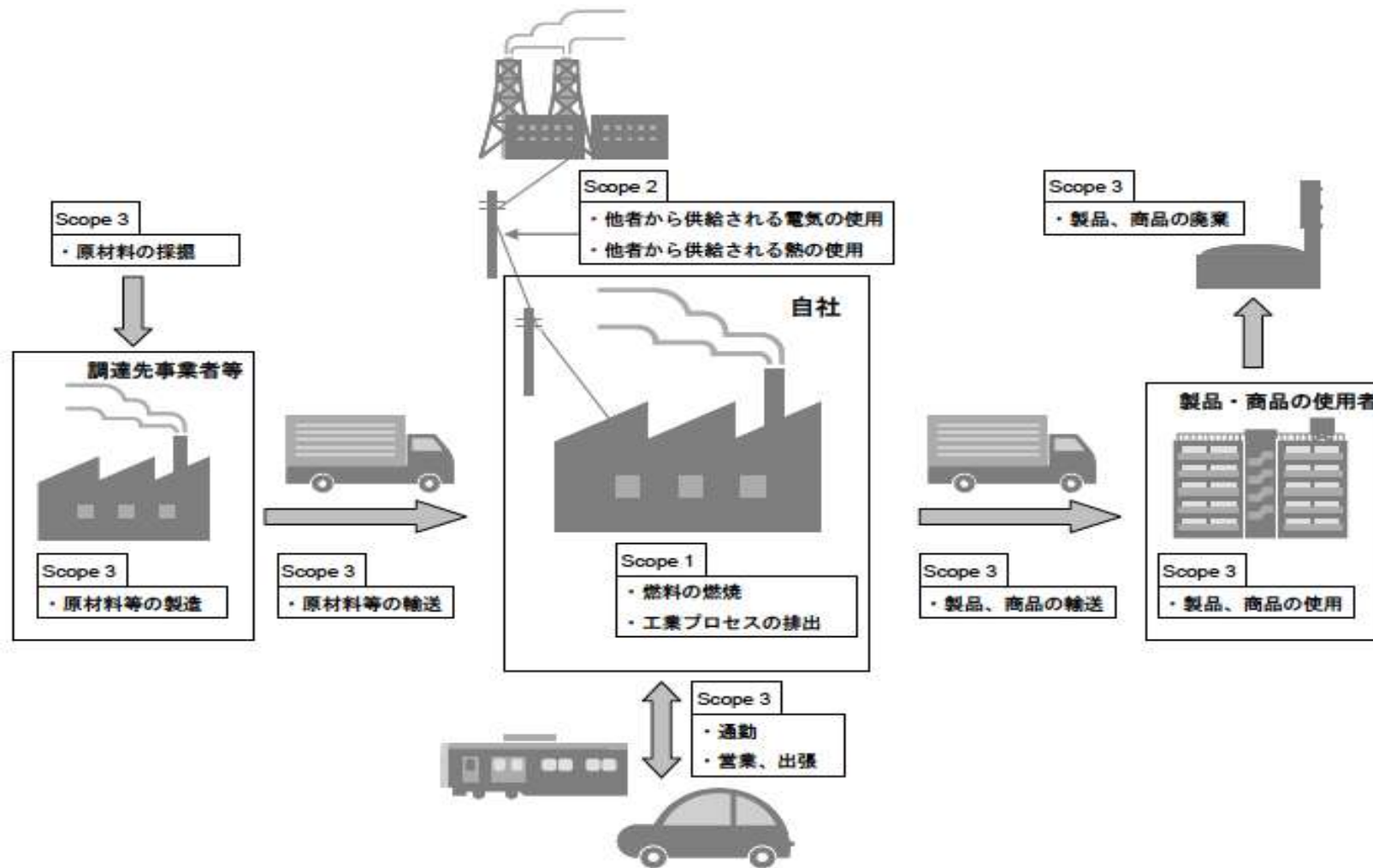
時価総額3兆円以上のプライム上場企業から段階的に導入

開示基準の適用	□ グローバルな投資家との建設的な対話を志向し、新たな制度への対応能力も高いと考えられるプライム市場上場企業を対象に、時価総額の大きな企業から順次、SSBJ基準に準拠して有価証券報告書を作成することを義務付ける。 □ SSBJ基準の適用は、企業等の準備期間を考慮し、 i. 時価総額3兆円以上の企業：2027年3月期 ii. 時価総額3兆円未満1兆円以上の企業：2028年3月期 iii. 時価総額1兆円未満5千億円以上の企業：2029年3月期 からの適用開始を基本とし、iii. の適用時期は、国内外の動向等を注視しつつ、引き続き、柔軟に対応。 (注1) 時価総額5千億円未満の企業へのSSBJ基準の適用については、企業の開示状況や投資家のニーズ等を踏まえて、今後検討。 (注2) 時価総額の算定方法については、5事業年度末の平均値等を参考としつつ、検討。 □ 経過措置としての二段階開示は、適用開始から2年間とする。 □ 有価証券報告書の提出期限の延長については、本WGで引き続き検討していく。
保証	□ 開示基準の適用開始時期の翌年から保証を義務付け。 □ 保証水準は限定的保証(合理的保証への移行の検討は行わない)、保証範囲は当初2年間はScope1・2、ガバナンス及びリスク管理(3年目以降は国際動向等を踏まえ今後検討)とし、保証の担い手は本WGで引き続き検討。



(注) 時価総額に応じた適用社数とカバレッジ(Bloomberg Finance L.P.及びJPX公表統計の2025年3月末時点の情報から作成)。

サプライチェーン・バリューチェーンからの排出量 = Scope 3 排出量



Scope 3 排出量の実質ゼロ

- **日立製作所**:「環境」に関する事業戦略(2021年2月)
 - 「CO2排出量削減が日立の追い風になる」
 - 「エネルギー、インダストリー、モビリティ、ライフの4セクターが持つグリーンテクノロジーと、ITセクターを中心とするデジタル技術の掛け合わせが成長エンジンとなるだろう」
 - 2030年度までに自社の事業所(ファクトリー・オフィス)においてカーボンニュートラル達成
 - 2050年度までにバリューチェーン全体でカーボンニュートラル(2021年9月13日)
 - 社会イノベーション事業を通じ、2050年カーボンニュートラルの実現に貢献
- **NEC**(2021年)
 - 2050年までにScope1,2,3からのCO2排出量実質ゼロ+再エネ電力100%
 - 「デジタルテクノロジーを生かした豊富な脱炭素ソリューションの提供を通じてお客様の脱炭素を支援」
- **ソニーグループ**(2022年5月18日)
 - 2030年までに自社においてカーボンニュートラル達成+電力を100%再エネ化
 - 2040年までにスコープ3も含めてカーボンニュートラル達成
- **トヨタ自動車**(2023年)
 - トヨタの工場(財務連結)では、2035年までにカーボンニュートラルを目指す
 - 2050年までにクルマのライフサイクルでカーボンニュートラルを目指す
- **三菱UFJフィナンシャル・グループ、三井住友フィナンシャルグループ(SMBCグループ)、みずほフィナンシャルグループ**
 - 2030年までに自社グループの温室効果ガス(GHG)排出量実質ゼロ
 - 2050年までに投融資ポートフォリオのGHG排出量実質ゼロ

サプライチェーンの脱炭素化に動く企業

業種	本社	企業	対象サプライヤーの範囲	サプライヤーへの環境要件
IT	米国	Microsoft	大規模取引サプライヤー	2030年までにMicrosoft向け製造工程で使用する電力を100%炭素フリー電力にするよう義務付け
電子機器	米国	Apple	直接取引先サプライヤー(約300社)	製品製造時に使用する電力を2030年までに100%再生可能エネルギーに転換するよう全サプライヤーに要求
半導体	台湾	FOXCONN	主要サプライヤー(約200社)	2030年までに自社CO2排出量42%削減を要求し、目標未達サプライヤーの取引量(全体の2~5%)は削減・切り替えする方針
化学	ドイツ	BASF	原材料供給サプライヤー	原材料毎のカーボンフットプリント(CFP)算定・報告を求め、排出削減の手段と目標を共同設定する「サプライヤーCO2マネジメントプログラム」を推進
機械	ドイツ	SIEMENS	全サプライヤー(約65,000社)	2030年までにScope3上流排出を20%削減し、2050年までにVC全体で排出実質ゼロを目標に掲げ、取引先にも削減努力要求

MicrosoftのClimate Moonshot (2020年1月)

- Carbon negative by 2030 (2030年までに炭素排出マイナス)
- Remove our historical carbon emission by 2050 (2050年までに、1975年の創業以来排出したすべての炭素を環境中から取り除く)
- \$1 billion climate innovation fund (10億米ドルの気候イノベーション基金)
- Scope 3 の排出量(サプライチェーン、バリューチェーンからの排出量)削減に焦点
 - 2030年までにScope 3の排出量を半分以上に削減
 - 2021年7月から、サプライヤーにscope 1、2(自社事業からの排出量)だけでなくscope 3の排出量を提示を求め、それを基に取引先を決定
- Accelerating Sustainability with AI: Innovations for a Better Future (2025)



<https://blogs.microsoft.com/blog/2020/01/16/microsoft-will-be-carbon-negative-by-2030/>

Appleの2030年目標

- 2030年までに、そのすべての事業、製品のサプライチェーン、製品のライフサイクルからの排出量を正味ゼロにする目標と計画を発表
- すでに自社使用の電気はすべて再エネ100%を達成。2022年4月時点で、日本企業を含む213のサプライヤーがApple製品製造を100%再エネで行うことを約束
- 日本企業による2030年再エネ100%の誓約: デクセリアルズ、恵和、日本電産、日東電工、セイコーアドバンス、ソニーセミコンタクトソリューションズ、太陽ホールディングス、ツジデン、村田製作所(9社、2021年3月) + アルプスアルパイン、尼崎製罐、ボーンズ、フジクラ、ヒロセ電機、I-PEX、ジャパンディスプレイ、ミネベアミツミ、日本メクトロン、東陽理化学研究所、UACJ(11社、2021年10月) + シチズン時計、日本航空電子工業、ENEOSホールディングス、キオクシア、日本電波工業、シャープ、住友電気工業、太陽誘電、TDK(9社、2022年4月) + ダイキン工業、NISSHA、ローム、スミタコーポレーション、住友化学、帝国インキ製造(6社、2023年10月)
- 「特にApple製品の製造に関連するスコープ1とスコープ2の排出削減に向けた進捗状況の報告を求め、毎年進捗状況を追跡および監査します。Appleは、脱炭素化に対して緊急性を持って取り組み、一定の進展を遂げているサプライヤーと協力します。」(2022年10月)
- 製造の直接経費の95%に相当する320超のサプライヤーが2030年再エネ100%を誓約(2024年4月)
- 2020～24年の5年間で、サプライヤーの再エネ電力調達量は3倍に



<https://www.apple.com/newsroom/2020/07/apple-commits-to-be-100-percent-carbon-neutral-for-its-supply-chain-and-products-by-2030/>

ISSB基準の採用状況 (2025年5月)

	該当する法域
ISSB基準の採用を公式に発表または決定 (17)	【アジア・太平洋地域】 オーストラリア、バングラデシュ、香港、ヨルダン、マレーシア、パキスタン、スリランカ、台湾、トルコ
	【他の地域】 ブラジル、チリ、ガーナ、ケニア、メキシコ、ナイジェリア、タンザニア、ザンビア
ISSB基準の採用を決定したがなお手続進行中または法令上の対応が進行中 (16)	【アジア・太平洋地域】 中国、インドネシア、日本、フィリピン、シンガポール、韓国、タイ
	【他の地域】 ボリビア、カナダ、コスタリカ、エルサルバドル、ルワンダ、スイス、ウガンダ、英国、ジンバブエ

※EUは、ESRS簡素化のオムニバスプロセスの結果待ち

出典:ISSBウェブサイト Use of IFRS Sustainability Disclosure Standards by jurisdiction

Task force on Nature-related Financial Disclosure (TNFD)

- 自然関連財務情報開示タスクフォース (Task force on Nature-related Financial Disclosure (TNFD))
 - 2019年1月:世界経済フォーラム年次総会で着想
 - 2021年6月:TNFDの立ち上げ
 - ロンドン証券取引所グループ (LSEG) のDavid Craig氏とCBD事務局のElizabeth Maruma Mrema氏が共同議長
 - 2023年9月:TNFD勧告公表
- 自然関連リスクについて、企業が報告・対応するための枠組みを構築
 - TCFDと同じ、①ガバナンス、②戦略、③リスク管理、④指標と目標というアプローチを適用
 - 「影響 (Impacts)」と「依存度 (Dependencies)」
 - 自然が企業などの財務に与える影響を開示する (outside in) とともに、企業などが自然の状態に対して与える影響を開示する (inside out)
 - LEAPアプローチ
- 昆明・モンリオール生物多様性枠組 (2022年、生物多様性条約COP15)
 - 「自然と共生する世界」という2050年ビジョン:「生物多様性が、その価値を評価され、保全され、回復され、適正に利用され、生態系サービスを維持し、健全な地球を維持し、すべての人にとって不可欠な便益を提供している」
 - 2050年ビジョンの実現に向けて、2030年までに「自然を回復軌道に乗せるため、生物多様性の損失を止め反転させる」、いわゆる「ネイチャー・ポジティブ (nature positive)」の達成をめざす
 - 23の目標の一つとして、企業、特に大企業や多国籍企業、金融機関が、生物多様性に対するリスク、依存度、影響を定期的に監視、評価し、透明性をもって開示するよう、各国が政策をとる (目標15)。

TNFD adopters (日本)

(2025年11月5日時点)

- 遅くとも2024年からTNFDに基づく開示を始める企業(138社)

- イオンモール、aiESG、エア・ウォーター、味の素、秋田里山デザイン、ANAホールディングス、荒川化学工業、アサヒグループホールディングス、アスクル、アセットマネジメントOne、琉球銀行、ベネッセホールディングス、BIPROGYグループ、千葉銀行、中部電力、中外製薬、コカ・コーラボトラーズジャパンホールディングス、第一生命ホールディングス、ダイフク、第一三共、大王製紙、大和ハウス工業、大和リース、大和証券グループ本社、日本政策投資銀行、JR東日本、エスベック、ファミリーマート、ファイントウデイ、富士フイルムホールディングス、不二製油、阪急阪神ホールディングス、日立ハイテク、北越コーポレーション、ID&Eホールディングス、伊藤園、伊藤ハム米久ホールディングス、J.フロントリテイリング、日本航空、日本空港ビルディング、国際協力銀行、ゆうちょ銀行、かんぽ生命保険、上新電機、JTBインターナショナル、十六フィナンシャルグループ、カナデビア、関西電力、花王、川崎汽船、KDDI、キューピー、麒麟ホールディングス、コニカミノルタ、クボタ、熊谷組、九州フィナンシャルグループ、ローソン、LIXIL、ロッテ、LINEヤフー、めぶきフィナンシャルグループ、明治ホールディングス、明治安田生命保険、三菱マテリアル、三菱UFJフィナンシャル・グループ、三ツ星ベルト、三井不動産、商船三井、みずほフィナンシャルグループ、森ビル、森永乳業、MS&ADホールディングス、村田製作所、NEC、ニッポン、日本生命保険、日本製紙グループ、日本製鉄、日本郵船、日産化学、日油、野村アセットマネジメント、野村不動産ホールディングス、野村総合研究所、NTTデータグループ、NTTドコモ、NTT、小田急電鉄、王子ホールディングス、オカムラ、小野薬品、ポーラ・オルビスホールディングス、プリマハム、リそなアセットマネジメント、レゾナック・ホールディングス、リゾートトラスト、リコー、サッポロホールディングス、セイコーグループ、積水化学、積水ハウス、セブン&アイホールディングス、島津製作所、清水建設、信金中央金庫、資生堂、じずおかフィナンシャルグループ、Sompoホールディングス、ソニーグループ、住友化学、住友商事、住友林業、住友生命保険、三井住友建設、三井住友フィナンシャルグループ、住友ゴム工業、シスメックス、T&Dホールディングス、大成建設、竹中工務店、日清オイリオ、農林中央金庫、東海理化、東京海上ホールディングス、トクヤマ、東京建物、東急不動産、東レ、豊田合成、豊田通商、ツムラ、JR西日本、ヤマハ、山梨中央銀行、横河電機

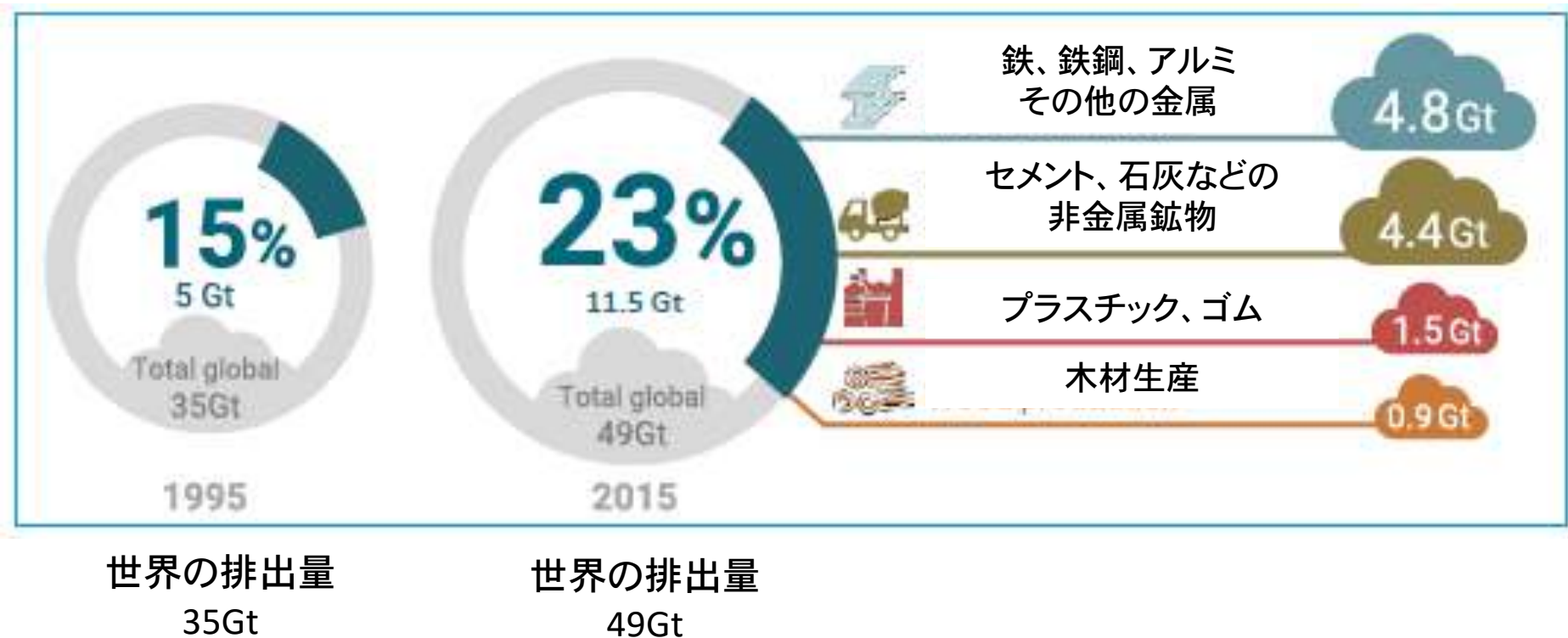
TNFD adopters (日本)

(2025年11月5日時点)

- 2025年からTNFDに基づく開示を始める企業(67社)
 - アドバンス・レジデンス投資法人、アンリツ、アズビル、ブリヂストン、ブラザー工業、カルビー、大日本印刷、第四北越フィナンシャルグループ、大東建託、大和アセットマネジメント、大和ハウスリート投資法人、EIZO、電源開発(J-POWER)、富士電機、富士通、日置電機、北海道電力、飯野海運、IKO日本トムソン、伊藤忠商事、JFEホールディングス、京浜急行電鉄、コーセー、九州電力、ライオン、丸紅、マルハニチロ、雪印メグミルク、明治安田アセットマネジメント、三菱電機、三菱地所物流リート投資法人、三菱ガス化学、三井物産、三井金属、南海電鉄、日本ガイシ、ニチアス、日本化学工業、日本酸素ホールディングス、西松建設、日産自動車、ニッセイアセットマネジメント、日清食品ホールディングス、ニッスイ、日本特殊陶業、日東電工、北洋銀行、大林組、岡部、ロート製薬、西武ホールディングス、すかいらーくホールディングス、ソフトバンク、相鉄ホールディングス、三井住友DSアセットマネジメント、三井住友トラスト・アセットマネジメント、サントリー食品インターナショナル、サントリーホールディングス、武田薬品、千葉興業銀行、山陰合同銀行、滋賀銀行、東京電力ホールディングス、TOPPANホールディングス、豊田紡織、ワタミ、ヤマハ発動機
- 2026年からTNFDに基づく開示を始める企業(5社)
 - シチズン時計、デンソー、阪和興業、コクヨ、双日
- https://tnfd.global/engage/tnfd-adopters-list/?_sfm_hq-country=Japan

世界の排出量に占める マテリアル生産由来の排出量の割合

マテリアル生産由来の排出量は、1995年から2015年で2倍以上に
世界の排出量に占める割合は、15%から23%へ
人口増と経済成長に後おしされて、1971年来、鉄鋼需要は約3倍、
セメントは約7倍、アルミニウムは6倍近く、プラスチックは10倍以上



マテリアル効率性戦略

- 住宅のマテリアル効率性戦略

- 設計によるマテリアル利用低減
- マテリアルの代替
 - 木材による代替、クリンカー代替など
- 製造歩留まりの改善
- 集約的利用
- 廃棄物のリサイクル、再利用
- マテリアル、部品の再利用
- 製品寿命の伸長

設計段階

製造段階

廃棄物段階

使用段階

- 自動車のマテリアル効率性戦略

- 上記に加えて、自動車のシェアリング、乗り合いなど

マテリアル由来のCO2削減の可能性

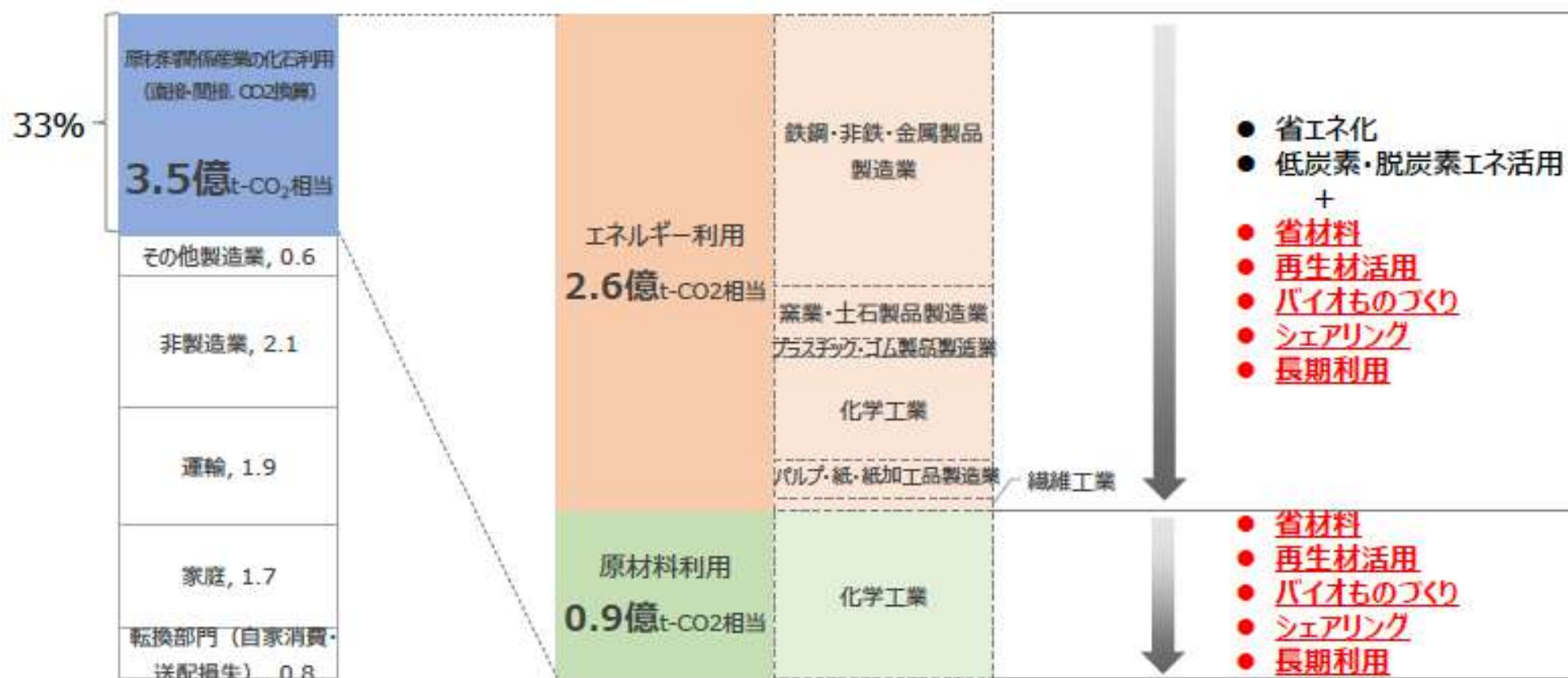
マテリアル効率性を高めることで、

2050年の住宅由来の温室効果ガスのライフサイクル排出量は

G7諸国で35%削減、中国とインドで60%削減

2050年の自動車由来の温室効果ガスのライフサイクル排出量は

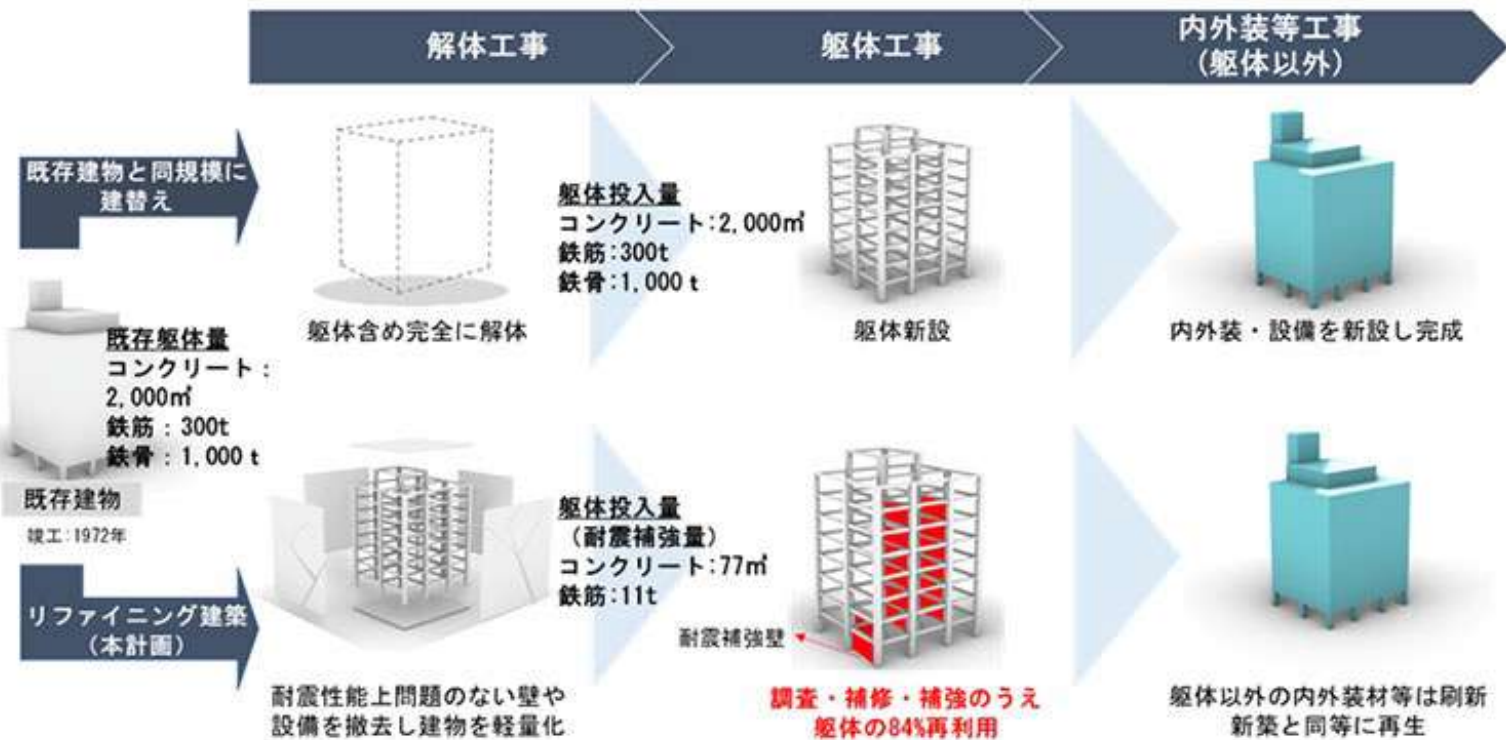
G7諸国で40%削減、中国とインドで35%削減 (Hertwich et al. 2020)



(単位: 億t-CO₂) 【出典】CO₂換算量は、総合エネルギー統計 (2020年度実績) の炭素単位表より算出

出典: 経済産業省、2022年

リファイニング建築 (三井不動産)



	建築資材の製造に伴う CO ₂ 排出量		合計
	躯体	内外装・設備等 (躯体以外)	
建替え	1,761t	614t	2,375t
リファイニング建築	40t	614t	654t

躯体の再利用により
-1,721t
全体で 72%削減

出典: 三井不動産HP

<https://www.mitsuifudosan.co.jp/corporate/news/2021/0922/>

むすびにかえて(1)

- 激動する国際情勢。先行きの不透明感。気候科学の進展。技術の進展と変化。それゆえにこそ、事実・データ・エビデンスに基づいて、中長期的な視点で状況・変化を見る・知る
- 「なぜ、何のためにサステナビリティ課題に取り組むのか」をあらためて問う
- 気候変動政策の変容。産業政策の色合いを強く帯びる。日本において、カーボンニュートラル、GX実現に向けた大きな動きは変わらない。「変化」を生み出す政策の導入が続く
 - サステナビリティ情報の開示義務化、排出量取引制度、化石燃料賦課金・・・
 - ライフサイクルカーボンの算定・評価・開示、カーボンフットプリントの算定・把握の動き
- 気候変動対策の表舞台に立つ企業。気候変動に先導的に対応する企業が国の政策、国際関係の不安定さを支える。他方、企業の取り組みを促進、支援する政策の重要性

むすびにかえて(2)

- 製品・サービスのライフサイクル(サプライチェーン、バリューチェーン)全体を通じた持続可能性(サステナビリティ)への高まる要請
- 諸問題を統合的に把握し、対処する。気候変動×循環経済(サーキュラーエコノミー)×自然再興(ネイチャーポジティブ)
 - 問題はつながっている。一つの対策が複数の問題も同時に解決できる可能性
 - 自然関連情報開示の動き
 - サーキュラーエコノミーへの移行はカーボンニュートラルを効果的、効率的に実現する
- 連携の重要性。競争と協働(共創)
 - 原材料の生産から消費と廃棄までのバリューチェーンを見渡した時、一社だけでは解決が難しい課題も(ex. 気候変動リスク)。企業間の連携
 - バリューチェーンに関わる企業間、主体間の連携。小売、消費者、自治体や地域住民との連携
 - スコープ3の削減を含むバリューチェーンのリスク管理にも
 - 資源循環を促進する取組はなおさら
- サステナビリティを織り込んだ新たな市場への転換—企業の役割とビジネス機会は実に大きい。そのビジネス環境を創る政策の役割も一層重要

Thank you for your attention!

Yukari TAKAMURA