

イイノホール & カンファレンスセンター(東京)およびWEB配信

2023年3月6日

2022年度ALPS国際シンポジウム ーグリーントランスフォーメーションGX の実現に向けてー

(公財)地球環境産業技術研究機構(RITE)



ALPS IV 背景・目的

ALPS IV：経済産業省委託事業「地球温暖化対策技術の分析・評価に関する国際連携事業」として実施

- ◆ 地球温暖化は、地球全体の環境に深刻な影響を及ぼすものであり、その解決が強く求められる。しかし、地球温暖化は、世界のあらゆる国、様々な部門に影響を与え、一方でその影響は地域・国により均一ではない。また、各国において取り得る緩和策、緩和費用にも差異が大きい。そのため、各国・各地域・各産業の状況を考慮した温暖化対策・政策に関するモデル開発等及びそのモデルに基づく分析・評価を行い、真に有効な気候変動政策の立案が重要
- ◆ 本事業では、最新の科学的知見や国際交渉の動向も踏まえながら、海外研究機関とも連携・協力しつつ、温暖化対策（緩和策及び適応策等）、ファイナンス、政策の総合的かつ整合的な分析・評価を行い、我が国の気候変動政策の立案や、IPCC、COPといった国際的な議論に貢献することを目的として実施した。そしてこれらによって、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につなげる、「経済と環境の好循環」を目指す将来枠組み・我が国の国際戦略立案に資する。

気候変動リスクマネジメント戦略検討:気候変動リスクを踏まえた大きな戦略のあり方の検討

- 各種不確実性(気候変動科学、影響・適応、温暖化対策技術・緩和費用、社会・経済、国際枠組等)の把握
- 長期目標と排出経路分析(2050、2100年もしくはそれ以上(世界正味CO₂ゼロ排出)):ベースライン、気候変動緩和シナリオ
- 短中期(～2030年)目標(NDCs)の緩和費用・国際競争力への影響評価、国境調整炭素税の影響評価
- 影響・適応に関する調査および評価モデルの構築:適応策のリスクマネジメント戦略に与える役割の検討
- ネガティブ排出技術(BECCS、DACCS等)の長期低排出シナリオ、リスクマネジメント戦略に与える役割の検討
- 太陽放射管理技術(SRM)のリスクマネジメント戦略に与える役割の検討
- イノベーションのリスクマネジメント戦略に与える役割の検討
- Sustainable Development(SD)との関係性、SDの同時達成(シナジー・トレードオフ)

モデル構築、分析:システムのかつ定量的なモデル分析

- エネルギー・温暖化対策技術モデルDNE21+, 経済モデルDEARS, 土地利用・食料・水資源・バয়োエネルギー評価モデルGLaWの改良、および、それらモデルを用いた各種分析
- 欧米を中心とした各種国際モデル比較プロジェクトへの参画とモデル分析結果の提供

グリーン成長に関する評価:経済的視点を中心に

- グリーン成長(デカップリング)の考え方の整理およびデータに基づく分析
- 消費ベースCO₂排出量の推計
- 日本および世界主要国のエネルギー生産性に関する分析
- 再エネ固定価格買取制度等、各種政策に伴う、所得階層別の負担の衡平性の評価
- 電力自由化の下でのCO₂排出削減対策・政策の課題(欧州からの教訓)

技術的な検討:

技術的な視点からの検討(特にセクター横断的な視点をもった検討)

- IoT, AI等のデジタルトランスフォーメーションDXが、サーキュラー・シェアリング経済を誘発、需給を効率化し、モノの必要量の低下等ももたらすような社会変化を含めた総合的な評価
- 水素系エネルギーシステム(CCUS含む)
- 食料システムの評価
- その他各種技術の調査(短中期、長期)

イノベーション・投資促進検討:長期イノベーション誘発、投資促進のあり方の検討

- 汎用目的技術(情報技術、材料技術など)の役割の検証
- イノベーション誘発の政策等の検証
- ESG投資の動向の調査、グリーンファイナンス分析の動向調査

気候変動対応の目標、戦略等の動向

【パリ協定 (COP21)】(2015年)

- ◆ 全球平均気温上昇を産業革命前に比べ2℃未満に十分に低く("well below")抑える。また1.5℃に抑えるような努力を追求
- ◆ 今世紀後半には、温室効果ガスについて人為的起源排出とシンクによる吸収をバランス

【地球温暖化対策計画】(2016年)

- ◆ パリ協定を踏まえ、全ての主要国が参加する公平かつ実効性ある国際枠組みの下、主要排出国がその能力に応じた排出削減に取り組むよう国際社会を主導し、地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す。
- ◆ 2030年は2013年度比26%削減

【菅首相所信表明演説】(2020年10月)

- ◆ 「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」と宣言

【菅首相表明】(2021年4月)

- ◆ 2030年に2013年度比46%減、さらに50%減の高みを目指して挑戦

【日本政府】(2021年10月)

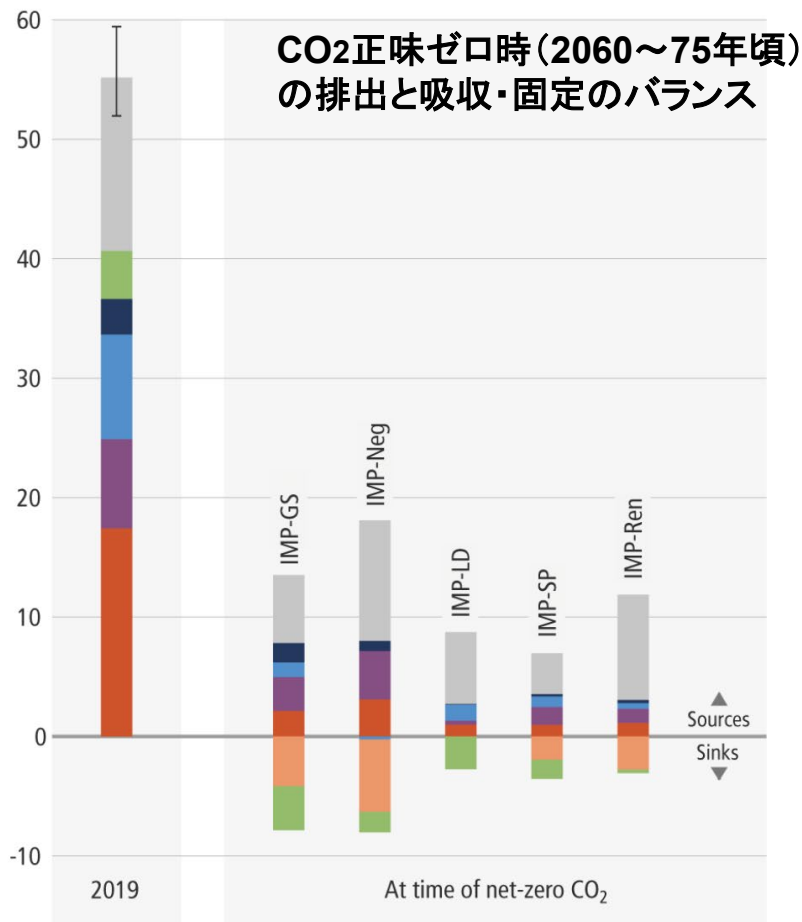
- ◆ エネルギー基本計画、地球温暖化対策計画、パリ協定長期戦略の改定

【日本政府】(2023年2月)

- ◆ 「GX実現に向けた基本方針」閣議決定

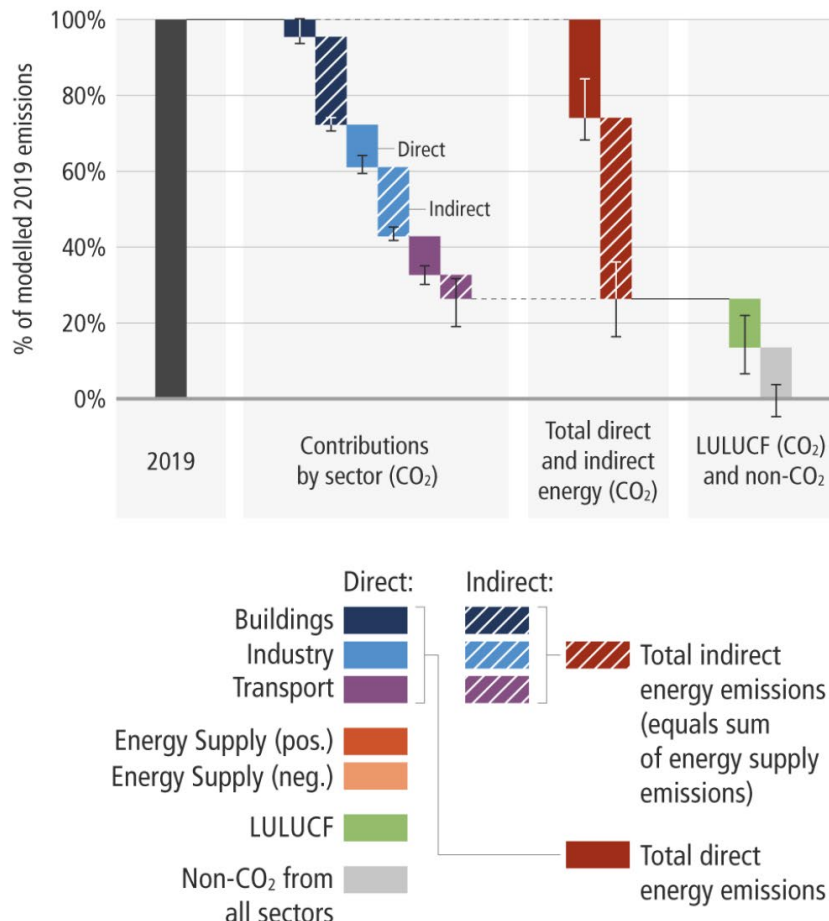
IPCC報告書：シナリオで異なるCNの達成手段

e. Sectoral GHG emissions at the time of net-zero
CO₂ emissions (compared to modelled 2019 emissions)



f. Contributions to reaching net zero GHG emissions
(for all scenarios reaching net-zero GHGs)

Fig. SPM.5



「CO₂又はGHGの正味ゼロを達成しようとするならば、削減が困難な残余排出量を相殺するCDRの導入は避けられない。」(SPM C.11)

- ✓ LD(低需要)を除くいずれのシナリオにおいても、正味CO₂ゼロ時に、大規模植林以外のCDRも活用
- ✓ 更に温室効果ガスでの正味ゼロにおいては、CDRが不可欠

IPCC報告書：部門別の需要対策の効果

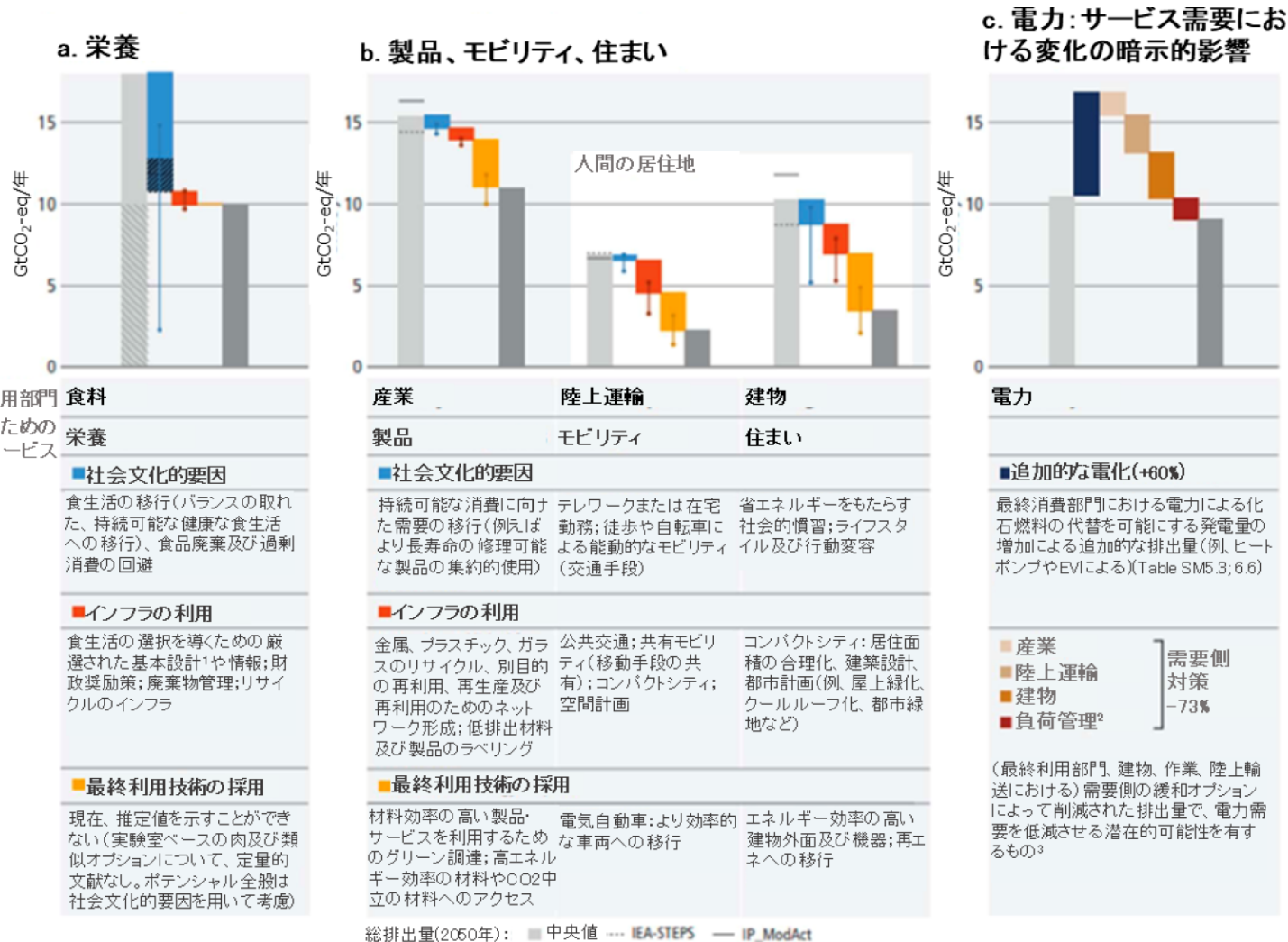


Fig. SPM6
(日本語仮訳)

(SPM C.10)

- ✓ 「需要側の対策とエンドユースサービスの新しい提供方法によって、エンドユース部門における世界全体のGHG 排出量をベースラインシナリオに比べて2050年までに40-70%削減しうる。」
- ✓ 「需要側の緩和対応策は、全ての人々の基本的幸福の向上と整合的である。」

AFOLU

食料関連の排出量の直接削減(開放された土地の再植林を除く)

総排出量(2050年)

社会文化的要因

インフラの利用

最終利用技術の採用

需要側のオプションによって回避または削減できない排出量は供給側のオプションによって対応されると想定される。

追加的な電化

産業

陸上輸送

建物

負荷管理

世界各国のカーボンニュートラル目標と2030年目標

- 世界では、**カーボンニュートラル（CN）** 目標を表明する国・地域が急増し、そのGDP総計は**世界全体の約90%**を占める。
- こうした中、我が国は、2050年CNに向けて、2030年度GHG排出量を2013年度比46%削減するという野心的な削減目標を設定。諸外国の2030年における削減目標を2013年度比に換算すると、**我が国の目標は高い水準**。

期限付きCNを表明する国地域の急増

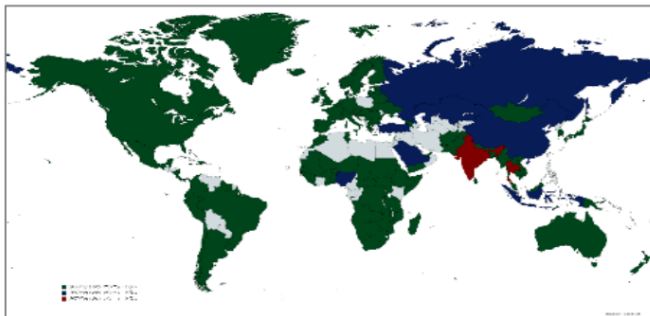
COP25
終了時（2019）

- 期限付きCNを表明する国地域は121、世界GDPの**約26%**を占める

COP26
終了時（2021）

- 期限付きCNを表明する国地域は154、世界GDPの**約90%**を占める

（参考）COP26終了時点のCN表明国地域



■ 2050年まで
■ 2060年まで
■ 2070年まで

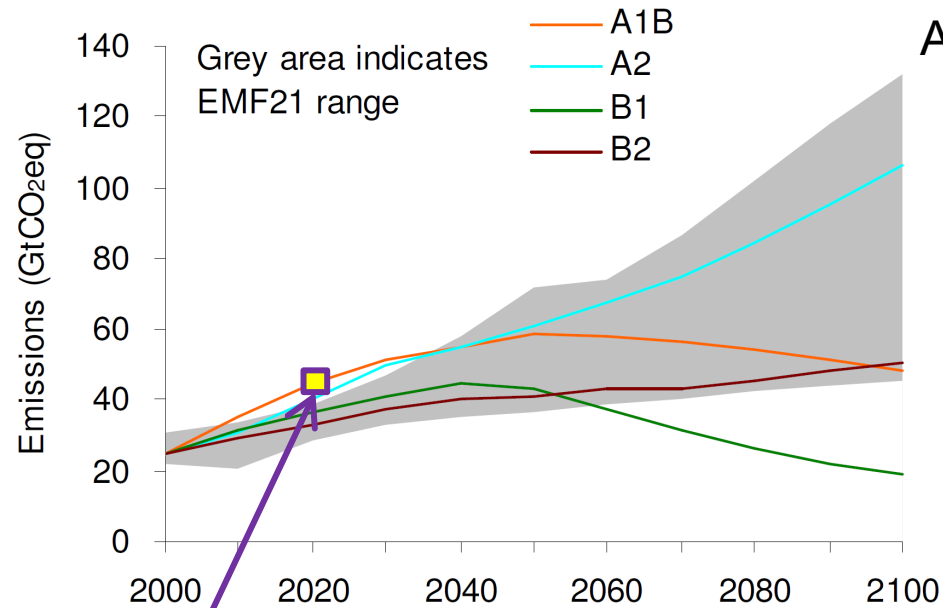
出所：World Bank databaseを基に作成

出典）経済産業省資料（2022）

国名	2030年時点の目標削減率（13年比）
英国	-54.6%
スイス	-49.4%
ブラジル	-48.7%
日本	-46.0%
米国	-45.6%
サウジアラビア	-43.3%
EU27	-41.6%
カナダ	-40.4%
南アフリカ	-33.3%
韓国	-23.7%
ウクライナ	-23.0%
豪州	-18.4%
メキシコ	-0.4%
タイ	7.0%
カザフスタン	8.6%
中国	14.1%
マレーシア	23.1%
ロシア	51.8%
インド	99.2%
インドネシア	131.0%
パキスタン	234.6%

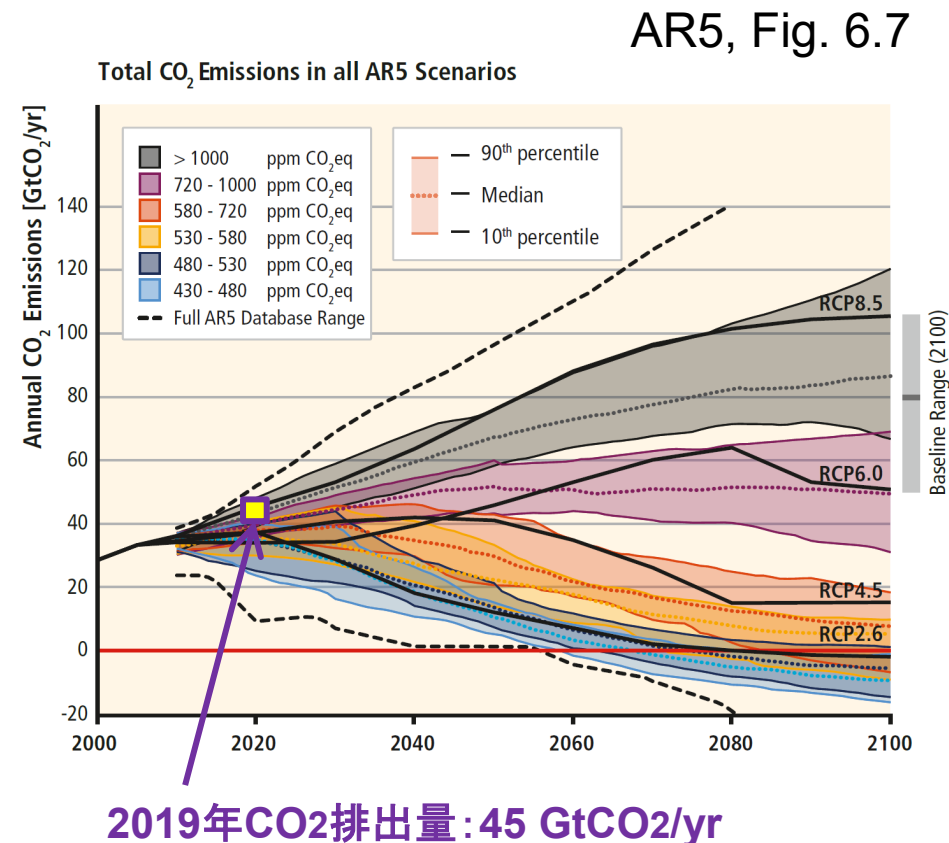
出所：RITE分析結果を基に作成

世界の2030年のCO₂削減費用とポテンシャル推計： IPCC第4次（2007年）、第5次（2014年） 評価報告書



2019年CO₂排出量: 45 GtCO₂/yr

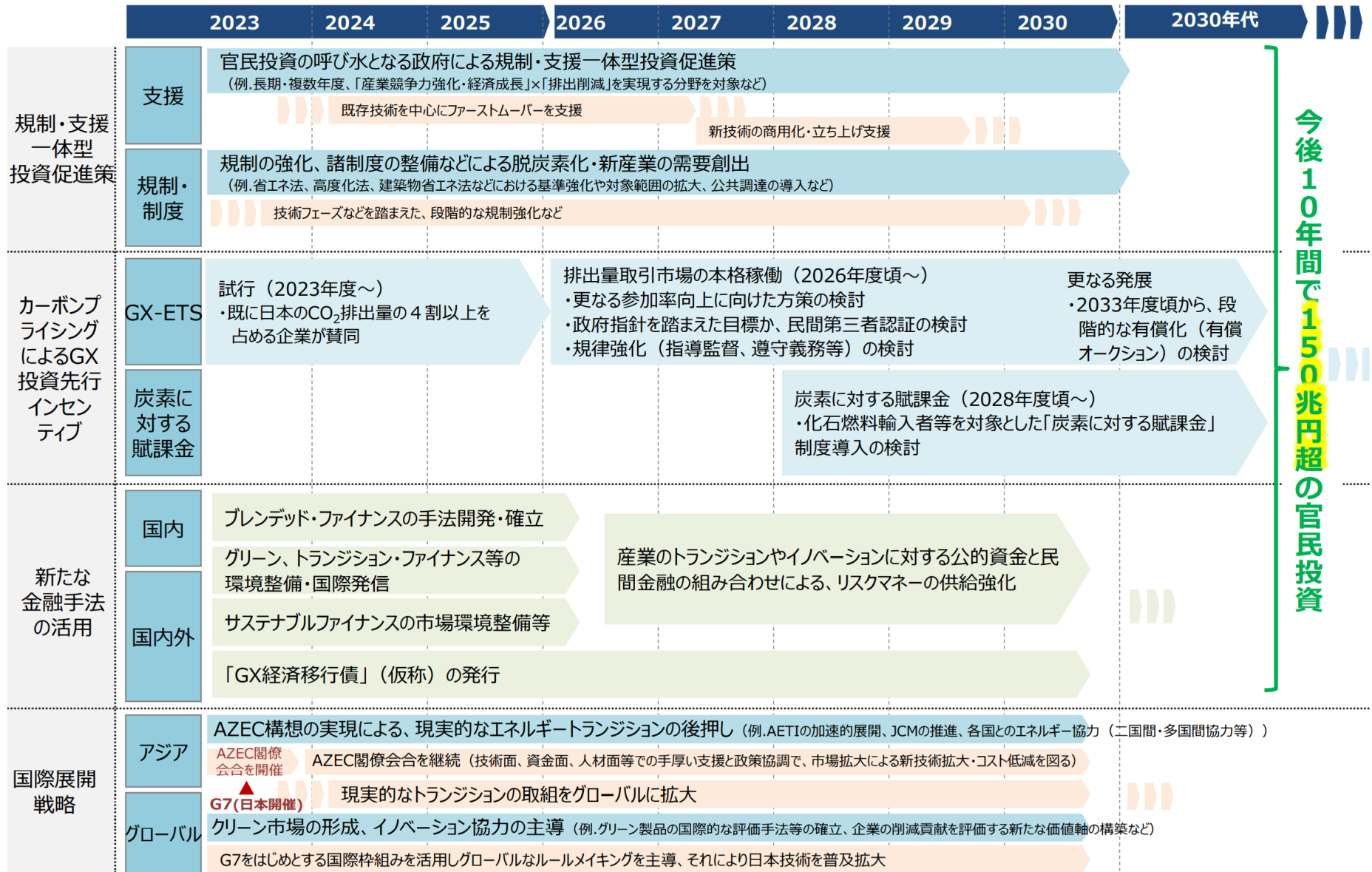
実際の排出は、過去のベースライン排出量の上限程度を推移。意欲的な目標と、実績との間のギャップが広がっている。



2019年CO₂排出量: 45 GtCO₂/yr

日本政府のGX実現に向けた政策のロードマップ

2050



今後10年間で150兆円超の官民投資

- ◆ 2021年に開催されたCOP26に向けて、2030年目標の「野心向上」を目指し、一定の引き上げを実現した。しかし、その多くは先進国。2022年のCOP27でも排出削減目標の引き上げを目指したが、成果はほぼ無し。先進国の目標強化と途上国の緩やかな排出削減目標との差による、産業の国際競争力への影響、炭素リレーへの懸念が高まってきている。
- ◆ 世界は意欲的な長期目標を掲げる一方、排出実績としても、足下では、少なくとも世界全体の排出削減には成功していない。何がうまくいっていないのか。
- ◆ IPCC第3作業部会は、2022年4月に第6次評価報告書を公表。「CO2又はGHGの正味ゼロを達成しようとするならば、削減が困難な残余排出量を相殺するCDRの導入は避けられない。」（SPM C.11）とする一方、新たに需要側の章を設け、「需要側の対策とエンドユースサービスの新しい提供方法によって、エンドユース部門における世界全体のGHG排出量をベースラインシナリオに比べて2050年までに40-70%削減しうる。」（SPM C.10）とするなど、CNに向けて対策の幅を広げた検討となっており、より広範な技術オプションをどう評価し、将来の実現、普及につなげていくべきか。
- ◆ 日本政府は、GX実現に向けた政策のロードマップを提示し、「GX実現に向けた基本方針」閣議決定したところ。GXの具体化、実現に向けて、何が求められるか。
- ◆ 政府、企業（産業界、金融界等）は、CNの実現に向けて、またそのトランジションにおいて、何をすべきか。
- ◆ 分断された世界になりつつ中、気候変動対策のあり方に従来からの変化が必要か。

本日のシンポジウムのプログラム

10:00	開会挨拶	山地 憲治 RITE 理事長
10:05	来賓挨拶	木原 晋一 経済産業省 大臣官房審議官(環境問題担当)
10:10	趣旨説明	秋元 圭吾 RITE システム研究グループ グループリーダー
10:20	講 演	Nebojsa Nakicenovic, Emeritus Research Scholar, International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) “Scenarios for Transformation toward Climate-Neutral Society”
11:00	講 演	Diana Urge-Vorsatz, Professor at the Central European University(CEU), Vice-Chair, IPCC Working Group III “The role of energy demand and services in climate stabilization: Based on the findings of the IPCC’s Sixth Assessment Report”
11:40	講 演	Yasmine Aرسالane, World Energy Outlook analyst, International Energy Agency (IEA) “Energy security in clean energy transitions: Insights from the World Energy Outlook 2022”
12:20	休 憩	
13:20	講 演	秋元 圭吾 RITEシステム研究グループ グループリーダー “DXによる低エネルギー需要社会とGXの実現の分析”
14:00	講 演 (ビデオ収録)	Gregory Nemet, Professor of Public Affairs, University of Wisconsin-Madison “Dynamic Policy Design for High Wellbeing with Low Resource Use”
14:40	休 憩	
14:45	パネル討論	“企業のトランジションを含むカーボンニュートラルへの取り組みと排出削減貢献” モデレーター: 山地 憲治 RITE 理事長 パネリスト: 岸本 道弘 (株)日立製作所 グローバル環境事業本部 理事 環境戦略ダイレクター 楠本 正治 パナソニックオペレーションズ・エクセレンス(株) 品質・環境本部 環境経営推進部 部長 竹ヶ原 啓介 (株)日本政策投資銀行 設備投資研究所 エグゼクティブフェロー 手塚 宏之 JFEスチール(株) 専門主監(地球環境)
16:15	講 演	下田 吉之 RITE理事 研究所長 “エネルギー需要側対策を中心としたGXの展望”
16:50	閉会挨拶	本庄 孝志 公益財団法人 地球環境産業技術研究機構 専務理事