

虎ノ門ヒルズフォーラム(東京)およびWEB配信

2024年3月8日

---

# 2023年度ALPS国際シンポジウム ーグリーン経済政策への主要先進国での 取り組み動向と気候変動対策の展望ー

---

(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: システム的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・バリエーション評価モデル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:

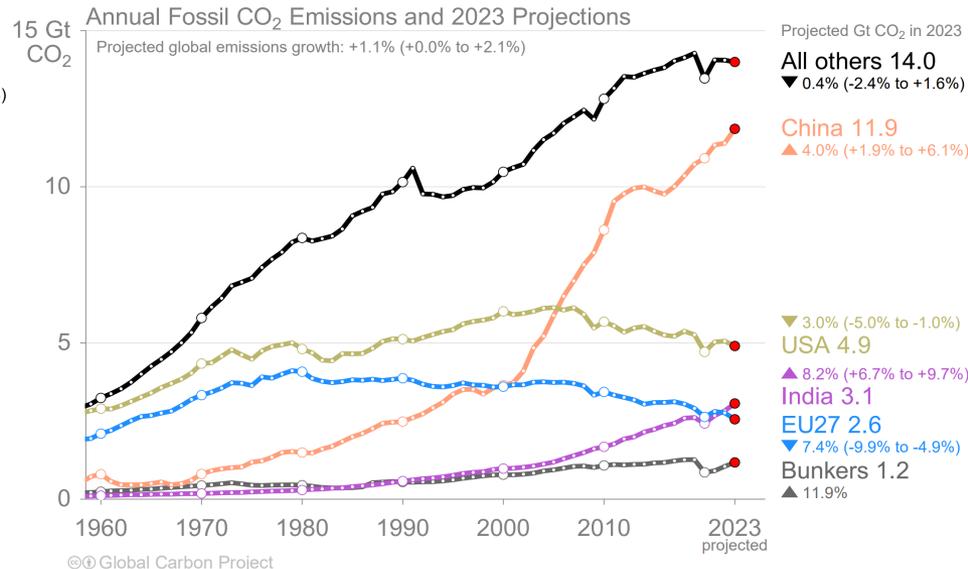
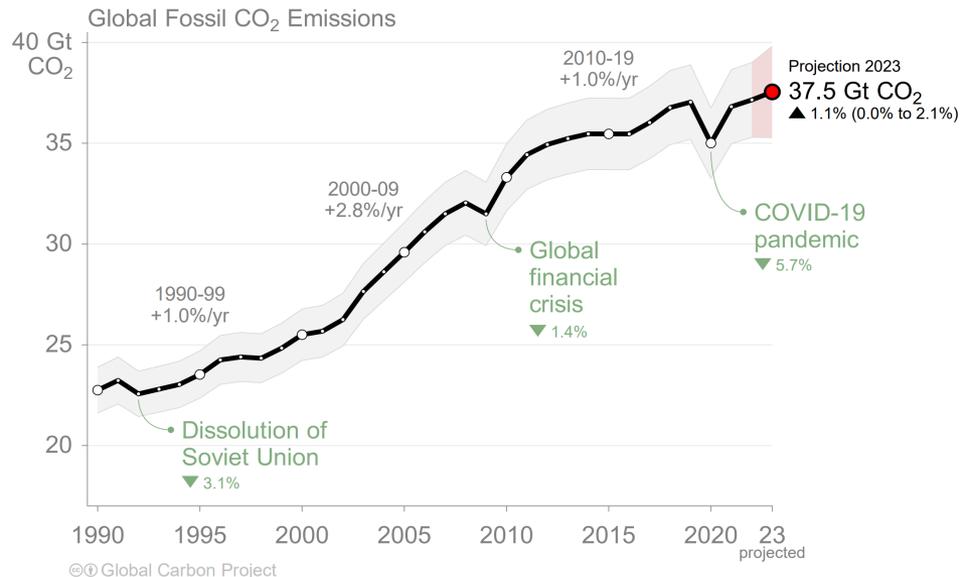
技術的な視点からの検討(特にセクター横断的な視点をもった検討)

- 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

# 世界・主要国のCO2排出量の推移



出典) Global Carbon Project, 2023

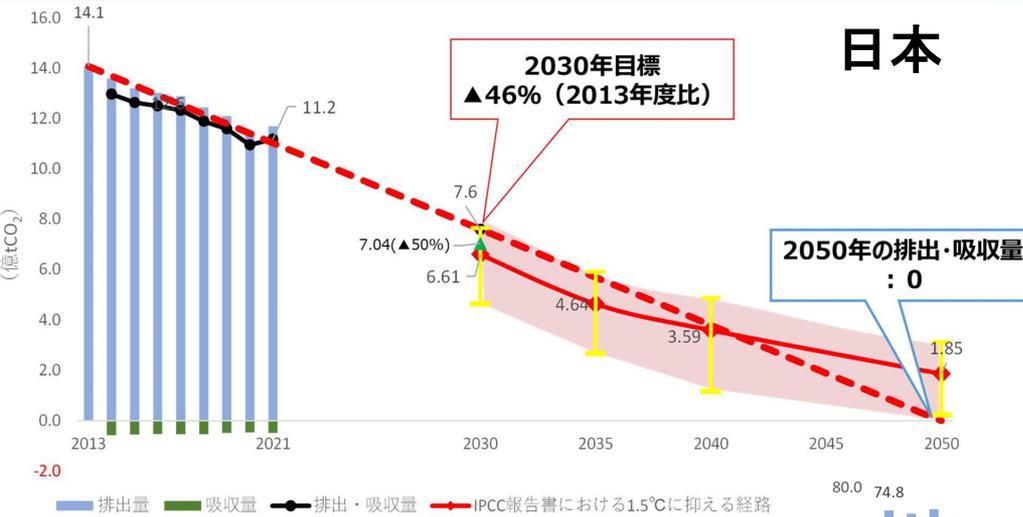
## 日本のGHG排出量



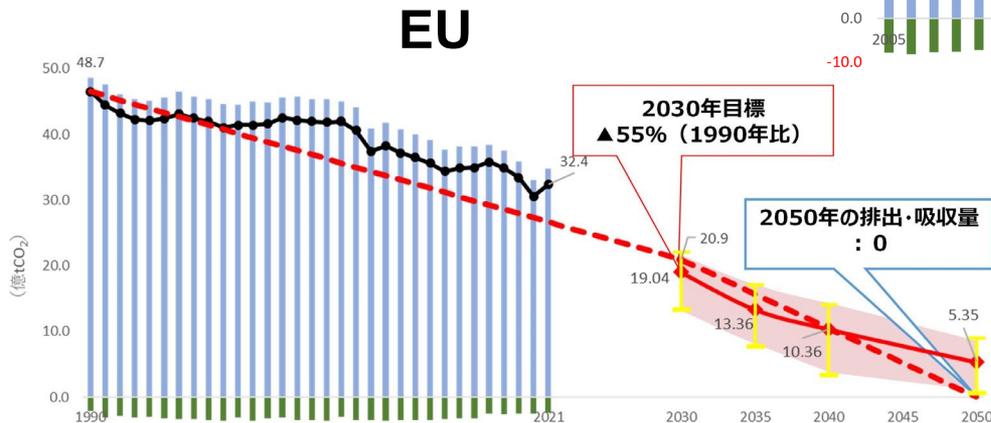
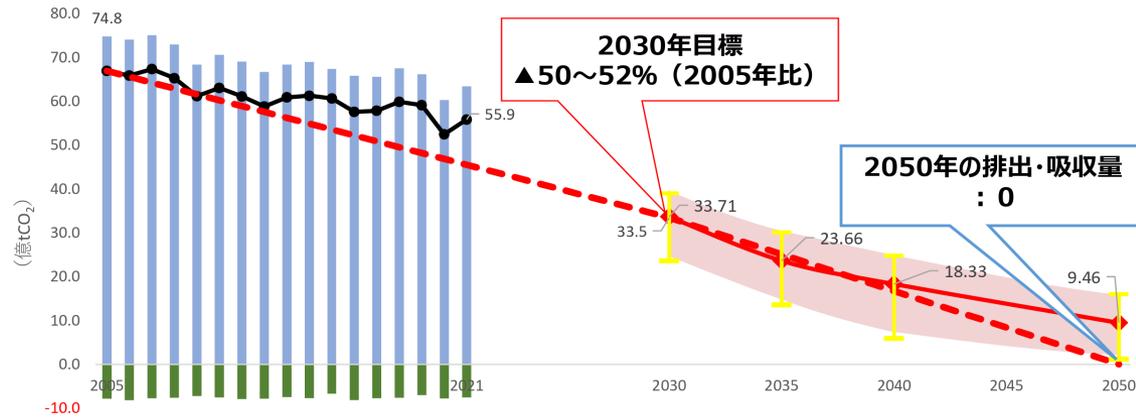
出典) 環境省, 2023

- 世界全体では、経済とCO2排出量のカップリングは続いている。CO2排出も大きく減少したときは、経済(GDP、所得)も悪化している状態。世界の排出量を簡単に減らせる状況にはない。
- 先進国から、途上国へ、とりわけCO2原単位の高い製造業の移転が起こっている。

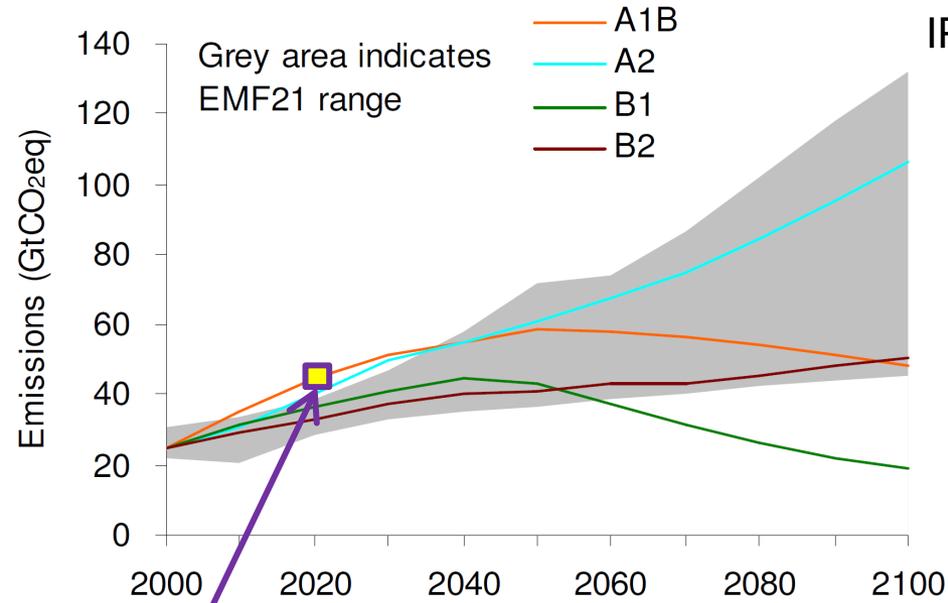
# 日米欧の排出削減動向



NDCsの達成に向けて、主要先進国でも順調に排出削減が進んでいるわけではない。



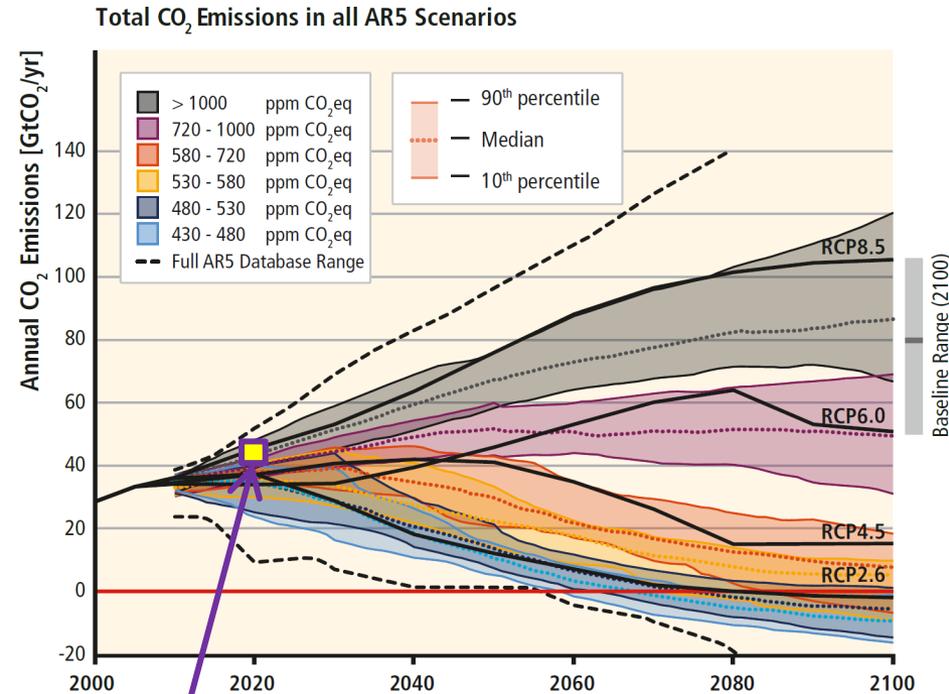
# 世界の2030年のCO<sub>2</sub>削減費用とポテンシャル推計： IPCC第4次（2007年）、第5次（2014年）評価報告書



2019年CO<sub>2</sub>排出量: 45 GtCO<sub>2</sub>/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。

IPCC AR5, Fig. 6.7



2019年CO<sub>2</sub>排出量: 45 GtCO<sub>2</sub>/yr

- IPCC報告書は、様々なモデル分析の調査の結果、世界全体のGHGが、遅くとも2025年までのピークアウト、2030年43%減(19年比)、2035年60%減(同)を達成する場合、オーバーシュート無しもしくは小さいオーバーシュートで、1.5°C目標が達成される見込みがある、としていることを認識する。
- パリ協定の内容を踏まえ、各国それぞれ異なる国情、経路、アプローチを考慮し、各国ごとに自ら決定した方法で、以下の世界的努力への貢献を要請する。
  - a. 2030年までに再エネ容量を世界全体で3倍、エネルギー効率改善率を世界平均で年率2倍
  - b. 排出削減措置の無い石炭火力の段階的削減に向けた取り組みの加速
  - c. ゼロ・低炭素燃料を活用した、今世紀半ばか、それ以前のネットゼロ・エネルギーシステム構築加速
  - d. 科学に沿った形で2050年までにネットゼロを達成するため、2030年に向け行動を加速させ、公正で、秩序ある、衡平な方法で、エネルギーシステムにおける化石燃料からの移行を図る(“Transitioning away from fossil fuels in energy systems, (...)”)
  - e. 再エネ、原子力、CCUSなどの削減・除去技術(特に削減が困難なセクターで重要)、低炭素水素製造など、ゼロ・低排出技術の加速
  - f. 2030年までに、メタンなど二酸化炭素以外のGHG排出を大幅に削減
  - g. インフラの整備やZEV・低排出車の迅速な導入など、多様な道筋を通じ道路交通からの排出削減を加速
  - h. エネルギー貧困や公正な移行に貢献しない非効率な化石燃料補助金を可能な限り早期廃止
- 移行燃料は、エネルギー安全保障を確保しつつ、エネルギー移行を促進する役割を果たし得ることを認識する。

# 世界のCNに向けた対策への支援動向

1

米国

- インフレ削減法（2022年8月）：国による約50兆円の支援**
- ✓ 10年間にわたる政府支援へのコミットにより、予見可能性確保
  - ✓ 初期投資支援だけでなく、生産量に比例した形での投資促進策  
(例.蓄電池セル：35\$/kWhの生産比例型投資減税)

2

EU

- EU-ETS（2005年～）、グリーン・ディール産業計画（2023年2月）、  
ネット・ゼロ産業法案・重要原材料法案（2023年3月）等：官民で約140兆円の投資**
- ✓ EU-ETS（排出量取引制度）等の有効活用
  - ✓ 日米等の政策動向を踏まえた、域内投資の拡大に向けたネット・ゼロ産業法案等の発表  
(例.再エネ・蓄電池等の重要技術の域内自給率を40%超とする目標等)

3

韓国

- K-ETS（2015年～）、投資・研究開発減税（2023年分野追加）：官民7兆円超の投資**
- ✓ アジア諸国に先駆けて排出量取引制度（ETS）を導入
  - ✓ 大企業・中堅企業・中小企業それぞれに対する大規模な税額控除。2023年には水素関連技術やEV関連システムを対象に追加。（例.半導体、EV等に15%～35%の投資減税等）

4

ドイツ

- 気候変革基金（案）（2023年8月）：国による約33兆円の支援【詳細未公表】**
- ✓ ヒートポンプ等の導入（2024年約2.9兆円）、産業と商業におけるエネルギー効率化（同年0.1兆円）等について、2024年から2027年までの大規模な支援策を検討中。また、企業の脱炭素の取組に対する炭素価格を踏まえた補助（気候保護契約）を検討中。

- 企業の予見可能性を高め、GX投資を強力に引き出すため、
  - ① 今後10年間の具体的な「分野別投資戦略（道行き）」を年末までにブラッシュアップ・確定。
  - ② その中で、2050年カーボンニュートラルを見据えた「先行5か年アクション・プラン」を策定する。
- **GX実行会議及び専門家の知見を活用する仕組み**を経て取りまとめ、これらに基づき、具体的な施策を実行していく。

## エネルギー供給側 約50兆円～

### <エネルギー転換部門のGX>

- 再生可能エネルギー※1 約20兆円～
- 次世代ネットワーク※1 約11兆円～  
(系統・調整力)
- 次世代革新炉 約1兆円～
- 水素・アンモニア 約7兆円～
- カーボンリサイクル燃料 約3兆円～
- CCS 約4兆円～ 等

脱炭素電源の投資促進に向けた  
長期脱炭素電源オークションも新たに整備

※1：再エネについてはFIT・FIP、系統については託送回収といった既存制度を活用しつつ、ペロブスカイト太陽電池の開発等の革新的技術開発などは、新たな投資促進策で対応。

## エネルギー需要側 約100兆円～

### <くらし関連部門のGX> 約60兆円～※2

※2：一部重複あり。

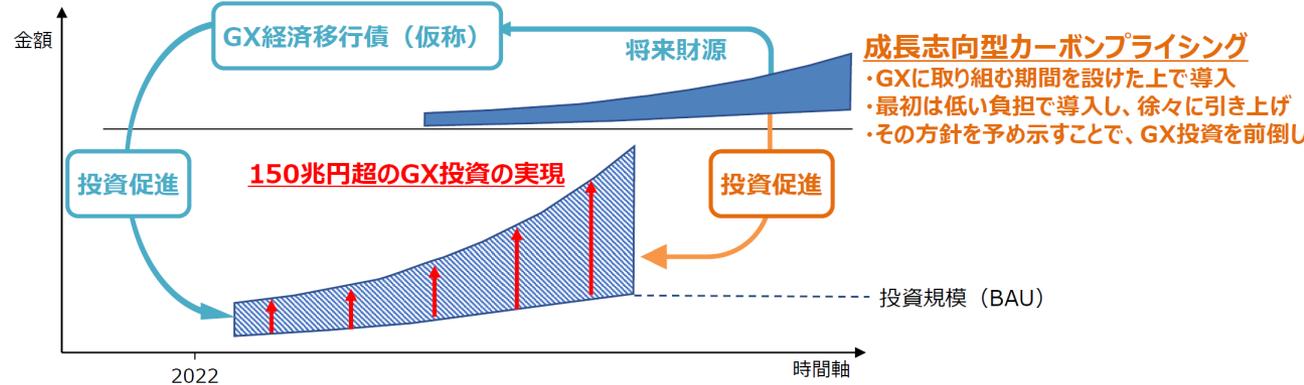
- 住宅・建築物 約14兆円～
- 自動車・蓄電池 約34兆円～
- 脱炭素目的のデジタル投資 約12兆円～

### <産業部門のGX> 約70兆円～※2

- 素材（鉄鋼・化学・セメント・紙パ） 約8兆円～
- 自動車・蓄電池 約34兆円～（再掲）
- 脱炭素目的のデジタル投資 約12兆円～（再掲）
- ゼロエミッション船舶（海事産業） 約3兆円～ 等

\*金額については暫定値であり、それぞれ一定の仮定を置いて機械的に算出したもの。今後変わる可能性がある点に留意。プロジェクトの進捗等により増減もあり得る。

## GX経済移行債：20兆円規模



# 本シンポジウムの主要トピック

- ◆ 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、成果はほぼ無かった。2023年のCOP28では、GST決定文書で引き続き1.5°C目標実現への意欲が書き込まれたが、現実には既に1.5°C上昇に接近しており、実現は極めて難しい状況。主要先進国も順調な排出削減ができているわけではない。
- ◆ 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。
- ◆ 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、炭素リーケージへの懸念が一層高まってきている。
- ◆ 米国ではインフレ削減法（IRA）、欧州ではグリーン・ディール産業政策等で、排出削減に向け、補助金を強化し、取り組みを強化してきている。
- ◆ 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、分野別投資戦略も策定。GXの具体化、実現に向けて、何が求められるか。欧米等に何を学び、どういった協調していくべきか。
- ◆ 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 公益財団法人 地球環境産業技術研究機構(RITE) 理事長
10:05	挨拶	経済産業省 大臣官房審議官(環境問題担当)
10:15	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
10:30	パネル討論	『主要国における環境・エネルギー政策 (米:IRA、日:GX、EU:グリーンディールやCBAM)の動向について』  モデレーター Dr. Nebojsa Nakicenovic, Former Tenured Professor of Energy Economics, Vienna Univ. パネリスト Dr. Robert Stavins, A.J. Meyer Professor of Energy & Economic Development, Harvard Univ. Dr. David Victor, Professor, UC San Diego Dr. Massimo Tavoni, Director, EIEE 有馬 純 東京大学公共政策大学院 特任教授
12:20	休憩	
13:20	講演	『米国と中国の次期NDC』 上野 貴弘 (一財)電力中央研究所 社会経済研究所 研究推進マネージャー(サステナビリティ)・上席研究員
14:10	講演	『EU policies to be the first carbon-neutral continent in the transforming world』 Dr. Nebojsa Nakicenovic, Distinguished Emeritus Scholar and Former Deputy Director General, IIASA
15:00	講演	『Energy security in clean energy transitions: Insights from the World Energy Outlook 2023』 Dr. Stéphanie Bouckaert, Head of Demand Sectors Unit, World Energy Outlook, IEA
15:50	講演	『気候変動対策・政策のギャップの理解と今後の対策の展望』 秋元 圭吾 RITE システム研究グループ グループリーダー
16:40	閉会挨拶	本庄 孝志 RITE 専務理事