

欧州の脱炭素政策と日本への示唆： *EUETS、CBAM、CCUS政策とGX-ETS*

2024年10月16日

CRFサロン

有村俊秀

早稲田大学・政治経済学術院 教授

同・環境経済経営研究所・所長

経済産業研究所ファカルティフェロー

自己紹介

- 東京大学教養学部卒業。筑波大学環境科学研究科修士。
- ミネソタ大学Ph.D.(経済学)(1994～2000年)。
- 環境経済・政策学会会長(2022～2023年度)
- 環境省・中央環境審議会委員、経済産業省検討会委員(GX-ETS有識者委員、カーボンプレジット検討会座長)、東京都環境審議会委員、文部科学省学術調査官等歴任。
- 内閣官房GX実現に向けたカーボンプライシング専門WG
- 上智大学経済学部教授等を経て2012年4月より現職。
- 未来資源研究所(ワシントンDC)及びジョージメーソン大学・客員研究員(安倍フェロー)('06～'08) パリ・スクール・オブ・エコノミクス客員研究員及びパリ政治学院客員研究員('23～'24)
- アイグリッド・ソリューションズ社外取締役、日本証券業協会・脱炭素アドバイザリーボード、大和証券サステナビリティ委員
- 受賞:環境経済政策学会学術賞、市村地球環境学術賞等

概要

1. 欧州の脱炭素への取り組み
2. カーボンプライシングとは？
3. EUETS
4. CCS/CCUS
5. 欧州のCBAM
6. 日本のGXとCPへの含意

1. 欧州の脱炭素への取り組み

欧州の脱炭素への取り組み カーボンオフセット(欧州航空券)

shop.lufthansa.com/booking/co2-neutralisation

CDG → LCA
Paris → Larnaca

Depart: Tue, 27 Jun | Return: Fri, 30 Jun

Passengers: 2

SAFとクレジットの混合

The CO₂ emissions of 2 person(s) come to 1045.732kg for the entire flight.

Climate protection projects package	Combined package	Sustainable Aviation Fuel package
EUR 16.20 for all passengers	EUR 166.02 for all passengers	EUR 765.26 for all passengers
<ul style="list-style-type: none">✓ 100 % climate protection projects	<ul style="list-style-type: none">✓ 80 % climate protection projects✓ 20 % Sustainable Aviation Fuel (SAF)	<ul style="list-style-type: none">✓ 100 % Sustainable Aviation Fuel (SAF)✓ Your CO₂ emissions will be offset immediately
More about climate protection projects	More about the mix	More about SAF
Select package	Select package	Select package

カーボンクレジット

SAF

欧州で航空券を買くと飛行の排出をオフセットする画面に

建築物における省エネ・創エネ

- 省エネラベルと規制
 - フランスでは賃貸、売却物件は省エネラベルが必要
 - F/Gはエネルギー監査義務(700ユーロ以上)
 - 23年1月: 450kw/sqm以上でないと賃貸禁止
 - 25年Gレベル賃貸禁止
 - 28年Fレベル賃貸禁止
- 太陽光パネルの活用

(参考) 独・住宅での太陽光活用
(バイエルン地方)(有村撮影)

DPE diagnostic de performance
énergétique (logement 1 juillet 2021)

Performance énergétique



<https://www.frenchentree.com/french-property/selling-homes/french-property-need-to-know-energy-performance-certificates/>
(September 2024)



2. カーボンプライシングとは？

カーボンプライシング (CP)

1. カーボンプライシングとは

- ① 二酸化炭素に価格付け
- ② 市場の外にある環境問題(気候変動)を市場の中へ

2. 方法

① 炭素税

環境問題(市場の失敗)を市場の中へ!

- 税を使った方式、日本では石油石炭税の特例
- 財源として活用可能

② 排出量取引制度(ETS)

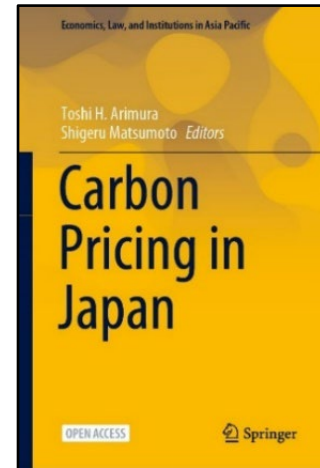
- 排出する許可証の市場を作る方式、キャップ&トレード
- EUETSが有名、中韓も導入、日本は東京都及び埼玉県のみ
- 排出抑制が確実
- 制度設計次第では財源が活用可能

③ (自主的な)カーボנקレジット市場

CPの最大の長所

3. メリット: 排出削減に必要な社会全体の費用を最小化

- 価格による資源の最適配分: 経済効率性を維持
- 企業も消費者も知らず知らずに脱炭素化!



カーボンプライシングの効果

・排出削減に必要な社会全体の費用を最小化

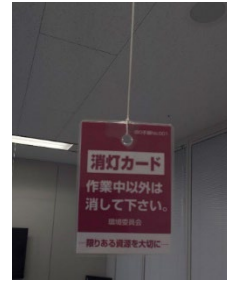
- 価格による資源の最適配分
- 企業も消費者も知らず知らずに、脱・低炭素化!

CPの最大の長所

脱炭素へ不可欠

炭素価格の効果

省エネ



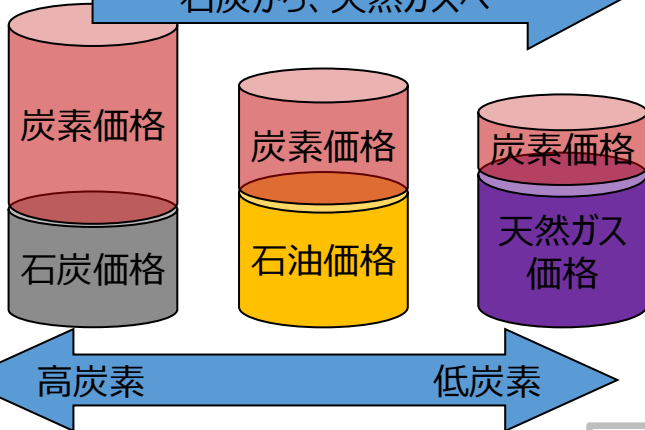
交通手段の転換



転換

燃料転換

石炭から、天然ガスへ



再生可能エネルギー



水素

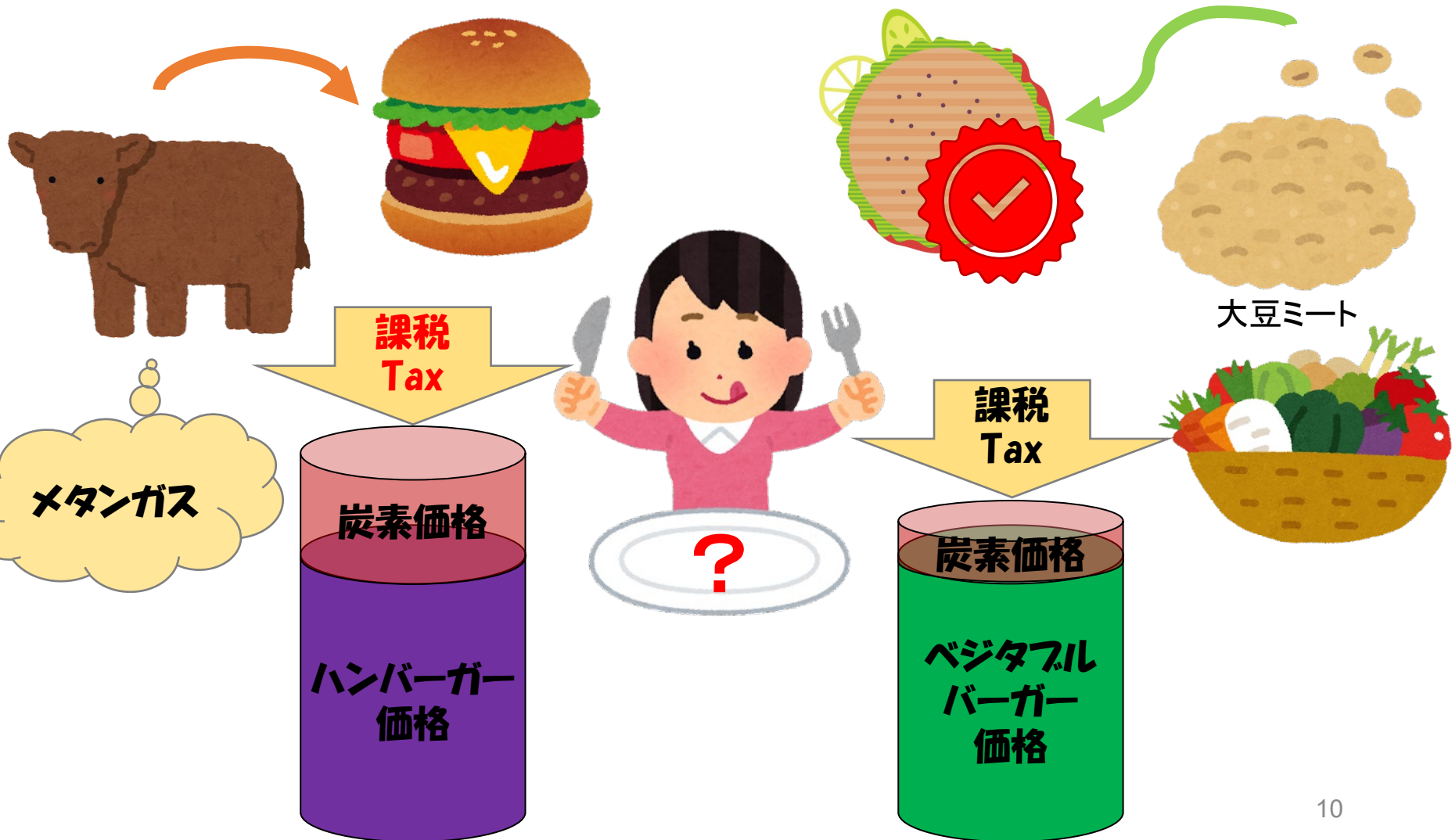
電気自動車



イノベーションへ

食生活も変わる？

ハンバーガーの値段もあがるかも。



カーボンプライシング（CP）を実施・計画・検討中の地域（2023.4）

ETSを実施中もしくは
は計画中

炭素税を実施中もしくは
は計画中

ETSもしくは炭素
税を検討中

ETS及び炭素税を
実施中もしくは計画中

ETSを実施中もしくは
計画中、炭素税を
検討中

炭素税を実施中もしくは
は計画中、ETSを
検討中

日本のETSは
東京・埼玉のみ

EUETS
CBAM

韓国ETS

炭素税

RGGI
(電力)

カリフォルニア

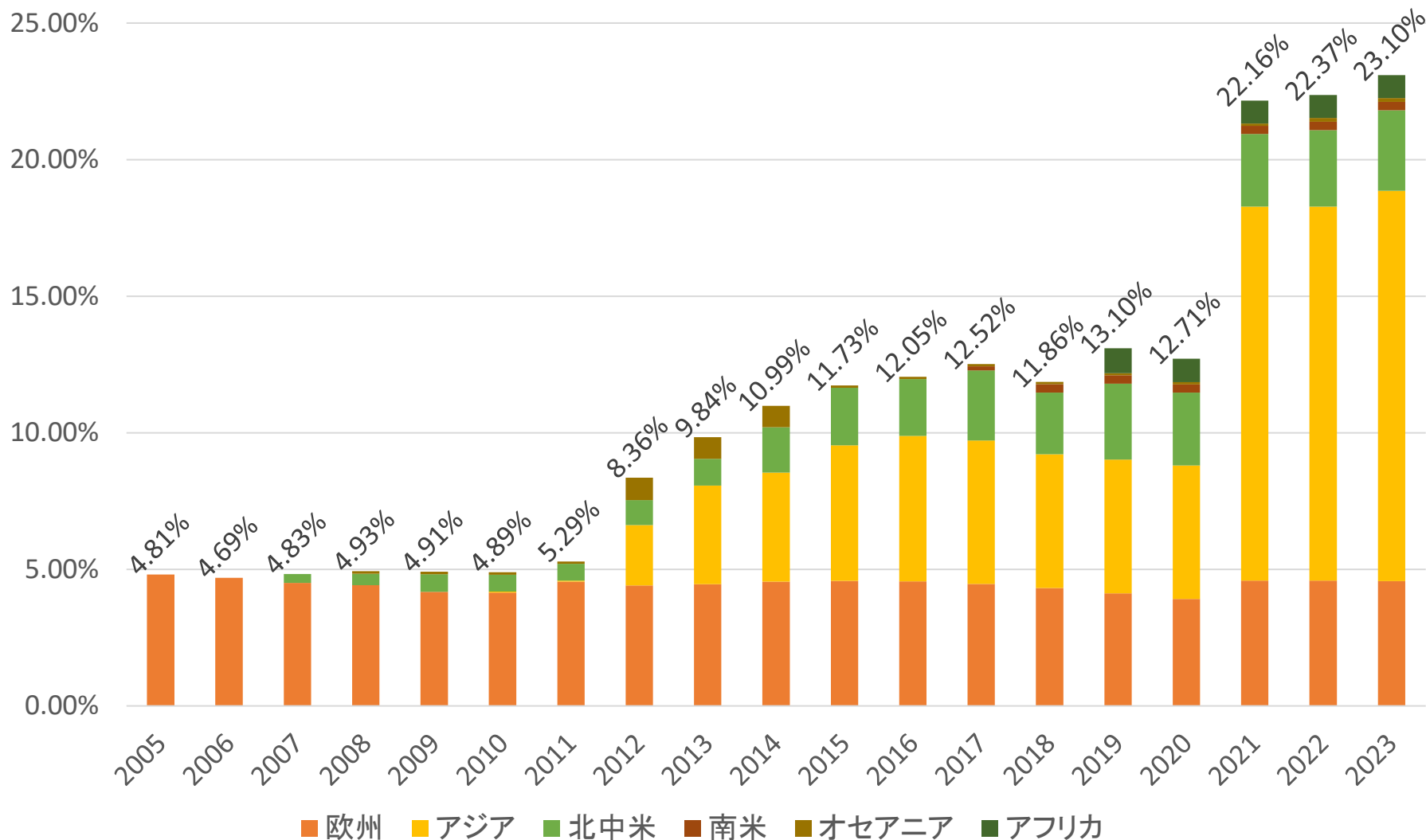
中国ETS
(電力)

ASEAN
でも議論

炭素税(チリ)

炭素税(シンガポール、
南アフリカ)

カーボンプライシングの対象となる排出量の拡大



3. EUETS

EU域内排出量取引制度 (EU-ETS)

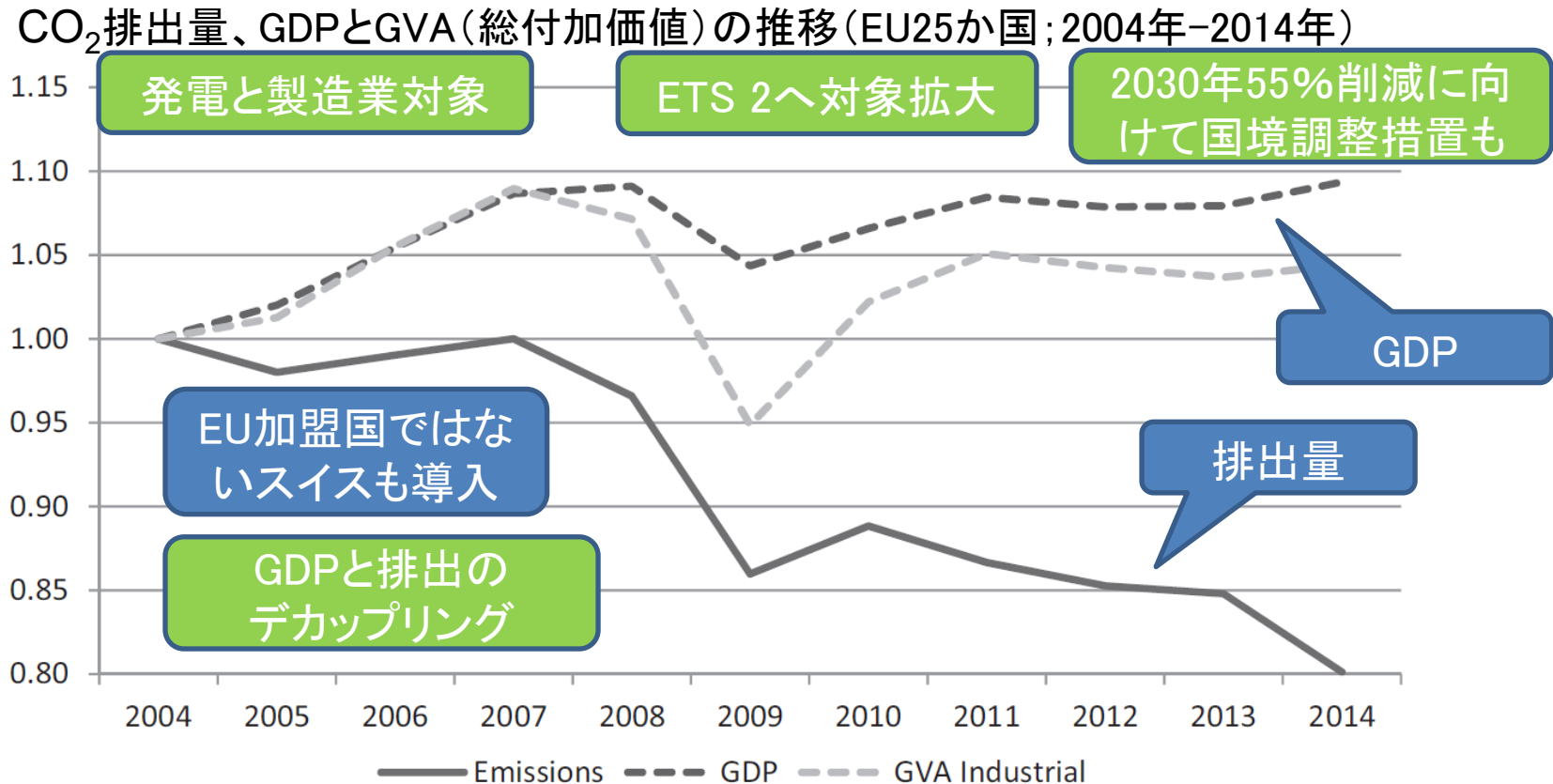
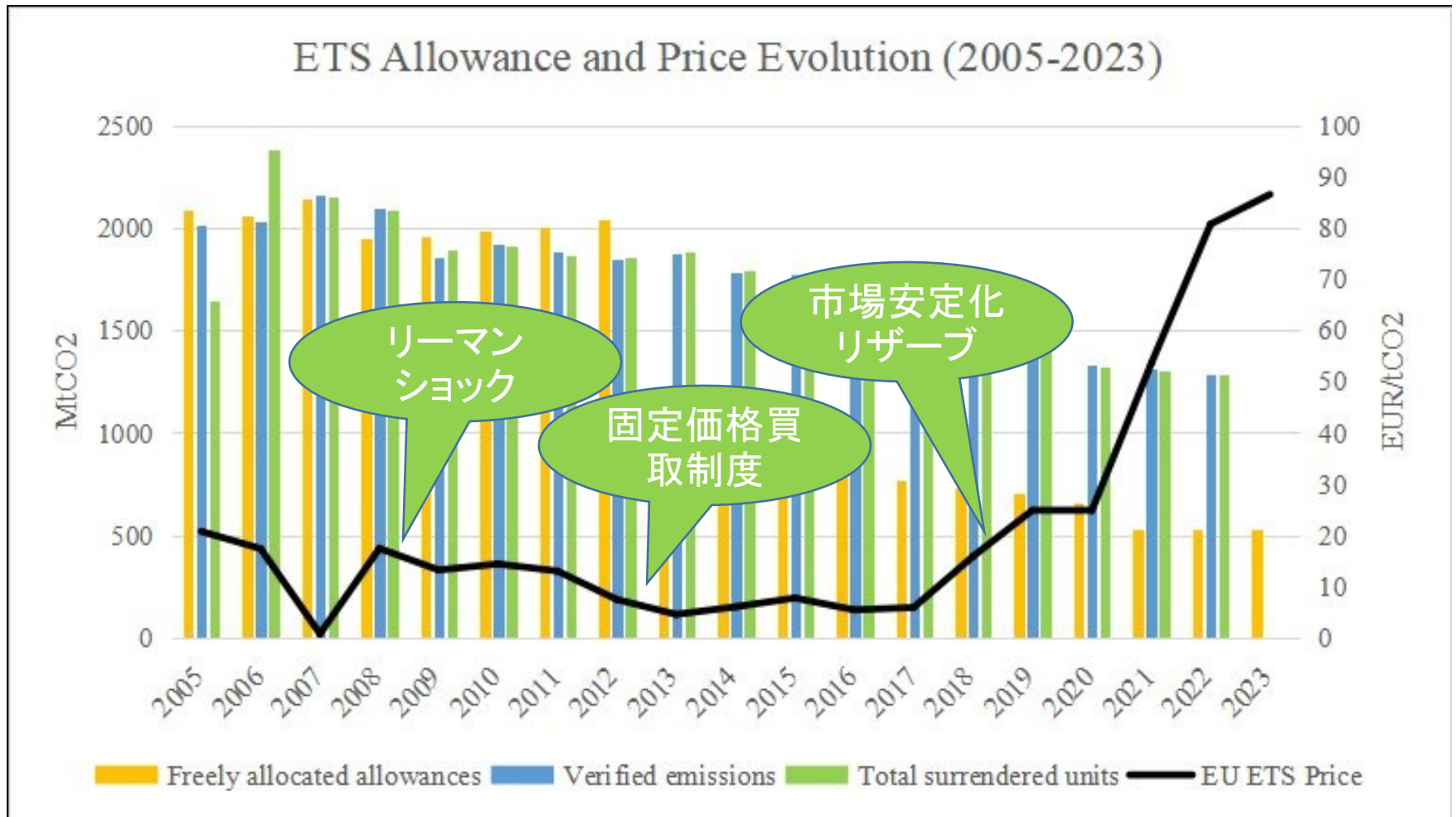


Figure 1 Evolution of EU ETS emissions and economic output, 2004–2014

Sources: Derived from Herold (2007), Eurostat (2015a, 2015b), and European Commission (2015b).

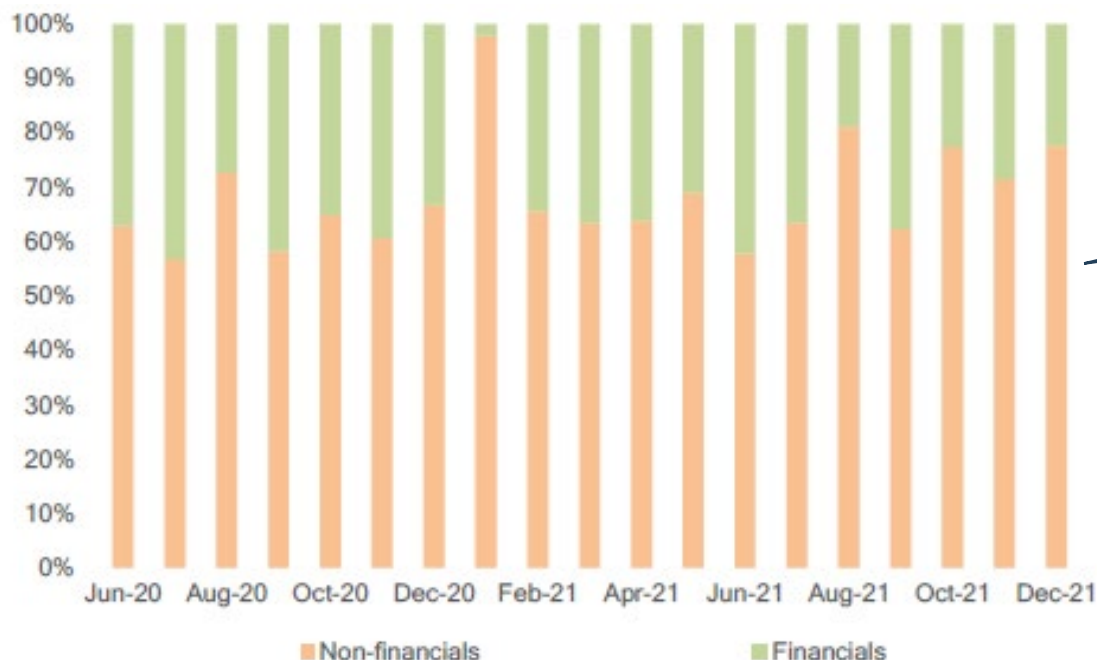
- 過去10年間(2004年-2014年)、GDPは年率0.92%増加する一方、CO₂排出量は年率2.1%減少している。

ETETSでの排出枠の年平均価格の推移 (2005-2023)



ETSにおける金融部門の役割

ETSオークションにおける部門別の割合



金融部門が流動性と価格安定に寄与

Figure 17: Monthly share of EUA volumes auctioned by EEX by sector. 70
Sources: BaFin, ESMA. In European Securities and Markets Authority (2022)
Final Report: Emissions Allowances and associate derivatives

EU ETSとSAF

EU ETSの拡大

2005年（実施当初）

- 電力等のインフラ、重工業が対象

2012年

- 航空部門を対象に追加

直近：EUのネットゼロ目標に合わせた改定

- EU ETSの海運業への拡大
- ETS2の新設
 - 建築部門、道路部門、従来のEU ETSの規制対象外であった小規模産業が対象
- 無償割当の段階的な廃止
 - 2024年には部門別排出量の64%、2025年には43%、2026年までに完全に廃止

SAF再投資メカニズム

The SAF re-investment mechanism

創設の目的

- 航空機運航者がSAFを生産する際のコスト増を相殺するため

概要

- 欧州航空排出枠のプールから2,000万の排出枠を確保
- 2024年から2030年まで利用可能、2034年まで一定額で延長可能
- 化石燃料由来のジェット燃料とSAFのコスト差の50%～100%をカバー

SAF再投資メカニズムからみえるEUの方針

- ReFuelEU指令の対象となる全てのSAFはコスト差の50%以上をカバー
- 商業化された技術による燃料より、新技術による燃料の支援を優先

化石燃料由来のジェット燃料と e-fuelの累積コスト差

化石燃料由来のジェット燃料のコスト

- 1リットルあたり0.75ユーロ前後で推移
※米国エネルギー情報局より
- CO₂換算で1トンあたり100ユーロの排出権取引価格を賦課
=1リットルあたり0.25ユーロの炭素価格

e-fuel(e-ケロシン)のコスト

- 1リットルあたり約2.30ユーロ
※2025～2030年のEUにおけるe-ケロシンの平均製造コストより
- 1リットルあたり約1.25ユーロのコスト差

化石燃料由来のジェット燃料とe-fuelの累積コスト差

1リットルあたりのコスト差を累積コスト差に換算

- 2030年までに平均1.2%の電子燃料の混合が求められると仮定
=2030年までに約32億リットルのe-fuelを混合する必要
- e-fuelの混合による2030年までの累積コスト差は約36億ユーロ

エネルギー税制指令(ETD)の改正案(実施時期不明)

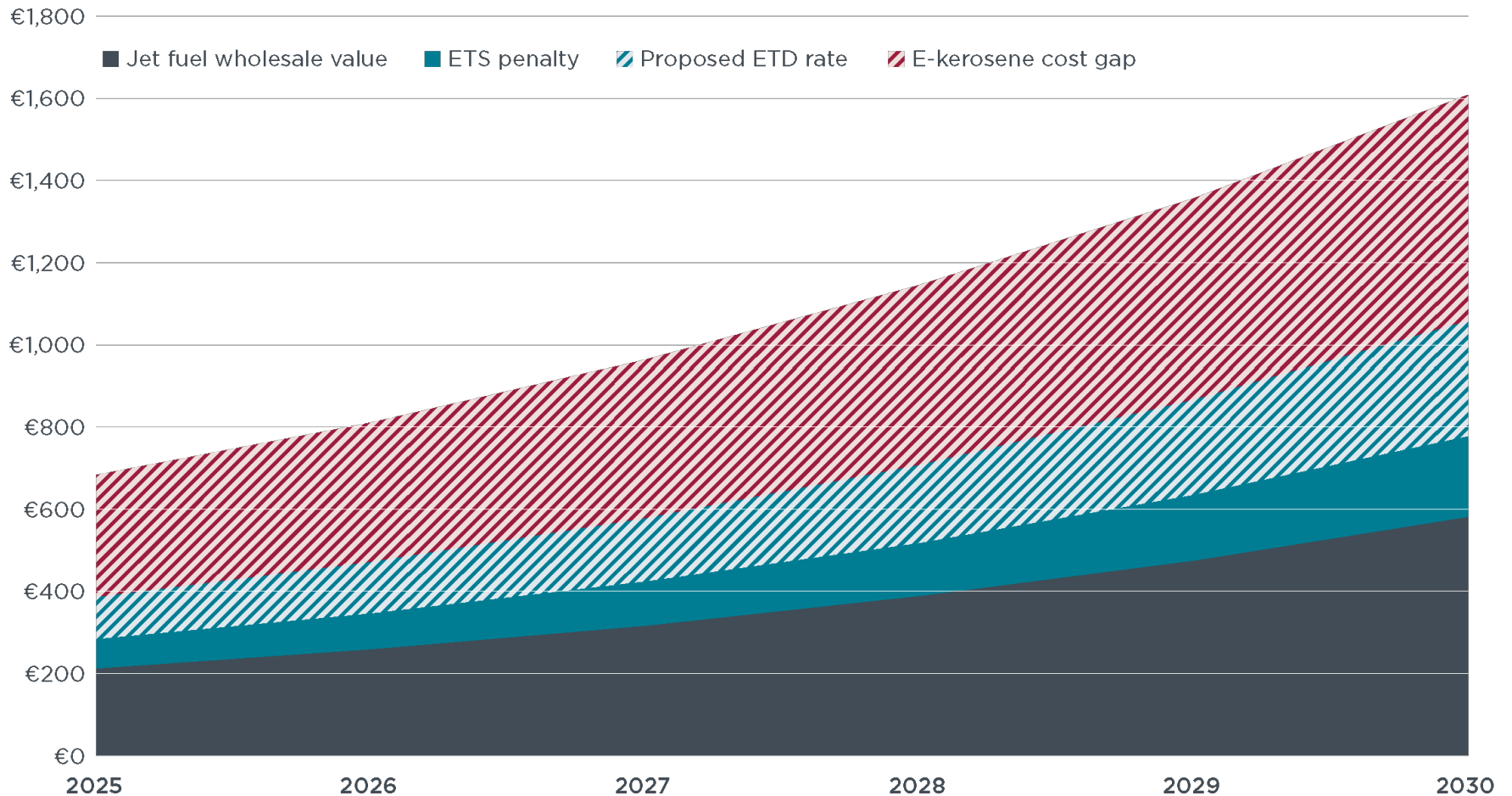
- 化石燃料由来のジェット燃料に1リットルあたり0.369ユーロの税率
- e-ケロシンにも1リットルあたり0.005ユーロの税率

化石燃料由来のジェット燃料とSAFの累積コスト差

- 36億ユーロ(ETDが導入されない場合)
- 25億ユーロ(ETDが施行された場合)
※ 化石燃料由来のジェット燃料とe-ケロシンとの累積コスト差、いずれも推定

化石燃料由来のジェット燃料と e-fuelの累積コスト差

Total value (million)



支援によるコスト差の縮小

化石燃料由来のジェット燃料とSAFの累積コスト差

- 36億ユーロ (ETDが導入されない場合)
- 25億ユーロ (ETDが施行された場合)
 - ※ 化石燃料由来のジェット燃料とe-ケロシンとの累積コスト差
 - ※ 累積コスト差はいずれも推定

SAFのコストに対するEU ETS排出枠リザーブによるカバー

- 約20億ユーロをリザーブとして割り当て可能
- 化石燃料由来のジェット燃料との累積コスト差の最大80%をカバー
- 他の燃料経路のコスト相殺に充てられ、カバーしきれない可能性
- ReFuelEUの数量義務との組み合わせが有効

4. 欧州のCCUS

CCU・CCUSとは

CCU (CO₂回収利用)

- 分離・回収したCO₂を原材料、燃料等へ変換・利用する技術

CCUS (CO₂回収貯留利用)

- 分離・回収したCO₂を輸送し、素材・燃料等へ変換・利用する、または貯留する技術

CCU・CCUSの利用例

- 清涼飲料水や温室でCO₂を直接利用
 - 石油増進回収法（EOR）のように作動流体や溶剤として使用
 - CO₂を原料として使用し、ポリマー、建築資材、化学薬品、合成燃料等の付加価値製品に変換
- カーボンリサイクルとも呼ばれる

CCU・CCUSの課題

技術的な課題

1. CO₂分離回収にかかる費用の高さ
 - 分離・回収の方法は複数存在
 - 費用も含めた実用的な技術の確立に課題
2. CO₂の利用先の特定
 - 化学原料の生産、バイオ燃料への変換等
3. 事業化・商業化の困難さ
 - 競争力のある価格で供給される大量の再生可能エネルギーと低炭素水素が必要

CCU・CCUSの課題

事業化・商業化における課題

1. 多額の初期投資
2. CCU・CCUS実施に関する不確実性
 - 将来のCO₂排出量の不確実性、価値連鎖間の調整
 - 複雑な許認可手続きや候補地における住民の反対
 - CO₂漏洩に対する責任、輸送・貯留インフラの確立
3. CO₂回収のインセンティブ
 - CO₂に対する需要の少なさ、ビジネスの少なさ
4. 国境を越えた事業における調整・計画の困難さ
 - インフラ共有による規模の経済実現へ向けた調整が必要

EUにおけるCCU・CCUS政策

既存の政策的枠組み

- 再生可能な資源からのエネルギー利用を促進する指令(2018年)
- 再生可能エネルギー指令: RED III(2023年)
- 再生可能燃料EU航空(ReFuelEU Aviation)規制(2023年)
- 燃料EU海運(ReFuelEU Maritime)規制(2023年)
- 航空部門に関するETS指令(2023年)

政策文書「持続可能な炭素循環」

- 2030年までに、飼料、化学・プラスチック製品の原料の炭素に占める(化石でない)持続可能な炭素の割合を少なくとも20%以上にする

EUにおけるCCU・CCUS政策

産業カーボンマネジメント戦略

大気から直接CO₂を回収または除去・輸送し、恒久的に貯留または利用することを目的とした一連の技術（CCS、CCU、CCUS）

1. 単一市場のための輸送インフラの整備
 - ネットゼロ産業法案での2030年までに年間5,000万トン分の貯留・注入容量という目標に対応
2. CCU活動に関するセクター別工程表の共同開発
3. 炭素会計の枠組みの確立、2026年EUETS見直しによる評価
 - すべての排出量の確実な算定、かつ二重算定の確実な回避
 - 非恒久的なCCU製品や燃料から排出されるCO₂の算定方法
 - 下流での算定：大気中に排出された時点で算定
 - 上流での算定：CO₂が最初に回収された時点で算定

EUにおけるCCU・CCUS政策

CO₂除去の認証

CO₂除去の認証に関する規制案の暫定合意(2024年2月)

- 恒久的なCO₂除去(BECCS、DACCS等)
- 耐久性のある製品や材料(建築用木材やバイオ炭等)への一時的なCO₂貯留
- 炭素貯留農業(carbon farming)による一時的なCO₂貯留(森林・土壌再生、湿地管理等)
- 土壌GHG排出量の削減(土壌管理による炭素と亜酸化窒素の削減、土壌管理と組み合わせた肥料使用量の削減)

※以下は対象外

- 森林破壊の回避や再生エネルギー事業
- 原油増進回収技術(EOR)、ガス増進回収技術(EGR)

EUにおけるCCU・CCUS政策

EUによるCCUを対象とした支援制度

- ホライゾン・ヨーロッパ・プログラム
 - 一定の成熟度を達成したCCU技術の応用に対して資金提供 (EC, 2024)
- ETS排出枠のオークション収入に基づくイノベーション基金
 - 規模拡大の可能性のある商業化前のプロジェクトを支援
 - CCUSは「一般的な脱炭素化」に割り当てられた10億ユーロの下で資金提供 (GCCSI, 2023)

EU加盟国と産業界の取り組み

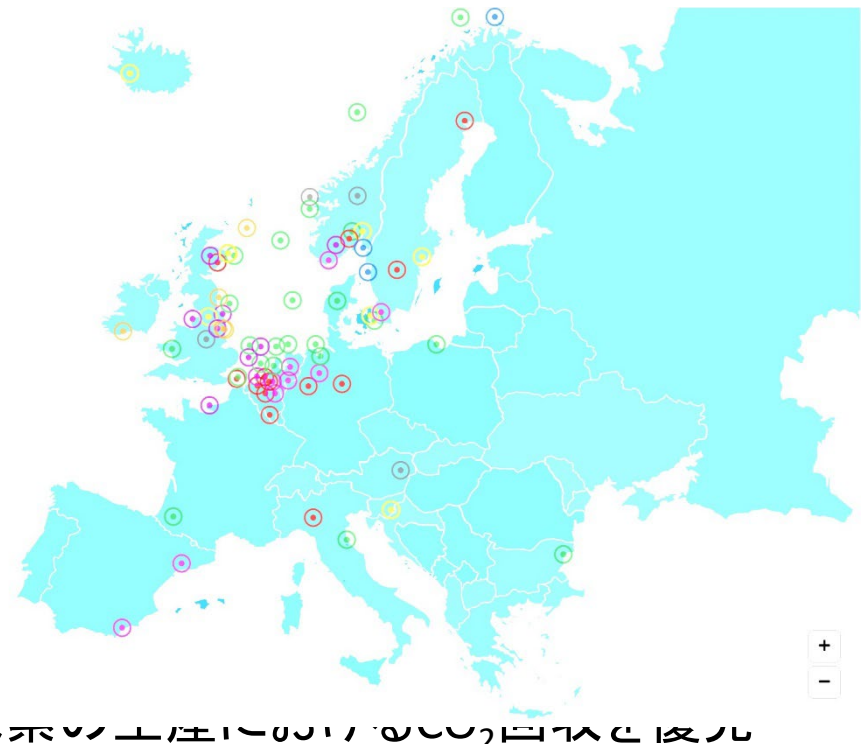
加盟国の計画・戦略策定

- 国別エネルギー気候計画(NECP)の策定・更新
 - 2021年～2030年を対象
 - 2019年に初めて策定、5年ごとの更新が必要
 - 2023年6月末までに更新案、2024年6月末までに最終案を提出
- 下記20か国がNECP更新案にCCS・CCUを記載
ドイツ、ハンガリー、リトアニア、ポルトガル(CC₂SとCCU)、キプロス、チェコ、デンマーク、エストニア、ギリシャ、スペイン、フランス、クロアチア、イタリア、オランダ、ルーマニア、スウェーデン、スロヴェニア、スロヴァキア(CC₂S)、フィンランド、ルクセンブルク(CCU)
- CO₂貯留を計画せず除去のみを計画する国も存在

EU加盟国と産業界の取り組み

プロジェクトの国別・セクター別分布

- CCS・CCUプロジェクト66件
(ZEPより)
 - CCUプロジェクト計8件
ベルギー3、オランダ2
ドイツ、スペイン、ノルウェー各1
 - CCUSプロジェクト計2件
スウェーデン、イギリス各1
- NECPsに反映されたCO₂回収
(EC, 2024)
 - セメント、鉄鋼、天然ガス処理から回収
 - バイオマス由来の電力生産と低炭素水素の工業生産におけるCO₂回収と貯蔵
 - その他、精製、廃棄物焼却、熱生産からも回収



EU加盟国と産業界の取り組み

ベルギー

- 炭素を多く含む産業廃棄ガスを高度なバイオ・エタノールにリサイクルするプロジェクトへの支援
- 北海港におけるオープン・アクセス型マルチ・モーダルCO₂貯留・液化ターミナルへの支援
- 石灰製造での直接的なCO₂排出の回避を目指すプロジェクトへの支援

デンマーク

- 2026年から20年間にわたり、年間少なくとも40万トンのCO₂回収・貯留を支援(2023年)
- CCUSを含むエネルギー移行に関する協力について、イギリス政府と基本合意書(MoU)に署名

EU加盟国と産業界の取り組み

フィンランド

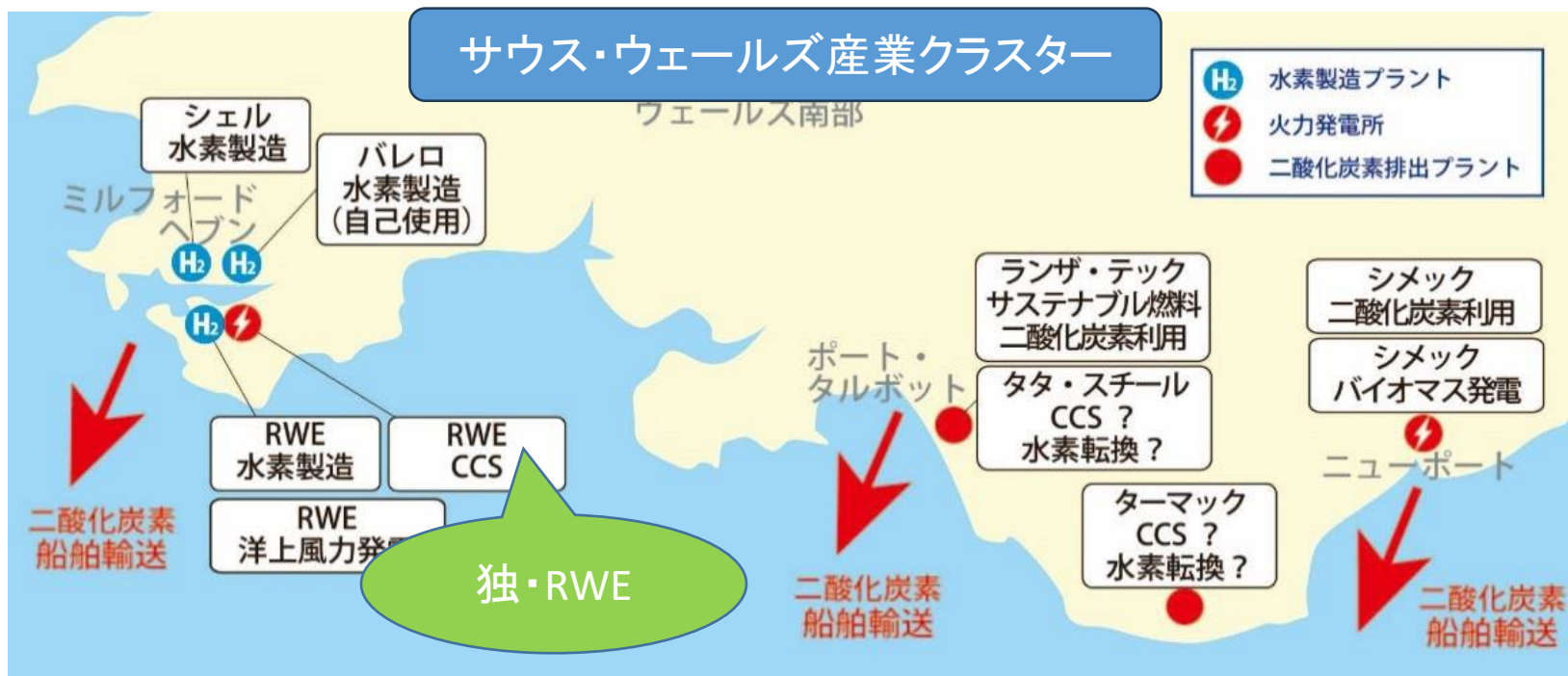
- 水素とCCUプロジェクトに1億5,000万ユーロを割り当て
- CO₂の排出がネガティブになる(CO₂を吸収する)コンクリートの製造を可能にする技術への支援
- 2050年までに年間約500メガトンのCO₂を固定化することを目指す

フランス

- 工業地帯での支援に重点を置き、方法を模索
- CO₂回収・再利用におけるCCU・CCS・CCUS費用の削減
- 「2030年CCUS戦略」に沿って「北西部(Grand Ouest) CO₂プロジェクト」の立ち上げ

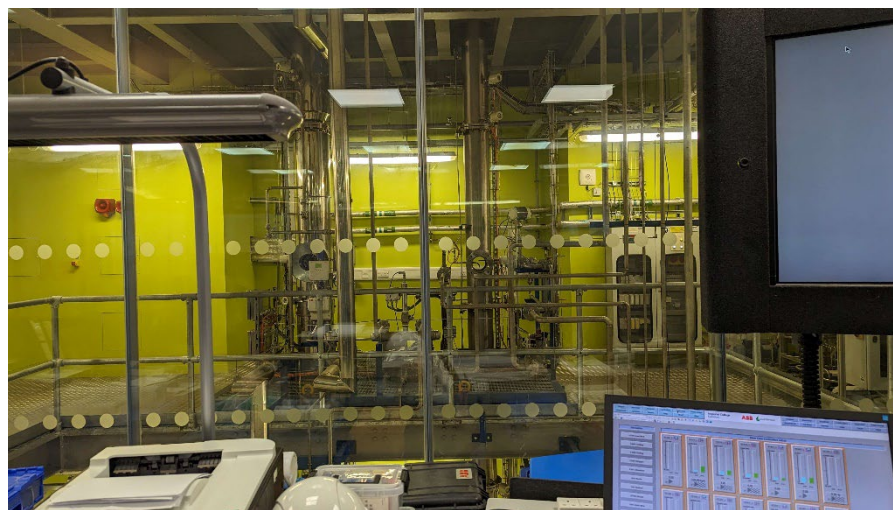
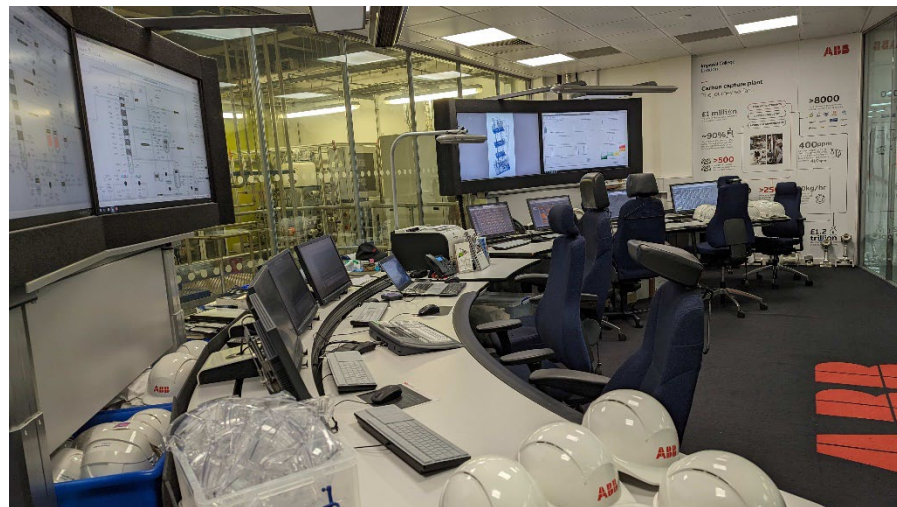
英国のCCUS：産業クラスター

- 重工業集積地を中心にCCUS技術、水素製造プロジェクトが始動。発電所やLNG基地、化学プラントなどが立地する場所で、国内外の企業群がプロジェクトを組成し、化石燃料からの移行トランジションを推進（JETROロンドン事務所（2024））。
 - ウインブルドン方式



英国のCCUS: 人材育成

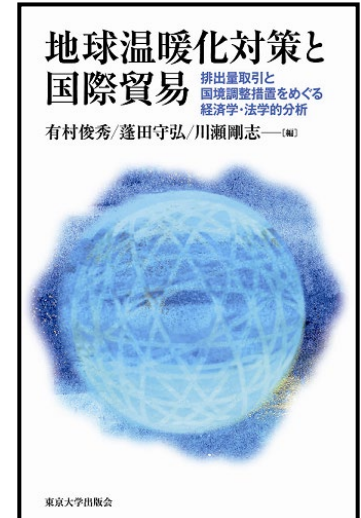
英国インペリアルカレッジ
では、CCSの人材育成
が進む



5. 欧州のCBAM

論点⑥ 国境炭素調整 (Carbon Border Adjustment Mechanism : CBAM)の背景

1. 米国・ブッシュ政権の京都議定書離脱
 - EUにおける対米・国境炭素税
2. 米国・オバマ政権の気候変動法案
 - 米国の対新興国（中国、インド、メキシコ等）としての国境炭素調整
 - EUの対中国境炭素調整
 - 日本での財務省関税局での検討（2010年）
3. EUの排出削減目標強化に伴う国境炭素税の議論 (Green New Deal)
 - Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)
 - 米国バイデン政権？



有村・川瀬・蓬田
(2012)

論点⑥: EUの国境炭素調整(2023年5月)

1. 国境炭素調整の背景

一部の国だけが脱炭素・カーボンプライシングを進めると
カーボンリーケージや産業移転が起こる

2. EUの提案内容

① EUETSの排出枠の輸入品への拡張

i. 輸入業者が、ETSの排出枠の許可証を購入

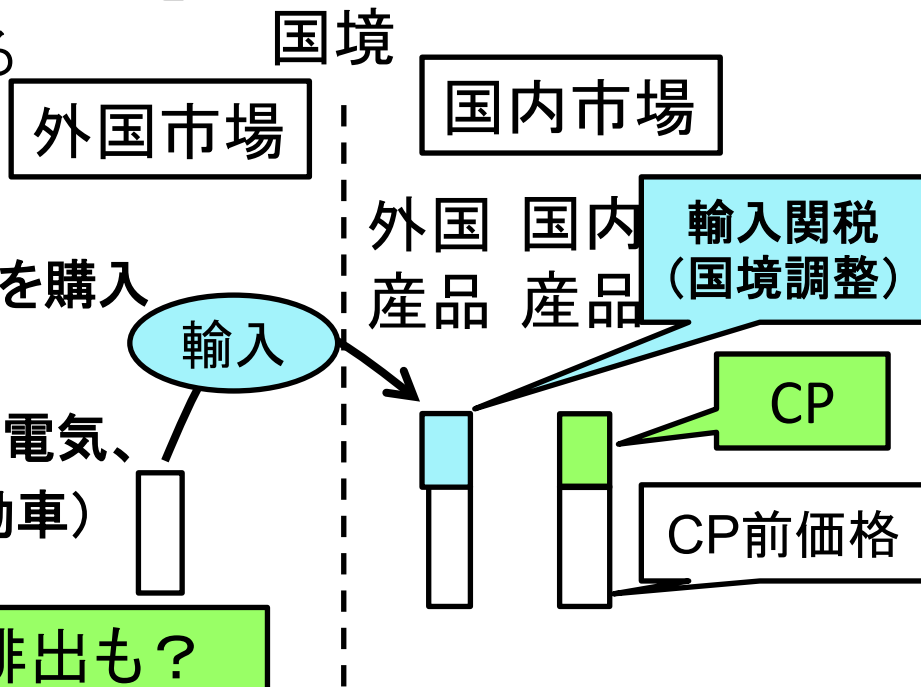
② 対象業種

i. 鉄鋼、アルミニウム、セメント、肥料、電気、
水素。次期フェーズ業種等拡大(自動車)

③ 減免対象

i. EUETSとリンクしている国

ii. 輸出国の炭素価格は減免(エネルギー税は対象外)



自国でカーボンプライシングを払うか、EUで払うかという選択

④ 導入時期

インドネシア・ベトナム・タイ等ASEANでもCP導入検討

i. 支払い義務は2026年開始。業種等を検討し、2035年完成

EU市場における主要輸出国シェア (域外からの輸入に占める割合)

鉄鋼 2020(表3)

鉄鋼製品 2020(表4)

輸出国	EUの域外輸入全体に占める割合 (%)	CBAM (%)
ロシア	18.1	5.3
ウクライナ	9.4	9.2
トルコ	9.3	2.9
韓国	9.3	1.5
インド	7.0	12.6
中国	6.3	3.7
米国	2.4	1.5
日本	1.7	1.0
インドネシア	1.3	4.3
ベトナム	0.9	NA
マレーシア	0.7	3.3

輸出国	EUの域外輸入全体に占める割合 (%)	CBAM (%)
中国	41.1	3.7
トルコ	10.7	2.9
米国	7.7	1.5
スイス	6.2	NA
インド	4.7	12.6
韓国	2.9	1.5
日本	2.6	1.0
ベトナム	2.3	NA
タイ	1.0	2.2
マレーシア	0.6	3.3
インドネシア	0.3	4.3
シンガポール	0.2	3.5

CBAMの推計値 : UNCTAD (2021) A European Union Carbon Border Adjustment Mechanism: Implications for developing countries

日本への経済影響は？

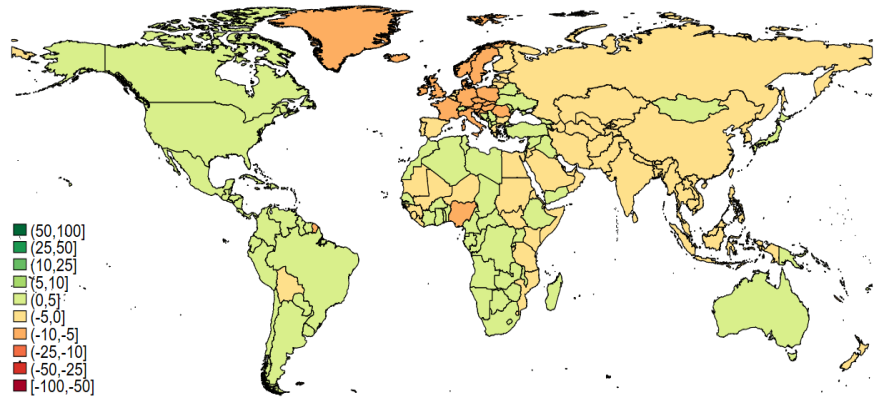
EU CBAM

CBAMの輸出への影響:日本

(CBAM87シナリオ)

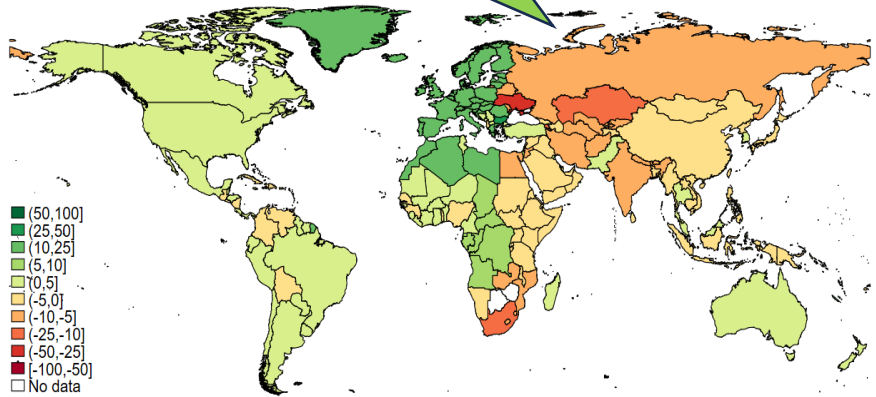
(効率の良い) 日本産業はCBAMで得をする?

Percentage change in Japanese exports after introduction of CBAM (Chemical Products)



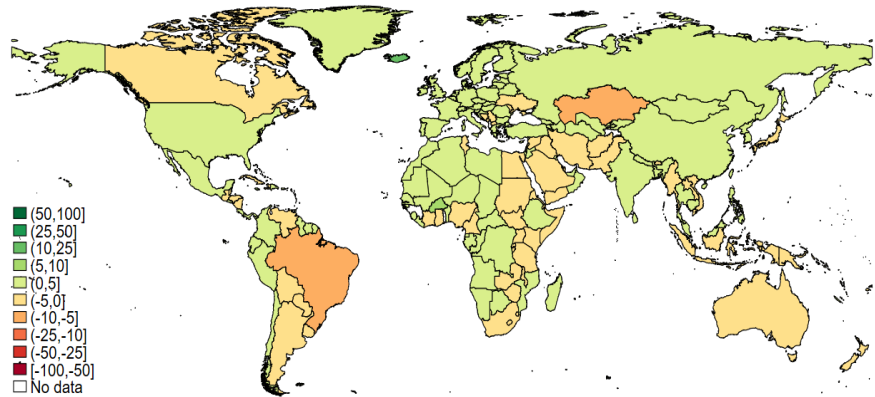
CBAM87 scenario

Percentage change in Japanese exports after introduction of CBAM (Iron and Steel)



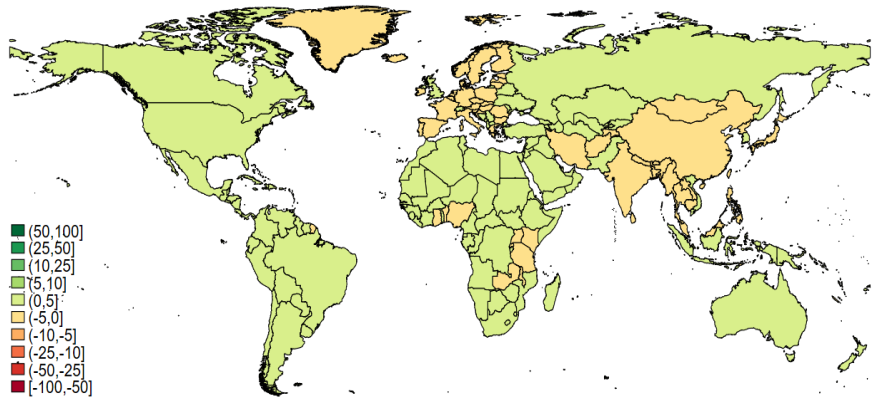
CBAM87 scenario

Percentage change in Japanese exports after introduction of CBAM (Non-ferrous metal)



CBAM87 scenario

Percentage change in Japanese exports after introduction of CBAM (Metal products)



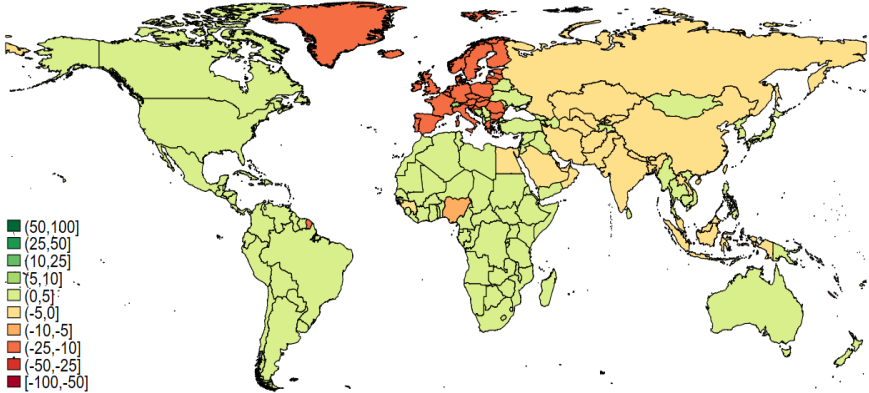
CBAM87 scenario

CBAMの輸出への影響：中国

(CBAM87シナリオ)

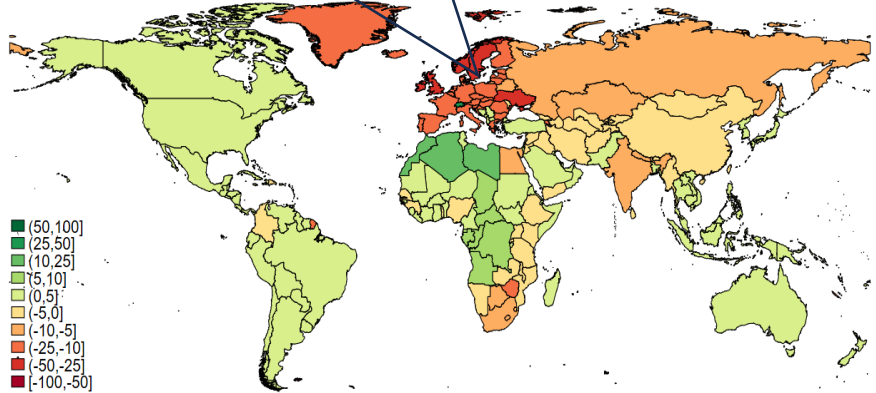
Export to EU will be reduced.

Percentage change in Chinese exports after introduction of CBAM (Chemical Products)



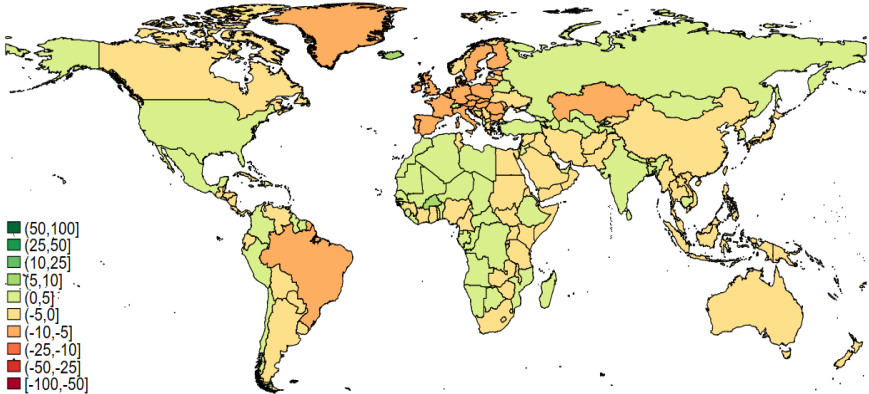
CBAM87 scenario

Percentage change in Chinese exports after introduction of CBAM (Iron and Steel)



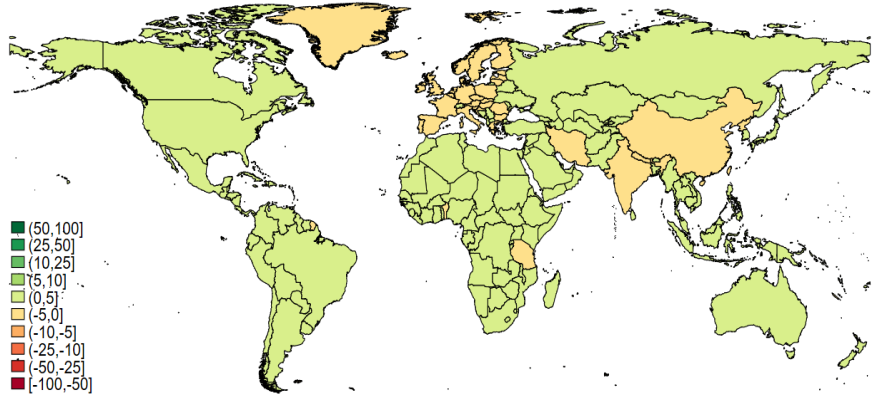
CBAM87 scenario

Percentage change in Chinese exports after introduction of CBAM (Non-ferrous metal)



CBAM87 scenario

Percentage change in Chinese exports after introduction of CBAM (Metal products)



CBAM87 scenario

CBAMに関する懸念と留意点

1. EU域内外の非対称性

- EUETS：大規模事業所
- CBAM:小ロットの輸出も対象（中小事業所も対象）

2. 原則と背景

- 原則：炭素リーケージ対策（環境）
- 背景：産業保護⇒輸出還付を求める声も大きい

右派台頭でEUの環境規制の揺り戻しがあっても、CBAMはその影響を受けにくい

3. 製品の炭素含有量の正確な計測

- 第三者検証
- データが信頼できない場合は、EUの（効率の低い）事業者の水準で義務付け

4. 減免措置

- 何が対象か？
- 地球温暖化対策税○、石油石炭税×、東京都排出量取引？

炭素に対する課税の現状と CBAM減免

地球温暖化対策税と石油石炭税

CBAM
減免対象

炭素賦課金 (2028~)

地球温暖化対策のための税
(289 円/CO₂トン)

石油製品
(779 円)

CBAM減免対象ではない！

CBAM
減免対象

ガス (LPG, LNG)
(400 円)

石炭
(301円)

石油石炭税

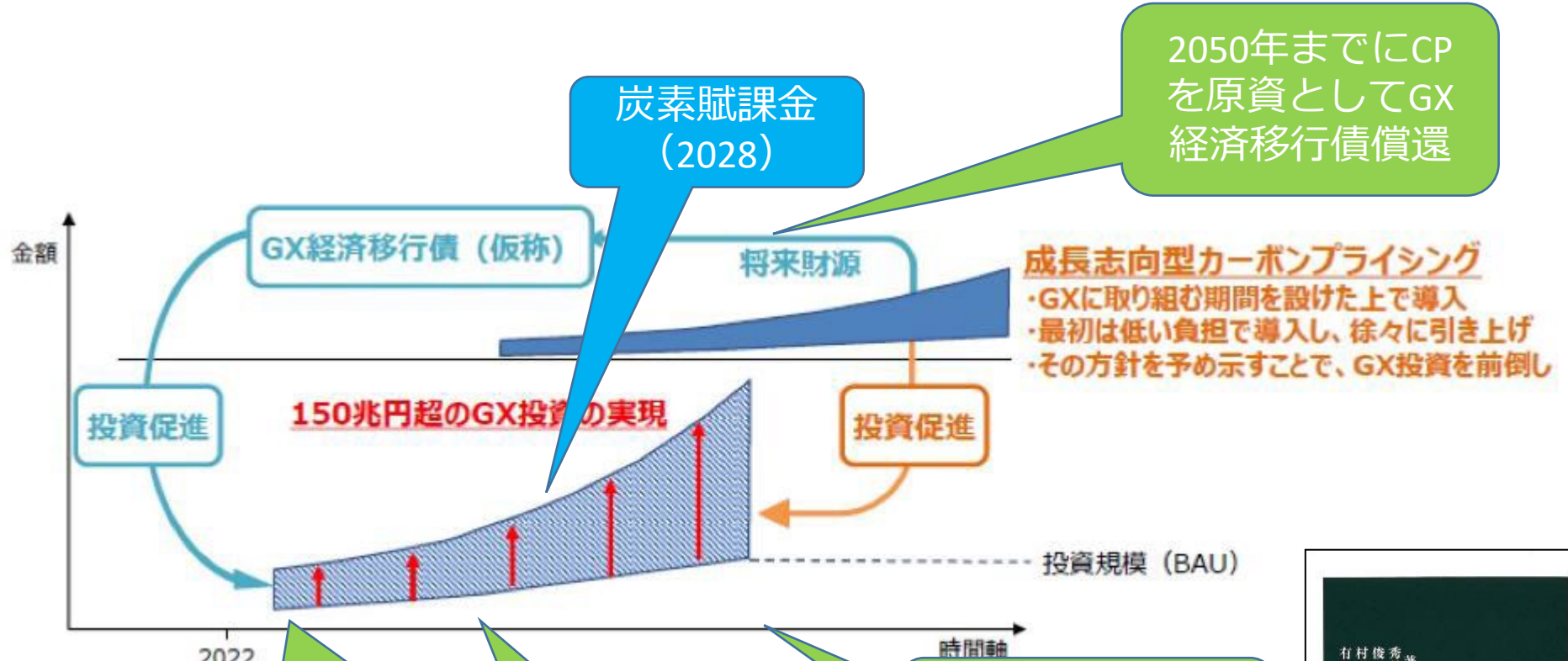
6. 日本のGXとCPへの含意

カーボンプライシングの方向性

- 前提としてのGX経済移行債
- 排出量取引と賦課金（炭素税）の組み合わせ
- 排出量取引
 - GX-ETSがベース
 - 2026年から義務化へ（現在内閣官房でWG）
 - 2033年から電力部門で排出枠のオークション
- 賦課金（炭素税）
 - 輸入化石燃料に課税（現行の石油石炭税と同様）
 - 2028年に開

その他の既存税制との調整が必要では？

GX推進法のもとでのCP政策

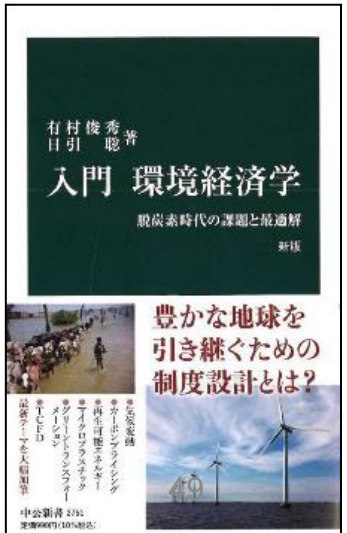


GX-ETS 第1期
2023-2025年度
(自主的)

GX-ETS 第2期
2026- (義務的)

発電部門のETS
オークション
(2033)

9月から内閣官房「GX実現に向けたカーボンプライシング
専門WG」(大橋座長 有村、高村、諸富等)



現在の状況：GXリーグ

- カーボンニュートラル達成の取組を成長の機会と捉え、排出削減と競争力の向上の実現に向けて、経済社会システム全体の変革がGX（グリーン・トランスフォーメーション）
- 2024年4月末までに747者が賛同
- 三つの場
 - ① 未来社会像対話の場
 - ② 市場ルール形成の場
 - ③ 自主的な排出量取引の場：GX-ETS
- 東京証券取引所でのカーボン・クレジット市場

出典：<https://gx-league.go.jp/>

本格的な排出量取引へ

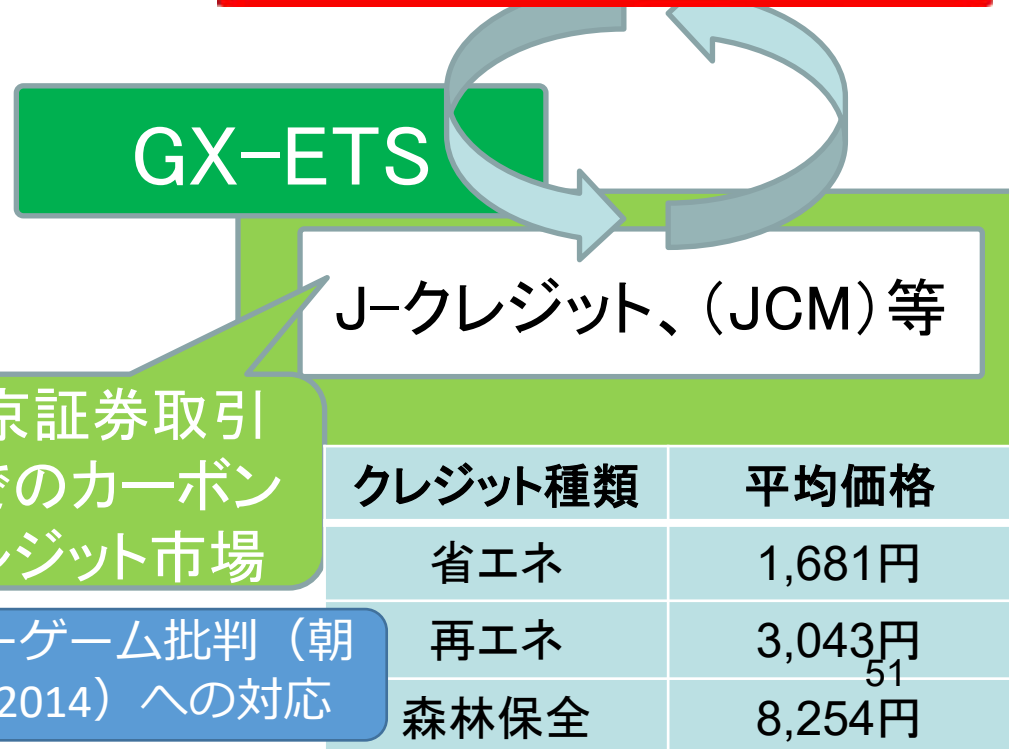
脱炭素ビジネスの機会も増える！

GX-ETSの特徴

政府資料をもとに
報告者加筆

- 自主的参加(2023~2025)
 - GX資金獲得に参加必須
- 企業レベルでの参加
 - (⇔経団連自主行動計画)
 - 事業所レベルではない
- 対象と排出枠
 - 目標はスコープ1 & 2
 - 取引はスコープ1
 - 削減クレジット方式
- 情報開示
 - GXダッシュボード
- 目標設定が自主的

「GXリーグ」
【企業単位】野心的かつ先駆的な企業群が、ESG資金を集め、投資と排出削減を進めるための経済的手法を活用した枠組み



(参考) 東京都排出量取引の状況

5種類のカーボンクレジット



クレジットの発行状況(2020年11月までの合計)

t-CO₂ (件数)

超過削減量	都内中小 クレジット	再エネ クレジット	都外 クレジット	埼玉連携 クレジット	合計
10,380,911 (1,492)	76,924 (1,334)	317,987 (144)	92,030 (8)	21,557 (7)	10,889,409 (2,985)



クレジットの取引状況(2020年11月までの合計)

t-CO₂ (件数)

超過削減量	都内中小 クレジット	再エネ クレジット	都外 クレジット	埼玉連携 クレジット	合計
4,765,411 (397)	121,640 (42)	88,300 (41)	17,897 (4)	18,409 (4)	5,011,755 (461)

東京都制度の課題？
金融部門を除外したため、取引量が少ない



価格シグナルが分かりやすい
市場が必要(東京証券取引所)

GX推進法におけるCPの特徴と課題

- 特徴

- 産業政策としてのGX(移行債による補助)
- 「イノベーション⇒CP」の順番

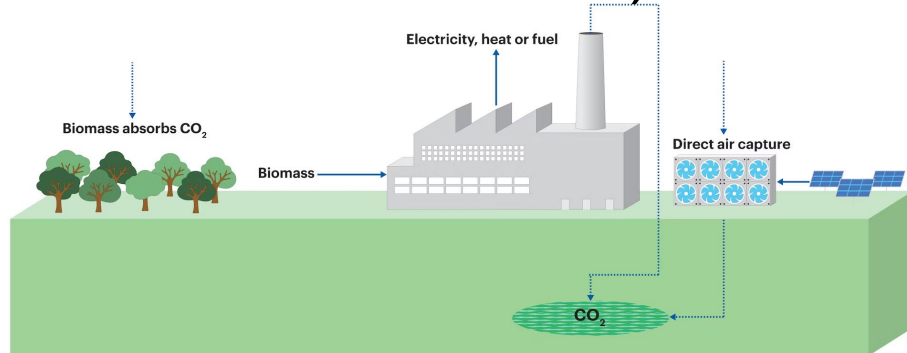
- 課題

- 強度をどのレベルに設定できるか
- 既存制度の整理
 - 省エネ法、非化石証書、固定価格買取制度
- 既存税制との整理
 - 中長期的には省庁を越えた制度設計の議論が望ましい
- 金融セクターの役割
- 国際クレジットの位置づけ(海外CCS)

カーボンクレジットの活用例

Direct Air Capture (DAC)

- Direct Air Capture (DAC) : 空気中の二酸化炭素を直接吸収して貯留。
- カーボンリサイクルも可能
- バイオマスと組み合わせることも可能 (BECSS)



<https://www.iea.org/commentaries/going-carbon-negative-what-are-the-technology-options> IEA (2023/09/01アクセス)

Climate Works社
ORCA(アイスランド)
世界最初の大規模DAC
(500トン/年)



<https://climeworks.com/>
(2023/09/01アクセス)

マンモス(年間3.6万
トン)の運転開始

さらに関心をお持ちの方へ

- 中公新書「入門 環境経済学 新版」(2023)
有村・日引著
- 技術も含めた書籍「カーボンプライシングのフロンティア」

有村・杉野・鷺津編著
(2022年3月)

カーボンプライシングの
フロンティア

カーボンニュートラル社会のための制度と技術

有村俊秀 杉野誠 鷺津明由 [編著]

Frontiers in Carbon Pricing

CPの考え方と脱炭素で普及が期待される技術を紹介

有村・日引著
(2022年4月)
カーボンプライシングも含めて20年ぶりの新版

有村俊秀 著
日引聡

入門 環境経済学

脱炭素時代の課題と最適解

新版



豊かな地球を引き継ぐための
制度設計とは?

◎ 気象条件
◎ カールソン・ライニン
◎ 再生可能エネルギー
◎ アンドロメダ・システム
◎ シンシエン・システム
◎ シンシエン・システム
◎ シンシエン・システム
◎ シンシエン・システム
◎ シンシエン・システム
◎ シンシエン・システム
◎ シンシエン・システム

中公新書 2792



主要参考・引用文献

- ・ 有村俊秀・日引聡著(2023年4月)「入門 環境経済学 新版」中公新書
- ・ 有村俊秀・杉野誠・鷺津明由編著(2021)「カーボンプライシングのフロンティア:カーボンニュートラルのための制度と技術」日本評論社
- ・ 有村俊秀(2021)「カーボンプライシング:脱炭素への選択肢」世界(947), 60-70, 2021-08
- ・ 有村俊秀・阿部達也(2019.3)「世界で進むカーボンプライシングと日本での論点」環境情報科学, 48-1, pp. 35-42.
- ・ T.,H.Arimura and S..Matstumo ed. (2021) “Carbon Pricing in Japan“ Springer
- ・ <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-15-6964-7>
- ・ Arimura & Abe (2020) “The Impact of the Tokyo Emissions Trading Scheme on Office Buildings: What factor contributed to the emission reduction?” Environmental Economics and Policy Studies
- ・ カーボンニュートラルの実現に向けたカーボン・クレジットの適切な活用のための環境整備に関する検討会(2022年6月)「カーボンクレジット・レポート」
https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/carbon_credit/20220627_report.html
- ・ JETROロンドン事務所(2024)「英国/スコットランド・エネルギー政策概要」

ご静聴ありがとうございました。