

# 環境ベテランズファーム セミナー (2024年6月)

## 講演テーマ:

環境省が果たしてきた役割とカーボンニュートラルに向けた課題  
～公害、循環型社会、生物多様性、  
そして真に持続可能な社会の構築へ～

講師: 武蔵野大学名誉教授、京都大学特任教授

(いっかたい せいじ)

一方井 誠治 様

講師略歴:

1951年 東京生まれ。都立富士高校、東京大学経済学部を経て

1975年 環境庁入庁

環境保部企画課、外務省ワシントン在米日本国大使館、富山県学術  
国際課長、環境庁環境計画課長、地球環境部企画課長、環境省大臣  
官房政策評価広報課長、財務省神戸税関長、

京都大学経済研究所教授、武蔵野大学環境学部教授等を経て、

2022年4月から 武蔵野大学名誉教授、京都大学特任教授

# 目 次

1. 環境行政を目指した理由
2. 環境庁、環境省での仕事
3. 環境政策としての経済的措置
4. 持続可能性とはどういうことか
5. ドイツの気候変動政策
6. 日本の気候変動政策とGX推進法の問題点

# 1 環境庁を目指した理由.

○国木田独歩「武蔵野」

富士高、村岡先生の思い出

○ふたつの幸せと高度経済成長期の東京  
人間界の幸せ、自然と対峙する幸せ

○昭和46年6月、環境庁の発足

尾瀬の観光道路を止めた大石長官

○環境庁入庁へ

宇沢ゼミと就職浪人の日々

## 2. 環境庁、環境省での仕事 —いくつかのエピソード

- 辞表を懐に鈴木総理に談判した鯨岡大臣
- 規制緩和の大波に身体を張った大島大臣
- 日本ではじめてのパブリックコメント
- 環境白書とジブリ
- 京都議定書を救った川口大臣

# 3. 環境政策としての経済的措置

○米国ワシントンでの環境問題諮問委員会担当者との出会い

・ゴードン・ブレディー 排出量取引制度

○環境庁環境税研究会

・税調会長石弘光先生

○京都大学経済研究所

・気候変動政策研究で学位の取得

○ドイツの研究者、行政官との出会い

・ドイツの合理的気候変動政策

## 4. 持続可能性とはどういうことか

# ブルントラント委員会の持続可能な開発

## < 定義 >

持続可能な開発とは、**未来の世代が自分たちの欲求を満たすための能力を減少させないように、現在の世代の欲求を満たすような開発である**

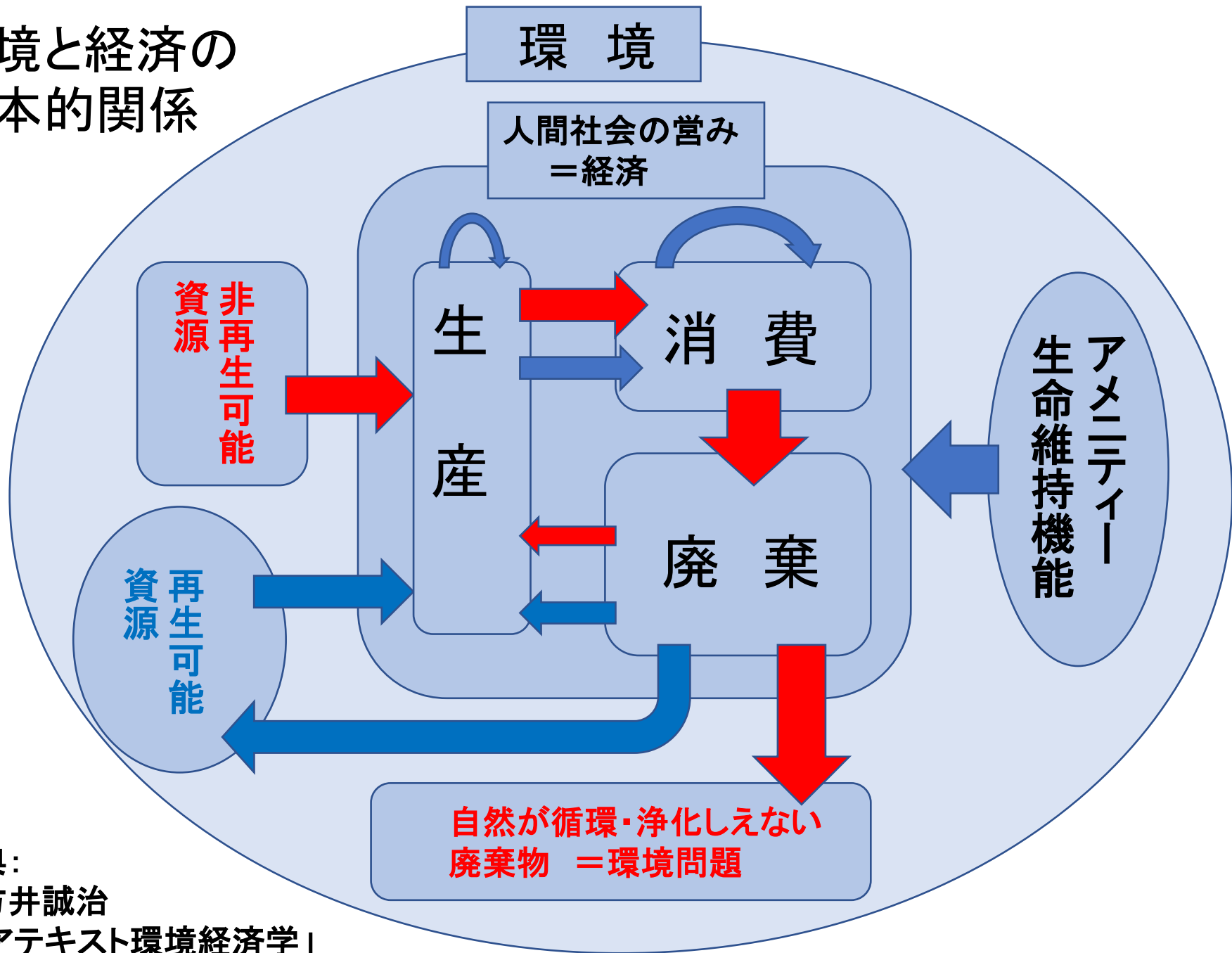
→ 具体的にどこまで開発を進めていいのかという  
限度が見えてこないという批判

# 持続可能な発展に関する ハーマンデイリーの3原則

- 再生可能な資源 [大気、水、土壌、森林等] は、それが**再生できるペース**で使うべきこと。
- 再生不可能な資源は、それが**再生可能な資源で代替できるペース**で使うべきこと。
- 廃棄物や有害物は、**自然が受け入れ浄化できるペース**で排出すべきこと。

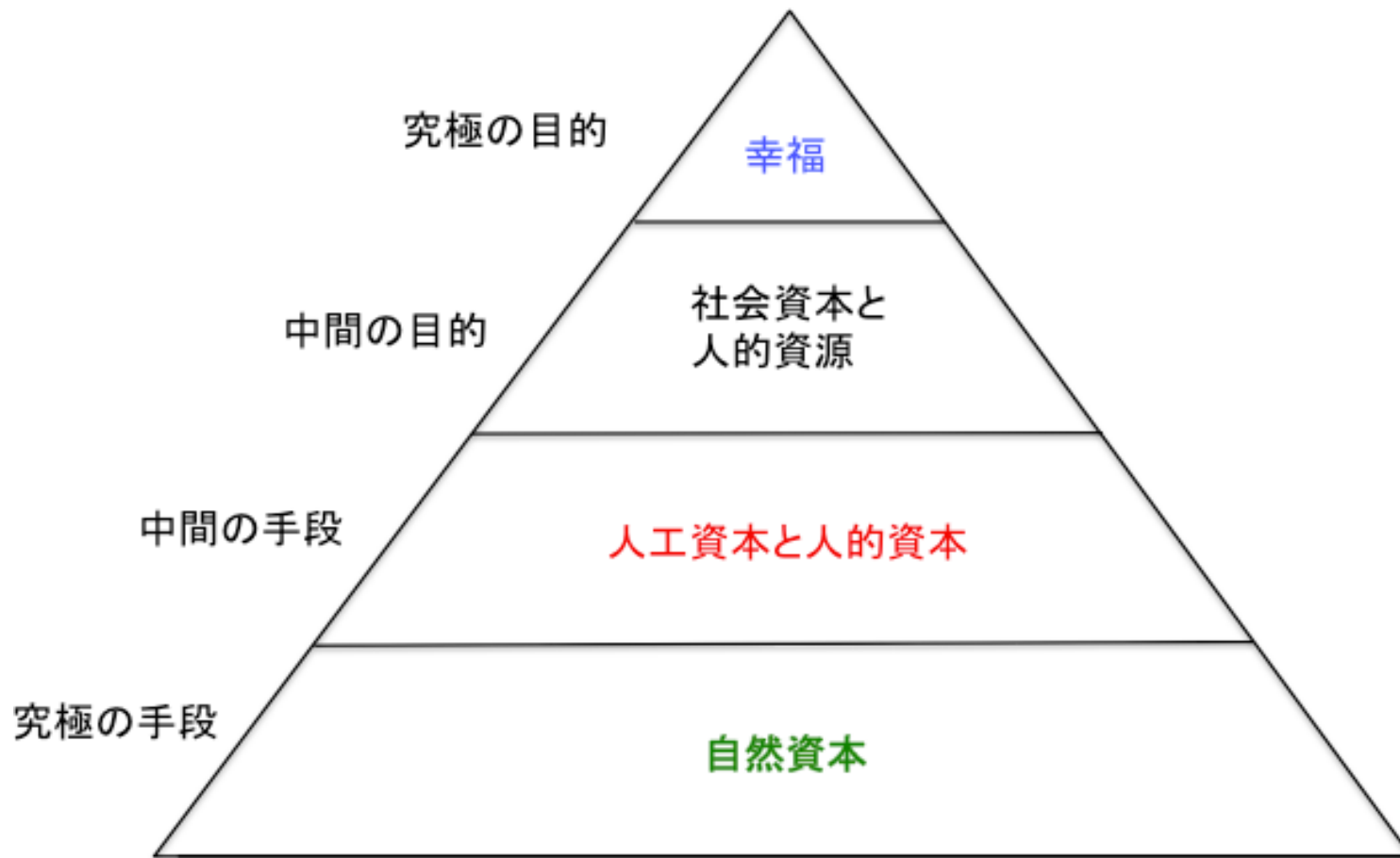


# 環境と経済の 基本的関係



出典：  
一方井誠治  
「コアテキスト環境経済学」

# ハーマン・デイリーのピラミッド



(source: Indicator and Information Systems for Sustainable Development, A report to the Balaton Group 1998 by Donella Meadows)

# 持続可能な発展に関する二つの考え方

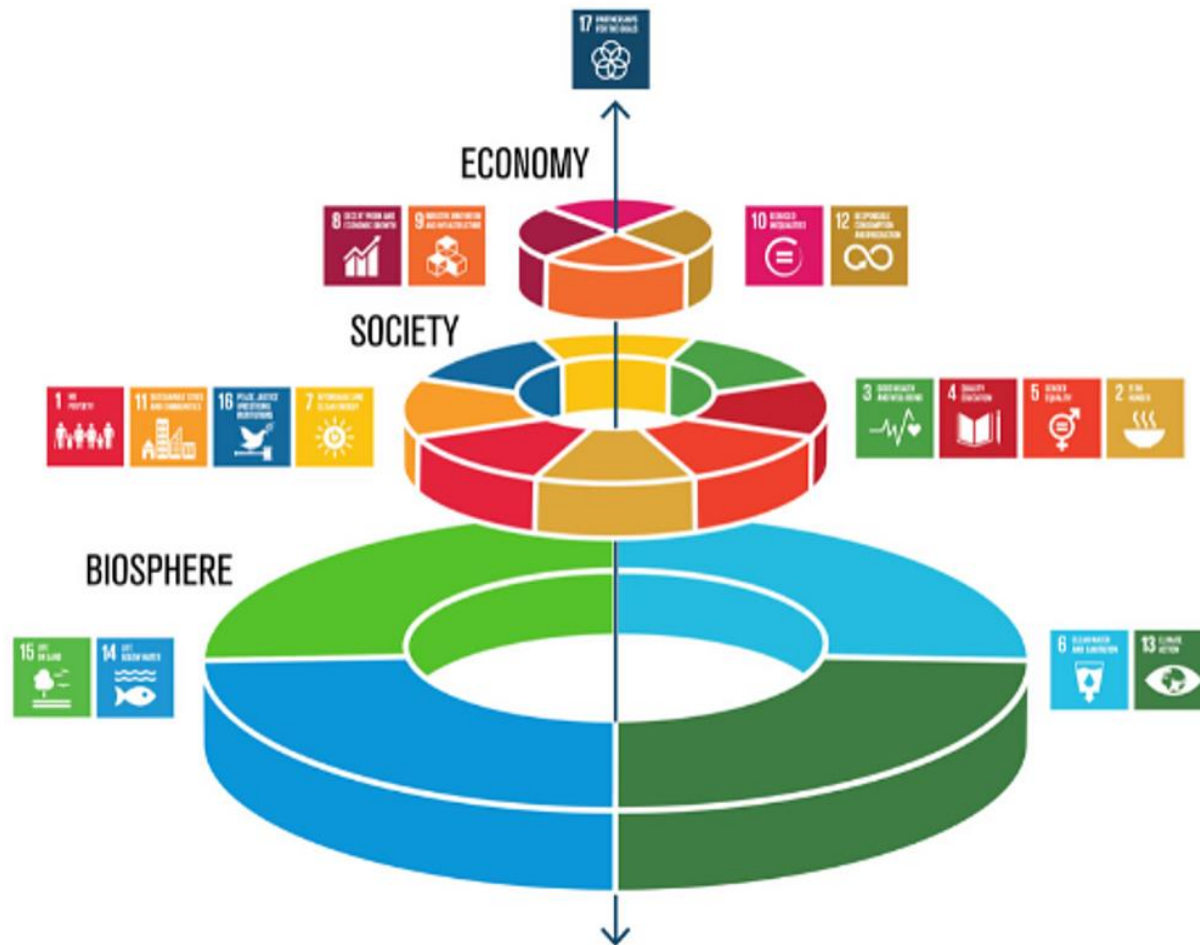
○強い持続可能性とは、人間の経済成長には「最適な規模」があり、自然資本は人間の福祉の究極的な源泉であることから、森や海など自然資本の制約を超えて成長することは不可能であるという考え方。

○弱い持続可能性とは、自然資本は人間の福祉の決定要因のひとつであり、自然資本は、その他の人工資本等で代替可能であるという考え方。

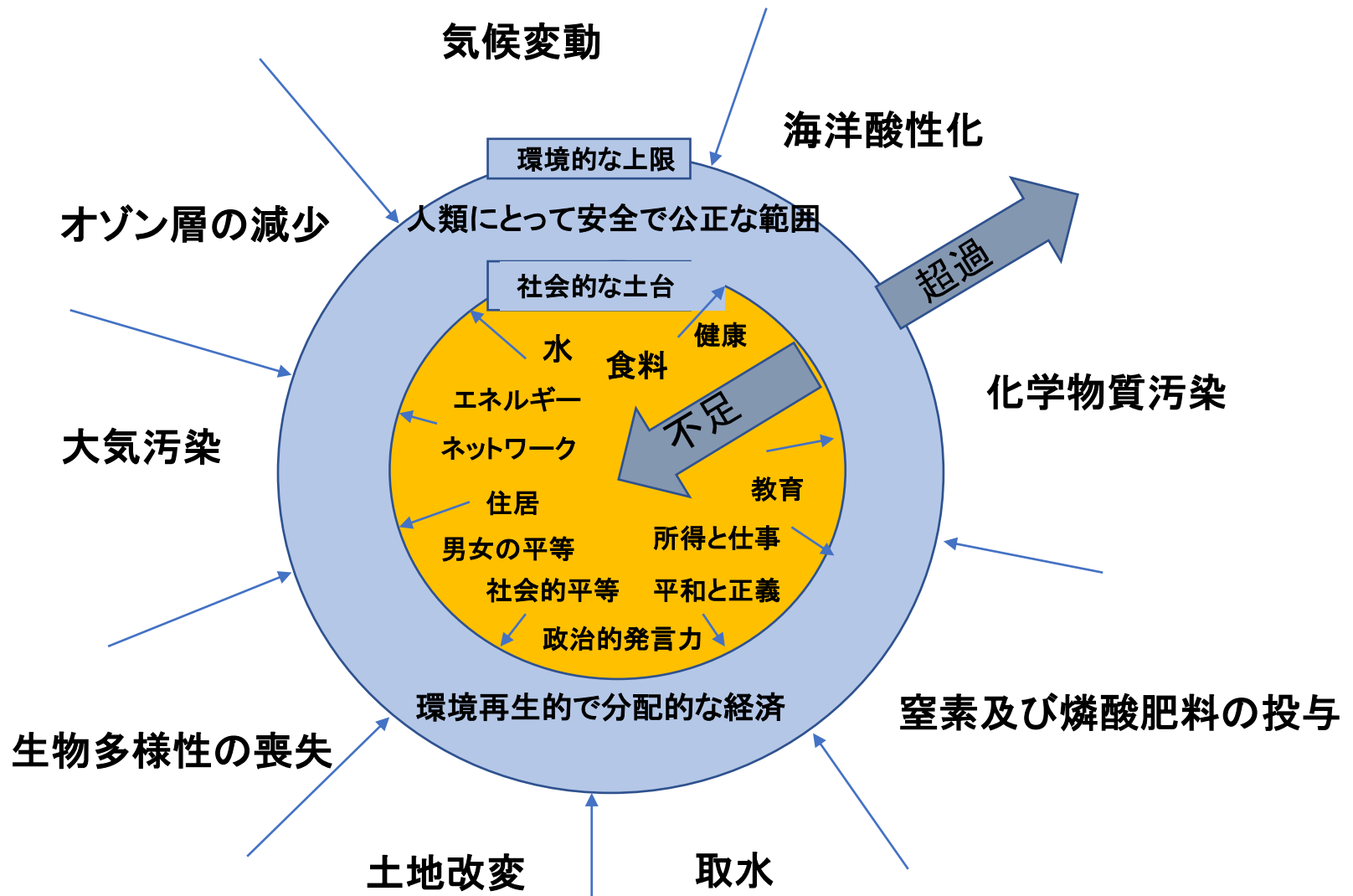
# 国連の持続可能な開発目標(2015)



# ストックホルム・レジリエンスセンターのウェディングケーキモデル



# ケイト・ラワースのドーナツ経済学



# 5. ドイツの気候変動政策

# ドイツ気候変動エネルギー政策の歴史

1970年代 原子力発電の推進、景気の低迷  
オルタナティブ市民運動

1979年 緑の党(GP)の発足

1998年 シュレーダー政権発足 (SPD、GPの連立)

2000年 政府・電力会社の脱原発合意

再生可能エネルギーFIT開始

エコロジー税制改革開始

2002年 国家持続可能性戦略、脱原発法の策定



# ドイツ気候変動エネルギー政策の歴史

- 2010年 2050年までの長期エネルギー政策  
(エネルギーコンセプト) 策定  
脱原発の時期を2035年頃までに延長
- 2011年 福島原発事故を受けて、古い原発等8基を停止。  
倫理委員会を開き、同年6月に脱原発時期を**2022年**にひき戻し。
- 2016年 気候変動行動計画2050を策定
- 2019年 2030年気候変動政策パッケージを提案
- 2020年 **2038年までの石炭火力廃止**を決定  
上記パッケージ（国内排出量取引制度）を決定
- 2023年 ウクライナ戦争に伴い、稼働が延長されていた  
国内の**原子力発電所すべてを4月に停止**

# 国家持続性戦略（2002年）の策定

## ○世代間の公平性の目標

- ・資源生産性：2020年に1994年の2倍
- ・温暖化防止：2005年に1990年比－25%
- ・エネルギー生産性：2020年に1990年の2倍 等

## ○生活の質の目標

- ・貨物輸送に占める鉄道の割合：2015年に25%に向上等

## ○社会的まとまりの目標

- ・雇用：有業率（15歳から65歳までの人口のうちの有業者の割合）：2010年に70.0%に向上
- ・途上国協力：GDP当たりODA総額:2006年に0.33%に向上

⇒戦略の前提として、ハーマンデイリーの3原則を明記

# ハーマン・デイリーの3条件が 国家戦略に入っている背景

- ドイツでは、**1990年代**に、大学教授らも加わり、個別の環境法を統合して環境法典を作る試みが行われた。
- その環境法典案には、すでに**一般原則**として、**ハーマン・デイリーの3原則**が掲げられていた。
- この環境法典案は、案のままで終わったが、その内容は、2002年のドイツの持続可能な発展に関する国家戦略などに引き継がれた。

出典：西南学院大学勢一智子教授へのヒアリング

# エネルギー・コンセプトの目的

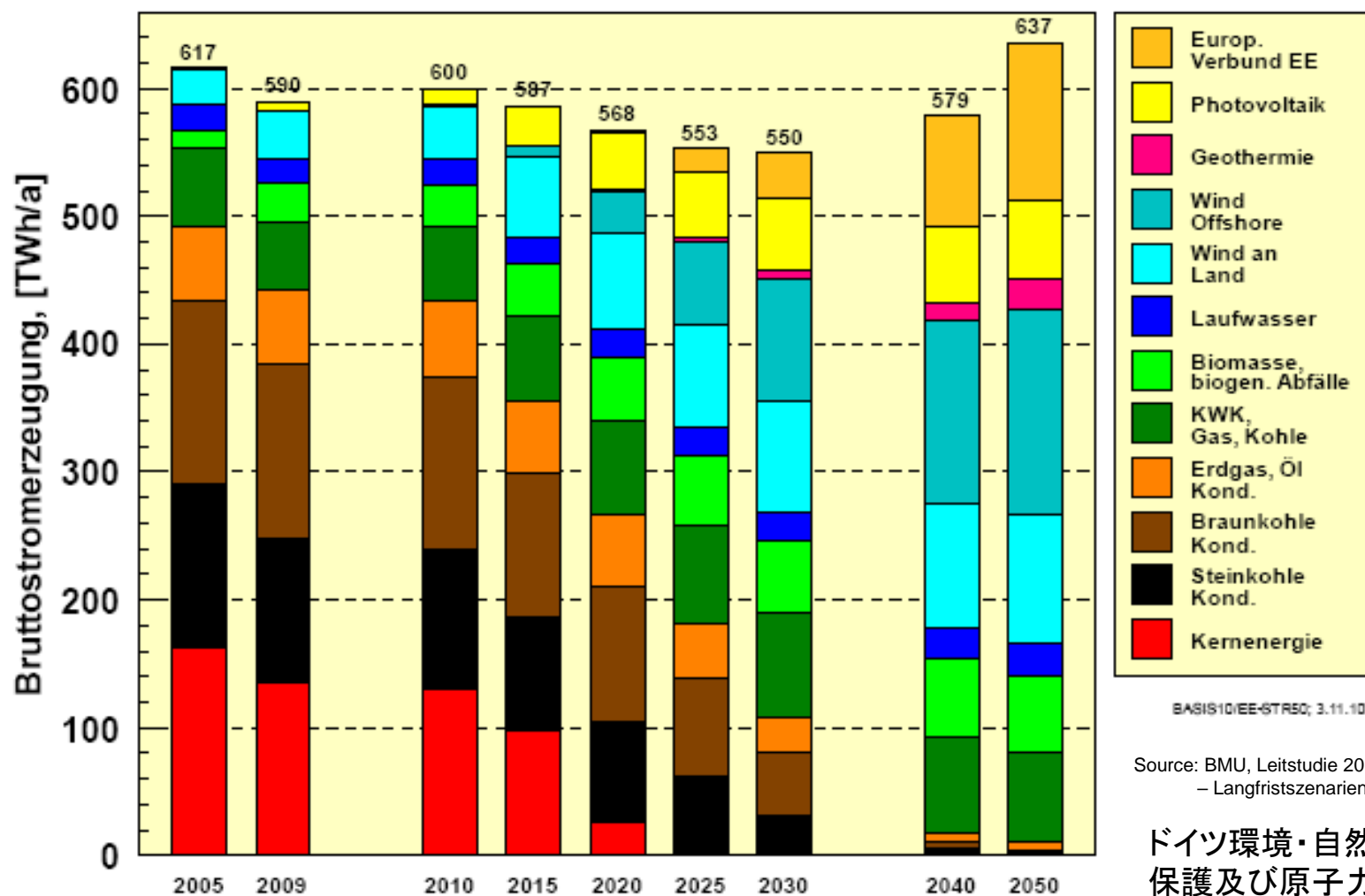
- 世界のエネルギー**需要の増大**と長期的なエネルギー**価格の著しい上昇**・エネルギーの**輸入依存度の上昇**が見込まれること、現在、エネルギーが温室効果ガス排出**原因の8割**となっていることも、持続可能なエネルギー供給を中長期的に根本的に変換するための**挑戦が必要な理由**
- ドイツは、エネルギーシステムの刷新とともに、**技術革新、成長、雇用**の膨大なポテンシャルが引き出されるよう、「エネルギー・コンセプト」を策定

# ドイツの「エネルギー・コンセプト」に掲げられた目標とその後の改定

	気候変動	再生可能エネルギー		効率の向上		
		電力	エネルギー合計	エネルギー合計	エネルギー生産性	建物リノベーション率
2020年	-40%	35%	18%	-20%	2. 1%/年 ずつ向上	1%を2% に向上
2030年	-55% (→-65%)	<b>50%</b> <b>65%</b>	30%	↓		
2040年	<b>70%</b> (→- <b>88%</b> )	<b>65%</b>	45%			
2050年	80~95% (→ <b>100%</b> 2045年)	<b>80%</b> <b>100%</b>	60%			

注 ドイツ環境省資料、ドレスデン情報ファイル等をもとに筆者作成

# Germany electricity generation scenarios



Source: BMU, Leitstudie 2010  
– Langfristszenarien und Strategien

ドイツ環境・自然  
保護及び原子力  
安全省資料 2222

# (1) ドイツ2020年目標の未達成問題

- ドイツではかなり早い段階から、2020年の温室効果ガス目標である1990年比**マイナス40%**減が達成できないとの見通しがあり、2019年年初時点で**約8%の削減不足**が見込まれていた。
- その理由として考えられていたのは以下の通り。
  - \* 欧州排出量取引制度（E U - E T S）の二酸化炭素クレジット価格が低迷していたことにより、**国内産褐炭による発電**が安価な電源として生き残り、電力の輸出超過につながったこと
  - \* 欧州排出量取引制度の対象外の**自動車や建物の熱エネルギー**からのC O 2排出量が減らなかったこと

## (2) 2018年に発足した連立政権での合意

- キリスト教民主同盟と社会民主党とが大連立の協議の過程で、気候変動・エネルギー問題を協議し、2030年目標のマイナス55%の達成に向けて早急に**追加対策**を策定することに合意
- その結果、**2019年9月に「2030気候保全計画」**と題する一連の政策パッケージ案を策定
  - \* **交通部門と建物**に要する熱の分野に**国内排出量取引制度**を導入
  - \* 脱石炭政策の具体化（2038年に廃止）
  - \* 交通部門等へのカーボン・プライシングで得られた税収は、温室効果ガスの削減に配慮しつつ、原則として市民に還元



# ドイツの政権交代と気候変動・エネルギー政策関係組織の再編

○総選挙を経て、2021年末、キリスト教民主同盟と社会民主党の連立から、**社会民主党、緑の党、自由民主党の連立**へ

- 気候変動政策を経済省に移管し、経済・気候変動省に。ただし、同時に担当官も環境省から経済・気候変動省に大幅に異動
- 環境省と経済・気候変動省は緑の党**、財務省は自由民主党がそれぞれ大臣、首相は社会民主党のショルツ氏

# 2022年ロシア侵攻に伴う政策検討

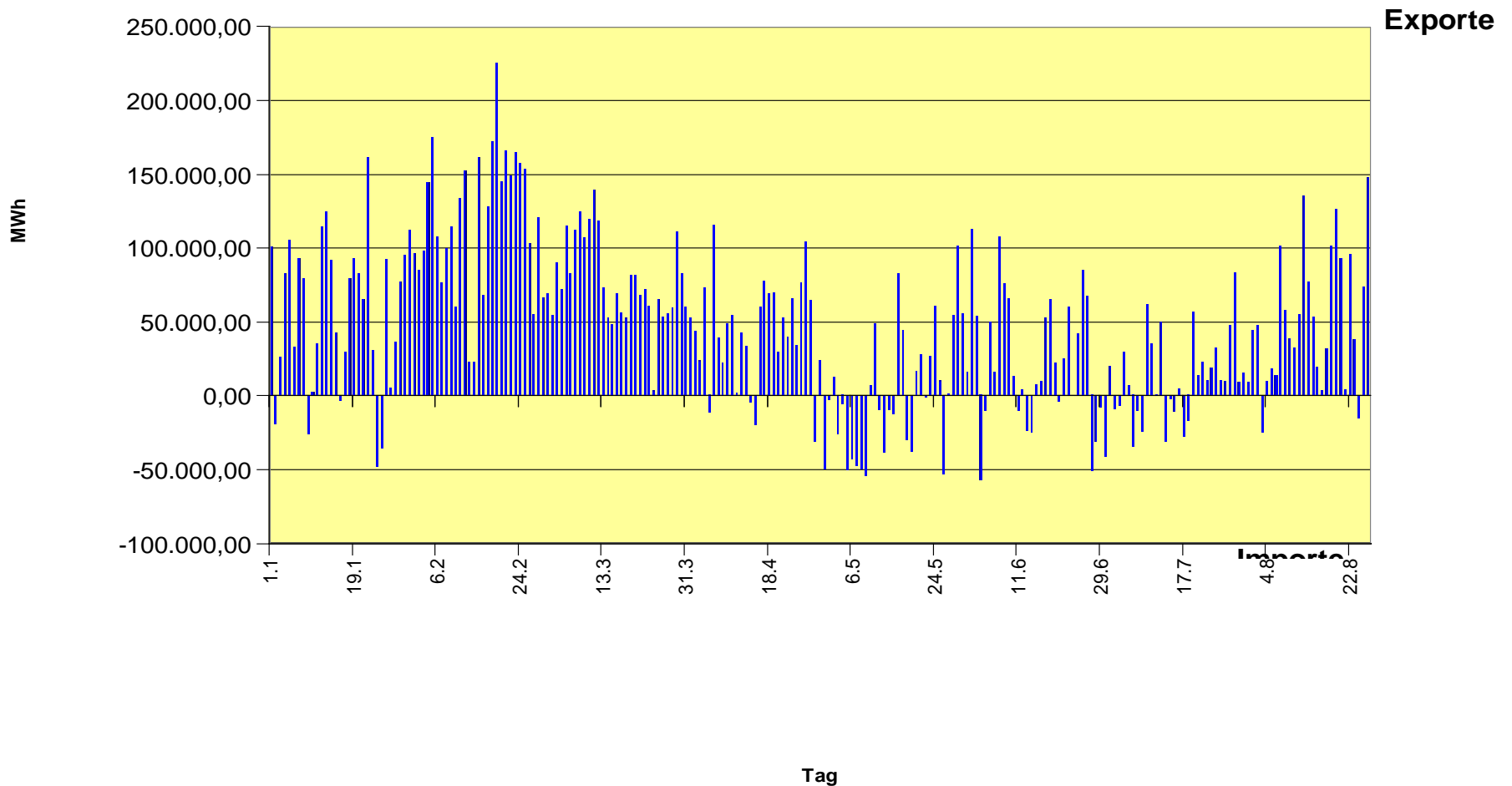
○2022年2月のロシア侵攻により、ロシアからの天然ガスを輸入するノルドストリーム2の運用中止等に伴い、ドイツ国内の天然ガスの需要と供給のギャップが明らかに。

<ドイツ経済・気候変動省担当官の非公式見解（2022年8月5日付個人メール）>

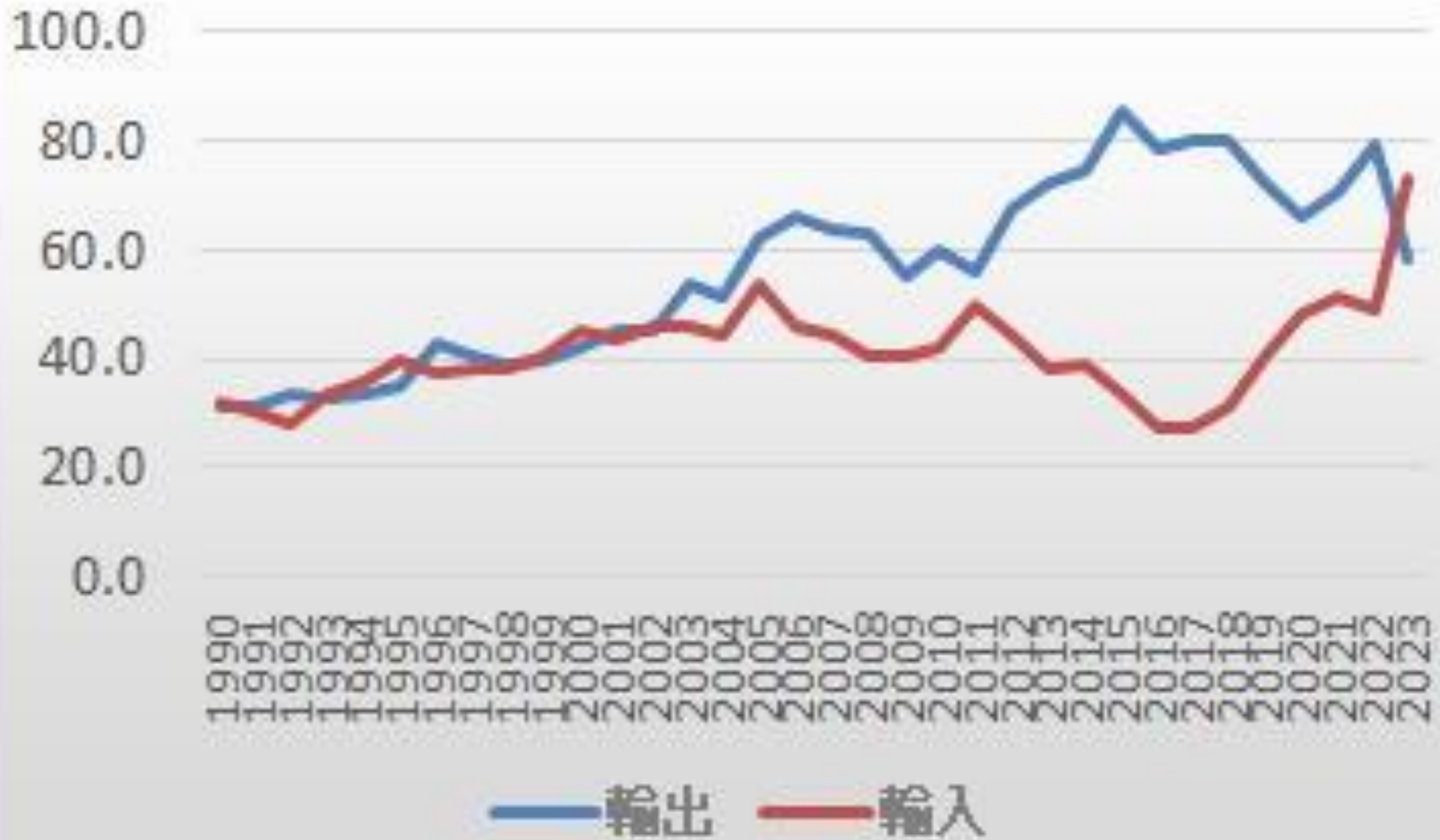
○**最優先事項**は(ロシアからの)燃料輸入の削減、そのための基本対策としての再生可能エネルギー割合の増大とエネルギー消費の削減、**当面の短期対策**として、LNG輸入の強化、石炭火力の追加利用、1基ないし2期の原発の数か月の2022年末からの稼働延長を検討

○現時点では、（脱炭素をはじめとする）**ドイツの気候変動対策目標の変更は検討していない**

# ドイツ電力の輸出—輸入の状況 (2012年1月—8月)



# 電力輸出入の推移 (TWh)



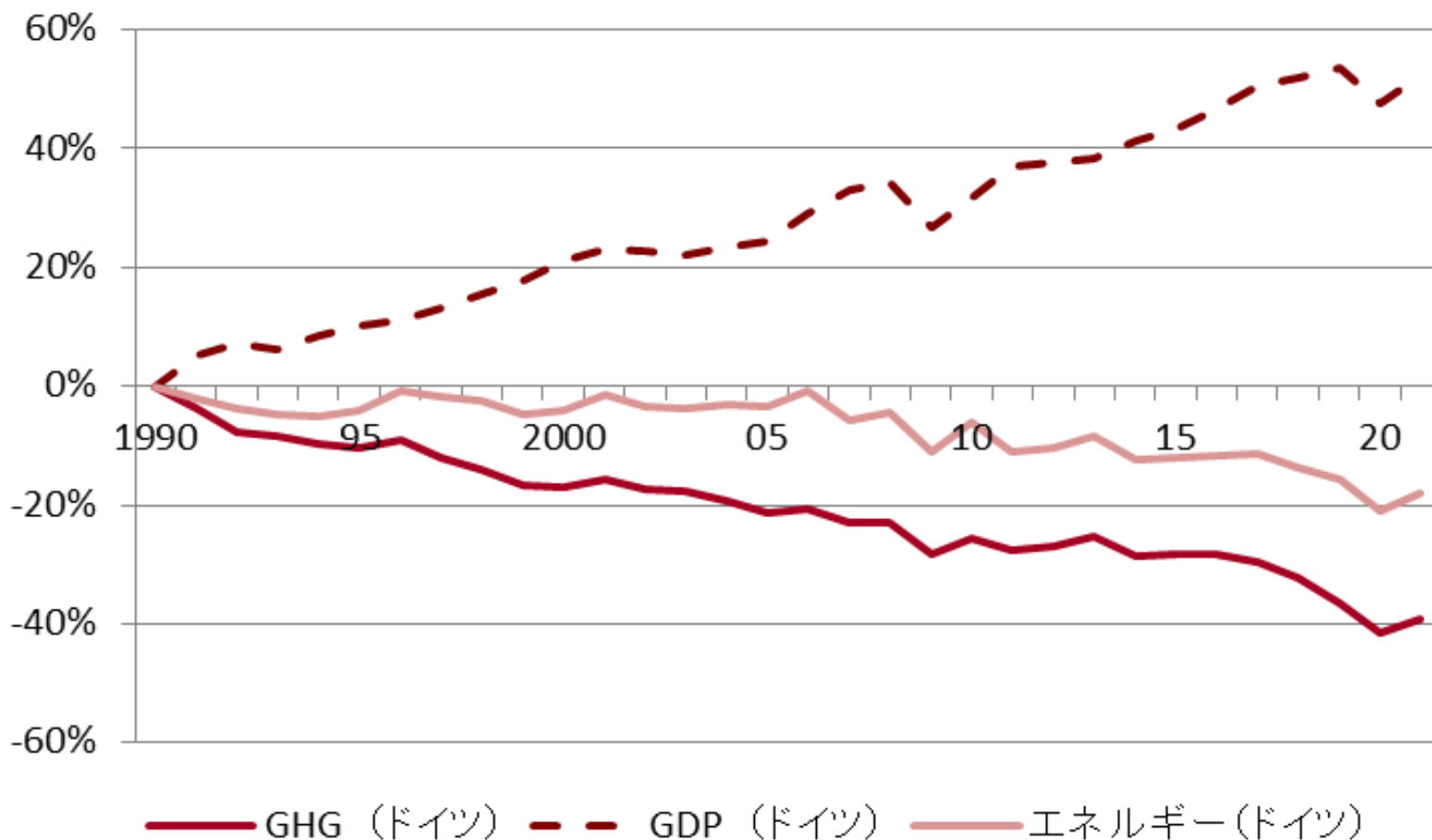
出典:ドresden情報ファイル

# ドイツにおける電力消費量と再生可能エネルギー割合の推移



出典:ドレスデン情報ファイル

# ドイツにおけるGHG、GDP及びエネルギー消費量のトレンド（1990年－2021年）



出典：UNFCC及びIEA資料を基に京都大学経済研究科栗田郁真博士作成

# 5. 気候変動政策をめぐる日本の現状と課題

# (1) 策定経緯 (その1)

- ・ 1992年 地球サミットの開催
- ・ 1993年 環境基本法に、初の国家計画である「環境基本計画」を位置づけ
- ・ 1993年 日本版「アジェンダ21行動計画」を策定、国連に提出
- ・ 1994年 環境基本計画（第1次）を閣議決定
- ・ 2006年 環境基本計画（第3次）を閣議決定  
「環境的側面」、「経済的側面」、  
「社会的側面」の統合的向上を掲げる



- ・ 2000年 循環型社会形成推進基本法を策定
- ・ 2008年 生物多様性基本法を策定
- ・ 2009年 **家電エコポイント制度、エコカー減税・補助の実施**  
民主党政権の誕生、鳩山総理が  
2020年にGHGの25%減目標を表明
- ・ 2010年 **地球温暖化対策基本法案**を国会に提出するも**廃案**となる  
東京都が独自の排出量取引制度導入
- ・ 2011年 **東日本大震災と福島原発事故**の発生
- ・ 2012年 自民党が政権に復帰

- ・ 2012年 再生可能エネルギーの導入促進にかかる**固定価格買取制度**がスタート
- ・ 2012年 **地球温暖化対策のための税**の導入  
(石油石炭税に上乗せ、税率はCO<sub>2</sub> 1トン当たり289円)
- ・ 2013年 電気事業法の改正の動き (電力自由化、発送電の分離等)  
長野県が「環境エネルギー戦略～第3次長野県地球温暖化防止県民計画～」を策定

2015年 家庭部門の電力の自由化開始

2030年までに温室効果ガスを2013年比で26%削減するとの目標を決定。

これは、1990年比に直すと約18%の削減率。

ちなみに、EUの削減目標は、1990年比40%、ドイツの削減目標は、同55%。

2016年 「地球温暖化対策計画」を策定

2019年 「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を策定

2021年4月

- ・ 2050年までに **G H G 排出量実質ゼロ** (**カーボンニュートラル**) を表明
- ・ 2030年までの G H G 排出削減目標を 26%から46% (2013年度比) に引き上げることを表明

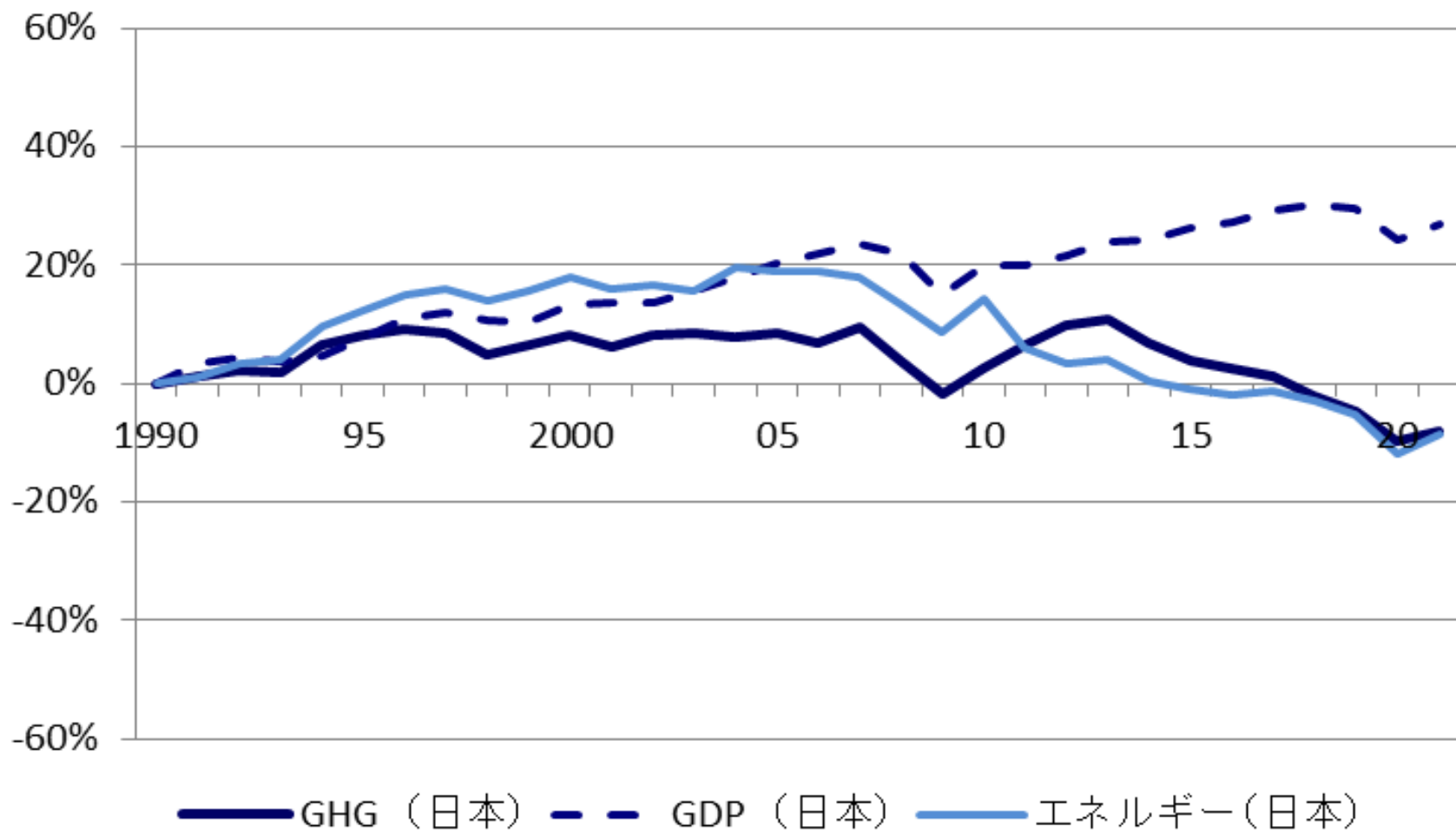
5月

- ・ 地球温暖化対策法を改正し、**2050年のカーボンニュートラルの基本理念** 脱炭素化事業の促進制度を新設

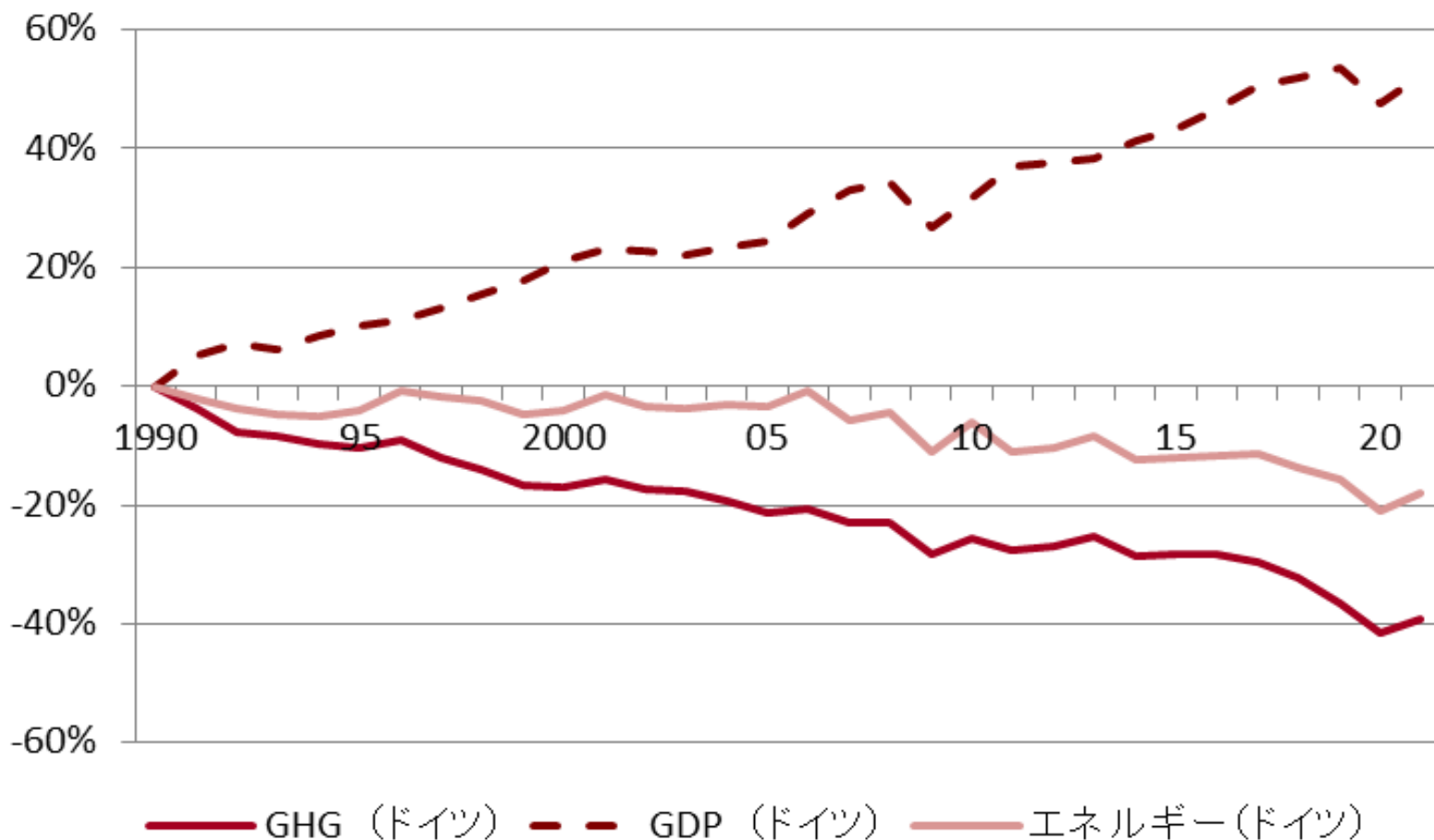
2023年5月

- ・ 「**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**」 (いわゆる **G X 法**) を制定

# 日本におけるGHG、GDP及びエネルギー消費量のトレンド（1990年－2021年）



# ドイツにおけるGHG、GDP及びエネルギー消費量のトレンド（1990年－2021年）

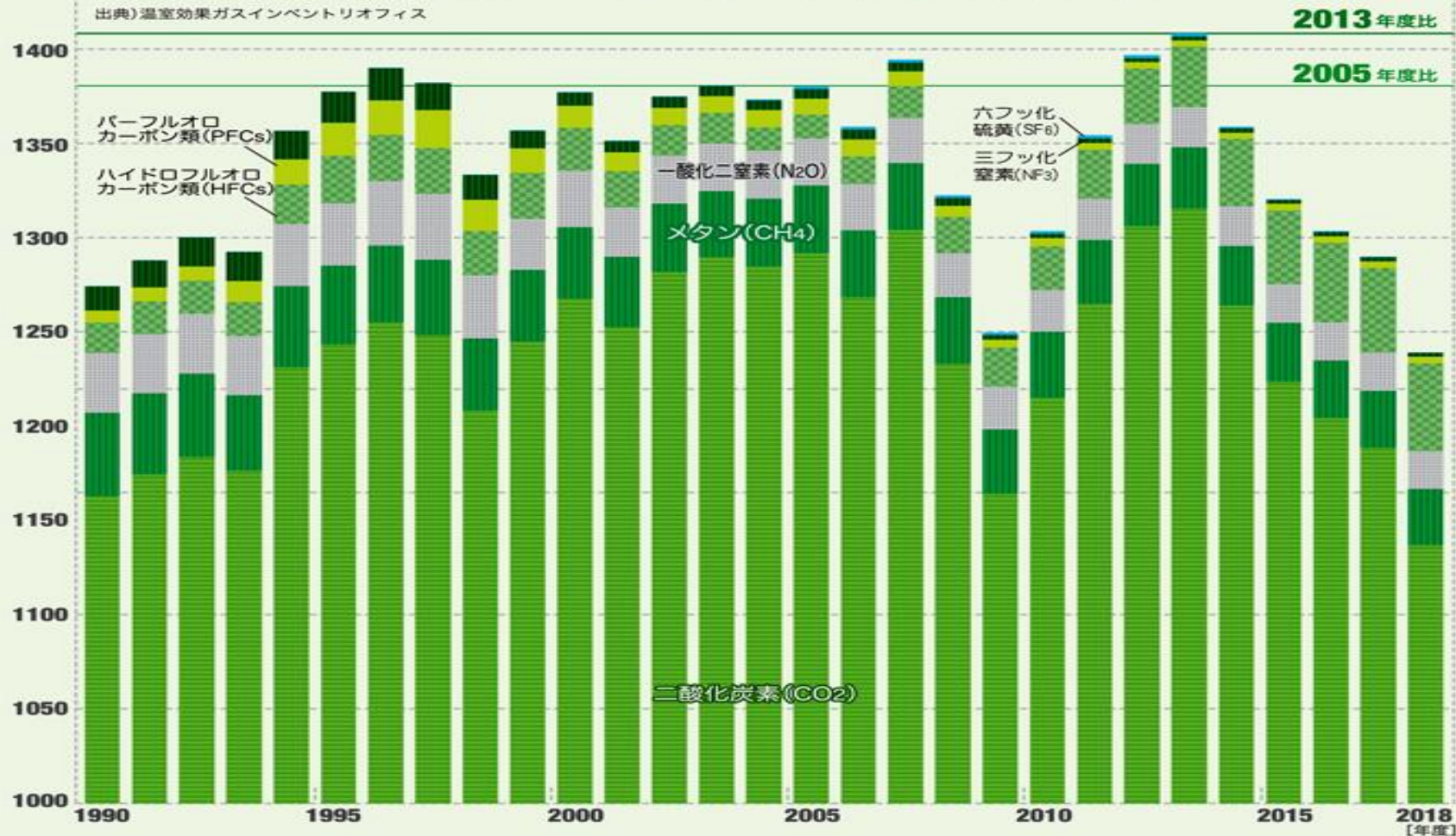


出典：UNFCC及びIEA資料を基に京都大学経済研究科栗田郁真博士作成

[百万トン] 二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)換算

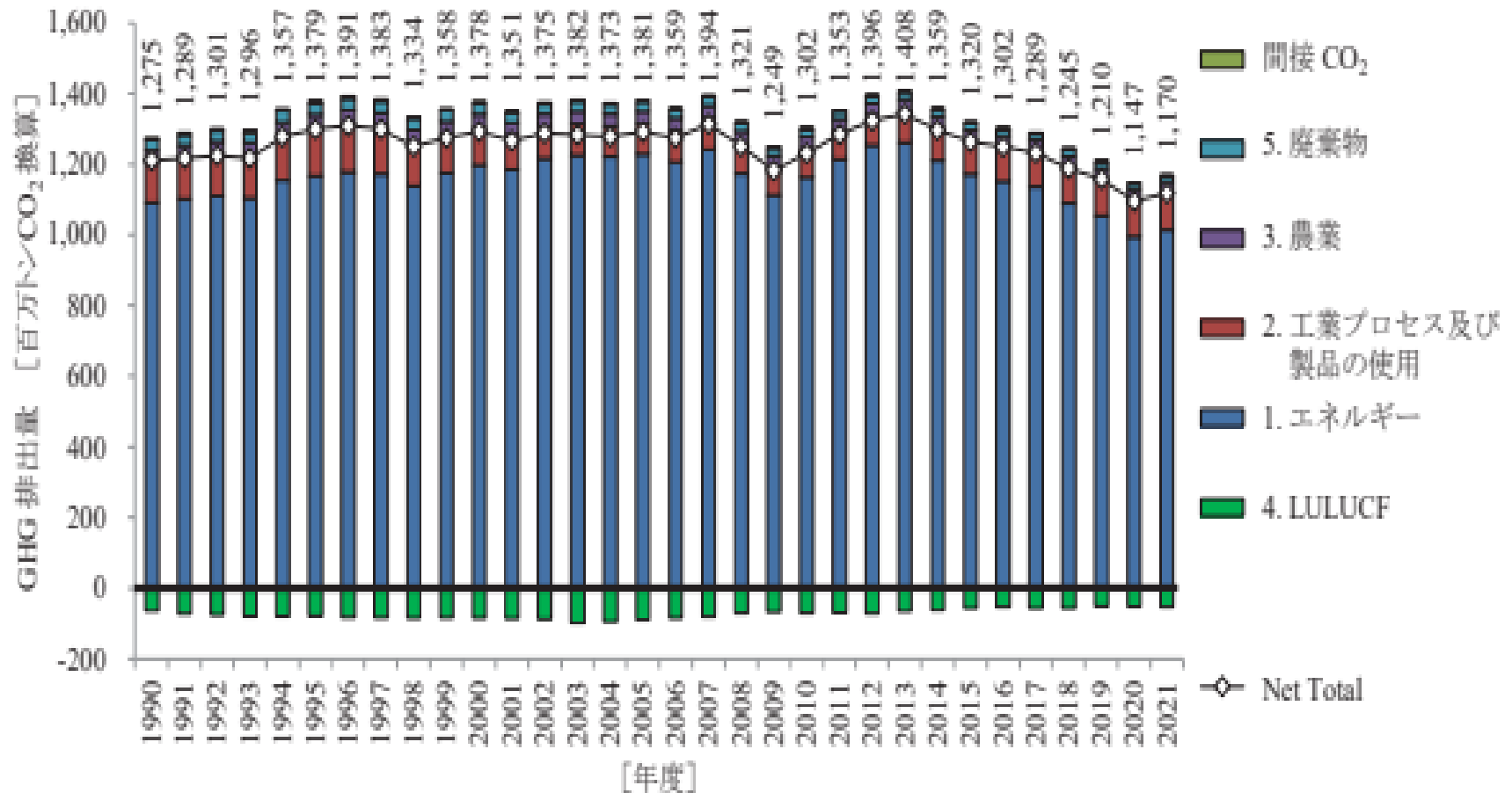
# 日本における 温室効果ガス排出量の推移

出典) 温室効果ガスインベントリオフィス



出典: 全国地球温暖化防止活動推進センター

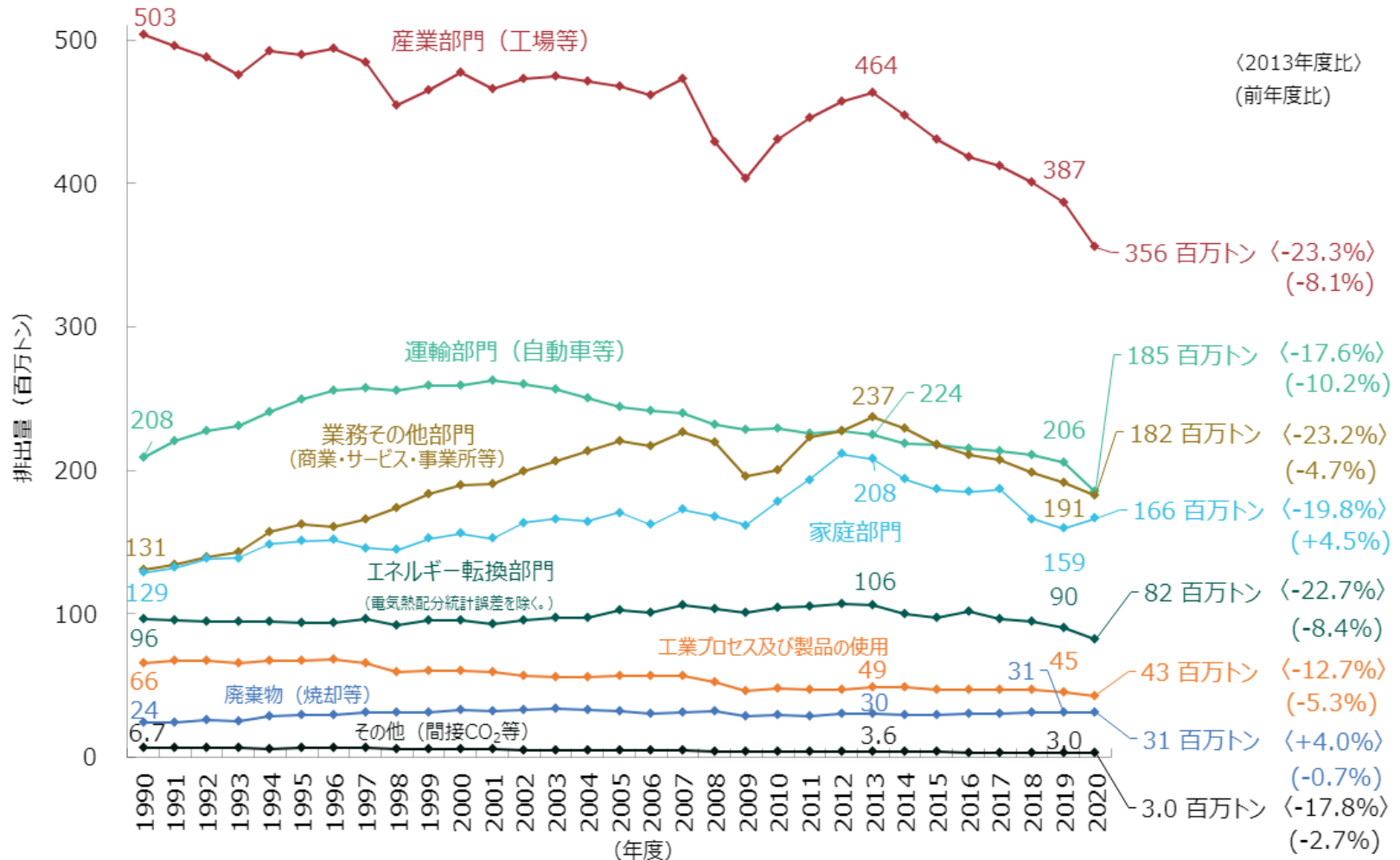
# 日本の温室効果排出量推移1990-2021



出典: 日本国温室効果ガス排出インベントリ報告書2023



# 発電部門を分けない各部門の二酸化炭素排出量の推移



注: ( )内の数字は1990年度比

出典: 環境省

# 発電部門を分けた各部門の二酸化炭素排出量の推移

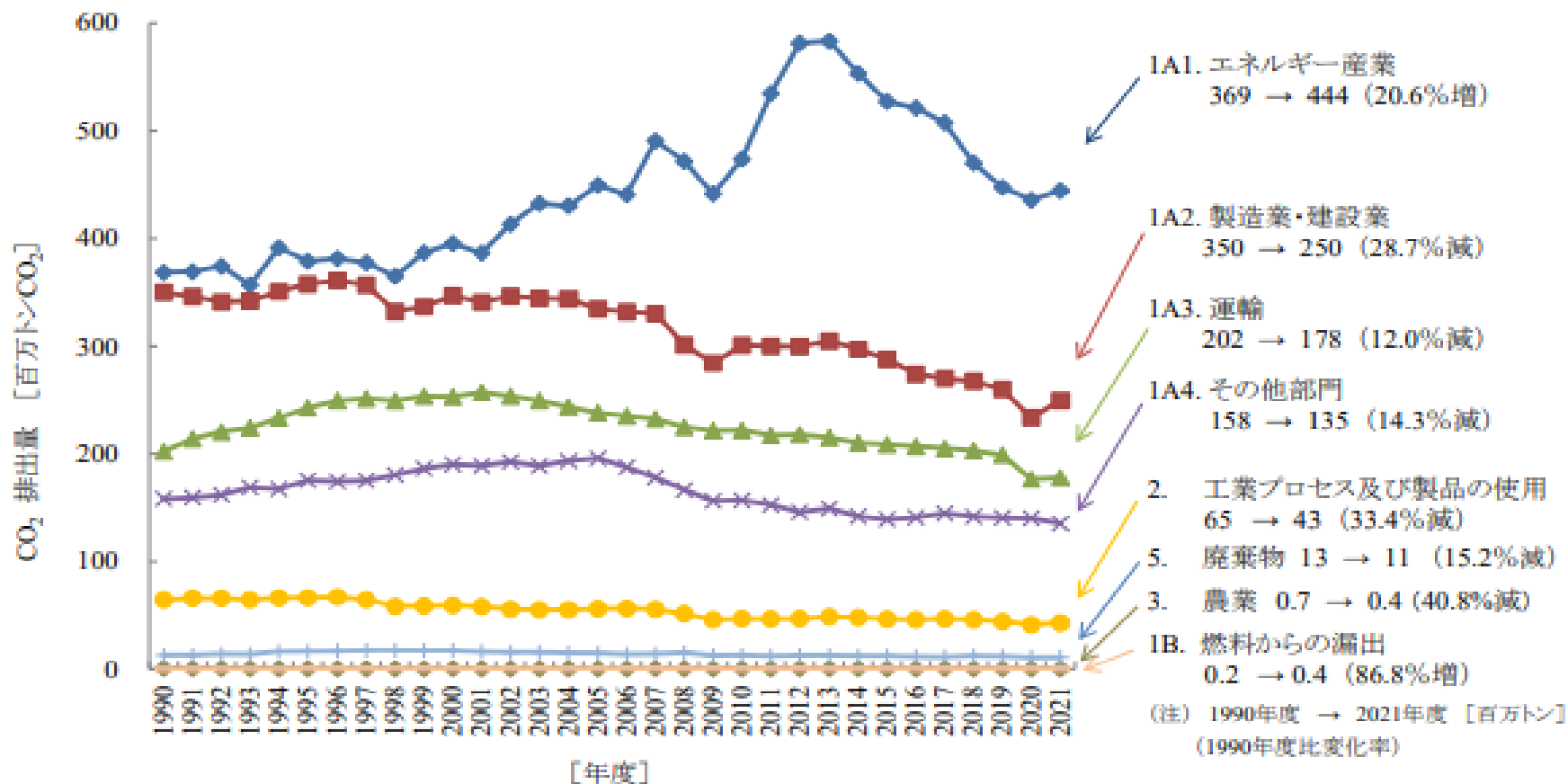
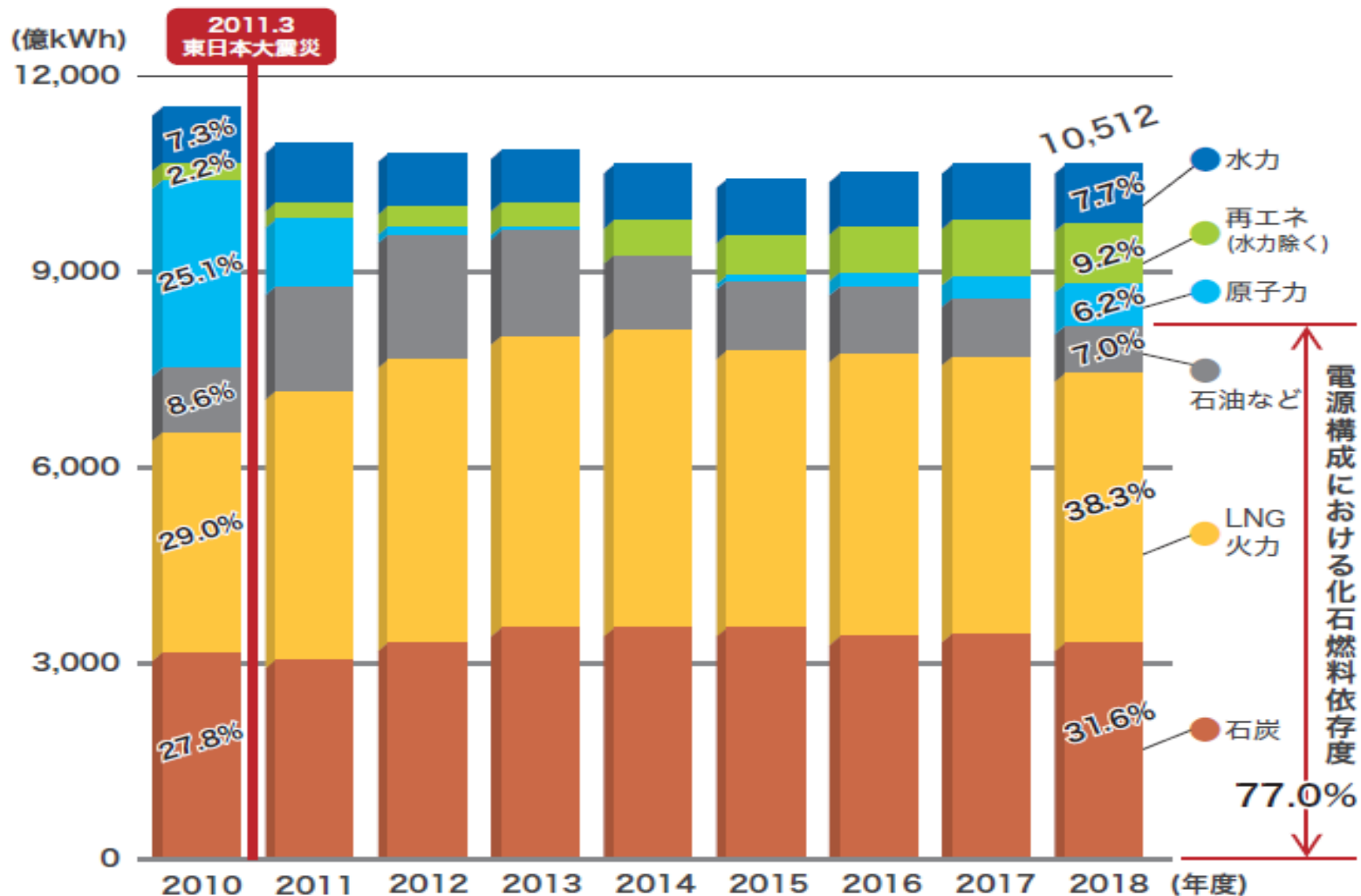


図 2-3 各部門の CO<sub>2</sub> 排出量の推移

(注) 括弧内の数値は 1990 年度比

# 日本の電源構成の推移



# これまでの削減対策の問題点

- 最大の排出源である産業部門の主たる対策を産業界自身による**自主的な削減努力**に負っていたこと
- 家庭部門をはじめとする国民に対しては、温室効果ガスの**削減キャンペーン**に負っていたこと
- 炭素税、キャップ付排出量取引制度**などが本格的に導入されておらず、削減への市場メカニズムによる経済的な削減インセンティブが働いていなかったこと
- 石炭が相対的に安く、**石炭火力**が増加したこと

# 京大調査による日本企業の現状と課題

- 1999年～2006年度の環境報告書及び財務諸表による日本企業約200社の分析からは、平均的に見て、**日本企業はまだ費用をかけずに温室効果ガスを削減する余地があること**
- 2006年度のアンケート調査による日本企業約600社の分析からは、企業の**自主的な取り組みのみでは、今後大幅な削減は期待できないこと**
- 自社における、**温室効果ガスの削減量あたりの削減費用について正確に把握している企業はきわめて少ないこと**

# 日本の現状と今後の課題

## <現状>

- ・現代の最も深刻な環境問題のひとつである気候変動に関しては、我が国において、グリーン経済・グリーン成長は実現していない

また、そのための政策も確立していない

## <その理由>

- ・日本は公害を克服してきたという成功体験  
→これまでの延長線上の政策に甘んじてきた
- ・長期的な戦略性の欠如  
→「環境基本計画」の限界

## < 今後の課題 >

### (1) 政策統合（縦割り官庁問題）と長期戦略

→ 気候変動政策とエネルギー政策の統合

### (2) マーケットメカニズムの活用

→ 日本のエコポイント制度、経団連環境自主行動計画、自主参加型国内排出量取引制度などと、欧州排出量取引制度、ドイツのエコロジー税制改革等との違い

→ **現在の投資**に影響を与える社会システム

### (3) 真のグリーン成長、グリーン経済の考え方の議論と定着

→ 思想・哲学・将来の見通しなき経済成長からの脱却

# 内外におけるカーボンプライシングの歴史

1990年前半：フィンランド、スウェーデン、ノルウエー、デンマーク等が  
炭素税導入

1998年：ドイツが電気税、イタリアが鉱油税導入」

2001年：英国が、気候変動税導入、以降ドイツ、フランス、スイス、カナダ、フランス、メキシコ、ポルトガル、チリ、南アフリカ等が炭素税、石炭税等を導入

2005年：E Uが域内排出量取引制度を導入

2010年：（東京都が排出量取引制度を導入）

2012年：日本が地球温暖化対策税を導入

2015年：韓国が排出量取引制度を導入

2021年：中国が電力部門の排出量取引制度を導入、ドイツが交通と建物に係る新たなカーボンプライシングを導入

2023年：日本が「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（GX法）」を策定

2027年：（E Uが追加的な排出量取引制度を導入予定）



# GX法の概要

1. 政府主導により、自ら排出削減を行い、また上流下流のサプライチェーンの排出削減にも貢献し、さらに**自主的に掲げた目標**の実現に向けた自主的な排出量取引を行うことに**賛同する企業**により構成される「**GXリーグ**」を発足させること（2022年末までに658社が参加）
2. この取引のための「**カーボンプレジット市場**」を東京証券取引所に整備し、試行的な取引を2022年9月から開始し**2026年からの本格稼働**を目指して準備を進めること

# GX法の概要(続き)

3. 今後10年で官民協調により150兆円規模の脱炭素投資を行うべく「GX経済移行債」を創設して20兆円<sup>経済成長</sup>の政府資金を調達し、国による先行投資支援を行うこと、その償還財源については、成長志向型のカーボンプライシング（賦課金）を整備し、その導入の結果として得られる将来収入を充て、2050年までに償還を終えること
4. 先行投資支援については、産業競争力強化・経済成長及び排出削減のいずれにも貢献するものから優先順位をつけ支援すること

# GX法の概要(続き)

5. カーボンプライシングについては、直ちに導入するのではなく、GXに集中的に取り組む期間を設けたうえで、当初は低い負担からはじめ、**2033年**から、多排出企業を中心に産業競争力強化と効率的な排出削減が可能となる「排出量取引制度」とともに、広くGXへの動機づけが可能となるよう併せて**2038年**から化石燃料の輸入者等から「炭素に関する賦課金」も導入すること
6. これらの業務を行うため、**経済産業大臣の認可により、「脱炭素成長型経済構造移行推進機構」を設立**
7. 今後必要な見直しを行うこと

# 今回の法律に対する懸念

1. 現在日本で行われている排出量取引制度は、あくまで企業による自主参加型のもので、その削減目標も企業の自的な設定によるものであり、国レベルでの限界削減費用の均等化という本来のキャップ・アンド・トレードの排出量取引の観点からは、きわめて不十分なものであり、その実効性に疑問があること
2. 本来、経済的措置には、市場で限界削減費用が示されることにより、官僚主導のいわゆる補助金行政ではなく、企業等の経済合理的な削減活動が促進されるという、市場主導型の政策との意味合いがあるが、今回の「先行投資支援」という枠組みは、経済産業省の補助金行政という古いタイプの政府主導型の政策という側面が強いこと

# 今回の法律に対する懸念

3. 先行投資支援の条件としては、民間企業のみでは判断が困難な事業であり、産業競争力・経済成長及び排出削減のいずれにも貢献するものであり、国内の人的・物的投資を拡大するものを対象とすることとされており、どちらかというところ、**排出削減より、産業競争力や経済成長が重視されている印象が強いこと**
4. 最も重要なことは、今回のカーボンプライシングは、2030年目標を含め、日本のカーボン・ニュートラルを実現し、さらにそれを促進していくべきものであるところ、**企業の自主的参加、自主的目標のもとでは、排出量取引や炭素賦課金が必要なキャップ総量や賦課金額を実現できる保証がなく、その実効性に大きな懸念があること**

# 改善すべき方向

- カーボンプライシングへの企業の参加を一定の条件のもと**義務付ける**こと
- 各企業の自主的削減目標ではなく、2050年までの**カーボンニュートラル達成と整合性のある、政府の削減目標とそれを実現するための炭素賦課金、排出枠総量**を定めること
- カーボンプライシングを主として、財源調達的手段として使うのではなく、価格効果による**環境改善手段**、中長期の**産業構造改善手段**として活用していくこと

# 改善すべき方向(続き)

○さらに、これまでの**グッズ課税**主体の税制から**バズ課税**を意識した税制へ移行していくこと、具体的には、炭素税や排出量取引制度における税制やオークション収入を多く確保し、法人税や所得税の減税に充てていくなど**ダイナミックな税制改革**についても検討すべき

○ただし、炭素税の逆進性の問題などは、別途手当しておく必要がある。







