

# カーボンプライシングの意義・効果及び課題等

# － 目次 －

- P-3 1 . なぜカーボンプライシングの活用を検討するのか
- P-13 2 . カーボンプライシングによるCO<sub>2</sub>排出削減効果について
- P-27 3 . カーボンプライシングと経済の関係について
- P-38 参考資料

# 1.なぜカーボンプライシングの活用を検討するのか

## なぜカーボンプライシングの活用を検討するのか

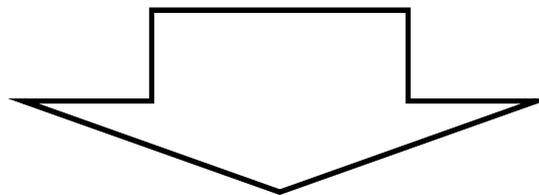
➤ 次のような観点から、カーボンプライシングの活用を検討。

●脱炭素社会への円滑な移行という観点。

↓ 具体的には…

●長期大幅削減のため、脱炭素に向かうビジネスが稼げる価格体系を形成することであらゆる主体の創意工夫を促し、経済社会システムと技術のイノベーションを誘発する、また、CO<sub>2</sub>の排出に伴う社会的費用を「見える化」することで最も費用効率的な削減を実現するという観点。

●経済成長のため、脱炭素社会への「共通の方向性」を示すことであらゆる資源配分の戦略的なシフトを加速化する、また、経済社会システムと技術のイノベーションも誘発するという観点。



以下、諸外国におけるカーボンプライシングの活用目的の具体的事例を概観。

# 各国の長期戦略等における経済成長に関する記述

- 各国は長期戦略等において、気候変動対策に取り組むことによる経済・社会への多様な便益や機会を認識し、排出削減と経済成長を同時に実現するとしている。

長期戦略	カナダ	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動対策によるクリーンな成長は、大気汚染削減や渋滞緩和、インフラ近代化、クリーンで近代的なコミュニティ創出、クリーン技術部門の成長、経済生産性や効率改善、エネルギーコスト削減、気候変動影響に対するレジリエンス向上等、地球だけでなく<b>経済に便益をもたらす</b>。</li> <li>気候変動に対処することは、<b>クリーンエネルギー・技術分野におけるイノベーションと雇用への道を切り開く</b>。そして、生活の質向上に資するイノベーションを採用する機会となる。</li> </ul>
	ドイツ	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動対策は、<b>経済、開発、外交、安全保障政策の成功に必須の条件</b>である。</li> <li>ドイツの気候変動対策戦略は、<b>経済の近代化、再生可能エネルギーなど新技術の発展、エネルギー効率の向上を目的</b>としている。資源を有効かつ効率的に利用し、<b>ドイツ経済と企業の競争力を高める</b>。</li> <li><b>転換に早期に着手するほど、また、経済効率的に実行するほど、社会の負担や経済リスクが低くなる</b>。すなわち、構造変革を早期に促進することで、世界経済におけるドイツの競争力を高めることができる。</li> </ul>
	メキシコ	<ul style="list-style-type: none"> <li>天然資源の効率的な管理とクリーンエネルギー資源の利用によって、<b>持続可能な開発と低炭素成長を遂げる</b>。</li> <li><b>クリーンエネルギーが、全部門における持続可能な経済発展を支援する</b>。</li> <li><b>経済成長と、化石燃料への依存及び環境影響がデカップリングする</b>。</li> </ul>
	米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動対策は、環境の優先事項だけでなく<b>経済成長促進戦略</b>。<b>高炭素社会の追及（つまり現状維持）は、将来の米国及び世界経済に大規模かつ壊滅的なダメージを与える</b>。</li> <li>大統領経済諮問委員会の報告によると、気候対策政策が10年遅延するごとに、設定された排出量目標に達するための費用が約40パーセント増大するという。</li> <li>低炭素技術の拡大は、<b>経済的な機会につながる</b>。米国は既に、低炭素技術への投資を加速。</li> </ul>

(出所) カナダ(2016)「Canada's Mid-Century Long-term Low-Greenhouse Gas Development Strategy」、ドイツ(2016)「Climate Action Plan 2050」、メキシコ(2016)「Mexico's Climate Change Mid-Century Strategy」、米国(2016)「Mid-Century Strategy」より環境省作成。

# 各国の長期戦略等における経済成長に関する記述

- 各国は長期戦略等において、気候変動対策に取り組むことによる経済・社会への多様な便益や機会を認識し、排出削減と経済成長を同時に実現するとしている。

長期戦略	フランス	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期戦略の根拠法であるエネルギー移行法173条では、国内GHG排出量の上限値を規定するカーボンバジェットとともに、<b>国家低炭素戦略を定め、中長期的に経済持続的にGHGを削減するための取組を規定</b>することとされている。</li> <li><b>エネルギー移行と低炭素経済への取組を進めることにより、経済成長を後押しする。</b> 輸入化石エネルギーへの依存度が低下し、エネルギー関連支出及びそのカーボンフットプリントが削減する。</li> </ul>
	英国	<ul style="list-style-type: none"> <li>クリーン成長とは温室効果ガス排出量を削減しながら<b>国民所得を成長させる</b>ことを意味する。企業や消費者への手頃な価格でのエネルギー供給を確保しながらクリーン成長を達成することは、英国の産業戦略の中心に位置づけられる。</li> <li>クリーン成長は、<b>生産性を高め、良い雇用を創出し、国民の収益力を増大</b>させる。そして、われわれや将来の世代の拠り所となる気候と環境の保護に役立つ。</li> </ul>
その他	中国 (NDC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>中国は、<b>効率的に温室効果ガスの排出を削減する観点を持ちながら、エネルギー生産と消費の構造転換を加速させ、経済を再構築し続け、エネルギーミックスを最適化し、エネルギー効率をあげ、森林吸収を増加させて行く。</b></li> <li>中国は、国情を踏まえながら、<b>持続可能な発展に乗り出すことに努力し、そうすることで、経済発展、社会進歩、気候変動問題への対処という複数の勝利</b>につなげる。</li> </ul>
	韓国 (国内法)	<ul style="list-style-type: none"> <li>「グリーン成長」とは、エネルギーと資源を節約し、効率的に使用して、<b>気候変動と環境破壊を低減しながら、クリーンエネルギーとグリーン技術の研究開発を通じて新たな成長力を確保し、新たな雇用を創出</b>していくなど、経済と環境が調和をなして成長することを言う。(第2条(定義))</li> <li>政府は、化石燃料の使用を段階的に縮小し、グリーン技術とグリーン産業を育成することにより、国家競争力を強化し、<b>持続可能な開発を追求する経済(グリーン経済)を実現</b>しなければならない。(第22条(グリーン経済・グリーン産業の実現のための基本原則))</li> </ul>

低炭素グリーン成長基本法

(出所) フランス(2016)「Stratégie nationale bas-carbone de la France」、英国(2018)「Clean Growth Strategy United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland」、中国(2015)「ENHANCED ACTIONS ON CLIMATE CHANGE : CHINA'S INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTIONS」、韓国「低炭素グリーン成長基本法」(2010年1月13日制定)より環境省作成。

# 各国の長期戦略等におけるカーボンプライシングに関する記述

- 各国の長期戦略等において、カーボンプライシングが主要な施策の一つとして位置づけられ、その必要性・有効性、実施状況や見通しについて記述されている。

長期戦略	カナダ	<ul style="list-style-type: none"> <li>炭素価格付けによって、民間部門の投資とイノベーションに必要な市場シグナルを提供することができる。カーボンプライシングなど市場プル型の政策と組み合わせ、クリーン技術のRD &amp; Dとイノベーションへの投資を進めることは、カナダの競争力を高め、高賃金の雇用の創出と輸出の増加をもたらす。</li> <li>炭素価格付けのような方策で、環境外部性を内部化することで、<u>排出削減技術の経済的な便益が可視化</u>される。</li> </ul>
	ドイツ	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候保護目標を達成するため、2050年までの税・公課制度の段階的な発展を検討する。具体的には、経済活動の当事者が環境負荷を軽減し、持続可能な生産・消費の方向へ向かうような<u>経済的インセンティブを強化し、気候に悪影響を与える様々な税制度を再検討</u>する。その際、低所得家庭への影響や関連産業分野の国際競争力への影響を適切に考慮する。</li> <li>EU-ETSは、<u>炭素価格を通して排出削減へのインセンティブを生み出し、各国における気候目標の達成を支援</u>する。</li> <li>ドイツは、<u>EU-ETSがより効果的なものとなるよう、欧州レベルで取り組んでいく</u>。</li> </ul>
	メキシコ	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期的な気候変動政策における部門横断的な重要課題として、<u>炭素価格付けの市場ベースの施策の必要性</u>、イノベーションの拡大、新技術のR&amp;D等が挙げられる。</li> <li><u>2014年導入の炭素税に加え</u>、特定の経済活動における効率的な排出削減の手段を提供する<u>キャップ&amp;トレード制度の策定についても検討している</u>。</li> </ul>
	米国	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>温室効果ガスの排出価格設定は、費用効果の高い排出量削減の促進、及び低炭素エネルギー供給技術に対する民間投資の推進という、二つの目的に適う</u>。</li> <li>エネルギー部門の大規模な脱炭素化を促す政策は、それが経済全体における炭素価格であろうと、部門ごとの規制であろうと、あるいはその両方であろうと、暗示的または明示的な炭素価格を課すものである。<u>効率的なカーボンプライシングが重要</u>。</li> <li><u>エネルギー分野の民間投資が十分ではない理由のひとつに、炭素価格の欠如がある</u>。</li> <li><u>2017年に20ドルの実効炭素価格で開始し引き上げていくことで、CO2排出量を2050年に向けた道筋に乗せることができる</u>。</li> </ul>

(出所) カナダ (2016) 「Canada's Mid-Century Long-term Low-Greenhouse Gas Development Strategy」、ドイツ (2016) 「Climate Action Plan 2050」、メキシコ (2016) 「Mexico's Climate Change Mid-Century Strategy」、米国 (2016) 「Mid-Century Strategy」より環境省作成。

# 各国の長期戦略等におけるカーボンプライシングに関する記述

- 各国の長期戦略等において、カーボンプライシングが主要な施策の一つとして位置づけられ、その必要性・有効性、実施状況や見通しについて記述されている。

長期戦略	フランス	<ul style="list-style-type: none"> <li>炭素価値を内部化し、排出量の削減と排出回避のための投資に報いることを目的とする温室効果ガスに対する適切な価格設定が必要。</li> <li>温室効果ガス排出量を4分の1に削減するという観点から、炭素の含有量をベースとするエネルギー消費内国税について、炭素関連部分の割合を段階的に増加する。この増税分は他の製品、労働または収入に課される税の軽減により相殺される。2016年の22EUR/t-CO<sub>2</sub>から、これを2020年に56EUR/t-CO<sub>2</sub>へ、2030年には100EUR/t-CO<sub>2</sub>まで引き上げる。価格シグナルを用いて消費者の消費削減を促す。</li> </ul>
	英国	<ul style="list-style-type: none"> <li>排出への価格付けは、費用対効果が高く技術中立的な排出削減方法である。</li> <li>英国では、カーボン・プライス・サポート（CPS：Carbon Price Support）やEU-ETSにより、既に発電部門における石炭からガスへの転換の推進に貢献している。</li> </ul>
その他	中国（NDC）	<ul style="list-style-type: none"> <li>中国は、国情に沿った新しい形の低炭素発展を模索するため、7つの省・都市で、炭素排出量取引制度のパイロット事業を、42の省・都市で、低炭素発展パイロット事業を進めている。</li> <li>資源配分のために、市場が決定的な役割を担うように、炭素排出量取引制度の地域パイロットを活用して、着実に全国レベルの排出量取引制度を実施し、徐々に本制度を確立させる。</li> </ul>
	韓国（国内法）	<ul style="list-style-type: none"> <li>温室効果ガス削減の費用と便益を経済的に分析し、国内の環境などを勘案して国の温室効果ガスの中長期削減目標を設定して、価格の機能と市場原理に基づいた費用効果的方式の合理的規制体制を導入することにより、温室効果ガスの削減を効率的かつ体系的に推進する。（第38条（気候変動対応の基本原則））</li> <li>政府は、市場の機能を活用して、効率的に国家の温室効果ガス削減目標を達成するために、温室効果ガスの排出量を取引する制度を運営することができる。（第46条（総量制限排出量取引制度などの導入））</li> </ul>

低炭素グリーン成長基本法

（出所）フランス（2016）「Stratégie nationale bas-carbone de la France」、英国（2018）「Clean Growth Strategy United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland」、中国（2015）「ENHANCED ACTIONS ON CLIMATE CHANGE：CHINA'S INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTIONS」、韓国「低炭素グリーン成長基本法」（2010年1月13日制定）より環境省作成。

## 各国カーボンプライシング導入の背景

- 各国はカーボンプライシングを、温室効果ガスの排出削減目標達成、価格シグナルを通じた低炭素技術への投資や技術イノベーションの促進等を狙って導入している。

スウェーデン	1991年1月に、 <u>CO2排出量の削減・技術イノベーションの促進を目的</u> として、CO2税を導入。
ルウェー	排出による外部費用を内部化することにより <u>排出削減を促し、低炭素技術への投資を促進するため</u> 、1991年1月にCO2税を導入。
デンマーク	1992年5月に、1990年に策定された「エネルギー2000」の <u>削減目標を達成するため</u> （2005年までに1998年比でCO2排出量20%削減）、CO2税を導入。
EU	<u>京都議定書の目標達成に向けて、排出量取引制度を導入</u> 。2003年に制度導入のための指令（EU-ETS指令）が採択され、2005年1月に制度開始。
米国北東部州地域	気候変動に関する科学的知見の蓄積を受け、 <u>気候変動のリスクを回避するため</u> 、ニューヨーク州知事の呼び掛けにより、2005年にRGGI（北東部州地域GHGイニシアティブ）を設立する覚書を締結。2009年1月、 <u>発電部門に対し火力発電を縮小するインセンティブを与える</u> ことを目的に、排出量取引制度を導入。
英国	EU-ETSの排出枠価格の低迷を受け、 <u>英国の低炭素技術への投資や低炭素エネルギーへの移行を促す十分な価格シグナルを送るため</u> 、2013年にカーボンプライスフロアを導入。
韓国	<u>経済成長と環境保全の両立を目指す低炭素グリーン成長の基盤づくり</u> を目的に制定された「低炭素グリーン成長基本法（2010年4月制定）」における施策パッケージの一つとして、2015年1月に排出量取引制度を導入。
中国	2017年12月に、 <u>革新（イノベーション）</u> 、協調、グリーン（環境保全型）、開放、共有（シェアリング）の発展理念に資する温室効果ガス削減を促す施策の一つとして、排出量取引制度を導入。

## (参考) 投資家、企業等から見たカーボンプライシング

- **環境省ESG金融懇談会** は2018年7月に、ESG金融の普及には脱炭素社会に向けた明確なシグナルが不可欠であり、カーボンプライシングの整備により持続可能な社会に向けた資源配分のシフトが加速化し「**新たな成長**」を生み出すとの提言を発表。

ESG金融懇談会は2018年1月から6月にかけて7回開催され、その成果を「ESG金融懇談会提言～ESG金融大国を目指して～」として報告。提言では、我が国のESG金融の方向性や各主体の役割を示すと同時に、国に必要な施策を講ずるよう求めている。

<懇談会委員（敬称略）> 稲垣精二（第一生命保険）、岩崎俊博（投資信託協会）、大場昭義（日本投資顧問業協会）、翁百合（日本総合研究所）、北川哲雄（青山学院大学大学院）、黒本淳之介（第二地方銀行協会、栃木銀行）、佐久間英利（全国地方銀行協会、千葉銀行）、佐藤浩二（全国信用金庫協会、多摩信用金庫）、末吉竹二郎（国連環境計画・金融イニシアティブ）、鈴木茂晴（日本証券業協会）、多胡秀人（地域の魅力研究所）、玉木林太郎（国際金融情報センター）、成田耕二（日本政策投資銀行）、濱口大輔（企業年金連合会）、藤原弘治（全国銀行協会、みずほ銀行）牧野光朗（飯田市長）、水口剛（高崎経済大学）、水野弘道（年金積立金管理運用独立行政法人）、宮原幸一郎（東京証券取引所）、森俊彦（日本動産鑑定）  
<オブザーバー> 経済産業省、金融庁、日本銀行

### ESG金融懇談会の提言におけるカーボンプライシングへの言及

- ESG金融が国内で真に普及していく上では、**脱炭素社会に向けた国からの具体的で一貫性のある方針と明確なシグナルが欠かせない。**
- 企業経営戦略上重要となる気候変動関連情報は、**社会における価値尺度として機能するカーボンプライシングや情報開示の枠組整備が進むことで、金融市場が投融資判断に有効なプライスシグナルとして扱うことが可能**になり、金融の安定性に関わる移行リスクの把握が容易となる。これにより、世界の潮流である**新たな持続可能な社会・経済への転換・移行に向けたあらゆる資源の配分の戦略的なシフトが加速化され、「新たな成長」を生み出すことができる。**

## (参考) 投資家、企業等から見たカーボンプライシング

- 現在、一部の企業、政府等は、投資判断の尺度として炭素価格を利用している。
- 一部の企業や投資家は、投資促進や方向付けのためカーボンプライシングの各国政府での導入を提言。

### 投資判断等でのカーボンプライシング活用事例

< 海外での事例 >

- 資本投資の意思決定に社内炭素価格を利用または利用予定。【世界の電力会社93社(2017年時点)】
- 大規模投資をレビューする際に、50ドルの炭素価格の財務影響を考慮している。【DSM(蘭、化学)】
- 事業やプロジェクトの経済分析において炭素価格 (social value of carbon) を使用。【世界銀行】
- 政策評価等における費用便益分析や影響評価に、2007年より炭素価格を利用。【英国】

< 日本での事例 >

- 大規模なプラント等の建設に当たり、炭素価格を考慮。【花王】
- 発電所建設の際、炭素価格を考慮の上で、事業の実現可能性を評価。【東京ガス】

### カーボンプライシング導入を求める企業や投資家の各国政府への提言

- 有意義な水準のカーボンプライシング導入等の施策を通じて、低炭素への移行に資する民間投資を加速させるべき。【AIGCC, CDP, Ceres, IGCC, IIGCC, PRI, UNEP-FI (2018)】
- カーボンプライシングを導入し、2030年目標の達成に合致したビジネスモデルを策定するための方向性を企業や投資家に与えるべき。【大企業57社 (2017)】

アディダス、アリソン、H&M、フィリップス、ユニリーバ等。署名企業の雇用者数は全世界約190万人、収益は6,760EUR。  
(出所) CDP (2015) 「Putting a price on risk: Carbon pricing in the corporate world」、CDP, We Mean Business (2018) 「Carbon Pricing Corridors the Market View 2018」、High-Level Commission on Carbon Prices (2017) 「Report of the High-Level Commission on Carbon Prices」、Ambitious climate action today is essential for future economic success, Joint press release December 11, 2017 (Stiftung2°ウェブサイト)、AIGCC, CDP, Ceres, IGCC, IIGCC, PRI, UNEP-FI (2018) 「2018 GLOBAL INVESTOR STATEMENT TO GOVERNMENTS ON CLIMATE CHANGE」より環境省作成。

## (参考) 投資家、企業等から見たカーボンプライシング

- 調査によると、中国における排出量取引制度の導入が、「2020年・2025年の投資判断に影響を与える」と回答した企業は60%以上。また、電力部門に所属する企業のうち、89%が「2025年の投資判断に影響を与える」と回答。

### 2018中国カーボンプライシング調査

- 中国炭素フォーラム（CCF）、ICF国際コンサルティング会社、北京炭素投資技術有限公司が共同で2018年3月～4月にかけて実施。
- 中国国内の企業や関連団体等を対象に調査を実施し、317の回答（産業界（67%）、コンサルティング会社、学術機関、カーボンファイナンス企業、地方自治体、研究機関等）。
- 過去にもCCFが同様の調査を実施しているが、2017年12月全国ETS導入発表後、初めて実施。

中国炭素市場フォーラム（China Carbon Forum (CCF)）は、気候変動分野の専門家間（学識経験者・産業界・政策意思決定者・コンサルタント等）で情報交換や交流を行うプラットフォームとして2007年に設立された非営利団体。

（出所）China Carbon Forum（2018）「2018 CHINA CARBON PRICING SURVEY」より環境省作成。

Carbon emissions trading is expected to increasingly affect investment decisions

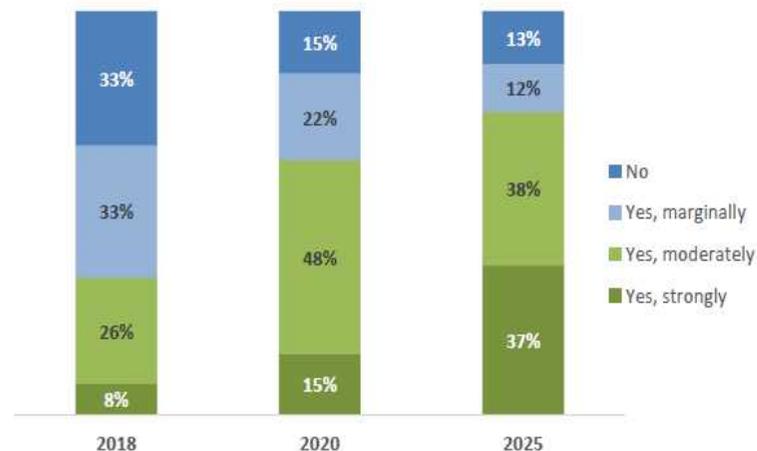
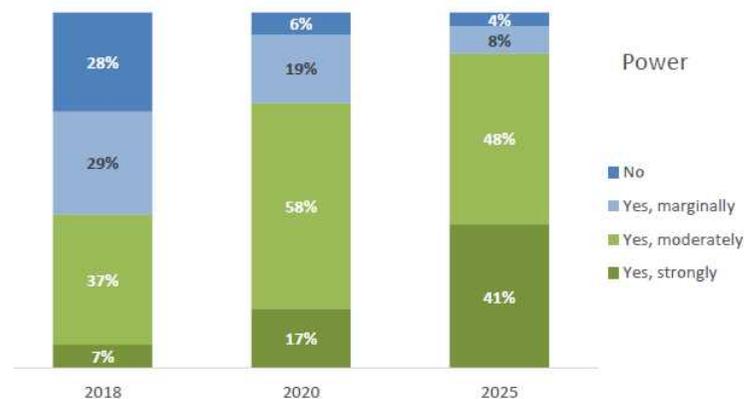


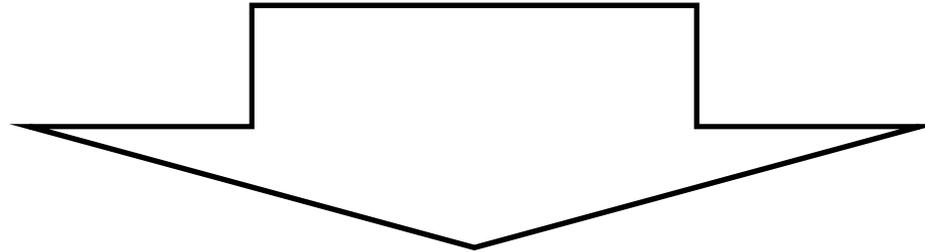
Figure 1 Q3-1: Do you expect the ETS in China to affect investment decisions in...? (N=304, 292, 285)



## 2.カーボンプライシングによるCO<sub>2</sub>排出削減効果について

## カーボンプライシングによるCO<sub>2</sub>排出削減効果について

- カーボンプライシングは、CO<sub>2</sub>排出に伴う社会的費用を「見える化」する。そのため、各主体の経済合理性を前提とすれば、炭素価格以下の安価な排出削減策から順に選択され、結果的に経済全体で最も費用効率的にCO<sub>2</sub>を削減できるのではないか。



以下、諸外国において、カーボンプライシングによって削減効果が発揮されたのか、その具体的事例を検証。

# デンマークの炭素税について

## デンマークの炭素税の特徴

### 概要

- 1992年に、化石燃料及び廃棄物に課税するCO<sub>2</sub>税を導入。税率は100DKK/t-CO<sub>2</sub>（標準税率）。
- 導入当初、産業用燃料に対して大幅な軽減税率（エネルギー集約型産業用燃料については5DKK/t-CO<sub>2</sub>）を適用していたが、その後徐々に引上げを行い、2010年に税率を一本化。
- 2010年以降の毎年の税率（引上げ）は、インフレ率に応じて自動的に設定。

### 課税対象

- 化石燃料（石炭、石油及びガス）及び廃棄物の消費に対し課税。

### 減免措置

- 発電用燃料、EU-ETS対象企業及びバイオ燃料は免税。

### 税率

- 2018年：173.2DKK/t-CO<sub>2</sub>  
（約2,944円/t-CO<sub>2</sub>）

< 時系列推移 >



### 税収額

- 2018年：35億DKK（見込み）  
（約595億円）

< 時系列推移 >

- 2011年：59億DKK
- 2012年：56.8億DKK
- 2013年：58.7億DKK
- 2014年：36.2億DKK
- 2015年：36.5億DKK
- 2016年：35.6億DKK
- 2017年：35億DKK（見込み）

### 用途

- 税収は一般会計に入り、用途の紐づけは行われていない。

為替レート：1DKK（デンマーククローネ）＝約17円。（2015～2017年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

（出所）デンマーク税務庁「CO<sub>2</sub> Tax Act」、デンマーク税務庁「Green taxes 2010 -2018」、デンマーク産業連盟（2016）「Environmental Tax in Denmark」等より環境省作成。

# デンマークのエネルギー課税による排出削減効果

- デンマーク政府が国連気候変動枠組条約事務局に提出する国別隔年報告書において、CO<sub>2</sub>税を含むエネルギー課税による単年の排出削減効果の推計値等が示されている。

## 【エネルギー課税による年間排出削減効果】

施策名	年間排出削減量 (百万t-CO <sub>2</sub> )	
	2001年	2010年
ガソリン税及び石油製品税	1.20	1.20
CO <sub>2</sub> 税	-	0.41
合計	1.20	<u>1.61</u>

参考：GHG総排出量に占める割合

	2010年
GHG総排出量 (百万t-CO <sub>2</sub> )	67.7
エネルギー課税による削減量の合計(百万t-CO <sub>2</sub> )	<u>1.61</u>
割合 (%)	2.38

上記の表は2008年から2012年の期間中における排出削減効果の年平均値。下表の環境税制改革は2010年実施であるため、CO<sub>2</sub>税については2008～2009年を除く3か年に換算した値 (0.41=0.69\*3/5) が採用されている。

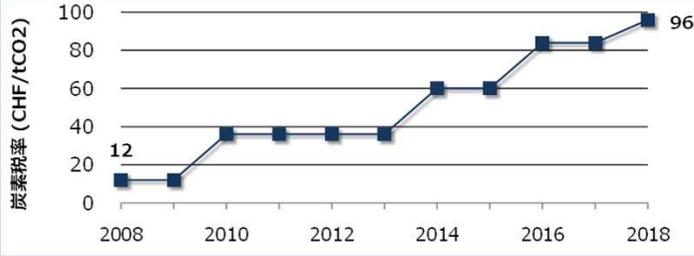
## 【2010年の環境税制改革による排出削減効果】

環境税制改革の個別施策	排出削減量 (百万t-CO <sub>2</sub> )
ガソリン・軽油に対するCO <sub>2</sub> 税率を90DKK/t-CO <sub>2</sub> から150DKK/t-CO <sub>2</sub> に引き上げ	0.12
その他産業用燃料に対するCO <sub>2</sub> 税率を150DKK/t-CO <sub>2</sub> に引き上げ	0.12
発電に対するCO <sub>2</sub> 税の導入(150DKK/t-CO <sub>2</sub> )、補助金制度の見直し及び税収の活用	0.45
合計	0.69

(出所) デンマークエネルギー・電力・気候省 (2016) 「Denmark's Second Biennial Report」、デンマークエネルギー・電力・気候省「BR CTF submission workbook」、デンマーク税務省 (2008) 「Act amending the Act on a tax on electricity and various other acts (implementation of the energy agreement)」より環境省作成。

# スイスの炭素税について

## スイスの炭素税の特徴

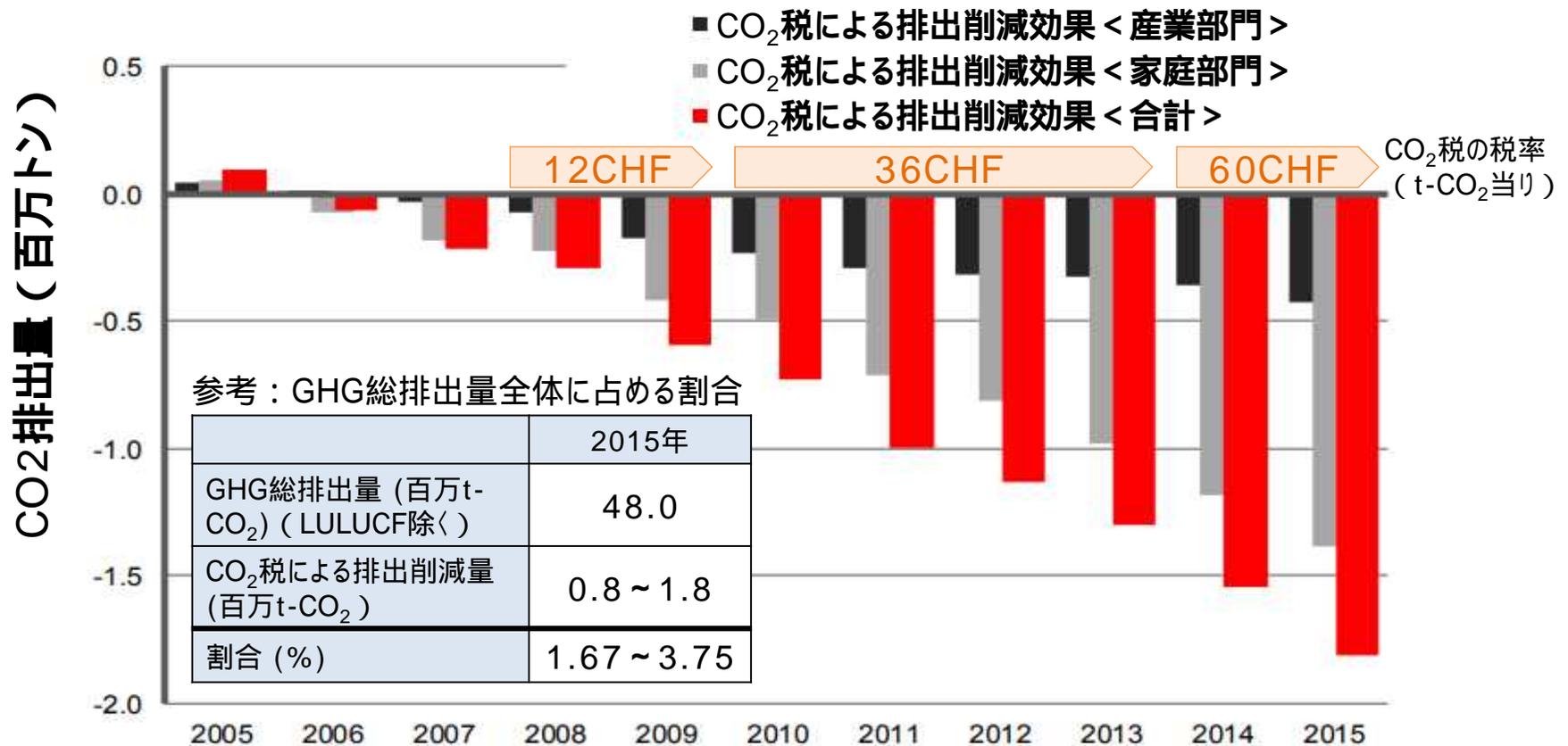
<b>概要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2008年に、CO<sub>2</sub>排出削減を目的に、輸送用燃料を除く化石燃料消費に対する炭素税を導入。</li> <li>• 導入当初（12CHF/t-CO<sub>2</sub>）から税率の段階的な引き上げを行い、現在の税率は96CHF/t-CO<sub>2</sub>。</li> <li>• 2014年以降の税率は、過年度の排出実績を基に算定。</li> </ul>		
<b>課税対象</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 輸送用以外の化石燃料消費に広く課税（石油、天然ガス、石炭、石油コークス、その他化石燃料）。</li> </ul>	<b>減免措置</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• コージェネレーション用の化石燃料、国内ETS対象事業者は免税。</li> <li>• 国内ETSの対象外である、エネルギー集約型の中小企業は、自ら法的拘束力のある削減目標を立て、その目的を達成した場合は還付。</li> </ul>
<b>税率</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2018年：96CHF/t-CO<sub>2</sub>（約11,232円/t-CO<sub>2</sub>）</li> </ul> <p>&lt;時系列推移&gt;</p>  <p>( ) 2018年以降の税率について84～120CHF/t-CO<sub>2</sub>の3つのオプションが示されていたが、2016年排出実績を踏まえ、96CHF/t-CO<sub>2</sub>に決定。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1990年比 73%以下 の場合：84CHF/t-CO<sub>2</sub>（据え置き）</li> <li>- 1990年比 73～76% の場合：96CHF/t-CO<sub>2</sub></li> <li>- 1990年比 76%以上 の場合：120CHF/t-CO<sub>2</sub></li> </ul>		
<b>税収額</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2018年：11.7億CHF（見込み）（約1,369億円）</li> </ul> <p>&lt;時系列推移&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2013年：5.8億CHF</li> <li>2014年：8億CHF</li> <li>2015年：8.5億CHF</li> <li>2016年：10億CHF</li> <li>2017年：10.7億CHF</li> </ul>	
<b>用途</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 税収は一般会計に入り、税収相当分を充当・還付：建築物改装基金及び一部技術革新ファンドに充当、医療保険会社を介して全国民に均等に還付、労働者の年金支払額に応じた額を企業に還付</li> <li>( ) が税収相当分の1/3程度、及び ( ) が税収相当分の2/3程度</li> </ul>	

為替レート：1CHF（スイスフラン）＝約117円。（2015～2017年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）  
 （出所）スイス連邦環境省「Imposition of the CO<sub>2</sub> levy on heating and process fuels」、スイス連邦財務省ウェブサイト「Compte de financement B 2007-2021」等より環境省作成。

# スイスの炭素税による排出削減効果

- スイス連邦環境局が2018年に実施した試算によれば、CO<sub>2</sub>税の排出削減効果は、2015年単年で0.8～1.8百万トン、2005～2015年累計で4.1～8.6百万トン。  
削減量の下限は短期的な（直接的な）削減量を積上げた値。上限は短期的な効果に加え長期の削減効果（将来的に炭素価格が上がることを見越して行う投資等による削減効果）を含んだ値。

【スイスのCO<sub>2</sub>税による排出削減効果】



(出所) スイス連邦環境局 (2018) 「Faktenblatt Wirkungsabschätzung und Evaluation der CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Brennstoffe」、スイス連邦環境局 (2017) 「Switzerland's Greenhouse Gas Inventory 1990-2015 National Inventory Report」より環境省作成。

# 英国のカーボンプライスフロアについて

## 英国カーボンプライスフロアの特徴

### 概要

- EU-ETSの排出枠価格の低迷を受け、低炭素エネルギーへの移行を促す十分な価格シグナルを送るため、発電部門に対し、炭素の下限価格であるカーボンプライスフロア(CPF)を2013年に導入。
- 発電事業者の化石燃料消費に対してカーボンプライスサポート (CPS) が課される。CPSとEU-ETSの排出枠価格の合計値がCPFとなる。

### 課税対象

- 発電事業者の化石燃料消費が対象。燃料が発電所に供給された時点で課税。

### 減免措置

- 電力多消費の製造業かつEU-ETSとCSPの負担額が付加価値の5%以上の企業は一部資金支援。

### 税率

- 2018年：18GBP/t-CO<sub>2</sub>  
(約2,862円/t-CO<sub>2</sub>)

<時系列推移>



導入時には、英国政府が定める望ましい炭素価格の水準に基づき、2020年のCPFを30GBP/t-CO<sub>2</sub>に設定していたが、EU-ETS価格の長期低迷を受け、2016年に、2020年までCPSを18GBP/t-CO<sub>2</sub>に固定することを決定。

### 税収額

- 2017年：9.7億GBP  
(約1542億円)

<時系列推移>

- 2014年：8.5億GBP
- 2015年：11.4億GBP
- 2016年：10.3億GBP

### 用途

- 税収は一般会計に入り、用途の紐づけは行われていない。

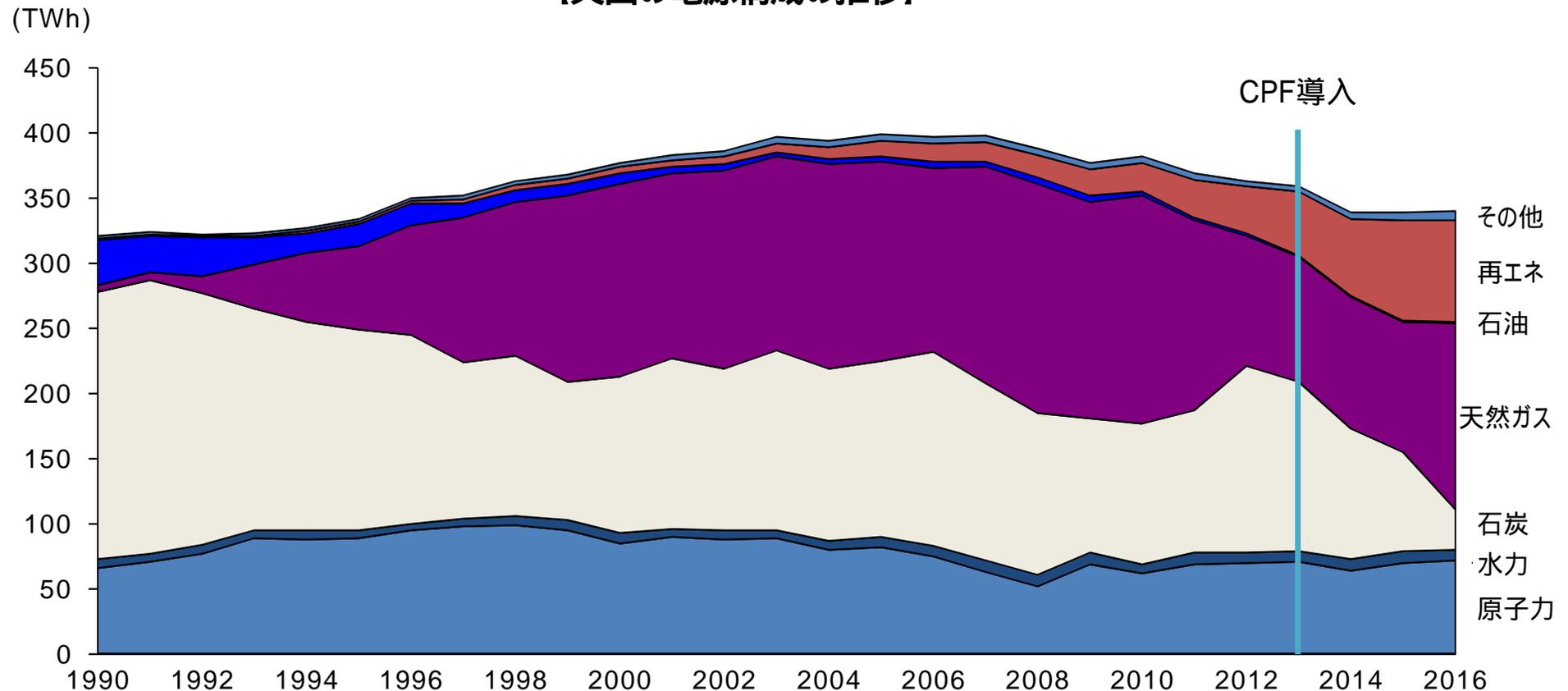
1GBP (ポンド) = 約159円。(2015~2017年の為替レート (TTM) の平均値、みずほ銀行)

(出所) House of Commons Library (2018) 「Carbon Price Floor (CPF) and the price support mechanism」、HM Treasury 「Finance Act (2013及び2014)」等より環境省作成。

# 英国の電源構成の変化

- CPFの導入以降、発電電力量に占める石炭火力発電の比率が大幅に低下しており、英国政府資料によれば、その主たる要因としてC P Fが挙げられている。

【英国の電源構成の推移】

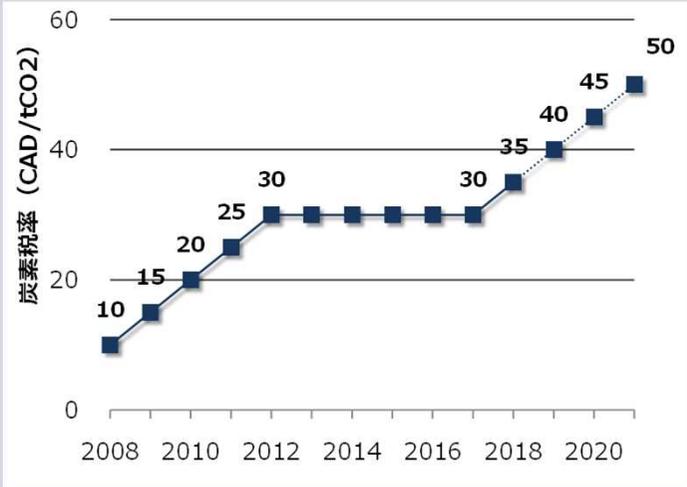


その他の要因として、大型燃料施設指令（LCPD, EUによるSO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>規制）や、老朽化した石炭火力発電所の閉鎖や、一部発電所で行われた石炭火力からバイオマスへの燃料転換が考えられる。

(出所) Eurostat (EU統計局) 「Supply, transformation and consumption of electricity - annual data」、DBEIS (ビジネス・エネルギー・産業戦略省) 「Digest of UK Energy Statistics (2015 - 2018)」より環境省作成。

# カナダ ブリティッシュコロンビア州（BC州）の炭素税について

## BC州の炭素税の特徴

<b>概要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BC州は2008年7月に北米初の炭素税を導入。導入時に5年先まで年率5CAD/t-CO<sub>2</sub>の段階的引上げを規定。2012年以降は税率の引上げは行われていなかったが、2017年に、2021年までの引上げを発表。</li> <li>炭素税収相当分の所得税・法人税減税等を実施。</li> </ul>																													
<b>課税対象</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>化石燃料の購入・州内での最終消費に対し課税。化石燃料の卸売業者より徴税。</li> </ul>	<b>減免措置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>州外に販売・輸出される燃料、越境輸送に使用される燃料、先住民族により使用される燃料、農業用燃料、燃料製造に使用される産業用原料使用等は免税。</li> </ul>																												
<b>税率</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2018年：35CAD/t-CO<sub>2</sub> （約3,080円/t-CO<sub>2</sub>）</li> </ul> <p>&lt; 時系列推移 &gt;</p>  <table border="1" data-bbox="383 855 1070 1342"> <caption>炭素税率の推移 (2008-2020)</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>炭素税率 (CAD/tCO<sub>2</sub>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2008</td><td>10</td></tr> <tr><td>2009</td><td>15</td></tr> <tr><td>2010</td><td>20</td></tr> <tr><td>2011</td><td>25</td></tr> <tr><td>2012</td><td>30</td></tr> <tr><td>2013</td><td>30</td></tr> <tr><td>2014</td><td>30</td></tr> <tr><td>2015</td><td>30</td></tr> <tr><td>2016</td><td>30</td></tr> <tr><td>2017</td><td>35</td></tr> <tr><td>2018</td><td>40</td></tr> <tr><td>2019</td><td>45</td></tr> <tr><td>2020</td><td>50</td></tr> </tbody> </table>		年	炭素税率 (CAD/tCO <sub>2</sub> )	2008	10	2009	15	2010	20	2011	25	2012	30	2013	30	2014	30	2015	30	2016	30	2017	35	2018	40	2019	45	2020	50
年	炭素税率 (CAD/tCO <sub>2</sub> )																													
2008	10																													
2009	15																													
2010	20																													
2011	25																													
2012	30																													
2013	30																													
2014	30																													
2015	30																													
2016	30																													
2017	35																													
2018	40																													
2019	45																													
2020	50																													
	<b>税収額</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2018年：1,228百万CAD（見込み） （約1,081億円）</li> </ul> <p>&lt; 時系列推移 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2008年：306百万CAD</li> <li>2009年：542百万CAD</li> <li>2010年：741百万CAD</li> <li>2011年：959百万CAD</li> <li>2012年：1,120百万CAD</li> <li>2016年：1,201百万CAD</li> <li>2017年：1,228百万CAD（見込み）</li> </ul>																												
	<b>用途</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>税収は一般会計に入り、税収相当分を所得税・法人税の減税等に活用（税収中立）。但し、2018年以降の税率引上げに伴う増収分については、税収中立の原則を適用せず、柔軟に活用する予定。</li> </ul>																												

為替レート：1CAD（カナダドル）＝約88円。（2015～2017年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

（出所）BC州財務省「Budget and Fiscal Plan, 2010/11-2012/13版～2016/17-2018/19.版」、BC州財務省「Budget 2017 September Update」、BC州財務省「CARBON TAX ACT [SBC 2008] CHAPTER 40」より環境省作成。

# カナダBC州の炭素税による排出削減効果の研究事例

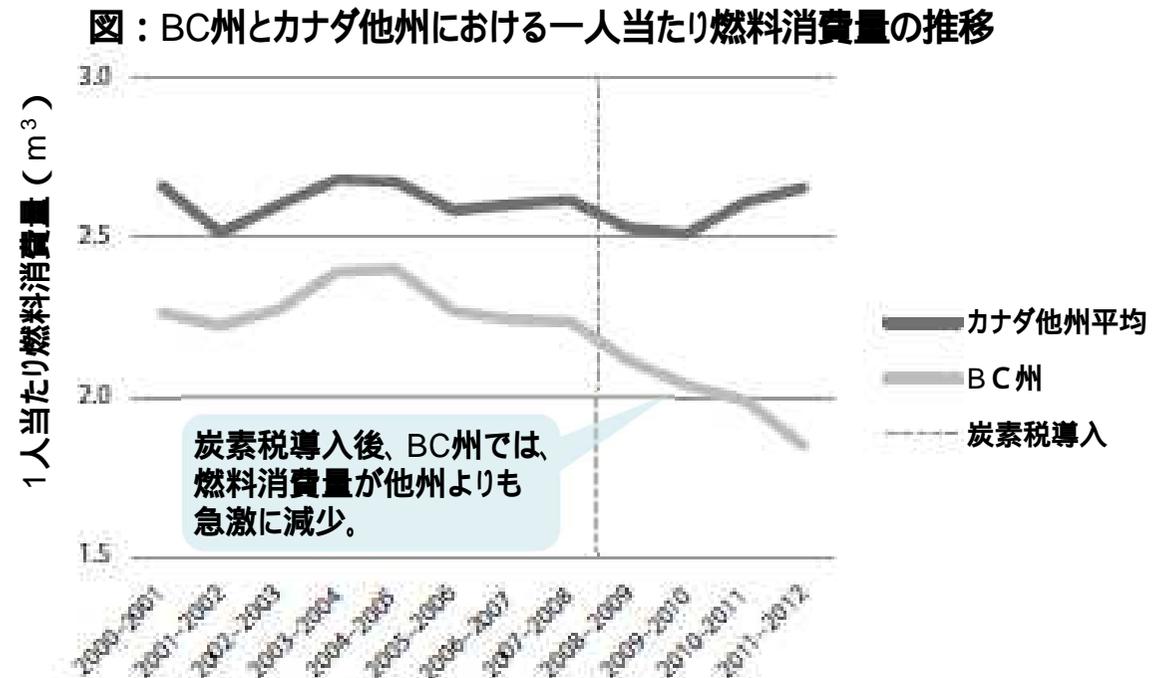
- カナダブリティッシュ・コロンビア（BC）州は、2008年7月に、炭素税を導入。炭素税導入後、他州の平均を上回るエネルギー消費量の削減を達成。

## Elgie and McClay (2013) BC州炭素税導入に伴う影響調査

- BC州の燃料消費量は、2000年から2008年に他州平均と同程度であったが、**炭素税導入後、他州より年平均約5.0%ずつ減少。**

- **2008年から2011年にかけてGHG排出量を約10%削減。**  
これは同時期の他州の削減量と比べて約8.9%大きい。  
(炭素税の課税対象である燃料燃焼由来分の比較。)

- 一方、BC州のGDPは、2008年から2011年にかけて**他州とほぼ同様に推移し、期間全体ではわずかに他州を上回った。**



# 欧州排出量取引制度 (EU-ETS)

## EU-ETSの制度概要 (第3フェーズ)

<b>概要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2005～2007年の第1フェーズ、2008～2012年の第2フェーズを経て、現在2013～2020年の第3フェーズ。対象となる部門・ガス・国は、開始以降順次拡大。</li> <li>第1・2フェーズでは、各国が割当計画を策定。過去の排出実績に基づくグランドファザリング方式による無償割当が中心。</li> <li>第3フェーズから大きく制度を変更。EU全体で排出枠が設定され、オークションによる有償割当が排出枠全体の半分超。</li> </ul>	
<b>対象</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>部門：エネルギー、産業等合計11,000の固定施設、600の航空会社</li> <li>ガス：CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>O、PFCs</li> <li>国：31カ国(EU28カ国、アイスランド、リヒテンシュタイン、ノルウェー)</li> <li>カバー率：EU排出量の45%</li> </ul>	<b>割当方法</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>発電部門は原則としてオークション。</li> <li>その他固定施設（産業部門等）は段階的にオークションの割合を拡大。</li> <li>ただし、カーボンリーケージのリスクのある業種は、ベンチマーク方式で無償割当て。</li> <li>航空部門はベンチマーク方式による無償割当が80%超。</li> </ul>
<b>削減水準</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>固定施設：2010年の割当総量から毎年1.74%ずつ減少</li> <li>航空部門：2004～2006年の平均排出実績の95%</li> </ul>	<b>オークション収入</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>半分を気候変動対策に利用することが推奨されているが、最終的には各国の裁量次第。</li> </ul> <small>例）英国、デンマーク、スウェーデン：一般会計に繰入。 ドイツ：省エネ・再エネの促進やエネルギー集約型産業の負担（電力価格の高騰等）の軽減に使用。 フランス：住宅の省エネ改修費用等に使用。</small>
<b>柔軟性措置</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>バンキング：可能、ローリング：可能。</li> <li>京都クレジットの利用は、プロジェクトの種類と利用量に制限あり。</li> </ul>	<b>価格</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>17.72EUR（約2,250円）/t-CO<sub>2</sub>（2018年8月10日時点、European Energy Exchange）</li> </ul>

為替レート：1EUR=約127円。（2015～2017年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

（出所）欧州委員会「改正EU-ETS指令」、「EU ETS Handbook」、「Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC」、European Energy Exchange「Emission Spot Primary Market Auction Report 2016」、欧州環境庁「EU Emissions Trading System (ETS) data viewer」、欧州委員会「The EU Emissions Trading System (EU ETS)」、欧州議会「Environment MEPs for a stronger EU carbon market」、EU理事会「EU Emissions Trading System reform: Council approves new rules for the period 2021 to 2030」等より環境省作成。

# 欧州排出量取引制度（EU-ETS）の削減実績

- EU-ETS対象施設からのGHG排出量は、導入開始年の2005年から2016年にかけて26%減少。

【EU-ETSにおける発電・産業部門からのGHG排出量】

2005年から2016年にかけて26%減少



2005年の制度開始以降、対象部門等が拡大しているため、時系列での比較に適するように、第3フェーズ（2013年～）の対象を、第1・2フェーズ（2005～2012年）に適用した場合の値を示している。

（出所）欧州環境庁（2017）「Trends and projections in the EU ETS in 2017」より環境省作成。

# 米国北東部州地域GHGイニシアチブ(RGGI)排出量取引制度の制度概要

## RGGI 排出量取引制度の概要 (第4 遵守期間)

<b>概要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ニューヨーク州知事の呼びかけにより、北東部7州が覚書を締結し、2009年1月から排出量取引制度を開始。</li> <li>• 現在の参加州は9州。コネチカット、デラウェア、メイン、メリーランド、マサチューセッツ、ニューハンプシャー、ニューヨーク、ロードアイランド、バーモント(2018年2月時点) 2011年に脱退したニュージャージー州が、2018年2月、RGGIへの復帰を求める要望書を提出。</li> <li>• 2012年プログラムレビューの結果、2014年以降の排出枠総量が大幅に下方修正され、排出枠の過剰供給を是正。2016年のプログラムレビューの結果、2017年12月にモデル規則の改訂版を発表。より野心的な削減を可能にするため、排出枠価格が基準価格を下回った場合に市場の排出枠を回収するEmissions Containment Reserve ( ECR ) を導入。2021年以降、基準価格が上げられる予定。</li> <li>• 第1遵守期間：2009～2011年、第2遵守期間：2012～2014年、第3遵守期間：2015～2017年、第4遵守期間：2018～2020年、以後2030年までの制度継続が決定済。</li> </ul>		
<b>対象</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 化石燃料発電所のCO<sub>2</sub>排出 ( 設備容量2.5万kW以上の事業所 )、カバー率約20%</li> </ul>	<b>割当方法</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 各州の裁量。実態として、排出枠の約9割がオークションによって割当てられている。</li> </ul>
<b>削減水準</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 第4遵守期間 (年率2.5%減)：82.2百万ショートトンCO<sub>2</sub> (2018年)～78.2百万ショートトンCO<sub>2</sub> (2020年)</li> <li>• 目標水準：2021年以降年率2.3百万ショートトンCO<sub>2</sub>削減し、2030年までに2020年比30%削減することを目指す。</li> </ul>	<b>オークション収入</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 収入の用途は各州の裁量に委ねられる。共通で定められている4つのカテゴリ ( 省エネルギー、クリーン・再生可能エネルギー開発、温室効果ガス排出削減、電気料金等を通じた需要家への還元 ) が主な用途となっている。</li> </ul>
<b>柔軟性措置</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 排出量の3.3%を上限として、オフセットクレジット等の外部クレジットを利用可能。</li> <li>• バンキングは無制限に可、ボロイングは不可。</li> </ul>	<b>価格</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.02USD ( 約458円 ) / ショートトンCO<sub>2</sub> ( 2018年6月オークション価格 )</li> </ul>

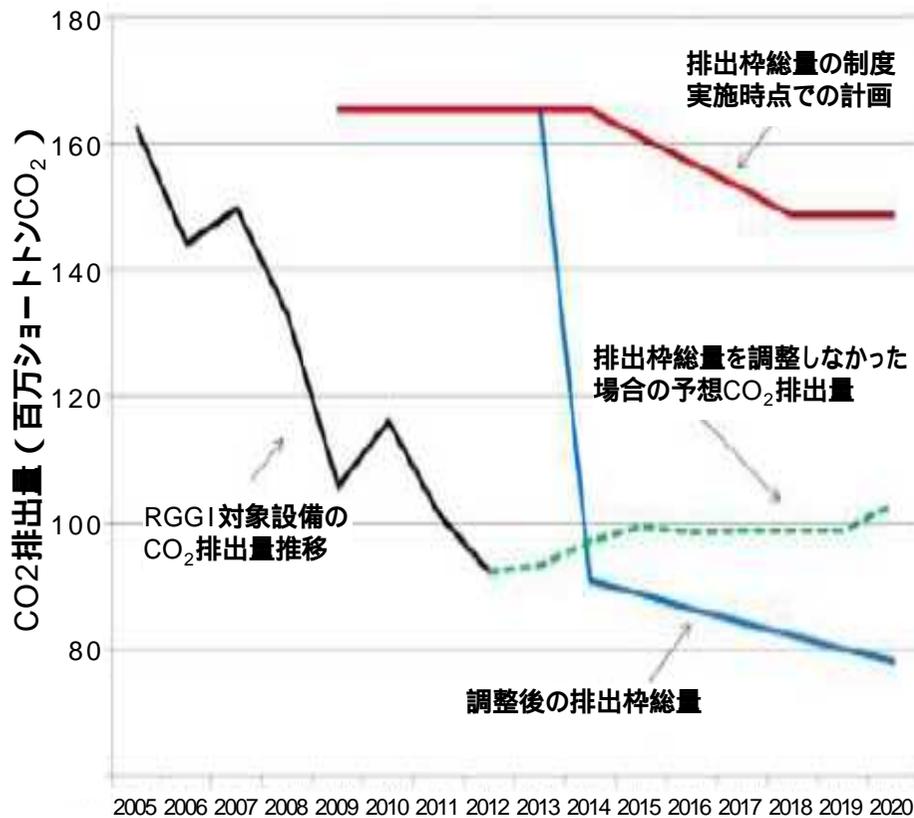
1ショートトン=約0.91トン。為替レート：1USD=約114円。(2015～2017年の為替レート(TTM)の平均値、みずほ銀行)

(出所) RGGI (2005) 「Memorandum of Understanding」、RGGI (2012) 「Program Review: Summary of Recommendations to Accompany Model Rule Amendments」、RGGI 「The RGGI CO<sub>2</sub> Cap」、RGGI 「About the Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI)」、RGGI (2015) 「Investment of RGGI Proceeds through 2013」、ICAP (2016) 「USA - Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI)」、RGGI 「Table of Proposed Program Elements」等より環境省作成。

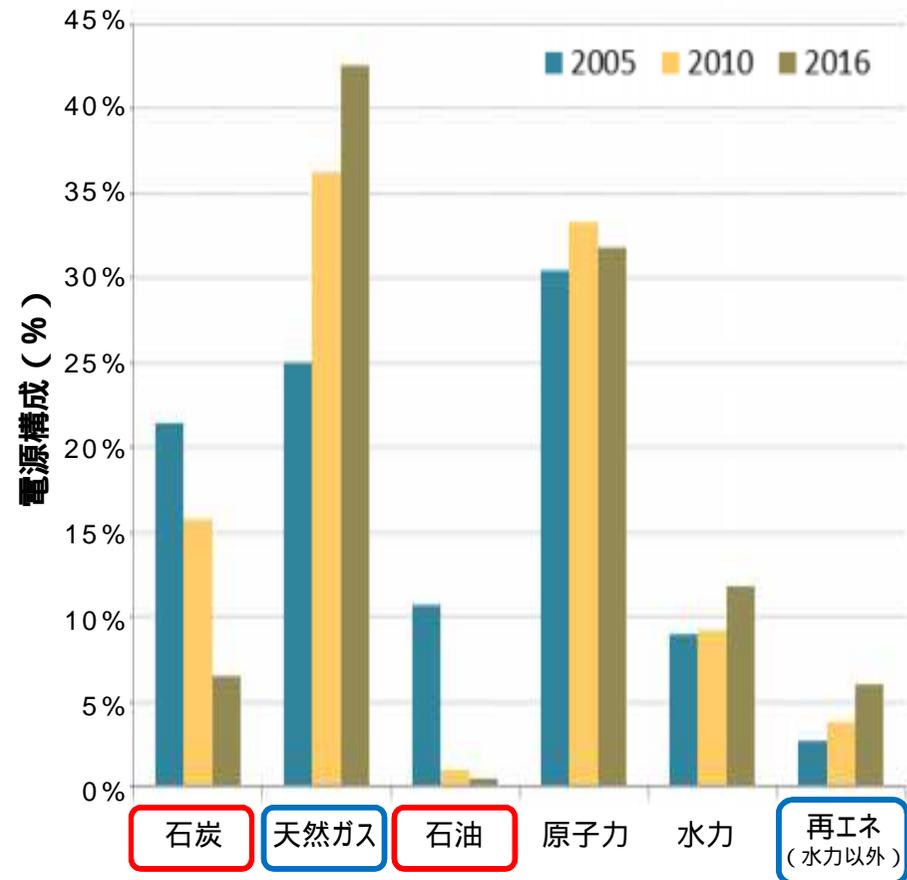
# RGGI 排出量取引制度の排出削減実績

- 2012年プログラムレビューにより排出枠総量が大幅削減され、過剰供給を是正。
- 電源構成についても、石炭・石油の比率が減少し、天然ガス・再エネの比率が増加。

【米国北東部州（RGGI）の排出量・排出枠総量】



【米国北東部州（RGGI）域内の電源構成の推移】



(出所) RGGI (2013) 'Report on Emission Reduction Efforts of the States Participating in the Regional Greenhouse Gas Initiative and Recommendations for Guidelines under Section 111(d) of the Clean Air Act', Congressional Research Service (2017) 'The Regional Greenhouse Gas Initiative: Lessons Learned and Issues for Congress' より環境省作成。

### 3.カーボンプライシングと経済の関係について

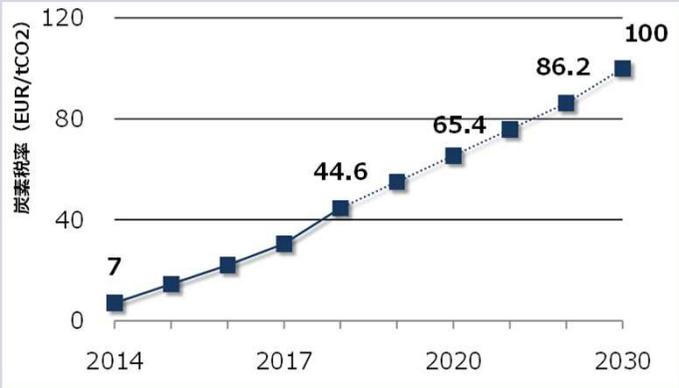
## カーボンプライシングと経済の関係について

- 人口減少や高齢化といった環境変化の中で、我が国の持続的な経済成長には、投資機会の創出や、イノベーション等による高付加価値化・生産性の向上が不可欠。
- カーボンプライシングは、脱炭素社会への移行に向けた「共通の方向性」を世の中のあらゆる主体に提示することで、資源（資金、人、モノ）配分の戦略的なシフトを加速化させ、投資機会を創出するのではないかと。  
また、カーボンプライシングは、相対価格の上昇により、脱炭素に向かうビジネスが稼げる価格体系を形成することで、あらゆる主体の創意工夫を促し、社会の隅々でのイノベーションを誘発するのではないかと。
- 一方、カーボンプライシングはエネルギーコストの上昇を招き、経済にマイナスの影響を及ぼすのではないかと、また、民間の投資の原資を奪うことでイノベーションを阻害するのではないかととの見方もある。  
経済へのマイナスの影響が想定される場合、これを緩和するための制度設計を検討する必要があるのではないかと。

以下、諸外国におけるカーボンプライシングと経済成長の関係や、経済への負の影響に対する緩和策について、具体的事例を検証。

# フランスの炭素税について

## フランスの炭素税の特徴

<b>概要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 長期の大幅削減のために炭素税の創設が必要であるなどとした、国民環境会議やエコロジー税制専門委員会による提言を受け、2014年4月、化石燃料に係る内国消費税を炭素税部分とその他部分に組み替える形で炭素税導入。</li> <li>• 当初税率は7EUR/t-CO<sub>2</sub>。</li> <li>• 2015年のエネルギー移行法において、2030年までの税率引上げを発表（100EUR/t-CO<sub>2</sub>）。</li> <li>• 2018年予算法案において、2018年（44.6EUR/t-CO<sub>2</sub>）から2022年86.2EUR/t-CO<sub>2</sub>）までの税率を発表。</li> </ul>													
<b>課税対象</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 化石燃料消費（石油、石炭及び天然ガスに対し課税。</li> </ul>	<b>減免措置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• バイオ燃料に軽減措置、ジェット燃料、ブタン、プロパンは免税。</li> <li>• EU-ETS対象企業等は免税。</li> </ul>												
<b>税率</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2018年：44.6EUR/t-CO<sub>2</sub> （約5,664円/t-CO<sub>2</sub>）</li> </ul> <p>&lt;時系列推移&gt;</p>  <table border="1" data-bbox="398 1029 1077 1417"> <caption>炭素税率の時系列推移 (EUR/tCO<sub>2</sub>)</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>炭素税率 (EUR/tCO<sub>2</sub>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2014</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>44.6</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>65.4</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>86.2</td> </tr> <tr> <td>2030</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>		年	炭素税率 (EUR/tCO <sub>2</sub> )	2014	7	2017	44.6	2020	65.4	2022	86.2	2030	100
年	炭素税率 (EUR/tCO <sub>2</sub> )													
2014	7													
2017	44.6													
2020	65.4													
2022	86.2													
2030	100													
		<b>税収額</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2017年：60億EUR（見込み） （約7,620億円）</li> </ul> <p>&lt;時系列推移&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2014年：3億EUR</li> <li>2015年：23億EUR</li> <li>2016年：38億EUR</li> </ul>												
		<b>用途</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 競争力確保・雇用促進のための法人税控除や輸送関係のインフラ整備の財源（一般会計）、再エネ電力普及支援等のエネルギー移行に資するプロジェクト（特別会計）に充当。</li> </ul>												

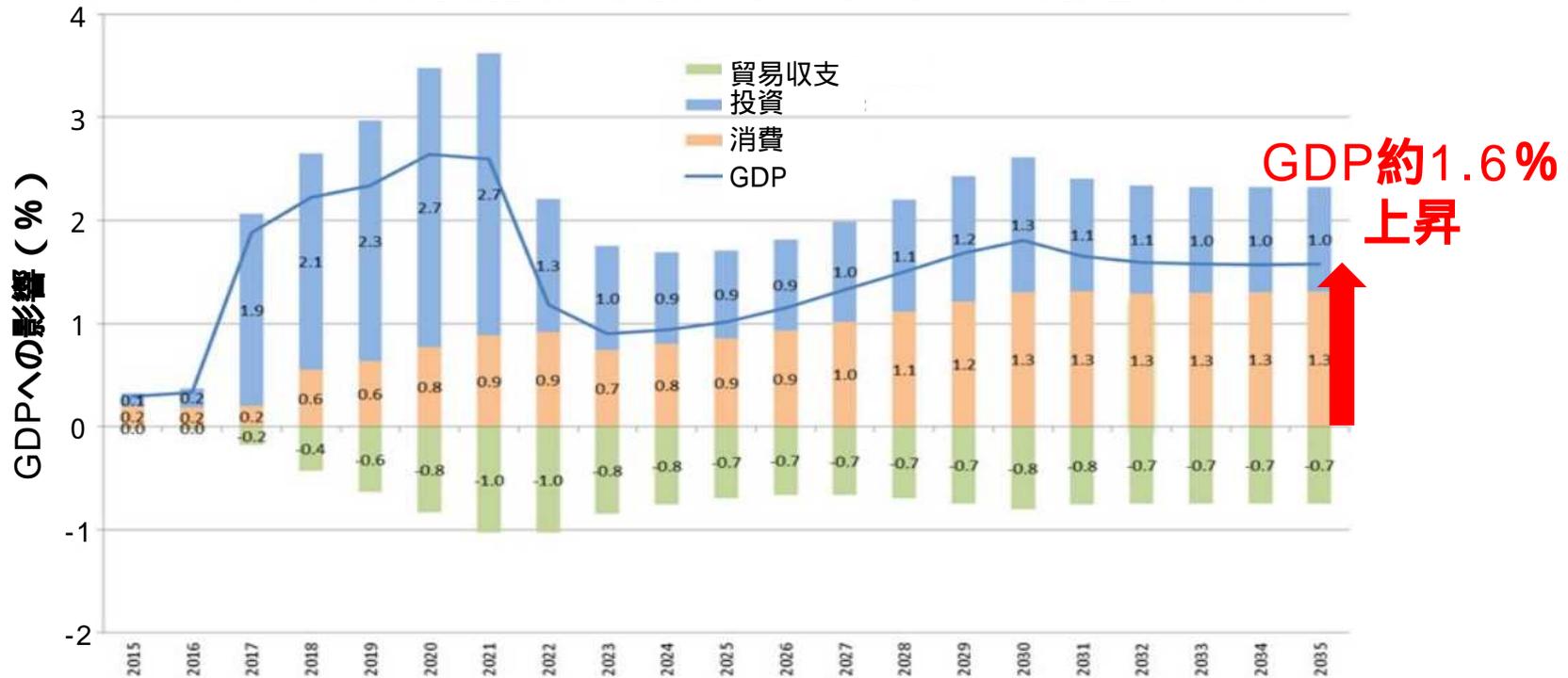
為替レート：1EUR = 約127円。（2015～2017年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

（出所）フランス環境連帯・移行省ウェブサイト「Fiscalité des énergies, Fiscalité écarbone」、フランス政府「2018年予算法案」、フランス政府「2014 - 2018年予算法」等より環境省作成。

# フランス国家低炭素戦略（SNBC）実施によるGDP上昇

- 仏エコロジー・持続可能開発・エネルギー省によれば、フランス国家低炭素戦略（SNBC）の実施により、2035年にGDPが約1.6%上昇し、このうち、炭素税の引上げが約0.5%のGDP上昇に寄与するとされている。

【BAUシナリオと比較した場合のSNBCのGDPへの影響（%）】



方法	一般均衡モデル（Three-MEモデル）を用いて、BAUシナリオ（2016年の政策を維持した場合）と国家低炭素戦略（SNBC）シナリオ（炭素税の引上げ、産業部門の省エネ投資増、電気自動車の増加等を実施した場合）を比較。
分析結果	SNBC全体では、エネルギー価格の上昇等により貿易収支は悪化するが、雇用創出や消費活性化による投資増により、約1.6ポイントGDP増。そのうち炭素税のみでは、燃料価格上昇に伴う生産コスト増による景気後退があるが、税収の所得税や社会保険料の軽減への活用により、約0.5ポイントGDP増。

（出所）仏エコロジー・持続可能開発・エネルギー省（2016）「Stratégie nationale bas carbone (SNBC). Une évaluation macro économique.」より環境省作成。

# 欧州排出量取引制度（EU-ETS）（再掲）

## EU-ETSの制度概要（第3フェーズ）

<b>概要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2005～2007年の第1フェーズ、2008～2012年の第2フェーズを経て、現在2013～2020年の第3フェーズ。対象となる部門・ガス・国は、開始以降順次拡大。</li> <li>第1・2フェーズでは、各国が割当計画を策定。過去の排出実績に基づくグランドファザリング方式による無償割当が中心。</li> <li>第3フェーズから大きく制度を変更。EU全体で排出枠が設定され、オークションによる有償割当が排出枠全体の半分超。</li> </ul>		
<b>対象</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>部門：エネルギー、産業等合計11,000の固定施設、600の航空会社</li> <li>ガス：CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>O、PFCs</li> <li>国：31カ国(EU28カ国、アイスランド、リヒテンシュタイン、ノルウェー)</li> <li>カバー率：EU排出量の45%</li> </ul>	<b>割当方法</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電部門は原則としてオークション。</li> <li>その他固定施設（産業部門等）は段階的にオークションの割合を拡大。</li> <li>ただし、カーボンリーケージのリスクのある業種は、ベンチマーク方式で無償割当て。</li> <li>航空部門はベンチマーク方式による無償割当が80%超。</li> </ul>
<b>削減水準</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>固定施設：2010年の割当総量から毎年1.74%ずつ減少</li> <li>航空部門：2004～2006年の平均排出実績の95%</li> </ul>	<b>オークション収入</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>半分を気候変動対策に利用することが推奨されているが、最終的には各国の裁量次第。</li> </ul> <p>例）英国、デンマーク、スウェーデン：一般会計に繰入。          ドイツ：省エネ・再エネの促進やエネルギー集約型産業の負担（電力価格の高騰等）の軽減に使用。          フランス：住宅の省エネ改修費用等に使用。</p>
<b>柔軟性措置</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>バンキング：可能、ボローイング：可能。</li> <li>京都クレジットの利用は、プロジェクトの種類と利用量に制限あり。</li> </ul>	<b>価格</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>17.72EUR（約2,250円）/t-CO<sub>2</sub>（2018年8月10日時点、European Energy Exchange）</li> </ul>

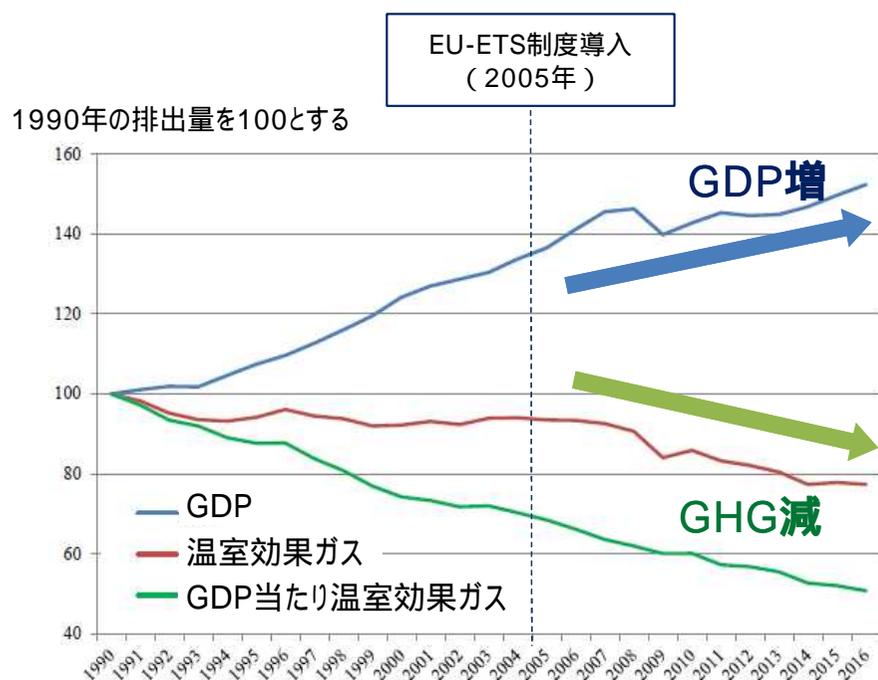
為替レート：1EUR=約127円。（2015～2017年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

（出所）欧州委員会「改正EU-ETS指令」、「EU ETS Handbook」、「Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC」、European Energy Exchange「Emission Spot Primary Market Auction Report 2016」、欧州環境庁「EU Emissions Trading System (ETS) data viewer」、欧州委員会「The EU Emissions Trading System (EU ETS)」、欧州議会「Environment MEPs for a stronger EU carbon market」、EU理事会「EU Emissions Trading System reform: Council approves new rules for the period 2021 to 2030」等より環境省作成。

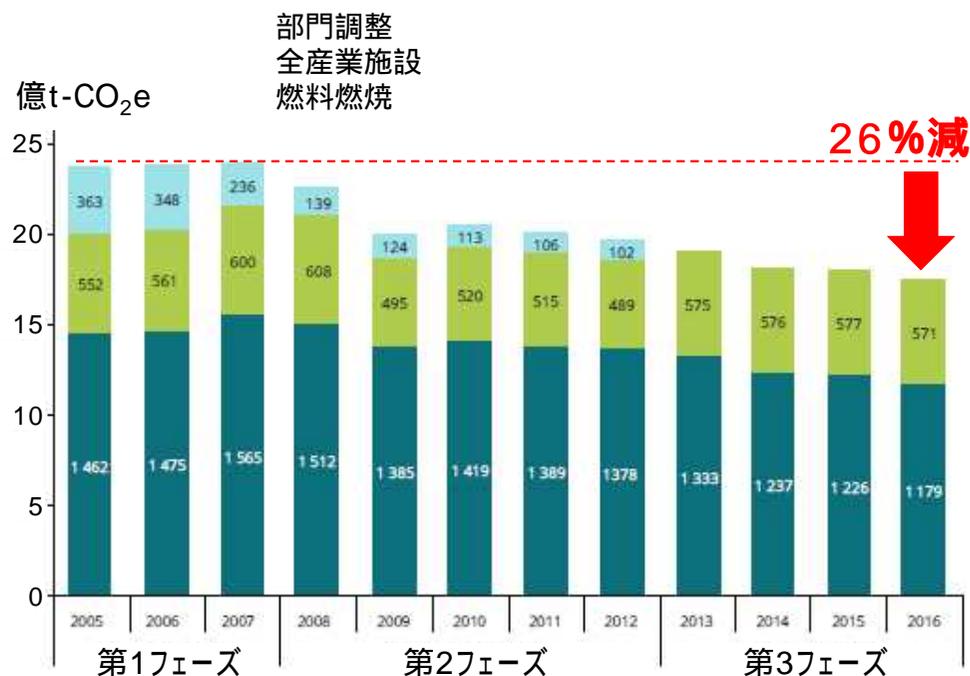
# EUはGHG排出と経済のデカップリングを実現

- EU-ETS導入以降、経済成長とGHG排出量のデカップリングが継続。
- EU-ETS対象施設からのGHG排出量は、2005年から2016年にかけて26%減少。

【EUの実質GDPとGHG排出量】



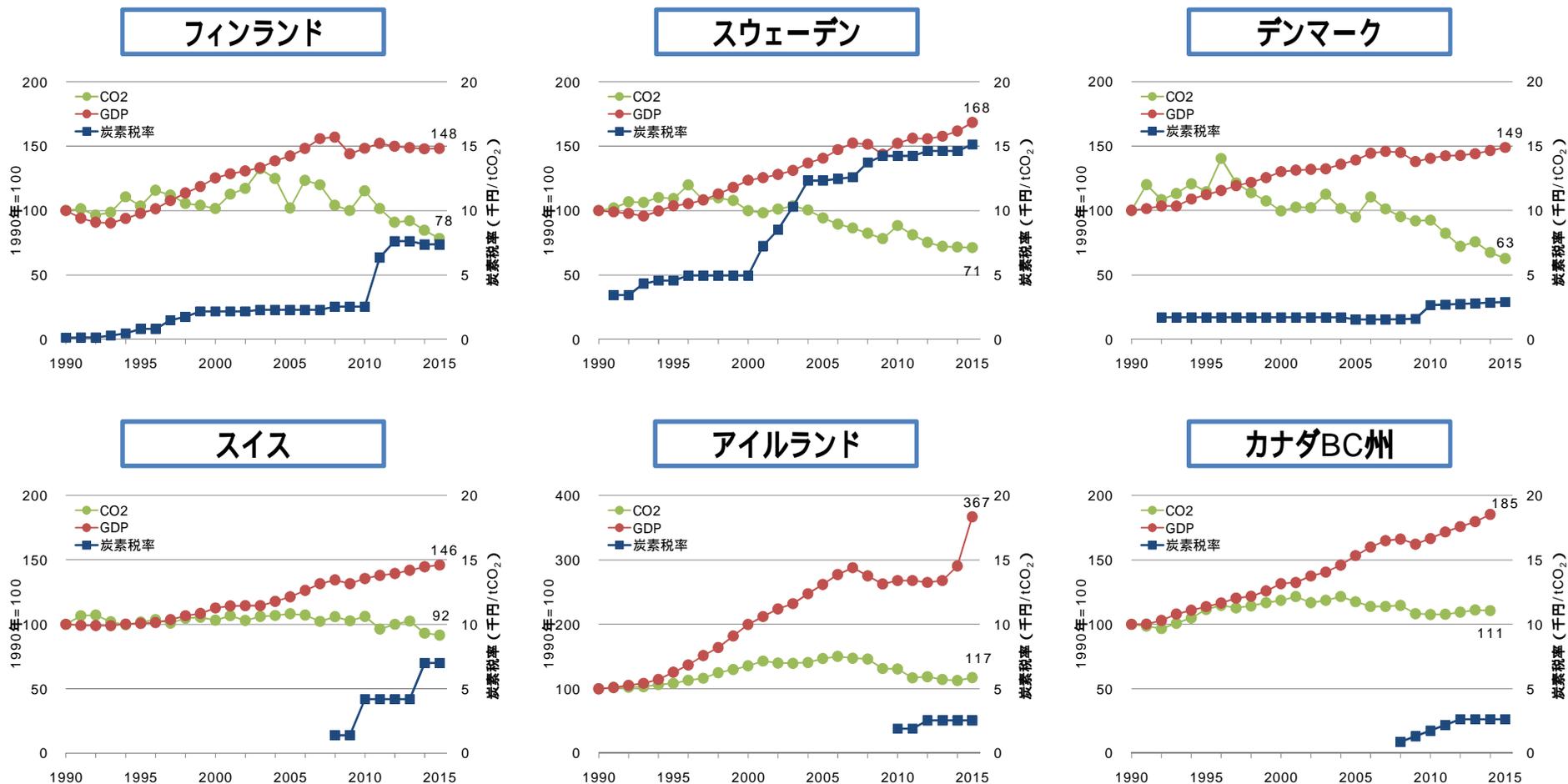
【EU-ETSにおける発電・産業部門からの排出量】



〔 2005年の制度開始以降、対象部門等が拡大しているため、時系列での比較に適するように、第3フェーズ（2013年～）の対象を、第1・2フェーズ（2005～2012年）に適用した場合の値を示している。 〕

# (参考) 炭素税導入国におけるCO2排出量と経済成長のデカップリング

➤ 炭素税を導入している諸外国の多くで、経済成長を実現しつつ、その政策目的であるCO2排出の削減を達成し、デカップリングを実現している。

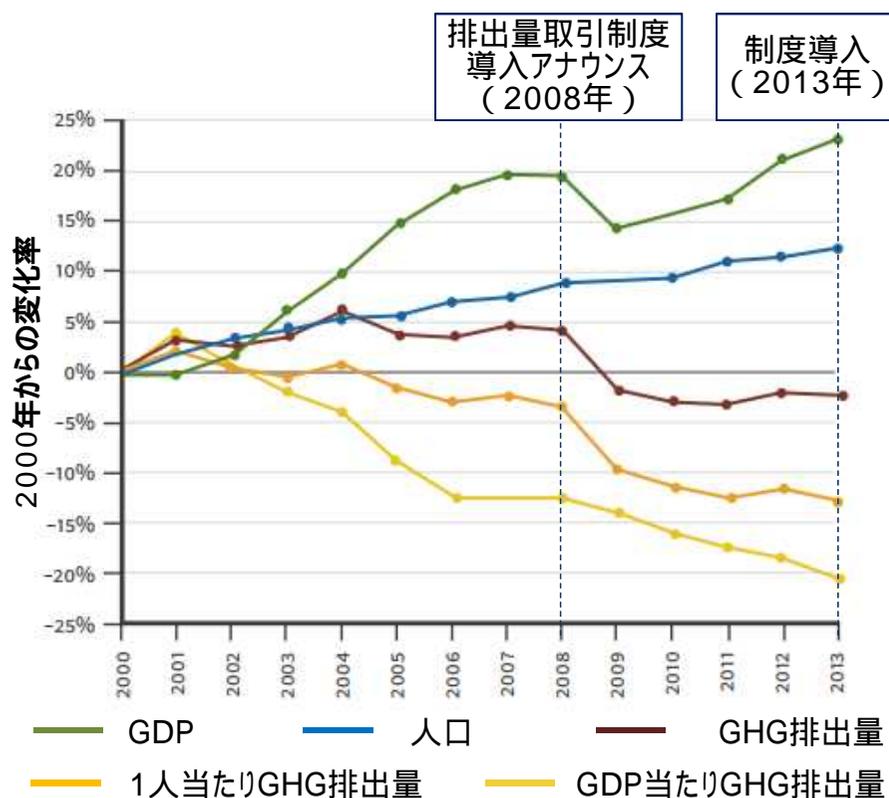


(出所) IEA (2017) 「CO2 Emissions from Fuel Combustion 2017」、BC州 (2017) 「British Columbia Greenhouse Gas Emissions」より環境省作成。  
 (備考) 1CAD=約88円、1EUR=約127円、1CHF=約117円、1DKK=約17円、1SEK=約13円 (2015~2017年の為替レート (TTM) の平均値、みずほ銀行)。

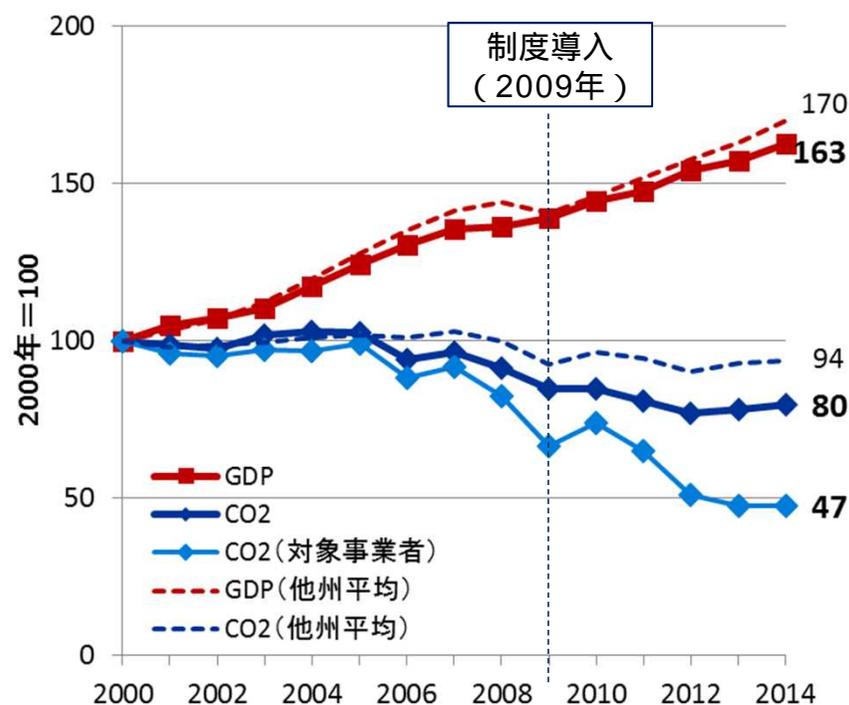
# (参考) 米国加州・北東部9州におけるCO2排出量と経済成長のデカップリング

- 米国で排出量取引を導入した州では、経済成長を実現しつつ、CO2排出量の削減を達成している。

【カリフォルニア州の実質GDPと温室効果ガス排出量】



【米国北東部9州の実質GDP及びCO2排出量の推移】



(注) 「他州平均」は、RGGI及びカリフォルニア州を除いた州の平均値。

(出所) ICAP (2016) 「Emissions Trading Worldwide: International Carbon Action Partnership (ICAP) Status Report 2016」より環境省作成。

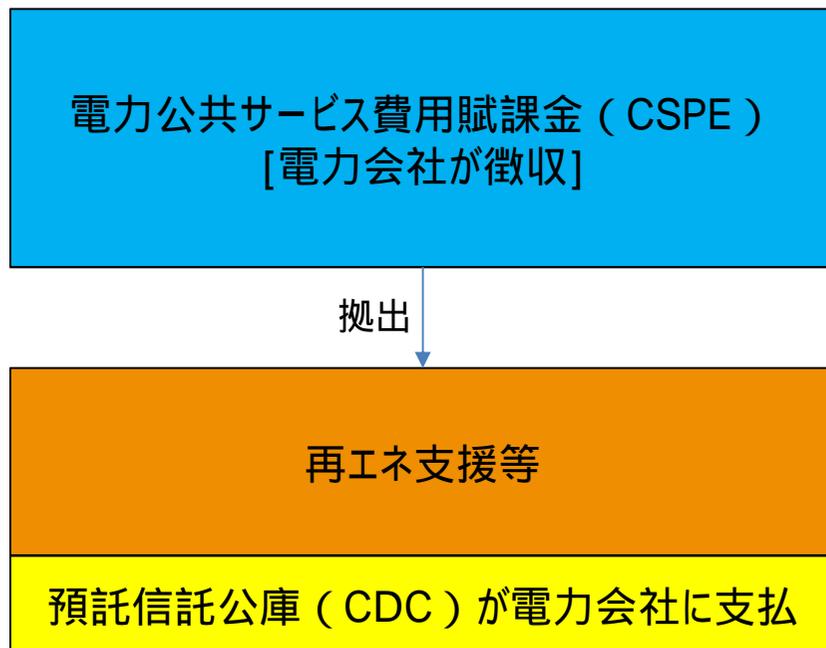
(出所) Bureau of Economic Analysis 「Annual GDP by State」、US Energy Information Administration 「State Carbon Dioxide Emissions」、RGGI Inc. 「Reports: Annual Emissions」より環境省作成。

# フランスは再エネ賦課金に代えて炭素税収の一部を再エネ支援に利用

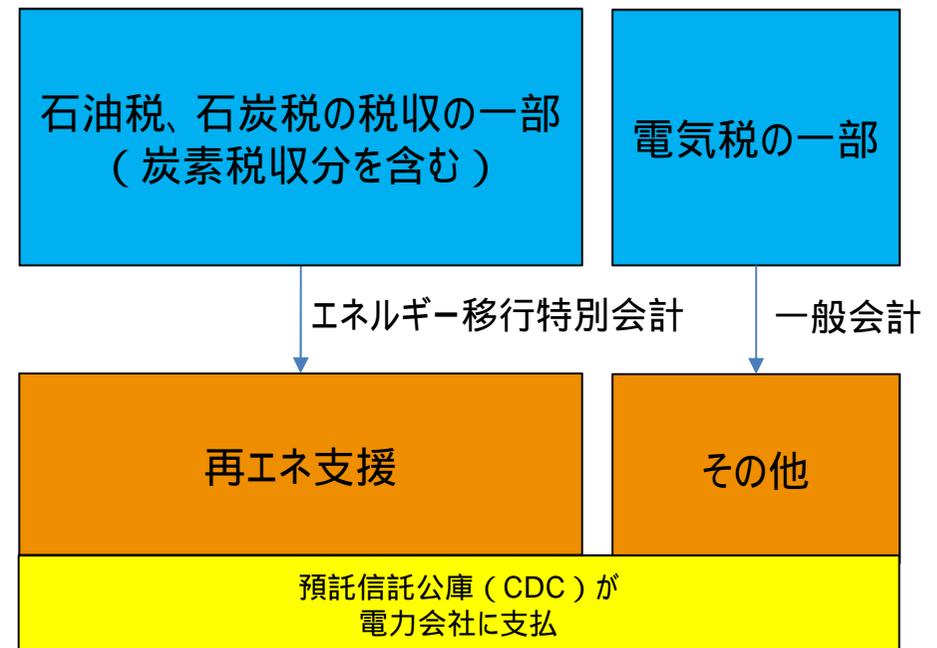
- フランスでは、再エネ導入支援のための資金に、2015年までは電力公共サービス費用賦課金（CSPE）が用いられていたが、現在は、炭素税によって税収が増えた石油税・石炭税の税収が用いられている（2017年度予算ベースで69.8億EUR）。

## 【フランスの再エネ支援のための資金制度の変遷】

2003～2015年



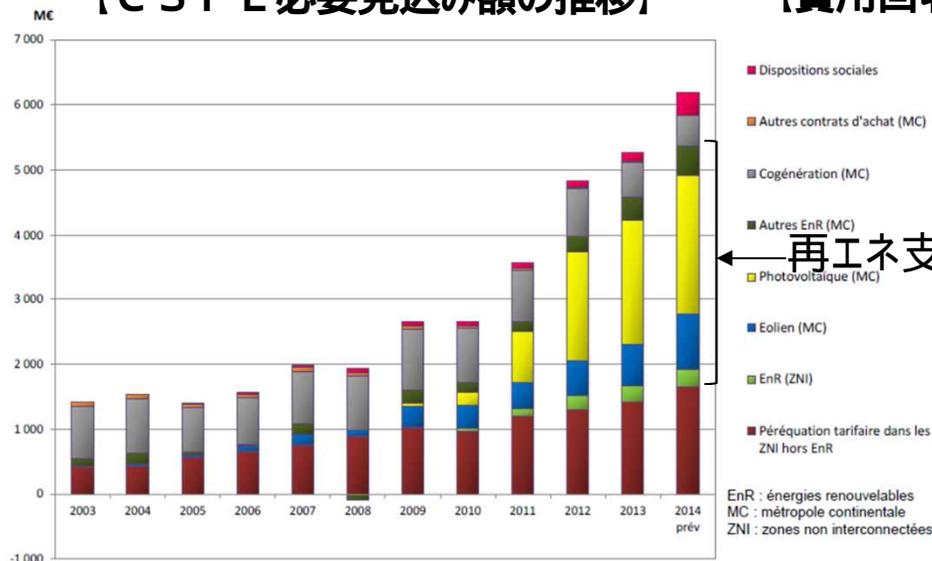
現在



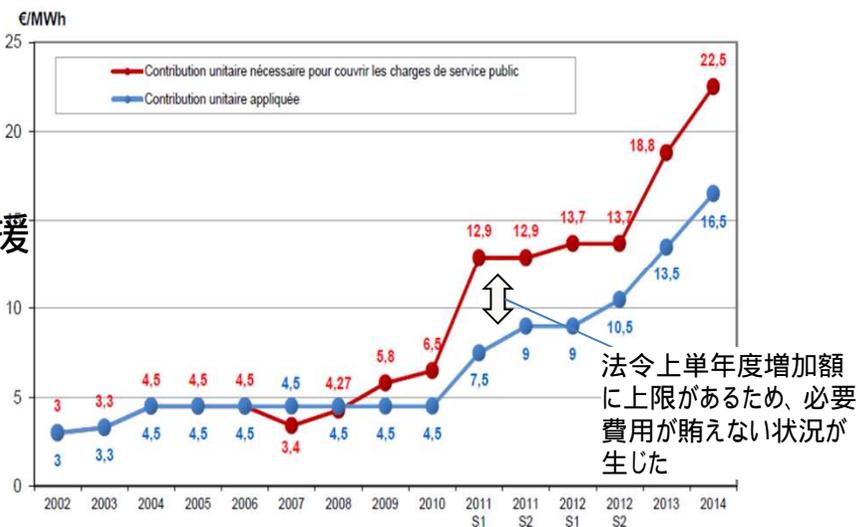
# (参考) 電力公共サービス費用賦課金 (CSPE) について

- 電力公共サービス費用賦課金 (CSPE) は再生可能エネルギーからの高値買取費用を電気事業者に補填する等 のために、エネルギー規制委員会 (CRE) の提案に基づきエネルギー担当大臣が省令により定める賦課金である。
- CSPEの収納及び補填金の支払は預金信託公庫 (CDC) が行っている。再エネの導入促進に伴いCSPEに占める再エネ賦課金のウェートが高くなり、CSPEは年々増加してきた。また、CSPEの年間増加額には法令により3EUR/MWhの上限が課されてきており (2016年に廃止)、必要補填量をまかなうだけの賦課金を設定できず、欠損が生じていた (EDFが立替負担：2015年末で57.7億EUR)。

【CSPE 必要見込み額の推移】



【費用回収のために必要とされるCSPE料率と実際の料率】



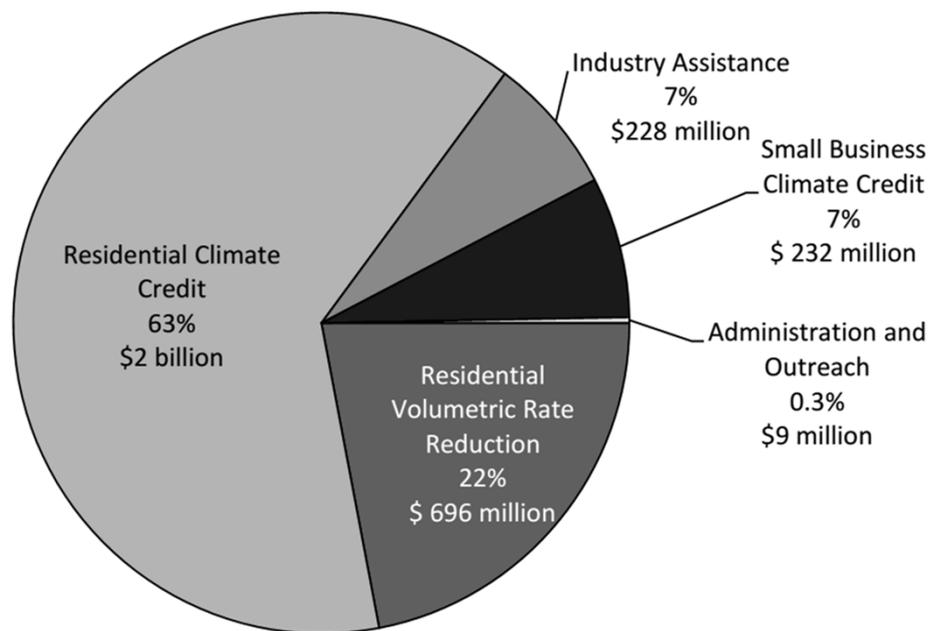
(出所) エネルギー規制委員会 (2014) 「contribution au service public de l'électricité (CSPE) : mécanisme, historique et prospective」より環境省作成。

再生可能エネルギー費用の補填の他に、コジェネレーションからの高値買取費用、非系統連系地域の料金を系統連系地域料金と平準化させるための費用、最低消費量帯の需要家向けに設定される特別料金 (ナショナルミニマム)、電力市場自由化に伴う既存の契約者向け特定レート (TaRTAM) を電気事業者に補填すること、及び、エネルギーオンブズマン制度運営費用が含まれる。

# カリフォルニア州排出量取引の電気料金（小売価格）への影響

- カリフォルニア州の排出量取引制度では、主要電力会社3社（IOU）は無償で排出権を大気資源局（ARB）から受け取り、オークションでIOUが発電事業者等に売却、得た資金はユーザーに還元することとされている。
- そのため、全体としては卸電力の価格上昇が相殺されることになる。
- 2014～16年の3か年で316万USD（約3.6億円）が、電気料金の還付（Climate Credit）等で還元された。

【IOUのオークション収入の使途】



用途	概要
Industry Assistance	貿易強度が強くエネルギー集約型の産業（EITE）向けの還元
Climate Credit	家庭及び中小企業向けの還元（一括）
Volumetric Rate Reduction	家庭向けの従量料金の還元
Administrative and Outreach Costs	ユーザーの省エネの教育等への支出

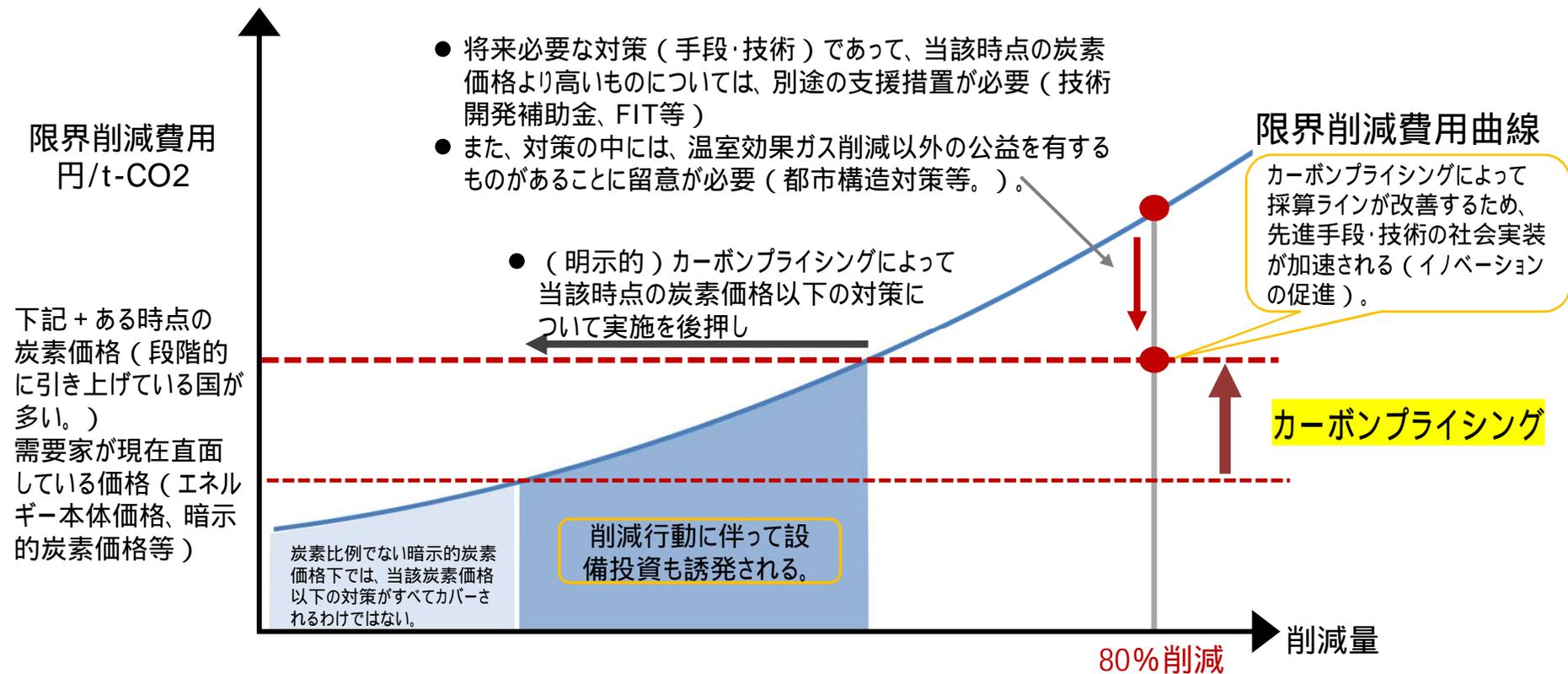
emissions-intensive, trade-exposed

為替レート：1USD=約114円。（2015～2017年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）  
 （出所）「カリフォルニア大気資源局公表資料」より環境省作成。

## 參考資料

# (参考) カーボンプライシングによる排出削減効果のイメージ

- カーボンプライシングによって、炭素排出という外部不経済が「見える化」しうるとされている。また、安価な対策から実行されることで、社会全体の削減コストの最小化が実現するとされている。
- 採算ラインが改善するため、カーボンプライシングによって、排出削減のための先進手段・技術の社会実装が加速されるのではないか。



この図は、限界削減費用曲線が技術開発等により変化するなど、本来は動的なものであるが、わかりやすさの観点から静的に記述している。

# (参考) 気候変動対策が経済成長に寄与する (OECD 2017)

OECD (2017) 「Investing in Climate, Investing in Growth」

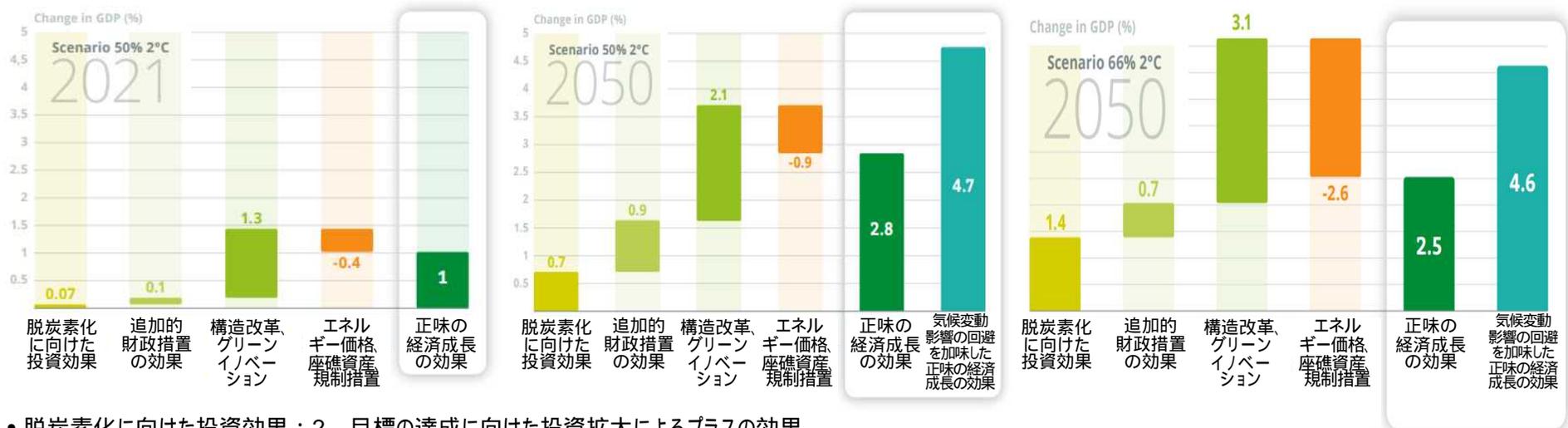
□ **気候変動は喫緊の課題である。しかし、国家の成長戦略の中核に気候変動への対処を据えれば、気候変動対策の実施は、新たな成長の源の創出のチャンスとなる。**

- 気候変動対策に整合する経済成長の実現には、コスト効率的な気候変動政策に支えられた、低炭素投資の拡大と経済成長を促す財政・構造改革が求められる。
- 2度目標の達成可能性が50%となる対策を実施した場合、現行政策を維持した場合と比較して、G20平均で2021年に1%、2050年に2.8%のGDP成長につながる（下図左・中央）。2度目標の達成可能性が66%に高まるような、より強固な対策を実施した場合、2050年にG20平均で2.5%のGDP成長につながる（下図右）。さらに気候変動影響の回避による便益を加味した場合、2050年にG20平均で約5%のGDP成長につながる（下図中央・右）。

## 【G20における気候変動対策と経済改革の実施によるGDP成長】 （G20平均、ベースラインからのGDP変化率（%））

2 目標達成可能性50%の対策強度の場合（左：2021年、右：2050年）

同66%の対策強度の場合（2050年）



- **脱炭素化に向けた投資効果**：2 目標の達成に向けた投資拡大によるプラスの効果
- **追加的財政措置の効果**：気候変動対策に資する追加的な投資（エネルギーインフラ以外への投資や、教育・研究等への投資）によるプラスの効果
- **構造改革、グリーンイノベーション**：経済の柔軟性や資源配分を向上させる施策パッケージ及び2度目標達成に必要なR&D支出によるプラスの効果
- **エネルギー価格、座礁資産、規制措置**：エネルギー価格の上昇や、座礁資産化すると見積られる資産、より厳しい規制の設定によるマイナスの効果

(出所) OECD (2017) 「Investing in Climate, Investing in Growth」より環境省作成。

# (参考) カーボンプライシングと経済成長に関する国際機関等の言及

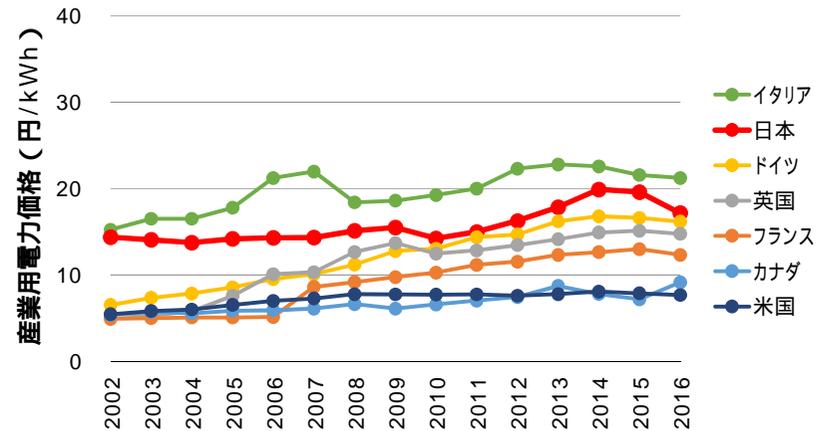
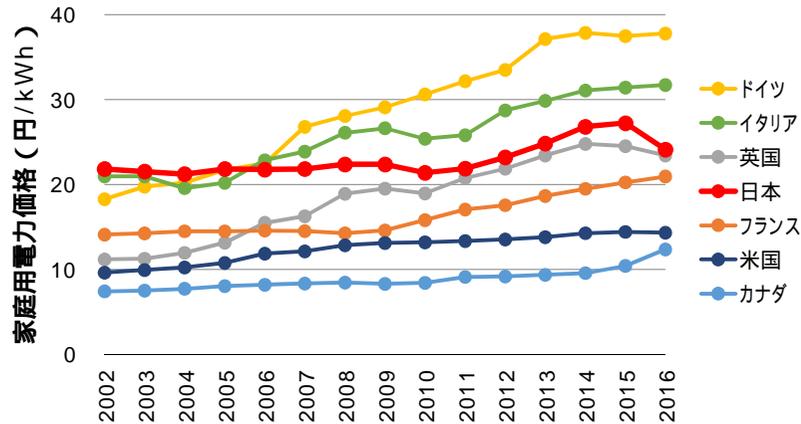
## カーボンプライシングと経済成長に関する言及例

- カーボンプライシングを効果的に行えば、**税収活用等を通じ経済が活性化し、短期的には雇用創出効果がある。**【New Climate Economy, 2014】
- カーボンプライシングは**経済を損なわず排出削減を達成し得る効果的な施策である。**【New Climate Economy, 2015】
  - 政府収入の効果的な活用方法として、経済にゆがみをもたらす税（法人税、所得税等）の減税、赤字補てん、政府の優先課題（医療や教育等）への充当、イノベーションへの資金支援等がある。
- カーボンプライシングは、**経済全体の資源配分を改善する。**【OECD, 2016】
  - エネルギー消費に伴う多くの社会的費用（気候変動影響、大気汚染等）は、私的な購買判断においては考慮されない。カーボンプライシングにより、エネルギー消費の社会的費用を内部化することにより、社会全体にとってより効率的な資源配分につながり、正味の便益が増大する。
- 排出量取引制度は、**コスト効率的な削減を可能にし、柔軟性をもたらし、排出削減と経済成長のデカップリングを可能とし、さらに低炭素技術の普及とイノベーションを促進する。**【ICAP, 2016】
- 炭素税は、**グリーン経済を創出し、経済成長を強化する。**【Stiglitz, 2017】
  - 炭素税は、排出削減のインセンティブとなることに加え、イノベーションを促進し、将来の経済成長の基盤となる。
  - 実質的な歳入をもたらす、他の減税、公共投資の促進等、望ましい多様な目的に活用できる。さらに、炭素税が投資を促すことで経済を立て直し、他税からも多くの歳入を生み出す可能性がある。

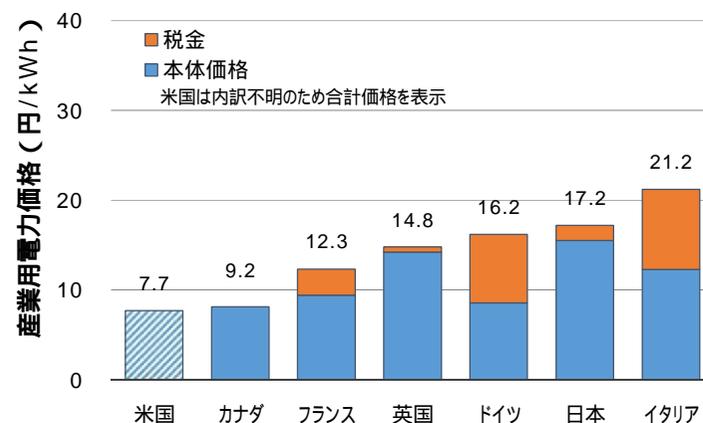
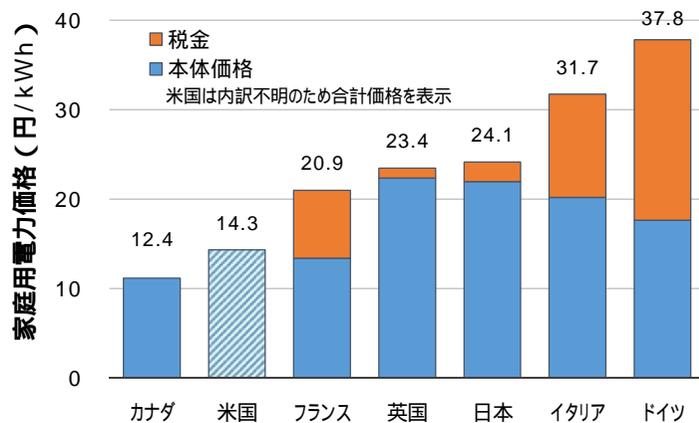
# (参考) 電力価格の国際比較

➤ IEAによれば、日本の電気料金は、家庭用、産業用ともに高い水準であったが、為替や各国の負担増等により、近年格差は縮小してきている。

【各国電力価格の推移（左：家庭用 右：産業用）】



【各国2016年電力価格（左：家庭用 右：産業用）】



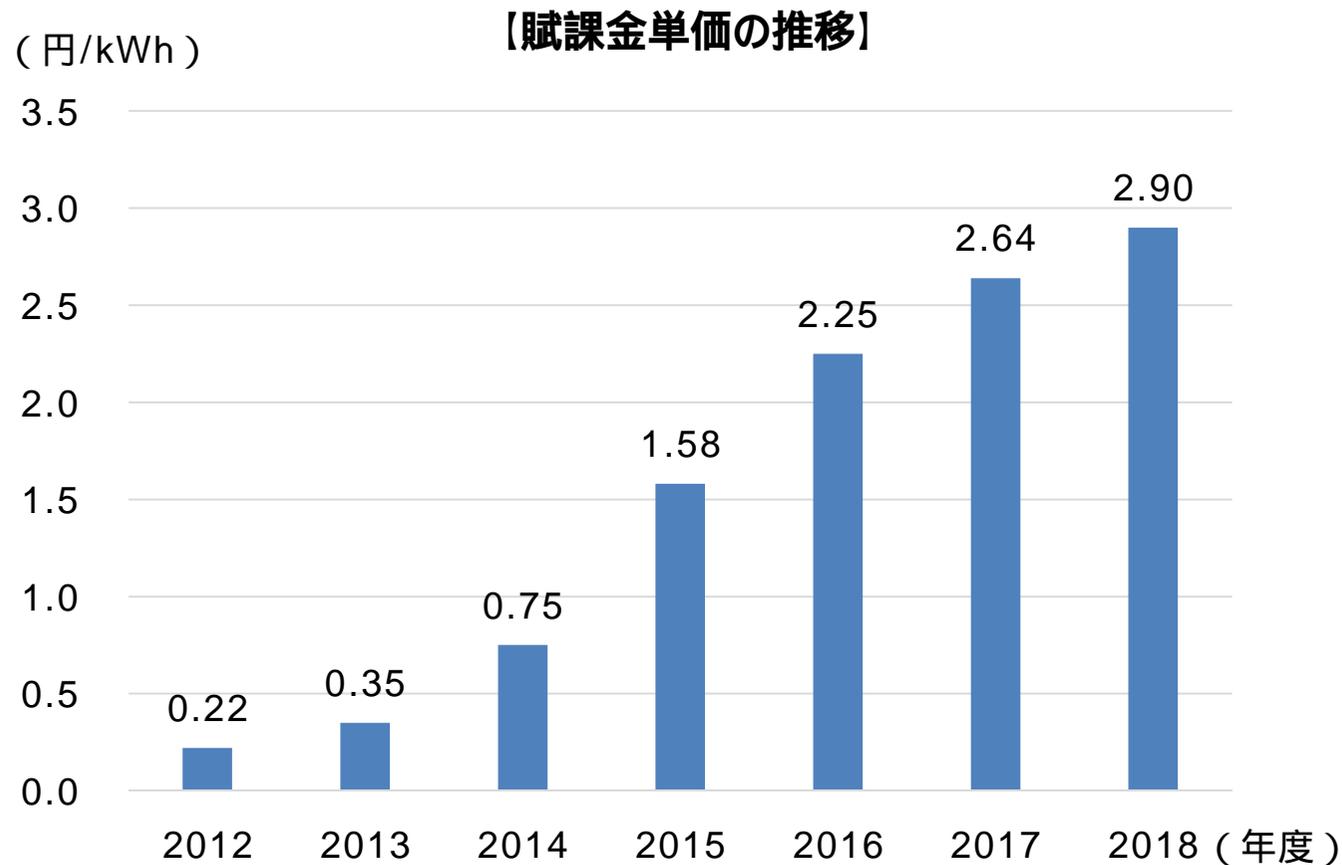
(出所) IEA「Energy prices and taxes Third quarter 2017」より環境省作成。

(注) 電力価格は、本体価格 (Ex-tax price)、物品税 (Excise tax) と消費税 (VAT) の合計値。為替レート：1USD=約114円、1CAD=約88円、1EUR=約127円、1GBP=約159円 (2015～2017年の為替レート (TTM) の平均値、みずほ銀行)

## (参考) 我が国のFIT賦課金単位の推移

- 再エネ電気の買取のための費用は、再生可能エネルギー賦課金として電気の利用者から広く集められている。
- 賦課金単価は年々上昇し、2018年度は2.9円/kWh、標準家庭で月754円。

( 1ヶ月の電力使用量が260kWhの場合 )

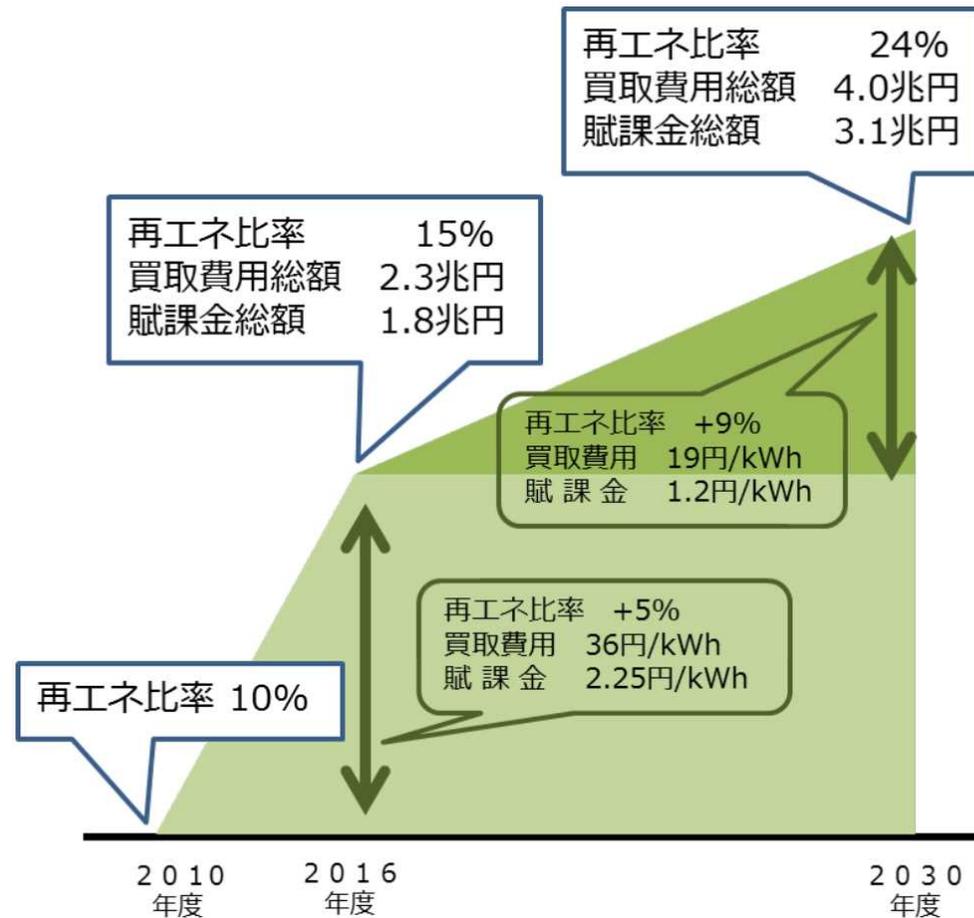


(出所) 経済産業省ウェブページ (2014年度以降)、東京電力ホールディングスウェブページ (2013年以前)、資源エネルギー庁 (2018) 「再生可能エネルギー固定価格買取制度ガイドブック2018年度版」より環境省作成。

## (参考) 我が国のFIT賦課金全体の推移

- 2016年時点で、FIT制度による賦課金総額は年間1.8兆円。2030年には、再エネ比率の高まりに伴い、年間3.1兆円に達する見通し。

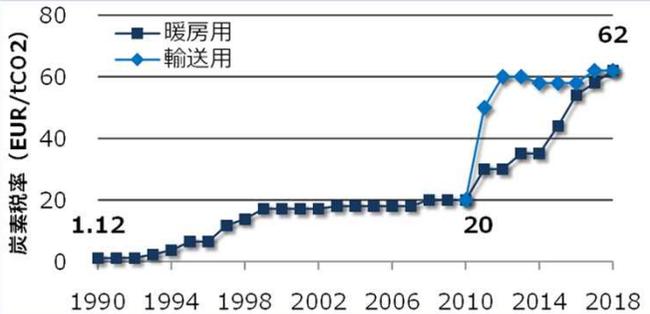
### 【FIT制度による国民負担の推移】



(出所) 総合資源エネルギー調査会(2018)「省エネルギー・新エネルギー分科会/電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 中間整理」図1より環境省作成。

# (参考) フィンランドの炭素税について

## フィンランドの炭素税の特徴

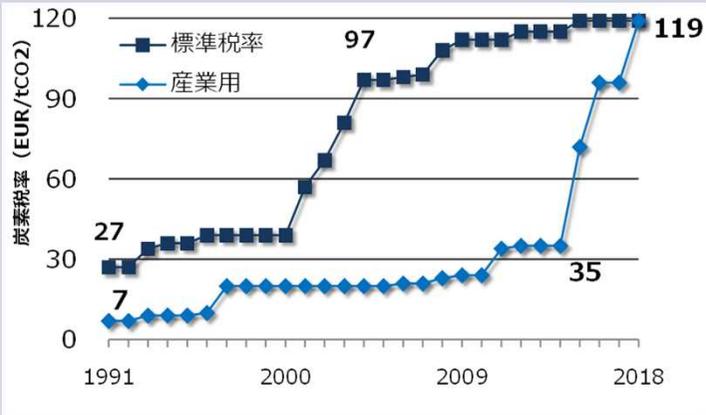
<b>概要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•1990年に世界初の炭素税を導入。</li> <li>•現在の税率は62EUR/t-CO<sub>2</sub>で導入時(1.12EUR/t-CO<sub>2</sub>)の約60倍の税率。</li> <li>•2011年以降、暖房用燃料と輸送用燃料の税率を分離。</li> </ul>																																															
<b>課税対象</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•熱利用及び輸送用の化石燃料消費に対し課税。</li> </ul>	<b>減免措置</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•石油精製プロセス、原料使用、航空機・船舶輸送(個人航行を除く)、発電用に使用される燃料は免税。CHPは減税、バイオ燃料はバイオ燃料含有割合に応じて減税、エネルギー集約型産業に対し還付措置。</li> </ul>																																													
<b>税率</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•2018年：62EUR/t-CO<sub>2</sub> (約7,874円/t-CO<sub>2</sub>)</li> </ul> <p>&lt;時系列推移&gt;</p>  <table border="1" data-bbox="398 1066 1048 1380"> <caption>炭素税率の時系列推移 (推定値)</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>暖房用 (EUR/tCO<sub>2</sub>)</th> <th>輸送用 (EUR/tCO<sub>2</sub>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1990</td><td>1.12</td><td>1.12</td></tr> <tr><td>1994</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>1998</td><td>15</td><td>15</td></tr> <tr><td>2002</td><td>18</td><td>18</td></tr> <tr><td>2006</td><td>19</td><td>19</td></tr> <tr><td>2010</td><td>20</td><td>20</td></tr> <tr><td>2011</td><td>30</td><td>50</td></tr> <tr><td>2012</td><td>35</td><td>60</td></tr> <tr><td>2013</td><td>38</td><td>60</td></tr> <tr><td>2014</td><td>40</td><td>60</td></tr> <tr><td>2015</td><td>45</td><td>60</td></tr> <tr><td>2016</td><td>50</td><td>60</td></tr> <tr><td>2017</td><td>55</td><td>60</td></tr> <tr><td>2018</td><td>62</td><td>60</td></tr> </tbody> </table>			年	暖房用 (EUR/tCO <sub>2</sub> )	輸送用 (EUR/tCO <sub>2</sub> )	1990	1.12	1.12	1994	10	10	1998	15	15	2002	18	18	2006	19	19	2010	20	20	2011	30	50	2012	35	60	2013	38	60	2014	40	60	2015	45	60	2016	50	60	2017	55	60	2018	62	60
年	暖房用 (EUR/tCO <sub>2</sub> )	輸送用 (EUR/tCO <sub>2</sub> )																																														
1990	1.12	1.12																																														
1994	10	10																																														
1998	15	15																																														
2002	18	18																																														
2006	19	19																																														
2010	20	20																																														
2011	30	50																																														
2012	35	60																																														
2013	38	60																																														
2014	40	60																																														
2015	45	60																																														
2016	50	60																																														
2017	55	60																																														
2018	62	60																																														
<b>税収額</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•2017年：1,339百万EUR (約1,701億円)</li> </ul> <p>&lt;時系列推移&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2015年：1,119百万EUR</li> <li>2016年：1233百万EUR</li> </ul>																																															
<b>用途</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•税収は一般会計に入り、所得税の減税への充てや、企業の社会保障費削減による税収減の一部を補填。</li> </ul>																																															

為替レート：1EUR = 約127円。(2015～2017年の為替レート(TTM)の平均値、みずほ銀行)

(出所) Statistics Finland 「Energy taxes, precautionary stock fees and oil pollution fees」、フィンランド Tax Administration 「Excise duty, Energy taxation」、IEEP (2013,) 「EVALUATION OF ENVIRONMENTAL TAX REFORMS: INTERNATIONAL EXPERIENCES」等より環境省作成。

# (参考) スウェーデンの炭素税について

## スウェーデンの炭素税の特徴

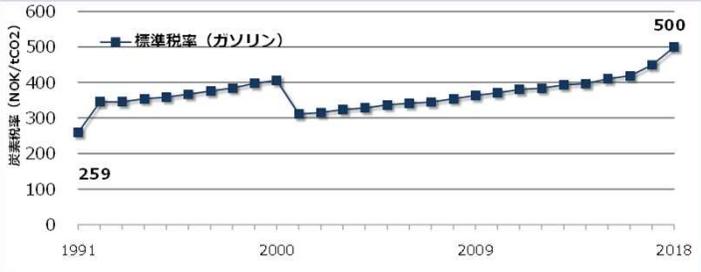
<b>概要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•1991年にCO<sub>2</sub>税を導入。導入時及び2000年代前半に、他税の負担軽減等を伴う税制改革を実施。</li> <li>•現在119EUR/t-CO<sub>2</sub> (標準税率) で世界最高の税率。</li> <li>•導入当初から産業部門に対して軽減税率を適用していたが、2018年に本則税率へ一本化。</li> </ul>																
<b>課税対象</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•熱利用及び輸送用の化石燃料消費に対し課税。</li> </ul>	<b>減免措置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•EU-ETS対象企業、発電用燃料及び原料使用は免税、CHPは免税。EU-ETS対象外の企業に軽減税率が適用されたが、2018年に廃止。</li> </ul>															
<b>税率</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•2018年:119EUR/t-CO<sub>2</sub> (約15,113円/t-CO<sub>2</sub>)</li> </ul> <p>&lt;時系列推移&gt;</p>  <table border="1" data-bbox="369 965 1075 1380"> <caption>炭素税率の時系列推移 (EUR/tCO<sub>2</sub>)</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>標準税率</th> <th>産業用</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1991</td><td>27</td><td>7</td></tr> <tr><td>2000</td><td>35</td><td>15</td></tr> <tr><td>2009</td><td>97</td><td>25</td></tr> <tr><td>2018</td><td>119</td><td>35</td></tr> </tbody> </table>		年	標準税率	産業用	1991	27	7	2000	35	15	2009	97	25	2018	119	35
年	標準税率	産業用															
1991	27	7															
2000	35	15															
2009	97	25															
2018	119	35															
		<b>税収額</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•2018年:233億SEK (見込み) (約3,029億円)</li> </ul> <p>&lt;時系列推移&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2013年: 240億SEK</li> <li>2014年: 233億SEK</li> <li>2015年: 246億SEK</li> <li>2016年: 241億SEK</li> <li>2017年: 237億SEK (見込み)</li> </ul>															
		<b>用途</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•税収は一般会計に入る。炭素税導入時に、労働税の負担軽減を実施。2001～2004年の標準税率引上げ時には、低所得者層の所得税率引下げ等に活用。</li> </ul>															

為替レート：1EUR = 約127円、1SEK = 約13円。(2015～2017年の為替レート(TTM)の平均値、みずほ銀行)

(出所) スウェーデン財務省(2016)「Carbon Taxation Swedish Experiences and Challenges Ahead, Skattesatser på bränslen och el under 2018」、Lag (1994:1776)「om skatt på energy」、スウェーデン税庁「Energiskatter och andra milj örelaterade skatter」等より環境省作成。

# (参考) ノルウェーの炭素税について

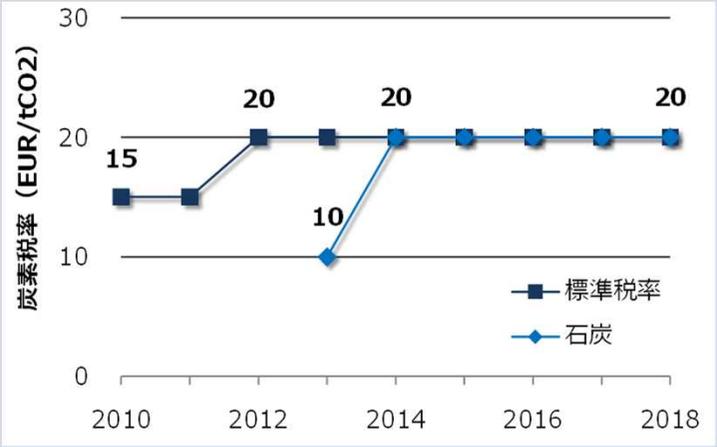
## ノルウェーの炭素税の特徴

<b>概要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1991年に、コスト効率的な温室効果ガス排出削減を目指す動きの中で炭素税を導入。国内のGHG排出量の約60%をカバー。</li> <li>燃料消費に課税されるCO<sub>2</sub>税と、海上の大陸棚における石油採掘によるCO<sub>2</sub>排出への課税の2つがある。</li> <li>トンCO<sub>2</sub>当たりの税率は燃料により異なる。2018年の標準の税率は500NOK/t-CO<sub>2</sub> (約6,950円)。</li> </ul>	
<b>課税対象</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>化石燃料(石炭を除く)の消費に対し課税(電力は除く)。</li> </ul>	<b>減免措置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>航空機、船舶に使用される燃料、化学、冶金・鉱物製造工程に使用される燃料は免税。漁業及び狩猟に使用される燃料、紙パルプ、魚肉加工業に使用される燃料は減税。</li> </ul>
<b>税率</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>税: ガソリン500NOK/t-CO<sub>2</sub>、重油425NOK/t-CO<sub>2</sub>、天然ガス502NOK/t-CO<sub>2</sub>、LPG500NOK/t-CO<sub>2</sub> (いずれも2018年)</li> <li>海上の大陸棚における石油採掘によるCO<sub>2</sub>排出への課税: 重油345NOK/t-CO<sub>2</sub>、天然ガス462NOK/t-CO<sub>2</sub> (いずれも2018年)</li> <li>500NOK=約6,950円、345NOK=約4,796円</li> <li>&lt;時系列推移(ガソリンの場合)&gt;</li> </ul> 	
		<b>税収額</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2018年: 233億SEK (見込み) (約3,029億円)</li> <li>&lt;時系列推移&gt;</li> <li>2009年: 66.5億NOK</li> <li>2010年: 67.7億NOK</li> <li>2011年: 69.9億NOK</li> <li>2012年: 67.5億NOK</li> <li>2013年: 80.2億NOK</li> <li>2014年: 97.2億NOK</li> <li>2015年: 107億NOK</li> <li>2016年: 117.7億NOK</li> <li>CO<sub>2</sub>税と大陸棚での石油採掘によるCO<sub>2</sub>排出への課税の合計</li> </ul>
		<b>用途</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>税の税収は一般会計に入る。石油採掘からの税収は年金基金に入る。</li> </ul>

為替レート: 1NOK (ノルウェークローネ) = 約13.9円。(2015~2017年の為替レート(TTM)の平均値、みずほ銀行)  
 (出所) ノルウェー財務省「Skatter, avgifter og toll」等より環境省作成。

# (参考) アイルランドの炭素税について

## アイルランドの炭素税の特徴

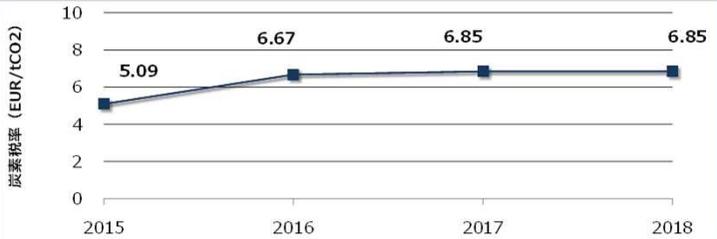
<b>概要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リーマンショック後の経済危機からの再建を目指し、法人税・所得税以外の税からの税収確保を目的として、2010年に炭素税を導入（石油・天然ガス対象）。</li> <li>その後2013年より石炭への炭素税の課税を開始。</li> </ul>																															
<b>課税対象</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>化石燃料消費に対し課税。</li> </ul>	<b>減免措置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ETS対象産業、発電用燃料、化学、冶金・鉱物製造工程等の産業プロセスに使用される燃料、農業用軽油、バイオ燃料（運輸）、CHP（産業・業務）等は免税。</li> </ul>																														
<b>税率</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2018年：20EUR/t-CO<sub>2</sub> （約2,540円/t-CO<sub>2</sub>）</li> </ul> <p>&lt;時系列推移&gt;</p>  <table border="1" data-bbox="369 933 1086 1380"> <caption>炭素税率 (EUR/tCO<sub>2</sub>) の時系列推移</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>標準税率</th> <th>石炭</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010</td> <td>15</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>15</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>		年	標準税率	石炭	2010	15	-	2011	15	-	2012	20	-	2013	20	10	2014	20	20	2015	20	20	2016	20	20	2017	20	20	2018	20	20
年	標準税率	石炭																														
2010	15	-																														
2011	15	-																														
2012	20	-																														
2013	20	10																														
2014	20	20																														
2015	20	20																														
2016	20	20																														
2017	20	20																														
2018	20	20																														
		<b>税収額</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2016年：430百万EUR （約546億円）</li> </ul> <p>&lt;時系列推移&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2010年：223百万EUR</li> <li>2011年：298百万EUR</li> <li>2012年：354百万EUR</li> <li>2013年：388百万EUR</li> <li>2014年：385百万EUR</li> <li>2015年：419百万EUR</li> </ul>																														
		<b>用途</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>一般会計。財政の健全化に寄与。（政府債務の対GDP比は2006年以降毎年ほぼ倍増していたが、2011年以降の増加率は毎年10%以下に減少。）</li> </ul>																														

為替レート：1EUR = 約127円。（2015～2017年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

（出所）アイルランド財務省「Finance Act 2012～2016」、OECD（2013）「IRELAND'S CARBON TAX AND THE FISCAL CRISIS」、Irish Tax and Customs「Excise receipts by commodity」、「Excise and licences」等より環境省作成。

# (参考) ポルトガルの炭素税について

## ポルトガルの炭素税の特徴

<b>概要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2014年に、炭素税の導入を含む「グリーン税制改革」の実施を決定。2015年1月1日導入。</li> <li>前年のEU-ETS価格の年間平均値を税率として採用する点が特徴（前年の価格を下回った場合には、前年の税率を維持）。</li> </ul>		
<b>課税対象</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>化石燃料消費に対し課税。</li> </ul>	<b>減免措置</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>農業・漁業等は減税。EU-ETS対象部門は免税。</li> </ul>
<b>税率</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2018年:6.85EUR/t-CO<sub>2</sub> (約870円/t-CO<sub>2</sub>)</li> </ul> <p>&lt;時系列推移&gt;</p>  <p>税率は、前年のEU-ETS価格の年間平均値。 (例) 2015年の税率は2013年7月1日～2014年6月30日のEU ETSオークション価格を平均した値。ただし2018年は2017年価格を下回ったため、2017年の税率を維持。</p>		
		<b>税収額</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境税制改革の事前評価によれば、2015年の炭素税の税収額は95百万EUR（約121億円）の見込み（環境税制改革全体の税収規模は165.5百万EUR）。</li> <li>導入以降は、エネルギー税との合算値のため、炭素税単独の税収額は不明。</li> </ul>
		<b>用途</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>税収は一般会計に入り、税収相当分を、主に家計の所得税引下げに活用し、一部を電気自動車普及等の環境対策に活用（予定）。</li> </ul>

為替レート：1EUR = 約127円。（2015～2017年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

（出所）ポルトガル財務省（2017）「Ordinance No. 10/2017」、ポルトガル税関（2017）「Portaria n°384/2017 de 28-12-2017」、ポルトガル環境省（2014）「Reforma Fiscalidade Verde, Green Taxation Reform」、ポルトガル環境省（2015）「Green Growth Commitment.」等より環境省作成。

# (参考) 米国カリフォルニア州排出量取引制度の制度概要

## カリフォルニア州排出量取引制度の概要 (第3遵守期間)

<b>概要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2006年、カリフォルニア州地球温暖化対策法 (通称AB32) が成立、2020年までにGHG排出量を1990年レベルに削減する目標を設定。</li> <li>2013年、排出量取引制度を開始。</li> <li>2014年、カナダのケベック州とリンク開始。</li> <li>2015年、州知事が2030年までにGHG排出量を1990年比40%減少させるとの知事命令に署名</li> <li>2017年7月、実施期間を2030年まで延長する法案 (通称AB398) が成立</li> <li>2017年9月、ケベック・オンタリオ両州と2018年以降3年間リンクを行う協定に署名</li> <li>第1遵守期間：2013～2014年、第2遵守期間：2015～2017年、第3遵守期間：2018～2020年</li> </ul>		
<b>対象</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>部門：発電・産業部門 (2013年～)、燃料の供給事業者 (2015年～) のうち、GHG年間排出量2.5万トンCO<sub>2</sub>以上の事業者 (非対象事業者の自主的参加も可能)。</li> <li>カバー率85%。</li> </ul>	<b>割当方法</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>無償割当：リーケージのリスクにさらされる産業 (46種)、電力供給事業者、熱供給・水道事業者、及び天然ガス供給事業者</li> <li>オークション (下限価格有り)：それ以外</li> </ul>
<b>削減水準</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>第3遵守期間 (現行)：358.3百万トンCO<sub>2</sub> (2018年)、346.3百万トンCO<sub>2</sub> (2019年)</li> <li>目標削減水準：334.2百万トンCO<sub>2</sub> (2020年)</li> </ul>	<b>オークション収入</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>州政府発行の排出枠のオークション収入は、Greenhouse Gas Reduction Fund (GGRF) に入り、州内のGHG削減プロジェクトに使用される。このうち25%は貧困地域社会のために使用・投資することを義務付け。</li> </ul>
<b>柔軟性措置</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>排出量の8%を上限として、オフセットクレジット等の外部クレジットを利用可能。</li> <li>各事業者の排出枠保有上限の範囲内で遵守期間を超えたバンキングが可能。ボローイングは不可。</li> </ul>	<b>価格</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>14.65USD (約1,670円) /t-CO<sub>2</sub> (2018年5月オークション価格)</li> </ul>

為替レート：1USD=約114円。(2015～2017年の為替レート (TTM) の平均値、みずほ銀行)

(出所) カリフォルニア州大気資源局 (2015) 「Final Regulation Order, Article 5」、カリフォルニア州大気資源局 (2015) 「ARB Emissions Trading Program」、カリフォルニア州政府 (2016) 「SB-32 California Global Warming Solutions Act of 2006: emissions limit」等より環境省作成。

# (参考) 韓国排出量取引制度 (K-ETS) の制度概要

## 韓国排出量取引制度の概要 (第2フェーズ)

<b>概要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2009年の温室効果ガス削減目標 (2020年BAU比30%減) 達成に向け、低炭素グリーン成長基本法、及び「温室効果ガス排出枠の割当及び取引に関する法律」に基づき、2015年1月より制度導入。</li> <li>第1フェーズ：2015～2017年、第2フェーズ：2018～2020年、第3フェーズ：2021～2025年</li> </ul>			
<b>対象</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガス：CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub></li> <li>要件：直近3年間の平均CO<sub>2</sub>排出量が、「12万5千トンCO<sub>2</sub>以上の事業者」または「2万5千トンCO<sub>2</sub>以上の事業所を有する事業者」に該当する事業者</li> <li>カバー率：68%</li> </ul>	<b>割当方法</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空、セメント、石油精製：ベンチマーク方式による無償割当、その他の業種：グランドファザリング方式による無償割当 (第2フェーズでは、ベンチマーク方式による無償割当を8～10業種に拡大する予定)</li> <li>無償割当の比率：第1フェーズ 100%、第2フェーズ 97%、第3フェーズ 90%以下</li> </ul>	
<b>削減水準</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>期間内の割当総量を固定し、期間内の各年の割当量が線形に減少するように設定 (第1フェーズは年率2%)</li> </ul>	<b>オークション収入</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>温室効果ガス削減設備の導入、省エネ技術の開発、中小企業の支援などに活用予定</li> </ul>	
<b>柔軟性措置</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内オフセットクレジット：排出枠の10%を上限として利用可能。</li> <li>外部クレジット： <ul style="list-style-type: none"> <li>(第1フェーズ) 利用不可、</li> <li>(第2フェーズ) 国内企業によるCER (CDMによるクレジット) 利用を認める</li> </ul> </li> <li>バンキング：年及び計画期間をまたいで可能</li> <li>ボロージング：(第1フェーズ) 排出量の20%、(第2フェーズ以降) 排出量の10%まで可能</li> </ul>		<b>価格</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>21,600KRW (約2,160円) /t-CO<sub>2</sub> (2018年8月21日時点、Korea Exchange)</li> </ul>

為替レート：1KRW (ウォン) = 約0.1円。(2015～2017年の為替レート (TTM) の平均値、みずほ銀行)

(出所) 韓国政府「温室効果ガス排出枠の割当及び取引に関する法律 (2016年5月24日改正)」、韓国政府企画財政部 (2017) 「第2次排出量取引制度の基本計画 (案)」、韓国政府企画財政部 (2017) 「2017年割当計画変更 (案)」、IL-Young OH, Ministry of Strategy and Finance, the Republic of Korea (2017) 「RECENT STATUS OF K-ETS, International Carbon Action Partnership 2017 Annual Meeting, Lisbon, Portugal, Aug 2017」等より環境省作成。

# (参考) 中国全国排出量取引制度の制度概要

## 中国全国排出量取引制度の概要

<b>概要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2015年9月、米中首脳声明において、2017年より全国排出量取引制度を開始する旨を公表</li> <li>2016年1月、制度の対象（ガス・要件）を設定し、地方政府に対象事業者リストや排出量データ等の提出を求める通知を発出</li> <li>2017年12月、中国国家発展改革委員会は国務院の承認を受けた「全国炭素排出権取引市場建設方案（発電部門）」を通達。記者会見において、全国排出量取引制度の開始を発表。</li> <li>実質的な取引開始は2020年以降。</li> </ul>		
<b>対象</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガス：当面は発電部門におけるエネ起CO<sub>2</sub></li> <li>要件：当面は発電部門(自家発電含む、2013～2015年の任意の年間排出量が2.6万吨CO<sub>2</sub>以上)を対象として先行的に実施。 対象部門はエネルギー多消費産業である8業種（石油化学、化学、建材、鉄鋼、非鉄金属、製紙、電力、航空）に徐々に拡大予定。</li> <li>カバー率：30%程度、対象事業者は約1,700企業。排出量は30億トンCO<sub>2</sub>超 対象業種拡大により総事業者は約7,000程度、総排出枠は約50億トンCO<sub>2</sub>となる見込み</li> </ul>	<b>割当方法</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未定（現在、割当枠配分案を策定中）</li> </ul>
<b>削減水準</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国や地方政府の温室効果ガス削減目標、経済成長、産業構造等を総合的に判断し決定</li> </ul>	<b>オークション収入</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未定</li> </ul>
<b>柔軟性措置</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部クレジットは中国認証排出削減量（CCER）を導入予定。外部クレジットの上限やバンキング、ボローイングは未定。</li> </ul>	<b>価格</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>（取引開始前）</li> </ul>

中国認証排出削減量（CCER）とは、中国国内の排出削減・吸収活動から生じた削減量をクレジット化したもので、中国国内外、企業、団体、個人を問わず取引可能。2016年12月末時点で861プロジェクトが承認され、うち254プロジェクトで計5,300万トン分のクレジットが発行されている。

（出所）国家発展改革委員会（2014）「炭素排出権取引管理暫定弁法」、国家発展改革委員会（2016）「全国炭素排出権取引市場始動の重点業務の着実な実施に関する通知」、中国中央人民政府（2016）「第13次五ヶ年計画」、中国中央人民政府（2016）「第13次5ヶ年計画における温室効果ガス排出抑制アクションプラン」、国家発展改革委員会気候変動対応司プレスリリース、PMR（2016）「China Carbon Market Monitor: Q2 2016」、国家発展改革委員会（2017）「全国炭素排出権取引市場建設方案（発電部門）」、ICAP「China launches national carbon market」等より環境省作成。

# (参考) 中国全国排出量取引制度 (パイロット事業) の制度概要

## 中国排出量取引制度パイロット事業の概要

	北京市	上海市	広東省	湖北省	深セン市	天津市	重慶市
経緯	<ul style="list-style-type: none"> <li>2011年10月、国家発展改革委員会は、炭素排出権取引のモデル地域として2省5市を規定。</li> <li>2013年6月～2014年6月にかけて、2省5市で排出量取引制度の地域パイロット事業を開始。</li> </ul>						
対象期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>制度開始時点では2015年までの予定であったが、全ての市・省で2016年以降も継続している。</li> </ul>						
対象ガス	• CO <sub>2</sub>	• CO <sub>2</sub>	• CO <sub>2</sub>	• CO <sub>2</sub>	• CO <sub>2</sub>	• CO <sub>2</sub>	• GHG6ガス
対象要件	<ul style="list-style-type: none"> <li>【産業・業務部門】</li> <li>• 5千トンCO<sub>2</sub>以上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【産業部門】</li> <li>• 2万トンCO<sub>2</sub>以上</li> <li>【業務部門】</li> <li>• 1万トンCO<sub>2</sub>以上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【産業部門】</li> <li>• 2万トンCO<sub>2</sub>以上</li> <li>• エネルギー消費量1万トン標準炭以上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【7業種 ( )】</li> <li>• エネルギー消費量6万トン標準炭以上</li> <li>【上記業種以外】</li> <li>• 1万トン標準炭以上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【産業部門】</li> <li>• 3千トンCO<sub>2</sub>以上</li> <li>【業務部門】</li> <li>• 床面積1万m<sup>2</sup>以上の公共ビル等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【産業・業務部門】</li> <li>• 2万トンCO<sub>2</sub>以上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【産業部門】</li> <li>• 2万トンCO<sub>2</sub>以上</li> </ul>
カバー率	• 45%	• 57%	• 60%	• 35%	• 40%	• 55%	• 40%
削減水準 (2020年目標; 2015年比)	• 地域総生産当りCO <sub>2</sub> 排出量20.5%削減	• 地域総生産当りCO <sub>2</sub> 排出量20.5%削減	• 地域総生産当りCO <sub>2</sub> 排出量20.5%削減	• 地域総生産当りCO <sub>2</sub> 排出量19.5%削減	• 炭素集約度45%削減(2005年比)	• 地域総生産当りCO <sub>2</sub> 排出量20.5%削減	• 地域総生産当りCO <sub>2</sub> 排出量19.5%削減
割当方法	• 全て無償割当	• 全て無償割当	• 割当総量の0.5～3%は有償割当、残りは無償割当	• 全て無償割当	• 全て無償割当	• 全て無償割当	• 事業者の申告に応じて無償割当
柔軟性措置 (国内オフセットクレジット上限)	• 割当量の5%以下	• 割当量の5%以下	• 割当量の10%以下	• 割当量の10%以下	• 割当量の10%未満	• 割当量の10%以下	• 割当量の8%以下
オークション収入	• 明記されていない						

2016年12月の湖北省発展改革委員会の通知により、対象要件が変更されている。7業種とは、石油化学、化学工業、セメント、鉄鋼、非鉄金属、製紙、電力。

(出所) 中国中央人民政府(2011)「第12次5ヵ年計画」、中国中央人民政府(2016)「第13次5ヵ年計画」、各市・省の人民政府および発展改革委員会の公表資料、各市・省の排出権取引所の公表データ、ICAP(2018)「Emissions Trading Worldwide: Status Report 2018」等より環境省作成。