

カーボンプライシング

～世界と日本の動向、環境省の取組について～

気候変動問題を巡る国際社会の動向：国連パリ協定

- 2015年に国連で採択されたパリ協定は、世界の気温上昇を工業化以前よりも2°C高い水準を下回り、1.5°Cに制限することを目指すと規定。
- 今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収をバランスさせるという「脱炭素化」の目標を策定。



<概要>

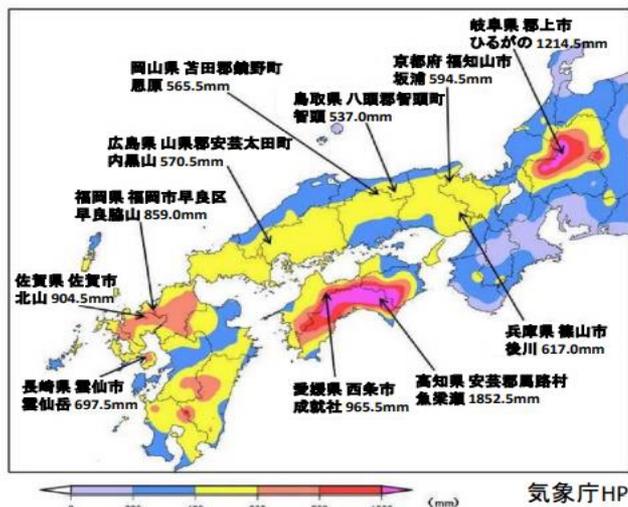
- フランス・パリで開催されたCOP21で採択（平成27年11月30日～12月13日）。
- 2016年11月14日に公布及び告示され、同年12月8日に我が国についてもその効力が発生。

<各国への要請>

- 各国は、約束（削減目標）を作成・提出・維持する。削減目標は、5年毎に提出・更新し、従来より前進を示す。
- 全ての国が長期の低排出開発戦略を策定・提出するよう努めるべき（2020年までの提出を招請）。

「平成30年7月豪雨」による被害

■ 平成30年7月5日から本州付近に停滞する梅雨前線の活動が活発になり、広い範囲で断続的に非常に激しい雨が降り、各地で記録的な豪雨となった。



(出所) 国土交通省「平成30年7月豪雨による土砂災害概要<速報版> (Vol.5 平成30年7月23日時点)

【公共土木施設の被害】

区分	被害額 (億円)	
	広島県	岡山県
河川	465.7	98.3
道路	274.0	118.6
砂防設備	130.2	9.8
その他	108.2	34.9
合計	978.0	261.6

※広島県: 7月24日15時、
岡山県: 7月26日9時時点

【農林水産業への被害】

区分	被害額 (億円)
農作物等	61.6
農地・農業用 施設関係	762.3
林野関係	698.3
水産関係	16.0
合計	1538.2

※7月25日13時時点 36道府県からの報告

【企業への被害】

広島県:

操業停止等
581事業所

※直接被害・間接被害の合計
※7月24日15時時点

岡山県:

商工業の被害
860件、57.1億円

※7月26日9時時点

【鉄道への被害】

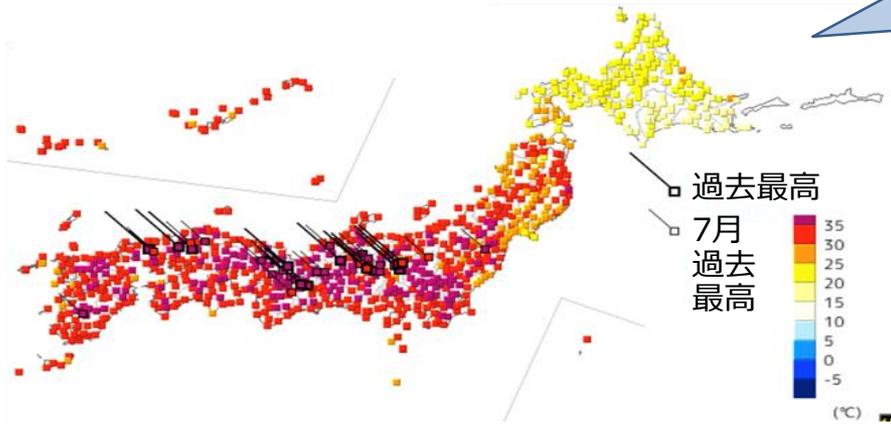
- 8月上旬・中旬までに運転再開を見込む区間
津山線、伯備線
- 数ヶ月～年内での運転再開を見込む区間
山陽線、姫新線、因美線、呉線、岩徳線

(出所) 農林水産省「平成30年7月豪雨による被害状況等について」(7月25日13時00分現在)、「復旧等」企業への被害状況調査(広島県ウェブサイト)、岡山県「平成30年7月豪雨による被害について」(7月26日9時00分現在)、JR西日本「『平成30年7月豪雨』に伴う運転計画について」(7月25日)から環境省作成。

平成30年の記録的猛暑について

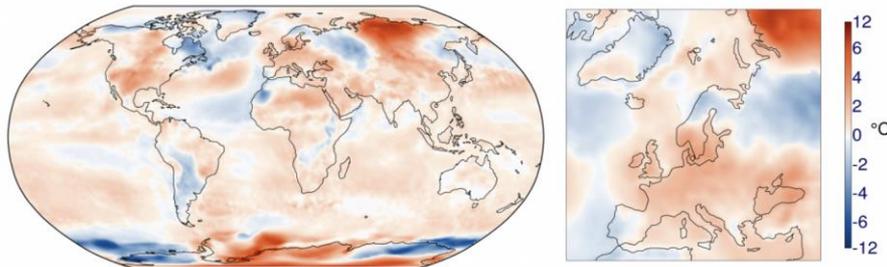
- 世界気象機関(WMO)は、世界各地での猛暑を取り上げ、「**熱波・豪雨の増加は、温室効果ガス濃度の上昇による長期的な地球温暖化の傾向と一致**」と発表。
- 気象庁は、平成30年（2018年）の猛暑について、「**一つの災害と認識**」と発表。

【日本の2018年7月15日の最高気温】



- 国内200箇所で35℃以上の猛暑日を記録（927地点中）
- 各地で**過去最高気温**、7月の過去最高気温が更新される。

【世界全体でも2018年6月は過去2番目となる記録的な暑さ】

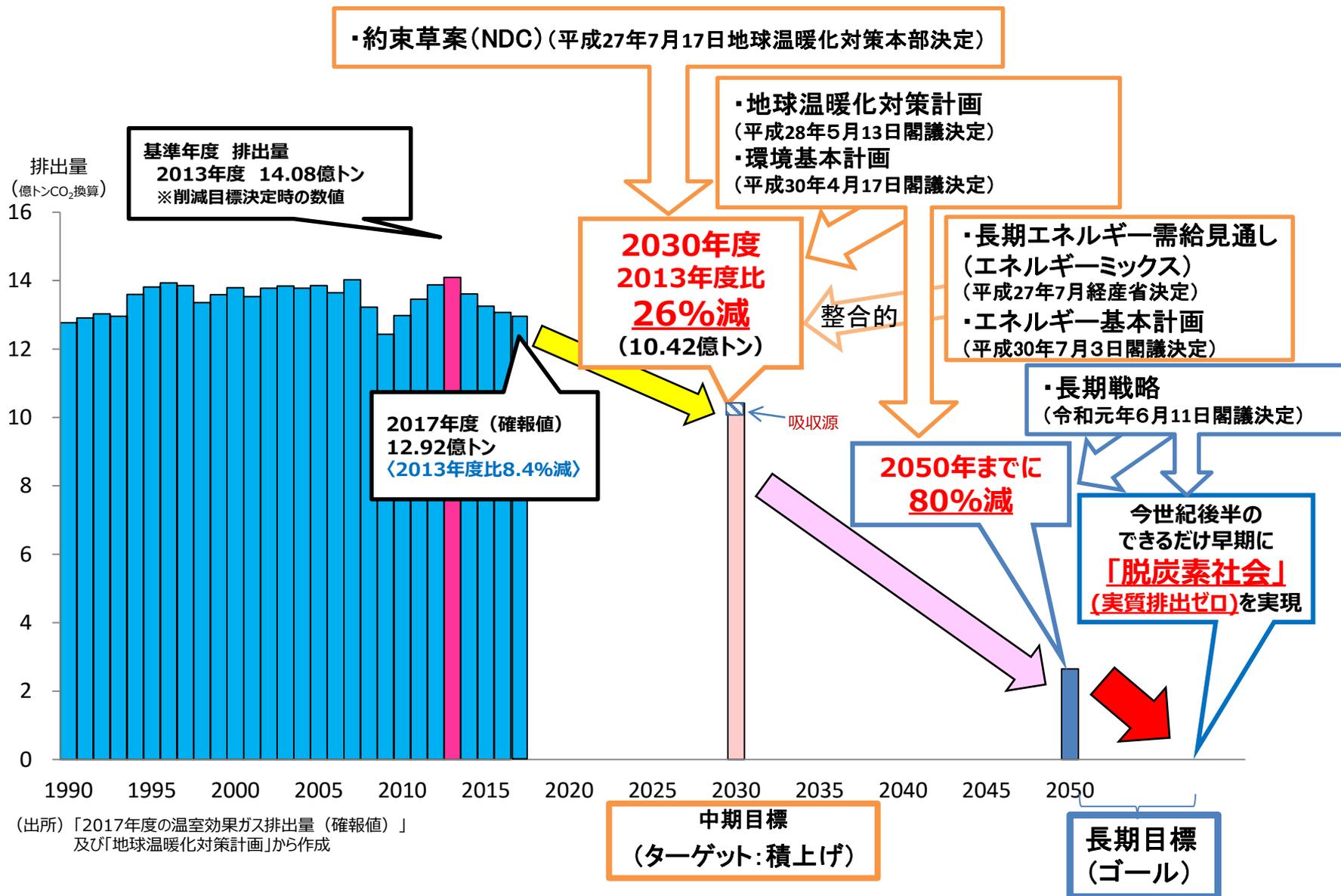


※1981～2010年の6月の平均気温と比較した、2018年6月の世界全体の平均気温を示す

＜気候変動との関連について＞

- 今般の一つ一つの異常気象を気候変動が原因であると特定することは不可能だが、**熱波・豪雨の増加は、温室効果ガス濃度の上昇による長期的な傾向と一致**している。（WMO）
- 40度前後の暑さは、これまで経験したことのない、**命に危険があるような暑さだ。一つの災害と認識**している。（中略）**長期的に見ると、地球温暖化の影響が表れてきている。**（気象庁記者会見（平成30年7月23日））

温室効果ガス排出削減に向けた日本の中期目標と長期的目標



「カーボンプライシング」とは

- カーボンプライシングは、あらゆる主体が温室効果ガスのコストを意識して行動するよう、炭素の排出に対して価格を付ける経済的手法の一つ。
- 長期的な温室効果ガスの大幅削減を見据えて、費用効率的に削減を進めるため、多くの国・地方公共団体がカーボンプライシングを導入している。
※2019年4月現在、46の国と28の地域が導入済み。

～炭素税と排出量取引制度～

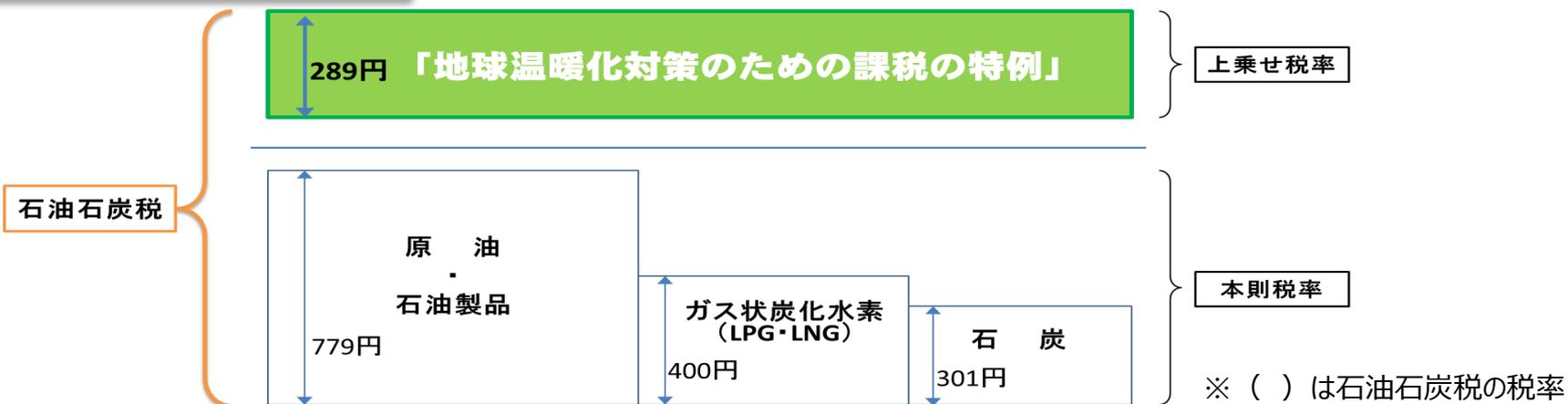
- CO2トン当たりの社会的費用を明示して負担（炭素比例）させるカーボンプライシングは、価格を固定する価格アプローチ（例・炭素税）と、数量を固定する数量アプローチ（例・排出量取引制度）の2つに大別される。
- 経済理論上は、いずれの手法も同じ効果が得られるとされるが、実際的には、それぞれ特徴がある。

	価格アプローチ（炭素税）	数量アプローチ（排出量取引制度）
価格	政府により（炭素税の税率として）価格が設定される。	各主体に分配された排出枠が市場で売買される結果、価格が決まる。
排出量	税率水準を踏まえて各排出主体が行動した結果、排出量が決まる。	政府により全体排出量の上限（キャップ）が設定され、各排出主体は、市場価格を見ながら自らの排出量と排出枠売買量を決定する。
特徴	価格は固定されるが、排出削減量には不確実性あり。	排出総量は固定されるが、排出枠価格は変動あり。

「地球温暖化対策のための税」(温対税) について

- 全化石燃料に対してCO2排出量に応じた税率(289円/CO2トン)を上乗せ
- 平成24年10月から施行し、3年半かけて税率を段階的に引上げ(平成28年4月に最終段階に到達)
- 石油石炭税の特例として、歳入をエネルギー特会に繰り入れ、我が国の温室効果ガスの9割を占めるエネルギー起源CO2排出抑制対策に充当

CO2排出量1トン当たりの税率



段階施行

課税物件	本則税率	H24年10/1~	H26年4/1~	H28年4/1~
原油・石油製品 [1kℓ 当たり]	(2,040円)	+250円 (2,290円)	+250円 (2,540円)	+260円 (2,800円)
ガス状炭化水素 [1t 当たり]	(1,080円)	+260円 (1,340円)	+260円 (1,600円)	+260円 (1,860円)
石炭 [1t 当たり]	(700円)	+220円 (920円)	+220円 (1,140円)	+230円 (1,370円)

(注) 例えば、ガソリンの増税分760円を1ℓあたりで換算すると0.76円相当(平成28年4月~)となる。

税収

H25年度：約900億円 / H26・H27年度：約1,700億円 / H28年度以降(平年)：約2,600億円

➡ 再生可能エネルギー大幅導入、省エネ対策の抜本強化等に活用

(参考) 温対税の価格効果の推計の一例

- 環境省では、現行の温対税の価格効果を過去に試算している。
- 2030年に242万トンのCO₂削減効果（価格効果）が見込まれる。

価格効果の推計結果

- エネルギー需要の価格弾力性は、短期で-0.02~-0.26、長期で-0.15~-0.61。
- 本弾力性に従い、地球温暖化対策のための税の導入に伴うエネルギー価格の上昇により、エネルギー需要が削減され、2030年に242万トンのCO₂削減効果（価格効果）が見込まれる。

エネルギー需要の価格弾力性の推定結果

推計期間	産業部門		家庭部門		業務部門		運輸部門	
	短期	長期	短期	長期	短期	長期	短期	長期
1982-2014年	-0.03	-0.37	-0.17	-0.46	-0.26	-0.61	-0.02(旅客) -0.02(貨物)	-0.40(旅客) -0.15(貨物)

注1 弾力性はシラー・ラグ分布を用いた最小二乗法でエネルギー需要関数を、実質エネルギー価格(燃料種別エネルギー価格を加重平均した値)を用いて推定。短期とは当期(つまり経常時)の値、長期とは当期から最大ラグ期間(産業12年、家庭10年、業務12年、旅客運輸13年、貨物運輸14年)での各年における係数推定値を合計した値。

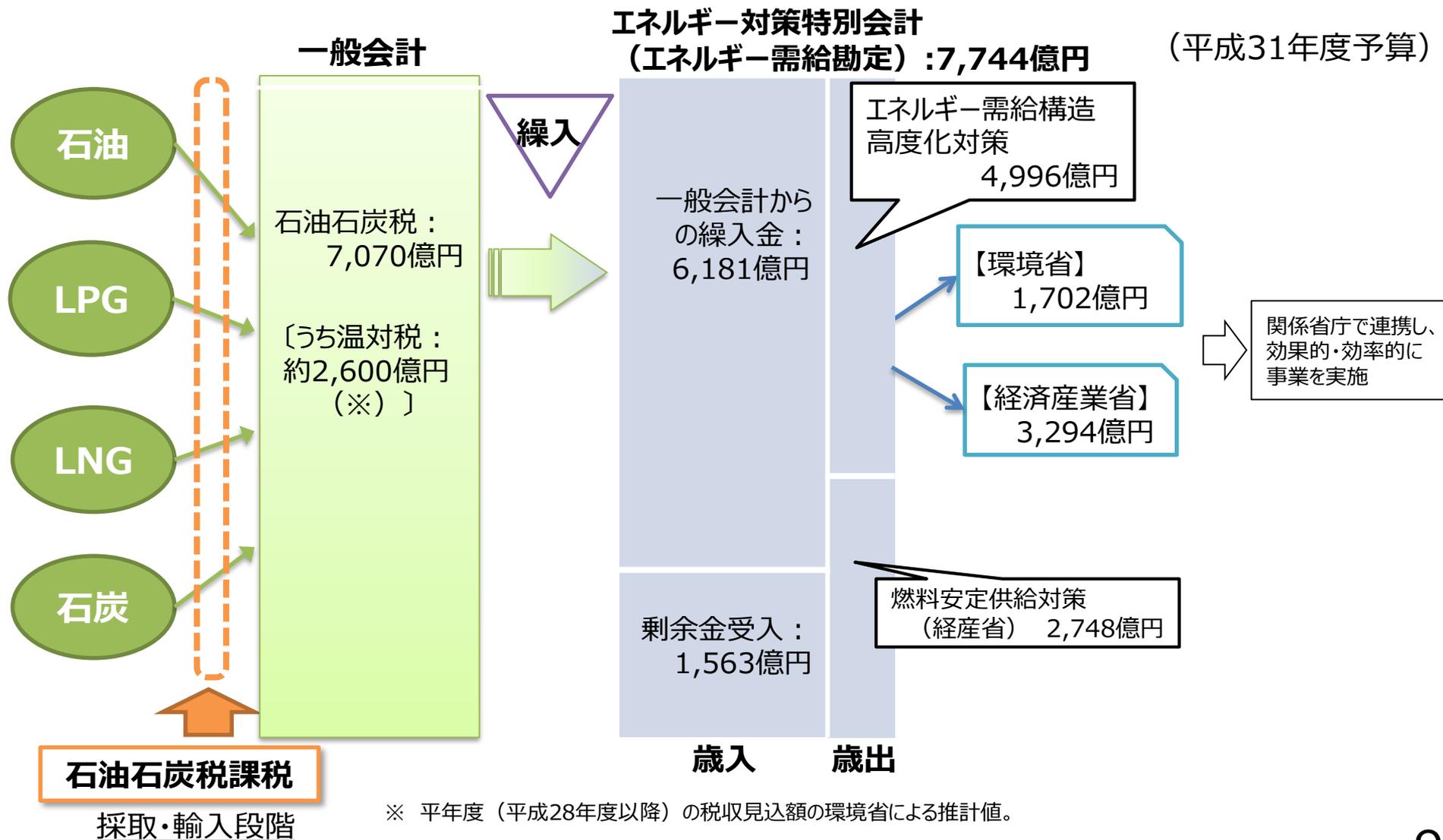
地球温暖化対策のための税による直接的なCO₂削減効果

2030年	産業	家庭	業務	運輸	合計	出典
非課税時CO ₂ 排出量(万トン)	47,530	12,223	16,858	16,330	92,942	—
課税時CO ₂ 排出量(万トン)	47,400	12,200	16,800	16,300	92,700	日本の約束草案
CO ₂ 削減量(万トン)	▲130	▲23	▲58	▲30	▲242	—
非課税時からのエネルギー需要削減率(%)	▲0.27	▲0.19	▲0.35	▲0.18	▲0.26	—

注2 日本の約束草案の値は、資源エネルギー庁「長期エネルギー需給見通し関連資料」(平成27年7月)より抜粋。産業部門引にはエネルギー転換部門を含む。

(参考) 温対税とエネルギー対策特別会計

- 温対税を含む石油石炭税の税収は、一般会計から「エネルギー対策特別会計」（「エネ特」）における「エネルギー需給勘定」に繰り入れられた上で、エネルギー起源CO2の排出抑制対策等に活用されている。



工ネ特を活用した再エネ・省エネ設備導入補助事業の事例

環境省が行う主な設備導入補助事業

- ◆ 住宅のZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）化等への支援
- ◆ 建築物のZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディング）化等への支援
- ◆ 脱フロン社会実現に向けた省エネ型自然冷媒機器への支援
- ◆ 水素社会実現に向けた燃料電池バス等への支援
- ◆ 省CO₂型リサイクル高度化設備等への支援
- ◆ 地域における再生可能エネルギー設備（太陽光、風力、地熱、地中熱、小水力、木質バイオマス等）・省エネルギー・蓄エネルギー設備への支援
- ◆ 省CO₂につながる公共交通（鉄道・LRT等）・物流分野への支援
- ◆ グリーンファイナンス（グリーンボンド、ファンド、リース等）を活用した再エネ・省エネ設備への支援

地域での再エネ導入事例

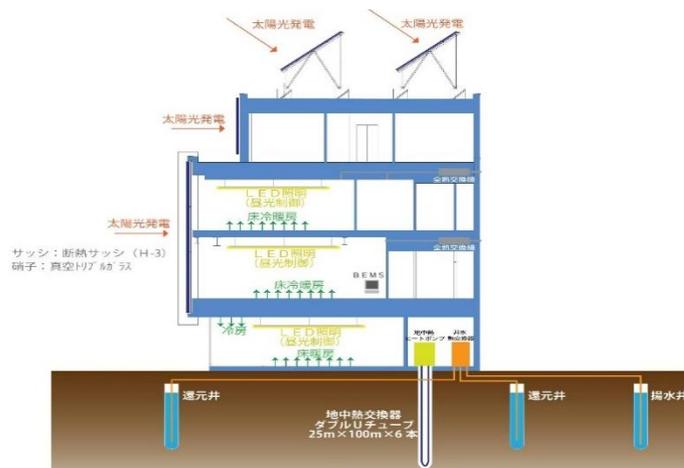


相賀・湊風力発電風車

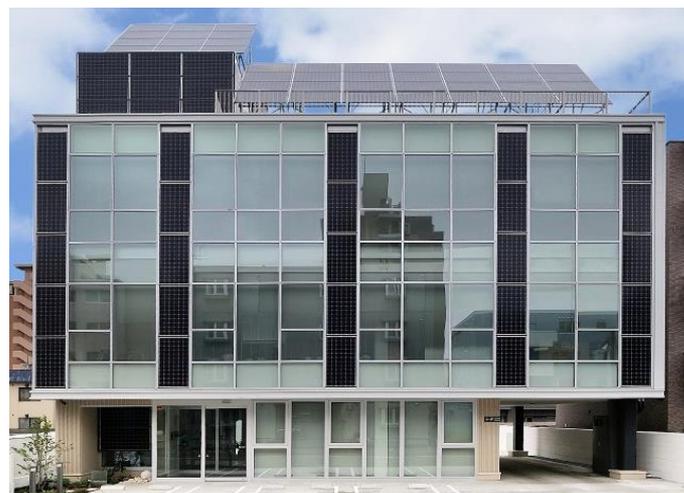


竹チップを用いたバイオマスボイラー

ZEB化補助の例



システム概念図



ZEB化された建物の外観

エネ特を活用した技術開発・実証事業による実用化事例

➤ これまでに環境省の技術開発・実証事業により、省エネ設備から再エネ設備、輸送用機器に至るまで、様々な技術が実用化されている。

ZEB(ネット・ゼロ・エネルギービル)



(出典: 大成建設株式会社)

燃料電池バス



(出典: トヨタ自動車株式会社)

浮体式洋上風車



(出典: 戸田建設株式会社)

EV向けリチウムイオン電池



(出典: オートモーティブエナジーサプライ株式会社)

潜頭分離空調システム

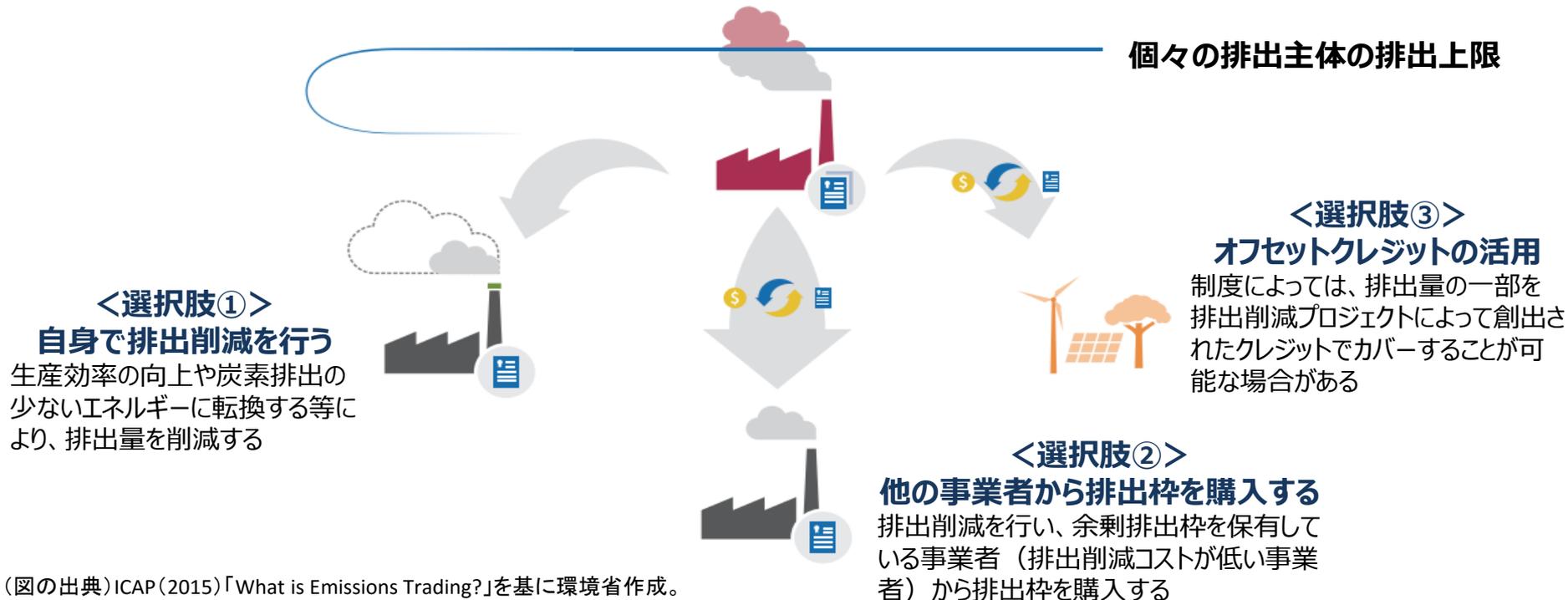


(出典: ダイキン工業株式会社)

「排出量取引制度」とは

- 排出量取引制度とは、政府により排出量に関し、上限（キャップ）が設定され、制度対象となる排出主体が、必要に応じて、市場で排出枠を取引する制度。取引の結果として、炭素価格が決まる。
- それぞれの排出主体は、自身の排出削減コストに応じて、①自身で排出削減を行う、②余剰排出枠を保有する他の制度対象者から排出枠を購入する、又は③制度によっては、オフセットクレジットを活用する等の対応が可能。

【排出量取引制度の対象者の行動】



(図の出典) ICAP (2015)「What is Emissions Trading?」を基に環境省作成。

(出典) Field (1997)「Environmental Economics: An Introduction, Second Edition」、ICAP (2015)「What is Emissions Trading?」等を基に環境省作成。

(参考) 東京都温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度

- 東京都は、2010年4月に、**総量削減義務及び排出量取引制度**を導入。
- 第一計画期間（2010～2014年度）は削減義務目標の遵守を全対象事業所が達成し、都全体の削減目標達成に向けた主要施策の一つに位置付けられている。

東京都温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度の概要（第二計画期間）

経緯	<ul style="list-style-type: none">・2007年6月の「東京都気候変動対策方針」の中で、大規模排出事業所に対する削減義務化及び排出量取引制度の導入を提起。・2008年6月、東京都環境審議会及びステークホルダーミーティングの議論を踏まえ、制度導入が可決。2010年4月より制度開始。・2015年4月、第二計画期間に移行。・2016年9月末、第一計画期間の義務履行期限を迎え、全対象事業所が削減義務目標を遵守。
対象	<ul style="list-style-type: none">・ガス：燃料、熱、電気の使用に伴い排出されるCO₂・部門：3か年度連続で、燃料、熱、電気の使用量が年間合計1,500kL以上（原油換算）の事業所・カバー率：都内排出量の約20%
削減水準	<ul style="list-style-type: none">・基準排出量比17%または15%削減・地球温暖化対策の推進が特に優れた事業所（トップレベル事業所）は、削減水準を1/2または3/4に緩和
割当方法	<ul style="list-style-type: none">・グランドファザリング方式による無償割当・ただし、義務削減量を超過した削減分のみをクレジットとして取引可能
柔軟性措置	<ul style="list-style-type: none">・外部クレジットとして、「都内中小クレジット」「再エネクレジット」「都外クレジット（義務削減量の1/3を上限）」「埼玉連携クレジット」を利用可能・バンキング：次の計画期間にのみ可能・ポーリング：不可

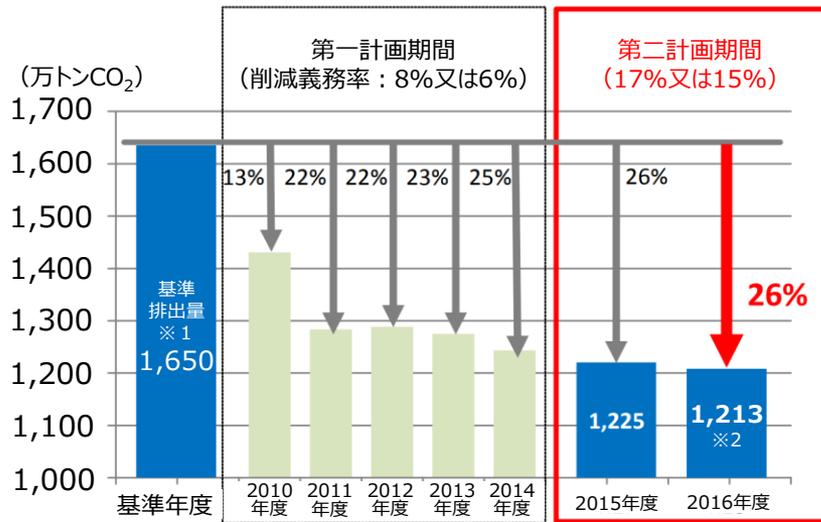
（備考）基準排出量とは、事業所が選択した平成14年度から平成19年度までのいずれか連続する3か年度排出量の平均値。

（出典）東京都環境局（2016）「大規模事業所への温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度（概要）2016年6月」、ICAP（2017）「Japan - Tokyo Cap-and-Trade Program（Last Update: 3 May 2017）」等より作成。

(参考) 東京都温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度の実績

- 第一計画期間で、基準排出量比約1,400万トンの排出削減を実現。
- 2016年度では、基準排出量から-26%削減（前年度比▲12万トン）を達成。
- **全国平均を上回る最終エネルギー消費量削減を実現。**最終エネルギー消費量と都内総生産のデカップリングに成功。

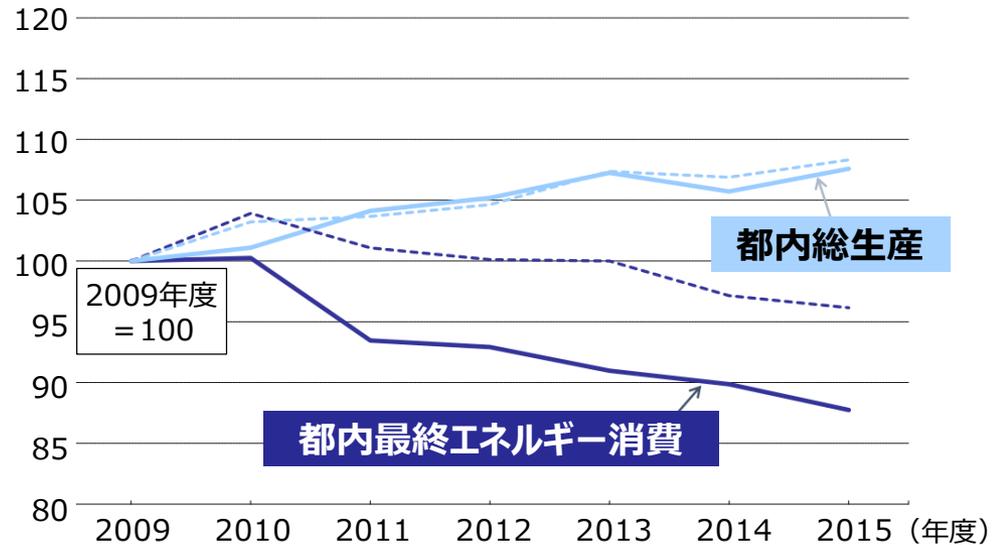
2010～2016年度の削減実績



※1 基準排出量とは、事業所が選択した平成14年度から平成19年度までのいずれか連続する3か年度排出量の平均値

※2 平成30年1月18日時点の集計値（電気等の排出係数は第二期の値で算定）

最終エネルギー消費量と都内総生産の推移



— 最終エネルギー消費 (東京) — 都内総生産
- - - 最終エネルギー消費 (全国) - - - 国内総生産

(出所) 東京都プレスリリース「【キャップ&トレード制度 第一計画期間の削減実績報告】5年間で約1,400万トンの排出削減（基準年度比）」、東京都プレスリリース「東京都キャップ&トレード制度 第二計画期間2年度目の実績 第二計画期間初年度に引き続き、対象事業所の排出量削減が継続」、東京都環境局（2018）「都における最終エネルギー消費及び温室効果ガス排出量総合調査（2015年度実績）」より環境省作成。

世界で広がるカーボンプライシング

World Bank, NAVIGANT, ICAP (2019) 「State and Trends of Carbon Pricing 2019」

■ 2019年4月時点で、46ヶ国と28の地域がカーボンプライシングを導入

- 炭素税のみ—8カ国・1地域、排出量取引制度のみ—21カ国・24地域、炭素税及び排出量取引制度—17カ国・3地域。
- これらは世界の排出量の11Gt-CO₂ (約20%) をカバーしている。

■ 181ヶ国中96ヶ国が、NDCs※においてカーボンプライシングの導入・検討に言及

- これらは世界の排出量の55%をカバーする。
- 昨年と比べて導入・検討に言及した締約国は8カ国増加した。

■ 北米の州レベルでのカーボンプライシングの導入が進展

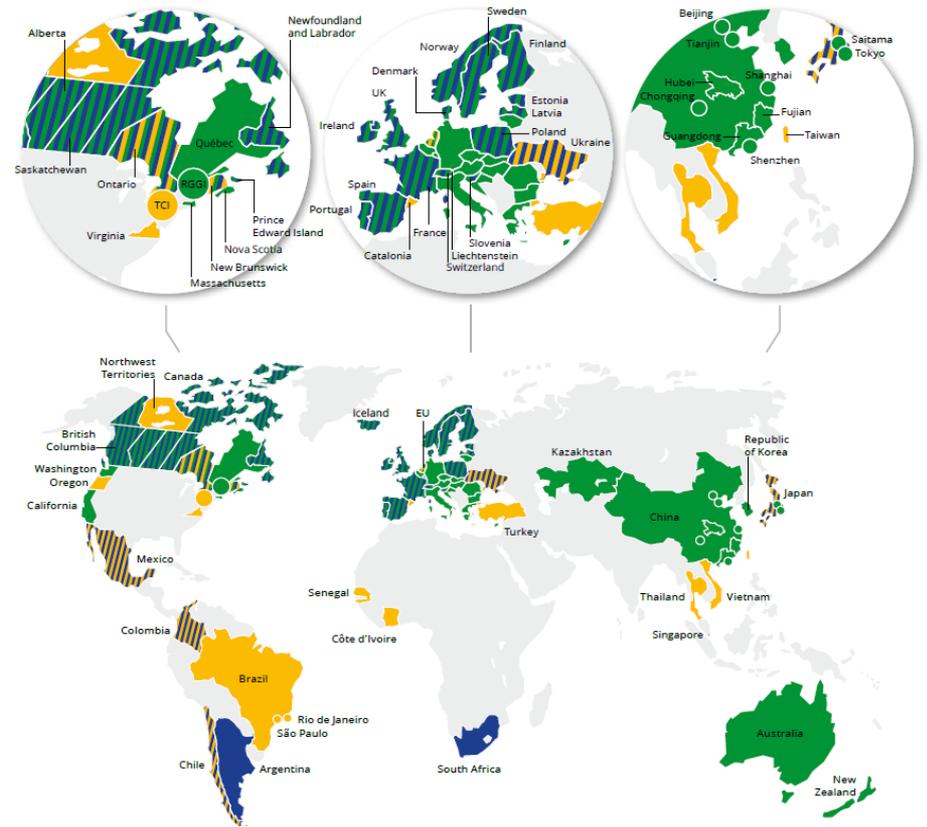
- 2018～2019年に開始される11のカーボンプライシングのうち、9つが北米で実施される。
- カナダでは連邦バックストップシステムが導入され、同期間に5つの州・準州で新たにカーボンプライシング制度が開始された。

■ 社内炭素価格導入企業は1,300社以上

- 民間部門では、気候リスク及び機会を自社の長期戦略やコーポレートガバナンスの枠組みに統合させる取組が増加している。

■ パリ協定の目標達成と整合する水準のカーボンプライシングがカバーしているのは、世界全体の排出量の5%未満。

- パリ協定の目標達成には、2020年までに40～80米ドル/tCO₂、2030年までに50～100米ドル/tCO₂が必要とされている。



【図】世界で導入されているカーボンプライシング (2019年時点)

※ Nationally Determined Contributions. パリ協定に基づき、各国が国連に提出する自国のGHG削減目標と目標達成のための緩和努力。本報告書公表時点では181ヶ国が提出。

(出所) World Bank, NAVIGANT, ICAP (2019) 「State and Trends of Carbon Pricing 2019」より環境省作成。

カーボンプライシング導入拡大の歴史

1990年代：北欧を中心に炭素税の導入が進む。

- 1990年 **フィンランド**炭素税
- 1991年 **スウェーデン**炭素税、**ノルウェー**炭素税
- 1992年 **デンマーク**炭素税



2000年代：欧州でEU-ETS導入、北米で州レベルの制度導入が進む。

- 2005年 **欧州**ETS
- 2008年 **スイス**炭素税・ETS、**カナダBC州**炭素税、**ニュージーランド**ETS
- 2009年 **米国北東部州**ETS
- 2010年 **アイルランド**炭素税、**東京都**ETS



2010年代：アジア、南米を含む世界中で導入が進む。

- 2011年 **埼玉県**ETS
- 2012年 **日本 (全国)** 地球温暖化対策税
- 2013年 **米国カリフォルニア州**ETS、**カナダケベック州**ETS、**英国**カーボンプライスフロア
- 2014年 **フランス**炭素税、**メキシコ**炭素税
- 2015年 **ポルトガル**炭素税、**韓国**ETS
- 2017年 **カナダアルバータ州**炭素税、**チリ**炭素税、**コロンビア**炭素税、**カナダオンタリオ州**ETS、**中国 (全国)** ETS
- 2018年 **南アフリカ**炭素税、**カナダ連邦**カーボンプライシング
- 2019年 **シンガポール**炭素税



アジアにおけるカーボンプライシング拡大の動き

- ▶ 韓国や中国で排出量取引制度、ベトナムやシンガポールで環境保護税や炭素税が導入されるなど、近年アジアでの導入拡大が進んでいる。

韓国排出量取引制度



- 2020年目標達成に向け、2015年1月より排出量取引制度を導入。
- 導入当初は、対象事業者による訴訟や市場の流動性低下等の課題が見られたが、制度の改善を加えた、2016年以降は取引量・価格ともに上昇傾向。

中国全国レベル排出量取引制度



- 中国は、2省5市の地域パイロット事業の成果を踏まえ、2017年12月、全国排出量取引制度の開始を発表。取引開始は2020年以降。
- 当面は発電部門を対象に実施。対象事業者は約1700企業、排出量は30億トンCO₂e超。

ベトナム環境保護税



- 汚染物質の排出に対し削減インセンティブを与えることを目的に、石油製品及び石炭に課税する環境保護税を2012年に導入（炭素税ではなく燃料固有単位当たりの課税）。
- 2018年2月、環境保護税の税率引上げを発表。引上げは同年7月1日～。

シンガポール炭素税（予定）

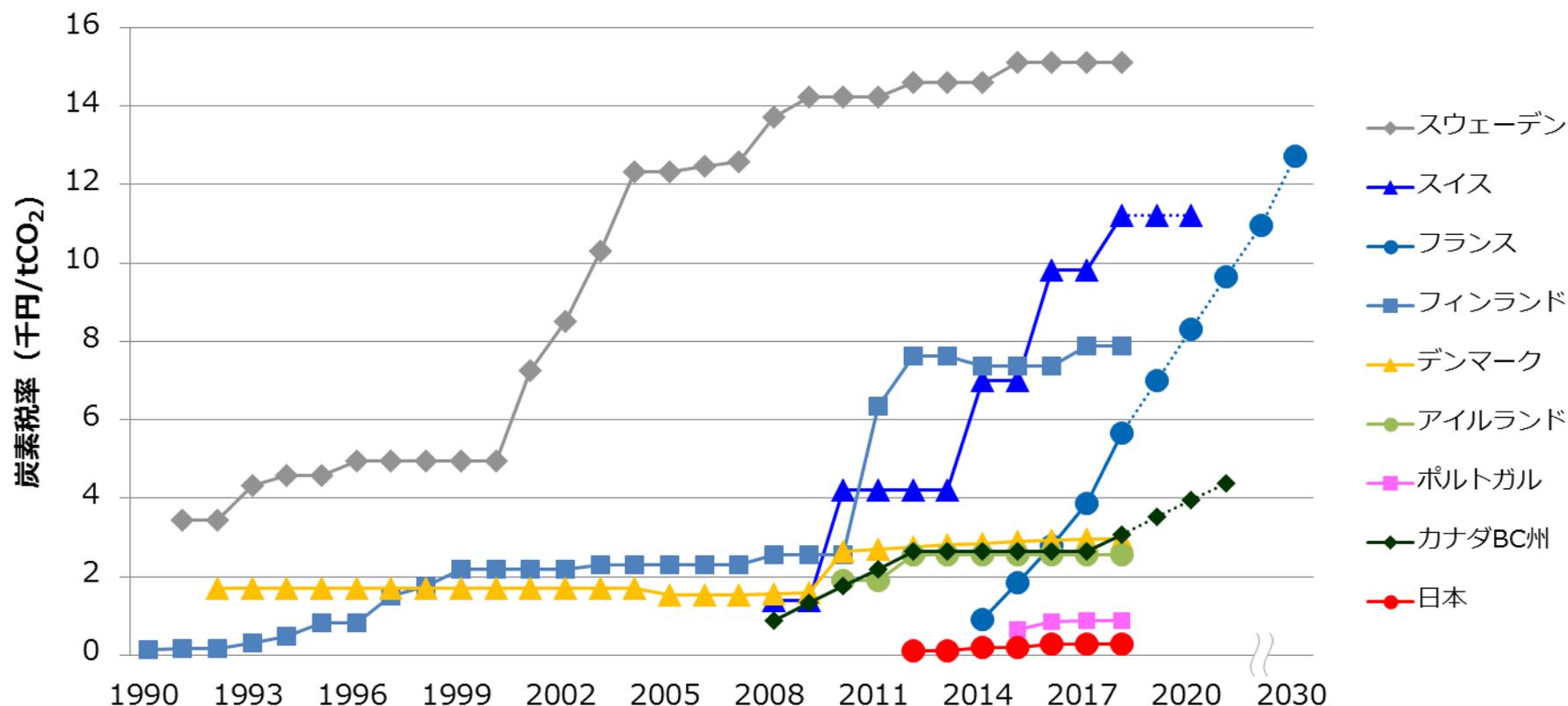


- 2018年2月、2018年予算案において、2019年に5SGD/tCO₂の炭素税を導入すると発表。
- 温室効果ガスを25,000トン／年以上排出する企業に課税。対象はシンガポールの全排出量の80%に相当。30～40社が対象となる予定。

主な炭素税導入国における炭素税の課税水準

- 多くの炭素税導入国において、税率の顕著な引上げが行われている。
- フランスでは、中長期的に大幅な炭素税率の引上げが予定されている。
- 我が国の「地球温暖化対策のための税」の税率は、2016年4月に最終税率の引上げが完了したが、諸外国と比較して低い水準にある。

主な炭素税導入国の税率の推移及び将来見通し



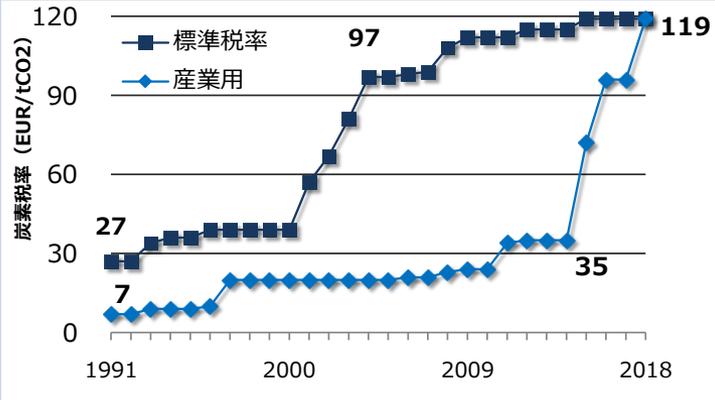
(出典) みずほ情報総研

(注1) 税率が複数ある国については、フィンランドは輸送用燃料の税率（2011年～2017年）、スウェーデンは標準税率（1991年～2017年）、デンマークは標準税率（1992年～2010年）の税率を採用（括弧内は税率が複数存在する期間）。

(注2) 為替レート：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) スウェーデンの炭素税

スウェーデンの炭素税の特徴

概要	<ul style="list-style-type: none"> 1991年にCO₂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。 現在119EUR/t-CO₂（標準税率）で世界最高の税率。 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。 																			
課税対象	<ul style="list-style-type: none"> 熱利用及び輸送用の化石燃料消費に対し課税。 	減免措置 <ul style="list-style-type: none"> 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。 																		
税率	<ul style="list-style-type: none"> 2018年:119EUR/t-CO₂（※約15,113円/t-CO₂） <p><時系列推移></p>  <table border="1" data-bbox="208 882 923 1282"> <caption>炭素税率の時系列推移 (EUR/tCO₂)</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>20</td></tr> <tr><td>2004</td><td>97</td><td>20</td></tr> <tr><td>2009</td><td>105</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	20	2004	97	20	2009	105	25	2018	119	35
年	標準税率	産業用																		
1991	27	7																		
2000	35	20																		
2004	97	20																		
2009	105	25																		
2018	119	35																		
	税収額 <ul style="list-style-type: none"> 2018年:233億SEK（見込み）（※約3,029億円） <p><時系列推移></p> <p>2013年: 240億SEK 2014年: 233億SEK 2015年: 246億SEK 2016年: 241億SEK 2017年: 237億SEK（見込み）</p>	用途 <ul style="list-style-type: none"> 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。 																		

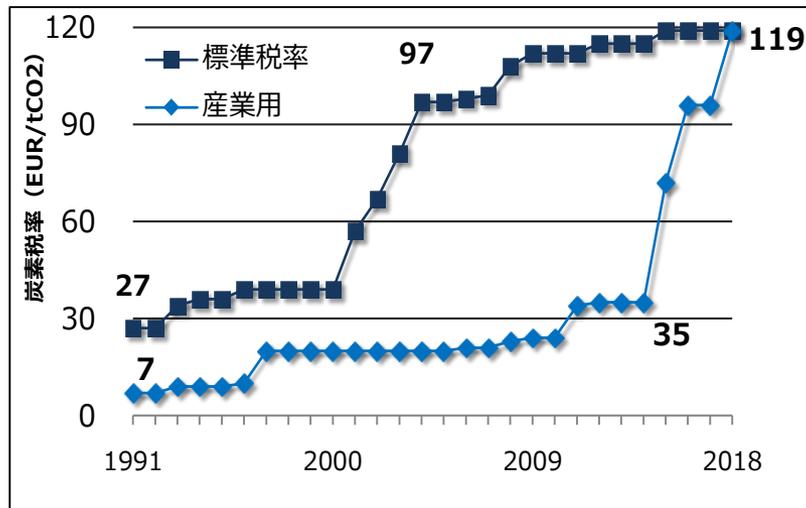
※為替レート：1EUR＝約127円、1SEK＝約13円。（2015～2017年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

（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 miljörelaterade skatter」等より環境省作成。

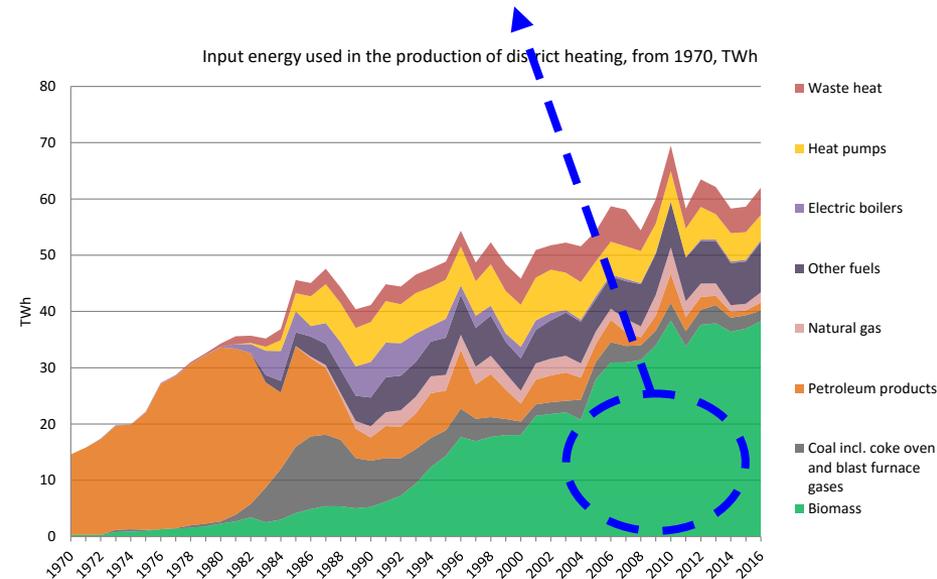
(参考) スウェーデンにおける炭素税の効果

- 寒冷なため、地域熱供給システムが発達しているスウェーデンにおいては、炭素税導入後、バイオマスの活用が拡大。
- スウェーデン環境保護庁(2000年)によれば、化石燃料とバイオマス燃料の価格が逆転したこと等によって、バイオマスへの転換が図られた。

スウェーデンの炭素税率の推移



地域熱供給事業者の燃料構成の推移
化石燃料（エネルギー・CO₂税課税）から
バイオ燃料（同免税）への転換が進む



※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）スウェーデンエネルギー庁, Energy in Sweden 2018, スウェーデン環境保護庁, 2000, Economic Instruments in Practice 1: Carbon Tax in Sweden, Karin Ericsson, Sven Werner, 2016, The introduction and expansion of biomass use in Swedish district heating systemsより環境省作成。

(参考) 欧州排出量取引制度 (EU-ETS)

EU-ETSの制度概要 (第3フェーズ)

概要	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 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。 		
対象	<ul style="list-style-type: none"> 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 ガス：CO₂、N₂O、PFCs 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) カバー率：EU排出量の45% 	割当方法	<ul style="list-style-type: none"> 発電部門は原則としてオークション。 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。 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。 航空部門はベンチマーク方式による無償割当が80%超。
削減水準	<ul style="list-style-type: none"> 固定施設：2010年の割当総量から毎年1.74%ずつ減少 航空部門：2004～2006年の平均排出実績の95% 	オークション収入	<ul style="list-style-type: none"> 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。 <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>
柔軟性措置	<ul style="list-style-type: none"> バンキング：可能、ボローイング：可能。 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。 	価格	<ul style="list-style-type: none"> 25.56EUR（※約3,245円）/t-CO₂（2019年9月19日時点、European Energy Exchange）

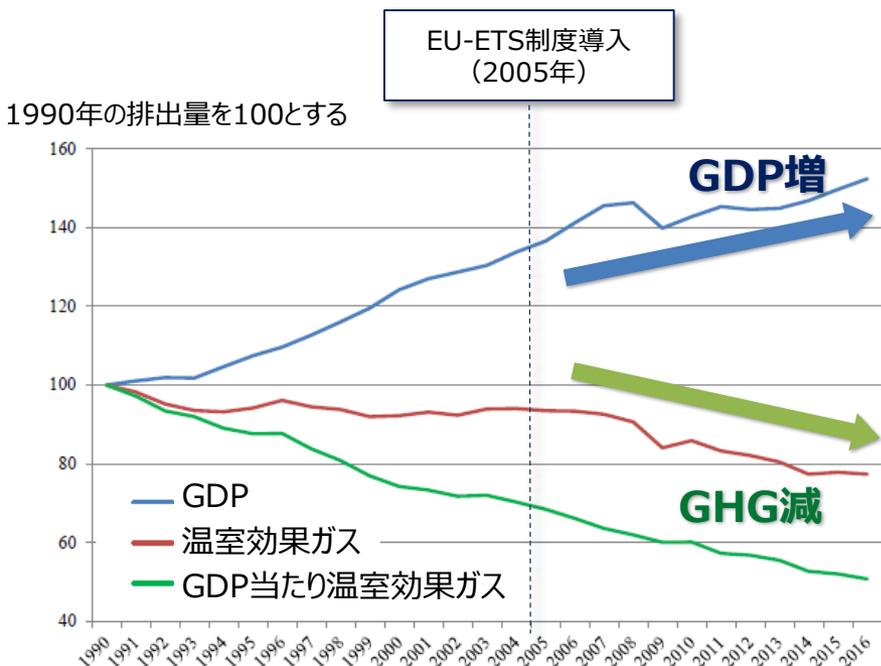
※為替レート：1EUR=約127円。（2015～2017年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

（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。

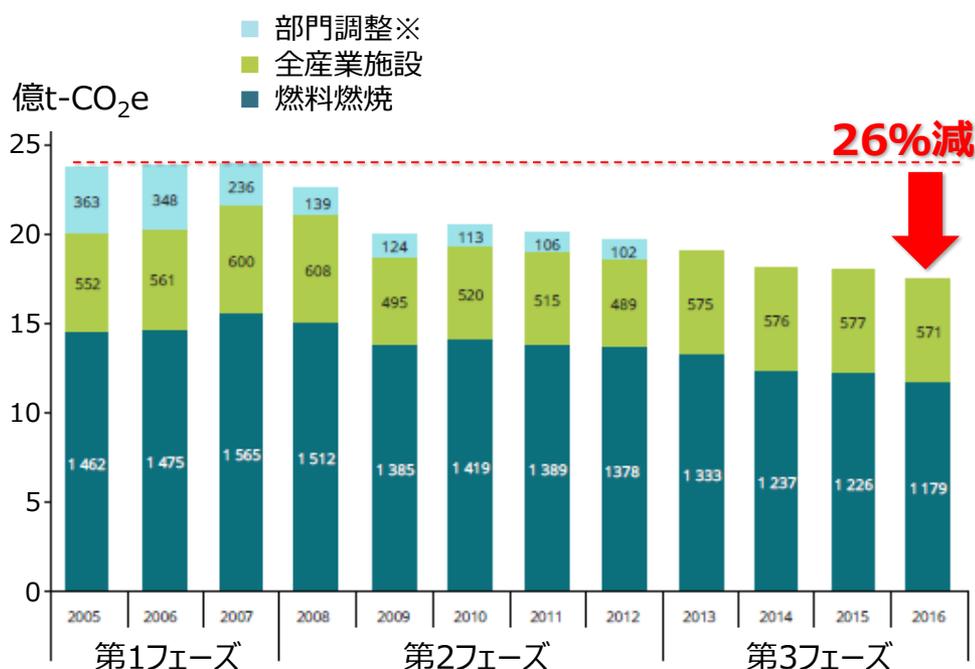
(参考) EUにおける温室効果ガス排出削減と経済成長

- EU-ETS導入以降、経済成長と温室効果ガス排出量のデカップリングが継続。
- EU-ETS対象施設からの温室効果ガス排出量は、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) カーボンプライシング導入に向けた企業の動き

- **カーボンプライシングは、20年以上にわたり経済学者が議論してきたが、現在、政府によるカーボンプライシング導入を支持しているのは企業である (WBCSD, 2018)。**

<文献中のその他の言及>

- 最も効果的・効率的な方法は、炭素税とキャップアンドトレード制度
- カーボンプライシング単体ではなく、R&D支援等により補完することが重要
- 現在の価格水準は、人々の選択を低炭素化するインセンティブを与えるには不十分
- 競争力やリーケージの懸念には、無償割当や減免措置、国境調整で対応可能
- 世界統一市場の導入は難しいが、各国の施策を統合するアプローチが最も速く、効果的
そのためには、まず各国がカーボンプライシングを導入することが最も重要
- カーボンプライシングの必要性について議論する時間は終わった
- 企業は、最も適切なカーボンプライシングのあり方について、政府と対話する用意がある



WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) とは、世界の**200以上の企業**の役員によって構成される組織。加盟企業の持続可能な移行を支援し、株主・環境・社会に最もポジティブな影響を与えることに焦点を当てる。**加盟企業の収益を合計すると8.5兆USD、雇用者数は1,900万人。**

<主な加盟企業>

エネルギー	BP、CPFLエネルギー、エネル、エニ、エクイノール、エクソンモービル、イベルドロラ、中国石油化工、ロイヤル・ダッチ・シェル、トタル 等
その他	アップル、アルセロール・ミッタル、BTグループ、BMWグループ、ブリヂストン、キヤノン、カーギル、ダウ・ケミカル・カンパニー、デンソー、ダイムラー、富士通、日立製作所、本田技研工業、JPモルガン・チェース、コマツ、KPMG、マヒンドラ&マヒンドラ、住友化学、三菱商事、三菱重工業、P&G、フィリップス、プライスウォーターハウスクーパース、サンタンデール銀行、シュナイダーエレクトリック、SOMPOホールディングス、住友化学、住友ゴム工業、太平洋セメントグループ、タタ・グループ、東芝、東洋ゴム工業、トヨタ自動車、ユニリーバ、フォルクスワーゲン 等

(出所) WBCSD (2018) 「WHY CARBON PRICING MATTERS: A guide for implementation」から環境省作成。

(参考) 企業・投資家によるカーボンプライシングに関する提言

- 世界の大企業や機関投資家が、各国政府に対し、カーボンプライシングの導入を求める提言や、企業に対し炭素価格への準備を促す提言を発表。

大企業54社の提言 (2017年12月発表)		エネルギー・インフラ関連企業の提言 (2015年10月発表)	
主な提言	<ul style="list-style-type: none"> カーボンプライシングの導入は、企業や投資家に対し、2℃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与える。 	主な提言	<ul style="list-style-type: none"> カーボンプライシングの導入促進により、民間企業の支援・リスク低減を行うべき。
参加者	<ul style="list-style-type: none"> アディダス、アリアンツ、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6,760億ユーロ。 	参加者	<ul style="list-style-type: none"> アルコア（アルミニウム）、アルストム（製造業）、BHPビリトン（鉱業）、BP（石油）、カルパイン（発電）、ヒューレット・パッカード（情報通信）、インテル（半導体）、ラファージュホルシム（建設）、ナショナル・グリッド（電力供給）、PG&E（電力供給）、リオ・ティント（鉱業）、シュナイダーエレクトリック（インフラ）、ロイヤル・ダッチ・シェル（石油）、シーメンス（製造業）の合計14社。
319の投資家の提言 (2018年6月発表)		ブラックロックの提言 (2016年9月発表)	
主な提言	<ul style="list-style-type: none"> G7諸国は、カーボンプライシング等の施策を通じて、低炭素な移行に資する投資を促進すべき。 	主な提言	<ul style="list-style-type: none"> より高額な炭素価格が自身のポートフォリオに与える影響について考慮し、炭素価格に対応する準備をすべき
参加者	<ul style="list-style-type: none"> アクサ・インベストメント・マネージャーズ、BNPパリバ・アセットマネジメント、カリフォルニア州職員退職年金基金 等。 日本からは、<u>三菱UFJ国際投信</u>、<u>三菱UFJ信託銀行</u>、<u>野村アセットマネジメント</u>、<u>三井住友信託銀行</u>、<u>上智大学</u>が署名。 総運用資産28兆米ドル。 	参加者	<ul style="list-style-type: none"> ブラックロックは世界最大の資産運用会社（運用資産総額6兆2,800億米ドル（2017年12月末時点））。

(出典) Ambitious climate action today is essential for future economic success, Joint press release December 11, 2017 (Stiftung2°ウェブページ)、Center for Climate and Energy Solutions (2015) 「In support of a Paris Climate Agreement」、AIGCC, CDP, Ceres, IGCC, IIGCC, PRI, UNEP-FI (2018) 「2018 GLOBAL INVESTOR STATEMENT TO GOVERNMENTS ON CLIMATE CHANGE」、BlackRock Investment Institute (2016) 「Adapting portfolios to climate change」から環境省作成。

(参考) RE100 (海外企業)

- RE100には、各業界の雄が参加。持続可能性が、企業の経営戦略・資金調達に大きな影響

Apple (電気機器)

- 2017年売上収益：2,156億ドル
(Technology部門世界1位)
- 「太陽光・バイオガス発電の自家発電プロジェクト」「サプライヤーとの契約」等により再エネ100%を目指す。集積回路のパッケージ基板を生産しているイビデン（岐阜県大垣市）は、2018年末までに再エネに切り替え予定。
- **2018年4月に再エネ100%を達成**

P&G (一般消費財)

- 2017年売上収益：717億ドル
(Household Products部門世界1位)
- 「オフグリッド発電による直接調達」「サプライヤーとの契約」等により再エネ100%を目指す
- 2015年時点で33%を達成

Walmart (小売)

- 2017年売上収益：4,859億ドル
(Retailing部門世界1位)
- 「サプライヤー所有の再エネ設備による電力の購入」「グリーン電力証書の購入」「太陽光発電の設置」等により再エネ100%を目指す
- 2016年時点で26%を達成

Google (情報通信)

- 2017年売上収益：903億ドル
(Technology部門世界5位)
- 「サプライヤー所有の再エネ設備による電力の購入」等により再エネ100%を目指す
- **2017年12月に再エネ100%を達成**

(参考) RE100 (我が国の企業)

- 我が国では、18社（リコー、積水ハウス、大和ハウス工業、アスクル、ワタミ、イオン、城南信用金庫、富士通、丸井グループ、エンビプロ・ホールディングス、ソニー、芙蓉総合リース、生活協同組合コープさっぽろ、戸田建設、コニカミルタ、大東建託、野村総合研究所、東急不動産）が加盟済み（2019年6月時点）

リコー（電気機器）

- 2017年3月期の売上高は約2兆円（電気機器メーカー国内11位）
- 2017年4月にRE100に加盟、**日本企業では初めての加盟**
- 「オフグリッド発電による直接調達」等により再エネ100%を目指す

積水ハウス（建設）

- 2017年1月期の売上高は約2兆円（**建設メーカー国内2位**）
- 2017年10月にRE100に加盟
- 「太陽光発電を搭載した住宅の所有者からの余剰電力の購入」等により再エネ100%を目指す



SEKISUI HOUSE

イオン（小売）

- 2017年2月期の売上高は約8.2兆円（**小売業国内1位**）
- 2018年3月にRE100に加盟
- 「太陽光パネルの設置推進」「外部電力の再エネへの転換」等により再エネ100%を目指す



大和ハウス工業（建設）

- 2017年3月期の売上高は約3.5兆円（**建設メーカー国内1位**）
- 2018年3月にRE100に加盟
- 「自社未利用地で発電した再エネ電力による直接調達」等により再エネ100%を目指す

(参考) 環境マーケット獲得に動き出す国内企業

➤ 日本企業の中にも、国内外の環境マーケット獲得へ積極的に乗り出す動きあり。

積水ハウス

■ ZEH・ZEB市場を牽引する

- 高断熱化や太陽光発電などでエネルギー収支をゼロを目指す、ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）やネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）市場は拡大中。
- 住宅業界シェア第2位の積水ハウスではZEHの販売比率が74%（2016）に上っている。



戸田建設

■ 再エネ市場に社運を賭ける

- 建設市場が縮小傾向にある中での成長戦略として、コアコンピタンスを活かせる浮体式洋上風力発電に積極的に投資

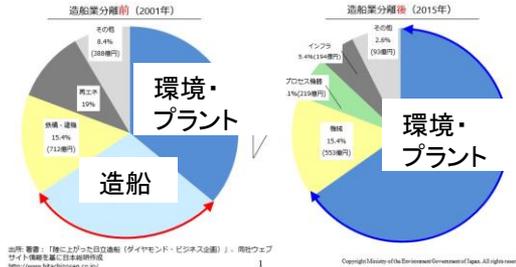
(風力発電の導入量予測は2010年248万kw→2050年7,500万kw)



日立造船

■ 有望市場としての環境ビジネスへの事業転換

- 造船業不振の中、分社化・新事業開発を推進し、**環境・プラント部門が約2倍に伸張**。造船業分離前には約3割を占めていた造船・海洋部門は大幅縮小。



LIXIL

■ 成長戦略としてグローバルな衛生課題に挑戦

- トイレの不備による**経済損失は約22兆円に上る**。LIXILでは衛生的なトイレが不足している地域で**簡易式トイレの販売を拡大**。
- ネパールやガーナ等、アジア、アフリカの**14か国以上、600万人**が利用。2016年には途上国のトイレ事業を拡大するため部署を新設。



近年におけるカーボンプライシング検討の経緯

カーボンプライシングのあり方に関する検討会(座長:神野直彦)取りまとめ[概要](平成30年3月)

- パリ協定の掲げる2℃目標の実現に向けて、累積排出量の低減を目指し、可能な限り早期の削減を進めていく必要。しかし、2050年80%削減は、現行施策の延長線上では実現は困難。
- 世界のビジネスは脱炭素社会に向けて舵を切っており、我が国もこの潮流に乗り遅れることとなるのではないか。特に、現在の我が国にとって、気候変動問題と経済・社会的課題の同時解決に向けた視点は重要。
- 社会の隅々で経済社会システムと技術のイノベーションを起こし、また、脱炭素社会に向けた円滑な移行を誘導していくためには、カーボンプライシングが有効。

パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略(令和元年6月11日閣議決定)

「2016年のG7伊勢志摩サミット及び2018年のG7シャルルボワサミットにおいて、カーボンプライシングを巡る議論が行われた。カーボンプライシングについては、既に欧州諸国や米国の一部の州をはじめとして導入している国や地域があり、中国でも全国規模で排出量取引制度を導入している。一方、我が国はCO₂の限界削減費用が高く、エネルギーコストも高水準、またエネルギー安全保障の観点においてもエネルギー資源の大半を輸入しているという事情がある。カーボンプライシングには、市場を介した価格付けだけでなく、税制も含まれる(既に一部導入)が、制度によりその効果、評価、課題も異なる。国際的な動向や我が国の事情、産業の国際競争力への影響等を踏まえた専門的・技術的な議論が必要である。」

中央環境審議会「カーボンプライシングの活用に関する小委員会」(平成30年6月29日設置)

- パリ協定や第5次環境基本計画を踏まえ、あらゆる主体に対して脱炭素社会に向けた資金を含むあらゆる資源の戦略的な配分を促し、新たな経済成長につなげていくドライバーとしてのカーボンプライシングの可能性について審議。
- これまで11回の会合と懇談会を開催し、カーボンプライシングの意義、CO₂排出削減効果、経済への負の影響に対する緩和策の具体的事例等を議論。(令和元年7月25日に、議論の中間整理を行った。)

中央環境審議会地球環境部会「カーボンプライシングの活用に関する小委員会」

- パリ協定やSDGsを踏まえ、第5次環境基本計画においては、持続可能な社会の構築を目指していくためには、経済社会システム、ライフスタイル、技術といったあらゆる観点からのイノベーションの創出や気候変動問題と経済・社会的課題の同時解決を実現しつつ、国内の地域から世界に至るまで多面的・多層的に政策を展開することが求められている。
- こうした状況を受け、**あらゆる主体に対して、脱炭素社会に向けた資金を含むあらゆる資源の戦略的な配分を促し、新たな経済成長につなげていく原動力としてのカーボンプライシングの可能性**について審議を行うため、中央環境審議会地球環境部会に「カーボンプライシングの活用に関する小委員会」が設置された。
- 2019年7月25日、議論の中間整理を行った。

<委員>

(◎：委員長、○：委員長代理)

- | | | | |
|---------|--|---------|---|
| ◎ 浅野 直人 | 福岡大学名誉教授 | 小西 雅子 | WWFジャパン自然保護室 専門ディレクター |
| 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 | | (環境・エネルギー)
昭和女子大学グローバルビジネス学部特命教授 |
| 石田 建一 | 日本気候リーダーズパートナーシップ共同代表 | ○ 神野 直彦 | 日本社会事業大学学長・東京大学名誉教授 |
| 岩田 一政 | (公社)日本経済研究センター理事長 | 高村 ゆかり | 東京大学 未来ビジョン研究センター教授 |
| 牛島 慶一 | EY Japan CCaSSリーダー
気候変動・サステナビリティサービス(CCaaS)
プリンシパル | 月山 将 | 電気事業連合会副会長 |
| 遠藤 典子 | 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科
特任教授 | 手塚 宏之 | (一社)日本鉄鋼連盟エネルギー技術委員長 |
| 大塚 直 | 早稲田大学法学部教授 | 土居 丈朗 | 慶應義塾大学経済学部教授 |
| 大野 輝之 | (公財)自然エネルギー財団常務理事 | 前田 章 | 東京大学大学院総合文化研究科教授 |
| 大橋 弘 | 東京大学大学院経済学研究科教授 | 増井 利彦 | 国立環境研究所社会環境システム
研究センター統合環境経済研究室長 |
| 河口 真理子 | (株)大和総研調査本部主席研究員 | 棕田 哲史 | (一社)日本経済団体連合会専務理事 |
| 神津 信一 | 日本税理士連合会会長 | 森澤 充世 | C D P 事務局ジャパンディレクター
P R I 事務局ジャパンヘッド |
| | | 諸富 徹 | 京都大学大学院経済学研究科教授 |
| | | 安田 洋祐 | 大阪大学大学院経済学研究科准教授 |
| | | 吉村 政穂 | 一橋大学大学院法学研究科教授 |

「カーボンプライシングの活用に関する小委員会」の開催実績

第1回：2018年7月30日（月）

・脱炭素社会に向けた動向

第2回：2018年8月27日（月）

・第1回の議論のまとめ／カーボンプライシングの意義・効果および課題等（諸外国のカーボンプライシングの導入背景、CO2削減効果、経済との関係）／脱炭素社会に向けた動向

第3回：2018年10月25日（木）

・これまでの議論のまとめ／カーボンプライシングの意義・効果および課題等（炭素リーケージ、逆進性）／これまでの御指摘事項について／日中韓カーボンプライシング・メカニズム・フォーラム

第4回：2018年11月22日（木）

・これまでの議論のまとめ／カーボンプライシングの意義・効果および課題等（暗示的炭素価格、日本経済の状況・課題とカーボンプライシングの関係について）／これまでの御指摘事項について

第5回：2018年12月27日（木）

・これまでの議論／カーボンプライシングの意義・効果および課題等（日本経済の状況・課題とカーボンプライシングの関係について）／これまでの御指摘事項について／COP24の結果について

第6回：2019年2月18日（月）

・カーボンプライシング（炭素税）について

第7回：2019年3月27日（水）

・カーボンプライシング（排出量取引制度）について

第8回：2019年4月24日（水）

・現行の「地球温暖化対策のための税」の現状について／CO2排出削減と関連する既存の制度について／排出量取引と炭素税の組み合わせについて

第9回：2019年5月24日（金）

・第5回から第8回の議論の概要／カーボンプライシングの意義・効果及び課題等（日本経済の課題とカーボンプライシングの関係について（続き））／CO2排出削減と関連する既存の制度について

第10回：2019年6月21日（金）

・第5回から第9回までの議論の概要／議論の中間的な整理に向けて

第11回：2019年7月25日（木）

・議論の中間的な整理

「カーボンプライシングの活用の可能性に関する議論の中間的な整理」

(中央環境審議会地球環境部会カーボンプライシングに関する小委員会 2019年8月) (抜粋)

6-3 今後の議論の進め方等

(1) 議論の進め方等

脱炭素社会への円滑な移行を実現するとともに、将来にわたって質の高い生活をもたらす新たな成長につなげていくためには、今後は、将来の日本のあるべき姿を踏まえながら、カーボンプライシングの可能性について、更なる議論が重要である。

また、どのような水準の炭素価格を考えることができるか、そのような炭素価格が経済・社会にどのようなCO₂削減効果や作用・影響をもたらす可能性があるかについて、今後の定量的な議論が重要である。

(2) CO₂排出削減と関連のある既存制度とカーボンプライシングの関係

CO₂排出削減と関連のある既存制度（省エネ法、高度化法やFIT制度など）とカーボンプライシングとの関係については、第3章（注：第3章「カーボンプライシングがもたらす可能性のある課題」）や本章6-2（注：第6章6-2「CO₂排出削減と関連のある既存制度とカーボンプライシングとの関係」）等において様々な意見が示されているところ、これらも踏まえつつ、国民の理解を得ながら、各制度が十全に効果を発揮し、それぞれの目的を達成していくために、今後の議論が重要である。

(3) 長期戦略を踏まえた議論

2019年6月11日、政府は、パリ協定の規定に基づく我が国の長期低排出発展戦略として、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を策定した。この中では、カーボンプライシングについて、下記のとおり盛り込まれている。（注：カーボンプライシングの記述についてはスライド20を参照）

このことを踏まえ、今後、カーボンプライシングについて、国際的な動向や我が国の事情、産業の国際競争力への影響等を踏まえた専門的・技術的な議論をさらに深めていくべきである。

税制全体のグリーン化の推進（令和2年度環境省税制改正要望）

2016年のG7伊勢志摩サミット及び2018年のG7シャルルボワサミットにおいて、カーボンプライシングを巡る議論が行われた。カーボンプライシングについては、既に欧州諸国や米国の一部の州をはじめとして導入している国や地域があり、中国でも全国規模で排出量取引制度を導入している。一方、我が国はCO₂の限界削減費用が高く、エネルギーコストも高水準、またエネルギー安全保障の観点においてもエネルギー資源の大半を輸入しているという事情がある。カーボンプライシングには、市場を介した価格付けだけでなく、税制も含まれる（既に一部導入）が、制度によりその効果、評価及び課題も異なる。国際的な動向や我が国の事情、産業の国際競争力への影響等を踏まえた専門的・技術的な議論が必要である。

また、第5次環境基本計画（平成30年4月17日閣議決定）に基づき、企業や国民一人一人を含む多様な主体の行動に環境配慮を織り込み、環境保全のための行動を一層促進するために、以下のとおり、幅広い環境分野において税制全体のグリーン化を推進する。

（地球温暖化対策）

○ 上記の議論を進めつつ、平成24年10月から施行されている「地球温暖化対策のための税」を着実に実施し、省エネルギー対策、再生可能エネルギー普及、化石燃料のグリーン化・効率化などのエネルギー起源二酸化炭素排出抑制の諸施策に充当する。また、揮発油税等について、グリーン化の観点から「当分の間税率」を維持し、その税収を地球温暖化対策等に優先的に充当する。

ご清聴ありがとうございました。