

カーボンプライシングの意義・効果及び課題等 (前回の続き)

－ 目次 －

P-3 カーボンプライシングと経済の関係について（続き）

P34- 参考資料

カーボンプライシングと経済の関係について（続き）

炭素リーケージとは

- 国・地域間で炭素価格が異なる場合、国際競争の観点から、炭素価格がより高い地域から企業が転出し、炭素価格がより低い地域の排出が増加することを、炭素リーケージという。
- 炭素リーケージの起こる条件等について、世界銀行等は、以下のとおり述べている。

World Bank and Ecofys (2015) 「State and Trends of Carbon Pricing 2015」

- 国・地域間で炭素価格が大きく異なる世界の現状では、野心的な気候変動対策の実施が国内産業の国際競争力を損なう懸念が生じる。炭素リーケージと呼ばれる現象は、排出削減コストが異なる場合に、炭素集約的な企業が転出する場合に発生し、結果として気候変動対策の野心度が低い地域の排出増加につながる。
- 炭素リーケージは、主に3つのチャネルを通じて引き起こされる。短期のアウトプットチャネル（炭素価格を課された企業が、炭素価格が無い地域の企業に市場シェアを奪われる場合）、長期の投資チャネル（新たな投資の機会が、炭素価格が無い地域に優先的に存在する場合）、国際的な化石燃料価格チャネル（炭素価格の導入による化石燃料需要の低下が、国際的な化石燃料価格の低下につながり、結果としてリバウンド効果を引き起こし域外の排出増加につながる場合）である。
- しかし現在のところ、少なくとも先進国では炭素リーケージは有意なレベルで発生していない。しかし、炭素の価格差が大きい現状が継続する限り、リーケージのリスクは存在し続ける。

については、炭素価格の違いに起因した炭素リーケージではないが、カーボンプライシングの実施が間接的に域外の排出増加を引き起こす事例。
(出所) World Bank and Ecofys (2015) 「State and Trends of Carbon Pricing 2015」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 and Ecofys (2018) 「State and Trends of Carbon Pricing 2018」

■ 2018年4月時点で、45の国と25の地域がカーボンプライシングを導入

- 炭素税のみ 21カ国・23地域、排出量取引制度のみ 8カ国、炭素税及び排出量取引制度 16カ国・2地域。
- これらは世界の排出量の11Gt-CO₂ (約20%) をカバーし、2017年の8Gt-CO₂ (15%) から拡大。

■ 169ヶ国中88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56%をカバーする。
- パリ協定の6条に基づき、国際カーボンプライシングメカニズムの議論が進展。

■ アジアや中南米でのカーボンプライシングの導入が加速

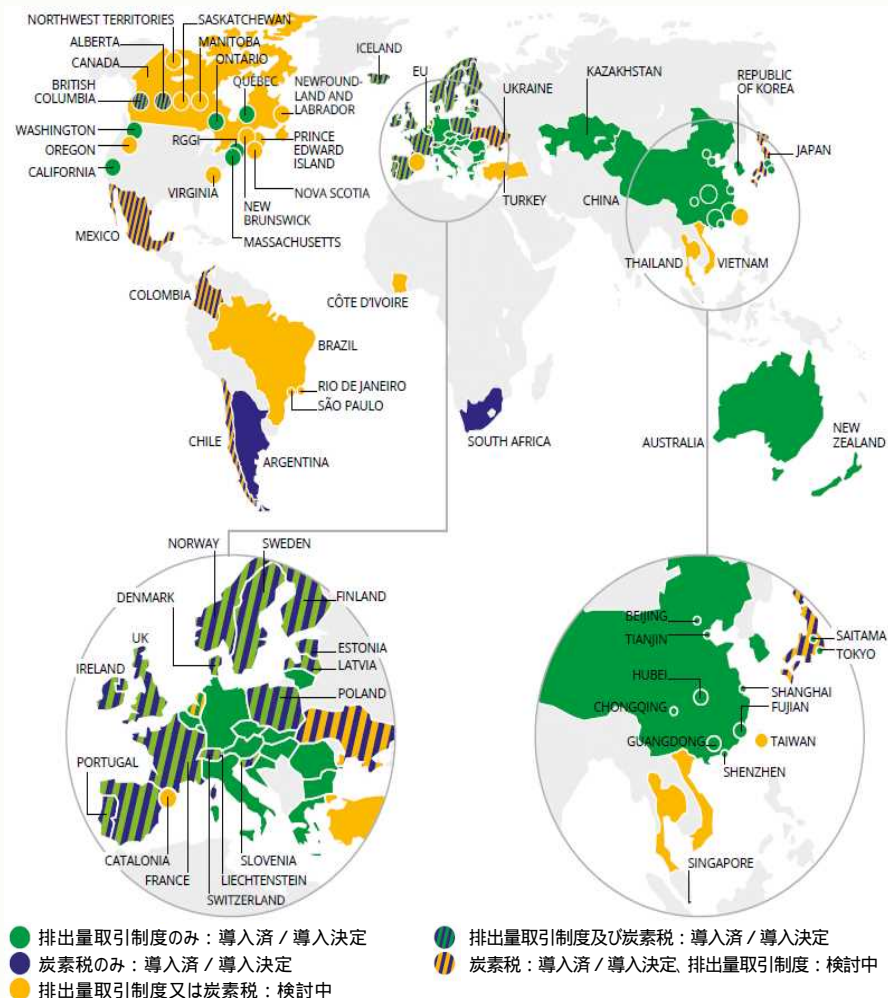
- 中国が2017年12月に全国版排出量取引制度の導入を正式に発表したほか、シンガポールやアルゼンチンでの炭素税導入等の動きが見られる。

■ 社内炭素価格を導入した企業は1,300社以上

- 気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD) の勧告により、投資家や金融機関からも、企業に対し社内炭素価格の導入を促す動きがあり、今後も社内炭素価格を採用する企業の更なる拡大が予想される。

■ パリ協定の目標を達成するために、更なる前進が必要

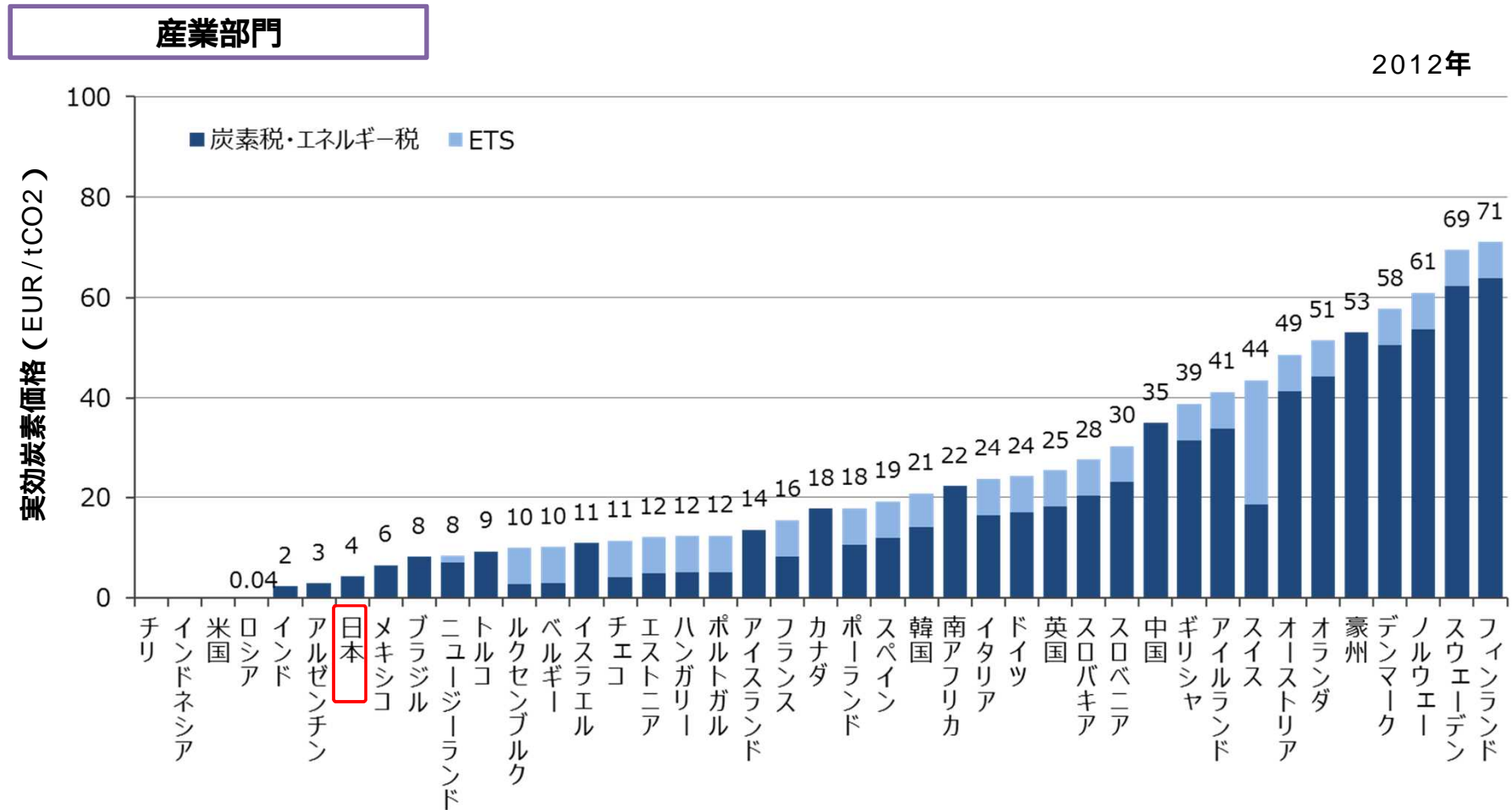
- 企業や投資家の動きに見られるように、投資判断に気候変動の影響や機会を取り入れることが重要。しかし、パリ協定の目標達成と整合する排出削減を促すためには、さらに高い税率とカバレッジが必要。



【図】世界で導入されているカーボンプライシング (2018年時点)

産業部門の実効炭素価格の国際比較

- OECDによれば、**産業部門の実効炭素価格（排出枠価格、炭素税、エネルギー税の合計）**は以下のとおり。

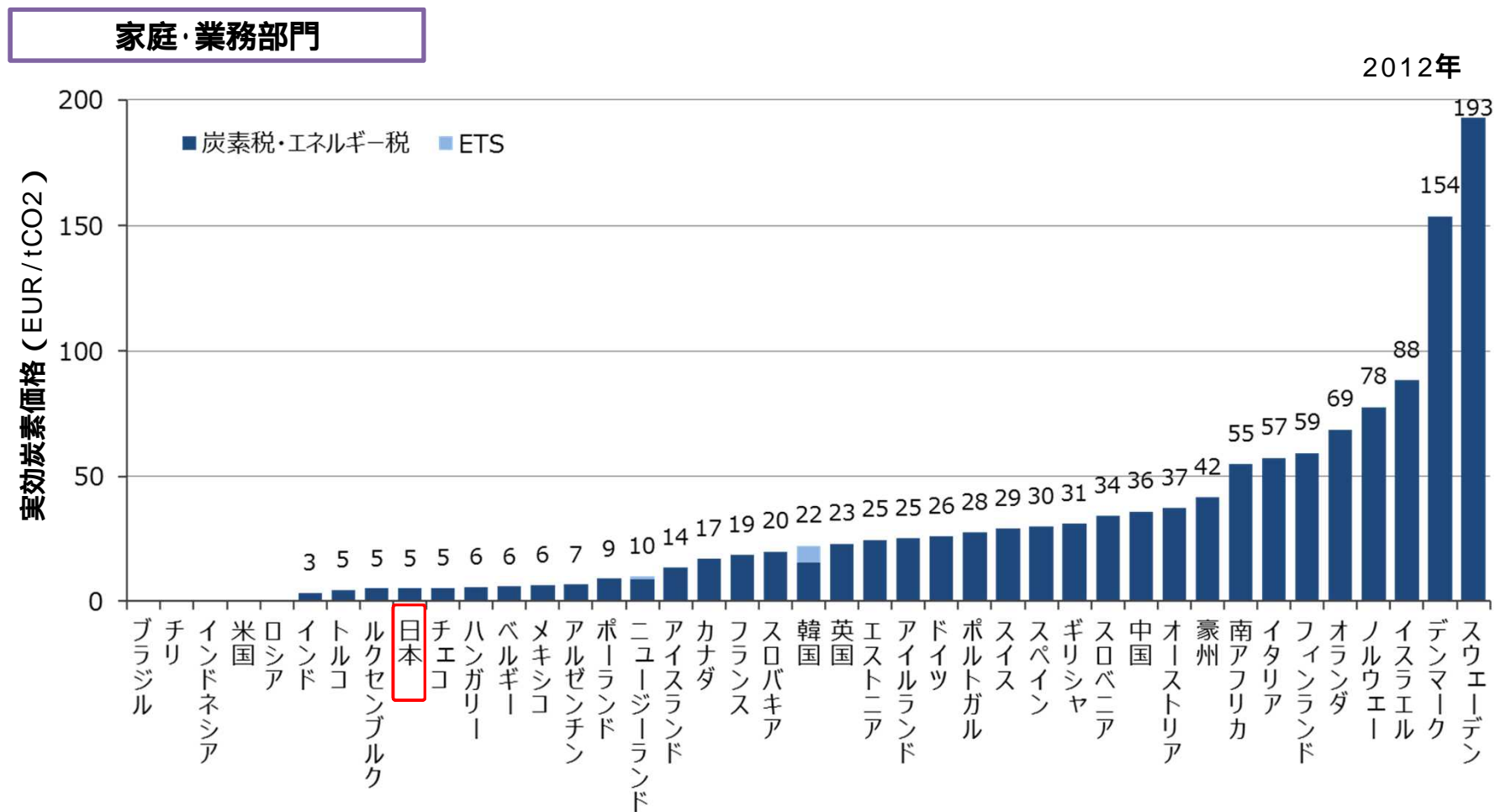


(注) 税及びETSそれぞれ課税対象が異なる国が複数あるが、ここではすべてを合計した最も高い実効炭素価格を採用している。図の値は国レベルの施策のみを含み、地方レベルの施策は含まない。

(出所) OECD (2016) 「Effective Carbon Rates」より環境省作成。

家庭・業務部門の実効炭素価格の国際比較

- OECDによれば、家庭・業務部門の実効炭素価格（排出枠価格、炭素税、エネルギー税の合計）は以下のとおり。

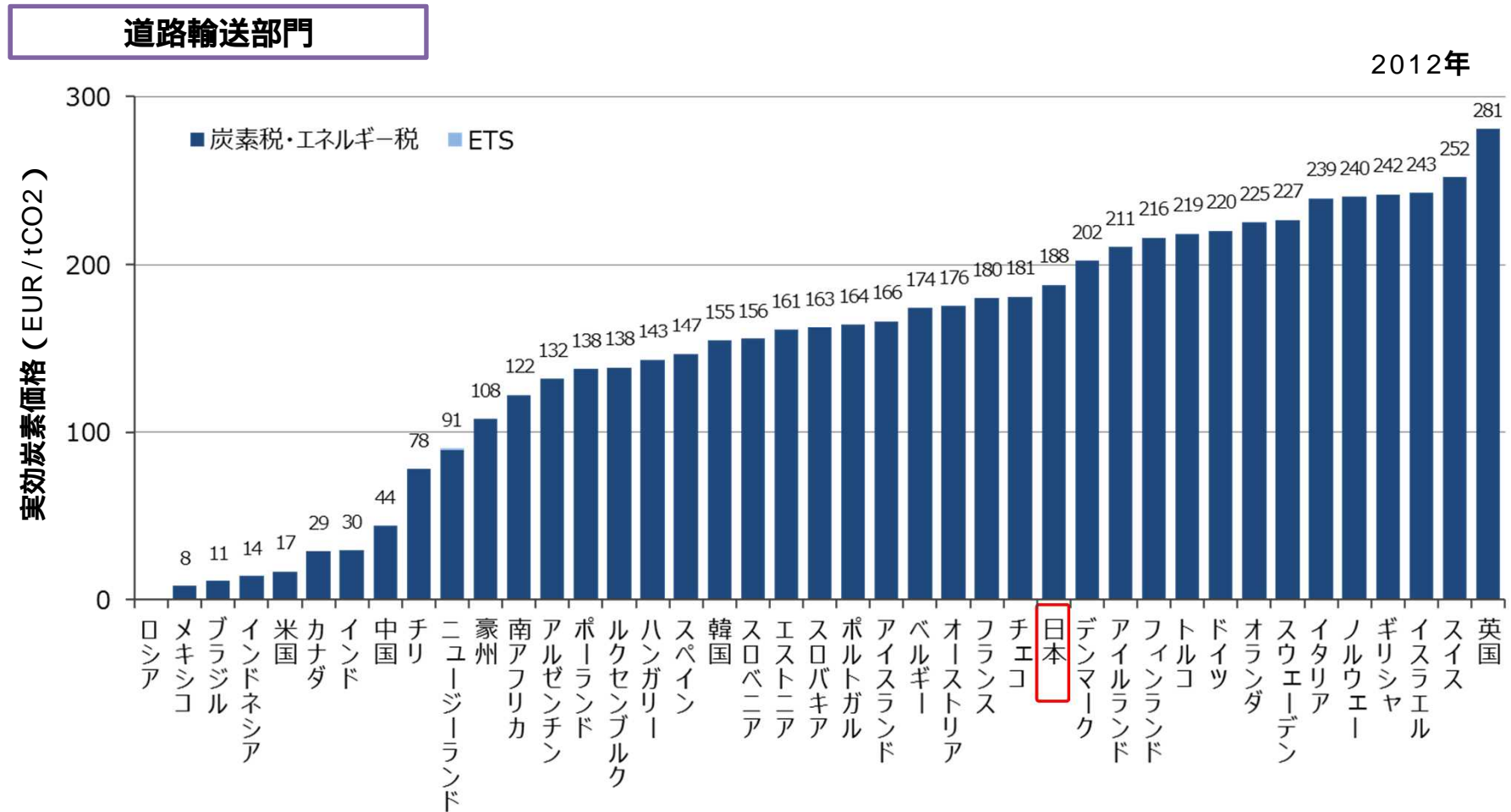


(注) 税及びETSそれぞれ課税対象が異なる国が複数あるが、ここではすべてを合計した最も高い実効炭素価格を採用している。図の値は国レベルの施策のみを含み、地方レベルの施策は含まない。

(出所) OECD (2016) 「Effective Carbon Rates」より環境省作成。

(参考) 道路輸送部門の実効炭素価格の国際比較

- OECDによれば、道路輸送部門の実効炭素価格（排出枠価格、炭素税、エネルギー税の合計）は以下のとおり。



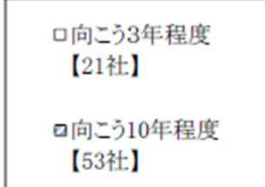
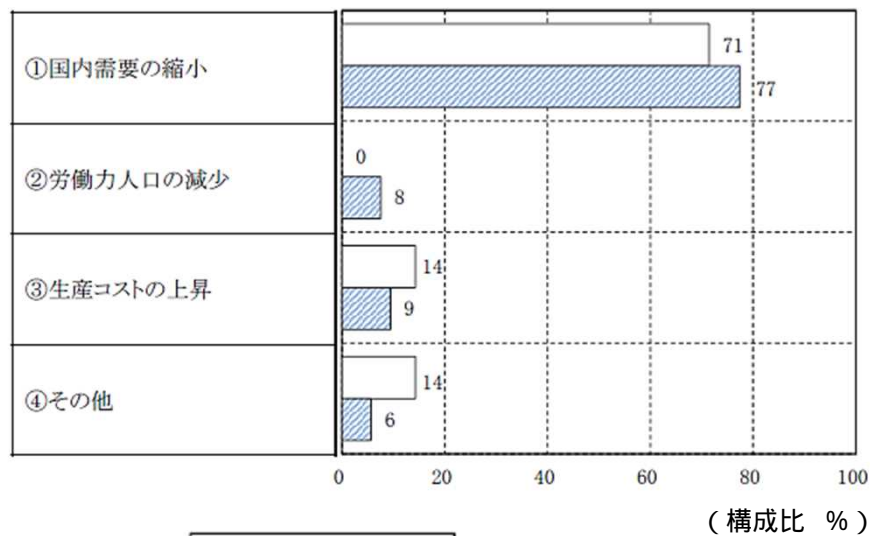
(注) 税及びETSそれぞれ課税対象が異なる国が複数あるが、ここではすべてを合計した最も高い実効炭素価格を採用している。図の値は国レベルの施策のみを含み、地方レベルの施策は含まない。

(出所) OECD (2016) 「Effective Carbon Rates」より環境省作成。

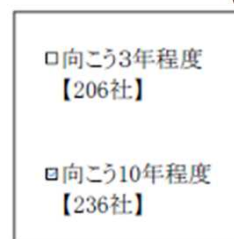
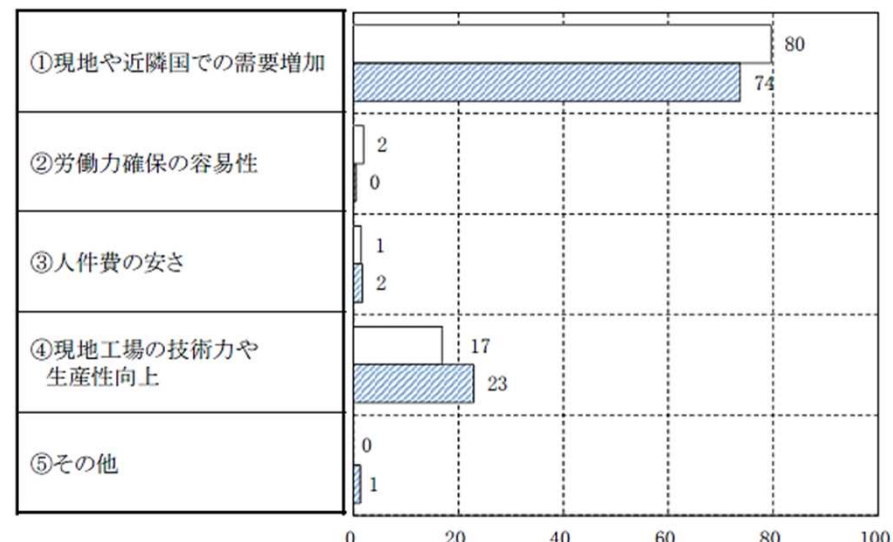
生産能力の縮小や拡大に関する企業アンケート（製造業）

- 日本政策投資銀行が行った企業アンケートによれば、製造業が国内生産能力を縮小する理由や、海外生産能力を増強する理由は以下のとおり。

【製造業 国内生産能力を縮小する理由】



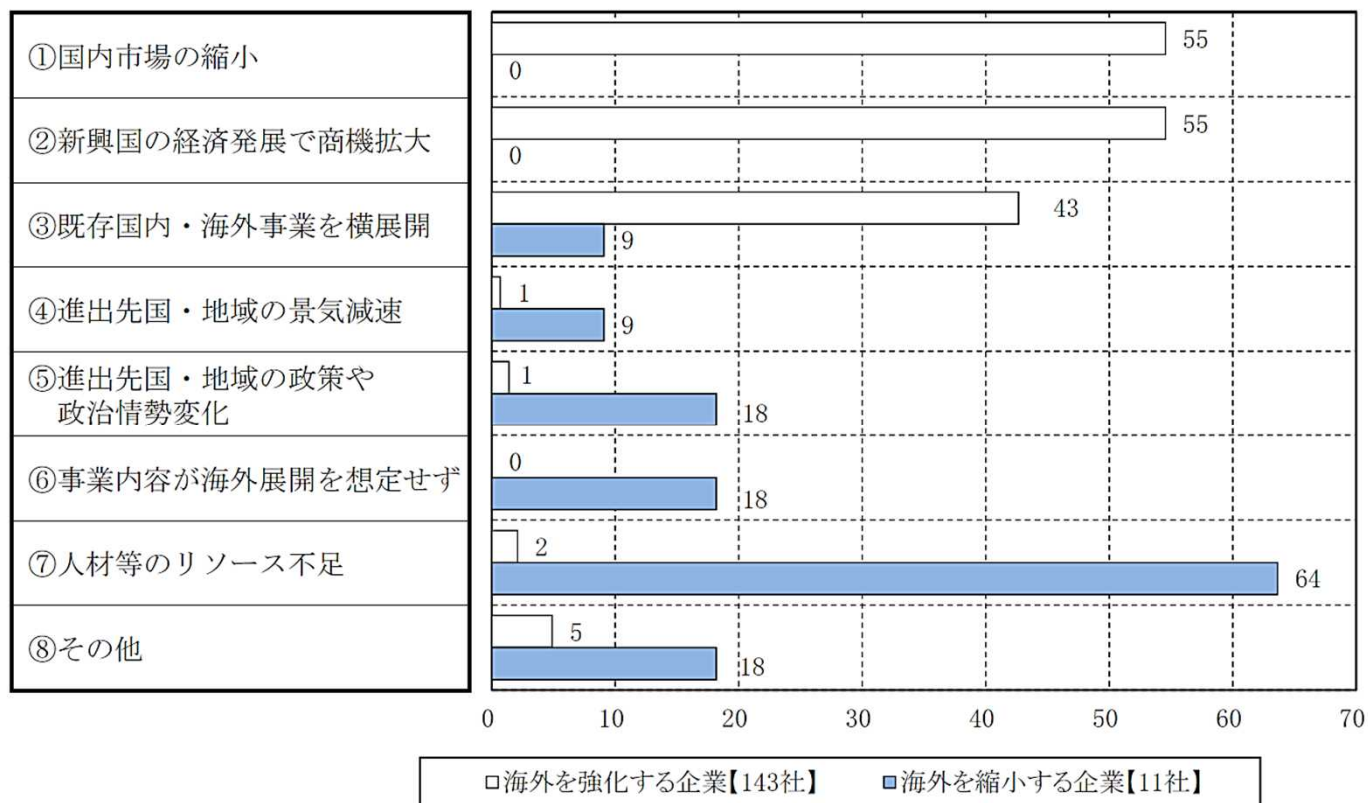
【製造業 海外生産能力を増強する理由】



海外事業への取組に関する企業アンケート（非製造業）

- 日本政策投資銀行が行った企業アンケートによれば、非製造業が海外事業を強化する理由は以下のとおり。

【非製造業 海外事業への取り組み方針の理由】



(注) 2つまでの複数回答

(有効回答社数比、%)

炭素リーケージのリスクへの対応方法

- 世界銀行等によれば、炭素リーケージのリスクに対しては、排出枠の無償割当や免税等の複数の対処法があるとされている。

World Bank and Ecofys (2015) 「State and Trends of Carbon Pricing 2015」

■ 炭素リーケージのリスクにさらされる産業に対しては、排出枠の無償割当又は炭素税の免税・還付措置、国境調整措置によって対応可能。

- 炭素リーケージのリスクは、炭素価格の水準、炭素集約度、貿易強度の3つすべてを使い、特定することができる。
- 炭素リーケージへの対応方法は、グランドファザリング、部門ごとのベンチマーク、生産ベースの割当、免税措置、還付、国境調整措置がある。これらの長所と短所を理解した上で、選択する必要がある。
- リーケージに対する究極的な解決策は、国際的な協力であり、すべての国・地域において炭素価格を整合させることである。

青字：長所 赤字：短所

リーケージへの対応策	運用上の実現可能性 / 運用コスト	リーケージの回避	排出削減のインセンティブ	需要側の効率改善インセンティブ	その他の観点
無償割当：グランドファザリング	• 比較的容易（経年の排出量データが入手可能な場合）	• 比較的弱い（割当方法の期間ごとの更新に依存する）	• 企業の駆け引きによって効果が損なわれる	• 保持可能	• 棚ぼた利益のリスク • 企業による政策介入の可能性
無償割当：部門ごとのベンチマーク	• 比較的複雑 • ロビイングの対象となる可能性	• 比較的弱い（割当方法の期間ごとの更新に依存する）	• 各企業に則したベンチマークによって保持可能	• 保持可能	• 企業による政策介入のリスクが低い
無償割当：生産ベースの割当	• 比較的複雑 • ロビイングの対象となる可能性	• 強固（生産と割当の明示的な関連度合いに依存）	• 環境への影響に対する予測が困難	• 無し（過度に広範囲に適用された場合）	• 企業による政策介入のリスクが低い
免税措置	• 容易	• 強固 • 非効率な企業が効率的な企業との競争から保護される	• 無し	• 無し	• 棚ぼた利益のリスクが無い
還付措置・補助金	• 選択に依存する	• 強固（生産と関連付けた場合） • 一括譲渡による還付の場合には弱い	• 強固（炭素集約度と還付措置が紐づけられていない場合）	• 生産ベースよりも一括譲渡による還付の場合に強固になる	
国境税調整	• 非常に複雑 • 運用コストが高い	• 強固	• 政策の対象外の地域に削減を促すことが可能	• 有り	• 政治的・法的課題が非常に大きい

排出量取引制度における炭素リーケージのリスクへの対応

- PMR（世界銀行市場メカニズム準備基金）及びICAP（国際炭素行動パートナーシップ）によれば、排出量取引制度による炭素リーケージのリスクに対しては、排出枠の無償割当やオフセットクレジットの活用、市場のリンク等により対応が可能。

炭素リーケージへの対応についての文献中の言及

■ 排出枠の無償割当

- 無償割当によって保護すべき産業は炭素集約度と貿易依存度で特定可能。ただし、無償割当は価格シグナルを弱め、削減インセンティブを損なうことが多い。
- 無償割当には、過去の排出実績に基づき排出枠を設定する「グランドファザリング方式」、所定の排出原単位目標を設定した上でこれに生産量等を掛け合わせて排出枠を設定する「ベンチマーク方式」、予め設定したベンチマークに実際の活動量を乗じた排出枠を配分する「OBA（Output-Based Allocation）方式」がある。各割当方法には、リーケージのリスクの低減度合いや、排出削減インセンティブ等においてそれぞれ特徴がある（右表）。
- 割当方法を段階的に変更し、排出削減のインセンティブを徐々に強化していくことも、リーケージのリスクを低減する効果がある。

■ オフセットクレジットの活用

- オフセットクレジットの活用を認める仕組みとすることで、企業の負担を軽減することが可能となり、リーケージのリスクが低減できる。一方で、制度対象外の排出削減を進めクレジットを創出する行為は、企業活動の移転や、市場・投資のリーケージを引き起こす恐れもある。

■ 市場のリンク

- 特に貿易相手国との市場リンクは、炭素リーケージのリスクを低減する。双方の国や地域で課される炭素価格及び制度的制約、割当方法が同一である場合、生産拠点を移転するインセンティブが低減される。

【各割当方法の特徴】

		リーケージの リスク低減	費用効率的な 排出削減 インセンティブ
無 償 割 当	グランドファザリング方式		
	ベンチマーク方式		
	OBA方式 (生産量ベースの割当)		
割 有 償 割 当	オークション	×	

炭素税における炭素リーケージのリスクへの対応

- 世界銀行等によれば、炭素税によるリーケージのリスクや脆弱な層への影響に対しては、減免措置や支援措置、国境調整等により対応が可能。

炭素リーケージへの対応についての文献中の言及

<リーケージのリスク及び脆弱な層への影響の双方に対応する方法>

■ 免税や減税等の税負担の軽減措置

- 基準以上の排出削減を行った事業者を免税とする方法、特定の地域等を免税とする方法、特定産業を減税とする方法、一部の事業者に還付する方法等がある。加えて、オフセットクレジットの活用を認めることも、税負担の軽減につながる。

■ サポートプログラム、補助金等の支援措置

- 税収を活用した他税の減税等による負担軽減や、事業者に対するアウトプットベースの還付措置、排出削減策への支援、家計と産業に対する一律の還元等による支援措置によって、負担軽減が可能となる。

<リーケージのリスクのみに対応する方法>

■ 国境調整措置や消費ベースの課税

- 国境調整措置の最も一般的な方法は、国内と同様の税を輸入品に課税する、あるいは輸出に対し還付することである。その他に、生産プロセスにおいて多くの排出を伴う製品に対し、消費ベースの課税を行うことである。

■ 他の国・地域との合意等の税制協調措置

- リーケージのリスクの主要な要素は、競合国・地域と価格差であり、それを縮小することに合意できれば、リーケージのリスクを減らすことができる。

欧州排出量取引制度（EU-ETS）の概要

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、炭素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。 <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>
柔軟性措置	<ul style="list-style-type: none"> バンキング：可能、ローリング：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"> 17.90EUR（約2,270円）/t-CO₂（2018年10月16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。

フランス製造業の事業所データを用いたEU-ETSの実証分析

- Wagner et al. (2014) によれば、2008～2010年に、フランス製造業のEU-ETS対象事業所は、非対象事業所と比べてGHG排出量を約13～20%削減。
- 他方で、対象事業所の雇用者数は、非対象事業所と比べて約6～7%減少。
- 対象事業所内の生産移転による炭素リーケージは確認されなかった。

■ EU-ETS第2フェーズ前期の対象事業所のGHG排出量は、非対象事業所と比べて約13～20%削減。

- 対象事業所の大幅削減の主な要因は、非対象事業所と比べて燃料の転換が進み、特に使用する石炭の割合が低下したため。
- 2008～2010年以外の期間では、対象事業所と非対象事業所とのGHG排出削減量の差について、統計的有意性は認められなかった。

■ EU-ETS第2フェーズ前後で対象事業所の雇用数は、非対象事業所と比べて約6～7%減少。

- ただし、従業員一人当たり排出量も約9～13%削減されており、上記の排出削減効果は従業員削減のみによるものではない。

■ 対象事業所内の生産移転による炭素リーケージは確認されなかった。

- 国内事業者内の対象事業所から非対象事業所へ生産を移転することは最も低コストな選択肢であり、炭素リーケージに繋がると考えられるが、炭素リーケージによる対象事業所のGHG排出削減量は5%に過ぎず、統計的にも有意ではなかった。

対象：フランス産業調査・統計局（SESSI；Service des études et des statistiques industrielles）が公表する事業者・事業所レベルの売上高、雇用者数、エネルギー消費量等のデータを有する、国内製造業5,957事業所（うちEU-ETS対象事業所は384）。

方法：EU-ETS対象事業所をトリートメント群、EU-ETS非対象事業所をコントロール群とする1992～2010年までのパネルデータを用いて、DID（差分の差分法）の傾向スコアマッチング手法により、対象事業所と非対象事業所との差異を定量的に分析。1992～1999年をプレアナウンスメントフェーズ、2000～2004年をアナウンスメントフェーズ、2005～2007年を第1フェーズ、2008～2010年を第2フェーズと定義（入手可能なデータが2010年までだったため）。

【（参考）第2回における御発言（要約）】

- 経済学の世界では、CPの制度に関して、精緻な分析に取り組んでおり、成果も出ている。例えば、EU-ETSに関しては、マンハイム大学のワーグナー教授とかが、フランスやドイツの個票を使って、事務所のデータを入手しながら分析を進めている。

【分析結果概要（第2フェーズ）】

	対象事業所と 非対象事業所の差分 (%)
GHG排出量	- 13.5 ~ - 19.8
雇用	- 6.4 ~ - 7.2
(参考) 従業員一人 当たりGHG排出量	- 8.6 ~ - 12.8

（注）1%有意又は5%有意の結果の幅を抽出。

ドイツ製造業の事業者データを用いたEU-ETSの実証分析

- Patrick and Wagner (2014) によれば、2008～2010年に、ドイツ製造業のEU-ETS対象事業者は、非対象事業者に比べてCO2排出量を25～28%削減。他方で、EU-ETSによる雇用や生産、輸出への負の影響は確認できなかった。

■ EU-ETS第2フェーズ前期の対象事業者のCO2排出量は、非対象事業者に比べ25～28%削減。

- CO2排出量：非対象事業者と比べてCO2排出量は25～28%減少[5%有意]。
- 炭素強度（CO2排出量÷総生産額）：非対象事業者と比べて炭素強度は18～30%減少[5%有意]。対象事業者は、生産額の縮小ではなく炭素強度の調整によって、EU-ETSに対応した点を示唆。

■ EU-ETS第2フェーズ前後で対象事業者の雇用や生産、輸出に負の影響があったとは言えない。

- 雇用者数：いずれの手法でも統計的有意性はなく、EU-ETS対象の有無により雇用に影響を及ぼしたという仮説を支持しない。
- 総生産額：非対象事業者と比べて総生産額は4～7%増加[1%有意又は5%有意]。
- 輸出量：推計手法によって有意水準が異なるが、一部の手法（NNマッチング手法）による推計では、非対象事業者と比べて輸出量は9～18%増加[1%有意又は5%有意]。

【分析結果概要（第2フェーズ）】

	DID手法別分析結果			(参考) サンプル数	
	NN (1:1)	NN (1:20)	OLS w/R	対象事業者	非対象事業者
CO2排出量	-0.28**	-0.25**	-0.26**	408	23,908
炭素強度	-0.18**	-0.20**	-0.30**	412	23,742
雇用者数	0.03	0.01	0.01	433	24,237
総生産額	0.07***	0.05***	0.04**	430	24,240
輸出量	0.18***	0.09**	0.07*	348	15,463

1 DID手法別分析結果について

本分析では、一般的な最小二乗法による分析OLS w/Rに加え、対象事業者と非対象事業者の比較可能性を高めるため、NNマッチング手法を用いて標本数を選定した分析を実施している。NN(1:1)はNNマッチングの主要な結果であり、NN(1:20)はNNマッチングの頑健性を確認するためのもの。

2 結果の解釈について

正（負）の値は、EU-ETS第2フェーズの前後で、対象事業者が非対象事業者に比べ、当該項目を増加（減少）させた割合を示し、これに加えて統計的有意性（***：1%有意、**：5%有意、*：10%有意）の有無により分析結果を解釈する。例えば、CO2排出量の推計結果は全て5%有意で負の値となっており、対象事業者が非対象事業者に比べてCO2排出量を25～28%減少させたと解釈する。

対象：ドイツ連邦統計局「AFiD-Betriebspanel」における個社レベルの雇用者数や総生産額、輸出量等のデータと、個社のエネルギー消費データと整合を取った約25,000超の事業者。

方法：EU-ETS対象事業者をトリートメント群、EU-ETS非対象事業者をコントロール群とする2003～2010年のパネルデータを用いて、DID（差分の差分法）の複数の手法により、対象事業者と非対象事業者との差異を定量的に分析。

【（参考）第2回における御発言（要約）】

- 経済学の世界では、CPの効果に関して、精緻な分析に取り組んでおり、成果も出ている。例えば、EU-ETSに関しては、マンハイム大学のワーグナー教授とかが、フランスやドイツの個票を使って、事務所のデータを入手しながら分析を進めている。

EU-ETS開始後の政府による炭素リーケージ研究例（ドイツ）

【独連邦環境庁委託研究 気候保全研究16/2018 「炭素リーケージの形式とチャネル（中間報告）」】

全体結論

- 炭素リーケージは時として、特定セクターのEU内事業継続の脅威要因となりうるが、それでも市場自由化や技術革新、消費者の需要変化など他の市場要因の影響力と比べれば些少。

中間報告としての結論

リーケージと競争力に関する議論

- そもそも競争力という概念自体定義が曖昧。
- 参加企業にとって、EU-ETSが純然たるコストなのか収益源なのかは断言できず。ETSに伴い手続きコストは確実に発生。他方、無償割当の余剰分売却や windfall profitによる追加利益もあり。

電力多消費産業への影響への言及

- 電力多消費産業の中でも鉄鋼など、世界市場で競争に曝される産業では間接的炭素コストの価格転嫁が難しいとされる。しかし、EU-ETS第1、第2フェーズにおいて、こうした産業でも炭素コストの価格転嫁が行われたと分析する既存研究あり。

de Bruyn et al. 2010


EU内の鉄鋼・化学などエネ多消費セクタにおいて、排出枠価格に反応した製品価格上昇事例あり（但し反応までのタイムラグは製品により差がある）炭素コストの価格転嫁あり、と分析

分析の前提・手法

- 既存研究をもとに、炭素リーケージの定義、炭素リーケージに関する様々な言説の分類、そこで扱われるリーケージの形式やチャネルを整理。
 - 環境規制の差異に伴い発生する排出移転（strong leakage（IPCC定義））が対象。環境規制以外の要因による排出移転（weak leakage）は対象外。

英国のカーボンプライスフロアの制度概要

英国カーボンプライスフロアの特徴

概要	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 2018年：18GBP/t-CO₂ (約2,862円/t-CO₂) <時系列推移>  <p>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-CO₂に設定していたが、国内企業が国際競争において不利になることを避けるため、2016年に、2020年までCPSを18GBP/t-CO₂に固定することを決定。</p>		
		税収額	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。

英国における産業部門への配慮措置

- ▶ 英国では、EU-ETSとカーボンプライスフロア（カーボンプライスサポート（CPS）レート）の負担が大きい事業者に対し資金支援を行い、過度な影響を回避する仕組みが取られている。

EU-ETS及びカーボンプライスフロアの支援措置

- EU-ETSとCPSレートによる電力価格の上昇によって生じた追加コストが、付加価値額の5%以上の事業者に対し、負担額を緩和するための資金支援を行う

< 対象業種 >

鉄鋳業 / 鋳鉄・フェロアロイ製造 / アルミニウム製造 / 鉛・亜鉛・スズ製造 / 銅製造 / 化学及び肥料用鉱物鋳業 / 無機化学製品製造 / 肥料及び窒素化合物製造 / その他の有機基礎化学製品製造 / プラスチック素材（低密度ポリエチレン、リニアポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリカーボネート）製造 / 紙・板紙製造 / 機械パルプ製造 / 皮革製造 / 綿紡績 / 化学繊維製造

EUが定める「2012年以降の排出量取引制度における国家補助（State Aid）のガイドライン」においてリーケージのおそれがあるとされている業種を、対象業種として選定。

- ▶ 上記の業種であり、かつEU-ETSとCPSレートによる追加コストが、付加価値額の5%以上の事業者が支援の対象。

- 2005～2011年の期間内に基準を超えた年が3年以上なければならない。
- 電力消費の少ない製品を併せて生産しているために5%以上にならない場合には、その製品を除いて算出することが可能。
- 支援の対象は事業者ごとに決定するが、支援額は事業所ごとに決定。

< 支援額の算定式 >

(EU-ETS支援額) $\text{Maximum Aid in Year } t = A_i t \times C t \times P t-1 \times E \times BO \times G t-1$

(CPS支援額) $\text{Maximum Aid in Year } t = A_i t \times C t \times R t \times E \times BO \times G t-1$

- A_i : Aid Intensity (支援額の最大値を定める係数)。2017～2018年は80%、2019～2020年は75%
- C : 英国の電力排出係数 0.58tCO₂/MWh
- P : EU-ETS排出枠価格 (GBP/tCO₂) (日時価格の前年の年間平均値)
- R : CPSレート (GBP/tCO₂)
- E : 欧州が定める生産量当たり電力消費ベンチマーク (製品毎)
- BO : 基準生産量
- G : EU-ETS排出枠価格 (あるいはCPSレート) を負う電力の消費割合 (%)

(参考) 再生可能エネルギー固定価格買取制度の賦課金減免制度

- 我が国の再生可能エネルギー固定価格買取制度では、電力多消費事業者の国際競争力の維持・強化のため、電気使用に関する基準（認定基準）を満たす事業者は賦課金を減免される。減免率は、事業が製造業に該当するか、電気使用に関する取組状況が優良基準を満たしているかに応じて、2～8割とされている。

【賦課金減免の認定基準】

事業者が減免措置の認定を受けるには電気使用に関する以下の4つの基準を満たすことが必要。

1. 製造業：電気の使用に係る原単位が平均の8倍を超える事業を行う者。
非製造業：電気の使用に係る原単位が平均の14倍（製造業、非製造業ともに5.6kWh/千円）を超える事業を行う者。
2. 申請事業所の申請事業における電気使用量が年間100万kWhを超えること。
3. 申請事業における電気使用量が申請事業所の電気使用量の過半を占めていること。
4. 原単位の改善のための取組を行う者（直近事業年度分の原単位の推移に関する基準を満たす必要がある）。

【認定事業者の減免率】

	優良基準 ³	
	満たす	満たさない
製造業 ^{1 2}	8割	4割
非製造業 ^{1 2}	4割	2割

1 農業・林業、漁業、鉱業・採石業・砂利採取業は製造業の減免率と同等。

2 事業の種類は日本標準産業分類の細分類（4桁）を基に区分される。

3 電気の使用に係る原単位（電気使用量（kWh）/売上高（千円））の改善に向けた取組の状況に係る基準。優良基準を直近2事業年度連続で満たさない場合は減免認定を受けられない。

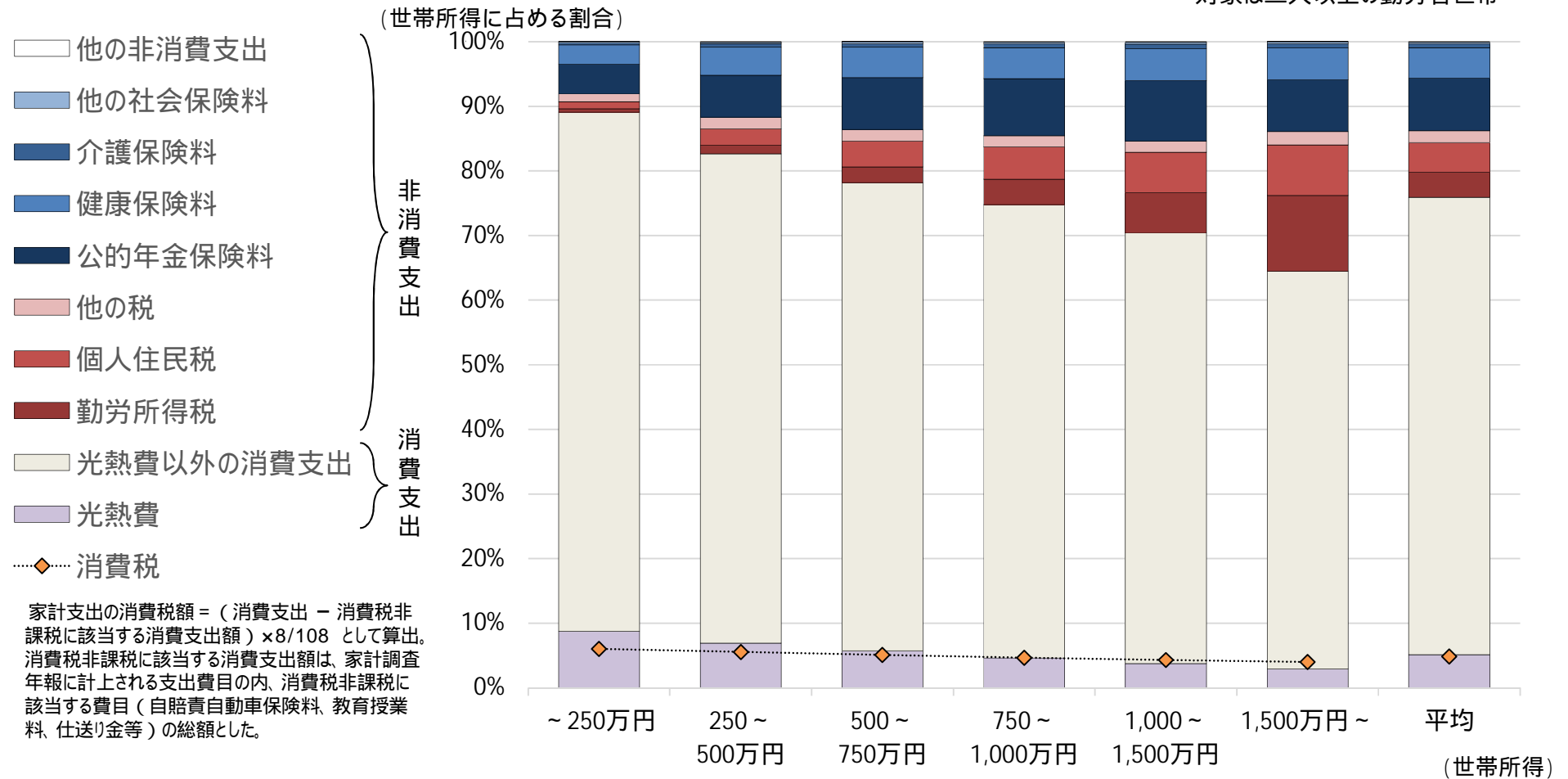
（備考）再エネ賦課金は、使用電力量（kWh）×2.90（円/kWh）により算定される（2018年10月12日時点）。
（出所）資源エネルギー庁「賦課金減免制度について（概要資料）」、資源エネルギー庁ウェブサイトより環境省作成。

逆進性について（所得に占める光熱費の割合）

➤ 世帯所得別の傾向としては、所得の低い階層ほど光熱費を含む消費支出（食費、光熱費等）の占める比率が高い。

家計の消費支出と非消費支出の構成（世帯所得別）（平成28年）

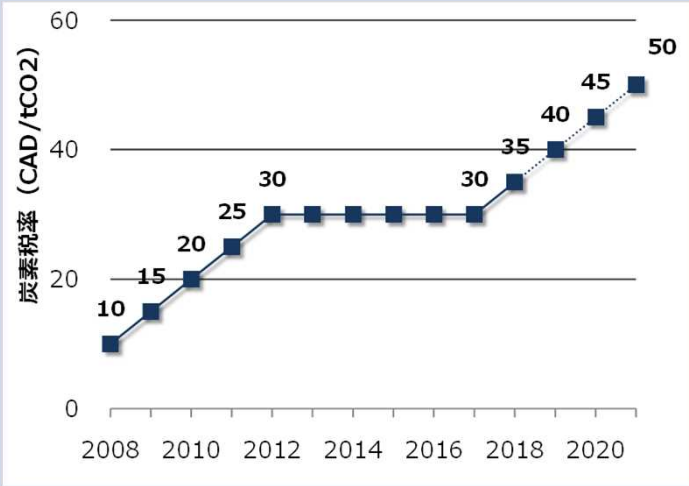
対象は二人以上の勤労者世帯



(出所) 総務省「平成28年(2016年)家計調査年報(家計収支編)」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）の炭素税の概要

BC州の炭素税の特徴

概要	<ul style="list-style-type: none"> 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-CO₂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。 炭素税収相当分の所得税・法人税減税等を実施。 																													
課税対象	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	減免措置 <ul style="list-style-type: none"> 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。 																												
税率	<ul style="list-style-type: none"> 2018年：35CAD/t-CO₂ （約3,080円/t-CO₂） <p>< 時系列推移 ></p>  <table border="1" data-bbox="383 855 1070 1342"> <caption>炭素税率 (CAD/tCO₂) の時系列推移</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>炭素税率 (CAD/tCO₂)</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 ₂)	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 ₂)																													
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																													
		税収額 <ul style="list-style-type: none"> 2018年：1,228百万CAD（見込み） （約1,081億円） <p>< 時系列推移 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 2008年：306百万CAD 2009年：542百万CAD 2010年：741百万CAD 2011年：959百万CAD 2012年：1,120百万CAD 2016年：1,201百万CAD 2017年：1,220百万CAD 																												
		用途 <ul style="list-style-type: none"> 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）。ただし、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。 																												

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州における炭素税収を活用した逆進性への対応

- カナダのBC州では、炭素税の税収の一部を、低所得者層の所得税の引下げなどに活用している。

【カナダBC州における低所得者層への炭素税の還流】

		2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
炭素税収 ¹ (百万CAD)		306	542	741	959	1,120	1,222	1,198	1,190	1,220
所得税	低所得者層の気候変動対策のための税控除	106	153	165	184	195	194	193	192	195
	所得税における税率階層の下位2階層の税率引下げ ²	107	206	207	220	235	237	269	283	309
	北部地域及び地方都市の不動産所有者に対する固定資産税還付			19	66	67	69	83	83	84
	住宅改修税控除					27			1	2
	その他					22	22	20	20	17
法人税	法人税の標準税率の引下げ	65	152	271	381	450	200	216	218	232
	中小企業法人税率の引下げ	35	164	144	220	281	240	250	247	251
	産業の固定資産税の引下げ		54	58	68	68	43	23	23	23
	科学研究開発税控除							82	131	148
	その他			1	2	35	227	388	531	466
税収使途合計		313	729	865	1,141	1,380	1,232	1,524	1,729	1,727


1 税収使途の合計は各使途の支出額の合計値であり、他の税収も充てられているため、炭素税収と一致しない。BC州では、税収使途が税収額を上回る状況が続いている。

2 所得税の引下げ率は、年収1～35,016CAD (約300万円) の場合、5.35% (2007年) 5.06% (2008年以降)、年収35,016.01 (約300万円) ～70,033CAD (約615万円) の場合、8.15% (2007年) 7.70% (2008年以降)。

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州政府 (2017) 「Budget 2017 Spring Update」より環境省作成。

英国のカーボンプライスフロアの制度概要（再掲）

英国カーボンプライスフロアの特徴

概要	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 2018年：18GBP/t-CO₂ (約2,862円/t-CO₂) <時系列推移>  <p>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-CO₂に設定していたが、国内企業が国際競争において不利になることを避けるため、2016年に、2020年までCPSを18GBP/t-CO₂に固定することを決定。</p>	
		税収額 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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。

英国における逆進性への対応

➤ 英国では、Fuel povertyの課題に対し、個別施策を通じて対応。

Fuel povertyとは、低所得であり、高すぎないコストで住宅の温度を保つことができない世帯を指し、**住宅コストを除く収入のうち、10%以上をエネルギーに支出する必要がある世帯**と定義される。

< 燃料コスト負担軽減対策 >

- **住宅暖房割引** (Warm Home discount): 低所得者を対象に、ガス料金や電気料金の割引を行う
- **冬季燃料給付金** (Winter Fuel payments): 高齢世帯に対し、冬季に定額給付を行う
- **寒冷気候給付金** (Cold Weather Payments): 特に寒冷な地域の世帯に対し、冬季に定額給付を行う

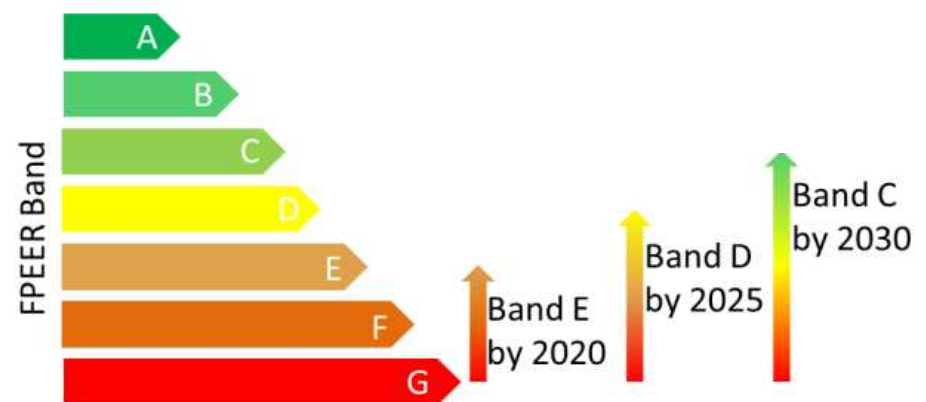
< 住宅の省エネ効率改善対策 >

- **エネルギー供給事業者義務制度** (Energy Company Obligation): エネルギー供給事業者が、低所得層の家計に対し住宅改修等の支援を行う。

< (参考) 住宅の省エネ効率改善による Fuel poverty削減目標 >

対策の評価指標として、Fuel povertyエネルギー効率指標を設定。(FPEER, Fuel Poverty Energy Efficiency Rating)

- 各住宅の省エネ効率を1~100で評価し、それらをA(高効率)~G(低効率)の7つのバンドに換算。
- 2030年までにFuel povertyの住宅の省エネ効率を最低でもバンドCに改善する。中間目標として、2020年にバンドE、2025年にバンドDを設定。



住宅の省エネ効率改善に資する対策は、このほかにも、住宅省エネ基準や住宅省エネ証書等数多く存在するが、ここでは主な対策のみ記載。

(出所) 英国政府 (2015) 「Cutting the cost of keeping warm A fuel poverty strategy for England」、「About the ECO scheme」(ofgemウェブサイト)、「Green Deal: energy saving for your home」(英国政府ウェブサイト)より環境省作成。

米国カリフォルニア州排出量取引制度の概要

カリフォルニア州排出量取引制度の概要（第3遵守期間）

概要	<ul style="list-style-type: none"> 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。 2013年、排出量取引制度を開始。 2014年、カナダのケベック州とリンク開始。2018年、カナダのオンタリオ州とリンク開始。 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 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 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 	
対象	<ul style="list-style-type: none"> 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t-CO₂以上の事業者（非対象事業者の自主的参加も可能）。 カバー率85%。 	割当方法 <ul style="list-style-type: none"> 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 オークション（下限価格有り）：それ以外
削減水準	<ul style="list-style-type: none"> 第3遵守期間（現行）： 358.3百万t-CO₂（2018年） 346.3百万t-CO₂（2019年） 目標削減水準： 334.2百万t-CO₂（2020年） 	オークション収入 <ul style="list-style-type: none"> 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。
柔軟性措置	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 	価格 <ul style="list-style-type: none"> 15.05USD（約1,720円）/t-CO₂（2018年8月オークション価格）

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。

米カリフォルニア州におけるETSオークション収入による逆進性対応事例

- 米カリフォルニア州では、ETSにより得られた収入から低所得世帯で実施されるプロジェクト等に投資されている。
- プロジェクトの実施事例としてゼロエミッション自動車（ZEV）の購入補助等がある。

- ETS導入を規定した2006年の州法が、制度に基づく民間または公的投資が可能な限り恵まれないコミュニティ（disadvantaged community）向けに実施されるようにすべきことを規定。
- その後に制定された州法では、恵まれないコミュニティや低所得世帯、及び低所得コミュニティ向けの投資割合を定量的に規定。

恵まれないコミュニティ：経済状態や地理的特性や公衆衛生、環境衛生基準等に基づき州環境保護庁が定義するコミュニティ

低所得世帯：収入が州の世帯収入の中央値の80%以下の世帯等

低所得コミュニティ：州内の国勢統計区のうち、区内の世帯収入の中央値が全州の世帯の中央値の80%以下の国勢統計区等

- 2018年までの累積で、オークション収入による投資総額約20億ドルのうち、約6.6億ドル（33.4%）は恵まれないコミュニティ内で実施されるプロジェクトに、約1.7億ドル（8.6%）は低所得コミュニティ内で実施されるプロジェクトに投資。
- 恵まれないコミュニティの利益となるプロジェクトのうち投資額が大きいものとして、ZEV等の購入補助、排出削減に貢献する交通インフラの整備、移動距離の削減により排出削減に貢献するコミュニティ建設のための優遇ローンの提供等がある。

米国北東部州地域GHGイニシアチブ(RGGI)排出量取引制度の概要

RGGI 排出量取引制度の概要 (第4遵守期間)

概要	<ul style="list-style-type: none"> • 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。 • 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10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。 • 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。 • 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。 	
対象	<ul style="list-style-type: none"> • 化石燃料発電所のCO₂排出 (設備容量2.5万kW以上の事業所)、カバー率約20% 	割当方法 <ul style="list-style-type: none"> • 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。
削減水準	<ul style="list-style-type: none"> • 第4遵守期間 (年率2.5%減) : 82.2百万ショートトンCO₂ (2018年) ~ 78.2百万ショートトンCO₂ (2020年) • 目標水準 : 2021年以降年率2.3百万ショートトンCO₂削減し、2030年までに2020年比30%削減することを目指す。 	オークション収入 <ul style="list-style-type: none"> • 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。
柔軟性措置	<ul style="list-style-type: none"> • 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。 • バンキングは無制限に可、ポロイングは不可。 	価格 <ul style="list-style-type: none"> • 4.50USD (約513円) / ショートトンCO₂ (2018年9月オークション価格)

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 CO₂ 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。

米RGGIにおけるETSオークション収入による逆進性対応事例

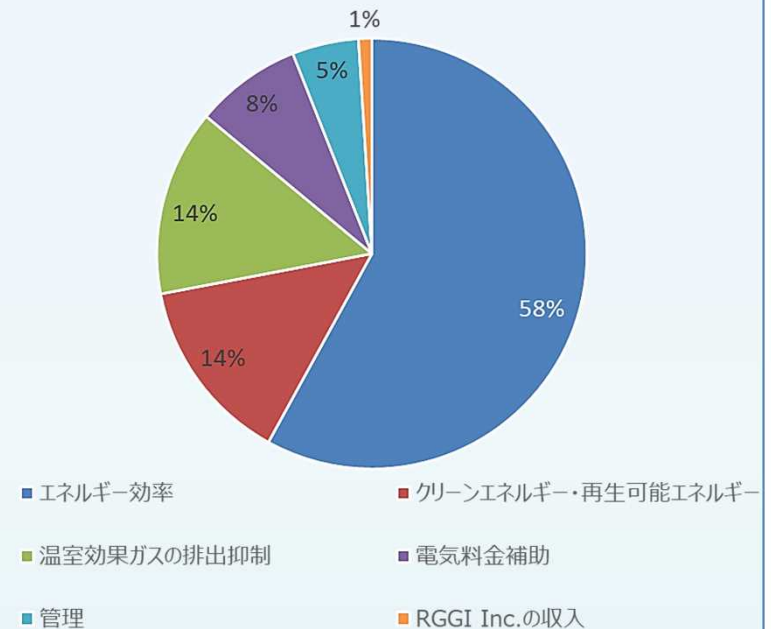
- RGGIではオークション収入により電気料金を補助。
- 電気料金補助には、低所得層の支援に特化したプログラムもある。

➤ 2016年にはRGGIによる全オークション収入の11%に当たる4,860万ドルを、約80万世帯及び約10万事業所の電気料金補助に利用。累積では8%を電気料金補助に利用。

➤ 電気料金補助の形態として以下の形態がある。
全需要家を対象とした少額の電気料金割引
低所得層の支援に特化した電気料金の直接補助
連邦レベルで実施されている「低所得層のための光熱費援助プログラム」(LIHEAP)にRGGIのオークション収入を活用

➤ 例えば、デラウェア州では、2016年、州の全オークション収入1,740万ドルの約5%をLIHEAPに活用し、低所得層の電気料金負担を軽減

RGGIによる累積オークション収入の
カテゴリー別投資割合(2016年時点)



欧州排出量取引制度（EU-ETS）の概要（再掲）

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、炭素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。 <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>
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"> 17.90EUR（約2,270円）/t-CO₂（2018年10月16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。

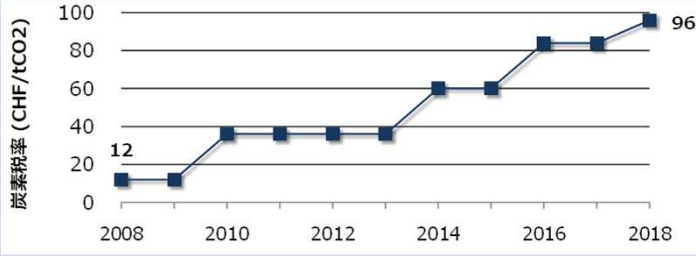
フランスにおけるEU-ETSのオークション収入による逆進性対応事例

- フランスではEU-ETSのオークション収入の一部を、低所得者向けの住宅建物のエネルギー効率向上等投資に充当している。

- EU指令では、オークション収入の少なくとも50%を気候変動対策に活用することを推奨している。
- フランスでは、全国住宅事業団（ANAH）が、“より良い住まい・生活”プログラムの枠組みで実施する、低所得者の住宅建物の断熱性向上改修計画支援に、EU-ETSのオークション収入を充当している。
- 当該プログラムを受けるには年収による制限がある。
- 充当できるオークション収入の上限は5.5億EUR / 年（2017年実績は3.1億EUR）。

(参考) スイスの炭素税の概要

スイスの炭素税の特徴

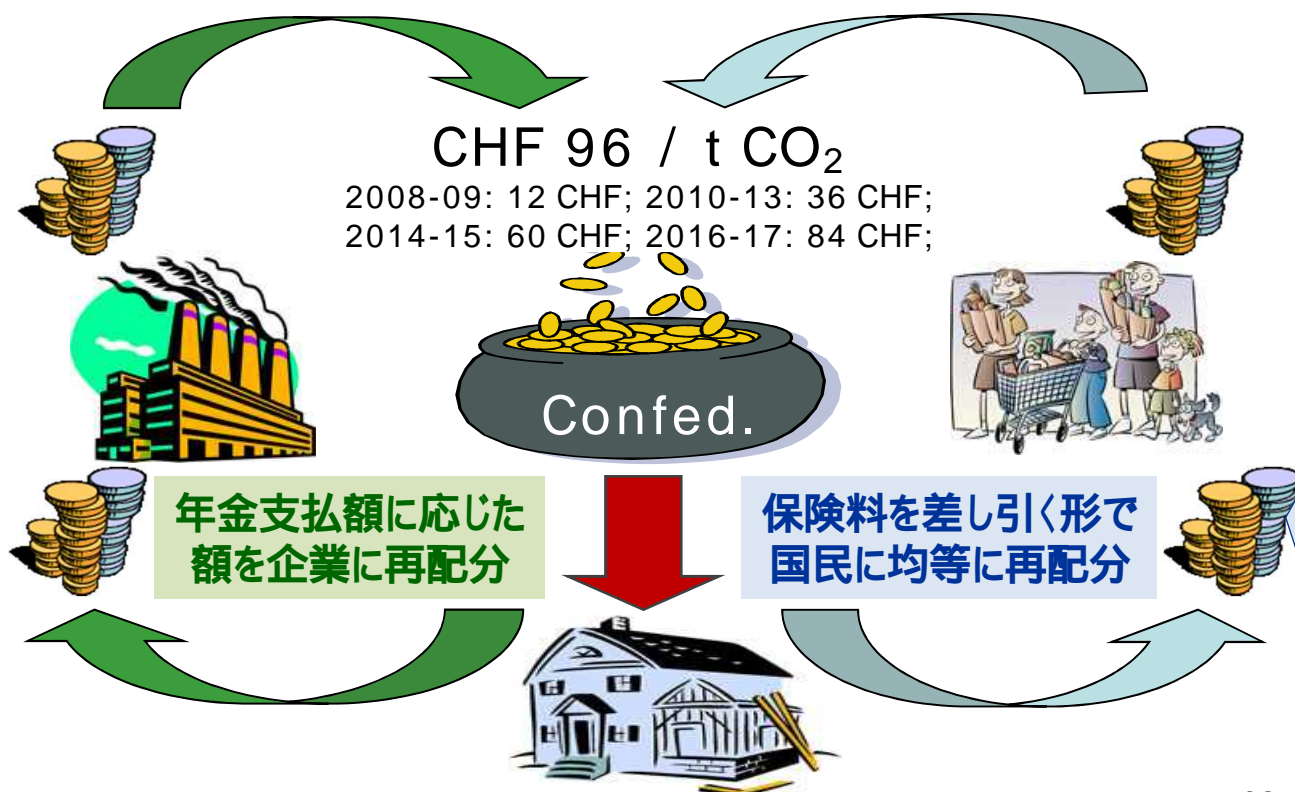
概要	<ul style="list-style-type: none"> 2008年に、CO₂排出削減を目的に、輸送用燃料を除く化石燃料消費に対する炭素税を導入。 導入当初（12CHF/t-CO₂）から税率の段階的な引上げを行い、現在の税率は96CHF/t-CO₂。 2014年以降の税率は、過年度の排出実績を基に算定。 	
課税対象	<ul style="list-style-type: none"> 輸送用以外の化石燃料消費に広く課税（石油、天然ガス、石炭、石油コークス、その他化石燃料）。 	減免措置 <ul style="list-style-type: none"> コジェネレーション用の化石燃料、国内ETS対象事業者は免税。 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。
税率	<ul style="list-style-type: none"> 2018年:96CHF/t-CO₂ (約11,232円/t-CO₂) <p><時系列推移></p>  <p>() 2018年以降の税率について84～120CHF/t-CO₂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-CO₂に決定。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1990年比 73%以下 の場合:84CHF/t-CO₂ (据え置き) - 1990年比 73～76% の場合:96CHF/t-CO₂ - 1990年比 76%以上 の場合:120CHF/t-CO₂ 	
		税収額 <ul style="list-style-type: none"> 2018年：11.7億CHF（見込み） (約1,369億円) <p><時系列推移></p> <ul style="list-style-type: none"> 2013年：5.8億CHF 2014年：8億CHF 2015年：8.5億CHF 2016年：10億CHF 2017年：10.7億CHF
		用途 <ul style="list-style-type: none"> 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 () が税収相当分の1/3程度、及び () が税収相当分の2/3程度

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 CO₂ 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。

(参考) スイスにおけるCO2税の税収を活用した逆進性への対応

- スイスのCO2税(CO2 Levy)の税収の一部は、基礎医療保険の保険料から差し引く形で、全国民に均等に再配分されている。

【スイスCO2税の税収使途と国民への再配分について】



2019年の配分額

国民一人当たり76.80CHF
(約8,986円)

- CO2税の税収5.54億CHF + VOC(揮発性有機化合物)税の税収1.08億CHF
= 6.62億CHF(原資)
(約774.5億円)

2018年の配分額

国民一人当たり88.80CHF
(約10,390円)

- CO2税の税収6.4億CHF + VOC(揮発性有機化合物)税の税収1.11億CHF
= 7.51億CHF(原資)
(約878.7億円)

1 CO2税の税収は2018年・2019年ともに12億CHF程度。

2 税収は徴収されたその年に再配分されるが、実際の収入は年末まで確定しないため、2年後の再配分時に、課税収入と推定収入との差額分の調整が行われる。

スイスでは、全ての居住者は居住開始から3か月以内に基礎医療保険に加入しなければならない。
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) スイス連邦環境局ホームページ「Rückverteilung der CO2-Abgabe」、スイス連邦環境局(2016)「Swiss climate policy」より環境省作成。

參考資料

(参考) 排出量取引制度の割当方法について

- 排出枠の割当は、政府が有償で販売する方法と、無償で付与する方法に大別される。
- 無償割当の方法としては、主に、過去の排出実績に基づき排出枠を設定するグランドファザリング方式、所定の排出原単位目標を設定した上で、これに生産量等を掛け合わせて排出枠を設定するベンチマーク方式などがある。

グランドファザリング：過去の排出実績に応じて排出枠を設定。

- ベンチマークを設定できない製品・工程に用いることができる。
- 削減率の設定は、個別の排出削減ポテンシャルを踏まえて行う。

過去の削減努力を考慮

削減ポテンシャルを考慮

$$\text{排出枠} = \text{過去の排出実績} \times (1 - \text{削減率})$$

ベンチマーク：製品・工程に係る望ましい排出原単位（生産量当たりのCO2排出量）を設定し、これに生産量を乗じて排出枠を設定。

- 製造する製品が均一であり、ベンチマークを設定できる製品・工程に用いる。
- 技術開発の度合いをより正確に評価できることを期待。
- 活動水準（生産量等）は、基本的に過去の水準に基づき設定されるが、直近の生産実績を用いて事後的に排出枠を補正する場合もある。（Output Based Allocation）

削減ポテンシャルを考慮

$$\text{排出枠} = \text{活動水準（生産量等）} \times \text{ベンチマーク}$$

(参考) EU-ETSにおけるリーケージのリスクのある業種の選定方法

- EU-ETSでは、炭素集約度と貿易強度を基に、リーケージのリスクのある業種（無償割当の対象業種）を選定している。

第3フェーズ (現行)	<p>炭素集約度と貿易強度を個別に評価し、いずれかの基準に当てはまれば無償割当の対象となる。</p> <ul style="list-style-type: none">• A～Cのいずれかの場合、炭素リーケージのリスクがあるとされ、無償割当の対象となる。<ul style="list-style-type: none">A) ETSによる直接・間接のコスト増が粗付加価値の5%以上かつ貿易強度が10%超B) ETSによる直接・間接のコスト増が粗付加価値の30%以上C) 貿易強度が30%超 <p>貿易強度 = (輸出額 + 輸入額) ÷ (域内総生産額 + 輸入額)</p> <ul style="list-style-type: none">• A～Cに当てはまらない業種についても、定性的な評価により炭素リーケージのリスクがあるとみなされる場合がある。
第4フェーズ (2021年～)	<p>炭素集約度と貿易強度の積で評価され、無償割当対象業種が第3フェーズより厳格に決められる方向。</p> <ul style="list-style-type: none">• 貿易強度 × 炭素集約度 = 0.2を超える場合、最大100%の無償割当• 上記指数が0.15超～0.2未満の場合、一定条件満たせば対象• 炭素集約度が1.5を超える場合、別途評価の対象 <p>炭素集約度 = 粗付加価値 (ユーロ) 当たりの排出量 (EUR/t-CO₂)</p>

(参考) Output Based Allocationの事例 (米カリフォルニア州)

- 米カリフォルニア州の排出量取引制度では、OBA (Output Based Allocation) として、初期割当量に「TrueUp」と呼ばれる量を加減して割当量が決定される。
- 初期割当量の算出式は、生産量 (2年前の実績) × ベンチマーク × 産業支援係数 () × キャップ調整係数 ()
- さらに、4年前の実績に基づき算出された2年前の割当量との差分を算出し、初期割当量に加減する。(TrueUp)

$$\text{割当量 (排出枠)} = \text{生産量} \times \text{ベンチマーク} \times \text{産業支援係数} \times \text{キャップ調整係数} + \text{TrueUp}$$

2年前の実績

4年前の実績に基づき算出された
2年前の割当量との差分で加減

産業支援係数：リーケージリスクの評価 (High / Medium / Low) に応じて無償割当の比率を業種ごとに設定するもの。第3遵守期間では、Highの業種は100%、Mediumの業種は75%、Lowの業種は50%。
キャップ調整係数：割当総量と整合させるために設定される係数。業種によらず一意に設定される。(2020年までプロセス起源排出については別途設定される。)

(参考) カリフォルニア州におけるリーケージリスクの評価手法

- カリフォルニア州では、無償割当の対象となる産業部門の主要50業種に対し、3段階（高、中、低）でリーケージリスクを評価し、無償割当の比率を設定。

産業部門に対する無償割当

- 産業支援策として、50業種（主要な製造業、鉱業）にベンチマークに基づく無償割当を行う。
- 無償割当の比率（産業支援係数）について、リーケージリスクを評価した上で設定。

リーケージリスクの評価方法

- 炭素強度及び貿易強度に基づき、下表に従いリスクを分類。
 - 炭素強度：100万米ドル付加価値当たりのGHG排出量（トン-CO₂）
 - 貿易強度：（輸出額 + 輸入額）÷（出荷額 + 輸入額）

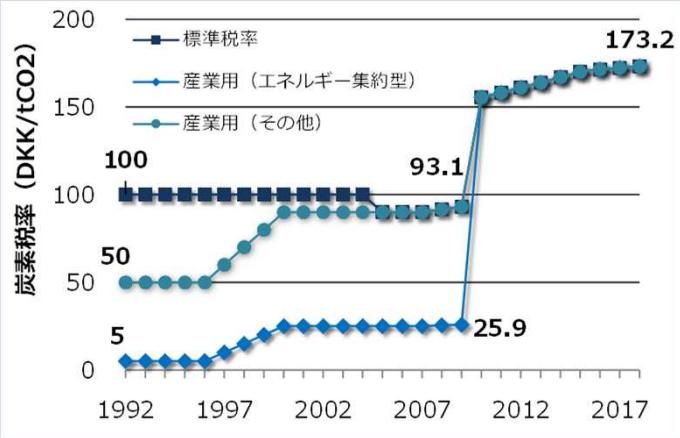
貿易強度 \ 炭素強度	High (>5000)	Medium (1000 ~ 4999)	Low (100 ~ 999)	Very Low (<100)
High (>19%)	リスク高	リスク高	リスク中	リスク低
Medium (10 ~ 19%)	リスク高	リスク中	リスク中	リスク低
Low (<10%)	リスク高	リスク中	リスク低	リスク低

リーケージリスクに基づく無償割当の比率

- 2013～2017年期間は、リーケージリスクが高、中、低のいずれであっても無償割当量の算出で用いられる産業支援係数は100%。
- 2018～2020年期間にはリーケージリスク中の係数は75%、低の場合は50%に減少。

(参考) デンマークの炭素税の概要

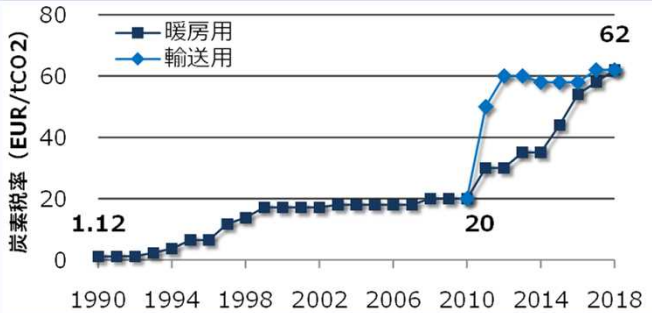
デンマークの炭素税の特徴

概要	<ul style="list-style-type: none"> 1992年に、化石燃料及び廃棄物に課税するCO₂税を導入。税率は100DKK/t-CO₂（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-CO₂）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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 発電用燃料、EU-ETS対象企業及びバイオ燃料は免税。
税率	<ul style="list-style-type: none"> 2018年：173.2DKK/t-CO₂（約2,944円/t-CO₂） <p><時系列推移></p> 		
税率		税収額	<ul style="list-style-type: none"> 2018年：35億DKK（見込み）（約595億円） <p><時系列推移></p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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「CO2 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。

(参考) フィンランドの炭素税の概要

フィンランドの炭素税の特徴

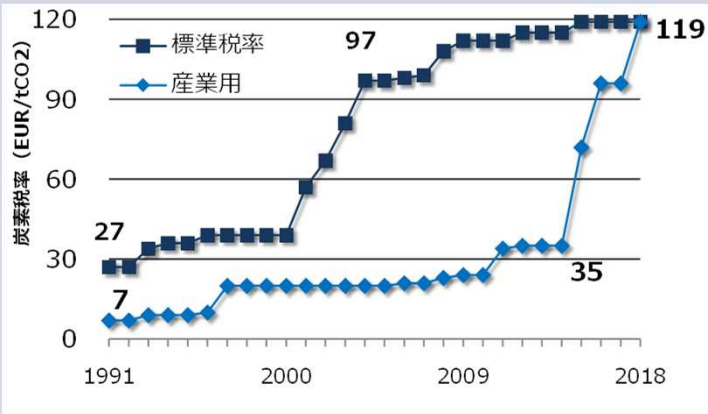
概要	<ul style="list-style-type: none"> •1990年に世界初の炭素税を導入。 •現在の税率は62EUR/t-CO₂で導入時(1.12EUR/t-CO₂)の約60倍の税率。 •2011年以降、熱用燃料と輸送用燃料の税率を分離。 																													
課税対象	<ul style="list-style-type: none"> •熱用及び輸送用の化石燃料消費に対し課税。 	減免措置	<ul style="list-style-type: none"> •石油精製プロセス、原料使用、航空機・船舶輸送(個人航行を除く)、発電用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。 																											
税率	<ul style="list-style-type: none"> •2018年：62EUR/t-CO₂ (約7,874円/t-CO₂) <p><時系列推移></p>  <table border="1" data-bbox="398 1066 1048 1380"> <caption>炭素税率 (EUR/tCO₂) の時系列推移</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>暖房用 (EUR/tCO₂)</th> <th>輸送用 (EUR/tCO₂)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1990</td><td>1.12</td><td>1.12</td></tr> <tr><td>1994</td><td>~5</td><td>~5</td></tr> <tr><td>1998</td><td>~10</td><td>~10</td></tr> <tr><td>2002</td><td>~15</td><td>~15</td></tr> <tr><td>2006</td><td>~18</td><td>~18</td></tr> <tr><td>2010</td><td>20</td><td>20</td></tr> <tr><td>2014</td><td>~45</td><td>~55</td></tr> <tr><td>2018</td><td>62</td><td>~60</td></tr> </tbody> </table>			年	暖房用 (EUR/tCO ₂)	輸送用 (EUR/tCO ₂)	1990	1.12	1.12	1994	~5	~5	1998	~10	~10	2002	~15	~15	2006	~18	~18	2010	20	20	2014	~45	~55	2018	62	~60
年	暖房用 (EUR/tCO ₂)	輸送用 (EUR/tCO ₂)																												
1990	1.12	1.12																												
1994	~5	~5																												
1998	~10	~10																												
2002	~15	~15																												
2006	~18	~18																												
2010	20	20																												
2014	~45	~55																												
2018	62	~60																												
税収額	<ul style="list-style-type: none"> •2017年：1,339百万EUR (約1,701億円) <p><時系列推移></p> <ul style="list-style-type: none"> 2015年：1,119百万EUR 2016年：1233百万EUR 																													
用途	<ul style="list-style-type: none"> •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。 																													

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の概要

スウェーデンの炭素税の特徴

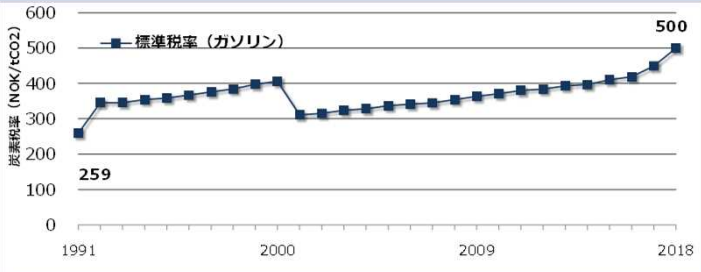
概要	<ul style="list-style-type: none"> •1991年にCO₂税を導入。導入時及び2000年代前半に、他税の負担軽減等を伴う税制改革を実施。 •現在119EUR/t-CO₂（標準税率）で世界最高の税率。 •導入当初から産業部門に対して軽減税率を適用していたが、2018年に本則税率へ一本化。 													
課税対象	<ul style="list-style-type: none"> •熱用及び輸送用の化石燃料消費に対し課税。 	減免措置 <ul style="list-style-type: none"> •EU-ETS対象企業、発電用燃料及び原料使用は免税、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="369 965 1075 1380"> <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>2001</td><td>97</td><td>35</td></tr> <tr><td>2018</td><td>119</td><td>119</td></tr> </tbody> </table>		年	標準税率	産業用	1991	27	7	2001	97	35	2018	119	119
年	標準税率	産業用												
1991	27	7												
2001	97	35												
2018	119	119												
	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> <ul style="list-style-type: none"> 2013年: 240億SEK 2014年: 233億SEK 2015年: 246億SEK 2016年: 241億SEK 2017年: 235億SEK 												
	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 miljörärelaterade skatter」等より環境省作成。

(参考) ノルウェーの炭素税の概要

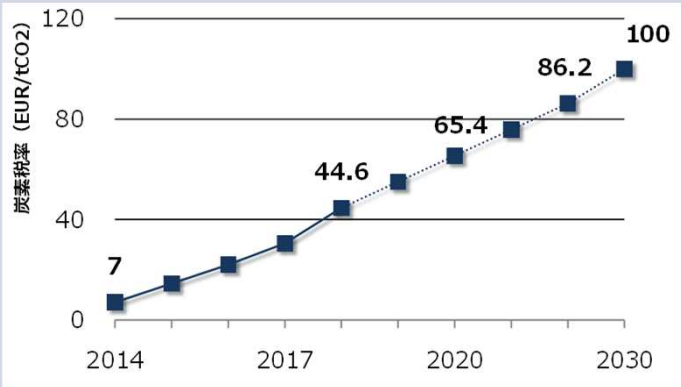
ノルウェーの炭素税の特徴

概要	<ul style="list-style-type: none"> 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。 燃料消費に課税されるCO₂税と、海上の大陸棚における石油採掘によるCO₂排出への課税の2つがある。 トンCO₂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-CO₂ (約6,950円)。 	
課税対象	<ul style="list-style-type: none"> 化石燃料(石炭を除く)の消費に対し課税(電力は除く)。 	減免措置 <ul style="list-style-type: none"> 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。
税率	<ul style="list-style-type: none"> CO₂税: ガソリン500NOK/t-CO₂、重油425NOK/t-CO₂、天然ガス502NOK/t-CO₂、LPG500NOK/t-CO₂ (いずれも2018年) 海上の大陸棚における石油採掘によるCO₂排出への課税: 重油345NOK/t-CO₂、天然ガス462NOK/t-CO₂ (いずれも2018年) 500NOK=約6,950円、345NOK=約4,796円 <時系列推移(ガソリンの場合)> 	
		税収額 <ul style="list-style-type: none"> 2017年: 122.8億NOK (見込み) (約1,701億円) <時系列推移> 2009年: 66.5億NOK 2010年: 67.7億NOK 2011年: 69.9億NOK 2012年: 67.5億NOK 2013年: 80.2億NOK 2014年: 97.2億NOK 2015年: 107億NOK 2016年: 117.7億NOK CO₂税と大陸棚での石油採掘によるCO₂排出への課税の合計
		用途 <ul style="list-style-type: none"> CO₂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。

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) フランスの炭素税の概要

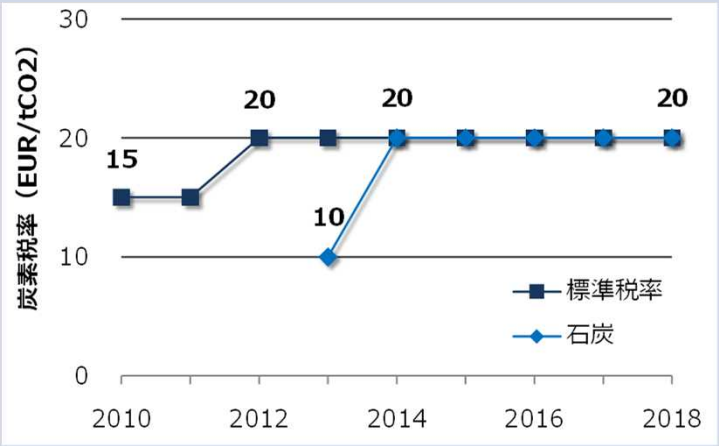
フランスの炭素税の特徴

概要	<ul style="list-style-type: none"> • 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。 • 当初税率は7EUR/t-CO₂。 • 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-CO₂）。 • 2018年予算法案において、2018年（44.6EUR/t-CO₂）から2022年86.2EUR/t-CO₂）までの税率を発表。 													
課税対象	<ul style="list-style-type: none"> • 化石燃料消費（石油、石炭及び天然ガスに対し課税。 	減免措置 <ul style="list-style-type: none"> • 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。 • EU-ETS対象企業等は免税。 												
税率	<ul style="list-style-type: none"> • 2018年：44.6EUR/t-CO₂ （約5,664円/t-CO₂） <p><時系列推移></p>  <table border="1" data-bbox="398 1029 1077 1417"> <caption>炭素税率の推移 (EUR/tCO₂)</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>炭素税率 (EUR/tCO₂)</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 ₂)	2014	7	2017	44.6	2020	65.4	2022	86.2	2030	100
年	炭素税率 (EUR/tCO ₂)													
2014	7													
2017	44.6													
2020	65.4													
2022	86.2													
2030	100													
		税収額 <ul style="list-style-type: none"> • 2017年：60億EUR（見込み） （約7,620億円） <p><時系列推移></p> <ul style="list-style-type: none"> 2014年：3億EUR 2015年：23億EUR 2016年：38億EUR 												
		用途 <ul style="list-style-type: none"> • 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。 												

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。

(参考) アイルランドの炭素税の概要

アイルランドの炭素税の特徴

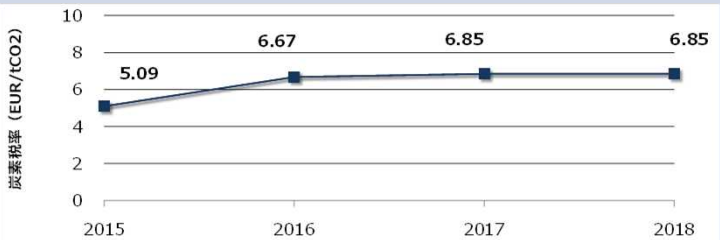
概要	<ul style="list-style-type: none"> リーマンショック後の経済危機からの再建を目指し、法人税・所得税以外の税からの税収確保を目的として、2010年に炭素税を導入（石油・天然ガス対象）。 その後2013年より石炭への炭素税の課税を開始。 																															
課税対象	<ul style="list-style-type: none"> 化石燃料消費に対し課税。 	減免措置 <ul style="list-style-type: none"> ETS対象産業、発電用燃料、化学、冶金・鋳物製造工程等の産業プロセスに使用される燃料、農業用軽油、バイオ燃料（運輸）、CHP（産業・業務）等は免税。 																														
税率	<ul style="list-style-type: none"> 2018年：20EUR/t-CO₂ （約2,540円/t-CO₂） <p><時系列推移></p>  <table border="1" data-bbox="369 933 1086 1380"> <caption>炭素税率 (EUR/tCO₂) 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																														
		税収額 <ul style="list-style-type: none"> 2016年：420百万EUR （約533億円） <p><時系列推移></p> <ul style="list-style-type: none"> 2010年：223百万EUR 2011年：298百万EUR 2012年：354百万EUR 2013年：388百万EUR 2014年：385百万EUR 2015年：419百万EUR 																														
		用途 <ul style="list-style-type: none"> 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。） 																														

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の概要

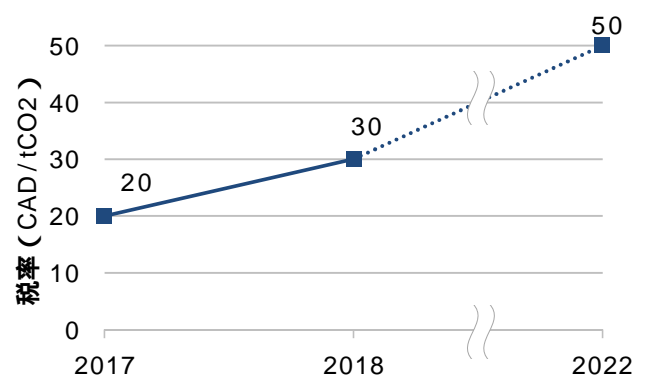
ポルトガルの炭素税の特徴

概要	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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）。 		
課税対象	<ul style="list-style-type: none"> 化石燃料消費に対し課税。 	減免措置	<ul style="list-style-type: none"> 農業・漁業等は減税。EU-ETS対象部門は免税。
税率	<ul style="list-style-type: none"> 2018年:6.85EUR/t-CO₂ (約870円/t-CO₂) <p><時系列推移></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>		
		税収額	<ul style="list-style-type: none"> 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）。 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。
		用途	<ul style="list-style-type: none"> 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）。

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) カナダ アルバータ州の炭素税の概要

アルバータ州の炭素税の特徴

概要	<ul style="list-style-type: none"> 2007年に、年間排出量10万t-CO₂e以上の大規模産業を対象としたベースラインアンドクレジット制度を導入。 2017年1月に、上記以外の業務・家庭・運輸部門に対する炭素税を導入。 導入時の税率は20CAD/t-CO₂であり、導入時に2018年の税率引上げ（30CAD/t-CO₂）を決定。 			
課税対象	<ul style="list-style-type: none"> 全化石燃料の購入（電力は対象外） 	減免措置	<ul style="list-style-type: none"> 年間排出量10万CO₂e以上の大規模産業は、ベースラインアンドクレジット制度の対象となり免税。 その他、農業用燃料、原住民族により使用される燃料、バイオ燃料、越境航行の燃料、輸出される燃料、燃焼以外の工業プロセス用燃料、火力発電所内での天然ガスの自家消費等は免税。 	
税率	<ul style="list-style-type: none"> 2018年：30CAD/t-CO₂ （約2,634円/t-CO₂） <p><時系列推移></p>  <p>連邦カーボンプライシング提案のベンチマークに則り2022年に50CAD/t-CO₂となるよう税率を引上げた場合</p>		税収額	<ul style="list-style-type: none"> 2017年：1,046百万CAD（約918億円） 2018年：1,356百万CAD（約1,191億円） 推計値 用途 <ul style="list-style-type: none"> 家計への還付（2017年は世帯主が一人当たり200CAD、扶養家族は100CAD、18歳以下は30CAD、2018年は世帯主が一人当たり300CAD、扶養家族が150CAD、18歳以下は45CAD）、中小企業の法人税率の減税（2017年1月1日より中小企業の法人税率を、3%から2%に減税）、原住民族や石炭依存地域への支援措置、大規模再エネ導入・バイオエネルギー・技術開発支援等、公共交通等の低炭素インフラ整備、家計や企業の省エネ機器導入促進プログラム等に活用。

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

（出所）アルバータ州政府（2016）「Fiscal Plan 2016-19」、同（2015）「Climate Leadership」、同（2017）「Fiscal Plan, Climate Leadership Plan」、同（2018）「Fiscal Plan Budget 2018」より作成。等より環境省作成。

(参考) 韓国排出量取引制度 (K-ETS) の概要

韓国排出量取引制度の概要 (第2フェーズ)

概要	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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 		
対象	<ul style="list-style-type: none"> ガス：CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆ 要件：直近3年間の平均CO₂排出量が、「12万5千トンCO₂以上の事業者」または「2万5千トンCO₂以上の事業所を有する事業者」に該当する事業者 カバー率：68% 	割当方法	<ul style="list-style-type: none"> 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) 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
削減水準	<ul style="list-style-type: none"> 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%) 	オークション収入	<ul style="list-style-type: none"> 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
柔軟性措置	<ul style="list-style-type: none"> 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。 外部クレジット： <ul style="list-style-type: none"> (第1フェーズ) 利用不可、 (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 バンキング：年及び計画期間をまたいで可能 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 	価格	<ul style="list-style-type: none"> 22,800KRW (約2,280円) /t-CO₂ (2018年10月19日時点、Korea Exchange)

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概要

中国全国排出量取引制度の概要

概要	<ul style="list-style-type: none"> 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 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 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。 実質的な取引開始は2020年以降。 		
対象	<ul style="list-style-type: none"> ガス：当面は発電部門におけるエネ起CO₂ 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CO₂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。 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CO₂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CO₂となる見込み 	割当方法	<ul style="list-style-type: none"> 未定（現在、割当枠配分案を策定中）
削減水準	<ul style="list-style-type: none"> 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 	オークション収入	<ul style="list-style-type: none"> 未定
柔軟性措置	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	価格	（取引開始前）

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5か年計画」、中国中央人民政府（2016）「第13次5か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"> 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。 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。 						
対象期間	<ul style="list-style-type: none"> 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。 						
対象ガス	• CO ₂	• CO ₂	• CO ₂	• CO ₂	• CO ₂	• CO ₂	• GHG6ガス
対象要件	<ul style="list-style-type: none"> 【産業・業務部門】 • 5千トンCO₂以上 	<ul style="list-style-type: none"> 【産業部門】 • 2万トンCO₂以上 【業務部門】 • 1万トンCO₂以上 	<ul style="list-style-type: none"> 【産業部門】 • 2万トンCO₂以上 • エネルギー消費量1万トン標準炭以上 	<ul style="list-style-type: none"> 【7業種()】 • エネルギー消費量6万トン標準炭以上 【上記業種以外】 • 1万トン標準炭以上 	<ul style="list-style-type: none"> 【産業部門】 • 3千トンCO₂以上 【業務部門】 • 床面積1万m²以上の公共ビル等 	<ul style="list-style-type: none"> 【産業・業務部門】 • 2万トンCO₂以上 	<ul style="list-style-type: none"> 【産業部門】 • 2万トンCO₂以上
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 ₂ 排出量20.5%削減	• 地域総生産当りCO ₂ 排出量20.5%削減	• 地域総生産当りCO ₂ 排出量20.5%削減	• 地域総生産当りCO ₂ 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 ₂ 排出量20.5%削減	• 地域総生産当りCO ₂ 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次五ヵ年計画」、中国中央人民政府(2016)「第13次五ヵ年計画」、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。