

令和2年度調査報告書

令和2年度国内における温室効果ガス排出削減・吸収量認証制度の実施委託費

温室効果ガス排出削減のための
カーボンプライシング等の政策手法に関する調査

令和3年3月31日

一般財団法人

日本エネルギー経済研究所

目次

はじめに	1
1 世界のカーボンプライシング制度の概要	2
1.1. カーボンプライシングとは	2
1.2. 炭素税.....	2
1.3. 排出量取引制度	9
1.4. 2020 年度の各国のカーボンプライシング政策の動向（概要）	19
1.5. 国際機関の動向	20
1.6. まとめ.....	23
2 各国のカーボンプライシング制度.....	25
2.1. EU	26
2.2. 英国	53
2.3. ドイツ	76
2.4. フランス	98
2.5. スウェーデン	113
2.6. ノルウェー	127
2.7. デンマーク	150
2.8. スイス.....	169
2.9. 米国	188
2.10. カナダ.....	210
2.11. ニュージーランド.....	229
2.12. 豪州	245
2.13. 韓国	258
2.14. 中国	276
3 カーボンプライシング制度の検討の前提となる日本の社会環境等の調査	305
3.1. 日本の家計部門の特徴	305
3.2. 中小企業	307
3.3. 産業部門別	309
4 カーボンプライスの水準の国際比較	310
4.1. カーボンプライス水準比較方法論の検討	310
5 インターナルカーボンプライシングの実態調査	317

5.1. 概要	317
5.2. 導入事例	318

はじめに

また世界に目を向けると、気候変動問題への対処として、二酸化炭素排出に対して価格付けを行うことを通じて排出量削減を目指す経済的手法であるカーボンプライシング（炭素税、排出量取引）の導入が拡大している。この制度は、1990年代から一部主要国でエネルギー税から炭素税に衣替えする形で導入が進められ、2000年代からは排出量取引の導入も進んでいる。

ただし、この制度は気候変動対策の主となるものではなく、様々な政策を補完する分野横断的な政策の一つであり、経済社会構造、エネルギー需給体制、気候区分やライフスタイルといった異なる社会環境の下で導入されており、その導入経緯も様々であることに十分な注意を払ったうえで我が国での導入の是非を検討するべきである。また、炭素税や排出権取引制度を導入することによって全ての気候変動問題が即座に解決するものではなく、これらはあくまで目標達成の手段の一つであって、再生可能エネルギーの導入促進やエネルギー効率の改善、技術開発といった様々な政策を補完する政策であるという点にも留意が必要である。

本報告書では、このような観点から、調査対象国の経済や社会構造、エネルギー需給等といった背景を踏まえて、エネルギー気候変動政策の一環として実施されているカーボンプライシングについて調査を行った結果を整理した。

1 世界のカーボンプライシング制度の概要

1.1. カーボンプライシングとは

近年、炭素税や排出量取引はカーボンプライシングと呼称されるようになった。30 年前から検討されてきた排出削減手段であるが、近年は OECD や世界銀行を中心に導入を促す活動が進められている。このカーボンプライシングは、世界銀行¹が定義するところでは、“炭素排出に価格をつけることにより、排出削減および低炭素技術への投資を促進すること”とされている。また、カーボンプライシングは2つに分けて分類され、炭素税や排出量取引は明示的カーボンプライシング（炭素の排出に応じて価格を付ける政策）、エネルギー税や補助金などは暗示的カーボンプライシング（炭素の削減を促す効果のある政策）とされている²。ただし、後者について明確な定義がされているわけではなく、World Bank(2020)³はエネルギー税制を暗示的カーボンプライシングとしている一方で、OECD (2019)⁴は“実効炭素価格”(Effective Carbon Price)という概念で炭素税、排出量取引、エネルギー税を包括的に扱っている。

本報告書は、排出削減を促す施策を“カーボンプライシング”とし、炭素税率や排出権価格といった炭素価格の水準を“カーボンプライス”と呼称する。加えて、化石燃料やこれを利用した製品・サービスの製造・使用に対して明示的にコスト加重が行われるという意味において、エネルギー関連諸税は明示的カーボンプライシングに含まれるものであり、本報告書では OECD の用いる実効炭素価格の概念に近い整理とした。また、各国の炭素税の実態を踏まえれば、炭素税と呼称される場合でも、エネルギー税の呼称を変更しただけの場合もあるため、こうした整理が必要となる。

1.2. 炭素税

炭素税は、原理的には、炭素の排出という気候変動問題の外部性に対して課税を行う制度である。炭素税の考え方は、新古典派経済学に基づいており、ピグー税方式の炭素税を導入すれば、理論的には効率的な排出削減が実現されるとされている。限界被害額と限界削減費用が一致する税率を排出源に一律的に課税することにより、すべての排出者は限界削減費用が税率に一致する水準まで排出を抑制することで国全体の費用が最小化される。市場の効率的資源配分メカニズムによって社会全体での削減費用を最小化できるという考え方に

¹ What Is Carbon Pricing? において、to put a price on carbon pollution as a means of bringing down emissions and drive investment into cleaner options. としている。 <http://www.worldbank.org/en/programs/pricing-carbon>

² World Bank 2020, State and Trends of Carbon Pricing 2020

³ World Bank 2020, Carbon Pricing Watch 2020

⁴ OECD 2019, Taxing Energy Use 2019 Using Taxes for Climate Action

基づいた経済的手法である。

調査対象国の炭素税の概要を表 1.2-1 に示す。

炭素税は欧州諸国を中心に 1990 年代から導入が始まっているが、地域や国により制度のあり方は様々である。欧州諸国は「財源調達」、「所得再配分」、「経済安定化」といった諸機能を実現するために導入されており、その税収は他の税制と同一に原則一般会計に繰入れ、政府の政策課題に充当される。また、欧州でのエネルギー税・炭素税の導入は、「財源調達」を目的として、エネルギー税・炭素税による増税と所得税や法人税等を減税するという税制改革を実施し、政府の税収規模を保ちつつ「所得再配分」を実現するといった取り組みの中の一環としてパッケージで行われている。翻って、我が国の温暖化対策の特例を含む石油石炭税は、輸入（生産）されるエネルギーに課税され、その税収は省エネルギー対策やエネルギー安全保障対策に充当されている。このため、気候変動対策という面からみれば、我が国の石油石炭税は、炭素税という側面をもち、目的に合った税収の分配をしているといえる。

課税対象でみると、北欧では産業界に減免措置を施しつつも幅広く課税している。英国の気候変動税は、既存の高額な燃料税が自動車用燃料に課せられている、家庭部門のエネルギー貧困問題が政治的な問題となっていたこともあって、基本的に産業部門およびエネルギー転換部門等がその課税対象となっている。

課税段階は、エネルギーを輸入・生産した段階、あるいは購入・消費した段階での課税のどちらかが採用されている。どちらを採用するかはエネルギー自給率も関連するため、一様ではない。なお、本調査の対象国においては、エネルギーの直接消費のみならず生産物の生産に由来する排出に対して最終消費者が税金を支払うタイプの税（カーボンフットプリント型炭素税）、および製品の輸出入の際に炭素税額を調整するといった国境調整制度については導入されていない。

各国において、環境面での政策目標と政治経済的な影響を同時に考慮した結果、様々な優遇・特例・免税措置を備えている。このことは、「各排出主体の限界削減費用と税率が一致することで、全体で削減費用が最小となる」という炭素税の長所を生かすことが難しく、現実的な課題として炭素税のボトルネックとなっている。また、政策ターゲットやエネルギー事情が各国により異なるため、同じ欧州地域でも多種多様な環境税制が施行されており、補助金や優遇制度を考慮すれば、単純な税率での横並びの比較が難しい制度である。

加えて、削減目標を達成するための税率の設定は困難である。気候変動問題に適用するには、将来の気候変動による被害想定や各経済主体の限界削減費用を見積もらなければ、適切な税率を設定することはできない。また、炭素税は排出に対して課税するが、量的な固定化を目指す政策ではなく、京都議定書のような排出削減目標を遵守する観点からは適切ではない。

表 1.2-1 各国の炭素税の概要

国名	英国	EU	ドイツ	フランス	スウェーデン
税制の特徴	1960 年代より運輸部門に高い税率が掛けられてきた。家庭部門はエネルギー価格そのものが高いこと（エネルギー貧困層の割合が大きく社会問題となっている）、産業部門に対しては国際競争力の観点から政策的に高い税率は掛けられていなかった。 ・他方で、1990 年代以降の温暖化対策への機運の高まりを受けて、2001 年に産業部門を対象に炭素税（CCL）を導入した。 ・2013 年からは発電燃料を対象とした炭素税（CPS）が追加的に導入された。	EU では、1990 年代初頭の地球温暖化問題への関心の高まりを踏まえ、加盟国に対してエネルギー税・炭素税の共通化を幾度となく提案したが、欧州理事会での全会一致を得られなかった。その後、加盟国間の税制の差がもたらす市場競争の歪みを解消し、エネルギー効率改善のためのインセンティブを引き上げるために、2003 年に最低エネルギー税率指令として採択された。	ドイツでは、1990 年代後半のエネルギー税制改革によって Eco-Tax と呼ばれる鉱物油税の増税、及び電力税の導入が行われた。これは、再生可能エネルギーの普及等も目的としていたが、主目的は社会保障費の負担軽減であった。また、産業用に多くの優遇措置を設ける一方で、業務や家庭、運輸部門への税率が相対的に高いという特徴がある。	・フランス国内では、一般家庭における主に石油製品の消費にあたって課税されるエネルギー製品の内国消費税（TICPE）、電力最終消費税（TCFE）、天然ガス消費内国消費税（TICGN）等の税金が設けられている。また、一般消費税も石油製品には課税されている。 ・2014 年から TICPE を改正する形で、炭素税が導入された。 ・2018 年の「黄色いベスト」運動で炭素税引き上げに強い反発が生じたため、2018 年以降、税額は据え置かれている。	・エネルギー税と CO ₂ 税および硫黄税等がセット ・段階的に税率の引き上げ ・CO ₂ 税は、化石燃料を対象に炭素含有量で同一 ・EU ETS 部門には、免税の実施 →暖房用、自動車用燃料をターゲットにし、バイオ燃料・電力使用に誘導。家庭・業務部門に重く、産業部門に低い制度設計。
導入年	2001 年	2004 年	1999 年	2014 年	1991 年
名称	Climate Change levy：CCL [気候変動税]	Energy Tax [統一最低エネルギー課税]	Energy Tax [エネルギー税]	TICPE [内国エネルギー消費税]	Carbon DioxideTax [CO ₂ 税]
課税標準	エネルギー熱量	エネルギー熱量	エネルギー熱量	炭素含有量	炭素含有量 （CO ₂ 換算）
炭素税の概要	・エネルギー熱量単位に課税されるエネルギー税 ・2001 年英国の京都議定書目標達成を目的として産業部門のエネルギー消費に対して導入。 ・毎年税率が調整される（インフレ率にあわせて上昇）。 ・2013 年に再生可能エネルギーへの免税措置を撤廃するとともに、発電用化石燃料を対象に追加的な課税措置（Caron Price Support Rates：CPS）を実施。	・加盟国間の税制の差がもたらす歪の解消と省エネ促進を目的に導入 ・03 年 10 月；環境大臣閣僚理事会で合意（EU 委員会と議会の最終承認のみ） 04 年 1 月から段階的な施行、07 年 1 月に最終形	既存エネルギー税の税率引き上げ 99 年；既存エネルギー税見直し・電気税新設 06 年；石炭等を課税対象に追加するとともに名称を変更。	・内国エネルギー製品消費税（TICPE）を改正し、炭素税を 2014 年から導入（EU ETS 規制対象となっている産業分野については非課税）。課税品目は石炭、天然ガス、ガソリン、灯油、重油であり、これらの品目が消費のために提供される段階で課税される。 ・2015 年に議会で可決された緑の成長のためのエネルギー移行法では、炭素税の導入が改めて規定され、2030 年までにトン当り€100 まで課税されることとされている。 ・2016 年に炭素下限価格の導入も検討されたが、2017 年の導入は見送られた。	・1991 年 既存のエネルギー税制に上乗せして炭素含有量に応じた CO ₂ 税を導入。 →エネルギー税を減税。 ・2001 年 「税制のグリーン化」の開始 →家庭部門等に対して、CO ₂ 税の増税を開始。 ・2011 年 EU ETS が対象とするする産業は CO ₂ 税を免除 →EU ETS 対象外の産業の CO ₂ 税を引き上げ ・2018 年 EU ETS 対象外の産業に対する税率の軽減を完全に廃止
課税段階	エネルギー供給事業者が納税	対象はすべての燃料類	石油類は供給者 電力は電力供給事業者	消費段階	登録納税者（約 300 者） 課税一次停止措置（Tax Suspension Regime）：保税倉庫間の移動は課税が猶予。保税倉庫から消費者・小売業者への移動の際、課税。

国名	英国	EU	ドイツ	フランス	スウェーデン
税率(現地通貨)	CCL 税率 2020 年 石炭： 3.174p/kg 天然ガス：0.406/kWh 電力：0.811p/kWh LPG： 2.175 p/kg CPS 税率 2016 年～2021 年 ※CCL 税率の他に、CPS（Carbon Price Support Rates）が発電用燃料課税されている。 天然ガス： 0.331p /kWh LPG： 5.280p/kg 石炭やその他の固形燃料： 154.790p/GJ (総発熱量)	動力用燃料使用 有鉛ガソリン 421 EUR/ k l 無鉛ガソリン 359 EUR/ k l 軽油 330 EUR/ k l 灯油 330 EUR/ k l LPG 125 EUR/ k g 天然ガス 2.6 EUR/GJ 産業及び業務部門での動力用燃料使用 軽油 21 EUR/ k l 灯油 21 EUR/ k l LPG 41 EUR/ k g 天然ガス 0.3 EUR/GJ 暖房用及び電力 軽油 21 EUR/ k l 重油 15 EUR/ k l 灯油 0 EUR/ k l LPG 0 EUR/ k g 天然ガス 0.15～0.3 EUR/GJ 石炭 0.15～0.3 EUR/GJ 電力 1 EUR/MWh	ガソリン 654.50～669.80 EUR／KL（硫黄分により異なる） 航空燃料・灯油 654.50 EUR／KL 軽油 470.40～485.70 EUR／KL（硫黄分により異なる） 重油 130.00 EUR／t 天然ガス等 31.80 EUR／MWh 電力 20.50 EUR／MWh	2019 年(暦年)の税額は以下のとおり(2018 年からの据え置き)。 ・天然ガス： 8.45€/MW h PCS ・石炭： 14.62€/MW h ・ディーゼル： 59.4 c€/ l ・ガソリン： 68.29 c€/ l ・灯油： 15.62 c€/ l ・重油： 13.95 c€/kg	CO₂税 2020 年 1 月 1 日～ ・ガソリン：2.59 SEK/L ・燃料油：3,420 SEK/m3 ・軽油：3,598 SEK/1,000 kg ・天然ガス：2,561 SEK/1,000 m3 ・石炭：2,976 SEK/t ・航空燃料：2.59 SEK/L
税収の使途	一般財源 国民保険料負担の軽減（0.3%分）、エネルギー効率化促進事業および技術への補助		一般財源 年金保険料負担の軽減（雇用者・被雇用者両方）	一般財源	一般財源
税収規模	2018 年実績 £ 19 億（税収全体の 0.3%）	—	電力税:2019 年実績 6.6 億ユーロ（税収の 1.9%） エネルギー税:2019 年実績 40 億ユーロ（税収の 11.4%）	□2017 年実績€13.7 億（政府の収入全体の 4%）	2018 年実績 SEK229 億 8300 万(総税収の 1.1%)
主な減免税措置	・原料および還元材、炭鉱メタンによる電力、副生ガスは免税 エネルギー多消費産業については気候変動協定の削減目標を達成した場合減免(石炭・天然ガス 65%、電気 90%の減税率) その他に 2013 年からはガス、石油、石炭の発電事業者カーボンプライズレートという新しい税率を設定している。	原料および還元材などは免税	原料および還元材などは免税 製造業等の発電燃料は既存税からの引上げ分を免税	・ EUETS 規制対象施設 ・運輸・物流関係 ・農業、漁業 については課税対象から除外。	化石燃料起源以外の燃料は免税 課税対象は、輸送用および加熱用燃料（発電用、原料用は免税） EU ETS 対象産業部門は免税 CHP は基本税率の 91%
減免税の理由・目的	英国事業競争力の保護のため。ただし、減税措置を受けるためには気候変動協定による目標を達成する必要がある。	各産業における国際競争力の確保	国内産業の国際競争力の維持	産業の競争力の維持	EU ETS 対象企業については、ETS という別の経済的手段が課せられていることから課税対象から外れている。

国名	ノルウェー	デンマーク	スイス	カナダ ブリティッシュコロンビア州	韓国
税制の特徴	・二酸化炭素排出量の抑制を目的に、1991年に、ガソリン、自動車用ディーゼル、鉱物油ならびに沖合ガス・石油基地を課税対象として開始。 ・CO₂税は、税率が炭素含有量に依存しておらず、歳入規模等を勘案して毎年の議会決議により決定される点が特徴と言える。 ・導入時から1999年までのCO₂税は、石油、石炭、コークスなどの化石燃料製品に課されていた既存の税に統合されていたが、1999年からは既存の税から切り離されて課税されるようになった。	・1990年代に税制改革が行われ、その一環として二酸化炭素税が導入される。 ・1990年代前半には、所得税の減税と炭素税の導入とともに、既存の化石燃料や電力に対するエネルギー税を増税。 ・1990年代後半には、デンマークの二酸化炭素削減において産業部門への二酸化炭素税の導入が重要な手段と位置づけられ、特に産業及び商業を中心に増税を実施。 ・1996年には、エネルギー多消費産業が自主協定の目標を達成した場合は、CO₂税の軽減税率を適用すると共に、エネルギー効率改善に対する補助金を実施された	・気候変動対策を目的に、CO₂排出量に応じた課税（CO₂税）を2008年に開始。 ・課税対象は電力生産や操業のための熱設備で使用される燃料で、輸送燃料や原料使用は対象外。 ・ETS対象企業や自主協定締結企業には免税措置がある。 ・燃料消費に伴うCO₂排出量削減取組みの進展に応じて、税率を段階的に上昇させる規定がある。	2008年に温暖化対策の中心的な措置として導入された。	・現行のエネルギー税制は輸送用燃料の相対価格の調整と通じた需給調整を目的としており、輸送用燃料の適正な消費と大気汚染の改善を目的としている。 ・1993年に交通税として導入し、2006年に全面改正して、交通エネルギー環境税として道路、鉄道など交通施設の拡充及び公共交通の育成のための事業、エネルギー・資源関連事業、環境保全と改善のための事業に必要な財源を確保することを目的としている。 ・当初、課税期限は2018年12月31日までとなっていたが、2018年改正し、2021年まで延長。
導入年	1991年	1992年	2008年	2008年	1993年
名称	CO ₂ tax [CO ₂ 税]	二酸化炭素税（CO ₂ -afgiftsloven） [炭素価格]	CO ₂ levy [CO ₂ 税]	炭素税	[交通・エネルギー・環境税]
課税標準	炭素含有量に応じておらず、個別単位毎に決められる。	国内で消費する鉱物油製品、石炭、電力、天然ガス等（流通上の製品名）	電力生産や操業のための熱設備で使われる燃料の炭素含有量		-
炭素税の概要	・1992年のパルプ・製紙産業に対する減税措置の導入。 ・石炭・コークスへの課税（1992年～2002年）。2003年に廃止。 ・グリーン税制委員会（1994年～1996年）での議論。 ・CO₂税拡大案否決、排出量取引への志向（1997年～1999年）。 ・CO₂税が課税されていない部門の施設を対象として国内排出量取引制度の開始（2005年）。2008年からEU-ETSに参加。 ・天然ガスおよびLPGへの課税（2007年）。 ・グリーン税制委員会（2014年～2015年）での議論。 ・2017年から税率の変更、特に、大陸棚の石油関連事業における大気へ放出される天然ガスの税率が1.02NOK/Sm³から7.16NOK/Sm³に大幅に引き上げられた	・デンマークでは明示的なカーボンプライシングとして産業部門に対するEU域内排出量取引制度(EUETS)、およびエネルギー製品のCO₂税が導入されている。 ・CO₂税は、1992年に導入されたが、EUETSとの二重規制を回避するため、ETS対象企業へのCO₂税を非課税と変更した。 ・また、EUETSの対象となっていない部門の削減目標を2030年までに2005年比で39%減と目標設定を行った。	・気候変動対策を目的に、CO₂排出量に応じた課税（CO₂税）を2008年に開始。 ・燃料消費に伴うCO₂排出量削減取組みの進展に応じて、税率を段階的に上昇させる規定がある。 ・税収の2/3は国民への再配分で、残りは再エネやエネルギー効率改善の費用補助等。 ・燃料消費に伴うCO₂排出量削減取組みの進展に応じて、税率が上昇。 (2008～2009年) 12CHF/t・CO₂ (2010～2013年) 36CHF/t・CO₂ (2014～2015年) 60CHF/t・CO₂ (2016～2017年) 84CHF/t・CO₂ (2018～2020年) 96CHF/t・CO₂ (2021年～)* 210CHF/t・CO₂ *2021年以降については、政府原案の最大値	課税品目は天然ガス、ガソリン、ディーゼル、天然ガス、灯油、プロパン、石炭であり、これらの品目の購入あるいは利用時に課税される。	1993年；交通・エネルギー・環境税導入 韓国の油類税には5つの国税、4つの負担金か課税されている。関税、個別消費税、付加価値税、交通エネルギー環境税、教育税、走行税、輸入負担金、販売賦課金、安全管理負担金、品質検査手数料

国名	ノルウェー	デンマーク	スイス	カナダ　ブリティッシュコロンビア州	韓国
	(602 倍)。 ・一部減免措置の廃止(2018 年、2019 年)。 ・2025 年まで、すべてのセクターにおける CO ₂ 税率を年間 5%ずつ引き上げる予定(2019 年)。				
課税段階	納税義務者 生産業者、輸入業者(上流に関わる企業。6～8 社しかない) 石油採掘事業者	以下の法律に基づいて登録された事業者 ・鉱物油製品等のエネルギー税に関する法律 ・石炭、褐炭およびコークス等の税に関する法律 ・電力税に関する法律 ・天然ガス・都市ガスの税に関する法律	燃料輸入・加工業者が納税	化石燃料の購入あるいは使用時に課税	石油消費者に対する課税
税率(現地通貨)	税率 2019 年(2020 年) 鉱物製品 ガソリン：1.18(1.26)NOK/liter 鉱物油：1.35(1.45)NOK/liter 天然ガス：1.02(1.08)NOK/Sm ³ LPG：1.52(1.63)NOK/kg 大陸棚の石油関連事業 鉱物油：1.08(1.15)NOK/liter 天然ガス：1.08(1.15)NOK/Sm ³ 天然ガス(大気放出)：7.41(7.93)NOK/Sm ³ ※ 鉱物油に対する一般税率は 508NOK/tCO ₂ 、平均税率の推計値は約 250NOK/tCO ₂ (2019 年)	CO ₂ 税率 2019 年 Gas and diesel oil(軽油)：0.465DKK/l Fuel oil(重油)：0.556DKK/l Petroleum(灯油)：0.465DKK/l Coal, coke, cinder and coke gravel(石炭、コークス、石炭殻、コークス屑)：0.4661DKK/kg LPG：0.282DKK/l Natural gas(天然ガス)：0.396DKK/Nm ³ Petrol(ガソリン)：0.421DKK/l Electricity (電力：産業用) 0.004DKK/kWh (電力：産業以外)：0.884DKK/kWh	税率(2018 年～)：96CHF/t-CO ₂ 瀝青炭：226.60CHF/t LNG：115.20CHF/kl LPG：145.90CHF/kl ガソリン：222.70CHF/kl 原油：241.00CHF/kl 軽油：254.40CHF/kl 重油：304.30CHF/kl	主要な燃料の税率 tCO ₂ e あたりの税額は、2019 年 4 月 1 日から CA\$40 とされ、課税品目は天然ガス、ガソリン、ディーゼル、天然ガス等の購入あるいは利用時に課税される。 以下は 2019 年に適用された税率 ・ガソリン 8.89¢/liter ・ディーゼル 10.23¢/liter ・天然ガス 7.60¢/cubic metre	ガソリン；475 軽　油；340 電　気；- 石　炭；-
税収の使途	一般財源。所得税等の減税に充てられている。	・所得税の減税(導入当初) ・一般財源(自主協定締結企業への補助金、社会保険雇用者負担軽減、中小企業への還元、行政コスト等)	□税収の約 2/3 は国民への再配分、 □税収の約 1/3(最大 4 億 5000 万 CHF)は再エネやエネルギー効率改善のための改修(政府の「建物改善プログラム」)に活用。 □2500 万 CHF は技術基金に充当。	○2017 年まで減税の財源としていた。 ○2018 年以降は、以下のような使途に充てられる。 ・中・低所得者向けの炭素税減税 ・一定の基準排出量を下回る施設に対して、tCO ₂ e あたり CA\$30 を超える税負担を還付。 ・低炭素技術を施設に導入するための資金支援。	交通特会(80%)、環境特会(15%)、エネルギー特会(3%)、均衡特会(2%) (導入時の目的)エネルギーと資源関連事業、環境の保全と改善のための事業、交通施設の拡充及び大衆交通育成のための事業
税収規模	税収総額：1 兆 1037 億 NOK(2018 年) 税収総額に占める割合：鉱物製品の CO ₂ 税および大陸棚の石油関連事業の CO ₂ 税の合	・2017 年実績 3678 百万 DKK(DKK：デンマーククローネ)：炭素税比率 0.38% ・2018 の推定値は 3550 百万 DKK(税務	1083 百万 CHF(2018 年実績)：税収総額(連邦)の約 1.4%	□2018 年度(見込み)約 CA\$17 億(税収全体の 2.7%)	2018 年実績　KRW15 兆 3000 億(税収の 5.2%)

国名	ノルウェー	デンマーク	スイス	カナダ ブリティッシュコロンビア州	韓国
	計で 1.3％ ・2018 年実績：鉱物製品の CO ₂ 税 86 億 1,500 万 NOK、大陸棚の石油関連事業の CO ₂ 税 51 億 9,300 万 NOK ・2019 年の推定値：鉱物製品の CO ₂ 税 87 億 NOK、大陸棚の石油関連事業の CO ₂ 税 56 億 NOK（均衡予算）	省 2018 年 10 月推計）			
主な減免税措置	【免税】 ・工業用原材料 ・輸出用製品 ・EU-ETS 対象の LP ガス、ガソリン、鉱物油 ／等	・登録事業者から外国航路の船舶、総登録トン数が 5 トン以上の漁船、および航空機上で使用する目的で供給された課税対象製品 ・ETS 対象の発電所および CHP プラント ・電力を販売する発電所および地域暖房施設の電力生産に使用される、または蒸気船の運航および鉄道運航に使用される課税対象製品輸送用燃料 ・電力税に関する法律の第 2 条に基づいて免税となる電力 精製業者による自社の製品製過程における課税対象製品の消費分 ・自動車用燃料として使用されるバイオ燃料	①ETS 対象企業 ②CO ₂ 削減約束企業（ETS へ不参加の企業に限る）	以下の場合、課税が免除される。 □ 州外での販売のために売却されるもの。 □ 州外への移動のための鉄道輸送用の燃料 □ 先住民が先住民居留地において購入する燃料 □ 農業用の燃料税免税対象の燃料 □ 他国の外交使節団が購入した燃料。 以下のような軽減措置が設けられている。 ・低所得書者及び消費者などの負担軽減措置（低所得者向けの気候行動税額控除、北部及び農村部の税額控除、気候行動配当金。） ・産業界向けの軽減措置（温室栽培事業者に対する軽減措置、液体天然ガス業界向けの炭素税免除制度） 負担軽減措置（2018 年からの実施） ・世帯当たりの税控除を増額（大人一人 CA\$135（CA \$ 115 からの引き上げ）、子供一人 CA\$40（CA\$34.5 からの引き上げ）。	・軽自動車（リットル当たり 250 ウォン払い戻し、年間 10 万ウォンを上限）、 ・油類税払い戻し（補助金）：小型貨物車、タクシー、貨物車・バスに対するとする税金払い戻し ・農・林・旅客用船舶は付加価値税を免除
減免税の理由・目的	エネルギー集約産業の保護（雇用への影響を懸念）	・ETS との二重規制回避 ・企業の国際競争力維持	産業の競争力の維持	・低所得者におけるエネルギー消費額は所得の 10％に上るとの試算もあり、負担軽減策として、実施。 ・産業界の競争力維持のため、また LNG Canada の誘致のために液化天然ガス業界向けの炭素税免税措置を実施。	・庶民の直接的な油類費負担の軽減及び国民経済の安定を図るため ・農・漁村の生産費用及び負債削減による経営安定を図るため

（出所）各種資料から日本エネルギー経済研究所作成

注：為替レート：日本銀行、報告省令レート一覧 2016 年 12 月

1.3. 排出量取引制度

排出量取引制度(あるいは排出権取引制度)とは、対象とする排出源全体の排出上限(Cap)を設定し、対象となる CO₂等の排出を可能とする権利を有償及び無償で排出源に配分、市場を通じて取引(Trade)することによって排出上限を最小費用で達成するという政策手段である。

各国の制度の概要を表 1.3-1 に示す。CO₂を対象とした制度としては、1997 年に京都議定書の下で目標達成手段の一つとして国際的な排出量取引制度の導入が盛り込まれた。その後、国の制度として世界で初めて英国が 2002 年に産業部門を対象とした制度を導入、2005 年には EU 域内排出量取引制度(EU ETS: European Union Emissions Trading System)が開始された。EU ETS は、EU 近隣国(ノルウェー、アイスランド、リヒテンシュタイン)を含む 31 カ国での取引市場となっている。アジア地域では、2015 年には韓国が産業部門を対象とした制度を開始し、中国は 2013 年から省レベルでの試行取引を開始、2021 年に全国レベルでの排出量取引制度(当面は電力部門に限る)が開始された。他方、北米地域では、国としての排出量取引制度は現在のところ導入されていない。米国では 2000 年代後半を中心に連邦レベルの排出量取引制度導入法案が相次いで提案されたが導入には至らなかった。ただし、米国カリフォルニア州やカナダケベック州のような地域限定の制度、あるいは米国北部の州の電力セクターのみを対象とした RGGI のような限定的な制度が導入されている。

実際に導入されている排出量取引制度は、製造業や電力といった産業・エネルギー転換部門に限定された制度となっている。国際競争力の観点から無償割当等の負担軽減措置が導入されている。特に国際的な競争にさらされているセクターについては無償割当を行う等の配慮がなされ、電力セクターには有償(オークション)による割当が行われている。

既に制度が開始されて 10 年以上が経過した EU ETS は、2008 年の金融危機、それに続くギリシャ危機を背景に、域内経済の停滞によって排出量が大幅に減少したこと、安価な京都クレジットの流入、再生可能エネルギーの優遇政策等によって排出権の超過供給が発生し価格が停滞したが 2030 年目標の引上げによって価格が高騰している。また、2015 年に産業部門を対象とした制度を開始した韓国では、厳格な割当と制度の執行を行った結果、排出権の超過需要が発生したため取引が停滞した。市場の硬直性を緩和するための複雑な制度を導入する等の混乱が続いており、今後の制度の在り方が注目されている。

EU ETS と韓国排出量取引制度の混乱の原因は大きく異なる。これらの制度の経験からは、排出量取引制度に関する制度設計、特に適切な割当を設定することが非常に困難であること、様々な部門に配慮をした結果、当初予定されていた限界削減費用を制度全体で最小化できるといった効率性を失っていることが示唆される。また、量的な Cap を遵守することは可能であるが、その代償として価格の乱高下という不確実性に対象事業者は直面することになる。

表 1.3-1 各国の ETS 概要

	欧州排出量取引制度		米国カリフォルニア州排出量取引制度	米国北東部地域 GHG 削減イニシアティブ	中国全国排出量取引制度
制度概要	制度開始年	2005 年	2013 年		2017 年 12 月より制度樹立を宣言
	制度の期間	第 1 フェーズ：2005-2007 年 第 2 フェーズ：2008-2012 年 第 3 フェーズ：2013-2020 年 第 4 フェーズ：2021-2030 年	第一遵守期間：2013 年 1 月 1 日～2014 年 12 月 31 日（2 年間） 第二遵守期間：2015 年 1 月 1 日～2017 年 12 月 31 日（3 年間） 第三遵守期間：2018 年 1 月 1 日～2020 年 12 月 31 日（3 年間） 2021 年以降 （3 年毎の遵守期間で 2020 年までと同じ規制対象分野） 毎年の排出枠の総量は平均で毎年、4.1%ずつ削減。具体的には次の通り（単位：百万 tCO ₂ e）。2021 年：320.8）、2022 年：307.5、2023 年：280.7、2024 年：280.7、2025 年：267.4、2026 年：254.0、2027 年：240.6、2028 年：227.3、2029 年：213.9、2030 年：200.5、2031 年：193.8	2009 年以降 3 年ごとに設定	1 年間程度（2018 年～）で制度の準備期間 1 年間程度（2019 年～か）でシミュレーション期間、 取引開始（2020 年以降になる見通し）
	目標・目的	第 3 フェーズ：対象となる部門からの温室効果ガス排出量を 2005 年比 21%削減 第 4 フェーズ：対象となる部門からの温室効果ガス排出量を 2005 年比 43%削減	・目標として 2020 年カリフォルニア州の GHG 排出量を 1990 年の水準に抑制することを掲げている。 ・2016 年に 2030 年までにカリフォルニア州全体で 1990 年比、40%の削減することを決定。その目標達成のために排出量取引制度も、制度を修正し、2020 年以降、引き続き実施することが 2017 年に決められた。 ・2020 年以降は、上限価格の設定、オフセットクレジットの利用についてさらに厳しい条件をつけることなどが決められているが、具体的な改正内容については、カリフォルニア州政府の大気資源局（CARB）において検討作業が続けられている。	RGGI に参加している州全体での排出削減目標はない。RGGI においては規制対象施設における排出枠の総量のみが示されている。 第一遵守期間（2009 年～2011 年）： 121,253,550 ショートトン（各年の総量） 第二遵守期間（2012 年～2014 年）： 165,184,246 ショートトン（年間の総量：当初、決定された総量） 第三遵守期間 以降（2020 年まで）： 2015 年: 66,833,592 ショートトン 2016 年: 64,615,467 ショートトン 2017 年: 62,452,795 ショートトン 2018 年: 60,344,190 ショートトン 2019 年: 58,288,301 ショートトン 2020 年: 74,283,807 ショートトン	1) 気候変動問題に積極的に対応、温室ガスを効果的にコントロールする。市場メカニズムを十分に活用し、着実に全国統一炭素市場の確立を促進し、温室効果ガスの排出を効果的に抑制し、炭素排出量を徐々に削減し、低炭素社会の発展に新しい貢献をする。 2) INDC 目標の実現 ①2030 年頃までに CO ₂ 排出量をピークアウトし、出来るだけ早い時期にこれを実現すること、②GDP 当たりの CO ₂ 排出量（CO ₂ 原単位）を 2005 年比 60～65%低下すること、③一次エネルギー消費に占める非化石燃料の比率（非化石燃料比率）を 20%程度に向上すること
	概要	EU の気候変動対策の柱の一つとして 2005 年に制度が導入され、3 年間の試行期間を経て、2008 年から本格的に稼働している。域内の約 11,000 か所の施設を対象とし、約 15 億 t-CO ₂ をカバーする世界最大規模の排出量取引制度。	カリフォルニア州政府は、2006 年に地球温暖化対策法（AB32）を制定し、その中で州全体の排出削減量を、2020 年までに 1990 年の排出量まで削減する目標を設定。この AB32 では、排出量取引制度の導入が明記され（section 38570）、この規定を踏まえて制度構築が進められ、2010 年に排出量取引制度の導入が決定。2013 年より産業部門、エネルギー供給部門を対象として制度が開始された。	・2005 年 12 月に、温室効果ガスの排出量削減に向けた排出量取引制度を 2009 年から実施することをアメリカのデラウェア州、コネチカット州、メイン州、ニューハンプシャー州、ニュージャージー州、ニューヨーク州、バーモント州の北東部 7 州が合意し、その基本的な枠組を示した覚書に署名（その後、ニュージャージー州が脱退する一方で、マサチューセッツ州、ロードアイランド州、メリーランド州が参加）。 ・2017 年 8 月に、RGGI 参加 9 州が、RGGI の 2021 年以降、2030 年までの制度改正に合意。これまでの制度運営の結果をレビューした制度見直し作業を行った上での合意。この制度改正により、2030 年までに規制対象となっている発電所の排出量を 30%削減することとなった。更に、制度開始以来、悩まされている価格の低迷に対応するために、余剰の排出枠の繰越しの制限、価格動向を踏まえて排出枠の市場への供給管理を行う Emissions Containment Reserve（ECR）の設立等の対策も、新たに盛り込まれた。 ・ニュージャージー州が 2020 年、バージニア州が 2021 年から RGGI に参加したことにより、現在の RGGI の参加州は 11 州である。また、ペンシルバニア州も、RGGI への参加を検討していると報じられており、今後、参加州が増加する可能性がある。今後、参加州が増加する可能性がある。	発展改革委員会は 2017 年 12 月 19 日に「炭素排出権取引の樹立に関する全国テレビ会議」を開催し、中国全国版 ETS の正式な開始を宣言。会議とその後公表した「全国炭素排出権取引市場構築に関する方案（発電産業）」によると、 1)初期の全国版 ETS として電力産業のみを対象に実施 2)年間 CO ₂ 排出量が 2.6 万トン(石炭消費換算約 1 万トン)という基準で対象となる電力企業（1,700 社程度、総排出量が 30 億トン超になる見込み） 3)排出権の割当にはベンチマークを適用 4)制度運営の初期段階ではベンチマーク基準を厳しくする考えがない。 5)中国認証排出削減量（CCER）や金融取引商品の取り入れの計画もない 6)全国版 ETS の対象となった企業はパイロット市場に参加しない方針 7)実際の取引開始時期は 2020 年以降になる見通し（準備期間 1 年とシミュレーション期間 1 年としている）
	罰則	€100（\$112）/t-CO ₂ （但し物価上昇率を加味する）	オークションあるいは排出枠緩和リザーブを通じて、不足する排出枠の 4 倍の排出枠あるいはクレジットを償却期限後、最初に行われるオークションあるいは緩和リザーブの売却の実施日から 5 日以内に政府に提出する必要がある。	規制の遵守に失敗した場合、規制当局は不足する排出枠の 3 倍に相当する排出枠を、遵守を失敗した事業者の遵守口座の排出枠を差し引く。制対象施設の保有する排出枠が、控除される数量に満たない場合は、速やかに不足する排出枠を遵守口座に移転しなければならない。 これ以外にも各州の規制当局は、それぞれ遵守に失敗した規制対象施設に対する罰金などを設けることが認められている。	「地方政府」の気候変動管轄部門は企業の履行を監督する。期限後未履行の企業を処罰し、関連情報を全国信用データベースに登録する。罰則の詳細は未規定で、地方政府に委ねる可能性がある。

対象	単位	設備	事業者	事業者	事業者
	主な対象者の要件	2020 年時点の対象施設/設備(概ね、年間排出量が 25,000t・CO ₂ を超える施設/設備) ・エネルギー部門：20MW を超える熱投入を有する燃焼施設・石油精製・コークス炉 ・鉄生産加工部門：焙焼・焼結・鉄鋼 ・アルミ製造：20MW を超える熱投入を有する燃焼施設、及びプロセス排出 ・非鉄金属：20MW を超える熱投入を有する燃焼施設、及びプロセス排出 ・化学製品製造：20MW を超える熱投入を有する燃焼施設、及びプロセス排出 ・鉱物部門：ガラス・セメント・セラミクス ・その他部門：紙・パルプ ・運輸部門：域内の空港に離着陸する航空便（2012 年から）を運行する航空会社 ・CCS：回収、輸送、及び地下貯留	GHG 排出量年間 25,000t 以上 （製造業、発電施設 電力輸入事業者、CO ₂ 供給業者、天然ガス供給者、RBOB ガソリン・蒸留燃料油の供給者、液化石油ガス供給者、パイプライン運営者）	電力セクターのみ（163 発電所） 最高出力 25MW以上で以下の条件を満たす発電所。 （※稼働率を 80%とし、米国全電源平均の原単位を用いた場合約 8 万 5000 トンに相当） ・2004 年 12 月 31 日以前に操業を開始した発電所の場合、年間入熱量の 50%以上が化石燃料の発電所。 ・2005 年 1 月 1 日意向に操業を開始した発電所の場合、年間入熱量の 50%以上が化石燃料の発電所。	1）重点排出企業。発電産業における年間排出量が二酸化炭素換算 2.6 万トン（エネルギー消費量が標準石炭換算約 1 万トン）以上の企業またはその他の経済団体とする。年間排出量は二酸化炭素 2.6 万トンに達した自家発電を含む。対象範囲を徐々に拡大する。 2）ただし、当初はエネルギー消費量標準炭換算 1 万 t 以上で 8 産業「石油化学、化学、非金属、鉄鋼、非鉄、紙・パルプ、航空、電力」を対象にする予定であった。
	対象ガス	CO ₂ 、N ₂ O、PFC	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、HFCs、PFCs、SF ₆ 、NF ₃	CO ₂	1）初期では CO ₂ 2）今後は CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、HFCs、PFCs、SF ₆ 、NF ₃
	カバレッジ	約 15 億トン、E U全体の排出量の約 40%をカバー。	2014 年の実績排出量：4 億 5500 万トン 2015 年の割当量：3 億 9400 万トン	2013 年の実績排出量：3 億 7690 万トン 2013 年の割当量：1 億 5000 万トン	1）電力企業が 1,700 社程度、総排出量が 30 億トン超、カバー率として対 2014 年 32%程度になる見込みである。 2）8 産業の場合、36.7 億 t・CO ₂ 以上、カバー率として 48%（推定値（沈 2016）） 3）2019 年の 1 月と 12 月に、生態環境省はそれぞれ 2018 年と 2019 年の炭素排出量を報告するよう 8 つの主要産業（石油化学、化学、建材、鉄鋼、非鉄金属、製紙、発電、航空部門）の事業者に命じた。報告対象者はそれぞれ過去 2 年間と 7 年間に任意 1 年間の温室効果ガス排出量が 2.6 万トン（エネルギー源消費量は標準石炭換算約 1 百万トン、1 トン標準石炭換算は 0.7 トン石油換算に相当）以上の企業を報告対象とした。
割当方法	割当方法	発電事業者 ・オークション ・東欧諸国には 2019 年まで一部を無償割当 産業部門 ・炭素リーケージの危険がある産業部門：全量無償割当 ・炭素リーケージの危険が低い産業部門：一部無償割当（2013 年に 80%、2020 年には 30%）、段階的にオークションへ移行 その他 ・割当総量の 5%は新規参入リザーブとして 2020 年まで留保する。 ・割当総量の内、3 億 t・CO ₂ をオークションで売却、再生可能エネルギーやエネルギー効率改善、CCS プロジェクト等の技術開発に投資するための NER300 という基金を設立 運輸(航空部門) ・2004 年から 2006 年の航空部門からの総 CO ₂ 排出量の平均に対して、無償割当（82%）、オークション（15%）、新規参入リザーブ（3%）	製造業部門：基本的には無償で排出枠が配分。 （基本的にベンチマークを踏まえて決定されるが、ベンチマークの設定が困難な事業者については、エネルギー利用量を踏まえて配分量が決められた。） 発電事業者・電力輸入事業者：入札によって排出枠が配分されている。排出枠緩和リザーブと呼ばれる固定価格での排出枠の売却制度があり、この制度を通じて排出枠を入手することも可能となっている。	①無償割当： RGGI において、参加州は配分方法を無償と有償（入札）の両方を行うことが認められているが、現在全ての参加州が有償割当のみ実施している。 ②入札制度： 4 半期ごとに入札が実施される。最低留保価格（Minimum Reserve Price）が設定されており、2014 年は US\$2 を下限価格とし、それ以降、毎年、前年の最低留保価格に 1.025 を乗じた価格とすることになっている。	初期は無償割当を主とし、段階的に有償割当の比率を高めるとの報道。 取引価格が中レベル程度にするよう、割当総量を適宜厳しめに設定する。 「生態環境省」は 2019 年 9 月 25 日に電力部門の排出権取引スキームの試運転のための割当案を発表した。この中では、火力発電所への割当量算定のための排出量基準値（ベンチマーク）の 2 案が示され、石炭火力発電所についてそれぞれ電力 1MWh あたり 0.848 トン CO ₂ と 1.015 トン CO ₂ との排出基準が示された。その後「生態環境省」は各地方で割当に関する説明会を計 17 回実施したが、1 つ目の基準値に対して厳しすぎるとの意見が大勢聞かれたようである。
	負担軽減・リーケージ対策	条件に合致する炭素リーケージの危険が高い産業部門への全量無償割当 ・「貿易集約度が 10%を超え、かつコスト負担が 5%を超える」 ・「貿易集約度が 30%を超える、あるいは、コスト負担が 30%を超える」 ETS による間接費用の補償 ・ETS による電力価格の上昇分を補助金等で補償することができる	・州外の企業との競争や負担の増加（リーケージリスク）などを考慮して、製造業に対して基本的には無償で排出枠を配分。（ただし、製造業の中でも州外の企業との競争を考慮する必要のない産業については無償での配分が第二遵守期間、第三遵守期間で徐々に削減される。） ・規制対象となっている電力供給事業者にも、排出削減の費用が電力価格に上乗せされることで電力価格が高騰するのを避けるために排出枠は無償で配分。		不明

		・導入国：英国、ドイツ、スペイン、ギリシャ、スロバキア ・対象となる産業：アルミ、鉄鋼、紙・パ等のエネルギー集約産業			
柔軟性措置	バンキング・ボローイング	第2フェーズから第3フェーズへのバンキングが可能。 ボローイングは認められていない。	余剰の排出枠が生じた場合には繰り越しが認められている。 ボローイングは認められていない。	余剰の排出枠が生じた場合には繰り越しが認められている。 他方、ボローイングは認められていない。	余剰割当量は取り消し、繰り越し、譲渡、取引に利用できる。
	他クレジットの活用	・2013年以降、LDCs (Least Developing Courtiers)で実施された CDM プロジェクトによって発行された CER のみが利用可能 ・EU との二国間合意を締結した国からのオフセットクレジットの移転 ・HCFC 及び N₂O 関連プロジェクトによって発行された CER の利用禁止 ・2013年以降に京都議定書第二約束期間に数値目標を持たない国で発行された ERU の移転禁止 2021年以降は利用禁止	2021年以降の制度 2021-2025：4%（それ以降は6%）までオフセットの利用が可能） オフセットの利用枠の半分をカリフォルニア州に直接環境上の利益が認められるプロジェクトに由来するものとする条件（カリフォルニア州内の水源確保に貢献する州外の植林事業等）。	遵守期間の排出量の3.3%の範囲で利用が認められている。 認められているのは以下の三つのタイプ。 RGGI Model Rule が認めるもの：LFG、SF6削減プロジェクト、植林事業、建築物における省エネ、家畜メタン回収 早期行動オフセットクレジット：規制開始前に行われた排出削減事業へのクレジット発行制度(実績はゼロ)。 バイオマス燃焼：バイオマス燃料分を CO₂排出量から控除することが認められている。	条件が熟した後、CCER や他の商品を対象にする。
	価格急騰対策	過去2年間の平均EUA価格よりも連続して6ヶ月間以上にわたって3倍の価格となった場合には、以下の価格急騰対策を実施する。 ・加盟国がオークションを早期に実施 ・新規参入りザーブの25%を上限としてオークションを実施		2014年以降は、費用抑制留保(CCR： Cost Containment Reserve)が設けられ、入札において市場で取引される排出枠の価格が一定の基準価格を越えて高騰した場合（入札における指し値が基準を上回った場合）に、取引価格の抑制のために入札を通じて追加的に排出枠が供給されることになった。以下が基準価格： 2014年 US\$4 2015年 US\$6 2016年 US\$8 2017年 US\$10 2018年～2.5%ずつ上昇。	国務院の発展・改革部門は関連部門と連携して炭素排出権の市場に関する管理方法、取引の参加者、取引の方式、取引行為、市場監督に対して規定を制定する。需要と供給の関係と削減コストを反映するような市場メカニズムを形成する。異常な価格変動を効果的に防止し、開放した透明でかつ秩序のある市場を形成する。
	量的措置	オークション規則改正（Backloading） ・2014年から2016年に予定されているEUAオークションの一部(0億トン)を2019年以降に延期 市場安定化準備制度（Market Stability Reserve, MSR） ・2015年7月に導入を決定、2019年から実施 ・市場の余剰EUAが8.33億トンを超えた場合、当該年に実施されるオークションの24%を上限として市場からMSRに吸収する。 ・市場の余剰EUA が4億トンを下回る場合には、MSR から1億トンがEUAオークションの増加という形で市場に放出される。 ・Backloading の対象となった9億トンのEUAもMSRに2019年に自動的に移行 ・第4フェーズに向けて、未使用の新規参入りザーブ、未使用の無償割当等、市場の需給を緩和させる要因を全てMSRに移行	排出枠価格変動リスクを緩和するために、固定価格で排出枠を売却する以下の制度がある。2021年以降は以下のような価格で排出枠を売却。 それぞれの段階で Allowance Price Containment Reserve (APCR) からアロワンスが放出される。 ü US\$41.4 ü US\$53.2 ü US\$65 【下限価格】 ・入札の際には下限価格を設定。 ・2019年の下限価格はUS\$15.62。 ・2020年以降、毎年、インフレ率+5%ずつ上昇。	・2021年以降は、CCR 発動価格をUS\$13から毎年、7%ずつ引き上げる。 【下限価格】 ・2014年現在 US\$2 毎年2.5%上昇 ・2020年以降、Emission Contamination Reserve (ECR) を設け、価格が一定水準（2021年にUS\$6から、毎年、7%ずつ上昇）を下回った場合、配分を予定している排出枠を一定数量（配分予定総量の10%）、ECRに留め置き市場への供給を抑えることで価格下落を抑える。	
市場	価格	2020年3月時点：36ユーロ/t-CO ₂	-	2016年第2四半期でのRGGI's CO ₂ allowance の先物取引価格の加重平均はUS\$5.14	取引価格が中レベル程度にするよう、割当総量を適宜厳しめに設定する。
	取引高	EUA オークション量：年間約10億t-CO₂（共通オークションプラットフォーム、ドイツ、英国合計） 市場参加者：ETS 対象企業、金融機関等 先物取引の規模：年間30億t-CO₂程度（ICE EUA 先物取引の年間合計）	-	取引所での取引量は4200万ショートトン（2016年第2四半期）	不明
	取引形態と取引所	主な取引形態： ・オークション(一次市場)：加盟国政府が実施するEUAオークションに規制対象事業者及び金融機関等が参加 ・先物取引(二次市場)：規制対象事業者及び金融機関等が取引 主な取引所：ICE、EEX	-	規制対象事業者、金融機関なども取引に参加している。商品取引所のICEにおいて、取引されており、オークション以外にも取引所取引も行われている。	1）上海が取引場の構築を担当し、湖北省は登録システムの構築を担当する。他の関係者がそれぞれ協力する。 2）初期段階では、現物商品とする。

		中国省制度	韓国排出量取引制度	東京都　キャップアンドトレード制度	英国　UK Emissions Trading Scheme
制度概要	制度開始年	2013 から	2015 年	2010 年 4 月　総量削減義務開始	2021 年開始
	制度の期間	地域によって異なる。	第 1 期間（2015～2017） 第 2 期間（2018～2020） 第 3 期間（2021～2025）	第 1 計画期間:2010～2014 年度（履行期限：2016 年 9 月末） 第 2 計画期間:2015～2019 年度（履行期限：2021 年 9 月末）	第 1 フェーズ：2021 - 2030（EUETS の第 4 フェーズと同時期） 第 2 フェーズ：2031 -
	目標・目的	1）低炭素社会の実現、持続可能な経済の発展、12 次 5 カ年関連計画の実現 2）全国统一市場の開設の準備とする。	2030 年の国家削減目標（2030 年 BAU から 37%※)の達成 ※2020 年 12 月、2030 年目標を BAU 比から基準年方式に変更し、2017 年比 24.4%削減に変更	・ 東京都の総量削減目標「2020 年までに、2000 年比 25%削減」（「10 年後の東京」及び「環境基本計画」） ・ 「2020 年までに、2000 年比 25%削減」に必要な業務産業部門の削減率は 17% Ø 第 1 計画期間（2010-2014 年度）は、「大幅削減に向けた転換始動期」と位置付け、8%又は 6%の削減義務 Ø 第 2 計画期間（2015-2019 年度）は、「より大幅な CO ₂ 削減を定着・展開する期間」と位置付け、17%又は 15%の削減義務	・ 英国の 2050 年ネットゼロ目標に向けた排出量水準。 ・ 2021 年は 5800 万トンの無償割当枠を想定（その後、毎年 160 万トンづつ減少させる）。
	概要	1）2013 年より、下記 7 市場を試験市場として開設（深セン市、北京市、天津市、上海市、湖北省、広東省、重慶市） 2）割当方法、対象分野、対象基準等はそれぞれ異なる。 3）2016 年福建省が自ら取引市場を構築	2015 年から排出量取引制度を導入。 国全体の削減目標から割当て総量（3 年間で約 17 億トン）を設定。 ※産業界からの申請量は 20 億トン。 2021 年 1 月から第 3 期間が開始。	2000 年 12 月　環境確保条例公布 「地球温暖化対策計画書制度」の創設 -排出量の報告と自主的な目標の設定 2005 年 3 月　環境確保条例改正 「地球温暖化対策計画書制度」の強化 -都の指導・助言、評価・公表の仕組みを導入 2007 年 6 月　気候変動対策方針策定 -大規模事業所の総量削減義務化を提起 2008 年 6 月　環境確保条例改正案可決 2010 年 4 月　総量削減義務開始 -温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度を導入	EUETS に替わる制度として英国国内の排出量取引制度として制度設計が行われた。参加事業者の混乱を防ぐために制度ルール多くのが EUETS に準じている。（一部、制度の改良が実施されている）
	罰則	大半は市場価格の 3 倍以内の罰金。深セン市では罰金規定がないが、市の優遇措置等を受ける失格がなくなる規定がある。	1 トン超過当たり 1 0 万ウォン(\$90)以下もしくは市場価格の 3 倍の値段の低い方を選択	・削減義務 未達成の場合：措置命令（義務不足量×1.3 倍の削減） ・命令違反：罰金（上限 50 万円）、違反事実の公表、知事が命令不足量を調達しその費用を請求	1 年目は 2021 年 1 月～11 月に実施されたオークションの加重平均価格、2 年目は 2021 年 12 月時点での先物価格。
対象	単位	事業者	事業者	事業所：原則、建物、施設単位（住居は除く）	設備
	主な対象者の要件	1）工業は 2 万 tCO ₂ 、非工業 1 万 tCO ₂ が多く、ただし、深センは 5000tCO ₂ 、湖北は 6 万 t 石炭換算という要件。 2）対象企業数は、北京市 551 社、上海市 191 社、広東省社 186、天津市社 114、深セン市 832 社、湖北省 167 社、重慶市 242 社、合計 2,253 社（省市により毎年変化）	・ 125,000t 以上の事業者もしくは、25,000t 以上の事業所を有する事業者 ・ 事業者数：589 企業（2018-2020）、685 企業（2021-2025）	第 1 ステップ ・指定地球温暖化対策事業所：前年度の燃料、熱、電気の使用量が原油換算で年間合計 1,500kL 以上となった事業所 →計画書提出義務、管理者等選任義務など 第 2 ステップ ・特定地球温暖化対策事業所：当該事業所が、3 か年度（使用開始年度は除く）連続してエネルギー使用量が原油換算 1,500 kL 以上に該当する場合 →上記＋総量削減義務 すでに、旧制度において 3 か年度連続してエネルギー使用量が原油換算 1,500 kL 以上に該当している場合は、制度開始時に第 2 ステップからスタート 第 1 計画期間対象事業所：1,386 事業所	・病院施設、あるいは年間25,000tCO ₂ e未満の排出量および35MW以下の燃焼設備は UKETS の対象外として、代わりに独自の削減目標を課す(Small Emitter and Hospital Opt-Out Scheme)。 ・年間 2500tCO ₂ e 未満の燃焼設備は UKETS から完全に対象外とし、排 出 量 モ ニ タ リ ン グ を 課 す（Ultra-Small Emitter Exemption）。
	対象ガス	CO ₂ を対象（ただし深セン市は CO ₂ 換算の温室ガス）	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆	・総量削減義務の対象ガス（特定温室効果ガス）：燃料、熱、電気の使用に伴い排出される CO ₂ （住居の用に供する部分で使用されたものを除く。） 【期間中の CO ₂ 排出係数の固定】 事業所の CO ₂ 排出量の算定に当たっては、都が規定したエネルギー種別ごとの CO ₂ 排出係数を計画期間中、固定して計算することとしている。 第 1 計画期間：電気の排出係数 0.382（t／千 kWh）、熱の排出係数 0.052（t-CO ₂ ／GJ） 第 2 計画期間：電気の排出係数 0.489（t／千 kWh）、熱の排出係数 0.060（t-CO ₂ ／GJ） また、第 2 計画期間から「低炭素電力・熱の選択の仕組み」を導入。	CO ₂ ,CH ₄ ,N ₂ O,SF ₆ ,NF ₃ ,HFCs,PFCs(Climae Change Act 2008 に準ずる)

				・排出量報告の対象ガス（その他ガス）：7 ガス（非エネルギー源 CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、PFC、HFC、SF ₆ 、NF ₃ ） →削減義務の履行に活用したい場合には、登録検証機関による 検証結果の添付が必要（削減義務履行への活用は、削減した量の 1/2 の量に限る。）	
	カバレッジ	7 試験市場合計 12.5 億 tCO ₂ をカバー、カバー率として天津 60%、湖北 35%、その他 40%~55%	第 2 計画期間（2018-2020）：排出量の 70.2% 第 3 計画期間（2021-2025）：排出量の 73.5%	・都内業務産業部門は、都内 CO ₂ 排出量の約 46% ・うち大規模事業所は、業務産業部門の CO ₂ 排出量の約 4 割（2013 年度速報値（2000 年度係数固定））	産業部門（発電、航空部門を含む）
割当方法	割当方法	1）ベンチマーク、グランドファザリング（GF）、またはこれらの混合体。地域によってばらつきがある。 2）電力・熱供給等グランドファザリングその他の GF が多い 3）GF でも原単位 GF か排出量 GF かでまちまち 無償比率として湖北 92%、深セン市 83%、湖北 95%（発電の場合）、その他無償。オークション比率として深セン市は 3%。 5）政府事前・事後調整があり、調整方法は必ずしも公表はされない。	過去の GHG 排出実績、削減実績、業種の予想成長率、炭素集約度、貿易集約度などにより決定する。なお、総排出枠の一定割合は市場安定化のためにリザーブされる 第 1 期：有償割当は実施されておらず、事業者別に排出枠を無償割当 第 2 期（2018 年～2020 年）：3%を有償割当。2018 年には実施せず、2019 年 1 月に第 1 回のオークションを実施。 第 3 期（2021 年～2025 年）：10%を有償割当、国際競争業種は 100%無償割当、コロナの影響に配慮し、一部業種は 2023 年までに有償割当を猶予	削減義務量は、グランドファザリング方式による無償割当。 削減義務量＝基準排出量×削減義務率×5 年間 ①削減義務率： 第 1 計画期間 区分Ⅰ-1（オフィスビルおよび熱供給事業者）：8% 区分Ⅰ-2（熱供給事業者等から供給を受けるオフィス）：6% 区分Ⅱ（工場等）：6% 第 2 計画期間 区分Ⅰ-1（オフィスビルおよび熱供給事業者）：17% 区分Ⅰ-2（熱供給事業者等から供給を受けるオフィス）：15% 区分Ⅱ（工場等）：15% ②基準排出量： ・既存事業所の算定方法：2002～2007 年度までの、いずれか連続する 3 か年度の平均値で算定 ・新規事業所の算定方法：過去の排出実績に基づく方法又は 排出標準原単位に基づく方法	・2021 年は 5800 万トンの無償割当枠を想定（その後、毎年 160 万トンずつ減少させる）。 ・制度全体のキャップは EUETS での排出枠から－5%。（－5% 分はオークション量から差し引かれる） ・排出枠の配分方法は、無償割当、オークション、新規参入者用リザーブのコンビネーション ・汚染者負担原則に基づきオークションが重要な手段としつつ、国際競争力への影響緩和として無償割当を導入。割当量の決定は EUETS 第 4 フェーズでの以下の計算方法に準ずる。 Historical Activity Level(HAL) × Benchmark × Carbon Leakage Exposure Factor(CLEF) ※CLEF は、EUETS 第 4 フェーズの Carbon Leakage List(CLL) に記載されている数値を参照する。 ・既存事業者が生産活動を拡大する場合も新規参入者用リザーブの対象
	負担軽減・リー ケージ対策	北京市と上海市は認定省エネ量で軽減できる仕組みがあり	費用発生度と貿易集約度をかけた値が 0.002 以上の業種 注）貿易集約度：（年平均輸出額+年平均輸入額）/（年平均売り高+年平均輸入額） 生産費用発生度：（年平均排出量×排出権価格）/（年平均付加価値生産額）	・優良特定地球温暖化対策事業所（トップレベル事業所）に認定された場合、削減義務率を 1/2 又は 3/4 に減少 ・基準排出量の変更（基準排出量の見直し） 熱供給事業所以外の事業所：①床面積の増減、②用途変更、③設備の増減（事業活動量・種類の変更に伴うもの）が発生した場合で、その結果、排出量の増減が基準排出量の 6%以上と算定される場合 熱供給事業所：熱の供給先の床面積の増減が 6%以上となるとき。 ・低炭素電気・熱の選択の仕組み 都が認定する CO ₂ 排出係数の小さい供給事業者から電気または熱を調達した場合に、CO ₂ 削減相当として認める仕組みを新たに導入。	EU ETS に準ずるルールに基づき、国際競争力に配慮した無償割当を実施。
柔軟性措置	バンキング・ボ ローイング	なし	・計画期間をまたいだバンキングが可能。 【第 1 期】 ・市場活性化のため、第 1 計画期間の年平均割当量の 10%+2 万トンを超過し、バンキングする場合は、超過分に相当量を第 2 次計画期間の割当量から差し引く（2018.8 から適用） 【第 2 期】 ・バンキングに制限を設けており、2018 年排出権は純売却量の 3 倍、2019 年排出権は 2 倍に相当する余剰排出権がバンキング可能。ただし、排出権の少量しか保有していない場合は制限なし。 ボローイング 計画期間内に限りボローイングが可能 【第 1 期】：20%までボローイングが可能 【第 2 期】：15%までボローイングが可能 【第 3 期】：15%までボローイングが可能	第 2 期間へのバンキングは可能 ボローイングは不可	バンキングは無制限に可能。 ボローイングは同一遵守期間のみ可能。
	他クレジットの活用	1）CCER 利用可（利用上限は 5%～8%） 2）ローカル比率の規定があり（湖北 70%以上、広東省 100%等）。 3）CCER のタイプやガス種類の限定規定があり。	国内外の削減事業は KOR に転換後、活用可。上限値あり（5%まで） 海外クレジットは 2021 年から使用可能。ただし、国内企業による海外外部事業からの海外クレジットは 2018 年から使用可能	オフセットクレジット ・都内中小クレジット（都内削減量） ・再エネクレジット（環境価値換算量、その他削減量） ・都外クレジット（都外削減量） ・埼玉県連携クレジット（超過削減量、県内中小クレジット）	2021 年時点ではリンクする制度はない。 将来的に EU ETS へのリンクを想定。

	価格急騰対策	政府保留制度あり（例深セン市は割当枠の2%を政府の価格調整枠として保留）	市場安定化措置 （政府保有分からの供給、ボローイング上限値の調整、過剰バンキングへの制限）	・取引価格の高騰防止に向けた措置 取引対象となるクレジット等の供給量を増大させる措置を講ずることによって、取引価格の高騰を招かないようにすることが基本。 それでもなお、市場におけるクレジット等の供給量が極端に不足し、取引価格が異常に高騰すること等が予見された場合は、オフセットクレジットの発行対象の拡大。 ・不正取引防止 ・取引価格 排出量取引は、取引する当事者同士の交渉・合意により、取引するクレジット等の規模や取引価格が決定。 取引価格は、都が関与するものではなく、取引価格に対する上限価格、下限価格等の制約は特に定めなし。 都は参考として価格情報を公表。また、制度実績として指定（特定）地球温暖化対策事業所の名称、排出量等の情報を公開。 ・都が販売するオフセットクレジット 原則として入札方式（均一価格方式）又は固定価格方式	1 年目：過去 2 年間での英国における平均炭素価格よりも 2 倍の時期が 3 か月連続した場合 2 年目：過去 2 年間での英国における平均炭素価格の 2.5 倍の時期が 3 ヶ月連続した場合 3 年目：過去 2 年間に英国における平均炭素価格の 3 倍の時期が 3 か月連続した場合、 以下の対策のいずれか（あるいは複数）を実施する。 ・英国排出権リザーブからオークションを実施 ・次期遵守期間から排出枠をボローイング ・新規参入りザーブの 25%を上限としてオークションを実施
	量的措置	不明			EUETS の MSR(市場安定化準備制度:Market Stability Reserve) と同様の安定化措置を導入予定（早くて 2022 年）。
市場	価格	2019 年における中国地方パイロット ETS 市場の動向は、全国 ETS 制度の開始を控えているため大きな制度改革がなされていなく、取引量・取引高が低く、取引も履行期に集中する状況が続いている。8 つの地方パイロット市場（北京市、上海市、広省東、深セン市、湖北省、天津市、重慶市、福建省）の 1 年間の取引量は 6,964 万トン、取引高は 15.63 億元、平均取引価格は 22.4 元/t・CO ₂ （約 3.2 ドル/t・CO ₂ ）となっている。取引量では広東省が最多で全体の 64.1%を占めている。取引価格は北京が最高で 83.3 元/トン（約 11.9 ドル/t）であった。（注：1 米ドルは約 7 元）	排出権の指標価格（単位：ウォン、割当排出権）。 2015 12,000 2016 19,300 2017 20,000 2018 25,000 2019 38,100 2020 23,000	クレジット価格の査定値 （2016 年 10 月 17 日時点） ・再エネクレジット：8,200～12,300 円/t・CO ₂ ・超過削減量：1,000～2,000 円/t・CO ₂ （2017 年 11 月 22 日時点） ・再エネクレジット：8,000～11,200 円/t・CO ₂ ・超過削減量：400～800 円/t・CO ₂ （2018 年 12 月時点） ・再エネクレジット：6,400～11,200 円/t・CO ₂ ・超過削減量：200～1,100 円/t・CO ₂	・オークション最低価格（ARP、Transitional Auction Reserve Price）：15 ポンド/t・CO ₂ ※UKETS 導入直後は市場が安定しないことが予測されるため、オークションの最低価格を設定。（UKETS が EUETS に完全にリンクされた場合には ARP は導入しない）
	取引高	2019 年各パイロット市場の取引状況は北京（取引量 307 万 t、取引高 256 百万元、平均価格 83.3 元/t）、上海（261、110、41.7）、広東（4466、847、19.0）、深セン（843、91.3、10.8）、湖北（613、181、29.5）、天津（62、8.69、14.0）、重慶（5.12、0.354、6.91）、福建（407、68.7、16.9）	2015 124 万 2016 511 万 2017 1,473 万 2018 1,783 万 2019 1,696 万 2020 2,095 万	（2016 年 9 月 30 日時点） ・一般管理口座間移転：288.454 千 t・CO ₂ ・超過削減量：185.178 千 t・CO ₂ （64%） ・オフセットクレジット計：103.276 千 t・CO ₂ （36%）	
	取引形態と取引所	上海は環境エネルギー取引所、北京は環境取引所、その他省市は炭素排出権取引所にて取引	韓国取引所が指定取引所 取引の形態：競争売買、協議売買	排出量取引の結果は、東京都が管理する「総量削減義務と排出量取引システム」という電子システムに記録する。 （第 1 計画期間の結果） 取引を利用して義務を達成した事業所：124 事業所（9%） ・同一法人・グループ内無償取引（55%）、直接取引（14%）、仲介事業者を活用（31%） ・削減義務に不足した量：192.7 千 t・CO ₂ 自らの省エネ対策で義務を達成した事業所：1,262 事業者（91%） ・削減義務量以上に削減した量：10,080 千 t・CO ₂	オークション、取引所取引ともに ICE が実施

		カナダ連邦政府 Output Performance Standard	カナダ ケベック州	ニュージーランド 排出量取引制度	スイス 排出量取引制度
制 度 概 要	制度開始年	2019 年 1 月 1 日	2013 年 1 月 1 日	2008 年	2008 年
	制度の期間	1 年（暦年）	基本的には 3 年毎の遵守期間。 第 1 遵守期間のみ 2013 年から 2014 年までは 2 年間。第 2 遵守期間以降、2015 年以降は 3 年毎とする。	森林分野については 5 年の期間が設けられているが、その他の規制対象分野においては 1 年間。	2008-2012 年（第 1 期）：自主的参加 2013-2020 年（第 2 期）：要件を満足する企業は強制参加 2021-2030 年（第 3 期）*：要件を満足する企業は強制参加 *CO ₂ 改正法案の内容
	目標・目的	規制対象分野毎の原単位目標を設定（目標値の設定にあたっては、国際競争に直面している産業などには優遇的な措置が取られ、95%、90%、80%と段階的に厳しい改善目標率を設定）。	- 第 1 遵守期間（2013 年 1 月 1 日～2014 年 12 月 31 日）：毎年、2,300 万 tCO₂e を配分 - 第 2 遵守期間以降（2015 年以降に実施）：6,530 万 tCO₂e から毎年、210 万 tCO₂e ずつ削減し、2020 年には 5,474 万 tCO₂e とする。	温室効果ガスの排出削減を促す施策として導入。2021 年からは各年毎の排出予算を設定。	- 総排出枠は 2008-12 年の平均値とした 2010 年値を起点に毎年 1.74%減少（2020 年まで）。 2021 年以降は毎年 2.2%*減少(*CO₂改正法案の内容)
	概要	連邦政府の後退防止措置として、州政府のカーボンプライシングへの取組みがなされていない場合、または不十分な場合に産業分野（鉄鋼、セメント、化学、鉱業、化学肥料、パルプ）に対して適用される制度。総量規制ではなく、原単位目標として設定。	電力、産業、運輸の主要な排出源を規制対象として 2013 年から実施されている排出量取引制度。温暖化対策として、カナダでは初めて排出量取引制度を導入した。ケベック州は 2008 年から Western Climate Initiative のメンバーとなっており、カリフォルニア州の排出量取引制度との連携を前提に制度を構築した。2014 年以降、カリフォルニア州の排出量取引制度と連携させている。	森林分野を規制対象とする排出量取引制度で、その後、エネルギー（固定排出源）、工業プロセス、運輸（液体化石燃料）、廃棄物等にも順次対象が拡大。また、当初は国際クレジットの利用制限が設けられていなかったため、大量の国際クレジットが遵守に活用された。（2015 年 6 月以降は認められていない）	
	罰則	超過排出量に対してトンあたり CA \$ 20 を支払う	CA\$3000～500,000 の罰金等が課せられる。	遵守出来なかった場合には、超過分のトンあたり NZD30 の罰金の支払いが求められる。（その他、虚偽の報告等についても罰金が科せられる）	- 不足分に対して、罰金 125CHF/t-CO₂eq（～2020 年）、220CHF/t-CO₂eq（2021 年～） - 排出枠の削減
対 象	単位	施設	事業者	森林の保有者、事業者単位	組織・事業者単位
	主な対象者の要件	後退防止措置の適用地域で産業分野（鉄鋼、セメント、化学、鉱業、化学肥料、パルプ、発電など）の施設で、年の排出量が 5 万トン以上の施設。	- 第 1 遵守期間（2013 年 1 月 1 日～2014 年 12 月 31 日）：採鉱・採石・石油＆天然ガス採掘、発電・送電・配電、天然ガス供給、蒸汽＆冷暖房供給、製造業（鉄鋼、セメント、石灰、水素アンモニア等）、天然ガスパイプライン輸送に該当する産業分野の中で 2009 年から 2011 年までのいずれかの年で 25,000tCO₂e 以上の GHG 排出量のあった産業。 - 第 2 遵守期間以降（2015 年以降に実施）：ガソリン、ディーゼル燃料、プロパンガス、天然ガス、暖房用燃料を供給する事業者で 2012 年あるいは 2013 年のいずれかの年で、排出量が 25,000tCO₂e である事業者も規制対象となる。	森林、エネルギー（固定排出源）、工業プロセス（鉄鋼、アルミニウム等）、運輸（液体化石燃料）、廃棄物などの分野が規制対象となっているが、規制導入時期が産業分野によって異なるとともに、それぞれの産業分野において、規制対象となっていない事業者も自主的に排出量取引制度に参加することが認められている。（2019 年 6 月時点での規制対象事業者は 2,334）農業分野は報告義務のみ。	[固定排出]①定格熱入力 20MW 超の化石燃料の燃焼、②鉱油精製、③コークス製造、④硫化物鉱石を含む金属鉱石の焙焼または焼結、⑤一次または二次精錬における銑鉄または鋼鉄生産(2.5t/h 超)、⑥定格熱入力 20MW 超の燃焼装置運転による鉄系金属の製造・加工、⑦一次アルミニウムの製造、⑧定格熱入力 20MW 超の燃焼装置運転による二次アルミニウム製造、⑨20MW 超の燃焼装置運転による非鉄金属の製造・処理、⑩500t/d 以上の生産能力ロータリーキルン、50t/d 以上の生産能力を有するその他の炉によるセメントクリンカーの製造、⑪50t/d 以上の生産能力を有する石灰、ドロマイドの製造、⑫20 トン以上の溶融能力を有するガラス製造、⑬75 トン以上の生産能力を有するセラミック製造、⑭木材パルプまたは他の繊維状パルプの製造 他 数値のないものは閾値なし（CO ₂ 規則、付属書 6） [航空分野(2020～)]年間 1 万 t-CO ₂ 以上または 4 か月間のフライト数が 243 便以上(連続 3 回)
	対象ガス	CO ₂ ,CH ₄ ,N ₂ O,SF ₆ ,NF ₃ ,HFC,PFC	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFC, PFC, NF ₃ その他のフロンガス	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、SF ₆ 、HFCs、PFCs	エネルギー起源 CO ₂ 、N ₂ O、PFC
	カバレッジ	鉄鋼、セメント、化学、鉱業、化学肥料、パルプ、発電など産業分野 オンタリオ州、ニューブラウンバック州、プリンスエドワード州、マニトバ州、サスチュワン州(発電など一部に限定して適用)、ユーコン州、ナヌプト州	州全体の排出量の 85%が規制対象となっている。	全排出量の 51%	2017 年参加実績：54 社（強制参加が 50 社、任意参加が 4 社） 排出量合計（2017 年）：470 万 t-CO ₂ eq（CO ₂ 排出量の 11%）

割 当 方 法	割当方法	ベンチマーク原単位排出量を踏まえて、規制対象施設に許される毎年の排出量を算定した上で、それを規制対象施設の排出量が下回れば、余剰クレジットが発行され、他の規制対象施設に売却が可能である。	- 第 1 遵守期間：毎年、2,300 万 tCO₂e を配分 - 第 2 遵守期間以降：6,530 万 tCO₂e から毎年、210 万 tCO₂e ずつ削減し、2020 年には 5,474 万 tCO₂e とする。 - 配分方法は以下の方法 - 無償割当： 上記の規制対象分野のうち一部（石油、天然ガス採掘など）を除く分野では、無償で排出枠が配分される。無償での配分量は、39 の活動タイプ毎に設定される原単位目標に基づき算定され、算定された無償割当量の 75%を毎年、1 月 1 日までに無償で配分し、残りの 25%については、その年の排出量を踏まえて配分量を調整し、翌年の 9 月 30 日までに州政府が規制対象事業者に配分する。 - 入札・固定価格での売却： 年 4 回を限度に実施される入札と、保有口座を開設していない事業者向けに固定価格で政府が規制対象事業者に排出枠を販売する制度もある（この場合、購入した排出枠は、事業者の保有口座ではなく遵守口座に移転される）。	（配分方法及び配分量） 森林 1990 年以前に植林された森林の所有者には 1 回限りの無償割当が配分される。 1990 年以降に植林された森林の保有者が自発的に参加することで排出枠が割り当てられる。 工業プロセス - 排出集約度が高い産業及び貿易活動に対して国際競争力維持のために無償割当を配分。無償割当率は、排出集約度合いと貿易活動の内容に応じてベースラインの 90%或いは 60%が適用される。 2020 年の改正で 2021 年から段階的に無償割当量を減らしていくことが決定。 エネルギー/運輸/廃棄物 - 無償割当対象外	- 総排出枠は、2008-2012 年の平均値とした 2010 年の排出量を起点に毎年 1.74%ずつ減少（～2020 年） - オークション+カーボンリーケージのおそれのある業種については、ベンチマーク方式による無償割当
	負 担 軽 減 ・リーケージ対策	原単位ベンチマーク（Output Based Standard、OBS)は基本的には、各業界の平均値の 80%とするが、国際競争に直面している業界については、緩和措置をとる（目標値の設定にあたっては、国際競争に直面している産業などには優遇的な措置が取られ、95%、90%と段階的に厳しい改善目標率を設定）。	産業分野への無償割当によりリーケージ対策を実施。	エネルギー（固定排出源）、工業プロセス、運輸（液体化石燃料）などの非森林分野については、2tCO ₂ e の排出に対して 1t の排出枠を政府に償却することで義務を履行すると見做されていたが、2019 年 1 月を以て本軽減措置は終了した。	カーボンリーケージのおそれのある業種については、ベンチマーク方式による無償割当
柔 軟 性 措 置	バンキング・ボローイング	余剰クレジットについては、バンキングが認められている。	一定の制限内でバンキングが認められている。	バンキングは固定価格オプションで購入した排出枠を除いて可能。ボローイングは認められていない。	バンキング可能
	他クレジットの活用	連邦政府の認めたオフセットクレジットの利用は可能	- オフセットクレジットの利用を 8%まで利用可能。 - カナダ国内で実施される削減プロジェクト（家畜メタン回収プロジェクト、LFG プロジェクト、オゾン層破壊物質破壊プロジェクトなどに限定）から発行されるクレジット。 - 一定の基準を満たした制度実施前（2008 年 1 月 1 日から 2011 年 12 月 31 日まで）に実施された排出削減活動に対して発行される早期行動クレジット	2015 年 6 月 1 日までは国際クレジット（CER、ERU、RMU）が無制限で認められたが、それ以降の利用は認められていない。	海外クレジットの活用可（一定条件あり）
	価格急騰対策		- 下限価格：カリフォルニア州との共同オークションを実施する際に、C\$12.08 か US\$ 12.10 で高いものを下限価格。 - 価格上昇時に市場に供給するための留保 Allowance price containment reserve (APCR)を設け、この APCR に対して、毎年、配分予定の総排出枠量の一部を留保する。 2013 年と 2014 年については総排出枠量の 1% 2015 年から 2017 年については総排出枠量の 4% 2018 年から 2020 年については総排出枠量の 7% 2021 年以降は総排出枠量の 4% APCR に留保された排出枠は一定の価格水準に対し際に州政府と企業との二者契約の形で引き渡されるか、無償で配分される。州政府が市場に供給する価格水準は以下の三つ。 分類 基準価格 分類 A C\$44.96 分類 B C\$50.58 分類 C C\$56.20 APCR に留保された排出枠は 3 分割され、上記の価格に市場価格が達した場合に、市場に供給される。なお、これらの基準価格は 2015 年以降、毎年、5%のインフレ率を乗じた上で適用される。	固定価格オプションは、2019 年の NZD25/tCO ₂ e から 2020 年には NZD35 に改定。2021 年には固定価格オプションの代わりに新たな価格統制措置（Cost Containment Reserve）を導入して上限価格と下限価格が設定される。 2021 年の上限価格は NZD50、下限価格は NZD20。	オークション中止
	量的措置				
市場	価格	まだ余剰クレジットが発行されていないため取引されていない。	オークション売却価格の推移（オークション実施年のビンテージ） オークション 価格（C\$/tCO ₂ e） 実施日 (2020 年までの排出枠) (2023 年の排出枠) 26-Feb-20 \$23.69 \$23.86 28-May-20 \$23.17 \$23.17	2019 年の取引市場での平均価格は NZ\$24.82。	オークション（第 2 期分）の実績：2021.03 時点 時期 オークション価格 数量 (2014.05) 40.25 CHF/t-CO ₂ eq 14 万 t-CO ₂ eq (2014.11) 20.00 CHF/t-CO ₂ eq 14 万 t-CO ₂ eq (2015.01) 12.00 CHF/t-CO ₂ eq 14 万 t-CO ₂ eq

			25-Aug-20 24-Nov-20 \$22.03 \$22.15 \$22.1 \$22.7 (2020 年のオークションの動向)		(2015.02) 12.00 CHF/t-CO₂eq 14 万 t-CO₂eq (2015.11) 11.05 CHF/t-CO₂eq 14 万 t-CO₂eq (2016.03) 9.00 CHF/t-CO₂eq 14 万 t-CO₂eq (2016.11) 7.15 CHF/t-CO₂eq 39 万 t-CO₂eq (2017.03) 6.50 CHF/t-CO₂eq 27 万 t-CO₂eq (2017.10) 7.50 CHF/t-CO₂eq 39 万 t-CO₂eq (2018.03) 8.00 CHF/t-CO₂eq 34 万 t-CO₂eq (2018.10) 5.15 CHF/t-CO₂eq 34 万 t-CO₂eq (2019.03) 7.15 CHF/t-CO₂eq 34 万 t-CO₂eq (2019.11) 18.15 CHF/t-CO₂eq 34 万 t-CO₂eq (2020.04) 23.31 CHF/t-CO₂eq 9 万 t-CO₂eq (2020.12) 26.50 CHF/t-CO₂eq 20 万 t-CO₂eq *2020.03、2020.06 は、EU 排出枠市場価格と大幅に乖離したため中止。
	取引高	まだ余剰クレジットが発行されていないため取引されていない。	2020 年には約 3000 万 tCO ₂ e の排出枠をオークションを通じて供給 (2014 年 11 月以降はカリフォルニア州と合わせてオークションを通じて市場に供給)	2019 年の登録口座間移転取引は合計 118.6 百万トン	オークション分の総量 (2013-2020 年) は約 350.5 万 t-CO ₂ eq
	取引形態と取引所		取引所取引及び相対取引	取引所取引及び相対取引 (2021 年からオークションも開始)	オークション、相対取引

(出所) 各種資料から日本エネルギー経済研究所作成
(注 1) 特に記載がない場合、「トン」は「メトリックトン」を意味する。
(注 2) 現地通貨から米ドルへの換算は日本銀行「報告省令レート (2016 年 10 月)」より推計

1.4. 2020 年度の各国のカーボンプライシング政策の動向（概要）

2020 年のカーボンプライシング制度は、各国が 2050 年にカーボンニュートラルを目指すことを宣言したことで大きく注目された。既に、多くの国・地域で導入されていることを述べたが、長期的な方向性が示されたことで、今後は既存政策の強化や新規導入の流れが加速すると予想される。

米国では、バイデン政権が誕生、パリ協定に復帰し、2030 年に向けた具体的な目標設定を行う機運が高まっている。2021 年 4 月に予定されている気候変動サミットにおいて新たな目標水準が示される見通しであり、大きな注目を集めることになる。これに合わせて、これまで幾度も頓挫してきた連邦レベルでのカーボンプライシング制度の導入も勢いを増すことになるが、現時点で具体案が示されたわけではない。バイデン政権は、大統領選挙の公約の中で気候変動関連の政府支出を増加させるとしており、そのための財源としての連邦レベルでのカーボンプライシング制度への関心が高まると考えられる。

中国は、2030 年代に温室効果ガス排出量をピークアウト、2060 年にカーボンニュートラルを目指すことを宣言、2021 年 2 月から国家レベルでの排出量取引制度が遂に動き出した。動き出すまでに幾度も方針が修正された制度であるが、今後の動向によっては世界最大の排出量取引制度に成長する可能性もある。ただし、中国はトップダウンで政策が形成される国であり、情報開示や MRV といった課題があることを踏まえれば、今後の制度の動向、影響力の評価には注意を要する。特に、将来的に中国以外との制度間リンクが検討される、あるいは EU が主張する炭素国境調整メカニズムに対応した制度である、と主張した場合には制度の情報開示が大きな課題となることは十分に予見されることである。

欧州では、昨年欧州委員長に就任したウルズラ・フォン・デア・ライエン氏の下でグリーンディールが強力に推進されており、2020 年 12 月に 2030 年目標を 1990 年比 40%から 55%に引き上げることに EU 加盟国が合意した。この目標達成に向けて、2021 年 6 月に ETS 指令やエネルギー税率指令等の関連指令改正案が発表される予定であり、2021 年は改めて EU 域内でのカーボンプライシング制度への注目が集まる。また、ETS の排出権オークションや炭素国境調整メカニズムによる新たな関税（あるいは税）による収入が、EU の独自財源となることが予定されているため、新型コロナウイルスによる経済への影響から脱するために巨額の EU 共同債の発行に踏み切った欧州委員会としても、是が非でも導入を進めることが予想される。また、EU を離脱した英国は 2021 年から独自の UK ETS を再導入、5 月から排出権オークションを開始することが予定されている。将来的に、EU ETS とのリンクする可能性もあるが、現時点ではそうした方針は英国政府から示されていない。

以上のように、2020 年の動向を整理すれば、今後の気候変動政策の方向性が示され、政策の枠組みが整えられた。今後、具体案に落とし込まれていく過程で、炭素税や排出権取引制度の強化が図られることが予想される。一方で、今後の一層の排出削減には CCUS のようなカーボンリサイクル関連技術、大気直接回収(DACCS)のようなネガティブエミッショ

ン技術、そして化石燃料を代替するための水素やアンモニア、あるいはカーボンフリー合成燃料といった革新的な技術の重要性が飛躍的に高まってくる。そのため、今後の制度設計にあたっては、こうした革新的な技術をどのように開発し、普及させていくのかという視点で、政策の工夫が求められ、こうした点に関する議論を具にみていく必要がある。また、再生可能エネルギー導入やエネルギー効率改善、電力・ガス政策、エネルギー安全保障等、関連する政策分野の動向についても把握することが必要となる。

1.5. 国際機関の動向

カーボンプライシングに関連して、国連気候変動枠組み条約の下でのパリ協定における規則や、世界銀行等の国際機関において様々な取組が実施されている。これらは、国際的な規則の策定や政策的な勧告、カーボンプライシングの導入のために必要とされる能力開発が行われている。ここでは、こうした国際機関における動向を調査した。

表 1.5-1. 主要な国際機関・国際条約におけるカーボンプライシングに関する取組の動向

パリ協定	パリ協定第 6 条の下で市場メカニズムに関する規定がおかれた。しかし、当初、具体的な実施規則について採択することが予定されていた COP24 では合意が得られず。現在、協議を継続している。
世界銀行	Partnership for Market Readiness(PMR)：2011 年に発足。途上国における市場メカニズムを導入するための計画作成等を支援。既に、15 件の市場メカニズム導入計画の策定等の実績。 Partnership for Market implementation (PMI): 2021 年に PMR の後継として発足予定。引き続き、途上国などでの制度導入支援を実施予定。
OECD/IEA	OECD/IEA の下には CCGX と呼ばれるカーボンプライシングを含んだ専門家グループがあり、国際交渉などに積極的に関与。

(出所) 各種資料を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

1.5.1. パリ協定における動向

2015 年の国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の第 21 回締約国会議（COP21）において採択されたパリ協定の第 6 条で三つの市場メカニズムが規定されている。中でも、第 6 条 2 項に規定されている協調的アプローチは、カーボンプライシングが密接に関連しており、排出削減量や排出権のダブルカウントを回避しながら、各国独自のオフセットメカニズムの実施、排出量取引制度を連携させることが規定されているためである。

第 6 条 2 項の実施を通じて、個別に実施されている排出量取引制度が、一つの市場につながっていく可能性もあり、世界各国のカーボンプライシングの導入や実施に、影響を及ぼ

していく可能性も否定はできない。

しかし、パリ協定第 6 条の具体的な実施に必要な実施規則、パリルールブックの採択は遅れている。第 6 条を含めてパリ協定の主要な規定について、2016 年以降、2018 年に開催される COP24 において、パリ協定の実施規則を採択することを目指して、協議が続けられた。協議は難航したものの、COP24 では第 6 条以外の全ての規定のパリルールブックは採択された。第 6 条については、妥協が得られず、COP25 でのルールブックの採択を目指し、継続協議とすることのみが合意された。また、2020 年の COP26 は、新型コロナウイルスの影響により 1 年延期されたが、オンライン会合を通じて協議が継続されている。

パリ協定第 6 条の協議が難航し、妥協点が得られていない背景には、京都議定書の下で実施されたクリーン開発メカニズム（CDM）の取り扱いについて、各国の間で合意が得られていないことがある。2021 年に開催が予定されている COP26 での合意が得られるのかは依然として不透明である。

表 1.5-2. 第 6 条で規定された市場メカニズムと想定されている文書

規定	具体的な取組み	採択予定文書
第 6 条 2 項	協調的アプローチ 各国が独自に実施している市場メカニズムに関する取組みをパリ協定の下で認める規定。具体的には、日本の JCM や欧州の EU ETS を他の排出量取引制度に連携させていく等の各国によるボトムアップ・分権的な取組み。	ダブルカウントを回避するためのアカウントティングに関するガイダンス
第 6 条 4 項	第 6 条 4 項メカニズム パリ協定の管理下で中央集権的に市場メカニズムを実施する。京都議定書の CDM に類似しているトップダウン型・中央集権型の取組み。	規則、様式と手続き (Rule, Modalities and Procedures、RMP)
第 6 条 8 項	非市場アプローチ 排出量取引制度以外の方法で途上国を支援するもの。	作業計画

(出所) 日本エネルギー経済研究所“令和元年度二国間クレジット取得等のためのインフラ整備調査事業市場メカニズム交渉等に係る国際動向調査”2020 年

興味深いのは、パリ協定第 6 条では、非市場アプローチと呼ばれる規定が設けられていることである。これは、排出量取引制度などの市場メカニズムについて否定的な国々が、市場メカニズム以外の方法での途上国の支援を求めていることを受けて設けられた規定であり、国際社会においては、必ずしもカーボンプライシングに肯定的な国ばかりではない、ということを示している。

1.5.2. 世界銀行等の国際機関における動向

パリ協定のような国際条約以外にも、国際機関においてもカーボンプライシングに関する取組が行われている。

特に、世界銀行は、京都議定書の下で実施された京都メカニズムの発展に大きく関与、2013 年以降は、途上国におけるカーボンプライシングの導入支援など、カーボンプライシングの導入や実施を支援する活動を展開しており、2021 年以降も引き続き活動を展開していくことを予定している。

世界銀行は、2000 年から 2012 年まで CDM などの京都議定書の下で実施される排出削減プロジェクトからクレジットを買い取る基金を複数設立し、国や企業等からの出資を得て、その運営主体としてプロジェクト開発からクレジット取得までを行っていた。こうした活動は、CDM 等の市場メカニズムの初期段階において大きく評価されており、オフセットクレジット取引市場の発展に大きな貢献をした。

そのような中で、2011 年に途上国へのカーボンプライシング導入を支援する市場メカニズム導入準備基金（Partnership for Market Readiness、PMR）が設置、これまでの先進国などでのカーボンプライスに関する知見や経験の共有、途上国への MRV 制度確立等の技術的な支援が行われた。PMR には、日本をはじめ、米国、豪州、スペイン等の先進国、13 か国が出資し、実施国として中国、インドネシア、ベトナム、タイ等の途上国、18 か国が参加している。2020 年までに 15 か国で炭素価格導入に向けたロードマップを完成し、15 の技術ノートを完成させるなどの実績をあげた。

このように、自ら運営する基金を通じた取組以外にも、世界銀行は、カーボンプライシングに関連する取組、Carbon Pricing Leadership Coalition（CPLC）と呼ばれる取組の事務局も担い、カーボンプライシングの導入を支援する活動に関与している。CPLC は、2015 年のパリ協定の採択に合わせて設立された取組である。政府、企業、NGO、専門家が参加するカーボンプライシングに関する国際レベル、国レベル、地域レベルでの実施について理解を深め、経験を共有することで、カーボンプライシングの実施を支援する取組である。CPLC は、カーボンプライシングに関する知見、経験の共有、民間企業におけるインターナルカーボンプライスの導入を促す等の取組を実施しており、34 の政府（国あるいは地方）、164 社の民間企業、85 の民間団体（NGO や研究機関、大学等）が参加している。カーボンプライシングに関する様々な会合を開催し、報告書を発表するなど活発に活動している。

このように、世界銀行は、カーボンプライシングの導入を支援する取組に深く関与しており、様々な活動を展開している。これらの活動を通じて、カーボンプライシングを肯定的に捉えた報告書が発表されている。例えば、CLP の発表した報告書においては、カーボンプライシングが、パリ協定の目的の達成のために効果的かつ必要な手法となっているとの位

置づけがなされている⁵。しかし、同じ報告書では、同時に政治的に支持を得ることが困難であることが、その実施の障害であるとの指摘されており、カーボンプライシングの導入が容易ではないことも指摘されている。また、途上国においては正確なデータの収集体制の整備が必要とされており、政治的な支持だけではなく、カーボンプライシングを実施する政府の能力についても課題が残ることは認識されている⁶。

また、OECD は、各国の政策動向の調査（カーボンプライシングの各国の動向を調査する Effective Carbon Rate や、エネルギー税の動向を調査した Taxing Energy Use）の結果をまとめた報告書や、専門家による分析結果を踏まえたペーパーなどを発表するとともに、各国の政府担当者と専門家が参加する会合を開催するなどし、カーボンプライシングに関する専門的な研究を行い、広く世界に発信している。2019 年にはカーボンプライシングと競争力に関する分析結果等が発表されており、各国の動向を横並びで比較することを通じたカーボンプライシング制度の研究が蓄積されている。

1.6. まとめ

主要国のカーボンプライシング制度の運用実態からは、カーボンプライシング制度が気候変動政策の唯一の解決策というわけではなく、様々な政策を補完する可能性をもつ政策類型の一つであることわかる。この考え方に立ち戻り、各国のエネルギー需給や社会・経済構造も踏まえたエネルギー気候変動政策の中での位置付けを整理することが引き続き重要である。海外に比べて、我が国のカーボンプライシングの水準は低いと評価されているが、税率や排出権価格だけをベンチマークにした明示的なカーボンプライシングの比較には意味がない。各国の複雑な制度を、明示的なカーボンプライシングとして整理、比較する作業が極めて困難であることは自明であるが、その困難な部分にこそ各国がカーボンプライシングを導入するための工夫や苦勞が垣間見えるのである。

また、本報告書では、カーボンプライシングに限らず、各国のエネルギー効率政策や再生可能エネルギー導入促進策についても調査を行っている。これは、カーボンプライシング制度が補完的な政策であることを踏まえ、各国それぞれの特徴的な立ち位置を踏まえた政策が実施されていることを示すために行っている。また、関連する経済情勢や産業構造についてもデータを整理することで、明示的なカーボンプライシングだけでは評価できないエネルギー本体価格や再エネ賦課金、エネルギー税制も含めたカーボンプライシング全体をとらえることを意図している。

加えて、各国の政策の変遷も踏まえることで国際競争への配慮や導入時の工夫についても整理している。特に、各国で導入されている炭素税・排出権取引には、国際競争力の観点

⁵ CPLC The First International Research Conference on Carbon Pricing February 14-15, 2019 New Delhi, India 2019, p 12 参照。

⁶ 同上 p 13

から各種の軽減措置が導入されており、現時点では税率そのものは産業の負荷となるレベルにならないよう補助・優遇制度が存在する（高率の炭素税が課されているように見えても、実際には減免税措置、無償割当、あるいは他の分野での支援が手厚く実施されている等）。こうした優遇措置の存在は、明示的なカーボンプライシングを比較するだけでは、実効的な分析とならないことを示すことになる。

また、我が国においては、自国資源が OECD 諸国の中でも最低水準の自給率であることから、特にエネルギー安全保障の観点是最重要課題のひとつである。エネルギー価格はすでに高水準であり、国際的にもエネルギー利用効率が高い水準である。この上に、さらに炭素価格を課したとしても、費用対効果的な排出削減は見込まれず、企業の負担増によって国際競争力を損なう可能性もある。そのため、日本におけるカーボンプライシングの導入にあたっては、国際競争力への十分な配慮は欠かせない。

最後に、制度の相互作用・相殺作用の観点も重要である。わが国は、中東石油からの脱却を測るために、石油以外の資源開発と合わせて効率的なエネルギーの使い方を推進して行く各種施策を官民あげて実施してきた。1979 年にはエネルギーの使用の合理化等に関する法律（以下、省エネ法とする）が導入されたが、その後、その時々々の要請の応じた改正を重ね、目的そのものについても、地球温暖化対策や電力ピーク対策も兼ねた内容に変更する等⁷の努力は、副次的に温室効果ガスの排出量を削減してきている。新たな施策の導入については、早期に導入されている政策の効果、さらに政策間の相互作用・相殺効果の評価が不可欠であると言える。

⁷ 省エネ法昭和 54 年施行当初の総則：

「この法律は、燃料資源の大部分を輸入に依存せざるを得ない我が国のエネルギー事情にかんがみ、燃料資源の有効な利用の確保に資するため、工場、建築物及び機械器具についてエネルギーの使用の合理化に関する所要の措置等を講ずることとし、もつて国民経済の健全な発展に寄与することを目的とする」

最新の総則：

「この法律は、内外におけるエネルギーをめぐる経済的社会的環境に応じた（※地球温暖化対策等を鑑み平成 5 年に変更）燃料資源の有効な利用の確保に資するため、工場等、輸送、建築物及び機械器具等についてのエネルギーの使用の合理化に関する所要の措置、電気の需要の平準化に関する所要の措置（震災以降の電力需給のピーク対策を鑑み平成 25 年に追加）その他エネルギーの使用の合理化等を総合的に進めるために必要な措置等を講ずることとし、もつて国民経済の健全な発展に寄与することを目的とする。」

（波線は新たに追加された箇所）

なお、省エネ法の名称自体も、電気需要の平準化という目的も包含することから、「エネルギーの利用の合理化に関する法律」から「エネルギーの利用の合理化等に関する法律」に変更している。

2 各国のカーボンプライシング制度

調査対象国（EU、英国、ドイツ、フランス、スウェーデン、ノルウェー、デンマーク、スイス、米国、カナダ、ニュージーランド、豪州、韓国、中国）について、各国のエネルギー税、炭素税、排出量取引制度といったカーボンプライシング制度を中心に、その制度の動向や法改正などを調査した。加えて、各国の気候変動政策の概要や社会情勢、エネルギー需給動向についても整理した。

2.1. EU

2.1.1. 政治経済、エネルギー、温室効果ガス排出量の概要

表 2.1-1 政治経済の概要

政治	(1) 欧州連合条約に基づく、経済通貨同盟、共通外交・安全保障政策、警察・刑事司法協力等のより幅広い分野での協力を進めている政治・経済統合体。経済・通貨同盟については、国家主権の一部を委譲。域外に対する統一的な通商政策を実施する世界最大の単一市場を形成している。その他の分野についても、加盟国の権限を前提としつつ、最大限EUとしての共通の立場を取ることで、政治的にも「一つの声」で発言している。 (2) 2020年1月末に英国がEUを離脱、2020年末の加盟国は27か国（フランス、ドイツ、イタリア、ベルギー、オランダ、ルクセンブルク、デンマーク、アイルランド、ギリシャ、スペイン、ポルトガル、オーストリア、スウェーデン、フィンランド、キプロス、チェコ、エストニア、ハンガリー、ラトビア、リトアニア、マルタ、ポーランド、スロバキア、スロベニア、ブルガリア、ルーマニア、クロアチア）
主要産業	自動車、航空機、電気機器、エレクトロニクス、化学、石油、ガス、金融
主要輸入国 (2019年)	EU域内 (63.0%)、中国 (20.5%)、米国 (14.3%)、ロシア (7.6%)、スイス (6.5%)、日本 (3.6%)
主要輸出国 (2019年)	EU域内 (63.7%)、米国 (22.1%)、中国 (11.0%)、スイス (7.9%)、日本 (3.4%)

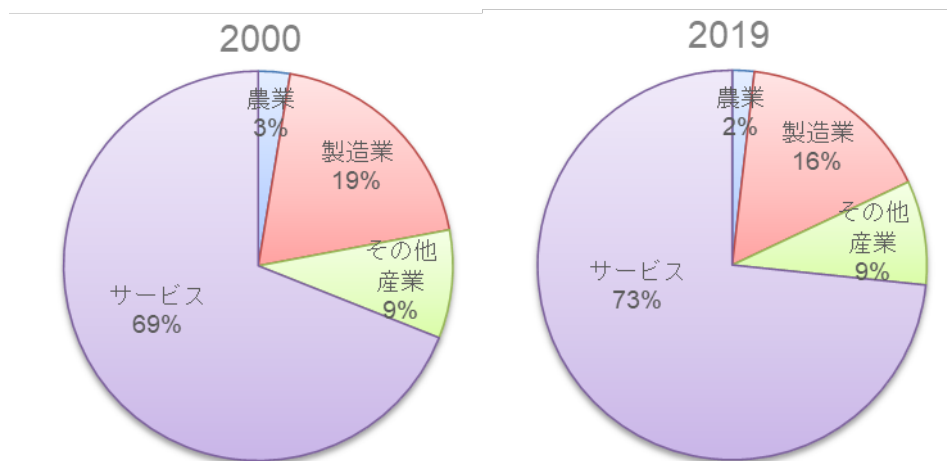
(出所) 外務省 (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>)

日本貿易振興機構 (<https://www.jetro.go.jp/world.html>) より日本エネルギー経済研究所作成

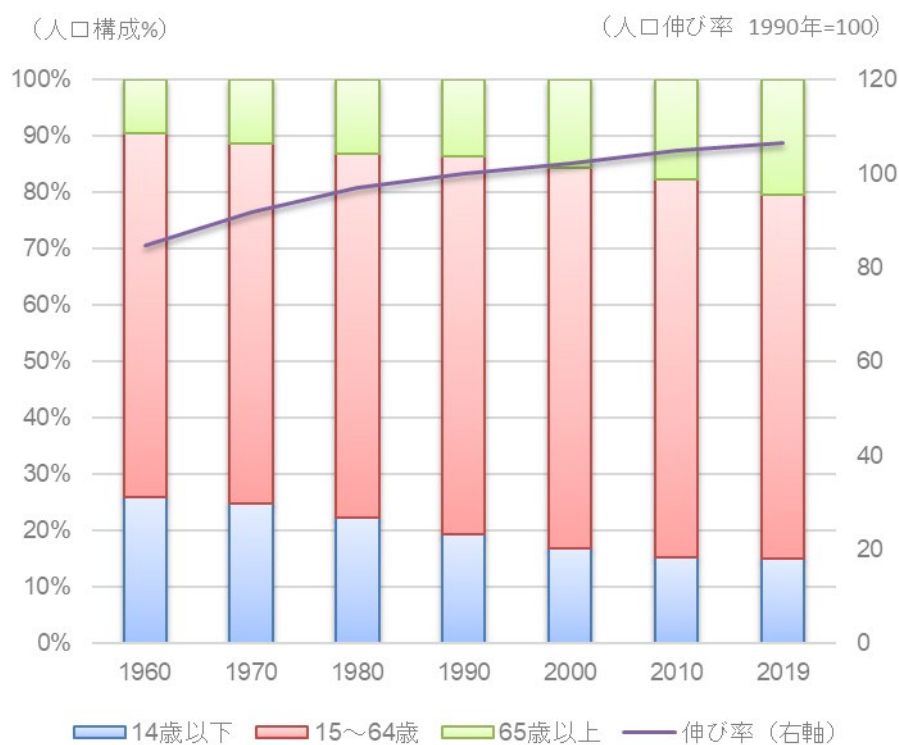
表 2.1-2 マクロ経済指標、エネルギー需給、二酸化炭素排出量の概要

	単位	1990	2000	2010	2018	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2018/2010	2018/1990
人口	百万人	478.0	487.2	503.6	513.6	0.2%	0.3%	0.2%	0.3%
実質GDP (2015年基準)	10億米ドル	10,850	13,501	15,535	17,594	2.2%	1.4%	1.6%	1.7%
一人あたりGDP	千米ドル	2.3	2.8	3.1	3.4	2.0%	1.1%	1.3%	1.5%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	1,645	1,694	1,730	1,603	0.3%	0.2%	-0.9%	-0.1%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	1,134	1,178	1,208	1,151	0.4%	0.3%	-0.6%	0.1%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.15	0.13	0.11	0.09	-1.9%	-1.2%	-2.5%	-1.8%
エネルギー自給率	%	58%	56%	49%	47%	-0.4%	-1.3%	-0.5%	-0.7%
CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算百万t	4,024	3,786	3,613	3,151	-0.6%	-0.5%	-1.7%	-0.9%
CO ₂ 集約度 (CO ₂ 排出量/一次エネルギー供給)	二酸化炭素換算t/原油換算t	2.4	2.2	2.1	2.0	-0.9%	-0.7%	-0.8%	-0.8%
GDPあたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算kg/米ドル	0.4	0.3	0.2	0.2	-2.8%	-1.9%	-3.2%	-2.6%
一人当たりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算t	8.4	7.8	7.2	6.1	-0.8%	-0.8%	-1.9%	-1.1%

(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion", "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成



(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.1-1 付加価値構成

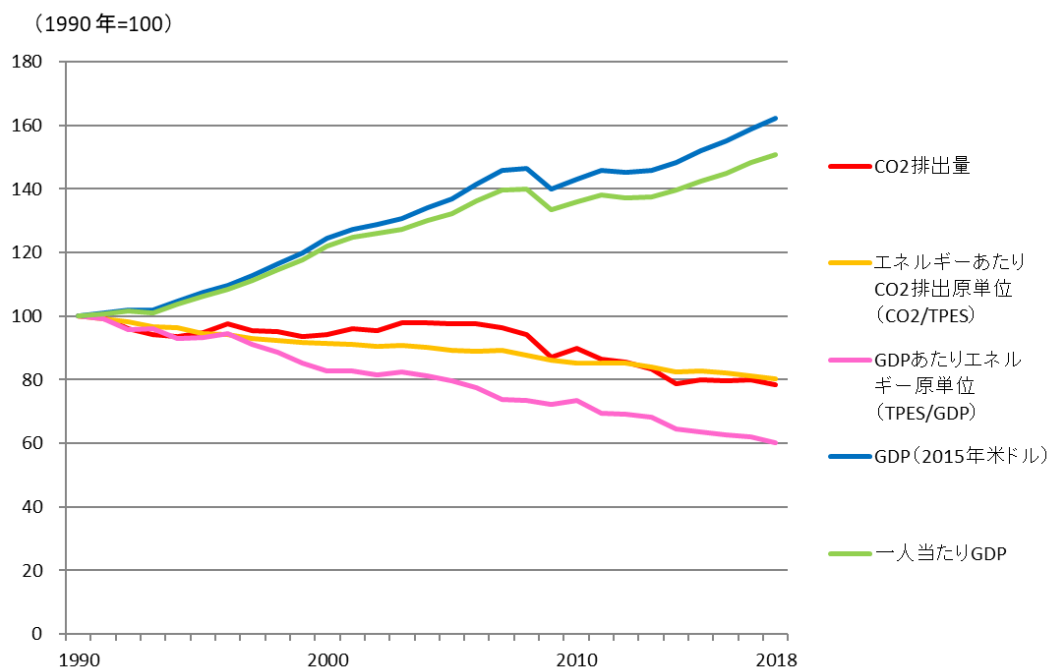


(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.1-2 人口構成および人口成長率



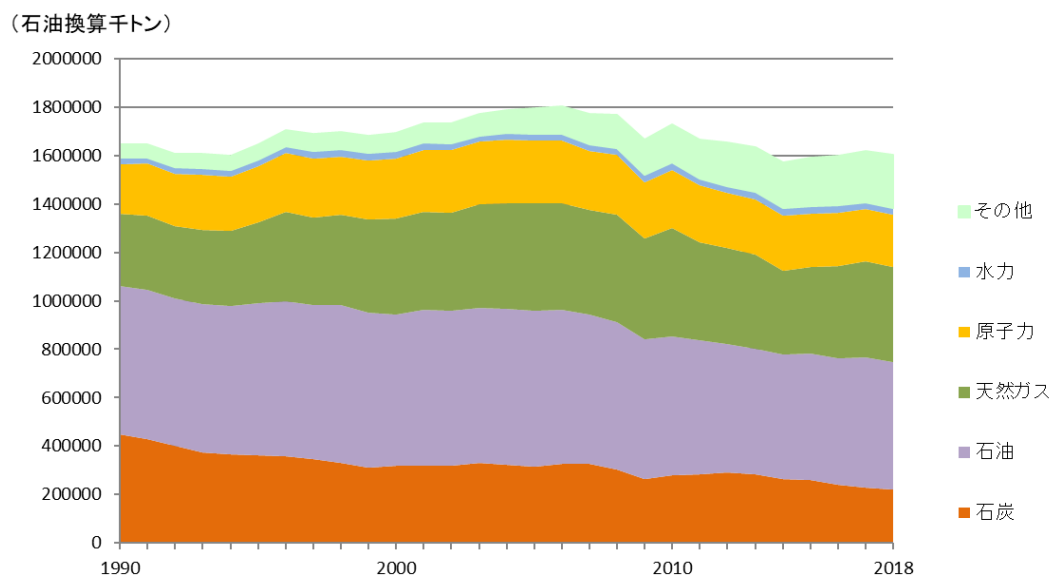
(出所) 世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-3 税収規模と一人当たり GDP の推移



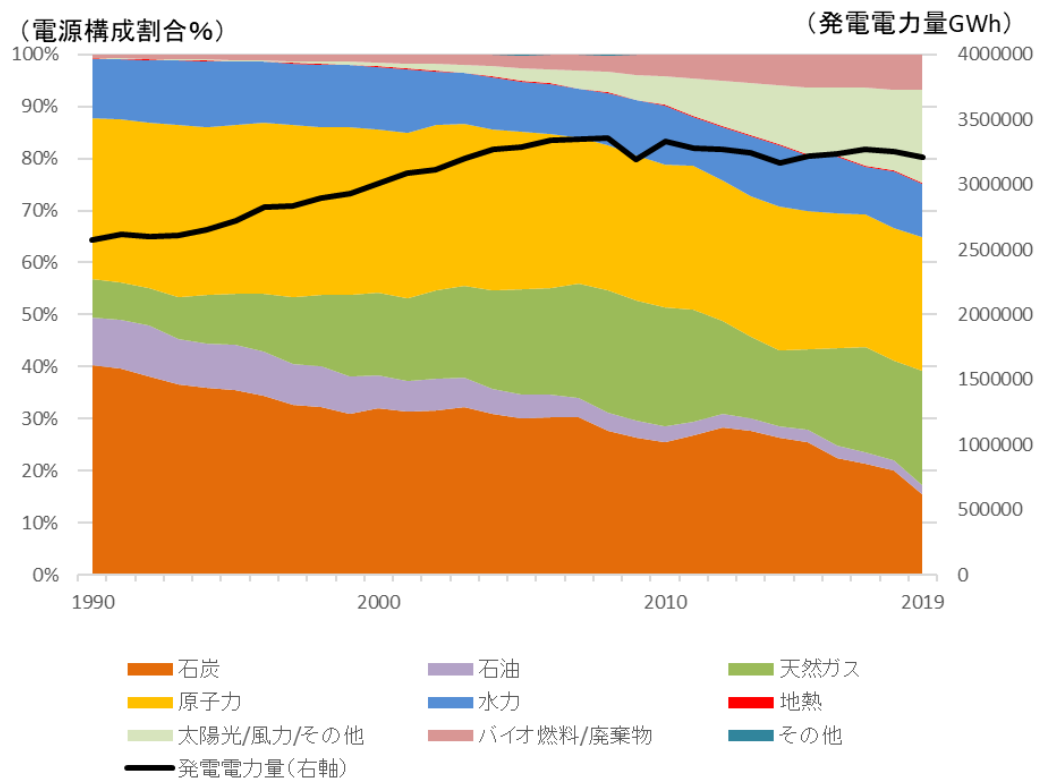
(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-4 マクロ指標の推移



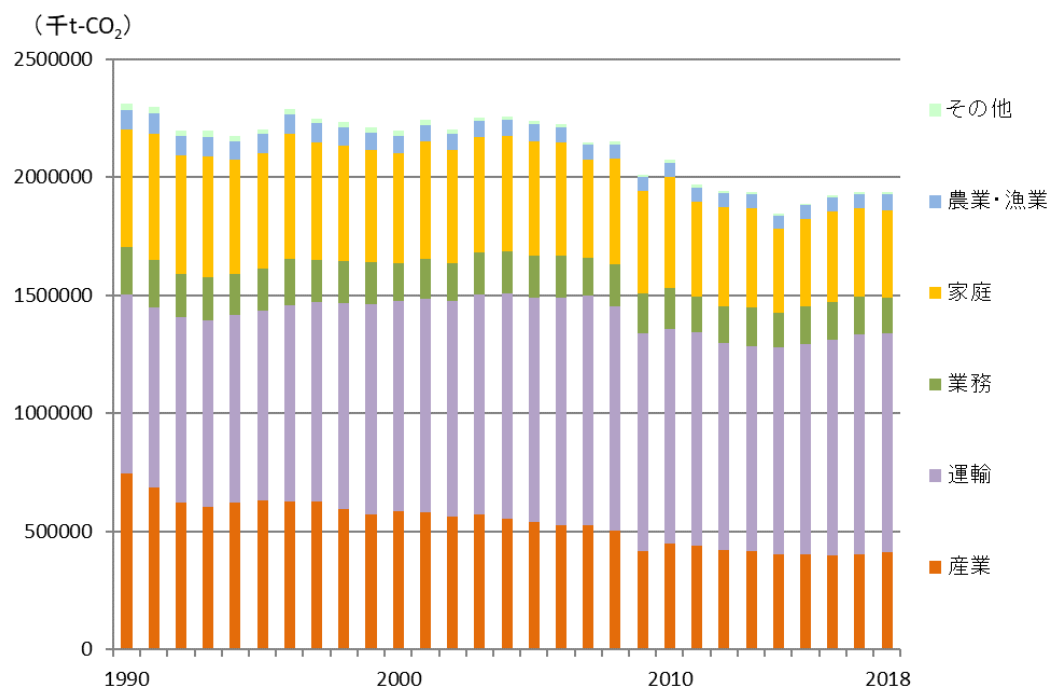
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-5 一次エネルギー供給の推移



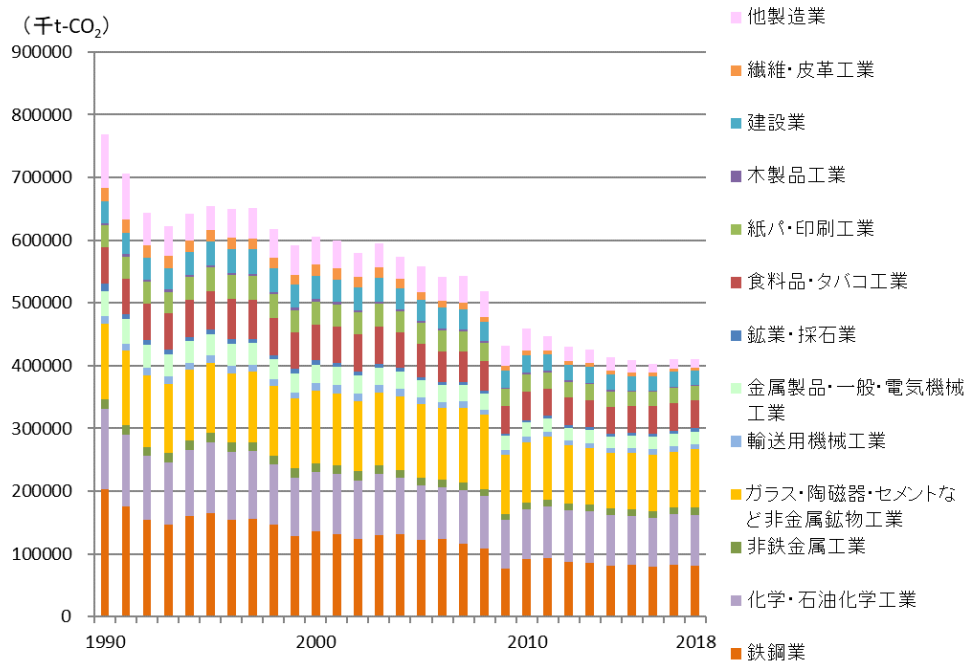
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-6 電力需要および電源構成の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

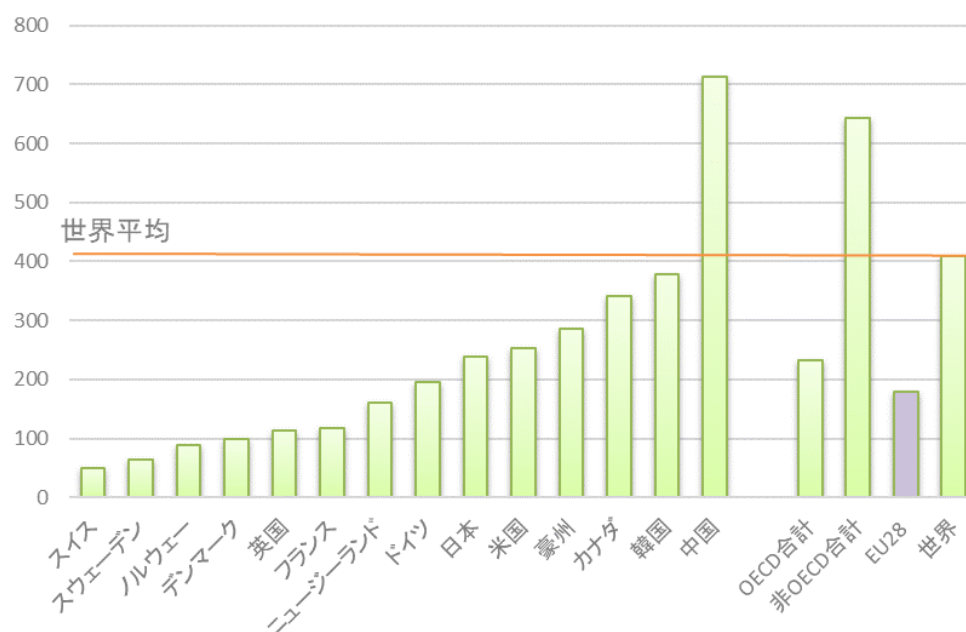
図 2.1-7 部門別 CO₂排出量（直接）の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-8 製造業セクター別 CO₂排出量（直接）の推移

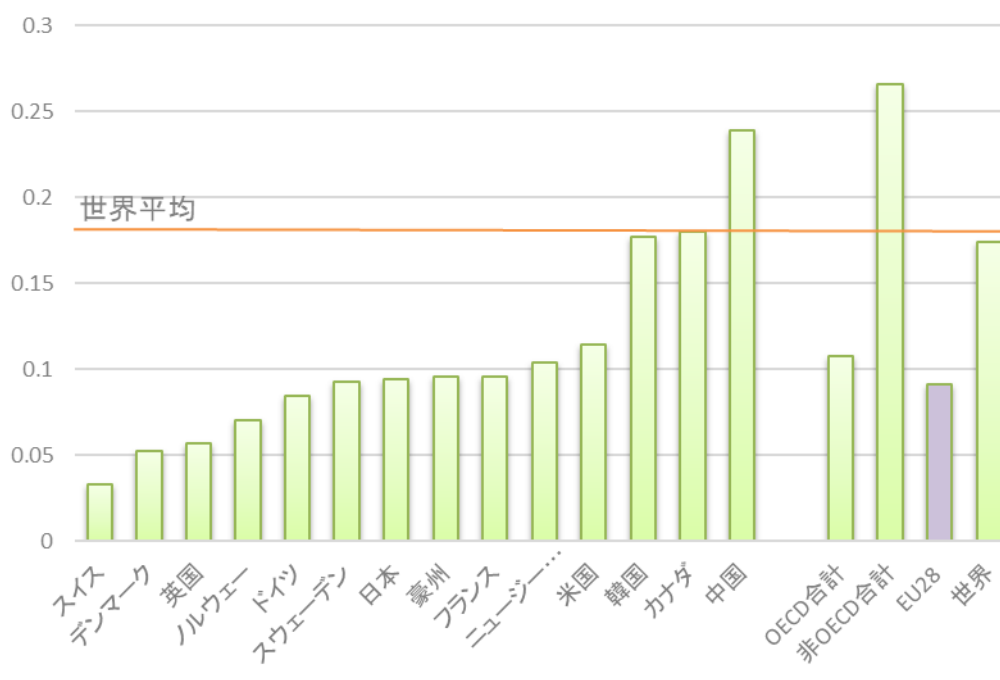
(kgCO₂/2015年米ドル)



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

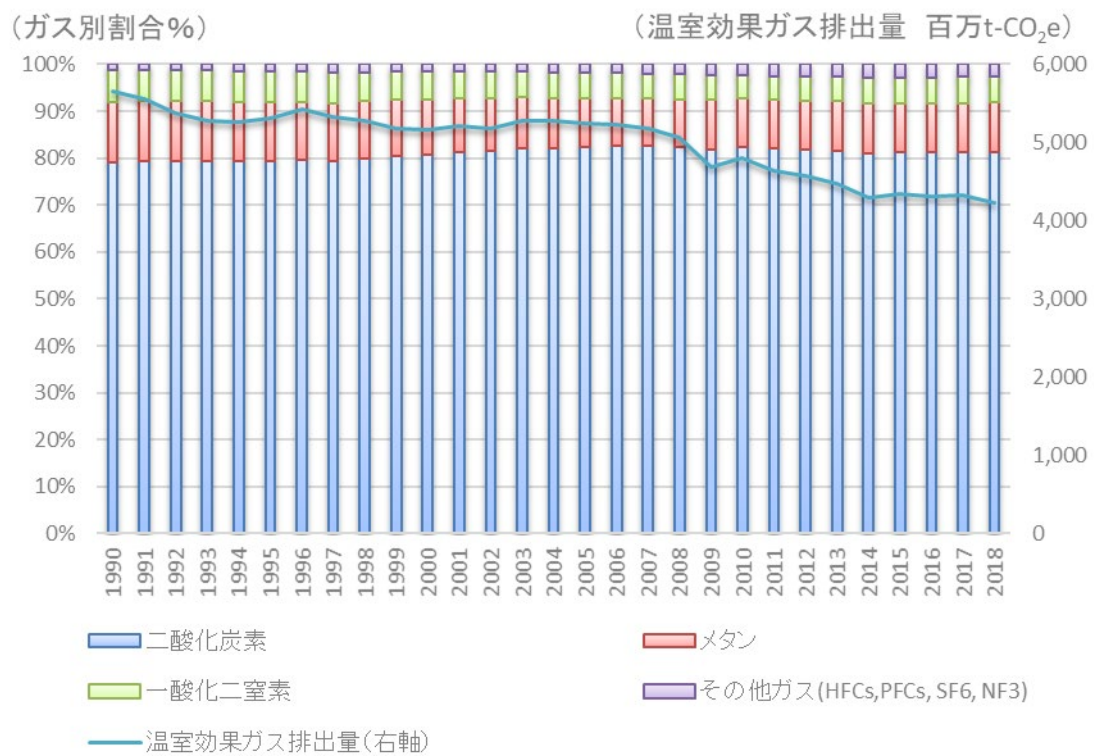
図 2.1-9 GDP 当たり二酸化炭素排出量(2018 年)

(石油換算トン/2015年米千ドル)



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-10 GDP 当たり一次エネルギー消費量 (2018 年)



(出所) UNFCCC データベースより日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-11 温室効果ガス別排出量推移とガス別割合

2.1.2. 気候変動政策の概要

1. 概要

欧州連合(EU)は、域内からの温室効果ガス排出量を削減するための数値目標を設定し、域内共通政策として気候変動政策を実施している。

1997 年に共通炭素税の導入で躓いたが、2003 年に欧州排出権取引制度(EU Emission Trading System, EU ETS)を導入することが決定¹した。また、2001 年に再生可能エネルギー電力指令²、2003 年にはバイオ燃料指令³、2006 年にはエネルギーサービス指令⁴が採択され、京都議定書の目標を達成するために着々と政策が実施された。

続いて、2009 年に EU は 2020 年までに GHGs 排出を 1990 年比-20%とする目標⁵を策定し、EU ETS、再生可能エネルギー導入目標、エネルギー効率改善など、EU 共通の目標（いわゆる 20-20-20）を決定した。この枠組みの中で、温室効果ガス排出量の目標は大きく 2 つの部門に分かれる。1 つは、後述する EU ETS 部門であり、この部門の 2020 年目標は 2005 年比-21%である。もう一つは、努力分担決定(Effort Sharing Decision, ESD)⁶に基づく非 ETS 部門の排出削減目標で、2005 年比-10%が各加盟国に一人当たり GDP 等の指標を参考に割り振られる。

また、再生可能エネルギー促進指令(RED⁷)によって再生可能エネルギーの導入目標やエネルギー効率指令(EED⁸)エネルギー効率改善目標がそれぞれ設定されている。前者は、各加盟国に導入目標が設定されているが、後者については努力義務であり法的な拘束力をもつ目標とは位置付けられず、国別目標も設定されていない。

続いて、2014 年 10 月、2020 年から 2030 年における気候変動エネルギー政策枠組(A

¹ Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC

² Directive 2001/77/EC of the European Parliament and of the Council of 27 September 2001 on the promotion of electricity produced from renewable energy sources in the internal electricity market

³ Directive 2003/30/EC of the European Parliament and of the Council of 8 May 2003 on the promotion of the use of biofuels or other renewable fuels for transport

⁴ Directive 2006/32/EC of the European Parliament and of the Council of 5 April 2006 on energy end-use efficiency and energy services and repealing Council Directive 93/76/EEC (Text with EEA relevance)

⁵ Commission welcomes adoption of climate and energy package, IP/09/628

⁶ Decision No 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020

⁷ Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC

⁸ Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC

policy framework for climate and energy)⁹を決定し、1990 年比-40%を柱とする政策目標が決定された。2020 年目標と同様に、温室効果ガス排出量削減目標、再生可能エネルギー導入目標、エネルギー効率改善目標の 3 つ目標水準が設定された。このうち、再生可能エネルギー導入目標は、国別導入目標から EU 全体での導入目標に変更された。また、エネルギー効率改善による目標は、BAU 比 27%と設定されたが、2020 年目標と同様に努力義務に位置づけられた。

2016 年 11 月、2014 年に決定した 2030 年目標を達成するために再生可能エネルギーの導入促進指令案(RED II)、エネルギー効率指令案(EED)、及びエネルギー同盟ガバナンス規則案が Clean Energy for All Europeans¹⁰として発表された。その後、2018 年 6 月に欧州議会、欧州委員会、EU 加盟国の三者間で合意に達し、RED II¹¹によって 2030 年の再生可能エネルギー導入目標を 27%から 32%へと引上げ、EED¹²によって 2030 年のエネルギー効率改善によるエネルギー消費量を BAU 比 27%削減から BAU 比 32.5%へ引き上げられた。そして、2030 年に向けた目標達成に向けてエネルギー同盟ガバナンス規則¹³を策定、各加盟国に国家エネルギー気候変動計画(National Energy and Climate Plans, NECPs¹⁴)を 2018 年末までに策定することを義務付けた。

2019 年 12 月 1 日にウルズラ・フォン・デア・ライエン氏が欧州委員長に就任、同月 11 日には公約通りに 2050 年に欧州域内のカーボンニュートラルを目指すための European Green Deal¹⁵を発表した。この計画では、2050 年にカーボンニュートラルとなることを目標に、その中心として気候変動法(Climate Change Law)を制定、関連する指令・規制などをカーボンニュートラルの方針に沿うように改正するための検討が進められる。各分野の政策が広く検討の対象になるが、気候変動政策関連では 2030 年に 1990 年比 40%削減という目標を 50%または 55%に引き上げるために、ETS 指令、努力分担規則、再エネ指令、省エネ指令、自動車燃費基準といった政策の見直しを 1 年半ほどの予定で実施することがロードマップとして記されている。加えて、国境炭素調整メカニズム(carbon border adjustment

⁹ A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030 COM(2014) 15 final

¹⁰ <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/clean-energy-all-europeans>

¹¹ Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources

¹² Directive (EU) 2018/2002 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 amending Directive 2012/27/EU on energy efficiency

¹³ Regulation (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the Governance of the Energy Union and Climate Action, amending Regulations (EC) No 663/2009 and (EC) No 715/2009 of the European Parliament and of the Council, Directives 94/22/EC, 98/70/EC, 2009/31/EC, 2009/73/EC, 2010/31/EU, 2012/27/EU and 2013/30/EU of the European Parliament and of the Council, Council Directives 2009/119/EC and (EU) 2015/652 and repealing Regulation (EU) No 525/2013 of the European Parliament and of the Council

¹⁴ <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/governance-energy-union/national-energy-climate-plans>

¹⁵ EC (2019) 'The European Green Deal' COM(2019) 640 final

mechanism)の検討を2021年までに進めることが計画されている。このメカニズムは、WTOルールと整合的で、EU ETSでの炭素リーケージを回避するための無償割当の代わりになるための措置として検討される。

2020年9月に欧州委員会は2030年のエネルギー気候変動目標を1990年比40%から少なくとも55%削減へ引き上げる可能性を定量的に検討した影響評価¹⁶を公表、森林吸収等を含むネットCO₂排出量に変更した。影響評価では、5つのシナリオの下で55%削減が可能であり、そのためには再エネの比率を38%程度(現在の目標は32%)、エネルギー効率向上によるエネルギー消費量を40%削減(同32.5%)まで進める必要があると試算している。また、各シナリオにおいてETSの排出権価格は32ユーロ/t-CO₂から66ユーロ/t-CO₂の水準まで上昇するとしている。

そして、12月に開催された欧州理事会で、EU加盟国首脳は2030年の気候変動目標を1990年比40%減から55%減に引き上げることを承認した。なお、各国のエネルギーミックスや電源構成を決定する権利を尊重することが再確認された。今後、英国がEUを離脱したことによる数値目標の修正も含めて、欧州議会、欧州委員会とのトライアロークを通じて気候法案の最終調整が行われている。

2. セクター別の取り組み

EU域内の気候変動政策を産業、民生、運輸のセクターごとに概要を整理する。

① 産業

エネルギー多消費産業はEU ETSの対象となっている。対象外の産業部門はEEDのエネルギー小売事業者を通じたエネルギー効率義務制度(Energy Efficiency Obligation Scheme)によるエネルギー効率の改善、エネルギー監査の実施、高効率CHPの導入促進といった政策が実施されている。また、機器分野については、エネルギーラベル枠組み規則¹⁷及びエコデザイン指令¹⁸による最低エネルギー効率基準(MEPS)を満たす機器の導入を通じた機器エネルギー効率の改善が図られている。また、RED及びRED IIによる再生可能エネルギーの導入が促進されている。

② 民生

民生部門は、EEDのエネルギー小売事業者を通じたエネルギー効率義務制度の対象となっている。建築物には、建物のエネルギー効率指令(EPBD¹⁹)によって建物の外皮性能の

¹⁶ SWD(2020) 176 final

¹⁷ Regulation (EU) 2017/1369 of the European Parliament and of the Council of 4 July 2017 setting a framework for energy labelling and repealing Directive 2010/30/EU

¹⁸ Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products

¹⁹ Directive (EU) 2018/844 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings and Directive 2012/27/EU on energy efficiency

最低要件、建物ラベリング制度などが導入されている。機器分野には、エネルギーラベル枠組み規則及びエコデザイン指令による MEPS を満たす製品を通じて、機器分野の効率改善が図られている。また、RED 及び RED II による再生可能エネルギーの導入が促進されている。

今後、ETS 指令の対象拡大が検討されており、民生部門へのエネルギー供給事業者がその対象となる可能性がある。

③ 運輸

乗用車及び商用車に対する燃費規制²⁰が導入されている。2020 年に乗用車の平均燃費を 95g-CO₂/km に、商用車は 147g-CO₂/km に達することを自動車製造事業者に義務付けている。さらに、2019 年 1 月に 2030 年の自動車の CO₂排出基準を 2025 年に 2021 年比 15%、2030 年に 2021 年比 37.5%改善する自動車燃費のポスト 2020 年規制の実施に合意した。同様に、小型商用車は 2030 年に 2021 年比 31%の CO₂排出基準の改善が目標として設定される。さらに、2019 年 2 月には重量自動車の燃費を 2030 年に 2019 年比 30%改善する規制が導入される。また、RED 及び RED II による再生可能エネルギーの導入が促進されている。

航空分野については、2012 年から EU 域内便を運航する航空事業者が EU ETS の対象となっている。加えて、今後の ETS 指令の対象拡大によって、海運や運輸事業者も対象となる可能性がある。

3. 目標

EU の 2020 年目標と 2030 年目標を表 2.1-3 に示す。

EU の温室効果ガス排出量の削減目標は 2020 年に 1990 年比-20%、2030 年に 1990 年比-40%と設定されている。これらの目標は、発電、鉄鋼、化学、セメントといった大規模排出源を含む EU ETS 部門、運輸、民生、農業等を含む非 EU ETS 部門に分割され、後者は加盟国別に削減目標が設定される。既に EU は 2020 年目標を超過達成しているため、2017 年時点で 2020 年の目標水準を下回っている。一方で、2030 年目標の水準と比較すると、2017 年から EU ETS 部門で約 4 億 t-CO₂、非 EU ETS 部門で約 5 億 t-CO₂の削減が目標達成に必要なことになる。

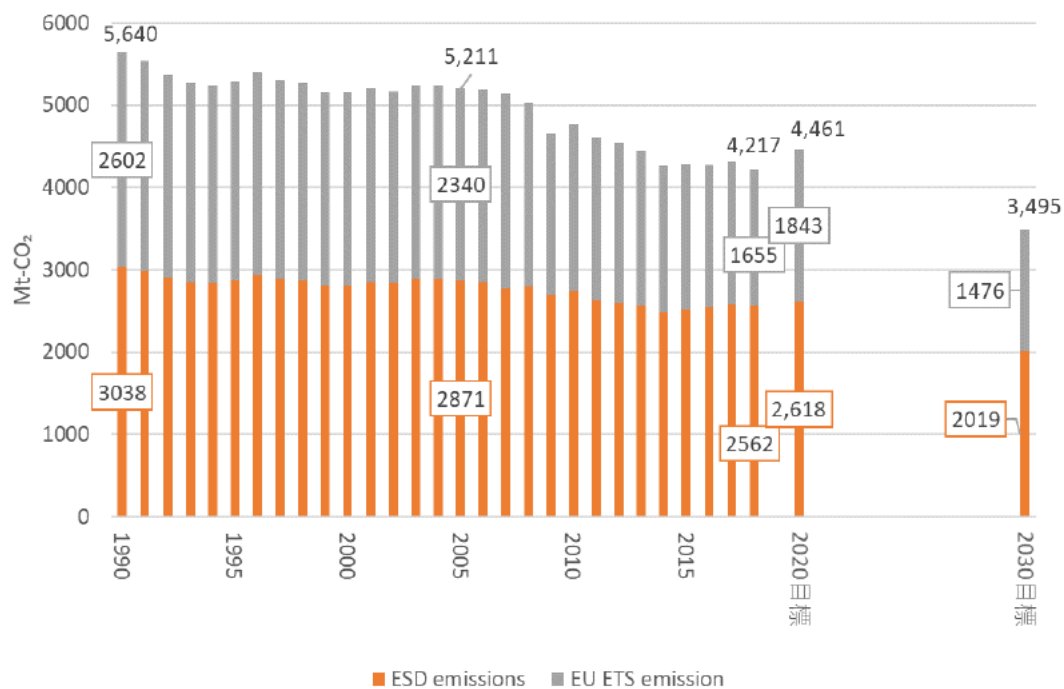
なお、2020 年末に 2030 年目標が 1990 年比 40%減から 55%減に引き上げられたが、各部門の目標値は 2021 年 6 月に欧州委員会が提案することが予定されている。

²⁰ Regulation (EC) No 443/2009 及び Regulation (EU) No 510/2011

表 2.1-3 EU の気候変動政策の目標水準

	2020 年目標	2030 年目標
温室効果ガス排出量	1990 年比-20% ● EU ETS 部門: 2005 年比-21% ● 非 EU ETS 部門: 2005 年比-10% CDM、JI のクレジットを利用可能	1990 年比-40% ● EU ETS 部門: 2005 年比-43% ● 非 EU ETS 部門: 2005 年比-30% 原則として、EU 域内での削減のみ
再生可能エネルギー	最終エネルギー消費に占める割合を 20% (国別導入目標を設定)	最終エネルギー消費に占める割合を 32% (EU 全体の目標)
エネルギー効率改善	エネルギー効率改善によって一次エネルギー消費を BAU 比 20%削減 (努力義務)	エネルギー効率改善を通じて一次エネルギー消費量を BAU 比 32.5%削減 (努力義務)

(出所) 欧州委員会の各種資料から日本エネルギー経済研究所作成



(出所) EEA(2020) “Trends and projections in Europe 2020” 等から日本エネルギー経済研究所作成

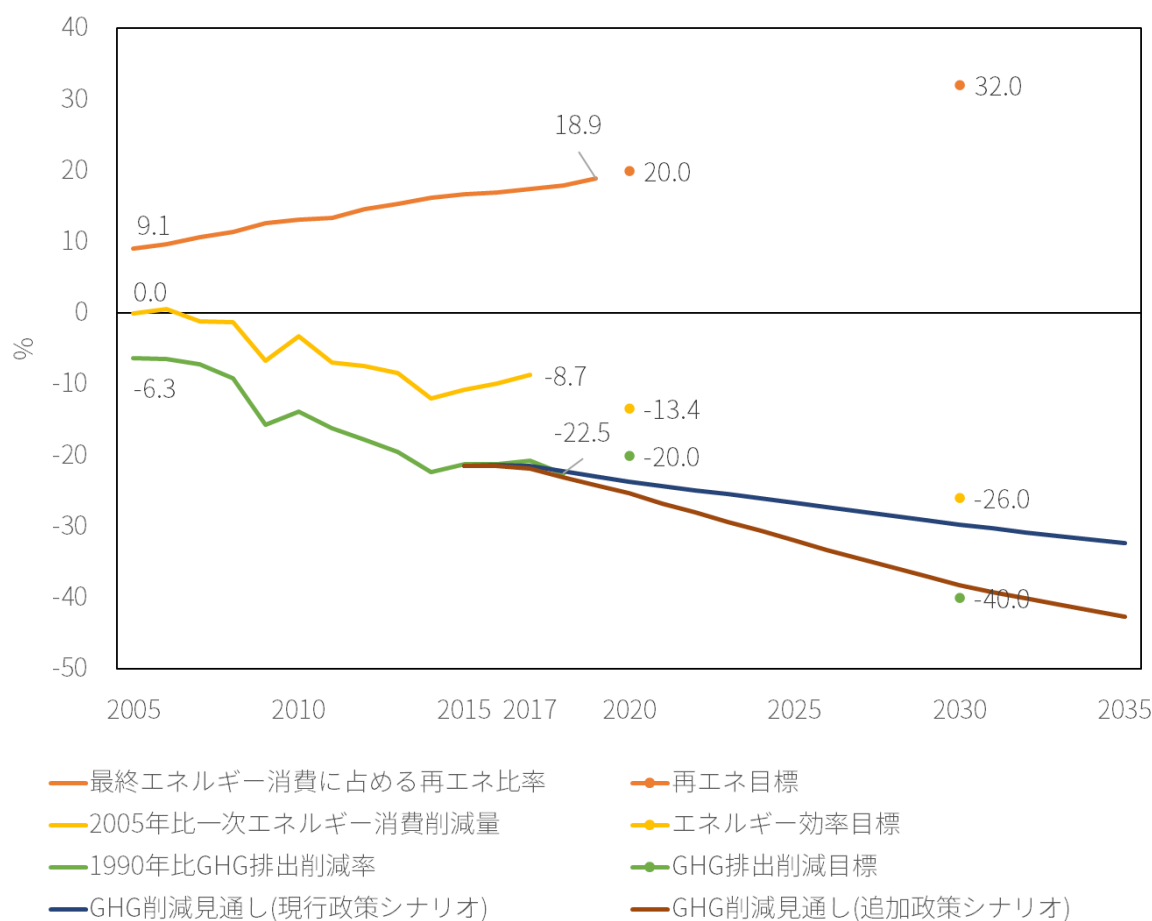
図 2.1-12 EU ETS 対象部門と非 ETS 部門の排出量実績と目標排出量水準

同時に、再生可能エネルギー導入目標は、2020 年に最終エネルギー消費に占める割合を 20%として、加盟国別に導入目標が設定されている。また、2030 年目標は最終エネルギー消費に占める割合を 32%まで引上げ、加盟国別に導入目標を設定せずに EU 横断の目標と

なっている。そして、エネルギー効率改善目標は努力義務と位置付けられているが、2020年にBAU比-20%、2030年にBAU比32.5%と設定されている。ただし、加盟国別の目標設定は行われていない。

これらの目標への進捗状況を図 2.1-13 に示す。欧州環境庁(EEA)によれば、温室効果ガス排出量は既に 2020 年目標を超過達成しており、2020 年時点で 1990 年比 26~27%程度の削減となることが予測されている。また、再生可能エネルギー導入やエネルギー効率改善についても、2020 年の目標水準を達成できる見込みとなっている。

また、2030 年についても一連の関連指令改正によって 40%に近い数字まで政策が積み上げられていることがわかる。しかし、2030 年目標が 55%減に引き上げられたことで、一段の政策強化が必要となっている。



(出所) EEA(2020) “Trends and projections in Europe 2020” 等から日本エネルギー経済研究所作成
図 2.1-13 EU の 2020 年・2030 年目標の進捗状況

2.1.3. 排出量取引制度・炭素税

1. 概要

EU の気候変動政策において大きな役割を担う EU ETS は、対象部門への Cap (排出上限) を設定することを通じて目標の順守に貢献している。一方で、2009 年意向の景気低迷と初期割当の失敗による EUA 価格の低迷は、欧州委員会が政策効果として期待する低炭素投資へのインセンティブとして機能していなかった。2018 年以降、EUA 価格が上昇に転じており、2021 年 2 月時点で 40 ユーロ/t-CO₂に迫る水準となっているため、今後は石炭火力がガス火力にコスト面で不利になる。

2. 排出量取引制度

2005 年に開始された EU ETS は、2008 年から 2012 年の第 2 フェーズを経て、2013 年から第 3 フェーズに移行した。第 3 フェーズでは、発電部門へのオークション制度による有償割当が本格的に導入される一方で、産業部門には統一ベンチマークに基づく無償割当が実施される。さらに、2021 年から第 4 フェーズに移行している。

制度の概要を表 2.1-4 に示す。続いて、EU ETS 部門からの排出量を図 3.3-1 に示す。

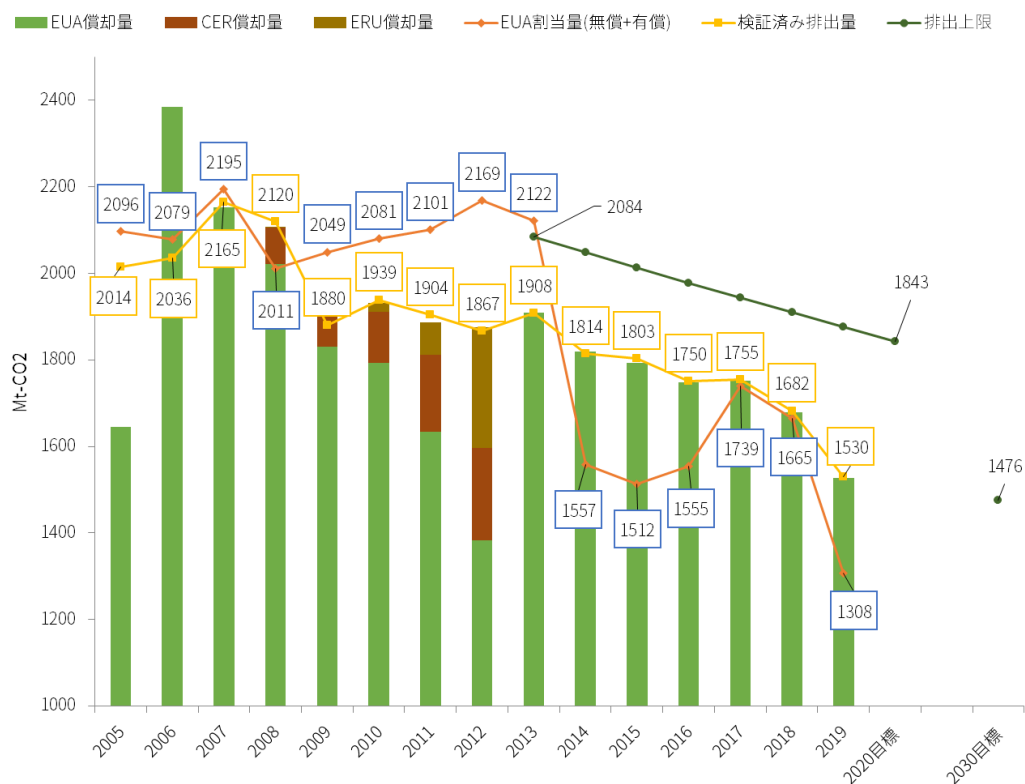
表 2.1-4 EU ETS の概要

概要	名称	EU Emissions Trading System (EU ETS)
	根拠法	Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC. Directive 2004/101/EC of the European Parliament and of the Council of 27 October 2004 amending Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol's project mechanisms. Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community. Directive 2009/29/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community. Directive (EU) 2018/410 of the European Parliament and of the Council of 14 March 2018 amending Directive 2003/87/EC to enhance cost-effective emission reductions and low-carbon investments, and Decision (EU) 2015/1814
	概要	EU の温室効果ガス排出削減を主に担う排出量取引制度。域内は CO ₂ 排出量の約 4 割をカバーしている。
	最近の動向	2018 年に 2021 年に開始される第 4 フェーズに向けた規則改正が施行された。また、2019 年に MSR が開始。2030 年目標の引上げによって EUA の取引価格が 35 ユーロ/t-CO ₂ を超える水準まで 10 年ぶりに上昇している。
	導入経緯	1997 年に共通炭素税の導入が頓挫、この代わりとして京都議定書の目標を達成するために 2003 年に導入を決定、2005 年から制度が開始された。
	実施期間	- 第 1 フェーズ：2005 年～2007 年 - 第 2 フェーズ：2008 年～2012 年（航空部門は 2012 年～） - 第 3 フェーズ：2013 年～2020 年

		第 4 フェーズ：2021 年～2030 年
対象	単位	設備単位
	対象要件	概ね、年間排出量が 25,000t-CO₂を超える施設/設備 (25,000t-CO₂を超える場合でも、小規模施設(教育機関・病院等)は加盟国の判断でオプトアウト可能) - 燃焼施設：20MW を超える熱投入を有する燃焼施設・石油精製・コークス炉 - 産業施設：鉄鋼、アルミ製造、非鉄金属、化学、ガラス、セメント、セラミクス、紙・パルプ 258 セクター及びサブセクター - 運輸：域内の空港に離着陸する航空便 (2012 年から) を運行する航空会社、今後は海運などへの対象拡大を検討中 CCS：回収、輸送、及び地下貯留
	対象ガス	CO ₂ 、N ₂ O、PFC
	排出ポイント (直接・間接)	直接排出量
	カバレッジ (規制対象となっている分野の排出量 (あるいは排出枠の総量) とカバー率 (排出枠総量/国の総排出量))	EU 域内の CO ₂ 排出量の約 40%(約 17 億 t-CO ₂) 2019 年
	供給／購買する熱の取扱い	設備で使用されたエネルギーによる排出を対象とするため、熱供給・購買は対象外
目標設定の方法	目的・目標	- EU 全体で 2020 年において GHGs 排出量を 1990 年比 20%削減 - EU ETS 部門は 2005 年比 21%削減 (航空部門は 2004 年から 2006 年の平均 CO₂排出量の 95%) - 排出上限 - 第 3 フェーズ：第 2 フェーズにおける割当量の平均値 (2,039,152,882tCO₂) から 2020 年まで 1.74%ずつ減少させた量 (18 億 4300 万 t CO₂) - 第 4 フェーズ：第 3 フェーズの排出量から毎年 2.2%ずつ減少させた量 (ただし、英国の EU 離脱によって数値が修正される予定)
	割当方法	- 発電部門：オークション (ただし、東欧諸国には 2019 年まで一部を無償割当) - 炭素リーケージの危険がある産業部門：全量無償割当 - 炭素リーケージの危険が低い産業部門：一部無償割当 (30%を上限) が継続されるが、2030 年までに段階的に削減 - 割当総量の 5%は新規参入リザーブとして 2030 年まで留保 - 運輸部門(航空部門)：2004 年から 2006 年の航空部門からの総 CO₂排出量の平均に対して、無償割当 (82%)、オークション (15%)、新規参入リザーブ (3%)
柔軟性措置	バンキング・ボローイング	2008 年以降はバンキング可能、ボローイングは禁止
	他クレジットの活用	- 第 3 フェーズ 2013 年以降、LDCs (Least Developing Countries) で実施された CDM プロジェクトによって発行された CER のみが利用可能 - EU との二国間合意を締結した国からのオフセットクレジットの移転 - HCFC 及び N₂O 関連プロジェクトによって発行された CER の利用禁止 2013 年以降に京都議定書第二約束期間に数値目標を持たない国で発行された ERU の移転禁止 - 第 4 フェーズ：利用禁止
	その他軽減措置・リーケージ対策	- 炭素リーケージの可能性のある産業部門への無償割当 - ETS による電力価格上昇による間接費用の増加を加盟国が補償することが可能
	価格対策 (上限価格・下限価格の設定、市場監視メカニズム)	- 価格急騰時には、緊急オークションによって EUA を市場に供給 - MSR によって、市場の需給を監視しながら余剰となっている EUA を吸収する。

	罰則	€100/t-CO ₂ (但し物価上昇率を加味する)
市場	価格の推移 (取引価格とオークション価格)、オークション量、市場取引量、市場取引参加者の内訳)	2021 年 2 月時点：約 40 ユーロ/t-CO ₂ EUA オークション量：年間約 10 億 t-CO ₂ (共通オークションプラットフォーム、ドイツ、英国合計) 市場参加者：ETS 対象企業、金融機関等
	流通量	先物取引の規模：年間 30 億 t-CO ₂ 程度 (ICE EUA 先物取引の年間合計)
	取引形態	相対取引、OTC
	他制度とのリンク (検討状況)	2019 年からスイス ETS とリンク
	登録簿、MRV の方法	登録簿：Union registry で参加者の口座を管理、EUTL(EU Transaction Log)で参加者間の移転を記録 MRV：欧州委員会のガイダンスに従い毎年 3 月までに排出量を報告、第三者による認証を実施、5 月末に排出量を確定
その他	効果 (削減効果や経済への影響等)	
	オークション収入の使途	加盟国への分配(88%)：ただし、オークション収入の 50%以上は気候変動関連政策に用途を限定 加盟国の結束と成長(10%)：低所得国へ分配 低所得国への配慮(2%)：東欧諸国への配慮
	遵守コスト	

(出所) Directive 2003/87/EC 等から日本エネルギー経済研究所作成



(出所) 欧州環境庁 (EAA) 等の資料から日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-14 EU ETS 対象部門への割当量、及び検証済み排出量、EUA 償却量、オフセットクレジット償却量の推移

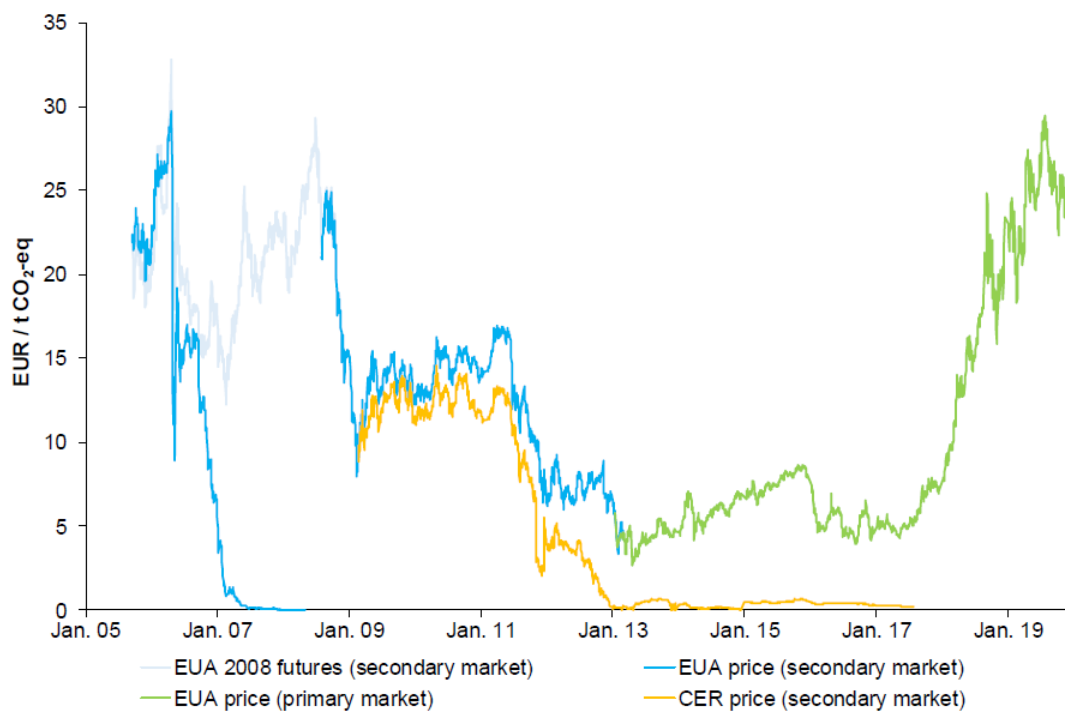
図 2.1-14 からわかるように、2009 年から 2012 年に排出量よりも無償割当量が多かったため、EU ETS 部門の各対象施設の手元に余剰が発生している。

理由の一つとして、初期割り当て計画の失敗が挙げられる。第 1 フェーズと第 2 フェーズでは、過去の排出量実績等に基づく国家割当計画(National Allocation Plan)が策定された。

- ・ 第 1 フェーズ：2000 年-2005 年のうち、3 年間の排出量の平均値の 95%を無償割当 +加盟国政府による EUA オークション(加盟国の判断で無償割当の最大 5%をオークション可能)
- ・ 第 2 フェーズ：2000 年-2005 年のうち、3 年間の排出量の平均値の 90%を無償割当 +加盟国政府による EUA オークション(加盟国の判断で無償割当の最大 10%をオークション可能)

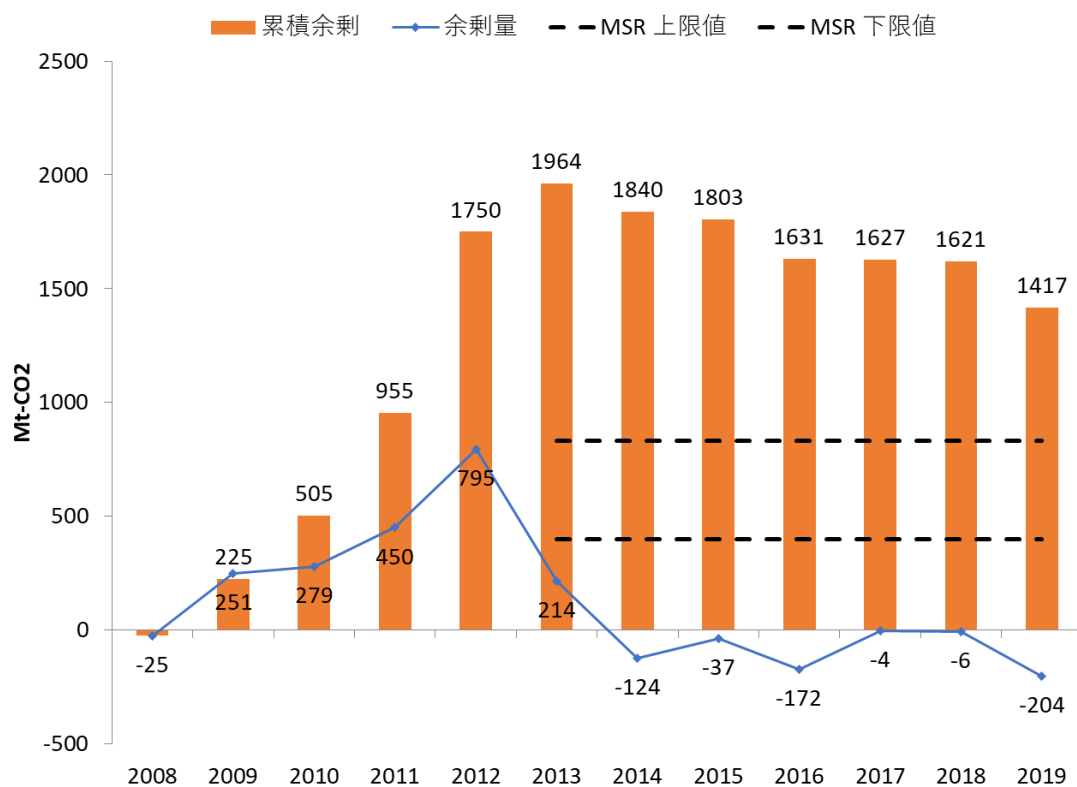
しかし、実際に第 2 フェーズ開始後、景気後退によって排出量が減少したが、当初の割当計画は変更されずに各対象施設に無償割当されたことで大量の余剰を生じさせた。もう一つの理由として、安価なオフセットクレジットの流入が指摘できる。

図 2.1-15 に EUA 価格、CER 価格、取引高を示すように、直近で EUA 価格は 20 ユーロ/t-CO₂以上の水準まで上昇している。CER 価格は 2009 年ごろから大量のクレジットが供給されたことで大幅に値を下げた。CER 価格は EUA 価格よりも安価であり、利用上限が設けられていたが、対象施設は EUA ではなく安価な CER や ERU を償却したことも、余剰を増加させる一因となった。その余剰について、図 2.1-16 に示すように、欧州環境庁 (EEA) の報告書等では、2019 年時点で市場に約 14 億 t-CO₂あると試算しており、EUA 価格を低迷させる要因となっていた。しかし、2019 年から MSR が導入されることで EUA 市場の需給がタイトになると見込まれており、上述のように EUA の価格水準が上がっている。



(出所) EEA(2020) Trends and projections in the EU ETS in 2020

図 2.1-15 EUA 価格の推移



(出所) EEA(2020) “Trends and projections in the EU ETS in 2020”

図 2.1-16 EUA の余剰

こうした状況中で、2017 年 11 月の三者協議において ETS 指令修正案に対する合意が成立、2018 年 3 月に施行²¹された。第 3 フェーズからの主な修正箇所を以下に示す。

- ・ 毎年の排出上限の減少率を 2.2%に引き上げ
- ・ 産業部門向けの ETS による間接費用の補償
 - (ア) オークション収入の 25%を上限として、State Aid のルールに基づき産業部門への補償を実施可能。ただし、補償対象、補償額、補償理由を公表することで制度の透明性を確保する。
 - (イ) 欧州委員会は、各国が実施した補償をレビューし、必要に応じて統一ルールの策定を検討する。
- ・ 産業部門向けの無償割当を「移行措置」と明確に位置付け継続、ベンチマーク値等は見直し。また、カーボンリーケージセクターへの 100%無償割当も継続。
 - (ア) 2016 年-2017 年の 2008 年からの効率性改善率を踏まえベンチマーク値を見直し。実績から計測した結果、効率性改善率が 0.2%以下の製品グループと 1.6%以上の製品グループがあることを踏まえ、ベンチマーク値の改善率を以下のように段階的に引き下げる。
 - ① 2021 年-2025 年：第 3 フェーズのベンチマーク値から 3%または 24%改善となる水準に調整
 - ② 2026 年-2030 年：第 3 フェーズのベンチマーク値から 4%または 32%改善となる水準に調整
 - (イ) ベンチマークの設定を、NACE コード 4 桁から、6 桁または 8 桁(Prodcom 水準)とすることを可能とする。
 - (ウ) 無償割当の際に、生産設備の増減に関係なく、生産量の増加・減少を考慮。無償割当を実施する際に、2 年ごとの生産量を基に割当量を決定する。
 - (エ) CSCF(cross-sectoral correction factor) が適用される場合に備え、オークションの一部を“free allocation buffer”とする。加えて、Modernization Fund と Innovation Fund の一部を CSCF が適用される際に無償割当に振り分ける。
- ・ 電力部門は原則として全量オークションを継続（割当量全体の 57%）。このうち 2%を Modernization Fund とし、主に東欧諸国へ分配
 - (ア) Modernization Fund：東欧諸国の電力部門の現代化を支援、発電設備等の改修費用を無償割当の形で設備所有者へ割当。
 - ① ただし、資金拠出の対象国は 2013 年の一人当たり GDP が EU 平均の 60%を下回ること。
 - ② また、拠出された資金が設備の改修に適切に活用されたことを確認するこ

²¹ Directive (EU) 2018/410 of the European Parliament and of the Council of 14 March 2018 amending Directive 2003/87/EC to enhance cost-effective emission reductions and low-carbon investments, and Decision (EU) 2015/1814

とができるように透明性を確保すること。

(イ) 4 億トンの EUA の売却益を基に、innovation fund を創設、EIB が運用し、CCS 等のプロジェクトへ投資（第 3 フェーズの NER300 の後継）

- ・ MSR(Market Stability Reserve)の修正
 - (ア) 第 3 フェーズの新規参入リザーブ等の未割り当て分を繰り入れ
 - (イ) 市場に流通している余剰 EUA が 8.33 億トンを超えた場合、当該年に予定されている EUA オークションの 24%を上限として市場から MSR に吸収する。
- ・ 国際クレジットは引き続き利用禁止
- ・ 域外の主要国の気候変動政策動向を把握し、必要に応じて以下の措置の導入を検討する。
 - (ア) カーボンリーケージリストの更新
 - (イ) 国境調整
 - (ウ) その他の措置
 - (エ) ただし、WTO ルールに基づく措置とする。

以上のような改正点を踏まえ、第 4 フェーズの実施に向けた準備が進んでいる。

欧州委員会は、2020 年 1 月に ETS による電力価格の上昇による産業部門の負担を軽減するための国家補助ガイドライン案を発表、3 月中旬までパブリックコンサルテーションが実施される。発表されたガイドライン案では、国家補助の対象となる業種を既存の 14 業種からカーボンリーケージの可能性が特に高い 8 業種(鉄鋼、アルミ等)に減らし、補助率も 85%から 75%に削減される。加えて、国家補助の対象となる事業者の電力使用効率を改善することによる排出削減の実施も条件となる。

また、産業部門向けの無償割当を決定するためのベンチマークについて、生産量の増減を加味するための決定²²が行われた。また、遅れていたベンチマーク値の更新作業が完了し、2020 年 12 月からパブリックコンサルテーションが実施され、これを踏まえた修正を行ったうえで、2021 年第 2 四半期から無償割当が実施される見込みである。

3. エネルギー税・炭素税

EU では、地球温暖化対策として 1991 年から域内共通炭素税の導入が模索された。しかし、加盟国間の意見の隔たりが大きく 1997 年に頓挫した。

その後、EU 域内では、2003 年にエネルギー税指令²³が採択され、エネルギー製品及び電

²² COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2019/1842 of 31 October 2019 laying down rules for the application of Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council as regards further arrangements for the adjustments to free allocation of emission allowances due to activity level changes

²³ COUNCIL DIRECTIVE 2003/96/EC of 27 October 2003, restructuring the Community framework for the taxation of energy products and electricity

気料金に共通の最低税率が設定されている。表 2.1-5 に表 2.1-6 に動力用と暖房用の燃料種ごとの最低エネルギー税率を示す。

表 2.1-5 動力用燃料の最低エネルギー税率

	2004 年～	2010 年～
有鉛ガソリン (ユーロ/千リットル)	421	421
無鉛ガソリン (ユーロ/千リットル)	359	359
軽油 (ユーロ/千リットル)	302	330
灯油 (ユーロ/千リットル)	302	330
LPG (ユーロ/千キログラム)	125	125
天然ガス (ユーロ/GJ)	2.6	2.6

(出所) COUNCIL DIRECTIVE 2003/96/EC of 27 October 2003 restructuring the Community framework for the taxation of energy products and electricity

表 2.1-6 暖房用及び電力の最低エネルギー税率

	業務用	非業務用
ガソリン (ユーロ/千リットル)	21	21
重油 (ユーロ/千キログラム)	15	15
灯油 (ユーロ/千リットル)	0	0
LPG (ユーロ/千キログラム)	0	0
天然ガス (ユーロ/GJ)	0.15	0.3
石炭・コークス (ユーロ/GJ)	0.15	0.3
電力 (ユーロ/MWh)	0.5	0.5

(出所) COUNCIL DIRECTIVE 2003/96/EC of 27 October 2003 restructuring the Community framework for the taxation of energy products and electricity

これらのエネルギー税は、EU ETS の対象となる施設/設備を有する企業を免税するか否かは加盟国の判断に任されている。例えば、英国の場合には、政府と協定を結んだ EU ETS 参加企業に対して気候変動税((CCL)が最大 65%免除される。これは、EU ETS による負担とエネルギー税による 2 重の負担を回避するためである。

エネルギー税指令について、ガソリンよりもディーゼルの税率が低い、バイオ燃料にも同率の課税等、批判的な意見もあった。このため、2011 年に改正案²⁴が欧州委員会から提案された。

修正案で示された最低税率は 2 段階に分けられる。1 つは、エネルギー製品及び電力に

²⁴ Proposal for a COUNCIL DIRECTIVE amending Directive 2003/96/EC restructuring the Community framework for the taxation of energy products and electricity (COM(2011) 169 final)

対する税率の下限を定めた一般エネルギー税部分である。修正案では、課税対象が動力用及び燃焼用エネルギーの物量単位を熱量単位に変更されている。また、2013 年以降段階的に最低税率を引き上げることが予定されている。もう 1 つは、エネルギーの炭素含有量に基づく新たな 20 ユーロ/t-CO₂の炭素税の最低税率である。この最低税率は、動力用及び燃焼用エネルギーに関わらず、炭素含有量に基づく固定税率となっている。また、一般エネルギー税の特例措置を受ける一部産業に対しても同率の炭素税が課される。ただし、ETS に参加している企業は除外される。

同案は、欧州議会での議論を踏まえた修正案が採択されたが成立しなかった。税制は、EU 閣僚理事会での全会一致を必要とする分野であり、加盟国間が足並みを揃える必要がある。しかし、ディーゼルとガソリンの税率を同率とすることや、炭素税の導入に対する産業界を中心とする反対の声が大きく、2015 年に欧州委員会が提案を取り下げた。

その後、2019 年 4 月に欧州委員会がエネルギー同盟に関する第 4 次報告書を発表し、併せて、欧州委員会は域内のエネルギー税制を気候変動対策などのために調和させていくための政策文書²⁵を発表した。同政策文書では、EU の機能に関する条約 192 条 2 項の環境分野に関する架橋条項²⁶、またはリスボン条約²⁷48 条 7 項の一般架橋条項の規定に基づき、エネルギー関連税制に関する全会一致原則を特定多数(qualified majority)への変更が EU としての気候変動分野での長期的な野心の達成を支援する強調している。そのために、エネルギー税制は全会一致を必要とするエネルギー分野ではなく、環境分野での目的に合致するとし、現行の質量単位での課税から炭素含有量に基づく課税に変更することで、その目標達成に資する調和した税制へ移行する必要性があることを示している。ただし、架橋条項を満たすには欧州理事会での全会一致、欧州議会での過半数の同意、そして加盟国議会の同意が必要になるため、特定多数への変更は加盟国間の利害調整が容易ではない。

そして、2020 年 3 月に欧州委員会からエネルギー税率指令の改正を始めるためのコンサルテーションを開始すると発表があった。この中で、2019 年に発表した政策文書を踏まえ、エネルギー税率指令を、2050 年の域内のカーボンニュートラルを目指す目標の一環として、EU ETS や再生可能エネルギー促進指令、エネルギー効率指令等の各政策との整合性をとるための改正を進めるとしている。

4. その他（導入経緯と影響）

ここでは、EU の気候変動政策の柱と位置付けられている ETS について整理する。

²⁵ European Commission (2019/4/9) COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL AND THE COUNCIL A more efficient and democratic decision making in EU energy and climate policy, (COM(2019) 177 final)

²⁶ EU 理事会における決定について、リスボン条約または EU の機能に関する条約の改正を伴わずに手続要件を緩和（全会一致原則の解除）することを可能とする条項。(庄司 2004, 2008)

²⁷ 欧州連合条約および欧州共同体設立条約を修正するリスボン条約

① 制度における軽減・段階的導入等に係る措置とその背景

2005 年に開始された EU ETS では、全ての部門に対してグラントファザリングによる無償割当を実施することで、導入当初の負担軽減が図られた。これは、制度開始前まで無償で排出されていた CO₂ に対して、排出権を定義し、各排出主体への配分を通じて排出上限を遵守するという制度は、対象となる設備を保有する企業への新たな負担となる。このため、無償割当を実施することで、排出削減の負担の軽減が図られた。また、加盟国によってはエネルギー税の減免税措置が同時に実施されたことも、導入当初の負担の軽減に貢献したといえる。

② カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

EU は、2020 年、2030 年の温室効果ガス排出量の削減目標を達成するために、大規模排出源には EU ETS による EU 横断的な政策が実施されており、その他の部門には ESD によって国別削減目標が設定されている。

EU ETS は、大規模排出源からの排出量を削減するための主要な政策であり、温室効果ガスを排出することに上限を設け、排出するための許可書を付与し、これを取引することを通じて目標とする水準を達成することが期待される。この制度の下で、排出上限と同量の排出権がオークションや無償割当を通じて排出源に配分され、対象となる施設が排出量と同量の排出権を毎期末に確保することを通じて、ETS 部門の排出上限が遵守される。そのためには、自らの排出量を削減するか市場から排出権を調達するための費用が生じる。この費用は、非 ETS 部門に対して、電力価格やガソリン価格等のエネルギー価格、あるいは製品価格への転嫁²⁸されている。また、ETS の対象となる火力発電所の発電コストが上昇することを通じて、再生可能エネルギーを活用した太陽光や風力、地熱といった電源と競合するが期待される。

こうした ETS による費用の転嫁が生じることで非 ETS 部門へ価格効果が波及し、ESD による国別目標の遵守との相乗効果が期待される。さらに、それらの部門を対象として、エネルギー効率の劣る製品を市場から排除し、建築物のエネルギー効率を改善、工場などでのエネルギー監査の実施等、省エネルギー政策が実施されている。併せて、太陽光や風力、地熱といった再生可能エネルギー電源が FIT や RPS 等によって導入が促進されることで、ETS の対象となる電源が代替される。

一方で、これらの変化は、温室効果ガス排出量を減少させることを通じて、ETS で取引される EUA の価格を下落させる要因となるが、ETS 指令では、毎年排出削減率が決まっており、それらの要因がある程度影響するが、排出上限の段階的な縮小によって EUA 価格が維持される効果をもっている。

このように、ETS を気候変動政策の主軸とした EU において、ETS 対象部門の排出上限

²⁸ CE Delft and Oeko-Institut(2015) Ex-post investigation of cost pass-through in the EU ETS

の設定と、これによって生じる価格効果が波及することで、他の政策との相乗効果が期待したポリシーミックスとなるように計画された。しかし、EUA の価格が低迷しているように、実態は大きく異なった。

③ 税収の使途によるステークホルダーとの調整方法等の違い

2013 年から本格的に実施された EUA オークションの収入は、以下のように分配される。

- ・ 加盟国への分配(88%)：ただし、オークション収入の 50%以上は気候変動関連政策に用途を限定
- ・ 加盟国の結束と成長(10%)：低所得国へ分配
- ・ 低所得国への配慮(2%)：東欧諸国への配慮

上記のように、加盟国の排出量に応じてすべてが分配されるわけではなく、低所得国及び東欧諸国へ傾斜的に配分されている。この理由として、依然として東西間の所得格差が大きいこと、東欧諸国の設備更新のための資金が不足していること、及び東欧諸国を EU の気候変動政策に引き留めることが企図されている。

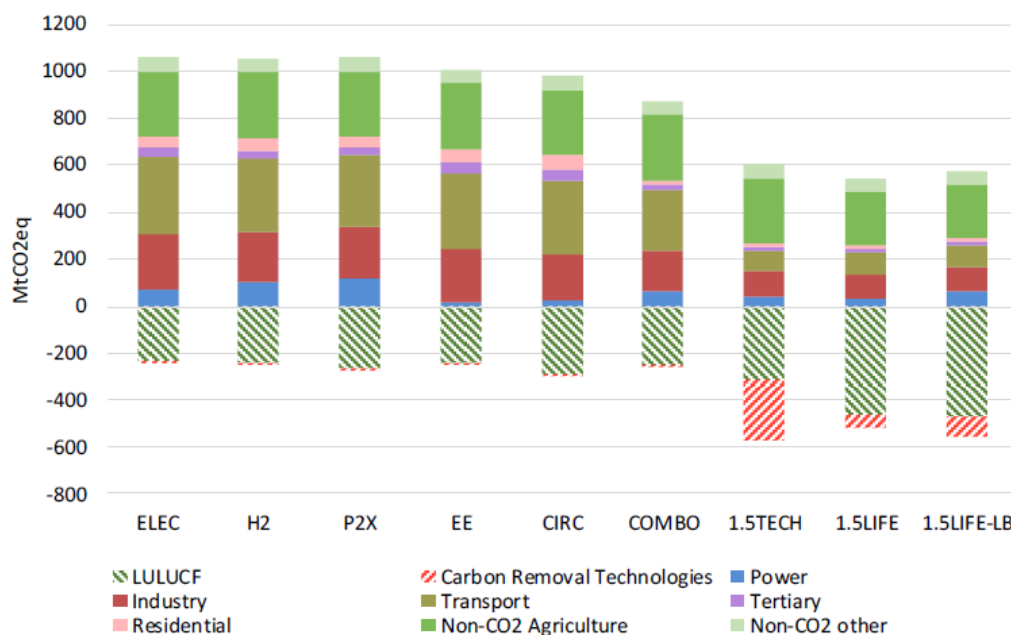
このため、ETS 指令の改正の際には、どの程度東欧諸国の負担を軽減するかが大きな議題の一つであり、ポーランドを筆頭に東欧と西側諸国との調整に時間が費やされる。

2.1.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

欧州委員会は、2018 年 11 月に 2050 年に向けて長期低排出発展戦略案を発表、2019 年末までに各加盟国が策定する同戦略を踏まえ、2020 年 6 月までに正式に決定する予定となっている。しかし、2020 年 3 月の時点で欧州委員会に提出された加盟国の長期戦略は 12 か国に留まり、2050 年までにカーボンニュートラルを目標とすると宣言したフランスやドイツの再提出もされていない。このため、2020 年 6 月までに EU としての長期戦略を決定することが予定されているが、その予定は危うい状況にある。

同案では、2050 年にカーボンニュートラルを目指す目標を含む複数のシナリオが検討されている。欧州委員会は、現在の政策が完全に実施されても、2050 年約 60%削減に留まるという BAU シナリオを最新に更新したうえで、EE：省エネシナリオ、CIRC：循環経済シナリオ、ELEC：電気化シナリオ、H2：水素シナリオ、e-fuels (P2X)：パワー To X シナリオ、COMBO：集合シナリオ、1.5TECH:1.5 度技術シナリオ、1.5LIFE：1.5 度ライフスタイルシナリオを通じて、2050 年に 1990 年比 80%からカーボンニュートラルが可能と推計している。図 2.1-17 は、2050 年時点での各シナリオの排出量の試算値である。1.5°Cシナリオを除き、LULUCF を考慮すれば、1990 年比 80%から 95%の水準まで排出量が削減されるとしている。



出典: In-Depth Analysis in Support of The Commission Communication COM(2018) 773 P.196

図 2.1-17 2050 年の排出量の推計値

長期戦略について、2019 年 6 月と 12 月の EU 理事会の議題となり、2050 年のカーボンニュートラルを目指す方向での加盟国一致した意見の集約が図られたが、ポーランドが強硬に反対してそれが見送られた。

2019 年 12 月にウルズラ・フォン・デア・ライエン欧州委員長が就任し、EU が 2050 年のカーボンニュートラルを目指す方向性を固めることになり、2020 年 3 月の EU 環境大臣会合で、ポーランドが反対であることを明記しながらも、2050 年にカーボンニュートラルを目指す目標を EU の長期戦略として国連気候変動枠組み条約(UNFCCC)事務局へ通知することを決定した。しかし、2021 年 2 月 4 日時点で EU 加盟国のうち、欧州委員会へ長期戦略を提出したのはドイツ、フランス、スウェーデン等の 17 か国であり、残る 10 か国は未提出となっている。今後、未提出の EU 加盟国の長期戦略を踏まえ、EU が目指す目標とのギャップを埋めていくための議論が進められる。

2. カーボンプライシングの位置付け

同戦略において、カーボンプライシングは以下のように位置付けられている。

Environmental taxation, carbon pricing systems and revised subsidy structures should play an important role in steering this transition. Taxation is amongst the most efficient tools for environmental policy. Therefore, taxes and carbon pricing

should be employed to account for negative environmental impacts and focus on increasing energy efficiency, reducing greenhouse gas emissions and enhancing the circular economy. It is important that environmental taxation remains socially fair. A common approach between the EU and the Member States would be crucial to avoid relocation risks and loss of competitiveness.

2.1.5. 2020 年の動向

2019 年 12 月にウルズラ・フォン・デア・ライエン欧州委員長の方針により、2050 年にカーボンニュートラルを目指すための様々なカーボンプライシング関連政策が打ち出された。2020 年の動向について、幾つかのトピックにまとめて整理する。

1. エネルギーシステム統合戦略と水素戦略の発表

2020 年 7 月に欧州委員会は、2050 年のカーボンニュートラルを目指すためのエネルギーシステム統合戦略と水素戦略を発表した。

エネルギーシステム統合戦略は、将来の再エネ導入拡大を前提に、既存のエネルギーキャリアや部門ごとのエネルギー消費などを統合することで、エネルギーを効率的に利用 (energy-efficiency-first principle) することを目指し、再エネ拡大やエネルギーの効率化等の 38 のアクションが盛り込まれている。

水素戦略では、将来のグリーン水素の大規模導入に向けた短期、中期、長期の導入目標を設定している。また、導入を進めていくために、European Clean Hydrogen Alliance が立ち上げられ、加盟国、企業、欧州投資銀行などが参加する。加えて、同戦略では産業部門での水素活用を促進するために、ETS の無償割当に用いられるベンチマークの改定、国境炭素調整メカニズムでの水素を生産に活用している場合の考慮方法を検討するとしている。さらに、既存の製油所や製鉄所等での水素生産から再エネや低炭素水素による水素生産に切り替えていくために、それらの生産コストを考慮した CO₂価格と実際の EUA 価格の差分を政府が補填する carbon contracts for difference (‘CCfD’) の導入を検討することも含まれている。

2. 次期中期予算 (Multiannual Financial Framework 2021-2027) とコロナ復興基金 (NextGenerationEU) による気候変動対策への支出拡大

2020 年 7 月に EU 加盟国は、4 日間にわたったマラソン協議の末に 2021 年から 2027 年まで次期中期予算、及びコロナ復興基金 (NextGenerationEU) の規模・加盟国負担に合意した。次期中期予算が 1 兆 740 億ユーロ、コロナ復興基金が 7500 億ユーロとなる。なお、コロナ復興基金のうち、3600 億ユーロが融資、3900 億ユーロが補助金として支出される。また、7500 億ユーロは欧州委員会が償還期間 30 年の EU 共通債を発行して賄われる。

気候変動に関連して、今回の合意において、引き上げ幅は明言されていないが、2030年のエネルギー気候変動目標の引上げが決定された。また、次期中期予算の30%が気候変動関連に支出される。一方で、EU 共通債権の償還のために、欧州委員会の独自財源として2021年からプラスチック課税、2023年から国境炭素調整メカニズムとデジタル税、EU ETSの海運などの運輸部門への拡大がそれぞれ検討される。また、東欧諸国の脱炭素化を進めるために欧州委員会が提案していた Just Transition Fund は400億ユーロから175億ユーロに減額され、今後の気候変動関連の支出については、その削減効果が厳しく査定される。

3. 2030年目標の引上げを決定

2020年9月、欧州委員会は2030年のエネルギー気候変動目標を1990年比40%から少なくとも55%削減へ引き上げる可能性を定量的に検討した影響評価の結果を公表した。加えて、目標指標を、これまで森林吸収等を除くグロスCO₂排出量から、森林吸収等を含むネットCO₂排出量に変更した。影響評価では、5つのシナリオの下で55%削減が可能であり、そのためには再エネの比率を38%程度(現在の目標は32%)、エネルギー効率向上によるエネルギー消費量を40%削減(同32.5%)まで進める必要があると試算している。また、各シナリオにおいてETSの排出権価格は32ユーロ/t-CO₂から66ユーロ/t-CO₂の水準まで上昇するとしている。

そして、12月に開催された欧州理事会で、EU加盟国首脳は2030年の気候変動目標を1990年比40%減から55%減に引き上げることを承認した。なお、各国のエネルギーミックスや電源構成を決定する権利を尊重することが再確認された。今後、英国がEUを離脱したことによる数値目標の修正も含めて、欧州議会、欧州委員会とのトライアロークを通じて気候法案の最終調整が行われる。

4. 英国がEU ETSを離脱しUK ETSを再導入

2020年末に期限切れとなる英国のEU離脱後の移行期間を前に、EUと英国は投資協定に合意、2021年以降の関係についての合意にこぎ着けた。この投資協定の中で、これまで通りEUの電力・ガス市場との連携を維持する一方で、気候変動政策の枠組みについては、英国独自の目標に移行し、EUの2030年目標は英国抜きの数値に修正される。

また、英国はEU ETSから離脱し、UK ETSを立ち上げた。英国の対象設備を保有する事業者は、2020年までの排出量について2021年4月末までの遵守期限を守る必要があるが、2021年1月1日以降の排出量はUK ETSの対象となる。

2.2. 英国

2.2.1. 英国の政治経済、エネルギー、温室効果ガス排出量の概要

表 2.2-1 政治経済の概要

政治	(1) EU離脱 EU離脱については、2016年6月のEU残留・離脱を問う国民投票以来、三度にわたる離脱期限の延期を経て、2019年12月の英国議会下院総選挙で保守党が勝利を収めた結果、2020年1月末に英EU双方の合意に基づく離脱が実現した。英国政府は、英国のEU離脱後も、国際社会に引き続き積極的に貢献していくとして、「グローバルな英国」を掲げている。 (2) 政府予算 2020年3月、英国政府はEU離脱後初の新年度予算案（2020年4月～2021年3月）を発表した。総額約300億ポンドを新型コロナウイルス感染症対策に充てる。2019年12月下院総選挙時の保守党マニフェストの実現を目指す内容で、支出の最優先事項とするNHS（国民保健サービス）への支援増や、地域格差を解消するための道路やブロードバンド等のインフラへの投資増（今後5年間で6,400億ポンド）などを含んでいる。2010年以降、財政健全化の方針を維持し、緊縮財政を進めていたが、新年度予算では財政拡張路線に転じている。
主要産業	自動車、航空機、電気機器、エレクトロニクス、化学、石油、ガス、金融
主要輸入国（2019年）	EU46.3%（ドイツ9.9%、フランス6.7%、オランダ6.5%等）、アジア大洋州17.4%（中国6.4%、日本1.8%等）、北米17.4%（米国15.6%、カナダ1.4%）
主要輸出国（2019年）	EU49.2%（ドイツ12.2%、オランダ7.8%、フランス5.4%等）、アジア大洋州19.5%（中国8.5%、日本1.9%等）、北米12.2%（米国9.4%、カナダ2.4%）

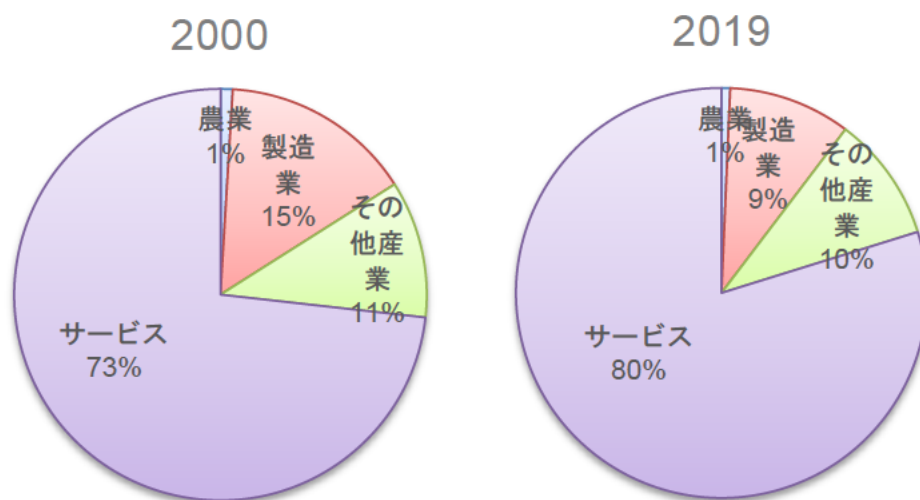
（出所）外務省（<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>）

日本貿易振興機構（<https://www.jetro.go.jp/world.html>）より日本エネルギー経済研究所作成

表 2.2-2 マクロ経済指標、エネルギー需給、二酸化炭素排出量の概要

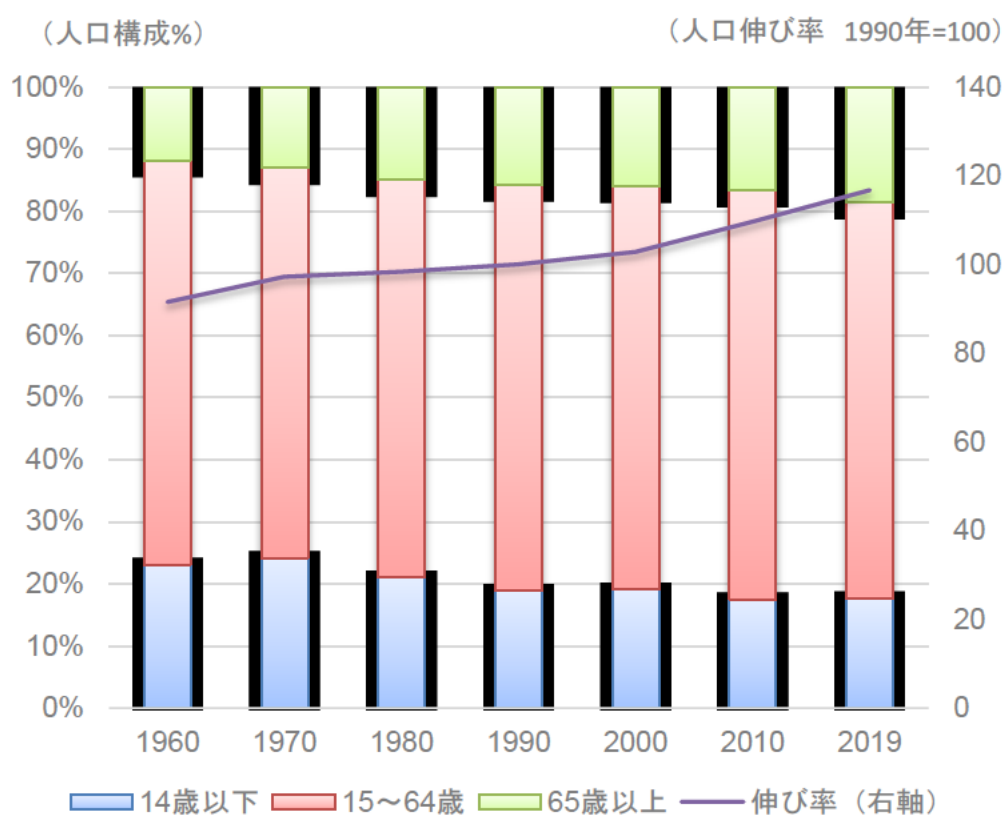
	単位	1990	2000	2010	2018	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2018/2010	2018/1990
人口	百万人	57.2	58.9	62.8	66.4	0.3%	0.6%	0.7%	0.5%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	1,758	2,249	2,650	3,082	2.5%	1.7%	1.9%	2.0%
一人あたりGDP	千米ドル	3.1	3.8	4.2	4.6	2.2%	1.0%	1.2%	1.5%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	206	223	204	175	0.8%	-0.9%	-1.9%	-0.6%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	138	151	138	129	0.9%	-0.9%	-0.9%	-0.3%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.12	0.10	0.08	0.06	-1.7%	-2.5%	-3.7%	-2.5%
エネルギー自給率	%	101%	122%	73%	70%	1.9%	-5.0%	-0.5%	-1.3%
CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算百万t	549.39	521	477	352	-0.5%	-0.9%	-3.7%	-1.6%
CO ₂ 集約度（CO ₂ 排出量/一次エネルギー供給）	二酸化炭素換算t/原油換算t	2.7	2.3	2.3	2.0	-1.3%	0.0%	-1.9%	-1.0%
GDPあたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算kg/米ドル	0.3	0.2	0.2	0.1	-3.0%	-2.5%	-5.5%	-3.5%
一人当たりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算t	9.6	8.8	7.6	5.3	-0.8%	-1.5%	-4.4%	-2.1%

（出所）OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion", "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成



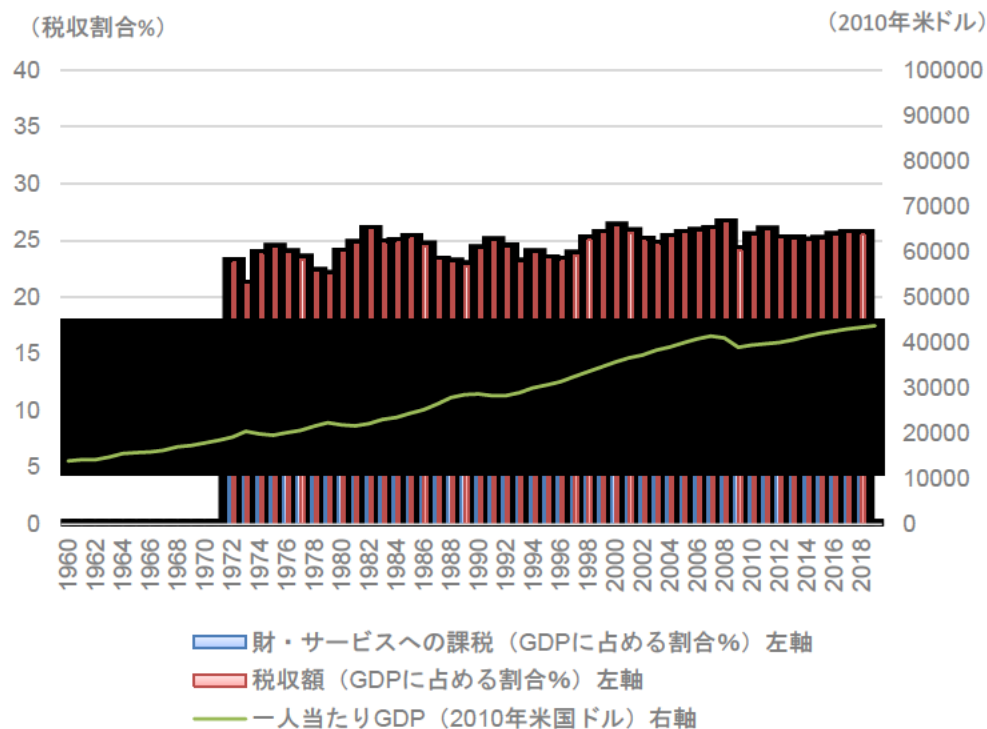
(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-1 付加価値構成



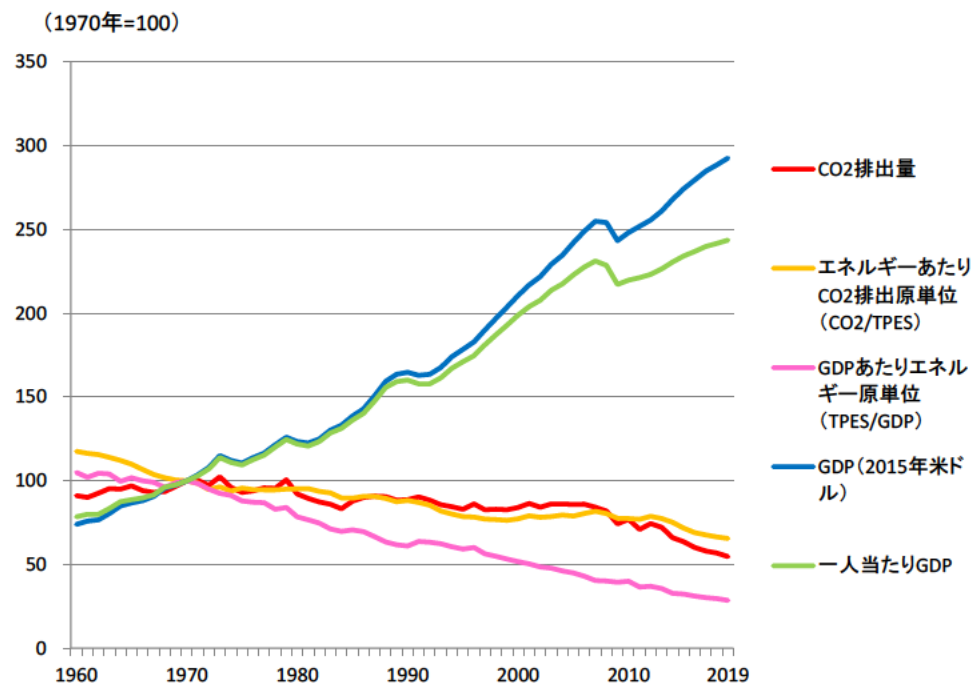
(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-2 人口構成および人口成長率



(出所) 世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

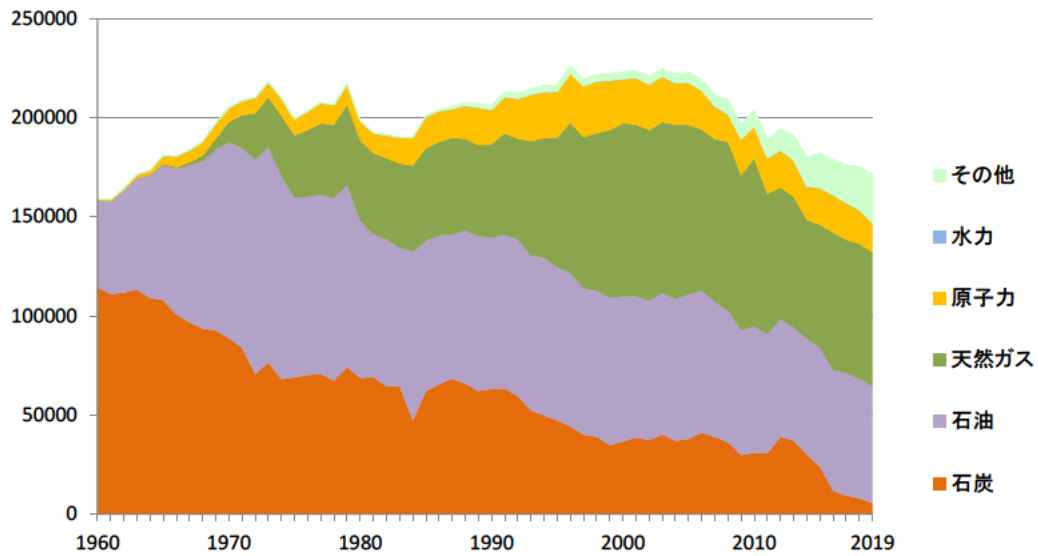
図 2.2-3 税収規模と一人当たり GDP の推移



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

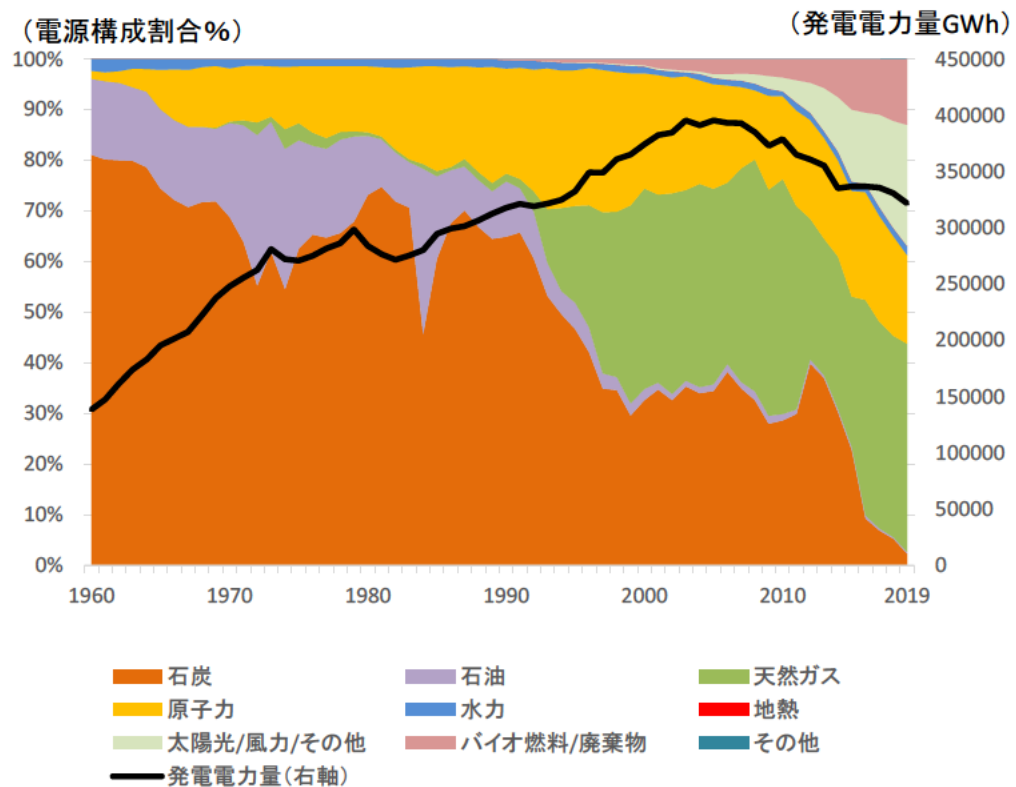
図 2.2-4 マクロ指標の推移

(石油換算千トン)



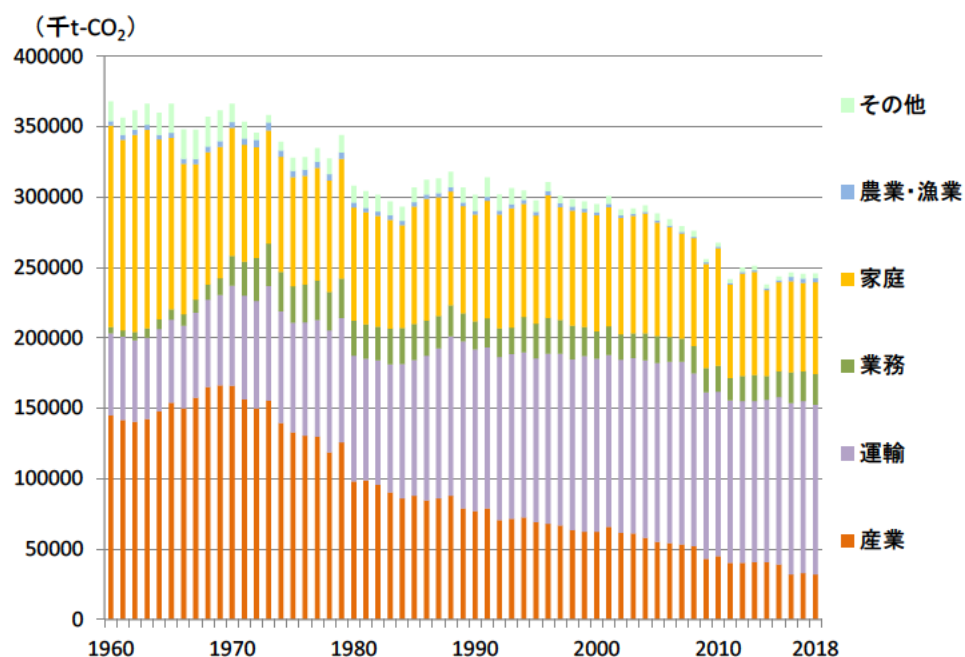
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-5 一次エネルギー供給の推移



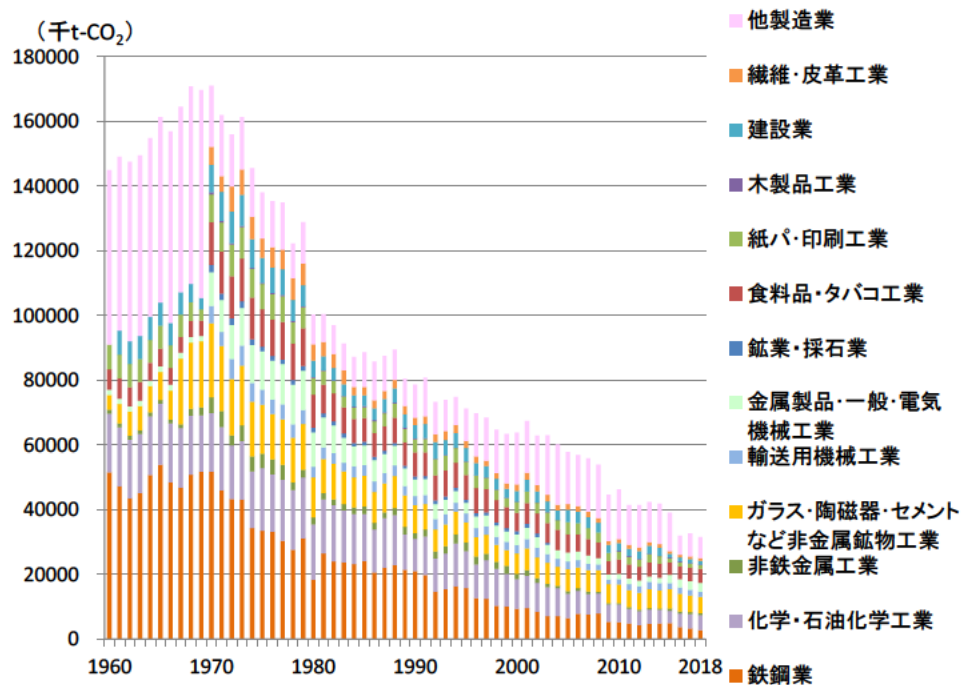
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-6 電力需要および電源構成の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

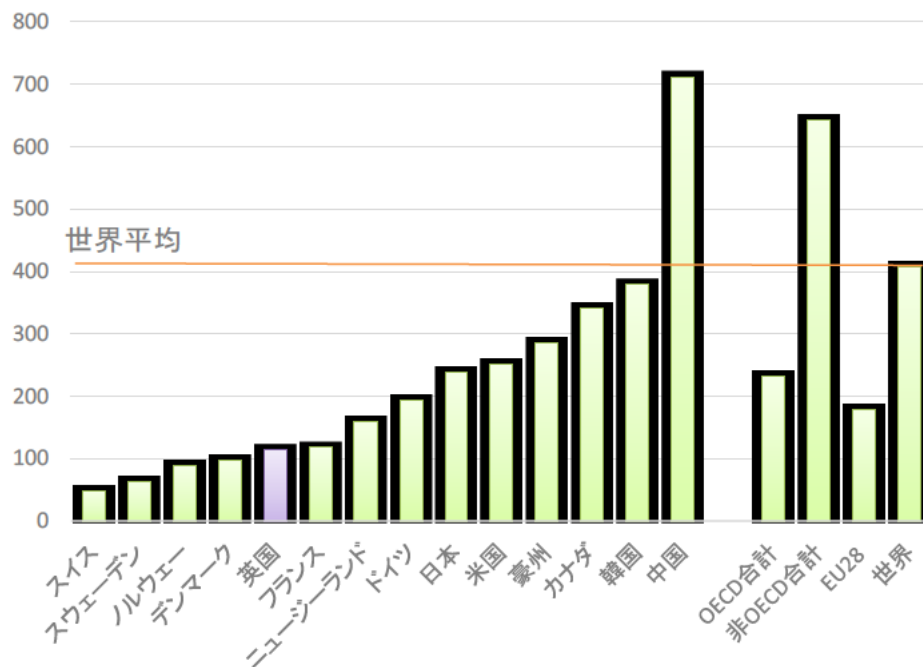
図 2.2-7 部門別 CO₂排出量（直接）の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-8 製造業セクター別 CO₂排出量（直接）の推移

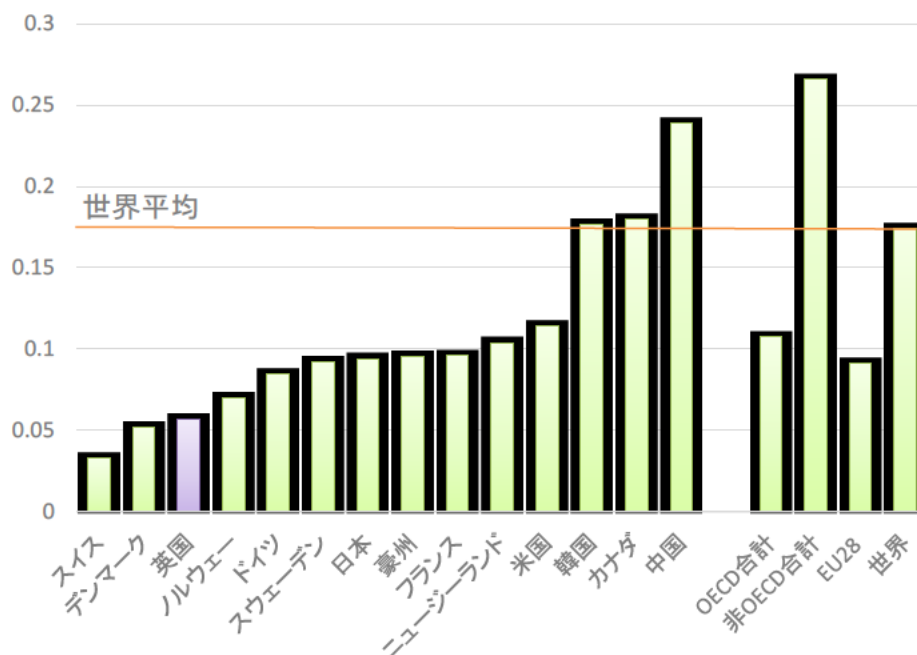
(kgCO₂/2015年米ドル)



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

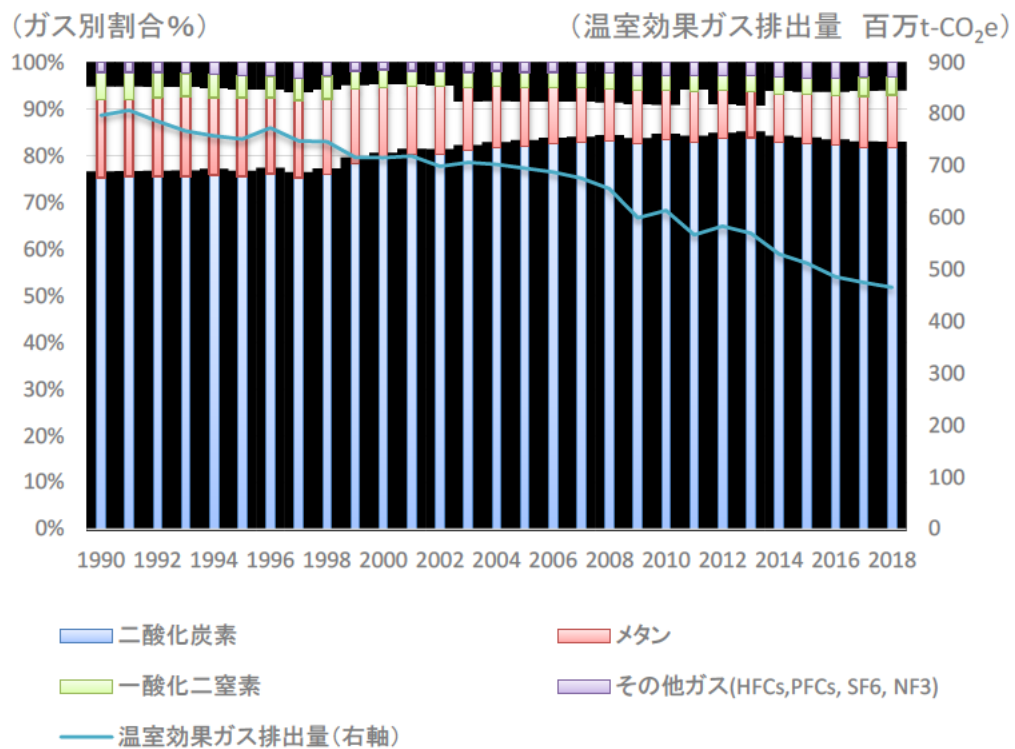
図 2.2-9 GDP 当たり二酸化炭素排出量(2016 年)

(石油換算トン/2015年米千ドル)



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-10 GDP 当たり一次エネルギー消費量 (2016 年)



(出所) UNFCCC データベースより日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-11 温室効果ガス別排出量推移とガス別割合

2.2.2. 気候変動政策の概要

1. 概要

英国は、中長期的に挑戦的な数値目標を法的に義務付け、これに向けて各部門の取組を炭素予算として管理している。そして、政権交代があっても、社会の低炭素化を目指す方向性を維持し、そのための投資を促す気候変動政策を進めている。

英国は、気候変動枠組条約が策定される以前より、地球温暖化対策の重要性を認識し、1990 年 9 月に発表された環境白書（This Common Inheritance）においても、英国が世界の地球温暖化対策において、リーダー的な存在となることを目指すことを掲げていた。さらに同報告書は、環境政策で主流であった直接規制ではなく、地球温暖化対策においては、経済的措置の導入が重要であることについても言及している。2000 年代前半に、経済的手法である気候変動税や国内排出量取引制度が相次いで導入されたことにも、英国の目指す地球温暖化対策が体現化されていることが見て取れる。2008 年には長期的な低炭素社会を着実に実現するために気候変動法（Climate Change Act）を策定し、2050 年に 1990 年比 80%削減するという目標を掲げた。中長期の目標を検討するにあたっては、気候変動の将来枠組みの動向、技術革新の進捗状況、エネルギー市場の変革等についての不確実性が高いため、目標のコミットメントに躊躇する国が多い。そのような状況の中で、英国は世界で初めて中長期的な目標の法制化を実現させている。長期目標を法制化することによって、温暖化対策が将来も続くことを政府が担保することになり、国をあげて低炭素投資を活性化させることを目指している。

その背景として、エネルギー情勢に目を向けると、英国はこれまで国内エネルギー資源に恵まれてきた。1980 年代に北海油田からの天然ガス生産が開始されたことにより、石炭から天然ガスへの燃料転換が行われ、自国でエネルギーをまかないつつ、温室効果ガス排出削減も実現してきた。2000 年に入ると徐々に北海の天然ガスの生産が減少したが、英国地質調査所（BGS : British Geological Survey）によれば、北部イングランドの Bowland-Hodder には、1300 兆立方フィート（推計の中央値）のシェールガス埋蔵量があるとされている。これまで、水圧破碎による水資源や地震への影響等による住民や環境団体による反対運動があるものの、ビジネス・エネルギー・産業戦略省（BEIS）はこれらの懸念は適切な手法により管理が可能だとしている¹。その他、洋上風力発電への積極的な投資も行っている。

エネルギー安全保障は英国においても重要な論点であり、「エネルギー安全保障：変わりつつある世界における国のチャレンジ」²と題したエネルギー安全保障に関する包括的な報告書が、元エネルギー担当大臣マルコム・ウィックス氏によって 2009 年 8 月 5 日に発表されたが、同報告書の中においては、エネルギー安全保障にとって、エネルギー利用の効率化

¹ <https://www.gov.uk/government/publications/about-shale-gas-and-hydraulic-fracturing-fracking/developing-shale-oil-and-gas-in-the-uk>

² Energy Security: A national challenge in a changing world

と低炭素経済への移行が重要であると主張している。これを元に、政府が最速のペースと最大の野心をもって、エネルギー効率と国内エネルギー源を追い求めていくとしている。また、同報告書の中では、低炭素経済の需要を満たすことは、短期的な経済回復をもたらすだけでなく、今後数十年に及ぶ持続可能な成長を通じ、英国における経済成長と雇用創出にもつながることを強調している。

地球温暖化対策においては、各部門の特性に適した政策を、パッケージとして組み合わせることで英国の長期目標を達成すべく対策を推進している。特に英国は世界の中でも、先駆けて各種の温暖化対策を導入してきており、世界初の産業部門における温室効果ガスの国内排出量取引制度を導入し、この制度は後に導入される欧州域内排出量取引の骨格の参考となっている。また、環境税（気候変動税）と抱き合わせで導入された自主協定制（気候変動協定）も多くの国で参考とされた。

以上のように、地球温暖化対策を、エネルギー安全保障と英国経済の活性化と関連づけ、様々な政策パッケージの組み合わせで対策を推進している点が特徴である。他方で、類似制度間での連携方法が複雑なこと、規制対象者への負担が重複していること、特に近年の再生可能エネルギーを優遇する制度に非常に高い費用がかかるため、補助額を削減し再生可能エネルギーの導入については市場原理にゆだねる方向に転換した。また、2016年に実施されたEU離脱に関する国民投票の結果、2020年1月にEUから離脱するとともにEUETSからも離脱し、英国独自の排出量取引制度を2021年から開始した。

2. セクター別の取り組み

英国の温暖化対策は、市場メカニズムを積極的に活用した施策を中心に先進的な対策を世界に先駆けて導入している。また経済との両立が温暖化対策の軸となっていることも特徴である。

① 産業部門

英国の産業部門はこれまでEU ETSに参加が義務付けられていたが、2020年にEUから離脱した後は2021年に英国独自の排出量取引制度を立ち上げた。税金としては、気候変動税（Climate Change Levy：CCL）が産業部門に課税されているが、国際競争力に配慮する目的で自主的な削減目標を達成した場合の軽減税率を設定した気候変動協定（CCA：Climate Change Agreement）が導入されている。CCAでは、エネルギー使用総量削減目標、エネルギー原単位改善目標、炭素排出総量削減目標、炭素排出原単位目標の何れかの目標について、政府と協定を結び、同目標を達成した事業者には気候変動税の減額措置が適用される自主協定型の制度である。

② 家庭部門

直接的な規制ではなく、間接的な規制を導入している。例えば、エネルギー供給事業者が

スマートメーターを配布する、家庭部門の省エネ量にコミットする等の義務を負っている。これには、家庭部門に金銭的な負担を課すような対策の導入が難しい点が背景にある。特に家庭部門ではエネルギー価格の上昇のように直接的な負荷をかける施策については、その導入が困難な状況となっており³、現在も家庭部門に対する主要な追加的な施策は建物の断熱基準の強化やエネルギー供給事業者が省エネ支援を行うという施策が主流となっている。

③ 運輸部門

道路部門は英国の温室効果ガスの大きな割合を占めており、自動車の燃費向上対策が主な施策となっている。EU 指令で求められている 2015 年に 130g-CO₂/km を目指す燃費（排出）基準については、英国は 2009 年時点ですでに 133g-CO₂/km を達成した。また 2020 年の目標である 95g-CO₂/km を目指すために、政府は電気自動車の普及に向け、積極的なインセンティブ施策（補助金や減税制度）を行っている。交通省、ビジネス・イノベーション・技能省、エネルギー・気候変動省（当時）が連携して、2009 年に低公害車部(OLEV: The Office for Low Emission Vehicles)を設置し、低公害車施策を推進している。

2011 年から 2016 年にかけて世界全体で道路を走行する電気自動車（EV）の台数が 3 倍に増えていることを背景に⁴、主要国政府が野心的な目標を発表しているとして、英国政府においても、2040 年までに従来型のガソリン及びディーゼルの一般車及び小型商用車の新車の販売をすべて禁止する方針を発表した⁵。2020 年 11 月に、ボリスジョンソン首相が発表した「グリーン産業革命」では、2035 年にハイブリッド車を含む内燃機関搭載自動車の販売禁止に関する協議を行っていくことを明記された⁶。

④ エネルギー供給部門

英国では、2010 年に小型発電所を対象とした FIT（Feed in Tariff）が導入されたが、FIT 制度を支えるための消費者負担額が当初年間 4.4 億ポンドを大きく超えたため、2019 年 3 月 31 日で新規受付を停止した。他方、原子力発電・再生可能エネルギーの促進、火力発電所への炭素回収・貯留（CCS）装置の設置等、電源の低炭素化を電力市場改革の中で推進して行くために、2013 年 12 月に電力市場改革（Electricity Market Reform : EMR）を定めた「エネルギー法案」を可決し、2015 年からは再生可能エネルギーおよび原子力のコストを負担するための差額決済契約（Fit-CfD）および容量取引市場が導入されている。

³ Simion et al., 2004

⁴ International Energy Agency (2017) Global EV Outlook 2017

<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/global-ev-outlook-2017.html>

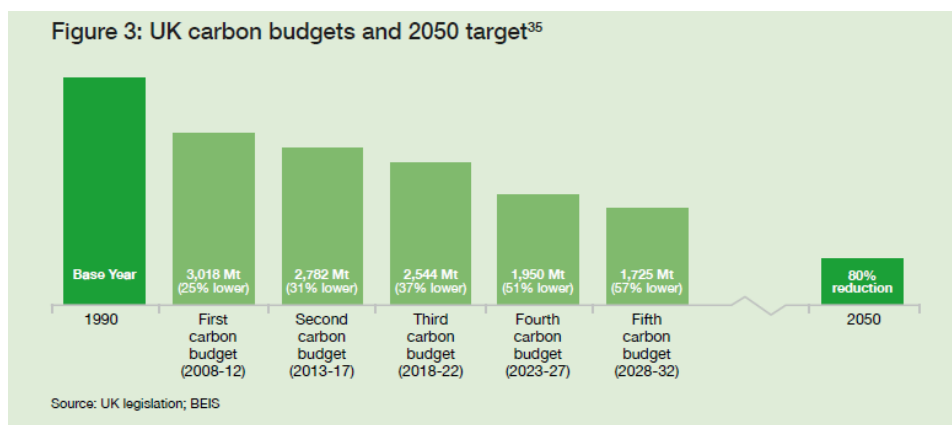
⁵ Defra, DfT (2017) Air quality plan for nitrogen dioxide (NO₂) in UK (2017) <https://www.gov.uk/government/publications/air-quality-plan-for-nitrogen-dioxide-no2-in-uk-2017>

⁶ <https://www.gov.uk/government/news/pm-outlines-his-ten-point-plan-for-a-green-industrial-revolution-for-250000-jobs>

3. 目標

英国は 2019 年に世界で初めて 2050 年にカーボンニュートラルを達成することを法的に義務化した国となった。これまで、2008 年に制定された気候変動法で温室効果ガス排出量を 2050 年までに 1990 年比-80%の削減という目標を設定していたが、2019 年に 2050 年のカーボンニュートラルを目標として設定し改正⁷された。

この長期目標を達成するために、特定期間における温室効果ガスの排出上限を定めたカーボン・バジェット(炭素予算)を決定している。図 2.1-2 に示すように、2050 年までの目標を達成するために中期の目標として、第 1 期(2008 年～2012 年)に 23%削減、第 2 期(2013 年～2017 年)に 29%削減、第 3 期目(2018 年～2022 年)に 35%削減、第 4 期(2023 年～2027 年)に 50%削減する目標を決定してきた。また、第 6 次バジェット案として、気候変動委員会は 1990 年から 2035 年にかけて 78%削減の目標を推奨するレポートを 2020 年 12 月に発表した⁸。



(出所) 英国政府、“The Clean Growth Strategy Leading the way to a low carbon future”2017 年 10 月より抜粋

図 2.2-12 英国の炭素予算と 2050 年の目標

2.2.3. 排出量取引制度・炭素税

1. 概要

英国は世界の中でも、温暖化政策・省エネルギー政策の分野では常に世界の主導的役割を担っている国と言っても過言ではない。これまでに、世界初の産業部門における温室効果ガスの国内排出量取引制度を導入し、この制度は後に導入される欧州域内排出量取引の骨格の参考となっている。また、環境税(気候変動税)と抱き合わせて導入された自主協定制(気候変動協定)も多く、多くの国で参考とされた。さらに EU ETS の対象となっていない部門

⁷ <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2008/27/part/1/crossheading/the-target-for-2050>

⁸ <https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2020/12/The-Sixth-Carbon-Budget-The-UKs-path-to-Net-Zero.pdf>

(主に業務部門)を対象とした排出量取引制度(Certified Reduction Commitment: CRC)を導入している。他方で、CRC については CCL、CCA 等のその他制度との重複が指摘され、2019 年には CRC を廃止した。代替措置として、CCL の税率を引き上げるとともに CCA 協定の目標を達成した事業者の軽減税率を増加させた。以上のように、英国では様々な制度を導入し、運用が思わしくない場合には廃止するという柔軟な制度運用を行っていることが特徴である。

2. その他(導入経緯と影響)

① 制度における軽減・段階的導入等に係る措置とその背景

1990 年代に入り、北欧諸国を中心に炭素税の導入と前後して、英国における炭素税導入議論が持ち上がるが、一般家庭のエネルギー消費に対する VAT 課税導入頓挫という経験から、エネルギーに対する追加的な課税が困難な状況が明らかになった。1997 年に 2010 年までに二酸化炭素の排出量を 1990 年比-20%の削減目標を掲げた労働党が 18 年ぶりに政権を奪回、同年末には京都議定書が策定され、温暖化対策への機運が高まった。1998 年には京都議定書の目標および、労働党の公約を達成すべく対策の議論がはじまり、マーシャル卿が「経済的措置と産業のエネルギー使用に関する報告書」の中で、具体的な炭素税議論を展開する。税制や排出量取引を上手く組み合わせれば、費用効果的な対策ができるとするものの、エネルギー多消費産業には軽減措置を設ける必要性を示した。1999 年に、同レポートを受けて、財務省が気候変動税の素案を発表した。最終案では、産業界の意見を踏まえて、国際競争力に配慮すべく、自主的な削減努力(CCA)の目標を達成した場合には気候変動税の減税を実施するとともに、税収を企業が負担する雇用者保険の切り下げに充当することで最終的に合意に至った。

② カーボンプライシング制度の効果(他制度等との関係性)

2001 年の気候変動税導入においては、エネルギー多消費産業の税額優遇措置として、自主的な削減行動を行った場合の軽減税率と、省エネルギー投資促進策の拡大、再生可能エネルギー導入促進策、といった施策を組み込んだ。また、その自主的な事業者の削減実績に、国内排出量取引制度(当時)によって獲得した排出枠をカウントできる措置が組み込まれた。

他方、数々の新しい制度が導入されるも、類似制度間での連携方法が複雑であり、規制対象者への負担が重複といった理由から、早くから産業部門を中心に制度の簡素化、過重負担の是正の要望が上がっていた。非効率な政策の是正に取り組む機運が高まり、2015 年 9 月に英国財務省が“Reforming the business energy efficiency tax landscape”を公表、制度オーバーラップによる負荷やコスト上昇を解消するための検討を行い、業務部門を対象とした排出量取引制度を 2019 年 10 月に廃止し、気候変動税に一本化するに至っている。

③ 税収の使途によるステークホルダーとの調整方法等の違い

上述の財務省による炭素税案に対して、産業界が課税に反対の姿勢を示し、課税する場合は大幅な減税措置の必要性を訴えた。そこで、税率の低下に加えて、税収は企業が負担する労働者社会保障の切り下げに充てられることとなった。さらに、政府と削減協定を結び目標を達成した場合は 80%減税措置を行う気候変動協定の導入を行った。

3. 排出量取引制度

表 2.2-3 UKETS の概要

	制度概要	EUETS に替わる制度として英国国内の排出量取引制度として導入。参加事業者の混乱を防ぐために制度ルールが多くが EUETS に準じている。(一部、制度の改良が実施されている)
概要	名称	UK Emissions Trading Scheme
	法的根拠 (法律名)	The Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme Order 2020
	概要	産業部門を対象とした国内の排出量取引制度。
	監督機関	Department for Business, Energy and Industrial Strategy (ビジネス・エネルギー・産業戦略省)
	制度開始時期	2021 年 1 月 1 日
	制度の期間	第 1 フェーズ：2021 年 - 2030 年 同期間の遵守確認は 2 時点 (2023 - 2026 年で前半 2021 - 2025 年の遵守状況、2028-2031 年で全期間 2021-2030 年の遵守状況をレビューする)
対象	単位	設備、t-CO ₂
	主な対象者の要件	【目標値が課される主体】 20MW以上の燃焼設備を有する産業部門事業者(航空部門も含む) ・病院施設、あるいは年間 25,000tCO ₂ e 未満の排出量および 35MW 以下の燃焼設備は UKETS の対象外として、代わりに独自の削減目標を課す (Small Emitter and Hospital Opt-Out Scheme)。 ・年間 2500tCO ₂ e 未満の燃焼設備は UKETS から完全に対象外とし、排出量モニタリングを課す (Ultra-Small Emitter Exemption)。 【その他】 目標量は課せられない取引のみの参加も可能
	対象ガス	CO ₂ ,CH ₄ ,N ₂ O,SF ₆ ,NF ₃ ,HFCs,PFCs (Climate Change Act 2008 に準ずる)
	排出ポイント (直接・間接)	燃焼時 (直接排出量)
	カバレッジ	-
	供給/購買する熱の取扱い	-
	目標の設定方法	【全体排出量】 ・英国の 2050 年ネットゼロ目標に向けた排出量水準。 ・2021 年は 5800 万トンの無償割当枠を想定 (その後、毎年 160 万トンずつ減少させる)。 ・制度全体のキャップは EUETS での排出枠から-5%。(-5%分はオークション量から差し引かれる)

		・排出枠の配分方法は、無償割当、オークション、新規参入者用リザーブのコンビネーション 【無償割当】 ・汚染者負担原則に基づきオークションが重要な手段としつつ、国際競争力への影響緩和として無償割当を導入。割当量の決定は EUETS 第 4 フェーズでの以下の計算方法に準ずる。 Historical Activity Level(HAL) × Benchmark × Carbon Leakage Exposure Factor(CLEF) ※CLEF は、EUETS 第 4 フェーズの Carbon Leakage List(CLL)に記載されている数値を参照する。 ・既存事業者が生産活動を拡大する場合も新規参入者用リザーブの対象 【オークション】 オークションは 4 半期毎に行われる。主要な EUETS に準ずるが、入札が不調に終わった場合は次期のオークションへの繰り越しが可能（上限は正規オークション分量の 25%以内）
柔軟性措置	バンキング・ボローイング	EUETS ルールに準ずる。 バンキングは無制限、ボローイングは同一遵守期間内のみ可能。
	他クレジットの活用	UKETS 開始当初は、京都議定書クレジット等のオフセットクレジットの利用は、市場が安定しない可能性があることから認められていない。（将来的に検討）
	価格対策（上限価格・下限価格の設定、市場監視メカニズム）	市場安定化措置として、EUETS の MSR（市場安定化準備制度；Market Stability Reserve）と同様の安定化措置を導入予定（早くとも 2022 年から）。 上限価格 ・1 年目：過去 2 年間での英国における平均炭素価格よりも 2 倍の時期が 3 か月連続した場合 ・2 年目：過去 2 年間での英国における平均炭素価格の 2.5 倍の時期が 3 ヶ月連続した場合 ・3 年目：過去 2 年間に英国における平均炭素価格の 3 倍の時期が 3 か月連続した場合、 以下の対策のいずれか（あるいは複数）を実施する。 ・英国排出権リザーブからオークションを実施 ・次期遵守期間から排出枠をボローイング ・新規参入リザーブの 25%を上限としてオークションを実施 下限価格 ・オークション最低価格（ARP、Transitional Auction Reserve Price）：15 ポンド/t-CO₂ ※UKETS 導入直後は市場が安定しないことが予測されるため、オークションの最低価格を設定。（UKETS が EUETS に完全にリンクされた場合には ARP は導入しない）
	負担軽減・リーケージ対策	国際競争力に直面している事業者への無償割当
	価格（取引価格とオークション価格）、オークション量、市場取引量、市場取引参加者の内訳	ICE Future Europe により取引市場およびオークションが提供される。 オークション最低価格（ARP、Transitional Auction Reserve Price）：15 ポンド/t-CO₂
	流通量	-

	取引形態	取引所（ICE Future Europe）における市場取引
市場	他制度とのリンク（検討状況）	2021 年時点ではリンクする制度はない。 将来的に EUETS へのリンクを想定。
	登録簿/MRV の方法	英国独自のレジストリーを設定しているが、基本的に EUETS の制度に準じている。参加者の負担を権限のために、登録簿・報告方法については微修正を行っている（報告頻度を下げる、細かい数値をまとめて報告する際の閾値を 10tCO ₂ e に切り上げる等の改定を実施）
	導入経緯	英国の EU 離脱に伴い EUETS に替わる新たな制度として UKETS を開始
	効果（排出削減効果）	-
罰則		1 年目は 2021 年 1 月～11 月に実施されたオークションの加重平均価格、2 年目は 2021 年 12 月時点での先物価格。
遵守コスト	遵守コスト	-
効果、最近の動向、その他	オークション収入の用途	-
	最近の動向	EUETS を代替する制度として立ち上げられたが、将来的に EUETS へのリンクおよび参加者の遵守コストの軽減のために、基本的に EUETS の制度ルールに準じている。

（出所）

The Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme Order 2020

英国政府、The future of UK carbon pricing UK Government and Devolved Administrations' response,2020 年 6 月

英国政府 “Participating in the UK Emissions Trading Scheme”

<https://www.gov.uk/government/publications/participating-in-the-uk-ets>

4. エネルギー税・炭素税

表 2.2-4 エネルギー・環境税制概要

名称	Climate Change Levy 気候変動税	Hydrocarbon Oil Duties 炭化水素油税	Vehicle excise duty 自動車税			
根拠法	Finance Act 2000	Hydrocarbon Oil Duties Act	Vehicle Excise and Registration Act			
導入時期	2001 年	1979 年	1994 年			
課税目的	歳入	歳入	歳入			
課税対象と税率	国内で消費する産業用・業務用燃料（電力、石炭、オリマルジョン等の炭化水素派生物。天然ガス・LPG で商業・工業での熱・動力用として供給されるもの）	国内で使用される、石油、コールタール、シェール油、泥炭油、瀝青炭油、液体炭化水素、自動車用燃料。	2017 年 4 月以降に登録された自動車を対象。CO ₂ 排出量と車種（ディーゼル車、低排出ディーゼル車、代替燃料自動車）によって税率が異なる。また、それぞれのカテゴリで初年度と二年目以降の 2 段階の税率となっている。（毎年課税される）			
	以下は 2020-2021 年（2020 年 4 月～）の税率	以下は 2021 年（2021 年 1 月～）の税率 ・ 無鉛ガソリン：0.5795 £/L ・ 軽油（無鉛燃料・航空用	以下は 2017 年以降の税率 <table> <tr> <th>CO₂ emissions (g/km)</th><th>Diesel cars (TC49)</th><th>All other diesel</th><th>Alternative fuel</th></tr> </table>	CO ₂ emissions (g/km)	Diesel cars (TC49)	All other diesel
CO ₂ emissions (g/km)	Diesel cars (TC49)	All other diesel	Alternative fuel			

	・ 石炭： 0.03174 £/kg ・ 天然ガス： 0.00406 £/kWh ・ 電力： 0.00811 £/kWh ・ LPG： 0.02175 £/kg CCL 税率の他に、 CPS：Carbon Price Support Rates）とし て発電用燃料に課税 されている。 CPS 税率 2016 年 ～2021 年 ・ 天然ガス： 0.00331 £/kWh ・ LPG： 0.05280 £/kg ・ 石炭やその他の固 形燃料： 1.54790 £/GJ（総 発熱量）	- 以外）：0.6767 £/L ・ 航空機用ガソリン： 0.3820p/L ・ 工業炉用軽油：0.1070 £/L ・ デ ィ ー ゼ ル ： 0.5795 £/L ・ 燃料油：0.1070 £/L ・ そ の 他 重 油 ： 0.1070 £/L ・ その他、ボイラー燃料(暖 房用・自動車用を除く)： 0.1114 £/L ・ バイオディーゼル・バイ オエタノール：0.5795 £/L ・ バイオディーゼル（道路 用途以外）：0.1114 £/L ・ バイオディーゼルブレ ンド軽油（道路用途以 外）：0.1114 £/L ・ LPG(道路用途)：0.3161 £/kg ・ 道路用天然ガス・バイオ ガス：0.2470 £/kg	<table> <tr> <th></th><th></th><th>cars (TC49)</th><th>cars (TC59)</th></tr> <tr><td>0</td><td>£0</td><td>£0</td><td>£0</td></tr> <tr><td>1 - 50</td><td>£10</td><td>£25</td><td>£0</td></tr> <tr><td>51 - 75</td><td>£25</td><td>£105</td><td>£15</td></tr> <tr><td>76 - 90</td><td>£105</td><td>£125</td><td>£95</td></tr> <tr><td>91 - 100</td><td>£125</td><td>£145</td><td>£115</td></tr> <tr><td>101 - 110</td><td>£145</td><td>£165</td><td>£135</td></tr> <tr><td>111 - 130</td><td>£165</td><td>£205</td><td>£155</td></tr> <tr><td>131 - 150</td><td>£205</td><td>£515</td><td>£195</td></tr> <tr><td>151 - 170</td><td>£515</td><td>£830</td><td>£505</td></tr> <tr><td>171 - 190</td><td>£830</td><td>£1,240</td><td>£820</td></tr> <tr><td>191 - 225</td><td>£1,240</td><td>£1,760</td><td>£1,230</td></tr> <tr><td>226 - 255</td><td>£1,760</td><td>£2,070</td><td>£1,750</td></tr> <tr><td>Over 255</td><td>£2,070</td><td>£2,070</td><td>£2,060</td></tr> </table>			cars (TC49)	cars (TC59)	0	£0	£0	£0	1 - 50	£10	£25	£0	51 - 75	£25	£105	£15	76 - 90	£105	£125	£95	91 - 100	£125	£145	£115	101 - 110	£145	£165	£135	111 - 130	£165	£205	£155	131 - 150	£205	£515	£195	151 - 170	£515	£830	£505	171 - 190	£830	£1,240	£820	191 - 225	£1,240	£1,760	£1,230	226 - 255	£1,760	£2,070	£1,750	Over 255	£2,070	£2,070	£2,060
		cars (TC49)	cars (TC59)																																																								
0	£0	£0	£0																																																								
1 - 50	£10	£25	£0																																																								
51 - 75	£25	£105	£15																																																								
76 - 90	£105	£125	£95																																																								
91 - 100	£125	£145	£115																																																								
101 - 110	£145	£165	£135																																																								
111 - 130	£165	£205	£155																																																								
131 - 150	£205	£515	£195																																																								
151 - 170	£515	£830	£505																																																								
171 - 190	£830	£1,240	£820																																																								
191 - 225	£1,240	£1,760	£1,230																																																								
226 - 255	£1,760	£2,070	£1,750																																																								
Over 255	£2,070	£2,070	£2,060																																																								
税収額	・2019-2020 年実績 £ 21 億（税収の全体 の 0.28%）	2019-2020 年実績 £ 276 億 （税収総額の 3.71%）	2019-2020 年実績 £ 68 億（税収総額の 0.92%）																																																								
税 収 使 途	一般財源	一般財源	一般財源																																																								

（出所）

- ・ HM Treasury, BUDGET 2021
- ・ Hydrocarbon Oil Duties Act 1979, <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1979/5/section/6>
- ・ Finance Act 2000, <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2000/17/contents>
- ・ Vehicle Excise and Registration Act 1994, <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1994/22/contents>

表 2.2-5 気候変動税

概要	名称	気候変動税（Climate Change Levy）
	根拠法	Finance Act 2000
	概要	・ 気候変動対策を目的に、2001 年に産業部門への課税（CCL）を開始。2013 年からは発電・CHP 事業者への課税（CPS）を開始。 ・ CCL の負担が大きいとの産業界の意見を加味する形で、税率の引き下げ、税収の一部を雇用主の国民保険料負担率に充てること、エネルギー集約型産業が政府との間で排出削減目標の協定を結び、その目標を達成した場合には減税措置（ただし、CPS については減税措置はない）等が適用される。 ・ インフレに対応するために徐々に税率を上昇させている。

	導入時期	2001 年
制度詳細	課税目的	歳入
	課税対象	国内で消費する産業用・業務用燃料（電力、石炭、オリマルジョン等の炭化水素派生物。天然ガス・LPG で商業・工業での熱・動力用として供給されるもの）
	納税手続き	CCL：エネルギー供給事業者が、最終消費者から料金と併せて徴収し納税。 CPS：発電事業者、CHP 事業者が納税。
	課税標準	物量単位に課税されるエネルギー税タイプ
	対象セクター	産業
	カバー率（対象となる一次エネルギー消費量に対する％）	－
	税率	・ 以下は 2020-2021 年(2020 年 4 月～)の税率 ・ 石炭：0.03174 £/kg ・ 天然ガス：0.00406 £/kWh ・ 電力：0.00811 £/kWh ・ LPG：0.02175 £/kg ・ CCL 税率の他に、CPS：Carbon Price Support Rates）として発電用燃料に課税されている。 ・ CPS 税率 2016 年～2021 年 ・ 天然ガス：0.00331 £/kWh ・ LPG：0.05280 £/kg ・ 石炭やその他の固形燃料：1.54790 £/GJ（総発熱量）
	税収額（炭素税額／税収総額）	・ 2019-2020 年実績 £ 21 億 （税収の全体の 0.28％）
	税収使途	・ 企業負担の労働者社会保障の切り下げ（導入当初） ・ 再生可能エネルギー導入補助の資金調達 ・ 省エネルギー、低炭素技術プロジェクトへの減税（Enhanced Capital Allowances Scheme）
軽減措置	免税措置	・ 家庭部門、慈善事業に投入される燃料 ・ 小規模の燃料消費 ・ 英国国外へ供給される燃料 ・ 再販される LPG や固形燃料（ダブルカウント排除） ・ 輸送用燃料 ・ 高効率 CHP ステーションに供給される燃料および、当該 CHP が供給するエネルギー ・ 再生可能エネルギーで発電された電力 ・ 原料用燃料 ・ 鉱物冶金プロセスで使用されるエネルギー（例えば、ガラス製造加工／セメント製品/セラミック製品／粗鋼・鉄製品生産等） ・ 発電所（2MW 以上）において発電用に投入される燃料
	減税措置	・ 気候変動協定における目標を達成したエネルギー多消費事業者は、CCL 標準税率に対して以下の割合が採用される。 （2021 年軽減水準） ・ 電力：8％ ・ 石炭、天然ガス：17％ ・ LPG：23％
既存制度との調整	既存エネルギー税との調整	既存エネルギー税制としては、炭化水素油税が交通用燃料に課税されている。気候変動税は既存税制の課税対象外であった産業部門に対して課税されている。
	他制度との連携	エネルギー消費量や温室効果ガス排出削減目標について政府と気候変動協定を締結し目標を達成した企業には軽減税率が適用される。

税の影響	経済効果	-
	国際競争力	エネルギー多消費産業は、自主協定目標を達成した場合に、80-90%の減税を受けられる措置を導入
	逆進性への対応	逆進性への対応のため、家庭部門は課税対象外
	イノベーションへの影響	-
効果、最近の動向、その他	導入経緯	・ 1999 年に大蔵大臣により産業部門に対して、気候変動課徴金 (Climate Change Levy:CCL) の導入計画を発表。産業界から導入反対の声があったため、政府は産業界との協議を実施。 ・ 政府は、当初計画していた税収見込み 17 億 5,000 万ポンドを 10 億ポンドまで引き下げるとともに、雇用主の国民保険料負担率を 0.3 ポイント引き下げ。同時に、産業部門の自主削減協定 (Climate Change Agreement : CCA) の目標を達成した産業に対する軽減税率の適用措置を導入することで産業界と最終的に合意。
	最近の動向	・ 2013 年 4 月、電力市場改革の一環として、低炭素技術への投資インセンティブを高めることを目的に、CCL では免税対象であった発電用燃料に対して、炭素支援税 (Carbon Price Support : CPS) を導入。(Finance Act 2000) ・ 現在税率は炭素含有量ベースではないため、2025 年までを目途にこれを是正していく予定。 ・ CRC の廃止に伴う減収を補うため、CCL の税率を段階的に上昇させていく予定であるが、産業部門への影響を考慮し、CCA 目標を達成した事業者に対する CCL 減税率を拡大。
	削減効果	-
	行政コスト	-

(出所)

- ・ Finance Act
- ・ 英国政府 HP2021 年 <https://www.gov.uk/guidance/climate-change-levy-rates>
- ・ DEFRA へのヒアリング (2005 年 3 月)
- ・ Budget Report 2021 年
- ・ IPA Energy Consulting, Analysis of Responses to the Consultation for the Review of the UK Climate Change Programme to Defra, 2005 年
- ・ Environmental taxes, reliefs and schemes for businesses
<https://www.gov.uk/green-taxes-and-reliefs/climate-change-levy>

2.2.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

英国は、2008 年に気候変動法で 2050 年に 1990 年比 80%削減という目標を設定、2019 年には 2050 年に排出量をネットゼロにするという目標引き上げを行った⁹。

目標引き上げにあたっては、気候変動法に基づき設置されている気候変動委員会(the Committee on Climate Change, CCC)が、2018 年 10 月に政府からの要請¹⁰に基づき 2050 年のカーボンニュートラル目標の達成が可能であるか検討を行った。2019 年 5 月に公表さ

⁹ The Climate Change Act 2008 (2050 Target Amendment) Order 2019

¹⁰

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/748489/CCC_commission_for_Paris_Advice_-_Scot__UK.pdf

れた報告書¹¹では、2035年までに内燃機関搭載自動車の販売禁止、牛肉や羊肉などの消費量を2割削減、産業部門でのCCUSの導入、電源の低炭素化によって2050年までにカーボンニュートラルを達成可能であるとしている。そのためのコストとして、英国のGDPの1～2%程度に当たる約10億ポンドが毎年必要になると試算、行動が遅れるほどコストが増加すると指摘している。英国政府は、「直ぐにこの報告書の勧告を受け入れることは出来ないが、英国が今後も気候変動分野でのリーダーとしての地位を確保するために対応を検討する」とのグレッグ クラーク BEIS 大臣ステートメント¹²を公開した。

同月に実施された欧州議会選挙で緑の党が躍進し、気候変動への対応が注目を集める中で、英国政府内ではCCCの報告書を基に、2050年のカーボンニュートラル目標について検討が進められた。その中で、6月にハモンド財務相が、本目標を達成するには1兆ポンドが必要であり学校や病院といった社会福祉への支出を減らさなければならないと、メイ首相へのレターの中で指摘した。加えて、こうしたコスト負担の増加は、産業が政府の補助金なしには競争できない状況に陥りかねないとも指摘¹³した。しかし、EU離脱で行き詰ったメイ首相は、自らのレガシーの一環として2050年にカーボンニュートラルを達成するために、気候変動法を改正することにコミットすると述べた。ただし、同首相は、気候変動委員会が勧告した国際クレジットの活用については、これを棄却した。

そして、2019年6月に気候変動法が改正され、2050年にカーボンニュートラルを目標とすることが法的に位置付けられた。この前倒しされた目標に対して、気候変動委員会は1990年から2035年（第6次炭素予算）にかけて78%削減の目標を推奨するレポートを2020年12月に発表した¹⁴。

2. カーボンプライシングの位置付け

英国政府は、Clean Growth Strategyの中で、カーボンプライシングについて「排出量の価格付けは、炭素の排出量削減及び民間部門の動員にあたり、費用対効果の高い、技術を選ばない手段である。英国では、『炭素価格支援値（CPS：Carbon Price Support）』及び『欧州連合域内排出量取引制度（EU ETS：EU Emissions Trading System）』などの炭素価格制度が電力部門における石炭からガス火力への移行を既に促してきた」と一定の評価を行っている。他方で、「EU ETSの排出枠の余剰により価格が下落しており、現在では低炭素化に向けた投資のインセンティブとしては低い」としている。また「エネルギー集約型及び貿易集約型の企業の競争力が打撃を受けないよう適切に保護しつつ、排出削減の手段として炭素価格制度を固く支持し続ける」と言及している。

¹¹ Climate Change Committee (2019) Net Zero – The UK's contribution to stopping global warming

¹² <https://www.gov.uk/government/news/secretary-of-state-for-business-energy-and-industrial-strategy-welcomes-the-committee-on-climate-change-net-zero-report>

¹³ <https://uk.reuters.com/article/uk-britain-climatechange/uk-costs-to-cut-greenhouse-emissions-40-higher-than-thought-ft-idUKKCN1T71LF>

¹⁴ <https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2020/12/The-Sixth-Carbon-Budget-The-UKs-path-to-Net-Zero.pdf>

2.2.5. 2020 年の動向

① 英国排出量取引制度の開始

英国は 2020 年 1 月 30 日に EU を離脱したが、2020 年末までは EU ETS に参加することとなった。2021 年以降の制度にあり方については、英国政府は 2019 年 5 月に今後のカーボンプライシングに関するコンサルテーションを実施¹⁵、EU 離脱後の EU ETS の対象となっている部門について、以下のオプションを提示¹⁶した。

1. UK ETS を立ち上げ、EU ETS と制度間リンクを行う
2. UK ETS を立ち上げ、EU ETS とはリンクしない
3. 航空部門を対象とする UK ETS を立ち上げ、ICAO の CORSIA と協調する
4. EU ETS 第 4 フェーズに継続参加する

これらのオプションについて、発電事業者などから提出された意見の多くが 4 つ目のオプションを支持していた¹⁷。

また、コンサルテーションに合わせて、気候変動委員会に対しても今後のカーボンプライシングについて意見を求め、2019 年 8 月に気候変動委員会からの答申¹⁸が公表された。その中で、カーボンプライシングを継続するとともに、EU ETS との制度間リンクを形成しつつも、第 6 次炭素予算及び 2050 年のカーボンニュートラル目標と整合するように UK ETS の立ち上げを推奨している。

こうした議論を踏まえ、2020 年 6 月に上記コンサルテーションに対する行政からの回答“Government Response to the Future of UK Carbon Pricing”¹⁹が公表され、2021 年 1 月 1 日から英国国内の排出量取引制度（UKETS）が開始されることが決定した（詳細は UKETS の節を参照のこと）。現時点では EUETS とのリンケージ、あるいは海外オフセットクレジットの利用は、市場が不安定になるとの理由から活用は認められていない。他方で、制度設計の多くは EUETS に準じていること、コンサルテーションにおいて EUETS 第 4 フェーズと同様の制度を希望する事業者が大半であったことから、将来的に EUETS とのリンクを目指す制度設計になっている²⁰。

¹⁵ <https://www.gov.uk/government/consultations/the-future-of-uk-carbon-pricing>

¹⁶ UK government et al. (2019) THE FUTURE OF UK CARBON PRICING

¹⁷ <https://www.gov.uk/government/consultations/the-future-of-uk-carbon-pricing>

¹⁸ <https://www.theccc.org.uk/publication/letter-the-future-of-carbon-pricing/>

¹⁹ https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/889037/Government_Response_to_Consultation_on_Future_of_UK_Carbon_Pricing.pdf

²⁰ <https://www.gov.uk/government/publications/participating-in-the-uk-ets/participating-in-the-uk-ets>

②「グリーン産業革命²¹⁾」および「エネルギー白書²²⁾」の発表

ジョンソン首相は2020年11月18日、クリーンエネルギー、輸送、自然、革新的な技術などの野心的な10項目の計画(10-Point Plan)を含む「グリーン産業革命」を発表した。また2021年12月14日には、グリーン産業革命を推し進めるための裏付けとなる、英国の「エネルギー白書」を公表した。

上記の内容は、環境に優しいエネルギー需給を目指しつつ、雇用を確保することを軸とする計画となっている。例えば、グリーン産業革命を推進することによって、2050年温室効果ガスネットゼロの目標達成に貢献しつつ、最大25万人の雇用を創出することを目指す。具体的には、英国政府では次に掲げる10の項目に総額120億ポンドの投資を行うことによって、2030年までに民間投資を3倍に増加させるとしている。本計画は、2021年に開催される国連気候変動枠組み条約第26回締約国会議(COP26、開催地：英国グラスゴー)に向けても重要事項と位置づけ、世界中の国々や企業にGHGの純排出ゼロ推進への参加を呼び掛けるとしている。

10-Point Plan (主要重点項目)

(1) 洋上風力

2030年までに洋上風力発電を現状から4倍にあたる40GWまで増加させ、すべての家庭に電力を供給するのに十分な量を発電し、最大6万人の雇用を支援。

(2) 水素

関連産業と連携し、産業・輸送・電力・家庭向けに2030年までに5GWの水素生産能力を構築する。2030年の終わりまでにすべての熱供給が水素で行われる最初の水素タウンを実現する。家庭での暖房や調理を水素で行えるようにするために、最大5億ポンドを投資する。このうち2億4,000万ポンドが新たな水素製造施設に投資される。2023年に水素を利用した「住宅区域」、2025年には「住宅地域」へと拡大、2030年の終わりまでに数万世帯に相当する「水素タウン」の開発を目指す。

(3) 原子力

原子力を先進的なクリーンエネルギーとして位置づけ、大規模な原子力から次世代の先進的な小型モジュール炉(SMR)の開発に5億2,500万ポンドを投資し、1万人の雇用を支援する。

(4) 電気自動車

英国の自動車産業の復権に資する電気自動車の生産拠点としてウェストミッドランズ、ノースイースト、ノースウェールズでの生産活動を支援する。これにより電気

²¹⁾ <https://www.gov.uk/government/news/pm-outlines-his-ten-point-plan-for-a-green-industrial-revolution-for-250000-jobs>

²²⁾ https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/945899/201216_BEI_S_EWP_Command_Paper_Accessible.pdf

自動車への移行を加速するとともにインフラ変革を行う。なお、ジョンソン首相と自動車メーカーと販売業者との広範な協議の結果、英国が計画より 10 年早く 2030 年までに新しいガソリン車とディーゼル車およびバンの販売を終了することを確認（ただし、2035 年まではハイブリッド車とバンの販売を許可）。英国の自動車産業は、世界で最も人気のあるモデルの 1 つを含め、ヨーロッパですでにかなりの割合の電気自動車を製造しているとし、この状況の加速を支援するために、①英国政府は 13 億ポンドを投資し、英国全土の家庭、街路、高速道路での電気自動車の充電ポイントの展開を加速し、人々がより簡単かつ便利に車を充電できるようにする。②ゼロまたは超低排出ガス車を購入する人々に 5 億 8200 万ポンドの助成金を提供し、購入を安くし、より多くの人々に移行を促す。③最大 10 億ポンドを提供するというコミットメントの一環として、電気自動車用バッテリーの開発と量産に今後 4 年間で約 5 億ポンドを投資し、特にミッドランド、北東部、北ウェールズで、何千もの新しい雇用を保護し、創出するのに役立つとしている。さらに、英国がゼロエミッション貨物の先駆者として、新しいディーゼル HGV の段階的廃止に関する協議を開始するとしている。

(5) 公共交通機関、サイクリング、ウォーキング

サイクリングとウォーキングをより魅力的な移動方法にすべく、将来のゼロエミッションの公共交通機関に投資する。

(6) ジェットゼロとより環境に優しい海事

ゼロエミッションの飛行機と船の研究プロジェクトを通じて、脱炭素化が困難な産業がより環境に優しいものになることを支援する。2000 万ポンドをクリーン海事技術開発に投資する。

(7) 住宅と公共建物

2030 年までに 5 万人の雇用を創出し、2028 年までに毎年 60 万台のヒートポンプを設置し、住宅、学校、病院をより環境に優しく、より暖かく、よりエネルギー効率の高いものにする。新規および既存の住宅と公共建築物をより効率的にするために 10 億ポンドを投資し、Green Homes Grant バウチャースキームを 1 年延長し、公共部門の建物をより環境に優しいものにし、公共部門低炭素化スキームの一環として病院や学校の光熱費を削減する。

(8) 炭素回収

2030 年までに 1 億トンの二酸化炭素を除去することを目標に、大気から有害な排出物を回収して貯蔵する技術の世界的リーダーになる。2030 年までに 2 億ポンドを投資し、北アイルランド、ウェールズ、スコットランドの産業集積を構築する。炭素を大気から回収・貯蔵する技術で世界をリードする新産業を確立するために 10 億ポンドを投資する。これにより、5 万人の雇用を支援する。

(9) 自然

私たちの自然環境を保護および回復し、毎年3万ヘクタールの樹木を植え、数千の雇用を創出・保持する。

(10) イノベーションと金融

上記に述べた新しいエネルギー分野の目標達成および、ロンドンをグリーンファイナンスの世界的中心地にするための最先端技術開発を行う。

2.3. ドイツ

2.3.1. ドイツの政治経済、エネルギー、温室効果ガス排出量の概要

表 2.3-1 政治経済の概要

政治	2017年9月24日に実施された連邦議会選挙においては、CDU/CSUは第一党を維持したものの戦後二番目に低い得票率となり、連立パートナーであったSPDは史上最低の得票率に後退した。また、反ユーロを掲げ、メルケル首相の寛容な難民政策を批判する「ドイツのための選択肢（AfD）」が初めて連邦議会に議席を獲得した。現在、政権樹立に向けた各党間の調整が行われた結果、2018年3月第4次メルケル政権発足。 2018年10月、メルケル首相は州議会選挙での得票率大幅減という結果等を受け、今次立法会期末の2021年までは首相職を続ける意向を示す一方、2018年12月の定例CDU党首選には出馬せずCDU党首から退任し党首選の結果、クランプ＝カレンバウアー氏が党首に就任した。 2019年5月の欧州議会選挙の結果も相まって、6月には連立パートナーであったSPDのナース党首が辞任し、同年12月には新たにエスケン氏とヴァルター＝ボルヤンス氏が共同党首として選出された。両党首はSPDが大連立を担うことに懐疑的な立場を取っており、大連立政権の今後は不透明。 2020年2月、メルケル首相の後継と目されていたクランプ＝カレンバウアー氏がCDU党首を辞任する意向を示した。東部州でのAfDとの連携、左派党との不明瞭な関係が背景にあるとみられている。 2021年1月、CDU党大会で与党・キリスト教民主同盟（CDU）は、ノルトライン・ヴェストファーレン州首相のアルミン・ラシェット氏をメルケル首相の後継者として選出した。
主要産業	自動車、航空機、電気機器、エレクトロニクス、化学、石油、ガス、金融
主要輸入国 (2019年)	EU域内 57.2%（オランダ 8.9%、フランス 6.0%、イタリア 5.2%等）、 中国 10.0%、米国 6.5%、日本 2.2%
主要輸出国 (2019年)	EU域内 58.5%（フランス 8.0%、オランダ 6.9%、イタリア 5.1%等）、 米国 8.9%、中国 7.2%、日本 1.6%

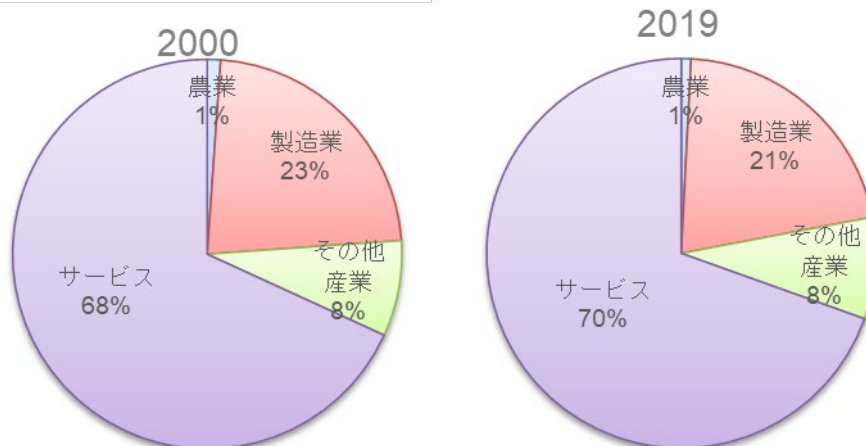
（出所）外務省（<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>）

日本貿易振興機構（<https://www.jetro.go.jp/world.html>）より日本エネルギー経済研究所作成

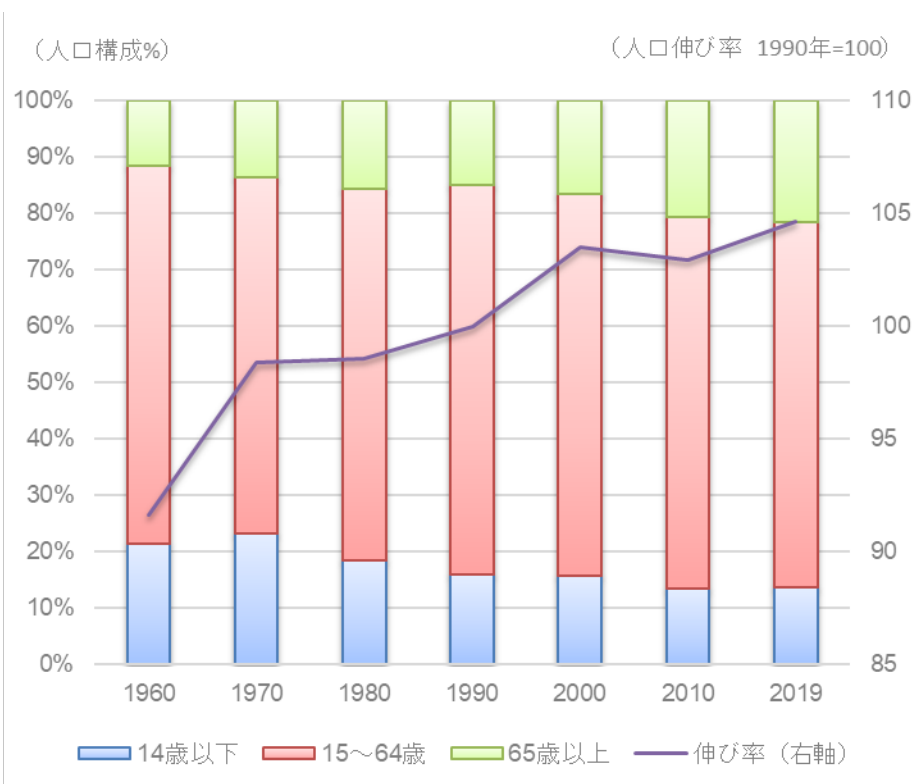
表 2.3-2 マクロ経済指標、エネルギー需給、二酸化炭素排出量の概要

	単位	1990	2000	2010	2018	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2018/2010	2018/1990
人口	百万人	79.4	81.5	80.3	82.9	0.3%	-0.1%	0.4%	0.2%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	2,339	2,832	3,084	3,575	1.9%	0.9%	1.9%	1.5%
一人あたりGDP	千米ドル	2.9	3.5	3.8	4.3	1.7%	1.0%	1.5%	1.4%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	351	337	330	302	-0.4%	-0.2%	-1.1%	-0.5%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	241	231	232	223	-0.4%	0.0%	-0.5%	-0.3%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.15	0.12	0.11	0.08	-2.3%	-1.1%	-3.0%	-2.0%
エネルギー自給率	%	53%	40%	40%	37%	-2.8%	0.0%	-1.0%	-1.3%
CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算百万t	940	812	759	696	-1.4%	-0.7%	-1.1%	-1.1%
CO ₂ 集約度（CO ₂ 排出量/一次エネルギー供給）	二酸化炭素換算t/原油換算t	2.7	2.4	2.3	2.3	-1.0%	-0.5%	0.0%	-0.5%
GDPあたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算kg/米ドル	0.4	0.3	0.2	0.2	-3.3%	-1.5%	-2.9%	-2.6%
一人当たりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算t	11.8	10.0	9.5	8.4	-1.7%	-0.5%	-1.5%	-1.2%

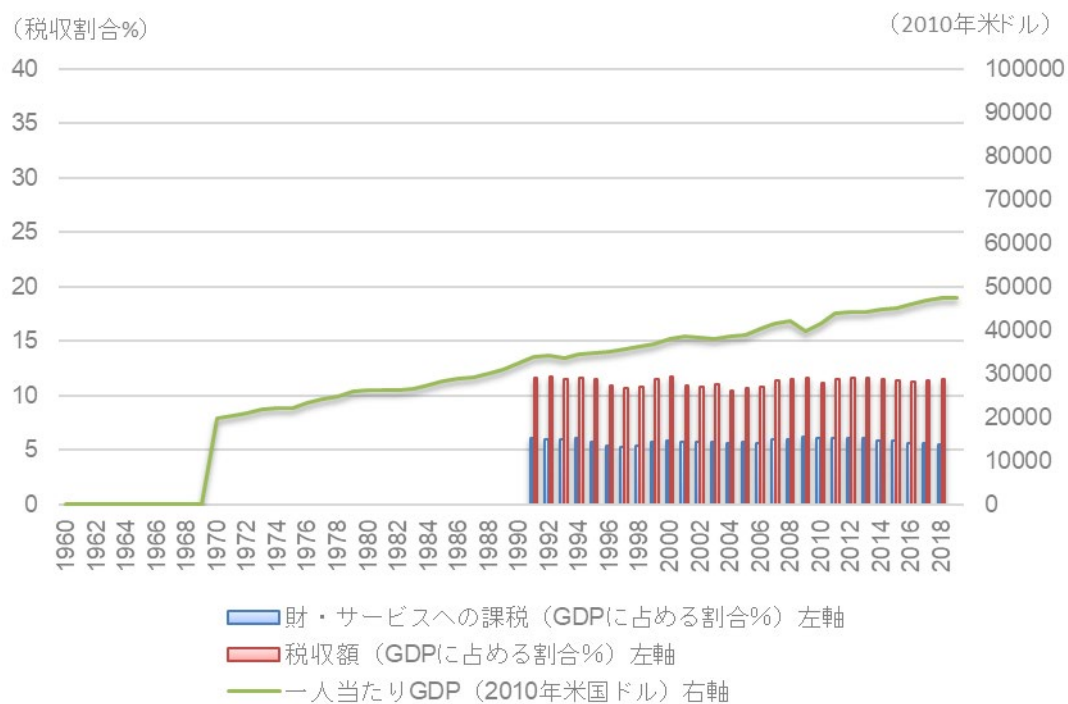
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion","World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成



(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.3-1 付加価値構成

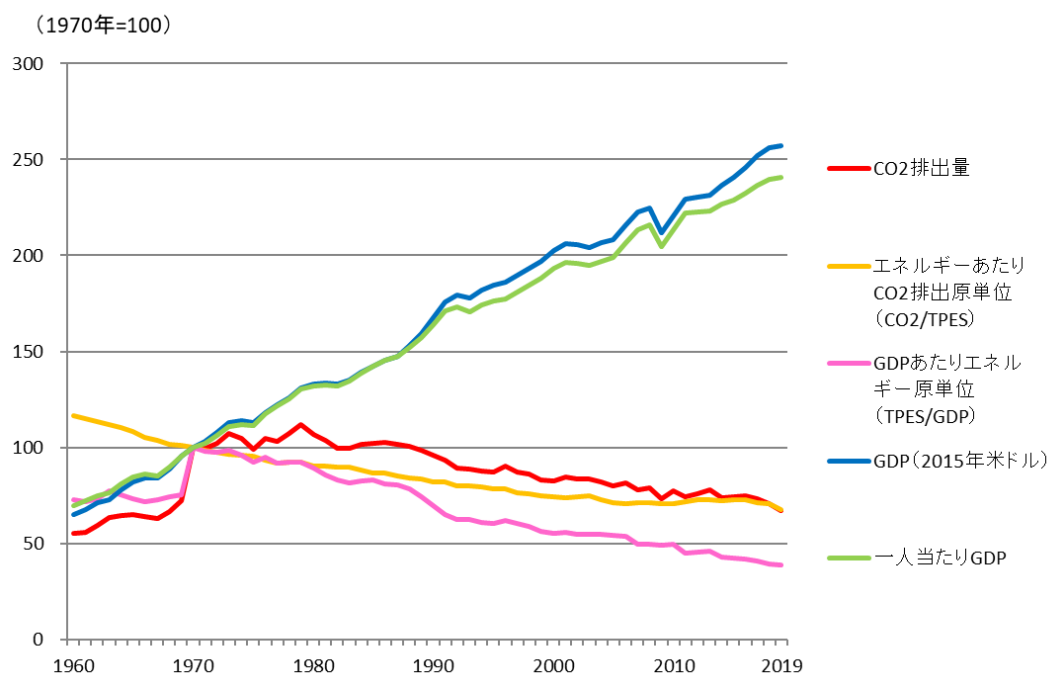


(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.3-2 人口構成および人口成長率



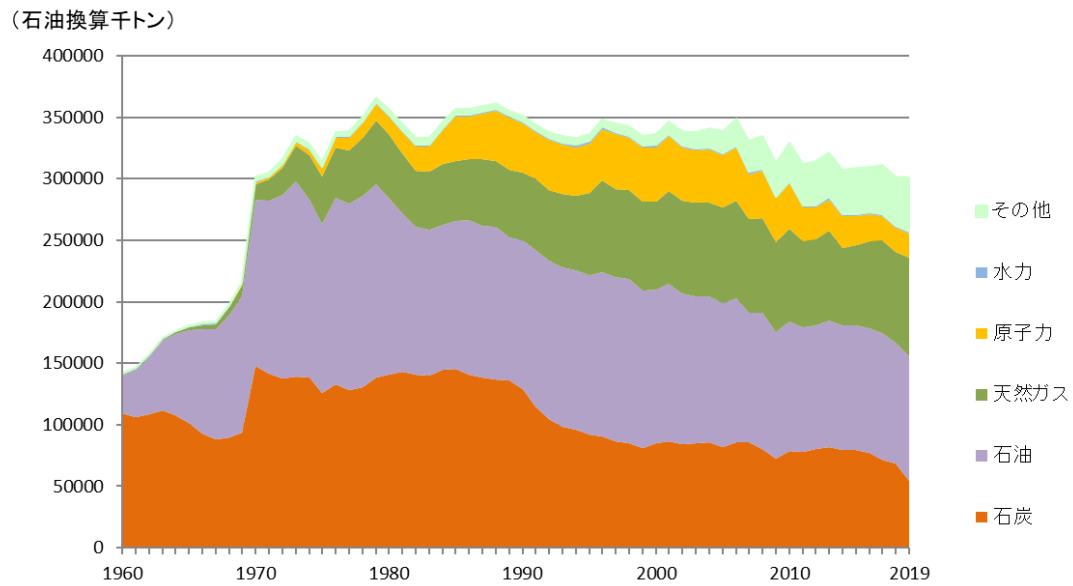
(出所) 世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-3 税収規模と一人当たり GDP の推移



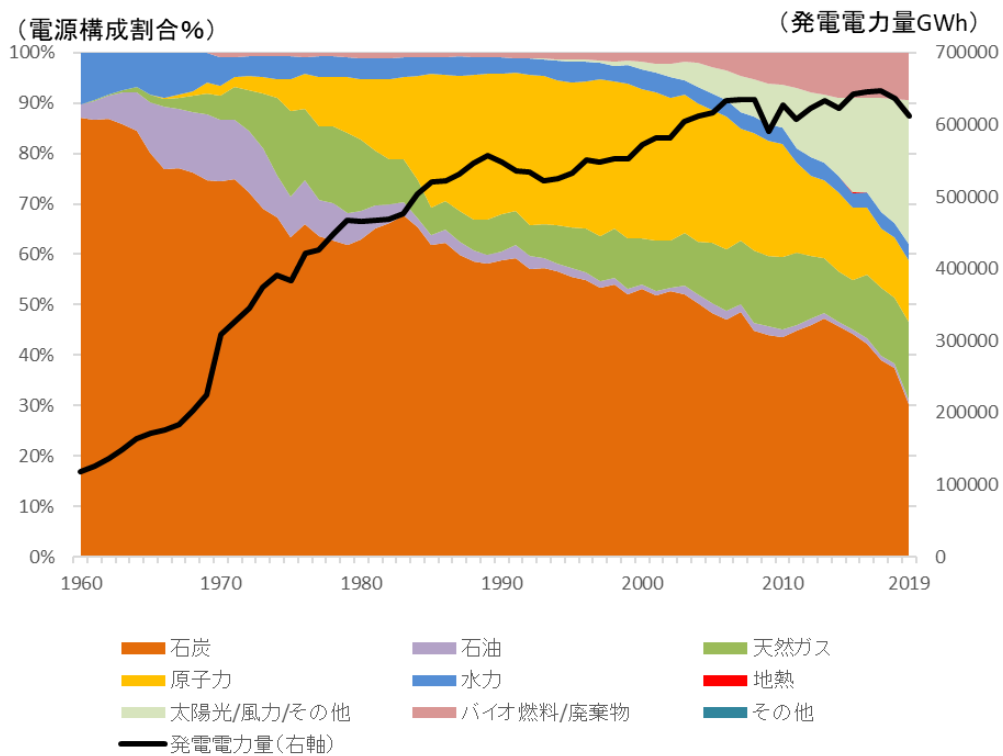
(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-4 マクロ指標の推移



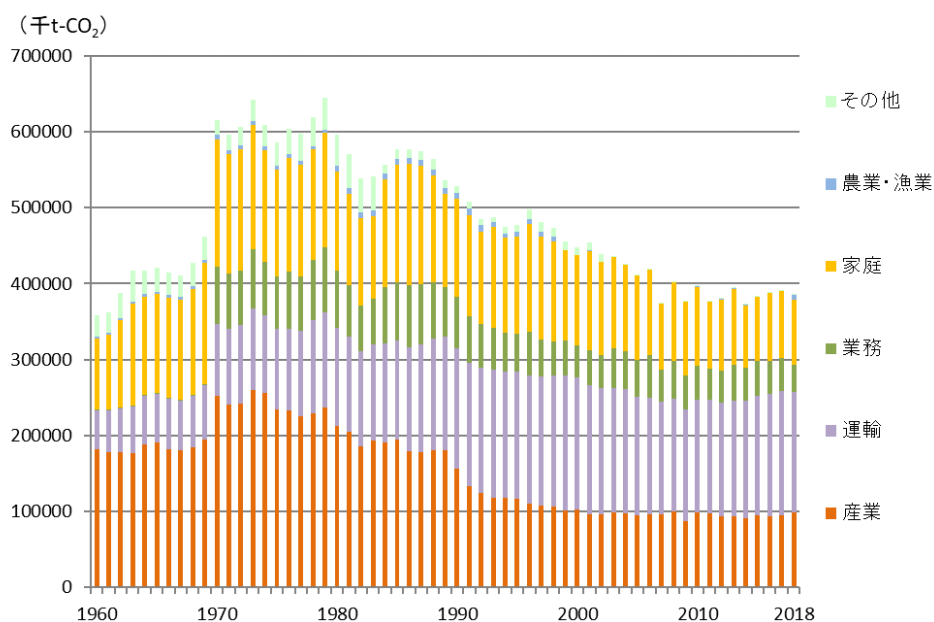
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-5 一次エネルギー供給の推移



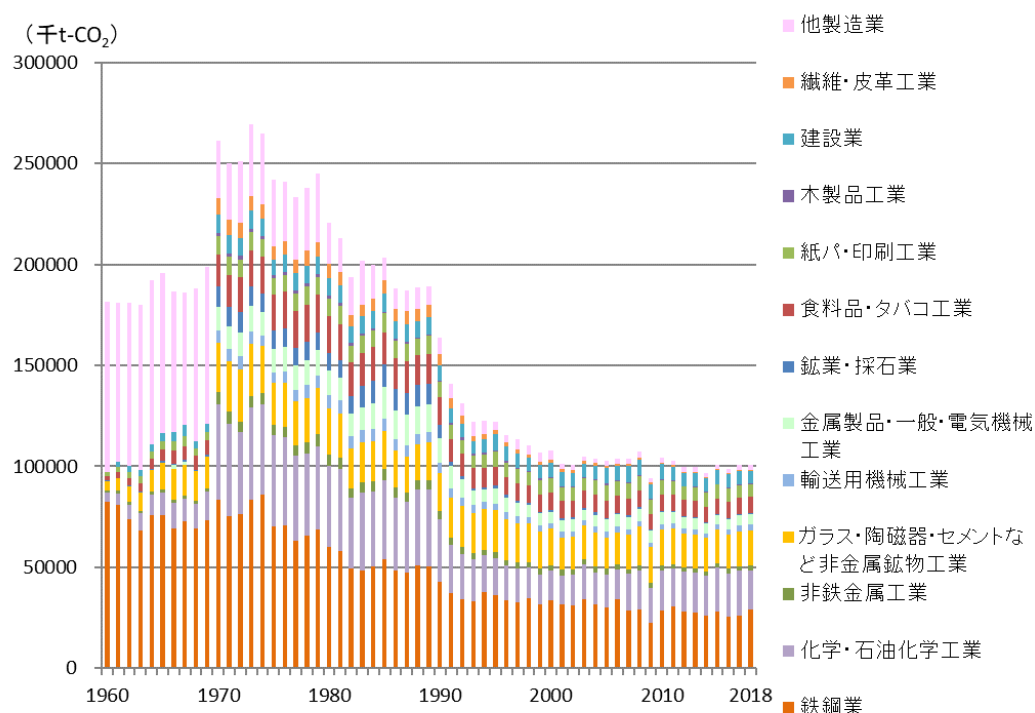
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-6 電力需要および電源構成の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

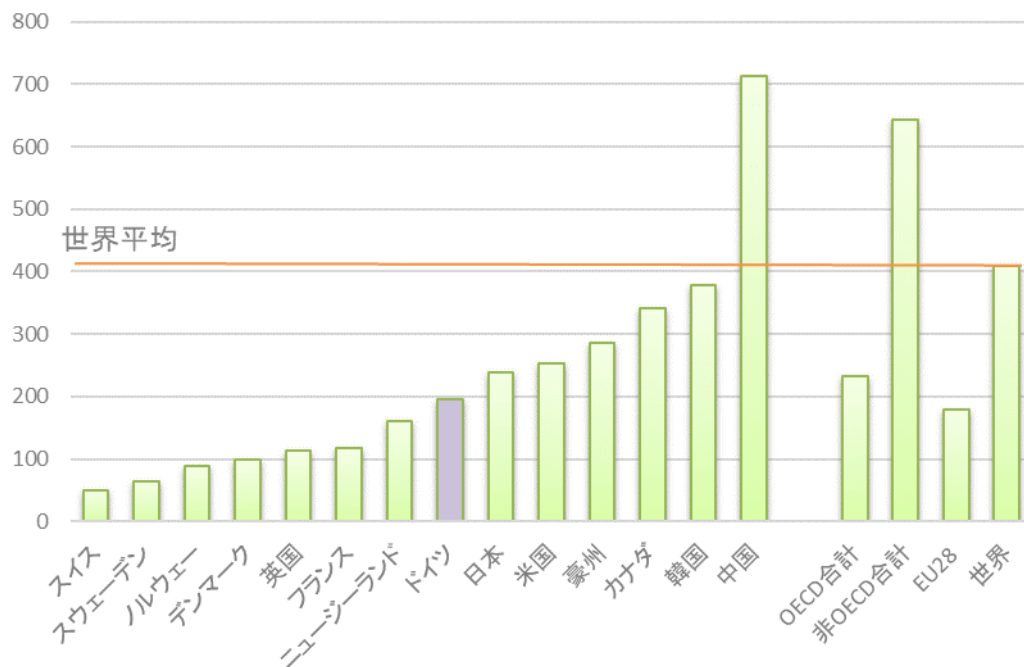
図 2.3-7 部門別 CO₂排出量（直接）の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-8 製造業セクター別 CO₂排出量（直接）の推移

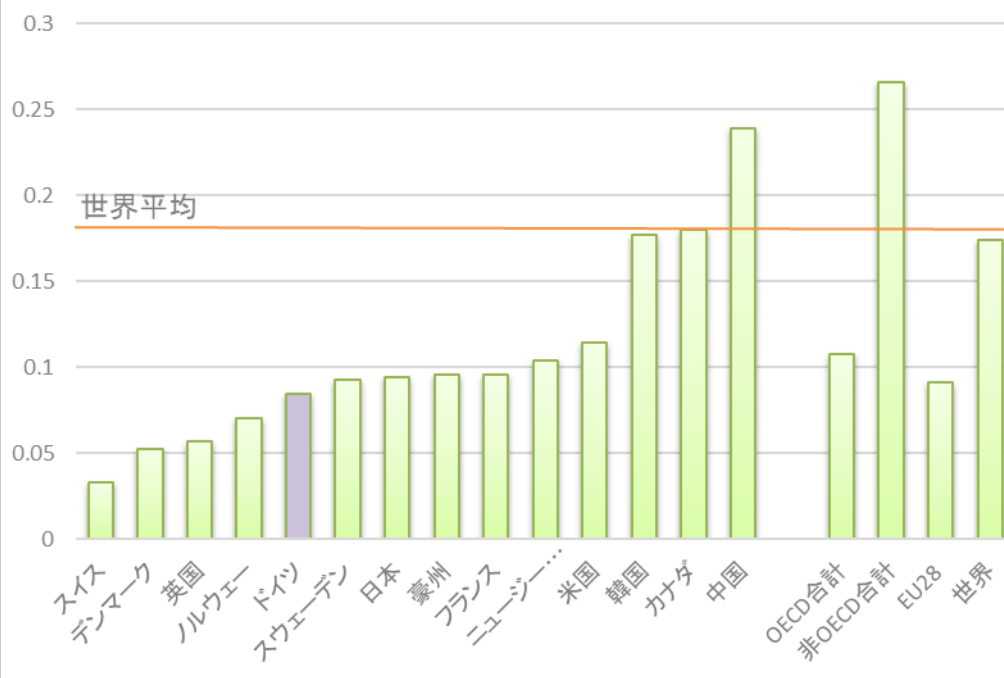
(kgCO₂/2015年米ドル)



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

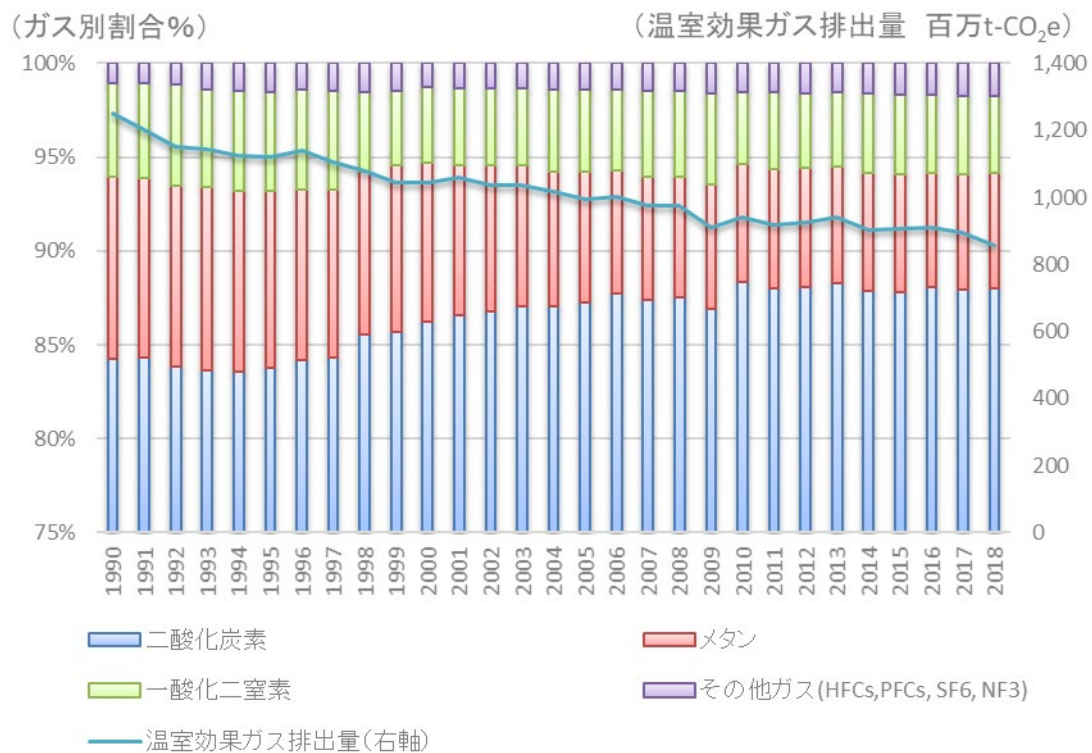
図 2.3-9 GDP 当たり二酸化炭素排出量(2018 年)

(石油換算トン/2015年米千ドル)



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-10 GDP 当たり一次エネルギー消費量 (2018 年)



(出所) UNFCCC データベースより日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-11 温室効果ガス別排出量推移とガス別割合

2.3.2. 気候変動政策の概要

1. 概要

ドイツの気候変動政策は、エネルギー転換(Energiewende)と呼ばれる化石燃料と原子力から再生可能エネルギーへの段階的な移行を目指す取組の一環として位置付けられる。

1990 年代初頭にドイツ政府は環境省の下に省庁横断の CO₂削減ワーキンググループ(Interministerial Working Group on CO₂ Reduction)が設置され、エネルギー供給、運輸、建築物、技術開発、農業、インベントリ作成の 6 つのワーキンググループが設置された。このワーキンググループは、1990 年から 2005 年にかけて 6 度の報告書を政府に提出し、気候変動政策の計画・実施の両面で中心的な組織として活用されている。

1998 年に社会民主党(SPD)と緑の党の連立政権が発足後、同ワーキンググループは 2000 年 10 月に気候保護プログラム(nationale Klimaschutzprogramm 2000)を発表し。このプログラムでは、2005 年に CO₂排出量を 1990 年比-25%削減するために、熱電併給システムの普及、建築物のエネルギー効率の改善、産業界との自主誓約(Voluntary Pledge)等の施策が実施された。続いて、2005 年 7 月に同プログラムが更新され、1997 年の COP3 で採択された京都議定書において、ドイツは EU バブルの一員として 2008 年から 2012 年の第一約束期間に GHGs 排出量を 1990 年比-21%という削減義務を達成するための追加的な政策の実施が盛り込まれた。

2005 年 9 月の議会選でキリスト教民主・社会同盟(CDU/CSU)と SPD の大連立政権が発足、第一期メルケル政権が発足した。そして、2007 年に気候保護プログラムを置き換える統合エネルギー及び気候プログラム要綱(Eckpunkte für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm)¹が閣議決定された。このプログラム要綱では、2020 年に温室効果ガス排出量を 1990 年比-40%削減する目標を設定し、熱電併給設備の普及、再生可能エネルギーの拡大、エネルギー効率の改善など 29 項目の政策を実施、これに伴い 14 の関連法改正が盛り込まれた。また、2008 年に、スマートメーターの普及、電力グリッドの拡張、建築物の省エネ法の改正を加えた第 2 次統合エネルギー及び気候プログラム要綱が閣議決定されている。

2010 年には、長期的なエネルギー政策の方向性を示すエネルギーコンセプト(Energiekonzept)²を発表した。ここでは、2050 年に最も効率的で環境に配慮した経済の 1

¹ Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (2007), Eckpunkte für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm, http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/klimapaket_aug2007.pdf
(英語概要版) http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/english/pdf/application/pdf/hintergrund_meseberg_en.pdf

² Federal Ministry for Economic Affairs and Energy and Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (2010), Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung

つになることを目的とし、原子力発電からのフェーズアウト等を含むエネルギー転換を目指すための 2020 年から 2050 年に向けた数値目標が示された。

しかし、2013 年に連邦環境・自然保護・原子炉安全省(BMU)が 2030 年目標に向けたシナリオ分析を実施した結果、2020 年に 1990 年比-40%の排出削減目標に対して、現在の政策を継続した場合に 2020 年の時点で 1990 年比-33%から-34%程度と目標未達となる結果が得られた。このため、BMU は 2014 年に気候行動プログラム 2020(Aktionsprogramm Klimaschutz 2020)³を策定し、同年 12 月に閣議決定されている。このプログラムでは、2020 年目標の達成に向けて各部門での追加的な削減努力を求め、国家エネルギー効率行動計画(National Action Plan on Energy Efficiency, NAPE)を策定して一層の省エネルギー政策の強化、エネルギー効率に優れた気候住宅の導入促進と建設のためのスキル開発、そして褐炭火力発電所⁴への対策実施が盛り込まれた。

2017 年の連邦議会選で大敗したメルケル首相が率いる CDU/CSU は、緑の党と FDP との連立政権樹立を目指したが頓挫、その後 SPD との再連立交渉を経て、2018 年 1 月に連立政権発足に向けた政策文書に合意した。この中で、2020 年、2030 年、2050 年目標に向けた取組を継続するとし、特に 2020 年目標の達成に向けた追加措置を 2018 年末までに策定するとしている⁵。また、2030 年に向けた石炭からのフェーズアウトの検討、追加的に 4GW 分の太陽光や風力発電の入札実施、2030 年に電力の再エネ比率を 65%まで引き上げ、といった措置の実施が政策文書に盛り込まれた。

この政策文書を踏まえ、2018 年 5 月に国内の石炭発電所及び褐炭田の今後を議論するための石炭委員会を発足させた。発足した委員会は、2018 年末を目途に議論が続けたが合意が得られず、2019 年 1 月に石炭火力発電所を遅くとも 2038 年までに全て退役させ、これに伴い閉鎖される石炭関係の雇用転換、電力会社への補償する案を連邦政府へ答申した。そして、州政府や電力会社との調整を進め、政府内での検討が行われた結果、2020 年 1 月 29 日に同国内にある石炭火力発電所を全て廃棄するための脱石炭法案を閣議決定、連邦議会に送付した。石炭火力の全廃には、2038 年までに 550 億ユーロの費用を要すると見込まれている。また、脱石炭政策と並行して、2019 年 10 月に 2030 年に 1990 年比 55%の GHG 排出量の削減を目指して、運輸・民生といった非 ETS 部門での排出削減をさらに促すため

³ Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (2014), The German Government's Climate Action Programme 2020, https://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/aktionsprogramm_klimaschutz_2020_broschuere_en_bf.pdf

⁴ 当初、BMWi は石炭火力発電所に対して追加的な EUA の償却を求める対策を検討していたが、石炭労働組合などからの反発によって、一部の石炭火力発電所を戦略的予備として補助金を支出しながら操業を停止させる措置を実施した。

⁵ 合意前的一部報道では、メルケル首相が 2020 年度に 1990 年比 40%削減という目標を撤回、または先送りを検討しているとされたが、合意された政策文書では 2020 年目標が維持された。

に 2023 年までに 540 億ユーロの財政出動を行う計画⁶ (das Klimaschutzprogramm 2030) を発表した。この中で、ガソリンや軽油、ディーゼルの卸売り及び燃料供給事業者に対して 2021 年から国内排出権取引制度(nationale Emissionshandelssystem, nEHS)が導入される。

同計画は、気候保護法の改正案として連邦議会に提出され、12 月に官報⁷に掲載された。その後、2020 年 3 月に同法によって設定された 2030 年目標の達成見込みについて、連邦経済エネルギー省(BMWi)と連邦環境・自然保護・原子力安全省(BMU)が個別にシナリオ分析を実施した結果が発表された。2030 年に 1990 年比 55%削減を目標としているが、BMWi の分析結果⁸では 1990 年比 52%、BMU の分析結果⁹では 1990 年比 51%と目標未達になると予測された。それぞれモデルの構造や前提は異なるが、運輸部門及び暖房部門からの排出量が増加するため、脱石炭を進め、再生可能エネルギーの普及を図っても目標に達しないと結論している。

2. セクター別の取り組み

○ 産業部門

産業部門の内、エネルギー集約産業や発電部門は EU ETS(欧州排出量取引制度)の対象となっている。その他の部門は、大企業へのエネルギー監査の義務化、CHP の導入補助等が実施されている。

ドイツ国内の石炭火力発電所について、2020 年 1 月 29 日に 2038 年までにすべて運転を停止、付随する褐炭田も閉鎖する法案が閣議決定された。これに先立つ 2020 年 1 月 16 日に、ドイツ連邦政府と褐炭田がある産炭州の州政府は、2038 年までに石炭火力をすべて退役させ、併せて褐炭田も閉鎖するロードマップに合意していた。また、脱石炭を進めるために 2038 年前に 400 億ユーロを連邦政府と州政府が電力会社及び炭鉱所有企業への補償、及び立地地域への雇用対策や経済振興策が実施される。

2020 年 8 月に同法(Gesetz zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung)が施行され、石炭火力のフェーズアウトが実施段階に入った。

対象となる褐炭火力発電所の総設備容量は 2020 年時点で 20.859GW であり、同法に含まれるロードマップ(図 2.1-12)によれば、ライン地域に立地する RWE 社の 5.52GW の

⁶ Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050

<https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1>

⁷ Gesetz zur Einführung eines Bundes-Klimaschutzgesetzes und zur Änderung weiterer Vorschriften

[https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&start=//*\[@attr_id=%27bgbl119s0010.pdf%27\]#__bgbl__%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl119s2513.pdf%27%5D__1584718088594](https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&start=//*[@attr_id=%27bgbl119s0010.pdf%27]#__bgbl__%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl119s2513.pdf%27%5D__1584718088594)

⁸ <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2020/20200312-bmw-gutachten-klimaschutzprogramm-bringt-deutschland-in-reichweite-seines-klimaziels-fuer-2030.html>

⁹ <https://www.bmu.de/pressemitteilung/klimaschutzprogramm-bringt-deutschland-in-reichweite-seines-klimaziels-fuer-2030/>

旧式石炭火力発電所が閉鎖され、同社には石炭火力の早期退役による逸失利益の補償と発電所及び褐炭鉱山の雇用整理(約 3000 人)のために 26 億ユーロが支払われることが予定されている。また、LEAG 社には 3GW の褐炭火力発電所及び褐炭鉱山の閉鎖に関して 17.5 億ユーロの支払いが予定されている¹⁰。

さらに、法案では、2030 年までに 5.7GW、2038 年までに残る 8.65GW がすべて退役することが予定されている。ただし、2026 年と 2029 年に国内の電力供給状況のレビューを実施し、2035 年までに計画を前倒し可能かが検討される。

なお、褐炭火力発電所への補償金の支払いについて、欧州委員会が両者への補償金の支払いを決定するための逸失利益の計算方法が不透明であり、域内競争を阻害していないかを国家補助ガイドラインに基づき調査すると発表¹¹している。

Stilllegungspfad Braunkohle¹

15.01.2020

15.01.2020

Betreiber	Blockname	Revier	Inbetrieb-nahmehjahr	MW-Blockklasse	Stilllegungsdatum	Zielerreichung KWSB ist gesichert
kurze Frist						
RWE	Nord-Süd-Bahn (NSB)	Rheinland	1959-1976	300	31.12.2020	15,0 GW zum 31.12.2022 unter Abzug <u>geplanter</u> de minimis
RWE	NSB	Rheinland		300	31.12.2021	
RWE	NSB	Rheinland		300	31.12.2021	
RWE	NSB oder Weisweiler	Rheinland		300	31.12.2021	
RWE	NSB oder Weisweiler	Rheinland		300	01.04.2022	
RWE	Brikettierung	Rheinland		120	31.12.2022	
RWE	NSB	Rheinland		600	31.12.2022	
RWE	NSB	Rheinland		600	31.12.2022	
bis 2030						
RWE	Weisweiler F	Rheinland	1967	300	01.01.2025	8,8 GW zum 31.12.2030 unter Abzug <u>aller</u> de minimis
LEAG (EPH)	Jänschwalde A	Lausitz (BB)	1981	500	31.12.2025 (Sicherheitsbereitschaft)	
LEAG (EPH)	Jänschwalde B	Lausitz (BB)	1982	500	31.12.2027 (Sicherheitsbereitschaft)	
RWE	Weisweiler G	Rheinland	1974	600	01.04.2028	
LEAG (EPH)	Jänschwalde C	Lausitz (BB)	1984	500	31.12.2028	
LEAG (EPH)	Jänschwalde D	Lausitz (BB)	1985	500	31.12.2028	
RWE	Weisweiler H	Rheinland	1975	600	01.04.2029	
LEAG (EPH)	Boxberg N	Lausitz (SN)	1979	500	31.12.2029	
LEAG (EPH)	Boxberg P	Lausitz (SN)	1980	500	31.12.2029	
RWE	Niederaußem G	Rheinland	1974	600	31.12.2029	
RWE	Niederaußem H	Rheinland	1974	600	31.12.2029 (Sicherheitsbereitschaft)	
nach 2030						
Uniper / EPH	Schkopau A	Mitteldeutschland (ST)	1996	450	31.12.2034	0 GW zum 31.12.2038
Uniper / EPH	Schkopau B	Mitteldeutschland (ST)	1996	450	31.12.2034	
LEAG (EPH)	Lippendorf R	Mitteldeutschland (SN)	2000	875	31.12.2035	
EnBW	Lippendorf S	Mitteldeutschland (SN)	1999	875	31.12.2035	
RWE	Niederaußem K	Rheinland	2002	1000	31.12.2038	
RWE	Neurath F	Rheinland	2012	1000	31.12.2038	
RWE	Neurath G	Rheinland	2012	1000	31.12.2038	
LEAG (EPH)	Schwarze Pumpe A	Lausitz (BB/SN)	1998	750	31.12.2038	
LEAG (EPH)	Schwarze Pumpe B	Lausitz (BB/SN)	1998	750	31.12.2038	
LEAG (EPH)	Boxberg R	Lausitz (SN)	2012	640	31.12.2038	
LEAG (EPH)	Boxberg Q	Lausitz (SN)	2000	860	31.12.2038	

1 Im Hinblick auf die nach 2030 vorgesehenen Stilllegungen wird bei den Revisionszeitpunkten 2026 und 2029 geprüft, ob die Stilllegungen jeweils um 3 Jahre vorgezogen und damit das Abschlussdatum 2035 erreicht werden kann.

図 2.3-12 脱石炭法に示された褐炭火力発電所のフェーズアウトロードマップ

褐炭以外の無煙炭(Hard Coal)石炭火力発電所も段階的に閉鎖される。対象は 2020 年時点で 22.634GW の石炭火力発電所であり、連邦政府は対象となる発電所をオークションで

¹⁰ 両者への補償金の支払いについては、政府との秘密交渉を踏まえた契約を締結、プラント停止後に 15 年間分割(無利子)での支払いを予定している。

¹¹ State aid: Commission opens in-depth investigation into compensation for early closure of lignite-fired power plants in Germany
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_972

募集、2022 年末までに 15GW、2023 年から 2030 年末までに 8GW、2031 年から 2038 年末にゼロにする予定である。

設備を有する発電事業者は、連邦ネットワーク庁(Bundesnetzagentur)が実施する石炭火力廃止入札に参加して逸失利益への補償を受けることができる。ただし補償金の上限が設定されており、2020 年が 16.5 万ユーロ/MW、2021-2022 年が 15.5 万ユーロ/MW、2023 年が 11.6 万ユーロ/MW、2024 年が 10.7 万ユーロ/MW、2025 年が 9.8 万ユーロ/MW、2026-2027 年が 8.9 万ユーロ/MW と段階的に減少、2028 年から 2038 年まで、連邦ネットワーク庁が石炭火力の電源入札を実施し、接続枠を入札で獲得できない場合には、送電ネットワークに接続する許可を得られない。

ただし、熱電併給(CHP)システムを石炭からガスに転換する場合には、CHP 法による割増補償措置が 2030 年まで延長される。また、無煙炭石炭火力発電所のフェーズアウトについても、2022 年、2026 年、2029 年に進捗レビューを実施、急激な変化による供給への影響、天然ガスへの転換状況などを確認することになっている。

2020 年 9 月に第 1 回の入札を実施、最大 4GW、最大価格 16.5 万ユーロ/MW と発表されている。なお、欧州委員会が同法に基づく無煙炭火力発電所への補償措置が国家補助ガイドラインに抵触していないかを調査、11 月末に同ガイドラインに抵触しないと発表¹²したことを受けて、12 月に第 1 入札結果が発表され、11 基(計 4,787.676 MW)の入札があり、最低価格が 6,047 ユーロ/MW、最高価格が 150,000 ユーロ/MW であったが、脱石炭法の規定¹³によりすべてが落札となった。今後、2028 年まで 8 日の電源廃止オークションが実施される予定である。

脱石炭法の実施による EU ETS との関係について、ETS 指令をドイツ国内法(Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen)も改正され、オークション等で退役する石炭火力発電所からの排出量と同等の EUA を市場安定リザーブ (MSR) に移転するとしている。

○ 民生部門

民生部門の中で、特に建築物のエネルギー効率改善に注力している。1970 年代から建物のエネルギー効率を改善するための省エネ法と政令が施行されており、建築基準にエネルギー効率基準を加えることで、建築物の外皮性能や断熱性能の改善を通じて住宅、商用/非商用建築物のエネルギー効率の改善が進めている。また、こうした建物のエネルギー効率改善を進めるために、復興金融公庫(KfW)などの融資制度が充実している。

¹² State aid: Commission approves competitive tender mechanism to compensate for early closure of hard coal-fired power plants in Germany

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_2208

¹³ 、165000 ユーロ/MW かける 4GW よりも入札金額の総額が小さいため、入札量の上限 4GW を超える計 4.8GW 全てが落札となった。

○ 運輸部門

運輸部門の燃費基準などは EU に準じる。鉄道や水運へのモーダルシフトのためのインフラ整備を進めている。また、das Klimaschutzprogramm 2030 の中で、排出削減目標の達成に向けた取り組みの一環として、EV の登録者台数を 700 万台から 1000 万台を目指したインセンティブの継続が発表されている。併せて、充電ステーションの拡大も進める予定。

また、2020 年 6 月に発表された国家水素戦略¹⁴において、グリーン水素を中心に運輸部門での利用拡大を目指したインフラ整備や技術開発が進められている。

3. 目標

表 2.3-3 は、エネルギーコンセプトで示された数値目標と、2021 年 2 月に公表された第 8 次モニタリング報告書に示された進捗状況である。

ドイツは、2050 年に温室効果ガス排出量を 1990 年比-80%から-95%削減することを長期的な目標として設定、これに向かって 2020 年に 1990 年比-40%、2030 年に-55%、2040 年に-70%と 10 年ごとにマイルストーンを設けている。また、最終エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの割合を 2050 年に 60%まで引き上げ、同時に電力消費量の 80%を再生可能エネルギーで賄うことを目標としている。加えて、エネルギー効率改善に関する数値目標、エネルギー安全保障の確保、2022 年の原子力発電からのフェーズアウトといった目標が含まれている。

2019 年時点において、GHG 排出量の目標は未達、再生可能エネルギー関連は達成している目標が多いが、エネルギー効率関係の目標は未達のものが多い。

表 2.3-3 ドイツの気候変動関連の数値目標と進捗状況

	2019	2020	2030	2040	2050
GHG 排出量 (1990 年比)	-35.1%	-40%以上	-50%以上	-70%以上	大部分が カーボン ニュート ラル -80%から 95%
再生可能エネルギー					
最終エネルギー消費 に占める割合	17.4%	18%	30%	45%	60%
電力消費量 に占める割合	42.0%	35%以上	50%以上	65%以上	80%以上
熱消費量 に占める割合	14.7%	14%			

¹⁴ https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Publikationen/Energie/the-national-hydrogen-strategy.pdf?__blob=publicationFile&v=6

エネルギー効率とエネルギー消費

一次エネルギー消費量 (2008 年比)	-11.1%	-20%	-50%
最終エネルギー消費効率 (2008-2050 年)	1.4% per year (2008- 2019)	2.1% per year (2008-2050)	
総電力消費量 (2008 年比)	-6.9%	-10%	-25%
建築物の一次エネルギー消費 量(2008 年比)	-23.6%		-80%
建築物の熱消費量 (2008 年比)	-10.9%	-20%	
運輸部門の最終エネルギー消 費量(2005 年比)	7.2%	-10%	-40%

(出所) : BMWi (2021) Achter Monitoring-Bericht "Energie der Zukunft"

2.3.3. 排出量取引制度・炭素税

1. 概要

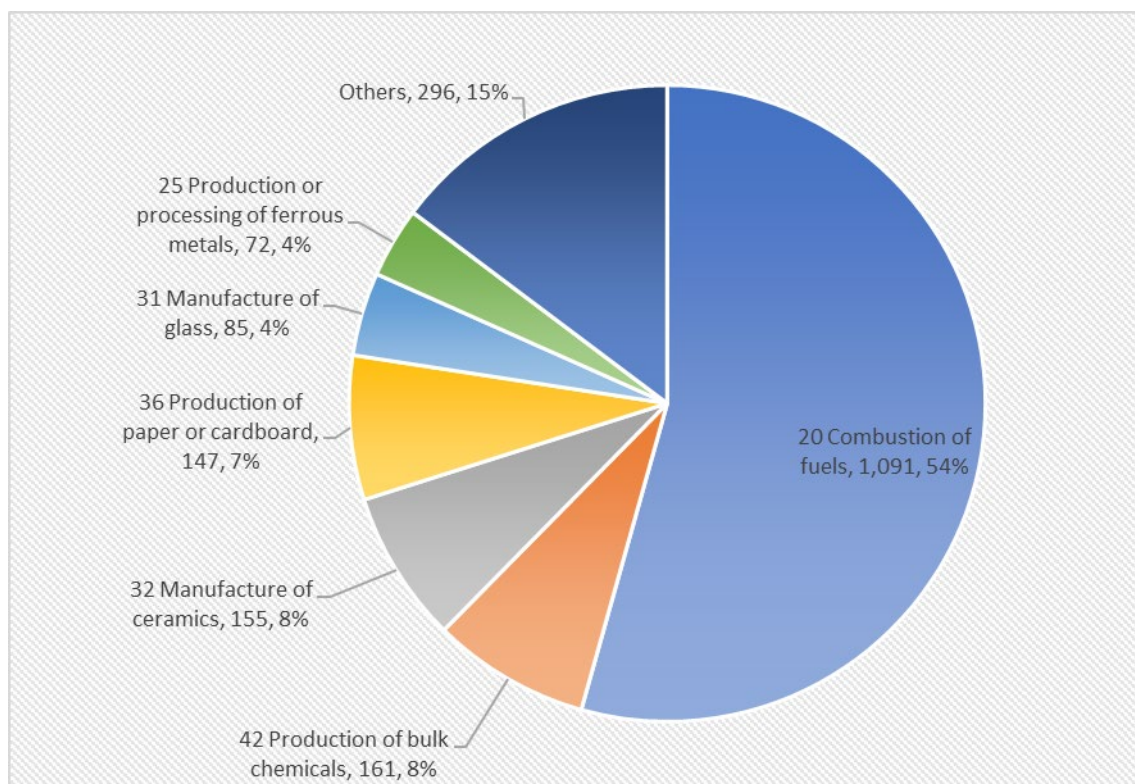
ドイツのカーボンプライシング制度の主軸は EU ETS であり、同制度の対象企業はエネルギー税・電力税が減免税の対象となる。

2. 排出量取引制度

ドイツ国内の化石燃料発電部門、鉄鋼部門、石油化学などのエネルギー多消費産業は欧州排出量取引制度(EU ETS)の対象であり、ここでは簡潔に対象となる施設数、排出量等を示す。

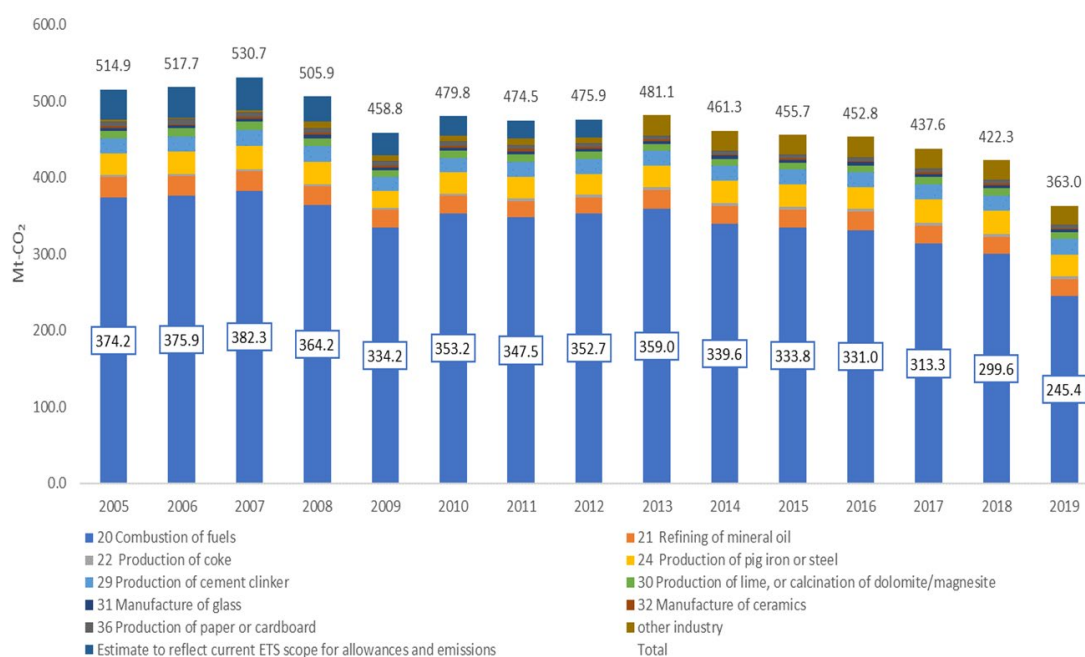
図 2.3-13 の円グラフは、ドイツ国内に立地する EU ETS 対象施設を部門ごとに示している。燃焼施設が 1091 施設と最も多く、続いて大規模製造業の施設数が多い。

図 2.3-14 の棒グラフは、これらの対象施設からの排出量の推移である。2019 年の EU ETS 対象施設からの総排出量が約 15 億 t-CO₂、このうちドイツ国内から 3.63 億 t-CO₂が排出された。



(出所) EUTL

図 2.3-13 ドイツの EU ETS 対象施設



(出所) EUTL

図 2.3-14 ドイツの EU ETS 対象施設からの排出量の推移

加えて、2021 年から国内の運輸部門や民生部門に供給される化石燃料を対象とする国内排出量取引制度(nEHS)が開始された。これは、2019 年 9 月にメルケル首相が導入を提案、同年 12 月に連邦議会を通過した制度で、2021 年 1 月から実施される。連邦環境省(BMU)傘下の環境庁(UBA)が所管、ドイツ排出権取引局(DEHSt)が実務を担当する。

この制度の概要を表 2.3-4 に示す。対象となる燃料供給事業者は、2022 年に 2021 年の燃料供給による CO₂排出量のモニタリング報告書を提出、同量の排出権を政府に提出する義務を負う。ただし、EU ETS の対象となる企業が保有する設備で燃焼する燃料は対象外ずるとすることができる。また、既存のエネルギー税は維持される。

表 2.3-4 国内排出量取引制度(nEHS)概要

根拠法	Fuel Emissions Trading Act (Brennstoffemissionshandelsgesetz , BEHG)
目的・目標	2030 年に 1990 年比 55%削減の達成
実施期間	2021 年から 2030 年
対象ガス	ガソリン・軽油・ガス等の燃焼によって排出される CO ₂ (石炭は 2023 年から、バイオマスは持続可能性を満たせば除外)
対象施設/設備	- ドイツ国内にガソリン・軽油・ガス等の燃料を供給する事業者(燃料卸売事業者、燃料輸入事業者、石油精製事業者等の上流事業者) - ただし、EU ETS 対象設備への供給量は除く
排出上限	- Base Volume: EU ETS 対象からの排出量を除外し、EU の努力分担規則(ESR)によって定められた 2030 年のドイツの削減義務を達成するために必要な量を設定する。2021 年の排出上限は 2016 年から 2018 年の排出量を基に算定される。 - Increase Volume: 毎年の EU ETS の遵守措置が完了後、これに含まれない排出量があった場合には nEHS の排出上限を増加させる
割当方法	2021 年から 2025 年: 固定価格による排出権の売却 2021: €25、2022: €30、2023: €35、2024: €45、2025: €55 2026 年以降: 1t-CO₂当たり 55 ユーロから 65 ユーロを価格レンジの中でオークションを実施 - バンキング可能
制度のカバー率	約 40%
罰則	モニタリング報告書の未提出の場合は 5 万ユーロを上限に罰金、排出権の未取得・不足した場合などは 50 万ユーロを上限とする罰金

外部クレジット nEHSの対象外での排出削減、及び他の加盟国から ESD に基づく排出
の利用 権クレジットの移転が可能

(出所)：BEHG等を基に日本エネルギー経済研究所作成

3. エネルギー税・炭素税

ドイツは1999年にEco Tax Reformと呼ばれる電力税(Stromsteuergesetz)の新設、エネルギー税(Energiesteuergesetz)¹⁵の増税をエコタックスと称し、企業の公的年金保険料の事業主負担の引き下げをパッケージとしたエネルギー税改革を実施した。これにより、エネルギー消費者の化石燃料や電力使用によるエネルギーコストの負担が増加した一方で、企業は非賃金労働費用を削減されることで国際的な競争力の維持・獲得という二重の配当が目指された。2006年に石炭を対象に加えた税制改正が行われた後、税率は変更されていない。表2.3-6は2017年1月1日時点のエネルギー税及び電力税の税率一覧である。製造業、農業、公共交通部門の燃料には軽減税率が設定されている。ただし、エネルギー税及び電力税は、2005年に開始したEU ETSの対象施設での消費は免除となる。また、表2.3-6に示したように、一部部門には軽減税率が適用されており、加えて高効率の熱電併給施設でのエネルギー消費についても軽減税率が適用される。さらに、社会保障の負担軽減をパッケージとしているため、エネルギー税の増額分が、公的年金保険料の事業主負担軽減額の100%を超えた分の95%を企業に還付する規則がある。この他に、コークスのように原料としてのエネルギー使用は原則として免税されるといった減免税措置がある。エコタックス改革以降のエネルギー税と電力税の税収を図4.3.3に示す。2003年にエネルギー税の引き上げが完了した段階で、エネルギー税に占めるエコタックス分の税収は約180億ユーロ、電力税による税収は68億ユーロと合わせて240億ユーロ(1ユーロ=120円とすれば約3兆円)となる。これらの税収は一般財源に組み入れられ、その大半が企業の社会保障負担を軽減するために支出される。また、一部が再生可能エネルギーの普及促進などに活用されている。

表 2.3-5 ドイツのエネルギー税と電力税の概要

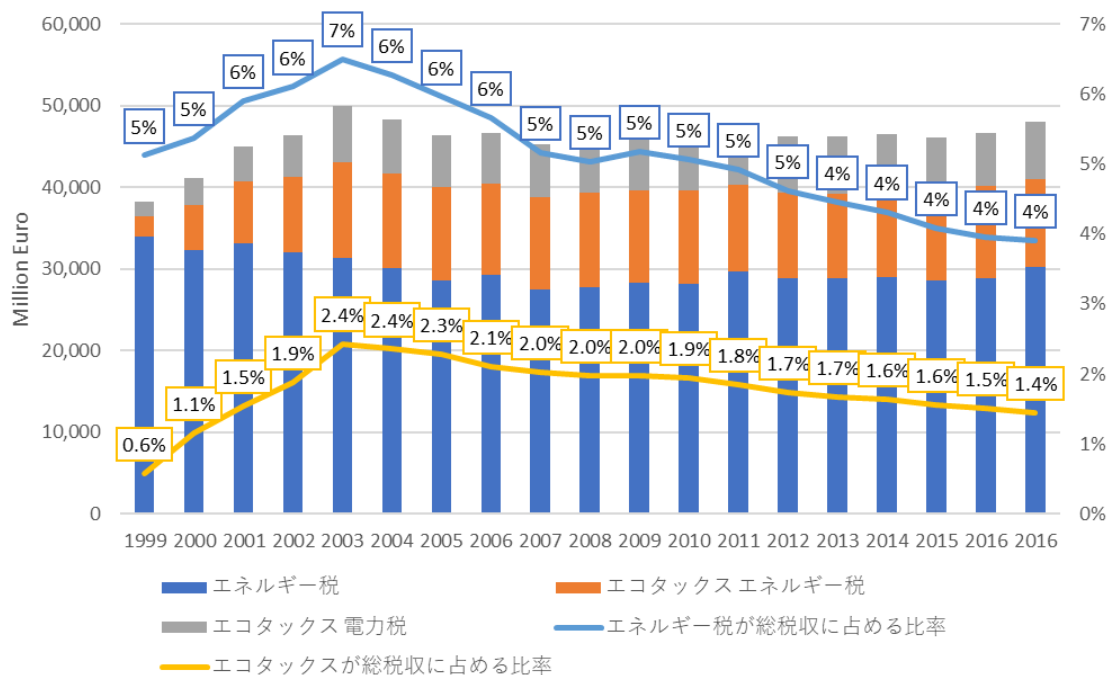
名称	電力税(Stromsteuergesetz)の	エネルギー税(Energiesteuergesetz)
根拠法	Stromsteuergesetz vom 24. März 1999 (BGBl. I S. 378; 2000 I S. 147), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 27. August 2017 (BGBl. I S. 3299; 2018 I 126) geändert worden ist	Energiesteuergesetz vom 15. Juli 2006 (BGBl. I S. 1534; 2008 I S. 660, 1007), das zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 26. Juni 2018 (BGBl. I S. 888) geändert worden ist
導入時期	1999年	鉱油税として1939年に導入、2006年にエネルギー税に改称
課税目的	歳入	歳入
税収額（総税収に占める割合）	2019年実績 6.7億ユーロ（税収の0.48%）	2019年実績 40.7億ユーロ（税収の2.8%）
税収用途	一般財源	一般財源

¹⁵ 2001年当時は鉱油税と呼ばれていたが、2006年にエネルギー税に改称された。

表 2.3-6 エネルギー税と電力税の税率

			税率	VAT(%)	備考
ガソリン (EUR per 1000 litres)	有鉛		721	19	
	無鉛	硫黄含有量 10 mg/kg 以上	654.5	19	
		硫黄含有量 10 mg/kg 以下	669.8	19	
軽油 (EUR per 1000 litres)	高压ガス用	硫黄含有量 10 mg/kg 以上	470.4	19	
		硫黄含有量 10 mg/kg 以上	485.7	19	
	暖房(業務用)	硫黄含有量 50 mg/kg 以上	46.01	19	
		硫黄含有量 50 mg/kg 以上	61.01	19	
	暖房(非業務用)	硫黄含有量 50 mg/kg 以上	61.35	19	
		硫黄含有量 50 mg/kg 以上	76.35	19	
	産業用(据置型モーター)	効率性 60%以上、硫黄含有量 50 mg/kg 以上	61.35	19	
	産業用	硫黄含有量 10 mg/kg 以上	485.7	19	
		硫黄含有量 10 mg/kg 以下	485.7	19	
	産業用(建築機械用)	硫黄含有量 10 mg/kg 以上	470.4	19	
		硫黄含有量 10 mg/kg 以下	470.4	19	
	農業用(原動機燃料用)	硫黄含有量 10 mg/kg 以上	255.6	19	軽減税率
		硫黄含有量 10 mg/kg 以下	270.9	19	軽減税率
	農業用	硫黄含有量 50 mg/kg 以上	46.01	19	軽減税率
		硫黄含有量 50 mg/kg 以上	61.01	19	軽減税率
灯油 (EUR per 1000 litres)	高压ガス用	硫黄含有量 10 mg/kg 以上	416.38	19	軽減税率
		硫黄含有量 10 mg/kg 以下	431.6	19	軽減税率
重油 (EUR per 1000 kg)	暖房(業務用)		25	19	
	暖房(非業務用)		25	19	
LPG(EUR per 1000 litres)	高压ガス用		180.32	19	
	暖房(業務用)		45.45	19	
	暖房(非業務用)		60.6	19	
	産業用(据置型モーター)	効率性 60%以上、硫黄含有量 50 mg/kg 以上	165.17	19	
	農業用		165.17	19	軽減税率
	地方公共交通用		166.95	19	軽減税率
天然ガス (EUR per GJ)	高压ガス用		13.9	19	
	暖房(業務用)		4.12	19	
	暖房(非業務用)		5.5	19	
	産業用(据置型モーター)		5.5	19	
	農業用(原動機燃料用)		12.52	19	軽減税率
	農業用		4.12	19	軽減税率
	地方公共交通用		12.9	19	軽減税率
石炭 (EUR per GJ)	暖房(業務用)		0.17	19	
	暖房(非業務用)		0.33	19	
電力 (EUR per MWh)	業務用		15.37	19	
	非業務用		20.5	19	
	公共交通		11.42	19	軽減税率

(出所) 連邦司法消費者保護省 <https://www.gesetze-im-internet.de/energiestg/> 及び <https://www.gesetze-im-internet.de/stromstg/index.html>



(出所) OECD statistics, Bach, Stefan (2012) "Empirical studies on tax distribution and tax reform in Germany," Universität Potsdam

注：エネルギー税の増税分の税収はBach(2012)の推計を基に、Eco Tax Reformによるエネルギー税の引き上げが終了した2003年から2008年のエネルギー税に占める増税分の比率を2009年から2016年に適用して推計した。

図 2.3-15 エネルギー税と電力税の税収の推移

4. その他（導入経緯と影響）

① 制度における軽減・段階的導入等に係る措置とその背景

電力税(Stromsteuergesetz)の新設、エネルギー税(Energiesteuergesetz)の増税と、企業の公的年金保険料の事業主負担の引き下げをパッケージとした実施された。これらの目指すところは、エネルギー消費者の化石燃料や電力使用によるエネルギーコストの負担を税によって増加させ、エネルギー消費量を削減するインセンティブとすることで、エネルギー効率改善への投資を促すことである。同時に、企業は公的年金保険料という法定費用として削減できない部分の負担が軽減されることによって、国際的な競争力の維持・獲得という二重の配当が目指された。

② カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

ドイツでは、2005年からEU ETSに参加している企業は電力税とエネルギー税が免税とされている。

一方で、2021年から導入される国内排出権取引制度では、エネルギー税は維持され、これに上乗せする形で導入される。

③ 税収の用途によるステークホルダーとの調整方法等の違い

上図に示したエネルギー税及び電力税の増税分はエコタックスと呼ばれ、この大半は一時的に一般税源として組み入れられるが、公的年金の企業負担を減らすために還流している。

2.3.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

ドイツ政府は、2016 年 11 月に UNFCCC に対して「Klimaschutzplan 2050」（気候保護計画 2050）を提出した。この計画では、温室効果ガス排出量を 2020 年に 2005 年比 40%、2030 年に 55%、2050 年に 80%から 95%削減することを目標として、再生可能エネルギーの大量導入、建築物のエネルギー効率向上等を柱とする各種政策の実施が含まれている。また、2030 年において以下のような部門別の排出削減目標の設定を予定している¹⁶。

表 2.3-7 部門別排出削減目標

活動分野	1990 年 (Mt-CO ₂)	2014 年 (Mt-CO ₂)	2030 年 (Mt-CO ₂)	2030 年 (1990 比)
エネルギー産業	466	358	175-183	62-61 %
建物	209	119	70-72	67-66 %
輸送	163	160	95-98	42-40 %
工業	283	181	140-143	51-49 %
農業	88	72	58-61	34-31 %
小計	1209	890	538-557	56-54 %
その他	39	12	5	87 %
合計	1248	902	543-562	56-55 %

(出所) Klimaschutzplan 2050, P.26

2. カーボンプライシングの位置付け

ドイツ政府は、2030 年の排出削減目標の達成に向けて EU ETS を発電部門や産業部門を対象とする主要な価格インセンティブを創出する排出削減策と位置付け、欧州委員会に対して制度の強化を提言している。具体的には、

- 炭素リーケージの関連セクターにおける最も効率的な 10%の設備が、ベンチマー

¹⁶ BMUB(ドイツ連邦共和国環境・自然保護・建設・原子炉安全省)は、Öko-Institut e.V.と Fraunhofer ISI に 2050 年に向けたシナリオ分析を委託、Klimaschutzszenario 2050(気候保護シナリオ 2050)が発表されている。しかし、UNFCCC に提出された Klimaschutzplan 2050 では、2050 年までのビジョンを示す一方で、具体的な措置は 2030 年に向けて定められている。

ク量の 100%を無償で付与されること

- 4 億の排出権を新規参入施設枠(NER)に付与とする欧州委員会の提案を支持。市場安定化リザーブ(MSR)からは、それ以上の排出量を差し引くべきではない。
- 産業の排出枠を排出量に応じて適切に広げるとする前提条件の下で、NER の排出量を MSR からではなく、第 4 取引期間の排出量から差し引く提案を支持する。
- 炭素リーケージリストは、国際競争の状況変化を考慮するため、5 年毎に再検討すべきである。
- その他に、電力価格補償(間接費用の補償)を継続し、産業プロジェクトに対する技術革新基金を開設し、排出権の割り当てを実際の生産により適応させるとする欧州委員会の計画が支持されている。

国内では、気候に優しい税制及び課徴金制度への段階的な移行や環境に有害な補助金の削減等に取り組むとしている。

2.3.5. 2020 年の動向

新型コロナウイルスの世界的な流行は、ドイツの経済社会に大きな影響を与え、ロックダウンなどによって景気が大きく腰折れした。こうした中で、2021 年 1 月から 6 月まで EU 議長国であったドイツは、域内の景気刺激策としてグリーンリカバリーを強く主導、域内各国に気候変動対策への大規模な投資を含む財政出動策の策定を働きかけた。

同時に、ドイツ国内でも 2020 年 6 月に 1300 億ユーロ規模の景気刺激策を発表、EEG による再エネ賦課金の一部を政府が負担することで電力コストを削減、VAT の税率を一時的に引き下げ、つなぎ融資の給付などの経済危機対策パッケージを打ち出した。併せて、500 億ユーロを未来パッケージとして、気候変動分野には EV 購入補助策の拡大、関連インフラ整備、バッテリー生産の拡大といった特に運輸部門での対策強化を進めるとしている。

また、7 月には水素戦略を発表し、グリーン水素を中心に 2050 年に向けたカーボンニュートラルを達成するための主力として、今後の産業部門や運輸部門での脱炭素化を進めるために 90 億ユーロの予算を確保するとしている。また、水素関連技術開発を進め、次世代の輸出産業の育成を視野にしている。具体的には、2030 年までに水素電解プラントを 5GW 規模まで拡大し、2040 年に 10GW 規模まで拡大することを目指している。また、グリーン水素を拡大するために、EEG の賦課金を免除するとともに、産業部門での化石燃料ベースのグレー水素を段階的にグリーン水素に置き換えていくための Carbon Contracts for Difference (CfD)¹⁷を今後導入する計画である。

¹⁷ 現在産業部門で利用されているグレー水素による CO₂排出量を、グリーン水素に転換することによる排出削減を促すために、排出権取引市場の EUA 価格をベンチマークとして炭素差額決済契約(Ccfd)を政府と事業者が締結する。具体

こうしたグリーンリカバリー以外にも、既に整理したように国内排出権取引制度が 2021 年 1 月から動き出し、対象となる事業者は 2021 年の EU ETS の対象となる免除事業所を除く運輸や民生部門への燃料供給量を基に、政府から固定価格で排出権を購入することになる。また、脱石炭法が本格的に動き出し、今年から一部はモスポール化するなど、石炭火力発電所の運転停止、廃止処分が本格化する。

的には、あるストライク価格以下の EUA 価格であれば、政府はストライク価格と EUA 価格の差額に将来の排出削減量を掛けた補助金を支出する。

2.4. フランス

2.4.1. フランスの政治経済、エネルギー、温室効果ガス排出量の概要

表 2.4-1 政治経済の概要

政治	(1) 温暖化問題への積極的な関与 2017年の大統領選挙において新党、「共和国前身」を立ち上げ当選したマクロン大統領は、温暖化問題に積極的に取り組む姿勢を見せ、欧州全体での共通での炭素下限価格の設定などを提案している。フランス国内でも、オランダ政権の温暖化政策を踏襲しつつ、さらに強化する方針を示している。炭素税についても、2030年にtCO₂e当たり€100とする前政権の方針について、前倒しで達成するとの方針を示している。 (2) 「黄色いジャケット」運動の影響 マクロン政権の下での炭素税の引き上げの方針については、当初は強い反対は見られなかったが、2018年になり、「黄色いジャケット運動」において炭素税の引き上げに対する強い抗議活動が行われるに至った。「黄色いジャケット運動」に対しては幅広い支持が集まり、マクロン政権も、引き上げを凍結せざるを得ない状況に追い込まれた。2020年度予算についても、炭素税の引き上げはなされず、据え置きの方針となっている。
主要産業	自動車、化学、機械、食品、繊維、航空、原子力
主要輸入国 (2019年)	EU57.6% (ドイツ14.9%、イタリア7.6%、スペイン6.5%等)、アジア大洋州17% (中国9.3%、日本1.8%等)、北米7.6% (米国6.7%、カナダ0.5%)
主要輸出国 (2019年)	EU58.6% (ドイツ14.1%、イタリア7.6%、スペイン7.5%等)、アジア大洋州13.4% (中国5.4%、日本1.6%等)、北米10% (米国8.5%、カナダ0.8%)

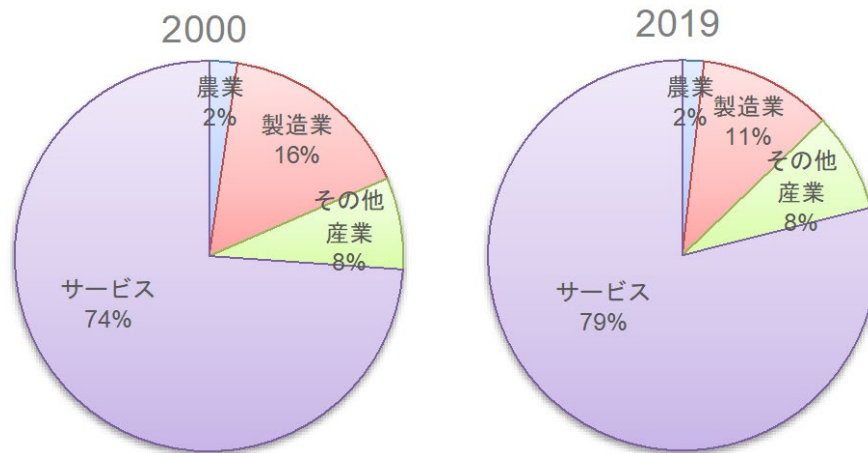
(出所) 外務省 (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>)

日本貿易振興機構 (<https://www.jetro.go.jp/world.html>) より日本エネルギー経済研究所作成

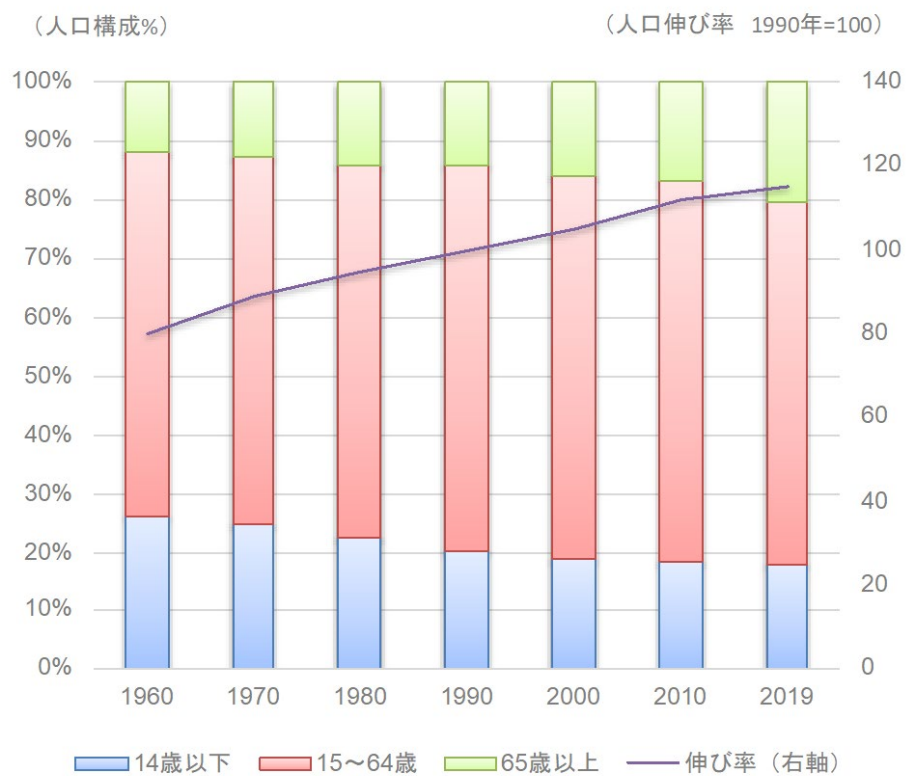
表 2.4-2 マクロ経済指標、エネルギー需給、二酸化炭素排出量の概要

	単位	1990	2000	2010	2018	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2018/2010	2018/1990
人口	百万人	58.3	60.9	65.0	67.3	0.4%	0.7%	0.4%	0.5%
実質GDP (2015年基準)	10億米ドル	1,661	2,047	2,318	2,568	2.1%	1.3%	1.3%	1.6%
一人あたりGDP	千米ドル	2.8	3.4	3.6	3.8	1.7%	0.6%	0.8%	1.0%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	224	252	283	246	1.2%	0.4%	-0.8%	0.3%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	142	162	160	151	1.4%	-0.1%	-0.7%	0.2%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.14	0.12	0.11	0.10	-0.9%	-0.8%	-2.0%	-1.2%
エネルギー自給率	%	50%	52%	52%	55%	0.4%	0.0%	0.7%	0.3%
CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算百万t	346	365	340	303	0.5%	-0.7%	-1.4%	-0.5%
CO ₂ 集約度 (CO ₂ 排出量/一次エネルギー供給)	二酸化炭素換算t/原油換算t	1.5	1.4	1.3	1.2	-0.6%	-1.1%	-0.6%	-0.8%
GDPあたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算kg/米ドル	0.2	0.2	0.1	0.1	-1.5%	-1.9%	-2.7%	-2.0%
一人当たりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算t	5.9	6.0	5.2	4.5	0.1%	-1.3%	-1.8%	-1.0%

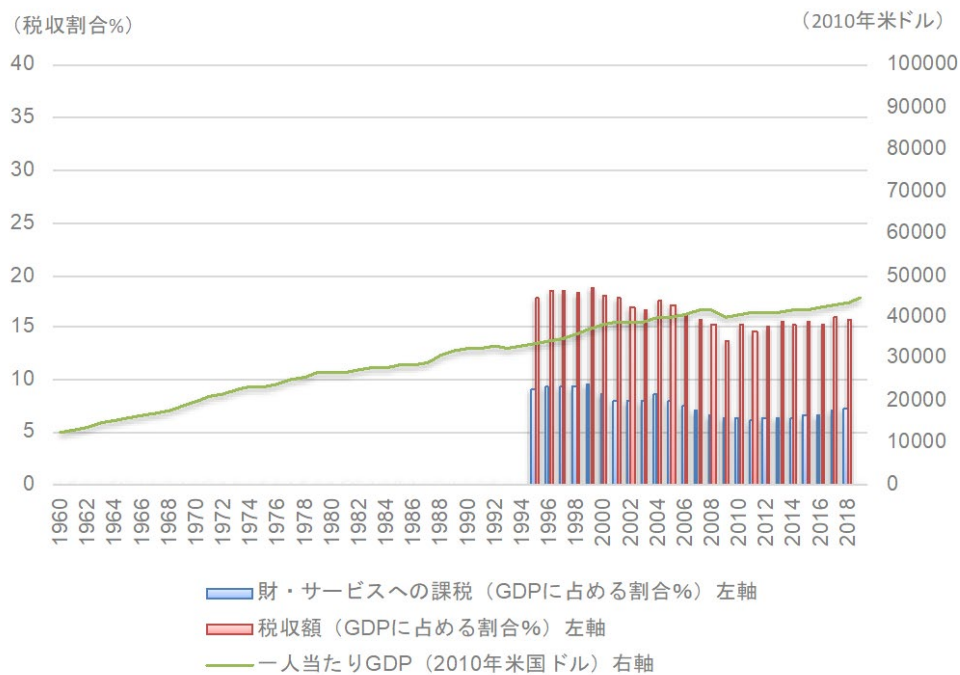
(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion", "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成



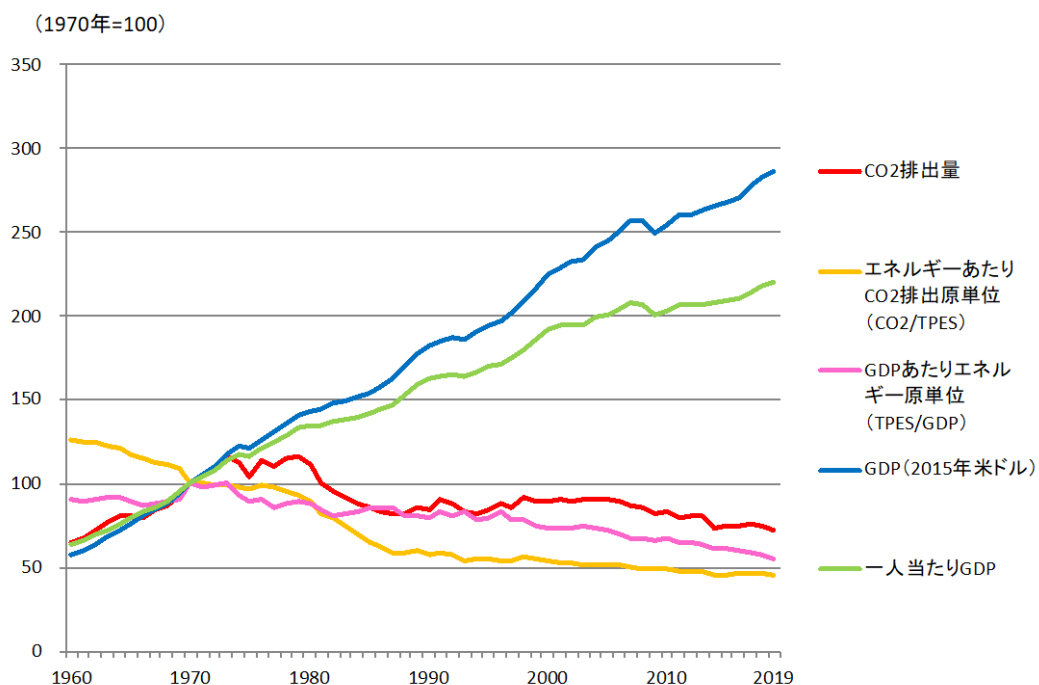
(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.4-1 付加価値構成



(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.4-2 人口構成および人口成長率

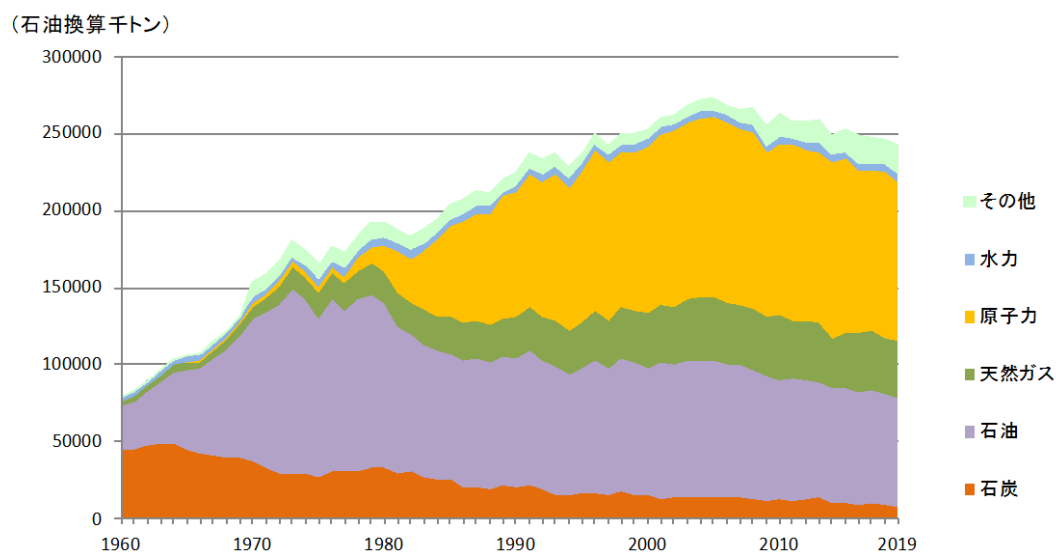


(出所) 世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成
 図 2.4-3 税収規模と一人当たり GDP の推移



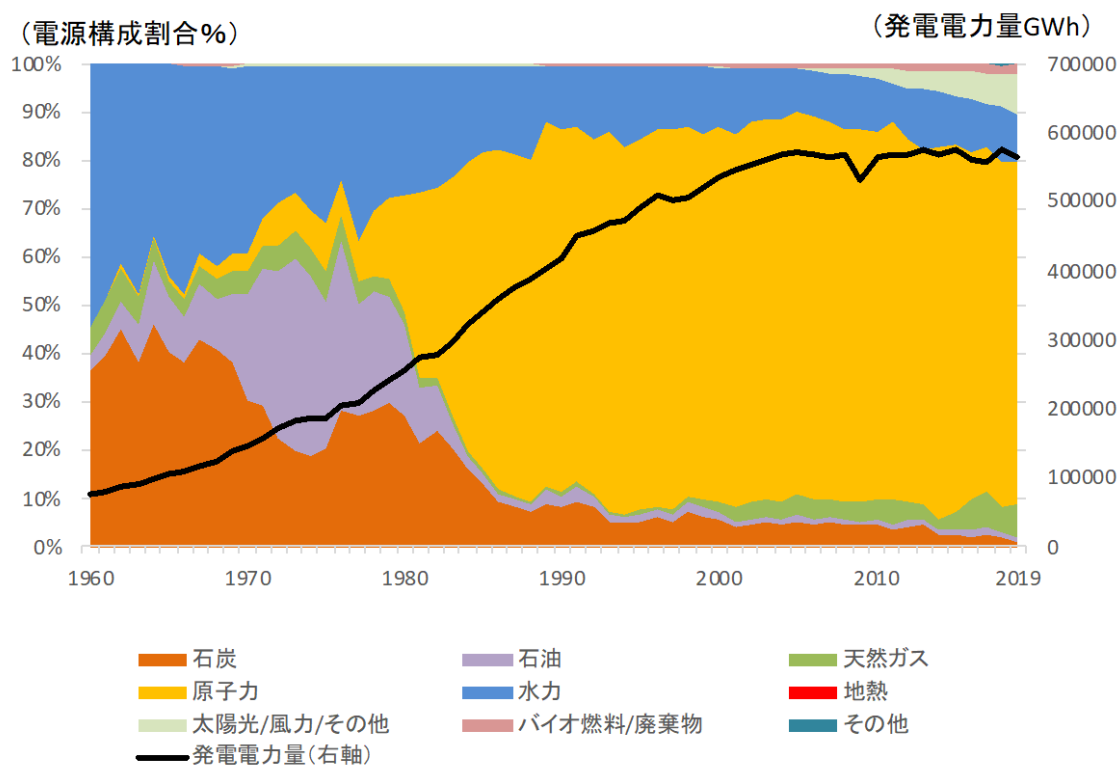
(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4-4 マクロ指標の推移



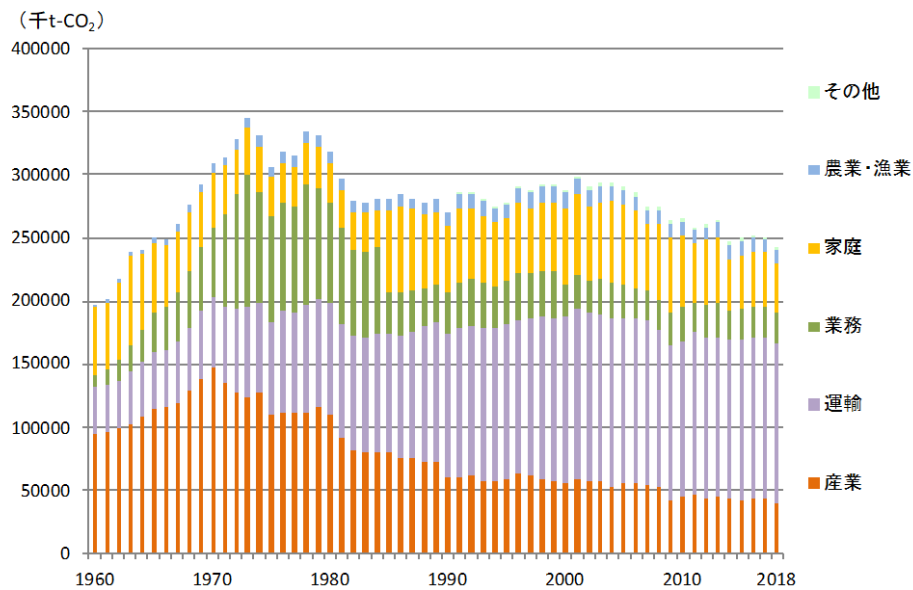
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4-5 一次エネルギー供給の推移



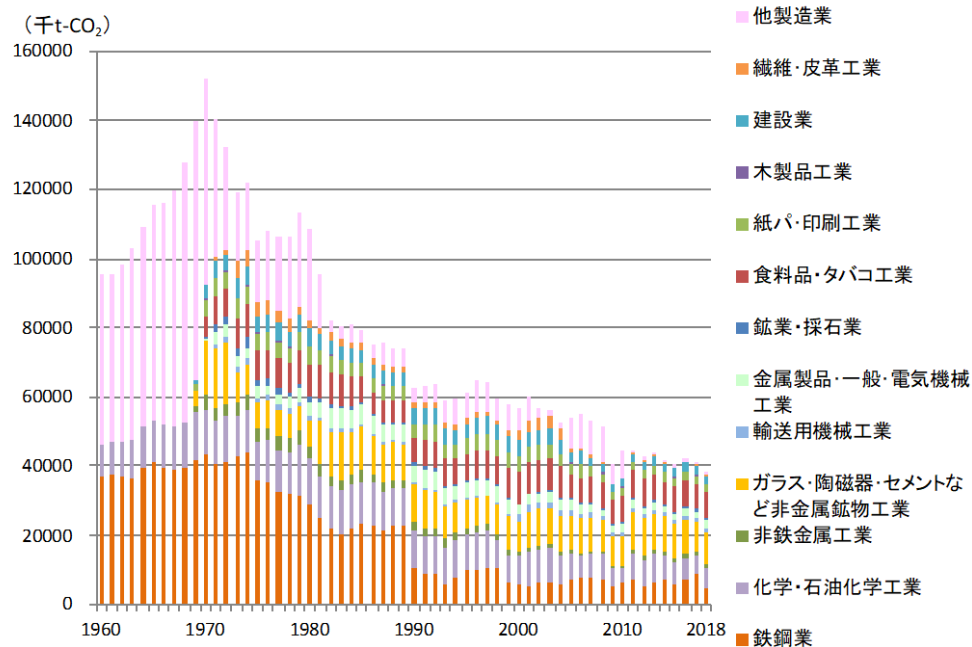
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4-6 電力需要および電源構成の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

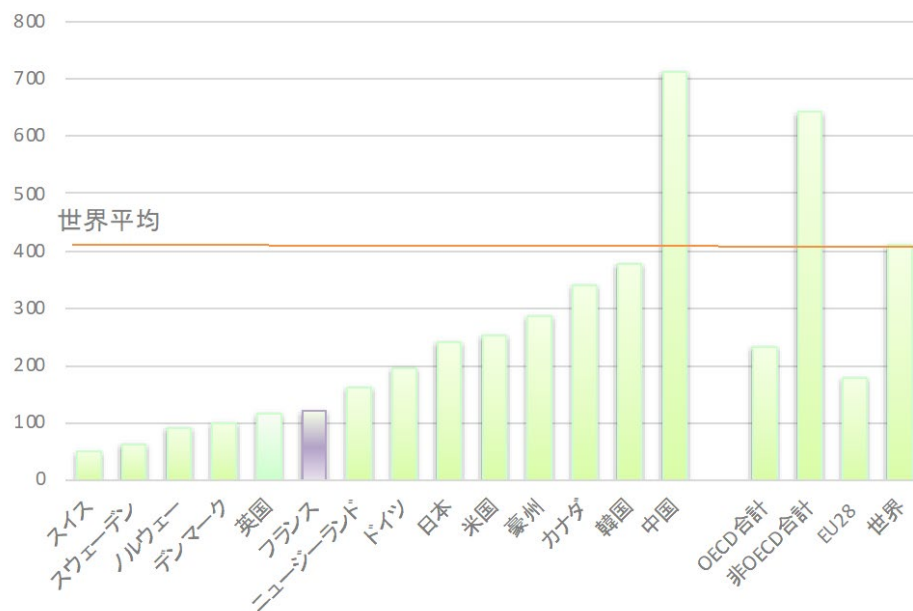
図 2.4-7 部門別 CO₂排出量（直接）の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4-8 製造業セクター別 CO₂排出量（直接）の推移

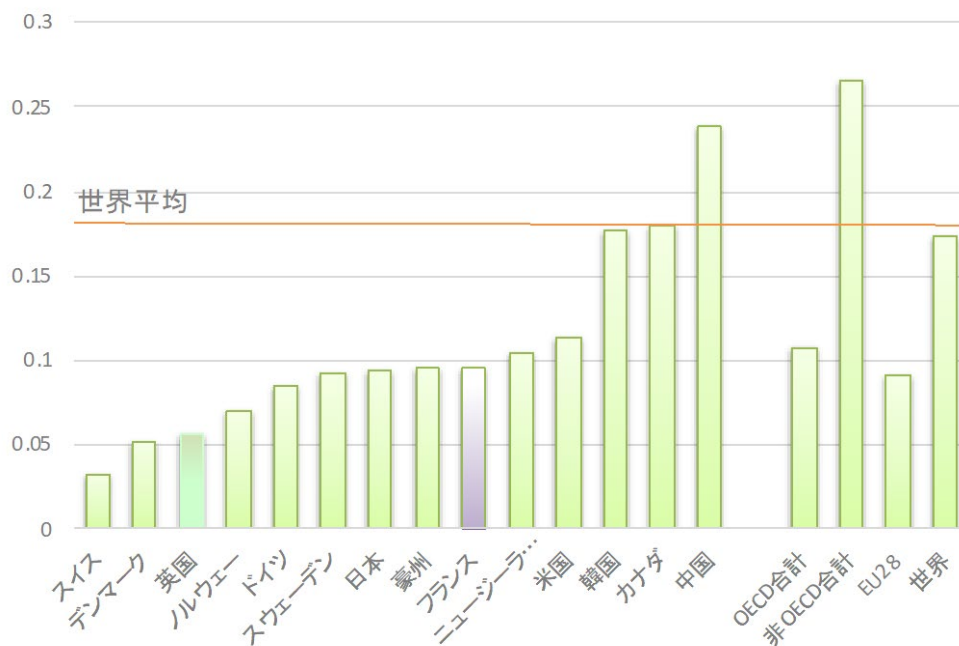
(kgCO₂/2015年米ドル)



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

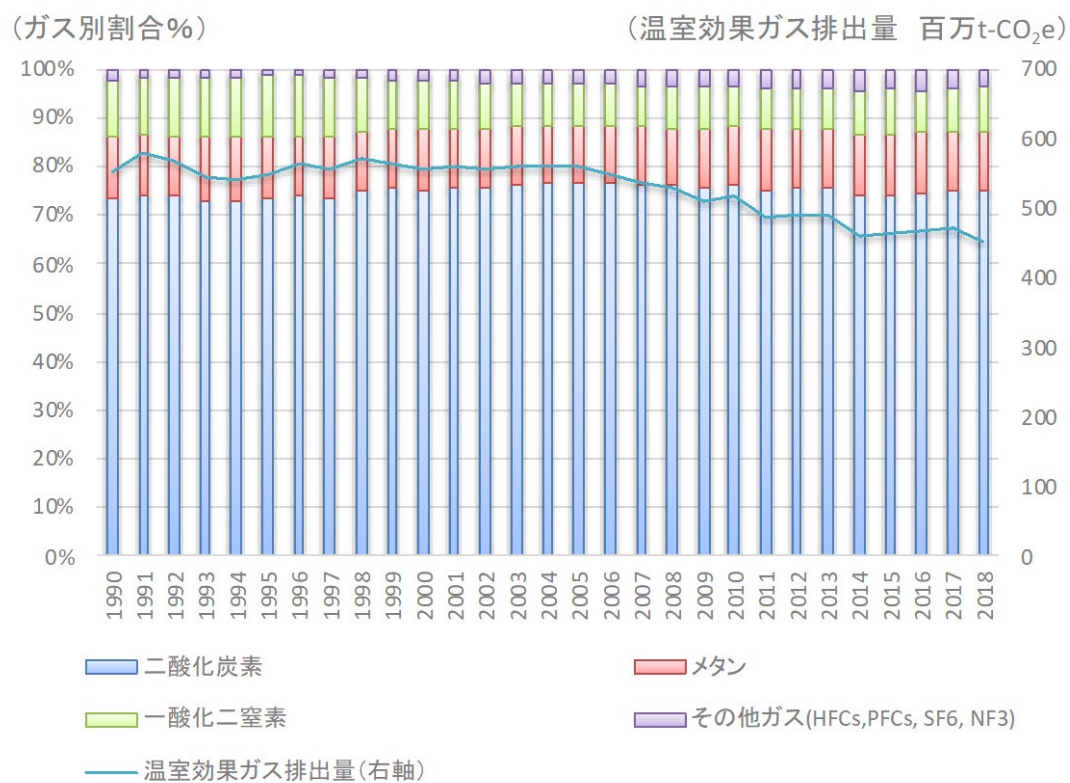
図 2.4-9 GDP 当たり二酸化炭素排出量(2017 年)

(石油換算トン/2015年米千ドル)



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4-10 GDP 当たり一次エネルギー消費量 (2017 年)



(出所) UNFCCC データベースより日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4-11 温室効果ガス別排出量推移とガス別割合

2.4.2. 気候変動政策の概要

1. 概要

フランスは、欧州連合の加盟国の一つであることから、EU として進める気候変動・エネルギー政策と整合的な政策を実施している。そのため、EU の下で実施されている排出量取引制度、再生可能エネルギー導入に向けた取組み、省エネ政策がフランス国内の温暖化政策の大枠となっている。

EU の下で実施されている取組み以外にも、フランスは、独自の温暖化政策を実施している。現在のフランスのエネルギー温暖化政策の基本的な方向性は、2015 年に下院で採択された「緑の成長のためのエネルギー移行法」（以下、エネルギー移行法）の下で示された目標、方向性を踏まえて実施されている。

この法律は、2012 年の政権交代で政権に就いた社会党のオランド大統領の選挙戦中の公約を反映した内容となっており、オランド大統領が選挙戦で公約として掲げていた 2025 年までに発電量電力における原子力発電の割合を 50%まで引き下げること（さらに原子力発電の発電設備の容量を 63.2 GW までとすること）が規定されている。エネルギー移行法では、その他にも、再エネの導入目標を 2030 年までに電源構成の中で 32%まで増やすこと、省エネ目標として 2030 年までに 20%のエネルギー効率の改善を目指すこと等の目標が定められた。同時に、2015 年 12 月に開催された COP21 をにらんで、GHG 排出量を 2030 年までに 40%（90 年比）の削減目標が設定された。

これらの目標は、EU 全体の GHG の排出削減目標を踏まえたフランスの排出削減目標であり、この目標の達成のために、エネルギー効率の改善、再生可能エネルギーの導入目標が設定されている。エネルギー移行法には、カーボンプライシングに関連する規定も設けられ炭素税を導入することが規定されている。実際には、炭素税については、エネルギー移行法に先行する形で 2014 年から内国エネルギー消費税を改正する形で、導入されていた。ただ、2014 年の内国エネルギー消費税の改正の段階では、長期的に炭素税の税額をどのように設定していくのか、明確にされていなかったが、エネルギー移行法の中では 2030 年までのトン当りの税額が定められた。

2017 年の大統領選挙では、新党「共和国前進」を率いるマクロン氏が当選。その直後に行われた議会選挙でも、「共和国前進」が大勝。大統領、議会ともに一新された。政権交代後、環境政策に関しては、マクロン政権は、オランド政権の方針を踏襲しながら、むしろ強化する方針を打ち出した。特に炭素税について、オランド政権下では、トン当たり€100 まで引き上げる予定となっているものを、より前倒しで€100 まで引き上げる方針を打ち出し、これを踏まえて 2018 年度のフランス政府の予算では、2018 年に€44.6、2019 年に€55、2020 年に€65.4、2021 年に€75.8、2022 年に€86.2 とする方針が示された（オランド政権では、2018 年に€39、2019 年に€47.5、2020 年に€56 とされていた）。

しかし、このような炭素税の引き上げを中心とした温暖化対策の強化は国民からの強い

反発を招くこととなった。2018 年 11 月に生じた「黄色いベスト」運動の中で、炭素税引き上げに強い抗議の声が上がり、フランス国内での同運動への支持も広がった。結果として、マクロン政権は炭素税引き上げ凍結を余儀なくされた。

「黄色いベスト」運動を受けて、幅広い国民の不満を吸い上げるために、2019 年 1 月から 4 月にかけて国民対話が行われた。この中では炭素税に対して国民からの根強い不満が示された。しかし、マクロン大統領は、炭素税の必要性を強調し、政府機関からも炭素税の必要性を支持する報告書が発表されている。その一方で、炭素税の引き上げは行われず、2020 年も、2018 年の炭素税が据え置かれたままである。

2. セクター別の取り組み

産業部門、発電部門については、EU 全体で実施している EU ETS の規制対象となっており、EU 指令を踏まえた政策の実施が中心となっている。フランス政府は、フランスにおいては主要な GHG 排出源が民生部門と運輸部門、二つの部門への対策を重視し、様々な施策を実施している。

民生部門においては、特にエネルギー効率の改善に向けた取り組みが多く実施されている。具体的には、省エネ機器の導入に関する優遇税制（低温ボイラー、圧縮ボイラー、断熱材などの設備導入、エネルギー制御管理システムの導入、スマートメーター、再生エネルギー等の導入費用を控除）、公営住宅へのエネルギー効率改善のための優遇金利の適用（既存建築に対して、エネルギー消費の抑制を伴う改修費用について、貸出金利を 0%で、最長 10 年間、最高 30,000 ユーロの貸付する制度）。

運輸部門においては、低炭素自動車として、電気自動車、燃料電池車、天然ガス車などの導入を促進するために、政府や公共機関において一定の割合で低炭素自動車の購入を進める措置や充電設備の整備、優遇税制の適用などの措置が取られている。

炭素税は、これら民生部門、運輸部門における排出削減として実施されており、フランス国内の温暖化対策として重要な位置を占めている。

さらにフランス全体の温暖化対策において重要な役割を担っているのが原子力である。これによりフランス国内の発電部門の排出量は大きく抑えられている。しかし、近年、フランス政府は原子力発電への依存度を低くすることを目指す政策を実施しており、2015 年に可決された緑の成長のためのエネルギー移行法では、現状では約 75%の電力が原子力発電に由来するものであるが、2025 年までに、これを 50%まで引き下げる目標が設定された。しかし、代替電源として期待されている風力発電などの再生可能エネルギーが、どれだけ原子力発電の代替となりうるのか不確実な部分も多く、2018 年にフランス政府は、2025 年ではなく、2035 年まで原子力発電所への依存度を 50%まで引き下げる期限を後ろ倒しにすることを決めた。

3. 目標

フランスは 2014 年に成立したエネルギー移行法においては、温暖化対策に関連して省エネ目標（2030 年までに最終エネルギー消費量を 20%削減（2012 年比）、2050 年比で 50%削減（2012 年比））や、再生可能エネルギーを電源構成比で 32%まで引き上げる等の目標を設定されていた。また、2016 年 12 月に国連に提出した 2050 年までの長期的な温暖化戦略においては、2050 年までに 1990 年比で 75%の排出量を削減する目標を示していた。

しかし、2019 年に可決したエネルギーと気候法（loi energie-climat）において、2050 年までにネットでの炭素中立を目指すことが規定された。炭素中立化のための具体的な取組みとして、再生可能エネルギーの利用を拡大（2030 年のエネルギーミックスにおいて再エネを 33%まで拡大）しながら、建築物でのエネルギー効率の改善などの取り組みを行うこととしている。

表 2.4-3 温室効果ガス排出量・エネルギー消費量の削減目標

指標	目標	期限	基準	備考（根拠法等）
エネ使用量 （最終エネルギー消費）	△20% △50%	2030 2050	2012	緑の成長のためのエネルギー移行法(2015 年)において定められた目標で、主に建築部門、交通部門、廃棄物管理部門におけるエネルギー効率の改善・消費量の低減を目指す。
一次エネルギー使用量	23,630 万 toe	2020 年		エネルギー効率指令(2012/27/EU)
一次エネルギー使用量における化石燃料使用量	△30%	2030	2012	緑の成長のためのエネルギー移行法
GHG 排出量	△40% △ネットゼロ	2030 2050	1990	緑の成長のためのエネルギー移行法 エネルギーと気候法
再生可能エネルギー導入目標	33%（割合）	2030		エネルギーと気候法 （エネルギーミックスにおける比率）

（出所）エネルギー移行法を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成¹

¹ エネルギー、環境、海洋省発表資料 エネルギーと気候の展望 2015
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Sortie-du-rapport-Panorama,48520.html>

2.4.3. 排出量取引制度・炭素税

1. 概要

フランスは EU 加盟国として EU ETS を、2005 年から実施している。EU ETS は主に発電、産業部門が規制対象となっている。その後、2015 年に EU ETS の規制対象となっていない、民生、運輸部門を課税対象とした炭素税を導入する緑の成長のためのエネルギー移行法が議会で可決された（その前年から、既存のエネルギー消費税を改正する形で、実質的に炭素税は導入）。これにより、フランス国内では、発電、産業部門、民生、運輸部門が、なんらかの形でカーボンプライシングによる規制対象となっている。

2. 排出量取引制度

EU ETS を実施。

3. エネルギー税・炭素税

現在、フランス国内で実施されている炭素税を以下のようにまとめた。

表 2.4-4 エネルギー・環境税制概要

名称	Taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE) エネルギー製品内国消費税（既存のエネルギー消費税（TICPE）に炭素排出に相当する税額（Composant Carbon）を設定）。
根拠法	TICPE は 2010 年改正予算法（Loi n° 2010-1658 du 29 décembre 2010 de finances rectificative pour 2010）において設けられた。その後、Composant Carbon は 2014 年予算法（l'article 32 de la loi de finances pour 2014）で導入。2030 年までの税額は緑の成長のためのエネルギー移行法（LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte）で規定されている。
導入時期	2014 年
課税目的	歳入
課税対象と税率	2020 年（暦年）の税額は以下のとおり（2018 年からの据え置き）。 ・天然ガス： 8.45€/MW h PCS ・石炭： 14.62€/MW h ・ディーゼル： 59.4 c€/ l ・ガソリン： 68.29 c€/ l ・灯油： 15.62 c€/ l ・重油： 13.95 c€/kg
税収額	・ 2020 年予想€78 億（政府の予想収入全体の 3 %）

税収使途	一般財源（一般歳入、道路等のインフラの建設の財源として活用される） マクロン政権は、一部、再エネ導入を支援するために活用する方針を示している。

（出所）PROJET DE LOI DE FINANCES POUR 2021 等の資料を踏まえて日本エネルギー経済研究所が作成²

既に述べたように、2019 年度の炭素税額は、2018 年の税額から据え置かれたままであり、政府のウェブサイトでは、2020 年も据え置かれた税額が示されている³。

4. その他（導入経緯と影響）

① 制度における軽減・段階的導入等に係る措置とその背景

1928 年からフランス国内の石油製品には、石油内国税(TIP (Taxe Intérieure Pétrolière)) が課税されていたが、その後、TIPP (Taxe Intérieure de Consommation sur les Produits Pétroliers)として国内の石油製品を課税対象とし、石油製品の消費量の増加とともに、税収を伸ばした。2011 年に、内国エネルギー製品消費税（TICPE:Taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques）として、石油製品以外にも、石炭、天然ガスも課税対象とした。2014 年からは、TICPE に炭素含有量を踏まえて課税額を設定する方法が取られはじめ、実質的な炭素税として運用されている。

2015 年に可決された緑の成長のためのエネルギー移行法において 2015 年にトン当たり、€14.5 を課税し、その後、徐々に税額を上昇させていくことが規定されていた。2017 年の大統領選挙において当選したマクロン大統領は、税率の上昇幅を更に引き上げる方針を示したが、上記のように、「黄色いジャケット運動」の強い反対に合い、税率の引き上げを凍結せざるをえない状況となっている。

家庭での消費に対して主に課税され、EU ETS 規制対象となっている産業分野、農業、公共交通機関等については、適用が除外されている。

② カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

TICPE については、EU ETS の規制対象企業については適用されないこととされている。上記のように産業部門、発電部門に対しては EU ETS が適用され、それ以外の民生、運輸部門に対して炭素税が適用され、規制対象・課税対象となっている企業などに二重の負担とならないようにされている。

③ 税収の使途によるステークホルダーとの調整方法等の違い

² 税収については、PROJECT LOI DE FINANCES 2021 p. 13。

燃料種別の税額についてはフランス持続可能な発展移行省ウェブサイト参照

<https://www.ecologie.gouv.fr/fiscalite-des-energies>

³ 燃料種別の課税額については、次のウェブサイト参照。<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/fiscalite-des-energies>

再生可能エネルギーについては、導入を支援するために固定価格買取制度などの導入支援策が実施されてきたが、炭素税が導入されたことに伴い、炭素税の収益の一部については、毎年、“エネルギー移行”基金に支出され、同基金の下で行われる、再生可能エネルギーの導入支援（再エネ導入による送電事業者の追加的な費用の軽減等）の資金に宛てられることになっている⁴。

2.4.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

既に述べたように、フランスは、2016年12月に長期戦略をUNFCCC事務局に提出しており、この中では、2050年までに1990年比で75%の排出量の削減を行う目標が設定されている。この中では、エネルギー移行法の下で実施される政策が導入された場合のシナリオの下で、どれだけの排出削減量が得られるのか分析されている。

2. カーボンプライシングの位置付け

提出されたフランスの長期戦略では、この目標達成のために具体的にどのようなアプローチ、取組みがありうるのか検討されている。この中で、カーボンプライシングは、目標達成のために中心的な位置付けがなされ、今後の目標達成に向けて炭素価格を更に引き上げていく必要性が指摘されている。具体的には、2020年には€56とし、2030年までに€100とする必要性を指摘し（年率で5.8%の上昇が必要）、さらに2030年以降、2050年までに€240とする必要性が示されている（2030年以降、年率で4.8%の上昇）。

2.4.5. 2020年の動向

マクロン政権は温暖化対策に積極的な姿勢を示し、炭素税の引き上げを加速化させる方針をしめしていたものの、既に述べたように「黄色いジャケット」運動で強い反対にあい、当面、炭素税の引き上げを凍結せざるを得ない状況に陥った。「黄色いジャケット」運動で示された民意に応じて、マクロン政権は、幅広い国民との対話（国民対話）を行なったが、この中でも、温暖化対策の重要性については、多くの国民から支持が得られたものの、炭素税については大半の参加者が反対する意向を示した。これに対して、マクロン大統領は、炭素税の必要性を強調し、その他にも政府機関（フランス会計院（COUR DES COMPTES）など）から、排出削減を確実に行うためには、炭素税を今後、引き上げていく必要性とともに

⁴ フランス連帯と生態系への移行省の以下のウェブサイト参照。

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/dispositifs-soutien-aux-energies-renouvelables>

エネルギー移行基金における再生可能エネルギー支援のための具体的な支出については、次の資料を参照。

Compte d'affectation spéciale « Transition énergétique » Note d'analyse de l'exécution budgétaire 2017 p21-25

に、一般家庭や産業界への負担軽減策をとる必要性を指摘した報告書が発表されるなどした。しかし、2020 年、2021 年の予算案では炭素税の引き上げは行われず、2018 年の税額に据え置かれたままである。

このように、国内での炭素税の引き上げについては、国民からの支持は得られていないものの、炭素税とともにマクロン大統領がかねてから、その必要性を強調してきた国境調整措置については、国民からも支持する見解が示されている。

「黄色いベスト」運動を受けて、幅広い市民の参加の下で環境、経済、社会問題について議論するために設けた気候市民会議 La Convention Citoyenne pour le Climat（気候市民会議）の議論の結果が、6 月 26 日に発表された⁵。

2020 年 6 月 26 日に発表された報告書では、交通部門、家庭、仕事と生産、食品、自然資源の消費などの 5 つのテーマについて議論して得られた気候市民会議から提案が示されている。具体的には、環境破壊を犯罪（Ecocide）とするための国民投票、投資に対する配当金への追加課税、自動車の制限速度の制限（110km）等である。

その他、気候市民会議では、温暖化などの環境問題に対応するための財源、財政政策についても議論され、その中で炭素税についても議論された結果、様々な提案がなされている。温暖化対策及び炭素税に関する提案は以下のようなものである。

- ✓ 炭素税のモラトリアムの設定：炭素税の引き上げの 5 年間停止（税額引き上げのモラトリアムの設定）。5 年間で一般家庭における気候変動への認識を高め、生活様式の変更のための猶予を与えるために提案。
- ✓ 国境調整税の導入：フランスのカーボンフットプリントの 47%は海外に由来するものであるため、排出量に効果的に課税するためには国境調整税が必要であると指摘⁶。一方で、フランス国内で課税することで低所得者層への負担が増すことになってしまうため、国境調整税を課す方がより社会正義にかなったものとなると見解を示し、カーボンリーケージを回避するためにも必要と述べる。さらに具体的な取り組みとして、以下のような取り組みを提案。
 - 輸入品のカーボンフットプリントの評価方法の整備。
 - 海外への生産拠点の移転の回避。

⁵ La Convention Citoyenne pour le Climat のウェブサイトは以下
<https://www.conventioncitoyennepourleclimat.fr/>

⁶ フランス国内の研究機関が、フランスの輸入品のカーボンフットプリントを試算した結果を発表しており、それらの研究成果が議論のベースとなっている。インターネットで検索したところ、以下のような研究成果があった。
LA FISCALITÉ CARBONEAUX FRONTIÈRES ET SES EFFETS REDISTRIBUTIFS Nov 2019
<https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-34766-rapport-taxe-carbone.pdf>

L’empreinte carbone des ménages français et les effets redistributifs d’une fiscalité carbone aux frontières Jan 2020
<https://www.ofce.sciences-po.fr/pdf-articles/actu/carbonevf.jpg.pdf>

- 海外へのフランスの取組みについて周知徹底。
 - 輸入品に対する義務的なカーボンフットプリント表示。
 - フランスの EU 域外からの輸入を削減（最初に毎年 5 % ずつ、その後、2 % ずつ）。等
- ✓ 炭素税以外の経済的な手法の導入：炭素税以外に、EU ETS、税制を改正し、企業・産業分野における温暖化対策を促進するために幾つかの措置を提案。
- EU ETS 規制対象となっている産業分野について、追加的な炭素税を課税するとともに、EUA の無償割当の廃止（全ての EU ETS 規制対象分野で有償での EUA 配分）。
 - 環境に負荷を与える企業、事業に融資した企業に対して追加的な課税措置（利益の 40% まで課税）。
 - 排出量のバランスがポジティブになっている企業への税制優遇（内容を要確認）。

これに対して、マクロン大統領は、この気候市民会議の結果を受けて演説を行い、一部の提案を除き具体的な政策として実施していくことを約束した。そして、炭素税については、国境調整税の導入と合わせて、その必要性を強調した。国境調整税については、EU 全体での実施を目指すとしながら、炭素税については、早急な議論は行わず、2022 年までに炭素税の引き上げに向けた議論を行なっていく方針を示した。

2.5. スウェーデン

2.5.1. スウェーデンの政治経済、エネルギー、温室効果ガス排出量の概要

表 2.5-1 政治経済の概要

政治	2018年9月の総選挙では、左派・赤緑連合（社民党、環境党）の連立政権を担っていた社民党が第1党、最大野党として中道右派連合（穏健党、中央党、自由党、キリスト教民主党）の中心だった穏健党は第2党、反移民・難民政策を掲げ支持を伸ばしてきたポピュリスト政党スウェーデン民主党は、前回の49議席から更に躍進し、62議席を獲得して引き続き第3党となった。 赤緑連合、中道右派連合のどちらも過半数には及ばなかったため、約4か月にわたる各党間の協議・調整を経て、2019年1月、社民党及び環境党による連立政権に中道右派連合の一部（中央党及び自由党）及び左翼党が協力し、ロヴェーン社民党党首が首相として再度選出された（2期目）。
主要産業	機械工業（含：自動車）、化学工業、林業、IT
主要輸入国（2019年）	ドイツ（17.9%）、オランダ（9.4%）、ノルウェー（8.3%）、デンマーク（6.6%）、中国（6.0%）、日本（0.9%）
主要輸出国（2019年）	ノルウェー（10.6%）、ドイツ（10.3%）、米国（7.6%）、フィンランド（7.1%）、デンマーク（6.9%）、日本（1.8%）

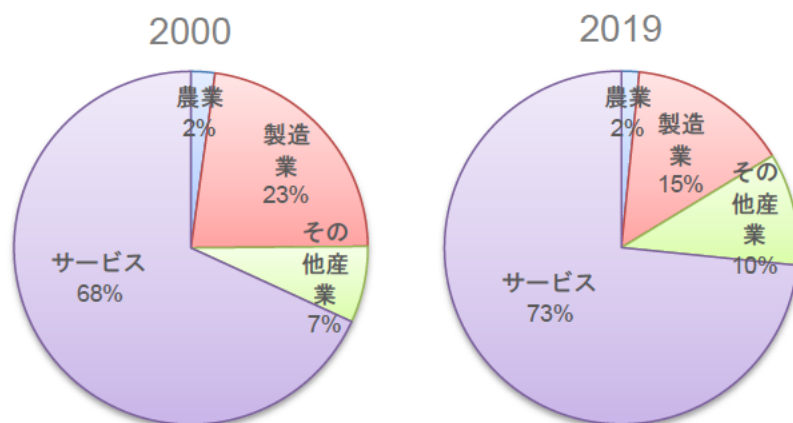
（出所）外務省（<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>）

日本貿易振興機構（<https://www.jetro.go.jp/world.html>）より日本エネルギー経済研究所作成

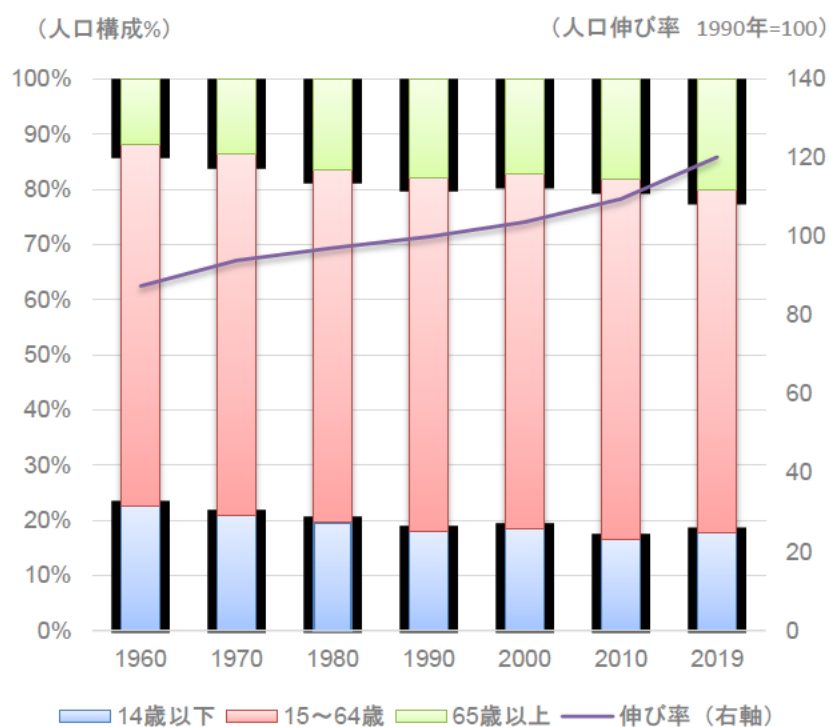
表 2.5-2 マクロ経済指標、エネルギー需給、二酸化炭素排出量の概要

	単位	1990	2000	2010	2018	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2018/2010	2018/1990
人口	百万人	8.6	8.9	9.4	10.2	0.3%	0.5%	1.0%	0.6%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	296	365	454	539	2.1%	2.2%	2.2%	2.2%
一人あたりGDP	千米ドル	3.4	4.1	4.8	5.3	1.8%	1.6%	1.1%	1.5%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	47	48	51	50	0.1%	0.7%	-0.3%	0.2%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	32	35	35	33	0.9%	-0.1%	-0.8%	0.1%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.16	0.13	0.11	0.09	-2.1%	-1.5%	-2.4%	-2.0%
エネルギー自給率	%	63%	64%	65%	73%	0.2%	0.2%	1.5%	0.5%
CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算百万t	52	52	47	35	0.0%	-1.0%	-3.7%	-1.5%
CO ₂ 集約度（CO ₂ 排出量/一次エネルギー供給）	二酸化炭素換算t/原油換算t	1.1	1.1	0.9	0.7	-0.1%	-1.7%	-3.5%	-1.6%
GDPあたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算kg/米ドル	0.2	0.1	0.1	0.1	-2.1%	-3.2%	-5.8%	-3.5%
一人あたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算t	6.1	5.8	5.0	3.4	-0.4%	-1.6%	-4.7%	-2.1%

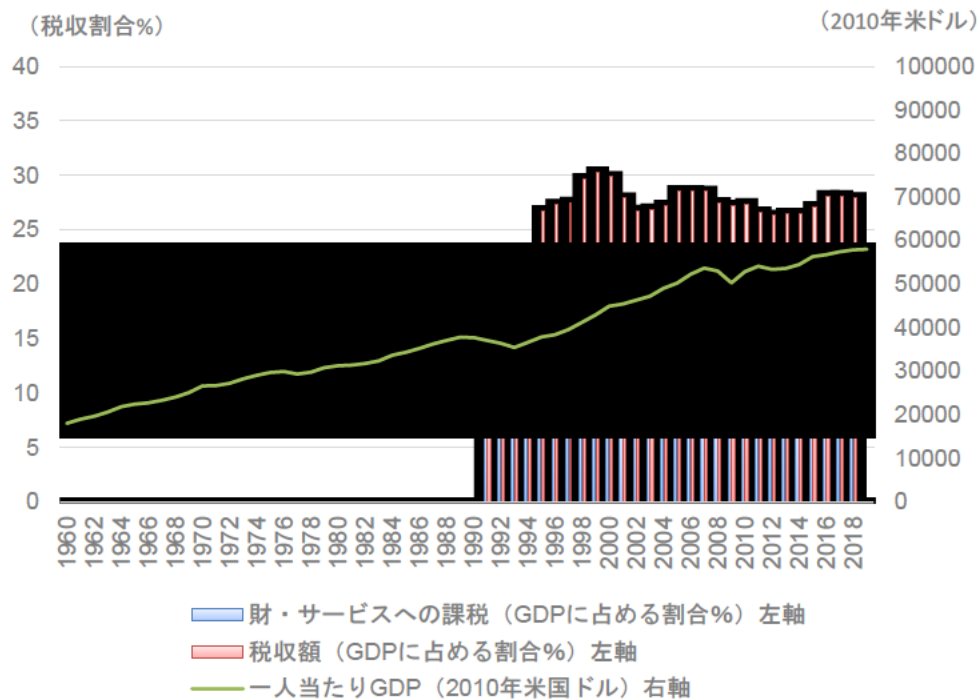
（出所）OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion", "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成



(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.5-1 付加価値構成

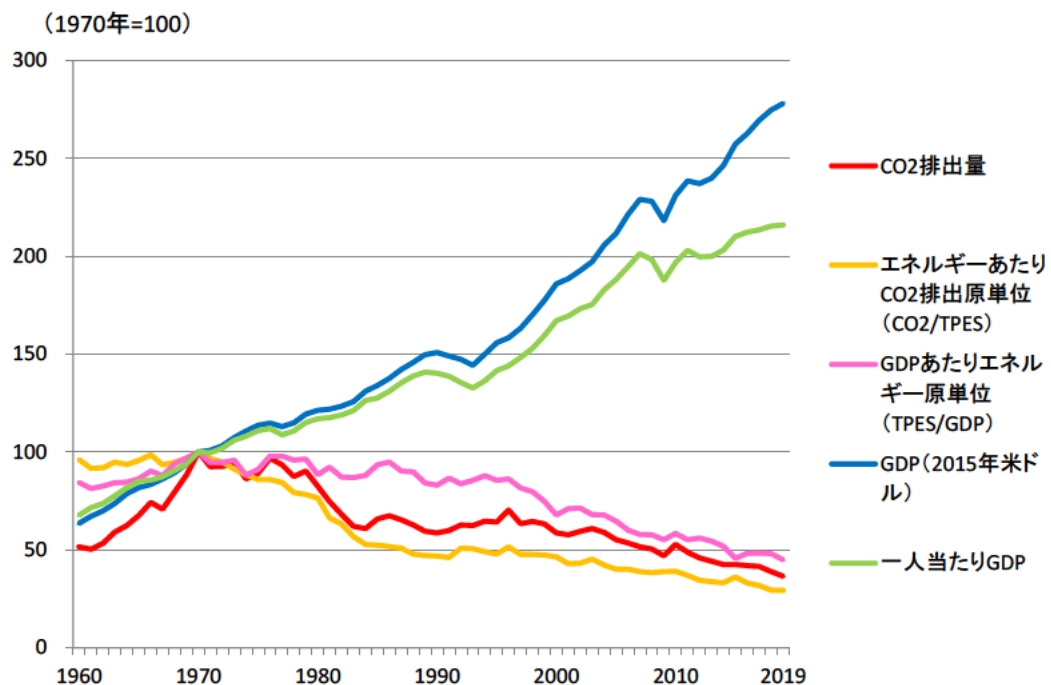


(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.5-2 人口構成および人口成長率



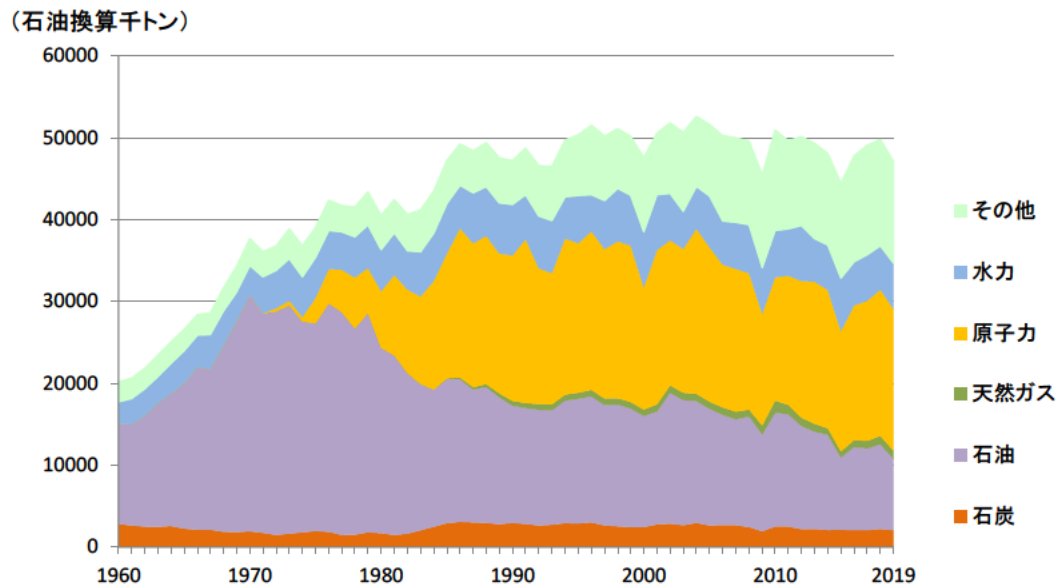
(出所) 世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-3 税収規模と一人当たり GDP の推移



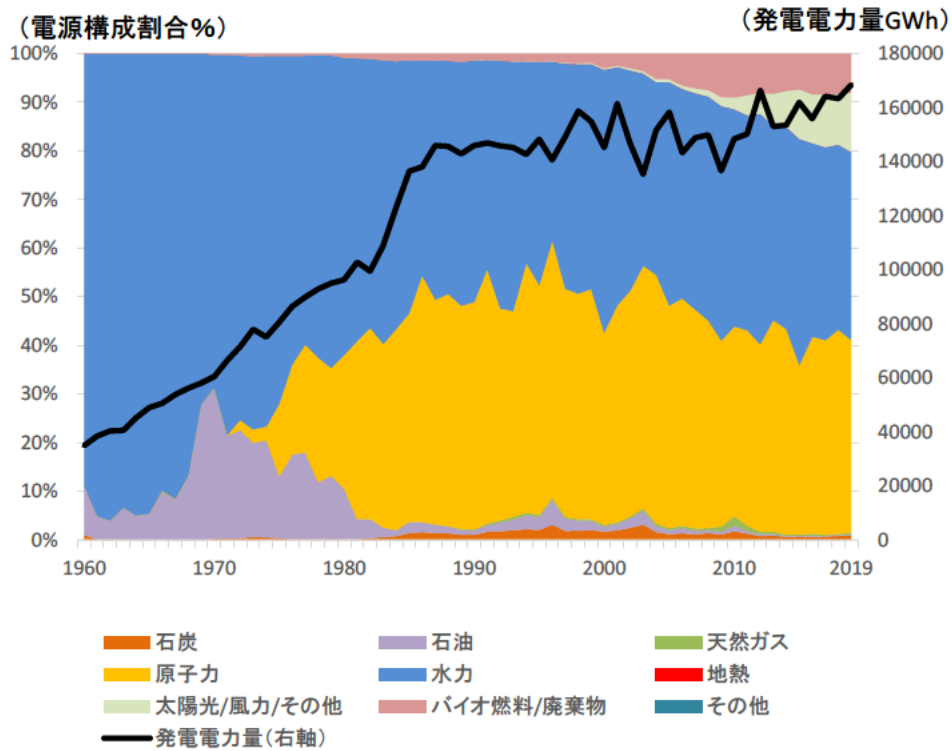
(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-4 マクロ指標の推移



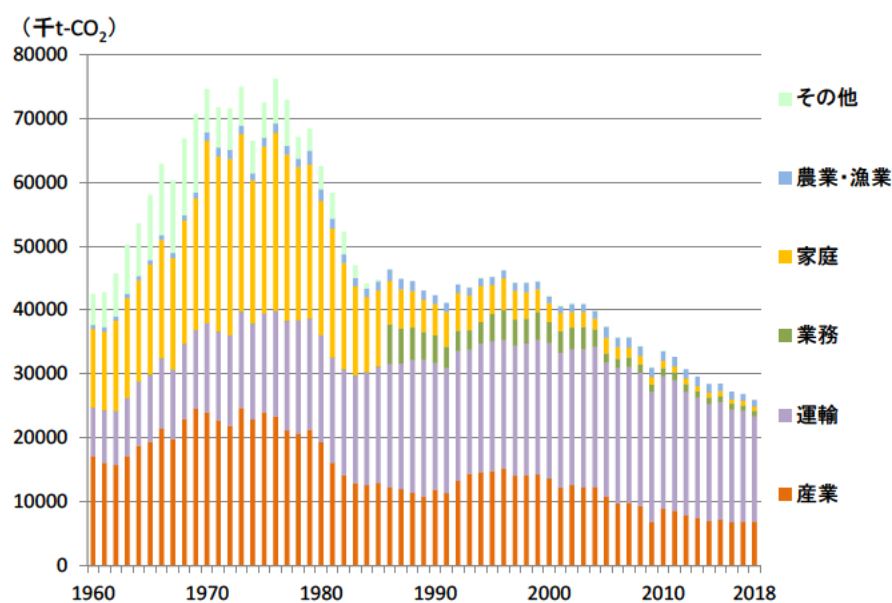
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-5 一次エネルギー供給の推移



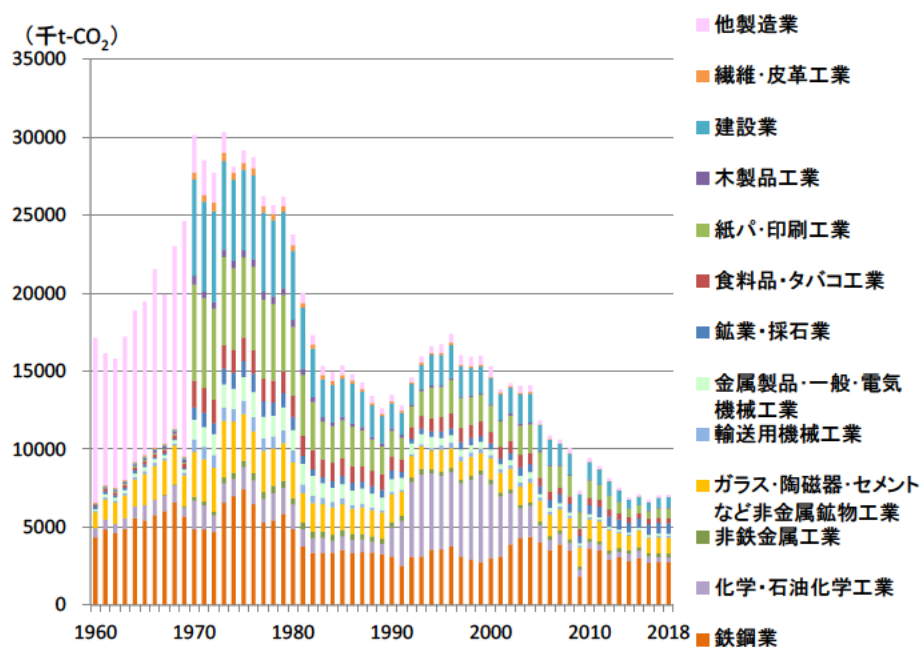
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-6 電力需要および電源構成の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-7 部門別 CO₂排出量（直接）の推移

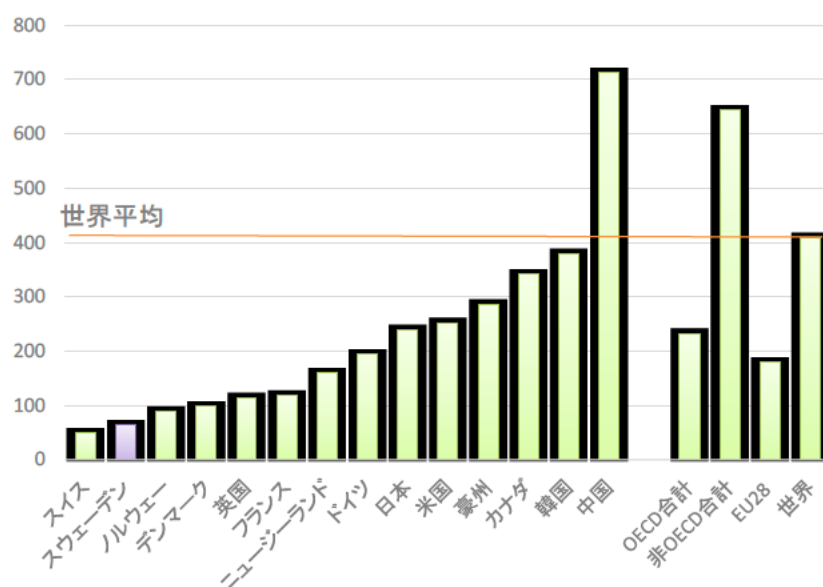


(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より

日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-8 製造業セクター別 CO₂排出量（直接）の推移

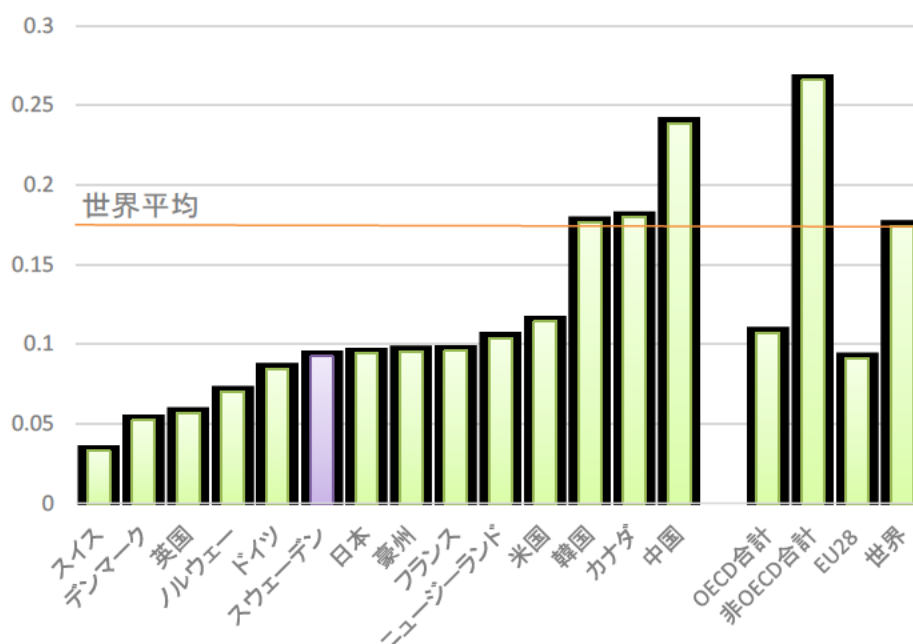
(kgCO₂/2015年米ドル)



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

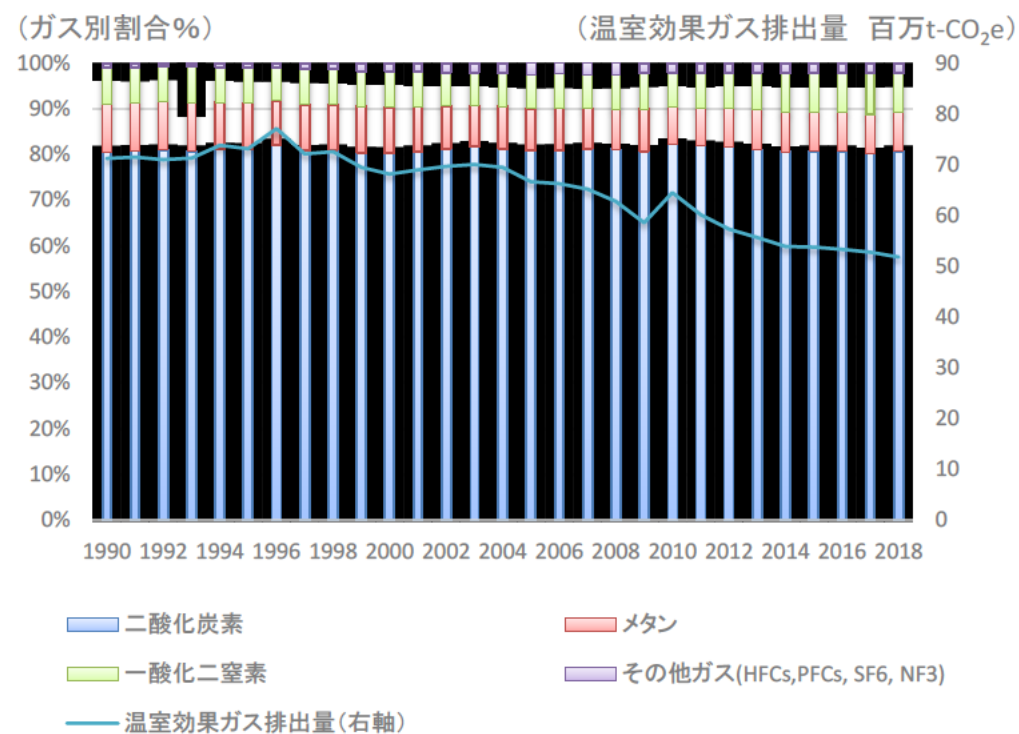
図 2.5-9 GDP 当たり二酸化炭素排出量(2018 年)

(石油換算トン/2015年米千ドル)



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-10 GDP 当たり一次エネルギー消費量 (2018 年)



(出所) UNFCCC データベースより日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-11 温室効果ガス別排出量推移とガス別割合

2.5.2. 気候変動政策の概要

1. 概要

『スウェーデン第7回国別報告書』（2017年12月）によれば、スウェーデンの気候戦略の重点は経済的手段の使用であるが、多くの場合、経済的手段は、例えば技術の開発と市場導入を支援し、障壁の影響を排除するなどの措置で補完されている。1990年代の初めから、スウェーデンの排出を削減するための重要な2つの手段は、エネルギーと二酸化炭素税であった。これらの税金は、技術調達、情報、差別化された年間車両税、投資補助金などの他の手段によって補完されている。規制も、排出抑制に関わっている。EU全体の政策手段、特に新車の排出基準や排出権取引制度（EU ETS）もスウェーデンで重要視されている。同時に、近年の発展は、長年に渡り確立された手段の枠組みによって規定されている。特に重要なのは、地域暖房網の拡大、公共交通機関の導入およびカーボンフリー発電への過去10年間の投資である。

現在の気候政策は、2009年6月にスウェーデン議会（Riksdag）を通過した2つの政府法案（統合気候・エネルギー政策）に記載されている。これらの法案のうち前者は、1990年と比較して2020年までに排出量を40%削減することを目標とした気候に関する国のマイルストーン目標を設定している。さらに、法案はエネルギー効率と再生可能エネルギーの目標も設定している。

2017年6月、スウェーデン議会は、スウェーデンの全国的な気候政策の枠組みに関する提案を採択した。気候政策の枠組みは、気候法、国の新しい気候目標、気候政策評議会で構成されている。気候法は、現在の政府および将来の政府に対して、国の気候目標に基づく気候政策を追求し、進捗状況について明確なフィードバックを提供する責任を課す。スウェーデンは、2020年以降の長期的な気候目標を持ち、評議会は気候政策を独立して審議する。

2. セクター別の取り組み

スウェーデンにおけるセクター別の取り組みについては下表に概要をまとめる。

表 2.5-3 主な政策・措置

政策・措置名	手段の種類	実施状況	1990年時点の手段と比べた推定削減量 (百万t/年)			
			2010年	2015年	2020年	2030年
発電および地域暖房						
エネルギー税	経済的	1957年～	14	18	19	14
二酸化炭素税	経済的	1991年～				
電力証書システム	経済的	2003年～				
EU ETS	経済的	2005年～				
家庭および業務部門						
エネルギー税	経済的	1957年～	1.3	1.4	0.4	0.4
二酸化炭素税	経済的	1991年～				
義務的エネルギーラベリング	情報	1995年～				
エコデザイン指令	規制	2010年～				
建築物のエネルギー性能証書に関する法律	規制・情報	2009年～				
建築物規制	規制	実施中				
燃焼およびプロセスからの産業排出						
エネルギー税	経済的	1957年～	-0.8	-0.5	-0.4	-0.1
二酸化炭素税	経済的	1991年～				
EU ETS	経済的	2005年～				
製品使用						
Fガスに関するEU規制等	規制	新指令2015年～	0.2	0.5	0.7	N.E
Fガスに関するスウェーデン規制	規制	実施中				
運輸						
エネルギー税	経済的	1924年～	2	2	2.3	N.E
二酸化炭素税	経済的	1991年～				
新車排出性能基準	規制	2015年～	0.4	1.3	N.E.	N.E.
車両税の差異化	経済的	2006年～				
グリーン自動車の税還付	経済的	2012～2018年				
環境に優しい車両の免税	経済的	2010～2018年				
先進環境技術を備えた車に関する企業所有車の私的利用に対する個人所得税の軽減	経済的	1990年～				
廃棄物						
埋立地税	経済的	2000年～	1.4	1.7	1.9	N.E
可燃廃棄物・有機廃棄物埋立禁止およびメタン回収規制	規制	2002年～				
製造者責任の拡大	規制	1994年～				
市町村廃棄物計画の義務付け	規制	1991年～				

(出所)『スウェーデン第4回隔年報告書』(2019年12月)から作成

1. 目標

2045 年までに、スウェーデンは温室効果ガスの大気中へのネット排出量をなくし、その後、ネガティブエミッションを達成する。これは、スウェーデン国内の活動からの排出量が、1990 年と比較して 2045 年までに少なくとも 85%低下することを意味する。森林と土地における二酸化炭素の吸収量の増加や国際クレジットなど、補足的措置もネットゼロ・エミッションの達成に算定できる。

EU ETS 対象外のスウェーデンにおける排出量は、2030 年までに、1990 年の排出量より少なくとも 63%、2040 年までに少なくとも 75%の削減が必要である。2030 年と 2040 年までにこれらの目標を達成するためには、補足的措置を通じてそれぞれ 8%と 2%以下の排出削減を達成することができる。

国内輸送からの排出量は、2010 年と比較して 2030 年までに少なくとも 70%削減される。国内航空は EU ETS に含まれているため、目標には含まれない。

表 2.5-4 温室効果ガス排出量の削減目標

指標	目標	期限	基準	備考（根拠法等）
スウェーデンの総排出量	ネットゼロ	2045		新気候政策枠組み（2017 年） 補足的措置最大 15%
EUETS 対象外の部門の排出量	△40%	2020	1990	統合気候・エネルギー政策（2009 年） 補足的措置最大 13%
	△63%	2030		新気候政策枠組み（2017 年） 補足的措置最大 8%
	△75%	2040		新気候政策枠組み（2017 年） 補足的措置最大 2%
国内運輸からの排出量	△70%	2030	2010	新気候政策枠組み（2017 年）

2.5.3. 排出量取引制度・炭素税

1. 概要

スウェーデンの気候戦略の重点は経済的手段の使用である。1990 年代の初めから、スウェーデンの排出を削減するための重要な 2 つの手段は、エネルギーと二酸化炭素税であった。排出権取引制度（EU ETS）もスウェーデンで重要視されている。

2. 排出量取引制度

EU 排出量取引制度を参照のこと。

3. エネルギー税・炭素税

CO₂税は、自動車燃料および暖房目的で使用される化石燃料を対象とし、ガソリン、石油、石炭などの燃焼時に CO₂排出を引き起こすほとんどの製品に課される。バイオ燃料と泥炭はスウェーデンでは化石燃料とはみなされないため課税されない。税金は、燃料の化石炭素含有量（二酸化炭素排出量）に基づいて徴収される。現在の 2020 年の税率は 1,190 SEK/トン CO₂（日本円で約 1 万 4000 円）である。特定の産業プロセス内での非加熱目的のための化石燃料の使用は、税免除の対象となっている。2011 年以降、EU ETS の対象となる産業は、排出量に対する二重課税を避けるために、CO₂税の納税が免除されている。2017 年まで、産業界は軽減された CO₂税率を支払ってきたが、2018 年からフル税率となった。

表 2.5-5 エネルギー・環境税制概要

名称	エネルギー税	二酸化炭素税	電力に対するエネルギー税
根拠法	エネルギーに対する税に関する法律	エネルギーに対する税に関する法律	エネルギーに対する税に関する法律
導入時期	1957 年	1991 年	1951 年
課税目的	歳入	歳入	歳入
課税対象と税率	ガソリン、燃料油、軽油、天然ガス、石炭、航空燃料その他輸送用燃料としてまたは加熱用に販売・使用されるエネルギー製品 以下は 2021 年の税率 ・ガソリン：4.13 SEK/L ・燃料油：909 SEK/m ³ ・軽油：1,168 SEK/1,000 kg（運輸用）、0 SEK/1,000 kg（その他） ・天然ガス：1,005 SEK/1,000 m ³ （運輸用）、0 SEK/1,000 m ³ （その他） ・石炭：692 SEK/t ・航空燃料：4.16 SEK/L	ガソリン、燃料油、軽油、天然ガス、石炭、航空燃料その他輸送用燃料としてまたは加熱用に販売・使用されるエネルギー製品 以下は 2021 年の税率 ・ガソリン：2.61 SEK/L ・燃料油：3,444 SEK/m ³ ・軽油：3,624 SEK/1,000 kg ・天然ガス：2,579 SEK/1,000 m ³ ・石炭：2,997 SEK/t ・航空燃料：2.61 SEK/L	スウェーデン国内で消費される電力 以下は 2021 年の税率 ・電力：0.356 SEK/kWh
税収額	2019 年実績 266.17 億クローネ（税収総額の 1.2%）	2019 年実績 221.67 億クローネ（税収総額の 1.0%）	2019 年実績 255.10 億クローネ（税収総額の 1.2%）
税収使途	一般財源	一般財源	一般財源

（出所）

- Skattesatser på bränslel
<https://skatteverket.se/foretagochorganisationer/skatter/punktskatter/energiskatter/skattfabransle.4.15532c7b1442f256bae5e56.html>

- Totala miljöskatter i Sverige 1995–2019
<http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/miljoekonomi-och-hallbar-utveckling/miljorakenskaper/pong/tabell-och-diagram/miljoskatter/totala-miljoskatter-i-sverige/>

表 2.5-6 二酸化炭素税

概要	名称	二酸化炭素税
	根拠法	エネルギーに対する税に関する法律
	概要	・1991 年 既存のエネルギー税制に上乗せして炭素含有量に応じた CO₂税を導入。 →エネルギー税を減税。 ・2001 年 「税制のグリーン化」の開始 →家庭部門等に対して、CO₂税の増税を開始。 ・2011 年 EU ETS が対象とするする産業は CO₂税を免除 →EU ETS 対象外の産業の CO₂税を引き上げ ・2018 年 EU ETS 対象外の産業に対する税率の軽減を完全に廃止
	導入時期	1991 年
制度詳細	課税目的	歳入
	課税対象	ガソリン、燃料油、軽油、天然ガス、石炭、航空燃料その他輸送用燃料としてまたは加熱用に販売・使用されるエネルギー製品
	納税手続き	登録納税者（約 300 者） 課税一次停止措置（Tax Suspension Regime）：保税倉庫間の移動は課税が猶予。保税倉庫から消費者・小売業者への移動の際、課税。
	課税標準	炭素含有量比例
	対象セクター（産業、家庭、運輸など）	運輸、家庭、業務
	カバー率（対象となる一次エネルギー消費量に対する％）	燃料燃焼からの CO ₂ 排出量に対して 56%（運輸だけで 53%）
	税率	二酸化炭素税率 2021 年 ・ガソリン：2.61 SEK/L ・燃料油：3,444 SEK/m ³ ・軽油：3,624 SEK/1,000 kg ・天然ガス：2,579 SEK/1,000 m ³ ・石炭：2,997 SEK/t ・航空燃料：2.61 SEK/L
	税収額	・2019 年実績 221.67 億クローネ（税収総額の 1.0%）
	税収使途	・一般財源
軽減措置	免税措置	特定目的に用いられる燃料の免税 ・製鉄プロセスにおける消費（6a 章 1 条 1b） ・納税義務の発生する電力の生産における消費（6a 章 1 条 7） 税の還付 ・EU ETS 対象部門での製造プロセスについては、二酸化炭素税の 100%が還付される。（9 章 5 条 2 項）
	減税措置	特定目的に用いられる燃料の減税 ・排出枠を提出する CHP プラントでの熱生産における消費：91%（6a 章 1 条 17a）
既存制度との調整	既存エネルギー税との調整	既存エネルギー税の税率を 1/2 に減額。 所得税の限界税率の引き下げ。
	他制度との連携	EU ETS 対象産業部門は免税。
効果、最近の動向、その他	導入経緯	・エネルギー集約型産業、スウェーデン企業が、税総負担の増加、ビジネスへの影響に懸念。

		・エネルギー税が半分に。 ・エネルギー多消費産業と園芸について、エネルギー税で実施されていた特別減税規則を CO₂税にも適用。
	最近の動向	・ EU ETS 非対象の産業部門の税率は、段階的に引き上げられ、減税は 2018 年に撤廃。
	削減効果	-
	行政コスト	-
炭素税の影響	逆進性への対応	低所得世帯は、高所得世帯に対して、所得のより大きな部分を税金に払わなければならないという点で、逆進的である。そのような課題を、増税の際に家計に影響を与える他の税金（所得税など）を引き下げ、地域暖房ネットワークと公共交通機関を建設したりして対応している。
	国際競争力への影響	EU ETS 対象部門での製造プロセスについては、二酸化炭素税の 100% が還付される。
	その他（経済・イノベーションへの影響等）	CO ₂ 税がスウェーデン経済に悪影響を及ぼしているかどうかは経験的に判断するのが難しいが、1991 年に導入されて以来、経済成長と CO ₂ 排出量の間にはデカップリングが生じている。しかし、この期間中に経済に構造的な変化があったために、これがどの程度税金によって説明できるかは不明確である。

（出所）

- ・ エネルギーに対する税に関する法律
<https://www.4.skatteverket.se/rattsligvagledning/2785.html?date=2020-01-01#h-6-a-kap-Skattebefriade-anvandningsomraden-mm>
- ・ Totala miljöskatter i Sverige 1993–2019
<http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/miljoekonomi-och-hallbar-utveckling/miljorakenskaper/pong/tabell-och-diagram/miljoskatter/totala-miljoskatter-i-sverige/>

2. その他（導入経緯と影響）

① 制度における軽減・段階的導入等に係る措置とその背景

エネルギー集約型産業とスウェーデン企業の主な懸念は、税総負担が増加し、ビジネスに影響を与えることであった。しかし、1991 年に CO₂税が導入されたとき、同時にエネルギー税が半分になったため、化石燃料に対する税総額は CO₂税導入の影響をほとんど受けなかった。また、エネルギー多消費産業と園芸についての特別減税規則は既にエネルギー税で実施されており、これらの規則は CO₂税にも適用された。2011 年に EU ETS に含まれる産業排出量は CO₂税から免除された。

2000 年には、限界費用を上げる新しい税制改革が政府によって決定された。このいわゆるグリーン税制改革の一環として、CO₂税は 2000 年から 2005 年の間に 370SEK/トンから 910SEK/トンに増加した。EU ETS 以外の部門はエネルギー集約度が低く、エネルギーコストが低いため、競争力は税金の影響を受けないことから、2011 年以降、これらのセクターの低い税率を引き上げることが可能であった。2014 年以来、CO₂税減税を段階的に廃止する作業が行われている。2018 年 1 月、EU ETS 以外の産業では税率の軽減が完全に廃止され、すべての排出源に同じ税率が適用された。

② カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

CO₂税は暖房セクターでもっとも大きな影響があった。1990 年以降、このセクターからの CO₂排出量は 87%減少した。石油は建物における暖房エネルギー源としてほとんど廃止され、地域暖房や電気ヒータに置換された。スウェーデンにおける化石燃料フリーの暖房への転換は地域暖房システムの拡大と CO₂税で説明される。また、再生可能エネルギーへの転換を目的とした支援スキームが政府によって実施された。

③ 税収の使途によるステークホルダーとの調整方法等の違い

財界をバックにもつ保守党は課徴金を課すこと自体には反対しないが、それによる収入を環境目的に使用すること、したがって政府がそれを一般財源としてあてにしないことを要求した。しかし政府は環境税の税収をそのように使途指定してしまうと、他の目的税が犯しているような不効率を再び犯すことにすると反論し、結局一般財源をまかなう税として導入された。

2.5.4. 地球温暖化長期戦略

長期戦略は提出されていない。

1. 長期目標の概要

2. カーボンプライシングの位置付け

2.5.5. 2020 年の動向

スウェーデン最後の石炭火力発電所が閉鎖された。Stockholm Exergi 社は 4 月 16 日、Värtaverket 発電所を閉鎖したことを発表した。スウェーデンの当初の石炭火力発電所廃止の目標は 2022 年であったが、2 年早く実現した。スウェーデンはヨーロッパで、2016 年に石炭火力発電所を廃止したベルギーに次いで、2 番目に石炭火力発電所を廃止した国となった。

化石フリー製鉄を目的とする H2 Green Steel 社が 2020 年、設立された。同社は 2021 年 2 月 23 日、グリーン水素プラントを含む化石フリー製鉄プラントを Norrbotten 県 Boden-Luleå 地域に建設することを発表した。製鉄は 2024 年に始まり、2030 年には、500 万トン/年の製鉄能力をもつ予定である。このイニシアティブの発想の源は、2016 年にコークス用石炭を化石燃料フリーの水素で代替することを目的として開始された、SSAB（鉄鋼）、LKAB（鉄鉱石）および Vattenfall（電力）による HYBRIT プロジェクトにある。H2 Green Steel 社の最大の株主は、蓄電池メーカー Northvolt の最大株主である Vargas 社である。

2.6. ノルウェー

2.6.1. ノルウェーの政治経済、エネルギー、温室効果ガス排出量の概要

表 2.6-1 政治経済の概要

政治	(1)2017年9月に実施された国政選挙で、最大野党の労働党(中道左派)の敗北を受け、ソールベルグ政権(中道右派)の続投が決定。保守党(45議席)及び進歩党(27議席)だけでは国会169議席の過半数に届かず厳しい国会運営が見込まれることから、与党側は自由党(8議席)及びキリスト教民主党(8議席)との連立の可能性を模索。10月20日に保守党と進歩党の新政権が発足した後も、水面下で交渉が続けられた。 (2)2018年1月14日、保守党・進歩党・自由党の三党は、三党連立政権に関する政策合意に達した旨発表。これを受け、1月17日、ソールベルグ改造内閣が発足した。優先課題として経済成長、気候変動、社会保障、貧困削減、社会統合等が掲げられた。 (3)2018年11月、キリスト教民主党が党大会にて現政権への参加を決定したことを受け、2019年1月、同党を含める形で、保守党・進歩党・自由党・キリスト教民主党によるソールベルグ改造内閣が発足した。
主要産業	石油・ガス生産業、電力多消費産業(アルミニウム、シリコン、化学肥料等加工産業)、水産業
主要輸入国 (2019年)	スウェーデン(11.74%)、ドイツ(10.79%)、中国(10.16%)、日本(1.88%)
主要輸出国 (2019年)	英国(20.14%)、ドイツ(14.47%)、オランダ(11.10%)、日本(1.17%)

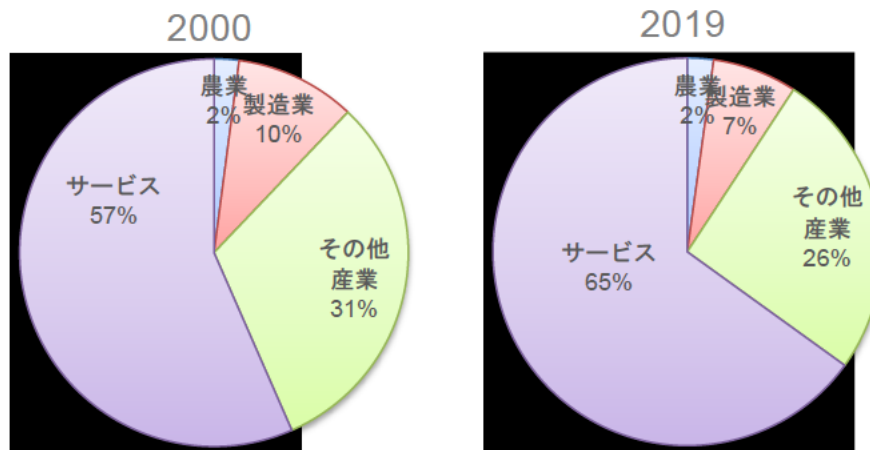
(出所) 外務省 (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>)

ノルウェー統計局 (<https://www.ssb.no/en/muh>) より日本エネルギー経済研究所作成

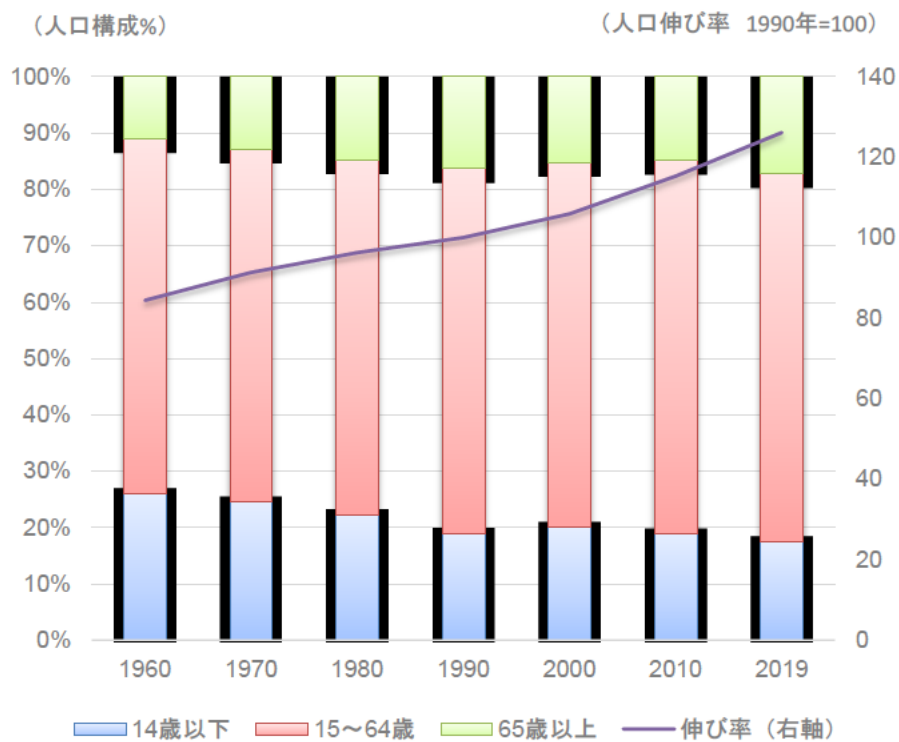
表 2.6-2 マクロ経済指標、エネルギー需給、二酸化炭素排出量の概要

	単位	1990	2000	2010	2018	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2018/2010	2018/1990
人口	百万人	4.2	4.5	4.9	5.3	0.7%	0.9%	1.0%	0.8%
実質GDP (2015年基準)	10億米ドル	211	303	354	404	3.7%	1.6%	1.7%	2.3%
一人あたりGDP	千米ドル	5.0	6.7	7.2	7.6	3.0%	0.7%	0.7%	1.5%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	21	26	33	28	2.2%	2.2%	-1.7%	1.1%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	17	20	21	21	1.3%	0.8%	-0.4%	0.6%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.10	0.09	0.09	0.07	-1.5%	0.7%	-3.4%	-1.3%
エネルギー自給率	%	567%	872%	637%	731%	4.4%	-3.1%	1.7%	0.9%
CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算百万t	27	32	40	36	1.5%	2.3%	-1.3%	1.0%
CO ₂ 集約度 (CO ₂ 排出量/一次エネルギー供給)	二酸化炭素換算t/原油換算t	1.3	1.2	1.2	1.3	-0.7%	0.1%	0.4%	-0.1%
GDPあたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算kg/米ドル	0.1	0.1	0.1	0.1	-2.1%	0.7%	-2.9%	-1.3%
一人当たりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算t	6.5	7.1	8.2	6.8	0.8%	1.4%	-2.3%	0.1%

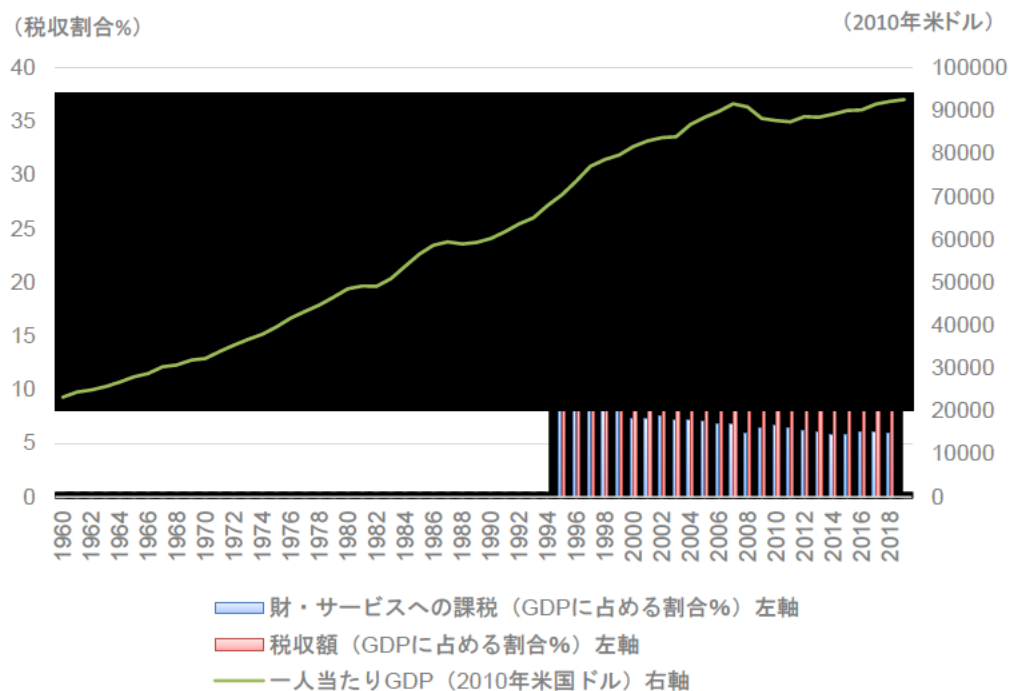
(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion", "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成



(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.6-1 付加価値構成

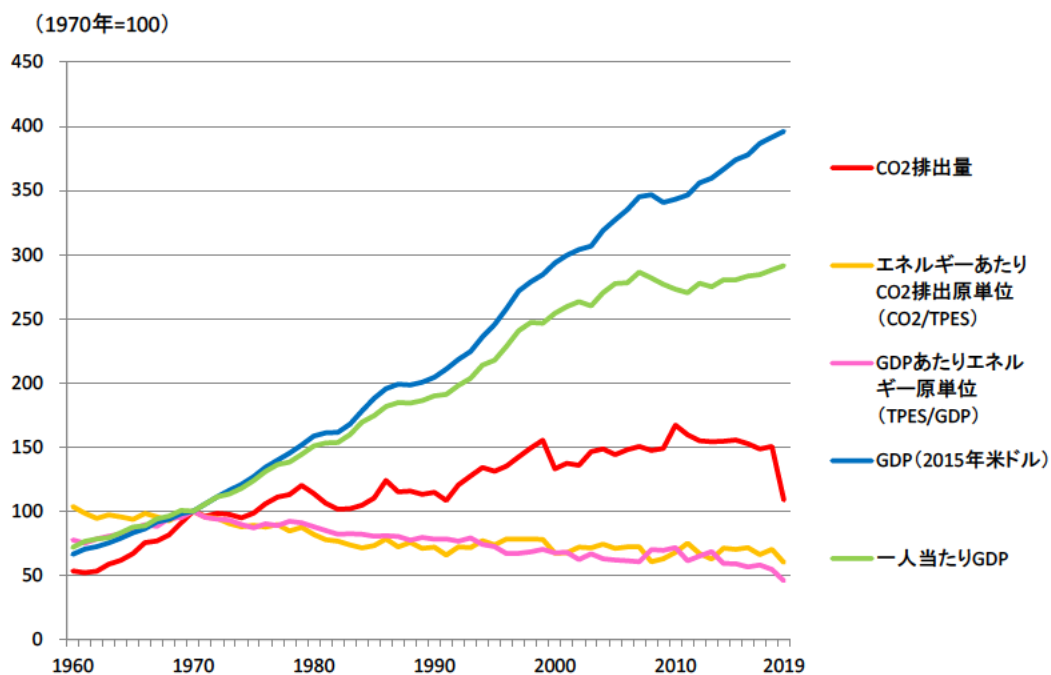


(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.6-2 人口構成および人口成長率



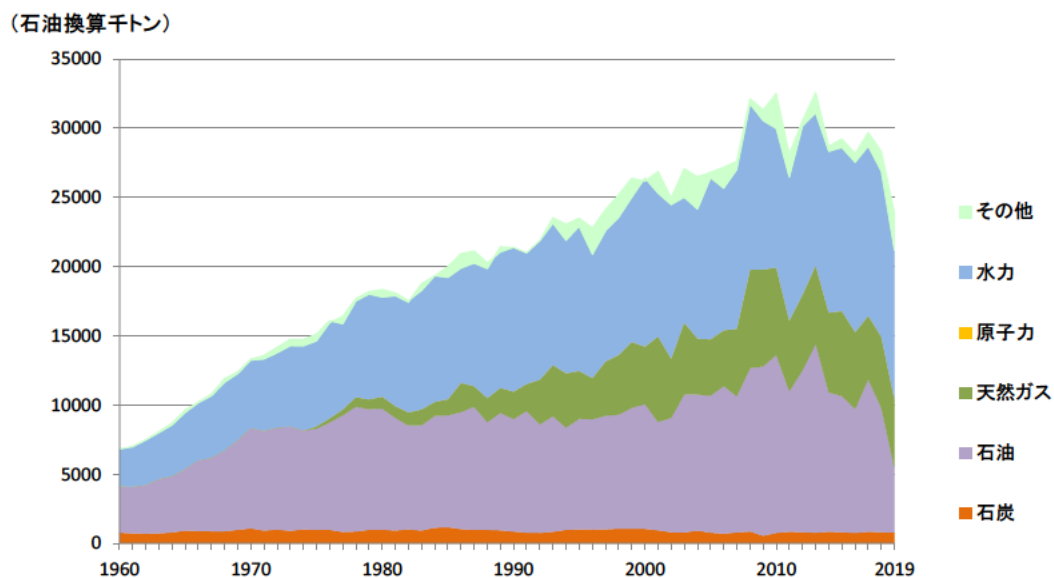
(出所) 世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-3 税収規模と一人当たり GDP の推移



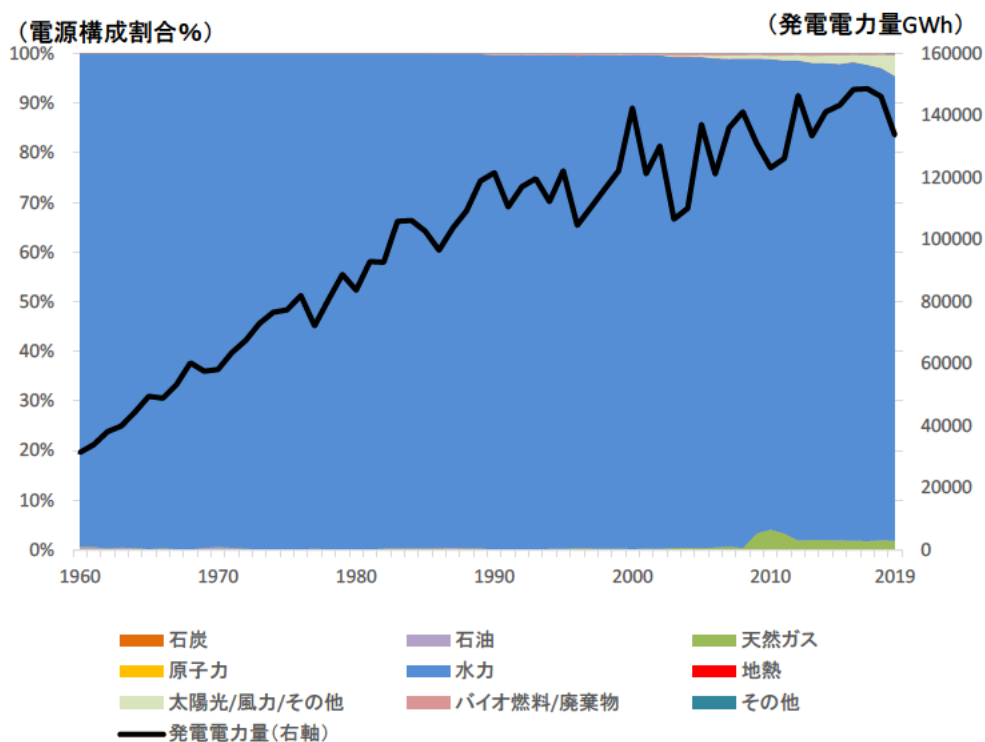
(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-4 マクロ指標の推移



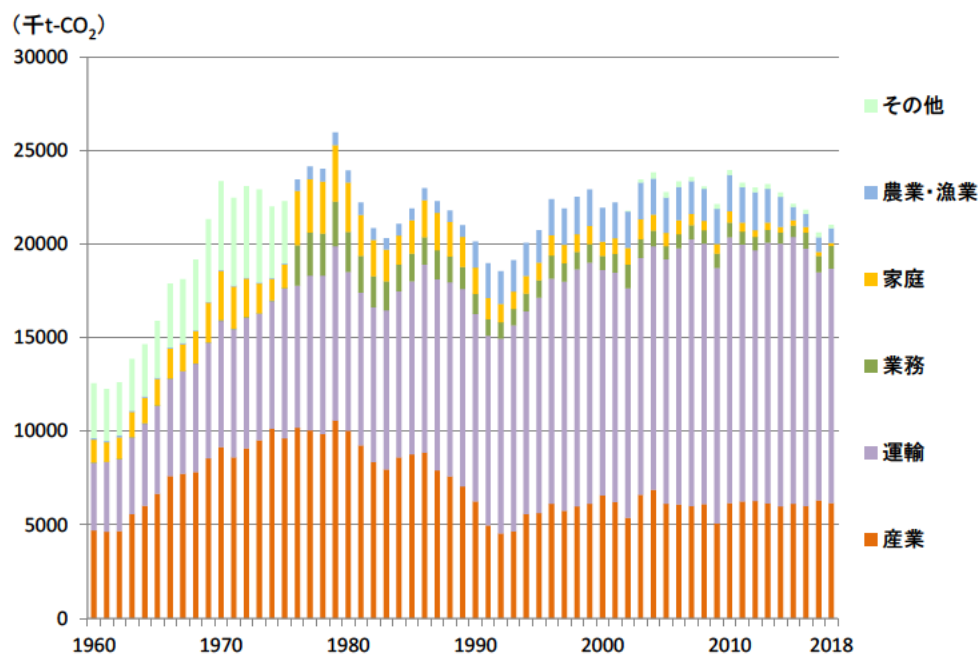
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-5 一次エネルギー供給の推移



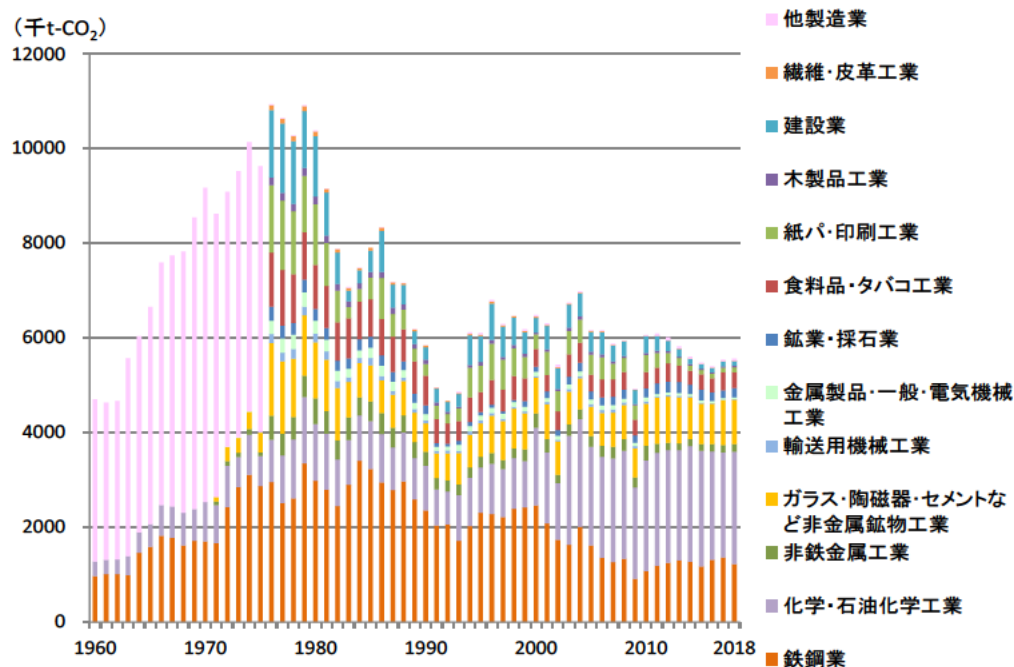
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-6 電力需要および電源構成の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

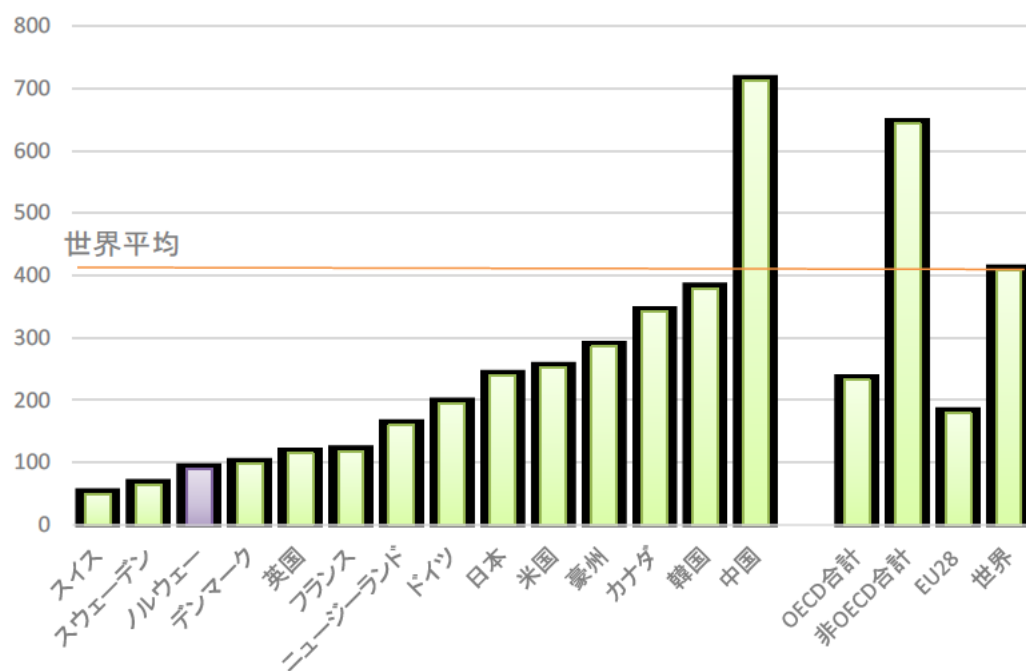
図 2.6-7 部門別 CO₂排出量（直接）の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-8 製造業セクター別 CO₂排出量（直接）の推移

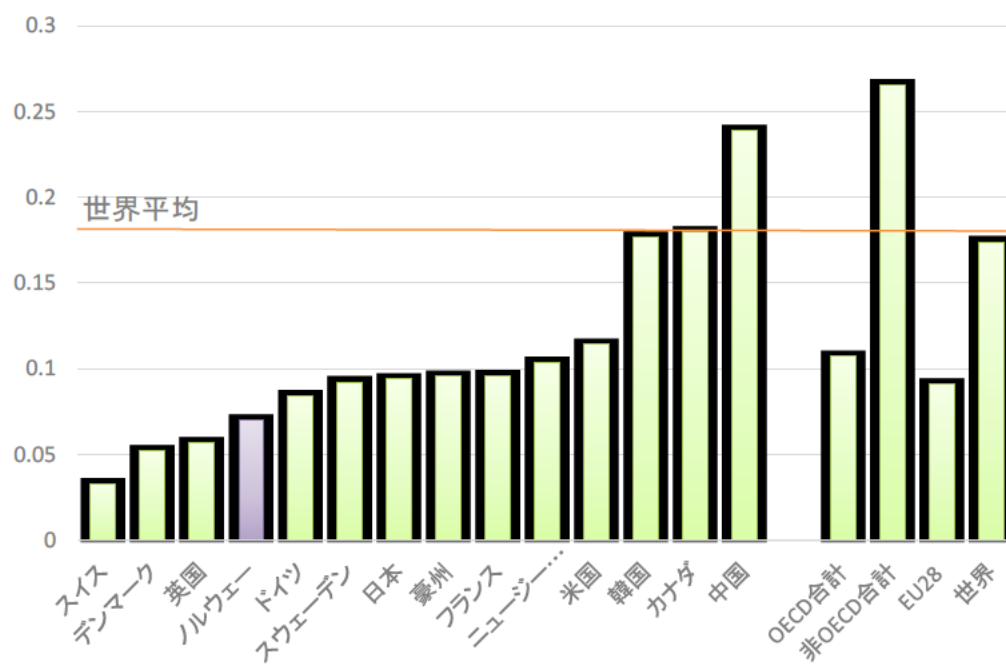
(kgCO₂/2015年米ドル)



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

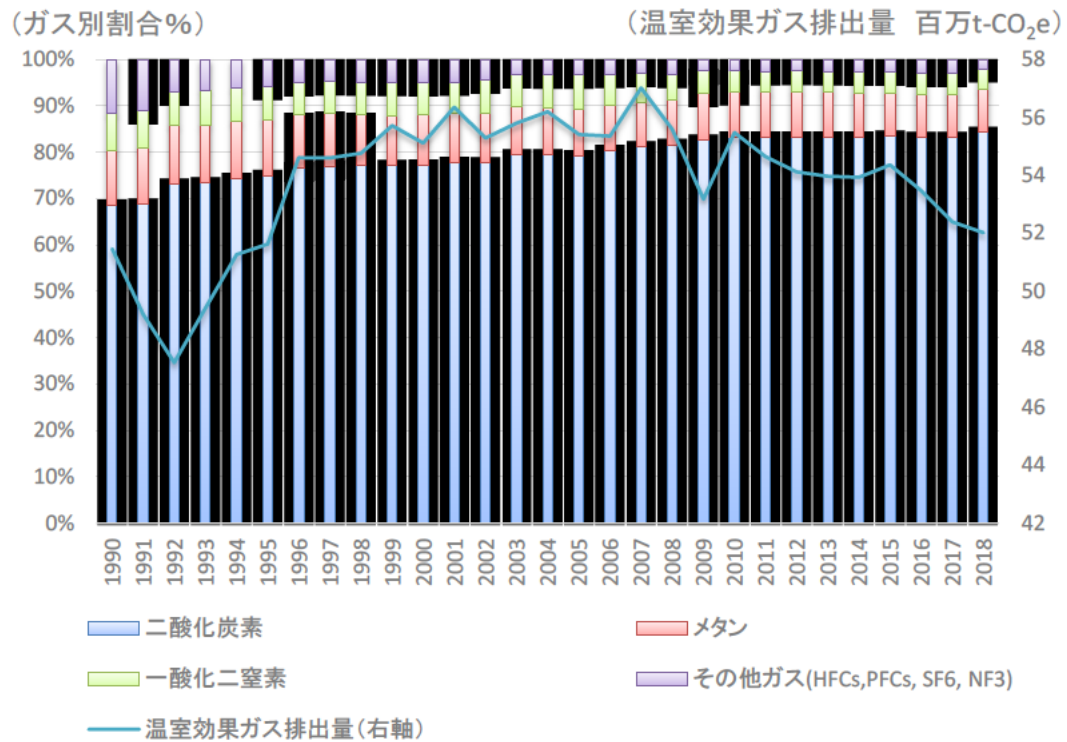
図 2.6-9 GDP 当たり二酸化炭素排出量(2017 年)

(石油換算トン/2015年米千ドル)



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-10 GDP 当たり一次エネルギー消費量 (2017 年)



(出所) UNFCCC データベースより日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-11 温室効果ガス別排出量推移とガス別割合

2.6.2. 気候変動政策

1. 概要

ノルウェーは、エネルギー資源が豊富で、石油・天然ガスとも欧州最大の生産国であり、世界第3位の天然ガス輸出国、世界第12位の原油輸出国である。また、水力資源にも恵まれており、国内電力需要のほとんどをまかなっている。国内に石油・天然ガス資源を有することから国家財政が豊かなため、欧州連合（European Union: EU）には加盟していないものの、欧州経済領域（European Economic Area: EEA）に加盟しており、気候変動対策や再生可能エネルギーの導入についてはEU諸国と歩調を合わせた政策を実施している。

気候変動対策に関するノルウェーの政策枠組みは、汚染者負担原則が基盤になっており、1991年にCO₂税を導入、国内排出量取引が2005年に開始された（2008年EU-ETSに移行）。その他に、エネルギー関係税として、電力税、鉱物油税などがある。

ノルウェーは、カーボンニュートラル達成の目標を掲げており2050年を目標年として設定していたが、2016年の夏に目標年を2030年に前倒しすることで議会が合意した。カーボンニュートラルの達成は、国内対策のほかEU-ETSおよび海外からのカーボンクレジット購入に依存している。また、京都議定書第2約束期間（2013-2020年）に、6,000万tCO₂eのCERを調達するプログラムを有している。2020年2月、ノルウェー政府はUNFCCCに対しNDCの更新版を提出し、EUとの協力により、1990年比で2030年に少なくとも50%、さらに55%に向けて排出削減を目指すとした。

エネルギー政策に関する白書（1999年）において、エネルギー供給力の確保と地域大の環境負荷削減に向けた目標が掲げられ、省エネと再エネ利用促進などを実施する国有企業Enovaが2001年6月に設立された。Enovaの活動資金は、電気料金の負担金（grid tariff）などからなる気候エネルギー基金から賄われている。エネルギー政策に関する白書（2016年）では、2015年を基準年として2030年にエネルギー原単位（対GDP比）を30%低減する目標が掲げられている。

2009年9月には、ノルウェーとスウェーデンは共通のグリーン電力証書市場を設立することに合意し、2012年1月から運用が開始されている。グリーン電力証書は、最終的には電力小売料金への賦課金（2019年（平均）：1.8öre/kWh¹）として上乗せされ、需要家が負担している。

温室効果ガス排出量低減技術であるCO₂回収・貯留技術（Carbon dioxide Capture and Storage: CCS）の開発に取り組んでおり、2005年以降の新設のガス火力発電にはCCS設備の導入が義務付けられているが、必ずしも順調とは言えない状況である。一方で、大陸棚の石油関連事業におけるCO₂税はCCS推進のインセンティブとなっている。

¹ The Swedish-Norwegian Electricity Certificate Market Annual Report 2019, Swedish Energy Agency, 2020

2. セクター別の取り組み^{2 3}

① 石油開発活動 (Petroleum activities)

大陸棚の石油関連事業における CO₂税制が、1991 年に導入された。この税制には、天然ガスと石油の燃焼およびノルウェー大陸棚での生産段階での排出による排出量が含まれている。2008 年以降、大陸棚での石油開発活動は EU 排出権取引スキーム (EU ETS) に含まれており、この部門からの排出量の 90%以上が EU ETS の対象となっている。さらに、この部門からの排出量の大部分は、大陸棚の石油関連事業における CO₂税の対象となる。

石油開発活動に対する CO₂税は、これまで石油部門の排出量を削減するための最も重要な手段であり、その影響は著しかった。CO₂税および汚染防止法に基づく規制により、Sleipner (Gudrun を含む) および Snøhvit での CO₂貯留プロジェクトなどの技術改善や排出削減対策、およびガスタービン発電から陸上の電力網への変更をもたらした。ノルウェーの発電システムは水力発電に大きく依存しているため、本土から洋上施設への電力供給は、洋上ガスタービン設備を使用する場合と比較して大幅に CO₂排出量を削減する。

② 炭素回収貯留 (Carbon capture and storage)

炭素回収貯留 (CCS) は、国家の気候行動を強化するための 5 つの優先分野の 1 つである。ノルウェーの CCS 活動は、研究、開発、実証から大規模プロジェクト、そして CCS を推進する国際的な活動まで、幅広い活動に及ぶ。

Technology Center Mongstad (TCM) は、CO₂回収技術を試験および改善するための世界最大の施設である。

2020 年 9 月、政府は国内における CCS プロジェクト "Longship" へのサポートを決定した。世界初となる、フルスケールの産業用 CCS プロジェクトである。政府は費用総額の 3 分の 2 にあたる 168 億 NOK の拠出を約束した。まず、Brevik のセメント工場からの排出量の回収に着手するが、最終的にはヨーロッパの他の地域から出荷される CO₂を貯蔵する可能性がある。^{4 5}

③ エネルギー産業 (Energy and transformation industries)

ノルウェーの発電は、ほぼ独占的に水力を中心とした再生可能エネルギーとなっている。法的枠組みには、水力資源の公的所有に関する法令および規制、設備の建設および運転のた

² Norway's Seventh National Communication

<https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/norways-seventh-national-communication-under-the-framework-convention-on-climate-change/id2598847/>

³ Norway's Fourth Biennial Report

<https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/norways-fourth-biennial-report/id2705665/>

⁴ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringa-lanserer-langskip-for-fangst-og-lagring-av-CO2-i-noreg/id2765288/>

⁵ <https://carbon-pulse.com/109695/>

めのライセンス、ならびに電力市場の規制が含まれる。この法律は、資源の効果的な管理を確実にすることと、さまざまなユーザーの意見や環境の利益に確実に配慮することを目的としている。1951年に電力消費に対する税が導入された。現在、ノルウェーで供給される電力に物品税が課されている。電気に対する物品税は、主に財政税となっている。ノルウェーの固定的なエネルギー消費の大部分は水力発電からの電力に基づいているので、エネルギー消費からの排出量は他のほとんどの国々と比較して非常に低くなっている。そのため、ノルウェーのエネルギー効率化対策および新たな再生可能エネルギーの排出量への影響は限定的である。

EUの再生可能エネルギー指令（2009/28/EC）がEEA協定に組み込まれた。再生可能エネルギーの比率に対するノルウェーの目標は、2020年までに67.5%となっている。2012年1月1日に、ノルウェー・スウェーデンの一般的な電力証書市場が設立された。

主に重油を含む鉱油の消費税が2000年に導入された。ノルウェーには他のエネルギー関連税もある。燃料油、灯油、天然ガスはCO₂税の対象となっている。なお、2020年1月1日から建物の暖房のための鉱物油の使用は禁止されている。

気候エネルギー基金は、石油エネルギー省が所管する政府基金である。2019年には総額約32億ノルウェー・クローネの資本が基金に振り込まれている。気候エネルギー基金を管理する国営企業のEnovaが、2002年1月1日に設立された。Enovaの義務は、石油エネルギー省とEnovaの間の契約（Agreement）で指定される。2017年以降、Enovaの活動は、2017年から2020年の新たな契約に沿って、気候関連の活動と革新に向けてよりシフトした。Enovaは現在、排出権取引システムの一部ではない輸送部門やその他の部門からの排出量の削減と、排出量の少ない社会に適応した革新的なソリューションを重視している。Enovaと石油エネルギー省との間の新たな契約は、新技術に対する障壁を減らし、排除し、恒久的な市場変化を促進することに、より高い優先順位を与えている。長期的には、エネルギー効率が良く気候に優しい解決策は、政府の支援なしでも市場で成功するはずである。2018年1月17日の政権交代により、気候環境大臣がEnovaを担当する。

④ 運輸部門

税制は、国内の航空交通を含む輸送部門からのCO₂排出量を制限するための主要な手段となっている。ノルウェーでは、鉱物製品にCO₂税が課されている。これには、ガソリンとディーゼルはCO₂税の対象となり、バイオエタノール、バイオディーゼルと水素はこの税の対象となっていない。2015年10月以降、バイオディーゼル燃料とバイオエタノールは、バイオ燃料の割り当て義務を果たすために使用される場合、自動車用ディーゼル燃料とガソリンと同じレベルの道路使用税の対象となる一方、販売義務のレベルを超えて販売されたバイオディーゼルおよびバイオエタノールの量は、道路使用税が免除されていたが、2020年7月1日より、道路輸送に供されるすべてのバイオ燃料が道路使用税の対象となる。バイオ燃料の使用を増やすために、ノルウェーでは義務的なバイオ燃料の売り上げもある。

2009年には割当義務が導入され、事業者（Economic Operator）は少なくとも2.5%のバイオ燃料を売却することになった。この基準は徐々に引き上げられ、2020年1月1日から、道路輸送用に販売される年間総燃料量の20%がバイオ燃料でなければならない。2014年1月以降、高度なバイオ燃料（advanced biofuel）が割り当て義務の対象となった。さらに、2017年1月1日の割り当て義務（Quota Obligation）にサブ目標が導入され、2020年1月1日からは、割り当て義務の4%を高度なバイオ燃料で満たす必要がある。また、2020年1月1日以降、ノルウェーで販売される航空燃料の0.5%が高度なバイオ燃料で満たす必要がある。2014年1月以降、バイオ燃料の持続可能性基準（Sustainability Criteria for Biofuels）は、再生可能エネルギーの義務または政府の支援スキームに含まれるすべてのバイオ燃料およびバイオ液体によって満たされなければならない。

CO₂排出量の少ない車両に報いるシステムと排出量の多い車両にペナルティを課すシステムへの車両購入税の変更は、新車からの排出量の削減に貢献している。ノルウェー議会に提出された気候政策白書（Report no. 21 (2011-2012)）は、2020年の新乗用車からの平均排出量が平均 85 g-CO₂ / km を超えないという目標を採択した。この広範な気候協定の中で、ノルウェー議会の大多数はこの目標に注目した。2017年1月から11月にかけて、販売された新型乗用車からの型式承認された平均 CO₂排出量は、約 83 グラム CO₂/km だった。

政府は、都市部における旅客数の増加を公共交通機関、サイクリング、散歩でまかなうという目標を達成するための取り組みを強化してきた。都市部におけるモビリティは、ターゲットを絞った投資、より良い公共交通機関、および将来を見据えたソリューションによって向上した。9大都市圏は、都市環境協定、都市成長協定、公共交通機関の報酬制度のいずれかを持っている。これらはすべて、自動車による旅客数の増加ゼロという共通の目標を共有している。これらの都市部はまもなく都市成長協定の交渉または再交渉を行う予定である。協定は、国、地方自治体、地方自治体の両方からの拠出金ならびに道路通行料によって賄われている特定の措置および輸送プロジェクトからなる。2012年からの気候に関する広範な合意は、乗客と貨物のための競争力のある鉄道輸送システムの開発を最優先事項としている。近年、新しい鉄道への投資と既存の鉄道の維持管理への投資が大幅に増加している。

ノルウェーは長年にわたり国際海事機関（IMO）を通じて国際海運からの温室効果ガス排出量の制限を追求するために積極的に取り組んできた。IMOは、2013年1月1日に発効したエネルギー効率要件を採択した。この枠組みは、2014年にさらに拡大され、エネルギー効率要件のさらなる強化がIMOで検討されている。2016年10月に燃料消費データを収集するIMOデータ収集システムが採用され、2018年3月1日に発効した。現在、ノルウェーは、国際配送からの温室効果ガス削減に関する包括的なIMO戦略の策定に積極的に貢献している。

国レベルでは、ノルウェーは、排出量を制限または削減するためにIMOのすべての関連規定を実施している。また、ノルウェーは、気候対策として公共調達によるバッテリー式電

動フェリーの導入を推進している。輸送のためのよりエネルギー効率の高い技術の開発も、ノルウェー研究評議会、Innovation Norway、および Enova の下の研究開発プログラムを通じて強化されている。

国際民間航空機関（ICAO）は、国際航空が 2020 年からカーボンニュートラルな成長を達成することを決定した。航空交通における最大の排出問題は、大型航空機と長距離飛行に関連しているため、ノルウェーは国際航空に関する国際規制を歓迎する。

ICAO の総会は、2016 年 10 月に世界規模の市場ベースの施策の開発を決定した。ノルウェーはこのプロセスを積極的に支持した。ノルウェーは 2021 年から市場ベースのメカニズムの 6 年間の自主的な段階に参加する予定である。ノルウェーは航空のための EU 排出権取引スキーム（EU ETS）に参加している。

⑤ 産業部門

産業部門には、製造プロセスからの排出が含まれる。EU-ETS やその他の経済的インセンティブの対象外の特定の産業分野（主にエネルギー集約型プロセス産業）において、温室効果ガス排出量の削減に関する多くの協定が産業界とノルウェー政府の間で締結されている。また、2013 年以降は製造プロセスからの排出量の大部分が EU-ETS の対象となっている。

2003 年に HFC および PFC の輸入および製造に対する税が導入された後、製品使用による HFC および PFC の排出量の増加は鈍化した。2004 年には、この税に、ガスが破壊されたときと同様の返金を規定する返金制度が追加された。2005 年以降、オゾン層破壊物質の規制による使用量の増加により、再び排出量が増加している。これら 2 つのスキームは、その後 HFC の排出量に対する代用税（proxy tax）に統合された。

ノルウェーは、2010 年に特定のフッ素化温室効果ガスに対し EU 規則 No.842/2006 を施行、2019 年に改正 EU 規則 No.517/2014 を施行した。規制に続く措置は、ガスの封じ込めおよび機器の適切な回収、人員および企業の訓練および認証、機器のラベリング、F ガスの輸入、輸出および生産に関する報告、F ガスを含む特定の製品および機器の販売および使用に関する制限を含む。

ノルウェーは、製造業向けの CO₂補償制度を創設した。この制度の目的は、EU の ETS による電力価格の上昇に起因する炭素リーケージを防ぐことである。

ノルウェーの産業界が環境技術に関するより多くのプロジェクトの成果を市場にもたらすことを奨励するために、ノルウェーは 2010 年に環境技術計画を創設した。この計画は、国内および国際市場におけるノルウェーの環境技術の促進とノルウェー産業の競争力の強化を目指している。

⑥ 農業部門

農業部門からの温室効果ガスの排出は主に、窒素施肥に関連した畜産業からのメタンと N₂O に関連している。このような排出量は測定が困難であり、排出量取引システムの対象

にもならず、GHG 課税の対象にもならない。排出量も多く小さな排出源から派生しているため、排出量取引システムに含めることは困難となっている。ノルウェー政府は GHG 税制の導入を評価するための委員会を任命する予定である。しかし、ノルウェーは、法律と支援計画ならびに情報を通じて、農業からの排出量に影響を与える対策を実施している。2016 年と 2017 年の農業政策と気候政策に関する白書に新しい対策が概説されている。

⑦ 森林部門

ノルウェーでは森林が主要な CO₂吸収源であり、純吸収量は温室効果ガス排出量の半分に相当する。ノルウェーは森林炭素蓄積量の増加を目的とした積極的な森林政策をとっている。森林資源も再生可能エネルギーの重要な供給源を構成し、そしてより強いカーボンフットプリントを有する材料に代わることができる木質材料の生産に貢献する。立法、課税、経済支援計画、研究、普及サービスおよび行政手続を含む幅広い措置が、森林セクターにおける森林政策および緩和行動の実施を支援している。現在の森林法は、2005 年にノルウェー議会によって採択され、2006 年に施行された。その主な目的は、森林の持続可能な管理を促進することである。森林法は、所有権のすべてのカテゴリに適用される。ノルウェーは現在、苗密度の向上、苗木の育種強化、森林施肥などの新しい活動に対する経済的支援スキームを持っている。時間が経てば、これは森林での炭素吸収の増加、そして環境に優しい原材料の利用可能性の向上につながる。

⑧ 廃棄物部門

ノルウェーの廃棄物政策の主な目的は、廃棄物が人間と環境にできるだけ悪影響を与えないことである。さらに、発生する廃棄物の量の増加は経済的な成長率よりもかなり低くなければならない、そして廃棄物中に見いだされる資源は廃棄物回収によって可能な限り利用されるべきである。さらに、有害廃棄物の量を減らし、有害廃棄物を適切な方法で処理する。温室効果ガスの排出量を削減するための対策は、回収率を高めるための対策とほぼ同時に行われる。生分解性廃棄物の堆積の禁止と埋め立て地からのメタン回収は、温室効果ガスの排出を制限するための重要な対策である。最も重要な措置は、公害防止法に基づく規制である。

3. 目標

ノルウェーの温暖化政策は、2020 年、2030 年、2050 年の目標を設定している。2008 年の気候白書に基づく GHG 削減目標⁶は、2012 年にはエネルギー環境委員会勧告という形で政策合意がなされた。2016 年には、パリ協定批准に対するエネルギー環境委員会勧告という形でカーボンニュートラル達成の目標年を 2030 年に前倒しする政策合意がなされた。

⁶ St.meld. nr. 34 (2006-2007): Norwegian climate policy, Innst. S. nr. 145 (2007-2008): Recommendation from the Energy and Environment Committee on Norwegian climate policy

その後、パリ協定に基づく GHG 削減目標を規定する気候変動法 (klimaloven) が 2017 年 6 月 16 日に公布され、2018 年 1 月 1 日に施行された。2020 年 2 月に UNFCCC に NDC の更新版を提出、2030 年削減目標を引き上げた。

表 2.6-3 温室効果ガス排出量・エネルギー消費量の削減目標、再生可能エネルギーの導入目標

指標	目標	期限	基準	備考 (根拠法等)
エネルギー原単位 (GDP 比)	△30%	2030	2015	エネルギー政策白書 (2016 年)
GHG 排出量	△30% △50～△55% カーボン中立 △80～△95% 低排出社会	2020 2030 2030 2050 2050	1990 1990 1990	政策合意 (2012 年) ※1 NDC (2020 年) ※2 政策合意 (2016 年) ※3 気候変動法 (2018 年) 気候変動法 (2018 年)
再生可能エネルギー導入目標	67.5% (最終消費)	2020		国家再生可能エネルギー行動計画 (2012 年) : 2020 年の運輸部門の目標(10%)

※1 【委員会勧告 Climate Settlement, Innst. 390 S (2011-2012)】: ノルウェー政府が 2012 年に発表した気候変動政策白書 (Meld. St. 21 (2011-2012): White Paper on Norwegian Climate Policy) に基づいており、政党合意として議会で採択された。

※2 2020 年 2 月 7 日、ノルウェー政府は UNFCCC に対し NDC の更新版を提出した。2015 年 3 月に提出した INDC では 2030 年の削減目標を 1990 年比で少なくとも 40%削減することを掲げていたが、更新版では、EU との連携により、1990 年比で 2030 年に少なくとも 50%、さらに 55%に向けて排出削減を目指すとした。なお、EU の目標上げが実現しない場合、EU との連携で達成できない部分は、欧州外においてパリ協定第 6 条に基づく協力的アプローチによって達成することを意図している。

※3 【パリ協定批准に対するエネルギー環境委員会勧告 Innst. 407 S (2015-2016)】: 2016 年 4 月 29 日に、パリ協定批准に対する外務大臣から勧告 (Prop. 115 S (2015-2016): Consent to ratify the Paris Agreement of 12 December 2015 under the United Nations Framework Convention on Climate Change of 9 May 1992) がなされ、同日閣議決定された。パリ協定批准に対するエネルギー環境委員会勧告 Innst. 407 S (2015-2016) が付託され、2016 年 6 月 14 日に議会で採択された。ここでは、カーボン中立を 2050 年から 2030 年に前倒しする政策合意がなされた。ノルウェー政府は、2016 年 6 月 20 日にパリ協定を批准した。

2.6.3. 排出量取引制度・炭素税

1. 概要

ノルウェーでは、1991 年に CO₂税が導入されたものの、その税率は CO₂含有量に比例していない。また、エネルギー集約産業が免税されていたために、1998 年に連立政権は免税措置の撤廃を試みるも否決され、CO₂税免除となっている製造部門を対象とする国内排出量取引制度が導入されることとなった。この国内排出量取引制度は、2008 年に EU-ETS とリンクされた。セクター間の炭素価格水準は一樣となっていないものの、近年 CO₂税における減免措置の廃止を段階的に進めている。

ノルウェーは大陸棚に石油・天然ガスを有する資源国であり、ここからの GHG 排出量が大きい。大陸棚の石油関連事業は別途高い税率の CO₂税が課税されており、抑制効果を上

げていると評価されている。

2. その他（導入経緯と影響）

① 制度における軽減・段階的導入等に係る措置とその背景

環境目的を明確に打ち出した課税は1971年に導入された鉱物油に対する硫黄税が最初である。

地球温暖化問題への対策の中心的手段に税金を利用するという考えは、1980年代終わり頃現れた。この時期に得られた重要な成果は、2000年までにノルウェーの二酸化炭素排出量を1989年の水準に安定化させるという1989年の議会合意である。1989年に政府が発表した『ノルウェー長期プログラム1990-1993』では、「環境税は経済社会での資源配分をより良くする手段であり、環境政策の選択肢の一つである」とされている。また、政府は環境税収を他税の軽減に用いる考えであったため、環境改善と経済効果の両方が実現できると述べている。

1991年、石油産業、保守党（Høyre）、進歩党（Fremskrittspartiet）が反対する中、CO₂税は導入された。課税対象は、ガソリン、自動車用ディーゼル、鉱油ならびに沖合いガス・石油基地である。税収の使途については激しい意見対立があり、環境保護団体、企業、環境省、貿易産業省は税収使途を環境関連投資に指定することを支持し、経済効率を優先事項とする財務省は他税の軽減に利用するため一般財源とすることを支持していた。結局財務省の意見が優勢となり、一般財源として扱われることとなった。

ガソリン、自動車用ディーゼル、鉱物油ならびに沖合いガス・石油基地を課税対象として開始した。

現在、非EU-ETS排出にに対する一般税率は544NOK/tCO₂（2020年）に相当し、関連諸税も考慮すると化石燃料に対する税率は世界最高水準である。例えば道路車両の燃料に対する税額は道路使用税を含めると1900～2700NOK/tCO₂、燃料油に対する税額は基本税を含めると約1090NOK/tCO₂に達する⁷。

CO₂税導入後の経過

- ・ 1992年のパルプ・製紙産業に対する減税措置の導入。
- ・ 石炭・コークスへの課税（1992年～2002年）。その後、2003年に廃止。
- ・ グリーン税制委員会（1994年～1996年）での議論。
- ・ CO₂税拡大案否決、排出量取引への志向（1997年～1999年）。
- ・ CO₂税が課税されていない部門の施設を対象として国内排出量取引制度の開始（2005年）。2008年からEU-ETSに参加。

⁷ <https://energifaktanorge.no/en/et-baerekraftig-og-sikkert-energisystem/avgifter-og-kvoteplikt/>

- ・ 天然ガスおよび LPG への課税（2007 年）⁸。
- ・ グリーン税制委員会（2014 年～2015 年）での議論。
- ・ 2017 年から税率の変更、特に、大陸棚の石油関連事業における大気へ放出される天然ガスの税率が 1.02NOK/Sm³ から 7.16NOK/Sm³ に大幅な引き上げ。
- ・ 段階的な減免措置の廃止（2019 年～）。
- ・ 2021～2030 年に向けた気候計画の中で、CO₂税を足元の 590NOK から 2030 年までに 2000NOK へと 3 倍以上引き上げる計画を提示（2020 年）。⁹

② カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

ノルウェーの GHG 排出量の 80%以上が CO₂税ないし EU-ETS の対象となっているが、セクター間の炭素価格水準は一様となっていない。

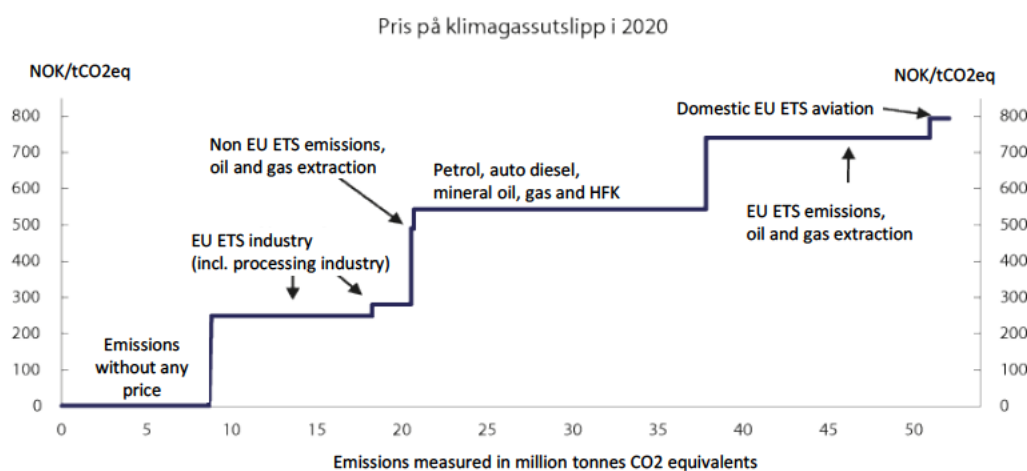


図 2.6-12 2020 年におけるノルウェーの GHG 価格

注) CO₂排出量のデータは 2018 年。(出所) Ministry of Finance¹⁰ に加筆

③ 税収の用途によるステークホルダーとの調整方法等の違い

税収の用途は、一般財源となっている。

3. 排出量取引制度

1998 年 4 月に、連立政権は CO₂税の減免税措置の廃止を提案したが、エネルギー集約型産業への CO₂税を目指した税法案は否決され、議員の大多数は排出量取引を検討する専門家委員会の立ち上げ支持に投票した。議会は、少なくとも CO₂税免除となっている製造部

⁸ Summary of the Government's budget document on tax policy proposals, National Budget 2007

<https://www.statsbudsjettet.no/Statsbudsjettet-2007/English/?pid=46951#hopp>

⁹ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/heilskapeleg-plan-for-a-na-klimamalet/id2827600/>

¹⁰ Prop. 1 LS (2020–2021) FOR BUDSJETTÅRET 2021 Skatter, avgifter og toll 2021

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-1-l-20202021/id2768694/?ch=1>

門は対象に含まれる排出量取引制度の検討を政府に要請した。

ノルウェーの気候政策に関する白書（2001 年）、2001 年 6 月に「ノルウェーの気候政策に関する白書」として発表されたもので、京都議定書の目標を達成するための中心的な措置として国内排出量取引制度の提案がなされた。

温室効果ガスの排出量取引に関する法律（Greenhouse Gas Emission Trading Act）が 2004 年 12 月 17 日に公布され、2005 年 1 月 1 日から施行された。

ノルウェーの国内排出量取引制度は、CO₂税が課税されていない部門の施設を対象としてスタートした。具体的には、石油精製、鉄鋼、建設資材、ガラスおよび陶器の製造業、旧式のガス火力発電所を除くエネルギー部門が対象とされ、排出量のカバー率は全 GHG の 11% であった。また、将来的に EU-ETS に移行すること前提とした制度設計がなされた。

2006 年 3 月 24 日に、ノルウェー政府は EEA として EU-ETS 指令を受け入れ、国内排出量取引制度と EU-ETS をリンクすることを決定した。Greenhouse Gas Emission Trading Act は、2007 年 6 月 29 日に EU-ETS へ移行のための改正が実施され、2008 年のフェーズ II から国内排出量取引制度と EU-ETS がリンクされた。

2008 年から EU-ETS は排出量の 40% 近くをカバーし、2013 年のフェーズ III からは排出量の約 50% をカバーしている。なお、大陸棚の石油関連事業と国内航空の多くは EU-ETS と CO₂税の両方が課されている。

2019 年 6 月からはノルウェーを含む EU 非加盟国による共通オークションプラットフォームでの EUA の競売が可能となった¹¹。

2019 年 10 月、ノルウェーとアイスランドは EU と協調して温室効果ガス削減を目指すことに正式に合意し、EU 気候法の下で EU-ETS 非対象部門における努力分担規則が適用されることとなった¹²。2019 年 11 月には、ノルウェー政府は 2021～2030 年にかけて 600 万 EUA をキャンセルし、EU-ETS 非対象部門の排出削減に活用することを検討している¹³。

4. エネルギー税・炭素税

表 2.6-4 エネルギー・環境税制概要

名称	CO ₂ tax CO ₂ 税	Electricity tax 電力税	Mineral oil tax 鉱物油税
根拠法	消費税に関する法律および消費税に関する規則（第 3.6 章 鉱物製品に関する CO ₂ 税）	消費税に関する法律および消費税に関する規則（第 3.12 章 電力税）	消費税に関する法律および消費税に関する規則（第 3.10 章 鉱物油等の基本税）

¹¹ https://ec.europa.eu/clima/news/eu-emissions-trading-system-iceland-liechtenstein-and-norway-start-auctions-common-auction_en

¹² https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_19_6160

¹³ <https://carbon-pulse.com/87256/>

	大陸棚の石油関連事業における CO ₂ 税に関する法律		
導入時期	1991 年	1951 年	2000 年
課税目的	二酸化炭素排出量の抑制	電力消費の抑制	燃料油等の消費抑制
課税対象と税率	ガソリン、鉱物油、天然ガス、LPG 沖合い石油関連事業で使用される鉱物油、天然ガス、大気中に排出される天然ガス 以下は 2020(2021)年の税率 鉱物製品 ・ガソリン：1.26 (1.37) NOK/litre ・鉱物油：1.45 (1.58) NOK/litre ・天然ガス：1.08 (1.17) NOK/Sm³ ・LPG：1.63 (1.77) NOK/kg 大陸棚の石油関連事業 ・鉱物油：1.15 (1.27) NOK/litre ・天然ガス：1.15 (1.27) NOK/Sm³ ・天然ガス（大気放出）：7.93 (8.76) NOK/Sm³	国内で供給される電力。 以下は 2020(2021)年の税率 ・標準レート：16.13 (16.99) øre/kWh ・割引レート：0.505 (0.532) øre/kWh	鉱物油 以下は 2020(2021)年の税率 ・1.68 (1.74) NOK/litre ・紙パ製造業、染料・顔料製造業 ・0.212 (0.227) NOK/litre
税収額	・2019 年実績：鉱物製品の CO ₂ 税 80 億 6,700 万 NOK、大陸棚の石油関連事業の CO ₂ 税 53 億 7,100 万 NOK	・2019 年実績：106 億 7200 万 NOK	・2019 年実績：鉱物油の基本税 19 億 4,800 万 NOK
税収使途	一般財源	一般財源	一般財源

(追記)

- ・上記のほか、硫黄税、自動車登録税（2007 年から自動車登録税の税率に CO₂排出量基準の追加）、潤滑油税、ガソリン税（道路税）、軽油税（道路税）、HFC および PFC 税、NOX 税、バイオエタノールおよびバイオディーゼルの税（道路税）、天然ガスおよび LPG 税（道路税）のエネルギー環境関連税がある（消費税に関する規則）。

(出所)

- ・Ministry of Finance, Prop. 1 LS (2020–2021) FOR BUDSJETTÅRET 2021 Skatter, avgifter og toll 2021
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-1-l-20202021/id2768694/?ch=1>
- ・消費税に関する規則,
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2001-12-11-1451>
- ・大陸棚の石油関連事業における CO₂税に関する法律,
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1990-12-21-72>

表 2.6-5 CO₂税

概要	名称	CO ₂ 税 (CO ₂ Tax)
	根拠法	・消費税に関する法律および消費税に関する規則（第 3.6 章 鉱物製品に関する CO ₂ 税）

		・大陸棚の石油関連事業における CO ₂ 税に関する法律
	概要	・二酸化炭素排出量の抑制を目的に、1991 年に、ガソリン、自動車用ディーゼル、鉱物油ならびに沖合いガス・石油基地を課税対象として開始。 ・CO ₂ 税は、税率が炭素含有量に依存しておらず、歳入規模等を勘案して毎年の議会決議により決定される点が特徴と言える。 ・導入時から 1999 年までの CO ₂ 税は、石油、石炭、コークスなどの化石燃料製品に課されていた既存の税に統合されていたが、1999 年からは既存の税から切り離されて課税されるようになった。
	導入時期	1991 年
制度詳細	課税目的	二酸化炭素排出量の抑制
	課税対象	ガソリン、鉱物油、天然ガス、LPG 沖合い石油関連事業で使用される鉱物油、天然ガス、大気中に排出される天然ガス
	納税手続き	納税義務者 ・生産業者、輸入業者（上流に関わる企業。6～8 社しかない） ・石油採掘事業者
	課税標準	炭素含有量に応じておらず、個別単位毎に決められる。
	対象セクター（産業、家庭、運輸など）	・産業、家庭、運輸などで使用する鉱物製品 ・大陸棚の石油関連事業
	カバー率（対象となる一次エネルギー消費量に対する％）	排出量に対するカバー率は約 66％ (出所：Norway's long-term low-emission strategy for 2050)
	税率	税率 2020 年（2021 年） 鉱物製品 ガソリン : 1.26 (1.37) NOK/litre 鉱物油 : 1.45 (1.58) NOK/litre 天然ガス : 1.08 (1.17) NOK/Sm3 LPG : 1.63 (1.77) NOK/kg 大陸棚の石油関連事業 鉱物油 : 1.15 (1.27) NOK/litre 天然ガス : 1.15 (1.27) NOK/Sm3 天然ガス（大気放出）: 7.93 (8.76) NOK/Sm3 ※非 EU-ETS 排出に対する一般税率は 544NOK/tCO ₂ （2020 年）
	税収額	・2019 年実績：鉱物製品の CO ₂ 税 80 億 6,700 万 NOK、大陸棚の石油関連事業の CO ₂ 税 53 億 7,100 万 NOK ・2020 年の推定値：鉱物製品の CO ₂ 税 87 億 NOK、大陸棚の石油関連事業の CO ₂ 税 59 億 NOK（均衡予算）
税収規模（税収総額、炭素税収額/税収総額）	税収総額：1 兆 1,713 億 NOK（2019 年） 税収総額に占める割合：鉱物製品の CO ₂ 税および大陸棚の石油関連事業の CO ₂ 税の合計で 1.1%（2019 年）	
税収使途	・一般財源。所得税等の減税に充てられている。	
軽減措置	免税措置	潤滑油 天然ガス含有量が 50%未満の混合ガス LPG 含有量が 50%未満の混合ガス 鉱物油中のバイオディーゼル成分、ガソリン中のバイオエタノール成分、天然ガス・LPG 中のバイオガス・水素成分 工業用原材料 輸出入製品 VRU（Vapour Recovery Unit 蒸気回収装置）で回収されたガソリン EU-ETS 対象のガソリン・鉱物油

		化学的還元・電解、冶金および鉱物学的プロセスで使用される天然ガスおよび LPG 温室栽培で使用される天然ガスおよび LPG 国際航路船舶用の鉱物油、天然ガスおよび LPG 遠洋漁業用の鉱物油、天然ガスおよび LPG 国際空路航空機用の鉱物油、ガソリンおよび潤滑油 健康・環境面で特別な性質を有するガソリンを利用する 2 サイクルエンジンチェーンソー、または類似のパワーツールで使用されるガソリン 外交官の自動車用 技術および医療目的で使用されるガソリン
	減税措置	税率 2020 年 (2021 年) 鉱物油 EU-ETS 対象国内航空部門 : 1.39 (1.51) NOK/litre その他国内航空部門 : 1.39 (1.51) NOK/litre 天然ガス EU-ETS 対象等 : 0.061 (0.065) NOK/Sm3
既存制度との調整	既存エネルギー税との調整	既存エネルギー税としては、電力税および鉱物油税がある。
	他制度との連携	発足当初のノルウェーの国内排出量取引制度は、CO ₂ 税を課税されていない部門の施設を対象とした。
効果、最近の動向、その他	導入経緯	・ 1971 年：鉱物油に対する硫黄税の開始。 ・ 1980 年代終わり頃：地球温暖化問題への対策の中心的手段に税金を利用するという考え。 ・ 1989 年の議会合意：ノルウェーの二酸化炭素排出量を 1989 年の水準に安定化。 ・ 1989 年『ノルウェー長期プログラム 1990-1993』：環境税は経済社会での資源配分をより良くする手段であり、環境政策の選択肢の一つ。 ・ 1991 年に、鉱物製品を対象にした CO ₂ 税および大陸棚の石油関連事業を対象にした CO ₂ 税が開始。
	最近の動向	・ グリーン税制の変更 (2016 年) ・ 税率の引き上げ、特に、大陸棚の石油関連事業における大気へ放出される天然ガスの税率が 1.02NOK/Sm3 から 7.16NOK/Sm3 に大幅な引き上げ (2017 年)。 ・ 気候変動法の施行 (2018 年) ・ 減税措置の一部廃止 (2019 年) ・ 木材加工産業、ニシン粉および魚粉産業で使用される鉱物油 ・ 産業用生産プロセスで使用される天然ガスおよび LPG ・ 税率の 5%引き上げ (バイオ燃料割り当て義務の引き上げと道路使用税の減税を伴う) (2020 年) ・ 減免税措置の一部廃止 (2020 年) ・ 沿岸漁業 (減免税廃止)
	削減効果	1.1 百万 tCO ₂ (2020 年及び 2030 年)
	行政コスト	—
炭素税の影響	逆進性への対応	—
	国際競争力への影響 (国境調整等)	EU-ETS 対象企業は減免
	その他 (経済・イノベーションへの影響等)	大陸棚の石油関連事業では、CCS および洋上ガスタービン設備から陸上電力網への変更

(出所)

- Ministry of Finance, Prop. 1 LS (2020–2021) FOR BUDSJETTÅRET 2021 Skatter, avgifter og toll 2021
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-1-l-20202021/id2768694/?ch=1>

- ・ 消費税に関する規則,
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2001-12-11-1451>
- ・ 大陸棚の石油関連事業における CO₂税に関する法律,
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1990-12-21-72>
- ・ Norway's Seventh National Communication
<https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/norways-seventh-national-communication-under-the-framework-convention-on-climate-change/id2598847/>

2.6.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要^{14 15}

ノルウェー政府は 2019 年 10 月、2050 年に向けた低排出戦略を採択し、2020 年 11 月、UNFCCC に提出した。

低排出開発は最良の科学的根拠に基づいている必要があることから、IPCC 1.5°C 報告書が政策立案の基礎を形成している。長期的かつ効果的な気候政策として、温室効果ガス排出に対する価格設定、価格設定が効果的でない分野に対する規制、気候リスクをマッピングして意思決定に統合する取り組みの強化、全体的で持続可能な土地管理、技術開発およびグリーンビジネス開発のサポート、を掲げている。

また、この戦略の中で、2050 年の目標を 1990 年比で 90～95%に強化するために気候変動法の改正に着手することを発表した。また、2020 年春から Klimakur 2050 と呼ばれる低排出開発に関する総合的な調査研究に着手するとした。

2. カーボンプライシングの位置付け

排出に対して価格設定を行うことは、汚染者負担の原則に一致し、より気候にやさしい生産や消費へのシフトを促すことから、ノルウェーは税及び ETS を気候政策の中心と位置付けている。現時点でノルウェーの GHG 排出量の 80%以上が CO₂税又は EU ETS の対象となっている。

EU ETS について、気候変動法では 2050 年まで EU ETS の削減効果を考慮しおり、2020～2030 年の削減率を 2030 年以降も延長すると、EU ETS 対象部門における排出は 1990 年比 86%減となると分析している。

2.6.5. 2020 年度の動向

- 2020 年 5 月、2020 年の国家予算の修正案が提示された。GDP は 4%下落、失業率は過去 75 年で最高の 5.9%と予測した。石油・ガス産業に対しては、企業の設備投

¹⁴ Norway's Long Term Low Emission Development Strategy,
https://unfccc.int/sites/default/files/resource/LTS1_Norway_Oct2020.pdf

¹⁵ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringa-legg-fram-noregs-lagutsleppsstrategi-for-2050/id2672248/>

資に対しての 100%の法人税額控除（通常 6 年間での減価償却）、設備投資のアップリフト（石油特別税での追加控除）の引き上げ（20.8%→24%）等を実施することとした。政府はこれにより、2020 年と 2021 年の投資に関連する 1000 億 NOK の流動性を確保することが可能と評価した。^{16 17}

- 2020 年 5 月、コロナ危機からの脱却に合わせ、グリーン産業へ 36 億 NOK（3 億 6,900 万ドル）の投資を計画していると発表した。うち、20 億 NOK が GHG 排出量を削減する企業の取組みをサポートする国有企業 Enova に、10 億 NOK が競争的研究開発資金に割り当てられる。水素発電、バッテリー技術、洋上風力、グリーン海運が対象技術となる。水素の研究開発に関しては、ENERGIX プログラムに 120 百万 NOK を割り当てた。また、ノルウェーエネルギー産業の国際化をサポートする組織 NORWEP への補助金増額も含む。^{18, 19}
- 2020 年 6 月、ノルウェー統計局は、非 ETS 部門の排出量を 2005 年比で 2030 年に 50%削減した場合のマクロ経済への影響を、応用一般均衡モデルを用いて分析したレポートを発表した。上記削減を行う場合、2030 年の排出価格は 3200NOK/tCO₂に達するとした。また、CO₂税による収入増を所得税の減税に充てると、そうしない場合と比較し、社会的費用は半減するとした。²⁰
- 2020 年 9 月、政府は国内における CCS プロジェクト”Longship へのサポートを決定した。世界初となる、フルスケールの産業用 CCS プロジェクトである。政府は費用総額の 3 分の 2 にあたる 168 億 NOK の拠出を約束した。まず、Brevik のセメント工場からの排出量の回収に着手するが、最終的にはヨーロッパの他の地域から出荷される CO₂を貯蔵する可能性がある。^{21 22}
- 2020 年 10 月、政府は 2021 年の国家予算案を発表した。気候・環境省の予算は 169 億 NOK と前年の 155 億 NOK から 9.1%増加した。増分のうち 11 億 NOK は EUA 価格の高騰によりコストが増加している産業の補償を行うスキームに関連する。^{23 24}
- 2020 年 11 月、2019 年 10 月に採択した 2050 年に向けた低排出戦略を UNFCCC に提出。

¹⁶ <https://www.regjeringen.no/no/dokument/statsbudsjettet/statsbudsjettet-2020/revidert-nasjonalbudsjett-2020/id2700940/>

¹⁷ 川田(2020): 「ノルウェー：石油・天然ガス産業支援策を承認（短報）」
https://oilgas-info.jogmec.go.jp/info_reports/1008604/1008782.html

¹⁸ https://www.nrk.no/norge/regjeringen-vil-bruke-3_6-milliarder-pa-gronn-krisepakke-1.15032796

¹⁹ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/ny-side5/id2704503/>

²⁰ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/ny-rapport-fra-ssb-om-konsekvensane-av-klimakutt/id2720846/>

²¹ [https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringa-lanserer-langskip-for-fangst-og-lagring-av-CO₂-i-noreg/id2765288/](https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringa-lanserer-langskip-for-fangst-og-lagring-av-CO2-i-noreg/id2765288/)

²² <https://carbon-pulse.com/109695/>

²³ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/kld-sitt-budsjett-for-2021/id2769341/>

²⁴ <https://carbon-pulse.com/111314/>

- 2021 年 1 月、2021～2030 年に向けた気候計画を公表。非 ETS 対象部門の対策にフォーカスしており、この中で、CO₂税を足元の 590NOK から 2030 年までに 2000NOK へと 3 倍以上引き上げる計画を示した。ETS と CO₂税の両方が対象となっている石油産業及び国内航空に対しても、合計の炭素価格が 2000NOK になるように CO₂税を増加させる。政府は、CO₂税の増分に相当する税や義務（道路輸送料金など）を緩和することで、社会全体での負荷レベルは増加させないべきだとしているが、ノルウェー石油・ガス協会（NOG）からは競争力を損なうとの反発の声が上がっている。^{25 26 27}

²⁵ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/heilskapeleg-plan-for-a-na-klimamalet/id2827600/>

²⁶ <https://carbon-pulse.com/118749/>

²⁷ <https://www.reuters.com/article/us-climate-change-norway-idUSKBN29D1BD>

2.7. デンマーク

2.7.1. デンマークの政治経済、エネルギー、温室効果ガス排出量の概要

表 2.7-1 政治経済の概要

政治	(1) 1867年の江戸幕府による修好通商航海条約締結に始まり、海運、貿易活動を通じて友好関係が発展、維持されている。 (2) 欧州最古と言われるデンマーク王室と日本の皇室は親密な関係を維持している。1998年5～6月に天皇后両陛下がデンマークを公式訪問されたほか、2004年5月には皇太子殿下が同国で行われたフレデリック皇太子殿下の結婚式に出席された。同年11月には、マルグレーテ2世女王陛下及びヘンリック王配殿下が日本を訪問された（国賓としては、1980年に続き2度目）。また、2005年4月20日の愛・地球博デンマーク・ナショナルデーに合わせ、フレデリック皇太子殿下及びメアリー同妃殿下が訪日された。2011年6月、フレデリック皇太子殿下が訪日され、東日本大震災で被災した宮城県東松島市にて、デンマーク企業の支援により改修された保育所や小学校を訪問され、子供たちとサッカーの試合をされる等被災市民を激励された。また、10～11月にはマルグレーテ2世女王陛下のアートワーク展覧会開催に合わせてヨアキム王子同妃両殿下が訪日され、関連ワークショップに招待された被災地児童と交流された。2015年3月には、グリーンランド・プロモーション（グリーンランドの文化、海産物等の物産、資源や観光等を日本に紹介するため、グリーンランド自治政府が主催する行事）のためにフレデリック皇太子殿下及びメアリー同妃殿下が訪日された。なお、日本デンマーク協会の名誉総裁は、常陸宮正仁親王殿下が務められている。 (3) 2014年3月にはヘレ・トーニング＝シュミット首相が訪日し、安倍総理と首脳会談を行い、戦略的パートナーシップの設立に関する共同声明を発表した。同年4月末から5月初旬にかけて岸田外務大臣が我が国の外務大臣として29年ぶりにデンマークを公式訪問し、リデゴ＝外務大臣、イエンセン貿易・開発大臣、ハモン・グリーンランド自治政府首相らと会談を行った。2016年3月には、ピア・ケアスゴー国会議長が訪日し、安倍総理を表彰した。 (4) 日本とデンマークは2017年に外交関係樹立150周年を迎え、双方の周年事業名譽総裁に我が方皇太子殿下とフレデリック皇太子殿下がそれぞれ就任された。1月18日にはデンマーク国立美術館にて日デンマーク外交関係樹立150周年記念式典が開催され、日本側代表として岸外務副大臣が出席した。2017年を通じて、日本とデンマーク両国において様々な周年行事が開催された。6月には、皇太子殿下がデンマークを御訪問され、マルグレーテ女王2世陛下、フレデリック皇太子同妃両殿下との食事に御出席されたほか、ラスムセン首相と御接見された。また、7月には安倍総理がデンマークを訪問し、ラスムセン首相との間で首脳会談を行い、両国の戦略的パートナーシップを様々な分野において一層推進していくことで一致した。10月には、フレデリック皇太子同妃両殿下が訪日し、サムエルセン外相、ボック文化・教会相、ラーセン環境・食料相、ノアビュ保健相、ビジネス団が同行した。両殿下は、天皇后両陛下主催の御昼餐、そして、皇太子同妃両殿下主催の御夕食に出席された。また、河野大臣とサムエルセン外相の間で外相会談が行われ、2014年の「戦略的パートナーシップ」の更なる進展、北極における協力等で一致した。 (5) 2018年10月、河野外務大臣がデンマークを訪問し、ラスムセン・デンマーク首相主催「P4Gコペンハーゲン・サミット2018（注）」に出席し、スピーチを行った。また、ラスムセン首相表敬及びサムエルセン外相との外相会談を実施し、戦略的パートナーシップに基づく協力進展を確認するとともに、今後の二国間関係を更に強化していくことで一致した。（注 環境に優しい経済成長とSDGs実現のための官民連携強化を目的として、2018年に設立されたネットワーク）
主要産業	流通・小売り、医薬品、畜産・農業、運輸、エネルギー
主要輸入国 (2019年)	ドイツ(21.5%)、スウェーデン(12.0%)、オランダ(7.9%)、中国(6.9%)、ノルウェー(5.4%) ……日本(0.5%)
主要輸出国 (2019年)	ドイツ(13.7%)、スウェーデン(9.7%)、ノルウェー(5.7%)、英国(5.6%)、オランダ(5.0%) ……日本(2.4%)

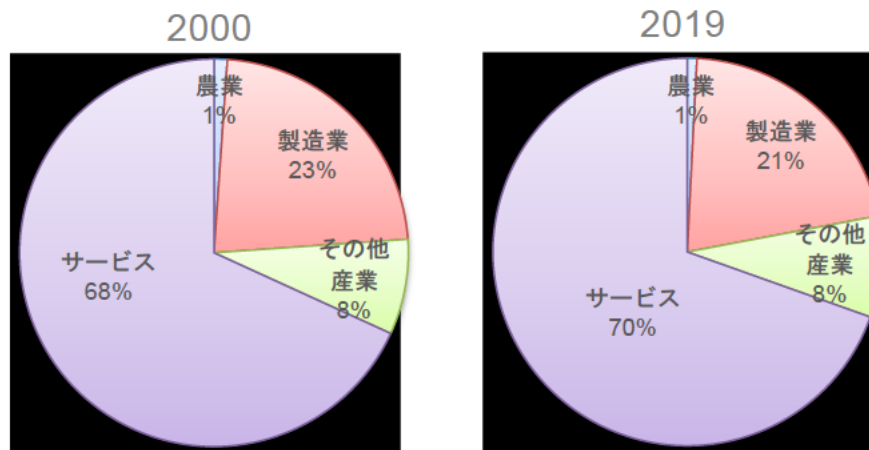
（出所）外務省（<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>）

日本貿易振興機構（<https://www.jetro.go.jp/world.html>）より日本エネルギー経済研究所作成

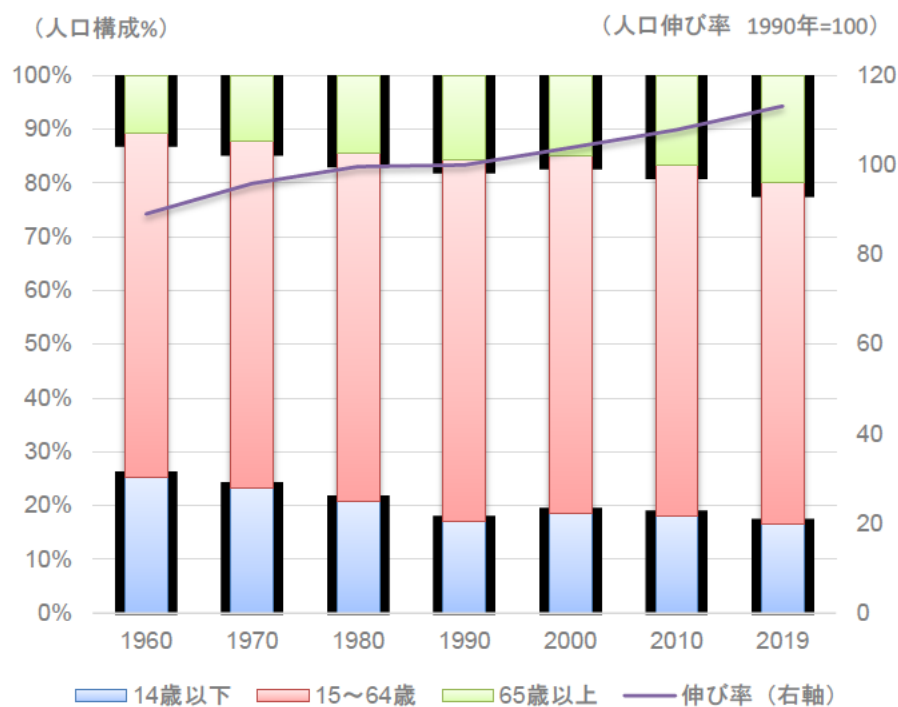
表 2.7-2 マクロ経済指標、エネルギー需給、二酸化炭素排出量の概要

	単位	1990	2000	2010	2018	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2018/2010	2018/1990
人口	百万人	5.1	5.3	5.5	5.8	0.4%	0.4%	0.7%	0.5%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	202	263	284	327	2.7%	0.8%	1.8%	1.7%
一人あたりGDP	千米ドル	4.0	5.0	5.2	5.6	2.3%	0.4%	1.1%	1.3%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	17	19	19	17	0.7%	0.4%	-1.7%	-0.1%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	13	14	15	14	0.8%	0.5%	-0.8%	0.2%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.09	0.07	0.07	0.05	-1.9%	-0.3%	-3.5%	-1.8%
エネルギー自給率	%	58%	149%	119%	81%	9.9%	-2.2%	-4.7%	1.2%
CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算百万t	51	51	47	32	0.0%	-0.7%	-4.8%	-1.6%
CO ₂ 集約度（CO ₂ 排出量/一次エネルギー供給）	二酸化炭素換算t/原油換算t	2.9	2.7	2.4	1.9	-0.7%	-1.2%	-3.1%	-1.6%
GDPあたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算kg/米ドル	0.3	0.2	0.2	0.1	-2.6%	-1.5%	-6.4%	-3.3%
一人あたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算t	10.0	9.6	8.6	5.5	-0.4%	-1.1%	-5.4%	-2.1%

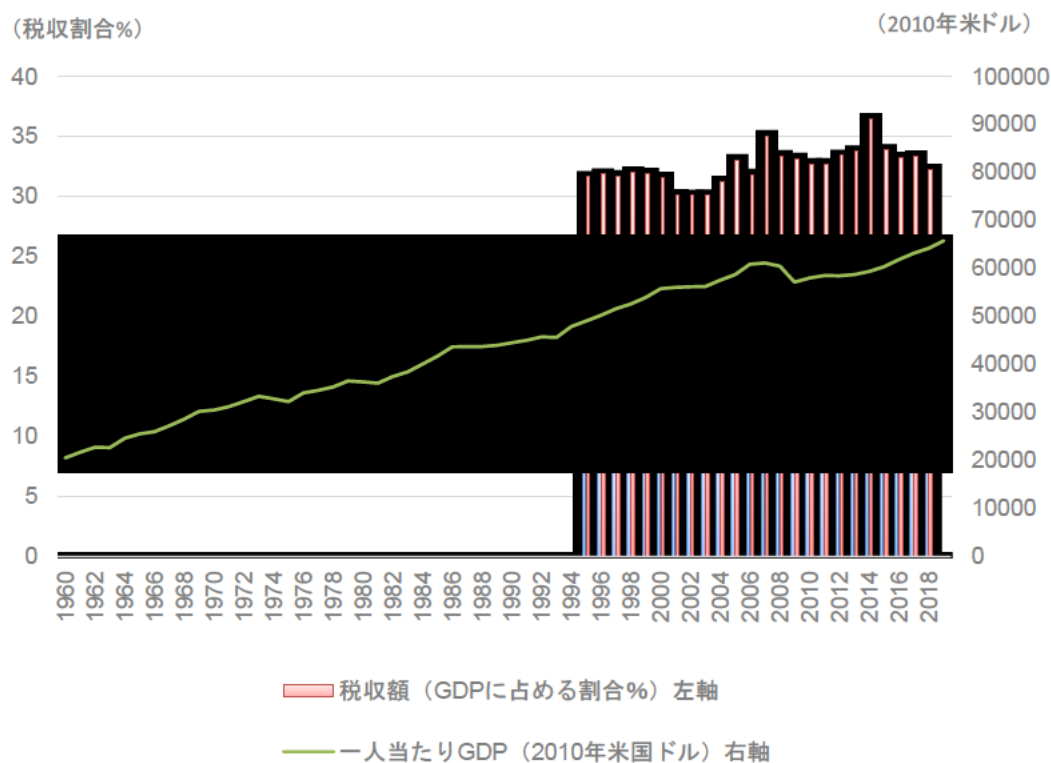
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion","World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成



(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.7-1 付加価値構成

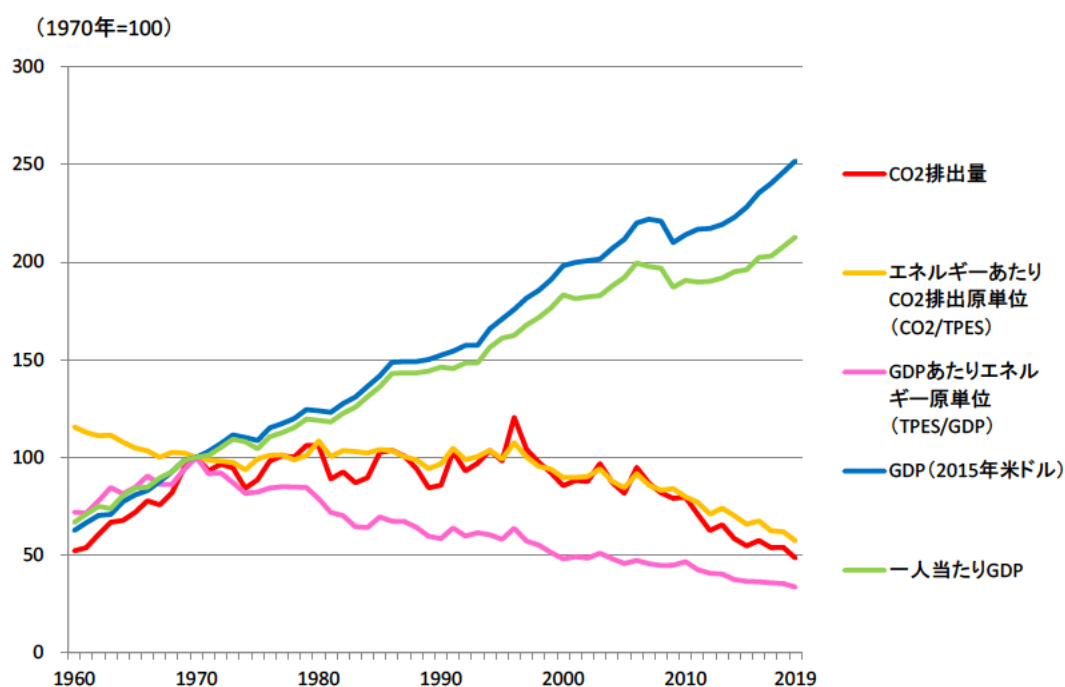


(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.7-2 人口構成および人口成長率



(出所) 世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

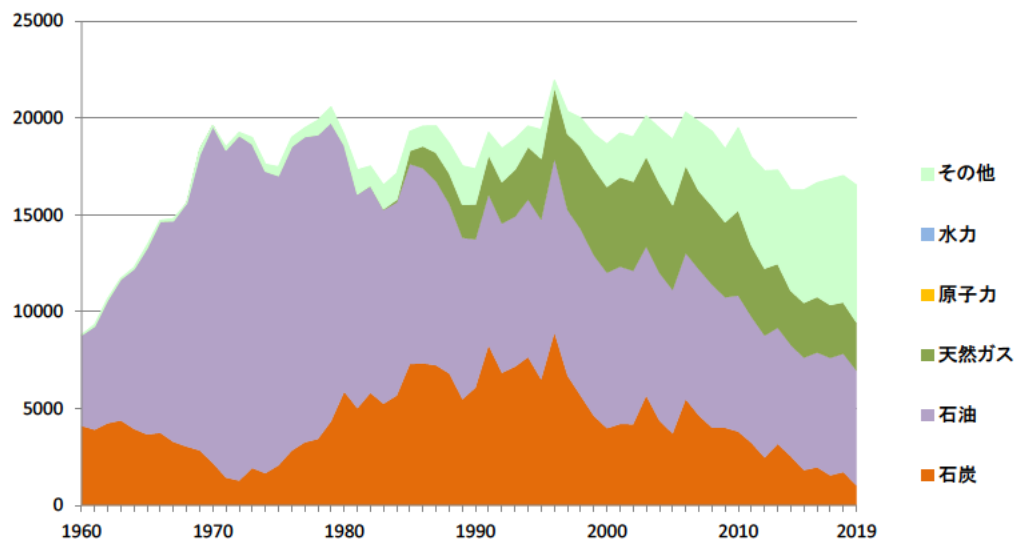
図 2.7-3 税収規模と一人当たり GDP の推移



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

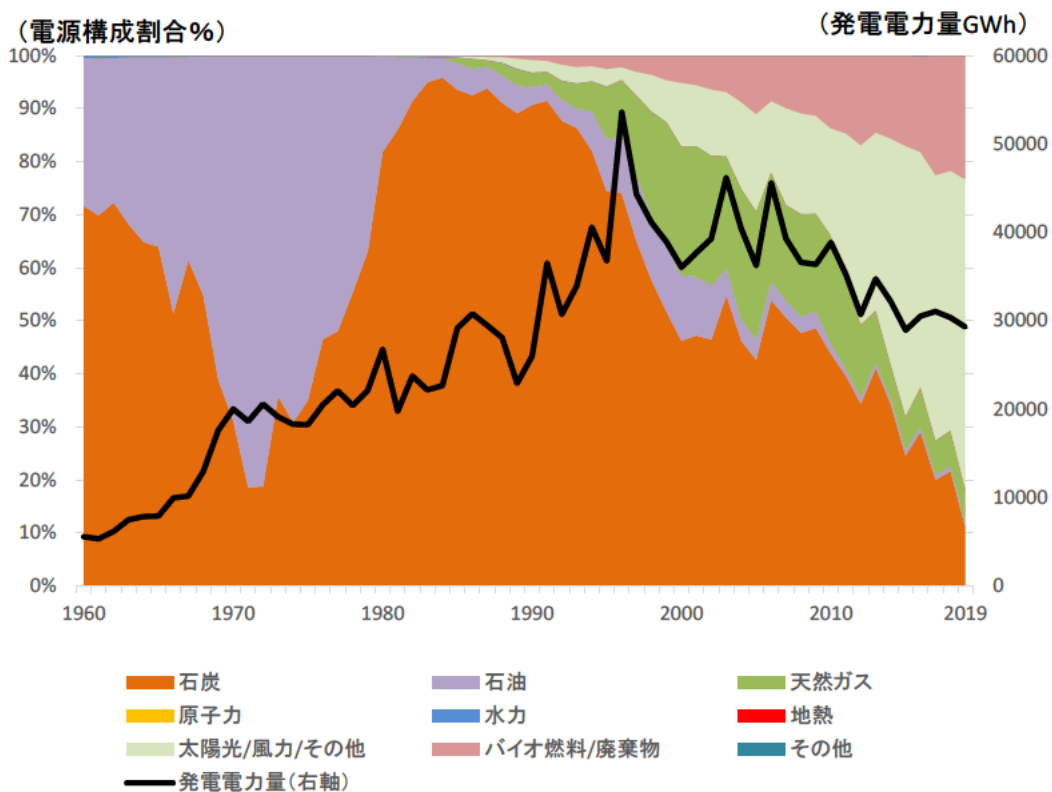
図 2.7-4 マクロ指標の推移

(石油換算千トン)



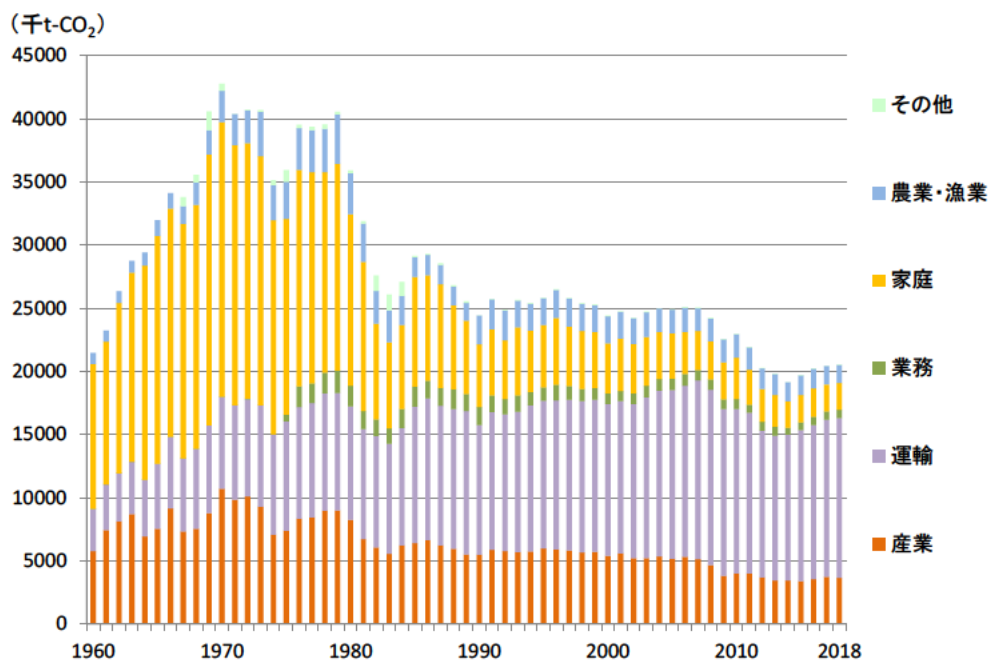
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.7-5 一次エネルギー供給の推移



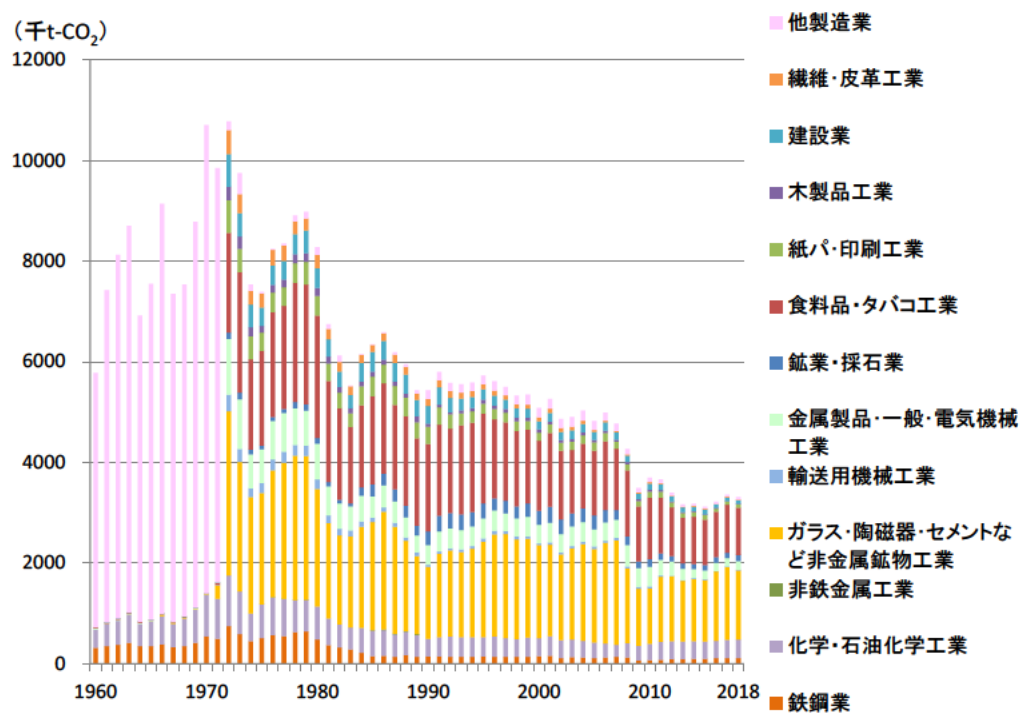
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.7-6 電力需要および電源構成の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

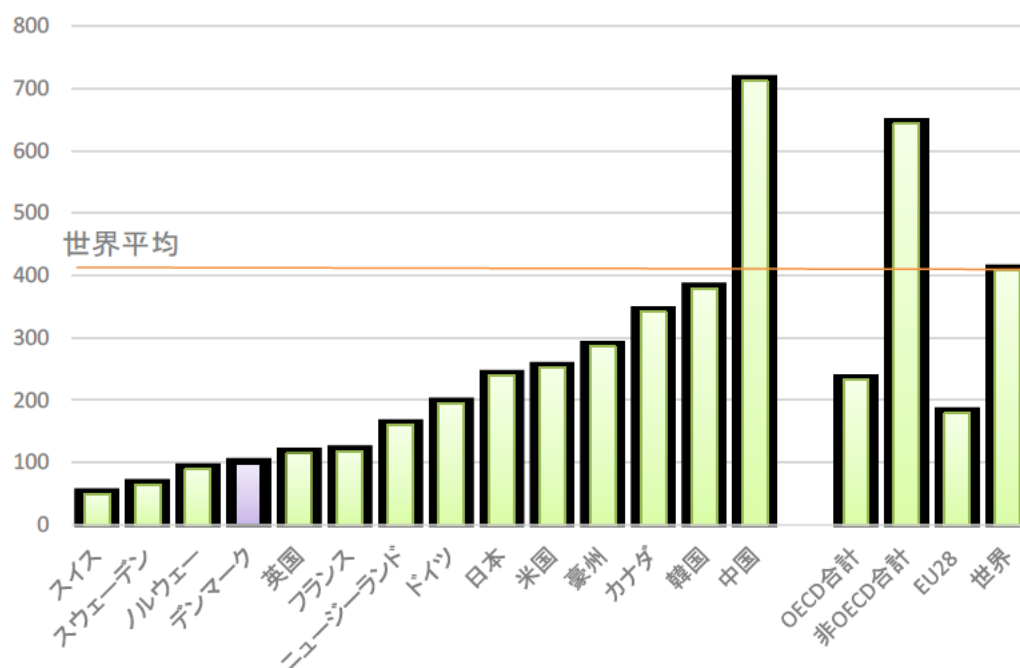
図 2.7-7 部門別 CO₂排出量（直接）の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.7-8 製造業セクター別 CO₂排出量（直接）の推移

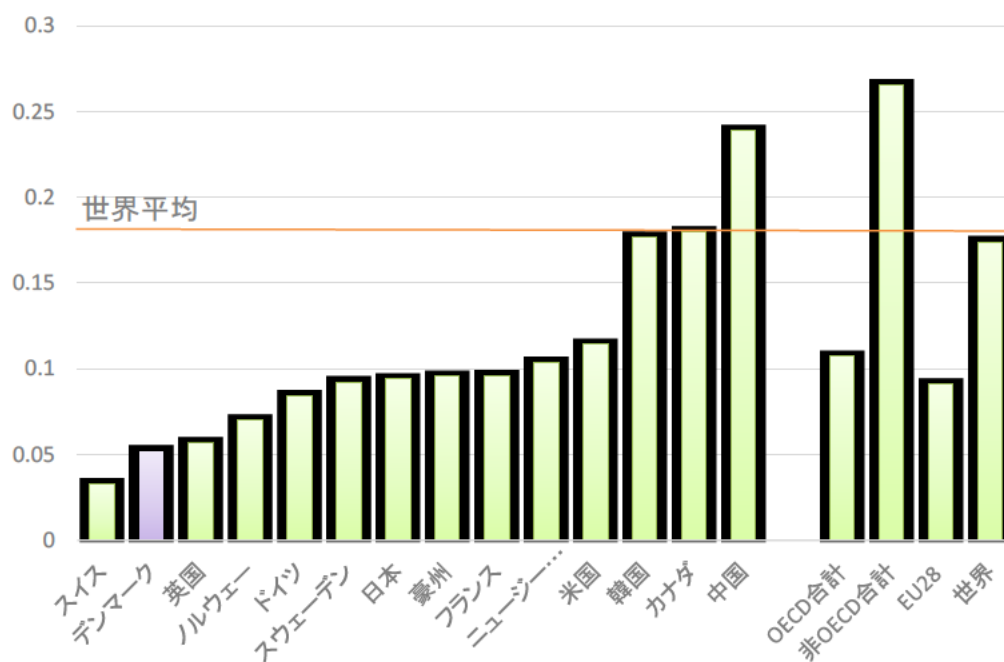
(kgCO₂/2015年米ドル)



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

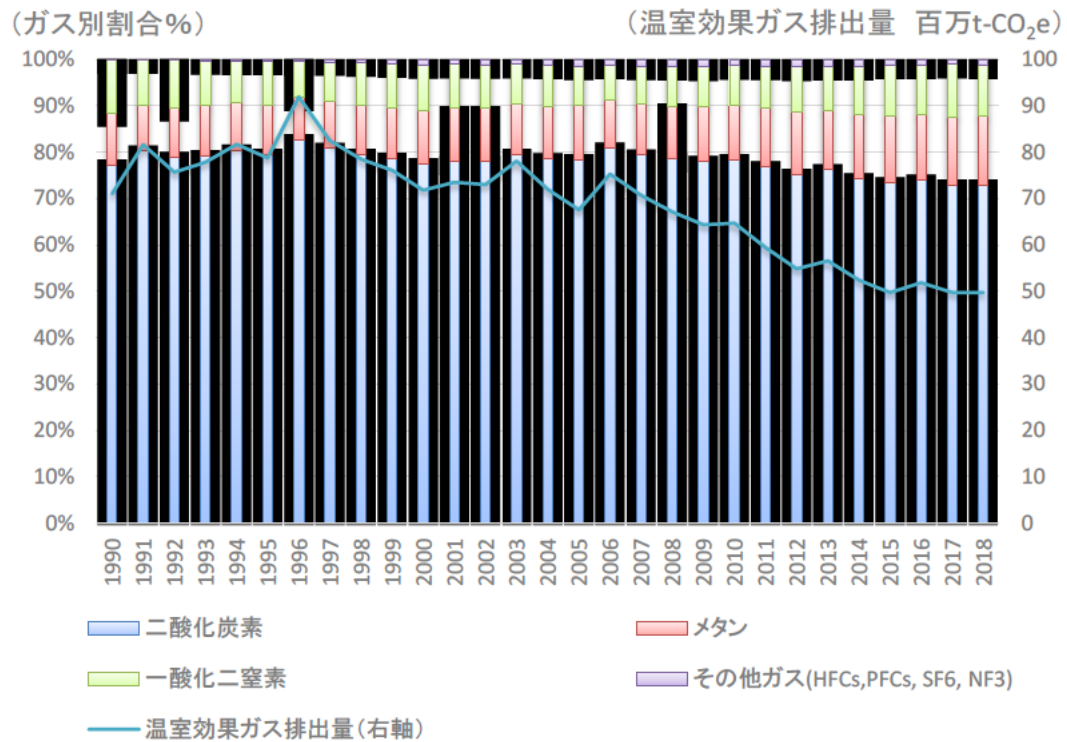
図 2.7-9 GDP 当たり二酸化炭素排出量(2017 年)

(石油換算トン/2015年米千ドル)



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.7-10 GDP 当たり一次エネルギー消費量 (2017 年)



(出所) UNFCCC データベースより日本エネルギー経済研究所作成

図 2.7-11 温室効果ガス別排出量推移とガス別割合

2.7.2. 気候変動政策の概要

1. 概要

デンマークでは、1987年に国際連合に設置された“環境と開発に関する世界委員会（通称：ブルントラント委員会）”の最終報告書（Our Common Future）が発表されたのを契機に、地球温暖化対策に関する様々な取組みを導入している。

1990年代に入り、エネルギー安全保障対策を軸としたそれまでのエネルギー政策を改定した“Energy2000”を策定し、2005年までに「1988年排出量の20%まで削減する」、というCO₂排出量の削減目標を初めて設定した。具体的には、地域熱供給網の燃料を石炭から天然ガスへ移行することや、地域熱併給発電（CHP plant；Combined Heat and Power plant）の導入・整備など、より一層の低CO₂排出燃料への供給構造改革、およびエネルギー消費部門の省エネルギー対策の必要性が重要視された。この際に、「一旦排出されたCO₂は、経済的負担なくして回収は不可能である」との認識から、排出段階である消費者サイドでの消費抑制を図るべく、1992年には民生部門へ、そして1993年には産業部門への二酸化炭素税（Carbon dioxide tax）が導入された。

2001年以降は、国際的取り組みである京都議定書の第一約束期間、第二約束期間において、EUの下で温室効果ガス削減の取り組みを進めてきた。

2012年に合意した「エネルギー合意」では、省エネルギー、再生可能エネルギー、エネルギーシステムへの大規模投資を推進しており、2020年の見込みでは電力の50%が風力発電、最終エネルギー消費の35%が再生可能エネルギーとなっている。

2021年から2030年において、非EUETS部門での削減を2005年比で39%削減し、再生可能エネルギーの比率を50%とすることを目指している。

さらに、長期的目標を含む法的拘束力のある新気候法「New Climate Law」¹を2019年12月に可決した。同法において、温室効果ガスを2050年にネットゼロ排出達成に向け2030年までに1990年比で70%削減目標を設定した。

2. セクター別の取り組み

デンマークのセクター別取り組みとしては、以下の4つのセクターに関して、取り組みを行う枠組となっている。これは、デンマークのエネルギー・産業構造によるものと考えられ、園芸等の農業が盛んであるために農業セクターの取り組みを重要視しているものと考えられる。主な取り組みを以下に示す。

- エネルギーセクター
- ・ EU-ETS の遵守（産業部門の40%をカバー）

¹ <https://kefm.dk/media/12965/aftale-om-klimalov-af-6-december-2019.pdf>

- ・ エネルギー税および炭素税
- ・ 再生可能エネルギー（風力発電の拡大を含む）の普及
- ・ 省エネルギーの実施
- 交通セクター
 - ・ エネルギー税および炭素税
 - ・ モーダルシフト
 - ・ 交通車両の電化
- 農業セクター
 - ・ 肥料の削減
 - ・ 酪農用飼料の改善
 - ・ バイオガスの活用
- 環境セクター
 - ・ 廃棄物の埋め立ての規制
 - ・ リサイクルの向上
 - ・ バイオガスの活用

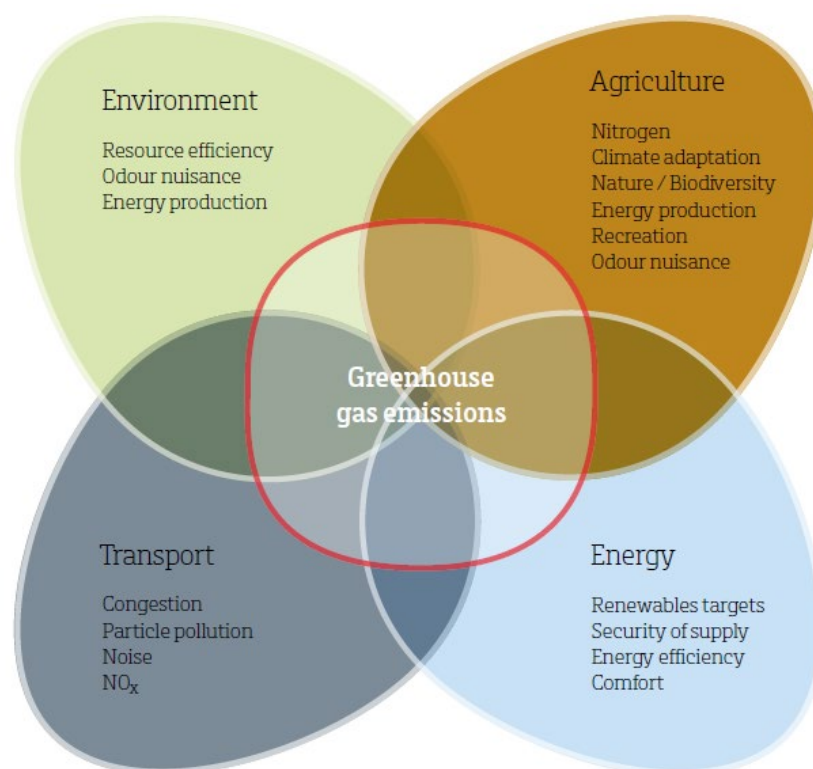
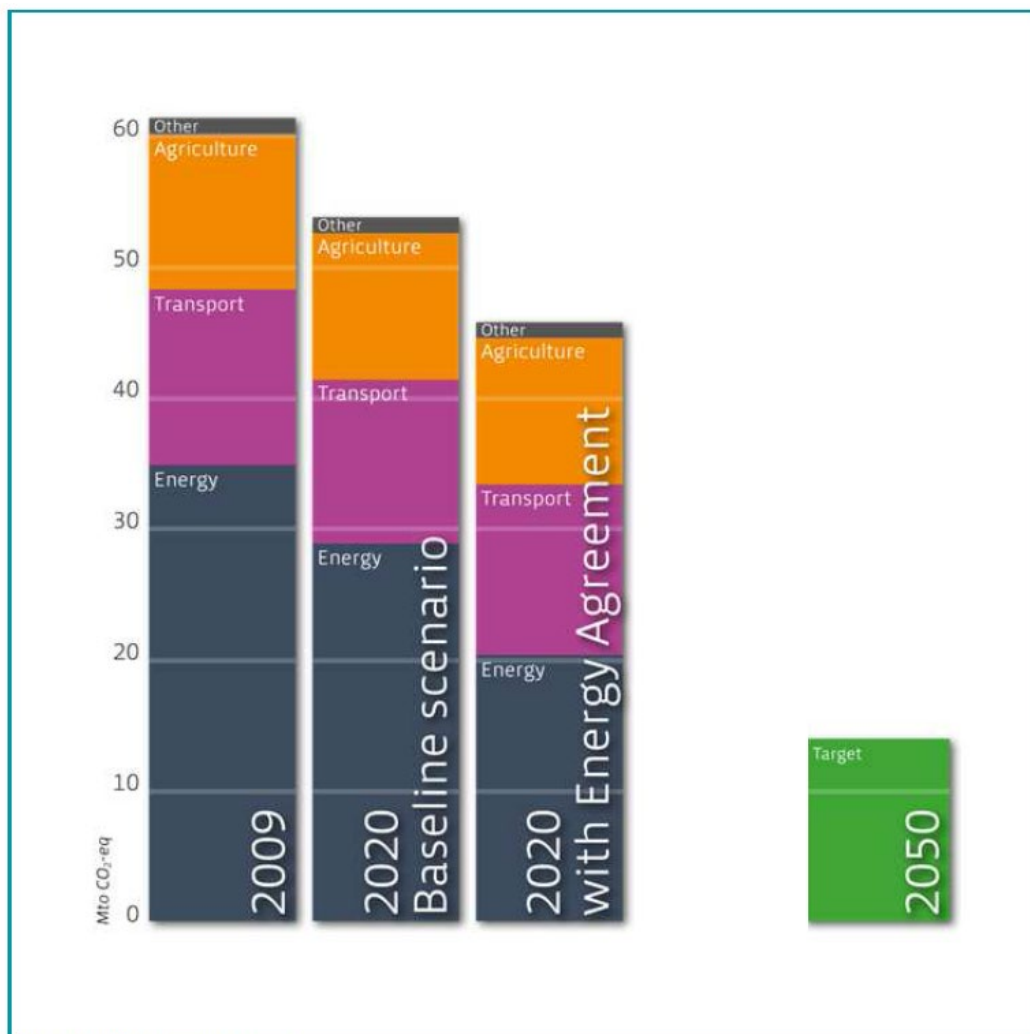


Figure 12. Synergies in climate policy

(出所) The Danish Climate Policy Plan ~Towards a low carbon society~ 2013

図 2.7-12 気候政策のシナジー効果



* The April 2011 Baseline scenario.

(出所) Denmark's Seventh National Communication on Climate Change Under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol and
Denmark's Third Biennial Report Under the United Nations Framework Convention on Climate Change (Dec. 2017, Danish Ministry of Energy Utilities and Climate)

図 2.7-13 デンマークの GHGs 実績と目標 (LULUCF を除く)

3. 目標

デンマークの温暖化政策は、EU の温暖化政策および目標を遵守することを基本としている。「2016 Government Platform」(2016 年) は、グリーン移行を主導し、温暖化対策を含めた投資の促進・競争力強化を目指している。エネルギーに関しては、2050 年を視野に入れつつ 2020 年を目標とした「2012 Energy Agreement」(2012 年) において省エネルギー、再生可能エネルギーの目標値を定め、達成に向けた取り組みが進められている。

さらに、長期的目標を含む法的拘束力のある新気候法「New Climate Law」(2019/12)において、温室効果ガスを 2050 年にネットゼロ排出達成に向け 2030 年までに 1990 年比で 70%削減目標を設定した。

表 2.7-3 温室効果ガス排出量・エネルギー消費量の削減目標

指標	目標値	目標年	基準年	根拠法・内容
エネ使用量	-8% -12%	2020 2020	2010 2006	エネルギー合意 2012 (2012 年) エネルギー合意 2012 (2012 年)
GHG 排出量	-40% (全部門) -34% (エネ部門) -39% (非 ETS) -70% (全体) ネットゼロ排出	2020 2020 2030 2030 2050	1990 1990 2005 1990 -	エネルギー合意 2012 (2012 年) エネルギー合意 2012 (2012 年) 非 ETS 部門：EU 合意に基づく (2017) 新気候法 (2019 年) 新気候法 (2019 年)
再生可能エネルギー導入目標	35% (最終消費) 50% (風力：電力供給)	2020		エネルギー合意 2012 (2012 年) 最終エネルギー消費に占める再エネ 比率 電力供給に占める風力発電の比率

(出所)

- ・ デンマーク第 7 次報告書／新気候法

2.7.3. 排出量取引制度・炭素税

1. 概要

デンマークでは、1970 年代後半に、以前より課税対象とされていたガソリンに加え、主に財政上の理由からその他の石油製品、電力、ガスにエネルギー税を導入した。1990 年代に税制全体の改革が行われ、その一環として、また 1990 年になって発表された“Energy2000”では、1980 年代後半からの環境問題に対する国際世論を背景に、2005 年までに 1988 年排出量の 20%まで削減する、という CO₂排出量の削減目標が初めて設定された。同国政府は、この国家目標を達成する手段の一つとして、環境を考慮に入れたエネルギー税制改革についての検討を行い、既に課されていた石炭、石油、ガス、電力の消費に対する税に上乗せする形で 1992 年から家庭部門に、1993 年から産業部門に対して CO₂税 (標準税率 100Dkr/t-CO₂) を導入した。導入の背景には、当時の重要な課題であった失業率改善のために所得税率を低減するための財源を確保する目的もあった。

1990 年代前半には、所得税の減税と炭素税の導入とともに、既存の化石燃料や電力に対するエネルギー税の増税を行った。1990 年代後半には、デンマークの二酸化炭素削減において産業部門への CO₂税の導入が重要な手段と位置づけられ、特に産業および商業を中心

に増税を実施した。1996年には、エネルギー多消費産業が自主協定の目標値を達成した場合、CO₂税の軽減税率を適用すると共に、エネルギー効率化に対する補助金を実施された。

CO₂税は1992年に導入されたが、EUETSとの二重規制を回避するため、2010年にETS対象企業へのCO₂税を非課税と変更された。

2. その他（導入経緯と影響）

① 制度における軽減・段階的導入等に係る措置とその背景

1990年に採用された“Energy2000”の中で2005年までに1988年排出量の20%まで削減する、というCO₂排出量の低減目標が初めて設定された。1992年には従来のエネルギー税に加え、民生部門へCO₂税を導入(100DKr/t-CO₂)し、反対が強かった産業分に対しては、1993年に民生部門の半分の税額となるCO₂税²が導入(50DKr/t-CO₂)された。

② カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

炭素税の効果に関しては、導入直後の1990年代の税率見直し時期における評価として、“1990年代を通して環境税の引き上げが幾度も実施されてきたわけだが、必ずしも期待通りの排出量削減効果を得ることはできず、さらには家計負担の引き上げが低所得者層に集中していることが問題視されるようになる。”³との指摘がある。

③ 税収の使途によるステークホルダーとの調整方法等の違い

会計上のエネルギー関連税による収入は、1977年のエネルギー税導入から一般財源として扱われている。環境税によって得られた税収も一般財源として扱われ、課税制度と補助金制度についても個別のものとして機能している。この税の運用方法は、1996年の環境税導入時に産業界から強い影響力を受けたことによる政治的な産物であり、環境税導入時に産業部門に対して何らかの優遇措置を行う必要から運用されているものである。

² 産業部門に対しては軽減税率が適用され、実効税率ベースでは50DKr/t-CO₂と民生部門に比べ税負担が軽減された。

³ The Policy Process of Environmental Taxation in Denmark (31 March, 2017 DP2017-010 Institute for Economic Studies, Keio University)

第2章 EUETS を参照。

表 2.7-4 エネルギー・CO₂税制概要

(出所)

- Skatteministeriet CO₂-afgiftsloven ([https://www.skm.dk/skattetal/satser/satser-og-beloebsgraenser-i-lovgivningen/CO₂-afgiftsloven/](https://www.skm.dk/skattetal/satser/satser-og-beloebsgraenser-i-lovgivningen/CO2-afgiftsloven/))
- Taxes in Europe Database v3 : EC

表 2.7-5 CO₂税

概要	名称	CO ₂ 税（CO ₂ -afgiftsloven）
	根拠法	Bekendtgørelse af lov om kuldioxidafgift af visse energiprodukter
	概要	・ 1990 年代に税制改革が行われ、その一環として二酸化炭素税が導入される。 ・ 1990 年代前半には、所得税の減税と炭素税の導入とともに、既存の化石燃料や電力に対するエネルギー税を増税。 ・ 1990 年代後半には、デンマークの二酸化炭素削減において産業部門への二酸化炭素税の導入が重要な手段と位置づけられ、特に産業及び商業を中心に増税を実施。1996 年には、エネルギー多消費産業が自主協定の目標を達成した場合は、CO₂税の軽減税率を適用すると共に、エネルギー効率改善に対する補助金が実施された。
	導入時期	1992 年
制度詳細	課税目的	歳入および二酸化炭素削減
	課税対象	国内で消費する石油製品、石炭、天然ガス、電力
	納税手続き	以下の法律に基づいて登録された事業者 ・ 鉱物油製品等のエネルギー税に関する法律 ・ 石炭、褐炭およびコークス等の税に関する法律 ・ 電力税に関する法律 ・ 天然ガス・都市ガスの税に関する法律
	課税標準	燃料発熱量単位で課されるタイプ
	対象セクター（産業、家庭、運輸など）	対象セクターは以下の通り ・ 産業部門（暖房用） ・ 家庭部門 ・ 交通部門
	カバー率（対象となる一次エネルギー消費量に対する％）	・ 産業部門におけるエネルギー消費による CO₂排出量：60% ・ 民生部門におけるエネルギー消費による CO₂排出量：99%
	税率	CO ₂ 税率 2020 年 Gas and diesel oil（軽油）： 0.469 DKK/l Fuel oil(重油)： 0.561 DKK/kg Petroleum（灯油）： 0.469 DKK/l Coal, coke, cinder and coke gravel（石炭、コークス、石炭殻、コークス屑）： 0.4706 DKK/kg LPG： 0.285 DKK/l Natural gas（天然ガス）： 0.400 DKK/Nm3 Petrol（ガソリン）： 0.425 DKK/l Electricity（電力：産業用）： 0.004 DKK/kWh （電力：産業以外）： 0.892 DKK/kWh
	税収額	・ 2019 年実績 3535 百万 DKK（DKK：デンマーククローネ）：炭素税比率 0.33% ・ 2020 の推定値は 3300 百万 DKK（税務省 2020 年 10 月推計）
軽減措置	免税措置	・ 登録事業者から外国航路の船舶、総登録トン数が 5 トン以上の漁船、および航空機上で使用する目的で供給された課税対象製品 ・ ETS 対象の発電所および CHP プラント ・ 電力を販売する発電所および地域暖房施設の電力生産に使用される、または蒸気船の運航および鉄道運航に使用される課税対象製品

		輸送用燃料 ・ 海外公館、国際施設等およびこれらの関係者に供給される課税対象製品 ・ 電力税に関する法律の第 2 条に基づいて免税となる電力 ・ 精製業者による自社の製品製過程における課税対象製品の消費分 ・ 自動車用燃料として使用されるバイオ燃料
	減税措置	・ 船舶から回収され、熱の生産に使用されるか、使用が特定されている水分が含有する廃油については、燃料油の税額に対し水分含有量に基づき以下の税率とする 1) 水分含有量が 65% 以上の場合 35% 2) 水分含有量が 30% 以上 65% 未満の場合 70% 3) 水分含有量が 5% 以上 30% 未満の場合 95% 4) 水分含有量が 5% 未満の場合 100%
	還付	・ 付加価値税法に基づいて登録されている事業者が、船舶による航行および漁船（娯楽用船舶を除く）に使用する課税対象製品 ・ フェリーの運航に使用される課税対象製品 ・ バス運行に関する法律に基づく認可を得て、税務大臣の定める規則に従って定期運行を行う旅客輸送車両で使用する超軽量油およびガス ・ 電力の自家消費に使用される課税対象製品のうち、電力会社での電力生産に直接使用された分 ・ 商用航空機燃料（ジェット燃料を除く） ・ CHP において、電力を供給せず熱のみを供給した場合の燃料 ・ 化学物質削減に使用される製品 ・ 電気分解に使用される熱および製品 ・ 冶金工程における加熱において直接使用される熱および製品 ・ 鋳工業プロセスにおける加熱のために直接使用される熱および製品 ・ VAT 登録事業者で ETS 対象事業にて使用する製品 ・ VAT 登録事業者で ETS 対象事業者から提供された製品 ・ 新規もしくは既存の登録されたピストンエンジン工場における CO ₂ 以外の排出削減をおこなっている場合 ・ 本法律の附属表 1（対象 37）に掲げる使用方法で消費される課税対象製品
既存制度との調整	既存エネルギー税との調整	所得税の減税とともに、既存のエネルギー税（石炭、石油、天然ガス、電力）に上乗せする形で炭素税を導入した。
	他制度との連携	エネルギー多消費産業が自主協定の目標を達成した場合は、CO ₂ 税の軽減税率を適用すると共に、エネルギー効率改善に対する補助金が実施さる。
効果、最近の動向、その他	導入経緯	・ デンマークでは、1970 年代後半に、以前より課税対象とされていたガソリンに加え、主に財政上の理由からその他の石油製品、電力、ガスにエネルギー税を導入した。 ・ 1990 年になって発表された“Energy2000”では、1980 年代後半からの環境問題に対する国際世論を背景に、2005 年までに 1988 年排出量の 20% まで削減する、という CO ₂ 排出量の低減目標が初めて設定された。同国政府は、この国家目標を達成する手段の一つとして、環境を考慮に入れたエネルギー税制改革についての検討を行い、既に課されていた石炭、石油、ガス、電力の消費に対する税に上乗せする形で 1992 年から家庭部門に、1993 年から産業部門に対して CO ₂ 税（標準税率 100Dkr/t-CO ₂ ）を導入した。
	最近の動向	・ 2008 年から 2015 年の間は、年率 1.8%上昇させることを 2008 年に決定。 ・ 2016 年からは、2 年前の消費価格の指標を適用（エネルギー税と同じ仕組み）事業者に対する CCL 減税率を拡大していく計画（上述）。
	削減効果	・ 1999 年の財務省評価では、2005 年の見通しにおいて 3.8%（230 万

		t-CO ₂) の削減効果と試算したが、目標達成には不足
	行政コスト	-
炭素税の影響	逆進性への対応	・低所得者へのグリーンチェックの給付（非課税措置） ・タックスフリーズの適用（単独の増税禁止） ・所得税増税と環境税減税の組み合わせ
	国際競争力への影響	・EUETS 対象企業は免税 ・炭素税導入時は国際競争力を考慮し産業界を優遇
	その他（経済・イノベーションへの影響等）	・天然ガスへの燃料転換促進（低税率の天然ガスを石油製品と同等の高価格で販売し、その収益をパイプライン整備等に活用） ・2500 人の雇用コストと試算（1996 年税額改正に対するデンマーク経営者協会コメント）⁴ ・エネルギーコストが GNP 比で 0.2%増加したものの、全額還元により経済影響なし（1999 年政府評価）

（出所）

- ・ Skatteministeriet CO₂-afgiftsloven ([https://www.skm.dk/skattetal/satser/satser-og-beloebsgraenser-i-lovgivningen/CO₂-afgiftsloven/](https://www.skm.dk/skattetal/satser/satser-og-beloebsgraenser-i-lovgivningen/CO2-afgiftsloven/))
- ・ Taxes in Europe Database v3 : EC
- ・ <https://kefm.dk/media/12965/aftale-om-klimalov-af-6-december-2019.pdf>

2.7.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

デンマーク政府は、2050 年に向けたエネルギーの長期戦略として、“Energy Strategy 2050”を発表し、2050 年に化石燃料からの脱却を目標と定めた。また、本戦略を達成するために、翌 2012 年に“2012 Energy Agreement”に合意し、2050 年に向けた中間目標として、以下のような 2020 年での目標を設定した。

- ・ 最終エネルギー消費の 35%以上が再エネ
- ・ 電力供給の約 70%が再エネ、電力消費の 50%が風力
- ・ 2010 年と比較してエネルギー消費を約 8%削減
- ・ 1990 年を基準としてエネルギー部門の GHGs 排出量を約 34%削減

また、2016 年に政府が公表した国の将来の姿に関する方向性を示した“2016 Government Platform”において、環境と気候に配慮しつつ、雇用と競争力のある持続可能で効率的なグリーン移行を目指すこととしている。特に、初期投資コストだけでなく、ライフサイクルの視点でのコスト評価を行うことで公共投資を決定すべきであるとしている。

さらに、法的拘束力のある新気候法「New Climate Law」を 2019 年 12 月に可決した。同法において、温室効果ガスを 2050 年にネットゼロ排出達成に向け 2030 年までに 1990 年比で 70%削減目標を設定した。主な内容を以下に示す。

- ・ 温室効果ガスを 2050 年にネットゼロ排出達成に向け 2030 年までに 1990 年比で

⁴ The Policy Process of Environmental Taxation in Denmark (31 March, 2017 DP2017-010 Institute for Economic Studies, Keio University)

70%削減目標を設定

- 10年後の目標を5年ごとに設定
- 毎年の気候プログラムを作成
- 気候評議会を設置し気候プログラムを評価
- 国際的貢献のために取り組みを国際的に報告

2. カーボンプライシングの位置付け

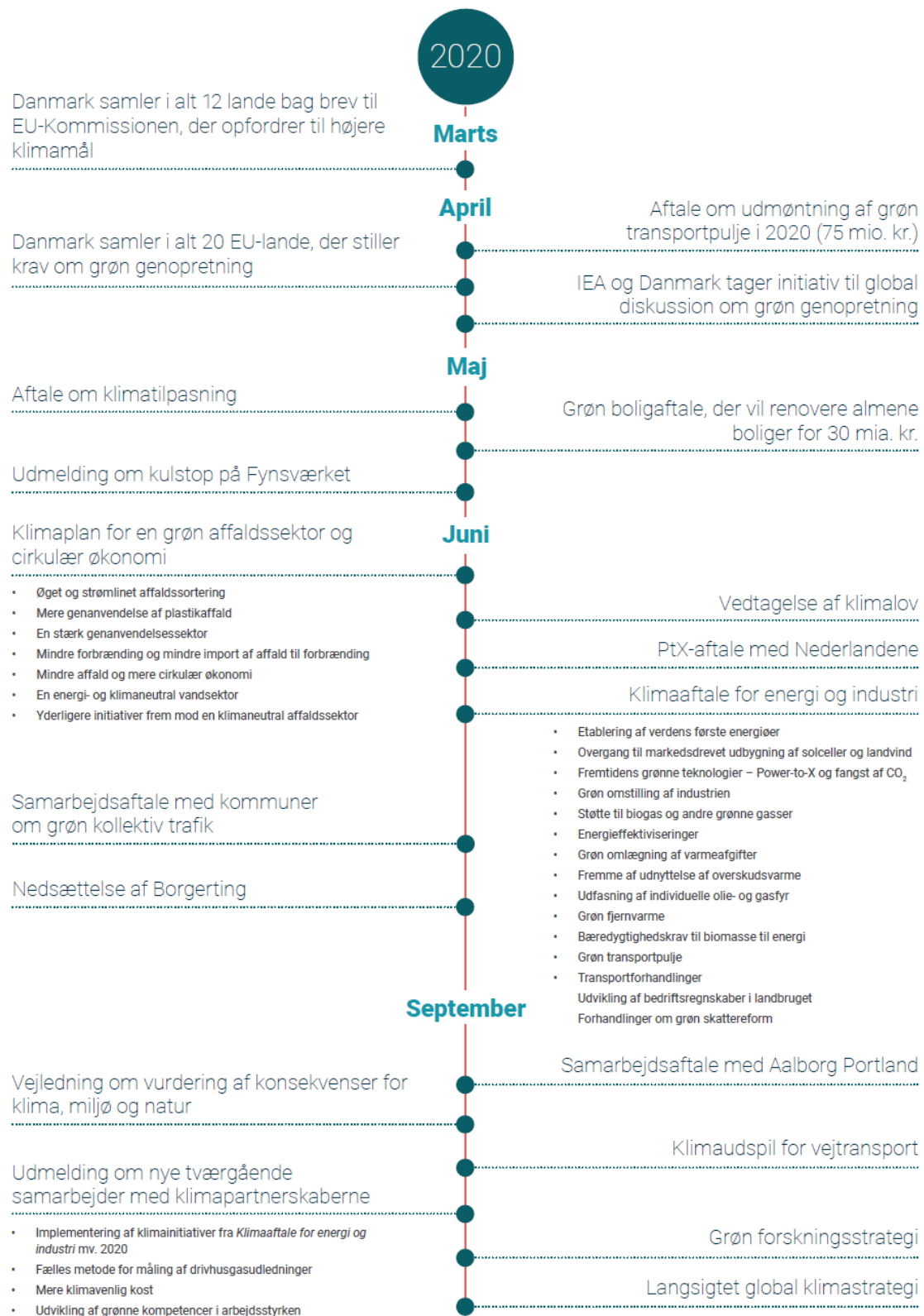
長期的なカーボンプライシングに関しては、特別に強いメッセージを捉えることはできないものの、“Energy Strategy 2050”において、現在のエネルギー税について化石燃料の税率を徐々に上昇させる方向で検証を行う、としている。一方で、化石燃料の削減による税収の減少を補う必要性についても記述されている。

2.7.5. 2020 年の動向

デンマーク政府が2020年12月に発表した、気候プログラム2020（KLIMAPROGRAM 2020）において、主な動向が以下のように示されている。

また、「気候への影響に関する声明⁵」においても、取り組みが示されている。

⁵ [https://kefm.dk/Media/E/3/Redegrelse%20for%20klimateffekter%202020%20\(2\).pdf](https://kefm.dk/Media/E/3/Redegrelse%20for%20klimateffekter%202020%20(2).pdf)



(出所) KLIMAPROGRAM 2020 (https://kefm.dk/Media/1/1/Klimaprogram_2020_resume.pdf) 気候・エネルギー・ユーティリティ省

図 2.7-14 デンマークの 2020 年の動向

特徴的な取り組みとして、エネルギーと産業のための気候協定⁶が2020年6月に締結された。これは、産業界の脱化石に向けた野心的なグリーン転換を目指すもので、2030年までに225億DDKの補助金が支援される。排出削減量は、270万t-CO₂と推定している。具体的には、再生可能エネルギーだけで独立した島の構築、再生可能エネルギー市場の拡大、Power-to-Xの開発、CO₂回収、エネルギー効率の向上、石油およびガスボイラーの段階的廃止、地域暖房のグリーン化、バイオマスの活用、グリーン電化が難しい航空機や貨物輸送や一部産業プロセスの脱炭素化、グリーン税制改革などに取り組むこととしている。

グリーン税制改革では、専門家による議論が行われている。まず、2023年から2025年にかけて、6DDK/GJの増税を段階的に実施する。ただし、農業や園芸などの国際競争にさらされている部門には適用しない。その後、すべてが課税対象となる。これにより、EU-ETS対象外の部門での削減促進も目指すとしている。

⁶ Klimaafte for energi og industri mv. 2020 (<https://fm.dk/media/18085/klimaafte-for-energi-og-industri-mv-2020.pdf>)

2.8. スイス

2.8.1. スイスの政治経済、エネルギー、温室効果ガス排出量の概要

表 2.8-1 政治経済の概要

政治	(1) 政治体制 連邦議会は二院制で、国民代表の国民議会（下院）（200議席）と州代表の全州議会（上院）（46議席）で構成される。連邦議会の選挙は4年ごとに行われる。最近では、2019年10月末に総選挙（両院）が実施された。内閣（連邦参事会）は、連邦議会によって選出される7人の閣僚で構成される。7人はそれぞれ各省の大臣を務め、その中の1人が大臣兼任のまま、任期1年の大統領となる。スイスの大統領は、閣僚7名が1年ごとに交替で務める輪番制（毎年1月1日に就任）。 (2) 直接民主制 スイスは直接民主制が浸透しているのが特徴。主として、イニシアティブ（国民提案制度）とレファレンダム（国民投票制度）の2つの制度からなる。 (3) 最近の政治情勢 1959年以降、スイスの連邦内閣の7閣僚がストが、与党間で一定の比率に従って割り振られてきた（「魔法の公式」 社会民主党、自由民主党、キリスト教民主党がそれぞれ2閣僚、国民党が1閣僚）が、1990年代後半以降、EU加盟反対、入国管理強化等を唱える右派政党の国民党が躍進した（1999年の連邦議会選挙では第2党に、2003年の選挙では第1党に躍り出た）結果、2003年に、閣僚の政党配分比率が約半世紀ぶりに再編成された（社会民主党、自由民主党、国民党がそれぞれ2閣僚、キリスト教民主党が1閣僚）。 2007年10月の連邦議会選挙においても国民党は第1党の座を維持したが、同年12月に実施された閣僚選出選挙で同党出身の現職大臣が落選したことに端を発し、国民党は連立政権から離脱した。その後の国民党の分裂（同党より分離する形で市民民主党が成立）等を経て、2009年1月以降は5党（社会民主党、自民党がそれぞれ2閣僚、国民党、キリスト教民主党、市民民主党がそれぞれ1閣僚）が連立していたが、2016年以降は伝統的4党の連立（社会民主党、自由民主党、国民党がそれぞれ2閣僚、キリスト教民主党が1閣僚）に戻っている。
主要産業	機械・機器、金融、食品、製薬、観光、農業
主要輸入国 (2019年)	EU域内64.7%(ドイツ26.2%、イタリア9.1%、フランス7.4%、英国4.6%等)、 中国7.3%、米国6.7%、日本1.6%
主要輸出国 (2019年)	EU域内47.4%(ドイツ18.2%、フランス5.9%、イタリア5.8%、英国3.8%等)、 米国17.3%、中国5.5%、日本3.3%

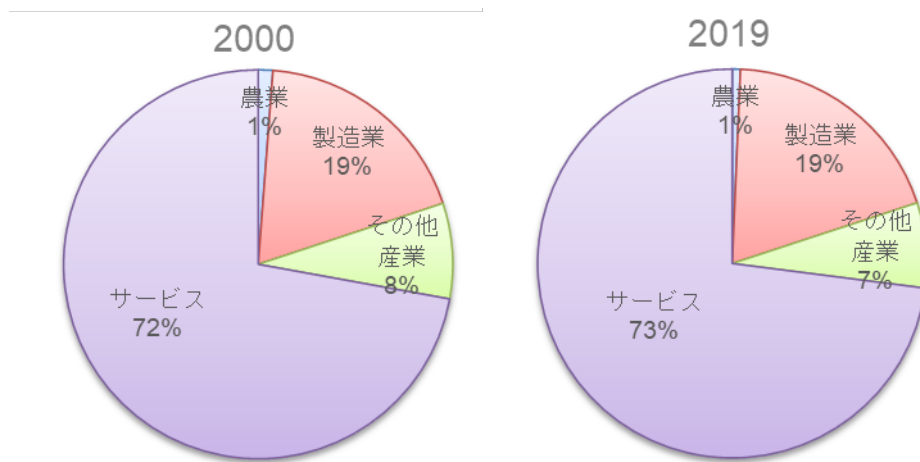
(出所) 外務省 (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>)

日本貿易振興機構 (<https://www.jetro.go.jp/world.html>) より日本エネルギー経済研究所作成

表 2.8-2 マクロ経済指標、エネルギー需給、二酸化炭素排出量の概要

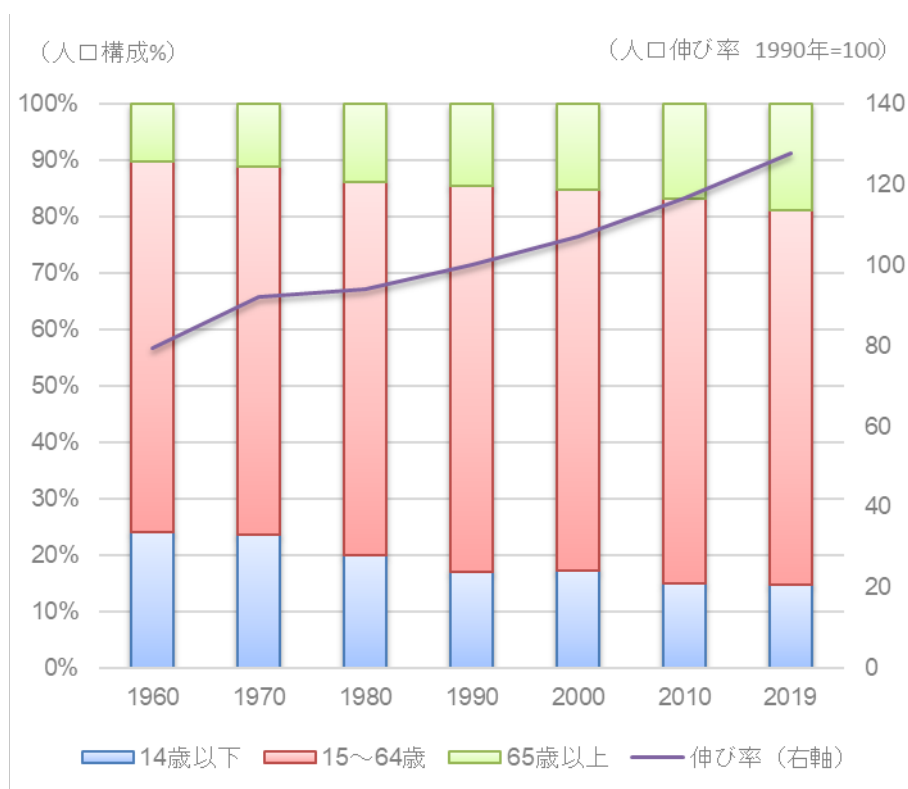
	単位	1990	2000	2010	2018	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2018/2010	2018/1990
人口	百万人	6.8	7.3	7.8	8.5	0.7%	0.7%	1.1%	0.8%
実質GDP (2015年基準)	10億米ドル	463	522	626	723	1.2%	1.8%	1.8%	1.6%
一人あたりGDP	千米ドル	6.8	7.2	8.0	8.5	0.5%	1.2%	0.7%	0.8%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	24	25	26	24	0.2%	0.4%	-1.1%	-0.1%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	18	19	21	18	0.6%	0.7%	-1.6%	0.0%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.05	0.05	0.04	0.03	-0.8%	-1.6%	-2.7%	-1.6%
エネルギー自給率	%	42%	48%	48%	52%	1.3%	0.0%	1.0%	0.8%
CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算百万t	41	42	43	36	0.3%	0.3%	-2.4%	-0.5%
CO ₂ 集約度 (CO ₂ 排出量/一次エネルギー供給)	二酸化炭素換算t/原油換算t	1.7	1.7	1.7	1.5	0.1%	-0.1%	-1.3%	-0.4%
GDPあたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算kg/千米ドル	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.9%	-1.5%	-4.1%	-2.0%
一人当たりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算t	6.0	5.8	5.5	4.2	-0.4%	-0.4%	-3.4%	-1.3%

(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion", "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成



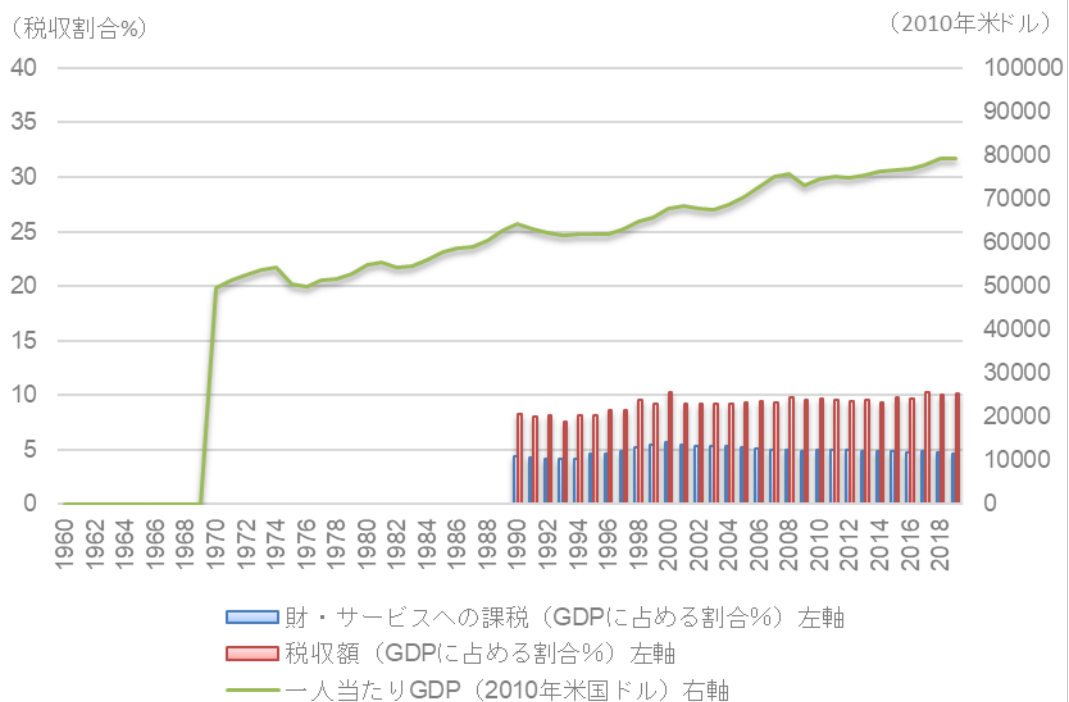
(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.8-1 付加価値構成



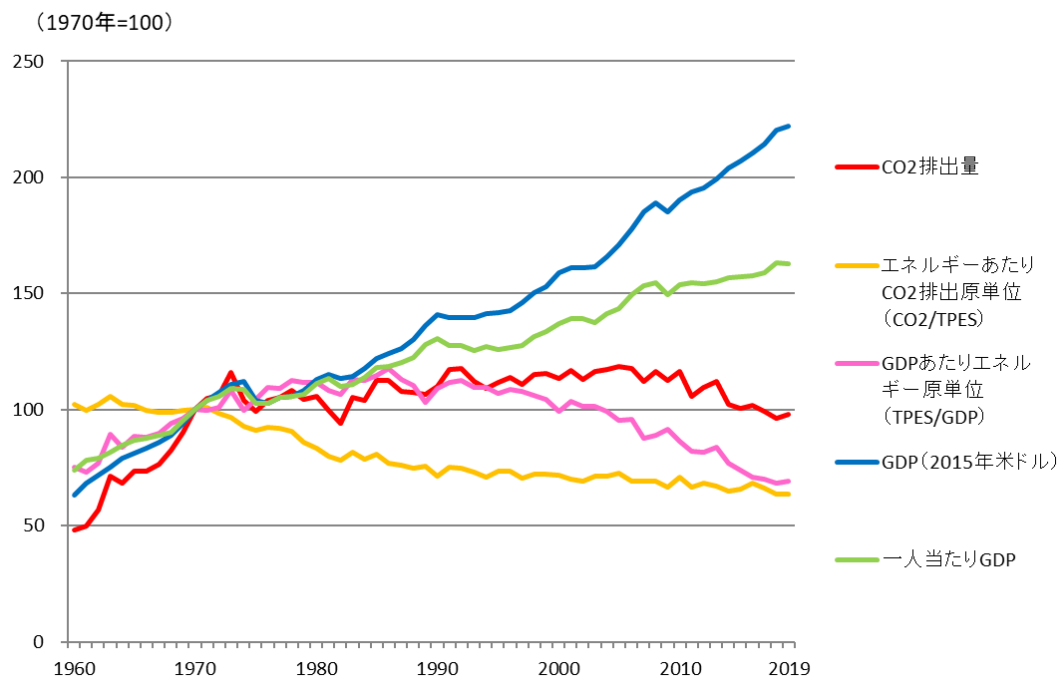
(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.8-2 人口構成および人口成長率



(出所) 世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

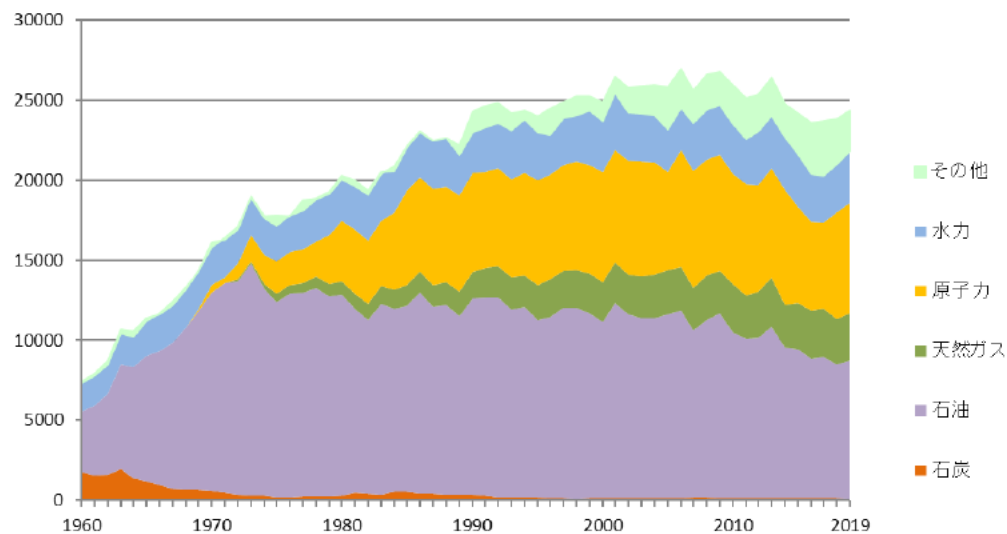
図 2.8-3 税収規模と一人当たり GDP の推移



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

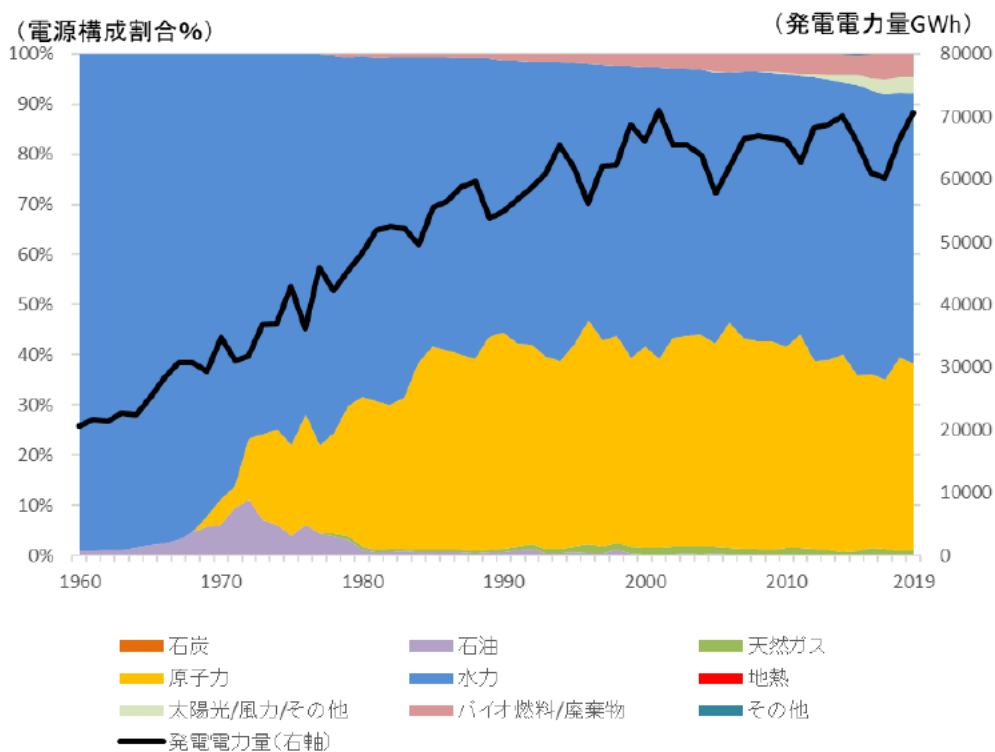
図 2.8-4 マクロ指標の推移

(石油換算千トン)



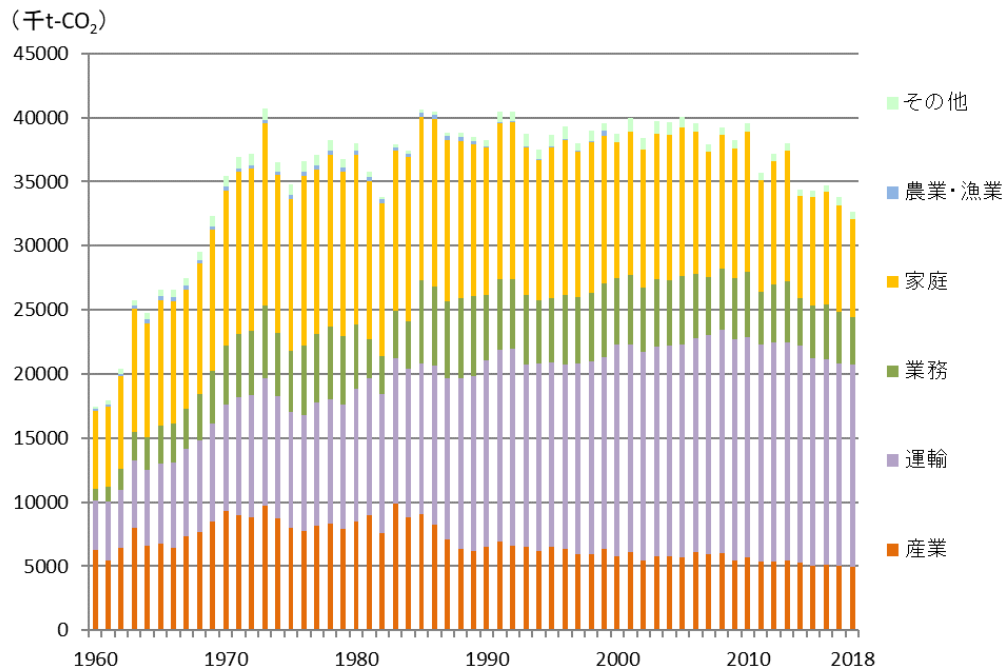
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.8-5 一次エネルギー供給の推移



(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

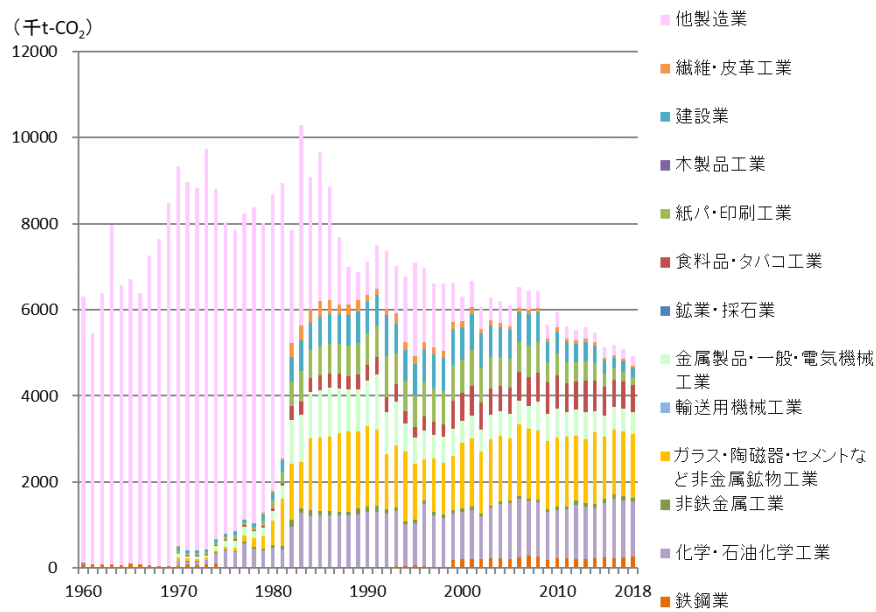
図 2.8-6 電力需要および電源構成の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より

日本エネルギー経済研究所作成

図 2.8-7 部門別 CO₂排出量（直接）の推移

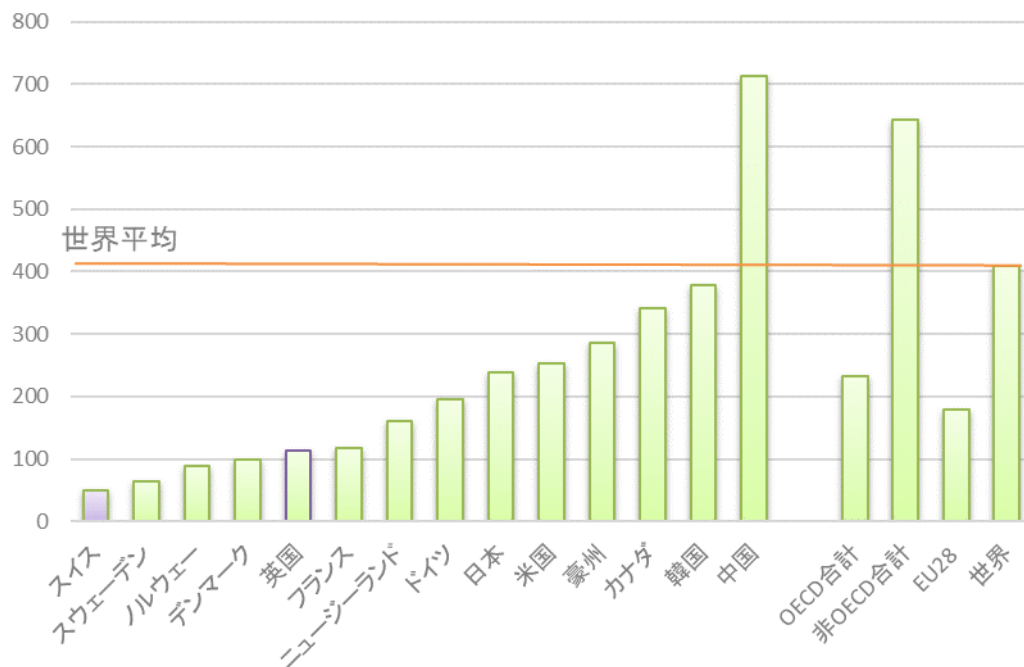


(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より

日本エネルギー経済研究所作成

図 2.8-8 製造業セクター別 CO₂排出量（直接）の推移

(kgCO₂/2015年米ドル)

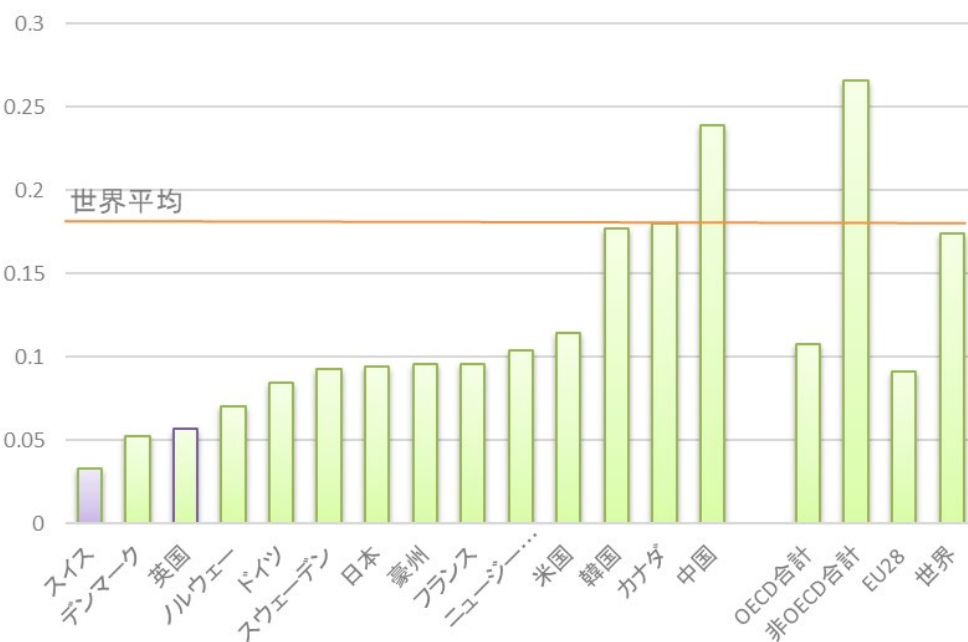


(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より

日本エネルギー経済研究所作成

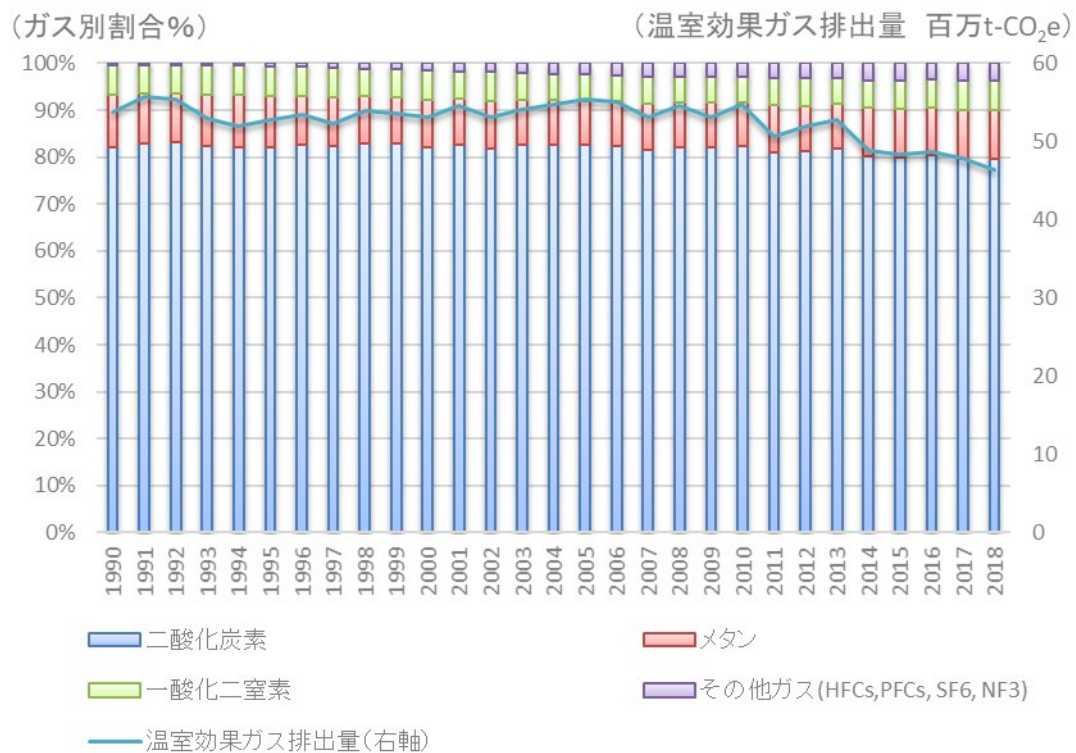
図 2.8-9 GDP 当たり二酸化炭素排出量(2017 年)

(石油換算トン/2015年米千ドル)



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.8-10 GDP 当たり一次エネルギー消費量 (2017 年)



(出所) UNFCCC データベースより日本エネルギー経済研究所作成

図 2.8-11 温室効果ガス別排出量推移とガス別割合

2.8.2. 気候変動政策の概要

1. 概要

スイスでは連邦憲法を踏まえて、連邦環境保護法（1983 年）で環境政策の原則や方策を規定しており、①予防原則、②発生源における生態系損傷の管理／制限、③汚染者負担原則の 3 つの原則に基づき、大気、水および土壌の汚染、騒音への曝露、成層圏オゾンの保護、廃棄物の削減・管理等、幅広い問題に対処している。

そのうち、温室効果ガス排出量の削減については、CO₂排出削減法（以下、CO₂法）を 1999 年に制定して、分野別の排出目標や関連施策を規定するなど、温暖化対策の中心的な役割を担っている。関連施策には、資源の効率的な利用を促進するために財政的なインセンティブを付与するものや、法的拘束力のある排出規制、特定の施設および設備に対する環境影響評価の義務、負の環境影響を伴う物質または慣行に対する賦課など、様々な手法を取り入れている。また、CO₂法以外の温室効果ガス排出削減にも寄与する法令として、「エネルギー法」、「森林法」、「空間計画法」、「農業法」、「道路交通法」、「重車両賦課法」、「鉱物油税法」、「廃棄物の回避と管理法」等を制定している。以下では、温室効果ガス排出抑制やエネルギー対策関連の主要な法令や計画、方針等を取り上げる。

（1）温室効果ガス排出対策

環境保護法を補完し必要な気候政策を実施するために、CO₂法、ならびに細則を規定する CO₂排出削減規則（以下、CO₂規則）を制定している。CO₂法ならびに CO₂規則では、温暖化対策の中心的な位置付けとして、排出目標に加え、CO₂税、排出量取引制度、建築物改修プログラム、輸送燃料の輸入事業者等に対する補償義務、新規登録車の CO₂排出規制等の施策を規定している。

・排出目標

現行の CO₂法では、2020 年の温室効果ガス排出量の目標として -20%（1990 年比）を規定している。なお、2030 年以降の排出目標については、CO₂法改正案が連邦議会で審議中であり、3 において記載する。

・CO₂税

CO₂法に基づき、電力生産や操業のための熱設備で使用される燃料の消費に伴う CO₂排出量に対して課税するもので、2008 年から導入された。燃料の消費による CO₂排出量の削減の進展に応じて、税率を段階的に上昇させることが CO₂規則で定められており、2020 年 3 月時点の税率（2018 年～）は 96CHF/t-CO₂として設定されている。本制度の詳細については、2.8.3 に記載する。

・排出量取引制度

CO₂法の改定に合わせて 2008 年から導入されている。第 1 期（2008-2012 年）では、自主的参加の枠組みで開始され、現行の第 2 期（2013-2020 年）から一定基準を満足する

事業者が強制参加（任意参加も可）する制度となっている。総排出枠は毎年 1.74%ずつ減少されており、2017 年の参加者は 54 社（強制参加が 50 社、任意参加が 4 社）である。本制度の詳細は 2.8.3 に記載する。

（２）エネルギー対策

2018 年 1 月にエネルギー法が改正されており、エネルギー施策の方向性を示した「エネルギー戦略 2050」の内容が包含されている。この戦略では、エネルギー消費の削減、エネルギー源のポートフォリオの拡大、電力送電網の拡張と再構築、エネルギー貯蔵など、将来のエネルギー供給を確保するための優先取組み事項を設定しており、その一環として、エネルギー効率の向上、水力発電の拡大、新しい再生可能エネルギーの実施に重点が置かれている。優先取組み事項の主なものは以下のとおりである。

・エネルギー消費量の削減目標

エネルギー法に基づき、2020 年までに 1 人当たりのエネルギー消費量を-16%（2000 年比）、1 人当たりの電力消費量は-3%（同）とする。また、2035 年までに 1 人当たりのエネルギー消費量は-43%（同）、電力消費量は-13%（同）とする。1 人当たりの温室効果ガス排出量を年間 2050 年までに CO₂換算で 1 トンから 1.5 トンに削減するスイスの気候政策の長期ビジョンを達成するために、連邦政府は一般的なエネルギー利用の効率化、特に電力の効率利用を奨励している。効率化対策の強化には、機器対策（ベストプラクティス、エネルギーラベル）、意識向上対策（スイス・エネルギー・プログラムの強化）ほかがある。

・水力、再生可能エネルギー電力供給の拡大

特に水力発電と再生可能エネルギー発電を増強し、エネルギーミックスにおけるシェアの大幅拡大を目指す。一方で、ピーク負荷を提供するガス燃焼複合発電プラントの建設や、冬季のベースロード用の火力発電プラントの建設により、化石燃料ベースの発電を拡大する場合、連邦政府の気候政策目標達成に向けて、新たな火力発電所による排出量を補填する。

・送電網とエネルギー貯蔵の拡大と再構築

再生可能エネルギー（風力、太陽光）のシェア拡大には、送電網と発電所プールの拡張と再構築が必要であり、容量の確保が必要である。スマートグリッドは、将来の国内生産インフラストラクチャーや電力取引のための重要な前提となる。消費者、ネットワーク、電力生産者間の直接的な交流を可能にし、電力システムの最適化、省エネルギー実現、コストの削減に関して大きな可能性を提供する。

・エネルギー研究の強化

エネルギー研究に係る行動計画が作成され、7 つの行動分野において、エネルギー研究の能力を高め、強化することを目指す。

2. セクター別の取り組み

主要な取組みの一部については、以下のとおりである。

・建築物改修プログラム：

CO₂法に基づき、既存建築物のエネルギー効率の高い改修や、再生可能エネルギー、廃熱回収および建築技術への投資を促すために、補助金を拠出するもので 2010 年より導入されており、CO₂税収の約 1/3 が財源として充てられている。

・輸送燃料の輸入事業者等に対する補償義務：

CO₂法に基づき、輸送燃料の輸入事業者や生産事業者は、連邦環境局に登録された国内の排出削減プロジェクト（オフセットプロジェクト）を通じて、輸送で発生する CO₂排出量の一部を補償する義務を課せられている。補償割合は段階的に引き上げられており、2014～2015 年で 2%、2016～2017 年で 5%、2018～2019 年で 8%、2020 年で 10%とされている。なお、この義務による燃料価格の上昇は、50CHF/kl 以内に規定されている。

・鉱物油（鉱油）税：

鉱物油税法に基づき、石炭を除く化石燃料全般に課税するもので、1996 年から導入されている。課税対象は、国内で使用される石油、他の鉱油、LPG、LNG 等に課税（LPG、LNG には軽減税率が 2021 年 3 月時点で適用）され、税率は燃料種や用途で異なる。特に、輸送燃料には一律の高い税率（石油燃料：300 CHF/kl、LPG：126.7CHF/kl、LNG：136.4CHF/kl など）がサーチャージ分として上乗せ課税される。税収の半分は一般財源、残りは道路整備等に活用されている。なお、バイオマス燃料に対する免税分や LPG、LNG に対する減税分に対する財源確保のため、2028 年までの時限的措置として、ガソリンと軽油について税率ならびにサーチャージ分について 2021 年から上乗せ課税されている。

3. 目標

国全体の温室効果ガスの排出量目標については、現行の CO₂法で 2020 年までに-20%（1990 年比）としている。また、連邦政府は 2015 年 2 月の INDC（2020 年 12 月の NDC）を UNFCCC 事務局に提出しており、目標は 2030 年までに-50%減（同）としている。また、これに附随する参考として、2021-2030 年の温室効果ガス排出量を平均で-35%減（同）と見込んでいる。なお、2030 年の目標や 2020 年以降の施策等を規定する CO₂法改正案については、2020 年 9 月に連邦議会で可決されており、2021 年 6 月に国民投票が行われる見込みである。

一方、エネルギー関連の目標としては、「エネルギー戦略 2050」において、2035 年ならびに 2050 年における 4 項目（①一人当たりの年間エネルギー消費量、②一人当たりの年間電力消費量、③水力以外の再生可能エネルギー発電電力量、④水力発電電力量（揚水は

流込み分のみ考慮)) の目標値が設定されている。表 2.8-3 に温室効果ガス排出量ならびにエネルギー関連の目標を示す。

表 2.8-3 温室効果ガス排出量・エネルギー関連の目標 (2030 年以降)

指標	目標	期限	基準	備考（根拠法等）
GHG 排出量	△50% [海外含む]	2030	1990	・ NDC、CO ₂ 法の改正案
	[国内排出] △70-85% [海外含む] 炭素中立化	2050		・ NDC、CO ₂ 法の改正案
エネルギー消費量	①△43% ②△13%	2035	2000	・ エネルギー戦略 2050 (2035 目標はエネルギー法でも規定) ①一人当たりの年間エネルギー消費量 ②一人当たりの年間電力消費量 ③再生可能エネルギー発電電力量 (水力以外) ④水力発電電力量
	①△54% ②△18%	2050		
再生可能エネルギー発電量	③11.4TWh ④37.4TWh	2035	－	
	③24.2TWh ④38.6TWh	2050		

(出所) FOEN (連邦環境局) 資料等より日本エネルギー経済研究所作成

2019 年 11 月の CO₂法改正の審議資料では、2030 年の温室効果ガスの排出量目標である -50% (1990 年比) については、国内で 7 割程度を削減し、残りを海外で削減するとしている。2030 年における国内の温室効果ガスの排出見通しは、表 2.8-4 のとおり整理されており、海外での削減補償義務を 8.5 百万 t-CO₂eq (1990 年比で 15%相当) としている。

表 2.8-4 2030 年における国内の部門別温室効果ガス排出量・削減率の見通し

部門	1990 年	2030 年	
	排出量 [百万 t-CO ₂ eq]	排出量 [百万 t-CO ₂ eq]	削減率(1990 年比)
業務	17.1	7.0	-59%
産業	13.0	8.8	-32%
輸送	14.9	12.1	-19%
農業他	8.7	7.3	-16%
計	53.7	35.2	-35%

(出所) FOEN (連邦環境局) 資料等より日本エネルギー経済研究所作成

2.8.3. 排出量取引制度・炭素税

1. 概要

排出量取引制度（CH-ETS）ならびに CO₂税は、CO₂法の改定に合わせて 2008 年から導入されている。

排出量取引制度（CH-ETS）については、第 1 期（2008-2012 年）では自主的参加の枠組みとして開始され、現行の第 2 期（2013-2020 年）からは一定基準を満足する事業者が強制参加（任意参加も可）する制度となっている。総排出枠は毎年 1.74%ずつ減少されており、2017 年の参加者は 54 社（強制参加が 50 社、任意参加が 4 社）である。また、排出量合計は 470 万 t-CO₂eq で、国全体の CO₂排出量（2017 年）の約 11%である。審議中の CO₂改正法案では、第 3 期（2021-2030 年）から新たに航空会社が強制参加となり、EU-ETS 制度との連携や総排出枠の削減割合を 2.2%ずつに見直される見込みである。

CO₂税については、燃料の消費による CO₂排出量の削減の進展に応じて、税率を段階的に上昇させる規定があり、制度導入当初の税率は 12CHF/t-CO₂であったものが、段階的に上乗せされ、現在は 96CHF/t-CO₂となっている。税収の用途は、約 2/3 は国民への再配分、約 1/3 は再エネやエネルギー効率改善のための改修（「建築物改修プログラム」）や技術基金に活用される。CO₂改正法案では、税率の最大値を現行の 120 CHF/t-CO₂から 210 CHF/t-CO₂まで拡大できる規定を入れている。

表 2.8-5 に排出量取引制度（CH-ETS）の概要、表 2.8-6 にエネルギー・炭素税制、表 2.8-7 に CO₂税制の詳細を記載する。

2. その他（導入経緯と影響）

① 制度における軽減・段階的導入等に係る措置とその背景

排出量取引制度（CH-ETS）については、CO₂法の規定の中で、事業者の自主的参加の制度として 2008 年から導入されている（第 1 期（2008-2012 年））。CO₂法では、排出量取引制度への参加企業は CO₂税が免除される規定が設けられており、連邦政府は本制度への参加を促している。排出枠は、経済的な実行可能性等を踏まえつつ、連邦政府と企業間で協議して設定するとしており、制度への当初の参加者は約 450 社とされている（排出量が比較的小規模な企業が多く参加）。

CO₂税については、2008 年の制度導入の当初の税率が 12CHF/t-CO₂であったものが、燃料消費に伴う CO₂排出量削減取組みの進展に応じて、税率を段階的に上昇させる規定があり（法定上の上限は 120 CHF/t-CO₂）、2010 年からは 36CHF/t-CO₂、2014 年からは 60CHF/t-CO₂、2016 年からは 84 CHF/t-CO₂、2018 年からは 96CHF/t-CO₂となっている。

② カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

国内の環境政策では、①市場ベースによる方法、②推進ベースによる方法を組み合わせて導入されている。具体的な制度として、①の方法では CO₂税や排出量取引制度が該当、②の方法では性能基準（建物や家電製品のエネルギー効率、自動車燃料規格等）、排出削減のための補助金等が該当する。カーボンプライシングについては、①の方法の一部と考えることができる。

国内での研究では、事後研究が少ないことに加え、レポートごとに測定・分析が異なり対比が難しいことから、効果を一般化することは困難である。一部の研究では、CO₂税の有効性を言及するものがあり、産業・サービス分野よりも燃料転換等の削減余地のある家庭分野で効果が大きく、税率が高いほど削減量が大きくなる可能性や経済への影響を示すものがある。また、排出削減に係る削減コストは、②と比べて①の方法が 1/5 程度と優れているとする一方で、エネルギー消費者物価は②の方法に比べて①の方法では大幅に上昇すると評価し、家庭分野での低所得者への影響は、②の方法は世帯収入の違いによる影響（welfare impact）がほとんどないのに対して、①の方法では世帯収入により影響が大きく異なり、収入の低い世帯ほど影響が顕著となるとされているものもある。

③ 税収の使途によるステークホルダーとの調整方法等の違い

CO₂税による税収の用途は、約 2/3 は国民・企業への再配分、約 1/3 は再エネやエネルギー効率改善のための改修（「建築物改修プログラム」）や技術基金に活用される。

3. 排出量取引制度

表 2.8-5 排出量取引制度（CH-ETS）の概要

概要	名称	The Swiss emissions trading scheme (CH-ETS)
	法的根拠（法律名）	Federal Act on the Reduction of CO ₂ Emissions (CO ₂ Act : CO ₂ 法) Ordinance on the Reduction of CO ₂ Emissions (CO ₂ Ordinance : CO ₂ 規則)
	概要	国内の主要な固定排出源ならびに航空分野を対象とした排出量取引制度
	監督機関	Federal Office for the Environment FOEN（連邦環境局）
	制度開始時期	2008 年 1 月
	制度の期間	CO ₂ 法制定（2008 年）に合わせて導入。2021 年以降については、改正手続中。 2008-2012 年（第 1 期）：自主的参加 2013-2020 年（第 2 期）：強制参加 2021-2030 年（第 3 期）：強制参加* *CO ₂ 改正法案より
対象	単位	組織・事業者単位
	主な対象者の要件	[固定排出]①定格熱入力 20MW 超の化石燃料の燃焼、②鉱油精製、③コークス製造、④硫化物鉱石を含む金属鉱石の焙焼または焼結、⑤一次または二次精錬における銑鉄または鋼鉄生産(2.5t/h 超)、⑥定格熱入力 20MW 超の燃焼装置運転による鉄系金属の製造・加工、⑦一次アルミニウムの製造、⑧定格熱入力 20MW 超の燃焼装置運転による二次アルミニウム製造、⑨ 20MW 超の燃焼装置運転による非鉄金属の製造・処理、⑩500t/d 以上の生産能力ロータリーキルン、50t/d 以上の生産能力を有するその他の炉によるセメントクリンカーの製造、⑪50t/d 以上の生産能力を有する石灰、ドロマ

		イドの製造、⑫20 トン以上の溶融能力を有するガラス製造、⑬75 トン以上の生産能力を有するセラミック製造、⑭木材パルプまたは他の繊維状パルプの製造 他 数値のないものは閾値なし（CO ₂ 規則、付属書 6） [航空分野(2020～)]年間 1 万 t-CO ₂ 以上または 4 か月間のフライト数が 243 便以上(連続 3 回)	
	対象ガス	エネルギー起源 CO ₂ 、N ₂ O、PFC	
	排出ポイント（直接・間接）	直接排出量：CO ₂ ：使用したガス、石炭、石油等消費 N ₂ O：化学製造プロセス（硝酸、アジピン酸、グリオキサール、およびグリオキシル酸、カプロラクタムの製造） PFC：一次アルミニウムの製造	
	カバレッジ	2017 年参加実績：54 社（強制参加が 50 社、任意参加が 4 社） 排出量合計（2017 年）：470 万 t-CO ₂ eq（CO ₂ 排出量の 11%）	
	供給/購買する熱の取扱い	—	
目標の設定方法	割当方法	総排出枠は、2008-2012 年の平均値とした 2010 年の排出量を起点に 2020 年まで毎年 1.74%ずつ減少、2021 年以降は 2.2%ずつ減少*。 *2021 年以降の減少割合は改正法案の値	
柔軟性措置	バンキング・ボローイング	現行制度ではバンキング可能	
	他クレジットの活用	海外クレジットの活用可（一定条件あり）	
	価格対策（上限価格・下限価格の設定、市場監視メカニズム）	オークションとしての規定なし	
	負担軽減・リーケージ対策	カーボンリーケージの虞のある業種については、ベンチマーク方式による無償割当	
	価格（取引価格とオークション価格）、オークション量、市場取引量、市場取引参加者の内訳）	オークション（第 2 期分）の実績： 時期 オークション価格 数量 (2014.05) 40.25 CHF/t-CO ₂ eq 14 万 t-CO ₂ eq (2014.11) 20.00 CHF/t-CO ₂ eq 14 万 t-CO ₂ eq (2015.01) 12.00 CHF/t-CO ₂ eq 14 万 t-CO ₂ eq (2015.02) 12.00 CHF/t-CO ₂ eq 14 万 t-CO ₂ eq (2015.11) 11.05 CHF/t-CO ₂ eq 14 万 t-CO ₂ eq (2016.03) 9.00 CHF/t-CO ₂ eq 14 万 t-CO ₂ eq (2016.11) 7.15 CHF/t-CO ₂ eq 39 万 t-CO ₂ eq (2017.03) 6.50 CHF/t-CO ₂ eq 27 万 t-CO ₂ eq (2017.10) 7.50 CHF/t-CO ₂ eq 39 万 t-CO ₂ eq (2018.03) 8.00 CHF/t-CO ₂ eq 34 万 t-CO ₂ eq (2018.10) 5.15 CHF/t-CO ₂ eq 34 万 t-CO ₂ eq (2019.03) 7.15 CHF/t-CO ₂ eq 34 万 t-CO ₂ eq (2019.11) 18.15 CHF/t-CO ₂ eq 34 万 t-CO ₂ eq (2020.04) 23.31 CHF/t-CO ₂ eq 9 万 t-CO ₂ eq (2020.12) 26.50 CHF/t-CO ₂ eq 20 万 t-CO ₂ eq *2020.03、06 は入札価格が EU 排出枠市場価格と大幅に乖離したため中止。	
	流通量	オークション分の総量（第 2 期：2013-2020 年）は 350.5 万 t-CO ₂ eq	
	取引形態	—	
	市場	他制度とのリンク（検討状況）	EU-ETS と連携（2020 年～）

	登録簿/MRVの方法	排出枠および排出量を毎年4月までに報告
	導入経緯	・CO₂法の規定の中で、排出量取引制度（CH-ETS）は、当初、事業者の自主的参加の制度として2008年から導入（第1期（2008-2012年））。 ・排出量取引制度への参加企業はCO₂税が免除される規定が設けられており、本制度への参加を促している。 ・排出枠は、経済的な実行可能性等を踏まえつつ、連邦政府と企業間で協議して設定。制度当初の参加者は約450社。
	効果（排出削減効果）	14.7%（2013～2017年）
罰則		不足分に対して、罰金125CHF/t-CO ₂ eq*および排出枠の削減 *CO ₂ 改正法では、2021年以降は220CHF/t-CO ₂ eq
遵守コスト	遵守コスト	－
効果、最近の動向、その他	オークション収入の用途	－
	最近の動向	・EU-ETSと連携、航空分野への対象拡大（2020年～）

（出所）FOEN（連邦環境局）資料等より日本エネルギー経済研究所作成

4. エネルギー・環境税

表 2.8-6 エネルギー・環境税制概要

名称	CO ₂ levy (CO ₂ 税)	Mineral Oil Tax (鉱物油税)
根拠法	CO ₂ Act (CO ₂ 法)	Mineral Oil Tax Act (鉱物油税法)
導入時期	2008年	1996年
課税目的	歳入	歳入
課税対象と税率	電力生産や操業のための熱設備での使用燃料（石油、天然ガス、石炭、石油コークス等）からのCO₂排出量に対する課税。 *原料への利用や輸送燃料等へは対象外。 ◇税率： (2008～2009年) 12CHF/t-CO₂ (2010～2013年) 36CHF/t-CO₂ (2014～2015年) 60CHF/t-CO₂ (2016～2017年) 84CHF/t-CO₂ (2018～2021年) 96CHF/t-CO₂ (2022年～)* 210CHF/t-CO₂ *2022年以降については、改正法案の最大値を記載。	国内で使用される、石油、他の鉱油、石油ガス等からの製品、燃料に対する課税。 *用途により課税額が異なる。 *輸送燃料にはサーチャージ分として一律の高い税率が別途上乗せ（例：石油燃料：300CHF/kl、LPG：126.7CHF/kl、LNG：109.7CHF/t）。 *LPG、LNGは減税、バイオ燃料は免税。 ◇税率（2020年12月時点で、輸送燃料使用のうち主なものを抜粋。サーチャージ分、下記の時限的上乗せを含まず）： ・原油、ガソリン他：431.2CHF/kl ・軽油：458.7CHF/kl ・LPG：88.3CHF/kl ・LNG：112.5CHF/t *減免分の財源確保のため2028年までの時限的措置として、ガソリンと軽油の税率・サーチャージ分を2021年から上乗せ。
税収額	1166百万CHF（2019年実績） ：税収総額（連邦）の約2%	4515百万CHF（2019年実績） ：税収総額（連邦）の6%
税収用途	税収の約2/3は国民・企業への再配分、約1/3（最大4億5000万CHF）は再エネやエネルギー効率改善のための改修（連邦政府の「建築物改修プログラム」）に活用、	燃料使用からの税収の約45%は一般財源、残りは道路交通、航空交通整備等に活用。一律加算分の税収はすべて道路交通、航空交通整備等に活用。

	2500 万 CHF は技術基金に充当。	

(出所) FOEN (連邦環境局)、EZV (連邦税関事務局) 資料より日本エネルギー経済研究所作成

表 2.8-7 CO₂税の概要

概要	名称	CO ₂ levy (CO ₂ 税)
	根拠法	CO ₂ Act (CO ₂ 法)
	概要	・ 気候変動対策を目的に産業部門や業務部門、家庭部門などの電力生産や熱設備における CO₂排出量に応じた課税 (CO₂税) 制度。 ・ CO₂排出量の削減の進展に応じて、税率を段階的に上昇させる規定がある。税収の 2/3 は国民への再配分で、残りは再エネやエネルギー効率改善の費用補助等。
	導入時期	2008 年
制度詳細	課税目的	歳入
	課税対象	電力生産や熱設備で使用される燃料 (石油、天然ガス、石炭、石油コークスなど) からの CO ₂ 排出量に対する課税
	納税手続き	燃料輸入・加工業者が納税。
	課税標準	CO ₂ 排出量に課税される炭素税タイプ
	対象セクター	主に産業、業務、家庭など
	カバー率 (対象となる一次エネルギー消費量に対する%)	約 35%
	税率	(2008～2009 年) 12CHF/t-CO ₂ (2010～2013 年) 36CHF/t-CO ₂ (2014～2015 年) 60CHF/t-CO ₂ (2016～2017 年) 84CHF/t-CO ₂ (2018～2021 年) 96CHF/t-CO ₂ (2022 年～)* 210CHF/t-CO ₂ * CO ₂ 改正法案の最大値
	税収額 (炭素税額／税収総額)	1166 百万 CHF (2019 年実績) : 税収総額 (連邦) の約 1%
	税収使途	・ 税収の約 2/3 は国民への再配分 ・ 税収の約 1/3 (最大 4 億 5000 万 CHF) は再エネやエネルギー効率改善のための改修 (連邦政府の「建築物改修プログラム」) に活用 ・ 2500 万 CHF は技術基金に充当
軽減措置	免税措置	①ETS 対象企業 ②CO ₂ 削減約束企業 (ETS へ不参加の企業に限る)
	減税措置	熱電併給設備 (熱入力: 0.5～20 MW) で発電のための燃料消費に対して 60%が減免。一定の効率基準を満足する場合は残りの 40%も減免
既存制度との調整	既存エネルギー税との調整	輸送燃料、原料利用は CO ₂ 税の対象外 (ただし、鉱物油税法で課税対象)
	他制度との連携	—
税の影響	経済効果	—
	国際競争力	—
	逆進性への対応	税収の約 2/3 は国民への再配分
	イノベーションへの影響	—
効果、最近の動向、その他	導入経緯	・ 1980 年代より、連邦議会で大気汚染防止の一環として議論が開始。1999 に策定された CO₂法の規定の中で、CO₂税は国の目標達成 (2010 年に 10%削減 (1990 年比)) の進展が十分ではない場合のみに適用される補助的な措置として導入されている。 ・ 導入議論時に、経済団体からは全ての部門で目標を導入する代わりに CO₂税免除を要請されたが、最終的には連邦政府と個々の企業が CO₂削減約束を協議し、認められる場合に免除される規定が盛り込まれた。

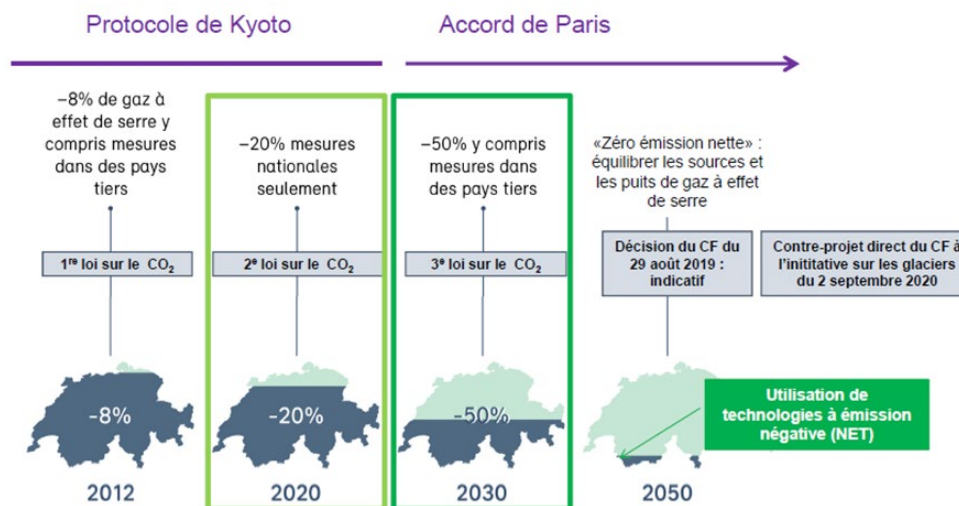
	最近の動向	・ 2021 年以降の上限税率を規定する CO ₂ 改正法案が連邦議会で審議中。
	削減効果	・ 130 万 t- CO ₂ (2015 年)
	行政コスト	—

(出所) FOEN (連邦環境局)、INFRAS 資料等より日本エネルギー経済研究所作成

2.8.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

連邦政府は、気候変動枠組条約事務局に提出した NDC (2020 年 12 月) において、従来の長期ビジョンを見直し、2050 年までに炭素中立にするとしている (国内削減を少なくとも 75%、残りを海外での削減プロジェクト等によって補償する)。



(出所) FOEN (連邦環境局) 資料

図 2.8-12 中長期的な排出目標

2. カーボンプライシングの位置付け

排出量取引制度や CO₂税等のカーボンプライス制度について、連邦政府は温室効果ガス排出量の削減対策として有効であると認識している。改正手続き中の CO₂改正法案でも制度を継続する意向であり、今後の温室効果ガス排出量の削減対策の中心として位置付けられることが見込まれる。

2.8.5. 2020 年の動向

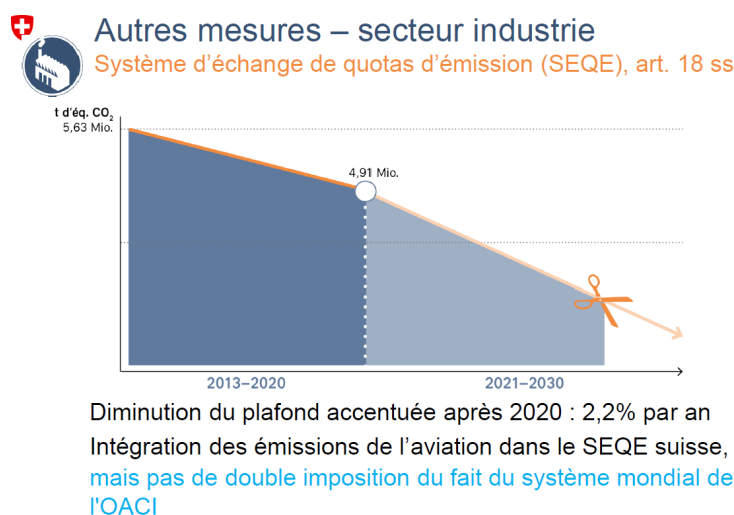
① CO₂法改正

2021 年以降の温室効果ガスの排出対策を追加した CO₂法の改正法案については、2020 年 9 月に連邦議会で可決しているものの、本法案に対して慎重な意見を有する一部の国民・団

体からの請求に基づく任意的レファンダム（国民投票制度）手続きにより、2021 年 6 月に国民投票に付される見込みであり、本法案が国民投票で承認されるかについては流動的な状況となっている。本法案では 2030 年までに温室効果ガス排出量を-50%（1990 年比）とする目標値の他に、現行法に基づく対策の深掘りや新規施策等を導入する予定である。CO₂法の改正法案における主要な取組みは、以下のとおりである。

◇CO₂税：最大税率を 120 CHF/t-CO₂から 210CHF/t-CO₂に見直し。

◇排出量取引制度：2020 年以降の総排出枠の削減率を 2.2%/年に見直し（図 2.8-13）。不遵守時の罰金を 125 CHF/t-CO₂から 220 CHF/t-CO₂に見直し。



（出所）FOEN（連邦環境局）資料等より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.8-13 排出量取引の最大排出枠の見直し

◇運輸部門

- ・輸送燃料の輸入事業者等に対する補償義務：

輸送で発生する CO₂排出量の国内外の排出削減プロジェクトを通じた補償割合は 2030 年に最大 90%（ただし、国内分は 2024 年までは 15%以上、2025 年から 20%以上）。この義務による燃料価格の上昇（最大値）は、2024 年までは 100CHF/kl、2025 年以降は 120CHF/kl。

- ・新車に対する燃費義務：2021-24 年 乗用車：95g-CO₂/km、
バン・トラック：147g-CO₂/km
2025 年以降 EU 規制値と同等

- ・航空券に対する税金：

移動距離（短距離、中距離、長距離）や搭乗クラスに応じて、30～120 CHF を徴収。
税収の少なくとも半分は国民への再配分、残りは気候基金に繰入。

- ・ 一般航空（プライベート航空）に対する税金：

離陸重量 5.7t を超える航空機に対して、フライト毎に 500～3000CHF を課税（税額は離陸重量、フライト距離、飛行場の競争力等を考慮し決定）。

◇建築分野

- ・ CO₂排出制限値：2023 年から排出制限値（延床面積当たりの CO₂排出量）を設定。
 - －新築：0kg-CO₂/m²、
 - －既設：20kg-CO₂/m² 以下（5 年ごとに制限値は 5kg-CO₂/m² 低減）

② 排出量取引制度における EU 制度（EU-ETS）との連携

2020 年から国内の排出量取引制度（CH-ETS）と EU の排出量取引制度（EU-ETS）を連携させている。これに合わせて、新たに航空事業者を排出量取引制度の強制参加者としており、2020 年は 6 社が参加している。

2.9. 米国

2.9.1. 米国の政治経済、エネルギー、温室効果ガス排出量の概要

表 2.9-1 政治経済の概要

政治	2020 年 11 月に選挙が行われた結果、民主党のバイデン氏が勝利した。敗れた共和党のトランプ氏は多くの気候変動政策を緩和してきたことから、新たに大統領に就任したバイデン氏により米国の気候変動政策は大きく転換すると見られる。バイデン大統領は就任して間もないが、既にパリ協定に正式に再加盟し、大統領令にて多くの気候変動政策の見直しを指示するなど、トランプ前大統領によって進められてきた気候変動問題に対する方針を一変させている。
主要産業	工業（全般）、農林業（小麦、トウモロコシ、大豆、木材他）、金融・保険・不動産業、サービス業
主要輸入国	中国（18.1%）、メキシコ（14.3%）、カナダ（12.8%）、日本（5.7%）
主要輸出国	カナダ（17.8%）、メキシコ（15.6%）、中国（6.5%）、日本（4.5%）

（出所）外務省（<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>）

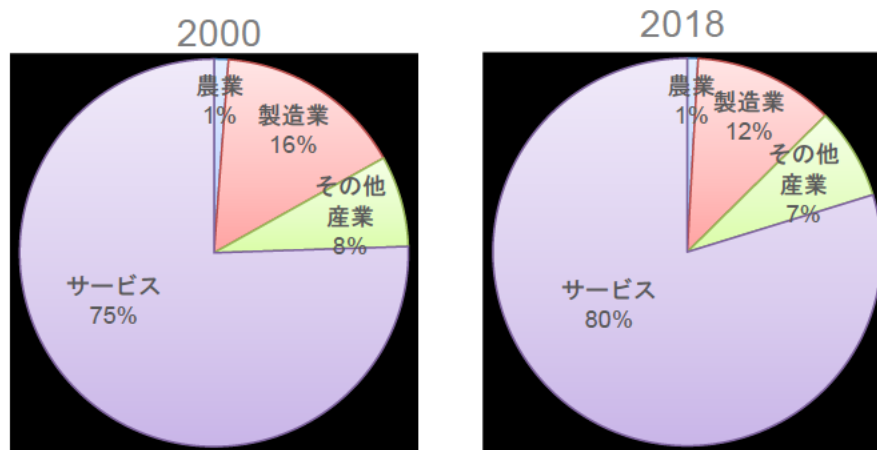
CIA（<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/us.html>）

日本貿易振興機構（https://www.jetro.go.jp/world/n_america/us/gtir.html）より日本エネルギー経済研究所作成

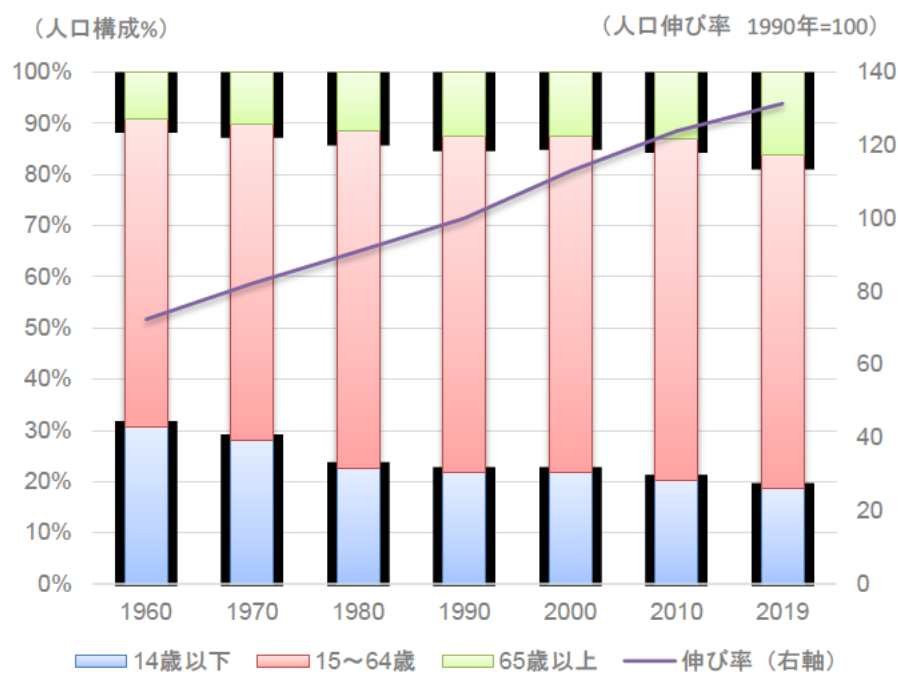
表 2.9-2 マクロ経済指標、エネルギー需給、二酸化炭素排出量の概要

	単位	1990	2000	2010	2018	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2018/2010	2018/1990
人口	百万人	250.2	282.4	309.8	327.4	1.2%	0.9%	0.7%	1.0%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	9,807	13,750	16,335	19,517	3.4%	1.7%	2.3%	2.5%
一人あたりGDP	千米ドル	3.9	4.9	5.3	6.0	2.2%	0.8%	1.5%	1.5%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	1,915	2,274	2,217	2,231	1.7%	-0.3%	0.1%	0.5%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	1,294	1,546	1,513	1,594	1.8%	-0.2%	0.7%	0.7%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.20	0.17	0.14	0.11	-1.7%	-1.9%	-2.2%	-1.9%
エネルギー自給率	%	86%	73%	78%	97%	-1.6%	0.7%	2.8%	0.4%
CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算百万t	4,803	5,730	5,352	4,921	1.8%	-0.7%	-1.0%	0.1%
CO ₂ 集約度（CO ₂ 排出量/一次エネルギー供給）	二酸化炭素換算t/原油換算t	2.5	2.5	2.4	2.2	0.0%	-0.4%	-1.1%	-0.5%
GDPあたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算kg/米ドル	0.5	0.4	0.3	0.3	-1.6%	-2.4%	-3.2%	-2.3%
一人当たりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算t	19.2	20.3	17.3	15.0	0.6%	-1.6%	-1.7%	-0.9%

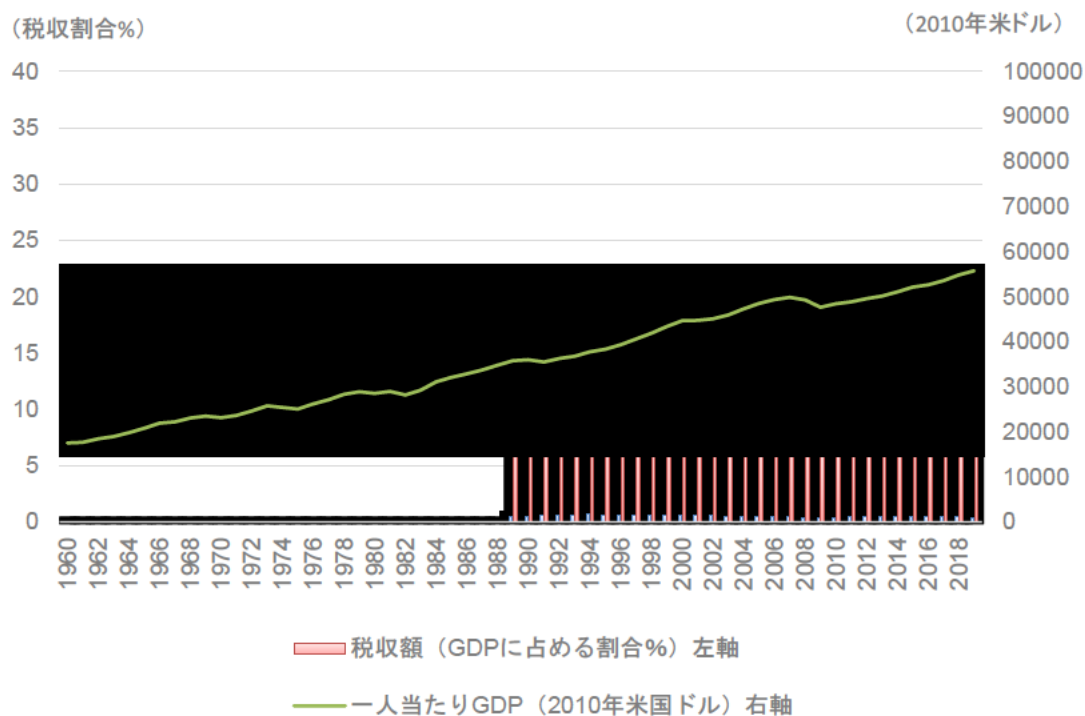
（出所）OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion", "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成



(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.9-1 付加価値構成

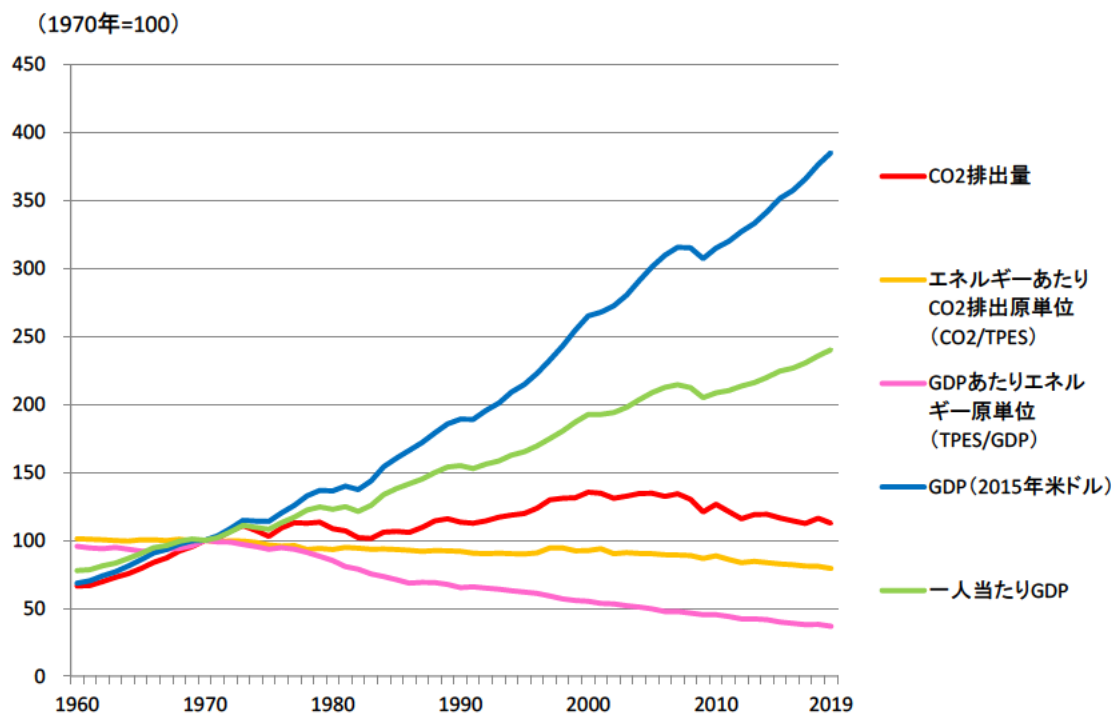


(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.9-2 人口構成および人口成長率



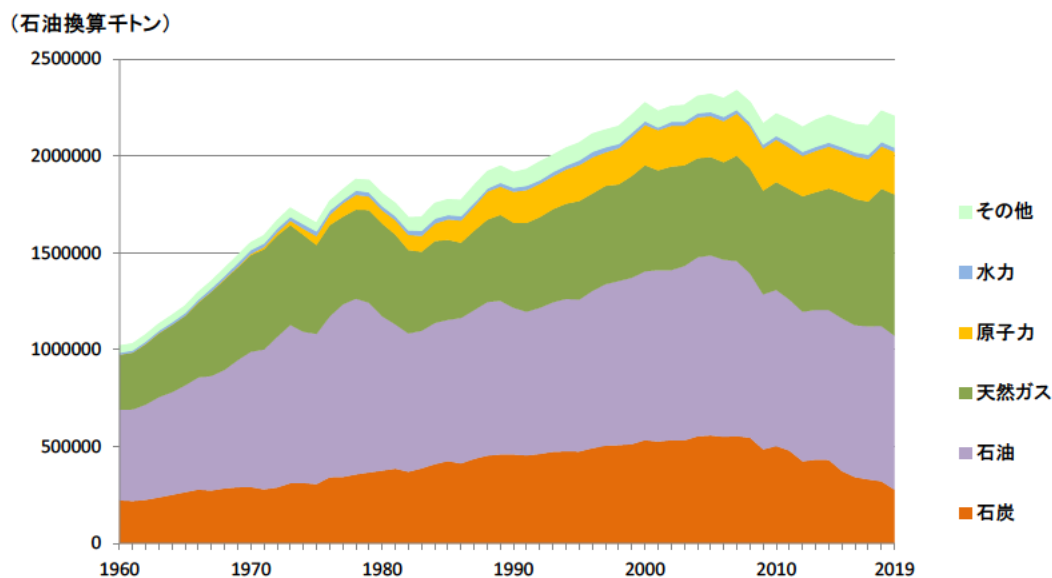
(出所) 世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-3 税収規模と一人当たり GDP の推移



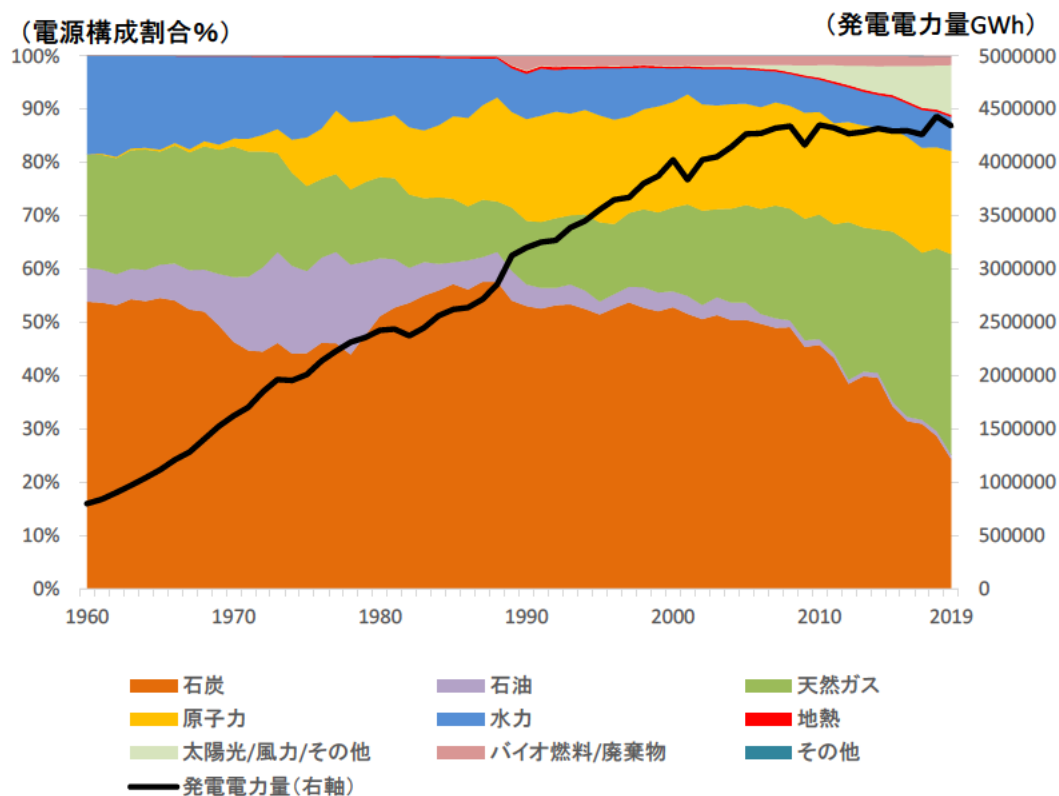
(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-4 マクロ指標の推移



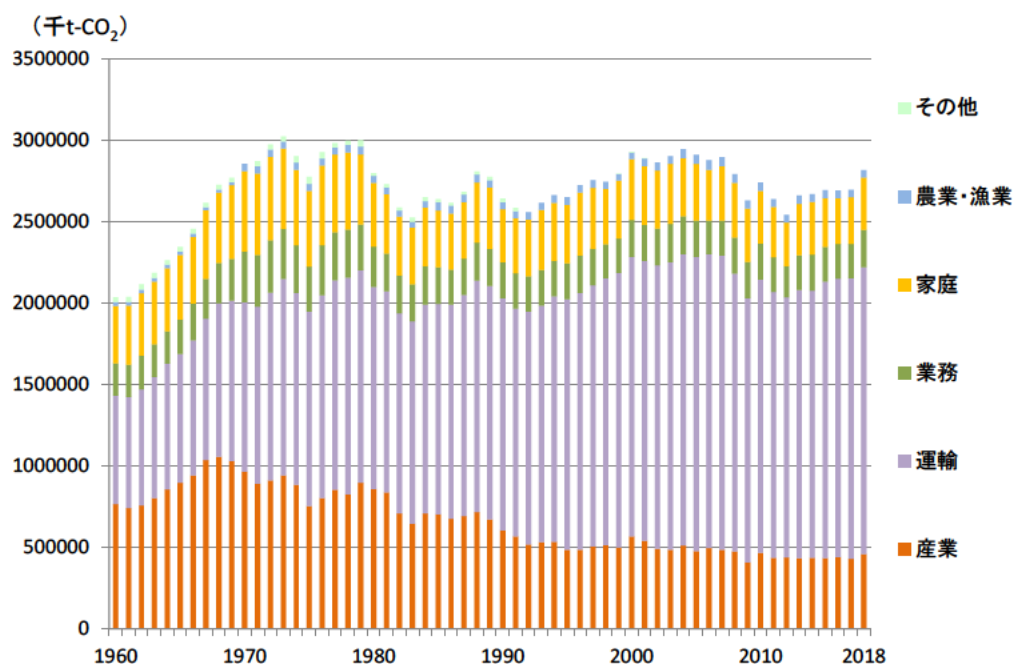
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-5 一次エネルギー供給の推移



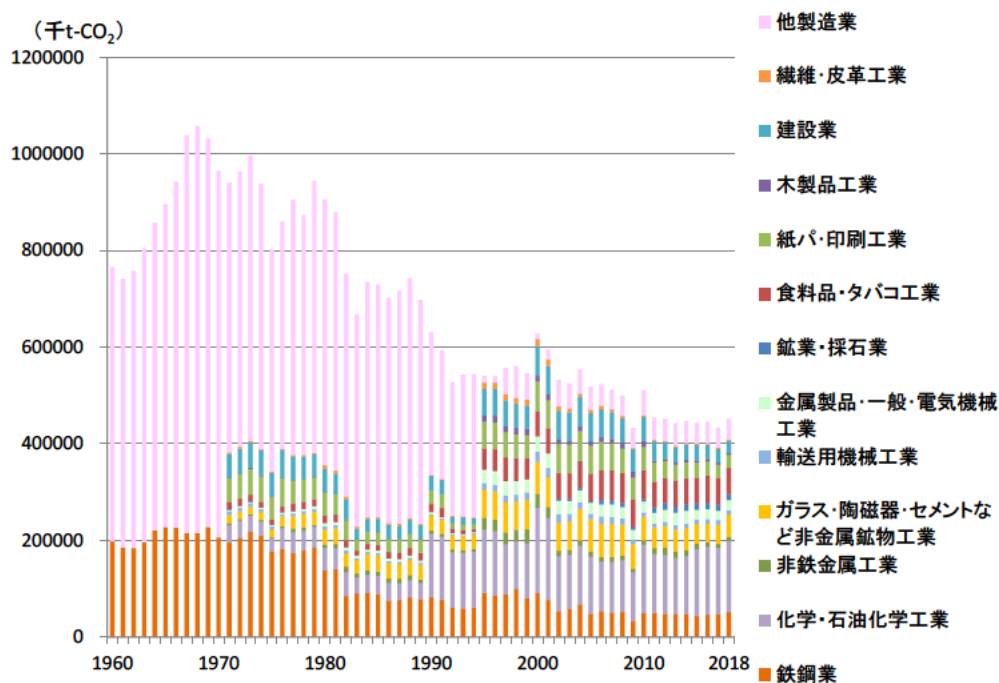
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-6 電力需要および電源構成の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

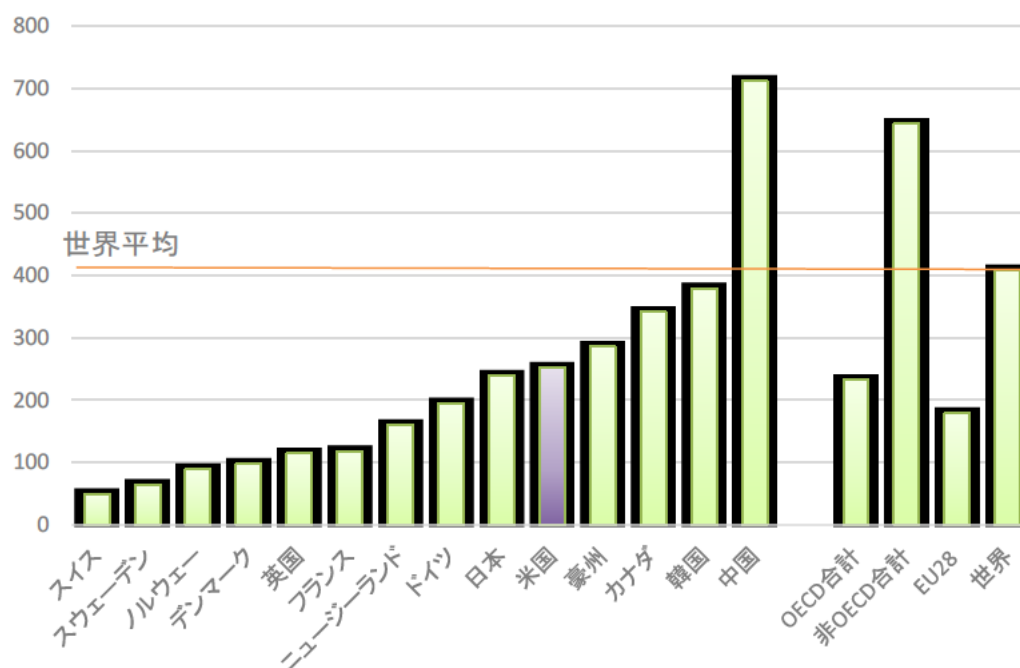
図 2.9-7 部門別 CO₂排出量（直接）の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-8 製造業セクター別 CO₂排出量（直接）の推移

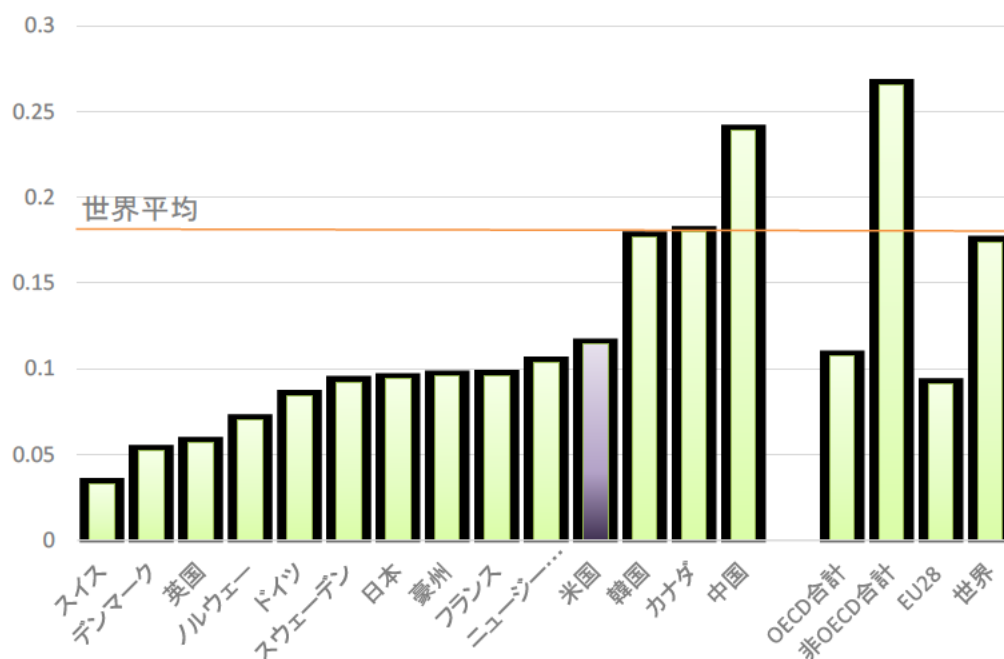
(kgCO₂/2015年米ドル)



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

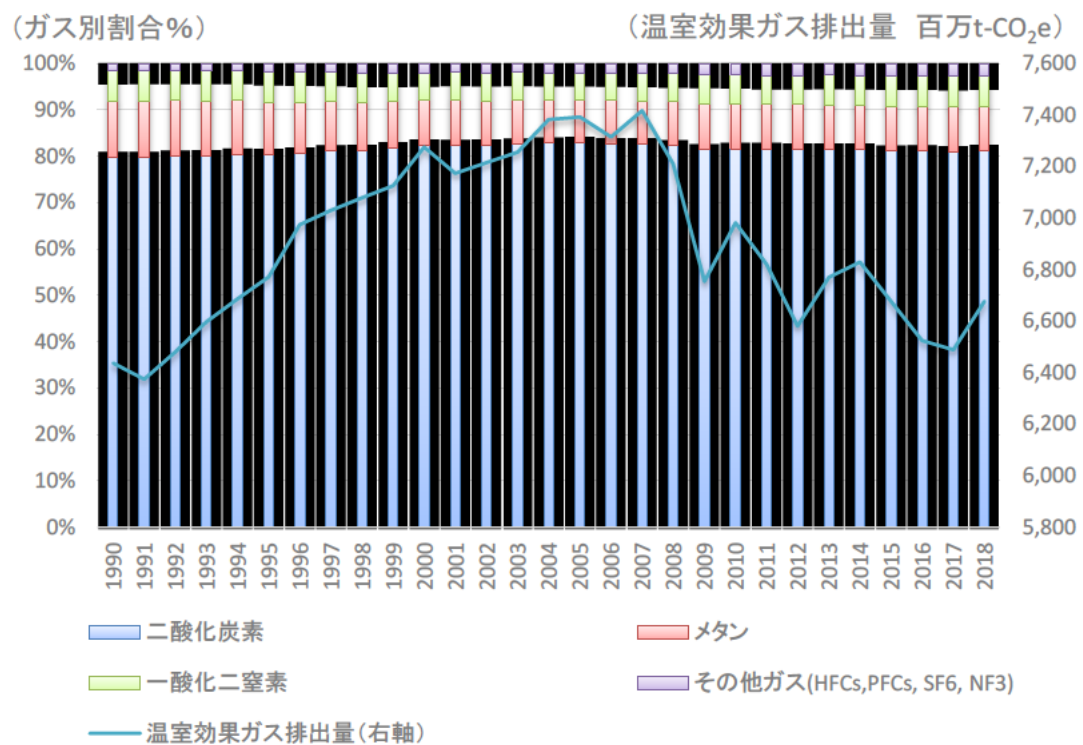
図 2.9-9 GDP 当たり二酸化炭素排出量(2018 年)

(石油換算トン/2015年米千ドル)



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-10 GDP 当たり一次エネルギー消費量 (2018 年)



(出所) UNFCCC データベースより日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-11 温室効果ガス別排出量推移とガス別割合

2.9.2. 気候変動政策の概要

1. 概要

2021 年 1 月に気候変動問題に懐疑的であった共和党のトランプ政権から、積極的な民主党のバイデン政権へ交代したことにより、米国の気候変動政策は大きく転換すると考えられる。

これまでトランプ政権では、パリ協定からの脱退や既設火力発電所の CO₂規制（クリーンパワープラン）や、自動車燃費基準、化石燃料掘削時のメタン規制など、民主党のオバマ政権時代に策定された様々な政策や規制を緩和してきた。

一方で、バイデン大統領は、2050 年までにネットゼロ・エミッションとすることや、2035 年までに電力部門を脱炭素化することなどを掲げ当選した。就任後間もないが、既にトランプ政権が脱退したパリ協定への再加盟を行い、その他にも、大統領令を通じて、NDC の策定や 2021 年 4 月の気候サミットの開催、NDC の再策定、トランプ政権によって緩和された各種気候変動政策の見直しなどを関係省庁に指示している。

また、バイデン大統領はその他にも、国境炭素調整措置や送配電事業者に対する省エネ・再エネ基準の確立や気候変動対策を主眼においた巨額な投資計画、金融機関や上場企業に対する気候関連の情報開示の強化等も選挙公約として掲げている。

このように、米国の気候変動政策は民主党のバイデン政権へと交代したことにより、大きく変化すると考えられるが、バイデン政権が掲げる政策を実現するためには、課題も存在する。連邦議会において民主党は上院・下院ともに過半数を実質的に得ているが、上院では議事妨害(フィリバスター)の阻止が可能な 60 議席に達していないため、党派間で見解が分かれる法案を成立させることが一部の例外を除き難しい。このようなケースでは、既存の法律の下、大統領の行政権限にて各種気候変動関連の規制を策定することも考えられるが、これはトランプ政権のみならずオバマ政権においても行われたアプローチであり、冒頭で述べた通り、政権交代が生じる度に政策の転換が可能になる。さらに、新たな規制を策定した際には、その反対派から提訴される可能性も高い。訴訟が生じた場合、判断を下す判事は、現在の最高裁判所の判事構成から伺えるように保守派が多い点も懸念材料となり得る。このような点も踏まえ、バイデン政権による米国の気候変動分野における政策転換のみならず、その政策の実現性といった観点からも、今後も米国の動向を注視する必要があるだろう。

2. セクター別の取り組み

① エネルギー転換部門

オバマ政権下で、新設・既設火力発電所の CO₂規制が策定されたが、同規制に反対する州政府等により訴訟が提起された結果、施行が凍結されていた。加えて、上述の通り、トランプ政権によりこれらの規制に対し、見直し・代替案が提案ないしは最終規則として発表さ

れている。

また、化石燃料掘削時のメタン漏出規制についても、オバマ政権下で策定されていたが、現在は、トランプ政権がモニタリングの頻度を減らすなど、同規制の緩和を提案している。その他には、太陽光・風力発電に対する税額控除が存在している。

② 産業部門

産業部門においては、Better Buildings, Better Plant などの自主協定や、補助金・税額控除などが中心である。その他には、CCS プロジェクトの税額控除などが存在している。

③ 民生部門

民生部門は、機器の最低効率基準(MEPS)やラベリング制度が存在している。対象機器は、住宅用・業務用など含め、70 種以上の機器が対象となっている。

④ 運輸部門

運輸部門では、Corporate Average Fuel Economy (CAFE)と呼ばれる自動車燃費基準・CO₂排出基準を有している。同基準は、オバマ政権により、2025 年式まで段階的に引き上げるようになっていたが、トランプ政権により、2020 年式の基準で凍結することが提案されていた。その他の政策としては、電気自動車の税額控除などが存在している。

3. 目標

オバマ政権下では、カンクン合意においては 2005 年比 17%の削減を目標とし、パリ協定の締結に先がけて提出された NDC においては、2005 年比 26~28%の削減を行うとしている。なお、2019 年 11 月にトランプ大統領は米国のパリ協定からの脱退を正式に国連へ通告し 2020 年 11 月に脱退が有効になった。

表 2.9-3 温室効果ガス排出量・エネルギー消費量の削減目標

指標	目標	期限	基準	備考（根拠法等）
GHG 排出量	△17% △26-28%	2020 2025	2005	カンクン合意 NDC

（出所）各種資料から日本エネルギー経済研究所作成

しかし、2021 年に就任したバイデン大統領の指示によって、同年 2 月 19 日にパリ協定へ正式に再加盟した。現在、米国では NDC の再策定を指示しており、パリ協定では 2030 年を目標年とする NDC が求められていることから、新たに策定される米国の NDC はオバマ政権が策定した 2025 年ではなく 2030 年を目標年とするものと見られる。

2.9.3. 排出量取引制度・炭素税

1. 概要

米国では過去に Waxman-Markey 法案等で排出量取引や炭素税の導入が提案されているがことごとく廃案になってきた歴史がある。また、議会では増税に対する反発は共和党を中心に根強いいため、連邦レベルで気候変動緩和の名目で排出量取引や税が導入されたことはない。このため、エネルギー諸税としては下記の燃料に課される物品税のみとなっている。

2. エネルギー関連税

表 2.9-4 エネルギー・環境税制概要

名称	物品税
根拠法	Revenue Act of 1932 (Omnibus Budget Reconciliation Act of 1993)
導入時期	1932 年（最新の増税は 1993 年）
課税目的	連邦ガソリン物品税は 1932 年に導入されているように歴史は古い。導入当初は、財政赤字の補てんのためであったが、大戦中は戦費調達のために用いられた。現在は道路財源になっている。
主要な燃料の税率	・ガソリン：\$0.184/ガロン ・飛行機用ガソリン：\$0.194/ガロン ・ディーゼル：\$0.244/ガロン ・ケロシン：\$0.244/ガロン
税収額（総税収に占める割合）	FY2018 年実績 377 億ドル ¹ 税収の 1.1%(FY2018 税収 3 兆 3,299 億ドル)
税収使途	・1956 年以降は、高速道路信託基金の資金源とされている。 ・1990 年代には、道路財源確保と財政赤字補てんのために税率が引き上げられた。

（出所）米国内国歳入庁²および高速道路信託基金(Highway Trust Fund)³、議会予算局(Congressional Budget Office)⁴の資料から日本エネルギー経済研究所作成

3. 州の取り組み

連邦ではこれまで述べたように、政権方針の度に方針が変化しているが、その一方で、州レベルにおいては、独自の動きが見られる。

米国の西海岸や東部の幾つかの州では、連邦政府の動向にかかわらず、独自の温暖化対策を進めている州が幾つか見られる。代表的なものがカリフォルニア州における排出量取引制度と北東部の州、11 州(2021 年現在)が実施している電力部門のみを対象とした排出量取引制度である。RGGI については、後述するように、2020 年にニュージャージー州が 2021

¹ 高速道路信託基金(Highway Trust Fund)受取分の Gasoline と Diesel and special motor fuels を集計対象としている。

² Internal Revenue Service, Fuel Taxes, <https://www.irs.gov/publications/p510/ch01.html>

³ The Federal Highway Trust Fund (2020) Highway Statistics 2018
<https://www.fhwa.dot.gov/policyinformation/statistics/2018/fe10.cfm>

⁴ Congressional Budget Office (2020) Budget and Economic Data <https://www.cbo.gov/data/budget-economic-data#2>

年にバージニア州が新たに参加している。これ以外にも、2018 年にはオレゴン州では排出量取引制度の導入に向けた検討作業が議会で行われ、ペンシルバニア州でも州知事が RGGI 加入に向けた検討作業を州政府の担当部局に命じ、加入に向けた検討作業が行われている。

このように州レベルでのカーボンプライシング導入に向けた動きが活発化してきているものの、2018 年には炭素税の導入を目指し、ワシントン州で住民投票が行われたものの、反対票が多く導入には至らなかった。当時のワシントン州は、民主党が強く州知事、議会ともに民主党が過半数を占め、温暖化対策の実施についても支持する声強い州ではあるが、実際に炭素税の導入の是非を問う段階に至ると、支持を得るのが難しいことが、この結果は示しているとも言えるだろう。

① カリフォルニア州

カリフォルニア州の排出量取引制度は、2006 年に共和党系のシュワルツネッガー知事の下で制定された 2020 年までの温暖化対策を定めた州法 AB32 において導入が決まった。AB32 では 2020 年までに同州の排出量を 1990 年の水準まで削減することを目標とし、その目標達成の主要な政策手段として位置づけられ、2013 年からの開始となった。規制対象となっているのは、発電などの大規模排出事業者、燃料供給事業者など幅広い事業者が規制対象となっている。特に、カリフォルニア州の排出量取引制度においては、オークションで排出枠が配分され、この収益は州政府が設立した温室効果ガス削減基金において管理され、州内の温室効果ガス削減に直接的及び間接的に貢献するために利用されてきている。

が継続されるのか不確実な状況が続いていた。2017 年 7 月にカリフォルニア州議会は 2020 年以降も、これまでの制度を改正した上で排出量取引制度を 2030 年まで実施する法律 (AB398) を可決。

可決された改正では、上限価格が設けられる一方で、オフセットの利用枠に制限が加えられた (カリフォルニア州内のオフセットクレジットの活用が求められる等)。また、オークション収益の用途については、これまでは温室効果ガスの排出削減につながるものに限定されていた。

AB398 では具体的な実施方法・規則 (具体的な上限価格等) については、カリフォルニア州政府の大気資源局 (CARB) において決定されることとされていたため、2018 年においては、CARB において AB398 の具体的な実施方法・規則について検討作業が行われ、2018 年 12 月に CARB において 2020 年以降の具体的な実施方法・規則が決定された。

この検討作業とは別途、AB398 において設立が求められた独立排出量市場助言委員会 (IEMAC) において、カリフォルニアの排出量取引制度の課題の分析が行われ、この中では大量の余剰の排出枠の存在が指摘され、この余剰排出枠の存在が規制対象企業における排出削減への取組みを阻害しているとの指摘もなされた。CARB は、このような指摘を踏まえて、上記の AB398 の具体的な実施方法・規則において 2020 年以降、余剰の排出枠の動向を監視する取組みを含めた。

表 2.9-5 カリフォルニアキャップアンドトレードの概要

制度の内容		
対象	規制対象	- 製造業 - 発電施設及び電力輸入業者 - 製造業等
	主な規制対象要件	GHG 排出量年間 25,000t 以上
	規制対象ガス	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆ , NF ₃
全体総量	第 1 フェーズ	2013 年：162.8 百万 tCO ₂ eq 2014 年：159.7 百万 tCO ₂ eq
	第 2 フェーズ	2015 年：394.5 百万 tCO ₂ eq 2016 年：382.4 百万 tCO ₂ eq 2017 年：370.4 百万 tCO ₂ eq
	第 3 フェーズ	2018 年：358.3 百万 tCO ₂ eq 2019 年：346.3 百万 tCO ₂ eq 2020 年：334.2 百万 tCO ₂ eq
	2021 年以降 (3 年毎の遵守期間で 2020 年までと同じ規制対 象分野)	毎年の排出枠の総量は平均で毎年、4.1%づつ削減。具体的には次の通り (単位：百万 tCO ₂ e)。 2021 年：320.8)、2022 年：307.5、2023 年：280.7、2024 年：280.7、2025 年：267.4、2026 年：254.0、2027 年：240.6、2028 年：227.3、2029 年：213.9、2030 年：200.5、2031 年：193.8
	配分方法	●オークションでの配分と無償での配分の二つ方法がとられている。
遵守方法	クレジットの活用	CARB が認める他の排出量取引制度の排出枠及びオフセットクレジットの活用が可能 (ただし、上限値あり)。
	価格コントロール措置	下限と上限の設定
その他	●カナダのケベック州 (2014 年から)、オンタリオ州 (2018 年から) と排出量取引制度の連携を行っている。	

(出所) CARB 資料より日本エネルギー経済研究所作成

表 2.9-6 排出枠の配分方法

	無償配分	入札
規制対象分野	○製造業部門：州外の企業との競争や負担の増加 (リーケージリスク)などを考慮して、製造業に対して基本的には無償で排出枠を配分。 ○発電事業者・電力輸入事業者：電力価格抑制のために一部無償割当て配分。	発電事業者や第二遵守期間から規制対象となる天然ガス供給業者などは入札によって排出枠を取得。
配分量の算定方法	○製造業部門は二つの方法で配分。 - 生産活動を踏まえた算定方法：原油採掘、天然ガス採掘、鋳業、製紙、産業用ガス製造、肥料、窯業、セメント、製鉄、石油精製。 - エネルギー消費量を踏まえた算定方法：上記以外で自家発電をしている製造業。	○年 4 回、入札を実施。 * その年、発行予定の排出枠だけではなく、2015 年～2020 年までに発行予定の排出枠の一部も売却。 ○価格変動対策 (排出枠価格緩和留保を設け、上限価格と下限価格を設定)。

	・ 無償配分される数量には制限を設定。 (75%～30%の制限) ○発電・電力輸入事業者の配分方法。 ・ 発電・電力輸入事業者への配分総量 (9,770 万トン) に対して、修正係数等 を乗じた数量を無償配分(無償配分され た排出枠は入札以外に利用不可)。	・ 上限価格 ・ 価格上昇に対して、段階的に対応。 ・ それぞれの段階で Allowance Price Containment Reserve (APCR)から アロワンスが放出される。 ✓ US\$41.4 ✓ US\$53.2 ✓ US\$65 ・ US\$65 が上限価格として機能。入札 の際には下限価格を設定。 ・ 2019 年の下限価格は US\$15.62。 2020 年以降、毎年、インフレ率+5%づつ 上昇。(2013 年：US \$ 10 (2014 年以降： 毎年、「5%+物価上昇率」ずつ上昇))。 ・ 下限価格を設定 ・ 入札の際には下限価格を設定。 ・ 2019 年の下限価格は US\$15.62。 ・ 2020 年以降、毎年、インフレ率+5% づつ上昇。(2013 年：US \$ 10 (2014 年以降：毎年、「5%+物価上昇率」 ずつ上昇))。

(出所) CARB 資料より日本エネルギー経済研究所作成

② RGGI の動向

2005 年 12 月に、温室効果ガスの排出量削減に向けた排出量取引制度を 2009 年から実施することをアメリカのデラウェア州、コネチカット州、メイン州、ニューハンプシャー州、ニュージャージー州、ニューヨーク州、バーモント州の北東部 7 州が合意し、その基本的な枠組を示した覚書に署名した(その後、ニュージャージー州が脱退する一方で、マサチューセッツ州、ロードアイランド州、メリーランド州が参加)。具体的な実施規則を定めた Model Rule が 2006 年 8 月に公開され、これを踏まえて各参加州が立法措置を執り、2009 年に制度の運用が開始された。規制の履行は各州で行われるが、市場動向を監視する期間 RGGI Inc.が設立された。RGGI Inc.の業務は以下の通り：

- ✓ 排出量データの管理及び排出枠の移転の管理
- ✓ 排出枠のオークションの実施
- ✓ 市場動向の監視
- ✓ 参加州に対する技術的な支援(オフセットクレジットの審査など)

その後、2017 年 8 月に、RGGI 参加 10 州が、RGGI の 2021 年以降、2030 年までの制度

改正に合意し、RGGI は 2021 年以降も継続して実施されることになった。この制度改正の際には、これまでの制度運営の結果をレビューした制度見直し作業が行われた。制度改正では、制度開始以来、悩まされている価格の低迷に対応するために、余剰の排出枠の繰越しの制限、価格動向を踏まえて排出枠の市場への供給管理を行う emissions containment reserve (ECR) の設立等の対策も、新たに盛り込まれた。さらに、2017 年の知事選で選出されたニュージャージー州のマーフィー知事が 2018 年 1 月に RGGI に復帰する命令の署名。復帰に向けた手続きが行われている。また、2017 年にバージニア州知事選に勝利した民主党系の新知事も RGGI に参加する意向を示していた。このように RGGI への加盟の検討を行った結果、ニュージャージー州は 2020 年、バージニア州は 2021 年から RGGI に参加したことにより、現在の RGGI の参加州は 11 州である。また、ペンシルバニア州も、RGGI への参加を検討していると報じられており、今後、参加州が増加する可能性がある。

表 2.9-7 RGGI の制度概要

対象分野	電力セクターのみ	
規制対象施設	最高出力 25MW 以上で以下の条件を満たす発電所	
	2004 年 12 月 31 日以前に操業を開始した発電所の場合、年間入熱量の 50% 以上について、化石燃料を燃やしている発電所。 2005 年 1 月 1 日以降に操業を開始した発電所の場合、年間入熱量の 5% 以上について、化石燃料を燃やしている発電所。	
遵守期間	2009 年以降 3 年ごとに設定されている	
排出枠の総量	第一遵守期間 (2009 年～2011 年)	121,253,550 ショートトン※ (各年の総量) * 脱退したニュージャージー州含む
	第二遵守期間 (2012 年～2014 年)	165,184,246 ショートトン (年間の総量：当初、決定された総量)
	第三遵守期間 以降 (2020 年まで)	2015 年: 66,833,592 ショートトン 2016 年: 64,615,467 ショートトン 2017 年: 62,452,795 ショートトン 2018 年: 60,344,190 ショートトン 2019 年: 58,288,301 ショートトン 2020 年: 74,283,807 ショートトン

4. その他（導入経緯と影響）

① 制度における軽減・段階的導入等に係る措置とその背景

● BTU 税の導入失敗とガソリン税の増税

米国では、財政再建が最優先課題であったクリントン政権下において、1993 年に含有熱量に比例する税である BTU 税の導入が検討された。BTU 税は石炭・石油・ガス・電力（水力・原子力）を課税対象としていたため、広範なレベルに影響がでると見込まれていた。しかし、BTU 税は、一部の個別利害に配慮した結果、コスト増に直面するエネルギー産業や鉄鋼・アルミなどのエネルギー多消費産業の反対に直面し、民主党内でも造反する議員が生じ、最終的に廃案となった。BTU 税が廃案となった結果、上述の様に、ガソリン税が\$0.043/ガロン増税されることになった。ただし、このガソリン税についても、1993 年以降、税率が上昇したことはなく、インフレ調整もされていない。

② カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

連邦レベルでのカーボンプライシングの導入は失敗したものの、上記のようにカリフォルニア州などの一部の州では排出量取引制度が導入されている。カリフォルニアでは Complementary Policies（補完的政策）として、重層的に GHG 排出規制がキャップアンドトレード以外の形で実施されている。重層的に政策を実施しても、キャップアンドトレードのキャップまで排出削減が進むだけで、それ以上の効果はないがキャップアンドトレードと補完的政策の両方の遵守コストが課されるため、全体の削減コストは上昇すると指摘されている。具体的にはキャップアンドトレードと低炭素燃料基準（LCFS）の重複していること等が指摘されている。LCFS によってもある程度、排出削減が達成される一方で、LCFS の規制対象となっている石油精製事業者や運輸部門は排出量取引制度の規制対象ともなっており、結果として全体の削減コストが上昇すると指摘されている⁵。

③ 税収の用途によるステークホルダーとの調整方法等の違い

カリフォルニアの排出量取引制度では、オークションで得られた収益は全ては、州政府が設立した温室効果ガス削減基金（Greenhouse Gas Reduction Fund：GGRF）として管理される。2012 年に制定された州法 AB 1532 では、C&T プログラムのオークションの収益は、州法 AB 32 で規定された温室効果ガス排出削減の促進に活用することが明記されており、州内の温室効果ガス削減に直接的及び間接的に貢献する以下の目的に利用される。

- 州内の経済、環境、公衆衛生の向上
- 大気環境の改善
- 気候変動による州内への影響の軽減

⁵ R.Schmalensee and R.N. Stavins, Lessons Learned from Three Decades of Experience with Cap and Trade Review of Environmental Economics and Policy, Volume 11, Issue 1, Winter 2017, Pages 59–79

- 州内の貧困コミュニティ・世帯の支援

カリフォルニア州では毎年、州議会にて承認（その後州知事が署名）される次年度予算（支出計画）を通じて、オークション収益の具体的な用途が決定される。該当年度のオークションにて得られる見込みの収益額と前年度以前の未使用分の額に基づき、支出計画が策定される。2015／2016 年度以降、オークション収益の 60％は、高速鉄道や低炭素移行への事業活動など、前年度からの継続案件に配当されている。残りの 40％の用途は、毎年州議会により決定される。オークション収益の 60％は、前年度の継続案件として、以下のとおり配分される。

- 25％：高速鉄道プロジェクト
- 20％：持続可能なコミュニティと手頃な価格での住宅供給（Affordable Housing）
- 10％：都市間鉄道プロジェクト
- 5％：低炭素輸送の運行

2.9.4. 地球温暖化長期戦略

4. 長期目標の概要

長期目標としては、2050 年に 2005 年比 80％削減とする長期戦略を 2016 年に UNFCCC に提出しているが、オバマ前政権で策定されたものである。バイデン大統領は 2050 年までにカーボンニュートラルとする目標を選挙公約として掲げていることから、長期目標についても再検討が行われる可能性がある。

5. カーボンプライシングの位置付け

オバマ政権の下で策定されたことから、長期戦略の中では、カーボンプライシングを、将来的に米国の温暖化対策の中心的な措置としてとらえ、政策担当者にとって、カーボンプライシングの導入が優先的な課題であると指摘している。

2.9.5. 2020 年の動向

1. バイデン政権による気候変動政策の見直し

バイデン大統領は就任した 2021 年 1 月に 2 件の気候変動関連の大統領令に署名した。1 件目は 1 月 20 日に署名した「Executive Order on Protecting Public Health and the

Environment and Restoring Science to Tackle the Climate Crisis」⁶である。この大統領令は主にトランプ政権下で実施された気候変動関連の大統領令や規制を廃止ないしは見直すことを指示しており、キーストンパイプライン建設承認許可の取消や、自動車燃費基準や石油・天然ガス採掘時のメタン漏出規制、炭素の社会的費用の見直しなどを、関係省庁に指示している。2件目の大統領令は、「Executive Order on Tackling the Climate Crisis at Home and Abroad」⁷であり、1月27日に署名された。こちらの大統領令では、2050年までにネットゼロ・エミッションを達成できるようにすることや、政府機関のクリーン電力およびゼロエミッション車の調達計画を策定する際の目的として2035年までに電力部門の炭素汚染をなくすことなどが挙げられており、バイデン政権の新方針を指し示したものである。これらの大統領令に関連する主な気候変動政策および米国における主要な政策の動向は下記の通りである。

① パリ協定再加盟と NDC

上記にて述べた通り、2021年2月19日に米国はパリ協定へ正式に再加盟した。また、1月27日の大統領令において、4月22日に各国の首脳陣を集めた米国主催の気候サミットを開催するとしている。また、NDCの再策定も指示しており、このNDCに関しては気候サミット前に提出することを目指すとしている。

② 途上国に対する資金援助

トランプ政権では、オバマ政権が公約とした緑の気候基金への拠出を停止したが、バイデン政権では拠出再開を選挙公約と挙げていることから、拠出を行うと考えられる。また、大統領令では、パリ協定の目的に沿った資金フローのあり方の検討を指示しており、その対象例として石炭火力発電を挙げている。また、米国輸出入銀行と米国国際開発金融公社に対しては、炭素集約的な化石燃料エネルギーに対する国際的な資金調達を終了するステップを特定するように指示している。さらに、IMFや世界銀行などの国際金融機関に対しても、パリ協定の目標達成を促す資金支援を行うための戦略策定を指示している。このような動きを踏まえると、米国は途上国に対する資金援助についても、よりグリーンな方向性を求めると見られる。

③ 自動車燃費基準

2018年8月2日にEPAと米運輸省高速道路交通安全局(NHTSA)は、オバマ前政権が定めた21年度以降の自動車燃費基準を撤回し、緩和した基準を策定することを提案した。

⁶ <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/01/20/executive-order-protecting-public-health-and-environment-and-restoring-science-to-tackle-climate-crisis/>

⁷ <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/01/27/executive-order-on-tackling-the-climate-crisis-at-home-and-abroad/>

また、併せて、カリフォルニア州に認めている自動車燃費基準を独自に設定する権限の取り消しも、提案されている。同州はこの独自権限を用いて、連邦の基準より高い燃費の設定や ZEV 規制の導入を行っている。この制度はカリフォルニア州以外の州においても採用されている。なお、カリフォルニア州の独自権限取消は 2019 年 9 月に最終規則として発表された⁸。このようなトランプ政権の動きに反発したカリフォルニア州は提訴していたが、バイデン政権の要求により同訴訟は一時停止している。

また、バイデン大統領は 1 月 20 日の大統領令において、本規制に対して見直しを関係省庁に対して指示していることから、今後、新たな規則が公表されと考えられる。

④ 炭素の社会的費用(SSC)

バイデン大統領は、1 月 20 日の炭素の社会的費用についても、見直しを命じており、省庁間作業部会を新たに設立した上で、2022 年 1 月を目処に新たな炭素の社会的費用を試算するとしている。炭素の社会的費用は、政府が規制を策定する際に法律上義務付けられている費用便益分析に用いられ、オバマ政権時代の炭素の社会的費用は 50 \$/t とされていたが、トランプ政権下で見直された結果、7 \$/t とされていた。

バイデン政権は、上記の再検討の結果が得られるまで、暫定的にオバマ政権時代の値を採用するとしている。

⑤ 大統領令にて指示されているその他の政策

ここまで挙げた政策以外にも、下記のような政策についても大統領令において見直しや検討等の指示がされている。

- ・ キーストンパイプラインの認可取消
- ・ 石油・天然ガス採掘時のメタン漏出規制の見直し
- ・ 北極圏の石油・天然ガス開発の一時停止
- ・ 連邦政府機関のゼロエミッション車の調達指示
- ・ 公有地での石油・天然ガス開発を目的とした新規リースの停止
- ・ 2030 年までに公有地における洋上風力発電を 2 倍にする計画の策定
- ・ 化石燃料補助金の停止
- ・ 家電等のエネルギー効率基準の見直し
- ・ クリーンエネルギー関連における連邦投資を不利な立場にあるコミュニティ重点的に充足

⑥ 既設石炭火力に対する CO₂排出規制

2018 年 8 月 21 日に米国環境保護庁(EPA)は、クリーンパワープラン(Clean Power Plan: 以降、CPP)の代替案として、Affordable Clean Energy(以降、ACE)を提案した。

⁸ Federal Register The Safer Affordable Fuel-Efficient (SAFE) Vehicles Rule for Model Years 2021-2026 Passenger Cars and Light Trucks
<https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2019-09-27/pdf/2019-20672.pdf>

CPP は、大気浄化法(Clean Air Act)に基づき、既設発電所の CO₂排出を対象とした州別削減目標を課す規制であり、オバマ政権下の EPA が 2015 年に最終規則として策定した。州政府は総量あるいは原単位のいずれかの目標指標・目標値を選択可能であり、排出量取引制度の実施の有無など、具体的な削減方法は州政府に任されている。州別目標の設定は、①石炭火力発電所の効率改善、②石炭からガス火力発電所への転換、③再生可能エネルギー電源の導入を考慮し、EPA が目標値を策定した⁹。CPP により、CO₂排出量の削減効果としては、2030 年時点で 2005 年比 32%の削減（発電部門）が見込まれている。

一方で、CPP が施行された場合、一部では石炭火力発電所は実質的に閉鎖に追い込まれるとの見方が生じるなど、経済に大きな影響を及ぼすため、2015 年 10 月の最終規則発表後から、CPP に反対する州政府や産業界が EPA を提訴していた。その結果、CPP の施行は、合法性が明らかになるまで、最高裁判所により実施延期命令が下されていた。

2017 年 10 月にトランプ政権下の EPA が連邦官報に CPP 廃止案を送付し、CPP は廃止に向けて正式な手続きに入った。この廃止案では、CPP の代替案については慎重に検討するとの文言のみであった。2007 年の最高裁判所の判決と 2009 年の EPA の判断によって、EPA は GHG を規制する権限を有していることが確認されたため、CPP に代わる何らかの代替案の実施が求められていることから、その代替案の内容に注目されていた。

このような中、2018 年 8 月 21 日に EPA は CPP の代替案として ACE を提案した。その後、パブリックコメントを受けた結果、2019 年 8 月 7 日に ACE の最終規則を連邦官報に掲示した¹⁰。ACE は、CPP と同様に、大気浄化法に基づくもので、各州が既存の石炭火力発電所からの GHG 排出量に対処する計画を策定するためのガイドラインである。CPP からの変更点うち、最も注目すべきは、考慮される技術¹¹の範囲が狭められた点である。CPP では、上述の通り、石炭火力発電所の効率改善に加え、石炭から天然ガスや再エネへのエネルギー転換が考慮されていた。他方で、ACE では、これを石炭火力発電所の効率改善のみに限定した。ACE において、効率改善にあたっては、効率改善に資する候補技術として、下記の技術を挙げている。

- Neural Network/Intelligent Sootblowers
- Boiler Feed Pumps
- Air Heater & Duct Leakage Control
- Variable Frequency Drives
- Blade Path Upgrade (Steam Turbine)

⁹ <https://archive.epa.gov/epa/cleanpowerplan/fact-sheet-components-clean-power-plan.html>

¹⁰ Environmental protection agency Affordable Clean Energy Rule

<https://www.epa.gov/stationary-sources-air-pollution/affordable-clean-energy-rule>

¹¹ 正確には Best system of emissions reduction (BSER) と呼ばれ、EPA が既存の技術を踏まえ、定義する。

● Redesign/Replace Economizer

その他の注目すべき変更点としては、EPA が目標値や基準を定めていないことが挙げられる。CPP では州別の目標値を定めていたが、ACE では州政府が独自に定めることになっている。また、ACE では各州政府が基準を定める際に、耐用年数を含むプラント固有の問題を考慮することなどを認めている。併せて、ACE では、今回の規制により設備改修を行った場合に、従来であれば、必要になる可能性の高い煩雑な事前許可手続きへの対処についても、提案している。

ACE において想定されている対策を、各州政府が最大限実施した場合においては、発電部門の CO₂排出量を 2030 年時点で 2005 年比 35%削減できるとしている¹²。

表 2.9-8 CPP と ACE の比較

	CPP	ACE
対象プラント	石炭・天然ガス	石炭 (260 GJ/h 以上化石燃料を投入かつ、 系統に 25MW 以上売電できる能力 を有するプラント)
州別目標・基準	あり	なし (各州が ACE を踏まえ、独自に設定)
考慮される技術	石炭火力発電所の効率改善 石炭からガス火力発電所への転換 再生可能エネルギー電源の導入	石炭火力発電所の効率改善
コスト	-	4 億ドル/年削減(CPP 比)
CO ₂ 削減効果	2030 年時点で 2005 年比 32%減 (発電部門)	CPP と同等 (CPP なしシナリオと比較して、2030 年に 1,180 万 t-CO ₂ から 2,720 万 t-CO ₂ 削減)

(出所) EPA HP^{13,14}および連邦官報¹⁵より日本エネルギー経済研究所作成

なお、ACE は反対する州政府と環境保護団体より裁判所へ訴えられている。本裁判に関しては、2021 年 1 月に連邦控訴裁判所が、ACE を無効とする判決を下している。政権交代に伴い本訴訟に関して上告することはないと考えられ、バイデン政権下で新たな規則が策

¹² なお、この CO₂削減率は、ACE 固有の効果ではない点に留意されたい。例えば、2017 年時点で発電部門の CO₂排出量は 2005 年比で 28%削減されている。

¹³ <https://archive.epa.gov/epa/cleanpowerplan/fact-sheet-components-clean-power-plan.html>

¹⁴ <https://www.epa.gov/stationary-sources-air-pollution/proposal-affordable-clean-energy-ace-rule>

¹⁵ <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2018-08-31/pdf/2018-18755.pdf>

定されると見られる。

⑦ 上場企業への情報開示の強化

2月24日に米国証券取引委員会(SEC)は上場企業に対する気候変動関連の情報開示ガイドラインの見直しを開始したと発表した¹⁶。SECは2010年に同分野における情報開示ガイドラインを策定しており、これを見直すことになる。

⑧ 金融分野における気候変動関連する動き

2021年1月にトランプ政権下の通貨監督庁(OCC)は、資産を1000億ドル以上保有する銀行は財務リスク以外での理由による融資拒否を認めないとする規則を策定した。これは、昨今、銃産業や北極圏における化石資源採掘事業へのダイベストメントを表明している金融機関が相次いでいることを受け、銀行資本への公正なアクセスを妨げるとして策定された。なお、政権交代により、本規則は凍結される見込みである。

バイデン政権下では、気候変動がもたらす金融システムへのリスク対応を目的とした何らかの政策が検討される可能性もある。イエレン財務省長官はG7財務相・中央銀行総裁会議において、財務省における気候変動への取組を「劇的に変化させる」との発言を行っている。加えて、トランプ政権下である2020年12月に連邦準備制度理事会(FRB)は、これまで参加していなかった気候変動リスク等に係る金融当局ネットワークであるNGFS(the Network for Greening the Financial System)へ参加するなどの動きを見せており、金融分野における気候変動への取組にも変化が生じる可能性がある。

⑨ 航空部門における排出基準の策定

トランプ政権下である2020年12月に環境保護庁が航空部門の排出規制として、大型旅客機のCO₂排出基準の最終規則を策定した。規制対象となる航空機は、2028年以降に生産されるMTOM(maximum takeoff mass)が5,700キログラムを超える亜音速ジェット機と、MTOMが8,618キログラムを超える亜音速プロペラ駆動飛行機であり、ボーイング777やボーイング787などが対象となる。同規則は2017年にICAOで策定された基準と同等の水準になり、環境保護団体などによると、既に多くの航空機が同規則の規制水準は達成済みの水準であるとしている。これを受け、12の州政府と環境保護団体が、同規則が求める水準は不十分であるとし、環境保護庁を提訴しているため、バイデン政権下では規制水準を強化した規則が策定される可能性がある。

⑩ 国境炭素調整措置等の選挙公約に掲げられているその他の政策

その他にも、バイデン大統領の選挙公約に挙げられているため注目されているが、現時

¹⁶ <https://www.sec.gov/news/public-statement/lee-statement-review-climate-related-disclosure>

点では方向性が明らかになっていない政策も存在する。例えば、国境炭素調整措置に関しては、バイデン大統領の選挙公約において、米国の国際競争力を保護するために導入について言及している。加えて、送配電事業者に対する省エネ・再エネ基準の確立や気候変動対策を主眼においた巨額の投資計画等についても選挙公約としては挙げられているが、現時点においては明示的な動きはない。国内の炭素税の導入に関しては、イエレン新財務長官など導入に積極的な閣僚はいるものの、バイデン大統領の選挙公約においては明示的な言及がなく、不透明である。

2.10. カナダ

2.10.1. カナダの政治経済、エネルギー、温室効果ガス排出量の概要

表 2.10-1 政治経済の概要

政治	(1) 汎カナダ・カーボンプライシング導入に向けた取組み 2015年に行われた総選挙の結果、首相に就任したトルドー氏は、就任してから半年後の2016年の5月にはカナダ全体でカーボンプライシングを導入する方針を打ち出した。その上で、州政府との協議を重ねられ、カーボンプライシングを導入する法案が2018年6月に議会で可決された。この法律は、Greenhouse Gas Pollution Pricing Act (GGPPA) と呼ばれ、州政府の取組を尊重し、州政府がカーボンプライシングを導入しない、あるいは導入していたとしても内容が不十分な場合や、州政府が自ら適用を希望する場合についてBack Stop（後退防止措置）を実施するものである。 (2) 連邦政府の、カーボンプライシング導入の方針に対してほとんどの州が支持する意向を示した。しかし、サスカチュワン州、オンタリオ州、アルバータ州が、GGPPAについては違法であるとの立場をとり、それぞれ裁判所に訴訟をおこした。サスカチュワン州、オンタリオ州の訴訟は、州側が敗訴したが、アルバータ州についてはアルバータ州の訴えが認められた。ただ、全ての訴訟で、敗訴した側が最高裁に上告しており、GGPPAについての法律闘争は、最高裁において決着がつけられることになった。一方で、州政府の中には独自の温暖化政策の実施する州もある。例えば、ブリティッシュコロンビア州では、2008年から炭素税を導入し、ケベック州は2013年から排出量取引制度が導入されている。
主要産業	金融・保険・不動産などのサービス業、製造業、建設業、鉱業、農林業
主要輸入国 (2019年)	米国 50.7%、中国 12.5%、EU 28か国 12.9%、メキシコ 6.1%、日本 2.7%
主要輸出国 (2019年)	米国 74.6%、EU28か国 8.3%、中国 4.1%、英国 3.5%、日本 2.3%

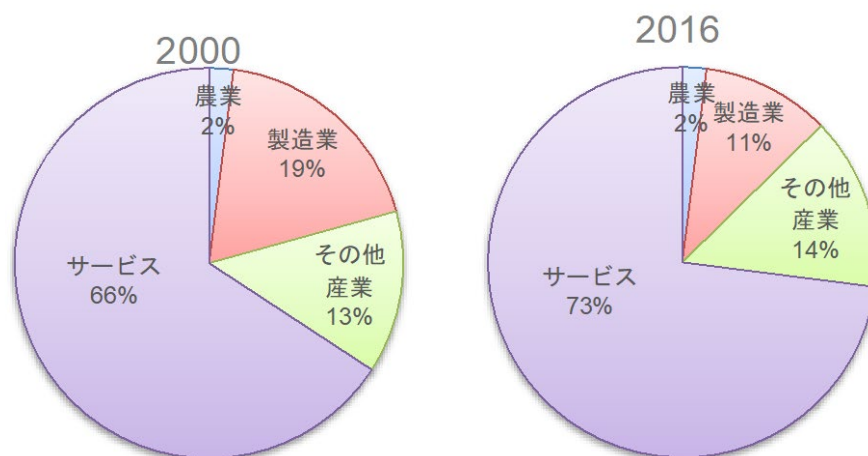
（出所）外務省（<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>）

日本貿易振興機構（<https://www.jetro.go.jp/world.html>）より日本エネルギー経済研究所作成

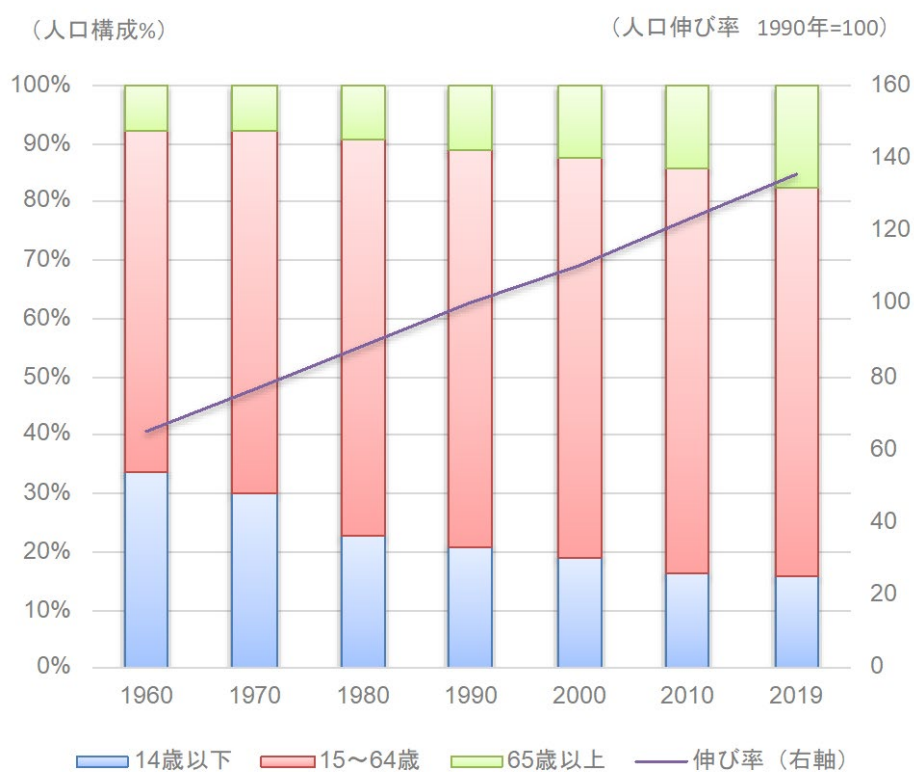
表 2.10-2 マクロ経済指標、エネルギー需給、二酸化炭素排出量の概要

	単位	1990	2000	2010	2018	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2018/2010	2018/1990
人口	百万人	27.7	30.7	34.0	37.1	1.0%	1.0%	1.1%	1.0%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	878	1,164	1,400	1,655	2.9%	1.9%	2.1%	2.3%
一人あたりGDP	千米ドル	3.2	3.8	4.1	4.5	1.8%	0.8%	1.0%	1.2%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	211	254	261	298	1.8%	0.3%	1.7%	1.2%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	158	187	187	206	1.7%	0.0%	1.2%	0.9%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.24	0.22	0.19	0.18	-1.0%	-1.6%	-0.4%	-1.0%
エネルギー自給率	%	131%	148%	153%	178%	1.2%	0.3%	1.9%	1.1%
CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算百万t	409	503	526	565	2.1%	0.4%	0.9%	1.2%
CO ₂ 集約度（CO ₂ 排出量/一次エネルギー供給）	二酸化炭素換算t/原油換算t	1.9	2.0	2.0	1.9	0.2%	0.2%	-0.8%	-0.1%
GDPあたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算kg/米ドル	0.5	0.4	0.4	0.3	-0.7%	-1.4%	-1.2%	-1.1%
一人当たりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算t	14.8	16.4	15.5	15.2	1.0%	-0.6%	-0.2%	0.1%

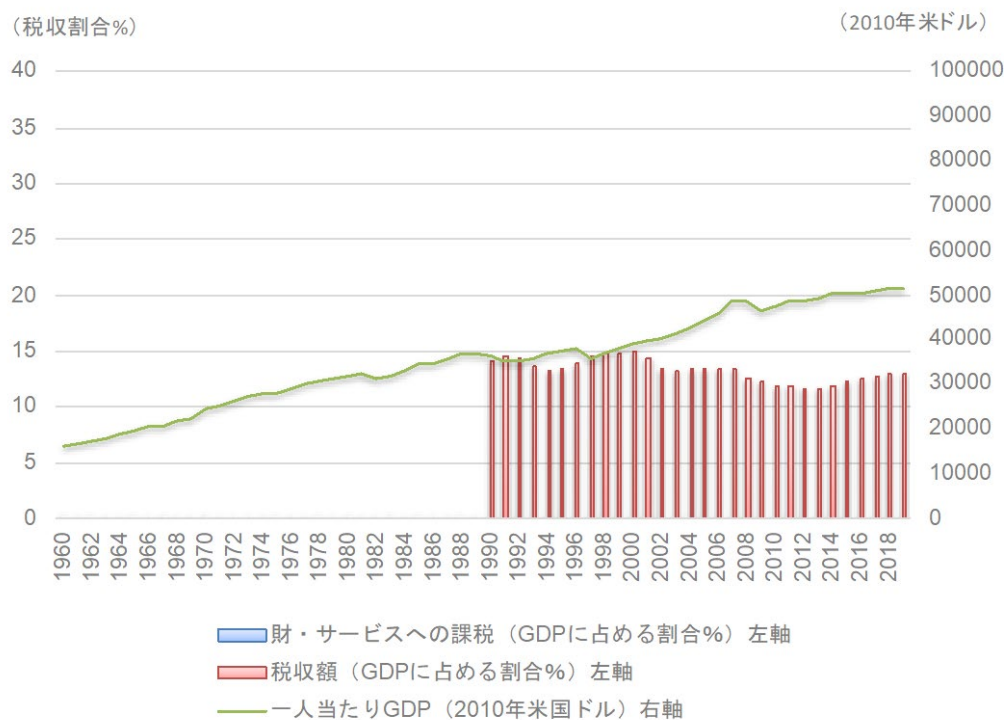
（出所）OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion", "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成



(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.10-1 付加価値構成

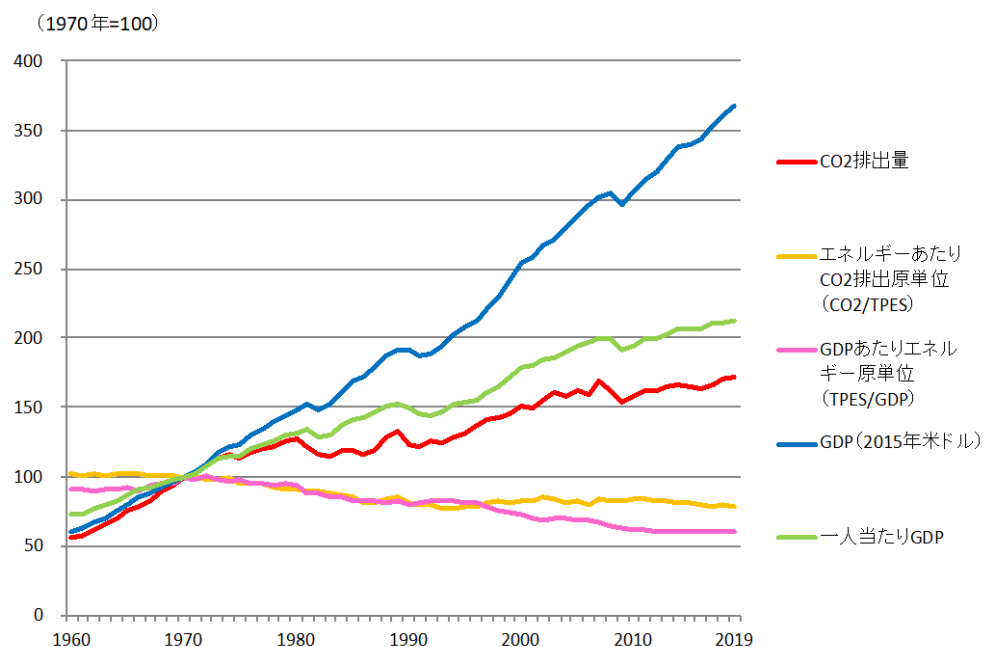


(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.10-2 人口構成および人口成長率



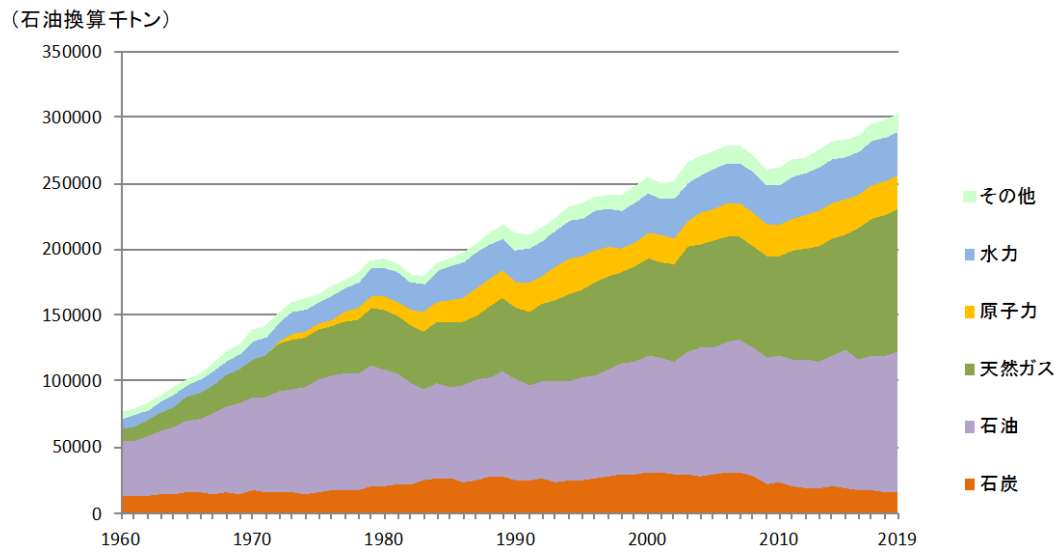
(出所) 世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-3 税收規模と一人当たり GDP の推移



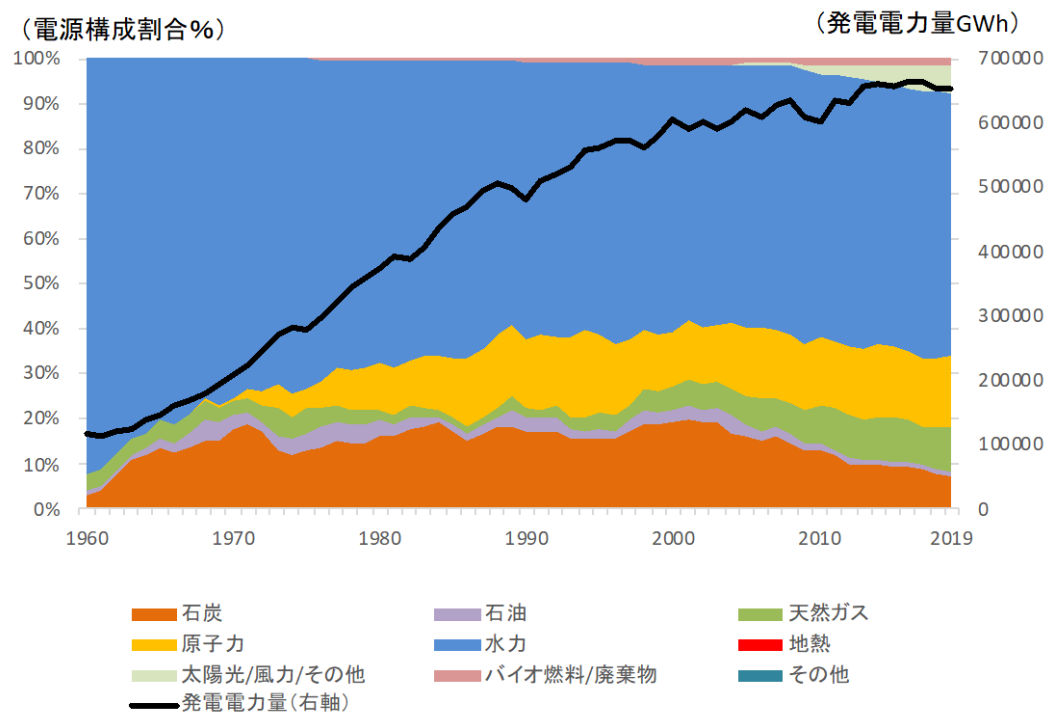
(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-4 マクロ指標の推移



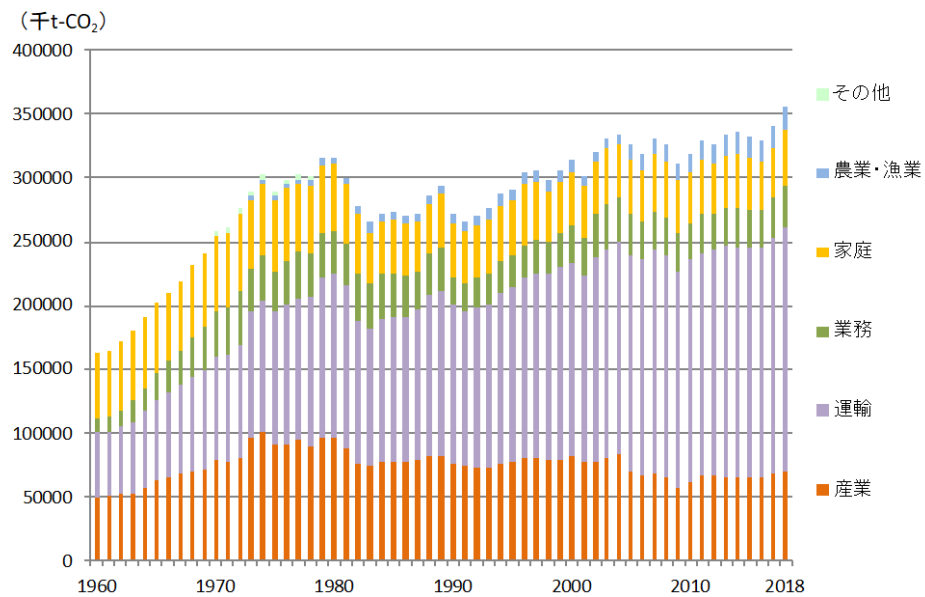
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-5 一次エネルギー供給の推移



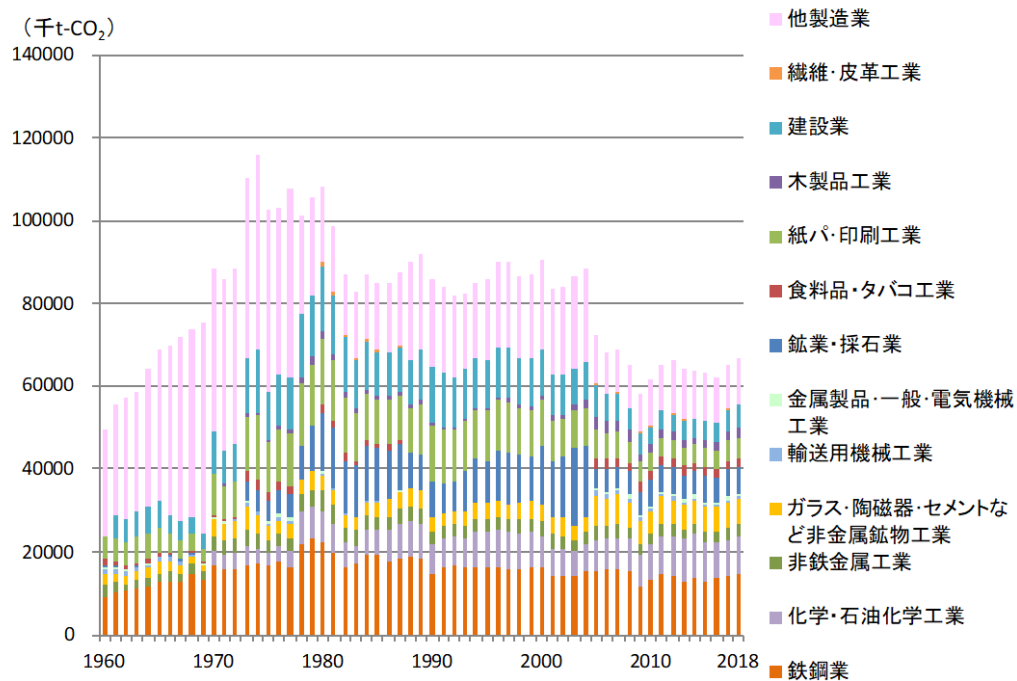
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-6 電力需要および電源構成の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

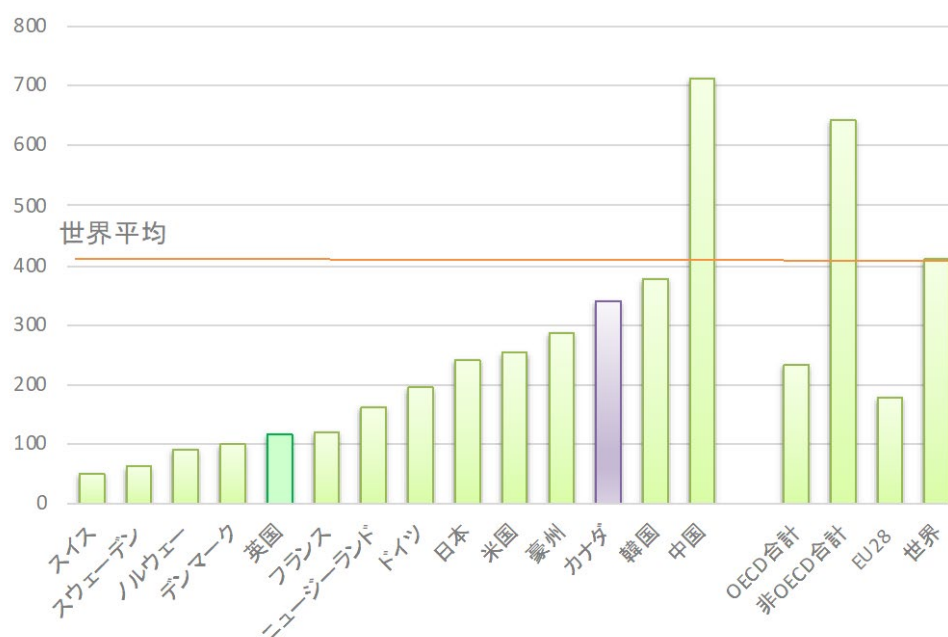
図 2.10-7 部門別 CO₂排出量（直接）の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-8 製造業セクター別 CO₂排出量（直接）の推移

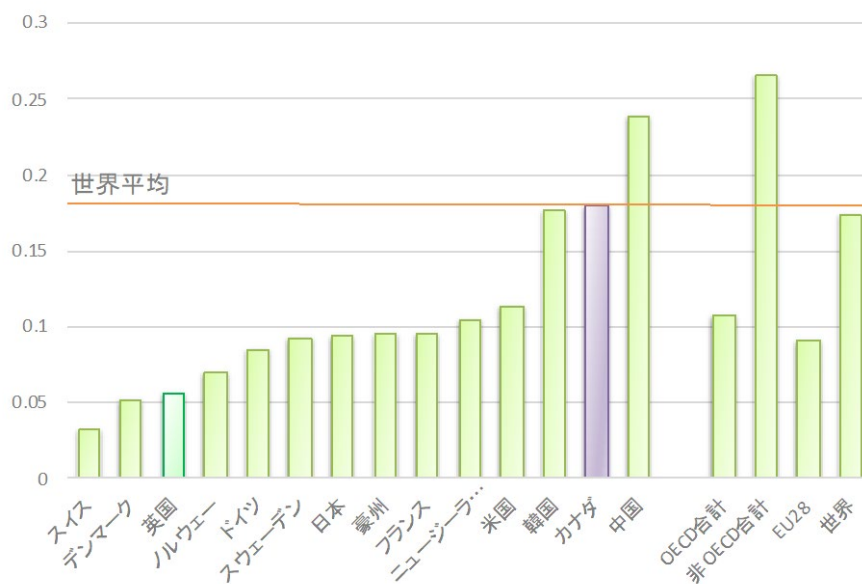
(kgCO₂/2015年米ドル)



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

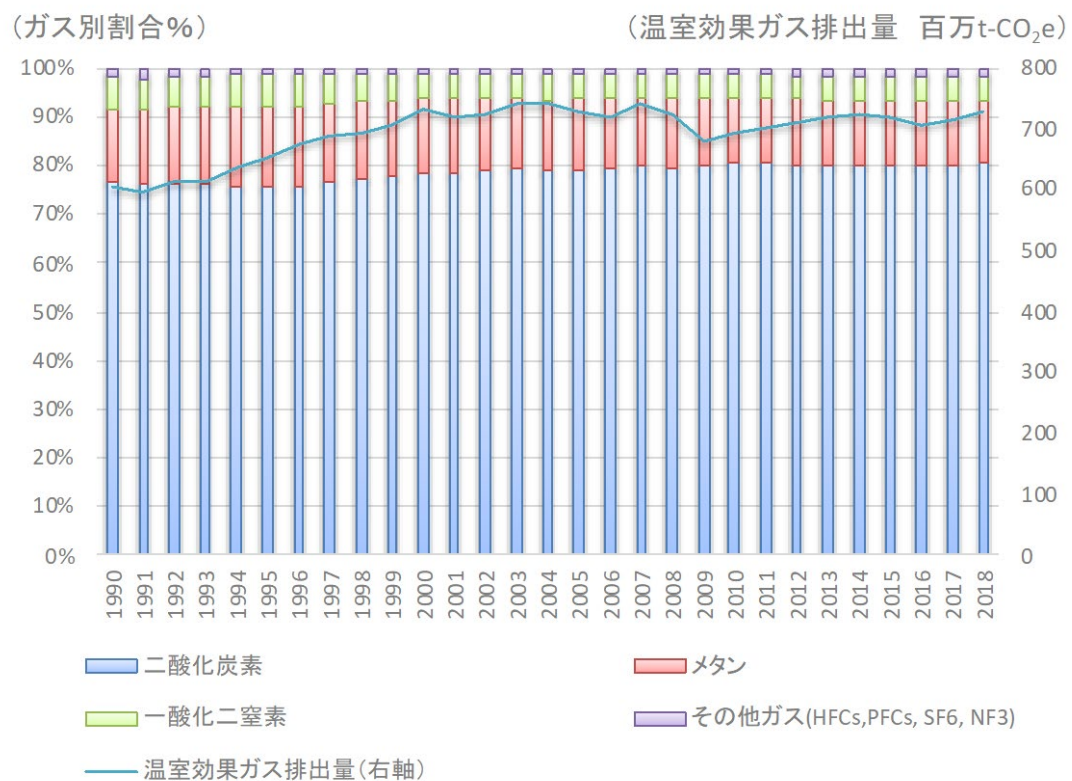
図 2.10-9 GDP 当たり二酸化炭素排出量(2018 年)

(石油換算トン/2015年米千ドル)



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-10 GDP 当たり一次エネルギー消費量 (2018 年)



(出所) UNFCCC データベースより日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-11 温室効果ガス別排出量推移とガス別割合

2.10.2. 気候変動政策の概要

1. 概要

カナダの特徴として挙げられるのは、そのエネルギー資源の豊富さ、である。シェールガス等の化石燃料が豊富にあるだけでなく、水力発電等の再生可能エネルギーも豊富にあり、このような潤沢なエネルギー資源がカナダの温暖化政策、エネルギー政策の方向性に大きな影響を与えている。また、連邦政府においては、保守党と自由党の二大政党が政権を巡って競う形になっているが、この二つの政党の温暖化政策が大きく異なることで、政権交代のたびに、温暖化対策が大きく変更されており、政策の継続性に不確実性があることも特徴となっている。さらに、憲法上、エネルギー資源等の天然資源の利用に関しては、州政府の権限とされているため、エネルギー、環境問題について連邦政府が統一した政策を実施しにくいことも特徴となっており、これもカナダの温暖化政策の方向性を決定する一つの要因となっている。

2000 年代前半は温暖化対策に積極的な自由党が政権に就いていたこともあり、排出量取引制度の導入に向けて検討作業が行われ、制度についても策定作業が完了していた。しかし、2006 年の総選挙で自由党が敗れ、温暖化対策に消極的なハーパー政権が誕生し、カナダの温暖化対策は大きく変更された。

ハーパー政権の下で、独自の温暖化対策をとりまとめ、2008 年にカナダの温室効果ガス排出削減目標（2020 年までに 2006 年比 20%削減、2050 年までには 65%削減する目標）を掲げた温暖化対策を発表したものの排出量取引制度や炭素税が導入されることはなく、さらに 2011 年には、京都議定書の脱退を表明するに至った。その一方で、パリ協定に向けた交渉やカンクン合意の下での取組みに関与を続けた。

このような連邦政府の政策の一方で、州政府レベルでは、ハーパー政権とは一線を画し、独自に排出量取引制度や炭素税を進める州もあった。ブリティッシュコロンビア州では 2008 年から炭素税を、2013 年にケベック州が、2017 年にオンタリオ州が、それぞれ排出量取引制度を導入した（オンタリオ州については 2018 年の政権交代により廃止）。このような州政府の独自の取組みが可能となっているのは、カナダでは温暖化等の環境問題については州政府の権限が強いため、連邦政府の政策とは異なる政策を打ち出す余地が大きく残されているためである。

しかし、2015 年 10 月に行われた総選挙でハーパー政権が敗れ、再び、排出量取引制度等のカーボンプライシングに前向きなトルドー氏が率いる自由党が政権についた。トルドー政権は、早速、温暖化政策についても大幅な見直しが行い就任から半年もたたない 2016 年 3 月に行われた州首相との会合において、カナダ全体でカーボンプライシングを導入することを宣言するバンクーバー宣言が採択した。

これを踏まえて具体的な検討作業を始め、2017 年末には連邦全体でカーボンプライシングを導入するための制度案を発表した（詳細は後述）。

なお、国際的には上記のように、京都議定書からは脱退したものの、2020 年目標をカンクン合意の下で設定し、2015 年 5 月には約束草案(INDC)も UNFCCC 事務局に提出している。カナダの約束草案では、GHG 排出量を 2005 年水準比で 2030 年に 30%削減する目標を掲げている。さらに 2016 年には、パリ協定の下で求められている 2050 年までの長期的な温暖化戦略を発表し、気候変動枠組条約事務局に提出している。

2. セクター別の取り組み

2015 年まで政権を担ったハーパー政権は、温暖化対策に消極的な姿勢を示していたが、トルドー政権の下では、温暖化対策に積極的に取り組み様々な取り組みがなされている。主要な取り組みがカーボンプライシングの導入であり、後述するように連邦レベルでのカーボンプライシング導入に向けて政権発足当初から取り組みを開始し、2018 年 6 月に連邦レベルでのカーボンプライシングを導入する法案、Greenhouse Gas Pollution Pricing Act(GGPPA)が議会で可決された。

後述するように、GGPPA は運輸部門を対象とした燃料課徴金と産業部門を対象とした Output-Based Pricing System (OPBS) からなり、GGPPA が連邦レベルでの運輸部門、産業部門での対策の中心となる。

それ以外にも、カナダが UNFCCC に提出した NDC においては、運輸部門における燃費基準の厳格化、発電部門における石炭火力発電から天然ガス火力発電への転換と再生可能エネルギーの導入拡大、石油及びガス業界におけるメタン排出規制の強化などが示されている。

3. 目標

上述の通り、カナダでは政権交代のたびに、地球温暖化政策が大きく転換され、京都議定書も 2011 年に脱退している。ただ、その中でも、カンクン合意、INDC では目標値が設定されており、UNFCCC に目標値を含めた排出削減への取り組みが提出されている¹。上記のように、エネルギー・環境問題では州政府の権限が強く、再エネ、省エネに関しては連邦全体では目標値を設定していない。

表 2.10-3 温室効果ガス排出量・エネルギー消費量の削減目標

指標	目標	期限	基準	備考（根拠法等）
GHG 排出量	△17 % △30%	2020 2030	2005	カンクン合意 INDC

（出所）UNFCCC での公開資料を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

¹ なお、2050 年についてはハーパー政権時に 2006 年比で 65%の目標が設定されていたが、トルドー政権の下では、まだ正式な発表はない。ただし、2005 年比で 80%削減を前提として、政策措置が検討されている。

2.10.3. 排出量取引制度・炭素税

1. 概要

これまで述べてきたように、2015 年 10 月の総選挙で勝利したトルドー氏率いる自由党政権は、ハーバー政権の温暖化政策からの大きな方針転換を行った。まず、パリ協定の批准を迅速に終了させるとともに、2016 年 3 月のバンクーバー宣言において、カーボンプライシングをカナダ全体で導入するために取組む方針を打ち出した。

バンクーバー宣言を受けて行われた検討作業の結果、10 月 3 日にカナダ政府は、カナダ連邦全体でカーボンプライシングを導入すると発表した。その後、12 月 9 日に発表されたカナダ全体での温暖化戦略、“クリーン成長と温暖化に関する汎カナダの枠組”(以下、枠組)においても、カーボンプライシングを連邦全体での温暖化対策の中心的な取組みとして位置づけた。

詳細については、後述するが、この中では、カナダ全体にカーボンプライシング(以下、汎カナダカーボンプライシング)を 2018 年から実施するとされ、連邦政府が設定したカーボンプライシングのベンチマークを踏まえながら、各州がカーボンプライシングを導入し、徐々に金額を上昇させていくこととされた。そして、この制度については、制度導入後、5 年毎に見直しがなされることとされている。

汎カナダカーボンプライシングにおいて、具体的なカーボンプライシングの実施方法については各州政府の判断に委ねていた。その一方で、カナダ全体で、カーボンプライシングの導入が図られるように、州政府が導入した制度が、連邦政府の設定する基準を満たさない場合、あるいは州政府がカーボンプライシングを導入しなかった場合には、連邦政府が直接、カーボンプライシングを導入する後退防止措置を準備することになっていた。

これを受けて 2017 年末に、連邦政府は、後退防止措置を GGPPA 法案としてまとめ、2018 年 1 月に議会に提出し、6 月に議会で可決された。この結果、2019 年 1 月 1 日から、カナダ連邦全体でカーボンプライシングが導入されることになった。この制度案は法律案として 2018 年 1 月に議会に提出され、6 月に可決された。これを踏まえて、2019 年 1 月から、カナダ全体でのカーボンプライシングが導入されることになったものの、一部の州(オンタリオ州、サスクチュワン州、アルバータ州)は、この動きに強く反発し裁判所に提訴するに至っている。この裁判の結果は、第 1 審において、異なる結果(オンタリオ州・サスクチュワン州の訴訟は連邦政府が勝訴、アルバータ州の訴訟は連邦政府が敗訴)となり、現在、最高裁において審理が進められているものの、まだ結論は出されていない。

2. 汎カナダカーボンプライシングと GGPPA における取組み

汎カナダカーボンプライシングにおいては、州政府の取組みが不十分とみなされた場合、あるいはカーボンプライシングへの取組みがなされなかった場合については、連邦政府が

直接、カーボンプライシングを導入する後退防止措置が実施されることとされている。これを踏まえ GGPPA 可決後、カナダ連邦政府は、各州政府に対して 9 月 1 日までに州政府の計画を提出することを求めた。それを踏まえて 10 月に GGPPA の下で各州で実施されているカーボンプライシングが評価され、GGPA が適用される州が決定された（オンタリオ州、マニトバ州、ニューブランズウィック州、プリンスエドワードアイランド州、サスクチュワン州、ユーコン州、ナヌブト準州）。

GGPPA は、後退防止措置は運輸部門を対象とした燃料課徴金と産業部門を対象とした OBPS の大きく二つの規制からなっている。燃料課徴金は、文字通り燃料への課徴金である一方で、OBPS は産業部門に対して原単位での排出基準（ベンチマーク）を設定し、それを上回る原単位排出量となった場合には課徴金が課せられるとともに、下回る原単位排出量となった規制対象企業に、排出枠を配分し、その取引を認めるものである。

また、GGPPA の下で徴収された課徴金については、何らかの形で一般家庭、中小企業、自治体、州政府などに還元されることとなっている。具体的には、Climate Action Incentive Fund を通じて、中小企業における排出削減対策や地方自治体や大学などでの排出削減対策への支援や、一般家庭での温暖化対策を促すために Climate Action Incentive Payment としての還付であり、また、ユーコン州、ナヌブト準州については、課徴金の収益は、全額、州・準州政府に還付されることとされる。以下に、汎カナダカーボンプライシングに併せて、2018 年に、連邦議会で可決された GGPPA に含まれている後退防止措置の概要も示す。

表 2.10-4 汎カナダカーボンプライシングの概要

名称	Pan-Canadian Approach to Pricing Carbon
制度開始時期	2018 年から導入し、5 年毎に見直し。
実施主体	各州政府が実施。
原則	・ 既存の各州の取組みを踏まえ柔軟に実施される。 ・ 幅広い経済活動を対象とする。 ・ 資産への悪影響を最小限に抑え、排出削減量を最大化する時宜を得た形で導入。 ・ 炭素価格は経済への影響を抑えるため予想可能かつ漸進的に引き上げる。 ・ 国際競争力や炭素リーケージへの影響を最低限に抑える。 ・ 貧困層や先住民等の社会的な弱者への過大な負担を回避するために収益を活用。
規制対象分野	最低でも運輸・電力部門 (ブリティッシュコロンビアが実施する炭素税の規制対象範囲)
規制内容	以下の条件を満たした具体的な制度を州政府が決定。 ・ 明示的な価格設定制度の場合：2018 年に tCO₂e 当たりの価格を CA\$10 とし、その後、CA\$10 ずつ引き上げ、2022 年までに CA\$50 とする。 ・ 排出量取引制度の場合：2030 年の目標を連邦全体と同等あるいはそれ以上とするとともに、2022 年で明示的な炭素価格と同等の排出削減量を達成可能な水準とする。 ・ ある州の制度が上記の条件を満たすことが出来ない制度であった場合、連邦政府が明示的な炭素価格制度を、その州のみに適用する（収益は、連邦政府が準備する炭素価格制度の適用される州に帰属する）。

(出所) カナダ政府、Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change

表 2.10-5 GGPPA における燃料の製造、供給、輸入にかかわる
登録事業者に設定される燃料課徴金

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
tCO ₂ e 当たりの金額 (CA\$)	20	30	40	50
燃料種				
ガソリン ¢/litre	4.42	6.63	8.84	11.05
重油 ¢/litre	6.37	9.56	12.75	15.93
軽油 ¢/litre	5.37	8.05	10.73	13.41
灯油 ¢/litre	5.16	7.75	10.33	12.91
天然ガス ¢/m3	3.91	5.87	7.83	9.79
コークス \$/tonne	63.59	95.39	127.19	158.99
高熱量炭 \$/tonne	45.03	67.55	90.07	112.58
低熱量炭\$/tonne	35.45	53.17	70.9	88.62

(出所) 各種資料を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

表 2.10-6 GGPPA における産業由来の温室効果ガス規制²

規制内容	施設ごとに排出量上限を設定（産業分野の平均の原単位排出量に生産量と排出削減係数 80%を乗じて算出）。上限を超過した場合、超過分を補償。	
規制対象	鉄鋼、セメント、化学、鋳業、化学肥料、パルプ、発電など ³	
国際競争への配慮 ⁴	国際競争に直面している産業分野の排出削減係数の緩和措置を適用。 ・ セメント（白色セメント等）、鉄鋼（BOF）は 95% ・ 銅精錬、活性炭は 90%	
補償措置	上限排出量を超過した施設は遵守ユニット提 or 超過排出課徴金を支払う。	
遵守ユニットの提出	超過排出量 1 トンに対して 1 遵守ユニットを提出	
超過排出量 課徴金	上限排出量の超過分（1 トン当たり）に以下の金額を支払う（単位 CA\$）。	
	2018	10
	2019	20
	2020	30
	2021	40
	2022	50

² Output-Based Pricing System Regulations (SOR/2019-266)を踏まえて作成。https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2019-266/index.html 参照。

³ 同上、Section 8 https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2019-266/page-2.html#h-1184111

⁴ 同上、Section 37 https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2019-266/page-7.html#docCont

余剰クレジット の発行	実際の排出量が上限排出量を下回った施設に対して、上限排出量と実際の排出量の差分についてクレジットが発行される。

(出所) 各種資料を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

表 2.10-7 燃料課徴金と OPBS 適用州

燃料課徴金適用州		OPBS 適用州	
適用開始時期	州	適用開始時期	州
2019 年 4 月 1 日	オンタリオ州 ニューブラウンバック州 ⁵ マニトバ州 サスクチュワン州	2019 年 1 月 1 日	オンタリオ州 ニューブラウンバック州 プリンスエドワード州 マニトバ州 サスクチュワン州（発電な と一部に限定して適用）
2019 年 7 月 1 日	ユーコン州 ナヌブト州	2019 年 7 月 1 日	ユーコン州 ナヌブト州
2020 年 1 月 1 日	アルバータ州		

(出所) “GREENHOUSE GAS POLLUTION PRICING ACT ANNUAL REPORT FOR 2019”を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

表 2.10-8 燃料課徴金徴収額と用途（収益の還付）（2020 年 7 月まで）

(百万 CA \$)	ON	NB	MB	SK	合計
2019 年～2020 年の徴収額	1866.6	92	193.3	210.5	2632.3
2019 年～2020 年の還付額					
気候行動インセンティブ還付	1493.4	72.8	157	244.6	1967.7
中小企業支援	103.5	5.2	13.3	30.5	152.5
地方自治体、大学等支援	51.7	2.6	6.6	15.2	76.2
合計	1648.7	80.6	176.9	290.3	2196.4

(出所) “GREENHOUSE GAS POLLUTION PRICING ACT ANNUAL REPORT FOR 2019”を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

(注 1) ON：オンタリオ州、NB：ニューブラウンバック州、MB：マニトバ州

SK：サスクチュワン州

(注 2) アルバータ州については、適用開始時期が遅れたためこの表には含めず。

表 2.10-9 燃料課徴金徴収額の還付額（ユーコン州とナヌブト準州）（2020 年 7 月まで）

⁵ ニューブラウンバック州については、州独自の燃料課徴金が 2020 年 4 月 1 日から実施されたため、連邦の後退防止措置の適用は停止。

(千 CA \$)	ユーコン州	ナヌブト準州	合計
課徴金収益	6646.2	1814.9	8461.2
還付額	6646.2	1814.9	8461.2

(出所) “GREENHOUSE GAS POLLUTION PRICING ACT ANNUAL REPORT FOR 2019”を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

3. その他（導入経緯と影響）

① 制度における軽減・段階的導入等に係る措置とその背景

連邦レベルでのカーボンプライシング制度は、2016 年にカナダ連邦内の州首脳とトルドー首相が協議した上で発表されたバンクーバー宣言を踏まえて策定されている。この中では、企業などが保有する「資産への悪影響を最小限に抑え」、「炭素価格は経済への影響を抑えるため予想可能かつ漸進的に引き上げる」こと、「国際競争力や炭素リーケージへの影響を最低限に抑える」こと、そして「貧困層や先住民等の社会的な弱者への過大な負担を回避するために収益を活用する」ことが規定されていた。

これを踏まえて連邦レベルでのカーボンプライシング制度（後退防止措置）では、漸進的に引き上げるとともに、得られた収益を各州に還付することとされている。州政府は、それぞれの判断でカーボンプライシングの収益を利用することが出来る。この際、連邦政府は一般家庭への還付あるいは中小企業、学校、地方自治体における温暖化対策の支援に充てることになっている。

また、産業分野に適用される OPBS では、国際競争に直面している産業分野については、上限排出量を算定する際の排出削減係数について緩和措置を取ることが認められ、通常の産業分野であれば、排出削減係数は 80%と設定されるところを、95%、90%の緩和された排出削減係数が適用される。

② カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

カナダにおいては州政府の権限が強く州政府の制度との調整が重要な位置を占めている。そのため、トルドー政権の下でのカーボンプライシング制度は、州政府の制度を尊重する形で実施されることになっている。そのため、連邦政府の示した基準を満たしたカーボンプライシング制度を実施している州については、その州の既存の制度の実施が優先されることになる。それ以外の州、連邦政府の準備する後退防止措置の適用を自ら希望する州あるいは基準を満たさない州については後退防止措置が適用されることになる。

プリンスエドワードアイランド州、ユーコン州、ナヌブト準州については自ら制度を整備せずに、連邦政府の Back stop の規制を適用することを選択した。このようにカーボンプライシングに反対の意向は示していないものの、自ら制度を構築することを断念し、連邦政府の Back Stop の適用を選択する州もある。

その一方で、サスチュワン州やオンタリオ州の二州については、カーボンプライシング

の導入そのものに反対する意向を示すとともに、連邦政府にはカーボンプライシングを導入する権限はないとして裁判所に提訴している。これらの二州については、温暖化対策はあるものの、連邦政府の基準を満たさなかったため、連邦の Back Stop が適用されることになった⁶。

③ 税収の使途によるステークホルダーとの調整方法等の違い

上記のように連邦政府の実施するカーボンプライシングは州政府に還付され、さらに州政府から一般家庭に税金の還付や公共事業などを通じて還元されることになっている。

4. 州政府が実施している排出量取引制度及び炭素税

このように、州政府の中には連邦政府の取組みに反発しているものもあるが、その一方で、連邦政府に先んじて炭素税あるいは排出量取引制度を導入した州（アルバータ州、オンタリオ州、ケベック州、ブリティッシュコロンビア州）もあり、これらの州の排出量は、カナダ全体の 80%を超えた時期もあった。しかし、州の政権交代により、アルバータ州、オンタリオ州については制度が廃止されている。連邦政府に先行する形で実施した州独自の排出量取引制度、炭素税を実施しているのはケベック州、ブリティッシュコロンビア州となっているが、これらの制度は、GGPPA の下でも適格性を満たすとされ、後退防止措置が適用されることなく実施されている。以下に GGPPA に先行して導入されたケベック州の排出量取引制度やブリティッシュコロンビア州の炭素税の制度の概要を示す。

表 2.10-10 ケベックの排出量取引制度

概要	名称	Regulation respecting a cap-and-trade system for greenhouse gas emission allowance
	法的根拠（法律名）	Environment Quality Act
	概要	電力、産業、運輸の主要な排出源を規制対象として 2013 年から実施されている排出量取引制度。温暖化対策として、カナダでは初めて排出量取引制度を導入した。ケベック州は 2008 年から Western Climate Initiative のメンバーとなっており、カリフォルニア州の排出量取引制度との連携を前提に制度を構築した。2014 年以降、カリフォルニア州の排出量取引制度と連携させている。
	監督機関	Ministry of Sustainable Development, Environment, Wildlife and Parks
	制度開始時期	2013 年 1 月 1 日
	制度の期間	基本的には 3 年毎の遵守期間とするが、第 1 遵守期間については 2013 年から 2015 年までは 2 年間の遵守期間とし、第 2 遵守期間以降を 3 年毎とする。
対象	単位	事業者単位
	主な対象者の要件	・ 第 1 遵守期間（2013 年 1 月 1 日～2014 年 12 月 31 日）：採鉱・採石・石油 & 天然ガス採掘、発電・送電・配電、天然ガス供給、蒸汽 & 冷暖房供給、製造業（鉄鋼、セメント、石灰、水素アンモニア等）、天然ガスパイプライン

⁶ カナダ環境省 Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change – Second Annual Synthesis Report p 2-4 参照

		輸送に該当する産業分野の中で 2009 年から 2011 年までのいずれのかの年で 25,000tCO ₂ e 以上の GHG 排出量のあった産業。 第 2 遵守期間以降 (2015 年以降に実施) : ガソリン、ディーゼル燃料、プロパンガス、天然ガス、暖房用燃料を供給する事業者で 2012 年あるいは 2013 年のいずれかの年で、排出量が 25,000tCO₂e である事業者も規制対象となる。	
	対象ガス	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFC, PFC, NO ₃ その他のフロンガス	
	排出ポイント (直接・間接)	直接排出	
	カバレッジ	州全体の排出量の 85% が規制対象となっている。	
	供給/購買する熱の取扱い	熱の供給・購買に関しては規制対象となっていない。	
目標の設定方法	割当方法	- 第 1 遵守期間 : 毎年、2,300 万 tCO₂e を配分 - 第 2 遵守期間以降 : 6,530 万 tCO₂e から毎年、210 万 tCO₂e ずつ削減し、2020 年には 5,474 万 tCO₂e とする。 - 配分方法は以下の方法 - 無償割当 : 上記の規制対象分野のうち一部 (石油、天然ガス採掘など) を除く分野では、無償で排出枠が配分される。無償での配分量は、39 の活動タイプ毎に設定される原単位目標に基づき算定され、算定された無償割当量の 75% を毎年、1 月 1 日までに無償で配分し、残りの 25% については、その年の排出量を踏まえて配分量を調整し、翌年の 9 月 30 日までに州政府が規制対象事業者に配分する。 - 入札・固定価格での売却 : 年 4 回を限度に実施される入札と、保有口座を開設していない事業者向けに固定価格で政府が規制対象事業者に排出枠を販売する制度もある (この場合、購入した排出枠は、事業者の保有口座ではなく遵守口座に移転される)。	
柔軟性措置	バンキング・ボローイング	一定の制限内でバンキングが認められている。	
	他クレジットの活用	- オフセットクレジットの利用を 8% まで利用可能。 - カナダ国内で実施される削減プロジェクト (家畜メタン回収プロジェクト、LFG プロジェクト、オゾン層破壊物質破壊プロジェクトなどに限定) から発行されるクレジット。 - 一定の基準を満たした制度実施前 (2008 年 1 月 1 日から 2011 年 12 月 31 日まで) に実施された排出削減活動に対して発行される早期行動クレジット	
	価格対策 (上限価格・下限価格の設定、市場監視メカニズム)	- 下限価格 : カリフォルニア州との共同オークションを実施する際に、C\$12.08 か US\$ 12.10 で高いものを下限価格。 - 価格上昇時に市場に供給するための留保 Allowance price containment reserve (APCR) を設け、この APCR に対して、毎年、配分予定の総排出枠量の一部を留保する。 2013 年と 2014 年については総排出枠量の 1% 2015 年から 2017 年については総排出枠量の 4% 2018 年から 2020 年については総排出枠量の 7% 2021 年以降は総排出枠量の 4% APCR に留保された排出枠は一定の価格水準に対し際に州政府と企業との二者契約の形で引き渡されるか、無償で配分される。州政府が市場に供給する価格水準は以下の三つ。 <table><tr><td>分類</td><td>基準価格</td></tr></table>	分類
分類	基準価格		

		分類 A	C\$44.96
		分類 B	C\$50.58
		分類 C	C\$56.20
		APCR に留保された排出枠は 3 分割され、上記の価格に市場価格が達した場合に、市場に供給される。なお、これらの基準価格は 2015 年以降、毎年、5% のインフレ率を乗じた上で適用される。	
	負担軽減・リーケージ対策	産業分野への無償割当によりリーケージ対策を実施。	
	価格（取引価格とオークション価格）、オークション量、市場取引量、市場取引参加者の内訳）	オークション売却価格の推移（オークション実施年のビンテージ） オークション 価格（C\$/tCO _{2e} ） 実施日 (2020 年までの排出枠) (2023 年の排出枠) 26-Feb-20 \$23.69 \$23.86 28-May-20 \$23.17 \$23.17 25-Aug-20 \$22.03 \$22.1 24-Nov-20 \$22.15 \$22.7 (2020 年のオークションの動向 ⁷)	
	流通量	オークションの結果、2020 年は約 3000 万 tCO _{2e} の排出枠が市場に供給された（2014 年 11 月以降はカリフォルニア州と合わせてオークションを通じて市場に供給）。	
取引形態	取引所取引及び相対取引		
市場	他制度とのリンク（検討状況）	カリフォルニア州の排出量取引制度とのリンク	
	登録簿/MRV の方法	WCI が管理する登録簿（CTISS）を活用。	
	導入経緯	2009 年 6 月のケベック州の排出量取引制度の導入のための法改正にあたっては、州議会で全会一致での賛成が得られており、強い政治的な支持の下で、制度構築がなされてきた。法改正を踏まえた制度構築にあたっては、各産業セクター等の全ての利害関係者との協議が行われ、利害関係者の見解を可能な限り反映させる試みがなされた。アルミニウム、セメント、化学工業等のエネルギー多消費産業も当然、この協議に参加しており、制度設計の段階で、政府との密接な意見交換が行われた。この協議により、産業界の懸念にどのような対応がなされるのか政府から説明がなされ、産業界が排出量取引制度の導入に前向きになった理由となったと報告されている。ケベック州の制度では、産業の競争力を配慮した無償配分も行われており、このような産業界との協議を通じて得られた見解を踏まえたものであると考えられる。	
	効果（排出削減効果）	ケベックの排出量取引制度はケベック州全体の排出削減目標(2020 年に 1990 年比で 20%排出削減)に沿い排出枠が設定されている。これまでのところ、100%近くの規制対象企業が遵守しており、ケベック州全体の排出削減目標に沿った削減が規制対象企業においてもなされているものと考えられる。ただし、オフセットクレジットの利用量が近年、増加傾向にあることから、規制対象企業自身での排出削減余地は次第に小さくなってきている可能性も否定できない。	
報告方法		検証済みの排出量報告書を翌年の 6 月 1 日までに提出しなければならない。	
罰則	遵守コスト（企業側）、行政コスト（規制当局側）	・ 2013 年以降、実施されてきたオークションの結果から、最低でも以下の新たに排出枠を購入するコストとして最低でも C\$10.75 必要とされている。オークション売却価格は年々、引き上げられていく傾向がある。	

⁷ <http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/carbone/revenus-en.htm>

		・ 遵守できなかった場合、CA\$ 3,000-500,000 の罰金が課せられる等の罰則が設けられている。
効果、最近の動向、その他	オークション収入の用途	オークション収益はグリーン基金に移行。グリーン基金は以下の活動に資金を提供。 ● 化石燃料の消費を減らし、建築物、産業、車両等のエネルギー効率を改善すること。 ● 公共交通機関等の交通機関への支援の強化。 ● 交通部門における電化の加速。 ● 再生可能エネルギーの利用の拡大。 ● クリーン技術の研究開発の促進。等
	最近の動向	2016 年 9 月にケベック州政府の環境大臣が北米全体での炭素市場の必要性を訴える等、炭素市場の拡大に積極的な姿勢を示している。メキシコが WCI との連携を目指し、排出量取引制度の導入を検討しているとの報道もあり、州政府レベルの取組みが国（メキシコ）の取組みを動かしていく可能性もある。

（出所） ICAP “Canada - Ontario Cap-and-Trade Program (WCI)” 9 January 2017

IETA “QUÉBEC: AN EMISSIONS TRADING CASE STUDY” April 2015

Clean Energy Canada “Inside North America’s Carbon Market” 2015

表 2.10-11 ブリティッシュコロンビア州の炭素税

名称	Revenue-neutral carbon tax
根拠法	Motor Fuel Tax Act and Carbon Tax Act
導入時期	2008 年
課税目的	歳入
課税対象と税率	tCO ₂ e あたりの税額は、2019 年 4 月 1 日から CA\$40 とされ、課税品目は天然ガス、ガソリン、ディーゼル、天然ガス、灯油、プロパン、石炭であり、これらの品目の購入あるいは利用時に課税される（コロナ禍への対応のため当面、CA\$ 40 を適用）。 以下は 2019 年に適用された税率 ・ ガソリン 8.89¢/litre ・ ディーゼル 10.23¢/litre ・ 天然ガス 7.60¢/cubic metre
免税措置等の負担軽減措置 ⁸	以下の場合、課税が免除される。 ・ 州外での販売のために売却されるもの。 ・ 州外への移動のための鉄道輸送用の燃料 ・ 先住民が先住民居留地において購入する燃料 ・ 農業用の燃料税免税対象の燃料 ・ 他国の外交使節団が購入した燃料。 負担軽減措置（2018 年からの実施） ・ 世帯当たりの税控除を増額（大人一人 CA\$135（CA\$ 115 からの引き上げ）、子供一人 CA\$40（CA\$34.5 からの引き上げ））。
産業界への支援	・ 一定の基準排出量を下回る施設に対して、tCO₂e あたり CA\$30 を超える税負担を還付。 ・ 低炭素技術を施設に導入するための資金支援。
税収額	・ 2019 年度（見込み）約 CA\$17 億（税収全体の 2.8%）
税収用途	2017 年までは所得税等の減税の財源として活用してきたが、2018 年以降は、温暖化対策の実施のための財源として利用。

（出所） ブリティッシュコロンビア州政府財務省
https://www.bcbudget.gov.bc.ca/2020/pdf/2020_budget_and_fiscal_plan.pdf の資料等より日本エネルギー経済研究所が作成

⁸ ブリティッシュコロンビア州政府財務省の以下のウェブサイト参照。

<https://www2.gov.bc.ca/gov/content/taxes/sales-taxes/motor-fuel-carbon-tax/business/exemptions>

2.10.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

2. カーボンプライシングの位置付け

カナダ連邦政府は、2016 年 1 1 月にはパリ協定の下で求められる長期戦略を UNFCCC 事務局に提出した。しかし、ここで示されているのは、将来的なカナダの排出量をシナリオについてモデル分析した結果、明らかになった、今後、残されている潜在的に大きな排出削減量の可能性が残されている産業分野や技術であり、具体的な政策の方向性については示されていない。ただ、カーボンプライシングについて、今後、重要な政策的な位置を占めることが指摘されている。

2.10.5. 2020 年の動向

連邦政府は、カーボンプライシング導入に向けて一定の成果を挙げているものの、この取組みに対して州政府から根強い反対もある。サスクチュワン州、オンタリオ州、アルバータ州は、連邦政府のカーボンプライシング導入を違法として、裁判所に訴えている。サスクチュワン州、オンタリオ州と連邦政府の裁判については、第 1 審において、連邦政府が勝訴したものの、アルバータ州については、第 1 審において連邦政府が敗訴している。そのため、二つの訴訟ともに、最高裁まで持ち込まれており、審理が行われている。しかし、コロナ禍により審理に遅れが見られ、2020 年内に結論が出されることはなかった。

コロナ禍は、更に連邦政府が進めるカーボンプライシング制度の実施にも影響を及ぼしている。産業分野を対象とした OBPS の実施に影響を与え、排出量の報告期限の延期や、基準となるベンチマーク排出量を下回った企業に対して発行されるクレジットの発行手続きの策定作業の遅れなどの事態が生じている。

このように、コロナ禍による思わぬ実施への影響が生じているものの、燃料課徴金については徴収が続けられ、2019 年度分の徴収結果が発表されており、一部の制度は、着実に実施され始めている。

2.11. ニュージーランド

2.11.1. ニュージーランドの政治経済、エネルギー、温室効果ガス排出量の概要

表 2.11-1 政治経済の概要

政治	政体は国王（エリザベス女王）を元首とする立憲君主制。行政府の長は首相であり、一院制の議会で選出される。2008 年以降、国民党が小政党と連立を組んで長期政権を担ってきたが、2017 年 9 月の総選挙では、キャスティングボードを握った NZ ファースト党が、国民党ではなく第二党の労働党と連立政権を組むことを選択し、労働党・NZ ファースト党の連立政権の政権交代が実現した。2020 年 10 月の総選挙では、アーダーン首相率いる与党の労働党が議会の過半数（61 議席）を超える 65 議席を獲得して勝利し、首相を続投している。
主要産業	酪農や畜産を中心とする農業が基幹産業で、乳製品、肉類、木材・木製品、果実類、水産品、羊毛類などが主要な輸出品となっている。
主要輸入国 (2018 年)	中国（19.8%）、豪州（11.5%）、米国（10.1%）、日本（6.9%）
主要輸出国 (2018 年)	中国（24.2%）、豪州（15.8%）、米国（9.6%）、日本（6.1%）

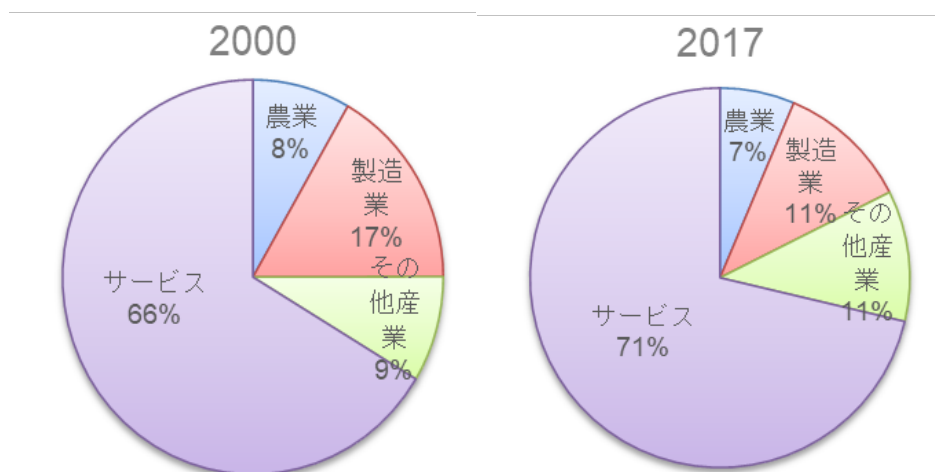
（出所）外務省（<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>）

日本貿易振興機構（<https://www.jetro.go.jp/world.html>）より日本エネルギー経済研究所作成

表 2.11-2 マクロ経済指標、エネルギー需給、二酸化炭素排出量の概要

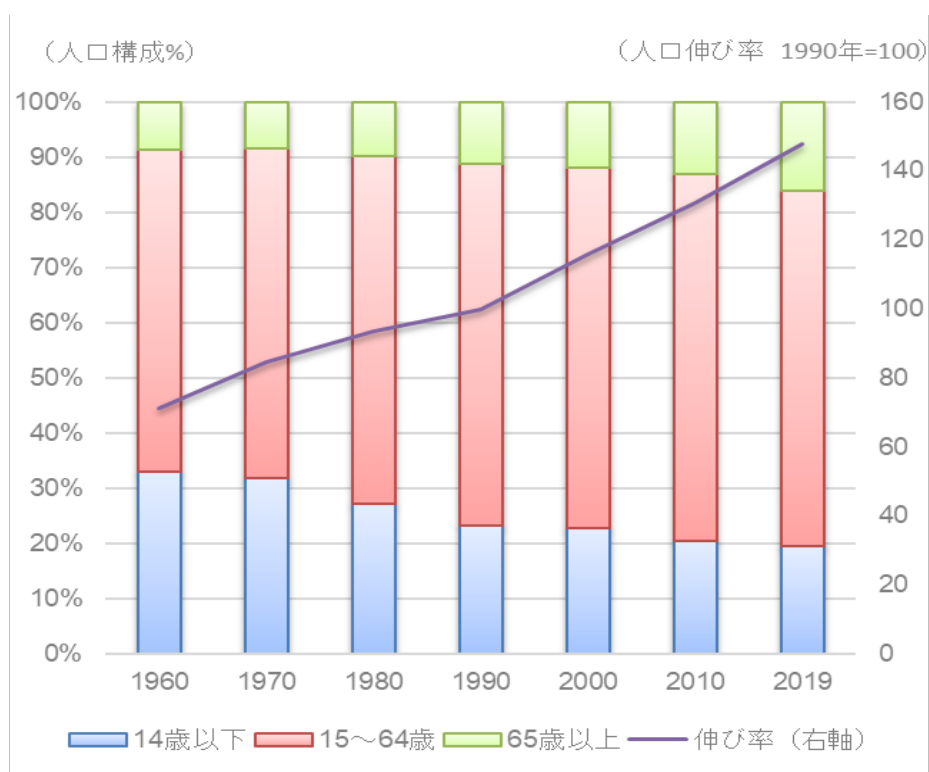
	単位	1990	2000	2010	2018	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2018/2010	2018/1990
人口	百万人	3.4	3.9	4.4	4.9	1.4%	1.2%	1.4%	1.3%
実質 GDP（2015 年基準）	10 億米ドル	86	117	153	197	3.1%	2.8%	3.2%	3.0%
一人あたり GDP	千米ドル	2.5	3.0	3.5	4.0	1.7%	1.5%	1.8%	1.7%
一次エネルギー供給	石油換算百万 t	13	17	18	20	2.9%	0.7%	1.4%	1.7%
最終エネルギー消費	石油換算百万 t	10	13	13	14	2.9%	0.0%	1.3%	1.4%
GDP あたり一次エネルギー供給	石油換算 t/千米ドル	0.15	0.15	0.12	0.10	-0.1%	-2.0%	-1.8%	-1.3%
エネルギー自給率	%	90%	84%	92%	76%	-0.7%	0.9%	-2.4%	-0.6%
CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算百万 t	22	29	30	32	2.9%	0.5%	0.5%	1.3%
CO ₂ 集約度（CO ₂ 排出量/二次エネルギー供給）	二酸化炭素換算 t/原油換算 t	1.7	1.7	1.6	1.5	0.0%	-0.3%	-0.9%	-0.3%
GDP あたり CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算 kg/米ドル	0.3	0.2	0.2	0.2	-0.2%	-2.2%	-2.6%	-1.6%
一人当たり CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算 t	6.4	7.4	6.9	6.4	1.5%	-0.8%	-0.8%	0.0%

（出所）OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion", "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成



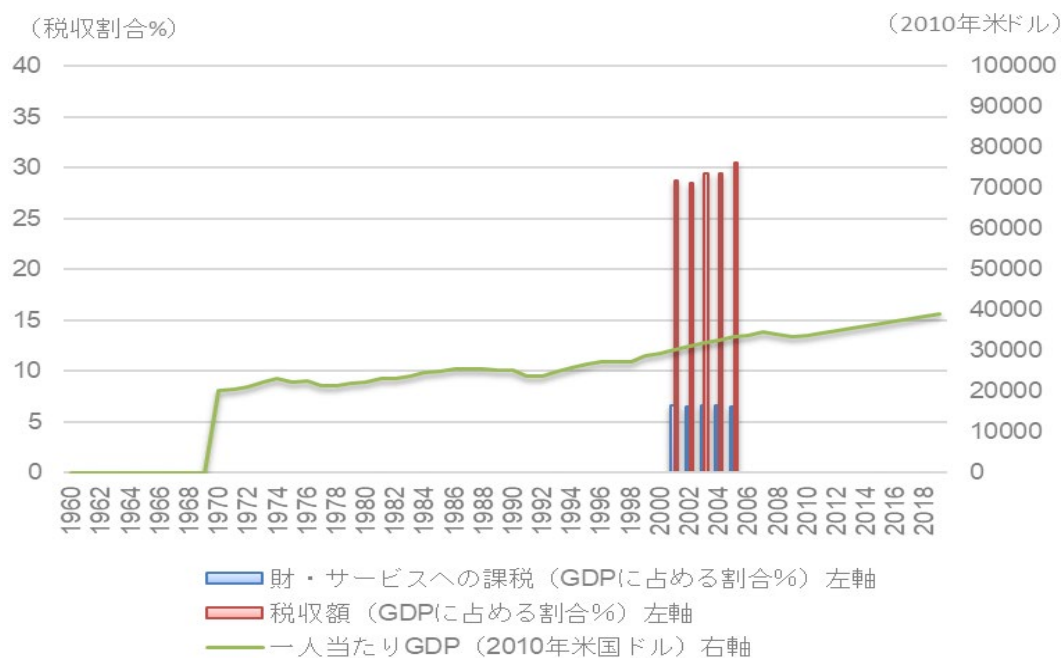
(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.11-1 付加価値構成



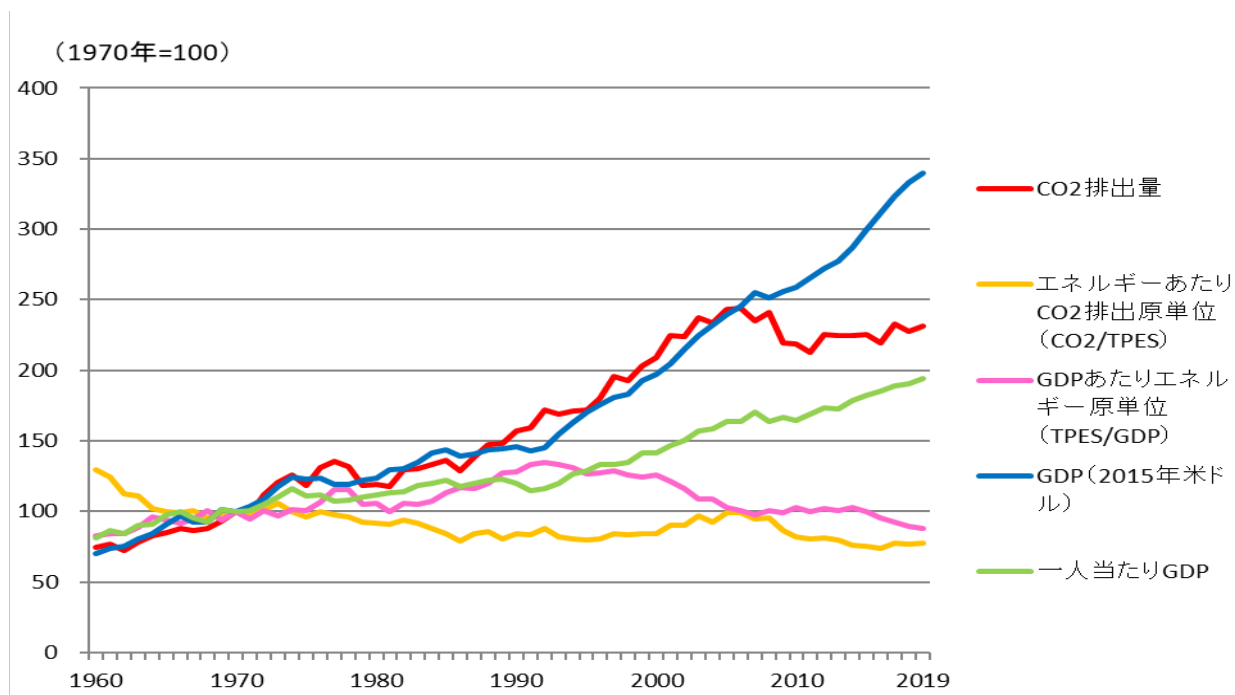
(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.11-2 人口構成および人口成長率



(出所) 世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

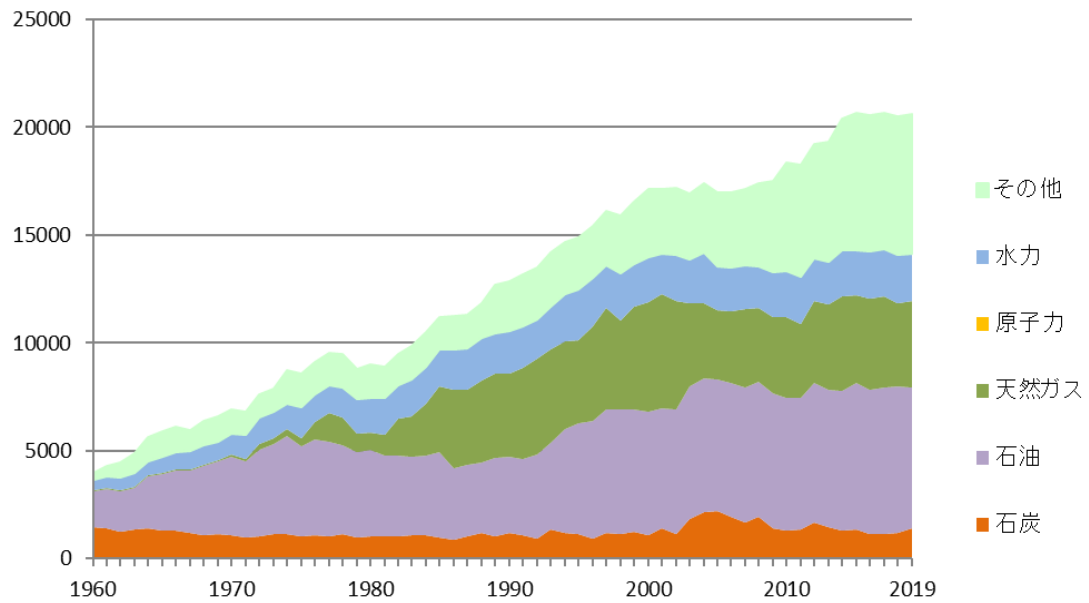
図 2.11-3 税収規模と一人当たり GDP の推移



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

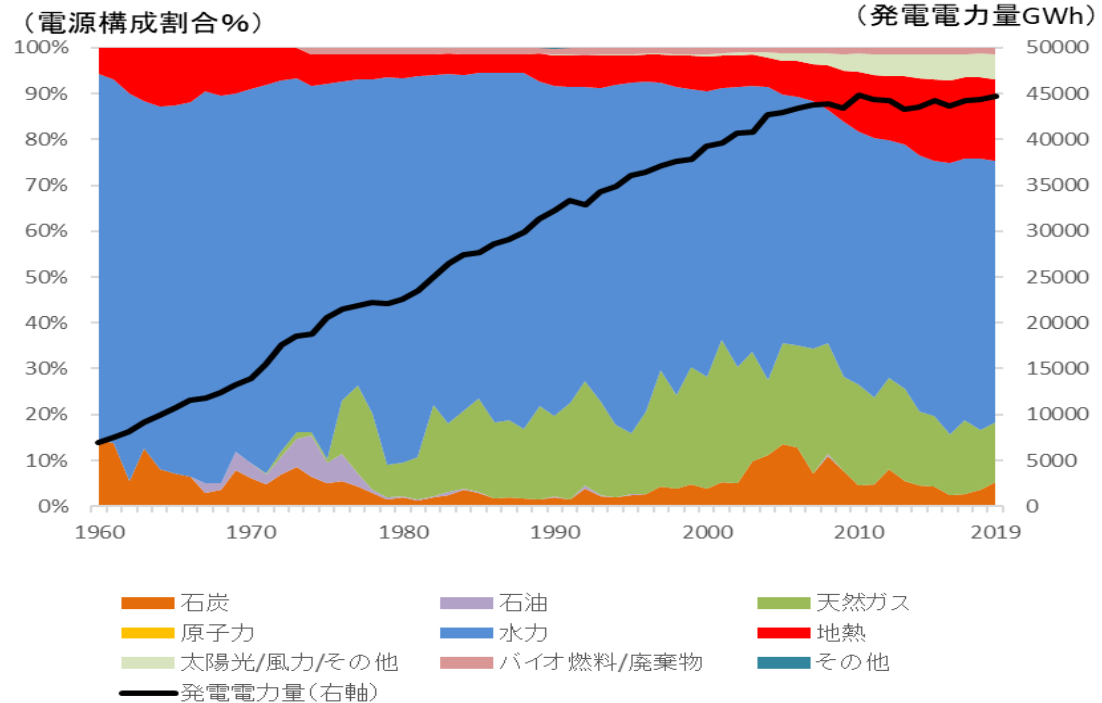
図 2.11-4 マクロ指標の推移

(石油換算千トン)



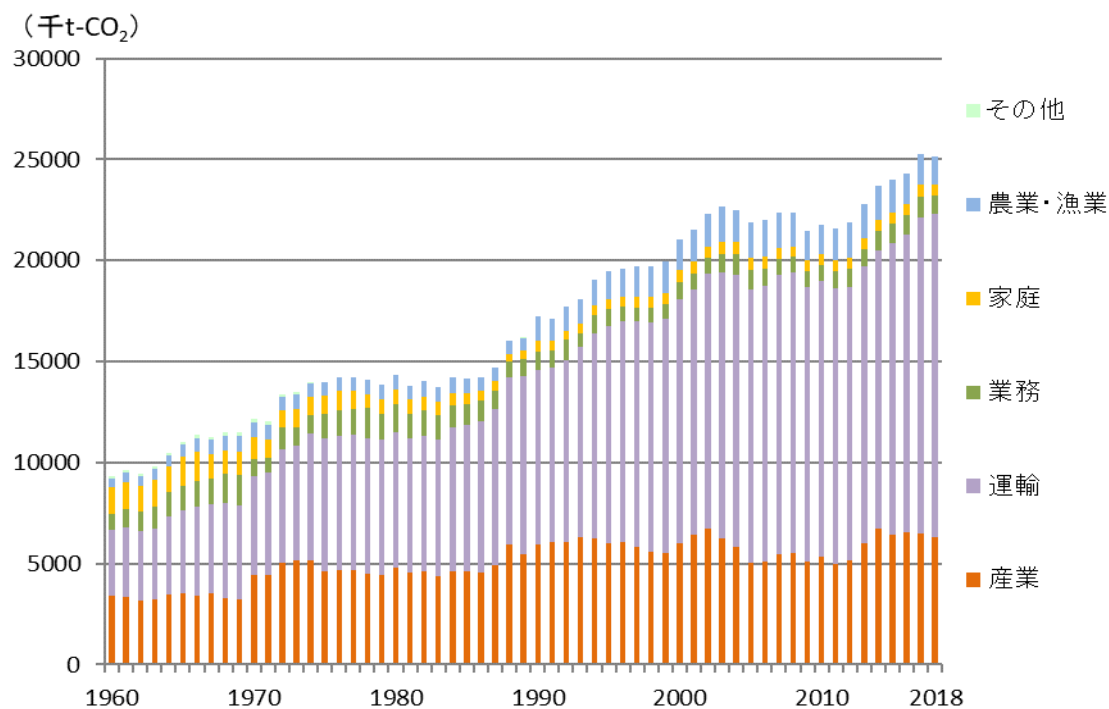
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.11-5 一次エネルギー供給の推移



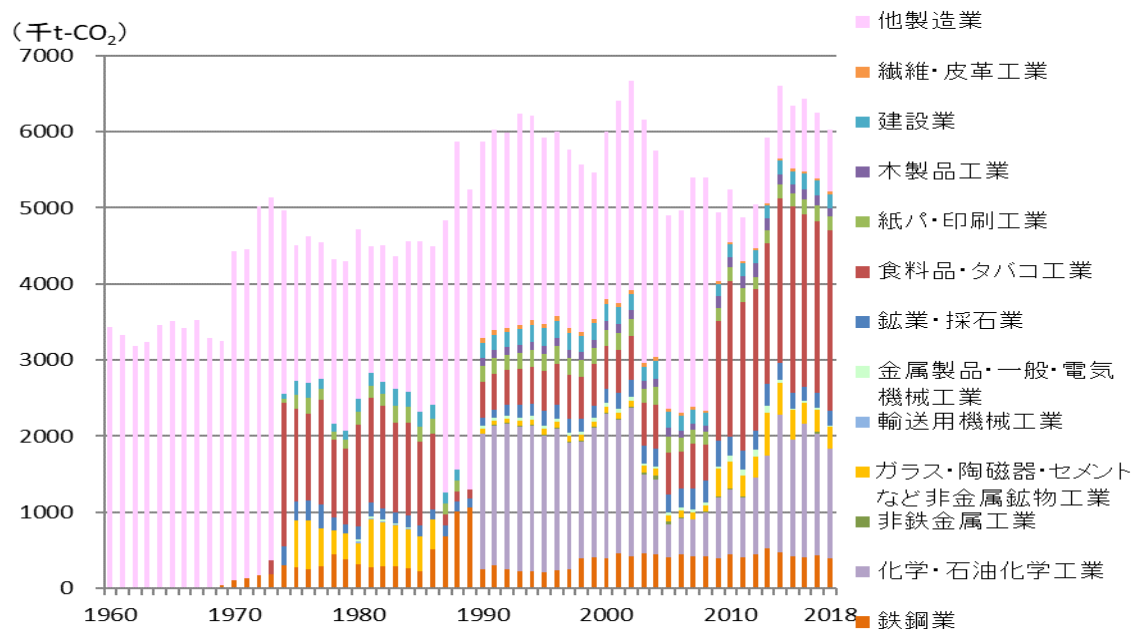
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.11-6 電力需要および電源構成の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

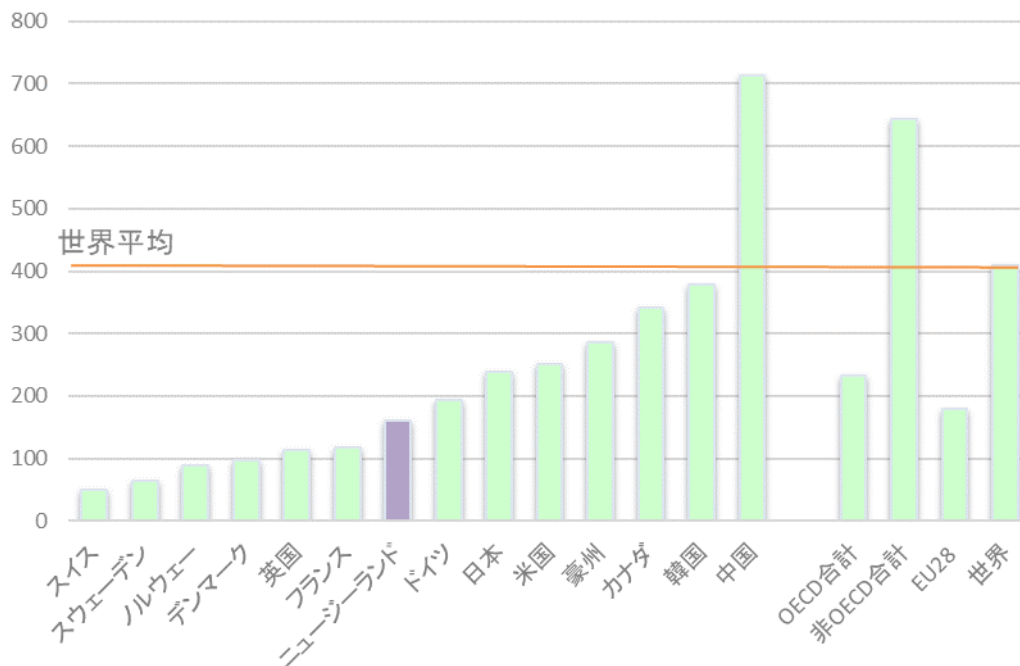
図 2.11-7 部門別 CO₂排出量（直接）の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.11-8 製造業セクター別 CO₂排出量（直接）の推移

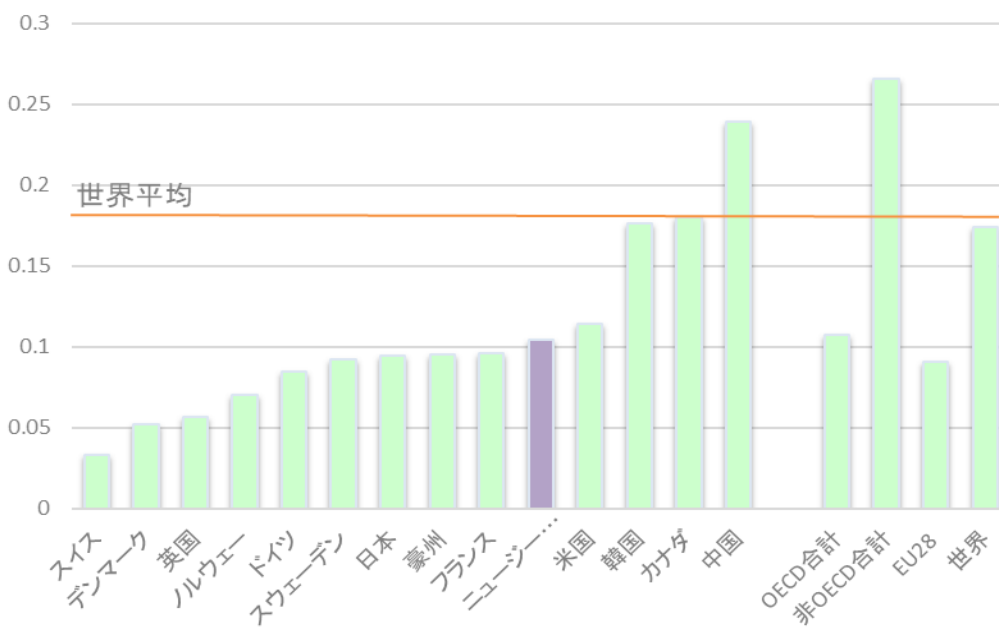
(kgCO₂/2015年米ドル)



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

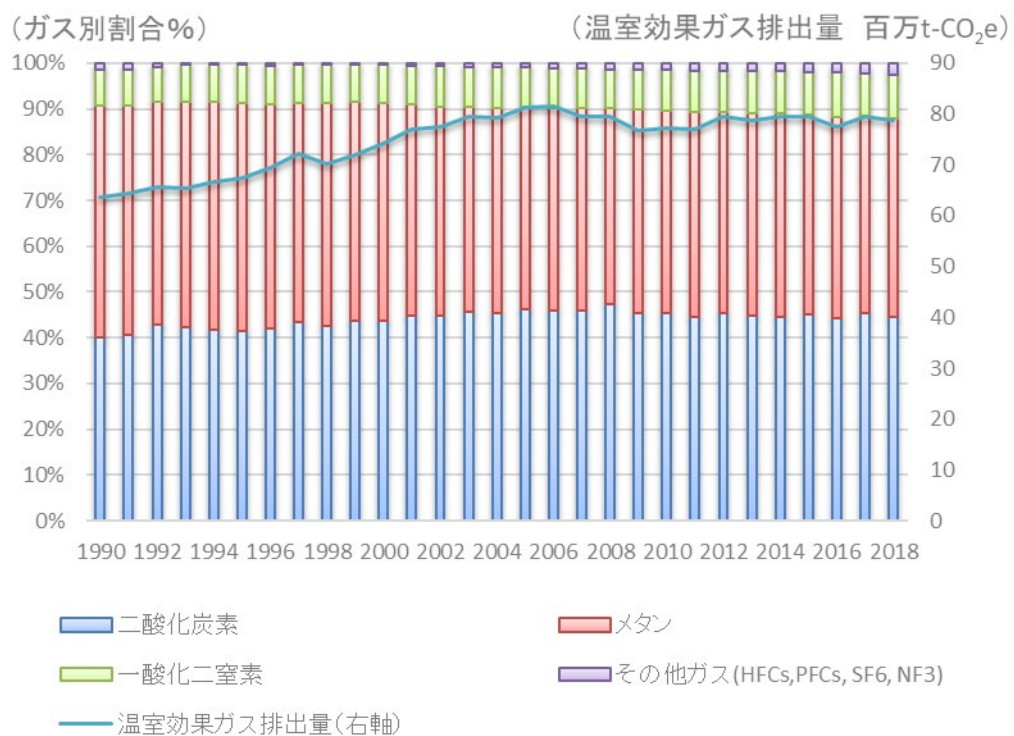
図 2.11-9 GDP 当たり二酸化炭素排出量(2018 年)

(石油換算トン/2015年米千ドル)



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.11-10 GDP 当たり一次エネルギー消費量 (2018 年)



(出所) UNFCCC データベースより日本エネルギー経済研究所作成

図 2.11-11 温室効果ガス別排出量推移とガス別割合

2.11.2. 気候変動政策の概要

1. 概要

ニュージーランドは酪農や畜産などの農業や、林業などの第一次産業が盛んで、農業分野が同国の最大の温室効果ガスの排出源であり、電源に占める水力や地熱などの再生可能エネルギーの割合が高いのも同国の大きな特徴である¹。これらは同国の気候変動対策にも影響を及ぼしており、他の先進国とは事情が異なっている。

同国では、気候変動枠組条約及び京都議定書に基づいて温室効果ガスの排出削減を促す施策として 2008 年に排出量取引制度 (NZ ETS) が導入され、京都議定書 第 1 約束期間のニュージーランドの目標である 0% (90 年比) の達成のための主要な手段として実施された。京都議定書に定められた全ての温室効果ガス²排出を対象とし、導入当初は森林分野のみが排出源の対象であったが、段階的に 2010 年にエネルギー、工業プロセス、運輸、2013 年には廃棄物、合成ガスの分野まで対象が拡大された。また、京都議定書の下で国際炭素市場にリンクした制度をとっており、ニュージーランド国内での排出に対して国際クレジットを利用することも可能であった³。さらには排出量取引制度の有償割当量に上限がなかったため、同国内全体の温室効果ガス排出量に上限が設定されていなかった。

その後、排出量取引制度は、制度設計や運営上の改善を図るべく、専門家の意見も取り入れながら幾度か改訂されたが、パリ協定の下で 2030 年までに温室効果ガス排出を 2005 年比で 30%削減するという目標を同国政府が公表したことで、その達成に向けて排出量取引制度の抜本的な制度見直しを行うこと、具体的には、2021 年からの排出量オークション制度の導入、NZD25 の固定価格オプションとは異なる価格体系の設定、5 年間に亘って排出量取引制度の供給量を調整することなどの将来的な制度変更に関する基本方針が決定された。

さらに 2017 年 9 月の総選挙において、労働党を中心とする連立政権が発足し、温暖化対策を積極的に取り組んでいく方針の下で、以下の合意事項が示されている。

- 2050 年までのカーボンニュートラルの達成を義務付ける法制度の導入と、その目標達成のために政府に対して提言を行う独立した気候変動委員会 (Climate Change Commission) の設置
- 交通部門における温暖化対策の実施 (公共交通機関の利用促進のための低所得者層への支援、交通機関・道路 (自転車・歩行者専用道路の整備) のための公共投資)

¹ 水力 57%、地熱 18%、ガス火力 13%、風力 5%、石炭火力 5% (IEA, 2019 年電力量実績)

² 対象ガスは CO₂、CH₄、N₂O、SF₆、HFCs、PFCs の 6 種類。

³ 利用可能な国際クレジットは、共同実施による GHG 排出削減分 (または吸収増加分) である ERU (Emission Reduction Unit)、植林や再植林等による吸収増加分である RMU (Removal Unit)、クリーン開発メカニズム (CDM : Clean Development Mechanism) による GHG 排出削減分 (または吸収増加分) である CER (Certified Emission Reduction) であったが、2015 年 6 月に国際クレジットの利用は禁止された。

- 2035 年までに全ての電源を 100%再生可能エネルギー由来にするための計画の策定
- 2020 年までに NZD10 億の低炭素産業への投資（政府が支援する緑の投資基金から NZD1 億を投資）
- 農業部門からのメタン排出量の削減、水質の改善、より多様で持続可能な土地利用（林業を含む）への移行などの取り組みへの支援

国内での温暖化対策においては、排出量取引制度とともに、2000 年に制定された「エネルギー効率・省エネ法 2000」が重要な位置を占めており、2017 年 7 月には「ニュージーランド・エネルギー効率・省エネ戦略（New Zealand Energy Efficiency and Conservation Strategy : NZEECS）」が制定され、エネルギー効率（energy intensity）の改善を目標に取り組んでいる。

一方で再エネ政策については、2009 年に 2025 年までに発電電力の 90%を再生可能エネルギーとすることを目標として設定したものの、特別な立法措置は設けられておらず、研究開発に補助金を支給する取り組みが中心となっている。

2. セクター別の取り組み⁴

ニュージーランドのエネルギー政策は伝統的に規制よりは市場競争に委ねており、インセンティブの供与を中心とした政策をとっている。その他、隣国のオーストラリアと共通の機器のエネルギー基準やラベリング政策を行っており、オーストラリアと共同で省エネルギー政策に取り組んでいるのも特徴のひとつである。

主な産業部門の政策としては、企業のエネルギー診断を補助する Emprove プログラム、エネルギー多消費企業に対する設備投資補助金、木材バイオマスの利用を促進するための補助金制度などがある。家庭部門の政策としては、住宅の断熱設備に対する補助金制度、家電に対する省エネルギー基準とラベル制度及び任意の建物のエネルギー効率等級制度などが実施されている。運輸部門に関しては、市場の自動車の多くが中古自動車であり、国内メーカーがないため規制の実施は困難であり、現在は自動車燃費効率を表示する強制ラベル制度を運用している。

2014 年 4 月には、「Carbon Reduction Programmes」の実施が公表された。本プログラムは、産業部門と家庭（運輸）部門における排出削減や省エネ促進のためのプログラムである。予算規模は 3 年間で NZD5.35 百万が支出される見込みとなっている。具体的な実施内容としては、①食肉・酪農業プラントの省エネ、②サウスランド地方における再生可能エネルギーの導入、③自動車タイヤラベルの導入、④「Heavy Vehicle Fuel Efficiency Programme」

⁴（出所）

・ The GLOBE Climate Legislation Study : A Review of Climate Change Legislation in 66 Countries Fourth Edition by GLOBE International and the Grantham Research Institute, London School of Economics
 ・ Ministry of Economic Development New Zealand Energy Strategy

の拡張である。

このように幾つかの政策は実施されているものの、長期的な省エネ目標等は設定されていない。「New Zealand Energy Efficiency and Conservation Strategy」では、規制の撤廃や情報提供によって投資を促進し、エネルギー効率の改善に取り組むこと、排出量取引制度を通じて炭素に価格が設定されることでエネルギー効率も改善されるとの立場をとっており、排出量取引制度が省エネ政策においても重要な役割を担っている。

「New Zealand Energy Efficiency and Conservation Strategy」では、再生可能エネルギーの導入に関する取り組みも述べられているが、省エネ政策と同様に、規制の撤廃による投資促進が再生可能エネルギーの導入のための施策となっている。また、排出量取引制度による炭素価格が再生可能エネルギーの導入を促す施策として位置づけられており、ニュージーランドにおいては、排出量取引制度がエネルギー政策においても中心的な役割を担っている。

2.11.3. 排出量取引制度・炭素税

1. 概要

ニュージーランドでは当初、炭素税の導入も検討されたものの、炭素税は導入されず排出量取引制度が導入されるに至っている。

2. その他（導入経緯と影響）

① 制度における軽減・段階的導入等に係る措置とその背景

ニュージーランドでは、再生可能エネルギーが主要な電源となっており、また農業や林業が主要な産業となっており、同国の排出量取引制度の対象となったのは林業分野からで、その後エネルギー、工業プロセス、運輸分野などに段階的に拡大されていった。農業については、当初から規制分野として検討されていたが、負担増加の懸念から実質的に排出量取引制度の対象から外れている。農業分野への排出量取引制度への規制拡大は、制度導入後から大きな課題とされてきたものの、これまでは適用されることはなかった。

2017 年 10 月の政権交代で誕生した労働党政権の下で検討されていたゼロカーボン法案でも、農業分野への規制は大きな論点となり、最終的に 2025 年から炭素価格を農業分野にも適用する方向性が固まった。また国際クレジットの利用については、2015 年 6 月までは負担軽減のために認められていたが、その後は現在（2021 年 2 月時点）に至るまで認められていない。但し、2020 年 6 月に成立した排出量取引改革改正法（Climate Change Response (Emissions Trading Reform) Amendment Act）では、将来的な国際クレジットの利用の余地を残すものとなっている。

② カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

排出量取引制度の実施が温暖化対策と中心とされていたため、温暖化対策として、他の施策との調整は考慮されていなかった。しかし、2019 年 11 月に議会で可決されたゼロカーボン改正法⁵（Climate Change Response (Zero Carbon) Amendment Act）では、ニュージーランド全体の排出予算が策定され、この予算を踏まえて排出枠の割当量も決定される。まずは、2021 年から 2025 年までの排出枠の割当量について排出予算を踏まえて決定されることになる。

③ 税収の使途によるステークホルダーとの調整方法等の違い

従来の制度では排出枠は無償で配分されるため、オークション収益は想定されていなかった。2021 年から導入されるオークションでの収益の使途についても、政府から具体案は示されていない。

3. 排出量取引制度⁶

表 2.11-3 New Zealand Emissions Trading Scheme の概要

概要	名称	New Zealand Emissions Trading Scheme
	法的根拠（法律名）	気候変動対応法（Climate Change Response Act 2002）と関連改正法
	概要	森林、エネルギー（固定排出源）、工業プロセス、運輸（液体化石燃料）等が規制対象となっている制度。排出量の報告義務は全てのセクターに課されている。当初は国際クレジットの利用制限が設けられていなかったため、大量の国際クレジットが遵守に活用された。
	監督機関	Ministry for the Environment（環境省）
	制度開始時期	2008 年 1 月
	取引対象期間	森林分野については 5 年の期間が設けられているが、その他の規制対象分野においては 1 年間。
対象	単位	森林の所有者、事業者単位
	主な対象者の要件	2008 年-：森林 2010 年-：エネルギー（固定排出源）、工業プロセス（鉄鋼、アルミニウム等）、運輸（液体化石燃料） 2013 年-：廃棄物、合成ガス
	対象ガス	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、SF ₆ 、HFCs、PFCs

⁵ 当初はゼロカーボン法として独立の法案を検討していたが、最終的には気候変動対応法の改正案として成立した。

⁶ （出所）

- ・ Ministry for the Environment New Zealand Emissions Trading Scheme
- ・ International Carbon Action Partnership New Zealand Emissions Trading Scheme

	排出ポイント (直接・間接)	直接排出	
	カバレッジ	全排出量の 51%	
	供給/購買する 熱の取扱い	－	
目標 の設 定方 法	割当方法		配分方法及び配分量
		森林	・ 1990 年以前に植林された森林の所有者には 1 回限りの無償割当が配分される。 *1990 年以降に植林された森林の保有者は自発 的に参加することで、排出枠が割り当てられる。
		工業プロセス	排出集約度が高い産業及び貿易活動に対して国 際競争力維持のために無償割当を配分。無償割 当率は排出集約度合いと貿易活動の内容に応じ てベースラインの 90% 或いは 60% が適用。 *2020 年の改正で 2021 年から段階的に無償割 当量を減らしていくことが決定。
		エネルギー/ 運輸/廃棄物	無償割当の対象外
柔軟 性措 置	バンキング・ボ ローイング	バンキングは固定価格オプションで購入した排出枠を除いて可能。ボ ローイングは認められていない。	
	他クレジットの 活用	2015 年 6 月 1 日までは国際クレジット（CER、ERU、RMU）が無制限 で認められたが、それ以降の利用は認められていない。	
	価格対策（上限 価格・下限価格 の設定、市場監 視メカニズム）	固定価格オプションは 2019 年の NZD25/tCO ₂ e から 2020 年には NZD35 に改定された。2021 年には固定価格オプションの代わりに新た な価格統制措置（Cost Containment Reserve）を導入して上限価格と下 限価格が設定される。 *2021 年の上限価格は NZD50、下限価格は NZD20。	
	負担軽減・リー テージ対策	非森林分野で 2tCO ₂ e の排出に対して 1t の排出枠を償却することが 認められていたが、2019 年 1 月を以て負担軽減措置は終了した。	

	価格（取引価格とオークション価格）、オークション量、市場取引量、市場取引参加者の内訳）	2019 年の取引市場での平均価格は、NZD24.82。
	流通量	ND
	取引形態	取引所取引及び相対取引（2021 年からオークションも開始）
市場	他制度とのリンク（検討状況）	他国の排出量取引制度との連携も検討はしているが、実現されていない。
	登録簿/MRVの方法	政府が管理する登録簿
	導入経緯	気候変動対応法（Act 2002）では、炭素税の導入が規定されていたものの、2005 年の総選挙で炭素税導入の支持が得られなかったため、排出量取引制度の導入が検討されることになった。特に基準年（1990 年）の排出量約 62 百万トンに対して、2006 年には排出量が約 78 百万トンと 25%も超過した状況にあり、中でもエネルギー分野での CO₂排出の伸びが著しく、1990 年比で 2006 年排出量は約 43%も増加していた。 このような状況の中、当時の与党、労働党が排出量取引制度の制度設計を行い、2008 年 9 月に気候変動対応法の改正案が可決されたものの僅差での可決であった。当時の野党、国民党は排出量取引制度の導入については反対しなかったものの、主要な産業である農業分野を規制対象としていることに反対する姿勢を示していた。同年 11 月に行われた総選挙で国民党が勝利した結果、労働党の策定した排出量取引制度では農業分野が規制対象となっていたが、国民党政権の下では農業分野については排出量の報告のみが行われることとなった。
	効果（排出削減効果）	政府の評価では、排出量取引制度を通じて企業が大量の国際クレジットを購入したことで、同国の京都議定書の目標達成には貢献したとされている一方で、BAU レベルからの排出量の削減にどれだけ貢献したかは不明との評価もある。
報告方法		原則として毎年 3 月 31 日までに前年の検証済みの排出量を報告することが求められているデフォルト値を使えば第三者による検証は不要。

罰則	遵守コスト（企業側）、行政コスト（規制当局側）	遵守出来なかった場合には、超過分のトン当たり NZD30 の罰金支払いが求められる。虚偽の報告等については NZD5 万の罰金が科せられる。
効果、最近の動向、その他	オークション収入の使途	収益の使途については、政府から具体案が示されていない。
	最近の動向	2020 年 6 月に排出量取引改革改正法が成立した。（詳細は後述の 2020 年の動向欄を参照）

2.11.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

ニュージーランドは温室効果ガス排出量と再生可能エネルギー導入について、以下の目標を設定している。

表 2.11-4 温室効果ガス排出量削減・再生可能エネルギー導入の目標

指標	目標	期限	基準	備考
温室効果ガス排出量削減	5%削減	2020	1990	Unconditional target
	30%削減	2030	2005	NDC
	Net Zero	2050		生体由来のメタン排出を除く
	10%削減	2030	2017	生体由来のメタンが対象
	24-47%削減	2050	2017	生体由来のメタンが対象
再生可能エネルギー導入目標	90%（割合）	2025		

（出所）

- ・ New Zealand Nationally Determined Contribution
- ・ New Zealand Energy Strategy

2. カーボンプライシングの位置付け

排出量取引制度はニュージーランドの温暖化対策の中心的な役割を担っており、長期目

標の達成と排出量取引制度が密接に関連しており、同国での重要施策として位置付けられている。

2.11.5. 2020 年の動向

2017 年 10 月に労働党主導の連立政権が発足し、2050 年までのカーボンニュートラルを達成するという公約の実現に向けて法制度の整備を進め、2019 年 11 月にゼロカーボン改正法が成立した。ニュージーランドがパリ協定に基づく世界的な取り組みに貢献し、同国が気候変動の影響に備えて適応することを可能にするための枠組みを構築するもので、下記が骨格となっている。

- ニュージーランドの新しい国内温室効果ガス排出削減目標を以下の如く設定する
 - ・ 2050 年までに温室効果ガス排出のネットゼロ達成（生体由来のメタン排出を除く）
 - ・ 生体由来のメタンの排出量を 2030 年までに 2017 年比で 10%削減し、2050 年までに 2017 年比で 24~47%削減する。（削減幅を持たして 5 年毎に目標を見直す）
- 長期目標に向けての足掛かりとして炭素予算制度を確立する
- 政府に対して気候変動への適応と緩和に関する施策の策定と実施を求める
- 長期目標達成に向けて政策を軌道に乗せるための専門的な助言と監視を行うための独立した気候変動委員会を設立する

排出量取引制度に関しても、排出削減を実現し、排出予算の遵守と 2050 年目標を達成するための重要な施策と位置付けられており、2020 年 6 月に排出量取引改革の改正法が成立した。排出量取引制度の強化並びに同国の温室効果ガス排出目標と長期目標との調和を目指しており、排出予算に基づいて排出量の上限を設けること、2021 年から排出量のオークションを実施すること、NZD25 の固定価格オプション（FPO）は 2020 年には NZD35 に改訂され、その後は固定価格オプションの代わりに新たな価格統制措置（Cost Containment Reserve）を導入して価格の上限と下限を設定して、上限価格に達すると需要を緩和するために追加の排出枠がオークションに拠出される仕組みを取り入れることになった⁷。さらに 2021 年から 2030 年の間は毎年 1%の割合で、産業部門の無償割当量を段階的に削減していくことも決定された⁸。同国の最大排出源である農業分野からの温室効果ガス排出についても 2025 年から価格設定メカニズムを策定するための協議が続けられている⁹。

⁷ 2021 年の上限価格は NZD50、下限価格は NZD20 で設定され、その後毎年 2%ずつ上昇する。

⁸ 2030-2040 年の間は毎年 2%、2040-2050 年の間は毎年 3%削減量を増やす。

⁹ 2022 年までに協議がまとまらない場合には、気候変動委員会の勧告によって排出量取引制度に組み入れられる規定が設けられている。

最近の動きとしては、政府は 2021 年から 2025 年の 5 年間の暫定排出予算を策定¹⁰し、この間の総排出量を 3 億 5,400 万トン（CO₂換算）と設定。さらに 2021 年のオークションスケジュールも公表し、1 回目のオークションは 2021 年 3 月に予定されている。また国際クレジットの利用については、2021 年から 2025 年までは認めない意向を示しているが、将来的な利用については否定しておらず、可能性の余地は残している。

¹⁰ 排出予算は気候変動委員会の助言に基づいて 2021 年末までに政府が決定する。

2.12. 豪州

2.12.1. 豪州の政治経済、エネルギー、温室効果ガス排出量の概要

表 2.12-1 政治経済の概要

政治	- 連邦議会においては自由党及び国民党からなる保守連合と労働党が二大勢力として拮抗(二大政党制による議院内閣制) 2016年7月、連邦議会総選挙が実施され、保守連合が僅差で勝利し、ターンブル首相が就任。 2018年8月、ターンブル首相の支持率低迷等を受け、自由党党首選挙が実施され、モリソン前財務大臣が首相に就任。 2019年5月、連邦議会総選挙が実施され、保守連合が勝利し、モリソン首相が就任。 - 連邦の立法権限は、憲法により外交、防衛、貨幣、通貨等の特定の事項に限定されており、その他は州の権限。
主要産業	石炭、天然ガス
主要輸入国(2017/18年)	(1) 中国19.5% (2) 米国13.1% (3) 日本6.2%
主要輸出国(2017/18年)	1) 中国34.2% (2) 日本12.3% (3) 韓国5.7%

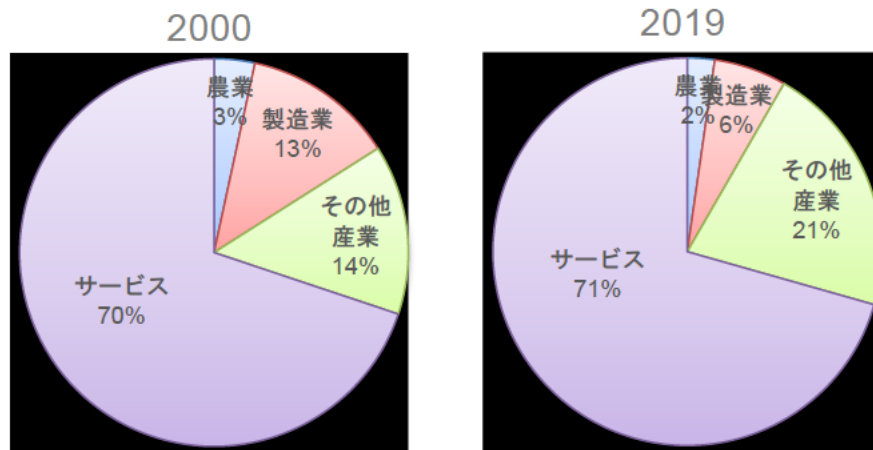
(出所) 外務省 (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>)

日本貿易振興機構 (<https://www.jetro.go.jp/world.html>) より日本エネルギー経済研究所作成

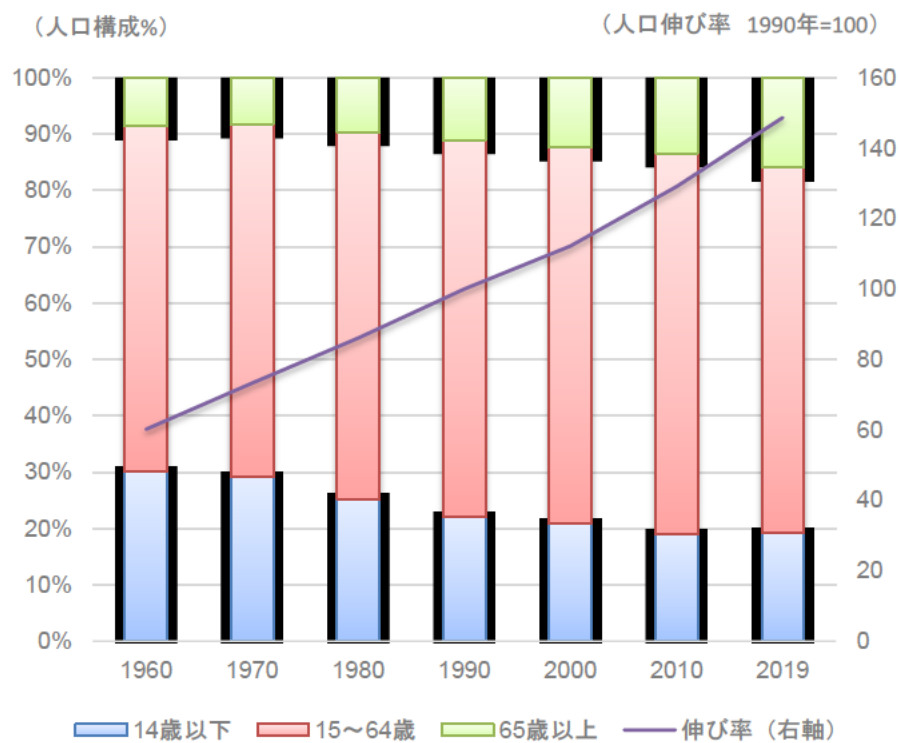
表 2.12-2 マクロ経済指標、エネルギー需給、二酸化炭素排出量の概要

	単位	1990	2000	2010	2018	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2018/2010	2018/1990
人口	百万人	17.1	19.0	22.0	25.0	1.1%	1.5%	1.6%	1.4%
実質GDP (2015年基準)	10億米ドル	565	801	1,087	1,340	3.6%	3.1%	2.6%	3.1%
一人あたりGDP	千米ドル	3.3	4.2	4.9	5.4	2.5%	1.6%	1.0%	1.7%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	86	108	126	128	2.3%	1.6%	0.2%	1.4%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	57	70	76	83	2.1%	0.9%	1.1%	1.4%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.15	0.14	0.12	0.10	-1.2%	-1.5%	-2.3%	-1.6%
エネルギー自給率	%	183%	216%	256%	321%	1.7%	1.7%	2.9%	2.0%
CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算百万t	260	335	383	383	2.6%	1.4%	0.0%	1.4%
CO ₂ 集約度 (CO ₂ 排出量/一次エネルギー供給)	二酸化炭素換算t/原油換算t	3.0	3.1	3.0	3.0	0.3%	-0.2%	-0.2%	0.0%
GDPあたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算kg/米ドル	0.5	0.4	0.4	0.3	-1.0%	-1.7%	-2.6%	-1.7%
一人あたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算t	15.2	17.6	17.4	15.3	1.5%	-0.1%	-1.6%	0.0%

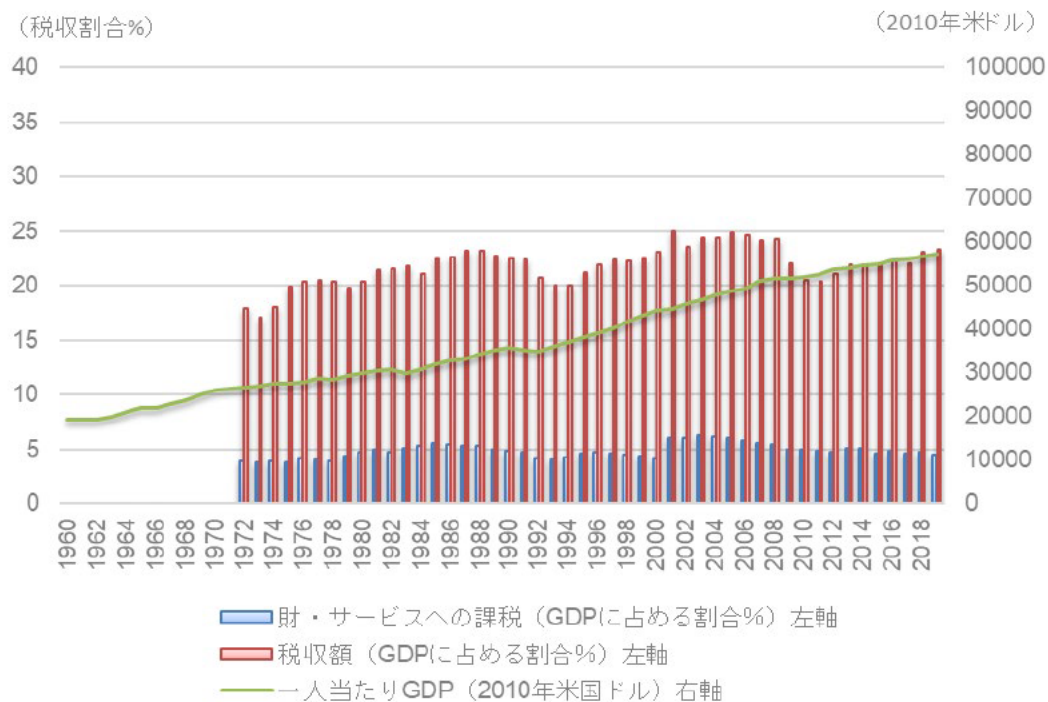
(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion", "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成



(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.12-1 付加価値構成

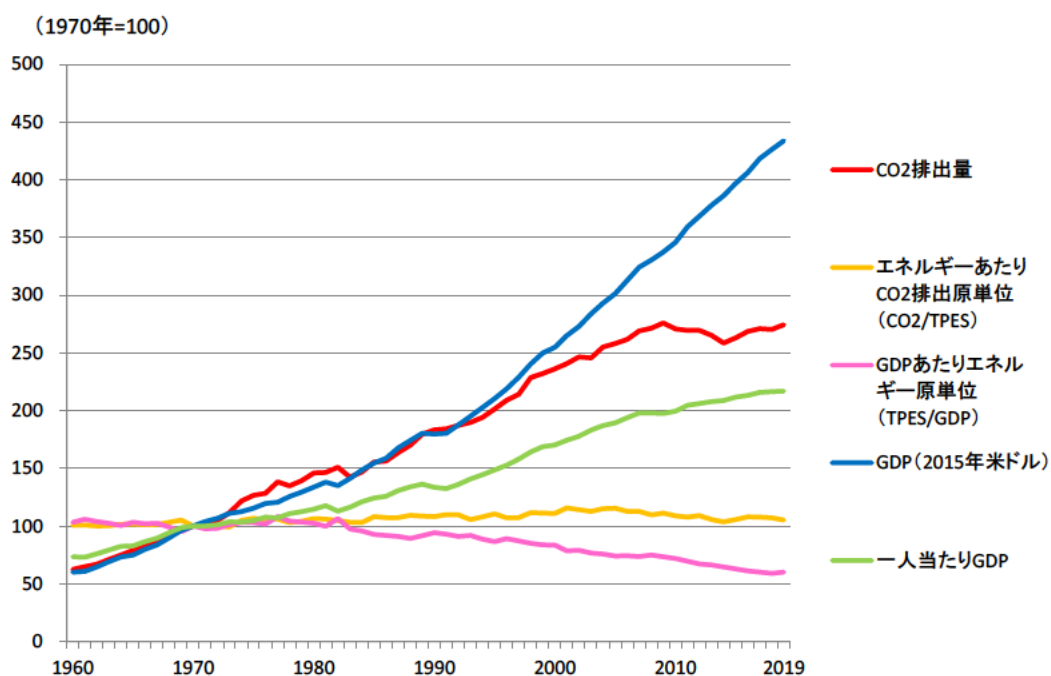


(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.12-2 人口構成および人口成長率



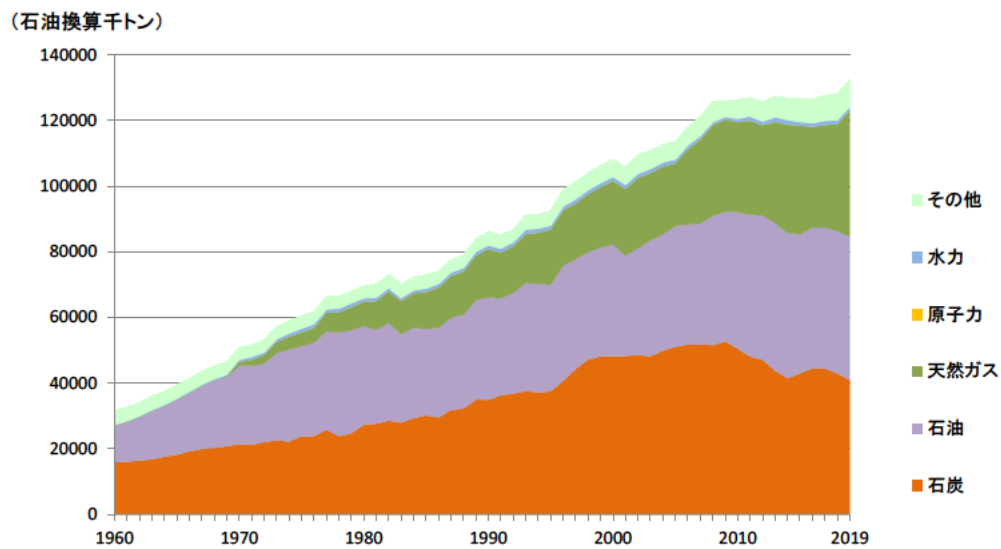
(出所) 世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-3 税収規模と一人当たり GDP の推移



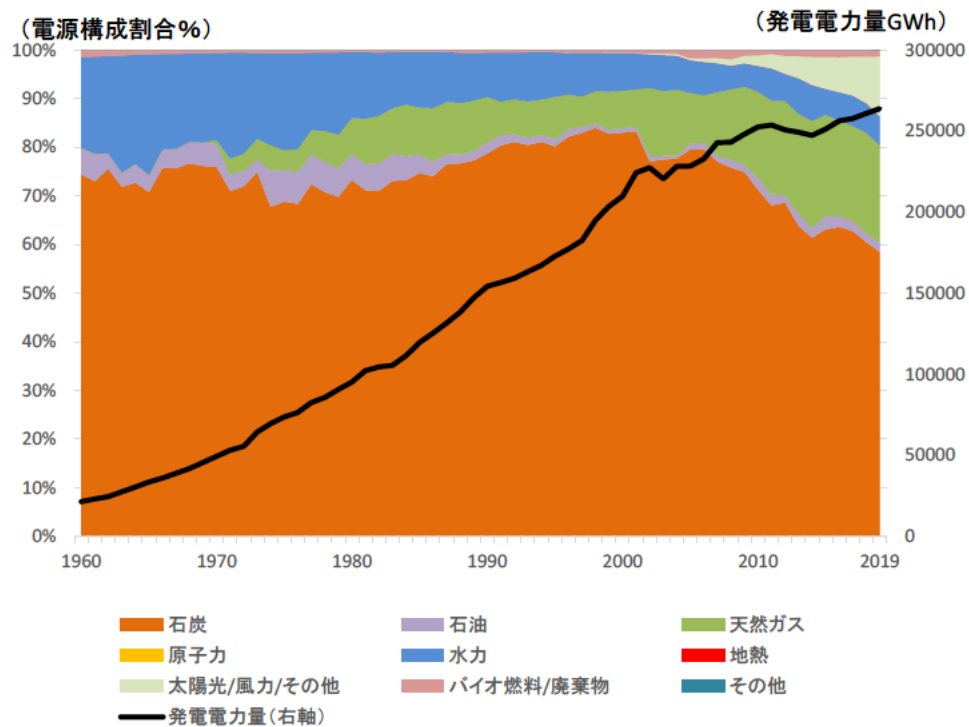
(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-4 マクロ指標の推移



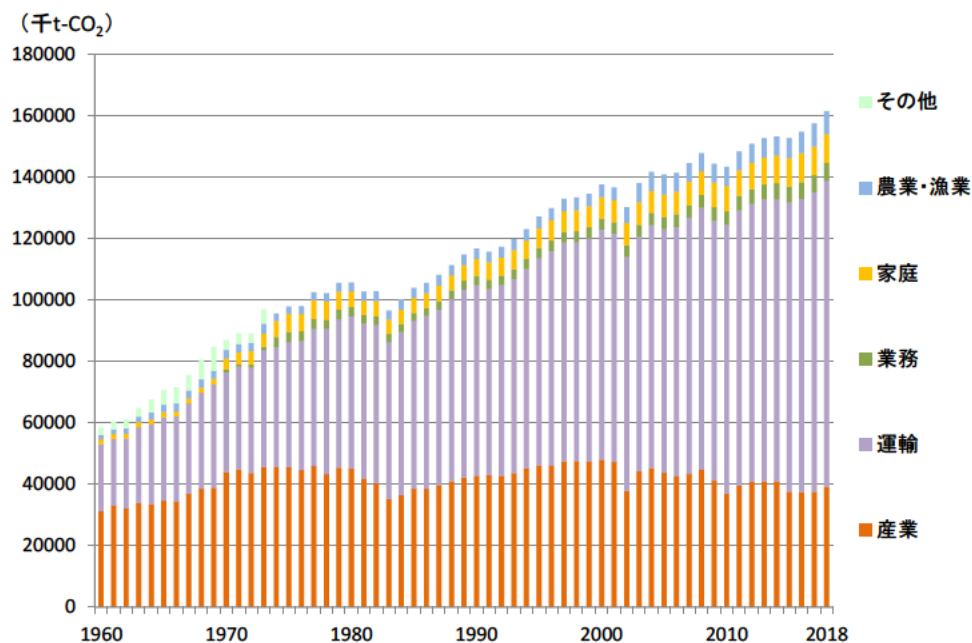
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-5 一次エネルギー供給の推移



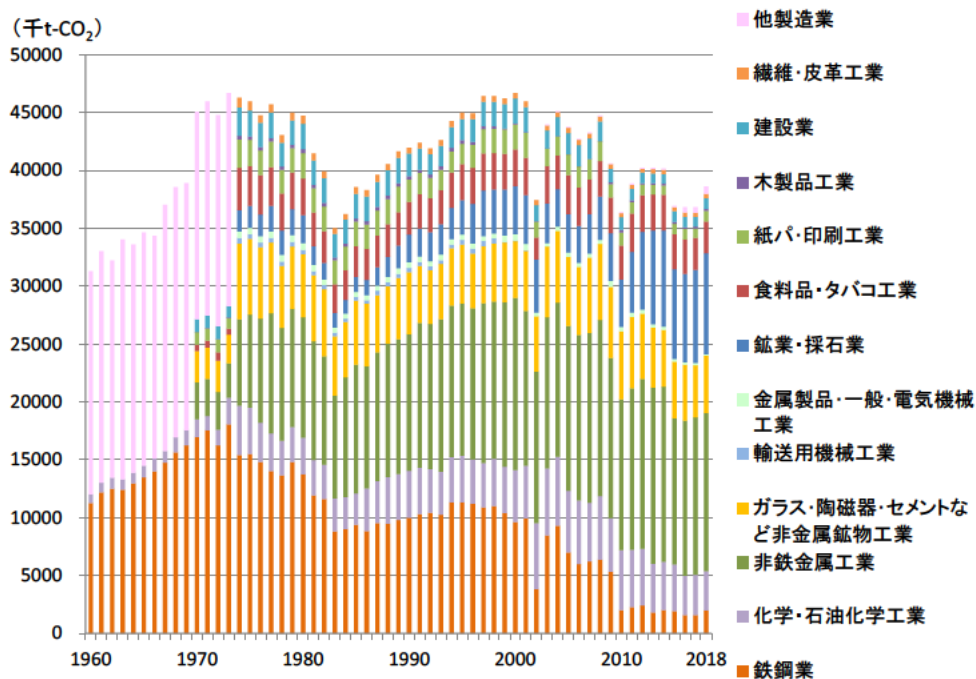
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-6 電力需要および電源構成の推移



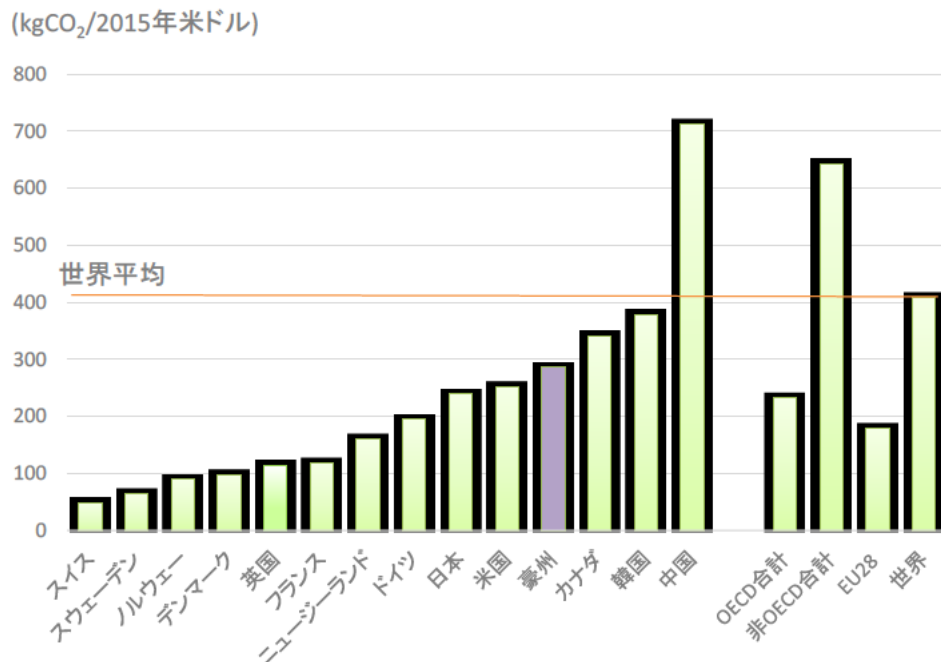
(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-7 部門別 CO₂排出量（直接）の推移



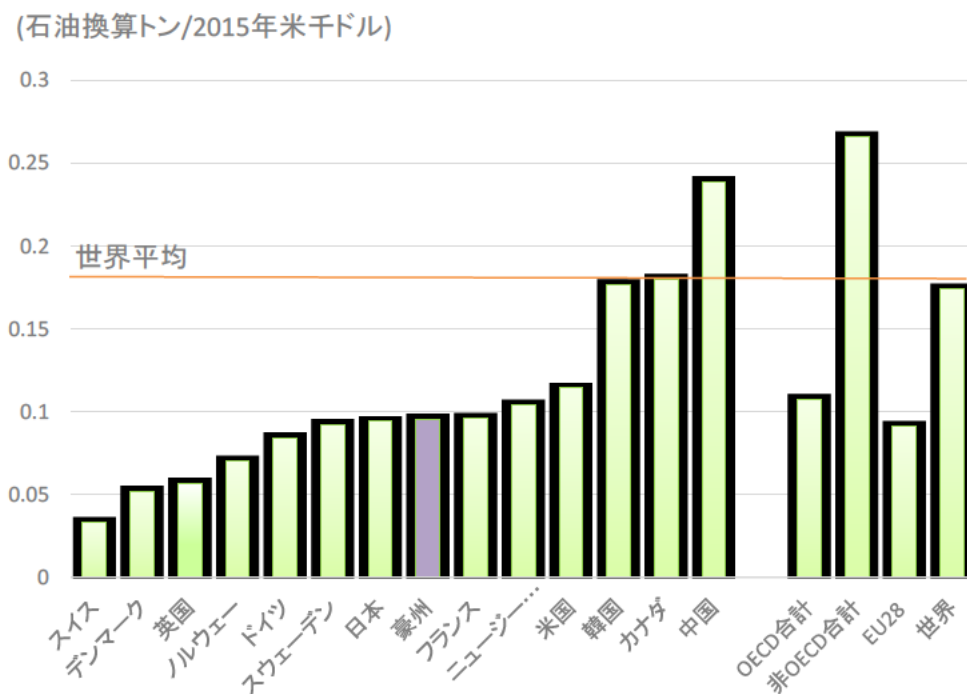
(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-8 製造業セクター別 CO₂排出量（直接）の推移



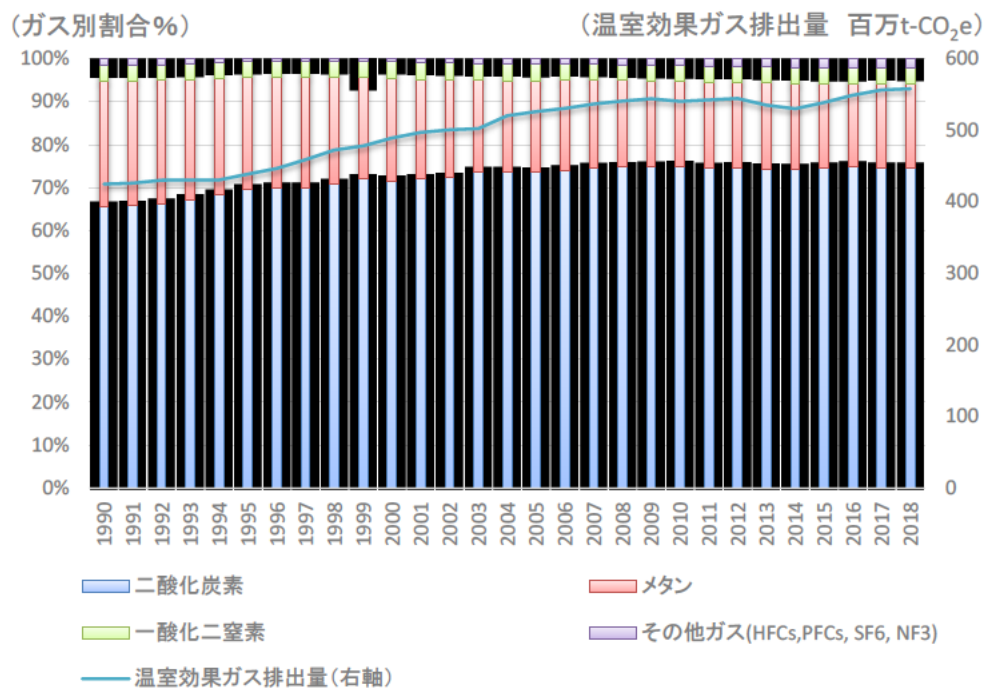
(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-9 GDP 当たり二酸化炭素排出量(2017 年)



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-10 GDP 当たり一次エネルギー消費量 (2017 年)



(出所) UNFCCC データベースより日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-11 温室効果ガス別排出量推移とガス別割合

2.12.2. 気候変動政策の概要

1. 概要

豪州は 2016 年 11 月 10 日にパリ協定及び京都議定書ドーハ改正（Doha Amendment to the Kyoto Protocol）を批准した。豪州は温室効果ガスを 2030 年までに 2005 年水準から 26－28%削減する目標を策定している。一方、2020 年の削減目標は 2000 年水準から 5%削減であり、豪州政府は、2020 目標は達成できるとしている。一方、温室効果ガスの長期削減目標については政府として正式にコミットはしていない。モリソン首相は、2050 炭素中立が豪州の経済と雇用に及ぼす影響を把握するまでは目標をコミットしないと発言している。

主な気候変動政策として「排出量削減基金（Emissions Reduction Fund）」を 2015 年から実施した。排出量削減基金は総額 25.5 億豪ドル規模の基金であり、逆オークションにより、省エネ、低炭素プロジェクトを公募し、削減量を買取る制度である。そして、2030 パリ協定の達成のための主な政策として、約 35 億豪ドルの投資を行う「Climate Solutions Package」を掲げており、20 億豪ドル規模の気候ソリューションファンド（排出量削減基金の後継制度）、家庭や業務部門のエネルギー効率対策、電気自動車の普及策、電力システムの統合などを主要政策としている。また、セーフガードメカニズム（Safeguard mechanism）は一定規模の排出量の設備に対して、排出量ベースライン（事実上のキャップ）を設定し、その遵守を管理する制度で、約 140 の大手企業を対象に実施している。

再生可能エネルギー政策としては、2001 年に再生可能エネルギー発電導入義務目標（RET：Renewable Energy Target）を導入しており、2009 年には、再生可能エネルギー発電量を 2020 年までに全発電量の 20%とする目標値を設定した。2011 年からは小規模再生エネスキーム（SRES：Small-scale Renewable Energy Scheme）と大規模再生エネ目標（LRET：Large-scale Renewable Energy Target）の 2 つの制度に分かれており、2020 年の LRET は 33,000GWh である。RET は 2030 年まで継続することになっており¹、大規模再生エネ目標（LRET）は 2020 年水準の 33,000GWh である。

省エネルギー政策としては、国家省エネ計画（National Energy Productivity Plan）において、2015 年比エネルギー原単位を 2030 年までに 40%改善する目標を策定している。

2. セクター別の取り組み

① エネルギー転換部門

発電部門に対する主な政策は再生可能エネルギー発電量を 2020 年までに全発電量の 20%とする目標値を設定した再生可能エネルギー発電導入義務目標（RET）であったが、

¹ 当初、再生エネ目標が 2020 年までとなったおり、2020 年以降の目標がなかったことから、豪州政府は 2020 年以降の取組みとして「国家エネルギー保障（National Energy Guarantee、NEG）」制度を提案していたが、保守党内の反発等を背景に、国家エネルギー保障制度の構想は 2018 年 8 月に撤回された。

2020 年以降の目標は策定されていなかったため、豪州政府は 2017 年 10 月に「国家エネルギー保障（National Energy Guarantee、以下 NEG）」制度の導入方針を発表した。NEG は電気料金の引き下げと電力供給安定化などを目的とした制度で、必要なバックアップ電源の確保と温室効果ガスの平均排出水準の遵守を義務付ける制度である。当初は 2018 年内に制度の詳細を固め 2019 年から導入する計画であったが、与党内で温室効果ガスの排出削減義務付けに反対があったため、同制度の導入方針を撤回した。RET は 2030 年まで継続することになっており、大規模再エネ目標（LRET）は 2020 年水準の 33,000GWh である

② 産業部門

産業部門に対しては排出量を削減する企業から、その削減量を政府が買い取る排出量削減基金（ERF）が主要政策である。ERF は 2020 年までに 2000 年比で 5% 排出量を削減する豪州の 2020 温室効果ガス削減目標を達成するためのもので、基金の規模は総額 25.5 億豪ドルであった。同制度を 2020 年以降も継続して実施することになっており、20 億豪ドル規模の「気候ソリューションファンド」を造成する方針が 2019 年 2 月に発表された。一方、ERF への参加が企業に義務付けられるものではないため、豪州の国家削減目標が達成されないことが懸念された。そのため、豪州政府は企業の排出量の増加を抑制する別途の措置として「セーフガードメカニズム（Safeguard Mechanism）」を 2016 年 7 月 1 日から実施している。セーフガードメカニズムは一定規模の排出量の設備に対して、排出量ベースライン（事実上キャップ）を設定し、その遵守を管理する仕組みとなっている。違反時の罰則（行政措置）もあるため、事実上直接規制となっている。

2017 年 12 月に発表された気候変動政策のレビューにおいて、セーフガードメカニズムの単純化が求められたことから、2019 年 3 月にはビジネスの成長に沿うよう排出量ベースラインを更新し、ベースラインの算定に使う生産変数や原単位を公表された数値を活用することができるようにするなどの措置が行われた。また 2020 年にもベースラインが更新されている。さらに、2020 年 5 月にはコロナの影響への配慮から、行政期限などの変更が行われた。

③ 民生部門

民生部門に対しては強制最低エネルギー効率基準（MEPS）とエネルギー効率ラベル政策、住宅に対する最低エネルギー効率基準、新築住宅の販売、賃貸の際のエネルギー情報公開の義務化などがある。

④ 運輸部門

運輸部門に関しては、自動車燃費ラベル、消費者への情報提供を目的とするグリーン自動車ガイドがある。

3. 目標

上述の通り、豪州は温室効果ガスを 2030 年までに 2005 年水準から 26－28%削減する目標を策定している。一方、2020 年の削減目標は 2000 年水準から 5%削減である。再生可能エネルギー目標としては、2001 年に再生可能エネルギー発電導入義務目標（RET）を導入した。2011 年には制度を小規模再エネスキーム（SRES）と大規模再エネ目標（LRET）の 2 つに分け、2020 年の LRET は 33,000GWh とした。同制度は 2030 年まで継続することとしており、2030 年までの LRET 目標は 33,000GWh である。省エネルギーの国家目標としては、2015 年水準からエネルギー原単位を 2030 年までに 40%改善する目標を策定している。

表 2.12-3 温室効果ガス排出量・エネルギー消費量の削減目標

指標	目標	期限	基準	備考（根拠法等）
エネルギーの GDP 原単位	△40%	2030	2015	国家省エネ計画（National Energy Productivity Plan）
GHG 排出量	△5% △26%~28%	2020 2030	2000 2005	京都議定書第 2 約束期間の目標値 NDC での目標値
再生可能エネルギー導入目標	33000GWh	2030		再エネ改正法（Renewable Energy (Electricity) Amendment Bill 2015）

（出所）各種資料からエネ研作成

2.12.3. 排出量取引制度・炭素税

① 制度における軽減・段階的導入等に係る措置とその背景

豪州では、2008 年に排出量取引制度の具体的制度象を本格的に検討し、2009 年には国内排出権取引制度（Carbon Pollution Reduction Scheme、以下 CPRS）法案を議会で審議したが、あらゆる炭素価格制度に否定的な保守野党が多数を占めていた上院議会で否決されたため、成立しなかった。しかし、2010 年の総選挙においては少数党の緑の党が躍進する結果となり、与党の労働党は緑の党と連立を組むことで、政権を維持した。炭素価格制度について、労働党は産業補助付の排出量取引制度を提案していたが、緑の党は産業補助のかわりの家計への直接支援と炭素税の導入を提案し、交渉の結果、排出権価格を CO₂排出量 1 トン当たり 23 豪ドルと固定する「固定価格排出量取引制度」を 2012 年 7 月から導入したのである。当初は、2015 年 7 月から炭素価格を市場で決定する排出量取引制度へ移行する予定であったが、その後の保守連合への政権交代（アボット政権（2013 年 9 月～2015 年 9 月））により直ちに炭素価格制度は廃止され、代わる気候変動対策として「直接行動計画（Direct Action Plan）」が実施されている。豪州の炭素価格スキームは、排出権価格があらかじめ決められている固定価格排出量取引期間（2012 年 7 月～2015 年 6 月）と、排出権の

価格を市場に委ねる変動価格排出量取引期間（2015 年 7 月 1 日以降）の 2 段階の仕組みとなっていた。この最初の 3 年間は排出量の総量制限（キャップ）は設定されていない上、取引も制限されることから、同制度は「炭素税」と呼ばれた。

②カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

豪州の排出量取引制度は 2012 年 7 月から 2014 年の 6 月までの 2 年間実施された。制度開始直後から炭素税負担を理由とする石炭火力発電所の閉鎖や電気料金の値上げが次々と発表され、様々な値上げに対する国民の不満が高まったのである。さらに、野党の保守連合（自由党・国民党）のアボット党首（当時）は次期連邦選挙で政権を取り戻した際には炭素価格スキームを即時廃止すると宣言していたため、制度の存続も疑問視されていた。

2012～2014 年間に、褐炭火力発電電力量は 16%減少し（稼働率は 85%から 75%に低下）、一般炭（black coal）火力発電電力量は 9%減少した。豪州の電力市場における石炭火力発電のシェアは 2013 年には 73.6%（年度）となり、2000 年以降、最も低い水準となった。しかし、2014 年に保守連合により炭素価格制度が廃止されたことから石炭火力発電量は再び増加している。

③税収の用途によるステークホルダーとの調整方法等の違い

産業補助重視の労働党と家計への直接支援を重視する緑の党による交渉の結果、産業部門の負担を緩和するため、エネルギー多消費産業で、国際競争上費用の転嫁が困難とされる産業を貿易露出・排出集約産業(Emissions Intensive Trade Exposed industries、以下 EITE)と定義し、「雇用と競争力プログラム (Jobs and Competitiveness Program)」を通じて低炭素設備の設置等を補助した。また、発電部門にエネルギー安定供給の観点から支援策を実施し、家庭部門に対しては各種省エネ対策の補助や低所得者支援（所得税免税限度の引き上げなど）などを実施した。ただし、これらの支援プログラムは制度廃止とともに早期終了している。

2. 排出量取引制度

該当なし

3. エネルギー税・炭素税

該当なし

2.12.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

産業、科学、エネルギー、資源省 (Department of Industry, Science, Energy and Resource)

のリードで長期戦略が開発されており、当該戦略を 2021 年にグラスゴーで開催される第 26 回国連気候変動枠組条約（UNFCCC）気候サミットに持ち込むとしている。一方、政府として 2050 炭素中立について、明確に宣言はしていない。モリソン首相は 2021 年 2 月のナショナルプレスクラブでの演説で「私たちの目標は、できるだけ早く、できれば 2050 年までに、ネットゼロの排出量に到達すること」と発言したが、一方で、2050 炭素中立が豪州の経済と雇用に及ぼす影響を把握するまでは目標を設定しないとも発言した。

2. カーボンプライシングの位置付け

豪州政府は国内の削減政策としてカーボンプライシングを取り入れる方針は示していない。

2.12.5. 2020 年の動向

豪州の 2030 年排出量削減目標は 2005 年比 26～28%の削減であり、必要削減量は 5,600 万トン～1 億 2,300 万トンとしているが、豪州政府は、京都議定書目標の超過達成分を合わせると 2030 年目標は達成可能と予想している。²

2020 年の豪州における主な動向は以下のとおりである。

【低費用削減方法を検討するための政策レビュー（King Review）】

豪州政府は 2019 年 10 月、豪州ノンビジネス評議会の Grant King 会長を委員長とする専門家パネルによる「低費用削減方法を検討するための政策レビュー（King Review と称されている）」を開始していた。そして、同レビューの結果、約 26 の技術を勧告する報告書が 2020 年 5 月に発表された。同報告書ではビジネスや消費者に新たな費用負担を負わせることなく、どのように産業に排出削減を動機づけるかについて、以下の 3 つのテーマに関する技術勧告を行っている³。

- ・排出削減基金を実施する
- ・より大きい規模で自主的排出削減を動機付けする
- ・ビジネスが必要とする革新的な低排出技術を解き放つ（Unlocking）

【技術投資ロードマップ】

2020 年 5 月、エネルギー・排出削減大臣は、技術投資ロードマップの開発に向けたディスカッションペーパーを発表した。特徴的なのはロードマップのフレームワークの重要な要

² <https://www.industry.gov.au/data-and-publications/australias-emissions-projections-2020>

³ <https://www.industry.gov.au/data-and-publications/examining-additional-sources-of-low-cost-abatement-expert-panel-report>

素として毎年政府が優先する投資を示した「低排出技術ステートメント」を発表することである。そして、2020 年 9 月に、「第 1 次低排出技術ステートメント 2020」が発表された⁴。第 1 次ステートメントでは豪州が低排出技術のグローバルリーダーと認識されるための以下のビジョンが示されている。

- ・ 優先技術と経済ゴール
- ・ 豪州の技術的課題と機会
- ・ 技術投資の枠組み
- ・ モニタリング、透明性・影響評価

【低排出に向けた新しいパッケージ】

豪州政府は 2020 年 9 月、雇用・経済を支え、新しい技術への投資を通じた排出削減のための新しいパッケージを発表した⁵。パッケージには以下が含まれている。

- ・ 再エネプログラムへの予算措置：16.2 億豪ドル
- ・ 有望な低排出技術（農業、製造業、産業、輸送部門）への投資：9,540 万豪ドル規模の技術共同投資基金（Technology Co-Investment Fund）
- ・ CCS プロジェクトへの投資：CCUS 開発基金 5,000 万豪ドル
- ・ 水素、電気、バイオ燃料自動車などへの補助：未来燃料パッケージ 7,450 万豪ドル
- ・ 水素産業開発（地域の水素輸出ハブの開発）：豪州国家水素戦略 7,020 万豪ドル

⁴ Department of Industry, Science, Energy and Resource (2020) 「First Low Emissions Technology Statement – 2020」

<https://www.industry.gov.au/sites/default/files/September%202020/document/first-low-emissions-technology-statement-2020.pdf>

⁵ <https://www.industry.gov.au/news/new-package-to-lower-emissions-through-future-technologies>

2.13. 韓国

2.13.1. 韓国の政治経済、エネルギー、温室効果ガス排出量の概要

表 2.13-1 政治経済の概要

政治	・ 2017年5月9日の大統領選挙により、文在寅新政権が誕生 ・ 一院制、300議席 ・ 共に民主党（与党）：174、国民の力：102、正義党：6、国民の党：3など（2021年2月現在）
主要産業	電気・電子機器、自動車、鉄鋼、石油化学、造船
主要輸入国（2018年）	中国、米国、日本、ドイツ、ベトナム
主要輸出国（2018年）	中国、米国、ベトナム、香港、日本

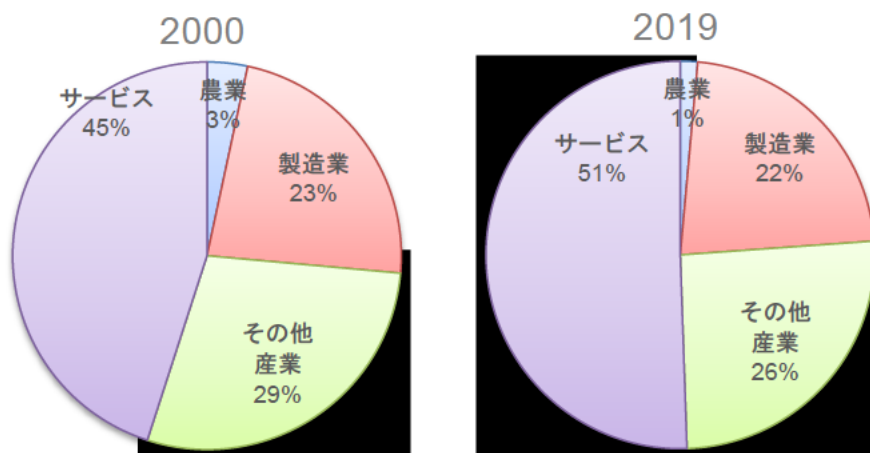
（出所）外務省（<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>）

日本貿易振興機構（<https://www.jetro.go.jp/world.html>）より日本エネルギー経済研究所作成

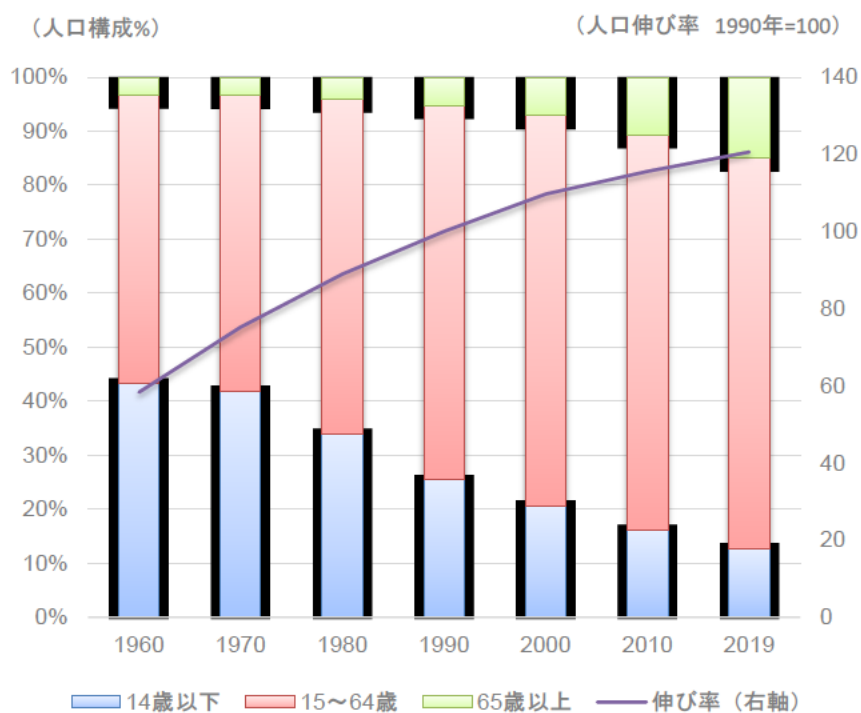
表 2.13-2 マクロ経済指標、エネルギー需給、二酸化炭素排出量の概要

	単位	1990	2000	2010	2018	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2018/2010	2018/1990
人口	百万人	42.9	47.0	49.6	51.6	0.9%	0.5%	0.5%	0.7%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	408	799	1,261	1,598	6.9%	4.7%	3.0%	5.0%
一人あたりGDP	千米ドル	1.0	1.7	2.5	3.1	6.0%	4.1%	2.5%	4.3%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	93	188	250	282	7.3%	2.9%	1.5%	4.0%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	65	127	158	182	7.0%	2.2%	1.8%	3.8%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.23	0.24	0.20	0.18	0.3%	-1.7%	-1.4%	-0.9%
エネルギー自給率	%	24%	18%	18%	16%	-2.8%	0.0%	-1.5%	-1.4%
CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算百万t	232	432	551	606	6.4%	2.5%	1.2%	3.5%
CO ₂ 集約度（CO ₂ 排出量/一次エネルギー供給）	二酸化炭素換算t/原油換算t	2.5	2.3	2.2	2.1	-0.8%	-0.4%	-0.3%	-0.5%
GDPあたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算kg/米ドル	0.6	0.5	0.4	0.4	-0.5%	-2.1%	-1.8%	-1.4%
一人当たりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算t	5.4	9.2	11.1	11.7	5.5%	1.9%	0.7%	2.8%

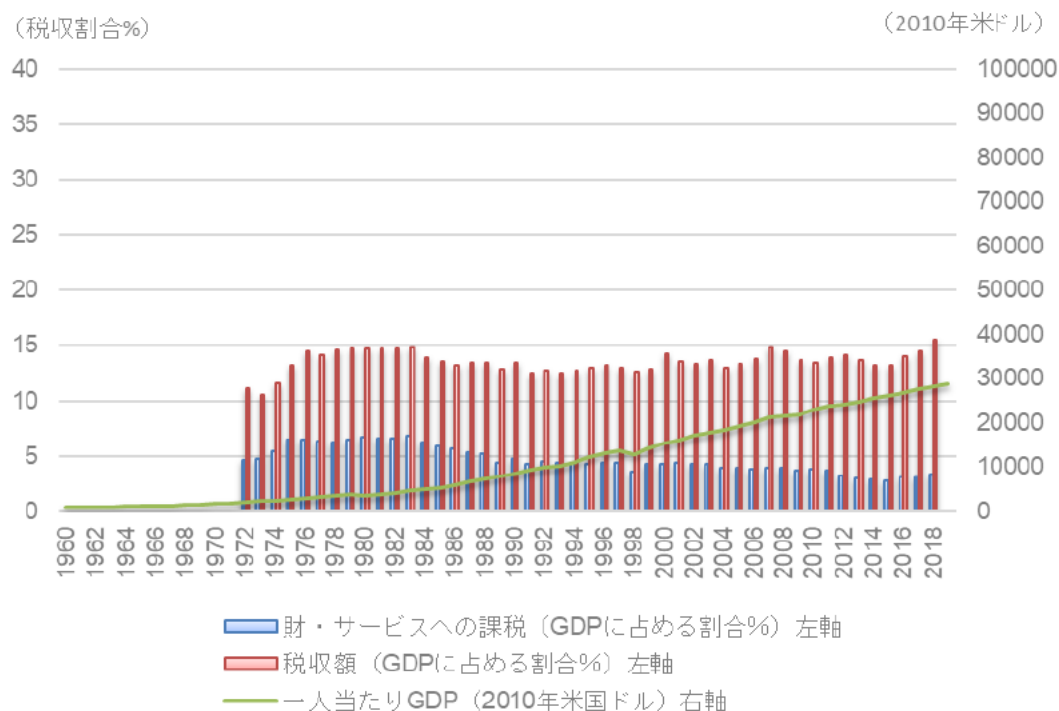
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion","World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成



(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.13-1 付加価値構成

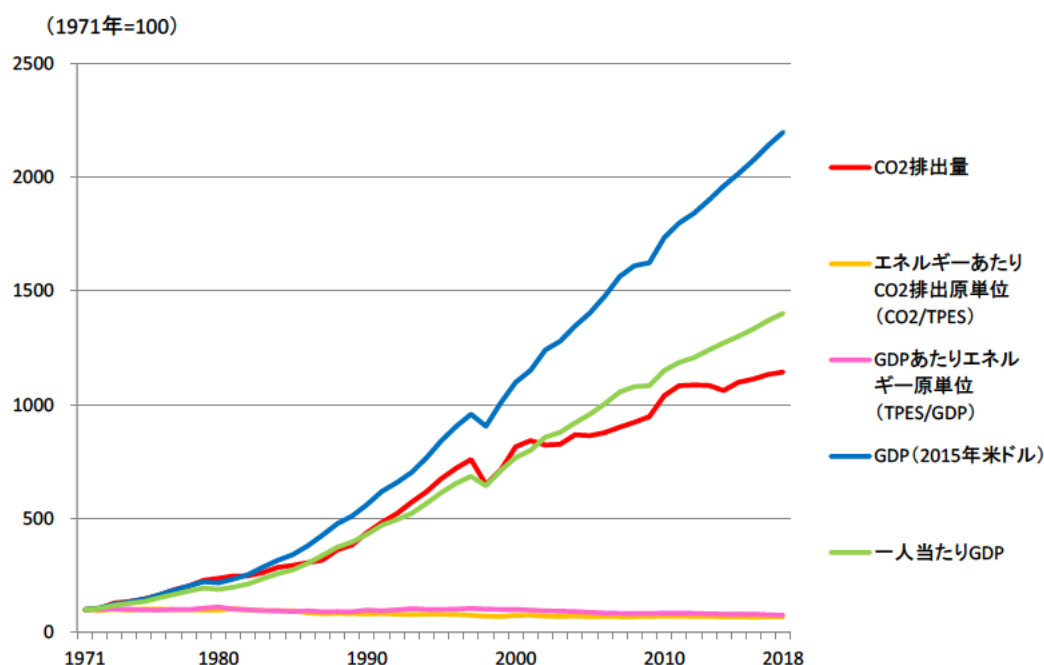


(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.13-2 人口構成および人口成長率



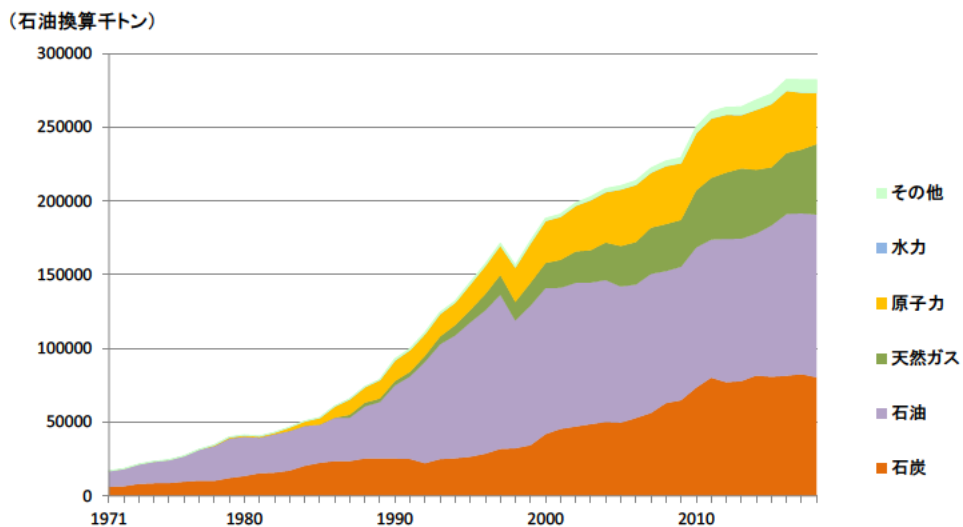
(出所) 世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-3 税収規模と一人当たり GDP の推移



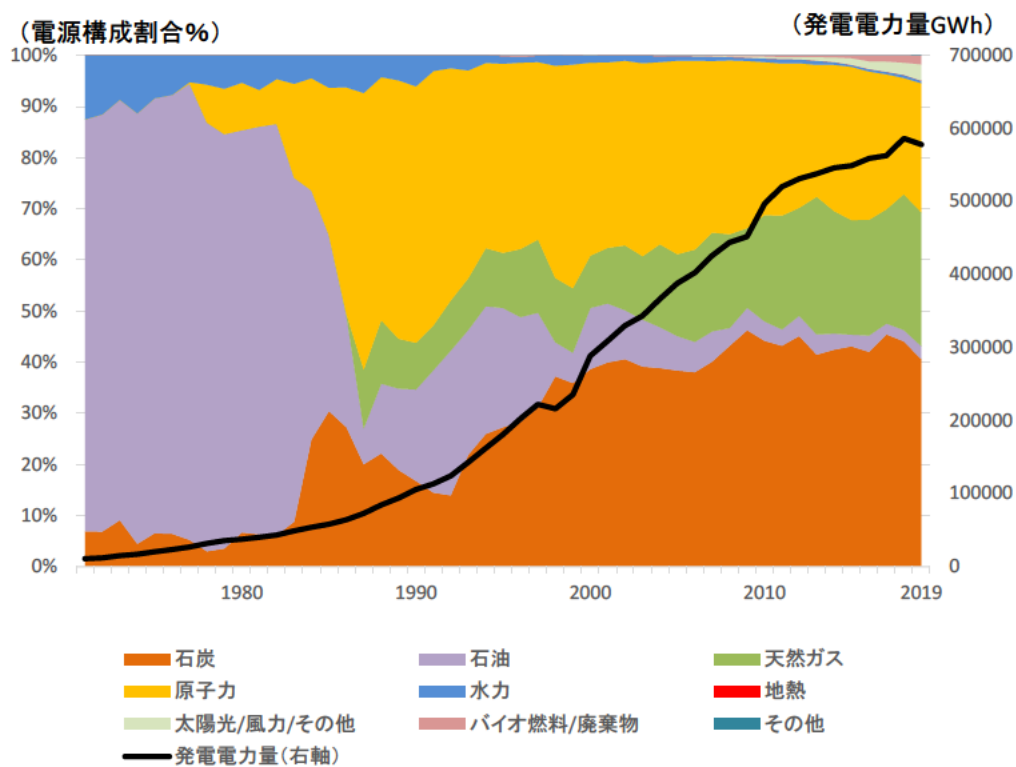
(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-4 マクロ指標の推移



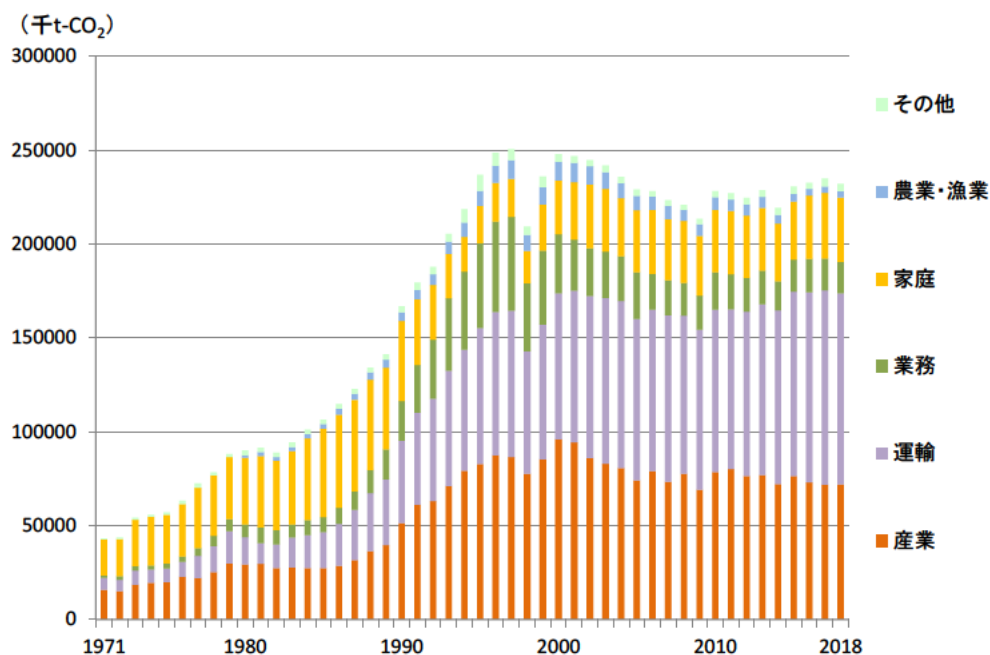
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-5 一次エネルギー供給の推移



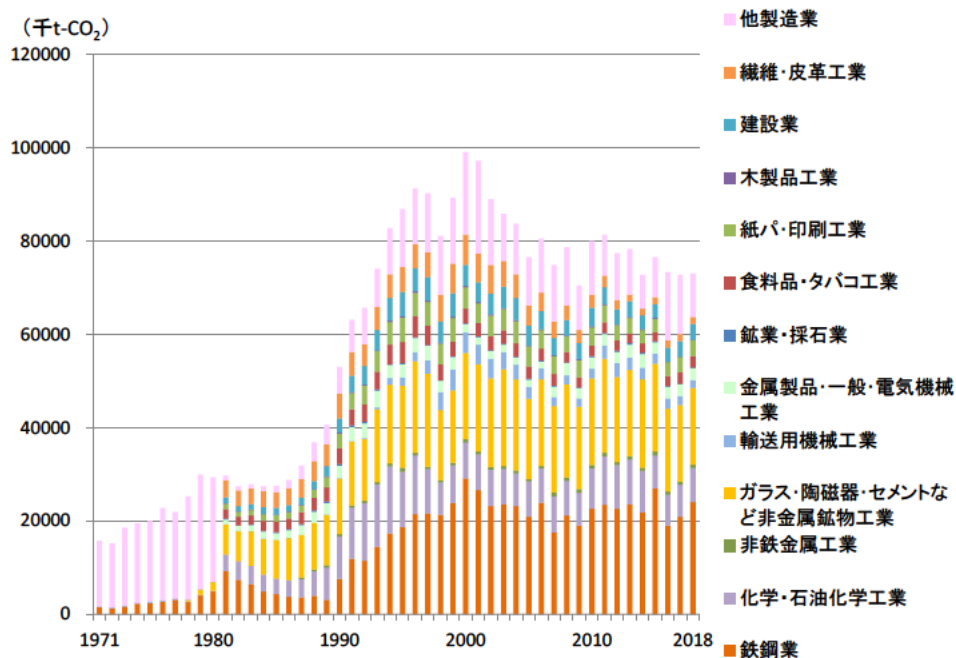
(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-6 電力需要および電源構成の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

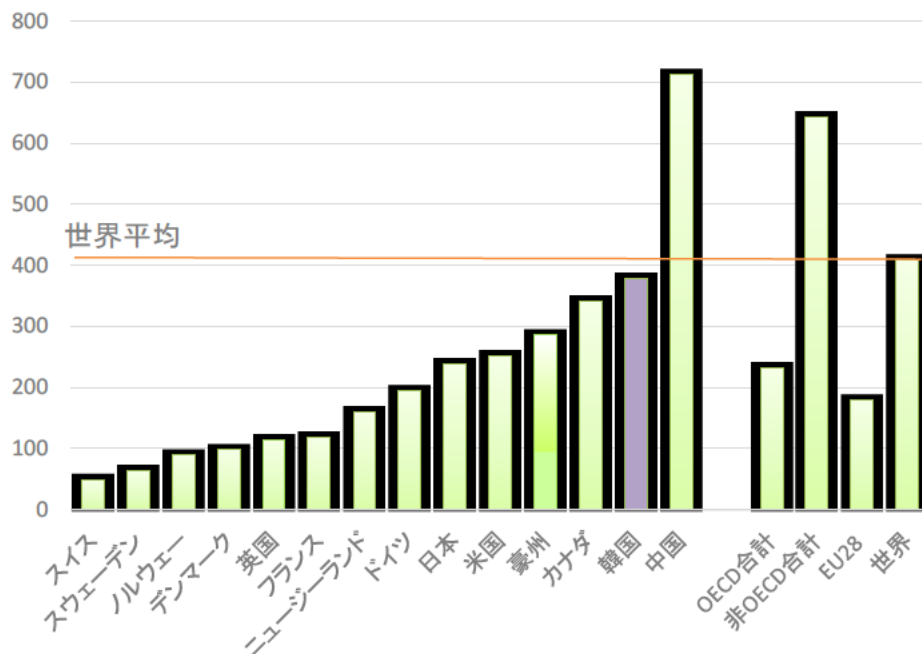
図 2.13-7 部門別 CO₂排出量（直接）の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-8 製造業セクター別 CO₂排出量（直接）の推移

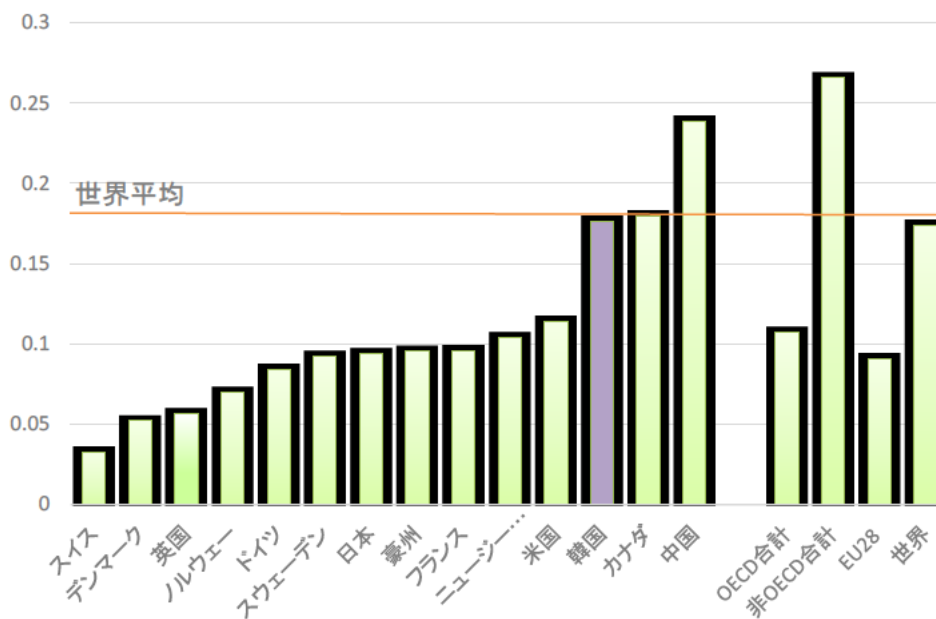
(kgCO₂/2015年米ドル)



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

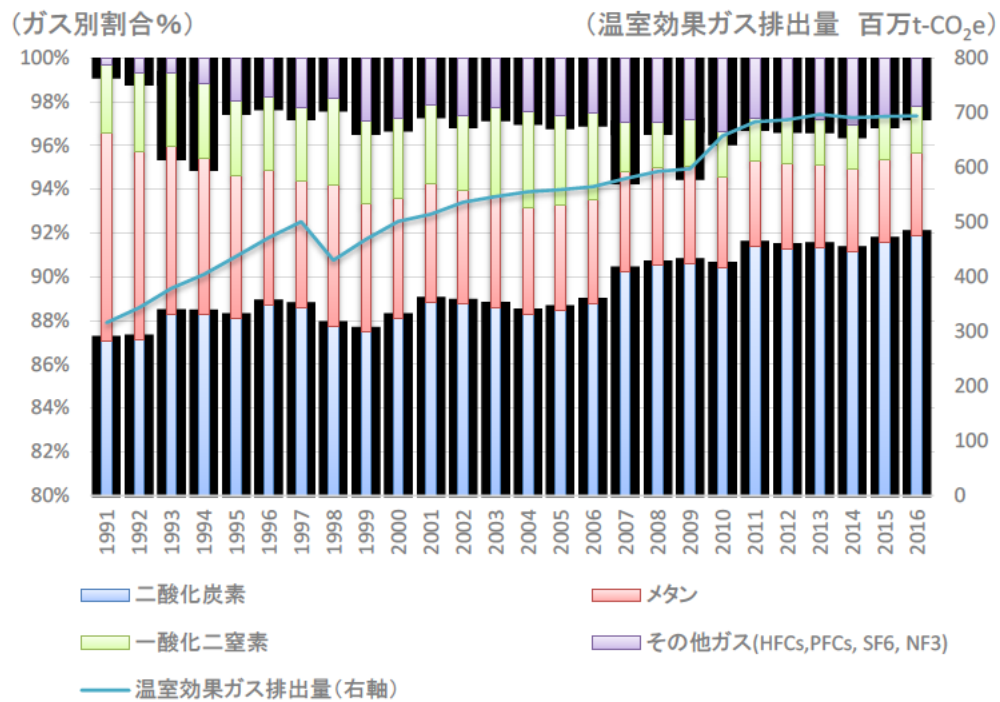
図 2.13-9 GDP 当たり二酸化炭素排出量(2016 年)

(石油換算トン/2015年米千ドル)



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-10 GDP 当たり一次エネルギー消費量 (2016 年)



(出所) UNFCCC データベースより日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-11 温室効果ガス別排出量推移とガス別割合

2.13.2. 気候変動政策の概要

1. 概要

韓国は、2009 年に 2020 年の GHG 排出削減目標（BAU レベルから 30%削減）を策定し、翌年の 2010 年 1 月に排出量取引制度など、削減目標達成のための政策を規定する「低炭素グリーン成長基本法」を制定した。2012 年に排出量取引制度の詳細を規定する「温室効果ガス排出権の割当及び取引に関する法律」を制定し、2015 年 1 月から排出量取引制度を実施している。2015 年 6 月には COP21 向けに 2030 年までに BAU 比から 37%を削減する INDC 目標を提出しており、2016 年 11 月にパリ協定を批准した。2016 年 12 月に第 1 次気候変動対応基本計画を発表しており、合わせて 2030 年の国家温室効果ガス削減基本ロードマップを発表し、2030 年の削減目標に合わせる形で 2020 年目標を微修正した。なお、2020 年 12 月には 2030 年目標を BAU 目標から「2017 年比 24.4%削減」に変更した。

2017 年 5 月誕生した文政権は、環境エネルギーに関連して、大気汚染規制の強化及び再生可能エネルギー中心のエネルギー転換の方針を掲げ、「2030 国家温室効果ガス削減基本ロードマップ」の修正案を 2018 年 7 月に発表した。2019 年 6 月には中長期のエネルギー政策のビジョンや目標及び推進戦略を提示する「第 3 次エネルギー基本計画」を策定した。2020 年 9 月には有償割当比率を 10%に引き上げた「第 3 次計画期間国家排出権割当計画」が確定し、11 月、大統領直属の国家気候環境会議において「2045 年までに現在 40%を占める石炭発電をゼロにする」方針が示された。そして 12 月には 2050 年までの炭素中立達成を目標とする「2050 炭素中立実現推進戦略」を策定した。

主な、再生可能エネルギー政策としては、2012 年から既存の固定価格買取制度（FIT）に代わりに導入した新・再生可能エネルギー供給義務化制度（RPS）、新再生可能エネルギー基準（RFS：Renewable Fuel Standards）制度、公共建築物に対する再生可能エネルギー導入量の直接規制などがある。韓国版 FIT（発電差額支援制度）は、再生可能エネルギーの電力販売価格と系統限界コストの差額を公的資金から供給する制度であったが、政府が差額を負担したため、再エネ導入量の拡大とともに政府の財政負担が大きくなったことから転換に至っている。2017 年 12 月、韓国政府は 2030 年までに再エネ発電量 20%を達成するための「再エネ 3020 履行計画（案）」を発表しており、同計画では、2018～2030 年の新規設備容量の 95%以上を再エネで供給する方針である。

「第 3 次エネルギー基本計画」では 2040 年までに最終エネルギー消費量、BAU 比 18.6%削減、エネルギー原単位、2017 年比 38%改善の目標を設定した。エネルギーミックスに関しては脱原発、石炭火力の縮小、発電に占める再エネ比率を 30-35%に拡大の方向性を示している。

① セクター別の取り組み

① エネルギー転換部門

2018 年 7 月に発表された「2030 温室ガス削減ロードマップ修正案」によるとエネルギー転換部門からの 2030 年の BAU 排出量は約 333.2Mt-CO₂であり、PM2.5 対策やエネルギー転換政策などにより約 24Mt を削減し、エネルギー税制改定などの政策により追加の 34Mt を削減（2020 年までに確定）する方針を打ち出している。2019 年 10 月策定した第 2 次気候変動対応基本計画では、エネルギー転換部門について、新規石炭火力発電の建設禁止・石炭発電量の削減、LNG への転換、再エネ発電シェアの拡大（2030 年 20%、2040 年 30-35%）の方針を打ち出している。さらに、2020 年 11 月、大統領直属の国家気候環境会議において「2045 年までに現在 40%を占める石炭発電をゼロにする」方針が示された。

② 再エネ普及政策

主な、再エネルギー政策としては、2012 年から既存の固定価格買取制度（FIT）に代わり導入した新・再生可能エネルギー供給義務化制度（RPS）、新再生可能エネルギー基準（RFS：Renewable Fuel Standards）制度、公共建築物に対する再生可能エネルギー導入量の直接規制などがある。韓国版 FIT（発電差額支援制度）は、再生可能エネルギーの電力販売価格と系統限界コストの差額を公的資金から供給する制度であったが、政府が差額を負担したため、再エネ導入量の拡大とともに政府の財政負担が大きくなったことから転換に至っている。第 4 次新・再生可能エネルギー基本計画によると新・再生可能エネルギーについては、一次エネルギー供給における割合を 2035 年に 11%まで拡大する計画となっている。

さらに、2017 年 12 月、韓国政府は 2030 年までに再エネ発電量 20%を達成するための「再エネ 3020 履行計画（案）」を発表した。同計画では、2018～2030 年の新規設備容量の 95%以上を再エネで供給する方針である。なお、前述の第 2 次気候変動対応基本計画において、再エネ発電シェアの目標（2030 年 20%、2040 年 30-35%）が示されている。

③ 産業部門

産業部門の主な対策は排出量取引制度であるが、その他の取組みとしては温室ガス・エネルギー目標管理制度、エネルギー診断制度、ESCO 事業支援、エネルギー利用合理化資金（低利子融資）などが主要政策である。一方、2030 年に向けては産業工程の改善、省エネ等により削減する方針である。具体的対策としてはスマート工場の拡大などのエネルギー効率の向上、削減技術の普及、生産工程の改善などをあげている。

④ 民生部門

これまで、民生部門に関しては建物部門の温室ガス・エネルギー目標管理制度、エネルギー節約設計の推進、建物エネルギー効率等級認証制度や建物の省エネルギー設備に対す

る資金融資及び税控除を実施しており、家電機器に対してはエネルギー効率等級表示、待機電力プログラム、高効率エネルギー機器認証制度を実施してきた。今後は、新築建物の省エネ基準の強化、既存建物のグリーンリフォームの活性化などを強化する方針である。

⑤ 運輸部門

これまで、運輸部門に対しては自動車燃費等級表示制度、平均燃費制度、エネルギー使用量申告制度を実施しているが、さらに電気自動車の普及拡大（300 万台目標）、公共交通の拡充、自動車・船舶・航空機の燃費改善を実施する方針である。

2. 目標

韓国は温室効果ガスを 2030 年までに BAU 水準から 37%削減する目標を策定していた。当初、国内では 25.7%を削減し、国外削減等を通じて 11.3%を削減するとしていたが、2018 年 7 月に公表した「国家温室ガス削減ロードマップ修正案（2018.7.24 発表）」において、「2030 年までに BAU 比から 37%削減する」とした目標そのものは変更せず、国内削減努力分を強化した（国内で 32.5%を削減し、国外削減を 4.5%に縮小）。そして、2020 年 12 月に確定した「2050 炭素中立実現推進戦略」において、2030 国家温室効果ガス削減目標(NDC)を見直し、従来の「2030 年 BAU 比 37%削減目標」を「2017 年水準から 24.4%削減」に変更した。新・再生可能エネルギーについては、発電量に締めるシェアを 2030 年までに 20%までに引き上げる目標を策定している。省エネルギー目標としては、最終エネルギー消費を BAU 水準から 2035 年までに 13.3%削減する。

表 2.13-3 温室効果ガス排出量・エネルギー消費量の削減目標

指標	目標	期限	基準	備考（根拠法等）
最終エネルギー消費	△18.6%	2040	BAU	第 2 次気候変動対応基本計画（2019）
GHG 排出量	△24.4%	2030	2017	2050 炭素中立実現推進戦略
再生可能エネルギー導入目標	20% 30-35%	2030 2040	発電量	再生可能エネルギー 3020 履行計画(案) 第 2 次気候変動対応基本計画

（出所）各種資料からエネ研作成

2.13.3. 排出量取引制度・炭素税

1. 概要

韓国は 2015 年から産業、エネルギー転換、建物、輸送、廃棄物部門の 5 つの部門、23 の

業種を対象に排出量取引制度を実施している⁶。排出量取引制度は韓国の中期温室効果ガス削減目標達成のための主要な対策として位置づけられている。基本的には5年ごとの計画期間としているが、2020年までは過渡的制度運用期間としている。第1計画期間は2015年1月1日から2017年12月31日までとなっており、第2計画期間は2018年1月1日から2020年12月31日までである。各部門への割当総量は2020年の中期削減目標とリンクしている。また、産業部門への負担を緩和するため、第1計画期間においては100%無償割当となっており、第2計画期間の無償割当は97%、第3計画期間以降は95%以下との方針が示されていたが、前述の第2次気候変動対応基本計画において無償割当業種の基準の改定と2021年より有償割当の比率を10%以上に引き上げる方針などが示された。そして、2021年～2025年までの第3次計画期間における有償割当の比率は10%としている。ただし、コロナの影響を踏まえ、費用負担の大きい一部の業種に対しては有償割当を2023年までに猶予する措置が発表されている。

韓国の現行のエネルギー税制は輸送用燃料の適正な消費と大気汚染の改善を目的としているもので、1993年に交通税として導入し、2006年に全面改正して、現行の交通エネルギー環境税となった。そのため、実施目的は温暖化対策ではなく、道路、鉄道など交通施設の拡充及び公共交通の育成のための事業、エネルギー・資源関連事業、大気汚染などの環境保全と改善のための事業に必要な財源を確保することが目的である。

2. その他（導入経緯と影響）

① 制度における軽減・段階的導入等に係る措置とその背景

韓国 ETS の実施を規定した排出量取引法（2012 年策定）においては、当初 2013 年導入を目指していたが、産業界への配慮から導入時期を 2015 年に延期した。また、制度設計当初は初年度の無償割当を 97%としていたが、第 1 期（2015～2017）の無償割当を 100%に拡大している。さらに、産業部門の国際競争力への配慮として、輸出産業に対しては 2 次計画期間以降も 100%無償割当する方針としている。2014 年の ETS 導入直前において、産業界の負担に対する懸念が高まったため、国家割当計画の策定議論において、当初提案した各業種に対する削減率を緩和したり、発電部門の削減負担を緩和するなどの措置を実施したりしている。また、制度実施後も、制度遵守が難しい企業への緩和策として借り入れ限度を 10%から 20%に緩和するなど、細かい修正を実施している。

② カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

2020 年 5 月の韓国環境省の発表によると、韓国 ETS を 2015 年に導入以来、初めて割当対象企業の排出量が減少した。規制対象企業数は 2018 年 586 企業から、2019 年、610 企業に増えたにもかかわらず、前年比 2.3%減少した。2019 年の排出量減少をけん引したのは

⁶ 現在はセクター及び業種をさらに細分化し、6 部門、63 業種と区分されている。

発電部門であり、発電部門の排出量は 2018 年比約 8.6%も減少した。しかし、これは PM など当時深刻化していた大気汚染対策の一環として石炭火力発電の稼働停止や石炭から LNG への燃料転換などの効果と考えられ、鉄鋼部門の場合は粗鋼生産量増加により前年比 7.1%も増加している。

③ 税収の使途によるステークホルダーとの調整方法等の違い

排出量取引法によると排出権の有償割当からの収入及び課徴金収入を対象企業支援（削減設備導入補助金や税制措置など）に充てることができる規定している（排出量取引法第 35 条）。

3. 排出量取引制度

表 2.13-4 KETS の概要

概要	名称	Korean Emission Trading Scheme
	法的根拠（法律名）	低炭素グリーン成長基本法（2010） 温室効果ガス排出権の割当及び取引に関する法律（2012）
	概要	産業、エネルギー転換、建物、運輸、公共、廃棄物の 6 つのセクターを対象とした国内の排出量取引制度。
	監督機関	環境部、各部門の管轄省庁
	制度開始時期	2015 年 1 月
	制度の期間	第 1 次（2015 年初～2017 年末）、第 2 次（2018 年初～2020 年末）、以降 5 年ごと
対象	単位	組織・事業者単位
	主な対象者の要件	最近 3 年間の年平均 GHG 排出量が 125,000t-CO ₂ eq.以上の事業者もしくは 25,000t-CO ₂ eq 以上の事業所。なお、上記以外のボランタリーな参加は可能。
	対象ガス	6 ガス（CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆ ）、間接排出を含む
	排出ポイント（直接・間接）	直接排出量、間接排出量
	カバレッジ	第 2 計画期間（2018-2020）：62 業種、589 企業、排出量の 70.2% 第 3 計画期間（2021-2025）：69 業種、685 企業、排出量の 73.5%
	供給/購買する熱の取扱い	－
目標の設定方法	割当方法	過去の GHG 排出実績、削減実績、業種の予想成長率、炭素集約度、貿易集約度などにより決定する。 なお、総排出枠の一定割合は市場安定化のためにリザーブされる
柔軟性措置	バンキング・ボローイング	・計画期間をまたいだバンキングが可能。 【第 1 期】 ・市場活性化のため、第 1 計画期間の年平均割当量の 10%+2 万トンを超えし、バンキングする場合は、超過分に相当量を第 2 次計画期間の割当量から差し引く（2018.8 から適用） 【第 2 期】 ・バンキングに制限を設けており、2018 年排出権は純売却量の 3 倍、2019 年排出権は 2 倍に相当する余剰排出権がバンキング可能。ただし、排出権の少量しか保有していない場合は制限なし。

		ボローイング 計画期間内に限りボローイングが可能 【第1期】：20%までボローイングが可能 【第2期】：15%までボローイングが可能 【第3期】：15%までボローイングが可能
	他クレジットの活用	・オフセット認証委員会の認証を経て登録された外部事業による削減量はオフセット排出権として認定される。ただし、使用上限は10%（2021年以降は5%） ・海外クレジットは2021年から使用可能。ただし、国内企業による海外外部事業からの海外クレジットは2018年から使用可能 【海外削減事業の認定基準(草案、2018.3.5発表)】 ・事業主体：国内企業または持株100%の子会社 ・事業形態：CDM事業として、①削減事業・設備を直接所有・運営（事業/設備に対する持分20%以上）②妥当性が認められる事業（低所得国において事業費の20%以上に相当する削減設備を普及・販売または国内外の自治体と共同で資金提供） ・認定期間：2016.6.1以降発生した削減量
	価格対策（上限価格・下限価格の設定、市場監視メカニズム）	市場安定化措置の発動
	負担軽減・リーケージ対策	第3次計画期間より無償割当に基準を変更。 （従来） 貿易集約度30%以上、生産費用発生度30%以上、貿易集約度10%以上かつ発生費用発生度5%以上のいずれかに該当する業種は100%無償割当とする。 注）貿易集約度：（年平均輸出額+年平均輸入額）/（年平均売り高+年平均輸入額） 生産費用発生度：（年平均排出量×排出権価格）/（年平均付加価値生産額） （変更後） 費用発生度と貿易集約度をかけた値が0.002以上の業種
	価格	排出権の指標価格（単位：ウォン、割当排出権）。 2015 12,000 2016 19,300 2017 20,000 2018 25,000 2019 38,100 2020 23,000
	流通量	2015 124 万 2016 511 万 2017 1,473 万 2018 1,783 万 2019 1,696 万 2020 2,095 万
	取引形態	競争売買、協議売買
市場	他制度とのリンク（検討状況）	—
	登録簿/MRVの方法	【登録簿】 ・各主務官庁が登録簿を管理 【MRV】 ・排出量明細書（企業規模、燃料・原料消費量、生産量、排出量、設備別規模・数量・稼働率）の提出

		・外部機関が排出量明細書を検証 ・排出量は排出量認証委員会の審議により認証
	導入経緯（導入に至るまでの議論、当初案と最終制度の違いを説明）	・韓国 ETS 部門の第 1 計画期間（2015 年～2017 年）の初期割当量（キャップ）は 2020 年の国家削減目標（2020 年 BAU から 30%）と密接にリンクしているため、2020 年の BAU の算定をめぐり政府と産業界が対立 ・産業界は制度の見直し（初期割当の見直し、制度の延期（2020 年に延期）等を要請 ・当時管轄の環境省は業種別削減率の緩和、市場安定化措置実施条件の提示（基準価格を 1 万ウォンに設定し、市場価格が 1 万ウォンを越える場合は、市場安定化措置を実施する）、柔軟性措置の積極利用、2020 年 BAU の再試算などの負担緩和策を盛り込む妥協案を提示。
	効果（排出削減効果）	－
報告方法		企業は排出量明細書と外部機関の検証報告書を主務官庁に提出
罰則	遵守コスト	【課徴金】 ・課徴金の賦課基準は 10 万ウォン以下、排出権の平均価格の 3 倍
効果、最近の動向、その他	オークション収入の用途	・オークションの収入はエネルギー及び資源事業特別会計に計上
	最近の動向	・2017 年 7 月、排出量取引制度の統括担当を企画財政部から環境部に移転する方針を発表。 ・2017 年 11 月、第 2 次割当計画の策定が遅延される中、排出権価格が 2 万 7000 ウォンに高騰。 ・2017 年 12 月、2018 年の割当量を法定期限より 6 ヶ月遅れて発表。本来第 2 次計画期間である 2018-2020 年の 3 年分を策定する予定であったが、間に合わず 2018 年分のみ発表。 ・2018 年 2 月、取引は少ない中、排出権価格が 2 万 2 千ウォン台で高とまり。 ・2018 年 3 月、海外クレジットの使用規則草案を公表。 ・2018 年 7 月、国家温室ガス削減ロードマップ修正案及び第 2 次計画期間国家排出権割当計画を発表 ・2019 年 1 月、第 1 回排出権オークション（有償割当）を実施。 ・2019 年 6 月、バンキング制限措置を発表 ・2019 年 10 月、第 2 次気候変動対応基本計画策定 ・2019 年 12 月、第 3 次排出量取引制度基本計画確定 ・2020 年 9 月、有償割当比率を 10%に引き上げた「第 3 次計画期間国家排出権割当計画」確定。 ・2020 年 12 月、「2050 炭素中立実毛推進戦略」策定。

（出所）

- ・ 温室効果ガス排出権の割当及び取引に関する法律施行令（2016.5.24 一部改正）
- ・ 企画財政部「第 2 次計画期間国家排出権割当計画(案)（2017.12.19）」
- ・ 環境部「排出権有償割当及び市場安定化措置のための排出権追加割当に関する規定制定案（2017.3.5）」
- ・ 温室ガス総合情報センター（2019.2.7）、「第 1 次計画期間（2015-2017）排出権取引制運営結果報告書」
- ・ 環境部「第 3 次計画期間国家排出権割当計画(案)（2020.9）」
- ・ 韓国取引所（2021）2020 年排出権市場運営レポート



(出所) 韓国取引所のデータからエネ研作成

図 2.13-12 2020 年度排出権 (KAU) 価格の推移

4. エネルギー税・炭素税

表 2.13-5 エネルギー・環境税制概要

名称	交通・エネルギー・環境税
根拠法	交通・エネルギー・環境税法 (2006)
導入時期	交通税として 1993 年に導入し、2006 年に全面改正
課税目的	・現行のエネルギー税制は輸送用燃料の相対価格の調整と通じた需給調整を目的としており、輸送用燃料の適正な消費と大気汚染の改善を目的としている。 ・1993 年に交通税として導入し、2006 年に全面改正して、交通エネルギー環境税として道路、鉄道など交通施設の拡充及び公共交通の育成のための事業、エネルギー・資源関連事業、環境保全と改善のための事業に必要な財源を確保することを目的としている。 ・当初、課税期限は 2018 年 12 月 31 日までとなっていたが、2018 年改正し、2021 年まで延長。
課税対象と税率	・課税対象：ガソリン、軽油 ・税率： ガソリン：475 ウォン／ℓ、軽油：340 ウォン／ℓ
税収額	・2019 年実績：14.56 兆ウォン
税収使途	交通施設の拡充及び公共交通の育成のための事業、エネルギー・資源関連事業、環境保全と改善のための事業

(出所) 交通・エネルギー・環境税法 (2006) ⁷、企画財政部報道資料 (2020.9.01)「2021 年国税歳入予算案」

⁷ <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=177195&efYd=20151231#0000>

2.13.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

韓国政府は 2020 年 10 月 28 日に 2050 炭素中立目標を初めて発表し、12 月 7 日に現在の排出量取引制度など炭素価格システムの再構築を骨子とする「2050 炭素中立実現推進戦略」を発表した。

当戦略の発表とともに、2030 国家温室効果ガス削減目標 (NDC) を見直し、従来の「2030 年 BAU 比 37%削減目標」を「2017 年水準から 24.4%削減」に変更した。

2. カーボンプライシングの位置付け

2050 炭素中立実現推進戦略は「経済構造の低炭素化、低炭素産業生態系の造成、炭素中立社会への工程転換」といった 3 つの政策方向と「炭素中立制度基盤強化」といった「3+1」戦略を提示した。特に税制 (炭素税)、(炭素) 負担金、取引制度等を総合的に検討し、炭素価格体制を再構築する方針を明らかにした。具体的には 2021 年に、現在の排出量取引制度の有効性を検討する研究を開始し、技術革新を促す方向でロードマップを策定する。既存の類似した基金等を統廃合し、「気候対応基金」を造成し、政策金融機関のグリーン分野への資金支援比重を現在の 6.5%より 2030 年 13%までに増やす計画である。また、投資税額控除制度の見直しにより炭素中立関連分野に拡大するなど、炭素中立目標達成に寄与する企業活動には税制上優遇する計画である。さらに、炭素中立への転換により被害が生じる産業・労働者への支援も増やす。

2.13.5. 2020 年の動向

2020 年度の韓国の主な動向としては、2020 年 6 月に発表した「韓国版ニューディール」、11 月の大統領直属の国家気候環境会議における「2045 年までに現在 40%を占める石炭発電をゼロにする」方針の提案、そして、12 月の「2050 炭素中立実現推進戦略」の策定及び排出量取引制度の「第 3 次計画期間の割当」などがある。

【韓国版ニューディール政策】

2020 年 6 月、韓国政府は、文大統領の主宰で新型コロナウイルスの感染拡大を受けた経済対策を話し合う第 6 回目の「非常経済会議」を開き、下半期の経済政策方向を確定した⁸

。雇用のセーフティーネット強化を基本とし、「デジタル・ニューディール」と「グリーン・ニューディール」を両軸とする「韓国版ニューディール」に、2025 年までに約 76 兆ウォンを投じる計画である。とりわけ、温室効果ガスの削減など気候変動に対応するための

⁸ 韓国政策ブリーフィングサイトニュース

<https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148875338>

グリーン・ニューディールでは、老朽化した学校を対象に太陽光発電施設の設置や断熱工事等によるエネルギー効率化を図る「グリーンスマートスクール」、スマート生態工場（廃熱・廃棄物のリユース）、クリーンファクトリー（再エネ利用による汚染物質の最小化工場）の構築の「スマートグリーン産業団地」、高効率エネルギー機器、環境にやさしい素材などの活用した国公立保育園、体育センターなどの新設を骨子とする「グリーンリモデリング」、大規模海上風力の発掘に向けた風向計測・妥当性調査支援及び実証団地の段階的構築の「グリーンエネルギー」、そして、電気自動車 113 万台普及、水素車 20 万台普及、充電インフラの拡大、老朽軽油車の LPG・電気車への転換及び早期廃車を目標とする「グリーンモビリティ」の 5 つの課題を特定した。

【国家気候環境会議】

2020 年 11 月、大統領直属の国家気候環境会議は気候変動対応の国家政策として 2045 年までに現在 40%を占める石炭発電をゼロにすることや 2040 年からは新車としては電気車やハイブリッド車などのみを認めることを提案した。国家気候環境会議は 2019 年 3 月に連続的に高濃度 PM 問題が発生したことを契機に、PM 問題に関する国家政策及び周辺国との協力方案を検討するため 2019 年 4 月に設置された大統領直属の委員会であり、現在 Ban GiMoon 前 UN 事務総長が委員長を務めている。当委員会では 2019 年 10 月に PM の季節管理制度など短期対策を提案し、第 2 次提案として、今回、PM 問題と気候危機に対応するための中長期対策を提案した。具体的には輸送、発電、気候大気、ビジョン戦略の 4 つの分野に関する課題を特定している。

【2050 炭素中立実現推進戦略】

韓国政府は 2020 年 10 月 28 日に 2050 炭素中立目標を初めて発表し、12 月 7 日に現在の排出量取引制度など炭素価格システムの再構築を骨子とする「2050 炭素中立実現推進戦略」を発表した。特に税制（炭素税）、（炭素）負担金、取引制度等を総合的に検討し、炭素価格体制を再構築する方針を明らかにした。具体的には 2021 年に、現在の排出量取引制度の有効性を検討する研究を開始し、技術革新を促す方向でロードマップを策定する。既存の類似した基金等を統廃合し、「気候対応基金」を造成し、政策金融機関のグリーン分野への資金支援比重を現在の 6.5%より 2030 年 13%までに増やす計画である。また、投資税額控除制度の見直しにより炭素中立関連分野に拡大するなど、炭素中立目標達成に寄与する企業活動には税制上優遇する計画である。さらに、炭素中立への転換により被害が生じる産業・労働者への支援も増やす。なお、当戦略の発表とともに、2030 国家温室効果ガス削減目標（NDC）を見直し、従来の「2030 年 BAU 比 37%削減目標」を「2017 年水準から 24.4%削減」に変更した。

【排出量取引制度施行令の改正】

2021 年 3 月、韓国環境省は海外削減事業で獲得したオフセット排出権を国内外の区分なく使用できるように取引制度の施行令を改定することを発表した。従来は海外オフセット排出権の使用に「オフセット排出権の 50%以内」といった制限を設けていたが、この 50%の規定を削除した。また、コロナの影響を考慮し、排出削減の費用負担が大きい業種に対しては 2023 年まで有償割当を猶予する方針を示した。同改正案は 2021 年の 3 月公布後即実施の予定となっている。

2.14. 中国

2.14.1. 中国の政治経済、エネルギー、温室効果ガス排出量の概要

表 2.14-1 政治経済の概要

政治	(1) 中国共産党結党百周年（2021年）までに「ややゆとりのある社会」（「小康社会」）を全面的に実現する (2) 2035年までに「小康社会」の全面的完成を土台に「社会主義現代化」を基本的実現したうえで、建国百周年（2049年）の今世紀中葉までに富強・民主・文明・和諧の美しい社会主義現代化強国を実現するとの目標を掲げている。
主要産業	第一次産業（名目GDPの7%）、第二次産業（同39%）、第三次産業（同54%） (注) 労働集約・外需主導型産業がけん引する「世界の工場」として第二次産業を中心に発展してきたが、2012年に第三次産業の比率が第二次産業の比率を逆転。 2015年に第三次産業の比率は50%を超えた。
主要輸入国 (2019年)	アジア55.2%（日本8.3%、ASEAN13.6%、韓国8.4%）、米国5.9%、欧州18.1%（EU28では13.3%）
主要輸出国 (2019年)	アジア48.8%（日本5.7%、ASEAN14.4%、韓国4.4%）、米国16.8%、欧州20.0%（EU28では17.2%）

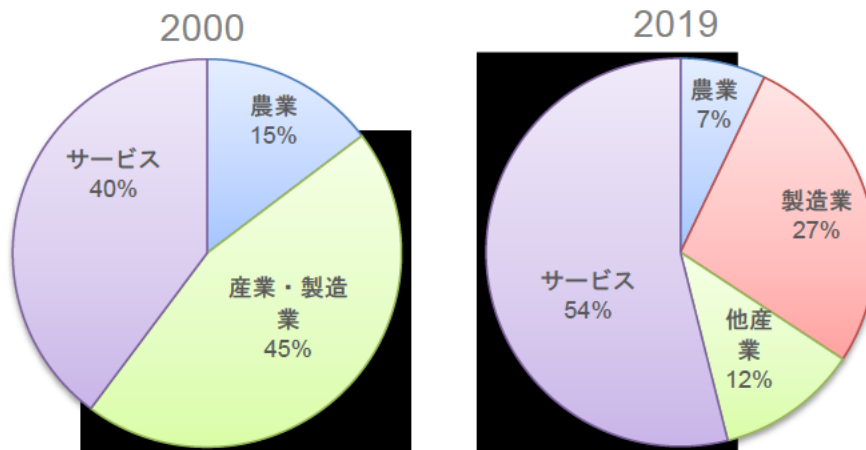
(出所) 外務省 (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>)

日本貿易振興機構・世界貿易投資動向シリーズ（中国）(<https://www.jetro.go.jp/world.html>) より日本エネルギー経済研究所作成

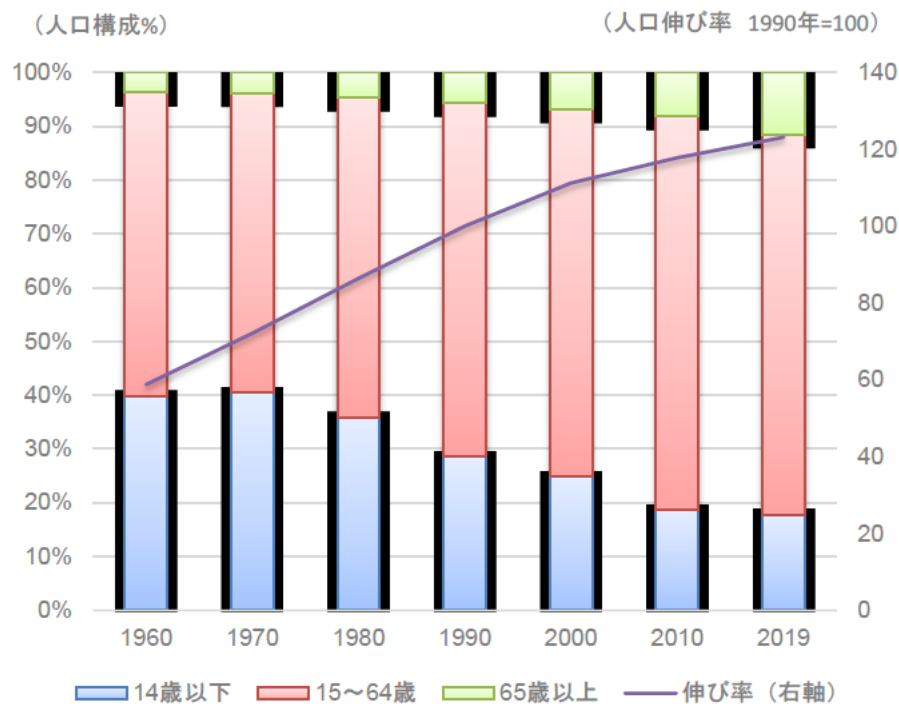
表 2.14-2 マクロ経済指標、エネルギー需給、二酸化炭素排出量の概要

	単位	1990	2000	2010	2018	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2018/2010	2018/1990
人口	百万人	1,135.2	1,262.6	1,337.7	1,392.7	1.1%	0.6%	0.5%	0.7%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	1,026	2,765	7,541	13,376	10.4%	10.6%	7.4%	9.6%
一人あたりGDP	千米ドル	0.1	0.2	0.6	1.0	9.3%	9.9%	6.9%	8.8%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	874	1,130	2,536	3,196	2.6%	8.4%	2.9%	4.7%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	658	781	1,645	2,058	1.7%	7.7%	2.8%	4.2%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.85	0.41	0.34	0.24	-7.1%	-1.9%	-4.2%	-4.4%
エネルギー自給率	%	101%	99%	88%	80%	-0.2%	-1.2%	-1.2%	-0.8%
CO ₂ 排出量	二酸化炭素換算百万t	2,089	3,100	7,831	9,528	4.0%	9.7%	2.5%	5.6%
CO ₂ 集約度（CO ₂ 排出量/一次エネルギー供給）	二酸化炭素換算t/原油換算t	2.4	2.7	3.1	3.0	1.4%	1.2%	-0.4%	0.8%
GDPあたりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算kg/米ドル	2.0	1.1	1.0	0.7	-5.8%	-0.8%	-4.6%	-3.7%
一人当たりCO ₂ 排出量	二酸化炭素換算t	1.8	2.5	5.9	6.8	2.9%	9.1%	2.0%	4.8%

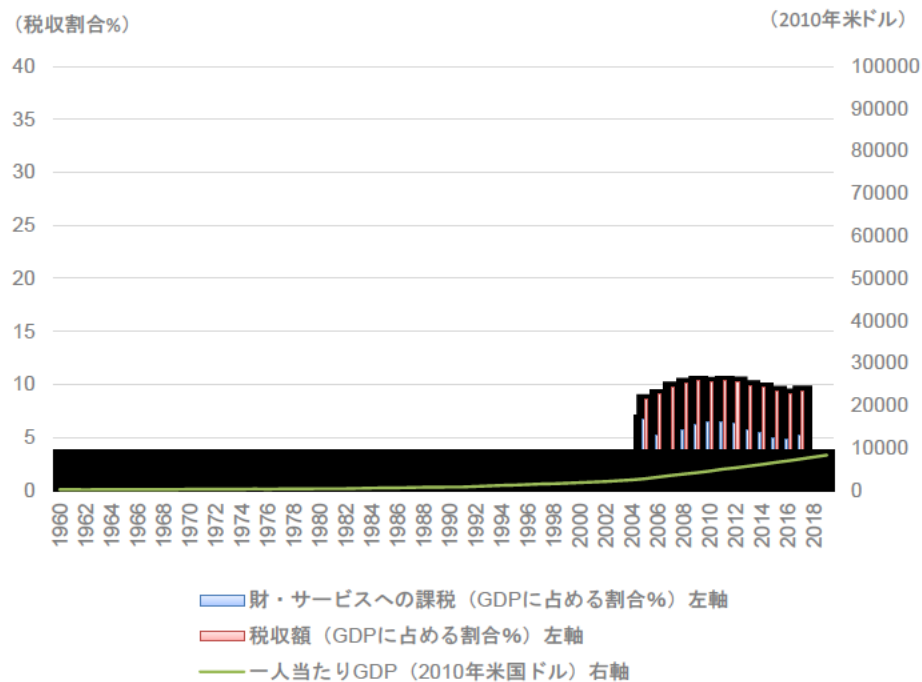
(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion", "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成



(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.14-1 付加価値構成

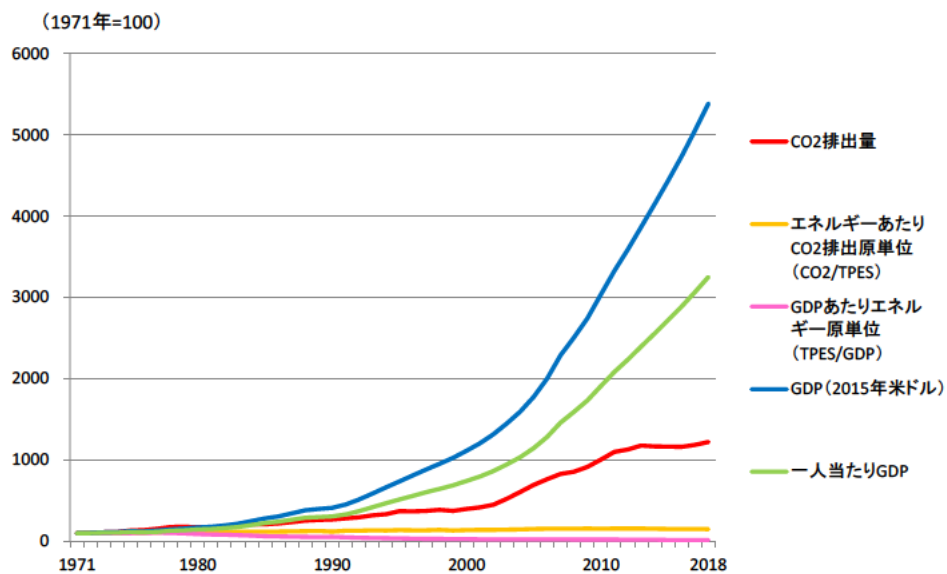


(出所) World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成
図 2.14-2 人口構成および人口成長率



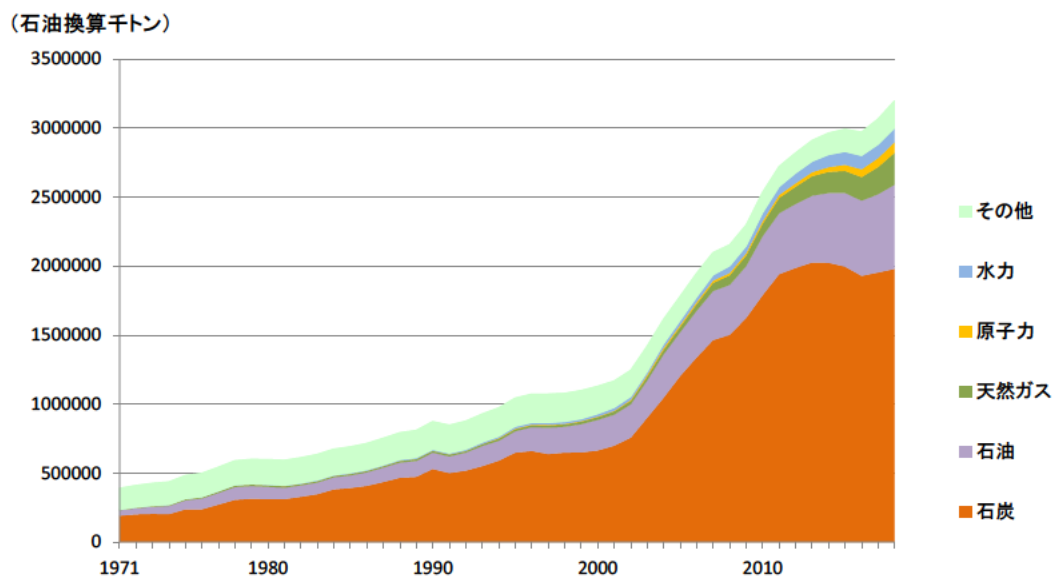
(出所) 世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.14-3 税收規模と一人当たり GDP の推移



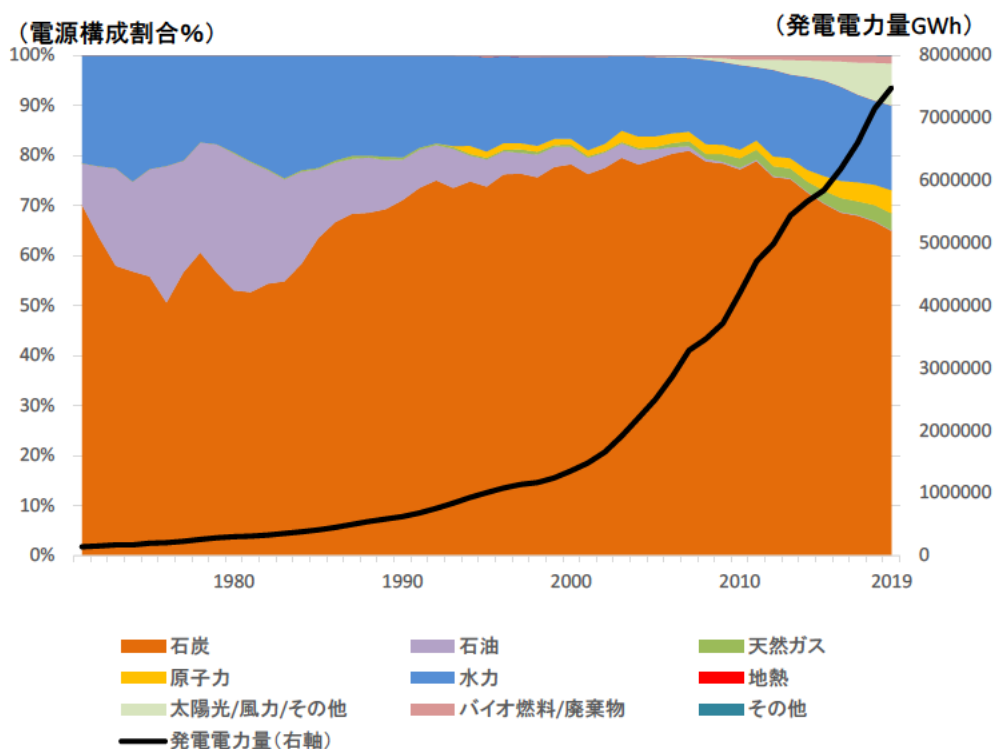
(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances", "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.14-4 マクロ指標の推移



(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

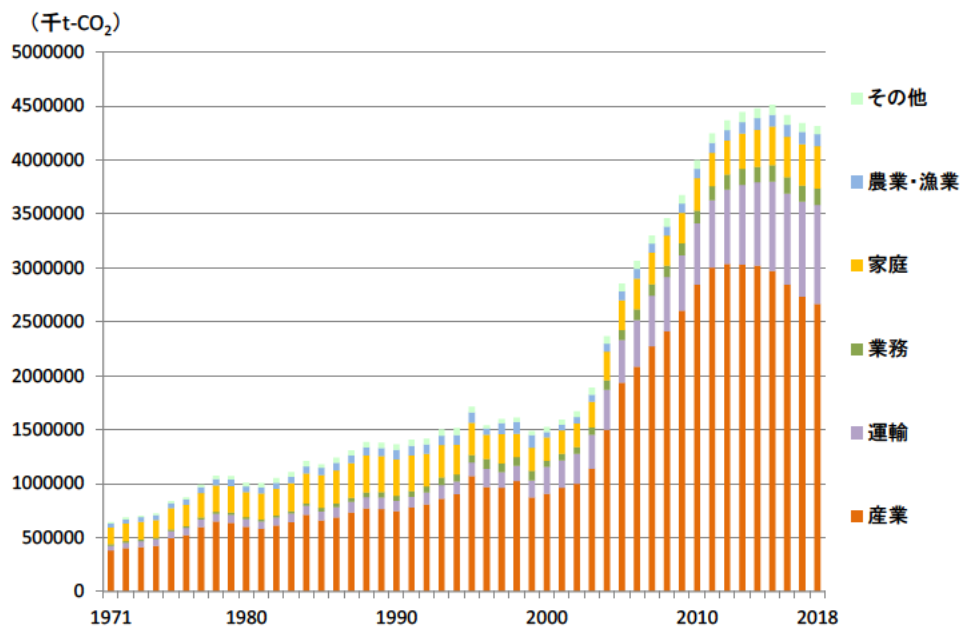
図 2.14-5 一次エネルギー供給の推移



(出所) OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

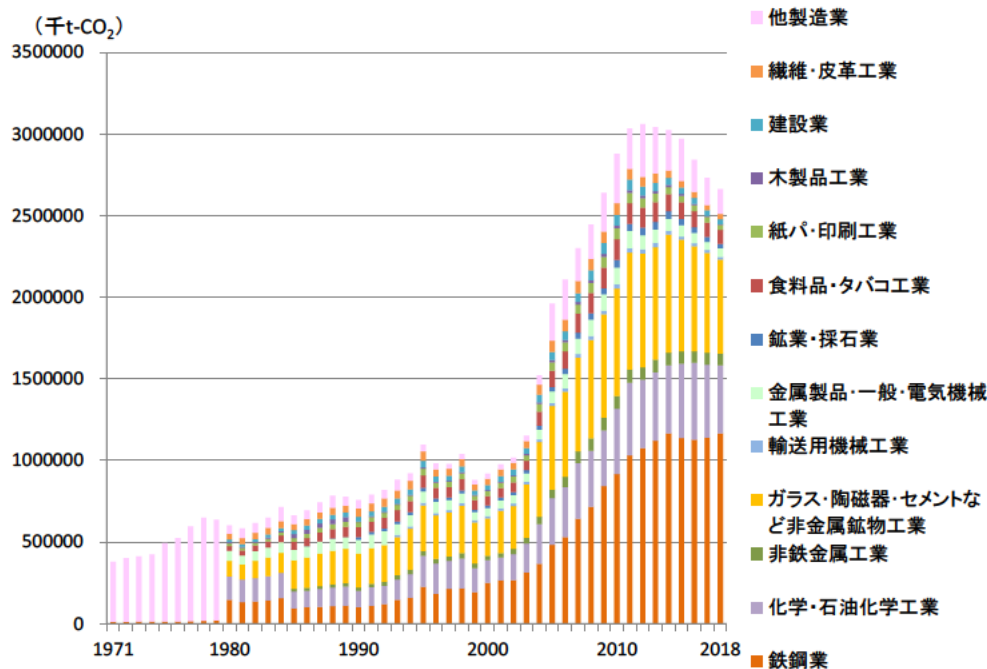
図 2.14-6 電力需要および電源構成の推移

発電産業のみにした



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

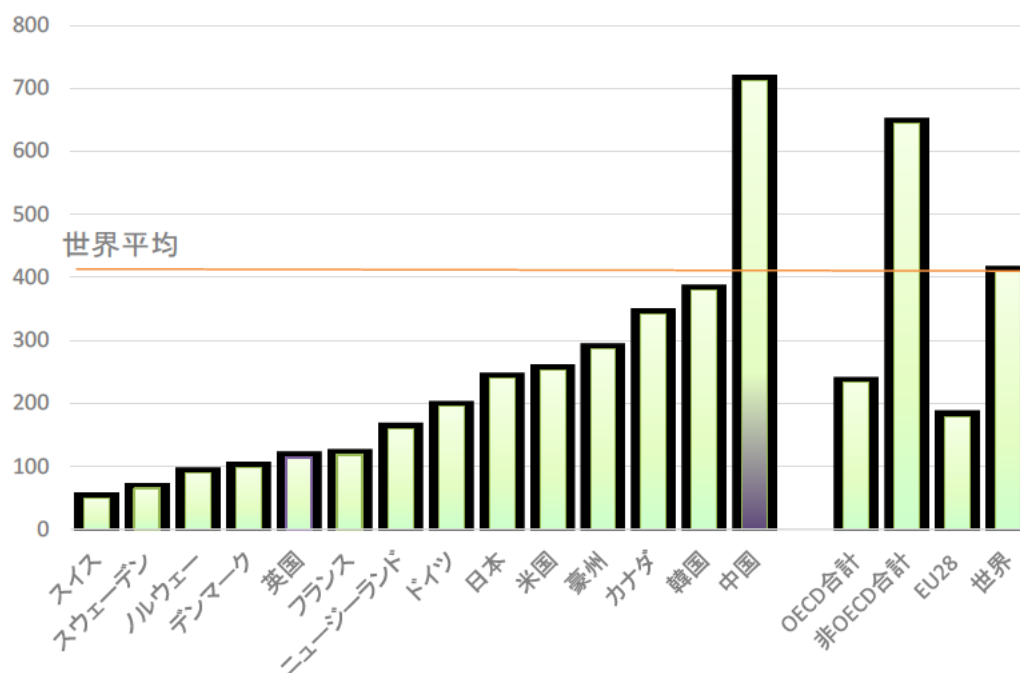
図 2.14-7 部門別 CO₂排出量（直接）の推移



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.14-8 製造業セクター別 CO₂排出量（直接）の推移

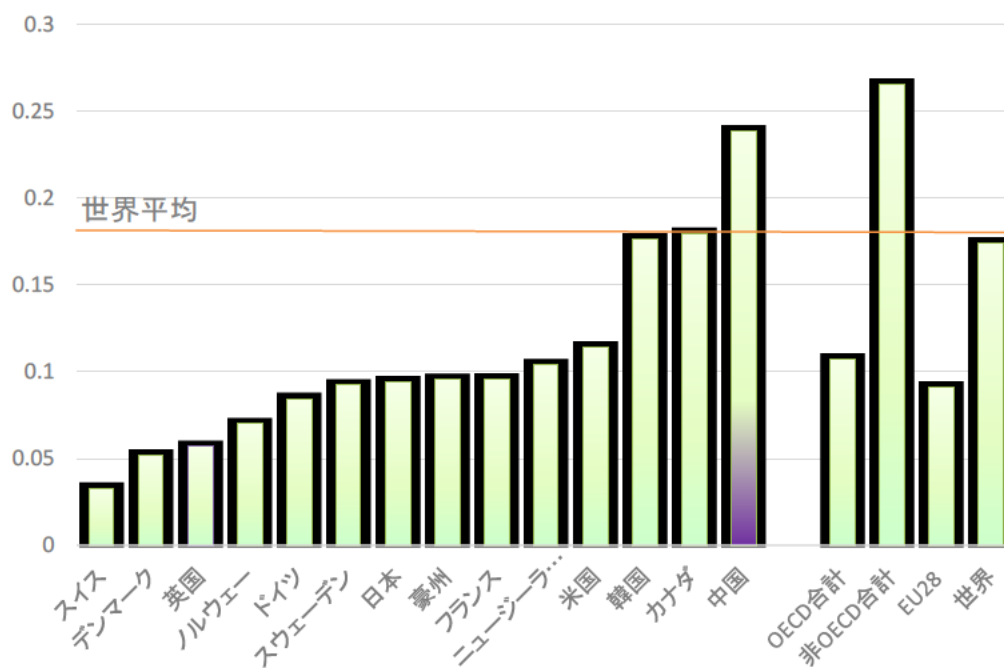
(kgCO₂/2015年米ドル)



(出所) OECD/IEA, "CO₂ Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics" より日本エネルギー経済研究所作成

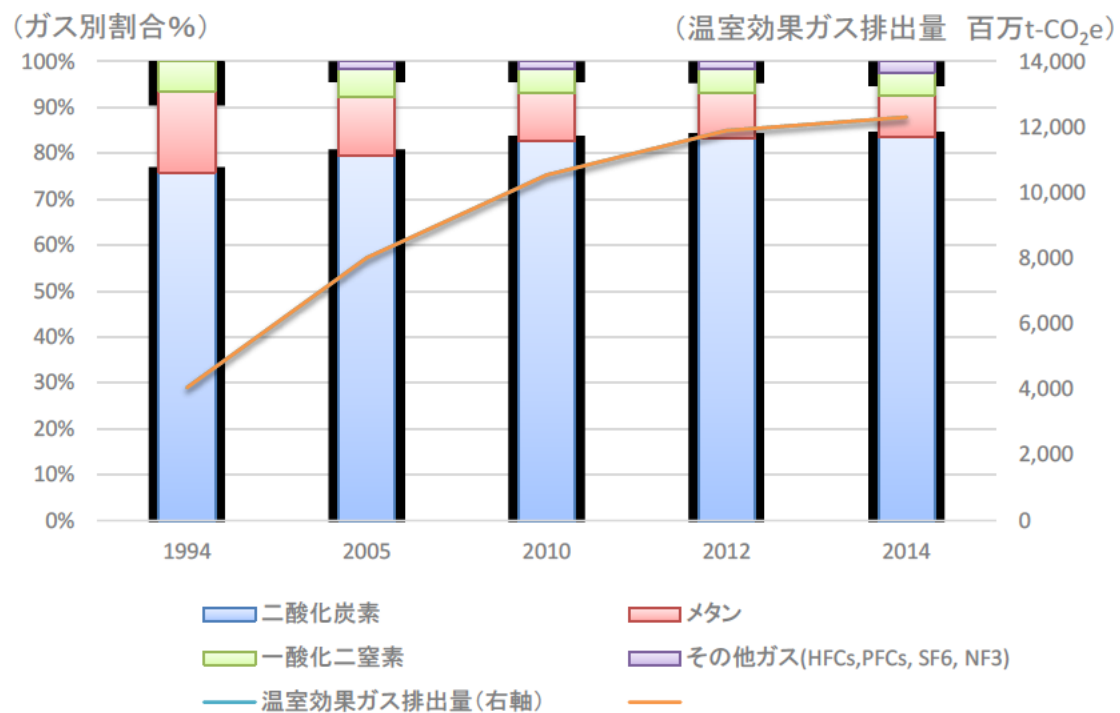
図 2.14-9 GDP 当たり二酸化炭素排出量(2017 年)

(石油換算トン/2015年米千ドル)



(出所) OECD/IEA, "World Energy Balances" より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.14-10 GDP 当たり一次エネルギー消費量 (2017 年)



(出所) UNFCCC データベースより日本エネルギー経済研究所作成

図 2.14-11 温室効果ガス別排出量推移とガス別割合

2.14.2. 気候変動政策の概要

1. 概要

中国政府は 2015 年 6 月 30 日、国連気候変動枠組条約事務局に正式に提出した、2030 年までの温暖化ガスの排出削減の約束草案（INDC）では、以下の削減目標とした。

1) 2030 年頃まで前後に CO₂排出量をピークアウトし、出来るだけ早い時期にこれを実現すること、2) GDP 当たりの CO₂排出量を 2005 年比 60～65%低下すること、3) 一次エネルギー消費に占める非化石燃料の比率を 20%程度に向上すること、4) 2005 年比で森林ストック量を 45 億 m³増加すること。

同草案では目標の達成の主な対策として 15 方面に渡り方針を示した。

1) 積極的な国家気候変動戦略の実施、2) 地域状況に応じた発展戦略の実施、3) 低炭素エネルギーシステムの構築、4) 低炭素エネルギー産業体系の形成、5) 建築と輸送分野の排出抑制、6) 炭素吸収（除去）の強化、7) 低炭素ライフスタイルの推進、8) 適応能力の向上、9) 低炭素開発モデルの開発、10) 科学技術支援の強化、11) 金融政策支援の強化、12) 炭素排出権取引市場の推進、13) 温室効果ガス排出量に係る統計システムの改善、14) 国民参加の向上、15) 積極的な国際協力の推進。

ちなみに、中国は 2016 年 9 月、気候変動対策の新たな国際枠組みとなる「パリ協定」を批准した。また、2018 年末に、CO₂原単位は 2020 年の目標（40～45%削減）の上限を超え 45.8%に達し¹、再生可能エネルギーの一次に占める割合が 13.8%で 2020 年の目標（15%）の近くに到達したため、2030 年の目標は高い確率で達成されると分析されている。さらに、中国習近平国家主席は 2020 年 9 月国連総会で同目標の 1) を 2030 年前に、2) を 65%以上にそれぞれ引き上げた。また、2060 年までにカーボンニュートラルを達成することを表明した。

INDC 目標の実現には中国が以下の方針を示した。

1) 緩和と適応の重視をともに堅持、2) 自ら温室ガス（炭素）の排出を抑制、3) 削減の約束を履行、4) 気候変動への適応能力を増強、5) 国際気候変動問題に深く関与、6) 国際気候問題に貢献。

具体的に、効果的に温室ガスを抑制するには、1) 電力、鉄鋼、建材、化学等重点産業の CO₂排出を効果的に抑制、工業、エネルギー、建設、交通等重点分野の低炭素発展を促進、2) 優先開発地域が率先して炭素排出ピークの達成を支援、3) 各種低炭素実験を深化、ゼロエミッション実証プロジェクトを実施、4) CO₂以外の温室効果ガスを抑制、5) 全国統一炭素排出量取引市場の構築、重点企業に対して報告、監査、認証および割当管理制度を実施、6) 統計・会計、評価・査定、責任追求制度を健全、温室ガス（炭素）排出基準のシステムを改善、7) 低炭素技術・製品の推進を拡大、との方針を定めている。

¹ http://www.gov.cn/xinwen/2019-11/28/content_5456537.htm

気候変動へ適応に関しては、1) 都市計画、インフラ建設、生産能力の布局等経済・社会活動において気候変動の要素を十分に考慮し、タイムリーに関連技術規範・基準を制定・調整、気候変動への適応計画を実施、2) 気候変動システムに関して観測と科学研究を強化、早期警報システムを健全、極端な気象や気候現象への対応能力を向上、との方針を示している。

国際協力に関しては、1) 共通だが差異ある責任の原則、公平性の原則、各自能力に応じる原則を堅持、2) 中国の基本的国情、発展段階、実際の能力にふさわしい国際義務を担い、3) 気候変動対応行動を強化するための自主的約束草案を履行、4) 温暖化交渉に積極的に参加、公平・合理、合作・Win-Win の国際気候変動対応システムの構築を推進、5) 気候変動南南協力基金を十分に活用し、他の途上国の気候変動対応能力の強化を支持、との原則を定めている。

INDC は政府公式の政策目標や政策方針を表明した一方、より具体的な気候変動対策として、中国のエネルギー消費構造が石炭消費に大きく依存しているため石炭消費の削減や、再生エネルギーと原子力の導入拡大、さらに石油とガスによる石炭代替、石炭のクリーン利用が国内の環境汚染と温暖化問題への取り組みとして重要な施策となっている。そのために重点エネルギー消費企業を対象にしたエネルギー管理制度や、地域熱供給のガスへの置き換え、一部地域における石炭火力の新設禁止・一時停止・延期を実施しているほか、再生可能エネルギーの導入を積極的に推進している。それと同時に石炭の過剰供給を抑制し、生産調整と炭鉱閉鎖等による構造改革を実施している。一方、2018 年に石炭消費が再び増加し、石炭生産が 4.5% したため、温暖化対策の取り組みが緩んでいると指摘されている。また、2019 年にも石炭生産と消費がそれぞれ 4.3% と 1.0% 上昇した。

中国は地球温暖化防止と国内大気汚染問題の対策として、再生可能エネルギーの導入促進に積極的に取り組んでいる。2006 年に制定された「再生可能エネルギー法」をもとに、再生可能エネルギー電力の全量買取制度 (FIT) を実施しているほか、「再生エネルギー発電に関する割当制度」の実施も 2019 年から正式に開始する。

中国は炭素排出量の取引制度 (ETS) を温暖化対策の 1 つとして利用している。現在 8 つの地方政府のパイロット取引市場を開設しているが、全国の ETS 制度は 2020 年頃に電力産業を対象にして開始する予定である。一方運輸部門の対策として 2019 年より新エネルギー自動車 (NEV) の割当制度が実施される。自動車メーカーは電気自動車等新エネルギー自動車を 10% 生産する義務が迫られることになる。

一方、短期的な目標と対策等として、中国は「第 13 次五カ年計画 (2015-2020 年)」において 2020 年までの気候変動政策として次のように原則を定めている。

具体的な温暖化対策の目標としては、1) 2020 年までに、2015 年比 GDP 当たり CO₂ 排出量を 18% 減、2) HFC 類、メタン、亜酸化窒素、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄及びその他の非二酸化炭素の温室効果ガスの抑制をさらに強化、3) 一部の重化学工

業がピークアウト、3) 全国排出取引市場の運用開始、4) 法律法規統計監査を強化、5) 国民意識の向上、などを定めている。

とりわけ、エネルギー産業に関しては、1) エネルギー総量と原単位をともにコントロール、2) 2020 年エネルギー消費量を標準石炭閑散 50 億トン以下、3) GDP 原単位を 2015 年比 15%減、4) 非化石エネルギーの割合を 15%以上に引き上げ、5) 大型発電グループ企業の CO₂原単位を 550g/kWh 以下に低下、などとしている。

2017 年 10 月に発表した「気候変動対応に対する中国の政策と行動」(発展改革委員会)では、今後は「グリーンで低炭素型・循環型の経済体系を構築し、清潔で低炭素型、安全で高効率のエネルギーシステムを構築し、節約型・グリーンで低炭素型のライフスタイルを提唱し、グリーンで低炭素型の経済成長を促進し、経済発展の質を高め、削減約束を積極的に履行し、国家削減自主貢献の目標を約束した時期の通りに実現する」方針を表明した。

2018 年に気候変動に関する管轄省庁は、従来の発展改革委員・気候司から新しく設置される「生態環境省」に移管した。その移管作業は 2018 年 10 月に完了したため、関連政策の実行と強化が見込まれる。

2019 年 4 月に、生態環境省は「炭素排出権取引暫定条例」(パブコメ版)を公表した。中には国務院が協調メカニズムを構築することを構想している。しかし、その後の動きが見られていない。

2020 年 12 月に「生態環境省」は「炭素排出権取引管理方法(試行)」を発表し、2021 年 2 月 1 日より施行するとした一方、「2019-2020 年全国炭素排出量取引排出総量の設定と割当实施方案(発電業)」及び 2225 者の対象事業者の候補リストを発表した。

2. セクター別の取り組み

中国はセクター別に様々な取り組みを実施している。以下、2015 年に国連気候変動枠組条約事務局に正式に提出し 2030 年までの温暖化ガスの排出削減の約束草案(INDC)における内容をまとめる。

① 産業部門の対策

産業部門の対策としては、まず産業の発展戦略を地域の特性に応じて差別化を図り、それぞれの緩和と適応の対策を策定する。具体的には、優先発展都市部に対しては温室効果ガスの排出を厳密に管理し、重要開発都市部に対しては炭素排出原単位の管理を強化し、伝統的な産業基地と資源都市に対して低炭素産業への転換を促進する。また、大規模工業の都市化を制限し、中小都市の建設を強化し、適度な人口集中を促し、農業の適度な規模化と工業化を促進する。生態環境の役割の重要な地域に対しては産業発展目録を厳格に運用し、高炭素プロジェクトの新規を禁止し、産業の低炭素化を発展させる。

次に、産業部門全体の方針として、省エネルギー・低炭素の産業システムを構築し、新しい工業化の道に堅持することを産業政策の対策としている。具体的には、循環経済の発展、産業構造の高度化、「産業構造調整ガイダンスの目録」の改訂、エネルギー多消費お

および高排出産業の拡大をコントロールし、技術的に遅れている生産設備の廃止、サービス産業および戦略的新興産業の発展といった内容である。2020 年までに、戦略的新興産業の付加価値を GDP の 15% にまで高めることを目指す。低炭素産業の発展を促進し、「産業部門における気候変動行動計画（2012-2020）」を実施し、主要産業における炭素排出抑制目標と行動計画を策定し、そして主要産業の温室効果ガス排出基準を策定する。省エネルギーとエネルギー効率の向上により、発電、鉄鋼、非鉄金属、建材、化学物質などの主要産業からの排出量を効果的なコントロールし、新規プロジェクトで炭素排出管理を強化、および工業生産プロセスにおける温室効果ガス排出を積極的管理する。循環型産業システムを構築し、工業団地におけるリサイクルを推進する。再生可能資源のリサイクルを推進し、資源の生産性を高める。ジフルオロクロロメタンの生産と使用を段階的に削減し、基準年 2010 年比で 2020 年に 35% 削減し、2025 年に 67.5% 削減し、トリフルオロメタンの生産は 2020 年までに効果的に抑制する。農業の低炭素開発を促進し、2020 年までに化学肥料や農薬のゼロ成長を目指し、水田からのメタンと亜酸化窒素の排出を抑制し、リサイクル指向の農業システムを構築し、藁を総合的に利用し、農林廃棄物を総合的に利用する。サービス産業における低炭素開発を促進し、低炭素ビジネス、低炭素観光業、低炭素ケータリングを積極的に発展させ、そしてサービス産業における省エネルギーと炭素削減を積極的に促進する。

ただし、技術的に遅れている生産設備の廃止の対象は中央政府が公表する淘汰指針で指定される場合があるが、必ずしも明確でなく地方政府に各自の状況に応じて判断を任す場合がある。鉄鋼に関しては、遅れた生産設備とは主に上記の地条鋼の生産設備及びいわゆるゾンビ企業と言われる経営不振に陥った企業の生産設備を指す。ボイラーに関しては、2014 年に蒸気能力 20 万トン以下のボイラーを指定した。炭鉱に関しては地域により年生産量として 15 万トン以下または 30 万トン以下としている。石炭発電に関しては、その立地や発電様式等により発電容量として 10 万 kW、20 万 kW または 30 万 kW 以下としている。

② 発電部門の対策

発電部門における対策として、水力を積極的に開発し、原子力発電を安全かつ効率的な開発し、風力発電の開発を強化し、太陽光発電の開発を加速するとともに、地熱、バイオマス、海洋エネルギーの開発を積極的に推進する。2015 年時の計画として 2020 年までに、風力発電の設備容量は 2 億キロワット、太陽光発電の設備容量は 1 億キロワット、地熱発電と熱利用は標準石炭換算で 5000 万トンにそれぞれ達する目標である。また、分散型エネルギーを積極的に開発し、スマートグリッドの構築を強化することとしている。

国家エネルギー局の発表によると再生可能エネルギーの導入規模は着実に拡大しており、2020 年末に再生可能エネルギー発電設備容量は 9 億 3400 万 kW に達し、前年比約 17.5% 増加した。そのうち、水力発電設備容量は 3 億 7000 万 kW（揚水発電量は 3149 万 kW）、風力発電の設備容量は 2 億 8100 万 kW、太陽光発電の設備容量は 2 億 5300 万 kW

となった。、バイオマス発電の設備容量は 2,952 万 kW となった。一方、再生可能エネルギー発電量ベースでは、2 兆 2,148 億 kWh に達し、前年比で約 8.4%増加した。そのうち、水力は 1 兆 3,552 億 kWh、前年比 4.1%増、風力発電は 4,665 億 kWh、前年比約 15%増、太陽光発電は 2,605 億 kWh、前年比 16.1%増、バイオマス発電量は 1,326 億 kwh、前年比約 19.4%増となった。

国家エネルギー局は、2021 年 2 月に非化石エネルギーが 2030 年に一次エネルギー消費の 25%を占めることを保証するために、「2021 年の再生可能エネルギー電力消費の割当及び 2022 年から 2030 年までの予想目標の提案に関するレター」をパブコメ版として公表した。「レター」には次のように提案している。内容の 1 つとして風力発電と太陽光発電の総設備容量が 2030 年に 12 億キロワット以上に達するために、各省政府に対して合計および非水力消費の割当ウェイトを設定し両方の達成を評価（＝ダブル割当・ダブル評価）する。また 2030 年に非化石エネルギーの 25%という目標を確実に達成し、2030 年の非化石エネルギーの割合が 26%、2021 年には 16.6%と設定する。さらに、2030 年に発電に占める再生可能エネルギーを 40%に設定する。

③ 建築部門の対策

建築部門の対策として、新しい都市化を目指している。具体的には、都市システムと都市空間レイアウトを最適化し、都市計画、建設、および管理の全プロセスを通して低炭素開発の概念を実行し、生産と都市を融合した都市形態を目指す。都市の低炭素建設を強化し、建物のエネルギー効率と建築品質を向上させ、建物の耐用年数を延ばし、既存の建物の省エネ改修を増加し、エネルギー効率の高い低炭素都市インフラを建設する。建設廃棄物資源のリサイクルを推進し、埋立地におけるメタンの回収と利用を強化する。都市部および農村部における低炭素コミュニティの建設を加速し、グリーンビルおよび再生可能エネルギービルの利用を促進し、コミュニティの支援する低炭素生活施設を改善し、コミュニティの低炭素運営および管理を目指す。2020 年までに、新しい都市建設における緑の建物の割合は 50%に達する目標である。

④ 運用部門の対策

運用部門の対策として、環境に優しい低炭素輸送システムを構築し、交通手段を最適化し、都市交通資源を合理的に配分し、公共交通機関を優先的に開発し、新エネルギー自動車や船舶などの低炭素で環境に優しい輸送手段の開発と使用を奨励し、燃料品質を改善し、代替燃料を促進する。2020 年までに、大中規模都市における公共交通機関の利用が 30%までに向上する。都市の歩行および自転車輸送システムの構築を推進し、グリーンの旅を提唱する。スマート輸送の建設を加速し、グリーン貨物の開発を促進する。

こうした部門別の対策をさらに具体化したのは 5 年間の「第 13 次温室効果ガスコン

トロールの工作方案（2016-2020）」（国務院 2016）となっている。例えば地域差別化の対策は省レベルまで具体化されている。輸送部門の低炭素化の対策は 2020 年までに電気自動車とプラグインハイブリッド車の累積生産台数が 500 万台とするといった具体的な数値目標を設定されている。

エネルギー多消費の対策を強化する一方、サービス業や新興産業の育成にも力を入れている。体系的な政策は国務院の「サービス産業の発展を加速することに関する若干の意見」、国務院の「戦略的新興産業の育成と発展を加速することに関する決定」、工業情報省の「産業のグリーン開発計画」等が挙げられる。

3. 目標

中国は初めての省エネ目標として、「第 11 次 5 ヶ年計画」（2005－2010 年）期間中 GDP 当たりのエネルギー消費量を 20%程度削減するとした。一方、初めての CO₂削減目標としては「第 12 次 5 ヶ年計画」（2011－2015 年）期間中 GDP 当たりの二酸化炭素排出量を 17%削減するとしたが、20%実現との超過達成となった²。「第 13 次 5 ヶ年計画」（2015－2020 年）期間中では GDP 当たりのエネルギー消費量と GDP 当たりの二酸化炭素排出量をそれぞれ 15%、18%削減するとしている。

一方、長期の排出削減目標は前述の通りに、2030 年頃まで CO₂排出量がピークアウトすることと 2005 年比 CO₂の GDP 排出原単位が 60～65%低下することとしている。2020 年に習近平国家主席は国連総会でこれらの目標を引き上げた。

表 2.14-3 省エネルギー関連の政策目標

指標	目標	期限	基準	備考
エネルギーの GDP 原単位	▲15%	2020	2015	(*)
CO ₂ 排出量の GDP 原単位	▲18%	2020	2015	(*)
CO ₂ 排出量	ピークアウト	2030 前後 2030 前 (修正)		(**) (***)
CO ₂ 排出量の GDP 原単位	▲40～45%	2020	2005	(**)
CO ₂ 排出量の GDP 原単位	▲60～65% 65%以上 (修正)	2030	2005	(**) (***)
非化石燃料比率	15%程度に向上	2020		(**)
非化石燃料比率	20%程度に向上 25%前後 (修正)	2030		(**) (***)

出所：(*)「中華人民共和国国民経済・社会発展の第 13 次 5 ヶ年計画綱要」

(**) Intended Nationally Determined Contributions (中国は 2005 年 6 月 30 日提出)

(***) 2020 年習近平主席が国連総会で表明

² http://finance.ifeng.com/a/20161101/14977842_0.shtml

2.14.3. 排出量取引制度・炭素税

1. 概要

2011年に発表された第12次五カ年計画（2011年～2015年）の中では初めて温室効果ガス（GHG）の排出削減目標（対2005年比でGDP当たりのCO₂原単位が17%減）が盛り込まれた。その後制定された「第12次五カ年計画温室ガス削減工作に関する方案」で環境問題への取組みが主要な政策課題として取り上げられ、政策手段として「炭素取引市場を逐次確立する」することが明記された。これを受けて、国家発展改革委員会は、2013年～2015年に試行的な排出量取引制度（キャップ&トレード型排出量取引制度）を、2省5都市（北京市、上海市、深セン市、天津市、重慶市、湖北省、広東省）において実施した。

試験取引所の経験を踏まえて、全国統一炭素排出権取引市場の構築は進められている。2014年には「炭素排出権取引の管理暫定方法」を制定し、全国版市場のブループリントを制定した。2015年に訪米中の習近平国家主席が2017年より全国規模の取引制度を実施することを宣言した。これを受けて、関連準備作業がさらに進められてきた。2020年12月「炭素排出権取引管理方法（試行）」が発表され、全国排出量取引制度が2021年2月1日から開始した。。

2. その他（導入経緯と影響）

① 制度における軽減・段階的導入等に係る措置とその背景

2011年に発表された第12次五カ年計画（2011年～2015年）の中では初めて温室効果ガス（GHG）の排出削減目標（対2005年比でGDP当たりのCO₂原単位が17%減）が盛り込まれた。その後制定された国務院「第12次五カ年計画温室ガス削減工作に関する方案」で環境問題への取組みが主要な政策課題として取り上げられ、政策手段として「炭素取引市場を逐次確立する」することが明記された。これを受けて、国家発展改革委員会は同年2省5都市（北京市、上海市、深セン市、天津市、重慶市、湖北省、広東省）あてに「炭素排出権取引試行事業の展開に関する国家発展改革委員会弁公庁の通知」を公布した。同2省5都市は2013年～2015年にかけてそれぞれ試行的な排出権取引制度を開始した。

これと並行して国家発展改革委員会は、自主的排出削減プロジェクト制度を設けた。この制度によって創出されるクレジットはCCERと呼ばれ、試行的排出量取引制度のもとで規制対象となっている企業が、その義務の遵守のために活用することが認められている。

各地方政府が、個々の状況を踏まえて制度を作成しており、制度の内容は、それぞれ異なる。これは、経済状況、産業構成、電源構成などの要因が地方によって異なることも影響していると考えられるが、それ以外にも試行的な排出量取引制度の経験を踏まえて、全国レベルでの排出量取引制度の制度構築が行われるため、多様な制度を実際に運営することで、制度運営に関する知見をより多く得ようとする中国政府の意図も影響していると考えられる。

以降、試験取引所の経験を踏まえて、全国統一炭素排出権取引市場の構築は進められてい

た。2014 年には発展改革委員会は「炭素排出権取引の管理暫定方法」を制定し、全国版市場のブループリントを制定した。2015 年に訪米中の習近平国家主席が 2017 年より全国規模の取引制度を実施することを宣言した。これを受けて、関連準備作業がさらに進められ、代表的な取り組みとしては、「炭素排出権取引管理暫定条例（案）」という法律が制定され、国務院の批准に申請した。

当初の予定として、全国の制度は 3 段階で実施する方針であった。具体的には、2015～2016 年は準備段階、2017～2020 年制度創設と運営改善段階、2020 年～は範囲拡大（部門の拡大と条件の引き下げ）と削減効果の強化の段階であったが、予定より幾分遅れている。

発展改革委員会は 2017 年 12 月 19 日に「炭素排出権取引の樹立に関する全国テレビ会議」を開催し、中国全国版 ETS の正式な開始を宣言した。会議によると、中国国務院の「全国炭素排出権取引市場構築に関する方案（発電産業）」の同意を得て、初期の全国版 ETS として電力産業のみを対象に実施することが正式に決定された。年間 CO₂排出量が 2.6 万トン（石炭消費換算約 1 万トン）という基準で対象となる電力企業が 1,700 社程度、総排出量が 30 億トン超になる見込みである。また、排出権の割当にはベンチマークを適用するという。制度運営の初期段階ではベンチマーク基準を厳しくする考えがなく、中国認証排出削減量（CCER）や金融取引商品の取り入れの計画もないという。さらに全国版 ETS の対象となった企業はパイロット市場に参加しない方針が示された。

その後 2018 年の省庁改編を経て気候変動対策は生態環境省が管轄するようになり、現在全国 ETS の開始に至ってきた。発展改革委員会の当初案と比べて、自家発電も対象としたため、対象者数が多く増加した。また、CCER も 5%内で履行可能とした。ただし、実際の取引開始時期はなお不明である。

このように、中国は炭素排出権の取引制度を重要視しながらも、慎重で段階的に進めていることが分かる。具体的には以下の点を挙げることができる。

1) いきなり全国統一市場ではなく、地域性を考慮して複数の地域によるパイロット市場の構築を先行し、全国統一市場に経験を蓄積と提供すること。

2) いきなりすべてのセクターではなく、温室効果ガスの排出量や統計データの整備状況を踏まえて一部のセクターに限定して部分的な全国制度を先行し、必要な取引システムや制度を構築する。

3) いきなり厳しい割当の実施ではなく、最初では無料の割当を実施し、段階的に目標を厳しくしていく方針である。

4) いきなり金融商品を取り入れることがなく、現物のみの取引とする方針である。

ちなみに、第 14 次 5 カ年期間中では 8 つの主要産業（石油化学、化学、建材、鉄鋼、非鉄金属、製紙、発電、航空部門）を取引制度の対象にする方針となっている。

② カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

「中国低炭素経済開発報告（2017）」³は7つのパイロット市場の実施効果を評価した。主な結論は以下に示す。

(1) 中国の7つの炭素取引パイロットの流動性は非常に低く、価格メカニズムはまだ形成されていない。具体的には、割当総量における取引量が少なく、かつ履行期に取引量が爆発的に増加することである。対象企業にとって、炭素取引への参加は、積極的に投資機会を求めるよりも地方自治体のコンプライアンス要件を満たすためとなっている。

(2) 情報開示が不足している。パイロット市場の Web サイトでは、取引量と取引価格を入手できるが、総割当量、取引に参加している企業のリスト、ペナルティメカニズムなどの重要な情報は、完全に開示されていない。

(3) 炭素市場の排出削減効果は7パイロット間で異なり、そのうち、湖北省は2015年に約59.47百万トンの二酸化炭素を削減し、広東省と深圳も合計約3,606万トンの二酸化炭素を削減した。しかし、天津は試験期間中に効果的な排出削減を達成できなかった。

上記の分析によれば現在の7つのパイロット炭素取引市場の成功はまだ限られていると考えられる。

③ 税収の用途によるステークホルダーとの調整方法等の違い
不明

3. 排出量取引制度

表 2.14-4 中国全国統一取引市場（実際の取引は2020年以降の見通し）の概要

概要	名称	全国炭素排出権取引制度
	法的根拠（法律名）	中国共産党「国務院が生態文明の建設加速に関する意見」（2015年4月） 中国共産党「国民経済と社会発展に関する第十三次5カ年計画の制定に関する意見」（2015年11月） 全人代「国民経済と社会発展に関する第十三次5カ年計画の綱要」（2016年3月） 国務院「生態文明システム改革に関する全体計画」（2015年） 中国国家発展改革委員会は「全国炭素排出権取引市場の始動重点工作を確実に実施するための通知」（2016年） 国務院「全国炭素排出権取引市場構築に関する方案（発電産業）」（2017年） 国務院「排出権取引管理暫定条例」（2019年4月パブコメ版公開） 生態環境省「炭素排出権取引管理方法（試行）」（2020年） 生態環境省「2019-2020年全国炭素排出量取引排出総量の設定と割当実施方案（発電業）」（2020年）
	概要	1) 初期の全国版 ETS として電力産業のみを対象に実施 2) 年間 CO₂ 排出量が 2.6 万トンの基準で対象となる電力企業（自家発電を含む。2,225 社程度） 3) 排出権の割当にはベンチマークを適用

³ <http://www.tanpaifang.com/tanguwen/2018/0118/61400.html>

		4)制度運営の初期段階では全量無料割当 5)CCER を 5%以内 6)全国版 ETS の対象となった企業はパイロット市場に参加しない 7)柔軟性政策として履行上限とガス発電の履行優遇等の措置を設置 8)IGCC やバイオマス発電等が参加しない 9)取引システムや登録システム、並びに関連組織が構築中のため、実際の取引開始時期は不明
	導入経緯（導入に至るまでの議論、当初案と最終制度の違いを説明）	2016 年当時は 8 部門 18 業種の産業を対象に 2017 年に開始する計画であったが、2017 年に発電産業のみに 2020 年以降に変更した。 自家発電の対象内、非在来型発電の対象外、及び CCER の利用可能といった点が当初案から変更されたものである。
	効果（排出削減効果）	-不明
	遵守コスト（企業側）、行政コスト（規制当局側）	データの報告責任とその正確性の担保責任は事業者が負う。
	監督機関	中央政府（発展・改革部門、主に NDRC）と地方政府（NDRC）
	制度開始時期	2018 年～準備、2019 年～シミュレーション、2020 年より取引開始の見込み
	制度の期間	2018 年～（実際の取引は 2020 年以降の見通し）
対象	単位	事業者
	主な対象者の要件	1) 発電産業における年間排出量が二酸化炭素換算 2.6 万トン（エネルギー消費量が標準石炭換算約 1 万トン）以上の企業またはその他の経済団体とする。年間排出量は二酸化炭素 2.6 万トンに達した自家発電を含む。対象範囲を徐々に拡大する。 2) ただし、2016 年当初はエネルギー消費量標準炭換算 1 万 t 以上で 8 産業「石油化学、化学、非金属、鉄鋼、非鉄、紙・パルプ、航空、電力」を対象にする予定であった。
	対象ガス	1) 初期では CO₂ 2) 今後は CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆, NF₃ と予想
	排出ポイント（直接・間接）	間接と推測。
	カバレッジ（規制対象となっている分野の排出量（あるいは排出枠の総量）とカバー率（排出枠総量/国の総排出量））	1) 電力企業が 1,700 社程度、総排出量が 30 億トン超、カバー率として対 2014 年 32%程度になる見込みである。 2) 8 産業の場合、36.7 億 t-CO₂以上、カバー率として 48%（推定値（沈 2016））

	供給/購買する熱の取扱い	—
目標設定方法	割当方法	1) ベンチマーク基準が適用される。 2) 初期は無償割当を主とし、段階的に有償割当の比率を高めるとの報道。
	負担軽減・リーケージ対策	制度の初期段階では、目標を厳しく課さず、徐々に引き上げていく計画。
柔軟措置	バンキング・ボローイング	余剰割当量は取り消し、繰り越し、譲渡、取引に利用できる。
	他クレジットの活用	条件が熟した後、CCER や他の商品を対象にする。
	価格対策（上限価格・下限価格の設定、市場監視メカニズム）	国务院の発展・改革部門は関連部門と連携して炭素排出権の市場に関する管理方法、取引の参加者、取引の方式、取引行為、市場監督に対して規定を制定する。需要と供給の関係と削減コストを反映するような市場メカニズムを形成する。異常な価格変動を効果的に防止し、開放した透明でかつ秩序のある市場を形成する。
	罰則	「地方政府」の気候変動管轄部門は企業の履行を監督する。期限後未履行の企業を処罰し、関連情報を全国信用データベースに登録する。罰則の詳細は未規定で、地方政府に委ねる可能性がある。
	制度開始年	2021 年
	制度の期間	
	負担軽減・リーケージ対策	履行ギャップを 20% 上限（20%以上の分を履行せず） ガスユニットを優遇（履行義務＝Min(実績,排出枠)）
	価格（取引価格とオークション価格）、オークション量、市場取引量、市場取引参加者の内訳	
	流通量	不明
	取引形態	不明
市場		
	登録簿/MRV の方法	事業者が報告し、行政がアウトソーシング等を利用して検証
	価格の推移（取引価格とオークション価格）、オークション量、市場取引量、市場取引参加者の内訳	-
	流通量	
	取引形態	取引システムを利用する以外、個別の取引も可能
	他制度とのリンク（検討状況）	不明

	導入経緯	「第 12 次五カ年計画温室ガス削減工作に関する方案」で環境問題への取組みが主要な政策課題として取り上げられ、政策手段として「炭素取引市場を逐次確立する」することが明記
	効果	不明
報告方法	登録簿 MRV の方法	不明
罰則	遵守コスト（企業側）、行政コスト（規制当局側）	罰金等が規定
効果、最近の動向、その他	オークション収入の使途	
	最近の動向	1) 当初予定の 8 産業から 1 産業の電力産業に限定した。 2) 実際の取引開始は 2021 年以降

(出所) 各所情報により整理

表 2.14-5 中国地方政府試験取引市場の概要

概要	名称	炭素排出権取引制度
	法的根拠（法律名）	発展改革委員会[温室ガス自主削減取引の管理に関する暫定方法](2012)、発展改革委員会「炭素排出権取引の管理暫定方法」(2014)
	概要	1) 2013 年~2014 年、下記 7 市場を試験市場として開設 (深セン市、北京市、天津市、上海市、湖北省、広東省、重慶市) 2) 割当方法、対象分野、対象基準等はそれぞれ異なる。
	監督機関	それぞれの地方政府 (NDRC)
	制度開始時期	深セン市 2013/6/18 上海市 2013/11/26 北京市 2013/11/28 湖北省 2013/12/19 広東省 2013/12/19 天津市 2013/12/26 重慶市 2014/6/19 福建省 2016 年/12/22
	制度の期間	不明
対象	単位	企業
	主な対象者の要件	1) 工業は 2 万 tCO ₂ 、非工業 1 万 tCO ₂ が多く、ただし、深センは 5000tCO ₂ 、湖北は 6 万 t 石炭換算という要件。 2) 対象企業数は、北京市 551 社、上海市 191 社、広東省社 186、天津市社 114、深セン市 832 社、湖北省 167 社、重慶市 242 社、合計 2,253 社（省市により毎年変化）
	対象ガス	CO ₂ を対象（ただし深セン市は CO ₂ 換算の温室ガス）
	排出ポイント（直接・間接）	
	カバレッジ	7 試験市場合計 12.5 億 tCO ₂ をカバー、カバー率として天津 60%、湖北 35%、その他 40%~55%
	供給/購買する熱の取扱い	—
目標の設	割当方法	1) ベンチマークかグランドファザーリング (GF) かまたは混合体かはまちまち 2) 電力・熱供給等はベンチマークが多く、その他が GF が多い

定 方 法		3) GF でも原単位 GF か排出量 GF かでまちまち 4) 無償比率として湖北 92%、深セン市 83%、オークション比率として湖北 95% (発電の場合)・深セン市は 3%。その他無償。 5) 政府事前・事後調整があり、調整方法は必ずしも公表ではない
柔 軟 性 措 置	バンキング・ ボローイング	不明
	他クレジット の活用	1) CCER 利用可 (利用上限は 5%~8%) 2) ローカル比率の規定があり (湖北 70%以上、広東省 100%等)。 3) CCER のタイプやガス種類の限定規定があり。
	価格対策 (上 限価格・下限 価格の設定、 市場監視メカ ニズム)	政府保留制度あり (例深セン市は割当枠の 2%を政府の価格調整枠として保留)
	負担軽減・ リーケージ対 策	北京市と上海市は認定省エネ量で軽減できる仕組みがあり
	価格 (取引価格 とオークショ ン価格)、オー クション量、市 場取引量、市場 取引参加者の 内訳)	下表を参照。
	流通量	1) 7 市場合計取引高は 3263 万 tCO₂ (2015 年) 湖北省は 1420 万 t(全体の 44%、同 2015 年) 2) 8 市場合計取引高は 6606 万 tCO₂ (2017 年) 広東省は 1756 万 t(全体の 27%、同 2017 年)
	取引形態	上海は環境エネルギー取引所、北京は環境取引所、その他省市は炭素排出権取引所にて取引
市 場	他制度とのリ ンク (検討状 況)	不明
	登録簿/MRV の方法	不明
	導入経緯 (導入に至る までの議論、 当初案と最終 制度の違いを 説明)	「第 12 次五カ年計画温室ガス削減工作に関する方案」で環境問題への取り組みが主要な政策課題として取り上げられ、政策手段として「炭素取引市場を逐次確立する」することが明記
	効果 (排出 削減効果)	不明
報 告 方法		不明
罰 則	遵守コスト (企業側)、行 政コスト (規 制当局側)	大半は市場価格の 3 倍以内の罰金。深セン市では罰金規定がないが、市の優遇措置等を受ける失格がなくなる規定がある。
効果、 最 近 の 動 向、そ の他	オークション 収入の用途	
	最近の動向	1) 2015 年取引量が 3,263.9 万トン、対前年比倍増 (無償割当の見直しや対象条件の引き下げ等)

		2) 2015 年平均取引価格は 4 \$ 程度、通年では横ばい。上海では CCER (中国認証排出削減量) 増で若干下落 3) 北京は対象基準を引き下げ。上海は船舶輸送を対象に追加。 4) 未構築の地方では新たに創設する動き (甘粛省、福建省、四川省等)

(出所) 各所情報により作成

取引価格の推移状況は下図に示す。



注：2020 年 10 月現在まで

図 2.14-12 中国主要市場の取引価格の推移 (元/トン)

4. エネルギー税・炭素税

表 2.14-6 資源税 (原油・天然ガス)

名称	資源税
根拠法	「原油・天然ガスに関する資源税の調整の通知」 ⁴
導入時期	2014 年 12 月 1 日より実施
課税目的	歳入
課税対象と税率	原油・天然ガス：5%→6% (増税) 但し、 輸送過程に加熱用は免税 粘性油、高流動点油、高硫黄天然ガスは 40%減税 三次回収法 (EOR) は 30%減税 低資源量の油田・ガス田は 20%減税

⁴ <http://hd.chinatax.gov.cn/guoshui/action/GetArticleView1.do?id=484530&flag=1>

	深海の石油・ガス田は 30%減税
税収額	不明
税収使途	一般財源

(出所) 各所情報により整理

表 2.14-7 資源税（石炭）

名称	資源税
根拠法	石炭資源税に関する改革の通知 ⁵
導入時期	2014 年 12 月 1 日より実施
課税目的	歳入
課税対象と税率	●国内炭：2～10%（従価税、地方政府の判断で最終税率を決定） ただし、 枯渇資源鉱（可採年数 5 年以下または埋蔵量に対する可採率 20%以下となった炭鉱）には 30%減税（15 年以上採掘の資源鉱を含む⁶）。 増進法で採掘した石炭は 50%減税。 （資源税は、国内資源に課される税のため原料炭も一般炭の区別しない）
税収額	不明
税収使途	一般財源

(出所) 各所情報により整理

表 2.14-8 資源税（鉄鉱石）

名称	資源税
根拠法	鉄鉱石資源税適用基準に関する通知 ⁷
導入時期	2015 年 5 月 1 日より実施
課税目的	歳入
課税対象と税率	●鉄鉱石：従来の基準税率の 80%→40%（減税）
税収額	不明
税収使途	一般財源

(出所) 各所情報により整理

表 2.14-9 資源税（コールベッドメタン）

名称	資源税
根拠法	資源税全面改革を促進する通知 ⁸
導入時期	2016 年 7 月 1 日より実施
課税目的	歳入
課税対象と税率	●鉄鉱石：1%→6%（従価税） ●コールベッドメタン：1%→2%（従価税） （地方政府が最終税率を決定） 但し 枯渇資源鉱は 30%減税（枯渇資源鉱の定義は石炭を参照。） EOR 法で採掘した資源：50%減税
税収額	不明
税収使途	一般財源

⁵http://www.mep.gov.cn/gzfw_13107/zcfg/hjjzc/gjfbdjzcx/lssfzc/201606/t20160623_355358.shtml

⁶ 資源税具体政策問題に関する通知 <http://hd.chinatax.gov.cn/guoshui/action/GetArticleView1.do?id=2857145&flag=1>

⁷ <http://hd.chinatax.gov.cn/guoshui/action/GetArticleView1.do?id=1519517&flag=1>

⁸ <http://www.chinatax.gov.cn/n810341/n810755/c2132534/content.html>

(出所) 各所情報により整理

表 2.14-10 消費税（石油製品）（旧）

名称	石油製品（消費税）
根拠法	石油製品価格と税金費用の改革に関する通知 ⁹
導入時期	2009年1月1日より実施（2015年より廃止）
課税目的	歳入
課税対象と税率	●有鉛ガソリン：1.4元/L ●無鉛ガソリン、ナフサ、溶剤油、潤滑油：1.0元/L ●ディーゼル、重油、航空灯油：0.8元/L、
税収額	不明
税収使途	一般財源

(出所) 各所情報により整理

表 2.14-11 消費税（石油製品）（新）

名称	石油製品税（消費税）
根拠法	石油製品消費税の継続的な引き上げに関する通知 ¹⁰
導入時期	2015年1月13日より実施
課税目的	歳入
課税対象と税率	国内生産品 ●ガソリン、ナフサ、溶剤油、潤滑油：1.52元/L（旧1.4元/L） ●ディーゼル、重油、航空灯油：1.2元/L、（旧1.1元/L） 輸入品 ●車用ガソリン、ナフサ、溶剤油、潤滑油：1.52元/L ●ディーゼル、重油、航空灯油、バイオディーゼル：1.2元/L
税収額	不明
税収使途	一般財源

(出所) 各所情報により整理

表 2.14-12 自動車税

名称	自動車関連税 ¹¹
根拠法	1994年以降税法改革
導入時期	1994年（「自動車・船税の実施条例」 ¹² は2012年1月1日より実施）
課税目的	歳入
課税対象と税率	●生産段階：増値税17%（輸入と国内生産は同一） ●消費税（奢侈税一種）：3%から8% ●関税：25% ●販売：増値税17% ●購入：車両購入税10% 但し、1) 1.6L 上昇車は2017年中は7.5%、2018年以降は引き続き10%（「1.6L

⁹ <http://www.chinatax.gov.cn/n810341/n810765/n812171/n812675/c1190211/content.html>

¹⁰ <http://www.chinatax.gov.cn/n810341/n810755/c1457410/content.html>

¹¹ <http://wenku.baidu.com/link?url=8VblzGkOYyLy7lz1yTEJRPn3m8uUQujCrFCILFkgmziVDI428kLJGv1Cc3iSiNms6KLgla3ipYtK2UDceRyE8tX2nhgsVJzHjltSII1nS>

¹² <http://hd.chinatax.gov.cn/guoshui/action/GetArticleView1.do?id=158160&flag=1>

	以下車両購入税減税に関する通知¹³⁾、2)新エネ車は2014年9月1日～2017年12月31日の期間中免税「新エネ車車両購入税の免税に関する通知¹⁴⁾」 ●使用：車・船舶税（地方政府が税率決定） 但し、2015年5月17日より省エネ車50%減税、新エネ車100%免税「省エネ新エネ車の優遇政策に関する通知¹⁵⁾」 （ただし、1.6L以下の自動車に対して2011年～2016年まで5%、2017年まで7.5%までに優遇）
税収額	不明
税収使途	一般財源

（出所）各所情報により整理

2.14.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

未策定。

2. カーボンプライシングの位置付け

未策定。

2.14.5. 2020 年の動向

1. 「2060 年・カーボンニュートラル」目標

9月22日に習近平国家主席は国連総会で世界最大の排出国に対する気候野心の大幅な向上を表明し、「中国は、国家自主貢献を増やし、より強力な政策と措置を採用し、2030年までに二酸化炭素排出量のピークに達するように努力し、2060年までにカーボンニュートラルを達成するよう努力する」と発言した。中国は従来2030年ごろに排出量を最大化することを約束していたが、今回は2030年前に引き上げたほか、長期的な約束をした。

2. 「2030 年削減目標」

習近平国家主席は12月12日、国連の気候変動に関する会議で、2030年までに2005年比でGDPあたりのCO₂排出量を65%以上削減するとの目標を表明した。また、一次エネルギー消費量に占める非化石エネルギー比率を25%前後に引き上げ、森林による蓄積量を2005年比で60億m³増加させ、風力・太陽光発電設備を12億kW以上とするとした。

¹³⁾ <http://hd.chinatax.gov.cn/guoshui/action/GetArticleView1.do?id=4744788&flag=1>

¹⁴⁾ <http://www.chinatax.gov.cn/n810341/n810755/c1150779/content.html>

¹⁵⁾ <http://hd.chinatax.gov.cn/guoshui/action/GetArticleView1.do?id=1519069&flag=1>

3. 「炭素排出権取引管理方法（試行）」

中国・生態環境部（MEE）が「炭素排出権取引管理方法（試行）」を2020年12月31日付で発表し、2021年2月1日より施行するとした。

今回の管理方法、発展改革委員会版の方法を改正したものだが、習近平国家主席の「CO₂排出ピーク目標とカーボンニュートラルビジョン」に関する重要な宣言に沿って国家 ETS の構築を加速させたものと思われる。同方法は全国 ETS 取引と関連活動（排出枠の割当や履行、排出枠の登録・取引・決済、温室効果ガス排出量の報告と検査など）及びこれらの活動の監督管理に関して規定を定めた。ポイントとして、1）制度の指令系統は生態環境省・省政府・市政府という3階層のものとする。2）制度の運用は全国炭素排出権登録機関と全国炭素排出権取引機関とそれぞれの登録システムと取引システムにより実施。3）対象事業者の条件は（1）全国炭素排出権取引市場の対象となる産業に該当、（2）温室効果ガスの年間排出量は二酸化炭素換算で26,000トンに到達とした。4）取引商品は炭素排出枠＋その他商品、5）市場参加者は対象排出事業者＋機関＋個人、5）オフセットの履行は炭素排出枠の5%以内、などである。

表 2.14-13 「炭素排出権取引管理方法（試行）」の各章要点

章 番 号	要 点
第 1 章 一 般 規 定	➤ 低炭素開発の促進における市場メカニズムの役割を十分に発揮し、温室効果ガス排出削減を促進し、国家炭素排出権取引および関連する活動を規範化し、温室効果ガス排出管理に関する国の要件に従って、本方法を制定する。 ➤ 全国炭素排出権取引および関連活動は、市場メカニズム志向、漸進的展開、公平と公開、および誠実と信用の上に実施する原則を堅持する。 ➤ 生態環境省は、全国炭素排出権取引および関連活動の技術仕様の策定、地方の炭素排出割当の監督と管理の強化、温室効果ガス排出の報告と検証、および全国炭素排出取引に関する国务院等他の関連部門と協力し全国炭素排出権取引関連活動を監督・管理・指導する。省レベルの生態環境当局は、行政区域内の炭素排出枠の割当と履行、温室効果ガス排出報告の検証などの関連活動を実施・監督・管理をする。区を設置した市レベルの生態環境局は、省の生態環境局と協力して、関連する特定の作業を実施し、本方法の関連規定に従って監督・管理を実施する。
第 2 章 主 要 GHG	➤ 以下の条件を満たす温室ガス排出事業者は、主要温室ガス排出事業者（以下、主要排出事業者）のリストに含まれるものとする。 （1）全国炭素排出権取引市場の対象となる産業に該当する。 （2）温室効果ガスの年間排出量は二酸化炭素換算で26,000トンに到達した。 ➤ 省レベルの生態環境当局は、行政区域内の主要な排出事業者のリストを決定し、

排 出 事 業 者	生態環境省に報告し、公表するものとする。 ➤ 主要排出事業者は、温室効果ガス排出を管理し、炭素排出データを報告し、炭素排出割当を履行し、公開取引および関連活動情報を提供し、生態環境の管轄部門の監督および管理を受け入れるものとする。
第 3 章	➤ 生態環境省は、経済成長、産業構造の調整、エネルギー構造の最適化、大気汚染物質排出の調整管理などの要素を包括的に検討し、炭素排出割当総量の決定と割当方法を策定する。
割 当 と 登 録	➤ 省レベルの生態環境当局は、生態環境省が策定した総炭素排出量の決定と割当方法に基づいて、所定の年間炭素排出枠をそれぞれの行政地域の主要排出事業者に割当る。 ➤ 炭素排出枠の割当は主に無料割当として、国の要件に応じて適時に有償割当を導入することができる。 ➤ 国は、主要排出事業者、機関、および個人が、温室効果ガス排出量の削減などの公共福祉の目的で、炭素排出量の割当枠を自主的に取り消すことを奨励する。
第 4 章	➤ 全国炭素排出権取引市場の取引商品は炭素排出枠であり、生態環境省は、関連国家規定に従って、適時に他の取引商品を追加する。
排 出 量 取 引	➤ 主要排出事業者および関連国家取引規則を遵守する機関および個人は、国家炭素排出取引市場の取引主体となる。 ➤ 炭素排出権の取引は、全国炭素排出権取引システムを通じて行われるものとし、協議による移転、単方向の入札、または要件を満たすその他の方法の形をとることができる。
第 5 章 MRV	➤ 主要排出事業者は、温室ガス排出量報告書を作成し、排出量を記載し、毎年3月31日までに事業所が生産所在する省の生態環境当局に報告するものとする。主要排出事業者は、温室効果ガス排出報告の信頼性、完全性、正確性に責任を負う。 ➤ 省レベルの生態環境当局は、主要排出事業者の温室効果ガス排出報告書の検証を組織および実施し、検証結果を主要排出事業者に通知するものとする。 ➤ 主要排出事業者は、国家認定自主排出削減量を使用して、毎年の炭素排出枠の履行をオフセットすることができ、オフセットの履行は炭素排出枠の5%を超えてはならない。
第 6 章	➤ 区を設置した市レベル以上の生態環境当局は主要排出事業者の温室効果ガス排出報告の検証結果に基づいて、監督と検査の焦点と頻度を決定するものとする。
監 督 と 管	➤ 区を設置した市レベル以上の生態環境当局は、「ダブルランダム、ワンオープン」の方法を採用して、主要排出事業者の温室ガス排出および炭素排出割当履

理	行を監督および検査し、関連情報を手順に従って生態環境省に報告するものとする。
第 7 章 罰則	➤ 略

注：「ダブルランダム、ワンオープン」とは検査対象と検査員をランダムに決定、結果を公表するとの略。

4. 「2019-2020 年全国炭素排出量取引排出総量の設定と割当実施方案（発電業）」

中国・生態環境部（MEE）が 12 月 30 日に「2019-2020 年全国炭素排出量取引排出総量の設定と割当実施方案（発電業）」及び 2225 者の対象事業者の候補リストを発表した。これにより発電産業は全国 ETS の最初参加産業として始動した。対象事業者は 2013～19 年までの任意の年に 26,000t-CO₂e 以上の発電事業者（自家発を有する他産業事業者も）である。対象発電ユニット種類は 300MW 以上在来石炭火力ユニット、300MW 以下の在来石炭火力ユニット、石炭ダボ・石炭スラリー・石炭水スラリーなどの非在来型の石炭火力ユニット、ガス火力ユニットとの 4 種類（表 2.14-14 を参照）、バイオマス混焼や IGCC 等は対象外（表 2.14-15 を参照）とした。割当方式はベンチマーク方式で、排出枠＝電力供給 BM 値×実績電力供給量×補正係数+熱供給 BM 値×実績熱供給量とした（表 2.14-16 及び表 2.14-17 を参照）。また、2 つの特例として事業者の履行ギャップを 20% 上限（20% 以上の分を履行せず）、及びガスユニットを優遇（履行義務＝Min(実績, 排出枠)）とした。

表 2.14-14 割当管理に含むユニットの判定基準

ユニット分類	判定基準
300MW 以上在来石炭火力ユニット	瀝青炭、褐炭、無煙炭などの在来石炭を主燃料とし、定格出力が 400MW 以上の発電ユニット
300MW 以下の在来石炭火力ユニット	瀝青炭、褐炭、無煙炭などの在来石炭を主燃料とし、定格出力が 400MW 未満の発電ユニット
石炭ダボ、石炭スラリー、石炭水スラリーなどの非在来型の石炭火力ユニット（石炭火力循環流動床ユニットを含む）	石炭ダボ、石炭スラリー、石炭水スラリーなどの非在来型石炭を主燃料とする発電ユニット（石炭火力循環流動床ユニットを含む）（完全履行年内では、非在来型燃料熱の年間平均比率は 50% を超える必要がある）
ガスユニット	天然ガスを主燃料とする発電機ユニット（完全履行年内では、他の燃料の平均年間熱量は 10% を超えない）

表 2.14-15 暫定的割当管理に含まないユニットの判定基準

バイオマスユニット	1. 純バイオマスユニット（廃棄物・汚泥焼却を含む）
混焼ユニット	2. バイオマス混焼化石燃料ユニット： 完全履行年度中、化石燃料とバイオマス（廃棄物と汚泥を含む）を燃焼させる発電ユニット（廃棄物と汚泥の焼却発電ユニットを含む）は、年間の燃料熱の 50%以上を占める。 3.化石燃料混合バイオマス（廃棄物、汚泥を含む）ユニット：完全な履行年内で、混合バイオマス（廃棄物、汚泥などを含む）の平均年間熱は、化石燃料ユニットの 10%以上 50%以下を占める。 4. 化石燃料混焼自家産二次エネルギーユニット： 完全履行年度中、自己生成二次エネルギー混焼の熱量が 10%以上の年平均シェアを有する化石燃料燃焼発電ユニット。
特殊燃料発電ユニット	5. 炭層メタン（炭鉱ガス）、半コークス排気ガス、カーボンブラック排気ガス、コークスオープンガス（生ガス？）、高炉ガス、転炉ガス、石油随伴ガス、オイルシェール、オイルサンド、メタンハイドレートなどの特殊化石燃料のみを使用した発電ユニット。
自家産資源ユニット	6. 自家産排気ガス、排気ガス、ガス発生器セットのみ使用したユニット
その他の特別な発電ユニット	7. 石炭ボイラーを改造して形成されたガスユニット（ガスタービンへの直接変換の場合を除く）。 8. 石油燃焼ユニット、統合ガス化複合サイクル発電（IGCC）ユニット、内燃焼エンジンユニット

表 2.14-16 在来石炭焚き純凝縮発電装置の負荷（出力）係数の修正係数

統計期間中のユニット負荷（出力）係数	補正係数
$F \geq 85\%$	1.0
$80\% \leq F < 85\%$	$1 + 0.0014 \times (85 - 100F)$
$75\% \leq F < 80\%$	$1.007 + 0.0016 \times (80 - 100F)$
$F < 75\%$	$1.015^{(16-20F)}$

注：F はユニット負荷（出力）係数、単位は%

表 2.14-17 2019-2020 年各種類のユニットの炭素排出ベンチマーク値

ユニット 種類	ユニット種類範囲	電力供給 BM 値 (TCO_2 / MWh)	熱供給 BM 値 (TCO_2 / GJ)
I	300MW 等級以上在来石炭火力 ユニット	0.877	0.126

II	300MW 等級以下在来石炭火力 ユニット	0.979	0.126
III	石炭ダボや石炭水スラリーなど の非在来石炭ユニット（石炭火 力循環流動床ユニットを含む）	1.146	0.126
IV	ガス火力ユニット	0.392	0.059

5. 気候変動と生態環境保護の関連工作の協調と強化に関する指導意見

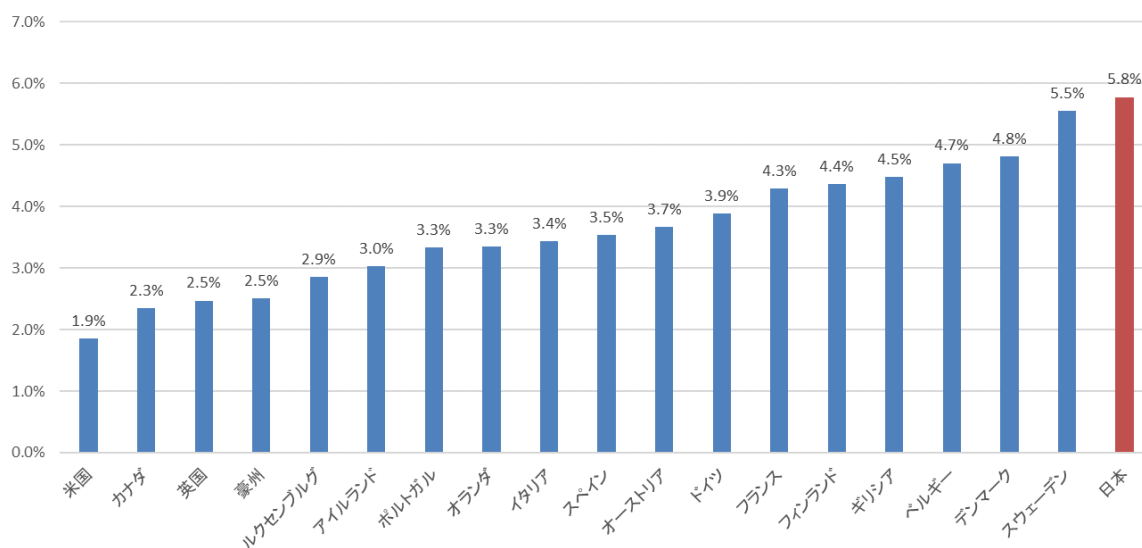
生態環境省は 2021 年 1 月に「気候変動と生態環境保護の関連工作の協調と強化に関する指導意見」を発表し、中長期の炭素排出ピークアウトと長期のカーボンニュートラルの目標を主な柱に具体的な政策づくりの方針を表明した。とりわけ気候変動に以下の内容を推進することを明確にした。①すべての地域が明確なピークアウト達成目標を提示し、達成の実施計画と支援策を策定する。②エネルギー、産業、運輸、建設などの主要分野でピークアウト達成の個別計画の策定を奨励する。③鉄鋼、建材、非鉄金属、化学工業、石油化学、電力、石炭生産等主要産業が明確なピークアウト達成目標を提示し、達成の行動計画を策定する。④全国の炭素排出権取引制度を強化し、発電産業を突破口に対象範囲を拡大し、地方パイロット市場の全国市場への移行を推進する。さらに、⑤温室効果ガス排出量の目標責任制度を強化する。

同指導意見により、今後火力発電以外のエネルギー多消費産業に関する低炭素・脱炭素の動きが全面的に加速されると思われる。

3 カーボンプライシング制度の検討の前提となる日本の社会環境等の調査

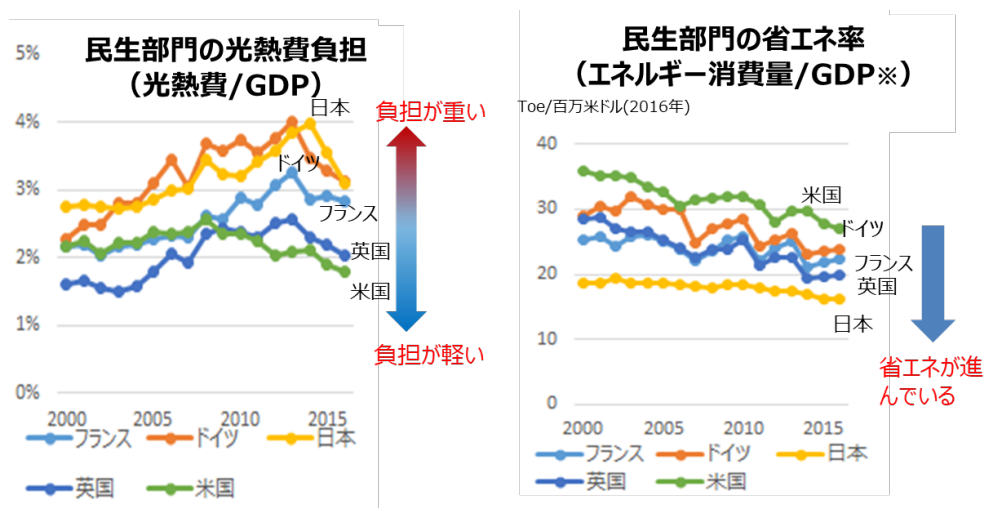
3.1. 日本の家計部門の特徴

炭素税などのカーボンプライシングが導入された場合の影響を検討するために、我が国の家計部門の特徴を以下のように整理した。



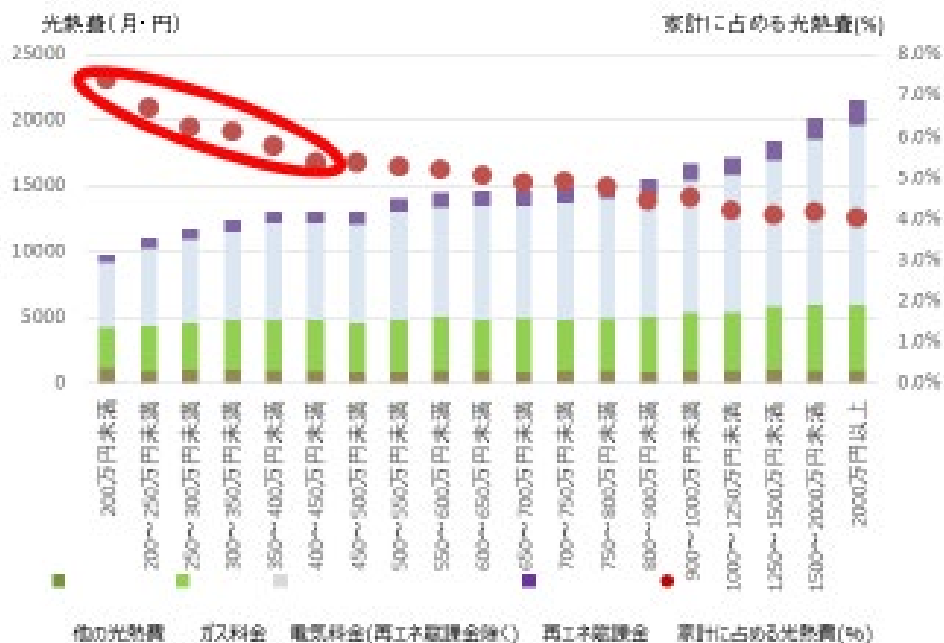
(出所) OECD, National Accounts (海外) および総務省「家計調査」より日本エネルギー経済研究所作成

図 3.1-1 光熱費が家計支出に占める割合の国際比較 (2018)



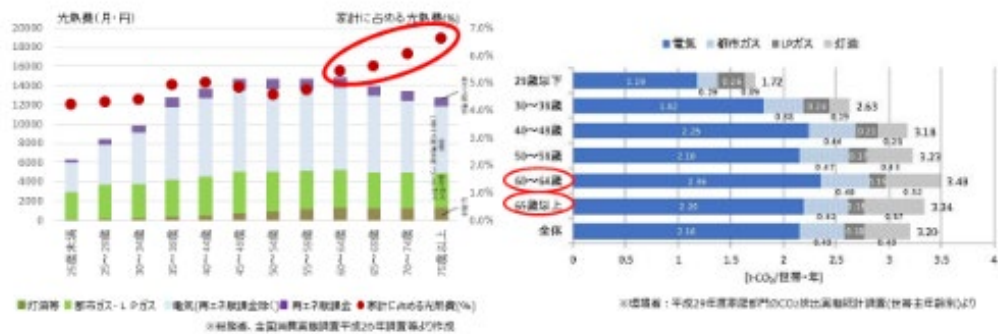
(出所)星野他 (2019) “部門別にみたエネルギー支出の国際比較”に加筆

図 3.1-2 民生部門のエネルギー支出と省エネ率の国際比較



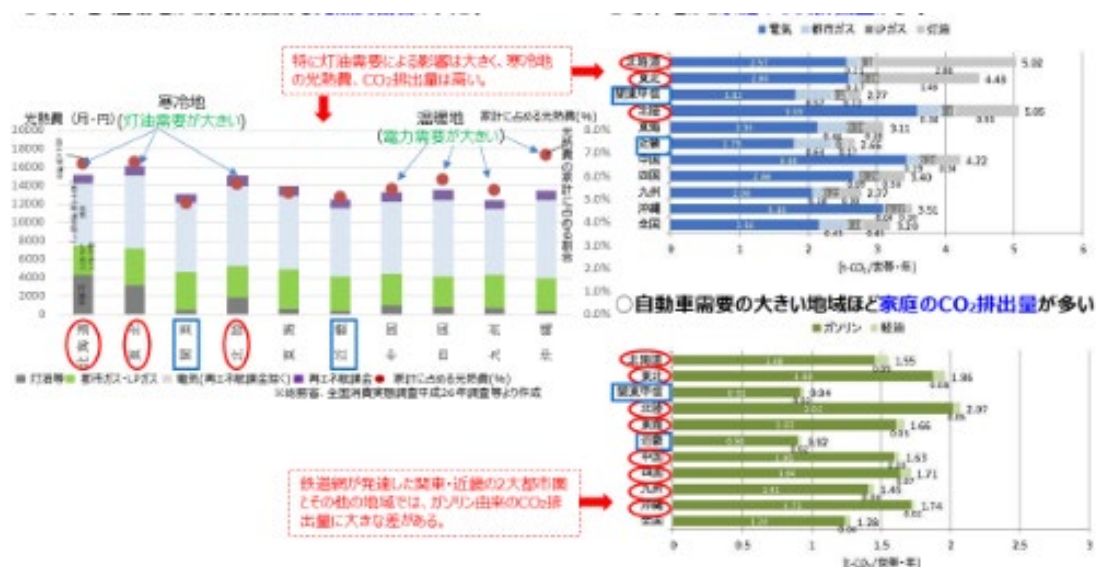
(出所) 総務省「全国消費実態調査平成 26 年調査」等より作成

図 3.1-3 所得別家計の光熱費の割合



(出所) 総務省「全国消費実態調査平成 26 年調査」、環境省「平成 31 年度家庭部門の CO₂排出実態統計調査(世帯主年齢別)」より作成

図 3.1-4 年代別家計の光熱費支出の割合と CO₂排出量



(出所) 総務省「全国消費実態調査平成 26 年調査」、環境省「平成 31 年度家庭部門の CO₂排出実態統計調査(世帯主年齢別)」より作成

図 3.1-5 地方別光熱費の支出割合と CO₂排出量

3.2. 中小企業



(出所) 日本商工会議所「電力コスト上昇の負担限界に関する全国調査結果」

図 3.2-1 中小企業への電力コストの負担

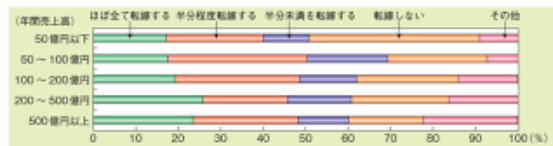
(営業余剰／国内生産額)の変化の試算
鉄鋼、化学、窯業・土石等製造業を中心に利益率は大きく低下。



(出所) 日本商工会議所「電力コスト上昇の負担限界に関する全国調査結果」

図 3.2-2 中小企業への逆進的な負担

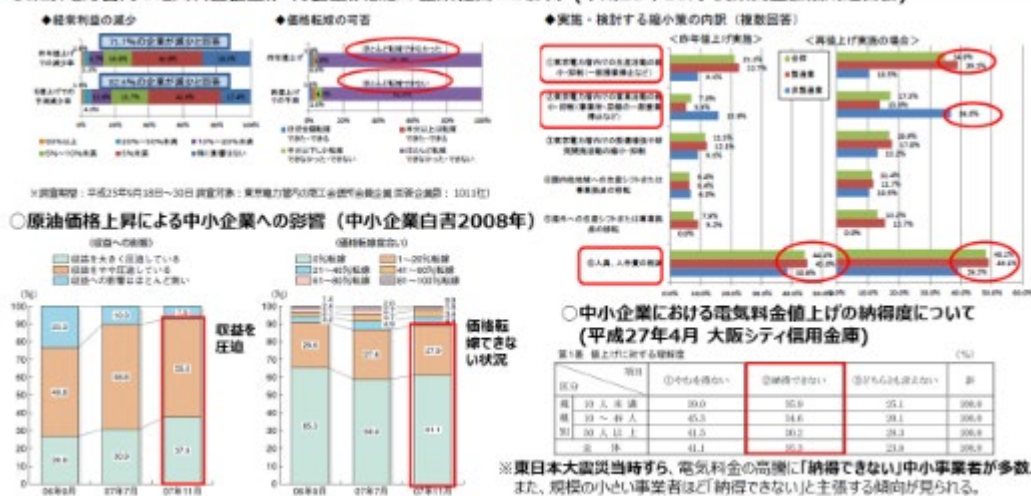
○企業規模別に見るコスト上昇の販売価格への反映



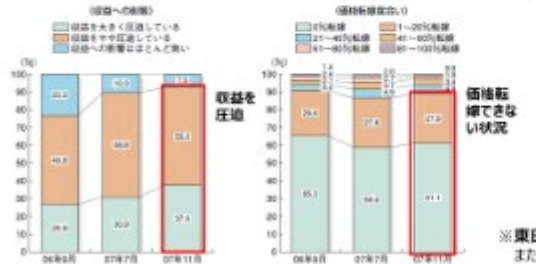
↑「企業の主要なコストが10%上昇した場合、そのうちの程度を販売価格に反映するかを聞いたところ、「ほぼ全て転嫁する」と回答した企業は21.2%にとどまり、多くの企業では転嫁しないが、一部の転嫁にとどまっている」『規模別に見ると、年間売上高50億円以下の企業は、「転嫁しない」という回答が多く、価格転嫁力が低いと考えられる』※内閣府：平成25年度年次経済財政報告の抜粋

一方で一般に、企業にとって**電力や石油製品等といった中間投入材の単価上昇**は、それが自社の製品やサービスの価格に完全に転嫁できたとすれば、収益面でもそれが自社の問題にはならず、電気料金や石油製品価格の引上げに伴う中間投入額の増加は、最終的に消費者が負担することとなる。しかしながら、価格に転嫁できない場合には、費用が増加した分、企業収益は減少することとなり、企業経営にとって大きな問題となる。『特に、**中小企業の場合、価格交渉力が弱いなどの理由から、増加費用の製品・サービス価格への転嫁が円滑に行えない企業が多数現れる**ことが懸念される。』※【中小企業】：中小企業白書2013年度版の抜粋

○東京電力管内の電気料金値上げ・再値上げ懸念の企業経営への影響（平成25年10月 関東商工会議所連合会）



○原油価格上昇による中小企業への影響（中小企業白書2008年）



○中小企業における電気料金値上げの納得度について
(平成27年4月 大阪シティ信用金庫)

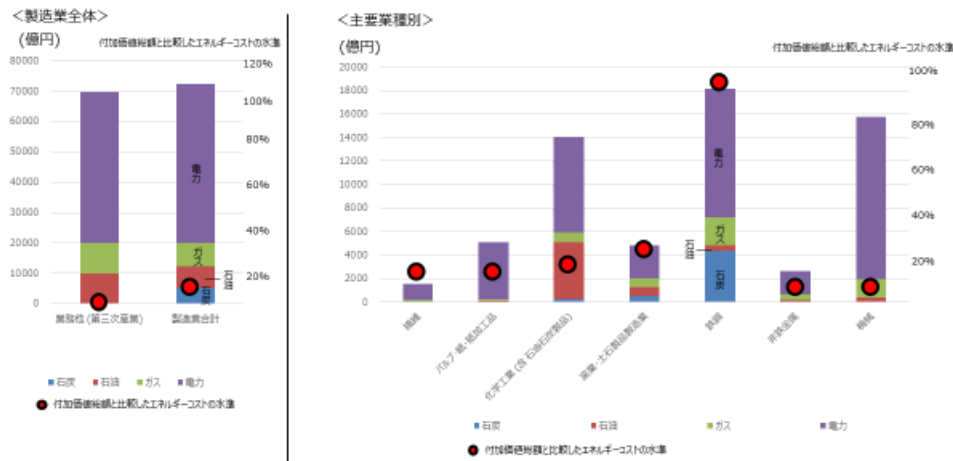
項目		(%)		
区分		① 40歳未満	② 40歳以上	計
性別	男	39.0	35.9	37.5
	女	45.5	34.6	39.8
別	30歳以上	41.5	38.3	39.9
	全体	41.1	36.3	38.8

※東日本大震災当時すら、電気料金の高騰に「納めできない」中小事業者が多数。また、規模の小さい事業者ほど「納めできない」と主張する傾向が見られる。

(出所) 日本商工会議所「電力コスト上昇の負担限界に関する全国調査結果」

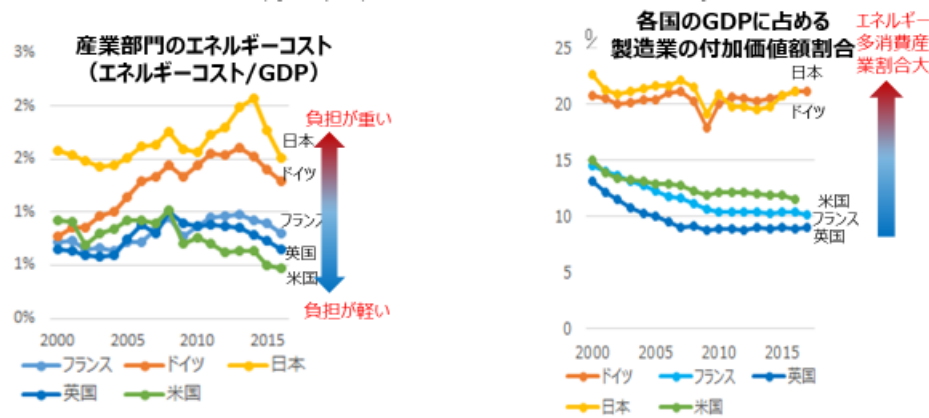
図 3.2-3 企業経営への影響

3.3. 産業部門別



(出所) 総務省・経済産業省「平成 28 年経済センサスー活動調査」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計 2016」より日本エネルギー経済研究所作成

図 3.3-1 部門別のエネルギーコスト



(出所) 星野他 (2019) “部門別にみたエネルギー支出の国際比較”に加筆

図 3.3-2 産業部門のエネルギーコストと各国の GDP における製造業割合

4 カーボンプライスの水準の国際比較

4.1. カーボンプライス水準比較方法論の検討

豪州、カナダ（連邦）、フランス、ドイツ、日本、韓国、スウェーデン、スイス、英国および米国（連邦）の10か国について、2019年の明示的および暗示的カーボンプライスの更新を行った。

4.1.1. 本調査におけるカーボンプライス

本調査では、次のとおり、カーボンプライスを定義する。

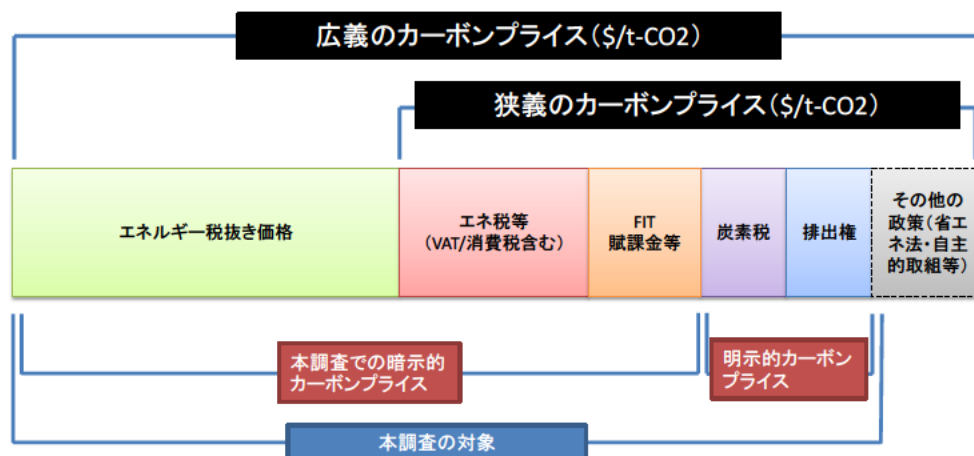


図 4.1-1 カーボンプライスの構成概念図

本調査でのカーボンプライスは、明示的カーボンプライスと暗示的カーボンプライスからなり、暗示的カーボンプライスにはエネルギー税抜き価格を含んでいる。なお、その他の政策（省エネ法・自主的取組等）については、方法論上の困難性が伴うため、対象から除いている。試算の対象とした制度を以下に示す。

各国のカーボンプライス構成の根拠となる制度等(1)＜詳細＞（2019）

	制度名	分類	制度概要・対象	水準(2019年)
米国	連邦ガソリン物品税 (連邦燃料税)	・エネルギー税等 →運輸用ガソリン	製品出荷段階の課税。	ガソリン：19.9円/ガロン
	連邦石炭物品税 (連邦製造業者税)	・税抜価格→発電用一般炭 ・本体価格→産業用／家庭用電力	製品出荷段階の課税。	地下鉱：118.8円/t 露天鉱：59.4円/t
英国	炭化水素油税	・エネルギー税等 →運輸用ガソリン	輸入段階あるいは製油所から国内で消費目的のために出荷された時点で課税。	無鉛ガソリン：78.23円/L
	気候変動税 (CCL)	・炭素税等 →産業用電力、産業用天然ガス	2001年、京都議定書目標達成を目的として産業部門のエネルギー消費に対して導入。エネルギー供給事業者が、最終消費者（産業部門）から料金と併せて徴収し納税。	天然ガス：0.46円/kWh 電力：1.14円/kWh
	炭素支援金 (CPS)	・炭素税等→発電用一般炭 ・本体価格→産業用／家庭用電力	2013年から導入、発電用燃料への課税。発電事業者、CHP事業者が納税。	天然ガス：0.45円/kWh LPG：7.13円/kg 石炭やその他の固形燃料： 208.97円/GJ (総発熱量) ※以上、下限炭素価格
	欧州排出権取引制度	・排出権価格 →産業用天然ガス、発電用一般炭 ・本体価格→産業用／家庭用電力	EUの温室効果ガス排出削減を主に担う排出量取引制度。域内はCO2排出量の約5割をカバー。	燃焼施設・産業施設・運輸（航空）： 3218.6 円/t-CO ₂ （2019.9.13時点）
	FIT等制度	・FIT等 →産業用／家庭用電力	従来のFITは5MW未満の設備が対象であったが、2014年度から大規模発電設備も産額契約型 (CFD) FITを導入。	12円/kWh ※推計値
スイス	鉱物油税 自動車燃料油CO2排出相殺	・エネルギー税等 →産業用／家庭用天然ガス、運輸用ガソリン ・炭素税等→運輸用ガソリン	燃料の輸入・加工業者が納税。	ガソリン：47,001円/kL LNG：20,154円/kL ※自動車燃料には32,700円/kLを加算
	CO2税	・炭素税等 →産業用／家庭用天然ガス ・本体価格→産業用／家庭用電力	気候変動対策を目的に、2008年に産業部門のCO2排出量に応じた課税を開始。燃料の輸入・加工業者が納税。排出量取引制度参加者は、CO2課税は免除。	電力生産設備・熱設備：10,464円/tCO ₂ ※自動車燃料は鉱物油税で課税されており、対象外
	排出権取引制度(CH ETS)	・本体価格→産業用／家庭用電力	CO2法制定（2008年）に合わせて導入。CO2排出量の11%をカバー（2017年）。2020年1月からEU-ETSと連携することで合意。	燃焼施設・産業施設：779.4 円/t-CO ₂ ※2019.3.19の排出権オークションでの落札価格
	FIT制度 (系統賦課金)	・エネルギー税等 →産業用／家庭用電力	2009年1月より開始。FITからFIPへ移行済み。	2.5円/kWh（2018年）※法定上限

59

各国のカーボンプライス構成の根拠となる制度等(2)＜詳細＞（2019）

	制度名	分類	制度概要・対象	水準(2019年)
スウェーデン	エネルギー税	・エネルギー税等 →産業用天然ガス、運輸用ガソリン、発電用一般炭	保税倉庫（輸入・生産）段階（納税者：登録納税者）で課税。	ガソリン：42.57円/L 天然ガス：10571円/千m ³ 石炭：7272円/t
	電力に対するエネルギー税	・エネルギー税等 →産業用／家庭用電力	輸入・生産段階（納税者：生産者、ネットワーク所有者、大規模電力消費者または輸入者）で電力に課税。	3.817円/kWh
	二酸化炭素税	・炭素税等 →運輸用ガソリン、家庭用天然ガス	1991年、既存のエネルギー税制に上乗せして炭素含有量に応じたCO2税を導入。保税倉庫（段階（納税者：登録納税者）で課税。EUETS対象者は対象外。	12980円/t-CO ₂ ・ガソリン：28.77円/L ・天然ガス：27115円/1000m ³
	硫黄税	・炭素税等 →運輸用ガソリン、発電用一般炭	燃料の硫黄含有量に応じて課税。	石油製品：硫黄含有率0.1%につき297円 固形燃料：燃料1t中の硫黄1kgにつき330円
	欧州排出権取引制度	・排出権価格 →産業用天然ガス、発電用一般炭 ・本体価格→産業用／家庭用電力	EUの温室効果ガス排出削減を主に担う排出量取引制度。域内はCO2排出量の約5割をカバー。	燃焼施設・産業施設・運輸（航空）：3218.6 円/t-CO ₂ （2019.9.13時点）
	電力消費者の電力証書コスト	・FIT等 →産業用／家庭用電力	電力供給者が割当率の義務を負い、電力消費者（顧客）にその電力証書を転嫁。	0.396円/kWh（2017年）
韓国	運輸・エネルギー・環境税	・エネルギー税等→運輸用ガソリン	製品出荷段階または輸入申告時に課税。	ガソリン：42.75円/L
	個別消費税	・税抜価格→発電用一般炭、産業用／家庭用天然ガス、産業用／家庭用電力	灯油、重油、LPG、石炭、天然ガスに課税。	天然ガス：不明
	教育税	・税抜価格→発電用一般炭、産業用／家庭用天然ガス、産業用／家庭用電力 ・エネルギー税等→運輸用ガソリン	電力を除くすべての燃料に課税。	個別消費税または運輸・エネルギー・環境税の1%
	自動車燃料税	・エネルギー税等→運輸用ガソリン	ガソリン、ディーゼルに課税。	運輸・エネルギー・環境税の26%
	電力基金	・エネルギー税等→産業用／家庭用電力	民生・非民生部門の電力消費に課税。	電力本体価格の3.7%
	韓国排出量取引制度	・排出権価格→産業用電力、産業用天然ガス、発電用一般炭 ・本体価格→産業用／家庭用電力	産業、エネルギー転換、建物、運輸、公共、廃棄物の6つの部門を対象とした国内排出量取引制度。 ※間接排出もETS対象。	2767.5円/t-CO ₂ (2019.9.1時点、終値)
	新再生エネルギー供給義務制度	・FIT等 →産業用／家庭用電力	2011年にFITからRPSへ移行。50万kW以上の発電設備を所有する企業が対象。	供給認証書価格： 5243.8円/MWh（2019年8月、現物市場平均）

60

各国のカーボンプライス構成の根拠となる制度等(3)＜詳細＞（2019）

	制度名	分類	制度概要・対象	水準(2019年)
日本	揮発油税・地方揮発油税	・エネルギー税等 →運輸用ガソリン	製品出荷段階（納税者：輸入事業者）で揮発油に課税。	国：48,600円/kl 地方：5200円/kl
	石油石炭税	・エネルギー税等 →運輸用ガソリン、発電用一般炭、産業用／家庭用天然ガス ・本体価格 →産業用・家庭用電力	輸入段階（納税者：輸入事業者）で課税。	石油等：2,040円/kl LNG等：1,080円/t 石炭：700円/t
	電源開発促進税	・エネルギー税等 →産業用／家庭用電力	電力販売段階（納税者：一般送配電事業者）において課税。	375円/MWh (販売電力量あたり)
	地球温暖化対策税	・炭素税等 →産業用／家庭用天然ガス、運輸用ガソリン、発電用一般炭 ・本体価格 →産業用・家庭用電力	地球温暖化対策財源への充当を目的とした、すべての化石燃料に対する輸入時点における最上流課税。※石油石炭税への上乗せ	化石燃料：289円/tCO ₂
	FIT制度	・FIT等 →産業用／家庭用電力	太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスが対象。2017年度より2MW以上の太陽光発電設備を対象に入札制度を導入。	家庭：2.95円/kWh 産業：0.59円/kWh(減免)
ドイツ	エネルギー税(物品税)	・エネルギー税等 →産業用／家庭用天然ガス、運輸用ガソリン	物品税として消費段階で課税(納税者はエネルギー供給事業者)。	ガソリン：79.2円/l 家庭用天然ガス：665.5円/MWh 石炭：1155.6円/t
	電力税	・エネルギー税等 →産業用／家庭用電力	電力の消費段階に課税(納税者：電力小売り会社)。	家庭：2.48円/kWh 産業：1.86円/kWh
	欧州排出権取引制度	・排出権価格 →発電用一般炭、産業用天然ガス ・本体価格 →産業用・家庭用電力	EUの温室効果ガス排出削減を主に担う排出量取引制度。域内はCO ₂ 排出量の約5割をカバー。	燃焼施設・産業施設・運輸（航空）：3218.6円/t-CO ₂ （2019.9.1時点）
	再生可能エネルギー法(EEG)	・FIT等 →産業用／家庭用電力	固定買取価格による優先給電を再生可能エネルギー電力に補償。2017年1月より競争入札制度へ移行。	家庭：7.75円/kWh 産業：1.16円/kWh(減免)

61

各国のカーボンプライス構成の根拠となる制度等(4)＜詳細＞（2019）

	制度名	分類	制度概要・対象	水準(2019年)
フランス	電力に対する国内消費税・市町村消費税・県消費税	・エネルギー税等 →産業用／家庭用電力	発電事業者や供給事業者に課税。	産業：3108円/MWh 家庭：3878円/MWh
	天然ガスに対する国内消費税	・エネルギー税等 →産業用天然ガス	供給事業者に課税。	天然ガス：711円/MWh
	エネルギー製品国内消費税	・エネルギー税等 →運輸用ガソリン、発電用一般炭	供給事業者等に課税。	ガソリン：80円/l
	エネルギー製品国内消費税の炭素分	・炭素税等 →運輸用ガソリン、家庭用天然ガス	供給事業者等に課税。軽油、ガソリンなどに上乗せ。	3691円/tCO ₂
	欧州排出権取引制度	・排出権価格 →産業用天然ガス、発電用一般炭 ・本体価格 →産業用・家庭用電力	EUの温室効果ガス排出削減を主に担う排出量取引制度。域内はCO ₂ 排出量の約5割をカバー。	燃焼施設・産業施設・運輸（航空）：3218.6円/t-CO ₂ （2019.9.1時点）
	FIT賦課金	・FIT等 →産業用／家庭用電力	主に12MW以下の設備を対象。2016年5月よりFIPへ移行。	家庭：8325円/MWh 産業：1249円/MWh
カナダ	燃料消費税(連邦物品税)	・エネルギー税等 →運輸用ガソリン	小売への卸売り段階での課税（ガソリン、ディーゼル、プロパン）。	無鉛ガソリン：8.2円/l
	燃料課徴金	・炭素税等 →発電用一般炭、運輸用ガソリン、家庭用天然ガス ・本体価格 →産業用・家庭用電力	2019年より開始した連邦全体でのカーボンプライシング。燃料の製造、輸入段階において化石燃料に課税。	1640円/t-CO ₂
オーストラリア	燃料税	・エネルギー税等 →運輸用ガソリン	輸送用、暖房用石油製品に対する課税で製造業者が納税。	ガソリン：30.9円/L (2018年8月時点)
	再生可能エネルギー導入目標法	・FIT等 →産業用／家庭用電力	電力小売り会社や電力多消費企業に対し、電力購入量に応じて一定比率の再生可能エネルギーを購入することが義務付けられる制度。	大規模電力証書：3300円/MWh (2019.10.19ポット市場価格) 小規模電力証書：2775円/MWh (2019.10.19ポット市場価格)

62

4.1.2. 調査の範囲

本報告では排出量割合の大きい、発電用一般炭、産業用電力・天然ガス、運輸用ガソリン¹、家庭用天然ガス・電力を対象とした。

発電用 一般炭
産業用 電力
天然ガス
運輸用 ガソリン (95 RON²)
家庭用 天然ガス
電力

カーボンプライスは、以下の式で求めた。

税抜価格＋炭素税＋FIT 等＋エネ税等＋排出権価格

ただし、

税抜価格：エネルギー価格 (IEA, Energy Prices and Taxes, 2018)

FIT 等：FIT 賦課金等 (各国資料)

エネ税等：エネルギー税および付加価値税 (IEA, Energy Prices and Taxes, 2017)

炭素税：各国資料

排出権価格：2017 年 4 月 1 日現在 (World Bank Group/Ecofys, 2018)

※ 炭素税および FIT 賦課金等については、国によってエネルギー価格またはエネルギー税に含まれており、その場合はそれぞれから炭素税・FIT 賦課金等を控除して税抜き価格とエネ税等を計算した

換算に用いたデータは次のとおりである。

- ・ 為替レート：IMF, International Financial Statistics Yearbook (2019 年値またはデータの該当年)
- ・ 熱量：IEA, Energy Prices and Taxes 中の各国データ
- ・ 燃料の排出係数：IPCC, 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories
- ・ 電力の排出係数：IEA, CO₂ Emissions from Fuel Combustion (2019 年値 (最新値))

¹ 運輸用軽油については、運輸用ガソリンと傾向が同じであるため割愛した。

² Research Octane Number：オクタン価

4.1.3. 調査結果

各国のカーボンプライシングの水準を比較した結果を以下の図に示す。

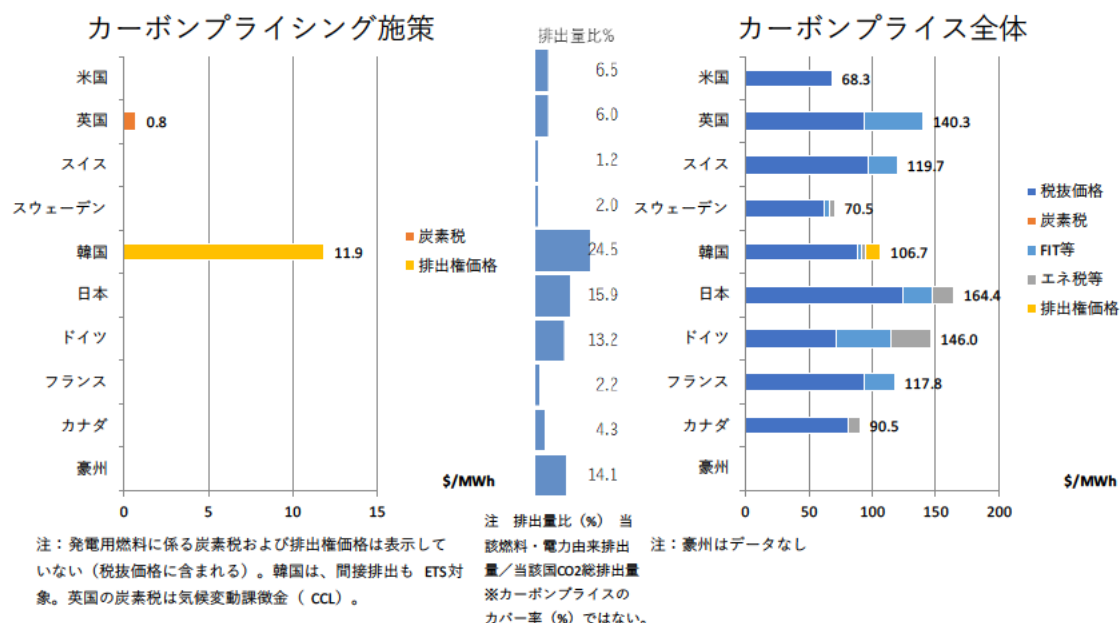


図 4.1-2 主要国の産業用電力の比較

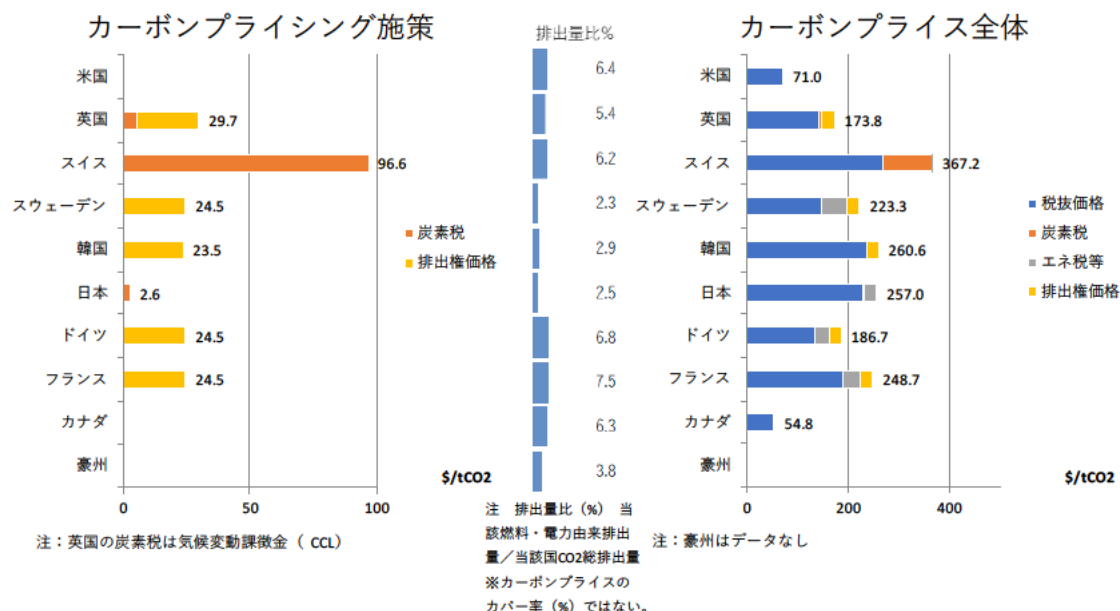


図 4.1-3 主要国の産業用天然ガスの比較

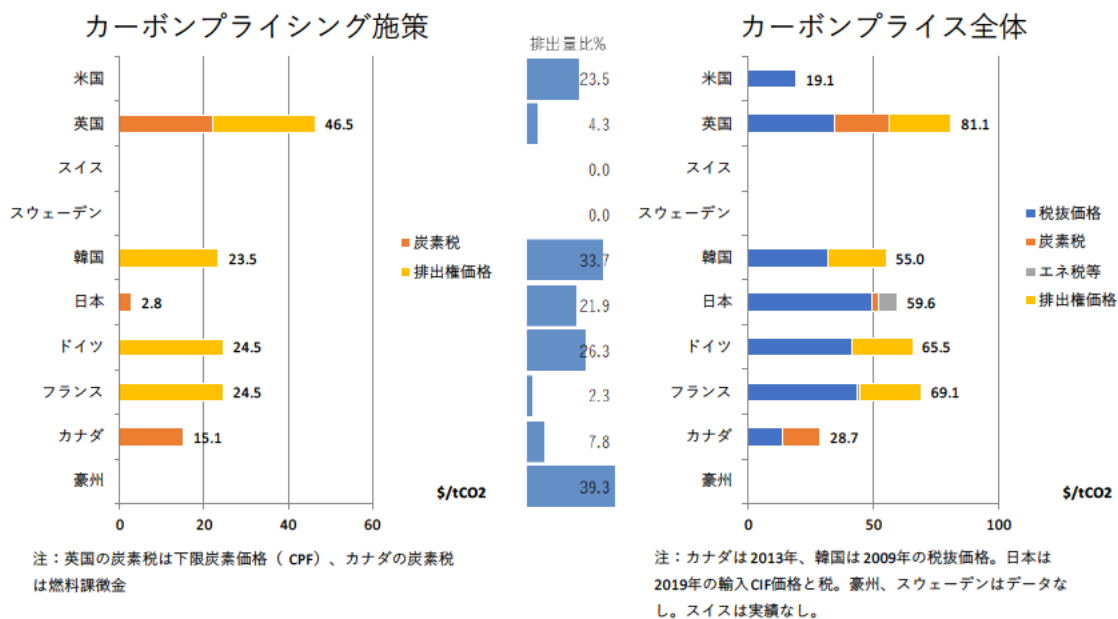


図 4.1-4 主要国の発電用一般炭

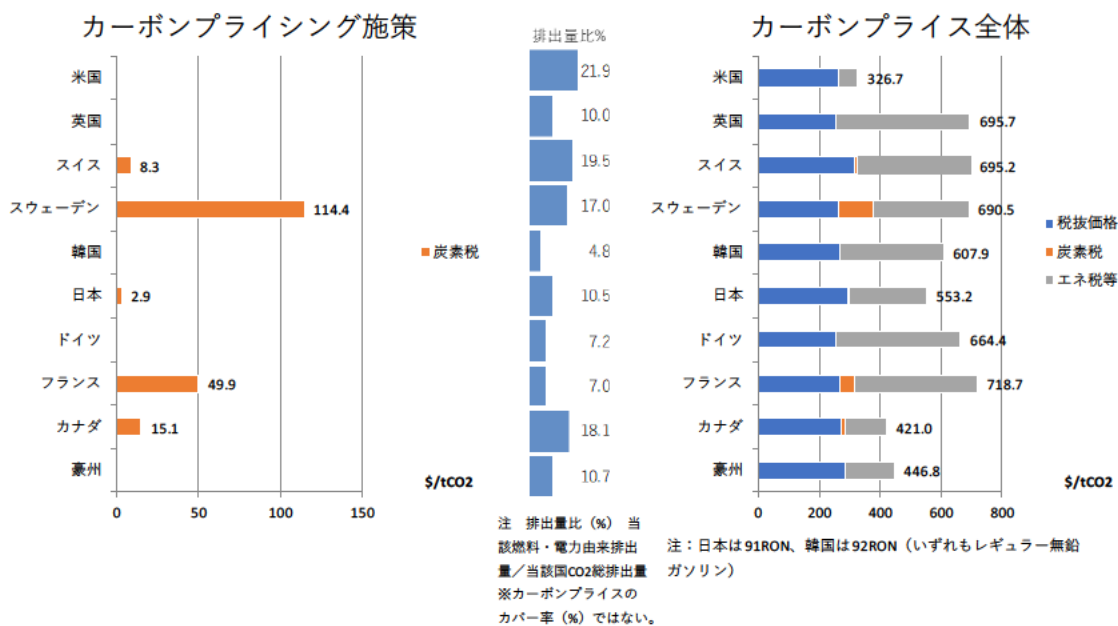


図 4.1-5 主要国の運輸用プレミアム無鉛ガソリン

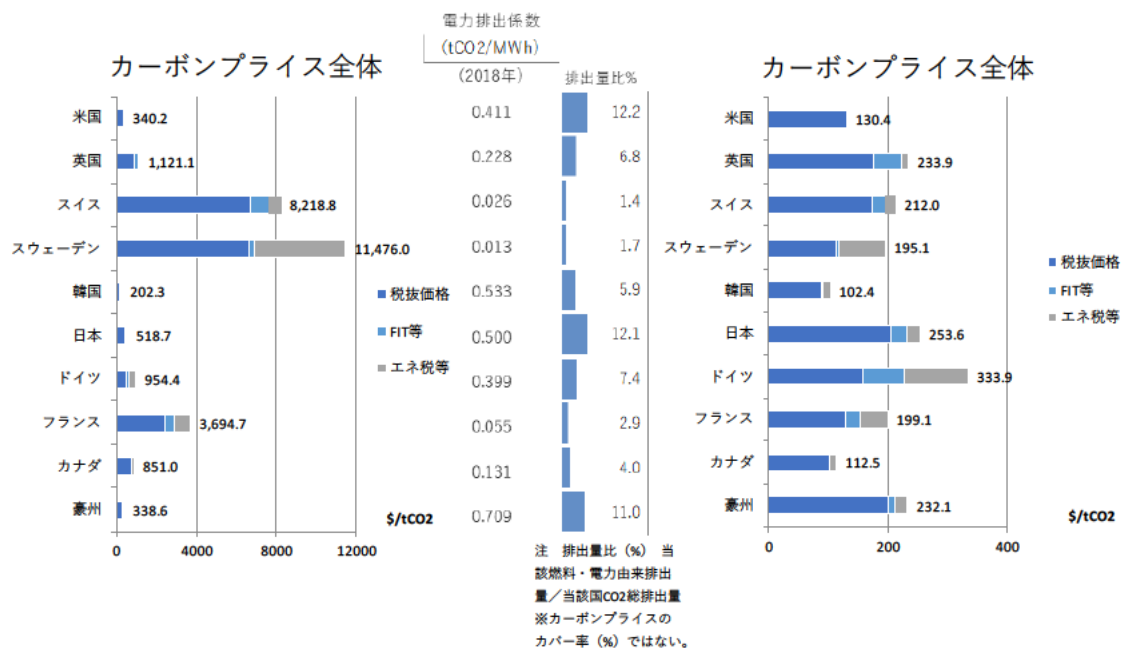


図 4.1-6 主要国の家庭用電力

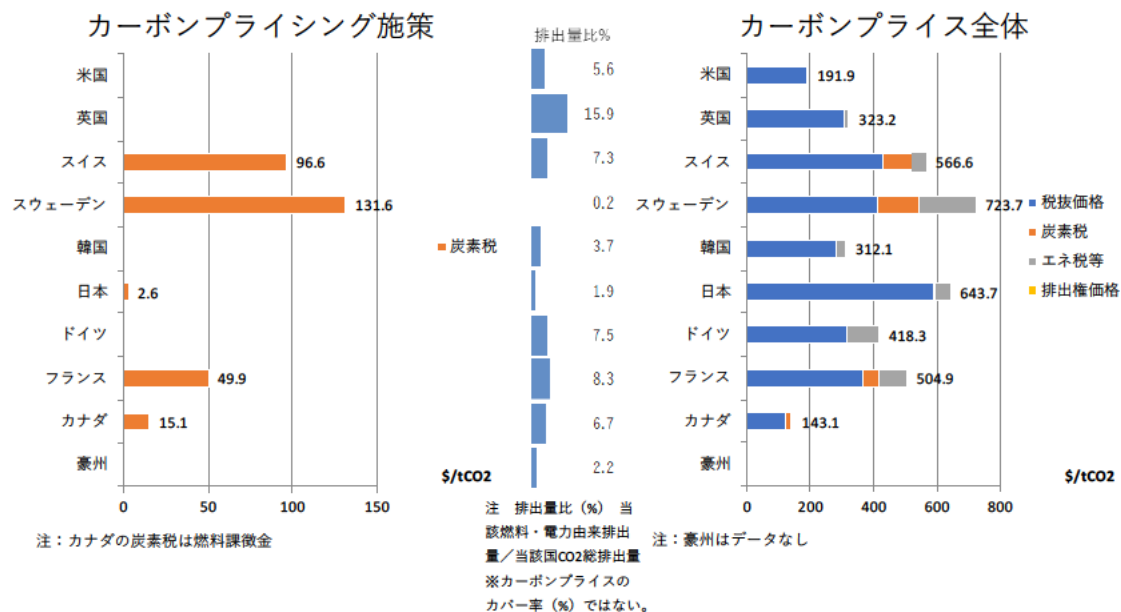
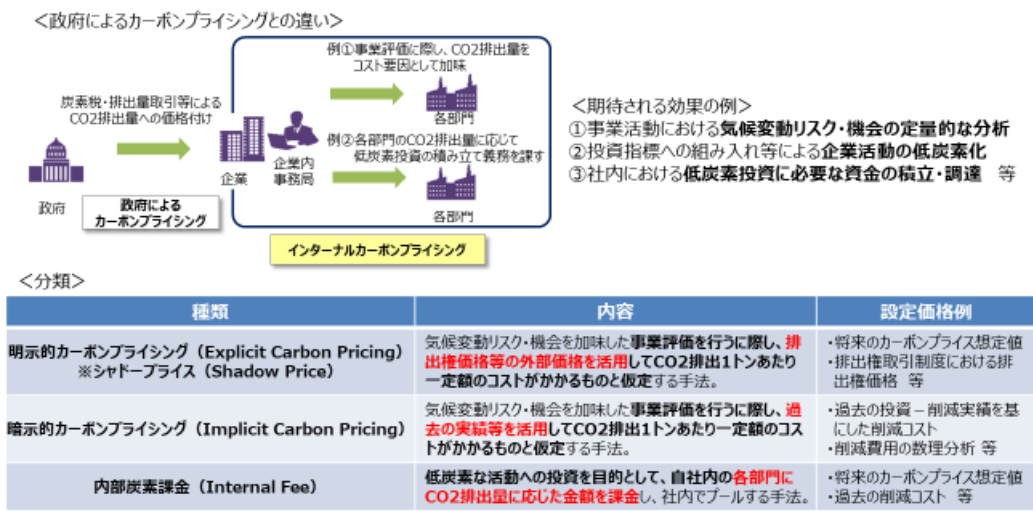


図 4.1-7 主要国の家庭用天然ガス

5 インターナルカーボンプライシングの実態調査

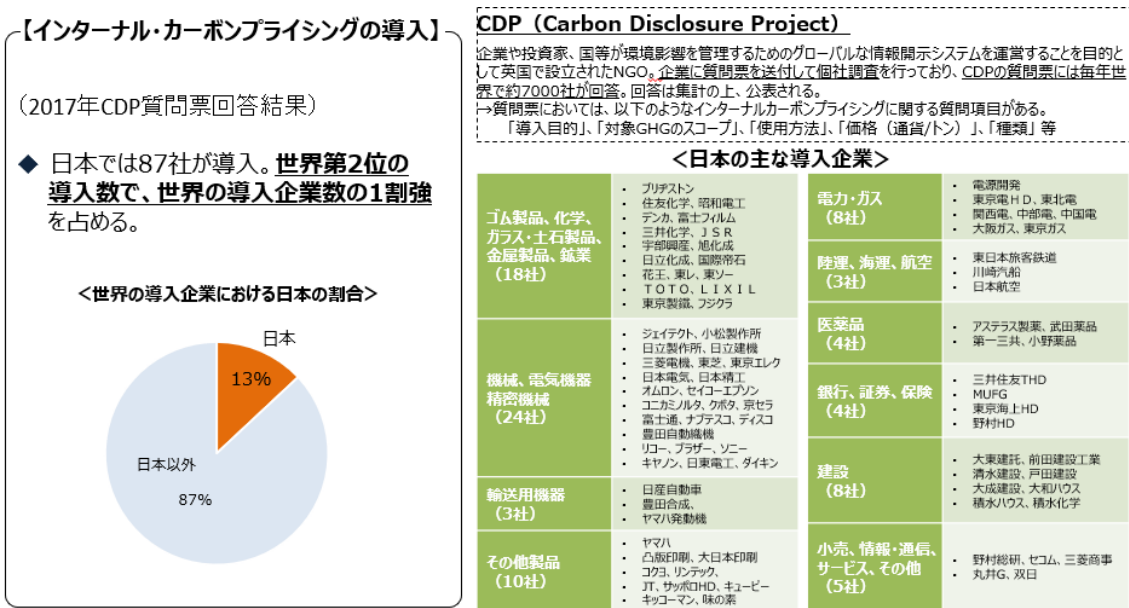
5.1. 概要

一部の企業が、独自に自社の CO₂排出に価格付けを行って自社の活動を低炭素化するための活動として、インターナルカーボンプライシングを行っている。こうした活動について、以下に整理した図表を示す。



出所)環境省資料、CDP 資料

図 5.1-1 インターナルカーボンプライシングの概要



出所)環境省資料、CDP 資料

図 5.1-2 インターナルカーボンプライシング導入企業数

企業名 (業種)	種類	活用用途	価格 (t-CO2あたり)
Tetra Pak (素材)	明示的カーボンプライシング (シャドープライス)	・GHG排出量に応じた費用を上乗せして投資判断に利用することで、 低炭素プロジェクト等への投資を促進	10EUR
Owens Corning (素材)	明示的カーボンプライシング (シャドープライス)	・気候変動によって発生し得る自社の財務面でのリスク分析に基づき GHG排出量に応じた費用を上乗せして実施	10USD/60USD (用途に応じて)
宇部興産 (素材)	暗示的カーボンプライシング	・GHG排出量に応じた費用を上乗せして投資判断に利用することで、 低炭素プロジェクト等への投資を促進	1,000円
TEPCO (エネルギー)	暗示的カーボンプライシング	・GHG排出量に応じた費用を上乗せして投資判断に利用することで、 低炭素電源の購入を促進	1,500円
JSR (素材)	暗示的カーボンプライシング	・GHG排出量に応じた費用を上乗せして投資判断に利用することで、 低炭素プロジェクト等への投資を促進	3,000円
川崎汽船 (運輸)	暗示的カーボンプライシング	・GHG排出量に応じた費用を上乗せして投資判断に利用することで、 低炭素プロジェクト等への投資を促進	8,500円
アステラス (製薬)	暗示的カーボンプライシング	・GHG排出量に応じた費用を上乗せして投資判断に利用することで、 低炭素プロジェクト等への投資を促進	100,000円
Microsoft (情報・通信)	内部炭素課金	・各事業部門のGHG排出量に応じ徴収した資金でファンド組成し、 低炭素プロジェクト等への投資を実施	10USD
Vina Concha y Toro (食料)	内部炭素課金	・各事業部門のGHG排出量に応じ徴収した資金でファンド組成し、 低炭素プロジェクト等への投資を実施	1USD
Ben & Jerry's (食料)	内部炭素課金	・各事業部門のGHG排出量に応じ徴収した資金でファンド組成し、 低炭素プロジェクト等への投資を実施	10USD

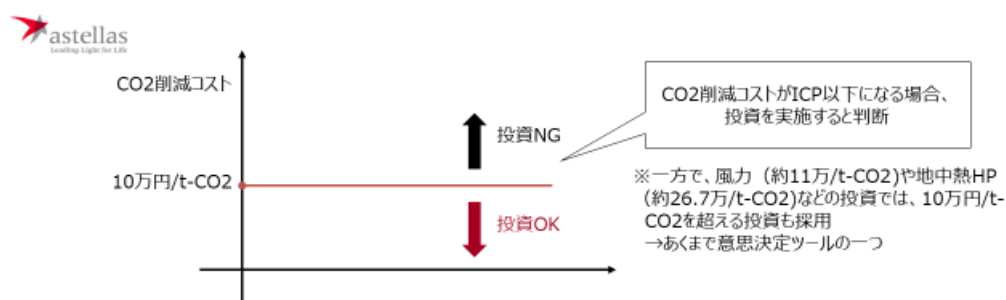
出所)環境省資料、CDP 資料

図 5.1-3 国内外企業におけるインターナルカーボンプライシングの導入例

5.2. 導入事例

概要：

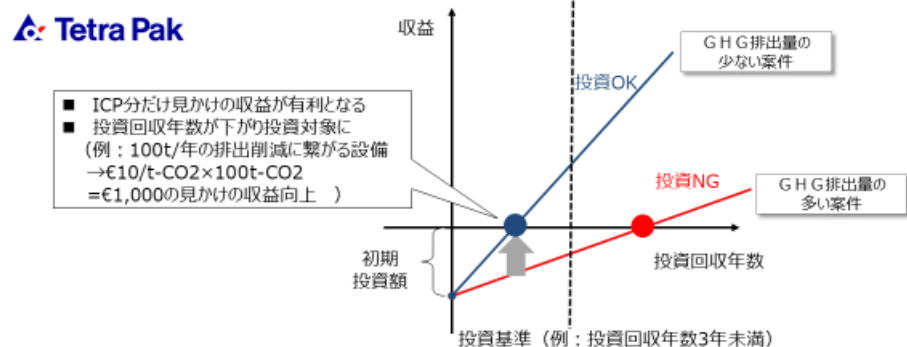
- ・ CO2削減コストが10万円/t-CO2以下になる場合、投資の実施判断を行う。ただし、風力、地中熱ヒートポンプ等の案件では10万円/t-CO2超でも認められる場合もある。
- ・ インターナルカーボンプライシングが低炭素投資を促進した事例としては、アイルランド・ケリー工場での風力発電所の設置、日本・焼津テクノロジーセンターでの地中熱利用設備の設置がある。



出所)環境省資料、CDP 資料

図 5.2-1 アステラス製薬の事例

- 概要：
- CO2削減コストとして1トンあたり10ユーロを上乗せすることにより、下図に示すようにGHG排出量の少ないプロジェクトの投資回収年数を下げ、低炭素投資を促進を目指す。
 - 50万ユーロを超えるすべての投資は、インターナルカーボンプライスを利用した気候影響への影響想定を踏まえて、テトラグループ委員会によって承認を得なければならない。
 - インターナルカーボンプライシングを投資判断の指標の一つに加えることで、従来の投資回収年数のみの指標では導入が実現しなかった再生エネルギー（米国・デンソン、タイ・ラヨン）の導入が2018年に実現した。

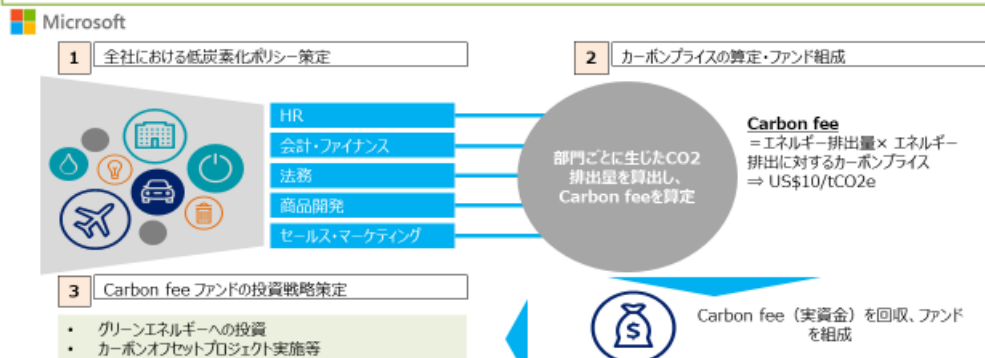


7

出所)環境省資料、CDP 資料

図 5.2-2 Tetra Pak の事例

- 概要：
- 部門ごとに生じたCO2排出量に応じてCarbon feeを社内で徴収、同社の12部門100カ国以上で実施。
 - 徴収されたCarbon feeは主に（1）社内のグリーンエネルギー、（2）世界的な持続可能な開発を促進するためのカーボンオフセットプロジェクト（特に自社データセンターに関連するエリア）、（3）社内および世界の持続可能なエネルギー・気候変動の技術革新のための基金、（4）透明性と説明責任を確かなものにするための追跡報告（Track-and-Report）プロジェクトに充当。
 - 徴収されたFeeを活用し、7,564MWhの再生エネルギーを米国をはじめとする世界10カ国において導入した（2018年）。



出所)環境省資料、CDP 資料

図 5.2-3 マイクロソフト社の事例