令和3年度調査報告書

令和３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

世界全体でのカーボンニュートラル実現のための経済的手法等のあり方に関する等調査

令和４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

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。気候変動対策として 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、IMF を中心に各国へ導入を促す活動が進められている。

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、厚生経済学に基づくピグー税が炭素税として導入されれば、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削減費用が最小化される。市場の効率

---

[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 ”

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化されている。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、目的に適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取り入れつつ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）は導入されていない。一方で、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が、EU が 2025 年から同種の国境調整メカニズムの導入を検討している。

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。VAT も課税されている。 ・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 CO2 税および硫黄税等がセット ・段階的に税率の引き上げ ・CO2 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 ［CO2 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	エネルギー熱量、炭素含有量	炭素含有量 （CO2 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 Suppor 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 2014 年に改正し、課税額の一部は炭素含有量に応じた課税となった（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 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
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	消費のために供給される段階	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）	•石炭： 0.03640 £/kg •天然ガス：0.00465 £/kWh •電力：0.00775 £/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～2023 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）	動力用燃料使用 有鉛ガソリン 421 EUR/ｋｌ 無鉛ガソリン 359 EUR/ｋｌ 軽油 330 EUR/ｋｌ 灯油 330 EUR/ｋｌ LPG 125 EUR/ｋｇ 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/ｋｌ 灯油 21 EUR/ｋｌ LPG 41 EUR/ｋｇ 天然ガス 0.3 EUR/GJ 暖房用及び電力 軽油 21 EUR/ｋｌ 重油 15 EUR/ｋｌ 灯油 0 EUR/ｋｌ LPG 0 EUR/ｋｇ 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	2022 年（暦年）の標準税率は以下のとおり。 ・電力 ：22.5€/MWh (>250kVA) ・天然ガス ：8.45€/MWh ・石炭 ：14.62€/MWh ・ディーゼル ：59.4c€/ｌ ・ガソリン ：68.29c€/ｌ ・灯油 ：15.62c€/ｌ ・重油 ：13.95c€/kg （化石燃料に対する炭素分の課税は 44.6€/tCO2 で 2018 年から据え置き）	CO2 税　2022 年 1 月 1 日～ ・ガソリン：2.64 SEK/L ・燃料油：3,490 SEK/m3 ・軽油：3,672 SEK/1,000 kg ・天然ガス：2,613 SEK/1,000 m3 ・石炭：3,037 SEK/t ・航空燃料：2.64 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（一般歳入、道路等のインフラの建設の財源として活用される） 収益の一部はエネルギー移行基金に支出され、再エネ導入を支援するために活用	一般財源
税収規模	2019-2020 年実績￡21 億 （税収の全体の 0.28%）	–	電力税：2019 年実績 6.7 億ユーロ（税収の 0.48%） エネルギー税：2019 年実績 40.7 億ユーロ（税収の 2.8%）	国家収入における TICPE 純収入：2021 年予想€175 億（国家収入の 5.8%）	2019 年実績　SEK221 億 6700 万(総税収の 1.0%)
主な減免税措置	・原料および還元材などは免税 ・炭鉱メタンによる電力は免税 ・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(LPG77%、石炭・天然ガス 83%、電気 92%の減税率) その他に 2013 年からはガス、石油、石炭の発電事業者に Carbon Price Support 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	デンマーク	スイス	カナダ連邦政府（GGPPA（燃料課徴金））	カナダ ブリティッシュコロンビア州	韓国
税制の特徴	・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	・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 企業（自主参加含む）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。	連邦政府の温暖化対策、汎カナダカーボンプライシングを具体化するための法律、Greenhouse Gas Pollution Pricing Act(GGPPA)により導入。この法律では、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ても不十分な場合、連邦政府が後退防止措置として、カーボンプライシング制度を適用するもの。主に運輸部門に対して適用される燃料課徴金と産業部門に適用される OPBS の二つからなる。	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 年まで延長していたが、2024 年まで再延長。
導入年	1992 年	2008 年	2019 年	2008 年	1993 年
名称	二酸化炭素税（CO2-afgiftsloven） ［炭素価格］	CO_2 levy [CO2 税]	燃料課徴金	炭素税	[交通・エネルギー・環境税]
課税標準	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用される燃料の炭素含有量	リットル（ガソリン）・m3（天然ガス）・トン（石炭）		-
炭素税の概要	・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 (2018～2021 年)　96CHF/t-CO2 (2022 年～)　120CHF/t-CO2	課徴金の対象品目は、ガソリン、灯油、天然ガス、石炭の製造、供給、輸入時に適用	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
課税段階	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	化石燃料の製造、供給、輸入時に課税	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

国名	デンマーク	スイス	カナダ連邦政府（GGPPA（燃料課徴金））	カナダ ブリティッシュコロンビア州	韓国
税率（現地通貨）	CO_2税率　2021 年 Gas and diesel oil（軽油）： 0.474　DKK/l Fuel oil(重油）： 0.566　DKK/kg Petroleum（灯油）： 0.474 DKK/l Coal, coke, cinder and coke gravel（石炭、コークス、石炭殻、コークス屑） ： 0.4747 DKK/kg LPG： 0.288　DKK/l Natural gas（天然ガス）0.403　DKK/Nm3 Petrol（ガソリン）：0.428　DKK/l Electricity（電力：産業用）： 0.004 DKK/kWh（電力：産業以外）： 0.903　DKK/kWh	税率（2022 年～）　：　120CHF/t-CO2 瀝青炭：　283.20　CHF/t LNG：　321.60　CHF/t LPG：　182.40　CHF/kl ガソリン：　278.40　CHF/kl 軽油：　278.40　CHF/kl 重油：　380.40　CHF/t	tCO2e 当たりの金額（CA$）　CA$30 ・ガソリン　6.63¢/litre ・重油　9.56¢/litre ・軽油　8.05¢/litre ・灯油　7.75¢/litre ・天然ガス　5.87¢/m3 ・コークス　95.39 $/tonne ・高熱量炭　67.55 $/tonne ・低熱量炭　53.17 $/tonne	主要な燃料の税率 tCO2e あたりの税額は、2021 年 4 月 1 日から CA$45 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 2021 年に適用された税率 ・ガソリン　9.96¢/litre ・ディーゼル　11.71¢/litre ・天然ガス　8.82¢/cubic metr	ガソリン；475 軽　油；340 電　気；　- 石　炭；　-
税収の使途	・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・企業への再配分、 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。	一般家庭への還付、中小企業、大学・自治体などでの温暖化対策支援に利用	〇2017 年まで減税の財源としていた。 〇2018 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、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。	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、環境の保全と改善をための事業、交通施設の拡充及び大衆交通育成をための事業
税収規模	・2020 年実績 3322 百万 DKK（DKK：デンマーククローネ）：炭素税比率 1.00% ・2021 年の推定値は 3441 百万 DKK（税務省 2021 年 10 月推計）	1161 百万 CHF（2020 年実績）：税収総額（連邦）の約 2%	・（2019 年度）CA＄26 億(連邦政府全体の税収・収入の 0．8%）	2019 年度（見込み）約 CA$17 億（税収全体の 2.8%）	2020 年実績　KRW13 兆 9379 億(税収の 4.9%)

国名	デンマーク	スイス	カナダ連邦政府（GGPPA（燃料課徴金））	カナダ ブリティッシュコロンビア州	韓国
主な減免税措置	・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 ・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 参加企業（自主参加分を含む） ②自主協定企業	・農家（農業機械に利用する燃料） ・漁師（漁業用の船舶に利用する燃料） ・温室栽培用の燃料 ・遠隔地への電力供給を行う発電所 ・航空機の燃料	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	・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	代替措置がないエネルギー利用については適用を除外	・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 CO_2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。CO_2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、スイス）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		2021 年
	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 tCO2e)。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	2021 年：発電産業のみが対象 2022 年：鉄鋼、セメント、電解アルミニウムが予定（報道ベース） 2023 年以降：順次拡大
	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 2021 年: 100,677,454 ショートトン 2022 年: 97,022,454 ショートトン 2023 年: 93,367,454 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 3）2060 年 CN の実現
	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いる。一方で、バー	生態環境省は 2020 年 12 月に公表した「炭素排出権取引管理方法」及び「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）」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)2013～19 年の期間中の任意の 1 年間で CO_2排出量が 2.6 万 t-CO_2以上であった石炭・ガス火力発電企業（自家発を含む）が対象（計 2,252 社程度、総排出量が 40 億トン超とされている） ３)排出権の割当にはベンチマークを適用 ４)中国認証排出削減量（CCER）を 5 %利用が上限（再可能、森林吸収、メタン利用等 3 種類に限定） 5）全国 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 6）排出事業者は GHG 管理・報告・履行・情報公開・監督の受け入れ等の責任を負う。 7)生態環境省は総合判断で排出量の総枠を決定 8)取引参加者は対象事業者、機関、個人が可能 9)適時に現物以外の取引商品を追加

		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
				ジニア州知事が RGGI より脱退する意向を示すなど、今後、参加州の構成が変化する可能性がある。	
	罰則	€100（$112）/t-CO2（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。	1）不履行等の場合 10,000 元以上 30,000 元以下の罰金等を課す。 2）犯罪を起こした場合、刑事責任を問う
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-CO2 を超える施設/設備)：10,646 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、CO2 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（2013～19 年の期間中の任意の 1 年間で CO_2排出量）が二酸化炭素換算 2.6 万トン以上の企業またはその他の経済団体（自家発電を含む）。対象範囲を徐々に拡大する。 2）今後はエネルギー多消費産業「石油化学、化学、非金属、鉄鋼、非鉄、紙・パルプ、航空」も対象となる見通し。
	対象ガス	CO_2、N2O、PFC	CO2, CH4, N2O, HFCs, PFCs, SF6, NF3	CO2	CO2, CH4, N2O, HFCs, PFCs, SF6, NF3
	カバレッジ	約 15 億トン、ＥＵ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 2,225 社程度、総排出量が 40 億トン超(全排出量の 40%程度)（40 億トンは政府の公表値、CHP の熱生産も含むと見られる。また、40%は 2019 年全国の全排出量で割った概数）
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 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%）	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。	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、適宜有償割当を導入 割当量の計算式：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×実績熱供給量補正係数：負荷係数 F≥85%：1.0、80%≤F<85%：1＋0.0014×（85-100F）、75%≤F<80%：1.007＋0.0016×（80-100F）、F＜75%：1.015(16-20F)
	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」	・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		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)）

		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
		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 ・導入国：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	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。		
柔軟性措置	バンキング・ボローイング	第 2 フェーズ以降はバンキングが可能。 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。 ボローウィ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、ボローウィングは認められていない。	なし（自主的余剰枠の償却が認められる）
	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。	CCER が 5%以内利用可能
	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 ・新規参入リザーブの 25%を上限としてオークションを実施	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。	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。 ・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 %づつ上昇）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。	全国炭素排出権取引機関は、生態環境省の関連規定に従い、全国炭素排出権取引市場 における 温室効果ガス排出量削減の指導的な役割を果たし、過度の投機的取引活動を防止し、市場の健全な発展を維持するための効果的な措置を講じなければならない。
	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、未使用の新規参入リザーブ、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			生態環境省は、国の温室効果ガス排出規制要件に従い、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
市場	価格	2022 年 3 月時点：80 ユーロ/t-CO_2	2016 年第 2 四半期での RGGI's CO2 allowance の先物取引価格の加重平均は US$5.14	取引価格は 2021 年 12 月 31 日に 1 トン当たり 54.22 元の終値をつけ、取引を開始した 7 月 16 日に比べ 13%上がった。	

		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
	取引高	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-CO_2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）	2021 年の累計取引高は 1 億 7,900 万トン、累計取引額は、76 億 6,100 万元（約 1,390 億円）。	
	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）全国統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 CO2 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の多くが EUETS に準じている。（一部、制度の改良が実施されている）
	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１０万ウォン($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(産業)、事業者（航空）
	主な対象者の要件	１）工業は 2 万 tCO2、非工業 1 万 tCO2 が多く、ただし、深センは 5000tCO2、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	・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	産業 ・病院施設、あるいは年間 25,000tCO2e 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 2500tCO2e 未満の燃焼設備は UKETS から完全

		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
		社、重慶市 242 社、合計 2,253 社（省市により毎年変化）		・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	に対象外とし、排出量モニタリングを課す（Ultra-Small Emitter Exemption）。 航空 ・英国にある飛行場を出発し、次のいずれかにある飛行場（英国内、EEA 加盟国、ジブラルタル、英国あるいは EEA 加盟国の洋上建築物、等）に到着する年間排出量が 1 万トン以上のフルスコープフライト。（軍事、捜索救助、消火、人道的理由の飛行は除外）
	対象ガス	CO2 を対象（ただし深セン市は CO2 換算の温室ガス）	CO2, CH4, N2O, HFCs, PFCs, SF6	・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 CO2 （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 CO2 排出係数の固定】 事業所のＣＯ2 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ＣＯ2 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-ＣＯ2／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-ＣＯ2 ／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。 ・排出量報告の対象ガス（その他ガス）：7 ガス（非エネルギー起源 CO2、CH4、N2O、PFC、HFC、SF6 、NF3） →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。）	CO2,CH4,N2O,SF6,NF3,HFCs,PFCs（Climate Change Act 2008 に準ずる）
	カバレッジ	7 試験市場合計 12.5 億 tCO2 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 CO2 排出量の約 46% ・うち大規模事業所は、業務産業部門の CO2 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が 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 万トンづつ減少させる）。 ・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	ＥUETS 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。

		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
				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 CO2 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、CO2 削減相当として認める仕組みを新たに導入。	
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）	2022 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。
	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、 以下の対策のいづれか（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
	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）。

		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
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-CO2（約 3.2 ドル/t-CO2）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-CO2 ・超過削減量：1,000～2,000 円/t-CO2 （2017 年 11 月 22 日時点） ・再エネクレジット：8,000～11,200 円/t-CO2 ・超過削減量：400～800 円/t-CO2 （2018 年 12 月時点） ・再エネクレジット　：6,400～11,200 円/tCO2 ・超過削減量　：200～1,100 円/tCO2	・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） 2021 年のオークション総額は 8,400 万トン
	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-CO2 ・超過削減量：185.178 千 t-CO2（64%） ・オフセットクレジット計：103.276 千 t-CO2（36%）	2021 年 5 月 19 日に初オークションを実施（600 万トン、43.99￡/トン）
	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-CO2 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-CO2	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	ドイツ　国内排出量取引制度(nEHS)
制度概要	制度開始年	2019/1/1	2013/1/1	2008 年	2021 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（1 年の選択も可）、その他の規制対象分野においては 1 年間。	2021 年-2025 年：固定価格での排出権オークション 2026 年- ：55€から 65€での排出権オークションオークション
	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。	EU の努力分担規則(ESR) の国別目標 2005 年比 38%減
	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、導入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が、2015 年 6 月以降は認められていない。	ドイツ国内の EU ETS 対象企業における化石燃料燃焼を除く、建築物や陸上交通部門での化石燃料使用による CO2 排出量の削減を目的として、燃料卸売事業者に自らが供給した化石燃料に応じて排出権の取得及び政府への提出を義務化した制度。
	罰則	超過排出量に対してトンあたり CA＄20 を支払う(2019 年の規制開始年の金額、CA$20。2019 年以降、毎年、CA$10 づつ罰金は上昇し、2022 年には CA$50 とする）。	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市場価格の 3 倍のペナルティが科せられる。（その他、虚偽の報告等についても罰金が科せられる）	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
対象	単位	施設	事業者	森林の保有者、事業者単位	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 年までのいずれのかの年で 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。また、農業分野は報告義務のみ。	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
	対象ガス	CO2,CH4,N2O,SF6,NF3,HFC,PFC	CO2, CH4, N2O, SF6, HFC, PFC, NO3 その他のフロンガス	CO2、CH4、N2O、SF6、HFCs、PFCs	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）
	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 サスクチュワン州（発電など一部に限定して適用） ユーコン州 ナヌブト州	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%	

		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	ドイツ　国内排出量取引制度(nEHS)
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 年より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 年より後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	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-CO_2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
	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）などの非森林分野ついては、2tCO2e の排出に対して 1t の排出枠を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。	燃料供給先がカーボンリーケージの可能性がある場合、当該企業から政府に申請を、承認された場合には、その企業への供給量が目標遵守から除外される。排出権オークション収入を再エネ賦課金の撤廃に流用することで、電気料金の上昇を抑制
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。	ESD に基づく国家間での AEA 取引を前提に、燃料卸売事業者が他の加盟国から AEA を取得、目標遵守の一部に利用可能
	価格急騰対策				

		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	ドイツ　国内排出量取引制度(nEHS)
	量的措置		• 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た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$56.20 APCR に留保された排出枠は 3 分割され、上記の価格に市場価格が達した場合に、市場に供給される。なお、これらの基準価格は 2015 年以降、毎年、5%のインフレ率を乗じた上で適用される。	固定価格オプションは、2019 年の NZD25/tCO_2e から 2020 年には NZD35 に改定。2021 年には固定価格オプションの代わりに新たな価格統制措置（Cost Containment Reserve）を導入して上限価格と下限価格が設定される。 ・2021 年の上限価格は NZD50、下限価格は NZD20。	
市場	価格	まだ余剰クレジットが発行されていないため取引されていない。	オークション売却価格の推移（オークション実施年のビンテージ） オークション　価格（C$/t$CO_2$e） 　実施日　（2021 年までの排出枠）　（2025 年の排出枠） 17-Feb-21　$22.28　$23.86 19-May-21　$22.66　$22.95 18-Aug-21　$29.41　$29.9 17-Nov-21　$35.47　$42.68 （2021 年のオークションの動向 ）	2020 年の取引市場での平均価格は NZD30.83/tCO2e。	2021: €25、2022: €30、2023: €35、2024: €45、2025: €55
	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 tCO2e 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）	2020 年の NZU 登録口座間移転取引は合計 118.5 百万トン	2021 年：2022 年 3 月時点で 2 億 8753.8 万 t-CO_2
	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

（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. オフセットクレジット制度

京都議定書において導入されたCDMやJIといったベースラインアンドクレジット型のオフセットクレジット制度は、これまで多くの国で排出削減目標を達成するために利用された。しかし、主要な市場であったEU ETSは、2021年以降の国際オフセットクレジットの利用は禁止された。このため、現在CDMやJIといった制度に基づくクレジットを利用して対象企業の排出量を相殺することが認められているのは、韓国など一部の国に限られる。一方で、中国は2015年から国家認証排出削減取引量（CCER）が開始され、国内ETSでの利用可能となっているほか、CORSIAでの利用も可能となっている。その他に、カナダのOPBSの中でクレジット制度の検討が進められており、2022年にゴム処分場でのメタン改修に関する方法論などが承認された。

こうした炭素税やETSでの利用を目的しない制度もある。2018年からフランス国内に限定したボランタリーな低炭素ラベル制度が開始されている。ただし、この制度はオフセットクレジットを売買は意図しておらず、EU ETSやCORSIAでの利用はできない。

また、昨今は国のオフセットクレジットに依存しないボランタリークレジットの市場が拡大しようとしている。そうした中で、英国は、オフセットクレジットを制度化していないが、パリ協定6条に基づく国際的な排出権の移転に前向きであり、TSVCM(Taskforce for Scaling Voluntary Carbon Markets)やVCMI (Voluntary Carbon Markets Integrity Initiative)といったボランタリークレジット市場の開発を進めている。

1.5. 2021年度の各国のカーボンプライシング政策の動向（概要）

2021年にCOP26が開催され、気候変動への注目が一層集まった。このため、各国でもカーボンプライシング制度の見直しや導入が進んだが、2021年後半からのエネルギー価格の高騰、2022年2月に始まったウクライナ・ロシア戦争によって、今後の排出削減のためのカーボンプライシング制度の目的や運用が大きく変わっていく可能性がある。

EUは、2020年末に2030年の排出削減目標が1990年比40%減から55%減に引き上げられたことを受けて、欧州委員会が2021年7月14日にFit for 55という政策パッケージを発表した。その中で、排出権取引指令やエネルギー税指令といったカーボンプライシング施策に関する指令の改正が提案された。こうした政策強化の流れの中で、排出権価格が2021年5月に50ユーロ/t-CO_2を超え、2022年2月には98ユーロ/t-CO_2まで価格が上昇した。

英国は、EU離脱後にUK ETSを立ち上げるとともに、COP26のホスト国として、2050年ネットゼロに向けたNet Zero Strategy: Build Back Greener（ネットゼロ戦略：グリーン再建）を公表した。本戦略では、電力の脱炭素化、内燃機関自動車と家庭用ガスボイラーの段階的な廃止等、英国の全セクターの脱炭素化の計画を示すとともに、これらの

気候変動対策を英国の雇用拡大と経済成長の機会と捉えていることが特徴となっている。その中で、公正なカーボンプライシング（最大の汚染者が移行に必要な費用を支払うことを確実にする。）を打ち出している。

ドイツでは、メルケル首相が退陣し、SPD のショルツ首相を中心に緑の党と FDP による 3 党連立政権が発足した。政権発足前の 3 党連立合意では、気候変動対策の強化が打ち出されており、2022 年 1 月にはロベルト・ハーベック経済気候保護大臣が記者会見を行い、2045 年のカーボンニュートラル目標を達成するためにはさらに政策強化の必要性を述べた。その中で、カーボンプライシングについて連立合意を踏まえつつ、ドイツ国内の幅広い部門に対して導入していく方針を示すとともに、これを活用した CCfD(Carbon Contract for Difference)のような支援スキームを産業部門（鉄鋼等）に適用していくとしている。

フランスでは、過年度の炭素予算が未達であったことを踏まえ、2021 年 8 月に気候変動対策・レジリエンス強化法が施行された。この法律はマクロン大統領が 2019 年 10 月に設置した気候変動市民評議会の政策提言を基に策定された。政府は同法の施行により 2030 年の目標達成に必要となる GHG 削減量の 5 割から 7 割近くを確保できると試算している一方、評議会が提言した 149 項目のうち同法に盛り込まれた項目は 46 にとどまった（例えば、航空税の引き上げは盛り込まれなかった）。カーボンプライシングと関連するところでは、国内便全便に 2022 年から 50%、2023 年から 70%、2024 年から 100%のカーボンオフセット・プログラムの導入が義務付けられた。

韓国でも、ETS の見直しが進められた結果、（バウンダリー外での削減）割当対象企業内での設備投資などによりバウンダリー外で削減効果がある場合は削減量として認める、（双生プログラム）割当対象企業が中小企業などを支援して削減する場合、削減量として認める、といった制度改正が行われた。

その他に、中国でも 2021 年から始まった全国 ETS の排出権取引が始まっており、東南アジア諸国においても炭素税や ETS 制度の開始が控えている。

一方、米国ではバイデン政権が気候変動への取組に積極的であるが、カーボンプライシングについては依然として州レベルでの取組に限定されている。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)を提案したが議論は進んでおらず、バイデン大統領は 2022 年中に新たな規制案の発表を予定している。

1.6. 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 1.6-1.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。当初は 2018 年の COP24 での採択を目指し、第 6 条の実施規則の採択を目指して協議が行われたが、各国の見解が対立し合意が得られなかった。しかし、2021 年に開催された COP26 において合意が得られ、パリ協定第 6 条の実施規則が採択された。
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。引き続き、途上国などでの制度導入支援を実施している。
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

1.6.1. 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潜在的な可能性を秘めていた。

表 1.6-2.　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	ダブルカウントを回避するためのアカウンティングに関するガイダンス

	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。	
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

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難航した。当初、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、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、継続協議とすることのみが合意されたが、合意が得られないまま、COP26 に至った。当初、COP26 は、2020 年に開催予定であったものの新型コロナウイルスの影響により１年延期され、2021 年 11 月にようやく開催され、ここでパリ協定第６条の実施規則も合意された。

合意された実施規則では、第６条２項が求めるダブルカウントの回避手続き、相当の調整について、詳細な手続きが示されるとともに、６条４項メカニズムの実施のための基本的な規則・原則が示された。これによりパリ協定の下での市場メカニズムの実施に向けて大きく前進したということが出来る。

また、この合意では、パリ協定の枠組みを超えて、国際民間航空機関における温暖化対策において利用されるオフセットクレジットや、民間企業の自主的な取組みに利用されるボランタリークレジットについても、第６条２項が規定するダブルカウントの回避手続きが適用される余地が残されたことである。結果として、将来的に幅広い取組みに適用されうるものとなり、2021 年以降、様々な取組みに影響を及ぼしていく可能性がある。

表 1.6-3. COP26 において合意されたパリ協定第６条の実施規則

６条２項	６条４項	６条８項
① ITMOs について CO2 と CO2 以外の単位とする。 ② CORSIA とボランタリークレジットへも６条２項	① ６条４項監督機関の構成（国連の地域区分からの代表） ② ホスト国の役割や手続	① 非市場アプローチに関するグラスゴー委員会を設立し作業計画の実施。新たな制度が必要か

の手続きが適用可能。 ③ ダブルカウント回避手続きはホスト国の authorization から開始。 ④ ITMOs には全てダブルカウント回避手続き（相当の調整）を適用 ✓ CO2 は排出量の調整（移転は追加・取得は控除） ✓ CO2 以外は非 CO2 指標の調整（移転は控除・取得は追加） ⑤ ITMOs などの移転などの６条２項における取組みの内容を報告し、その内容を専門家が審査。 ⑥ ITMOs の移転等の情報を記録、公開するインフラの整備。 ⑦ 適応資金への自主的な貢献と義務的な報告。同時に OMGE についても自主的に取り組む	き（プロジェクトの承認・認可等） ③ ベースライン設定方法アプローチ ✓ BAT ✓ 野心的なベンチマーク ✓ 過去の排出量の漸減。 ④ 追加性の判断の基本的考え方 関連する政策なども考慮し、メカニズムのインセンティブがなければ実施されないかどうか判断。 ⑤ SOP・OMGE の方法 ✓ SOP は５％控除 ✓ OMGE は２％取消	2027 年に検討 ② 作業計画を 2022 年に開始。2026 年に作業計画のレビュー

（出典）COP26 採択文書を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

1.6.2. 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 カ国が参加している。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

---

[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

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。

1.7. 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労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は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、政策や制度の相互作用・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個所）
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。

また、一部の東南アジア諸国（ベトナム、マレーシア、タイ、フィリピン、インドネシア、シンガポール）において炭素税や ETS の導入が予定されており、これらの国の制度について概要を調査した。

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

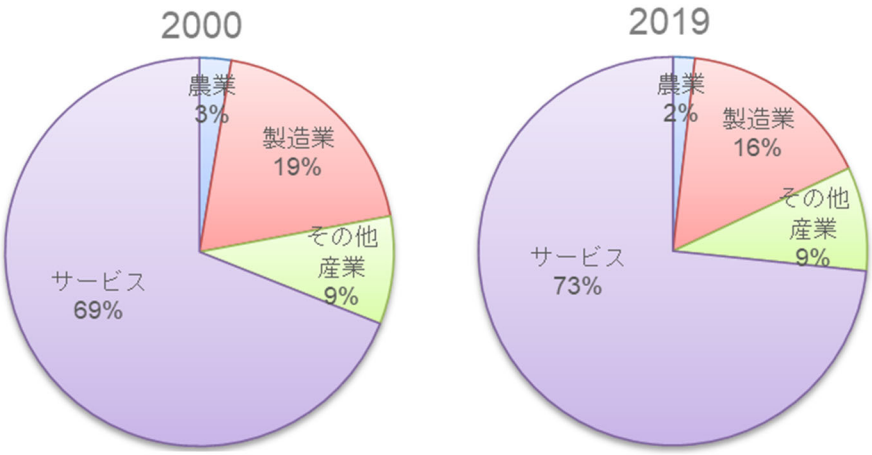
政治	（1）欧州連合条約に基づく、経済通貨同盟、共通外交・安全保障政策、警察・刑事司法協力等のより幅広い分野での協力を進めている政治・経済統合体。経済・通貨同盟については、国家主権の一部を委譲。域外に対する統一的な通商政策を実施する世界最大の単一市場を形成している。その他の分野についても、加盟国の権限を前提としつつ、最大限EUとしての共通の立場を取ることで、政治的にも「一つの声」で発言している。 （２）2020年1月末に英国がEUを離脱、2020年末の加盟国は27か国（フランス、ドイツ、イタリア、ベルギー、オランダ、ルクセンブルク、デンマーク、アイルランド、ギリシャ、スペイン、ポルトガル、オーストリア、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 (61.9%)、中国 (22.4%)、米国 (11.8%)、英国(9.8%)、スイス (6.3%)、ロシア (5.5%)、日本 (3.2%)
主要輸出国（2019年）	EU域内 (59.6%)、米国 (18.3%)、英国(14.4%)、中国 (10.5%)、スイス (7.4%)、ロシア(4.1%)、日本 (2.9%)
為替レート (2022年1月報告省令レート)	1ユーロ (1 EUR)＝130円（JPY）

（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

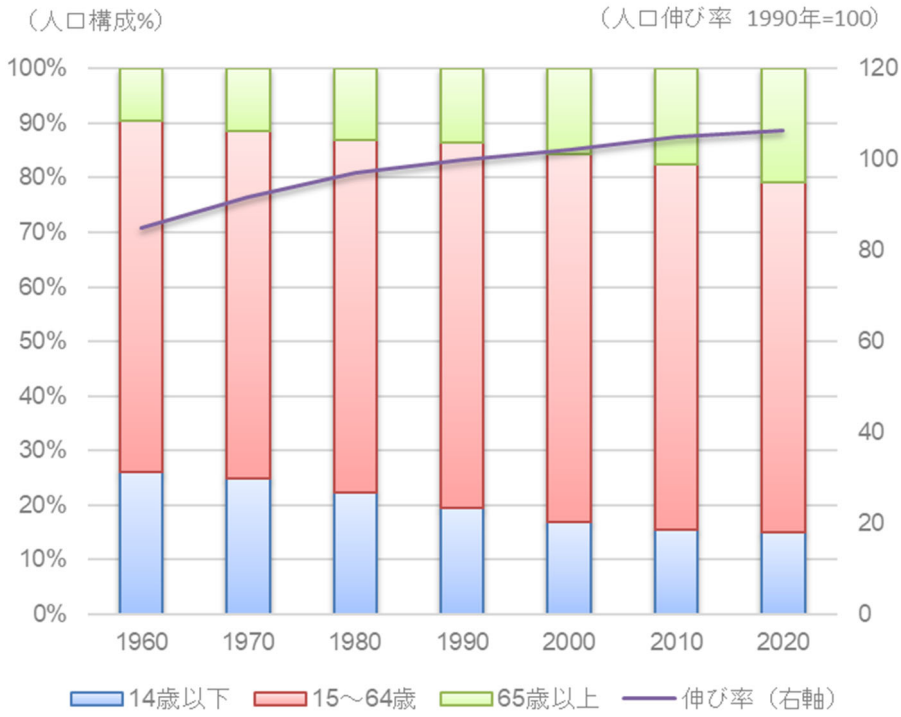
	単位	1990	2000	2010	2019	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2019/2010	2019/1990
人口	百万人	420.7	428.3	440.8	448.1	0.2%	0.3%	0.2%	0.2%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	9,100	11,257	12,891	14,750	2.1%	1.4%	1.5%	1.7%
一人あたりGDP	千米ドル	2.2	2.6	2.9	3.3	2.0%	1.1%	1.3%	1.5%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	1,439	1,471	1,527	1,403	0.2%	0.4%	-0.9%	-0.1%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	995	1,027	1,070	1,015	0.3%	0.4%	-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	0.16	0.13	0.12	0.10	-1.9%	-1.0%	-2.4%	-1.7%
エネルギー自給率	%	52%	46%	46%	43%	-1.2%	0.0%	-0.7%	-0.7%
CO_2排出量	二酸化炭素換算百万t	3,475	3,266	3,134	2,651	-0.6%	-0.4%	-1.8%	-0.9%
CO_2集約度（CO2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	1.9	-0.8%	-0.8%	-0.9%	-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	-2.7%	-1.8%	-3.3%	-2.6%
一人当たりCO_2排出量	二酸化炭素換算t	8.3	7.6	7.1	5.9	-0.8%	-0.7%	-2.0%	-1.1%

（出所）OECD/IEA, "World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion", ”World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成



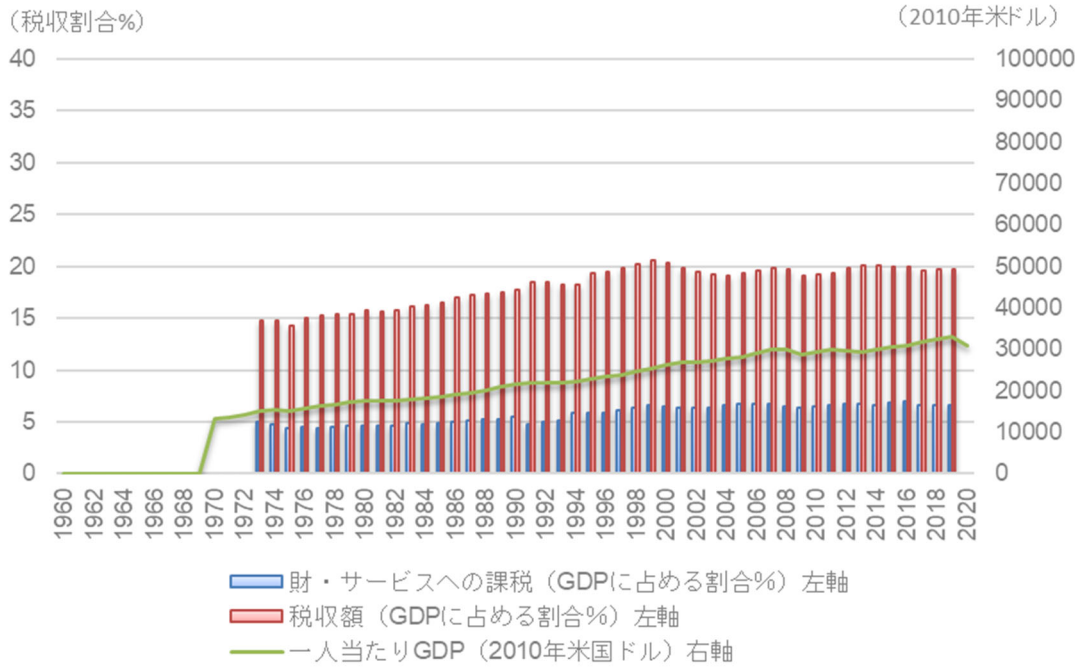
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-1　付加価値構成



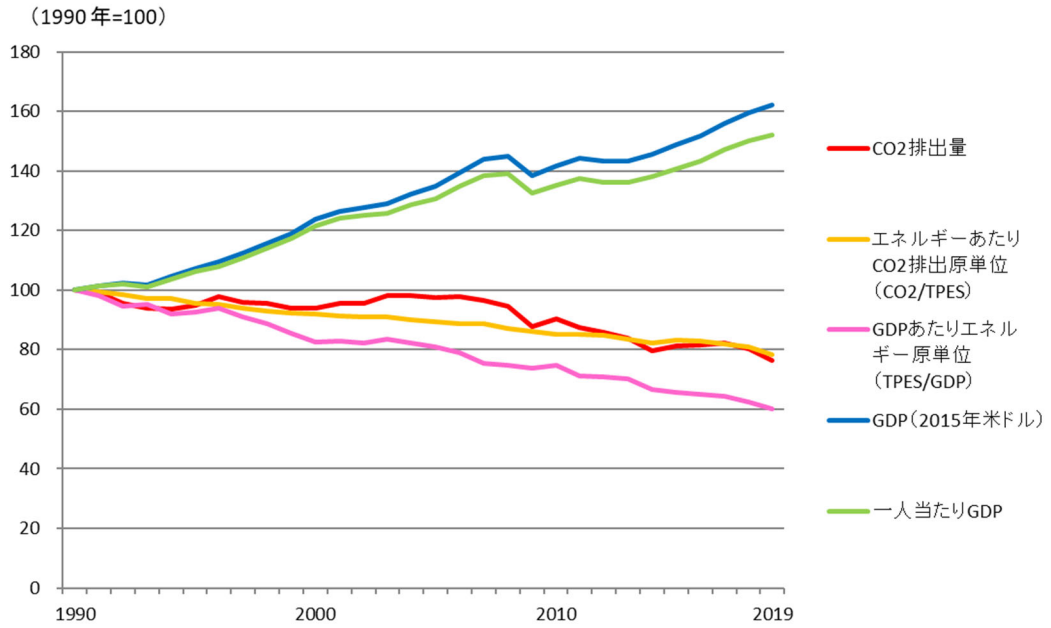
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-2　人口構成および人口成長率



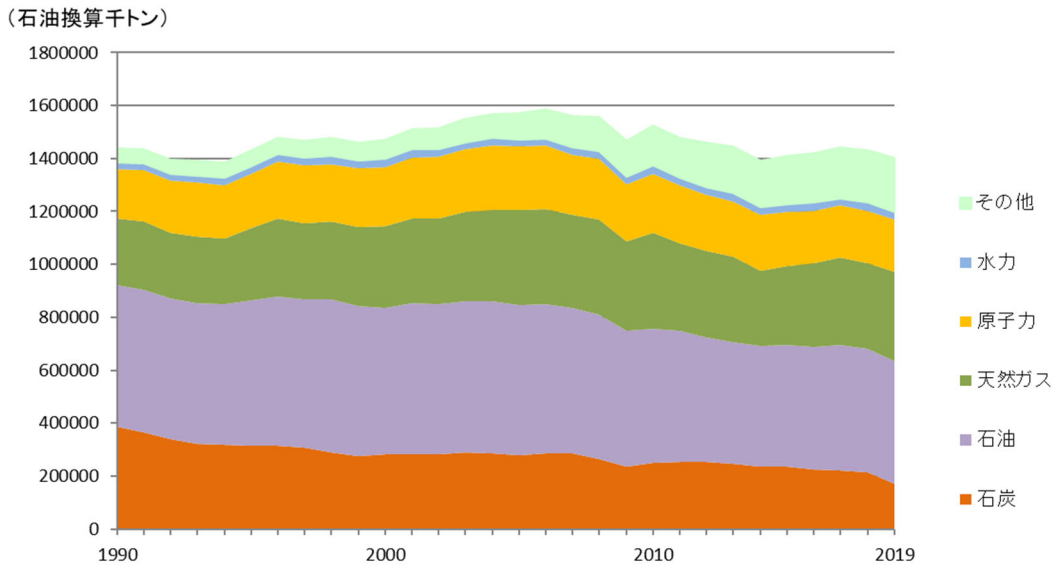
（出所）世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-3　税収規模と一人当たり GDP の推移



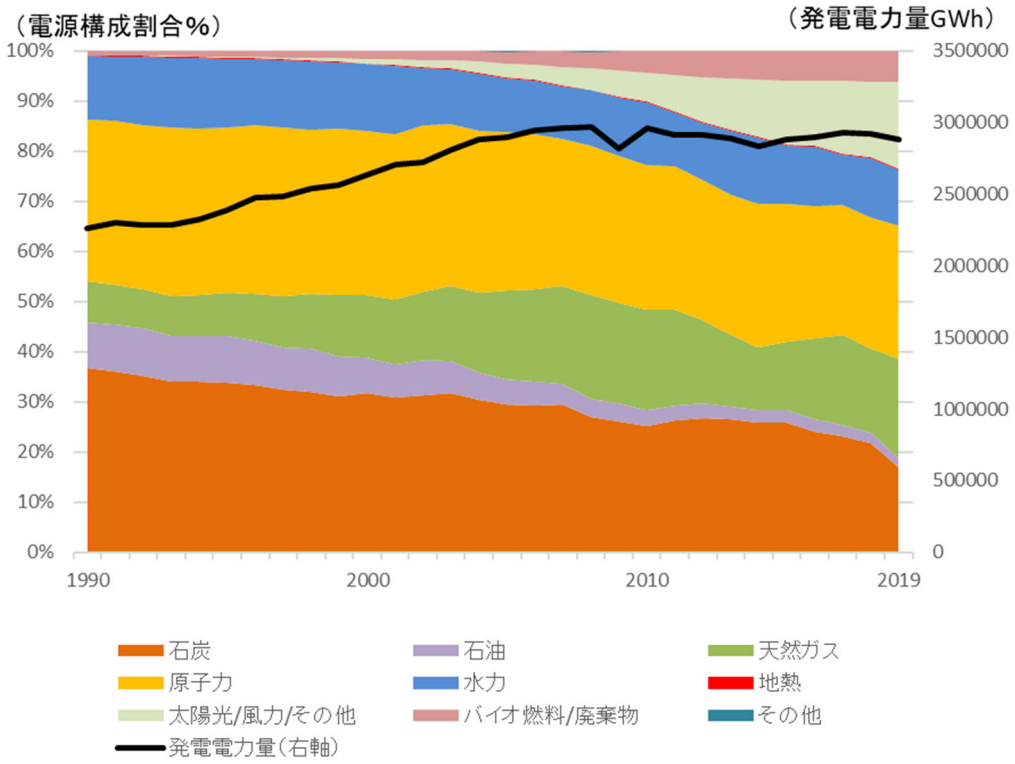
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-4　マクロ指標の推移



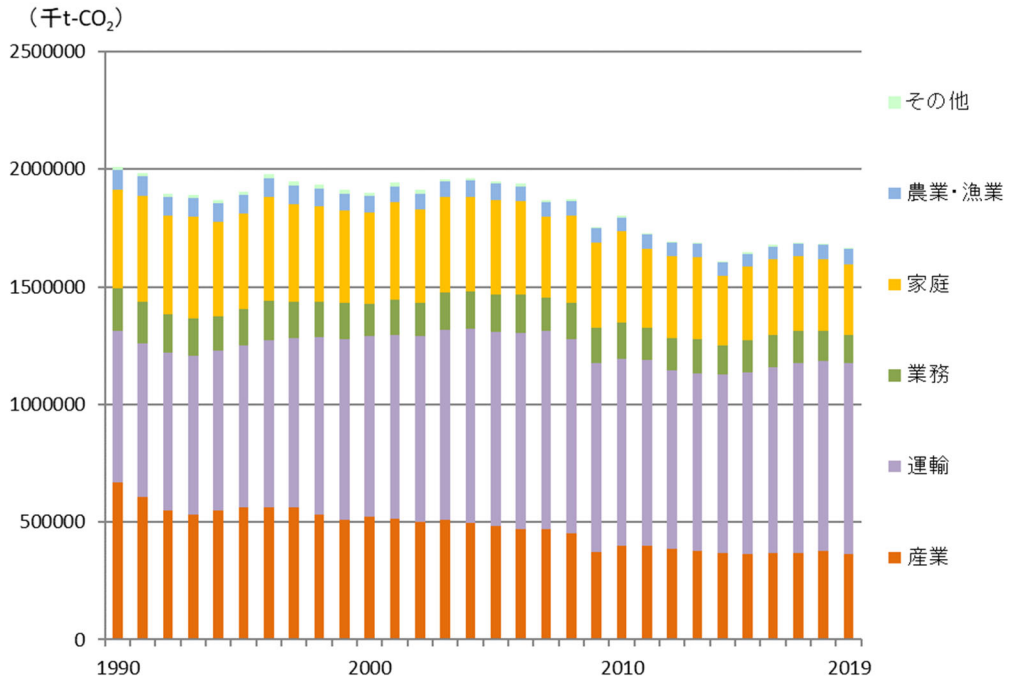
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-5　一次エネルギー供給の推移



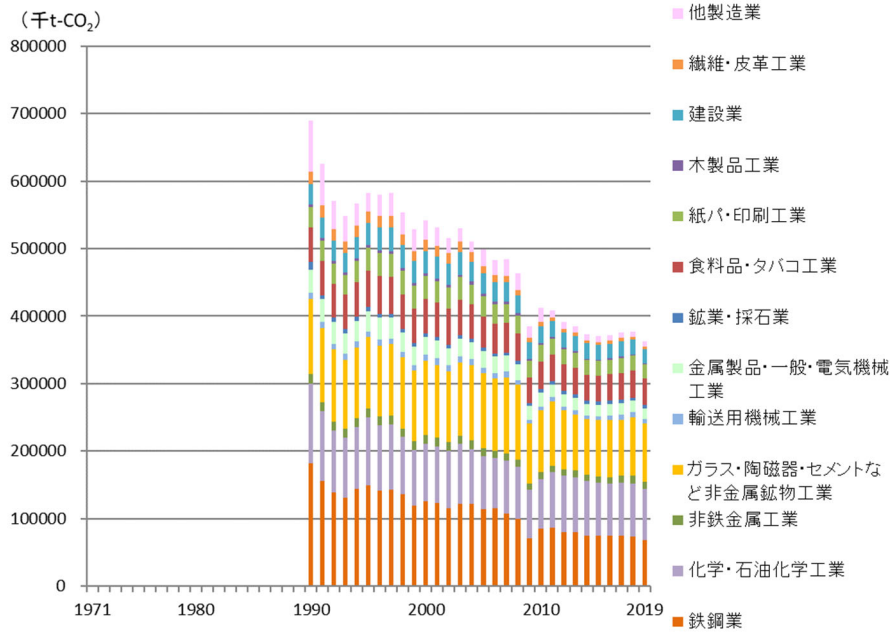
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-6　電力需要および電源構成の推移



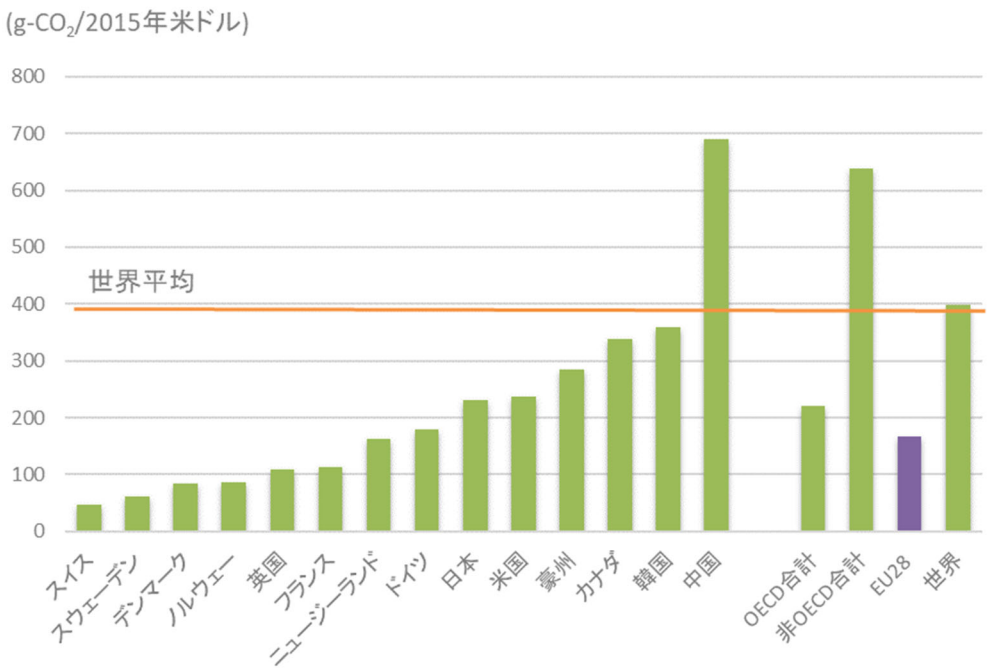
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-7 部門別 CO_2排出量（直接）の推移



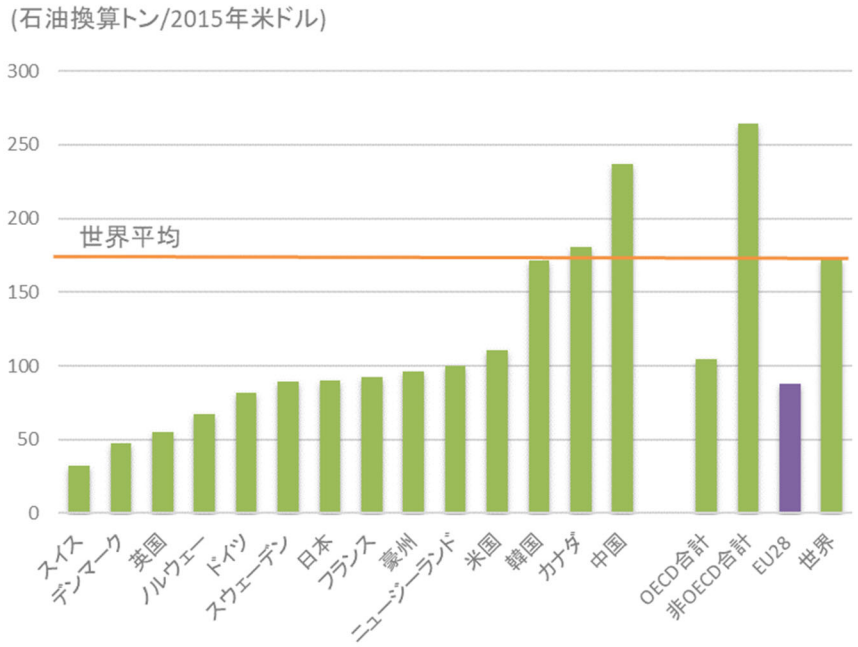
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-8 製造業セクター別 CO_2排出量（直接）の推移



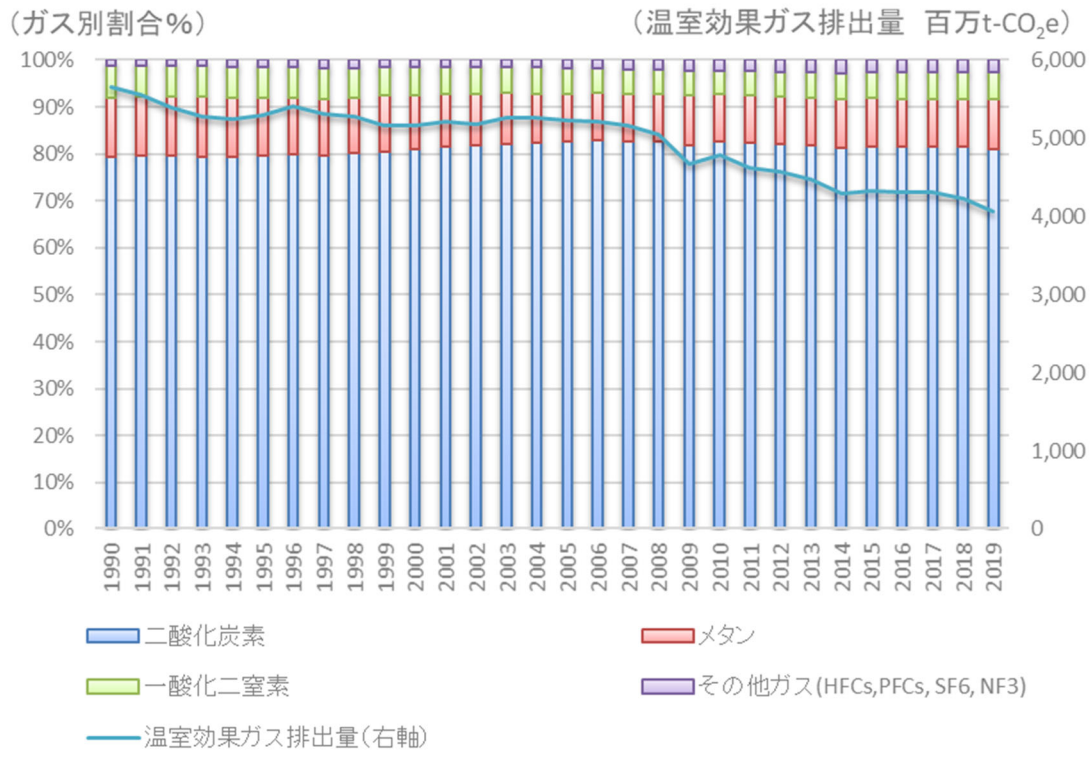
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-9　GDP 当たり二酸化炭素排出量(2019 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 2.1-10　GDP 当たり一次エネルギー消費量（2019 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(RED[7])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(EED[8])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 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

---

[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

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

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 Europeans[10]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 II[11]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、EED[12]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, NECPs[14])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 Deal[15]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 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

---

[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

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、目標指標が森林吸収等を含むネット CO_2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-CO_2から 66 ユーロ/t-CO_2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、欧州委員会との協議を通じて気候法[17]が採択された。

この引き上げられた目標を達成するために、欧州委員会は 2021 年 7 月 14 日一連の政策パッケージ（Fit for 55[18]）が発表された。以下のその概要を示す。

- 排出権取引指令[19]：2030 年の削減目標の引上げ(2005 年比 43%→61%)、炭素国境調整メカニズム適用による産業部門への無償割当の段階的な削減、無償割当ベンチマークの全般的な見直し、海運、運輸・建物暖房部門の追加
- 努力分担規則[20]：2030 年削減目標引上げ(2005 年比 30%→40%)、各加盟国の目標も上積み
- 再生可能エネルギー指令[21]：導入目標引上げ(最終エネルギー消費に占める割合 32%→40%)、バイオ燃料の持続可能性指標の見直し、運輸、暖房などでの再エネ比率の引上げ

---

[16] SWD(2020) 176 final

[1717] Regulation (EU) 2021/1119 of the European Parliament and of the Council of 30 June 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulations (EC) No 401/2009 and (EU) 2018/1999 (‘European Climate Law’)

[18] COM/2021/550 final

[19] Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Regulation (EU) 2018/842 on binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States from 2021 to 2030 contributing to climate action to meet commitments under the Paris Agreement
COM/2021/555 final

[20] Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Regulation (EU) 2018/842 on binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States from 2021 to 2030 contributing to climate action to meet commitments under the Paris Agreement
COM/2021/555 final

[21] Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council, Regulation (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of

- エネルギー効率指令[22]：目標引上げ(2007 年 BAU 比 32.5%→36-39%、2020 年 BAU 比 9%)、公共部門でのエネルギー効率向上の数値目標強化
- 自動車及び商用車燃費規則[23]：2035 年以降の内燃機関搭載自動車の新車販売禁止
- 代替燃料インフラ規則[24]：充電、水素等のインフラ整備の拡大
- 持続可能な航空[25]・海運燃料供給イニシアティブ[26]：バイオ燃料等の供給拡大
- エネルギー税指令[27]：数量ベースから熱量ベースへの変更、航空・海運燃料への課税
- 炭素国境調整メカニズム(CBAM)[28]：域外からの鉄、セメント、肥料、アルミ、電力等の輸入に対して CBAM 証書の購入を輸入事業者に義務付け

加えて、2021 年 12 月 15 日に追加の政策パッケージを発表しています。

- 建物のエネルギー効率指令[29]：新築建造物を 2030 年までに ZEB 義務化、エネルギー効率等級の低い既存建築物の省エネ改修の義務化
- ガス指令[30]：天然ガスから水素やバイオメタンへの移行を促すためのガスインフラへのアクセス確保、パイプライン等からのメタンリーク対策

---

the Council and Directive 98/70/EC of the European Parliament and of the Council as regards the promotion of energy from renewable sources, and repealing Council Directive (EU) 2015/652 COM/2021/557 final

[22] Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on energy efficiency (recast) COM/2021/558 final

[23] Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directive 2003/87/EC establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union, Decision (EU) 2015/1814 concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and Regulation (EU) 2015/757
COM(2021) 551 final

[24] Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the deployment of alternative fuels infrastructure, and repealing Directive 2014/94/EU of the European Parliament and of the Council COM/2021/559 final

[25] Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on ensuring a level playing field for sustainable air transport COM/2021/561 final

[26] Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport and amending Directive 2009/16/EC COM/2021/562 final

[27] Proposal for a COUNCIL DIRECTIVE restructuring the Union framework for the taxation of energy products and electricity (recast) COM/2021/563 final

[28] Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL establishing a carbon border adjustment mechanism COM/2021/564 final

[29] Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the energy performance of buildings (recast) COM/2021/802 final

[30] Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on common rules for the internal markets in renewable and natural gases and in hydrogen COM/2021/803 final

・　持続可能なカーボンサイクルに関する政策文書[31]：土壌、森林などの自然資源、DACCS や BECCS のような技術による大気中からの CO_2除去を認証する制度の構築を目指す

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[32]及びエコデザイン指令[33]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(EPBD[34])によって建物の外皮性能の最低要件、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。

2021 年 7 月に発表された ETS 指令改正案において、建築物及び陸上交通に使用される化石燃料を対象とした ETS の導入が提案された。

③ 運輸

乗用車及び商用車に対する燃費規制[35]が導入されている。2020 年に乗用車の平均燃費を 95g-CO_2/km に、商用車は 147g-CO_2/km に達することを自動車製造事業者に義務付けてい

---

[31] COM(2021) 800 final

[32] 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

[33] 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

[34] 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

[35] Regulation (EC) No 443/2009 及び Regulation (EU) No 510/2011

る。さらに、2019 年 1 月に 2030 年の自動車の CO_2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 CO_2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。

加えて、2021 年 7 月に発表された Fit for 55 の中で、2035 年以降の内燃機関搭載自動車の新車販売禁止等の規則改正が欧州委員会から提案された。

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、今般提案されている ETS 指令改正案において、海運分野への対象拡大が提案されており、域内だけでなく域外の国際海運も含む運輸事業者が対象となる。

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。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、各部門の目標値が 2021 年 7 月に欧州委員会から提案された。

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%削減 ● EUETS 部門: 2005 年比 21%削減 ● 非 EU ETS 部門: 2005 年比 10%削減 CDM、JI のクレジットを利用可能	1990 年比 40%削減 → 55%削減 ● EUETS 部門: 2005 年比 -61%削減（現：43%削減） ● 非 EU ETS 部門: 2005 年比 40% 削減（現：30%削減） 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）	（現）最終エネルギー消費に占める割合を 32%(EU 全体の目標) （案）最終エネルギー消費に占める割合を 40%(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）	（現）エネルギー効率改善を通じて一次エネルギー消費量 2007 年 BAU 比 32.5%削減（努力義務） （案）エネルギー効率改善を通じて一次エネルギー消費量 2007 年 BAU 比 36-39%（2020 年 BAU 比 9%削減）の努力義務

	2020 年目標	2030 年目標
		* BAU シナリオの基準年が 2007 年から 2020 年に変更されたことによって目標値も変更

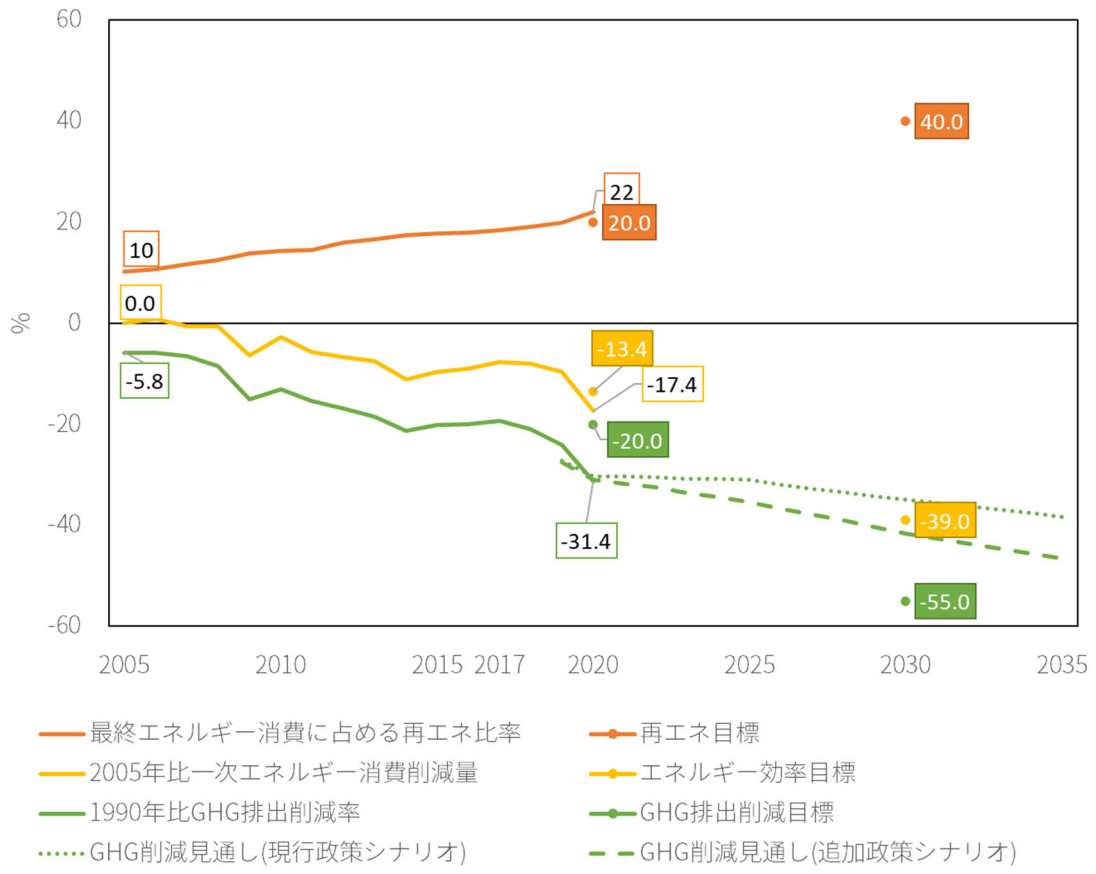
（出所）欧州委員会の各種資料から日本エネルギー経済研究所作成

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。これらの再生可能エネルギーとエネルギー効率目標についても、Fit for 55 の中で目標水準の引き上げが提案された。

これらの目標への進捗状況を図 2.1-12 に示す。欧州環境庁(EEA)によれば、温室効果ガス排出量は 2020 年に 1990 年比 31.4%減となり、新型コロナウイルス蔓延による経済の停滞によって目標水準を大きく下回った。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、それぞれ 2020 年の目標水準が達成された[36]。

2030 年について、Fit for 55 で示された目標水準を図 2.1-12 に示している。現在の目標水準は、関連指令の改正が完了しているため 2030 年に目標達成の見込みとなっている。しかし、新たに決定された 1990 年比 55%減等の目標の達成には、Fit for 55 として提案されている政策が迅速に導入されなければ目標到達は厳しいことが見込まれる。。

[36] ただし、2020 年に英国が EU を離脱したため、EU28 か国として設定された目標水準ではなく、英国を除く EU27 か国の実績値での目標水準を超えたことに注意を要する。



（出所） Eurostat, EEA(2021) “Trends and projections in Europe 2021” 等から日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-12 EU の 2020 年・2030 年目標の進捗状況

2.1.3. カーボンプライシング制度

1. 概要

① 概要と特徴

EU は EU ETS のようなカーボンプライシングを気候変動対策の主たる政策と位置付けており、同時に再生可能エネルギーの導入やエネルギー効率向上の目標も設定することで EU 全体での排出削減に向けた取組を進めている。

この 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。化石燃料の燃焼に伴う排出量及び産業プロセスで用いられる化石燃料使用からの排出量を対象に、EU 全体の約 4 割をカバーしている。また、その制度の中で発行される排出権は、無償割当によって対象事業者に配分されるとともに、オークションによって定期的に販売されており、EU 及び加盟国が気候変動対策を進めるための財源としても重要性を増している。

一方で、炭素税は 1997 年に EU 共通での導入に失敗、2011 年にも失敗しており、導入までの壁は高い。炭素税は財政分野となるため加盟国全会一致が必要であり、各国の経済水準が一様ではないため炭素税の導入による影響に差異があることも全会一致とならない要因である。

② カーボンプライシングのポリシーミックス（炭素税、ETS、クレジット制度等の組み合わせ、関係性の整理）

EU 域内では、EU ETS と各国エネルギー税・炭素税が並立しているが、多くの国がどちらかの負担だけとしている。例えば、スウェーデンでは、1991 年に CO_2税が導入されたが、2005 年に EU ETS が開始された際に、その対象事業者を免税としている。

その他に、EU ETS では、第 3 フェーズまで国際オフセットクレジットを利用することが可能となっていたが、第 4 フェーズから完全使用が禁止される。

第 3 フェーズでは、欧州委員会が認める国でのプロジェクト由来のオフセットクレジット(CER)を、欧州委員会に提出することで EUA に転換して販売、ETS 対象事業者が目標遵守に利用することが可能であった。

しかし、第 4 フェーズでは、こうしたオフセットクレジットの利用が一律に禁止される。これ自体は、パリ協定 6 条に関する詳細な運用ルールが 2021 年の COP26 まで妥結しなかったことも要因であるが、現時点で欧州委員会はオフセットクレジットの利用に慎重な姿勢を崩していない。

③ 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ド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 CO_2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。

④ 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[37]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、毎年の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。

⑤ 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。

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

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. 排出量取引制度

2005 年に開始された EU ETS は、2021 年から第 4 フェーズに移行した。第 3 フェーズから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ているが、引き続き産業部門には統一ベンチマークに基づく無償割当が行われる。

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。第 3 フェーズの枠組みは維持されているが、細かな点が修正された。

- 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。

・ 国際クレジットを完全に利用禁止

・ 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。

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 98 ユーロ/t-CO_2まで上昇した。
	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-CO_2を超える施設/設備 (25,000t-CO_2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_2O、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 13 億 t-CO_2)　2020 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 CO_2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（2,039,152,882tCO_2）. から 2020 年まで 1.74%ずつ減少させた量（18 億 4300 万 t CO_2） ➢ 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 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%）
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 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 N_2O 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が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
報告方法	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	

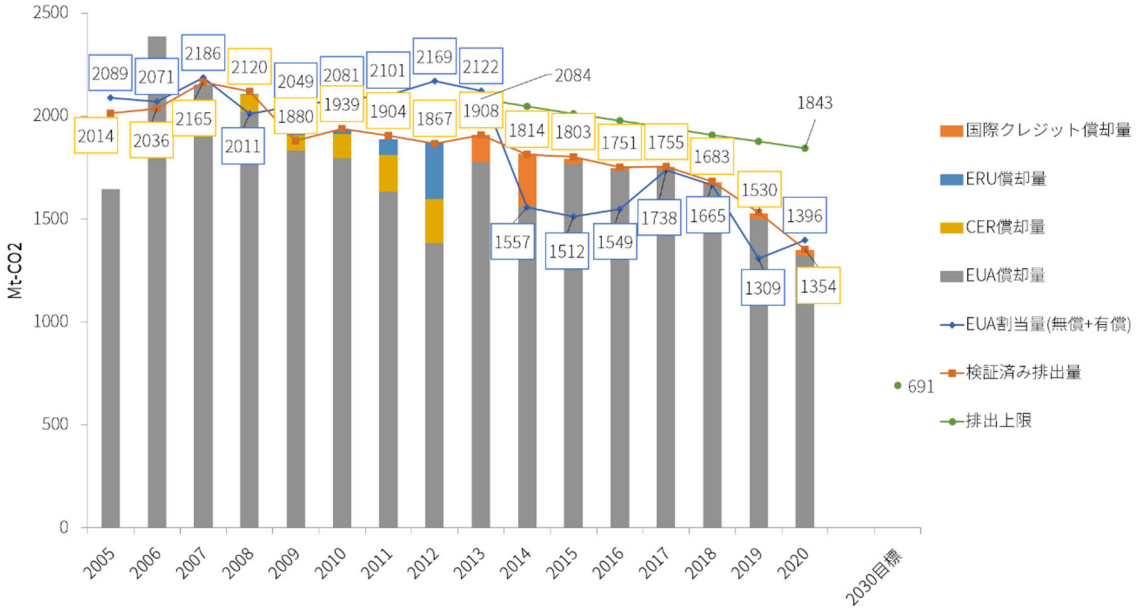
（出所）Directive 2003/87/EC 等から日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-13 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、第 4 フェーズ移行後も 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、いずれかの単年または複数年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、いずれかの単年または複数年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。

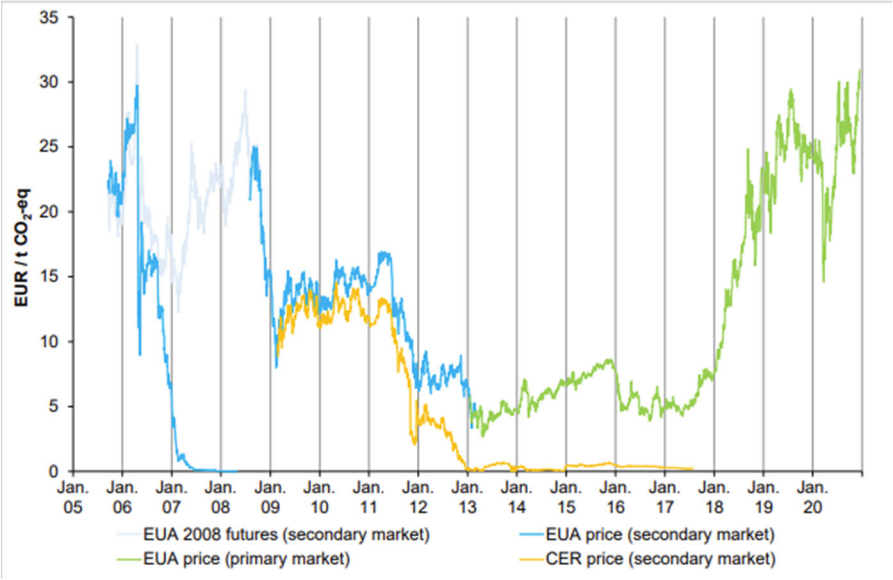


（出所） EUTL, 欧州環境庁（EAA）等の資料から日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-13 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

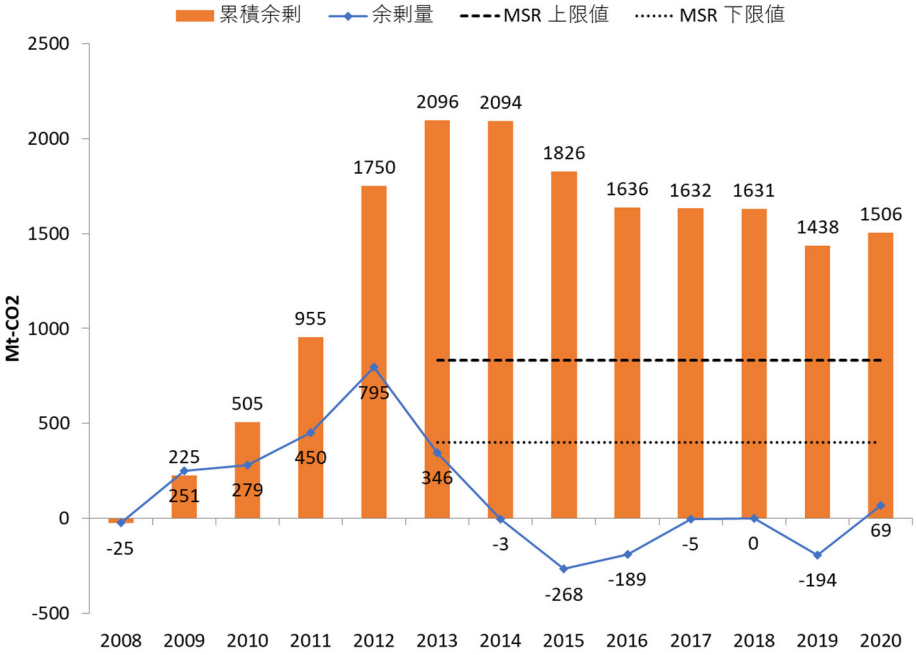
図 2.1-14 に EUA 価格、CER 価格を示すように、2020 年末に EUA 価格が 30 ユーロ/t-CO_2の水準まで回復している。CER 価格は 2009 年ごろから大量のクレジットが供給されたことで大幅に値を下げた。CER 価格は EUA 価格よりも安価であり、利用上限が設けられていたが、対象施設は EUA ではなく安価な CER や ERU を償却したことも、余剰を増

加させる一因となった。その余剰について、図 2.1-15 に示すように、欧州環境庁（EEA）の報告書等では、2020 年時点で市場に約 15 億 t-CO_2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。2019 年から MSR が導入されたが、2020 年は前年比 1 億 t-CO_2程度余剰が増加した。



（出所） EEA(2021) Trends and projections in the EU ETS in 2021

図 2.1-14 EUA 価格の推移



（出所）EUTL, EEA(2021) “Trends and projections in the EU ETS in 2021”等から日本エネルギー経済研究所作成

図 2.1-15 EUA の余剰

第 4 フェーズにおいても引き続き産業部門への ETS による電力価格上昇を補填するための補助制度を実施することが可能となっている。第 3 フェーズでは、2020 年に 2019 年の補填額として支払われた総額は、ドイツやフランスなどの 13 か国で 13 億ユーロとなっており、排出権価格の上昇によって前年比 2 倍となっている。第 4 フェーズでは、加盟国ごとにばらばらの補填スキームを統一するために、欧州委員会が 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た。その結果を踏まえ、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。

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[38]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た。

第 4 フェーズに向けてこれらの一連の制度改正が完了した段階で、欧州委員会は 2030 年目標引上げに伴う制度強化を検討、Fit for 55 の一部として ETS 指令改正案を 2021 年 7 月 14 日に発表した。以下は主な修正点である。

- ETS 部門の目標値を 2005 年比 43%から 61%に引上げ
- 発電・産業 ETS
  - 東欧諸国への配慮のため、オークション収入を活用する Modernization Fund を拡大
  - 無償割当の減少を加速、CBAM 対象は 2035 年までに無償割当を廃止
    - ベンチマークを抜本的に改正（電化や水素等を考慮するためのバウンダリーの変更等）
    - CBAM 対象セクターの無償割当段階的に減らしていく CBAM ファクターの創設
  - Innovation Fund を拡大（4 億トンから 5 億トン＋α）、CCUS、水素等の脱炭素技術の開発・導入を支援
    - 支援策の一つとして CCFD(Carbon Contract for Difference)を検討
  - CCS から CCUS へ定義を拡大
  - MSR 規則を改正、4 億トンを超える場合には、超過分の排出権を取消

[38] 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

- 海運 ETS を発電・産業 ETS に統合
  - 2023 年から段階的に海運からの排出量を発電・産業部門 ETS に追加
  - EU 域内の港湾までの航海の 50%、EU 域内及び港湾内での排出量を対象にする
- 航空 ETS
  - 2023 年まで域内フライトを対象とする ETS を継続
  - 2024 年以降については、CORSIA の実績などを勘案して検討を進める
- 運輸・建物暖房 ETS を新設
  - 発電・産業 ETS、海運 ETS、航空 ETS の対象事業者への化石燃料の供給を除く、その他の化石燃料供給量を対象に、燃料供給事業者に義務を課す制度を 2025 年から開始
  - 無償割当はせず、全てオークションによって排出権を配分
  - 低所得者への配慮として、オークション収入を活用して EV や公共交通等のモビリティ確保、住宅の省エネ改修等を実施

この改正案に対して、2021 年 3 月時点では欧州議会及び加盟国において修正案が議論されている。欧州委員会案では、産業部門への無償割当を 2026 年から炭素国境調整措置(CBAM)の導入に伴って段階的に 2035 年までに廃止することになっているが、修正案では CBAM の制度が炭素リーケージ防止に十分ではない場合に備えて、無償割当の一部をリザーブ(Carbon Leakage Protection Reserve)とすることが提案されている。カーボンリーケージを防止していないと判断された場合には、リザーブから無償割当を継続することが可能となっている。その他に、廃棄物燃焼施設を対象に加える、排出権価格康太王に対応するため ETS 指令 26a 条を機動的に利用可能とする、といった修正案が議論されている。

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[39]が採択され、エネルギー製品及び電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。

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

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。

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[40]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-CO_2の炭素税の最低税率である。この最低税率は、動力用及び

[40] 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)

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[41]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[42]、またはリスボン条約[43]48 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。

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。

そして、2021 年 7 月 14 日に Fit for 55 の一部としてエネルギー税率指令が発表された。主な修正点は以下の通りである。

- エネルギー税の課税ベースは数量ベースとするが、各エネルギーの環境性能(environmental performance)を加える
- エネルギー製品リストの見直し（バイオ燃料を再エネ促進指令(Directive (EU) 2018/2001)の持続可能性指標に基づいて課税を行う）
- Combined Nomenclature コードに準じた製品定義に変更

---

[41] 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)

[42] 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)

[43] 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

- 課税ベースを自動車や暖房用途に限定、熱を対象外とする
- エネルギー源ごとのランク付け、最低水準をインフレ率で調整、運輸用、暖房用の用途ごとに最低税率を設定
- 発電用燃料への課税（ただし、加盟国の判断で課税可能）
  - 航空・海運(漁業を含む)燃料への課税、ただし代替燃料・電力は 10 年間課税を免除
  - 持続可能性を満たすバイオ燃料等、再エネ電力、CHP からの電力は免税
- 特定用途の免税
  - 住宅での暖房用燃料・電力、ただし 10 年間で最低税率まで段階的に引き上げる
  - エネルギー貧困となる世帯は 10 年間免税とすることが可能
  - 農業、林業等は最低税率以下の税率とすることが可能
- エネルギー多消費産業への免税見直し（ETS の対象となる場合には免税等）
- 貯蔵可能なエネルギー製品
  - 水素供給への課税
  - 蓄電した電力を再度グリッドに流す場合の二重課税防止
  - 石炭などの製品の課税段階を出荷された時点に変更

2.1.4. オフセットクレジット制度

EU 域内では、排出削減による削減分を移転するベースラインアンドクレジット型のオフセットクレジット制度は実施されていない。また、同様の海外オフセットクレジット制度の移転による ETS 等の目標遵守も禁止されている。

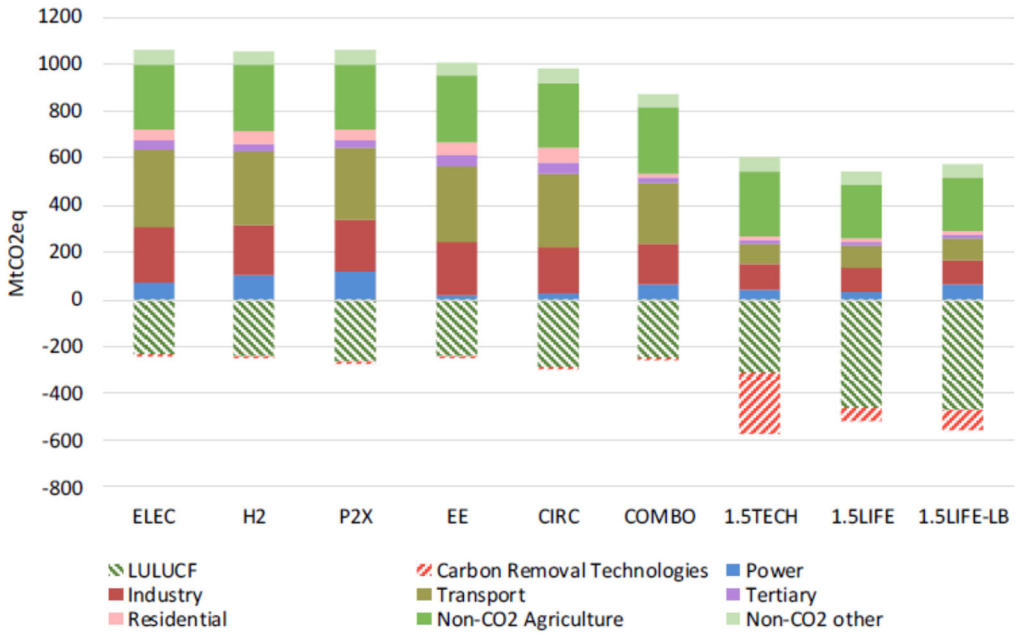
ただし、努力分担規則(ESR)に基づく加盟国間での AEA(Annual Emission Allocations)の移転が認められている。また、2021 年から 2030 年において、一部の EU 加盟国は EU ETS の排出権(EUA)を、累計 1 億 t-CO_2を上限として、同指令に基づき実施される EUA オークションの一部を ESR の目標遵守に流用可能となっている。

2.1.5. 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 2.1-16 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℃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 2.1-16 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（長期的なカーボンプライシング活用方針等）

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.

2.1.6. 2021 年の動向

2021 年前半は、欧州委員会から ETS 指令改正案の発表による将来的な排出権供給量のタイト化という大きな要因によって、将来の排出権需給のタイト化を見越した価格上昇が続き、ICE で取引される 2021 年 12 月限月 5 月上旬には 50 ユーロを超え、Fit for 55 発表前に 60 ユーロ t-CO_2を超えた。こうした価格上昇に対して、Frans Timmermans 欧州委員は目標達成には高過ぎる水準であると 5 月上旬に発言したが、一方で価格水準は市場次第とも付け加えた。しかし、一部の加盟国政府や産業界からは高騰する EUA 価格に対して警戒感や懸念を示す向きもある。

7 月 14 日以降も、60 ユーロ/t-CO_2付近での値動きが 11 月まで継続した。これは、8 月頃から風力発電量の低迷によるガス火力の炊き増しと、これをカバーするための排出権への需要が高まっていることが要因として挙げられる。加えて、今年の冬に向けて天然ガスの在庫が例年よりも不足しているため、再エネ発電量の不足が生じた場合のガス・石炭火力の炊き増しに備えた排出権への需要も高まっている。

11 月下旬から再度の価格上昇が始まり、12 月には 2021 年 12 月限月価格が取引時間中に 90.75 ユーロ/t-CO_2の史上最高値を更新した。域内でのガス供給の不安定化、例年以下の風況による風力発電量の減少、フランスでの原子力発電所の計画外停止等の電力供給の不確実性が高まり、結果として計画外の石炭火力発電の増加が EUA への需要が高まったことが主因となった。さらに、2 月にはウクライナ情勢の悪化によるガス供給不安を背景に石炭火力へのスイッチが進むことを見越した買いにさせられて 98 ユーロ/t-CO_2まで上

昇、100 ユーロ/t-CO_2を超えるとの見方もあったが、2 月後半に 60 ユーロ/t-CO_2以下まで急落、3 月時点で 80 ユーロ/t-CO_2近辺で取引されている。

こうした値動きに対して、ETS 指令 26a 条によって EUA を市場に供給することが可能であるが、現時点で欧州委員会から同条項を用いるとの発言はされていない。このため、ポーランドなどが EUA 市場の投機的な値動きに対して市場調査を要求しており、それに対して欧州証券市場監督局（ESMA）が予備調査の結果を公表[44]、来年に調査報告書を提出することが予定されている。

[44] https://www.esma.europa.eu/press-news/esma-news/esma-publishes-its-preliminary-report-eu-carbon-market

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）2019年7月、メイ首相の辞意表明を受け、保守党党首選で選出されたジョンソン元外相が首相に就任。2019年12月の英国議会下院総選挙でジョンソン首相率いる保守党は1987年（サッチャー首相（当時））以来の大勝を収め、単独過半数（365議席）を獲得。 （2）英国のEU離脱は、2016年6月のEU離脱を問う国民投票以来、英国・EU関係上の最大の懸案の一つであったが、英国・EU間の離脱協定に関する双方の議会承認を経て、英国は2020年1月31日にEU離脱を実現した。EU離脱後のEU・英国間の貿易及び協力に関する協定については、2020年3月から交渉が開始され、12月24日に交渉妥結、英国では同30日に同協定の実施法案が上下両院を通過した。同協定は2021年1月から暫定適用され、12月末の移行期間終了時に英国・EU間の関税が設定される事態は回避された。 （3）英国では2020年3月の新型コロナウイルス感染症拡大時にいわゆるロックダウン措置が導入された。その後、感染は落ち着いていたが、夏以降再拡大局面に入った。更に12月以降、変異株による感染急拡大を受け、ロックダウン再導入を含め規制を強化。同時に、世界に先駆けてワクチン承認を行い、接種を進めた。2021年3月以降、政府は段階的に規制緩和を行い、7月には規制の大部分を撤廃、「ウィズ・コロナ」へと舵を切った。 （4）2021年5月の統一地方選挙では、イングランド地方議会選では保守党が、スコットランド議会選ではスコットランド国民党（SNP）が、ウェールズ議会選では労働党が勝利し、ワクチン接種の進展等を背景にそれぞれの地域での与党有利の結果となった。 （5）2021年9月の内閣改造により、トラス前国際貿易相が外相に就任。また、ゴーブ前内閣府大臣兼ランカスター公領尚書が、新設の底上げ・住宅・地域社会大臣に就任。内政面では、英国の全ての地域の「底上げ」が最重要施策。医療・介護制度改革も推進。
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（2020年）	EU46.4%（ドイツ11.5%、オランダ7.2%、フランス4.5%、ベルギー4.5%等）、アジア大洋州23.0%（中国10.8%、日本1.7%等）、北米11.6%（米国9.2%、カナダ2.5%）
主要輸出国（2020年）	EU47.1％（ドイツ10.2%、アイルランド6.8%、オランダ6.3%等）、アジア大洋州16.0%（中国4.6%、日本1.8%等）、北米16.1%（米国14.2%、カナダ1.9%）
為替レート（2022年1月報告省令レート）	1スターリング・ポンド (1 GBP)＝154円（JPY）

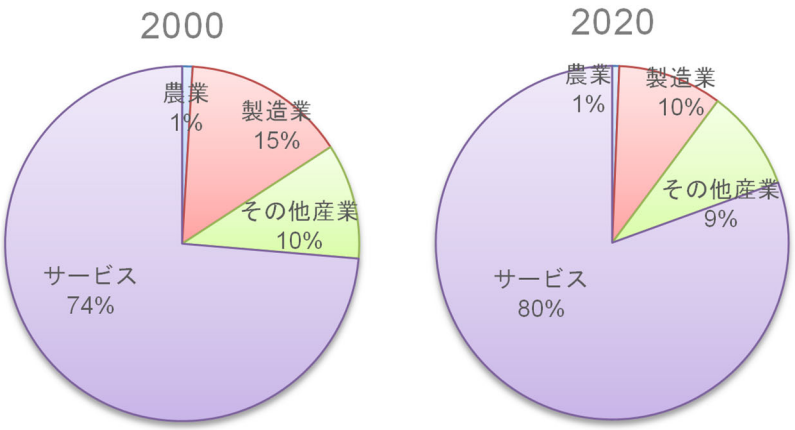
（出所）外務省（http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html）

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

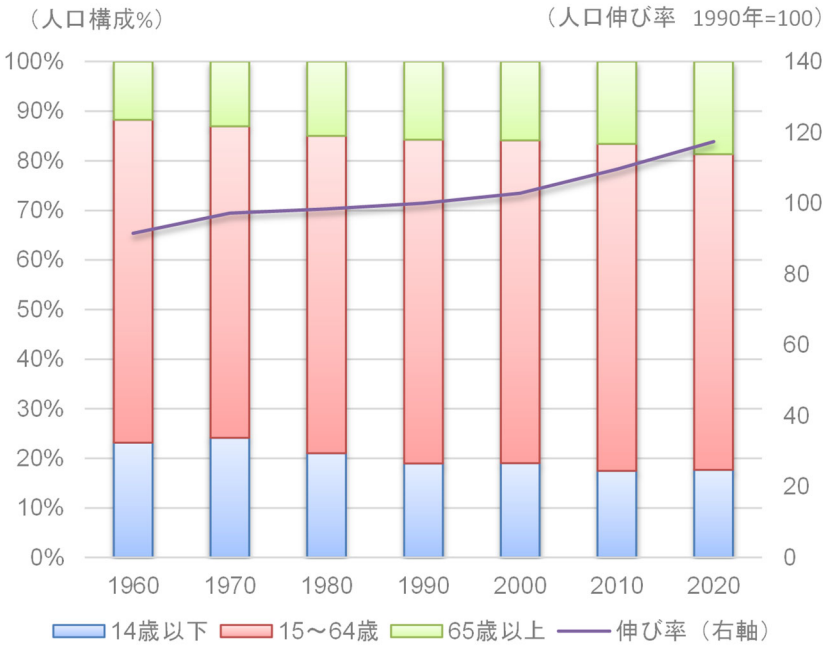
	単位	1990	2000	2010	2019	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2019/2010	2019/1990
人口	百万人	57.2	58.9	62.8	66.8	0.3%	0.6%	0.7%	0.5%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	1,752	2,264	2,654	3,115	2.6%	1.6%	1.8%	2.0%
一人あたりGDP	千米ドル	3.1	3.8	4.2	4.7	2.3%	0.9%	1.1%	1.5%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	206	223	204	171	0.8%	-0.9%	-1.9%	-0.6%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	138	151	138	127	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	-1.8%	-2.4%	-3.7%	-2.6%
エネルギー自給率	%	101%	122%	73%	71%	1.9%	-5.0%	-0.3%	-1.2%
CO_2排出量	二酸化炭素換算百万t	549.39	521	477	342	-0.5%	-0.9%	-3.6%	-1.6%
CO_2集約度（CO2排出量/一次エネルギー供	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%	-1.7%	-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	-3.1%	-2.4%	-5.3%	-3.6%
一人当たりCO_2排出量	二酸化炭素換算t	9.6	8.8	7.6	5.1	-0.8%	-1.5%	-4.3%	-2.1%

（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion",”World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成



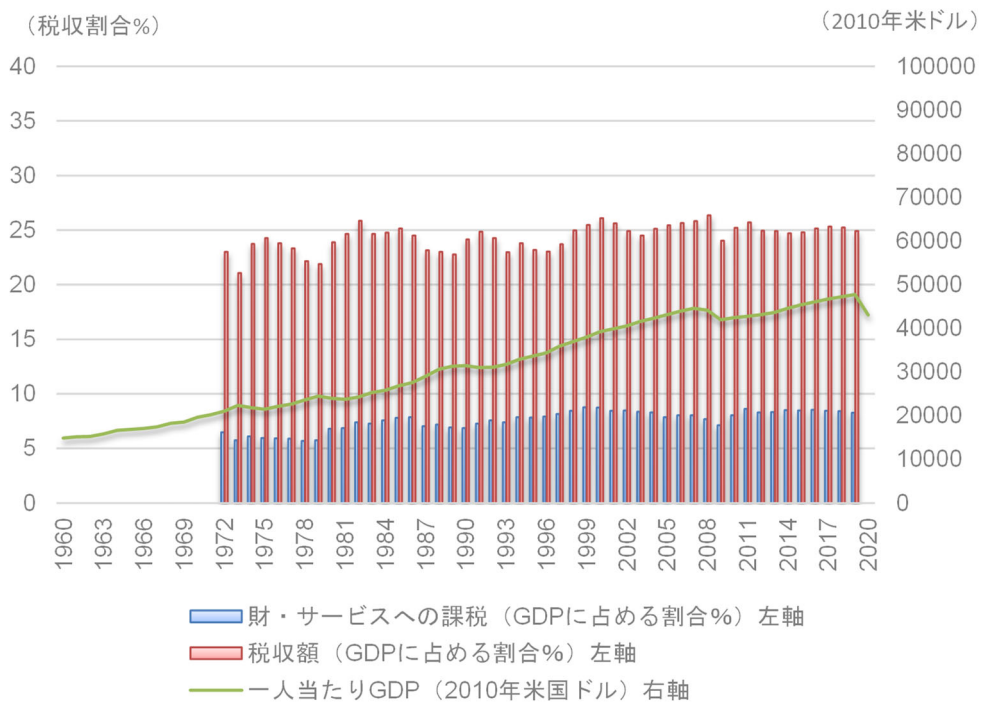
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-1　付加価値構成



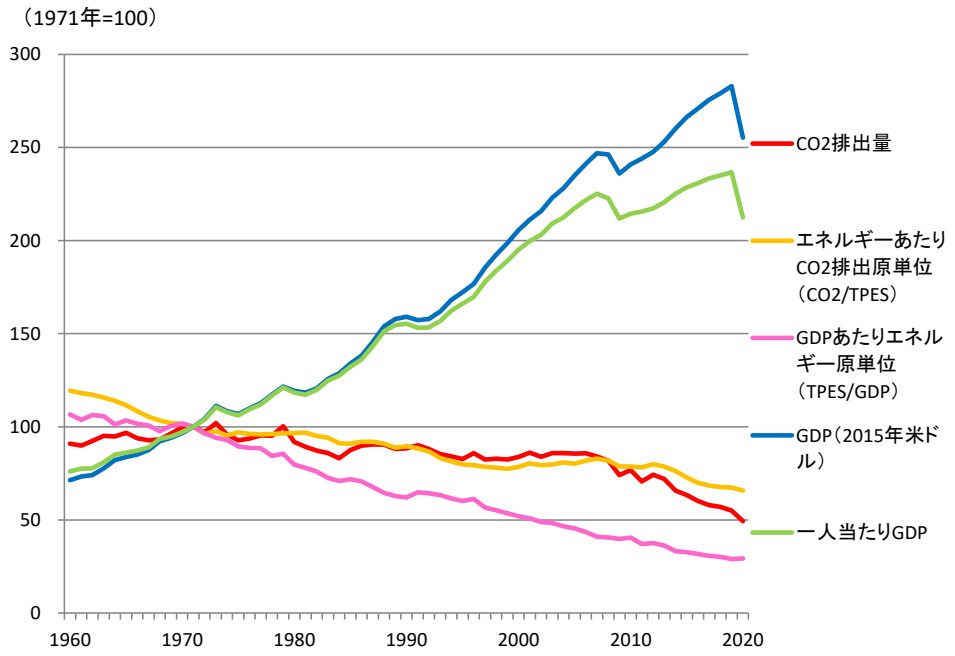
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-2　人口構成および人口成長率



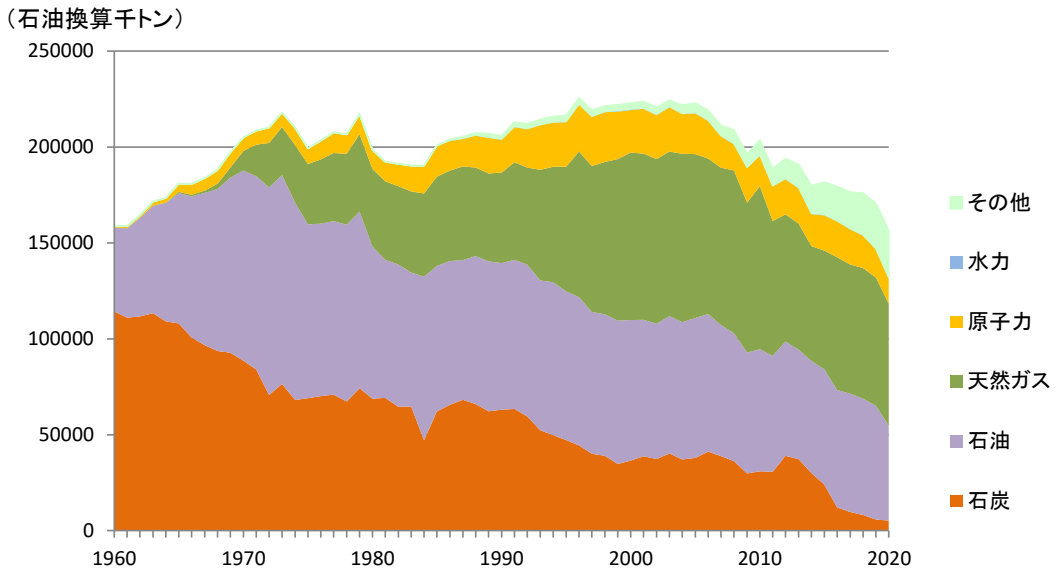
（出所）世界銀行"World Development Indicators Databank"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-3　税収規模と一人当たり GDP の推移



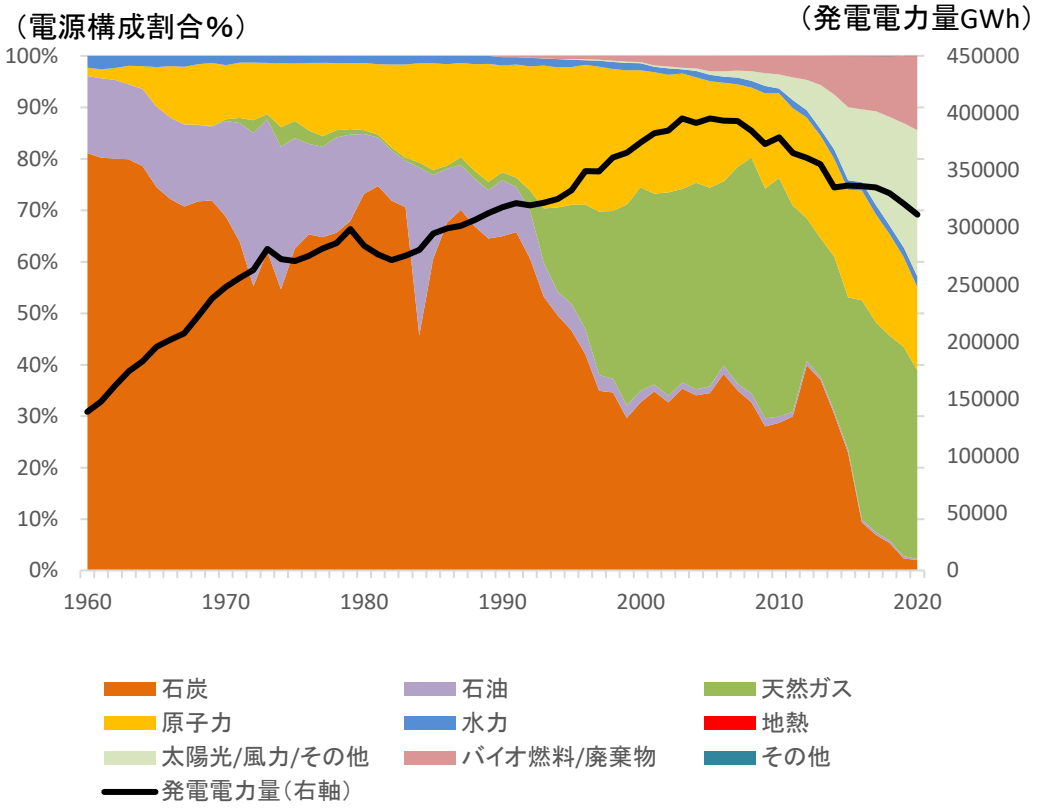
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-4　マクロ指標の推移



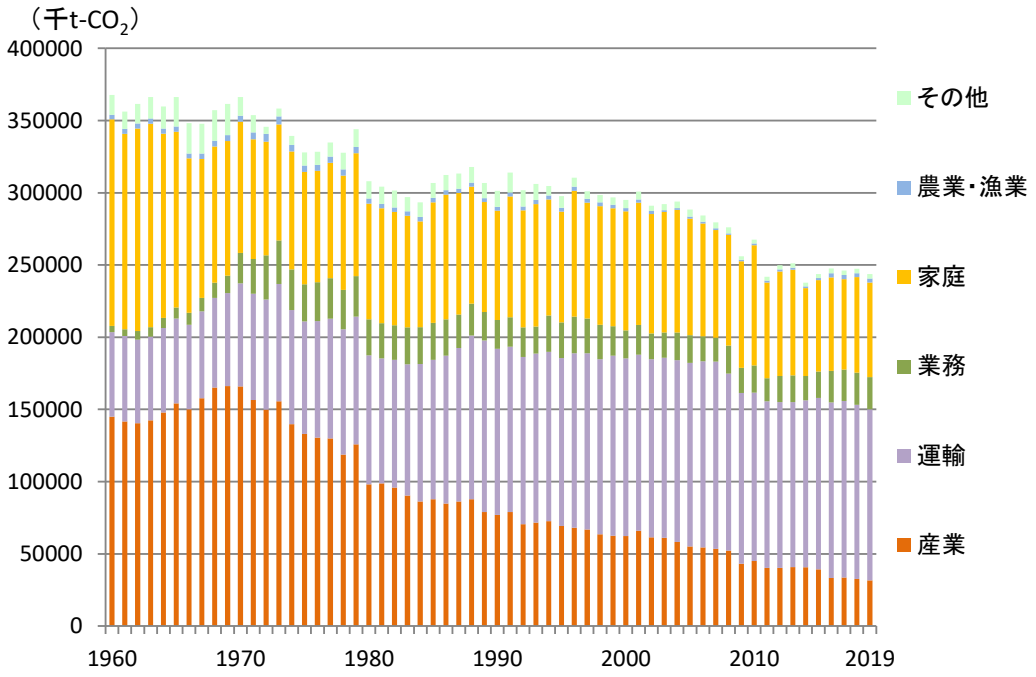
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-5　一次エネルギー供給の推移



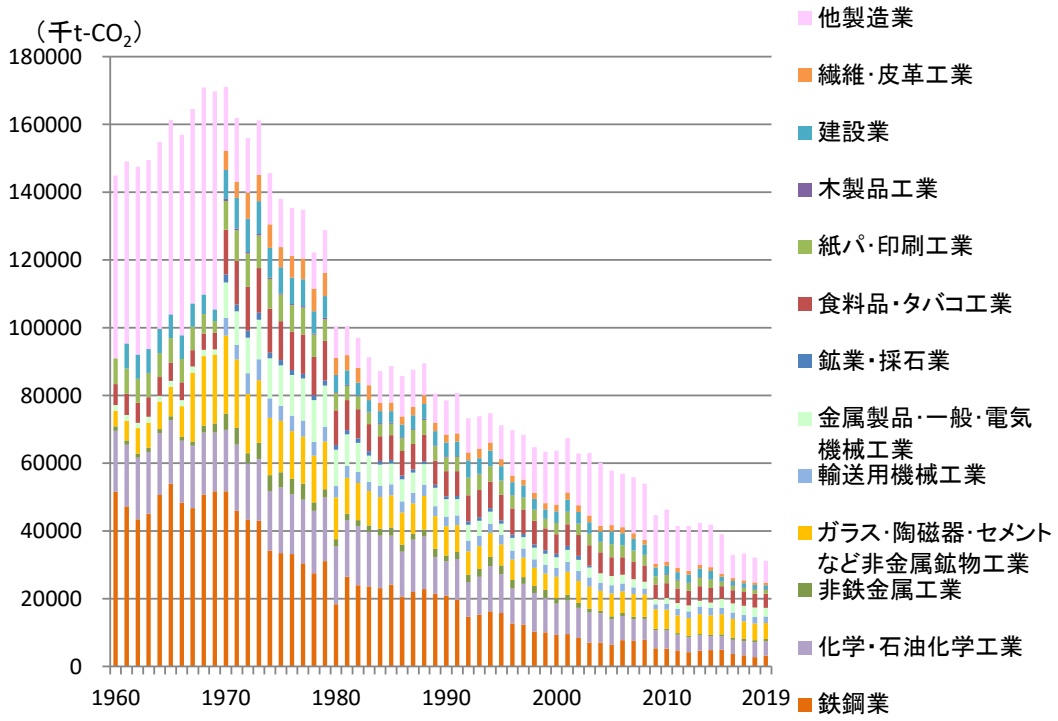
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-6　電力需要および電源構成の推移



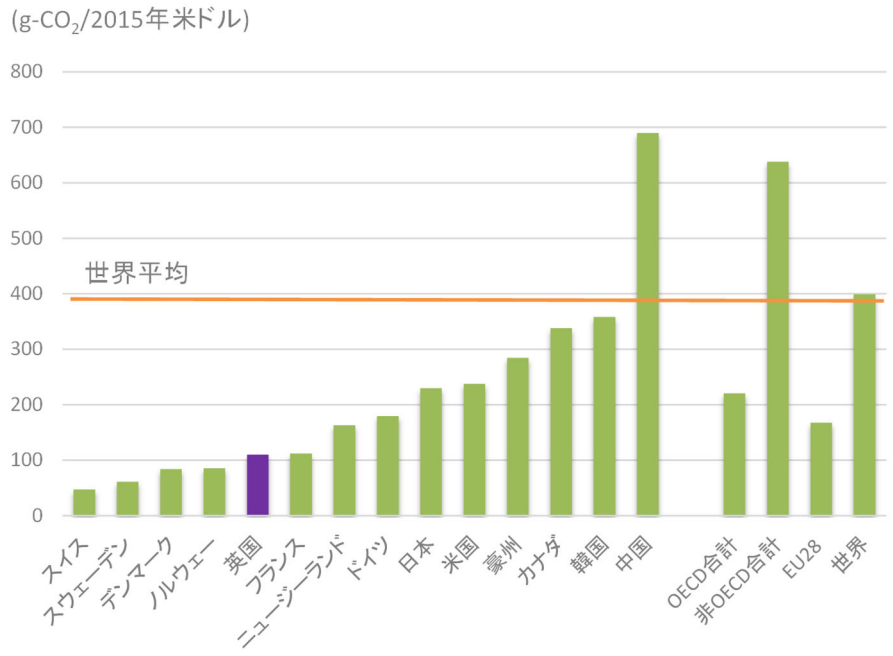
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-7 部門別 CO_2排出量（直接）の推移



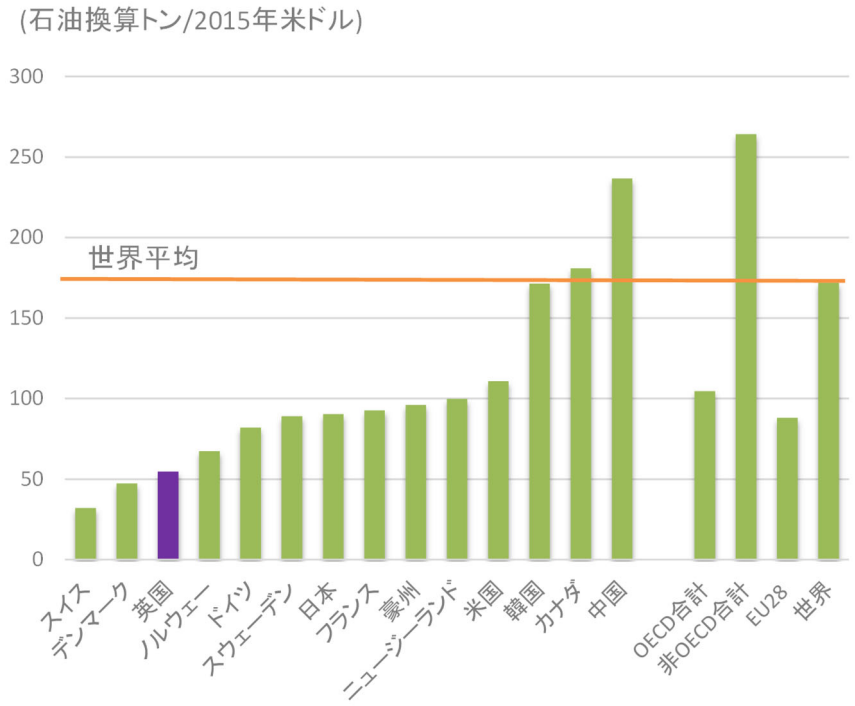
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-8 製造業セクター別 CO_2排出量（直接）の推移



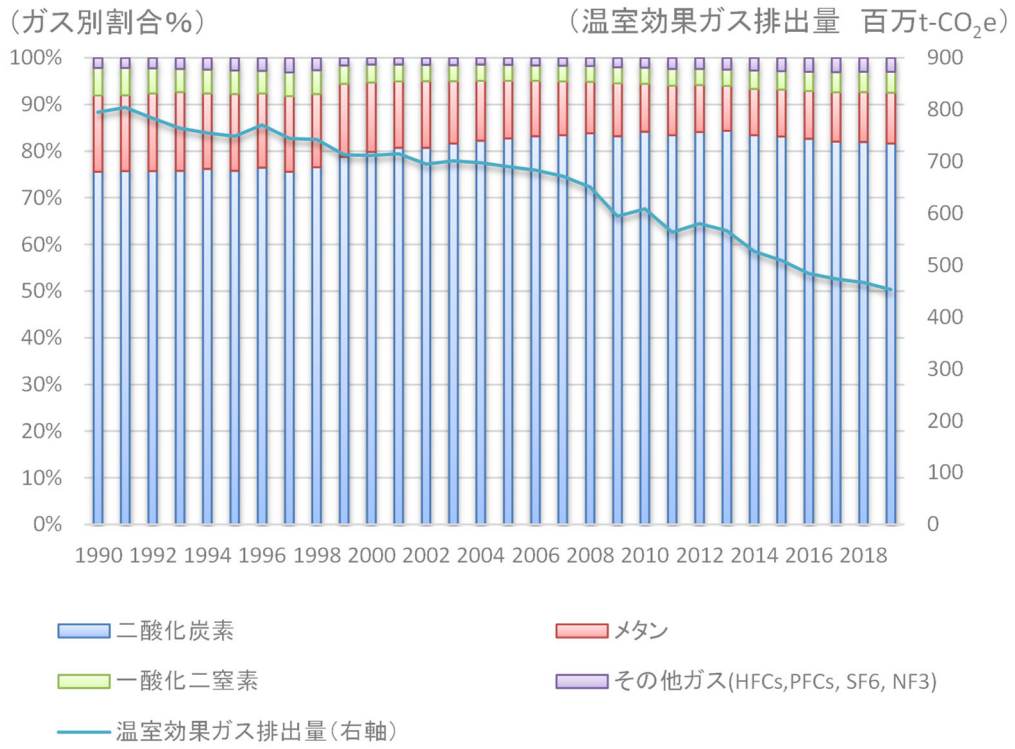
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.2-9　GDP 当たり二酸化炭素排出量(2019 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 2.2-10　GDP 当たり一次エネルギー消費量（2019 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。2008 年当時、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た。その後、段階的に 2050 年に至るまでの段階的な目標（炭素予算）を設定し、2019 年にはさらに目標を引き上げ 2050 年カーボンニュートラル目標の世界初の法制化を行った。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、水圧破砕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。

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

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。この考え方は、2020 年に公表された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[3]」および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[4]」にも継承されている。具体的には、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内容である。

表 2.2-3　10 項目の計画(10-Point Plan) の概要

（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

[2] Energy Security: A national challenge in a changing world

[3] https://www.gov.uk/government/news/pm-outlines-his-ten-point-plan-for-a-green-industrial-revolution-for-250000-jobs

[4]https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/945899/201216_BEIS_EWP_Command_Paper_Accessible.pdf

	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。

（出所）英国政府、The ten point plan for a green industrial revolution、2020 年 11 月より抜粋

カーボンプライシングに関しては、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度（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、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[5]、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-CO_2/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-CO_2/km を達成した。また 2020 年の目標である 95g-CO_2/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[6]、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[7]。2020 年 11 月に、ボリスジョンソン首相が発

---

[5] Simion et al., 2004

[6] International Energy Agency (2017) Global EV Outlook 2017 https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/global-ev-outlook-2017.html

[7] 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

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[8]。電気自動車のインフラ拡大も進めており、2022 年から新築の建物および改築中の一部に電気自動車用充電器設置の義務付けが予定されている[9]。

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. 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[10]された。

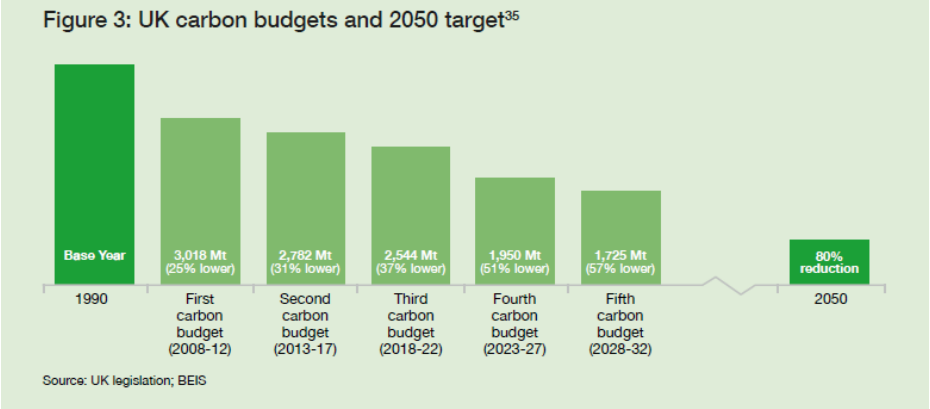
この長期目標を達成するために、特定期間における温室効果ガスの排出上限を定めたカーボン・バジェット(炭素予算）を決定している。図 2.1-2 に示すように、2050 年までの目標を達成するために中期の目標として、第 1 期（2008 年～2012 年）に 25%削減、第 2 期（2013 年～2017 年）に 31%削減、第 3 期目（2018 年～2022 年）に 37%削減、第 4 期（2023 年～2027 年）に 51%削減、第 5 期（2028 年～2032 年）に 57%削減する目標を決定してきた。また、2021 年 6 月に第 6 期炭素予算として、1990 年から 2033 年～2035 年に 78%削減の法制化を行った[11]。。

[8] https://www.gov.uk/government/news/pm-outlines-his-ten-point-plan-for-a-green-industrial-revolution-for-250000-jobs

[9] https://www.gov.uk/government/news/pm-to-announce-electric-vehicle-revolution

[10] http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2008/27/part/1/crossheading/the-target-for-2050

[11] https://www.legislation.gov.uk/uksi/2021/750/contents/made



（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. カーボンプライシング制度

1. 概要

① 概要と特徴

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）と抱き合わせで導入された自主協定制度（気候変動協定）も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（主に業務部門）を対象とした排出量取引制度（Certified Reduction Commitment: CRC）を導入した。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。EU 離脱に伴い EU ETS からも離脱し、2021 年からは英国独自の排出量取引制度を開始している。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 カーボンプライシングのポリシーミックス（炭素税、ETS、クレジット制度等の組み合わせ、関係性の整理）

英国では、2001 年に気候変動税（Climate Change Levy：CCL）[12]が導入されたが、産業部門の負担を軽減することを目的に気候変動協定（CCA：Climate Change Agreement）が同時に導入されている。CCA では、エネルギー多消費産業部門が、エネルギー使用総量削減目標、エネルギー源単位改善目標、炭素排出削減目標、炭素排出原単位目標の何れか

[12]DECC, 2010 to 2015 government policy: energy demand reduction in industry, business and the public sector

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対して、気候変動税の減額措置が適用される自主協定型制度となっている。

③ 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。

④ 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。

⑤ 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。

2. 排出量取引制度

表 2.2-4　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の多くが 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、航空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】 ***産業部門*** 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_2e 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_2e 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)。 ***航空部門*** ・英国にある飛行場を出発し、次のいずれかにある飛行場（英国内、EEA 加盟国、ジブラルタル、英国あるいは EEA 加盟国の洋上建築物、等）に到着するルートを対象とする。 ・以下のフライトは除外される。 -除外航空便（軍事、捜索救助、消火、人道的理由の飛行） -4 ヶ月間の連続した 3 期間において、1 期間あたり 243 便未満のフルスコープフライト（※)。 -年間総二酸化炭素排出量が 10,000 トン未満のフルスコープフライト -年間総二酸化炭素排出量が 1,000 トン未満の非商用航空運送事業者 （※）フルスコープフライトとは、英国、ジブラルタル又は EEA 加盟国に所在する飛行場を出発し又は到着する航空便で、除外航空便を除くもの指す。 【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,N2O,SF_6,NF3,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	割当方法	【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 万トンづつ減少させる）。※全体の割当量は 1 億 5,600 万トン ・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。主要は 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-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）
	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	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-CO_2

	量、市場取引量、市場取引参加者の内訳）	
	流通量	2021 年のオークション総額は 8,400 万トン 2021 年 5 月 19 日に初オークションを実施（600 万トン、43.99 £ / トン）
	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。 （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も、将来的に EUETS とのリンクを目指す制度設計になっている 13。）
	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_2e 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使途	-
	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
BEIS, "UK Emissions Trading Scheme markets"
https://www.gov.uk/government/publications/uk-emissions-trading-scheme-markets/uk-emissions-trading-scheme-markets#:~:text=UK%20ETS%20Auctions,-UK%20ETS%20auctions&text=The%20total%20number%20of%20allowances,of%20around%20156%20million%20allowances.
ICAP ホームページ
https://icapcarbonaction.com/en/news-archive/778-uk-ets-holds-first-auction

[13] https://www.gov.uk/government/publications/participating-in-the-uk-ets/participating-in-the-uk-ets

3. エネルギー税・炭素税

表 2.2-5　エネルギー・環境税制概要

<table>
<tr><td>名称</td><td>Climate Chane Levy
気候変動税</td><td>Hydrocarbon Oil Duties
炭化水素油税</td><td>Vehicle excise duty
自動車税</td></tr>
<tr><td>根拠法</td><td>Finance Act 2000</td><td>Hydrocarbon Oil Duties Act</td><td>Vehicle Excise and Registration Act</td></tr>
<tr><td>導入時期</td><td>2001 年</td><td>1979 年</td><td>1994 年</td></tr>
<tr><td>課税目的</td><td>歳入</td><td>歳入</td><td>歳入</td></tr>
<tr><td>課税対象と税率</td><td>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）

以下は 2021-2022 年(2021 年 4 月～)の税率

・石炭：
・0.03640 £/kg
・天然ガス：0.00465 £/kWh
・電力：0.00775 £/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～2023 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）</td><td>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。

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</td><td>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）

税率（初年度）
<table>
<tr><td>CO2 emissions</td><td>Diesel cars (TC49) that meet the RDE2 standard and petrol cars (TC48)</td><td>All other diesel cars (TC49)</td><td>Alternative fuel cars (TC59)</td></tr>
<tr><td>0g/km</td><td>£0</td><td>£0</td><td>£0</td></tr>
<tr><td>1 to 50g/km</td><td>£10</td><td>£25</td><td>£0</td></tr>
<tr><td>51 to 75g/km</td><td>£25</td><td>£115</td><td>£15</td></tr>
<tr><td>76 to 90g/km</td><td>£115</td><td>£140</td><td>£105</td></tr>
<tr><td>91 to100g/km</td><td>£140</td><td>£160</td><td>£130</td></tr>
<tr><td>101 to 110g/km</td><td>£160</td><td>£180</td><td>£150</td></tr>
<tr><td>111 to 130g/km</td><td>£180</td><td>£220</td><td>£170</td></tr>
<tr><td>131 to 150g/km</td><td>£220</td><td>£555</td><td>£210</td></tr>
<tr><td>151 to 170g/km</td><td>£555</td><td>£895</td><td>£545</td></tr>
<tr><td>171 to 190g/km</td><td>£895</td><td>£1,345</td><td>£885</td></tr>
<tr><td>191 to 225g/km</td><td>£1,345</td><td>£1,910</td><td>£1,335</td></tr>
<tr><td>226 to 255g/km</td><td>£1,910</td><td>£2,245</td><td>£1,900</td></tr>
<tr><td>Over 255g/km</td><td>£2,245</td><td>£2,245</td><td>£2,235</td></tr>
</table>
税率（2 年目以降）
<table>
<tr><td>Fuel type</td><td>Single 12 month payment</td><td>Single 12 month payment by Direct Debit</td><td>Total of 12 monthly payments by Direct Debit</td><td>Single 6 month payment</td><td>Single 6 month payment by Direct Debit</td></tr>
<tr><td>Petrol or diesel</td><td>£155</td><td>£155</td><td>£162.75</td><td>£85.25</td><td>£81.38</td></tr>
<tr><td>Electric</td><td>£0</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>£0</td><td>N/A</td></tr>
<tr><td>Alternative</td><td>£145</td><td>£145</td><td>£152.25</td><td>£79.75</td><td>£76.13</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

名称	Climate Chane Levy 気候変動税	Hydrocarbon Oil Duties 炭化水素油税	Vehicle excise duty 自動車税
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 2.2-6　気候変動税

概要	名称	気候変動税（Climate Chane 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。 ・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）
	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 2021-2022 年(2021 年 4 月～)の税率 ・石炭：0.03640 £/kg ・天然ガス：0.00465 £/kWh ・電力：0.00775 £/kWh ・LPG：0.02175 £/kg ・CCL 税率の他に、Carbon Price Support Rates: CPS 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がったため、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	・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

4. オフセットクレジット制度

英国は、ネットゼロ戦略の中で、目標の炭素予算を達成するためのクレジット利用につい次のように位置づけいている。炭素予算の中には、国際的な炭素ユニットの購入/売却が含まれる。炭素ユニットには、キャップ・アンド・トレード制度で発行された排出枠および国際的な制度に基づき発行された炭素クレジットが含まれる。英国は、第 3～6 次の炭素予算についてネットゼロ戦略の中で掲げられた対策を用いて国内での排出量を減らすことを目指しながら、パリ協定第 6 条で定められた自主的な協力（クレジット）を利用する権利を保持する。UKETS と他の国の ETS をリンクさせる、あるいは、国際的な排出削減・除去単位を用いることこれらのクレジットを発生させる、としている。

また、2021 年 4 月には、世界的なボランタリーカーボン市場規模拡大のためのタスクフォース（TSVCM）の勧告を運用し、検証可能で効果的なオフセットソリューションを開発することを目的とした、英国ボランタリーカーボン市場フォーラムを設立している[14]。本フォーラムでは、すべてのステークホルダーのために機能する VCM 市場を拡大するためには、グローバルな連携が重要との考え方に基づき、2021 年上期にはロンドン市役所、シンガポール国立大学自然基礎気候ソリューションセンター、サウス・サウス・ノース（SSN）、グリーンファイナンス研究所によるコラボレーションを実施、VCM 管理機関の設立に資するための調査として「The Future of Voluntary Carbon Markets」を公表した[15]。本レポートでは、近年の VCM 発展状況、VCM がネットゼロに向けてどのように貢献できるか、将来的な VCM の在り方、質の高いクレジット供給に関する英国の専門性等についてまとめている。

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[16]。

---

[14] https://www.cityoflondon.gov.uk/supporting-businesses/economic-research/research-publications/the-future-of-voluntary-carbon-markets

[15] https://www.cityoflondon.gov.uk/assets/Business/the-future-of-voluntary-carbon-markets.pdf

[16] The Climate Change Act 2008 (2050 Target Amendment) Order 2019

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[17]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 月に公表された報告書[18]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[19]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[20]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。英国政府は、この前倒しされた目標を着実に進めるための中間目標として 1990 年から 2035 年（第 6 次炭素予算）にかけて 78%削減を 2021 年 6 月に法制化した[21]。

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活用方針等）

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

---

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

18 Climate Change Committee (2019) “Net Zero – The UK’s contribution to stopping global warming”

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

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

21 https://www.legislation.gov.uk/uksi/2021/750/contents/made

『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。この考え方は、英国のカーボンニュートラルに向けた戦略をまとめた「ネットゼロ戦略」の中でも、『公正なカーボンプライシングにより、最大の汚染者が移行に必要な費用を支払うことを確実にする』として、継承されている[22]。

2.2.5. 2021 年の動向

1. 第 6 次炭素予算の策定

英国は、2019 年に世界に先駆けて、2050 年までに GHG 排出をネットゼロとする目標を発表、その道筋として 2035 年までに 1990 年比 78%減とする第 6 次炭素予算を 2021 年 6 月に法制化した[23]。今回法制化された炭素予算は国際航空と海運の排出量を初めて組み込んでいることが特徴である。

本目標を公表するにあったってボリス・ジョンソン首相は「英国は、気候変動への取り組みの水準を高め続けたいと考えており、そのために世界で最も野心的な排出量削減目標を設定した。英国は、ネットゼロへの前進とともに、先駆的なビジネス、新技術、グリーン・イノベーションを生み出し、何千もの雇用を創出する形で、何十年にもわたる経済成長の基礎を築くことになるだろう」とのコメントを公表した。さらに、目標に向けた対策を着実に進めるために、2021 年 10 月に公表された「ネットゼロ戦略：グリーン再建」において具体的な方策を示している（詳細は次節）。

なお、英国は、第 1 次および第 2 次炭素予算を超過達成し、2022 年に終了する第 3 次炭素予算も超過達成する見込みである。これは、経済や産業界全体で温室効果ガスを大幅に削減したためで、英国は 1990 年から 2019 年の間に全体で 44%、電力セクターでは 3 分の 2 の排出量を削減したことになると英国政府は指摘している[24]。

---

[22] https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1033990/net-zero-strategy-beis.pdf

[23] https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/w-031-6692?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true

[24] https://www.gov.uk/government/news/uk-enshrines-new-target-in-law-to-slash-emissions-by-78-by-2035

2.　ネットゼロ戦略：グリーン再建[25]

2050 年ネットゼロ目標を着実に推進するために、2021 年 10 月に Net Zero Strategy: Build Back Greener（ネットゼロ戦略：グリーン再建）を公表した。本戦略では、電力の脱炭素化、内燃機関自動車と家庭用ガスボイラーの段階的な廃止等、英国の全セクターの脱炭素化の計画を示すとともに、これらの気候変動対策を英国の雇用拡大と経済成長の機会と捉えていることが特徴となっている。

本戦略の基本的な考え方として、英国は 1990 年以来、温室効果ガス排出量を 44%削減すると同時に 75%以上の経済成長を遂げたことを指摘しつつ、2050 年までに人為的な気候変動に対する英国の貢献を終わらせることを目指す政府の長期的な計画と位置付けている。

あらゆる研究が、気候変動に無関心でいることのコストの方がはるかに大きいことを示しているが、移行を実現するために必要な投資にはコストがかかるとの考え方に基づき、今後の対策は次の 4 つの主要な原則に基づいて行うとしている。

（1）消費者の選択の幅を広げる努力（既存のボイラーを買い替える、現在の車を廃棄するという必要はない）

（2）公正なカーボンプライシング（最大の汚染者が移行に必要な費用を支払うことを確実にする。）

（3）最も弱い立場の人々を確実に保護（エネルギー料金の割引、エネルギー効率の向上などの政府支援）

（4）企業と協力した低炭素技術における大幅なコスト削減の継続的な実現

また、この戦略は、今後 30 年かけて行われる移行のための長期計画としつつも、計画に含まれる政策の多くは、今後 10 年以上かけて段階的に導入される予定となっている。

ネットゼロ戦略で掲げられた、具体的に対策を進めるべき重点分野は以下の通りである。

①電力

- 2024 年に最大 59,000 人、2030 年に最大 120,000 人の雇用を支援。
- 2037 年までの炭素予算経路に沿って 1500～2700 億ポンドの官民追加投資の動員を開始。
- 2035 年までに電力系統を完全に脱炭素化。

---

25 https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1033990/net-zero-strategy-beis.pdf

②燃料供給・水素

- 2030 年に燃料供給分野で最大 1 万人の雇用を支援。
- 2037 年までの炭素予算経路に沿って 200～300 億ポンドの公共・民間追加投資の動員を開始。
- 2030 年までに 5GW の水素製造能力を実現し、同時に排出量を半減。

③産業

- 2030 年に産業界で最大 54,000 人の雇用を支援。
- 2037 年までの炭素予算経路に沿って、産業界で少なくとも 140 億ポンドの官民追加投資の動員を開始。
- 2030 年までに 4 つの炭素回収・利用・貯留（CCUS）クラスターを実現し、年間 20～30 MtCO2（うち産業排出量 6 MtCO2）を経済全体で回収する。

④熱と建物

- 2020 年代半ばに最大 10 万人、2030 年に最大 17 万 5 千人の雇用を支援。
- 2037 年までの炭素予算経路に沿って、約 2000 億ポンドの公共・民間追加投資の動員を開始。
- 2035 年以降、家庭や職場で使用されるすべての新しい暖房器具を低炭素化する道筋をつける。

⑤輸送

- 2024 年に最大 22,000 人、2030 年に最大 74,000 人の雇用を支援。
- 2037 年までの炭素予算経路に沿って、約 2200 億ポンドの官民追加投資の動員を開始。
- 全ての自動車テールパイプからの排出を除去し、ゼロエミッション国際旅行を開始する。

⑥資源・廃棄物・フッ素系ガス

- イギリス全土で新たな雇用機会を創出。イングランドでの植林では、2024 年に最大 1,900 人、2030 年に 2,000 人の雇用を支える。
- 2037 年までの炭素予算経路に沿って、約 300 億ポンドの公共・民間追加投資の動員開始。
- イングランドにおける森林の造成率を 3 倍にし、今国会終了までに年間 3 万ヘクタールの造成率に引き上げるという英国全体の目標に貢献。

⑦温室効果ガス除去（GGR）

- 産業中心地における新たな高技能職の創出。
- 2037 年までの炭素予算経路に沿って、約 200 億ポンドの官民追加投資の動員を開始。
- 2030 年までに少なくとも年間 5MtCO の技術的な GGR を導入。

⑧横断的な移行への支援

- ネット・ゼロ・イノベーション・プロジェクトを支援するために、少なくとも 15 億ポンドの資金を提供する。
- 英国インフラストラクチャー銀行（UKIB）を利用して、民間資金を集め、400 億ポンド以上の投資を支援し、低炭素技術やセクターを成熟させ規模を拡大する。
- 気候関連財務情報開示の義務付けと英国グリーン分類法を含む、新しいサステナビリティ情報開示制度を導入する。
- スキルシステムを改革することで、訓練提供者、雇用者、学習者がネットゼロへの移行を実現するための役割を果たすためのインセンティブとする。
- 気候変動に関する目標達成のための主要指標に対する進捗状況を毎年公表する。

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

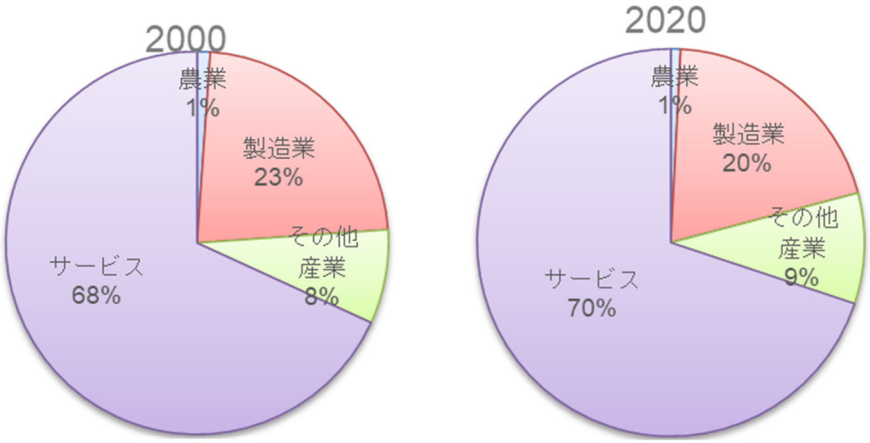
政治	2021年9月26日に行われた連邦議会選挙の結果、大連立政権を組んでいた社会民主党（SPD）が第一党（25.7%、前回比+5.2%）、CDU/CSUが第二党となるも結党以来最低の得票率（24.1%、前回比-8.8%）。緑の党が+5.9%と得票率を伸ばし、第三党に。2021年12月、SPD、緑の党、FDPから成る三党連立政権が発足。
主要産業	自動車、航空機、電気機器、エレクトロニクス、化学、石油、ガス、金融
主要輸入国（2020年）	EU 53.4%（オランダ8.5%、フランス5.5%、ポーランド5.7%等)、アジア大洋州20.7%（中国11.4%、日本2.1%等）、米国6.6%
主要輸出国（2020年）	EU 52.7%（フランス7.5%、オランダ7.0%、ポーランド5.4%等)、アジア大洋州15.6%（中国8.0%、日本1.4%等）、米国8.6%
為替レート（2022年1月報告省令レート）	1ユーロ (1 EUR)＝130円（JPY）

（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

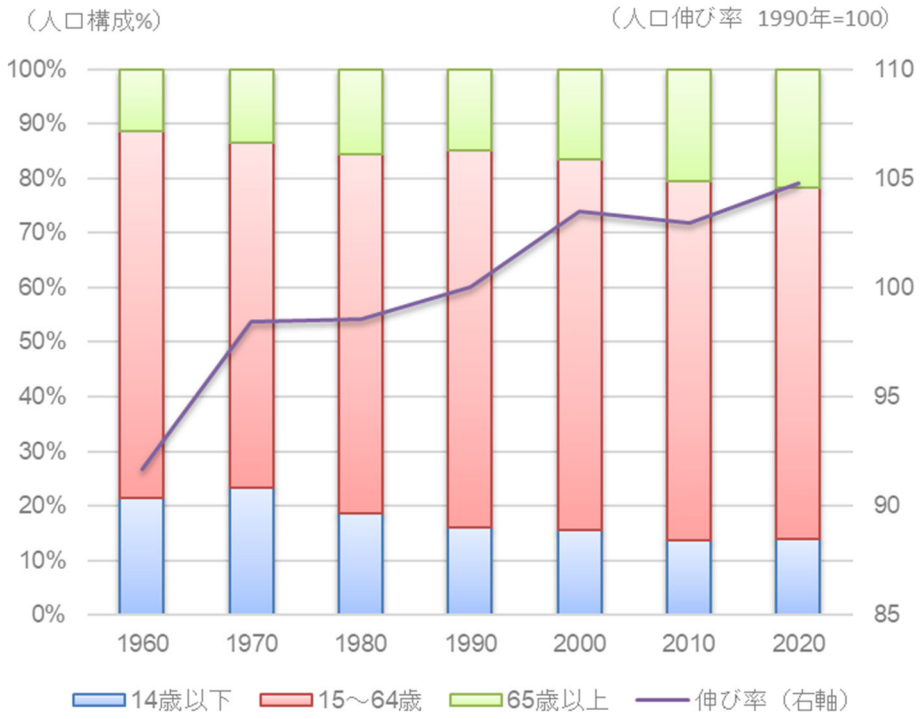
	単位	1990	2000	2010	2019	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2019/2010	2019/1990
人口	百万人	79.4	81.5	80.3	83.1	0.3%	-0.1%	0.4%	0.2%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	2,342	2,836	3,088	3,586	1.9%	0.9%	1.7%	1.5%
一人あたりGDP	千米ドル	2.9	3.5	3.8	4.3	1.7%	1.0%	1.3%	1.3%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	351	337	330	294	-0.4%	-0.2%	-1.2%	-0.6%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	241	231	232	222	-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%	-2.9%	-2.1%
エネルギー自給率	%	53%	40%	40%	35%	-2.8%	0.0%	-1.5%	-1.4%
CO_2排出量	二酸化炭素換算百万t	940.0077	812	759	644	-1.4%	-0.7%	-1.8%	-1.3%
CO_2集約度（CO2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	2.2	-1.0%	-0.5%	-0.6%	-0.7%
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%	-3.4%	-2.7%
一人当たりCO_2排出量	二酸化炭素換算t	11.8	10.0	9.5	7.8	-1.7%	-0.5%	-2.2%	-1.4%

（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion",”World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成



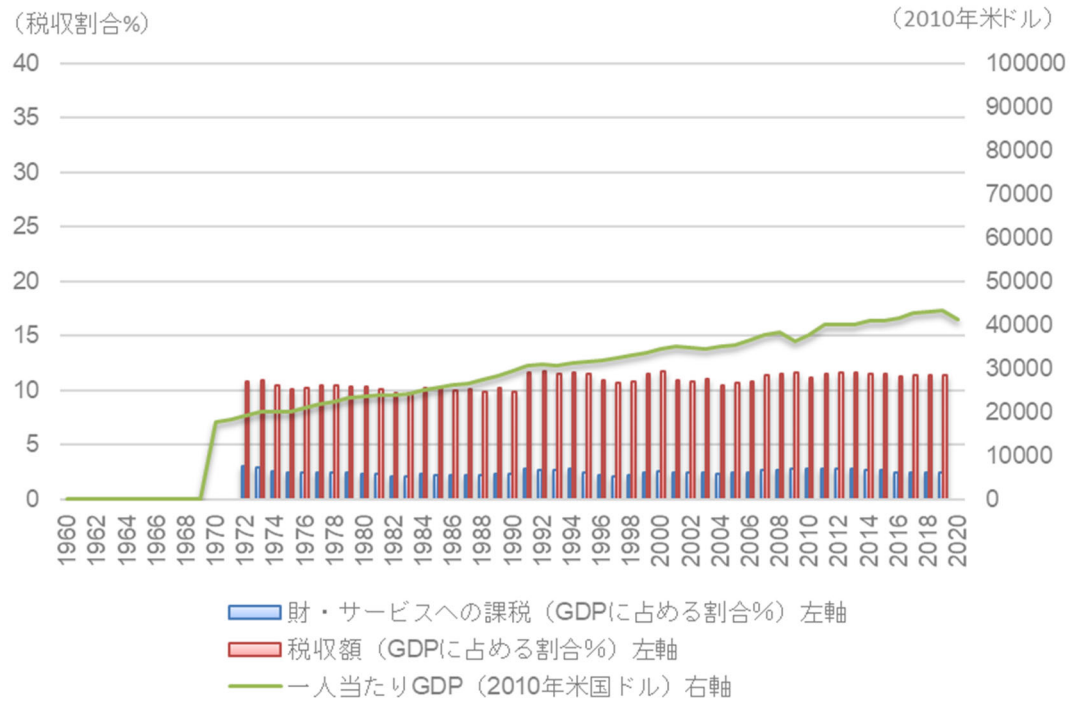
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-1　付加価値構成



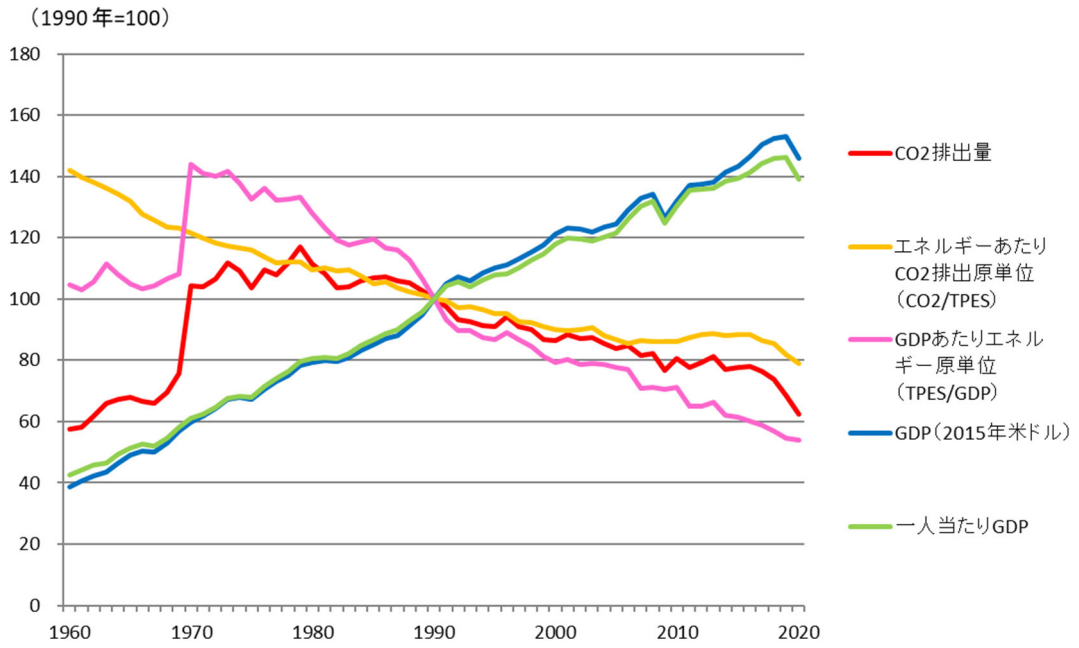
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-2　人口構成および人口成長率



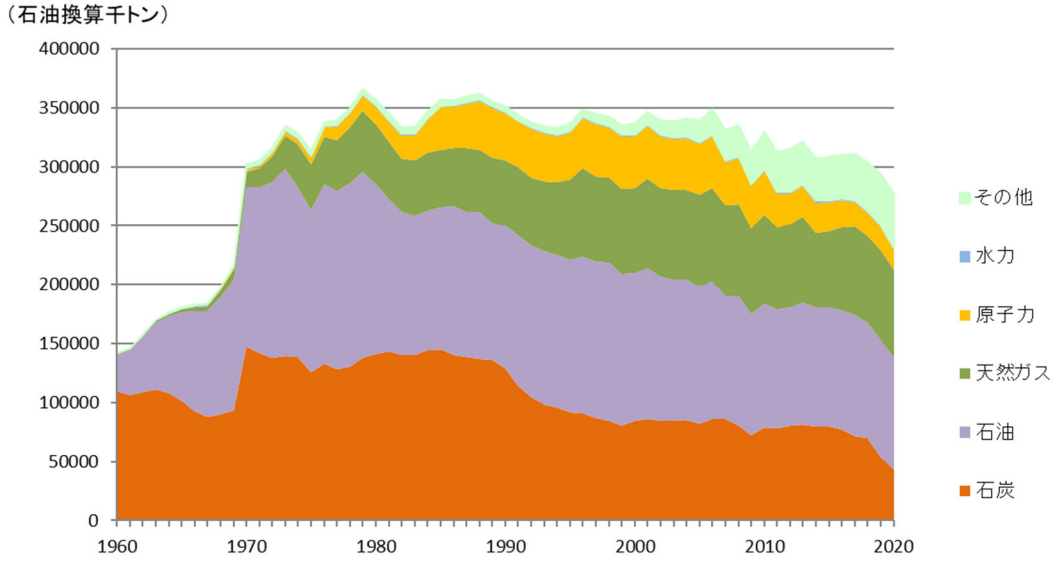
（出所）世界銀行"World Development Indicators Databank"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-3　税収規模と一人当たり GDP の推移



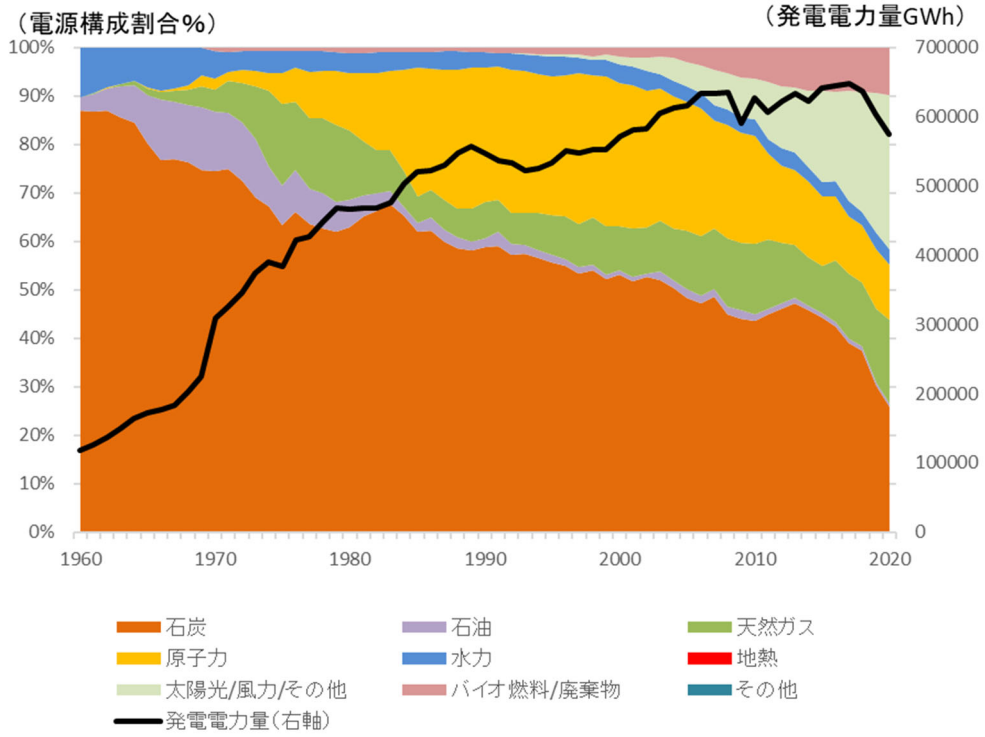
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-4　マクロ指標の推移



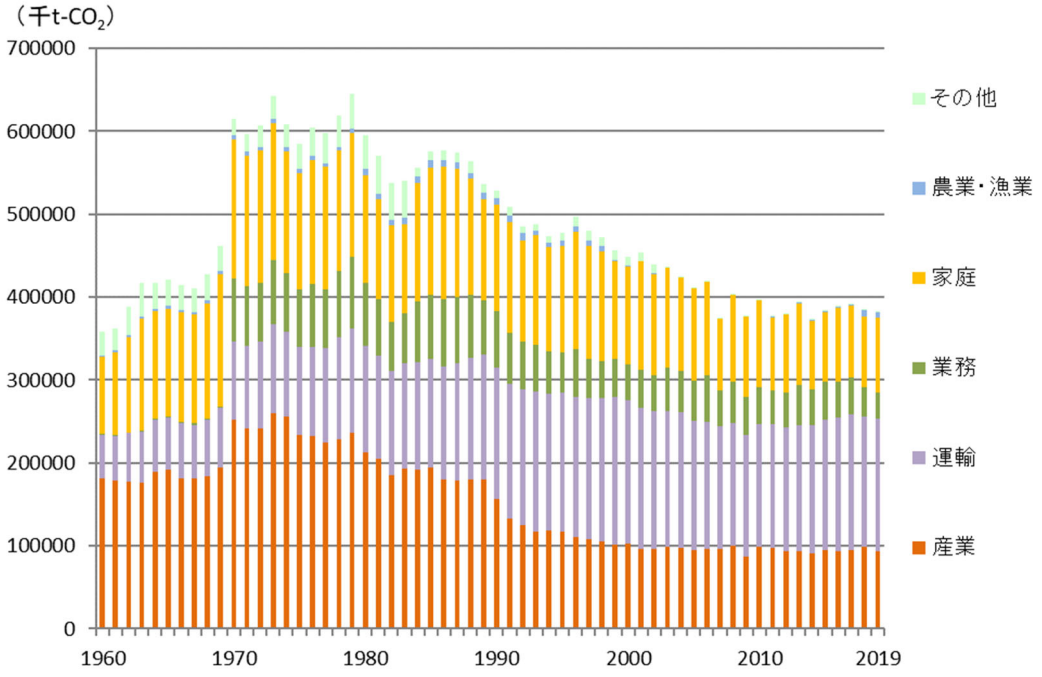
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-5　一次エネルギー供給の推移



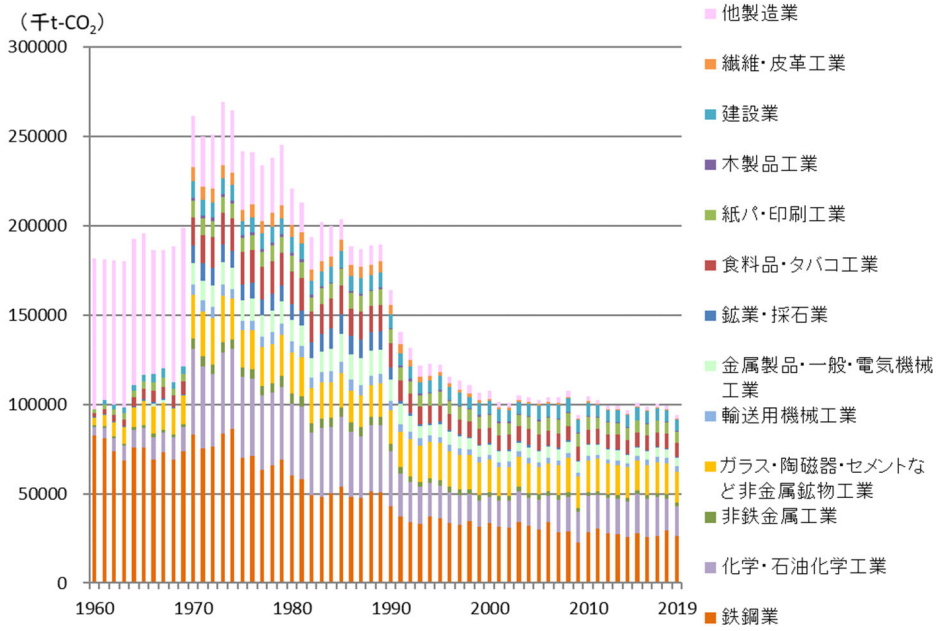
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-6　電力需要および電源構成の推移



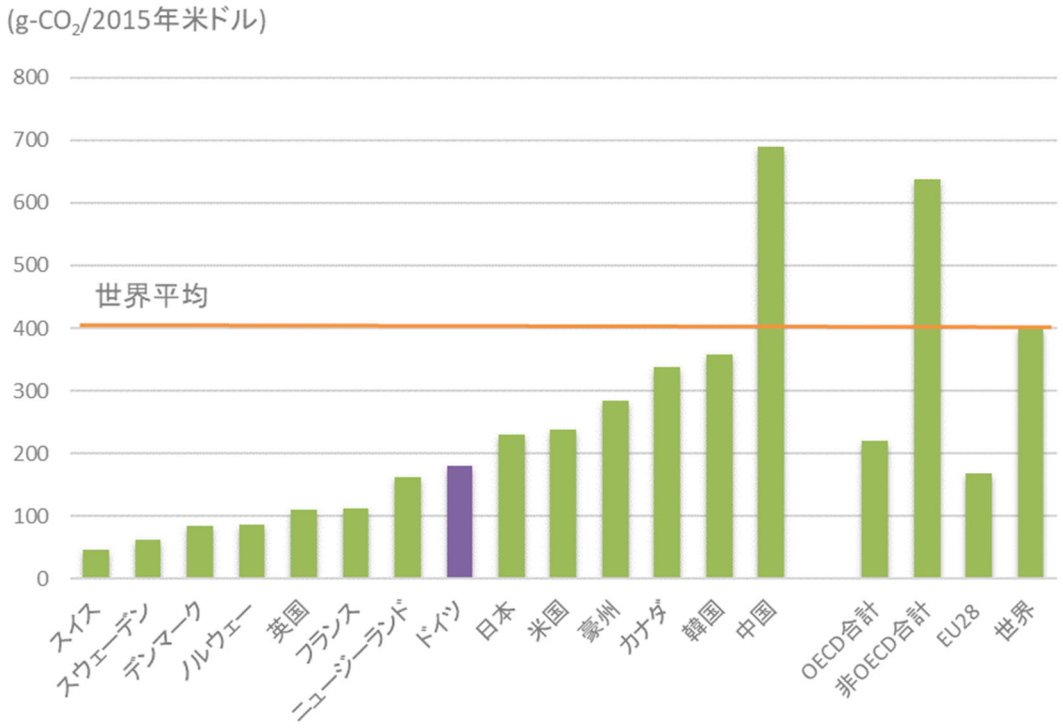
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-7 部門別 CO_2排出量（直接）の推移



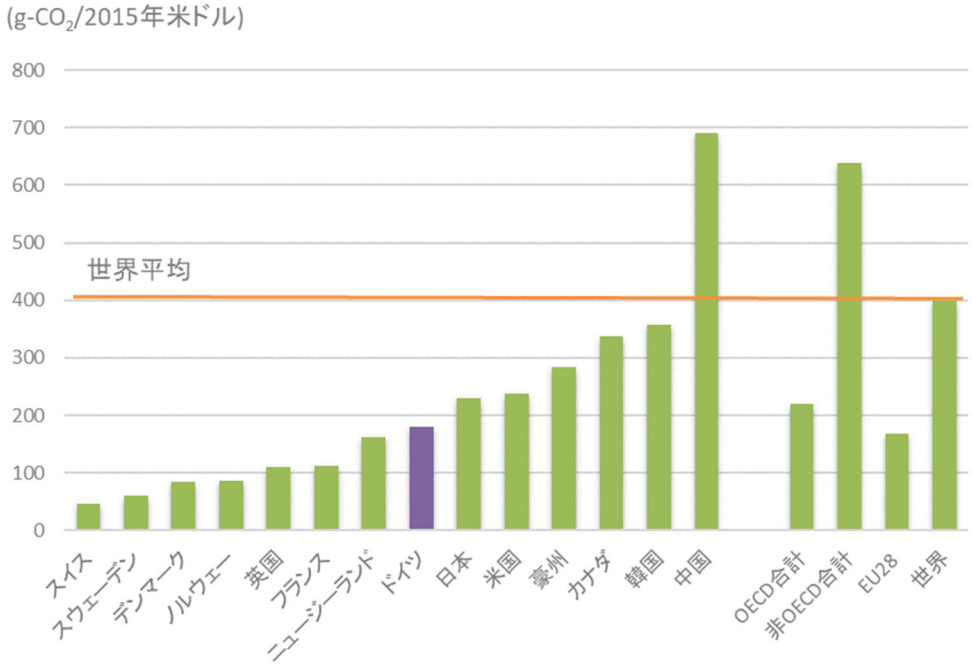
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-8 製造業セクター別 CO_2排出量（直接）の推移



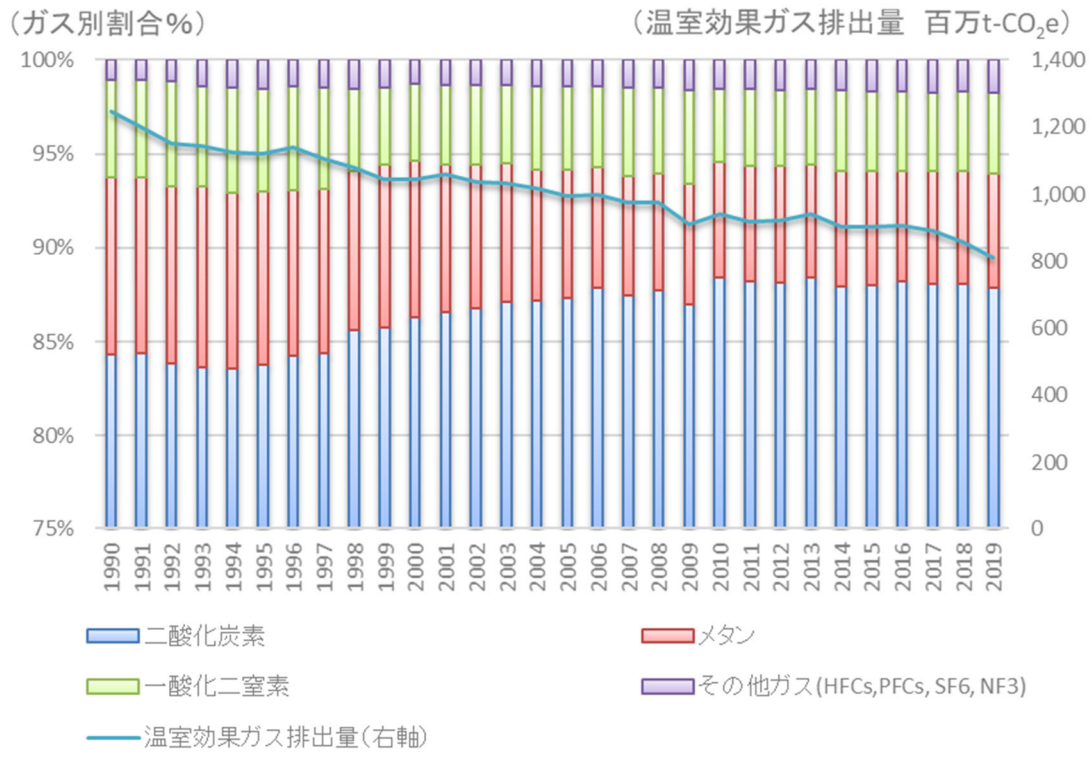
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-9　GDP 当たり二酸化炭素排出量(2019 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 2.3-10　GDP 当たり一次エネルギー消費量（2019 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 CO_2削減ワーキンググループ(Interministerial Working Group on CO_2 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 CO_2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] 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

１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 Klimaschtz 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

---

[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/Pools/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] 合意前の一部報道では、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。

すために 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。

社会的な気候変動への注目が集まる中、2021 年 4 月にドイツ連邦憲法裁判所はドイツ北部で海面上昇に直面する農家からの連邦政府の気候変動対策では不十分であるとの訴えに対して、基本法の自由を侵害していると判断[10]した。これを踏まえメルケル首相は、2019 年に成立した気候法に含まれる 2030 年目標を 1990 年比 55%削減から 65%削減に上積み、2050 年カーボンニュートラルを 2045 年に前倒しする改正案を閣議決定し、連邦議会に送付した。また、2040 年の目標を設定し、1990 年比 88%減としている。

9 月に実施された連邦議会選では、直前に大雨による大規模な洪水被害が発生したことで気候変動対策が大きな論点となった。結果として、メルケル首相が率いる CDU/CSU は大敗し、連立交渉の結果、社会民主党(SPD)、緑の党(Green)、自由民主党(FDP)の連立政権が発足しました。これに合わせて経済エネルギー省(BMWi)が経済気候保護省(BMWK)に改組され、緑の党のロベルト・ハーベック氏が同省大臣に就任した。

2022 年 1 月にロベルト・ハーベック大臣が記者会見を行い、2045 年のカーボンニュートラル目標を達成するためにはさらに政策強化の必要性を述べた。会見の中で、2030 年に

---

[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

[8] https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2020/20200312-bmwi-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/

[10] Constitutional complaints against the Federal Climate Change Act partially successful
Press Release No. 31/2021 of 29 April 2021
https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/EN/2021/bvg21-031.html

1990 年比 65%削減という目標に対して、最新のモニタリング報告書では温室効果ガス排出量が 1990 年比 49.3%削減に留まり、セクター別目標が未達となる見込みであると述べた。図 2.3-12 は、その際に示された 2045 年までの排出量の予測である。目標達成のために、エネルギー消費を 2030 年までに 20%から 25%削減、電源構成に占める再生可能エネルギーの割合を 80%とすることを目指して太陽光発電と風力発電の増強、グリーン水素調達のための資金支援の強化といった方向性が打ち出された。

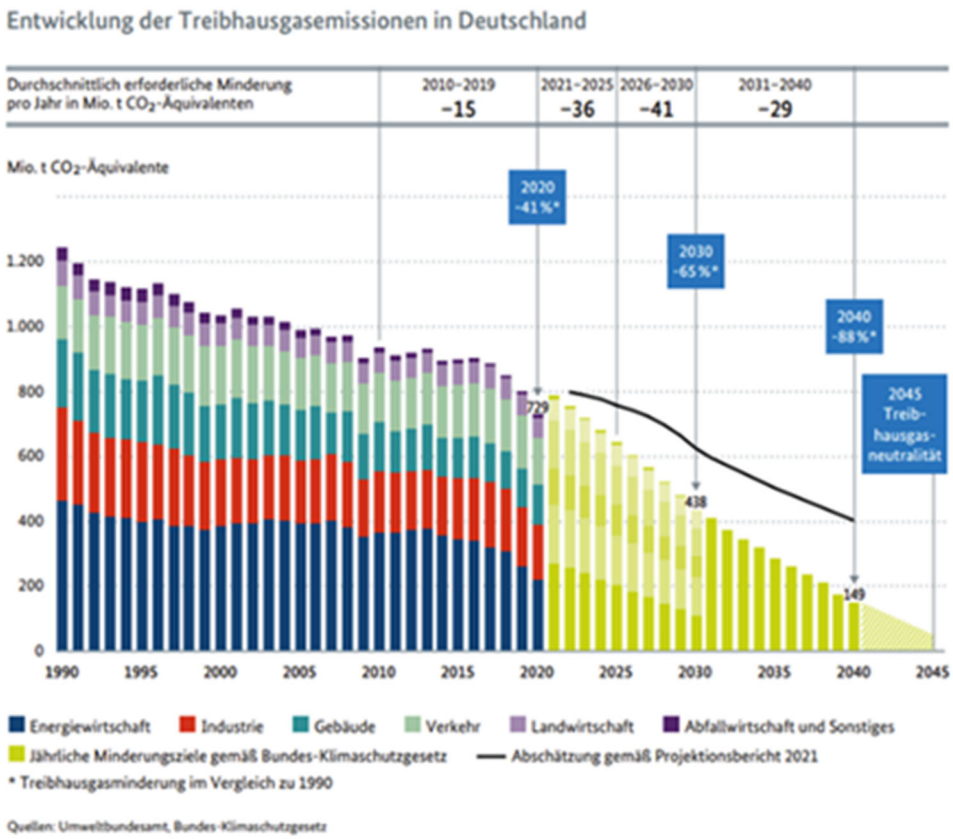


図 2.3-12 ドイツの温室効果ガス排出量の推移と気候保護法のセクター別目標未達見込み
出典：経済気候保護省「Eröffnungsbilanz Klimaschutz」

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 2.3 13）によれば、ライン地域に立地する RWE 社の 5.52GW の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[11]。

さらに、同法では、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審査すると発表[12]している。

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。

---

[11] 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。

[12] 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

Stilllegungspfad Braunkohle[1]

15.01.2020

Betreiber	Blockname	Revier	Inbetrieb-nahmejahr	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 geplanter 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 aller 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 2.3-13 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

出所:BMU

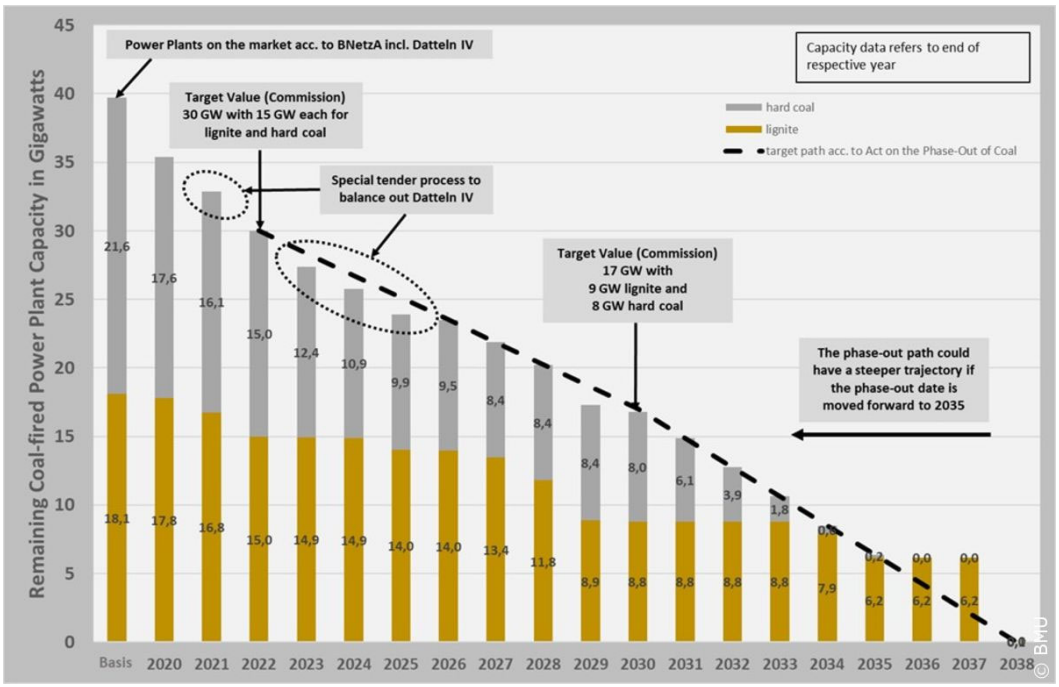


図 2.3-14 2038 年までの脱石炭火力発電所のロードマップ

出所:BMU

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[13]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[14]によりすべてが落札となった。その後、4 回のオークションが実施されている。

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、8 条一項に脱石炭オークション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。

加えて、建築物からの温室効果ガス排出量を削減するために、建築物エネルギー法(Gebäudeenergiegesetz)を改正し、新築だけでなく既存建築物の改修によって 2045 年まで

---

[13] 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

[14] 、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。

にカーボンニュートラルを目指してエネルギー需要を劇的に減少させようとしており、再生可能エネルギー利用やヒートポンプの導入拡大をこれまで以上に進めようとしている。

○　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[15]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。

運輸部門では、電気自動車を 2030 年に 1500 万台普及させようと計画しており、2025 年までに 10 万か所の公共充電設備の設置を盛り込んでいる。そして、現在 EU で議論されている自動車の排出基準規則では 2035 年以降にカーボンニュートラルではない自動車の登録ができなくなりますが、ドイツは合成燃料の確保等も念頭におきながら、その時期を前倒しできないか検討を進めている。

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。

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

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%			
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"

なお、2021 年に気候法が改正され、2030 年目標が 1990 年比 55%から 65%削減へ上積み、2040 年に 1990 年比 88%削減を設定、2045 年にカーボンニュートラルを達成することが目標となっている。

2.3.3. カーボンプライシング制度

1. 概要

① 概要と特徴

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。また、国内排出権取引制度である nEHS(後述)

が 2021 年から開始されており、大規模排出源、建物及び陸上交通で消費される化石燃料は広く ETS がカバーしている。

② カーボンプライシングのポリシーミックス（炭素税、ETS、クレジット制度等の組み合わせ、関係性の整理）

基本的に、EU に準じたカーボンプライシング制度であり、ドイツ国内の EU ETS 対象施設におけるエネルギー利用については、エネルギー税・電力税は免税となる。また、nEHS の対象から EU ETS 対象が除かれており、可能な限り各制度の重複を避けるような制度設計となっている。

③ 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。

④ 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。

また、EU ETS 及び nEHS による排出権のオークションは、再エネ賦課金(EEG Surcharge)の減免や建物の省エネ改修といった気候変動対策に広く活用されており、その意味ではカーボンプライシングが新たな国家収入源となっている。

⑤ 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

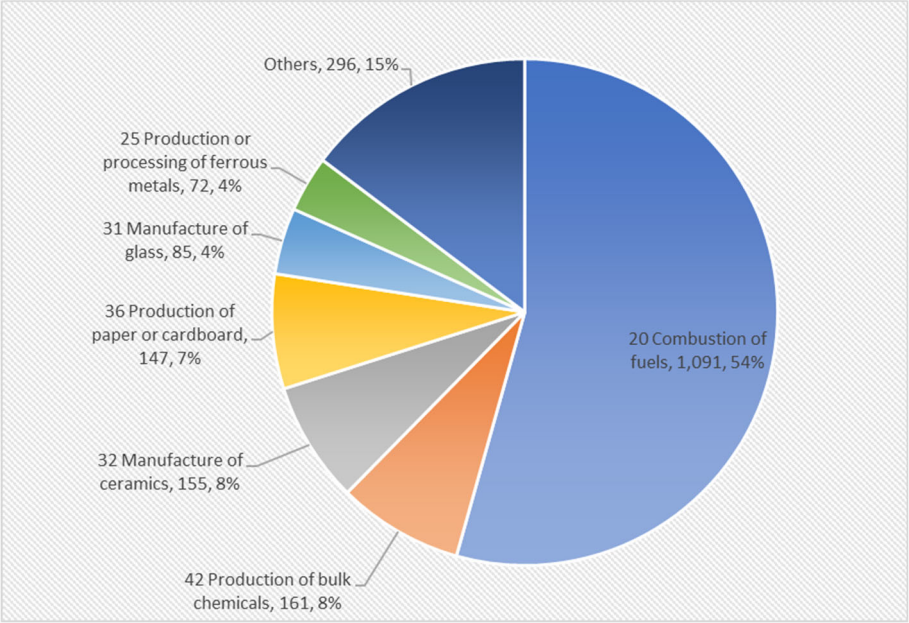
エネルギー税及び電力税の増税分はエコタックスと呼ばれ、この大半は一時的に一般税源として組み入れられるが、公的年金の企業負担を減らすために還流している。

2. 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。

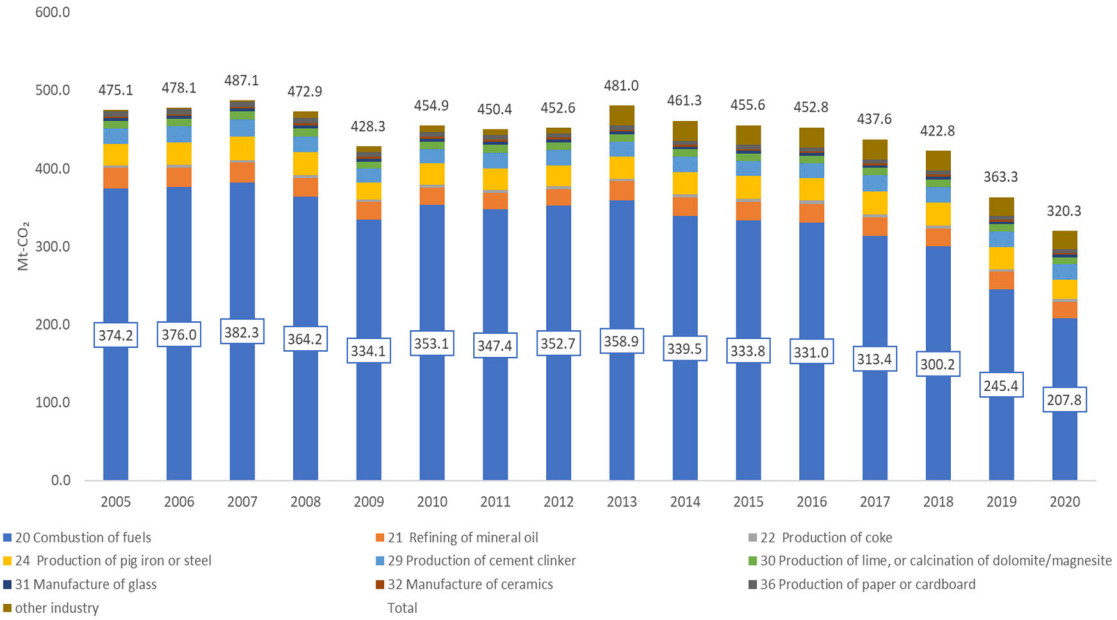
図 2.3-15 の円グラフは、ドイツ国内に立地する EU ETS 対象施設を部門ごとに示している。燃焼施設が 1091 施設と最も多く、続いて大規模製造業の施設数が多い。

図 2.3-16 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。2020 年の EU ETS 対象施設からの総排出量が約 15 億 t-CO_2、このうちドイツ国内から 3.2 億 t-CO_2が排出された。



（出所）EUTL から日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-15 ドイツの EU ETS 対象施設



（出所）EUTL から日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-16 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 CO_2排出量のモニタリング報告書を提出、同量の排出権を 9 月 30 日までに政府へ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である。なお、既存のエネルギー税は維持される。

その他に、nEHS の対象となる企業がカーボンリーケージのリスクがあると判断された場合には、その企業への燃料供給に係る排出権の提出が免除[16]される。対象企業は、政府が設定したベンチマーク（効率の高い上位 10%の平均値）を基に、化石燃料消費量に基づく排出権取引制度の負担額を政府に申請、政府は産業ごとに設定された割合（65%から 90%）を企業に還付する。ただし、還付された負担額の少なくとも 80%（ただし、2023 年と 2024 年は 80%）を企業は自らの排出削減対策に使用することが義務付けられている。この規則の導入によって、政府は 2021 年に 2 億 7000 万ユーロ、2022 年に 3 億 3000 万ユーロの収入減となる。

表 2.3-4 国内排出量取引制度(nEHS)概要

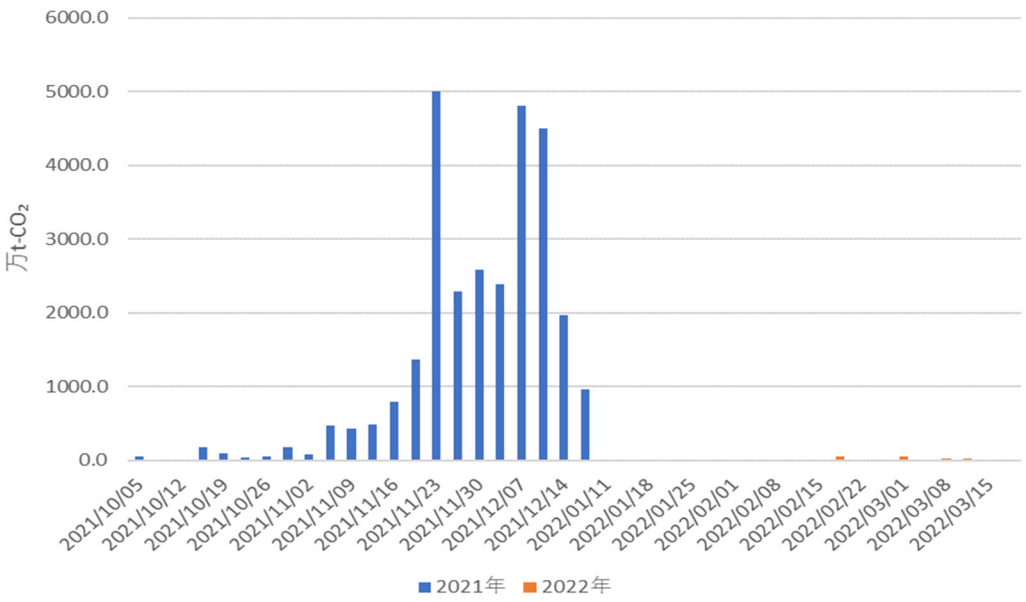
根拠法	Fuel Emissions Trading Act (Brennstoffemissionshandelsgesetz , BEHG)
目的・目標	2030 年に 1990 年比 55%削減の達成
実施期間	2021 年から 2030 年
対象ガス	ガソリン・軽油・ガス等の燃焼によって排出される CO_2 （石炭は 2023 年から、バイオマスは持続可能性を満たせば除外）
対象施設/設備	• ドイツ国内にガソリン・軽油・ガス等の燃料を供給する事業者（燃料卸売事業者、燃料輸入事業者、石油精製事業者等の上流事業者） • ただし、EU ETS 対象設備への供給量は除く
排出上限	• Base 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。

[16] Verordnung über Maßnahmen zur Vermeidung von Carbon-Leakage durch den nationalen Brennstoffemissionshandel (BEHG-Carbon-Leakage-Verordnung - BECV) https://www.gesetze-im-internet.de/becv/BJNR312900021.html

	• 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-CO_2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
外部クレジットの利用	政府が設定する排出上限を超過した場合、他の EU 加盟国から ESD に基づく排出権クレジット(AER)として移転が可能

(出所)：BEHG 等を基に日本エネルギー経済研究所作成

nEHS の排出権は EEX において、表 2.3-4 の割当方法にあるように固定価格で売却されている。図 2.3-17 は 2021 年 10 月から開始されたオークションの実施状況である。2021 年の排出量の目標遵守に使われる排出権(青棒)は 2022 年 3 月時点で 2 億 8753.8 万 t-CO_2 売却され、72 億ユーロの収入となっている。また、2022 年の排出権(橙棒)も一部が販売されている。



出所： EEX のオークション結果から日本エネルギー経済研究所作成

図 2.3-17 EEX における nEHS のオークション実施状況

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)[17]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

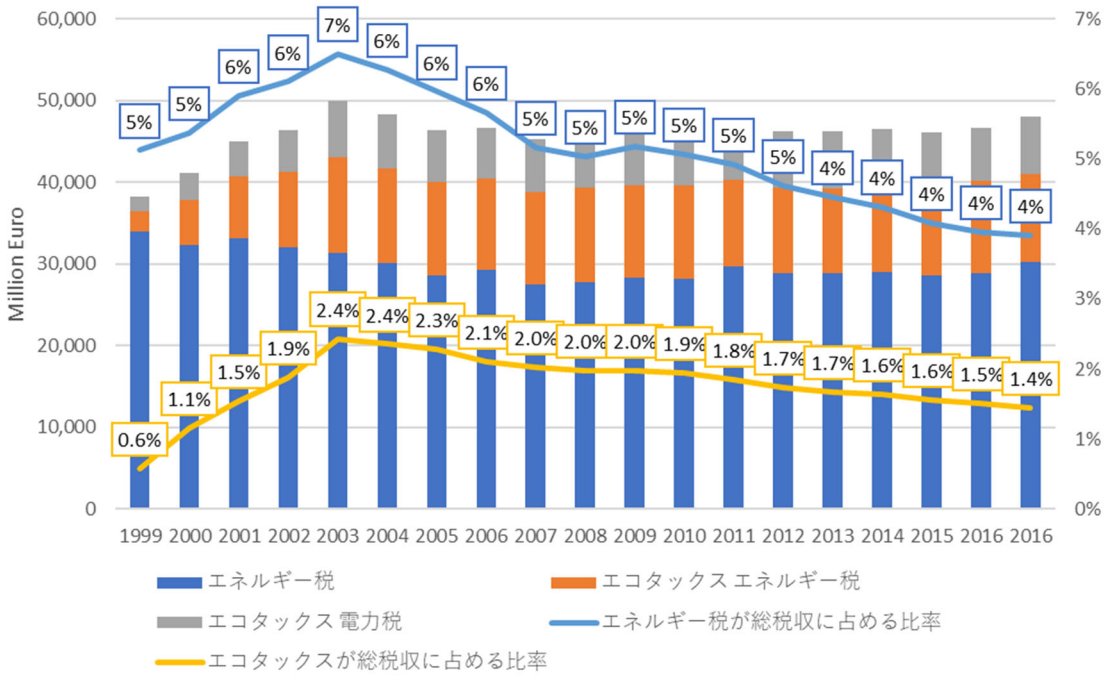
名称	電力税(Stromsteuergesetz)の	エネルギー税(Energiesteuergesetz)
根拠法	Stromsteuergesetz vom 24. März 1999 (BGBl. I S. 378; 2000 I S. 147), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 27. August 2017 (BGBl. I S. 3299; 2018 I 126) geändert worden ist	Energiesteuergesetz vom 15. Juli 2006 (BGBl. I S. 1534; 2008 I 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%)
税収使途	一般財源	一般財源

[17] 2001 年当時は鉱油税と呼称されていたが、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)	高圧ガス用	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
	地方公共交通用	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
灯油(EUR per 1000 litres)	高圧ガス用		654.5	19	
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)	高圧ガス用		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)	高圧ガス用		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 2.3-18 エネルギー税と電力税の税収の推移

4. オフセットクレジット制度

ドイツの nEHS 等のカーボンプライシング制度では、EU ETS と同様に域外からのオフセットクレジットを利用することはできない。ただし、nEHS では、EU の努力分担規則(Regulation (EU) 2018/842)によって定められた目標を超過する場合には、他の加盟国から同規則 5 条に基づき排出割当(annual emission allocation)を移転して、nEHS の目標達成に活用することが可能となっている。

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[18]。

表 2.3-7 部門別排出削減目標

活動分野	1990 年 ($Mt\text{-}CO_2$)	2014 年 ($Mt\text{-}CO_2$)	2030 年 ($Mt\text{-}CO_2$)	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）に付与する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。

[18] 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。

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組むとしている。

2.3.5. 2021 年の動向

ドイツは、2021 年 5 月に 2030 年目標を 1990 年比 55%減から 65%減に引上げ、カーボンニュートラルの達成を 2045 年に前倒しすることを閣議決定、気候法が改正された。その後、9 月の連邦議会選でメルケル政権が退陣、12 月に入ってから SPD(中道左派)、FDP(右派)、緑の党(左派)の 3 党連立政権が発足した。連立交渉において、カーボンプライシングに関係する以下のような合意が盛り込まれた。

- 可能な限り 2030 年までの石炭火力発電のフェーズアウトの前倒し
- EUA 価格が 60 ユーロ/t-CO_2を下回らないように国内で下限価格に相当する制度を導入
- 天然ガスを移行期のエネルギーと位置付け
- 2030 年に電源構成に占める再エネの比率を 80%とするための政策強化
- nEHS による低所得者層へのエネルギー価格上昇による影響を補償するため基金の設立

2022 年 1 月にロベルト・ハーベック経済気候保護大臣が記者会見を行い、2045 年のカーボンニュートラル目標を達成するためにはさらに政策強化の必要性を述べた。会見の中で、2030 年に 1990 年比 65%削減という目標に対して、最新のモニタリング報告書では温室効果ガス排出量が 1990 年比 49.3%削減に留まり、セクター別目標が未達となる見込みであると述べた。

その中で、カーボンプライシングについて連立合意を踏まえつつ、ドイツ国内の幅広い部門に対して導入していく方針を示すとともに、これを活用した CCfD(Carbon Contract for Difference)のような支援スキームを産業部門（鉄鋼等）に適用していくとしている。CCfD は、脱炭素技術の導入する企業に対して、EU ETS 等の排出権取引価格を参照価格として、あるストライク価格を超えるまでは政府が補助金を支給することで、大幅な排出削減をすすめるためのインセンティブの一つである。連邦政府は、4 月に CCfD に関する基準案[19]を公表しており、2022 年中に最初のプロジェクト候補（水素還元製鉄等）の選定が行われ、政府と企業との間で契約が行われることが予定されている。

---

[19] BMU(2021) Eckpunkte Pilotprogramm für Klimaschutzverträge zur Umsetzung des Pilotprogramms "Carbon Contracts for Difference"
https://www.bmuv.de/download/eckpunkte-pilotprogramm-fuer-klimaschutzvertraege

しかし、2 月 24 日にウクライナ・ロシア戦争が勃発したことで、ドイツのエネルギー政策は大きく転換しようとしている。ロベルト・ハーベック経済気候保護大臣は、連邦環境省と共同で原子力発電所の稼働延長に関するコストとベネフィットを分析した結果、ロシアからのガス供給が危機的な状況の中でも原子力発電所を延長することが難しいと判断し、LNG 受入基地を 2 年以内に建設、再生可能エネルギーの導入を加速させると発表している。同大臣は、原子力発電所の稼働延長について緊急の調査を実施[20]、その結果が報告書として取りまとめられた。その報告書では、今年中に運転を停止する 3 基の原子力発電所の運転を継続した場合に必要なウラン燃料や運転員の確保、安全性を担保するための検査に向けた準備、原子力規制行政の立て直し、といった大きな課題があり、これらは数か月、あるいは数年内に解決することが難しいという結論に達した。このため、2024 年中に LNG 受入基地をドイツ北部に早急に建設してガスパイプラインに接続するとともに、南北電力グリッドの建設を進めて太陽光発電や風力発電の増強を進める方針を示した。なお、石炭についても無煙炭の多くをロシアからの輸入に依存しているため、ガス価格が高騰している中でも石炭利用の再開は目指さない方針も併せて示した。

[20] Bundeswirtschaftsministerium und Bundesumweltministerium legen Prüfung zur Debatte um Laufzeiten von Atomkraftwerken vor
https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/03/20220308-bundeswirtschaftsministerium-und-bundesumweltministerium-legen-prufung-zur-debatte-um-laufzeiten-von-atomkraftwerken-vor.html

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

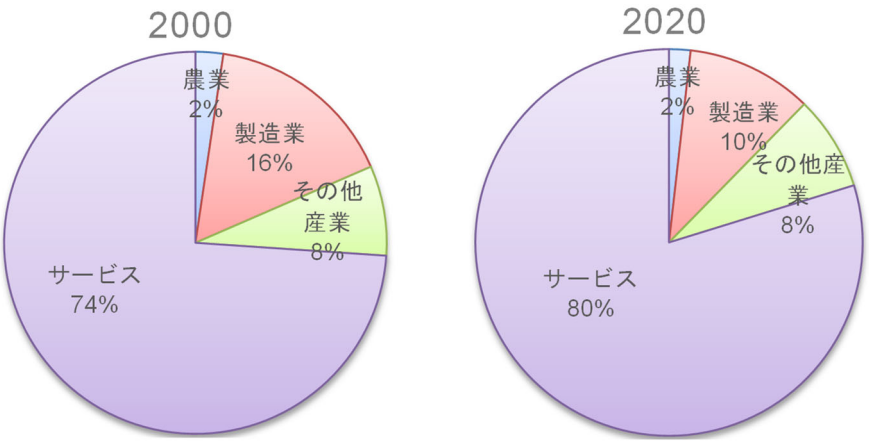
政治	(1)2017年4・5月の大統領選挙の結果、エマニュエル・マクロン元経済相が第五共和制第8代大統領に就任。マクロン大統領は、共和党(右派)からフィリップ首相を指名し、左派、中道、右派、環境主義者といった政治的多様性を考慮しつつ、男女同数、民間から半数を登用した内閣を任命。同年6月の国民議会選では、「共和国前進」が単独で過半数を獲得。 (2)2018年11月の「黄色いベスト運動」や2019年12月に始まった年金改革反対ストライキといった反政権運動の後もマクロン大統領は不公正の是正や合理化を掲げ改革路線を維持していたが、2020年3月以降の新型コロナの拡大を受け、改革実施分野を修正。新政策実施に向け、同年7月にフィリップ首相に替えて保守派高級官僚出身のカステックス氏を新首相に指名。新型コロナの再拡大への対応が政権の中心課題。また、同年9月から10月にかけてのテロの連続発生を受け、治安・社会統合対策の強化にも取り組む。コロナ禍の中での衛生・経済対策、「分離主義」対策、エコロジー転換等が今後の重要課題。
主要産業	(1)自動車、化学、機械、食品、繊維、航空、原子力等 (2)農業は西欧最大の規模。工業においては自動車産業、宇宙・航空産業、原子力産業などの先端産業が発達。
主要輸入国(2020年)	EU55.0%(ドイツ14.3%、イタリア7.8%、スペイン7.1%等)、アジア大洋州18.9%(中国11.4%、日本1.7%等)、北米7.3%(米国6.2%等)
主要輸出国(2020年)	EU53.7%(ドイツ14.5%、イタリア7.7%、ベルギー7.4%等)、アジア大洋州12.9%(中国5.4%、日本1.3%等)、北米9.2%(米国7.8%等)
為替レート (2022年1月報告省令レート)	1ユーロ (1 EUR)=130円 (JPY)

(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

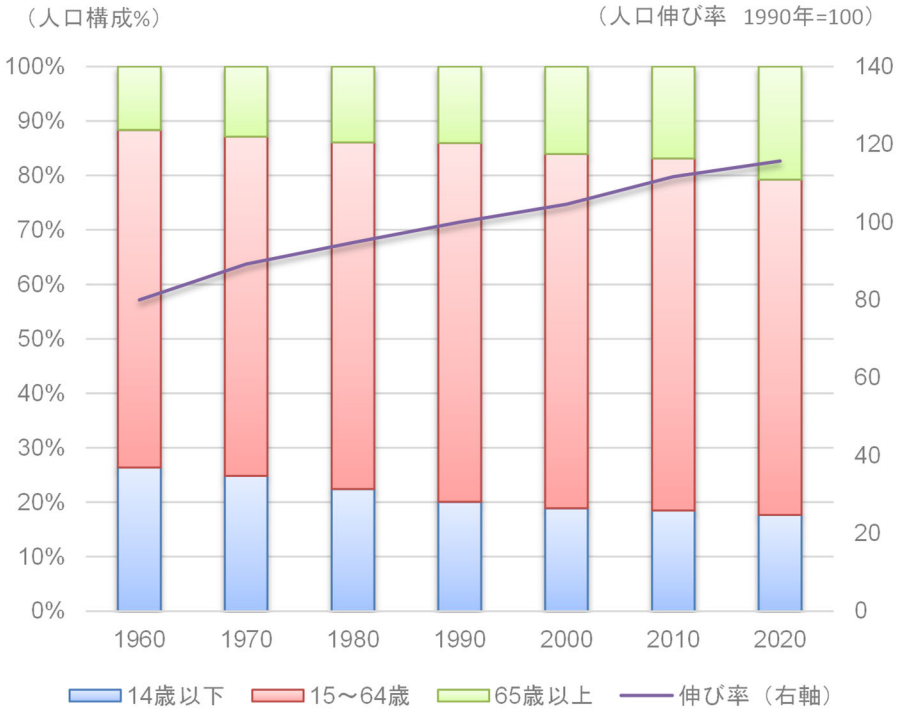
	単位	1990	2000	2010	2019	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2019/2010	2019/1990
人口	百万人	58.3	60.9	65.0	67.5	0.4%	0.7%	0.4%	0.5%
実質GDP(2015年基準)	10億米ドル	1,661	2,047	2,318	2,617	2.1%	1.3%	1.4%	1.6%
一人あたりGDP	千米ドル	2.8	3.4	3.6	3.9	1.7%	0.6%	0.9%	1.1%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	224	252	263	242	1.2%	0.4%	-0.9%	0.3%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	142	161	160	150	1.3%	-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	0.09	-0.9%	-0.8%	-2.1%	-1.3%
エネルギー自給率	%	50%	52%	52%	54%	0.4%	0.0%	0.4%	0.3%
CO_2排出量	二酸化炭素換算百万t	345.3579	365	340	294	0.5%	-0.7%	-1.6%	-0.6%
CO_2集約度(CO2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%	-0.7%	-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%	-2.9%	-2.1%
一人当たりCO_2排出量	二酸化炭素換算t	5.9	6.0	5.2	4.4	0.1%	-1.3%	-2.0%	-1.1%

(出所)OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion",”World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成



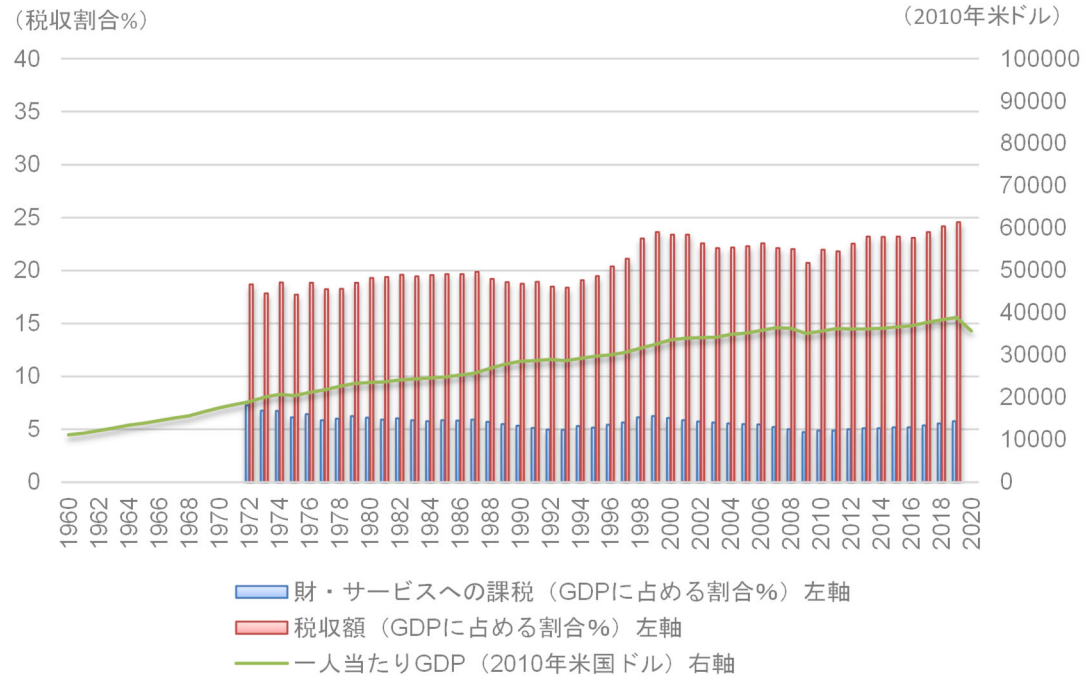
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4-1　付加価値構成



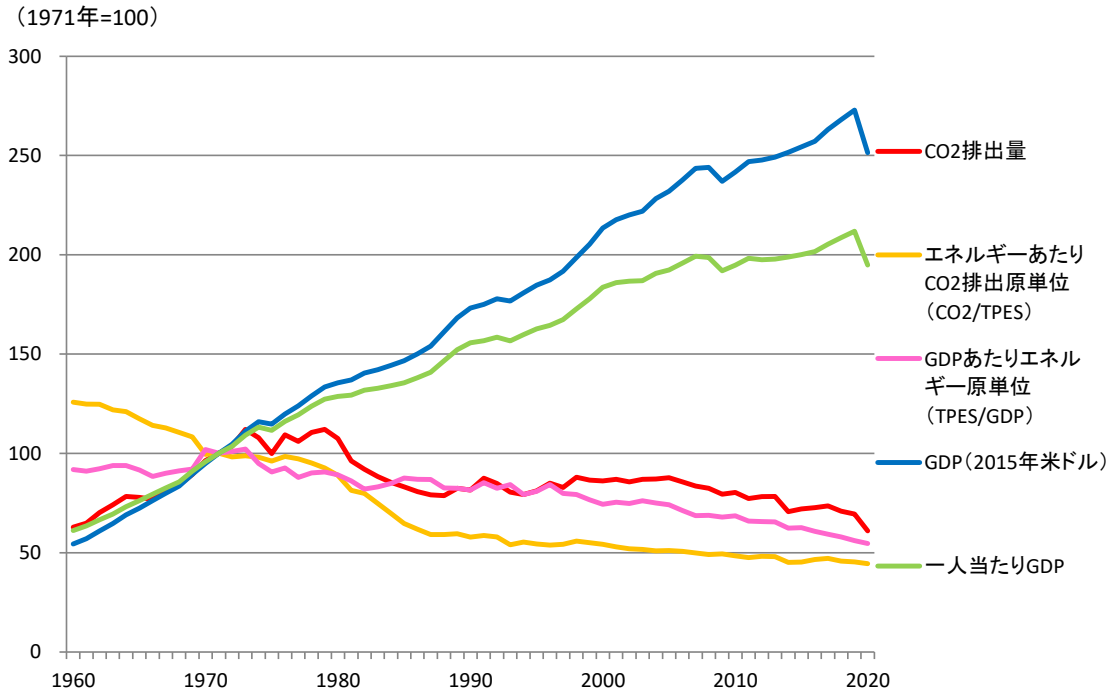
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4-2　人口構成および人口成長率



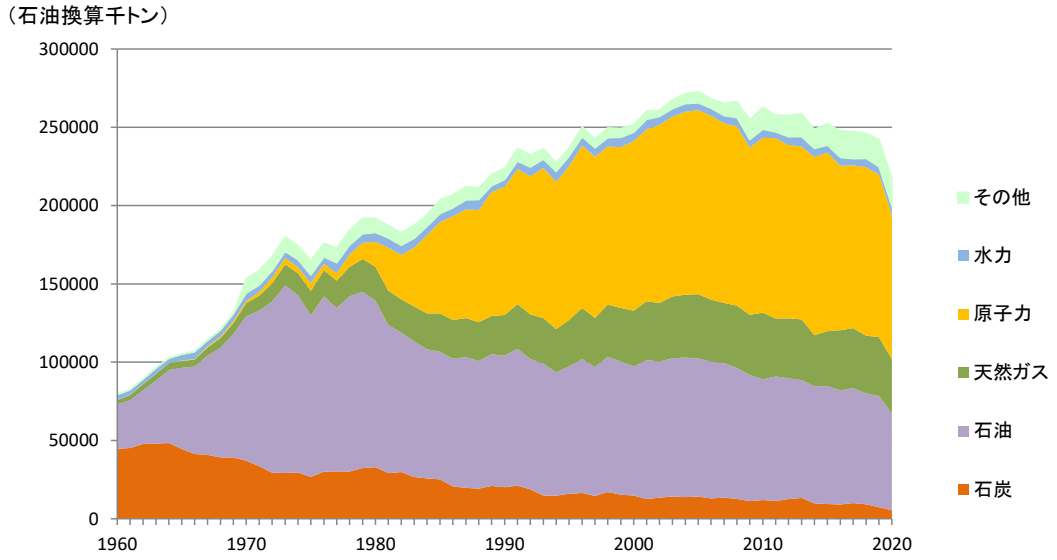
（出所）世界銀行"World Development Indicators Databank"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4-3　税収規模と一人当たり GDP の推移



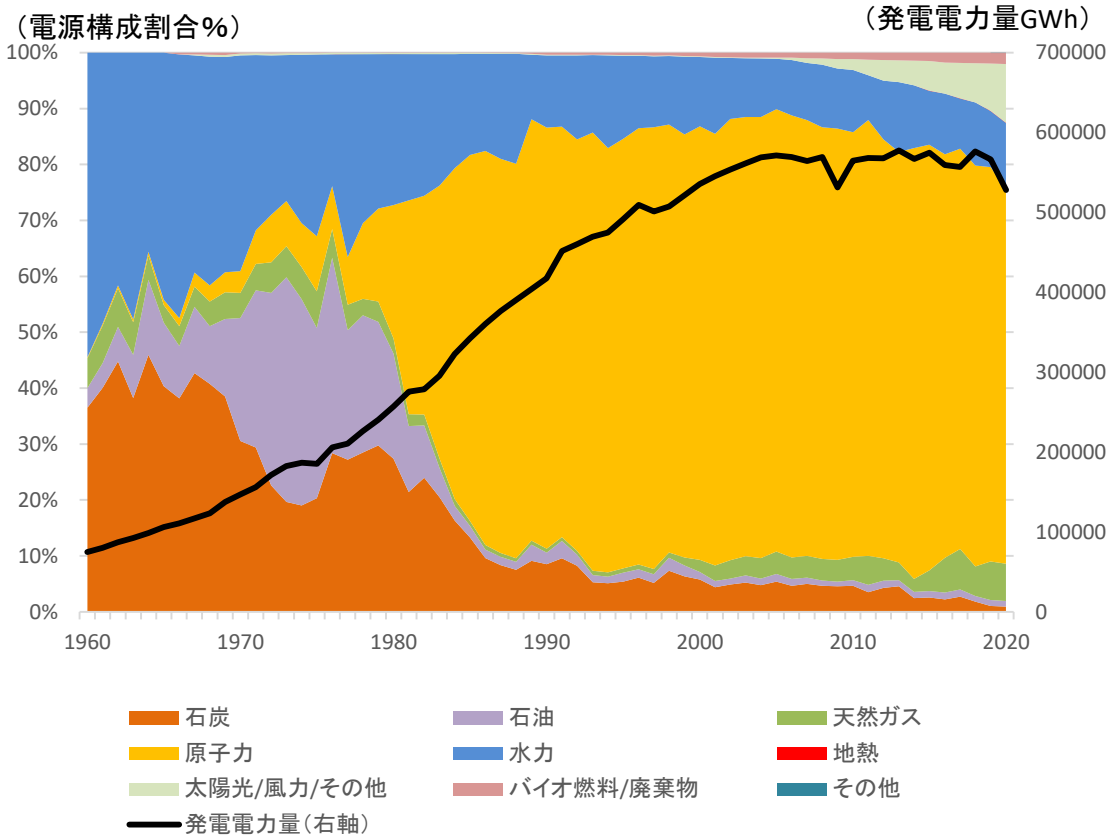
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4-4　マクロ指標の推移



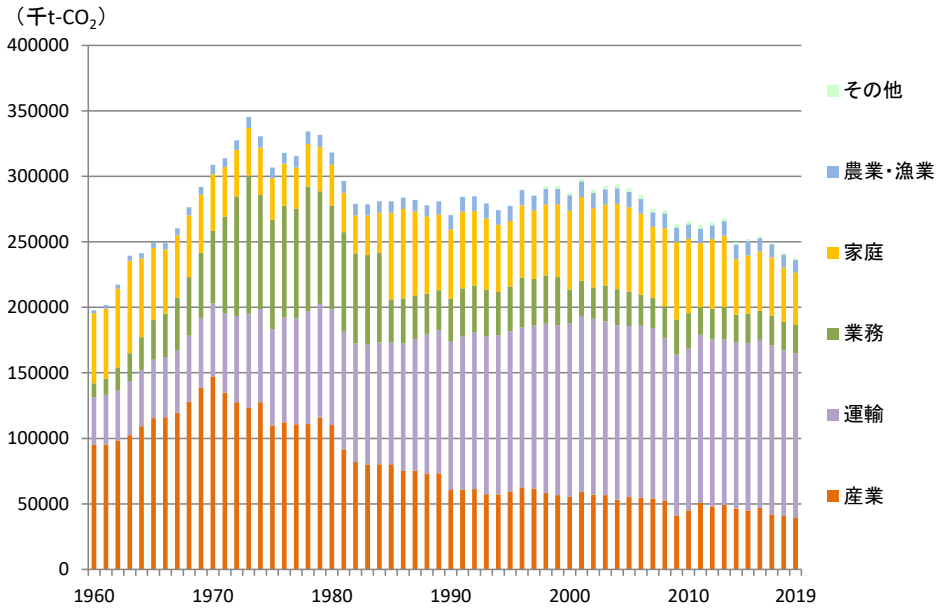
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4-5　一次エネルギー供給の推移



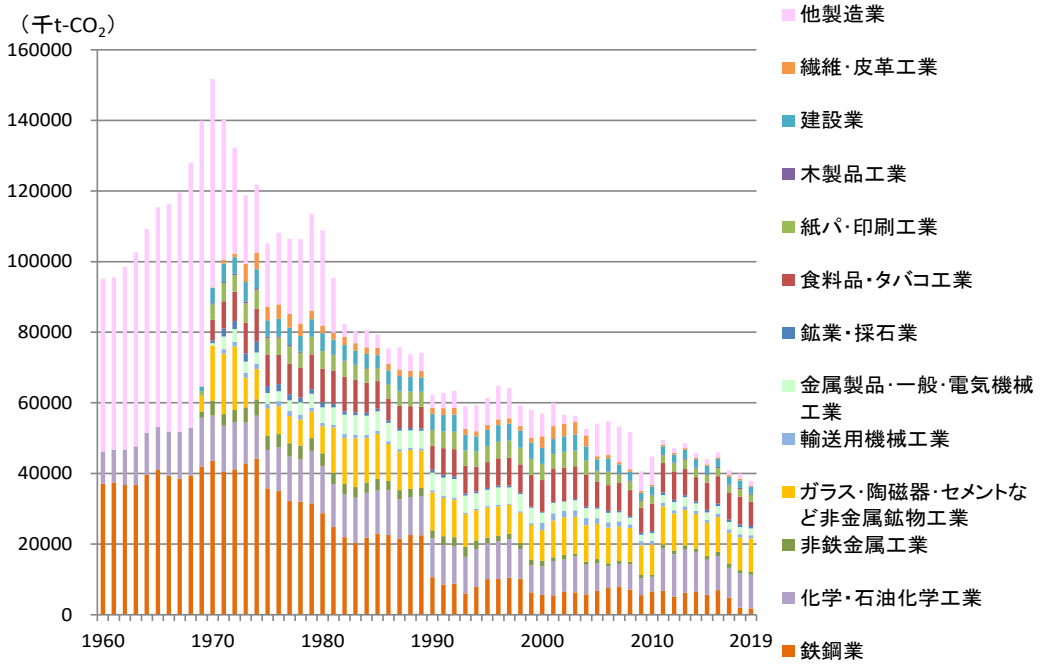
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4-6　電力需要および電源構成の推移



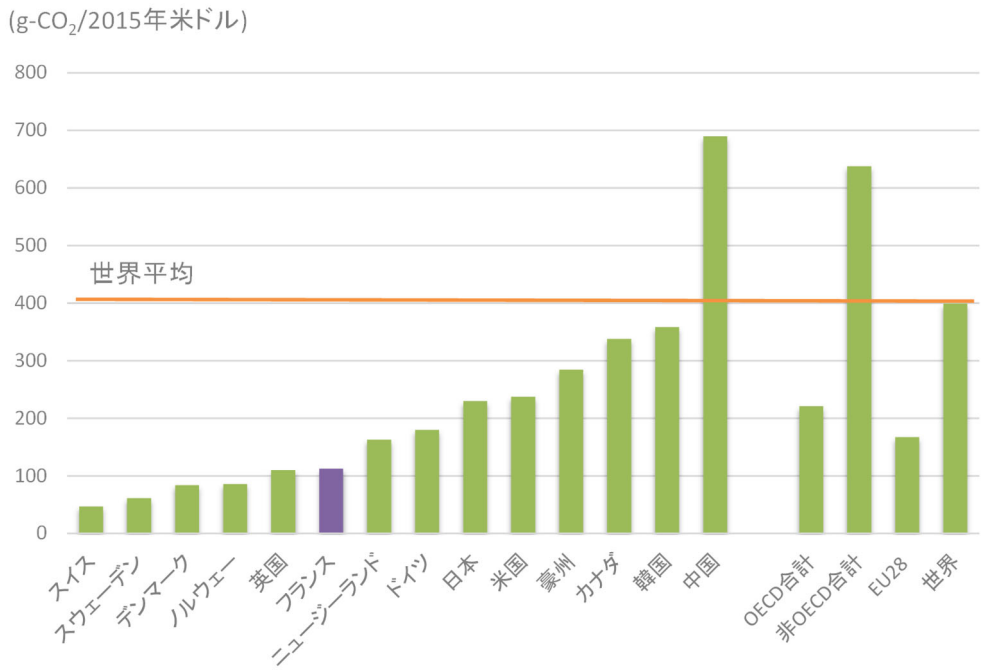
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4-7 部門別 CO_2排出量（直接）の推移



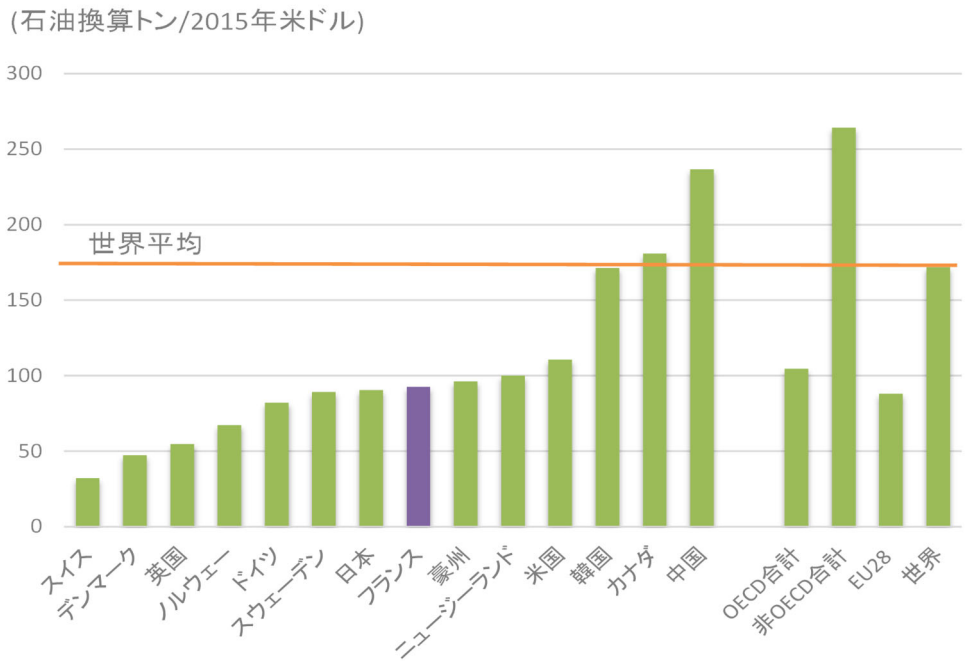
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4-8 製造業セクター別 CO_2排出量（直接）の推移



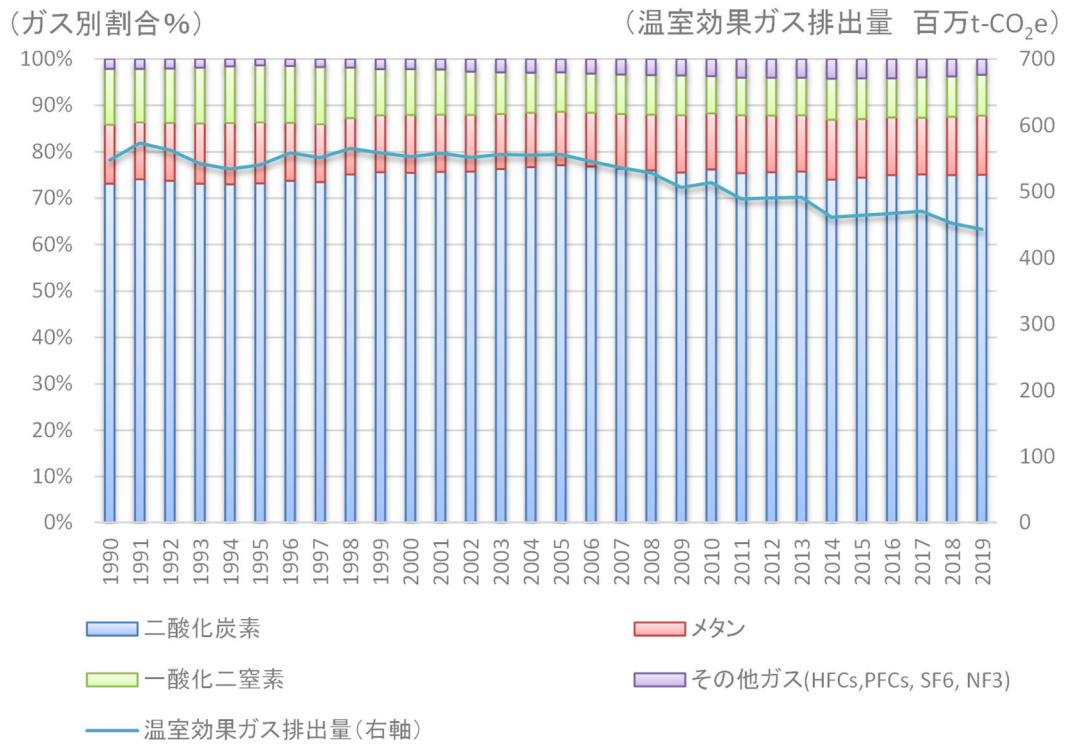
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4-9　GDP 当たり二酸化炭素排出量(2019 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 2.4-10　GDP 当たり一次エネルギー消費量（2019 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の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、2019 年以降も、2018 年の炭素税が据え置かれたままである。

2021 年 8 月には気候変動対策・レジリエンス強化法が交付された。この法律はマクロン大統領が 2019 年 10 月に設置した気候変動市民評議会の政策提言を基に策定された。政府は同法の施行により 2030 年の目標達成に必要となる GHG 削減量の 5 割から 7 割近くを確保できると試算しており、カーボンプライシングと関連するところでは、国内便全便に 2022 年から 50%、2023 年から 70%、2024 年から 100%のカーボンオフセット・プログラムの導入が義務付けられた。

2. セクター別の取り組み

① 産業部門

EU 全体で実施している EU ETS の規制対象となっていることもあり、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であり、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。

② 民生部門

特にエネルギー効率の改善に向けた取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）などがある。

③ 運輸部門

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。

④ 発電部門

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。2021 年にはマクロン大統領が原発の建設再開を表明するなど原発への回帰傾向が鮮明となっている。また、フランス政府などによる働きかけもあり、2022 年 1 月、欧州委員会は EU タクソノミーに原子力と天然ガスを含める方針を発表した。

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していた。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）
最終エネルギー消費量	△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における化石燃料使用量	△40%	2030	2012	エネルギーと気候法
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 （最終エネルギー消費量における比率）

（出所）エネルギーと気候法を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

2.4.3. カーボンプライシング制度

1. 概要

① 概要と特徴

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 カーボンプライシングのポリシーミックス（炭素税、ETS、クレジット制度等の組み合わせ、関係性の整理）

発電、産業及び航空部門が EU ETS の対象である一方、EU ETS 対象外の産業、民生、運輸部門で消費する化石燃料に対してはエネルギー税の一部として炭素税が課されている。農林業部門については低炭素ラベルと呼ばれる仕組みを導入しており、排出削減プロジェクトへの出資者に対し認証済み排出削減クレジットを発行している。当該クレジットは EU ETS や CORSIA といった規制義務には利用できないが、2021 年 8 月に公布された気候変動対策・レジリエンス強化法に基づく国内航空に対する義務的なオフセットメカニズムにおいては利用可能となる見込みである。

③ 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。TIPP は 2011 年に内国エネルギー製品消費税（TICPE:Taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques）に名称を変えた。現在、エネルギーの国内消費に対する課税は以下の 4 種類からなる。

- TICFE：電力に対する内国最終消費税
- TICGN：天然ガスに対する内国消費税
- TICPE：内国エネルギー製品消費税（石炭、天然ガス以外）
- TICC：石炭に対する内国消費税

2014 年からは、化石燃料に対するエネルギー税の一部として、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。また、電力に関しては地方自治体による課税（TCCFE、TDCGE）もあるが、2022 年中に TICFE に一本化される予定である。

エネルギー税の炭素分について、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 CO_2 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、黄色いベス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（2018 年の€44.6 を維持）。

④ カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

化石燃料に対するエネルギー税の炭素分については、EU ETS の規制対象企業には適用されないこととされており、二重の負担とならないように配慮されている。

⑤ 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

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[1]。

2. 排出量取引制度

EU ETS を実施。

---

[1] 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

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エネルギー税・炭素税を以下のようにまとめた。既に述べたように、炭素税率は 2018 年の水準（44.6€/tCO_2）から据え置かれたままである。

表 2.4-4　エネルギー・環境税制概要

名称	Taxe intérieure de consommation finale sur l'électricité (TICFE) Taxe Intérieure de Consommation sur le Gaz Naturel (TICGN) Taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE) Taxe intérieure de consommation sur le charbon (TICC) 化石燃料に対するエネルギー税に対しては、炭素排出に相当する税額（Composant Carbon）を含む。
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、Composanto 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（炭素分の課税の導入）
課税目的	歳入
課税対象と税率	2022 年（暦年）の標準税率は以下のとおり。 ・電力　：22.5€/MWh (>250kVA) ・天然ガス　：8.45€/MWh ・石炭　：14.62€/MWh ・ディーゼル　：59.4c€/ l ・ガソリン　：68.29c€/ l ・灯油　：15.62c€/ l ・重油　：13.95c€/kg （化石燃料に対する炭素分の課税は 44.6€/tCO_2 で 2018 年から据え置き）
税収額	国家収入における TICPE 純収入：2021 年予想€175 億（国家収入の 5.8%）
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） 収益の一部はエネルギー移行基金に支出され、再エネ導入を支援するために活用

（出所）PROJET DE LOI DE FINANCES POUR 2022 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]

[2] 税収については、PROJECT LOI DE FINANCES 2022 p. 14
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

4. オフセットクレジット制度

低炭素プロジェクトのボランタリーな国内認証枠組みである低炭素ラベルを 2018 年から実施している。低炭素ラベルを取得したプロジェクトは当該プロジェクトに関心のあるコミュニティ、企業、個人から資金を得ることができ、一方で出資者はボランタリーなオフセットに使用できる認証済み排出削減量を得ることができる。現状では 5 つの方法論からなる 168 のプロジェクトに低炭素ラベルが付与されており、CO_2 削減ポテンシャルは 452 千トンである。対象プロジェクトは限定していないが、特に農林業のプロジェクトに焦点をあてている。なお、本プログラムは各プロジェクトの費用に応じた出資を募ることを意図していることから市場価格という概念はなく、削減量の譲渡や交換もできない（現状、林業プロジェクトでは 20～70€/tCO_2、農業プロジェクトでは 30～100€/tCO_2 の水準）。

表 2.4-5　低炭素ラベルの概要

開始時期	2018 年
目的	排出削減プロジェクトの資金調達促進
対象 PJ	・農業、林業、海洋生態系、輸送、建物、廃棄物など ・現状の方法論としては、林業で 3 つ、農業で 6 つ、建物・交通でそれぞれ 1 つが承認されている
出資者	コミュニティ、企業、個人など（関心のあるプロジェクトに出資）
排出削減量の扱い	・希望する出資者に第 3 者機関認証済みのクレジットを発行（参照シナリオとの差分として計算） ・EU ETS や CORSIA といった規制義務への使用や譲渡・交換は不可であるが、気候変動対策・レジリエンス強化法に基づく国内航空に対する義務的なオフセットメカニズムにおいては利用可能となる見込み

（出所）https://www.ecologie.gouv.fr/label-bas-carbone#projects-list-top

表 2.4-6　低炭素ラベルの登録状況（2022 年 2 月 4 日時点）

方法論	プロジェクト数	CO_2 削減ポテンシャル（t）
雑木林の間伐（Balivage）	3	1636
植林	84	154435
森林再生	77	151843
カーボンアグリ注）	1	138766
果樹園の植樹	3	5266
合計	168	451946

注）牧畜及び畑作での排出削減

（出所）https://www.ecologie.gouv.fr/label-bas-carbone#projects-list-top

2021 年 8 月に公布された気候変動対策・レジリエンス強化法においては、国内航空事業に対し、経由便などを除く短距離区間の運航禁止と合わせ、残存する排出の義務的なオフセットが定められた。国内航空に対する義務的なオフセットメカニズムは世界初となる。なお、低炭素ラベルは EU ETS や CORSIA といった規制義務には利用できないが、本メカニズムにおいては利用可能となる見込みである[3]。なお、大手エールフランスは国外由来のクレジット活用により、すでに 2020 年 1 月から全国内線をゼロ排出としている[4]。

表 2.4-7　国土内で実施されたフライトの温室効果ガス補償の概要
（気候変動対策・レジリエンス強化法 147 条）

規制対象	国土内でのフライトを実施する EU ETS 対象航空事業者
補償義務	2022 年：排出量の 50%（約 100 万トン CO_2 に相当） 2023 年：排出量の 70% 2024 年～：全排出量
クレジット要件	・測定可能、検証可能、恒久的、追加的であること ・フランスまたは EU 内における農林業関係プロジェクトが優先される ・適格性の詳細は国務院の法令により別途定める（CORSIA 適格なクレジットや低炭素ラベルのクレジットが利用可能となる見込み）
罰金	温室効果ガス 1 トンあたり 100€（罰金を支払った場合でも遅くとも翌年にはオフセット義務を果たす必要あり）

（出所）https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043956924

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、2020 年 3 月に更新された長期戦略の中では、2050 年までにカーボンニュートラルを目指すことが示されており、LULUCF 部門以外からの GHG 排出量は 1990 年比で 85%削減することを目指すとしている。また、フランス人のカーボンフットプリントを減らすという目標も掲げている。

[3] http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/projet-de-decret-relatif-a-la-compensation-des-a2577.html?id_rubrique=4

[4] https://corporate.airfrance.com/en/press-release/air-france-begin-offsetting-100-co2-emissions-its-domestic-flights-1st-january-2020

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活用方針等）

2016 年に提出された従前のフランスの長期戦略では、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た。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た（2030 年以降、年率で 4.8%の上昇）。一方で、黄色いベスト運動を経て更新された長期戦略ではカーボンプライシングの引き上げに触れつつも具体的な水準には言及していない。カーボンフットプリントの削減に向けては、国際的なカーボンプライシングや国境調整措置の必要性に言及している。

2.4.5. 2021 年の動向

2021 年 2 月、パリ行政裁判所は 2015～2018 年の炭素予算を遵守できなかった国の責任を認め、国が気候変動に関する義務を履行しなかったことを違法とみなした。同年 7 月には政府に対し、今後 9 か月で気候変動に対処するための新しい措置を導入することが命じられた。フランスはオランダ、アイルランドに続き、裁判所により気候変動政策を強制される EU で 3 番目の国となった。[5] [6]

2021 年 8 月、気候変動対策・レジリエンス強化法が施行された。この法律はマクロン大統領が 2019 年 10 月に設置した気候変動市民評議会の政策提言を基に策定された。政府は同法の施行により 2030 年の目標達成に必要となる GHG 削減量の 5 割から 7 割近くを確保できると試算している一方、評議会が提言した 149 項目のうち同法に盛り込まれた項目は 46 にとどまった（例えば、航空税の引き上げは盛り込まれなかった）。カーボンプライシングと関連するところでは、国内便全便に 2022 年から 50%、2023 年から 70%、2024 年から 100%のカーボンオフセット・プログラムの導入が義務付けられた。[7]

2021 年 10 月、カステックス首相は燃料価格の高騰にかかる家計負担を軽減するため、低所得者に向け、一律 100 ユーロの「インフレ給付金」を支給すると発表した。なお、電気料金については、2022 年初に改正する規制料金の上昇率を、電気料金に上乗せして徴収する電力最終消費税（TIFCE）の課税水準を調整することで 4%に抑える措置を打ち出した。[8]

---

[5] https://carbon-pulse.com/120716/

[6] https://carbon-pulse.com/132820/

[7] https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/2021/46c5285cbc7ab47a.html#:~:text=%E3%83%95%E3%83%A9%E3%83%B3%E3%82%B9%E3%81%AF2019%E5%B9%B4%E3%81%AE,%E5%9C%B0%E5%9F%9F%E3%83%BB%E5%88%86%E6%9E%90%E3%83%AC%E3%83%9D%E3%83%BC%E3%83%88%E5%8F%82%E7%85%A7%EF%BC%89%E3%80%82

[8] https://www.jetro.go.jp/biznews/2021/10/d31533f3027a5498.html

2021 年 11 月、マクロン大統領は国内での原子力発電所の建設を再開すると発表した。従来は原発への依存度を下げる立場を取ってきたが、2050 年に温暖化ガス排出量の実質ゼロを達成するために必要だと説明した。[9]
2022 年 1 月、欧州委員会は EU タクソノミーに原子力と天然ガスを含める方針を発表した。2021 年 3 月には、マクロン大統領率いる 7 か国の欧州指導者のグループ（チェコ、フランス、ハンガリー、ポーランド、ルーマニア、スロバキア、スロベニア）は欧州委員会に対し、EU のグリーンファイナンスのルールブックに原子力を含めることを要請していた。[10] [11]

[9] https://www.nikkei.com/article/DGXZQOGR100IQ0Q1A111C2000000/
[10] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_2
[11] https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/macron-orban-urge-eu-to-actively-support-nuclear-power/

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

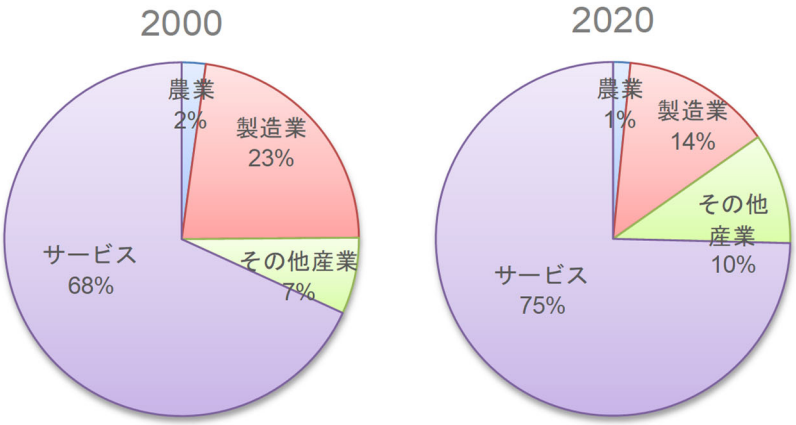
政治	2018年9月の総選挙では，左派・赤緑連合（社民党，環境党）の連立政権を担っていた社民党が第1党，最大野党として中道右派連合（穏健党，中央党，自由党，キリスト教民主党）の中心だった穏健党は第2党，反移民・難民政策を掲げ支持を伸ばしてきたポピュリスト政党スウェーデン民主党は，前回の49議席から更に躍進し，62議席を獲得して引き続き第3党となった。 赤緑連合，中道右派連合のどちらも過半数には及ばなかったため，約4か月にわたる各党間の協議・調整を経て，2019年1月，社民党及び環境党による連立政権に中道右派連合の一部（中央党及び自由党）及び左翼党が協力し，ロヴェーン社民党党首が首相として再度選出された（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（2020年）	ドイツ（18.3%）、オランダ（9.9%）、ノルウェー（9.0%）、デンマーク（6.8%）、中国（6.2%）、日本（0.8%）
主要輸出国（2020年）	ノルウェー（10.6%）、ドイツ（10.4%）、米国（8.1%）、デンマーク（7.6%）、フィンランド（7.0%）、日本（1.8%）
為替レート（2022年1月報告省令レート）	1スウェーデン・クローネ (1 SEK)＝13円（JPY）

（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

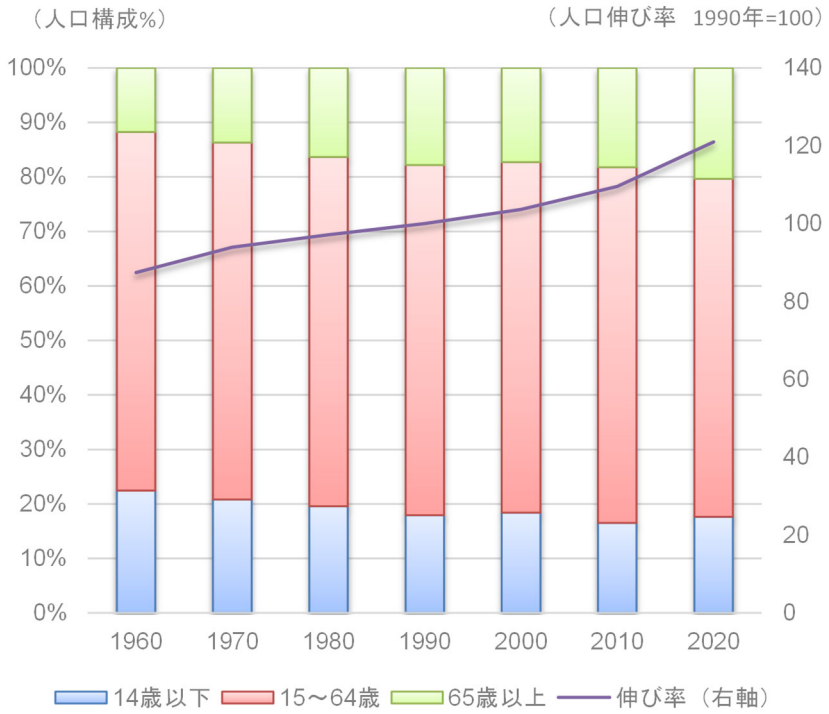
	単位	1990	2000	2010	2019	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2019/2010	2019/1990
人口	百万人	8.6	8.9	9.4	10.3	0.3%	0.5%	1.0%	0.6%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	296	365	454	550	2.1%	2.2%	2.2%	2.2%
一人あたりGDP	千米ドル	3.4	4.1	4.8	5.3	1.8%	1.6%	1.1%	1.5%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	47	48	51	49	0.1%	0.7%	-0.4%	0.1%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	32	35	35	32	0.9%	-0.1%	-0.8%	0.0%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.16	0.13	0.11	0.09	-2.0%	-1.5%	-2.6%	-2.0%
エネルギー自給率	%	63%	64%	65%	76%	0.2%	0.2%	1.8%	0.6%
CO_2排出量	二酸化炭素換算百万t	52.0742	52	47	34	0.0%	-1.0%	-3.6%	-1.5%
CO_2集約度（CO2排出量/一次エネルギー供	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%	-3.2%	-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%	-5.6%	-3.6%
一人当たりCO_2排出量	二酸化炭素換算t	6.1	5.8	5.0	3.3	-0.4%	-1.6%	-4.6%	-2.1%

（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion",”World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成



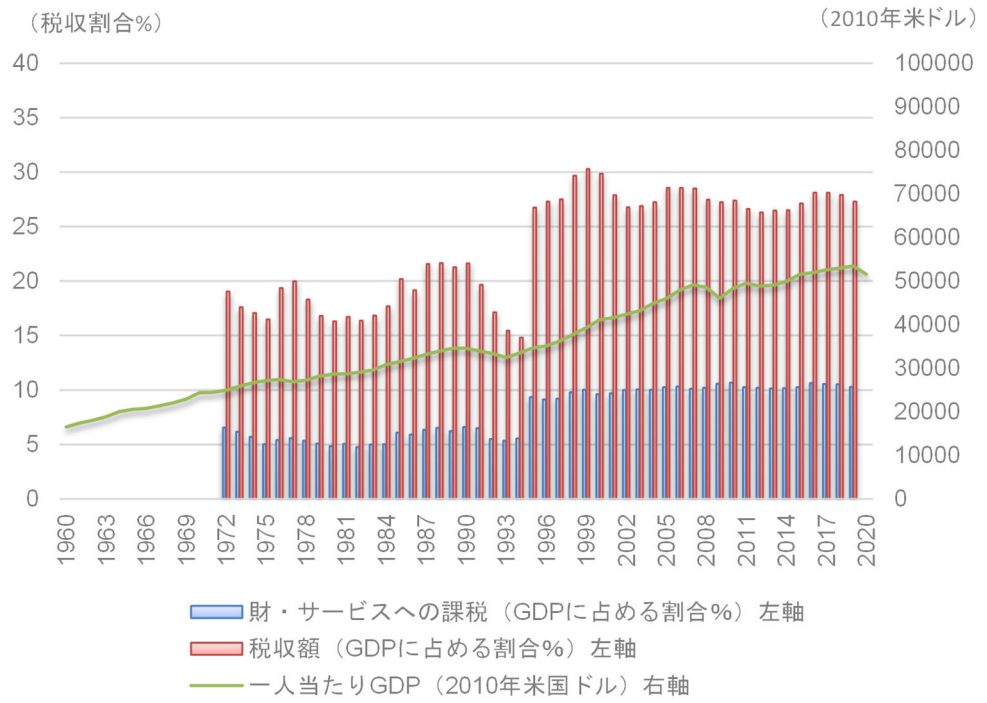
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-1　付加価値構成



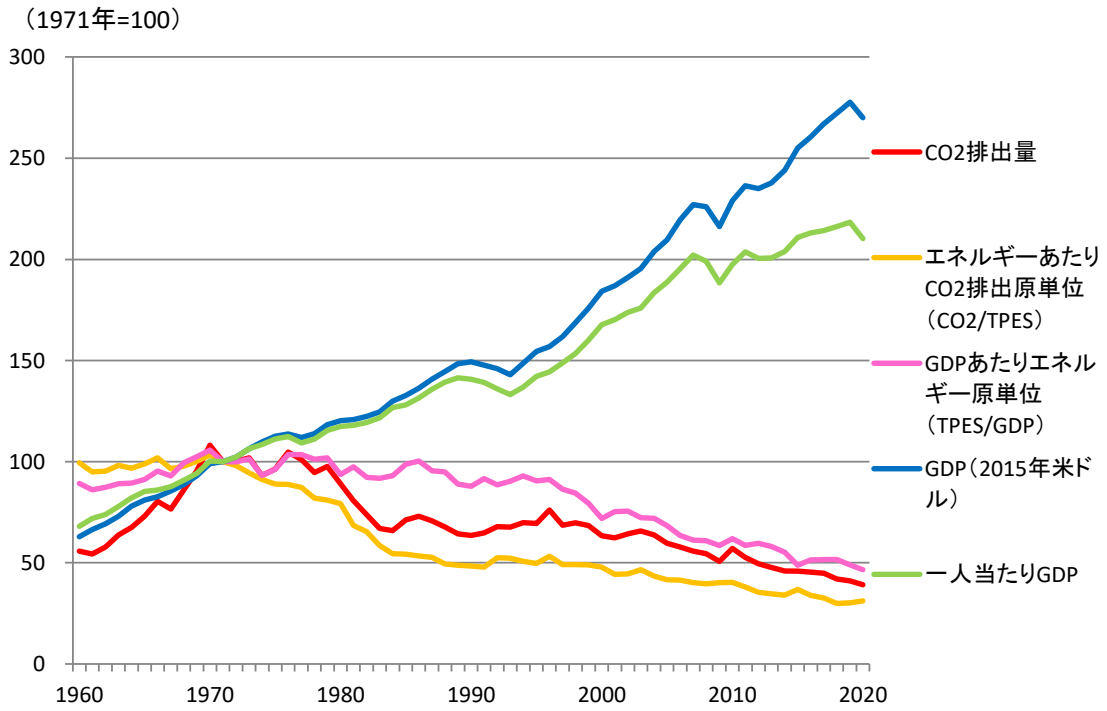
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-2　人口構成および人口成長率



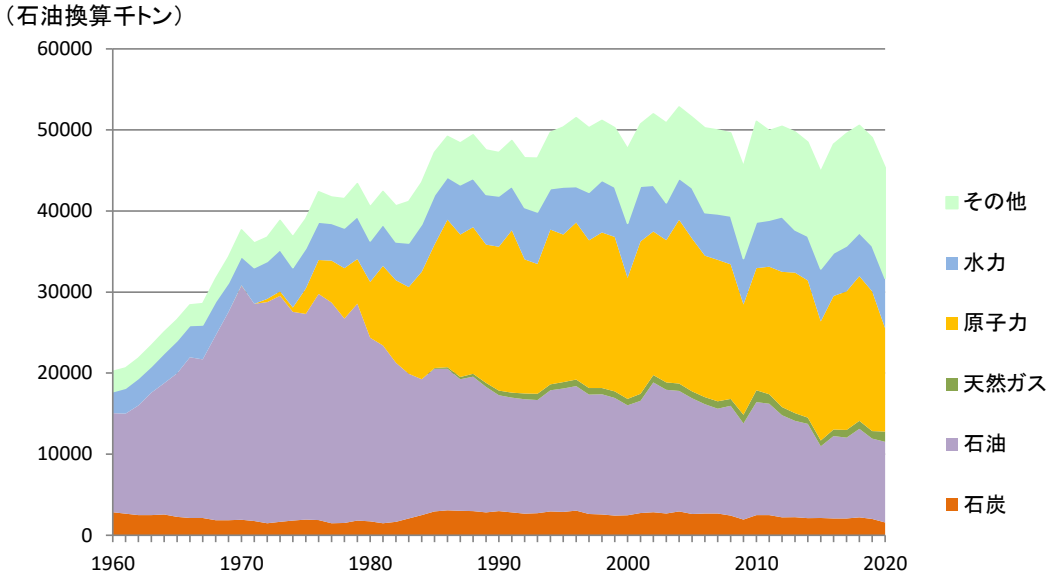
（出所）世界銀行"World Development Indicators Databank"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-3　税収規模と一人当たり GDP の推移



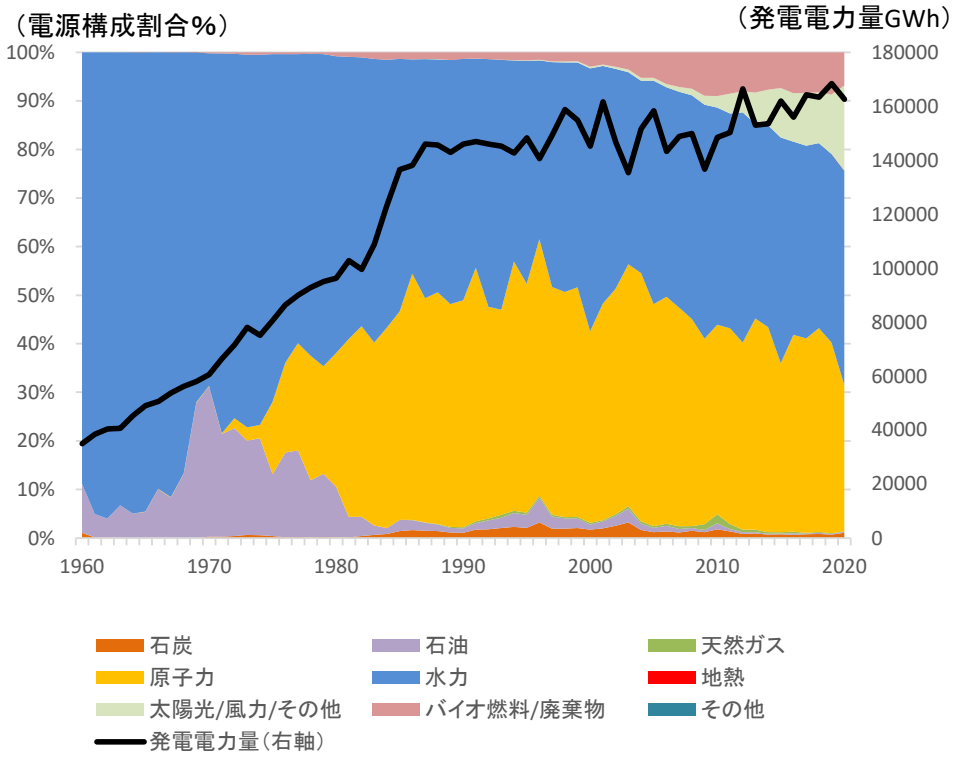
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-4　マクロ指標の推移



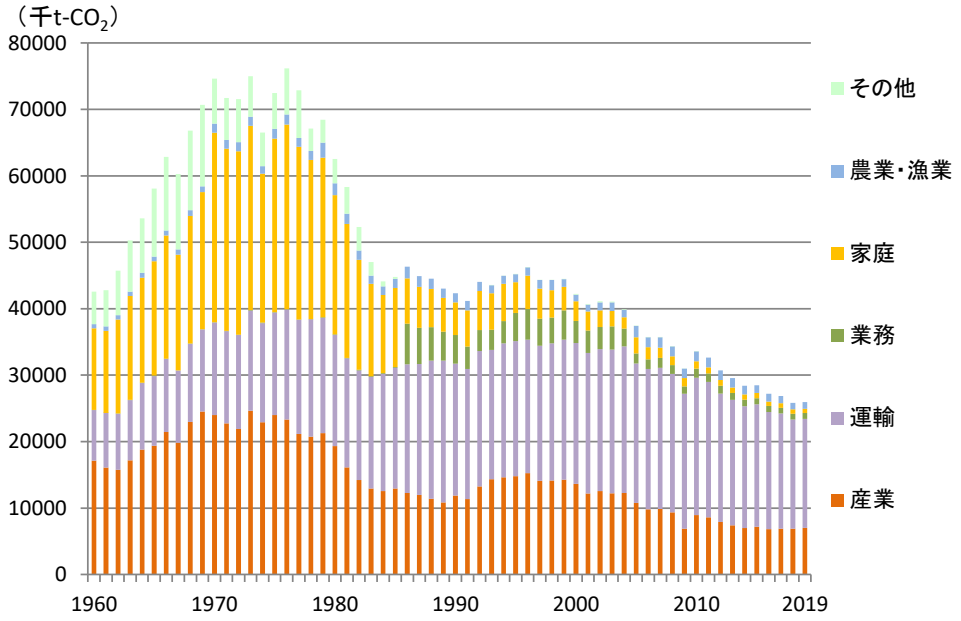
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-5　一次エネルギー供給の推移



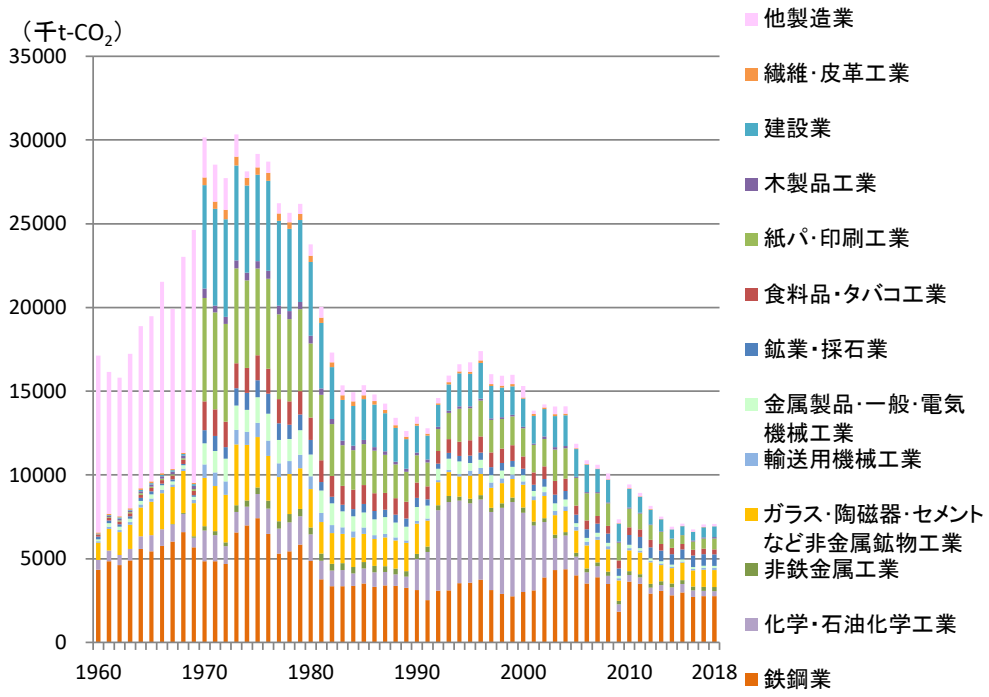
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-6　電力需要および電源構成の推移



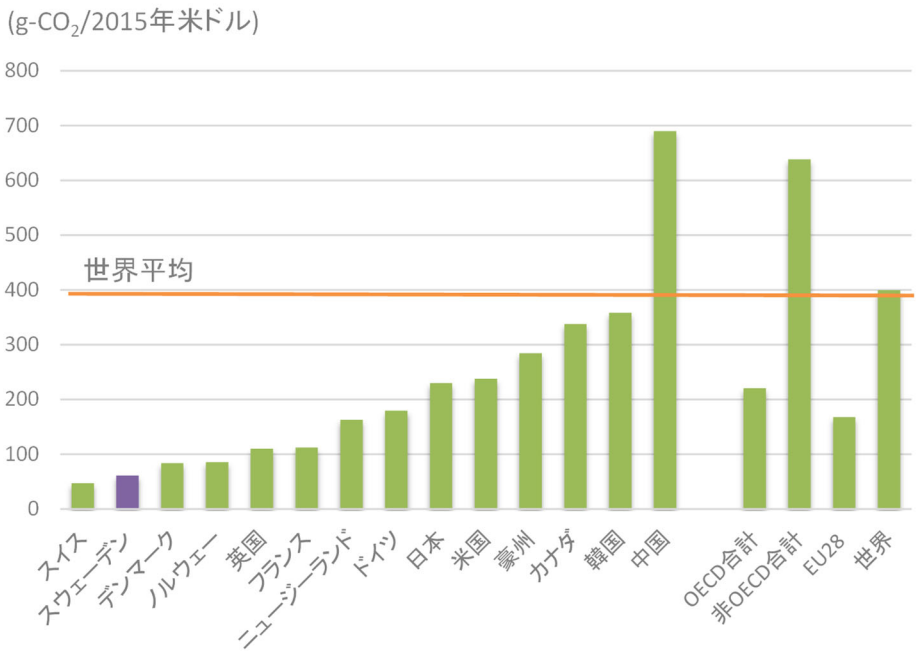
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-7 部門別 CO_2排出量（直接）の推移



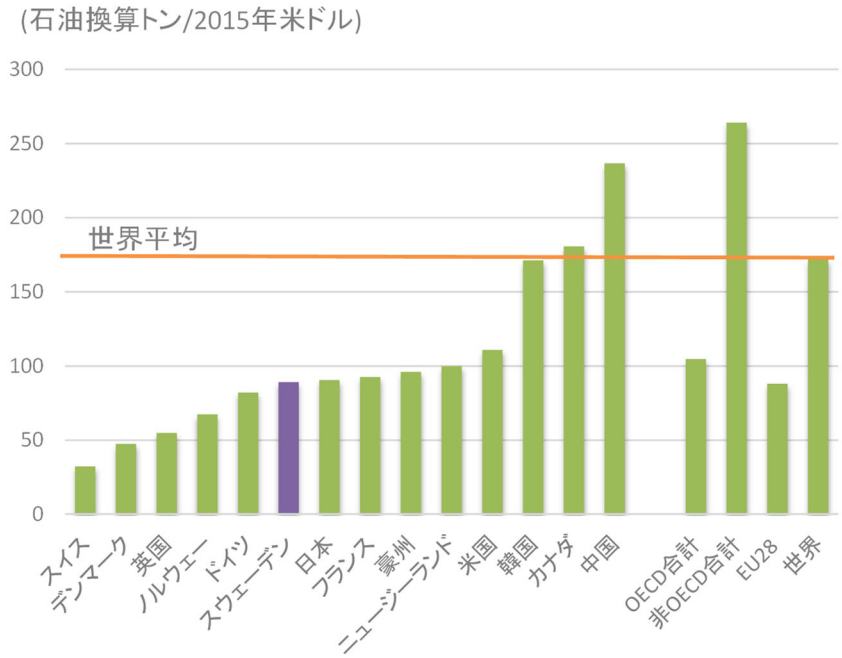
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-8 製造業セクター別 CO_2排出量（直接）の推移



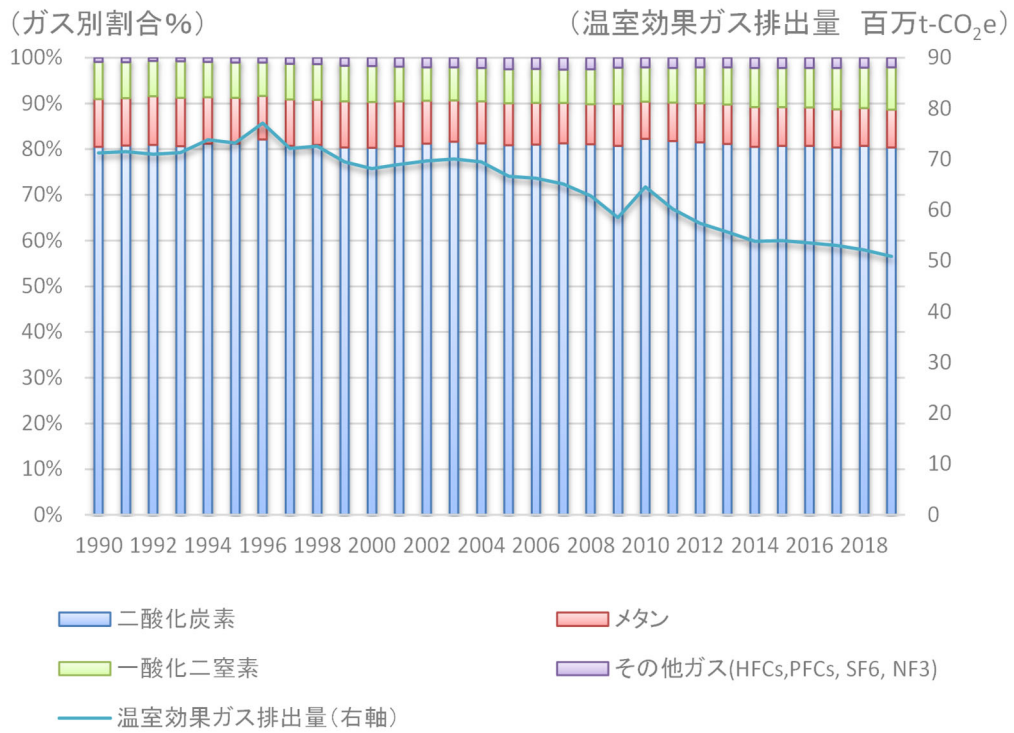
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.5-9　GDP 当たり二酸化炭素排出量(2019 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 2.5-10　GDP 当たり一次エネルギー消費量（2019 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

3. 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. カーボンプライシング制度

1. 概要

① 概要と特徴

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 カーボンプライシングのポリシーミックス（炭素税、ETS、クレジット制度等の組み合わせ、関係性の整理）

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。

炭素税負担をクレジットで代替することはできない。

③ 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 CO_2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 CO_2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 CO_2税にも適用された。2011 年に EU ETS に含まれる産業排出量は CO_2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、CO_2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、CO_2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。

④ カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

CO_2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 CO_2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 CO_2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。

⑤ 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あると反論し、結局一般財源をまかなう税として導入された。

2. 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

CO_2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 CO_2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 2021 年の税率は 1,200 SEK/トン CO_2（日本円で約 1 万 5000 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、CO_2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 CO_2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 2022 年の税率 ・ガソリン：4.18 SEK/L ・燃料油：921 SEK/m3 ・軽油：1,184 SEK/1,000 kg（運輸用）、0 SEK/1,000 kg（その他） ・天然ガス：1,018 SEK/1,000 m3（運輸用）、0 SEK/1,000 m3（その他） ・石炭：701 SEK/t ・航空燃料：4.22 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 2022 年の税率 ・ガソリン：2.64 SEK/L ・燃料油：3,490 SEK/m3 ・軽油：3,672 SEK/1,000 kg ・天然ガス：2,613 SEK/1,000 m3 ・石炭：3,037 SEK/t ・航空燃料：2.64 SEK/L	スウェーデン国内で消費される電力 以下は 2022 年の税率 ・電力：0.360 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 256.54 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/skattpabransle.4.15532c7b1442f256bae5e56.html
- Totala miljöskatter i Sverige 1993–2020

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 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
	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　2022 年 ・ガソリン：2.64 SEK/L ・燃料油：3,490 SEK/m3 ・軽油：3,672 SEK/1,000 kg ・天然ガス：2,613 SEK/1,000 m3 ・石炭：3,037 SEK/t ・航空燃料：2.64 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 CO_2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）を引き下げり、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://www4.skatteverket.se/rattsligvagledning/2785.html?date=2022-01-01&published=true
- Totala miljöskatter i Sverige 1993–2020
  http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/miljoekonomi-och-hallbar-utveckling/miljorakenskaper/pong/tabell-och-diagram/miljoskatter/totala-miljoskatter-i-sverige/

4. オフセットクレジット制度

スウェーデンに独自のオフセットクレジット制度はない。

オフセットクレジットは炭素税の中で利用することはできない。

2.5.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

表 2.5-7　長期目標の概要

	2030 年	2040 年		備考
ネットゼロ排出の目標年			2045 年	
努力分担規則対象の排出量	63%減	70%減		1990 年比
国内運輸（航空を除く）の排出量	70%減			2010 年比
エネルギーミックス目標	なし			

（出所）『スウェーデン温室効果ガス削減のための長期戦略』（2020 年 12 月）から作成

長期戦略は、気候政策枠組み「気候のための包括的政策―気候政策行動計画」に基づく。

表 2.5-8　各部門の主な政策手段

	行動分野	主な政策手段
運輸	横断的手段	エネルギー・炭素税など
	交通効率的な社会	都市環境協定など
	持続可能な再生可能燃料	燃料転換―排出削減義務
	エネルギー効率的・化石フリー自動車	新規自動車についての排出削減目標（EU）など
産業	再生可能エネルギー	EU ETS など
	効率改善	EU ETS など
	基本的プロセスの移行	EU ETS など
	CCS の導入	産業投資補助金
電力・地域暖房	熱生産について化石燃料から再生可能エネルギーへの代替	EU ETS など
	再生可能エネルギーの生産	EU ETS など
家庭・業務	エネルギー効率的な建物・製品の生産	エコデザイン指令など
	使用者によるエネルギー効率的な建物とエネルギー関係製品の選択	エコデザイン指令など
	使用者によるエネルギー消費	エネルギー・炭素税など
	既存住宅ストックのエネルギー効率の改善	気候・エネルギー助言など

（出所）『スウェーデン温室効果ガス削減のための長期戦略』（2020 年 12 月）から作成

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活用方針等）
エネルギー・炭素税と EU 排出量取引制度は、横断的な政策手段の中心を占める。

2.5.5. 2021 年の動向

EU は 11 月、イノベーション基金の大規模プロジェクトについての第 1 回募集の下で、7 つの大規模プロジェクトに 11 億ユーロを投資することを決定した。スウェーデン・スト

ックホルムでの 780 万トン/年のフルスケール BECCS 施設、スウェーデン・Gaellivare/Oxeloesund の 10 年間で 1430 万トンを削減する HYBRIT 実証が含まれる。

また、民間企業の動きとして次のようなものがみられた。

- 4 月、Volvo 社からスピンオフした電気自動車メーカーである Polestar 社が、完全にカーボンニュートラルな自動車である Polestar 0 を 2030 年までにつくると発表した。
- 7 月、H&M グループ、スウェーデン発祥の IKEA 社の持ち株会社の Ingka グループ、Walmart および Kingfisher 社が、Race to Zero Breakthroughs: Retail Campaign を開始した。これらの小売企業は、science-based target を設定、温室効果ガスを 2030 年までに半減、ネットゼロ CO2 排出を 2050 年までに達成、セクター特有のガイダンスを提供等することとしている。
- 8 月、IKEA 店舗のオーナーである Ingka グループが、安価な再エネ電力をスウェーデンの顧客に売るイニシアティブである「Strömma」を開始することを発表した。IKEA の太陽光パネルのメーカーである Svea Solar が必要な電力を Nord Pool 電力取引所から購入し、顧客に提供する。Ingka グループは、2 つの太陽光発電所、547 の風車、IKEA 店舗・倉庫の 92 万の太陽光パネルを所有・運転している。太陽光パネルを IKEA で購入した者は、余剰電力を Strömma を通じて販売

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，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（2021年）	EU54.3%(スウェーデン11.3%、ドイツ11.2%、デンマーク4.7%)，中国13.1%，米国6.3%、日本1.8%
主要輸出国（2021年）	EU82.1%%(イギリス20.8%、ドイツ19.2%、、スウェーデン7.8%)，中国5.8%，米国2.7%、日本0.7%
為替レート（2022年1月報告省令レート）	ノルウェー・クローネ (1 NOK)＝13円（JPY）

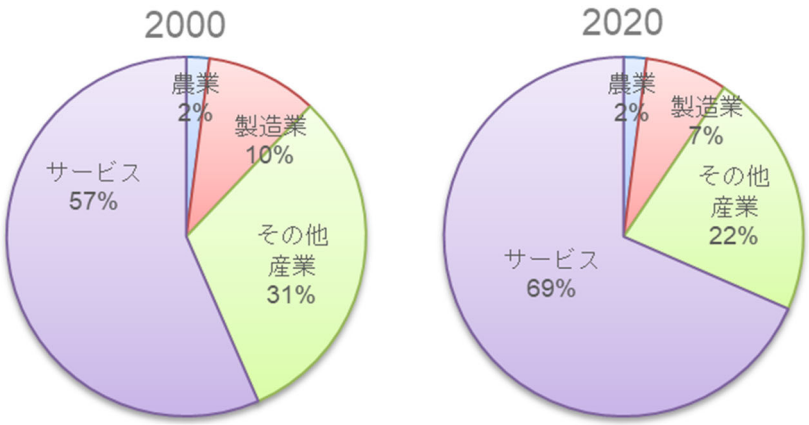
（出所）外務省（http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html）

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

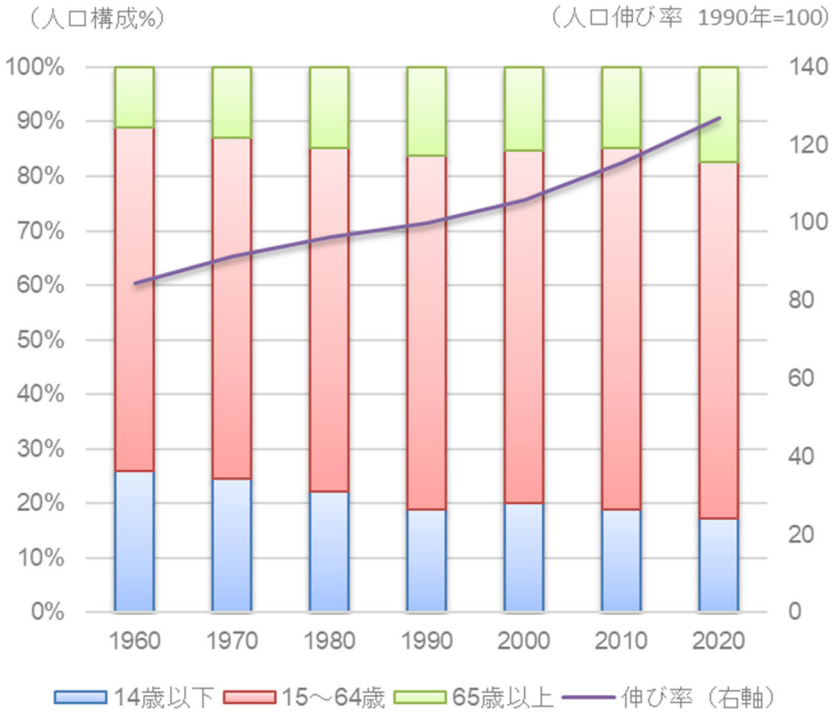
	単位	1990	2000	2010	2019	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2019/2010	2019/1990
人口	百万人	4.2	4.5	4.9	5.3	0.7%	0.9%	0.9%	0.8%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	211	303	354	407	3.7%	1.6%	1.6%	2.3%
一人あたりGDP	千米ドル	5.0	6.7	7.2	7.7	3.0%	0.7%	0.7%	1.5%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	21	26	33	27	2.2%	2.3%	-1.9%	0.9%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	17	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%	-3.5%	-1.4%
エネルギー自給率	%	567%	872%	638%	709%	4.4%	-3.1%	1.2%	0.8%
CO_2排出量	二酸化炭素換算百万t	27.4724	32	40	35	1.5%	2.3%	-1.5%	0.8%
CO_2集約度（CO2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%	0.0%	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%	-3.0%	-1.4%
一人当たりCO_2排出量	二酸化炭素換算t	6.5	7.1	8.2	6.6	0.8%	1.4%	-2.4%	0.0%

（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion",”World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成



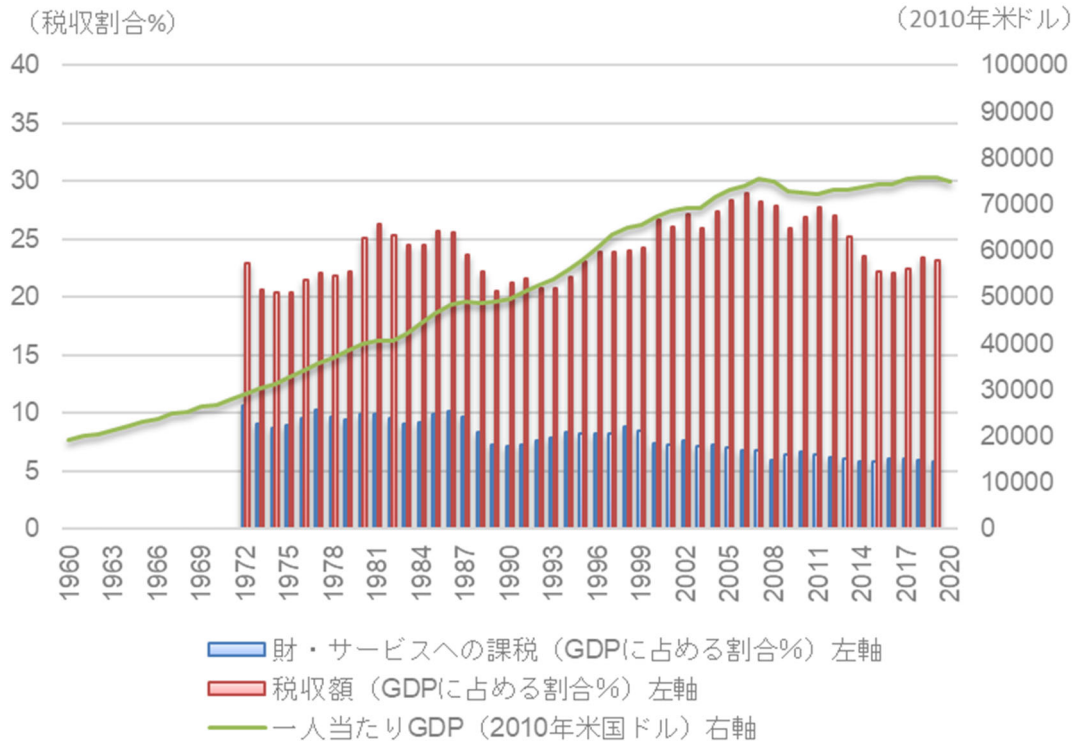
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-1　付加価値構成



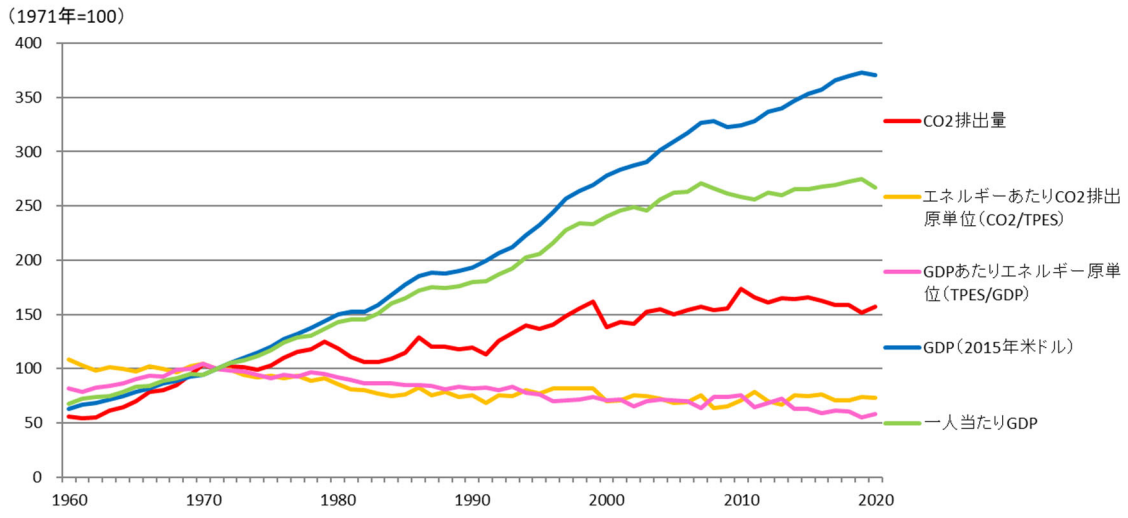
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-2　人口構成および人口成長率



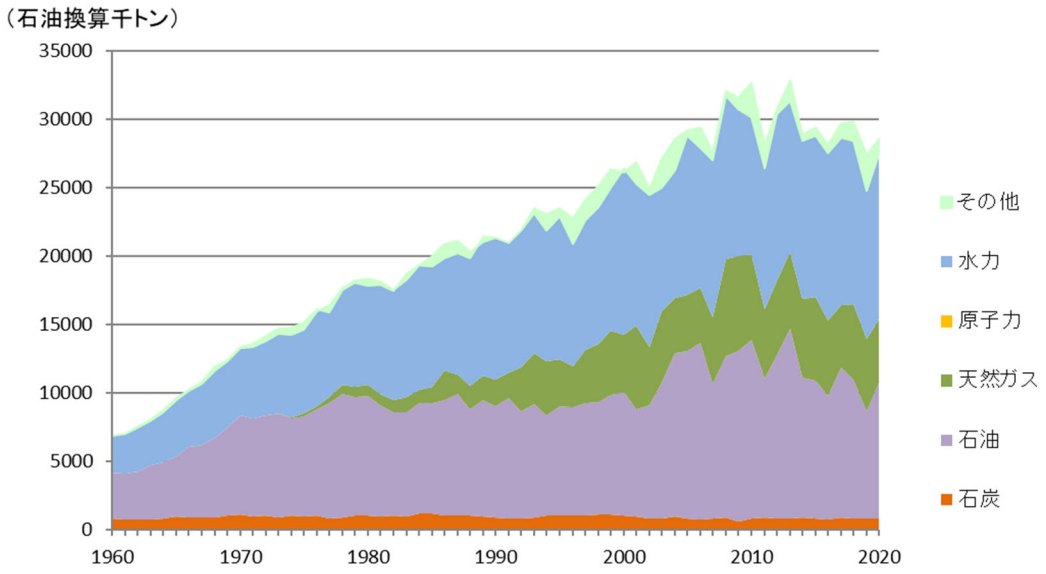
（出所）世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-3　税収規模と一人当たり GDP の推移



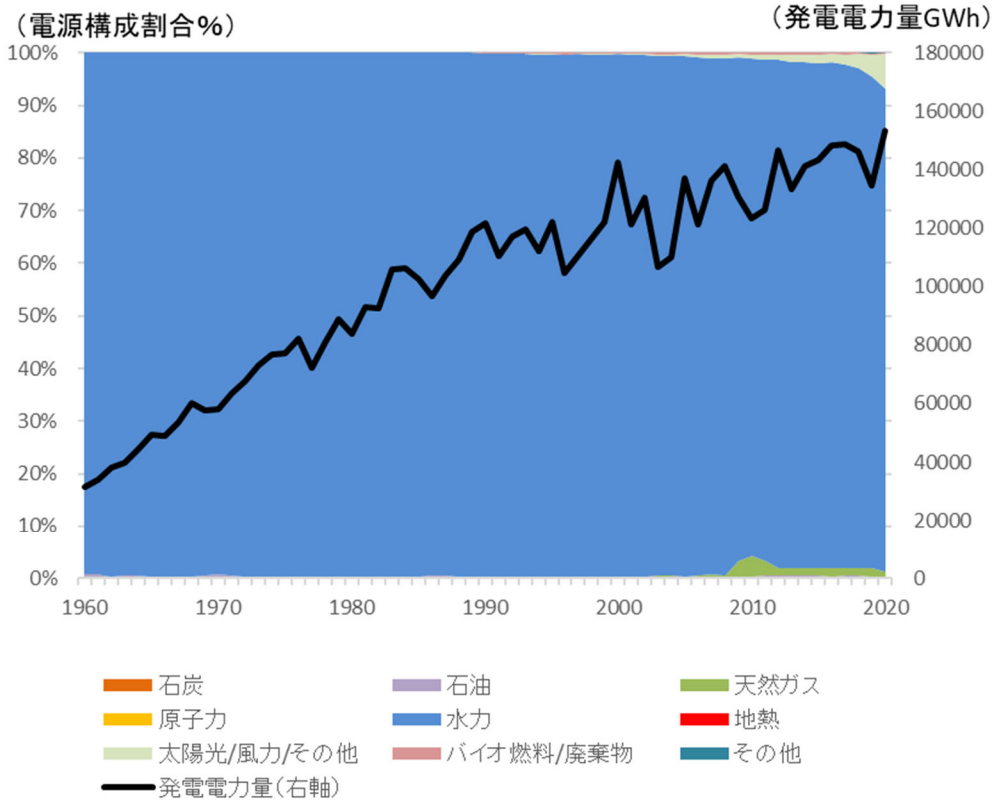
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-4　マクロ指標の推移



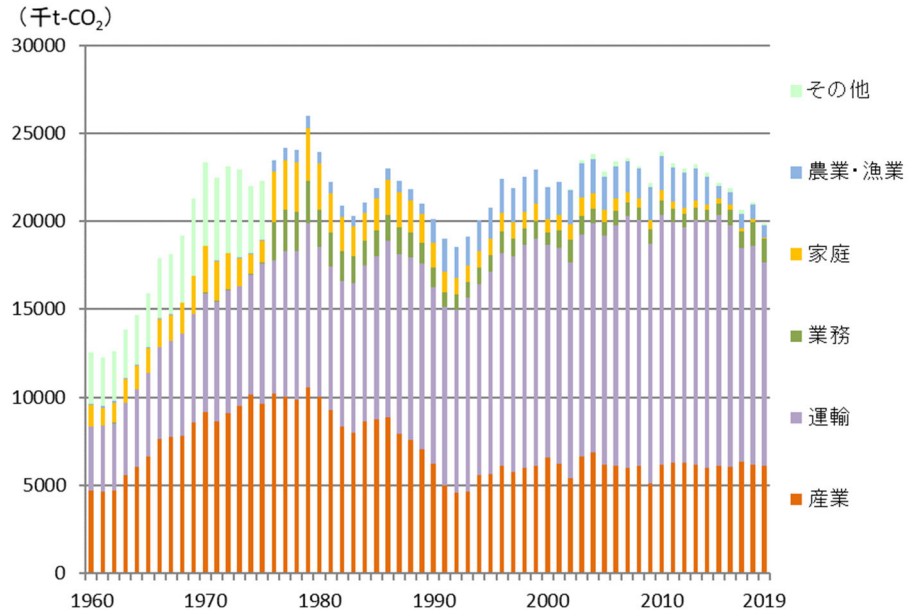
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-5　一次エネルギー供給の推移



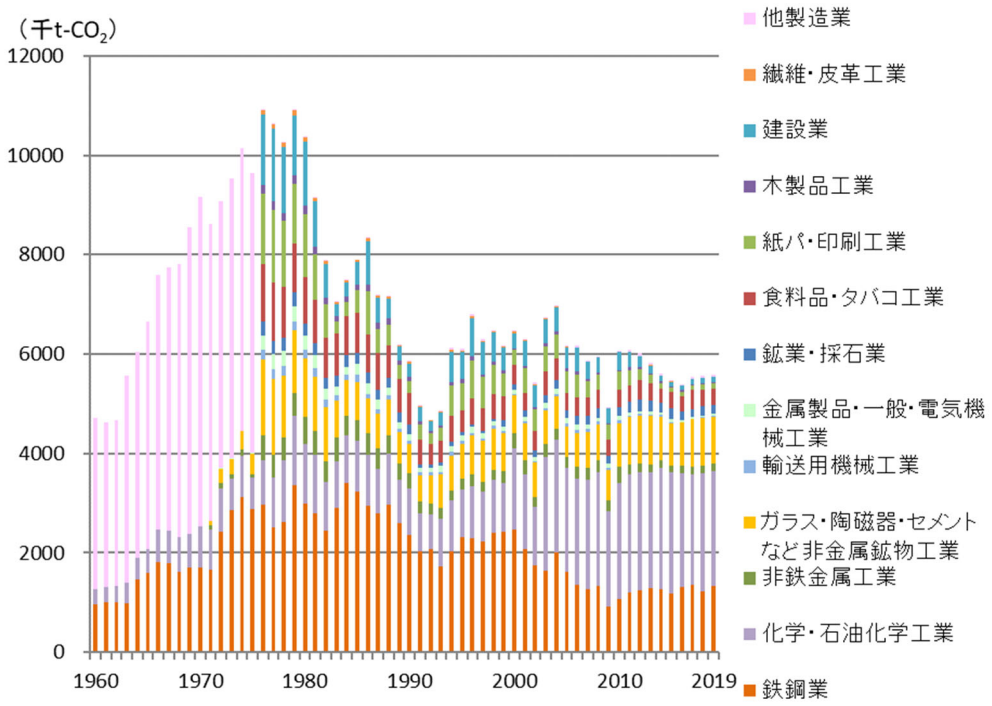
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-6　電力需要および電源構成の推移



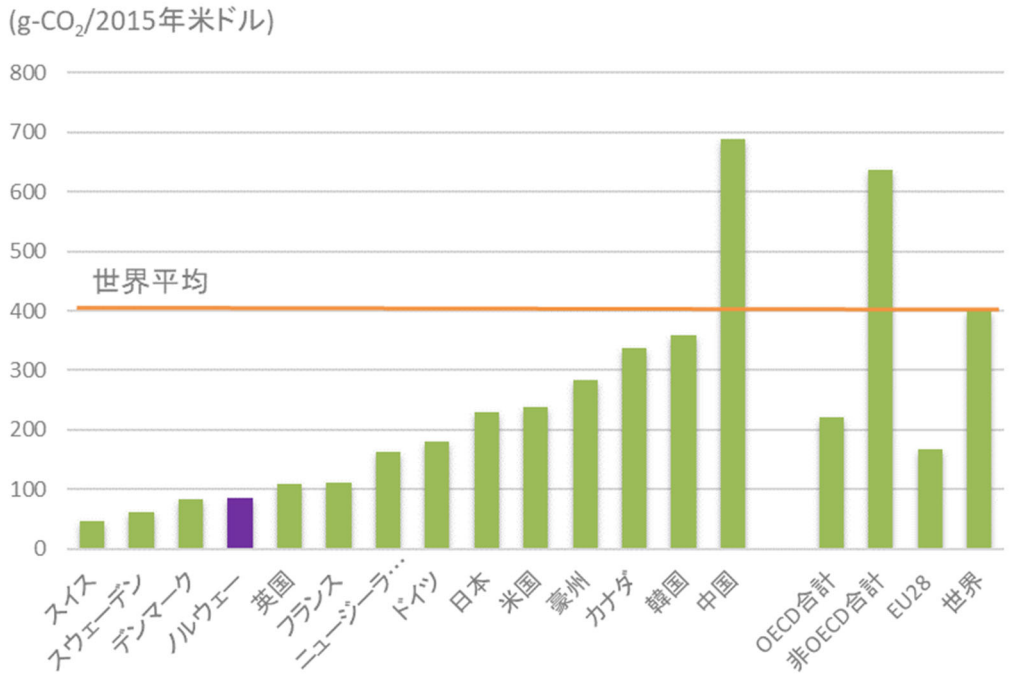
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-7　部門別 CO_2排出量（直接）の推移



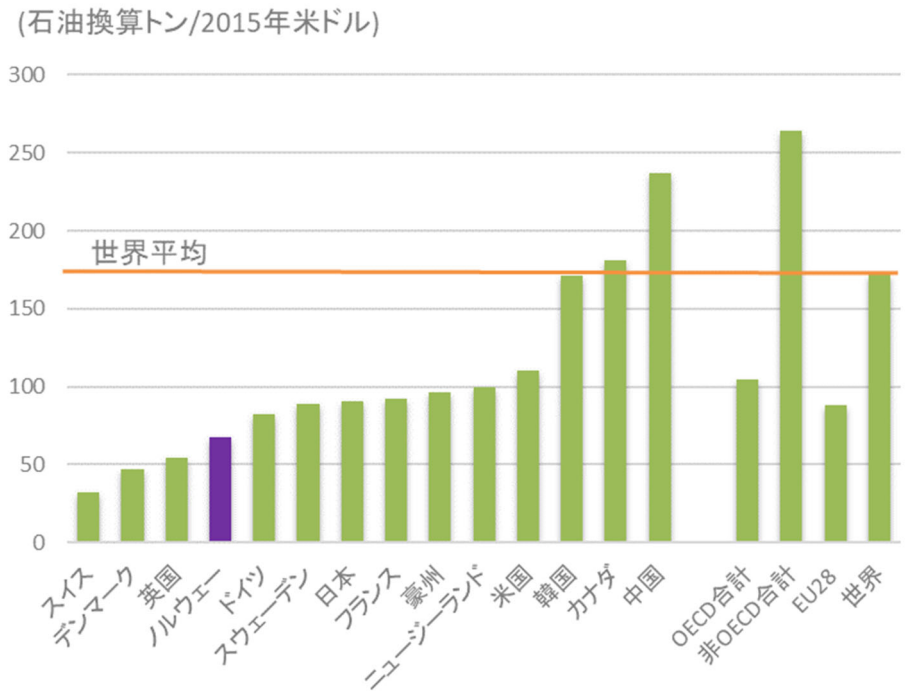
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-8　製造業セクター別 CO_2排出量（直接）の推移



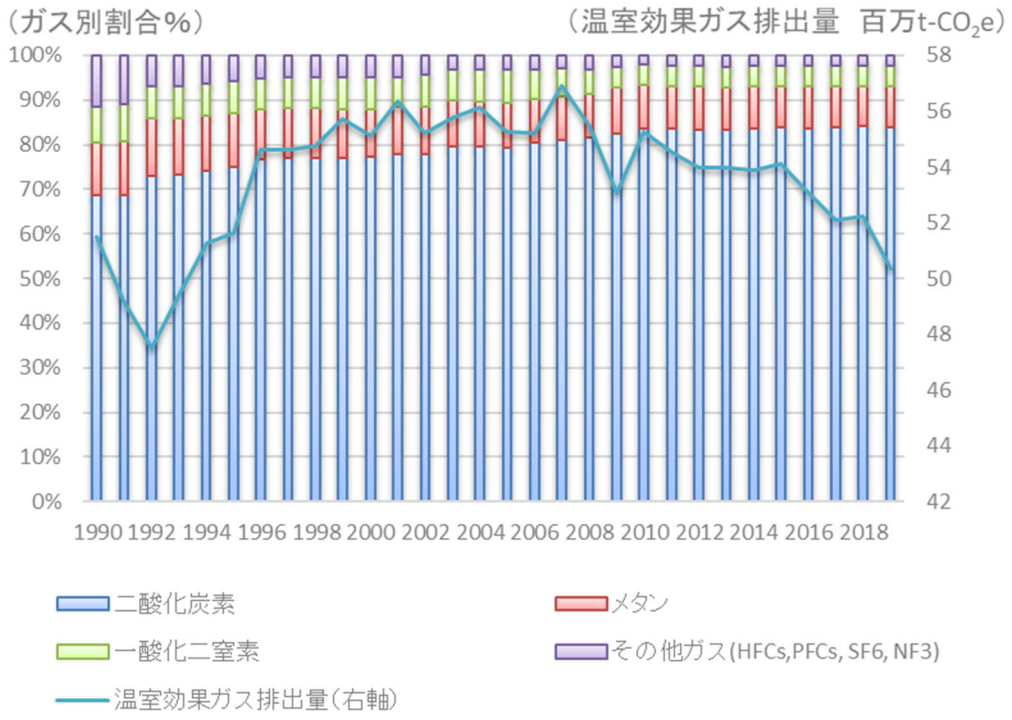
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.6-9　GDP 当たり二酸化炭素排出量(2019 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 2.6-10　GDP 当たり一次エネルギー消費量（2019 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 CO_2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 tCO_2e 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（2020 年（平均）：1.3öre/kWh[1]）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 CO_2回収・貯留技術（Carbon dioxide Capture and Storage: CCS）の開発に取組んでおり、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 CO_2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 2020, Swedish Energy Agency, 2021

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 CO_2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 CO_2税の対象となる。

石油開発活動に対する CO_2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。CO_2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 CO_2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 CO_2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、CO_2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 CO_2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）

---

[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-CO_2-i-noreg/id2765288/

[5] https://carbon-pulse.com/109695/

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 CO_2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。2020 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[6]。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 CO_2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 CO_2税が課されている。これには、ガソリンとディーゼルは CO_2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

[6] Norway's National Plan
https://www.regjeringen.no/contentassets/4e0b25a4c30140cfb14a40f54e7622c8/national-plan-2030_version19_desember.pdf

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った。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。

CO_2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-CO_2 / 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 CO_2排出量は、約 83 グラム CO_2/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。2030 年には非 EU-ETS の運輸部門からの排出を半減させるとしている。

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 年間の自主的な取り組みに参加している[7]。また、ノルウェーは航空のための EU-ETS にも参加している。

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。

---

[7] CORSIA States for Chapter 3 State Pairs

ノルウェーは、製造業向けの CO_2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。ノルウェー政府は 2030 年までに農業部門からの二酸化炭素の排出量を 500 万トン削減するという目標を設定している。この目標 は、2019 年に制定されたノルウェー政府と農業セクターとの間の先の合意に基づいている[8]。ただし、この合意には具体的な方法や年限は示されていない。また、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 CO_2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ず、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

[8] https://www.regjeringen.no/no/dokumentarkiv/regjeringen-solberg/aktuelt-regjeringen-solberg/lmd/nyheter/2019/juni-19/enighet-om-klimaavtale-mellom-regjeringen-og-jordbruket/id2661309/

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[9]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。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 の目標引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

[9] 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

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. カーボンプライシング制度

1. 概要

① 概要と特徴

ノルウェーでは、1991 年に CO_2税が導入されたものの、その税率は CO_2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、CO_2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様となっていないものの、近年 CO_2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 CO_2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 カーボンプライシングのポリシーミックス（炭素税、ETS、クレジット制度等の組み合わせ、関係性の整理）

ノルウェーは EU に加盟していないものの、EU-ETS には加盟している。EU-ETS 対象企業については国内の炭素税は国際競争力確保のため減税されている。炭素税と EU-ETS の組み合わせによりノルウェー石油企業が支払う税金は約 1000 NOK/ tCO_2となっており、世界の石油の企業の中でもはるかに高い炭素税を支払っている。

2021 年 1 月に発表した炭素税増税の説明では、2030 年時点には非 ETS の炭素税を 2000NOK/ tCO_2、ETS 対象企業については炭素税と EU-ETS の負担額の合計が 2000NOK/ tCO_2になるようにするとしている。増税を通じて調達された収入は電力税の減税に活用し、全ての市民の電気代軽減に繋げ、全体の税負担は均衡させるとしている。

③ 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、CO_2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 排出に対する一般税率は 590NOK/tCO_2（2021 年）[10]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/tCO_2、燃料油に対する税額は基本税を含めると約 1090NOK/tCO_2に達する[11]。

CO_2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。
- CO_2税拡大案否決、排出量取引への志向（1997 年～1999 年)。
- CO_2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）[12]。
- 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、CO_2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（2021 年）[13]。

---

[10] https://www.regjeringen.no/no/dokumentarkiv/regjeringen-solberg/aktuelt-regjeringen-solberg/kld/nyheter/2021/heilskapeleg-plan-for-a-na-klimamalet/id2827600/

[11] https://energifaktanorge.no/en/et-baerekraftig-og-sikkert-energisystem/avgifter-og-kvoteplikt/

[12] Summary of the Government's budget document on tax policy proposals, National Budget 2007 https://www.statsbudsjettet.no/Statsbudsjettet-2007/English/?pid=46951#hopp

[13] https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/heilskapeleg-plan-for-a-na-klimamalet/id2827600/

④ 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 CO_2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。

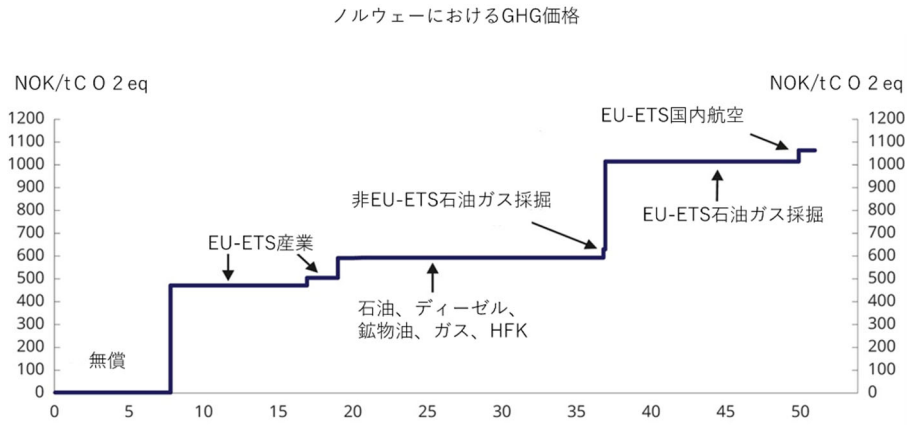


図 2.6-12　2021 年におけるノルウェーの GHG 価格

注）CO_2排出量のデータは 2019 年。（出所）Ministry of Finance[14] に加筆

⑤ 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

税収の使途は、一般財源となっている。

2. 排出量取引制度

1998 年 4 月に、連立政権は CO_2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 CO_2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 CO_2税免除となっている製造部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、CO_2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

[14] Prop. 1 LS (2021–2022) FOR BUDSJETTÅRET 2022 Skatter, avgifter og toll 2022
https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-1-ls-20212022/id2875345/?ch=1

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 CO_2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[15]。

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[16]。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[17]。

3. 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） 大陸棚の石油関連事業における CO_2税に関する法律	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）
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	国内で供給される電力。 以下は 2021(2022[19])年の税率	鉱物油 以下は 2021(2022)年の税率 ・ 1.74 (1.76) NOK/litre

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

[16] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_19_6160

[17] https://carbon-pulse.com/87256/

[19] https://www.skatteetaten.no/en/business-and-organisation/vat-and-duties/excise-duties/about-the-excise-duties/electrical-power-tax/

	気中に排出される天然ガス 以下は 2021(2022[18])年の税率 鉱物製品 ・ガソリン：1.37 (1.78) NOK/litre ・鉱物油：1.58 (2.05) NOK/litre ・天然ガス：1.17 (1.52) NOK/Sm3 ・LPG：1.77 (2.30) NOK/kg 大陸棚の石油関連事業 ・鉱物油：1.27 (1.48) NOK/litre ・天然ガス：1.27 (1.48) NOK/Sm3 ・天然ガス（大気放出）：8.76 (10.66) NOK/Sm3	・標準レート：16.99 (15.41) øre/kWh ・割引レート：0.532 (0.546) øre/kWh	・紙パ製造業、染料・顔料製造業:0.23 (0.23) NOK/litre
税収額	・2020 年実績：鉱物製品の CO_2 税 83 億 9,900 万 NOK、大陸棚の石油関連事業の CO_2税 53 億 7,100 万 NOK	・2020 年実績：106 億 6, 500 万 NOK	・2020 年実績：鉱物油の基本税 17 億 5,600 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 CO_2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 Fainance, Prop. 1 LS (2021–2022) FOR BUDSJETTÅRET 2022 Skatter, avgifter og toll 2022https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-1-ls-20212022/id2875345/?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 CO_2税に関する法律, https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1990-12-21-72

表 2.6-5 CO_2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。

[18] https://www.skatteetaten.no/en/business-and-organisation/vat-and-duties/excise-duties/about-the-excise-duties/mineral-product/

		・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　2021 年（2022 年） 鉱物製品 ガソリン　：　1.37　(1.78)　NOK/litre 鉱物油　：　1.58　(2.05)　NOK/litre 天然ガス　：　1.17　(1.52)　NOK/Sm3 LPG　：　1.77　(2.30)　NOK/kg 大陸棚の石油関連事業 鉱物油　：　1.27　(1.48)　NOK/litre 天然ガス　：　1.27　(1.48)　NOK/Sm3 天然ガス（大気放出）：　8.76　(10.66)　NOK/Sm3 ※非 EU-ETS 排出に対する一般税率は 590NOK/tCO_2（2021 年）
	税収額	・2020 年実績：鉱物製品の CO_2税　83 億 9,900 万 NOK、大陸棚の石油関連事業の CO_2税　53 億 7,100 万 NOK ・2021 年の推定値：鉱物製品の CO_2税　86 億 6,700 万 NOK、大陸棚の石油関連事業の CO_2税　60 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 1,945 億 NOK（2020 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 1.2%（2020 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 輸出用製品 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　2021 年（2022 年） 鉱物油 EU-ETS 対象国内航空部門　：1.51　(1.61)　NOK/litre その他国内航空部門　：1.51　(1.96)　NOK/litre 天然ガス EU-ETS 対象等　：0.066 (0.066) 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） ・2021～2030 年に向けた気候計画の中で、非 ETS の CO_2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（2021 年）
	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 Fainance, Prop. 1 LS (2021–2022) FOR BUDSJETTÅRET 2022 Skatter, avgifter og toll 2022https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-1-ls-20212022/id2875345/?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 CO_2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/

4. オフセットクレジット制度

国内炭素税、EU-ETS においてオフセットクレジットとの関連制度はない。

EU-ETS においては他の加盟国と同様に、2020 年までのフェーズ 3 までは量的制限を条件として CDM および JI からの国際クレジットを活用することができた。しかし、2020 年以降のフェーズ 4 においては EU-ETS で国際クレジットを使用する事は禁止されている。

ノルウェーは 2030 年に GHG を 1990 年比 50-55%削減とする一方で、2030 年にカーボンニュートラルを達成する目標も掲げている。NDC には海外での排出削減を行い達成すると記載されており、クレジットの種類は不明であるが、オフセットクレジットを活用しカーボンニュートラルを目指すものと考えられる。1990 年のノルウェーでの排出量が 52MtCO2 であるため、23.4～26MtCO2 をオフセットクレジットで相殺することになる。

2.6.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要[20] [21]

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。2050 年には 1990 年比 80~95%の GHG を削減し低排出社会を実現するという目標を掲げている。カーボンニュートラルについてはクレジットを活用し 2030 年に達成するとしている。

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℃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、2020 年 1 月にノルウェー環境庁は Klimakur 2030 を発表[22]。この文書では 2030 年に非 EU-ETS 分野で CO2 排出量を 50%削減するための方法や対策が記されている。

---

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

[21] https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringa-legg-fram-noregs-lagutsleppsstrategi-for-2050/id2672248/

[22] https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2020/januar-2020/klimakur2030/

2. カーボンプライシングの位置付けオフセットクレジット制度

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 CO_2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. 2021 年度の動向

- 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、CO_2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 CO_2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 CO_2税を増加させる。政府は、CO_2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[23] [24] [25]。
- 2021 年 2 月、ノルウェーは発展途上国への気候資金を 2020 年の 70 億 NOK から遅くとも 2026 年までに 140 億 NOK に倍増される目標を設定した。開発途上国に毎年 1,000 億米ドルの気候資金を提供するという先進国の公約への貢献である[26]。
- 2021 年 3 月、スイスの Climeworks とエクイノールが出資する NortherLights は大気からの CO2 回収について合意した。NortherLights はノルウェーの沿岸の海底下の地層に CO2 を貯留することを計画しており、ノルウェー政府は費用の 3 分の 2 にあたる 168 億 NOK を拠出すると約束している[27][28][29]。

---

[23] https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/heilskapeleg-plan-for-a-na-klimamalet/id2827600/

[24] https://carbon-pulse.com/118749/

[25] https://www.reuters.com/article/us-climate-change-norway-idUSKBN29D1BD

[26] https://www.regjeringen.no/en/aktuelt/norway-to-double-climate-finance-to-nok-14-billion/id2881477/

[27] https://climeworks.com/news/climeworks-and-northern-lights-to-jointly-explore-direct

[28] https://www.reuters.com/business/energy/norwegian-swiss-partners-explore-capturing-co2-air-2021-03-09/

[29] https://www.regjeringen.no/no/dokumentarkiv/regjeringen-solberg/aktuelt-regjeringen-solberg/smk/pressemeldinger/2020/regjeringa-lanserer-langskip-for-fangst-og-lagring-av-co2-i-noreg/id2765288/

- 2021 年 4 月、世界最大の政府系ファンドであるノルウェー政府年金基金は、再生可能エネルギー事業に 13 億 7,500 万ユーロ（16 億 3,000 万ドル）を投資したと発表。同ファンドにとっては再生可能エネルギーインフラへの最初の投資となる[30]。
- 2021 年 5 月、ノルウェーとドイツを繋ぐ相互送電接続線 NordLink が開通した。NordLink は、ノルウェーのアグデルとドイツのシュレスヴィヒ・ホルシュタインを結ぶ全長 623km、最大 1400MW の容量を持つ相互接続線である。ノルウェーの水力発電とドイツの風力発電を交換することで、2 つのシステムが最適な形で相互に補完し合うことになる。このプロジェクトは 5 年の歳月と€17 億～18 億の費用をかけて完成した[31]。
- 2021 年 6 月、エネルギー源の長期的価値に関する政策白書を議会に提出し、石油産業の長期的経済成長を促進し、定期的に開発許可を行う政策を追求するとした。化石燃料の使用を今すぐ辞めるよう呼びかける環境団体からは批判の声が上がっている[32]。
- 2021 年 6 月、ノルウェーの石油会社 Equinor ASA は、2030 年までに年間投資額の約 50%を再生可能エネルギーと低炭素化事業関連に振り向けると発表した。同社は、ネット炭素強度を 2035 年までに 40%削減し、2050 年までに CO2 排出量ネットゼロを達成する目標を設定している[33]。
- 2021 年 10 月、国政選挙の結果を受け政権が交代し、2021 年 10 月 14 日付で労働党と中央党による新連立内閣が発足した。新首相にはヨーナス・ガール・ストーレ Jonas Gahr Støre (61)が就任した。ストーレ首相は 2014 年から労働党党首を務め、ストルテンベルグ内閣で外相（2005-2012)、保健ケアサービス相（2012-2013）を歴任。中央党トリグヴェ・シュラーグスヴォル・ヴェードゥム党首 Trygve Slagsvold Vedum (42)は財務相に就任した[34]。
- 2022 年 2 月、ノルウェー首相率いる政府代表団と、欧州委員会委員長および副委員長が会談し、気候、エネルギー、産業変革に関する EU・ノルウェー間の対話と協力関係を強化することとなった。2030 年以降に向けたグリーンな移行を加速させるために不可欠な持続可能な技術と市場、グリーンで低炭素な水素の開発と普及、洋

[30] https://www.nbim.no/en/the-fund/news-list/2021/first-investment-in-renewable-energy-infrastructure/

[31] https://www.statnett.no/en/about-statnett/news-and-press-releases/news-archive-2021/nordlink-interconnector-officially-opened/

[32] https://climatechangenews.com/2021/06/11/norway-eyes-expansion-oil-gas-industry-policy-proposal/

[33] https://www.equinor.com/en/news/20210615-cmd-2021.html

[34] https://www.norway.no/ja/japan/norway-japan/news-events/news/new-norwegian-government/

上風力エネルギー、炭素回収・貯留（CCS）、鉱物資源、バッテリー、グリーン船舶など、特に相互利益の高い特定の分野について今後詳細に議論される予定[35]。

[35] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_22_1302

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

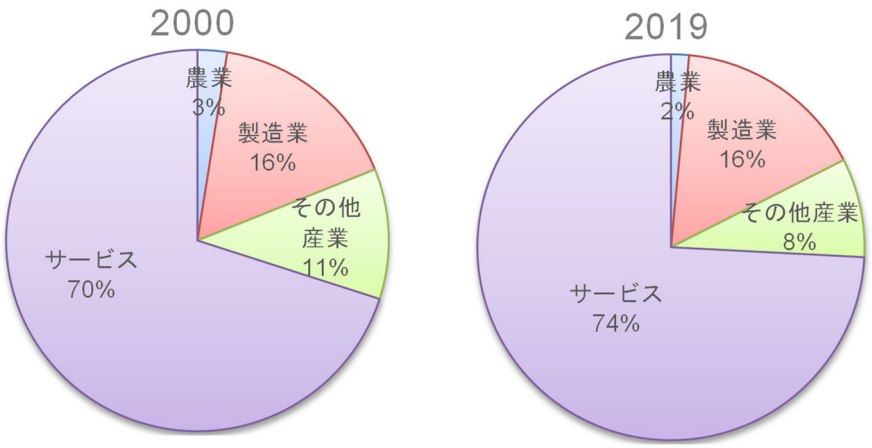
政治	（1）1867年の江戸幕府による修好通商航海条約締結に始まり，海運，貿易活動等を通じて友好関係が発展，維持されている。 （2）欧州最古と言われるデンマーク王室と日本の皇室は親密な関係を維持している。1998年5～6月に天皇皇后両陛下がデンマークを公式訪問されたほか，2004年5月には皇太子殿下が同国で行われたフレデリック皇太子殿下の結婚式に出席された。同年11月には，マルグレーテ2世女王陛下及びヘンリック王配殿下が日本を訪問された（国賓としては，1980年に続き2度目）。また，2005年4月20日の愛・地球博デンマーク・ナショナルデーに合わせ，フレデリック皇太子殿下及びメアリー同妃殿下が訪日された。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，リデゴー外務大臣，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，安倍総理を表敬した。 （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，双方の周年事業名誉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会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餐に出席された。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（2020年）	ドイツ（21.2%），スウェーデン（12.0%），オランダ（8.6%），中国（7.0%）・・・・日本（0.5%）
主要輸出国（2020年）	ドイツ（12.8%），スウェーデン（8.5%），ノルウェー（5.1%），オランダ（5.5%）・・日本（1.4%）
為替レート（2022年1月報告省令レート）	1デンマーク・クローネ (1 DKK)＝17円（JPY）

（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

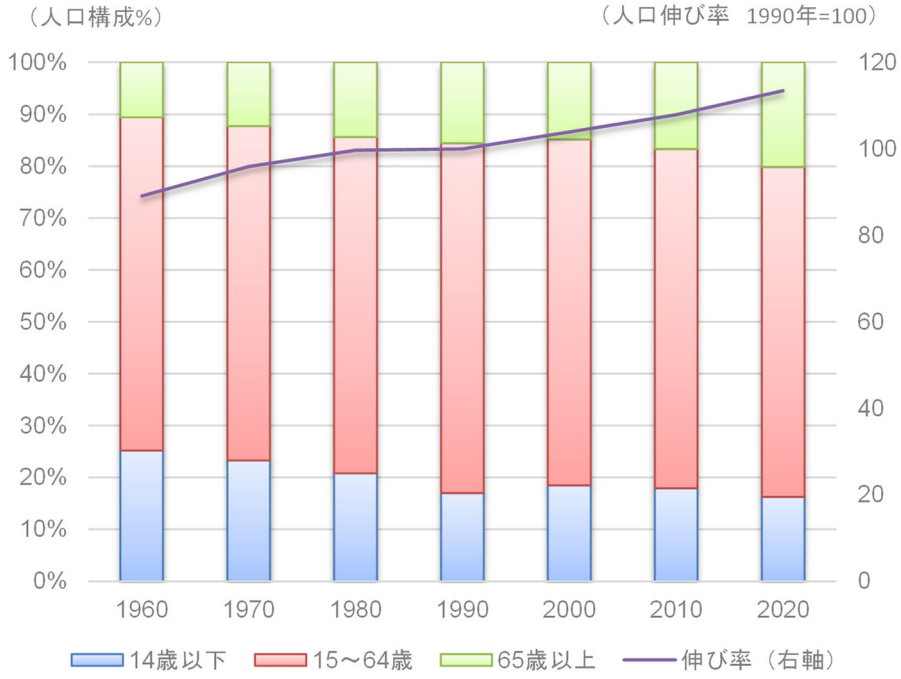
	単位	1990	2000	2010	2019	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2019/2010	2019/1990
人口	百万人	5.1	5.3	5.5	5.8	0.4%	0.4%	0.6%	0.4%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	202	263	284	338	2.7%	0.8%	1.9%	1.8%
一人あたりGDP	千米ドル	4.0	5.0	5.2	5.8	2.3%	0.4%	1.3%	1.3%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	17	19	20	16	0.7%	0.5%	-2.2%	-0.3%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	13	14	15	14	0.8%	0.5%	-1.1%	0.1%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.09	0.07	0.07	0.05	-1.9%	-0.3%	-4.2%	-2.1%
エネルギー自給率	%	58%	149%	119%	76%	9.9%	-2.2%	-4.9%	0.9%
CO_2排出量	二酸化炭素換算百万t	50.9648	51	47	28	0.0%	-0.7%	-5.5%	-2.0%
CO_2集約度（CO2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	1.8	-0.7%	-1.2%	-3.4%	-1.7%
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%	-7.3%	-3.7%
一人当たりCO_2排出量	二酸化炭素換算t	10.0	9.6	8.6	4.9	-0.4%	-1.1%	-6.1%	-2.4%

（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion",”World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成



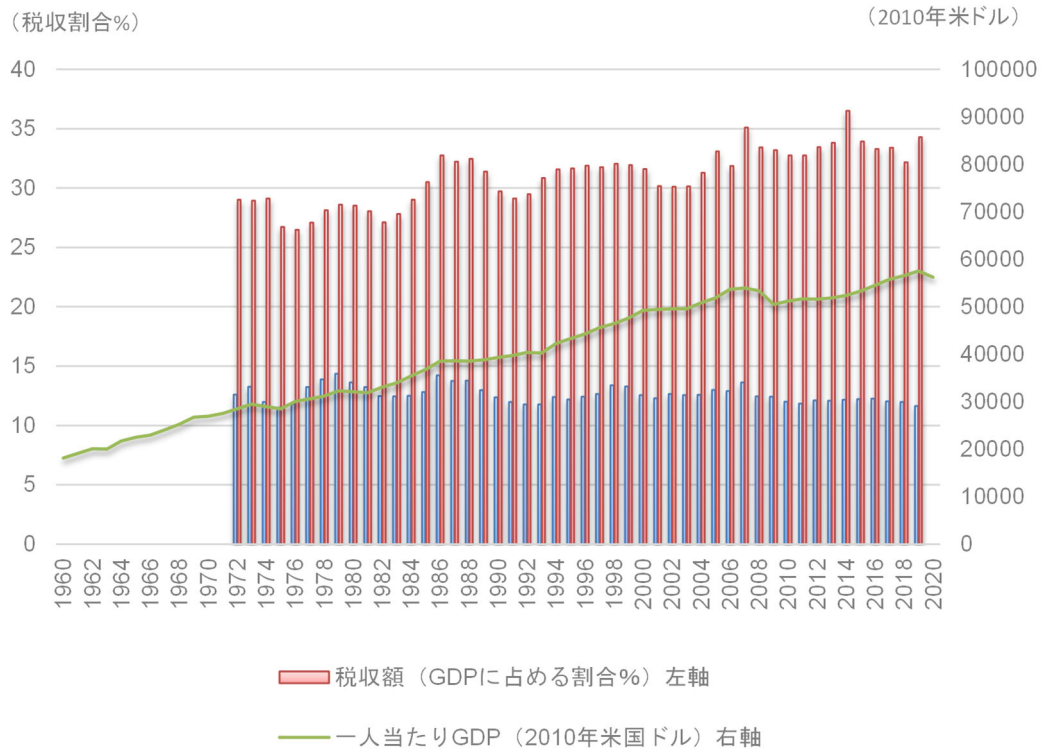
（出所）World Bank,“World Development Indicators”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.7-1　付加価値構成



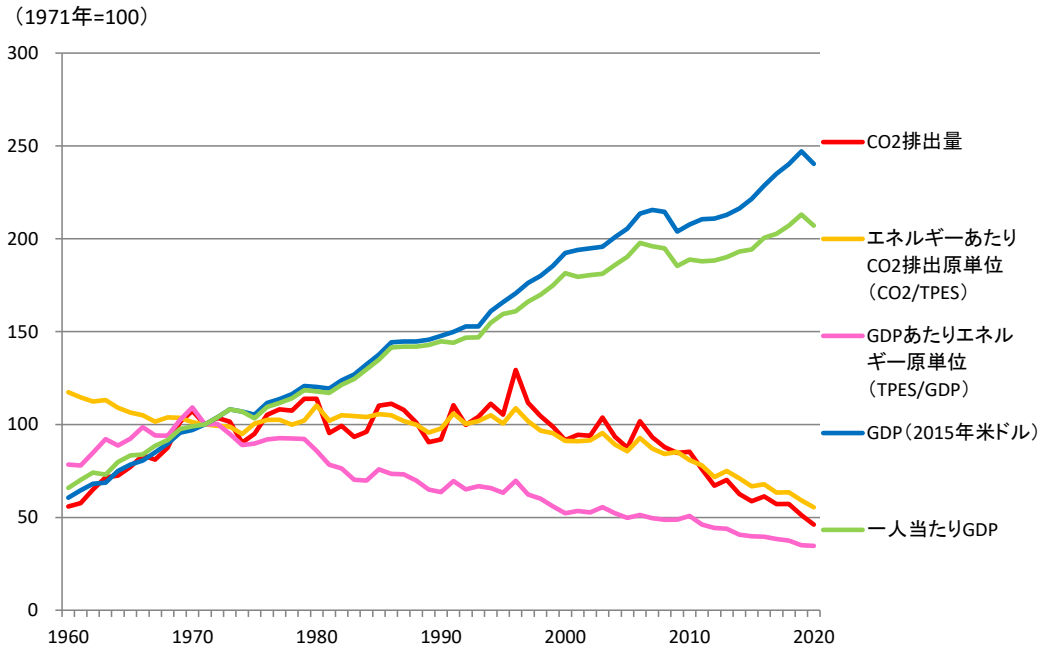
（出所）World Bank,“World Development Indicators”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.7-2　人口構成および人口成長率



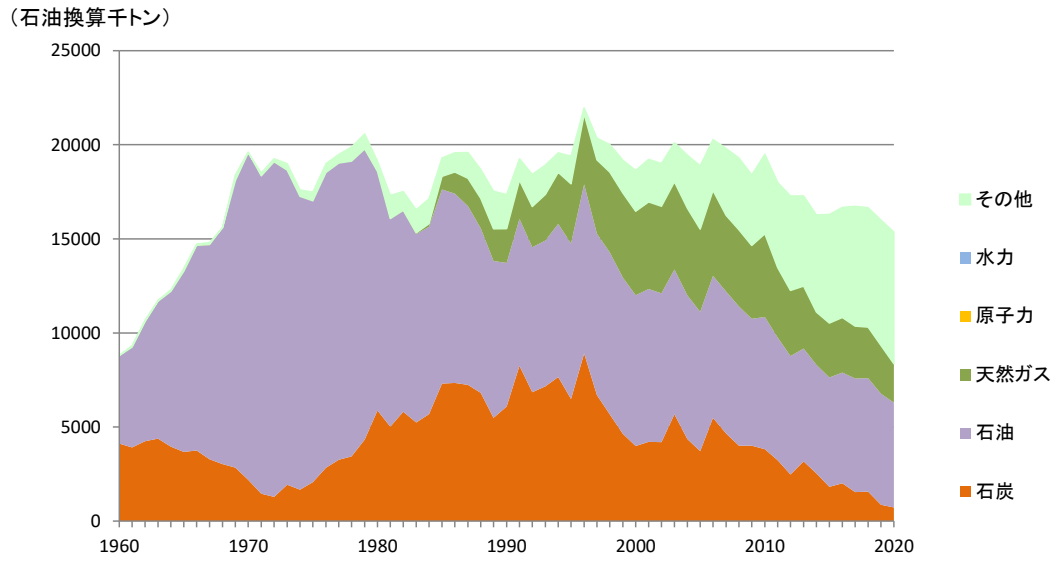
（出所）世界銀行"World Development Indicators Databank"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.7-3　税収規模と一人当たり GDP の推移



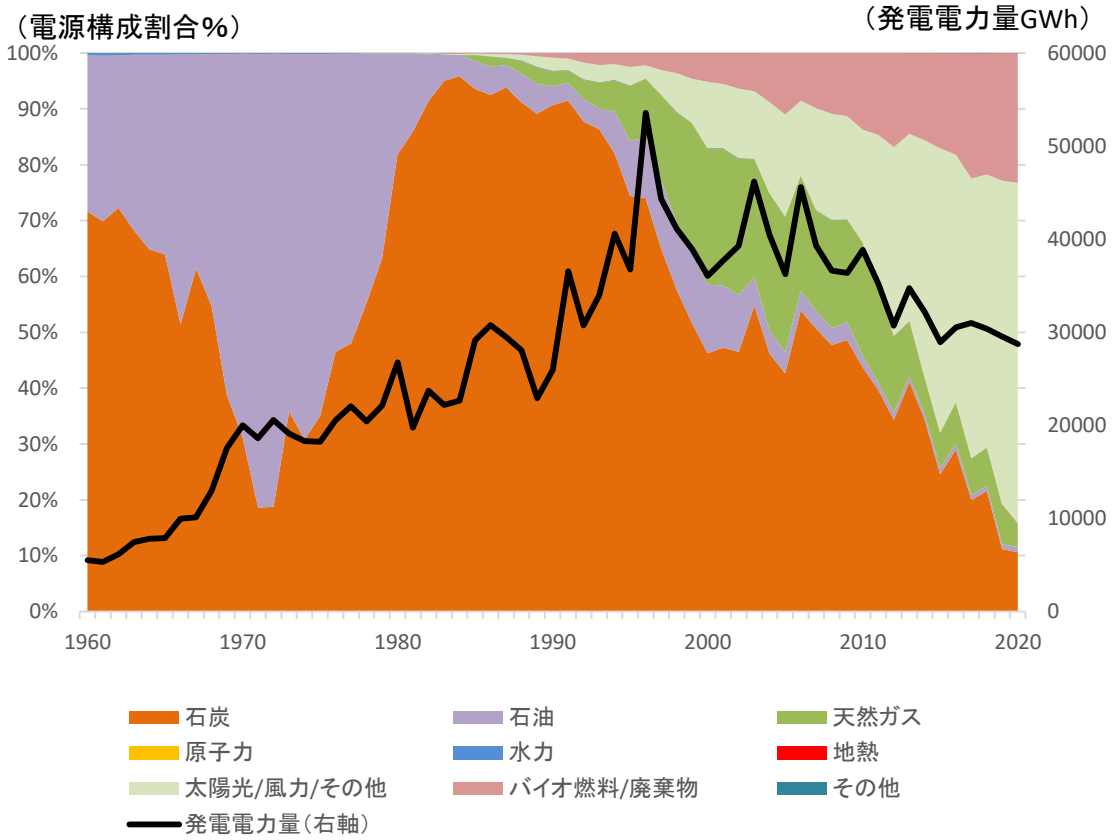
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.7-4　マクロ指標の推移



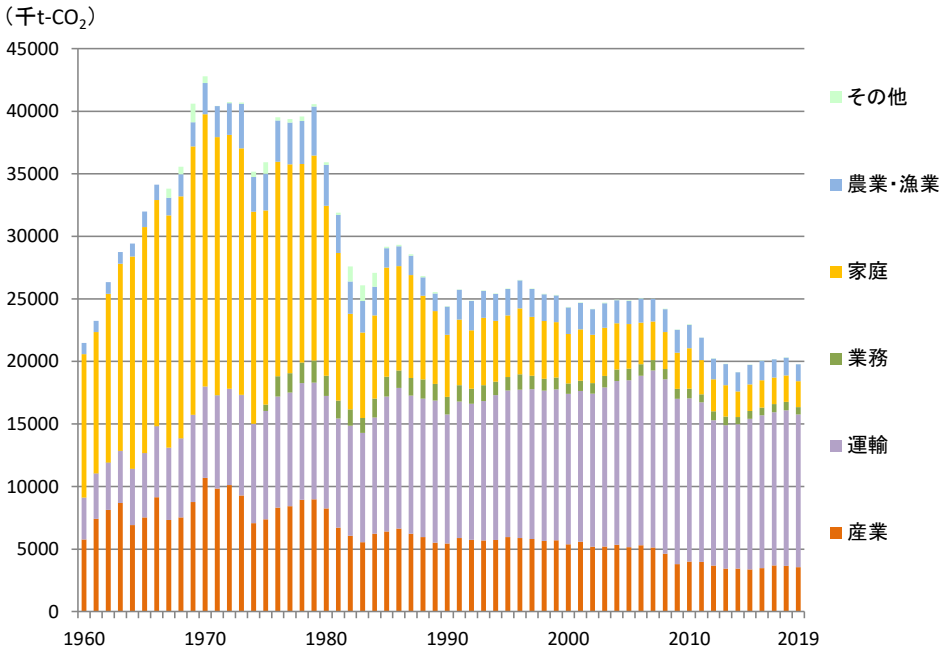
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.7-5　一次エネルギー供給の推移



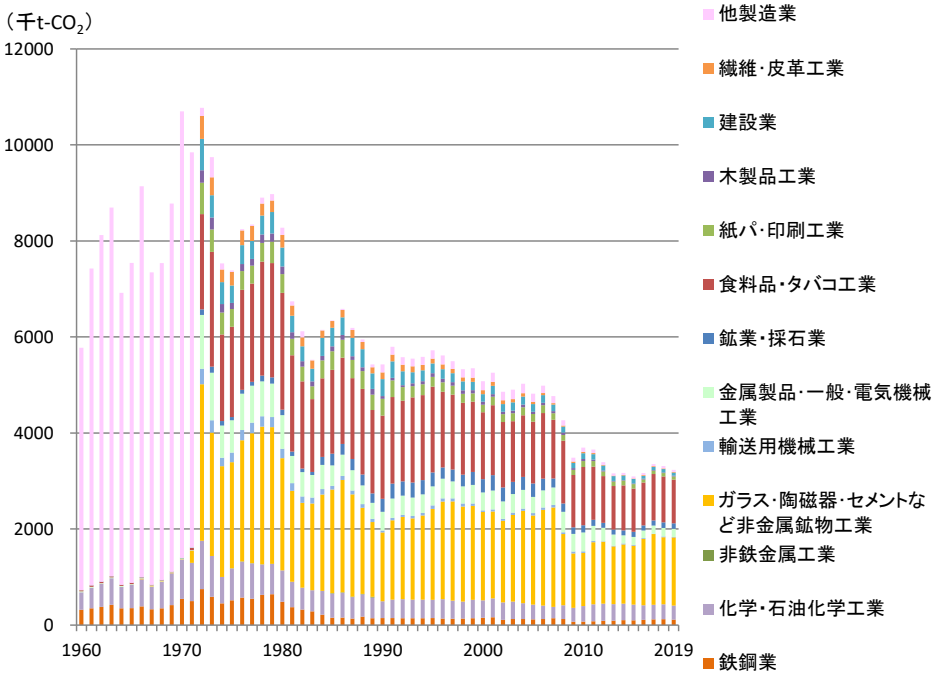
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.7-6　電力需要および電源構成の推移



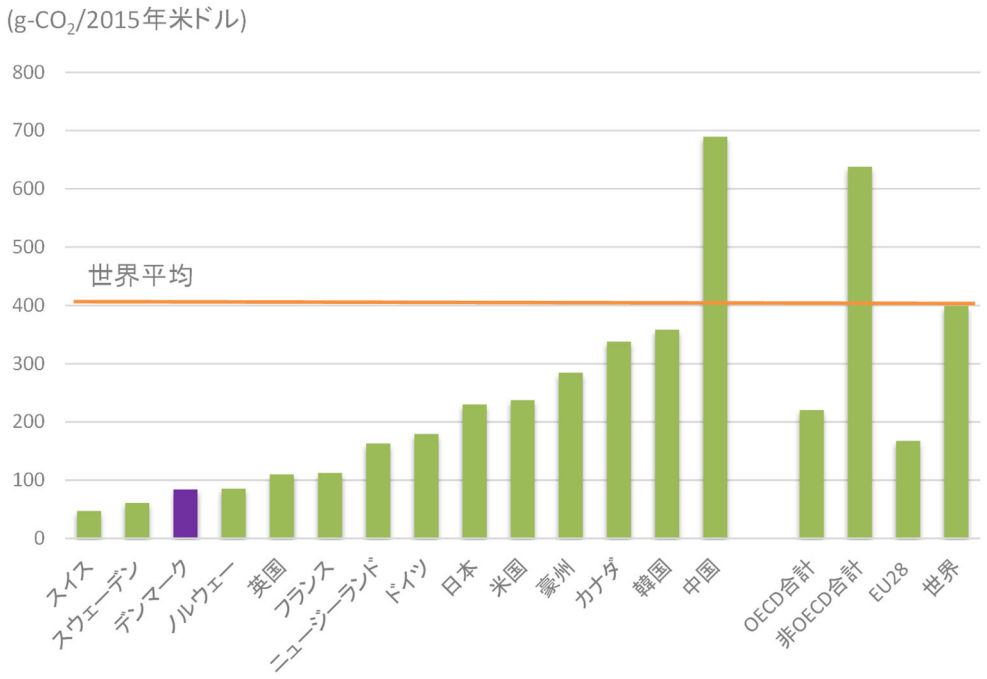
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.7-7 部門別 CO_2排出量（直接）の推移



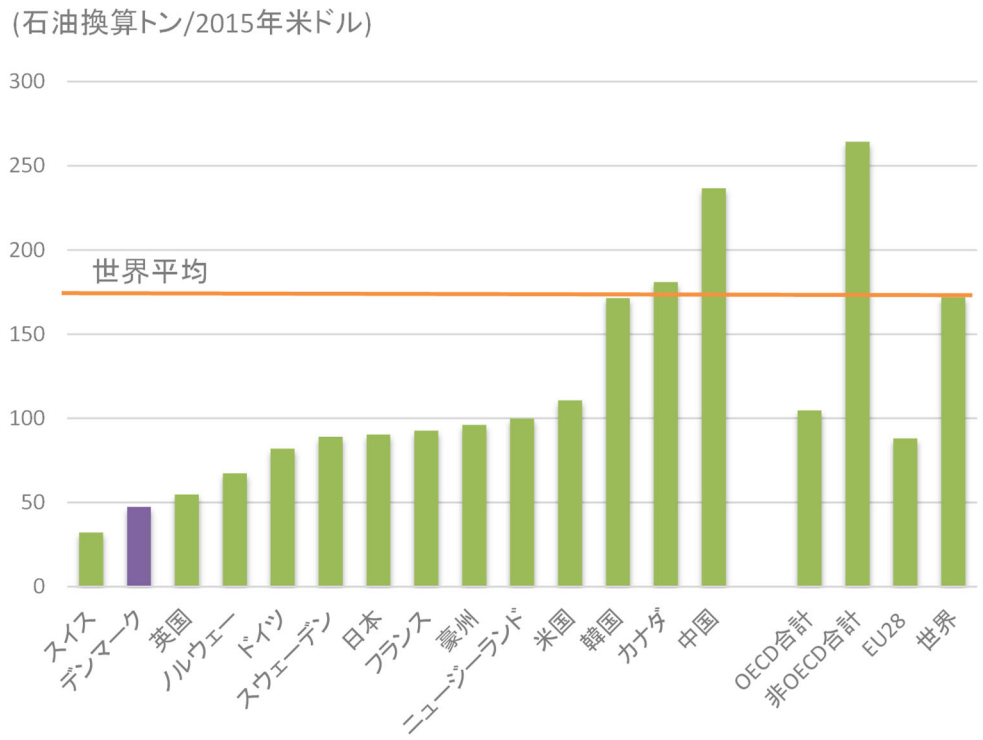
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.7-8 製造業セクター別 CO_2排出量（直接）の推移



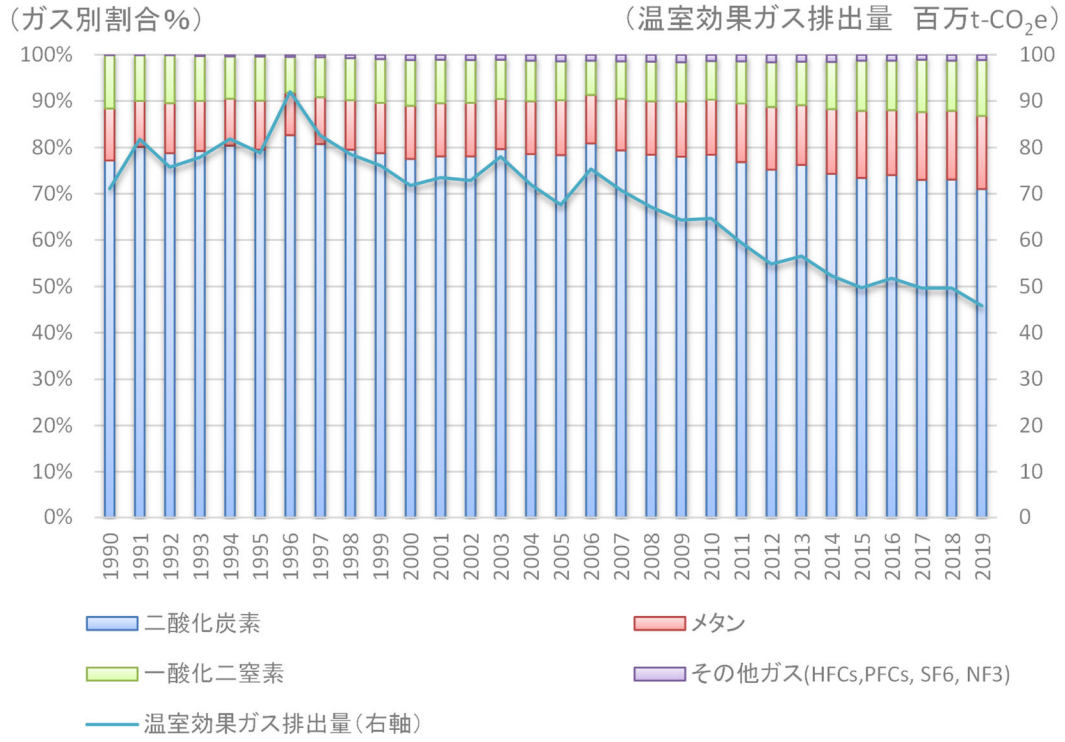
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.7-9　GDP 当たり二酸化炭素排出量(2019 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 2.7-10　GDP 当たり一次エネルギー消費量（2019 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 CO_2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 CO_2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 CO_2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」[143]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）

[143] 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

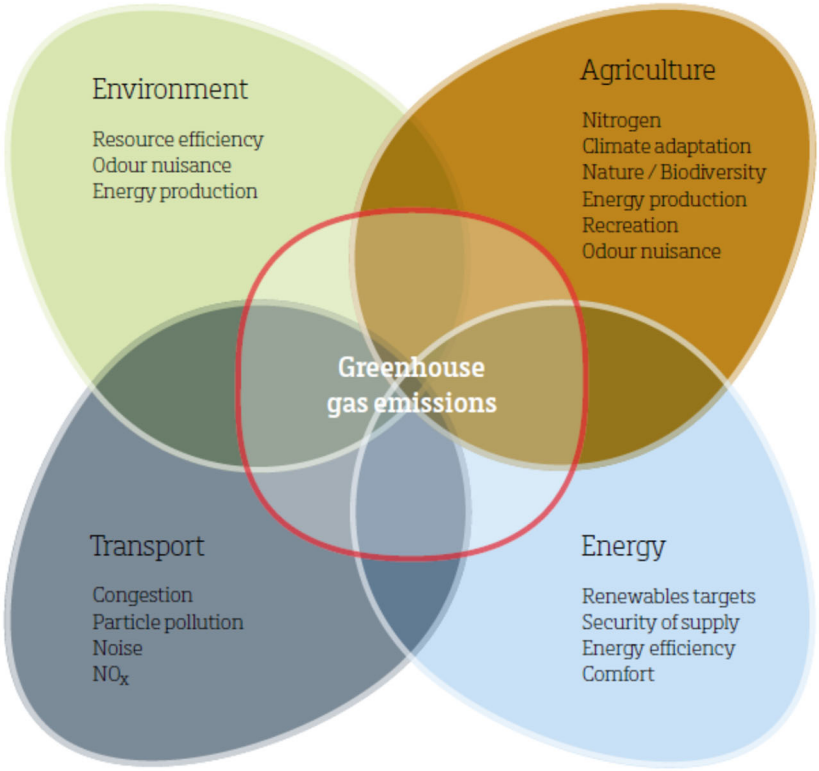
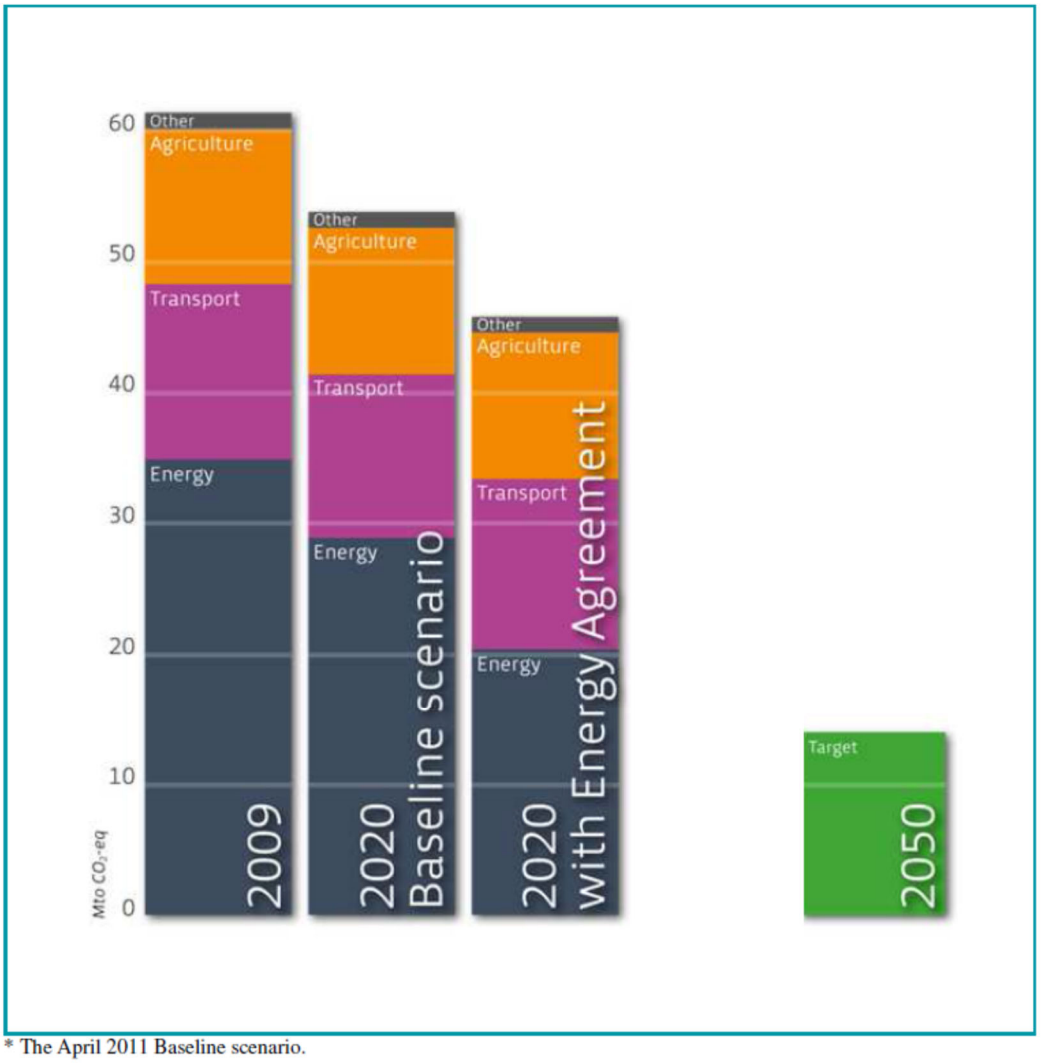


Figure 12. Synergies in climate policy

（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 Ministroy 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。エネルギーの関しては、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. カーボンプライシング制度

1. 概要

① 概要と特徴

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 CO_2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 CO_2税（標準税率 100Dkr/t-CO_2）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 CO_2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は、CO_2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が実施された。CO_2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 CO_2税を非課税と変更された。

② カーボンプライシングのポリシーミックス（炭素税、ETS、クレジット制度等の組み合わせ、関係性の整理）

デンマークは EU 加盟国として、ETS を導入している。一方で、いち早く 1992 年に CO_2税を導入しており、ETS 対象部門での課税が課題であった。そのため、2010 年に ETS 対象企業への CO_2税を非課税とした。ただし、非 ETS 部門は CO_2税の課税対象となっている。

このことから、ETS 対象部門は ETS にて、非 ETS 部門は CO_2税にて、排出削減を進める政策となっている。なお、クレジット制度は導入されていない（ETS 制度におけるクレジット、CORSIA でのクレジット利用を除く）。

③ 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 CO_2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 CO_2税を導入（100DKr/t-CO_2）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 CO_2税[144]が導入（50DKr/t-CO_2）された。

④ 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中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。”[145]との指摘がある。

⑤ 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

---

[144] 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-CO_2と民生部門に比べ税負担が軽減された。

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

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. 排出量取引制度

EU ETS を参照。

3. エネルギー税・炭素税

表 2.7-4　エネルギー・CO_2税制概要

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="4">CO_2-afgiftsloven
CO_2税</td></tr>
<tr><td>根拠法</td><td colspan="4">Bekendtgørelse af lov om kuldioxidafgift af visse energiprodukter</td></tr>
<tr><td>導入時期</td><td colspan="4">1992 年</td></tr>
<tr><td>課税目的</td><td colspan="4">歳入</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>Mineralolieafgiftsloven
石油製品税</td><td>Gasafgiftsloven
天然ガス税</td><td>Kulafgiftsloven
石炭税</td><td>Elafgiftsloven
電力税</td></tr>
<tr><td>根拠法</td><td>Bekendtgørelse af lov om energiafgift af mineralolieprodukter m.v.</td><td>Bekendtgørelse af lov om afgift af naturgas og bygas</td><td>Bekendtgørelse af lov om afgift af stenkul, brunkul og koks m.v.</td><td>Bekendtgørelse af lov om afgift af elektricitet</td></tr>
<tr><td>導入時期</td><td>1977 年</td><td>1996 年</td><td>1982 年</td><td>1979 年</td></tr>
<tr><td>課税目的</td><td>歳入</td><td>歳入</td><td>歳入</td><td>歳入</td></tr>
<tr><td>課税対象と税率</td><td>・軽油、重油、ガソリン、LPG 等</td><td>国内で消費される天然ガス、都市ガス</td><td>石炭、褐炭、コークス等</td><td>国内で使用される電力</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">CO_2税率　2021 年
Gas and diesel oil（軽油）　：0.474　DKK/l
Fuel oil(重油)　：0.566　DKK/kg
Petroleum（灯油）　：0.474　DKK/l
Coal, coke, cinder and coke gravel（石炭、コークス、石炭殻、コークス屑）　：0.4747 DKK/kg
LPG　：0.288　DKK/l
Natural gas（天然ガス）　：0.403 DKK/Nm3
Petrol（ガソリン）　：0.428　DKK/l
Electricity（電力：産業用）　：0.004　DKK/kWh
（電力：産業以外）　：0.903　DKK/kWh</td></tr>
<tr><td>税収額</td><td colspan="4">2020 年実績 3322 百万 DKK（DKK：デンマーククローネ）：炭素税比率 1.00%
2021 年の推定値は 3441 百万 DKK（税務省 2021 年 10 月推計）</td></tr>
<tr><td>税収使途</td><td colspan="4">一般財源</td></tr>
</table>

（出所）

- Skatteministeriet CO_2-afgiftsloven（https://www.skm.dk/skattetal/satser/satser-og-beloebsgraenser-i-lovgivningen/co2-afgiftsloven/）
- Taxes in Europe Database v3 ：EC

表 2.7-5　CO_2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、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 CO_2排出量：60% ・民生部門におけるエネルギー消費による CO_2排出量：99%
	税率	CO_2税率　2021 年 Gas and diesel oil（軽油）　：0.474　DKK/l Fuel oil(重油)　：0.566　DKK/kg Petroleum（灯油）　：0.474　DKK/l Coal, coke, cinder and coke gravel（石炭、コークス、石炭殻、コークス屑）　：0.4747 DKK/kg LPG　：0.288　DKK/l Natural gas（天然ガス）　：0.403 DKK/Nm3 Petrol（ガソリン）　：0.428　DKK/l Electricity(電力:産業用)　：0.004　DKK/kWh （電力：産業以外）　：0.903 DKK/kWh
	税収額	・2020 年実績 3322 百万 DKK（DKK：デンマーククローネ）：炭素税比率 1.00% ・2021 年の推定値は 3441 百万 DKK（税務省 2021 年 10 月推計）
	税収使途	・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）
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 ・鉱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おいる場合 ・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）[146] ・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 CO_2-afgiftsloven（https://www.skm.dk/skattetal/satser/satser-og-beloebsgraenser-i-lovgivningen/CO_2-afgiftsloven/）
- Taxes in Europe Database v3 ：EC
- https://kefm.dk/media/12965/aftale-om-klimalov-af-6-december-2019.pdf

4. オフセットクレジット制度

デンマークでは、オフセットクレジットの資料に関する制度は導入されていない。

なお、国際航空での CO2 排出削減の枠組みである CORSIA（Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation）への 2021 年からの参加を計画している[147]。

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

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

[147] Climate Programme 2020 Denmark’s Mid-century, Long-term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy

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はなく、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 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

また、デンマーク政府が 2020 年 12 月に UNFCCC に長期戦略として提出した、気候プログラム 2020（Climate Programme 2020[148]）において、2050 年のカーボンニュートラルに向けた取組示されているが、気候法に沿った内容となっている。。

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活用方針等）

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. 2021 年の動向

デンマーク政府は、COP26 の開催期間中に、コスタリカと共同で石油・天然ガス生産について新たに認可せず段階的廃止を目指す Beyond Oil & Gas Alliance (BOGA)を立ち上げた[149]。本取組に賛同している国と地域は、スウェーデン、グリーンランド、フランス、アイルランド、ケベック、ウェールズである。

---

[148] https://unfccc.int/sites/default/files/resource/ClimateProgramme2020-Denmarks-LTS-under-the%20ParisAgreement_December2020_.pdf

[149] https://unric.org/en/denmark-sweden-and-greenland-in-a-new-global-alliance-to-seek-an-end-to-oil-and-gas-production/

また同期間において、世界の海運業界が排出する温暖化ガスを 2050 年までにゼロにする目標を支持、宣言文書[150]に署名した。本宣言文に署名した国は、日本、英国、オーストラリア、ベルギー、カナダ、チリ、コスタリカ、デンマーク、フィジー、フィンランド、フランス、ドイツ、アイルランド、マーシャル諸島、オランダ、ニュージーランド、ノルウェー、スウェーデン、米国となっている。

[150] https://eng.em.dk/media/14313/fact-sheet.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

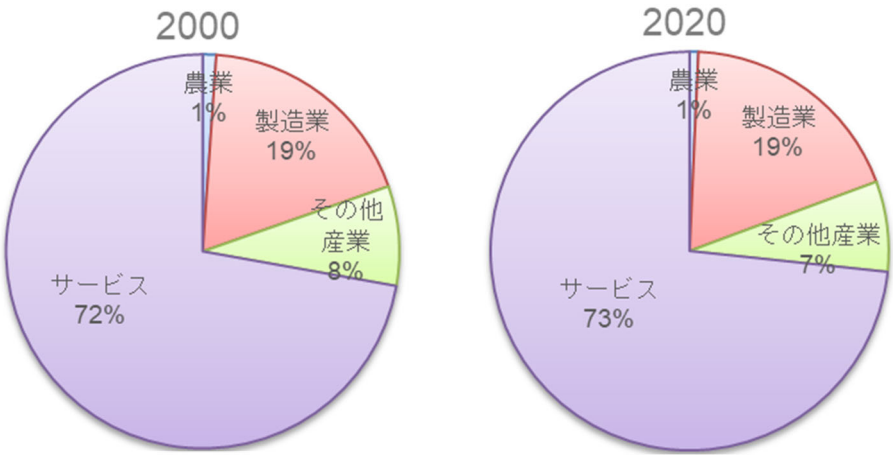
政治	（1）政治体制 連邦議会は二院制で，国民代表の国民議会（下院）（200議席）と州代表の全州議会（上院）（46議席）で構成される。連邦議会の選挙は4年ごとに行われる。最近では、2019年10月末に総選挙（両院）が実施された。内閣（連邦参事会）は、連邦議会によって選出される7人の閣僚で構成される。7人はそれぞれ各省の大臣を務め、その中の1人が大臣兼任のまま、任期1年の大統領となる。スイスの大統領は、閣僚7名が1年ごとに交替で務める輪番制（毎年1月1日に就任）。 （2）直接民主制 スイスは直接民主制が浸透しているのが特徴。主として，イニシアティブ（国民提案制度）とレファレンダム（国民投票制度）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閣僚ポストが，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、化学品、時計、繊維、精密機器、観光、金融、保険
主要輸入国（2019年）	EU66.3%（ドイツ27.1%、イタリア9.2%、フランス7.0%等)、アジア大洋州18.4%（中国8.8%、日本2.0%等）、北米6.7%（米国6.3%、カナダ0.4%）
主要輸出国（2019年）	EU48.3%（ドイツ17.9%、イタリア5.8%、フランス5.3%等)、アジア大洋州18.4%（中国6.5%、日本3.1%等）、北米19.1%（米国17.5%、カナダ1.6%）
為替レート（2022年1月報告省令レート）	1スイス・フラン (1 CHF)＝123円（JPY）

（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

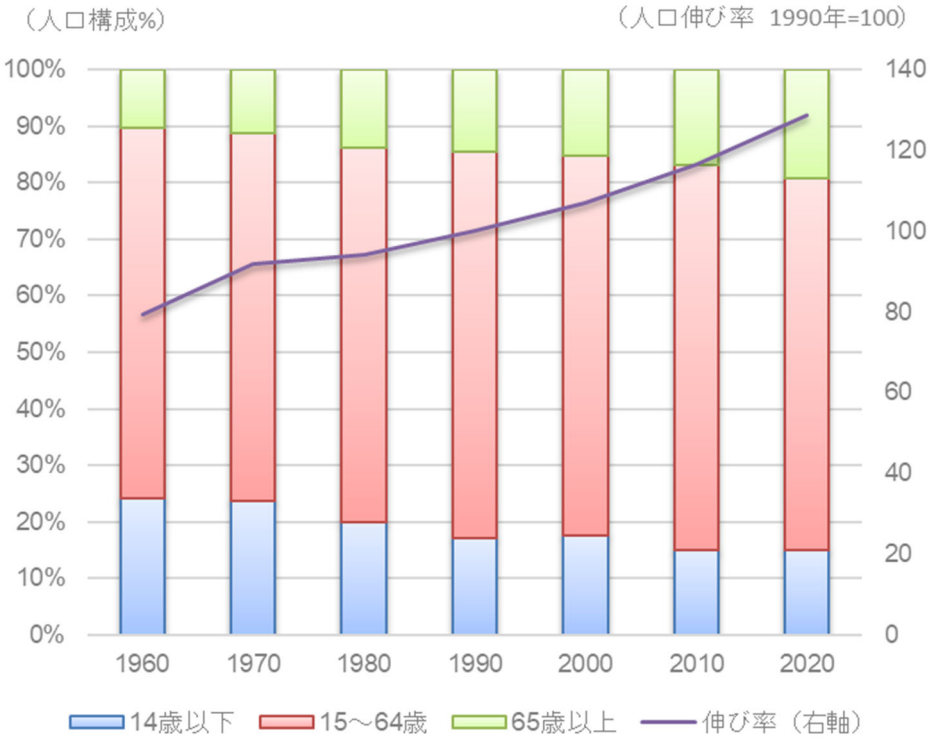
	単位	1990	2000	2010	2019	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2019/2010	2019/1990
人口	百万人	6.8	7.3	7.8	8.6	0.7%	0.7%	1.1%	0.8%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	471	532	642	758	1.2%	1.9%	1.9%	1.7%
一人あたりGDP	千米ドル	6.9	7.3	8.2	8.8	0.5%	1.2%	0.8%	0.8%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	24	25	26	24	0.2%	0.4%	-0.7%	0.0%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	18	19	21	18	0.6%	0.7%	-1.4%	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	-1.0%	-1.6%	-2.4%	-1.7%
エネルギー自給率	%	42%	48%	48%	53%	1.3%	0.0%	1.1%	0.8%
CO_2排出量	二酸化炭素換算百万t	40.7455	42	43	36	0.3%	0.3%	-2.1%	-0.5%
CO_2集約度（CO2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%	-1.5%	-0.5%
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	0.0	-0.9%	-1.6%	-3.9%	-2.1%
一人当たりCO_2排出量	二酸化炭素換算t	6.0	5.8	5.5	4.1	-0.4%	-0.4%	-3.2%	-1.3%

（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion",”World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成



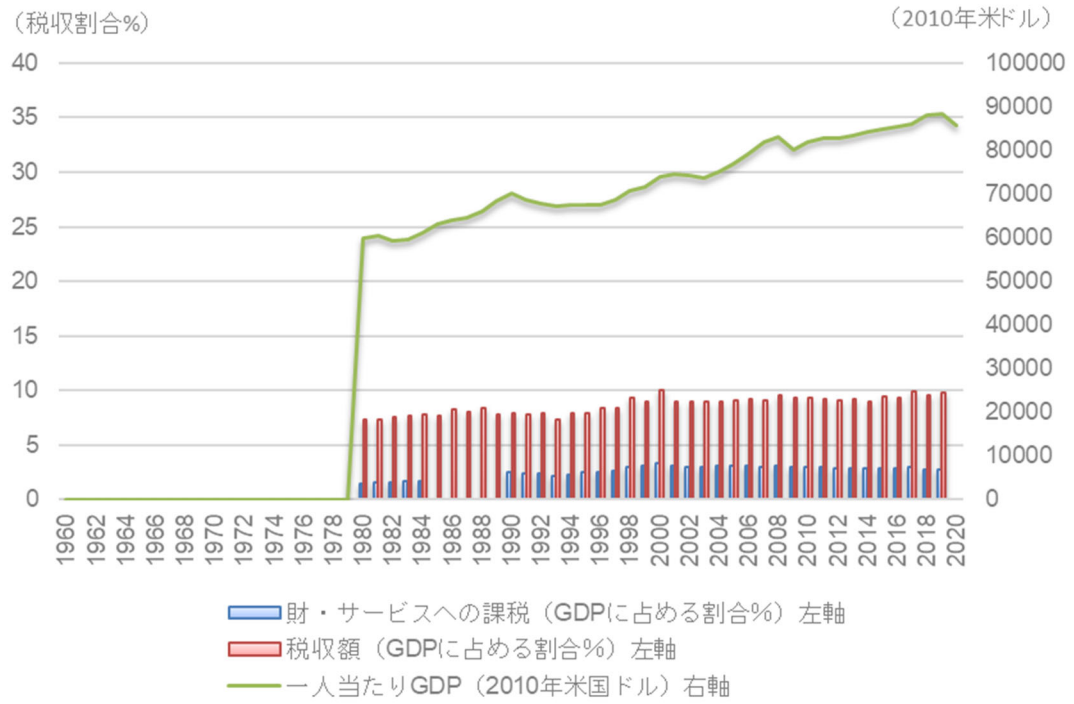
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

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

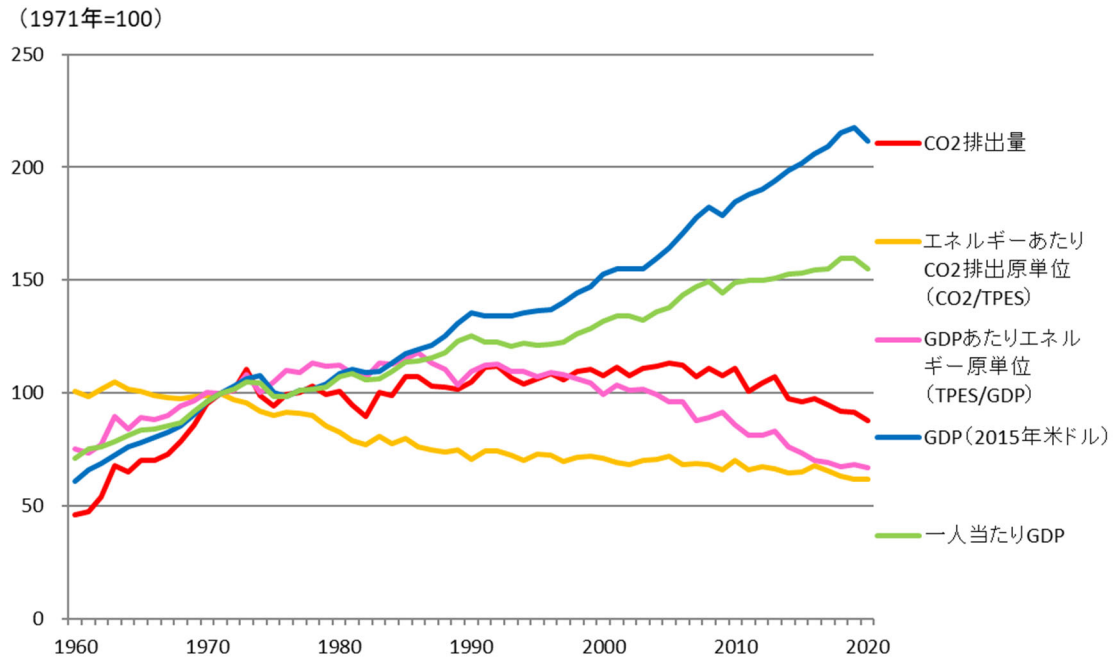
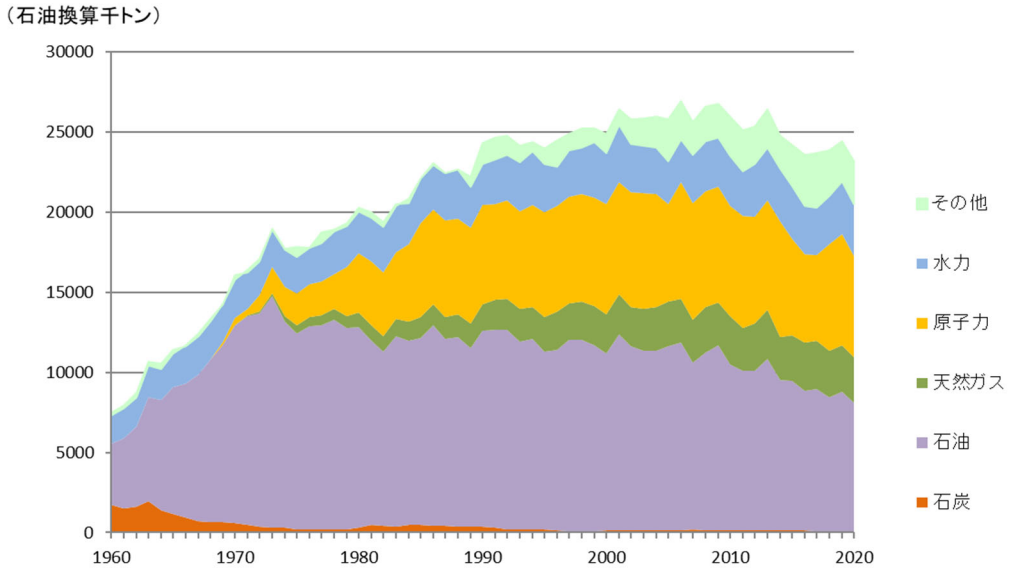


図 2.8-3　税収規模と一人当たり GDP の推移

（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 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



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

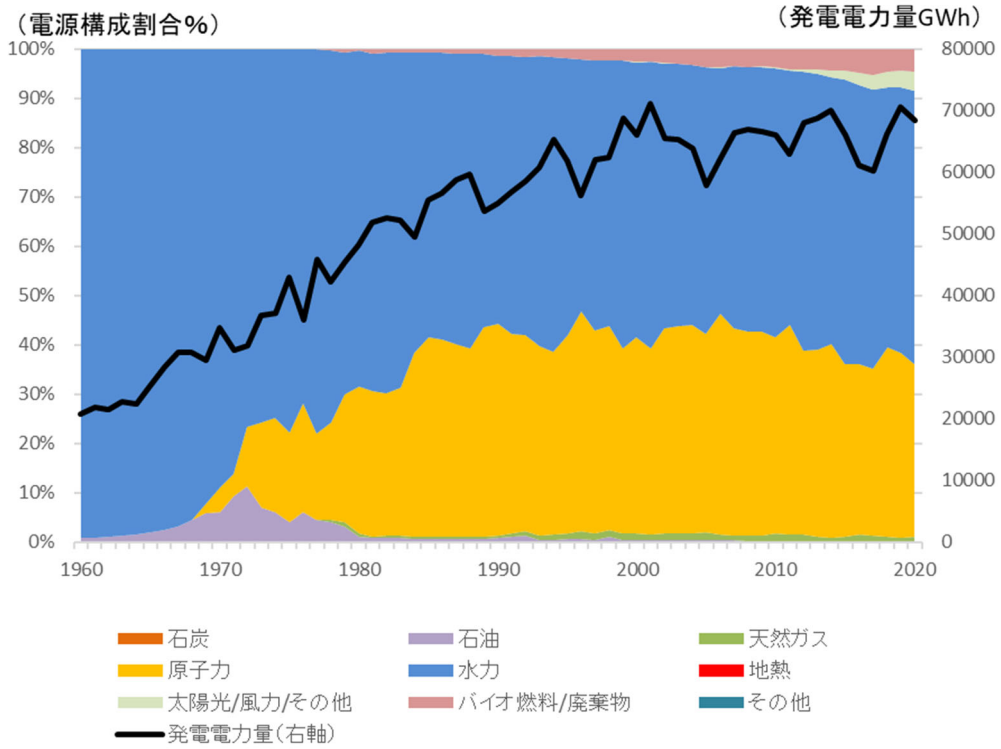
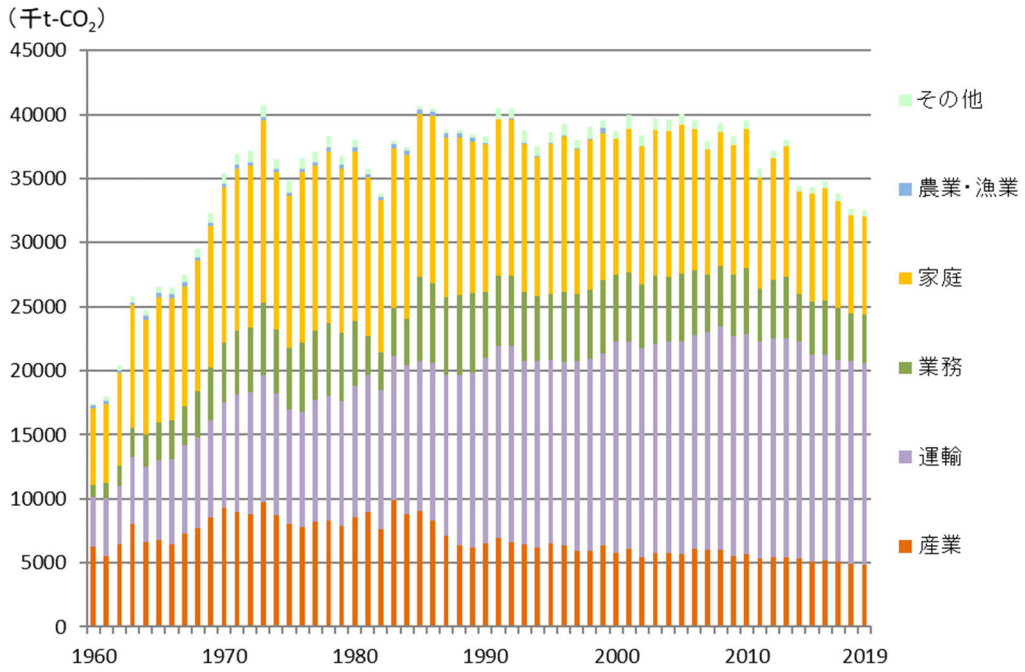


図 2.8-5　一次エネルギー供給の推移

（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, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より
日本エネルギー経済研究所作成

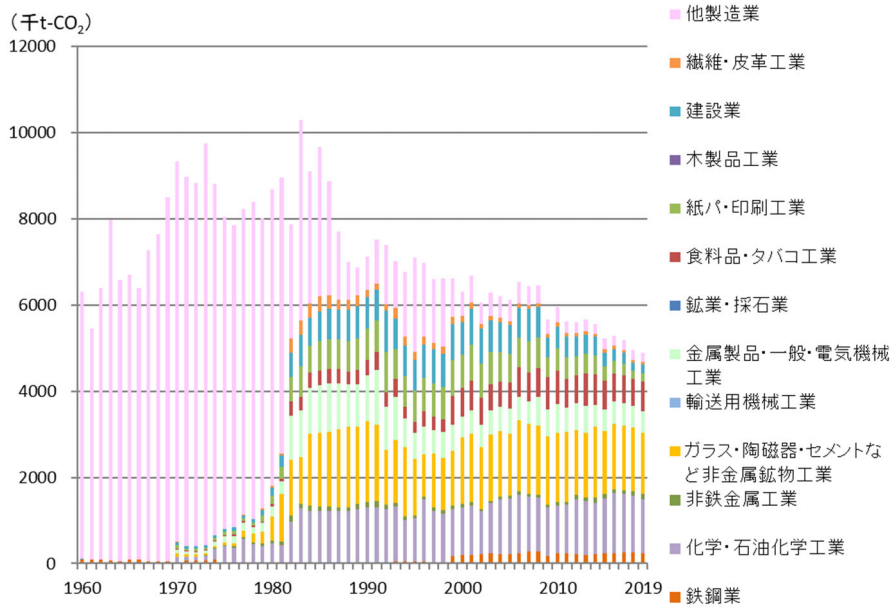
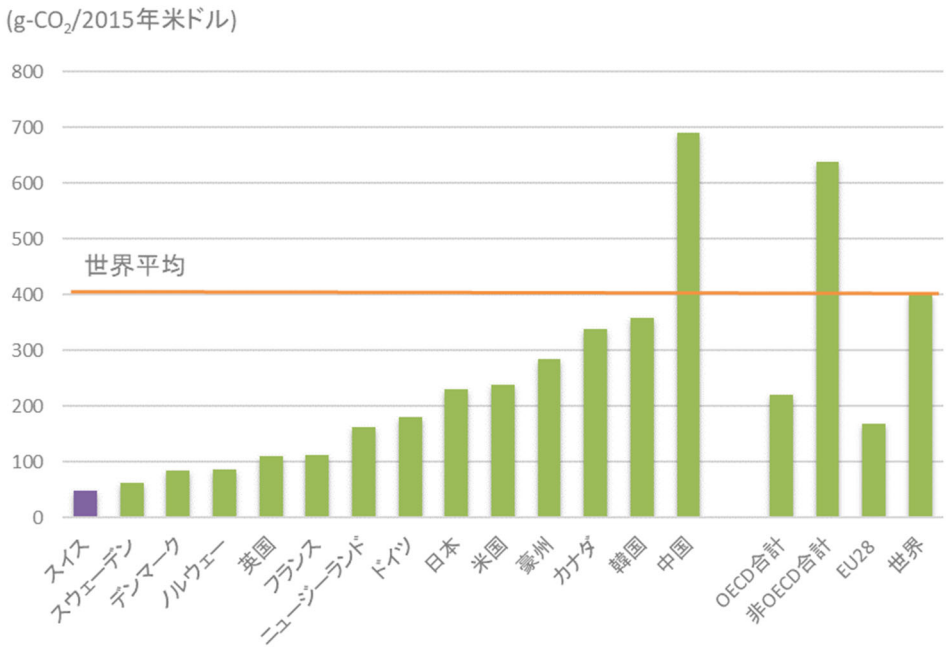


図 2.8-7 部門別 CO_2排出量（直接）の推移

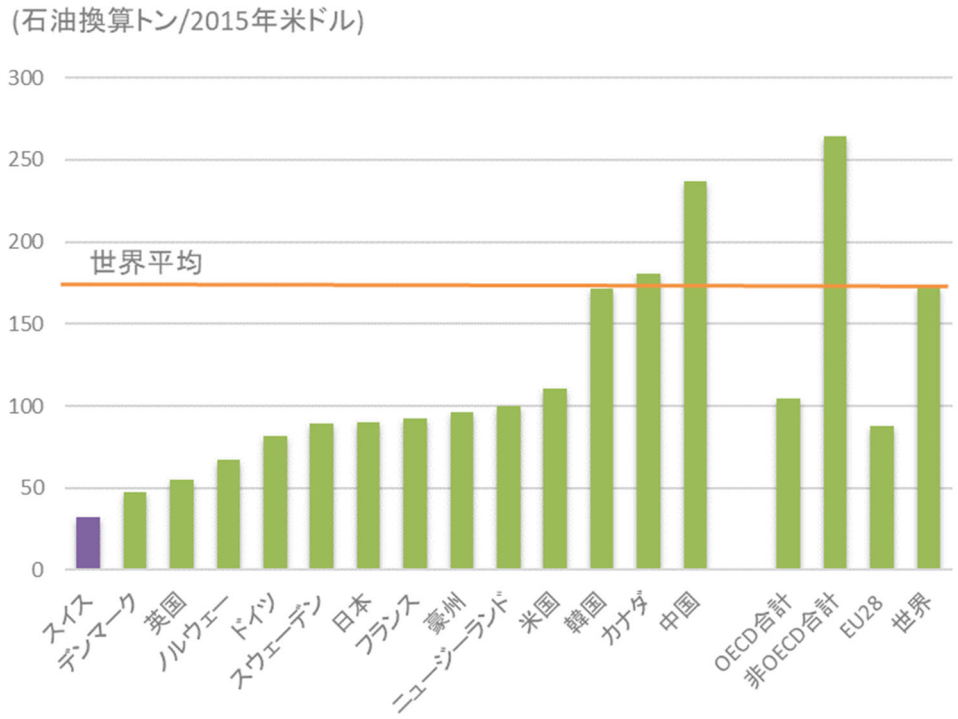
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より
日本エネルギー経済研究所作成

図 2.8-8 製造業セクター別 CO_2排出量（直接）の推移



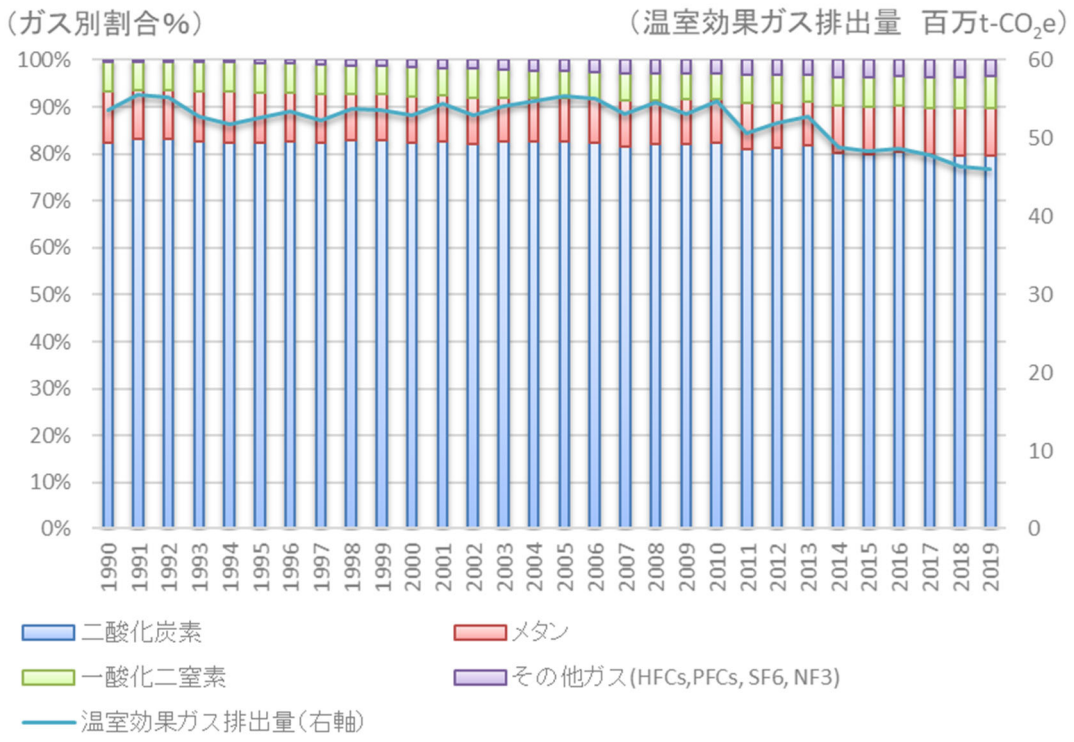
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.8-9　GDP 当たり二酸化炭素排出量(2019 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 2.8-10　GDP 当たり一次エネルギー消費量（2019 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、CO_2排出削減法（以下、CO_2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、CO_2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、CO_2法、ならびに細則を規定する CO_2排出削減規則（以下、CO_2規則）を制定している。CO_2法ならびに CO_2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、CO_2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 CO_2排出規制等の施策を規定している。

・排出目標

現行の CO_2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、CO_2法改正案が 2021 年 6 月 13 日に行われた国民投票で否決されたため、議会は現在の CO2 法を 2024 年まで延長した。2025 年以降の排出目標については、連邦議会で協議を開始した、3 において記載する。

・CO_2税

CO_2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 CO_2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 CO_2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 CO_2規則で定められており、2022 年 1 月からの税率は 120CHF/t-CO_2として設定されている。本制度の詳細については、表 2.8-7 に記載する。

・排出量取引制度

CO_2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、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。現在は延長期間（2021 年-2024 年）となり、総排出枠は毎年 1.5%ずつ減少される。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。本制度の詳細表 2.8-5 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 CO_2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：

CO_2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、CO_2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：

CO_2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 CO_2 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%、2021 年で 12%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：109.7CHF/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 CO_2法で 2020 年までに-20%（1990 年比）としている。また、連邦政府は 2021 年 12 月の NDC の更新を UNFCCC 事務局に提出しており、目標は 2030 年までに少なくとも-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少なくとも-35%減（同）と見込んでいる。

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）

<table>
<tr><th>指標</th><th>目標</th><th>期限</th><th>基準</th><th>備考（根拠法等）</th></tr>
<tr><td rowspan="2">GHG 排出量</td><td>少なくとも
△50%
[海外含む]</td><td>2030</td><td rowspan="2">1990</td><td>・NDC</td></tr>
<tr><td>[国内排出]
炭素中立化
[海外含む]</td><td>2050</td><td>・NDC</td></tr>
<tr><td rowspan="2">エネルギー消費量</td><td>①△43%
②△13%</td><td>2035</td><td rowspan="2">2000</td><td rowspan="4">・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</td></tr>
<tr><td>①△54%
②△18%</td><td>2050</td></tr>
<tr><td rowspan="2">再生可能エネルギー発電量</td><td>③11.4TWh
④37.4TWh</td><td>2035</td><td rowspan="2">－</td></tr>
<tr><td>③24.2TWh
④38.6TWh</td><td>2050</td></tr>
</table>

（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

FOEN（連邦環境局）の長期戦略資料では、2050 年の温室効果ガスの排出量目標である少なくとも-100%（1990 年比）については、国内で 9 割程度を削減し、残りを海外で削減するとしている。2050 年における国内の温室効果ガスの排出見通し(ゼロベースシナリオ)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 4.8 百万 t- CO_2eq（1990 年比で 8%相当）としている。

表 2.8-4　2050 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	2050 年(ゼロベースシナリオ)	
	排出量 [百万 t-CO_2eq]	排出量 [百万 t-CO_2eq]	削減率(1990 年比)
業務	16.7	0.4	-28%
産業	13.6	0.9	-22%
輸送	14.9	0	-26%
農業他	12	3.5	-15%
計	57.2	4.8	-92%

（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. カーボンプライシング制度

1. 概要

① 概要と特徴

排出量取引制度（CH-ETS）ならびに CO_2税は、CO_2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、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-CO_2eq で、国全体の CO_2排出量（2017 年）の約 11%である。延長された CO_2法では、延長期間（2021-2024 年）から総排出枠の削減割合を 1.5%ずつ減少される。

CO_2税については、燃料の消費による CO_2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-CO_2であったものが、段階的に上乗せされ、現在は 120CHF/t-CO_2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。

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 CO_2税制の詳細を記載する。

② カーボンプライシングのポリシーミックス（炭素税、ETS、クレジット制度等の組み合わせ、関係性の整理）

排出量取引制度への参加企業は CO_2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。また、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は CO_2税の 60%が減免され、一定の効率基準を満足する場合は残りの 40%も減免される。

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。そのため、2021 年以降、国外からのオフセットクレジットをカーボンプライシング（炭素税・ETS）の中で利用不能となった。

③ 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、CO_2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））。CO_2法では、排出量取引制度への参加企業は CO_2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）。

CO_2税については、2008 年の制度導入の当初の税率が 12CHF/t-CO_2であったものが、燃料消費に伴う CO_2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-CO_2）、2010 年からは 36CHF/t-CO_2、2014 年からは 60CHF/t-CO_2、2016 年からは 84 CHF/t-CO_2、2018 年からは 96CHF/t-CO_2、2022 年からは 120CHF/t-CO_2となっている。

④ 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 CO_2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、レポートごとで測定・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、CO_2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。

⑤ 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

CO_2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。

2. 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。2025 年以降については、改正 CO2 法に関する協議中。 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
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、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	エネルギー起源 CO_2、N2O、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 N2O：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_2eq（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 1.5%ずつ減少。
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	2020 年までは海外クレジットの活用可（一定条件あり）。2021 年以降 EU-ETS との連携により、活用不能。
	価格対策（上限価格・下限価格の設定、市場監視メカニズム）	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_2eq　14 万 t-CO_2eq （2014.11）　20.00 CHF/t-CO_2eq　14 万 t-CO_2eq （2015.01）　12.00 CHF/t-CO_2eq　14 万 t-CO_2eq （2015.02）　12.00 CHF/t-CO_2eq　14 万 t-CO_2eq （2015.11）　11.05 CHF/t-CO_2eq　14 万 t-CO_2eq （2016.03）　9.00 CHF/t-CO_2eq　14 万 t-CO_2eq （2016.11）　7.15 CHF/t-CO_2eq　39 万 t-CO_2eq （2017.03）　6.50 CHF/t-CO_2eq　27 万 t-CO_2eq

		（2017.10）　7.50 CHF/t-CO_2eq　39 万 t-CO_2eq （2018.03）　8.00 CHF/t-CO_2eq　34 万 t-CO_2eq （2018.10）　5.15 CHF/t-CO_2eq　34 万 t-CO_2eq （2019.03）　7.15 CHF/t-CO_2eq　34 万 t-CO_2eq （2019.11）　18.15 CHF/t-CO_2eq　34 万 t-CO_2eq （2020.04）　23.31 CHF/t-CO_2eq　9 万 t-CO_2eq （2020.12）　26.50 CHF/t-CO_2eq　20 万 t-CO_2eq （2021.03）　39.25 CHF/t-CO_2eq　18 万 t-CO_2eq （2021.10）　58.05 CHF/t-CO_2eq　16 万 t-CO_2eq *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（2014-2021 年）は 383.9 万 t-CO_2eq
	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	・CO_2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 CO_2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_2eq*および排出枠の削減
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使途	－
	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

3. 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 CO_2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-CO_2 （2010～2013 年）	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（2021 年 12 月時点で、輸送燃料使

	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～) 120CHF/t-CO_2	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：439.5CHF/kl ・ ガソリン他：431.2CHF/kl ・ 軽油：458.7CHFt/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	1161 百万 CHF（2020 年実績） ：税収総額（連邦）の 1.6%	4243 百万 CHF（2020 年実績） ：税収総額（連邦）の 5.9%
税収使途	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、2500 万 CHF は技術基金に充当。	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。

（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　CO_2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 CO_2排出量に応じた課税（CO_2税）制度。 ・ CO_2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～)　120CHF/t-CO_2
	税収額（炭素税額／税収総額）	1161 百万 CHF（2020 年実績）：税収総額（連邦）の約 2%
	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 CO_2法の規定の中で、CO_2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 CO_2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 CO_2 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	連邦評議会は、2025 年から 2030 年までの期間の改正 CO2 法に関する協議を開始した。
	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

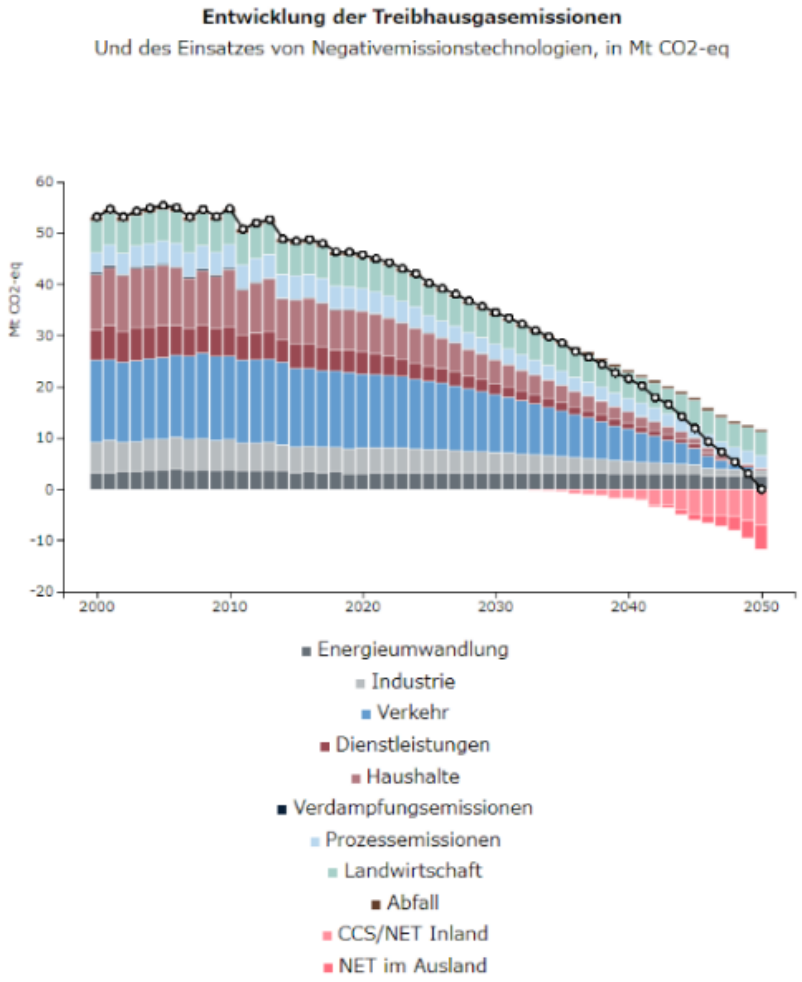
4. オフセットクレジット制度

国際的なオフセットは、一定の基準に従って、2020 年まで許可されたが、EU-ETS と連携したため、2021 年以降、国外からのオフセットクレジットをカーボンプライシング（炭素税・ETS）の中で利用不能となった。

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（2021 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。



（出所）SFOE（連邦エネルギー局）資料

図 2.8-12　中長期的な排出シナリオ（ゼロベースシナリオ）

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活用方針等）

排出量取引制度や CO_2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。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. 2021 年の動向

1.　CO_2法改正

2021 年以降の温室効果ガスの排出対策を追加した CO_2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 13 日に否決された。2021 年 12 月 17 日、連邦評議会は、2025 年から 2030 年までの

期間の改正 CO_2法に関する協議を開始した。その目的は、2030 年までに温室効果ガスの排出を半減させ、2030 年気候変動目標を達成することである。新法案は、2024 年まで延長された現行の CO_2法に続き、2025 年から 2030 年までの対策が盛り込まれており、CO_2税などの試行錯誤が継続されている。2021 年 6 月の国民投票を考慮するため、新たな賦課金を設けずに行う。その代わりに、連邦内閣は、的を射た補助金と投資によって補完される効果的なインセンティブに頼っている。

◇建物：暖房設備更新のための追加資金
石油やガスなどの化石燃料に課される CO2 税は、CO2 トン当たり 120 CHF に据え置かれる。しかし、今後は徴収した資金の半分まで温暖化対策に投資することが可能になる。

◇モビリティ：自動車の高効率化、充電ステーションの推進
自動車輸入業者は、今回の改定でより効率の良い車を輸入しなければならない。自動車の CO2 目標値は、EU の目標値に合わせてさらに引き下げられる。自動車輸入業者が目標を達成できなかった場合、ペナルティの対象となる。制裁金の収益は、電気自動車の充電スタンドの普及に充てられる。

◇航空部門:再生可能航空燃料を推進
航空部門では、改正 CO2 法は、スイス国内で給油された灯油に再生可能な航空燃料を追加することを航空燃料のサプライヤーに義務付け

◇燃料輸入業者：補償義務と再生可能燃料
ガソリンとディーゼルの輸入業者は、これらの燃料が排出する CO2 の一部を気候変動対策で相殺することを継続しなければならない。このシェアは 90%まで増やすことができ、海外の温暖化防止プロジェクトも含めることがでる。

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。2021 年以降、国外からのオフセットクレジットをカーボンプライシング（炭素税・ETS）の中で利用不能となった。

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

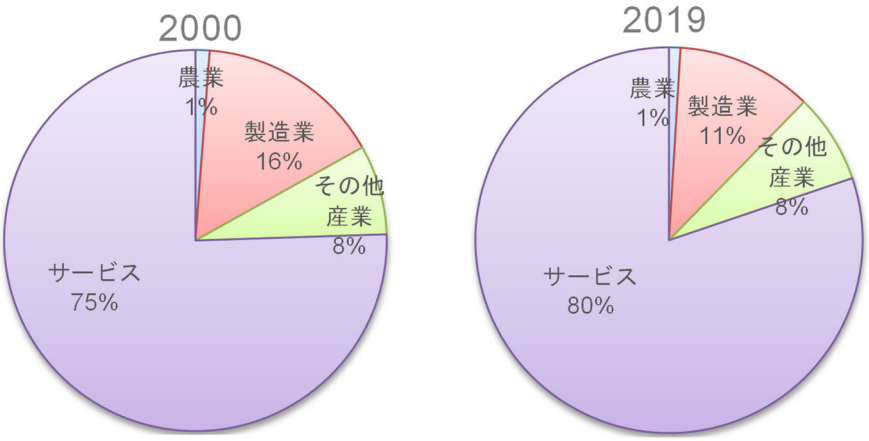
政治	バイデン政権成立後、米国の気候変動政策は内外を問わず大きな変化が生じた。対外的には、自国の削減目標の引き上げとともに、各国へ取組向上を求めた結果、気候変動対策を強化する世界的な機運を醸成する契機となった。国内的にはトランプ前政権で緩和された政策の見直しや様々な気候変動に係る計画を発表するなど精力的に取組んでいる。他方で、様々な気候変動政策が含まれる大型歳出法案の審議停滞や、インフレーション、ウクライナ問題など、多くの課題も抱えている。
主要産業	工業（全般）、農林業（小麦、トウモロコシ、大豆、木材他）、金融・保険・不動産業、サービス業
主要輸入国	中国（18.6%）、メキシコ（13.9%）、カナダ（11.6%）、日本（5.1%）
主要輸出国	カナダ（17.9%）、メキシコ（14.8%）、中国（8.7%）、日本（4.5%）
為替レート（2022年1月報告省令レート）	1アメリカ・ドル（1 USD)＝114円（JPY）

（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

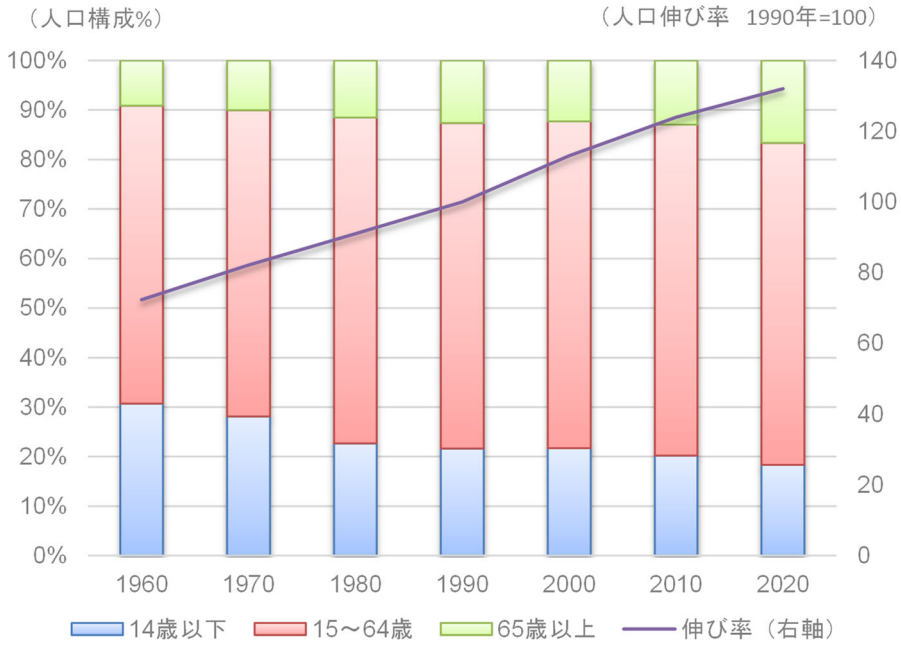
	単位	1990	2000	2010	2019	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2019/2010	2019/1990
人口	百万人	250.2	282.4	309.8	328.5	1.2%	0.9%	0.7%	0.9%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	9,799	13,738	16,320	19,975	3.4%	1.7%	2.3%	2.5%
一人あたりGDP	千米ドル	3.9	4.9	5.3	6.1	2.2%	0.8%	1.6%	1.5%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	1,914	2,273	2,216	2,213	1.7%	-0.3%	0.0%	0.5%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	1,294	1,546	1,513	1,588	1.8%	-0.2%	0.5%	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%	104%	-1.6%	0.7%	3.2%	0.7%
CO_2排出量	二酸化炭素換算百万t	4803.0023	5,730	5,352	4,744	1.8%	-0.7%	-1.3%	0.0%
CO_2集約度（CO2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	2.1	0.0%	-0.4%	-1.3%	-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	0.2	-1.6%	-2.4%	-3.5%	-2.5%
一人当たりCO_2排出量	二酸化炭素換算t	19.2	20.3	17.3	14.4	0.6%	-1.6%	-2.0%	-1.0%

（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion",”World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成



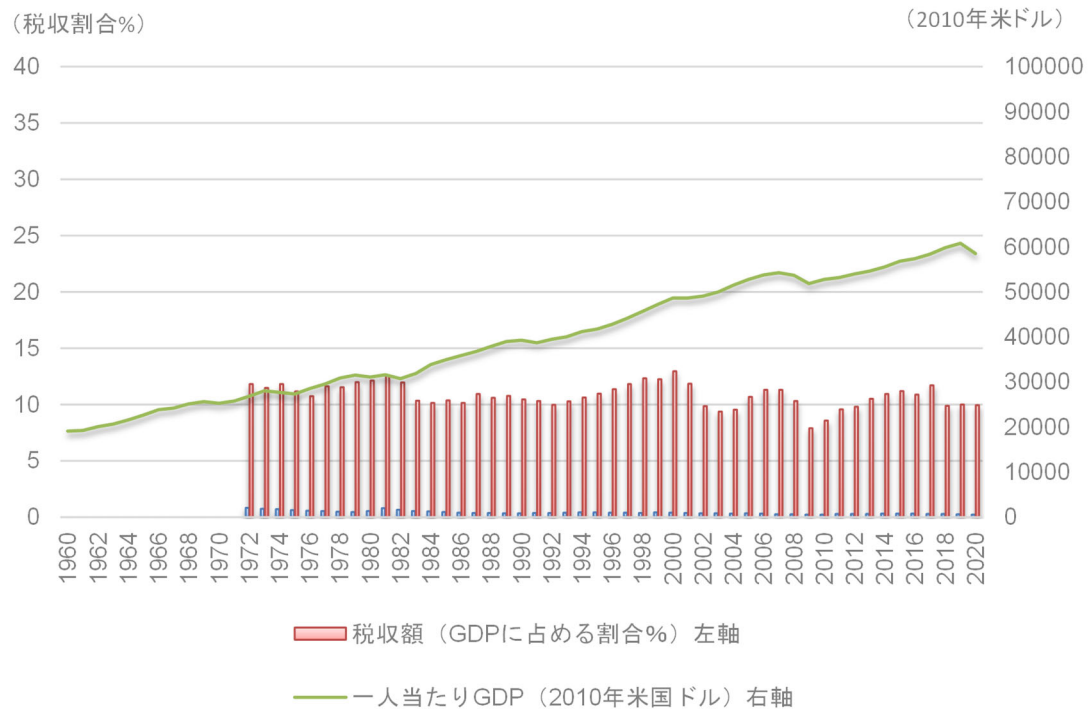
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-1　付加価値構成



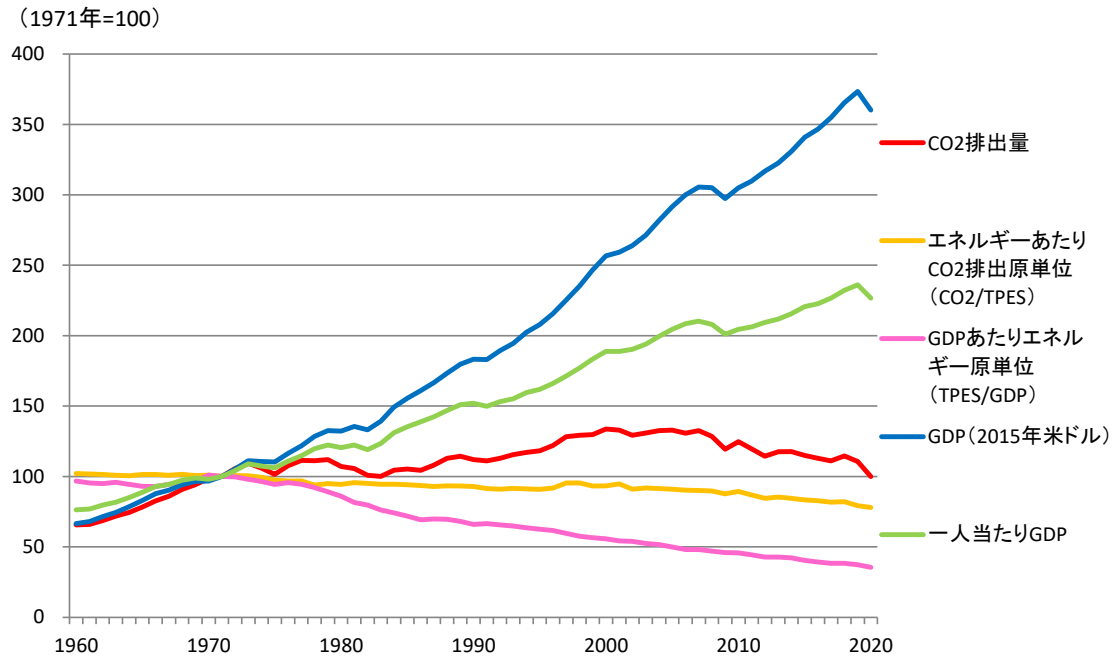
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-2　人口構成および人口成長率



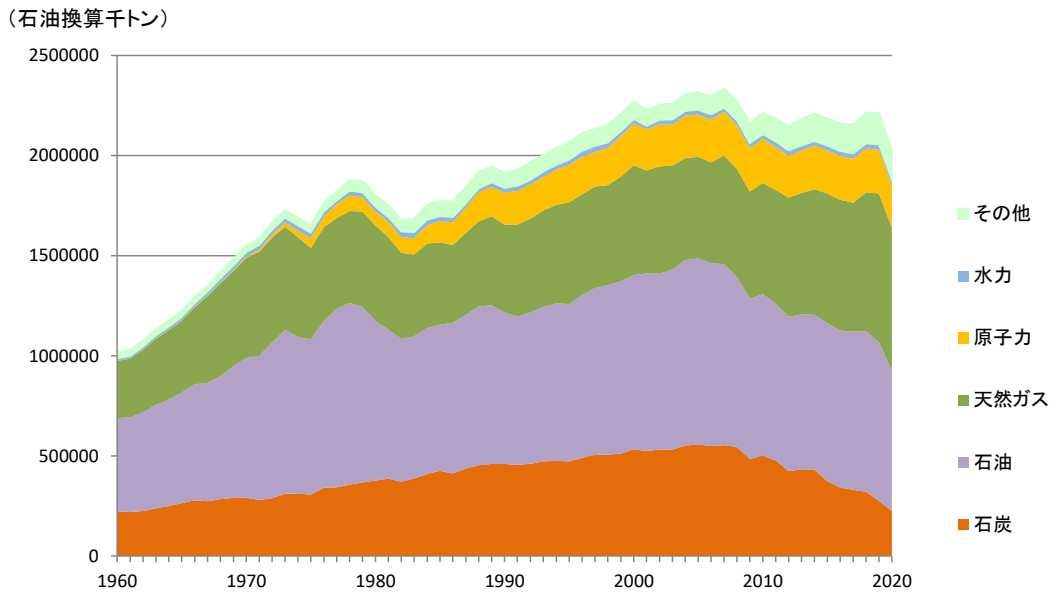
（出所）世界銀行"World Development Indicators Databank"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-3　税収規模と一人当たり GDP の推移



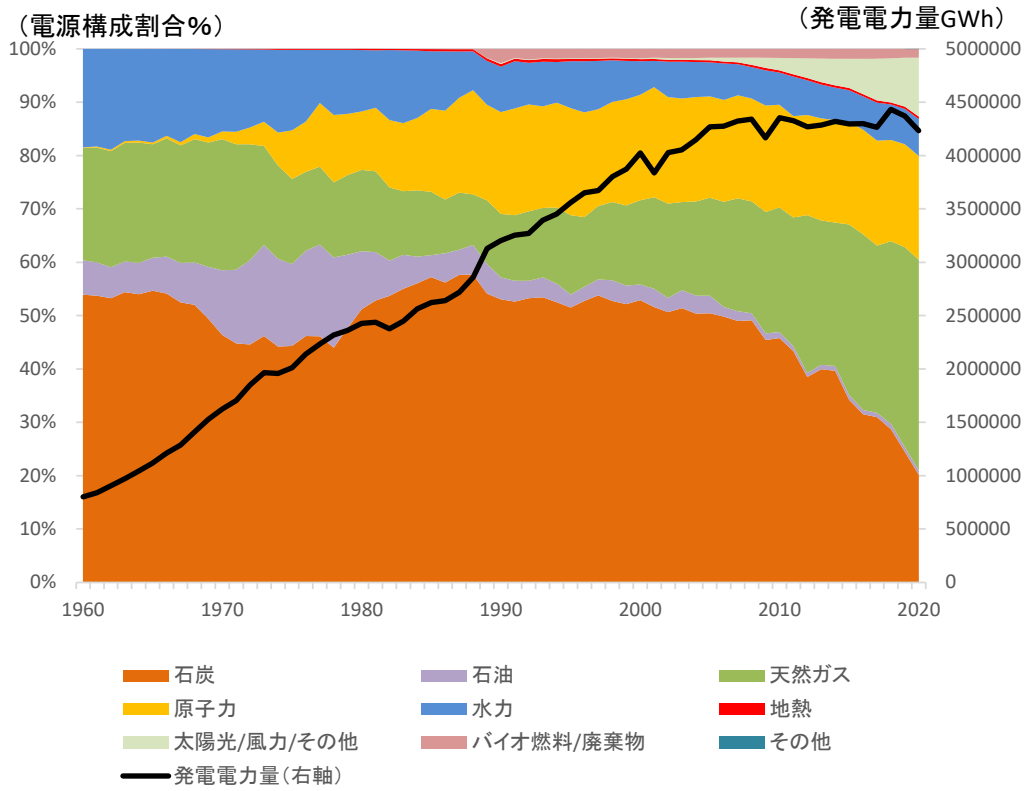
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-4　マクロ指標の推移



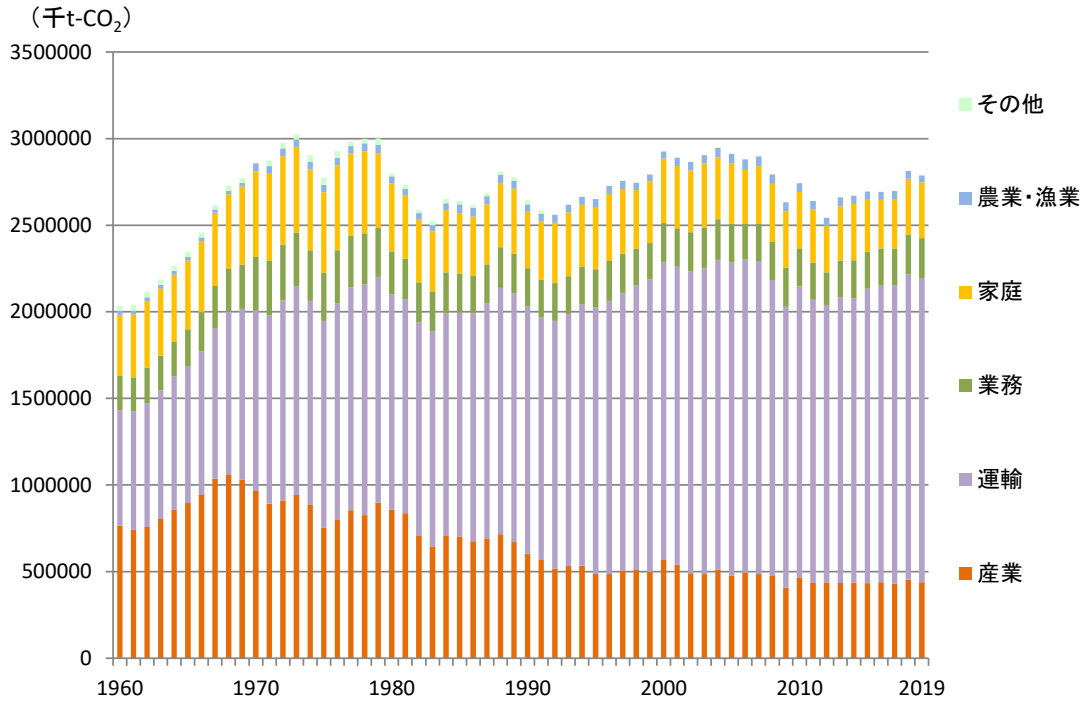
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-5　一次エネルギー供給の推移



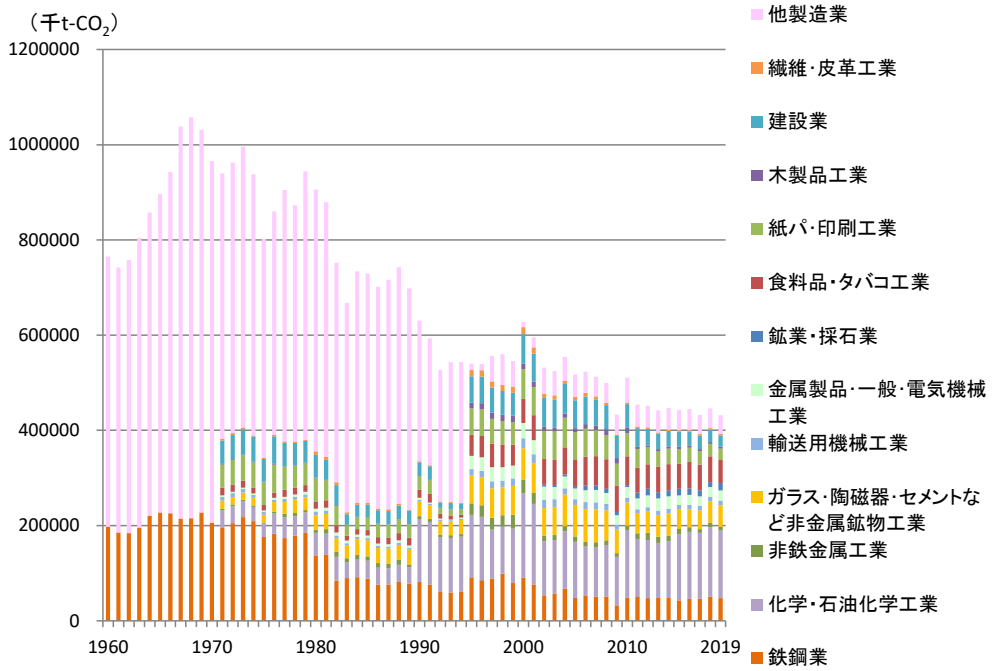
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-6　電力需要および電源構成の推移



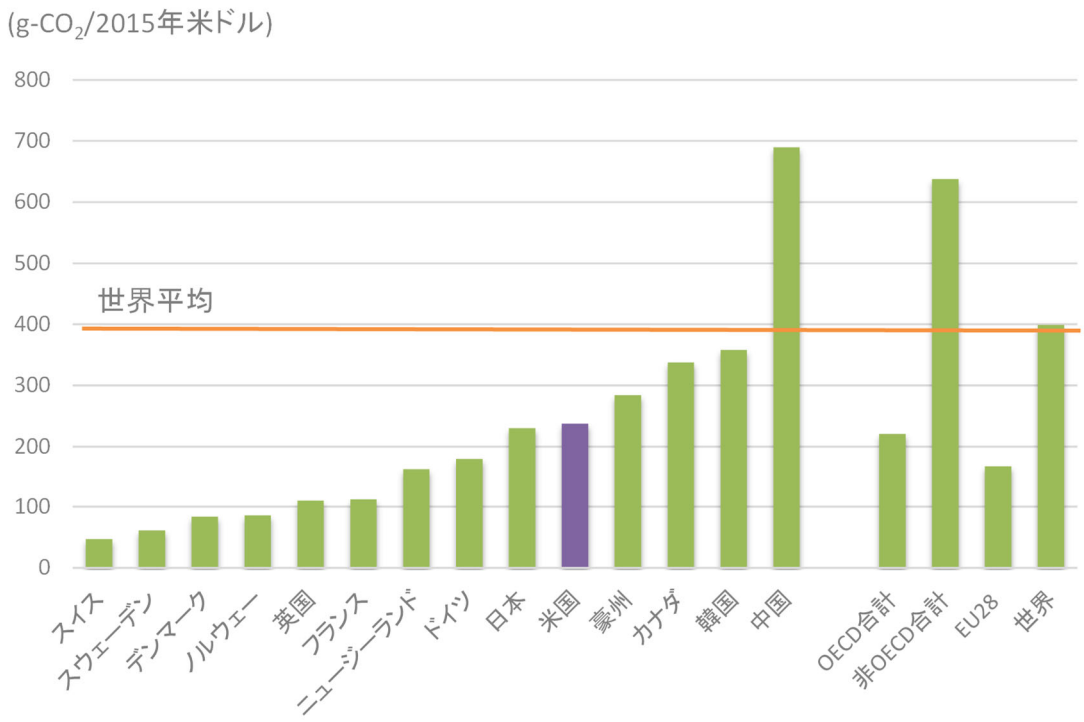
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-7 部門別 CO_2排出量（直接）の推移



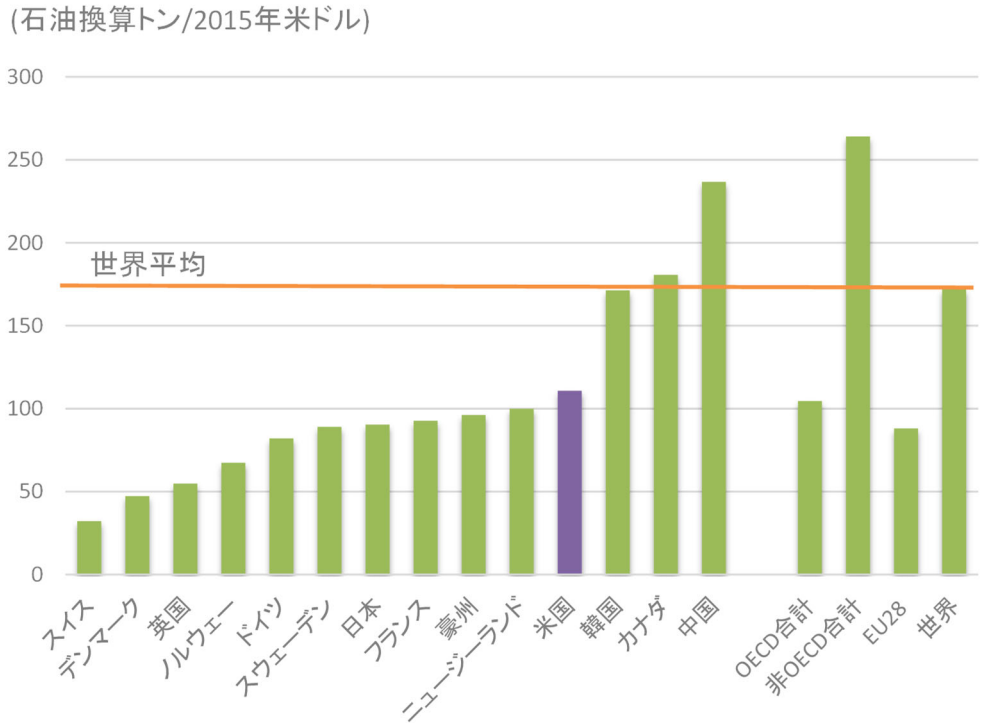
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-8 製造業セクター別 CO_2排出量（直接）の推移



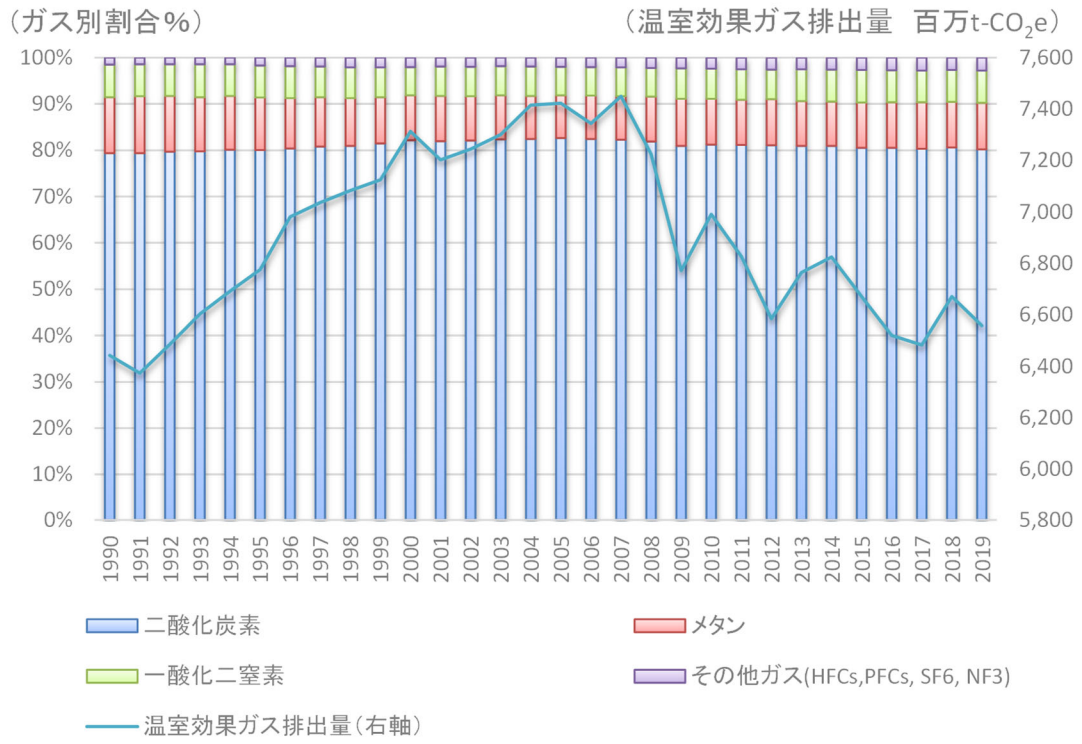
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.9-9　GDP 当たり二酸化炭素排出量(2019 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 2.9-10　GDP 当たり一次エネルギー消費量（2019 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した。

気候変動に係る外交では、パリ協定再加盟後に、NDC の引き上げや 2050 年ゼロ・エミッション宣言を行い、気候サミット開催などを通じて、各国へ働きかけ、気候変動の取組を強化する国際的な機運を醸成した。

国内においても、約 1 兆 $ のインフラ投資法(Infrastructure Investment and Jobs Act)を成立させるとともに、自動車燃費基準の厳格化など、トランプ前政権下で緩和された様々な規制や政策を意欲的に見直している。

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、大きく変化しているが、課題も多く存在する。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。実際に、気候変動分野の多額の支出を盛り込んでいる歳出法(Build Back better Act)は、共和党のみならず民主党内の反対も生じた結果、審議が停滞している。

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、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。例えば、バイデン政権において新たに策定した自動車燃費基準に対する異議が裁判所に申し立てられている。

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。最高裁判所では、環境保護庁の GHG 排出規制権限に関するヒアリングが行われる予定であり、最高裁判所の見解次第では、2022 年内に公表されると見込まれる既存の火力発電所に対する GHG 排出規制にも影響を及ぼすと考えられる。また、地方裁判所においては、現在使用している炭素の社会的費用に関して、仮差し止め命令が下された。

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

2022 年中に既存の火力発電所の GHG 排出規制案が公表される見込みである。しかし、上述の環境保護庁の規制権限の議論に加え、規制が策定された場合においても、オバマ政権下の既設火力発電所の GHG 排出規制であるクリーンパワープランと同様に、提訴される可能性が高い。

電力事業者のクリーンエネルギー比率に応じて助成金の供与および課徴金を徴発する Clean Electricity Performance Program(CEPP)が、歳出法において審議されていた。CEPP はバイデン政権が掲げる 2035 年に発電部門をネットゼロ・エミッションとする目標を後押しするものと見られていたが、下院通過案より削除された。

その他には、化石燃料掘削時のメタン漏出規制案の公表や HFC 規制の最終規則が策定された。また、太陽光・風力発電に対する税額控除などが存在している。

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・CO_2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ことになっていたが、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。2021 年にバイデン政権により、新たな基準が策定された。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。

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。その後、4 月に目標水準を引き上げた NDC を再提出し、11 月には 2050 年ネットゼロ・エミッションを実現する排出経路記載した長期戦略を提出した。

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	△50-52% ネットゼロ	2030 2050	2005	NDC 長期戦略

（出所）各種資料から日本エネルギー経済研究所作成

2.9.3. カーボンプライシング制度

1. 概要

① 概要と特徴

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 カーボンプライシングのポリシーミックス（炭素税、ETS、クレジット制度等の組み合わせ、関係性の整理）

③ 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。

④ 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[1]。

⑤ 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

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
- 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。当初の支出先としては排出削減に関する事業等への支出が多かった。現在の支出先は、最低でも 35%は低所得者層など不利益を被りやすいコミュニティや人々に支出するとの規定等が制定されたこともあり、65%以上が同分野に支出されている[2]。

2. 排出量取引制度

米国では連邦レベルでの排出量取引制度は導入されていないが、米国北東部の州が参加する RGGI やカリフォルニア州において、地域的な排出量取引制度を実施している。

---

[1] 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

[2] California Air Resources Board HP https://calepa.ca.gov/envjustice/ghginvest/
https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/auction-proceeds/2021_cci_annual_report.pdf

3. エネルギー税・炭素税

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）	FY2020 年実績 315 億ドル[3] 税収の 0.9%(FY2020 税収 3.421 兆ドル)
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[4]および高速道路信託基金(Highway Trust Fund)[5]、議会予算局(Congressional Budget Office)[6]の資料から日本エネルギー経済研究所作成

4. オフセットクレジット制度

RGGI やカリフォルニア州の排出量取引制度においては、目標遵守のために対象セクター外のプロジェクトによって生じたクレジットの利用が認められている。いずれの排出量取引制度においても、利用できるオフセットクレジット量やプロジェクトタイプに制限がある。

5. 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 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

[3] 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。

[4] Internal Revenue Service, "Publication 510 - Introductory Material " https://www.irs.gov/publications/p510/ch01.html

[5] The Federal Highway Trust Fund (2022) "Highway Statistics 2020" https://www.fhwa.dot.gov/policyinformation/statistics/2020/xls/fe10.xlsx

[6] Congressional Budget Office (2022) "Budget and Economic Data" https://www.cbo.gov/data/budget-economic-data

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が強い州ではあるが、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。

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）を可決した。

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使途については、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 • 燃料販売事業者 • その他
	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, N2O, HFCs, PFCs, SF_6, NF3
全体総量	第 1 フェーズ	2013 年：162.8 百万 tCO_2eq 2014 年：159.7 百万 tCO_2eq
	第 2 フェーズ	2015 年：394.5 百万 tCO_2eq 2016 年：382.4 百万 tCO_2eq 2017 年：370.4 百万 tCO_2eq
	第 3 フェーズ	2018 年：358.3 百万 tCO_2eq 2019 年：346.3 百万 tCO_2eq 2020 年：334.2 百万 tCO_2eq
	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_2e）。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）と排出量取引制度の連携を行っている[7]。	

（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で配分。	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、鉱業、製紙、産業	○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。

[7] California Air Resources Board HP https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/cap-and-trade-program/program-linkage

	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。 ・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）。	○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）。 ● 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。

2021 年より RGGI へ参加しているバージニア州だが、2021 年 11 月の選挙の結果、共和党のグレン・ヤンキン氏が勝利した。同氏は、RGGI を「利用者に負担を転嫁させる炭素税と同等のである」と批判し、自身の選挙公約であるバージニア州民の生活費低減に反するとして、RGGI から脱退する意向を示した[8]。これまで RGGI の参加州は変遷してきたが、今後も参加州の構成が変化する可能性がある。

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。
参加州[9]	2009 年～2011 年：10 州

[8] HILL (2021) “Youngkin says he will withdraw Virginia from regional carbon initiative” https://thehill.com/policy/energy-environment/585120-virginia-governor-elect-says-he-will-exit-regional-carbon?rl=1

[9] RGGI HP https://www.rggi.org/program-overview-and-design/elements

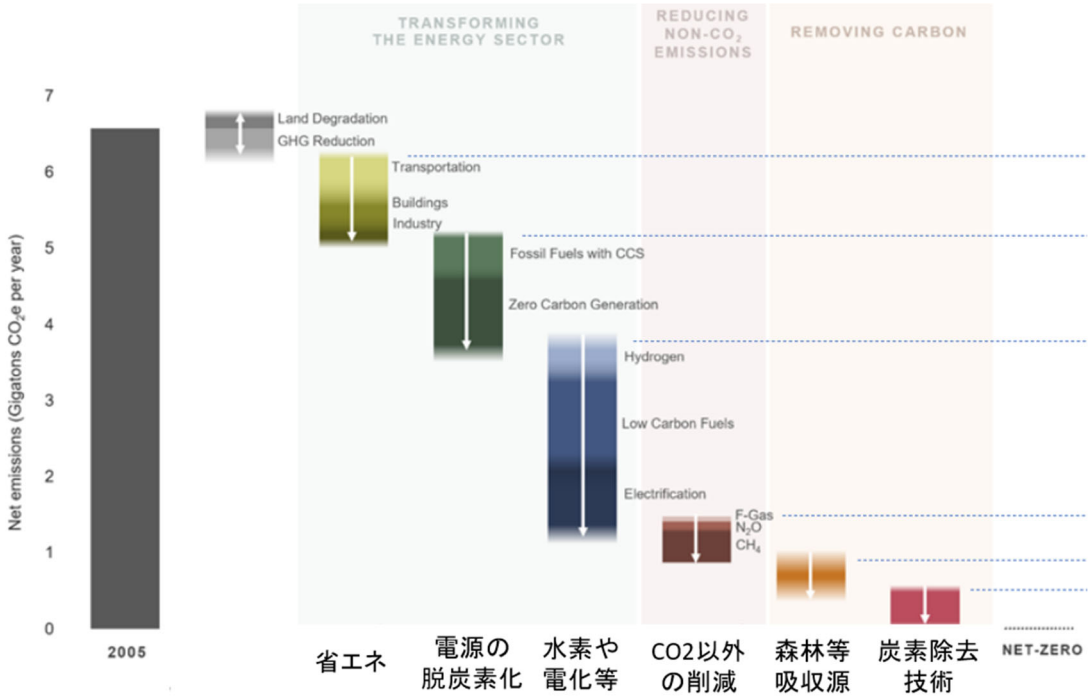
	コネチカット、デラウェア、メイン、メリーランド、マサチューセッツ、ニューハンプシャー、ニュージャージー、ニューヨーク、ロードアイランド、バーモント 2012 年～2019 年：9 州 コネチカット、デラウェア、メイン、メリーランド、マサチューセッツ、ニューハンプシャー、ニューヨーク、ロードアイランド、バーモント 2020 年：10 州 コネチカット、デラウェア、メイン、メリーランド、マサチューセッツ、ニューハンプシャー、ニュージャージー、ニューヨーク、ロードアイランド、バーモント 2021 年～：11 州 コネチカット、デラウェア、メイン、メリーランド、マサチューセッツ、ニューハンプシャー、ニュージャージー、ニューヨーク、ロードアイランド、バーモント、バージニア	
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 （2015 年～2017 年）	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
	第四遵守期間 （2018 年～2020 年）	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
	第五遵守期間 （2021 年～2023 年） 以降[10]	2021 年: 100,677,454 ショートトン 2022 年: 97,022,454 ショートトン 2023 年: 93,367,454 ショートトン 2024 年: 89,712,454 ショートトン 2025 年: 86,057,454 ショートトン

[10] RGGI (2021) "Third Adjustment for Banked Allowances Announcement"
https://www.rggi.org/sites/default/files/Uploads/Press-Releases/TABA_Announcement_2021-03-15.pdf

2.9.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

長期目標としては、オバマ政権下で 2050 年に 2005 年比 80%削減とする長期戦略を 2016 年に UNFCCC に提出していた。その後、2021 年 11 月にバイデン政権が 2050 年にネットゼロとする長期戦略を再提出した。バイデン政権下の長期戦略においては、1.省エネ等のエネルギーロスの削減、2.電源の脱炭素化、3.水素や電化などクリーンエネルギーへの転換、4.メタン等の CO2 以外の GHG の排出削減、5.森林等の吸収源の拡大、6.炭素除去の規模拡大などの技術の進展を想定している。



（出所）THE LONG-TERM STRATEGY OF THE UNITED STATES[11]より日本エネルギー経済研究所加工

図 2.9-12　米国の長期戦略における技術毎の想定

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活用方針等)

オバマ政権下の長期戦略の中では、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が、バイデン政権下の長期戦略では特段の言及はない。

[11] https://unfccc.int/sites/default/files/resource/US-LongTermStrategy-2021.pdf

2.9.5. 2021 年の動向

1. バイデン政権による気候変動政策の見直し

バイデン大統領は選挙公約として、2050 年のネットゼロや 2035 年までに電力部門の脱炭素化などを掲げており、気候変動対策に積極的に取り組む姿勢を見せていた。就任後は複数の大統領令[12][13]や計画等を公表するとともに、多くの規制の見直しを行っている。米国における主な気候変動政策の動向は下記の通りである。

① パリ協定の再加盟等の気候変動外交

2021 年 2 月に米国はパリ協定へ正式に再加盟し、米国の上述の通り、NDC および長期戦略の再提出を行った。4 月には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など、自国の削減目標引き上げを背景に、各国へ気候変動取組強化を求めた。

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。9 月の国連総会では議会の協力の下、2024 年までに年間 114 億$の気候変動に係る途上国支援を実施する意向を表明した。

また、途上国への資金援助に関しても、化石燃料からの脱却を強く打ち出している。2021 年 8 月に財務省が、世界銀行や多国間開発銀行のプロジェクトにおいて、一部の例外を除き、化石燃料プロジェクトに関して反対票を投じる方針を示したガイダンスを公表した。このような方針を踏まえ、COP26 では化石燃料プロジェクトに対する国際支援の停止をコミットする共同声明である「Statement on International Public Support for the Clean Energy Transition」に署名している。

③ 大型法案の動向

バイデン政権は、選挙公約を実現するために、2021 年 3 月と 4 月にエネルギー・気候変動対策等を含むインフラ・雇用と教育・子育て支援に対する約 2 兆$規模の 2 つの計画を公表し、議会へ予算措置を求めた。これを受け、議会ではインフラ投資法(Infrastructure Investment and Jobs Act)と歳出法(Build Back better Act)の 2 つの法案の審議を行った。

---

[12] 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/

[13] https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/01/27/executive-order-on-tackling-the-climate-crisis-at-home-and-abroad/

インフラ投資法は 2021 年 11 月に成立した。当初より、予算規模は縮小したが、新規拠出分 0.55 兆$を含む総額約 1 兆$規模である。新規拠出分のうち、主なエネルギーおよび環境に係る予算としては、以下の通りである。

- 電力グリッド強化・クリーン技術 650 億$
- サイバーセキュリティ・レジリエンス 680 億$
- EV 充電インフラ整備 75 億$
- クリーンスクールバス整備 75 億$

一方で、歳出法に関しては審議が停滞している。2021 年 11 月に下院は通過したが、民主党中道派の反対により、上院での審議が難航している。下院通過案では、エネルギー・気候変動分野の予算規模は、本分野に対する投資の税額控除を中心とした総額 0.55 兆$である。現在は、他の分野とエネルギー・気候変動分野の予算を分けて審議することが検討されている模様である。

④ 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 年度以降の乗用車および LDV 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。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[14]。

このようなトランプ政権下で実施された基準緩和はバイデン政権下では大幅に見直されている。2021 年 8 月には 2030 年に新車販売の 50%をクリーン自動車とする大統領令に署名し、運輸部門の低炭素化を強く打ち出している。

2021 年 12 月には 2023 年式から 2026 年式における乗用車・LDV の自動車燃費基準を厳しくする最終規則を公表した。規制の水準としては、車両の GHG 排出量を 2023 年式から 2026 年式の間で 28.3%ほど削減する必要がある。

加えて、2022 年 3 月にはトラック等の大型車両の NO x および GHG 排出基準を厳しくする提案を行うと共に、トランプ前政権が取消した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を元に戻す決定を下した。

[14] 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

このような、自動車燃費基準の強化に対して、米国国内の反応は二分されている。例えば、乗用車の自動車燃費基準の強化に対して、テキサス州など 15 州政府や石油精製業界やエタノール生産企業などが、裁判所へ異議申し立てを行っている。一方で、カリフォルニア州など 22 州政府は、裁判所へ新たな基準を支持するように裁判所へ請願するなど、見解が大きく別れている。

⑤ 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。

暫定的に使用されている炭素の社会的費用に関しても、一部の州政府などが裁判所へ異議申し立てを行っており、2021 年 2 月にルイジアナ州西部地区の米国地方裁判所が同費用の利用を仮差止める命令を下した。本件は政権側が控訴する可能性が高いが、仮に仮差止命令が有効になった場合、現在、検討されている規制を見直す必要が生じる。

⑥ 既設石炭火力に対する CO_2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。

CPP は、大気浄化法(Clean Air Act)に基づき、既設発電所の CO_2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[15]。CPP により、CO_2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。

[15] https://archive.epa.gov/epa/cleanpowerplan/fact-sheet-components-clean-power-plan.html

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[16]。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[17]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)
- 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 CO_2排出量を 2030 年時点で 2005 年比 35%削減できるとしている[18]。

---

[16] Environmental protection agency “Affordable Clean Energy Rule” https://www.epa.gov/stationary-sources-air-pollution/affordable-clean-energy-rule

[17] 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。

[18] なお、この CO_2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 CO_2排出量は 2005 年比で 28%削減されている。

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[19][20]および連邦官報[21]より日本エネルギー経済研究所作成

バイデン政権は 2022 年中に ACE に代わる新たな火力発電所の排出規制案を公表すると見られていたが、予定通りにならない可能性もある。現在、本件に係る環境保護庁の規制権限に関して、最高裁判所で審議されている。審議の内容としては、大気浄化法に基づく環境保護庁の規制権限に、石炭から再生可能エネルギーへの転換やこれを促す排出権取引など、火力発電所外の取組が含まれるかが焦点となっている。仮に、現行法において、火力発電所外の取組は容認されないと最高裁判所において判断された場合、所外の取組を規制に含めるためには法改定が必要になり、検討中の規制案へ大きな影響が生じると考えられる。

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[22]。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り、2022 年中にガイドライン案が公表される見込みである。

⑧ 金融分野における気候変動関連する動き

[19] https://archive.epa.gov/epa/cleanpowerplan/fact-sheet-components-clean-power-plan.html
[20] https://www.epa.gov/stationary-sources-air-pollution/proposal-affordable-clean-energy-ace-rule
[21] https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2018-08-31/pdf/2018-18755.pdf
[22] https://www.sec.gov/news/public-statement/lee-statement-review-climate-related-disclosure

バイデン政権では、上記の SEC の動きに加え、気候変動による気候リスクを評価する取組が開始されている。

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)へ参加した。

バイデン大統領は 2021 年 5 月に気候変動による金融リスクを評価することを指示する大統領令に署名した。これを受け、2021 年 10 月に労働省が 401k 等の企業年金運用者に対する実施規則を改定し、ESG 要因を考慮しやすくする提案を行っている。加えて、2021 年 12 月に通貨監督庁が大手銀行を対象とした気候リスクマネジメントの指針案を公表し、銀行経営においても気候リスクを考慮することを求める提案を行っている。

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 CO_2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。

バイデン政権は、2050 年までに航空部門において、ゼロエミッションを達成する計画を 2021 年 9 月に公表した。この計画では航空燃料を持続可能な燃料(SAF : Sustainable Aviation Fuel)へ転換することを中心としており、中間目標として 2030 年までに 30 億ガロン、2050 年には SAF を 350 億ガロンまで拡大し航空燃料の全量を SAF とすることでネットゼロ・エミッションを目指すとしている。

⑩ 炭素国境調整措置等のその他の政策

炭素国境調整措置に関連する動きとしては、2021 年 10 月に米国と EU 間で排出量に応じたセクター別協定を 2024 年までに交渉することに合意した。このセクター別協定は、鉄鋼とアルミニウム製品を対象としており、中国等による過剰生産に対応するために、炭素強度の高い両製品に対して、市場アクセスを制限するとしている。同協定に関しては、米国と EU 以外の参加も歓迎するとしている。

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、現時点では方向性が見通せない政策も存在する。

2035 年の電力部門のカーボンニュートラルを後押しする政策として期待されていた Clean Electricity Performance Program(CEPP)は廃案となった。CEPP は、電力事業者のクリーンエネルギー比率に応じて助成金の供与および課徴金を掛ける制度であり、上述の

歳出法の審議に含まれていたが、民主党の中道派の反対に会い削除された。電力部門に対する規制としては、上述の既設火力発電所の排出規制にて対応することも考えられるが、先述の通り、最高裁判所の判断にも左右されるため、今後の動向は不透明である。

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

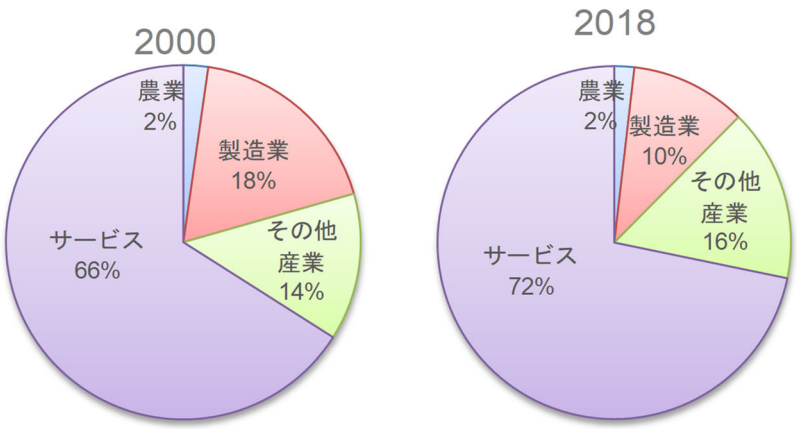
政治	（1）汎カナダ・カーボンプライシング導入に向けた取組み 2015年に行われた総選挙の結果、首相に就任したトルドー氏は、就任してから半年後の2016年の5月にはカナダ全体でカーボンプライシングを導入する方針を打ち出した。その上で、州政府との協議が重ねられ、カーボンプライシングを導入する法案が2018年6月に議会で可決された。この法律は、Greenhouse Gas Pollution Pricing Act(GGPPA)と呼ばれ、州政府の取組を尊重し、州政府がカーボンプライシングを導入しない、あるいは導入していたとしても内容が不十分な場合や、州政府が自ら適用を希望する場合についてBack Stop（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、サスクチュワン州、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。サスクチュワン州、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が、2021年5月に、GGPPAは合法との判断が下された。このように連邦政府と、州政府が対立する中でも、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（2020年）	米国 48.8%、 中国 14.1%、 EU 28か国 11%、メキシコ 5.5%、 日本 2.5%
主要輸出国（2020年）	米国 72.4%、 EU28カ国 5.3%、 中国 5.1% 、 英国 4.1%、日本 2.5%
為替レート（2022年1月報告省令レート）	1カナダドル(CAD)＝91円(JPY)

（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

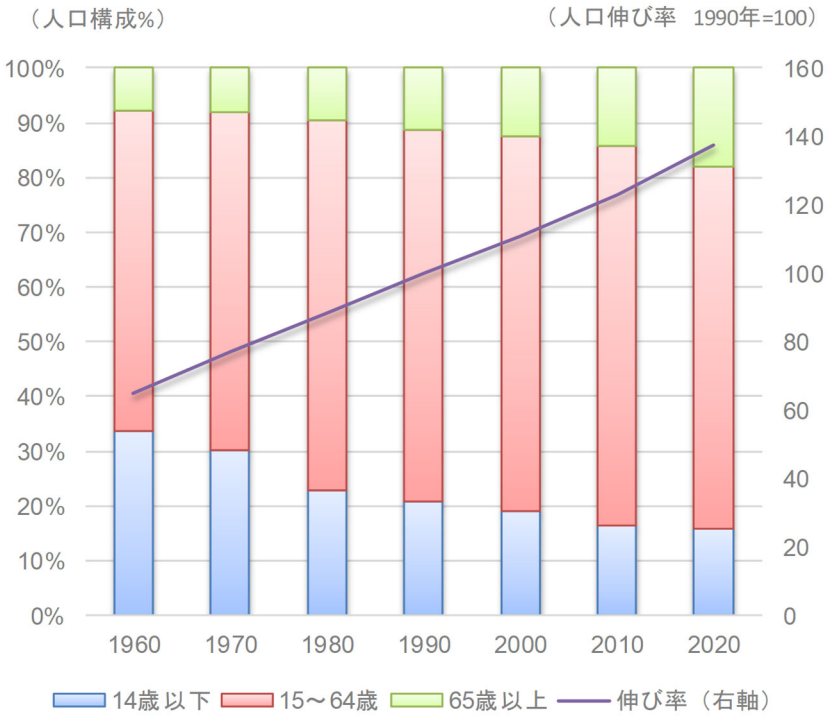
	単位	1990	2000	2010	2019	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2019/2010	2019/1990
人口	百万人	27.7	30.7	34.0	37.6	1.0%	1.0%	1.1%	1.1%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	878	1,164	1,400	1,690	2.9%	1.9%	2.1%	2.3%
一人あたりGDP	千米ドル	3.2	3.8	4.1	4.5	1.8%	0.8%	1.0%	1.2%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	211	254	261	306	1.8%	0.3%	1.8%	1.3%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	158	187	187	206	1.7%	0.0%	1.0%	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%	-0.3%	-1.0%
エネルギー自給率	%	131%	148%	153%	175%	1.2%	0.3%	1.5%	1.0%
CO_2排出量	二酸化炭素換算百万t	409.2581	503	526	571	2.1%	0.4%	0.9%	1.2%
CO_2集約度（CO2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%	-0.9%	-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" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion",”World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成



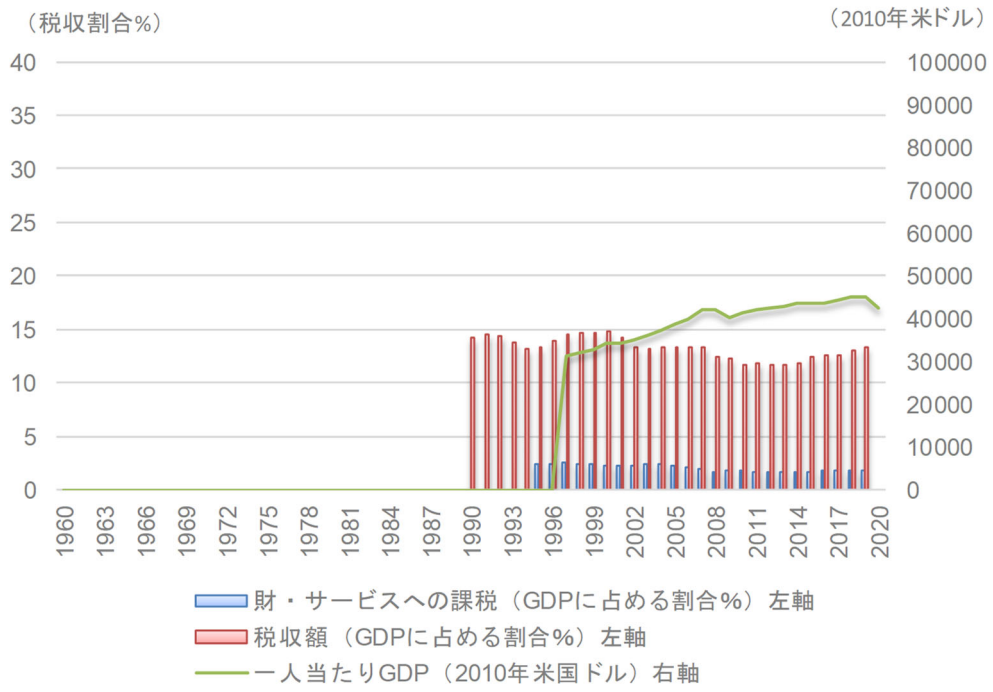
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-1　付加価値構成



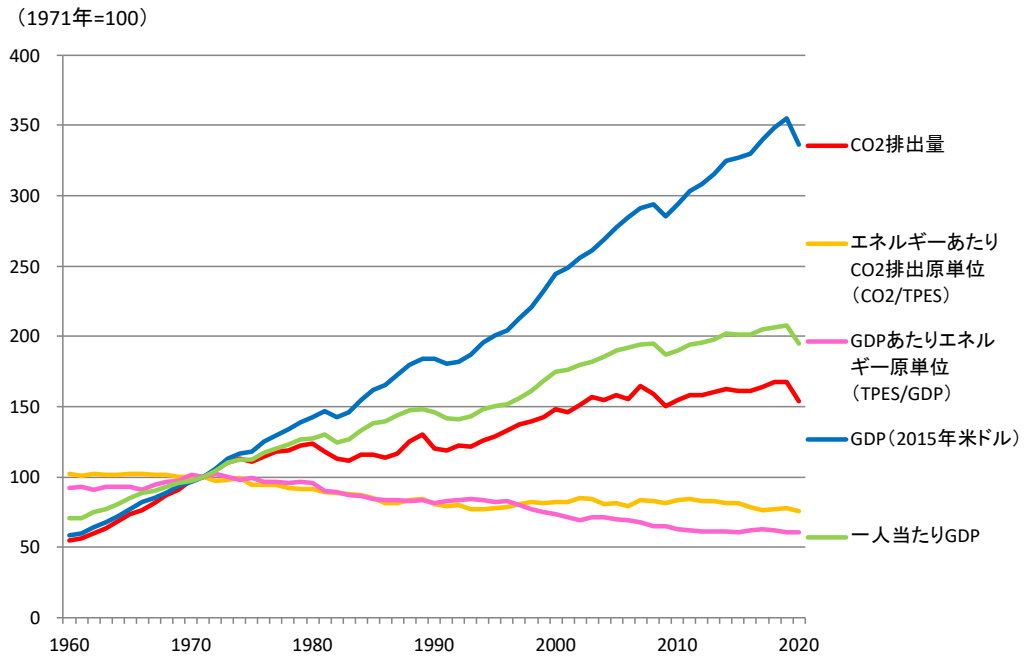
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-2　人口構成および人口成長率



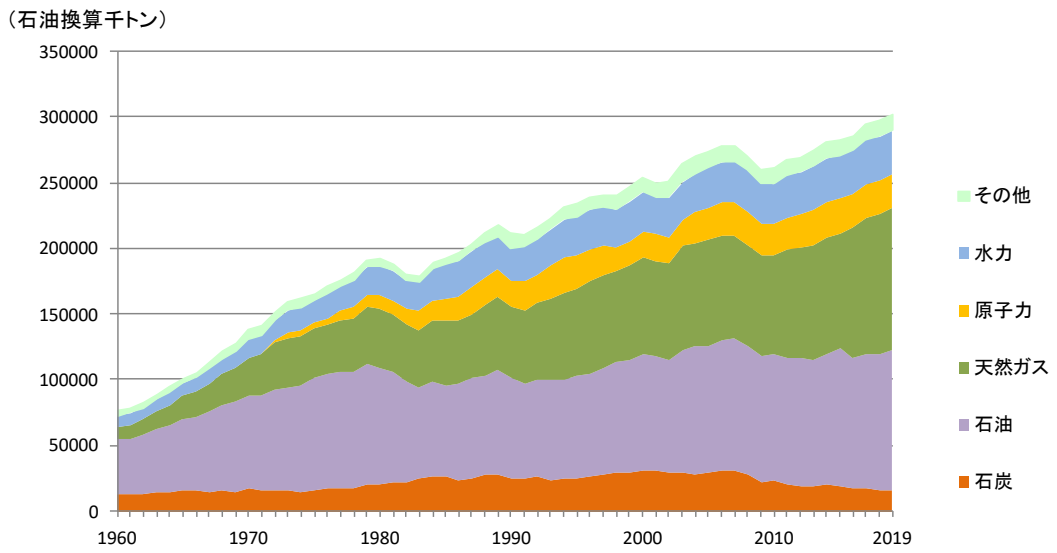
（出所）世界銀行“World Development Indicators Databank”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-3　税収規模と一人当たり GDP の推移



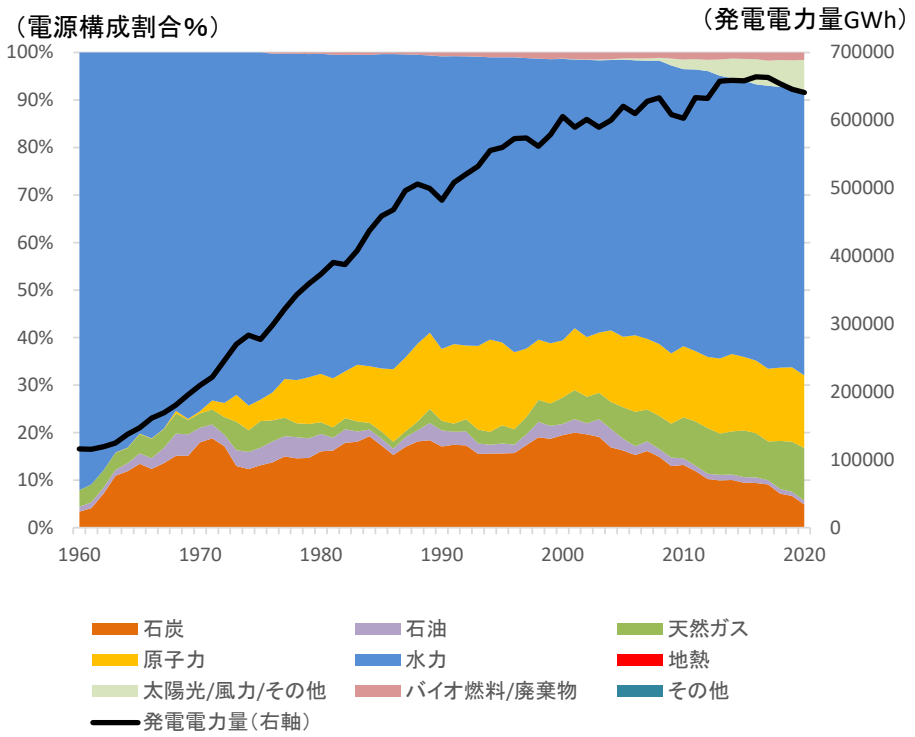
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-4　マクロ指標の推移



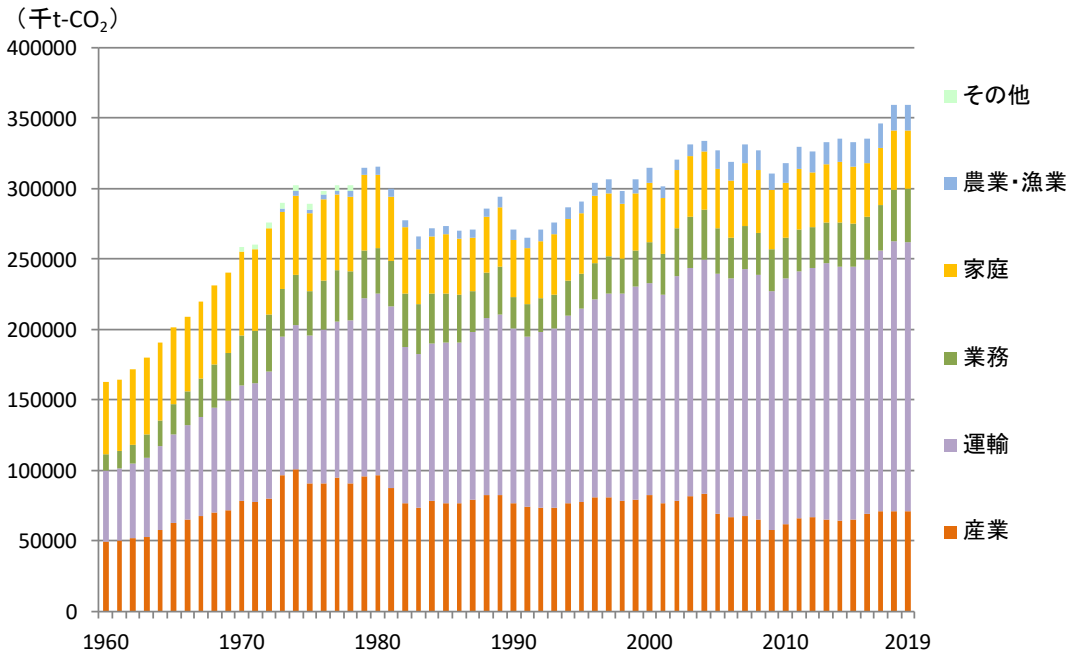
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-5　一次エネルギー供給の推移



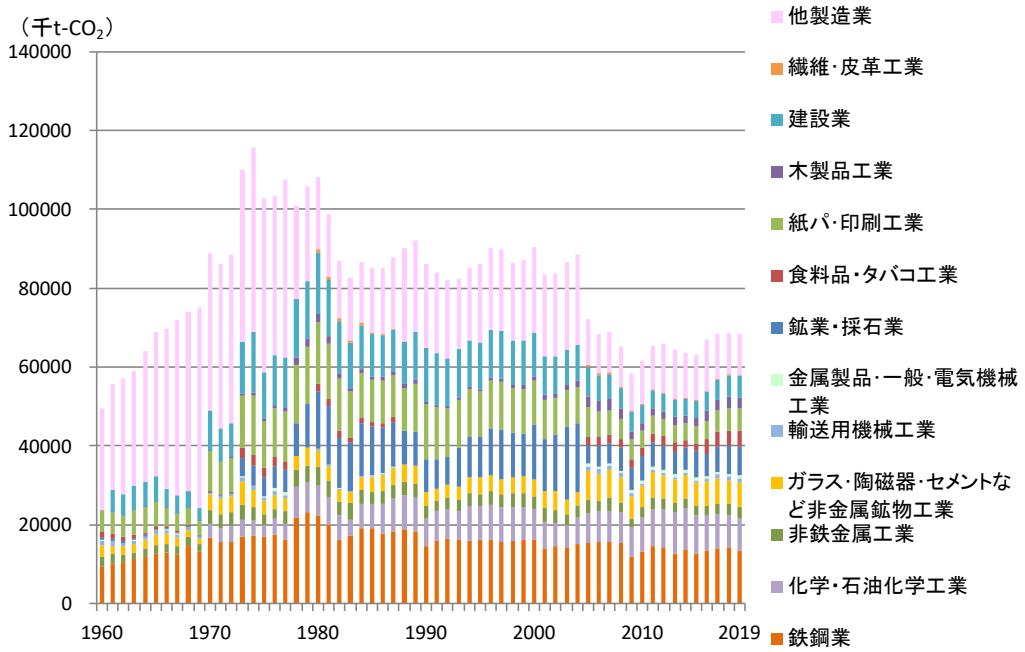
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-6　電力需要および電源構成の推移



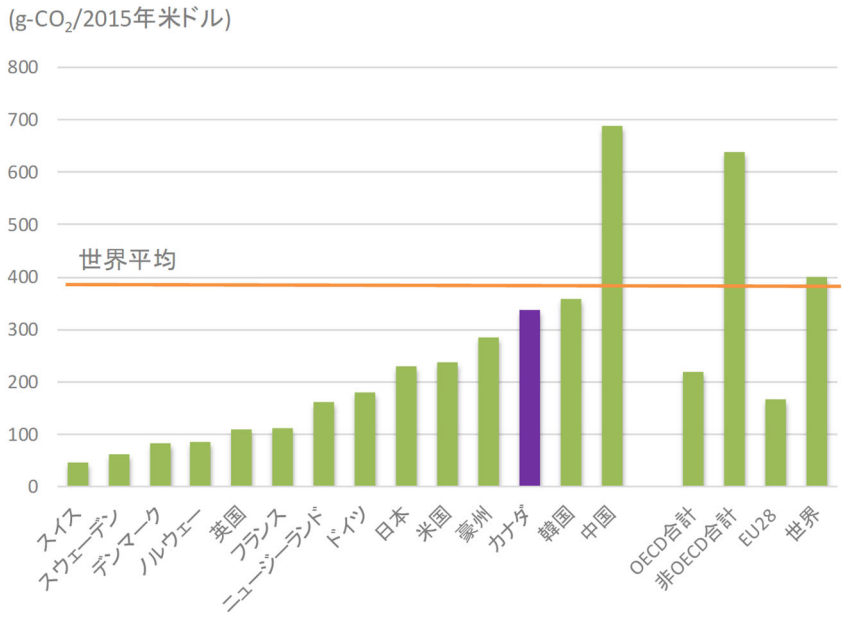
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-7 部門別 CO_2排出量（直接）の推移



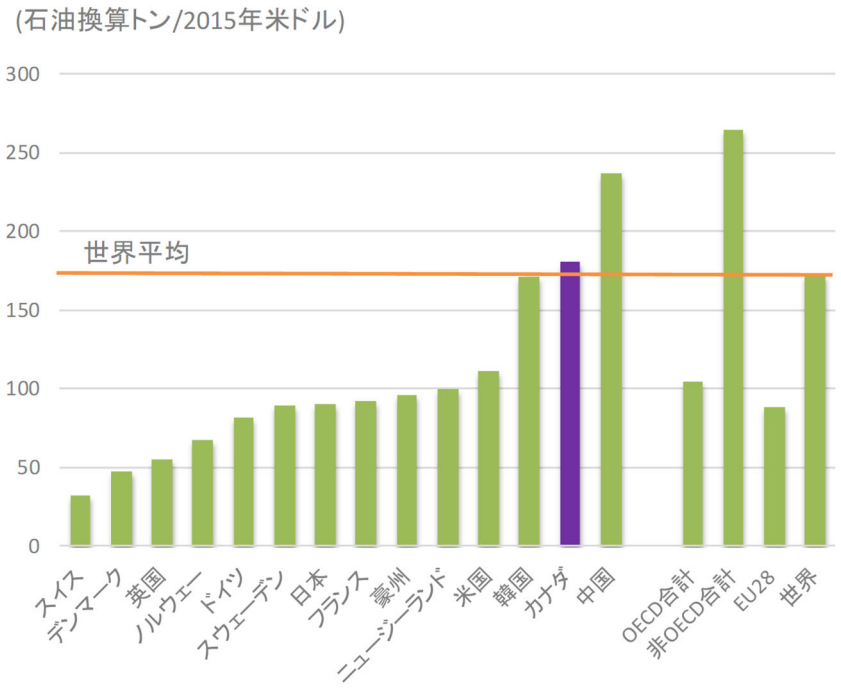
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-8 製造業セクター別 CO_2排出量（直接）の推移



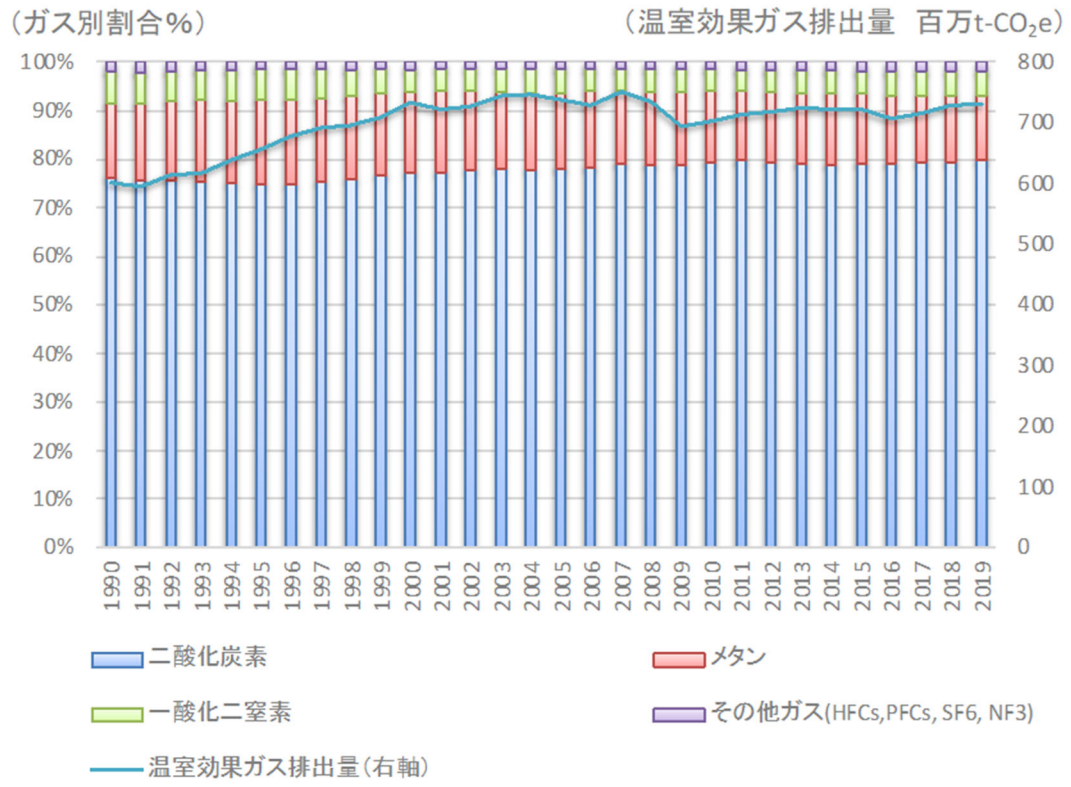
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-9　GDP 当たり二酸化炭素排出量(2019 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 2.10-10　GDP 当たり一次エネルギー消費量（2019 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はなく、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組みがなされている。主要な取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. カーボンプライシング制度

1. 概要

① 概要と特徴

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、ハーパ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）した。最終的には 2021 年 5 月の最高裁の判決によって、GGPPA 法は合憲との判断がなされ、GGPPA の合憲性についての争いは、これにより決着した。

② カーボンプライシングのポリシーミックス（炭素税、ETS、クレジット制度等の組み合わせ、関係性の整理）

カナダの導入したカーボンプライシングの特徴は、運輸分野と産業分野の間で具体的な措置を区別していることである。運輸部門については、燃料課徴金が適用され、例外を除き CO2 の排出に対しては全て炭素価格が設定される。一方で、後述するように国際競争に直面している産業分野については、排出量総量ではなく、排出原単位を踏まえてベンマークを設定した上で、排出枠を配分する排出量取引制度、OPBS が適用されている。規制対象となる分野の特徴に合わせて、具体的な規制内容を変えている。オフセットクレジットについても利用が認められているが、OPBS の規制対象企業が、遵守費用を抑えるために、制度を設ける、と連邦政府の文書は説明している[2]。

また、カナダにおけるポリシーミックスを考える上では、連邦政府の中の政策だけではなく、州政府の政策との関係性も考慮する必要性がある。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、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。

③ 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

[2] カナダ環境省 “CARBON POLLLUTION PRICING:OPTIOS for a FEDERAL GHG OFFSET SYSTEM”2019,p2 参照

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。

④ 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、サスク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[3]。

⑤ 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。

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 GGPPPA 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、ニューブランズウェック州、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

[3] カナダ環境省“Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change – Second Annual Synthesis Report” p 2-4 参照

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 tCO_2e 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。 ・ 2023 年～2030 年まで毎年、CA＄15 づつ引き上げ、2030 年には CA＄170 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_2e 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[4]

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、鉱業、化学肥料、パルプ、発電など[5]	
国際競争への配慮[6]	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
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

[4] 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。

[5] 同上、Section 8 https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2019-266/page-2.html#h-1184111

[6] 同上、Section 37 https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2019-266/page-7.html#docCont

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[7] 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）

（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

[7] ニューブラ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。

3. オフセットクレジット制度

産業分野に適用される OPBS においては、規制対象企業の遵守コストの低減を図るためオフセットクレジットの利用が認められている。連邦政府が設けるオフセットメカニズムについては、現在、制度発足に向けて政府における検討作業が行われている。

既に、2021 年 3 月に、その原案が発表され、一般からのコメントが求められた。コメントを踏まえて、最終版が 2021 年秋に発表される予定であったものの、現在まで最終版は発表されていない。公表されている制度案の中では、先進的な冷蔵システム（HFC などの冷媒の利用の低減あるいは回避するもの）、ゴミ処分場でのメタン排出管理、森林管理の改善、土壌の炭素吸収の改善などの活動の実施による排出削減量にクレジットを発行する方針が示されている。

このような制度発足の準備と並行して、排出削減プロジェクトにおける排出削減量の算定方法の策定作業も行われている。2022 年 1 月にゴミ処分場におけるメタン回収と破壊に関する排出削減量の算定方法、冷蔵システムにおける GHG 排出削減に関する排出削減量の算定方法の案が発表されている。今後、森林管理の改善、土壌の炭素吸収の改善などともに、家畜の給餌システムの改善などの排出削減量の算定方法を策定していくとしている。

具体的に、いつ本格的に連邦政府のオフセットメカニズムが本格的な制度実施に至るのか不明であるが、政府における検討作業は着実に進められており、将来的には連邦政府の下でのオフセットメカニズムからのクレジットが供給されてくるものと予想される。

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_2e 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 25,000tCO_2e である事業者も規制対象となる。
	対象ガス	CO_2, CH_4, N2O, SF_6, HFC, PFC, NO3 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 tCO_2e を配分 • 第 2 遵守期間以降：6,530 万 tCO_2e から毎年、210 万 tCO_2e ずつ削減し、2020 年には 5,474 万 tCO_2e 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）。
	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。

<table>
<tr><td rowspan="7">柔軟性措置</td><td>他クレジットの活用</td><td>・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</td></tr>
<tr><td>価格対策（上限価格・下限価格の設定、市場監視メカニズム）</td><td>• 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た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>
<tr><td>分類 A</td><td>C$44.96</td></tr>
<tr><td>分類 B</td><td>C$50.58</td></tr>
<tr><td>分類 C</td><td>C$56.20</td></tr>
</table>
APCR に留保された排出枠は 3 分割され、上記の価格に市場価格が達した場合に、市場に供給される。なお、これらの基準価格は 2015 年以降、毎年、5%のインフレ率を乗じた上で適用される。</td></tr>
<tr><td>負担軽減・リーケージ対策</td><td>産業分野への無償割当によりリーケージ対策を実施。</td></tr>
<tr><td>価格（取引価格とオークション価格）、オークション量、市場取引量、市場取引参加者の内訳）</td><td>オークション売却価格の推移（オークション実施年のビンテージ）
オークション　価格（CA$/$tCO_{2e}$）
実施日　（2022 年までの排出枠）　（2025 年の排出枠）
17-Feb-21　$22.28　$23.86
19-May-21　$22.66　$22.95
18-Aug-21　$29.41　$29.9
17-Nov-21　$35.47　$42.68
（2021 年のオークションの動向[8]）</td></tr>
<tr><td>流通量</td><td>オークションの結果、2021 年は約 4000 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）。</td></tr>
<tr><td>取引形態</td><td>取引所取引及び相対取引</td></tr>
<tr><td rowspan="3">市場</td><td>他制度とのリンク（検討状況）</td><td>カリフォルニア州の排出量取引制度とのリンク</td></tr>
<tr><td>登録簿/MRV の方法</td><td>WCI が管理する登録簿（CTISS）を活用。</td></tr>
<tr><td>導入経緯</td><td>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</td></tr>
</table>

[8] http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/carbone/revenus-en.htm

		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$10.75 必要とされている。オークション売却価格は年々、引き上げられていく傾向がある。 ・ 遵守できなかった場合、CA$ 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使途	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。さらに 2021 年 1 1 月に英国、グラスゴーで開催された UNFCCC の COP26 において二ユージーランド政府とカリフォルニア州、ケベック州政府が排出量取引制度の連携に向けた協力をおこなっていくことに合意した。情報交換などの協力が当面の取組みであり、どのように発展するか読めない部分が多いが、今後の展開が注目される[9]。

（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

[9] カリフォルニア州大気資源局のプレスリリース
https://ww2.arb.ca.gov/news/cop26-california-signs-joint-declaration-new-zealand-quebec-cooperate-fight-against-climate

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_2e あたりの税額は、2021 年 4 月 1 日から CA$45 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。 以下は 2021 年に適用された税率 ・ガソリン　9.96¢/litre ・ディーゼル　11.71¢/litre ・天然ガス　8.82¢/cubic metre
免税措置等の負担軽減措置[10]	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$174（CA＄135 からの引き上げ）、子供一人 CA$51（CA$40 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、tCO_2e 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	･2020 年度（見込み）約 CA$20 億（税収全体の 5.%）
税収使途	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

2.10.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

カナダ連邦政府は、2016 年１１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。

カナダ連邦政府は、2050 年までに GHG のネットゼロ排出を目指すために Canadian Net-Zero Emissions Accountability Act 法案（ネットゼロ責任法）を 2020 年 11 月に発表

[10] 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を参照。
https://www2.gov.bc.ca/gov/content/taxes/sales-taxes/motor-fuel-carbon-tax/business/exemptions

し、2021 年 6 月から施行している。このネットゼロ責任法では、ネットゼロ目標達成に向け、政府に新たにネットゼロ助言機関を発足させ、専門家が連邦政府に対してネットゼロ目標達成のために助言する制度を設けた。さらに CA＄80 億規模のネットゼロ加速化基金を発足させ、大規模排出事業者への支援を行い排出削減への取組みを加速化していくことを目指している。

ネットゼロ加速化基金が資金提供を行なっている具体的な取組みはないものの、カナダ環境省は、企業と研究機関が共同する取組みで、2030 年目標達成に向けて大きな排出削減を実現するような取組み、2050 年のネットゼロ経済実現の貢献する取組み、主要な産業分野が競争力を維持しながら持続可能な発展へ移行するための長期的な取組み、経済全体でのクリーン技術の導入に向けた取組み、バッテリーのイノベーションとエコシステムの構築などの取組みを支援する意向を示している。具体的な例としては、大規模排出事業者での排出削減を支援するための CCS、CCUS の導入、自動車産業、航空機産業、農業などにおけるクリーン技術の導入、カナダにおけるバッテリーエコシステムの構築などが挙げられている。

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活用方針等）

2020 年に、連邦政府が発表したカナダ温暖化対策強化計画 “A Healthy Environment and a Healthy Economy”（温暖化対策強化計画）では、カナダの温暖化対策の強化するための今後の取組みについて述べており、この中では、2030 年までのカーボンプライシングで設定する炭素価格の段階的な引き上げについて、検討をおこなっていくとの方針が示されている。この規定から、2030 年までのカナダの温暖化対策においてカーボンプライシングが需要な位置付けを占めていることがわかる。温暖化対策強化計画を踏まえて、カナダ連邦政府は、2023 年以降の最低炭素価格を設定した。

今後は、ここで設定された最低価格を踏まえてカナダ国内のカーボンプライシングが実施されていくことになり、具体的には州政府の実施するカーボンプライシングを評価し、後退防止措置の適用の可否を判断する際の判断基準の一つとなる等、カナダ全体のカーボンプライシングにおいて適用される炭素価格の下限が、これにより示されたことになる。

表 2.10-12 カナダ連邦政府が設定した 2030 年までの最低炭素価格

年	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
最低炭素価格（CA$/tonne CO_2e）	$65	$80	$95	$110	$125	$140	$155	$170

（出所）カナダ環境省（https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/climate-change/pricing-pollution-how-it-will-work/carbon-pollution-pricing-federal-benchmark-information/federal-benchmark-2023-2030.html）より日本エネルギー経済研究所が作成

2.10.5. 2021 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。

この裁判については 2021 年 5 月の最高裁判決によって結論が出た[11]。結果は、連邦政府の勝訴となったことから、GGPPA の合法性、合憲性についての争いは、これによって最終的な決着がついたことになる。そのため、カーボンプライシングに反対する立場の州政府についても、今後、連邦政府において政権交代が起き、温暖化対策の大幅な見直しが行われない限りは、連邦政府の進めるカーボンプライシングを実施せざるを得ない状況となった。

また、連邦議会選挙が、2021 年 9 月に行われたが、現在の政権与党、自由党が過半数には及ばなかったものの最大議席を確保し、政権を維持した。そのため、当面、連邦政府における温暖化対策は、これまでの政策を踏まえたものになっていくものと考えられる。

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。

---

[11] カナダ環境省プレスリリース
https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/news/2021/03/supreme-court-of-canada-rules-on-the-constitutionality-of-the-greenhouse-gas-pollution-pricing-act.html

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 2.10-1 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 （2020 年 8 月）	中国（21.7%）、豪州（11.8%）、米国（10.1%）、日本（5.8%）
主要輸出国 （2020 年 8 月）	中国（27.7%）、豪州（13.8%）、米国（10.4%）、日本（6.0%）
為替レート （2022 年 1 月報告省令レート）	1 ニュージーランド・ドル（1 NZD）＝80 円（JPY）

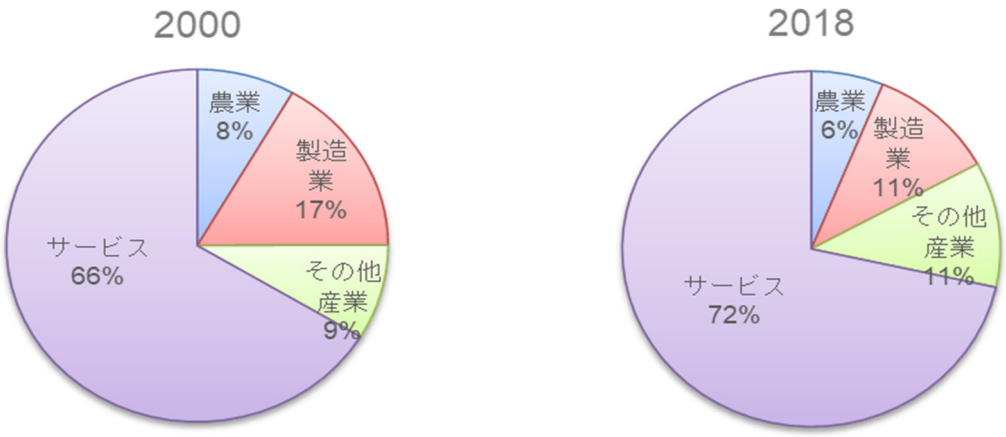
（出所）外務省（http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html）

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

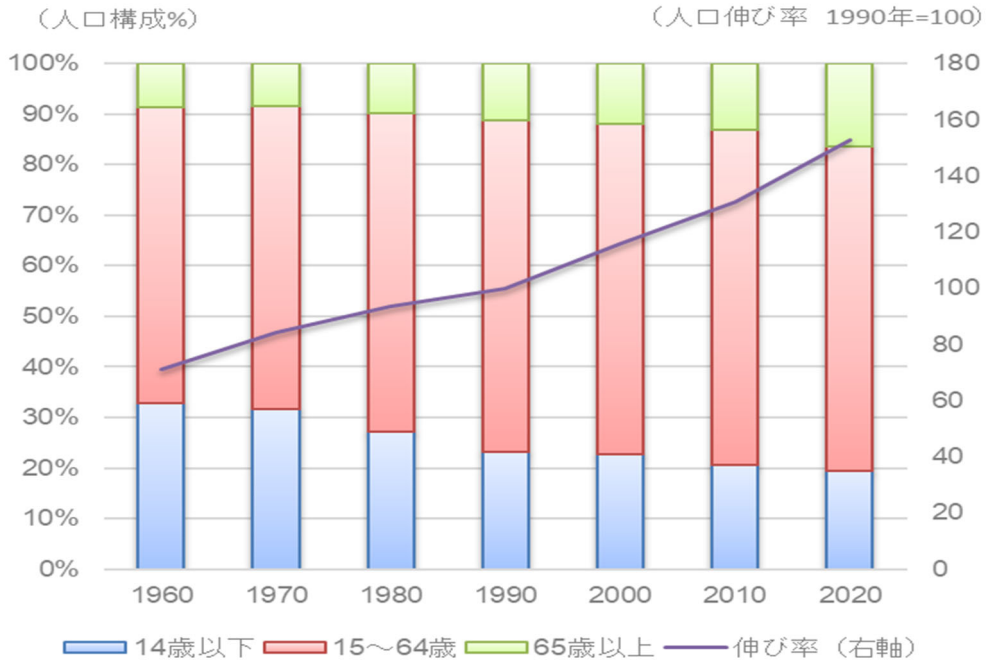
	単位	1990	2000	2010	2019	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2019/2010	2019/1990
人口	百万人	3.4	3.9	4.4	5.0	1.4%	1.2%	1.4%	1.3%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	86	117	153	205	3.1%	2.8%	3.3%	3.0%
一人あたりGDP	千米ドル	2.5	3.0	3.5	4.1	1.7%	1.5%	1.9%	1.7%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	13	17	18	20	2.9%	0.5%	1.4%	1.6%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	10	13	13	15	2.9%	0.1%	1.6%	1.5%
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%	-2.2%	-1.8%	-1.4%
エネルギー自給率	%	90%	84%	92%	75%	-0.7%	0.9%	-2.2%	-0.6%
CO_2排出量	二酸化炭素換算百万t	21.7493	29	30	33	2.9%	0.5%	1.1%	1.5%
CO_2集約度（CO2排出量/一次エネルギー供	二酸化炭素換算t/原油換算t	1.7	1.7	1.7	1.6	0.0%	0.0%	-0.3%	-0.1%
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%	-2.2%	-1.5%
一人当たりCO_2排出量	二酸化炭素換算t	6.4	7.4	6.9	6.7	1.5%	-0.7%	-0.4%	0.1%

（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances", "CO_2 Emission from Fuel Combustion", ”World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成



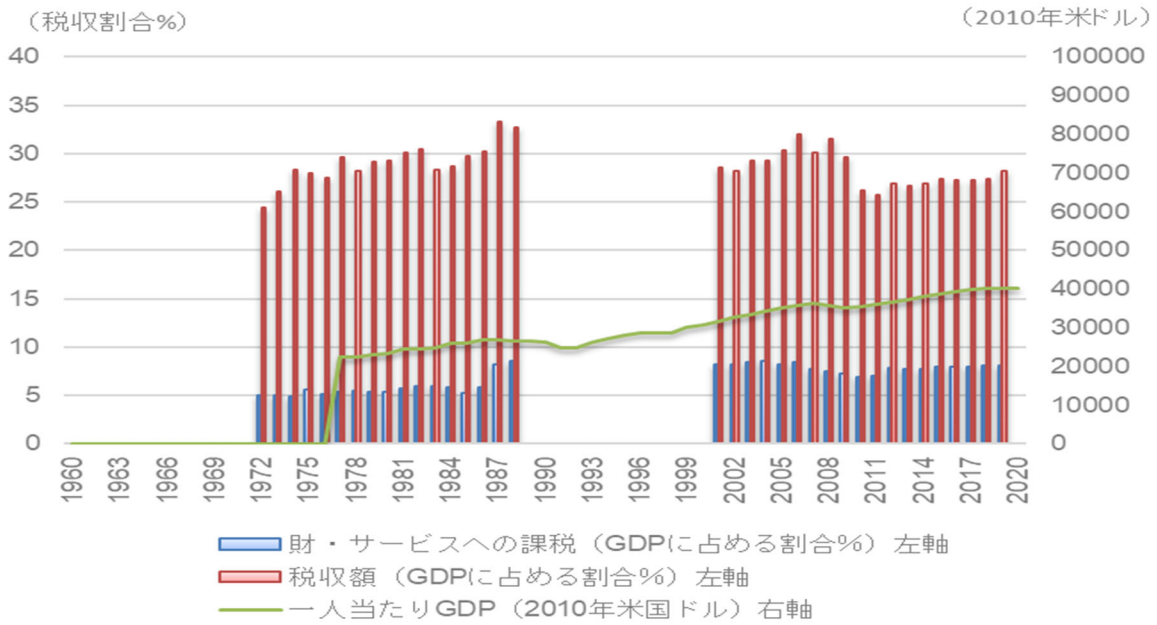
（出所）World Bank,“World Development Indicators”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-2.11-1　付加価値構成



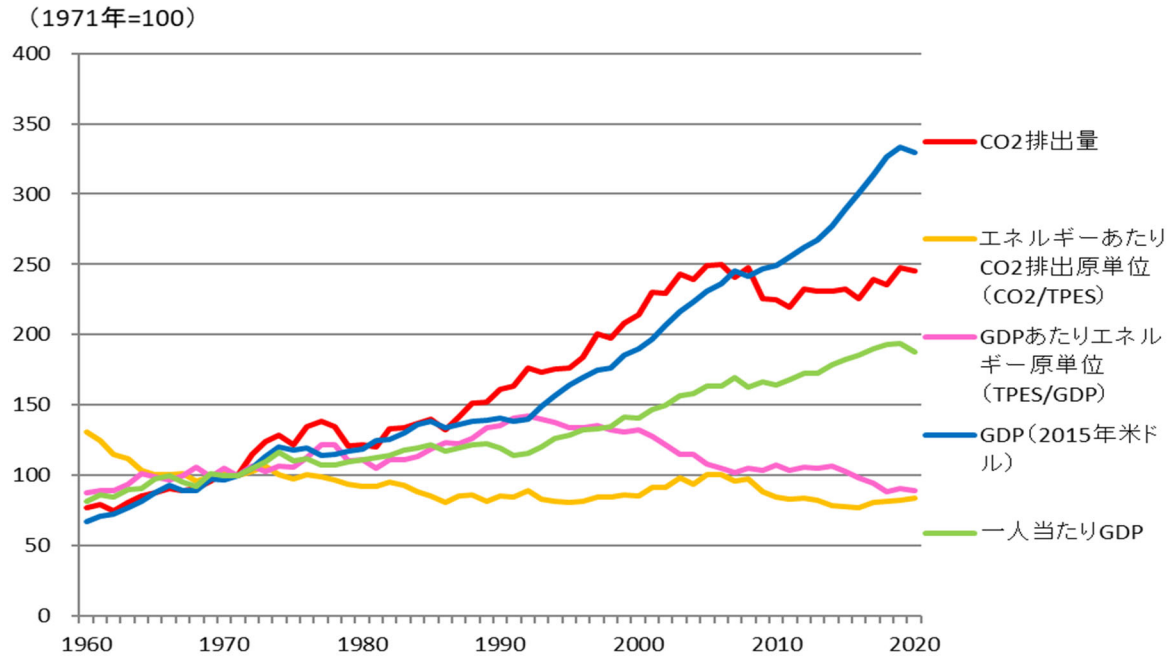
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-2.11-2　人口構成および人口成長率



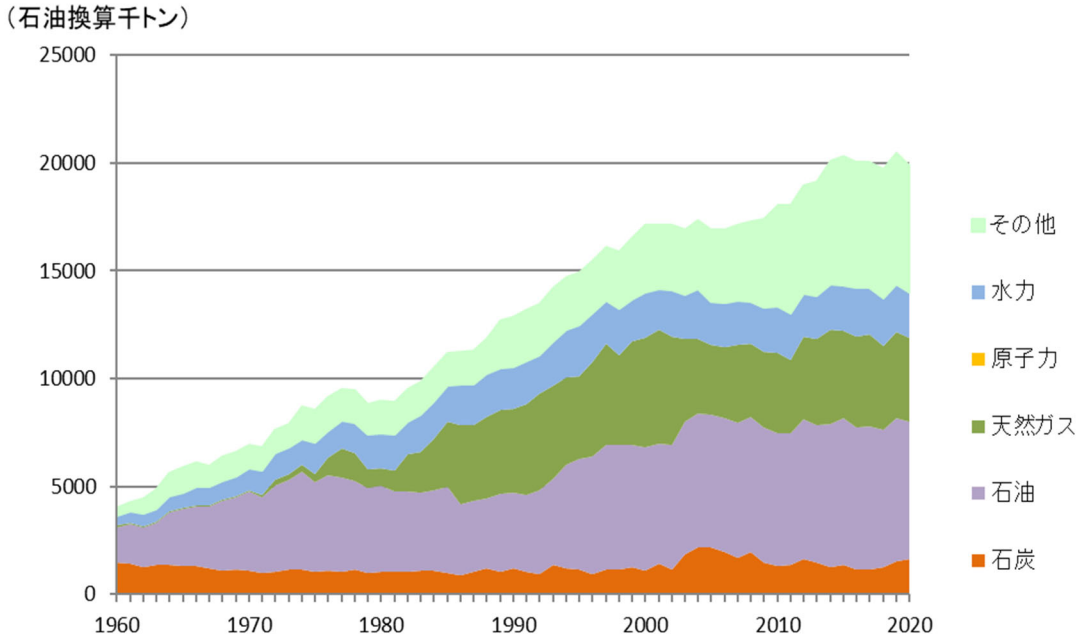
（出所）世界銀行"World Development Indicators Databank"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-2.11-3　税収規模と一人当たり GDP の推移



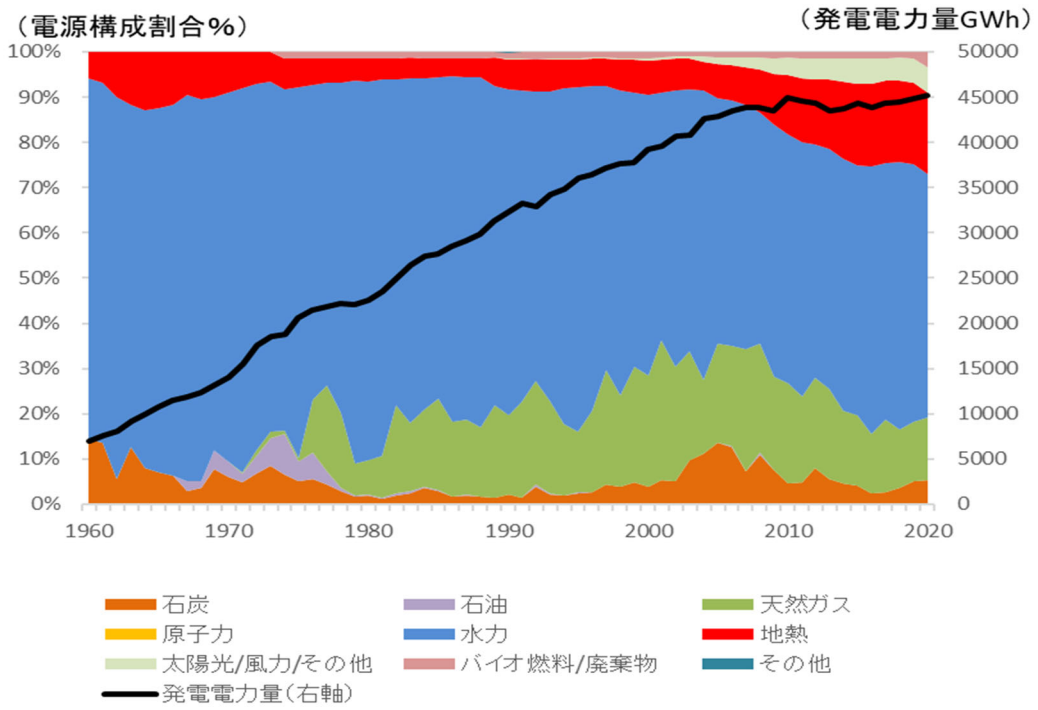
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances", "CO_2 Emission from Fuel Combustion"〝World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-2.11-4　マクロ指標の推移



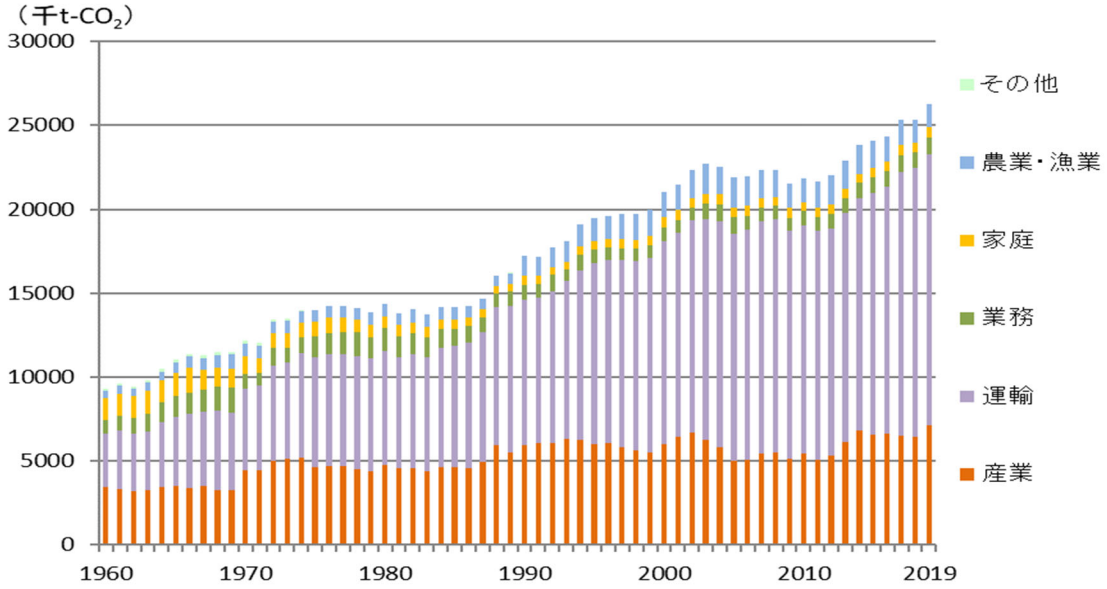
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-2.11-5　一次エネルギー供給の推移



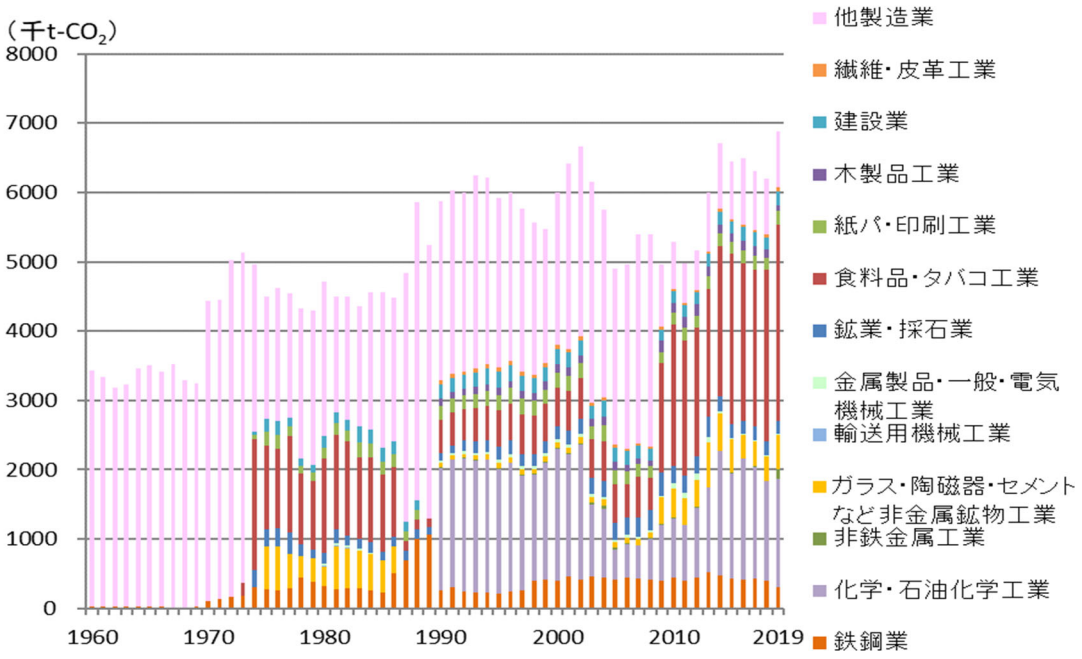
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-2.11-6　電力需要および電源構成の推移



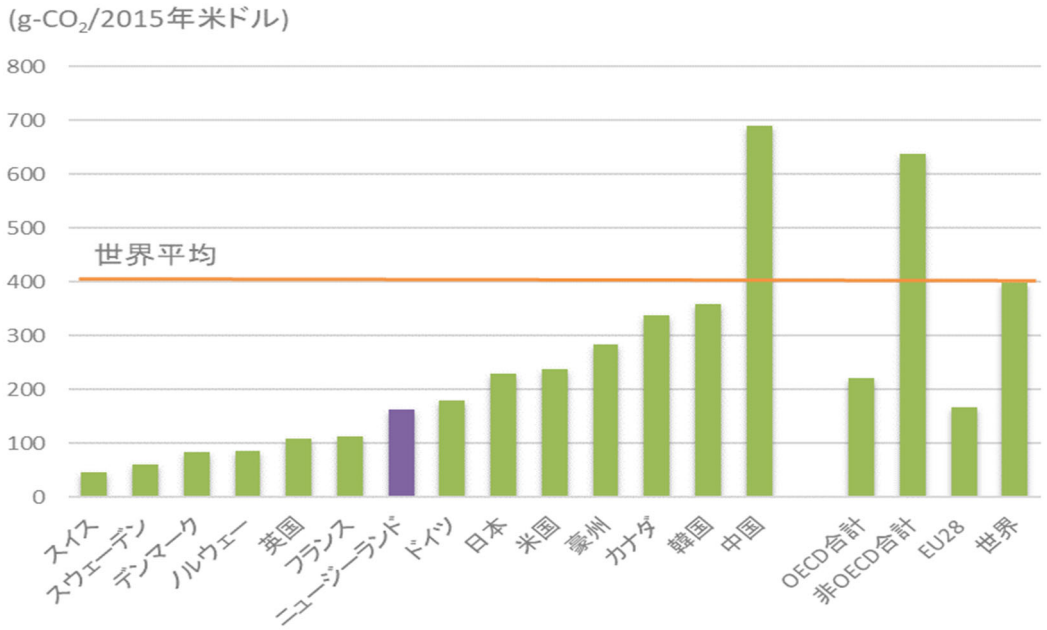
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-2.11-7 部門別 CO_2排出量（直接）の推移



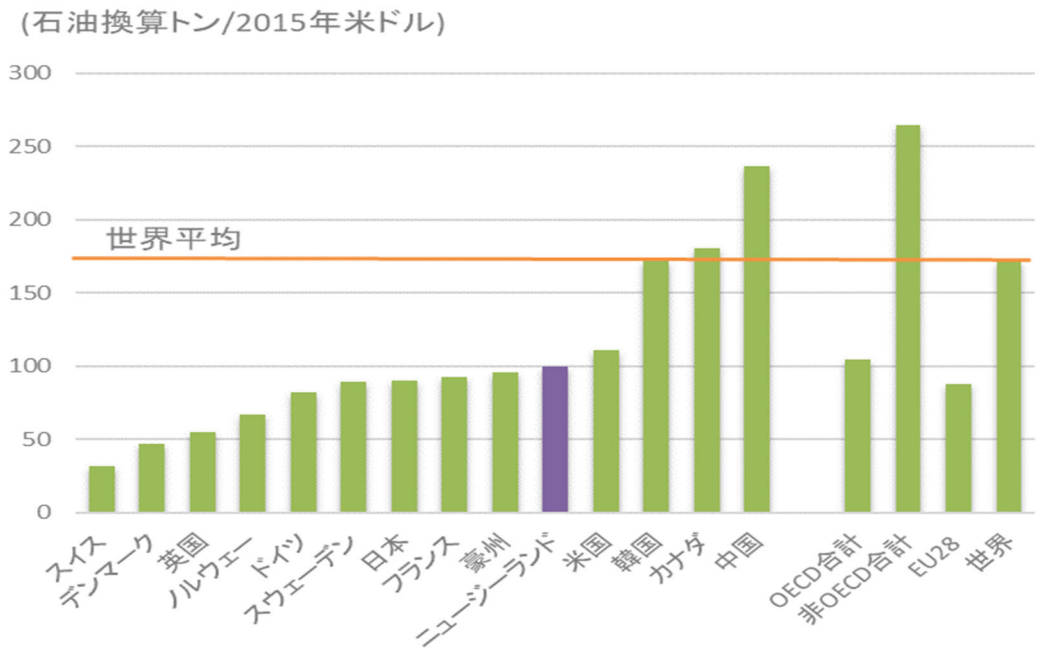
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-2.11-8 製造業セクター別 CO_2排出量（直接）の推移



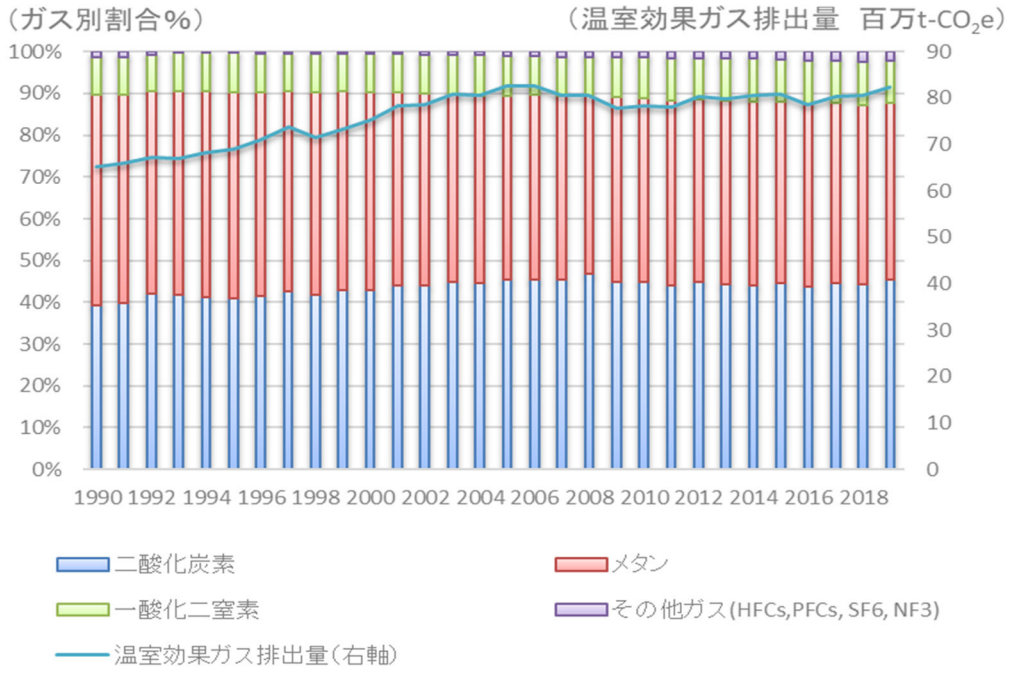
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.10-2.11-9　GDP 当たり二酸化炭素排出量(2019 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 2.10-2.11-10　GDP 当たり一次エネルギー消費量（2019 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 2.10-2.11-11　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[184]。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。

同国の気候変動政策の関連法は、「気候変動対応法」(Climate Change Response Act[185])を筆頭に、エネルギー効率・省エネルギー・再生可能エネルギーの利用促進のための「エネルギー効率・省エネルギー法」(Energy Efficiency and Conservation Act[186])、資源の持続可能な管理を促進するための「資源管理法」(Resource Management Act[187]) が重要な役割を果たしている。さらに同国では、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進するための施策として 2008 年から排出量取引制度(NZ ETS)が導入されている。京都議定書で定められた全ての温室効果ガス[188]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ているが、同国の最大の排出源である農業分野については規制対象外で排出量の報告義務のみが課されている。

同国政府は 2016 年 10 月にパリ協定の下での温室効果ガスの排出削減目標を公表したが、2017 年 9 月の総選挙で国民党から環境保護政党の緑の党（Green Party）と連立を組んだ労働党に政権が交代した背景もあり、気候変動対策をさらに強化する方針を示し、2050 年までにカーボンニュートラルを達成するという公約実現に向けて法制度の整備を進め、2019 年 11 月にはゼロカーボン改正法（Climate Change Response (Zero Carbon) Amendment Act 2019)[189] を成立させた。同国がパリ協定に基づく世界的な取り組みに貢献し、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。

- 温室効果ガス排出削減の長期目標を以下に設定
  - ・2050 年までに温室効果ガス排出のネットゼロを達成（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 年までに同年比で 24-47%削減する。(削減幅を持たして 5 年毎に目標を見直す)

---

[184]水力 54%、地熱 18%、ガス火力 14%、風力 5%、石炭火力 5%、バイオマス 4%（IEA, 2020 年電力量実績）

[185]https://www.legislation.govt.nz/act/public/2002/0040/latest/DLM158584.html

[186]https://www.legislation.govt.nz/act/public/2000/0014/latest/DLM54948.html

[187]https://legislation.govt.nz/act/public/1991/0069/latest/DLM230265.html

[188]対象ガスは CO2、CH4、N2O、SF6、HFCs、PFCs の 6 種類。

[189]https://www.legislation.govt.nz/act/public/2019/0061/latest/LMS183736.html

- 長期目標を達成するための排出予算制度の確立
- 気候変動への適応と緩和に関する施策の策定
- 長期目標達成に向けて専門的な助言と監視を行うための気候変動委員会（Climate Change Commission）[190]の設立

さらに 2021 年 10 月には、銀行や保険会社、資産運用会社などを対象に気候変動による事業への影響開示を義務付ける法案を世界に先駆けて議会で可決するなど、気候変動対策に積極的に取り組んでいく姿勢を示している。

2. セクター別の取り組み

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のが特徴である。また同国は、エネルギー効率・省エネルギー法に基づき、国家のエネルギー効率・省エネルギー戦略を 5 年ごとに更改し、エネルギー効率や再生可能エネルギーに関する政府方針や目標などを公表しているが、直近の Energy Efficiency and Conservation Strategy 2017-2022[191]では、同国のエネルギー生産性の向上と低炭素経済の構築に向けて、以下の 3 つを重点課題として、政府支援や介入に関する包括的方針の方向性を示している。

- プロセス熱の再生可能で効率的な利用
  → 2017-2022 年の産業排出原単位（kgCO2/GDP）の年平均で最低 1%の削減。
- 効率的で低排出の輸送
  → 2021 年末までに EV 比率を全体の 2%まで高める。
- 電気の革新的で効率的な利用
  → 2025 年までに電力の再生可能エネルギー比率を 90%まで高める。

政府は上記の達成に向けて、企業に対しては再生可能エネルギーへの投資や最善なエネルギー管理を求め、個人に対しては高効率製品の選択や再生可能エネルギーの最大活用を奨励し、公共セクターには重点課題を克服するための模範となるようなリーダーシップを促している。また最小エネルギー性能基準やラベリング制度などを積極的に活用することによって製品のエネルギー性能の向上を図るとともに、企業・個人・公共セクターの全てに対して、同国の目標達成にむけた問題意識を高めていくことにも重点を置いている。

このように省エネルギーや再生可能エネルギーに関する政策は実施されているものの、長期的な省エネルギー目標等は設定されていない。規制の撤廃や情報提供によって投資を

[190]https://www.climatecommission.govt.nz/
[191]https://www.mbie.govt.nz/assets/346278aab2/nzeecs-2017-2022.pdf

促進すると共に、排出量取引制度で排出価格を設定し、参加企業に温室効果ガス排出削減のインセンティブを提供することでエネルギー効率の改善や再生可能エネルギー導入を促していくことや、排出量を削減するために最も費用対効果の高い選択肢を作り出すといった、投資家、企業、消費者の行動を変えていくための有効策として位置付けもあり、排出量取引制度は同国のエネルギー政策にとって重要な役割を担っている。

2.11.3. カーボンプライシング制度

1. 概要

① 概要と特徴

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、最終的には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。また、排出量取引制度の導入当初は国際クレジットなどの利用によるオフセットが認められていたが 2015 年 6 月に禁止となり、それ以降の利用は認められていない。

同国の気候変動対応法(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り、当時の与党の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。当時の野党の国民党は排出量取引制度の導入について反対はしなかったものの、主要な産業である農業分野を規制対象にしていることに反対する姿勢を示しており、同年 11 月に行われた総選挙で国民党が勝利した結果、当初規制対象となっていた農業分野については規制対象外となり、排出量の報告義務のみが課せられることとなった。農業分野への排出量取引制度への規制拡大は、制度導入後からの大きな課題となっている。

② カーボンプライシングのポリシーミックス

上述の如く炭素税の導入は見送られており、排出量取引制度での国際クレジットなどの利用は 2015 年 6 月に禁止になって以降は現在に至るまで認められていないが、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。

③ 制度における軽減・段階的導入等に係る措置とその背景

同国では再生可能エネルギーが主要な電源であり、農業や林業が主要な産業であることから、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。制度の導入当初は、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り[192]、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、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、同制度は専門家の意見も取り入れながら幾度かの改正を重ねてきたが、2017 年 9 月の総選挙で労働党に政権が交代したことで温暖化対策が強化され、2019 年 11 月にゼロカーボン改正法が成立し、排出量取引制度につい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、2020 年 6 月には排出量取引改革の改正法（Climate Change Response (Emissions Trading Reform) Amendment Act 2020)[193]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や、2021 年から排出量のオークションを実施すること、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、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[194]。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[195]。同国の最大排出源である農業分野からの温室効果ガスについても大きな論点となったが、最終的に 2025 年から炭素価格を適用する方向性が固まり、価格設定メカニズム策定のための協議が続けられている[196]。

④ カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）

排出量取引制度が気候変動対策の中心となっていたため、気候変動対策として他の制度との調整は考慮されていなかった。2019 年 11 月に成立したゼロカーボン改正法[197]（Climate Change Response (Zero Carbon) Amendment Act）で国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ことになることから、排出量取引制度は他の制度ともより密接にリンクしていくことになる。

⑤ 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収益は一般予算に組み入れられ、特定財源には

---

[192]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 （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。

[193]https://legislation.govt.nz/act/public/2020/0022/latest/whole.html

[194]2021 年の上限価格は NZD50/tCO2e、下限価格は NZD20/tCO2e で設定され、その後毎年 2%ずつ上昇する。

[195]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。

[196]2022 年までに協議がまとまらない場合には、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。

[197]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。

なっていないが、政府は 2022 年以降のオークション収入については、同国の脱炭素プロジェクトへの投資に活用していく意向を示している。

2. 排出量取引制度

表 2.10-3　New Zealand Emissions Trading Scheme の概要[198]

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、農業を含めた全てのセクターに課されている。
	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（1 年の選択も可）、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	CO2、CH4、N2O、SF6、HFCs、PFCs
	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

[198]https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_etsmap&task=export&format=pdf&layout=list&systems%5B%5D=48

		森林	1990 年より前の森林の所有者には 1 回限りの無償割当が配分される。 1989 年より後に登録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。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された。
		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/tCO2e 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た。2021 年の上限価格は NZD50、下限価格は NZD20。	
	負担軽減・リーケージ対策	非森林分野で 2tCO_2e 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	2020 年の取引市場での平均価格は、NZD30.83/tCO2e。	

	参加者の内訳）	
	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	当初は炭素税の導入が計画されていたが、国民から炭素税導入の支持が得られず、最終的に 2008 年から排出量取引制度が導入された。同国の最大排出源の農業分野は規制対象外となり、排出量の報告義務のみが課せられることとなった。
	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		原則として対象年の翌年 3 月 31 日までに報告。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市場価格の 3 倍のペナルティーが科せられる。虚偽の報告等については最大 NZD5 万の罰金が科せられる。
効果、最近の動向、その他	収入の使途	収益は一般予算に組み入れられ、特定財源にはなっていない。
	最近の動向	政府は 2021 年 3 月に 1 回目のオークションを実施。その後も計画通り、6 月・9 月・12 月に計 4 回実施した。

2.11.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

ニュージーランド政府は 2016 年 10 月に NDC を提出し、2030 年までに温室効果ガス排出量の 30%削減目標（2005 年比）を公表。その後、2020 年 4 月には 2050 年までのネ

ットゼロ（生体由来のメタン排出を除く）を宣言した。さらにパリ協定で合意した産業革命前からの世界の平均気温上昇を 1.5℃未満に抑える努力と矛盾しないことを目的として NDC の見直しを行い、2021 年 11 月に 2030 年までの温室効果ガス排出量の 50%削減を目指す新たな数値目標を公表した。同国の排出予算との比較では、2021 年-2030 年の間のネット排出量は当初計画は 623 百万 tCO2e であったものを、571 百万 tCO2t まで削減するとしている。また同期間のネット排出量は 720 百万 tCO2e と見込んでおり、今後何らかの形で 2030 年までに 149 百万 tCO2e の追加の排出削減を行うとしている。

表 2.10-4　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	50%削減 Net Zero 10%削減 24-47%削減	2030 2050 2030 2050	2005 2017 2017	NDC（排出予算比では 41%削減） 生体由来のメタン排出を除く 生体由来のメタンが対象 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[199]

New Zealand Energy Strategy[200]

また、同国の削減目標を達成するための施策として、政府は 2020 年 12 月に Carbon Neutral
Government Programme（CNGP）[201]を創設し、公共セクターでの排出削減を加速させると共に、各組織における総排出量の削減目標と長期削減計画の設定を促し、2025 年からの公共セクターでのカーボンニュートラル達成に向けて未達分はオフセットをする取り組みを求めており、排出削減のための直近の課題として以下を挙げている。

- 2025 年末までに公共セクターで使用する石炭炊きボイラーを廃止
- 車種の最適化と電動車の購入促進

[199]https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/New%20Zealand%20First/New%20Zealand%20NDC%20November%202021.pdf

[200]https://www.mbie.govt.nz/dmsdocument/142-nz-energy-strategy-lr-pdf

[201]https://environment.govt.nz/what-government-is-doing/key-initiatives/carbon-neutral-government-programme/about-carbon-neutral-government-programme/

・　2 千平方メートルを超えるオフィススペースを占有する組織に対して 2021 年 1 月からエネルギー効率のレーティングシステム（NABERSNZ[202]）の取得

資金供与に関しては、政府が総額 69 百万 NZ ドルの Government Investment in Decarbonising Industry Fund (GIDI)[203]を立ち上げて、産業プロセス熱の脱炭素化を目指す民間企業への資金提供を通じてエネルギーの効率化と雇用創出を支援していく取り組みを行っている。プロセス熱は同国のエネルギー利用の 1/3 を占め、そのうちの 6 割がガスや石炭などの化石燃料を使用しており、技術革新や燃転によって脱炭素を図っていく考えを示している。

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.　2021 年の動向

ニュージーランドの CO2 排出の半分は輸送セクターでの排出であり、そのうちの 2/3 は乗用車などからの排出となっている。そこで政府は EV 或いはプラグインハイブリッド EV の新車或いは中古車の 1 回目の購入に際して一定額のリベートを払う Clean Car Discount 制度[204]を導入した。2021 年 7 月から 2022 年 3 月 31 日までの登録で、購入代金が 8 万 NZ ドル以下で安全基準が 3 Star 以上の車に適用されるとしている。政府は 2022 年 4 月 1 日からは CO2 排出基準を元にリベート（貰い）とフィー（払い）の両方の仕組みを取り入れる制度を導入すべく検討を進めている。

出所：NZ Transport Agency

図 2.10-12　Clean Car Discount 制度

[202]https://www.nabersnz.govt.nz/

[203]https://www.eeca.govt.nz/co-funding/industry-decarbonisation/about-the-government-investment-in-decarbonising-industry-fund/

[204]https://www.nzta.govt.nz/vehicles/clean-car-programme/clean-car-discount/overview/

また同国は 2035 年までの温室効果ガス排出予算の策定に向けて議論を継続しており、Climate Change Commission が 2021 年 5 月に政府に提示した推奨案を参考にしながら最終案を検討中で、2022 年 5 月に公表される予定となっている。
さらに、同国の資源の持続可能な管理を促進するために制定された資源管理法の見直しが行われており、環境を保護しながら開発を進めていくことを可能にする、現状に即した代替法の策定に向けて検討が進められている。

同国の排出量取引制度の下で新たに 2021 年から開始された排出量オークションは、2021 年 3 月に 1 回目のオークションを実施し、予定販売量の 4.75 百万 tCO2 が 36.00NZ ドル/tCO2t で販売された。取引所での排出枠（NZU）の取引価格の上昇に伴い、同年 6 月に実施した 2 回目のオークションでの販売価格は 41.70NZ ドル/tCO2e に上昇し、同年 9 月に実施した 3 回目のオークションでの販売価格は 53.85NZ ドルに上昇、固定価格オプションの代わりに導入された価格統制措置(Cost Containment Reserve)の上限価格である 50.00NZ ドルを上回ったことで、予定販売量の 4.75 百万 tCO2 に加えて、追加排出枠として用意されていた 7 百万 tCO2 全量も拠出されて合計 11.75 百万 tCO2 が販売された。また同年 12 月の 4 回目のオークションでは 68.00NZ ドルとさらに高値で販売されている。政府は同年 8 月には翌年以降の価格統制措置の価格設定を見直し、2022 年については下限値を 30.00NZ ドル（従来は 20.40NZ ドル)、上限値を 70.00NZ ドル（同 51.00NZ ドル）に変更することを発表した。さらに同年 10 月には 2022 年のオークションスケジュールに関して、2021 年と同様に年 4 回（3 月・6 月・9 月・12 月）の実施、予定販売量は年間 19.3 百万 tCO2（オークション毎に 4.825 百万 tCO2）になることを発表した。価格統制措置で拠出する数量は 2021 年と変わらず 7 百万 tCO2 となっている。

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

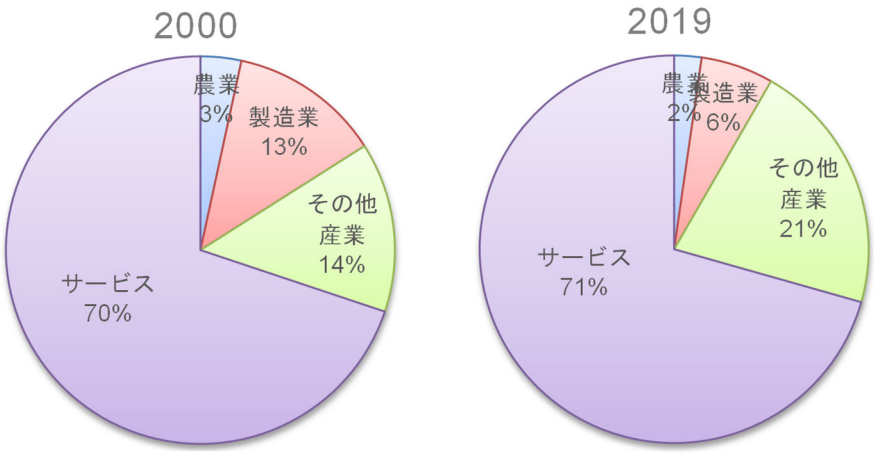
政治	連邦議会においては自由党及び国民党からなる保守連合と労働党が二大勢力として拮抗（二大政党制による議院内閣制） 2015年9月、アボット首相の支持率低迷等を受け、自由党党首選挙が実施され、ターンブル前通信大臣が首相に就任。 2016年7月、連邦議会総選挙が実施され、保守連合が僅差で勝利し、ターンブル首相が続投。 2018年8月、ターンブル首相の支持率低迷等を受け、自由党党首選挙が実施され、モリソン前財務大臣が首相に就任。 2019年5月、連邦議会総選挙が実施され、保守連合が勝利し、モリソン首相が続投。 連邦の立法権限は、憲法により外交、防衛、貨幣、通貨等の特定の事項に限定されており、その他は州の権限。
主要産業	農林水産業（2.1%）、鉱業（9.6%）、製造業（5.9%）、建設業（7.4%）、卸売・小売業（8.4%）、運輸・通信業（7.2%）、金融・保険業（9.6%）、専門職・科学・技術サービス（7.6%）など
主要輸入国（2020年）	（1）中国23.9%　（2）米国12.6%　（3）日本5.5%
主要輸出国（2020年）	（1）中国36.4%　（2）日本10.7%　（3）米国6.3%
為替レート（2022年1月報告省令レート）	1オーストラリア･ドル (1 AUD)＝83円（JPY）

（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

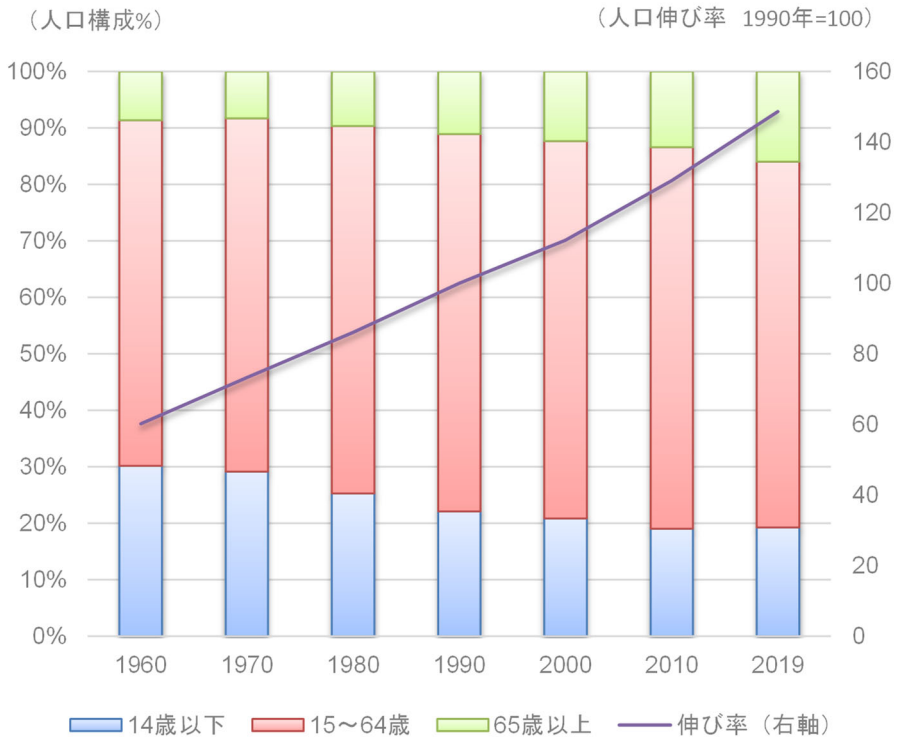
	単位	1990	2000	2010	2019	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2019/2010	2019/1990
人口	百万人	17.1	19.0	22.0	25.4	1.1%	1.5%	1.6%	1.4%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	565	801	1,087	1,339	3.6%	3.1%	2.3%	3.0%
一人あたりGDP	千米ドル	3.3	4.2	4.9	5.3	2.5%	1.6%	0.7%	1.6%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	86	108	126	129	2.3%	1.6%	0.2%	1.4%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	57	70	76	82	2.1%	0.9%	0.8%	1.3%
GDPあたり一次エネルギー供給	石油換算t/千米ドル	0.15	0.14	0.12	0.10	-1.2%	-1.5%	-2.1%	-1.6%
エネルギー自給率	%	183%	216%	256%	346%	1.7%	1.7%	3.4%	2.2%
CO_2排出量	二酸化炭素換算百万t	259.6972	335	383	381	2.6%	1.4%	-0.1%	1.3%
CO_2集約度（CO2排出量/一次エネルギー供	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%	-0.3%	-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	-1.0%	-1.7%	-2.4%	-1.6%
一人当たりCO_2排出量	二酸化炭素換算t	15.2	17.6	17.4	15.0	1.5%	-0.1%	-1.7%	0.0%

（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion",”World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成



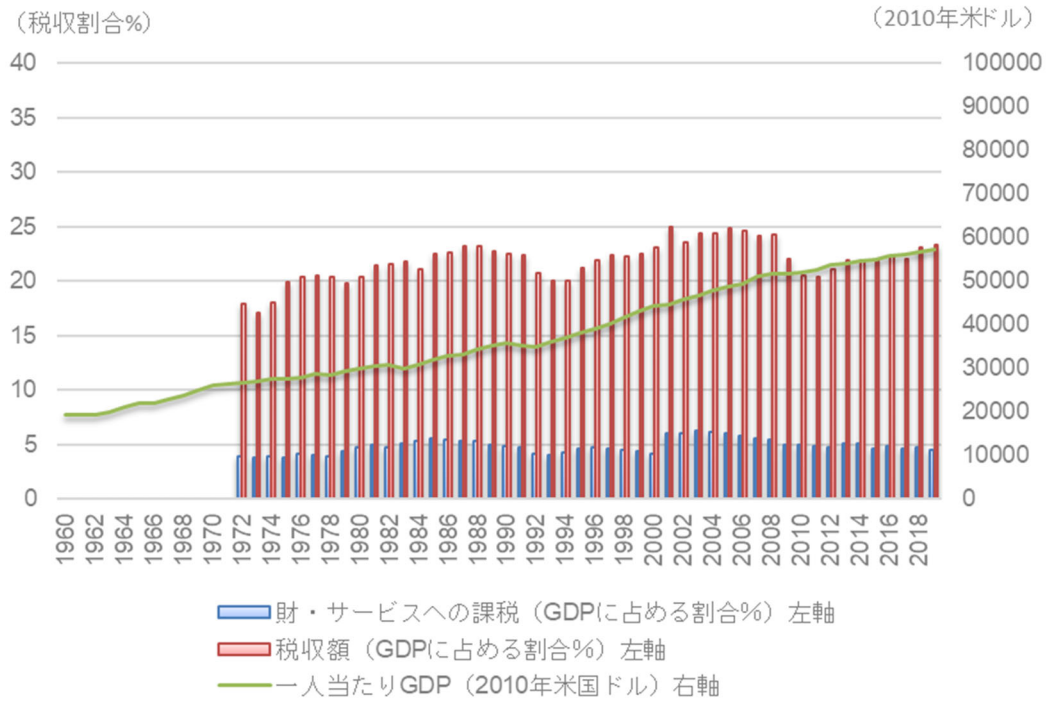
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-1　付加価値構成



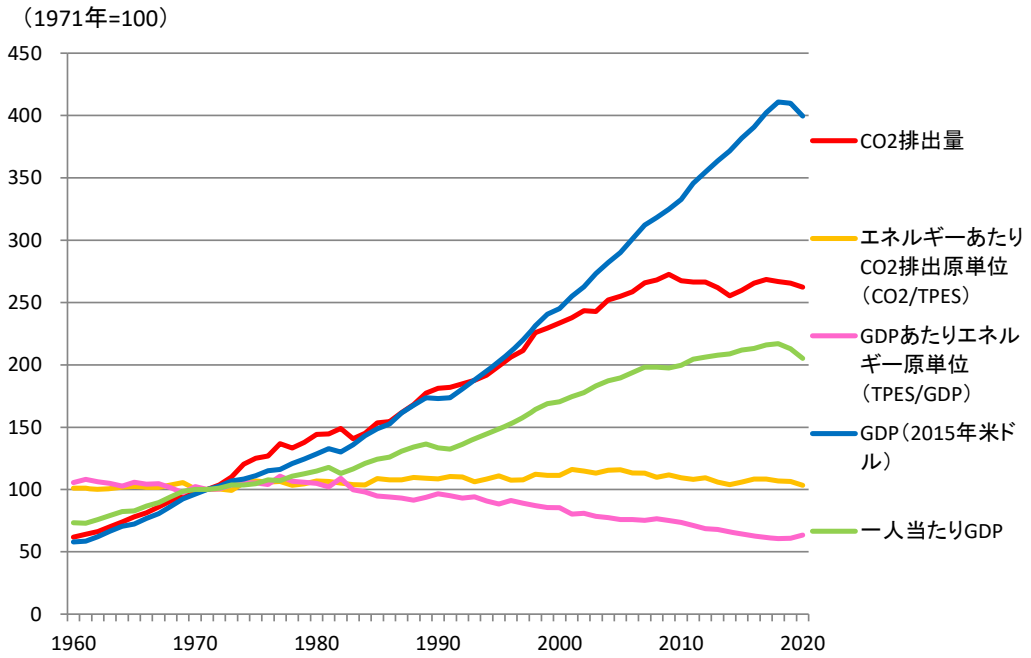
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-2　人口構成および人口成長率



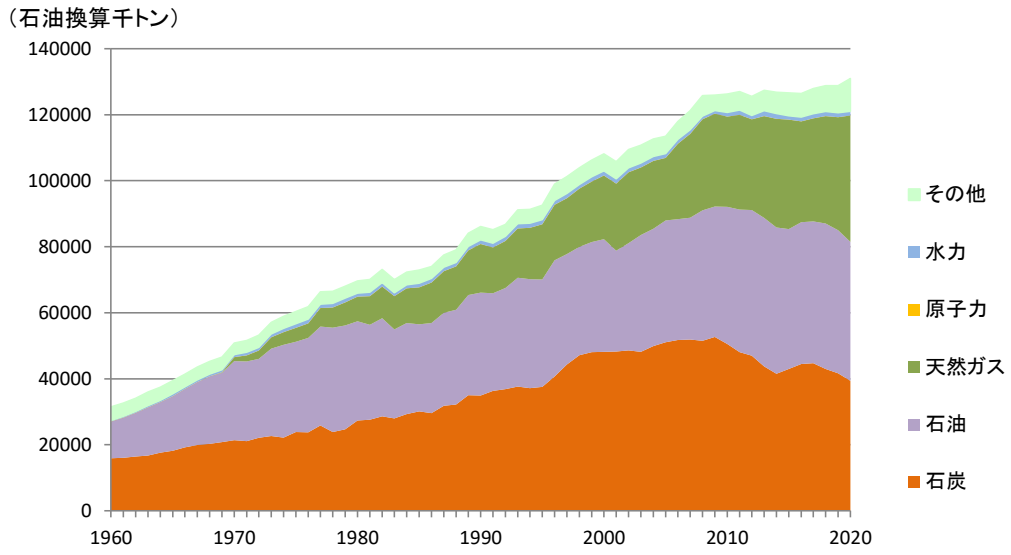
（出所）世界銀行"World Development Indicators Databank"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-3　税収規模と一人当たり GDP の推移



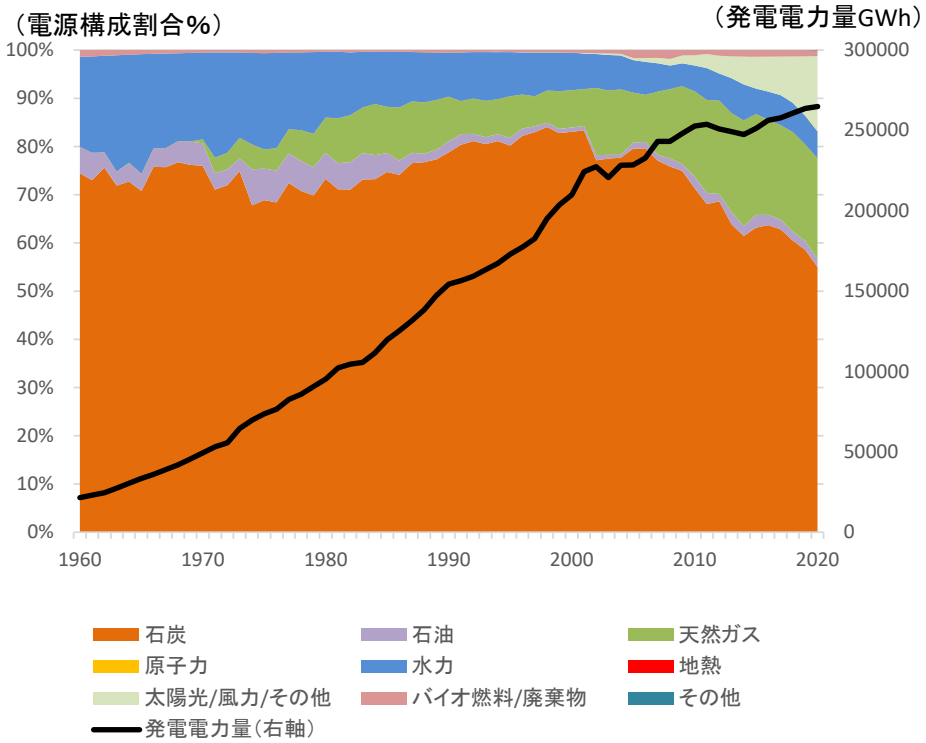
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-4　マクロ指標の推移



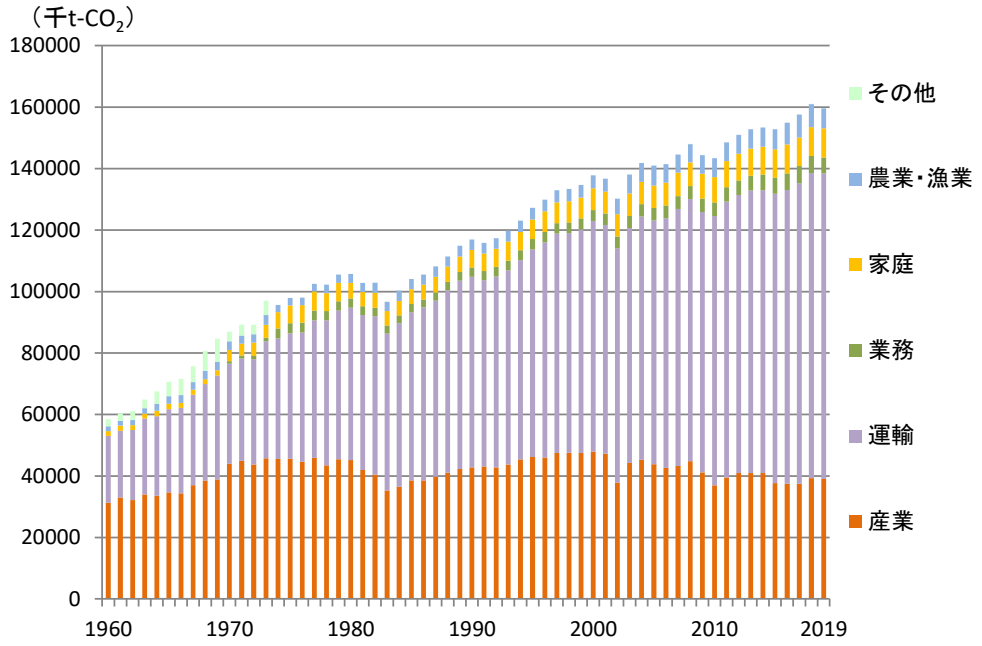
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-5　一次エネルギー供給の推移



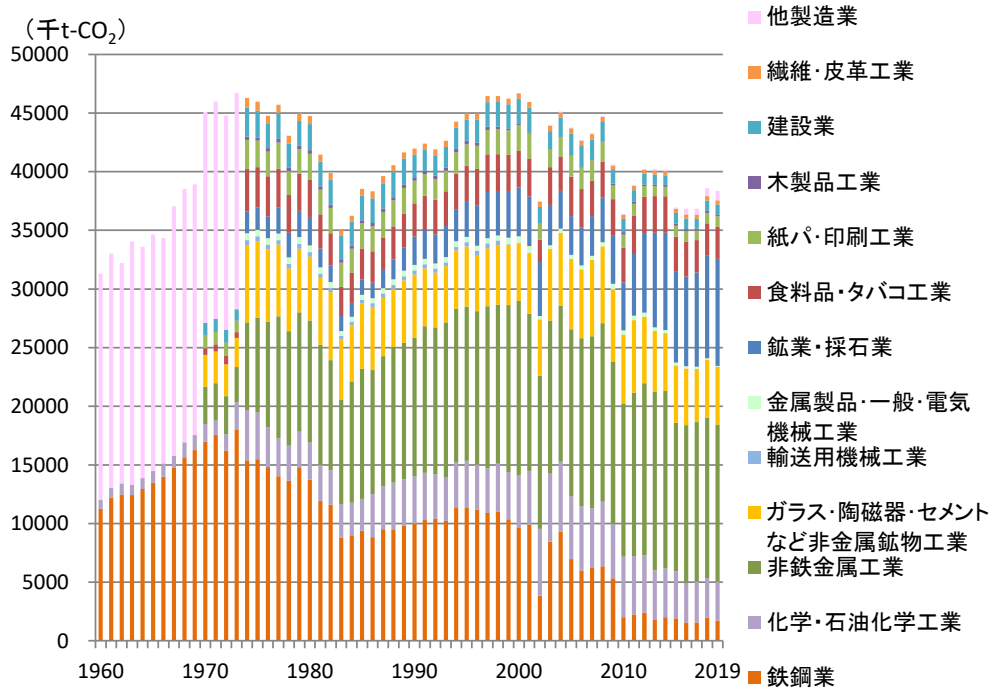
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-6　電力需要および電源構成の推移



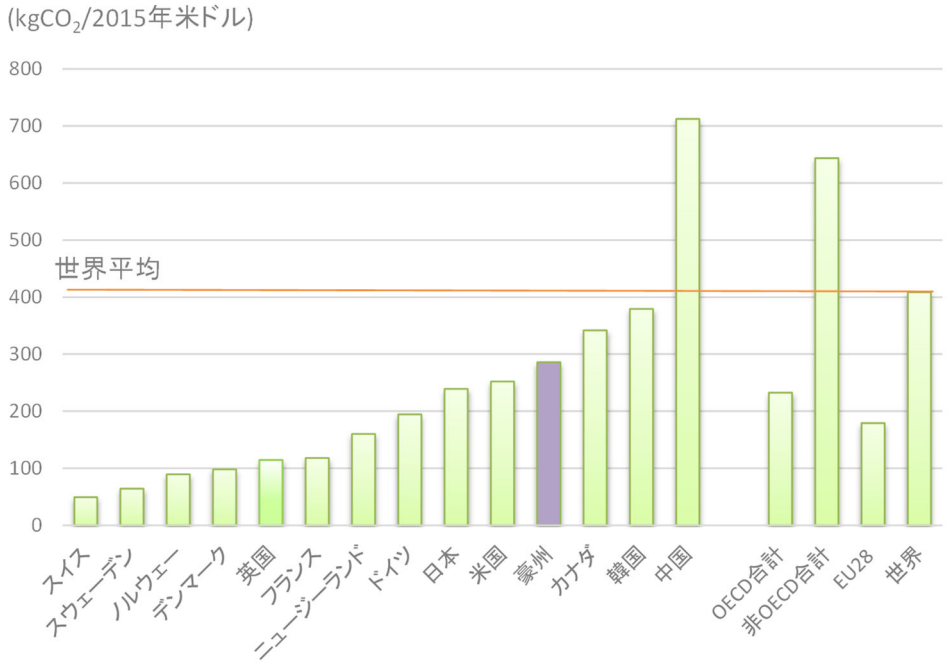
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-7 部門別 CO_2排出量（直接）の推移



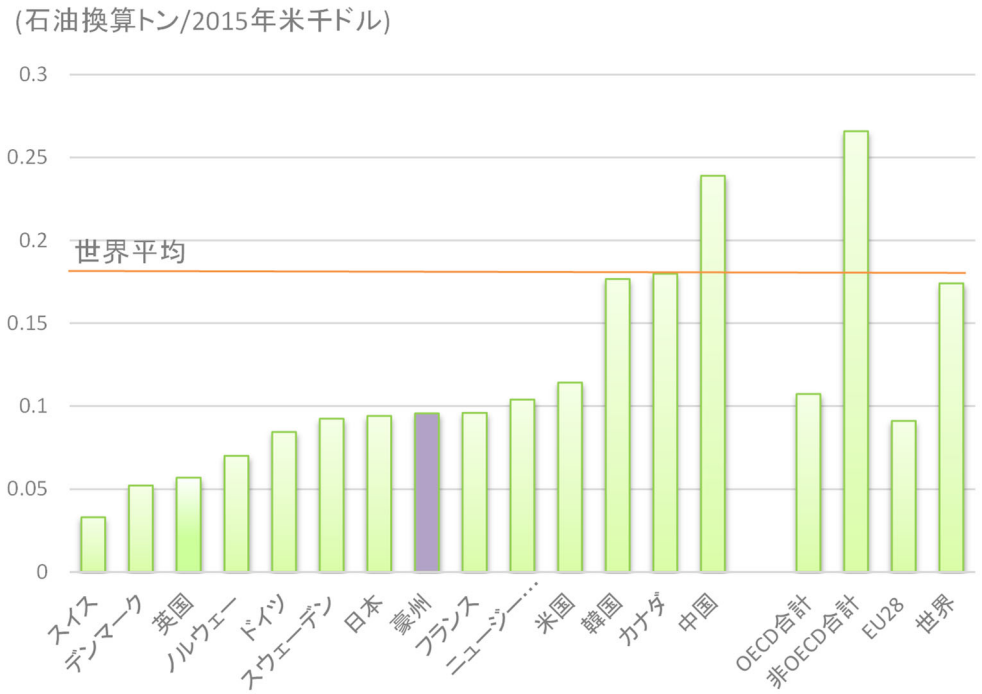
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-8 製造業セクター別 CO_2排出量（直接）の推移



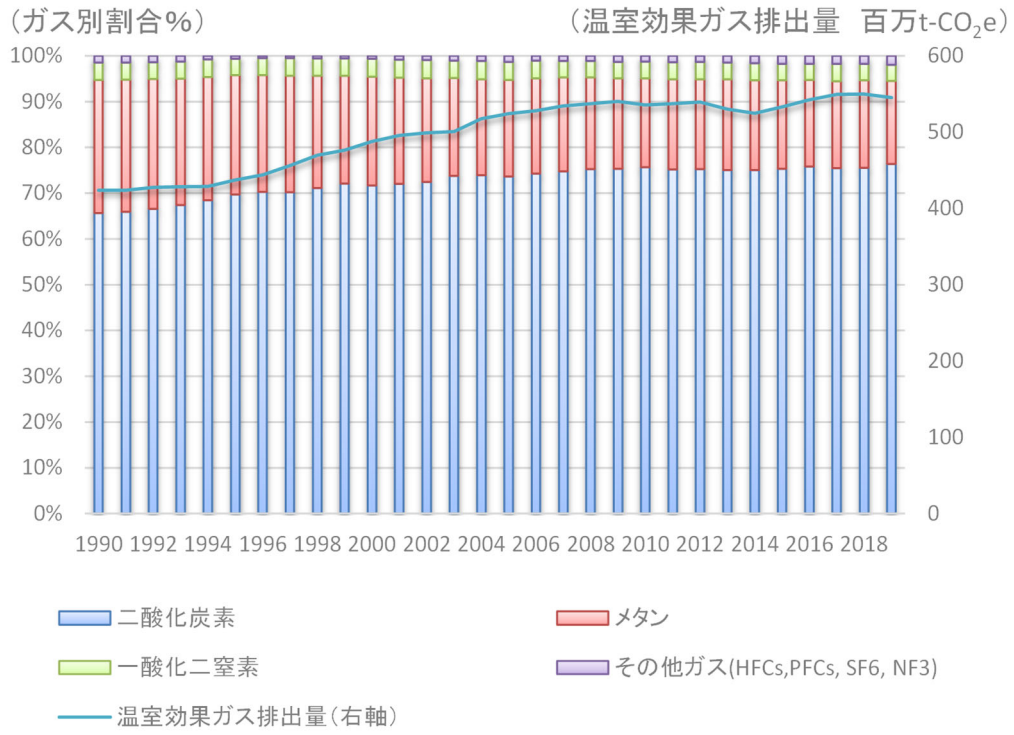
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.12-9　GDP 当たり二酸化炭素排出量(2019 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（2019 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。2021 年 10 月 30 日、改定 NDC（updated and enhanced Nationally Determined Contribution）において 2050 年までのネットゼロ排出の達成、7 つの低排出技術ストレッチ目標にコミット、2030 年までに排出量を 2005 年のレベルより 26～28%削減するという削減目標を再確認とともにこれを最大 9 パーセントポイント超えると付け加えた。

主な気候変動政策として「排出量削減基金（Emissions Reduction Fund）」を 2015 年から実施している。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、削減量を買い取る制度である。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 年からは小規模再エネスキーム（SRES：Small-scale Renewable Energy Scheme）と大規模再エネ目標（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[205]、大規模再エネ目標（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。

[205] 当初、再エネ目標が 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。

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、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。セーフガードメカニズムは鉱山、電力、石油ガス生産、製造業、運輸、廃棄物部門の年間排出量 10 万トン以上の施設を対象としており、豪州の排出量の約半分をカバーする。一方、セーフガードメカニズムは、COVID-19 パンデミックの影響に対処するために 2020 年 5 月に修正され、対象施設での重大かつ広範囲にわたる労働力の混乱に対応して、ベースラインアプリケーションの整合性と精度を維持するだめ、行政的日程が変更されている。

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. カーボンプライシング制度

1. 概要

① 概要と特徴

なし

② カーボンプライシングのポリシーミックス（炭素税、ETS、クレジット制度等の組み合わせ、関係性の整理）

なし

③ 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代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 CO_2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。

④ 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。

⑤ 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

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

4. オフセットクレジット制度
豪州は 2011 年炭素クレジット法（Carbon Credits (Carbon Farming Initiative) Act 2011）を制定し、削減プロジェクトへの参加者が炭素クレジットを獲得できるように整備している。当初は植林や再植林事業からの削減分をクレジット化していたが、2015 年に ERF と連携し、多様なオフセット削減事業が可能となっている。（※前述の ERF を参照）

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を開発し、2021 年 10 月には 2050 年のネットゼロ排出に向けた長期計画として「Australia's whole-of-economy Long-Term Emissions Reduction Plan（以下長期計画）」を策定している。計画策定における前提としてあらゆる税などは導入せず、ビジネスや家庭に新たな費用負担を求めない技術中心の計画としており、合わせて 2030 年までに低排出技術に 200 億豪ドル規模の投資計画を示した「Technology Investment Roadmap」を策定した。[206]

2. カーボンプライシングの位置付けオフセットクレジット制度
　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。

---

[206]Department of Industry, Science, Energy and Resource （2021）Australia's whole-of-economy Long-Term Emissions Reduction Plan
https://www.industry.gov.au/sites/default/files/October%202021/document/australias-long-term-emissions-reduction-plan.pdf

2.12.5. 2021 年の動向

2020 年の豪州における主な動向は以下のとおりである。

【Australia's whole-of-economy Long-Term Emissions Reduction Plan】

（長期計画の基本方針）

1．税金ではなくテクノロジー：家庭や企業に新たなコストはかからない。

2.義務ではなく、選択肢を拡大する：消費者、国内および貿易パートナーの選択肢を拡大するよう努める。

3.さまざまな新エネルギー技術のコストを削減：テクノロジーのポートフォリオを同等にするのがオーストラリアの技術投資ロードマップの目的。

4.手頃で信頼性の高い電力でエネルギー価格を抑える：手頃な価格で信頼性の高いエネルギーでにより産業と雇用の競争力を保護。

5.進歩に責任を持つ：京都とパリ協定の目標達成に合致した野心的かつ達成可能な経済全体の目標を設定。

【技術投資ロードマップ】

上記豪出長期排出削減計画の一環として策定。

・2020 年 5 月にディスカッションペーパーで技術投資ロードマップを確立

・低排出技術に関する政府の特別顧問が技術投資ロードマップを推進

・2020 年に低排出技術ステートメント 2020 を策定し、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・影響評価などの 5 つの優先課題を示す

・2021 年には低排出技術ステートメント 2021 では低排出技術への政府の投資をレビュー

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

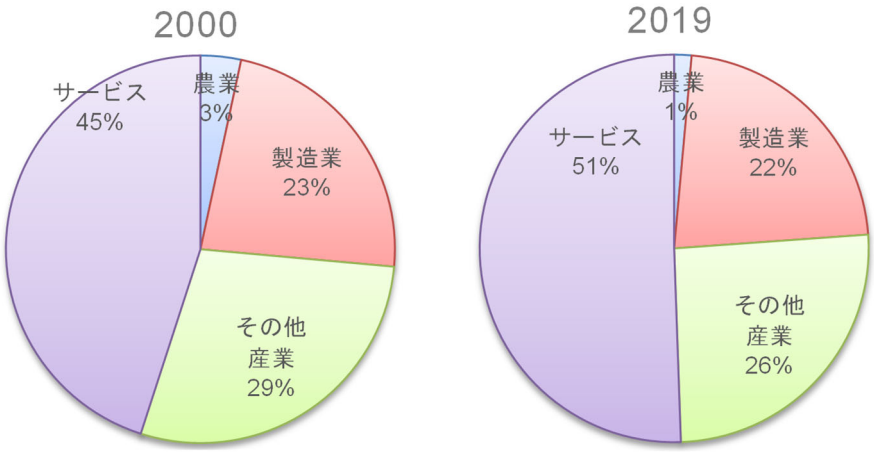
政治	・2017年5月9日の大統領選挙により、文在寅新政権が誕生 ・一院制、300議席 ・共に民主党（与党）：172、国民の力：103、正義党：6、国民の党：3など（2022年2月現在）
主要産業	電気・電子機器、自動車、鉄鋼、石油化学、造船
主要輸入国（2020年）	中国、米国、日本、ドイツ、ベトナム
主要輸出国（2020年）	中国、米国、ベトナム、香港、日本
為替レート（2022年1月報告省令レート）	1韓国ウォン (1 KRW)＝0.0962円（JPY）

（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

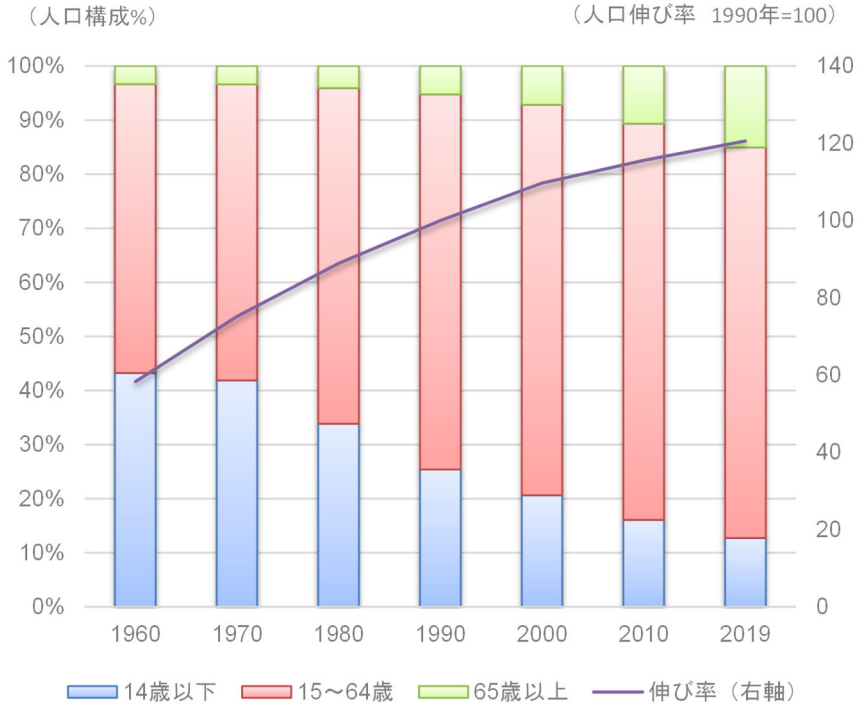
	単位	1990	2000	2010	2019	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2019/2010	2019/1990
人口	百万人	42.9	47.0	49.6	51.7	0.9%	0.5%	0.5%	0.6%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	402	799	1,261	1,635	7.1%	4.7%	2.9%	5.0%
一人あたりGDP	千米ドル	0.9	1.7	2.5	3.2	6.1%	4.1%	2.5%	4.3%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	93	188	250	280	7.3%	2.9%	1.3%	3.9%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	65	127	158	182	7.0%	2.2%	1.6%	3.6%
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	0.17	0.2%	-1.7%	-1.6%	-1.0%
エネルギー自給率	%	24%	18%	18%	17%	-2.8%	0.0%	-0.6%	-1.2%
CO_2排出量	二酸化炭素換算百万t	231.8058	432	551	586	6.4%	2.5%	0.7%	3.2%
CO_2集約度（CO2排出量/一次エネルギー供	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%	-0.6%	-0.6%
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	-0.7%	-2.1%	-2.2%	-1.6%
一人当たりCO_2排出量	二酸化炭素換算t	5.4	9.2	11.1	11.3	5.5%	1.9%	0.2%	2.6%

（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion",”World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成



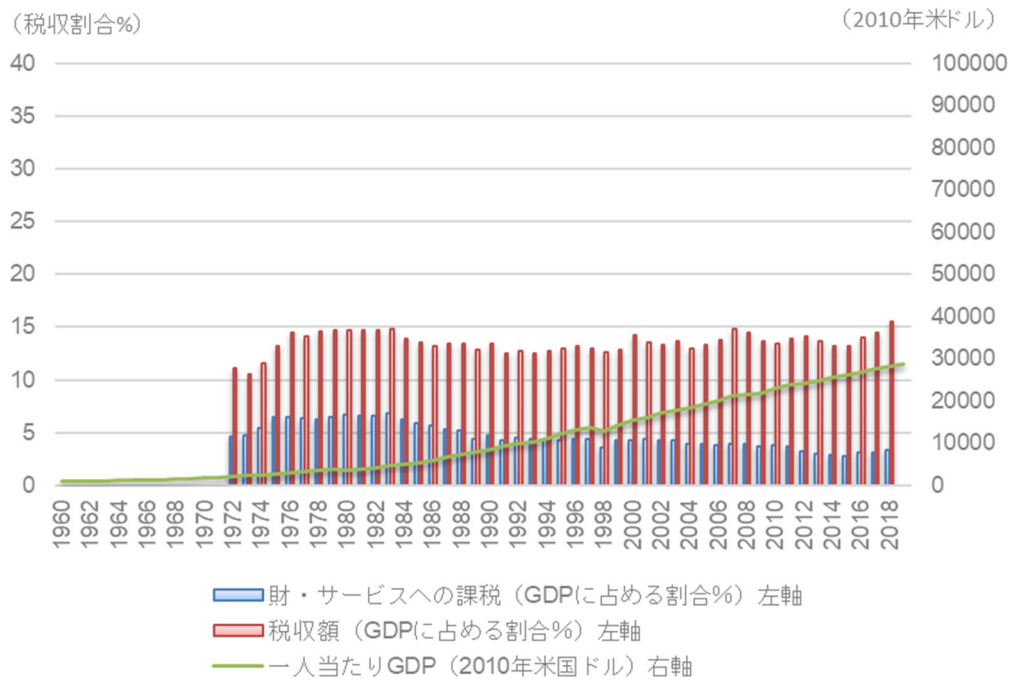
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-1　付加価値構成



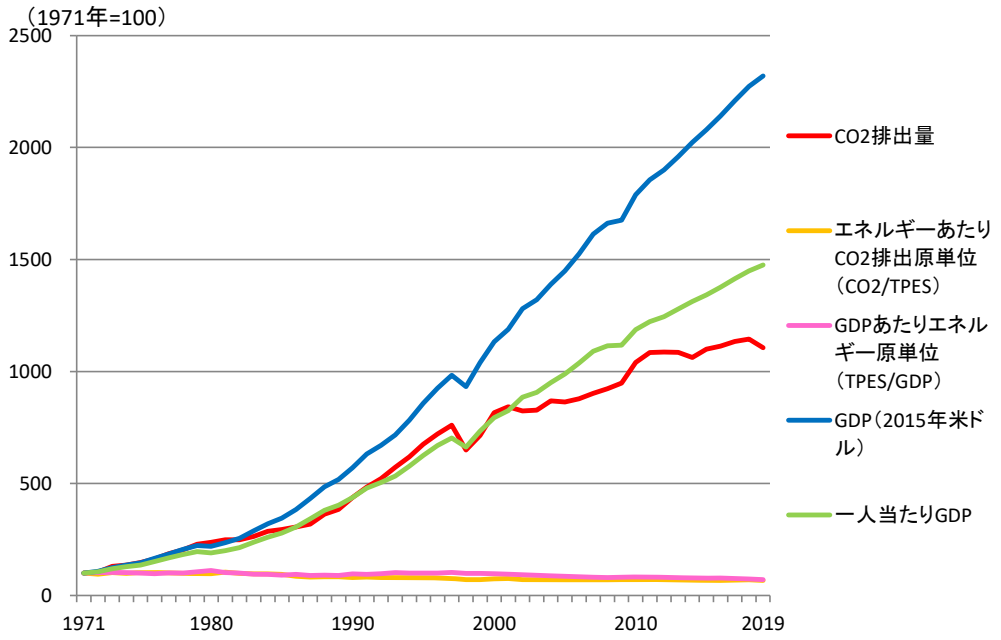
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-2　人口構成および人口成長率



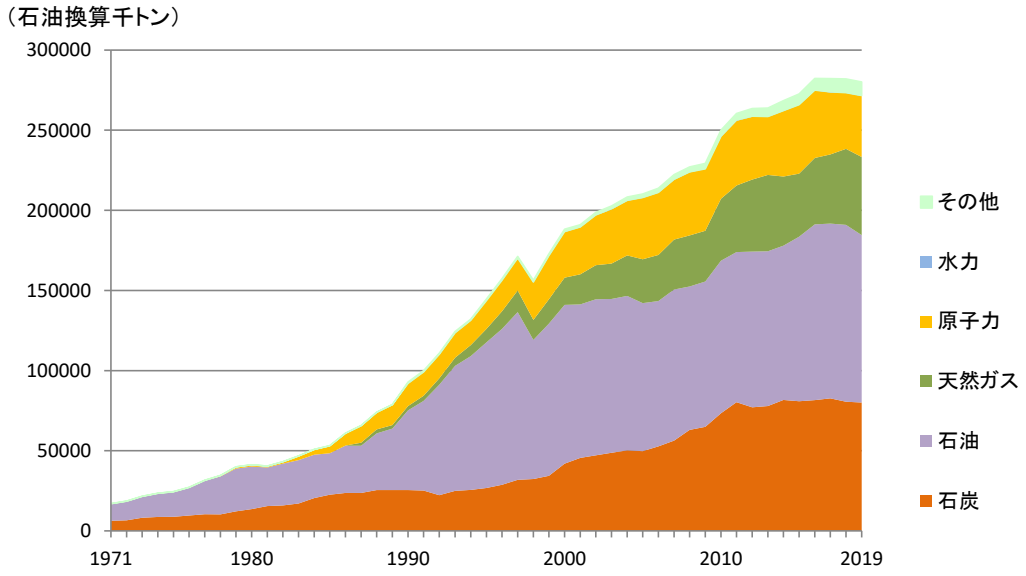
（出所）世界銀行"World Development Indicators Databank"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-3　税収規模と一人当たり GDP の推移



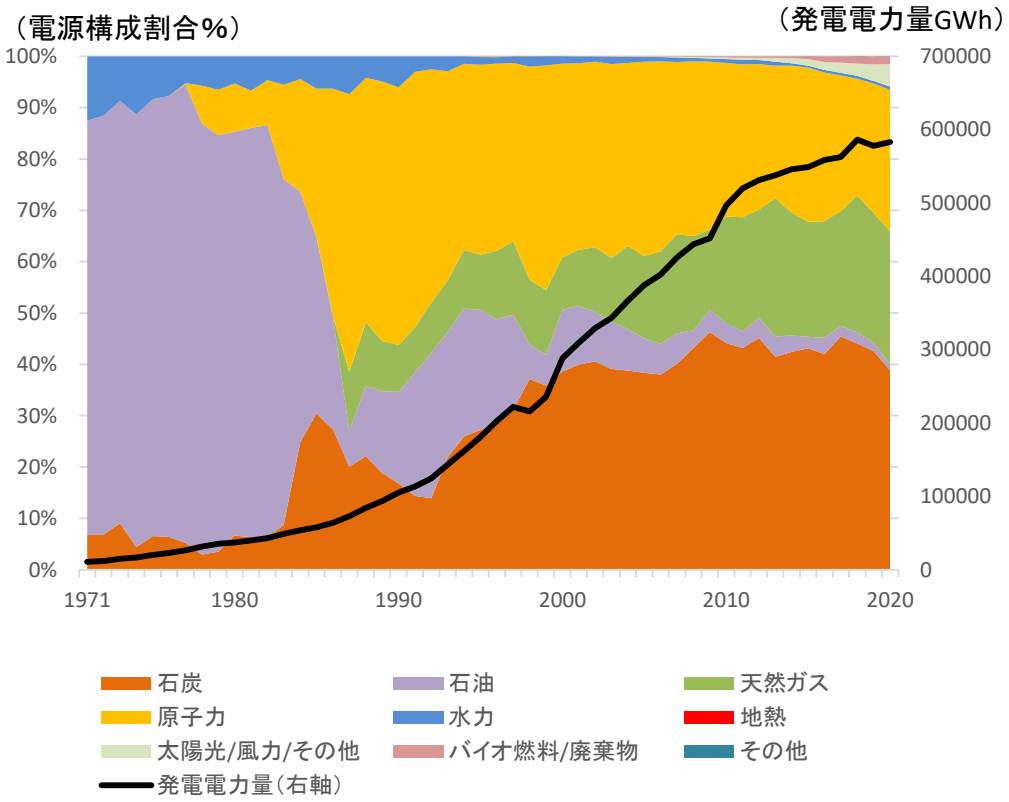
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-4　マクロ指標の推移



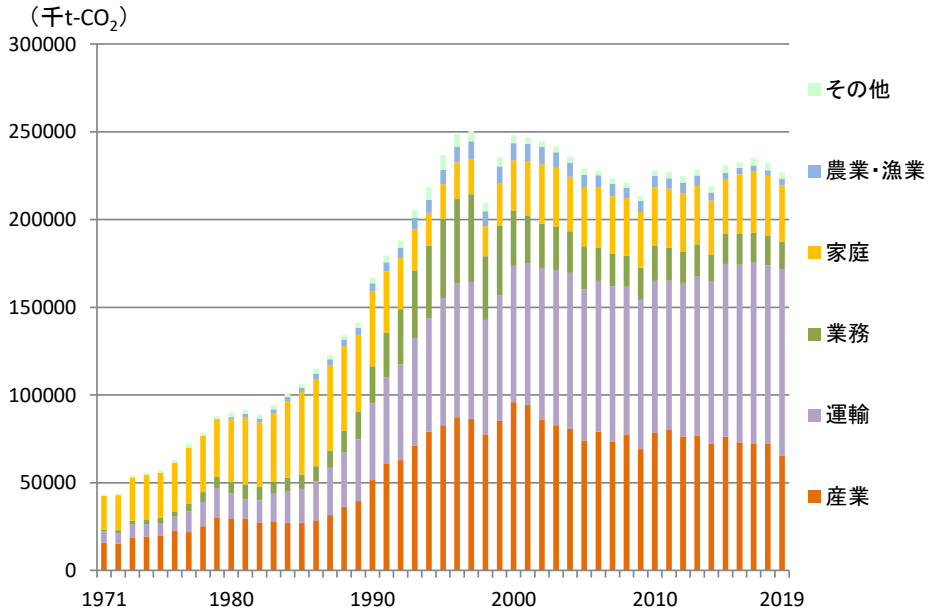
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-5　一次エネルギー供給の推移



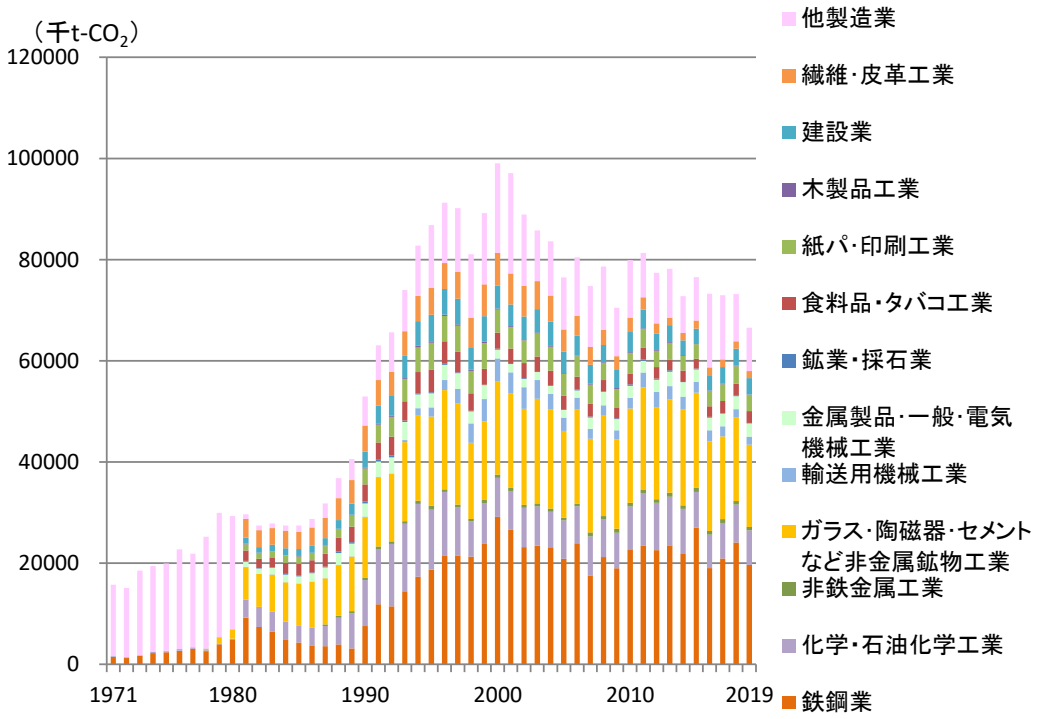
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-6　電力需要および電源構成の推移



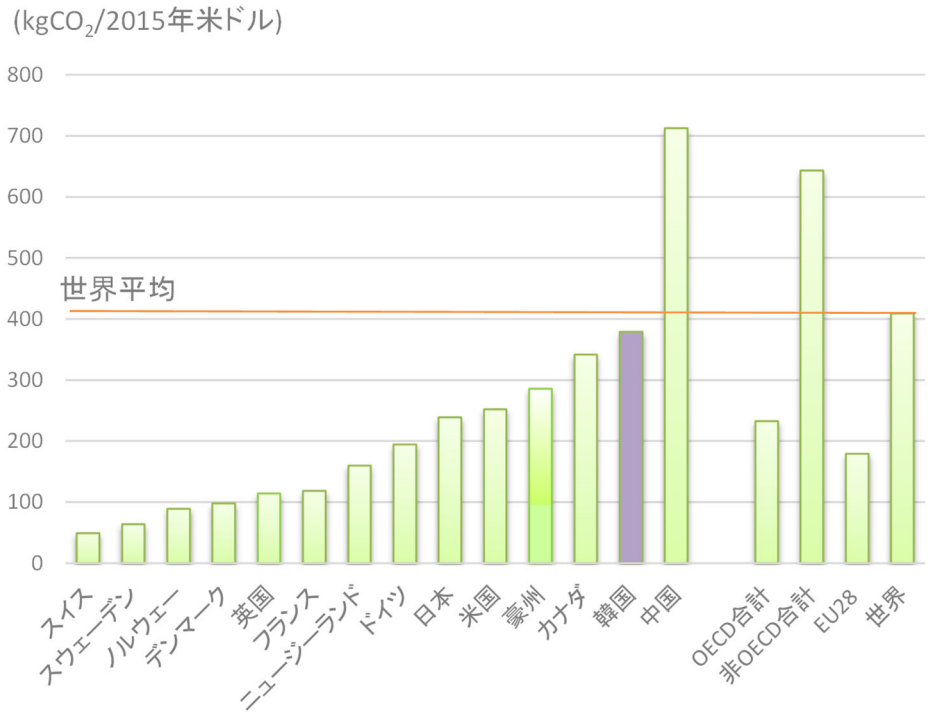
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-7 部門別 CO_2排出量（直接）の推移



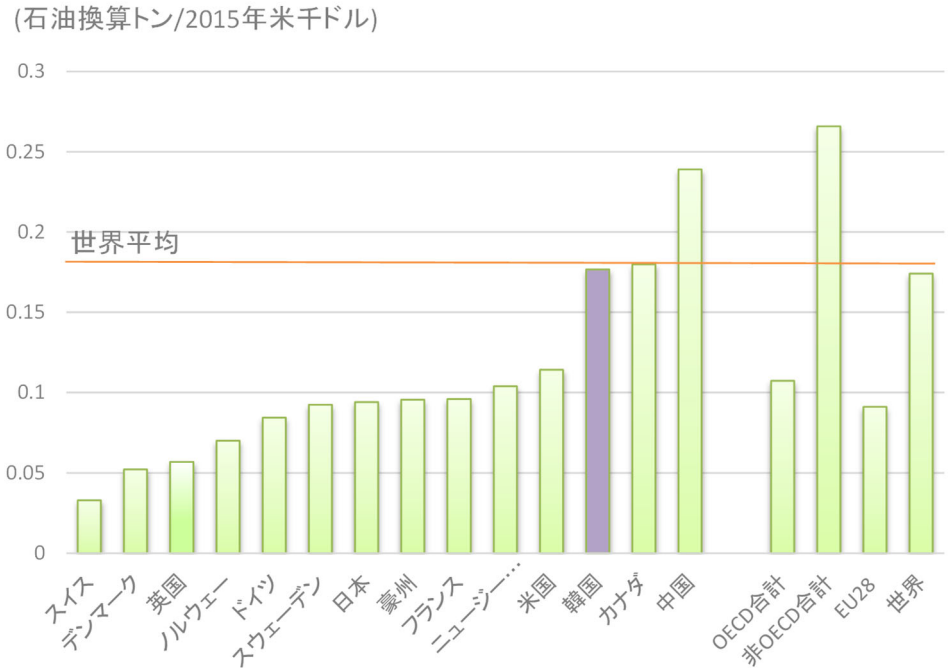
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-8 製造業セクター別 CO_2排出量（直接）の推移



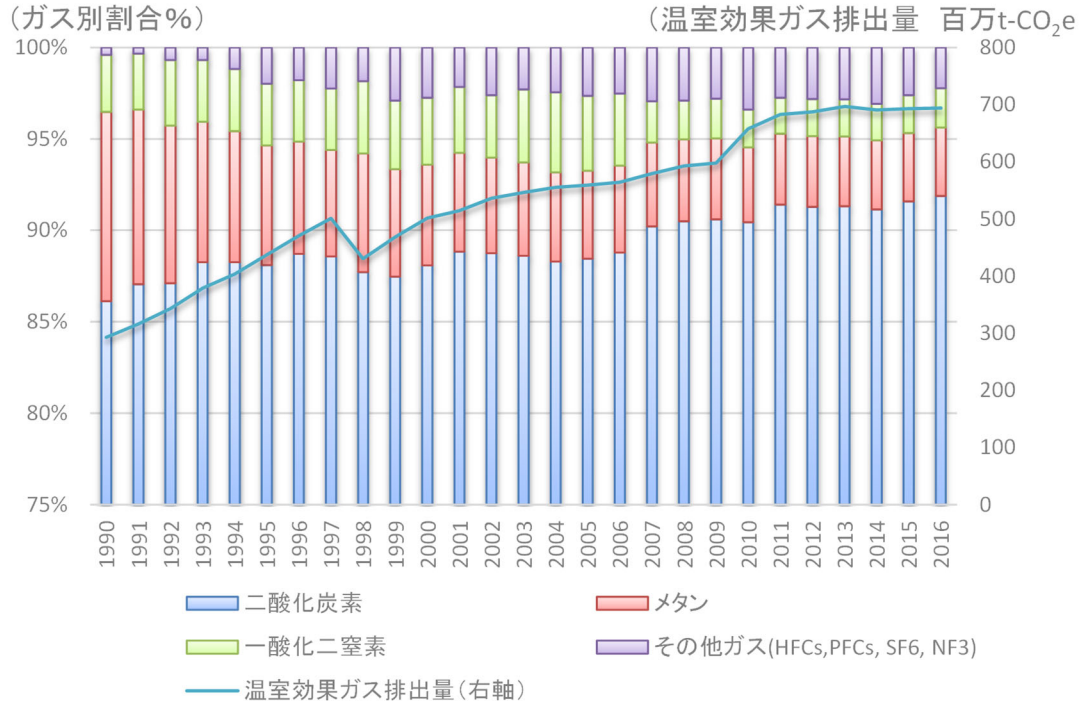
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.13-9　GDP 当たり二酸化炭素排出量(2019 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 2.13-10　GDP 当たり一次エネルギー消費量（2019 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。2021 年 8 月に国会を通過した「炭素中立・緑色成長基本法」（以下「炭素中立法」という。）は 2050 年の炭素中立達成に向けた国家戦略、中長期国家削減目標、基本計画や履行点検などの法的手順を定めている。2021 年 10 月には、温室効果ガスの 2030 年国家削減目標を 2018 年比 40%削減に引き上げ、炭素中立が実現した際の未来像と部門別の展望を示す 2 つの「2050 炭素中立シナリオ」を発表した。

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を示した。さらに、2050 炭素中立シ

ナリオにおいて、発電量に締めるシェアを 2030 年までに 30.2%までに引き上げる案が示された。
「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。

2. 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-CO_2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。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。

3. 目標

2021 年 10 月の国務会議において 2030 年削減目標を従来の 2018 年比 26.3%削減から 40%削減に引き上げることを決定した。新・再生可能エネルギーについては、「再エネ 3020 履行計画（2017.12)」において、2030 年までに発電に占める再エネのシェアを 20%に引き上げる目標を策定し、2019 年 10 月策定した第 2 次気候変動対応基本計画にて、再エネ発電シェアの拡大（2030 年 20%、2040 年 30-35%）の方針を示した。なお、2050 炭素中立シナリオにおいて、発電量に締めるシェアを 2030 年までに 30.2%までに引き上げる案が示された。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	△40%	2030	2018	炭素中立・緑色成長基本法（2021） 2050 炭素中立シナリオ（2021）
再生可能エネルギー導入目標	30.2%	2030	発電量	2050 炭素中立シナリオ（2021）

（出所）各種資料からエネ研作成

2.13.3. カーボンプライシング制度

1. 概要

① 概要と特徴

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[207]。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、第 3 計画期間は 2021 年 1 月より開始され、5 年ごとの計画期間である。各部門への割当総量は国家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。

[207] 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。

② カーボンプライシングのポリシーミックス（炭素税、ETS、クレジット制度等の組み合わせ、関係性の整理）
現在主な価格制度はETSであるが、炭素税の導入が議論されていたが、2022年3月の大統領選挙にて政権交代となっただめ、今後の炭素税導入議論の行方は不透明となっている。

③ 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。

④ カーボンプライシング制度の効果（他制度等との関係性）
韓国ETSを2015年に導入以来、2019年に初めて割当対象企業の排出量が減少に転じ、規制対象企業数が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。また2020年には前年比で5.7%減少し、2年連続の減少となっている。2019年の排出量減少をけん引したのは発電部門であり、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への燃料転換などにより発電部門の排出量は2018年比約8.6%も減少した。2020年の減少はコロナの影響、発電部門の大気汚染対策の強化、規制対象企業の努力によるもの評価されている。2020年の排出量減少は発電部門がけん引しており、前年比で11.9%減少し、産業部門は1.2%減少した。

⑤ 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と規定している（排出量取引法第35条）。

2. 排出量取引制度

表 2.13-4　KETS の概要

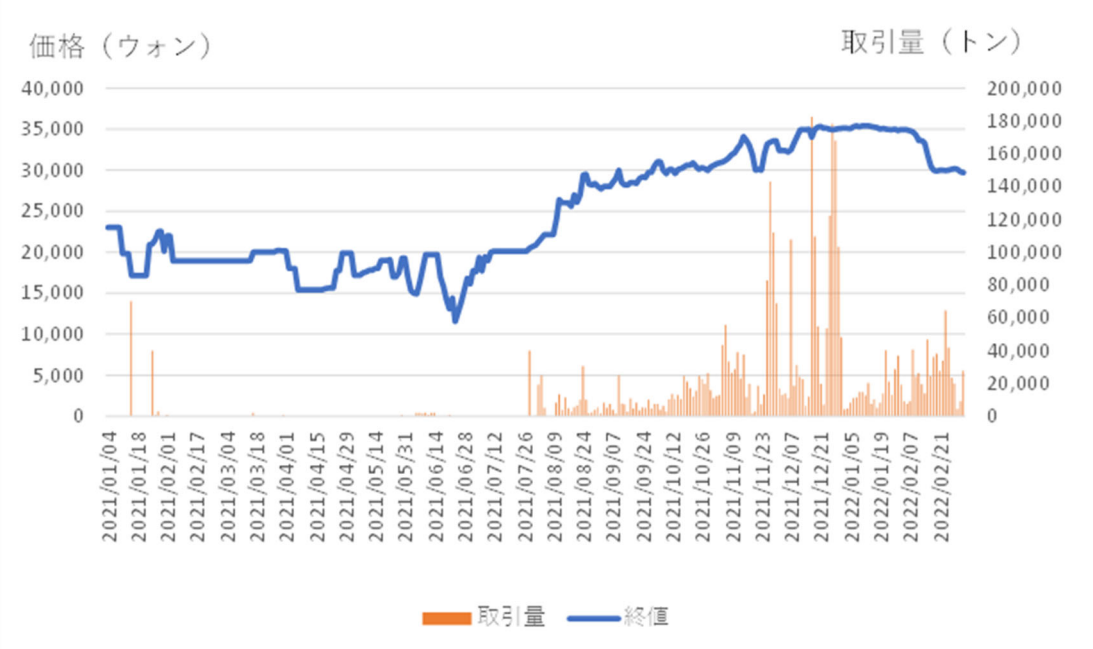
概要	名称	Korean Emission Trading Scheme
	法的根拠（法律名）	低炭素グリーン成長基本法（2010） 温室効果ガス排出権の割当及び取引に関する法律（2012）
	概要	産業、エネルギー転換、建物、運輸、公共、廃棄物の 6 つのセクターを対象とした国内の排出量取引制度。
	監督機関	環境部、各部門の管轄省庁
	制度開始時期	2015 年 1 月
	制度の期間	第 1 次（2015 年初～2017 年末）、第 2 次（2018 年初～2020 年末）、以降 5 年ごと
対象	単位	組織・事業者単位
	主な対象者の要件	最近 3 年間の年平均 GHG 排出量が 125,000t-CO_2eq.以上の事業者もしくは 25,000t-CO_2eq 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_2O, 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
	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%以上かつ発生産費用発生度 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使途	・ 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。 ・2021 年 3 月、国外オフセット排出権の使用上限（オフセット排出権の 50%以内）を撤廃 ・2021 年 9 月、証券会社など第 3 者の市場への参加を許可（「排出権取引市場排出権取引仲介会社に関する告示（2021.9）」 ・2022 年 1 月、環境給電制度の導入

（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
- 環境部「排出権取引市場排出権取引仲介会社に関する告示（2021.9）」



（出所）韓国取引所のデータからエネ研作成

図 2.13-12　2021 年度排出権（KAU）価格の推移

3. 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 年まで延長し、2021 年 12 月に 2024 年までに再延長。
課税対象と税率	・課税対象：ガソリン、軽油 ・基本税率： ガソリン：475 ウォン／ℓ、軽油：340 ウォン／ℓ ※2 条 3 項では大統領令で基本税率の 30%内で税率を増減できるとしており、2021 年はガソリン 529 ウォン、軽油 375 ウォンであったが、2021 年 11 月国際的エネルギー価格高騰の負担緩和策として税率を 20%時限的に引き下げる措置を実施中。ガソリン 423 ウォン、軽油 300 ウォンとなっている。
税収額	･2020 年実績：13.94 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）[208]、企画財政部報道資料（2021.8.17）「2022 年国税収入予算案」

[208] http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=177195&efYd=20151231#0000

4. オフセットクレジット制度
韓国 ETS では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している。当初、オフセットクレジットの使用上限は排出量の10%としていたが、2021 年以降は 5%に減少している。国外のクレジットは 2021 年から使用可能としていたが、制度導入初期の排出権の流動性不足を契機に国内企業による海外外部事業からの海外クレジットの使用を 2018 年から可能とした。

【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

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 炭素中立目標を発表し、12 月 7 日に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」を発表しており、2021 年 8 月には「炭素中立・緑色成長基本法」を制定し、炭素中立目標の達成にむけた法的基盤を構築し、また 2050 ネットゼロ排出のための削減シナリオ案を策定している。

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活用方針等）
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. 2021 年の動向

2021 年度の韓国の主な動きとしては、2021 年 8 月に国会を通過した「炭素中立・緑色成長基本法」は 2050 年の炭素中立達成に向けた国家戦略、中長期国家削減目標、基本計画や履行点検などの法的手順を定めた。2021 年 10 月には、温室効果ガスの 2030 年国家削減目標を 2018 年比 40%削減に引き上げ、炭素中立が実現した際の未来像と部門別の展望を示す 2 つの「2050 炭素中立シナリオ」を発表した。排出量取引制度関連では 2020 年 9 月の第 3 次計画期間国家割当計画確定後の後続作業として、過去の排出量基準の割当方式では企業の削減インセンティブを阻害する懸念があることから企業の削減インセンティブを拡大すべく、「温室ガス排出権の割当及び取り消しに関する指針（2021.12.30)」、「排出量認証に関する指針（2022.1.1)」の改定が行われた。

【炭素中立・緑色成長基本法（2021.8.31 国会通過)】
2021 年 8 月制定された炭素基本法は 2050 炭素中立を国家ビジョンとして明記し、2050 年の炭素中立達成に向けた国家戦略、中長期国家削減目標、基本計画や履行点検などの法的手順を体系化した。以下同法の主な概要。
・中間目標として 2030 削減目標について従来目標（2018 年比 26.3%削減）より 9%引き上げた 35%以上の削減
・2021 年 5 月に発足した 2050 炭素中立委員会を再整備
・炭素中立の達成のための政策手段として気候変動影響評価制度（国家主要開発事業の推進し気候への影響を評価)、温室ガス削減認知予算制度（国家予算計画策定の際に温室効果ガス削減目標を策定・点検)、産業構造転換を支援するための気候対応基金を新設

【2050 炭素中立シナリオと国家温室効果ガス削減目標（NDC）の引き上げ（2021．10．27 発表)】

2021 年 10 月 27 日、2050 炭素中立シナリオと 2030 国家温室効果ガス削減目標が国務会議で確定した。2050 炭素中立シナリオは炭素中立が実現した際の未来像と部門別の展望を示すもので、2050 年ネットゼロを目指す 2 つの案が示された。火力発電を全面廃止する A 案では、2050 年のエネルギー転換部門の排出量はゼロ、電源構成は再生可能エネルギー 70.8%、原子力 6.1%、無炭素ガスタービン 21.5%としている。LNG ガス火力を残し二酸化炭素回収・貯留（CCUS）を活用する B 案の 2050 年電源構成は再生可能エネルギー 60.9%、原子力 7.2%、ガス 5.0%、無炭素ガスタービン 13.8%である。

【排出量取引制度の実施指針の改正】
企業の削減インセンティブを強化するため、これまでは企業の経営活動と直接関連した施設での削減のみを認定していたが、より多様な削減実績が認められるように「温室ガス排出権の割当及び取り消しに関する指針（2021.12.30）」、「排出量認証に関する指針（2022.1.1）」を改定した。主な改定内容は以下の通り。

- （バウンダリー外での削減）割当対象企業内での設備投資などによりバウンダリー外で削減効果がある場合は削減量として認める
- （双生プログラム）割当対象企業が中小企業などを支援して削減する場合、削減量として認める
- （RE100）再エネ電力を購買（RE100 の履行）し、間接排出量が除外された場合、該当量を割当の際に削減実績として認める
- （廃熱生産電力の排出量除外）廃熱電力を利用する場合は間接排出量より除外
- （廃プラの再利用）廃プラ再利用の場合、廃プラ焼却の回避による排出削減分を削減量として認める

一方、2022 年 3 月 9 日の大統領選挙にて保守野党のユン候補が 0.7%といったわずかな差で（歴代最小票差）勝ち、5 年ぶりの政権交代となっている。気候変動政策に関しては、NDC 目標は修正しないとみられるが、その目標の達成方法についてはこれまでの脱原発から原発中心に大きく転換する方針を選挙公約として掲げている。

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」を基本的に実現したうえで、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（2020、国家統計局）	第一次産業（名目GDPの7.7％）、第二次産業（同37.8％）、第三次産業（同54.5％） （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（2020年）	アジア・太平洋48.8%（日本8.5%、ASEAN114.6%、韓国8.4%）、米国6.6%、欧州18.1%（EU27では12.6%）
主要輸出国（2020年）	アジア・太平洋42.4%（日本5.5%、ASEAN14.8%、韓国4.3%）、米国19.1%、欧州20.7%（EU27では15.1%）

※　為替レート（2022 年 1 月報告省令レート）1 中国元（1 CNY)＝18 円（JPY）

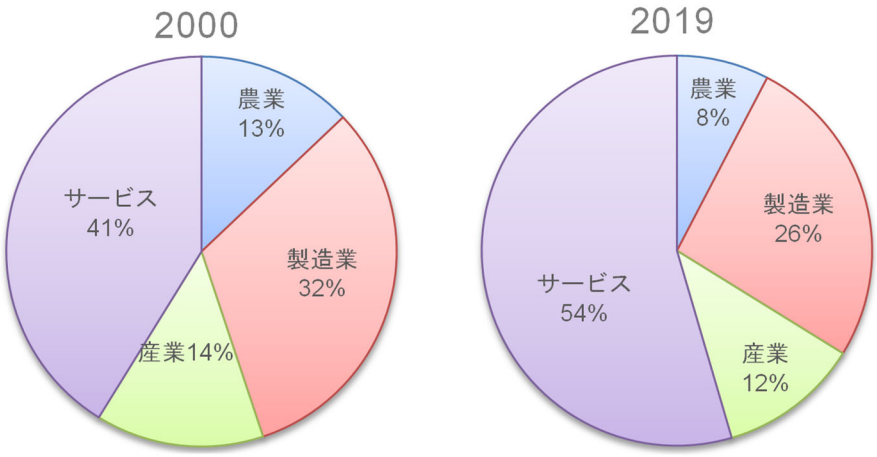
（出所）外務省（http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html）

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

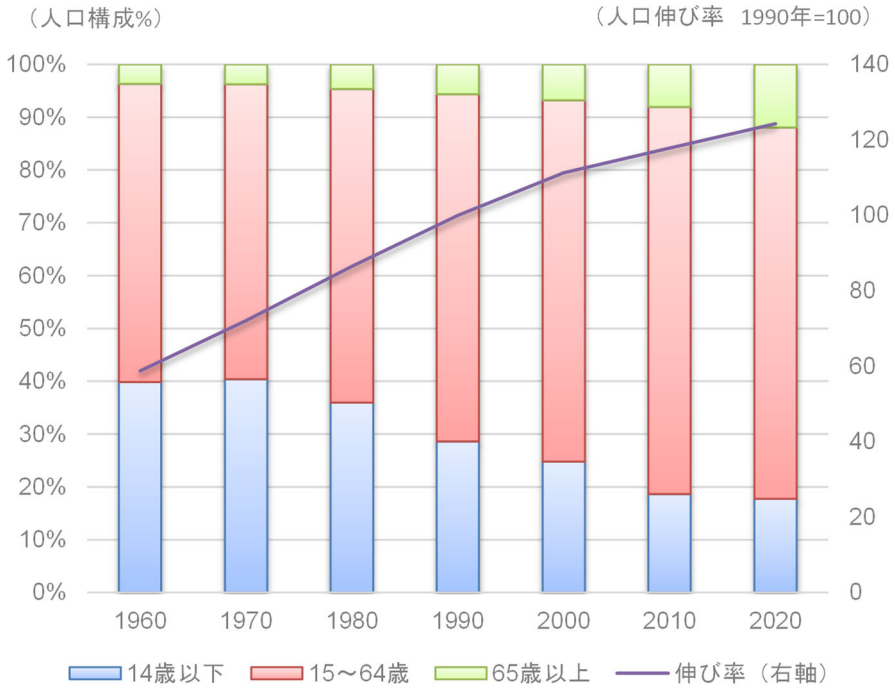
	単位	1990	2000	2010	2019	年平均伸び率			
						2000/1990	2010/2000	2019/2010	2019/1990
人口	百万人	1,135.2	1,262.6	1,337.7	1,397.7	1.1%	0.6%	0.5%	0.7%
実質GDP（2015年基準）	10億米ドル	1,027	2,770	7,554	14,318	10.4%	10.6%	7.4%	9.5%
一人あたりGDP	千米ドル	0.1	0.2	0.6	1.0	9.3%	9.9%	6.8%	8.7%
一次エネルギー供給	石油換算百万t	874	1,130	2,536	3,389	2.6%	8.4%	3.3%	4.8%
最終エネルギー消費	石油換算百万t	658	781	1,645	2,093	1.7%	7.7%	2.7%	4.1%
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%	-3.8%	-4.3%
エネルギー自給率	%	101%	99%	88%	80%	-0.2%	-1.2%	-1.1%	-0.8%
CO_2排出量	二酸化炭素換算百万t	2088.8542	3,097	7,831	9,876	4.0%	9.7%	2.6%	5.5%
CO_2集約度（CO2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	2.9	1.4%	1.2%	-0.6%	0.7%
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%	-4.4%	-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	7.1	2.9%	9.1%	2.1%	4.7%

（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion",”World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成



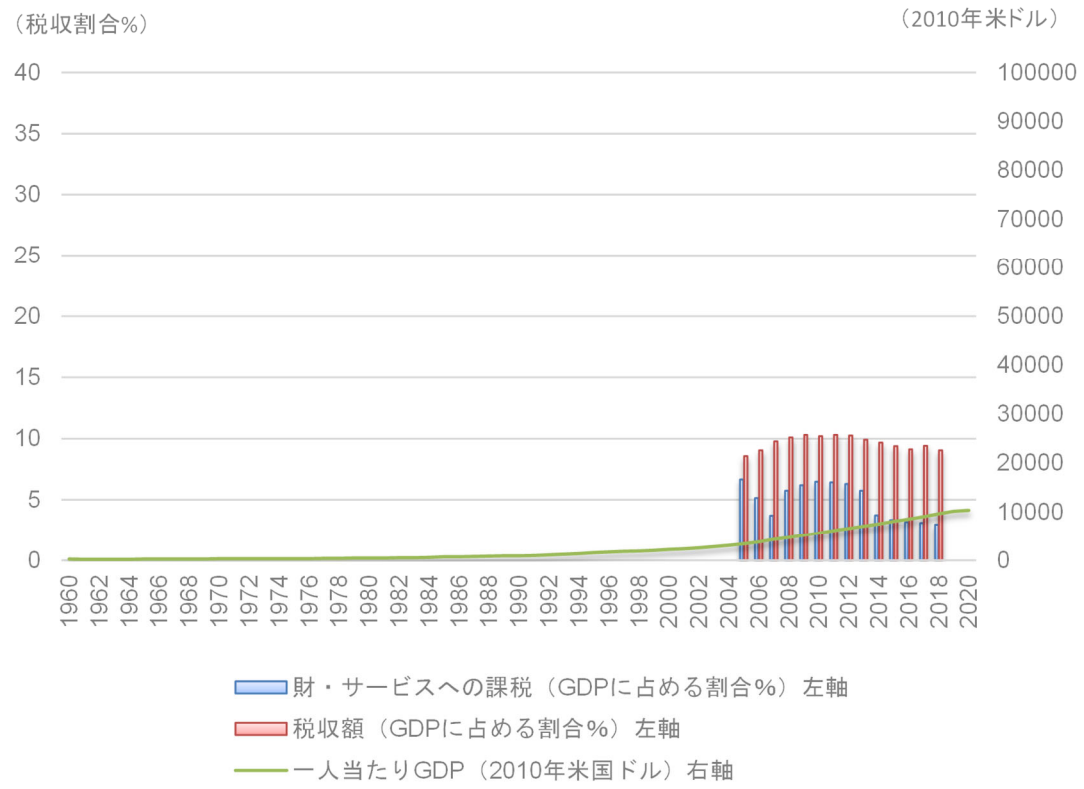
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.14-1　付加価値構成



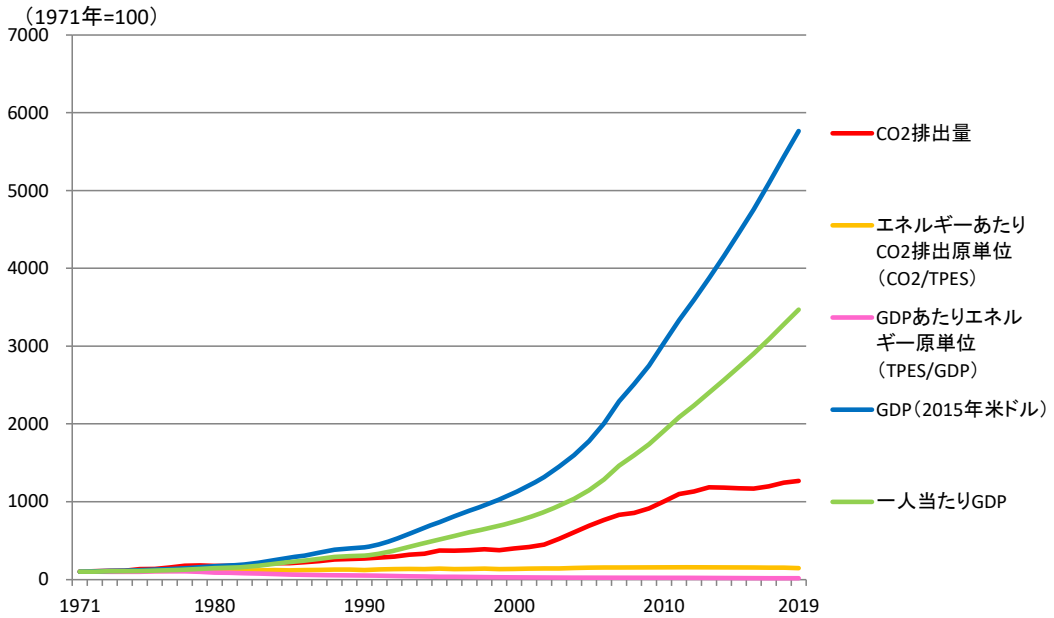
（出所）World Bank, “World Development Indicators” より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.14-2　人口構成および人口成長率



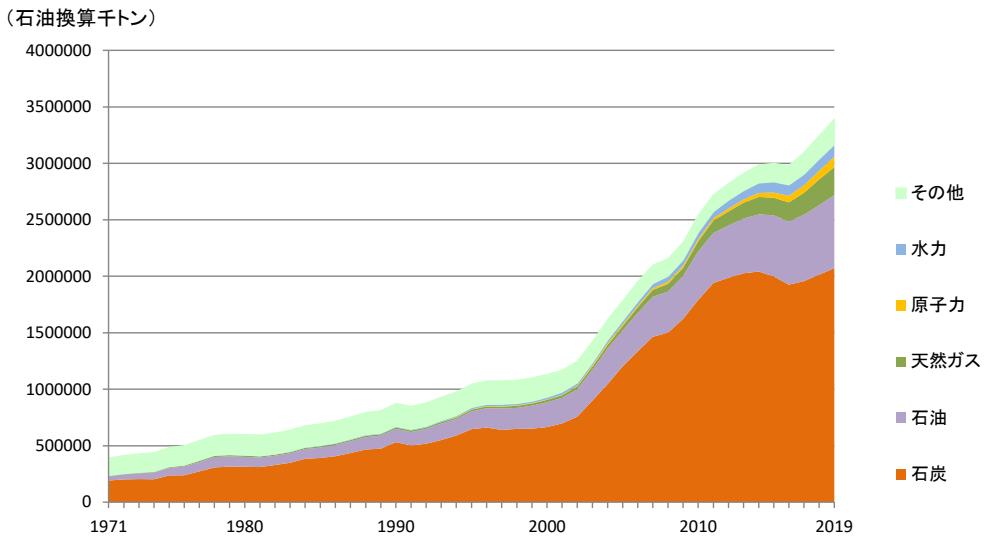
（出所）世界銀行"World Development Indicators Databank"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.14-3　税収規模と一人当たり GDP の推移



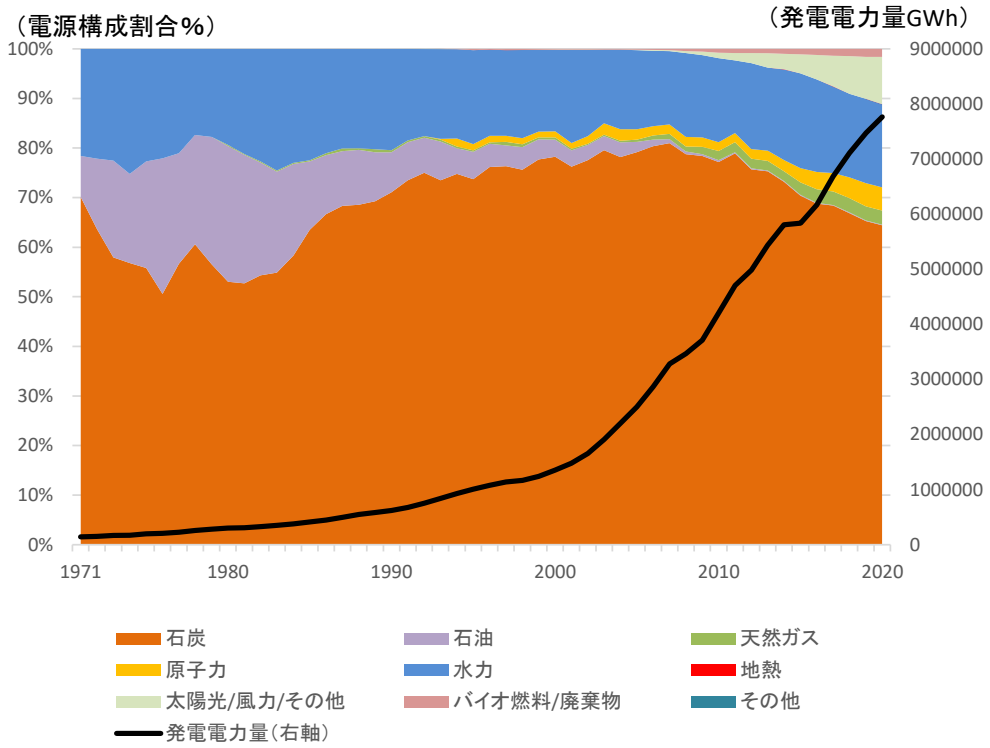
（出所）OECD/IEA,"World Energy Balances" , "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.14-4　マクロ指標の推移



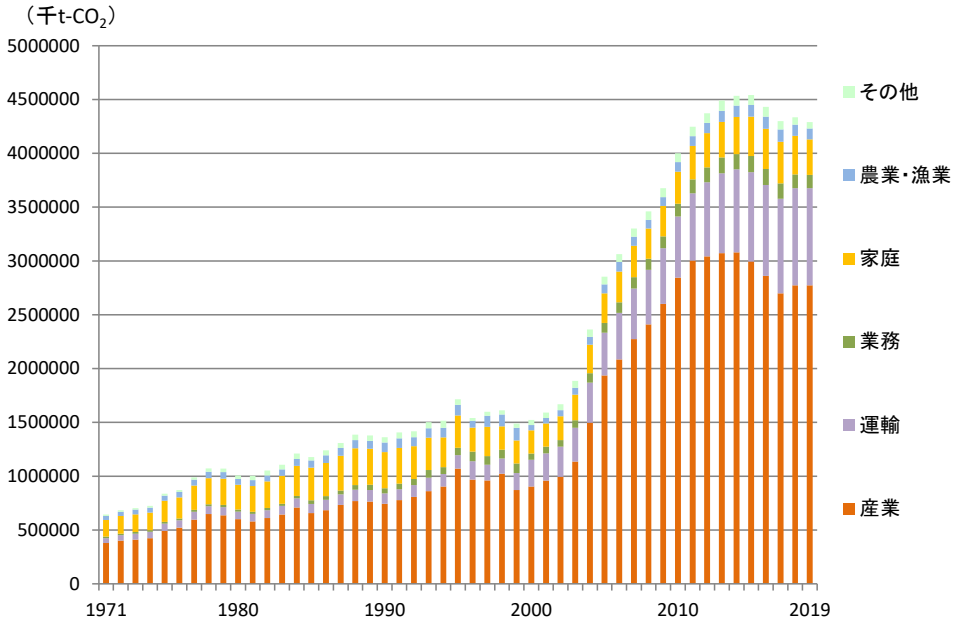
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.14-5　一次エネルギー供給の推移



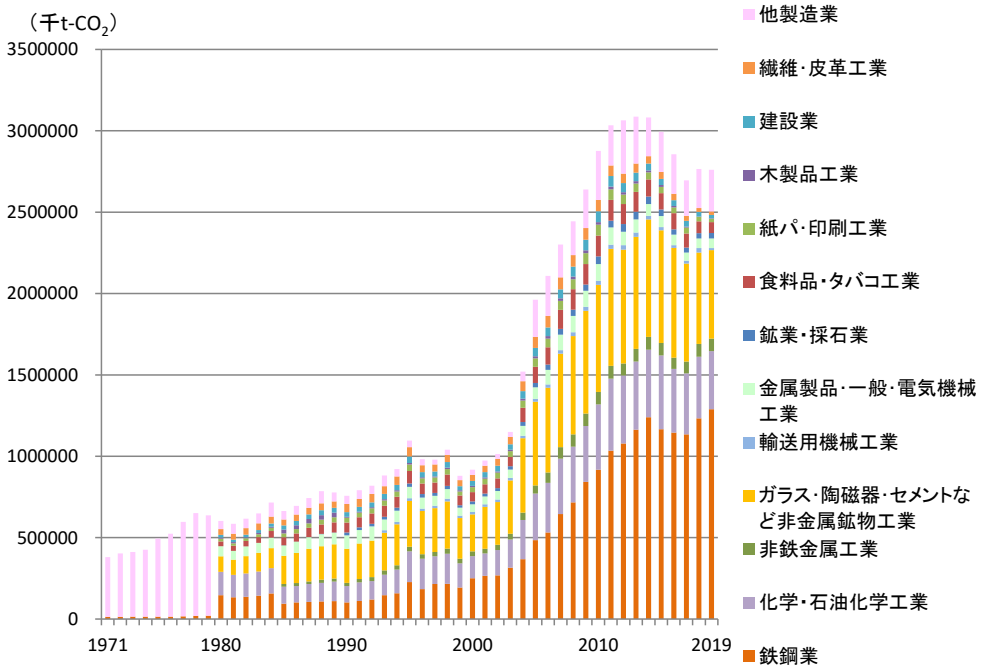
（出所）OECD/IEA, “World Energy Balances”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.14-6　電力需要および電源構成の推移



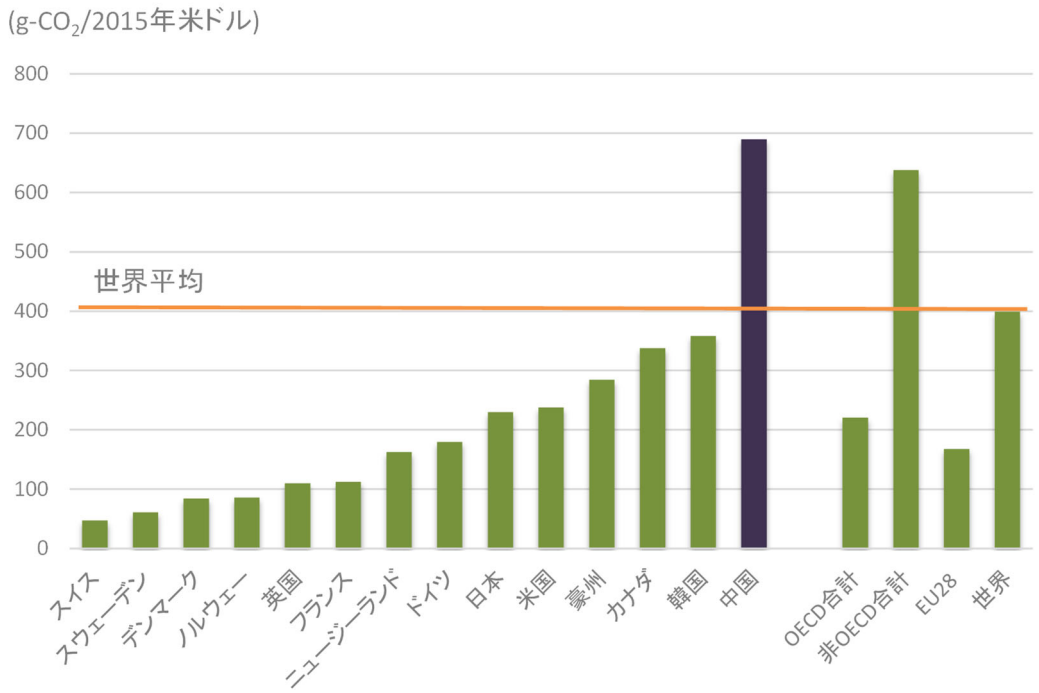
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.14-7 部門別 CO_2排出量（直接）の推移



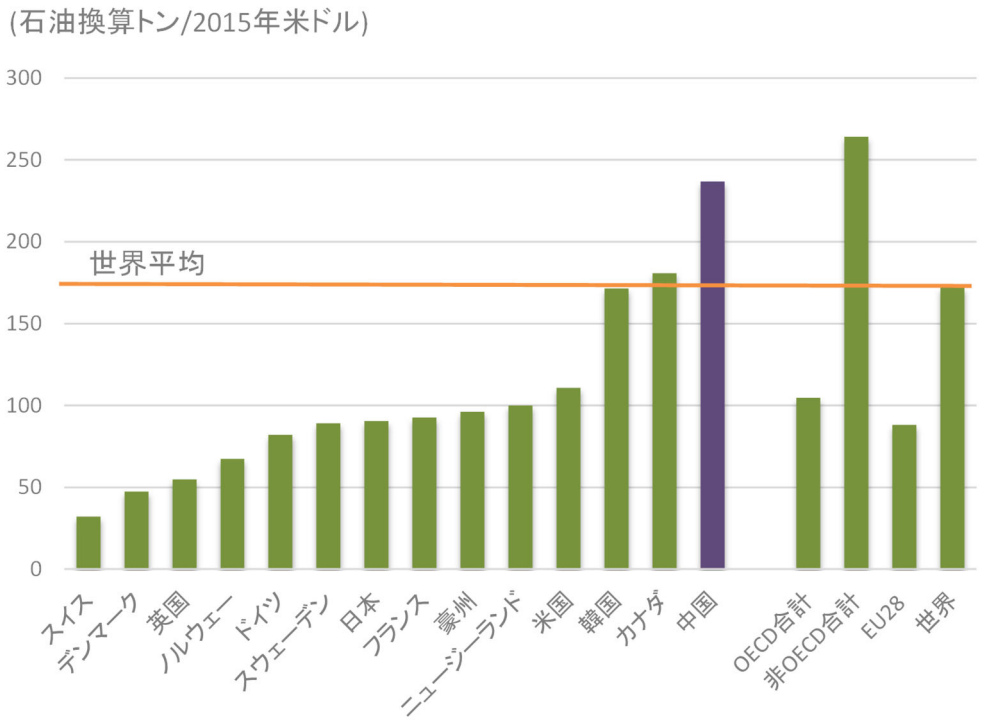
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" 〝World Energy Statistics”より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.14-8 製造業セクター別 CO_2排出量（直接）の推移



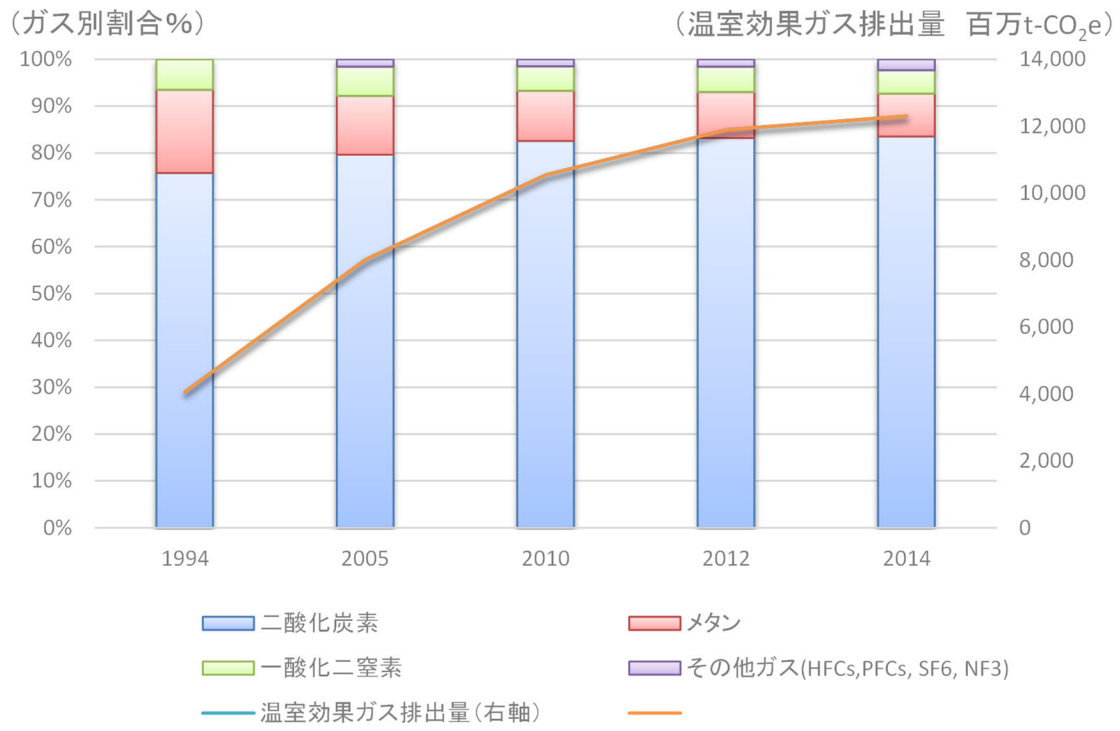
（出所）OECD/IEA, "CO_2 Emission from Fuel Combustion" "World Energy Statistics"より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.14-9　GDP 当たり二酸化炭素排出量(2019 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 2.14-10　GDP 当たり一次エネルギー消費量（2019 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 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、２）GDP 当たりの CO_2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㎥増加すること。

2021 年 10 月 28 日、第 2 回目の INDC を国連に提出した[1]。目標は以下の通りに更新された。

１）2030 年前に CO_2排出量をピークアウトするよう努力（上方修正)、
２）GDP 当たりの CO_2排出量を 2005 年比 65%以上低下（上方修正)、
３）一次エネルギー消費に占める非化石燃料の比率を 25%程度に向上（上方修正)、
４）2005 年比で森林ストック量を 60 億㎥増加（上方修正)、
５）風力・太陽光発電の設備容量を 12 億 kW 以上に増加（新規)、
６）2060 年までに CO_2排出量を実質的にゼロにするよう努力（新規)。

具体的な対策として、2015 年版の草案では 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。

2021 年版の草案では 13 方面に渡り方針を示し、従来の対策と比べて、よりグリーン強調と具体性の対策を示した。

1）経済的・社会的発展のおいて包括的なグリーン変革を促進、2）カーボンピークアウト達成行動を促進、3）エネルギーの生産と消費に革命を推進、4）エネルギー消費原単位と総量の二重管理を強化、5）産業部門におけるグリーンおよび低炭素の変革を積極的推進、6）都市および農村建設のグリーンおよび低炭素レベルを包括的改善、7）グリーンで

[1] https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/China%20First/cover%20letter.pdf、https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/China%20First/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E8%90%BD%E5%AE%9E%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E8%87%AA%E4%B8%BB%E8%B4%A1%E7%8C%AE%E6%88%90%E6%95%88%E5%92%8C%E6%96%B0%E7%9B%AE%E6%A0%87%E6%96%B0%E4%B8%BE%E6%8E%AA.pdf

低炭素の輸送システムの構築を加速、8）農業排出量の削減と効率の向上を積極的推進、9）生態環境の高度な保護を促進、10）炭素取引などの市場メカニズムの構築を強化、11）カーボンピークアウトとカーボンニュートラルのデモとパイロットプロジェクトを実施、12）生態系による炭素吸収源の強化を継続、13）非 CO_2 温室効果ガス排出を効果的管理

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。

国際協力に関しては、2015 年草案においては、下記の点を強調した。 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。

2021 年版の草案では、概ね 2015 年版の内容を継承した。また、より具体的な協力案件を示した。

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。

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。

中国は市場メカニズムを積極的に利用し、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。現在中央政府公式に承認された 7 つの地方政府のパイロット取引市場が 2013 年より開設されている。対して全国 ETS 制度も、2021 年 7 月 16 日に始動した。ちなみに、全国 ETS の初日の取引総額は 2 億 1,000 万元（約 35 億 7,000 万円）で、取引高は 410 万 4,000t-CO_2、平均取引価格は 51.23 元/t-CO_2 となり、Sinopec、PetroChina など中国国有石油大手 2 社や、中国華能集団、中国華電集団、申能（集団）など電力大手が参加した模様。また、全国 ETS には制度設計当初参加企業数が 2,225 社程度

とされている。一方、市場メカニズムを利用した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一定の比率までに生産する義務が課せられ、過不足分は市場取引できる仕組みである。ちなみに、2021 年から 2023 年までの同比率はそれぞれ 14%、16%、18%になっている。

一方、短期的な目標と対策等として、「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 CO_2 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。

「第 14 次五カ年計画（2021-2025 年）」においては、次のように 2030 年におけるピークアウトの目標を視野にした気候変動政策に関する方針を示した。

１）国が決定した気候変動に関する自主的約束草案の目標に対応して、2030 年までに CO_2排出量のピークアウトの目標を達成するための行動計画を策定。２）総エネルギー消費量と原単位の二重管理制度を改善し、化石エネルギー消費量のコントロールに焦点を合わせる。３）炭素原単位のコントロールに焦点を当て、総炭素排出コントロールを補完とし、ピークアウト目標の実現に条件のある地域や、主要産業、および主要企業をサポートするシステムを構築。４）クリーン・低炭素で安全かつ効率的なエネルギーの使用を促進し、さらに産業、建設、運輸、その他の分野の低炭素変革を促進。５）メタン、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボンなどの他の温室効果ガスの管理を強化。６）生態炭素吸収能力を改善。７）より強力な政策と措置により、2060 年までにカーボンニュートラルを達成するための取り組みを定着させる。８）地球温暖化が国の脆弱な地域に与える影響の観察と評価を強化し、都市と農村の建設、農業生産、およびインフラストラクチャーが気候変動に適応する能力を向上させる。９）公平で共通だが差異のある責任とそれぞれの能力に応じる原則を遵守し、気候変動に関する国際協力に建設的に参加して主導し、気候変動に関する国際連合枠組み条約とパリ協定の実施を促進し、気候変動に関する南南協力を積極的に実施。

近年その他の気候変動政策の動向として、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。

2021 年 10 月に国務院は「2030 年カーボンピークアウト目標達成に関する行動計画」を公表し、石炭の消費を段階的に削減し、風力・太陽光発電所の建設を加速し、水力発電所の増設、原子力発電所の建設も進める方針を示した上、重点的取組として、エネルギー転換や省エネルギー促進等の 10 大行動分野を定めた。

同年 11 月に、工業情報部は国務院の行動計画に相応して、「第 14 次 5 カ年計画　工業のグリーン発展計画」を発表し、2025 年までに鉄鋼、建材などの産業で CO_2 の排出量を減らし、脱炭素化を後押しする具体的な計画を示した。

2022 年 1 月に国務院は「第 14 次 5 カ年計画における省エネルギー・排出削減に関する総合的作業方案」を公表し、以下のことを目指すとしている。１）エネルギー消費原単位と総量の二重管理と主要な汚染物質排出量の総量の管理システムを改善、２）主要な省エネおよび排出削減プロジェクトの実施を組織し、省エネと排出削減の政策を改善し、エネルギー利用効率の大幅な向上を促進、３）主要な汚染物質の総排出量を減少させ続け、省エネ、炭素削減、汚染削減、および生態環境の継続的な改善、４）「第 14 次 5 か年計画」の省エネと排出削減の目標を確実に達成し、炭素のピークと中性を実現するための基盤を構築。また、2025 年までに、GDP の単位あたりの国内エネルギー消費量は 2020 年比 13.5%減少する目標を再掲載した。同方案は具体的対策として、10 大省エネルギープロジェクトを実施するなどを計画している。例えば、鉄鋼、セメント、コークス産業、石炭ボイラーの超低排出の改造を推進し、2025 年までに、5 億 3000 万トンの鉄鋼生産能力の超低排出の改造を完了、また、石炭ボイラーも超低排出改造を完了するなどの内容を計画している。

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

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し運用し、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

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

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 運輸部門

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、グリーンの旅行を提唱する。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にしたのは 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、サービ業や新興産業の育成にも力を入れている。体表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。

一方、2021 年版の INDC 草案では、分野別の対策をより包括的となった。産業分野では、エネルギー、鉄鋼、非鉄金属、石油化学、建築材料、輸送、建設などにおいて炭素ピークアウトの実行計画を策定することとしている。民生分野では、都市計画と建設管理のあらゆる側面で、グリーンと低炭素の要件を完全に満たすように実施するとしている。輸送分野では、立体的（＝マルチ輸送方式の）輸送ネットワークの構築を加速し、鉄道と水路の比率を高めることにより、輸送エネルギー消費と二酸化炭素排出原単位を削減することを目指すとしている。

3. 目標

中国は初めての省エネ目標として、「第 11 次 5 ヵ年計画」（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 CO_2削減目標としては「第 12 次 5 ヵ年計画」（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 ヵ年計画」（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

[2] http://finance.ifeng.com/a/20161101/14977842_0.shtml

素排出量をそれぞれ 15%、18%削減するとしている。「第 14 次 5 ヵ年計画」（2021－2025 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 13.5%、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 CO_2排出量がピークアウトすることと 2005 年比 CO_2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 中国の NDC と 5 カ年計画におけるエネルギー・環境政策の各種目標

指標	指標	目標	期限	基準年(値)
NDC 関連	CO_2排出量	ピークアウト	2030 前*	
	CO_2排出量の GDP 原単位	▲65%以上*	2030	2005
	非化石燃料比率	25%*	2030	
	新規森林ストック量	60 億㎥*	2030	2005
	CN 目標	CN*	2060	
14.5 関連	エネルギーの GDP 原単位	▲13.5%	2025	2020
	CO_2排出量の GDP 原単位	▲18%	2025	2020
	森林カバー率(%)	24.1%	2025	2020(23.3)
	エネルギー生産能力(標準石炭)	46t 以上	2025	
	都市化率(%)	65	2025	2020(60.6)
	GDP に占めるデジタル産業の比率(%)	10	2025	2020(7.8)

（注）14.5＝「第 14 次五カ年計画」を表す。*は上方修正又は新規を表す。

（出所）各種資料による作成

2.14.3. カーボンプライシング制度

1. 概要

① 概要と特徴

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 CO_2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出席が 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。実際の取引開始は 2021 年 7 月 16 日であった。

このように、中国の ETS 制度は 10 年の歳月の準備を経た。中国の全国制度開始は、地方パイロット取引市場（深セン市、北京市、天津市、上海市、湖北省、広東省、重慶市）の 8 年間の実証実験により、政府が取引制度の有効性を確認できたことを意味している。現在、同制度は一定規模以上の発電企業のみを対象としている。具体的には 2013～19 年の期間中の任意の 1 年間で CO_2排出量が 2.6 万 t-CO_2以上であった石炭・ガス火力発電企業（自家発を含む）が対象となり、その数は制度設計当初合計 2,225 社とされている。実際は 2162 社のようで、対象 CO_2 排出量は 45 億トンとされている。対象企業への CO_2排出量の割当は概ね EU-ETS 第 2 ステージ当初と同様にベンチマーク方式（割当量＝発電量 x ベンチマーク排出係数）を採用し無償割当を行う。ただし、欧州と異なり、発電設備の規模や燃焼方式、負荷係数等を考慮して割当量を決定する。対象企業は中国のオフセットクレジット制度 CCER（＝中国自主認証排出削減量）を再生可能エネルギー、森林吸収、メタン利用のプロジェクトに限定して 5%以内の利用を認める。また、履行義務に対して 20%以上の超過分の免除やガス発電の優遇などの緩和措置も講じている。ただし、EU-ETS のようにキャップ（排出総量の上限）を明示的に示していない。また、第 14 次 5 カ年計画期間中では、電力に加えて、石油化学、化学、建材、鉄鋼、非鉄金属、製紙、航空も対象に加えられる予定である。

2021 年の累計取引額は、76 億 6,100 万元（約 1,390 億円）であった。取引価格は 2021 年 12 月 31 日に 1 トン当たり 54.22 元の終値をつけ、取引を開始した 7 月 16 日に比べ 13%上がった。全土の排出権取引所を運営する上海環境能源交易所によると、12 月 31 日までに市場で取引された排出枠は累計 1 億 7,900 万トンとなった。

② カーボンプライシングのポリシーミックス（炭素税、ETS、クレジット制度等の組み合わせ、関係性の整理）

全国 ETS においてオフセットクレジットの利用が認められている。具体的には、対象排出事業者は、国家認定自主排出削減量（CCER）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るとしている。また、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。さらに、オフセットの起源は再生可能エネルギー、森林吸収、メタン利用のプロジェクトに限定される。

③ 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 CO_2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。

以後、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 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。

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。

④ 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。

⑤ 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

不明

[3] http://www.tanpaifang.com/tanguwen/2018/0118/61400.html

2. 排出量取引制度

表 2.14-4　中国全国統一取引市場の概要

	名称	中国全国排出量取引制度
制度概要	制度開始年	2021 年
	制度の期間	2021 年：発電産業のみが対象 2022 年：鉄鋼、セメント、電解アルミニウムが予定（報道ベース） 2023 年以降：順次拡大
	目標・目的	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 3）2060 年 CN の実現
	概要	生態環境省は 2020 年 12 月に公表した「炭素排出権取引管理方法」及び「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）」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)2013～19 年の期間中の任意の 1 年間で CO_2排出量が 2.6 万 t-CO_2以上であった石炭・ガス火力発電企業（自家発を含む）が対象（計 2,252 社程度、総排出量が 40 億トン超とされている） ３)排出権の割当にはベンチマークを適用 ４)中国認証排出削減量（CCER）を 5 %利用が上限（再可能、森林吸収、メタン利用等 3 種類に限定） 5）全国 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 6）排出事業者は GHG 管理・報告・履行・情報公開・監督の受け入れ等の責任を負う。 7)生態環境省は総合判断で排出量の総枠を決定 8)取引参加者は対象事業者、機関、個人が可能 9)適時に現物以外の取引商品を追加
	罰則	１）不履行等の場合 10,000 元以上 30,000 元以下の罰金等を課す。 ２）犯罪を起こした場合、刑事責任を問う
対象	単位	事業者

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>主な対象者の要件</td><td>１）重点排出企業。発電産業における年間排出量（2013～19 年の期間中の任意の 1 年間で CO_2排出量）が二酸化炭素換算 2.6 万トン以上の企業またはその他の経済団体（自家発電を含む）。対象範囲を徐々に拡大する。
２）今後はエネルギー多消費産業「石油化学、化学、非金属、鉄鋼、非鉄、紙・パルプ、航空」も対象となる見通し。</td></tr>
<tr><td>対象ガス</td><td>CO2, CH4, N2O, HFCs, PFCs, SF6, NF3</td></tr>
<tr><td>カバレッジ</td><td>１）電力企業が 2,225 社程度、総排出量が 40 億トン超(全排出量の 40%程度)（40 億トンは政府の公表値、CHP の熱生産も含むと見られる。また、40%は 2019 年全国の全排出量で割った概数）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">割当方法</td><td>割当方法</td><td>１）ベンチマーク基準が適用される（下表参照）。
２）初期は無償割当を主とし、適宜有償割当を導入
割当量の計算式：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
<table><tr><th>ユニット種類</th><th>対象ユニット範囲</th><th>電力供給BM値（tCO2 / MWh）</th><th>熱供給BM値（tCO2 / GJ）</th></tr><tr><td>I</td><td>300MW等級以上在来石炭火力ユニット</td><td>0.877</td><td>0.126</td></tr><tr><td>II</td><td>300MW等級以下在来石炭火力ユニット</td><td>0.979</td><td>0.126</td></tr><tr><td>III</td><td>非在来石炭ユニット（石炭ダボや石炭スラリー等。熱量で50%以上）</td><td>1.146</td><td>0.126</td></tr><tr><td>IV</td><td>ガス火力ユニット（他燃料は10%以下）</td><td>0.392</td><td>0.059</td></tr></table>補正係数：負荷係数 F≥85%：1.0、80%≤F<85%：1＋0.0014×（85-100F）、75%≤F<80%：1.007＋0.0016×（80-100F）、F＜75%：1.015(16-20F)</td></tr>
<tr><td>負担軽減・リーケージ対策</td><td>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)）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">柔軟性措置</td><td>バンキング・ボローイング</td><td>なし（自主的余剰枠の償却が認められる）</td></tr>
<tr><td>他クレジットの活用</td><td>CCER が 5%以内利用可能</td></tr>
<tr><td>価格急騰対策</td><td>全国炭素排出権取引機関は、生態環境省の関連規定に従い、全国炭素排出権取引市場 における 温室効果ガス排出量削減の指導的な役割を果たし、過度の投機的取引活動を防止し、市場の健全な発展を維持するための効果的な措置を講じなければならない。</td></tr>
</table>

	量的措置	生態環境省は、国の温室効果ガス排出規制要件に従い、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
市場	価格	取引価格は 2021 年 12 月 31 日に 1 トン当たり 54.22 元の終値をつけ、取引を開始した 7 月 16 日に比べ 13%上がった。
	取引高	2021 年の累計取引高は 1 億 7,900 万トン、累計取引額は、76 億 6,100 万元（約 1,390 億円）。
	取引形態と取引所	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。

（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	－

目標の設定方法	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 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 tCO_2（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 tCO_2（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、	オークション収入の使途	

最近の動向、その他	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

3. 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、 輸送過程中に加熱用は免税 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 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

[4] http://hd.chinatax.gov.cn/guoshui/action/GetArticleView1.do?id=484530&flag=1

[5] http://www.mep.gov.cn/gzfw_13107/zcfg/hjjzc/gjfbdjjzcx/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

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

（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）

[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

[9] http://www.chinatax.gov.cn/n810341/n810765/n812171/n812675/c1190211/content.html

[10] http://www.chinatax.gov.cn/n810341/n810755/c1457410/content.html

	●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 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]） （だだし、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

4. オフセットクレジット制度

2012 年国家発展改革委員会は「自主的温室効果ガス排出削減取引の実施に関する暫定措置」と「自主的温室効果ガス排出削減プロジェクトの検証と検証のためのガイドライン」を発表した。この 2 つの文書は、中国の温室効果ガス排出量の自主的な排出削減取引プロジェクトの申請、検証、登録、認証、発行、プロジェクトの開発のプロセスを定めた。

2015 年 1 月、中国の温室効果ガス自主排出削減取引市場の正式な運営を示す全国自主排出削減取引登録制度が開始され、中国の国家認証排出削減取引量（CCER）が企業の履行に使用できるようになった。

[11]http://wenku.baidu.com/link?url=8VblzGkOYygLy7Iz1yTEJRPn3m8uUQujCrFCILFkgmziVDI428kLJGvl1Cc3iSiNms6KLgIa3ipYtK2UDceRyE8tX2nhgsVJzHjltSII1nS

[12] http://hd.chinatax.gov.cn/guoshui/action/GetArticleView1.do?id=158160&flag=1

[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

2018 年 3 月、気候変動担当部署が国家発展改革委員会から生態環境省に移管され、それに応じて中国の GHG 排出削減取引の所管官庁も変更された。

現在、合計 9 つの取引機関、12 の検証および認証機関、200 の方法論（うち 173 はクリーン開発メカニズム（CDM）方法論、27 は新たに開発された方法論）が登録されている。

2022 年 2 月の時点で、中国自主排出削減取引プラットフォームに登録されている、CCER 検証プロジェクトが 2,856、登録プロジェクトが 1,047、認証プロジェクトが 287 となっている。ちなみに、1,047 の登録プロジェクトは年間 1 億 3,957 万トンの排出量が削減されると見込まれる。プロジェクトの種類としては、風力、太陽光発電、水力、地方の家庭用バイオガスプロジェクトが最も多く登録され、この 4 種類のプロジェクトの数が登録プロジェクト全体の 8 割を占めている。

2017 年 3 月 14 日、国家発展改革委員会は、「自主的な温室効果ガス排出削減取引の方法論、プロジェクト、排出削減、検証および認証機関、および取引の申請の受理の延期に関する国家開発改革委員会の発表」を発表した。発表によると、国家発展改革委員会は、自主的な温室効果ガス排出削減取引をさらに改善および標準化し、グリーンおよび低炭素開発を促進するために、「暫定措置」の改訂を組織するという。これにより、GHG の自主的な排出削減取引方法論や、プロジェクト、排出削減量に関する検証や認証の申請の受理を停止した。ただし、2017 年 3 月 14 日より前に発行された排出削減の取引、精算、取り消しは引き続き可能であり、地方パイロット市場または全国 ETS 市場で使用できる。

2.14.4. 地球温暖化長期戦略

1. 長期目標の概要

2020 年 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として、「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。また、非化石エネルギー消費の割合は 2060 年までに 80%以上に達する目標を示した。

これと同時に 12 月 16～18 日で開催された中央経済工作会議では、習近平国家主席は 2021 年にスタートする第 14 次 5 カ年計画の中で、2030 年までに CO_2 排出量をピークアウトさせ、2060 年までにカーボンニュートラルを達成するとの目標に向けて、脱炭素の推進を求めた。また、産業構造の調整、エネルギー構造改革の推進、石炭消費の抑制、新エネルギーの開発、全国の炭素市場の構築によるエネルギー消費のコントロールを指示した。

2021 年 9 月 22 日に、「中国共産党と国務院が完全・正確・全面的に新発展理念を貫き、ピークアウトとカーボンニュートラルを取り組むことに関する意見」を公表し、全国

的協調体制、節約優先、行政と市場の両立、対外協力と闘争、経済へのリスク防止等の原則のもとで、2030 年のピークアウト目標と 2060 年のカーボンニュートラル目標を実現していく方針を示した。

2021 年 10 月、国連に「中国本世中頃までの長期温室効果ガス低排出発展戦略」の長期戦略を提出し、「2060 年までにクリーン・低炭素で安全かつ効率的なエネルギーシステムを全面的に確立し、国際的に高いエネルギー利用効率を実現し、非化石エネルギー消費の割合は 80%以上に達する」ビジョンを示した。これの実現には、その中間の通過点として NDC 目標を実現し、省エネルギー技術や低炭素・脱炭素化技術を発展し、エネルギー利用の電気化促進と発電システムの高度化、さらに水素、天然ガス、バイオエネルギー利用と CCUS、植林・土地利用改善等の技術を促進する方針を示した。その他、低炭素循環型開発経済システムの確立、低炭素で安全かつ効率的なエネルギーシステムの構築、低排出産業システムの確立、低炭素の都市建設、低炭素の統合輸送システムの構築等 10 項目の重点戦略を示した。

2. カーボンプライシングの位置付け

中国は 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 CO_2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。その後の「第 13 次五カ年計画」と「第 14 次五カ年計画」の中でも継続して市場メカニズムの活用を明記している。

2.14.5. 2021 年度の動向

1. 「炭素排出権取引管理方法（試行）」の実施開始

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「CO_2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い国家 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務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 排出事業者	➢ 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、行政域内の主要な排出事業者のリストを決定し、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 割当と登録	➢ 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。 ➢ 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 排出量取引	➢ 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。 ➢ 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 監督と管理	➢ 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。 ➢ 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。

2. 「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）」の実施開始

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-CO_2e 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、コークスオーブンガス（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≥85%	1.0
80%≤F<85%	1＋0.0014×（85-100F）
75%≤F<80%	1.007＋0.0016×（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

3.　「ピークアウトの行動計画」（国務院）

2021 年 10 月 24 日、中国国務院は「ピークアウトの行動計画」 を発表し、30 年にピークアウト目標の達成のために、石炭の消費を段階的に削減し、風力・太陽光発電所の建設を加速し、水力発電所の増設、原子力発電所の建設も進める方針を示した。具体的には、以下の内容となっている。

主な目標

「第 14 次 5 カ年計画」期間中、産業構造とエネルギー構造の改善と最適化が大幅に進展し、主要産業のエネルギー利用効率が大幅に向上し、石炭消費の伸びが厳しく抑制され、新しい電力システムの構築が加速され、グリーン・低炭素技術の開発・応用が新たな進歩を遂げ、グリーンの生産とライフスタイルが広く促進され、グリーン・低炭素の開発につながる政策システムリはさらに改善される。2025 年までに、非化石エネルギー消費の割合は約 20%に達し、GDP の単位あたりのエネルギー消費は 2020 年から 13.5%削減、GDP の単位あたりの CO_2排出量は 2020 年から 18%削減、CO_2排出量のピークアウトを達成するために強固な基盤を構築。「第 15 次 5 カ年計画」期間中では、さらなる努力により、2030 年までに、非化石エネルギー消費の割合は約 25%に達し、GDP の単位あたりの CO_2排出量は 2005 年比 65%以上削減、2030 年前までにピークアウト目標を達成する。

重点的な取り組み（10 大行動）

ピークアウト目標を達成するには、１）エネルギーのグリーン・低炭素転換行動、２）省エネルギーと炭素削減行動、３）産業部門のピークアウト達成行動、４）都市・農村建設のピークアウト達成行動、５）輸送部門の低炭素行動、６）循環経済による低炭素促進行動、７）グリーン・低炭素技術革新のイノベーション行動、８）炭素固定能力の増強行動、９）グリーン・低炭素の国民行動、１０）各地域の秩序あるピークアウト達成行動、と 10 大行動を実施する。

4.　その他関連動向

2022 年 2 月、生態環境省は、国家排出権取引スキームの 2019 年と 2020 年の履行期で履行できなかった企業のリストを収集して公開するように地方政府に命じた。通知令では 12 月 31 日期限に履行が間に合わなかった旨や、どのような罰則が課されたかに関する情報を含む当該地方での ETS 参加者のリストを作成するように命令した。同省によると、リストは２月２８日までに編集され公開されなければならない。

同じ 2 月、中国国家発展改革委員会は 2022 年 5 月 1 日から、石炭の取引価格の変動幅を制限すると発表。主要炭鉱地の山西省では、中長期契約の取引価格を 1 トン当たり 370～570 元（約 6,800～1 万 400 円）に設定した。価格の暴落や暴騰を防いでエネルギーの安定供給を確保する狙いである。

3 月に、習近平国家主席は全人代の会議で、「２つの炭素削減目標は揺るぎない目標で、科学的かつ秩序よく推進しなければならない」、「この問題は全国の視点で検討すべき」、「急ぐことも遅くすることもなく着実に推進」、「石炭が豊富で石油とガスが少ない国の状

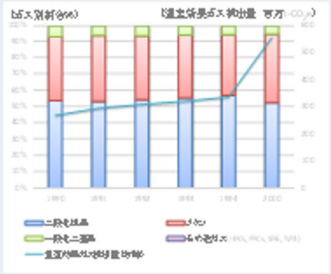
況でエネルギー構造を短期的根本的に変えることは難しい」、「目標を達成するには国の状況に基づく必要がある」と発言。また、李克強総理も政府作業報告で、目標の実現手段は「廃止より樹立が先」と発言。

2.15. インドネシア

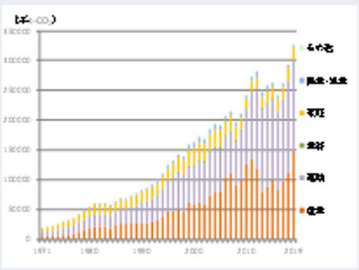
世界におけるカーボンプライシングの導入状況：インドネシア 1

国際約束	国内政策
NDC（2030年目標） • 1）2030年までの目標期間にGHG排出量をBaUと比較して、29%削減（国際支援が無い場合：CM1 ）するとの目標を設定。 • 2）また、国際支援がある場合の目標としては、GHG排出量をBaUと比較して41%削減する目標を設定（CM2）。	**気候変動対策概要** • インドネシアは2016年11月4日にパリ協定を批准しており、UNFCCCに対して、排出削減目標としてエネルギー、廃棄物、IPPU（工業プロセスと製品利用）、農業、森林による対策を実施。 • インドネシアのCO2削減目標達成に向け、森林の果たす割合がCM1 において全体の60%と最大で、エネルギー部門の割合はこれに次いで 38%。 • エネルギー部門では、国家エネルギー政策を中心に、①最終エネルギー消費の効率化、②発電所でのクリーンコールテクノロジーの実施、③発電における再生 可能エネルギー、④運輸部門でのバイオ燃料の実施、⑤ガス配管の追加、⑥圧縮天然ガス消費などを実施。
長期戦略 「2050年低炭素・気候レジリエンス長期戦略（LTS-LCCR 2050）」2021年7月22日提出。 **カーボンニュートラル目標** 2060年またはそれより前のネットゼロ排出に向けて急速な進展の機会を探る	**カーボンプライシング** ○炭素税・排出量取引 排出枠を設定し、それを超える部分に対して課税するCap & Tax 制度を、2022年4月から実施予定。排出枠内の排出は課税されない。排出枠は取引可能。当初段階では、石炭火力発電所のみを対象。 ○クレジット取引 排出削減証書（SPE: Sertifikat Pengurangan Emisi）を利用できる。

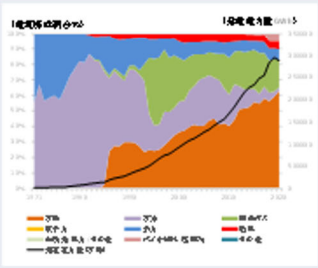
温室効果ガス排出量



セクター別CO2排出量



発電電力量



世界におけるカーボンプライシングの導入状況：インドネシア 2

- 2021年10月7日、**炭素税**の規定を含む税制の調整に関する法律が、国民議会（DPR: Dewan Perwakilan Rakyat）で可決され、10月29日、大統領により承認された。
- 排出枠を設定し、それを超える部分に対して課税する**Cap & Tax制度**。排出枠内の排出は課税されない。排出枠は取引可能。
- 導入の背景には、**EUの炭素国境調整メカニズムへの対応**があると言われている。

炭素税(Pajak karbon)	
根拠法	税制の調整に関する法律（2021年法律第7号）（UU HPP:Undang-UndangHarmonisasiPeraturanPerpajakan）
開始年	2022年4月1日
制度概要	排出枠を設定し、それを超える部分に対して課税するCap & Tax制度。排出枠内の排出は課税されない。排出枠は取引可能。当初段階では、石炭火力発電所のみを対象。
課税対象	排出枠（SIE: SertifikatIzin Emisi）を超える石炭
税率	30ルピー/kgCO2e
対象分野	石炭火力発電 段階的に拡大
納税者	石炭火力発電所
軽減措置	排出枠内の排出は課税されない。
クレジットの活用	排出削減証書（SPE: SertifikatPengurangarEmisi）を利用できる。
税収規模	不詳
税収使途	州の収入。気候変動コントロールに使うことができる。

排出量取引

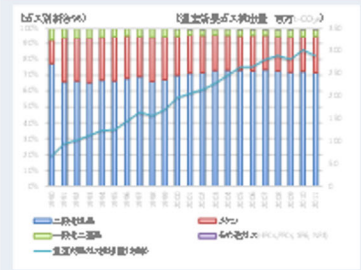
- 排出枠（SIE）は取引可能。
- 2022～2024年：石炭火力発電所のみを対象に、キャップに基づいて課税
- 2025年：排出量取引の完全実施、炭素税課税セクターの拡大
- 炭素課金、炭素取引、排出削減証書（SPE）については、「炭素経済価値（NEK）の実施に関する大統領規則」（2021年10月29日付け2021年大統領規則第98号）に一般的な規定がある。

2.16. マレーシア

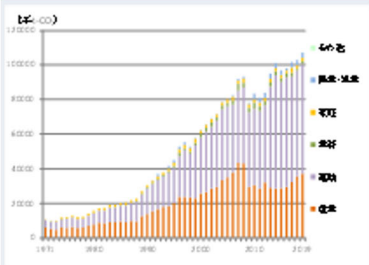
世界におけるカーボンプライシングの導入状況：マレーシア　3

国際約束	国内政策
NDC（2030年目標） • マレーシアは2005年の"GDPあたり"GHG原単位と比較して、2030年までに45%の改善を目標として設定。同目標の内訳として、国際協力がない場合、35%改善を目標とし、気候変動関連のファイナンスや技術移転、キャパビル等、先進国からの支援が得られる場合、追加的に 10%のGDPあたりGHG原単位を改善すると目標を設定。	**気候変動対策概要** • 2017年6月、政府は2017年から2030年までの環境技術基本計画「Green Technology Master Plan」を策定。2030年までに、現在の1人当たり8tonのCO2排出量を6tonに減らすことを目指す。また、再生可能エネルギーが電力に占める割合を25%に高めることなどを目標に設定。 • 2025年までに再エネ（水力含む）比率を31%まで向上させる。 • マレー半島では追加で1178MWの再生可能エネルギー設備を導入する • 気候変動対策の詳細については2022年末までに策定する低炭素開発戦略にて発表するとしている。
長期戦略 • 第12次国家開発計画（Malaysia Plan）を2021年9月27日に発表 **カーボンニュートラル目標** • "早ければ"2050年にCN	**カーボンプライシング** ○炭素税/排出量取引 • NDC達成に向けCPを実施するとしているが、詳細については不明。環境水省（ KASA）によって国内排出量取引制度（DETS）が議論中とされている。 ○クレジット取引 • 自主的炭素市場（VCM）のガイドラインを 2021年9月に閣議決定。 • 法的なものではなく、ボランタリークレジットを業界が活用する際の参考とされている。

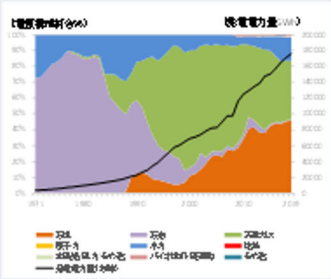
温室効果ガス排出量



セクター別CO2排出量



発電電力量



世界におけるカーボンプライシングの導入状況：マレーシア　4

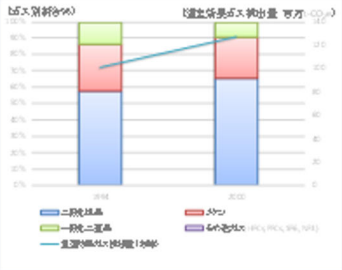
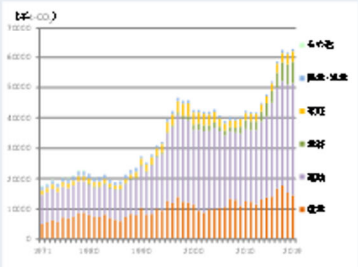
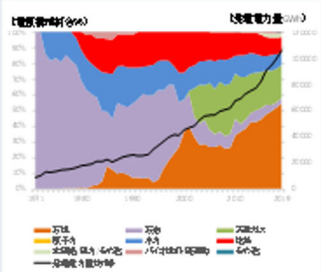
- 第12次国家開発計画（Malaysia Plan、2021年9月）において**カーボンプライシングの活用も検討すると記述。**
- 現在環境水省（KASA）によって**国内排出量取引制度（DETS）が議論中。**
- 自主的なボランタリークレジットの取引は行われており**自主的炭素市場（VCM）のガイドラインを公表。**法的なものではなく、ボランタリークレジットを業界が活用する際の参考とされている。

国内排出量取引制度（DETS）/ 自主的炭素市場（VCM）	炭素税（Carbon Tax）
○国内排出量取引制度（DETS, domestic emissions trading scheme） • 情報なし ○自主的炭素市場（VCM, voluntary carbon market） • 2021年12月、マレーシア証券取引所で行う自主的炭素市場（VCM）設立と運用を行う企業の入札を開始。 • 低炭素化を目指す企業間の自主的な取引を行うプラットフォームを目指す。 • その他の詳細な情報はなし	• 第12次国家開発計画（2021-2025年）において、炭素税を導入する可能性に可能性に言及。化石燃料の炭素含有量に応じた課税を想定しているが、詳細は不明。

2.17. フィリピン

世界におけるカーボンプライシングの導入状況：フィリピン　5

国際約束	国内政策
NDC（2030年目標） • 2030年までにBAU比75%のGHGを削減 • 達成条件として、資金支援、技術開発と移転、人材育成が必要	**気候変動対策概要** • 2009年に気候変動法（Climate Change Act of 2009）、2010年に国家気候変動フレームワーク戦略（National Framework Strategy on Climate Change 2010 -2022）、2011年に国家気候変動行動計画 2011-2028 (National Climate Change Action Plan 2011 -2028)を策定し、気候変動対策に向けた取り組みを強化。
長期戦略 なし **カーボンニュートラル目標**	**カーボンプライシング** 検討中。（フィリピンは気候変動対策として、適切な炭素価格決定手段（ CPI）を制定するための研究を進めている。）

温室効果ガス排出量	セクター別CO2排出量	発電電力量
		

世界におけるカーボンプライシングの導入状況：フィリピン　6

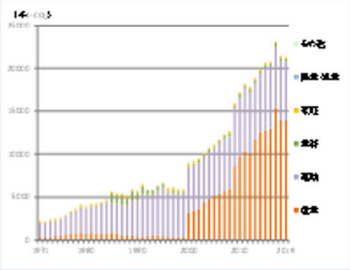
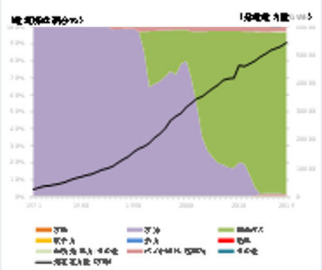
- フィリピンは気候変動対策として、**適切な炭素価格決定手段（CPI）を制定するための研究を進めている。**
- 炭素税導入計画はないが、世界銀行（WB）と連携して研究が行われている。

排出量取引(Emissions Trading Scheme,ETS)	炭素税(Carbon Tax)
• 財務省(DoF)は、フィリピンが気候変動に対する政策対応を採用しようとしているため、あからさまな炭素税よりも強度ベースの炭素排出量取引スキーム(ETS)の採用を好むと述べている。 • エネルギーコストのさらなる上昇が懸念され、エネルギー省は、電力セクターで炭素税を導入すると、同セクターの競争力が低下し、セクターの成長が妨げられると繰り返し述べている • 財務省は、技術報告書に基づき、主に電力セクターに焦点を当て、大規模産業施設など他の排出者にも拡大できる原単位ベースのETSを確立することを支持している。 • 下院と上院は、フィリピンで適切なCPIを推進・確立するための法案を作成中である。	• 大統領通信運用局付置機関は、特に電力セクターにおける二酸化炭素の排出を削減するための措置として、炭素税を課す準備ができていない。エネルギー省（DOE）のアルフォンソ・クーシ長官は、このような税金を課すのはまだ時期尚早であり、このような税金を課すと国の電力部門の競争力が低下するだけだと述べたと報道。 • クーシ長官は、国はまずは電力需要を満たし、十分な予備を確保するための能力を構築中であること。また、炭素税を課す代わりに、新しいエネルギー源として原子力を検討しているとも述べている。さらに、政府はより多くの投資家がフィリピンに立地することを望んでおり、特に再生可能エネルギーを提唱する投資家に期待したいとも述べている。（フィリピン公式通信社PNA、2021年3月9日）

2.18. シンガポール

世界におけるカーボンプライシングの導入状況：シンガポール　7

国際約束	国内政策
NDC（2030年目標） • 2030年にGDPあたり温室効果ガスを2005年比36%削減	**気候変動対策概要** • シンガポールの温暖化対策は 2030年までに取り組むべき環境政策をまとめたシンガポールグリーンプラン 2030に集約（2021年策定）。持続可能な環境を整備し、国民の生活を守り、環境に優しいエネルギー源、クリーンな燃料車の普及を目指す。環境プロジェクトに必要な資金を調達するためのグリーンファイナンス等のビジネス機会創出を視野に入れる。環境持続省、貿易産業省、運輸省、教育省と国家開発省の 5省が実行。 • 具体的には取り組むべき次の 5つの課題と目標を設定；① City in Nature（自然の中の都市の創出、植樹100万本・7万8千トンCO2削減）②Sustainable Living（持続可能な生活の推進廃棄物30 %削減、公共交通機関利用率75%、環境教育強化プログラム導入等）、③ Energy Reset （クリーンエネルギーの活用、太陽光を2025年4倍、船舶排出量を2050年半減、建物総面積2030年に80%、2040年内燃機関車両の禁止）、④Green Economy（グリーン経済の発展、世界中の企業の脱炭素・水素技術の研究開発拠点に対する投融資を行うとともに、グリーンファイナンスのリーディングセンターを目指す）、⑤Resilient Future （レジリエントな未来の構築、2030年食料自給率30%、緑化や適応対策の推進）
長期戦略 COP26での「今世紀半ば頃までに」ネットゼロを達成するためのLEDS（長期低炭素排出開発戦略）の更新要請を受け、産業界や市民にコンサルティングを行う予定。 **カーボンニュートラル目標**	**カーボンプライシング** • 2017年2月、シンガポール政府はGHG 排出量の削減目標を達成する手段のひとつとして炭素税を導入する計画を発表。2019年1月より炭素税を開始。課税額は2023年まで一律5Sドル/トンで固定。当初は2030年までに10～15Sドルに引き上げる予定であったが、2021 年には2030年までに50-80Sドルまで引き上げる予定だることを発表。課税対象は、CO2換算でGHGを年間25,000ton以上排出する発電所や製油所、石油化学工場など約50の事業拠点。合計排出量は同国全体の 8割に相当。

温室効果ガス排出量	セクター別CO2排出量	発電電力量
		

世界におけるカーボンプライシングの導入状況：シンガポール　8

- シンガポールは、2019年1月1日に**東南アジア初**の炭素価格制度である**炭素税**を開始。
- 経済全体に透明で公平、かつ一貫した価格シグナルを維持するため、炭素税はエネルギー集約型、貿易依存型のセクターを含むすべてのセクターに**一律に適用され、免除は設けていない**ことが特徴（ただし、低所得層への補助金を支給する他、税率が上がる**2024年からは追加的な緩和措置を予定**）。
- 2019年から2023年まで5シンガポールドル/tCO2e（約436円）に据え置いているが、**2024年から段階的に税率を引き上げる**予定。（2024年/2025年に25Sドル/tCO2e、2026年/2027年に45Sドル/tCO2e、2030年までに50-80Sドル/tCO2eに到達することを目指す）

炭素税(Carbon Tax)	
根拠法	Carbon Pricing Act2018
開始年	2019年1月
制度概要	2030年までに2005年比で温室効果ガス排出原単位36%削減し、2030年ごろに排出量がピークに達することを目標に排出量を安定化させることを目指すための主要な対策の一つとして産業部門を対象に導入。
課税対象	UNFCCCで規定されたガス：二酸化炭素（CO2）、メタン（CH4）、亜酸化窒素（N2O）、ハイドロフルオロカーボン(HFC)、パーフルオロカーボン(PFC)、六フッ化硫黄（SF6）。（2024年までにフッ素の温室効果ガスである三フッ化窒素(NF3)の報告を開始する予定であり、将来的にNF3を課税対象ガスに含める予定。）
税率	• 2019年～2023年まで5シンガポールドル/tCO2e （2024年/2025年に25Sドル/tCO2e、2026年/2027年に45Sドル/tCO2e、2030年までに50-80Sドル/tCO2eを予定） • 段階的な税率の引き上げは、強力な価格シグナルを発し、気候変動に対する野心を達成するためとしている。
対象分野	• 年間25,000tCO2e以上の温室効果ガス（GHG）を直接排出する施設。 （製造、電力、廃棄物、水部門の約50の施設から排出されるGHG総量の80%をカバー）
納税者	炭素税の対象と指定された施設はGHG排出量記録を提出することで納税額が決定した後、納税を行う。 （発電事業者については、電力料金の値上げを通じて自らの税負担をある程度転嫁することが予想されるため、他のセクターの施設でも間接的に消費電力に対する炭素価格が発生することになる。政府機関はシンガポール消費者協会(CASE)およびシンガポール競争・消費者委員会と緊密に連携し、不当な価格設定や反競争的な価格引き上げが行われていないか市場を監視している。）
軽減措置	• 電気・ガス料金に対する炭素税の影響に対応するため、対象の世帯は2019年から2021年まで毎年、通常のU-Saveレベートに加え20SドルのGSTバウチャー（U-Save）が追加で支給される。小規模フラットに住む対象世帯はU-Saveレベートをより多く受け取ることができる。 • 貿易集約度の高い産業へのコンサルティングも行い、低炭素に以降するための制度や支援は2023年までに詳細を決定する予定。
クレジットの活用	企業は2024年から課税対象排出量の5%を上限に、高品質の国際炭素クレジットを放棄して相殺することが可能となる。これにより、費用対効果の高い方法で信頼できる炭素クレジットを調達できる企業は、その影響を緩和することができるとしている。また、質の高い炭素クレジットに対する地域の需要を喚起し、十分に機能し、規制された市場の発展を促進することにもつなげることを目指す。
税収規模	2019年～2023年に10億Sドルを予定（約871億円）
税収使途	政府は炭素税の引き上げによる追加的な歳入を見込まず、税収は脱炭素化努力とグリーン経済への移行を支援し、企業や家庭への影響を緩和するために活用する予定している。

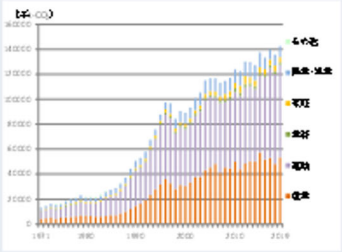
2.19. タイ

世界におけるカーボンプライシングの導入状況：タイ　9

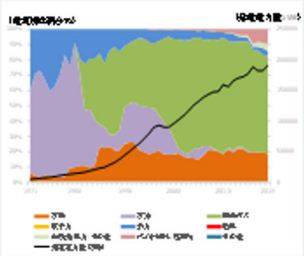
国際約束	国内政策
NDC（2030年目標） • BAU （555百万t）との比較で、温暖化ガス排出量を2030年までに20%削減。技術開発・移転、資金、人材育成支援が適切で且つ強化された場合には25%に引き上げ可能。 • 2020年10月のNDC更新の際に、森林吸収はNDCに含まれないことが明記された。	**気候変動対策概要** • NDCの実現に向けて、以下 の主要部門別の国家計画に基づいて気候変動対 策が策定されている。1.電源開発計画（PDP）、2.スマートグリッド開発 基本計画、3.省エネルギー計画 （ EEP）4.代替エネルギー開発計画（AEDP ）、5.環境持続輸送システム計画、6.国家工業発展基本計画）
長期戦略 • 気候変動基本計画（2012～2050年）を策定し、持続可能な低炭素成長の達成と、気候変動へのレジリエンスの構築を目指す。気候適応への取り組みとしては、1.水源管理、2.農業・食糧保全、3.観光、4.公衆衛生、5.天然資源管理、6.安全保障、の6つを注力セクターに掲げている。 • 2021年10月に、長期低温暖化ガス排出発展戦略を策定。 **カーボンニュートラル目標** • プラユット首相が2021年11月に開催されたCOP26で、2050年に「カーボンニュートラル」、2065年までに「ネットゼロ排出」の目標達成を表明。	**カーボンプライシング** • カーボンプライシングの導入検討が進められており、排出量取引に関しては、 MRVシステムと取引インフラを開発し、自主排出量取引制度のパイロットプロジェクト（ 1st フェーズ：2015 ～2017年、2nd フェーズ： 2018～2020年）でテストを実施。 • 最近の動きとしては、同国財務省が産業部門の温暖化ガス排出に対して炭素税の導入検討を行っていることが報道されている。

温室効果ガス排出量

セクター別CO2排出量



発電電力量



世界におけるカーボンプライシングの導入状況：タイ　10

- 気候変動基本計画では、カーボン市場を**民間部門における温暖化ガス排出を削減する潜在的なメカニズム**と位置付けており、政府は国家改革計画の下で**カーボン排出削減を奨励する経済手段を開発すること**が求められている。
- **排出量取引制度**に関しては、MRV（測定・報告・検証）システムと基本的な取引インフラを開発し、自主排出量取引制度のパイロットプロジェクトでテストを実施。
- **炭素税**については、財務省が産業部門の温暖化ガス排出に対して課税する炭素税の導入を検討中と報道されているが、同国のEV普及により、化石燃料に対する物品税（Excise Tax）の税収が減少見込みであることも背景にあると思われる。

タイ・自主排出量取引制度 (Thailand Voluntary Emissions Trading Scheme, V-ETS)	タイ・自主排出量削減制度 (Thailand Voluntary Emissions Reduction Program, T-VER)
• 2014年10月に自主排出量取引制度（V-ETS）が導入され、パイロットプロジェクトを実施。 • 温室効果ガス管理機構（TGO）は、MRVシステムと取引インフラを開発し、パイロットプロジェクトの第1フェーズ（2015-2017年）では、4つの産業部門（セメント・紙パルプ・鉄鋼・石油化学）でMRVシステムをテストし、第2フェーズ（2018-2020年）ではさらに5つの産業部門（石油精製・ガラス・プラスチック・食料および飼料・セラミックス）を追加してMRVシステム、レジストリおよび取引プラットフォームのテストを実施。2019年にはさらに飲料・砂糖・繊維・ガラスまで対象を拡大。排出量取引制度の概念を様々なステークホルダーに紹介するために、多くのキャパシティ・ビルディングやアウトリーチ活動が実施されている。 • 同国の最大排出源の電力部門もパイロットプロジェクトに参加したが、規制された電力市場下で上手く機能せずに離脱した経緯あり。	• 2013年10月に自主排出量削減制度（T-VER）が開始。 • TGOは、タイ産業連盟と共同開発したカーボンクレジットプラットフォームへの国内企業の取組促進を進めている。このプラットフォームは、削減した温暖化ガス排出量をT-VERクレジットとして認定し、排出削減を必要とする企業がこのクレジットを購入して、カーボンオフセットを可能にする仕組み。2020年10月時点で153の登録プロジェクトによる排出削減量の合計は 5.8百万tCO2eとなっている。

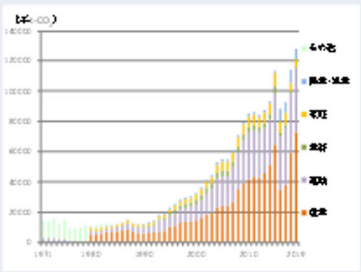
2.20. ベトナム

世界におけるカーボンプライシングの導入状況：ベトナム　11

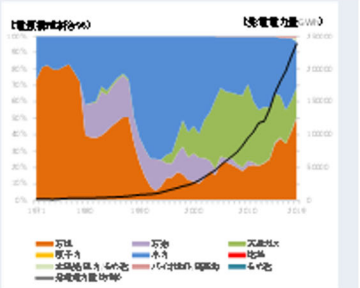
国際約束	国内政策
NDC（2030年目標） • 2030年までにBAU比で9%削減（8390万トン削減） • 二国間・多国間協力および国際的な気候合意の新メカニズムの実施を通じた国際支援を受ける場合、BAU比で最大 27%削減（2億5,080万トン削減）	**気候変動対策概要** • 2016年にパリ協定実施計画を策定。 • 再生可能エネルギー政策：2017 年6月より再エネ固定価格買取制度を実施。2020年2月には、政治局決議55号（55-NQ/TW）「2030年までの国家エネルギー発展戦略と2045 年までのビジョン」を発出し、再エネ比率を2030年15-20%、2045年25-30%目標を定めた。 • 省エネルギー政策：省エネ法を 2011年に制定。2017年には省エネ基準とラベル制度の対象機器リストや実施計画を発表（Decision No. 04/2017/QD-TTg、2017.3.9）。政治局決議55号では最終エネルギー総消費量に対する省エネルギーの比率を 2030年7%、2045年14%とした。 • 2021年9月に公表した第8次国家電力マスタープラン（PDP8）草案では、新たな石炭火力発電所の開発計画に制限を設け、国内の電源構成に占める石炭火力の割合を減らしていく方針を示す。
長期戦略 • なし。※2017年11月にメコンデルタ地域の持続可能な開発に関する決議（No.120/NQ-CP）を採択。2025年までの目標と2100年までのビジョンを提示。 **カーボンニュートラル目標** ファム・ミン・チン首相はCOP26）首脳級会合で、2050年までに温室効果ガスの排出量実質ゼロ（カーボンニュートラル）を目指すと表明	**カーボンプライシング** • パリ協定実施計画（2016）で国内で炭素市場を発展させる方針を示しており、世界銀行の資金支援による「Partnership for Market Readiness 」プロジェクトにおいて、GHG データベースの構築、MRV システムの開発など、市場メカニズムを開発 • ベトナムの国会は2020 年11月に排出権取引スキームを合法化する改正環境保護法を可決。取引市場は2025年よりスタートの予定で、制度の詳細は 2022年に公表される見込み

温室効果ガス排出量

セクター別CO2排出量



発電電力量



世界におけるカーボンプライシングの導入状況：ベトナム　12

- ベトナムの国会は2020年11月17日、排出権取引スキームを合法化する改正環境保護法を可決（2022年1月施行）。
- 改正環境保護法に関する政令6号（06／2022／ND-CP）において、2025年に排出権取引市場の創設を明記。

ベトナム・排出量取引制度

- 改正環境保護法はベトナム政府が各地域の状況に応じた炭素排出量取引制度を確立し、国際的な気候変動条約を遵守することを規定
- 改正環境保護法に関する政令6号において、2025年に排出権取引市場を創設すると明記。取引市場の運営ルールなどを規定する詳細な規則など制度の詳細は2022年に公表される見込み。3年間の試行期間を経て2028年に正式に開始予定。
- 排出量取引市場の制度設計の主管官庁は財務省。天然資源・環境省などの関連省庁と協力して制度の詳細を策定する予定

3 カーボンプライスの水準の国際比較

3.1. 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、2020 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。

3.1.1. 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。

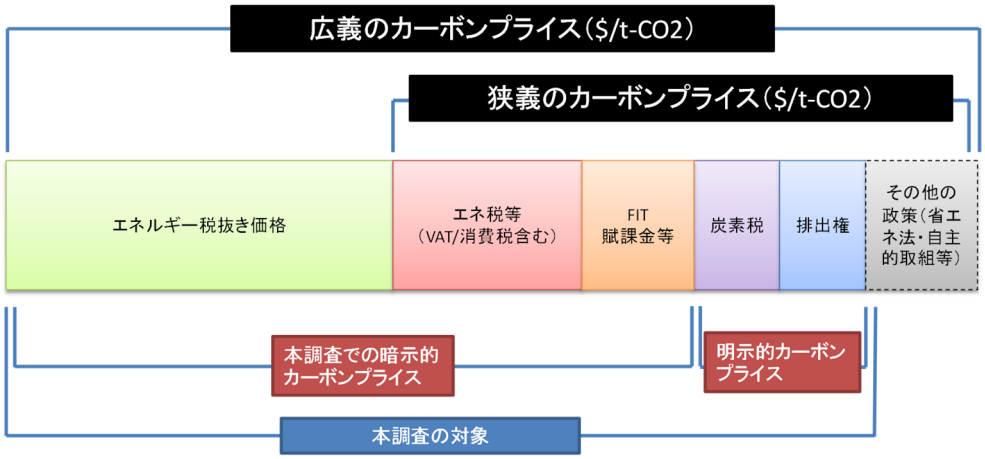


図 3.1-1 カーボンプライスの構成概念図

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＞（2020）

	制度名	分類	制度概要・対象	水準
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：19.6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：117.4円/t 露天鉱：58.7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。	ガソリン：79.3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：556円/MWh 電力：1110円/MWh
	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。	一般炭： 211.9円/GJ (総発熱量) ※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。	3218円/t-CO_2（2020.2.1時点）
	FIT等制度 (RO, FiTs, CfDs)	・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差額契約型(CfD)FITを導入。	5789円/MWh ※推計値
スイス	鉱物油税	・エネルギー税等 →産業用／家庭用天然ガス、運輸用ガソリン	燃料の輸入・加工業者が納税。	ガソリン：83.0円/L 天然ガス(暖房・プロセス燃料)：238.5円/t
	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。	10904円/tCO2 ※自動車燃料は対象外
	自動車燃料油 CO2排出相殺	・炭素税等→運輸用ガソリン	スイス石油協会のClimate Cent Foundationによる課徴金。	ガソリン：2.2円/L
	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。	2113円/t-CO_2 (2020.2.1時点)
	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。	2612円/MWh

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＞（2020）

	制度名	分類	制度概要・対象	水準
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	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：47.5円/L 天然ガス：11570円/千m3
	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。	4092円/MWh ※産業用は減免措置あり
	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。	13795円/t-CO_2 ・ガソリン：30.0円/L ・天然ガス：29689円/千m3
	硫黄税	・炭素税等 →運輸用ガソリン	燃料の硫黄含有量に応じて課税。	ガソリン：硫黄含有率0.1%につき313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。	3218円/t-CO_2（2020.2.1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。	208.7円/MWh（推計値）
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：47.9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。	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15%
	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。	2007円/t-CO_2（2020.2.1時点）
	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。	270.8円/MWh（供給認証書価格、推計値）

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＞　（2020）

	制度名	分類	制度概要・対象	水準
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：48.6円/l 地方：5.2円/l
	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：2040円/kl LNG等：1080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	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：2980円/MWh 産業：2563円/MWh (14%減税後：平均減税率、一部事業者は80%減税)
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：79.4円/l 産業用天然ガス(高圧ガス用)：1686円/MWh 家庭用天然ガス：667.3円/MWh
	電力税等	・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)。電力税ほか様々な課税。	電力税・家庭：2481円/MWh 電力税・産業：0円/MWh (免税後)
	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CO2排出量の約5割をカバー。	3218円/t-CO_2（2020.2.1時点）
	再生可能エネルギー法 (EEG賦課金)	・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：8197円/MWh 産業：4836円/MWh (41%減税後：平均減税率、一部事業者は85%減税)

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＞　（2020）

	制度名	分類	制度概要・対象	水準
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。電力に対する国内消費税はFIT賦課金も含む。	家庭：3921円/MWh 産業：3132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：1025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：82.9円/l 一般炭：1774円/MWh ※炭素分の課税を含む
	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。	5411円/tCO2
	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。	3218円/t-CO_2（2020.2.1時点）
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：8.0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。	2390円/t-CO2
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：31.1円/l
	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る制度。	1274円/MWh（推計値）

3.1.2. 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[224]、家庭用電力・天然ガスを対象とした。

発電用　一般炭
産業用　電力
　　天然ガス
運輸用　ガソリン（95 RON[225]）
家庭用　電力
　　天然ガス

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

ここで、

- 税抜価格　：エネルギー価格（IEA Energy prices 2021 Edition）
- 炭素税　：各国資料
- 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 2021 Edition）
- 排出権価格　：2020 年 2 月 1 日時点（World Bank Carbon Pricing Dashboard）

※ 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。

※ IEA 統計は平均価格であるため、日独産業用電力における FIT 賦課金の減税率は平均値の試算結果である 14%、41%を各々採用した。一方、排出権価格は限界価格を計上した。

換算に用いたデータは次のとおりである。

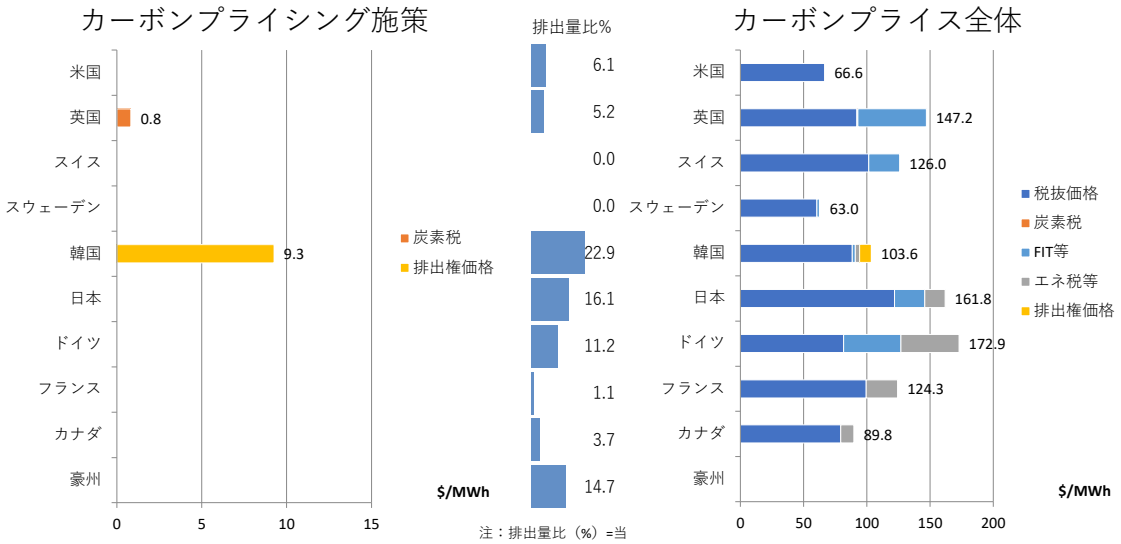
- 為替レート　：IMF Data（2020 年値またはデータの該当年）
- 熱量　：IEA Energy prices 2021 Edition 中の各国データ
- 燃料の排出係数：IPCC, 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories
- 電力の排出係数：IEA World Energy Statistics より計算（2019 年値（最新値））

---

[224] 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。
[225] Research Octane Number：オクタン価

3.1.3. 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。

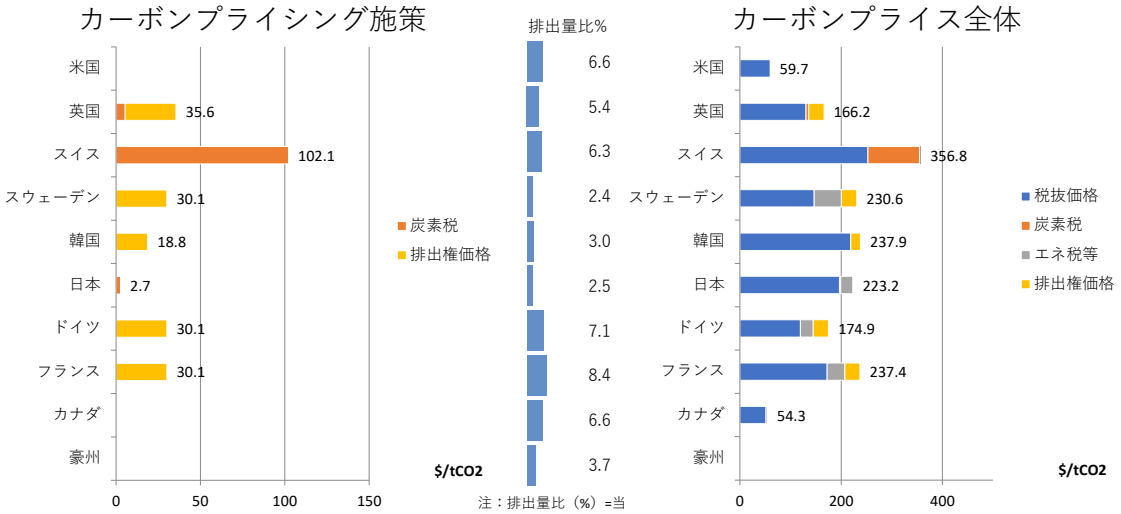


注：発電用燃料に係る炭素税および排出権価格は表示していない（税抜価格に含まれる）。韓国は、間接排出もETS対象。英国の炭素税は気候変動課徴金（CCL）。

注：排出量比（%）=当該燃料・電力由来排出量／当該国CO2総排出量
※カーボンプライスのカバー率（%）ではない。

注：豪州はデータなし

図 3.1-2 産業用電力

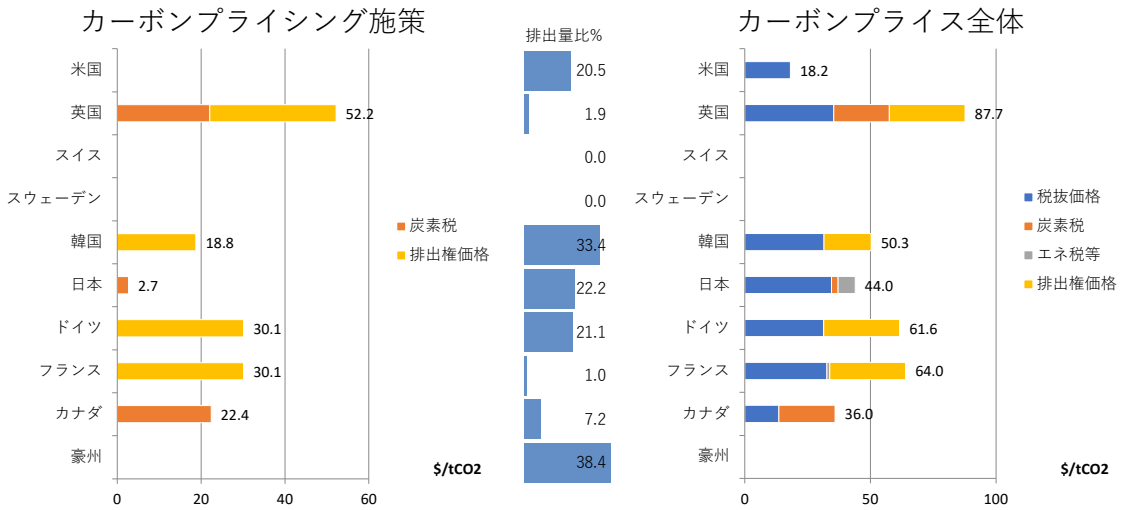


注：英国の炭素税は気候変動課徴金（CCL）

注：排出量比（%）=当該燃料・電力由来排出量／当該国CO2総排出量
※カーボンプライスのカバー率（%）ではない。

注：豪州はデータなし

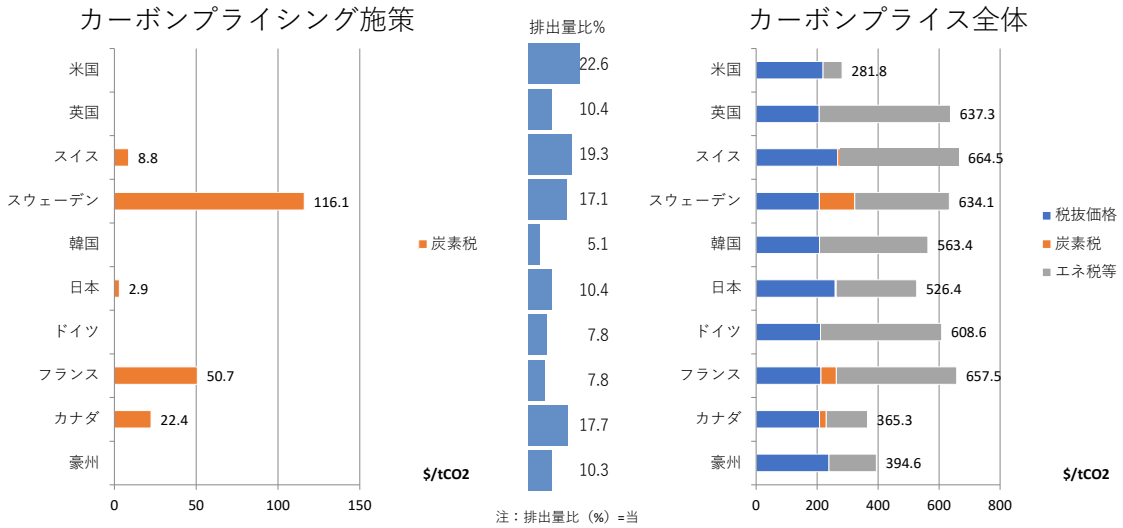
図 3.1-3 産業用天然ガス



注：英国の炭素税は下限炭素価格（CPF）、カナダの炭素税は燃料課徴金

注：カナダは2013年、韓国は2009年の税抜価格。日本は2020年の輸入CIF価格と税。豪州、スウェーデンはデータなし。スイスは実績なし。

図 3.1-4 発電用一般炭



注：排出量比（%）=当該燃料・電力由来排出量／当該国CO2総排出量
※カーボンプライスのカバー率（%）ではない。

注：日本は91RON、韓国は92RON（いずれもレギュラー無鉛ガソリン）

図 3.1-5 運輸用プレミアム無鉛ガソリン

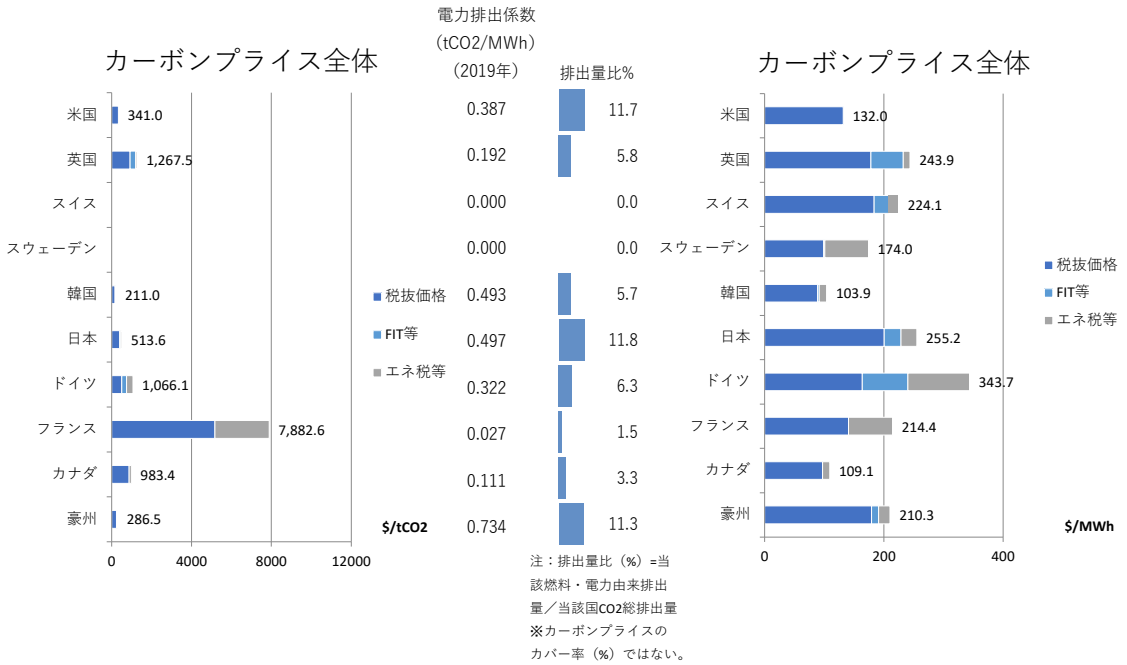


図 3.1-6 家庭用電力

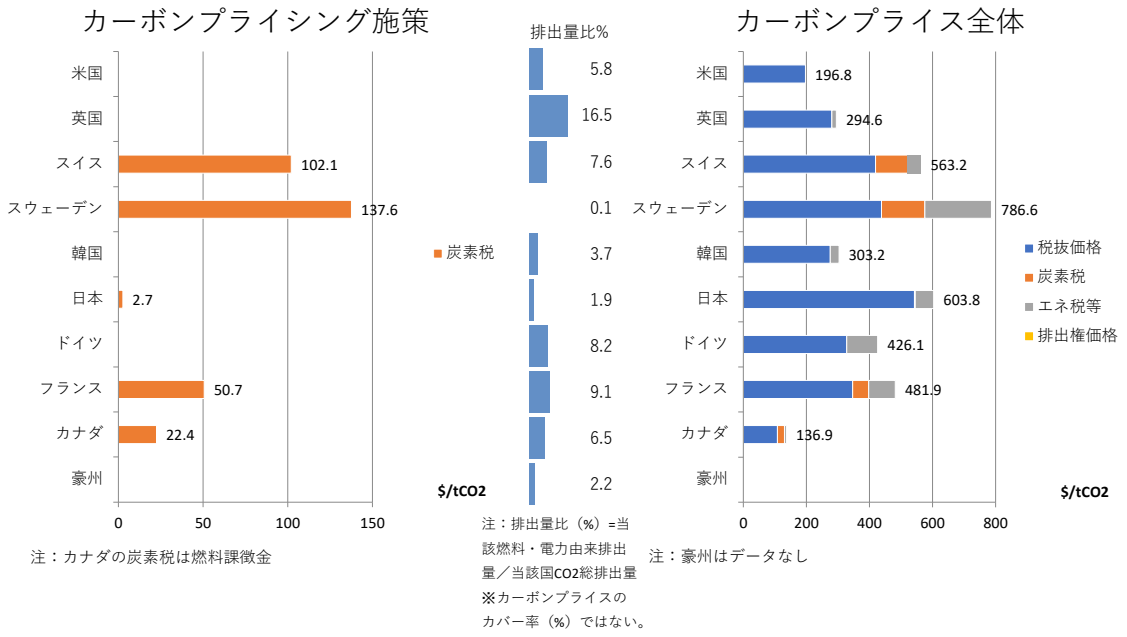
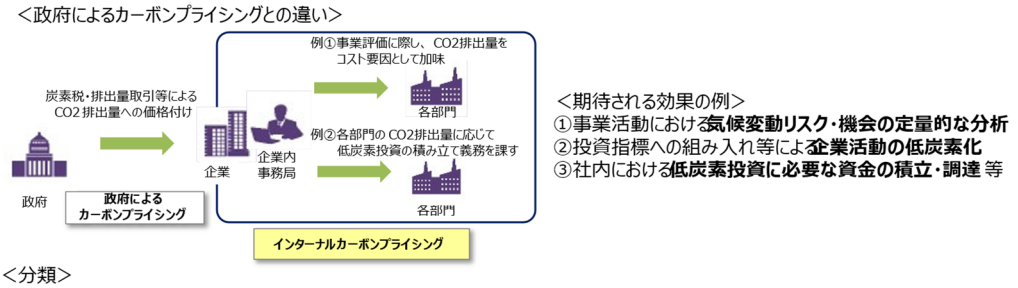


図 3.1-7 家庭用天然ガス

4 インターナルカーボンプライシングの実態調査

4.1. 概要

一部の企業が、独自に自社の CO_2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。

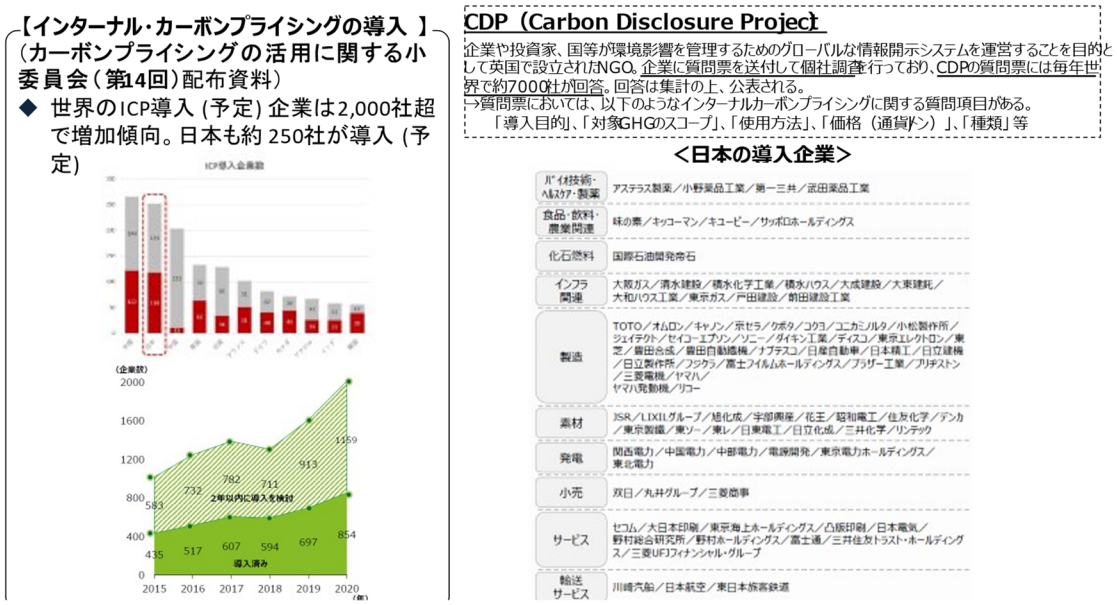


<分類>

種類	内容	設定価格例
明示的カーボンプライシング（Explicit Carbon Pricing） ※シャドープライス（Shadow Price）	気候変動リスク・機会を加味した**事業評価を行うに際し、排出権価格等の外部価格を活用してCO2排出1トンあたり一定額のコストがかかるものと仮定**する手法。	・将来のカーボンプライス想定値 ・排出権取引制度における排出権価格　等
暗示的カーボンプライシング（Implicit Carbon Pricing）	気候変動リスク・機会を加味した**事業評価を行うに際し、過去の実績等を活用してCO2排出1トンあたり一定額のコストがかかるものと仮定**する手法。	・過去の投資－削減実績を基にした削減コスト ・削減費用の数理分析 等
内部炭素課金（Internal Fee）	**低炭素な活動への投資を目的として、自社内の各部門にCO2排出量に応じた金額を課金**し、社内でプールする手法。	・将来のカーボンプライス想定値 ・過去の削減コスト　等

出所)環境省資料、CDP 資料より日本エネルギー経済研究所作成

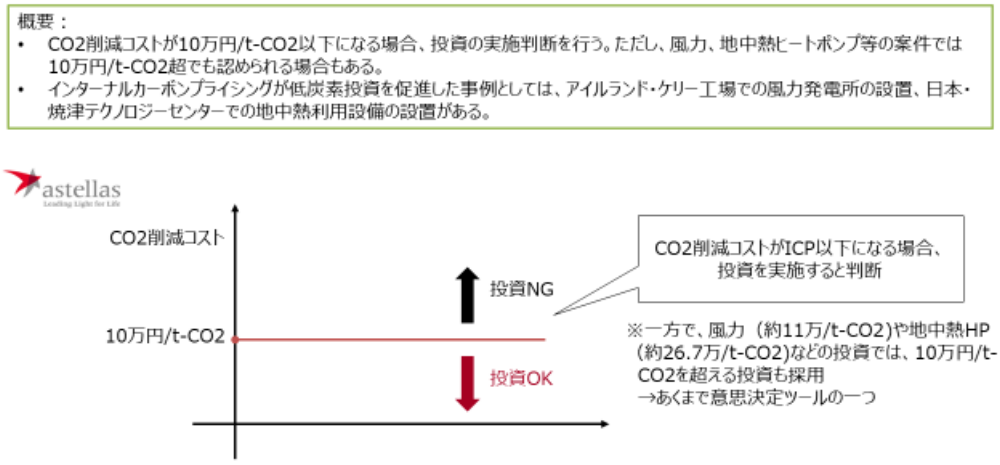
図 4.1-1 インターナルカーボンプライシングの概要



出所)環境省資料、CDP 資料より日本エネルギー経済研究所作成

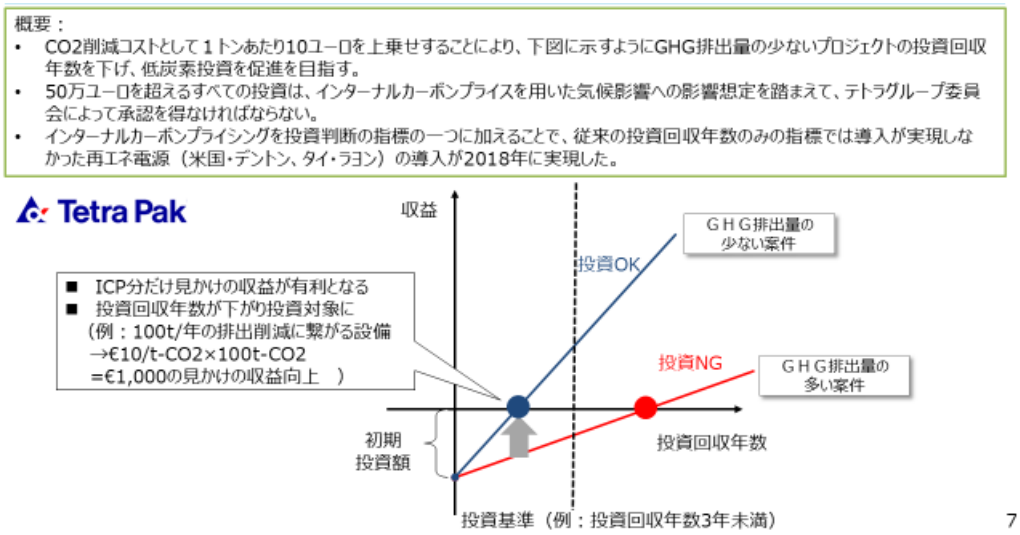
図 4.1-2 インターナルカーボンプライシング導入企業数

4.2. 導入事例



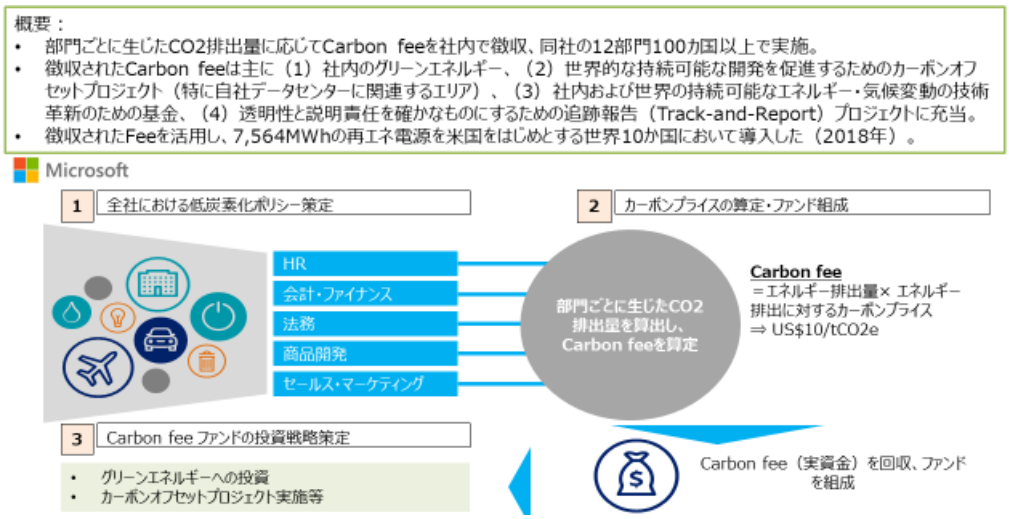
出所)環境省資料、CDP 資料より日本エネルギー経済研究所作成

図 4.2-1 アステラス製薬の事例



出所)環境省資料、CDP 資料より日本エネルギー経済研究所作成

図 4.2-2 Tetra Pak の事例



出所)環境省資料、CDP 資料より日本エネルギー経済研究所作成

図 4.2-3 マイクロソフトの事例

二次利用未承諾リスト

報告書の題名：令和３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(世界全体でのカーボンニュートラル実現のための経済的手法等のあり方に関する等調査)

委託事業名：令和３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(世界全体でのカーボンニュートラル実現のための経済的手法等のあり方に関する等調査)

受注事業者名　一般財団法人日本エネルギー経済研究所

頁	図表番号	タイトル
51	図 2.1 14	EUA 価格の推移
57	図 2.1 16	2050 年の排出量の推計値
72	図 2.2 12	英国の炭素予算と 2050 年の目標
96	図 2.3 12	ドイツの温室効果ガス排出量の推移と気候保護法のセクター別目標未達見込み
98	図 2.3 13	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
98	図 2.3 14	2038 年までの脱石炭火力発電所のロードマップ
178	図 2.7 12	気候政策のシナジー効果
179	図 2.7 13	デンマークの GHGs 実績と目標（LULUCF を除く）
205	図 2.8 12	中長期的な排出シナリオ（ゼロベースシナリオ）
224	図 2.9 12	米国の長期戦略における技術毎の想定
269	図 2.10 12	Clean Car Discount 制度