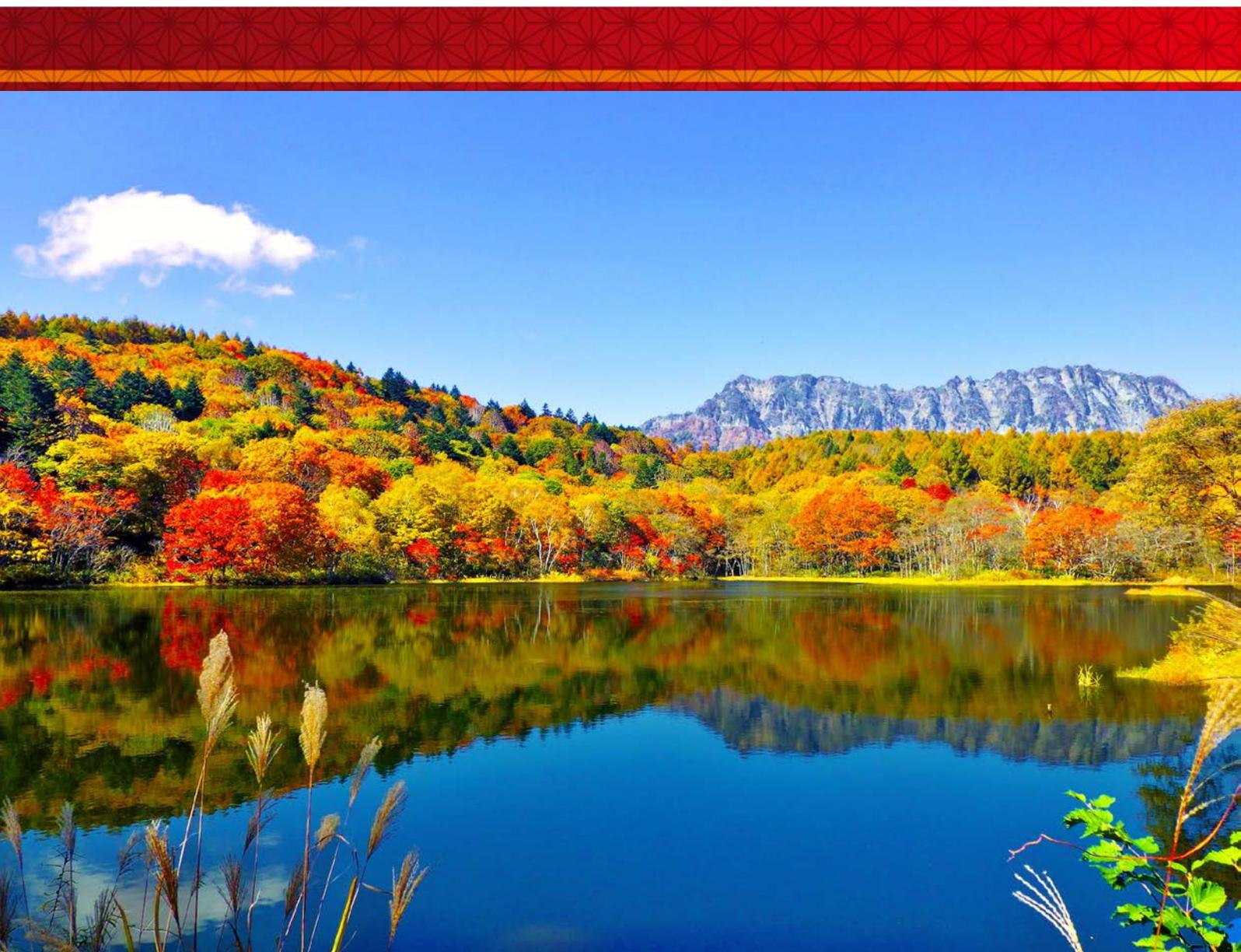


「気候変動に関する国際連合枠組条約」に基づく
第4回 日本国隔年報告書

2019年12月



はじめに

1992年に採択された「気候変動に関する国際連合枠組条約（UNFCCC。以下、「気候変動枠組条約」という。）」に先立ち、我が国は1990年に「地球温暖化防止行動計画」を策定し、その対策を進めてきた。その後、1997年には気候変動枠組条約第3回締約国会合（COP3）において京都議定書が採択され、我が国は「地球温暖化対策推進本部」を内閣に設置し、「地球温暖化対策の推進に関する法律」や「京都議定書目標達成計画」の下、総合的かつ計画的な対策を講じ、京都議定書第一約束期間において排出削減目標を達成した。京都議定書第一約束期間後においても、COP16で採択されたカンクン合意に基づき、2020年度における温室効果ガス排出削減目標をCOP19で表明するとともに、COP19決定で示された自国が決定する貢献案（INDC）の作成を進め、2015年度に2030年度の中期削減目標を含む「日本の約束草案」を決定し、条約事務局に提出した。2015年12月22日に開催された第32回地球温暖化対策推進本部においては、「パリ協定を踏まえた地球温暖化対策の取組方針について」を決定し、2030年度の削減目標の達成に向けて着実に取り組むこと、また、パリ協定等において2℃目標が世界の共通目標となり、この長期目標を達成するため排出と吸収のバランスを今世紀後半中に実現することを目指すこととされたこと等を踏まえ、我が国としても世界規模での排出削減に向けて、長期的、戦略的に貢献することを決定した。加えて、地球温暖化対策推進法に基づく地球温暖化対策計画の策定や、同計画に即した政府実行計画の策定、及びその率先した取組の実施並びに国民運動の強化等を進めており、このような潮流の中、我が国は2016年11月にパリ協定を締結した。また、2019年6月には、パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略を策定し、条約事務局に提出した。それらを踏まえて更なる地球温暖化対策を実施している。

COP16において、先進国は、定量的削減目標の達成のための緩和行動や達成排出削減量を含む排出削減の進捗、将来予測、資金・技術・能力開発面での支援の提供等に関する情報を含む「隔年報告書（Biennial Reports：BR）」を提出すべきことが決定された（決定1/CP.16）。COP17では、先進国は「第1回隔年報告書（BR1）」を2014年1月1日までに提出し、かつその後2年おきにBRを提出しなければならないことが決定されるとともに、BRで報告すべき事項を定めた「BR報告ガイドライン」が採択された（決定2/CP.17, Annex I）。COP18およびCOP21では、BRで求められている情報を報告する各国共通の「共通表様式（Common Tabular Format：CTF）」が採択されている（決定19/CP.18, Annexおよび決定9/CP.21, Annex）。上記各規定に基づき、日本国はここに第4回隔年報告書（BR4）を提出する。

本報告書の構成は、BR報告ガイドラインで規定された報告項目に沿っている。第1章「温室効果ガス排出量とトレンドの情報」では、気候変動枠組条約第4条及び第12条ならびに決定2/CMP.8に基づき毎年報告している日本国温室効果ガスインベントリと整合した我が国における1990～2017年度の温室効果ガス排出量と傾向の情報を報告する。第2章「定量化された経済全体の排出削減目標」では、我が国の2020年度及び2030年度の温室効果ガス排出削減目標を報告する。第3章「定量化された経済全体の排出削減目標の達成状況と関連情報」では、我が国の温室効果ガス排出削減目標の達成に向けた進捗状況と、目標達成に向けて我が国が実施している緩和行動に関する情報等について報告する。第4章「将来予測」では、我が国の2020年度・2030年度の温室効果ガス排出・吸収量の予測値について報告する。第5章「資金・技術・能力開発支援」では、我が国が途上国の気候変動対策を支援するために提供した資金、技術及び能力開発の支援に関する情報を報告する。

目次

第1章	温室効果ガス排出量とトレンドの情報	1
1.1	温室効果ガスの排出・吸収量の状況	2
1.1.1	温室効果ガスインベントリの概要	2
1.1.2	温室効果ガス総排出・吸収量の推移	4
1.1.3	温室効果ガス別の排出・吸収量の推移	5
1.1.4	分野別の温室効果ガス排出・吸収量の推移	14
1.1.5	エネルギー起源 CO ₂ 排出量の増減要因分析	20
1.1.6	前駆物質及び硫黄酸化物の排出量の推移	30
1.1.7	京都議定書第3条3及び4の活動による排出・吸収状況	31
1.1.8	キーカテゴリー分析	31
1.2	国家インベントリ取り決めの概要情報	34
1.2.1	インベントリ作成のための制度的取り決め	34
1.2.2	インベントリ作成に関わる各主体の役割・責任	35
1.2.3	インベントリ作成プロセス	37
1.2.4	インベントリの再計算プロセス	39
1.2.5	QA/QCプロセス	40
1.2.6	BR3からの国家インベントリ取り決めの変更	41
第2章	定量化された経済全体の排出削減目標	43
2.1	2020年排出削減目標	44
2.2	2030年排出削減目標（注：2019年11月時点）	46
2.2.1	明確性・透明性・理解促進のための情報	46
2.2.2	対象ガス及び排出・吸収量	46
2.2.3	温室効果ガス吸収源	48
2.2.4	JCM及びその他の国際貢献	48
第3章	定量化された経済全体の排出削減目標の達成状況と関連情報	49
3.1	政策立案プロセス	50
3.1.1	温暖化対策推進の全体枠組み	50
3.1.2	地球温暖化対策計画の推進体制	50
3.1.3	地球温暖化対策計画の進捗管理	50
3.1.4	国内の制度的取り決めの変更に関する情報	51
3.2	緩和行動に関する政策措置とその効果	51
3.2.1	我が国の地球温暖化対策の目指す方向	51
3.2.2	地球温暖化対策の基本的考え方	52
3.2.3	政策・措置の情報	53
3.2.4	対応措置の社会経済的影響の評価	125
3.3	定量化された経済規模の排出削減目標に向けた進捗	127
第4章	将来予測	129
4.1	予測	130
4.1.1	予測シナリオ	130
4.1.2	温室効果ガス総排出量の予測	130

4.1.3	ガス別の予測	132
4.1.4	分野別の予測	135
4.1.5	国際航空・国際船舶.....	137
4.2	政策措置の統合効果の評価	137
4.3	将来予測の推計方法.....	138
4.3.1	概要.....	138
4.3.2	主要変数及び前提	138
4.3.3	エネルギー分野	139
4.3.4	IPPU 分野	142
4.3.5	農業分野.....	143
4.3.6	LULUCF 分野	143
4.3.7	廃棄物分野	144
4.4	感度分析	145
4.5	BR3 における将来予測との差異.....	145
第 5 章	資金・技術・能力開発支援	147
5.1	概要.....	148
5.2	非附属書 I 国への資金・技術・能力開発支援の把握のための国家的アプローチ	148
5.3	資金	149
5.3.1	気候変動の適応及び緩和に関し、非附属書 I 国のニーズに効果的に対処するための財源確保方策.....	149
5.3.2	多国間、二国間、地域間チャネルを通じた支援.....	149
5.4	技術開発及び移転.....	174
5.4.1	低炭素技術のイノベーションと普及促進.....	174
5.4.2	適応策の事業化	175
5.4.3	技術の普及による海外における削減	175
5.4.4	技術開発及び移転支援の提供に関するプロジェクト	176
5.5	能力開発	187
5.5.1	ビジョン.....	187
5.5.2	適応のための具体的な取組.....	187
5.5.3	緩和のための具体的な取組.....	188
5.5.4	コ・イノベーションのための透明性パートナーシップ (PaSTI)	189
5.5.5	能力開発支援の提供に関するプロジェクト.....	189
略語表	204	
参考文献	209	
附属書 I	温室効果ガス排出量の推移 (CTF Table 1)	211
附属書 II	パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略 概要	220



第 1 章

温室効果ガス排出量とトレンドの情報

「気候変動に関する国際連合枠組条約に基づく

第 4 回 日本国隔年報告書

1.1 温室効果ガスの排出・吸収量の状況

1.1.1 温室効果ガスインベントリの概要

■ インベントリ報告の概要

国連気候変動枠組条約第4条及び第12条並びに2/CMP.8決定に基づき、我が国は2019年4月に、1990年度から2017年度¹までの日本の温室効果ガス及び前駆物質等（窒素酸化物（NO_x）、一酸化炭素（CO）、非メタン揮発性有機化合物（NMVOC）、硫黄酸化物（SO_x））の排出・吸収に関する目録（インベントリ）を国連気候変動枠組条約（UNFCCC）事務局に報告した。

インベントリの作成方法については、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）により作成された「2006年版 温室効果ガスの排出・吸収に関する国家目録作成のためのガイドライン」（以下、「2006年IPCCガイドライン」）が定められており、我が国の排出量と吸収量の算出方法はこれに準拠している。また、インベントリの透明性、一貫性、比較可能性、完全性及び正確性を向上するために、「2006年IPCCガイドラインに対する2013年版追補：湿地」（以下、「湿地ガイドライン」）及び「京都議定書に関わる2013年改訂補足的な方法論及びグッドプラクティスガイダンス」（以下、「2013年京都議定書補足的な方法論ガイダンス」）も適用している。

インベントリの報告方法については、UNFCCC温室効果ガスインベントリ報告ガイドライン（決定24/CP.19 附属書I、以下、「UNFCCCインベントリ報告ガイドライン」）の適用が締約国会議によって決定されており、これに則してインベントリの報告を行った。

■ インベントリの算定方法

我が国では、基本的に2006年IPCCガイドラインに示された算定方法を用いて排出・吸収量の算定を行っているが、一部の排出・吸収源については、我が国の排出実態をより正確に反映するために、我が国独自の算定方法を用いて算定を行っている。

排出係数については、基本的に我が国における研究等に基づく実測値か推計値を用いている。ただし、排出量が少なく、我が国における排出係数に関する研究等が存在しない排出区分等については、2006年IPCCガイドラインに示されたデフォルト値を用いて算定している。

■ インベントリの算定分野

我が国のインベントリでは、温室効果ガス（CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆及びNF₃）及び前駆物質等（NO_x、CO、NMVOC、SO_x）を対象に、「エネルギー分野」、「工業プロセス及び他製品の利用分野」、「農業分野」、「土地利用、土地利用変化及び林業分野」、「廃棄物分野」の5分野について排出・吸収量の算定を行っている。

(1) エネルギー分野

エネルギー分野は、石炭、石油、天然ガス等の化石燃料を燃焼させた際に排出される温室効果ガスを扱う「燃料の燃焼（1.A）」と、人為的な活動からの意図的または非意図的な化石燃料由来のガスの放出を扱う「燃料からの漏出（1.B）」という2つの主要なカテゴリーから

¹ 排出量の大部分を占めるCO₂が年度ベース（当該年4月～翌年3月）であるため、『年度』と記した。

成っている。特に「燃料の燃焼（1.A）」からの排出は、日本の総排出量（LULUCFを除く）の9割弱を占める重要な排出源であり、主に発電および熱供給からの排出を扱う「エネルギー産業（1.A.1）」、製造業や建設業からの排出を扱う「製造業及び建設業（1.A.2）」、旅客や貨物の輸送に伴う排出を扱う「運輸（1.A.3）」、業務、家庭、農林水産業からの排出を扱う「その他部門（1.A.4）」、これら以外の排出を扱う「その他（1.A.5）」の計5部門で構成される。

日本の社会システムにおいては、生産、運輸、出荷、エネルギー製品の消費等、様々な場面において化石燃料が使われており、温室効果ガスが排出されている。また、CO₂だけではなくCH₄、N₂O、NO_x（窒素酸化物）、CO（一酸化炭素）及びNMVOC（非メタン揮発性有機化合物）等直接的及び間接的な温室効果ガスも排出されている。

(2) 工業プロセス及び製品の利用分野

工業プロセス分野及びその他製品の利用分野（IPPU²）では、工業プロセスにおける化学的、物理的变化による温室効果ガス排出について扱う。具体的には、セメント製造などの鉱物製品、アンモニア製造などの化学産業、鉄鋼製造などの金属の生産、燃料からの非エネルギー製品及び溶剤の使用、HFCs、PFCs、SF₆、NF₃の製造・使用・廃棄時における排出等が算定対象となっている。また、麻酔剤（笑気ガス）の使用に伴うN₂Oや、塗装等の溶剤の製造・使用、脱脂洗浄、ドライクリーニングに伴って排出されるNMVOCについても算定を行っている。

(3) 農業分野

農業分野では、農業活動に伴う温室効果ガス排出について扱う。具体的には、牛等の家畜の消化管内発酵で発生するCH₄、牛等の家畜の排せつ物の管理により発生するCH₄及びN₂O、水田から発生するCH₄、農用地の土壌から発生するN₂O、農業廃棄物の野焼きにより発生するCH₄及びN₂O、土壌に石灰及び尿素を施用した際に発生するCO₂が算定対象となっている。

(4) 土地利用、土地利用変化及び林業分野

土地利用、土地利用変化及び林業分野（LULUCF³）では、森林等の土地利用及びその変化に伴う温室効果ガス排出・吸収を取り扱う。我が国では、2006年IPCCガイドラインに基づき、国土を森林、農地、草地、湿地、開発地、及びその他の土地の6つの土地利用カテゴリーに分類し、さらにそれぞれの土地利用カテゴリーを過去からの土地転用の有無に応じて区分している。土地転用の有無を区分する際には、2006年IPCCガイドラインのデフォルト値である20年を適用している。

本分野における温室効果ガスの排出・吸収量の算定対象は、それぞれの土地利用カテゴリーにおける5つの炭素プール（地上バイオマス、地下バイオマス、枯死木、リター、土壌）及び森林から伐採された伐採木材製品（HWP⁴）の炭素蓄積変化量、森林土壌への窒素施肥に伴うN₂O排出量、有機質土壌排水に伴うCH₄、N₂O排出量、土地利用変化・管理変化に伴う無機化された窒素からのN₂O排出量、土壌からのN₂O間接排出量、バイオマスの燃焼に伴う非

² 工業プロセス及び他製品の利用（Industrial Processes and Product Use）分野の略。

³ 土地利用、土地利用変化及び林業（Land Use, Land-Use Change and Forestry）分野の略称。

⁴ 伐採木材製品（Harvested Wood Products）の略称。

CO₂排出量である。

■ 廃棄物分野

廃棄物分野では、廃棄物の処理に伴い発生する温室効果ガスを処理方式に応じ、固形廃棄物の処分、固形廃棄物の生物処理、廃棄物の焼却と野焼き、排水の処理と放出及びその他の区分で排出量の算定を行っている⁵。廃棄物分野で算定対象とする「廃棄物」とは、2006年IPCCガイドラインの考え方に基づく廃棄物であり、日本の場合、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号。以下、「廃掃法」という。）」の定義に基づく一般廃棄物及び産業廃棄物のほか、有償物や自社内で再利用される有価発生物等も算定対象に含まれる。

1.1.2 温室効果ガス総排出・吸収量の推移

2017年度の温室効果ガスの総排出量⁶（LULUCFを除く、間接CO₂⁷含む、以下定義省略）は12億9,200万トン（CO₂換算）であり、1990年度の総排出量と比べて1.3%の増加、2005年度比6.5%の減少、2013年度比8.4%の減少となった。2020年排出削減目標の基準年である2005年度と比べて排出量が減少した要因としては、冷媒分野におけるオゾン層破壊物質からの代替に伴い、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量が増加した一方で、省エネ等によるエネルギー消費量の減少等のため、エネルギー起源CO₂排出量が減少したことが挙げられる。

2017年度の土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）分野の純吸収量⁸（CO₂、CH₄及びN₂O排出量を含む）は5,750万トン（CO₂換算）であり、2017年度のLULUCF分野の吸収量の温室効果ガス総排出量に対する割合は4.4%となった。また、この純吸収量は1990年度から8.0%の減少、2005年度から37.1%の減少、2013年度から13.2%の減少であった。森林における2003年以降の長期的な吸収量の減少傾向は、森林の成熟化によるところが大きい。

⁵ 廃棄物分野のいくつかの排出源では、過去の年度の統計データや関連データ等を入手できない場合、推計により値の補完を行っているが、本章では、これらの推計方法の内容については割愛している。推計方法の詳細については「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果 廃棄物分科会報告書（平成18年8月）」及び環境省のホームページ「温室効果ガス排出量算定方法に関する検討結果」（<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/santeiho/kento/index.html>）を参照のこと。

⁶ CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆、NF₃の排出量にそれぞれの地球温暖化係数（GWP）を乗じ、それらを合算したものである。ここで「GWP」とは、温室効果ガスのもたらす温室効果の程度を、CO₂の当該程度に対する比で示した係数のことであり、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第4次評価報告書の数値を使用。

⁷ 一酸化炭素（CO）、メタン（CH₄）及び非メタン揮発性有機化合物（NMVOC）は、長期的には大気中で酸化されてCO₂に変換される。間接CO₂はこれらの排出量をCO₂換算した値を指す。ただし、燃焼起源及びバイオマス起源のCO、CH₄及びNMVOCに由来する排出量は、二重計上やカーボンニュートラルの観点から計上対象外とする。

⁸ 気候変動枠組条約の下でのインベントリではLULUCF分野のすべてのGHG排出・吸収量を計上していることから、京都議定書上の排出・吸収量に対応する値ではない点に留意する必要がある。

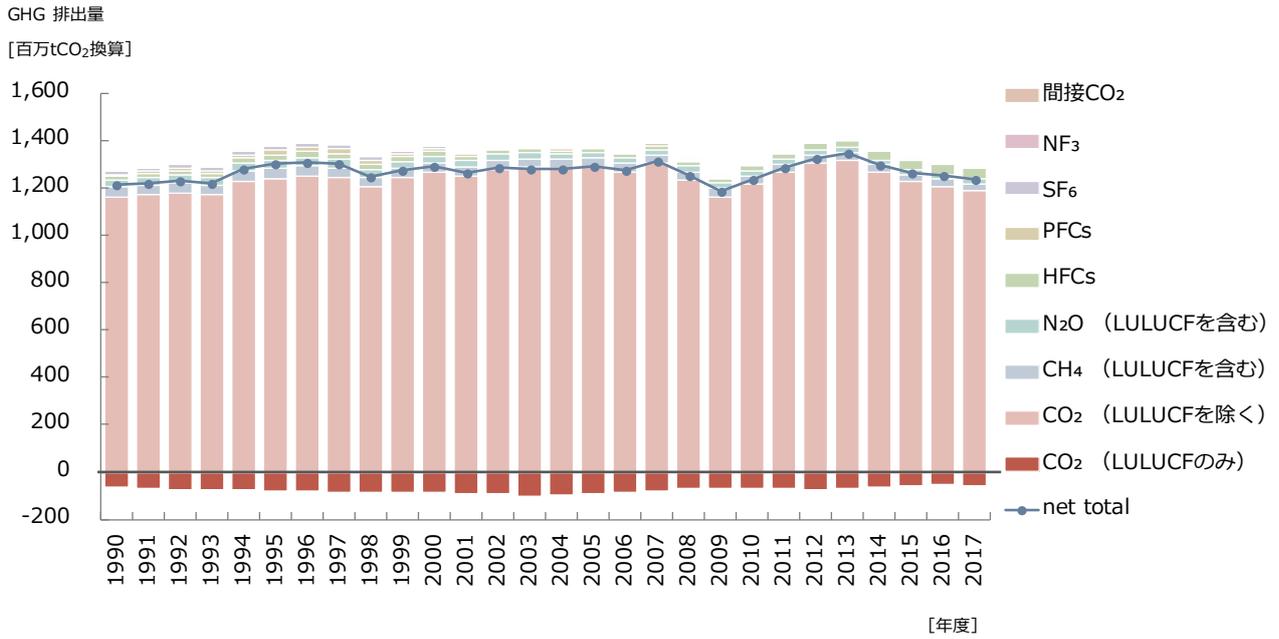


図 1-1 日本の温室効果ガス排出・吸収量の推移

1.1.3 温室効果ガス別の排出・吸収量の推移

2017年度における温室効果ガスの総排出量（12億9,200万トン（LULUCFを含まない、CO₂換算））のうち、CO₂排出量（間接CO₂を含まない）は11億8,800万トンであり、全体の92.0%を占めている。CH₄排出量（LULUCFを含まない）は3,010万トン（2.3%）、N₂O排出量（LULUCFを含まない）は2,050万トン（1.6%）、間接CO₂排出量は210万トン（0.2%）であった。また、HFCs、PFCs、SF₆、NF₃の排出量（暦年）の合計は5,100万トン（3.9%）であった。

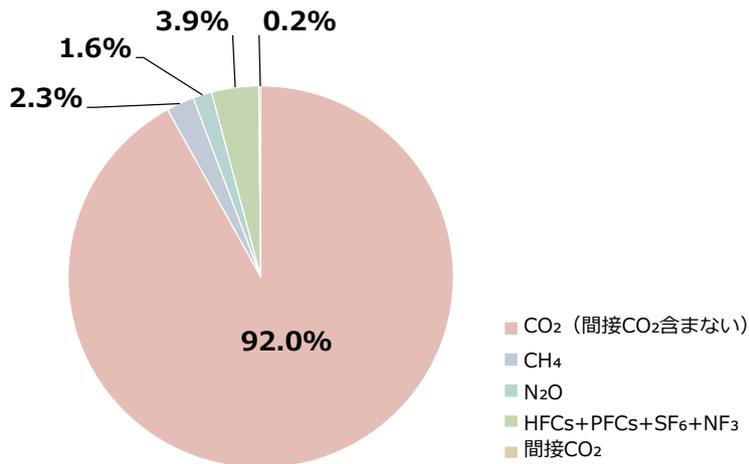


図 1-2 ガス別の排出割合（2017年度、LULUCFを含まない）

表 1-1 温室効果ガス別の排出量の推移 (LULUCFを含まない)

温室効果ガスの種類	排出量 [Mt CO ₂ eq.]								変化率
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	2005-2017
CO ₂	1,158.5	1,240.0	1,265.0	1,290.3	1,214.4	1,315.1	1,224.5	1,188.1	-7.9%
CH ₄	44.3	41.9	38.0	35.7	34.5	32.3	30.8	30.1	-15.7%
N ₂ O	31.8	33.2	29.9	25.0	22.3	21.6	20.8	20.5	-18.3%
HFCs	15.9	25.2	22.9	12.8	23.3	32.1	39.3	44.9	+251.1%
PFCs	6.5	17.6	11.9	8.6	4.2	3.3	3.3	3.5	-59.3%
SF ₆	12.9	16.4	7.0	5.1	2.4	2.1	2.2	2.1	-57.7%
NF ₃	0.0	0.2	0.3	1.5	1.5	1.6	0.6	0.4	-69.4%
間接CO ₂	5.5	4.7	4.2	3.2	2.4	2.2	2.2	2.1	-33.6%
総計 (CO ₂ 換算)	1,275.5	1,379.2	1,379.1	1,382.1	1,305.1	1,410.3	1,323.6	1,291.7	-6.5%

■ CO₂

(1) 排出量の状況

2017年度のCO₂排出量は11億8,800万トンであり、温室効果ガス総排出量の92.0%を占めた。1990年度から2.6%の増加、2005年度から7.9%の減少、2013年度から9.7%の減少となった。

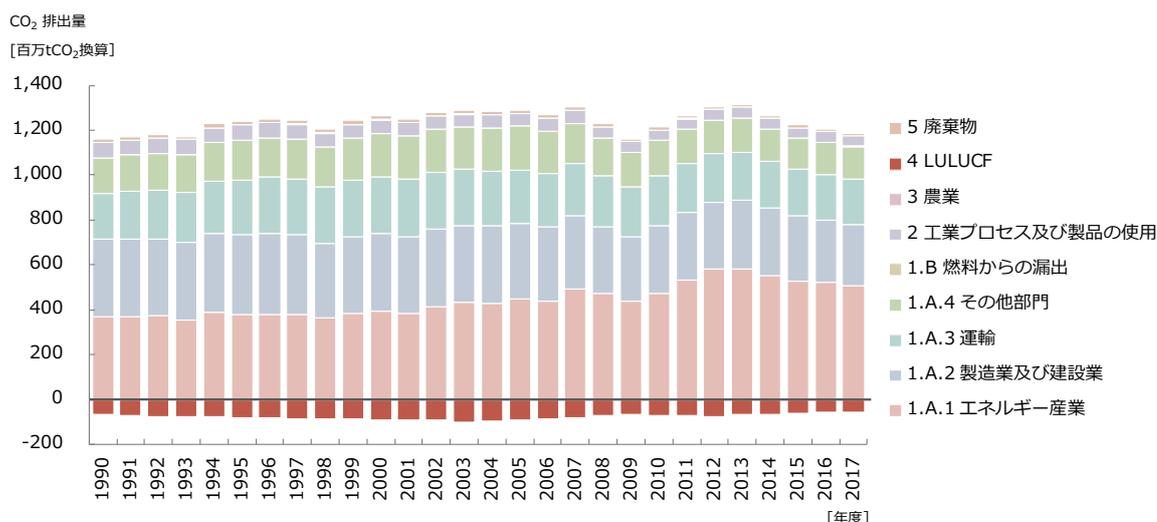


図 1-3 CO₂排出量の推移

2017年度におけるCO₂排出量の内訳は、燃料の燃焼に伴う排出(1.A)が全体の95.0%と最も多く、工業プロセス及び製品の使用分野からの排出(同4.0%)、廃棄物分野からの排出(同1.0%)がこれに続いた。燃料の燃焼に伴う排出の内訳をみると、エネルギー産業(1.A.1)が42.7%、製造業及び建設業(1.A.2)が23.0%、運輸(1.A.3)が17.3%、その他部門⁹(1.A.4)が12.1%を占めていた。1990年度から排出量が増加した原因としては、エネルギー産業における燃料の燃焼に伴う排出(1.A.1)が増加したことが挙げられる。電力需要の増加により発電量が増加するとともに、オイルショックを受けて、石油から安価で調達可能な石炭へと燃

⁹ 業務、家庭、農林水産業からの排出を対象とする。

料種の転換が進んだためである。その後、東日本大震災による原発停止の影響により、火力発電が増加したことで排出量は大きく増加したが、東日本大震災後における節電や省エネの進展、再生可能エネルギーの導入増加や原発の再稼働などにより2014年度以降は排出量の減少が継続している。

部門別に排出量の増減をみると、エネルギー産業における燃料の燃焼に伴う排出は、1990年度比37.6%の増加、2005年度比12.8%の増加、2013年度比12.9%の減少となった。1990年度からの排出量の増加は、発電における固体燃料消費量が増加したこと等による。製造業及び建設業における燃料の燃焼に伴う排出は、1990年度比22.0%減少、2005年度比18.4%の減少、2013年度比11.1%の減少となった。1990年度からの排出量の減少は、その他（機械製造等）における液体燃料消費量が減少したこと等による。運輸における燃料の燃焼に伴う排出は、1990年度比で2.1%増加、2005年度比13.7%の減少、2013年度比4.6%の減少となった。1990年度からの排出量の増加は、貨物自動車からの排出量が減少した一方で、乗用車からの排出量が増加したことによる。その他部門における燃料の燃焼に伴う排出は、1990年度比で10.2%減少、2005年度比27.0%の減少、2013年度比3.4%の減少となった。1990年度からの排出量の減少は、業務における液体燃料消費量が減少したこと等による。

2017年度のCO₂吸収量は5,770万トンで、CO₂総排出量に対する割合は4.9%となり、1990年度比8.0%の減少、2005年度比37.0%の減少、2013年度比13.1%の減少となった。

表 1-2 各部門のCO₂排出量の推移

排出源カテゴリ	排出量 [Mt CO ₂ eq.]								変化率
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	2005-2017
1 エネルギー	1,079.0	1,155.4	1,186.5	1,218.5	1,153.7	1,252.6	1,164.8	1,128.9	-5.7%
1.A 燃料の燃焼	1,078.8	1,154.9	1,186.0	1,218.0	1,153.3	1,252.2	1,164.3	1,128.4	-7.4%
1A.1 エネルギー産業	368.5	378.9	395.5	449.7	473.8	582.0	526.9	507.1	+12.8%
1A.2 製造業及び建設業	349.7	357.6	346.6	334.2	300.4	306.6	290.4	272.7	-18.4%
1A.3 運輸	201.0	242.0	252.7	237.8	222.0	215.1	208.9	205.2	-13.7%
1A.4 その他	159.6	176.4	191.2	196.4	157.1	148.5	138.2	143.4	-27.0%
1.B 燃料の漏出	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	-6.1%
2 工業プロセス及び製品の使用	65.7	67.5	60.3	56.8	47.5	49.2	47.1	47.3	-16.8%
3 農業	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	+34.3%
4 LULUCF	-62.8	-77.6	-88.2	-91.6	-70.8	-66.4	-59.8	-57.7	-37.0%
5 廃棄物	13.1	16.7	17.6	14.6	12.8	12.7	12.1	11.4	-21.6%
総計 (LULUCFを含む)	1,158.5	1,240.0	1,265.0	1,290.3	1,214.4	1,315.1	1,224.5	1,188.1	-5.7%

(2) 1人当たりのCO₂排出量、GDP当たりのCO₂排出量

2017年度の1人当たりのCO₂排出量は9.38トンであり、1990年度比0.1%の増加、2005年度比7.1%の減少、2013年度比9.1%の減少となった。

第1章 温室効果ガス排出量とトレンドの情報

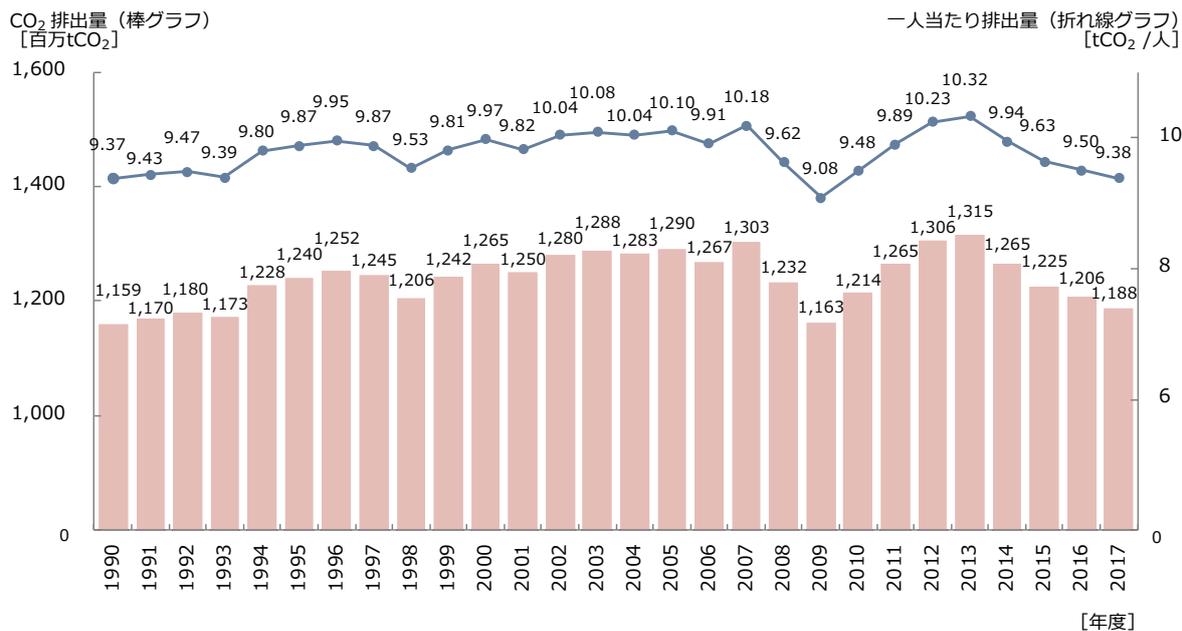


図 1-4 CO₂総排出量及び1人当たりCO₂排出量の推移

(人口の出典) 総務省統計局「国勢調査」及び「人口推計」

2017年度のGDP(百万円)当たりのCO₂排出量は2.23トンであった。1990年度から20.6%の減少、2005年度から14.7%の減少、2013年度から12.9%の減少となった。

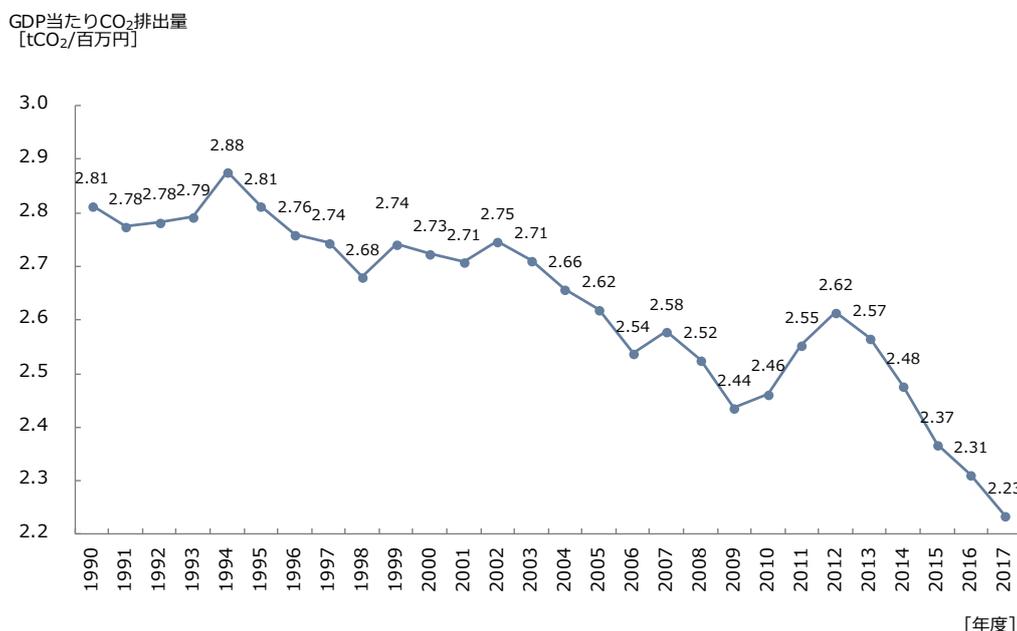


図 1-5 GDP当たりCO₂排出量の推移

(GDPの出典) 内閣府「国民経済計算年報」(確報)

■ CH₄

2017年度のCH₄排出量は3,020万トン（CO₂換算、LULUCFを含む）であり、温室効果ガス総排出量の2.3%を占め、1990年度比で32.1%の減少、2005年度比で15.6%の減少、2013年度比で6.8%の減少となった。1990年度からの減少は、廃棄物分野からの排出量（固形廃棄物の処分に伴う排出量等）が減少（1990年度比61.4%減）したこと等による。

2017年度のCH₄排出量の内訳は、農業分野が77.3%と最も多く、次いで廃棄物分野が16.1%であった。農業分野においては、稲作からの排出（3.C）（全体の45%）が最も多く、家畜の消化管内発酵に伴う排出（3.A）（同24%）が続いた。また、廃棄物分野においては、固形廃棄物の処分に伴う排出（5.A）（同10%）が最も大きな排出源であった。

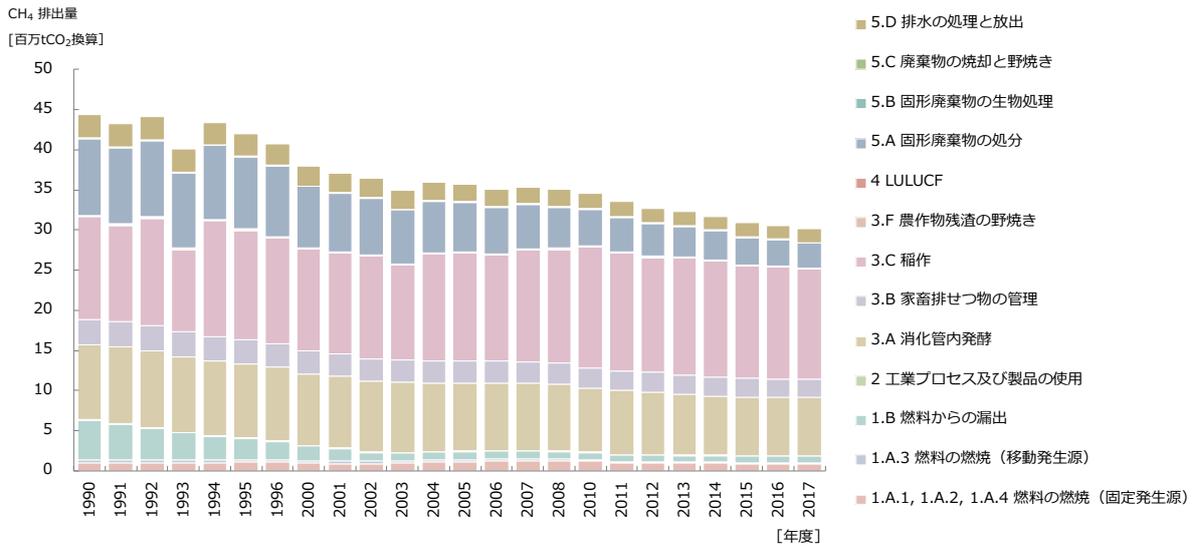


図 1-6 CH₄排出量の推移

表 1-3 CH₄排出量の推移

排出源カテゴリ	排出量 [Mt CO ₂ eq.]								変化率
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	2005-2017
1 エネルギー	6.3	4.0	3.1	2.4	2.3	1.9	1.8	1.9	-23.0%
1.A 燃料の燃焼	1.3	1.4	1.3	1.4	1.4	1.1	1.1	1.1	-26.5%
1A.1 エネルギー産業	0.5	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	-15.7%
1A.2 製造業及び建設業	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	+11.4%
1A.3 運輸	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	-45.9%
1A.4 その他	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	-56.0%
1.B 燃料の漏出	5.0	2.6	1.8	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	-18.0%
2 工業プロセス及び製品の使用	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	-20.6%
3 農業	25.4	26.0	24.6	24.8	25.6	24.6	23.7	23.3	-5.9%
4 LULUCF	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	+11.8%
5 廃棄物	12.6	11.8	10.2	8.4	6.5	5.7	5.3	4.9	-42.3%
総計（LULUCFを含む）	44.4	41.9	38.0	35.7	34.6	32.4	30.9	30.2	-15.6%

■ N₂O

2017年度のN₂O排出量は2,060万トン（CO₂換算、LULUCFを含む）であり、温室効果ガス総排出量の1.6%を占めた。1990年度比35.5%の減少、2005年度比18.2%の減少、2013年度比5.2%の減少となった。1990年度からの減少は、工業プロセス及び製品の使用分野からの排出量（化学産業のアジピン酸製造に伴う排出量等）が減少（1990年度比89.8%減）したこと等による。なお、

1999年3月にアジピン酸製造工場においてN₂O分解設備が稼働したことにより、1998年度から1999年度にかけて工業プロセス及び製品の使用からの排出量が大幅に減少した。2000年度にはN₂O分解装置の故障により稼働率が低下したため排出量が増加したが、2001年には通常運転を開始したため排出量が少なくなった。

2017年度のN₂O排出量の内訳は、農業分野が45.3%と最も多く、次いで燃料の燃焼（固定発生源）が22.4%であった。農業分野においては、農用地の土壌からの排出（3.D）（全体の26%）が最も多く、家畜排せつ物の管理（3.B）（同19%）が続いた。また、エネルギー分野においては、エネルギー産業における燃料の燃焼（1.A.1）（同11%）が最も大きな排出源であった。

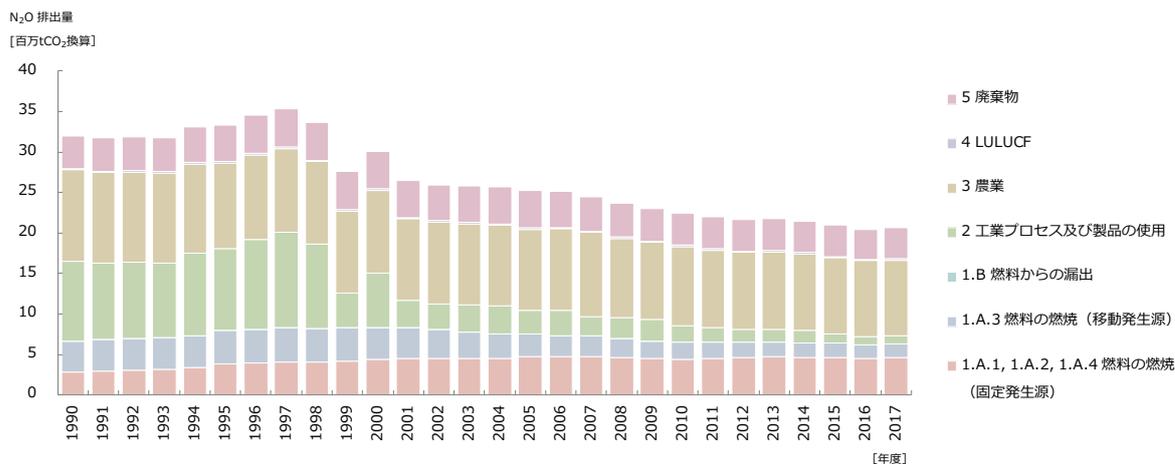


図 1-7 N₂O排出量の推移

表 1-4 N₂O排出量の推移

排出源カテゴリ	排出量 [Mt CO ₂ eq.]								変化率
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	2005-2017
1 エネルギー	6.6	7.9	8.3	7.6	6.5	6.5	6.4	6.3	-16.6%
1.A 燃料の燃焼	6.6	7.9	8.3	7.6	6.5	6.5	6.4	6.3	-16.6%
1.A.1 エネルギー産業	0.9	1.4	1.6	2.1	2.1	2.4	2.3	2.3	+10.2%
1.A.2 製造業及び建設業	1.3	1.7	1.9	1.9	1.7	1.8	1.7	1.7	-11.6%
1.A.3 運輸	3.7	4.1	4.0	2.8	2.0	1.8	1.7	1.7	-40.3%
1.A.4 その他	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	-15.9%
1.B 燃料の漏出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-29.5%
2 工業プロセス及び製品の使用	9.9	10.1	6.7	2.9	2.1	1.6	1.2	1.0	-65.3%
3 農業	11.3	10.6	10.2	10.0	9.7	9.5	9.4	9.3	-6.3%
4 LULUCF	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-0.2%
5 廃棄物	4.0	4.5	4.6	4.6	4.0	4.0	3.9	3.8	-17.2%
総計 (LULUCFを含む)	32.0	33.4	30.1	25.2	22.5	21.8	21.0	20.6	-18.2%

■ HFCs

2017年¹⁰のHFC排出量は4,490万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の3.5%を占めた。1990年比で181.7%の増加、2005年比で251.1%の増加、2013年比で39.8%の増加とな

¹⁰ HFCs、PFCs、SF₆、NF₃については暦年ベースの排出量を採用した。

った。1990年からの増加は、特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律（昭和63年法律第53号）の下での規制によりHCFC-22の製造時の副生HFC-23が減少（1990年比99.8%減）した一方で、オゾン層破壊物質（ODS）であるHCFCsからHFCsへの代替に伴い冷蔵庫及び空調機器からの排出量が増加（1990年比4,110万トン（CO₂換算）増）したこと等による。

2017年のHFC排出量の内訳をみると、冷蔵庫および空調におけるODSの代替としての製品の使用（2.F.1）（全体の92%）が最も多い。

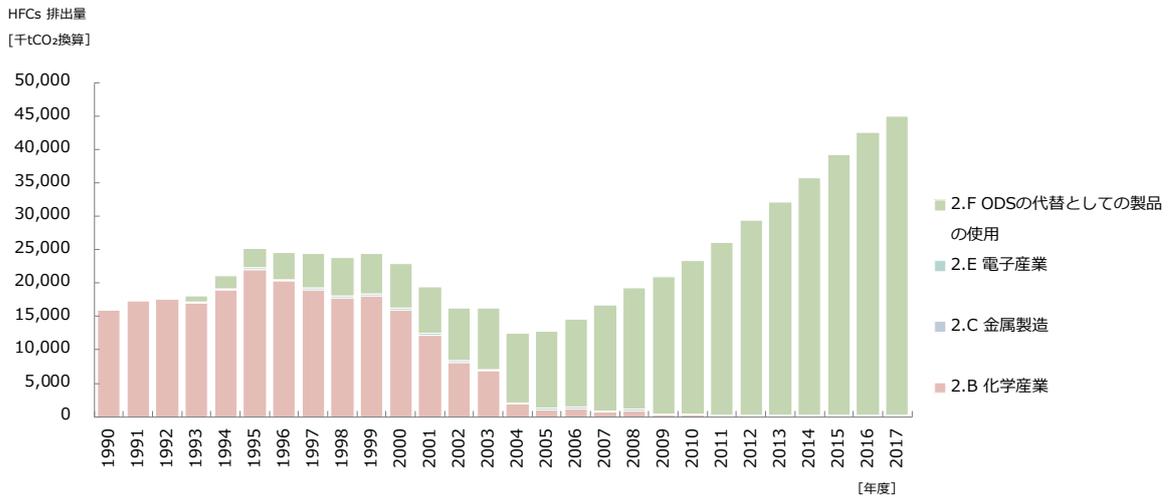


図 1-8 HFCs排出量の推移

表 1-5 HFCs排出量の推移

排出源カテゴリ	排出量 [kt CO ₂ eq.]								変化率
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	2005-2017
2.B 化学産業	15,930.2	22,019.0	15,984.2	1,035.5	181.3	147.4	112.6	133.4	-87.1%
2.C 金属製造	NO	NO	NO	NO	NO	1.3	0.9	1.4	-
2.E 電子産業	0.7	270.9	284.6	227.0	167.9	111.6	115.0	125.0	-44.9%
2.F ODSの代替としての製品の使用	1.3	2,923.3	6,583.2	11,521.6	22,966.5	31,844.3	39,032.2	44,625.5	+287.3%
総計	15,932.3	25,213.2	22,852.0	12,784.0	23,315.8	32,104.7	39,260.6	44,885.4	+251.1%

■ PFCs

2017年のPFC排出量は350万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の0.3%を占めた。1990年比46.3%の減少、2005年比59.3%の減少、2013年比7.1%の増加となった。1990年からの減少は、溶剤からの排出量が減少（1990年比67.4%減）したこと等による。

2017年のPFC排出量の内訳をみると、半導体産業（2.E.1）（全体の53%）が最も多く、溶剤におけるODSの代替としての製品の使用（2.F.5）（同42%）がこれに続いた。

第1章 温室効果ガス排出量とトレンドの情報

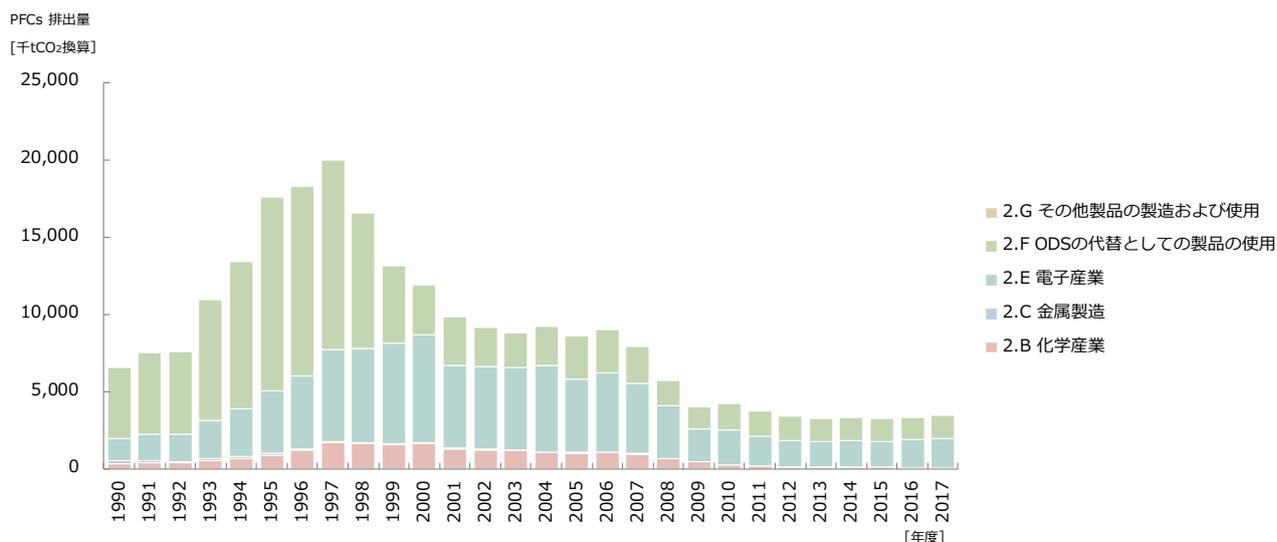


図 1-9 PFCs排出量の推移

表 1-6 PFCs排出量の推移

排出源カテゴリ	排出量 [kt CO ₂ eq.]								変化率
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	2005-2017
2.B 化学産業	330.9	914.4	1,661.3	1,040.6	248.4	110.8	114.6	77.7	-92.5%
2.C 金属製造	203.7	103.6	26.4	21.8	15.3	9.6	NO	NO	-
2.E 電子産業	1,454.8	4,019.8	6,985.6	4,746.1	2,260.8	1,631.4	1,668.7	1,931.1	-59.3%
2.F ODSの代替としての製品の使用	4,549.9	12,572.2	3,199.8	2,814.6	1,720.7	1,517.9	1,517.0	1,483.9	-47.3%
2.G その他製品の製造および使用	NO	NO	NO	0.3	4.3	10.4	7.8	19.5	+6660.2%
総計	6,539.3	17,609.9	11,873.1	8,623.4	4,249.5	3,280.1	3,308.1	3,512.1	-59.3%

■ SF₆

2017年のSF₆排出量は210万トン（CO₂換算）であり、総排出量の0.2%を占めた。1990年比83.4%の減少、2005年比57.7%の減少、2013年比1.6%の増加となった。1990年からの減少は、電力会社を中心としたガスの回収等取扱管理の強化等により電気絶縁ガス使用機器（電気設備）からの排出量が減少（1990年比92.4%減）したこと等による。

2017年のSF₆排出量の内訳をみると、その他の製品の使用（加速器等）（2.G.2）（全体の41%）が最も多く、電気設備の製造（2.G.1）（同29%）がこれに続いた。

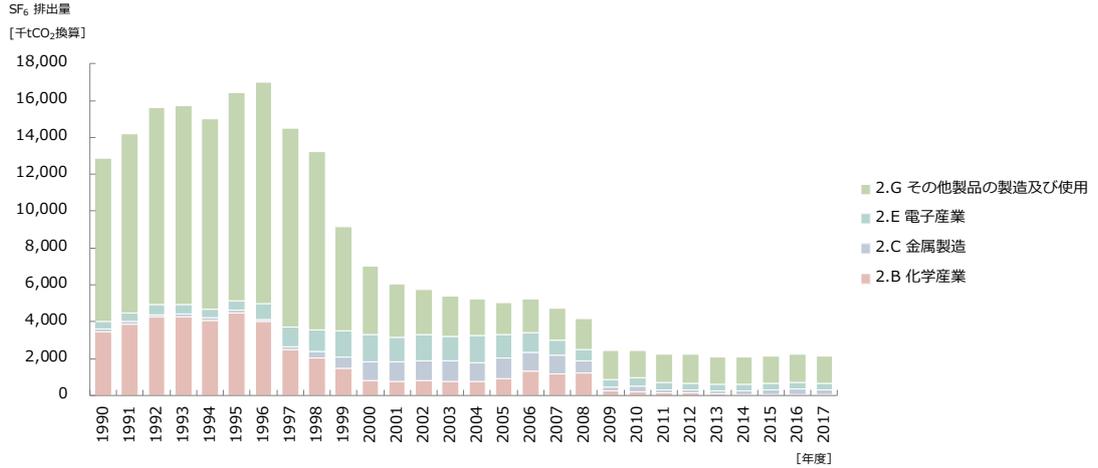


図 1-10 SF₆排出量の推移

表 1-7 SF₆排出量の推移

排出源カテゴリ	排出量 [kt CO ₂ eq.]								変化率
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	2005-2017
2.B 化学産業	3,470.8	4,491.6	820.8	930.2	189.2	92.8	52.4	40.7	-95.6%
2.C 金属製造	146.5	114.0	980.4	1,104.0	293.7	159.6	228.0	246.2	-77.7%
2.E 電子産業	418.7	541.9	1,506.0	1,252.0	493.7	351.3	375.2	362.6	-71.0%
2.G その他製品の製造及び使用	8,814.0	11,300.1	3,724.2	1,766.8	1,447.2	1,498.1	1,497.0	1,485.6	-15.9%
総計	12,850.1	16,447.5	7,031.4	5,053.0	2,423.9	2,101.8	2,152.7	2,135.1	-57.7%

■ NF₃

2017年のNF₃排出量は40万トン（CO₂換算）であり、総排出量の0.03%を占めた。1990年比1,279.3%の増加、2005年比69.4%の減少、2013年比72.2%の減少となった。1990年からの増加は、NF₃の生産量の増加に伴い、フッ化物製造（NF₃）からの排出が増加（1990年と比べて8,292.8%増加）したこと等による。

2017年のNF₃排出量の内訳をみると、フッ化物の製造（2.B.9）（全体の52%）が最も多く、半導体産業（2.E.1）（同43%）がこれに続いた。

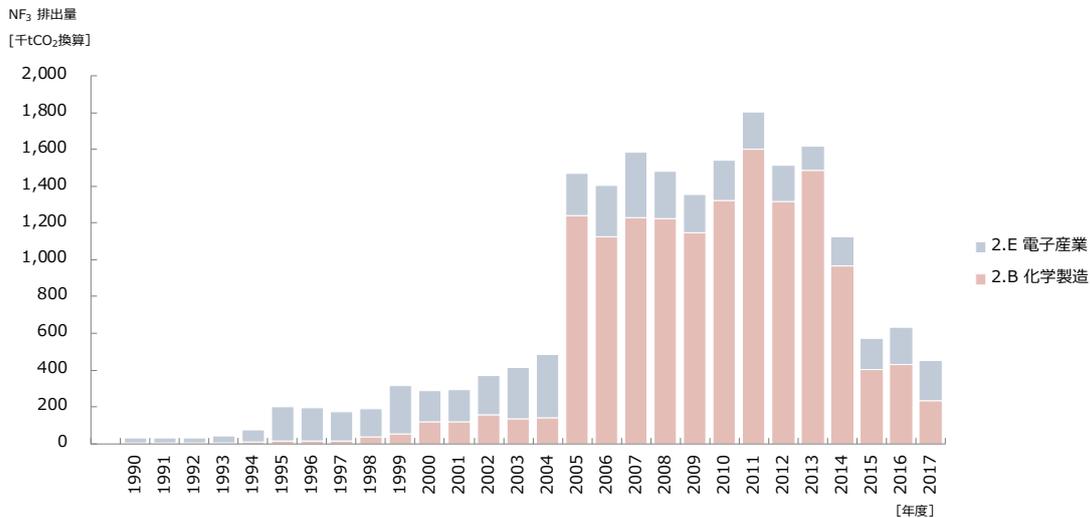


図 1-11 NF₃排出量の推移

表 1-8 NF₃排出量の推移

排出源カテゴリ	排出量 [kt CO ₂ eq.]								変化率
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	2005-2017
2.B 化学製造	2.8	17.2	120.4	1,240.1	1,322.7	1,486.1	404.2	234.1	-81.1%
2.E 電子産業	29.8	183.9	165.4	231.6	217.1	131.2	166.8	215.7	-6.9%
総計	32.6	201.1	285.8	1,471.8	1,539.7	1,617.2	571.0	449.8	-69.4%

■ 間接 CO₂

2017年度の間接CO₂¹¹排出量は210万トン（CO₂換算）であり、総排出量の0.2%を占めた。1990年度比61.3%の減少、2005年度比33.6%の減少、2013年度比5.5%の減少となった。1990年度からの減少は、VOC含有量の低い塗料の利用拡大や吸着装置によるVOCの回収処理等により、塗料の使用からの排出量が減少しているためである。

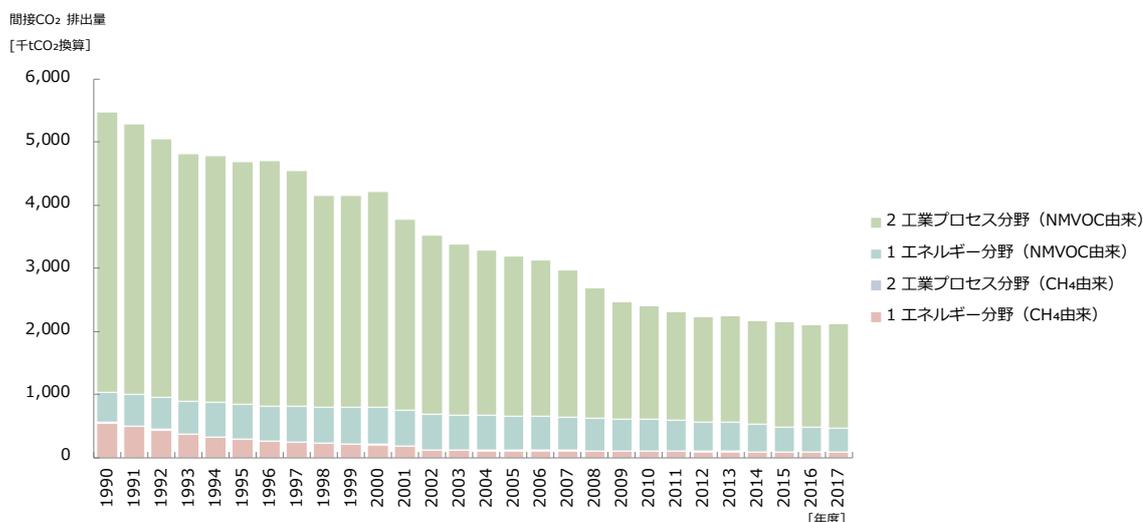


図 1-12 間接CO₂排出量の推移

表 1-9 間接CO₂排出量の推移

排出源カテゴリ	排出量 [kt CO ₂ eq.]								変化率
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	2005-2017
CH ₄ 由来	553.7	297.6	207.9	113.3	103.3	94.9	91.9	92.8	-18.1%
1 エネルギー分野	547.0	291.2	201.9	107.4	97.3	89.8	86.6	88.1	-18.0%
2 工業プロセス分野	6.7	6.4	6.0	5.9	5.9	5.1	5.3	4.7	-20.6%
NMVOC由来	4,920.0	4,384.8	4,012.5	3,074.3	2,302.4	2,145.8	2,059.2	2,025.0	-34.1%
1 エネルギー分野	480.5	545.0	589.8	548.0	497.2	462.7	390.1	379.5	-30.7%
2 工業プロセス分野	4,439.6	3,839.8	3,422.7	2,526.3	1,805.2	1,683.1	1,669.1	1,645.6	-34.9%
総計	5,473.7	4,682.4	4,220.4	3,187.6	2,405.6	2,240.7	2,151.1	2,117.8	-33.6%

1.1.4 分野別の温室効果ガス排出・吸収量の推移

2017年度の温室効果ガス排出量及び吸収量の分野¹²ごとの内訳をみると、温室効果ガス総

¹¹ 燃料の燃焼起源、廃棄物の焼却起源及びバイオマス起源のCO、CH₄及びNMVOCに由来する排出量は、二重計上やカーボンニュートラルの観点から計上対象外とする。

¹² 2006年IPCCガイドライン及び共通報告様式(CRF)に示されるSectorを指す。

排出量に占める割合は、エネルギー分野（間接CO₂含まない、以下定義省略）が88.0%、工業プロセス及び製品の使用分野が7.7%、農業分野が2.6%、廃棄物分野が1.6%、間接CO₂排出が0.2%となった。なお、2017年度のLULUCF分野の吸収量の温室効果ガス総排出量に対する割合は4.4%であった。

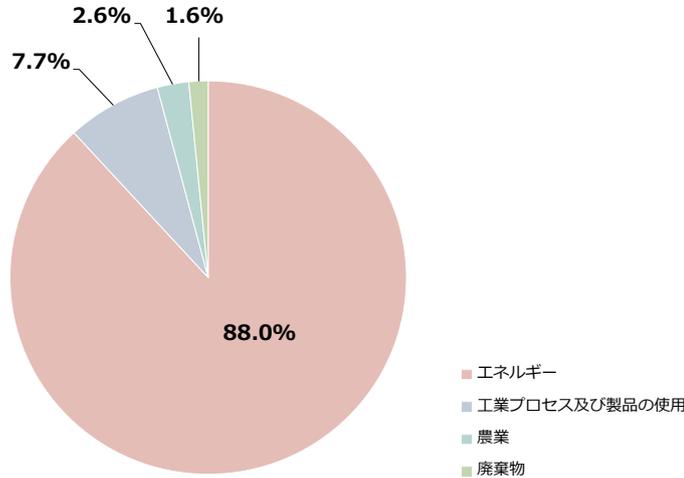


図 1-13 分野別の温室効果ガス排出割合（2017年度、LULUCFを含まない）

表 1-10 分野別の温室効果ガス排出・吸収量の推移

排出源カテゴリ	排出量 [Mt CO ₂ eq.]								変化率 2005-2017
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	
1 エネルギー	1,091.9	1,167.4	1,198.0	1,228.5	1,162.5	1,261.1	1,173.0	1,137.0	-7.4%
1.A 燃料の燃焼	1,086.8	1,164.2	1,195.6	1,227.0	1,161.2	1,259.8	1,171.8	1,135.8	-7.4%
1A.1 エネルギー産業	369.9	380.7	397.4	452.0	476.2	584.6	529.5	509.6	+12.8%
1A.2 製造業及び建設業	351.3	359.6	348.9	336.5	302.6	308.8	292.6	274.8	-18.4%
1A.3 運輸	205.0	246.4	257.0	240.8	224.2	217.1	210.7	207.0	-13.7%
1A.4 その他	160.6	177.5	192.4	197.7	158.2	149.3	139.0	144.3	-27.0%
1.B 燃料の漏出	5.2	3.2	2.3	1.5	1.4	1.3	1.2	1.3	-13.9%
2 工業プロセス及び製品の使用	111.1	137.2	109.2	87.7	81.1	90.0	93.6	99.3	+13.3%
3 農業	37.3	36.9	35.2	35.2	35.7	34.6	33.6	33.2	-5.6%
4 LULUCF	-62.5	-77.3	-87.9	-91.3	-70.5	-66.2	-59.6	-57.5	-37.1%
5 廃棄物	29.7	33.1	32.5	27.6	23.3	22.4	21.3	20.1	-27.2%
間接CO ₂	5.5	4.7	4.2	3.2	2.4	2.2	2.2	2.1	-33.6%
総計（LULUCFを除く、間接CO ₂ を含む）	1,275.5	1,379.2	1,379.1	1,382.1	1,305.1	1,410.3	1,323.6	1,291.7	-6.5%

■ エネルギー

2017年度のエネルギー分野の排出量は11億3,700万トン（CO₂換算）であり、1990年度比4.1%の増加、2005年度比7.4%の減少、2013年度比9.8%の減少となった。2017年度のエネルギー分野の温室効果ガス排出量の内訳をみると、燃料の燃焼からのCO₂排出（1.A）が排出量全体の99.2%を占め、うち、エネルギー産業からのCO₂排出（1.A.1）（同45%）が最も多く、製造業及び建設業からのCO₂排出（1.A.2）（同24%）が続いた。

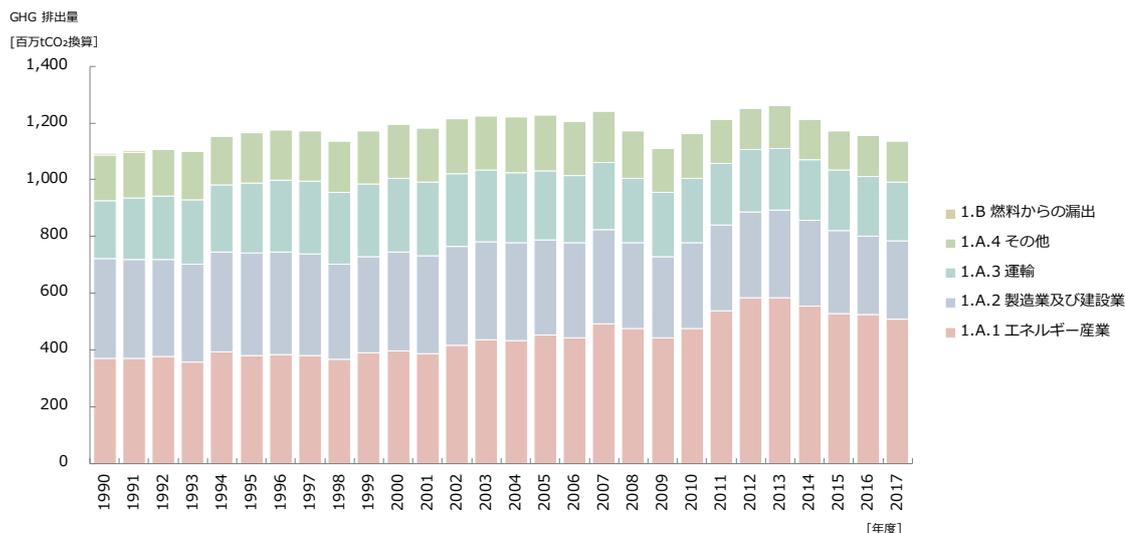


図 1-14 エネルギー分野からの温室効果ガス排出量の推移

表 1-11 エネルギー分野からの温室効果ガス排出量の推移

排出源カテゴリ	排出量 [Mt CO ₂ eq.]									変化率 2005-2017
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017		
1.A 燃料の燃焼	1,086.8	1,164.2	1,195.6	1,227.0	1,161.2	1,259.8	1,171.8	1,135.8	-7.4%	
1.A.1 エネルギー産業	369.9	380.7	397.4	452.0	443.8	584.6	529.5	509.6	+12.7%	
1.A.2 製造業及び建設業	351.3	359.6	348.9	336.5	286.1	308.8	292.6	274.8	-18.3%	
1.A.3 運輸	205.0	246.4	257.0	240.8	223.9	217.1	210.7	207.0	-14.0%	
1.A.4 その他	160.6	177.5	192.4	197.7	157.5	149.3	139.0	144.3	-27.0%	
1.B 燃料からの漏出	5.2	3.2	2.3	1.5	1.4	1.3	1.2	1.3	-13.9%	
1.C CO ₂ の輸送と貯留	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	-	
総計 (LULUCFを除く、間接CO ₂ を含む)	1,091.9	1,167.4	1,198.0	1,228.5	1,162.5	1,261.1	1,173.0	1,137.0	-7.4%	

■ 工業プロセス及び製品の使用

2017年度の工業プロセス及び製品の使用分野の排出量は9,930万トン（CO₂換算）であり、1990年度比10.6%の減少、2005年度比13.3%の増加、2013年比10.3%の増加となった。2017年度の工業プロセス及び製品の使用分野の温室効果ガス排出量の内訳をみると、オゾン層破壊物質（ODS）の代替製品の使用に伴うHFCs排出（2.F）が排出量全体の45%と最も多く、セメント製造時のCO₂排出等の鉱物産業からの排出（2.A）（同34%）、金属製造からのCO₂排出（2.C）（同6%）がこれに続いた。

1990年度からの排出量の減少は、特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律の下での規制により「ODSの代替製品の使用」からのHFCs排出量が増加したものの、HCFC-22の製造時の副生HFC-23が減少したこと（化学産業）、クリンカ生産量の減少に伴うセメント製造時のCO₂排出量（鉱物産業）が減少したこと、アジピン酸製造におけるN₂O分解設備の稼働によるアジピン酸製造時のN₂O排出量（化学産業）が減少したこと等により、分野全体では減少しているものである。

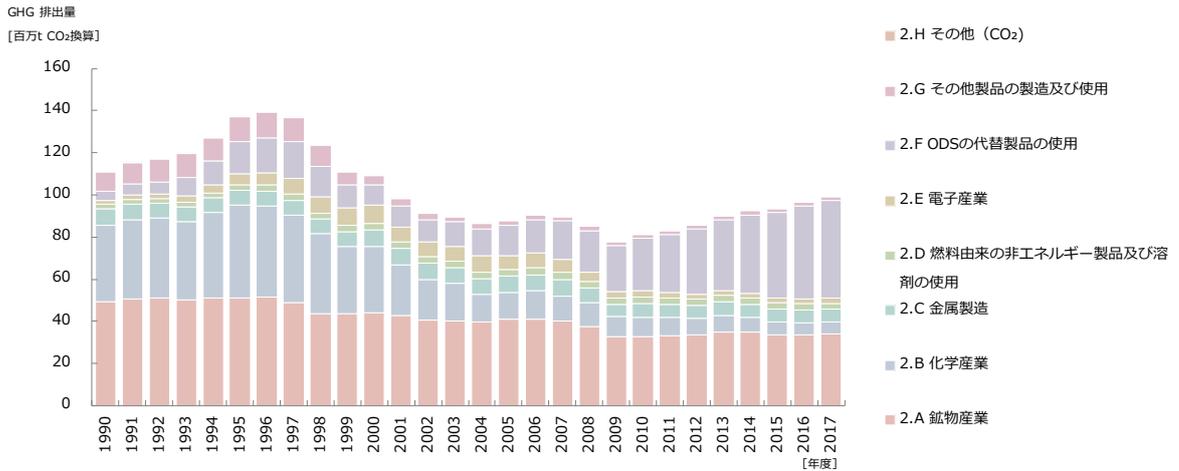


図 1-15 工業プロセス分野からの温室効果ガス排出量の推移

表 1-12 工業プロセス分野からの温室効果ガス排出量の推移

排出源カテゴリ	排出量 [Mt CO ₂ eq.]								変化率
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	2005-2017
2.A 鉱物産業	49.2	51.1	43.9	41.2	32.8	35.1	33.7	34.1	-17.4%
2.B 化学産業	36.4	44.2	31.8	12.6	9.2	7.9	6.1	5.6	-55.7%
2.C 金属製造	7.6	7.1	7.8	7.6	6.4	6.4	6.2	6.0	-21.6%
2.D 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用	2.2	2.4	2.8	3.2	3.1	3.1	2.8	2.9	-8.0%
2.E 電子産業	1.9	5.0	8.9	6.5	3.1	2.2	2.3	2.6	-59.2%
2.F ODSの代替製品の使用	4.6	15.5	9.8	14.3	24.7	33.4	40.5	46.1	+221.6%
2.G その他製品の製造及び使用	9.1	11.7	4.1	2.1	1.7	1.9	1.9	1.9	-10.0%
2.H その他 (CO ₂)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-5.5%
総計	111.1	137.2	109.2	87.7	81.1	90.0	93.6	99.3	+13.3%

■ 農業

2017年度の農業分野の排出量は3,320万トン（CO₂換算）であり、1990年度比10.9%の減少、2005年度比5.6%の減少、2013年度比4.1%の減少となった。2017年度の農業分野の温室効果ガス排出量の内訳をみると、稲作からのCH₄排出（3.C）が排出量全体の41%と最も多く、家畜の消化管内発酵に伴うCH₄排出（3.A）（同22%）、窒素肥料等の施肥に伴うN₂O排出等の農用地の土壌からのN₂O排出（3.D）（同16%）がこれに続いた。

1990年度からの排出量の減少は、乳用牛の頭数の減少により家畜の消化管内発酵に伴うCH₄排出が減少したこと、窒素肥料施用量、家畜ふん尿由来の有機質肥料施用量の減少により農用地の土壌からのN₂O排出量が減少したこと等によるものである。

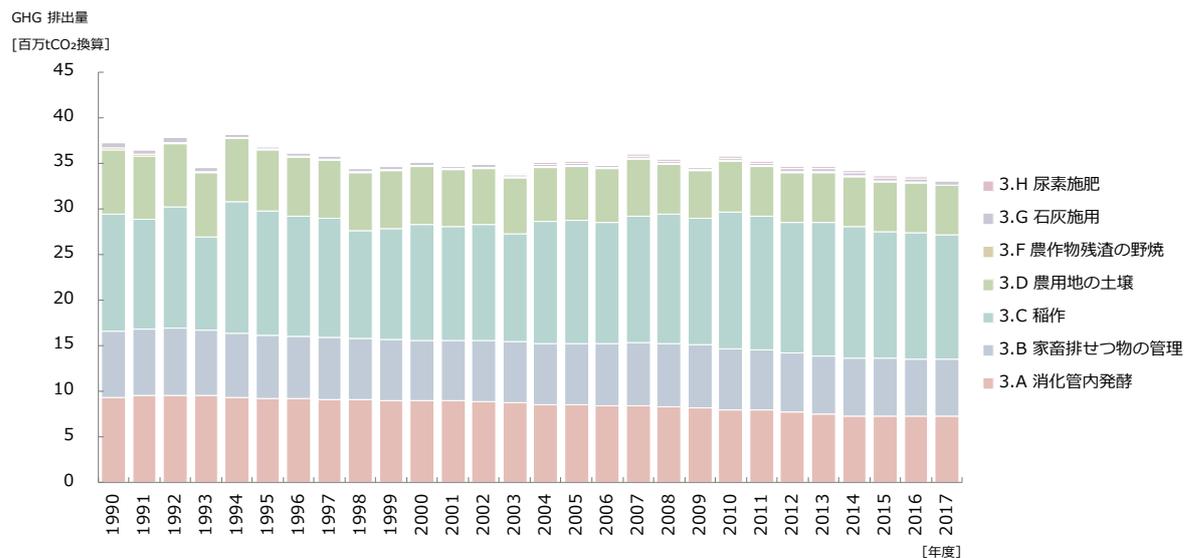


図 1-16 農業分野からの温室効果ガス排出量の推移

表 1-13 農業分野からの温室効果ガス排出量の推移

排出源カテゴリ	排出量 [Mt CO ₂ eq.]								変化率
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	2005-2017
3.A 消化管内発酵	9.4	9.3	8.9	8.5	8.0	7.5	7.3	7.3	-14.5%
3.B 家畜排せつ物の管理	7.2	6.9	6.6	6.7	6.7	6.4	6.3	6.2	-7.3%
3.C 稲作	12.8	13.6	12.7	13.4	15.0	14.6	13.9	13.6	+1.4%
3.D 農用地の土壌	7.1	6.6	6.3	5.9	5.6	5.5	5.4	5.4	-8.9%
3.F 農作物残渣の野焼	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-21.8%
3.G 石灰施用	0.6	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	+56.7%
3.H 尿素施肥	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+5.4%
総計	37.3	36.9	35.2	35.2	35.7	34.6	33.6	33.2	-5.6%

■ 土地利用、土地利用変化及び林業

2017年度の土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）分野の純吸収量（CO₂、CH₄及びN₂O 排出量を含む）は5,750万トン（CO₂換算）であり、1990年度比8.0%の減少、2005年度比37.1%の減少、2013年度比13.2%の減少であった。2017年度のLULUCF分野の温室効果ガスの排出・吸収量の内訳を見ると、森林におけるCO₂吸収量（4.A）が6,090万トンと最も多く、LULUCF分野の純吸収量の106%に相当している。

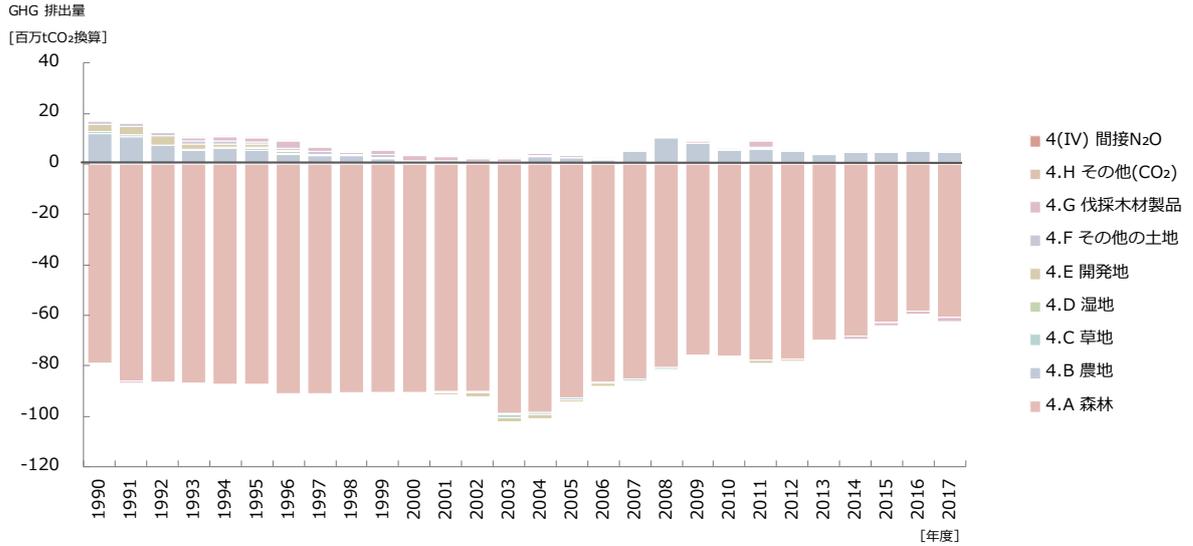


図 1-17 LULUCF分野からの温室効果ガス排出・吸収量の推移

表 1-14 LULUCF分野からの温室効果ガス排出・吸収量の推移

排出源カテゴリ	排出量 [Mt CO ₂ eq.]								変化率
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	2005-2017
4.A 森林	-78.9	-87.5	-90.5	-92.5	-76.3	-69.9	-63.0	-60.7	-34.4%
4.B 農地	11.8	5.6	0.1	2.4	5.6	3.7	4.4	4.6	+93.4%
4.C 草地	1.1	0.7	0.1	-1.0	0.1	-0.1	0.0	-0.1	-87.3%
4.D 湿地	0.1	0.4	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	+18.4%
4.E 開墾地	2.6	1.1	-0.6	-1.0	-0.3	-0.5	-0.1	-0.1	-89.2%
4.F その他の土地	1.2	1.0	0.7	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+17.2%
4.G 伐採木材製品	-0.4	1.5	1.8	0.6	0.1	0.3	-1.2	-1.4	-321.5%
4.H その他(CO ₂)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-
4(IV) 間接N ₂ O	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2%
総計	-62.5	-77.3	-87.9	-91.3	-70.5	-66.2	-59.6	-57.5	-37.1%

■ 廃棄物

2017年度の廃棄物分野の排出量は2,010万トン(CO₂換算)であり、1990年度比32.4%の減少、2005年度比27.2%の減少、2013年度比10.1%の減少となった。2017年度の廃棄物分野の温室効果ガス排出量の内訳をみると、廃プラスチックや廃油等の化石燃料由来の廃棄物の焼却に伴うCO₂排出(5.C)が排出量全体の54%と最も多く、固形廃棄物の処分(埋立)に伴うCH₄排出(5.A)(同15%)、排水の処理と放出に伴うN₂O排出(5.D)(同10%)がこれに続いた。

1990年度以降の排出量の減少は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和45年法律第137号)、「循環型社会形成推進基本法」(平成12年法律第110号)、個別リサイクル法等の法令の制定・施行により、中間処理による減量化率等が向上し、生分解可能廃棄物最終処分量の減少に伴う最終処分場からのCH₄排出量が減少したこと等によるものである。

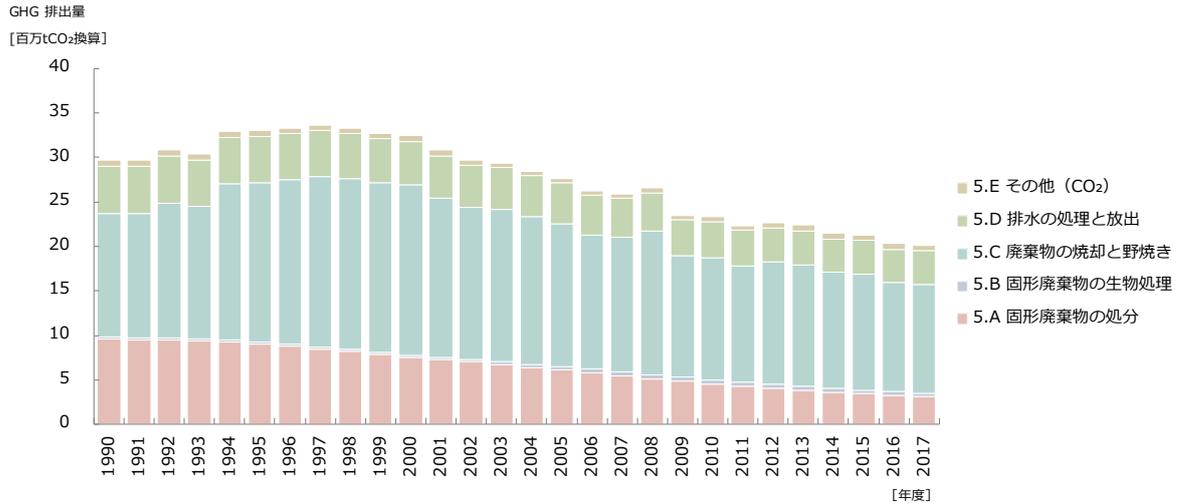


図 1-18 廃棄物分野からの温室効果ガス排出量の推移

表 1-15 廃棄物分野からの温室効果ガス排出量の推移

排出源カテゴリ	排出量 [Mt CO ₂ eq.]								変化率 2005-2017
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	
5.A 固形廃棄物の処分	9.6	9.0	7.6	6.1	4.5	3.9	3.4	3.1	-49.4%
5.B 固形廃棄物の生物処理	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	+7.9%
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	13.9	18.0	19.2	16.1	13.8	13.6	13.0	12.2	-23.9%
5.D 排水の処理と放出	5.3	5.2	4.9	4.5	4.0	3.9	3.8	3.7	-18.3%
5.E その他 (CO ₂)	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	+25.6%
総計	29.7	33.1	32.5	27.6	23.3	22.4	21.3	20.1	-27.2%

1.1.5 エネルギー起源 CO₂¹³排出量の増減要因分析

我が国の温室効果ガス排出量の約9割は燃料の燃焼に伴うCO₂（エネルギー起源CO₂）であることから、エネルギー起源CO₂排出量の増減が温室効果ガス総排出量の増減に大きな影響を与える。そこで我が国では、エネルギー起源CO₂排出量を対象に、要因ごとの排出量増減に対する寄与度に関する増減要因分析を行い、排出削減対策・施策の立案・実施に活用している。

具体的には、CO₂排出量は基本的に「CO₂排出原単位要因」、「エネルギー消費原単位要因」、「活動量要因」の3つの因子に分解できることから、部門毎にエネルギー起源CO₂排出量をいくつかの因子の積として表し、それぞれの因子の変化が与える排出量変化分を定量的に算定している（図 1-19）。但し、本分析で用いている部門別エネルギー起源CO₂排出量（エネルギー転換部門以外）は、国内対策との整合性を踏まえ、エネルギー転換部門における発電及び熱発生に伴うCO₂排出量を各最終消費部門に配分した排出量であり、気候変動枠組条約に提出している温室効果ガスインベントリ及びこのBRにおける部門別CO₂排出量とは異なる（「電気・熱配分後」と称する）。発電及び熱発生に伴うCO₂排出量を各最終消費部門に配分した部門別CO₂排出量は表 1-16のとおり。

本項では、2005年度から2017年度までの期間におけるエネルギー起源CO₂排出量の増減要

¹³ 化石燃料の燃焼に伴うCO₂排出量を指す。ただし、国内のエネルギー起源CO₂の定義に従い、潤滑油の酸化によるCO₂排出、廃棄物のエネルギー利用によるCO₂排出量及びCCSによるCO₂回収量は除く。

因分析結果の概要を示す。

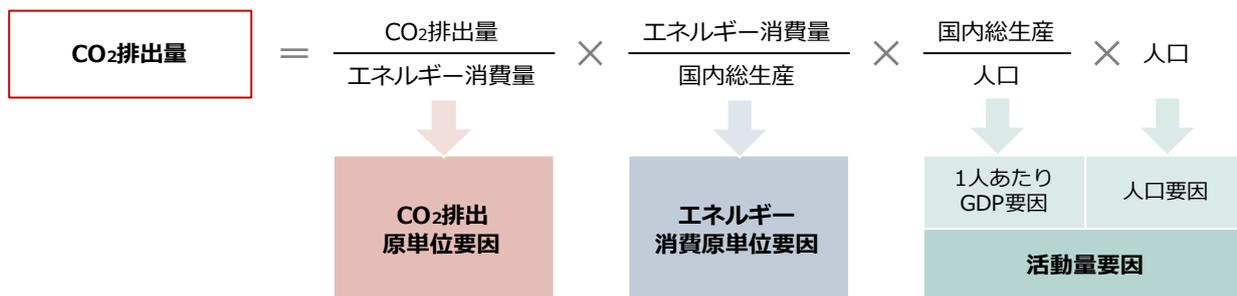


図 1-19 エネルギー起源CO₂排出量の増減要因分解式

表 1-16 電気・熱配分後の部門別エネルギー起源CO₂排出量

部門名	エネルギー起源CO ₂ 排出量 [Mt CO ₂ eq.]								変化率
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	2005-2017
産業部門（工場等）	503.5	490.1	477.6	467.5	430.3	464.8	432.2	412.9	-11.7%
運輸部門（自動車等）	207.3	248.4	258.3	244.2	228.8	224.2	217.4	213.2	-12.7%
業務その他部門（商業・サービス・事務所等）	130.0	161.8	189.8	220.4	200.1	236.3	218.2	207.5	-5.9%
家庭部門	130.7	150.3	155.6	170.5	178.9	207.8	186.9	185.6	+8.9%
エネルギー転換部門（発電所等）	96.2	91.4	88.9	98.0	99.0	102.0	92.5	91.8	-6.4%
総計	1,067.6	1,142.0	1,170.3	1,200.5	1,137.0	1,235.2	1,147.2	1,110.9	-7.5%

■ エネルギー起源 CO₂ 排出量全体

2017年度のエネルギー起源CO₂排出量は11億1,100万トンで、2005年度比7.5%の減少、2013年度比10.1%の減少となっている。

2005年度からの最も大きな減少要因は、省エネ機器の普及や節電への取組等による「エネルギー消費原単位要因」の改善である。一方で、最も大きな増加要因は電源構成の変化などに伴う電力の排出原単位（電力1kWh当たりのCO₂排出量）の悪化による「CO₂排出原単位要因」であり、次いで経済活動の活発化による「1人あたりGDP要因」が続く（図 1-20）。特に2011年度以降は、2011年3月11日に発生した東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故により、一時は我が国の全ての原子力発電所が停止したため火力発電量が増加し、CO₂排出原単位要因の悪化につながっている。その一方で、産業構造の転換や省エネ・節電への取組等が進み、GDPあたりのエネルギー消費原単位は改善している。

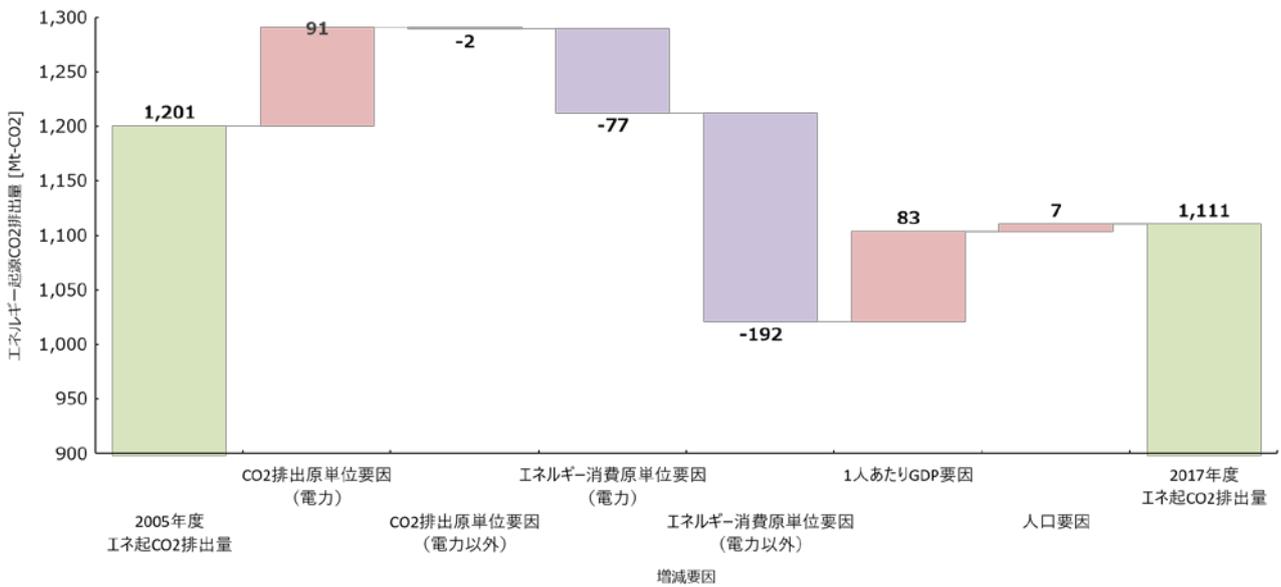


図 1-20 2005年度からのエネルギー起源CO₂排出量の増減要因

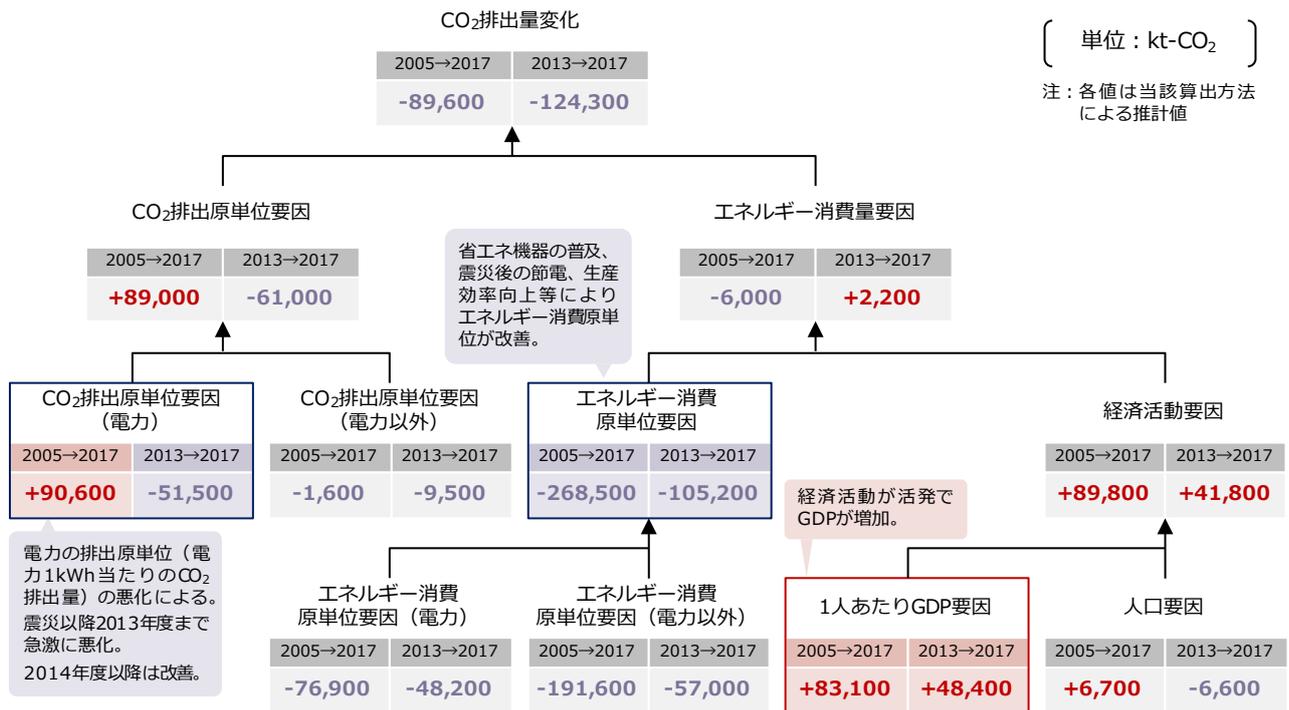


図 1-21 エネルギー起源CO₂排出量の増減要因 (2017年度)

2006年度から2017年度における各年度の前年度に対する増減要因の推移を図 1-22に示す。2008、2009年度は、世界的な経済危機の影響により排出量が大きく減少したが、2010年度には景気の回復に伴い大きく増加に反転した。2011、2012年度は、東日本大震災後の原発停止の影響により、火力発電が増加したことで排出量は大きく増加した。一方で、東日本大震災後における節電や省エネの進展、再生可能エネルギーの導入増加や原発の再稼働などにより2014年度以降は排

出量の減少が継続している。また、経年的に進んでいる「電化」は、電力消費量の増加と電力以外のエネルギー消費の減少に作用し、エネルギー消費原単位要因に影響している。



図 1-22 エネルギー起源CO₂排出量の前年度に対する増減要因の推移

■ 発電部門（電気・熱配分前）¹⁴

2017年度の発電部門のCO₂排出量（電気・熱配分前）は4億9,200万トンであり、2005年度比12.2%の増加、2013年度比14.1%の減少となっている。

2013年度からの主な減少要因は、再生可能エネルギーの増加や原発の再稼働に伴い、総発電量に占める火力発電の割合が減少したことによる「電源構成要因」、及び、震災以降の節電の取り組みにより発電量自体が減少したことによる「発電電力量要因」である。一方、最も大きな増加要因は、火力発電で消費される燃料種の転換による「燃料構成要因」である。なお、2010年度以降と対象範囲が整合した2009年度以前の発電量が公表されていないため、2005年度と比較した増減要因の分析は行っていない。

¹⁴ 事業用発電と自家発電を合計した値となっている。

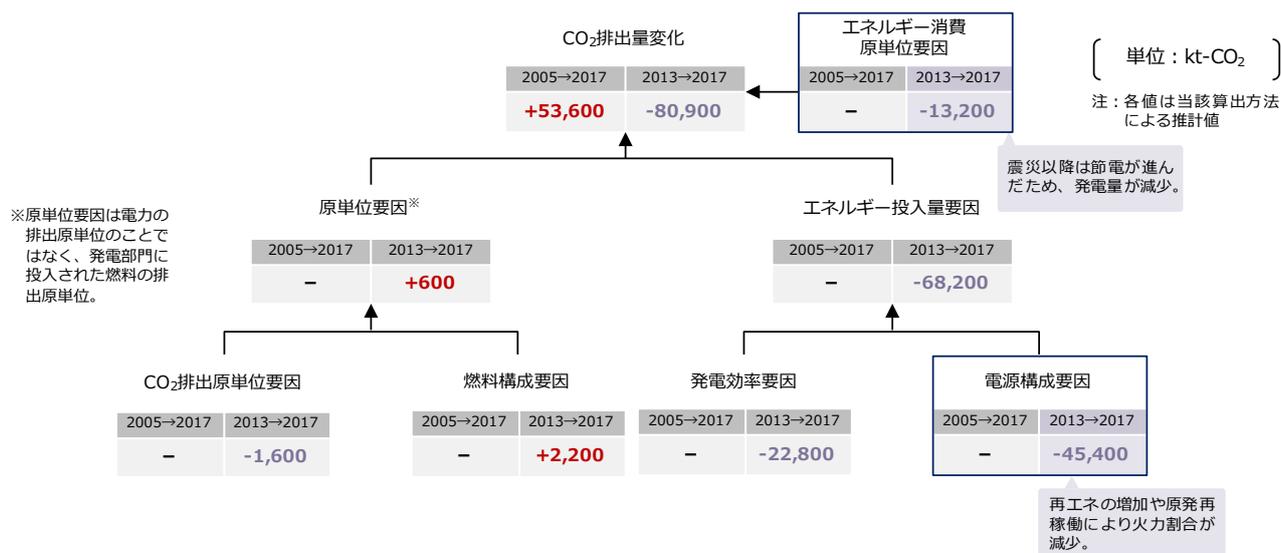


図 1-23 エネルギー転換部門（事業用発電部門）のCO₂排出量増減要因（電気・熱配分前）（2017年度）

■ 産業部門

(1) 製造業

2017年度における製造業部門のCO₂排出量は3億8,600万トンであり、2005年度比11.5%の減少、2013年度比12.2%の減少となっている。

2005年度からの最も大きな減少要因は、生産量が低下した一方で製造業の付加価値（GDP）が回復し生産量当たりの付加価値が上昇したことによる「付加価値要因」、次いで工場における省エネ・節電への取組等による「エネルギー消費原単位要因」である。一方、最も大きい増加要因は、製造業のGDPの増加による「経済活動要因」、次いで電力の排出原単位の悪化による「CO₂排出原単位要因（購入電力）」となっている。

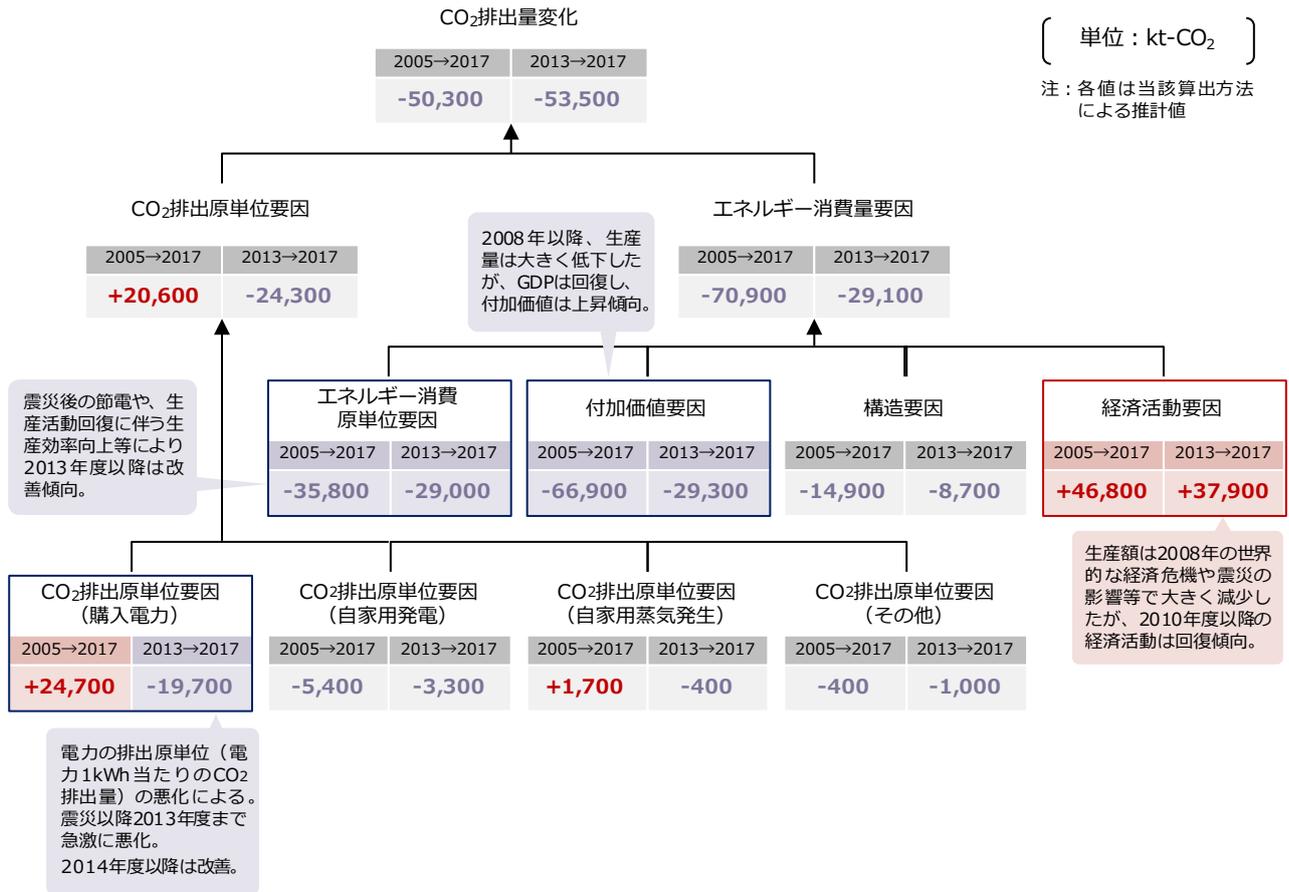


図 1-24 製造業部門のCO₂排出量増減要因（電気・熱配分後）（2017年度）

(2) 非製造業

2017年度における非製造業部門のCO₂排出量は2,700万トンであり、2005年度比13.5%の減少、2013年度比5.9%の増加となっている。

2005年度からの最も大きな減少要因は、産業構造の変化による「構造要因」である。一方、最も大きな増加要因は電力の排出原単位の悪化による「CO₂排出原単位要因（電力）」である。

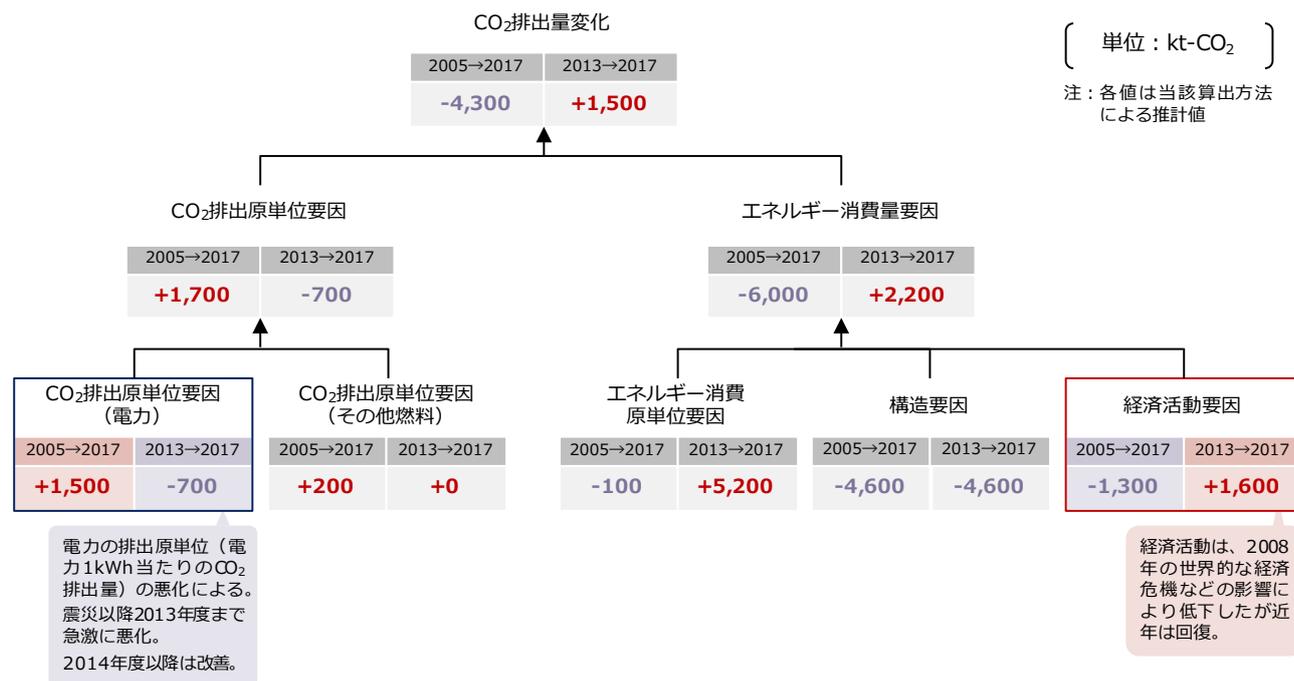


図 1-25 非製造業部門のCO₂排出量増減要因（電気・熱配分後）（2017年度）

■ 運輸部門

(1) 旅客

2017年度における運輸旅客部門のCO₂排出量は1億2,700万トンであり、2005年度比12.2%の減少、2013年度比6.0%の減少となっている。

2005年度からの最も大きな減少要因は自動車の燃費の改善等による「エネルギー消費原単位要因」であり、輸送量に占める自動車の割合が減少したことによる「分担率要因」が続いている。一方、最も大きな増加要因は「CO₂排出原単位要因」で、旅客輸送量の増加による「旅客輸送量要因」が続いている。

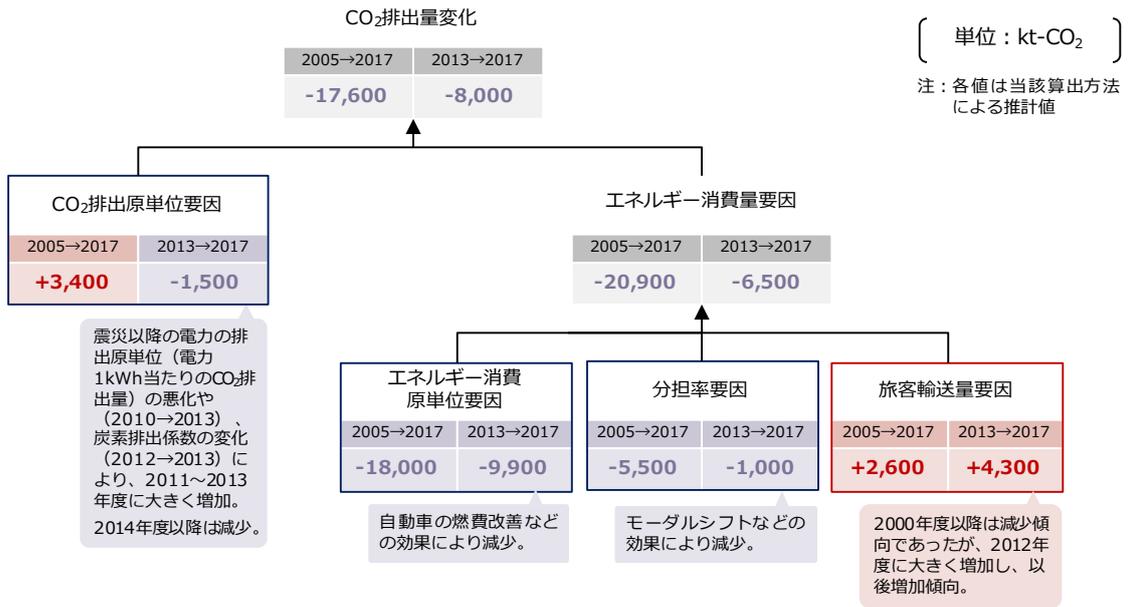


図 1-26 旅客部門のCO₂排出量増減要因（電気・熱配分後）（2017年度）

(2) 貨物

2017年度における運輸貨物部門のCO₂排出量は8,600万トンであり、2005年度比13.4%の減少、2013年度比3.4%の減少となっている。

2005年度からの最も大きな減少要因は輸送量の減少による「貨物輸送量要因」である。一方、最も大きな増加要因は、輸送量に占める貨物自動車の割合が増加したことによる「分担率要因」である。

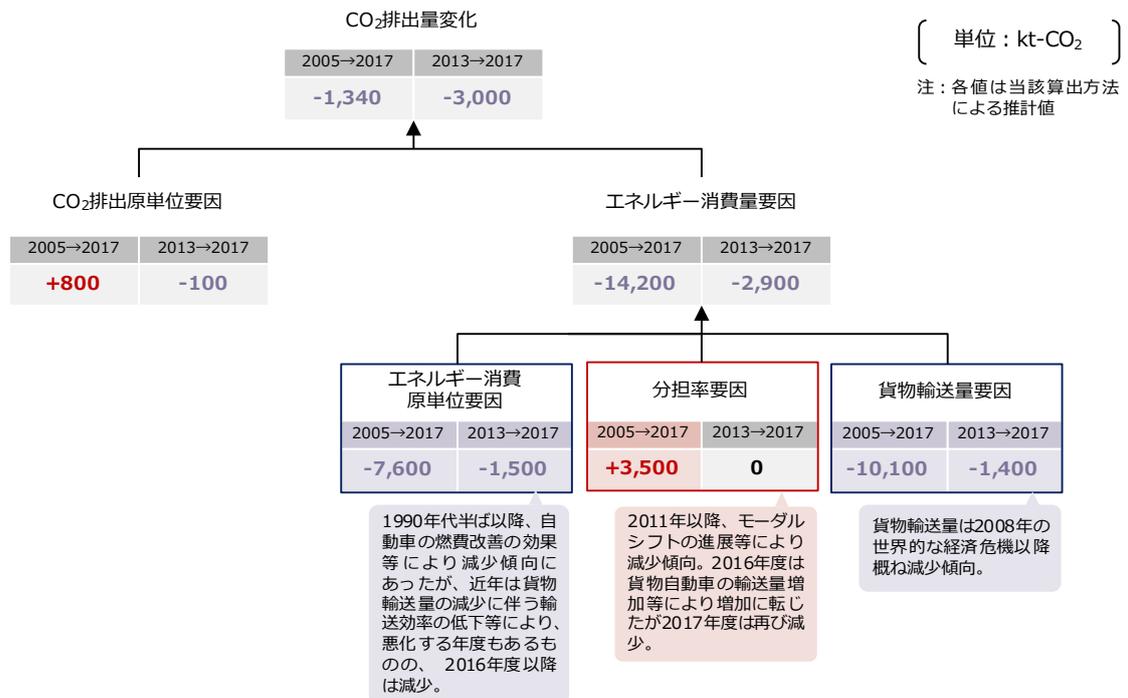


図 1-27 貨物部門のCO₂排出量増減要因（電気・熱配分後）（2017年度）

■ 家庭部門

2017年度における家庭部門のCO₂排出量は1億8600万トンであり、2005年度比8.9%の増加、2013年度比10.7%の減少となっている。

2005年度からの最も大きな増加要因は電力の排出原単位の悪化による「CO₂排出原単位要因（電力）」であり、世帯数の増加による「世帯数要因」が続いている。一方で、最も大きな減少要因は世帯当たり人員の減少による「世帯当たり人員要因」で、省エネ・節電への取組等による「エネルギー消費原単位要因（気候以外）」が続いている。

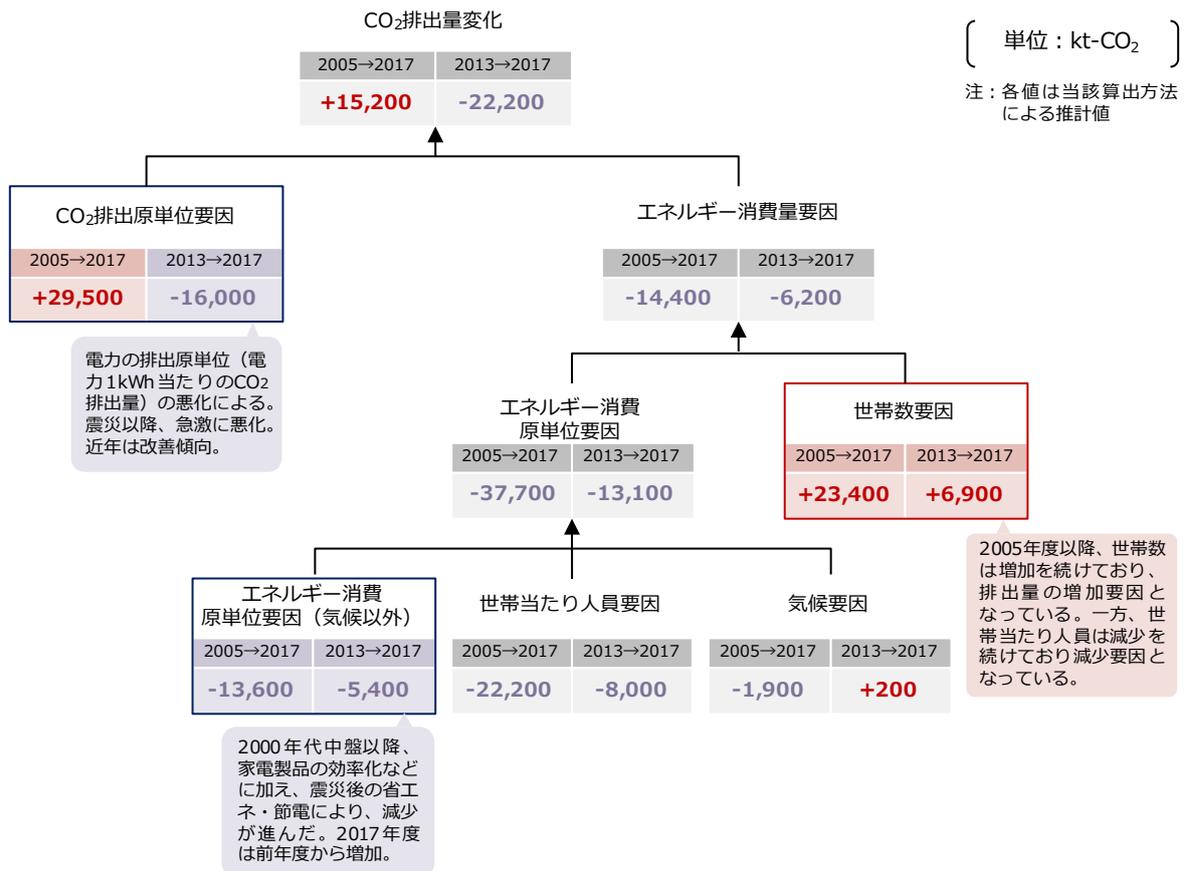


図 1-28 家庭部門のCO₂排出量増減要因（電気・熱配分後）（2017年度）

■ 業務その他部門

2017年度における業務その他部門のCO₂排出量は2億700万トンであり、2005年度比5.9%の減少、2013年度比12.2%の減少となっている。

2005年度からの最も大きな減少要因は、省エネ機器の導入、省エネ・節電への取組等に伴う床面積あたりのエネルギー消費量の減少による「エネルギー消費原単位要因」で、床面積あたりの産業活動の低下による「生産性要因」が続いている。一方、最も大きな増加要因は電力の排出原単位の悪化による「CO₂排出原単位要因」で、業務床面積の増加による「業務床面積要因」が続いている。

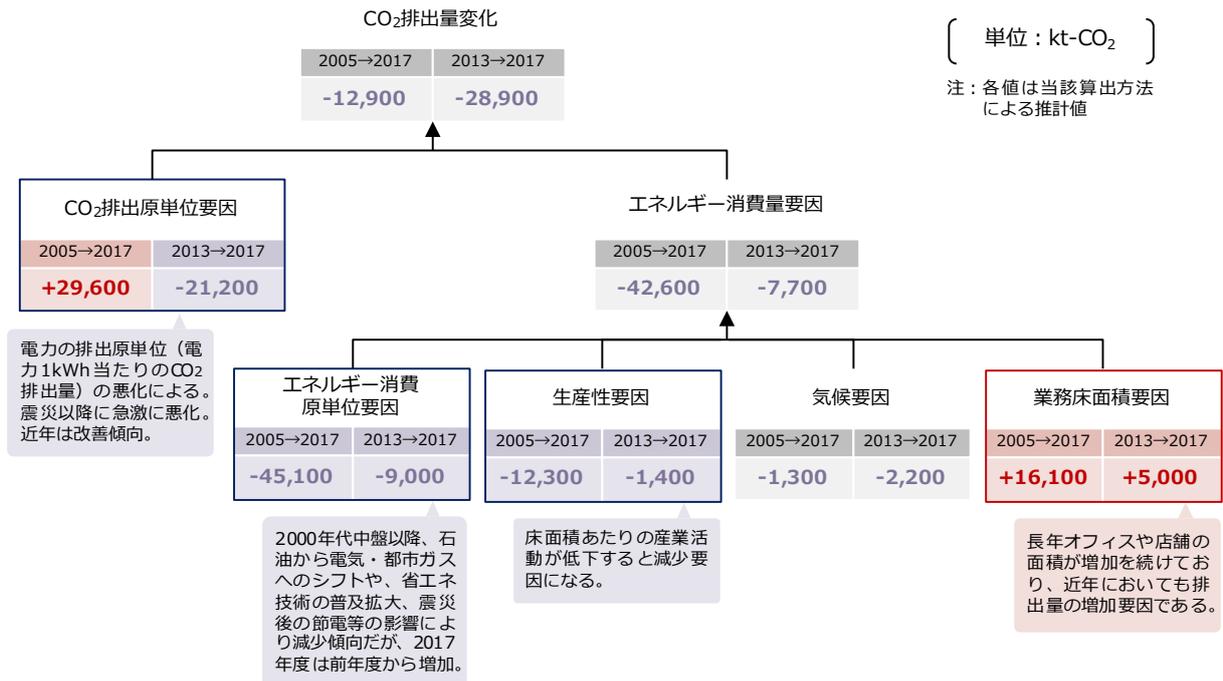


図 1-29 業務その他部門のCO₂排出量増減要因（電気・熱配分後）（2017年度）

■ まとめ

2005～2017年度におけるエネルギー起源CO₂排出量の部門別増減要因分析の概要は表 1-17のとおり。

表 1-17 エネルギー起源CO₂排出量の部門別増減要因分析のまとめ（2005→2017年度）

（単位：kt-CO₂）

部門	活動量要因		原単位要因			気候要因	増減量合計		
	活動量指標	増減量		（うち電力以外のCO ₂ 排出原単位）	（うち電力のCO ₂ 排出原単位）			（うちエネルギー消費原単位）	
エネルギー起源CO ₂ 全体	人口	+6,700	-96,300	-1,600	+90,600	-185,400	-	-89,600	
産業	産業GDP	+45,500	-100,100	-3,900	+26,200	-122,400	-	-54,600	
運輸	旅客	輸送量	生産活動の活発化 +2,600	-20,100	+1,500	+1,800	-23,500	-	-17,500
	貨物	輸送量	輸送量の減少 -10,100	-3,300	+700	+100	-4,000	省エネの進展・節電への取り組み等	-13,400
業務その他	業務床面積	+16,100	-27,800	+2,300	+27,400	-57,400	-1,300	-12,900	
家庭	世帯数	+23,400	-6,300	-1,500	+31,100	-35,800	-1,900	+15,200	
エネルギー転換（事業用発電）	発電量	-	-	-	-	-	-	+53,600	

注：吹き出しは増減に影響したと考えられる主な要因である。

四捨五入の関係で合計と内訳が合わない場合がある。

「エネルギー起源CO₂全体」はエネルギー起源CO₂を直接要因分解した結果であり、各部門の要因項を足し合わせた合計とは一致しない。

「うち電力のCO₂排出原単位」は購入電力のみで、自家発電は「うち電力以外のCO₂排出原単位」に含まれる（エネルギー転換部門（事業用発電）以外）。

1.1.6 前駆物質及び硫黄酸化物の排出量の推移

インベントリでは、附属書I国のための改訂UNFCCCインベントリ報告ガイドラインにおいて排出量の報告が義務づけられている7種類の温室効果ガス（CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆、NF₃）以外に前駆物質（窒素酸化物、一酸化炭素、非メタン揮発性有機化合物）及び硫黄酸化物の排出を報告する必要がある。これらの気体の排出状況を以下に示す。

窒素酸化物（NO_x）の2017年度の排出量は140万トンであり、1990年度比30.3%の減少、2005年度比29.4%の減少、2013年度比1.1%の減少となった。

一酸化炭素（CO）の2017年度の排出量は270万トンであり、1990年度比38.9%の減少、2005年度比10.0%の減少、2013年度比2.3%の減少となった¹⁵。

非メタン揮発性有機化合物（NMVOC）の2017年度の排出量は90万トンであり、1990年度比58.4%の減少、2005年度比34.4%の減少、2013年度比5.7%の減少となった。

硫黄酸化物（SO_x）¹⁶の2017年度の排出量は70万トンであり、1990年度比44.3%の減少、2005年度比31.2%の減少、2013年度比2.8%の減少となった。

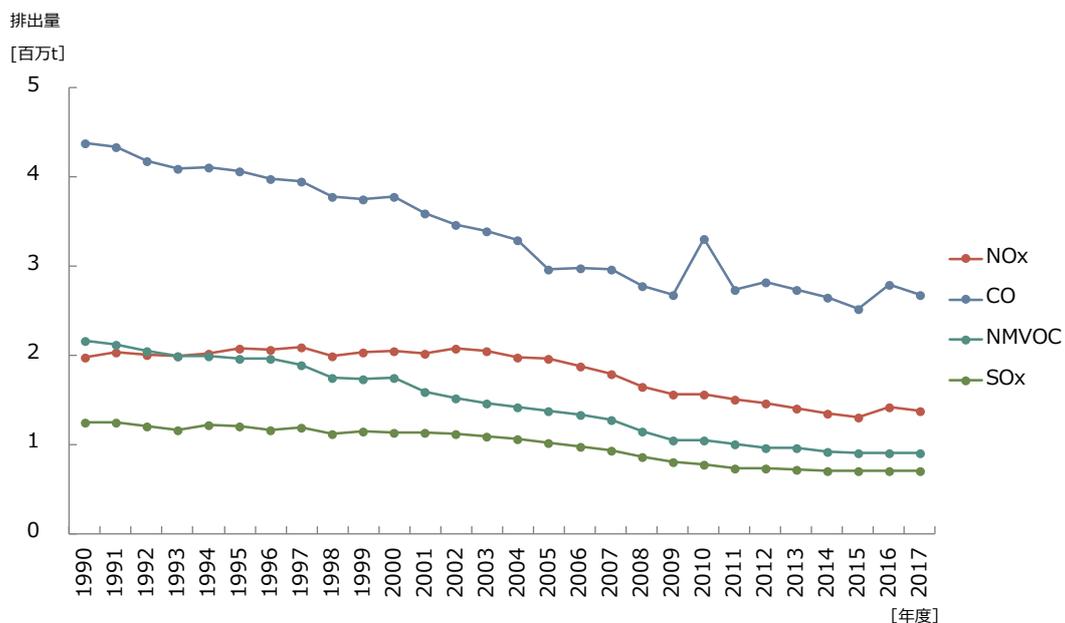


図 1-30 前駆物質及び硫黄酸化物の排出量の推移

表 1-18 前駆物質及び硫黄酸化物の排出量の推移

排出源カテゴリ	排出量 [Mt CO ₂ eq.]								変化率 2005-2017
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015	2017	
NOx	2.0	2.1	2.0	2.0	1.6	1.4	1.3	1.4	-29.4%
CO	4.4	4.1	3.8	3.0	3.3	2.7	2.5	2.7	-10.0%
NMVOC	2.2	2.0	1.7	1.4	1.0	1.0	0.9	0.9	-34.4%
SOx	1.3	1.2	1.1	1.0	0.8	0.7	0.7	0.7	-31.2%

¹⁵ 2010年度のCO排出量が前年度比で増加したのは自動車の排出係数の変化、2011年度のCO排出量が前年度比で減少したのは鉄鋼業の炉種比の変化等による。

¹⁶ SO_xのほとんどは、SO₂で構成される。主な排出源では、SO₂排出量を計上している。

1.1.7 京都議定書第3条3及び4の活動による排出・吸収状況

京都議定書第3条3及び4活動による2017年度の純吸収量は、4,290万トン（CO₂換算）であった。京都議定書第二約束期間における、活動毎の排出・吸収量の内訳は表 1-19の通りである。

表 1-19 京都議定書第3条3及び4の活動による排出・吸収量

温室効果ガス排出・吸収活動	基準年 (1990)	純排出/吸収量						計上 パラメータ	計上量
		2013	2014	2015	2016	2017	計		
(kt CO ₂ 換算)									
A. 3条3項活動									
A.1. 新規植林・再植林		-1,607	-1,610	-1,604	-1,598	-1,569	-7,989		-7,989
自然攪乱により除外される排出量		NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA
自然攪乱を受けた土地での除外される再吸収量		NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA
A.2. 森林減少		2,029	2,032	2,141	2,137	1,846	10,185		10,185
B. 3条4項活動									
B.1. 森林経営							-251,184		-251,184
純排出/吸収量		-51,065	-51,394	-49,002	-46,463	-46,135	-244,060		
自然攪乱により除外される排出量		NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA
自然攪乱を受けた土地での除外される再吸収量		NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA
代替植林に起因するデビット (CEF-ne)		NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA
FM参照レベル (FMRL)		0	0	0	0	0	0		
FMRLへの技術的調整		1,097	1,284	1,438	1,581	1,724	7,124		
上限値								0	0
B.2. 農地管理 (選択している場合)	10,281	3,625	4,370	4,291	4,764	4,515	21,565		-29,842
B.3. 牧草地管理 (選択している場合)	841	-273	-95	-161	-219	-257	-1,005		-5,211
B.4. 植生回復 (選択している場合)	-79	-1,223	-1,241	-1,262	-1,280	-1,290	-6,295		-5,900
B.5. 湿地の排水・再湛水 (非選択)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA

※四捨五入表記の関係で、各要素の累計と合計値が一致していない箇所がある。

1.1.8 キーカテゴリー分析

キーカテゴリーとは、国の総排出量やその推移、および不確実性等へ与える影響が大きい排出・吸収源のことであり、キーカテゴリーと特定された排出・吸収源については、排出・吸収量算定方法の改善に対する優先度が高くなる。

表 1-20、表 1-21に、2006年IPCCガイドラインにおけるキーカテゴリーの特定方法（アプローチ1のレベルアセスメント¹⁷及びトレンドアセスメント¹⁸、アプローチ2のレベルアセスメント及びトレンドアセスメント）に従い、直近年（2017年度）及び条約基準年（1990年度）のキーカテゴリー分析を行った結果を示す。2017年度は44の排出・吸収区分が、1990年度は40の排出・吸収区分がそれぞれ我が国のキーカテゴリーと同定されている。

¹⁷ カテゴリー毎の排出・吸収量に占める割合を計算し、割合の大きなカテゴリーから足しあげ、アプローチ1は全体の95%、アプローチ2では全体の90%に達するまでのカテゴリーを「キーカテゴリー」とする方法。アプローチ1では各カテゴリーの排出・吸収量を直接使い、アプローチ2では各カテゴリーの排出・吸収量にカテゴリー毎の不確実性を乗じたものを分析対象とする。

¹⁸ カテゴリーの排出・吸収量の変化率と全体の排出・吸収量の変化率の差を計算し、それに当該カテゴリーの排出・吸収寄与割合を乗じ、割合が大きいカテゴリーから足しあげ、アプローチ1では全体の95%、アプローチ2では全体の90%に達するまでのカテゴリーを「キーカテゴリー」とする方法。アプローチ1では各カテゴリーの排出・吸収量を直接使い、アプローチ2では各カテゴリーの排出・吸収量にカテゴリー毎の不確実性を乗じたものを分析対象とする。

表 1-20 日本のキーカテゴリ（2017年度）

A コード	B 区分		C 温室効果ガス	Ap1-L	Ap1-T	Ap2-L	Ap2-T	
#1	1.A.1	エネルギー産業	固体燃料	CO ₂	#1	#1	#1	#1
#2	1.A.3	運輸	b. 自動車	CO ₂	#2		#3	
#3	1.A.2	製造業及び建設業	固体燃料	CO ₂	#3	#7	#2	#10
#4	1.A.1	エネルギー産業	気体燃料	CO ₂	#4	#3	#6	#8
#5	1.A.4	その他部門	液体燃料	CO ₂	#5	#5	#5	#7
#6	1.A.1	エネルギー産業	液体燃料	CO ₂	#6	#2	#7	#3
#7	4.A	森林	1. 転用のない森林	CO ₂	#7	#12	#4	#14
#8	1.A.2	製造業及び建設業	液体燃料	CO ₂	#8	#4	#11	#4
#9	1.A.4	その他部門	気体燃料	CO ₂	#9	#8	#23	#23
#10	2.F	オゾン層破壊物質の代替物質の使用	1. 冷蔵庫及び空調機器	HFCs	#10	#6	#10	#5
#11	1.A.2	製造業及び建設業	気体燃料	CO ₂	#11	#9	#31	#26
#12	2.A	鉱物製品	1. セメント製造	CO ₂	#12	#11	#24	#24
#13	3.C	稲作		CH ₄	#13		#28	
#14	5.C	廃棄物の焼却と野焼き		CO ₂	#14		#14	
#15	1.A.3	運輸	d. 船舶	CO ₂	#15	#21		
#16	1.A.3	運輸	a. 航空機	CO ₂	#16	#23		
#17	1.A.2	製造業及び建設業	その他の燃料	CO ₂	#17	#18	#13	#17
#18	1.A.4	その他部門	その他の燃料	CO ₂	#18		#18	
#19	3.A	消化管内発酵		CH ₄	#19		#12	#21
#20	2.C	金属の生産	1. 鉄鋼製造	CO ₂	#20			
#21	4.B	農地	1. 転用のない農地	CO ₂		#16	#20	#9
#22	3.B	家畜排せつ物の管理		N ₂ O			#9	
#23	3.D	農用地の土壌	1. 直接排出	N ₂ O			#27	
#24	5.A	固形廃棄物の処分		CH ₄		#15		#12
#25	2.D	燃料の非エネルギー製品利用と溶剤利用		CO ₂			#15	#28
#26	2.F	オゾン層破壊物質の代替物質の使用	2. 発泡	HFCs		#25	#19	#15
#27	2.B	化学産業	アンモニア以外の化学産業	CO ₂			#17	#25
#28	1.A.1	エネルギー産業		N ₂ O				#27
#29	5.D	排水の処理と放出		N ₂ O			#30	
#30	2.E	電子産業		PFCs			#16	#29
#31	3.D	農用地の土壌	2. 間接排出	N ₂ O			#8	#18
#32		間接CO ₂	工業プロセス及び製品の使用分野由来	Ind CO ₂		#24	#29	#16
#33	2.G	その他の製品製造及び使用		SF ₆		#13	#21	#2
#34	2.F	オゾン層破壊物質の代替物質の使用	5. 溶剤	PFCs		#22		
#35	1.A.3	運輸	b. 自動車	N ₂ O			#26	#13
#36	5.C	廃棄物の焼却と野焼き		N ₂ O			#22	
#37	4.E	開発地	2. 他の土地利用から転用された開発地	CO ₂		#26		#22
#38	4.A	森林	2. 他の土地利用から転用された森林	CO ₂		#17		#19
#39	1.B	燃料からの漏出	1. 固体燃料	CH ₄		#19		#6
#40	2.E	電子産業		SF ₆			#25	
#41	2.B	化学産業	4. カプロラクタム等製造	N ₂ O				#11
#42	2.B	化学産業	9. フッ化物製造（製造時の漏出）	HFCs		#10		#30
#43	2.B	化学産業	3. アジピン酸	N ₂ O		#14		#20
#44	2.B	化学産業	9. フッ化物製造（製造時の漏出）	SF ₆		#20		

注 1) Ap1-L：アプローチ1のレベルアセスメント、Ap1-T：アプローチ1のトレンドアセスメント、
Ap2-L：アプローチ2のレベルアセスメント、Ap2-T：アプローチ2のトレンドアセスメント
注 2) 各アセスメント中の数値は、それぞれのアセスメント中の順位を表す。

表 1-21 日本のキーカテゴリー（1990年度）

A コード	B 区分		C 温室効果 ガス	Ap1-L	Ap2-L
#1	1.A.2	製造業及び建設業	固体燃料	CO ₂	#1 #1
#2	1.A.3	運輸	b. 自動車	CO ₂	#2 #3
#3	1.A.1	エネルギー産業	液体燃料	CO ₂	#3 #4
#4	1.A.2	製造業及び建設業	液体燃料	CO ₂	#4 #6
#5	1.A.4	その他部門	液体燃料	CO ₂	#5 #8
#6	1.A.1	エネルギー産業	固体燃料	CO ₂	#6 #7
#7	1.A.1	エネルギー産業	気体燃料	CO ₂	#7 #19
#8	4.A	森林	1. 転用のない森林	CO ₂	#8 #2
#9	2.A	鉱物製品	1. セメント製造	CO ₂	#9 #21
#10	1.A.4	その他部門	気体燃料	CO ₂	#10
#11	2.B	化学産業	9. フッ化物製造（製造時の漏出）	HFCs	#11
#12	1.A.3	運輸	d. 船舶	CO ₂	#12
#13	3.C	稲作		CH ₄	#13 #32
#14	5.C	廃棄物の焼却と野焼き		CO ₂	#14 #17
#15	1.A.2	製造業及び建設業	気体燃料	CO ₂	#15
#16	4.B	農地	1. 転用のない農地	CO ₂	#16 #10
#17	5.A	固形廃棄物の処分		CH ₄	#17 #15
#18	3.A	消化管内発酵		CH ₄	#18 #14
#19	2.G	その他の製品製造及び使用		SF ₆	#19 #5
#20	2.C	金属の生産	1. 鉄鋼製造	CO ₂	#20
#21	2.B	化学産業	3. アジピン酸	N ₂ O	#21
#22	1.A.3	運輸	a. 航空機	CO ₂	#22
#23	4.A	森林	2. 他の土地利用から転用された森林	CO ₂	#23 #30
#24	1.A.4	その他部門	その他の燃料	CO ₂	#24 #22
#25	2.A	鉱物製品	2. 生石灰製造	CO ₂	#25
#26	1.B	燃料からの漏出	1. 固体燃料	CH ₄	#26 #11
#27	3.D	農用地の土壌	1. 直接排出	N ₂ O	#27 #24
#28		間接CO ₂	工業プロセス及び製品の使用分野由来	Ind CO ₂	#16
#29	1.A.2	製造業及び建設業	その他の燃料	CO ₂	#31
#30	3.B	家畜排せつ物の管理		N ₂ O	#12
#31	4.E	開発地	2. 他の土地利用から転用された開発地	CO ₂	#29
#32	2.B	化学産業	アンモニア以外の化学産業	CO ₂	#18
#33	1.A.3	運輸	b. 自動車	N ₂ O	#13
#34	3.D	農用地の土壌	2. 間接排出	N ₂ O	#9
#35	5.D	排水の処理と放出		N ₂ O	#28
#36	2.D	燃料の非エネルギー製品利用と溶剤利用		CO ₂	#25
#37	2.B	化学産業	4. カプロラクタム等製造	N ₂ O	#20
#38	2.E	電子産業		PFCs	#26
#39	5.C	廃棄物の焼却と野焼き		N ₂ O	#27
#40	2.E	電子産業		SF ₆	#23

1.2 国家インベントリ取り決めの概要情報

1.2.1 インベントリ作成のための制度的取り決め

我が国では、UNFCCC及び京都議定書の国内措置を定めた「地球温暖化対策の推進に関する法律¹⁹」（平成10年法律第117号）第7条において、政府は、毎年、我が国における温室効果ガスの排出及び吸収量を算定し、公表することとされているため、環境省が関係省庁及び関係団体の協力を得ながら、UNFCCC及び京都議定書に基づき毎年提出するインベントリを作成し、2/CMP.8決定に基づく補足情報等を取りまとめている。

環境省は、インベントリに係る全般的な責任を負っており、最新の科学的知見をインベントリに反映し、国際的な規定へ対応するために、後述の温室効果ガス排出量算定方法検討会の開催を含むインベントリ改善に関する検討を行い、検討結果に基づいて温室効果ガス排出・吸収量の算定などを実施する。なお、インベントリにおける排出・吸収量の算定、共通報告様式（Common Reporting Format、以下、「CRF」）及び国家インベントリ報告書（National Inventory Report、以下、「NIR」）の作成といった実質的な作業は、国立環境研究所地球環境研究センター温室効果ガスインベントリオフィス（Greenhouse Gas Inventory Office of Japan、以下、「GIO」）が実施している。関係省庁及び関係団体は、各種統計の作成等を通じ、活動量、排出係数、排出・吸収量等のデータ、2/CMP.8決定に基づく補足情報等、関連情報をGIOに提供する。関係省庁は、環境省及びGIOにより作成されたインベントリについて、実際に算定を行っている算定ファイル等（Japan National Greenhouse gas Inventory ファイル、以下、「JNGIファイル」）も含め、品質管理（QC）活動の一環として、情報の確認を実施している。

全ての確認がなされたインベントリは公式に日本の温室効果ガス排出・吸収量の数値として決定され、公表されるとともに、外務省よりUNFCCC事務局へ提出される。

上記をまとめたインベントリの作成体制を図 1-31に示す。

¹⁹ 1998年10月制定。最終改正2016年5月27日。

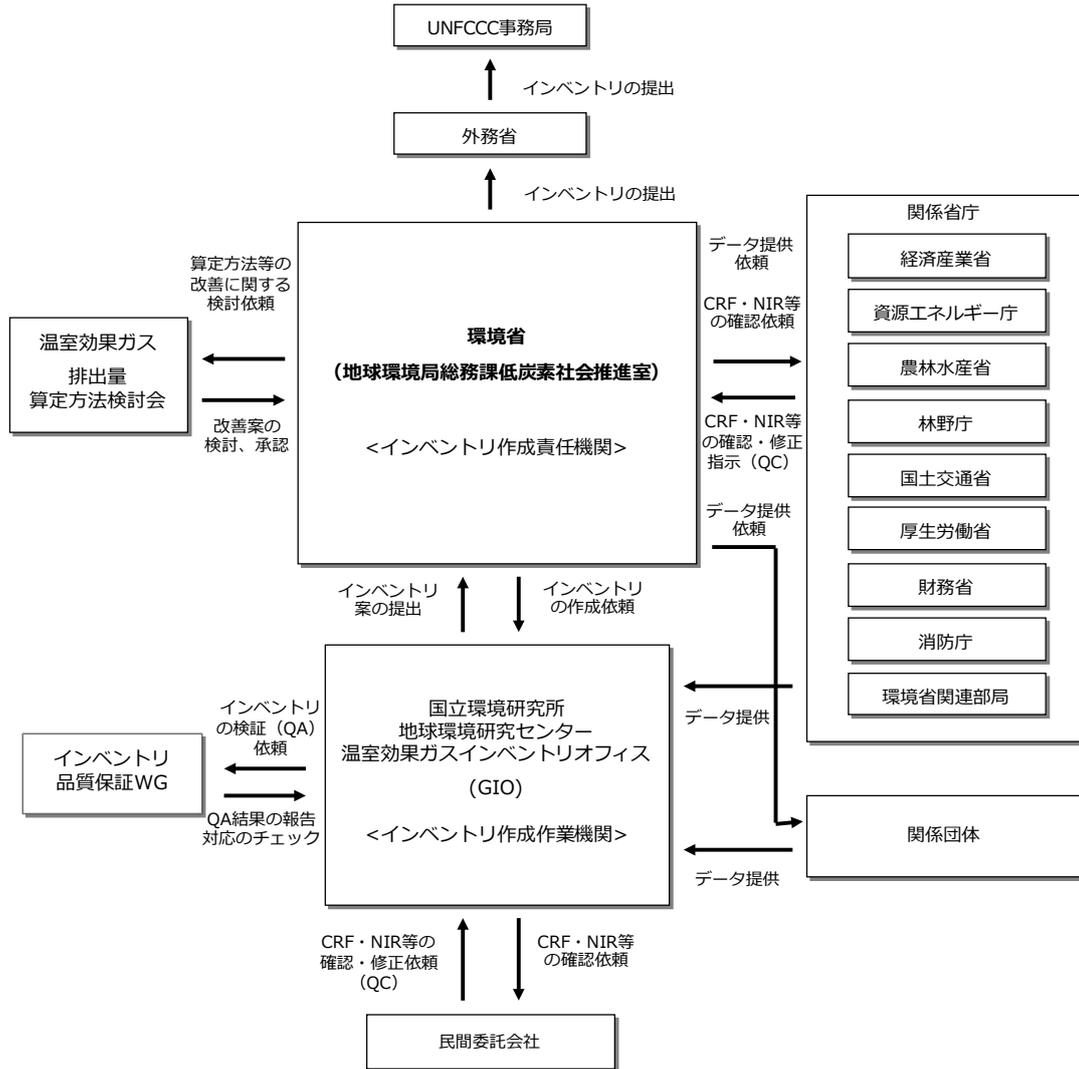


図 1-31 日本国のインベントリ作成体制

1.2.2 インベントリ作成に関わる各主体の役割・責任

インベントリ作成プロセスに関与する機関と、その機関の役割は以下の通りである。

(1) 環境省（地球環境局 総務課 低炭素社会推進室）

- UNFCCCインベントリ報告ガイドライン及び京都議定書第5条1に基づいて指定された、我が国のインベントリ作成に責任を持つ単一の国家機関。
- インベントリの編集と提出に関する責任を有する。
- インベントリのための品質保証・品質管理（QA/QC）活動のコーディネートを行う。
- QA/QC計画を作成する。
- インベントリ改善計画を作成する。

(2) 国立環境研究所 地球環境研究センター 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）

- インベントリ作成の実質的な作業を実施する。インベントリの算定、編集及び全てのデータの保存・管理に係る責任を有する。

(3) 関係省庁

関係省庁は、インベントリの作成に関して、下記の役割及び責任を担う。

- インベントリの作成に必要な活動量・排出係数等のデータ作成及び提供。
- インベントリ作成のために提供するデータの確認。
- GIOが作成したインベントリ（CRF、NIR、JNGIファイル及びその他の情報）の確認（カテゴリー別QC）の実施。
- （必要に応じ）関係省庁の管轄統計又は個別作成データに対する専門家審査チーム（ERT：Expert Review Team、以下、「ERT」）からの質問への対応及び審査報告書案へのコメント作成。
- （必要に応じ）ERTによる訪問審査への対応。

(4) 関係団体

関係団体は、インベントリの作成に関して下記の役割及び責任を担う。

- インベントリの作成に必要な活動量・排出係数等のデータ作成及び提供。
- インベントリ作成のために提供するデータの確認。
- （必要に応じ）関係団体の管轄統計又は個別作成データに対するERTからの質問への対応及び審査報告書案へのコメント作成。

(5) 温室効果ガス排出量算定方法検討会

温室効果ガス排出量算定方法検討会は、環境省が設置・運営する委員会であり、インベントリにおける排出・吸収量の算定方法や、活動量、排出係数等各種パラメータの選択について検討を行う役割を担う。

温室効果ガス排出量算定方法検討会の下には、分野横断的課題を検討するインベントリワーキンググループ及び分野別の課題を検討する各分科会（エネルギー・工業プロセス分科会、運輸分科会、HFC等4ガス分科会、農業分科会、廃棄物分科会、森林等の吸収源分科会、NMVOC分科会）を設置している。

インベントリWG及び各分科会は、各分野の専門家より構成され、インベントリの改善に関する案を検討する。

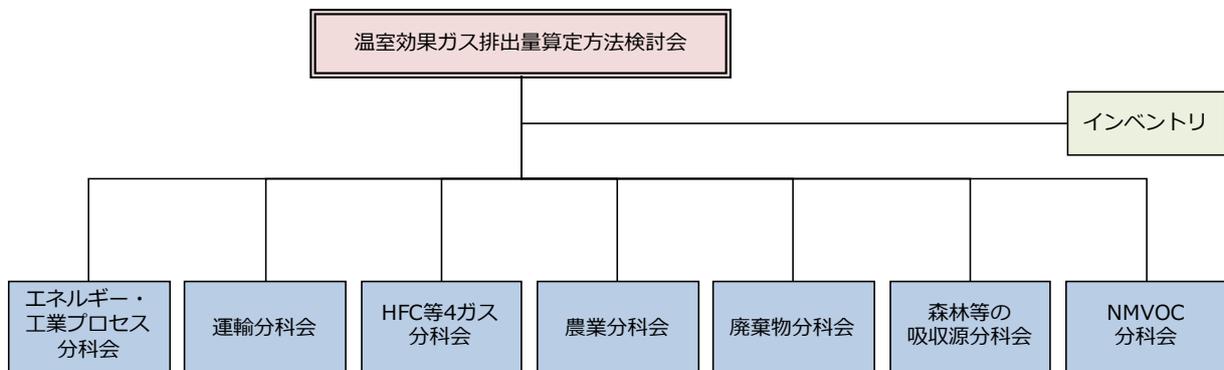


図 1-32 温室効果ガス排出量算定方法検討会の体制

(6) 民間委託会社

環境省からインベントリ作成に関する業務の委託を受けた民間委託会社は、業務契約に基づき、インベントリの作成に際して下記の役割を担う。

- 環境省及びGIOが作成したインベントリ（CRF、NIR、JNGIファイル）のQC。
- （必要に応じ）専門家審査チームからの質問への対応及び審査報告書案へのコメント作成に関する支援。
- （必要に応じ）専門家審査チームによる訪問審査への対応に関する支援。

(7) インベントリ品質保証ワーキンググループ（QAWG）

インベントリ品質保証ワーキンググループ（以下、「QAWG」）は、インベントリ作成に直接関与していない専門家によって構成されるQA活動のための組織であり、インベントリにおける排出・吸収源ごとの詳細な審査を実施することにより、インベントリの品質を保証するとともに改善点を抽出する役割を担う。

1.2.3 インベントリ作成プロセス

■ インベントリ作成の年次サイクル

インベントリ作成の年次サイクルを表 1-22に示す。インベントリの策定サイクルは我が国の会計年度（財政年度）（毎年4月1日から翌年3月31日まで）のサイクルと連動・設定されている。我が国では、UNFCCC事務局に提出するインベントリの確報値（毎年4月15日提出締切）の算定に先立って、速報値の算定・公表も行っている。（速報値では、排出量のみを公表し、吸収量は公表していない）。

表 1-22 インベントリ作成の年次サイクル

		※n年度のインベントリ作成の場合											
		n+1年										n+2年	
		n+1年度											
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	n+2年度 4月
1	インベントリ品質保証WGの開催	環境省、GIO	→	→	→	→							
2	インベントリ改善に関する検討	環境省、GIO	→	→	→	→							
3	算定方法検討会の開催	環境省（GIO、民間委託会社）	→	→	→	→	→	→	→	→			
4	インベントリ用データの収集	環境省、GIO、関係省庁・団体、民間委託会社								→	→	→	→
5	CRF案の作成	GIO、民間委託会社									→	→	→
6	NIR案の作成	GIO、民間委託会社									→	→	→
7	外部QC及び省庁調整の実施	環境省、GIO、関係省庁、民間委託会社										→	→
8	CRF・NIR案の修正	環境省、GIO、民間委託会社										→	→
9	インベントリの提出、公表	環境省、外務省、GIO											★

■ インベントリ作成のプロセス

(1) インベントリ品質保証ワーキンググループ（QAWG）の開催（ステップ1）

インベントリの品質を保証するとともに、改善点の抽出を行うため、インベントリ作成に直接関与していない専門家によるピアレビューを実施し、QAWGを開催する。

QAWGにおいては、算定方法、活動量、排出係数等に関する妥当性の確認やCRF及びNIRにおける報告内容の妥当性の確認を行う。GIOは、指摘された要改善事項をインベントリ改

善計画に追加し、インベントリ算定方法に関する検討及び次のインベントリ作成に活用する。

(2) インベントリの改善に関する検討（ステップ 2）

我が国では、UNFCCCに基づくインベントリの審査における指摘、QAWGにおける指摘、前年度までの温室効果ガス排出量算定方法検討会で示された継続課題、その他インベントリ算定過程において発見された修正事項に基づいて、環境省及びGIOがインベントリの改善項目を抽出する。専門家による評価（ステップ3）のスケジュールは、このステップで言及した情報を考慮したうえで作成される。

(3) 温室効果ガス排出量算定方法検討会の開催〔専門家による算定方法の評価・検討〕（ステップ 3）

毎年のインベントリの算定方法や専門的な評価・検討が必要な課題については、環境省において「温室効果ガス排出量算定方法検討会」を開催し、幅広い分野の国内専門家による検討を行う。

(4) インベントリ用データの収集（ステップ 4）

インベントリの作成に必要なデータ及び2/CMP.8決定の補足情報に関連する情報の収集を実施する。

(5) CRF 案の作成〔キーカテゴリー分析及び不確実性評価の実施を含む〕（ステップ 5）

排出・吸収量の算定式に基づくリンク構造を有するJNGIファイルを用いることにより、データの入力と排出・吸収量の算定を一括して実施する。また、キーカテゴリー分析及び不確実性評価も併せて実施する。

(6) NIR 案の作成（ステップ 6）

NIRは環境省及びGIOが決定したNIRの作成要領に従って作成される。ステップ2における検討を踏まえた上で、記述の修正点及び追加文書を決定する。前年のNIRを基礎とした上で、GIOにおいて最新データへの更新、記述の修正及び追加を行うことにより作成する。

(7) 外部 QC 及び省庁調整の実施（ステップ 7）

QC活動として、GIOが作成したJNGIファイル及びCRF（JNGI 0次案）に対する民間委託会社によるQC（外部QC）を実施する。民間委託会社は、JNGI 0次案の入力データや排出量・吸収量の算定式の確認を行うだけでなく、GIOと同様のJNGIファイルを用いて温室効果ガス総排出・吸収量の算定を行い、算定結果の相互検証も実施する。この相互検証により、データ入力や排出量算定のミス等を予防する。また、GIOが作成したNIR案（NIR 0次案）の記載内容についても、同様に内容のチェックを実施する。民間委託会社によるQCを経たJNGIファイル、CRF及びNR案をインベントリ1次案とする。

次いで、GIOはインベントリ1次案及び国内向け公表資料1次案の電子ファイルを、環境省

及び関係省庁に送付し、関係省庁に1次案の確認を依頼する（省庁調整）。なお、秘匿データについては、これを提出した省庁のみに当該秘匿データを送付し確認を受ける。

(8) CRF・NIR案の修正（ステップ8）

関係省庁におけるインベントリ及び公表用資料1次案のチェック（ステップ7）の結果、修正依頼が提出された場合には、環境省、GIO及び修正依頼提出省庁間において、修正内容を調整した後、インベントリ及び公表用資料2次案を作成する。

作成した2次案は再度関係省庁へ最終確認のため送付する。追加の修正依頼が無い場合、2次案が最終版となる。

(9) インベントリの提出及び公表（ステップ9）

完成したインベントリを環境省から外務省に提出し、外務省からUNFCCC事務局に提出する。それに合わせて算定した温室効果ガス排出・吸収量に基づく公表用資料について記者発表を行うとともに、関連情報とともに環境省のホームページ（<http://www.env.go.jp/>）において公表する。また、温室効果ガス排出量データを取りまとめた電子ファイルをGIOのホームページ（<http://www-gio.nies.go.jp/index-j.html>）において公表する。

1.2.4 インベントリの再計算プロセス

UNFCCCインベントリ報告ガイドライン及び2006年IPCCガイドラインでは、1) 新しい算定手法の適用、2) 新規排出・吸収区分の追加、3) データの改訂が行われた場合、基準年以降全年にわたり排出量・吸収量を再計算することを附属書I国に求めている。

我が国では、UNFCCC審査やQAWGによる指摘、新規ガイドラインの策定といった国際交渉の進展、科学的研究・統計整備状況の進展・変化、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における新規情報の把握等により、インベントリの改善事項が特定された場合、必要に応じ順次算定方法改善の検討を行う。排出・吸収量算定の改善案は、科学的研究や温室効果ガス排出量算定方法検討会を通じて検討が行われ、その検討成果をインベントリに反映する。インベントリ改善プロセスの概念図を図 1-33に示す。

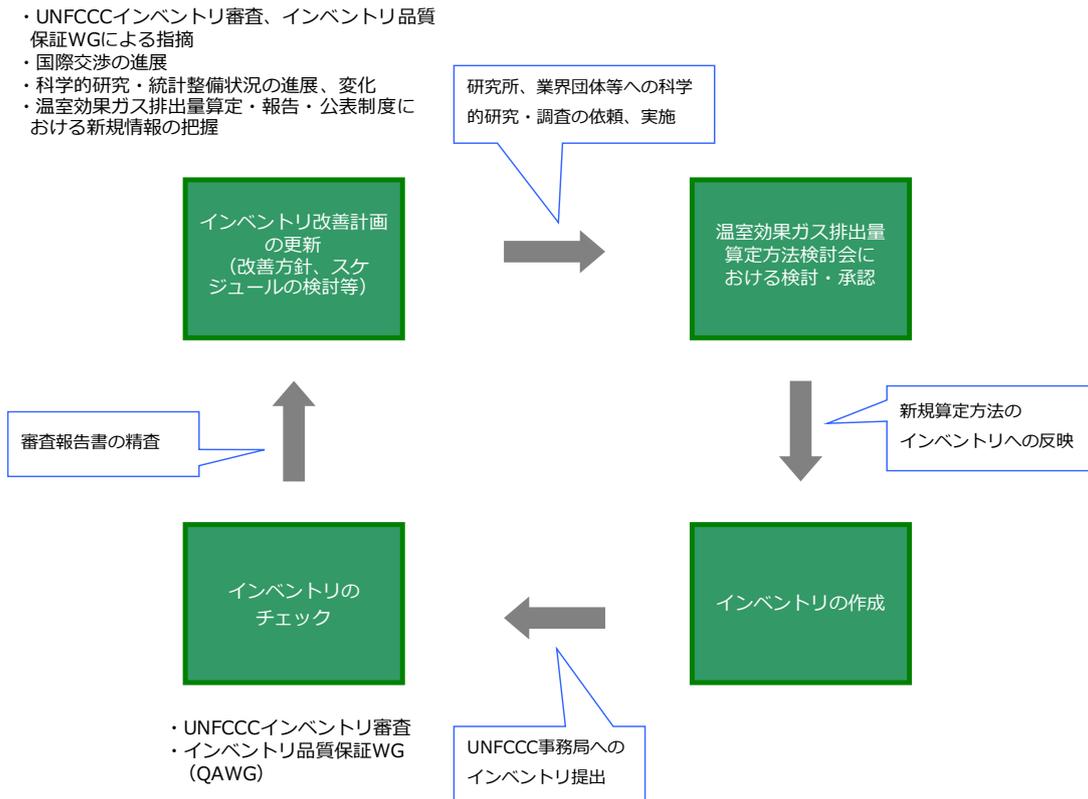


図 1-33 インベントリ改善プロセスの概念図

1.2.5 QA/QCプロセス

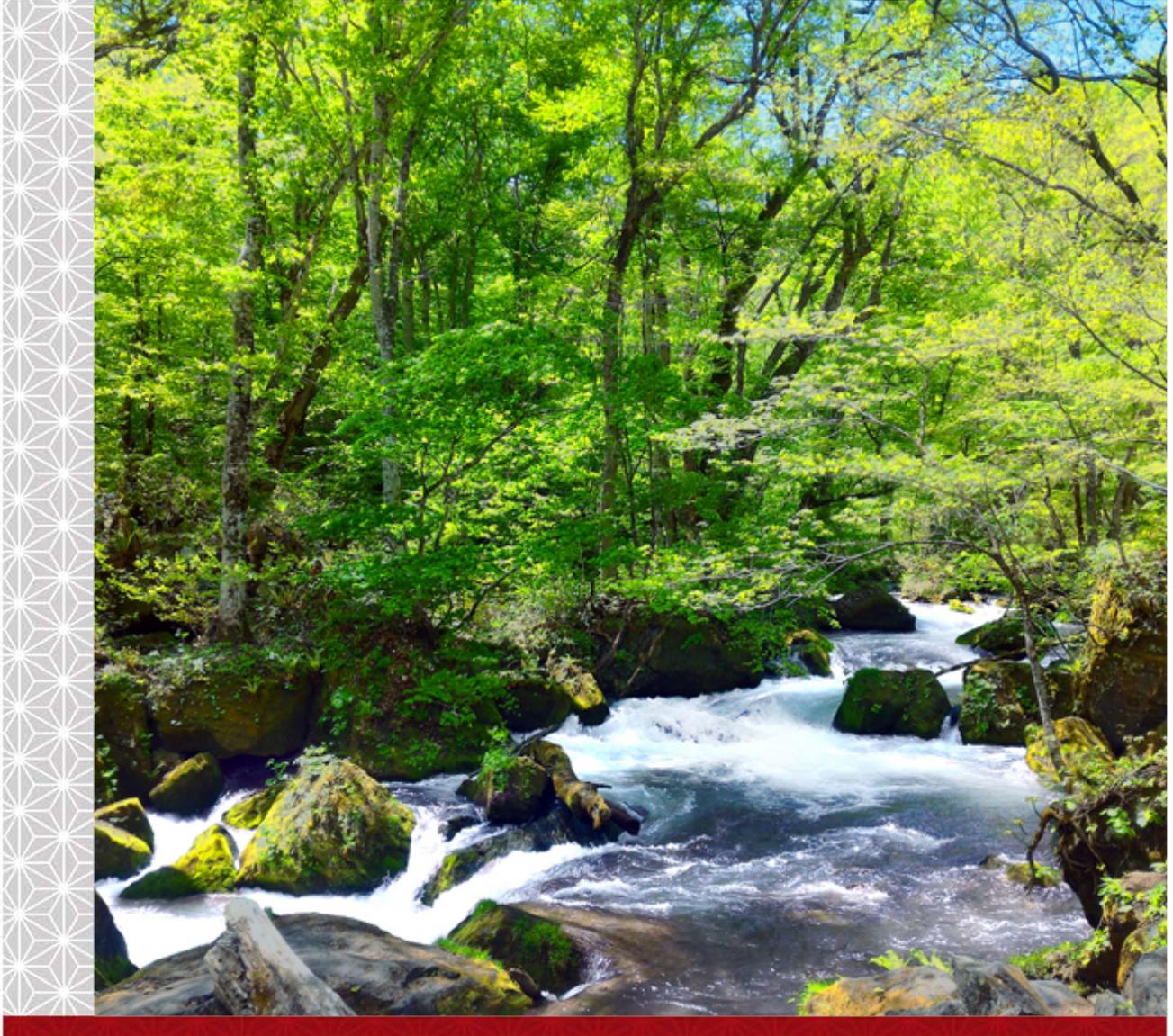
我が国ではインベントリを作成する際に、2006年IPCCガイドラインに従って、各プロセスにおいてQC活動（算定の正確性チェック、文書の保管など）を実施し、インベントリの品質を管理している。我が国では、インベントリ作成に関係する機関である環境省（GIO及び民間委託会社を含む）及び関係省庁に所属する担当者が行うインベントリ作成に関わる品質管理活動をQCと位置付けている。また、インベントリ作成体制外の立場の専門家による外部審査をQAと位置付け、現状の算定方法に対し、科学的知見やデータ入手可能性の観点からデータ品質の評価を行っている。我が国のQA/QC活動の概要は表 1-23の通りである。

表 1-23 我が国のQA/QC活動の概要

	実施主体	主な活動内容
QC (品質管理)	環境省地球環境局 総務課低炭素社会推進室	<ul style="list-style-type: none"> ・ インベントリのための QA/QC 活動のコーディネート ・ QA/QC 計画の作成・確認・承認 ・ インベントリ改善計画の作成・確認・承認
	国立環境研究所 地球環境研究センター 温室効果ガスインベントリオフ イス (GIO)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一般的な QC 手続きの実施 ・ QA/QC 活動の記録・関連文書の保管 ・ インベントリ改善計画案の作成 ・ QA/QC 計画の改訂案の作成
	関係省庁	<ul style="list-style-type: none"> ・ インベントリ作成のために提供するデータの確認 ・ GIO が作成した JNGI ファイル及びインベントリの確認 (カテゴリー別 QC) の実施
	温室効果ガス排出量算定方法検 討会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 算定方法、排出係数、活動量等の設定に関する検討、評価 (カテゴリー別 QC) の実施
	民間委託会社	<ul style="list-style-type: none"> ・ GIO が作成した JNGI ファイル及びインベントリの確認 (カテゴリー別 QC) の実施
	QA (品質保証)	インベントリ品質保証 WG (QAWG)

1.2.6 BR3 からの国家インベントリ取り決めの変更

2017 年 12 月に提出した第 3 回隔年報告書 (BR3) からの国家インベントリ取り決めに関する変更はない。



第 2 章

定量化された経済全体の排出削減目標

「気候変動に関する国際連合枠組条約に基づく

第 4 回 日本国隔年報告書

第2章においては、日本の2020年及び2030年における定量化された経済全体の排出削減目標に関する情報を報告する。

2.1 2020年排出削減目標

我が国の2020年度における温室効果ガスの排出抑制・吸収の量に関する目標については、2005年度の排出量を基準として、3.8%減以上の水準にすることとした。本目標は、2016年5月13日にUNFCCC事務局に再提出したものである。

LULUCFについては、必要な対策・施策を持続的に実施することにより、京都議定書第2約束期間のルールに則して、対象となるLULUCF活動実施による純吸収量を活用する。このうち、森林吸収源による純吸収量は、約3,800万トンCO₂以上（一定の前提を置いて試算）、植生回復による純吸収量は約120万トンCO₂の確保を目標とする。また、農地土壌吸収源による純吸収量は約770万トンCO₂を見込む。

途上国への温室効果ガス削減技術、製品、システム、サービス、インフラ等の普及や対策実施を通じ、実現した温室効果ガス排出削減・吸収への我が国の貢献を定量的に評価するとともに、我が国の削減目標の達成に活用するため、二国間クレジット制度（JCM）を構築・実施していく。

日本の2020年排出削減目標に関する詳細は以下のとおり。

【基準年】（CTF Table 2(a)）

基準年	2005年度
排出削減目標	基準年比 3.8%減以上の水準
目標年	2020年度

【対象ガス・セクター及びGWP】（CTF Table 2(b), (c)）

対象ガス	ガス別基準年	GWP
二酸化炭素（CO ₂ ）	2005年度	IPCC 第4次評価報告書（AR4）
メタン（CH ₄ ）	2005年度	IPCC 第4次評価報告書（AR4）
一酸化二窒素（N ₂ O）	2005年度	IPCC 第4次評価報告書（AR4）
ハイドロフルオロカーボン（HFCs）	2005年	IPCC 第4次評価報告書（AR4）
パーフルオロカーボン（PFCs）	2005年	IPCC 第4次評価報告書（AR4）
六ふっ化硫黄（SF ₆ ）	2005年	IPCC 第4次評価報告書（AR4）
三ふっ化窒素（NF ₃ ）	2005年	IPCC 第4次評価報告書（AR4）

対象セクター	エネルギー 運輸 工業プロセス 農業 LULUCF 廃棄物
--------	--

【LULUCF 分野の役割】 (CTF Table 2(d))

<p>基準年レベル及び目標における LULUCF</p>	<p>基準年：含まない 目標年：含む</p>	<p>基準年レベルは、LULUCF を含まない 2005 年度の温室効果ガス総排出量で計算する。一方、2020 年度の総排出量の算定においては、LULUCF を含まない温室効果ガス排出量に、下記で説明する LULUCF 分野からの貢献量の計算方法に基づき算定した LULUCF の貢献量を含める。(京都議定書の下での報告と同様の方法を適用。)</p>
<p>LULUCF 分野からの貢献量の計算方法</p>	<p>活動ベースアプローチ</p> <p>LULUCF 分野からの貢献量は京都議定書第 2 約束期間の LULUCF のルールに則して、対象となる LULUCF 活動の実施による純吸収量を活用する。森林吸収源（新規植林・再植林・森林減少・森林経営 (FM)）は、1990 年以降の活動対象地における対象期間（2013～2020 年度）中の純吸収量の年平均値を貢献量として計上。活動対象地は、IPCC2013 年改訂京都議定書補的方法論に記載されている方法に基づき特定している。なお、このうち FM の活動対象地はナローアプローチ²⁰により特定しており、FM 参照レベルは 0 であるが、技術的調整として伐採木材製品の過去のトレンドを用いている。</p> <p>植生回復と農地土壌吸収源は 1990 年度基準のネットネット方式（1990 年度と目標年度（2020 年度）との比較）により計算する。</p>	

【市場メカニズム】 (CTF Table 2(e)I, II)

<p>条約の下での市場メカニズムの可能貢献規模（推計 ktCO₂）</p>	<p>CERs</p>	<p>NE</p>
	<p>ERUs</p>	<p>NE</p>
	<p>AAUs</p>	<p>NE</p>
	<p>Carry-Over units</p>	<p>NE</p>
	<p>その他の条約の下でのメカニズムユニット</p>	<p>NE</p>
<p>その他の市場メカニズムの可能貢献規模（推計 ktCO₂）</p>	<p>JCM</p>	<p>NE</p>

【その他の情報】 (CTF Table 2(f))

<p>その他の情報</p>	<p>—</p>
---------------	----------

²⁰ GHG インベントリ報告の対象となる管理森林 (Managed forest land) における排出・吸収量の全量を緩和活動の実績値としてみなすのではなく、一定年次以降に森林経営活動実績があった森林における排出・吸収量を、緩和活動の実績値とするアプローチ。

2.2 2030年排出削減目標（注：2019年11月時点）

パリ協定に基づく我が国の2030年度の排出削減目標は、エネルギーミックスと総合的なものとなるよう、技術的制約、コスト面の課題などを十分に考慮した裏付けのある対策・施策や技術の積み上げによる実現可能な削減目標として、国内の排出削減・吸収量の確保により、2030年度に2013年度比▲26.0%（2005年度比▲25.4%）の水準（約10億4,200万トン（CO₂換算））としている。ただし、目標における基準年度（2005年度、及び、2013年度）の排出量は、INDCを作成した2015年7月当時の年次インベントリにおける基準年度の排出量であり、第1章で示している当該年度の排出量の数値とは異なる。本目標は、2015年7月に国連気候変動枠組条約事務局に約束草案（INDC）として提出され、パリ協定の発効に伴い、「自国が決定する貢献（NDC）」として登録されている。

日本の2030年排出削減目標に関する詳細は以下のとおり。

2.2.1 明確性・透明性・理解促進のための情報

基準年	2013年度比を中心に説明を行うが、2013年度と2005年度の両方を登録する。
目標年	2030年度 実施期間：2021年4月1日～2031年3月31日
対象範囲	全ての分野（エネルギー（燃料の燃焼（エネルギー産業、製造業及び建設業、運輸、業務、家庭、農林水産業、その他）、燃料からの漏出、二酸化炭素の輸送及び貯留）、工業プロセス及び製品の利用、農業、土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）並びに廃棄物）
対象ガス	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆ 及びNF ₃
カバー率	100%

2.2.2 対象ガス及び排出・吸収量

■ 温室効果ガス排出量の削減

(1) エネルギー起源二酸化炭素

我が国の温室効果ガス排出量の9割を占めるエネルギー起源二酸化炭素の排出量の目標については、2013年度比▲25.0%（2005年度比▲24.0%）の水準（約9億2,700万トンCO₂）であり、各部門における2030年度の排出量の目安は、表 2-1のとおりである。

表 2-1 エネルギー起源二酸化炭素の各部門の排出量の目安

	2030年度の各部門の 排出量の目安	2013年度 (2005年度)
エネルギー起源CO ₂	927	1,235 (1,219)
産業部門	401	429 (457)
業務その他部門	168	279 (239)
家庭部門	122	201 (180)
運輸部門	163	225 (240)
エネルギー転換部門	73	101 (104)

[単位：百万t-CO₂]

(2) 非エネルギー起源二酸化炭素

非エネルギー起源二酸化炭素については、2013年度比▲6.7%（2005年度比▲17.0%）の水準（約7,080万トンCO₂）にすることを目標としている。

(3) メタン

メタンについては、2013年度比▲12.3%（2005年度比▲18.8%）の水準（約3,160万トン（CO₂換算））にすることを目標としている。

(4) 一酸化二窒素

一酸化二窒素については、2013年度比▲6.1%（2005年度比▲17.4%）の水準（約2,110万トン（CO₂換算））にすることを目標としている。

表 2-2 非エネルギー起源二酸化炭素・メタン・一酸化二窒素の排出量の目標

	2030年度の排出量の目標	2013年度 (2005年度)
非エネルギー起源CO ₂	70.8	75.9 (85.4)
メタン (CH ₄)	31.6	36.0 (39.0)
一酸化二窒素 (N ₂ O)	21.1	22.5 (25.5)

[単位：百万t-CO₂]

(5) HFC等4ガス

HFC等4ガス（HFCs、PFCs、SF₆、NF₃）については、2013年比▲25.1%（2005年比+4.5%）の水準（約2,890万トン（CO₂換算））にすることを目標としている。

表 2-3 HFC等4ガス及びガス別の排出量の目標

	2030年の排出量の目標	2013年 (2005年)
HFC等4ガス	28.9	38.6 (27.7)
HFCs	21.6	31.8 (12.7)
PFCs	4.2	3.3 (8.6)
SF ₆	2.7	2.2 (5.1)
NF ₃	0.5	1.4 (1.2)

[単位：百万t-CO₂]

2.2.3 温室効果ガス吸収源

吸収源活動により約3,700万トンCO₂（2013年度総排出量の▲2.6%相当（2005年度総排出量の▲2.6%相当））（森林吸収源対策により約2,780万トンCO₂（2013年度総排出量の▲2.0%相当（2005年度総排出量の▲2.0%相当））、農地土壌炭素吸収源対策及び都市緑化等の推進により約910万トンCO₂（2013年度総排出量の▲0.6%相当（2005年度総排出量の▲0.7%相当）））の吸収量の確保を目標としている。

2.2.4 JCM 及びその他の国際貢献

途上国への温室効果ガス削減技術、製品、システム、サービス、インフラ等の普及や対策実施を通じ、実現した温室効果ガス排出削減・吸収への我が国の貢献を定量的に評価するとともに、我が国の削減目標の達成に活用するため、パートナー国とJCMを構築・実施していく。これにより、民間ベースの事業による貢献分とは別に、毎年度の予算の範囲内で行う日本政府の事業により2030年度までの累積で5,000万から1億トンCO₂の国際的な排出削減・吸収量が見込まれる。また、国際貢献として、JCMのほか、産業界による取組を通じた優れた技術の普及等により2030年度に全世界で少なくとも10億トンCO₂の排出削減ポテンシャルが見込まれる。

併せて、途上国の排出削減に関する技術開発の推進及び普及、人材育成等の国際貢献についても、積極的に取り組む。



第 3 章

定量化された経済全体の排出削減目標の 達成状況と関連情報

「気候変動に関する国際連合枠組条約に基づく

第4回 日本国隔年報告書

3.1 政策立案プロセス

3.1.1 温暖化対策推進の全体枠組み

我が国の環境の保全に関する基本理念を定め、国の政策の基本的方向を示す基本法である「環境基本法（平成5年11月19日法律第91号）」において、「地球環境保全」の積極的な推進について規定が置かれている。政府は、環境の保全に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、同法第15条第1項に基づき「環境基本計画²¹」を策定しており、同計画においても地球温暖化対策は重要な構成要素となっている。

さらに、地球温暖化対策の推進については、個別法として「地球温暖化対策の推進に関する法律（平成10年法律第117号）」が定められており、政府は、国、地方公共団体、事業者、国民が一丸となって地球温暖化対策を総合的かつ計画的な推進を図るため、同法第8条第1項及び「パリ協定を踏まえた地球温暖化対策の取組方針について」（平成27年12月22日地球温暖化対策推進本部決定）に基づき、地球温暖化対策計画（平成28年5月13日閣議決定）を策定している。地球温暖化対策計画は、我が国唯一の地球温暖化に関する総合計画であり、温室効果ガスの排出抑制及び吸収の量の目標、事業者、国民等が講ずべき措置に関する基本的事項、目標達成のために国、地方公共団体が講ずべき施策等について記載している。

3.1.2 地球温暖化対策計画の推進体制

政府においては、内閣総理大臣を本部長とし、全閣僚をメンバーとする「地球温暖化対策推進本部」、各省の局長級の会議である「地球温暖化対策推進本部幹事会」を中心に、関係府省庁が緊密に連携して地球温暖化対策に取り組むこととする。その際には、関係の審議会において有識者等の意見を適時適切に聴取するとともに、関係機関との連携を図ることとする。

地域においては、関係府省庁が協力して地球温暖化対策の地域における取組をバックアップするため、各地域ブロックに設置された「地域エネルギー・温暖化対策推進会議」を、地方公共団体、地球温暖化対策地域協議会等と連携しつつ、活用する。

3.1.3 地球温暖化対策計画の進捗管理

地球温暖化対策推進本部は、関係審議会等による定期的な評価・検討も踏まえつつ、温室効果ガス別その他の区分ごとの目標の達成状況、関連指標、個別の対策・施策の進捗状況等の点検を毎年厳格に行う。正確な点検のためには最新の状況を把握することが必要であることから、各府省庁は、温室効果ガス別その他の区分ごとの排出削減量、対策評価指標、関連指標等（以下「対策評価指標等」という。）の点検を行うために必要な実績値の算出等の早期化に努める。

具体的には、毎年1回、地球温暖化対策推進本部又は地球温暖化対策推進本部幹事会において、全ての対策評価指標等について、点検の前年度の実績値（前年度の実績値を示すことが難しいものについては前々年度の実績値）を明らかにするとともに、進捗状況の点検を行う年度以降の2030年度までの個々の対策の対策評価指標等の見通し（データ入手が可能な限り各年

²¹ 現在、平成30年4月17日に閣議決定された第五次環境基本計画が最新。

度の見通し)等を示し、併せて対策評価指標等の見通しを裏付ける前年度に実施した施策の実施状況、当該年度に実施中の施策内容等を明示するとともに、次年度以降に実施予定の予算案・税制改正案、法案等を含む対策・施策を明示する。また、これらにより、個々の対策・施策項目について評価を行い、進捗が遅れている項目を確認し、それらの項目について充実強化等の検討を進めることとする。その際には、既に本計画に位置付けられている対策・施策の強化に留まらず、新規の対策・施策を含めて検討する。

なお、進捗状況の点検の際には、個々の対策の対策評価指標と、当該対策の効果である排出削減量との関係について、必要に応じて精査を行うとともに、社会経済システムの変革につながる対策・施策など、現時点で対策評価指標等の評価方法が必ずしも十分に確立していない分野については、適切な評価方法を早期に確立する。

また、各対策の排出削減見込量の根拠や進捗状況点検の結果については、インターネット等を通じて公開し、国民が対策の内容や進捗状況について適切に情報を得られるようにする。

こうした毎年の進捗状況の点検に加え、毎年4月を目途に公表される前々年度の温室効果ガス排出量(確報値)、毎年12月を目途に公表される前年度の温室効果ガス排出量(速報値)、気候変動枠組条約事務局に日本政府が提出する隔年報告書(Biennial Report: BR)、国別報告書(National Communication: NC)のレビュー結果も踏まえつつ、少なくとも3年ごとに我が国における温室効果ガスの排出及び吸収の量の状況その他の事情を勘案して本計画に定められた目標及び施策について検討を加えるものとし、検討の結果に基づき、必要に応じて本計画を見直し、変更の閣議決定を行うこととする。

また、かかる見直しに当たっては、パリ協定・COP21決定における2020年まで、以降は5年ごとの目標の提出・更新のサイクル等の規定を踏まえる。将来的に、パリ協定に基づく透明性枠組みに従い、取組の状況等について国際的に報告し点検を受ける。

3.1.4 国内の制度的取り決めの変更に関する情報

BR3を提出した2017年12月時点より、地球温暖化対策計画の推進体制やUNFCCCへの報告に関する国内の制度的取り決めに関する変更はない。

3.2 緩和行動に関する政策措置とその効果

3.2.1 我が国の地球温暖化対策の目指す方向

地球温暖化対策は、科学的知見に基づき、国際的な協調の下で、我が国として率先的に取り組む。

■ 中期目標(2030年度削減目標)の達成に向けた取組

国連気候変動枠組条約事務局に提出した「自国が決定する貢献(NDC)」に基づき、国内の排出削減・吸収量の確保により、2030年度において、2013年度比26.0%減(2005年度比25.4%減)の水準にするとの中期目標の達成に向けて着実に取り組む。

■ 長期的な目標を見据えた戦略的取組

パリ協定では各国が長期の温室効果ガス低排出発展戦略を策定し提出するよう努めるべきこと

とされ、COP21決定では2020年までの提出が招請された。我が国は、2019年6月に「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を閣議決定し、UNFCCC事務局に提出している（「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」の概要については、附属書II参照）。

この長期戦略に基づき、日本は、最終到達点として「脱炭素社会」を掲げ、それを野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現していくことを目指すという長期的なビジョンを示している。また、その達成に向けてビジネス主導の非連続なイノベーションを通じた「環境と成長の好循環」を実現することが重要としている。

同戦略では、エネルギー、産業、運輸、地域・暮らし等の各分野のビジョンと対策・施策の方向性を掲げている。さらに、「環境と成長の好循環」を実現するため、

①温室効果ガスの大幅削減につながる横断的な脱炭素技術の実用化・普及のためのイノベーションの推進・社会実装可能なコストの実現、②イノベーション等を適切に「見える化」し、金融機関等がそれを後押しする資金循環の仕組みを構築、③ビジネス主導で日本の強みである優れた環境技術・製品等の国際展開、相手国と協働した双方に裨益するコ・イノベーション、等の取組を横断的に進めていく。

■ 世界の温室効果ガスの削減に向けた取組

地球温暖化対策と経済成長を両立させる鍵は、革新的技術の開発である。世界全体の温室効果ガスを削減していくには、世界全体で効果的な削減を実現する必要がある。環境エネルギー技術革新計画（平成25年9月13日総合科学技術会議）等を踏まえつつ開発・実証を進めるとともに、「エネルギー・環境イノベーション戦略」（平成28年4月19日総合科学技術・イノベーション会議）に基づき、従来の取組の延長ではない有望分野に関する革新的技術の研究開発を強化していく。加えて、我が国が有する優れた技術をいかし、世界全体の温室効果ガスの排出削減等に最大限貢献する。

また、脱炭素社会の実現に向けて、コスト等の明確な目標、技術的・制度的課題や社会実装に向けた具体的な施策等について検討する「革新的環境イノベーション戦略」を2019年中に策定する。

3.2.2 地球温暖化対策の基本的考え方

■ 環境・経済・社会の統合的向上

地球温暖化対策の推進に当たっては、我が国の経済活性化、雇用創出、地域が抱える問題の解決にもつながるよう、地域資源、技術革新、創意工夫をいかし、環境、済、社会の統合的な向上に資するような施策の推進を図る。

具体的には、経済の発展や質の高い国民生活の実現、地域の活性化を図りながら温室効果ガスの排出削減等を推進すべく、徹底した省エネルギーの推進、再生可能エネルギーの最大限の導入、技術開発の一層の加速化や社会実装、ライフスタイル・ワークスタイルの変革などの地球温暖化対策を大胆に実行する。

■ 「自国が決定する貢献」に掲げられた対策の着実な実行

「自国が決定する貢献」で示した中期目標は、エネルギーミックスと整合的なものとなるよう、技術的制約、コスト面の課題等を十分に考慮した裏付けのある対策・施策や技術の積み上げによって策定したものである。このため、中期目標の達成に向けては、「自国が決定する貢献」に掲げら

れた対策が着実に実行されることが重要であり、自主的手法、規制的手法、経済的手法、情報的手法など多様な政策手段を、その特徴を踏まえ、有効に活用しつつ、着実に施策を実行していく。

■ パリ協定への対応

パリ協定の実施に向けて必要な準備を進め、また、パリ協定に規定された目標の5年ごとの提出・更新のサイクル、目標の実施・達成における進捗に関する報告・レビューへの着実な対応を行う。さらに、パリ協定の実施に向けて国際的な詳細なルールの構築に我が国としても積極的に貢献していく。パリ協定における各国の取組状況の報告・レビューについても着実に対応する。

また、「美しい星への行動2.0 (ACE2.0)」やすでに提出した長期戦略も踏まえつつ、途上国支援とイノベーションの取組を一段と強化する。

■ 研究開発の強化と優れた低炭素技術の普及等による世界の温室効果ガス削減への貢献

地球温暖化対策と経済成長を両立させる鍵は、革新的技術の開発である。「エネルギー・環境イノベーション戦略」に基づき、有望分野に関する革新的技術の研究開発を強化していく。加えて、JCM等を通じて、優れた低炭素技術等の普及や地球温暖化緩和活動の実施を推進する。

■ 全ての主体の意識の改革、行動の喚起、連携の強化

地球温暖化問題は、社会経済活動、地域社会、国民生活全般に深く関わることから、国、地方公共団体、事業者、国民といった全ての主体が参加・連携して取り組むことが必要である。

このため、深刻さを増す地球温暖化問題に関する知見や、削減目標の達成のために格段の努力を必要とする具体的な行動、及び一人一人が何をすべきかについての情報を、なるべく目に見える形で伝わるよう、積極的に提供・共有し、それらを伝え実践する人材の育成、広報普及活動を行い、国民各界各層における意識の改革と行動の喚起につなげる。

また、地球温暖化対策の進捗状況に関する情報を積極的に提供・共有することを通じて各主体の対策・施策への積極的な参加や各主体間の連携の強化を促進する。

■ 評価・見直しプロセス (PDCA) の重視

地球温暖化対策計画の実効性を常に把握し確実にするため、本計画策定後、毎年、各対策について政府が講じた施策の進捗状況等について、対策評価指標等を用いつつ厳格に点検し、必要に応じ、機動的に本計画を見直す。

3.2.3 政策・措置の情報

地球温暖化対策計画で規定された80以上の具体的な地球温暖化対策・施策の概要について、下記の項目別に概説する。

- 温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策
- 分野横断的な施策
- 基盤的施策

- 公的機関における取組
- 国民運動の展開

なお、エネルギー起源CO₂の各分野、非エネルギー起源CO₂の各ガスにおける対策・施策のうち、排出削減見込量が大きい主要な対策・施策については、その概要に加え、施策の全体像及び3.1.3に記載した施策の進捗状況点検における対策・施策の進捗評価結果についても例示として本報告書に掲載する。なお、排出削減量の進捗状況は、2017年度までの実績値等を踏まえた、2018年度から2030年度までの対策評価指標等の推計値（推計値を示せない場合、2018年度から2030年度までの定性的な見通し）を踏まえ、以下のA～Eの5段階で評価を行っている。

A: このまま取組を続ければ対策評価指標等が2030年度にその目標水準を上回ると考えられ、かつ、2017年度の実績値が既に2030年度の目標水準を上回る

B: このまま取組を続ければ対策評価指標等が2030年度に目標水準を上回ると考えられる（Aを除く）

C: このまま取組を続ければ対策評価指標等が2030年度に目標水準と同等程度になると考えられる

D: 取組がこのままの場合には対策評価指標等が2030年度に目標水準を下回ると考えられる

E: その他（定量的なデータが得られないもの等）

また、各対策・施策の概要及び排出削減量（実績及び見込）の詳細については、表 3-2 (p118) に掲載する。なお、いくつかの対策・施策については、定量的なデータや必要な統計情報が得られないため、推定緩和影響は報告していない。

■ 温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策

(1) 温室効果ガスの排出削減対策・施策

- エネルギー起源二酸化炭素

「エネルギー革新戦略」（平成28年4月18日経済産業省決定）等を通じた、徹底した省エネルギー、国民負担の抑制と両立した再生可能エネルギーの最大限の導入、火力発電の高効率化や、安全性が確認された原子力発電の活用、産業分野等における天然ガスシフト等各部門における燃料の多様化等により、エネルギーミックスの実現に努める。

国民各界各層が一丸となって地球温暖化対策に取り組むため、国民運動を強化し、国民一人一人の意識の変革を促すとともに、国民による積極的な低炭素型製品・サービス・行動などの賢い選択を促すなど、低炭素社会にふさわしいライフスタイルへの変革を進める。

都市のコンパクト化と公共交通網の再構築など、国、地方公共団体、事業者、国民といった全ての主体が参加・連携して多様な低炭素型の都市・地域づくりに努める。

A. 部門別（産業・民生・運輸等）の対策・施策

(a) 産業部門（製造事業者等）の取組

1) 産業界における自主的取組の推進

- 低炭素社会実行計画の着実な実施と評価・検証

【対策・施策の概要】

日本経済団体連合会（以下「経団連」という。）をはじめとする産業界は、主体的に温室効果ガス排出削減計画（以下これら個別業種単位の2012年度までの計画を「自主行動計画」という。）を策定して排出削減に取り組み、これまで高い成果を上げてきた。京都議定書目標達成計画における自主行動計画での削減取組とその評価・検証結果を踏まえ、地球温暖化対策計画における削減目標の達成に向けて排出削減の着実な実施を図るため、産業界における対策の中心的役割として引き続き事業者による自主的取組を進めることとする。

このような自主的手法は、透明性・信頼性・目標達成の蓋然性の向上という観点から、一定程度政府による関与を必要としつつも、各主体がその創意工夫により優れた対策を選択できる、高い目標へ取り組む誘因があり得るといったメリットがあり、今後も産業界がこれらのメリットをいかしながら温室効果ガスの排出を削減する努力を進めていくことが極めて重要である。このため、2013年度以降の取組として産業界の各業種が策定する温室効果ガス排出削減計画（産業、業務その他、運輸、エネルギー転換の各部門において、経団連加盟の個別業種や経団連に加盟していない個別業種が策定する温室効果ガス排出削減計画のことを指す。以下これらの個別業種単位の計画を「低炭素社会実行計画」という。）の目標、内容については、その自主性に委ねることによるメリットも踏まえつつ、社会的要請に応えるため、産業界は以下の観点に留意して計画を策定・実施し、定期的な評価・検証等を踏まえて随時見直しを行うこととする。

① 低炭素社会実行計画を策定していない業種においては、京都議定書目標達成計画における自主行動計画に参加している業種はもとより、参加していない業種についても新規に策定するよう積極的に検討する。

② 低炭素社会実行計画における目標設定においては、温室効果ガスの排出削減の観点から、経済的に利用可能な最善の技術（BAT : Best Available Technology）の最大限の導入、積極的な省エネルギー努力等をもとにCO₂削減目標を策定している。目標については、それが自ら行い得る最大限の目標水準であることを対外的に説明する。設定された目標水準の厳しさや産業界の努力の程度を評価することができるよう、日本と各国とのエネルギー効率やCO₂排出量の比較が可能となるようなデータの収集に努めることが重要である。また、BATやベストプラクティスについては、あらかじめ明示することにより、目標水準の達成状況だけでなく各業種においてなされた取組努力を評価することが可能になる。技術の発展等により新たなBATの普及が可能となった場合には、柔軟に数値目標を引き上げるなど、不断の見直しを行う。

※ 目標指標は、各業種の主体的な判断によって、エネルギー消費原単位、エネルギー消費

量、二酸化炭素排出原単位、二酸化炭素排出量、BAU（Business As Usual）からの削減量²²のいずれかが主に選択されている。目標設定の在り方については、引き続き検討していくことが重要である。

③ 低炭素社会実行計画では、実効性・透明性・信頼性を確保するため、これまで同様PDCAサイクルを推進する。その際、2030年に向けた計画等については長期の取組であることを踏まえ、前提となる条件を明確化し、透明性を確保しながら、社会・産業の構造の変化や技術革新の進歩など様々な要因を考慮していく。

④ ②で掲げた自らの排出削減目標（コミットメント）に加えて、低炭素製品・サービスの提供を通じて、関連業種とも連携しながらCO₂排出量の削減に貢献する。さらに、地球温暖化防止に関する国民の意識や知識の向上にも取り組む。

⑤ 世界全体での地球温暖化対策への貢献の観点から、各業種は、低炭素製品・サービス等の海外展開等を通じた世界規模での排出削減、地球温暖化防止に向けた意欲ある途上国への国際ルールに基づく技術・ノウハウの移転や、民間ベースの国際的な連携活動の強化等に積極的に取り組むとともに、各業種の事業分野に応じた取組による削減貢献を示していく。

⑥ 各業種は、2030以降も見据えた中長期的視点で、革新的技術の開発・実用化に積極的に取り組む。

⑦ また、低炭素社会実行計画に基づく取組について、海外や消費者等への分かりやすい情報発信を行うため、各業種において、信頼性の高いデータに基づく国際比較等を行うとともに、積極的な対外発信を行う。

上記①～⑦の観点に基づき、政府は、各業種により策定された低炭素社会実行計画及び2030年に向けた低炭素社会実行計画に基づいて実施する取組について、関係審議会等による厳格かつ定期的な評価・検証を実施する。

【対策・施策の進捗評価】

低炭素社会自主行動計画における各業種の2030年度目標に対する進捗評価結果は表 3-1のとおり。

²² 「BAUからの削減量」とは、追加対策がなされない場合、すなわちある年度の技術水準（原単位）が固定された場合の目標年度の想定排出量（BAU排出量）を基準として、BATの最大限の導入等により、目標とするCO₂排出量等の削減量を達成するもの。

表 3-1 低炭素社会実行計画における各業種の目標指標・目標水準及び進捗評価結果

【業種（計画策定主体）】	【目標指標】	【基準年度 /BAU】	実績					目標水準		進捗状況の 評価
			2013	2014	2015	2016	2017	2020	2030	
(産業部門の業種)										
財務省所管業種										
ビール酒造組合	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	49.2	48.1	47.3	46.5	46.2			A
	CO ₂ 排出量	BAU	▲13%	▲15%	▲16%	▲18%	▲18%	▲5.4万tCO ₂	▲10.2万tCO ₂	
日本たばこ産業株式会社	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	93.0	89.0	83.0	80.0	75.0			E
	CO ₂ 排出量	2009年度	▲10%	▲12%	▲16%	▲18%	▲21%	▲20%	-	
厚生労働省所管業種										
日本製薬団体連合会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	254.3	243.7	237.4	238.1	229.3			B
	CO ₂ 排出量	2005年度	▲21%	▲24%	▲24%	▲23%	▲24%	▲23%	▲25%	
	CO ₂ 排出原単位 (売上高/CO ₂ 排出量)	2005年度	1.6倍	1.6倍	1.6倍	1.6倍	1.6倍		3倍	
農林水産省所管業種										
日本スターチ・糖化工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	105.1	118.0	125.5	124.5	123.8			C
	CO ₂ 排出原単位	2005年度	▲3%	+9%	+14%	+13%	+12%	▲3%	▲5%	
日本乳業協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	119.5	115.4	115.9	111.7	103.6			B
	エネルギー消費原単位	2013年度	+0%	▲2%	+0%	▲1%	+2%	年率▲1%	-	
	CO ₂ 排出量	2013年度	+0%	▲3%	▲3%	▲7%	▲13%	-	▲15%	
全国清涼飲料連合会 (旧・全国清涼飲料工業会)	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	120.9	114.7	114.1	113.1	110.5			B
	CO ₂ 排出原単位	1990年度	+1%	▲3%	▲8%	▲10%	▲15%	▲10%	-	
	CO ₂ 排出原単位	2012年度	+1%	▲3%	▲7%	▲10%	▲15%	-	▲18%	
日本パン工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	108.5	109.1	107.0	104.7	102.0			A
	CO ₂ 排出原単位	2013年度	+0%	▲6%	▲8%	▲11%	▲15%	年率▲1%	年率▲1%	
日本缶詰びん詰レトルト食品協会 (旧・日本缶詰協会)	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	75.5	67.9	63.4	78.8	106.2			B
	エネルギー消費原単位	2009年度	▲5%	▲15%	▲9%	▲13%	▲7%	年平均▲1%	年平均▲1%	
日本ビート糖業協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	63.8	65.3	70.4	60.1	66.1			A
	エネルギー消費原単位	2010年度	▲15%	▲19%	▲21%	▲12%	▲17%	▲15%	▲15%	
日本植物油協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	55.7	58.6	61.5	59.3	57.1			A
	CO ₂ 排出原単位	1990年度	▲23%	▲20%	▲17%	▲21%	▲25%	▲16%	▲16%	
	CO ₂ 排出量	1990年度	▲17%	▲13%	▲9%	▲12%	▲15%	▲8%	▲8%	
全日本菓子協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	97.4	97.3	96.0	91.6	94.9			B
	CO ₂ 排出量	2013年度	+0%	▲0%	▲1%	▲6%	▲3%	▲7%	▲17%	
	CO ₂ 排出原単位	2013年度	+0%	▲7%	▲18%	▲25%	▲26%	▲7%	▲17%	
精糖工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	39.0	37.6	36.5	35.8	34.5			A
	CO ₂ 排出量	1990年度	▲33%	▲35%	▲37%	▲38%	▲40%	▲33%	▲33%	
日本冷凍食品協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	43.7	40.3	41.9	51.4	49.9			B
	エネルギー消費原単位	2013年度	+0%	▲3%	▲5%	▲6%	▲9%	▲8.7%	▲17.4%	
日本ハム・ソーセイジ工業協同組合	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	56.9	56.9	56.1	55.0	54.7			A
	エネルギー消費原単位	2011年度	▲6%	▲4%	▲6%	▲6%	▲8%	▲5%	年平均▲1%	
製粉協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	30.5	30.3	28.6	27.5	26.8			B
	CO ₂ 排出原単位	1990年度	+39%	+38%	+28%	+24%	+20%	▲16.5%	-	
	CO ₂ 排出原単位	2013年度	+0%	▲1%	▲7%	▲11%	▲14%	-	▲32.1%	
全日本コーヒー協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	11.8	11.6	12.0	13.1	12.0			A
	CO ₂ 排出原単位	2005年度	▲33%	▲38%	▲41%	▲40%	▲45%	▲15%	▲25%	
日本醤油協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	19.8	18.2	17.4	17.0	16.8			B
	CO ₂ 排出量	1990年度	▲5%	▲12%	▲16%	▲18%	▲19%	▲18%	▲23%	
日本即席食品工業協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	23.4	23.6	24.0	23.1	26.9			B
	CO ₂ 排出原単位	1990年度	▲21%	▲24%	▲25%	▲27%	▲18%	▲30%	▲21%	
日本ハンバーグ・ハンバーガー協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	11.0	10.6	10.5	10.6	10.3			C
	エネルギー消費原単位	2011年度	+7%	+8%	+15%	+11%	+14%	▲5%	年平均▲1%	
全国マヨネーズ・ドレッシング類協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	6.2	6.0	5.8	5.7	5.5			B
	CO ₂ 排出量	2012年度	+1%	▲1%	▲6%	▲7%	▲10%	▲8.7%	▲21.7%	
	CO ₂ 排出原単位	2012年度	▲1%	▲3%	▲9%	▲11%	▲15%	▲5.1%	▲18.2%	
日本精米工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	7.0	7.0	7.0	8.6	8.7			B
	エネルギー消費原単位	2005年度	▲3%	▲7%	▲3%	▲10%	▲9%	▲10%	▲12%	

第3章 定量化された経済全体の排出削減目標の達成状況と関連情報

【業種（計画策定主体）】	【目標指標】	【基準年度 /BAU】	実績					目標水準		進捗状況の 評価
			2013	2014	2015	2016	2017	2020	2030	
経済産業省所管業種										
日本鉄鋼連盟	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	19440.8	19180.3	18408.5	18264.3	18120.0			B
	CO ₂ 排出量	BAU	+0.3%	+0.6%	▲1.0%	▲1.3%	▲1.3%	▲500万tCO ₂ (▲300万tCO ₂ +廃プラ実績分)	▲900万tCO ₂	
日本化学工業協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	6362.6	6265.4	6115.7	5964.5	6031.7			A
	CO ₂ 排出量	BAU	▲2%	▲2%	▲4%	▲6%	▲9%	▲150万tCO ₂	▲200万tCO ₂	
日本製紙連合会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	1875.0	1803.5	1772.9	1792.7	1788.9			A
	CO ₂ 排出量	BAU	▲13%	▲14%	▲15%	▲15%	▲16%	▲139万tCO ₂	▲286万tCO ₂	
セメント協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	1806.5	1774.4	1717.7	1695.6	1731.8			A
	エネルギー消費原単位	2010年度	▲0.8%	▲1.2%	▲2.0%	▲3.2%	▲2.5%	▲1.1%	▲1.4%	
電機・電子温暖化対策連絡会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	1293.7	1331.3	1341.4	1397.8	1441.4			A
	エネルギー原単位改善率	2012年度	▲7.08%	▲10.63%	▲11.06%	▲13.22%	▲20.49%	▲7.73%	▲16.55%	
日本自動車部品工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	768.1	741.4	683.7	695.4	698.6			B
	CO ₂ 排出原単位	2007年度	▲13%	▲13%	▲15%	▲12%	▲13%	▲13%	▲20%	
日本自動車工業会・日本自動車車体工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	747.3	715.0	663.3	674.5	665.7			B
	CO ₂ 排出量	1990年度	▲25%	▲28%	▲33%	▲32%	▲33%	▲35%	▲38%	
日本鋁業協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	448.9	440.7	404.0	368.4	361.4			B
	CO ₂ 排出原単位	1990年度	▲13%	▲16%	▲18%	▲23%	▲23%	▲15%	▲26%	
石灰製造工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	246.3	246.0	222.6	224.6	226.7			B
	CO ₂ 排出量	BAU	▲7.4%	▲7.5%	▲6.2%	▲9.5%	▲10.4%	▲15万tCO ₂	▲27万tCO ₂	
日本ゴム工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	210.6	203.6	190.2	181.9	174.1			B
	CO ₂ 排出原単位	2005年度	▲9%	▲9%	▲6%	▲7%	▲9%	▲15%	▲21%	
日本染色協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	112.4	114.9	111.7	109.2	103.9			A
	CO ₂ 排出量	1990年度	▲69%	▲69%	▲70%	▲71%	▲72%	▲64%	▲65%	
日本アルミニウム協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	146.2	149.0	144.2	144.9	141.7			A
	エネルギー消費原単位	BAU	▲4%	▲7%	▲7%	▲5%	▲4%	▲0.8GJ/t	▲1.0GJ/t	
日本印刷産業連合会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	144.5	138.2	133.3	128.9	117.9			A
	CO ₂ 排出量	2010年度	▲10%	▲12%	▲12%	▲13%	▲18%	▲8.2%	▲16.9%	
板硝子協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	117.1	110.2	106.3	106.0	108.7			B
	CO ₂ 排出量	2005年度	▲13%	▲18%	▲21%	▲21%	▲19%	▲25.5%	▲32%	
日本ガラスびん協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	89.5	84.8	85.2	83.8	80.9			B
	エネルギー消費量	2012年度	+4%	▲1%	▲1%	▲3%	▲6%	▲9.9%	▲18.1%	
日本電線工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	96.1	91.4	88.1	85.3	82.5			B
	エネルギー消費量	2005年度	▲17%	▲19%	▲20%	▲20%	▲20%	▲20%	▲23%	
日本ベアリング工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	84.7	83.6	78.8	78.1	78.4			A
	CO ₂ 排出原単位	1997年度	▲21%	▲26%	▲24%	▲24%	▲28%	▲23%	▲28%	
日本産業機械工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	58.3	58.4	55.1	54.5	53.4			A
	エネルギー消費原単位	2008~12年度の5年平均	▲3%	▲7%	▲16%	▲9%	▲11%	年平均▲1%	-	
日本伸銅協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	47.6	45.7	42.3	45.1	40.0			B
	エネルギー消費原単位	BAU	▲3%	▲7%	▲6%	▲3%	▲4%	▲4%	▲6%	
日本建設機械工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	50.3	47.3	40.3	41.0	44.7			B
	エネルギー消費原単位	2008~2012年度5カ年平均	▲16%	▲24%	▲27%	▲20%	▲30%	▲8%	-	
石灰石鋁業協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	28.2	27.9	27.1	26.5	26.3			B
	CO ₂ 排出量	BAU	▲1%	▲1%	▲1%	▲2%	▲3%	▲4,400tCO ₂	▲5,900tCO ₂	
日本レストルーム工業会 (旧・日本衛生設備機器工業会)	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	25.7	23.2	19.9	19.6	19.7			A
	CO ₂ 排出量	1990年度	▲48%	▲53%	▲60%	▲60%	▲60%	▲50%	▲55%	

気候変動に関する国際連合枠組条約に基づく第4回日本国隔年報告書

【業種（計画策定主体）】	【目標指標】	【基準年度/BAU】	実績					目標水準		進捗状況の評価
			2013	2014	2015	2016	2017	2020	2030	
日本工作機械工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	36.3	37.0	35.4	33.4	33.7			A
	エネルギー消費原単位	2008年～2012年の平均値	▲4%	▲16%	▲20%	▲17%	▲24%	▲7.7%	▲12.2%	
石油鉱業連盟	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	25.4	22.1	21.5	21.1	20.3			B
	CO ₂ 排出原単位	2005年度	+14%	▲1%	▲12%	▲5%	▲9%	▲5%	-	
プレハブ建築協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	16.3	13.8	13.7	13.7	13.4			C
	CO ₂ 排出原単位	2010年度	▲2%	▲6%	▲3%	▲3%	+1%	▲10%	▲10%	
日本産業車両協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	4.8	4.7	4.4	4.3	4.2			B
	CO ₂ 排出量	2005年度	▲31%	▲33% (対2020年度目標) ▲32% (対2030年度目標)	▲37% (対2020年度目標) ▲36% (対2030年度目標)	▲39% (対2020年度目標) ▲38% (対2030年度目標)	▲39%	▲37.5%	▲41.0%	
炭素協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	-	74.8	65.3	52.1	59.5			B
	CO ₂ 排出原単位	2010年度	-	-	-	▲5.3%	▲4.3%	▲2.5%	-	
国土交通省所管業種	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	65.1	69.5	69.1	70.5	67.4			C
	CO ₂ 排出原単位	2012年度	+17%	+27%	+26%	+38%	+33%	▲5%	-	
日本造船工業会・日本中小型造船工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	8.5	8.5	8.0	8.3	7.0			A
	エネルギー消費原単位	1990年度	▲30%	▲29%	▲27%	▲23%	▲33%	▲27%	▲30%	
日本船用工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	4.5	6.1	6.0	6.0	4.5			C
	CO ₂ 排出原単位	2010年度	▲17%	+10%	+10%	+0%	+7%	年率▲1%	▲14%	
日本鉄道車輛工業会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	3.6	3.6	3.4	3.4	3.5			B
	CO ₂ 排出原単位	1990年度	▲22%	▲22%	▲26%	▲26%	▲24%	▲33%	▲35%	
日本建設業連合会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	411.3	438.2	431.3	423.7	411.9			B
	CO ₂ 排出原単位	1990年度	▲18%	▲18%	▲19%	▲19%	▲21%	▲20%	▲25%	
住宅生産団体連合会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	260	240	239	241	228			D
	(ライフサイクル全体)		(22,183)	(20,891)	(19,943)	(19,965)	(20,790)			
	建設段階のCO ₂ 排出量 (ライフサイクル全体)	1990年度	▲52% (+33%)	▲55% (+25%)	▲56% (+19%)	▲55% (+19%)	▲58% (+24%)	270 (15,810)	-	
	新築住宅の環境性能	-	-	-	-	-	-	-		

第3章 定量化された経済全体の排出削減目標の達成状況と関連情報

【業種（計画策定主体）】	【目標指標】	【基準年度 /BAU】	実績					目標水準		進捗状況の 評価
			2013	2014	2015	2016	2017	2020	2030	
○業務その他部門の取組										
金融庁所管業種										
全国銀行協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	139.0	134.0	126.0	120.0	111.0			A
	エネルギー消費原単位	2009年度	▲17%	▲18%	▲20%	▲22%	▲24%	▲10.5%	▲19.0%	
生命保険協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	110.6	101.9	95.6	85.1	79.6			A
	エネルギー消費原単位	2009年度	▲13%	▲15%	▲17%	▲18%	▲19%	年平均▲1%	-	
	エネルギー消費原単位	2020年度	▲3%	▲6%	▲7%	▲9%	▲10%	-	+0%以下	
日本損害保険協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	27.0	25.7	23.5	22.3	20.0			A
	エネルギー消費原単位	2009年度	▲15%	▲13%	▲16%	▲16%	▲18%	▲10.5%	▲14.8%	
全国信用金庫協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	32.1	30.2	28.1	27.2	25.8			B
	エネルギー消費量	2009年度	▲11%	▲14%	▲17%	▲17%	▲18%	▲10.5%	▲19.0%	
全国信用組合中央協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	-	-	-	-	-			A
	エネルギー消費量	2006年度	▲11%	▲15%	▲15%	▲20%	▲19%	▲10%	-	
	エネルギー消費量	2009年度	▲9%	▲13%	▲13%	▲18%	▲18%	-	▲18%	
日本証券業協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	19.4	18.0	16.8	16.1	14.7			A
	エネルギー消費原単位	2009年度	▲22%	▲23%	▲26%	▲28%	▲30%	▲10%	▲20%	
総務省所管業種										
電気通信事業者協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	570.6	565.2	552.0	520.4	501.0			B
	エネルギー消費原単位	2013年度	+0%	▲24%	▲48%	▲65%	▲74%	▲80%	▲90%	
テレコムサービス協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	102.1	96.3	89.5	89.4	81.1			A
	エネルギー消費原単位	2013年度	+0%	▲3%	▲6%	▲4%	▲9%	▲1%	▲2%	
日本民間放送連盟	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	24.5	22.6	22.3	22.2	22.0			A
	CO ₂ 排出原単位	2012年度	▲6%	▲6%	▲6%	▲7%	▲13%	▲8%	▲10%	
日本放送協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	21.1	19.9	18.8	18.5	17.1			A
	CO ₂ 排出原単位	2011年度	▲0%	▲12%	▲16%	▲16%	▲21%	▲15%	▲15%	
日本ケーブルテレビ連盟	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	-	-	-	10.9	11.2			D
	エネルギー原単位	2016年度	-	-	-	+0%	+12%	▲1%以上	-	
	エネルギー消費原単位	2020年度	-	-	-	-	-	-	▲1%以上	
衛星放送協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6			B
	エネルギー消費原単位	2010年度	▲4%	▲10%	▲11%	▲11%	▲12%	▲13%	▲15%	
日本インターネットプロバイダー協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	-	-	5.8	5.3	5.7			A
	エネルギー消費原単位	2015年度	-	-	+0%	▲17%	▲16%	▲1%	▲1%	
文部科学省所管業種										
全私学連合	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	-	-	-	-	-			E
	CO ₂ 排出量	2015年度	-	-	+0%	+5%	-	年率▲1%	-	
厚生労働省所管業種										
日本医師会・4病院団体協議会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	917.0	877.6	851.5	870.5	-			D
	CO ₂ 排出原単位	2006年度	▲18%	▲21%	▲22%	▲21%	-	-	▲25%	
日本生活協同組合連合会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	-	-	-	-	-			D
	CO ₂ 排出量	2005年度	▲11%	▲14%	▲14%	▲19%	▲21%	▲15%	-	
	CO ₂ 排出量	2013年度	-	-	-	-	-	-	▲40%	
農林水産省所管業種										
日本加工食品卸協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	29.1	32.6	32.2	28.9	27.3			A
	エネルギー消費原単位	2011年度	+2%	▲2%	▲9%	▲5%	▲7%	▲5%	▲5%	
日本フードサービス協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	720.9	682.4	679.4	672.2	647.2			B
	エネルギー消費原単位	2013年度	+0%	▲4%	▲5%	▲8%	▲10%	▲6.8%	▲15.7%	

【業種（計画策定主体）】	【目標指標】	【基準年度 /BAU】	実績					目標水準		進捗状況の 評価
			2013	2014	2015	2016	2017	2020	2030	
経済産業省所管業種										
日本チェーンストア協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	540.0	495.0	392.9	291.0	227.1			A
	エネルギー消費原単位	1996年度	▲24%	▲23%	▲32%	▲33%	▲34%	▲24%	▲24%	
日本フランチャイズチェーン協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	440.2	459.4	448.8	447.2	430.1			B
	エネルギー消費原単位	2013年度	+0%	+1%	▲2%	▲3%	▲5%	▲6.8%	▲15.7%	
日本ショッピングセンター協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	331.7	275.9	270.1	259.4	255.0			A
	エネルギー消費原単位	2005年度	▲30%	▲32%	▲34%	▲35%	▲37%	▲13%	▲23%	
日本百貨店協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	189.6	171.6	158.6	151.3	133.9			B
	エネルギー消費原単位	2013年度	+0%	▲6%	▲11%	▲12%	▲14%	▲6.8%	▲15.7%	
大手家電流通協会 (旧 大手家電流通懇談会)	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	81.0	77.7	71.3	70.3	67.1			B
	エネルギー消費原単位	2006年度	▲41.0%	▲43.5%	▲44.8%	▲45.7%	▲48.0%	▲48.3%	▲49.1%	
日本DIY協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	48.7	46.3	46.3	46.6	34.9			B
	エネルギー消費原単位	2004年度	▲52%	▲54%	▲52%	▲53%	▲51%	▲15%	-	
	エネルギー消費原単位	2013年度	▲12%	▲16%	▲13%	▲14%	▲11%	-	▲17%	
情報サービス産業協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	20.6	16.6	13.4	11.5	10.5			B
	(オフィス) エネルギー消費原単位	2006年度	▲11%	▲27%	▲34%	▲33%	▲35%	▲2%	▲37.7%	
	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	64.3	61.7	55.3	52.2	44.0			
	(データセンター) エネルギー消費原単位	2006年度	▲8%	▲7%	▲7%	▲7%	▲7%	▲5.5%	▲7.8%	
日本チェーンドラッグストア協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	132.5	150.2	155.1	159.0	168.9			B
	エネルギー消費原単位	2013年度	▲0%	▲7%	▲16%	▲19%	▲21%	▲19%	▲26%	
日本貿易会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	5.4	5.1	4.5	4.1	3.7			B
	エネルギー消費量	2013年度	+0%	▲3%	▲6%	▲10%	▲10%	▲6.8%	▲15.7%	
日本LPガス協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	3.1	3.0	2.8	2.8	2.7			B
	エネルギー消費量	2010年度	▲5%	▲7%	▲8%	▲7%	▲6%	▲5%	▲9%	
リース事業協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	0.9	1.8	1.7	1.6	1.5			B
	エネルギー消費原単位	2013年度	+0%	+8%	+3%	▲4%	▲4%	▲5%	▲5%	
国土交通省所管業種										
日本倉庫協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	119.0	106.0	121.0	122.0	122.0			B
	エネルギー原単位	1990年度	▲15%	▲18%	▲19%	▲19%	▲19%	▲16%	▲20%	
日本冷蔵倉庫協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	106.4	103.1	97.6	95.6	90.1			B
	エネルギー消費原単位	1990年度	▲12%	▲13%	▲15%	▲15%	▲16%	▲15%	▲20%	
日本ホテル協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	63.1	60.6	57.5	55.0	53.6			A
	エネルギー消費原単位	2010年度	▲9%	▲12%	▲14%	▲14%	▲15%	▲10%	▲15%	
日本旅館協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	-	-	-	5.0	5.7			A
	エネルギー消費原単位	2016年度	-	-	-	0%	▲10%	▲0%	▲10%	
日本自動車整備振興会連合会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	415.5	416.5	418.5	419.1	413.3			B
	CO ₂ 排出量	2007年度	▲8%	▲8%	▲7%	▲7%	▲9%	▲10%	▲15%	
不動産協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	-	-	-	-	-			B
	エネルギー消費原単位	2005年度	▲21%	▲24%	▲25%	▲26%	▲25%	▲25%	▲30%	
日本ビルメンテナンス協会連合会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	-	-	-	-	-			B
	エネルギー消費量	2009年度	▲9%	▲14%	▲15%	▲13%	▲15%	▲15%	▲20%	
環境省所管業種										
全国産業資源循環連合会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	509.5	518.4	535.5	538.5	539.9			C
	温室効果ガス排出量	2010年度	+3%	+5%	+8%	+9%	+9%	±0%	▲10%	
日本新聞協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	53.7	49.9	46.7	45.2	41.9			D
	エネルギー消費原単位	2013年度	-	年平均▲5.8%	年平均▲5.0%	年平均▲4.4%	年平均▲4.2%	-	年平均▲1%	
全国ペット協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	0.54	0.55	0.56	0.52	0.52			C
	CO ₂ 排出原単位	2012年度	+28%	+34%	+4%	▲18%	+0.4%	±0%	±0%	
警察庁所管業種										
全日本遊技事業協同組合連合会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	502.0	447.0	426.0	401.0	383.0			A
	CO ₂ 排出量	2007年度	▲15%	▲22%	▲23%	▲25%	▲26%	▲18%	▲22%	
全日本アミューズメント施設営業者協会連合会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	25.3	23.7	23.8	23.3	22.5			A
	CO ₂ 排出量	2012年度	▲7%	▲13%	▲12%	▲14%	▲17%	▲8.9%	▲16.6%	

第3章 定量化された経済全体の排出削減目標の達成状況と関連情報

【業種（計画策定主体）】	【目標指標】	【基準年度 /BAU】	実績					目標水準		進捗状況の 評価
			2013	2014	2015	2016	2017	2020	2030	
○運輸部門の取組										
国土交通省所管業種										
日本船主協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	5538.8	5417.2	5214.5	5258.2	5402.5			A
	CO ₂ 排出原単位	1990年度	▲38%	▲43%	▲41%	▲39%	▲48%	▲20%	▲30%	
全日本トラック協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	4079.0	4100.0	4091.0	4068.0	4087.0			B
	CO ₂ 排出原単位	2005年度	▲9%	▲7%	▲4%	▲7%	▲7%	▲22%	▲31%	
定期航空協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	1978.5	2085.8	2218.3	2305.2	2387.7			B
	CO ₂ 排出原単位	2005年度	▲12%	▲16%	▲15%	▲18%	▲21%	▲21%	-	
日本内航海運組合総連合会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	722.1	725.7	703.9	713.1	702.6			B
	CO ₂ 排出原単位	1990年度	▲16%	▲15%	▲18%	▲17%	▲18%	▲31%	▲34%	
日本旅客船協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	361.3	365.6	350.9	347.9	342.4			A
	CO ₂ 排出原単位	1990年度	▲0.9%	▲1.9%	▲5.2%	▲5.4%	▲9.0%	▲6%	-	
日本旅客船協会	CO ₂ 排出原単位	2012年度	▲1%	▲2%	▲6%	▲6%	▲10%	-	▲3.6%	
	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	338.3	325.4	310.0	286.1	272.9			A
CO ₂ 排出原単位	2010年度	▲12%	▲15%	▲19%	▲25%	▲29%	▲20%	▲25%		
日本バス協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	375.7	373.2	366.4	359.4	348.0			B
	CO ₂ 排出原単位	2010年度	+2%	+3%	+3%	+3%	▲0%	▲6%	-	
日本民営鉄道協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	286.0	274.0	261.0	256.0	245.0			A
	エネルギー消費原単位	2010年度	▲4%	▲6%	▲7%	▲6%	▲6%	▲5.7%	▲5.7%	
J R 東日本	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	215.0	223.0	216.0	218.0	212.0			B
	エネルギー消費量	2013年度	+0%	▲1%	▲2%	▲3%	▲2%	▲6.2%	▲25%	
J R 西日本	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	185.4	181.3	176.1	171.1	164.3			A
	エネルギー消費量	2010年度	▲3%	▲2%	▲2%	▲2%	▲2%	▲3%	▲2%	
J R 東海	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	-	-	-	-	-			A
	エネルギー消費原単位	1995年度	▲26%	▲27%	▲28%	▲28%	▲28%	▲25%	▲25%	
日本港湾協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	39.0	38.4	37.7	37.8	37.7			B
	CO ₂ 排出原単位	2005年度	▲10%	▲11%	▲10%	▲10%	▲11%	▲12%	▲20%	
J R 貨物	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	64.8	62.3	60.1	56.3	55.1			B
	エネルギー消費原単位	2013年度	+0%	▲4% (対2020年度目標) ▲2% (対2030年度目標)	▲7% (対2020年度目標) ▲4% (対2030年度目標)	▲13% (対2020年度目標) ▲7% (対2030年度目標)	▲15% (対2020年度目標) ▲8% (対2030年度目標)	▲7%	▲15%	
J R 九州	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	-	-	-	-	-			B
	エネルギー消費原単位	2011年度	▲0.8%	▲0.6%	▲2%	▲0.8%	▲1.7%	▲2.5%	▲2.5%	
J R 北海道	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	32.1	31.4	30.5	30.8	30.5			B
	エネルギー消費原単位	1995年度	▲14%	▲14%	▲15%	▲17%	▲19%	▲14%	-	
全国通運連盟	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	12.9	12.9	12.7	12.5	12.3			B
	CO ₂ 排出原単位	2009年度	▲3%	▲3%	▲5%	▲6%	▲8%	▲11%	▲20%	
J R 四国	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	8.0	7.7	7.7	7.6	7.4			A
	エネルギー消費量	2010年度	▲5%	▲8%	▲7%	▲6%	▲7%	▲8%	▲8%	
○エネルギー転換部門										
経済産業省所管業種										
電気事業低炭素社会協議会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	49,300	46,900	44,100	43,000	41,100			B
	CO ₂ 排出量	BAU	-	▲60% (対2020年度目標) ▲38% (対2030年度目標)	▲64% (対2020年度目標) ▲41% (対2030年度目標)	▲89% (対2020年度目標) ▲56% (対2030年度目標)	▲96% (対2020年度目標) ▲61% (対2030年度目標)	▲700万tCO ₂	▲1,100万tCO ₂	
	CO ₂ 排出原単位	-	+53%	+49%	+44%	+39%	+34%	-	0.37kg-CO ₂ /kWh程度	
石油連盟	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	4,032.6	3,823.3	3,833.5	3,844.3	3,808.3			B
	エネルギー削減量	BAU	▲58% (対2020年度目標) ▲30% (対2030年度目標)	▲71% (対2020年度目標) ▲38% (対2030年度目標)	▲90% (対2020年度目標) ▲47% (対2030年度目標)	▲101% (対2020年度目標) ▲53% (対2030年度目標)	▲121% (対2020年度目標) ▲64% (対2030年度目標)	▲53万KL	▲100万KL	
日本ガス協会	CO ₂ 排出量	万tCO ₂	45.6	47.6	44.5	45.9	45.4			A
	CO ₂ 排出原単位	1990年度	▲91%	▲90%	▲91%	▲91%	▲91%	▲89%	▲88%	
	エネルギー消費原単位	1990年度	▲89%	▲88%	▲89%	▲89%	▲88%	▲86%	▲84%	

※「進捗状況の評価」欄のA～Eの意味は、以下のとおり。

- A：2017年度の二酸化炭素排出量等の実績が2030年度等の目標水準を上回るもの
- B：2017年度の二酸化炭素排出量等の実績が2030年度等の目標水準を下回るが、基準年度比/BAU比で削減しているもの
- C：2017年度の二酸化炭素排出量等の実績が2030年度等の目標水準を下回り、かつ、基準年度比/BAU比で増加しているもの
- D：データ未集計（新規策定・目標水準変更・集計方法の見直し等）
- E：目標未策定

■ 産業界の民生・運輸部門における取組

産業界は、素材等の軽量化・高機能化、エネルギー効率の高い低炭素製品の開発・提供、モーダルシフト等を通じた物流の効率化、次世代自動車や公共交通機関の利用促進、地球温暖化防止の国民運動への参加等を通じて民生・運輸部門の省CO₂化に貢献する。

2) 省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進

■ 工場・事業場におけるエネルギー管理の徹底

エネルギーの使用の合理化等に関する法律（昭和54年法律第49号。以下「省エネ法」という。）に基づき、エネルギー管理の徹底及び省エネルギー設備・機器の導入促進を図る。

具体的には、省エネ法に基づき提出される定期報告書を踏まえ、事業者をクラス分け評価し、停滞事業者には集中的に調査等を行い、優良事業者は公表して称揚するなど、省エネ法での対応にメリハリをつけて、徹底した省エネルギーを促進する。

さらに、同業種中で上位1～2割が達成する水準に省エネルギー目標を定めるベンチマーク制度を、製造業から流通・サービス業に拡大し、同制度のカバー率を2018年度中に全産業のエネルギー消費量の7割にすることを目指していたところ、2019年3月に目標の7割を達成した。

■ 省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進（業種横断）

【対策・施策の概要】

産業部門において、空調、照明、工業炉、ボイラー、コージェネレーション設備など幅広い業種で使用されている主要なエネルギー消費機器について、エネルギー効率の高い設備・機器の導入を促進する。

【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	① エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）： <ul style="list-style-type: none"> エネルギーを使用する事業者に対して、エネルギー管理の徹底や、高効率設備の導入等の省エネ取組を促進。 トップランナー制度に基づき、指定された製品のうち、その時点で最も省エネ性能に優れた製品の省エネ水準、技術進歩の見込み等を勘案して、目標年度におけるエネルギー消費効率水準を設定し、製造事業者等に目標年度における水準達成に向けた努力義務を課すことで、対象機器の効率改善を促進。 第196回国会にて成立した「エネルギーの使用の合理化等に関する法律の一部を改正する法律」が2018年12月1日に施行。複数企業が連携する業種横断的な設備投資を促進。
税制	① 省エネ再エネ高度化投資促進税制（うち、高度省エネルギー増進設備等）（2018年度）： <ul style="list-style-type: none"> エネルギーミックスの実現に向け、省エネ法の（1）規制対象事業者を対象に、中長期的な計画に基づく省エネ投資、（2）「連携省エネルギー計画」の認定を受けた事業者を対象に、当該計画の実施に必要な設備投資を行う際

手段	実績及び今後の予定
	に、法人税等の特別償却等を講じる。 ・ 特別償却（30%）又は税額控除（7%、中小企業のみ）
補助	① エネルギー使用合理化等事業者支援補助金：工場・事業場単位での省エネ設備・システムへの入替、製造プロセスの改善等の改修による省エネや電力ピーク対策・事業者間の省エネ対策を行う際に必要となる費用を補助。

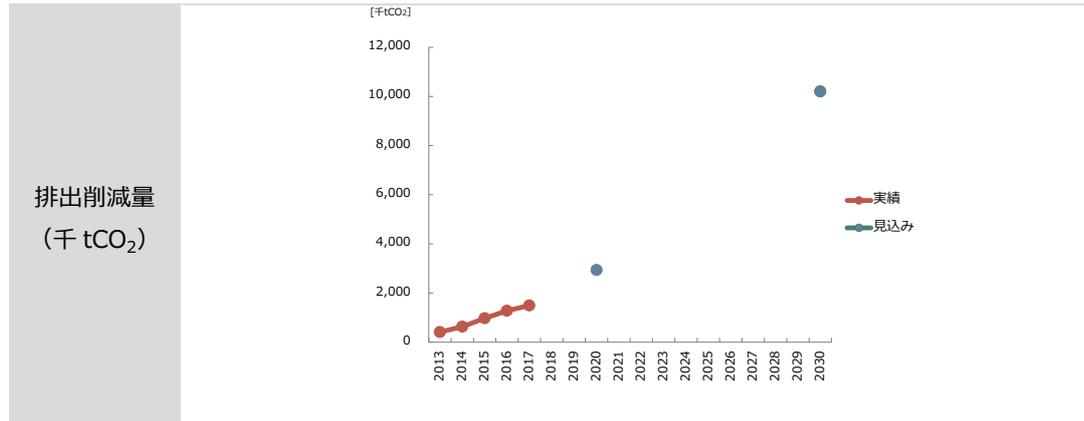
【対策・施策の進捗評価】

（低炭素工業炉の導入）

排出削減量の進捗状況	C（2030年度目標水準と同等程度になると考えられる。
評価の補足および理由	<p>対策評価指標（累計導入基数）、省エネ量、排出削減量の実績は全ての設備・機器等において増加傾向にある。これは、省エネ法規制により各設備のエネルギー消費効率の向上が促進されたことや、高効率設備・機器等の導入支援を行った結果、高効率設備・機器等への入替が促進されたことが要因である。</p> <p>引き続き省エネ法による規制措置と補助金や税による支援措置の両面で、事業者を高効率空調の設備投資を促し、導入を図っていく。</p>
排出削減量 (千 tCO ₂)	

（コージェネレーションの導入）

排出削減量の進捗状況	C（2030年度目標水準と同等程度になると考えられる。
評価の補足および理由	<p>対策評価指標（コージェネレーションの累積導入容量）、省エネ量、排出削減量の実績は全ての設備・機器等において増加傾向にある。これは、省エネ法のトップランナー制度等により各設備のエネルギー消費効率の向上が促進されたことや、高効率設備・機器等の導入支援を行った結果、高効率設備・機器等への入替が促進されたことが要因である。</p> <p>しかし、一定の進捗は認められる一方で、対策評価指標等が2030年度の見込みに向けて毎年度線形で推移した場合の見込みと比較して、現在の進捗は概ね見込み通りと言える。</p> <p>引き続き省エネ法による規制措置と補助金や税による支援措置の両面で、事業者のコージェネレーションの設備投資を促し、導入を図っていく。</p>



■ 省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進（製造分野）
（鉄鋼業）

最先端技術の導入として、高効率な電力需要設備、廃熱回収設備及び発電設備の更なる普及促進、並びにコークス炉に投入する石炭の代替となる廃プラスチック等の利用拡大を図る。

また、既存技術のみならず、高効率化及び低炭素化のための革新的な製造プロセスの技術開発を実施し、当該技術の2030年頃までの実用化に向けた省エネルギー推進、二酸化炭素排出削減に取り組む。

（化学工業）

プロセスの特性等に応じ、商用規模で利用されている先進的技術として国際エネルギー機関（IEA）が整理しているBPT（Best Practice Technologies）の普及、排出エネルギーの回収、プロセスの合理化等を進めるとともに、新たな革新的な省エネルギー技術の開発・導入を推進することで、省CO₂化に貢献する。

（窯業・土石製品製造業）

熱エネルギー、電気エネルギーを高効率で利用できる設備の導入や廃棄物の熱エネルギー代替としての利用を進めることで、セメント製造プロセスの省エネルギー化を図る。また、先端プロセス技術の実用化・導入により、従来品と同等の品質を確保しつつ、セメント及びガラス製造プロセスの省エネルギー化を目指す。

（パルプ・紙・紙加工品製造業）

古紙パルプ工程において、古紙と水の攪拌・古紙の離解を従来型よりも効率的に進めるパーパの導入を支援し、稼働エネルギー使用量の削減を目指す。また、濃縮した黒液（パルプ廃液）を噴射燃焼して蒸気を発生させる黒液回収ボイラーにおいて、従来型よりも高温高圧型で効率が高い黒液回収ボイラーの更新時の導入を支援する。

■ 省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進（建設施工・特殊自動車使用分野）

建設施工者等が省エネルギー性能の高い建設機械等を施工に導入する際、その選択を容易にするために燃費性能の優れた建設機械を認定するとともに、当該機械等の導入を支援する

等、建設施工・特殊自動車使用分野における省CO₂化を推進する。

■ 省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進（施設園芸・農業機械・漁業分野）

施設園芸の温室効果ガス排出削減対策として、施設園芸における効率的かつ低コストなエネルギー利用技術（ヒートポンプ、木質バイオマス利用加温設備等）の開発やその普及を促進する。

また、農業機械の省CO₂化、LED集魚灯や省エネルギー型船外機等の導入を通じた効率改善など漁船における省エネルギー化等を促進する。

3) 徹底的なエネルギー管理の実施

■ FEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施

産業部門では、省エネ法によるエネルギー管理義務により、既にエネルギー管理がある程度進んでいるが、IoT（Internet of Things）を活用した工場のエネルギー管理システム（FEMS：Factory Energy Management System）等の導入促進により、エネルギー消費量を見える化し、客観的なデータに基づいた省エネルギーの取組を促すことで、更なる省エネルギー・省CO₂を実現する。

■ 中小企業の排出削減対策の推進

中小規模の事業者における省エネルギー・排出削減対策の強化のため、省エネルギー意識向上のための広報、省エネルギー診断やCO₂削減ポテンシャル診断等による省エネルギー・省CO₂ポテンシャルの掘り起こし、企業のエネルギー管理担当者に対するきめ細かな講習の実施、省エネルギー対策のベストプラクティスの横展開等に取り組むとともに、原単位の改善に着目しつつ、中小企業等の排出削減設備導入を支援する。

また、中小企業による省エネルギーの取組を地域においてきめ細かく支援するためのプラットフォームを地域の団体、金融機関、商工会議所及び自治体等が連携して構築し、省エネルギーに取り組む中小企業の掘り起こしから運用改善や設備投資等の取組のフォローアップまで幅広く支援する。

4) 業種間連携省エネの取組推進

複数の工場・事業者がエネルギー融通等の連携を行うことで、更なる省エネルギーが可能となるため、こうした複数事業者間の連携による省エネルギーの取組を支援する。

なお、工場で用途なく廃棄されている未利用熱について、複数の工場や事業者間が連携し、工場間で融通して活用を促進する省エネ法上の評価制度を2016年に構築した。

(b) 業務その他部門の取組

1) 産業界における自主的取組の推進（再掲 p 55）

■ 低炭素社会実行計画の着実な実施と評価・検証（再掲 p 55）

2) 建築物の省エネ化

【対策・施策の概要】

■ 新築建築物における省エネルギー基準適合の推進

新築の建築物について、省エネルギー基準の適合の確保に向け、建築物の規模・用途ごとの特性に応じた実効性の高い対策を講じるため、省エネルギー基準への適合義務の対象となる建築物の範囲を中規模建築物に拡大することなどを内容とする建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の一部を改正する法律（平成27年法律第53号）が2019年5月17日に公布された。施行に向けて、円滑な実施のための環境整備に取り組む。具体的には、省エネルギー対策の一層の普及や、建築物や建材機器等の省エネルギー化に資する新技術・新サービス・工法の開発支援等を実施するとともに、民間の自立的な省エネルギー投資を促すための支援を図る。

■ 既存建築物の省エネルギー化（改修）

新築建築物については、省エネルギー基準への適合の確保を進める一方、既存建築物については、省エネルギー改修を促進することが重要となる。具体的には、省エネルギー性能・環境性能の評価・表示制度の充実・普及を通じて、省エネルギー性能が建築物の付加資産価値となることやテナント料等に反映されることを目指し、各種支援措置等により民間の省エネルギー投資を促進するなど既存建築物の省エネルギー・低炭素改修を促進する。

■ ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）の推進

ZEBの実現と普及拡大を目指して、病院や学校等の主要な施設用途別のZEBガイドライン等の活用により、普及を促進する。こうしたZEBの普及促進を通じて、2020年までに新築公共建築物等で、2030年までに新築建築物の平均でZEBを実現することを目指す。

■ 低炭素認定建築物等の普及促進

より省エネルギー性能の高い建築物の建築を促進するため、都市の低炭素化の促進に関する法律（平成24年法律第84号）に基づく低炭素認定建築物（省エネルギー基準よりエネルギー消費量が10%以上少ない建築物）等の普及促進を図るとともに、これらの基準を対策の進捗等に応じて見直す。

■ 省エネルギー・環境性能の評価・表示制度の充実・普及促進

建築物省エネ法に基づく省エネルギー性能に係る表示制度、住宅性能表示制度や総合的な環境性能を評価するCASBEE等の充実・普及促進を図る。

【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	建築物省エネ法
税制	中小企業経営強化税制
補助	① 省CO ₂ の実現性に優れたリーディングプロジェクトに対する支援 ② 省エネ改修に対する支援 ③ ZEBの実現に資する高性能設備機器等の導入に対する支援措置 ④ 業務用ビル等における省CO ₂ 促進事業（テナントビルの改修、ZEBの実証事業）

手段	実績及び今後の予定
	に対する支援)
技術開発	先導的技術開発の支援
普及啓発	省エネ住宅・建築物の整備に向けた体制整備
その他	① 総合的な環境性能評価手法（CASBEE）の開発・普及 ② 建築物省エネルギー性能表示制度（BELS）の普及 ③ 建材トップランナー制度の普及促進

【対策・施策の進捗評価】

(新築建築物における省エネ基準適合の推進)

排出削減量の進捗状況	C (2030年度目標水準と同等程度になると考えられる)
評価の補足および理由	<p>対策評価指標（新築建築物（床面積 2,000 m²以上）における省エネ基準適合率）、省エネ量、排出削減量の実績は増加傾向にある。これは、高い省エネ性能を有する低炭素建築物の普及促進や、省エネ・省CO₂の実現性に優れたリーディングプロジェクトへの支援により、新築建築物の省エネルギー性能の向上が促進されたことが要因と考えられる。</p> <p>しかし、一定の進捗が認められる一方で、目標達成に向けては更なる取組が必要。住宅・建築物の省エネルギー対策の強化について、2018年9月より、社会資本整備審議会建築分科会建築環境部会に議論いただき、2019年1月31日、社会資本整備審議会から国土交通大臣あてに、「今後の住宅・建築物の省エネルギー対策のあり方について」（第二次答申）をいただいた。本答申の内容も踏まえ、省エネ基準への適合を建築確認の要件とする建築物の対象に、中規模のオフィスビル等を追加することなどを内容とする「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の一部を改正する法律案」を平成31年通常国会へ提出したところ。</p> <p>引き続き、建築物省エネ法による規制措置と補助金による支援措置の両輪で、新築建築物の省エネ性能の向上を図っていく。</p>
排出削減量 (千 tCO ₂)	

3) 省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進

- 工場・事業場におけるエネルギー管理の徹底（再掲 p63）
- 高効率な省エネルギー機器の普及

【対策・施策の概要】

個別機器やシステムの効率の更なる向上のため、省エネルギー技術の開発を更に進めるとともに、高効率な省エネルギー機器の普及を促進する。

LED等の高効率照明が、2020年までにフローで100%、2030年までにストックで100%普及することを目指すため、2016年度に白熱灯にトップランナー制度を適用するなど、照明のトップランナー基準を拡充すること等により、高効率照明の普及を促進する。

また、ヒートポンプ式給湯器や潜熱回収型給湯器等のエネルギー効率の高い業務用給湯器の導入を支援する。

さらに、冷凍空調機器について、冷媒管理技術の向上等によりエネルギー効率の向上を図る。

また、先導的低炭素技術（L2-Tech）等による情報発信を行う。

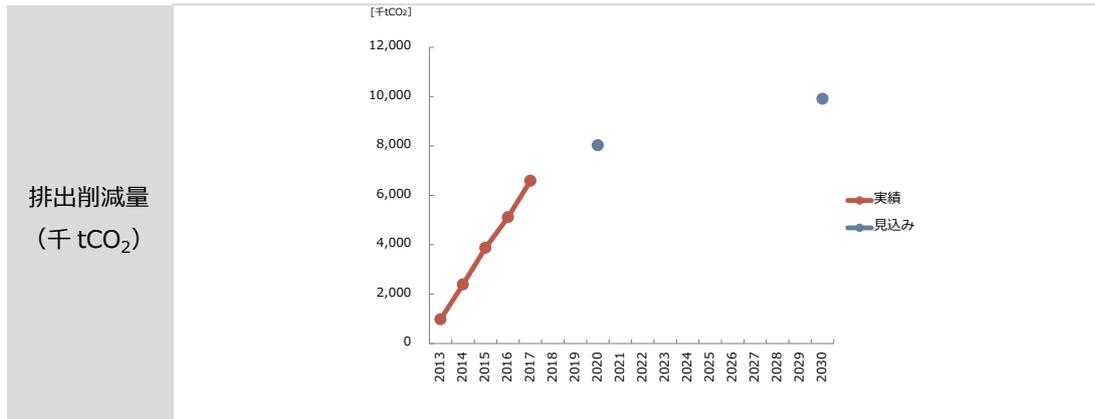
【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	① エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）（1979 年度）： <ul style="list-style-type: none"> エネルギーを使用する事業者に対して、エネルギー管理の徹底や、高効率設備の導入等の省エネ取組を促進する。 トップランナー制度に基づき、指定された製品のうち、その時点で最も省エネ性能に優れた製品の省エネ水準、技術進歩の見込み等を勘案して、目標年度におけるエネルギー消費効率水準を設定し、製造事業者等に目標年度における水準達成に向けた努力義務を課すことで、対象機器の効率改善を促進。
補助	（経済産業省） <ul style="list-style-type: none"> ① エネルギー使用合理化等事業者支援補助金：工場・事業場単位での省エネ設備・システムへの入替、製造プロセスの改善等の改修による省エネや電力ピーク対策・事業者間の省エネ対策を行う際に必要となる費用を補助する。 ② 省エネルギー設備の導入・運用改善による中小企業等の生産性革命促進事業：エネルギー使用量の「見える化」の機能を有する省エネ性能の高い設備の導入を支援するとともに、設備を導入した事業者へ省エネを推進する専門家を派遣し、省エネ設備等の運用改善によるエネルギーの効率的利用を促進する。

【対策・施策の進捗評価】

（高効率照明の導入）

排出削減量の進捗状況	B（2030 年度目標水準を上回ると考えられる）
評価の補足および理由	対策評価指標、省エネ量、排出削減量の実績は増加傾向にあり、対策評価指標等が 2030 年度の見込みに向けて毎年度線形で推移した場合の見込みと比較して、現在の進捗は見込みを上回っていると評価できる。これは、省エネ法のトップランナー制度等により各機器のエネルギー消費効率の向上が促進されたことや、補助金等によって高効率機器の導入支援を行った結果、高効率機器への入替が促進されたことが要因である。 引き続き省エネ法による規制措置と補助金による支援措置の両面で、事業者を高効率照明への設備投資を促し、導入を図っていく。



■ トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上

【対策・施策の概要】

1998年度に省エネ法に基づくトップランナー制度が創設され、その後順次対象機器を拡大し、2015年度にはエネルギー消費機器について、28品目が対象機器となっている。今後も引き続き新たな対象機器の追加を検討するとともに、目標年度が到達した対象機器の基準見直しに向けた検討を行い、機器の省エネルギー性能を向上させる。

【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	<p>① エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）（1979 年度）：</p> <ul style="list-style-type: none"> エネルギーを使用する事業者に対して、エネルギー管理の徹底や、高効率設備の導入等の省エネ取組を促進する。 トップランナー制度に基づき、指定された製品のうち、その時点で最も省エネ性能に優れた製品の省エネ水準、技術進歩の見込み等を勘案して、目標年度におけるエネルギー消費効率水準を設定し、製造事業者等に目標年度における水準達成に向けた努力義務を課すことで、対象機器の効率改善を促進。
補助	<p>(経済産業省)</p> <p>① エネルギー使用合理化等事業者支援補助金（2008 年度）：工場・事業場単位での省エネ設備・システムへの入替、製造プロセスの改善等の改修による省エネや電力ピーク対策・事業者間の省エネ対策を行う際に必要となる費用を補助する。</p> <p>② 省エネルギー設備の導入・運用改善による中小企業等の生産性革命促進事業：エネルギー使用量の「見える化」の機能を有する省エネ性能の高い設備の導入を支援するとともに、設備を導入した事業者へ省エネを推進する専門家を派遣し、省エネ設備等の運用改善によるエネルギーの効率的利用を促進する。</p> <p>③ 住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業費補助金（2012 年度）：高性能建材、高性能設備機器、蓄電池等の組合せによる ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の導入を支援。 ※ZEH：大幅な省エネを実現した上で、再生可能エネルギーにより、年間で消費するエネルギー量をまかなうことを目指した住宅</p> <p>④ ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）普及加速事業（2016 年度）：※概要は③同様。</p> <p>(環境省)</p>

手段	実績及び今後の予定
	① ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）化等による住宅における低炭素化促進事業（2017年度）：戸建住宅において、ZEHの公布要件を満たす住宅を新築・改築する者などを支援する。 （国土交通省）
	① 地域型住宅グリーン化事業（2017年度）：中小工務店が連携して建築するZEHに対して支援を行う。

【対策・施策の進捗評価】

排出削減量の進捗状況	D（2030年度目標水準を下回ると考えられる）																								
評価の補足および理由	<p>省エネルギー、排出削減量の実績は全ての機器において増加傾向にある。これは、省エネ法のトップランナー制度等により各機器のエネルギー消費効率の向上が促進されたことや、補助金によって高効率機器の導入支援を行った結果、高効率機器への入替が促進されたことが要因である。しかし、対策・施策に一定の進捗は認められる一方で、対策評価指標等が2030年度の見込みに向けて毎年度線形で推移した場合の見込みと比較して、現在の進捗は見込みを下回っていると評価されることから、目標達成に向けては更なる取組が必要。要因としては、例えば省エネ機器の普及が進んでいないことなどが考えられる。引き続き、エネルギー消費量やエネルギー効率の改善余地等の観点から、優先順位をつけてトップランナー基準の改定に取り組むとともに、補助金等による支援措置による省エネ機器の普及を促進していく。</p>																								
排出削減量（千tCO ₂ ）	<table border="1"> <caption>排出削減量（千tCO₂）の推移</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>実績 (千tCO₂)</th> <th>見込み (千tCO₂)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2013</td><td>~500</td><td></td></tr> <tr><td>2014</td><td>~800</td><td></td></tr> <tr><td>2015</td><td>~1,000</td><td></td></tr> <tr><td>2016</td><td>~1,200</td><td></td></tr> <tr><td>2017</td><td>~1,500</td><td></td></tr> <tr><td>2020</td><td>~5,500</td><td></td></tr> <tr><td>2030</td><td></td><td>~17,000</td></tr> </tbody> </table>	年	実績 (千tCO ₂)	見込み (千tCO ₂)	2013	~500		2014	~800		2015	~1,000		2016	~1,200		2017	~1,500		2020	~5,500		2030		~17,000
年	実績 (千tCO ₂)	見込み (千tCO ₂)																							
2013	~500																								
2014	~800																								
2015	~1,000																								
2016	~1,200																								
2017	~1,500																								
2020	~5,500																								
2030		~17,000																							

4) 徹底的なエネルギー管理の実施

- BEMSの活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の実施

【対策・施策の概要】

建築物全体での徹底した省エネルギー・省CO₂を促進するため、エネルギーの使用状況を表示し、照明や空調等の機器・設備について、最適な運転の支援を行うビルのエネルギー管理システム（BEMS）を2030年までに約半数の建築物に導入する。また、BEMSから得られるエネルギー消費データを利活用することにより、建築物におけるより効率的なエネルギー管理を促進する。このほか、温室効果ガス削減ポテンシャル診断や、診断結果を活用した設備の導入を進めるとともに、ビルオーナーやテナント、エネルギー供給事業者といった関係する各主体の個々の垣根を越えた取組を活発化させる。さらに、建築物の快適性や生産性を確保しつつ、設備機器・システムの適切な運用改善等を行う「エコチューニング」を推進する

ことにより、温室効果ガスの排出削減等を行う。

こうしたエネルギー消費の見える化や省エネルギー診断等の結果を踏まえ、省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、省エネルギー効果までを保証するビジネス（ESCO）等を活用した省エネルギー機器・設備の導入や、ダウンサイジング（機器・設備の最適化）を促進する。また、室内の状況に対応して適正な照度にするなど照明の効率的な利用を進める。

【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	① エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）（1979 年度）：エネルギーを使用する事業者に対して、エネルギー管理の徹底や、高効率設備の導入等の省エネ取組を促進する。
補助	<p>（経済産業省）</p> <p>① 住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業費補助金（2012 年度）：ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の構成要素となる高性能建材、高性能設備機器等を用いた実証を支援。 ※ZEB：大幅な省エネを実現した上で、再生可能エネルギーにより、年間で消費する一次エネルギー量を正味でゼロとすることを目指した建築物</p> <p>② エネルギー使用合理化等事業者支援補助金：工場・事業場単位での省エネ設備・システムへの入替、製造プロセスの改善等の改修による省エネや電力ピーク対策・事業者間の省エネ対策を行う際に必要となる費用を補助する。</p> <p>③ 省エネルギー対策導入促進事業費補助金（2004 年度）：中小・中堅事業者等に対し、省エネ・節電ポテンシャルの診断等を無料で実施する。また、診断事業によって提案された省エネの取組を促進するため、中小企業等の経営状況を踏まえ、各地域できめ細かな省エネ相談を実施するプラットフォームを 44 箇所に構築する。</p> <p>（環境省）</p> <p>① 二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（業務用施設等におけるネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）化・省 CO₂ 促進事業）：テナントビルの改修、ZEB の実証等を支援。</p> <p>② エコチューニングビジネスモデル確立事業：業務用等建築物の「エコチューニング」により削減された光熱水費から収益を上げるビジネスモデルを確立するため、事業者認定・資格者認定制度を検討し、全国でエコチューニングを実践。</p> <p>③ CO₂ 削減ポテンシャル診断・対策実施支援事業：工場、事業場等の事業所が受診した CO₂ 削減ポテンシャル診断に対し支援。</p>

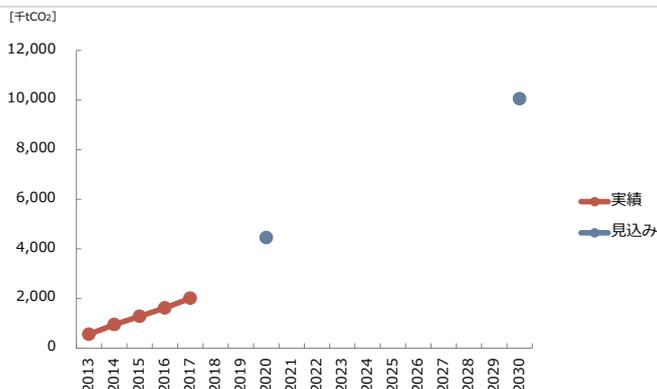
【対策・施策の進捗評価】

排出削減量の進捗状況	D（2030 年度目標水準を下回ると考えられる）
評価の補足および理由	対策評価指標、省エネ量、排出削減量の実績は増加傾向にある。これは省エネ告示（工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準）に基づき、事務所・ビルにおけるエネルギー管理の徹底を求めるとともに、補助金や建築物のネット・ゼロ・エネルギー・ビル化（ZEB 化）の実証支援事業等において BEMS の導入支援を行った結果、BEMS の導入によるエネルギー管理が促進された

ことが要因である。しかし、対策・施策に一定の進捗は認められる一方で、対策評価指標等が2030年度の見込みに向けて毎年度線形で推移した場合の見込みと比較して、現在の進捗は見込みを下回っていると評価されるため、目標達成に向けては更なる取組が必要。

引き続き省エネ法による規制措置と補助金による支援措置の両面で、事業者にBEMSへの設備投資を促し、BEMSを利用した徹底的なエネルギー管理を図っていく。

排出削減量
(千tCO₂)



■ 中小企業の排出削減対策の推進（再掲 p66）

5) エネルギーの面的利用の拡大

■ エネルギーの面的利用の拡大

複数の施設・建物において、電気、熱などのエネルギーの融通、未利用エネルギーの活用等により効率的なエネルギーの利用を実現することは、大きな省エネルギー・省CO₂効果を期待でき、防災や地域振興の観点からも望ましい。そのため、都市開発などの機会を捉え、地区レベルでのエネルギーの面的利用を推進するとともに、再生可能エネルギーを併せて活用することで、面的な省エネルギー・省CO₂の達成を図る。

このため、国、地方公共団体、エネルギー供給事業者や地域開発事業者など幅広い関係者は、連携して、都市計画制度の活用、エネルギーの面的利用が有効な地域のシミュレーション、期待される省エネルギー・省CO₂効果の算出、効率的なエネルギー利用に資する設備・システムの導入に対する支援等を行う。

6) その他の対策・施策

■ ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化

都市部を中心としたヒートアイランド現象に関する観測・調査・研究で得られた知見を活用し、総合的に「人工排熱の低減」、「地表面被覆の改善」、「都市形態の改善」、「ライフスタイルの改善」及び「人の健康への影響等を軽減する適応策」などのヒートアイランド関連施策を実施することにより、熱環境改善を通じた都市の低炭素化を推進する。

具体的には、エネルギー消費機器等の高効率化の促進、低炭素な建築物等の普及促進、次世代自動車の技術開発・普及促進、交通流対策等の推進や未利用エネルギー等の利用促進により、空調機器システムや自動車など人間活動から排出される人工排熱の低減を図ることにより都市の省CO₂化を推進する。

また、地表面被覆の人工化による蒸発散作用の減少や地表面の高温化の防止・改善等の観点から、都市公園の整備等による緑地の確保、公共空間・官公庁等施設の緑化、緑化地域制度の活用等による建築物敷地内の緑化、民有緑地や農地の保全など地域全体の地表面被覆の改善を図る。

さらに、都市において緑地の保全を図りつつ、緑地や水面からの風の通り道を確保する等の観点から水と緑のネットワークの形成や多自然川づくりの推進により、都市形態の改善を図る。

加えて、クールビズ・ウォームビズをはじめとする地球温暖化防止国民運動「COOL CHOICE」の推進等によりライフスタイルの改善を促すとともに、冷暖房温度の適性化を実現する。また、地方自治体や事業者に対し、地域や街区、事業の特性に応じた適応策の実施を促す。

■ 上下水道における省エネルギー・再エネ導入

上水道においては、省エネルギー・高効率機器の導入、ポンプのインバータ制御化などの省エネルギー設備の導入や、小水力発電、太陽光発電などの再生可能エネルギー発電設備の導入を実施する。

下水道においては、設備の運転改善、反応槽の散気装置や汚泥脱水機における効率の良い機器の導入などの省エネルギー対策や、下水汚泥由来の固形燃料、消化ガスの発電等への活用、下水及び下水処理水の有する熱（下水熱）の有効利用などの再生可能エネルギーの活用を推進する。

■ 廃棄物処理における取組

温室効果ガスの排出削減にも資する3Rを推進する。その上で、廃棄物処理施設における廃棄物発電等のエネルギー回収等を更に進める。また、廃棄物処理施設やリサイクル設備等における省エネルギー対策、ごみの収集運搬時に車両から発生する温室効果ガスの排出抑制を推進する。

■ 各省連携施策の計画的な推進

徹底した省エネルギーの推進・再生可能エネルギーの導入、建築物の低炭素化など業務その他部門における2030年度の削減目標をより確実に達成するため、関係府省庁の連携を計画的に推進し、あらゆる分野における取組をより効果的・効率的に実施する。

7) 国民運動の展開（後掲 p116）

■ 国民運動の推進（後掲 p116）

8) 公的機関における取組（後掲 p114）

(c) 家庭部門の取組

1) 国民運動の展開（後掲 p116）

■ 国民運動の推進（後掲 p116）

2) 住宅の省エネ化

【対策・施策の概要】

■ 新築住宅における省エネ基準適合の推進

新築の住宅について、省エネルギー基準の適合の確保に向け、住宅の規模・用途ごとの特性に応じた実効性の高い対策を講じるため、届出義務制度を合理化、建築士から建築主への説明義務化することなどを内容とする建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の一部を改正する法律（平成27年法律第53号）が2019年5月17日に公布された。施行に向けて、中小工務店・大工の施工技術向上や伝統的木造住宅の位置付け等に十分配慮しつつ、円滑な実施のための環境整備に取り組む。具体的には、省エネルギー対策の一層の普及、住宅や建材・機器等の省エネルギー化に資する新技術・新サービス・工法の開発支援等を実施する。

■ 既存住宅の断熱改修の推進

新築住宅については、省エネルギー基準の適合の推進を段階的に進める一方、既存住宅については、省エネルギー改修を促進することが重要となる。具体的には、既存住宅の断熱性能向上を図るため、高性能な断熱材や窓などの設備導入補助や、省エネルギー改修を行った住宅等への減税措置による導入支援を行うほか、省エネルギー性能が住宅の資産価値に反映されることを目指し、省エネルギー性能・環境性能の評価・表示制度を充実・普及させ、既存住宅の省エネルギー・省CO₂改修を促進する。こうした施策を通じ、2020年までに中古住宅の省エネルギーリフォーム件数を倍増させる。

このほか、居住者に対してエネルギーの使用状況に応じた省エネルギー機器・設備・建材の導入メリットに関する情報提供を促進する。

■ 省エネ・省CO₂のモデル的な住宅への支援

より高い性能の住宅の建築を促進するため、ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）、ライフサイクルカーボンマイナス住宅（LCCM）、低炭素認定住宅などの省エネルギー・省CO₂のモデル的な住宅への支援を行う。これにより、2020年までにハウスメーカー等が新築する注文戸建住宅の半数以上をZEHにすることを旨とする。

■ 低炭素認定住宅等の普及促進

低炭素認定住宅等を、新築又は取得した場合の税制優遇措置や、中小工務店に対する技術支援等を行い、他の住宅への波及効果による既存住宅も含めた低炭素認定住宅等の普及を促進する。

■ 省エネ・環境性能の評価・表示制度の充実・普及促進

建築物省エネ法に基づく省エネルギー性能に係る表示制度、住宅性能表示制度やNEB（Non-Energy Benefit）²³の観点も含めた総合的な環境性能を評価するCASBEE等の充実・普及促進を図る。

²³ NEB (Non-Energy Benefit) : 住宅・建築物の省エネルギー対策の実施に伴い、省エネルギー化がもたらす直接的便益のみならず、同時に実現される快適性や健康性、知的生産性の向上などの便益。

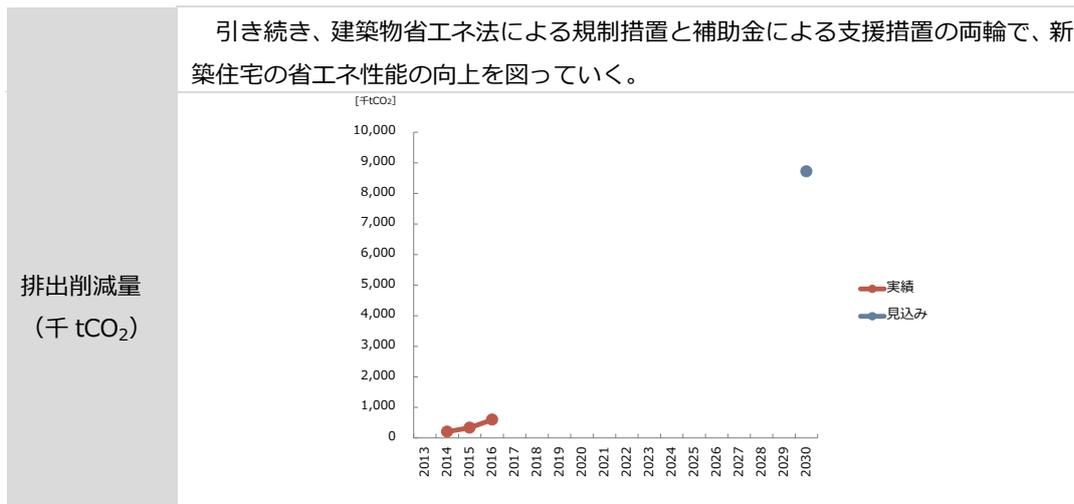
【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	建築物省エネ法
税制	① 省エネ改修に係る住宅ローン減税 ② 住宅の省エネ改修促進税制 ③ 省エネ改修促進のための投資型減税 ④ 都市の低炭素化の促進に関する法律に基づく認定を受けた新築住宅への税制特例措置
補助	① 住宅・建築物省 CO ₂ 先導事業による住宅・建築物の省エネ化の促進 ② 省エネ住宅ポイントによるエコ住宅の新築やエコリフォームの推進 ③ 中小工務店におけるゼロ・エネルギー住宅の取組みに対する支援 ④ ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）の普及支援（環境省） ⑤ ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）の普及支援（資源エネルギー庁） ⑥ 賃貸住宅の省エネ化の促進 ⑦ 住宅ストックの循環支援 ⑧ 高性能建材を用いた住宅の断熱改修の支援 ⑨ 次世代省エネ建材の導入支援
融資	独立行政法人住宅金融支援機構のフラット 35 S による金利引下げ措置の実施
技術開発	先導的技術開発の支援
普及啓発	省エネ住宅・建築物の整備に向けた体制整備
その他	① 住宅性能表示制度の普及推進 ② 総合的な環境性能評価手法（CASBEE）の開発・普及 ③ 建築物省エネルギー性能表示制度（BELS）の普及 ④ 建材トップランナー制度の普及促進

【対策・施策の進捗評価】

（新築住宅における省エネ基準適合の推進）

排出削減量の進捗状況	D（2030 年度目標水準を下回ると考えられる）
評価の補足および理由	<p>対策評価指標（新築住宅の省エネ基準適合率）、省エネ量、排出削減量の実績は増加傾向にある。これは、建築物省エネ法に基づくトップランナー制度やゼロ・エネルギー住宅（ZEH）への支援等により、新築住宅の省エネルギー性能の向上が促進されたことが要因と考えられる。</p> <p>しかし、一定の進捗が認められる一方で、目標達成に向けては更なる取組が必要。住宅・建築物の省エネルギー対策の強化について、2018 年 9 月より、社会資本整備審議会建築分科会建築環境部会において議論いただき、2019 年 1 月 31 日、社会資本整備審議会から国土交通大臣あてに、「今後の住宅・建築物の省エネルギー対策のあり方について」（第二次答申）をいただいた。本答申の内容も踏まえ、トップランナー制度の対象に、注文戸建住宅・賃貸アパートを供給する大手住宅事業者を追加することや小規模の住宅・建築物について、建築士から建築主に対して省エネ性能に関する説明を義務付ける制度を創設することなどを内容とする「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の一部を改正する法律案」を平成 31 年通常国会へ提出したところ。</p>



3) 省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進

■ 高効率な省エネルギー機器の普及

【対策・施策の概要】

個別機器やシステムの効率の更なる向上のため、省エネルギー技術の開発を更に進めるとともに、高効率な省エネルギー機器の普及を促進する。

LED等の高効率照明が、2020年までにフローで100%、2030年までにストックで100%普及することを目指すため、2016年度に白熱灯にトップランナー制度を適用するなど、照明のトップランナー基準を拡充すること等により、高効率照明の普及を促進する。また、ヒートポンプ式給湯器、潜熱回収型給湯器などのエネルギー効率の高い給湯設備の導入を促進する。家庭用燃料電池（エネファーム）は、都市ガスやLPガスを機器内で改質した水素と、空気中の酸素を電気化学反応させることで発電を行うとともに、発電時に発生する熱を有効に活用することで、最大90%以上の総合エネルギー効率を達成する分散型エネルギー機器である。官民一体となって、機器の低価格化等による市場の自立化を図ることで、2030年時点で530万台の導入を目指す。

また、先導的低炭素技術（L2-Tech）等による情報発信を行う。

【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）：トップランナー制度に基づき、指定された製品のうち、その時点で最も省エネ性能に優れた製品の省エネ水準、技術進歩の見込み等を勘案して、目標年度におけるエネルギー消費効率水準を設定し、製造事業者等に目標年度における水準達成に向けた努力義務を課すことで、対象機器の効率改善を促進。
補助	① 民生用燃料電池導入支援事業費補助金（2009年度）：エネファームの導入に対する補助を実施。 （※）2017年度から「燃料電池の利用拡大に向けたエネファーム等導入支援事業費補助金」に名称変更 ② 住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業費補助金（2012年度）：高性能建材、高性能設備機器、蓄電池等の組合せによる ZEH（ネット・ゼロ・

手段	実績及び今後の予定
	エネルギー・ハウス) の導入を支援。 ※ZEH：大幅な省エネを実現した上で、再生可能エネルギーにより、年間で消費するエネルギー量をまかなうことを目指した住宅 ③ ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス (ZEH) 普及加速事業 (2016 年度) ※概要は②同様。 ④ ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス (ZEH) 化等による住宅における低炭素化促進事業 (2017 年度)【環境省】：戸建住宅において、ZEH の公布要件を満たす住宅を新築・改築する者などを支援する。 ⑤ 地域型住宅グリーン化事業 (2017 年度)【国土交通省】：中小工務店が連携して建築する ZEH に対して支援を行う。

【対策・施策の進捗評価】

(高効率照明の導入)

排出削減量の進捗状況	B (2030 年度目標水準を上回ると考えられる)																											
評価の補足および理由	対策評価指標、省エネ量、排出削減量の実績は全ての機器において増加傾向にあり、対策評価指標等が 2030 年度の見込みに向けて毎年度線形で推移した場合の見込みと比較して、現在の進捗は見込みを上回っていると評価できる。これは、省エネ法のトップランナー制度等により各機器のエネルギー消費効率の向上が促進されたことや、補助金や住宅のゼロ・エネルギー化 (ZEH 化) の普及支援に際して高効率照明等の導入支援を行った結果、高効率照明等への入替が促進されたことが要因である。引き続き省エネ法による規制措置と補助金による支援措置の両面で、高効率照明等の導入を促進していく。																											
排出削減量 (千 tCO ₂)	<table border="1"> <caption>排出削減量 (千 tCO₂) の実績と見込み</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>実績 (千 tCO₂)</th> <th>見込み (千 tCO₂)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2013</td><td>~800</td><td></td></tr> <tr><td>2014</td><td>~2,000</td><td></td></tr> <tr><td>2015</td><td>~3,500</td><td></td></tr> <tr><td>2016</td><td>~5,000</td><td></td></tr> <tr><td>2017</td><td>~6,500</td><td></td></tr> <tr><td>2019</td><td>~7,000</td><td></td></tr> <tr><td>2020</td><td>~7,000</td><td></td></tr> <tr><td>2030</td><td></td><td>~9,000</td></tr> </tbody> </table>	年	実績 (千 tCO ₂)	見込み (千 tCO ₂)	2013	~800		2014	~2,000		2015	~3,500		2016	~5,000		2017	~6,500		2019	~7,000		2020	~7,000		2030		~9,000
年	実績 (千 tCO ₂)	見込み (千 tCO ₂)																										
2013	~800																											
2014	~2,000																											
2015	~3,500																											
2016	~5,000																											
2017	~6,500																											
2019	~7,000																											
2020	~7,000																											
2030		~9,000																										

- トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上 (再掲 p68)

4) 徹底的なエネルギー管理の実施

- HEMS、スマートメーターを利用した徹底的なエネルギー管理の実施

住宅全体での省エネルギー・省CO₂を促進するため、エネルギーの使用状況を表示し、空調や照明等の機器が最適な運転となることを促す住宅のエネルギー管理システム (HEMS) が 2030 年までにほぼ普及することを目指すとともに、家庭における電気の使用量が従来よりも詳細に計測でき、HEMSとの連携等により電力使用量の見える化を促すスマートメーターの導入を進める。また、HEMSから得られるエネルギー消費データを利活用することにより、住宅

におけるより効率的なエネルギー管理を促進する。こうしたエネルギー消費の見える化や温室効果ガス削減ポテンシャル診断の結果を踏まえESCO等を活用した省エネルギー機器・設備の導入を促進する。

5) その他の対策・施策

■ 各省連携施策の計画的な推進

徹底した省エネルギーの推進・再生可能エネルギーの導入、住宅の低炭素化など家庭部門における2030年度の削減目標をより確実に達成するため、関係府省庁の連携を計画的に推進し、あらゆる分野における取組をより効果的・効率的に実施する。

(d) 運輸部門の取組

1) 産業界における自主的取組の推進（再掲 p55）

■ 低炭素社会実行計画の着実な実施と評価・検証（再掲 p55）

2) 自動車単体対策

【対策・施策の概要】

■ 次世代自動車の普及、燃費改善

エネルギー効率に優れる次世代自動車（ハイブリッド自動車（HV）、電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド自動車（PHV）、燃料電池自動車（FCV）、クリーンディーゼル自動車（CDV）、圧縮天然ガス自動車（CNGV）等）等の普及拡大を推進する。そのため、現時点では導入初期段階にありコストが高いなどの課題を抱えているものについては、補助制度や税制上の優遇等の支援措置等を行う。こうした取組により、2030年までに新車販売に占める次世代自動車の割合を5割～7割にすることを目指す。また、次世代自動車の導入に向けて、初期需要の創出や、性能向上のための研究開発支援、効率的なインフラ整備等を進める。推進に当たっては、乗用車に比べ市場規模が小さく、開発及び大量普及が進みにくいトラック・バス等について配慮する。

さらに、EV・PHVの普及に向けては、ユーザーの指摘等も踏まえると電動航続距離の短さを克服することが必要不可欠であることから、航続距離に直結する性能指標であるエネルギー密度を2020年代前半に現在の2倍程度にすることを目指した研究開発を実施するとともに、電池性能を補完する充電設備を整備する。

FCVの普及のために必須となる水素ステーションについては、計画的な整備を行うべく、支援措置を行う。また、ステーション関連コストの低減に向けた技術開発を進めるとともに、関連技術等の安全性・信頼性の向上も踏まえ、関連規制の見直しについて検討を進める。

燃費については、トップランナー基準によって、自動車メーカーによる戦略的技術革新を促進するとともに、税制上の優遇等については、必要な見直しを行いつつ、より一層の燃費改善を進める。また、自動車部材の軽量化による燃費改善が期待できるセルロースナノファイバー等の社会実装に向けた技術開発を進める。

■ バイオ燃料の供給体制整備促進

バイオ燃料については、十分な温室効果ガス削減効果や安定供給、経済性が確保されるこ

とを前提として、バイオ燃料の導入や供給インフラに係る支援等により、引き続き、導入体制の整備を行う。

【施策の全体像】

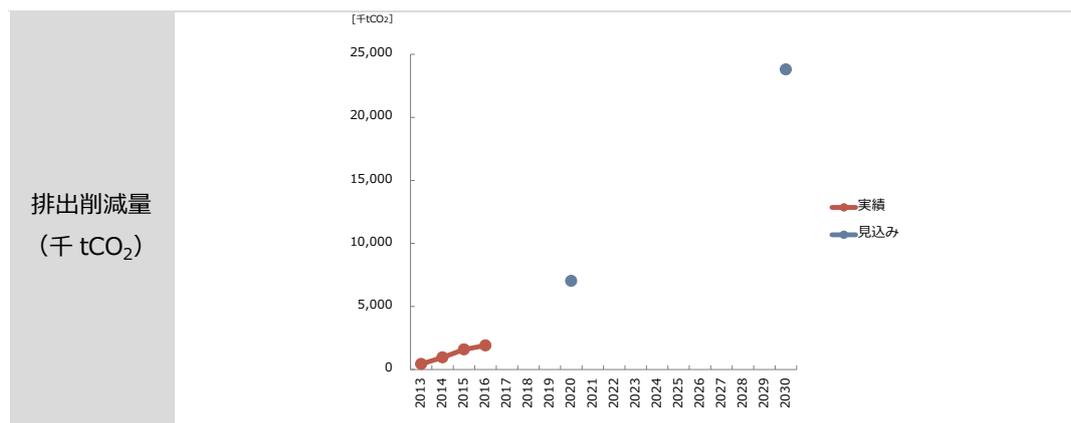
手段	実績及び今後の予定
法律・基準	<ul style="list-style-type: none"> ① 省エネ法に基づく燃費基準：2025年度を目標年度とする重量車の新たな燃費基準について最終とりまとめを発表（2017年度）。2020年度乗用車燃費基準の次期基準についてとりまとめる予定。（2018年度） ② FCVや水素ステーションに関する規制見直し
税制	<ul style="list-style-type: none"> ① グリーン化特例（自動車税・軽自動車税）、エコカー減税（自動車重量税・自動車取得税）：燃費性能に優れた自動車の普及を促進するため、車体課税の減免措置を講ずる。 ② グリーン投資減税：エネルギー環境負荷低減推進設備等を取得した事業者に対し、取得価額の30%特別償却又は7%税額控除（中小企業のみ）の措置（2018年度より廃止） ③ 低公害自動車に燃料を充てんするための設備に係る課税標準の特例措置 ④ 揮発油税免税：バイオエタノールの導入を加速化するため、バイオエタノールを混合したガソリンについて、その混合分に係るガソリン税の免税措置を講ずる。 ⑤ 関税免税：バイオエタノールの導入を加速化するため、バイオマスから製造したエタノール及びETBEの輸入に係る関税の免税措置を講ずる。
補助	<p>（経済産業省）</p> <ul style="list-style-type: none"> ① クリーンエネルギー自動車導入事業費補助金（2015年度）：省エネやCO₂排出削減に貢献する電気自動車や燃料電池自動車等のクリーンエネルギー自動車の導入を支援。 ② 次世代自動車充電インフラ整備促進事業（2012年度）：電気自動車及びプラグインハイブリッド自動車の普及を促進するため、充電器の購入費等を補助。 ③ 水素ステーション整備事業費補助金 <p>（国土交通省）</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 地域交通のグリーン化に向けた次世代自動車の普及促進（2017年度）：環境に優しい自動車（バス・トラック・タクシー等）の集中的導入・買い替え促進を支援 <p>（環境省）</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 先進環境対応トラック・バス導入加速事業（2016年度）：大型天然ガストラック、ハイブリッドトラック・バス等の先進環境対応トラック・バスの市場投入初期段階の導入を支援 ② 低炭素型ディーゼルトラック等普及加速化事業（2014年度）：走行量の多いトラック運送業者における、燃費の劣る旧型車両の環境対応型車両への代替を支援 ③ 地域再エネ水素ステーション導入事業（2015年度）：低炭素な水素社会の実現と燃料電池自動車の普及促進のため、再エネ由来水素ステーションの導入を支援
融資	<p>環境・エネルギー対策資金（低公害車関連）（日本政策金融公庫）：電気自動車等低公害車の取得に対して融資を行い、環境対策の促進を支援。</p>

手段	実績及び今後の予定
技術開発	<p>(経済産業省)</p> <ul style="list-style-type: none"> ① リチウムイオン電池応用・実用化先端技術開発事業（2012年度） ② 革新型蓄電池実用化促進基盤技術開発（2016年度）：次世代自動車普及に資する車載用蓄電池の技術開発を実施。 ③ 水素利用技術研究開発事業 ④ 燃料電池利用高度化技術開発実証事業 ⑤ 高機能なリグノセルロースナノファイバーの一貫製造プロセスと部材化技術の開発事業（2015年度）：リグノセルロースナノファイバーについて、原料から最終製品までの省エネ型一貫製造プロセスの構築及び軽量化による省エネを可能とする自動車部品・建材等の部材化に関する技術開発を実施。 <p>(環境省)</p> <ul style="list-style-type: none"> ① CO₂ 排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業（2013年度）：早期の社会実装を目指したエネルギー起源二酸化炭素の排出を抑制する技術の開発・実証を実施。 ② セルロースナノファイバー（CNF）等の次世代素材活用推進事業（2015年度）：植物由来で鋼鉄の5倍の強度、5分の1の軽さを有するCNFを活用し、軽量化による燃費改善等のCO₂削減効果の評価・実証、リサイクル対策技術の評価・実証を行う。
普及啓発	燃費性能の評価・公表及び燃費性能に係るステッカーの貼付

【対策・施策の進捗評価】

(次世代自動車の普及、燃費改善)

排出削減量の進捗状況	C（2030年度目標水準と同等程度になると考えられる）
評価の補足および理由	<p>対策評価指標である新車販売台数に占める次世代自動車の割合、平均保有燃費は、乗用車の指標であり、自動車の置き換えが順調に進むと比例して推移する。乗用車の次期燃費基準が検討されているところであり、今後の燃費改善が見込まれる状況である。省エネ量、排出削減量は、全ての車種を対象としており、乗用車は順調に省エネとCO₂削減が進んでいるが、貨物車は現時点では燃費改善が進んでいないため、両者を合わせると下振れした傾向になっている。しかし、貨物車においては2022年度以降の燃費基準が厳格化され、今後は燃費改善が図られることになり、2030年度に向かって省エネと排出削減が進むと見込んでいる。</p> <p>2030年度までの推計値については、次世代自動車は、今後の経済状況、ガソリン価格、補助金、環境規制等外部要因の影響を受けやすいため定量的な推計は困難である。</p> <p>日本だけでなく世界的に燃費規制の厳格化が進んでおり、定性的には今後も次世代自動車の割合、平均保有燃費が増加し、省エネ量、排出削減量とも増加していくことが予想される。</p>



3) 道路交通流対策

道路の整備に伴って、いわゆる誘発・転換交通が発生する可能性があることを認識しつつ、二酸化炭素の排出抑制に資する環状道路等幹線道路ネットワークの強化、ETC2.0を活用したビッグデータ等の科学的な分析に基づく渋滞ボトルネック箇所へのピンポイント対策など道路を賢く使う取組を推進する。さらに、自転車利用を促進するための環境整備を推進する。

信号機の集中制御化などの高度道路交通システム（ITS）の推進、信号機の改良、信号灯器のLED化の推進等による交通安全施設の整備、自動走行の推進、二酸化炭素の排出抑制に資する道路交通流対策を推進する。

なお、自動走行の実現に向けては、2020年に高速道路での自動運転等が可能となるようにするため、制度等を整備する。

4) 国民運動の展開（後掲 p116）

■ 国民運動の推進（後掲 p116）

5) 環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化

トラック・バス・タクシーなどの事業用自動車のエコドライブを促進するため、運送事業者等を対象に、エコドライブ管理システム（EMS：Eco-drive Management System）の普及・促進を図る。また、関係4省庁のエコドライブ普及連絡会を中心とした広報活動等により普及啓発を行う。

また、燃費の向上など一定の優れた環境取組を実施している運輸事業者を認定する「グリーン経営認証制度」の普及を促進する。

6) 公共交通機関及び自転車の利用促進

鉄道新線、LRT (Light Rail Transit²⁴)、BRT (Bus Rapid Transit²⁵)等の公共交通機関の整備や、交通結節点の官民連携整備等による交通モード間の接続（モーダルコネクト）の強化、

²⁴ 走行空間の改善、車両性能の向上等により、乗降の容易性、定時性、速達性、輸送力、快適性等の面で優れた特徴を有する人と環境に優しい次世代型路面電車システム

²⁵ 専用レーン等を活用した高速輸送バスシステム

既存公共交通の活用、交通系ICカードの導入など情報化の推進、乗り継ぎ改善、パークアンドライド等によるサービス・利便性の向上を引き続き図るとともに、シームレスな公共交通の実現に向けた取組を推進する。

また、自転車の利用環境を創出するため、安全確保施策と連携しつつ、自転車通行空間のネットワーク化、駐輪場の整備、コミュニティサイクルの活用・普及など、自転車の活用に向けた取組を推進する。

さらに、これらと連携した、事業者による通勤交通マネジメントなどの主体的な取組の促進、国民への啓発活動により、旅客交通において自家用自動車から鉄道・バスなどの公共交通機関への利用転換、自転車利用の拡大を促進する。このような事業者による主体的な取組を推進するため、政府において、業務時の活動における公共交通機関の利用、自転車の積極的活用を図る。

あわせて、自家用自動車への過度の依存を抑制し、環境的に持続可能な交通（EST：Environmentally Sustainable Transport）を目指す。

7) 鉄道、船舶、航空機の対策

■ 鉄道分野の省エネ化

鉄道部門においては、軽量タイプの車両やVVVF機器搭載車両²⁶の導入など、エネルギー効率の良い車両を導入してきたところであり、引き続きその導入を促進する。また、先進的な省エネルギー機器等の導入に係る支援を行うエコレールラインプロジェクトの促進等による鉄道の省エネルギー化を進める。

■ 船舶分野の省エネ化

船舶部門においては、革新的な省エネルギー技術の実証を行うなど、省エネルギーに資する船舶等の普及促進を図ってきたところであり、今後も引き続きこうした船舶の普及促進を図る。

■ 航空分野の低炭素化

航空部門においては、エネルギー効率の良い航空機材の導入及び航空交通システムの高度化や、空港施設の低炭素化の促進を図ってきたところである。今後もこれらの施策を着実に推進するとともに代替航空燃料の普及や航空貨物輸送効率化の促進を図る。

8) 低炭素物流の推進

■ トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進

【対策・施策の概要】

配送を依頼する荷主や配送を請け負う物流事業者等の連携により共同輸配送等の取組を促

²⁶ 電気抵抗を使わずにモーターの回転数を効率良く制御する機構を搭載した車両。

進し、輸送効率・積載効率を改善することで、地球温暖化対策に係る取組を推進し、物流体系全体のグリーン化を図る。

このため、省エネ法による荷主・輸送事業者のエネルギー管理を引き続き推進する。また、「グリーン物流パートナーシップ会議²⁷」を通じ、荷主と物流事業者が連携して行うモーダルシフトやトラック輸送の効率化等、物流分野における環境負荷の低減、物流の生産性向上等持続可能な物流体系の構築に顕著な功績があった取組に対してその功績を表彰し、企業の自主的な取組意欲を高めるとともに、グリーン物流の普及拡大を図る。加えて、荷主と物流事業者の連携を円滑化するため、両者が共通に活用できる物流分野の二酸化炭素排出量算定のための統一的手法（ガイドライン）を精緻化し、取組ごとの効果を客観的に評価できるようにする。

また、近年の電子商取引（EC）の急速な発展により、宅配便取扱個数も年々増加する一方で、約2割の荷物が再配達となっている。再配達の増加により、二酸化炭素排出量の増加やドライバー不足が深刻化することが想定されるため、宅配ボックスの整備等を通じた、駅・コンビニ等での受取方法の多様化を促進し、宅配便再配達の削減を図る。

また、フルトレーラー車両長の規制緩和など幹線輸送におけるトラックの大型化を進めるとともに、高速道路における民間施設への直結を含めたアクセス強化、ETC2.0を活用した特殊車両通行許可の簡素化、運行管理支援等により効率化を推進する。

さらに、流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律（平成17年法律第85号）に基づき、保管、荷捌き、流通加工を行う物流施設にトラック営業所の併設、トラック予約受付システムの導入などの輸送円滑化措置を講じ、配送網を集約化・合理化するとともに、待機時間のないトラック輸送を行う事業や、共同輸配送の取組促進に対する支援を行うことで物流の低炭素化を推進する。

【施策の全体像】

（トラック輸送の効率化）

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	エネルギーの使用の合理化等に関する法律：すべての輸送事業者在省エネに対する取組みを求めるとともに、一定規模以上の輸送能力を有する輸送事業者在省エネ計画の作成、エネルギー消費量等の定期報告等の義務付けを行う。（2006年4月施行、2018年6月一部改正）
税制	中小企業投資促進税制による支援の実施
補助	「中小トラック運送事業者における低炭素化推進事業」において、環境対応型ディーゼルトラックの導入補助事業を実施
普及啓発	「グリーン物流パートナーシップ会議」を通じた取組みの促進：荷主企業と物流事業者の協働によるトラック輸送の効率化等に資する取組みを促進している。（2005年4月から実施）

²⁷ 物流のグリーン化に向けた産業界の自主的な取組を促進するため、荷主企業、物流事業者、行政、その他関係方面の会員企業・団体が構成される組織であり、経済産業省、国土交通省及び関係団体の協力により運営される。

【対策・施策の進捗評価】

(トラック輸送の効率化)

排出削減量の進捗状況	A (2030年度目標水準を上回ると考えられ、2017年度実績値が既に2030年度目標水準を上回る)																																																									
評価の補足および理由	2017年度の見込みを上回っているものの、「営自率」の増加が影響しており、今後の「営自率」の推移によって、値が変動することが考えられる。今後とも、環境性能の優れた大型車両への導入支援を進めるなど、トラック運送事業者の環境対策に関する取組を加速するための仕組みづくり等を通じ、目標の達成に努める。																																																									
排出削減量 (千 tCO ₂)	<table border="1"> <caption>排出削減量 (千 tCO₂) の推移</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>実績 (千 tCO₂)</th> <th>見込み (千 tCO₂)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2013</td><td>300</td><td>1,650</td></tr> <tr><td>2014</td><td>400</td><td>1,750</td></tr> <tr><td>2015</td><td>500</td><td>1,850</td></tr> <tr><td>2016</td><td>800</td><td>1,950</td></tr> <tr><td>2017</td><td>2,600</td><td>2,000</td></tr> <tr><td>2018</td><td>-</td><td>2,000</td></tr> <tr><td>2019</td><td>-</td><td>2,000</td></tr> <tr><td>2020</td><td>-</td><td>2,000</td></tr> <tr><td>2021</td><td>-</td><td>2,000</td></tr> <tr><td>2022</td><td>-</td><td>2,000</td></tr> <tr><td>2023</td><td>-</td><td>2,000</td></tr> <tr><td>2024</td><td>-</td><td>2,000</td></tr> <tr><td>2025</td><td>-</td><td>2,000</td></tr> <tr><td>2026</td><td>-</td><td>2,000</td></tr> <tr><td>2027</td><td>-</td><td>2,000</td></tr> <tr><td>2028</td><td>-</td><td>2,000</td></tr> <tr><td>2029</td><td>-</td><td>2,000</td></tr> <tr><td>2030</td><td>-</td><td>2,000</td></tr> </tbody> </table>	年	実績 (千 tCO ₂)	見込み (千 tCO ₂)	2013	300	1,650	2014	400	1,750	2015	500	1,850	2016	800	1,950	2017	2,600	2,000	2018	-	2,000	2019	-	2,000	2020	-	2,000	2021	-	2,000	2022	-	2,000	2023	-	2,000	2024	-	2,000	2025	-	2,000	2026	-	2,000	2027	-	2,000	2028	-	2,000	2029	-	2,000	2030	-	2,000
年	実績 (千 tCO ₂)	見込み (千 tCO ₂)																																																								
2013	300	1,650																																																								
2014	400	1,750																																																								
2015	500	1,850																																																								
2016	800	1,950																																																								
2017	2,600	2,000																																																								
2018	-	2,000																																																								
2019	-	2,000																																																								
2020	-	2,000																																																								
2021	-	2,000																																																								
2022	-	2,000																																																								
2023	-	2,000																																																								
2024	-	2,000																																																								
2025	-	2,000																																																								
2026	-	2,000																																																								
2027	-	2,000																																																								
2028	-	2,000																																																								
2029	-	2,000																																																								
2030	-	2,000																																																								

■ 海運グリーン化総合対策、鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進

物流体系全体のグリーン化を推進するため、自動車輸送から二酸化炭素排出量の少ない内航海運又は鉄道による輸送への転換を促進する。この一環として、受け皿たる内航海運の競争力を高めるため、複合一貫輸送に対応した内貿ターミナルの整備による輸送コスト低減やサービス向上を進めるとともに、エネルギー効率の良い内航船の普及・促進等を進める。さらに、トラック運転台と切り離し可能なトレーラーの導入やエコシップマークの活用、冷蔵・冷凍コンテナ輸送の効率化等による内航海運へのモーダルシフトを推進する。

同様に鉄道による貨物輸送の競争力を高めるため、鉄道輸送の容量拡大、ダイヤ設定の工夫、トラックからの転換に効果的である鮮度保持技術を高度化した冷蔵・冷凍コンテナなどの輸送機材の充実等による輸送力増強と輸送品質改善、端末輸送のコスト削減、エコレールマークの推進等により貨物鉄道の利便性の向上を図り、モーダルシフトを促進する。

さらに、流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律に基づき、モーダルシフトの取組に対する支援を行うことで、モーダルシフトを促進する。

また、トラック輸送についても一層の効率化を推進する。このため、自家用トラックから営業用トラックへの転換並びに車両の大型化及びトレーラー化を推進する。あわせて、帰り荷の確保等による積載効率の向上を図る。

■ 物流拠点における設備の省エネ化

物流の中核となる営業倉庫などの施設において、太陽光発電設備、照明器具等の物流設備の省エネルギー化と物流業務の効率化を一体的に実施する事業を支援することにより、物流拠点の低炭素化を推進する。

■ 港湾における取組

港湾地域は、貨物・旅客用船舶が集中し、海・陸上の物流システムが交差する産業活動の拠点としての機能を有しており、温室効果ガスの排出量も多いことから、その効果的な削減を図る。また、災害時における必要な機能の維持や電力逼迫に対応する観点からも取組を進める。

具体的には、国際海上コンテナターミナルの整備、国際物流ターミナルの整備、複合一貫輸送に対応した国内物流拠点の整備等を推進することにより、最寄り港までの海上輸送を可能にし、トラック輸送に係る走行距離の短縮を図る。

また、省エネルギー設備等の導入支援、静脈物流に関する海運を活用したモーダルシフト・輸送効率化の推進、接岸中の船舶への電源供給のための陸上施設の整備の検討、再生可能エネルギーの導入円滑化及び利活用等の推進、CO₂吸収に資する港湾緑地の整備や藻場等の造成、港湾におけるCO₂削減に向けた技術開発の検討等に取り組む。

9) その他の対策・施策

■ 各省連携施策の計画的な推進

各交通モードの低炭素化、モーダルシフトの推進など運輸部門における2030年度の削減目標をより確実に達成するため、関係府省庁の連携を計画的に推進し、あらゆる分野における取組をより効果的・効率的に実施する。

また、構造改革特区制度による規制の特例措置等を活用した取組を推進する。

(e) エネルギー転換部門の取組

1) 産業界における自主的取組の推進（再掲 p55）

■ 低炭素社会実行計画の着実な実施と評価・検証（再掲 p55）

2) 再生可能エネルギーの最大限の導入

【対策・施策の概要】

【再生可能エネルギー発電】

再生可能エネルギーは、発電において温室効果ガスを排出しないことから、その導入拡大はエネルギー転換部門の地球温暖化対策に必要不可欠であり、また、国内で生産できることから、エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、重要な低炭素の国産エネルギー源である。このため、安定供給面、コスト面、環境面等の課題に適切に対処しつつ、各電源の個性に応じた最大限の導入拡大と国民負担の抑制の両立を実現する。

■ 固定価格買取制度の適切な運用・見直し

電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（平成23年法律第108号）に基づく固定価格買取制度については、再生可能エネルギー導入推進の原動力となっており、引き続き適切な運用を行うとともに、再生可能エネルギー源間のバランスの取れた最大限の利用拡大と国民負担の抑制の両立の観点及び中長期的な電源自立化の観点から、必要に応じて同制度の適切な見直しを行う。

■ 導入拡大・長期安定的発電に向けた事業環境整備等

再生可能エネルギー電気に対する国民の理解を得つつ導入を拡大し長期安定的な利用を実現するため、系統整備や系統運用ルールの整備、発電設備の高効率化・低コスト化や系統運用の高度化等に向けた技術開発、必要に応じた関連規制の合理化などの事業環境整備を行う。

各電源の特徴に応じ、電源別には以下の取組を進めることとする。

・太陽光発電

需要家に近接したところで中小規模の発電を行うことにより、系統負担の抑制や非常用電源としての利用が期待される一方、発電コストが高く、出力不安定性などの安定供給上の問題が存在する。

中長期的にコスト低減が達成されることで、分散型エネルギーシステムにおける昼間のピーク需要を補い、消費者参加型のエネルギーマネジメントの実現等に貢献するエネルギー源とすることを見据え、発電設備の高効率化・低コスト化や系統運用の高度化等に向けた技術開発等の取組を進める。

・風力発電

大規模に開発できれば経済性を確保できる可能性があり、発電設備の高効率化・低コスト化に向けた技術開発を進める。また、環境や地元配慮しつつ、風力発電設備の導入をより短期間で、かつ円滑に実現できるよう、環境アセスメントについて、迅速化などの取組を引き続き進めるとともに、国と地方公共団体が協力し、環境保全に配慮しつつ事業の不確実性を減らすよう導入促進に向けたエリアの設定についても検討を行う。

また、北海道などの風力適地では、必ずしも十分な電力系統が存在しないことから、系統増強のための支援や系統運用の高度化等に向けた技術開発に取り組む。

中長期的には、陸上風力の導入可能な適地が限定的な我が国において、洋上風力発電の導入拡大は不可欠であり、2019年4月より「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に関する海域の利用促進に関する法律」を施行し、海域利用の統一的なルール整備を行ったところ。港湾区域等において着床式洋上風力の導入を促進するとともに、浮体式洋上風力発電についても、世界初の本格的な事業化に向けた実証研究などの取組を進める。

・地熱発電

世界第3位の地熱資源量を誇る我が国では、発電コストも低く、安定的に発電を行うことが可能なベースロード電源を担うエネルギー源である。一方、開発には時間とコストがかかるため、設備の導入をより短期間で、かつ円滑に実現できるよう、投資リスクの軽減、地域住民等への理解促進、環境アセスメントの迅速化、必要に応じて更なる規制・制度の合理化などの取組を進める。これにより、自然環境や地元にも配慮しつつ、地域と共生した持続可能な開発を引き続き進める。

・水力発電

水力発電は、渇水の問題を除き、安定供給性に優れたエネルギー源であり、発電利用されていない既存ダムへの発電設備の設置や、既存ダムの発電設備のリプレース等を進めるとともに、未開発地点が多い中小水力発電については、高コスト構造などの事業環境の課題を踏まえつつ、地域の分散型エネルギー需給構造の基礎を担うエネルギー源として活用への取組を進める。

・バイオマス発電

バイオマス発電は、安定的に発電を行うことが可能な電源となり得る、地域活性化にも資するエネルギー源である一方、木質や廃棄物など材料や形態が様々であり、コスト等の課題を抱えることから、既存の利用形態との競合の調整、原材料の安定供給の確保等を踏まえ、規模のメリットの追求、既存火力発電所における混焼など、森林・林業施策などの各種支援策を総動員して長期安定的な導入の拡大を図る。

個別には、未利用材等の安定的・効率的な供給支援、廃棄物系バイオマスのメタン発酵や焼却時の廃熱利用によるエネルギー回収の取組等を進める。

【再生可能エネルギー熱等】

地域性の高いエネルギーである再生可能エネルギー熱（太陽熱、地中熱、雪氷熱、温泉熱、海水熱、河川熱、下水熱等）を中心として、下水汚泥・廃材・未利用材等によるバイオマス熱等の利用や、運輸部門における燃料となっている石油製品を一部代替することが可能なバイオ燃料の利用、廃棄物処理に伴う廃熱の利用を、経済性や地域の特性に応じて進めていくことも重要である。再生可能エネルギー熱供給設備の導入支援を図るとともに、様々な熱エネルギーを地域において有効活用するモデルの実証・構築等を行うことで、再生可能エネルギー熱等の導入拡大を目指す。

【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	① 固定価格買取制度（2012 年度）：電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法により、固定価格買取制度を創設。 ② 農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気の発電の促進に関する法律（農山漁村再生可能エネルギー法）（2013 年）：農山漁村において農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気の発電を促進するため、農林地等の利用調整を適切に行うとともに、再生可能エネルギー発電の導入と併せて地域の農林漁業の健全な発展に資する取組を促進。 ③ 海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に関する海域の利用の促進に関する法律（2019 年）：国が、洋上風力発電事業を実施可能な促進区域を指定し、公募を行って事業者を選定、長期占用を可能とする制度を創設。FIT 期間とその前後に必要な工事期間を合わせ、十分な占用期間（30 年間）を担保し、事業の安定性を確保。
税制	① 再生可能エネルギー発電設備に係る課税標準の特例措置（2009 年度～）：再生可能エネルギー発電設備に対して、固定資産税を軽減する措置を実施。

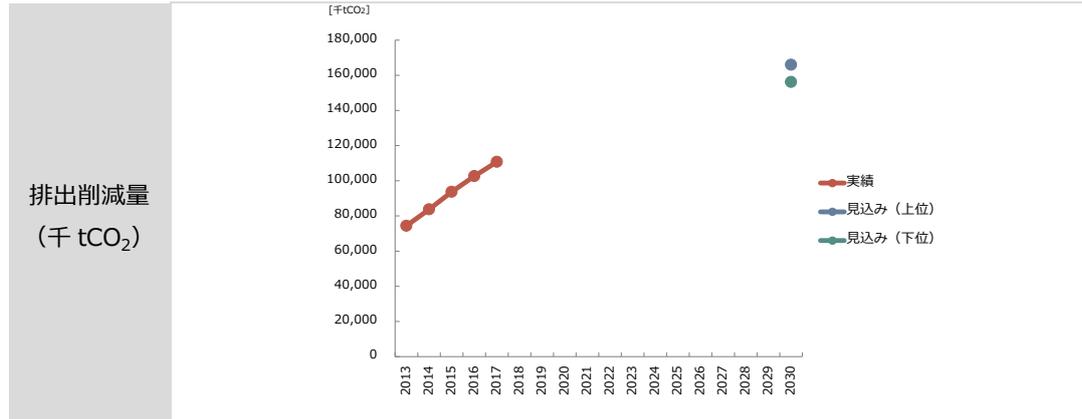
手段	実績及び今後の予定
	<p>② グリーン投資減税（2011年度～2017年度）：新エネルギー設備等を取得し、その後1年以内に事業の用に供した場合の税制支援措置。</p> <p>③ 省エネ再エネ高度化投資促進税制（2018年度～）：再生可能エネルギー発電設備及び付帯的設備を取得し、事業の用に供した場合の税制支援措置。</p>
補助	<p>① 再生可能エネルギー発電設備（自家消費向け）の導入支援（2012年度～）：蓄電池を含めた自家消費向けの再生可能エネルギー発電システムに対する支援を実施。</p> <p>② 再生可能エネルギー熱利用設備の導入支援（2011年度～）：バイオマスや地中熱等を利用した再生可能エネルギー熱利用設備を導入する事業等に対して支援を実施。</p> <p>③ 再生可能エネルギー導入促進を支える分野横断的施策：再生可能エネルギーの導入促進のため、地域における自立・分散型の低炭素なエネルギー社会の構築や、民間資金が十分に供給されていない低炭素化プロジェクトへの投資促進。</p> <p>④ 農山漁村活性化再生可能エネルギー総合推進事業（2013年度～2017年度）：農林漁業者等が主導する再生可能エネルギー事業について、構想づくりから運転開始・利用に至るまでに必要となる様々な手続・取組を総合的に支援。</p> <p>⑤ 地域資源活用展開支援事業（2018年度～）：市町村や農林漁業者の組織する団体等が地域循環資源を活用し、農山漁村の持続可能な発展を目指す取組について、事業計画策定のサポートや関連事業者とのマッチング、個別相談、全国的な取組・普及活動を支援。</p> <p>⑥ 農山漁村再生可能エネルギー地産地消型構想支援事業（2016年度～2018年度）：農林漁業を中心とした地域内のエネルギー需給バランス調整システムの導入可能性調査、再生可能エネルギー設備の導入の検討、地域主体の小売電気事業者の設立の検討等を支援。</p> <p>⑦ 小水力等再生可能エネルギー導入支援事業（2017年度～2018年度）：農業水利施設を活用した小水力等発電に係る調査設計等への支援を実施。</p>
融資	<p>① 再生可能エネルギー導入に対する低利融資：再生可能エネルギー発電設備・熱利用設備を導入するための費用に対し、中小企業・小規模事業者向けに、株式会社日本政策金融公庫を通じた低利融資を実施。</p>
技術開発	<p>① 再生可能エネルギー熱利用技術開発事業（2014年度～）：コストダウンを目的とした地中熱を含む再生可能エネルギー熱の要素技術開発及び高効率システムの開発を行い、熱利用の普及拡大に貢献。</p> <p>② 洋上風力発電等技術研究開発（2008年度～）：軽量浮体・風車等の技術開発・実証を行い、洋上風力発電の更なるコスト低減を実現。また、着床式洋上風力発電事業の実施に必要な基礎調査等の実施や、風車部品故障の事前予測を可能とするメンテナンス技術の開発等を実施。</p> <p>③ セルロース系エタノール生産システム総合開発実証事業（2014年度～）：原料からエタノール生産までの一貫製造プロセスの確立に向け、長期安定性試験を実施。</p> <p>④ 海洋エネルギー技術研究開発事業（2011年度～）：早期実用化が可能な技術として公募・採択した「水中浮遊式海流発電」の実証研究を実施。</p> <p>⑤ 新エネルギーベンチャー技術革新事業（2007年度～）：中小・ベンチャー企</p>

手段	実績及び今後の予定
	<p>業等における新エネルギー分野の技術開発や実用化・実証研究について支援。</p> <p>⑥ 電力系統の出力変動に対応するための技術研究開発事業（2014 年度～）：最小の出力変動への対応で最大の再生可能エネルギーを受け入れられるような予測技術と制御技術の開発を実施。</p> <p>⑦ 高性能・高信頼性太陽光発電の発電コスト低減技術開発（2015 年度～）：大幅な発電コスト低減を実現する可能性が高い太陽電池や信頼性向上・安全確保・維持管理、低コストリサイクル技術等の開発を実施。</p> <p>⑧ 再生可能エネルギー源ごとの導入加速化施策：風力、小水力、バイオマス、浮体式洋上風力や潮流等の再生可能エネルギー発電に関する技術や、蓄電池、地域内エネルギー融通等の再生可能エネルギー社会統合に関する技術について、先導的な技術開発・実証やモデル事業を推進。</p>
その他	<p>① 再生可能エネルギー導入拡大に向けた基盤整備：環境アセスメントに活用できる環境基礎情報のデータベース整備や、地域主導型の適地抽出手法の構築等を通じ、質が高く効率的な環境影響評価を実現し、自然環境や地元に配慮した再生可能エネルギーの円滑な拡大を図る。また、再生可能エネルギーの立地選定に必要な自然環境情報等を提供することで、事業者の立地選定等が適切かつ効率的なものとなり、地元との円滑な合意形成に寄与するとともに、自然環境に配慮した再生可能エネルギーの導入が促進される。</p>

【対策・施策の進捗評価】

(再生可能エネルギー電気の利用拡大)

排出削減量の進捗状況	C（2030 年度目標水準と同等程度になると考えられる）
評価の補足および理由	<p>電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法に基づき、2012 年 7 月より固定価格買取制度（FIT）が開始された結果、再生可能エネルギーの導入量は FIT 開始前と比べ大幅に拡大している。引き続き、再生可能エネルギー電気の利用拡大に向けた取組を推進していくことで、目標達成に向かって堅実に進捗していく見込み。</p> <p>エネルギーミックスにおいては、年度ごとの目標比率を定めていないため、単年度の数値だけでは目指すべき目標の達成状況を適切に評価することは困難であるが、電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法に基づき、2012 年 7 月より固定価格買取制度（FIT）が開始された結果、再生可能エネルギーの導入量は FIT 開始前と比べ大幅に拡大している。</p> <p>今後の再生可能エネルギーの導入量の伸びについては予測が困難であるが、対策評価指標である発電電力量、排出削減量について、2017 年度においてはそれぞれ、1,704 億 kWh、11,076.0 万 tCO₂ となっており、FIT 認定量の推移動向も踏まえ、現時点では、C と評価する。引き続き、再生可能エネルギー電気の利用拡大に向けた取組を推進していく。</p>



- 上下水道における取組（再掲 p74）
 - 廃棄物処理における取組（再掲 p74）
- 【地域内の再生可能エネルギー由来の電気・熱や未利用熱の最大限の活用】
- エネルギーの面的利用の拡大（再掲 p73）

3) 電力分野の二酸化炭素排出原単位の低減

【対策・施策の概要】

【火力発電の効率化等】

- 電力業界の低炭素化の取組

平成27年7月に、主要な事業者が参加する電力業界の自主的枠組み及び低炭素社会実行計画（国のエネルギーミックス及びCO₂削減目標とも整合する排出係数0.37kg-CO₂/kWh程度を目標としている。）が発表された。

また、平成28年2月には、電気事業低炭素社会協議会が発足し、個社の削減計画を策定し、業界全体を含めてPDCAを行うなどの仕組みやルールが発表された。

この自主的枠組みの目標達成に向けた取組を促すため、省エネ法・エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（平成21年法律第72号。以下「高度化法」という。）に基づく政策的対応を行うことにより、電力自由化の下で、電力業界全体の取組の実効性を確保していく。

具体的には、以下の事項を含め、引き続き「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」（平成25年4月25日経済産業省・環境省）に沿って実効性ある対策に取り組む。

<自主的枠組みについて>

- 引き続き実効性・透明性の向上を促すとともに、掲げた目標の達成に真摯に取り組むことを促す。
- 国の審議会（産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会資源・エネルギーワーキンググループ）においても電力業界の自主的枠組みにおける取組等をフォローアップする。

<政策的対応>

- 省エネ法に基づき、発電事業者に、新設の発電設備について、発電設備単位で、エネルギーミックスで想定する発電効率の基準を満たすこと（石炭42.0%以上、LNG50.5%以上、石油等39.0%以上）を求める。
- また、既設の発電設備について、発電事業者単位で、エネルギーミックスで想定する発電実績の効率（火力発電効率A指標について目指すべき水準を1.00以上（発電効率の目標値が石炭41%、LNG48%、石油39%（いずれも発電端・HHV）が前提）、火力発電効率B指標について目指すべき水準を44.3%（発電端・HHV）以上の基準を満たすことを求める。
- 高度化法に基づき、小売電気事業者に、販売する電力のうち、非化石電源が占める割合を44%以上とすることを求める。
- 電力の小売営業に関する指針上で調整後排出係数の記載を望ましい行為と位置付ける。
- 地球温暖化対策推進法政省令に基づき、全ての小売電気事業者に、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度のための排出係数の実績の報告の協力を要請し、公表する（さらに、報告対象に前々年度の実績等を追加し、報告内容の充実を図る。）。

当面、以上により取り組んでいくことにより、電力業界全体の取組の実効性・透明性を確保する。また、2030年度の削減目標やエネルギーミックスと整合する2030年度に排出係数0.37kg-CO₂/kWhという目標を確実に達成していくために、これらの取組が継続的に実効を上げているか、毎年度、その進捗状況を評価する。

電気事業分野からの排出量や排出係数等の状況を評価し、0.37kg-CO₂/kWhの達成ができないと判断される場合には、施策の見直し等について検討する。

■ 火力発電における最新鋭の発電技術の導入促進

発電設備の導入に当たっては、競争を通じて、常に発電技術の進歩を促し、発電事業における我が国の技術優位を維持・向上させ、国際競争力の向上と環境貢献を行うことが重要である。この考え方に立ち、今後の発電技術の開発動向も勘案してBATの採用を促す。

■ 二酸化炭素回収・貯留（CCS）

2030年以降を見据えて、CCSについては、「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」や「エネルギー基本計画」や「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」等を踏まえて取り組む。

■ 小規模火力発電への対応

環境影響評価法（平成9年法律第81号）の対象規模未満、特に、規模要件をわずかに下回る程度の小規模火力発電所の建設計画が増加している。このような小規模火力発電所を建設しようとする発電事業者に対しては、エネルギーミックスの実現に資する高い発電効率の基準を満たすことを求めていくため、省エネ法等の措置を講じる。

【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	<p>① 省エネ法に基づくベンチマーク指標：発電事業者に対して、火力発電に係る発電効率の基準を設定（2016年度開始）：2016年4月に省エネ法判断基準を改正し、発電事業者に対する火力発電に係る発電効率の基準を設定した。今後2017年度から始まる事業者の定期報告に基づき、進捗状況を毎年度フォローアップするとともに、エネルギーミックスと整合する形で、見直し及び制度設計を行う。</p> <p>② 高度化法に基づく非化石電源比率の基準（2016年度開始）：小売電気事業者に対して、販売電力の非化石割合を設定：2016年4月に高度化法の関係省令・告示を改正し、小売電気事業者に対し、販売電力の非化石割合を設定した。今後、2017年度から始まる事業者の定期報告に基づき、進捗状況をフォローアップするとともに、エネルギーミックスと整合する形で制度設計を行う。</p> <p>③ 温対法に基づく温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度（2006年度開始）：小売電気事業者に対して、温室効果ガス排出量の算定に必要な排出係数の実績報告を要請。温対法に基づく温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度では経済産業大臣及び環境大臣は、毎年度、電気事業者の供給に係る電気の基礎排出係数及び調整後排出係数を公表することとされており、電気事業者に排出係数の報告を求めている。2017年度からは電気事業法改正に伴い、電気事業者（小売電気事業者、一般送配電事業者）に排出係数の実績報告を求める。本取組は、①特定排出者（温対法第26条に基づき温室効果ガス算定排出量の報告を行う者をいう。）による他人から供給された電気の使用に伴う二酸化炭素の排出量の算定の適正な実施を確保し、自主的な二酸化炭素の排出の抑制に資するため、及び②事業者が行う他の者の温室効果ガスの排出の抑制等に寄与する取組を促進するため、電気事業者別排出係数の報告を取りまとめ、電力自由化後も、各電気事業者におけるCO₂削減の取組を適切に反映している。</p>
技術開発	<p>次世代火力発電の技術開発事業（2016年度開始）：「次世代火力発電に係る技術ロードマップ」に基づき、次世代火力発電技術の早期確立を目指すため、火力発電の高効率化、CO₂削減に向けた技術開発等を実施。IGFC（石炭ガス化燃料電池複合発電）や高効率ガスタービン技術など、火力発電の高効率化に関する技術開発等を実施し、開発成果を踏まえた将来の商用機段階では、IGFCは55%程度、1700℃級ガスタービンは57%程度の発電効率を目指す。</p>
その他	<p>① 電気事業分野における地球温暖化対策の進捗状況の評価（2016年度から開始）：2016年2月の環境大臣・経済産業大臣の合意にそって、2018年3月に2017年度の「電気事業分野における地球温暖化対策の進捗状況の評価」を公表。引き続き、毎年度評価を行う。</p> <p>② 小規模火力発電の環境保全</p>

【対策・施策の進捗評価】

(火力発電の高効率化)

排出削減量の進捗状況	C (2030年度目標水準と同等程度になると考えられる)																																																									
評価の補足および理由	<p>火力発電の高効率化には、老朽火力のリプレースや新設導入時に高効率設備を導入すること等が必要であり、これらのリードタイムは電力の安定供給や地元の理解も踏まえ、事業者ごとに時期や期間が異なることから不連続である。したがって、単年度の数値だけでは目指すべき水準の達成の蓋然性を適切に評価することは困難であるが、電力業界の自主的枠組みに基づく取組みにおける2020年の目標に向けた単年度の進捗率としては8割に達していることから、対策は進捗していると評価できるため、見込み通りと評価した。</p> <p>なお、今後も継続して改善を図る必要があるため、引き続き、老朽火力のリプレースや新設導入時に高効率設備を導入するとともに、熱効率を可能な限り高く維持できるように既設設備の適切なメンテナンスや運用管理を徹底し、熱効率の維持・向上に努める。</p>																																																									
排出削減量 (千 tCO ₂)	<table border="1"> <caption>排出削減量 (千 tCO₂) の実績と見込み</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>実績 (千 tCO₂)</th> <th>見込み (千 tCO₂)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2013</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>2014</td><td>4,200</td><td>-</td></tr> <tr><td>2015</td><td>4,500</td><td>-</td></tr> <tr><td>2016</td><td>6,200</td><td>-</td></tr> <tr><td>2017</td><td>6,800</td><td>-</td></tr> <tr><td>2018</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>2019</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>2020</td><td>-</td><td>7,000</td></tr> <tr><td>2021</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>2022</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>2023</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>2024</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>2025</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>2026</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>2027</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>2028</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>2029</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>2030</td><td>-</td><td>11,000</td></tr> </tbody> </table>	年	実績 (千 tCO ₂)	見込み (千 tCO ₂)	2013	-	-	2014	4,200	-	2015	4,500	-	2016	6,200	-	2017	6,800	-	2018	-	-	2019	-	-	2020	-	7,000	2021	-	-	2022	-	-	2023	-	-	2024	-	-	2025	-	-	2026	-	-	2027	-	-	2028	-	-	2029	-	-	2030	-	11,000
年	実績 (千 tCO ₂)	見込み (千 tCO ₂)																																																								
2013	-	-																																																								
2014	4,200	-																																																								
2015	4,500	-																																																								
2016	6,200	-																																																								
2017	6,800	-																																																								
2018	-	-																																																								
2019	-	-																																																								
2020	-	7,000																																																								
2021	-	-																																																								
2022	-	-																																																								
2023	-	-																																																								
2024	-	-																																																								
2025	-	-																																																								
2026	-	-																																																								
2027	-	-																																																								
2028	-	-																																																								
2029	-	-																																																								
2030	-	11,000																																																								

【安全性が確認された原子力発電の活用】

■ 電力業界の低炭素化の取組 (再掲 p91)

■ 安全性が確認された原子力発電の活用

原子力は、運転時には温室効果ガスの排出がない低炭素のベースロード電源である。原子力発電所の安全性については、原子力規制委員会の専門的な判断に委ね、原子力規制委員会により規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し原子力発電所の再稼働を進める。その際、立地自治体など関係者の理解と協力を得るよう取り組む。

【再生可能エネルギーの最大限の導入】

■ 電力業界の低炭素化の取組 (再掲 p91)

■ 再生可能エネルギーの最大限の導入 (再掲 p86)

4) 石油製品製造分野における省エネルギー対策の推進

■ 石油精製業における取組

石油精製業者による石油製品製造分野における低炭素社会実行計画に基づく、①熱の有効利用、②高度制御・高効率機器の導入、③動力系の運転改善、④プロセスの大規模な改良・高度化等を実施することによるBAUから原油換算100万kL分のエネルギー削減の達成への取組を促進する。

● 非エネルギー起源二酸化炭素

■ 混合セメントの利用拡大

セメントの中間製品であるクリンカに高炉スラグ等を混合したセメントの生産割合・利用を拡大する。

また、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成12年法律第100号。以下「グリーン購入法」という。）に基づく率先利用の推進により、国等が行う公共工事において混合セメントの率先利用を図る等、混合セメントの利用を促進する。

■ バイオマスプラスチック類の普及

【対策・施策の概要】

バイオマスを原料とするプラスチックの利用を促進することを通じて、石油を原料とするプラスチックを代替することにより、廃プラスチックの焼却に伴うCO₂排出量（廃プラスチック中の石油起源の炭素に由来するCO₂）の排出を抑制する。

【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
技術開発	<p>① 脱炭素社会を支えるプラスチック等資源循環システム構築実証事業：バイオマスプラスチックの社会実装に向けた技術実証を支援</p> <p>② セルロースナノファイバー（CNF）等の次世代素材活用推進事業（2016年度開始）：様々な製品等の基盤となる素材にまで立ち返り、自動車部材の軽量化・燃料化以前等による地球温暖化対策への多大なる貢献が期待できる CNF やバイオプラスチック等の次世代素材について、メーカー等と連携し、製品等活用時の削減効果検証、製造プロセスの低炭素化の検証、リサイクル時の課題・解決策検討、早期社会実装を推進する。高耐熱性・難燃性・寸法安定性等に優れる高機能バイオマスプラスチックの開発を支援。</p> <p>③ CO₂排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業（2017年度開始）：将来的な対策強化が政策的に必要となる分野のうち、現行の対策が十分でない、または更なる対策の深掘りが可能な技術やシステムの内容及び性能等の要件を示した上で、早期の社会実装を目指した技術開発・実証を行う。高耐熱性・難燃性・寸法安定性等に優れる高機能バイオマスプラスチックの開発を支援</p>
その他	<p>リサイクルシステム統合強化による循環資源利用高度化促進事業のうちリサイクルプロセスの横断的高度化・効率化事業：バイオマスプラスチックを含むバイオマス素材の流通状況、リサイクル状況等を調査し、資源の有効利用のための方策を検討</p>

【対策・施策の進捗評価】

排出削減量の進捗状況	D (2030年度目標水準を下回ると考えられる)
評価の補足および理由	現時点では事業者の自発的活動によるバイオマスプラスチック導入に依存しているが、石油由来プラスチックと比較して高価格であることから導入は限定的であり、国内出荷量・排出削減量共に見込みを下回っている。今後、バイオマスプラスチックの普及に向けて、価格低減に向けた対策検討を行うとともに、高機能化による石油由来プラスチックとの差別化等の検討を進める。
排出削減量 (千 tCO ₂)	

■ 廃棄物焼却量の削減

循環型社会形成推進基本法（平成12年法律第110号。以下「循環法」という。）に基づく循環型社会形成推進基本計画（平成25年5月31日閣議決定。以下「循環計画」という。）に定める目標や廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号。以下「廃棄物処理法」という。）に基づく廃棄物減量化目標の達成に向けた3Rの取組を促進することにより、石油を原料とする廃プラスチックなどの廃棄物の焼却量を削減する。具体的には、市町村の分別収集の徹底及びごみ有料化の導入、個別リサイクル法に基づく措置の実施等により、廃棄物の排出を抑制し、また、再生利用を推進し、廃プラスチックなどの廃棄物の焼却に伴う二酸化炭素排出量を削減する。

■ 国民運動の推進（後掲 p116）

● メタン

■ 農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策

【対策・施策の概要】

稲作（水田）に伴い発生するメタンについて、地域の実情を踏まえ「稲わらすき込み」から「堆肥施用」に転換すること等肥培管理の変更により、排出量の抑制を図る。

【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	① 農業の有する多面的機能の発揮の促進に関する法律（平成 26 年法律第 78 号） ② 農業の有する多面的機能の発揮の促進を図るための取組に対して、国、都道府県及び市町村が相互に連携を図りながら集中的かつ効果的に支援。 ③ 環境保全型農業直接支払交付金を農業の有する多面的機能の発揮の促進に関

手段	実績及び今後の予定
	する法律に基づく事業として実施（2015年度～）。
補助	環境保全型農業直接支払交付金（2011年度～）：農業者の組織する団体等が、化学肥料・化学合成農薬を原則5割以上低減する取組と合わせて行う地球温暖化防止等に効果の高い営農活動に対して支援を実施
普及啓発	「農業技術の基本指針（平成30年改訂）」により、水田の中干し期間の延長による適切な水管理等を周知。
その他	農地・草地における温室効果ガス排出・吸収量の国連への報告（温室効果ガスインベントリ報告）に必要なデータを収集するため、農地土壌中の炭素貯留量等の調査及び温室効果ガス排出削減に資する農地管理技術の検証を実施

【対策・施策の進捗評価】

排出削減量の進捗状況	B（2030年度目標水準を上回ると考えられる）
評価の補足および理由	2016年度に比べて約28万tCO ₂ 増加しており見込み値を上回る値で推移しており、この要因のひとつとして水稲作付面積の減少が挙げられる。水稲作付面積の減少傾向が近年続いており、今後もこの傾向が続くことが見込まれるため、2030年度の目標水準を上回るものとする。
排出削減量（千tCO ₂ ）	

■ 廃棄物最終処分量の削減

循環法に基づく循環計画に定める目標の達成や廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標に向けた取組を促進する。具体的には、市町村の処理方法の見直し及び分別収集の徹底、処理体制の強化等により、生ごみなどの有機性廃棄物の直接埋立量削減を推進し、廃棄物の埋立てに伴うメタン排出量を削減する。

■ 廃棄物最終処分場における準好気性埋立構造の採用

廃棄物最終処分場の設置に際して準好気性埋立構造を採用することにより、嫌気性埋立構造と比べて生ごみなどの有機性廃棄物の生物分解を抑制し、廃棄物の埋立てに伴うメタン排出量を削減する。

● 一酸化二窒素

■ 農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策

施肥に伴い発生する一酸化二窒素について、施肥量の低減、分施、緩効性肥料の利用により、排出量の抑制を図る。

■ 下水污泥焼却施設における燃焼の高度化等

【対策・施策の概要】

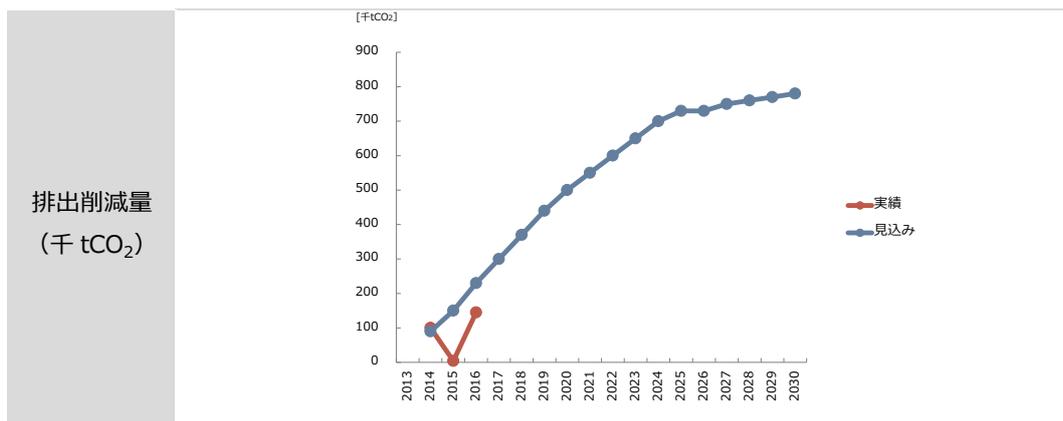
下水污泥の焼却施設における燃焼の高度化や、一酸化二窒素の排出の少ない焼却炉及び下水污泥固形燃料化施設の普及により、焼却に伴う一酸化二窒素の排出を削減する。

【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	① 下水道法（2015年改正～）：下水道管理者に対し、発生污泥の燃料・肥料としての再生利用に係る努力義務を規定。 ② 下水道排水設備指針（2018年度末改訂予定）：下水道協会が発行する下水道排水設備指針において、N ₂ O 排出削減に向けた新型炉に関する項目を追加。
税制	グリーン投資減税（下水污泥固形燃料貯蔵設備）（2011年度～2017年度）：2018年度より廃止。
補助	社会資本整備総合交付金による支援（2010年度～）：下水污泥焼却設備・固形燃料化設備の整備を支援。2017年度より、下水污泥焼却設備の設置・更新における N ₂ O 排出削減技術の導入を交付要件化。
技術開発	下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト）：国が主体となって、実規模レベルの施設を設置して技術的な検証を行い、ガイドラインを作成し、民間企業のノウハウや資金を活用しつつ、全国展開を図るもの。
その他	N ₂ O 削減効果についての情報発信：下水道管理者に対し、高分子凝集剤を添加して脱水した下水污泥を流動炉で高温焼却することによる N ₂ O 削減効果について情報発信を実施。

【対策・施策の進捗評価】

排出削減量の進捗状況	C（2030年度目標水準と同等程度になると考えられる）
評価の補足および理由	新型炉・固形燃料化炉の設置基数は、想定 of 2016年よりも早期に導入が普及しており、目標を上回る成果となっている。 下水污泥焼却高度化率については、2015年の下水道法改正における努力義務化や2017年度の下水污泥焼却設備の設置・更新における N ₂ O 排出削減技術導入の交付金対象要件化による更なる対策強化を行ったことを受け、今後施設の改築・更新にあわせた固形燃料化施設及び新型炉の導入が見込まれる。 排出削減量については、上記の取組により今後削減が見込まれる。



■ 一般廃棄物焼却量の削減等

循環法に基づく循環計画に定める目標や、廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標の達成に向けた3Rの取組を促進することにより、一般廃棄物焼却施設における廃棄物の焼却量を削減するとともに、ごみ処理の広域化等による全連続式焼却炉への転換や一般廃棄物焼却施設における連続運転による処理割合の増加により、一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化を進めることにより、廃棄物焼却に伴う一酸化二窒素の排出削減を進める。

● 代替フロン等4ガス（HFCs、PFCs、SF₆、NF₃）

【対策・施策の概要】

■ フロン類の実質的フェーズダウン

低迷する回収率を向上させ、フロン類による環境負荷を低減させるために、ガスメーカー等（フロン類の製造・輸入事業者）に対して、取り扱うフロン類の低GWP化や製造量等の削減を含むフロン類以外への代替、再生といった取組を促す。

そのため、フロン排出抑制法に基づき、国が策定したフロン類の使用見通しを踏まえ、ガスメーカー等に対して、製造等をするフロン類の量の計画的な低減を求める。

■ フロン類使用製品のノンフロン・低GWP化促進

冷凍空調機器全般及びそれ以外のフロン類使用製品等について、国内外の今後の技術進歩や市場の動向等も織り込みつつ、漸進的かつ着実にノンフロン・低GWP化を後押しするため、以下の措置を講じる。

- ① 製品等ごとの実態を十分踏まえつつ、フロン類使用製品等のノンフロン・低GWP化を促すため、フロン排出抑制法に基づき、製品の適切な区分ごとに、製造・輸入業者に対して、一定の目標年度における基準値達成を求める。
- ② フロン類による温室効果に対する認識を高め、ノンフロン・低GWP製品の導入を啓発するよう、ユーザーや消費者にも分かりやすいフロン類使用製品等への表示の充実を図る。
- ③ 制度面の対応に加えて、製品メーカーや製品ユーザーを後押しする技術開発・技術導入施策や、省エネルギー型自然冷媒機器普及促進のための施策、新しい代替冷媒に対応した機器設置・メンテナンス人材等の育成及び業者の質の確保、普及啓発を図る。

■ 業務用冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏えい防止

フロン排出抑制法に基づき、機器の点検等を定めた管理の判断基準の遵守、フロン類算定漏えい量報告・公表制度の運用、適切な充填の遵守促進を通じ、業務用冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏えい防止を都道府県とも連携しつつ、推進する。

さらに、冷凍空調機器の使用時漏えい防止には、機器ユーザーだけでなく機器のメンテナンスを行う設備業者の取組も重要であり、冷媒漏えいの早期発見に向けた機器の維持・管理の技術水準の向上、冷凍空調機器の管理の実務を担う知見を有する者の確保、養成等の取組を推進する。

■ 冷凍空調機器からのフロン類の回収・適正処理

フロン排出抑制法、使用済自動車の再資源化等に関する法律（平成14年法律第87号）及び特定家庭用機器再商品化法（平成10年法律第97号）の確実な施行を通じ、冷凍空調機器からのフロン類の回収・適正処理を推進する。

特に、冷凍空調機器からのHFCsの排出量の約7割を占める業務用冷凍空調機器（カーエアコンを除く。）については、フロン排出抑制法に基づき、都道府県とも連携しつつ、回収率の向上を引き続き推進する。

■ 産業界の自主的な取組の推進

産業界の自主行動計画等におけるフロン類等対策について評価・検証を行うとともに、排出抑制に資する設備導入補助など事業者の排出抑制取組を支援する措置を講ずる。

■ 経済的手法の活用・検討

ノンフロン・低GWP製品に係る技術開発支援・導入補助を行う。

その他の経済的手法の導入については、効果が考えられる一方で課題があることも踏まえ、引き続き検討する。

【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	<p>① フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律（2001年度制定、2013年改正）：フロン類ライフサイクル全体を見据えた包括的な対策を講じる。フロン回収・破壊法が改正され、フロン類ライフサイクル全体を見据えた包括的な対策を講じる「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律（フロン排出抑制法）」が成立（2015年施行）。</p> <p>【上流】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 使用見通しの公表：国は日本国内における将来のフロン類の「使用見通し」を公表している。フロン類を製造・輸入する事業者は、当該「使用見通し」に合わせてフロン類の総量削減を前提とした計画を策定し、国に報告しており、国は当該計画の公表とその後の取組状況についてフォローアップを実

手段	実績及び今後の予定
	<p>施。現在、使用見通しは2020年度及び2025年度について策定されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 指定製品制度の運用（現在7区分を指定。）：フロン排出抑制法における指定製品の対象と指定製品製造業者等の判断の基準について 中間とりまとめ（2014年8月29日）において、技術開発の進展状況や国内外の規制動向その他フロン排出抑制法第12条第1項に定める指定製品の製造業者等の判断の基準に影響を与えるような事情の変更があった場合、審議会等において判断基準の見直しを検討し、必要に応じて見直すこととしている。経済産業省では、産業構造審議会において、製造事業者等の取組状況を毎年フォローアップし、必要に応じて見直しを行っている。 <p>【中流】</p> <ul style="list-style-type: none"> フロン類算定漏えい量報告・公表制度：管理する業務用冷凍空調機器からフロン類を相当程度多く漏えいする者に、フロン類の漏えい量を算定し国に報告することを義務付け、国が報告された情報を集計・公表している。また、有識者等で構成されるワーキンググループを設置し、報告内容を分析して得られた知見を活かし、有用な使用時漏えい対策を講じられるよう毎年検討を行っている。 <p>【下流】</p> <ul style="list-style-type: none"> 充填の適正化、回収の義務：充填回収業者については都道府県への登録を必要としている。また、充填回収業者に対し、毎年度、前年度のフロン類の充填量及び回収量等について都道府県への報告を義務づけている。国では、都道府県からの報告を受け、毎年集計結果を公表している。今後、フロン類の回収が確認されない機器の引取りを禁止する予定。 再生・破壊処理の適正化：再生、破壊業者については国の許可を必要としている。また、毎年度、主務大臣に対し、再生業者はフロン類の再生量等の報告を、破壊業者はフロン類の破壊量等の報告を行うこととしている。国では、その報告を受け、毎年集計結果を公表している。
補助	<ol style="list-style-type: none"> ① 先進技術を利用した省エネ型自然冷媒機器普及促進事業（2014年度）：省エネ型自然冷媒機器導入の一部を補助する。 ② 脱フロン社会構築に向けた業務用冷凍空調機器省エネ化推進事業（2017年度）：省エネ型自然冷媒機器導入の一部を補助する。 ③ 省エネ化・低温室効果を達成できる次世代冷媒・冷凍空調技術の評価手法の開発事業（補助事業分）：省エネ・低温室効果を両立する画期的な新冷媒の開発、及び次世代冷媒について、冷媒特性（圧力の高さ、臨界点の低さ等）により効率・適用環境が限定される分野で冷凍空調機器の効率を向上させる技術開発に対し、開発費用の一部を補助する。
技術開発	<p>省エネ化・低温室効果を達成できる次世代冷媒・冷凍空調技術の評価手法の開発事業（委託事業分）：次世代の冷媒候補物質についてのリスク評価手法を確立し、合わせてエアコン等での実用環境下における評価を行うことにより、新たな冷媒に対応した省エネルギー型冷凍空調機器等の開発基盤を整備する。</p>
普及啓発	<ol style="list-style-type: none"> ① 先進技術を利用した省エネ型自然冷媒機器普及促進事業（2014年度）：省エネ型自然冷媒機器導入に係る普及啓発を行う。 ② フロン等対策推進（2011年度）：事業者や都道府県など関係者への周知等

手段	実績及び今後の予定
	を実施。

【対策・施策の進捗評価】

(フロン類使用製品のノンフロン・低 GWP 化促進)

排出削減量の進捗状況	C (2030 年度目標水準と同等程度になると考えられる)																								
評価の補足および理由	景気変動などの外部要因の影響を受ける可能性はあるものの、フロン排出抑制法において指定製品の製造等に係る判断基準として製品毎に目標とする平均 GWP 値とその目標達成年度を定めるとともに、製造業者等に対しこの判断基準を踏まえて使用フロン類の環境影響度を低減させる努力義務を課しており、2017 年度時点ではいずれの製品区分においても目標年度は到来していないものの、今後順次目標年度が到来し、ノンフロン・低 GWP 型指定製品が導入・普及されることから、2030 年度目標に向かって順調に進捗する見通し。																								
排出削減量 (千 tCO ₂)	<table border="1"> <caption>排出削減量 (千 tCO₂) の実績と見込み</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>実績 (千 tCO₂)</th> <th>見込み (千 tCO₂)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2013</td><td>~100</td><td></td></tr> <tr><td>2014</td><td>~100</td><td></td></tr> <tr><td>2015</td><td>~100</td><td></td></tr> <tr><td>2016</td><td>~500</td><td></td></tr> <tr><td>2017</td><td>~500</td><td></td></tr> <tr><td>2020</td><td></td><td>~3,500</td></tr> <tr><td>2030</td><td></td><td>~11,000</td></tr> </tbody> </table>	年	実績 (千 tCO ₂)	見込み (千 tCO ₂)	2013	~100		2014	~100		2015	~100		2016	~500		2017	~500		2020		~3,500	2030		~11,000
年	実績 (千 tCO ₂)	見込み (千 tCO ₂)																							
2013	~100																								
2014	~100																								
2015	~100																								
2016	~500																								
2017	~500																								
2020		~3,500																							
2030		~11,000																							

(業務用冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏えい防止)

排出削減量の進捗状況	E (その他 (定量的なデータが得られないもの等))																								
評価の補足および理由	<p>使用時漏えい率調査について、2017 年度からの調査が継続中であり、その完了をもって実態の把握をする予定。</p> <p>また、2015 年度からフロン類算定漏えい量報告・公表制度が始まり、一定以上のフロン類の漏えいが生じた事業者から報告を受け、集計結果を公表した。2015 年度漏えい分は 236 万 tCO₂、2016 年度漏えい分は 219 万 tCO₂ であった。2017 年度漏えい分は 225 万 tCO₂ 程度。</p>																								
排出削減量 (千 tCO ₂)	<table border="1"> <caption>排出削減量 (千 tCO₂) の実績と見込み</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>実績 (千 tCO₂)</th> <th>見込み (千 tCO₂)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2013</td><td>~100</td><td></td></tr> <tr><td>2014</td><td>~100</td><td></td></tr> <tr><td>2015</td><td>~100</td><td></td></tr> <tr><td>2016</td><td>~100</td><td></td></tr> <tr><td>2017</td><td>~100</td><td></td></tr> <tr><td>2020</td><td></td><td>~6,500</td></tr> <tr><td>2030</td><td></td><td>~20,000</td></tr> </tbody> </table>	年	実績 (千 tCO ₂)	見込み (千 tCO ₂)	2013	~100		2014	~100		2015	~100		2016	~100		2017	~100		2020		~6,500	2030		~20,000
年	実績 (千 tCO ₂)	見込み (千 tCO ₂)																							
2013	~100																								
2014	~100																								
2015	~100																								
2016	~100																								
2017	~100																								
2020		~6,500																							
2030		~20,000																							

(冷凍空調機器からのフロン類の回収・適正処理)

排出削減量の進捗状況	D (2030年度目標水準を下回ると考えられる)																																																									
評価の補足および理由	<p>業務用冷凍空調機器のフロン類の廃棄時回収率は、10年以上3割程度で留まっており、2020年の見込みである50%を達成していない。排出削減量は整備時のHFC回年度から増加してBAUの想定より大きくなったためプラスに転じているが、廃棄時の回収量はBAUとして想定した回収量に達しておらず、現状のままでは2020年の見込み達成は依然として困難な状況。</p> <p>2017年9月から、産業構造審議会フロン類等対策WGと中央環境審議会フロン類等対策小委員会の合同会議において廃棄時回収率の向上対策を始めとするフロン類対策のフォローアップを進めているところであり、その中で回収率が低迷している要因と対策についても調査・分析を行っている。この結果を踏まえて、必要な対策を講じ、廃棄時回収率の向上を図っていく。</p>																																																									
排出削減量 (千tCO ₂)	<table border="1"> <caption>排出削減量 (千tCO₂) の実績と見込み</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>実績 (千tCO₂)</th> <th>見込み (千tCO₂)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2013</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>2014</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>2015</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>2016</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>2017</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>2018</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2019</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2020</td><td></td><td>8,000</td></tr> <tr><td>2021</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2022</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2023</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2024</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2025</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2026</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2027</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2028</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2029</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2030</td><td></td><td>16,000</td></tr> </tbody> </table>	年	実績 (千tCO ₂)	見込み (千tCO ₂)	2013	0		2014	0		2015	0		2016	0		2017	0		2018			2019			2020		8,000	2021			2022			2023			2024			2025			2026			2027			2028			2029			2030		16,000
年	実績 (千tCO ₂)	見込み (千tCO ₂)																																																								
2013	0																																																									
2014	0																																																									
2015	0																																																									
2016	0																																																									
2017	0																																																									
2018																																																										
2019																																																										
2020		8,000																																																								
2021																																																										
2022																																																										
2023																																																										
2024																																																										
2025																																																										
2026																																																										
2027																																																										
2028																																																										
2029																																																										
2030		16,000																																																								

(2) 温室効果ガス吸収源対策・施策

● 森林吸収源対策

【対策・施策の概要】

森林・林業基本法（昭和39年法律第161号）に基づき閣議決定された森林・林業基本計画に示された森林の有する多面的機能の発揮に関する目標と林産物の供給及び利用に関する目標の達成に向けた適切な森林整備・保全などの取組（京都議定書第3条3項の新規植林・再植林（1990年時点で森林でなかった土地への植林）及び3条4項の森林経営（間伐等の実施及び保安林の指定等による森林の適切な保全・管理）を含む）を通じ、森林吸収量の目標（2020年度：約3,800万tCO₂以上、2030年度：約2,780万tCO₂）の達成を図る。そのため、分野横断的な施策も含め、地方公共団体、森林所有者、林業・木材産業関係事業者、国民など各主体の協力を得つつ、以下の施策に総合的に取り組む。なお、京都議定書3条3項及び3条4項の活動の推進に向けたこれらの森林吸収源対策を進めることにより、森林の保全や持続可能な森林経営が促進され、生物多様性の保全及び森林資源の持続可能な利用にも寄与することとなる。

■ 健全な森林の整備

ア 必要な間伐の実施や、育成複層林施業、長伐期施業等による多様な森林整備の推進

- イ 森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法（平成20年法律第32号）に基づく市町村の取組の一層の推進等による追加的な間伐等の推進
- ウ 林道など森林作業道が適切に組み合わせられるとともに、自然環境の保全にも配慮した路網の整備
- エ 自然条件等に応じた伐採と広葉樹の導入等による針広混交林化等の推進
- オ 造林コストの低減、成長に優れた種苗の開発・確保、野生鳥獣による被害の対策等による主伐後の再造林の推進
- カ 伐採・造林届出制度等の適正な運用による再造林等の確保
- キ 奥地水源林等における未立木地の解消、荒廃した里山林等の再生

- 保安林等の適切な管理・保全等の推進
- ア 保安林制度による規制の適正な運用、保安林の計画的指定、保護林制度等による適切な保全管理やNPO等と連携した自然植生の保全・回復対策の推進
- イ 山地災害のおそれの高い地区や奥地荒廃森林等における治山事業の計画的な推進
- ウ 森林病虫獣害の防止、林野火災予防対策の推進
- エ 自然公園や自然環境保全地域の拡充及び同地域内の保全管理の強化

- 効率的かつ安定的な林業経営の育成
- ア 森林所有者・境界の明確化、森林施業の集約化の推進
- イ 市町村における森林の土地所有者等の情報整備
- ウ 森林経営計画の作成と計画に基づく低コストで効率的な施業の実行
- エ 路網整備と高性能林業機械の適切な組合せなどの効率的な作業システムによる生産性の向上
- オ 森林・林業の担い手を育成確保する取組の推進
- カ 意欲ある担い手への施業・経営の委託等の推進

- 国民参加の森林づくり等の推進
- ア 全国植樹祭などの全国規模の緑化行事等を通じた国民参加の森林づくりの普及啓発の推進
- イ 「美しい森林づくり推進国民運動」の展開等を通じた、企業等による森林づくりの参加促進をはじめとする、より広範な主体による森林づくり活動等の推進
- ウ 森林ボランティア等の技術向上や安全体制の整備

工 森林環境教育の推進

オ 地域住民、森林所有者等が協力して行う、森林の保全管理や森林資源の 利用等の取組の推進

カ 国立公園等における森林生態系の保全を行う生態系維持回復事業、グリーンワーカー事業等の推進

キ 国民の暮らしが豊かな森里川海に支えられていることについて、国民の意識の涵養

■ 木材及び木質バイオマス利用の推進

再生産可能であり、炭素を貯蔵する木材の積極的な利用を図ることは、化石燃料の使用量を抑制し二酸化炭素の排出抑制に資するとともに、持続可能な森林経営の推進に寄与することから、以下の措置を講ずる。

ア 住宅等への木材利用の推進

イ 公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律（平成22年法律第36号）に基づいた公共建築物等や、非住宅建築物における木材利用の促進

ウ 林産物の新たな利用技術、木質新素材等の研究・開発、実用化

エ 効率的な加工・流通施設の整備など需要に応じた国産材の安定供給体制の構築

オ 木質バイオマスの効率的かつ低コストな収集・運搬システムの確立とエネルギーや製品としての利用の推進

カ 木材の良さに対する理解を醸成し、木材の利用拡大を図る「木づかい運動」などの消費者対策の推進

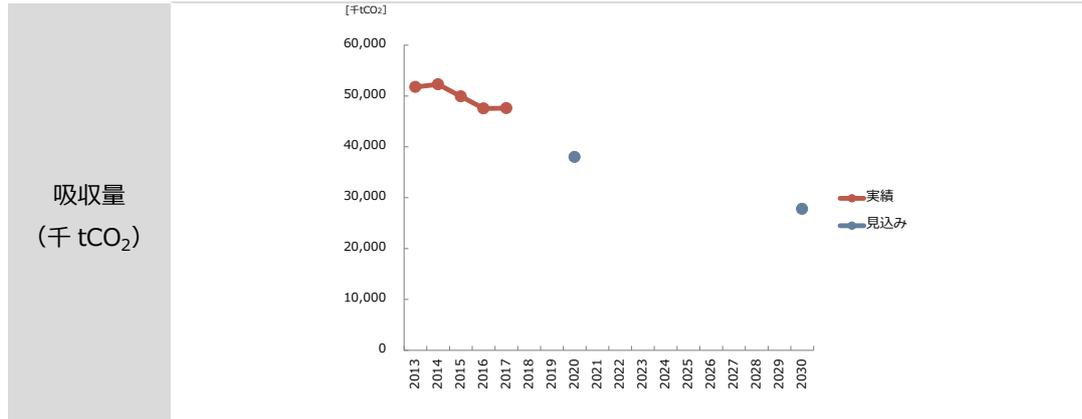
【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	<p>① 森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法（平成 20 年法律第 32 号）：我が国森林による二酸化炭素の吸収作用の保全及び強化の重要性に鑑み、森林の間伐等の実施を促進するため、農林水産大臣が策定する基本指針等について規定。2008 年に、京都議定書の第 1 約束期間における森林吸収目標の達成に向け、2012 年度までの間における森林の間伐等の実施の促進に関する特別の措置を講ずることを規定。2013 年に同法を改正し、措置を講ずる期間を 2020 年度まで延長。</p> <p>② 公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律（平成 22 年法律第 36 号）：国自ら率先してその整備する公共建築物における木材の利用に努めることや、地方公共団体においても国の施策に準じ公共建築物における木材の利用に努めること等を規定。</p> <p>③ 森林法（昭和 26 年法律第 249 号）：森林計画、保安林その他の森林に関する基本的事項を規定。2011 年 4 月に同法を改正し、森林の有する公益的機能が</p>

手段	実績及び今後の予定
	<p>十全に発揮されるよう、所有者不明の場合の適正な森林施業の確保や森林経営計画制度の創設等を規定。2016年5月に同法を改正し、適切な森林施業を通じて森林の公益的機能の維持増進等が図られるよう、森林所有者に対する伐採後の造林の状況報告の義務づけ、市町村が森林所有者情報を整備する制度の創設等を規定。</p> <p>④ 森林経営管理法（平成30年法律第35号）：森林の管理の適正化の促進を図るため、経営管理が行われていない森林における市町村による経営管理の実施等を規定。</p>
普及啓発	<p>① 美しい森林づくり推進国民運動：幅広い国民の理解と協力のもと、木材利用を通じ適切な森林整備を推進する緑豊かな循環型社会の構築、森林を支える生き生きとした担い手・地域づくり、企業やNPO等の森林づくりへの幅広い参画を促進</p> <p>② 国民運動の認知度を高めるため、新聞広告の掲載やテレビ、ラジオ番組の放送、企業の協力によるキャンペーンの実施、各地方での緑化行事の参加者に対する国民運動の主旨の説明等を実施。また、企業、NPO等に対して、国民運動、森林づくりへの参画の呼びかけ等を実施。各界の代表が参加して国民運動を推進する「美しい森林づくり全国推進会議」の開催や「フォレスト・サポーターズ」への登録を通じた幅広い情報提供等、国民運動の展開や民間における推進組織の支援等を実施</p> <p>③ 木づかい運動：広く一般消費者を対象に、木材利用の意義を広め、木材利用を拡大していくための国民運動として「木づかい運動」を推進</p>

【対策・施策の進捗評価】

吸収量の進捗状況	C（2030年度目標水準と同等程度になると考えられる）
評価の補足および理由	<p>対策評価指標（森林施業面積）については、経営意欲の低下や所有者・境界の不明等の課題により整備が進みにくい森林が相対的に増えてきたこと等の理由により、目標を下回っているところ。</p> <p>一方で、森林整備の低コスト化の取組を進めていることや、2019年度以降、森林経営管理制度が導入されることにより森林整備等が進むことが見込まれることから、2030年度の対策評価指標を目標水準と同等程度にすることは可能と考えている。また、2030年度の森林吸収量についても、目標水準と同等程度になると見込むことは可能と考えている。</p>



● 農地土壌吸収源対策

【対策・施策の概要】

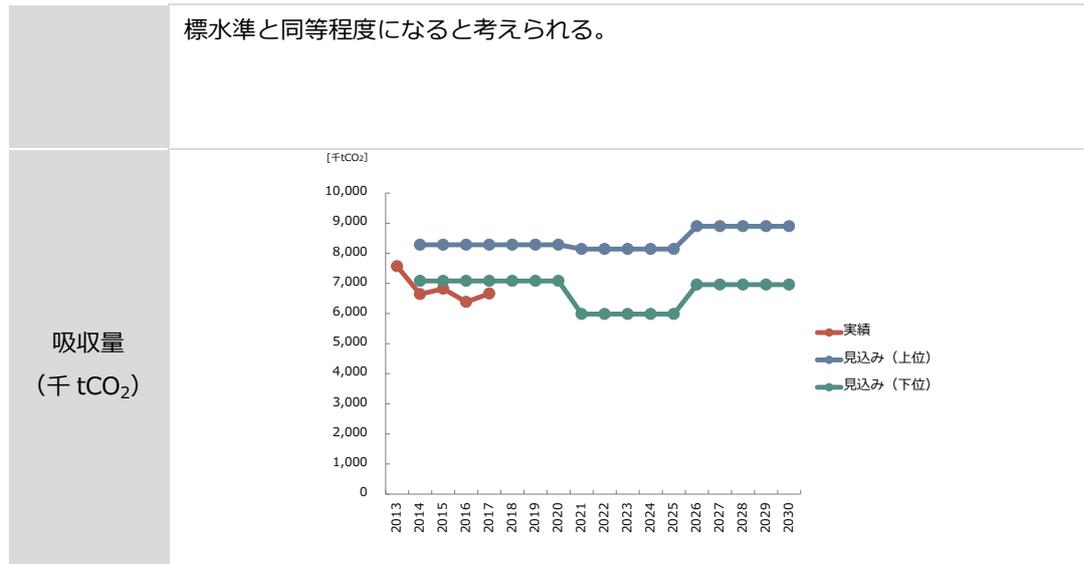
我が国の農地及び草地土壌における炭素貯留は、土壌への堆肥や緑肥などの有機物の継続的な施用等により増大することが確認されていることから、堆肥や緑肥などの有機物の施用による土づくりを推進することにより、農地及び草地土壌における炭素貯留に貢献する。この吸収源活動は、京都議定書第3条4項（農地管理、牧草地管理）に貢献する。

【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	① 農業の有する多面的機能の発揮の促進に関する法律（平成 26 年法律第 78 号） ② 農業の有する多面的機能の発揮の促進を図るための取組に対して、国、都道府県及び市町村が相互に連携を図りながら集中的かつ効果的に支援。 ③ 環境保全型農業直接支払交付金を農業の有する多面的機能の発揮の促進に関する法律に基づく事業として実施（2015 年度～）。
補助	環境保全型農業直接支払交付金（2011 年度～）：農業者の組織する団体等が、化学肥料・化学合成農薬を原則 5 割以上低減する取組と合わせて行う地球温暖化防止等に効果の高い営農活動に対して支援を実施
普及啓発	「農業技術の基本指針（2018 年改訂）」により堆肥等の有機物の施用による土づくり等を周知。
その他	農地・草地における温室効果ガス排出・吸収量の国連への報告（温室効果ガスインベントリ報告）に必要なデータを収集するため、農地土壌中の炭素貯留量等の調査及び温室効果ガス排出削減に資する農地管理技術の検証を実施。

【対策・施策の進捗評価】

吸収量の進捗状況	C（2030 年度に目標水準と同等程度になると考えられる）
評価の補足および理由	対策評価指標（土壌炭素貯留量）について、2017 年度実績は前年度に比べ約 27 万 tCO ₂ の増加となっている。2013 年度以降、気温等の気象条件の変化による土壌炭素貯留量の増減がみられるもののほぼ横ばいで推移しており、2030 年度に目



● 都市緑化等の推進

都市緑化等（京都議定書第3条4項の植生回復を含む）は、国民にとって、最も日常生活に身近な吸収源対策であり、その推進は、実際の吸収源対策としての効果はもとより、地球温暖化対策の趣旨の普及啓発にも大きな効果を発揮するものである。

このため、「緑の政策大綱」や市町村が策定する「緑の基本計画」など、国及び地方公共団体における緑の保全、創出に係る総合的な計画に基づき、引き続き、都市公園の整備、道路、河川・砂防、港湾、下水処理施設、公的賃貸住宅、官公庁施設等における緑化、建築物の屋上などの新たな緑化空間の創出を積極的に推進する。

この一環として、都市緑化等の意義や効果を国民各界各層に幅広く普及啓発するとともに、市民、企業、NPOなどの幅広い主体の参画による都市緑化や立体都市公園制度の活用など、多様な手法・主体による市街地等の新たな緑の創出の支援等を積極的に推進する。

また、都市緑化等における吸収量の報告・検証体制の整備を引き続き計画的に推進する。

■ 分野横断的な施策
(1) 目標達成のための分野横断的な施策

- 1) J-クレジット制度の推進
 - J-クレジット制度の推進

【対策・施策の概要】

国内の多様な主体による省エネルギー設備の導入や再生可能エネルギーの活用等による排出削減対策及び適切な森林管理による吸収源対策を引き続き積極的に推進していくため、低炭素社会実行計画の目標達成やカーボン・オフセット等に活用できるクレジットを認証するJ-クレジット制度を着実に実施していく。

【施策の全体像】

手段	実績及び今後の予定
法律・基準	地球温暖化対策の推進に関する法律第3条第2項

手段	実績及び今後の予定
普及啓発	① J-クレジット制度について、民間との連携を図り、制度の普及・啓発を図る。 ② J-クレジット制度の適切な運用を実施することで、J-クレジット制度の普及・活用の促進を行った。2018年度は52件のプロジェクトを新たに登録するとともに、28万tCO ₂ のクレジットを発行した。(2018年10月末現在) ③ J-クレジットへの需要喚起に向けて、クレジットの入札販売を行った。 ④ J-クレジット需要拡大に向けたカーボン・オフセットの普及のため、山の日や旅行等を用いたカーボン・オフセットキャンペーンの実施、消費者や事業者に対するカーボン・オフセット製品・サービスに関する動向調査・意見交換を実施し、ビジネスにつながるカーボン・オフセットスキームの提唱を行う予定。
その他	J-クレジット制度運営(2013年度～) J-クレジット活用促進支援

【対策・施策の進捗評価】

排出削減量の進捗状況	C(2030年度目標水準と同等程度になると考えられる)
評価の補足および理由	対策評価指標及び排出削減量である累積のJ-クレジット認証量は343万tCO ₂ であり、その量は大幅に上昇(101万tCO ₂ 増加)している。引き続き、クレジットの需要喚起を促すための関連施策を実施することで、現在までに登録されたプロジェクト及び今後見込まれるプロジェクトにより、当初の2020年度目標(645万tCO ₂)、2030年度目標(1,300万tCO ₂)水準と同等程度が見込まれるため、2017年度の評価をCとした。
排出削減量(千tCO ₂)	

2) 国民運動の展開(後掲 p116)

- 国民運動の推進(後掲 p116)

3) 低炭素型の都市・地域構造及び社会経済システムの形成

- 低炭素型の都市・地域構造及び交通システムの形成

都市・地域構造や交通システムは、交通量や業務床面積の増減等を通じて、中長期的にCO₂排出量に影響を与え続けることから、従来の拡散型からの転換を目指し、都市のコンパクト化と公共交通網の再構築、都市のエネルギーシステムの効率化を通じた低炭素化等による低炭素型の都市・地域づくりを推進する必要がある。

このため、立地適正化計画に基づく都市機能の立地誘導等に対する支援をはじめ、都市の低炭素化の促進に関する法律に基づく低炭素まちづくり計画の取組に対する支援、都市・地域総合交通戦略に基づく施策・事業の推進、地区レベルでのエネルギーの面的利用の推進を図るとともに、温室効果ガスの吸収源となる緑地の保全・創出等を進める。地方公共団体実行計画に関して、都市計画、農業振興地域整備計画その他施策との連携や低炭素まちづくり計画の適合の確保を図りながら、取組を進める。また、土地利用施策と連携した公共交通機関の利用促進、店舗等の床面積の適正化及び自然資本の活用等の面的実施の促進に向けた検討を行う。あわせて、住宅・建築物・インフラの低炭素化を推進する。

さらに、環境未来都市や環境モデル都市の取組など先導的な低炭素型の都市・地域づくりを進め、そこで得られた知見やノウハウの横展開を図り、全国的な展開につなげていく。

■ 需要家側エネルギーリソースの有効活用による革新的エネルギーマネジメントシステムの構築

電気の需要家側が電力消費量のコントロールを行うことで、電力需給の調整に貢献するデマンドレスポンスについては、特に、電力会社等の要請に応じて需要家が節電した電力量を電力会社が買い取る「ネガワット取引」は、2017年4月より「ネガワット取引市場」を創設し、着実に推進した。

また、太陽光発電設備や蓄電池、デマンドレスポンス等の電力グリッド上に散在する需要家側のエネルギーリソースをIoTにより統合的に管理・制御し、あたかも一つの発電所のように機能させる実証を実施することで、新たなエネルギービジネス（エネルギーアグリゲーションビジネス）を創出し、再生可能エネルギーの導入促進や更なる省エネルギーの実現を目指す。

■ エネルギーの面的利用の拡大（再掲 p11）

■ ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化（再掲 p11）

(2) その他の関連する分野横断的な施策

1) 水素社会の実現

水素は、利便性やエネルギー効率がが高く、また、利用段階で温室効果ガスの排出がなく、非常時対応にも効果を発揮することが期待され、再生可能エネルギーを含む様々なエネルギーから製造可能であるなど、多くの優れた特徴を有しており、エネルギー安全保障と地球温暖化対策の切り札となりうる。

水素利用の拡大に向けて、様々な要素技術の研究開発や技術実証事業が多くの主体によって取り組まれてきているが、水素を日常の生活や産業活動で利活用する社会、すなわち“水素社会”を実現していくためには、技術面、コスト面、制度面、インフラ面でいまだ多くの課題が存在している。これらの課題を一体的に解決するため、多様な技術開発や低コスト化を推進し、実現可能性の高い技術から社会に実装していくべく、戦略的に制度やインフラの整備を進めていく。

特に、エネファームや、FCVについて、低価格化、性能向上に向けて必要な技術開発を進めていくとともに、FCVの普及のために必須となる水素ステーションについて、将来的な再生可能エネルギー由来の水素の活用も見据えつつ、計画的に整備する。また、ステーション関連コストの低減に向けた技術開発を進めるとともに、関連技術等の安全性・信頼性の向上も踏まえ、関連規制の見直しを進める。

また、業務用燃料電池や、産業用発電など、上記以外の水素・燃料電池の利用の在り方についても技術開発・実証等を進める。

加えて、将来に向けた水素需要の更なる拡大に向けて、低コストで安定的な水素製造・輸送等について技術開発を進めていくとともに、再生可能エネルギーからの水素製造、未利用エネルギーの水素転換など、CO₂を極力排出しない水素製造・輸送・貯蔵技術についても、技術開発・実証等を進めていく。

2) 温室効果ガス排出抑制等指針に基づく取組

地球温暖化対策推進法に基づく排出抑制等指針について、BAT等の技術動向等を踏まえ、より低炭素なエネルギーの選択を行うことなどの取組を含む対策メニューの拡充を図るとともに、未策定の分野については、できるだけ早期に策定・公表する。また、同指針に盛り込まれた措置の実施を促すための各種支援策や情報提供の実施等を通じ、事業者が、自主的・積極的に環境に配慮した事業活動に取り組むことを推進する。

3) 温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度

排出者自らが排出量を算定することにより国民各界各層にわたる自主的な地球温暖化対策への取組の基盤を確立するとともに、排出量情報の可視化による国民・事業者全般の自主的取組の促進へのインセンティブ・気運を高める視点から、温室効果ガスを一定量以上排出する事業者が、毎年度、排出量を国に報告し、国が、報告された情報を集計して公表している。当該制度を引き続き着実に実施するとともに、IPCCガイドラインに基づく適切な見直しや、排出量情報等の正確な報告、迅速な集計と公表等により、事業者におけるより積極的な温室効果ガスの排出抑制の促進を図る。

4) 事業活動における環境への配慮の促進

温室効果ガスの排出削減に向け、環境配慮の視点を経済活動に適切に織り込むとともに、事業活動における投資や技術開発を促進する。

具体的には、①商品・サービス、金融市場において環境の価値が認められ、事業者に対し環境配慮を求める意識が浸透する、②供給者が環境配慮型の事業活動を行うとともに、需要者側に分かりやすい情報を提供する、③消費者等にその情報が正確に届くことにより、環境配慮型の事業者や商品・サービスが評価・選択される、といった一連の取組により、環境配慮を実施している事業者が便益を享受できる基盤の整備を推進する。

このため、排出抑制等指針等に基づき、事業者が、自主的・積極的に環境に配慮した事業活動に取り組むことを推進する。

また、環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律（平成16年法律第77号）に基づく事業者の環境報告書の公表等を通じ、事業者や国民による環境情報の利用の促進を図り、環境に配慮した事業活動や環境配慮型製品が社会や市場から高く評価されるための条件整備等を行う。そのために、例えば、サプライチェーン全体における温室効果ガス排出量を把握・管理するための基盤整備、日本企業による「2度目標と整合した削減目標（Science Based Targets）」の策定・実施の推進、カーボンフットプリントの普及・促進、ICTを利用した情報開示の基盤整備、比較可能性や信頼性の向上などを進めていく。

さらに、ISO14001や中堅・中小企業向けエコアクション21などPDCAサイクルを備えた環境マネジメントシステムの普及を進め、環境経営の実効性を高めていくとともに、企業における従業員の教育を促すことで、事業活動における更なる環境配慮の促進を図る。

5) 二国間クレジット制度（JCM: Joint Crediting Mechanism）

優れた低炭素技術等の普及等を通じて排出削減・吸収を実施することは、相手国のみならず我が国も含めた双方の低炭素成長に貢献することができる。

このため、途上国への温室効果ガス削減技術、製品、システム、サービス、インフラ等の普及や対策実施を通じ、実現した温室効果ガス排出削減・吸収への我が国の貢献を定量的に評価するとともに、我が国の削減目標の達成に活用するため、JCMを構築・実施していく。これにより、民間ベースの事業による貢献分とは別に、毎年度の予算の範囲内で行う政府の事業により2030年度までの累積で5,000万から1億t-CO₂の国際的な排出削減・吸収量が見込まれる。JCMについては、温室効果ガス削減目標積み上げの基礎としていないが、日本として獲得した排出削減・吸収量を我が国の削減として適切にカウントする。

今後は、具体的な排出削減・吸収プロジェクトの更なる実施に向けて、MRV方法論の開発を含む制度の適切な運用、都市間連携や国際協力銀行（JBIC）及び日本貿易保険（NEXI）と連携したJCM特別金融スキームの活用を含む途上国におけるプロジェクトの組成や実現可能性の調査、本制度の活用を促進していくための国内制度の適切な運用、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）や国際協力機構（JICA）、アジア開発銀行（ADB）などの関係機関との連携も含めた更なるプロジェクト形成のための支援等を行う。

6) 税制のグリーン化に向けた対応及び地球温暖化対策税の有効活用

環境関連税制等のグリーン化については、低炭素化の促進をはじめとする地球温暖化対策のための重要な施策である。このため、環境関連税制等の環境効果等について、諸外国の状況を含め、総合的・体系的に調査・分析を行うなど、地球温暖化対策に取り組む。平成24年10月から施行されている地球温暖化対策のための石油石炭税の税率の特例の税収を活用して、省エネルギー対策、再生可能エネルギー普及、化石燃料のクリーン化・効率化などのエネルギー起源二酸化炭素排出抑制の諸施策を着実に実施していく。

7) 金融のグリーン化

温室効果ガスの大幅削減を実現し、低炭素社会を創出していくには、必要な温室効果ガス

削減対策に的確に民間資金が供給されることが必要である。また、世界的にも機関投資家が企業の環境面への配慮を投資の判断材料の一つとして捉える動きが急速に拡大している。このため、金融を通じて環境への配慮に適切なインセンティブを与え、グリーン経済を形成していくための取組（金融のグリーン化）を進める。

具体的には、民間資金が十分に供給されていない低炭素化プロジェクトを出資等により支援することや、低炭素機器の導入に伴う多額の初期投資費用の負担を軽減するためリース手法の活用を促進したり、グリーンボンドの発行・投資を促進するなど、民間投資を温室効果ガス削減対策に呼び込むための支援策を展開する。

また、投融資先の企業の活動を財務面のみならず環境面からも評価し、その結果を投融資活動に反映することで、環境配慮行動へのインセンティブを付与する環境格付融資や環境・社会・ガバナンスに配慮するESG投資、機関投資家等によるESGの取組に関する方針の公表など温室効果ガス排出削減に貢献する環境配慮行動を金融面から促進するための取組を進めていく。

8) 国内排出量取引制度

我が国産業に対する負担やこれに伴う雇用への影響、海外における排出量取引制度の動向とその効果、国内において先行する主な地球温暖化対策（産業界の自主的な取組等）の運用評価等を見極め、慎重に検討を行う。

■ 基盤的施策

(1) 気候変動枠組条約に基づく温室効果ガス排出・吸収量の算定のための国内体制の整備

これまで、気候変動枠組条約及び京都議定書に基づく温室効果ガス排出・吸収量を算定し、排出・吸収目録（インベントリ）を作成して国連気候変動枠組条約事務局に提出するため、環境省を中心とした関係府省庁等が協力して、排出・吸収量に関する統計の集計・算定・公表を行う国内体制の整備やデータの品質保証・管理、京都議定書に基づき派遣される専門家審査チームの審査への対応等を行ってきたところである。今後は国際的なMRV強化の動向を踏まえつつ、引き続き、排出・吸収量の算定に係る排出係数や活動量の算定方法・過程の更なる精緻化などの改善を図る。

また、部門別の排出実態をより正確に把握するとともに、各主体による対策の実施状況の評価手法を精査するため、活動量として用いる統計の整備や、エネルギー消費原単位や二酸化炭素排出原単位の算定、温室効果ガスの計測方法等に係る調査・研究を進めるとともに、温室効果ガス排出・吸収量の算

定の更なる精緻化を図る。具体的には、家庭部門のCO₂排出実態を詳細に把握するために必要となる統計等を整備する。

加えて、COP17決定等を踏まえて定期的に求められる隔年報告書の提出や国際的評価・審査等の対応を行う。

一方、吸収源による吸収（又は排出）量の測定・監視・報告に当たっては、「2006年IPCC

ガイドライン」や「2013年京都議定書補足的方法論ガイダンス」等を用いて排出・吸収量の算定・計上を行っている。データの精度を向上させるため、MRVに必要な活動量及び土地利用変化に係る情報を継続的に整備していくとともに、森林等における温室効果ガスの吸収・排出メカニズムに関する調査・研究を推進する。

(2) 地球温暖化対策技術開発と社会実装

地球温暖化対策技術の開発・実証は、温室効果ガス削減量の拡大及び削減コストの低減を促し、それが社会に広く普及することにより、将来にわたる大きな温室効果ガスの削減を実現する取組であることから、環境エネルギー技術革新計画（平成25年9月13日総合科学技術会議）等を踏まえつつ、太陽光発電、風力発電、地熱発電、水力発電、バイオマスエネルギー、海洋エネルギー、その他の再生可能エネルギー熱利用や省エネルギー等の低コスト化、高効率化、長寿命化等を実現するための技術開発・実証を、早い段階から推進するとともに、そうした技術の社会実装を進める。

(3) 気候変動に係る研究の推進、観測・監視体制の強化

今後、長期的かつ世界的な観点から地球温暖化対策を推進するためには、国内外の最新の科学的知見を継続的に集積していくことが不可欠であり、気候変動に関する研究、観測・監視は、これらの知見の基盤をなす極めて重要な施策である。地球温暖化に係る研究については、従前からの取組を踏まえ、気候変動メカニズムの解明や地球温暖化の現状把握と予測及びそのために必要な技術開発の推進、地球温暖化が環境、社会・経済に与える影響の評価、温室効果ガスの削減及び地球温暖化への適応策などの研究を、国際協力を図りつつ、戦略的・集中的に推進する。

■ 公的機関における取組

■ 国の率先取組

政府は、地球温暖化対策推進法に基づく政府実行計画、及び同計画に基づく各府省実施計画に基づき、建築物の建築・管理、財・サービスの購入・使用その他の事務及び事業に関し、率先的な取組を実施する。

具体的には、以下の事項等を推進していく。

- 省エネルギー診断の結果に基づく運用改善及び費用対効果の高い合理的なハード対策の実施
- エネルギー消費の見える化とエネルギー管理の徹底（BEMSの導入等）
- 既存照明の更新時等において、LED照明を可能な限り率先して導入
- 省エネルギー性能の高い機器の率先導入
- 超過勤務の縮減等の省CO₂に資する勤務体制の定着
- 使用するエネルギーの低炭素化
- 次世代自動車の率先導入
- 新築建築物でZEBを実現することを目指す
- 再生紙等の再生品や木材の活用

- 日常の連絡業務への自転車の積極的活用

政府実行計画は、政府実行計画に盛り込まれた措置を着実に実施することにより、2013年度を基準として、政府の事務及び事業に伴い直接的及び間接的に排出される温室効果ガスの総排出量を2030年度までに40%削減することを目標とする。また、中間目標として、政府全体で2020年度までに10%削減を目指すこととする。

政府実行計画の進捗状況については、中央環境審議会において評価・検証を実施した後、毎年地球温暖化対策推進本部幹事会において点検し、その点検結果を公表することとする。透明性の確保及び率優先的取組の波及を促す観点から、点検結果の公表に当たっては、温室効果ガスの総排出量などの政府実行計画に定める各種指標等、取組項目ごとの進捗状況について、目標値や過去の実績値などとの比較評価を行う他、組織単位の取組予定及び進捗状況の横断的な比較評価を行い、これを併せて公表する。

また、国は、その事務及び事業に関し、国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律（平成19年法律第56号。以下「環境配慮契約法」という。）及び同法に規定する基本方針に基づき、電力、自動車、船舶、ESCO、建築及び産業廃棄物の6分野を中心に温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約（以下「環境配慮契約」という。）を実施し、

政府実行計画に定める目標をより確実に達成し、更なる削減に努めるものとする。

国の庁舎について、環境負荷の低減及び周辺環境の保全に配慮した官庁施設（グリーン庁舎）の整備等、エネルギー消費の見える化と適切な運用管理の徹底、空気調和設備のライフサイクルエネルギーマネジメント（LCEM）手法の活用を引き続き推進する。また、温室効果ガスの排出削減に資する製品をはじめとする環境物品等への需要の転換を促すため、グリーン購入法に基づき、国は環境物品等の率優先的調達を行う。さらに、公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律に基づき庁舎等における木材の利用に努める。

- 地方公共団体の率優先的取組と国による促進

地方公共団体は、地球温暖化対策計画に即して、自らの事務及び事業に関し、地方公共団体実行計画事務事業編を策定し実施する。自ら率優先的な取組を行うことにより、区域の事業者・住民の模範となることを目指すべきである。

その際には、原則として全ての事務及び事業を対象として、各事務及び事業の担当部局による責任ある参画の下、いわゆるPDCAのための体制を構築・運営することを通じて、実効的・継続的な温室効果ガス排出の削減に努めることとする。

こうした取組を促進するため、国は、地方公共団体実行計画の策定マニュアルを策定するほか、都道府県とも協力しつつ、優良な取組事例の収集・共有や、地方公共団体職員向けの研修、地域レベルの温室効果ガス排出量インベントリ・推計ツール等の整備などの支援を行うものとする。さらに、地方公共団体の公表した結果を取りまとめ、一覧性を持たせて公表するものとする。

また、地方公共団体は、環境配慮契約法に基づき、環境配慮契約の推進に関する方針を作成する等により、環境配慮契約の推進に努めるものとする。

さらに、グリーン購入法に基づく環境物品等の調達を推進を図るための方針の作成及び当該方針に基づく物品等の調達等により、グリーン購入の取組に努めるものとする。加えて、公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律に基づく公共建築物整備に努めるものとする。

■ 国・地方公共団体以外の公的機関の率先実行の促進

国、地方公共団体は、独立行政法人などの公的機関に対し、その特性に応じた有効な地球温暖化対策に関する情報提供を行い、政府実行計画や地方公共団体実行計画に準じて、独立行政法人等がその事務及び事業に関し温室効果ガスの削減等のため実行すべき計画を策定すること及びそれに基づく率先した取組を実施することを促すとともに、国は、可能な限りその取組状況について定期的に把握することとする。

なお、独立行政法人、特殊法人、国立大学法人等については、環境配慮契約を実施し、温室効果ガス等の排出の削減に努めるものとする。

■ 国民運動の展開

■ 国民運動の推進

地球温暖化の危機的状況や社会にもたらす影響について、IPCC評価報告書や気候変動の影響への適応計画などで示された最新の科学的知見に基づく内外の信頼性の高い情報を、世代やライフスタイル等に応じて、分かりやすい形で国民に発信することで、地球温暖化に対する国民の意識改革と危機意識浸透を図る。

具体的には、地球温暖化対策を強化しなければ、将来人々や生態系にとって深刻で広範囲にわたる不可逆的な影響を生じる可能性が高まることなどの将来影響や地球温暖化対策の必要性を、多種多様なメディア媒体や人から人への直接伝達等を通じて継続的に発信することで、気候変動問題の一層の理解や自発的な地球温暖化対策の実践につなげる。

また、関係府省庁が一丸となり、産業界・労働界・地方公共団体・NPO等と連携し、国民の地球温暖化対策に対する理解と協力への機運の醸成や消費者行動の活性化等を通じて、省エネルギー・低炭素型の製品への買換え・サービスの利用・ライフスタイルの選択など地球温暖化対策に資するあらゆる賢い選択を促す国民運動「COOL CHOICE」を推進し、国民に積極的かつ自主的な行動喚起を促すことで、低炭素型の製品・サービスの市場創出や拡大をはじめ、低炭素社会にふさわしい社会システムへの変革やライフスタイルイノベーションへの展開を促進させる。

具体的には、関係府省庁で連携し、家電製品、住宅・建築物、自動車、エネルギーサービス、運輸交通サービスなど各部門におけるエネルギー使用等に関する民間団体や地方行政の協力を得て、国民運動「COOL CHOICE」を実施する。また、テレビ・新聞・インターネットなど各種マスメディアの積極的な活用をはじめ、多様な手法による適切な情報提供を通じて国民の意識に強く働きかけることにより、地球温暖化防止に向けた国民一人一人の自主的な行動や積極的な選択に結びつけていく。

また、生活者に合わせたきめ細やかな働きかけを実施するため、生活者との距離が近い「伝え手」を募集・研修し、国民に身近な場面で地球温暖化に関する情報を発信する。

■ 環境教育の推進

地球温暖化問題の解決に向けた行動を喚起させるためには、単に知識を伝えるだけではならず、学習者自身に、地球温暖化の仕組みを科学的に理解させ、その上で、自分として、地域として何ができるのかの具体的な解決策を考えさせるという環境教育の専門的な視点が重要となる。

環境教育は、国民が、幼少期からその発達段階に応じ、あらゆる機会を通じて環境の保全についての理解と関心を深めることができるよう、学校教育等において既に実践されているところであるが、学校に加え、職場、家庭、地域のあらゆる場において更に効果的に実践するために、地方環境パートナーシップオフィス等を活用して、地球温暖化問題を教える指導者等の育成・支援や、学習プログラムの開発等を行う。

第3章 定量化された経済全体の排出削減目標の達成状況と関連情報

表 3-2 定量化された経済全体の排出削減目標の達成の進捗：緩和行動とその効果に関する情報（CTF Table 3）

緩和行動の名称	影響を受けるセクター	影響を受けるGHG	目的 および/または影響を受ける活動	実施手段の種類	実施状況	簡潔な説明	実施開始年	実施機関	緩和影響の推定値 (累積値ではない。ktCO ₂ 換算)								
									2013	2014	2015	2016	2017	2020	2030		
産業部門・業務その他部門																	
低炭素社会実行計画の着実な実施と評価・検証	エネルギー	CO ₂	低炭素社会実行計画の着実な実施と評価・検証	自主協定	実施されている	各業界が削減目標を設定し、エネルギー効率の向上等による排出削減対策、低炭素製品の開発・普及、技術移転等を通じて国際貢献等を通じて温室効果ガスの排出削減を図る。	1997年～順次（業種により異なる）	METI	-	-	-	-	-	-	-	-	
産業部門																	
省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（業種横断）	エネルギー	CO ₂	高効率空調の導入	予算・補助融資	実施されている	業種横断的に省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入を促進する。トランジスター基準の目標達成、導入支援を通じて普及を目指す。	2008年	METI	46	93	147	205	260	480	890		
			産業HP（加温・乾燥）の導入	予算・補助融資	実施されている		2008年	METI	2	19	36	51	90	150	1,350		
			産業用照明の導入	予算・補助融資	実施されている		2008年	METI	670	1,259	1,881	2,552	3,252	3,490	4,300		
			低炭素工業炉の導入	予算・補助融資	実施されている		2008年	METI	2,650	4,594	6,329	9,710	12,744	22,810	30,930		
			産業用モータの導入	予算・補助融資	実施されている		2008年	METI	5	29	228	495	594	3,760	6,610		
			高性能ボイラーの導入	予算・補助融資	実施されている		2008年	METI	292	618	934	1,277	1,534	2,306	4,679		
			コージェネレーションの導入	予算・補助融資	実施されている		2008年	METI	410	630	970	1,273	1,490	2,940	10,200		
省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（鉄鋼業）	エネルギー	CO ₂	電力需要設備効率の改善	予算・補助融資 普及啓発	実施されている	製鉄所で電力を消費する設備について、高効率な設備に更新する（酸素プラント高効率化更新、ミルモーターAC化、送風機・ファンポンプ動力削減対策、高効率照明の導入、電動機・変圧器の高効率化更新等）。	2008年	METI	390	320	-180	290	130	800	650		
			廃プラスチックの製鉄所でのケミカルリサイクルの拡大	予算・補助融資 普及啓発	実施されている	容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（平成7年法律第112号）に基づき回収された廃プラスチック等をコークス炉で熱分解すること等により有効活用を図り、石炭の使用量を削減する。	2008年	METI	-70	110	70	110	180	2,120	2,120		
			次世代コークス製造技術の導入	予算・補助融資 普及啓発	実施されている	コークス製造プロセスにおいて、石炭事前処理工程等を導入することによりコークス製造に係るエネルギー消費量を削減する。	2008年	METI	170	170	170	170	170	170	1,300		
			発電効率の改善	予算・補助融資 普及啓発	実施されている	自家発電（自家発）及び共同火力（共火）における発電設備を高効率な設備に更新する。	2008年	METI	430	480	740	890	960	840	1,100		
			省エネ設備の増強	予算・補助融資 普及啓発	実施されている	高炉炉頂圧の圧力回復発電（TRT）、コークス炉における顕熱回収（CDQ）といった廃熱活用等の省エネ設備の増強を図る。	2008年	METI	20	50	90	50	70	990	1,220		
			革新的製鉄プロセス（フェロコークス）の導入	予算・補助融資 普及啓発	実施されている	低品位石炭と低品位鉄鉱石を原料とした革新的なコークス代替還元材（フェロコークス）を用い、高炉内還元反応の高速化・低温化することにより、高炉操業プロセスを省エネルギー化する。	2013年	METI	0	0	0	0	0	-	820		
			環境調和型製鉄プロセスの導入	予算・補助融資 普及啓発	実施されている	製鉄プロセスにおいて、高炉における省エネルギー技術及び、CO ₂ 分離回収技術を用いてCO ₂ 排出を削減する革新的製鉄プロセスを導入する。	2008年	METI	0	0	0	0	0	-	110		

緩和行動の名称	影響を受けるセクター	影響を受けるGHG	目的 および/または影響を受ける活動	実施手段の種類	実施状況	簡潔な説明	実施開始年	実施機関	緩和影響の推定値 (基準値ではない。ktCO ₂ 換算)						
									2013	2014	2015	2016	2017	2020	2030
省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進(化学工業)	エネルギー、廃棄物	CO ₂	石油化学の省エネプロセス技術の導入	予算・補助 融資	実施されている		2008年	METI			72	82	112	192	192
			その他化学製品の省エネプロセス技術	予算・補助 融資	実施されている	石油化学や苛性ソーダ等の分野において、商用規模で利用されている先進的技術として国際エネルギー機関(IEA)が整理しているBPT(BestPracticeTechnologies)の普及を進める。	2008年	METI			251	281	311	851	1,612
			膜による蒸留プロセスの省エネルギー化技術	予算・補助 融資	実施されている		2009年	METI	0	0	0	0	5.7	335	
			二酸化炭素原料化技術の導入	予算・補助 融資	実施されている	排出エネルギーの回収やプロセスの合理化等による省エネルギーに取り組む。	2013年	METI	0	0	0	0	-	800	
			非可食性植物由来原料による化学品製造技術の導入	予算・補助 融資	実施されている	新たな革新的な省エネルギー技術の開発・導入を推進する。植物機能を活かした生産効率の高い省エネルギー型物質生産技術を確認し、物質生産プロセスにおける二酸化炭素排出量を削減する。	2013年	METI	0	0	0	0	-	136	
			微生物触媒による創電型排水処理技術の導入	予算・補助 融資	実施されている	プラスチックのリサイクルフレックによる直接利用技術の開発により、ペレット素材化時の熱工程を削減する。	2013年	METI	0	0	0	0	-	55	
			密閉型植物工場の導入	予算・補助 融資	実施されている		2011年	METI	0	0	0	0	-	215	
			プラスチックのリサイクルフレック利用	予算・補助 融資	実施されている		2014年	METI	0	0	0	0	11	59	
省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進(窯業・土石製品製造業)	エネルギー	CO ₂	従来型省エネ技術	予算・補助 融資	実施されている	熱エネルギー、電気エネルギーを高効率で利用できる設備の導入を進めることで、セメント製造プロセスの省エネ化を図る。	2008年	METI	5	10	19	22	24	26	57
			熱エネルギー代替廃棄物利用技術	予算・補助 融資	実施されている	廃棄物の熱エネルギー代替としての利用を進めることで、セメント製造プロセスの省エネ化を図る。	2008年	METI	-81	-59	121	504	140	-	35
			セメント製造プロセス低温焼成関連技術	予算・補助 融資	実施されている	先端プロセス技術の実用化・導入により、従来品と同等の品質を確保しつつ、セメント製造プロセスの省エネ化を目指す。	2010年	METI	0	0	0	0	0	16	408
			ガラス溶融プロセス技術	予算・補助 融資	実施されている	先端プロセス技術の実用化・導入により、従来品と同等の品質を確保しつつ、ガラス製造プロセスの省エネ化を目指す。	2008年	METI	0	0	0	0	0	26	134
省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進(パルプ・紙・紙加工品製造業)	エネルギー	CO ₂	高効率古紙パルプ製造技術の導入	予算・補助 融資	実施されている	古紙パルプ工程において、古紙と水の攪拌・古紙の離解を従来型よりも効率的に進める"MM"-の導入を支援し、稼働"MM"-使用量を削減する。	2008年	METI	4	15	25	25	28	100	100
			高温高圧型黒液回収ボイラーの導入	予算・補助 融資	実施されている	濃縮した黒液(パルプ廃液)を噴射燃焼して蒸気を生じさせる黒液回収ボイラーにおいて、更新時に従来型よりも高温高圧型で効率が高い黒液回収ボイラーの導入を支援する。	2008年	METI	0	0	0	0	0	110	160
省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進(建設施工・特殊自車使用分野)	エネルギー	CO ₂	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進(建設施工分野)	予算・補助 融資 その他	実施されている	建設施工者等が省エネ性能の高い建設機械等を施工に導入する際、その選択を容易にするために、燃費性能の優れた建設機械を認定すると共に、当該機械等の導入を促進するために支援する。	2010年	METI	367	411	466	43	59	130	440
			施設園芸における省エネ設備の導入	予算・補助 普及啓発	実施されている	施設園芸において省エネ型の加温設備等の導入により、燃油使用量の削減を図り、加温設備における燃油(主にA重油)燃焼に由来するCO ₂ を削減する。	2007年	MAFF	130	230	320	410	590	1,240	
			省エネ農機の導入	予算・補助 普及啓発	実施されている	農業機械における燃油使用量の削減を行う。	2007年	MAFF	0	0	0		0.5	1.3	
省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進(施設園芸・農業機械・漁業分野)	エネルギー	CO ₂	省エネ漁船への転換	予算・補助 普及啓発 技術開発	実施されている	省エネルギー漁船への転換を行う。	2007年	MAFF	10	21	31	41	67	162	
			FEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施	予算・補助 普及啓発	実施されている	工場エネルギー管理システム(FEMS)の導入とそれに基づくエネルギー管理によるエネルギー消費量の削減を行う。	2013年	METI	150	213	274	318	319	1,230	2,300
業種間連携省エネの取組推進	エネルギー	CO ₂	業種間連携省エネの取組推進	予算・補助 普及啓発	実施されている	複数事業者間の連携による省エネの取組の推進を行う。	2013年	METI	0	0	53	92	194	210	370

第3章 定量化された経済全体の排出削減目標の達成状況と関連情報

緩和行動の名称	影響を受けるセクター	影響を受けるGHG	目的 および/または影響を受ける活動	実施手段の種類	実施状況	簡潔な説明	実施開始年	実施機関	緩和影響の推定値 (累積値ではない、ktCO ₂ 換算)								
									2013	2014	2015	2016	2017	2020	2030		
業務その他部門																	
建築物の省エネ化	エネルギー	CO ₂	新築建築物における省エネ基準適合の推進	法律・基準 予算・補助 その他	実施されている	省エネ基準を満たす建築物ストックの割合を増加させることで、建築物で消費されるエネルギーに由来するCO ₂ を削減する。建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（H27.7.8公布）に基づき建築物に省エネ措置の届出に基づく省エネ措置の届出による省エネ建築物の供給促進などを行う。	2003年（省エネ法に基づく省エネ措置の届出開始時期）	MLIT	125	540	960	1,611	-	10,350			
			建築物の省エネ化（改修）	法律・基準 予算・補助 その他	実施されている	省エネ基準を満たす建築物ストックの割合を増加させることで、建築物で消費されるエネルギーに由来するCO ₂ を削減する。既存建築物の省エネ改修を進めるため、省エネ投資促進のための税、補助による支援などを行う。	2003年（省エネ法に基づく省エネ措置の届出開始時期）	MLIT	91	179	325	438	-	1,220			
高効率な省エネルギー機器の普及（業務その他部門）	エネルギー	CO ₂	業務用給湯器の導入	予算・補助 融資	実施されている	高効率給湯器の普及によるエネルギー消費量の削減を行う。	2008年	METI	50	139	227	319	411	640	1,550		
			高効率照明の導入	予算・補助 融資	実施されている	LED等の高効率照明の普及によるエネルギー消費量の削減を行う。	2008年	METI	980	2389	3877	5115	6594	8,030	9,910		
			冷媒管理技術の導入	法律・基準	実施されている	適切な管理技術の普及を通じて、冷媒の漏えい防止対策を講じることにより、エネルギー効率の向上を目指す。	2014年	METI	235	256	269	288	299	416	24		
トランシーバー制度等による機器の省エネ性能向上（業務その他部門）	エネルギー	CO ₂	トランシーバー制度等による機器の省エネ性能向上（業務その他部門）	法律・基準 予算・補助	実施されている	トランシーバー機器のエネルギー消費効率向上を進めることで、業務部門における機器のエネルギー消費量を削減する。	1998年	METI	520	820	1,122	1,439	1,753	5,640	17,060		
BEMSの活用、省エネ診断等を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	エネルギー	CO ₂	BEMSの活用、省エネ診断等を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	税制 予算・補助 その他	実施されている	BEMS導入や、省エネ診断による業務用施設（ビル等）のエネルギー消費状況の詳細な把握とこれを踏まえた機器の制御により、エネルギー消費量を削減する。	1998年（エネルギー使用合理化等事業者支援補助金） 2012年（住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業費補助金）	METI	560	950	1,283	1,618	2,015	4,450	10,050		
エネルギーの面的利用の拡大	エネルギー	CO ₂	エネルギーの面的利用の拡大	予算・補助 普及啓発	実施されている	エネルギーの面的利用システムの構築支援を行う。	2008年	METI	-	-	-	-	-	73	164		
ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化	その他	CO ₂	ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化	その他	実施されている	屋上緑化等ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化を推進する。	2008年	MLIT	1.6~ 7.4	2.8~ 13.1	4.3~ 20.1	5.4~ 25.4	4.4~ 20.2	4.1~ 19.1			
上下水道における省エネ・再エネ導入	エネルギー	CO ₂	下水道における省エネ・創エネ対策の推進	予算・補助	実施されている	下水処理場における省エネによるCO ₂ 排出削減、下水汚泥等を利用した発電や固形燃料供給等による化石燃料の代替を通じたCO ₂ 排出削減を行う。	2016年	MLIT	160	250	347		900	1,340			
			水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等	予算・補助	実施されている	全国の上水道事業者及び水道用水供給事業者が省エネルギー・再生可能エネルギー対策を実施することにより、電力使用由来のCO ₂ が削減される。	2016年	MHLW	31	18	49		284	336			
			プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルの推進	法律・基準 予算・補助 普及啓発	実施されている	容器包装リサイクル法に基づくプラスチック製容器包装の分別収集・リサイクル（材料リサイクル、ケミカルリサイクル）の推進を実施する。	2000年	MOE	62	62	61	59	25	62			
廃棄物処理における取組	廃棄物、エネルギー	CO ₂	一般廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入	予算・補助 その他	実施されている	廃棄物焼却施設の施設、更新又は基幹改良時に施設規模に応じて高効率発電設備を導入することにより、電気の使用に伴うエネルギー起源二酸化炭素の排出量を削減する。	2016年（地球温暖化対策計画の閣議決定日）	MOE	16	151	467		860 ~ 1,360	1,350 ~ 2,140			
			産業廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入	予算・補助	実施されている	産業廃棄物焼却施設の施設、更新又は基幹改良時に施設規模に応じて高効率発電設備を導入することにより、電気の使用に伴うエネルギー起源二酸化炭素の排出量を削減する。	2003年	MOE	256	188	180		25	28			
			廃棄物処理業における燃料製造・省エネルギー対策の推進	予算・補助	実施されている	廃プラスチック類及び紙くず等の廃棄物を原料として燃料を製造し、製造業等で使用される化石燃料を代替することで、燃料の燃焼に伴うエネルギー起源二酸化炭素の排出量を削減する。 低炭素型の廃棄物収集運搬車両・処理施設の導入、節電に向けた取組等の省エネルギー対策を推進し、燃料の使用に伴うエネルギー起源二酸化炭素の排出量を削減する。	2016年	MOE	-51	-3	174		77	230			
地方公共団体の率先的取組と国による促進	分野横断	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆ , NF ₃	地方公共団体の率先的取組と国による促進	法律・基準	実施されている	地球温暖化対策計画に即した地方公共団体実行計画（事務事業編）の策定・見直しと実行計画に基づく対策・施策の取組促進を図ることで、温室効果ガス排出量を削減する。	2001年	MOE	-	-	-		-	-			
国の率先的取組	分野横断	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆ , NF ₃	国の率先的取組	法律・基準	実施されている	政府実行計画の実施・点検を行う。関係府省ごとの実施計画の実施・点検を行う。	2001年	MOE	-	-	-	111	(133)	115	461		

緩和行動の名称	影響を受けるセクター	影響を受けるGHG	目的 および/または影響を受ける活動	実施手段の種類	実施状況	簡潔な説明	実施開始年	実施機関	緩和影響の推定値 (累積値ではない、ktCO ₂ 換算)						
									2013	2014	2015	2016	2017	2020	2030
家庭部門															
トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上 (家庭部門)	エネルギー	CO ₂	トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上 (家庭部門)	法律・基準 予算・補助	実施されている	トップランナー機器のエネルギー消費効率向上を進めることで、家庭部門における機器のエネルギー消費量を削減する。	1998年	METI	150	370	620	716	878	3,000	4,830
			新築住宅における省エネ基準適合の推進	法律・基準 税制 予算・補助 融資 技術開発 普及啓発 その他	実施されている	省エネ基準を満たす住宅ストックの割合を増加させることで、住宅で消費されるエネルギーに由来するCO ₂ を削減する。建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律 (H27.7.8公布) に基づく住宅の省エネ措置の届出による省エネ住宅の供給促進を行う。	2003年 (省エネ法に基づく省エネ措置の届出開始時期)	MLIT		207	337	601	-		8,720
住宅の省エネ化	エネルギー	CO ₂	既存住宅の断熱改修の推進	法律・基準 税制 予算・補助 融資 技術開発 普及啓発 その他	実施されている	省エネ基準を満たす住宅ストックの割合を増加させることで、住宅で消費されるエネルギーに由来するCO ₂ を削減する。既存住宅の省エネ改修の促進のための税、補助、融資による支援を行う。	2003年 (省エネ法に基づく省エネ措置の届出開始時期)	MLIT		39	112	178	-		1,190
			高効率給湯器の導入	予算・補助 普及啓発	実施されている	高効率給湯器の導入によるエネルギー消費の削減を行う。	2013年	METI	180	507	837	1,181	1,549	2,260	6,170
高効率な省エネルギー機器の普及 (家庭部門)	エネルギー	CO ₂	高効率照明の導入	予算・補助 普及啓発	実施されている	LED等の高効率照明の導入によるエネルギー消費の削減を行う。	2013年	METI	730	2,052	3,312	4,990	6,516	7,110	9,070
			浄化槽の省エネ化	予算・補助 普及啓発	実施されている	浄化槽を新設もしくは更新する際、現行の低炭素社会対応型浄化槽より消費電力を10%削減した浄化槽を導入することにより、プロアアの消費電力を削減し、電気の使用に伴う二酸化炭素排出量を削減する。	2013年	MOE	-	2	5	8	(11)	19	39
HEMS・スマートメーターを利用した家庭部門における徹底的なエネルギー管理の実施	エネルギー	CO ₂	HEMS・スマートメーターを利用した家庭部門における徹底的なエネルギー管理の実施	予算	実施されている	HEMSやスマートメーターの導入による家庭のエネルギー消費状況の詳細な把握と、これを踏まえた機器の制御による電力消費量の削減を行う。	2010年	METI	24	30	40	50	50	2,020	7,100

第3章 定量化された経済全体の排出削減目標の達成状況と関連情報

緩和行動の名称	影響を受けるセクター	影響を受けるGHG	目的 および/または影響を受ける活動	実施手段の 種類	実施状況	簡潔な説明	実施開始年	実施機関	緩和影響の推定値 (算出値ではない、ktCO ₂ 換算)															
									2013	2014	2015	2016	2017	2020	2030									
運輸部門																								
次世代自動車の普及、燃費改善	運輸	CO ₂	次世代自動車の普及、燃費改善	法律・基準 税制 予算・補助 技術開発	実施されている	次世代自動車の普及と燃費の改善により、エネルギーの消費量を削減することによって、CO ₂ を削減する。	1979年 (省工手法に基づく燃費基準設定)	METI	438	970	1,593	1,913		7,025	23,790									
			道路交通流対策等の推進	予算・補助 普及啓発	実施されている	走行速度の向上に向け、環状道路等幹線道路ネットワークをつなぐとともに、ETC2.0の活用等を推進し、道路を賢く使う取組を実施する。	2012年 (社会資本整備重点計画)	MLIT			1,000			-	約1,000									
			高度道路交通システム（ITS）の推進（信号機の集中制御化）	予算・補助 普及啓発	実施されている	信号機の集中制御化により交通流の円滑化を図り、燃費を改善することにより、自動車からのCO ₂ 排出量を削減する。	2012年 (社会資本整備重点計画)	NPA	1,300	1,370	1,400	1,400	1,410	1,400	1,500									
道路交通流対策	運輸	CO ₂	交通安全施設の整備（信号機の改良）	予算・補助 普及啓発	実施されている	信号機の改良により交通流の円滑化を図り、燃費を改善することにより、自動車からのCO ₂ 排出量を削減する。	2012年 (社会資本整備重点計画)	NPA	400	490	500	500	500	520	560									
			交通安全施設の整備（信号灯器のLED化の推進）	予算・補助 普及啓発	実施されている	電球式信号灯器からLED式信号灯器へ転換することにより、消費電力を低減させ、CO ₂ 排出量を削減する。	2012年 (社会資本整備重点計画)	NPA	65	98	103	110	114	155	160									
			自動走行の推進	予算・補助 普及啓発	実施されている	ACC/CACC技術等の自動走行技術を活用し、運輸部門の省エネを図る。	2012年 (社会資本整備重点計画)	METI	56	72	96	129	170	270	1,400									
環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化	運輸	CO ₂	環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化	予算・補助 普及啓発	実施されている	環境に配慮した自動車使用等を促進することによるCO ₂ 排出量の削減を行う。	2012年 (社会資本整備重点計画)	MLIT	0	8	42	249	492	300	660									
公共交通機関及び自転車の利用促進	運輸	CO ₂	公共交通機関の利用促進	税制 予算・補助 普及啓発	実施されている	鉄道新線整備や既存鉄道利用促進（鉄道駅の利便性の向上等）、バス利用促進（BRTやバスロケーションシステムの導入等）に対する補助や税制優遇措置及び工口通勤の普及促進等を行い、地域における公共交通ネットワークの再構築や利用者の利便性の向上を図ることにより、家用自動車の使用に伴うCO ₂ 排出量を削減する。	1992年	MLIT	235	1,037	796		980	1,780										
鉄道分野の省エネ化	運輸	CO ₂	鉄道のエネルギー消費効率の向上	税制 予算・補助 融資 技術開発	実施されている	VVVF機器搭載車両、蓄電池車両やハイブリッド車両等のエネルギー効率の良い車両の導入や鉄道施設への省エネ設備の導入等を促進する。	2005年	MLIT		172	387	670	1,007	768	1,776									
船舶分野の省エネ化	運輸	CO ₂	省エネに資する船舶の普及促進	税制 予算・補助 融資 技術開発	実施されている	省エネ型船舶の普及促進を行い、船舶の燃料の燃焼に伴うCO ₂ 排出を削減する。	2005年	MLIT		-76	289	227	387	648	1,574									
航空分野の低炭素化	運輸	CO ₂	航空分野の低炭素化の促進	税制 予算・補助 融資 技術開発	実施されている	エネルギー効率の良い新機材の導入、航空交通システムの高度化、空港における省エネ・CO ₂ 削減対策、代替航空燃料の普及等を推進させることにより、航空分野における社会インフラの低炭素化を図る。	2005年	MLIT	468	880	807	816	395	1,012										
トラック輸送の効率化、共同輸送の推進	運輸	CO ₂	トラック輸送の効率化	税制 予算・補助 融資 普及啓発	実施されている	トラック輸送の効率化を促進することによるCO ₂ 排出量の削減を行う。	2001年	MLIT	348	573	900	2,619	2,020	2,060										
			共同輸送の推進	予算・補助 普及啓発	実施されている	陸上輸送の大部分を占めるトラック輸送において、荷主・物流事業者等の連携により共同輸送の取組を促進し、輸送効率・積載効率を改善することで、CO ₂ 排出削減及び労働力不足対策を推進する。	2001年	MLIT	12	13	15		-	21										
海運グリーン化総合対策、鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進	運輸	CO ₂	海運グリーン化総合対策	税制 予算・補助 普及啓発	実施されている	流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律に基づく支援のほか、海上輸送への転換に資する設備の導入やエコシップマークの活用等により、内航海運へのモーダルシフトを推進する。	2001年	MLIT	33	225	615	-	788	1,724										
			鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進	税制 予算・補助 普及啓発	実施されている	流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律に基づく支援のほか、鉄道輸送への転換に資する設備の導入やエコレールマークの推進等により、鉄道へのモーダルシフトを推進する。	2001年	MLIT	28	141	96	-	589	1,334										
港湾における取組	運輸	CO ₂	港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減	予算・補助	実施されている	船舶が寄港可能な港湾の整備等により、最寄り港までの海上輸送が可能となり、トラック輸送に係る走行距離が短縮される。	2016年	MLIT	168	192	249	301	960	960										
			省エネルギー型荷役機械の導入の推進	予算・補助	実施されている	省エネルギー型荷役機械の導入の推進を行う。	2016年	MLIT,MOE	3	4	6	7	7.3	7.3										
			静脈物流に関するモーダルシフト・輸送効率化の推進	その他	実施されている	静脈物流に関するモーダルシフト・輸送効率化の推進を行う。	2016年	MLIT,MOE	6	12	15	22	15.2	15.2										
各省連携施策の計画的な推進（運輸部門）	運輸	CO ₂	地球温暖化対策に関する構造改革特区制度の活用	法律・基準	実施されている	規制の特例措置（特殊な大型輸送用車両による港湾物流効率化事業）を活用した公共埠頭への鉄鋼製品陸送車両削減によるCO ₂ 削減、及び規制の特例措置（特別管理産業廃棄物の運搬に係るハイブリッド使用の特例事業）を活用したCO ₂ 削減を行う。	2016年	CAO	53	53	53	53	53	53	53									

緩和行動の名称	影響を受けるセクター	影響を受けるGHG	目的 および/または影響を受ける活動	実施手段の種類	実施状況	簡潔な説明	実施開始年	実施機関	緩和影響の推定値 (累積値ではない、ktCO ₂ 換算)								
									2013	2014	2015	2016	2017	2020	2030		
エネルギー転換部門																	
再生可能エネルギーの最大限の導入	エネルギー	CO ₂	再生可能エネルギー電気の利用拡大	法律 予算・補助 税制 技術開発	実施されている	発電・熱利用のエネルギー源として、再生可能エネルギーの利用を拡大し、化石燃料を代替することで、化石燃料の燃焼に由来するCO ₂ を削減する。	n/a	METI	74,403	83,727	93,744	102,656	110,760	-	156,160 ~ 165,990		
			再生可能エネルギー熱の利用拡大	法律 予算・補助 税制 技術開発	実施されている		n/a	METI	29,800	31,265	32,027	31,286	31,236	-	36,180		
電力分野の二酸化炭素排出原単位の低減	エネルギー	CO ₂	火力発電の高効率化等	法律・基準 予算・補助 技術開発	実施されている	平成27年7月に、主要な事業者が参加する電力業界の自主的枠組み（国のエネルギーミックス及びCO ₂ 削減目標とも整合する排出係数0.37kg-CO ₂ /kWh程度を目標）が発表された。平成28年2月には、電気事業低炭素社会協議会が発足し、個社の削減計画を策定し、業界全体を含めてPDCAを行う等の仕組みやルールが発表された。この自主的枠組みの目標達成に向けた取組を促すため、省エネ法・高度化法に基づく政策的対応を行うことにより、電力自由化の下で、電力業界全体の取組の実効性を確保していく。	n/a	METI		4,200	4,500	6,200	6,700	7,000	11,000		
			火力発電の高効率化等、安全が確認された原子力発電の活用、再生可能エネルギーの最大限の導入	法律・基準 予算・補助 技術開発	実施されている		n/a	METI	4,000	29,000	41,000	54,000	-	188,000			
省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（石油製品製造分野）	エネルギー	CO ₂	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（石油製品製造分野）	普及啓発	実施されている	石油精製業者による石油製品製造分野における低炭素社会実行計画に基づく、①熱の有効利用、②高度制御・高効率機器の導入、③動力系の運転改善、④プロセスの大規模な改良・高度化等を実施することによるBAUから原油換算100万KL分のエネルギーを削減する取組を促進する。	2013年	METI	161	357	619	780	1,068	810	2,080		
非エネルギー起源CO ₂																	
混合セメントの利用拡大	工業プロセス	CO ₂	混合セメントの利用拡大	法律・基準 普及啓発	実施されている	混合セメントの利用を拡大することで、セメントの中間製品であるクリンカの生産量を低減し、クリンカ製造プロセスで原料（石灰石）から生じたCO ₂ の発生量を削減する。	2001年 推進に関する基本方針 において混合セメント を環境物品に指定)	METI, MLIT, MOE		-234	-334	-354	-470	44	388		
バイオマスプラスチックの普及	廃棄物	CO ₂	バイオマスプラスチック類の普及	その他	実施されている	カーボンニュートラルであるバイオマスプラスチックの普及を促進し、製品に使用される石油由来のプラスチックを代替することにより、一般廃棄物及び産業廃棄物であるプラスチックの焼却に伴う非エネルギー起源二酸化炭素の排出量を削減する。	2016年	MOE		-3	10	9		720	2,090		
廃棄物焼却量の削減	廃棄物	CO ₂	廃棄物焼却量の削減	法律・基準 普及啓発 その他	実施されている	一般廃棄物であるプラスチック類について、排出を抑制し、また、容器包装リサイクル法に基づくプラスチック製容器包装の分別収集・リサイクル等による再生利用を推進することにより、その焼却量を削減し、プラスチック類の焼却に伴う非エネルギー起源二酸化炭素の排出量を削減する。また、産業廃棄物については、3Rの推進等によりその焼却量を削減し、焼却に伴う非エネルギー起源二酸化炭素排出量を削減する。	2016年（地球温暖化対策計画の閣議決定日）	MOE	659	587	557		320	440			
メタン																	
農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策	農業	CH ₄	水田メタン排出削減	法律・基準 予算・補助	実施されている	水田においてメタンの排出係数が相対的に高い稲わらのすき込みから排出係数の低い堆肥の施用への転換による土づくりを推進すること等により、水田からのメタン排出量の削減を促進する。	2007年	MAFF	130	660	660	940	330~ 920	640~ 2,430			
廃棄物最終処分量の削減	廃棄物	CH ₄	廃棄物最終処分量の削減	法律・基準 その他	実施されている	有機性の一般廃棄物の直接埋立を原則として廃止することにより、有機性の一般廃棄物の直接埋立量を削減。埋立処分場内での有機性の一般廃棄物の生物分解に伴うメタンの排出量を削減。産業廃棄物については、3Rの推進等により、引き続き最終処分量の削減を図る。	2016年（地球温暖化対策計画の閣議決定日）	MOE	9	31	62		180	520			
廃棄物最終処分場における準好気性埋立構造の採用	廃棄物	CH ₄	廃棄物最終処分場における準好気性埋立構造の採用	法律・基準 その他	実施されている	埋立処分場の新設の際に準好気性埋立構造を採用するとともに、集排水管末端を開放状態で管理することにより、嫌気性埋立構造と比べて有機性の廃棄物の生物分解に伴うメタン発生を抑制する。	2016年（地球温暖化対策計画の閣議決定日）	MOE	-23	-14	-13		10	30			
一酸化二窒素																	
農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策	農業	N ₂ O	施肥に伴う一酸化二窒素削減	法律・基準 予算・補助	実施されている	施肥に伴い発生する一酸化二窒素について、施肥量の低減、分肥、緩効性肥料の利用により排出量の抑制化を図る。	2007年	MAFF	51	123			70	100			
下水汚泥焼却施設における焼却の高度化等	廃棄物	N ₂ O	下水汚泥焼却施設における焼却の高度化等	税制 予算・補助 技術開発	実施されている	焼却の高度化により、排水処理に伴い発生する汚泥焼却時のN ₂ O排出量の抑制を行う。	2001年 (下水汚泥の燃焼の高度化について基準化)	MLIT	100	4	145		500	780			

第3章 定量化された経済全体の排出削減目標の達成状況と関連情報

緩和行動の名称	影響を受けるセクター	影響を受けるGHG	目的 および/または影響を受ける活動	実施手段の種類	実施状況	簡潔な説明	実施開始年	実施機関	緩和影響の推定値 (累積値ではない。ktCO ₂ 換算)							
									2013	2014	2015	2016	2017	2020	2030	
代替フロン等4ガス																
代替フロン等4ガスの対策	その他	HFCs,PFCs,SF ₆ ,NF ₃	ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低GWP化の推進	法律・基準 予算・補助 技術開発 普及啓発	実施されている	指定製品に係る目標達成状況のフォローアップ、省エネ型自然冷媒機器の導入支援により、ノンフロン・低GWP化を推進する。	2015年 (フロン排出抑制法施行)	MOE,METI		148	141	547	551	3,500	11,200	
			業務用冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏えい防止	法律・基準 普及啓発	実施されている	フロン類算定漏えい報告・公表制度の効果的な運用、都道府県が実施する指導・監督の支援、普及啓発等により、使用時漏えい削減を推進する。	2015年 (フロン排出抑制法施行)	MOE,METI						6,500	20,100	
			業務用冷凍空調機器からの廃棄時等のフロン類の回収の促進	法律・基準 予算・補助 普及啓発	実施されている	都道府県が実施する指導・監督の支援、普及啓発等により、高い回収率達成を目指す。	2011年 (フロン回収・破壊法制定)	MOE,METI		-19	-327	-288	12	7,900	15,700	
			産業界の自主的な取組の推進	自主協定	実施されている	自主行動計画の進捗状況をフォローアップし、様々な分野でのHFC等4ガス排出抑制を目指す。	1998年	MOE,METI			244	179	193	221	550	1,220
吸収源																
森林吸収源対策	土地利用、土地利用 変化及び林業	CO ₂	森林吸収源対策	法律・基準 普及啓発	実施されている	森林・林業基本計画に基づき、多様な政策手法を活用しながら、適切な間伐や造林などを通じた健全な森林の整備、保安林等の適切な管理、保全、効率的かつ安定的な林業経営の育成に向けた取組、国民参加の森林づくり、木材及び木質バイオマス利用等の森林吸収源対策を推進することにより、森林による二酸化炭素吸収量を確保する。	2007年	MAFF	51,760	52,300	49,930	47,550	47,610	約38,000	約27,800	
農地土壌炭素吸収源対策	土地利用、土地利用 変化及び林業	CO ₂	農地土壌炭素吸収源対策	法律・基準 予算・補助 技術開発 普及啓発	実施されている	堆肥や緑肥等の有機物の施用による土づくりを推進することにより、農地及び草地土壌における炭素貯留を促進する。	2008年	MAFF	7,600	6,670	6,860	6,430	6,700	7,080 ~ 8,280	6,960 ~ 8,900	
都市緑化等の推進	土地利用、土地利用 変化及び林業	CO ₂	都市緑化等の推進	法律・基準 予算・補助 技術開発 普及啓発	実施されている	都市公園の整備や道路、港湾等における緑化を推進する。	2006年	MLIT	1,100	1,146	1,180	1,200	1,210	1,190	1,240	
横断的施策																
J-クレジット制度の推進	分野横断	CO ₂ ,CH ₄ ,N ₂ O, HFCs,PFCs,SF ₆ ,NF ₃	J-クレジット制度の推進	予算・補助	実施されている	省エネ設備の導入や再生可能エネルギーの活用等による排出削減対策及び適切な森林管理による吸収源対策によって実現される温室効果ガスの排出削減・吸収量をクレジットとして認証し、低炭素社会実行計画の目標達成やカーボン・オフセット等への活用を推進する。	2013年	MOE,METI, MAFF	30	630	1,030	2,420	3,430	3,210	6,510	
国民運動の推進	エネルギー	CO ₂	クールビズの実施徹底の促進（業務部門）	予算・補助 普及啓発	実施されている		2005年	MOE	-32	-59	-21	-31	-7	73	145	
			クールビズの実施徹底の促進（家庭部門）	予算・補助 普及啓発	実施されている		2005年	MOE	-31	-65	-79	-77	-97	77	150	
			ウォームビズの実施徹底の促進（業務部門）	予算・補助 普及啓発	実施されている	日本の約束草案達成に向けて取り組む省エネ対策のうち、CO ₂ 排出量が	2005年	MOE	5	-23	-9	-43	-64	77	116	
			ウォームビズの実施徹底の促進（家庭部門）	予算・補助 普及啓発	実施されている	増加傾向にある民生・需要分野の対策は極めて重要であり、家庭・業務部門については約40%、運輸部門については約30%のCO ₂ 排出削減を	2005年	MOE	4	-50	-48	-62	-138	158	291	
			機器の買替え促進（電気除湿器（圧縮式）、乾燥機付全自動洗濯機）	予算・補助 普及啓発	実施されている	する必要がある。については、地球温暖化の危機的状況や社会にもたらす悪影響について理解を促すとともに、クールビズ、ウォームビズ、省エネ機器の買替え促進、家庭工口診断、照明の効率的な利用を推進する。	2005年	MOE	2	0	10			110	112	
			家庭工口診断	予算・補助 普及啓発	実施されている	また、環境負荷の軽減に配慮したエコドライブやカーシェアリングの実施を促す。	2005年	MOE	1	2	2	3	3	11	137	
			照明の効率的な利用	予算・補助 普及啓発	実施されている		2005年	MOE	-610	-851	-828	-868	-860	1,150	1,680	
			エコドライブ（乗用車、自家用貨物車）	予算・補助 普及啓発	実施されている		2005年	MOE	241	-	-	-	-	1,930	2,440	
カーシェアリング	予算・補助 普及啓発	実施されている		2005年	MOE	68	167	292	381		430	550				
地方公共団体実行計画（区域施策編）に基づく取組の推進	エネルギー、運輸、 工業プロセス、農業、 土地利用、土地利用 変化及び林業、 廃棄物、その他	CO ₂ ,CH ₄ ,N ₂ O, HFCs,PFCs,SF ₆ ,NF ₃	地方公共団体実行計画（区域施策編）に基づく取組の推進	法律・基準 予算・補助 普及啓発	実施されている	地方公共団体実行計画（区域施策編）の策定の促進を図ることで、地域の地球温暖化対策に関する施策を促し、温室効果ガス排出量を削減する。	2008年	MOE	-	-	-	-	-	-	-	

3.2.4 対応措置の社会経済的影響の評価

■ 京都議定書第3条14に則った悪影響の最小化に関する行動

(1) 対応措置の社会経済的影響の評価に関する情報

我が国は、京都議定書第3条14に則った悪影響を最小化するための取組が重要である点を考慮し、行動を実施している。一方で、気候変動問題を解決するための対応措置の実施により発生する具体的な悪影響を正確に評価することは困難という点も留意すべきである。例えば、原油価格の変動は、原油需給バランスやその他の様々な要因（原油先物市場の動向、景気変動等）によって引き起こされるものであり、気候変動対策と具体的な悪影響との直接的な因果関係及びその程度は依然として不明確である。

また、気候変動問題を真に解決するためには対応措置に関する発想の転換が不可欠と考えられるところ、この点において、持続可能な成長が重要な鍵の一つとなり得る。例えば、再生可能エネルギーの導入は、温室効果ガスの排出削減に貢献するとともに、エネルギーアクセスの向上や防災対策、新しい産業の開発を通じた雇用対策に資する側面もあることを強調したい。既に2019年のG20大阪首脳会合では、「環境と成長の好循環」というコンセプトの下、気候変動・エネルギー及び海洋プラスチックごみ対策といった喫緊の地球環境問題への対処においてイノベーションの活用の重要性について合意した。こうした低炭素社会の構築に向けた取組は今後全世界において加速されるべきである。そのような観点から、2015年、我が国は、COP21における合意達成を後押しすべく、①2020年における1.3兆円の途上国支援実施及び②イノベーションからなる「美しい星への行動（エース2.0（ACE2.0: Actions for Cool Earth 2.0））」を発表した。我が国は、引き続き、これらの分野で国際社会に積極的に貢献していく。

このような国際的な取組と呼応し、2019年6月、我が国は、パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略を閣議決定し、国連気候変動枠組条約事務局に提出した。同戦略では、①最終到達点としての「脱炭素社会」を野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指し、2050年までに80%の温室効果ガスの削減に大胆に取り組むこと、②ビジネス主導の非連続なイノベーションを通じた「環境と成長の好循環」の実現を目指すこと等の特記している。

(2) 京都議定書第3条14に則った悪影響の最小化に関する行動

京都議定書第3条1にに基づく約束を達成する際の開発途上締約国、特に条約第4条8及び9で規定されている開発途上締約国に対する社会的、環境的及び経済的な悪影響を最小化することが重要である点を考慮し、我が国は以下の取組を優先的に行っている。

なお、上述した悪影響の最小化に関する取組の評価方法は国際的には確立されていないため、その評価を行うことは不可能であることは留意すべきことも補足する。

■ エネルギー・環境分野における技術協力等

我が国は、エネルギー・環境分野に関する技術協力の世界各国での実施を通じて、開発途上国のニーズを踏まえた、持続的な経済成長への貢献を継続している。例えば、中東諸国を含む開発途上国への受入研修・専門家派遣による省エネ・再エネ人材育成協力を実施し、同諸国における省エネ・再エネ関連制度等の制度構築・運用に関する支援を行なっている。ま

た、特に気候変動に対して脆弱な島嶼国における再生可能エネルギー普及の観点から、国際再生可能エネルギー機関（IRENA）との共催により、アジア太平洋地域等の島嶼国を対象として、気候ファイナンスへのアクセス支援を目的とした国際ワークショップ（2019年1月：モルディブ、11月：東京、宮古島）を実施し、人材育成とプロジェクト形成支援を図っている。

■ 二酸化炭素回収・貯留（CCS）技術の開発等

我が国では温暖化対策上重要な技術であるCCSについて、「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」や「エネルギー基本計画」、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」等を踏まえて取り組む。とりわけ、我が国では温暖化対策上重要な技術であるCCSについて、2020年頃の技術の実用化を目指し、国内において大規模実証事業を実施するとともに、コストの大幅低減や安全性向上のための 研究開発、CO₂分離回収に伴う環境負荷の評価、国内での貯留可能地点を特定するための地質調査等を実施している。また、欧州や米国など各国関係者と積極的にCCSに関する技術情報の交換を実施した。

3.3 定量化された経済規模の排出削減目標に向けた進捗

我が国の定量的な経済全体の排出削減目標の達成に向けた進捗に関する、2010～2017年度の排出削減・吸収量、市場メカニズムからのユニットの利用及びLULUCF活動からの排出・吸収量に関する情報は以下のとおり。

2017年度における温室効果ガス総排出量（LULUCFを除く）は12億9,200万トン（CO₂換算）であり、LULUCF活動からのユニット量5,390万トンを考慮すると、基準年である2005年度（13億8,200万トン）と比べて-10.4%の水準にあり、削減幅は2020年度の排出削減目標である「2005年度比-3.8%以上」を上回っている。

なお、市場メカニズムからのユニットとして、二国間クレジット制度（JCM）を通じて、2019年9月までに日本政府として25千トン（CO₂換算）を取得した²⁸が、2019年12月時点において、2020年排出削減目標の達成のために利用されたクレジットはない。

表 3-3 進捗の報告（CTF Table 4）

	単位	基準年 (2005年度)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
LULUCFを除く 総排出量	(kt CO ₂ eq)	1,382,144.50	1,305,137.18	1,356,111.13	1,398,842.61	1,410,297.94	1,362,236.88	1,323,617.68	1,307,853.92	1,291,748.43
LULUCFの貢献	(kt CO ₂ eq)	NA	NA	NA	NA	-59,557.44	-58,981.49	-56,640.92	-53,702.80	-53,933.93
条約の下での市場 メカニズムからの ユニット量	(ユニット数)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(kt CO ₂ eq)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
その他の市場メカ ニズムからの ユニットの量	(ユニット数)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(kt CO ₂ eq)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 3-4 京都議定書第3条3、4の下での活動に関するLULUCF分野の排出・吸収量の計上に関連する緩和行動の更なる情報（CTF Table 4(a)II）

温室効果ガス排出・吸収活動	基準年	純排出/吸収量						計上パラメータ	計上量
		2013	2014	2015	2016	2017	Total		
(kt CO ₂ eq)									
A. 3条3項活動									
A.1. 新規植林/再植林		-1,607.20	-1,610.25	-1,603.91	-1,598.37	-1,568.98	-7,988.71		-7,988.71
自然攪乱により除外される排出量		NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA
自然攪乱を受けた土壌での除外される再吸収量		NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA
A.2. 森林減少		2,029.02	2,032.14	2,140.82	2,136.71	1,846.26	10,184.95		10,184.95
B. 3条4項活動									
B.1. 森林経営									-252,679.34
純排出/吸収量		-51,065.19	-51,393.96	-49,002.28	-46,463.20	-46,135.04	-244,059.67		
自然攪乱により除外される排出量		NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA
自然攪乱を受けた土壌での除外される再吸収量		NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA
代替植林に起因するデビット (CEF-ne)		NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA
FM参照レベル (FMRL)								0.00	
FMRLへの技術的調整								1,723.93	
上限値									
B.2. 農地管理	10,281.38	3,625.43	4,370.46	4,290.52	4,764.12	4,514.68	21,565.20		-29,841.72
B.3. 牧草地管理	841.27	-273.16	-95.06	-160.54	-218.83	-257.35	-1,004.94		-5,211.28
B.4. 植生回復	-79.00	-1,222.70	-1,241.17	-1,261.87	-1,279.58	-1,289.85	-6,295.18		-5,900.16
B.5. 湿地の排水・再湛水 (非選択)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA

28 JCM website <<https://www.jcm.go.jp/projects/issues>>

表 3-5 市場メカニズムからのユニットの利用に関する情報 (CTF Table 4(b))

市場メカニズムのユニット		年		
		2017	2018	
京都議定書 ユニット	京都議定書ユニット	(ユニットの単位) (kt CO ₂ eq)	0.00	0.00
	AAUs	(ユニットの単位) (kt CO ₂ eq)	0.00	0.00
	ERUs	(ユニットの単位) (kt CO ₂ eq)	0.00	0.00
	CERs	(ユニットの単位) (kt CO ₂ eq)	0.00	0.00
	tCERs	(ユニットの単位) (kt CO ₂ eq)	0.00	0.00
	ICERs	(ユニットの単位) (kt CO ₂ eq)	0.00	0.00
	その他の ユニット	条約の下での市場メカニズムからのユニット	(ユニットの単位) (kt CO ₂ eq)	0.00
	その他の市場メカニズムからのユニット	(ユニットの単位) (kt CO ₂ eq)	0.00	0.00
	JCM	(ユニットの単位) (kt CO ₂ eq)	0.00	0.00
合計		(ユニットの単位) (kt CO ₂ eq)	0.00	0.00



第4章

将来予測

「気候変動に関する国際連合枠組条約に基づく

第4回 日本国隔年報告書

4.1 予測

4.1.1 予測シナリオ

二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン(HFCs)、パーフルオロカーボン(PFCs)、六ふっ化硫黄(SF₆)、三ふっ化窒素(NF₃)について、温室効果ガス別・部門別に、以下のとおり2020年度及び2030年度における排出・吸収量の将来見通しを推計した。

2020年度及び2030年度の将来予測にあたっては、4.3.1に示すマクロフレームを想定した上で、3.1.2に示した各対策・施策による将来の排出削減見通しを考慮した「対策ありシナリオ」における排出量を推計した。この「対策ありシナリオ」は、2013年度時点で実施されていた政策措置、及び将来的に2030年度までに実施することが採択されている政策措置を考慮したものである。

なお、「対策なしシナリオ」については、排出削減対策を実施しない場合のエネルギー需要を満たす供給構造（一次エネルギー供給）を推計していないため、本シナリオは推計していない。また、「追加対策シナリオ」については、まずは2030年度の削減目標を確実に達成するため、地球温暖化対策計画を着実に実施していくことが最重要であり、現時点では地球温暖化対策計画に含まれている対策・施策以外の政策措置は計画されていないため、「追加対策シナリオ」についても推計していない。

また、森林/LULUCF部門の予測値は、GHGインベントリとの時系列の一貫性を確保するため、GHGインベントリの各分野の排出・吸収源区分、炭素プール、ガス毎に推計した単年の純排出・吸収量を推計している。なお、これは2章で示している、排出削減目標の達成に活用されるLULUCFの貢献量とは一部別の値となる。なぜならば、2章の貢献量は、(GHGインベントリを元にした年間の排出・吸収量の予測値ではなく、) 排出削減量に相当する値として表され、LULUCF分野で実施された施策・対策による削減相当量を、京都議定書第二約束期間のLULUCFルールに基づき活動ベースの計上方法で算出した値となっているためである。両者の関係についての詳細は4.3.6を参照のこと。

4.1.2 温室効果ガス総排出量の予測

2020年度における「対策ありシナリオ」の温室効果ガス総排出量（LULUCF分野の純吸収量を含まない値）は約13億9,900万トン（CO₂換算）と予測され、2020年度目標の基準年である2005年度（13億9,700万トン（CO₂換算））と比較すると、+0.2%の水準となる。さらなる排出削減の対策や、吸収源の活用を総合的に進めていくことで3.8%減以上の水準にすることを目指す。

また、2030年度における「対策ありシナリオ」の温室効果ガス総排出量（LULUCF分野の純吸収量を含まない値）は約10億7,900万トン（CO₂換算）と予測され、基準年である2013年度及び2005年度と比較すると、それぞれ-23.4%、-22.7%の水準となる。なお、これに2030年度における吸収源の貢献量（森林吸収源（約2,780万トンCO₂）、農地土壌吸収源（約790万トンCO₂）、都市緑化からの吸収量（約120万トンCO₂））の見通しを考慮すると、我が国の「自国が決定する貢献」で示した2013年度比及び2005年度比でそれぞれ-26.0%、-25.4%となる。

なお、LULUCF分野を含めた場合の純総排出量は、2020年度は13億6,300万トン（CO₂換算）、2030年度は10億5,400万トン（CO₂換算）と予測された。

表 4-1 「対策あり」シナリオにおける温室効果ガス排出・吸収量予測結果（CTF Table 6(a)）

セクター	温室効果ガス排出・吸収量									温室効果ガス排出量の予測値	
	基準年 (2005)	1990	1995	(kt CO ₂ eq)					(kt CO ₂ eq)		
				2000	2005	2010	2015	2017	2020	2030	
エネルギー	1,009,693.34	886,933.71	920,961.46	941,030.83	987,664.88	938,356.51	962,274.55	929,988.80	1,053,578.32	784,200.00	
運輸	235,977.66	205,016.19	246,405.90	256,965.63	240,841.29	224,191.89	210,704.69	207,042.27	194,840.61	165,500.00	
産業/工業プロセス	84,728.60	116,542.71	141,854.37	113,384.03	90,861.74	83,544.03	95,792.14	101,412.01	93,001.43	74,800.00	
農業	40,015.02	37,252.76	36,899.98	35,203.96	35,152.76	35,729.88	33,574.80	33,195.51	38,723.08	37,500.00	
森林/LULUCF	-89,643.58	-62,475.25	-77,269.65	-87,907.43	-91,339.53	-70,546.63	-59,573.77	-57,457.81	-36,404.03	-25,900.00	
廃棄物管理/廃棄物	26,095.94	29,731.99	33,056.87	32,482.50	27,623.82	23,314.87	21,271.51	20,109.84	19,321.96	17,300.00	
ガス											
LULUCF分野からのCO ₂ を含むネットCO ₂ 排出量	1,214,416.17	1,101,210.36	1,167,120.02	1,181,012.87	1,201,889.17	1,146,029.55	1,166,858.43	1,132,504.87	1,261,710.51	971,600.00	
LULUCF分野からのCO ₂ を含まないネットCO ₂ 排出量	1,304,375.96	1,163,988.65	1,244,680.60	1,269,198.24	1,293,497.30	1,216,829.45	1,226,689.66	1,190,240.32	1,298,375.21	997,800.00	
LULUCF分野からのCH ₄ を含むCH ₄ 排出量	39,029.18	44,432.08	41,948.52	38,030.55	35,745.38	34,569.32	30,903.58	30,153.50	33,988.76	31,700.00	
LULUCF分野からのCH ₄ を含まないCH ₄ 排出量	38,962.32	44,346.65	41,865.41	37,950.87	35,665.64	34,496.99	30,830.42	30,064.37	33,932.91	31,600.00	
LULUCF分野からのN ₂ Oを含むN ₂ O排出量	25,760.31	32,005.38	33,368.65	30,073.86	25,238.29	22,462.68	20,989.44	20,649.80	21,762.11	21,300.00	
LULUCF分野からのN ₂ Oを含まないN ₂ O排出量	25,510.95	31,787.78	33,160.84	29,875.59	25,049.43	22,281.75	20,805.14	20,461.29	21,557.28	21,100.00	
HFCs	12,724.24	15,932.31	25,213.19	22,852.00	12,784.02	23,315.84	39,260.61	44,885.37	38,300.00	21,600.00	
PFCs	8,623.35	6,539.30	17,609.92	11,873.11	8,623.35	4,249.54	3,308.10	3,512.15	4,000.00	4,200.00	
SF ₆	5,063.86	12,850.07	16,447.52	7,031.36	5,053.01	2,423.87	2,152.71	2,135.15	2,400.00	2,700.00	
NF ₃	1,249.87	32.61	201.09	285.77	1,471.75	1,539.74	571.03	449.78	1,000.00	500.00	
合計 (LULUCFを含む)	1,306,866.97	1,213,002.11	1,301,908.93	1,291,159.52	1,290,804.96	1,234,590.56	1,264,043.91	1,234,290.62	1,363,061.37	1,054,000.00	
合計 (LULUCFを含まない)	1,396,510.56	1,275,477.36	1,379,178.58	1,379,066.94	1,382,144.50	1,305,137.18	1,323,617.68	1,291,748.43	1,399,465.40	1,079,000.00	

- ※ 2020年度及び2030年度の運輸部門の排出量予測値には、UNFCCCの下でのGHGインベントリにおいてエネルギー分野に含めるべき鉄道の電力消費に伴うCO₂排出を含む。
- ※ 2020年度については、数値の四捨五入の関係でガス別の数値の合計値と合計欄の数値が異なる。
- ※ 2030年度については、数値の四捨五入の関係で分野別の数値の合計値と合計欄の数値が異なる。
- ※ 「基準年（2005年度）」は削減目標決定時（2015年時点のGHGインベントリ）の数値を記載。
- ※ 森林/LULUCFの2020年度及び2030年度予測値は、一部の推計でGHGインベントリの推計対象と異なるものがある。詳細は4.3.6節を参照のこと。

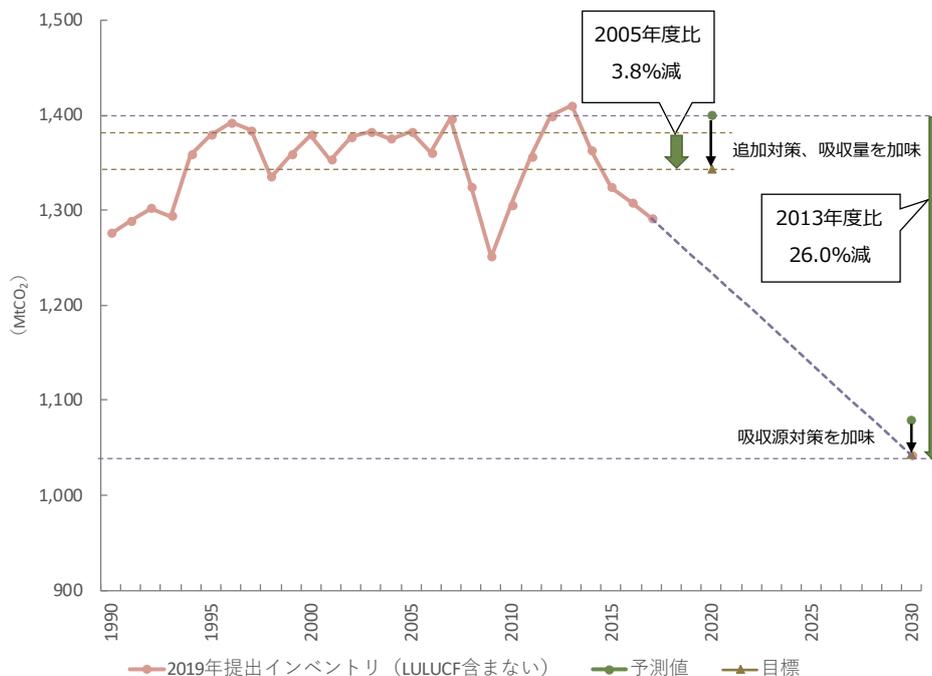


図 4-1 「対策あり」シナリオの温室効果ガス排出・吸収量予測結果

4.1.3 ガス別の予測

■ エネルギー起源二酸化炭素

我が国の温室効果ガス排出量の約9割を占めるエネルギー起源CO₂については、我が国のエネルギー統計上、産業部門、業務その他部門、家庭部門、運輸部門及びエネルギー転換部門の5部門に分けることができ、対策・施策の効果もこの部門ごとに見ることができる。これらの各部門における将来の排出量の見込みは表 4-2のとおりである。なお、部門別エネルギー起源CO₂排出量の将来予測は、国内対策・施策の立案及び実施における国内状況を勘案し、電力や熱の消費に伴うCO₂排出量を需要部門に割り付けた電熱配分後のCO₂排出量ベースで推計している。また、廃棄物のエネルギー利用に伴うCO₂排出量を含んでいない。

2020年度におけるエネルギー起源CO₂排出量の予測値については、運輸部門において大幅な削減を見込んでいるが、産業部門や業務その他部門は経済活動の活発化などにより排出量が増加する見込みであり、2005年度比0.4%増（約12億2,400万トンCO₂）となっている。他方、2017年度の排出実績は、2005年度比▲7.5%の水準（約11億1,100万トンCO₂）となっており、特に、産業部門、業務その他部門における削減が大きく寄与している。

2030年度については、業務その他部門、家庭部門、エネルギー転換部門及び運輸部門で大幅な削減を見込んでおり、2013年度比▲25.0%（約9億2,700万トンCO₂）と予測されている。

表 4-2 エネルギー起源CO₂の各部門の排出量の目安

	削減目標策定時		実績値			目安			
	2005年度 (2020年目標の 基準年排出量)	2013年度 (2030年目標の 基準年排出量)	2005年度	2013年度	2017年度	2020年度		2030年度	
	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(2005年度比)	(百万t-CO ₂)	(2013年度比)
産業部門	457	429	467	465	413	490	+7.3%	401	-6.6%
業務その他部門	239	279	220	236	207	267	+11.6%	168	-39.7%
家庭部門	180	201	170	208	186	178	-0.9%	122	-39.4%
運輸部門	240	225	9	12	10	193	-19.7%	163	-27.4%
エネルギー転換部門	104	101	98	102	92	96	-7.1%	73	-27.5%
合計	1,219	1,235	1,201	1,235	1,111	1,224	+0.4%	927	-25.0%

※ 「削減目標策定時」の排出量は、2030年度削減目標を策定した当時の年次インベントリにおける2005年度（2020年度目標における基準年度）及び2013年度（2030年度における基準年度）排出量である。「実績値」の排出量は、最新の年次インベントリにおける排出量であり、排出量算定方法等の変更に伴う再計算により、これらの数値は「削減目標策定時」の排出量とは異なる。なお、2020年度及び2030年度における排出量の目安は、削減目標策定時における予測値を、2005年度比及び2013年度比は、削減目標策定時の2005年度及び2013年度排出量に対する比率を示している。

■ 非エネルギー起源二酸化炭素

2020年度における非エネルギー起源CO₂排出量の予測値は、2005年度比▲13.0%の水準（約7,430万トンCO₂）となった。また、2030年度については、2013年度比▲6.7%（2005年度比▲17.0%）の水準（約7,080万トンCO₂）となった。なお、部門別非エネルギー起源CO₂排出量の将来予測は、国内対策・施策の立案及び実施における国内状況を勘案し、廃棄物分野のCO₂排出量に廃棄物のエネルギー利用に伴うCO₂排出量を含んでいる。

2013年度の主要な排出源は、セメント製造（工業プロセス及び製品の使用分野）、廃棄物の焼却（廃棄物分野）などである。2020年度は、工業プロセス及び製品の使用分野での削減率が最も大きく、次いで廃棄物分野が続いている（「その他」を除く）。2030年度では、逆に、廃棄物分野での削減率が最も大きく、工業プロセス及び製品の使用分野がそれに続いている。

表 4-3 非エネルギー起源CO₂の各部門の排出量の目安

	削減目標策定時		実績値			目安			
	2005年度 (2020年目標の 基準年排出量)	2013年度 (2030年目標の 基準年排出量)	2005年度	2013年度	2017年度	2020年度		2030年度	
	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(2005年度比)	(百万t-CO ₂)	(2013年度比)
燃料からの漏出	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.7	+31.9%	0.9	+96.4%
工業プロセスと製品の使用	53.9	46.6	56.8	49.2	47.1	45.6	-15.4%	44.0	-5.5%
農業	0.4	0.5	0.4	0.6	0.6	0.6	+39.1%	0.6	+13.3%
廃棄物	30.1	28.1	31.7	29.4	29.0	27.2	-9.6%	25.0	-11.1%
その他	0.5	0.3	0.5	0.3	0.2	0.3	-36.2%	0.3	+16.3%
間接CO ₂	-	-	3.2	2.2	2.2	-	-	-	-
合計	85.4	75.9	93.0	82.1	79.4	74.3	-13.0%	70.8	-6.7%

- ※ 「削減目標策定時」の排出量は、2030年度削減目標を策定した当時の年次インベントリにおける2005年度（2020年度目標における基準年度）及び2013年度（2030年度における基準年度）排出量である。「実績値」の排出量は、最新の年次インベントリにおける排出量であり、排出量算定方法等の変更に伴う再計算により、これらの数値は「削減目標策定時」の排出量とは異なる。なお、2020年度及び2030年度における排出量の目安は、削減目標策定時における予測値を、2005年度比及び2013年度比は、削減目標策定時の2005年度及び2013年度排出量に対する比率を示している。
- ※ 削減目標策定時には間接CO₂排出量は算定されていなかった。

■ メタン

2020年度におけるメタンの排出量予測値は、2005年度比▲12.9%の水準（約3,390万トン（CO₂換算））となった。また、2030年度については、2013年度比▲12.3%（2005年度比▲18.8%）の水準（約3,160万トン（CO₂換算））となった。なお、部門別CH₄排出量の将来予測は、国内対策・施策の立案及び実施における国内状況を勘案し、廃棄物分野のCH₄排出量に廃棄物のエネルギー利用に伴うCH₄排出量を含んでいる。

2013年度の主要な排出源は、稲作、家畜の消化管内発酵（農業分野）、廃棄物の埋立（廃棄物分野）などである。2020年度・2030年度とも、廃棄物分野での削減率が最も大きく、次いで燃料からの漏出分野が続いている。

表 4-4 メタンの各部門の排出量の目安

	削減目標策定時		実績値			目安			
	2005年度 (2020年目標の 基準年排出量)	2013年度 (2030年目標の 基準年排出量)	2005年度	2013年度	2017年度	2020年度		2030年度	
	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(2005年度比)	(百万t-CO ₂)	(2013年度比)
燃料の燃焼	1.4	1.6	1.4	1.0	0.9	1.5	+9.3%	1.5	-2.1%
燃料からの漏出	1.0	0.9	1.0	0.8	0.8	0.8	-21.0%	0.7	-10.9%
工業プロセスと製品の使用	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-15.6%	0.0	-4.5%
農業	28.4	28.1	24.8	24.6	23.7	27.1	-4.3%	26.0	-7.1%
廃棄物	8.1	5.9	8.5	5.9	5.4	4.4	-45.6%	3.4	-40.7%
合計	39.0	36.4	35.7	32.3	30.8	33.9	-12.9%	31.6	-12.3%

- ※ 「削減目標策定時」の排出量は、2030年度削減目標を策定した当時の年次インベントリにおける2005年度（2020年度目標における基準年度）及び2013年度（2030年度における基準年度）排出量である。「実績値」の排出量は、最新の年次インベントリにおける排出量であり、排出量算定方法等の変更に伴う再計算により、これらの数値は「削減目標策定時」の排出量とは異なる。なお、2020年度及び2030年度における排出量の目安は、削減目標策定時における予測値を、2005年度比及び2013年度比は、削減目標策定時の2005年度及び2013年度排出量に対する比率を示している。

■ 一酸化二窒素

2020年度における一酸化二窒素の排出量予測値は、2005年度比▲15.5%の水準（約2,160万トン（CO₂換算））となった。また、2030年度については、2013年度比▲6.1%（2005年度比▲17.4%）

の水準（約2,110万トン（CO₂換算））となった。なお、部門別N₂O排出量の将来予測は、国内対策・施策の立案及び実施における国内状況を勘案し、廃棄物分野のN₂O排出量に廃棄物のエネルギー利用に伴うN₂O排出量を含んでいる。

2013年度の主要な排出源は、農用地の土壌、家畜排せつ物の管理（農業分野）、燃料の燃焼分野などである。2020年度は、工業プロセス及び製品の使用分野での削減率が最も大きく、次いで廃棄物分野が続いている。2030年度では、廃棄物分野での削減率が最も大きく、燃料の燃焼分野がそれに続いている。

表 4-5 一酸化二窒素の各部門の排出量の目安

	削減目標策定時		実績値			目安			
	2005年度 (2020年目標の 基準年排出量)	2013年度 (2030年目標の 基準年排出量)	2005年度	2013年度	2017年度	2020年度		2030年度	
	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(2005年度比)	(百万t-CO ₂)	(2013年度比)
燃料の燃焼	7.4	6.3	7.2	6.2	6.1	6.2	-16.2%	5.9	-7.1%
燃料からの漏出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-20.2%	0.0	+0.0%
工業プロセスと製品の使用	3.1	1.7	2.9	1.6	1.2	1.8	-42.9%	1.9	+7.0%
農業	11.2	11.1	10.0	9.5	9.4	11.0	-2.0%	10.9	-0.9%
廃棄物	3.8	3.3	5.0	4.3	4.2	2.6	-31.8%	2.3	-28.9%
合計	25.5	22.5	25.0	21.6	20.8	21.6	-15.5%	21.1	-6.1%

※ 「削減目標策定時」の排出量は、2030年度削減目標を策定した当時の年次インベントリにおける2005年度（2020年度目標における基準年度）及び2013年度（2030年度における基準年度）排出量である。「実績値」の排出量は、最新の年次インベントリにおける排出量であり、排出量算定方法等の変更に伴う再計算により、これらの数値は「削減目標策定時」の排出量とは異なる。なお、2020年度及び2030年度における排出量の目安は、削減目標策定時における予測値を、2005年度比及び2013年度比は、削減目標策定時の2005年度及び2013年度排出量に対する比率を示している。

表 4-6 非エネルギー起源CO₂・メタン・一酸化二窒素の排出量の目安

	削減目標策定時		実績値			目安			
	2005年度 (2020年目標の 基準年排出量)	2013年度 (2030年目標の 基準年排出量)	2005年度	2013年度	2017年度	2020年度		2030年度	
	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(2005年度比)	(百万t-CO ₂)	(2013年度比)
非エネルギー起源CO ₂	85.4	75.9	93.0	82.1	79.4	74.3	-13.0%	70.8	-6.7%
メタン	39.0	36.0	35.7	32.3	30.8	33.9	-12.9%	31.6	-12.3%
一酸化二窒素	25.5	22.5	25.0	21.6	20.8	21.6	-15.5%	21.1	-6.1%

※ 「削減目標策定時」の排出量は、2030年度削減目標を策定した当時の年次インベントリにおける2005年度（2020年度目標における基準年度）及び2013年度（2030年度における基準年度）排出量である。「実績値」の排出量は、最新の年次インベントリにおける排出量であり、排出量算定方法等の変更に伴う再計算により、これらの数値は「削減目標策定時」の排出量とは異なる。なお、2020年度及び2030年度における排出量の目安は、削減目標策定時における予測値を、2005年度比及び2013年度比は、削減目標策定時の2005年度及び2013年度排出量に対する比率を示している。

■ 代替フロン等4ガス

2020年（暦年）における代替フロン等4ガス（HFCs、PFCs、SF₆、NF₃）の排出量予測値は、2005年の水準から+64.6%の水準（約4,560万トン（CO₂換算））となった。また、2030年については、2013年比▲25.1%（2005年比+4.5%）の水準（約2,890万トン（CO₂換算））となった。

2013年の主要な排出源は、冷凍・空調機器等の冷媒として使用されるHFCsの製造・使用・廃棄時における漏出である。冷凍・空調機器等の冷媒がオゾン層破壊物質であるハイドロクロロフルオロカーボン類（HCFC）からHFCsに代替されていることに伴い、今後排出量が増加すると見込まれている。HFCs排出量は2020年に2005年の3倍程度まで増える見込みであるが、2017年の実績排

出量よりは下回ると推計されている。2030年にはノンフロン・低GWP化や漏洩防止などの対策により、HFCs排出量は2013年比▲32.1%まで減少する見込みである。

表 4-7 代替フロン等4ガスの排出量の目安

	削減目標策定時		実績値			目安			
	2005年度 (2020年目標の 基準年排出量)	2013年度 (2030年目標の 基準年排出量)	2005年度	2013年度	2017年度	2020年度		2030年度	
	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(2005年度比)	(百万t-CO ₂)	(2013年度比)
HFCs	12.7	31.8	12.8	32.1	39.3	38.3	+201.6%	21.6	-32.1%
PFCs	8.6	3.3	8.6	3.3	3.3	4.0	-53.5%	4.2	+27.2%
SF ₆	5.1	2.2	5.1	2.1	2.2	2.4	-52.9%	2.7	+23.5%
NF ₃	1.2	1.4	1.5	1.6	0.6	1.0	-16.7%	0.5	-64.8%
合計	27.7	38.6	27.9	39.1	45.3	45.6	+64.6%	28.9	-25.1%

※ 「削減目標策定時」の排出量は、2030年削減目標を策定した当時の年次インベントリにおける2005年（2020年目標における基準年度）及び2013年（2030年における基準年度）排出量である。「実績値」の排出量は、最新の年次インベントリにおける排出量であり、排出量算定方法等の変更に伴う再計算により、これらの数値は「削減目標策定時」の排出量とは異なる。なお、2020年及び2030年における排出量の目安は、削減目標策定時における予測値を、2005年比及び2013年比は、削減目標策定時の2005年及び2013年排出量に対する比率を示している。

4.1.4 分野別の予測

■ エネルギー分野

2020年度におけるエネルギー分野の排出量予測値は、2005年度比+0.2%の水準（約12億4,840万トン（CO₂換算））となった。また、2030年度については、2013年度比▲24.6%（2005年度比▲23.8%）の水準（約9億4,970万トン（CO₂換算））となった。

エネルギー分野の排出量のほとんどは燃料の燃焼由来のCO₂である。将来の排出量の増減については、「エネルギー起源二酸化炭素」を参照のこと。

■ 工業プロセス及び製品の使用分野

2020年度における工業プロセス及び製品の使用分野の排出量予測値は、2005年度比+9.8%の水準（約9,300万トン（CO₂換算））となった。また、2030年度については、2013年度比▲14.0%（2005年度比▲11.7%）の水準（約7,480万トン（CO₂換算））となった。

2013年度の主要な排出源は、鉱物産業（CO₂）、冷媒（HFCs）、化学産業（CO₂、CH₄、N₂O）、金属産業（CO₂、CH₄）となっている。2020年度の増加は、オゾン層破壊物質であるハイドロクロロフルオロカーボン類（HCFCs）からHFCsへの代替に伴い、冷媒分野において排出量が増加することが主な要因である。2030年度の排出量の減少は、冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏えい防止、廃棄時等のフロン類の回収の促進、及びノンフロン化や低GWP化の推進により冷媒分野からの排出量が減少することが主な要因である。

■ 農業分野

2020年度における農業分野の排出量予測値は、2005年度比▲3.2%の水準（約3,870万トン（CO₂換算））となった。また、2030年度については、2013年度比▲5.1%（2005年度比▲6.3%）の水準（約3,750万トン（CO₂換算））となった。

2013年度の主要な排出源は、稲作（CH₄）、消化管内発酵（CH₄）、家畜排せつ物の管理（CH₄、N₂O）、農用地の土壌（N₂O）となっている。2020年度・2030年度の排出量の減少は、削減対策の実施が主な要因となっている。

■ LULUCF分野

2020年度におけるLULUCF分野の純吸収量予測値は約3,640万トンCO₂となった。また、2030年度については約2,590万トンCO₂となった²⁹。

LULUCF分野は森林、農地、草地、湿地、開発地、その他の土地における炭素ストック変化に起因するCO₂排出及び吸収並びに非CO₂排出が対象で、森林が主要な吸収源となっている。

■ 廃棄物分野

2020年度における廃棄物分野の排出量予測値は、2005年度比▲26.0%の水準（約1,930万トン（CO₂換算））となった。また、2030年度については、2013年度比▲20.7%（2005年度比▲33.7%）の水準（約1,730万トン（CO₂換算））となった。

2013年度の主要な排出源は、焼却及び原燃料利用（CO₂、CH₄、N₂O）、排水処理（CH₄、N₂O）、最終処分（CH₄）となっている。2020年度・2030年度の排出量の減少は、人口の減少及び3Rの進展による廃棄物焼却量・最終処分量・排水処理量の削減、ならびにバイオマスプラスチックの導入によるプラスチック焼却時のCO₂排出量の削減が主な要因となっている。

■ 間接CO₂

間接CO₂排出量は、2017年度にUNFCCCに提出した温室効果ガスインベントリからGHG総排出量に含めるようになった。そのため、まだ将来予測値の推計は行っていない。

²⁹ ここで示す2020年度、2030年度の推計値は目標達成には直接利用しない値である。また、比較に用いた2005年度、2013年度の実績値と将来予測値については、一部で推計対象が一致していない。

表 4-8 2020年および2030年における分野別排出量（LULUCFを除く）の目安

	削減目標策定時		実績値			目安			
	2005年度 (2020年目標の 基準年排出量)	2013年度 (2030年目標の 基準年排出量)	2005年度	2013年度	2017年度	2020年度		2030年度	
	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)	(2005年度比)	(百万t-CO ₂)	(2013年度比)
エネルギー	1,245.7	1,259.5	1,229.2	1,261.6	1,173.5	1,248.4	+0.2%	949.7	-24.6%
工業プロセス及び製品の使用	84.7	86.9	90.2	91.7	95.3	93.0	+9.8%	74.8	-14.0%
農業	40.0	39.5	35.2	34.6	33.6	38.7	-3.2%	37.5	-5.1%
廃棄物	26.1	21.8	27.6	22.4	21.3	19.3	-26.0%	17.3	-20.7%
間接CO ₂	-	-	3.2	2.2	2.2	-	-	-	-
合計	1,396.5	1,407.8	1,385.3	1,412.5	1,325.8	1,399.5	+0.2%	1,079.0	-23.4%

※ 「削減目標策定時」の排出量は、2030年度削減目標を策定した当時の年次インベントリにおける2005年度（2020年度目標における基準年度）及び2013年度（2030年度における基準年度）排出量である。「実績値」の排出量は、最新の年次インベントリにおける排出量であり、排出量算定方法等の変更に伴う再計算により、これらの数値は「削減目標策定時」の排出量とは異なる。なお、2020年度及び2030年度における排出量の目安は、削減目標策定時における予測値を、2005年度比及び2013年度比は、削減目標策定時の2005年度及び2013年度排出量に対する比率を示している。

※ 削減目標策定時には間接CO₂排出量は算定されていなかった。

4.1.5 国際航空・国際船舶

日本は、国際航空・船舶に販売された燃料に関するGHG排出量の将来予測値の推計は行っておらず、国別の全体にも含めていない。

4.2 政策措置の統合効果の評価

CTF 表3で報告している各排出削減対策による排出推定削減量を合計し、政策措置の統合効果を推計した。その結果、2020年度の削減量は、1億2,330万トン（CO₂換算）（CO₂：1億340万トン、メタン：80万トン（CO₂換算）、一酸化二窒素：60万トン（CO₂換算）、代替フロン等4ガス：1,850万トン（CO₂換算））となった。また、2030年度の削減量は、2億6,990万トン（CO₂換算）（CO₂：2億1,880万トン、メタン：210万トン（CO₂換算）、一酸化二窒素：90万トン（CO₂換算）、代替フロン等4ガス：4,820万トン（CO₂換算））となった（表 4-9）。

なお、CO₂の排出削減対策による推定削減量については、全ての削減対策による削減量について定量化を行うのが困難であることや、CTF 表3で報告している各排出削減対策による削減量の定義が全ての対策で共通ではないことから、合計削減量は参考値に過ぎないことに留意する必要がある。また、政策措置の統合効果の算定においては、削減量が重複する対策は合計の対象外としている。

表 4-9 排出削減対策による将来の削減量

	削減量	
	2020年	2030年
	(百万t-CO ₂)	(百万t-CO ₂)
二酸化炭素	103.4	218.8
メタン	0.8	2.1
一酸化二窒素	0.6	0.9
代替フロン等4ガス	18.5	48.2
合計	123.3	269.9

4.3 将来予測の推計方法

4.3.1 概要

将来推計は分野別に行っており、基本的な推計方法は、エネルギー分野の「燃料の燃焼 (CO₂)」とそれ以外の分野で異なる。

「燃料の燃焼 (CO₂)」における将来推計は、エネルギー需給モデルを使用して実施している。エネルギー需給モデルはいくつかのサブモデルから構成され、マクロフレームなどの外生的な数値をインプットすることで、将来のエネルギー消費量及びCO₂排出量を算出している（排出削減対策は重複がないように設定されており、想定される省エネ量 (CO₂削減量) は対策別に算出される）。エネルギー需給モデルは、エネルギー消費量やCO₂排出量に影響を与える様々な要素を1つのモデルにおいて統合的に考慮できるところに強みがあるが、モデルが複雑になるほど計算過程が分かり難くなってしまい、算定方法に関する理解を難しくしてしまうことが弱みである。

「燃料の燃焼 (CO₂)」以外の分野における将来推計は、スプレッドシートを用いた積み上げ型モデルを使用して実施している。このモデルは、基本的に年次温室効果ガスインベントリにおける算定方法・算定モデルと同様の構造で、算定対象年を将来まで延長した形式となっている。排出・吸収量は排出係数・吸収係数に活動量を乗じて算定されるが、排出係数・吸収係数及び活動量にそれぞれの将来想定値を使用することで、将来の排出・吸収量を算定している。この際、将来の排出係数・吸収係数及び活動量は、削減対策の重複がないように設定されている。なお、ある排出源において複数の削減対策が存在する場合は、複数の対策の相乗的な削減効果も考慮している。この積み上げ型モデルの強みは、温室効果ガスインベントリと同様の算定方法を採用しており、温室効果ガスインベントリとの整合性が高いことや、算定方法がシンプルであり透明性が高いことが挙げられる。一方、各排出・吸収源において使用しているパラメータが独立的に設定されており、パラメータ間の相互関係が十分に反映されていないことが弱みである。

4.3.2 主要変数及び前提

将来予測において想定したマクロフレームは表 4-10のとおり。これらの想定は、経済成長率や人口などの将来見通しを踏まえて設定した。

表 4-10 マクロフレームの想定 (主要変数及び前提) (CTF Table 5)

項目	単位	実績値						予測値					
		1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2020	2025	2030
実質GDP	2011年連鎖価格兆円	411.71	440.97	464.18	492.53	493.03	517.42	521.98	531.89	535.59	570.3	NE	686
総人口	千人	123,611	125,570	126,926	127,768	128,057	127,095	126,933	126,706	126,443	124,100	NE	116,618
一般世帯数	千世帯	40,670	43,900	46,782	49,063	51,842	53,332	NE	NE	NE	53,053	NE	51,231
粗鋼生産量	百万t	112	100	107	113	111	104	105	105	103	NE	NE	120
セメント生産量	百万t	87	92	80	70	51	54	54	55	56	NE	NE	56
エチレン生産量	百万t	5.8	6.9	7.6	7.5	7.0	6.8	6.3	6.5	6.2	NE	NE	5.7
紙・板紙生産量	百万t	28	30	32	31	27	26	26	26	26	NE	NE	27
業務床面積	百万m ²	1,285.00	1,498.00	1,656.00	1,759.00	1,830.00	1,869.00	1,885.00	1,893.00	NE	NE	NE	1,971.00
旅客輸送量	10億人km	1,295	1,385	1,417	1,409	1,347	1,399	1,417	1,440	NE	NE	NE	1,344
貨物輸送量	10億トンkm	461	467	479	464	449	409	415	416	NE	NE	NE	520

※ 予測値は、「中長期の経済財政に関する試算（内閣府）」、「中位推計（国立社会保障・人口問題研究所）」、「長期エネルギー需給見通し 関連資料（平成27年7月）（資源エネルギー庁）」、「国民経済計算（内閣府）」などを基に作成。

4.3.3 エネルギー分野

■ 燃料の燃焼（CO₂）

エネルギー消費量及びCO₂排出量の将来予測値は、上述のとおり、エネルギー需給モデルを基に算出されている。エネルギー需給モデルの全体像を図4-2に示す。エネルギー需給モデルに含まれる主要なサブモデルの説明を表4-11に示す。

表 4-11 エネルギー需給モデルに含まれる主要なサブモデル

サブモデル	内容
マクロ経済モデル	所得分配、生産市場、労働市場、一般物価など総合的にバランスの取れたマクロフレームを算出し、エネルギー需要に直接、間接的に影響を与える経済活動指標を推計する。
二次エネルギー価格モデル	原油・LNGなどのエネルギー輸入価格や国内の一般物価指数などから、エネルギー需要、選択行動に影響を与えるエネルギー購入価格を推計する。
最適電源構成モデル	エネルギー需給モデルにより推計された電力需要に対し、対象期間内における割引現在価値換算後のシステム総コスト（設備費、燃料費）を動学的に最小化することにより、経済合理的で最適な電源構成（発電量、設備容量）を試算する。最適手法は動的計画法を利用する。
要素積上モデル	回帰型のマクロモデルでは扱いにくい、トップランナー基準の効果を明示的に取り入れるために、家電機器効率や自動車燃費などの省エネルギー指標を推計する。
エネルギー需給モデル	上述の各モデルから得られる経済活動指標、価格指標、省エネルギー指標などから各最終部門におけるエネルギー需要を推計する。次に、発電部門等のエネルギー転換を経て、一次エネルギー供給量を推計する。エネルギー源別の消費量をもとに、CO ₂ 排出量を計算する。

（出典）平成27年度エネルギー環境総合戦略調査（将来のエネルギー需給構造に関する調査研究）報告書（一般財団法人 日本エネルギー経済研究所）

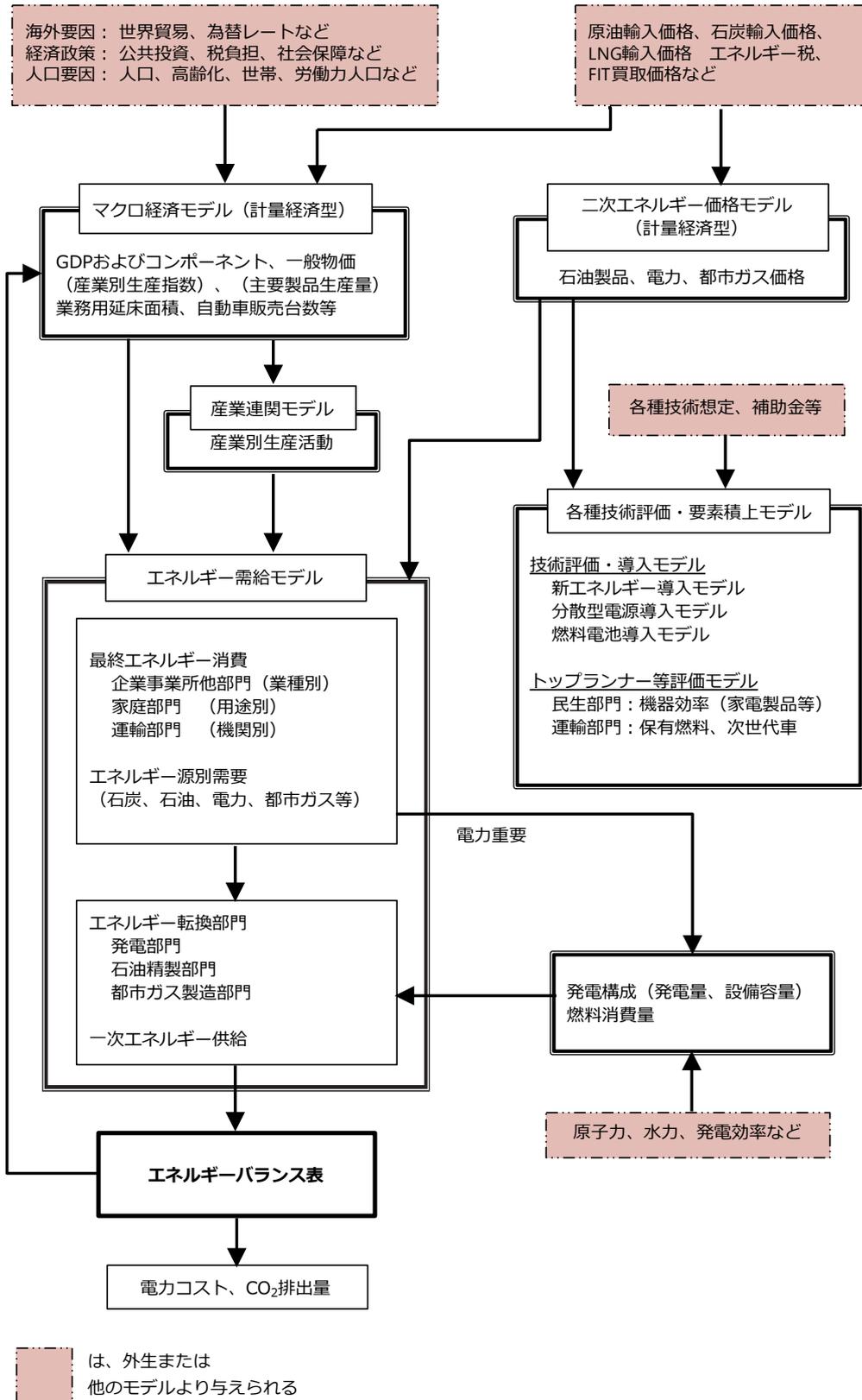


図 4-2 エネルギー需給モデルの全体構成

(出典) 平成27年度エネルギー環境総合戦略調査 (将来のエネルギー需給構造に関する調査研究) 報告書 (一般財団法人 日本エネルギー経済研究所) より作成

エネルギー需給モデルに使用される主要な変数を表 4-10に、将来の発電構成 (エネルギーミッ

クス) を表 4-12に、それぞれ示す。これらは外生的な数値としてエネルギー需給モデルに入力される。モデルでは、エネルギーミックスと整合的なものとなるよう、技術的制約、コスト面の課題などを十分に考慮した裏付けのある対策・施策や技術の積み上げによりエネルギー消費量及びCO₂排出量を算出している(排出削減対策は極力重複がないように設定されており、想定される省エネルギー(CO₂削減量)は対策別に算出される)。

表 4-12 予測値の算定に用いたエネルギーミックス

	2030年度
●最終エネルギー消費量	326 百万kl
(省エネルギー対策量)	50 百万kl
●総発電電力量	10,650 億kWh 程度
再生可能エネルギー	22%~24%程度
原子力	22%~20%程度
石炭	26%程度
LNG	27%程度
石油	3%程度
(再生可能エネルギーの内訳)	
太陽光	7.0%程度
風力	1.7%程度
地熱	1.0%~1.1%程度
水力	8.8%~9.2%程度
バイオマス	3.7%~4.6%程度

■ 燃料の燃焼 (CH₄, N₂O)

燃料の燃焼分野 (CH₄, N₂O) の将来予測は、温室効果ガスインベントリの排出区分に従い、「産業部門」、「業務その他部門」、「家庭部門」、「運輸部門」、「エネルギー転換部門」の5つの部門を対象とした。

排出量の将来予測値は、温室効果ガスインベントリにおける算定方法に則り、基本的には各部門における各種燃料消費量の将来見通しに排出係数を乗じて算出している。活動量の将来見通しは、産業部門であれば鉱工業生産指数の将来予測値、業務その他部門であれば将来床面積予測値、家庭部門であれば将来世帯数といったように各部門と関連した指標の将来見通しを踏まえて設定している。

排出係数の将来見通しは、現在の排出レベルが将来も続くものと想定し、現状の排出係数をそのまま使用している。

■ 燃料からの漏出

燃料からの漏出分野の将来予測は、温室効果ガスインベントリの排出区分に従い、「固体燃料」(CO₂, CH₄)、「石油、天然ガス及びその他のエネルギー生産由来の排出」(CO₂, CH₄, N₂O) の2つの部門を対象とした。

排出量の将来予測値は、温室効果ガスインベントリにおける算定方法に則り、基本的には排出源ごとに石炭・原油・天然ガスの生産量、原油精製量、天然ガス販売量などの活動量の将来見通しに、

排出係数の将来見通しを乗じて算出している。

活動量の将来見通しは、燃料の燃料分野の将来予測における国内のエネルギー需給見通しを踏まえて設定している。なお、石炭・原油・天然ガスの生産量など、化石燃料の国内生産に関連する活動量については、現在のレベルが将来も続くものと想定して活動量を設定している。

排出係数の将来見通しは、現在の排出レベルが将来も続くものと想定し、現状の排出係数をそのまま使用している。

■ CO₂の輸送及び貯留

当カテゴリーで計上するCO₂の排出量及び吸収量については、将来予測値に計上していない。

4.3.4 IPPU分野

■ CO₂, CH₄, N₂O

IPPU分野（CO₂, CH₄, N₂O）の将来予測は、温室効果ガスインベントリの排出区分に従い、「鉱物産業」（CO₂）、「化学産業」（CO₂, CH₄, N₂O）、「金属製造」（CO₂, CH₄）、「燃料からの非エネルギー製品及び溶剤の使用」（CO₂）、「その他製品の製造および使用」（N₂O）の5つの部門を対象とした。

排出量の将来予測値は、温室効果ガスインベントリにおける算定方法に則り、基本的には排出源ごとにクリンカ生産量、エチレン生産量などの活動量の将来見通しに、排出係数の将来見通しを乗じて算出している。

活動量の将来見通しは、各種工業製品の将来生産量や化学工業における鉱工業生産指数の将来見通し等を基に設定している。ただし、削減対策として「混合セメントの利用拡大」が実施される鉱物産業については、活動量を削減対策の強度に応じて変化させている。

排出係数の将来見通しは、現在の排出プロセスが将来も続くものと想定し、現状の排出係数をそのまま使用している。

■ 代替フロン等4ガス

代替フロン等4ガス分野（HFCs, PFCs, SF₆, NF₃）の将来予測は、温室効果ガスインベントリの排出区分に従い、「化学産業」（HFCs, PFCs, SF₆, NF₃）、「金属製造」（HFCs, PFCs, SF₆）、「電子産業」（HFCs, PFCs, SF₆, NF₃）、「オゾン破壊物質の代替としての製品の使用」（HFCs, PFCs）、「その他製品の製造及び使用」（PFCs, SF₆）の5つの部門を対象とした。

排出量の将来予測値は、温室効果ガスインベントリにおける算定方法に則り、基本的には排出源ごとに冷媒種類別冷媒充填量などの活動量の将来見通しに、排出係数の将来見通しを乗じて算出している。「業務用冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏えい防止」等の削減対策が実施される排出源については、排出係数及び活動量を削減対策の強度に応じて変化させている。

4.3.5 農業分野

農業分野の将来予測は、温室効果ガスインベントリの排出区分に従い、「消化管内発酵」(CH₄)、「家畜排せつ物の管理」(CH₄, N₂O)、「稲作」(CH₄)、「農用地の土壌」(N₂O)、「農業廃棄物の野焼き」(CH₄, N₂O)、「石灰施用」(CO₂)、「尿素施用」(CO₂)の7つの部門を対象とした。

排出量の将来予測値は、温室効果ガスインベントリにおける算定方法に則り、基本的には排出源ごとに家畜飼養頭数、作付面積などの活動量の将来見通しに、排出係数の将来見通しを乗じて算出している。

活動量の将来見通しは、「食料・農業・農村基本計画」(農林水産省、2015年3月31日閣議決定)における将来の家畜飼養頭数、作付面積の見通し等を元に設定している。ただし、削減対策として「施肥に伴う一酸化二窒素削減」が実施される農用地の土壌については、活動量を削減対策の強度に応じて変化させている。

排出係数の将来見通しは、現在の排出レベルが将来も続くものと想定し、現状の排出係数をそのまま使用している。ただし、削減対策として「水田メタン排出削減」が実施される稲作について、削減対策の強度に応じて現状の排出係数を低減させている。

4.3.6 LULUCF分野

LULUCF分野の将来予測は、温室効果ガスインベントリの区分に従い、「森林」、「農地」、「草地」「湿地」、「開発地」、「その他の土地」における炭素ストック変化に起因するCO₂排出及び吸収並びに非CO₂排出を対象とした。このうち、2章の目標、及び3章の対策・施策でも言及している、1) 森林吸収源対策、2) 農地土壌吸収源対策、3) 都市緑化等の推進、の3つの活動と、1)~3)に含まれないその他の排出吸収の予測を別々に実施している。

1) 森林の吸収量の予測値は、森林吸収源対策の目標値と一貫した値を用いている。これは、森林・林業基本計画に則って森林の整備・保全を進めた場合に想定される京都議定書3条の3活動(新規植林・再植林、森林減少)及び3条の4活動(森林経営)の対象森林の炭素ストック変化量から、京都議定書第二約束期間のLULUCFルールに則った計上方法でCO₂吸収量を推計した値であり、GHGインベントリの区分では「転用の無い森林(うち森林経営活動の定義を満たす部分)」、「転用された森林」「森林から転用された土地」のバイオマスプール、及び「伐採木材製品」が含まれる。当該活動の計上アプローチは、新規植林・再植林及び森林減少はグロス・ネット方式、森林経営は活動対象地をナローアプローチにより特定しており参照レベルが0であるため実質的にグロス・ネット方式であることから、2020年度、2030年度の純吸収量予測値をそのまま2020年度、2030年度の目標値として活用している。なお、上述のとおり、森林経営に該当しない森林の吸収量は、将来予測値からは除外されている。

2) 農地土壌吸収源の目標値は京都議定書第3条4項の農地管理・牧草地管理活動からのネット排出削減量である。この値は数理モデル(改良Roth-Cモデル)に基づき、将来の気温予測、「食料・農業・農村基本計画」における将来の作付面積の見通し等を元に推計している。これらの値は京都議定書の第二約束期間のLULUCFのルール(1990年度を基準年とするネット-ネット方式)に基づく値であり、GHGインベントリの区分では「農地」「草地」「農地及び草地から転用された土地(森林、湿地、開発地、その他の土地)」の鉱質土壌の炭素ストック変化

量に該当する。農地土壌吸収源の排出・吸収量の2020年度及び2030年度の将来予測値は、1990年度の排出量から、削減目標の値を差し引くことで推計している。

3)都市緑化の吸収量は、京都議定書第3条4項の植生回復活動を含む、都市緑化の推進の目標値として示されており、推計対象となる30年生以下の緑地面積（活動量）を予測し、GHGインベントリで適用している算定方法に基づき吸収量の算定を行ったものである。GHGインベントリの区分では「開発地」の各炭素プールによる吸収量に該当し、第二約束期間のLULUCF計上ルールに基づき、対象年度と1990年度の純吸収量をネット・ネット計上した値として示されているが、実質的に1990年度吸収量は無視可能なレベルであることから、各年度の目標推計値を、将来予測においてもそのまま活用した。

4) 以上の推計対象に含まれない排出・吸収源は、最も細かい区分・炭素プールにおける推計を積み上げている。農地・牧草地に係る推計のうち上記2) に含まれないものについては、食料・農業・農村基本計画に示された計画に基づいて推計を行った作付面積の将来予測値を指標として作成した活動量の将来見通しを用い、温室効果ガスインベントリにおける算定方法に則り排出・吸収量の算定を行った。それ以外の小規模の排出については、それぞれの規模も小さいことから、シナリオ等の設定は行わず、実績値の外挿等により推計した。

表 4-13 LULUCF分野の将来予測値と吸収源目標の関係

項目	単位	目標		計上方法	排出・吸収量			GHGインベントリ区分との対応関係
		2020	2030		1990	2020	2030	
(1) 森林吸収源	ktCO ₂	-38,000	-27,800	グロス・ネット計上		-38,000	-27,800	4.A 森林（森林経営対象及び新規植林・再植林対応地）：バイオマス 4.B.2-4.F.2 森林の転用：バイオマス 4.G 伐採木材製品
(2) 農地土壌吸収源	ktCO ₂	-7,680	-7,900	ネット・ネット計上(1990年比)	9,043	1,363	1,143	4.B 農地：鉱質土壌 4.C 草地（牧草地）：鉱質土壌
(3) 都市緑化の推進	ktCO ₂	-1,283	-1,200	ネット・ネット計上(1990年比)	negligible	-1,283	-1,200	4.E 開発地（植生回復対象地）：全炭素プール
(4) その他	ktCO ₂ eq.			目標に含まれない		1,517	1,930	上記以外の区分、炭素プール、ガス
合計	ktCO ₂ eq.	-46,963	-36,900			-36,404	-25,928	全LULUCF分野

4.3.7 廃棄物分野

廃棄物分野の将来予測は、温室効果ガスインベントリの排出区分に従い、「廃棄物の埋立」（CH₄）、「廃棄物の生物処理」（CH₄, N₂O）、「廃棄物の焼却」（CO₂, CH₄, N₂O）、「排水処理」（CH₄, N₂O）の4部門を対象とした。

排出量の将来予測値は、温室効果ガスインベントリにおける算定方法に則り、将来の一般廃棄物・産業廃棄物処理量及び生活排水・産業排水処理量に排出係数を乗じて算定している。

活動量の将来見通しは、将来人口（生活系）、将来産業活動（産業系）を元に設定している。「バイオマスプラスチック類の普及」などの削減対策が実施される排出源については、活動量を削減対策の強度に応じて変化させている。

排出係数の将来見通しは、現在の排出状況が将来も続くものと想定し、現状の排出係数をそのまま使用している。

4.4 感度分析

感度分析として、電源構成を変化させた場合のエネルギー起源CO₂及びコストへの影響について試算を行っている。その結果を表4-14に示す。各電源の構成比率を1%増減させた場合、例えば、石炭火力を1%減少、原子力を1%増加させると、CO₂排出量が8.4百万トンCO₂、発電コストが340億円それぞれ減少するものと推計されている。

表 4-14 電源構成を変化させた場合のエネルギー起源CO₂及びコストへの影響

	石炭 ▲1%	LNG ▲1%	原子力 ▲1%	再エネ ▲1%
石炭 +1%		+4.4百万トンCO ₂ ▲640億円	+8.4百万トンCO ₂ +340億円	+8.4百万トンCO ₂ ▲1,840億円
LNG +1%	▲4.4百万トンCO ₂ +640億円		+4.0百万トンCO ₂ +980億円	+4.0百万トンCO ₂ ▲1,200億円
原子力 +1%	▲8.4百万トンCO ₂ ▲340億円	▲4.0百万トンCO ₂ ▲980億円		±0百万トンCO ₂ ▲2,180億円
再エネ +1%	▲8.4百万トンCO ₂ +1,840億円	▲4.0百万トンCO ₂ +1,200億円	±0百万トンCO ₂ +2,180億円	

*各数値はいずれも概数

(出典) 長期エネルギー需給見通し 関連資料 (平成27年7月) (資源エネルギー庁)

4.5 BR3における将来予測との差異

2017年12月に日本が提出した第3回隔年報告書 (BR3) から、推計方法の変更は行っていない。ゆえに、2020年度及び2030年度における排出量の将来予測結果は、BR3と同一である。



第5章

資金・技術・能力開発支援

「気候変動に関する国際連合枠組条約に基づく

第4回 日本国隔年報告書

5.1 概要

日本は、温室効果ガス排出削減等の気候変動対策に取り組む途上国及び気候変動の影響に対して脆弱な途上国を対象として、様々な支援プロジェクトを実施してきた。

2013年11月には「攻めの地球温暖化外交戦略 (ACE : Actions for Cool Earth)」を策定し、各国及び様々なステークホルダーとの「連携“パートナーシップ”」の強化を行う観点から、緩和・適応分野で政府開発援助 (ODA)、その他公的資金 (OOF)、民間資金 (PF) などを総動員し、2013年～2015年の3年間に計1兆6,000億円 (約160億ドル相当) の開発途上国支援を行うことを表明し、このコミットメントは、約1年半で達成した。また、2015年のCOP21に際して、「美しい星への行動2.0」(ACE2.0) を発表し、2020年に官民あわせて年間約1.3兆円の途上国における気候変動対策事業の実施を行うことを表明した。引き続き、ACE2.0のコミットメントを達成するため、貢献を行っている。2019年には「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を策定し、ODA、OOFの双方を活用しつつ、両者の民間資金動員やインパクトの面での相乗効果を狙うことを表明した。

また、先進国全体では、2020年において年間1,000億ドルの資金支援を達成することにコミットしている。2019年には、2013-2017年の先進国から途上国への気候変動対策にかかる支援実績報告書がOECDから公表され、1,000億ドルの目標に向けた着実な進捗を確認した。

日本が2017年から2018年の2年間で行った気候変動分野の途上国支援は、約250億ドル (そのうち公的資金は約205億ドル、民間資金は約45億ドル) に達した。

また、緑の気候基金 (GCF) について、日本は、初期資金動員において、2014年11月のG20サミットにおいて、15億ドルを拠出することを発表した。さらに、2019年10月、第一次増資ハイレベル・プレッジング会合において、最大15億ドルを拠出する意向である旨を表明した。日本は、主要ドナーとして、GCF理事会において理事及び理事代理の席を有し、GCFの運営に積極的に貢献している。2017年、日本の機関として初めて、国際協力機構 (JICA) 及び三菱UFJ銀行 (MUFG) がGCFの認証機関として承認され、2019年7月にはMUFGによる第1号案件 (チリにおける太陽光・揚水水力発電) が採択された。

5.2 非附属書I国への資金・技術・能力開発支援の把握のための国家的アプローチ

気候変動分野における日本の支援としては、①無償資金協力、②有償資金協力、③技術協力、④国際機関への拠出金、⑤OOF及び⑥民間資金等様々な形で展開している。①、②及び③は、外務省、財務省、農林水産省、経済産業省及び環境省等関係省庁並びに国際協力機構 (JICA) が実施主体である。④は、地球環境ファシリティ (GEF)、緑の気候基金 (GCF) や世界銀行、国連開発計画 (UNDP) 等の環境関連基金や開発実施機関に対する拠出金であり、各機関が実施主体となっている。⑤は主に関係省庁及び国際協力銀行 (JBIC) が実施主体であり、⑥はJBICの協調融資や日本貿易保険 (NEXI) による貿易保険の付保等によって動員された民間資金である。

以上の機関から、各機関が行う途上国支援の情報を外務省において収集し、取りまとめて、日本の気候変動分野における支援に関する統合した情報を作成している。

支援情報の収集にあたって、日本は、OECD・DACリオマーカーを参考の一つとして、気候変動対策に該当する案件の事例リストを独自に作成し、それに基づいて気候変動対策に資する案件を集計している。本報告書において報告する途上国支援の案件は、気候変動枠組条約の非附属書I国を対象としたものである。また、気候変動特定については、特に緩和、適応、分野横断といった気候変動対策を支援していると評価されるものをカウントしている。具体的には、多国間チャネルについては、気候変動対策に特化した機関への拠出金をカウントし、二国間・地域間チャネルについては、案件毎に気候変動対策に該当するもののみをカウントしていることから、全て気候変動特定と見なしている。

なお、日本が本報告書で報告する気候資金は、2017年及び2018年に新たにコミットまたは拠出されたものであることから、「新規かつ追加的な」ものである。日本は、新規追加的な気候資金を、新たにコミット又は拠出する、途上国の気候変動対策に資する資金として位置づけている。日本は、毎年国会から新しい資金を得るようにしており、報告した気候資金は、与えられた期間において新たにコミット又は支出された資金であり、以前にコミット又は支出された気候資金を含めていない。また、「誓約済み」として報告されているものは、国会又は閣議決定によって承認を受けている、または国際約束による誓約が行われているが、報告期間中に実際にはまだ支払いが完了していないものを指し、「支払済み」として報告されているものは、実際に受取国に対して支払いが行われたものを指す。

5.3 資金

5.3.1 気候変動の適応及び緩和に関し、非附属書I国のニーズに効果的に対処するための財源確保方策

2018年12月末現在において、我が国は125か国に対してプロジェクトを実施している。様々な途上国において我が国の大使館及びJICA事務所が駐在しており、相手国の要望とニーズを踏まえて協議しつつ、様々な国際機関等と連携しプロジェクト形成を進めている。無償資金協力や有償資金協力、技術協力等、当地の経済状況及びプロジェクト内容にあわせて出資形態を勘案し、支援を行っている。

特に日本は、気候変動の影響に脆弱とされる島嶼国の適応支援にも力をいれており、2018年末時点でこういった適応支援に日本は2,117百万ドル実施した。

5.3.2 多国間、二国間、地域間チャネルを通じた支援

■ 概要

2018年12月時点で実施済みの約250億ドルの主な分類は以下の通り。なお、我が国の途上国支援においては、効果的に公的資金が使われる仕組みづくりと同時に、公的資金が民間資金の呼び水となる仕組みづくりも非常に重要な要素となっている。省エネ・再生可能エネルギー設備の導入あるいは送電線の整備等インフラに係る大規模な案件を実施するためには大規模な投資が不可欠であり、民間資金の活用が重要（2018年12月までの実績として約45億ドル以上の民間資金を動員）。また、研修等を通じ、GCFやGEF等の資金アクセス向上のための能力開発を支援する。

(1) 緩和 222億ドル

温室効果ガス排出抑制に資するため、太陽光、バイオマス燃料、地熱など再生可能エネルギーの利用促進、省エネ設備の導入、効率的な交通インフラ普及等に関して支援を実施。

(例)

- 地熱発電計画（インドネシア：1.9億ドル）
- 太陽光発電計画（ヨルダン：2,000万ドル）
- 送変電網整備事業（ウガンダ：1.2億ドル）

(2) 適応 21億ドル

気候変動に伴う自然災害等への対処能力を強化し、洪水や旱魃等の被害対策及びその予防対策等に必要な機材や設備を供与する。

(例)

- 上水道整備事業（インド、イラク：6.0億ドル）
- インフラ整備のための建機、給水車等の防災・環境関連機材の供与（クック、キリバス、ナウル、ネパール：1,300万ドル）
- 灌漑整備及び農地整備・復旧の支援（イラク：1.4億ドル）

(3) 緩和・適応 7億ドル

途上国の気候変動問題への取組（緩和・適応の双方）を支援するための、複合的支援を実施。

(4) REDD+ 117百万ドル

持続可能な森林利用及び保全のため、必要な機材を供与し森林資源現況の把握及び森林管理計画の策定、植林等の支援を実施。

(例)

- 森林保全の実施・能力構築（インド：1億ドル）

表 5-1 公的資金支援の提供：概要（2017年）（CTF Table 7）

チャネルの種類	年									
	日本円					米ドル				
	コア/全般	気候変動特定				コア/全般	気候変動特定			
	緩和	適応	分野横断	その他		緩和	適応	分野横断	その他	
多国間チャネルを通じた合計貢献額:	209,919.17	2,823.76	66.00	24,716.90	0.00	1,871.50	25.17	0.59	220.36	0.00
多国間気候変動基金	15,770.60	2,823.76	66.00	24,170.61	0.00	140.60	25.17	0.59	215.49	0.00
その他の多国間気候変動基金	770.60	2,823.76	66.00	0.00	0.00	6.87	25.17	0.59	0.00	0.00
地域の開発銀行を含む、多国間金融機関	187,010.61	NE	NE	NE	NE	1,667.27	NE	NE	NE	NE
専門国連機関	7,137.97	NE	NE	546.29	NE	63.64	NE	NE	4.87	NE
二国間、地域間及びその他のチャネルを通じた合計貢献額		939,750.94	84,893.32	47,021.64			8,378.22	756.85	419.21	
合計	209,919.17	942,574.70	84,959.32	71,738.55		1,871.50	8,403.39	757.44	639.57	

注

日本円の単位：百万円、米ドルの単位：百万ドル

為替レート：2017年 112.166円/米ドル。

表 5-2 公的資金支援の提供: 概要 (2018年) (CTF Table 7)

チャネルの種類	年									
	日本円					米ドル				
	コア/ 全般	気候変動特定				コア/ 全般	気候変動特定			
緩和		適応	分野横断	その他	緩和		適応	分野横断	その他	
多国間チャネルを通じた合計貢献額:	199,888.30	2,695.37	66.00	19,621.68	0.00	1,810.21	24.41	0.60	177.70	0.00
多国間気候変動基金	213.58	2,695.37	66.00	19,095.65	0.00	1.93	24.41	0.60	172.93	0.00
その他の多国間気候変動基金	213.58	2,695.37	66.00	0.00	0.00	1.93	24.41	0.60	0.00	0.00
地域の開発銀行を含む、多国間金融機関	192,419.51	NE	NE	NE	NE	1,742.57	NE	NE	NE	NE
専門国連機関	7,255.21	NE	NE	526.03	NE	65.70	NE	NE	4.76	NE
二国間、地域間及びその他のチャネルを通じた合計貢献額		1,017,109.28	148,958.54	28,947.12			9,211.03	1,348.981	262.148	
合計	199,888.30	1,019,804.65	149,024.54	48,568.80		1,810.21	9,235.44	1,349.58	439.84	

注
日本円：百万円、米ドル：百万ドル。
為替レート：2018年 110.423円/米ドル。

■ 多国間チャネル

(1) 国際機関との連携の例

- UNDP との連携【適応】

UNDPパートナーシップ基金を活用して、アジア太平洋の18カ国115の学校にて、津波リスク分析、緊急対応、避難計画策定、そして、避難防災教育と避難訓練の実施を支援している。

- 世界適応ネットワーク (GAN)、アジア太平洋適応ネットワーク (APAN) への協力【適応】

UNEPの提唱により設立されたGAN及びAPANの活動を支援し、アジア太平洋域内及び世界の連携強化及び知見共有を行っている。

- 地球環境ファシリティ (GEF) への拠出【適応・緩和】

途上国による地球環境の保全・改善への取組みを支援するための多国間資金メカニズムであるGEFに対して拠出した。

- 緑の気候基金 (GCF) への拠出【適応・緩和】

途上国における温室効果ガス削減と気候変動への適応を支援する基金に対して拠出を行った。

表 5-3 公的資金支援の提供: 多国間チャネルを通じた貢献 (2017年) (CTF Table 7(a))

アロケーションチャネル	総額				支援の状況	資金源	資金支援の形式	支援の種類	セクター
	コア/全般		気候変動特定						
	日本円	米ドル	日本円	米ドル					
多国間チャネルを通じた合計貢献額	209,919.17	1,871.50	27,606.67	246.12					
多国間気候変動基金	15,770.60	140.60	27,060.38	241.25					
1. 地球環境ファシリティ	15,000.00	133.73	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
2. 後発開発途上国基金	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-
3. 特別気候変動基金	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-
4. 適応基金	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-
5. 緑の気候基金	0.00	0.00	24,028.47	214.22	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
6. 補助活動のための気候変動枠組条約信託基金	0.00	0.00	142.14	1.27	支払済み	OOF	贈与	分野横断	分野横断
7. その他の多国間気候変動基金	770.60	6.87	2,889.76	25.76					
(1) モントリオール議定書多数国間基金	0.00	0.00	2,760.53	24.61	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー
(2) ウィーン条約及びモントリオール議定書	0.00	0.00	63.23	0.56	支払済み	ODA	贈与	緩和	分野横断
(3) アジア太平洋適応ネットワーク (APAN) 及び世界適応ネットワーク (GAN)	0.00	0.00	66.00	0.59	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断
(4) アジア太平洋地球変動研究ネットワーク	209.77	1.87	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
(5) 透明性のための能力開発イニシアティブ (CBIT)	560.83	5.00	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
地域の開発銀行を含む、多国間金融機関	187,010.61	1,667.27	NE	NE					
1. 世界銀行	12,762.76	113.78	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
2. 国際金融公社	1,438.25	12.82	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
3. アフリカ開発銀行	3,303.86	29.46	NE	NE	支払済み	ODA	その他(贈与/エ クイティ)	分野横断	分野横断
4. アジア開発銀行	5,008.04	44.65	NE	NE	支払済み	ODA	その他(譲許的融 資/非譲許的融資 /エクイティ)	分野横断	分野横断
5. 欧州復興開発銀行	175.79	1.57	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
6. 米州開発銀行	1,434.45	12.79	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
7. その他	162,887.46	1,452.20	NE	NE					
(1) 国際開発協会	115,473.71	1,029.49	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
(2) アフリカ開発基金	12,763.06	113.79	NE	NE	支払済み	ODA	エクイティ	分野横断	分野横断
(3) アジア開発基金	34,343.60	306.19	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
(4) 特別業務基金	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-
(5) 国際再生可能エネルギー機関	307.09	2.74	NE	NE	支払済み	OOF	贈与	分野横断	分野横断
専門国連機関	7,137.97	63.64	546.29	4.87					
1. 国連開発計画	7,031.86	62.69	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
2. 国連環境計画	106.11	0.95	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
3. その他	NE	NE	546.29	4.87					
国連気候変動枠組条約	NE	NE	528.15	4.71	支払済み	その他(ODA/OOF)	贈与	分野横断	分野横断
気候変動に関する政府間パネル	NE	NE	18.14	0.16	支払済み	OOF	贈与	分野横断	分野横断

日本円の単位：百万円、米ドルの単位：百万ドル

為替レート：2017年 112.166円/米ドル。

なお、ドル建て合計額は、丸め誤差のため、円建て合計額を上記の為替レートで換算した値とは合わない場合がある。

表 5-4 公的資金支援の提供: 多国間チャンネルを通じた貢献 (2018年) (CTF Table 7(a))

アロケーションチャンネル	総額				支援の状況	資金源	資金支援の形式	支援の種類	セクター
	コア/全般		気候変動特定						
	日本円	米ドル	日本円	米ドル					
多国間チャンネルを通じた合計貢献額	199,888.30	1,810.21	22,383.06	202.70					
多国間気候変動基金	213.58	1.93	21,857.02	197.94					
1. 地球環境ファシリティ	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-
2. 後発開発途上国基金	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-
3. 特別気候変動基金	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-
4. 適応基金	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-
5. 緑の気候基金	0.00	0.00	18,945.52	171.57	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
6. 補助活動のための気候変動枠組条約信託基金	NE	NE	150.12	1.36	支払済み	OOF	贈与	分野横断	分野横断
7. その他の多国間気候変動基金	213.58	1.93	2,761.37	25.01					
(1) モントリオール議定書多数国間基金	NE	NE	2,627.17	23.79	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー
(2) ウィーン条約及びモントリオール議定書	NE	NE	68.20	0.62	支払済み	ODA	贈与	緩和	分野横断
(3) アジア太平洋適応ネットワーク (APAN) 及び世界適応ネットワーク (GAN)	NE	NE	66.00	0.60	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断
(4) アジア太平洋地球変動研究ネットワーク	213.58	1.93	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
(5) 透明性のための能力開発イニシアティブ (CBIT)	0.00	0.00	0.00	0.00	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
地域の開発銀行を含む、多国間金融機関	192,419.51	1,742.57	NE	NE					
1. 世界銀行	13,774.94	124.75	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
2. 国際金融公社	1,150.60	10.42	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
3. アフリカ開発銀行	3,218.75	29.15	NE	NE	支払済み	ODA	その他(贈与/エクイティ)	分野横断	分野横断
4. アジア開発銀行	6,425.21	58.19	NE	NE	支払済み	ODA	その他(譲許的融資/非譲許的融資/エクイティ)	分野横断	分野横断
5. 欧州復興開発銀行	271.90	2.46	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
6. 米州開発銀行	1,319.55	11.95	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
7. その他	166,258.57	1,505.65	NE	NE					
(1) 国際開発協会	115,848.80	1,049.14	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
(2) アフリカ開発基金	12,802.92	115.94	NE	NE	支払済み	ODA	エクイティ	分野横断	分野横断
(3) アジア開発基金	34,343.60	311.02	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
(4) 特別業務基金	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-
(5) 国際再生可能エネルギー機関	3,263.24	29.55	NE	NE	支払済み	OOF	贈与	分野横断	分野横断
専門国連機関	7,255.21	65.70	526.03	4.76					
1. 国連開発計画	7,159.71	64.84	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
2. 国連環境計画	95.50	0.86	NE	NE	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
3. その他	NE	NE	526.03	4.76					
国連気候変動枠組条約	NE	NE	498.58	4.52	支払済み	その他(ODA/OOF)	贈与	分野横断	分野横断
気候変動に関する政府間パネル	NE	NE	27.46	0.25	支払済み	OOF	贈与	分野横断	分野横断

日本円の単位：百万円、米ドルの単位：百万ドル

為替レート：2018年 110.423円/米ドル。

なお、ドル建て合計額は、丸め誤差のため、円建て合計額を上記の為替レートで換算した値とは合わない場合がある。

■ 二国間・地域間チャネル

(1) 二国間無償資金協力の例

● 防災対策【適応】

災害発生時の支援だけでなく、防災・減災に寄与する機材の供与、対策にあたる現地政府人材の育成を行っている。例えば、フィジーでは、災害が発生した際に人命救助や捜索等の初動にあたるとともに、沿岸海域での海洋保全と同域内での救命・捜索業務等を担う警察機関に対して、同国の防災・減災のために救命ボート等の海上保安関連機材を供与している。また、パプアニューギニアでは、地域住民のアクセスが容易で災害時の拠点となり得る施設に、太陽光発電や海水淡水化装置等を設置し、平時における住民生活に必要な電力及び飲料水を確保するとともに、災害時に必要なライフライン（電源、水源）を確保している。その他、アジア、中東、アフリカにおいて市民の防災意識を高めるための周知活動・コミュニティ立ち上げに貢献した。

● 給水対策【適応】

気候変動の影響に伴い干ばつに苦しんでいる地域において、給水施設の整備・改修を行っている。例えば、エチオピアでは、ソーラーパネル付給水ポンプの供与を実施中であり、水インフラの整備及び水質確保を図り、住民の安全な水へのアクセスが見込まれる。

また、バヌアツでは、地下水用掘削機等の水源開発・給水設備整備に資する機材を供与し、同国における安全な水へのアクセスを確保することで、火山噴火によってアンバ工島から移住した人々を含む地方部に居住する人々の生活の質的改善に寄与している。

● 農業支援【適応】

マラウイにおいて農業関連機材を供与し、食料安全保障の取組を支援するとともに、同国の気候変動に対する強靱性強化に寄与した。

(2) 二国間有償資金協力の例

● 再生可能エネルギーの導入【緩和】

再生可能エネルギーを導入することにより、電力供給を増強するとともに、気候変動への影響緩和を図り、持続的発展の実現に貢献する。インドでは、メガラヤ州ウミアム川・ウムトウル川流域において、ウミアム・ウムトウル第3水力発電所（30MW×2基）の改修を実施することにより、同州における電力供給能力の改善を図り、同州の産業発展および生活水準の向上に寄与した。また、ケニアでは、中部のナクル郡オルカリヤ地熱地帯において、1980年代に建設された出力45MWの既存の地熱発電所を、出力約51MWに改修するための支援を行う。

● 送電設備の整備等を通じた、エネルギーアクセスの向上【緩和】

送配電網の整備を行うことで、地方電化や送電効率の改善を促進し温室効果ガスの排出削減に貢献する。例えばカンボジアでは、プノンペンに拡大する電力需要に対応するため、変電所の新・増設、送配電網拡張（架空送電線、地中送電線の新設、配電線の新設）を支援。

また、ウガンダの首都カンパラにおいても、変電所の新設・増強、送電線の増設、張り替え並びに移動変電所導入を支援している。

● 気候変動対策プログラム・ローン【緩和・適応】

日本のODAローンはJICAによって行われており、その特徴的なプログラムの一つが気候変動対策プログラム・ローンである。これは政策対話に基づき複数年で行われる途上国の気候変動政策（ポリシーマトリックスと呼ばれるもの）の作成を援助し、その政策の実行を援助するものである。このプロセスにおいて、日本は円借款、技術協力のような様々なODAのスキームを柔軟に活用していく。日本はポリシーマトリックスの実施状況をモニタリング・評価したうえで、ローンの供与可否について検討していく。ベトナムにて2017年までプログラム・ローンを使った事業を実施。

(3) 二国間でのグラント支援（技術協力）の例

● 防災対策【適応】

災害リスクの削減に向けた行政能力強化や対策の促進など、気候変動関連のイニシアティブの他、2015年に国連にて採択された「仙台防災枠組み2015-2030」、及び日本政府の仙台防災協カイニシアティブに沿って途上国への協力を行っている。フィリピン、チリ等に対する災害リスク削減に向けた行政能力強化の支援を行い、スリランカでの排水対策計画の策定等、具体的な災害対策に向けた支援を行っている。

● 農業支援【適応】

農業に欠かせない灌漑の技術について、技術移転を実施している。ジャマイカ、アフガニスタン等の20の国においては、中央政府または地方政府の農業・農村開発政策を担当する実務者に対して、灌漑施設にかかる適切な維持運営管理及び農民への技術移転を行うための計画立案実施能力の向上を目的とした研修を実施した。ケニアにおいては、稲作の収量増加に向けた灌漑稲作の技術定着及び全国展開を支援している。

● 省エネルギー・再生可能エネルギーの導入【緩和】

我が国の省エネ・再エネのノウハウを活用して途上国の低（脱）炭素化を推進している。例えば、中南米やアジア等からの研修員に対する省エネ政策・技術についての講義・視察、サブサハラ・アフリカ地域等からの研修員に対する水力発電設備の設計・施工、ダム制御における最適運用等の講義や水力発電施設の視察等を実施している。また、マレーシアにおいては、海洋エネルギーを利用した海洋温度差発電（OTEC）を提案。マレーシア工科大学と共同研究を行うことで、新しい「ハイブリッド方式」のOTEC技術の開発並びに海洋深層水の複合活用方法の構築と人材育成を行うことにより、持続的な運用が可能なマレーシアモデルを確立する。

● REDD+の取組推進【緩和・適応】

森林保全に貢献する政策強化と技術を途上国に普及する取組を進め、特にREDD+の推進

のため、世界10カ国で技術協力プロジェクトを実施。さらに、REDD+の国際的な枠組みを踏まえて、政策立案・同実施を担う人材を育成する行政機関幹部向け研修を11か国対象に実施した。また、違法伐採対策を含む熱帯林監視のためのJICA-JAXA熱帯林早期警戒システム（JJ-FAST）を活用した熱帯林保全のために必要な知識や技術習得のための研修を7か国対象に、森林資源の動態把握のための基礎的GIS技術の習得のための「技術習得」研修も17か国を対象に実施。加えて、森林減少・劣化に由来する温室効果ガス削減のために、外部資金活用や民間との連携による長期的な資金コミットメントが必要との認識に立ち、GCF資金の獲得を目指し、JICAを通じて、成果払いの申請（ラオス・ベトナム）の準備を行った。

表 5-5 公的資金支援の提供:二国間、地域間、その他のチャネルを通じた貢献 (2017年) (CTF Table 7(b))

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
二国間、地域間及びその他のチャネルを通じた合計貢献額		1,071,665.90	9,554.28						
1	アルバニア, エジプト, エチオピア, スーダン, ウガンダ, メキシコ, イラク, ミャンマー, インド	21.32	0.19	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断	
2	アルバニア, チュニジア, ガボン, エクアドル, ガイアナ, モンゴル	9.31	0.08	支払済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
3	アルジェリア, チュニジア, ブルンジ, コモロ, マダガスカル, マリ, サントメ・プリンシペ, セネガル, ブルキナファソ	12.44	0.11	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
4	アンティグア・バーブーダ	200.00	1.78	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
5	アルメニア	1,540.00	13.73	誓約済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
6	アルメニア, ジョージア, ウズベキスタン	11.08	0.10	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断	
7	アルメニア, タジキスタン, ウズベキスタン	17.43	0.16	支払済み	ODA	贈与	緩和	農業	
8	アジア, 大洋州	25.00	0.22	支払済み	OOF	贈与	適応	分野横断	
9	アジア, 大洋州	5.00	0.04	支払済み	OOF	贈与	適応	分野横断	
10	アゼルバイジャン, カザフスタン, キルギス, タジキスタン, ウズベキスタン	14.88	0.13	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
11	バハマ, ジャマイカ, グレナダ, セントルシア, セントビンセント, ガイアナ, フィジー, ニウエ, ミクロネシア連邦, パプアニューギニア, トンガ	28.27	0.25	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
12	バングラデシュ	5,593.00	49.86	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	運輸	
13	バングラデシュ	10,745.00	95.80	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	エネルギー	
14	バングラデシュ	20,477.00	182.56	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	運輸	
15	バングラデシュ	11,853.00	105.67	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	農業	
16	バングラデシュ	9.00	0.08	支払済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
17	ベリーズ, ジャマイカ, アンティグア・バーブーダ, グレナダ, セントルシア, セントビンセント, スリナム	10.85	0.10	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
18	ブータン	979.00	8.73	誓約済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
19	ブータン	12.68	0.11	支払済み	ODA	贈与	緩和	運輸	
20	ボリビア	1,698.00	15.14	誓約済み	ODA	贈与	緩和	運輸	
21	ボスニア・ヘルツェゴビナ, ケニア, ミャンマー, スリランカ, インド, フィリピン	6.02	0.05	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
22	ボツワナ, ウズベキスタン, フィリピン, コロンビア, インドネシア, タンザニア, ベトナム, ミャンマー	56.00	0.50	誓約済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
23	ブルキナファソ	18.00	0.16	支払済み	ODA	贈与	緩和	運輸	
24	カンボジア	8.00	0.07	支払済み	OOF	その他	適応	農業	
25	カンボジア	10.00	0.09	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
50	エジプト, メキシコ, イラン, スリランカ, 中国, タイ, フィジー	18.16	0.16	支払済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
51	エルサルバドル	4.63	0.04	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
52	エチオピア	2.51	0.02	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
53	エチオピア, ケニア, ジブチ, タンザニア, エルサルバドル, ニカラグア, ポリビア, エクアドル, インドネシア	29.29	0.26	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
54	エチオピア, ケニア, ジブチ, タンザニア, ベルギー, インドネシア	4.77	0.04	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
55	エチオピア, ケニア, マラウイ, ガイアナ, インドネシア, モンゴル, パプアニューギニア, ソロモン	13.95	0.12	支払済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
56	エチオピア, モーリシャス, ザンビア, パナマ, ブラジル, バングラデシュ, インドネシア, フィジー	10.15	0.09	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
57	エチオピア, ナイジェリア, スーダン, 南スーダン, ザンビア, ブラジル, ヨルダン, ミャンマー, パキスタン, カンボジア, 東ティモール, マラウイ, モザンビーク, ルワンダ, ホンジュラス, ベネズエラ, イラク, アゼルバイジャン, ジョージア, スリランカ, ラオス, ベトナム	35.54	0.32	支払済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
58	フィジー, サモア, パラオ, インドネシア	13.00	0.12	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
59	フィジー, バヌアツ, サモア	34.00	0.30	支払済み	OOF	贈与	適応	分野横断	
60	マケドニア旧ユーゴスラビア共和国, マラウイ, アルゼンチン, ミャンマー, インド	24.72	0.22	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
61	マケドニア旧ユーゴスラビア共和国, ニカラグア, ミャンマー, ネパール	7.82	0.07	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
62	グレナダ, セントルシア, セントビンセント, ベトナム, フィジー, ナウル, マーシャル	9.48	0.08	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
63	ハイチ	364.00	3.25	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
64	ハイチ	620.00	5.53	支払済み	ODA	贈与	分野横断	エネルギー	
65	ホンジュラス	1,728.00	15.41	誓約済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
66	ホンジュラス	958.00	8.54	誓約済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
67	ホンジュラス	9.41	0.08	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
68	インド	6,224.00	55.49	誓約済み	ODA	譲許的融資	分野横断	森林	
69	インド	14,512.00	129.38	誓約済み	ODA	譲許的融資	分野横断	森林	
70	インド	33,321.00	297.07	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	運輸	
71	インド	108,456.00	966.92	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	運輸	
72	インド	67,170.00	598.84	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	運輸	
73	インド	13,725.00	122.36	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	農業	
74	インド	21,297.00	189.87	誓約済み	ODA	譲許的融資	適応	農業	
75	インド	0.01	0.00	支払済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
76	インド	65.10	0.58	支払済み	ODA	贈与	適応	農業	
77	インド	40.60	0.36	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
78	インド	8.00	0.07	支払済み	OOF	その他	適応	水及び衛生	
79	インド	54.00	0.48	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
80	インド	22,215.00	198.05	支払済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
81	インドネシア	48,237.00	430.05	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	農業	
82	インドネシア	15,896.00	141.72	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	農業	
83	インドネシア	9,855.00	87.86	誓約済み	ODA	譲許的融資	適応	災害防止・復旧	
84	インドネシア	30.58	0.27	支払済み	ODA	贈与	分野横断	農業	
85	インドネシア	14.20	0.13	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
86	インドネシア	3.01	0.03	支払済み	ODA	贈与	適応	農業	
87	インドネシア	78.00	0.70	支払済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	
88	インドネシア	21.00	0.19	支払済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	
89	インドネシア	25.00	0.22	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
90	インドネシア	25.00	0.22	支払済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
91	インドネシア	49.00	0.44	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
92	インドネシア	21.00	0.19	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
93	インドネシア	22,208.87	198.00	支払済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
94	インドネシア	188,214.55	1,678.00	支払済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
95	インドネシア	9,270.00	82.65	支払済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
96	インドネシア	2,467.65	22.00	誓約済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
97	インドネシア	81,993.35	731.00	支払済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
98	インドネシア	53.00	0.47	支払済み	OOF	贈与	適応	分野横断	
99	インドネシア	27.00	0.24	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
100	インドネシア	14.00	0.12	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
101	インドネシア	14.00	0.12	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
102	インドネシア	138.00	1.23	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
103	インドネシア	14.00	0.12	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
104	インドネシア	35.00	0.31	誓約済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
105	インドネシア、ギニア・ビサウ、キリバス、クック諸島、コモロ、サモア、サントメ・プリンシペ、セントビンセントおよびグレナディーン諸島、ソロモン諸島、ツバル、トンガ、ナウル、ニウエ、バヌアツ、パラオ、バングラデシュ、マーシャル諸島、ミクロネシア、モルジブ	13.00	0.12	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
106	インドネシア、フィリピン	43.48	0.39	支払済み	ODA	贈与	緩和	森林	
107	インドネシア、タイ、フィリピン、ベトナム、メキシコ、モンゴル、ラオス	6,000.00	53.49	誓約済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
108	イラク	21,556.00	192.18	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	エネルギー	
109	イラク	27,220.00	242.68	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	エネルギー	
110	イラク	232.69	2.07	支払済み	ODA	贈与	適応	農業	
111	ジャマイカ	1,682.75	15.00	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	エネルギー	
112	ケニア	138.66	1.24	支払済み	ODA	贈与	適応	農業	
113	ケニア	9.04	0.08	支払済み	ODA	贈与	適応	農業	
114	ケニア	25.00	0.22	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
115	ケニア	11.00	0.10	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
116	ケニア、アルゼンチン、イラン、ラオス	17.91	0.16	支払済み	ODA	贈与	緩和	農業	
117	ケニア、エチオピア、パラオ、モルディブ	80.00	0.71	誓約済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
118	ケニア、ニジェール、セネガル	2.74	0.02	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
119	ケニア、ウガンダ、インドネシア、フィジー	27.29	0.24	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断	
120	キルギス	616.00	5.49	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
121	キルギス	128.00	1.14	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
122	ラオス	837.00	7.46	誓約済み	ODA	贈与	緩和	農業	
123	ラオス	7.19	0.06	支払済み	ODA	贈与	緩和	運輸	
124	ラオス	12.22	0.11	支払済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
125	ラオス	8.00	0.07	支払済み	OOF	その他	適応	農業	

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
126	ラオス	80.00	0.71	誓約済み	OOF	その他	緩和	森林	
127	マケドニア旧ユーゴスラビア共和国、アルバニア、モロッコ、ブラジル、チリ、ペルー、ジョージア、ミャンマー、スリランカ、マレーシア、タイ、ベトナム、サモア	13.69	0.12	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
128	マダガスカル	200.00	1.78	支払済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
129	マダガスカル、マラウイ、ジンバブエ、ルワンダ、スーダン、タンザニア、ウガンダ、ザンビア、アフガニスタン、ミャンマー、スリランカ、カンボジア	17.32	0.15	支払済み	ODA	贈与	適応	農業	
130	マレーシア	60.00	0.53	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
131	マレーシア、タイ、ベトナム、パラオ	131.00	1.17	誓約済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
132	マーシャル	1,070.00	9.54	誓約済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
133	マーシャル、ミクロネシア連邦、トンガ、サモア	8.11	0.07	支払済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
134	メキシコ、チリ、コスタリカ	50.00	0.45	誓約済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
135	モンゴル	7.47	0.07	支払済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	
136	モンゴル	7.27	0.06	支払済み	ODA	贈与	適応	運輸	
137	モンゴル	80.00	0.71	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
138	モンゴル	10.00	0.09	支払済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	
139	モンゴル	1,009.49	9.00	支払済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
140	モンゴル	22.00	0.20	支払済み	OOF	贈与	適応	分野横断	
141	モンゴル、バングラデシュ、ベトナム、ラオス、カンボジア、ミャンマー	90.00	0.80	誓約済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
142	モロッコ	300.00	2.67	支払済み	ODA	贈与	緩和	運輸	
143	モロッコ、ガーナ、リベリア、マラウイ、マリ、モザンビーク、ジンバブエ	15.35	0.14	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
144	モザンビーク	7.56	0.07	支払済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
145	モザンビーク	16.81	0.15	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
146	モザンビーク	2.66	0.02	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
147	パラオ、ソロモン、サモア、大洋州の複数国向け	194.52	1.73	支払済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
148	ペリイズ、セントルシア、ガイアナ、スリナム、ミャンマー、キリバス、パラオ、ツバル、エジプト、ブラジル、インド、マレーシア、フィリピン、キューバ、ドミニカ共和国、アルゼンチン、チリ、コロンビア、エクアドル、タジキスタン	52.80	0.47	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
149	ドミニカ共和国、ホンジュラス、アルゼンチン、ボリビア、ブラジル、ペルー、ウクライナ、エジプト、ペリイズ、アンティグア・バーブーダ、キルギス、スリランカ、パキスタン、バングラデシュ、等複数地域	24.36	0.22	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
150	エジプト、モザンビーク、ジャマイカ、アフガニスタン、バングラデシュ、キリバス、ミクロネシア連邦、コスタリカ、ドミニカ共和国、エルサルバドル、グアテマラ、アルゼンチン、ボリビア、エクアドル、パラグアイ、ペルー、ベネズエラ	21.63	0.19	支払済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
151	マラウイ, ジンバブエ, ウガンダ, 東ティモール, マーシャル, エジプト, エチオピア, ギニア, ルワンダ, ベルギー, イラク, マレーシア	11.15	0.10	支払済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
152	モザンビーク, タンザニア, イラン, ミャンマー, パプアニューギニア, ザンビア, ミャンマー, スリランカ, バングラデシュ, モンゴル	32.24	0.29	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
153	ウクライナ, タジキスタン, トルクメニスタン, ウズベキスタン, アフガニスタン, ミャンマー, スリランカ, ネパール, パキスタン, インドネシア, モンゴル, フィリピン, パプアニューギニア, エジプト, 南アフリカ, カーボヴェルデ, ガーナ, ケニア, マラウイ, ナイジェリア, タンザニア, ウガンダ,	24.10	0.21	支払済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	
154	ミャンマー	23,979.00	213.78	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	分野横断	
155	ミャンマー	4,856.00	43.29	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	エネルギー	
156	ミャンマー	10,787.00	96.17	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	エネルギー	
157	ミャンマー	15,135.00	134.93	誓約済み	ODA	譲許的融資	分野横断	農業	
158	ミャンマー	32.00	0.29	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
159	ミャンマー	8.00	0.07	支払済み	OOF	その他	分野横断	農業	
160	ミャンマー	15.00	0.13	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
161	ミャンマー	30.00	0.27	支払済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
162	ミャンマー	15.00	0.13	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
163	ミャンマー	14.00	0.12	支払済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
164	ミャンマー	14.00	0.12	支払済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
165	ミャンマー	26.00	0.23	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
166	ミャンマー	14.00	0.12	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
167	ミャンマー, フィジー, キリバス, パプアニューギニア, ソロモン	7.29	0.06	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断	
168	ミャンマー, タイ, フィリピン	42.00	0.37	誓約済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
169	ネパール	25.31	0.23	支払済み	ODA	贈与	分野横断	水及び衛生	
170	ネパール	59.00	0.53	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
171	ネパール	36.00	0.32	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
172	ネパール	32.00	0.29	支払済み	ODA	贈与	適応	農業	
173	ネパール	81.00	0.72	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
174	ネパール	46.00	0.41	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
175	ネパール	20.00	0.18	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
176	ネパール	6.00	0.05	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
177	ネパール	5.00	0.04	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
178	ニカラグア	76.34	0.68	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
179	ニジェール, ジンバブエ, ルワンダ, スーダン, タンザニア, ウガンダ, スリランカ, パキスタン, カンボジア, フィリピン	7.37	0.07	支払済み	ODA	贈与	緩和	農業	
180	パキスタン	2,665.00	23.76	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	運輸	
181	パキスタン	3.68	0.03	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
182	パラオ	53.90	0.48	支払済み	ODA	贈与	緩和	運輸	
183	バブアニューギニア	11.88	0.11	支払済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	
184	フィリピン	15,928.00	142.00	誓約済み	ODA	譲許的融資	適応	災害防止・復旧	
185	フィリピン	16,259.28	144.96	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	水及び衛生	
186	フィリピン	68.08	0.61	支払済み	ODA	贈与	緩和	運輸	
187	フィリピン	15.52	0.14	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
188	フィリピン	53.00	0.47	支払済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
189	フィリピン	8.00	0.07	支払済み	OOF	その他	分野横断	エネルギー	
190	フィリピン	9.00	0.08	支払済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
191	フィリピン	45.00	0.40	支払済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
192	フィリピン	15.00	0.13	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
193	フィリピン	103.00	0.92	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
194	フィリピン	3.00	0.03	誓約済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
195	フィリピン	211.00	1.88	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
196	ルワンダ	4.53	0.04	支払済み	ODA	贈与	適応	農業	
197	セントルシア	200.00	1.78	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
198	サウジアラビア	24.00	0.21	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
199	シエラレオネ	2.00	0.02	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
200	シエラレオネ	26.00	0.23	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
201	ソロモン	21.49	0.19	支払済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
202	ソマリア, 南スーダン, ナイジェリア, エチオピア, イエメン, ケニア	3,120.00	27.82	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
203	ソマリア, 南スーダン, イエメン及びナイジェリア	1,210.00	10.79	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
204	南アフリカ, ボツワナ, エチオピア, マラウイ, ジンバブエ, ナミビア	8.34	0.07	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
205	スリランカ	31,810.00	283.60	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	水及び衛生	
206	スリランカ	2,503.00	22.32	誓約済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
207	スリランカ	37.00	0.33	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
208	スリランカ	39.00	0.35	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
209	スリランカ	18.00	0.16	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
210	スリランカ	16.00	0.14	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
211	スリランカ	20.00	0.18	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
212	スリランカ	6.00	0.05	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
213	スリランカ モルディブ	15.00	0.13	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
214	タンザニア	2.65	0.02	支払済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	
215	タンザニア	5.29	0.05	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
216	タンザニア, ブラジル, スリランカ, インド, ネパール, パキスタン, バングラデシュ, フィリピン, ベトナム, フィジー	16.98	0.15	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
217	タイ	2.22	0.02	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断	
218	タイ	59.22	0.53	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断	
219	タイ	143.09	1.28	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
220	タイ	2.51	0.02	支払済み	ODA	贈与	緩和	運輸	
221	タイ	0.55	0.00	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
222	タイ	25.00	0.22	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
223	タイ	20.00	0.18	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
224	タイ	53.00	0.47	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
225	タイ	27.00	0.24	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
226	タイ	23.00	0.21	支払済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
227	タイ	26.00	0.23	支払済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
228	タイ	29.00	0.26	支払済み	OOF	贈与	適応	分野横断	
229	タイ	15.00	0.13	支払済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
230	タイ	15.00	0.13	支払済み	OOF	その他	緩和	運輸	
231	タイ	15.00	0.13	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
232	タイ	17.00	0.15	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
233	タイ	8.00	0.07	誓約済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
234	タイ	172.00	1.53	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
235	マケドニア旧ユーゴスラビア共和国	9.86	0.09	支払済み	ODA	贈与	適応	森林	
236	トンガ	2,100.00	18.72	誓約済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
237	チュニジア	36,676.00	326.98	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	水及び衛生	
238	チュニジア	9.65	0.09	支払済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
239	ウガンダ	57.00	0.51	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
240	ベトナム	10,000.00	89.15	誓約済み	ODA	譲許的融資	分野横断	分野横断	
241	ベトナム	24,257.00	216.26	誓約済み	ODA	譲許的融資	適応	農業	
242	ベトナム	24,700.00	220.21	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	水及び衛生	
243	ベトナム	9.92	0.09	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断	
244	ベトナム	26.00	0.23	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
245	ベトナム	34.00	0.30	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
246	ベトナム	50.00	0.45	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
247	ベトナム	5,720.47	51.00	誓約済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
248	ベトナム	34.00	0.30	支払済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
249	ベトナム	15.00	0.13	支払済み	OOF	贈与	適応	分野横断	
250	ベトナム	15.00	0.13	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
251	ベトナム	15.00	0.13	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
252	ベトナム	33.00	0.29	誓約済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
253	ベトナム	34.00	0.30	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
254	ベトナム、ラオス、カンボジア、ミャンマー	30.00	0.27	誓約済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
255	ジンバブエ、スーダン、インド、パキスタン、インドネシア、モンゴル、タイ、ベトナム、フィジー、ミクロネシア連邦、ババニューギニア	8.84	0.08	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	

注

日本円：百万円、米ドル：百万ドル。

為替レート：112.166円/米ドル。なお、ドル建て合計額は、丸め誤差のため、円建て合計額を112.166円/米ドルで換算した値とは合わない場合がある。

表 5-6 公的資金支援の提供:二国間、地域間、その他のチャネルを通じた貢献 (2018年) (CTF Table 7(b))

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
	二国間、地域間及びその他のチャネルを通じた合計貢献額	1,195,014.93	10,822.16						
1	アフガニスタン	1,456.00	13.19	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
2	アフガニスタン	48.00	0.43	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
3	アルジェリア, エジプト, ブラジル, ウズベキスタン, アフガニスタン, ミャンマー, バングラデシュ	10.82	0.10	支払済み	ODA	贈与	緩和	工ネルギー	
4	アジア、大洋州	29.90	0.27	支払済み	OOF	贈与	適応	分野横断	
5	アジア、大洋州	74.90	0.68	支払済み	OOF	贈与	適応	分野横断	
6	アジア、大洋州	13.00	0.12	支払済み	OOF	贈与	適応	分野横断	
7	アジア、太平洋	24.00	0.22	支払済み	OOF	贈与	分野横断	分野横断	
8	バングラディッシュ	54.00	0.49	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
9	バングラデシュ	86,629.00	784.52	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	運輸	
10	バングラデシュ	67,311.00	609.57	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	工ネルギー	
11	ブータン	8.58	0.08	支払済み	ODA	贈与	適応	運輸	
12	ブータン, インド, ネパール, カンボジア, マレーシア, 東ティモール, ベトナム, ガーナ, タンザニア, ウガンダ, ブルンジ, カメルーン, ギニア, セネガル, ブルキナファソ	47.40	0.43	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
13	ボスニア・ヘルツェゴビナ, 北マケドニア, エルサルバドル, イラク, ミャンマー, タイ, ベトナム	6.62	0.06	支払済み	ODA	贈与	適応	森林	
14	ボツワナ, カメルーン, ブラジル, バングラデシュ, ラオス	19.27	0.17	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
15	ボツワナ, カメルーン, コンゴ民主共和国, エチオピア, ザンビア, ミャンマー, パプアニューギニア	4.23	0.04	支払済み	ODA	贈与	緩和	森林	
16	ブラジル	10.03	0.09	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
17	ブラジル	5,521.15	50.00	誓約済み	OOF	非譲許的融資	緩和	工ネルギー	
18	ブラジル, エクアドル, ペルー, イラン, ジョージア, ミャンマー, パキスタン, インドネシア, フィリピン, 東ティモール, ベトナム	6.91	0.06	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
19	カンボジア	31.64	0.29	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
20	カンボジア	9,216.00	83.46	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	工ネルギー	
21	カンボジア	15.00	0.14	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
22	カンボジア, ラオス, ベトナム	27.00	0.24	誓約済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
23	カンボジア, ミャンマー, ペルー	59.00	0.53	誓約済み	OOF	贈与	分野横断	森林	
24	カメルーン	26.96	0.24	支払済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
25	カメルーン, チャド, ベナン, ギニア, コートジボワール, セネガル, ブルキナファソ	14.29	0.13	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
26	カメルーン, ケニア, マラウイ, ウガンダ, フィジー, パプアニューギニア	5.86	0.05	支払済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
27	カーボベルデ, サントメ・プリンシペ, アンティグア・バーブーダ, グレナダ, セントルシア, モルディブ, マーシャル, ソロモン	9.93	0.09	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
28	チリ	0.33	0.00	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
29	チリ	85.29	0.77	支払済み	ODA	贈与	適応	農業	
30	中国	36.00	0.33	支払済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	
31	中国	42.38	0.38	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
32	中国, タイ, インドネシア, インド, メキシコほか	1,286.00	11.65	支払済み	OOF	贈与	緩和	その他	
33	クック	200.00	1.81	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
34	コスタリカ, ドミニカ共和国, エルサルバドル, グアテマラ, アルゼンチン, ボリビア, ペルー, ナイジェリア, スリランカ, ベトナム, ミクロネシア連邦	17.69	0.16	支払済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
35	コスタリカ, エルサルバドル, ホンジュラス, パナマ, アルゼンチン, ペルー	7.81	0.07	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
36	コスタリカ, グアテマラ, メキシコ, ニカラグア, アルゼンチン, ボリビア, コロンビア, ペルー	15.40	0.14	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
37	コンゴ民主共和国, レソト, マラウイ, ナイジェリア, シエラレオネ, ザンビア, タジキスタン, ブータン, ミャンマー, ネパール, パキスタン	6.02	0.05	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
38	コンゴ民主共和国, ガボン, モザンビーク, ブラジル, スリナム, ミャンマー, マレーシア	4.87	0.04	支払済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
39	ドミニカ共和国, ペルー, ミクロネシア連邦, ツバル	5.95	0.05	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
40	エジプト, アンティグア・バーブーダ, セントクリストファー・ネイビス, ガイアナ, ミャンマー, バングラデシュ	8.26	0.07	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
41	エジプト, エチオピア, スーダン, イラク, ミャンマー, インド	16.95	0.15	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
42	エジプト, ガーナ, ケニア, ルワンダ, ザンビア, イラン, ヨルダン, インド, パキスタン, カンボジア, マレーシア, フィリピン, ベトナム	9.54	0.09	支払済み	ODA	贈与	緩和	運輸	
43	エジプト, ジンバブエ, ミャンマー, スリランカ, インド, パプアニューギニア, モロッコ, エチオピア, ルワンダ, ガイアナ, パレスチナ, バングラデシュ, マレーシア, ベトナム	34.64	0.31	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
44	エルサルバドル	7.00	0.06	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
45	エスワティニ, バリバドス, ベリーズ, セントルシア, ガイアナ, キリバス, サモア, セルビア, ボスニア・ヘルツェゴビナ, チュニジア, エジプト, ブラジル, キューバ, ドミニカ共和国, エルサルバドル, グアテマラ, ホンジュラス, メキシコ, パナマ, アルゼンチン, コロンビア, ボリビア, エクアドル, ペルー, アルメニア, ジョージア, カザフスタン, キルギス, タジキスタン, ウズベキスタン	52.69	0.48	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
46	エチオピア	200.00	1.81	支払済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
47	エチオピア, ブラジル, レバノン, インドネシア, ラオス, フィジー	6.72	0.06	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
48	エチオピア, ドミニカ共和国, グアテマラ, ニカラグア, コロンビア, インド, ネパール	13.34	0.12	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
49	エチオピア, ケニア, ドミニカ共和国, ミャンマー, スリランカ, ナウル, ミクロネシア連邦	13.54	0.12	支払済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
50	エチオピア, ケニア, ジブチ, エルサルバドル, エクアドル	17.16	0.16	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
51	エチオピア, ケニア, マラウイ, ナイジェリア, ルワンダ, エリトリア	7.27	0.07	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
52	エチオピア, ケニア, モーリタニア, ニジェール, エリトリア, ソマリア, スーダン, 南スーダン, ブルキナファソ	4.39	0.04	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
53	エチオピア, ケニア, タンザニア, インドネシア, パプアニューギニア	3.25	0.03	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
54	エチオピア, レソト, ナイジェリア, スーダン, ブラジル, イエメン, ボスニア・ヘルツェゴビナ, ギニア, コートジボワール, リベリア, マラウイ, モザンビーク, エリトリア, アフガニスタン, スリランカ, インドネシア	22.44	0.20	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
55	フィジー	300.00	2.72	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
56	ガーナ, モザンビーク, タンザニア, キューバ, ウズベキスタン, ミャンマー, インド	6.15	0.06	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
57	ギニア, バルバドス, セントクリストファー・ネービス, ジョージア, ミャンマー, モルディブ, インドネシア, モンゴル, サモア	12.39	0.11	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
58	ガイアナ	1,848.00	16.74	誓約済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
59	ハイチ	67.00	0.61	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
60	インド	38.00	0.34	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
61	インド	25,903.00	234.58	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	運輸	
62	インド	100,000.00	905.61	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	運輸	
63	インド	8,082.00	73.19	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	運輸	
64	インド	5,497.00	49.78	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	エネルギー	
65	インド	75,519.00	683.91	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	運輸	
66	インド	53,675.00	486.09	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	運輸	
67	インド	239,547.00	2,169.36	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	運輸	
68	インド	11,136.00	100.85	誓約済み	ODA	譲許的融資	分野横断	森林	
69	インド	12,287.00	111.27	誓約済み	ODA	譲許的融資	分野横断	森林	
70	インド	45,000.00	407.52	誓約済み	ODA	譲許的融資	適応	水及び衛生	
71	インド	30,000.00	271.68	誓約済み	ODA	譲許的融資	適応	水及び衛生	
72	インド	25.00	0.23	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
73	インド	23.00	0.21	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
74	インド	8.39	0.08	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
75	インド	29.29	0.27	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
76	インドネシア	1.30	0.01	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
77	インドネシア	70,021.00	634.12	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	運輸	
78	インドネシア	41.00	0.37	支払済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	
79	インドネシア	20,847.75	188.80	支払済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
80	インドネシア	66,731.82	604.33	支払済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
81	インドネシア	41.72	0.38	支払済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
82	インドネシア	0.00	0.00	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
83	インドネシア	0.00	0.00	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
84	インドネシア	28.28	0.26	支払済み	OOF	その他	緩和	その他	
85	インドネシア	13.27	0.12	支払済み	OOF	その他	緩和	その他	
86	インドネシア	40.96	0.37	支払済み	OOF	贈与	適応	分野横断	
87	インドネシア	20.00	0.18	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
88	インドネシア	15.00	0.14	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
89	インドネシア	15.00	0.14	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
90	インドネシア	15.00	0.14	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
91	インドネシア	7.52	0.07	支払済み	OOF	贈与	適応	分野横断	
92	インドネシア	20.00	0.18	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
93	インドネシア	2.00	0.02	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
94	インドネシア	31.00	0.28	誓約済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
95	インドネシア、タイ、フィリピン、ベトナム、メキシコ、モンゴル、ラオス	6,900.00	62.49	誓約済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
96	イラン	21.97	0.20	支払済み	ODA	贈与	緩和	森林	
97	イラク	19,415.00	175.82	誓約済み	ODA	譲許的融資	適応	水及び衛生	
98	イラク	15,465.00	140.05	誓約済み	ODA	譲許的融資	適応	農業	
99	イラク	2,463.00	22.31	誓約済み	ODA	譲許的融資	適応	水及び衛生	
100	ジャマイカ、アフガニスタン、ミャンマー、インド、ネパール、パキスタン、バングラデシュ、東ティモール、ガーナ、マラウイ、ジンバブエ、スーダン、エスティワニ、タンザニア、ウガンダ	17.27	0.16	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
101	ジャマイカ、アンティグア・バーブーダ、セントクリストファー・ネイビス、セントルシア、セントビンセント、ガイアナ、フィジー、マーシャル、ミクロネシア連邦、パラオ、バブアニューギニア、トンガ	17.74	0.16	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
102	ジャマイカ、フィリピン、フィジー、マーシャル、トンガ、ツバル	8.69	0.08	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
103	ヨルダン	0.00	0.00	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
104	カザフスタン, キルギス, タジキスタン	12.31	0.11	支払済み	ODA	贈与	適応	農業	
105	ケニア	10,077.00	91.26	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	エネルギー	
106	ケニア, エチオピア, パラオ, モルディブ, サウジアラビア	80.00	0.72	誓約済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
107	ケニア, スーダン, イラク, ヨルダン, パレスチナ, アフガニスタン, アルメニア, アゼルバイジャン, キルギス, タジキスタン, トルクメニスタン, ウズベキスタン	22.51	0.20	支払済み	ODA	贈与	適応	農業	
108	キリバス	300.00	2.72	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
109	ラオス	54.90	0.50	支払済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
110	リベリア, ミャンマー, スリランカ, インド, ネパール, パキスタン, バングラデシュ, フィリピン	13.06	0.12	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
111	リベリア, タンザニア, ブラジル, カンボジア, マレーシア, モンゴル, フィリピン	4.95	0.04	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
112	マラウイ	200.00	1.81	支払済み	ODA	贈与	適応	農業	
113	マラウイ, ホンジュラス, バングラデシュ	15.96	0.14	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
114	マレーシア	42.60	0.39	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
115	マレーシア, 南アフリカ, アンゴラ, ボツワナ, エチオピア, マラウイ, シエラレオネ, ナミビア, スーダン	12.66	0.11	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
116	マレーシア, タイ, ベトナム, パラオ	84.00	0.76	誓約済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
117	メキシコ, ブラジル, ミャンマー, フィリピン, フィジー, キリバス, パプアニューギニア, ソロモン	5.02	0.05	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
118	メキシコ, チリ, コスタリカ	50.00	0.45	誓約済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
119	メキシコ, ミャンマー, スリランカ, バングラデシュ, フィリピン	5.03	0.05	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
120	ミクロネシア	200.00	1.81	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
121	中米 (除くカリブ)	5,521.15	50.00	誓約済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
122	モンゴル	17.00	0.15	支払済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	
123	モンゴル	15.66	0.14	支払済み	OOF	贈与	適応	分野横断	
124	モンゴル, バングラデシュ, ベトナム, ラオス, カンボジア, ミャンマー	172.00	1.56	誓約済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
125	モロッコ	77.00	0.70	支払済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
126	モロッコ, ナイジェリア, スーダン, スリランカ, ネパール	14.10	0.13	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
127	モザンビーク, ナイジェリア, タンザニア, トルクメニスタン, ウズベキスタン, ミャンマー, フィリピン	5.65	0.05	支払済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
128	複数地域	2.53	0.02	支払済み	ODA	贈与	緩和	森林	

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
129	複数地域	8.42	0.08	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
130	ミャンマー	33.00	0.30	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
131	ミャンマー	51.00	0.46	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
132	ミャンマー	17.43	0.16	支払済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断	
133	ミャンマー	30,469.00	275.93	誓約済み	ODA	譲許的融資	適応	農業	
134	ミャンマー	5,247.30	47.52	支払済み	OOF	非譲許的融資	分野横断	運輸	
135	ミャンマー	15.00	0.14	支払済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
136	ミャンマー	15.00	0.14	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
137	ミャンマー	15.00	0.14	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
138	ミャンマー, カンボジア, ラオス, マレーシア, フィリピン, タイ, ミクロネシア連邦, パプアニューギニア	4.15	0.04	支払済み	ODA	贈与	緩和	運輸	
139	ミャンマー, マラウイ, ジンバブエ, アフガニスタン, フィリピン, マーシャル, エチオピア, ギニア, ナイジェリア, ルワンダ, スリランカ, カンボジア, ラオス, タンザニア, ミャンマー, ネパール, フィジー	18.53	0.17	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
140	ミャンマー, スリランカ, ネパール, バングラデシュ, フィリピン, フィジー	5.86	0.05	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
141	ミャンマー, ウズベキスタン, タイ, フィリピン	37.00	0.34	誓約済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
142	ナウル	250.00	2.26	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
143	ネパール	700.00	6.34	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
144	ネパール	65.00	0.59	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
145	ネパール	87.00	0.79	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
146	ネパール	42.00	0.38	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
147	ネパール	48.00	0.43	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
148	ナイジェリア, タンザニア, メキシコ, ブラジル, コロンビア, エクアドル, アフガニスタン, インドネシア, タイ	6.64	0.06	支払済み	ODA	贈与	緩和	運輸	
149	ナイジェリア, ウガンダ, アフガニスタン, インド, ネパール, チュニジア, ベナン, ルワンダ, エリトリア, スリランカ, パキスタン	15.98	0.14	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
150	ニウエ	100.00	0.91	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
151	北マケドニア, モロッコ, リベリア, ブラジル, チリ, ベルギー, イラン, ブータン, ミャンマー, スリランカ, タイ, ベトナム	10.48	0.09	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
152	オマーン	0.00	0.00	支払済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
153	パキスタン	40.00	0.36	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
154	パプアニューギニア	300.00	2.72	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
155	フィリピン	39.00	0.35	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
156	フィリピン	201.07	1.82	支払済み	ODA	贈与	緩和	運輸	

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
157	フィリピン	0.23	0.00	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
158	フィリピン	104,530.00	946.63	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	運輸	
159	フィリピン	25.00	0.23	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
160	フィリピン	15.00	0.14	支払済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
161	フィリピン	199.00	1.80	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
162	フィリピン、パプアニューギニア、ミクロネシア、ソロモン諸島、フィジー、パラオ	26.00	0.24	支払済み	ODA	その他	緩和	分野横断	
163	ラオス	143.58	1.30	支払済み	ODA	贈与	緩和	運輸	
164	ルワンダ、スーダン、南スーダン、タンザニア、ウガンダ、アゼルバイジャン、アフガニスタン	33.95	0.31	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
165	サモア	200.00	1.81	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
166	サウジアラビア	25.00	0.23	支払済み	OOF	その他	緩和	その他	
167	サウジアラビア	30.00	0.27	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
168	スリランカ	48.00	0.43	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
169	スリランカ	37.76	0.34	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
170	スリランカ、パキスタン、バングラデシュ、フィリピン、タイ、フィジー	6.15	0.06	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
171	スリランカ、モルディブ	11.00	0.10	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
172	タンザニア	114.00	1.03	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
173	タンザニア、インドネシア、ベトナム、ミャンマー	50.00	0.45	誓約済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
174	タイ	33.76	0.31	支払済み	ODA	贈与	緩和	運輸	
175	タイ	26.09	0.24	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
176	タイ	25,143.32	227.70	支払済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
177	タイ	27.00	0.24	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
178	タイ	28.00	0.25	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
179	タイ	49.99	0.45	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
180	タイ	16.44	0.15	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
181	タイ	15.24	0.14	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
182	タイ	4.69	0.04	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
183	タイ	31.20	0.28	支払済み	OOF	贈与	適応	分野横断	
184	タイ	15.00	0.14	支払済み	OOF	その他	緩和	運輸	

No.	被援助国/地域/プロジェクト/プログラム	総額		支援の状況	資金源	支援の手段	支援の種類	分野	補足情報
		気候変動特定							
		日本円	米ドル						
185	タイ	15.00	0.14	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
186	タイ	45.00	0.41	誓約済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
187	タイ・インド	42.56	0.39	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
188	トルコ, アルバニア, エチオピア, マラウイ, スーダン, ペルー, ミャンマー, インド, フィリピン, ベトナム, フィジー, パプアニューギニア, ソロモン	24.70	0.22	支払済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
189	トルクメニスタン	868.04	7.86	支払済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
190	トルクメニスタン	10,111.54	91.57	支払済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
191	トルクメニスタン	0.00	0.00	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
192	ウガンダ	50.00	0.45	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
193	ウガンダ	13,659.00	123.70	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	エネルギー	
194	ウクライナ, アルゼンチン, コロンビア, レバノン, フィリピン	13.39	0.12	支払済み	ODA	贈与	緩和	農業	
195	バヌアツ	250.00	2.26	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
196	バヌアツ, ミクロネシア連邦, パラオ, ソロモン, サモア	7.38	0.07	支払済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
197	ベトナム	28.00	0.25	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	
198	ベトナム	11.53	0.10	支払済み	ODA	贈与	適応	分野横断	
199	ベトナム	28.91	0.26	支払済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
200	ベトナム	32.06	0.29	支払済み	OOF	贈与	適応	分野横断	
201	ベトナム	15.00	0.14	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
202	ベトナム	15.00	0.14	支払済み	OOF	その他	緩和	分野横断	
203	ベトナム	8.00	0.07	誓約済み	OOF	その他	緩和	水及び衛生	
204	ベトナム	27.00	0.24	誓約済み	OOF	その他	緩和	エネルギー	
205	ザンビア, ホンジュラス, ブラジル, ガイアナ, フィリピン, 東ティモール, パプアニューギニア, モロッコ, コンゴ民主共和国, メキシコ, イラン, ジョージア, タジキスタン, ネパール	20.54	0.19	支払済み	ODA	贈与	適応	災害防止・復旧	

注

日本円：百万円、米ドル：百万ドル。

為替レート：110.423円/米ドル。なお、ドル建て合計額は、丸め誤差のため、円建て合計額を110.423円/米ドルで換算した値とは合わない場合がある。

■ 民間資金フローに関する情報

日本は、気候変動対策をより一層推進するために、公的資金を呼び水に民間投資をレバレッジする仕組みづくりも進めている。民間資金を活用する例として、JBICを活用した民間部門との協調融資とNEXIによる貿易保険の利用がある。こうしたツールを利用して、2018年12月末時点で45億ドル以上の民間資金を動員しており、気候変動問題の解決に貢献している。

(1) 民間部門との協調融資等、その他公的資金（OOF）の例

2010年、JBICはGREENと呼ばれる地球環境保全業務を開始し、再生可能エネルギー事業やエネルギー効率化事業等の高い地球環境保全効果を有する案件に対して、民間資金の動員を図りつつ、融資・保証及び出資を通じた支援を実施。2018年にはさらに「質高インフラ環境成長ファシリティ（QI-ESG：JBIC Global Facility to Promote Quality Infrastructure Investment for Environmental Preservation and Sustainable Growth）」を創設し、GREENの支援対象の拡大、支援手法の多様化を実現した。

<例>

- 地球環境保全業務の下でのエクアドル共和国政府向けクレジットライン（エネルギー効率化事業向け／JBIC融資分：25百万米ドル）
- 地球環境保全業務の下でのブラジル国立経済社会開発銀行向けクレジットライン（再生可能エネルギー事業向け／JBIC融資分：50百万米ドル）
- 地球環境保全業務の下での中米経済統合銀行向けクレジットライン（スマートエナジー事業向け／JBIC融資分：50百万米ドル）
- 地球環境保全業務の下でのベトナム外資銀行向けクレジットライン（再生可能エネルギー事業向け／JBIC融資分：100百万米ドル）

また、NEXIは、2019年7月に「環境イノベーション保険」を創設し、再生可能エネルギー、省エネルギー、環境関連新技術等を活用した、環境保全・気候変動対策分野のプロジェクト向けに貿易保険の付保率を引き上げることによって、民間部門の取組への支援を強化することとした。

5.4 技術開発及び移転

日本は、2013年11月に公表した「攻めの地球温暖化外交戦略（ACE：Actions for Cool Earth）」に基づき環境エネルギー技術の開発（イノベーション）及び国際的な普及（アプリケーション）の先頭に立ち、世界全体での気候変動問題の解決に向けて貢献していく。

5.4.1 低炭素技術のイノベーションと普及促進

イノベーションにより世界全体の大規模削減に貢献していくため、2016年4月に策定した「エネルギー・環境イノベーション戦略」に基づき、長期的な視点に立って削減ポテンシャル・インパクトの大きい革新技術の開発を促進していく。例えば、水素等エネルギーキャリアの製造・輸送/貯蔵・利用、窒化ガリウム（GaN）等を用いた次世代パワーエレクトロニクス、CO₂の回収・貯留（CCS）や有効利用（CCU）について研究開発、実証やモデル事業等を進める。

また、世界の学界・産業界・政府関係者間の議論と協力を促進するための国際的なプラットフォームとなることを目的とする「Innovation for Cool Earth Forum (ICEF)」を通じ、イノベーション創出に向けた議論を深化させる。さらに、優れた低炭素技術を途上国の特性等に応じ抜本的に再構築するためのイノベーションを創出するための実証事業を推進していくとともに、日本の産業界が主導する途上国への企業ミッション派遣を通じたシーズとニーズの合致によるコ・イノベーション案件を創出することによって、両国の民間企業及び自治体の連携を加速させる。また、途上国への革新技術の普及や効果等を共有することにより、更なるイノベーションを促進する。

技術普及については、17か国とパートナーシップを構築し、160件以上のプロジェクト実績がある二国間クレジット制度（JCM）を通じ、官民が連携して優れた低炭素技術及び脱炭素技術の普及を促進している。また、環境インフラの一つの分野である廃棄物発電の導入と廃棄物管理に関する制度導入のパッケージ化による支援や、民間企業によるIoTを活用した既存インフラの効率化と運転・維持管理（O&M）を通じた排出削減とその効果の見える化の支援を実施していく。加えて、大規模プロジェクトの実施や低炭素技術の大量普及に向けてJICA、JBIC、NEXI等の公的ファイナンスとの連携を強化するとともに、GCFへのアクセス向上を図るための能力開発や案件形成に向けた実現可能性調査等を行う。この他、農業分野の温室効果ガスに関するグローバルリサーチアライアンス（GRA）の議長国として、低炭素型の灌漑技術の改良や途上国での普及促進を行う。その他、フロン類の排出抑制についても、我が国の知見を踏まえた支援を行い、途上国における取組の重要性に関する理解の促進を図る。

5.4.2 適応策の事業化

JICA、JBIC、NEXI等の国内の支援機関や国際開発金融機関等と連携し、民間資金の動員を含め資金の多様化を図りつつ、各国の優先分野やニーズを踏まえ、適応事業に対する支援を行う。

具体的には、気候変動への強靱性の強化に資するよう、灌漑、上水道、防災対策等の分野におけるインフラ整備や、持続可能な食糧安定供給に向けた耐乾性・短期栽培稲等の品種改良・普及、気候変動に脆弱な小規模農家を対象とした農業保険に係る支援、サンゴ礁・マングローブ林など地域の生態系を活用した海岸保全の適応等の支援を行う。加えて、特に、気候変動に脆弱な小島嶼開発途上国に対しては、防災の観点を中心に、気象観測・災害予警報機材等、必要となる機材供与と技術協力を組み合わせ、総合的な支援を実施する。

5.4.3 技術の普及による海外における削減

既存の低炭素及び脱炭素技術の世界への「応用“アプリケーション”」を図る観点から、日本の技術の普及を加速するとともに、技術による削減効果を検証し、温室効果ガスの更なる排出削減・吸収と新たな成長を同時に実現している。

■ Joint Crediting Mechanism (JCM)

我が国は、途上国への温室効果ガス削減技術、製品、システム、サービス、インフラ等の普及や対策実施を通じ、実現した温室効果ガス排出削減・吸収への我が国の貢献を定量的に評価するとともに、我が国の削減目標の達成に活用するため、JCMを構築・実施している。

2013年1月に我が国とモンゴルとの間で、本制度を開始するための二国間文書に初めて署名して以降、これまでに17か国との間で制度を構築しており、160件以上の温室効果ガス排出削減プロジェクトを実施している。これらのプロジェクトによる累積の排出削減量は、約1,500万t-CO₂（2030年度までの試算）を見込んでいる。また、これまでに50件以上のプロジェクトがJCMプロジェクトとして登録されており、このうち27件からJCMクレジットが発行されている。さらに、プロジェクト登録の前段階として、MRV方法論（温室効果ガスの排出削減量の計算手法）が70件以上採択されている。今後も関係省庁及び関係機関と連携し、更なるプロジェクト形成のための支援等を実施していく。

■ 技術の国際普及に向けた基盤づくり

- 国際標準化、制度構築支援

これまで、鉄鋼の製造プロセスにおけるCO₂排出量の測定方法について、国際標準化に貢献。また途上国に対して、省エネ基準や、測定能力に関する制度構築を支援する。

- 日本の技術・ノウハウによる途上国の低炭素計画策定、適応能力強化支援

詳細は、5.4.1、5.4.2を参照。

- 衛星の活用

政府は、気候変動の取り組みに貢献するため、2009年に打ち上げた温室効果ガス観測技術衛星GOSATの後継機GOSAT-2を2018年10月に打ち上げた。国別、さらには大都市や大規模排出源単位の温室効果ガス排出量の推計精度を向上することで、世界各国がパリ協定に基づき報告する排出インベントリの検証及び排出削減政策の決定に衛星データを活用できるよう支援する。

- アセスメント

低炭素技術の導入効果検証やテクノロジーアセスメント（技術の効用や環境影響の評価）により、技術ニーズを把握し、技術創造・普及の方向性を効果的に検証する。

■ その他の途上国支援

特に途上国においては農地の拡大や違法伐採などによる森林減少・劣化への対策が喫緊の課題となっていることから、我が国の知見を生かし、持続可能な森林経営を含めた途上国における森林減少・劣化に由来する排出の削減等（REDD+）を積極的に支援するとともに、国連食糧農業機関（FAO）や国際熱帯木材機関（ITTO）等の国際機関を通じ持続可能な森林経営や違法伐採対策等を支援し、途上国の森林保全に貢献する。

また、途上国の経済成長と環境保全を両立させるため、環境汚染対策と地球規模での対策が必要な温室効果ガスの排出削減を同時に実現するコベネフィット（共通便益）・アプローチを推進する。

5.4.4 技術開発及び移転支援の提供に関するプロジェクト

我が国における技術開発及び移転支援の提供に関するプロジェクトの情報を表 5-7に示す。

また、環境に優しい技術の移転を促進するためのプロジェクトに関する成功事例として、我

が国がベトナム国で実施した「ベトナム国営病院における省エネ／環境改善によるグリーンホスピタル促進（実証事業）」ならびに「都市固形廃棄物の燃焼による発電及び埋立地ガス排出回避を行うヤンゴン廃棄物発電（JCM設備補助事業）」の概要を表 5-8に記載する。

表 5-7 技術開発及び移転支援の提供に関する情報 (CTF Table 8)

No.	被援助国/地域	対象エリア	技術移転に関わる措置及び活動	分野	技術移転のための資金源	活動実施主体	状況	追加情報
1	アンティグア・バーブーダ	適応	経済社会開発計画	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	実施済み	我が国で製造された防災機材の整備を行うことにより、防災分野における能力向上を図り、もって防災・環境支援を通じたアンティグア・バーブーダの経済社会開発及び日本企業の海外展開の支援に寄与する。
2	アルメニア	適応	消防機材整備計画	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	計画済み	アルメニアにおける災害対策の優先地域（ロリ地方、シラク地方、シュニク地方）に消防車両・機材等の整備を行い、消防活動の改善を図り、防災対策の強化に寄与する。
3	バングラデシュ	緩和	ダッカ都市交通整備事業（1号線）	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	都市高速鉄道路線20.1キロメートルの建設を支援し、公共交通機関への転換による交通混雑の緩和を図る。また、ダッカ都市圏の大気汚染を抑制し、気候変動の緩和と同国全体の経済発展にも寄与することが期待されている。
4	バングラデシュ	緩和	マタバリ超々臨界圧石炭火力発電事業（III）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	バングラデシュ南東部チッタゴン管区マタバリ地区の高効率の超々臨界圧石炭火力発電所と石炭輸入用港湾、送電線等を建設し、これにより同国における電力需要の急増やエネルギー転換ニーズに対処する。
5	バングラデシュ	緩和	ダッカ地下変電所建設事業	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	既存変電所用地の地下に、新たな変電所を建設する。これにより、電力共有の信頼度の向上と電力需要の改善を図り、同国の投資環境の改善と経済成長促進に寄与する。
6	バングラデシュ	緩和	シラジガンジ高効率ガス火力発電事業	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	SNWPCがバングラデシュ北西部のシラジガンジ県において、出力規模約400メガワットのコンバインドサイクルガス火力発電所を建設・運営し、22年に亘りバングラデシュ電力開発庁（Bangladesh Power Development Board）に対して売電することにより、バングラデシュでの安定的な電力供給を図り、電力不足の緩和及び持続的な経済発展に寄与する。
7	バングラデシュ	緩和	モヘシュカリ浮体式LNG貯蔵再ガス化設備運営事業	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	洋上設備、港湾業務、浮体式LNG貯蔵再ガス化設備（Floating Storage and Regasification Unit、以下「FSRU」（注4））の用船契約を含む、液化天然ガス（LNG）の洋上輸入ターミナルの建設・運営を行う。本事業では、バングラデシュでの安定的な天然ガス供給と、逼迫する一次エネルギーの需給の早期改善に寄与する。
8	バングラデシュ	緩和	小規模水資源開発事業（フェーズ2）	農業	公的	民間及び公的	計画済み	ダッカ管区他3管区の農村部において、小規模水資源管理施設整備や水管理組合への技術指導等を通じ、農業生産増加及び農民所得の向上を図る。
9	バングラデシュ	緩和	平成29年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（我が国循環産業の戦略的国際展開による海外でのCO2削減支援事業）（バングラデシュ国におけるポリエステル・リサイ	水及び衛生	公的	民間及び公的	実施済み	バングラデシュ国において、ポリエステル繊維及びPET樹脂の廃材を事業者及び消費者から回収するメカニズムを構築し、現地においてポリエステルリサイクル施設の建設、環境負荷の低減と雇用を創出する事業。
10	バングラデシュ	緩和	ダッカ都市交通整備事業	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	ダッカ市内に軌道系大量輸送システムである都市高速鉄道を建設する。
11	バングラデシュ	緩和	マタバリ超々臨界圧石炭火力発電事業（IV）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	バングラデシュ南東部チッタゴン管区マタバリ地区に定格出力1,200メガワット（600メガワット×2基）の高効率の超々臨界圧石炭火力発電所を建設する。
12	ブータン	適応	災害用緊急時移動通信網整備計画	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	計画済み	ブータンのジャカル市において、移動体通信ネットワークの冗長化のためのシステムを整備する。これにより、国内の通信状況が改善され安定的な通信が可能になり、リスク軽減につながることを期待される。
13	ポリビア	緩和	国道7号線道路防災対策計画	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	同国内の幹線道路である国道7号線上に位置する大規模災害の可能性が高い5か所において、道路防災対策工事を実施することで、交通障害の軽減を図り、地域経済の活性化及び地域住民の教育・医療等の公共サービスへのアクセス改善に寄与するものである。
14	ブルキナファソ	緩和	農民組織の持続的な活性化に向けた「土のう工法」を用いた農道改善事業 第3フェーズ	運輸	公的	民間及び公的	実施済み	未舗装道路や雨季の洪水被害で交通障害が生じる道路を「土のう工法」を用いて修繕する。修繕にかかり、現地の青年層に対し同工法の技術指導を行い、技術を習得することで、非農業雇用の創出にも寄与する（道路補修業者の起業支援等も実施する）。
15	カンボジア	緩和	市場等から排出される有機系廃棄物のメタン発酵・発電事業	エネルギー	公的	民間及び公的	実施済み	プノンベン市の廃棄物処理適正化に繋ぐため、埋立処分する一般廃棄物の大半を占める生ごみ、紙類、農業残渣等の有機系廃棄物を原料として、乾式メタン発酵によるコージェネレーション事業を行う。創生する再生可能エネルギーは売電及び周辺諸施設への熱供給として利用する。処分場からの温暖化効果ガスの大幅削減を図る。
16	カンボジア	緩和	プノンベン首都圏送配電網拡張整備事業（フェーズ2）（第二期）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	プノンベンの拡大する電力需要に対応するため、第一期に続き、変電所（2カ所）の新・増設、送配電網拡張（架空送電線、地中送電線新設、配電線の新設）を支援する。
17	チリ	緩和	Huatacondo太陽光発電プロジェクト	エネルギー	民間	民間及び公的	実施済み	Huatacondo地区で発電容量98.0MWの太陽光発電所を建設し、完工後はチリの電力卸売市場に売電するプロジェクト。
18	クック	適応	経済社会開発計画	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	実施済み	防災・減災能力を備えたインフラ整備等を促進するために必要な建機等を供与するもので、同国の脆弱性の克服に貢献することが期待される。
19	ジブチ	緩和	地熱開発試験掘プロジェクト	エネルギー	公的	民間及び公的	実施済み	本事業では、ジブチ国内の地熱開発地帯における試験井戸の試掘を通じて、同国における地熱開発の方針決定に必要な情報を得ると共に、試掘の管理、貯留層モデルの構築及び地熱資源の評価についての協力をジブチ地熱開発公社（ODDEG）に対して行うことにより、ODDEGの地熱開発技術の向上を図る。
20	エチオピア	緩和	経済社会開発計画	水及び衛生	公的	民間及び公的	実施済み	給水機材（給水ポンプ及びソーラーパネル等）を供与することにより、ティグライ州において水インフラの整備促進及び水質確保を図り、住民による安全な水のアクセスを改善する。

No.	被援助国/地域	対象エリア	技術移転に関わる措置及び活動	分野	技術移転のための資金源	活動実施主体	状況	追加情報
21	エチオピア	緩和	エチオピアにおける太陽光発電浄化システムによる公衆衛生の改善事業	水及び衛生	公的	民間及び公的	実施済み	太陽光により稼働する浄水装置を設置し、国内避難民及び移民に安全な水を供給する。
22	フィジー	適応	経済社会開発計画	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	実施済み	災害が発生した際に人命救助や捜索等の初動にあたることと、沿岸海域の海洋保全と同域内での救命・捜索業務等を担っているフィジー警察に対して、同国の防災・減災のために救命ボート等の海上保安関連機材を供与する。 コマヤグア市において、浄水施設の建設を含む上水道施設の整備・拡張を通じ、水質や衛生環境の改善を図る。これにより、河川水を原水とする浄水量の増加とともに、供給される上水の水質の改善および給水時間の拡大等を目指し、公衆衛生の課題解決にも寄与することが期待される。
23	ホンジュラス	緩和	コマヤグア市給水システム改善・拡張計画	水及び衛生	公的	民間及び公的	計画済み	
24	ホンジュラス	適応	国道六号線地すべり防止計画	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	計画済み	国道六号線において地すべり対策（3箇所）を講じることにより、自然災害への脆弱性の低減および円滑な交通の確保を図り、災害対策の強化に寄与する。
25	ホンジュラス	適応	首都圏斜面災害対策管理プロジェクト	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	実施済み	本プロジェクトは地すべり危険地帯と判断された地域のリスクを具体的に削減していくべく、対策上の計画・設計・施工及び予警報避難に係る技術移転を行う。
26	インド	緩和	チェンナイ地下鉄建設事業（第五期）	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	本事業では、インド南部のタミル・ナド州チェンナイ都市圏において、大量高速輸送システムを建設することにより、増加する輸送需要への対応を図り、もって交通渋滞の緩和と大気汚染や騒音等の減少を通じた地域経済の発展及び都市環境の改善に寄与する。
27	インド	緩和	貨物専用鉄道建設事業（電気機関車調達）	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	デリー〜ムンバイの貨物専用鉄道新線の建設計画として、高出力・高速の機関車を導入することにより、今後の貨物輸送需要への対応および物流ネットワークの効率化を図り、同国の経済発展に寄与する。
28	インド	緩和	北東州道路網連結性改善事業（フェーズ1）（第一期）	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	ミャンマー、バングラデシュ、ブータンとの国境に接する北東州地域の国道51号線、54号線の改良を行う。これにより、同地域内および国内外ほか地域との交通円滑化による連結性向上を図り、経済開発に寄与する。
29	インド	緩和	ラジャスタン州水資源セクター生計向上事業（第一期）	農業	公的	民間及び公的	計画済み	女性農民の参画に配慮のうえ、老朽化した灌漑施設の改修と市場需要に基づく営農支援を行う。これにより、灌漑効率の向上および農業生産性の向上が図られ、農家の生計の向上および女性の社会経済活動への参画促進に寄与する。
30	インド	適応	アンドラ・プラデシュ州灌漑・生計改善事業（フェーズ2）（I）	農業	公的	民間及び公的	計画済み	アンドラ・プラデシュ州において、老朽化した約16万haを対象とする灌漑施設を改修し、生産農家組織に対する包括的な営農体制構築を支援することにより、灌漑面積の拡大、農業生産性の向上及び農家のマーケティング能力強化を図り、もって事業対象地域の農家の生計改善及び農業バリューチェーンの構築に寄与する。
31	インド	適応	インドにおける地下水浄化システムによる適応ビジネス展開の実現可能性調査	水及び衛生	公的	民間及び公的	実施済み	地下水位の低下・汚染が深刻な内陸部の浄水の届かない農村地域に、イオン交換膜を用いた、地下水の水利利用率の高い浄化システムを導入することで、安定的に安全な飲料水・農業用水の供給を図り、インドの適応課題である安全な水の確保に貢献する。
32	インド	緩和	コルカタ東西地下鉄建設事業（第三期）	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	コルカタ都市圏において、大量高速輸送システムを建設することにより、増加する輸送需要への対応を図り、交通渋滞の緩和と交通公害減少を通じた地域経済発展および都市環境の改善に寄与する。
33	インド	緩和	ムンバイメトロ3号線建設事業（第二期）	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	ムンバイ都市圏において、地下鉄を整備することにより、増加する輸送需要への対応を図り、交通混雑の緩和と交通公害減少を通じた地域経済の発展および都市環境の改善に寄与する。
34	インド	緩和	チェンナイ都市圏高度道路交通システム整備事業	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	チェンナイ都市圏において、高度道路交通システムを導入し、急増する交通量に対応できる円滑な交通システムの構築を図り、同都市圏の交通渋滞緩和および地域経済発展に寄与する。
35	インド	緩和	ウミナム・ウムトゥル第3水力発電所改修事業	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	メガラヤ州ウミナム川・ウムトゥル川流域において、ウミナム・ウムトゥル第3水力発電所（30MW×2基）の改修を実施することにより、同州における電力供給能力の改善を図り、もって同州の産業発展および生活水準の向上に寄与する。
36	インド	緩和	チェンナイ地下鉄建設事業（フェーズ2）（第一期）	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	チェンナイ都市圏において、大量高速輸送システムを建設することにより、増加する輸送需要への対応を図り、もって都市のモビリティ向上、道路交通混雑の緩和と大気汚染、騒音等の交通公害対策を支援し、地域経済の発展及び都市環境の改善を通じて、産業競争力の強化に寄与する。
37	インド	緩和	デリー高速輸送システム建設事業フェーズ3（III）	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	大量高速輸送システムを建設することにより、増加する輸送需要への対応を図り、交通混雑の緩和と交通公害減少を通じた地域経済の発展、都市環境の改善および気候変動の緩和に寄与する。
38	インド	緩和	ムンバイ・アーメダバード間高速鉄道建設事業（第一期）	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	ムンバイとアーメダバードを結ぶ約500kmの区間において、日本の新幹線システムを利用した高速鉄道の建設を支援する。
39	インド	適応	ベンガルール上下水道整備事業（フェーズ3）（第一期）	水及び衛生	公的	民間及び公的	計画済み	インド南部カルナタカ州ベンガルール都市圏において、コーヴェリ川を水源とする上水道施設及び下水道施設を整備することにより、急増する水需要に対応する安定的な上下水道サービスの提供を図る。
40	インド	適応	チェンナイ海水淡水化施設建設事業（第一期）	水及び衛生	公的	民間及び公的	計画済み	チェンナイ都市圏において、海水淡水化プラント建設および送水・配水施設の建設・改善を行う。

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被援助国/地域	対象エリア	技術移転に関わる措置及び活動	分野	技術移転のための資金源	活動実施主体	状況	追加情報
41	インドネシア	緩和	ルンタン灌漑近代化事業	農業	公的	民間及び公的	計画済み	ルンタン灌漑地区において、灌漑施設の改修、水管理システムの構築および維持管理体制の強化等を支援する。これにより、コメなどの農業生産の増大を図り、農民の所得向上及びインドネシアの食料安全保障に寄与する。
42	インドネシア	緩和	コメリン灌漑事業（フェーズ3）	農業	公的	民間及び公的	計画済み	最終段階として未だ灌漑用水が供給されない農地への水供給および維持管理能力の強化、フェーズ2までに整備した施設の改修を行う。これにより、コメリン灌漑地区において、コメなどの農業生産の増大を図り、農民の所得向上およびインドネシアの食料安全保障に寄与する。
43	インドネシア	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（再生可能エネルギーを安定供給するエネルギー・マネジメントシステムの開発）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	再生可能エネルギーを安定供給するエネルギー・マネジメントシステムの開発・実証を行う。
44	インドネシア	緩和	各途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（種低質油脂を活用した高効率バイオディーゼル燃料製造プロセスの実用化開発）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	バーム油脂を原料とする高効率バイオディーゼル燃料製造プロセスの開発・実証を行う。
45	インドネシア	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（アブラヤシ等の高熱量有機廃棄物の炭化物製造工程における省エネルギー化）	水及び衛生	公的	民間及び公的	計画済み	省エネルギー型2室縦型炭化カセット炉の開発・実証を行う。
46	インドネシア	緩和	Rantau Dedap地熱IPPプロジェクト	エネルギー	民間	民間及び公的	実施済み	インドネシア南スマトラ州において、発電容量98.4MWの地熱発電所を建設し、30年間にわたりインドネシア国営電力公社PT PLN(Persero)に対して売電する。
47	インドネシア	緩和	Jawa 1 LNG to Powerプロジェクト	エネルギー	民間	民間及び公的	実施済み	発電容量1,760 MWのガス火力発電所及び貯蔵容量170,000m ³ のFSRUを建設し、25年間にわたりインドネシア国営電力公社PT PLN (Persero)に対して売電する。
48	インドネシア	緩和	ジャカルタ都市高速鉄道事業（フェーズ2）（第一期）	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	ジャカルタ首都特別州政府が実施する、国内初の大量高速輸送（MTR）について、北部延伸区間の整備を支援する。
49	インドネシア	緩和	スマラン市産業セクターへの省エネ機器導入による低炭素化事業	分野横断	公的	民間及び公的	実施済み	スマラン市は2030年低炭素化社会シナリオを策定している。中でもCO2削減目標の大きい産業セクターについて、富山市とスマラン市の都市連携の下、富山市内企業技術を活用し、高効率ボイラ導入、天然ガス燃料転換、高効率冷凍機導入などによる工業団地の省エネの事業を促進し、都市産業セクター低炭素化のモデルとする。
50	インドネシア	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（再生可能エネルギーを安定供給するエネルギー・マネジメントシステムの開発）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	再生可能エネルギーを安定供給するエネルギー・マネジメントシステムの開発・実証を行う。
51	インドネシア	緩和	各途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（種低質油脂を活用した高効率バイオディーゼル燃料製造プロセスの実用化開発）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	バーム油脂を原料とする高効率バイオディーゼル燃料製造プロセスの開発・実証を行う。
52	インドネシア	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（低比重廃棄物の加圧減容・連続炭化及び廃熱利用システムの開発）	分野横断	公的	民間及び公的	計画済み	低比重廃棄物の炭化減容向け輸送・加熱圧縮による連続的定量投入と炭化処理技術の実証を行う。
53	インドネシア、タイ、フィリピン、ベトナム、メキシコ、モンゴル、ラオス	緩和	二国間クレジット制度の設備補助事業	分野横断	公的	民間及び公的	計画済み	エネルギー起源CO2排出削減のための設備・機器を導入する事業（工事費、設備費、事務費等を含む）に対して初期投資費用の1/2以下を補助するとともに、当該事業から発行されたJCMクレジットの1/2以上を日本政府が獲得する。2017年は20件を採択・実施を行う。
54	イラク	緩和	ハルサ発電所改修事業（フェーズ2）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	バスラ県で最大級の定格出力を有するハルサ発電所の1号機（定格出力200MW）を改修することにより、国内の電力供給能力の回復・安定化を図り、イラクの経済基礎インフラの強化に寄与する。（※ハルサ発電所は1982年に日本の支援（円借款と輸出信用）を受けて日本企業によって建設されたもの）
55	イラク	緩和	電力セクター復興事業（フェーズ3）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	近年の過激派組織との戦間の影響を受けたアンバール県や、イラクにおける電力供給のハブ地点となっているバグダッド県および周辺地域を中心に、固定式変電所建設及び移動式変電所配備によって変電施設を整備し、電力供給の安定性を向上させることを目的とするものである。
56	イラク	適応	バスラ上水道整備事業（第二期）	水及び衛生	公的	民間及び公的	計画済み	バスラ市およびハルサ市において、浄水場や送水網等の上水道施設を整備することにより、両市の上水供給状況の改善を図る。
57	イラク	適応	灌漑セクターローン（フェーズ2）	農業	公的	民間及び公的	計画済み	チグリス・ユーフラテス川下流域において、灌漑・排水設備および農地の整備・復旧を実施する。
58	イラク	適応	クルド地域上水道整備事業（第二期）	水及び衛生	公的	民間及び公的	計画済み	クルド地域のスレイマニア県、エルビル県、ドホーク県において、取水施設、浄水場の新設・拡張、送配水施設等の整備を行うことにより、各県の上水供給状況の改善を図る。
59	ジャマイカ	緩和	エネルギー管理及び効率化事業	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	キングストンを中心に国内全域の公共施設における省エネルギー技術・機器導入のための改修工事、キングストン市内の運輸セクターにおける燃料消費改善、エネルギー・科学技術省の組織強化を実施することにより、国内の官民双方の省エネルギーの促進を図り、気候変動の影響緩和及び脆弱性の克服に寄与する。
60	ヨルダン	緩和	ムワッカル太陽光発電事業	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	本事業は、BSECがヨルダンのアンマン県ムワッカルにおいて、ヨルダン最大規模となる200MW太陽光発電所の建設・運営を行うものである。本事業により電源の多様化が図られるほか、年間36万トンのCO2削減が期待されている。

No.	被援助国/地域	対象エリア	技術移転に関わる措置及び活動	分野	技術移転のための資金源	活動実施主体	状況	追加情報
61	ヨルダン	緩和	アルマナカ地区太陽光発電プロジェクト	エネルギー	民間	民間及び公的	実施済み	ヨルダンのアルマナカ地区において、発電容量約52MWの太陽光発電所を新規に建設するプロジェクト。
62	ケニア	緩和	ケニア共和国・キツイ郡におけるメガソーラー発電所建設による再生可能エネルギー化によるJCMプロジェクト実現可能性調査	エネルギー	公的	民間及び公的	実施済み	メガソーラー発電を設置し、そこで発電された電力を固定買取価格制度（FIT制度）を通じてケニア電力会社（KPLC）に売電することで、再生可能エネルギー導入による気候変動対策に資するエネルギー開発の実現とメガソーラー発電所建設の普及促進を目指す。
63	ケニア	緩和	オルカリア1ー、二及び三号機地熱発電所改修事業	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	ケニア中部のナクル郡オルカリア地熱地帯において、1980年代に建設された出力45MWの既存のオルカリア1（一号機、二号機、三号機）地熱発電所（15MW×3基）を出力約51MW（約17MW×3基）へと改修する。
64	キリバス	適応	経済社会開発計画	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	実施済み	離島であるライン・フェニックス諸島に対し、給水車等の防災・環境関連機材を供与するものであり、これにより、離島の生活性が向上することから、同国の脆弱性の克服に寄与する。
65	ラオス	緩和	タゴン灌漑農業改善計画	農業	公的	民間及び公的	計画済み	ピエンチャン特別市サイタニ郡タゴン地区において、老朽化した既存のポンプ灌漑施設を改修するための資金を無償にて供与するものである。タゴン地区の農業基盤の整備をはかることで、ラオス政府の重点政策である商業的農業への移行を推進し、ラオス全体の農業の発展に寄与することが期待される。
66	マダガスカル	緩和	経済社会開発計画	水及び衛生	公的	民間及び公的	実施済み	浄水システム等を供与することにより、マダガスカルにおける安全な水へのアクセスの改善及び同国の経済社会開発に貢献するものである。
67	マラウイ	適応	経済社会開発計画	農業	公的	民間及び公的	実施済み	農業関連機材や食糧輸送用のための車両を供与し、食料安全保障の確保への取組を支援するとともに、同国の気候変動に対する強靱性の構築に寄与する。
68	マレーシア	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（バーム油産業での未利用バイオマス活用工程におけるメタンガス回収率向上技術の開発）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	バーム古木ベレット製造技術の高効率化、省CO2化開発・実証を行う。
69	マレーシア、タイ、ベトナム、パラオ	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（東南アジア諸国等における養豚場での糞尿利用メタンガス発電システムと膜処理による高度排水処理技術の開発）	分野横断	公的	民間及び公的	計画済み	養豚場糞尿のメタンガス発電と膜処理によるCO2削減・ゼロエミッションシステムの実証を行う。
70	マレーシア、タイ、ベトナム、パラオ	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（東南アジア諸国等における養豚場での糞尿利用メタンガス発電システムと膜処理による高度排水処理技術の開発）	分野横断	公的	民間及び公的	計画済み	養豚場糞尿のメタンガス発電と膜処理によるCO2削減・ゼロエミッションシステムの実証を行う。
71	マーシャル	緩和	イバイ島太陽光発電システム整備計画	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	イバイ島に太陽光発電システムを整備しますることにより、2022年（事業完成3年後）には太陽光による発電能力が600キロワットに達すると見込まれ、その結果としてディーゼル燃料の消費量は年間約3,000キロリットル削減できる見通しである。
72	ミクロネシア	適応	経済社会開発計画	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	実施済み	災害時に加え、通常時にも頻発する停電に備えるための発電機等を供与するものであり、同国の防災・減災能力の強化が図られることが期待される。
73	モロッコ	緩和	経済社会開発計画	運輸	公的	民間及び公的	実施済み	我が国で製造された次世代自動車を提供することにより、モロッコの環境問題や気候変動への対応機能を高め、また日本企業の海外展開への支援に寄与する。
74	ミャンマー	緩和	貧困削減地方開発事業（フェーズ2）	分野横断	公的	民間及び公的	計画済み	ミャンマー全国（7地域7州）において生活基盤インフラ（道路・橋梁、電力、給水）の新設・改修・設置等を行う。これにより、地方部の住民の生活向上を図り、地方の開発・貧困削減に寄与する。
75	ミャンマー	緩和	地方主要都市配電網改善事業	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	ミャンマーの地方主要都市において配電網設備を改修・増強することにより、対象都市の電力供給の改善を図り、同国全体の経済発展及び国民の生活向上に寄与する。
76	ミャンマー	緩和	水力発電所改修事業	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	カヤー州、マンダレー地域において既設水力発電所（バレーチャン第一水力発電所、セダウジ水力発電所）および関連送電設備の改修を行う。これにより、支援対象となる水力発電所の最大出力の増加、稼働率の上昇を通じて電力供給状況の改善を図り、同国全体の経済・社会開発の促進と国民の生活向上に寄与する。
77	ミャンマー	緩和	マンダレー地域における省エネ・再エネ導入促進による低炭素化推進事業（北九州市-マンダレー市連携事業）	エネルギー	公的	民間及び公的	実施済み	ミャンマー連邦共和国マンダレー市と北九州市の協力関係のもと、大型ホテルや病院等を対象にチラー等の省エネ化や太陽光発電システムの導入、また、糞尿や家畜糞尿などの地域のバイオマスを活用した発電システム等を導入し、大幅な温室効果ガス排出量の削減を目指す。
78	ミャンマー	緩和	川崎市・ヤンゴン市の都市間連携によるJCM案件形成支援事業-既存ポンプ場への高効率ポンプの導入による省エネ事業及び廃棄物処理における低炭素化事業	水及び衛生	公的	民間及び公的	実施済み	ヤンゴン市が管轄する既存ポンプ場の老朽化したポンプを既存施設の現状に合ったカスタマイズ設計による高効率ポンプに入れ替えることにより、GHG排出量の削減だけでなく、効率的な上水道施設運営に貢献する。 また、ごみの収集・運搬においてゴミ箱やコンテナ内のごみの量をセンサーでリアルタイム測定し、ごみ収集からごみの最終処分場までの走行ルートでの最適化と最適配分を実施する。さらに最終処分において廃棄物資源化プラントによりごみを効率的に発電材料へ変換しバイオマスによる発電を行う。
79	ミャンマー	緩和	ミャンマー連邦共和国ヤンゴン市における廃棄物発電を活用した低炭素都市形成支援事業	水及び衛生	公的	民間及び公的	実施済み	ヤンゴン市における更なる廃棄物処理システムの向上の為、JFEおよび川崎市は、ヤンゴン市との都市間連携のもと、本邦技術である、大規模ごみ焼却発電プラントの導入により、温室効果ガスの削減、ヤンゴン市における電力不足解消に貢献し、持続可能な社会の発展を目的とした事業の実現可能性を検討し、ヤンゴン市の低炭素都市形成に向け協力関係を構築する。
80	ミャンマー	緩和	エーヤワディ及びザガイン管区連携での低炭素型廃棄物処理システム及びマイクロ・グリッド・システムの導入可能性及び推進方策検討調査	水及び衛生	公的	民間及び公的	実施済み	エーヤワディ管区とザガイン管区との都市間連携の下に、低炭素型廃棄物処理システム（もみ殻等の発電等）及びマイクロ・グリッド・システムの導入を検討するとともに、能力開発、事業の円滑な実施に資する計画の策定等の地域での廃棄物処理及び地域での地域分散自立型の電力供給のための取り組みを支援する。

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被援助国/地域	対象エリア	技術移転に関わる措置及び活動	分野	技術移転のための資金源	活動実施主体	状況	追加情報
81	ミャンマー	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（初殻を活用したガス化コージェネレーションシステムの開発）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	初殻を燃料とするガス化コージェネレーションシステムの開発を行う。
82	ミャンマー	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（バイオマスを燃料とするスターリングエンジンの改良による低コスト小規模発電及び動力システムの開発）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	バイオマスを燃料とするスターリングエンジンの改良により低コスト小規模発電及び動力システムの開発・実証を行う。
83	ミャンマー	緩和	川崎市・ヤンゴン市の都市間連携によるJCM案件形成支援事業（青果市場におけるエネルギーの利活用及び省エネルギーの検討）	水及び衛生	公的	民間及び公的	実施済み	Dagon Groupが新設したDanyingone青果市場から発生する有機廃棄物を先進的技術であるWTMシステムによりメタン発酵させ、バイオガスを利用する。オープンダンピングによるCH4の排出を抑え、バイオガスで発電を行い市場内に電力供給することによりCO2の排出を削減することを検討する。
84	ナウル	適応	経済社会開発計画	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	実施済み	アイウォ港の整備に関連する機材等を供与することにより、防災・減災能力を備えた港湾機能の強化を図り、もって社会の安定化を通じた同国の経済社会開発に寄与することが期待される。
85	ネパール	適応	経済社会開発計画	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	実施済み	我が国で製造された防災・災害復旧関連機材の供与を通じ、ネパールにおける自然災害被害の復旧・復興及び防災対策能力の強化を図り、もって社会の安定化を通じたネパールの経済社会開発に寄与する。
86	ニウエ	適応	経済社会開発計画	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	実施済み	災害に強いインフラ整備等を促進するために必要な建機等を供与するもので、同国の脆弱性の克服に貢献することが期待される。
87	オマーン	緩和	Sharqiyah海水淡水化事業案件	水及び衛生	民間	民間及び公的	実施済み	オマーンSharqiyah地区に、RO膜方式の海水淡水化プラントを建設するプロジェクト。
88	パキスタン	緩和	イスラマバード・フルハン送電網増強事業（フェーズ1）	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	イスラマバード首都圏および周辺地域への電力供給に必要な既設送電線の増強を支援する。これにより、送電線の容量不足への改善を図り、もって安定的な電力供給を通じたパキスタンの経済基盤の改善に寄与する。
89	パラオ	緩和	送配電システム改善・維持管理強化計画策定プロジェクト	運輸	公的	民間及び公的	実施済み	再生可能エネルギーロードマップを含む送配電システムの更新にかかる開発、計画と送配電運用維持管理の技術支援を行う。
90	バブアニューギニア	適応	経済社会開発計画	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	実施済み	地域住民のアクセスが容易で災害時の拠点となり得る施設に太陽光発電施設や海水淡水化装置等を設置し、平時における住民生活に必要な電力及び飲料水を確保するとともに、災害時に必要なライフライン（電源、水源）を確保する。
91	フィリピン	適応	カピテ州産業地域洪水リスク管理事業	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	計画済み	カピテ州のサンファン川流域において、分水路の建設および排水路・河川改修の洪水対策を実施する。これにより産業集積地を中心とする同地域の洪水被害の軽減を図り、同地域の持続的・安定的な経済発展に貢献する。
92	フィリピン	緩和	マニラ首都圏西地区上水道無収水対策事業	水及び衛生	公的	民間及び公的	計画済み	マニラ首都圏西地区は首都圏の中で平均世帯収入水準が低い地域を含むなど潜在的開発ニーズが高い地域である中、本事業は、配水管やメーターの更新等の無収水対策事業を行うことにより、配水ロスの少ない効率的な水供給を実現し、給水圧の増加や漏水時の安定供給等の上水道サービスの改善に寄与する。
93	フィリピン	緩和及び適応	風力発電と通信衛星による災害対策インフラの強靱化に関する実現可能性調査	エネルギー	公的	民間及び公的	実施済み	台風時でも継続して発電可能な風車により台風襲来時から復興までの必要な電力を供給し続ける事で、災害発生時でも必要な情報や医療サービスへのアクセスを確保する。
94	フィリピン	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（未利用バイオマスを活用したエタノール製造システムの構築）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	サトウキビバカスを原料とするエタノール製造システムの構築・実証を行う。
95	フィリピン	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（セブ市における廃プラスチックのセメント工場向け代替燃料へのリサイクル事業）	水及び衛生	公的	民間及び公的	計画済み	廃プラスチックを原料とするフラワ燃料製造装置の開発・実証を行う。
96	フィリピン	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（フィリピン小規模離島向け台風対策風力発電機および多用途バッテリーによる余剰電力活用システムの開発・実証）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	台風対策風力発電機および多用途バッテリーによる余剰電力活用システムの開発・実証を行う。
97	フィリピン	緩和	マニラ首都圏地下鉄事業（フェーズ1）（第一期）	運輸	公的	民間及び公的	計画済み	マニラ首都圏において、北部ケソン市と南部バラニャケ市を結ぶ、フィリピンで初となる地下鉄（約25km）を整備することにより、増加する輸送需要への対応を図り、マニラ首都圏の深刻な交通渋滞の緩和および大気汚染や気候変動の緩和に寄与する。
98	フィリピン	緩和	大阪市・ケソン市都市間連携事業 工場・交通分野における省エネ設備導入、および廃棄物処分場などへの太陽光発電導入	分野横断	公的	民間及び公的	実施済み	本事業は、大阪市とケソン市の都市間連携に基づき、JCM案件化促進手引書の拡充、工場などにおける省エネ事業、ごみ収集業者のトラックの更新・効率化、大規模廃棄物処分場における太陽光発電導入の実現可能性調査を行う。
99	フィリピン	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（フィリピン小規模離島向け台風対策風力発電機および多用途バッテリーによる余剰電力活用システムの開発・実証）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	台風対策風力発電機および多用途バッテリーによる余剰電力活用システムの開発・実証を行う。
100	セントルシア	適応	経済社会開発計画	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	実施済み	我が国で製造された防災機材の整備を行うことにより、防災分野における能力向上を図り、もって防災・環境支援を通じたセントルシアの経済社会開発及び日本企業の海外展開の支援に寄与する。

No.	被援助国/地域	対象エリア	技術移転に関わる措置及び活動	分野	技術移転のための資金源	活動実施主体	状況	追加情報
101	サモア	適応	経済社会開発計画	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	実施済み	災害発生時等に必要な医療関連機材を供与するもので、同国の防災・減災能力の向上が期待される。
102	サウジアラビア	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（サウジアラビアにおける砂漠環境順応型高性能太陽光発電システムによるCO2排出量抑制技術の実証）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	高効率低コストヘテロ接合シリコンPV技術の砂漠地域での実証・検証を行う。
103	スリランカ	緩和	カル河上水道拡張事業（第一期）	水及び衛生	公的	民間及び公的	計画済み	カルタラ県及びコロンボ県においてカル河水系の新規上水道施設の整備及び配水システムの再構築を行うことにより、同地域における安全な水の供給および給水の効率化を図り、居住環境の改善に寄与する。
104	スリランカ	適応	気象ドップラーレーダーシステム整備計画	災害防止・復旧	公的	民間及び公的	計画済み	スリランカ全土を観測対象とした気象観測レーダー塔および気象レーダー中央処理システム・表示システムを整備する。これにより、リアルタイム雨量観測に関する能力強化を図り、気象災害による被害の緩和を目指す。
105	スリランカ モルディブ	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（南アジア地域における蓄電池併設型太陽光発電システムの開発）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	太陽光発電を有効利用する蓄電池システムの開発・実証を行う。
106	スリランカ、 モルディブ	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（南アジア地域における蓄電池併設型太陽光発電システムの開発）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	太陽光発電を有効利用する蓄電池システムの開発・実証を行う。
107	タンザニア	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（太陽光発電を用いた充電サービスのCO2削減拡大の為に環境価値見える化プラットフォーム開発・実証）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	未電化地域のLEDランタン等充電サービスでのCO2削減量見える化システム他の開発・実証を行う。
108	タイ	緩和	タイ王国バンコクにおける電気・電子機器廃棄物の国際循環リサイクルシステム実証事業	水及び衛生	公的	民間及び公的	実施済み	タイ王国では経済発展に伴い、電気・電子機器廃棄物が増加しており、不適正処理による環境被害が社会問題となっている。このことからタイ王国バンコク都周辺において電気・電子機器廃棄物のリサイクルシステムを導入するとともに、適正処理推進制度を導入し、処理困難物を日本で再資源化する事で資源循環システムを確立する。
109	タイ	緩和	タイ王国で発生する使用済自動車の効率的かつ適正な資源循環システム構築	水及び衛生	公的	民間及び公的	実施済み	タイ王国においては、自動車保有台数が増加しており、今後使用済自動車起因の環境被害が拡大する可能性が高い。これに対し、タイ王国バンコク都周辺において日本の環境配慮型解体工程を参考に、リサイクルシステムを確立するとともに、適正処理推進制度を導入し、処理困難物を日本で再資源化する事で資源循環システムを確立する。
110	タイ	緩和	タイ国チェンマイ県統合廃棄物管理計画における高効率廃棄物処理施設の導入事業	水及び衛生	公的	民間及び公的	実施済み	本事業は、タイ国チェンマイ県が計画する統合的廃棄物管理事業への包括的支援から派生する都市固形廃棄物適正処理事業に日系企業が有する高効率、且つ低環境負荷型処理施設を導入し、以て温室効果ガス削減の実現を目指すものである。統括廃棄物管理支援は県との都市間連携協定に基づき北九州市が実施する。
111	タイ	緩和	タイ国におけるJCMを活用した港湾の低炭素・スマート化支援調査事業	運輸	公的	民間及び公的	実施済み	タイ港湾庁が管理運営するバンコク港、レムチャパン港等に、横浜港において実績を有する優れた低炭素化技術・製品等を導入し、公共性の高い物流拠点であるタイ国港湾全体の低炭素化・スマート化を推進する。中長期的にはタイ国港湾をASEAN域内における低炭素スマート物流拠点として発展させる。
112	タイ	緩和	エコ・インダストリアルタウンにおける低炭素化モデルの実現及び普及推進事業（北九州市-チェンマイ県連携事業）	エネルギー	公的	民間及び公的	実施済み	北九州市とチェンマイ県ならびにタイ工業省工場局（DIW）、工業団地公社（IEAT）の協力関係の下、エコ・インダストリアルタウン化を進める工業団地やチェンマイ県内の商業施設を中心に、省エネ化の推進、再生可能エネルギーの導入等を通じて、大幅な温室効果ガス排出削減を目指す。
113	タイ	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（太陽光発電による小型海水淡水化システムの開発）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	太陽光発電による中空糸逆浸透膜式小型海水淡水化システムの開発・実証を行う。
114	タイ	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（ASEAN地域における廃水処理システム用省エネルギー水中曝気攪拌装置の開発）	水及び衛生	公的	民間及び公的	計画済み	省エネルギー水中曝気攪拌装置の開発・実証を行う。
115	タイ	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（化石燃料を活用しないトレファクション技術によるゴム古木の燃料用ペレット製造技術の開発）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	省CO2型ゴム古木の燃料用ペレット製造技術の開発・実証を行う。
116	タイ	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（ASEAN地域における廃水処理システム用省エネルギー水中曝気攪拌装置の開発）	水及び衛生	公的	民間及び公的	計画済み	省エネルギー水中曝気攪拌装置の開発・実証を行う。
117	トンガ	緩和	風力発電システム整備計画	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	トンガタブ島において風力発電設備および系統安定化装置等を整備する。これにより、再生可能エネルギーの導入促進、電力供給源の多様化を図り、同国のエネルギーの安定供給に寄与する。
118	チュニジア	緩和	スファックス海水淡水化施設建設事業	水及び衛生	公的	民間及び公的	計画済み	スファックス市に海水淡水化施設を建設することにより、同大都市圏における水供給能力の強化および質の向上を図り、もって生活環境の改善および経済的・社会的発展の促進に寄与する。
119	トルクメニスタン	緩和	国営電力会社向け天然ガス焼き火力発電所建設プロジェクト	エネルギー	民間	民間及び公的	実施済み	トルクメニスタンレバップ州での天然ガス焼き火力発電所プロジェクトにおいて、本邦からMHPS製のカスタービン及び発電機一式（約400MW相当）を納入する。
120	ウガンダ	緩和	カンバラ首都圏送変電網整備事業	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	首都カンバラにおいて、変電所の新設・増強、送電線の増設・張替並びに移動変電所を導入する。

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被援助国/地域	対象エリア	技術移転に関わる措置及び活動	分野	技術移転のための資金源	活動実施主体	状況	追加情報
121	バヌアツ	適応	経済社会開発計画	水及び衛生	公的	民間及び公的	実施済み	地下水用掘削機等の水源開発・給水設備整備に資する機材を供与し、同国における安全な水へのアクセスを確保することで、火山噴火によってアンバ工島から移住した人々を含む地方部に居住する人々の生活の質的改善に寄与する。
122	ベトナム	適応	ベンチエ省水管理事業	農業	公的	民間及び公的	計画済み	本事業では、塩水遡上による農作物被害が発生しているベトナム南部ベンチエ省において、塩水遡上制御施設の整備を行うことにより、塩分濃度が低い農業用水の供給を通じた農業生産性の向上を図り、もって気候変動等への適応及び農村・地域開発を通じた地域住民の生計向上に寄与する。
123	ベトナム	緩和	ビエンホア市下水排水処理施設事業（第1ステージ）	水及び衛生	公的	民間及び公的	計画済み	ビエンホア市において下水処理場（1ヶ所）・ポンプ場の建設（2基）などを支援する。これにより同市の下水道普及率が上がり、市内の中小河川・水路の水質改善を図り、公衆衛生環境の改善に寄与する。
124	ベトナム	緩和	ハイフォン市・低炭素化促進事業／北九州市-ハイフォン市連携事業	分野横断	公的	民間及び公的	実施済み	ベトナム国ハイフォン市と北九州市の協力関係のもと、3つのタイプのプロジェクトに関して調査を実施する。1)都市ごみと、工業団地から排出される産業廃棄物の混焼による廃棄物発電事業、2)セメント工場の廃熱回収発電等のCO2排出削減量の大きいプロジェクトの発掘、3)離島における独自の資金調達メカニズムと組合せた低炭素化プロジェクト。
125	ベトナム	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（RPF製造販売事業における廃プラスチック中間処理の効率化）	水及び衛生	公的	民間及び公的	計画済み	省エネルギー型RPF造粒装置の開発・実証を行う。
126	ベトナム	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（ベトナムにおける高効率廃棄物発電と低炭素運搬技術を組み合わせたゼロエミッション循環型社会インフラシステムの実証）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	高効率廃棄物発電とEVバイク、トラックを組み合わせたごみ収集循環サイクルシステムの実証を行う。
127	ベトナム	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（RPF製造販売事業における廃プラスチック中間処理の効率化）	水及び衛生	公的	民間及び公的	計画済み	省エネルギー型RPF造粒装置の開発・実証を行う。
128	ベトナム	緩和	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業（ベトナムにおける高効率廃棄物発電と低炭素運搬技術を組み合わせたゼロエミッション循環型社会インフラシステムの実証）	エネルギー	公的	民間及び公的	計画済み	高効率廃棄物発電とEVバイク、トラックを組み合わせたごみ収集循環サイクルシステムの実証を行う。

表 5-8 環境に優しい技術の移転を促進するためのプロジェクトの説明

プロジェクト/プログラムの名称： ベトナム国営病院における省エネ/環境改善によるグリーンホスピタル促進（実証事業）			
目的： 本実証事業では、ベトナムの2つの国営病院にインバーターエアコンを約1,000台（総数）導入して、エネルギーマネジメントシステムによる制御と相俟って効率運転を最適化するものである。本実証事業では病院全体で、院内空気改善と約35%の省エネ効果が期待できることを実証・検証する。			
受領国： ベトナム	セクター： エネルギー	資金合計： 約5百万米ドル	実施年： 2014-2017年
説明： 本実証事業では、ベトナムの省エネラベリング制度に準拠した高効率のインバーターエアコンを、一つはハノイ、もう一つホーチミンの国営病院に導入する。インバーターエアコンだけでなく、病院全体の省エネ性を高めるために、エネルギーマネジメントシステム（EMS）の開発・導入も行う。さらには、EMSと共に、換気を改良し院内空気質を改善することで、環境にやさしい「グリーンホスピタル」への転換に貢献するものである。JCMプロジェクトとして、省エネ性とCO ₂ 削減効果の計測と検証も行う。			
プロジェクト/計画の成功へ導く要因： 本プロジェクトは、当該病院や、商工省、天然資源環境省、省エネラベル制度担当テスト機関等の関連省庁・政府機関といった現地関係機関との対話を重ねることで、包括的で持続的な気候対策（省エネルギー、院内空気質改善及び冷媒の適切な取扱）に貢献している。			
移転された技術： 本プロジェクトでは、ベトナムの省エネラベリング制度に準拠した高効率のインバーターエアコンを、一つはハノイ、もう一つホーチミンの国営病院に導入する。インバーターエアコンだけでなく、病院全体の省エネ性を高めるために、エネルギーマネジメントシステム（EMS）の開発・導入も行う。さらには、EMSと共に、全熱交換機付で換気を改良し院内空気質を改善することで、環境にやさしい「グリーンホスピタル」への転換に貢献するものである。 ベトナムでは、省エネラベリング制度の立ち上げに合わせて冷房期間エネルギー消費効率（CSPF）を導入した。CSPFは、年間を通じた総合負荷と総消費電力量を算出し、効率を求めるものである。CSPFを用いることにより、病院のように、一年を通じて空調が必要な公共施設におけるインバーターエアコンの省エネ性能を正確に評価することが可能である。さらに、本プロジェクトでは、CSPFに必要な平衡式室型熱量計測装置（カロリメーター）をベトナム唯一のエアコン効率認証機関であるエネルギー鉱山機械工学研究所/工業試験検査所に導入している。 新旧エアコンの交換について、既存エアコンの冷媒として使われているハイドロクロロフルオロカーボン（HCFC）を交換時に大気中に漏えいさせることなく適切な準備と実施をするよう対策計画が求められている。環境十全性の考慮から、このような適格性要件が、気候変動問題に関心の高い日本ベトナム両国の努力により確立された。撤去された冷媒（HCFC）は、ベトナム国内の認証済の破壊施設において適切に破壊処理された。			
温室効果ガス排出量/吸収量に関する影響： 878 tCO ₂ /年(JCM クレジット推計値。EMS, 全熱交換換気扇及び HCFC 破壊による削減を除く) 実際には、EMS, 全熱交換換気扇及び HCFC 破壊による温室効果ガス削減効果も生じているものと見做せる。			

プロジェクト/プログラムの名称：

都市固形廃棄物の燃焼による発電及び埋立地ガス排出回避を行うヤンゴン廃棄物発電（JCM 設備補助事業）

目的：

本プロジェクトは、埋立地でのメタンガス発生元となるごみの燃焼による GHG の低減、発電による電力不足の改善、及び適切なごみ処理を実現することを目的としている。

受領国：	セクター：	資金合計：	実施年：
ミャンマー	エネルギー	8 百万米ドル	2017 年から

説明：

本プロジェクトは廃棄物発電施設を建設及び運営し、(1)発電した電力の一部を電力会社に供給して結果的に発電所での化石燃料の消費を低減し、(2)電力不足を緩和し、(3)埋立地からのメタンガス発生を抑制し、(4)ヤンゴン市のごみ管理の改善に貢献している。またヤンゴン市において、比較的小規模（60 トン/日）ではあるが、廃棄物発電の推進するパイロットプロジェクトとなっている。

プロジェクト/ 計画の成功へ導く要因：

- 利害関係者との緊密なコミュニケーション及び現地ニーズに沿った事業
- ミャンマー国ヤンゴン市に適した事業提案及び技術提案を実施。
- 日本の事業者は、運用開始から、監督者を派遣することにより、ミャンマーのプロジェクト参加者であるヤンゴン市開発委員会に対して研修を行い、運転技術を移転した。

移転された技術：

本件は、民間事業者及び日本環境省の様々な支援により、ミャンマーで初めて建設された廃棄物発電施設である。また、プラントの完工後も日本のプロジェクト参加者により、運転及びメンテナンス計画に関するスキルの技術移転を行い、現地オペレーターの支援を継続している。

温室効果ガス排出量/吸収量に関する影響（オプション）：

4,125 tCO₂年(平均)（JCM クレジット推計値）

5.5 能力開発

5.5.1 ビジョン

2016年11月、パリ協定が早期発効し、世界はパリ協定の実施に向けて動き出している。パリ協定の2℃目標（1.5℃追求）を達成し、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収を均衡させる脱炭素社会に向けては、世界全体での大幅削減が必要であるとともに、気候変動に対する脆弱性を低減し、強靱な社会を構築していくことが必要である。また、同時に、経済成長や雇用の増加、インフラの整備、水・食料・エネルギーのアクセス向上等、持続可能な開発目標（SDGs）を追求していくことが重要である。

このような世界への転換のためには、技術及び社会・経済システム等のイノベーションが必要不可欠であり、インフラニーズが顕在化している途上国においては、ロックイン効果を回避するためにも、まさに「今」、行動を起こしていくことが重要である。途上国における気候変動対策と持続可能な開発を進めるため、我が国の優れた技術・ノウハウを活用しつつ、途上国の課題・ニーズを踏まえながら協働し、イノベーションを起こしていく“Co-innovation（コ・イノベーション）”を推進し、世界全体の温室効果ガスの排出削減に貢献していく。我が国と途上国が連携してコ・イノベーションを創出していくために、民間企業や自治体を巻き込みつつ、各国のニーズと我が国の民間企業及び自治体が有する技術・ノウハウのシーズを擦り合わせてソリューションを見出す具体的なプロジェクトの形成を推進する。

さらに、それらのニーズとシーズの“見える化”によってさらなるコ・イノベーションの機会を創出していくためには、途上国において制度面での体制構築や能力開発等の基盤整備を通じて、民間企業や自治体の気候変動対策の機運を強化していくことが重要であることから、2017年のCOP23において、「コ・イノベーションのための透明性パートナーシップ（Partnership to Strengthen Transparency for co-Innovation: PaSTI）」を設立した。

こうした取組に当たっては、国内の関係省庁、関係機関、企業、自治体等、幅広い主体が緊密に協力するとともに、国際機関やNDCパートナーシップ等国際的なイニシアティブとの連携を強化していく。

5.5.2 適応のための具体的な取組

■ 科学的知見に基づく適応策の構築

適切な適応策を実施していくためには、科学的知見に基づくリスク評価を実施し、それを適応計画に反映していくことが重要であり、先進国・途上国双方における政策プロセスのイノベーションが必要である。このため、我が国は、産官学一体となってこれまでに得られた最先端の技術・ノウハウを集約し、これらを提供することによって、気候リスク情報の整備やリスク評価手法の確立、適応計画の策定を支援していく。

具体的には、二国間の協力により、気候変動の影響評価や適応計画策定の支援を行う。例えば、フィジー、バヌアツ、サモア等の小島嶼開発途上国におけるサイクロン由来の高潮・高波の長期的リスク評価手法確立や、気候変動下での食糧安全保障への影響を地図化する（AMICAF）体制の整備を推進していく。加えて、太平洋地域環境計画事務局（SPREP）との協力を通じた太平洋気候変動センターの設立や、タイの気候変動国際研修センター（CITC）の強化によって、気候変動分野の人材育成を推進していく。

また、アジア・太平洋地域の途上国やアジア開発銀行（ADB）と協力して、同地域の気候リスクや適応策に関する情報基盤である「アジア太平洋適応情報プラットフォーム（AP-PLAT）」を構築するとともに、国際適応センター（GCECA）とも連携しつつ、気候リスク情報のグローバルな基盤整備に貢献する。これらの取組の基礎となる気候モデルの高度化等の研究開発や地球環境情報プラットフォームの構築を引き続き推進する。

さらに、気候変動と安全保障の観点から、2017年9月に発表した「気候変動に伴うアジア・太平洋地域における自然災害の分析と脆弱性への影響を踏まえた外交政策の分析・立案」の報告書を様々な外交分野に活用していく。

こうした取組やこれによって得られた知見・教訓等について、アジア太平洋適応ネットワーク（APAN）、世界適応ネットワーク（GAN）、全球地球観測システム（GEOSS）アジア太平洋シンポジウム等の国際ネットワークを通じて広く共有し、各国とのさらなる連携に活用していく。

■ 非国家主体による適応行動の促進

各国の適応に関する多様なニーズに応え、地域の実情に合わせたきめ細やかな適応策を実施していくためには、民間企業や自治体の役割が大きい。

このため、防災インフラ技術、早期警戒技術、衛星によって推定された雨量データを活用した天候インデックス保険等、我が国の民間企業が有する先端的な技術・サービスと途上国のニーズのマッチングを行い、民間企業の参画を促し、適応ビジネスを推進していく。また、途上国の地方自治体の適応行動を促進するため、地方の研究者、自治体関係者、コミュニティを交え、影響評価や地方適応計画の策定を支援していく。

5.5.3 緩和のための具体的な取組

■ NDCの策定・実施・進捗管理に係る能力向上

パリ協定においては、各国はNDCを作成・提出するとともに、NDCで掲げた削減目標を達成するために国内対策を遂行する義務がある。また、効果的な実施を促進するための強化された透明性枠組の下で、各国は対策の実施状況を把握し、報告することが求められている。このように、パリ協定の実施に向けて、途上国の体制整備や能力開発のニーズが増加している。

このため、対策の前提となるGHG排出インベントリの整備や、各国が削減目標を達成するための具体的な計画の策定や対策の特定、目標達成に必要な制度の構築（温室効果ガス排出量算定報告公表制度、国際標準（ISO）を活用した民間による排出削減計画の策定と政府によるその評価・検証の仕組み等）、及び計画の進捗評価等について、我が国の経験・ノウハウを活用し、JICAや国立環境研究所、NDCパートナーシップ等の国際的なイニシアティブと連携し、能力開発や組織体制の整備等の支援を行う。これによって、途上国の企業・自治体における温暖化対策の機運を強化し、対策のインセンティブを付与していく。

具体的には、ワークショップや研修を通じたGHG排出インベントリの国内体制構築・精度向上を支援するとともに、評価モデルの活用による精緻な排出削減シナリオの策定や削減に向けて必要な施策・対策技術の特定を行うことにより、NDCの提出・更新及び実施を支援する。一例として、アジア地域諸国の温室効果ガスインベントリの精度向上と、地域の協力関係の促進を目的として、2003年度より毎年度、「アジアにおける温室効果ガスインベントリ整備に関するワークショップ（Workshop on Greenhouse Gas Inventories in Asia（WGIA）」を開催している。また、透明

性向上を促進するため、「透明性のための能力開発イニシアティブ（CBIT）」への拠出を行った。今後、GEF等との連携により、CBITの効果的な活用を推進して途上国の能力開発を支援する。さらに、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」（GOSAT）シリーズによる全球規模での継続的な観測やICTを活用したモニタリング手法の開発・普及等を通じ、2023年の第1回グローバルストックテイクに向けて各国の排出量削減取組の透明性担保と削減達成状況の把握に貢献していく。

■ 非国家主体の緩和行動の促進

都市レベル、企業レベルの行動を強化し、更なるイノベーションを創出するため、日本と途上国の都市間における協力及び途上国の都市間の取組の相互学習を推進するとともに、民間企業による途上国における低炭素技術投資を促進する。

具体的には、日本と途上国の都市における連携によって、日本の自治体の有する経験・ノウハウを活用して、都市レベルのGHG排出インベントリや低炭素マスタープランの策定や制度構築の支援を実施する。日本の企業の気候変動分野での取組を後援する観点からは、日本企業による「2度目標と整合した削減目標（Science Based Target）」の策定・実施の推進や、産業界による自主的な低炭素社会実行計画を通じたグローバルな排出削減への貢献活動を後押しすることにより、日本国内における排出削減に加えて、世界中に広がる日本企業のバリューチェーン全体の排出削減を推進する。加えて、気候変動対策をビジネス・チャンスと捉える日本気候リーダーズ・パートナーシップ（Japan-CLP）等の企業連合とも連携し、民間主導の取組を後押ししていく。その他、官民連携による REDD+（途上国の森林減少・劣化に由来する排出の削減等）を推進する。

5.5.4 コ・イノベーションのための透明性パートナーシップ（PaSTI）

「5.5.1ビジョン」において述べたとおり、2017年のCOP23において、我が国と途上国、国際機関が参画する「コ・イノベーションのための透明性パートナーシップ（Partnership to Strengthen Transparency for co-Innovation: PaSTI）」を設立した。

本パートナーシップでは、2017年9月25～26日にフィジーで開催したCOP23の公式イベントであるCOP23準備ワークショップでの議論を踏まえ、途上国のニーズが高く、かつ喫緊の課題であると考えられる以下の事項について、上述した具体的な取組を組み合わせることによって重点的に支援をする。

- NDCの作成・実施・及びその進捗評価（具体的な取組については、5.5.3に記載。）
- 適応策の透明性を高めるための気候リスク情報の整備・マネジメント（具体的な取組については、5.5.2に記載。）

2018年10月には、本協力の下初となる二国間意向書をインドネシア政府と署名した。上記の分野について、引き続き他の途上国とパートナーシップ構築について協議し、他のドナーや国際機関等と連携して、パイロットプロジェクトを実施する。

また、ASEAN地域での取組として、日ASEAN統合基金（JAIF）を活用して、民間企業の透明性向上のための効果的なツールを提供していく。

5.5.5 能力開発支援の提供に関するプロジェクト

我が国が実施している能力開発支援の提供に関する情報は表 5-9のとおり。

表 5-9 能力開発支援の提供に関する情報 (CTF Table 9)

No.	被支援国/地域	対象領域	プログラム/プロジェクト名	プログラム/プロジェクトの説明
1	アフガニスタン	適応	ナンガルハール県・ラグマン県 コミュニティ防災力向上事業 (第2年次)	アフガニスタンにおける洪水・地滑り等に対するコミュニティ防災力の向上を目指し、①災害リスク評価の能力向上、②リスク情報活用計画 (例: 避難計画、啓発活動) の策定・実施、③国としての戦略的優先分野の決定を支援する。
2	アルバニア、エジプト、エチオピア、スーダン、ウガンダ、メキシコ、イラク、ミャンマー、インド	複数領域	水資源の持続可能な利用と保全のための統合的湖沼・河川・沿岸流域管理	河川や湖沼、沿岸域等の多くのステークホルダーが関係する流域管理では、組織体制、政策、参加、技術対応、情報、財源の6課題分野を統合して一体的に水資源の持続可能な利用と保全を進めることが重要である。本研修は統合的湖沼流域管理 (ILBM) を出発点に、湖沼、河川、沿岸域を含む「静水・流水システム (Lentic-Lotic System)」の適切な管理のあり方について、研修員の理解を強化することを目的とする。
3	アルバニア、チュニジア、カボン、エクアドル、ガイアナ、モンゴル	緩和	下水道・都市排水マネージメント (B)	汚水 (主に下水道) 対策及び都市排水 (主に雨水排除) 対策の基本的概念を理解し、計画から実施までに対する幅広い講義及び演習を通じ、自国における課題に対する適切な手法を検討し、自国における汚水対策及び都市排水対策に関する基本計画 (案) をアクションプランとして策定する。
4	アルジェリア、エジプト、ブラジル、ウズベキスタン、アフガニスタン、ミャンマー、バングラデシュ	緩和	再生可能エネルギー導入計画 - 太陽光発電を例として - (A)	太陽光発電関連機材を調達するとともに技術者育成に関する支援を実施する。
5	アルジェリア、チュニジア、ブルンジ、コモロ、マダガスカル、マリ、サントメ・プリンシペ、セネガル、ブルキナファソ	緩和	青年研修アフリカ (仏語) / 再生可能エネルギーコース	将来のリーダーとして再生可能エネルギー分野の課題解決を担う青年層の知識と意識の向上を目指す研修を行う。
6	アルメニア、ジョージア、ウズベキスタン	複数領域	青年研修中央アジア・コーカサス混成 / 自然環境保全コース	自然環境の保全と持続的利用の事例等を通じ、自国で応用できる保全の取り組みや住民参加の活動を考える。自然環境保全において、国・自治体・地域・研究機関・学校・民間などあらゆるレベルの参画と協働が重要であることを理解することを目的とする研修を行う。
7	アルメニア、タジキスタン、ウズベキスタン	緩和	中央アジア・コーカサス地域 灌漑水管理	中央アジア・コーカサス地域では、ソビエト連邦の崩壊後、政府による農業水利施設管理や農業用水管理が十分になされず、末端圃場への水供給が適切に行われていないことが多い。さらに末端圃場において脆弱な水管理組織のために受益農民に適時かつ公平に水供給がなされる体制ではなく、このことが施設管理の不備の原因の1つとなるなど悪影響を生じている。そのため、政府及び水利組合関係者の灌漑水管理に関する能力強化が必要となっている。本研修では、農業用水管理や灌漑施設の運営・維持管理に携わる、中央政府又は地方政府の公務員および水利組合関係者を対象に、研修員が灌漑施設の運営・維持管理の改善に向けた活動の立案・実施を行うための能力向上を図る。
8	アジア、大洋州	適応	アジア太平洋地域における気候変動適応分野の知見共有、人材育成支援業務	日本の適応計画作成の過程で行った気候変動影響評価の経験・知見を基に、アジア太平洋諸国を対象とした気候変動影響評価及び適応計画策定に関する能力向上ワークショップ等を開催する。
9	アジア・太平洋	緩和	アジアにおける温室効果ガスインベントリ整備に関するワークショップ第16・17回会合 (WGIA16, 17)	環境省と国立環境研究所、開国国政府等の主催により、アジア地域諸国の温室効果ガスインベントリ (排出・吸収目録) の精度向上と、地域の協力関係の促進を目的として、2003年より毎年度開催しているワークショップ。
10	アジア、太平洋	複数領域	アジア太平洋地域における気候変動適応分野の知見共有、人材育成支援業務	A P N (Asia-Pacific Network for Global Change Research (アジア太平洋地球変動研究ネットワーク)) を通じて、アジア太平洋地域を対象に途上国の地球環境変動に関する研究能力向上に重点を置いた研究支援や共同研究を促進するもの。フィリピンラグナ湖での影響評価と参加型土地利用計画方法論 (PWLM) 展開を含む。
11	アゼルバイジャン、カザフスタン、キルギス、タジキスタン、ウズベキスタン	緩和	青年研修中央アジア・コーカサス混成 / 再生可能エネルギーコース	将来のリーダーとして再生可能エネルギー分野の課題解決を担う青年層の知識と意識の向上を目指す研修を行う。
12	バハマ、ジャマイカ、グレナダ、セントルシア、セントビンセント、ガイアナ、フィジー、ニウエ、ミクロナシア連邦、バプアニューギニア、トンガ	適応	島嶼国総合防災行政	主に中央政府において、防災、減災、復旧、復興業務に携わる者を対象とした研修である。本研修では、日本の中央省庁及び高知県等の地方自治体がある防災計画や事前投資による減災対策の取組や経験の共有等を通して、研修員は自らの国が抱える主な問題点を確認し、それを解決するためのアクションプランを作成することを目的とする。
13	バングラデシュ	適応	マルチセクターによる災害対応プラットフォームの構築ならびにその持続的な運営のための能力強化事業 (第1期)	本事業では、NGO、民間団体及び政府の間の調整を行いながら災害対応に特化したプラットフォームを構築し、持続的に機能できるよう支援する。また、活動面でも、他国事業で実施した成果を上げてきたプラットフォーム会合や国際会議開催、能力強化を通じた防災対応ネットワーク強化のみならず、緊急支援や感染症予防などの専門性を持った即応態勢を構築する。
14	バングラデシュ、カンボジア、フィジー、インドネシア、マレーシア、モルディブ、ミャンマー、パキスタン、PNG、フィリピン、サモア、ソロモン諸島、スリランカ、タイ、東ティモール、トンガ、バヌアツ、バトナム	適応	アジア太平洋18カ国における学校津波防災強化プロジェクト	アジア太平洋の18カ国90の学校にて、津波リスク分析、緊急対応、避難計画策定、そして、避難防災教育と避難訓練の実施を支援する。
15	ベリーズ、ジャマイカ、アンティグア・バーブーダ、グレナダ、セントルシア、セントビンセント、スリナム	緩和	青年研修中南米 (英語) / 再生可能エネルギーコース	将来のリーダーとして再生可能エネルギー分野の課題解決を担う青年層の知識と意識の向上を目指す研修を行う。
16	ブータン	適応	道路斜面対策工能力強化プロジェクト	道路斜面防災にかかる持続可能な対策工の整備および維持管理にかかる能力強化を支援する。
17	ブータン、インド、ネパール、カンボジア、マレーシア、東ティモール、バトナム、ガーナ、タンザニア、ウガンダ、ブルンジ、カメルーン、ギニア、セネガル、ブルキナファソ	適応	農民主体型用水管理システム	北海道における水利組織 (土地改良区) が有する用水管理にかかる成功経験・ノウハウを学ぶことを通じ、研修員が自国・地域における参加型用水管理システムの改善・強化策を検討することができるよう、必要な能力強化を図る。
18	ボスニア・ヘルツェゴビナ、北マケドニア、エルサルバドル、イラク、ミャンマー、タイ、バトナム	適応	統合洪水解析システム (IFAS) を活用した洪水対応能力向上	洪水脆弱地域における地域レベルの防災能力向上のために、統合洪水解析システム (Integrated Flood Analysis System: IFAS) を習得し、対象とする洪水脆弱地域に適用することで、早期住民避難を含めた地域洪水防災計画案を策定出来る能力を向上させ、洪水被害軽減を目指す。
19	ボスニア・ヘルツェゴビナ、北マケドニア、エルサルバドル、イラク、ミャンマー、タイ、バトナム	適応	自然災害に対する森林の防災機能など生態系を活用した防災・減災 (Eco-DRR) 機能強化のための能力向上	森林の防災機能を含むEco-DRRについて理解し、それらの機能を踏まえた防災体制の確立と強化を図る。
20	ボツワナ、カメルーン、ブラジル、バングラデシュ、ラオス	適応	生物多様性保全のためのGIS・リモートセンシング、情報システム及び住民参加	GIS・リモートセンシング・データベース・調査、住民参加を促す手法や考え方を学ぶための研修を実施する。

No.	被支援国/地域	対象領域	プログラム/プロジェクト名	プログラム/プロジェクトの説明
21	ボツワナ、カメルーン、コンゴ民主共和国、エチオピア、ザンビア、ミャンマー、バブアニューギニア	緩和	REDD+実施に向けた政策立案（行政幹部職員向け）	開発途上国における森林減少・劣化等からの温室効果ガス排出削減（REDD+）を推進するため、国際的な枠組みと要件を踏まえて、自国の状況に基づく政策立案・同実施を担うことができる人材を育成する。
22	ボツワナ、ウズベキスタン、フィリピン、コロンビア、インドネシア、タンザニア、ベトナム、ミャンマー	複数領域	途上国持続可能な森林経営推進事業	森林保全が経済価値を創出する事業モデルを開発し、普及する。
23	ブラジル	適応	総合防災行政（B）	防災、災害予防、災害対応、復旧・復興に携わる政府関係者を対象とし、日本の過去の災害を通じて蓄積された経験に基づく防災行政に関する基本的な知見やノウハウを総合的に学ぶプログラムを実施し、研修参加者が自国における「仙台防災枠組」の実施に向けて防災行政の改善に係るアクションプランを策定する。
24	ブラジル、エクアドル、ペルー、イラン、ジョージア、ミャンマー、パキスタン、インドネシア、フィリピン、東ティモール、ベトナム	適応	土砂災害防止マネージメント（豪雨、地震、火山噴火起因）	技術系行政官、行政機関研究者を対象に、各現象のメカニズム、調査・観測・分析手法、対策計画立案手法、計画を推進するための組織体制、法制度、予算、施工・維持管理等を理解・習得するための講義、演習及び現場視察を実施する。
25	カンボジア	適応	森の再生プロジェクト	残留物ゼロのオーガニックコットンの製造・販売に向け、カンボジア農村部において有機土壌改良剤を用いた植林を通じた原材料の栽培を行い、生産・加工、日本での販売まで垂直統合をした事業を推進する。
26	カンボジア	緩和	プノンペン都における省エネ・再エネの導入促進による低炭素化推進事業（北九州市-プノンペン都連携事業）	北九州市とプノンペン都との姉妹都市提携の枠組みの下、エネルギーコスト削減のニーズを有する企業の要望にきめ細やかに対応したカスタマイズ提案、金融サービスとパッケージ化することにより利用者負担を軽減したESCO型ビジネスモデルの創出等を通じて、プノンペン都の低炭素化を促進する。
27	カンボジア	適応	水道行政管理能力向上プロジェクト	対象国水道総局職員の人材育成の仕組みの整備を通じて、水道総局が水道法令を施行するための能力強化を図る。
28	カンボジア、ミャンマー、ペルー	複数領域	REDD+推進民間活動支援事業	民間企業等のREDD+への参入を促進するため、必要な技術の開発や情報の提供を行う。
29	カンボジア、インドネシア、ラオス、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム	緩和	途上国の農地土壌にかかる気候変動対策支援事業	我が国の有する優れた技術（農地土壌により吸排出される温室効果ガスを計測・評価する技術、排出緩和技術、炭素貯留技術）を途上国に導入するためのワークショップを開催し、途上国自身が農地土壌による温室効果ガスの吸排出量を科学的に算定・評価するための能力向上を図る。
30	カメルーン	複数領域	在来知と生態学的手法の統合による革新的な森林資源マネジメントの共創プロジェクト	東部州地域において地域住民主体の野生動物および非木材森林産物の持続的利用に関するロードマップの作成を支援する。
31	カメルーン、チャド、ベナン、ギニア、コートジボワール、セネガル、ブルキナファソ	適応	アフリカ地域 村落飲水管理	村落給水担当の行政官が自国での問題を的確に把握し、日本の地下水管理の知識と技術やプロジェクト立案手法を学習し、近隣国の研修生との情報交換を通じて適切な解決策立案能力を習得するための研修を実施する。
32	カメルーン、コンゴ民主共和国、ガボン、ケニア、モザンビーク、ザンビア、ミャンマー、カンボジア、ベトナム、バブアニューギニア、ソロモン	複数領域	持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化	気候変動枠組条約や生物多様性条約等森林の重要性に係る地球規模での議論が高まる一方、多くの国では森林の減少・劣化が進展しており、森林経営担当の行政職員の政策立案能力の強化は喫緊の課題である。本研修では、森林を取り巻く国際的な動向や我が国の産官学による森林・林業に係る優れた技術や先駆的取組を学習するとともに、持続的森林経営に向けた自国の政策課題の解決のための行動計画を作成する。
33	カメルーン、ケニア、マラウイ、ウガンダ、フィジー、バブアニューギニア	複数領域	森林リモートセンシング	森林資源の動態把握のための基礎的なりリモートセンシング技術を習得し、自国のデータベース作成に必要な基礎的GIS技術を習得することを目的とした「技術習得」研修を実施する。
34	カーボベルデ、サントメ・プリンシペ、アンティグア・バーブーダ、グレナダ、セントルシア、モルディブ、マーシャル、ソロモン	適応	島嶼水環境の保全と管理	島しょ県沖繩をフィールドに、対象国において環境部門に携わる政府/NGO職員が、産業の振興と安全で快適な生活と自然・文化の保護の土台となる水環境の保全と管理の手法を習得するための講義を実施する。
35	チリ	適応	災害リスク軽減のためのONEMI組織強化プロジェクト	チリにおける国家緊急対策室（ONEMI）の能力強化を行い、災害リスクの軽減を行う。
36	チリ	適応	チリにおける持続可能な沿岸漁業及び養殖に資する赤潮早期予測システムの構築と運用	本研究は、チリ南部で養殖サケに大量のへい死を引き起こしている有害赤潮の発生メカニズムを、環境（気候、水質、水温等）と微生物学的観点の両面から解明することを目的とする。赤潮は、急激に高密度まで増殖した赤潮原因藻とそれらに随伴する細菌叢・ウイルスなどを含む包括的な微生物生態系（赤潮ホロバイオーム）から成る。
37	チリ	適応	災害リスク軽減のためのONEMI組織強化プロジェクト	ONEMIにおいて国の防災機関として行うべき業務の優先付け、ナレッジマネジメントセンターのコンセプトと戦略の策定、防災人材育成・能力開発の構築を行う。
38	チリ	適応	チリにおける持続可能な沿岸漁業及び養殖に資する赤潮早期予測システムの構築と運用	日本の知見や経験を活かし、赤潮の発生メカニズムを解明し、赤潮モニタリングキットを開発して、赤潮早期予測モデルを開発する。
39	中国	緩和	平成29年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（我が国循環産業の戦略的国際展開による海外でのCO2削減支援事業）（中国遼寧省における油性廃棄物とバイオマス系廃棄物等を用いた固形燃料化事業）	（株）東亜オイル興業所が保有する石灰代替固形燃料BWF製造技術を利用し、中国遼寧省周辺地域で発生する廃棄物を原料として固形燃料を製造・販売し、環境負荷低減に貢献する。
40	中国	緩和	中国におけるコペネフィット型低炭素社会構築支援方策調査・検討委託業務	2016年4月に日中間にて交わされた覚書に基づく、コペネフィット型技術導入のためのモデル事業候補技術の選定、モデル事業の策定、訪日研修等の能力強化を行うことにより、中国の環境汚染対策と温室効果ガス排出削減対策の強化に寄与する。

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被支援国/地域	対象領域	プログラム/プロジェクト名	プログラム/プロジェクトの説明
41	中国、タイ、インドネシア、インド、メキシコほか	緩和	低炭素技術を輸出するための人材育成支援事業	日本の高効率なエネルギーインフラや省エネ技術の海外展開を通じ、新興国等における温室効果ガスの削減や省エネ化を促進するため、日本企業の海外進出先の拠点を担う外国人材の育成支援を行う。
42	中国、タイ、インドネシア、インド、メキシコほか	緩和	低炭素技術を輸出するための人材育成支援事業	日本の高効率なエネルギーインフラや省エネ技術の海外展開を通じ、新興国等における温室効果ガスの削減や省エネ化を促進するため、日本企業の海外進出先の拠点を担う外国人材の育成支援を行う。
43	コロンビア	緩和	開発温室効果ガス削減のための栽培管理システム及び作物の開発	開発温室効果ガス削減のための栽培管理システムを開発するとともに、GHGの発生を抑制するイネの品種を開発するための研究開発について、国際熱帯農業センター（CIAT）を支援する。
44	コモロ、インドネシア、フィリピン、ナウル、ソロモン、トンガ	緩和	島嶼国における再生可能エネルギー導入及びディーゼル発電設備の最適運用	再生可能エネルギーの導入にあたっては、既設電源（ディーゼル発電機等）の適切かつ経済的な運用維持管理を通じた供給信頼度の向上や燃料費の削減に加え、蓄電池やEMSの導入による系統安定化策との一体的な計画・運用が必要となる。本研修は離島のマイクログリッドシステムを多数抱える沖縄の特性を生かし、島嶼国において再生可能エネルギーとディーゼル発電設備を一体的に運用する際の課題と系統安定化手法を含む解決策の習得を目的とする。
45	コスタリカ、ドミニカ共和国、エルサルバドル、グアテマラ、アルゼンチン、ボリビア、ペルー、ナイジェリア、スリランカ、ベトナム、ミクロネシア連邦	緩和	コンポスト事業運営（A）（B）	コンポスト事業を推進する際に課題となる品質管理、市民参加促進、流通システム確立などについて、行政、地域の役割も含め、事業運営のための技術・ノウハウを移転することを目的とした研修を実施する。
46	コスタリカ、キューバ、グアテマラ、メキシコ、ニカラグア、アルゼンチン、ボリビア、ペルー、ベネズエラ	緩和	排水処理技術	研修参加者が、日本や途上国における経験・事例を参考として、適切な排水処理の実現に必要な知識・技術を習得し、自国の国情に適した排水処理対策の能力開発を行う。
47	コスタリカ、エルサルバドル、ホンジュラス、パナマ、アルゼンチン、ペルー	適応	保護地域協働管理を通じた生態系保全	日本の地域制自然公園の管理手法に加えて、自然との共生社会を目指す日本の里山・里海の理念・活動を理解し、民間参加型あるいは地域住民の主体的な参加（協働）による効果的な保護地域管理（保全活動/普及啓発）と自然資源の持続的利用（エコツーリズムなど）のための知識と教訓を習得するための研修を実施する。
48	コスタリカ、グアテマラ、メキシコ、ニカラグア、アルゼンチン、ボリビア、コロンビア、ペルー	適応	排水処理技術	研修参加者が、日本や途上国における経験・事例を参考として、適切な排水処理の実現に必要な知識・技術を習得し、自国の国情に適した排水処理対策の能力開発を行う。
49	コンゴ民主共和国	複数領域	国家森林モニタリングシステム運用・RED D+パイロットプロジェクト	バンドゥンツウにおいて、森林基盤図の作成や国家森林資源-インベントリーシステムの運用計画の策定などを支援する。これにより、森林資源モニタリングの実施により得られた情報を用いて持続的な森林経営の実践を図る。
50	コンゴ民主共和国、エチオピア、マラウイ、ルワンダ、ザンビア、ホンジュラス、ジョージア、タジキスタン、ブータン、ミャンマー、ネパール、パキスタン、ラオス	緩和	水力開発の促進	このプログラムでは、開発途上国が水力開発を着実に推進できるよう、研修員に日本が培ってきた水力開発に係る基礎知識・知見を供与する。
51	コンゴ民主共和国、レソト、マラウイ、ナイジェリア、シエラレオネ、ザンビア、タジキスタン、ブータン、ミャンマー、ネパール、パキスタン	緩和	水力開発の促進	対象国から研修員を受入れ、電力分野における専門知識や技術の移転を実施する。
52	コンゴ民主共和国、ガボン、モザンビーク、ブラジル、スリナム、ミャンマー、マレーシア	複数領域	J1-FASTと衛星技術を活用した熱帯林管理（森林ガバナンスイニシアティブ付帯研修）	違法伐採対策を含む熱帯林監視のためのJICA-JAXA熱帯林早期警戒システム（J1-FAST）を活用した自国の熱帯雨林保全のために必要な知識や技術を習得するための研修を実施する。
53	コンゴ民主共和国、モザンビーク、コロンビア、マレーシア、フィリピン	複数領域	森林ガバナンス改善イニシアティブ：熱帯林監視システムを活用した熱帯雨林保全	2015年12月、JICAとJAXAは、熱帯林保全及び気候変動対策を目的とし、違法伐採による森林減少抑制施策に貢献する「森林変化検出システム」の開発及び関係人材育成を中心とした「森林ガバナンス改善イニシアティブ」の実施を発表した。本研修は、より効果的な熱帯林保全を目指し、同一イニシアティブの中で開発する「森林変化検出システム」を活用した熱帯林監視を担う行政官の育成を目指す。
54	ドミニカ共和国、ペルー、ミクロネシア連邦、ツバル	適応	気候変動への適応	国家、地域、又はセクターレベルの気候変動への適応に関する政策策定や、適応方策の立案を担当する中央行政機関、地方行政機関を対象に、担当行政官の能力向上を図る。
55	エジプト、アンティグア・バーブダ、セントクリストファー・ネイビス、ガイアナ、ミャンマー、バングラデシュ	緩和	民生部門の省エネルギー技術（B）	民生部門（ビル・住宅・商業施設等）の省エネに関する我が国の政策と技術について、座学と実習を通じた体系的かつ実務的な研修を行う。
56	エジプト、ブラジル、アゼルバイジャン、カザフスタン、ウズベキスタン、ミャンマー、パキスタン、モンゴル	緩和	再生可能エネルギー導入計画 -太陽光発電を例として-（A）	再生可能エネルギー導入の際には、適切な維持管理が重要な課題である。専門的知識を持った技術者がこれらの技術を習得し、事業の運営・管理が効果的に発現されることが望ましい。本研修は太陽光発電を中心に再生可能エネルギー導入済みもしくは導入予定の国の、再生可能エネルギー普及・発展を目指す。
57	エジプト、エチオピア、スーダン、イラク、ミャンマー、インド	適応	水資源の持続可能な利用と保全のための統合的湖沼・河川・沿岸流域管理	湖沼、河川、沿岸域を含む「静水・流水システム（Lentic-Lotic System）」の適切な管理のあり方について、研修員の理解を強化することを目的とした研修を実施する。
58	エジプト、ガーナ、ケニア、ルワンダ、ザンビア、イラン、ヨルダン、インド、パキスタン、カンボジア、マレーシア、フィリピン、ベトナム	緩和	ITS（高度道路交通システム）実務	ITS（高度道路交通システム）の実務的な知識・技術を習得、導入計画の策定を目的に研修を実施する。
59	エジプト、イラン、イラク、スリランカ、マレーシア、タイ	緩和	高効率クリーン火力発電の推進	超々臨界圧火力発電やガスコンバインドサイクル発電およびIGCC（石炭ガス複合発電）等の高効率火力発電の導入推進のメリットや環境対策の重要性を理解するとともに、日本における先端的な発電技術を紹介し、自国への技術・設備導入に向けた検討を行うために必要な情報・知見を提供する。
60	エジプト、ケニア、ナイジェリア、南スーダン、アゼルバイジャン、ネパール、バングラデシュ、チュニジア、南アフリカ、エチオピア、マラウイ、ジンバブエ、ルワンダ、ベネズエラ、イラク、ミャンマー、スリランカ	緩和	都市上水道維持管理（浄水・水質）（A）（B）	都市上水道の維持管理を行なう現場技術者（エンジニアレベル）の中でも「浄水・水質」に従事する技術者に対し、集中的、かつ実践的な技術の移転、普及を図る。

No.	被支援国/地域	対象領域	プログラム/プロジェクト名	プログラム/プロジェクトの説明
61	エジプト、マラウイ、モザンビーク、ルワンダ、南スーダン、タンザニア、ウガンダ、ミャンマー、カンボジア、フィリピン	適応	統合的水管理に基づくかんがい排水技術	かんがい排水分野の技術者を対象として、かんがい排水技術に関する知識とそれらを活用できる能力の向上を目指す。具体的には、かんがい排水の調査・施設設計・維持管理技術の他、地球温暖化対策やプロジェクト管理等、統合的な水管理を実施する行政官に必要な知識についても広く学ぶ。
62	エジプト、メキシコ、アルゼンチン、チリ、アフガニスタン、ミャンマー、インド、マレーシア、モンゴル	緩和	大気環境管理に向けたキャパシティビルディング	途上国における現在及び将来の人の健康や動植物に対する大気汚染物質による悪影響を抑制するため、ローカル・国・国境を越えた地域などあらゆるレベルでの適切な大気環境管理が必要となっている。本研修は、日本が保有する知見・経験を活用し、大気汚染物質の大気中濃度のモニタリングや、対策検討の前提となる排出インベントリの整備、モデルを活用した対策効果の予測など、科学的手法に基づく大気環境管理の能力構築を図る。
63	エジプト、メキシコ、イラン、スリランカ、中国、タイ、フィジー	緩和	自動車大気汚染対策	大気汚染の原因の一つとして、移動発生源である自動車公害対策に焦点を絞り、自動車排出ガス対策技術の側面だけでなく、都市交通計画などの社会的側面を含め、環境適合技術(EST)としての公共交通を中心とした、環境的に持続可能な交通(EST)システムへの取り組みを念頭に置いた道路交通環境管理計画の策定手法などを習得する。
64	エジプト、ジンバブエ、ミャンマー、スリランカ、インド、パプアニューギニア、モロッコ、エチオピア、ルワンダ、ガイアナ、パレスチナ、バングラデシュ、マレーシア、ベトナム	適応	下水道システム維持管理 (A) (B) (C) (D)	日本における下水道事業を概観し、経営を含む計画・維持管理について扱う。都市向けの大規模処理が中心となるが、中～小規模集落向けの下水設備についても紹介する。
65	エルサルバドル	緩和	熱発光地熱探査法による地熱探査と地熱貯留層の統合評価システム	本研究は、地熱資源の探査を支援する総合システムを提供することで、地熱エネルギーの開発を促進することを目的とする。
66	エルサルバドル	緩和	熱発光地熱探査法による地熱探査と地熱貯留層の統合評価システム	熱発光地熱探査法の展開・推進、地熱探査データ解析技術の開発、貯留層シミュレーションの整備など、地熱資源の探査を行うための総合システムを構築することで、同国における地熱エネルギー利用の促進に寄与する。
67	エスワティニ、バルバドス、ベリーズ、セントルシア、ガイアナ、キリバス、サモア、セルビア、ボスニア・ヘルツェゴビナ、チュニジア、エジプト、ブラジル、キューバ、ドミニカ共和国、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、メキシコ、パナマ、アルゼンチン、コロンビア、ボリビア、エクアドル、ペルー、アルメニア、ジョージア、カザフスタン、キルギス、タジキスタン、ウズベキスタン	緩和	エネルギーの高効率利用と省エネの推進	我が国の省エネ政策および民生・産業部門等における省エネ技術について、講義、実習および視察を通して紹介し、環境モデル都市等の国・地方行政レベルによる取組事例や民生・産業部門の省エネ事例について体系的に研修を行う。
68	エチオピア	適応	砂漠化対処に向けた次世代型「持続可能な土地管理 (S L M)」フレームワークの開発	同国青ナイル川上流域の高地・中間地・低地の土壌侵食状況の異なるパイロット3地域において、各地域の状況に最適な土壌侵食防止対策の定量的な検証に基づく評価を行い、SLM技術を開発するとともに、農民(特に若者、女性)を対象として、SLMにつながるような生計向上活動を支援する。これにより、農民が自発的・持続的にSLMに取り組むことが期待され、次世代型SLMが青ナイル川上流域で推進されることに寄与する。
69	エチオピア、ブラジル、レバノン、インドネシア、ラオス、フィジー	適応	分散型汚水処理システム導入・普及	研修を通じて、包括的な分散型汚水処理システム、すなわち水質汚染防止のための法規制、し尿および排水処理の方法、ならびに浄化槽の維持管理の方法等を提供する。
70	エチオピア、ドミニカ共和国、グアテマラ、ニカラグア、コロンビア、インド、ネパール	適応	持続可能な自然資源管理による生物多様性保全と地域振興 - S A T O Y A M A イニシアティブの推進	日本の里山政策等の講義を通じてSATOYAMAイニシアティブ(IPSI含む)への基礎理解を深め、石川県内の里地里山の劣化の現状と取組を知りその教訓を学ぶとともに、参加者の自国の自然資源管理の実態について日本の実態と比較し、自国の二次的自然資源管理について参考としてもらう。
71	エチオピア、ケニア、ドミニカ共和国、ミャンマー、スリランカ、ナウル、ミクロネシア連邦	緩和	準好気性埋立(福岡方式)処分場の設計・維持管理	廃棄物の最終処分場の改善技術の一つである準好気性埋立技術(福岡方式)について、設計・維持管理から周辺環境保全までを学び、導入促進と効果的な運営を図る。
72	エチオピア、ケニア、ジブチ、エルサルバドル、エクアドル	緩和	地熱資源エンジニア	地質、地化学、物理探査、貯留層工学の各分野について、開発途上国の地熱資源開発を促進する技術者向けの研修を実施する。
73	エチオピア、ケニア、ジブチ、タンザニア、エルサルバドル、ニカラグア、ボリビア、エクアドル、インドネシア	緩和	地熱資源エンジニア	地熱開発は資源開発のリスクの高さから開発が進まない国が多く、資金確保だけでなく人材育成が喫緊の課題となっている。 人材育成は国による地熱開発の探査や解析の信頼性向上の鍵である。本研修は1970年から2001年にかけて九州大学で実施したコースを刷新し再開させるものであり、地質、地化学、物理探査、貯留層工学の各分野を対象とし、3か月の講義の後、研修員が各国の課題に応じて設定するテーマに基づき、3か月の調査実習を行い、成果を対外発表する。また、帰国後の取り組みについてアクションプランの作成も行う。
74	エチオピア、ケニア、ジブチ、タンザニア、ペルー、インドネシア	緩和	地熱エグゼクティブプログラム	より良い地熱開発政策・計画について再考するエグゼクティブ向けのプログラム。参加国及び日本の現状と課題やIICAの最新の分析結果を参考にしながら、国と民間の役割分担や民間投資を呼び込むのに必要な投資環境等について議論・検証する。日本の産官学からトップレベルの地熱関係者が意見交換の場に加わり、ネットワークの構築を図る。
75	エチオピア、ケニア、マラウイ、ガイアナ、インドネシア、モンゴル、パプアニューギニア、ソロモン	複数領域	森林リモートセンシング	途上国の森林減少・劣化に由来する温室効果ガスの削減(REDD+)は、国際社会の喫緊の課題であることは認められているものの、途上国ではそのために必要な森林資源の動態把握の体制や人員が整っていない。また人材育成にも課題を抱えている国が多い。本研修は、森林資源の動態把握のための基礎的なりリモートセンシング技術を習得し、自国のデータベース作成に必要な基礎的GIS技術を習得することを目的とした「技術習得」研修である。

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被支援国/地域	対象領域	プログラム/プロジェクト名	プログラム/プロジェクトの説明
76	エチオピア, ケニア, マラウイ, ナイジェリア, ルワンダ, エリトリア	適応	アフリカ地域 都市上水道技術者養成	浄水処理や水質管理、水圧・水量などの配水管理、水道計画、施設管理などの技術面に加え、料金管理や顧客管理、顧客サービス、経営計画など、水道事業全般の講義を実施する。
77	エチオピア, ケニア, モーリタニア, ニジェール, エリトリア, ソマリア, スーダン, 南スーダン, フルキナファソ	適応	サブサハラアフリカ 気候変動に対するレジリエンス強化のための砂漠化対策	砂漠化対策の政策決定に携わる行政官を対象に、必要な知識を身につけるための講義及びディスカッションの機会を提供する。
78	エチオピア, ケニア, タンザニア, インドネシア, パプアニューギニア	緩和	地熱工セクティブプログラム	より良い地熱開発政策・計画について、参加国及び日本の現状と課題やJICAの最新の分析結果を参考にしながら、国と民間の役割分担や民間投資を呼び込むために必要な投資環境等を議論する。
79	エチオピア, レソト, ナイジェリア, スーダン, ブラジル, イエメン, ボスニア・ヘルツェゴビナ, ギニア, コートジボワール, リベリア, マラウイ, モザンビーク, エリトリア, アフガニスタン, スリランカ, インドネシア	適応	都市上水道維持管理（給・配水）（A）（B）	都市上水道の維持管理を行う現場技術者（エンジニアレベル）の中でも「給・配水」に従事する技術者に対し、集中的、かつ実践的な技術の移転、普及を図る。
80	エチオピア, モーリシャス, ザンビア, パナマ, ブラジル, バングラデシュ, インドネシア, フィジー	適応	分散型汚水処理システム導入・普及	我が国がこれまで培ってきた浄化槽技術を始めとする様々な分散型汚水処理技術について、関連の制度や組織、財務、施設の維持管理方法などを含めたシステムとして、座学、実習等を通じて伝え、汚水処理の問題解決に取り組むことができるための能力の向上を図る。
81	エチオピア, ナイジェリア, スーダン, 南スーダン, ザンビア, ブラジル, ヨルダン, ミャンマー, パキスタン, カンボジア, 東ティモール, マラウイ, モザンビーク, ルワンダ, ホンジュラス, ベネズエラ, イラク, アゼルバイジャン, ジョージア, スリランカ, ラオス, ベトナム	緩和	都市上水道維持管理（給・配水）（A）（B）	都市上水道の維持管理を行う現場技術者（エンジニアレベル）の中でも「給・配水」に従事する技術者に対し、集中的、かつ実践的な技術の移転、普及を図る。
82	フィジー及び周辺国	適応	大洋州島嶼国における防災・対応支援	災害多発地域である大洋州における、ロジスティクス強化、情報管理における能力強化等の防災、対応支援を行う。
83	フィジー, サモア, パラオ, インドネシア	適応	アジア大洋州島嶼国研究者ネットワーク	アジア大洋州島嶼国の研究者が、島嶼国での気候変動による影響及び対策等について実施した研究成果を共有し、今後の政策提言に役立てていくことを目指す。
84	フィジー, パヌアツ, サモア	適応	太平洋地域における気候変動影響評価等支援業務	衛星データやハザードマップシステム等を活用した効果的な気候変動影響評価手法の確立を長期目標として、サイクロン由来の高波・高潮の長期的リスクを評価する。
85	マケドニア旧ユーゴスラビア共和国, マラウイ, アルゼンチン, ミャンマー, インド	適応	気候変動に対する順応的流域管理（適応策）「洪水対策と生態系保全」	流域内での洪水対策または生態系保全に携わる中央・地方政府または公的専門機関の行政官が、気候変動によって生じる想定外の洪水に対する構造物のみに頼らない防災対策（森林の多面的機能の活用を含む）とともに生態系とのバランスを考慮した環境保全対策を導入した順応的流域管理のための手法を習得することにより、対象流域における行動計画案を策定することを目指す。
86	マケドニア旧ユーゴスラビア共和国, ニカラグア, ミャンマー, ネパール	適応	自然災害に対する森林の防災機能など生態系を活用した防災・減災（ECo-DRR）機能強化のための能力向上	近年、自然災害が頻発化・激甚化するなか、災害による被害を軽減するためには、対症療法的な事後対応だけでなく積極的・総合的に事前対応を推進することが、社会・経済の持続的発展のために重要であるという基本認識の共有とともに、こうした防災の主流化を意識した、セクターを越えての取組の促進が必要である。Eco-DRRもリスク削減策のひとつであり、防災の視点を踏まえた包括的・総合的・継続的な実施・展開が必要である。
87	ガーナ, モザンビーク, タンザニア, キューバ, ウズベキスタン, ミャンマー, インド	緩和	高効率クリーン火力発電の推進（B）	超々臨界圧石炭火力発電（USC）、先進超々臨界圧石炭火力発電（A-USC）や石炭ガス化複合発電（IGCC）、およびガスタービン・コンバインドサイクル発電（GTCC）等の高効率火力発電の導入推進のメリットや、環境対策の重要性を理解するとともに、日本における先端的な火力発電技術を紹介し、自国への技術・設備導入に向けた検討を行うために必要な情報・知見を提供する。
88	全世界	適応	世界適応ネットワーク・アジア太平洋適応ネットワーク	世界適応ネットワーク・アジア太平洋適応ネットワークを通じた適応の知見共有を行う。
89	全世界	複数領域	国際的森林吸収機能強化推進事業	途上国において植林を推進するための植林適地の抽出や土地利用計画の策定を支援する。
90	全世界	緩和	国際的森林ガバナンス強化事業	違法伐採の撲滅を含むガバナンスの構築のための森林関連法制の情報の整備や施行能力の強化に向けた取組等を支援する。
91	グレナダ, セントルシア, セントビンセント, ベトナム, フィジー, ナウル, マーシャル	適応	島嶼国における持続性の高い海岸保全対策	海岸工学エンジニアを対象とし、海岸保全対策にかかる技術を移転する。日本での成功例だけでなく失敗例からの教訓も含めた海岸保全及び維持管理について知識・技術を共有し、海岸保全の基本的考え方を学ぶとともに、計画から維持管理まで含めたハードおよびソフト両面での知識の習得を目指し、参加国における今後の活動に活かす。
92	ギニア, ハルバドス, セントクリストファー・ネイビス, ジョージア, ミャンマー, モルディブ, インドネシア, モンゴル, サモア	緩和	気候変動対策のための小規模再生可能エネルギーの活用	再生可能エネルギーについて理解を深め、地域レベルの再生可能エネルギーを活用した気候変動対策について応用力を高めるための研修を実施する。
93	ハイチ	適応	防災・災害管理強化計画（UNDP連携）	自然災害に対する脆弱性を抱えるハイチに対し、災害予測情報収集・管理・共有体制の整備、緊急対応体制の強化及び緊急オペレーションセンターへの機能改善を行うことで、同国の災害対応能力強化を図り、もって防災・環境保全による経済基盤の強化に寄与する。
94	ハイチ	複数領域	地方電力整備計画（UNDP連携）	ハイチの北県及び南県において、小規模発電施設建設及び管理運営のための能力強化支援を行うことにより、再生可能エネルギーへのアクセス改善を通じた生活改善及び経済開発を図り、もって同国の防災・環境保全による経済基盤の強化に寄与する。
95	ハイチ	適応	南県サンジャン・ドゥ・スード地域における自然災害に備えた建設技術指導と自然災害対応に関するレジリエンス強化事業	コミュニティセンターの建設を通じて、ハリケーンに強い建設技術の講習を行い、また、自然災害に対するレジリエンス強化のためのワークショップ等とおして、地域の工や左官に加え、住民の建築に係る知識や技術の向上を促し、地域全体の自然災害への対応能力強化を目指す。

No.	被支援国/地域	対象領域	プログラム/プロジェクト名	プログラム/プロジェクトの説明
96	インド	複数領域	ナガランド州森林管理事業	ナガランド州の移動畑耕作地において、住民参加型で植林などの森林保全活動と、植林の保育作業を行う共同森林管理組合への技術面や財務管理面の能力強化支援を行う。これにより、持続可能な森林環境保全及び地域住民の生計向上に寄与する。
97	インド	複数領域	オディシャ州森林セクター開発事業（フェーズ2）	フェーズ1実施から得た成果、教訓を活用しつつ、オディシャ州の他の地域で持続的な森林管理、生物多様性保全活動およびコミュニティ開発支援を行う。これにより、地域住民の生活基盤の強化を通じた森林生態系の保全が図られ、同地域の環境保全と地域社会経済の調和に寄与する。
98	インド	緩和	マルチモーダル地域交通状況のセンシング、ネットワークとビッグデータ解析に基づくエネルギー低炭素社会	交通センシングおよびビッグデータ解析によるシミュレーションモデルと ITS 技術活用を通じた公共交通の活用等を含む「インド大都市圏におけるマルチモーダル化によるスマートモビリティ構築のための政策ハンドブック」（以下、ハンドブック）を作成することにより、交通円滑化を通じたCO2削減に寄与する都市交通政策と共同研究体制の構築を図り、もってアーメダバード市および他大都市における効率的な都市交通システムの構築に寄与する。
99	インド	適応	ミゾラム州持続可能な農業・灌漑開発のための能力強化プロジェクト	インド政府から、同州の農業・灌漑分野の発展を図るために、農業マスタープランに基づいた農業及び灌漑開発手法の開発に向けた州政府の能力強化を目的とする。
100	インド	適応	ウッタラカンド州山地災害対策プロジェクト	同州に適合した治山技術の開発、UKFDと他の関係機関職員の知識・能力の向上、開発された治山技術の州内およびウッタラカンド州と同様の条件を有するヒマラヤ地域他州への共有を通じ、同州をモデルとして治山技術を用いた山地災害対策の実施体制確立を図る。これにより、同州の治山事業の適切な実施およびヒマラヤ地域他州の治山の知識・技術の普及に寄与する。
101	インド	適応	バラナシ市における参加型コミュニティ防災推進支援事業（第3年次）	市民の防災意識を効果的に高めるための防災啓発教材を開発し、市民防災活動推進センターを通して住民に周知させ、防災気候変動研修を実施して市民の実践的な防災力向上を目指す。
102	インド	複数領域	ヒマーチャル・プラデシュ州森林生態系保全・生計改善事業	ヒマーチャル・プラデシュ州において、持続的な森林生態系管理および生物多様性保全に関わる活動の促進、その実施体制の整備および従事者の能力強化、そして地域住民の生計基盤の強化支援を実施する。
103	インド	複数領域	トリプラ州持続的水源林管理事業	トリプラ州において、持続的森林管理、水土保全活動および生計向上活動を実施することにより、森林の質の向上を図り、森林生態系の向上と地域住民の生計向上に寄与する。
104	インドネシア	適応	バリ海岸保全事業（フェーズ2）	新たな観光名所として期待されるバリ島東部での海岸保全のほか、海岸維持管理を担う組織の能力強化を支援する。これにより、持続的な海岸管理の達成と海岸浸食被害の軽減による沿岸防災の実現を図り、バリ島の観光産業促進、地域経済の成長と気候変動への適応に寄与する。
105	インドネシア	複数領域	農業保険実施能力向上プロジェクト	現行農業保険制度における課題および作物生産リスクを軽減するため、インデックス型保険の導入や他作物への農業保険拡大を視野に入れた支援を行う。
106	インドネシア	適応	災害情報の利活用の改善を通じた防災能力向上プロジェクト	インドネシアにおいて国家防災庁（BNPB）による「防災の主流化」推進を図るため、BNPBの能力強化を目的として専門家派遣を行う。
107	インドネシア	適応	食料安全保障を目指した気候変動適応策としての農業保険における損害評価手法の構築と社会実装	農業保険の効率的な損害評価手法について学術的な研究成果を蓄積することにより、同国の米作地向けの新たな損害評価手法を構築し、同国の気候変動適応策としての農業保険の改良と普及に寄与する。
108	インドネシア	緩和	横浜市・バタム市の都市間連携による低炭素都市形成支援事業（LED街路灯及びグリーンビルディング制度の導入を通じたバタム市のグリーン化政策支援）	横浜市および同市内企業の経験と技術を活用しバタム市におけるLED街路灯及びグリーンビルディングの導入計画の作成と関連制度の整備を推進することで、来年度のJCM設備補助事業を形成するとともに同市のグリーン化政策を支援する。
109	インドネシア	緩和	ジャカルタ特別州における都市間連携を活用したグリーンイノベーション推進事業	本事業では、①JCM候補案件の具体的な事業化検討を行うと共に、川崎・ジャカルタ両市にゆかりのある企業等によりJCMの裾野を広げ、更なる事業実施を推進する②JCMマッチングの実施を行う。加えて、③川崎市が有する知見を基にしたジャカルタ特別州でのグリーンイノベーション推進活動の実施を行う。
110	インドネシア	適応	森林土地火災予防のためのコミュニティ運動プログラム実施体制強化プロジェクト	①火災対策のための制度構築、②コミュニティベースの火災予防モデル/泥炭地管理モデルの開発、③国家レベルの政策支援を行うことにより、火災跡地の減少を図る。
111	インドネシア	適応	インドネシアにおける地方適応計画策定のための気候変動影響評価支援業務	インドネシアの「国家適応行動計画（RAN-API）」の一部を成す地方の適応計画策定を視野に入れた気候変動影響評価をインドネシア側政府機関及び研究機関等と協働して実施する。
112	インドネシア	緩和	インドネシアの農水産分野におけるコベネフィット型排水対策委託業務	2007年12月に日インドネシア環境大臣間で締結され、2015年7月に更新されたコベネフィット二国間協力に基づき、水産加工場を対象として、これまで実証試験及びコベネフィット効果の評価、コベネフィット排水ガイドラインの作成等の能力強化を実施しており、実証試験の結果や作成したガイドラインや手引きを用いた現地研修を通じ同産業における環境改善と温室効果ガスの排出削減の同時達成を図る。
113	インドネシア	緩和	横浜市・バタム市の都市間連携による低炭素都市形成支援事業（グリーンビルディング制度推進および工業団地における再生可能エネルギー活用（再生可能エネルギー活用）の最適化）	本事業は、バタム市最大の工業団地において、既存火力発電と新規に設置する太陽光発電（1MW）から発生するエネルギーをモニターし、スマートシステムによって再生エネルギーの活用を最適化することと、団地内の複数工場間のエネルギー需要予測を行い、デマンドレスポンスによるピークシフトなどエネルギー利用を最大化するものである。さらに、横浜市の建築評価（CASBEE横浜）の実績と経験を活かし、バタム市におけるグリーンビルディング制度の導入を都市連携事業の一環として支援する。
114	インドネシア、ギニア・ビサウ、キリバス、クック諸島、コモロ、サモア、サントメ・プリンシペ、セントビンセントおよびグレナディーン諸島、ソロモン諸島、ツバル、トンガ、ナウル、ニウエ、バヌアツ、パラオ、バングラデシュ、マーシャル諸島、ミクロネシア、モルジブ	緩和	小島嶼開発途上国（SIDs）における再生可能エネルギーのためのファイナンスワークショップ	国際再生可能エネルギー機関（IRENA）との共催により、マレーシア・クアラルンプールにおいて、SIDsの行政官を対象として、再生可能エネルギー導入に関する資金へのアクセスや人材育成等を議論するためのワークショップを開催する。
115	インドネシア、マダガスカル	適応	気候変動に対応した天水稲作における生産性向上システムの開発	開発済みの栽培技術や優良水稲品種を用い、気候変動の影響を受けやすいアジア及びアフリカの天水稲作地帯において、二期作を実現する栽培システムを構築する研究開発について、国際稲研究所（IRRI）を支援する。

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被支援国/地域	対象領域	プログラム/プロジェクト名	プログラム/プロジェクトの説明
116	インドネシア、フィリピン	緩和	コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略	総合的モニタリング・モデリングシステムの開発、ブルーカーボン動態評価・予測などに基づくブルーカーボン戦略の策定、政策提言を行う。
117	イラン	緩和	カルーン河上流域における参加型森林・草地管理能力強化プロジェクト	家畜の過放牧や薪炭のための森林伐採などにより、土壌流出や地滑り、洪水といった災害が発生しているイラン国・カルーン河流域において、イラン国政府が推進する統合的流域管理（Integrated Watershed Management. 以下、「IWM」）の実施枠組強化、参加型森林草地管理の促進を通じた流域保全と地域住民の生計向上をとおして、カルーン河流域における IWM の実施能力の強化を図り、もってカルーン河流域における IWM の効果的な実施に寄与する。
118	イラク	適応	水利組合による持続的な灌漑用水管理プロジェクト	灌漑効率の向上の確実な推進を目的として、設立された水利組合による持続的な水管理の実現に必要な水管理モデルの構築のための技術協力を行う。
119	ジャマイカ、アフガニスタン、ミャンマー、インド、ネパール、パキスタン、バングラデシュ、東ティモール、カーナ、マラウイ、ジンバブエ、スーダン、エスチオニア、タンザニア、ウガンダ	適応	灌漑施設の維持・運営管理（A）（B）	中央政府または地方政府の農業・農村開発政策を担当する実務者において、灌漑施設にかかる適切な維持運営管理及び農民への技術移転を行うための計画立案実施能力の向上を目的とした研修を実施する。
120	ジャマイカ、アンティグア・バーブダ、セントクリストファー・ネイビス、セントルシア、セントビンセント、ガイアナ、フィジー、マーシャル、ミクロネシア連邦、パラオ、バブアニューギニア、トンガ	適応	島嶼国総合防災行政	島嶼国における中央政府及び地方政府にて、事前防災、準備、応急対応、復旧復興を含む防災業務全般に携わる者を主な対象者とし、日本の中央省庁及び地方自治体が有する防災計画や事前投資による減災対策の取組や経験の共有等を通じて、自らの国が抱える主な課題を確認し、それを解決するためのアクションプランを作成することを目的とした研修を実施する。
121	ジャマイカ、フィリピン、フィジー、マーシャル、トンガ、ツバル	緩和	島嶼国における再生可能エネルギー導入及びディーゼル発電設備の最適運用	島嶼国において再生可能エネルギーとディーゼル発電設備を一体的に運用する際の課題と系統安定化手法を含む解決策習得を目的とする研修を実施する。
122	カザフスタン、キルギス、タジキスタン	適応	中央アジア・コーカサス地域 灌漑水管理	中央・地方政府機関及び水利組合または水利組合を総括・指導する立場にある機関において、水管理・施設管理や受益者の指導等の業務に携わる者を対象として、水施設の適切な運営・維持・管理、水管理技術ならびに施設管理の方法について研修を実施する。
123	ケニア	適応	トゥルカナ持続可能な自然資源管理及び代替生計手段を通じたコミュニティのレジリエンス向上プロジェクト	トゥルカナ郡において、牧畜民の行動特性および科学的な根拠に基づく地下水利用を通じた持続可能な自然草地管理と、対象コミュニティによる牧畜以外の代替生計手段の確立を支援する。これにより、干ばつに対する適応能力（レジリエンス）の向上に寄与する。
124	ケニア	適応	WSRC（Water Saving Rice Culture）振興プロジェクト	本プロジェクトは、RiceMAPP の成果（WSRC、改良型ヒコバ工生産、改良型水管理、収穫の機械化等）の精度をさらに高め、ムエア灌漑地区内での普及及び技術の定着を推進するとともに、他灌漑地域への当該技術の展開及びコメ生産性の向上を目的とし行う。
125	ケニア、アルゼンチン、イラン、ラオス	緩和	バイオマスの活用による持続可能な地域開発	生物資源の特徴、栽培計画、有効的な利活用を講義・実習・視察等で紹介するとともに、各研修員が自国にあった利活用計画を作成し、計画の実施に向けて、研修で得た知識・計画を所属先に共有する。
126	ケニア、エチオピア、パラオ、モルディブ、サウジアラビア	緩和	平成30年度アフリカ、島嶼国、中東地域における二国間クレジット制度の案件発掘等事業委託業務	アフリカ地域、島しょ国地域、及び中東地域においてJCM実施のためのキャパシティビルディング及び案件発掘支援を行う。
127	ケニア、ニジェール、セネガル	適応	サブサハラアフリカ 気候変動に対するレジリエンス強化のための砂漠化対処	サブサハラアフリカの気候変動に脆弱な国において、砂漠化対処に係る省庁の政策策定に携わるシニアクラスの行政官を対象に、当該分野の政策立案及び実施強化のための知識の習得や、参加者間で知識共有を行う機会を提供し、自国の気候変動対策やレジリエンス強化に資する砂漠化対処に関する政策立案・実施能力の強化を行う。
128	ケニア、スーダン、イラク、ヨルダン、パレスチナ、アフガニスタン、アルメニア、アゼルバイジャン、キルギス、タジキスタン、トルクメニスタン、ウズベキスタン	適応	乾燥地における持続的農業のための土地・水資源の適正管理	土地・水資源の管理を行う中央・地方政府の技術者や同分野の研究者を対象に、持続可能な農業に必要な土地・水資源の適正管理に関する知識や技能の向上を支援する。
129	ケニア、ウガンダ、インドネシア、フィジー	複数領域	生物多様性保全のためのGIS・リモートセンシングを利用した情報システム及び住民参加型保全	生物多様性新戦略計画（2010）では「生態系サービスを維持し、全ての人に必要な利益を提供し、生物多様性が評価・保全され、賢明に利用される」世界を実現するというビジョンが示された。その達成には、現状把握と情報の蓄積、共有と事実に基づく取組み、関係者間の合意形成が求められる。本研修では、GIS・リモートセンシング・データベース・調査、住民参加を促す手法や考え方を学び、自国での実践の基礎とすることを目的とする。
130	キルギス	適応	中央アジアにおける総合的なリスク管理能力及び地域協力強化計画(UNDP連携)	キルギスにおける統一的な災害モニタリング・早期警報システムの構築、緊急事態対応施設ネットワークの拡張・能力強化、及び中央アジア5か国の防災対策担当省庁職員の能力強化により、キルギスの脆弱な防災・災害対応能力の強化、及び中央アジア地域の防災分野における地域協力の促進を図る。

No.	被支援国/地域	対象領域	プログラム/プロジェクト名	プログラム/プロジェクトの説明
131	キルギス	適応	学校安全プログラム支援計画（UNICEF連携）	学校の安全強化のための能力強化や研修用資料の作成、防災教育用資料の作成、警報システム等の設置や防災用品の供与、学校防災に関する啓発活動等を行う。
132	ラオス	緩和	持続可能な都市交通システム能力向上プロジェクト	ラオスにおいて長期的な都市交通戦略の見直しを含む都市交通行政の能力強化を行います。
133	ラオス	緩和	水道事業運営管理能力向上プロジェクト（MaWaSu 2）	本事業は、ラオス国において、（1）パイロット水道公社における事業計画策定に必要なデータ管理強化、（2）パイロット水道公社における短期・中期・長期事業計画策定/実施能力強化、（3）パイロット水道公社内部及び国レベルでの事業計画モニタリング強化、（4）以上を踏まえた水道事業計画技術ガイドライン（以下「技術ガイドライン」）整備、（5）パイロット以外の水道公社における事業計画策定を促進するためのメカニズム構築を行うことにより、水道公社の中長期的視野に基づいた事業管理能力強化の仕組み整備を図るものである。本事業を通じて、将来、ラオス国の全水道公社が中長期的事業計画に基づいて、施設の拡張・更新及び給水の安定化を図れるようになり、持続可能な水道体制を実現することに寄与する。
134	ラオス	適応	ラオス農村部の気候変動へのレジリエンス強化と生計向上を達成するためのアグロフォレストリ普及プロジェクト	気候変動の影響に対して耐性がある農作物品種及び栽培方法を選定し、現地農家に栽培指導を行い、農業生産を進める。また、ラオス国内外に販路を開拓し、現地に安定的に利益を還元する農業生産の長期持続性を担保するシステムの構築を目指す。
135	ラオス	緩和	二国間クレジット制度を利用したREDD+プロジェクト補助事業「ルアンパバーン県における焼畑耕作の抑制によるREDD+」	ラオス国ルアンパバーン県ポンサイ郡の一部において、Joint Steering Committee（JSC）を開催し、準国ベースのREDD+を視野に入れた戦略や政策課題を協議する。
136	ラオス	緩和	水道事業運営管理能力向上プロジェクト（MaWaSu 2）	水道行政の改善や水道公社の計画・実施能力、関係省局の審査・モニタリング・評価能力の強化、技術水準の整備を行い、水道公社の能力強化のために必要な基盤を整備する。
137	リベリア、ミャンマー、スリランカ、インド、ネパール、パキスタン、 Bangladesh、フィリピン	適応	洪水防災	洪水災害が多発する開発途上国において、現場レベルの洪水災害による被害に対して、実務的に対処して被害を軽減できる能力を持つ研修員を育成する。
138	リベリア、タンザニア、ブラジル、カンボジア、マレーシア、モンゴル、フィリピン	適応	下水道・都市排水マネージメント	汚水（主に下水道）対策及び都市排水（主に雨水排除）対策の基本的概念を理解し、計画から実施までに対する幅広い講義及び演習を通じ、自国における課題に対する適切な手法を検討し、自国における汚水対策及び都市排水に関する基本計画（案）をアクションプランとして策定する。
139	マケドニア旧ユーゴスラビア共和国、アルバニア、モロッコ、ブラジル、チリ、ペルー、ジョージア、ミャンマー、スリランカ、マレーシア、タイ、ベトナム、サモア	適応	水災害被害の軽減に向けた対策	地球温暖化に伴う気候変動の影響により、水災害の激甚化等が懸念されている。本研修では、途上国における洪水対策の実務（施策の企画立案・実施）を担う者に対し、日本の治水・防災等に関する制度・対策についての講義・視察、各国の治水対策に係るアクションプラン作成等の演習をとおり、水災害対策に係る政策立案・実施に係る能力強化を図る。
140	マダガスカル、マラウイ、ジンバブエ、ルワンダ、スーダン、タンザニア、ウガンダ、ザンビア、アフガニスタン、ミャンマー、スリランカ、カンボジア	適応	灌漑施設の維持・運営管理	中央政府または地方府の農業農村開発政策を担当する行政官において、灌漑施設にかかる適切な維持運営管理及び農民への技術移転を行うための計画立案実施能力の向上を目指す。
141	マラウイ、ホンジュラス、Bangladesh	適応	気候変動に対する順応的流域管理（適応策）「災害リスク削減と生態系保全」	流域内での洪水対策または生態系保全に携わる中央・地方政府または公的専門機関の行政官等が、構造物に頼らない生態学的手法による災害リスクの削減（EcoDRR）を学ぶことで、森林の多面的な機能を活用した防災対策を考慮した持続的な流域管理手法を習得することにより、対象流域における行動計画案を策定することを目指す。
142	マレーシア、南アフリカ、アンゴラ、ボツワナ、エチオピア、マラウイ、シエラレオネ、ナミビア、スーダン	緩和	青年研修/再生可能エネルギーコース	対象国の青年に対して、再生可能エネルギーに関する講義を実施。実習、討論、関連施設の視察機会を設ける。
143	マーシャル、ミクロネシア連邦、トンガ、サモア	緩和	島嶼における水資源管理・水道事業運営	島嶼性及び亜熱帯性で同一である沖縄県の水関連政策や濁水対策を含めた水資源管理の在り方、統合水資源管理の概念等を学ぶほか、大洋州諸国の水道事業関係者のネットワーク形成を狙う。また、沖縄県企業局及び各市町村の中堅・若手水道事業者を研修に参画させ、沖縄県内の水道事業の人材育成にも寄与する。
144	メキシコ	緩和	高度生物的硝化抑制（BNi）コムギによる窒素施肥量削減と環境保全	高BNiコムギ系統を利用した新品種を育成するとともに、BNi能に関与する新たな遺伝子を特定し、施肥量・GHG排出量を大きく削減できる可能性をもつ集積系統を作出するための研究開発について、国際とうもろこし・小麦改良センター（CIMMYT）が行う研究開発を支援する。
145	メキシコ、ブラジル、ミャンマー、フィリピン、フィジー、キリバス、バブアニューギニア、ソロモン	適応	保護地域協働管理を通じた脆弱な沿岸・海洋生態系保全	沿岸・海洋生態系を対象とし、日本の地域制自然公園の管理手法に加えて、自然との共生社会を目指す日本の里山・里海の理念・活動を理解し、民間参加型あるいは地域住民の主体的な参加（協働）による効果的な保護地域管理（保全活動/普及啓発）と自然資源の持続的利用（エコツーリズムなど）のための知識と教訓を習得するための研修を実施する。

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被支援国/地域	対象領域	プログラム/プロジェクト名	プログラム/プロジェクトの説明
146	メキシコ、チリ、コスタリカ	緩和	平成30年度中南米地域における二国間クレジット制度の案件発掘等事業委託業務	中南米地域においてJCM実施のためのキャパシティビルディング及び案件発掘支援を行う。
147	メキシコ、ミャンマー、スリランカ、バングラデシュ、フィリピン	適応	ジェンダーと多様性からの災害リスク削減	女性・子ども・高齢者・障害者等災害リスクの高い人々への配慮と参画に留意した予防、緊急対応、復旧・復興について、日本の関係機関の取組や被災地における経験から、課題および良事例を学び、また参加国の取組を共有しながら、女性の参画を通じた災害対応能力の強化方法を習得する。
148	モンゴル	緩和	国家温室効果ガスインベントリの継続的な改善サイクル構築にかかる能力向上プロジェクト	モンゴルにおいて、国家GHGインベントリの定期的な改善サイクル構築にかかる能力強化を図る。
149	モンゴル	適応	モンゴルの気候条件に適した道路舗装技術能力向上プロジェクト	モンゴルにおいて全国的な道路ネットワークの拡充を図るに当たり、気候条件に適した道路舗装基準の策定に協力する。
150	モンゴル	適応	ゾドの影響を受けた子どもたちのための教育支援及び災害リスク・対応力向上支援	ゾド被害を受けている4県（アルハンガイ県、ドルノド県、ザブハン県、バヤンウルギー県）において、以下の活動を実施する。 1. 被災地の学校および脆弱遊牧世帯の子どもに対する教育支援 2. 学校を主体とした災害等リスク軽減・対応力向上のための活動
151	モンゴル	適応	モンゴルにおける気候変動影響評価支援業務	モンゴルの国家適応計画策定を視野に入れた気候変動影響評価支援をモンゴル側政府機関（特に、自然環境グリーン開発省（MEGDT）及び研究機関等と協働して実施する。
152	モンゴル	緩和	モンゴル国におけるコベネフィット型環境汚染対策推進支援委託業務	モンゴル国におけるコベネフィット効果のポテンシャルを有する中小規模の石炭炭質熱供給専用ボイラ（HOB）の普及啓発のため、モンゴル側行政官を含めた、HOB関係者に対する研修の実施及びJCM事業登録に向けた関係者との協議・調整を実施する。
153	モンゴル、バングラデシュ、ベトナム、ラオス、カンボジア、ミャンマー	緩和	平成30年度国際的な市場メカニズムの活用に関する情報収集及びアジアにおける案件発掘等事業委託業務	国際的な市場メカニズムの活用に関する情報収集・提供、及びアジア地域においてJCM実施のためのキャパシティビルディング及び案件発掘支援を行う。
154	モロッコ	緩和	国家都市廃棄物処理戦略策定プロジェクト	モロッコ王国（以下、「モロッコ」）において、国家都市廃棄物処理戦略を策定することにより、現在の国家都市廃棄物管理計画（以下、「PNDM」）の実行改善及び次期PNDMの方向性の提言が行われ、モロッコ側の廃棄物管理の改善に寄与する。
155	モロッコ、ガーナ、リベリア、マラウイ、マリ、モザンビーク、ジンバブエ	適応	アフリカ地域総合災害対策	災害に対する事前準備及び応急対応の方法に関する日本の教訓から、異なる災害に対する異なる対応方法を概括的に学ぶ。さらに研修を通して自国の災害の特徴を把握するとともに、事例演習を通して俯瞰的に自国を取り巻く災害パターンを理解し、自国に適切な防災体制を立案するために必要な基礎的能力を身に付ける。「仙台防災枠組ターゲットE」の推進を見据え、各国の防災計画の策定状況を共有し、防災計画等を踏まえた日本の知見を学ぶ。またアクションプランの実施を通して、適切な防災体制/計画が構築されることにより、アフリカにおける災害被害の軽減化を図る。
156	モロッコ、ナイジェリア、スーダン、スリランカ、ネパール	適応	上水道施設技術総合：水道実務者向け実践編（B）	開発途上国の中堅水道技術者を対象とし、水道技術全般にわたる講義、視察、実習など、実務にわたる研修を実施する。
157	モザンビーク	複数領域	持続可能な森林管理・REDD+プロジェクト	持続可能な森林経営およびREDD+実施に係る能力の強化を支援する。これにより、同国全域において持続可能な森林経営がなされることに寄与する。
158	モザンビーク	適応	ニアッサ州持続的給水システム推進プロジェクト	新規給水施設の建設が進んでおらず、給水率が全国で唯一低下傾向にあるニアッサ州の4郡において、給水施設の建設と給水・衛生改善のための実施計画、実施管理能力の強化などを支援。これにより、対象郡における給水・衛生状況の改善を図り、他の郡への普及と導入を目指す。
159	モザンビーク	適応	ニアッサ州持続的給水システム推進プロジェクト	新規給水施設の建設が進んでおらず、給水率が全国で唯一低下傾向にあるニアッサ州の4郡において、給水施設の建設と給水・衛生改善のための実施計画、実施管理能力の強化などを支援。これにより、対象郡における給水・衛生状況の改善を図り、他の郡への普及と導入を目指す。
160	モザンビーク、ナイジェリア、タンザニア、トルクメニスタン、ウズベキスタン、ミャンマー、フィリピン	緩和	先進天然ガス利用技術	電力分野における専門知識や技術の転移を行う。
161	バラオ、ソロモン、サモア、大洋州の複数国向け	緩和	大洋州地域廃棄物管理改善支援プロジェクトフェーズ2	さらなる継続的な廃棄物管理改善の必要性がある11カ国を対象に廃棄物管理の体制の強化や人材育成を支援した。これにより、大洋州域内の自立発展的な廃棄物管理の促進に寄与する。
162	複数地域	緩和	地域住民の参加による持続的な森林管理	生態系にも配慮しながら、国内外の地域住民が関わる森林管理活動の事例を学び、対象国の森林管理活動を推進する。
163	複数地域	適応	下水道・都市排水マネージメント	汚水（主に下水道）対策及び都市排水（主に雨水排除）対策の基本的概念及び、計画から実施までに対する幅広い講義及び演習を実施する。
164	ベリーズ、セントルシア、ガイアナ、スリナム、ミャンマー、キリバス、バラオ、ツバル、エジプト、ブラジル、インド、マレーシア、フィリピン、キューバ、ドミニカ共和国、アルゼンチン、チリ、コロンビア、エクアドル、タジキスタン	緩和	エネルギーの効率的利用と省エネの推進	我が国の省エネ政策、省エネ法、省エネ推進および民生・産業部門等における省エネ技術について、講義および実習を行い、環境モデル都市等の地方自治体レベルによる取組事例や民生・産業部門の省エネ事例について視察し、体系的な研修を行う。対象国は、省エネのポテンシャルやインセンティブが見込まれる国。対象者は、省エネを担当する部局の行政官・公社職員・民間職員とする。
165	ドミニカ共和国、ホンジュラス、アルゼンチン、ボリビア、ブラジル、ペルー、ウクライナ、エジプト、ベリーズ、アンティグア・バーブダ、キルギス、スリランカ、パキスタン、バングラデシュ、等複数地域	緩和	民生部門の省エネルギー技術	本研修では、民生部門（ビル・住宅・商業施設等）の省エネに関する我が国の政策と技術について、座学と実習を通じた体系的かつ実務的な研修を行う。「空調の省エネ」や「スマートグリッド」等のビル・住宅等の省エネ実務に有効な技術科目・視察を実施する。対象国は、民生部門の省エネのポテンシャルやインセンティブが見込まれる国。対象者は、自国にて民生部門の省エネに携わり、基礎的な技術の知見を有する技官・技術者とする。

No.	被支援国/地域	対象領域	プログラム/プロジェクト名	プログラム/プロジェクトの説明
166	エジプト、モザンビーク、ジャマイカ、アフガニスタン、バングラデシュ、キリバス、ミクロネシア連邦、コスタリカ、ドミニカ共和国、エルサルバドル、グアテマラ、アルゼンチン、ボリビア、エクアドル、パラグアイ、ペルー、ベネズエラ	緩和	コンポスト事業運営	開発途上国の一般廃棄物の約60%は有機ごみであるため、これらの国で廃棄物管理を行う際は、コンポスト（たい肥化）技術が有効な手段とされている。本研修では、コンポスト事業を推進する際に課題となる品質管理、市民参加促進、流通システム確立などについて、行政、地域の役割も含め、事業運営のための技術・ノウハウを移転することを目的としている。
167	マラウイ、ジンバブエ、ウガンダ、東ティモール、マーシャル、エジプト、エチオピア、ギニア、ルワンダ、ペルー、イラク、マレーシア	緩和	上水道無収水量管理対策（漏水防止対策）	演習、施設見学、実務者による講義、参加者間の情報共有・議論等の実用的な研修カリキュラムにより、無収水量管理対策（漏水探知・防止、漏水量分析、漏水防止計画等）に関する能力強化を行う。
168	モザンビーク、タンザニア、イラン、ミャンマー、バプアニューギニア、ザンビア、ミャンマー、スリランカ、バングラデシュ、モンゴル	緩和	ガスタービン・石炭火力発電のメンテナンス技術向上	火力発電エンジニアが、自国において効率的な運用管理技術、メンテナンス技術向上のための知識を習得し、普及のための方策を検討することを目的とする。
169	ウクライナ、タジキスタン、トルクメニスタン、ウズベキスタン、アフガニスタン、ミャンマー、スリランカ、ネパール、パキスタン、インドネシア、モンゴル、フィリピン、バプアニューギニア、エジプト、南アフリカ、カーボベルデ、ガーナ、ケニア、マラウイ、ナイジェリア、タンザニア、ウガンダ、	緩和	エネルギー政策	世界のエネルギー事情や日本のエネルギー政策の変遷と現状についての理解を深め、需給予測やエネルギーバランスに基づく政策立案を支援する。
170	ミャンマー	複数領域	農業・農村開発ツーステップローン事業	ミャンマー農業開発銀行（以下MADB）への中長期資金供給を通じた農家等へのツーステップローン供与及びMADBへの能力向上支援を実施することで、ミャンマーの農業・農村開発金融に係わる金融仲介能力の円滑化及び農家の生産性向上を図り、都市・農村間の均衡ある発展並びに農業・農村金融セクターの近代化に寄与する。
171	ミャンマー	適応	エーヤワディ地域における防災支援、及び住民の保健衛生意識向上のためのモデル事業（第1年次）	エーヤワディ地域は、2008年に発生した大型サイクロン「ナルギス」により甚大な被害を被った。被害を大きくした要因の一つとして、官民の防災意識の低さ、シェルターや警報システムなどの防災インフラが未整備だったことも挙げられ、特に農村部や貧困層の多く居住する地域における情報伝達システムの確立が必要とされている。また、同地域では、平常時にも、基礎的な電気インフラが未整備のため天気予報や感染症などの衛生情報が入手できず、生計活動への影響や保健衛生状況の悪化が深刻である。本事業では、情報伝達システムとハザードマップを設置し、保健衛生意識の向上施策により、その運用体制を確立することを通じて、緊急時の防災対策のみならず住民の生活環境改善、および住民の保健衛生・健康意識の向上を図る。
172	ミャンマー	複数領域	農業従事者向け天候インデックス保険プロジェクト	干ばつを対象とした天候インデックス保険の高度化等を図ることにより、農業従事者等の自然災害に対する強靱性を高め、所得安定と生産性向上に貢献する。
173	ミャンマー	適応	エーヤワディ地域における防災支援、及び住民の保健衛生意識向上のためのモデル事業	情報伝達システムとハザードマップを設置し、保健衛生意識の向上施策により、その運用体制を確立することを通じて、緊急時の防災対策のみならず住民の生活環境改善、および住民の保健衛生・健康意識の向上を図る。
174	ミャンマー	適応	ヒンタダ地区における学校・地域防災支援事業	雨季には常に洪水に見舞われ、学校の校舎は耐力所の柱材が腐敗するなど劣悪な状況にある学校を対象に、(ア)安全な教育環境の整備と児童・生徒の教育機会の確保、(イ)甚大化する気象災害に備え、地域住民の避難施設とその避難所運営体制の整備、(ウ)過去の教訓を活かした災害に強い村づくりに向けた住民の災害対応力を強化する。
175	ミャンマー	複数領域	持続可能な自然資源管理能力向上支援プロジェクト	首都ネピドーおよびシャン州タウンジー郡において、森林管理能力の向上、インレー湖統合流域管理の強化、生物多様性保全にかかる科学的基盤の整備を行い、同地域の持続的な自然資源管理能力の強化に寄与する。
176	ミャンマー	適応	農業所得向上事業	サガイン地域シュエパー灌漑地区において、農業生産・流通インフラの整備および営農技術普及・農業機械化の推進を実施する。
177	ミャンマー	緩和	エーヤワディ管区での低炭素型工業団地の形成可能性及び推進方策検討調査	エーヤワディ管区及びびとサガイン管区との低炭素化推進パートナーシップでの都市間連携の下に、低炭素かつ強靱（レジリエント）で持続可能な地方都市の実現のため、低炭素型の新規工業団地の具体化に向け、もみ殻等のバイオマスを活用した発電・熱利用等による省エネ・再エネ技術の事業化の可能性を検討するとともに、工業団地の低炭素化に向けた能力開発、事業の円滑な実施に資するマスタープラン策定等取り組みを支援する。
178	ミャンマー、カンボジア、ラオス、マレーシア、フィリピン、タイ、ミクロネシア連邦、バプアニューギニア	緩和	質の高い、持続可能な交通システムの推進	各国政府関係者が、「質の高い交通」並びにこれに関する政策、技術及び優良事例を学び、各国の状況に応じた都市公共交通システム整備にかかる改善策をアクションプランとして取りまとめる。
179	ミャンマー、フィジー、キリバス、バプアニューギニア、ソロモン	複数領域	保護地域協働管理を通じた脆弱な沿岸・海洋生態系保全	保護地域設定を行う場合、保護地域内・周辺地域の住民と資源利用に係る十分な調整が重要である。本研修では、沿岸・海洋生態系を対象とし、日本の地域制自然公園の管理手法に加えて、自然との共生社会を目指す日本の里山・里海理念・活動を理解し、民間参加型あるいは地域住民の主体的な参加（協働）による効果的な保護地域管理（保全活動/普及啓発）と自然資源の持続的利用（エコツーリズムなど）のための知識と教訓を習得する。
180	ミャンマー、マラウイ、ジンバブエ、アフガニスタン、フィリピン、マーシャル、エチオピア、ギニア、ナイジェリア、ルワンダ、スリランカ、カンボジア、ラオス、タンザニア、ミャンマー、ネパール、フィジー	適応	上水道無収水量管理対策（漏水防止対策）(A) (B) (C) (D)	演習、施設見学、実務者による講義、参加者間の情報共有・議論等の実用的な研修カリキュラムにより、無収水量管理対策（漏水探知・防止、漏水量分析、漏水防止計画等）に関する能力強化を行う。

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被支援国/地域	対象領域	プログラム/プロジェクト名	プログラム/プロジェクトの説明
181	ミャンマー、スリランカ、ネパール、バングラデシュ、フィリピン、フィジー	適応	防災主流化の促進	防災主流化に関する日本の経験、教訓、優れた実践及び参加各国の事例を共有することにより、研修参加国の防災主流化を促進する。
182	ミャンマー、タイ、フィリピン	複数領域	途上国森林再生技術普及事業	荒地等における森林再生に貢献する技術を調査分析し、途上国政府に普及する。
183	ネパール	複数領域	カトマンズ盆地水道公社水道サービス向上プロジェクト	カトマンズ盆地水道公社（Kathmandu Upatyaka Khanepani Limited：KUKL）による水道事業の運営能力を強化することにより、同盆地内の水道サービスの向上を支援する。
184	ネパール	適応	カブレバランチョウク郡における農業振興を通じた被災地復興支援事業	換金作物の栽培技術向上、灌漑設備の設置、農業組合の能力強化とマーケティングシステムの構築などの農業振興を通じて、被災地復興支援事業を実施する。
185	ネパール	適応	ヌワコット郡、ラスワ郡の被災小学校における防災能力強化事業	教育省の耐震基準に準じた学校校舎の再建、対象校の教員による図書館活動、防災計画の策定、防災教育の実践、対象校の教員、学校運営委員会、地域住民、行政職員の防災に対する理解の向上を通じて、被災小学校において防災能力強化事業を実施する。
186	ネパール	適応	ドティ郡学校・コミュニティ防災事業	本事業は、ネパール国極西部に位置する貧困地域であるドティ郡における学校・コミュニティの防災力の向上を目的とし、以下の3つの活動が実施される。1. 安全な学校施設の整備 2. 学校・コミュニティの防災システムの改善 3. 災害に強い学校の取り組みの普及を行う。
187	ネパール	適応	チトワ郡における災害リスク軽減能力強化プロジェクト	災害リスクの高いチトワ郡でコミュニティと地方行政の防災、災害リスク軽減力を高める。洪水常襲地のマディ市で周辺川の流域管理の概念をコミュニティへ普及、インフラ対策を含む流域管理対策および研修等を通じて市の防災能力育成を支援し、水害リスクの軽減をはかる。また、土砂崩れ多発地域では地域の開発計画に防災の視点を入れるよう支援する。
188	ネパール	適応	シンドバルチョーク郡における被災学校の再建と防災強化事業	大地震で倒壊した学校施設の再建と手洗い場を設置する。並行して、学校を中心とした学校防災計画を学校運営委員会が策定すること、さらにその運用の支援を行う。学校再建と防災計画の策定とその運用により、「子どもに優しい学校」や「子どもにやさしい地域」が緊急時にも確保される。
189	ニカラグア	適応	マナグア市無収水管理能力強化プロジェクト	ENACALの無収水管理能力を強化し、マナグア市内で実効的な無収水削減対策が実施されるための基盤整備を支援する。
190	ニジェール、ジンバブエ、ルワンダ、スーダン、タンザニア、ウガンダ、スリランカ、パキスタン、カンボジア、フィリピン	緩和	灌漑施設の維持・運営管理	これまで多くの開発途上で灌漑施設などのインフラ整備が推し進められてきた一方、老朽化施設の修繕や適切な施設の維持運営管理体制の整備が課題となってきた。法制度や運営管理体制改善のための実施者の事業計画立案能力の向上が求められている。本研究は、中央政府または地方政府の農業農村開発政策を担当する行政官において、灌漑施設にかかる適切な維持運営管理及び農民への技術移転を行うための計画立案実施能力の向上を目指す。
191	ナイジェリア、タンザニア、メキシコ、ブラジル、コロンビア、エクアドル、アフガニスタン、インドネシア、タイ	緩和	環境的に持続可能な都市交通計画	中央省庁および地方自治体の中堅行政官に対し、グリーンエコノミー（環境保全と経済発展の両立を目指す経済活動）に基づく環境的に持続可能な都市交通ならびに都市開発の計画と管理に関する能力強化を行う。
192	ナイジェリア、ウガンダ、アフガニスタン、インド、ネパール、チュニジア、ベナン、ルワンダ、エリトリア、スリランカ、パキスタン	適応	都市上水道維持管理（浄水・水質）（A）（B）	都市上水道の維持管理を行う現場技術者（エンジニアレベル）の中でも「浄水・水質」に従事する技術者に対し、集中的、かつ実践的な技術の移転、普及を図る。
193	北マケドニア、モロッコ、リベリア、ブラジル、チリ、ペルー、イラン、ブータン、ミャンマー、スリランカ、タイ、ベトナム	適応	水災害被害の軽減に向けた対策	途上国における洪水対策の実務（施策の企画立案・実施）を担う者に対し、日本の治水・防災等に関する制度・対策についての講義・視察、各国の治水対策に係るアクションプラン作成等の演習をとおして、水災害対策に係る政策立案・実施に係る能力強化を図る。
194	パキスタン	緩和	省エネルギー基準及びラベリング制度にかかわる戦略策定・推進プロジェクト	省エネルギー基準及びラベリング制度の義務化、普及活動、人材育成を通じて、パキスタン全土で省エネを推進していくための制度構築・運用を支援する。省エネ分野で高い実績を誇る日本の知見をパキスタンの制度に適した形で導入することで、家電製品等のエネルギー効率を改善し、同国の深刻な電力需給ギャップ解消に貢献することを目指す。
195	パキスタン	適応	パキスタン、シンド州干ばつ等対応防災力向上事業（第1年次）	水利効率化に向けた情報がコミュニティへ提供され水利・防災意識が向上、貧困層における飲料水へのアクセスが改善、干ばつ影響地域において農業用水・対応技術へのアクセスが改善という成果を目指して活動し、現地コミュニティが維持・管理出来る体制を整える。
196	ババアニューギニア	緩和	PNGにおける持続可能なGHGインベントリシステム構築のための能力強化プロジェクト	ババアニューギニア（PNG）は、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）への報告義務の遂行のためGHGインベントリを作成し提出した経験が2回あるが、それを継続的・定期的に作成する体制が整備されておらず、排出量算定の精度や技術レベルに課題がある。この協力では、適切なGHGインベントリを定期的に作成することを目的に、PNGのGHGインベントリ作成を担う政府関係機関への能力強化を実施する。
197	フィリピン	緩和	メトロセブ都市交通システム開発マスタープランプロジェクト	メトロセブの都市交通マスタープランの策定やパイロット事業の実施を支援することを通じて、関係機関の計画策定や調整能力の向上を図り、メトロセブの都市交通改善に寄与することを目的とする。
198	フィリピン	適応	ダバオ治水対策プロジェクト	フィリピンにおいてDPWH（公共事業道路省）の要請を受けて、ダバオ市の治水対策マスタープランの策定、優先事業に対するフィージビリティ調査及びDPWHの能力強化を行うプロジェクト。
199	フィリピン	複数領域	災害に強い、森に守られた地域社会づくりプロジェクト	2013年11月にフィリピン中部を襲った台風ハイエンにより甚大な被害を被った水源涵養林・海岸線の再生、並びに、被災者や災害弱者の生計向上のための持続可能な産業の導入により、レジリエンスの高いコミュニティを作る。
200	フィリピン	緩和	平成29年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（我が国循環産業の戦略的国際展開による海外でのCO2削減支援事業）（フィリピン国・未精製廃食油をリサイクル活用した発電事業）	フィリピン国マニラ首都圏において、事業系廃食油を独自の制御技術により発電機燃料として利用する事業。系統電源の代替によるCO2削減及び、廃食油の適切処理に貢献する。

No.	被支援国/地域	対象領域	プログラム/プロジェクト名	プログラム/プロジェクトの説明
201	フィリピン	緩和	大阪市・ケソン市を含むマニラ首都圏の都市間連携に基づく低炭素化支援事業（太陽光・省エネ（工場）分野）	本事業は、大阪市とマニラ首都圏の都市間連携に基づき、太陽光発電及び工場省エネに係るアクションプランの策定支援、また当該計画と連動した形で、低炭素事業（太陽光・省エネ（工場）分野）の推進を目指す。
202	フィリピン	適応	官民連携促進による防災能力強化事業（第3期）	ルソン、ビサヤ、ミンダナオの各地方に2つずつ、合計6つの地方プラットフォームを設立し、各地方レベルでセクターを越える連携を通じた防災・災害対応を実現するため、プラットフォーム階層のさらなる強化を目指す。また、「全国調整委員会」を組織し、プラットフォーム能力向上のワークショップ等を開催することで緊急対応時のシステムを強化する。
203	フィリピン	緩和	フィリピン鉄道訓練センター設立・運営能力強化支援プロジェクト	フィリピン鉄道訓練センター（PRI）の設立、研修施設の整備、人材育成ガイドラインの作成、研修の実施等の支援を実施する。
204	フィリピン	適応	ダバオ治水対策プロジェクト	ダバオ市の洪水対策として、台風に伴う大雨などに対処できるようマスタープラン（基本計画）などを策定する。
205	フィリピン	緩和	ダバオ市における気候変動行動計画策定支援等による低炭素社会推進事業	北九州市とダバオ市間で新たに締結した『環境姉妹都市』の枠組みの下で、自治体レベルでの気候変動行動計画（LCCAP）の作成と、廃棄物発電事業やその他のダバオ市内における低炭素化事業の実施可能性及びJCM設備補助事業の適用可能性について調査を行い、ダバオ市の低炭素社会づくりの推進を支援する。
206	フィリピン、バブアニューギニア、ミクロネシア、ソロモン諸島、フィジー、パラオ	緩和	「小島嶼国における再生可能エネルギー導入のためのワークショップ」及び「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」	小島嶼国での再生可能エネルギー普及及び小島嶼国による緑の気候基金（GCF）へのアクセス支援を目的として、国際再生可能エネルギー機関（IRENA）と連携してワークショップを実施する。
207	ラオス	緩和	持続可能な都市交通システム能力向上プロジェクト	交通関係機関の連携促進、都市交通マスタープラン策定、及びパイロットプロジェクトの実施に取り組むことにより、ビエンチャン市の都市交通行政機関職員の交通管理能力及び事業遂行能力の向上を図り、もって計画的な都市交通システムの運用と持続的な都市交通管理に寄与する。
208	ルワンダ	適応	灌漑水管理能力向上プロジェクト	ルワンダにおける灌漑施設の維持管理を支援する。
209	ルワンダ、スーダン、南スーダン、タンザニア、ウガンダ、アゼルバイジャン、アフガニスタン	適応	統合的水管理に基づくかんがい排水技術	かんがい排水の調査・施設設計・維持管理技術の他、地球温暖化対策やプロジェクト管理等、統合的な水管理を実施する行政官に必要な知識について研修を実施する。
210	ソロモン	複数領域	ソロモン国における持続的森林資源管理能力強化プロジェクト	ソロモン国における持続可能な林業のために、森林研究省の政策立案能力を向上させ、また住民によるパイロット活動の実施を支援する。
211	ソマリア、南スーダン、イエメン及びナイジェリア	適応	飢饉の影響を受けた中東・アフリカ4カ国に対する緊急無償資金協力	飢饉等に苦しむソマリア、南スーダン、イエメン及びナイジェリア北東部に対する支援（コレラ対策を含む栄養及び水・衛生、保健、害虫予防・対応能力強化等の分野における人道支援）を行う。
212	南アフリカ、ボツワナ、エチオピア、マラウイ、ジンバブエ、ナミビア	緩和	青年研修アフリカ（英語）／再生可能エネルギーコース	将来のリーダーとして再生可能エネルギー分野の課題解決を担う青年層の知識と意識の向上を目指す研修を行う。
213	スリランカ	適応	ムライティブ県およびキリノッチ県における減災および防災能力強化支援による再貧困化の防止事業	キリノッチ県とムライティブ県に居住する当団体の先行事業裨益者が気候変動により増加する災害や異常気象などに対応する知識とツールを身に付け、ソーシャルセーフティネットを構築することにより、災害の被害から身を守り、再貧困化に陥るリスクを防止する。
214	スリランカ	適応	マルチアクターによる防災プラットフォームの構築ならびにその持続的な運営のための能力強化事業	マルチアクターによる防災プラットフォームの構築、およびその持続的な運営のための能力を強化する。
215	スリランカ	適応	スリランカ国の災害対応における官民パートナーシップ促進および緊急対応の能力強化事業	政府と民間の連携をさらに強化し、プラットフォームの自律的な継続性、能力向上、災害リスク軽減メカニズムの議論、ビジネスの復興及び弾力性のあるコミュニティを創出するため、政府機関のみならず、より多くの民間企業、青少年ボランティア団体、NGO、国連機関との質の高い連携の実現を目指す。
216	スリランカ	適応	国家上下水道公社西部州南部地域事業運営能力向上プロジェクト	管路に係るアセットマネジメントをNWSDB（国家上下水道校舎）に導入し、西部州南部地域における漏水対策能力及び人材育成・研修部における研修実施能力の向上を通じて、NWSDBによる管路マネジメント業務の強化を図る。
217	スリランカ、バングラデシュ	適応	洪水利用型灌漑技術検討調査	洪水及び干ばつに適應するため、河川水や氾濫水を地下帯水層に貯留し、干ばつ時に灌漑利用する技術の検討を行う。
218	スリランカ、バングラデシュ、インド	適応	南アジアにおける農業強靱化と食料安全保障のための干ばつモニタリングおよび予測技術の開発調査	気候変動に脆弱なアジア地域において、人工衛星データを用いた干ばつ予測・警告システムの開発を行うとともに、本邦技術を活用した効果的な水源計画、かんがい施設整備計画、かんがい施設整備と合わせた水管理手法等を検討し、関係国に施設整備・計画に関する提言・技術的指導を行う。
219	スリランカ、パキスタン、バングラデシュ、フィリピン、タイ、フィジー	適応	気象業務能力向上	数値予報・気象衛星・気象情報並びにこれらを活用した気象情報作成手法の習得のための研修を実施する。
220	タンザニア	緩和	天然ガス普及促進プロジェクト	天然ガス普及促進マスタープラン（Domestic Natural Gas Promotion Plan: DNGPP）の策定および同計画フェーズ1における天然ガス供給システム構築モデルプランの策定を支援するとともに、相手国政府自らがこれを策定、改訂できるよう能力強化を行う。

第5章 資金・技術・能力開発支援

No.	被支援国/地域	対象領域	プログラム/プロジェクト名	プログラム/プロジェクトの説明
221	タンザニア	緩和	効率的な送配電システムのための能力開発プロジェクトフェーズ2	タンザニアにおいて、送配電システムの運用維持管理に従事する人材の能力を向上することにより、電力供給の信頼性、効率及びエネルギーアクセスの向上を図り、もって同国の社会経済開発と発展に寄与する。
222	タンザニア、ブラジル、スリランカ、インド、ネパール、パキスタン、パングラデシュ、フィリピン、ベトナム、フィジー	適応	洪水防災	洪水災害が多発する開発途上国において、現場レベルの洪水災害による被害に対して、実務的に対処して被害を軽減できる能力を持つ研修員を要請することを目的とする。
223	タイ	複数領域	バンコク都気候変動マスタープラン2013-2023実施能力強化プロジェクト	同マスタープランに規定される、交通、エネルギー、廃棄物・排水処理、都市緑化、適応策の5分野において、気候変動対策に係る実施能力、制度体制の強化を図り、バンコク都の低炭素でレジリエントな発展に寄与することを旨とする。
224	タイ	複数領域	東南アジア地域低炭素・レジリエントな社会構築推進能力向上プロジェクト	本事業は、タイ国内及び他の東南アジア諸国において、気候変動対策の計画策定・実施を支援する研修を含めたCITC研修コースの維持・改良・開発を行い、地域の研修センターとしての自立発展への道筋を確立することにより、CITCが「地域のワンストップ研修センター」となるためのTGOの能力向上を図り、地域の気候変動対策の促進に寄与する。
225	タイ	緩和	バイオマス・廃棄物資源のスーパーグリーンバイオ燃料への触媒転換技術の開発	本事業は、タイ国内において、バイオマス・廃棄物資源を活用して、化石燃料を代替する高品質のバイオ燃料への触媒転換技術の開発し、同技術をタイ国内で普及させることにより低炭素社会の実現、エネルギーの安定確保の一助とすることを目的とする。
226	タイ	緩和	THAILAND 4.0を目指したCO2排出削減と市民総幸福向上を同時実現するためのe-スマート交通統合戦略	温暖化ガス排出と大気汚染物質、経済機会損失、健康リスク増大の原因となっている途上国メガシティの交通渋滞を先進国の手法を超えて解決することを目的とする。バンコク全体を視野に入れたスクンビット沿道をモデル地区に、デジタルアース上にビッグデータや3Dデータなどを統合・可視化することによりICTをフル活用したe-スマート交通統合戦略の実装を試みる。また、モノベースから価値ベースへの経済転換を目指すTHAILAND 4.0に呼応すべく、々の価値観を反映したクオリティ・オブ・ライフ（QOL）を測り、QOLの対CO2排出効率を表すファクター指標により交通システムを評価する方法を開発する。
227	タイ	適応	産業集積地におけるArea-BCMの構築を通じた地域レジリエンスの強化	本研究は、東南アジアの生産・物流拠点としてますます重要性が増す一方で、気候変動の激化による災害リスクの急増にさらされているタイ王国を対象とし、Area-BCM（地域型事業継続マネジメント）の枠組みを用いて、産業集積地の災害レジリエンスを向上させることを目的とする。
228	タイ	緩和	Thailand 4.0を実現するスマート交通戦略	ICT技術をフル活用してデジタルアース上にビッグデータや3Dデータを統合・可視化し、市民のQuality of Lifeを基準とした政策の評価システムを構築することにより、交通問題の解消、低炭素社会の実現、市民の総幸福度の向上を両立した政策立案の実現に寄与する。
229	タイ	適応	産業集積地におけるArea-BCMの構築を通じた地域レジリエンスの強化	タイにおいて、災害リスクが産業に与えるインパクトを地域ごとに可視化するArea-BCMのツールを開発し、工業団地及び周辺地域に導入して運用体制の構築を図り、災害に強い地域社会の実現を支援する。
230	タイ	適応	タイにおける適応計画策定に関する支援業務	タイにおける行政機関・研究機関・国際機関等による連携協力体制を構築し、気候リスク情報の整理、資金調達に向けた支援を実施し、適応計画の運用や、情報基盤の構築に向けた協力をを行う。
231	タイ、ラオス、カンボジア、ベトナム	緩和	メコン河流域における灌漑施設に係る技術検討調査	メコン河流域における灌漑施設と内水面漁業の共存を図るべく、灌漑施設への適切な魚道の設置等、技術面の検討を行うとともに、関係国に対し施設整備に関する提言を行う。
232	タイ、ラオス、カンボジア、ベトナム	適応	メコン河流域における灌漑施設に係る技術検討調査	かんがいの越境的影響を緩和し、かんがいの農業と内水面漁業の共存を図るべく、本邦技術を活用したかんがいの施設整備及び運用手法を検討し、関係国に施設整備・運用・管理に関する提言・技術的指導を行う。
233	マケドニア旧ユーゴスラビア共和国	適応	持続的な森林管理を通じた、生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR）能力向上プロジェクト	森林生態系の有する多様な便益を活用しつつ、上述の土壌侵食、地すべり、洪水等の被害を軽減することを目指し、森林等生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR）に関する技術協力プロジェクトをイラク政府の要請を受けて行うものである。なお、マケドニアにおいては、UNDPを始めとする多くのドナーが防災分野において支援を行っており、本プロジェクトは、それらのプロジェクトとも連携しつつ、森林等生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR）のアプローチから支援を行う。
234	チュニジア	緩和	南部無収水削減支援プロジェクト	水資源開発公社[Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux : SONEDE]の給水エリアにて無収水率増加に関して現状を把握するための調査を行い適切な対策を講じるための方策を検討する。
235	トルコ、アルバニア、エチオピア、マラウイ、スーダン、ペルー、ミャンマー、インド、フィリピン、ベトナム、フィジー、バブアニューギニア、ソロモン	複数領域	地域住民の参加による持続的な森林管理	生態系にも配慮しながら国内外の地域住民が関わる森林管理活動の事例について、講義を実施し、対象国の森林管理活動を推進する。
236	ウガンダ	適応	ウガンダ西部における災害弱者のための災害・気候変動対応能力向上事業（3年次）	カルサンダラ準郡の前18村とこれらの村8つの学校を対象に災害を緩和するための活動（減災）、気候変動に適応するための取組（適応）及びコミュニティの防災活動を実施する防災組織の活動基盤強化を行う。
237	ウガンダ	適応	ウガンダ西部における災害弱者のためのコミュニティ災害・気候変動対応能力向上事業（第1年次）	コミュニティに防災組織を立ち上げ防災行動計画を策定した後、災害時の備えや対応能力を強化することに重点を置く。加えて、カルサンダラ準郡において、県や準郡行政、そして事業で導入したコミュニティにおける防災組織等を通じたモニタリング強化や一部再研修等を行い、事業成果の持続発展性の強化を図る。
238	ウクライナ、アルゼンチン、コロンビア、レバノン、フィリピン	緩和	バイオマスの活用による持続可能な地域開発	生物資源の特徴、栽培計画、有効的な利活用を講義・実習・視察等で紹介するとともに、各研修員が自国にあった利活用計画を作成し、計画の実施に向けて、研修で得た知識・計画を所属先に共有する。
239	バヌアツ、ミクロネシア連邦、パラオ、ソロモン、サモア	適応	島嶼における水資源管理・水道事業運営	島嶼性及び亜熱帯性で同一である沖縄県の水関連政策や渇水対策を含めた水資源管理の在り方、統合水資源管理の概念等について講義を実施するほか、大洋州諸国の水道事業関係者のネットワーク形成を狙う。
240	ベトナム	複数領域	気候変動対策支援プログラム（VII）	「気候変動対策支援プログラム（VII）」では、気候変動の影響を最も受けやすい国の一つに挙げられているベトナムにおいて、財政支援と政策対話等を通じて、気候変動の緩和、適応、分野横断的課題の解決に向けた取り組みを支援する。

No.	被支援国/地域	対象領域	プログラム/プロジェクト名	プログラム/プロジェクトの説明
241	ベトナム	複数領域	青年研修ベトナム/自然環境保全コース	自然環境の保全と持続的利用の事例等を通じ、自国で応用できる保全の取り組みや住民参加の活動を考える。自然環境保全において、国・自治体・地域・研究機関・学校・民間などあらゆるレベルの参画と協働が重要であることを理解することを目的とする研修を行う。
242	ベトナム	適応	メコンデルタ、ドンタップ省における災害弱者のための災害・気候変動対応能力強化事業(第1年次)	住民及び子どもたちが防災や気候変動に関する正しい知識を習得した上で、防災計画の策定に参加し、コミュニティ主体の防災・気候変動対応を実践することを目指す。また対象地域の行政官の災害及び気候変動への持続的な対応能力が向上することも目指す。
243	ベトナム	緩和	平成29年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(我が国循環産業の戦略的国際展開による海外でのCO2削減支援事業)(ベトナム国ホーチミン市における有機性廃棄物メタン発酵事業)	ホーチミン市内から排出される生ごみを原料としたメタン発酵試験を行い、バイオガス発生量と発酵液の肥料効果を確認し、100ton/日施設事業計画案を策定する。
244	ベトナム	緩和	大阪市・ホーチミン市の都市間連携に基づく低炭素化支援事業(省エネ分野)	本事業は、大阪市とホーチミン市の都市間連携に基づき、「ホーチミン市気候変動対策実行計画」の進捗管理を支援する。また当該計画と連動した形で、低炭素事業(省エネ分野)の推進を目指す。
245	ベトナム	適応	メコンデルタ、ドンタップ省における災害弱者のための災害・気候変動対応能力強化事業	地域の防災担当者が、災害時に脆弱な立場に置かれる人々も含めた全ての住民のニーズを的確に把握し、住民と共に防災・減災活動を計画し、実践していけるよう、災害管理を担う人材を育成し、災害管理体制の立ち上げ、およびその活動を支援する。また、これらの活動を管理監督する立場にある郡行政職員の能力強化を行うことで、活動の定着と他地域での普及に努める。
246	ベトナム	適応	気象予測及び洪水早期警報システム運営能力強化プロジェクト	気象観測機材の保守点検及び校正能力の向上、気象観測レーダーデータの解析及び品質管理能力の向上、大雨・台風に関する監視・予報業務の能力向上、情報伝達能力の向上を行う。
247	ベトナム	適応	ベトナムにおける気候変動影響評価支援業務	ベトナムにおける行政機関・研究機関等による連携協力体制を構築し、特定地域において脆弱な分野(農業、自然災害等を想定)を対象に気候変動影響評価を実施し、国家適応計画策定に向けた協力を行う。
248	ベトナム、ラオス、カンボジア、ミャンマー	複数領域	途上国森林保全プロジェクト推進事業	二国間クレジット制度(JCM)におけるREDD+プロジェクトの実施に必要なルールの検討・普及を行う。
249	ザンビア、ホンジュラス、ブラジル、ガイアナ、フィリピン、東ティモール、パプアニューギニア、モロッコ、コンゴ民主共和国、メキシコ、イラン、ジョージア、タジキスタン、ネパール	適応	インフラ(河川・道路・港湾)における災害対策(A)(B)	日本の様々な自然災害(地震、地すべり、風水害等)のリスクを考慮したインフラの事例を通して、災害の抑止・軽減そして復旧の観点から災害に強いインフラ開発について学ぶ。
250	ジンバブエ	適応	干ばつ及び洪水の被災地に対する健康、栄養、食料の安全保障、及び水衛生を通じたレジリエンスの強化	エルニーニョ干ばつ及び洪水の被災者に対する食料支援(干ばつ被害に対するレジリエンス強化を目的としたキャパシティ・ビルディングを含む)を行う。
251	ジンバブエ、スーダン、インド、パキスタン、インドネシア、モンゴル、タイ、ベトナム、フィジー、ミクロネシア連邦、パプアニューギニア	適応	気候変動への適応	国家、地域、又はセクターレベルの気候変動への適応に関する政策策定や、適応方策の立案を担当する中央行政機関、地方行政機関を対象に、担当行政官の能力向上を図るものである。研修前半では特に、適応概論、国際的枠組、日本の取組方針等、政策策定に係る講義・演習・見学等を中心とした研修を行い、後半では、気候変動予測、影響評価、脆弱性評価、自治体における取組等、セクター別アプローチを中心とした研修を行う。

略語表

	英略語	定義	和訳
A	AAUs	Assigned Amount Units	初期割当量
	ACE	Actions for Cool Earth	攻めの地球温暖化外交戦略
	ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
	AMICAF	Analysis and Mapping of Impacts under Climate Change for Adaptation and Food Security	気候変動下での食料安全保障地図
	APAN	Asia Pacific Adaptation Network	アジア太平洋適応ネットワーク
	AR4	IPCC Fourth Assessment Report	IPCC第4次評価報告書
	ARD	Afforestation, Reforestation and Deforestation	新規植林、再植林、森林減少
B	BAT	Best Available Technology	利用可能な最先端技術
	BAU	Business As Usual	特段の対策のない自然体ケース
	BELS	Building-Housing Energy-efficiency Labeling System	建築物省エネルギー性能表示制度
	BEMS	Building Energy Management System	ビルエネルギー管理システム
	BPT	Best Practice Technologies	実施可能な最高の技術
	BR	Biennial Report	隔年報告書
	BRT	Bus Rapid Transit	バス高速輸送システム
C	CAO	Cabinet Office	内閣府
	CASBEE	Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency	建築環境総合性能評価システム
	CBIT	Capacity Building Initiative for Transparency	透明性のための能力開発イニシアティブ
	CCPL	Climate Change Program Loan	気候変動対策プログラム・ローン
	CCS	Carbon Capture and Storage	CO ₂ 回収・貯留
	CCU	Carbon Capture and Utilization	CO ₂ 回収・有効利用
	CDV	Clean Diesel Vehicle	クリーンディーゼル車
	CERs	Certified Emission Reductions	認証排出削減量
	CH ₄	Methane	メタン
	CITC	Climate Change International Technical and Training Center	気候変動国際研修センター
	CM	Cropland Management	農地管理
	CMP	Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties	条約の締約国会議
	CNF	Cellulose Nano Fiber	セルロースナノファイバー
	CNGV	Compressed Natural Gas Vehicle	圧縮天然ガス自動車
	CO	Carbon monoxide	一酸化炭素
	CO ₂	Carbon dioxide	二酸化炭素
	CO ₂ eq.	Gas Emission in CO ₂ equivalent	二酸化炭素換算値
	COP	Conference of Parties	締約国会合
	CP	Compliance Program	コンプライアンスプログラム
	CRF	Common Reporting Format	共通報告様式

英略語	定義	和訳	
CSPF	Cooling Seasonal Performance Factor	期間冷房エネルギー消費効率	
CTF	Common Tabular Format	共通表様式	
CY	Calendar Year	暦年	
D	DAC	Development Assistance Committee	OECD 開発援助委員会
E	EC	Electronic Commerce	電子商取引
	EMS	Eco-drive Management Systems	エコドライブ管理システム
	EMS	Energy Management System	エネルギーマネジメントシステム
	ERT	Expert Review Team	専門家審査チーム
	ERUs	Emission Reduction Units	排出削減単位
	ESCO	Energy Service Company	エネルギー・サービス・カンパニー
	ESG	Environmental, Social, Governance	環境、社会、企業統治
	EST	Environmentally Sustainable Transport	環境的に持続可能な交通
	ETBE	Ethyl Tertiary-Butyl Ether	エチルターシャリーブチルエーテル
	ETC	Electronic Toll Collection System	有料道路での自動料金収受システム
	EV	Electric Vehicle	電気自動車
F	FCV	Fuel Cell Vehicle	燃料電池自動車
	FM	Forest Management	森林経営
	FEMS	Factory Energy Management System	工場エネルギー管理システム
	FY	Fiscal Year	会計年度
G	GAN	Global Adaptation Network	世界適応ネットワーク
	GCECA	Global Centre of Excellence on Climate Adaptation	国際適応センター
	GCF	Green Climate Fund	緑の気候基金
	GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
	GEF	Global Environment Facility	地球環境ファシリティ
	GEOSS	Group on Earth Observations	全球地球観測システム
	GHG	Greenhouse Gas	温室効果ガス
	GIO	Greenhouse Gas Inventory Office	温室効果ガスインベントリオフィス
	GM	Grazing Land Management	牧草地管理
	GRA	Global Research Alliance	グローバル・リサーチ・アライアンス
	GWP	Global Warming Potential	地球温暖化係数
H	HCFC	Hydrochlorofluorocarbon	ハイドロクロロフルオロカーボン
	HFCs	Hydrofluorocarbons	ハイドロフルオロカーボン類
	HEMS	Home Energy Management System	住宅用エネルギー管理システム
	HHV	Higher Heating Value	高位発熱量
	HV	Hybrid Vehicle	ハイブリッド車
	HWP	Harvested Wood Products	伐採木材製品
I	ICAO	International Civil Aviation Organization	国際民間航空機関
	ICEF	Innovation for Cool Earth Forum	イノベーション・フォー・クール・アース・フォーラム

英略語	定義	和訳	
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術	
IEA	International Energy Agency	国際エネルギー機関	
IGFC	Integrated coal gasification fuel cell combined cycle	石炭ガス化燃料電池複合発電	
IMO	International Maritime Organization	国際海事機関	
INDC	Intended Nationally Determined Contribution	自国が決定する貢献案	
IoT	Internet of Things	モノのインターネット	
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	気候変動に関する政府間パネル	
IPPU	Industrial Processes and Product Use	工業プロセス分野及びその他製品の利用分野	
IRENA	International Renewable Energy Agency	国際再生可能エネルギー機関	
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構	
ITS	Intelligent Transport System	高度道路交通システム	
ITTO	International Tropical Timber Organization	国際熱帯木材機関	
J	JAIF	Japan-ASEAN Integration Fund	日 ASEAN 統合基金
	JBIC	Japan Bank of International Cooperation	国際協力銀行
	JCM	Joint Crediting Mechanism	二国間クレジット制度
	JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
	JNGI	Japanese National GHG Inventory	日本国温室効果ガスインベントリ
K	KP	Kyoto Protocol	京都議定書
L	LCCM	Life Cycle Carbon Minus	生涯の CO ₂ 収支をマイナスにする
	LCEM	Life Cycle Energy Management	ライフサイクルエネルギーマネジメント
	LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード
	LNG	Liquefied Natural Gas	液化天然ガス
	LRT	Light Rail Transit	次世代型路面電車システム
	LULUCF	Land-Use, Land-Use Change and Forestry	土地利用、土地利用変化及び林業
M	MAFF	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	農林水産省
	METI	Ministry of Economy, Trade and Industry	経済産業省
	MHLW	Ministry of Health, Labor and Welfare	厚生労働省
	MIC	Ministry of Internal Affairs and Communications	総務省
	MLIT	Ministry of Land, Infrastructure and Transport and Tourism	国土交通省
	MOE	Ministry of the Environment	環境省
	MOFA	Ministry of Foreign Affairs of Japan	外務省
	MRV	Measurement, Reporting and Verification	(温室効果ガス排出量の) 測定・報告・検証
N	N ₂ O	Nitrous oxide	一酸化二窒素
	NAMA	Nationally Appropriate Mitigation Action	(途上国による) 国としての適切な緩和行動
	NEDO	New Energy and Industrial Technology Development Organization	新エネルギー・産業技術総合開発機構
	NEXI	Nippon Export and Investment Insurance	日本貿易保険
	NC	National Communication	国別報告書

英略語	定義	和訳	
NDC	Nationally Determined Contribution	自国が決定する貢献	
NEB	Non-Energy Benefit	省エネがもたらす間接的便益	
NF ₃	Nitrogen trifluoride	三フッ化窒素	
NIES	National Institute for Environmental Studies	国立環境研究所	
NIR	National Inventory Report	国家インベントリ報告書（日本国温室効果ガスインベントリ報告書）	
NM VOC	Non-methane volatile organic compounds	非メタン揮発性有機化合物	
NO _x	Nitrogen oxides	窒素酸化物	
NPA	National Police Agency	警察庁	
O	O&M	Operation and Maintenance	オペレーション・メンテナンス
	ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
	ODS	Ozone Depleting Substance	オゾン層破壊物質
	OOF	Other Official Flow	その他公的資金
	OTEC	Ocean Thermal Energy Conversion	海洋温度差発電
P	PDCA	Plan-Do-Check-Act	計画-実行-評価-改善
	PF	Private Flows	民間資金
	PFCs	Perfluorocarbons	パーフルオロカーボン類
	PHV	Plug-in Hybrid Vehicle	プラグインハイブリッド車
Q	QA/QC	Quality Assurance / Quality Control	品質保証/品質管理
	QAWG	Quality Assurance Working Group	品質保証ワーキンググループ
R	REDD+	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in developing countries; and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries	途上国における森林減少・森林劣化に由来する排出の抑制、並びに森林保全、持続可能な森林経営、森林炭素蓄積の増強
	RV	Revegetation	植生回復
S	SBI	Subsidiary Body for Implementation	実施に関する補助機関
	SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
	SF ₆	Sulfur hexafluoride	六フッ化硫黄
	SIDS	Small Island Developing States	小島嶼開発途上国
	SO ₂	Sulfur dioxide	二酸化硫黄
	SO _x	Sulfur oxides	硫黄酸化物
	SPREP	Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme	太平洋地域環境計画事務局
U	UN	United Nations	国際連合
	UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
	UNEP	United Nations Environment Programme	国連環境計画
	UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	国連気候変動枠組条約
	USD	United States Dollar	米国ドル
V	VOC	Volatile Organic Compounds	揮発性有機化合物
	VVVF	Variable Voltage Variable Frequency	可変電圧可変周波数

略語表

	英略語	定義	和訳
W	WG	Working Group	ワーキンググループ
	WGIA	Workshop on Greenhouse Gas Inventories in Asia	アジアにおける温室効果ガスインベントリ整備に関するワークショップ
	WMO	World Meteorological Organization	世界気象機関
Z	ZEB	(Net) Zero Energy Building	年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロ、またはマイナスとなる建築物
	ZEH	(Net) Zero Energy House	年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロとなる住宅

注釈記号	定義	和訳
NO	Not Occurring	ガスの排出・吸収に結びつく活動が存在しない
NE	Not Estimated	未推計
NA	Not Applicable	活動は存在するがガスの排出・吸収が原理的に起こらない
IE	Included Elsewhere	他に含む
C	Confidential	秘匿

参考文献

- IPCC (2006)「2006年版 温室効果ガスの排出・吸収に関する国家目録作成のためのガイドライン」
<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>
- IPCC (2006)「2006年版 温室効果ガスの排出・吸収に関する国家目録作成のためのガイドラインに対する2013年版追補：湿地」
<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/index.html>
- IPCC (2013)「京都議定書に関わる2013年改訂補足的方法論及びグッドプラクティスガイダンス」
<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/kpsg/index.html>
- UNFCCC (1992)「気候変動枠組条約」
<http://www.env.go.jp/earth/cop3/kaigi/jouyaku.html>
- UNFCCC (2010)「The Cancun Agreements: Outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention」
<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf>
- UNFCCC (2011)「UNFCCC biennial reporting guidelines for developed country Parties (12/CP.17 Annex I)」
<https://unfccc.int/resource/docs/2011/cop17/eng/09a01.pdf>
- UNFCCC (2012)「Implications of the implementation of decisions 2/CMP.7 to 5/CMP.7 on the previous decisions on methodological issues related to the Kyoto Protocol, including those relating to Articles 5, 7 and 8 of the Kyoto Protocol (2/CMP.8)」
<http://unfccc.int/resource/docs/2012/cmp8/eng/13a01.pdf>
- UNFCCC (2012)「Common tabular format for “UNFCCC biennial reporting guidelines for developed country Parties” (19/CP.18)」
<https://unfccc.int/resource/docs/2012/cop18/eng/08a03.pdf>
- UNFCCC (2013)「Revision of the UNFCCC reporting guidelines on annual inventories for Parties included in Annex I to the Convention (24/CP.19, Annex I)」
<http://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/eng/10a03.pdf>
- UNFCCC (2015)「Methodologies for the reporting of financial information by Parties included in Annex I to the Convention (9/CP.21)」
<https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a02.pdf#page=15>
- 一般財団法人日本エネルギー経済研究所「平成27年度エネルギー環境総合戦略調査（将来のエネルギー需給構造に関する調査研究）報告書」
http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2016fy/000735.pdf
- 外務省「気候変動に伴うアジア・太平洋地域における自然災害の分析と脆弱性への影響を踏まえた外交政策の分析・立案」
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000287334.pdf>
- 外務省・経済産業省・環境省「攻めの地球温暖化外交戦略（ACE：Actions for Cool Earth）」
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/kaisai/dai27/gijisidai.html>

- 環境省「環境基本計画」
https://www.env.go.jp/policy/kihon_keikaku/
- 環境省「気候変動対策支援イニシアティブ」
<http://www.env.go.jp/press/files/jp/104165.pdf>
- 環境省・国立環境研究所「日本国温室効果ガスインベントリ報告書（NIR）」
http://www-gio.nies.go.jp/aboutghg/nir/2019/NIR-JPN-2019-v3.0_J_GIOweb.pdf
- 経済産業省「エネルギー革新戦略」（平成28年4月18日経済産業省決定）
<http://www.meti.go.jp/press/2016/04/20160419002/20160419002-2.pdf>
- 資源エネルギー庁「長期エネルギー需給見通し 関連資料（平成27年7月）」
http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/011/pdf/011_07.pdf
- 首相官邸「パリ協定を踏まえた地球温暖化対策の取組方針について」
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/kaisai/dai32/paris_torikumi.pdf
- 電気事業連合会「電気事業における環境行動計画」
https://www.fepc.or.jp/library/pamphlet/pdf/08_kankyokodo_j.pdf
- 電気事業低炭素社会協議会「電気事業における地球温暖化対策の取組」
https://e-lcs.jp/followup/2016FU_torikumi.pdf
- 電気事業連合会「電力業界の自主的枠組み及び低炭素社会実行計画」
http://www.fepc.or.jp/about_us/pr/sonota/_icsFiles/afieldfile/2015/07/17/20150717_CO2.pdf
- 地球温暖化対策推進本部「2017年度における地球温暖化対策計画の進捗状況」
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/kaisai/dai39/siryou.pdf>
- 地球温暖化対策推進本部「美しい星への行動 2.0」
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/kaisai/dai31/siryou1.pdf>
- 内閣府「エネルギー・環境イノベーション戦略」（平成28年4月19日総合科学技術・イノベーション会議）
<https://www8.cao.go.jp/cstp/nesti/index.html>
- 内閣府「環境エネルギー技術革新計画」（平成25年9月13日総合科学技術会議）
<https://www8.cao.go.jp/cstp/output/080519iken-2.pdf>
- 日本政府「地球温暖化対策計画」（平成28年5月13日閣議決定）
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/102816.pdf>
- 日本政府「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和元年6月11日閣議決定）」
<https://www.env.go.jp/press/111781.pdf>
- 林野庁「森林・林業基本計画」
<http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/plan/>

附属書 I 温室効果ガス排出量の推移 (CTF Table 1)

表 A-1 排出量の推移 (概要) (CTF Table 1)

温室効果ガス排出量	基準年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	kt CO ₂ eq															
LULUCF分野からのCO ₂ を含むCO ₂ 排出量	1,095,736.62	1,095,736.62	1,099,232.00	1,105,856.38	1,095,788.64	1,151,010.47	1,162,437.59	1,169,862.68	1,160,705.84	1,119,577.60	1,155,863.04	1,176,792.51	1,161,623.57	1,189,366.50	1,187,407.79	1,186,237.49
LULUCF分野からのCO ₂ を含まないCO ₂ 排出量	1,158,514.91	1,158,514.91	1,170,047.50	1,179,751.45	1,172,720.94	1,227,635.68	1,239,998.16	1,252,070.92	1,245,319.79	1,205,590.47	1,242,191.84	1,264,977.89	1,250,344.42	1,279,555.49	1,287,781.82	1,283,043.57
LULUCF分野からのCH ₄ を含むCH ₄ 排出量	44,432.08	44,432.08	43,266.88	44,123.81	40,057.43	43,440.16	41,948.52	40,775.74	40,037.44	38,152.01	38,032.49	38,030.55	37,154.55	36,435.78	34,942.08	35,955.16
LULUCF分野からのCH ₄ を含まないCH ₄ 排出量	44,346.65	44,346.65	43,184.49	44,044.23	39,954.97	43,345.75	41,865.41	40,669.70	39,925.01	38,068.11	37,955.42	37,950.87	37,069.87	36,341.83	34,868.06	35,871.73
LULUCF分野からのN ₂ Oを含むN ₂ O排出量	32,005.38	32,005.38	31,728.63	31,910.97	31,782.43	33,047.05	33,368.65	34,505.63	35,299.63	33,709.84	27,560.21	30,073.86	26,488.31	25,954.59	25,813.33	25,653.56
LULUCF分野からのN ₂ Oを含まないN ₂ O排出量	31,787.78	31,787.78	31,513.17	31,697.34	31,568.98	32,835.52	33,160.84	34,299.29	35,095.41	33,509.19	27,360.90	29,875.59	26,290.90	25,757.88	25,620.39	25,462.29
HFCs	15,932.31	15,932.31	17,349.61	17,767.22	18,129.16	21,051.90	25,213.19	24,598.11	24,436.79	23,742.10	24,368.28	22,852.00	19,462.52	16,236.39	16,229.26	12,422.56
PFCs	6,539.30	6,539.30	7,506.92	7,617.29	10,942.80	13,443.46	17,609.92	18,258.18	19,984.28	16,568.48	13,118.06	11,873.11	9,878.47	9,199.44	8,854.21	9,216.64
特定できないHFCs及びPFCsの混合	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA
SF ₆	12,850.07	12,850.07	14,206.04	15,635.82	15,701.97	15,019.96	16,447.52	17,022.19	14,510.54	13,224.10	9,176.62	7,031.36	6,066.02	5,735.48	5,406.31	5,258.70
NF ₃	32.61	32.61	32.61	32.61	43.48	76.09	201.09	192.55	171.06	188.13	315.27	285.77	294.81	371.48	416.10	486.04
合計 (LULUCFを含む)	1,207,528.37	1,207,528.37	1,213,322.70	1,222,944.12	1,212,445.91	1,277,089.08	1,297,226.49	1,305,215.08	1,295,145.58	1,245,162.26	1,268,433.97	1,286,939.16	1,260,968.25	1,283,299.68	1,279,069.07	1,275,230.15
合計 (LULUCFを含まない)	1,270,003.62	1,270,003.62	1,283,840.34	1,296,545.97	1,289,062.30	1,353,408.36	1,374,496.14	1,387,110.94	1,379,442.88	1,330,890.59	1,354,486.38	1,374,846.59	1,349,407.01	1,373,198.00	1,379,176.14	1,371,761.54
合計 (LULUCFを含む) (間接排出を含む)	1,213,002.11	1,213,002.11	1,218,601.46	1,227,987.16	1,217,257.07	1,281,867.08	1,301,908.93	1,309,917.91	1,299,685.88	1,249,317.80	1,272,579.53	1,291,159.52	1,264,744.31	1,286,824.00	1,282,446.90	1,278,520.43
合計 (LULUCFを含まない) (間接排出を含む)	1,275,477.36	1,275,477.36	1,289,119.11	1,301,589.01	1,293,873.46	1,358,186.36	1,379,178.58	1,391,813.76	1,383,983.18	1,335,046.13	1,358,631.94	1,379,066.94	1,353,183.07	1,376,722.32	1,382,553.97	1,375,051.81

温室効果ガス排出・吸収源	基準年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	kt CO ₂ eq															
1. エネルギー	1,091,949.91	1,091,949.91	1,102,187.78	1,110,605.61	1,104,545.66	1,155,275.97	1,167,367.36	1,178,176.03	1,173,423.47	1,139,418.23	1,175,980.20	1,197,996.46	1,185,732.55	1,217,352.92	1,226,137.65	1,221,820.73
2. 工業プロセス及び製品の利用	111,068.97	111,068.97	115,420.45	117,278.28	119,520.97	127,046.18	137,171.93	139,488.97	136,534.38	123,752.79	111,119.66	109,163.67	98,130.98	91,183.94	89,793.80	86,430.90
3. 農業	37,252.76	37,252.76	36,516.29	37,790.96	34,574.42	38,190.86	36,899.98	36,140.67	35,820.10	34,454.96	34,666.22	35,203.96	34,748.81	34,966.00	33,894.59	35,062.07
4. 土地利用、土地利用変化及び林業 (LULUCF)	-62,475.25	-62,475.25	-70,517.65	-73,601.86	-76,616.39	-76,319.27	-77,269.65	-81,895.85	-84,297.30	-85,728.32	-86,052.41	-87,907.43	-88,438.76	-89,898.32	-100,107.07	-96,531.39
5. 廃棄物	29,731.99	29,731.99	29,715.82	30,871.12	30,421.24	32,895.35	33,056.87	33,305.26	33,664.92	33,264.61	32,720.29	32,482.50	30,794.67	29,695.13	29,350.10	28,447.85
6. その他	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
合計 (LULUCFを含む)	1,207,528.37	1,207,528.37	1,213,322.70	1,222,944.12	1,212,445.91	1,277,089.08	1,297,226.49	1,305,215.08	1,295,145.58	1,245,162.26	1,268,433.97	1,286,939.16	1,260,968.25	1,283,299.68	1,279,069.07	1,275,230.15

温室効果ガス排出量	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	最新報告年の 基準年からの変化 (%)
	kt CO ₂ eq													
LULUCF分野からのCO ₂ を含むCO ₂ 排出量	1,198,701.52	1,180,986.36	1,221,659.11	1,161,248.30	1,095,708.34	1,143,623.92	1,194,397.20	1,232,762.90	1,248,663.53	1,200,075.86	1,164,707.28	1,151,393.20	1,130,387.03	3.16
LULUCF分野からのCO ₂ を含まないCO ₂ 排出量	1,290,309.65	1,267,157.77	1,302,894.34	1,232,231.92	1,162,961.28	1,214,423.82	1,264,518.18	1,305,885.64	1,315,077.07	1,264,880.42	1,224,538.51	1,206,165.68	1,188,122.47	2.56
LULUCF分野からのCH ₄ を含むCH ₄ 排出量	35,745.38	35,110.36	35,349.11	35,041.43	34,063.20	34,569.32	33,574.99	32,712.28	32,358.75	31,744.60	30,903.58	30,571.34	30,153.50	-32.14
LULUCF分野からのCH ₄ を含まないCH ₄ 排出量	35,665.64	35,039.19	35,278.44	34,947.69	33,984.70	34,496.99	33,501.05	32,642.89	32,287.73	31,654.61	30,830.42	30,504.06	30,064.37	-32.21
LULUCF分野からのN ₂ Oを含むN ₂ O排出量	25,238.29	25,125.26	24,504.16	23,708.87	23,053.25	22,462.68	22,047.50	21,714.38	21,771.08	21,386.76	20,989.44	20,446.67	20,649.80	-35.48
LULUCF分野からのN ₂ Oを含まないN ₂ O排出量	25,049.43	24,938.94	24,319.04	23,523.37	22,870.42	22,281.75	21,866.71	21,532.34	21,588.68	21,202.00	20,805.14	20,261.80	20,461.29	-35.63
HFCs	12,784.02	14,630.09	16,713.16	19,293.64	20,934.63	23,315.84	26,105.62	29,361.51	32,104.66	35,784.27	39,260.61	42,572.59	44,885.37	181.73
PFCs	8,623.35	8,998.78	7,916.85	5,743.40	4,046.87	4,249.54	3,755.45	3,436.33	3,280.06	3,361.43	3,308.10	3,375.33	3,512.15	-46.29
特定できないHFCs及びPFCsの混合	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	0.00
SF ₆	5,053.01	5,228.90	4,733.45	4,177.17	2,446.63	2,423.87	2,247.64	2,234.54	2,101.81	2,065.07	2,152.71	2,237.43	2,135.15	-83.38
NF ₃	1,471.75	1,401.31	1,586.80	1,481.04	1,354.16	1,539.74	1,800.38	1,511.85	1,617.24	1,122.87	571.03	634.44	449.78	1,279.26
合計 (LULUCFを含む)	1,287,617.31	1,271,481.06	1,312,462.65	1,250,693.85	1,181,607.08	1,232,184.92	1,283,928.78	1,323,733.79	1,341,897.12	1,295,540.85	1,261,892.76	1,251,231.00	1,232,172.77	2.04
合計 (LULUCFを含まない)	1,378,956.85	1,357,394.99	1,393,442.09	1,321,398.23	1,248,598.70	1,302,731.55	1,353,795.03	1,396,605.10	1,408,057.25	1,360,070.65	1,321,466.53	1,305,751.33	1,289,630.58	1.55
合計 (LULUCFを含む) (間接排出を含む)	1,290,804.96	1,274,602.50	1,315,436.17	1,253,385.18	1,184,079.35	1,234,590.56	1,286,244.88	1,325,971.30	1,344,137.82	1,297,707.08	1,264,043.91	1,253,333.59	1,234,290.62	1.76
合計 (LULUCFを含まない) (間接排出を含む)	1,382,144.50	1,360,516.43	1,396,415.61	1,324,089.56	1,251,070.96	1,305,137.18	1,356,111.13	1,398,842.61	1,410,297.94	1,362,236.88	1,323,617.68	1,307,853.92	1,291,748.43	1.28

温室効果ガス排出・吸収源	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	最新報告年の 基準年からの変化 (%)
	kt CO ₂ eq													
1. エネルギー	1,228,506.17	1,205,645.14	1,241,786.12	1,174,187.19	1,112,586.42	1,162,548.40	1,213,240.26	1,253,703.92	1,261,050.85	1,211,880.44	1,172,979.24	1,155,376.66	1,137,031.07	-4.10
2. 工業プロセス及び製品の利用	87,674.09	90,616.04	89,733.80	85,255.93	77,834.12	81,138.40	83,059.32	85,656.08	89,999.72	92,585.80	93,640.99	96,645.65	99,294.16	-10.60
3. 農業	35,152.76	34,882.01	35,998.46	35,385.28	34,664.92	35,729.88	35,171.80	34,609.99	34,629.60	34,129.82	33,574.80	33,442.09	33,195.51	-10.89
4. 土地利用、土地利用変化及び林業 (LULUCF)	-91,339.53	-85,913.93	-80,979.44	-70,704.37	-66,991.62	-70,546.63	-69,866.25	-72,871.31	-66,160.13	-64,529.80	-59,573.77	-54,520.33	-57,457.81	-8.03
5. 廃棄物	27,623.82	26,251.79	25,923.71	26,569.83	23,513.24	23,314.87	22,323.64	22,635.11	22,377.08	21,474.58	21,271.51	20,286.93	20,109.84	-32.36
6. その他	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00
合計 (LULUCFを含む)	1,287,617.31	1,271,481.06	1,312,462.65	1,250,693.85	1									

表 A-2 排出量の推移 (CO₂) (CTF Table 1(a))

温室効果ガス排出・吸収源	基準年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	tt															
1. エネルギー	1,079,030.22	1,079,030.22	1,089,517.12	1,098,290.95	1,092,728.54	1,143,640.83	1,155,397.32	1,166,345.90	1,161,576.76	1,127,965.19	1,164,454.93	1,186,544.32	1,174,566.88	1,207,010.75	1,216,073.41	1,211,916.80
A. 燃料の燃焼 (セクトラルアプローチ)	1,078,838.65	1,078,838.65	1,089,302.25	1,098,082.64	1,092,516.88	1,143,409.77	1,154,875.87	1,165,775.23	1,160,998.40	1,127,466.58	1,163,915.61	1,186,032.76	1,174,018.72	1,206,486.19	1,215,567.66	1,211,430.14
1. エネルギー生産業	368,528.62	368,528.62	369,426.95	374,331.79	357,044.74	391,464.21	378,904.04	381,215.55	377,451.03	364,972.90	386,944.41	395,495.11	386,562.84	413,437.71	432,547.60	430,225.48
2. 製造業及び建設業	349,702.97	349,702.97	346,246.22	341,133.75	342,048.78	350,798.17	357,555.93	360,487.82	356,807.01	332,227.47	336,624.40	346,635.22	340,556.97	346,294.84	344,191.24	343,688.03
3. 運輸	200,985.63	200,985.63	212,718.27	219,416.49	223,245.99	232,601.80	241,992.72	248,776.42	250,677.06	248,905.67	253,026.84	252,656.44	256,848.92	253,207.44	249,170.79	243,245.62
4. その他部門	159,621.42	159,621.42	160,910.81	163,200.62	170,177.38	168,545.60	176,423.18	175,295.44	176,663.31	181,360.53	187,319.96	191,245.99	190,049.99	193,546.20	189,658.02	194,280.00
5. その他	NO															
B. 燃料からの燃焼	191.57	191.57	214.87	208.31	211.66	231.05	521.46	570.68	580.36	498.62	539.32	511.56	548.17	524.57	505.76	477.66
1. 固体燃料	5.32	5.32	4.80	4.28	3.60	2.96	2.41	2.11	2.00	1.82	1.75	1.60	1.35	0.75	0.67	0.64
2. 石油及び天然ガス及びエネルギー生産からの他の排出	186.25	186.25	210.07	204.03	208.06	228.10	519.05	568.57	578.36	496.80	537.57	509.97	546.82	523.81	505.09	477.02
CO ₂ の輸送及び貯留	NO,NE															
2. 工業プロセス及び製品の使用	65,743.49	65,743.49	66,833.88	66,771.58	65,520.29	67,190.38	67,527.72	68,245.08	65,655.63	59,549.16	59,870.87	60,347.48	59,019.22	56,366.07	55,570.14	55,569.88
A. 鉱物産業	49,230.45	49,230.45	50,548.37	50,964.27	50,252.45	51,265.73	51,145.78	51,489.50	48,840.19	43,863.25	43,579.97	43,918.61	42,970.48	40,482.92	40,145.77	39,819.62
B. 化学産業	7,040.80	7,040.80	7,009.57	6,825.87	6,388.58	6,806.57	7,013.95	7,068.24	7,061.22	6,419.86	6,937.71	6,810.34	6,346.78	6,249.73	6,051.87	6,134.88
C. 金属産業	7,244.20	7,244.20	7,091.43	6,796.03	6,652.23	6,656.19	6,849.59	6,870.52	6,834.13	6,545.54	6,463.18	6,739.53	6,762.50	6,600.70	6,366.50	6,483.04
D. 燃料からの非エネルギー製品及び溶剤の使用	2,163.76	2,163.76	2,117.73	2,120.15	2,167.46	2,395.11	2,446.86	2,737.14	2,834.00	2,634.01	2,800.68	2,792.50	2,861.24	2,952.85	2,920.67	3,046.06
E. 電子産業																
E. オゾン破壊物質の代替としての製品の使用																
G. その他製品の製造及び使用																
H. その他	64.27	64.27	66.77	65.27	59.56	66.80	71.54	79.67	86.09	86.49	89.33	86.50	78.22	79.87	85.33	86.29
3. 農業	608.88	608.88	547.88	493.01	523.52	342.54	359.13	349.62	371.50	376.93	370.29	442.53	367.68	408.14	430.19	402.22
A. 消化管内発酵																
B. 家畜排せつ物の管理																
C. 稲作																
D. 農用地の土壌																
E. 計画的なサンパノの野焼き																
F. 農作物残物の野焼き																
G. 石灰施用	550.24	550.24	527.37	477.14	481.58	292.76	303.53	292.74	303.65	300.00	293.57	332.90	247.35	269.92	246.40	236.30
H. 尿素肥料	58.64	58.64	20.51	15.87	41.94	49.79	55.60	56.88	67.85	76.93	76.73	103.63	120.34	138.22	183.79	165.92
I. その他の炭素を含む肥料	NO															
1. その他	NO															
4. 土地利用、土地利変換及び林業	-62,778.28	-62,778.28	-70,815.50	-73,895.07	-76,932.30	-76,625.21	-77,560.57	-82,208.24	-84,613.95	-86,012.87	-86,328.80	-88,185.38	-88,720.85	-90,188.99	-100,374.03	-96,806.08
A. 森林	-79,074.44	-79,074.44	-86,229.15	-86,577.51	-86,923.35	-87,267.75	-87,612.49	-91,284.18	-91,124.24	-90,963.33	-90,803.06	-90,642.49	-90,482.95	-90,322.35	-99,042.85	-98,528.07
B. 農地	11,718.18	11,718.18	10,598.85	7,169.62	5,469.75	6,281.79	5,485.31	3,843.28	3,188.48	3,165.46	2,044.89	71.92	21.42	146.30	-645.86	2,671.43
C. 草地	1,052.93	1,052.93	817.17	90.60	-208.50	98.12	684.38	333.51	50.28	22.71	-400.81	40.55	-257.55	-526.25	-1,218.25	-940.12
D. 湿地	90.39	90.39	80.68	253.61	140.82	116.56	358.27	636.17	120.57	483.39	455.44	425.51	386.44	94.83	62.72	56.36
E. 開墾地	2,644.93	2,644.93	3,266.76	3,671.42	2,147.55	1,268.44	1,092.99	423.99	187.13	60.51	-272.45	-594.79	-799.16	-1,426.36	-1,518.07	-1,526.88
F. その他の土地	1,155.15	1,155.15	1,288.76	1,030.19	1,261.78	1,136.83	950.11	868.42	1,161.47	860.45	933.71	683.60	726.82	692.20	566.91	575.91
G. 伐採木材製品	-365.43	-365.43	-638.57	467.00	1,179.66	1,740.80	1,480.87	2,970.58	1,802.35	357.93	1,713.46	1,830.33	1,684.13	1,152.65	1,421.39	885.28
H. その他	NA															
5. 廃棄物	13,132.32	13,132.32	13,148.63	14,195.91	13,948.59	16,461.92	16,713.98	17,130.32	17,713.90	17,699.19	17,495.75	17,643.55	16,390.64	15,770.53	15,708.07	15,154.67
A. 固形廃棄物の処分	NO,NE															
B. 固形廃棄物の生物処理																
C. 廃棄物の焼却と野焼き	12,429.49	12,429.49	12,462.18	13,497.01	13,267.85	15,760.01	16,046.16	16,489.85	17,058.67	17,090.07	16,843.18	16,987.64	15,760.11	15,193.48	15,191.55	14,647.97
D. 排水の処理と放出																
E. その他	702.83	702.83	686.45	698.90	680.75	701.91	667.83	640.47	655.23	609.12	652.58	655.91	630.53	577.05	516.53	506.70
6. その他	NA															
メモアイテム:																
国際ハロカー	30,648.25	30,648.25	32,396.42	32,756.82	34,704.57	35,873.60	37,918.27	30,844.20	35,283.04	37,151.91	35,832.05	36,274.76	33,191.18	36,273.50	37,066.48	38,595.40
航空	13,189.32	13,189.32	13,919.12	14,216.76	13,856.19	15,066.49	16,922.99	18,441.91	19,134.37	20,001.55	19,576.46	19,542.61	18,721.34	21,149.32	20,387.64	21,190.20
船舶	17,458.93	17,458.93	18,477.30	18,540.06	20,848.38	20,807.11	20,995.27	12,402.30	16,148.67	17,150.36	16,255.59	16,732.15	14,469.83	15,124.18	16,678.84	17,405.20
多国籍車	NO															
バイオマスからのCO ₂ 排出量	36,937.90	36,937.90	37,738.61	37,520.04	36,889.04	37,446.89	38,964.76	39,561.14	40,813.53	39,702.58	41,105.72	42,898.56	41,484.78	44,252.10	46,784.48	49,111.25
CO ₂ 回収	NO															
産業物産分場における炭素の長期貯留	NE															
間接CO₂																
LULUCF	5,473.74	5,473.74	5,278.76	5,043.04	4,811.16	4,778.00	4,682.44	4,702.82	4,540.30	4,155.54	4,145.56	4,220.36	3,776.06	3,524.32	3,377.83	3,290.27
LULUCFからCO ₂ を含まない合計CO ₂ 排出量	1,158,514.91	1,158,514.91	1,170,047.50	1,179,751.45	1,172,720.94	1,227,635.68	1,239,998.16	1,252,070.92	1,245,319.79	1,205,990.47	1,242,191.84	1,264,977.89	1,250,344.42	1,279,555.49	1,287,781.82	1,283,043.57
LULUCFからCO ₂ を含む合計CO ₂ 排出量	1,095,736.62	1,095,736.62	1,099,232.00	1,105,856.38	1,095,788.64	1,151,010.47	1,162,437.59	1,169,862.68	1,160,705.84	1,119,577.60	1,155,863.04	1,176,792.51	1,161,623.57	1,189,366.50	1,187,407.79	1,186,237.49
LULUCFからCO ₂ を含まない、間接CO ₂ を含む合計CO ₂ 排出量	1,163,988.65	1,163,988.65	1,175,326.27	1,184,794.49	1,177,532.10	1,232,413.68	1,244,680.60	1,256,773.74	1,249,860.09	1,209,746.01	1,246,337.40	1,269,198.24	1,254,120.47	1,283,079.82	1,291,159.64	1,286,333.84
LULUCFからCO ₂ を含ま																

温室効果ガス排出・吸収源	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	最新報告年の 基準年からの 変化 %
	kt													
1. エネルギー	1,218,536.88	1,195,852.98	1,232,024.18	1,164,773.91	1,103,617.43	1,153,728.24	1,204,715.01	1,245,195.86	1,252,594.38	1,203,550.77	1,164,755.29	1,147,376.02	1,128,872.81	4.62
A. 原料の燃焼 (セトラルアップローチ)	1,218,029.11	1,195,299.87	1,231,408.53	1,164,208.74	1,103,116.58	1,153,253.69	1,204,237.53	1,244,705.59	1,252,156.24	1,203,101.74	1,164,330.58	1,146,918.91	1,128,396.23	4.59
1. エネルギー産業	449,660.31	440,694.45	490,936.51	471,725.76	441,431.47	473,888.80	534,791.33	581,482.02	581,970.34	552,755.97	526,921.82	522,056.72	507,090.01	37.60
2. 製造業及び建設業	334,187.12	331,560.24	329,728.50	300,777.02	283,828.36	300,375.14	299,341.14	299,003.86	306,554.08	299,172.29	290,369.18	275,863.51	272,679.70	-2.03
3. 運輸	237,777.13	235,129.28	232,383.82	224,773.40	221,488.25	221,968.63	217,137.95	218,004.15	215,114.70	210,129.94	208,852.98	206,954.65	205,225.72	2.11
4. その他部門	196,404.55	187,915.90	178,359.70	166,932.55	156,368.51	157,061.11	152,967.11	146,215.57	148,517.13	141,043.54	138,186.60	142,044.03	143,400.80	-10.16
5. その他	NO	0.00												
B. 燃料からの燃焼	507.77	553.11	615.64	565.17	500.85	474.55	477.48	490.27	438.13	449.03	424.71	457.11	476.58	148.77
1. 固体燃料	0.61	0.59	0.56	0.54	0.53	0.52	0.51	0.50	0.49	0.49	0.48	0.48	0.48	-91.00
2. 石油及び天然ガス及びエネルギー生産からの他の排出	507.16	552.52	615.09	564.63	500.32	474.03	476.97	489.77	437.64	448.53	424.23	456.63	476.10	155.62
C. CO ₂ の輸送及び貯留	NO,NE	NE,NO	NE,NO	NO,NE	NO,NE,NA	NO,NE,NA	0.00							
2. 工業プロセス及び製品の使用	56,762.13	57,159.57	56,390.34	51,969.70	46,381.88	47,467.47	47,319.41	47,465.38	49,231.83	48,603.59	47,100.68	46,678.00	47,254.05	-28.12
A. 鉱物産業	41,230.07	41,196.76	40,204.20	37,435.96	32,779.39	32,752.23	33,096.83	33,664.06	35,056.49	34,798.04	33,737.93	33,621.68	34,061.56	-30.81
B. 化学産業	5,794.68	5,874.79	5,966.43	5,107.12	4,872.00	5,427.02	5,103.21	4,652.17	4,788.25	4,684.89	4,591.26	4,300.21	4,485.09	-36.30
C. 金属産業	6,496.64	6,567.97	6,694.93	6,236.57	5,468.25	6,100.70	5,964.62	6,060.79	6,180.58	6,106.82	5,916.00	5,801.49	5,723.09	-21.00
D. 燃料からの非エネルギー製品及び溶剤の使用	3,150.69	3,432.54	3,438.61	3,118.51	3,190.85	3,111.67	3,078.94	3,011.96	3,124.19	2,933.40	2,772.46	2,875.21	2,899.23	33.99
E. 電子産業														
E. オゾン層破壊物質の代替としての製品の使用														
G. その他製品の製造及び使用														
H. その他	90.05	87.52	86.16	71.55	71.29	75.85	75.81	76.41	82.33	80.44	83.04	79.41	85.07	32.37
3. 農業	410.56	383.48	500.08	439.98	390.10	402.94	414.65	520.16	577.77	551.50	551.50	551.50	551.50	-9.42
A. 消化管内発酵														
B. 家畜排せつ物の管理														
C. 稲作														
D. 農用地の土壌														
E. 計画的なサバノの野焼き														
F. 農作物残渣の野焼き														
G. 石灰施用	231.29	230.36	325.00	305.74	270.15	242.88	246.78	369.97	379.58	362.50	362.50	362.50	362.50	-34.12
H. 尿素肥料	179.27	153.12	175.08	134.24	119.95	160.06	167.88	150.19	198.19	188.99	188.99	188.99	188.99	222.27
I. その他の炭素を含む肥料	NO	0.00												
J. その他	NO	0.00												
4. 土地利用、土地利用変化及び林業	-91,608.13	-86,171.42	-81,235.23	-70,983.62	-67,252.94	-70,799.90	-70,120.98	-73,122.74	-66,413.54	-64,804.56	-59,831.23	-54,772.48	-57,735.45	-8.03
A. 森林	-92,664.68	-86,801.19	-85,543.49	-80,790.26	-75,893.35	-76,418.68	-78,134.55	-77,697.92	-70,005.68	-66,232.09	-63,119.76	-58,572.06	-60,854.28	-23.04
B. 草地	2,302.23	1,454.21	5,002.68	10,474.78	8,002.77	5,504.33	5,917.74	4,965.08	3,680.90	4,436.14	4,336.64	4,811.45	4,521.72	-61.41
C. 湿地	-1,025.98	-422.85	-738.71	-1,031.02	-134.48	31.78	250.08	-25.13	-94.95	86.77	-39.33	-95.32	-156.54	-114.87
D. 農地	39.54	39.62	75.41	85.73	113.03	106.74	51.94	60.00	23.88	23.97	47.97	48.07	46.83	-48.19
E. 開発地	-1,033.53	-1,020.97	85.23	407.77	-211.42	-300.32	-901.29	-661.45	-498.42	-344.31	-75.70	14.09	-111.15	-104.20
F. その他の土地	155.86	150.21	285.92	313.61	226.94	212.02	174.51	177.18	159.80	158.94	182.43	180.76	188.01	-83.72
G. 伐採木材製品	618.44	429.56	-402.27	-444.23	643.56	64.22	2,520.59	59.50	320.93	-873.99	-1,163.48	-1,159.47	-1,370.04	274.92
H. その他	NA	0.00												
5. 廃棄物	14,600.08	13,761.74	13,979.75	15,048.33	12,571.88	12,825.17	12,069.10	12,704.24	12,673.09	12,174.57	12,131.04	11,560.17	11,444.12	-12.86
A. 固形廃棄物の処分	NO,NE	NE,NO	NO,NE	NO,NE	NO,NE	0.00								
B. 固形廃棄物の生物処理														
C. 廃棄物の焼却と野焼き	14,093.27	13,239.38	13,418.55	14,517.91	12,058.19	12,298.26	11,544.98	12,176.14	12,068.40	11,557.54	11,506.11	10,941.33	10,807.65	-13.05
D. 排水の処理と放出														
E. その他	506.81	522.36	561.20	530.41	513.69	526.91	524.13	528.10	604.69	617.03	624.93	618.83	636.47	-9.44
6. その他	NA	0.00												
メモアイテム:														
国際ハッカー	40,883.54	38,383.50	36,650.20	34,259.78	30,233.94	30,732.99	31,095.50	32,027.88	32,993.64	31,706.36	33,495.03	35,007.84	35,103.93	14.54
航空	21,336.33	19,964.61	18,358.58	17,517.99	15,372.73	16,295.33	18,249.69	19,140.10	19,498.79	19,024.56	19,138.76	20,051.86	21,058.65	59.66
船舶	19,547.22	18,418.88	18,291.61	16,741.79	14,861.21	14,437.66	12,845.81	12,887.78	13,494.86	12,681.80	14,356.28	14,955.98	14,045.28	-19.55
多国籍船	NO	0.00												
バイオマスからのCO ₂ 排出量	54,016.16	55,286.62	58,081.34	55,306.94	52,125.05	55,740.39	55,004.10	55,642.30	56,788.15	56,885.40	57,230.39	57,978.12	62,961.30	70.45
CO ₂ 吸収量	0.00	0.36	0.37	NO	29.22	110.68	100.00							
廃棄物焼却場における炭素の長期貯留	NE	0.00												
国際NO_x														
国際CO ₂	3,187.65	3,121.44	2,973.53	2,691.33	2,472.27	2,405.64	2,316.10	2,237.51	2,240.69	2,166.23	2,151.15	2,102.59	2,117.85	-61.31
LULUCFからのCO ₂ を含まない合計CO ₂ 排出量	1,290,309.65	1,267,157.77	1,302,894.34	1,232,231.92	1,162,961.28	1,214,423.82	1,264,518.18	1,305,885.64	1,315,077.07	1,264,880.42	1,224,538.51	1,206,165.68	1,188,122.47	2.56
LULUCFからのCO ₂ を含む合計CO ₂ 排出量	1,198,701.52	1,180,986.36	1,221,659.11	1,161,248.30	1,095,708.34	1,143,623.92	1,194,397.20	1,232,762.90	1,248,663.53	1,200,075.86	1,164,707.28	1,151,393.20	1,130,387.03	3.16
LULUCFからのCO ₂ を含まない、間接CO ₂ を含む合計CO ₂ 排出量	1,293,497.30	1,270,279.21	1,305,867.87	1,234,923.25	1,165,433.55	1,216,829.45	1,266,834.27	1,308,123.15	1,317,317.77	1,267,046.65	1,226,689.66	1,208,268.27	1,190,240.32	2.26
LULUCFからのCO ₂ を含まない、間接CO ₂ を含まない合計CO ₂ 排出量	1,201,889.17	1,184,107.80	1,224,632.64	1,163,939.63	1,098,180.61	1,146,029.55	1,196,713.30	1,235,000.41	1,250,904.23	1,202,242.09	1,166,858.43	1,153,495.79	1,132,504.87	2.84

表 A-3 排出量の推移 (CH₄) (CTF Table 1(b))

温室効果ガス排出・吸収源	基準年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	kt															
1. エネルギー	252.91	252.91	232.57	213.55	188.70	171.36	161.14	148.12	140.35	130.76	128.55	124.45	112.44	90.97	90.16	93.26
A. 燃料の燃焼 (セクトリアルブローチ)	53.98	53.98	53.81	53.36	54.09	53.88	55.26	55.58	52.50	50.45	50.40	51.02	48.43	48.65	49.45	54.19
1. エネルギー産業	18.37	18.37	17.82	16.55	16.48	16.10	16.01	15.71	13.20	12.37	12.24	10.53	8.36	8.21	8.21	9.27
2. 製造業及び建設業	14.39	14.39	14.29	14.19	14.37	14.76	15.14	15.83	15.15	13.68	13.33	14.83	14.37	15.23	16.63	17.42
3. 運輸	11.65	11.65	11.94	12.09	11.95	12.08	12.36	12.63	12.75	12.55	12.55	12.48	12.25	11.86	11.27	10.55
4. その他部門	9.57	9.57	9.76	10.53	11.29	10.94	11.76	11.42	11.41	11.84	12.28	13.18	13.45	13.35	13.35	16.95
5. その他	NO															
B. 燃料からの漏出	198.93	198.93	178.77	160.19	134.62	117.48	105.88	92.54	87.85	80.32	78.14	73.43	64.01	42.32	40.71	39.06
1. 固体燃料	190.42	190.42	169.71	151.12	125.25	107.95	95.76	82.40	77.32	69.99	67.72	62.52	53.19	30.73	28.85	26.87
2. 石油及び天然ガス及びエネルギー生産からの他の排出	8.51	8.51	9.06	9.07	9.37	9.52	10.12	10.14	10.53	10.33	10.42	10.91	10.82	11.58	11.86	12.20
C. CO ₂ の輸送及び貯留																
2. 工業プロセス及び製品の使用	2.42	2.42	2.33	2.20	2.09	2.23	2.34	2.22	2.20	2.10	2.08	2.17	2.07	2.11	2.01	2.15
A. 鉱物産業																
B. 化学産業	1.50	1.50	1.46	1.35	1.29	1.40	1.48	1.35	1.33	1.34	1.31	1.37	1.32	1.32	1.22	1.34
C. 金属産業	0.92	0.92	0.87	0.85	0.80	0.83	0.85	0.87	0.87	0.77	0.77	0.80	0.75	0.79	0.79	0.81
D. 燃料からの非エネルギー製品及び溶剤の使用	NE,IE															
E. 電子産業																
F. オゾン層破壊物質の代替としての製品の使用																
G. その他製品の製造及び使用																
H. その他	NO															
3. 農業	1,014.79	1,014.79	992.48	1,047.42	916.81	1,076.54	1,038.44	1,014.67	1,005.21	955.48	966.68	983.37	974.64	980.75	936.68	988.42
A. 消化管内発酵	374.04	374.04	381.39	384.00	380.04	374.34	370.30	366.64	365.26	363.11	361.55	357.41	358.55	355.17	350.45	342.31
B. 家畜排せつ物の管理	124.82	124.82	125.86	126.00	123.28	120.01	119.52	118.73	117.33	115.39	114.32	112.17	112.20	112.32	111.18	108.99
C. 糞作	510.84	510.84	480.53	532.56	409.08	577.57	544.18	524.98	518.42	472.97	486.87	509.95	500.08	509.55	471.54	533.74
D. 農用地の土壌	NO															
E. 計画的なサバンナの野焼き	NO															
F. 農作物残渣の野焼き	5.08	5.08	4.69	4.86	4.41	4.63	4.44	4.33	4.21	4.02	3.94	3.84	3.81	3.69	3.51	3.38
G. 石灰施用																
H. 尿素肥料																
I. その他の炭素を含む肥料																
J. その他	NO															
4. 土地利用, 土地利用変化及び林業	3.42	3.42	3.30	3.18	4.10	3.78	3.32	4.24	4.50	3.36	3.08	3.19	3.39	3.76	2.96	3.34
A. 森林	0.40	0.40	0.30	0.21	1.14	0.84	0.41	1.35	1.63	0.51	0.25	0.37	0.59	0.97	0.19	0.57
B. 農地	2.42	2.42	2.40	2.38	2.36	2.34	2.32	2.29	2.27	2.25	2.24	2.22	2.20	2.19	2.18	2.17
C. 草地	0.60	0.60	0.59	0.59	0.59	0.59	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
D. 湿地	NO,NA,NE															
E. 開発地	NO															
F. その他の土地	NO															
G. 伐採木材製品																
H. その他	NA															
5. 廃棄物	503.75	503.75	500.00	498.61	490.60	483.70	472.70	461.78	449.24	434.38	420.91	408.04	393.65	379.84	365.88	351.04
A. 固形廃棄物の処分	382.82	382.82	380.08	379.62	373.66	369.10	359.38	349.99	339.03	326.30	314.16	302.81	291.68	280.27	268.46	255.78
B. 固形廃棄物の生物処理	2.16	2.16	2.14	2.14	2.15	2.13	2.14	2.14	2.15	2.14	2.15	2.16	2.18	2.77	3.26	3.36
C. 廃棄物の焼却と野焼き	1.11	1.11	1.09	1.11	1.11	1.16	1.18	1.20	1.00	0.95	0.94	0.82	0.67	0.97	0.83	0.75
D. 排水の処理と放出	117.66	117.66	116.69	115.74	113.69	111.30	110.00	108.45	107.06	104.98	103.66	102.25	99.12	95.83	93.33	91.15
E. その他	NA															
6. その他																
LULUCFからのCH ₄ を含まない合計CH ₄ 排出量	1,773.87	1,773.87	1,727.38	1,761.77	1,598.20	1,733.83	1,674.62	1,626.79	1,597.00	1,522.72	1,518.22	1,518.03	1,482.79	1,453.67	1,394.72	1,434.87
LULUCFからのCH ₄ を含む合計CH ₄ 排出量	1,777.28	1,777.28	1,730.68	1,764.95	1,602.30	1,737.61	1,677.94	1,631.03	1,601.50	1,526.08	1,521.30	1,521.22	1,486.18	1,457.43	1,397.68	1,438.21
メモアイテム:																
国際バンカー	1.75	1.75	1.85	1.85	2.08	2.08	2.11	1.31	1.67	1.77	1.68	1.73	1.50	1.59	1.73	1.80
航空	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.15	0.14	0.15
船舶	1.65	1.65	1.75	1.75	1.98	1.97	1.99	1.17	1.53	1.63	1.54	1.59	1.37	1.44	1.58	1.65
多国結算	NO															
バイオマスからのCO₂排出量																
CO₂回収量																
廃棄物処分場における炭素の長期貯留																
間接N₂O																
間接CO₂																

温室効果ガス排出・吸収源	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	最新報告年の 基準年からの 変化
	kt													
1. エネルギー	96.44	98.66	99.03	96.42	91.42	93.00	80.73	80.83	77.39	76.53	73.96	74.08	74.21	-70.66
A. 燃料の燃焼 (セクターアプローチ)	57.38	59.36	60.03	58.54	54.76	57.61	46.04	46.81	44.75	44.29	42.46	42.32	42.17	-21.88
1. エネルギー産業	9.94	10.50	10.68	10.81	10.31	10.78	11.59	12.01	9.56	9.00	8.55	8.87	8.38	-54.37
2. 製造業及び建設業	17.68	18.82	20.35	20.24	19.94	21.51	17.56	18.61	19.99	20.96	20.04	19.64	19.70	36.91
3. 運輸	9.90	9.30	8.77	8.00	7.46	7.12	6.80	6.56	6.23	5.91	5.69	5.51	5.35	-54.05
4. その他部門	19.86	20.74	20.23	19.50	17.05	18.20	10.09	9.63	8.97	8.42	8.19	8.29	8.73	-8.72
5. その他	NO	0.00												
B. 燃料からの漏出	39.06	39.30	39.00	37.87	36.66	35.39	34.69	34.02	32.64	32.24	31.50	31.76	32.04	-83.89
1. 固体燃料	26.18	25.75	24.37	23.59	23.09	22.57	22.09	21.81	21.32	21.52	20.83	20.40	20.83	-89.06
2. 石油及び天然ガス及びエネルギー生産からの他の排出	12.88	13.54	14.63	14.28	13.57	12.82	12.59	12.21	11.32	10.72	10.66	11.36	11.21	31.68
C. CO ₂ の輸送及び貯留														
2. 工業プロセス及び製品の使用	2.15	2.18	2.04	1.99	2.05	2.16	2.15	1.85	1.85	1.72	1.94	1.73	1.71	-29.48
A. 鉱物産業														
B. 化学産業	1.35	1.37	1.21	1.27	1.43	1.45	1.43	1.13	1.13	1.01	1.27	1.07	1.01	-32.63
C. 金属産業	0.80	0.82	0.82	0.72	0.62	0.71	0.72	0.72	0.73	0.71	0.67	0.66	0.70	-24.36
D. 燃料からの非エネルギー製品及び溶剤の使用	NE,IE	0.00												
E. 電子産業														
F. オゾン層破壊物質の代替としての製品の使用														
G. その他製品の製造及び使用														
H. その他	NO	0.00												
3. 農業	990.69	978.98	1,002.95	1,007.50	990.16	1,023.76	1,007.41	983.76	982.75	968.42	946.68	942.79	931.98	-8.16
A. 消化管内発酵	340.80	338.34	338.94	334.16	329.69	318.67	316.98	309.30	301.00	293.55	293.21	290.98	291.30	-22.12
B. 家畜排せつ物の管理	108.69	106.66	105.19	103.96	102.93	100.52	100.32	98.61	96.25	94.57	94.47	92.85	92.92	-25.56
C. 稲作	537.78	530.66	555.58	566.27	554.51	601.62	587.20	573.01	582.62	577.50	556.31	556.27	545.08	6.70
D. 農用地の土壌	NO	0.00												
E. 計画的なナバナの野焼き	NO	0.00												
F. 農作物残遺の野焼き	3.43	3.32	3.23	3.11	3.02	2.94	2.91	2.83	2.88	2.80	2.68	2.68	2.68	-47.27
G. 石灰施用														
H. 尿素肥料														
I. その他の炭素を含む肥料														
J. その他	NO	0.00												
4. 土地利用、土地利用変化及び林業	3.19	2.85	2.83	3.75	3.14	2.89	2.96	2.78	2.84	3.60	2.93	2.69	3.57	4.33
A. 森林	0.43	0.12	0.10	1.02	0.41	0.20	0.25	0.08	0.16	0.91	0.24	0.05	0.93	132.70
B. 農地	2.16	2.15	2.14	2.13	2.12	2.10	2.09	2.08	2.07	2.07	2.05	2.04	2.04	-15.83
C. 草地	0.60	0.58	0.59	0.60	0.62	0.59	0.61	0.62	0.61	0.62	0.63	0.59	0.59	-0.22
D. 湿地	NO,NA,NE	NE,NA,NO	NO,NE,NA	NO,NE,NA	NO,NE,NA	0.00								
E. 開発地	NO	0.00												
F. その他の土地	NO	0.00												
G. 伐採木材製品														
H. その他	NA	0.00												
5. 廃棄物	337.34	321.75	307.12	292.00	275.76	260.97	249.76	239.28	229.52	219.51	210.64	201.56	194.68	-61.35
A. 固形廃棄物の処分	243.62	231.05	219.28	205.63	193.41	180.84	170.87	162.33	154.20	145.38	137.59	129.68	123.23	-67.81
B. 固形廃棄物の生物処理	3.82	3.94	3.81	4.28	4.24	3.71	4.09	4.05	4.01	4.00	4.07	4.12	4.13	91.37
C. 廃棄物の焼却と野焼き	0.70	0.65	0.60	0.57	0.51	0.46	0.43	0.45	0.48	0.41	0.37	0.38	0.38	-65.54
D. 排水の処理と放出	89.21	86.11	83.44	81.52	77.60	75.96	74.37	72.44	70.83	69.72	68.57	67.39	66.93	-43.11
E. その他	NA	0.00												
6. その他	NA	0.00												
LULUCFからのCH ₄ を含まない合計CH ₄ 排出量	1,426.63	1,401.57	1,411.14	1,397.91	1,359.39	1,379.88	1,340.04	1,305.72	1,291.51	1,266.18	1,233.22	1,220.16	1,202.57	-32.21
LULUCFからのCH ₄ を含む合計CH ₄ 排出量	1,429.82	1,404.41	1,413.96	1,401.66	1,362.53	1,382.77	1,343.00	1,308.49	1,294.35	1,269.78	1,236.14	1,222.85	1,206.14	-32.14
メモアイテム:														
国際バンカー	2.01	1.89	1.86	1.71	1.52	1.48	1.35	1.36	1.35	1.26	1.42	1.48	1.40	-19.70
航空	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.12	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	55.19
船舶	1.86	1.75	1.73	1.59	1.41	1.37	1.22	1.22	1.21	1.13	1.29	1.34	1.26	-23.93
多国籍軍	NO	0.00												
バイオマスからのCO₂排出量														
CO₂回収量														
廃棄物処分場における炭素の長期貯留														
間接N₂O														
間接CO₂														

表 A-4 排出量の推移 (N₂O) (CTF Table 1(c))

温室効果ガス排出・吸収源	基準年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	kt															
1. エネルギー	22.14	22.14	23.01	23.41	23.82	24.67	26.65	27.27	27.97	27.46	27.89	27.99	28.04	27.07	26.21	25.41
A. 燃料の燃焼 (セクトラルアプローチ)	22.14	22.14	23.01	23.41	23.82	24.67	26.65	27.27	27.97	27.46	27.89	27.99	28.04	27.07	26.21	25.41
1. エネルギー産業	2.98	2.98	3.05	3.02	3.14	3.32	4.54	4.69	4.86	4.88	5.23	5.41	6.00	6.16	6.30	6.34
2. 製造業及び建設業	4.22	4.22	4.47	4.62	4.97	5.42	5.72	5.92	6.26	5.99	6.13	6.30	6.27	6.33	6.26	6.32
3. 運輸	12.55	12.55	13.02	13.27	13.16	13.40	13.77	14.02	14.16	13.83	13.76	13.41	12.86	12.03	11.16	10.23
4. その他部門	2.38	2.38	2.46	2.50	2.55	2.53	2.61	2.64	2.70	2.77	2.78	2.86	2.90	2.55	2.49	2.53
5. その他	NO															
B. 燃料からの漏出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1. 固体燃料	NO,NE															
2. 石油及び天然ガス及びエネルギー生産からの他の排出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C. CO ₂ の輸送及び貯留																
2. 工業プロセス及び製品の使用	33.26	33.26	31.65	31.54	30.64	34.26	33.94	37.31	39.33	34.99	14.16	22.55	11.27	10.81	10.97	11.49
A. 鉱物産業																
B. 化学産業	32.28	32.28	30.44	30.14	29.24	32.76	32.43	35.84	37.91	33.66	12.86	21.30	10.02	9.55	9.69	10.27
C. 金属産業	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D. 燃料からの非エネルギー製品及び溶剤の使用	NE,IE															
E. 電子産業																
E. オゾン層破壊物質の代替としての製品の使用																
G. その他製品の製造及び使用	0.98	0.98	1.21	1.40	1.40	1.49	1.51	1.46	1.42	1.33	1.29	1.25	1.25	1.26	1.27	1.22
H. その他	NO															
3. 農業	37.83	37.83	37.44	37.29	37.35	36.69	35.50	34.98	34.63	34.20	33.99	34.15	33.61	33.69	33.72	33.39
A. 消化管内発酵																
B. 家畜排せつ物の管理	13.81	13.81	13.92	13.93	13.72	13.43	13.23	13.10	13.05	12.84	12.71	12.76	12.86	13.04	13.22	13.25
C. 稲作																
D. 農用地の土壤	23.89	23.89	23.39	23.24	23.52	23.14	22.16	21.76	21.47	21.26	21.18	21.29	20.65	20.56	20.41	20.05
E. 計画的なサバンの野焼き	NO															
F. 農作物残渣の野焼き	0.13	0.13	0.12	0.13	0.11	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09
G. 石灰施用																
H. 尿素肥料																
I. その他の炭素を含む肥料																
J. その他	NO															
4. 土地利用, 土地利用変化及び林業	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.71	0.70	0.69	0.69	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.65	0.64
A. 森林	0.40	0.40	0.40	0.40	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
B. 農地	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05
C. 草地	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
D. 湿地	NO,NA															
E. 開発地	NO,NA,I															
F. その他の土地	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
G. 伐採木材製品																
H. その他	NA															
5. 廃棄物	13.44	13.44	13.65	14.13	14.12	14.57	15.19	15.54	15.84	15.79	15.78	15.56	15.31	14.86	15.08	15.16
A. 固形廃棄物の処分																
B. 固形廃棄物の生物処理	0.61	0.61	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.61	0.60	0.60	0.61	0.61	0.78	0.92	0.94
C. 廃棄物の焼却と野焼き	4.83	4.83	4.96	5.41	5.41	5.94	6.40	6.81	7.05	7.06	7.30	7.23	7.00	6.41	6.40	6.37
D. 排水の処理と放出	8.01	8.01	8.09	8.12	8.11	8.03	8.18	8.13	8.19	8.13	7.87	7.72	7.70	7.67	7.77	7.84
E. その他	NA															
6. その他																
LULUCFからのN₂Oを含まない合計N₂O排出量	106.67	106.67	105.75	106.37	105.94	110.19	111.28	115.10	117.77	112.45	91.82	100.25	88.22	86.44	85.97	85.44
LULUCFからのN₂Oを含む合計N₂O排出量	107.40	107.40	106.47	107.08	106.65	110.90	111.98	115.79	118.46	113.12	92.48	100.92	88.89	87.10	86.62	86.09
メモアイテム:																
国際バンカー	0.85	0.85	0.89	0.90	0.96	0.99	1.05	0.86	0.98	1.03	0.99	1.01	0.92	1.01	1.03	1.07
航空	0.37	0.37	0.39	0.40	0.39	0.43	0.48	0.52	0.54	0.57	0.55	0.55	0.53	0.60	0.58	0.60
船舶	0.47	0.47	0.50	0.50	0.57	0.56	0.57	0.34	0.44	0.47	0.44	0.45	0.39	0.41	0.45	0.47
多国籍軍	NO															
バイオマスからのCO₂排出量																
CO₂回収量																
廃棄物処分場における炭素の長期貯留																
間接N₂O	NA															
間接CO₂																

温室効果ガス排出・吸収源	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	最新報告年の 基準年からの 変化
	kt													%
1. エネルギー	25.36	24.58	24.45	23.50	22.43	21.80	21.84	21.77	21.88	21.53	21.39	20.63	21.15	-4.46
A. 燃料の燃焼 (セクトリアルアプローチ)	25.36	24.58	24.45	23.50	22.43	21.80	21.84	21.77	21.88	21.53	21.39	20.63	21.15	-4.46
1. エネルギー産業	7.10	7.09	7.27	7.14	6.99	6.95	7.60	7.68	7.90	7.87	7.88	7.31	7.83	162.32
2. 製造業及び建設業	6.27	6.14	6.37	6.16	5.91	5.78	5.77	5.83	5.93	5.80	5.80	5.56	5.54	31.13
3. 運輸	9.45	8.84	8.39	7.87	7.32	6.86	6.52	6.26	6.02	5.83	5.74	5.66	5.65	-55.00
4. その他部門	2.54	2.51	2.42	2.32	2.20	2.20	1.95	2.00	2.03	2.04	1.98	2.11	2.14	-10.28
5. その他	NO	0.00												
B. 燃料からの漏出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-26.08
1. 固体燃料	NO,NE	NE,NO	NO,NE	NO,NE	NO,NE	0.00								
2. 石油及び天然ガス及びエネルギー生産からの他の排出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-26.08
C. CO ₂ の輸送及び貯留														
2. 工業プロセス及び製品の使用	9.82	10.55	7.86	8.53	8.79	7.01	5.96	5.37	5.43	5.39	4.02	3.71	3.41	-89.76
A. 鉱物産業														
B. 化学産業	8.58	9.22	6.73	7.53	7.92	6.08	5.06	4.34	4.22	3.28	2.68	2.27	2.01	-93.77
C. 金属産業	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D. 燃料からの非エネルギー製品及び溶剤の使用	NE,IE	0.00												
E. 電子産業														
E. オゾン層破壊物質の代替としての製品の使用														
G. その他製品の製造及び使用	1.23	1.33	1.13	1.00	0.87	0.92	0.91	1.03	1.20	2.10	1.35	1.44	1.40	42.95
H. その他	NO	0.00												
3. 農業	33.47	33.64	34.98	32.74	31.95	32.66	32.12	31.87	31.82	31.44	31.40	31.28	31.36	-17.12
A. 消化管内発酵														
B. 家畜排せつ物の管理	13.47	13.81	14.07	14.31	14.33	13.95	13.80	13.54	13.31	13.13	13.12	13.13	13.14	-4.83
C. 稲作														
D. 農用地の土壌	19.92	19.74	20.83	18.35	17.54	18.63	18.24	18.25	18.43	18.23	18.21	18.08	18.15	-24.05
E. 計画的なサバンナの野焼き	NO	0.00												
F. 農作物残渣の野焼き	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	-47.27
G. 石灰施用														
H. 尿素肥料														
I. その他の炭素を含む肥料														
J. その他	NO	0.00												
4. 土地利用、土地利用変化及び林業	0.63	0.63	0.62	0.62	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.62	0.62	0.62	0.63	-13.37
A. 森林	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.42	0.42	0.42	7.63
B. 農地	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	-70.78
C. 草地	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	-0.63
D. 湿地	NO,NA	NE,NA,N	NO,NE,I	NO,NE,I	NO,NE,I	0.00								
E. 開墾地	NO,NA,I	NA,NO,I	NO,IE,N	NO,IE,N	NO,IE,N	0.00								
F. その他の土地	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-75.22
G. 伐採木材製品														
H. その他	NA	0.00												
5. 廃棄物	15.40	14.92	14.32	14.17	13.58	13.31	13.46	13.25	13.31	12.79	13.00	12.37	12.75	-5.17
A. 固形廃棄物の処分														
B. 固形廃棄物の生物処理	1.07	1.11	1.07	1.20	1.19	1.04	1.15	1.14	1.12	1.12	1.14	1.15	1.15	90.27
C. 廃棄物の焼却と野焼き	6.59	6.19	5.69	5.46	5.27	5.08	5.09	5.11	5.15	4.77	5.03	4.40	4.77	-1.21
D. 排水の処理と放出	7.74	7.63	7.56	7.50	7.13	7.19	7.22	7.00	7.03	6.90	6.84	6.82	6.83	-14.78
E. その他	NA	0.00												
6. その他	NA	0.00												
LULUCFからのN₂Oを含まない合計N₂O排出量	84.06	83.69	81.61	78.94	76.75	74.77	73.38	72.26	72.45	71.15	69.82	67.99	68.66	-35.63
LULUCFからのN₂Oを含む合計N₂O排出量	84.69	84.31	82.23	79.56	77.36	75.38	73.98	72.87	73.06	71.77	70.43	68.61	69.29	-35.48
メモアイテム:														
国際バンカー	1.13	1.07	1.02	0.95	0.84	0.85	0.86	0.89	0.88	0.85	0.90	0.94	0.94	11.00
航空	0.60	0.57	0.52	0.50	0.44	0.46	0.52	0.54	0.54	0.52	0.53	0.55	0.58	55.19
船舶	0.53	0.50	0.50	0.45	0.40	0.39	0.35	0.35	0.35	0.32	0.37	0.38	0.36	-23.93
多国籍軍	NO	0.00												
バイオマスからのCO₂排出量														
CO₂回収量														
廃棄物処分場における炭素の長期貯留														
間接N₂O	NA	0.00												
間接CO₂														

表 A-5 排出量の推移 (HFCs, PFCs, SF₆, NF₃) (CTF Table 1(d))

温室効果ガス排出・吸収源	基準年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	kt															
HFCs及びPFCsの排出 - (kt CO₂ eq)	22,471.61	22,471.61	24,856.54	25,384.52	29,071.96	34,495.36	42,823.11	42,856.28	44,421.08	40,310.58	37,486.34	34,725.11	29,340.99	25,435.83	25,083.46	21,639.20
HFCsの排出 - (kt CO₂ eq)	15,932.31	15,932.31	17,349.61	17,767.22	18,129.16	21,051.90	25,213.19	24,598.11	24,436.79	23,742.10	24,368.28	22,852.00	19,462.52	16,236.39	16,229.26	12,422.56
HFC-23	1.08	1.08	1.17	1.19	1.13	1.24	1.45	1.33	1.26	1.18	1.21	1.06	0.80	0.52	0.43	0.09
HFC-32	NO,NA	0.00	0.01	0.02	0.05	0.08	0.14									
HFC-41	NO,NA															
HFC-43-10mee	NO,NE,IE,NA															
HFC-125	NO,NA	0.00	0.01	0.02	0.05	0.08	0.14	0.22								
HFC-134	NO,NA															
HFC-134a	0.00	0.00	NO,IE,NA	0.08	0.63	1.30	2.01	2.79	3.49	3.87	4.05	4.31	4.38	4.61	4.76	4.32
HFC-143	NO,NA															
HFC-143a	NO,NA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
HFC-152	NO,NA															
HFC-152a	0.00	0.00	NO,NA	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	NO,NA	NO,NA	0.02	0.08	0.16	0.40	0.84
HFC-161	NO,NA															
HFC-227ea	NO,NA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.04						
HFC-236cb	NO,NA															
HFC-236ea	NO,NA															
HFC-236fa	NO,NA															
HFC-245ca	NO,NA															
HFC-245fa	NO,IE,NA	0.19														
HFC-365mfc	NO,IE,NA	0.00														
特定されないHFCsの混合- (kt CO ₂ eq)	2.24	2.24	NO,IE,NA	67.54	440.93	768.60	876.60	877.75	854.74	763.92	705.37	899.09	1,141.08	1,510.75	2,356.16	3,542.91
PFCsの排出 - (kt CO₂ eq)	6,539.30	6,539.30	7,506.92	7,617.29	10,942.80	13,443.46	17,609.92	18,258.18	19,984.28	16,568.48	13,118.06	11,873.11	9,878.47	9,199.44	8,854.21	9,216.64
CF ₄	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C ₂ F ₆	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C ₃ F ₈	NO,IE,NA															
C ₄ F ₁₀	NO,NA															
c-C ₄ F ₈	NO,IE,NA															
C ₅ F ₁₂	NO,NA															
C ₆ F ₁₄	NO,NA	0.00	0.00	0.00												
C ₁₀ F ₁₈	NO,NA															
c-C ₃ F ₆	NO,NA															
特定されないPFCsの混合 - (kt CO ₂ eq)	6,335.64	6,335.64	7,336.00	7,502.73	10,837.28	13,338.18	17,506.37	18,160.35	19,896.03	16,495.12	13,074.82	11,846.70	9,855.58	9,177.57	8,831.96	9,194.74
特定されないHFCsとPFCsの混合- (kt CO ₂ eq)	12,850.07	12,850.07	14,206.04	15,635.82	15,701.97	15,019.96	16,447.52	17,022.19	14,510.54	13,224.10	9,176.62	7,031.36	6,066.02	5,735.48	5,406.31	5,258.70
SF₆の排出 - (kt CO₂ eq)	0.56	0.56	0.62	0.69	0.69	0.66	0.72	0.75	0.64	0.58	0.40	0.31	0.27	0.25	0.24	0.23
NF₃の排出 - (kt CO₂ eq)	32.61	32.61	32.61	32.61	43.48	76.09	201.09	192.55	171.06	188.13	315.27	285.77	294.81	371.48	416.10	486.04
NF ₃	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03

温室効果ガス排出・吸収源	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	最新報告年の 基準年からの 変化
	kt													%
HFCs及びPFCsの排出 - (kt CO₂ eq)	21,407.37	23,628.86	24,630.01	25,037.05	24,981.50	27,565.38	29,861.07	32,797.83	35,384.72	39,145.69	42,568.72	45,947.92	48,397.52	115.37
HFCsの排出 - (kt CO₂ eq)	12,784.02	14,630.09	16,713.16	19,293.64	20,934.63	23,315.84	26,105.62	29,361.51	32,104.66	35,784.27	39,260.61	42,572.59	44,885.37	181.73
HFC-23	0.04	0.06	0.02	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-99.71
HFC-32	0.30	0.39	0.49	0.61	0.72	0.85	1.02	1.21	1.41	1.68	2.01	2.32	2.62	100.00
HFC-41	NO,NA	0.00												
HFC-43-10mee	NO,NE,IE, NA	0.00												
HFC-125	0.31	0.40	0.50	0.62	0.74	0.86	1.04	1.23	1.40	1.58	1.75	1.89	1.99	100.00
HFC-134	NO,NA	0.00												
HFC-134a	3.59	2.91	2.85	2.85	2.83	2.78	2.64	2.63	2.64	2.60	2.54	2.46	2.43	259,478.85
HFC-143	NO,NA	0.00												
HFC-143a	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	100.00
HFC-152	NO,NA	0.00												
HFC-152a	1.22	1.41	1.44	1.68	1.58	1.30	1.26	0.99	0.68	0.52	0.42	0.37	0.39	1,033,257.14
HFC-161	NO,NA	0.00												
HFC-227ea	0.05	0.04	0.04	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.04	0.04	100.00
HFC-236cb	NO,NA	0.00												
HFC-236ea	NO,NA	0.00												
HFC-236fa	NO,NA	0.00												
HFC-245ca	NO,NA	0.00												
HFC-245fa	0.48	0.67	0.85	0.93	1.01	1.11	1.24	1.36	1.47	1.58	1.67	1.80	1.92	100.00
HFC-369mfc	0.17	0.25	0.32	0.36	0.41	0.48	0.56	0.61	0.67	0.72	0.76	0.80	0.82	100.00
特定されないHFCsの混合 - (kt CO ₂ eq)	4,826.92	6,722.74	8,786.08	10,353.97	11,995.32	13,794.72	15,890.35	18,209.99	20,057.77	22,848.50	25,457.26	27,983.45	29,628.11	1,320,862.39
PFCsの排出 - (kt CO₂ eq)	8,623.35	8,998.78	7,916.85	5,743.40	4,046.87	4,249.54	3,755.45	3,436.33	3,280.06	3,361.43	3,308.10	3,375.33	3,512.15	-46.29
CF ₄	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NO,IE,NA	NO,IE,NA	NO,IE,NA	0.00
C ₂ F ₆	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NO,IE,NA	NO,IE,NA	NO,IE,NA	0.00
C ₃ F ₈	NO,IE,NA	0.00												
C ₄ F ₁₀	NO,NA	0.00												
c-C ₄ F ₈	NO,IE,NA	0.00												
C ₅ F ₁₂	NO,NA	0.00												
C ₆ F ₁₄	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NO,NA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
C ₁₀ F ₁₈	NO,NA	0.00												
c-C ₃ F ₆	NO,NA	0.00												
特定されないPFCsの混合 - (kt CO ₂ eq)	8,601.30	8,976.33	7,893.84	5,719.50	4,027.52	4,229.93	3,734.27	3,423.06	3,260.11	3,350.51	3,300.28	3,354.52	3,492.62	-44.87
特定されないHFCsとPFCsの混合 - (kt CO ₂ eq)	NO,NA	0.00												
SF₆の排出 - (kt CO₂ eq)	5,053.01	5,228.90	4,733.45	4,177.17	2,446.63	2,423.87	2,247.64	2,234.54	2,101.81	2,065.07	2,152.71	2,237.43	2,135.15	-83.38
SF ₆	0.22	0.23	0.21	0.18	0.11	0.11	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.10	0.09	-83.38
NF₃の排出 - (kt CO₂ eq)	1,471.75	1,401.31	1,586.80	1,481.04	1,354.16	1,539.74	1,800.38	1,511.85	1,617.24	1,122.87	571.03	634.44	449.78	1,279.26
NF ₃	0.09	0.08	0.09	0.09	0.08	0.09	0.10	0.09	0.09	0.07	0.03	0.04	0.03	1,279.26

附属書 II パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略 概要

パリ協定長期成長戦略のポイント	
第1章：基本的な考え方（ビジョン） ▶ 最終到達点としての「脱炭素社会」を掲げ、それを野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指すとともに、2050年までに80%の削減に大胆に取り組む ※積み上げではない、将来の「あるべき姿」 ※1.5℃努力目標を含むパリ協定の長期目標の実現にも貢献 ▶ ビジネス主導の非連続なイノベーションを通じた「環境と成長の好循環」の実現、取組を今から迅速に実施、世界への貢献、将来に希望の持てる明るい社会を描き行動を起こす [要素：SDGs達成、共創、Society5.0、地域循環共生圏、課題解決先進国]	
第2章：各分野のビジョンと対策・施策の方向性 第1節：排出削減対策・施策 1.エネルギー：エネルギー転換・脱炭素化を進めるため、あらゆる選択肢を追求 ・再エネの主力電源化 ・火力はパリ協定の長期目標と整合的にCO ₂ 排出削減 ・CCS・CCU/カーボンサイクルの推進 ・水素社会の実現/蓄電池/原子力/省エネ 2.産業：脱炭素化もつくり ・CO ₂ フリー水素の活用（「ゼロカーボン・スチール」への挑戦等） ・CCU/バイオマスによる原料転換（人工光合成等） ・抜本的な省エネ、中長期的なフロン類の廃絶等 3.運輸：“Well-to-Wheel Zero Emission” チャレンジへの貢献 ・2050年までに世界で供給する日本車について世界最高水準の環境性能を実現 ・ビックデータ・IoT等を活用した道路・交通システム 4.地域・暮らし：2050年までにカーボンニュートラルでレジリエントで快適な地域と暮らしを実現/地域循環共生圏の創造 ・可能な地域・企業等から2050年を待たずにカーボンニュートラルを実現 ・カーボンニュートラルなくらし（住宅やオフィス等のストック平均でZEB・ZEH相当を進めるための技術開発や普及促進/ライフスタイルの転換） ・地域づくり（カーボンニュートラルな都市、農山漁村づくり）、分散型エネルギーシステムの構築 第2節：吸収源対策	第3章：「環境と成長の好循環」を実現するための横断的施策 第1節：イノベーションの推進 ・温室効果ガスの大幅削減につながる横断的な脱炭素技術の実用化・普及のためのイノベーションの推進・社会実装可能なコストの実現 (1)革新的環境イノベーション戦略 ・コスト等の明確な目標の設定、官民リソースの最大限の投入、国内外における技術シーズの発掘や創出、ニーズからの課題設定、ビジネスにつながる支援の強化等 ・挑戦的な研究開発、G20の研究機関間の連携を強化し国際共同研究開発の展開（RD20）等 ・実用化に向けた目標の設定・課題の見える化 - CO ₂ フリー水素製造コストの10分の1以下など既存エネルギーと同等のコストの実現 - CCU/カーボンサイクル製品の既存製品と同等のコストの実現、原子力（原子炉・核融合） ほか (2)経済社会システム/ライフスタイルのイノベーション 第2節：グリーン・ファイナンスの推進 ・イノベーション等を適切に「見える化」し、金融機関等がそれを後押しする資金循環の仕組みを構築 (1)TCFD[※]等による開示や対話を通じた資金循環の構築 ※気候関連財務情報開示タスクフォース ・産業：TCFDガイダンス・シナリオ分析ガイド拡充/金融機関等：グリーン投資ガイダンス策定 ・産業界と金融界の対話の場（TCFDコンソーシアム） ・国際的な知見共有、発信の促進（TCFDサミット（2019年秋）） (2)ESG金融の拡大に向けた取組の促進 ・ESG金融への取組促進（グリーンボンド発行支援、ESG地域金融普及等）、ESG対話プラットフォームの整備、ESG金融リテラシー向上、ESG金融ハイレベル・パネル等 第3節：ビジネス主導の国際展開、国際協力 ・日本の強みである優れた環境技術・製品等の国際展開/相手国と協働した双方に裨益するコ・イノベーション (1)政策・制度構築や国際ルールづくりと連動した脱炭素技術の国際展開 ・相手国における制度構築や国際ルールづくりによるビジネス環境整備を通じた、脱炭素技術の普及と温室効果ガスの排出削減（ASEANでの官民イニシアティブの立上げの提案、市場メカニズムを活用した適切な国際枠組みの構築等） (2)CO₂排出削減に貢献するインフラ輸出の強化 ・パリ協定の長期目標と整合的にCO ₂ 排出削減に貢献するエネルギーインフラや都市・交通インフラ（洋上風力・地熱発電などの再エネ、水素、CCS・CCU/カーボンサイクル、スマートシティ等）の国際展開 (3)地球規模の脱炭素社会に向けた基盤づくり ・相手国におけるNDC策定・緩和策にかかる計画策定支援等、サプライチェーン全体の透明性向上
第4章：その他 ・人材育成 ・公正な移行 ・政府の率先的取組 ・適応によるレジリエントな社会づくりとの一体的な推進 ・カーボンプライシング（専門的・技術的議論が必要）	第5章：長期戦略のレビューと実践 ・レビュー：6年程度を目安としつつ情勢を踏まえて柔軟に検討を加えるとともに必要に応じて見直し ・実践：将来の情勢変化に応じた分析/連携/対話

