

**「気候変動に関する国際連合枠組条約」に基づく  
第 1 回日本国隔年報告書**

**日本国**

**2013 年 12 月**





# 目次

<b>第 1 章 温室効果ガス排出とトレンドの情報</b> .....	<b>1</b>
1.1. 温室効果ガスの排出及び吸収の状況.....	1
1.1.1. 温室効果ガスインベントリの概要.....	1
1.1.2. 温室効果ガスの排出及び吸収の状況.....	3
1.1.3. 温室効果ガスごとの排出及び吸収の状況.....	5
1.1.4. 分野ごとの排出及び吸収の状況.....	15
1.1.5. 前駆物質及び二酸化硫黄の排出状況.....	22
1.1.6. KP-LULUCF 活動の排出・吸収状況.....	24
1.2. 国家インベントリ取り決め ( NATIONAL INVENTORY ARRANGEMENTS ) の概要情報.....	35
1.2.1. インベントリ作成のための制度的取り決め.....	35
1.2.2. インベントリ作成に関わる各主体の役割・責任.....	36
1.2.3. インベントリ作成プロセス.....	38
1.2.4. QA/QC 計画.....	40
1.3. 国別登録簿.....	41
<b>第 2 章 定量化された経済規模の排出削減目標</b> .....	<b>44</b>
<b>第 3 章 定量化された経済規模の排出削減目標の達成状況と関連情報</b> .....	<b>46</b>
3.1. 緩和行動とその効果.....	46
3.1.1. 国内の制度的取り決めに関する情報.....	46
3.1.2. 緩和行動に関する政策措置とその効果.....	46
3.2. 排出削減量・吸収量、及び市場メカニズム・LULUCF 活動からのユニットの利用の推計.....	66
<b>第 4 章 将来予測</b> .....	<b>67</b>
4.1. 概要.....	67
4.1.1. エネルギー起源二酸化炭素.....	67
4.1.2. 非エネルギー起源二酸化炭素.....	68
4.1.3. メタン.....	68
4.1.4. 一酸化二窒素.....	68
4.1.5. 代替フロン等 4 ガス.....	68
4.1.6. 温室効果ガス吸収源の将来見通し.....	69
4.1.7. 総括.....	70
4.2. 推計方法.....	71
4.2.1. 将来予測に関する考え方.....	71
4.2.2. エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 排出量の推計方法.....	71
4.2.3. 非エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O 及び代替フロン等 4 ガスの推計方法.....	73
4.2.4. 森林吸収量の推計方法.....	73
<b>第 5 章 途上締約国への資金・技術・能力開発支援の提供</b> .....	<b>75</b>
5.1. 資金.....	75
5.1.1. 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.....	75
5.1.2. 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.....	76
5.1.3. 多国間、二国間、地域間チャネルを通じた支援.....	76

5.2. 技術開発及び移転.....	93
5.2.1. イノベーション.....	93
5.2.2. 技術の普及による海外における削減.....	93
5.3. 能力開発.....	98



## 第1章 温室効果ガス排出とトレンドの情報

### 1.1. 温室効果ガスの排出及び吸収の状況

#### 1.1.1. 温室効果ガスインベントリの概要

##### 1.1.1.1. インベントリ報告の概要

日本は、気候変動枠組条約第4条及び第12条並びに京都議定書第7条に基づき、温室効果ガスと前駆物質等の排出・吸収に関する目録（インベントリ）及び京都議定書第7条1の補足情報を気候変動枠組条約事務局に報告している。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「1996年改訂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、「1996年改訂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、2000年に策定された「温室効果ガスインベントリにおけるグッドプラクティスガイダンス及び不確実性管理報告書」（以下、「GPG（2000）」）及び2003年に策定された「土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）に関するIPCCグッドプラクティスガイダンス」（以下、「GPG-LULUCF」）も適用している。年次インベントリについては、締約国会議によって採択されたUNFCCCインベントリ報告ガイドライン（FCCC/SBSTA/2006/9）に則して報告を行っている。また、京都議定書第7条1の補足情報については、条約事務局が作成した報告ガイドライン（Annotated outline of the National Inventory Report including reporting elements under the Kyoto Protocol）に則して報告を行っている。

インベントリで排出・吸収量の報告対象としている温室効果ガスは、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン（CH<sub>4</sub>）、亜酸化窒素（N<sub>2</sub>O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六ふっ化硫黄（SF<sub>6</sub>）の6種類である。加えて、前駆物質等（窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）、一酸化炭素（CO）、非メタン炭化水素（NMVOC）、二酸化硫黄（SO<sub>2</sub>））の排出量についても報告している。

##### 1.1.1.2. インベントリの算定方法

我が国では、基本的に1996年改訂IPCCガイドライン、GPG（2000）及びGPG-LULUCF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おり、一部については、我が国の排出実態をより良く反映するために、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、排出量が少ないと考えられる排出区分や排出実態が明らかでない排出区分については、1996年改訂IPCCガイドライン、GPG（2000）及びGPG-LULUCFに示されたデフォルト値を用いて算定している。

##### 1.1.1.3. インベントリの算定分野

日本のインベントリでは、エネルギー分野、工業プロセス分野、溶剤及びその他製品の使用分野、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6分野について、排出・吸収量の算定を行っている。

#### 1.1.1.3.a. エネルギー分野

エネルギー分野は、化石燃料と呼ばれる石炭、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」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」という2つの主要なカテゴリーから構成される。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、CO<sub>2</sub>だけではなくCH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>Oや、NO<sub>x</sub>(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)などの間接的な温室効果ガスも排出されている。

#### 1.1.1.3.b. 工業プロセス分野

工業プロセス分野では、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、HFC、PFC、SF<sub>6</sub>の製造・使用・廃棄時における排出が算定対象となっている。

#### 1.1.1.3.c. 溶剤及びその他製品の使用分野

溶剤及びその他製品の使用分野では、麻酔剤(笑気ガス)の使用に伴うN<sub>2</sub>Oの排出を算定対象としている。加えて、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。

#### 1.1.1.3.d. 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CH<sub>4</sub>、牛等の家畜の排せつ物の管理により発生するCH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、水田から発生するCH<sub>4</sub>、農用地の土壌から発生するN<sub>2</sub>O、農業廃棄物の野焼きにより発生するCH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>Oが算定対象となっている。

#### 1.1.1.3.e. 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GPG-LULUCF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。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)の炭素ストック変化量、施肥に伴うN<sub>2</sub>O排出量、土壌排水に伴うN<sub>2</sub>O排出量、農地の転用に伴うN<sub>2</sub>O排出量、石灰施用に伴うCO<sub>2</sub>排出量、バイオマスの燃焼に伴う非CO<sub>2</sub>排出量である。

#### 1.1.1.3.f. 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、固形廃棄物の陸上における処分、排水の処理、廃棄物の焼却及びその他の区分で排出量の算定を行っている。廃棄物分野で算定対象とする「廃棄物」とは、1996年改訂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」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. 温室効果ガスの排出及び吸収の状況

2011年度<sup>1</sup>の温室効果ガスの総排出量<sup>2</sup>（LULUCF<sup>3</sup>を除く）は13億800万トン（CO<sub>2</sub>換算）であり、1990年度の総排出量<sup>4</sup>（LULUCFを除く）から8.5%の増加となった。また、京都議定書の規定による基準年<sup>5</sup>の総排出量を、3.7%上回った。

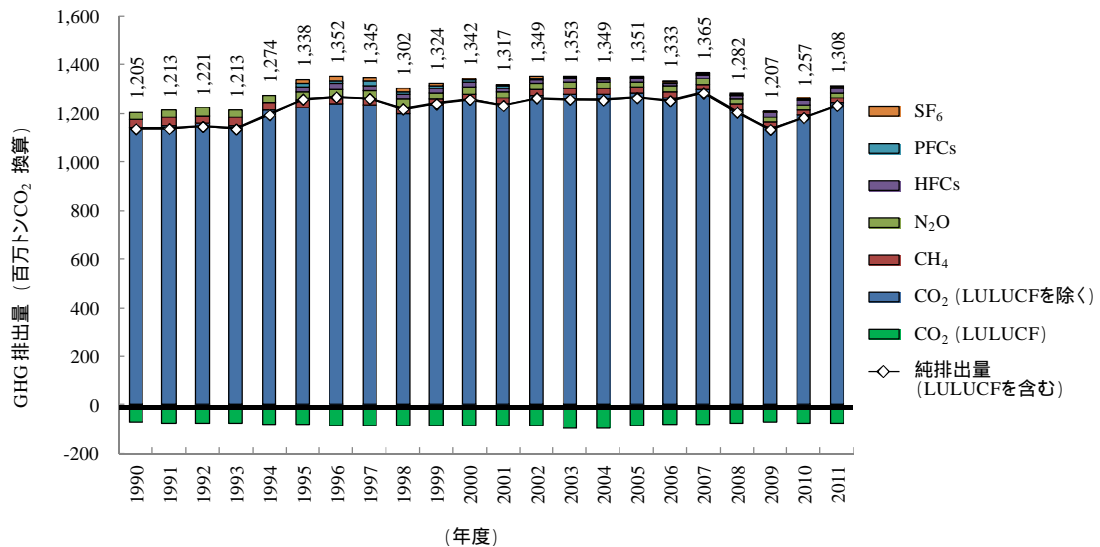


図 1-1 日本の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移<sup>6</sup>

2011年度のCO<sub>2</sub>排出量（LULUCFを除く）は12億4,100万トンであり、温室効果ガス総排出量の94.9%を占めた。1990年度比8.7%の増加、前年度比4.2%の増加となった。また、2011年度のCO<sub>2</sub>吸収量<sup>7</sup>は7,540万トンであり、温室効果ガス総排出量に対する割合は5.8%となった。1990年度比8.4%の増加、前年比0.4%の減少となった。

2011年度のCH<sub>4</sub>排出量（LULUCFを除く）は2,030万トン（CO<sub>2</sub>換算）であり、温室効果ガス総排出量の1.6%を占めた。1990年度比36.8%の減少、前年度比2.1%の減少となった。

2011年度のN<sub>2</sub>O排出量（LULUCFを除く）は2,160万トン（CO<sub>2</sub>換算）であり、温室効果ガス総排出量の1.7%を占めた。1990年度比31.5%の減少、前年度比1.7%の減少となった。

<sup>1</sup> 排出量の大部分を占めるCO<sub>2</sub>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。

<sup>2</sup> CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub>の排出量に各地球温暖化係数(GWP)を乗じ、それらを合算したもの。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、CO<sub>2</sub>の当該程度に対する比で示した係数のことであり、その数値は気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第2次評価報告書によった。

<sup>3</sup> 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。

<sup>4</sup> CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>Oの排出量にGWPを乗じ、それらを合算したもの。

<sup>5</sup> 我が国の京都議定書の規定による基準年は、CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>Oについては1990年度、HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub>については1995年である。

<sup>6</sup> HFCs、PFCs及びSF<sub>6</sub>の1990～1994年の実排出量については未推計(NE)となっている。1990～1994年は、共通報告様式(CRF)では潜在排出量が報告されている。

<sup>7</sup> 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、京都議定書上の約束履行に算入される排出・吸収量(森林経営については、決定16/CMP.1の附属書中の付録書に日本の上限値は1,300万炭素トンと定められている)に対応する値ではない点に留意する必要がある。

2011年(暦年)のHFCs排出量は2,050万トン(CO<sub>2</sub>換算)であり、温室効果ガス総排出量の1.6%を占めた。1995年比1.0%の増加、前年比11.8%の増加となった。

2011年(暦年)のPFCs排出量は300万トン(CO<sub>2</sub>換算)であり、温室効果ガス総排出量の0.2%を占めた。1995年比78.9%の減少、前年比11.5%の減少となった。

2011年(暦年)のSF<sub>6</sub>排出量は160万トン(CO<sub>2</sub>換算)であり、総排出量の0.1%を占めた。1995年比90.3%の減少、前年比12.1%の減少となった。

表 1-1 日本の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

[百万トンCO <sub>2</sub> 換算]	GWP	京都議定書の基準年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
CO <sub>2</sub> (LULUCFを除く)	1	1,144.1	1,141.1	1,150.1	1,158.5	1,150.9	1,210.7	1,223.7	1,236.6	1,231.5	1,195.9	1,230.8
CO <sub>2</sub> (LULUCFを含む)	1	NA	1,071.5	1,073.3	1,082.1	1,072.0	1,130.3	1,143.0	1,151.4	1,146.0	1,110.6	1,145.4
CO <sub>2</sub> (LULUCFのみ)	1	NA	-69.6	-76.8	-76.5	-78.9	-80.3	-80.7	-85.2	-85.5	-85.3	-85.4
CH <sub>4</sub> (LULUCFを除く)	21	33.4	32.1	31.9	31.6	31.4	30.7	29.9	29.1	28.1	27.3	26.7
CH <sub>4</sub> (LULUCFを含む)	21	NA	32.1	31.9	31.6	31.4	30.7	29.9	29.2	28.1	27.3	26.7
N <sub>2</sub> O (LULUCFを除く)	310	32.6	31.6	31.1	31.2	31.0	32.2	32.6	33.6	34.3	32.8	26.4
N <sub>2</sub> O (LULUCFを含む)	310	NA	31.6	31.1	31.3	31.0	32.2	32.7	33.7	34.3	32.8	26.4
HFCs	HFC-134a: 1.300など	20.2	NE	NE	NE	NE	NE	NE	20.3	19.9	19.4	19.9
PFCs	PFC-14: 6.500など	14.0	NE	NE	NE	NE	NE	NE	14.3	14.8	13.4	10.4
SF <sub>6</sub>	23,900	16.9	NE	NE	NE	NE	NE	NE	17.0	15.0	13.6	9.3
総排出量 (LULUCFを除く)		1,261.3	1,204.8	1,213.0	1,221.4	1,213.2	1,273.6	1,337.7	1,351.6	1,345.0	1,302.4	1,323.5
純排出・吸収量 (LULUCFを含む)		NA	1,135.3	1,136.3	1,145.0	1,134.4	1,193.3	1,257.1	1,266.4	1,259.5	1,217.2	1,238.2

[百万トンCO <sub>2</sub> 換算]	GWP		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
CO <sub>2</sub> (LULUCFを除く)	1		1,251.5	1,236.3	1,273.4	1,278.5	1,277.9	1,282.1	1,262.9	1,296.2	1,213.8	1,141.5
CO <sub>2</sub> (LULUCFを含む)	1		1,165.4	1,150.2	1,186.2	1,182.2	1,182.1	1,193.3	1,179.8	1,213.8	1,135.7	1,067.4
CO <sub>2</sub> (LULUCFのみ)	1		-86.0	-86.1	-87.2	-96.3	-95.8	-88.9	-83.1	-82.3	-78.2	-74.1
CH <sub>4</sub> (LULUCFを除く)	21		26.1	25.2	24.3	23.8	23.4	23.0	22.7	22.3	21.8	21.2
CH <sub>4</sub> (LULUCFを含む)	21		26.1	25.2	24.3	23.8	23.4	23.0	22.7	22.3	21.8	21.2
N <sub>2</sub> O (LULUCFを除く)	310		28.9	25.5	24.8	24.4	24.4	23.9	23.9	22.7	22.7	22.5
N <sub>2</sub> O (LULUCFを含む)	310		29.0	25.5	24.8	24.4	24.5	24.0	23.9	22.7	22.7	22.5
HFCs	HFC-134a: 1.300など		18.8	16.2	13.7	13.8	10.6	10.5	11.7	13.3	15.3	16.6
PFCs	PFC-14: 6.500など		9.6	8.0	7.4	7.2	7.5	7.0	7.3	6.4	4.6	3.3
SF <sub>6</sub>	23,900		7.2	6.0	5.6	5.3	5.1	4.8	4.9	4.4	3.8	1.9
総排出量 (LULUCFを除く)			1,342.1	1,317.1	1,349.2	1,352.9	1,348.8	1,351.4	1,333.5	1,365.2	1,282.0	1,206.8
純排出・吸収量 (LULUCFを含む)			1,256.1	1,231.0	1,262.0	1,256.6	1,253.0	1,262.6	1,250.4	1,282.9	1,203.8	1,132.8

[百万トンCO <sub>2</sub> 換算]	GWP		2010	2011	排出・吸収量(2011年)の変化			
					KPBY比	1990年度比	1995年比	前年度比
CO <sub>2</sub> (LULUCFを除く)	1		1,191.1	1,240.7	8.4%	8.7%	-	4.2%
CO <sub>2</sub> (LULUCFを含む)	1		1,115.3	1,165.2	-	8.7%	-	4.5%
CO <sub>2</sub> (LULUCFのみ)	1		-75.8	-75.4	-	8.4%	-	-0.4%
CH <sub>4</sub> (LULUCFを除く)	21		20.7	20.3	-39.2%	-36.8%	-	-2.1%
CH <sub>4</sub> (LULUCFを含む)	21		20.7	20.3	-	-36.8%	-	-2.1%
N <sub>2</sub> O (LULUCFを除く)	310		22.0	21.6	-33.7%	-31.5%	-	-1.7%
N <sub>2</sub> O (LULUCFを含む)	310		22.0	21.6	-	-31.6%	-	-1.7%
HFCs	HFC-134a: 1.300など		18.3	20.5	1.3%	-	1.0%	11.8%
PFCs	PFC-14: 6.500など		3.4	3.0	-78.5%	-	-78.9%	-11.5%
SF <sub>6</sub>	23,900		1.9	1.6	-90.3%	-	-90.3%	-12.1%
総排出量 (LULUCFを除く)			1,257.4	1,307.7	3.7%	8.5%	-2.2%	4.0%
純排出・吸収量 (LULUCFを含む)			1,181.6	1,232.3	-	8.5%	-	4.3%

KPBY: 京都議定書の基準年  
 NA: Not applicable  
 NE: Not estimated  
 LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

日本の総排出量は、1990年代半ばから2007年度まで横ばいからやや増加の傾向を示し、2007年度にこれまでで最大の排出量を記録した。1990年代半ばから2007年度までは、電力需要の増加等によりCO<sub>2</sub>排出量が増加傾向を示す一方、CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガスの排出量は減少した。しかし、2008年度に起こった世界的な経済危機の影響により、景気が後退しエネルギー消費量が減少したことで、日本の総排出量は2008年度・2009年度と2年連続で大きく減少した。2010年度は景気後退からの回復の中で、製造業の生産活動が回復しエネルギー消費量が増加し、総排出量は増加に転じた。2011年度の総排出量の増加は、2011年3月に発生した東日本大震災の影響等により製造業の生産量が減少する一方、原子力発電所の停止で火力発電量が大きく増加したことが要因である。

### 1.1.3. 温室効果ガスごとの排出及び吸収の状況

#### 1.1.3.1. CO<sub>2</sub>

##### 1.1.3.1.a. 排出量のトレンド

2011年度のCO<sub>2</sub>排出量（LULUCFを除く）は12億4,100万トンであり、温室効果ガス総排出量の94.9%を占めた。1990年度比8.7%の増加、前年度比4.2%の増加となった。

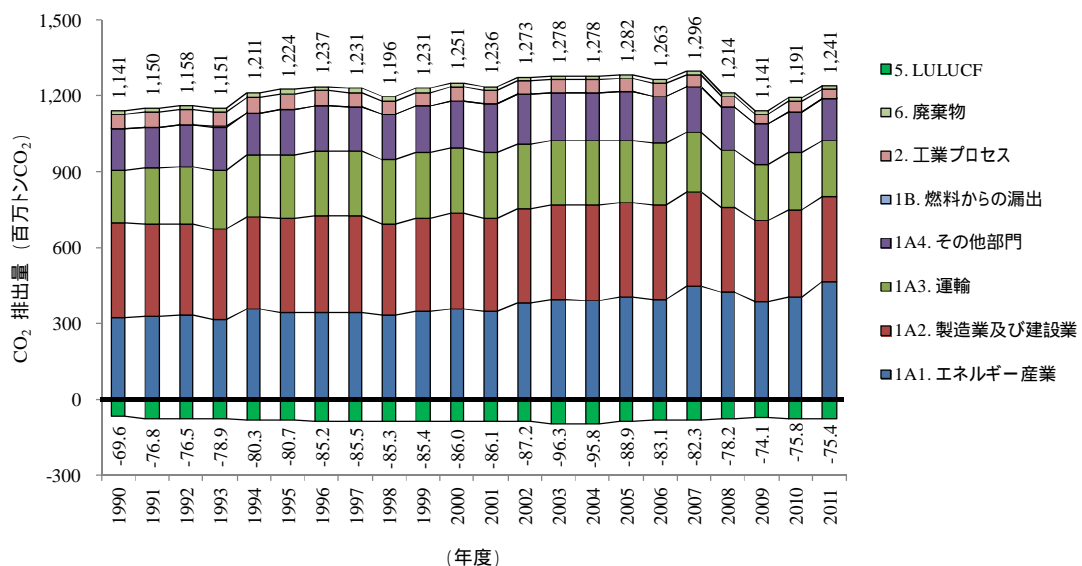


図 1-2 CO<sub>2</sub>排出量の推移

CO<sub>2</sub>排出量は1990年度から2007年度まで増加傾向にあった。2000年代初頭までは、自動車の大型化や交通輸送量の増大、電力需要の増加、民生部門（家庭、業務）におけるエネルギー需要の増大等の要因により排出量が増加した。2000年代初頭以降は、電力需要の引き続きの増加、及び原子力発電所の稼働率低下による火力発電量の増大により排出量が増加した。CO<sub>2</sub>排出量は2007年度にピークを示した後、減少に転じているが、2008年度・2009年度の2年連続の大きな減少は、2008年度に起こった世界的な経済危機の影響により景気が後退し、エネルギー消費量が減少したことによるものである。2010年度は、景気後退からの回復の中で製造業の生産活動が回復しエネルギー消費量が増加し、排出量は増加に転じた。

2011年度のCO<sub>2</sub>排出量の内訳は、燃料の燃焼に伴う排出が95.6%と最も多く、工業プロセス分野からの排出（3.3%）、廃棄物分野からの排出（1.0%）がこれに続いている。燃料の燃焼に伴う排出の内訳をみると、エネルギー産業が37.6%、製造業及び建設業が27.0%、運輸

が 17.9%、その他部門<sup>8</sup>が 13.1%を占めている。前年度から排出量が増加した原因としては、東日本大震災の影響等により製造業の生産量が減少する一方、火力発電の増加によって化石燃料消費量が増加したことが挙げられる。

部門別に 2011 年度排出量の 1990 年度及び前年度からの増減をみると、エネルギー産業における燃料の燃焼に伴う排出は、1990 年度比で 43.9%増加、前年度比で 15.1%の増加となった。1990 年度からの排出量の増加は、電力需要の増加及び原発の停止による火力発電の増大などによる。製造業及び建設業における燃料の燃焼に伴う排出は、1990 年度比で 9.7%減少、前年度比で 2.2%の減少となった。排出量は横ばいで推移していたが、2008 年度の世界的な経済危機の影響で排出量は大きく減少した。運輸における燃料の燃焼に伴う排出は、1990 年度比で 5.2%増加、前年度比で 1.5%の減少となった。排出量は、貨物からの排出量が減少した一方で乗用車の交通需要の増加などにより 2000 年代初頭まで増加したが、燃費の良い乗用車が増加したことなどにより 2000 年代初頭以降は減少傾向にある。その他部門（家庭部門、業務部門等）における燃料の燃焼に伴う排出は、1990 年度比で 0.6%増加、前年度比で 0.5%の減少となった。近年は排出量が減少傾向にあるが、これは使用エネルギーの電気へのシフトが主な要因となっている。

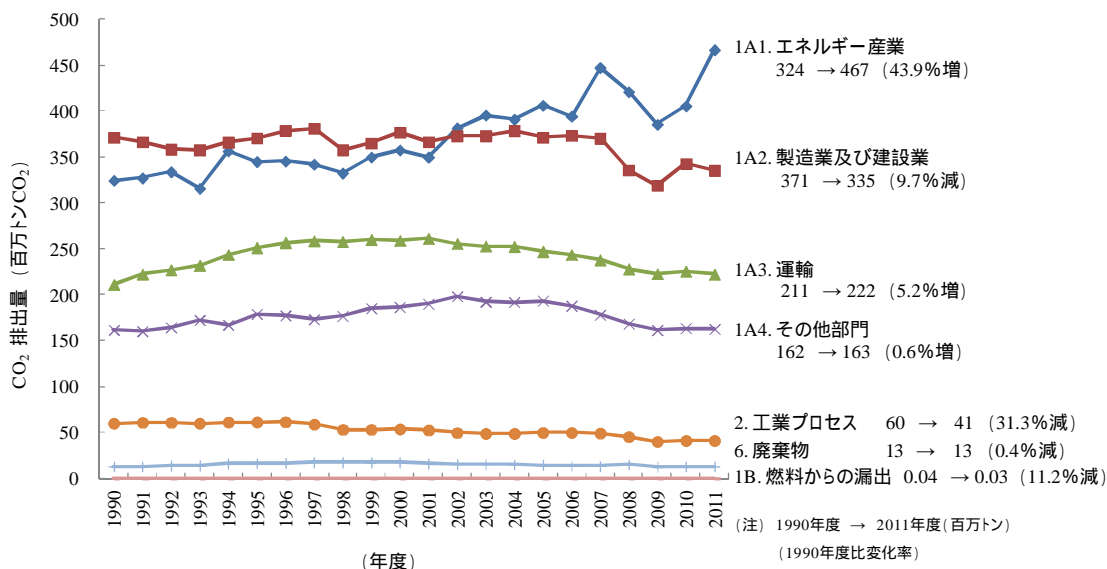


図 1-3 各部門の CO<sub>2</sub> 排出量の推移  
(かっこ内の数値は 1990 年度比)

<sup>8</sup> 業務、家庭、農林水産業からの排出を対象とする。

表 1-2 各部門の CO<sub>2</sub> 排出量の推移

[千トンCO <sub>2</sub> ]		1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
排出源									
1A. 燃料の燃焼		1,068,260	1,145,769	1,180,044	1,217,697	1,153,043	1,088,805	1,136,982	1,186,604
1A1. エネルギー産業		324,253	344,948	357,574	406,039	420,887	385,493	405,372	466,617
発電及び熱供給		297,074	315,399	330,863	378,921	395,339	356,702	379,341	439,529
石油精製		15,893	16,956	17,285	16,441	14,324	14,564	15,038	14,223
固体燃料転換・他		11,286	12,592	9,426	10,677	11,225	14,227	10,994	12,866
1A2. 製造業及び建設業		371,311	370,539	376,778	371,229	335,621	319,043	342,744	335,186
鉄鋼		149,600	141,862	150,776	152,741	143,269	134,610	151,892	147,164
非鉄金属		6,092	4,770	3,042	2,634	2,333	2,120	2,075	1,979
化学		64,736	74,806	67,216	58,650	53,325	52,549	53,588	52,585
パルプ・紙		25,825	29,449	29,035	26,553	22,845	21,242	20,329	20,816
食品加工・飲料		13,129	14,407	13,161	11,326	8,862	8,761	9,128	9,230
その他		111,929	105,245	113,547	119,326	104,987	99,761	105,733	103,412
1A3. 運輸		211,054	251,167	259,076	247,010	228,099	222,768	225,460	222,133
航空		7,162	10,278	10,677	10,799	10,277	9,781	9,193	9,001
自動車		189,228	225,381	232,827	222,652	205,933	202,018	204,981	201,975
鉄道		932	819	707	644	600	586	570	568
船舶		13,731	14,687	14,865	12,915	11,288	10,383	10,716	10,588
1A4. その他部門		161,641	179,115	186,615	193,419	168,436	161,500	163,405	162,668
業務		83,593	93,269	101,450	110,678	98,756	93,283	91,894	93,497
家庭		56,668	66,320	68,958	67,583	59,023	57,792	61,074	58,995
農林水産業		21,380	19,526	16,207	15,158	10,657	10,425	10,438	10,176
1B. 燃料からの漏出		37	51	36	38	38	35	33	33
2. 工業プロセス		59,876	61,333	53,887	49,903	45,613	40,189	41,074	41,135
窯業・土石		55,311	56,756	49,746	46,774	42,883	37,589	38,177	38,344
化学		4,209	4,220	3,893	2,887	2,574	2,488	2,737	2,629
金属		356	357	248	242	156	112	160	162
5. LULUCF		-69,612	-80,652	-86,015	-88,851	-78,158	-74,105	-75,782	-75,445
6. 廃棄物		12,966	16,534	17,494	14,491	15,135	12,436	12,979	12,913
合計 (LULUCF含む)		1,071,526	1,143,035	1,165,445	1,193,277	1,135,671	1,067,360	1,115,287	1,165,240
合計 (LULUCF除く)		1,141,138	1,223,687	1,251,461	1,282,128	1,213,830	1,141,465	1,191,068	1,240,684

LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

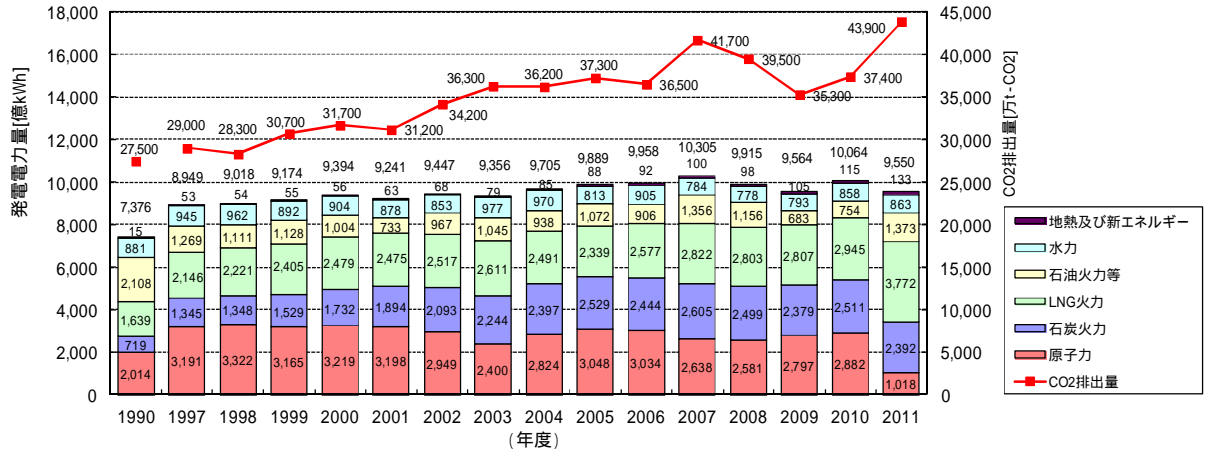


図 1-4 電源種別の発電電力量と CO<sub>2</sub> 排出量 (一般電気事業者 10 社計、他社受電を含む)

出典: 【電源種別発電電力量】

1990 年度～2009 年度: 電源開発の概要(資源エネルギー庁)、2010 年度～2011 年度: 「2011 年度の電源別発電電力量構成比」(電気事業連合会、2012 年 6 月 13 日)から算出

【二酸化炭素排出量】

1990 年度～2010 年度: 産業構造審議会環境部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(2011 年度)資料「電気事業における地球温暖化対策の取組」(電気事業連合会)、2011 年度: 「電気事業における環境行動計画」(電気事業連合会、2012 年 9 月)

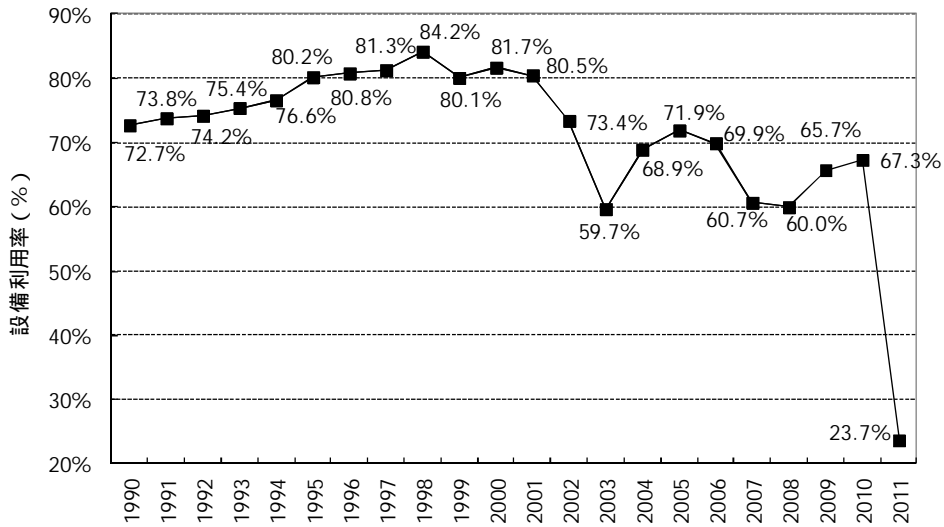


図 1-5 原子力発電所の利用率の推移

出典：「2011 年度の電源別発電電力量構成比」（電気事業連合会、2012 年 6 月 13 日）、「発受電速報」（電気事業連合会）

また、2011 年度の CO<sub>2</sub> 吸収量は 7,540 万トンであり、総排出量に対する割合は 5.8% となり、1990 年度比 8.4% の増加、前年度比 0.4% の減少となった。

1.1.3.1.b. 1 人当たりの CO<sub>2</sub> 排出量、GDP 当たりの CO<sub>2</sub> 排出量

2011 年度における人口 1 人当たりの CO<sub>2</sub> 排出量は 9.71 トンであり、1990 年度比 5.2% の増加、前年度比 4.4% の増加となった。

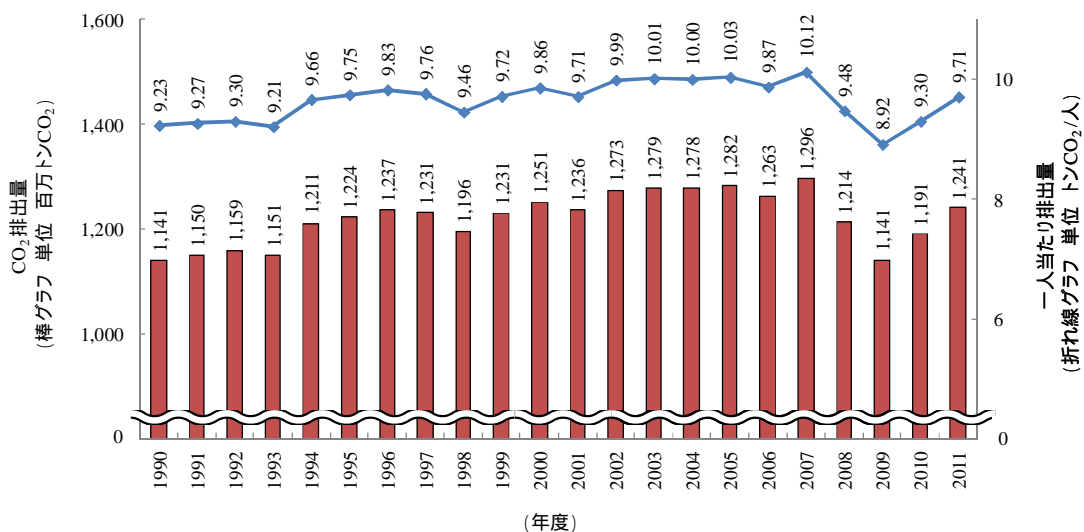


図 1-6 CO<sub>2</sub> 総排出量及び 1 人当たり CO<sub>2</sub> 排出量の推移  
 (人口の出典) 総務省統計局「国勢調査」及び「人口推計」

また、2011年度のGDP(百万円)当たりのCO<sub>2</sub>排出量は2.41トンであり、1990年度比4.0%の減少、前年度比3.9%の増加となった。

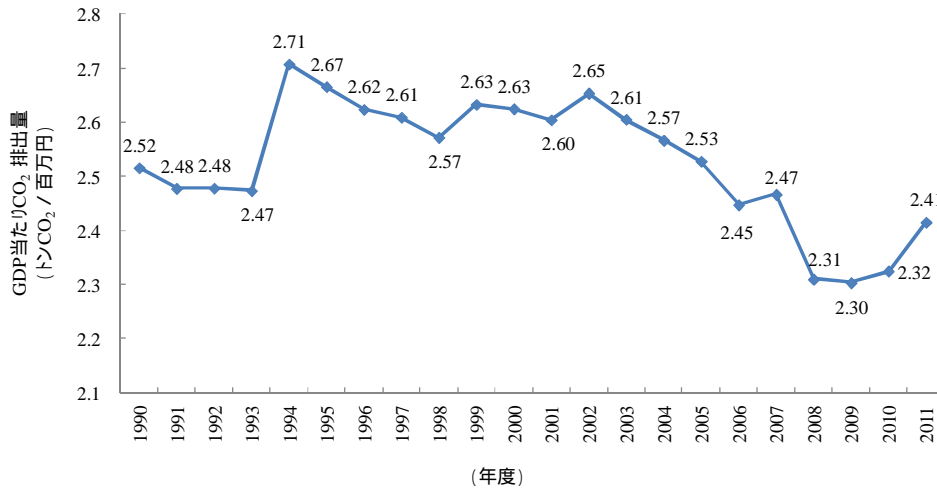


図 1-7 GDP 当たり CO<sub>2</sub> 排出量の推移  
(GDP の出典) 内閣府「国民経済計算年報」( 確報 )

人口、GDP、1人当たりCO<sub>2</sub>排出量、GDP 当たりCO<sub>2</sub>排出量の推移を図 1-8 に示す。1人当たりCO<sub>2</sub>排出量は、1990年度から2008年度まで常に1990年度を上回ってきたが、排出量が大きく減少した2009年度は1990年度を下回った。また、GDPとGDP 当たりCO<sub>2</sub>排出量は、2000年代初頭以降逆方向のトレンドを示しており、GDP 当たりCO<sub>2</sub>排出量は1990年度を下回る年が続いている。

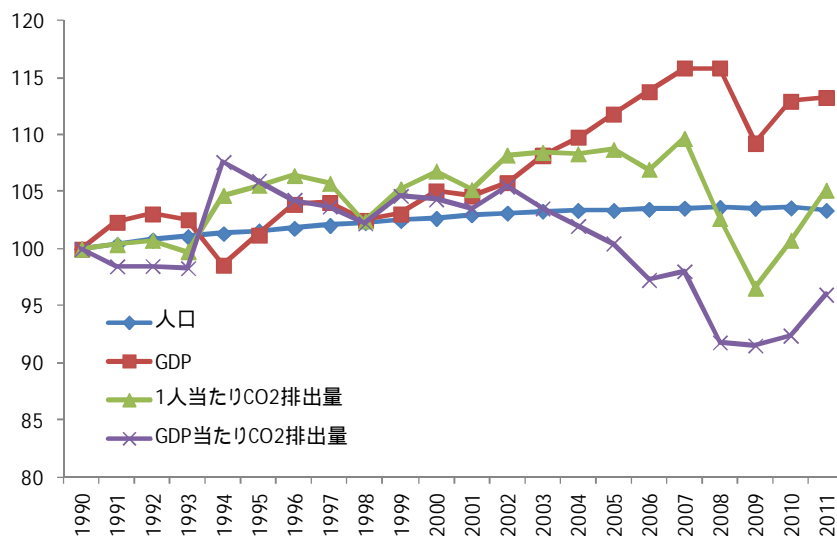


図 1-8 人口、GDP、1人当たりCO<sub>2</sub>排出量、GDP 当たりCO<sub>2</sub>排出量の推移(1990年度=100)  
(出典) 人口：総務省統計局「国勢調査」及び「人口推計」、GDP：内閣府「国民経済計算年報」( 確報 )

1.1.3.2. CH<sub>4</sub>

2011年度のCH<sub>4</sub>排出量は2,030万トン（CO<sub>2</sub>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、1990年度比36.8%の減少、前年度比2.1%の減少となった。1990年度からの減少は、廃棄物埋立量の減少により廃棄物分野からの排出量が減少（1990年度比53.2%減）したこと等による。

2011年度のCH<sub>4</sub>排出量の内訳は、家畜の消化管内発酵に伴うCH<sub>4</sub>排出が32%と最も多く、稲作からのCH<sub>4</sub>排出（27%）、廃棄物の埋立に伴うCH<sub>4</sub>排出（15%）がこれに続いた。前年度からの減少は、廃棄物の埋立による排出量が減少したこと等により廃棄物分野からの排出量が前年度比4.8%減少、家畜の消化管内発酵による排出量が減少したこと等により農業分野からの排出量が前年度比1.0%減少したこと等による。

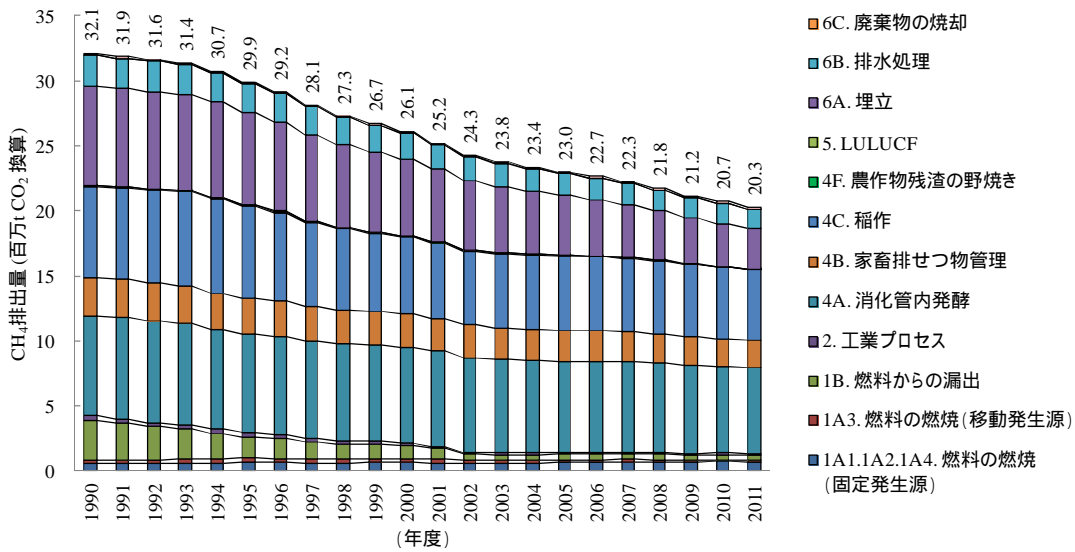


図 1-9 CH<sub>4</sub>排出量の推移

表 1-3 CH<sub>4</sub>排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
1A. 燃料の燃焼	890	1,038	959	914	891	865	908	859
1A1. エネルギー産業	30	34	43	31	31	30	33	37
1A2. 製造業及び建設業	355	438	355	387	438	436	473	463
1A3. 運輸	298	309	298	238	192	180	170	162
1A4. その他部門	207	257	263	258	230	219	233	198
1B. 燃料からの漏出	3,037	1,610	1,043	396	408	394	376	374
1B1. 固体	2,806	1,345	769	74	46	46	44	45
1B2. 液体	231	265	274	322	362	348	331	330
2. 工業プロセス	358	322	196	134	121	110	119	120
4. 農業	17,681	17,531	15,907	15,180	14,811	14,561	14,334	14,185
4A. 消化管内発酵	7,677	7,606	7,370	7,002	6,913	6,773	6,658	6,568
4B. 家畜排せつ物管理	2,944	2,747	2,540	2,373	2,238	2,185	2,144	2,127
4C. 稲作	6,960	7,083	5,920	5,739	5,599	5,545	5,477	5,434
4F. 農作物残渣の野焼き	101	94	77	65	62	58	56	56
5. LULUCF	9	9	8	9	22	9	4	5
6. 廃棄物	10,165	9,399	8,028	6,392	5,519	5,245	5,003	4,761
6A. 埋立	7,637	7,070	5,876	4,568	3,758	3,517	3,286	3,093
6B. 排水の処理	2,402	2,207	2,043	1,684	1,592	1,545	1,518	1,518
6C. 廃棄物の焼却	13	15	13	14	12	10	10	10
6C. その他廃棄物	112	106	96	126	157	172	190	141
合計 (LULUCF含む)	32,140	29,908	26,142	23,024	21,772	21,183	20,745	20,304
合計 (LULUCF除く)	32,131	29,899	26,134	23,015	21,750	21,175	20,741	20,299

LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業



1.1.3.3. N<sub>2</sub>O

2011年度のN<sub>2</sub>O排出量は2,160万トン（CO<sub>2</sub>換算、LULUCFを含む）であり、温室効果ガス総排出量の1.7%を占めた。1990年度比31.6%の減少、前年度比1.7%の減少となった。1990年度からの減少は、アジピン酸製造におけるN<sub>2</sub>O分解設備の稼働による工業プロセス分野からの排出量が減少したこと（1990年度比87.7%減）、家畜頭数の減少及び農用地土壌への窒素肥料施用量の減少により農業分野からの排出量が減少したこと（1990年度比19.8%減）等による。1999年3月にアジピン酸製造工場においてN<sub>2</sub>O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からの排出量が大幅に減少した。2000年度にはN<sub>2</sub>O分解装置の稼働率が低く排出量が増加したが、2001年度には通常運転を開始したため排出量が減少した。

2011年度のN<sub>2</sub>O排出量の内訳は、農用地の土壌からのN<sub>2</sub>O排出が27%と最も多く、家畜排せつ物管理に伴うN<sub>2</sub>O排出（25%）、燃料の燃焼（固定発生源）に伴うN<sub>2</sub>O排出（19%）がこれに続いた。前年度からの減少は、アジピン酸製造からの排出が減少したこと等により、工業プロセス分野からの排出量が前年度比26.9%減少したこと等による。

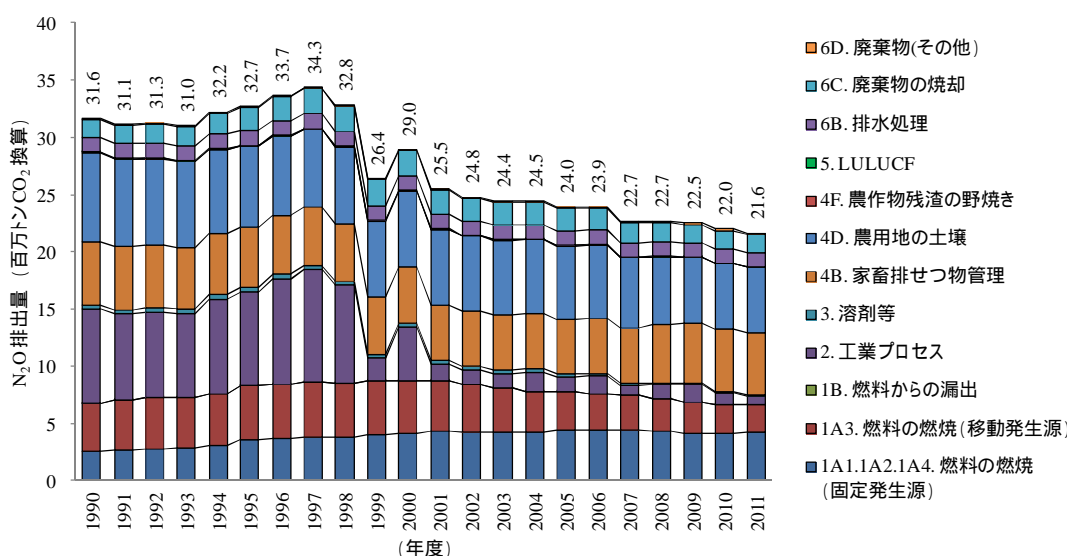


図 1-10 N<sub>2</sub>O 排出量の推移

表 1-4 N<sub>2</sub>O 排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
1A. 燃料の燃焼	6,752	8,284	8,762	7,777	7,184	6,846	6,663	6,609
1A1. エネルギー産業	922	1,413	1,700	2,068	2,022	1,934	1,903	1,990
1A2. 製造業及び建設業	1,350	1,871	2,116	2,036	1,988	1,917	1,902	1,884
1A3. 運輸	4,206	4,652	4,589	3,321	2,851	2,682	2,533	2,412
1A4. その他部門	273	348	356	352	322	313	325	323
1B. 燃料からの漏出	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
2. 工業プロセス	8,267	8,213	4,690	1,300	1,262	1,559	1,078	788
3. 溶剤等	287	438	341	266	129	120	99	97
4. 農業	13,409	12,330	11,558	11,186	11,004	10,990	11,183	11,218
4B. 家畜排せつ物管理	5,556	5,174	4,905	4,768	5,043	5,252	5,450	5,410
4D. 農用地の土壌	7,826	7,130	6,631	6,400	5,943	5,721	5,717	5,792
4F. 農作物残渣の野焼き	27	26	22	18	17	16	15	15
5. LULUCF	71	50	30	14	11	8	6	5
6. 廃棄物	2,848	3,382	3,570	3,417	3,085	3,022	2,970	2,912
6B. 排水の処理	1,256	1,307	1,244	1,263	1,253	1,236	1,222	1,222
6C. 廃棄物の焼却	1,493	1,981	2,242	2,042	1,694	1,633	1,580	1,566
6D. その他	99	94	85	112	139	153	168	124
合計（LULUCF含む）	31,634	32,697	28,951	23,960	22,675	22,545	21,999	21,629
合計（LULUCF除く）	31,562	32,647	28,921	23,946	22,664	22,537	21,993	21,624

LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

1.1.3.4. HFCs

2011年<sup>9</sup>のHFCs排出量は2,050万トン(CO<sub>2</sub>換算)であり、温室効果ガス総排出量の1.6%を占めた。1995年比1.0%の増加、前年比11.8%の増加となった。1995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の下での規制によりHCFC-22の製造時の副生HFC-23が減少(1995年比99.9%減)した一方で、オゾン層破壊物質であるHCFCからHFCへの代替に伴い冷媒からの排出量が増加(1995年比2,203%増)したこと等による。

2011年のHFCs排出量の内訳をみると、冷蔵庫やエアコン等の冷媒関係の排出が95%と最も多く、エアゾール及び定量噴射剤(MDI)からの排出(3%)がこれに続いた。前年からの増加は、HCFCからHFCへの代替に伴い冷媒からの排出量が前年比12.9%増加したこと等による。

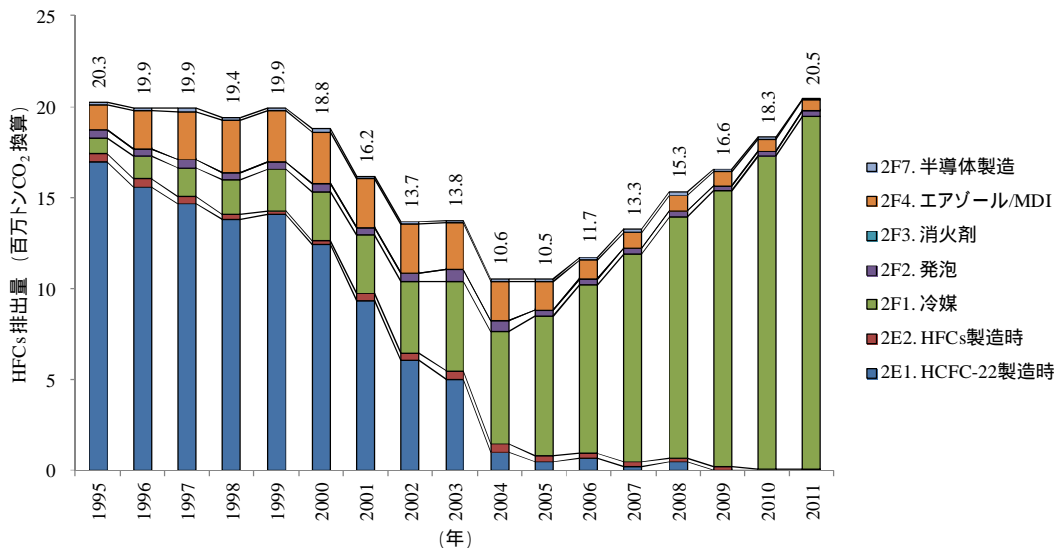


図 1-11 HFCs 排出量の推移

表 1-5 HFCs 排出量の推移

[千トンCO<sub>2</sub>換算]

排出源	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
2E. HFCs等製造	17,445	12,660	816	701	222	128	112
2E1. HCFC-22製造時	16,965	12,402	463	469	40	42	13
2E2. HFCs製造時	480	258	353	232	182	86	100
2F. Fガスの消費	2,815	6,141	9,702	14,597	16,332	18,179	20,355
2F1. 冷媒	840	2,689	7,667	13,269	15,134	17,139	19,355
2F2. 発泡	452	440	316	286	290	291	295
2F3. 消火剤	NO	3.7	5.9	6.3	7	7	7
2F4. エアゾール/MDI	1,365	2,834	1,572	890	809	640	609
2F7. 半導体製造	158	174	141	146	92	102	89
合計	20,260	18,800	10,518	15,298	16,554	18,307	20,467

<sup>9</sup> HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub>については暦年ベースの排出量を採用している。

1.1.3.5. PFCs

2011年のPFCs排出量は300万トン(CO<sub>2</sub>換算)であり、温室効果ガス総排出量の0.2%を占めた。1995年比78.9%の減少、前年比11.5%の減少となった。1995年からの減少は、洗浄剤使用における物質代替などにより洗浄剤・溶剤等からの排出量が減少(1995年比87.5%減)したこと等による。

2011年のPFCs排出量の内訳をみると、半導体製造時の排出が51%と最も多く、金属洗浄等の溶剤からの排出(43%)、PFCs製造時の排出(6%)がこれに続いた。前年からの減少は、半導体製造等からの排出量が前年比15.0%減少したこと等による。

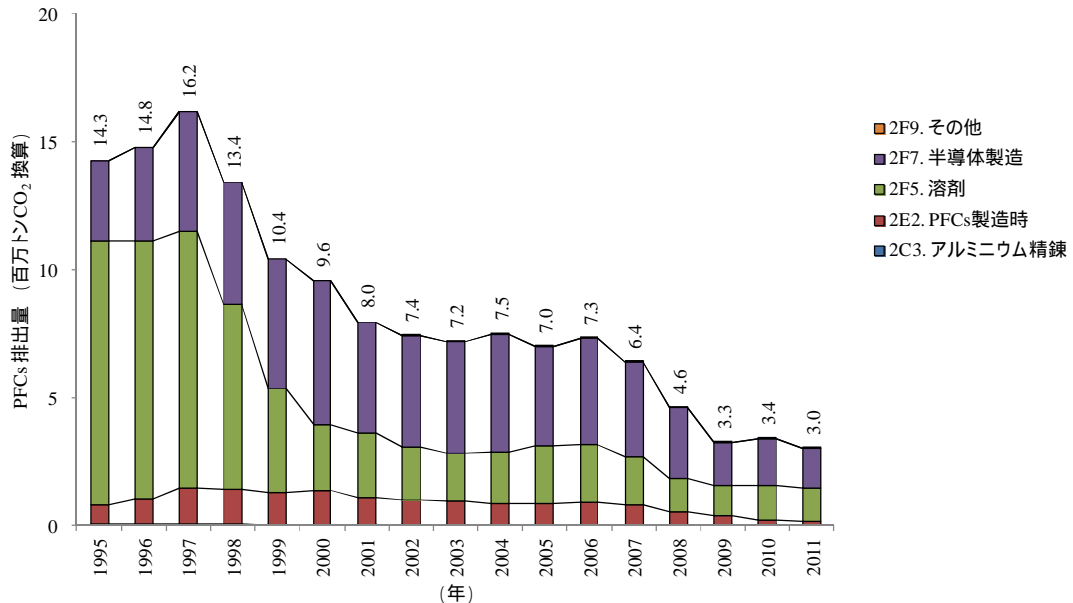


図 1-12 PFCs 排出量の推移

表 1-6 PFCs 排出量の推移

[千トンCO<sub>2</sub>換算]

排出源	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
2C3. アルミニウム精錬	70	18	15	15	11	10	10
2E2. PFCs製造時	763	1,359	837	524	399	200	172
2F. Fガスの消費	13,439	8,207	6,138	4,077	2,855	3,198	2,834
2F5. 溶剤	10,294	2,569	2,278	1,318	1,137	1,376	1,284
2F7. 半導体製造	3,144	5,637	3,861	2,756	1,715	1,819	1,545
2F9. その他	NE,NO	NE,NO	0.2	1.8	2.5	3.5	4.7
合計	14,271	9,583	6,991	4,615	3,265	3,409	3,016

1.1.3.6. SF<sub>6</sub>

2011年のSF<sub>6</sub>排出量は160万トン(CO<sub>2</sub>換算)であり、総排出量の0.1%を占めた。1995年比90.3%の減少、前年比12.1%の減少となった。1995年からの減少は、電力会社を中心としたガス管理体制の強化等により電気絶縁ガス使用機器からの排出量が減少(1995年比93.3%減)したこと等による。

2011年のSF<sub>6</sub>排出量の内訳をみると、電気絶縁ガス使用機器からの排出が45%と最も多く、半導体製造時の排出(35%)、マグネシウム等鑄造の排出(12%)がこれに続いた。前年からの減少は、半導体製造等に伴う排出量が前年比19.4%減少したこと等による。

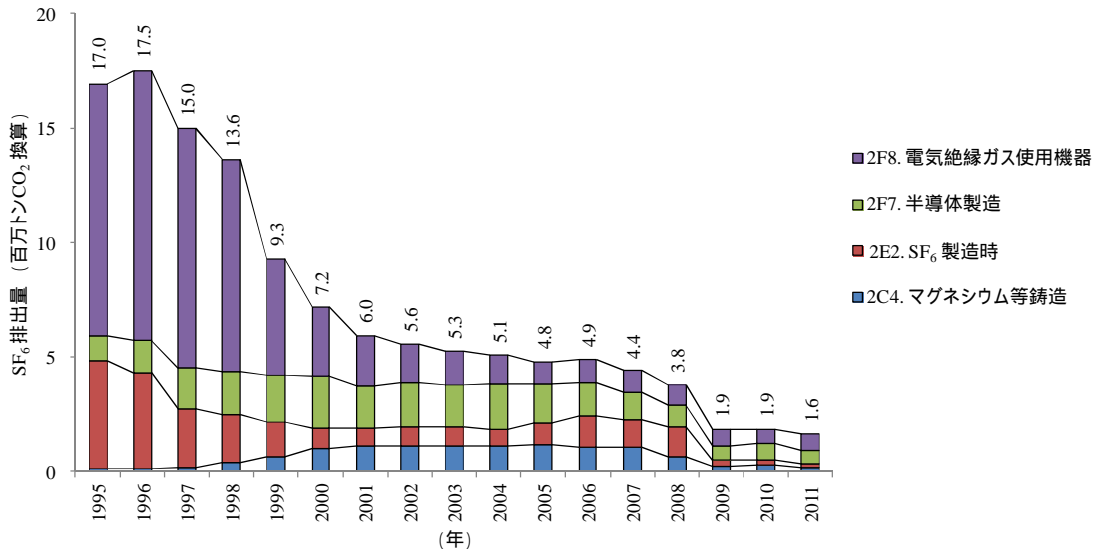


図 1-13 SF<sub>6</sub>排出量の推移

表 1-7 SF<sub>6</sub>排出量の推移

[千トンCO<sub>2</sub>換算]

排出源	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
2C4. マグネシウム等鑄造	120	1,028	1,157	652	239	308	191
2E2. SF <sub>6</sub> 製造時	4,708	860	975	1,288	261	198	139
2F. Fガスの消費	12,134	5,300	2,676	1,855	1,352	1,356	1,308
2F7. 半導体製造	1,129	2,250	1,733	952	606	704	567
2F8. 電気絶縁ガス使用機器	11,005	3,050	943	902	745	652	741
合計	16,961	7,188	4,808	3,795	1,851	1,862	1,638

### 1.1.4. 分野ごとの排出及び吸収の状況

2011年度の温室効果ガス排出量及び吸収量の分野<sup>10</sup>ごとの内訳をみると、温室効果ガス総排出量に占める割合は、エネルギー分野が91.3%、工業プロセス分野が5.1%、農業分野が1.9%、廃棄物分野が1.6%、溶剤及びその他製品使用分野が0.01%となった。

2011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5.8%となった。

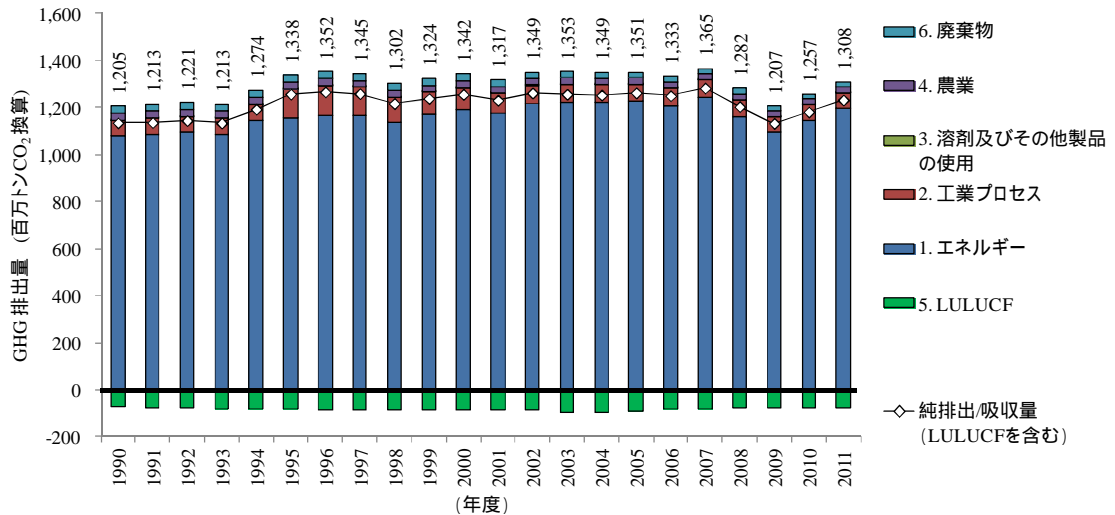


図 1-14 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

<sup>10</sup> 1996年改訂 IPCC ガイドライン及び共通報告様式 (CRF) に示される Category を指す。<sup>11</sup> HFCs、PFCs 及び SF<sub>6</sub> の 1990～1994 年の実排出量については未推計となっている。

表 1-8 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

[百万トンCO <sub>2</sub> 換算]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1. エネルギー	1,079.0	1,086.8	1,094.2	1,087.7	1,143.7	1,156.8	1,168.9	1,165.8	1,135.6	1,171.0
2. 工業プロセス	68.5	68.9	68.8	67.6	69.8	121.4	123.4	120.1	108.6	95.2
3. 溶剤及びその他製品の使用	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
4. 農業	31.1	31.0	31.0	30.9	30.5	29.9	29.2	28.6	28.1	27.7
5. LULUCF	-69.5	-76.7	-76.4	-78.8	-80.3	-80.6	-85.1	-85.4	-85.2	-85.4
6. 廃棄物	26.0	25.9	27.0	26.6	29.1	29.3	29.6	30.0	29.7	29.3
純排出/吸収量 (LULUCF含む)	1,135.3	1,136.3	1,145.0	1,134.4	1,193.3	1,257.1	1,266.4	1,259.5	1,217.2	1,238.2
総排出量 (LULUCF除く)	1,204.8	1,213.0	1,221.4	1,213.2	1,273.6	1,337.7	1,351.6	1,345.0	1,302.4	1,323.5

[百万トンCO <sub>2</sub> 換算]	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1. エネルギー	1,190.8	1,177.9	1,217.7	1,223.3	1,223.1	1,226.8	1,208.2	1,242.2	1,161.6	1,096.9
2. 工業プロセス	94.3	84.3	77.9	76.6	73.8	73.7	75.7	74.3	70.7	63.5
3. 溶剤及びその他製品の使用	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1
4. 農業	27.5	27.2	27.0	26.7	26.5	26.4	26.3	26.0	25.8	25.6
5. LULUCF	-86.0	-86.1	-87.2	-96.3	-95.8	-88.8	-83.1	-82.3	-78.1	-74.1
6. 廃棄物	29.1	27.3	26.3	25.9	25.1	24.3	23.1	22.5	23.7	20.7
純排出/吸収量 (LULUCF含む)	1,256.1	1,231.0	1,262.0	1,256.6	1,253.0	1,262.6	1,250.4	1,282.9	1,203.8	1,132.8
総排出量 (LULUCF除く)	1,342.1	1,317.1	1,349.2	1,352.9	1,348.8	1,351.4	1,333.5	1,365.2	1,282.0	1,206.8

[百万トンCO <sub>2</sub> 換算]	2010	2011
1. エネルギー	1,145.0	1,194.5
2. 工業プロセス	65.8	67.2
3. 溶剤及びその他製品の使用	0.1	0.1
4. 農業	25.5	25.4
5. LULUCF	-75.8	-75.4
6. 廃棄物	21.0	20.6
純排出/吸収量 (LULUCF含む)	1,181.6	1,232.3
総排出量 (LULUCF除く)	1,257.4	1,307.7

LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

1.1.4.1. エネルギー

2011年度のエネルギー分野の排出量は11億9,400万トン(CO<sub>2</sub>換算)であり、1990年度比10.7%の増加、前年比4.3%の増加となった。

2011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CO<sub>2</sub>排出が99.3%を占め、うち、液体燃料からのCO<sub>2</sub>排出が43%と最も多く、固体燃料からのCO<sub>2</sub>排出(35%)、気体燃料からのCO<sub>2</sub>排出(21%)がこれに続いた。

排出量のトレンドについては、排出量の大部分を占める燃料の燃焼起源のCO<sub>2</sub>排出量のトレンドの説明(1.1.3.1. CO<sub>2</sub>)を参照のこと。

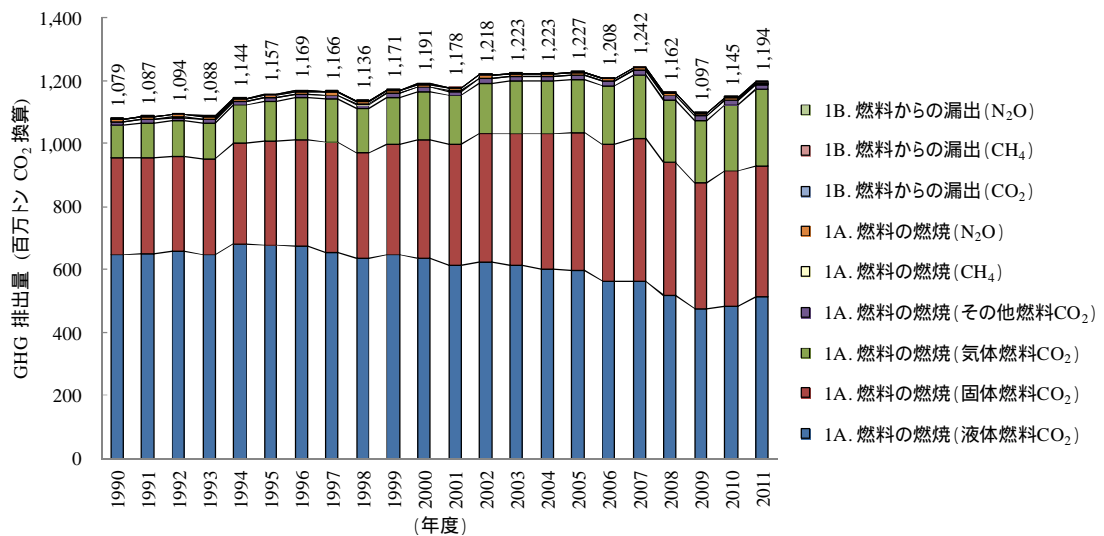


図 1-15 エネルギー分野からの温室効果ガス排出量の推移

表 1-9 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	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
1A. 燃料の燃焼	1,075,901	1,155,091	1,189,765	1,226,388	1,161,118	1,096,515	1,144,553	1,194,073
液体燃料CO <sub>2</sub>	646,223	677,349	635,121	597,813	518,395	474,999	481,310	514,568
固体燃料CO <sub>2</sub>	308,620	331,720	376,521	437,937	420,521	401,560	431,474	413,488
気体燃料CO <sub>2</sub>	104,301	126,198	155,261	166,823	199,525	198,684	210,686	245,018
その他燃料CO <sub>2</sub> (廃棄物)	9,116	10,503	13,142	15,124	14,602	13,561	13,512	13,530
CH <sub>4</sub>	890	1,038	959	914	891	865	908	859
N <sub>2</sub> O	6,752	8,284	8,762	7,777	7,184	6,846	6,663	6,609
1B. 燃料からの漏出	3,074	1,661	1,079	433	446	430	409	407
CO <sub>2</sub>	37	51	36	38	38	35	33	33
CH <sub>4</sub>	3,037	1,610	1,043	396	408	394	376	374
N <sub>2</sub> O	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
合計	1,078,975	1,156,752	1,190,844	1,226,821	1,161,565	1,096,945	1,144,962	1,194,480

1.1.4.2. 工業プロセス

2011年度の工業プロセス分野の排出量<sup>11</sup>は6,720万トン(CO<sub>2</sub>換算)であり、1990年度比2.0%の減少、前年比2.0%の増加となった。

2011年度の工業プロセス分野の温室効果ガス排出量の内訳をみると、セメント製造時の石灰石の使用に伴うCO<sub>2</sub>排出等の鉱物製品からの排出が57%と最も多く、HFCsの消費に伴う

<sup>11</sup> HFCs、PFCs及びSF<sub>6</sub>の1990～1994年の実排出量については未推計となっている。

排出（30%）PFCsの消費に伴う排出（4%）がこれに続いた。前年度からの増加は、HCFCからHFCへの代替に伴い、HFCにおいて冷媒からの排出量が増加したこと等によるものである。

1990年度からのCO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>及びN<sub>2</sub>Oの排出量の減少は、クリンカ生産量の減少に伴うセメント製造時のCO<sub>2</sub>排出量が減少したこと、アジピン酸製造におけるN<sub>2</sub>O分解設備の稼働によるアジピン酸製造時のN<sub>2</sub>O排出量が減少したこと等によるものである。また、1995年からのPFCs及びSF<sub>6</sub>の排出量の減少は、物質代替や回収・破壊（除害）等を進めたことによるものである。

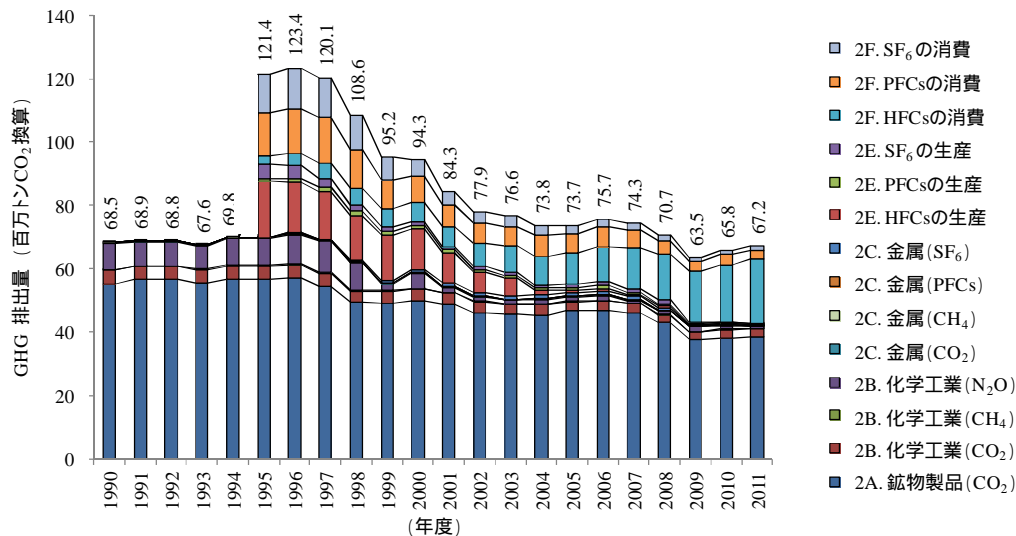


図 1-16 工業プロセス分野からの温室効果ガス排出量の推移

表 1-10 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	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
2A. 鋳物製品 (CO <sub>2</sub> )	55,311	56,756	49,746	46,774	42,883	37,589	38,177	38,344
2B. 化学工業	12,814	12,737	8,762	4,304	3,943	4,144	3,919	3,522
CO <sub>2</sub>	4,209	4,220	3,893	2,887	2,574	2,488	2,737	2,629
CH <sub>4</sub>	338	304	179	117	106	97	104	105
N <sub>2</sub> O	8,267	8,213	4,690	1,300	1,262	1,559	1,078	788
2C. 金属	375	564	1,311	1,431	838	375	493	378
CO <sub>2</sub>	356	357	248	242	156	112	160	162
CH <sub>4</sub>	19	18	17	17	15	13	15	15
PFCs	NE	70	18	15	15	11	10	10
SF <sub>6</sub>	NE	120	1,028	1,157	652	239	308	191
2E. HFCs等の生産	NE	22,916	14,879	2,629	2,513	882	527	423
HFCs	NE	17,445	12,660	816	701	222	128	112
PFCs	NE	763	1,359	837	524	399	200	172
SF <sub>6</sub>	NE	4,708	860	975	1,288	261	198	139
2F. HFCs等の消費	NE	28,387	19,648	18,516	20,528	20,539	22,733	24,497
HFCs	NE	2,815	6,141	9,702	14,597	16,332	18,179	20,355
PFCs	NE	13,439	8,207	6,138	4,077	2,855	3,198	2,834
SF <sub>6</sub>	NE	12,134	5,300	2,676	1,855	1,352	1,356	1,308
合計	68,500	121,361	94,345	73,653	70,705	63,529	65,849	67,164



### 1.1.4.3. 溶剤及びその他の製品の使用

2011年度の溶剤及びその他の製品の使用分野の排出量は10万トン（CO<sub>2</sub>換算）であり、1990年比66.2%の減少、前年比1.8%の減少であった。なお、当該分野については病院等で全身麻酔として用いられる笑気ガス（N<sub>2</sub>O）のみを算定の対象とした。1990年度及び前年度からの増加は、麻酔に使用するガスの切り替えによる笑気ガス消費量の減少によるものである。

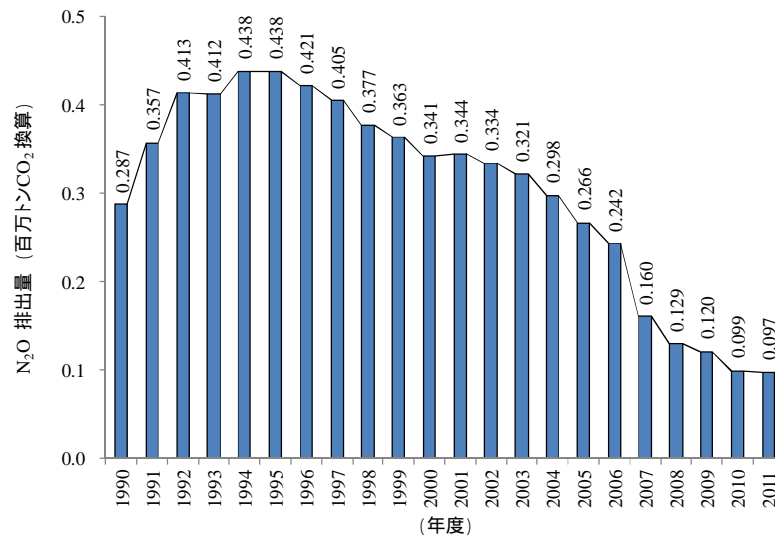


図 1-17 溶剤及びその他の製品の使用分野からの温室効果ガス排出量の推移

### 1.1.4.4. 農業

2011年度の農業分野の排出量は2,540万トン（CO<sub>2</sub>換算）であり、1990年度比18.3%の減少、前年度比0.5%の減少となった。

2011年度の農業分野の温室効果ガス排出量の内訳をみると、家畜の消化管内発酵に伴うCH<sub>4</sub>排出が26%と最も多く、窒素肥料等の施肥に伴うN<sub>2</sub>O排出等の農用地の土壌からのN<sub>2</sub>O排出（23%）、稲作からのCH<sub>4</sub>排出（21%）がこれに続いた。前年度からの排出量の減少は、家畜飼養頭数の減少により、消化管内発酵に伴うCH<sub>4</sub>、家畜排せつ物管理に伴うCH<sub>4</sub>及びN<sub>2</sub>O排出量が減少したこと等によるものである。

1990年度からの排出量の減少は、水稻作付面積の減少により稲作に伴うCH<sub>4</sub>排出量が減少したこと、窒素肥料施用量の減少により農耕地の土壌からのN<sub>2</sub>O排出量が減少したこと等によるものである。

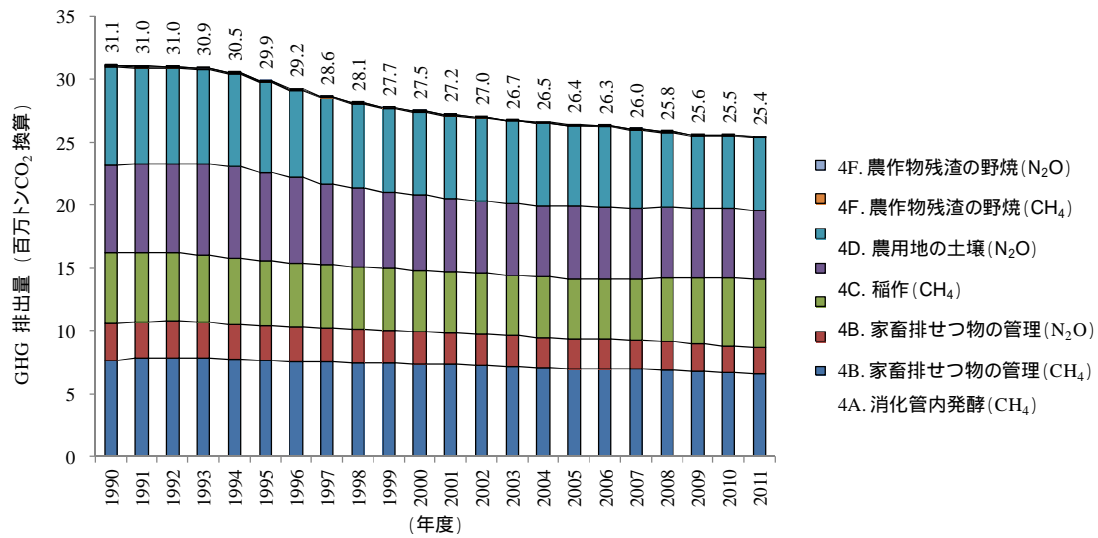


図 1-18 農業分野からの温室効果ガス排出量の推移

表 1-11 農業分野からの温室効果ガス排出量の推移

[千トンCO<sub>2</sub>換算]

排出源	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
4A. 消化管内発酵 (CH <sub>4</sub> )	7,677	7,606	7,370	7,002	6,913	6,773	6,658	6,568
4B. 家畜排せつ物の管理	8,500	7,921	7,446	7,142	7,282	7,437	7,594	7,537
CH <sub>4</sub>	2,944	2,747	2,540	2,373	2,238	2,185	2,144	2,127
N <sub>2</sub> O	5,556	5,174	4,905	4,768	5,043	5,252	5,450	5,410
4C. 稲作 (CH <sub>4</sub> )	6,960	7,083	5,920	5,739	5,599	5,545	5,477	5,434
4D. 農用地の土壌 (N <sub>2</sub> O)	7,826	7,130	6,631	6,400	5,943	5,721	5,717	5,792
4F. 農作物残渣の野焼き	128	120	99	84	79	75	71	71
CH <sub>4</sub>	101	94	77	65	62	58	56	56
N <sub>2</sub> O	27	26	22	18	17	16	15	15
合計	31,090	29,861	27,465	26,366	25,815	25,550	25,517	25,402

1.1.4.5. 土地利用、土地利用変化及び林業

2011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 (CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub> 及び N<sub>2</sub>O 排出量を含む) は、7,540 万トン (CO<sub>2</sub> 換算) であり、1990 年比 8.5% の増加、前年比 0.4% の減少であった。森林における近年の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。また、農地や開発地からの排出量が 1990 年以降減少しているのは、景気の減退や農業の衰退等により、開発地及び農地等への土地転用が減少したためである。

2011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 CO<sub>2</sub> 吸収量が 7,810 万トンと最も多く、LULUCF 分野の純吸収量の 104% に相当している。

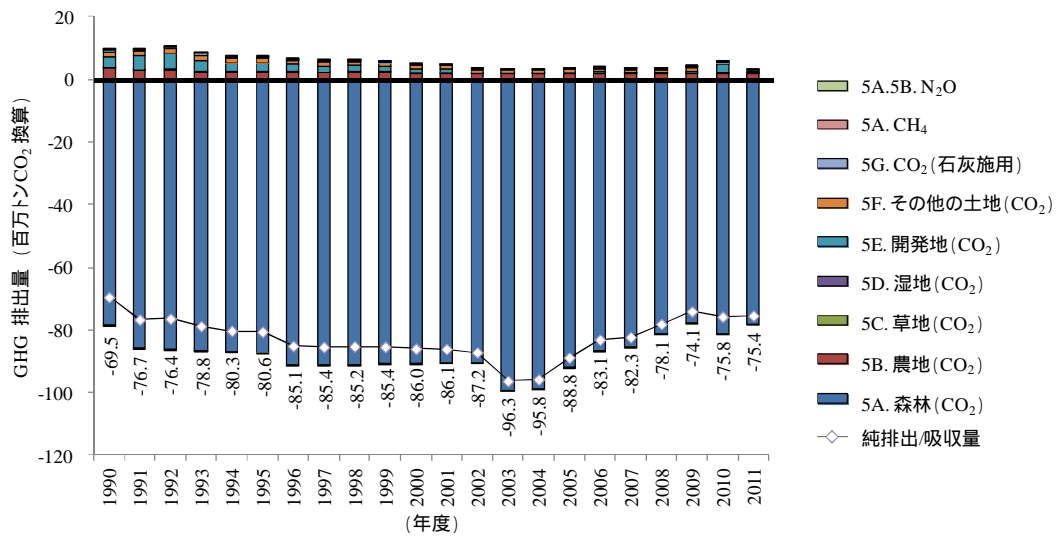


図 1-19 LULUCF 分野からの温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

表 1-12 LULUCF 分野からの温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

[千トンCO<sub>2</sub>換算]

排出源	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
5A. 森林	-78,581	-87,331	-90,664	-92,040	-81,343	-77,885	-81,309	-78,085
CO <sub>2</sub>	-78,590	-87,340	-90,673	-92,050	-81,367	-77,895	-81,314	-78,091
CH <sub>4</sub>	9	9	8	9	22	9	4	5
N <sub>2</sub> O	0.9	0.9	0.8	0.9	2.2	0.9	0.4	0.5
5B. 農地	3,733	2,312	1,897	1,786	1,734	1,757	1,956	1,786
CO <sub>2</sub>	3,663	2,263	1,868	1,773	1,725	1,750	1,951	1,781
CH <sub>4</sub>	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
N <sub>2</sub> O	70	49	29	13	9	7	6	5
5C. 草地	-266	-309	-243	-160	-139	-118	-57	-90
CO <sub>2</sub>	-266	-309	-243	-160	-139	-118	-57	-90
CH <sub>4</sub>	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
N <sub>2</sub> O	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
5D. 湿地	68	307	409	16	16	24	87	60
CO <sub>2</sub>	68	307	409	16	16	24	87	60
CH <sub>4</sub>	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
N <sub>2</sub> O	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
5E. 開発地	3,532	2,666	1,121	365	410	755	2,888	411
CO <sub>2</sub>	3,532	2,666	1,121	365	410	755	2,888	411
CH <sub>4</sub>	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
N <sub>2</sub> O	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
5F. その他の土地	1,431	1,459	1,170	975	891	1,109	421	238
CO <sub>2</sub>	1,431	1,459	1,170	975	891	1,109	421	238
CH <sub>4</sub>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
N <sub>2</sub> O	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5G. その他	550	304	333	231	306	270	243	247
CO <sub>2</sub>	550	304	333	231	306	270	243	247
合計	-69,532	-80,594	-85,978	-88,828	-78,125	-74,089	-75,772	-75,434

#### 1.1.4.6. 廃棄物

2011年度の廃棄物分野の排出量は2,060万トン(CO<sub>2</sub>換算)であり、1990年度比20.8%の減少、前年度比1.8%の減少となった。

2011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 CO<sub>2</sub> 排出が 60%と最も多く、固形廃棄物の埋立処分に伴う CH<sub>4</sub> 排出( 15% )、廃棄物( 化石燃料由来以外の廃棄物を含む )の焼却に伴う N<sub>2</sub>O 排出( 8% )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」、「容器包装リサイクル法」、「循環型社会形成促進基本法」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 CH<sub>4</sub> 排出量が減少したこと等によるものである。前年度からの排出量の減少も同様の理由である。

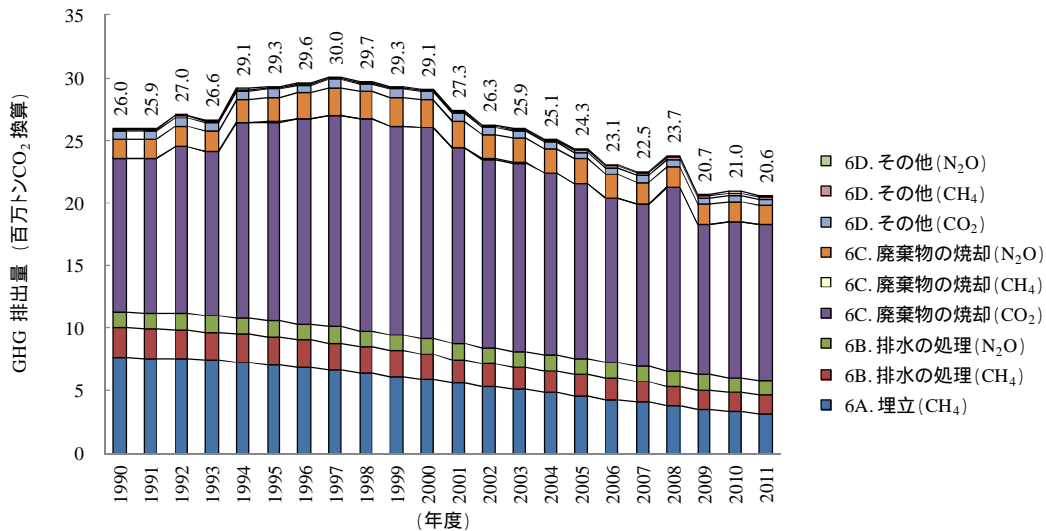


図 1-20 廃棄物分野からの温室効果ガス排出量の推移

表 1-13 廃棄物分野からの温室効果ガス排出量の推移

[千トンCO<sub>2</sub>換算]

排出源	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
6A. 埋立 (CH <sub>4</sub> )	7,637	7,070	5,876	4,568	3,758	3,517	3,286	3,093
6B. 排水の処理	3,658	3,514	3,286	2,947	2,844	2,781	2,739	2,739
CH <sub>4</sub>	2,402	2,207	2,043	1,684	1,592	1,545	1,518	1,518
N <sub>2</sub> O	1,256	1,307	1,244	1,263	1,253	1,236	1,222	1,222
6C. 廃棄物の焼却	13,769	17,863	19,093	16,041	16,310	13,566	14,042	13,966
CO <sub>2</sub>	12,263	15,867	16,838	13,984	14,605	11,922	12,452	12,391
CH <sub>4</sub>	13	15	13	14	12	10	10	10
N <sub>2</sub> O	1,493	1,981	2,242	2,042	1,694	1,633	1,580	1,566
6D. その他	914	868	837	744	826	838	885	787
CO <sub>2</sub>	703	668	656	507	530	514	527	522
CH <sub>4</sub>	112	106	96	126	157	172	190	141
N <sub>2</sub> O	99	94	85	112	139	153	168	124
合計	25,978	29,315	29,092	24,300	23,739	20,703	20,953	20,585

### 1.1.5. 前駆物質及び二酸化硫黄の排出状況

インベントリでは、京都議定書の対象とされている 6 種類の温室効果ガス ( CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub> ) 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 ) 及び二酸化硫黄の排出を報告している。これらの気体の排出状況を以下に示す。

窒素酸化物 ( NO<sub>x</sub> ) の 2011 年度の排出量は 167.9 万トンであり、1990 年度比 17.8% の減少、前年度比 3.4% の減少となった。

一酸化炭素 ( CO ) の 2011 年度の排出量は 240.9 万トンであり、1990 年度比 46.3% の減少、

前年度比 5.6%の減少となった。

非メタン揮発性有機化合物 (NMVOC) の 2011 年度の排出量は 157.4 万トンであり、1990 年度比 19.0%の減少、前年度比 0.2%の増加となった。

二酸化硫黄 (SO<sub>2</sub>) の 2011 年度の排出量は 94.1 万トンであり、1990 年度比 25.0%の減少、前年度比 1.2%の減少となった。

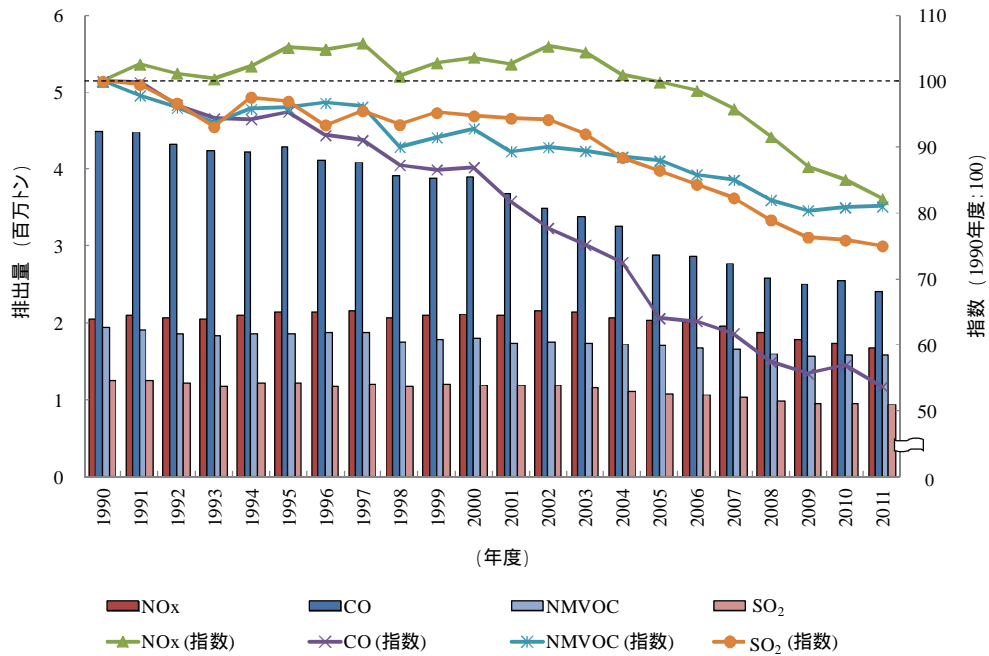


図 1-21 前駆物質及び二酸化硫黄の排出量の推移

1.1.6. KP-LULUCF 活動の排出・吸収状況

2011年度の純吸収量は、5,220万トン（CO<sub>2</sub>換算）であった。京都議定書第1約束期間の活動毎の排出・吸収量の内訳は表 1-14の通りである。

表 1-14 第3条3及び4活動による排出・吸収量（CRF information table）

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
		2008	2009	2010	2011	計		
(Gg CO <sub>2</sub> 換算)								
A. 3条3の活動								
A.1. 新規植林・再植林							-1,786.15	
A.1.1. 京都議定書第1約束期間に入って以来伐採されていない土地		-426.83	-441.27	-456.02	-462.04	-1,786.15	-1,786.15	
A.1.2. 京都議定書第1約束期間に入って以来伐採された土地								
A.2. 森林減少		2,644.68	3,277.13	5,067.44	2,021.92	13,011.18	13,011.18	
B. 3条4の活動								
B.1. 森林経営(選択している場合)		-46,917.90	-48,732.58	-53,286.10	-52,606.06	-201,542.65	-201,542.65	
ARD排出とその相殺							11,225.03	
上限値							238,333.33	
B.2. 農地管理(選択している場合)		NA	NA	NA	NA	NA	NA	
B.3. 放牧地管理(選択している場合)		NA	NA	NA	NA	NA	NA	
B.4. 植生回復(選択している場合)		-77.87	-1,080.00	-1,110.44	-1,128.23	-4,460.21	-311.49	

森林経営による吸収量（第3条3活動による相殺分を控除後）の値は、決定16/CMP.1で定められた日本の上限値13Mt-C/年の5年分（約238,333Gg-CO<sub>2</sub>）よりも低い値である。

我が国の条約の下で報告している管理された森林からの1990年以降の純吸収量は、第3条3活動から生じた純排出量以上の値であるため、決定16/CMP.1別添パラグラフ10に従い9Mt-C/年の5年分（165,000Gg-CO<sub>2</sub>）を上限に、第3条3活動による純排出量を森林経営による吸収量で相殺した上で、森林経営の吸収量を森林経営の計上上限値まで計上できる。

算定方法、算定に用いるパラメータ、データ等は、今なお継続的に検討を行っている。上記の値は現時点の方法論に基づいた結果である。我が国は、約束期間末に一括して吸収量を計上することとしているため、上記の値は報告のみの取り扱いとなり、最終的な吸収量の確定は約束期間最終年となることに注意のこと。

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。

表 1-15 排出量の推移(概要)(CTF Table 1)

排出量の推移: 概要 (1)  
(Sheet 1 of 2)

温室効果ガス排出量	基準年	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq
LULUCF分野からのCO <sub>2</sub> を含むCO <sub>2</sub> 排出量	1,071,525.74	1,073,291.88	1,082,060.74	1,072,004.41	1,130,319.24	1,143,035.00	1,151,379.02	1,145,963.02	1,110,596.47	1,145,385.00	1,165,445.29
LULUCF分野からのCO <sub>2</sub> を含まないCO <sub>2</sub> 排出量	1,141,137.74	1,150,071.46	1,158,544.41	1,150,877.15	1,210,660.44	1,223,687.33	1,236,581.84	1,231,477.53	1,195,870.15	1,230,797.27	1,251,460.72
LULUCF分野からのCH <sub>4</sub> を含むCH <sub>4</sub> 排出量	32,139.58	31,873.45	31,629.10	31,389.83	30,741.12	29,908.16	29,171.22	28,127.40	27,307.89	26,716.35	26,141.51
LULUCF分野からのCH <sub>4</sub> を含まないCH <sub>4</sub> 排出量	32,131.07	31,867.09	31,624.71	31,365.60	30,723.24	29,899.43	29,142.54	28,092.88	27,297.16	26,711.10	26,133.73
LULUCF分野からのN <sub>2</sub> Oを含むN <sub>2</sub> O排出量	31,633.60	31,118.22	31,278.39	31,038.70	32,233.96	32,696.73	33,663.02	34,336.67	32,817.57	26,392.80	28,950.52
LULUCF分野からのN <sub>2</sub> Oを含まないN <sub>2</sub> O排出量	31,562.46	31,051.76	31,215.67	30,978.09	32,178.04	32,646.83	33,616.36	34,294.89	32,781.36	26,360.03	28,920.82
HFCs	17,930.00	18,070.00	19,750.00	21,310.00	28,840.00	20,260.17	19,906.20	19,905.11	19,415.96	19,934.46	18,800.43
PFCs	5,670.00	6,370.00	6,370.00	8,860.00	12,274.00	14,271.14	14,772.09	16,187.61	13,401.73	10,428.82	9,583.35
SF <sub>6</sub>	38,240.00	43,498.00	47,800.00	45,410.00	45,410.00	16,961.45	17,535.35	14,998.12	13,624.11	9,309.93	7,188.49
<b>合計 (LULUCFを含む)</b>	<b>1,197,138.92</b>	<b>1,204,221.55</b>	<b>1,218,888.23</b>	<b>1,210,012.93</b>	<b>1,279,818.32</b>	<b>1,257,132.65</b>	<b>1,266,426.90</b>	<b>1,259,517.92</b>	<b>1,217,163.73</b>	<b>1,238,167.35</b>	<b>1,256,109.60</b>
<b>合計 (LULUCFを含まない)</b>	<b>1,266,671.26</b>	<b>1,280,928.32</b>	<b>1,295,304.79</b>	<b>1,288,800.84</b>	<b>1,360,085.73</b>	<b>1,337,726.35</b>	<b>1,351,554.38</b>	<b>1,344,956.14</b>	<b>1,302,390.48</b>	<b>1,323,541.60</b>	<b>1,342,087.55</b>

温室効果ガス排出・吸収源	基準年	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq
1. エネルギー	1,078,975.30	1,086,826.95	1,094,192.47	1,087,709.28	1,143,689.18	1,156,752.34	1,168,898.87	1,165,820.11	1,135,605.22	1,170,956.27	1,190,844.26
2. 工業プロセス	130,340.22	136,807.27	142,687.83	143,142.22	156,324.21	121,360.75	123,417.80	120,125.86	108,580.26	95,230.36	94,345.18
3. 溶剤及びその他製品の利用	287.07	356.85	413.01	411.66	438.02	437.58	420.94	404.60	377.05	362.53	340.99
4. 農業	31,090.31	31,020.10	30,980.11	30,903.98	30,490.56	29,860.50	29,207.68	28,573.00	28,136.89	27,728.48	27,464.89
5. 土地利用、土地利用変化及び林業 (LULUCF)	-69,532.34	-76,706.77	-76,416.56	-78,787.90	-80,267.41	-80,593.70	-85,127.48	-85,438.22	-85,226.74	-85,374.25	-85,977.95
6. 廃棄物	25,978.36	25,917.15	27,031.37	26,633.69	29,143.76	29,315.17	29,609.08	30,032.57	29,691.05	29,263.95	29,092.22
7. その他	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO
<b>合計 (LULUCFを含む)</b>	<b>1,197,138.92</b>	<b>1,204,221.55</b>	<b>1,218,888.23</b>	<b>1,210,012.93</b>	<b>1,279,818.32</b>	<b>1,257,132.65</b>	<b>1,266,426.90</b>	<b>1,259,517.92</b>	<b>1,217,163.73</b>	<b>1,238,167.35</b>	<b>1,256,109.60</b>

第1章 温室効果ガス排出とトレンドの情報

排出量の推移: 概要 (1)  
(Sheet 2 of 2)

温室効果ガス排出量	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	最新報告年の 基準年からの変化
	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	(%)
LULUCF分野からのCO <sub>2</sub> を含むCO <sub>2</sub> 排出量	1,150,203.28	1,186,188.07	1,182,204.95	1,182,074.65	1,193,277.39	1,179,817.09	1,213,843.66	1,135,671.49	1,067,360.25	1,115,286.51	1,165,239.66	8.75
LULUCF分野からのCO <sub>2</sub> を含まないCO <sub>2</sub> 排出量	1,236,320.52	1,273,396.60	1,278,505.00	1,277,883.64	1,282,128.45	1,262,945.19	1,296,152.73	1,213,829.51	1,141,465.31	1,191,068.27	1,240,684.47	8.72
LULUCF分野からのCH <sub>4</sub> を含むCH <sub>4</sub> 排出量	25,228.20	24,297.72	23,785.76	23,370.18	23,024.28	22,664.47	22,287.55	21,771.94	21,183.37	20,744.71	20,304.37	-36.82
LULUCF分野からのCH <sub>4</sub> を含まないCH <sub>4</sub> 排出量	25,215.78	24,277.13	23,781.83	23,358.05	23,015.10	22,662.03	22,285.51	21,750.21	21,174.75	20,740.57	20,299.01	-36.82
LULUCF分野からのN <sub>2</sub> Oを含むN <sub>2</sub> O排出量	25,531.30	24,795.27	24,442.48	24,455.04	23,960.37	23,939.81	22,712.09	22,675.35	22,545.06	21,999.45	21,629.00	-31.63
LULUCF分野からのN <sub>2</sub> Oを含まないN <sub>2</sub> O排出量	25,504.14	24,771.03	24,422.80	24,437.94	23,946.25	23,928.06	22,701.78	22,664.34	22,537.13	21,993.44	21,623.64	-31.49
HFCs	16,168.06	13,693.03	13,761.68	10,552.49	10,518.22	11,742.22	13,279.24	15,298.30	16,554.17	18,307.23	20,467.03	14.15
PFCs	7,953.56	7,433.60	7,178.70	7,478.43	6,990.73	7,311.27	6,400.59	4,615.07	3,265.25	3,408.71	3,016.35	-46.80
SF <sub>6</sub>	5,962.42	5,579.50	5,253.91	5,095.89	4,807.94	4,910.86	4,407.45	3,795.22	1,851.27	1,862.42	1,637.85	-95.72
合計 (LULUCFを含む)	1,231,046.82	1,261,987.19	1,256,627.49	1,253,026.67	1,262,578.93	1,250,385.72	1,282,930.60	1,203,827.35	1,132,759.38	1,181,609.03	1,232,294.25	2.94
合計 (LULUCFを含まない)	1,317,124.47	1,349,150.89	1,352,903.93	1,348,806.44	1,351,406.69	1,333,499.62	1,365,227.30	1,281,952.63	1,206,847.89	1,257,380.64	1,307,728.35	3.24

温室効果ガス排出・吸収源	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	最新報告年の 基準年からの変化
	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	kt CO <sub>2</sub> eq	(%)
1. エネルギー	1,177,931.02	1,217,675.74	1,223,343.11	1,223,134.90	1,226,821.16	1,208,187.18	1,242,243.25	1,161,564.51	1,096,944.90	1,144,962.32	1,194,479.89	10.71
2. 工業プロセス	84,303.51	77,927.50	76,598.04	73,765.51	73,653.35	75,697.33	74,294.39	70,705.36	63,529.14	65,849.29	67,163.67	-48.47
3. 溶剤及びその他製品の利用	343.60	334.05	320.83	297.54	266.41	242.34	159.95	129.10	120.50	98.95	97.15	-66.16
4. 農業	27,197.75	26,956.20	26,728.44	26,542.15	26,366.07	26,316.30	26,006.16	25,814.79	25,550.42	25,517.48	25,402.27	-18.30
5. 土地利用、土地利用変化及び林業 (LULUCF)	-86,077.66	-87,163.70	-96,276.44	-95,779.77	-88,827.76	-83,113.90	-82,296.70	-78,125.28	-74,088.51	-75,771.61	-75,434.10	8.49
6. 廃棄物	27,348.58	26,257.39	25,913.51	25,066.34	24,299.70	23,056.46	22,523.55	23,738.87	20,702.93	20,952.60	20,585.38	-20.76
7. その他	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	0.00
合計 (LULUCFを含む)	1,231,046.82	1,261,987.19	1,256,627.49	1,253,026.67	1,262,578.93	1,250,385.72	1,282,930.60	1,203,827.35	1,132,759.38	1,181,609.03	1,232,294.25	2.94



表 1-16 排出量の推移 (CO<sub>2</sub>) (CTF Table 1(a))

排出量の推移 (CO<sub>2</sub>)  
(Sheet 1 of 2)

CRF: Submission 2014 v1.1, JAPAN

温室効果ガス排出・吸収源	基準年*	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt
<b>1. エネルギー</b>	1,068,296.26	1,076,104.87	1,083,526.98	1,077,164.28	1,133,210.28	1,145,820.01	1,157,958.90	1,154,948.65	1,125,032.90	1,160,147.36	1,180,079.82
A. 燃料の燃焼 (セクターAプロセ)	1,068,259.64	1,076,051.20	1,083,470.03	1,077,111.06	1,133,159.13	1,145,769.09	1,157,909.53	1,154,900.68	1,124,990.17	1,160,109.30	1,180,043.79
1. エネルギー産業	324,253.21	326,986.60	333,717.45	315,598.93	356,359.51	344,948.18	345,134.72	342,054.20	332,405.28	349,785.30	357,574.13
2. 製造業及び建設業	371,311.49	366,282.86	358,404.85	357,499.46	365,878.17	370,539.38	378,811.73	381,142.92	357,838.95	365,074.78	376,777.84
3. 運輸	211,053.69	222,466.79	226,859.69	231,727.93	243,681.03	251,166.53	256,750.56	258,734.10	257,853.86	260,017.18	259,076.39
4. その他部門	161,641.24	160,314.95	164,488.04	172,284.75	167,240.42	179,115.00	177,212.53	172,969.46	176,892.07	185,232.04	186,615.43
5. その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
B. 燃料からの漏出	36.62	53.67	56.95	53.21	51.15	50.92	49.37	47.97	42.73	38.06	36.03
1. 固体燃料	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO
2. 石油及び天然ガス	36.62	53.67	56.95	53.21	51.15	50.92	49.37	47.97	42.73	38.06	36.03
<b>2. 工業プロセス</b>	59,875.69	60,982.03	60,993.20	59,938.82	61,181.26	61,332.91	61,672.09	58,981.65	53,317.07	53,320.07	53,887.04
A. 鉱物製品	55,310.54	56,474.62	56,567.06	55,713.23	56,690.40	56,756.12	57,088.67	54,452.99	49,384.13	49,100.52	49,745.61
B. 化学産業	4,209.07	4,184.37	4,101.09	3,894.83	4,145.10	4,219.57	4,203.43	4,144.19	3,639.82	3,965.06	3,893.01
C. 金属の製造	356.09	323.04	325.05	330.76	345.76	357.22	379.99	384.48	293.11	254.49	248.42
D. その他製品の製造	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
E. ハロカーボン及びSF <sub>6</sub> の製造											
F. ハロカーボン及びSF <sub>6</sub> の消費											
G. その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>3. 溶剤及びその他製品の利用</b>	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE
<b>4. 農業</b>											
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. 計画的なサバナの野焼き											
F. 農作物残渣の野焼き											
G. その他											
<b>5. 土地利用、土地利用変化及び林業</b>	-69,612.00	-76,779.59	-76,483.67	-78,872.74	-80,341.21	-80,652.33	-85,202.82	-85,514.51	-85,273.68	-85,412.27	-86,015.43
A. 森林	-78,590.05	-85,944.00	-86,300.29	-86,649.28	-86,994.43	-87,340.30	-91,312.63	-91,153.89	-90,992.66	-90,833.07	-90,672.55
B. 農地	3,662.78	2,942.42	3,027.36	2,338.88	2,302.35	2,262.65	2,134.01	2,044.03	2,051.86	2,014.59	1,867.60
C. 草地	-265.95	-340.12	-294.81	-359.25	-332.49	-309.05	-297.08	-276.82	-254.18	-240.91	-242.91
D. 湿地	68.08	62.42	201.39	114.73	97.38	306.66	557.46	108.34	444.29	427.92	408.61
E. 開発地	3,532.05	4,371.38	5,049.82	3,535.61	2,692.36	2,665.61	2,048.38	1,747.08	1,779.53	1,444.69	1,120.73
F. その他の土地	1,430.85	1,600.94	1,355.71	1,664.99	1,600.86	1,458.58	1,374.31	1,713.10	1,397.49	1,480.94	1,170.19
G. その他	550.24	527.37	477.14	481.58	292.76	303.53	292.74	303.65	300.00	293.57	332.90
<b>6. 廃棄物</b>	12,965.78	12,984.57	14,024.24	13,774.05	16,268.90	16,534.40	16,950.85	17,547.22	17,520.19	17,329.84	17,493.86
A. 固形廃棄物の陸上における処分	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO
B. 排水の処理											
C. 廃棄物の焼却	12,262.95	12,298.12	13,325.34	13,093.30	15,566.99	15,866.57	16,310.38	16,891.99	16,911.07	16,677.27	16,837.95
D. その他	702.83	686.45	698.90	680.75	701.91	667.83	640.47	655.23	609.12	652.58	655.91
<b>7. その他</b>	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO
LULUCFからのネットCO <sub>2</sub> を含む合計CO <sub>2</sub> 排出量	1,071,525.74	1,073,291.88	1,082,060.74	1,072,004.41	1,130,319.24	1,143,035.00	1,151,379.02	1,145,963.02	1,110,596.47	1,145,385.00	1,165,445.29
LULUCFからのネットCO <sub>2</sub> を含まない合計CO <sub>2</sub> 排出量	1,141,137.74	1,150,071.46	1,158,544.41	1,150,877.15	1,210,660.44	1,223,687.33	1,236,581.84	1,231,477.53	1,195,870.15	1,230,797.27	1,251,460.72
<b>メモアイテム:</b>											
<b>国際バンカー</b>	30,829.18	32,531.98	32,937.28	34,935.20	36,093.69	38,179.77	30,958.25	35,432.29	37,361.08	36,022.49	36,731.88
航空	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
船舶	17,639.86	18,612.86	18,720.51	21,079.01	21,027.20	21,256.78	12,516.34	16,297.92	17,359.53	16,446.03	17,189.28
<b>多国籍軍</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>バイオマスからのCO<sub>2</sub>排出量</b>	18,747.30	18,870.94	18,419.27	17,568.73	17,803.39	18,487.35	18,547.51	19,107.10	17,556.58	18,260.06	18,846.04



表 1-17 排出量の推移 (CH<sub>4</sub>) (CTF Table 1(b))

排出量の推移 (CH<sub>4</sub>)  
(Sheet 1 of 2)

CRF: Submission 2014 v1.1, JAPAN

温室効果ガス排出・吸収源	基準年 <sup>a</sup>	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt
<b>1. エネルギー</b>	187.01	175.77	163.74	155.68	138.49	126.09	120.11	106.11	98.06	98.99	95.36
A. 燃料の燃焼 (セクターアプローチ)	42.39	42.68	43.39	44.29	44.22	49.43	45.80	45.29	43.87	45.26	45.68
1. エネルギー産業	1.42	1.48	1.52	1.51	1.61	1.64	1.72	1.81	1.90	2.03	2.03
2. 製造業及び建設業	16.93	16.96	16.77	16.81	17.23	20.84	18.13	17.24	15.44	15.64	16.90
3. 運輸	14.17	14.28	14.43	14.09	14.17	14.71	14.98	15.04	14.51	14.45	14.21
4. その他部門	9.88	9.96	10.67	11.89	11.21	12.24	10.97	11.21	12.02	13.13	12.55
5. その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
B. 燃料からの漏出	144.63	133.08	120.35	111.39	94.26	76.66	74.31	60.82	54.19	53.73	49.67
1. 固体燃料	133.64	120.87	107.98	98.85	81.57	64.03	61.77	47.95	41.55	41.22	36.63
2. 石油及び天然ガス	10.99	12.21	12.37	12.55	12.69	12.63	12.54	12.88	12.64	12.51	13.05
<b>2. 工業プロセス</b>	17.03	16.55	15.34	15.26	15.28	15.35	14.86	12.42	11.60	11.25	9.32
A. 鉱物製品	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO
B. 化学産業	16.11	15.67	14.50	14.47	14.45	14.50	13.99	11.55	10.83	10.48	8.52
C. 金属の製造	0.92	0.87	0.85	0.80	0.83	0.85	0.87	0.87	0.77	0.77	0.80
D. その他製品の製造											
E. ハロカーボン及びSF <sub>6</sub> の製造											
F. ハロカーボン及びSF <sub>6</sub> の消費											
G. その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>3. 溶剤及びその他製品の利用</b>											
<b>4. 農業</b>	841.96	847.78	852.03	856.11	849.69	834.79	816.64	795.47	781.29	766.18	757.49
A. 消化管内発酵	365.55	370.85	372.87	370.54	366.28	362.21	359.59	357.40	355.56	352.75	350.95
B. 家畜排せつ物の管理	140.20	139.88	138.57	135.87	133.11	130.83	129.26	127.31	125.21	122.78	120.97
C. 稲作	331.41	332.27	336.14	345.12	345.88	337.27	323.51	306.68	296.63	286.89	281.89
D. 農用地の土壌	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
E. 計画的なサバナの野焼き	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
F. 農作物残渣の野焼き	4.79	4.77	4.45	4.57	4.42	4.48	4.28	4.08	3.90	3.75	3.67
G. その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>5. 土地利用・土地利用変化及び林業</b>	0.41	0.30	0.21	1.15	0.85	0.42	1.37	1.64	0.51	0.25	0.37
A. 森林	0.41	0.30	0.21	1.15	0.85	0.42	1.37	1.64	0.51	0.25	0.37
B. 農地	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO
C. 草地	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO
D. 湿地	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO
E. 開発地	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO
F. その他の土地	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
G. その他	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE
<b>6. 廃棄物</b>	484.05	477.39	474.83	466.54	459.56	447.55	436.13	423.75	408.91	395.54	382.29
A. 固形廃棄物の陸上における処分	363.68	360.27	358.55	352.22	346.86	336.67	327.13	316.26	303.33	291.14	279.80
B. 排水の処理	114.39	111.61	110.73	108.79	106.64	105.10	103.56	102.06	99.95	98.78	97.27
C. 廃棄物の焼却	0.64	0.62	0.64	0.64	0.69	0.71	0.73	0.70	0.69	0.67	0.63
D. その他	5.33	4.89	4.90	4.90	5.36	5.07	4.71	4.73	4.92	4.94	4.58
<b>7. その他</b>	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO
LULUCFからのCH <sub>4</sub> を含む合計CH <sub>4</sub> 排出量	1,530.46	1,517.78	1,506.15	1,494.75	1,463.86	1,424.20	1,389.11	1,339.40	1,300.38	1,272.21	1,244.83
LULUCFからのCH <sub>4</sub> を含まない合計CH <sub>4</sub> 排出量	1,530.05	1,517.48	1,505.94	1,493.60	1,463.01	1,423.78	1,387.74	1,337.76	1,299.86	1,271.96	1,244.46
<b>メモアイテム:</b>											
<b>国際バンカー</b>	2.05	2.17	2.19	2.40	2.43	2.50	1.71	2.09	2.22	2.12	2.19
航空	0.37	0.39	0.40	0.39	0.43	0.48	0.52	0.54	0.57	0.55	0.55
船舶	1.68	1.77	1.78	2.01	2.00	2.03	1.19	1.55	1.65	1.57	1.64
<b>多国籍軍</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>バイオマスからのCO<sub>2</sub>排出量</b>											

第1章 温室効果ガス排出とトレンドの情報

排出量の推移 (CH4)  
(Sheet 2 of 2)

CRF: Submission 2014 v1.1, JAPAN

温室効果ガス排出・吸収源	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	最新報告年の 基準年からの変化
	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	%
<b>1. エネルギー</b>	84.08	63.01	61.13	60.39	62.37	63.20	63.70	61.87	59.97	61.13	58.73	-68.59
A. 燃料の燃焼(セクターアプローチ)	44.16	43.66	42.58	42.63	43.53	43.76	43.88	42.43	41.20	43.24	40.91	-3.50
1. エネルギー産業	1.98	1.54	1.52	1.43	1.50	1.49	1.62	1.50	1.41	1.55	1.76	24.18
2. 製造業及び建設業	15.89	16.35	17.54	18.22	18.42	19.62	20.88	20.85	20.78	22.52	22.04	30.21
3. 運輸	13.94	13.44	12.87	11.93	11.32	10.58	9.91	9.13	8.57	8.08	7.70	-45.68
4. その他部門	12.36	12.32	10.65	11.05	12.29	12.06	11.46	10.95	10.43	11.09	9.41	-4.73
5. その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0.00
B. 燃料からの漏出	39.91	19.35	18.54	17.76	18.84	19.44	19.82	19.44	18.77	17.89	17.83	-87.67
1. 固体燃料	27.16	5.64	4.47	3.17	3.50	3.24	2.45	2.18	2.20	2.12	2.13	-98.41
2. 石油及び天然ガス	12.76	13.72	14.07	14.59	15.34	16.20	17.37	17.26	16.57	15.77	15.70	42.91
2. 工業プロセス	7.02	6.74	6.38	6.84	6.37	6.34	6.39	5.78	5.22	5.66	5.72	-66.38
A. 鉱物製品	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	0.00
B. 化学産業	6.27	5.95	5.59	6.03	5.57	5.52	5.56	5.07	4.60	4.95	5.00	-68.95
C. 金属の製造	0.75	0.79	0.79	0.81	0.80	0.82	0.82	0.72	0.62	0.71	0.72	-21.58
D. その他製品の製造												
E. ハロカーボン及びSF6の製造												
F. ハロカーボン及びSF6の消費												
G. その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0.00
<b>3. 溶剤及びその他製品の利用</b>												
A. 農業	748.90	739.93	732.50	726.71	722.84	719.36	713.36	705.28	693.37	682.59	675.46	-19.78
A. 消化管内発酵	348.82	346.48	341.11	336.37	333.42	333.33	332.10	329.18	322.52	317.03	312.75	-14.44
B. 家畜排せつ物の管理	119.81	118.90	117.17	115.17	113.01	111.14	109.08	106.57	104.02	102.09	101.31	-27.74
C. 稲作	276.68	271.14	270.98	272.00	273.29	271.79	269.15	266.60	264.04	260.82	258.75	-21.93
D. 農用地の土壌	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00
E. 計画的なサバンの野焼き	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0.00
F. 農作物残渣の野焼き	3.59	3.40	3.25	3.17	3.12	3.10	3.03	2.93	2.78	2.66	2.66	-44.61
G. その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0.00
<b>5. 土地利用、土地利用変化及び林業</b>	0.59	0.98	0.19	0.58	0.44	0.12	0.10	1.03	0.41	0.20	0.25	-37.13
A. 森林	0.59	0.98	0.19	0.58	0.44	0.12	0.10	1.03	0.41	0.20	0.25	-37.13
B. 農地	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	0.00
C. 草地	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	0.00
D. 湿地	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	0.00
E. 開発地	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	0.00
F. その他の土地	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0.00
G. その他	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	0.00
<b>6. 廃棄物</b>	360.75	346.37	332.47	318.35	304.37	290.25	277.77	262.79	249.76	238.26	226.70	-53.17
A. 固形廃棄物の陸上における処分	267.45	254.98	242.42	229.75	217.51	204.78	193.02	178.97	167.49	156.48	147.28	-59.50
B. 排水の処理	88.06	85.77	84.09	82.48	80.18	78.67	76.72	75.79	73.58	72.27	72.27	-36.83
C. 廃棄物の焼却	0.60	0.93	0.80	0.73	0.68	0.63	0.58	0.56	0.50	0.46	0.46	-28.04
D. その他	4.64	4.70	5.16	5.39	6.00	6.17	7.45	7.46	8.20	9.05	6.69	25.66
<b>7. その他</b>	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	0.00
LULUCFからのCH4を含む合計CH4排出量	1,201.34	1,157.03	1,132.66	1,112.87	1,096.39	1,079.26	1,061.31	1,036.76	1,008.73	987.84	966.87	-36.82
LULUCFからのCH4を含まない合計CH4排出量	1,200.75	1,156.05	1,132.47	1,112.29	1,095.96	1,079.14	1,061.21	1,035.72	1,008.32	987.65	966.62	-36.82
<b>メモアイテム:</b>												
国際バンカー	1.94	2.08	2.21	2.31	2.53	2.38	2.32	2.15	1.89	1.88	1.79	-12.76
航空	0.53	0.60	0.58	0.60	0.60	0.57	0.52	0.50	0.44	0.46	0.52	38.54
船舶	1.42	1.48	1.63	1.71	1.93	1.81	1.80	1.65	1.46	1.42	1.28	-24.14
多国船隻	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0.00
バイオマスからのCO2排出量												

表 1-18 排出量の推移 (N<sub>2</sub>O) (CTF Table 1(c))

排出量の推移 (N<sub>2</sub>O)  
(Sheet 1 of 2)

CRF: Submission 2014 v1.1, JAPAN

温室効果ガス排出・吸収源	基準年 <sup>3</sup>	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt
<b>1. エネルギー</b>	21.78	22.68	23.31	23.47	24.42	26.72	27.15	27.88	27.46	28.16	28.26
A. 燃料の燃焼 (セクター別アプローチ)	21.78	22.68	23.31	23.47	24.42	26.72	27.15	27.88	27.46	28.16	28.26
1. エネルギー産業	2.98	3.08	3.00	3.03	3.26	4.56	4.66	4.81	4.89	5.21	5.48
2. 製造業及び建設業	4.36	4.60	4.97	5.10	5.54	6.04	6.23	6.65	6.40	6.69	6.83
3. 運輸	13.57	14.09	14.39	14.30	14.56	15.01	15.29	15.44	15.12	15.10	14.80
4. その他部門	0.88	0.90	0.95	1.04	1.05	1.12	0.98	0.99	1.04	1.16	1.15
5. その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	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
1. 固体燃料	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO
2. 石油及び天然ガス	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>2. 工業プロセス</b>	26.67	24.32	24.04	23.56	26.77	26.49	29.74	31.59	27.67	6.45	15.13
A. 鉱物製品	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO
B. 化学産業	26.67	24.32	24.04	23.56	26.77	26.49	29.74	31.59	27.67	6.45	15.13
C. 金属の製造	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
D. その他製品の製造											
E. ハロカーボン及びSF <sub>6</sub> の製造											
F. ハロカーボン及びSF <sub>6</sub> の消費											
G. その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>3. 清剤及びその他製品の利用</b>	0.93	1.15	1.33	1.33	1.41	1.41	1.36	1.31	1.22	1.17	1.10
<b>4. 農業</b>	43.26	42.63	42.22	41.70	40.80	39.77	38.90	38.28	37.84	37.54	37.28
A. 消化管内発酵											
B. 家畜排せつ物の管理	17.92	17.82	17.68	17.38	17.01	16.69	16.49	16.30	16.15	15.98	15.82
C. 稲作											
D. 農用地の土壌	25.25	24.73	24.46	24.23	23.70	23.00	22.33	21.91	21.61	21.49	21.39
E. 計画的なサバンナの野焼き	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
F. 農作物残渣の野焼き	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07
G. その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>5. 土地利用・土地利用変化及び林業</b>	0.23	0.21	0.20	0.20	0.18	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10
A. 森林	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
B. 農地	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.11	0.10	0.09
C. 草地	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO
D. 湿地	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO
E. 開発地	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO
F. その他の土地	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
G. その他	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE
<b>6. 廃棄物</b>	9.19	9.38	9.79	9.88	10.40	10.91	11.29	11.57	11.56	11.70	11.52
A. 固形廃棄物の陸上における処分											
B. 排水の処理	4.05	4.13	4.10	4.18	4.15	4.21	4.21	4.25	4.21	4.11	4.01
C. 廃棄物の焼却	4.82	4.95	5.40	5.40	5.93	6.39	6.80	7.04	7.06	7.29	7.23
D. その他	0.32	0.29	0.29	0.29	0.32	0.30	0.28	0.28	0.29	0.30	0.27
E. その他	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO
<b>LULUCFからのN<sub>2</sub>Oを含む合計N<sub>2</sub>O排出量</b>	102.04	100.38	100.90	100.12	103.98	105.47	108.59	110.76	105.86	85.14	93.39
<b>LULUCFからのN<sub>2</sub>Oを含まない合計N<sub>2</sub>O排出量</b>	101.81	100.17	100.70	99.93	103.80	105.31	108.44	110.63	105.75	85.03	93.29
<b>メモアイテム:</b>											
<b>国際バンカー</b>	0.90	0.95	0.96	1.02	1.05	1.12	0.93	1.05	1.11	1.07	1.09
航空	0.42	0.44	0.45	0.44	0.48	0.54	0.59	0.61	0.64	0.62	0.62
船舶	0.48	0.51	0.51	0.57	0.57	0.58	0.34	0.44	0.47	0.45	0.47
<b>多国籍軍</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>バイオマスからのCO<sub>2</sub>排出量</b>											

第1章 温室効果ガス排出とトレンドの情報

排出量の推移 (N2O)  
(Sheet 2 of 2)

CRF: Submission 2014 v1.1, JAPAN

温室効果ガス排出・吸収源	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	最新報告年の 基準年からの変化
	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	%
<b>1. Energy</b>	28.22	27.20	26.25	25.31	25.09	24.34	24.20	23.17	22.08	21.50	21.32	-2.11
A. Fuel Combustion (Sectoral Approach)	28.22	27.20	26.25	25.31	25.09	24.34	24.20	23.17	22.08	21.50	21.32	-2.11
1. Energy Industries	6.17	5.93	6.01	5.98	6.67	6.60	6.76	6.52	6.24	6.14	6.42	115.80
2. Manufacturing Industries and Construction	6.67	6.72	6.61	6.68	6.57	6.48	6.65	6.41	6.18	6.14	6.08	39.55
3. Transport	14.23	13.39	12.52	11.53	10.71	10.14	9.70	9.20	8.65	8.17	7.78	-42.66
4. Other Sectors	1.15	1.17	1.11	1.12	1.14	1.12	1.08	1.04	1.01	1.05	1.04	18.28
5. Other	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0.00
B. Fugitive Emissions from Fuels	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.02
1. Solid Fuels	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	0.00
2. Oil and Natural Gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.02
<b>2. Industrial Processes</b>	4.56	4.00	4.06	5.35	4.19	5.24	2.77	4.07	5.03	3.48	2.54	-90.47
A. Mineral Products	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	0.00
B. Chemical Industry	4.56	4.00	4.06	5.35	4.19	5.24	2.77	4.07	5.03	3.48	2.54	-90.47
C. Metal Production	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0.00
D. Other Production												
E. Production of Halocarbons and SF6												
F. Consumption of Halocarbons and SF6												
G. Other	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0.00
<b>3. Solvent and Other Product Use</b>	1.11	1.08	1.03	0.96	0.86	0.78	0.52	0.42	0.39	0.32	0.31	-66.16
<b>4. Agriculture</b>	37.00	36.83	36.60	36.39	36.09	36.16	35.57	35.50	35.45	36.07	36.19	-16.34
A. Enteric Fermentation												
B. Manure Management	15.68	15.59	15.48	15.39	15.38	15.44	15.51	16.27	16.94	17.58	17.45	-2.62
C. Rice Cultivation												
D. Agricultural Soils	21.26	21.18	21.06	20.94	20.64	20.66	20.00	19.17	18.46	18.44	18.68	-25.99
E. Prescribed Burning of Savannas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0.00
F. Field Burning of Agricultural Residues	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	-43.52
G. Other	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0.00
<b>5. Land Use, Land-Use Change and Forestry</b>	0.09	0.08	0.06	0.06	0.05	0.04	0.03	0.04	0.03	0.02	0.02	-92.47
A. Forest Land	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-37.13
B. Cropland	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	-93.15
C. Grassland	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	0.00
D. Wetlands	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	0.00
E. Settlements	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	0.00
F. Other Land	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0.00
G. Other	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	NA, NE	0.00
<b>6. Waste</b>	11.38	10.80	10.84	10.83	11.02	10.66	10.17	9.95	9.75	9.58	9.39	2.26
A. Solid Waste Disposal on Land												
B. Waste-water Handling	4.10	4.10	4.13	4.13	4.07	4.11	4.04	4.04	3.99	3.94	3.94	-2.71
C. Waste Incineration	7.00	6.41	6.40	6.37	6.59	6.19	5.68	5.46	5.27	5.10	5.05	4.88
D. Other	0.28	0.28	0.31	0.32	0.36	0.37	0.45	0.45	0.49	0.54	0.40	25.66
<b>7. Other (as specified in the summary table in CRF)</b>	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	0.00
<b>Total N2O emissions including N2O from LULUCF</b>	82.36	79.98	78.85	78.89	77.29	77.23	73.26	73.15	72.73	70.97	69.77	-31.63
<b>Total N2O emissions excluding N2O from LULUCF</b>	82.27	79.91	78.78	78.83	77.25	77.19	73.23	73.11	72.70	70.95	69.75	-31.49
<b>Memo Items:</b>												
<b>International Bunkers</b>	1.00	1.09	1.11	1.16	1.23	1.15	1.10	1.03	0.90	0.92	0.94	4.63
Aviation	0.59	0.67	0.65	0.67	0.68	0.63	0.58	0.55	0.49	0.52	0.58	37.48
Marine	0.40	0.42	0.47	0.49	0.55	0.52	0.51	0.47	0.42	0.41	0.36	-24.14
<b>Multilateral Operations</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0.00
<b>CO2 Emissions from Biomass</b>												

表 1-19 排出量の推移 (HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>) (CTF Table 1(d))

排出量の推移 (HFCs, PFCs and SF<sub>6</sub>)  
(Sheet 1 of 2)

CRF: Submission 2014 v1.1, JAPAN

温室効果ガス排出・吸収源	基準年 <sup>a</sup>	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt
<b>HFCsの排出 - (kt CO<sub>2</sub> eq)</b>	17,930.00	18,070.00	19,750.00	21,310.00	28,840.00	20,260.17	19,906.20	19,905.11	19,415.96	19,934.46	18,800.43
HFC-23	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	1.45	1.33	1.26	1.18	1.21	1.06
HFC-32	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	0.00	0.01	0.02
HFC-41	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO
HFC-43-10mee	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO
HFC-125	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	0.00	0.01	0.02
HFC-134	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO
HFC-134a	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	2.01	2.79	3.49	3.87	4.05	4.31
HFC-152a	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	0.01	0.01	0.00	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	0.02
HFC-143	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO
HFC-143a	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO
HFC-227ea	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HFC-236fa	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO
HFC-245ca	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO
特定されないHFCsの混合 - (kt CO <sub>2</sub> eq)	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	680.48	681.88	671.84	595.75	542.31	714.61
<b>PFCsの排出 - (kt CO<sub>2</sub> eq)</b>	5,670.00	6,370.00	6,370.00	8,860.00	12,274.00	14,271.14	14,772.09	16,187.61	13,401.73	10,428.82	9,583.35
CF <sub>4</sub>	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C 3F <sub>8</sub>	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO
C <sub>2</sub> F <sub>10</sub>	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO
c-C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO
C <sub>3</sub> F <sub>12</sub>	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO
C <sub>6</sub> F <sub>14</sub>	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO
特定されないPFCsの混合 - (Gg CO <sub>2</sub> 等量)	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	14,201.41	14,706.21	16,128.18	13,352.33	10,399.69	9,565.56
<b>SF<sub>6</sub>の排出 - (Gg CO<sub>2</sub> 等量)</b>	38,240.00	43,498.00	47,800.00	45,410.00	45,410.00	16,961.45	17,535.35	14,998.12	13,624.11	9,309.93	7,188.49
SF <sub>6</sub>	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO	0.71	0.73	0.63	0.57	0.39	0.30

第1章 温室効果ガス排出とトレンドの情報

排出量の推移 (HFCs, PFCs and SF6)  
(Sheet 2 of 2)

CRF: Submission 2014 v1.1, JAPAN

温室効果ガス排出・吸収源	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	最新報告年の 基準年からの変化
	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	%
<b>HFCsの排出 - (kt CO2 eq)</b>	16,168.06	13,693.03	13,761.68	10,552.49	10,518.22	11,742.22	13,279.24	15,298.30	16,554.17	18,307.23	20,467.03	14.15
HFC-23	0.80	0.52	0.43	0.09	0.04	0.06	0.02	0.04	0.00	0.00	0.00	100.00
HFC-32	0.05	0.08	0.14	0.21	0.30	0.39	0.49	0.61	0.72	0.84	1.01	100.00
HFC-41	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	0.00
HFC-43-10mee	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	0.00
HFC-125	0.05	0.08	0.14	0.21	0.30	0.39	0.49	0.61	0.72	0.84	1.01	100.00
HFC-134	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	0.00
HFC-134a	4.38	4.61	4.76	4.32	3.61	2.92	2.86	2.87	2.82	2.75	2.60	100.00
HFC-152a	0.08	0.16	0.40	0.84	1.22	1.41	1.44	1.68	1.58	1.30	1.26	100.00
HFC-143	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	0.00
HFC-143a	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	0.00
HFC-227ea	0.01	0.01	0.02	0.04	0.05	0.04	0.04	0.05	0.04	0.03	0.03	100.00
HFC-236fa	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	0.00
HFC-245ca	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	0.00
特定されないHFCsの混合 - (kt CO2 eq)	937.16	1,261.10	1,965.94	2,942.83	4,020.51	5,607.42	7,330.76	8,635.51	10,020.30	11,499.81	13,314.77	100.00
<b>PFCsの排出 - (kt CO2 eq)</b>	7,953.56	7,433.60	7,178.70	7,478.43	6,990.73	7,311.27	6,400.59	4,615.07	3,265.25	3,408.71	3,016.35	-46.80
CF <sub>4</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	0.00
C <sub>4</sub> F <sub>10</sub>	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	0.00
c-C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	0.00
C <sub>3</sub> F <sub>12</sub>	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	IE, NA, NE, NO	0.00
C <sub>6</sub> F <sub>14</sub>	IE, NA, NE, NO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
特定されないPFCsの混合 - (Gg CO2 等量)	7,937.84	7,418.74	7,163.42	7,463.49	6,975.70	7,295.94	6,384.79	4,598.55	3,251.74	3,394.87	3,001.27	100.00
<b>SF6の排出 - (Gg CO2 等量)</b>	5,962.42	5,579.50	5,253.91	5,095.89	4,807.94	4,910.86	4,407.45	3,795.22	1,851.27	1,862.42	1,637.85	-95.72
SF <sub>6</sub>	0.25	0.23	0.22	0.21	0.20	0.21	0.18	0.16	0.08	0.08	0.07	100.00



## 1.2. 国家インベントリ取り決め (national inventory arrangements) 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、環境省が関係省庁及び関係団体の協力を得ながら、気候変動枠組条約及び京都議定書に基づき気候変動枠組条約事務局を通じて締約国会議に毎年提出するインベントリを作成し、京都議定書第7条1の補足情報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、キーカテゴリー分析、不確実性評価などを実施している。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・吸収量等のデータをGIOに提供する。また、京都議定書第7条1の補足情報についても、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(CRF、NIR)について、実際に算定を行っている算定ファイル等も含め、QC活動の一環として、情報の確認・検証を実施している。

全ての確認・検証がなされたインベントリは公式な数値として決定され、公表されるとともに、外務省より気候変動枠組条約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 1-22 に示す。

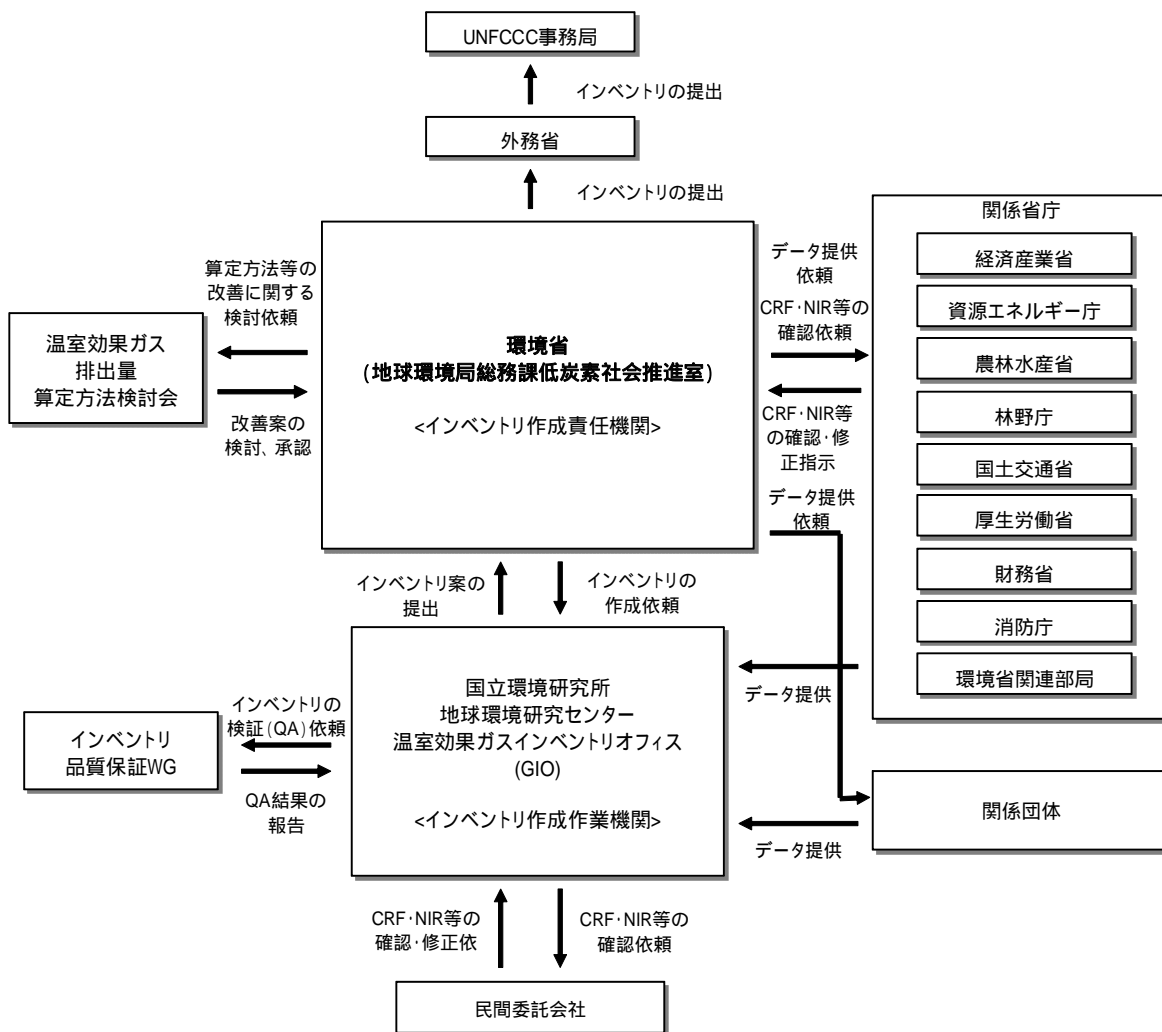


図 1-22 インベントリ作成体制

### 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。

#### a) 環境省（地球環境局総務課低炭素社会推進室）

- 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対して責任を有する。

#### b) 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を保存・管理を行うことに対して責任を有する。

c) 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出期限以内のデータ提供。
- 環境省及び GIO に提供する各種データの品質管理（QC）。
- 環境省及び GIO が作成したインベントリ（CRF、NIR、算定ファイル及びその他の情報）の確認・検証。
- （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）専門家審査チームによる訪問審査への対応。

d) 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出期限以内のデータ提供。
- （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。

e) 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（WG）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）を設置している。また、NMVOC 排出量の算定方法を検討する NMVOC タスクフォースを、インベントリ WG の下の追加的な下部部会として設置している。

インベントリ WG、各分科会及びタスクフォースは、各分野の専門家より構成され、インベントリ改善に関する案を検討する。改善案は、温室効果ガス排出量算定方法検討会において再度検討され、承認される。

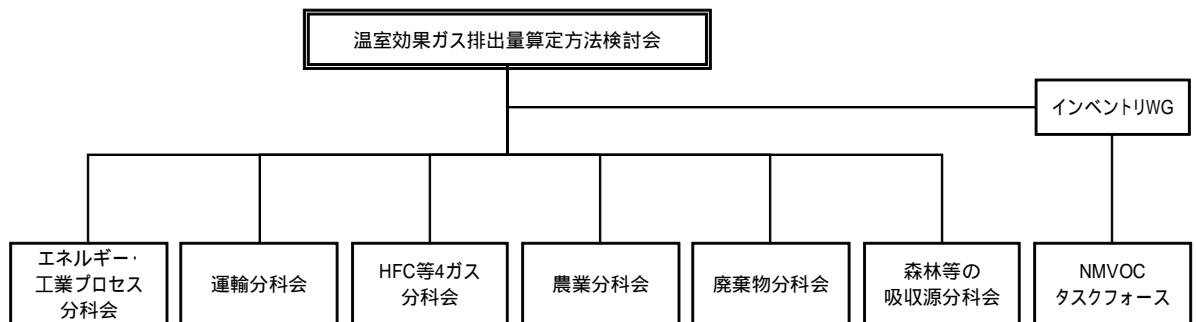


図 1-23 温室効果ガス排出量算定方法検討会の体制

**f) 民間委託会社**

環境省からインベントリ作成に関する請負業務の委託を受けた民間委託会社は、業務請負契約に基づき、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、算定ファイル及びその他の情報）の品質管理（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。

**g) 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の抽出を行う役割を担う。

**1.2.3. インベントリ作成プロセス**

**1.2.3.1. 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 1-20 に示す。なお、我が国では、UNFCCC 事務局に提出するインベントリの確定値（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、排出量のみを対象とし、吸収量は対象としていない。）

表 1-20 インベントリ作成の年次サイクル

プロセス	関係主体	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											n+2年度
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
1 インベントリ改善に関する検討	環境省、GIO												
2 算定方法検討会の開催	環境省 (GIO、民間委託会社)												
3 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												
4 CRF案の作成	GIO、民間委託会社												
5 NIR案の作成	GIO、民間委託会社												
6 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												
7 CRF・NIR案の修正	環境省、GIO、民間委託会社												
8 インベントリの提出、公表	環境省、外務省、GIO												
9 インベントリ品質保証WGの開催	環境省、GIO												

( ) インベントリの提出及び公表は、遅くとも 4 月 15 日から 6 週間以内に行う必要がある。

**1.2.3.2. インベントリ作成のプロセス**

**1) インベントリの改善に関する検討（ステップ 1）**

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、インベントリ品質保証 WG 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の抽出を行う。専門家による評価（ステップ 2）のスケジュール

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。

## 2) 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 2)

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」(以下、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。

## 3) インベントリ用データの収集 (ステップ 3)

インベントリの作成に必要なデータ及び京都議定書第7条1の補足情報に関連する情報の収集を実施する。

## 4) 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 4)

排出・吸収量の算定式に基づくリンク構造を有する日本のインベントリ(Japan's National GHG Inventory、以下、「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。

## 5) NIR 案の作成 (ステップ 5)

NIR は環境省及び GIO が決定した NIR の作成方針に従って作成される。ステップ1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。NIR の構成は毎年ほぼ同じであることから、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。

## 6) 外部 QC 及び省庁調整の実施 (ステップ 6)

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量の算定を行い、排出量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 ファイル及び CRF 及び NIR 案をインベントリー次案とする。

次いで、GIO はインベントリー次案及び国内向け公表資料一次案の電子ファイルを、環境省及び関係省庁に送付し、関係省庁に一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。

## 7) CRF・NIR 案の修正 (ステップ 7)

関係省庁におけるインベントリ及び公表用資料一次案のチェック(ステップ6)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二次案を作成する。

作成した二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、二次案が最終版となる。

## 8) インベントリの提出及び公表 (ステップ 8)

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。

#### 9) インベントリ品質保証ワーキンググループの開催（ステップ9）

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インベントリ品質保証ワーキンググループ（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。

#### 1.2.4. QA/QC 計画

QA/QC 計画は、インベントリの作成開始から最終報告までの全てのプロセスにおける QA/QC 活動の内容や作成スケジュール、各関与主体の役割分担等を文書化した内部文書であり、インベントリ作成における QA/QC 活動を組織化・体系化し、作成に関与する各主体が実施すべき事項を明確化するとともに、QA/QC 活動の実施を担保することを目的として作成されたものである。

QA/QC 計画には、各インベントリ作成プロセスにおける各主体（環境省、GIO、関係各省、関係団体、温室効果ガス排出量算定方法検討会、民間委託会社、QAWG）の役割分担を明文化するとともに、各インベントリ作成プロセスを規定し、それに従って GPG（2000）及び GPG-LULUCF の規定に基づく QC（品質管理）活動（算定の正確性チェック、文書の保管など）を実施している。また、作成されたインベントリに対する QA（品質保証）として、インベントリ作成に直接関与していない専門家による排出・吸収源ごとの詳細な審査（インベントリ品質保証ワーキンググループ（QAWG）による QA 活動）を実施することを規定している。

### 1.3. 国別登録簿

京都議定書第7条2に基づく補足情報である国別登録簿について記述する。以下は、Decision 13/CP.10 ANNEX II para 1<sup>12</sup>に基づいている。

項目名	内容
(a) 国別登録簿管理のため締約国から指定された登録簿管理者の氏名と連絡先	<p>[氏名・連絡先]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 経済産業省 産業技術環境局 環境政策課地球環境連携・技術室 蓮沼 佳和 (TEL: +81-3-3501-1757, E-mail: kyomecha-tourokubo@meti.go.jp)</li> <li>・ 環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 市場メカニズム室 水野 勇史 (TEL: +81-3-5521-8354, E-mail: kyomecha-registry@env.go.jp)</li> </ul>
(b) 連結システムとして国別登録簿を整備することで当該締約国と協力関係にあるその他の締約国の名前	該当しない
(c) 国別登録簿のデータベース構造及び容量に関する記述	<p>[データベース構造]</p> <p>データベースサーバのハードウェアは、Sun Microsystems 社の Disk array storage を備えたサーバを使用している。 Disk array storage はミラーリング構成となっており、故障したハードディスクの運用を停止せず交換が可能である。 日本登録簿のRDBMSはOracle社のデータベースを採用している。</p> <p>[データベース容量]</p> <p>DBサーバは第一約束期間及び第二約束期間の業務量を予測した上で、十分なディスク容量を確保している。容量が増えた場合は、ハードディスクの増設で対処できるようにしている。</p>
(d) 国別登録簿、CDM登録簿、取引ログとの間の、正確で透明性が高く効率的なデータ交換を保証するための登録簿システム間のデータ交換に関する技術基準に、国別登録簿がいかに合致しているかに関する記述	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2006年、気候変動枠組条約事務局が作成する技術仕様（Data Exchange Standard: DES）の一部文書が4回更新された（バージョン1.1 a、1.1 b、1.1 c、1.1 final）。レスポンスコードや、WSDLの修正など、新バージョンと整合性が取れるよう、国別登録簿が改修された。</li> <li>・ 2007年10月、DES annex E（ITLが実施すチェックの一覧、バージョン1.1.001）が公開され、新バージョンと整合性が取れるよう、国別登録簿の内部チェックが変更された。</li> <li>・ 2008年8月、京都議定書4条に基づく「共同達成」に対応した約束期間リザーブに係るチェックが追加されたため、DESの一部文書が更新された。DES annex E（バージョン1.1.2）が公開され、新バージョンと整合性が取れるよう、国別登録簿の内部チェックが変更された。</li> <li>・ 2009年3月、標準電子様式（Standard Electronic Format: SEF）技術仕様バージョン1.4が公開された。登録簿管理者が、SEFを作成するために使う、クレジット保有量やトランザクション情報を含んだXMLファイルを出力する機能が追加された。</li> <li>・ 2010年5月、DESの一部文書が更新され、トランザクションメッセージフローが変更となった（バージョン1.1.6）。新バージョンとの整合性が取れるよう、国別登録簿のメッセージフローが変更された。</li> </ul>
(e) ERUs, CERs, tCERs, ICERs, AAUs, RMUsの発行、移転、獲得、	<p>[不一致を最小化する手段]</p> <p>以下をはじめとするチェックを実施する。</p>

<sup>12</sup> FCCC/CP/2004/10/Add.2, p.p.15-16

項目名	内容
<p>取消、償却及び tCERs、iCERs の補填の際の不一致を最小化するための手段と、不一致が通知された場合に取引を強制終了するため及び取引の強制終了に失敗した際に問題を修正するためにとられる手続に関する記述</p>	<p>(1) 手入力情報のデータ型の正当性 (例: 数字、英数字)</p> <p>(2) 京都ユニット種別に応じた値の妥当性 (例: tCERs に有効期限が設定されているか)</p> <p>(3) 取引処理時、指定された京都ユニットの移転元口座内存在有無</p> <p>[不一致通知時の強制終了手続] 不一致通知時は、自動的に取引を強制終了する。</p> <p>[不一致通知時に強制終了に失敗した際の手続] 失敗時は、ログとして失敗した取引情報を記録する。定期的に登録簿システムの維持管理者がアーカイブログを確認し、問題の解決を図る運用としている。また、強制終了に失敗した場合、監視システムが自動検知し、登録簿システムの維持管理者にメールにて通知する。</p>
<p>(f) 権限のない改ざんやオペレーターエラーを防ぐために実施されるセキュリティ対策とその更新方法の概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ交換標準 技術仕様 Version 1.0 に基づき、VPN 通信および SSL 暗号化を採用した。</li> <li>・国別登録簿管理者端末を操作できる利用者を指紋認証により制限するとともに、登録簿管理者用の専用回線によりアクセスを制限している。</li> <li>・セキュリティマネジメントの国際標準規格 BS7799/ISMS の認証を取得した企業が、当該国別登録簿の情報セキュリティ監査を実施した。</li> <li>・24 時間監視体制がとられているインターネットデータセンタにおいて運用を行っている。</li> <li>・全端末及びサーバにウィルス検知ソフトウェアを導入するとともに、ウィルスパターンファイルを自動的に定期更新している。</li> </ul>
<p>(g) 国別登録簿へユーザー・インターフェースで公にアクセスできる情報のリスト</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・口座情報、法人のリスト（最新情報および口座種別ごと）</li> <li>・各暦年の京都ユニット量の合計（京都ユニット種類ごとの保有合計量、発行量）</li> <li>・各暦年の各口座における京都ユニット保有量の合計（年始・年末時点、口座種別ごと）</li> <li>・各暦年の国際トランザクション量の合計(京都ユニット種類ごと、トランザクションの相手登録簿ごと)</li> <li>・各暦年の有効期限切れ・取消・補填の合計(京都ユニット種類ごと、イベント種別ごと)</li> <li>・各暦年のトランザクションのサマリー情報(京都ユニット種類ごと)</li> <li>・修正トランザクション情報(京都ユニット種類ごと)</li> </ul>
<p>(h) 国別登録簿へのインターフェースのインターネットアドレス</p>	<p><a href="http://www.registry.go.jp/index_e.html">http://www.registry.go.jp/index_e.html</a></p>
<p>(i) 災害時におけるデータストレージの保全及び登録簿サービスの回復を保証するため、データの保護、管理、回復のために実施される手段についての記述</p>	<p>[データの保護] 以下の特徴を持つインターネットデータセンタに国別登録簿を設置している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高い耐震性能を誇る耐震構造のビルである</li> <li>・停電時に 24 時間以上の連続運転が保証された電力設備を完備する</li> <li>・耐火建築物であり、かつガス消火タイプの消火設備を保有する</li> </ul> <p>[データの管理] 二重化による冗長構成とするとともに、ストレージのオンラインバックアップを実施する。</p>



項目名	内容
	<p>[データの回復]</p> <p>ハードウェア障害およびソフトウェア障害時のシステム回復手順書をそれぞれ作成している。また、障害発生時にシステムを迅速かつ確実に復旧できるようにするため、定期的に障害回復演習を実施して、手順の確認を行っている。</p>
<p>(j) 登録簿システム間でのデータ交換のための技術基準に関する決定 19/CP.7 の条項に従って実施される国別登録簿のパフォーマンス、手続き、セキュリティを試験するために開発されたテストの結果</p>	<p>2007年7月、データ交換標準 技術仕様 annex H Version 1.1.002 に基づいて ITL と日本の登録簿間で試験を実施した。全てのテスト項目において期待される結果を得て、試験に合格した。</p> <p>また、運用開始前、及び運用開始後に ITL、登録簿間で以下の試験を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Go-live test 2007年11月、日本の登録簿が ITL と接続し、本番環境において本格運用を開始することに伴い、試験を実施し、問題なく完了した。</li> <li>-ETS Go-live test 2008年10月、CITL および EU の国別登録簿が ITL と接続し、本番環境において本格運用を開始することに伴い、試験を実施し、問題なく完了した。</li> <li>-SEF coordinated testing 2008年12月、試験環境において、あらかじめ指定されたトランザクションを実施して、SEF 集計結果を出力し、ITL との不一致がないことを確認するための試験を実施し、問題なく完了した。</li> <li>-CP2 Annex H test 2012年9月に、第二約束期間向けの機能試験 (CP2 AnnexH) が DES (v1.1.9) に追加された。それに伴い、試験環境において、第二約束期間向けの相互運用性試験を実施した。</li> <li>-開発者試験 UNFCCC が提供している Developer 環境および Registry 環境を利用した試験を必要に応じて実施している。</li> </ul> <p>なお、上記試験を実施するにあたって、機能性、運用性、性能性、セキュリティ、信頼性の観点で、事前に内部での試験を実施している。</p>

## 第2章 定量化された経済規模の排出削減目標

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（13億5,100万t-CO<sub>2</sub>）を基準として、3.8%削減することとした。

なお、この目標は、原子力発電の活用のあり方を含めたエネルギー政策及びエネルギーミックスが検討中であることを踏まえ、原子力発電による温室効果ガスの削減効果を含めずに設定した現時点での目標であり、今後、エネルギー政策やエネルギーミックスの検討の進展を踏まえて見直し、確定的な目標を設定することとする。

森林吸収源については、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LULUCFのルールに則して、森林経営による吸収量の算入上限値である2013年度から2020年度平均で1990年度総排出量比3.5%（約4,400万t-CO<sub>2</sub>）（2020年度における吸収量としては、基準年総排出量比約2.8%（約3,800万t-CO<sub>2</sub>、一定の前提を置いて試算）以上）の確保を目標とする。

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し、我が国の削減目標の達成に活用するため、Joint Crediting Mechanism (JCM)を構築・実施していく。

### 【基準年】

基準年	2005年度
排出削減目標	基準年比3.8%減
目標年	2020年度

### 【対象ガス・セクター及びGWP】

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

基準年レベル及び目標におけるLULUCF	含む 京都議定書第2約束期間のLULUCFのルールに則して、森林経営による吸収量の算入上限値である2013年度から2020年度平均で1990年度総排出量比3.5%（約4,400万t-CO <sub>2</sub> ）（2020年度における吸収量としては、基準年総排出量比約2.8%（約3,800万t-CO <sub>2</sub> 、一定の前提を置いて試算）以上）の確保を目標とする。
LULUCF分野からの貢献量の計算方法	活動ベースアプローチ

## 【市場メカニズム】

条約の下での市場メカニズムの可能貢献規模 (推計 ktCO <sub>2</sub> )	CERs
	ERUs
	AAUs
	Carry-Over units
	その他の条約の下でのメカニズムユニット
その他の市場メカニズムの可能貢献規模 (推計 ktCO <sub>2</sub> )	JCM

## 【その他の情報】

その他の情報	この目標は、原子力発電の活用のあり方を含めたエネルギー政策及びエネルギーミックスが検討中であることを踏まえ、原子力発電による温室効果ガスの削減効果を含めずに設定した現時点での目標であり、今後、エネルギー政策やエネルギーミックスの検討の進展を踏まえて見直し、確定的な目標を設定する。
--------	--

## 第3章 定量化された経済規模の排出削減目標の達成状況と関連情報

### 3.1. 緩和行動とその効果

#### 3.1.1. 国内の制度的取り決めに関する情報

##### 3.1.1.1. 推進体制の整備

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取り組むこととする。

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、地域バイオマス協議会等と連携しつつ、活用する。

##### 3.1.1.2. 対策・施策の進捗管理

本章に記載した対策・施策については、厳格に進捗管理を行うこととしている。

「低炭素社会実行計画」に基づく事業者による自主的な取組については、政府による厳格な評価・検証等を行うとともに、平成25年6月25日に閣議決定された日本再興戦略に記載された対策・施策については、当該戦略で決定されたとおり、従来型のPDCAを実施するとともに、掲げられた成果目標は達成できたのか、できなかった場合には何が足りないのか、既存の対策・施策の問題点は何か、効果のない対策・施策の廃止も含め改善すべき点は何か等を検証する。また、年2回（速報値及び確定値）温室効果ガス排出量を算定し、部門別・ガス別排出量の動向を確認する。

#### 3.1.2. 緩和行動に関する政策措置とその効果

##### 3.1.2.1. 温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策

###### 3.1.2.1.a. 温室効果ガスの排出削減対策・施策

###### a) エネルギー起源二酸化炭素

###### 1) 低炭素型の都市・地域構造及び社会システムの形成

都市・地域構造や交通システムは、交通量の増減等を通じて、中長期的にCO<sub>2</sub>排出量に影響を与え続けることから、都市計画、農業振興地域整備計画その他施策との連携を図りつつ、「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。以下「地球温暖化対策推進法」という。）」に基づく地方公共団体実行計画制度を通じ、太陽光等の化石燃料以外のエネルギーの利用促進、市民、事業者の温室効果ガスの排出抑制に関する活動の促進、公共交通機関の利用者の利便の増進その他の地域環境の整備・改善などを推進し、中長期的な観点から、低炭素型の都市・地域構造や社会経済システムへの転換を促進する。この際、エネルギー需要密度の高い都市部においては、「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）」に基づく低炭素まちづくり計画制度により、同実行計画との適合や都市計画マスタープランとの調和を図りつつ、エネルギーの面的利用やヒートアイランド対策等により都市のエネルギー環境を改善するとともに、都市機能の集約化等を通じて歩いて暮らせる環境

負荷の小さいまちづくり（コンパクトシティ）を実現するなど、低炭素型のまちづくりを促進する。

## 2) 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

#### (a). 産業界における自主的取組の推進（「低炭素社会実行計画」に基づく事業者による自主的な取組等）

地球温暖化対策推進法に基づく排出抑制等指針を策定・公表すること等を通じ、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。また、排出抑制等指針が策定された分野においても、利用可能な最先端の技術（BAT）等の技術動向等を踏まえ、随時見直しを行う。

産業界は、産業・業務・運輸・エネルギー転換の各部門において、主体的に温室効果ガス排出削減計画（自主行動計画）を策定して排出削減に取り組み、これまで一定の成果を上げてきた。2013年度以降の取組として、各業種が、設備の新設・更新時等における世界最高水準の低炭素技術の最大限の導入等を前提とした「国内の事業活動における2020年の削減目標」、「低炭素製品・サービス等による他部門での削減」、「国際貢献の推進（海外での削減の貢献）」、「革新的技術の開発・導入」を柱とする温室効果ガス排出削減計画（低炭素社会実行計画）を策定・実施することとしており、事業者による自主的な取組を進めるとともに、その策定状況及び進捗状況について、引き続き政府が厳格な評価・検証を行う。

#### (b). 省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進

事業者の省エネ投資意欲を引き出すため、工場、事業場における設備更新の際に、先端省エネ設備への入替え等の支援措置を実施する。なお、産業部門の事業者の約9割（エネルギー使用量ベース）が「エネルギーの使用の合理化に関する法律（昭和54年法律第49号）」の規制対象であることから、定期報告書等に基づき、エネルギー消費原単位の改善や判断基準の遵守に問題のある特定事業者等に対して、指導等を実施する。

このほか、製造業以外においても、建設業における低燃費・低炭素型建設機械の普及、農林水産業における温暖化対策導入支援・研究開発等に取り組む。

### B. 業務その他部門の取組

#### (a) 設備・機器の省エネ化・低炭素化

製品の製造・輸入事業者に対し、3～10年程度後に、現時点で最も優れた機器の水準に技術進歩を加味した基準を満たすことを求めるトップランナー制度等により、機器の省エネ性能向上を図る。トップランナー制度の適用拡充も進めており、電気温水機器（ヒートポンプ給湯器）複合機・プリンター、電球形LEDランプについては2013年にトップランナー制度の対象に追加している。

また、地球温暖化対策推進法に基づく排出抑制等指針の活用を通じ、事業者による設備等の省エネ化・低炭素化を推進する。

**(b) 住宅・建築物の省エネ性能の向上・低炭素化**

規制の必要性や程度、バランス等を十分に勘案しながら、2020年までに新築住宅・建築物について段階的に省エネ基準への適合を義務化する。これに向けて、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や住宅・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。また、建築材料についてはトップランナー制度を導入し、断熱材を追加している。さらに、より高い省エネ性能を有する低炭素認定建築物の普及促進を図る。また、住宅・建築物の省エネルギー性能、NEB（Non-Energy Benefit）の観点も含めた室内環境、ライフサイクルの各段階におけるCO<sub>2</sub>排出量等も含めた総合的な環境性能について、客観的で分かりやすい評価・表示制度の充実・普及を図る。

エネルギー消費量が増大している住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー化を推進し、2030年までに新築住宅・建築物の平均でネット・ゼロ・エネルギー化を実現することを目指す。

また、既存の住宅・建築物について、ストック全体の低炭素化のため、省エネ・低炭素改修や運用改善への支援、温室効果ガス削減ポテンシャル診断、エネルギー消費データの利活用等を進める。また、性能の高い機器への転換等について、今後必要となる多面的施策を検討する。

**(c) エネルギーマネジメントによるエネルギーの賢い消費の実現等**

機器のエネルギー消費効率を飛躍的に高め使用方法を改善するとともに、そのネットワーク化を通じて、エネルギー消費が無駄なく最適化される社会を目指し、消費者がエネルギー需給とその管理に主体的に参画・貢献する「エネルギーマネジメント」により、エネルギーの賢い消費を実現する。

具体的には、スマートコミュニティ4地域におけるデマンドレスポンスの実証や電力システム改革を通じて、多様な電気料金メニューの設定・拡充を促進する。また、インフラとなるスマートメーターの整備を進め、2020年代早期に全世帯・全工場にスマートメーターを導入する。並行して、エネルギーマネジメントシステム（HEMS、BEMS等）の導入を進め、日本全体でエネルギーを賢く消費する環境を整備するとともに、エネルギー消費データの利活用による取組を推進し、エネルギー消費の最適化を目指す。

上下水道・廃棄物処理等インフラにおいても、再エネ・省エネ対策を促進し、業務部門における温室効果ガスの排出抑制を推進する。

グリーンICTの推進によるCO<sub>2</sub>排出量の削減に向けて、新たなグリーンデータセンターの推進等、IT利活用によるクリーンで経済的な社会の実現に向けた事業化、普及促進に係る取り組みを実施する。

**(d) 公的機関の率先的取組**

政府は、新たな地球温暖化対策計画に則した新たな政府実行計画の策定に至るまでの間においても、現行の政府実行計画に掲げられたものと同様以上の取組を推進し、自らの事務及び事業に関し温室効果ガスの排出削減等に取り組む。

「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）」及び基本方針に基づき、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を実

施する。

温室効果ガスの排出削減に資する製品を始めとする環境物品等への需要の転換を促すため、「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。)」に基づき、国は環境物品等の率直的調達を行う。

都道府県及び市町村は、地域の自然的社会的条件に応じた対策を計画的に進めるとともに、自らの事務事業に係る温室効果ガスの排出削減に取り組む。

### C. 家庭部門の取組

#### (a) 設備・機器の省エネ化・低炭素化(再掲)

#### (b) 住宅・建築物の省エネ性能の向上・低炭素化(再掲)

#### (c) コージェネレーションの普及促進

電気と熱を同時に生み出し使用することで、発電や給湯など、エネルギーをより効率的に消費することが可能となるため、家庭用燃料電池(エネファーム)を始めとするコージェネレーションの普及を促進する。特に、世界に先駆けて我が国の市場に燃料電池を加速的に導入するために、先端的研究開発を推進するとともに、徹底的な標準化を進めながら低コスト化を図り、2030年には家庭用燃料電池(エネファーム)530万台(2020年には140万台)を市場に導入する。

#### (d) その他の支援措置

製品のライフサイクルにおけるCO<sub>2</sub>排出情報の表示等、各種製品におけるCO<sub>2</sub>排出量の「見える化」、室内状況に対応して照明・空調等の最適な運転を行うエネルギー管理システムであるHEMS(Home Energy Management System)の導入、HEMSデータの活用、家庭向けエコ診断の推進等により、低炭素なライフスタイルへの変革の促進に取り組む。

### D. 運輸部門の取組

#### (a) 環境負荷の少ない自動車の普及・使用の促進

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、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル自動車、CNG自動車等)については、2030年までに新車販売に占める割合を5割から7割とすることを目指し、初期需要の創出、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。

具体的には、充電インフラの整備を促すことに加えて、量産効果創出と価格低減促進のための車両購入補助や、航続距離延長や低コスト化のための研究開発支援などを行う。

また、2015年の燃料電池自動車の市場投入に向けて、燃料電池自動車や水素インフラに係る規制を見直すとともに、水素ステーションの整備(2015年度までに4大都市圏を中心に100箇所程度を先行整備)を支援することにより、世界最速の普及を目指す。こうした次世代自動車の普及を進めるため、エコカー減税等の税制優遇措置にも取り組む。

**(b) 自動車走行形態の環境配慮化・道路交通流対策**

自動車運送事業者等に対するエコドライブ管理システムの普及促進等による走行形態の環境配慮化を進める。また、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整備や交差点の立体化等の整備、路上工事の縮減、開かずの踏切対策、信号機等の交通安全施設等の整備等交通流の円滑化を推進する。さらに、道路空間の再配分などによる安全で快適な自転車ネットワークの整備や、道路ネットワークを賢く使う観点から高速道路の料金施策の効果的な運用、適切な経路選択に効果的な高度道路交通システム（ITS）の推進を実施する。

また、一般道においても高度道路交通システム（ITS）による渋滞の緩和等による自動車の交通流対策に取り組む。

**(c) 公共交通機関の利用促進**

鉄道やバスの利便性向上（乗継向上、IC乗車カードの普及、車両・旅客施設のバリアフリー化、鉄道新線、LRT（Light Rail Transit）、BRT（Bus Rapid Transit）等の公共交通機関の整備）、エコ通勤の普及促進等により、公共交通機関の利用促進を図る。

**(d) 鉄道・船舶・航空における低炭素化の促進**

スーパーエコシップの建造の推進や省エネ機器を搭載した船舶への代替建造の推進による内航船舶の省エネ化、航空機の運航方式の効率化の促進や空港施設の低炭素化の促進による国内航空の省エネ化、エネルギー効率の良い車両の導入、鉄道施設への再生可能エネルギーの導入等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化など、船舶・鉄道・航空における低炭素化の促進を図る。

**(e) 物流の効率化・モーダルシフトの推進等**

大型CNGトラック等、トラック車両の大型化の促進や物流事業者等による地域内での共同輸配送の促進によりトラック輸送の効率化を図る。

また、大型トラックからの転換に効果的である大型（31ft）コンテナの導入やエコレールマークの推進等による貨物鉄道へのモーダルシフトの促進や、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等による内航海運へのモーダルシフトの促進、国際物流ターミナル等の整備による国際貨物の陸上輸送距離削減など、トラック輸送からのモーダルシフトの推進等を行う。さらに、荷主と物流事業者のパートナーシップの更なる強化を図ることにより、更なる環境負荷の低減を目指す。

海上輸送と陸上輸送の結節点である港湾では、港湾地域における省エネルギー化、再生可能エネルギーの導入円滑化及び利活用等を推進する。

また、バイオ燃料については、実用化技術開発を推進する。

**E. エネルギー転換部門の取組**

**(a) 再生可能エネルギー発電**

再生可能エネルギーは火力発電と比較して極めて二酸化炭素の排出量が小さいことから、その導入拡大はエネルギー転換部門の温暖化対策に必要不可欠である。また、再生可能エネルギーの普及は、国内エネルギー資源の活用というエネルギー安全保障



の強化という観点に加え、新しいエネルギー関連の産業創出・雇用拡大という成長戦略の観点からも重要であり、陸上及び洋上風力、太陽光、小水力、地熱、バイオマス等の再生可能エネルギーの徹底活用を図る。特に、今後3年間で、最大限その導入を進める。

まずは、固定価格買取制度の着実かつ安定的な運用に加え、送電網の整備実証及び環境アセスメントの迅速化（3、4年程度かかるとされる手続期間の半減を目指す）保安規制の合理化を始めとした規制・制度改革等の環境整備により、民間投資を喚起する。

風力発電については、系統用大型蓄電池の緊急導入や北本連系設備の早期増強を後押しするための環境整備、送電網の整備実証を進めるとともに、環境アセスメントの迅速化及び保安規制の合理化を始めとした規制・制度改革により、導入拡大を図る。特に、浮体式洋上風力発電については、2015年度までに、実証試験を通じて、技術的課題の克服と安全性・信頼性・経済性の評価、環境アセスメント手法の確立等を達成する。あわせて、国際標準化を進め、2018年頃までの商業化を目指す。

太陽光発電については、固定価格買取制度や規制・制度改革を通じて国内の導入を促進するとともに、革新的技術の開発・実用化により発電コストを引き下げて普及を図る。

地熱発電については、環境アセスメントの迅速化や、既存の温泉井戸を活用した小型地熱発電の推進のための保安規制合理化などの規制・制度改革、地域の方々の理解促進、ポテンシャル調査支援等により導入を促進する。

小水力発電については、引き続き、導入が促進される事業環境の整備を行う。

バイオマスについては、再生可能エネルギーを活用した農林漁業の発展を図る取組を推進するための枠組みの構築等を進めつつ、また、下水汚泥などによる都市型バイオマスの利用も進め、今後5年間に約100地区で地域のバイオマスを活用するなど産業化とエネルギー導入を重点的に推進する。

このほか、海洋エネルギーの技術開発・実証を通じた早期実用化に取り組む。

これらの取組の他、離島等地域で再生可能エネルギーを中核とした自立・分散型エネルギーシステムの導入促進のための実証・導入普及等を推進する。

#### (b) 再生可能エネルギー熱等

地域の特性を活かした再生可能エネルギー熱（太陽熱、バイオマス熱、地中熱、温泉熱、河川熱、下水熱、雪氷熱など）廃棄物焼却等の排熱の利用を促進し、地域における効率的なエネルギー供給を行う。

#### (c) 火力発電の高効率化

高効率火力発電（石炭・LNG）について、環境に配慮しつつ導入を進めるとともに、技術開発を進めて発電効率の更なる向上を目指す。

具体的には、エネルギー政策やエネルギーミックスの検討を踏まえて策定する国の温室効果ガス排出削減目標と統合的な形で、電力業界全体で二酸化炭素排出を管理する枠組みの構築を促しつつ、環境アセスメントの明確化・迅速化を図り、民間企業が高効率火力発電（石炭・LNG）に円滑に投資できる環境を整備する。

同時に、技術開発を支援し、先進超々臨界圧火力発電（A-USC）について、2020年代の実用化を目指す（発電効率：現状39%程度 改善後46%程度）。石炭ガス化燃料電池複合発電（IGFC）については、2025年までに技術を確立し、2030年代の実用化を目指す（発電効率：現状39%程度 改善後55%程度）。LNG火力については、2020

年頃までに 1700 度級ガスタービンの実用化を目指す（発電効率：現状 52%程度 改善後 57%程度）。

二酸化炭素回収・貯留（CCS）についても、2020 年頃の実用化を目指した技術開発の加速化を図るとともに、CCS 導入の前提となる貯留適地調査についても早期に結果が得られるよう取り組む。また、商用化を前提に、2030 年までに石炭火力に CCS を導入することを検討するとともに、貯留適地調査や商用化の目処も考慮しつつ CCS Ready において求める内容の整理を行った上で、できるだけ早期に CCS Ready の導入を検討する。

#### (d) 安全性が確認された原子力発電の活用

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、立地自治体等関係者の理解と協力を得るよう取り組む。

### b) 非エネルギー起源二酸化炭素

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（混合セメント）の生産割合・利用を拡大し、クリンカの生産量を低減することにより、セメント生産工程における二酸化炭素排出量を削減する。具体的には、グリーン購入法に基づき、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。

また、廃棄物の排出抑制や再生利用の推進により、廃棄物の焼却に伴う二酸化炭素排出量を削減する。「循環型社会形成推進基本法（平成 12 年法律第 110 号。以下「循環基本法」という。）」に基づく循環型社会形成推進基本計画（以下「循環基本計画」という。）に定める目標やこれも踏まえた「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。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、温室効果ガス排出抑制等指針に基づく取組の推進等により、廃棄物の排出を抑制し、また、再生利用を推進する。併せて、廃棄物処理法に基づく廃棄物処理施設整備計画が示す方向性に沿って、3R の実現に資する廃棄物処理施設の整備を推進し、廃棄物の焼却量を削減することにより、二酸化炭素排出量を削減する。

### c) メタン・一酸化二窒素

#### 1) メタン（CH<sub>4</sub>）

生ごみ等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。循環基本法に基づく循環基本計画に定める目標の達成やこれも踏まえた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。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、処理体制の強化及び優良処理業者育成等による産業廃棄物の不法投棄の削減、温室効果ガス排出抑制等指針に基づく取組の推進等により、廃棄物の排出を抑制し、また、再生利用を推進する。併せて、有機物の直接埋立てを原則として行わないなど、廃棄物処理法に基づく廃棄物処理施設整備計画が示す方向性に沿った市町村等の廃棄物処理施設の整備を推進することにより、生ごみ等の有機性廃棄物の直接埋立量を削減する。

また、稲作（水田）に伴い発生するメタンについて、有機物管理の方法を地域の実情を踏まえ「稲わらすき込み」から「堆肥施用」への転換を推進すること等により、排出量の抑制を図る。

## 2) 一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)

下水汚泥の焼却施設における燃焼の高度化等により、焼却に伴う一酸化二窒素の排出を削減する。このため、下水処理場における下水汚泥の燃焼の高度化について基準化を行っており、その実施の徹底を図るとともに、従来より一酸化二窒素の排出量の少ない焼却技術等の開発・普及を図る。

さらに全連続炉の焼却施設における連続運転等、一般廃棄物の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を削減する。併せて、循環基本法に基づく循環基本計画に定める目標やこれも踏まえた廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標の達成に向け、廃棄物の3Rを推進するとともに、廃棄物処理法に基づく廃棄物処理施設整備計画が示す方向性に沿って、3Rの実現に資する廃棄物処理施設の整備を推進し、廃棄物の焼却量を削減することにより、一酸化二窒素の排出を削減する。

加えて、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。

## d) 代替フロン等4ガス (HFC、PFC、SF<sub>6</sub>、NF<sub>3</sub>)

HFCは、エアコン等の冷媒がオゾン層破壊物質であるHCFCからHFCに代替されていることに伴い機器からの排出が増加しており、今後も排出量が増加すると見込まれている。特に冷媒用のHFCについては、CFC、HCFCと並んで「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律(平成13年法律第64号。以下「フロン類回収破壊法」という。)」<sup>1)</sup>、「特定家庭用機器再商品化法(平成10年法律第97号)」<sup>2)</sup>、「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)」<sup>3)</sup>による機器の廃棄時における適切な冷媒の回収を義務づけているが、機器廃棄時の放出に加えて、機器使用時の漏洩・故障による排出も問題となっている。このような背景を踏まえ、2013年6月にフロン類回収破壊法を改正し、フロン類のライフサイクルの各段階の当事者によるフロン類の使用の合理化及びフロン類の管理の適正化を促すための措置を講ずるとともに、法律の名称を「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(以下「フロン類法」という。)」に改めた。

冷凍空調機器に用いられる冷媒を始めとした代替フロン等4ガス(HFC、PFC、SF<sub>6</sub>の代替フロン等3ガスに、京都議定書において2013年より新規に対象となるNF<sub>3</sub>を加えたものの総称)については、適切な管理及び廃棄に加え、地球温暖化係数の低い物質やノンフロンといった代替ガスの開発・普及が重要である。特に冷凍空調機器の冷媒等については、市中ストックの転換に時間がかかることから、フロン類法の適切な運用等による、早急な対応が必要であり、フロン類の実質的フェーズダウン(ガスメーカーによる取組)、フロン類使用製品のノンフロン・低GWP化促進(機器・製品メーカーによる転換)、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(使用者による冷媒管理)、回収・破壊制度の充実・強化(適正な処理の確認、冷媒排出防止が図られるリサイクル体制)を進める。

### 3.1.2.1.b. 温室効果ガス吸収源対策・施策

#### a) 森林吸収源対策

「森林・林業基本法（昭和39年法律第161号）」に基づき2011年7月に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取組を通じ、京都議定書第2約束期間のLULUCFのルールに則して、森林経営による吸収量の算入上限値である2013年度から2020年度平均で1990年度総排出量比3.5%（約4,400万t-CO<sub>2</sub>）（2020年度における吸収量としては、基準年（2005年度）総排出量比約2.8%（約3,800万t-CO<sub>2</sub>）以上）の確保を目標としている。

この目標を達成するためには、2013年度から2020年度までの間に、年平均52万haの間伐、造林等の森林の適切な整備、保安林等の適切な管理・保全、木材及び木質バイオマスの利用等の対策・施策を政府及び地方自治体、国民等関係者の理解と協力を得ながら持続的に実施することが必要である。また、2050年までに温室効果ガス排出量を80%削減することを目指している中、将来にわたって森林吸収源が十分に貢献できるよう、主要樹種について林業用の苗木を成長に優れた種苗に置き換えるために必要な採種園、採穂園の整備を2020年までに進めるとともに、着実な造林等による適切な森林資源の育成等も進めることが必要である。

さらに、森林吸収源対策に関する財源の確保について、財政面での対応、森林整備等に要する費用を国民全体で負担する措置等、新たな仕組みについて検討を行うとともに、幅広い国民の理解と協力を得るための国民参加の森林づくりや木づかい運動など、官民一体となった取組を着実かつ総合的に推進する。

#### b) 農地土壌吸収源対策

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等に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おり、施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って、農地及び草地土壌における炭素貯留に貢献する。

#### c) 都市緑化等の推進

都市緑化等については、引き続き、都市公園の整備、道路、港湾等における緑化、建築物等の新たな緑化空間の創出を推進するとともに、都市緑化等による吸収量の報告・検証体制の整備を引き続き計画的に推進する。

### 3.1.2.2. 横断的施策

#### a) 温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度

地球温暖化対策推進法に基づき、温室効果ガスを一定量以上排出する事業者には、毎年度、排出量を算定し、国に報告することを義務付けるとともに、国が報告された情報を集計して公表する制度を着実に運用しつつ、更なる充実・強化を図る。

**b) 税制のグリーン化**

エネルギー課税、車体課税を含めた税制全体のグリーン化を推進する。全化石燃料のCO<sub>2</sub>排出量に応じた税率を上乗せする「地球温暖化対策のための石油石炭税の税率の特例」による税収を活用し、エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出抑制の諸施策を着実に実施する。また、車体課税について、環境負荷に応じた「グッド減税・バッド課税」の考え方を徹底することにより、グリーン化を強化する。

**c) 国内排出量取引制度**

我が国の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など）の運用評価、主要国が参加する公平かつ実効性のある国際的な枠組みの成否等を見極め、慎重に検討を行う。

**d) 事業実施前における温室効果ガスの調査・予測・評価**

環境影響評価の実施に当たっては、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ため、各事業の工事実施中及び供用時においてより適正に環境の保全に配慮したものとなるよう審査を行う。

**e) 事業活動における環境への配慮の促進**

地球温暖化対策推進法に基づく排出抑制等指針を策定・公表すること等を通じ、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。また、策定された分野においても利用可能な最先端の技術の動向等を踏まえ、随時見直しを行う。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。

**f) 金融のグリーン化**

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したり、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する等、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、環境格付融資や社会的責任投資（SRI）を推進する。

**g) 国内における排出削減活動をクレジット化する制度（J-クレジット制度）の推進**

国内の多様な主体によ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新たなクレジット認証制度として2013年4月に創設したJ-クレジット制度を着実に実施していく。

#### h) 国民運動の展開

地球温暖化が国民や社会にもたらす悪影響について、最新の科学的知見に裏打ちされた情報を、対話や各種メディアを通じて、分かりやすく発信することにより、国民や事業者の地球温暖化問題に対する理解を増進する。これを通じて、地球温暖化対策に対する理解と協力への気運を醸成するとともに、低炭素社会にふさわしいライフスタイルへの変革とその成果の定着を促進することを目指す。このため、クールビズ・ウォームビズ、カーボン・オフセット、エコドライブ、カーシェアリング等の取組を進める。

#### i) 地球温暖化対策技術開発

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、再生可能エネルギーや省エネルギー等の低コスト化、効率化、長寿命化等を実現するための技術開発・実証を推進する。

表 3-1 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 <sup>a</sup>	影響を受けるセクター <sup>b</sup>	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 <sup>c</sup>	実施状況 <sup>d</sup>	簡潔な説明 <sup>e</sup>	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 <sub>2</sub> 換算)
2020									
エネルギー起源CO <sub>2</sub> の排出抑制									
低炭素型の都市・地域構造及び社会システムの形成									
地方公共団体実行計画に基づく温暖化対策の推進	分野横断	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC, PFC, SF <sub>6</sub>	地方公共団体による、都市計画等と連携した計画的な地球温暖化対策を支援する。	法律・基準 予算・補助 普及啓発	実施されている	「地球温暖化対策推進法」(H10)に基づき、地方公共団体が、都市計画等と連携した地方公共団体実行計画を策定し、実施する。国は、計画策定マニュアルの提供や計画に基づく事業の実施を支援する。	2008年	MOE	-
低炭素まちづくりの推進	分野横断	CO <sub>2</sub>	都市機能の集約や交通システムの低炭素化等を通じて、低炭素型のまちづくりを促進する。	法律・基準 税制 予算・補助	実施されている	「都市の低炭素化の促進に関する法律」(H24.12)に基づき、市町村による低炭素まちづくり計画の作成を支援するとともに、計画に基づく都市機能の集約化、公共交通機関の利用促進、エネルギーの効率的利用や緑地の保全及び緑化の推進等の取組を支援する。	2012年	MLIT、METI、MOE	-
エネルギーの面的な利用の促進	エネルギー	CO <sub>2</sub>	地区・街区単位等で面的にエネルギーを利活用する先進・先導的なシステムの導入を支援し、普及・波及を促進する。	予算・補助 普及啓発	実施されている	複数街区にまたがる事業計画区域内における、普及可能性、先進・先導性を備えたエネルギー面的利用に資する施設を整備するための支援を行う。	2008年	MLIT、METI	-
産業部門									
産業界における自主的取組の推進	エネルギー、産業/工業プロセス	CO <sub>2</sub>	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し、産業・業務・運輸・エネルギー転換部門における二酸化炭素排出量を削減する。	自主協定	実施されている	産業界が業種単位で、利用可能な世界最高水準の低炭素技術(BAT)の最大限の導入を前提とした2020年の削減目標などを含む温室効果ガス排出削減計画(低炭素社会実行計画)を策定・実施し、政府において厳格な評価・検証を行う。	1997年～順次 (業種により異なる)	METI MOE 産業界 関係省庁(評価・検証)	NE
	エネルギー	CO <sub>2</sub>	製造分野において省エネ型機器の普及を促進し、製造分野におけるエネルギー消費に伴う二酸化炭素排出量を削減する。	予算・補助 融資	実施されている	低炭素社会実行計画に基づく各種省エネルギー機器の導入に加え、旧来機器と比べて大幅な省エネルギーが可能な低炭素工業炉等の普及を促進するため、重点的に支援措置を講ずる。	2008年	METI	NE
省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進	エネルギー	CO <sub>2</sub>	低燃費又は低炭素型の建設機械の普及を促進し、建設工事におけるエネルギー消費に伴う二酸化炭素排出量を削減する。	予算・補助 融資 その他	実施されている	一定の燃費基準値を超える建設機械や、ハイブリッド式・電動式等の先進的な技術を搭載した建設機械を認定し、導入を補助する。	2010年	MLIT	NE
	エネルギー	CO <sub>2</sub>	施設園芸、農機、漁船における省エネルギー設備・機器の普及を促進し、農業・水産業におけるエネルギー消費に伴う二酸化炭素排出量を削減する。	予算・補助 普及啓発 技術開発	実施されている	施設園芸におけるヒートポンプや木質バイオマス利用加温設備、高速代かき機などの農業機械、省エネ型船外機やLED集魚灯等の導入を支援するとともに、技術開発を行う。	2007年	MAFF	NE

第3章 定量化された経済規模の排出削減目標の達成状況と関連情報

緩和行動の名称 <sup>a</sup>	影響を受けるセクター <sup>b</sup>	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 <sup>c</sup>	実施状況 <sup>d</sup>	簡潔な説明 <sup>e</sup>	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 <sub>2</sub> 換算)
2020									
<b>業務その他部門</b>									
トップランナー制度による機械器具の省エネ性能の向上	エネルギー	CO <sub>2</sub>	トップランナー基準等により引き続き製品の性能向上を図り、製品の利用時のエネルギー消費を改善する。 (対象機器: エアコンディショナー(業務用)、電気冷蔵庫(業務用)、電気冷凍庫(業務用)、変圧器、複合機、プリンター、電気温水機器等)	法律・基準 予算・補助	実施されている	製品の製造・輸入事業者に対し、3～10年程度後に、現時点で最も優れた機器の水準に技術進歩を加味した基準(トップランナー基準)を満たすことを求めるトップランナー制度について、引き続き新たな対象機器の追加を検討する(H25には、LED電球等を追加済み)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実施する。	1998年	METI	NE
建築物の省エネ性能の向上・低炭素化	エネルギー	CO <sub>2</sub>	「規制」、「評価・表示」、「インセンティブの付与」等により建築物の省エネ化等を推進し、建築物でのエネルギー消費に伴う二酸化炭素排出量を削減する。	法律・基準 予算・補助 その他	実施されている	新築の建築物について、改正省エネルギー基準を周知し、その普及・定着を図る。また、2020年までに新築建築物について段階的に省エネ基準への適合を義務化する。更なる省エネ性能の向上を誘導するため、高い省エネ性能を有する低炭素認定建築物の普及を促進する。また、省CO <sub>2</sub> の実現性に優れた先導的プロジェクトへの支援を行う。 建築材料について、トップランナー制度を導入し、断熱材を追加している。 既存の建築物について、建築物ストック全体の省エネ性能向上のため、省エネ改修や運用改善への支援、温室効果ガス削減ポテンシャル診断、エネルギー消費データの利活用等を進める。また、性能の高い機器への転換等について、今後必要となる多面的施策を検討する。 建築物の総合的な環境性能について、客観的で分かりやすい評価・表示制度の充実・普及を図る。	2003年 (省エネ法に基づく「省エネ措置の届出開始時期)	MLIT、METI、MOE	NE
エネルギーマネジメントによるエネルギーの賢い消費の実現等	エネルギー	CO <sub>2</sub>	BEMS、HEMS、MEMS等のエネルギー管理システムの導入を支援し、普及拡大を促進する。	税制 予算・補助 その他	実施されている	インフラとなるスマートメーターの整備を進め、2020年代早期に全世帯・全工場にスマートメーターを導入する。並行して、エネルギーマネジメントシステム(HEMS、BEMS等)の導入を進めるとともに、エネルギー消費データの利活用による取組を促進し、エネルギー消費の最適化を目指す。 供給側の状況に応じて需要者が電力需要を変化させるデマンド・リスポンスなど効率的なエネルギーマネジメントシステムを普及する。 また、上下水道・廃棄物処理・ICT等社会システムの整備に当たり、CO <sub>2</sub> 排出の抑制のための技術等の導入を支援する。	1998年 (エネルギー合理化等事業者支援事業)	METI MOE MIC 関係省庁	NE
公的機関の率先的取組	エネルギー	CO <sub>2</sub>	政府実行計画及びこれに基づく各府省実施計画に基づき目標達成に向けて必要な措置を実施する。 国及び独立行政法人等で、温室効果ガスの排出削減に資する製品を始めとする環境物品等への需要の転換を促すとともに、温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約を実施する。	法律・基準	実施されている	政府は、新たな地球温暖化対策計画に則した新たな政府実行計画の策定に至るまでの間においても、現行の政府実行計画に掲げられたものと同様以上の取組を推進し、自らの事務及び事業に関し温室効果ガスの排出削減等に取り組む。 国及び独立行政法人等で、温室効果ガスの排出削減に資する製品を始めとする環境物品等を率先調達するとともに、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を実施する。	2001年	全省庁	NE



緩和行動の名称 <sup>a</sup>	影響を受けるセクター <sup>b</sup>	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 <sup>c</sup>	実施状況 <sup>d</sup>	簡潔な説明 <sup>e</sup>	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 <sub>2</sub> 換算)
2020									
<b>家庭部門</b>									
トップランナー制度による機械器具の省エネ性能の向上再掲									NE
住宅の省エネ性能の向上・低炭素化	エネルギー	CO <sub>2</sub>	「規制」、「評価・表示」、「インセンティブの付与」等により住宅の省エネ化等を推進し、住宅でのエネルギー消費に伴う二酸化炭素排出量を削減する。	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	新築の住宅について、改正省エネルギー基準を周知し、その普及・定着を図る。また、2020年までに新築住宅について段階的に省エネ基準への適合を義務化する。義務化に向けた環境づくりのため、住宅供給の主要な担い手である中小工務店・大工の省エネ設計・施工技術の習得支援や省エネ性能の評価・審査体制の整備等を進める。更なる省エネ性能の向上を誘導するため、高い省エネ性能を有する低炭素認定住宅の普及を促進する。また、省CO <sub>2</sub> の実現性に優れた先導的プロジェクトへの支援を行う。建築材料について、トップランナー制度を導入し、断熱材を追加している。既存の住宅について、住宅ストック全体の省エネ性能向上のため、省エネ改修への支援や運用改善への支援、温室効果ガス削減ポテンシャル診断、エネルギー消費データの利活用等を進める。また、性能の高い機器への転換等について、今後必要となる多面的施策を検討する。住宅の総合的な環境性能について、客観的で分かりやすい評価・表示制度の充実・普及を図る。	2003年 (省エネ法に基づく省エネ措置の届出開始時期)	MLIT、METI、MOE	NE
コージェネレーション・家庭用燃料電池の普及促進	エネルギー	CO <sub>2</sub>	家庭用燃料電池をはじめとするコージェネレーションの導入を推進することにより、家庭におけるエネルギー消費に伴う二酸化炭素の排出量を削減する。	予算・補助 技術開発	実施されている	電気と熱を同時に生み出し使用することで、発電や給湯など、エネルギーをより効率的に消費することが可能となるため、家庭用燃料電池を始めとするコージェネレーションの普及を促進する。	2009年	METI	NE
その他の支援措置	エネルギー	CO <sub>2</sub>	情報表示、「見える化」、低炭素行動の促進等により、低炭素なライフスタイルへの変革を促進する。	予算	実施されている	製品のライフサイクルにおけるCO <sub>2</sub> 排出情報の表示等、各種製品におけるCO <sub>2</sub> 排出量の「見える化」、室内状況に対応して照明・空調等の最適な運転を行うエネルギー管理システムであるHEMS(Home Energy Management System)の導入、HEMSデータの利活用、家庭向けエコ診断の推進による低炭素行動の促進等により、低炭素なライフスタイルへの変革の促進に取り組む。	2010年	MOE、METI	NE

第3章 定量化された経済規模の排出削減目標の達成状況と関連情報

緩和行動の名称 <sup>a</sup>	影響を受けるセクター <sup>b</sup>	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 <sup>c</sup>	実施状況 <sup>d</sup>	簡潔な説明 <sup>e</sup>	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 <sub>2</sub> 換算)
2020									
<b>運輸部門</b>									
環境負荷の少ない自動車の普及・使用の促進(自動車単体対策)	運輸	CO <sub>2</sub>	燃費基準により、引き続き車両の性能向上を図るとともに、エネルギー効率に優れた次世代自動車(ハイブリッド自動車(HEV)、電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド自動車(PHEV)、燃料電池自動車(FCV)、クリーンディーゼル自動車(CDV)等の導入を支援し普及拡大を促進することにより、運輸部門におけるエネルギー消費に伴う二酸化炭素排出量を削減する。	法律・基準 税制 予算・補助 技術開発	実施されている	EVについて、充電インフラの整備を促すことに加えて、量産効果創出と価格低減促進のための車両購入補助や、航続距離延長や低コスト化のための研究開発支援などを行う。 2015年の燃料電池自動車の市場投入に向けて、燃料電池自動車や水素インフラに係る規制を見直すとともに、水素ステーションの整備を支援する。 それらにより、エネルギー効率に優れた次世代自動車等の導入を支援し普及拡大を促進する。 また、燃費基準(トップランナー基準)等により、引き続き車両の性能向上を図る。ガソリン自動車等に対する燃費性能に応じた税制優遇措置を行う。	1979年 (省エネ法に基づく燃費基準設定)	MLIT, METI	NE
自動車走行形態の環境配慮化・道路交通流対策	運輸	CO <sub>2</sub>	環状道路等幹線道路ネットワークの整備や高度道路交通システム(ITS)、自転車道等の整備の推進により、運輸部門におけるエネルギー消費に伴う二酸化炭素排出量を削減する。	予算・補助 普及啓発	実施されている	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を整備するとともに、高速道路上に設置したITSスポットを活用し、渋滞情報などの適切な経路選択に効果的な情報提供を実施する。また、道路空間の再配分により、自転車の走行空間を整備する。	2012年 (社会資本整備重点計画)	MLIT	NE
公共交通機関の利用促進	運輸	CO <sub>2</sub>	鉄道やバスの利便性向上、エコ通勤等の普及促進により、運輸部門におけるエネルギー消費に伴う二酸化炭素排出量を削減する。	税制 予算・補助 普及啓発	実施されている	BRTやLRTの導入、鉄道新線の整備、乗り継ぎ情報提供システムの導入やバスロケーションシステムの導入など、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。	1992年	MLIT	NE
鉄道・船舶・航空における低炭素化の促進	運輸	CO <sub>2</sub>	エネルギー効率の良い鉄道・船舶・航空機の開発・導入促進により、運輸部門におけるエネルギー消費に伴う二酸化炭素排出量を削減する。	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車両の導入、鉄道施設への再生可能エネルギーの導入等を行うエコレールラインプロジェクト等を推進。 スーパーエコシップの建造を推進するとともに、省エネ機器を搭載した船舶への代替建造を推進する。 航空機の運航方式の効率化を促進するとともに、GPU(地上動力装置)の利用促進など、空港施設の低炭素化を促進する。	2005年	MLIT	NE
物流の効率化・モーダルシフトの推進等	運輸	CO <sub>2</sub>	トラック輸送の効率化、鉄道や内航海運へのモーダルシフトの推進等により、運輸部門におけるエネルギー消費に伴う二酸化炭素排出量を削減する。	税制 予算・補助 融資 普及啓発	実施されている	大型CNGトラック等、トラック車両の大型化を促進するとともに、物流事業者等による地域内での共同輸配送を促進する。 大型トラックからの転換に効果的である大型(31ft)コンテナの導入やエコレールマークの推進等により、貨物鉄道へのモーダルシフトを、また、トラックの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等により、内航海運へのモーダルシフトを促進する。さらに、荷主と物流事業者のパートナーシップの更なる強化を図ることにより、更なる環境負荷の低減を目指す。	2001年	MLIT MOE METI	NE

緩和行動の名称 <sup>a</sup>	影響を受けるセクター <sup>b</sup>	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 <sup>c</sup>	実施状況 <sup>d</sup>	簡潔な説明 <sup>e</sup>	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 <sub>2</sub> 換算)
2020									
エネルギー転換部門									
再生可能エネルギー発電の導入促進	エネルギー	CO <sub>2</sub>	陸上及び洋上風力、太陽光、小水力、地熱、バイオマス等の再生可能エネルギーの徹底活用を図り、エネルギー供給に伴う二酸化炭素排出量を削減する。	法律 予算・補助 税制 技術開発	実施されている	再生可能エネルギーの固定価格買取制度を着実に運用する。 風力発電の拡大を図るため、環境アセスメントの迅速化や保安規制の合理化を始めとした規制・制度改革を進めるとともに、系統用大型蓄電池の緊急導入や北本連系設備の早期増強を後押しするための環境整備、送電網の整備・実証等を行う。 地熱発電への投資を促進するため、環境アセスメントの迅速化や、既存の温泉井戸を活用した小型地熱発電の推進のための保安規制合理化などの規制・制度改革、地域の方々の理解促進等に取り組む。 再生可能エネルギーを活用した農林漁業の発展を図る取組を推進するための枠組みの構築等を進めつつ、今後5年間に約100地区で地域のバイオマスを活用するなど産業化とエネルギー導入を重点的に推進する。都市型バイオマスである下水汚泥のエネルギー化について、施設整備への補助、技術実証等を行う。 浮体式洋上風力発電について、2015年度までに、実証試験を通じて技術的課題の克服と安全性・信頼性・経済性の評価、環境アセスメント手法の確立等を達成する。併せて、国際標準化を進め、2018年頃までの商業化を目指す。	n/a	METI MOE 関係省庁	NE
火力発電の高効率化	エネルギー	CO <sub>2</sub>	環境省と経済産業省が合意した環境アセスメントの明確化・迅速化を踏まえ、今後、高効率火力発電(石炭・LNG)について、環境に配慮しつつ導入を進めるとともに、技術開発を推進し、発電効率の更なる向上を目指す。	法律・基準 予算・補助 技術開発	実施されている	エネルギー政策やエネルギーミックスの検討を踏まえて策定する国の温室効果ガス排出削減目標と整合的な形で、電力業界全体でCO <sub>2</sub> 排出を管理する枠組みの構築を促す。既に商用プラントとして運転中の最新鋭発電技術等の採用等の観点から環境アセスメントを行うとともに、火力発電所のリプレース・新增設に関する環境アセスメントの迅速化に取り組む。先進超々臨界圧火力発電、石炭ガス化燃料電池複合発電、1700度級のLNGガスタービンの実用化を目指した技術開発を推進支援する。 二酸化炭素回収・貯留(CCS)についても、2020年頃の実用化を目指した技術開発の加速化を図るとともに、CCS導入の前提となる貯留適地調査についても早期に結果が得られるよう取り組む。また、商用化を前提に、2030年までに石炭火力にCCSを導入することを検討するとともに、貯留適地調査や商用化の目処も考慮しつつCCS Readyにおいて求める内容の整理を行った上で、できるだけ早期にCCS Readyの導入を検討する。	n/a	METI, MOE	NE

第3章 定量化された経済規模の排出削減目標の達成状況と関連情報

緩和行動の名称 <sup>a</sup>	影響を受けるセクター <sup>b</sup>	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 <sup>c</sup>	実施状況 <sup>d</sup>	簡潔な説明 <sup>e</sup>	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 <sub>2</sub> 換算)
2020									
非エネルギー起源CO <sub>2</sub> の排出抑制									
10000									
混合セメントの利用拡大	産業/工業プロセス	CO <sub>2</sub>	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・利用を拡大し、クリンカの生産量を低減することにより、セメント生産工程における二酸化炭素排出量を削減する。	法律・基準普及啓発	実施されている	「国等による環境物品等の調達に関する法律(グリーン購入法)」に基づき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。 「都市の低炭素化の促進に関する法律」に基づき、混合セメント等を用いた低炭素建築物を認定する。	2001年	(環境物品等の調達の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)	660
廃棄物の排出抑制、再生利用の推進	廃棄物管理/廃棄物	CO <sub>2</sub>	廃棄物の排出抑制や再生利用の推進により、廃棄物の焼却に伴う二酸化炭素排出量を削減する。	法律・基準 予算・補助 普及啓発	実施されている	「循環型社会形成推進基本法」に基づく「循環型社会形成推進基本計画」に定める目標やこれも踏まえた「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。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、温室効果ガス排出抑制等指針に基づく取組の推進等により、廃棄物の排出を抑制し、また再生利用を促進する。併せて、「廃棄物処理法」に基づく「廃棄物処理施設整備計画」が示す方向性に沿って、3Rの実現に資する廃棄物処理施設の整備を推進し、廃棄物の焼却量を削減する。	2013年	MOE	200 注2
メタンの排出抑制									
5000									
有機性廃棄物の直接埋立量の削減	廃棄物管理/廃棄物	CH <sub>4</sub>	生ごみ等の有機性廃棄物の直接埋立量削減を推進し、廃棄物の埋立処分に伴うメタン排出量を削減する。	法律・基準 予算・補助 普及啓発	実施されている	「循環型社会形成推進基本法」に基づく「循環型社会形成推進基本計画」に定める目標やこれも踏まえた「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。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、処理体制の強化及び優良処理業者育成等による産業廃棄物の不法投棄の削減、温室効果ガス排出抑制等指針に基づく取組の推進等により、廃棄物の排出を抑制し、また、再生利用を推進する。併せて、有機物の直接埋立てを原則として行わないなど、「廃棄物処理法」に基づく「廃棄物処理施設整備計画」が示す方向性に沿った市町村等の廃棄物処理施設の整備を推進することにより、生ごみ等の有機性廃棄物の直接埋立量を削減する。	2013年	MOE	400 注2
水田の有機物管理・水管理の見直し	農業	CH <sub>4</sub>	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」への転換を推進すること等により、稲作に伴うメタンの排出量の削減を図る。	法律・基準 予算・補助	実施されている	稲わらのすき込みから、堆肥等へ転換することを可能にするための堆肥製造施設の整備や地球温暖化防止等に効果の高い営農活動の取組を支援し、メタンの排出量の削減を通じて、環境と調和のとれた持続的な農業生産の確保等に貢献。	2007年	MAFF	NE

緩和行動の名称 <sup>a</sup>	影響を受けるセクター <sup>b</sup>	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 <sup>c</sup>	実施状況 <sup>d</sup>	簡潔な説明 <sup>e</sup>	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 <sub>2</sub> 換算)
2020									
2000									
一酸化二窒素の排出抑制									
下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化等	廃棄物管理/廃棄物	N <sub>2</sub> O	下水汚泥の焼却施設における燃焼の高度化や固形燃料化により、下水汚泥の焼却に伴う一酸化二窒素の排出を削減する。	税制 予算・補助 技術開発	実施されている	ターボ焼却炉の開発を支援しつつ、高温焼却炉の新設・更新等を補助。 また、廃熱利用型固形燃料施設の技術実証を行うとともに、下水汚泥の固形燃料貯蔵施設の取得に係る投資を減税。	2001年 (下水汚泥の燃焼の高度化 について基準化)	MLIT	NE
一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化等	廃棄物管理/廃棄物	N <sub>2</sub> O	一般廃棄物の焼却施設における燃焼の高度化や廃棄物の3Rを推進し、廃棄物焼却に伴う一酸化二窒素の排出を削減する。	法律・基準 予算・補助 普及啓発	実施されている	全連続炉の焼却施設における連続運転等、一般廃棄物の焼却施設における燃焼の高度化を進める。併せて、「循環型社会形成推進基本法」に基づく「循環型社会形成推進基本計画」に定める目標やこれも踏まえた「廃棄物処理法」に基づく「廃棄物減量化目標の達成に向け3Rの取組を促進するとともに、「廃棄物処理法」に基づく「廃棄物処理施設整備計画」が示す方向性に沿って3Rの実現に資する廃棄物処理施設の整備を推進し、廃棄物の焼却量を削減する。	2013年	MOE	NE
施肥量の適正化・低減	農業	N <sub>2</sub> O	施肥量の低減、分施、緩効性肥料の利用により、施肥に伴う一酸化二窒素の排出量を抑制する。	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、施肥設計の見直し等による施肥量の低減に向けた取組や地球温暖化防止等に効果の高い営農活動の取組を支援し、その排出量の削減を通じて、環境と調和のとれた持続的な農業生産の確保等に貢献。	2007年	MAFF	NE
代替フロン等4ガスの排出抑制									
代替フロン等4ガスの総合的排出抑制対策	産業/工業プロセス	HFC	フロン類のライフサイクルの各段階の当事者によるフロン類の使用の合理化及びフロン類の管理の適正化を促し、フロン類の排出量を抑制する。	法律・基準 税制 予算・補助 技術開発 普及啓発 教育 自主協定	実施されている	「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」(H25.6)等に基づき、ガスメーカー等によるフロン類の実質的フェーズダウン、機器・製品メーカーによるフロン類使用製品のノンフロン・低GWP化促進、使用者による業務用冷凍空調機器のフロン類の漏えい防止、回収・破壊制度の充実・強化を図る。併せて、ノンフロン型機器の技術開発や導入支援、産業界による自主行動計画の推進を行う。	2001年 (フロン回収・破壊法制定)	MOE, METI	9,700 注3

第3章 定量化された経済規模の排出削減目標の達成状況と関連情報

緩和行動の名称 <sup>a</sup>	影響を受けるセクター <sup>b</sup>	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 <sup>c</sup>	実施状況 <sup>d</sup>	簡潔な説明 <sup>e</sup>	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 <sub>2</sub> 換算)
2020									
吸収源対策									
森林吸収源対策	LULUCF	CO <sub>2</sub>	間伐等の森林の適正な整備等を通じて、森林による二酸化炭素の吸収作用を保全・強化する。	法律・基準 予算・補助 技術開発 普及啓発	実施されている	森林・林業基本計画や「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法」(H25)に基づき、COP17で合意された森林吸収量の算入上限値3.5%(2013年～2020年までの平均)の確保や将来における森林分野の貢献に向け、多様な政策手法を活用しながら、間伐や造林など森林の適切な整備、保安林等の適切な管理・保全等の推進、木材及び木質バイオマス利用の推進、国民参加の森林づくり等の推進、持続可能な林業経営の確立に向けた取組の加速、さらに成長に優れた種苗の普及等の対策を推進	2007年	MAFF	38,000 注4
農地土壌吸収源対策	LULUCF	CO <sub>2</sub>	農地・草地土壌における土づくりの推進を通じて、二酸化炭素の貯留を推進する。	法律・基準 予算・補助 技術開発 普及啓発	実施されている	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等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おり、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って、農地及び草地土壌における炭素貯留に貢献する。	2008年	MAFF	NE
都市緑化等の推進	LULUCF	CO <sub>2</sub>	都市緑化等による二酸化炭素の吸収作用を保全・強化する。	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、道路、港湾等における緑化、建築物等の新たな緑化空間の創出を推進するとともに、都市緑化等による吸収量の報告・検証体制の整備を計画的に推進。	2006年	MLIT	NE

第3章 定量化された経済規模の排出削減目標の達成状況と関連情報

緩和行動の名称 <sup>a</sup>	影響を受けるセクター <sup>b</sup>	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 <sup>c</sup>	実施状況 <sup>d</sup>	簡潔な説明 <sup>e</sup>	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 <sub>2</sub> 換算)
									2020
横断的施策									IE
温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度	分野横断	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC, PFC, SF <sub>6</sub>	温室効果ガスを一定量以上排出する者に排出量を算定し国に報告することを義務付けるとともに、国が報告されたデータを集計して公表する。	法律・基準 予算・補助 普及啓発	実施されている	「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度を着実に運用しつつ、更なる充実・強化を図る。	2006年	MOE METI	-
税制のグリーン化	分野横断	CO <sub>2</sub>	エネルギー課税、車体課税を含めた税制全体のグリーン化を推進する。	税制	実施されている	全化石燃料のCO <sub>2</sub> 排出量に応じた税率を上乗せする「地球温暖化対策のための石油石炭税の税率の特例」による税収を活用し、エネルギー起源CO <sub>2</sub> 排出抑制の諸施策を着実に実施する。 また、車体課税について、環境負荷に応じた「グッド減税・バッド課税」の考え方を徹底することにより、税制全体のグリーン化を強化する。	n/a	MOE	-
事業活動における環境への配慮の促進	分野横断	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC, PFC, SF <sub>6</sub>	事業活動に伴う温室効果ガスの排出抑制等について、事業者が「講ずべき措置」に関して指針を策定・公表する。	法律・基準 予算 普及啓発	実施されている	「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく温室効果ガス排出抑制等指針を策定することを通じ、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。また、策定された分野においても利用可能な最先端の技術の動向等を踏まえ、随時見直しを行う。	2008年	MOE 関係省庁	-
金融のグリーン化	分野横断	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC, PFC, SF <sub>6</sub>	低炭素化プロジェクトを出資等により支援したり、リース手法の活用を促進する等、民間投資を温室効果ガス削減対策呼び込むための支援策を展開する。また、環境格付融資や社会的責任投資(SRI)を推進する。	予算・補助 普及啓発	実施されている	民間資金の呼び水として低炭素化プロジェクトに出資する地域低炭素投資促進ファンドを組成する。 家庭・事業者向けに、多額の初期投資費用の負担を軽減するため、低炭素機器をリースで導入した場合に総額の一部を助成する。 環境金融の拡大に向けた利子補給事業や21世紀金融行動原則の普及促進等を図る。	2007年	MOE	-
J-クレジット制度の推進	分野横断	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs, PFCs, SF <sub>6</sub>	国内における温室効果ガス排出抑制・吸収量を認証する。	予算・補助	実施されている	国内における排出削減・吸収量を、低炭素社会実行計画の目標達成やカーボン・オフセットなどの様々な用途に活用できるJ-クレジットとして認証する制度等を運用する。	2013年	MOE, METI, MAFF	-
国民運動の展開	分野横断	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs, PFCs, SF <sub>6</sub>	地球温暖化対策に対する理解を醸成し、低炭素社会にふさわしいライフスタイルへの変革とその成果の定着を促進する。	予算・補助 普及啓発	実施されている	地球温暖化がもたらす悪影響について分かりやすく発信することにより、国民の地球温暖化問題に対する理解を増進する。また、低炭素社会にふさわしいライフスタイルへの変革を目指し、「クールビズ」、「ウォームビズ」、カーボン・オフセット等の推進、エコドライブやカーシェアリング等の普及を進める。	2005年	MOE	-

注1：目標はエネルギー政策やエネルギーミックス等の検討の進展を踏まえて見直すこととしており、エネルギー起源二酸化炭素の排出抑制に関する各対策の削減効果についても、今後精査していく。

注2：非エネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出抑制の対策である「廃棄物の排出抑制、再生利用の推進」及びメタンの排出抑制の対策である「有機性廃棄物の直接埋立量の削減」の緩和影響の数値については、引き続き精査中。そのほか、NEとしている非エネルギー起源CO<sub>2</sub>、メタン、一酸化二窒素の排出抑制の対策及び吸収源対策の削減効果についても、今後精査していく。

注3：代替フロン等4ガスの総合的排出抑制対策の緩和影響は、9,700～15,600ktCO<sub>2</sub>と見込まれている。

注4：森林吸収源対策の緩和影響は、38,000ktCO<sub>2</sub>以上と見込まれている。

### 3.2. 排出削減量・吸収量、及び市場メカニズム・LULUCF 活動からのユニットの利用の推計

我が国の定量的な排出削減目標の達成に向けた進捗に関する、2010年、2011年及び2012年の排出削減・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。

表 3-2 進捗の報告 (CTF Table 4)

年 <sup>c</sup>	LULUCFを除く 総排出量	LULUCFの貢献 <sup>d</sup>	条約の下での市場メカニズムからの ユニット量		その他の市場メカニズムからの ユニットの量	
	(kt CO <sub>2</sub> eq)	(kt CO <sub>2</sub> eq)	(ユニット数)	(kt CO <sub>2</sub> eq)	(ユニット数)	(kt CO <sub>2</sub> eq)
(2005)	1,351,406.69	NA		NA		NA
2010	1,257,380.64	49,802.91		0.00		0.00
2011	1,307,728.35	52,187.72		0.00		0.00
2012	NE	NE		0.00		0.00



## 第4章 将来予測

### 4.1. 概要

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（13億5,100万t-CO<sub>2</sub>）を基準として、3.8%削減することとし、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン（CH<sub>4</sub>）、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）、六ふっ化硫黄（SF<sub>6</sub>）、三ふっ化窒素（NF<sub>3</sub>）について、温室効果ガス別に以下のとおり2020年度における排出抑制に関する目標及び見通しを設定した。

#### 4.1.1. 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については、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4-1のとおりである。表4-1においては、我が国が現在想定されている経済成長を遂げつつ、エネルギー需要側の各部門における対策が所期の成果を上げた場合に達成することができると試算される目安として設けている。なお、表4-1における排出量の見込みは、2020年度における原子力発電所の稼働状況が現時点で見通しが立てられず、2020年度における電力の排出係数を設定できないため、直近の実績である2012年度の排出原単位を用いて試算した目安として示されたものであり、今後、状況の変化に応じて変動が生じ得ることに留意する必要がある。

\* 各部門の試算・設定された目安としての目標は、現時点で可能と見込まれる今後の対策・施策により2005年度実績から最終エネルギー消費が産業部門▲2百万kl（▲1.1%）、業務その他部門▲5百万kl（▲6.5%）、家庭部門▲10百万kl（▲17.9%）、運輸部門▲25百万kl（▲25.8%）削減すると見込まれることを踏まえ、設定されたものである。なお、今後、こうした目安としての目標は、エネルギー政策やエネルギーミックスの検討を踏まえ、見直しを行う。

表4-1 エネルギー起源二酸化炭素の各部門の排出量の目安

	基準年 (2005年度)	2012年度 (速報値)	2020年度の各部門の 排出量の目安	
	A	-	B	(B-A)/A
	百万 t-CO <sub>2</sub>	百万 t-CO <sub>2</sub>	百万 t-CO <sub>2</sub> (注1)	(部門ごとの基準 年比増減率)
エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	1,203	1,207	1,208	+0.4%
産業部門	459	431	484	+5.4%
業務その他部門	236	259	263	+11.4%
家庭部門	174	203	176	+1.1%
運輸部門	254	227	190	-25.2%
エネルギー 転換部門(注2)	79	86	95	+20.3%

(注1) 2020年度における原子力発電所の稼働状況が現時点で見通しが立てられず、2020年度における電力の排出係数を設定できないため、直近の実績である2012年度の排出原単位を用いて試算したものである。

(注2) 2020年度については電源構成が設定できず発電所の自家消費等が分からないため、エネルギー消費量を2005年度と同等として試算している。

#### 4.1.2. 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、2005 年度の水準から ▲12.5%の水準（約 7,000 万 t-CO<sub>2</sub>）にすることを目標とする。

#### 4.1.3. メタン

メタンについては、2005 年度の水準から ▲21.7%の水準（約 1,800 万 t-CO<sub>2</sub>）にすることを目標とする。

#### 4.1.4. 一酸化二窒素

一酸化二窒素については、2005 年度の水準から ▲8.3%の水準（約 2,200 万 t-CO<sub>2</sub>）にすることを目標とする。

表 4-2 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安

	基準年 (2005 年度)		2020 年度のガス別の 排出量の目安	
	A	B	(B-A)/A	
	百万 t-CO <sub>2</sub>	百万 t-CO <sub>2</sub>	基準年排出量比	
非エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	80	70	-12.5%	
メタン	23	18	-21.7%	
一酸化二窒素	24	22	-8.3%	

(注) IPCC 第二次評価報告書における温暖化係数を用いている。

#### 4.1.5. 代替フロン等 4 ガス

代替フロン等 4 ガス (HFC、PFC、SF<sub>6</sub>、NF<sub>3</sub>) については、冷凍・空調機器等の冷媒がオゾン層破壊物質である HCFC から HFC 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。現時点で排出量の見込みが立てられない HFC・PFC の一部及び NF<sub>3</sub> を除き、2005 年（暦年）の水準から +109.1%の水準（約 4,600 万 t-CO<sub>2</sub>）以下に抑制することを目標とする。

ただしこの数値は、今後、状況の変化に応じ変動が生じ得ることに留意する必要がある。特に HFC 冷媒に関しては、2013 年に成立した「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律の一部を改正する法律」に基づく規制によって、ノンフロン・低 GWP 冷媒への転換や冷媒管理の強化等が図られ、大幅な削減を見込んでいる。その削減効果は、追加的な対策を実施しなかった場合に比べ 9.7～15.6 百万 t-CO<sub>2</sub> と見込まれているところ、今後、これを踏まえた当該法律の施策の具体化が行われた後、本施策を盛り込んだ目標数値の見直しを行うこととしている。このため、当該削減効果は現時点では表 4-3 には含めておらず、追加的な対策を実施しなかった場合の排出量を用いている。

表 4-3 代替フロン等4ガスの排出量及び目標とガス別の目安

	基準年 (2005年)	2020年の代替フロン等4ガスの 目標及びガス別の目安	
	A	B	(B-A)/A
	百万 t-CO <sub>2</sub>	百万 t-CO <sub>2</sub> <sup>(注1)</sup>	基準年排出量比
代替フロン等4ガス	22	46	+109.1%
HFC	11	41	+272.7%
PFC	7	3	-57.1%
SF <sub>6</sub>	5	2	-60.0%
NF <sub>3</sub> <sup>(注2)</sup>	-	-	-

(注) IPCC 第二次評価報告書における温暖化係数を用いている。

(注1) 2013年に成立した「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律の一部を改正する法律」による削減効果は本表には含んでおらず、当該法律の施策の具体化が行われた後に見直しを行う予定。

(注2) COP17等において合意された、第二約束期間における追加ガスのHFC・PFCの一部及びNF<sub>3</sub>については、現時点で排出量が算定されておらず、数字を入れることができない。

#### 4.1.6. 温室効果ガス吸収源の将来見通し

森林吸収源については、京都議定書第2約束期間のLULUCFのルールに則して、森林経営による吸収量の算入上限値である2013年度から2020年度平均で1990年度総排出量比3.5%（約4,400万t-CO<sub>2</sub>）と2020年度における吸収量としては、基準年(2005年度)総排出量比約2.8%（約3,800万t-CO<sub>2</sub>）以上の確保を目標とする。

### 4.1.7. 総括

2020年における各温室効果ガスの排出量予測は以下のとおり。

表 4-4 「対策あり」シナリオにおける温室効果ガス排出量予測 (CTF Table6(a))

	温室効果ガス排出・吸収量 <sup>b</sup>							温室効果ガス排出量の予測値	
	(kt CO <sub>2</sub> eq)							(kt CO <sub>2</sub> eq)	
	基準年 (2005)	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2020	2030
<b>セクター</b>									
エネルギー	976,252.65	863,418.34	900,625.35	926,880.11	976,252.65	916,799.27	969,774.14	NE	NE
運輸	250,568.51	215,556.95	256,126.99	263,964.14	250,568.51	228,163.05	224,705.75	NE	NE
産業/工業プロセス	73,919.77	130,627.29	121,798.33	94,686.17	73,919.77	65,948.24	67,260.82	NE	NE
農業	26,366.07	31,090.31	29,860.50	27,464.89	26,366.07	25,517.48	25,402.27	NE	NE
森林/LULUCF	-88,827.76	-69,532.34	-80,593.70	-85,977.95	-88,827.76	-75,771.61	-75,434.10	NE	NE
廃棄物管理/廃棄物	24,299.70	25,978.36	29,315.17	29,092.22	24,299.70	20,952.60	20,585.38	NE	NE
その他									
<b>ガス</b>									
LULUCF分野からのCO <sub>2</sub> を含むCO <sub>2</sub> 排出量	1,193,277.39	1,071,525.74	1,143,035.00	1,165,445.29	1,193,277.39	1,115,286.51	1,165,239.66	NE	NE
LULUCF分野からのCO <sub>2</sub> を含まないCO <sub>2</sub> 排出量	1,282,128.45	1,141,137.74	1,223,687.33	1,251,460.72	1,282,128.45	1,191,068.27	1,240,684.47	1,278,000.00	NE
LULUCF分野からのCH <sub>4</sub> を含むCH <sub>4</sub> 排出量	23,024.28	32,139.58	29,908.16	26,141.51	23,024.28	20,744.71	20,304.37	NE	NE
LULUCF分野からのCH <sub>4</sub> を含まないCH <sub>4</sub> 排出量	23,015.10	32,131.07	29,899.43	26,133.73	23,015.10	20,740.57	20,299.01	18,000.00	NE
LULUCF分野からのN <sub>2</sub> Oを含むN <sub>2</sub> O排出量	23,960.37	31,633.60	32,696.73	28,950.52	23,960.37	21,999.45	21,629.00	NE	NE
LULUCF分野からのN <sub>2</sub> Oを含まないN <sub>2</sub> O排出量	23,946.25	31,562.46	32,646.83	28,920.82	23,946.25	21,993.44	21,623.64	22,000.00	NE
HFCs	10,518.22	17,930.00	20,260.17	18,800.43	10,518.22	18,307.23	20,467.03	41,000.00	NE
PFCs	6,990.73	5,670.00	14,271.14	9,583.35	6,990.73	3,408.71	3,016.35	3,000.00	NE
SF <sub>6</sub>	4,807.94	38,240.00	16,961.45	7,188.49	4,807.94	1,862.42	1,637.85	2,000.00	NE
その他									
<b>合計 (LULUCFを含む)</b>	<b>1,262,578.93</b>	<b>1,197,138.92</b>	<b>1,257,132.65</b>	<b>1,256,109.59</b>	<b>1,262,578.93</b>	<b>1,181,609.03</b>	<b>1,232,294.26</b>	<b>46,000.00</b>	<b>NE</b>
<b>合計 (LULUCFを含まない)</b>	<b>1,351,406.69</b>	<b>1,266,671.27</b>	<b>1,337,726.35</b>	<b>1,342,087.54</b>	<b>1,351,406.69</b>	<b>1,257,380.64</b>	<b>1,307,728.35</b>	<b>1,364,000.00</b>	<b>NE</b>

注：  
LULUCFを含むCO<sub>2</sub>・CH<sub>4</sub>・N<sub>2</sub>Oの2020年の推計値は計算していないため、合計 (LULUCFを含む) の2020年値は、HFCとPFCとSF<sub>6</sub>の合計値が表示されているに過ぎない。

合計 (LULUCFを含まない) の2020年値は、エネルギー起源二酸化炭素について2012年度の排出原単位を用いて試算。また、代替フロン等4ガスについて冷媒管理等の効果を反映していない。

## 4.2. 推計方法

### 4.2.1. 将来予測に関する考え方

#### 4.2.1.1. 対象ガス

将来の排出量の算定にあたり、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、HFC、PFC、SF<sub>6</sub>の6種のガスを対象とした。

なお、COP17等において合意された、第二約束期間における追加ガスのHFC・PFCの一部及びNF<sub>3</sub>については、現時点で排出量が算定されておらず、対象ガスには含めていない。

#### 4.2.1.2. 算定手法

経済成長率や人口などの将来見通しを踏まえつつ、4.2.2. ~ 4.2.4. に示す推計方法に基づき、温室効果ガス排出量を算定した。

(参考) 政府による2020年における将来見通しは以下のとおり。

項目	単位	実績				予測
		1990	2000	2005	2010	2020
実質 GDP	05年連鎖 価格兆円	-	476.72	507.16	510.99	610.6
名目 GDP	兆円	-	510.83	505.35	479.20	620.7
総人口	千人	123,611	126,926	127,768	128,057	124,100
一般世帯数	千世帯	40,670	46,782	49,063	51,842	53,053

GDP

実績：内閣府「2011（平成23）年度 国民経済計算（2005年基準・93SNA）遡及推計」

予測：内閣府「中長期の経済財政に関する試算」（平成25年8月8日 経済財政諮問会議提出）

総人口

実績：総務省「国勢調査」

将来推計：国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成24年1月推計）」（出生中位・死亡中位仮定）

一般世帯数

実績：総務省「国勢調査」

将来推計：国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計（全国推計）」（2013（平成25）年1月推計）

### 4.2.2. エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量の推計方法

我が国が現在想定されている経済成長を遂げつつ、エネルギー需要側の各部門における対策が所期の成果を上げた場合に達成することができると試算される目安として設けている。なお、表4-1における排出量の見込みは、2020年度における原子力発電所の稼働状況が現時点で見通しが立てられず、2020年度における電力の排出係数を設定できないため、直近の実績である2012年度の排出原単位を用いて試算した目安として示されたものであり、今後、状況の変化に応じて変動が生じ得ることに留意する必要がある。

表 4-5 最終エネルギー消費量の実績及び削減見込み

単位：百万 kL(原油換算)

部門	実績		2020 年度における 2005 年度実績からの 削減見込み ( )	
	2005 年度	2012 年度	削減量	削減率 (%)
産業	182	160	▲ 2	▲ 1.1
業務その他	77	72	▲ 5	▲ 6.5
家庭	56	53	▲ 10	▲ 17.9
運輸	97	86	▲ 25	▲ 25.8
合計	413	371	-	-

( ) エネルギー転換部門については、2020 年度については電源構成が設定できず発電所の自家消費等が分からないため、エネルギー消費量を 2005 年度と同等として試算している。

実績の出典：資源エネルギー庁「平成 24 年度（2012 年度）エネルギー需給実績（速報）」

表 4-6 エネルギー消費量及びエネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量の 2012 年度実績値（速報値）

	エネルギー消費量 (百万 kL) 【2012 年度実績】	エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 排出量 (百万トン CO <sub>2</sub> ) 【2012 年度実績】
産業部門	160	431
業務その他部門	72	259
家庭部門	53	203
運輸部門	86	227
エネルギー転換部門	31	86

実績の出典：資源エネルギー庁「平成 24 年度（2012 年度）エネルギー需給実績（速報）」  
環境省「2012 年度（平成 24 年度）の温室効果ガス排出量（速報値）」

### 4.2.3. 非エネルギー起源 CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O 及び代替フロン等 4 ガスの推計方法

将来の排出量の算定は、温室効果ガスインベントリでの算定分野を踏まえ、以下の分野で行っている。

表 4-7 将来推計に係る対象分野

ガス種	推計の対象分野
CO <sub>2</sub>	燃料からの漏出
	工業プロセス
	廃棄物
CH <sub>4</sub>	燃料の燃焼
	燃料からの漏出
	工業プロセス
	農業
	廃棄物
N <sub>2</sub> O	燃料の燃焼
	燃料からの漏出
	工業プロセス
	溶剤及びその他製品の使用
	農業
	廃棄物
代替フロン等 4 ガス	工業プロセス

将来の排出量は、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。2012 年度以降の見通しは、1990～2011 年度までの実績値をベースに推計している。なお、削減対策を実施した場合の排出量は、削減対策を実施しなかった場合の排出量から将来予想される削減量を差し引くなどの手法により算出している。

#### ・活動量の将来見通し

GDP 等に関する国の各種将来見通し、国の関連政策の動向、関連業界の将来見通しなどを踏まえ設定している。また、削減対策の実施が活動量に影響する場合は、各削減対策の強度に応じて活動量を変化させている。

#### ・排出係数の将来見通し

削減対策が実施されない排出源は 2011 年度の技術レベル・排出レベルが将来も続くと想定し、2011 年度の排出係数をそのまま使用している。削減対策が実施される排出源は、各削減対策の強度に応じて 2011 年度の排出係数を低減させている。

### 4.2.4. 森林吸収量の推計方法

森林による炭素吸収量については、2011 年に改訂した森林・林業基本計画に定められた 2020 年の目標値等に基づき、京都議定書の算定対象森林の蓄積変化量から森林伐採量を差し引くことにより純成長量を求め、これに係数を乗じて二酸化炭素量に換算して推計したものである。

表 4-8 森林吸収量の推計

項目	推計に用いた主な前提	備考
森林面積	2,510 万 ha (2020 年)	森林・林業基本計画の目標
森林蓄積	52 億 m <sup>3</sup> (2020 年)	森林・林業基本計画の目標
木材供給量	3,900 万 m <sup>3</sup> (2020 年)	森林・林業基本計画の目標



## 第5章 途上締約国への資金・技術・能力開発支援の提供

### 5.1. 資金

2009年12月、気候変動対策に関する2012年までの途上国支援（鳩山イニシアティブとして発表。以下「短期支援」という。）として、日本は、官民あわせて150億ドル（公的資金で約110億ドル）を実施することを表明した。これは、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、国際交渉の進展状況及び国内の復興状況等を注視しつつ支援を実施するものである。また、この我が国の取組は、カンクン合意において合意された、2010年から2012年までの3年間において先進国全体で300億ドルを途上国に供与するため日本はできる限りの貢献を行うものである。日本は2011年「東日本大震災」に見舞われたが、この大震災を乗り越えて国際社会のために積極的な役割を果たしていくため、既に表明済みのコミットメントは誠実に実現してきた。

途上国支援の内訳は、大別して、関係各省、国際協力機構（JICA）等を通じて実施される無償資金協力、技術協力、有償資金協力及び国際機関への拠出金といった政府開発援助（ODA）と、それ以外の資金（国際協力銀行（JBIC）の協調融資などのその他公的資金（OOF）及び公的資金に支えられ動員された民間資金等）がある。

これまですでに約176億ドルの支援を実施（2012年12月末時点）。但し、2010年1月以降2012年12月末までの期間に新規に実施された公的資金による案件を短期支援としてカウントする場合には実施支援総額は約135億ドルとなる。

また、2013年以降の気候変動対策に関する途上国支援については、2013年11月に策定した「攻めの地球温暖化外交戦略」において、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、1兆6,000億円の途上国支援のコミットメントを行ったほか、アジア各国との連携の強化にも努め、低炭素技術普及を促進する基礎を形作ることとしている。以下は同戦略中における具体的な方針である。

- ・ 緩和・適応分野でODA、OOF、民間資金などを総動員し、2013年～2015年の3年間に計1兆6,000億円の支援を行う。（約160億ドル。公的資金は約130億ドル。）
- ・ 島嶼国等気候変動の影響に脆弱な国々に対しては、防災支援を重点項目とし、災害復旧スタンバイ借款、円借款の優先条件等の新制度も活用、効果的な支援を行う。
- ・ 2015年に日本で開催される第3回国連防災世界会議に向けた各国との協調など、マルチの場を活用しつつ、途上国支援を牽引していく。
- ・ 2020年までの官民年間1,000億ドルの長期資金動員に向け、公的金融手段を活用し、気候変動分野への民間企業の参画を促し、民間資金の大幅な増大を促す。
- ・ 上記の支援は、優れた競争力を持つ日本の低炭素技術及びインフラシステムの海外展開にも資するものであり、日本と途上国間のWin-Win関係を構築していく。

#### 5.1.1. 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

日本の短期支援としては、無償資金協力、有償資金協力、技術協力、国際機関への拠出金及びOOF等様々な形で展開している。 、及び 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JICAが実施主体である。 は、GEFや世銀、UNDP等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。 は主に関係省庁及びJBICが実施主体である。以上の情報を外務省において取りまとめて、日本の短期支援の統合した情報を作成している。

### 5.1.2. 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

2012年12月末現在において、我が国の短期支援は114か国に対して952の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協議しつつ、様々な国際機関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出資形態を勘案し、支援を行っている。

### 5.1.3. 多国間、二国間、地域間チャネルを通じた支援

#### 5.1.3.1. 概要

2012年12月時点で実施済みの135億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（2012年12月までの実績として30億ドル以上の民間資金を動員）。

#### - 緩和 約99.9億ドル

温室効果ガス排出抑制に資するため、太陽光・風力・地熱など再生可能エネルギーの利用促進及び省エネ設備の導入等に関して支援を実施。

（例）

- ・ 太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画（24か国、1.30億ドル）
- ・ 風力発電計画（エジプト：3.38億ドル）
- ・ 地熱発電計画（ケニア、インドネシア、ペルーを含む13か国・地域：9.79億ドル）
- ・ 送電設備の整備計画（ケニアのオルカリアからキソムまで：1.08億ドル、タンザニアのイリンガからシャニンガまで：0.53億ドル、スリランカのハバラナからベヤンゴダまで：0.83億ドル）

#### - 適応 13.7億ドル

気候変動に伴う自然災害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）

- ・ 気候変動による自然災害対策能力向上計画（25か国、1.64億ドル）
- ・ 台風の緊急インフラ復旧計画（フィリピン：0.86億ドル）
- ・ 市洪水防御・排水改善計画（カンボジア：0.3億ドル）
- ・ 気候変動予測に関する技術協力（南アフリカ：1.9百万ドル）
- ・ 沿岸部の災害対策向上（サモア：6.48百万ドル）
- ・ 地方給水計画（エチオピア、ケニア、ジブチ、パキスタン、スーダン、トーゴ、マラウイ：34百万ドル）
- ・ 淡水化対策（チュニジア：8.90百万ドル）

- 緩和・適応 21 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、多国間基金への拠出や気候変動対策プログラム・ローン等を実施。

（例）

- ・ 地球環境ファシリティ（GEF）への拠出金 0.96 億ドル
- ・ 気候投資基金（CIF）への拠出金 9.67 億ドル
- ・ 気候変動対策プログラム・ローン（インドネシア、ベトナム：4.1 億ドル）
- ・ アフリカ諸国、小島嶼国向け気候変動政策対話（2011 年 10 月及び 2012 年 7 月に東京にて開催）

- REDD+ 7.23 億ドル

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）

- ・ 森林保全計画（21 か国、158 百万ドル）
- ・ UN-REDD への拠出金（3.2 百万ドル）

表 5-1 公的資金支援の提供（2011 年概要）(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	
<b>多国間チャネルを通じた合計貢献額:</b>	75,639.89			37,174.70	0.00	657.77			323.28	0.00
多国間気候変動基金	49,268.97			37,174.70	0.00	428.45			323.28	0.00
その他の多国間気候変動基金	37,062.00			37,062.00		322.30			322.30	
地域の開発銀行を含む、多国間金融機関	16,535.86			NE		143.80			NE	
専門国連機関	9,835.06			NE		85.52			NE	
<b>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</b>		117,622.17	12,048.17	3,008.00	396,920.10		702.16	104.77	26.15	3,371.48
<b>合計</b>	75,639.89	117,622.17	12,048.17	40,182.70	396,920.10	657.77	702.16	104.77	349.43	3,371.48

注  
日本円：百万円、米ドル：百万ドル、  
為替レート：115円/米ドル

ドキュメンテーションボックス:

新規追加的な気候資金

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。気候変動のための国際的支援は、世界全体での温室効果ガス削減のモメンタムを強化していく上で極めて重要な要素であり、日本にとって重要な優先事項であり続ける。日本は、毎年国会から新しい資金を得るようにしている。我々が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る。すなわち、我々は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。

表 5-2 公的資金支援の提供（2012年概要）(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	
<b>多国間チャネルを通じた合計貢献額:</b>	81,024.21			37,229.90	575.00	704.57			323.76	5.00
多国間気候変動基金	49,899.17			37,229.90	575.00	433.93			323.76	5.00
その他の多国間気候変動基金	37,062.00			37,062.00		322.30			322.30	
地域の開発銀行を含む、多国間金融機関	21,172.91			NE		184.10			NE	
専門国連機関	9,952.13			NE		86.54			NE	
<b>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</b>		19,662.17	9,383.55	785.00	505,022.90		171.14	83.02	6.95	3,868.78
<b>合計</b>	81,024.21	19,662.17	9,383.55	38,014.90	505,597.90	704.57	171.14	83.02	330.71	3,873.78

注  
日本円: 百万円、米ドル: 百万ドル、  
為替レート: 115円/米ドル

**ドキュメンテーションボックス:**

**新規追加的な気候資金**

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。気候変動のための国際的支援は、世界全体での温室効果ガス削減のモメンタムを強化していく上で極めて重要な要素であり、日本にとって重要な優先事項であり続ける。日本は、毎年国会から新しい資金を得るようにしている。我々が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る。すなわち、我々は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。

**5.1.3.2. 多国間チャネル**

**- 国際機関との連携の例**

・ アフリカ、アジア、東欧における適応基金ワークショップの開催支援【適応】

COP16で採択された「カンクン合意」では、適応基金の活用に向けて、適応基金のリソースに直接アクセスする途上国実施機関の認証に係るプロセスとその要件を周知するための地域ごとのワークショップの開催が求められ、当該ワークショップのアフリカ、アジア、東欧での開催への財政的支援を行った。

・ UNDP との連携【適応】

太平洋地域とカリブ地域の島嶼国では、UNDP と連携して災害リスク管理や気候変動適応のノウハウや技術移転を実施している。

・ 国際熱帯木材機関 (ITTO) との連携【適応・緩和】

熱帯林の保全と持続可能な経営、熱帯林資源の適正利用を促進するため、ITTO と連携してプロジェクト支援を実施している。

・ 地球環境ファシリティ (GEF) への増資【適応・緩和】

途上国による地球環境の保全・改善への取り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、第 5 次増資に資金 (96 百万ドル) を拠出した。

・ 気候投資基金 (CIF) への拠出【適応・緩和】

途上国の気候変動問題への取り組みを支援するため、温室効果ガス削減に資するプロジェクトを支援する「クリーン・テクノロジー基金 (Clean Technology Fund)」及び途上国における気候変動の影響に対する適応策等を支援する「戦略気候基金 (Strategic Climate Fund)」に対して資金 (967 百万ドル) を拠出した。

表 5-3 公的資金支援の提供（多国間チャンネルを通じた貢献）（2011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	75,639.89	657.77	37,174.70	323.28					
多国間気候変動基金	49,268.97	428.45	37,174.70	323.28					
1. 地球環境ファンリティ	12,094.27	105.17	NE	NE	誓約済み	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	提供済み				
3. 特別気候変動基金	0.00	0.00	0.00	0.00	提供済み				
4. 適応基金	0.00	0.00	0.00	0.00	提供済み				
5. 緑の気候基金	NA	NA	NA	NA	提供済み				
6. 補助活動のための気候変動枠組条約信託基金	112.70	0.98	112.70	0.98	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
7. その他の多国間気候変動基金	37,062.00	322.30	37,062.00	322.30					
気候投資基金	37,062.00	322.30	37,062.00	322.30	提供済み	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	16,535.86	143.80	NE	NE					
1. 世界銀行	8,527.70	74.15	NE	NE	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
2. 国際金融公社	747.60	6.50	NE	NE	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
3. アフリカ開発銀行	142.40	1.24	NE	NE	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
4. アジア開発銀行	6,601.58	57.41	NE	NE	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
5. 欧州復興開発銀行	30.64	0.27	NE	NE	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
6. 米州開発銀行	485.94	4.23	NE	NE	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
7. その他									
専門国連機関	9,835.06	85.52	NE	NE					
1. 国連開発計画	9,254.05	80.47	NE	NE					
合計	9,254.05	80.47	NE	NE	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
2. 国連環境計画	581.01	5.05	NE	NE					
合計	581.01	5.05	NE	NE	提供済み	その他 (ODA, その他)	贈与	分野横断	
3. その他									

日本円の単位：百万円、米ドルの単位：百万ドル

為替レート：115円/米ドル

各機関への拠出金を気候変動関連分野に利用するかどうかは提供を受けた機関側の判断にも因るため、量的な特定は困難である。従って、該当する拠出の「気候変動特定 (Climate-specific)」部分は、「NE」として報告している。

表 5-4 公的資金支援の提供（多国間チャネルを通じた貢献）（2012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	81,024.21	704.57	37,804.90	328.76					
多国間気候変動基金	49,899.17	433.93	37,804.90	328.76					
1. 地球環境ファシリティ	12,094.27	105.17	NE	NE	誓約済み	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	提供済み				
3. 特別気候変動基金	0.00	0.00	0.00	0.00	提供済み				
4. 適応基金	0.00	0.00	0.00	0.00	提供済み				
5. 緑の気候基金	575.00	5.00	575.00	5.00	提供済み	ODA	贈与	その他	その他
6. 補助活動のための気候変動枠組条約信託基金	167.90	1.46	167.90	1.46	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
7. その他の多国間気候変動基金	37,062.00	322.30	37,062.00	322.30					
気候投資基金	37,062.00	322.30	37,062.00	322.30	提供済み	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	21,172.91	184.10	NE	NE					
1. 世界銀行	12,331.59	107.23	NE	NE	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
2. 国際金融公社	700.40	6.09	NE	NE	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
3. アフリカ開発銀行	372.60	3.24	NE	NE	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
4. アジア開発銀行	6,936.13	60.31	NE	NE	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
5. 欧州復興開発銀行	36.12	0.31	NE	NE	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
6. 米州開発銀行	796.07	6.92	NE	NE	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
7. その他									
専門国連機関	9,952.13	86.54	NE	NE					
1. 国連開発計画	9,442.65	82.11	NE	NE					
合計	9,442.65	82.11	NE	NE	提供済み	ODA	贈与	分野横断	分野横断
2. 国連環境計画	509.48	4.43	NE	NE					
合計	509.48	4.43	NE	NE	提供済み	その他 (ODA, その他)	贈与	分野横断	
3. その他									

日本円の単位：百万円、米ドルの単位：百万ドル

為替レート：115円/米ドル

各機関への拠出金を気候変動関連分野に利用するかどうかは提供を受けた機関側の判断にも因るため、量的な特定は困難である。従って、該当する拠出の「気候変動特定 (Climate-specific)」部分は、「NE」として報告している。

### 5.1.3.3. 二国間・地域間チャネル

#### - 二国間無償資金協力の例

##### ・防災対策【適応】

25 か国において、大型台風、サイクロン等、気候変動に起因する気候変動に適応するための対策として、防災設備等の復旧・整備、災害復興対策、地下水開発等の給水等の資金協力を行った。

サモアでは、大洋州地域における気候変動及び防災対策の一環として、気象局や国際空港等に気象観測機材及び通信設備等を整備するための資金供与を行った。また、ソロモン諸島においては、災害等に関する緊急情報を国土全体に伝えることができるよう、短波ラジオ放送網整備のための資金協力を行った。ホンジュラスでは地滑り発生リスクの高い地区における、集水井、水路、排土・盛土等の地滑り防止施設の建設、及び地滑りモニタリング・警戒避難体制の整備を行った。

数年に一度の頻度で大規模な人的被害が発生しているモロッコでは、洪水による人的被害を抑制することを目的として、河川流域における観測・警報装置の設置や、避難活動等の技術協力に取り組んでいる。ブータンでは、サイクロンで被災した橋梁や今後の豪雨で被災する可能性の高い構造が脆弱な橋梁などに対して財政支援を行い復興支援を行った。

##### ・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・回収を行った。例えば、エチオピアでは特に給水率が低く、地質上、地下水開発が技術的に難しい10郡において、給水施設の新設・改修並びに井戸改修用機材等を供与した。また、スーダンでは給水施設を整備し、住民に安全な水を安定的に供給する計画を実施した。さらに、トーゴでは人力ポンプ式給水施設100か所の建設及び50か所の改修を行うとともに、動力ポンプ式給水施設10か所の建設を支援した。

##### ・太陽光発電設備の導入【緩和】

24か国の浄水場・貯水池、学校、空港等の公共施設に太陽光発電関連機材を設置し、消費電力の一部を再生可能エネルギーで代替することにより、温室効果ガスの排出削減に寄与しながら、途上国の電力の安定供給に貢献する。一部プロジェクトでは、同装置の運営・維持管理等に必要な技術的研修も併せて実施。

##### ・森林保全【REDD+】

21か国において、REDD+の促進に貢献するための対策として、森林分布図の整備、過度の伐採の防止、森林火災の防止、薪炭の代替エネルギー確保等の取組に対し、衛星画像解析等の技術協力や、計測、資機材の調達等のための資金協力を行った。

#### - 二国間有償資金協力の例

##### ・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】

クリーンエネルギー利用への転換を図りつつ、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。ケニアでは、オルカリア地区において140メガワットの地熱発電所を整備するとともに、オルカリアーレススーキスム間の送電線建設を支援し、オルカリア地区からの再生可能エネルギーの送電を可能とする取組を進めている。また、タンザニアではイリンガーシヤンガ間の送電線の一部を増設し、同国の電力の安定供給及び送電効率の改善を図る。さらに、カメルーンにおいて、電力流通設備である変電所及

び高中圧送電線を新設することにより、電力エネルギー輸送能力の強化及び未電化世帯に対する電力供給の普及を図る。

・風力発電設備の導入【緩和】

エジプトにおいて、紅海沿岸のガルフ・エル・ゼイト地域に 220 メガワットの風力発電施設等を建設する。

・高効率な省エネ設備の導入【緩和】

ウズベキスタンにおいて、エネルギー高効率なコンバインド・サイクル・ガスタービンを導入し、排出削減と経済成長を両立させた形で電力の安定供給を目指す。

・気候変動対策プログラム・ローン【適応】

日本のローンは 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）を援助し、民間セクターでの活動においてその政策を実行するの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 の形態を柔軟に使っている。日本はポリシーマトリックスを観測・評価することで二次及びその後のプログラム・ローンについて考えていく。なお、日本は既にインドネシアとベトナムと気候変動対策プログラム・ローンの署名を交わしており、その他の国への導入も検討している。

- 二国間でのグラント支援（技術協力）の例

・防災対策【適応】

南アフリカでは気候変動等環境問題に対処する能力を向上するため、気候予測システムの性能改善を図る技術協力が実施され、またモザンビークでは海岸浸食対策にかかる基礎的能力向上の強化に取り組み、沿岸保全による気候変動に対する適応能力の強化を図った。フィジーでは洪水時に住民が適切に避難できる体制を強化するため、コミュニティにおける防災能力強化を行った。

・水対策【適応】

気候変動による降水パターン変動への対処能力強化を図るため、ナイジェリアでは地方給水・衛生関係者の能力強化を通じた地方給水サービスの改善に取り組み、またブルキナファソでは同地域に適合した水・衛生システムの開発・実証、その導入準備の促進に取り組んだ。

・NAMA 支援【緩和】

セルビアやベトナム、アフリカ諸国等において国としての適切な緩和行動（NAMA）の策定・実施にかかる人材育成支援を行った。

・エネルギーの効率改善【緩和】

パプアニューギニアでは、電力需給の現状、見通しの調査及び電力供給の基になっている火力発電所の燃料転換（ディーゼルからガスへ）、コージェネの導入、エネルギーの効率改善（熱量、送電等）、発電量の拡大に関する調査を行い、温室効果ガスの排出削減に関する取組を促進した。



・REDD+の取組推進【REDD+】

ブラジルでは、アマゾンの多様な森林の炭素動態の広域評価技術を開発し、森林機能の保全の促進を図った。

表 5-5 公的資金支援の提供（二国間・地域間・その他チャネルを通じた貢献）（2011年）（CTF Table 7(b)）

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	セクター	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	485,100.07	3,817.64						
アフガニスタン	1,425.00	12.39	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生, その他	
アフリカ	358.50	3.12	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	緩和, 適応	分野横断, その他	
アルバニア	175.00	1.52	提供済み	ODA	贈与	分野横断	その他	
アンゴラ	52.00	0.45	提供済み	ODA	贈与	緩和	森林	
アジア	448.00	3.90	提供済み	ODA	贈与	適応, 緩和	農業, 分野横断	
アジア、アフリカ	137.00	1.19	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	緩和	森林	
アジア、ラテンアメリカ	270.00	2.35	誓約済み	OOF	贈与	緩和	森林	
アジア、大洋州	747.00	6.50	誓約済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
バングラデシュ	15,988.30	139.03	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	譲許的融資, 贈与	適応, 緩和	水及び衛生, エネルギー, その他	
バングラデシュ, ブータン, ネパール	95.00	0.13	提供済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	
ベニン	115.00	1.00	誓約済み	ODA	贈与	適応	その他	
ブータン	3,212.00	27.93	提供済み, 誓約済み	ODA	譲許的融資, 贈与	緩和, 適応	エネルギー, 水及び衛生, その他	
ボツワナ	6.00	0.13	提供済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
ブラジル	50,978.00	323.29	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	譲許的融資, 贈与, 非譲許的融資	緩和	エネルギー, 水及び衛生, 森林, その他	
カンボジア	3,847.00	33.45	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	適応, 緩和	農業, 森林, エネルギー, その他	
カンボジア, インドネシア, ラオス, タイ, ベトナム	145.00	1.26	提供済み	ODA	贈与	適応	農業	
カンボジア, ラオス, タイ, ベトナム	86.00	0.75	誓約済み	ODA	贈与	適応	農業	
カメルーン	3,321.00	28.88	提供済み, 誓約済み	ODA	譲許的融資, 贈与	緩和, 適応	エネルギー, 森林, 農業	
中央アフリカ	11,500.00	60.00	誓約済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	

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	セクター	補足情報
	気候変動特定							
	日本円	米ドル						
中国	1,663.00	14.46	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	緩和	エネルギー, その他	
中国, ベトナム	69.90	0.61	誓約済み	OOF	贈与	緩和	エネルギー	
カンボジア	81.00	0.70	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー, 森林, その他	
コートジボアール	470.00	4.09	誓約済み	ODA	贈与	適応	その他	
途上国	192.14	1.67	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	適応, 分野横断, 緩和	分野横断, 森林, 農業, その他	
ジブチ	489.00	4.25	誓約済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
エジプト	310.00	2.70	提供済み	ODA	贈与	緩和, 適応	エネルギー, 水及び衛生	
エルサルバドル	28.00	0.24	提供済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
エチオピア	1,274.00	11.08	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	分野横断, 適応	森林, その他	
フィジー	38.00	0.33	提供済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
ガボン	52.00	0.45	提供済み	ODA	贈与	緩和	森林	
ガーナ	51.00	0.44	誓約済み	ODA	贈与	緩和	森林	
グレートリフトバレー地域(ジブチ, エチオピア, ルワンダ)	59.70	0.52	誓約済み	OOF	贈与	緩和	エネルギー	
グアテマラ	27.49	0.24	誓約済み	ODA	贈与	緩和	森林	
ガイアナ	591.00	5.14	誓約済み	ODA	贈与	適応	その他	
ホンジュラス	1,098.00	9.55	誓約済み	ODA	贈与	適応	その他	
インド	198,274.70	1,644.13	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	譲許的融資, 贈与	分野横断, 緩和, 適応	森林, 水及び衛生, エネルギー	
インド, トルコ	45.30	0.39	誓約済み	OOF	贈与	緩和	エネルギー	
インドシナ諸国	50.00	0.43	提供済み	ODA	贈与	緩和	森林	
インドネシア	63,826.25	555.01	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	譲許的融資, 贈与	緩和, 適応, 分野横断	エネルギー, 森林, 水及び衛生, その他	
インドネシア, ベトナム	45.00	0.39	提供済み	ODA	贈与	緩和	その他	
ヨルダン	1,958.00	17.03	誓約済み	ODA	贈与	分野横断, 適応	水及び衛生	
カザフスタン	15.00	0.13	提供済み	ODA	贈与	緩和	その他	
ケニア	1,306.70	11.36	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	適応, 緩和	水及び衛生, 森林, エネルギー, その他	

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	セクター	補足情報
	気候変動特定							
	日本円	米ドル						
コンボ	674.00	5.86	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
キルギス	220.00	1.91	提供済み	ODA	贈与	緩和	その他	
ラオス	50.00	0.43	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	分野横断, 緩和	森林, その他	
ラテンアメリカ	34,500.00	180.00	誓約済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
ラテンアメリカ, 中東欧及び中央アジア	290.00	2.52	提供済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	
レソト	506.30	4.40	誓約済み	ODA	贈与	緩和, 適応	エネルギー, その他	
マケドニア	181.00	1.57	提供済み	ODA	贈与	緩和	森林, その他	
マラウイ	415.00	3.61	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	適応	農業, 水及び衛生	
マレーシア	301.40	2.62	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	緩和, 適応	エネルギー, 水及び衛生, その他	
モルジブ	88.10	0.77	誓約済み	OOF	贈与	緩和	エネルギー	
メキシコ	11,614.90	61.00	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与, 非譲許的融資	緩和	エネルギー	
モルドバ	417.00	3.63	誓約済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
モンゴル	199.00	1.73	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	緩和	エネルギー	
モロッコ	702.00	6.10	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	適応	農業, その他	
モザンビーク	174.00	1.51	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	緩和	エネルギー	
ミャンマー	18.00	0.16	誓約済み	ODA	贈与	適応	その他	
ネパール	10.00	0.09	誓約済み	ODA	贈与	適応	その他	
ニジェール	815.00	7.09	誓約済み	ODA	贈与	適応	その他	
ナイジェリア	3,247.00	28.23	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	緩和, 適応	エネルギー, 水及び衛生, 農業, その他	
大洋州	296.00	2.57	提供済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
パキスタン	8,798.00	76.50	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	適応, 分野横断	水及び衛生, その他	
パレスチナ自治区	2,650.00	23.04	誓約済み	ODA	贈与	分野横断	エネルギー, 農業	
パプアニューギニア	104.00	0.90	提供済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
パラグアイ	207.00	1.80	提供済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
ペルー	29.00	0.25	誓約済み	ODA	贈与	緩和	森林	

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	セクター	補足情報
	気候変動特定							
	日本円	米ドル						
フィリピン	10,089.74	87.74	誓約済み	ODA	譲許的融資, 贈与	分野横断, 適応, 緩和	森林, その他	
フィリピン, ベルー	73.17	0.64	誓約済み	ODA	贈与	適応	その他	
ルワンダ	2,731.00	23.75	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	緩和, 適応	エネルギー, 農業	
セネガル	79.00	0.69	提供済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
セルビア	10.00	0.09	提供済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
セーシェル	189.00	1.64	提供済み	ODA	贈与	適応	その他	
シエラレオネ	115.00	1.00	誓約済み	ODA	贈与	適応	その他	
ソロモン諸島	504.00	4.38	誓約済み	ODA	贈与	適応	その他	
ソマリア	2,090.00	18.17	誓約済み	ODA	贈与	適応	その他	
南アフリカ	161.90	1.41	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	緩和	エネルギー	
南アジア	2,300.00	20.00	誓約済み	OOF	非譲許的融資	緩和	エネルギー	
南スーダン	99.00	0.86	提供済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生	
スリランカ	218.80	1.90	提供済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生, エネルギー, その他	
スーダン	2,051.00	17.83	誓約済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生, 分野横断	
オマーン	41.00	0.36	提供済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
タンザニア	5,741.00	49.92	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	緩和, 適応	エネルギー, 水及び衛生	
タイ	4,224.90	36.74	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	緩和, 適応	エネルギー, 水及び衛生, その他	
タイ, ベトナム	40.70	0.35	誓約済み	OOF	贈与	緩和	エネルギー	
トーゴ	12.78	0.11	誓約済み	ODA	贈与	緩和	森林	
トルコ	4,274.00	37.17	提供済み, 誓約済み	ODA	譲許的融資, 贈与	分野横断, 緩和	森林, 水及び衛生, エネルギー	
ベトナム	18,141.82	157.75	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	譲許的融資, 贈与	分野横断, 緩和, 適応	分野横断, 農業, エネルギー, 森林, その他	
ベトナム, インドネシア, 南アフリカ	44.60	0.39	誓約済み	OOF	贈与	緩和	エネルギー	
ザンビア	210.00	1.83	提供済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
ジンバブエ	230.00	2.00	誓約済み	ODA	贈与	適応	その他	

表 5-6 公的資金支援の提供（二国間・地域間・その他チャネルを通じた貢献）（2012年）（CTF Table 7(b)）

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	セクター	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	493,182.37	3,767.20						
アフガニスタン	37.00	0.32	提供済み	ODA	贈与	適応	農業	
アフリカ	220.00	1.91	提供済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	
アンゴラ	29.00	0.25	提供済み	ODA	贈与	適応	農業	
アジア	500.00	4.35	提供済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	
アジア、アフリカ	122.00	1.06	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	緩和	森林	
アジア、ラテンアメリカ	176.00	1.53	誓約済み	OOF	贈与	緩和	森林	
アジア、南米	9.00	0.08	提供済み	ODA	贈与	適応	森林	
バングラデシュ	110.00	0.99	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	緩和, 適応	エネルギー, 水及び衛生, その他	
ベニン	33.00	0.29	誓約済み	ODA	贈与	緩和, 分野横断	森林	
ブータン	24.00	0.21	提供済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
ボリビア	0.00	0.10	提供済み	ODA	贈与	適応	農業	
ボスニア・ヘルツェゴビナ	115.00	1.00	誓約済み	OOF	贈与	緩和	エネルギー	
ボツワナ	69.00	0.60	提供済み	ODA	贈与	分野横断, 緩和	森林, エネルギー	
ブラジル	115,060.00	600.52	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与, 非譲許的融資	緩和, 適応	エネルギー, その他	
ブルキナファソ	47.00	0.41	誓約済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
カンボジア	421.00	3.66	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー, 水及び衛生, 森林	
カメルーン、中央アフリカ、コンゴ民主共和国	278.00	2.42	誓約済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
カメルーン、中央アフリカ、コンゴ民主共和国、コンゴ共和国	18.00	0.16	誓約済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
カーボベルデ	6,186.00	53.79	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	エネルギー	
中国	50.00	0.43	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	緩和, 分野横断	分野横断, 森林, エネルギー	
カンボジア	92.00	0.80	提供済み	ODA	贈与	緩和	水及び衛生, エネルギー	

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	セクター	補足情報
	気候変動特定							
	日本円	米ドル						
コートジボアール	20.00	0.17	誓約済み	OOF	贈与	適応	その他	
コンゴ民主共和国	53.00	0.46	提供済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
途上国	572.00	4.98	誓約済み	ODA	贈与	緩和、分野横断、適応	森林、農業、エネルギー、その他	
ジブチ	354.50	3.08	提供済み、誓約済み	ODA	贈与	適応	農業、水及び衛生、その他	
ジブチ、エチオピア	130.80	1.14	誓約済み	OOF	贈与	緩和	エネルギー	
ドミニカ	281.00	2.57	誓約済み	ODA	贈与	分野横断	その他	
エクアドル	48.00	0.42	提供済み	ODA	贈与	適応	その他	
エジプト	119.00	1.17	提供済み	ODA	贈与	適応	農業	
エチオピア	1,690.10	14.81	提供済み、誓約済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生、農業、その他	
フィジー	29.00	0.25	提供済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
ガボン	52.00	0.45	提供済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
ガーナ	66.00	0.57	提供済み、誓約済み	ODA	贈与	適応、緩和	農業、森林	
グアテマラ	36.00	0.31	誓約済み	ODA	贈与	分野横断	森林	
ハイチ	138.00	1.20	誓約済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生、その他	
ホンジュラス	34.00	0.30	提供済み	ODA	贈与	緩和、分野横断	エネルギー、分野横断	
インド	233,125.70	1,905.41	提供済み、誓約済み	ODA, OOF	譲許的融資、贈与	分野横断、緩和、適応	森林、エネルギー、農業、水及び衛生	
インドシナ諸国	45.00	0.39	提供済み	ODA	贈与	緩和	森林	
インドネシア	1,222.86	10.74	提供済み、誓約済み	ODA, OOF	贈与	緩和、分野横断	エネルギー、水及び衛生、分野横断、森林、その他	
インドネシア、マレーシア	15.00	0.13	誓約済み	OOF	贈与	緩和	その他	
イラク	104.00	0.90	提供済み	ODA	贈与	緩和、適応	水及び衛生、農業	
カザフスタン	49.87	0.43	誓約済み	OOF	贈与	緩和	エネルギー	
ケニア	2,187.00	19.02	提供済み、誓約済み	ODA, OOF	贈与	緩和、適応	農業、水及び衛生、エネルギー、森林、その他	
ラオス	159.00	1.38	提供済み、誓約済み	ODA	贈与	分野横断、緩和、適応	森林、エネルギー、水及び衛生	
ラテンアメリカ	290.00	2.52	提供済み	ODA	贈与	緩和	分野横断	

第5章 途上締約国への資金・技術・能力開発支援の提供

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	セクター	補足情報
	気候変動特定							
	日本円	米ドル						
マダガスカル	375.70	3.27	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	適応	分野横断, 農業, その他	
マラウイ	763.00	6.63	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生, 農業	
マレーシア	55.00	0.48	誓約済み	ODA, OOF	贈与	分野横断, 緩和	森林, エネルギー	
モルジブ	35.00	0.30	誓約済み	OOF	贈与	緩和	エネルギー	
モーリシャス	275.00	2.39	提供済み	ODA	贈与	適応	その他	
メキシコ	56.00	0.49	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	緩和	エネルギー	
モルドバ	75.00	0.65	提供済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
モンゴル	249.00	2.17	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	分野横断, 緩和	水及び衛生, エネルギー	
モロッコ	10,790.00	93.83	誓約済み	ODA	譲許的融資	緩和	水及び衛生	
モザンビーク	226.50	1.97	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	緩和, 適応	エネルギー, 農業	
ミャンマー	1,844.65	16.04	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	適応, 分野横断, 緩和	森林, 水及び衛生, その他	
ナミビア	114.00	0.99	提供済み	ODA	贈与	適応	農業	
ネパール	35.00	0.30	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	緩和, 適応	農業, エネルギー	
ニカラグア	299.00	3.69	誓約済み	ODA	贈与	適応	その他	
ニジェール	889.00	7.73	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生, その他	
ナイジェリア	2,143.00	18.63	誓約済み	ODA	贈与	適応, 緩和	水及び衛生, エネルギー	
北米, 中南米	20.00	0.17	提供済み	ODA	贈与	緩和, 適応	エネルギー, その他	
北米・ラテンアメリカ	0.00	0.17	提供済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
パキスタン	1,223.50	10.64	誓約済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生, その他	
パレスチナ自治区	103.00	0.90	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	適応, 緩和	水及び衛生, エネルギー	
ペルー	8,897.00	77.37	提供済み, 誓約済み	ODA	譲許的融資, 贈与	緩和, 適応	分野横断, 水及び衛生	
フィリピン	11,499.09	100.03	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	譲許的融資, 贈与	適応, 緩和	農業, エネルギー, 水及び衛生, その他	
セネガル	66.00	0.57	提供済み	ODA	贈与	分野横断	その他	
シエラレオネ	23.00	0.20	提供済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
島嶼国	40.80	0.35	誓約済み	OOF	贈与	緩和	エネルギー	
ソロモン諸島	16.00	0.14	提供済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	



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	セクター	補足情報
	気候変動特定							
	日本円	米ドル						
ソマリア	20.00	0.17	誓約済み	ODA, OOF	贈与	適応	その他	
南アフリカ	26.00	0.23	誓約済み	OOF	贈与	緩和	エネルギー	
南米	20.00	0.17	誓約済み	OOF	贈与	適応	その他	
南スーダン	212.00	1.84	提供済み	ODA	贈与	適応	農業	
スリランカ	9,866.00	85.79	提供済み, 誓約済み	ODA	譲許的融資, 贈与	緩和, 適応	エネルギー, 農業	
タジキスタン	3.00	0.03	提供済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
タンザニア	255.00	2.22	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	適応	水及び衛生, 農業, その他	
タイ	592.10	5.18	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	贈与	適応, 緩和, 分野横断	農業, 分野横断, エネルギー, その他	
タイ, ベトナム	93.90	0.82	誓約済み	OOF	贈与	緩和	エネルギー	
タイ, ベトナム, マレーシア	71.80	0.62	誓約済み	OOF	贈与	緩和	エネルギー	
東ティモール	11.00	0.10	提供済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
トーゴ	899.00	7.82	誓約済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生	
チュニジア	1.00	0.01	提供済み	ODA	贈与	分野横断	水及び衛生	
ツバル	51.00	0.44	提供済み	ODA	贈与	適応	その他	
ウガンダ	943.00	8.20	誓約済み	ODA	贈与	適応	水及び衛生, その他	
ベトナム	75,192.00	652.33	提供済み, 誓約済み	ODA, OOF	譲許的融資, 贈与	分野横断, 適応, 緩和	森林, 水及び衛生, エネルギー, 分野横断, その他	
ベトナム, インドネシア	49.00	0.43	提供済み	ODA	贈与	緩和	エネルギー	
ベトナム, ミャンマー, カンボジア	38.00	0.33	誓約済み	OOF	贈与	緩和	エネルギー	
ザンビア	28.00	0.24	提供済み	ODA	贈与	適応	農業	
ジンバブエ	279.50	2.43	提供済み, 誓約済み	ODA	贈与	分野横断, 適応	水及び衛生, 農業	

#### 5.1.3.4. 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貿易保険の利用がある。公的資金としてカウントしていないが、2012年12月末時点で30億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。

##### - 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（地球環境保全業務）と呼ばれる業務を発表した。GREENの主な目的は、地球環境の保全に良い影響を与えるプロジェクトを支援することである。GREENの運用においては、JBICはアンタイトな融通（ローンと保証）を行い、民間基金を動員した資本参加としている。

##### <特徴>

GREENの運営における全てのプロジェクトで、JBICはJ-MRVガイドラインと呼ばれるアカウンティング手法を用いている。これは、関係するプロジェクト通じてどれだけ地球環境の保全に貢献したかを借り手が認識することができるように考えられたものである。

##### <例>

トルコのデニズバンク、ラテンアメリカのアンデス開発公社、ブラジルの国立経済社会開発銀行及びインドのICICI銀行といった金融機関に対し、同機関が行う環境関連融資（エネルギー効率化事業や再生可能エネルギー事業等）に必要な資金をJBICが融資。その際、民間金融機関による協調融資が実現し、より多くの資金の動員が可能となった。

## 5.2. 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（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。

### 5.2.1. イノベーション

革新的技術の開発を推進し、将来にわたって大幅な温室効果ガス排出削減を確実にするとともに、途上国のニーズに応える現地適応型技術の開発を進めることにより、早急かつ効果的に途上国に寄り添った温室効果ガス排出削減に貢献する。

- ・ 国内投資の拡大  
技術革新を推進するため、2020年度までの国地方の基礎的財政収支黒字化を前提としつつ、官民併せて5年で1,100億ドルの国内投資を目指す。特に、長期的視点から、ハイリスクだがインパクトの大きな技術開発には国が率先して取り組む。
- ・ 技術ロードマップの策定  
最新の知見を踏まえて技術レベルの在り方を提示する技術ロードマップを示す観点から、「環境エネルギー技術革新計画」を改訂（2013年9月）。同計画を着実に実行し、CCS（二酸化炭素回収・貯留技術）、革新的構造材料、人工光合成等の革新的技術が世界中で開発・普及されることにより、2050年世界半減に必要な量の約8割の削減が可能となる。
- ・ 研究開発の国際連携  
基盤研究分野を中心に主要国との国際的な連携を推進し、世界的な革新的技術の開発を加速する。イノベーション加速を通じた地球温暖化問題の解決のため、世界の産学官トップが一堂に会し、議論する「世界エネルギー・環境イノベーションフォーラム（いわば「エネルギー・環境技術版ダボス会議）」を毎年開催する。

### 5.2.2. 技術の普及による海外における削減

既存の低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する。

#### 5.2.2.1. Joint Crediting Mechanism (JCM)

我が国は、優れた低炭素技術・製品・システム・サービス・インフラ等の普及等を通じて、途上国の持続可能な開発に貢献するとともに、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し、我が国の削減目標の達成に活用するJCMの構築を進めている。

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、2013年12月までに9カ国との間で二国間文書に署名している。今後、3年間で署名国を16カ国に増やすことを目指し、関係国との協議を加速するとともに、低炭素技術等の移転を伴うプロジェクトの形成を支援していく。

### 5.2.2.2. 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 CO<sub>2</sub> 排出量の測定方法やインバータ付エアコンの省エネ効果の測定方法等について、国際標準化に貢献。今後も、LED 照明機器等のエネルギー効率の評価手法を提案し、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
- ・ 衛星の活用  
世界最先端の温室効果ガス測定の新衛星（GOSAT 後継機）の 2017 年度打ち上げを目指す。アジアを中心に国別、さらには大都市単位での温室効果ガス排出量をモニタリングし、対策効果を検証し、削減対策を提案していく。
- ・ 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。

### 5.2.2.3. 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+）を積極的に支援し、途上国の森林保全に貢献する。

加えて、我が国は 2012 年 6 月のリオ+20 の場において、再生可能エネルギー等の気候変動分野において今後 3 年間で 30 億ドル途上国支援を行うこと、また、今後 3 年間で 1 万人の専門家の編成によりグリーン経済移行に向けた人材育成の後押しを行うことを発表したところである。

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。

さらに、APAN（アジア太平洋適応ネットワーク）等のネットワーク活動を支援することにより、アジア太平洋地域及び世界における情報・知識・経験の共有を行い、気候変動への適応能力の強化を図る。

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は表 5-8 のとおり。

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)

技術移転に関連する措置・活動	受領国/地域	対象エリア	分野	目的	合計額	開始年	説明	移転された技術	プロジェクトを成功へ導いた要因	技術移転のための資金源	活動実施主体	状況	温室効果ガス排出量/吸収量に関する影響	追加情報
国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証事業	全世界	緩和	エネルギー	世界のエネルギー需給の逼迫の緩和、我が国のエネルギーセキュリティの確保、地球温暖化対策の観点から、我が国の優れた技術の海外での普及により、本課題の解決に貢献する。	18920 (うち石炭調査が980)	1993	省エネルギー、再生可能エネルギー、スマートコミュニティに係る我が国の優れた技術・システムを、相手国の自然条件や規制・制度、産業構造等に応じて柔軟にオーダーメイドし、現地における有効性や優位性を可視化する。	省エネルギー、再生可能エネルギー、スマートコミュニティ技術・石炭利用対策技術	-	民間及び公的	民間及び公的	実施済み	年間約3482万トンCO2	
フィリピン気象レーダーシステム整備計画	フィリピン	適応	災害防止・復旧	気象レーダーと周辺機器を整備し、台風の監視業務の遂行を支援する。	3,350	2009	ピラク、アバリ、ギウアの3つの気象レーダー施設と気象観測機材の整備を日本の技術を用いて台風監視業務を支援するもの。	気象レーダー施設と気象観測機材		公的	民間及び公的	計画済み	-	
チュニジア南部地下水淡水化計画	チュニジア	適応	水及び衛生	チュニジア南部沿岸地域のメドニン県において、飲料水の確保を図る。	1,000	2010	チュニジア南部地域では水消費量の増加、供給エリアの拡大等により飲料水を十分に供給できない状況にあり、更に気候変動の影響で降水量の減少及び沿岸地域での地下水塩水化の進行が予測され、飲料水の確保がより困難になることが懸念されている。このため、チュニジア南部沿岸地域のメドニン県において、飲料水の確保を図るため、逆浸透膜方式による地下水脱塩化システムの整備を支援を行うもの。	逆浸透膜方式による地下水脱塩化システム		公的	民間及び公的	実施済み	-	
中国技プロ「大気中の窒素酸化物総量抑制プロジェクト」	中国	緩和	産業	急速な経済成長を遂げる中国に於いて増加するNOx抑制手法を改善する。	63	2013	NOx抑制技術の施設への導入準備を進め、技術ガイドラインを作成する。また、大気汚染物質拡散シミュレーションの実施を通して、NOx抑制効果把握手法の検証や研修員受け入れを行う。	間接温室効果ガスであるNOxの排出抑制のための日本の技術を移転するもの。		公的	民間及び公的	計画済み	-	
インドネシア技プロ「プランタス・ムシ川における気候変動の影響評価及び水資源管理計画への統合プロジェクト」	インドネシア	適応	水及び衛生	プランタス・ムシ川における気候変動の影響評価及び水資源管理計画への統合プロジェクトを行う。	134	2013	プランタス・ムシ川流域において、気候変動予測データの作成およびその結果に基づく治水・利水安全度の再評価を行うとともに、気候変動に対する戦略と適応策・緩和策を策定する。また、他流域へも適用可能なガイドラインを作成する。	対象河川流域において、日本の技術を用いて気候変動予測データの作成およびその結果に基づく治水・利水安全度の再評価を行うとともに、気候変動に対する戦略と適応策・緩和策を策定するもの。		公的	民間及び公的	計画済み	-	
民間資金調達助言ネットワーク (CTI PFAN) プログラム (AFCEF3)	アジア・太平洋	緩和	エネルギー	発展途上国ないし市場経済移行国のプロジェクト開発者に対して、助言及び技術支援を提供し、プロジェクト提案書を国際金融界が求める水準に高め、主に民間セクターによる資金調達の可能性を向上させる。	14	2012	発展途上国においてクリーンエネルギーにかかるプロジェクト開発者と投資家とのマッチングの機会を提供するため、プロジェクト開発者の資金調達能力を向上するためのセミナーと、投資家へ紹介する場としてフォーラムの開催。	再生可能エネルギー技術 (バイオマス、バイオガス、水力、太陽光)	プロジェクト開発を行っているDeveloperへ個別指導を実施するとともに、投資家への紹介・マッチングを行うセミナーを開催した。	民間及び公的	民間	計画済み	年間291万トン	温室効果ガス排出削減量については多国間官民パートナーシップであるCTI-PFANの枠組みにおいて成立したPJの成果であり、我が国の提出額のみをもって達成される数値ではない。

第5章 途上締約国への資金・技術・能力開発支援の提供

技術移転に関連する措置・活動	受領国/地域	対象エリア	分野	目的	合計額	開始年	説明	移転された技術	プロジェクトを成功へ導いた要因	技術移転のための資金源	活動実施主体	状況	温室効果ガス排出量/吸収量に関する影響	追加情報
民間資金調達助言ネットワーク (CTI PFAN) プログラム (AFRICEF1,2)	アフリカ	緩和	エネルギー	発展途上国ないし市場経済移行国のプロジェクト開発者に対して、助言及び技術支援を提供し、プロジェクト提案書を国際金融界が求める水準に高め、主に民間セクターによる資金調達の可能性を向上させる。	29	2010	発展途上国においてクリーンエネルギーにかかるプロジェクト開発者と投資家とのマッチングの機会を提供するため、プロジェクト開発者の資金調達能力を向上するためのセミナーと、投資家へ紹介する場としてフォーラムの開催。	再生可能エネルギー技術 (バイオマス、バイオガス、水力、太陽光)	プロジェクト開発を行っている Developerへ個別指導を実施するとともに、投資家の紹介・マッチングを行うセミナーを開催した。	民間及び公的	民間	実施済み	年間約94万トンCO2	温室効果ガス排出削減量については多国間官民パートナーシップである CTI-PFANの枠組みにおいて成立したPJの成果であり、我が国の提出額のみをもって達成される数値ではない。
温室効果ガス排出削減支援事業	アジア・太平洋	緩和	エネルギー	発展途上国の産業界に対し、日本の優れた省エネ技術・製品の移転・普及を促進させることで、発展途上国の産業界におけるエネルギー利用削減については温室効果ガス排出削減を図る。	92	2010	インド・フィリピン・中国のモデル企業に日本人専門家を派遣し、省エネ診断、技術指導を提供。また、モデル企業を中心とした省エネ技術の自発的普及を推進するため、現地企業スタッフ、関係行政官等に対し、技術普及セミナー開催・個別指導等のキャパシティビルディングを実施。	省エネルギー技術	インドの圧延工場、フィリピンの食品工場・商業ビル、また中国の化学肥料工場を対象とした省エネ診断・技術指導を実施。また省エネ改善普及のためのセミナー・ワークショップを開催	民間及び公的	民間	計画済み	年間約53.5万トンCO2	
地球環境国際連携事業	アジア・太平洋	緩和	エネルギー	発展途上国及び新興国へ自社の気候変動防止技術を売り込みたいとする日本の中小企業に対し個別のサポートを提供し、日本の優れた気候変動防止技術・製品の発展途上国および新興国への移転・普及を促進させる。	8	2012	タイ及びフィリピンの企業及び自治体に自社の技術を移転したいとする日本企業に対して、現地ニーズ企業の紹介、現地活動のコーディネートサポート、現地コンサルタントサービスの提供等個別支援を実施。	再生可能エネルギー技術 (バイオガス発電、バイオマス燃料化)	現地コンサルタントによるサービスを支援の一環として提供した。	民間及び公的	民間	計画済み	年間約0.6万トンCO2	
エネルギー効率向上に関する国際パートナーシップ (Global Superior Energy Performance Partnership: GSEP)	全世界	緩和	エネルギー産業	官民連携の下、省エネ・環境対応技術の開発・普及・移転及び関連する技術協力を通じた、エネルギーセキュリティの確保及び地球温暖化対策の推進を目的とする。	59	2010	我が国が議長を務めているGSEPセクター別WG (電力WG、鉄鋼WG、セメントWG) では、クリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ (APP: Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate) の下で活動していたセメント・発電・鉄鋼タスクフォースの活動を継承し、官民連携の下、セクターごとに最先端の高効率・低排出技術の開発・普及・移転に関する取組を推進している。	石炭火力発電所における熱効率の維持向上に資する運転・保守技術	石炭火力発電所における設備診断及び、運転・保守等に関する意見交換等を通じ、熱効率の維持向上に資する技術・ノウハウの共有を図った。	民間及び公的	民間及び公的	実施済み		
熱帯林違法伐採対策新体制推進事業	ヘルレー、インドネシア、トーゴ	緩和	林業	熱帯林における効率的、効果的な違法伐採対策の推進	72	2012	・持続的、合法的な木材生産・加工を確保した中小企業のトレーサビリティ能力の向上 ・郷土樹種の苗木提供と植林を通じた劣化林の復旧 ・森林情報やGISの整備等、地図情報システムの設置	木材のトレーサビリティ、劣化林復旧のための森林機能改善、地図情報システムの設置	当該技術の運用に関するカウンターパートへのトレーニングワークショップを複数回開催。	公的	公的	実施済み		

技術移転に関連する措置・活動	受領国/地域	対象エリア	分野	目的	合計額	開始年	説明	移転された技術	プロジェクトを成功へ導いた要因	技術移転のための資金源	活動実施主体	状況	温室効果ガス排出量/吸収量に関する影響	追加情報
熱帯林減少・劣化抑止のための違法伐採対策推進事業	フィリピン、グアテマラ等	緩和	林業	熱帯林における効率的、効果的な違法伐採対策の推進	229	2010, 2011	・CoC認証、合法性及び産地証明等の情報の拡充などを行い、森林資源の合法性及び持続可能性の証明制度を構築 ・GIS等を用いた継続的な森林情報システムの構築、意思決定に必要な技術データのパッケージの開発、SIFGUAに関連した普及・促進戦略の実施等	国家森林資源モニタリングシステム（FSMS）、生産性情報システムの運用体制等	当該技術の運用に関するカウンターパートへのトレーニングワークショップを複数回開催。	公的	公的	実施済み		
途上国森林減少・劣化防止推進事業	アジア・太平洋	緩和	森林	途上国が自ら森林減少・劣化に対する適切な対策をとるため、森林減少・劣化を定量的に把握する体制を整備する	150	2009	衛星画像を活用した森林減少・劣化のモニタリング、要因把握、将来予測等の技術開発、及びそれらに関する専門的技術を有する人材の育成（研修）等	森林減少・劣化のモニタリング技術	森林減少・劣化のモニタリング技術等成果についてワークショップを途上国関係者に対して実施した。	公的	民間	実施済み		
途上国持続可能な森林経営推進事業	アフリカ	緩和	森林	企業、NGO等多様な主体による海外森林保全活動の推進	288	2009, 2010	・半乾燥地における水収支バランスに配慮した植林候補地選定手法、緑地回復手法の開発・普及 ・途上国における貧困削減に寄与可能な森林造成・管理技術指針や鉱山跡地等の植生回復のための技術指針の開発・普及	半乾燥地における森林造成・管理手法、森林造成・管理技術や開発跡地における植生回復のための技術	作成した手法等成果に関し、研修やワークショップを途上国関係者に対して実施した。	公的	民間	実施済み		
国連森林フォーラムプロセス支援プログラム	アジア・太平洋、アフリカ	緩和	森林	途上国が持続可能な森林経営の進捗状況を国連森林フォーラム（UNFF）への報告を支援する。	120	2011	持続可能な森林経営の「基準・指標」を活用して、持続可能な森林経営に向けた進捗状況を報告するという取組に途上国が対応できるよう、UNFFへの報告に資するデータ収集・報告手法の特定・開発、各国の報告能力の向上のための人材育成を実施。	UNFFに報告する国別報告書作成に資するデータ収集、報告手法の特定・開発	当該技術移転に関する地域ワークショップ、対象国における技術移転を実施した。	公的	公的	実施済み		

### 5.3. 能力開発

気候変動問題の解決のためには、先進国だけでなく、途上国を含めた全ての国が温室効果ガスの排出削減対策を推進していく必要がある。しかし、多くの途上国では、気候変動対策を効率的に推進していくための人的、技術的な能力が不足しているとともに、制度面での整備にも遅れが見られる。

そこで我が国は、国際的な地球温暖化対策を進めるため、我が国の低炭素技術やノウハウ、低炭素社会構築における経験等を活用し、途上国の能力開発支援に関する取組を積極的に推進している。

能力開発の提供に関する情報は表 5-8 のとおり。

表 5-8 能力開発支援の提供に関する情報 (CTF Table 9)

プログラム・プロジェクト名	受領国/地域	対象分野	プログラム・プロジェクトの説明
アジアの低炭素社会実現のためのJCM大規模形成支援事業	アジア・太平洋及びSIDS	緩和	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アジア地域の都市や地域の低炭素化を促進するため、二国間クレジット制度を活用した大規模案件形成を行うとともに、相手国の政策担当者等を対象にしたワークショップ等を実施。</li> <li>・途上国におけるNAMA策定のためのガイドブック、JCM実施のためのMRVハンドブックを作成。</li> <li>・対象国・都市の関係者を招へいし、低炭素社会実現のための都市間連携を促進するためのセミナーを日本で開催し、関係者間での情報共有・交流および、日本の優れた環境技術に関する情報共有を実施。</li> </ul>
地球環境に関するアジア太平洋地域共同研究・観測事業	アジア・太平洋	複数範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アジア太平洋地球変動研究ネットワーク (APN)を通じアジア太平洋地域の地球変動研究を推進し、共同研究への途上国の参加を勧め、科学者・政策担当者等に対する科学的な能力開発を推進するとともに、政策と科学のリンクの強化を行っている。</li> </ul>
アジア太平洋地域気候変動影響評価・適応パートナーシップ推進事業	アジア・太平洋	適応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・UNEPが提唱する世界適応ネットワーク (GAN)のアジア太平洋地域を担うアジア太平洋適応ネットワーク (APAN)の活動を支援し、域内の政策担当者の能力強化のための知見共有を行う。</li> </ul>
低炭素社会国際研究ネットワーク事業	アジア・太平洋	緩和	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アジアにおける低炭素社会推進のため研究者等の能力開発を行うため低炭素アジア研究ネットワークを支援している。</li> </ul>
地球温暖化アジア太平洋地域セミナー	アジア・太平洋	複数範囲	<p>アジア太平洋地域の各国の行政官及び専門家並びに国際機関の参加を得て、環境省では1991年から毎年「地球温暖化アジア太平洋地域セミナー」を開催してきている。セミナーの主な目的は、アジア太平洋地域諸国における地球温暖化問題に関する情報、経験及び意見の交換等を行い、域内における同問題への取組の促進に資すること。</p>
東アジア酸性雨モニタリングネットワーク	アジア・太平洋	技術開発・移転	<p>東アジアにおいて酸性雨問題への共通理解を形成し、酸性雨による環境への悪影響を防止するための政策決定に有益な情報を提供し、EANETの参加国間での協力を推進することを目的に、1998年に設けられた東アジアにおける政府間の枠組。現在、東アジアの13ヶ国が参加。</p>
日・南アフリカ水資源管理ワークショップ	南アフリカ	適応	<p>水資源管理に関する日本の取組について、気候変動への適応、インフラの維持管理や水質向上への取組を含めて紹介するなどワークショップを開催している。</p>
国交省とベトナム農業農村開発省との間で締結された「治水及び気候変動適応策の分野における協力を促す覚書」に基づく取組	ベトナム	適応	<p>覚書に基づき、日本の洪水対策事例を紹介するなどワークショップを開催している。</p>
洪水に関する気候変化の適応策検討ガイドラインの作成及び公表	アジア・太平洋	適応	<p>アジア・太平洋地域等を対象に、日本において長年培われてきた経験、戦略、技術に基づき、気候変化の影響により深刻さを増す洪水被害に対して、適応策を策定するための基本的な手順をとりまとめたガイドラインを作成し、インターネットで公開している。</p>
衛星データを活用した洪水予測等	アジア・太平洋中東	適応	<p>土木研究所ICHARMにて開発した、衛星データを活用した統合洪水解析システム (IFAS) をインターネットで無償公開するとともに、インドネシア、フィリピン、ミャンマー、ベトナム、イランなどにおいて現地行政官を対象にIFAS活用セミナーを実施している。</p>



プログラム・プロジェクト名	受領国/地域	対象分野	プログラム・プロジェクトの説明
気候変動に起因する洪水対策に関する各種研修の実施	アジア・太平洋 アフリカ 中東・北アフリカ ラテンアメリカ・カリブ海	適応	土木研究所ICHARMにおいて、JICAや政策研究大学院大学などと連携し、洪水被害を多く抱える途上国の行政官を対象として、気候変動に起因する洪水災害対策に関する各種研修を実施している。
第5回洪水管理国際会議（ICFM5）の開催	全世界	適応	2011年9月27日～29日、450名以上の参加のもと標記会議を開催し、気候変動適応への現実的な方策についてのセッション、および口頭発表セッションを開催した。
二国間クレジット取得等インフラ整備調査事業（MRV等に関する人材育成）	インド、ベトナム、モンゴル、南アフリカ	緩和	日本政府の国際交渉の状況を踏まえ、二国間オフセット・クレジット制度に合意した国及び制度構築の可能性のある国に対し、我が国の低炭素技術・製品を普及することを目的に、以下の研修、専門家派遣を実施。 ・相手国から事業意思決定者や技術者、政策立案者等を受け入れ、MRVや低炭素技術・製品に関するセミナー・施設見学・技術紹介等の研修を実施。 ・専門家を相手国に派遣し、事業意思決定者や技術者、政策立案者を対象に、MRVや低炭素技術・製品に関するセミナー、技術講習等の研修を実施。
国際エネルギー使用合理化等対策事業	アジア・太平洋、中東・北アフリカ、アフリカ、ラテンアメリカ・カリブ海	緩和	研修員生受入事業や専門家派遣事業による制度構築支援を通じて、海外における省エネルギー対策や再生可能エネルギーの導入を促進することにより、国際的エネルギー需要の逼迫を緩和する。
熱帯林違法伐採対策新体制推進事業	ベルー、インドネシア、トゴ	緩和	・持続的、合法的な木材生産・加工を確保した中小企業のトレーサビリティ能力の向上 ・郷土樹種の苗木提供と植林 ・森林情報やGISの整備等を行う人材の育成を通じた森林セクターの情報の組織化及び信頼性の向上
熱帯林減少・劣化抑止のための違法伐採対策推進事業	フィリピン、グアテマラ等	緩和	・CoC認証、合法性及び産地証明等の情報の拡充などの体制整備及び人材育成 ・GIS等を用いた継続的な森林情報システムの構築、意思決定に必要な技術データのパッケージの開発等に係る人材の育成等
途上国森林減少・劣化防止推進事業	アジア・太平洋	緩和	衛星画像を活用した森林減少・劣化のモニタリング、要因把握、将来予測等に関する専門的技術を有する人材の育成（研修）等
途上国持続可能な森林経営推進事業	アフリカ	緩和	途上国の持続可能な森林経営を推進するための森林造成・管理手法等を開発する目的で、関係者に対するワークショップ、研修を実施
カリブ災害管理プロジェクト	ラテンアメリカ・カリブ海	適応	カリブ災害緊急対策機関（Caribbean Disaster Emergency Response Agency以下CDERA）およびパイロット5カ国（ドミニカ、セントルシア、グレナダ、ガイアナ、ベリーズ）の洪水管理能力の向上を目指すもの。
アバイ渓谷地すべり対策調査プロジェクト	エチオピア	適応	エチオピアのアバイ渓谷において、地すべり発生メカニズムを解明するための調査・解析を実施し、防災能力を向上させることにより、気候変動による豪雨に対する適応能力強化を図るもの。
災害対策専門家	グアテマラ	適応	グアテマラ政府の災害対策に関する政策策定能力の向上を図ることにより、気候変動への適応能力を強化するもの。
気候変動に対応した防災能力強化プロジェクト	スリランカ	適応	災害観測・予測から住民の防災活動、避難にいたる防災体制モデルの確立により、防災能力向上を通じた気候変動適応能力強化を図るもの。
海岸侵食対策研修	セネガル	適応	広域的、科学的な見地より効果的な海岸侵食対策計画が立案され、対策が具体化される。
防災能力向上プロジェクトフェーズ2	タイ	適応	災害準備緩和局（DDPM）の防災・災害軽減アクションプラン、コミュニティ防災活動、学校防災教育を普及させていくための能力向上により、気候変動適応能力の強化を図るもの。
大洋州地域コミュニティ防災能力強化プロジェクト	フィジー	適応	対象地域以外で洪水時に住民が適切に避難できる体制が強化される。
災害リスク管理（DRRM）	フィリピン	適応	国家災害低減リスク管理委員会（NDRRM）市民防衛局（OCD）の防災対策にかかる能力強化を図るもの。
災害に強い社会づくりプロジェクトフェーズ2	ベトナム	適応	構造物および非構造物対策により、中央・地方各レベルでの気候変動、特に水災害に対する適応能力を強化することを目指すもの。

プログラム・プロジェクト名	受領国/地域	対象分野	プログラム・プロジェクトの説明
中米広域防災能力向上プロジェクトフェーズ2	北米・中南米地域	適応	自然災害リスクの軽減・予防に向けた地域としての取組を定めたPCGIR(中米総合防災政策)に沿って、コミュニティ防災の持続的な普及体制の確立を目指すもの。
地下水開発セクター能力向上プロジェクト	タンザニア	適応	国家水セクター開発プログラムのコンポーネントの1つである「地方給水と衛生」プログラムの実施のため、井戸・ダム開発公社や民間セクターの地下水開発技術の能力強化を行うもの。
水資源政策アドバイザー	インドネシア	適応	インドネシアにおいて、統合水資源管理を促進し、降水パターン変動等の対応策を検討するための能力強化を図るもの。
水管理改善プロジェクト	ウズベキスタン	適応	プロジェクトが対象とする流域灌漑システム管理局(BISM)の管轄地域において、水利組合(WUA)による水管理を改善することにより、気候変動による降水パターン変動への対処能力を強化するもの。
無収水管理プロジェクト	ケニア	適応	ケニア全国において無収水率低減を実施することにより、水資源の有効利用を促進し、気候変動による降水パターン変動等への対処能力強化を図るもの。
水貧困地域における統合的な非伝統的水資源・環境管理	シンガポール	適応	研修員に対し、水貧困地域における統合的な非伝統的水資源・環境管理の知識や技術を提供することで、効率的な水利用促進による、気候変動による降水パターン変動への対処能力強化を図るもの。
連邦水資源研修所強化プロジェクト	ナイジェリア	適応	地方給水・衛生関係者の能力強化を通じた地方給水サービスの改善により、気候変動による降水パターン変動への対処能力強化を図るもの。
サヘル地域における貯水池の有効活用と自律的コミュニティ開発プロジェクト	ニジェール	適応	タウア州及びマラディ州において貯水池の有効活用のための普及員の育成・貯水池利用者の組織能力強化を通じて持続的な農村開発を推進し、降雨の減少に対する農業生産の脆弱性を軽減するもの。
クルナ上水道施設技術研修	バングラデシュ	適応	日本の上水道施設の概要理解を通じた円借款によるクルナ市の上水道施設整備事業の促進により、気候変動による降水パターン変動への対処能力強化を図るもの。
アフリカサヘル地域の持続可能な水・衛生システム開発プロジェクト	ブルキナファソ	適応	アフリカサヘル地域において、「集めない」「混ぜない」を基本コンセプトとする同地域に適合した水・衛生システムの開発・実証、その導入準備を促進し、気候変動による降水パターン変動等への対処能力強化を図るもの。
優先水関連プロジェクト(旗艦プロジェクト)実施・形成アドバイザー	メキシコ	適応	メキシコ合衆国国家水委員会(CONAGUA)の水質保全能力を強化し、効率的な水利用の促進、気候変動による降水パターン変動への対処能力強化を図るもの。
ハウス平野水資源管理能力向上プロジェクト	モロッコ	適応	テンシフト流域水利公社(ABHT)の水資源管理行政能力の強化により、気候変動による降水パターン変動への対処能力強化を図るもの。
国としての適切な緩和行動(NAMA)能力開発プロジェクト	セルビア	緩和	セルビア政府が自国の気候変動緩和策を明確に提示できるようになる。
気候変動政策推進のためのナショナルフォーカルポイント能力開発プロジェクト	インドネシア	緩和	気候変動に関するフォーカルポイントとして、気候変動政策の調整と評価の向上のためのDNPIの制度的能力が強化される。
温室効果ガスの削減に係る組織能力強化プロジェクト	タイ	緩和	TGO(タイ温室効果ガス管理機構)のGHC緩和策に対する人材のキャパシティ・ビルディングと組織力強化が達成される。
国家温室効果ガスインベントリー策定能力向上プロジェクト	ベトナム	緩和	データが正確で時系列の一貫性を有し、排出・吸収量算定方法が明確な国家GHGインベントリーを定期的に作成する能力が強化される。
アジア地域の低炭素社会シナリオの開発プロジェクト	マレーシア	緩和	「マ」国において、低炭素社会シナリオの構築手法が開発・適用され、この成果がアジア地域に発信される。
NAMA/MRV能力強化	アフリカ/アジア	緩和	本研修では、温室効果ガス削減に向けた国際的な動向、国や都市レベルの具体的な施策や取組、それによる温室効果ガス削減の効果や測定方法を理解し、参加国におけるNAMA策定能力の向上を目指す。
東南部アフリカ電力プール機能増強	アフリカ	緩和	東南部アフリカ地域の電力不足及びエネルギー効率向上に対する解決方針の確立により、温室効果ガス削減を図るもの。
中小企業における省エネ技術を中心とするクリーナープロダクションの導入による生産性向上プロジェクト	アルゼンチン	緩和	当国の中小企業に特有の分野における省エネ技術を中心としたCP技術の普及の促進により、温室効果ガス削減を図るもの。
ジャカルタMRT事業にかかる日本国内研修	インドネシア	緩和	旅客輸送力の増強を通じた交通公害の軽減による都市機能・都市環境の改善により、化石燃料削減を図るもの。
セルビア国別研修 エネルギー効率化及び省エネルギー化	セルビア	緩和	日本のエネルギー管理制度の情報収集を通じて、セルビア国のエネルギー管理制度設立のためのアクションプランを策定し、省エネによる温室効果ガス削減を図るもの。

プログラム・プロジェクト名	受領国/地域	対象分野	プログラム・プロジェクトの説明
JICA-BSEC(黒海経済協力機構)「省エネルギー促進ワークショップ」	トルコ	緩和	BSEC諸国(アルバニア、アルメニア、アゼルバイジャン、ブルガリア、グルジア、ギリシャ、モルドバ、ルーマニア、ロシア、セルビア、ウクライナ)における省エネルギー政策が推進される。
電力政策アドバイザー	バングラデシュ	緩和	電力セクター改革を支援する。電力施設の効率改善等を通じた地球温暖化ガス抑制策について支援案件検討を行う。
ブラジル国スマートグリッド/スマートコミュニティ関係者の招聘	ブラジル	緩和	ブラジルのスマートグリッド/スマートコミュニティ導入に係るハイレベルでの認識強化・イニシアティブの強化、パッケージ型インフラ展開支援に係る円借款の案件形成に向けたブラジル側関係者の日本技術への理解・関心の醸成および日本技術の導入の推進を通じて、ブラジル連邦政府および地方レベルにおける、日本技術を活用したスマートグリッド/スマートコミュニティ事業の促進を図るもの。
DSM/省エネルギー	モルディブ	緩和	Demand side Management(DSM)および省エネルギー促進に必要な制度整備及び人材育成により、省エネルギーによる温室効果ガス削減を図るもの。
ウランバートル市都市交通システム改善専門家	モンゴル	緩和	食料・農牧業・軽工業省を対象として、灌漑施設の整備・管理能力、水管理能力の促進及びモンゴルの水利用組合の強化を図るもの。
効率的な電力システム開発のための電力公社能力向上プロジェクト	ルワンダ	緩和	電力システムの効率性及び安定性が向上する
持続可能な森林経営及びREDDプラス促進のための国家森林モニタリングシステム強化プロジェクト	コンゴ民	緩和	国家森林資源インベントリーシステムの運営計画に基づいて森林資源モニタリングが適切に実施されることで、REDD+の推進を図るもの。
気候変動対策のための森林資源モニタリングに関する能力向上プロジェクト	バブア・ニューギニア	緩和	気候変動に対する重要な緩和策及び適応策として、PNGの森林が持続的に保全、経営される。
第三国研修「社会林業を通じた気候変動対策」	ケニア	緩和	研修参加各国において、研修参加国の気候変動対策の実践的な能力を強化するために、社会林業を通じた気候変動対策を実施するもの。
温室ガス削減と地球温暖化防止に資する森林再生	タジキスタン	緩和	温室ガス削減、地球温暖化防止に資する森林の保護、再生を行うため、日本国側研究者とタジキスタン国側専門家により、パイロット地区における森林保護・再生と維持管理のプロジェクトが提案するもの。
造林計画策定・実施能力強化プロジェクト	ベトナム	緩和	対象地方省における主要な林業関係者の造林事業に関する計画策定能力の強化により、二酸化炭素吸収や土壌保全、保水能力等の森林機能の保全を通じた、緩和効果を図るもの。
中国西部地区林業人材育成プロジェクト	中国	緩和	中国西部地区における集体林権制度改革及び国有林場改革を推進するための県レベル以下の林業関係者を対象とした研修方式の普及を通じて、森林保全の取組を促進するもの。
REDDの活動に資するための森林再生インベントリーシステム開発計画調査	ガボン	緩和	1.REDDの枠の沿った森林資源の維持・管理及び堅実な政策を推進。2.コンゴ盆地の持続的な開発開発として、定期的な資源評価体制の実現と森林資源管理政策の推進。3.REDDに係る施策実施支援。4.森林資源から恩恵を受ける人々による管理の推進。5.森林政策に係るコンゴ盆地周辺国との情報交換や協力強化。
コンゴ盆地持続可能な森林経営アドバイザー	カメルーン	緩和	CMIFAC(The Central African Forests Commission)加盟国において持続的な森林経営に関する取り組みを進展する。
REDD+戦略政策実施支援プロジェクト	カンボジア	緩和	REDD+実施の経験に基づき、気候変動の緩和策としての持続可能な森林経営を推進する。