

## 日本国温室効果ガスインベントリ報告書（概要）

### 概要1. インベントリの概要

気候変動枠組条約第4条及び第12条並びに2/CMP.8決定に基づき、1990年度から2017年度<sup>1</sup>までの日本の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）を気候変動枠組条約（UNFCCC）事務局に報告する。

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

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

---

<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。

## 概要2. 総排出量及び吸収量の推移

### 2.1. 温室効果ガスインベントリ

2017年度の温室効果ガスの総排出量<sup>2</sup>（LULUCF<sup>3</sup>を除く、間接CO<sub>2</sub><sup>4</sup>含む、以下定義省略）は12億9,200万トン（CO<sub>2</sub>換算）であり、1990年度の総排出量から1.3%の増加となった。

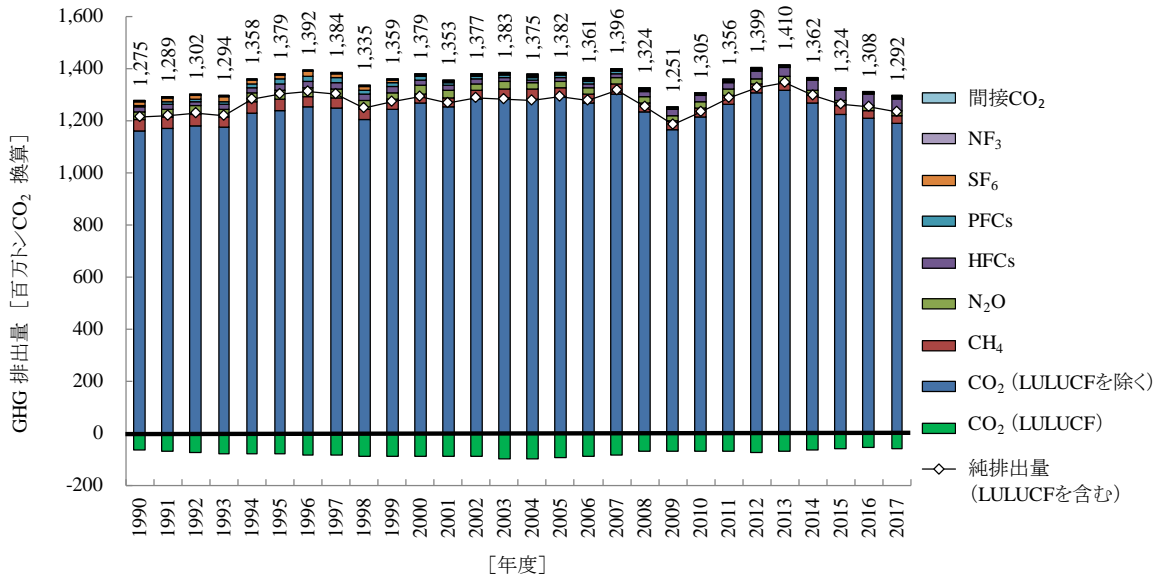


図 1 日本の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

<sup>2</sup> CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub>、NF<sub>3</sub>の排出量にそれぞれの地球温暖化係数(GWP)を乗じ、それらを合算したもの。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4次評価報告書の数値を使用。

<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> 一酸化炭素(CO)、メタン(CH<sub>4</sub>)及び非メタン揮発性有機化合物(NMVOc)は、長期的には大気中で酸化されてCO<sub>2</sub>に変換される。間接CO<sub>2</sub>はこれらの排出量をCO<sub>2</sub>換算した値を指す。ただし、燃焼起源及びバイオマス起源のCO、CH<sub>4</sub>及びNMVOcに由来する排出量は、二重計上やカーボンニュートラルの観点から計上対象外とする。

表 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	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
CO <sub>2</sub> (LULUCFを除く)※1	1	1,158.5	1,170.0	1,179.8	1,172.7	1,227.6	1,240.0	1,252.1	1,245.3	1,205.6	1,242.2
CO <sub>2</sub> (LULUCFを含む)※1	1	1,095.7	1,099.2	1,105.9	1,095.8	1,151.0	1,162.4	1,169.9	1,160.7	1,119.6	1,155.9
CO <sub>2</sub> (LULUCFのみ)	1	-62.8	-70.8	-73.9	-76.9	-76.6	-77.6	-82.2	-84.6	-86.0	-86.3
CH <sub>4</sub> (LULUCFを除く)	25	44.3	43.2	44.0	40.0	43.3	41.9	40.7	39.9	38.1	38.0
CH <sub>4</sub> (LULUCFを含む)	25	44.4	43.3	44.1	40.1	43.4	41.9	40.8	40.0	38.2	38.0
N <sub>2</sub> O (LULUCFを除く)	298	31.8	31.5	31.7	31.6	32.8	33.2	34.3	35.1	33.5	27.4
N <sub>2</sub> O (LULUCFを含む)	298	32.0	31.7	31.9	31.8	33.0	33.4	34.5	35.3	33.7	27.6
HFCs	HFC-134a: 1.430など	15.9	17.3	17.8	18.1	21.1	25.2	24.6	24.4	23.7	24.4
PFCs	PFC-14: 7.390など	6.5	7.5	7.6	10.9	13.4	17.6	18.3	20.0	16.6	13.1
SF <sub>6</sub>	22,800	12.9	14.2	15.6	15.7	15.0	16.4	17.0	14.5	13.2	9.2
NF <sub>3</sub>	17,200	0.03	0.03	0.03	0.04	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
間接CO <sub>2</sub>	1	5.5	5.3	5.0	4.8	4.8	4.7	4.7	4.5	4.2	4.1
総排出量 (LULUCF分野除く。 間接CO <sub>2</sub> を除く。)		1,270.0	1,283.8	1,296.5	1,289.1	1,353.4	1,374.5	1,387.1	1,379.4	1,330.9	1,354.5
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む。 間接CO <sub>2</sub> を除く。)		1,207.5	1,213.3	1,222.9	1,212.4	1,277.1	1,297.2	1,305.2	1,295.1	1,245.2	1,268.4
総排出量 (LULUCF分野除く。 間接CO <sub>2</sub> を含む。)		1,275.5	1,289.1	1,301.6	1,293.9	1,358.2	1,379.2	1,391.8	1,384.0	1,335.0	1,358.6
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む。 間接CO <sub>2</sub> を含む。)		1,213.0	1,218.6	1,228.0	1,217.3	1,281.9	1,301.9	1,309.9	1,299.7	1,249.3	1,272.6

[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	1,265.0	1,250.3	1,279.6	1,287.8	1,283.0	1,290.3	1,267.2	1,302.9	1,232.2	1,163.0
CO <sub>2</sub> (LULUCFを含む)※1	1	1,176.8	1,161.6	1,189.4	1,187.4	1,186.2	1,198.7	1,181.0	1,221.7	1,161.2	1,095.7
CO <sub>2</sub> (LULUCFのみ)	1	-88.2	-88.7	-90.2	-100.4	-96.8	-91.6	-86.2	-81.2	-71.0	-67.3
CH <sub>4</sub> (LULUCFを除く)	25	38.0	37.1	36.3	34.9	35.9	35.7	35.0	35.3	34.9	34.0
CH <sub>4</sub> (LULUCFを含む)	25	38.0	37.2	36.4	34.9	36.0	35.7	35.1	35.3	35.0	34.1
N <sub>2</sub> O (LULUCFを除く)	298	29.9	26.3	25.8	25.6	25.5	25.0	24.9	24.3	23.5	22.9
N <sub>2</sub> O (LULUCFを含む)	298	30.1	26.5	26.0	25.8	25.7	25.2	25.1	24.5	23.7	23.1
HFCs	HFC-134a: 1.430など	22.9	19.5	16.2	16.2	12.4	12.8	14.6	16.7	19.3	20.9
PFCs	PFC-14: 7.390など	11.9	9.9	9.2	8.9	9.2	8.6	9.0	7.9	5.7	4.0
SF <sub>6</sub>	22,800	7.0	6.1	5.7	5.4	5.3	5.1	5.2	4.7	4.2	2.4
NF <sub>3</sub>	17,200	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	1.5	1.4	1.6	1.5	1.4
間接CO <sub>2</sub>	1	4.2	3.8	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.7	2.5
総排出量 (LULUCF分野除く。 間接CO <sub>2</sub> を除く。)		1,374.8	1,349.4	1,373.2	1,379.2	1,371.8	1,379.0	1,357.4	1,393.4	1,321.4	1,248.6
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む。 間接CO <sub>2</sub> を除く。)		1,286.9	1,261.0	1,283.3	1,279.1	1,275.2	1,287.6	1,271.5	1,312.5	1,250.7	1,181.6
総排出量 (LULUCF分野除く。 間接CO <sub>2</sub> を含む。)		1,379.1	1,353.2	1,376.7	1,382.6	1,375.1	1,382.1	1,360.5	1,396.4	1,324.1	1,251.1
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む。 間接CO <sub>2</sub> を含む。)		1,291.2	1,264.7	1,286.8	1,282.4	1,278.5	1,290.8	1,274.6	1,315.4	1,253.4	1,184.1

[百万トンCO <sub>2</sub> 換算]	GWP	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	排出・吸収量(2017年)の変化 1990年度比	前年度比
CO <sub>2</sub> (LULUCFを除く)※1	1	1,214.4	1,264.5	1,305.9	1,315.1	1,264.9	1,224.5	1,206.2	1,188.1	2.6%	-1.5%
CO <sub>2</sub> (LULUCFを含む)※1	1	1,143.6	1,194.4	1,232.8	1,248.7	1,200.1	1,164.7	1,151.4	1,130.4	3.2%	-1.8%
CO <sub>2</sub> (LULUCFのみ)	1	-70.8	-70.1	-73.1	-66.4	-64.8	-59.8	-54.8	-57.7	-8.0%	5.4%
CH <sub>4</sub> (LULUCFを除く)	25	34.5	33.5	32.6	32.3	31.7	30.8	30.5	30.1	-32.2%	-1.4%
CH <sub>4</sub> (LULUCFを含む)	25	34.6	33.6	32.7	32.4	31.7	30.9	30.6	30.2	-32.1%	-1.4%
N <sub>2</sub> O (LULUCFを除く)	298	22.3	21.9	21.5	21.6	21.2	20.8	20.3	20.5	-35.6%	1.0%
N <sub>2</sub> O (LULUCFを含む)	298	22.5	22.0	21.7	21.8	21.4	21.0	20.4	20.6	-35.5%	1.0%
HFCs	HFC-134a: 1.430など	23.3	26.1	29.4	32.1	35.8	39.3	42.6	44.9	181.7%	5.4%
PFCs	PFC-14: 7.390など	4.2	3.8	3.4	3.3	3.4	3.3	3.4	3.5	-46.3%	4.1%
SF <sub>6</sub>	22,800	2.4	2.2	2.2	2.1	2.1	2.2	2.2	2.1	-83.4%	-4.6%
NF <sub>3</sub>	17,200	1.5	1.8	1.5	1.6	1.1	0.6	0.6	0.4	1279.3%	-29.1%
間接CO <sub>2</sub>	1	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	-61.3%	0.7%
総排出量 (LULUCF分野除く。 間接CO <sub>2</sub> を除く。)		1,302.7	1,353.8	1,396.6	1,408.1	1,360.1	1,321.5	1,305.8	1,289.6	1.5%	-1.2%
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む。 間接CO <sub>2</sub> を除く。)		1,232.2	1,283.9	1,323.7	1,341.9	1,295.5	1,261.9	1,251.2	1,232.2	2.0%	-1.5%
総排出量 (LULUCF分野除く。 間接CO <sub>2</sub> を含む。)		1,305.1	1,356.1	1,398.8	1,410.3	1,362.2	1,323.6	1,307.9	1,291.7	1.3%	-1.2%
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む。 間接CO <sub>2</sub> を含む。)		1,234.6	1,286.2	1,326.0	1,344.1	1,297.7	1,264.0	1,253.3	1,234.3	1.8%	-1.5%

※1 間接CO<sub>2</sub>を含まない  
 ※2 LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

## 2.2. KP-LULUCF 活動

京都議定書第 8 回締約国会議（COP/MOP8）における決定 2/CMP.8 パラグラフ 4 の要請に従って報告する、京都議定書の第二約束期間の下での第 3 条 3 及び 4 に関する吸収源活動（KP-LULUCF 活動）は、我が国では新規植林・再植林、森林減少、森林経営、農地管理、牧草地管理、及び植生回復活動が該当する<sup>5</sup>。活動毎の排出・吸収状況は表 2 の通りである。詳細については第 11 章を参照のこと。

表 2 京都議定書第 3 条 3 及び 4 活動による排出・吸収量（CRF Accounting Table）

温室効果ガス排出・吸収活動	基準年 (1990)	純排出／吸収量				
		2013	2014	2015	2016	2017
(kt CO <sub>2</sub> 換算)						
<b>A. 3 条 3 項活動</b>						
A.1. 新規植林・再植林		-1607	-1610	-1604	-1598	-1569
自然攪乱により除外される排出量		NA	NA	NA	NA	NA
自然攪乱を受けた土地での除外される再吸収量		NA	NA	NA	NA	NA
A.2. 森林減少		2029	2032	2141	2137	1846
<b>B. 3 条 4 項活動</b>						
B.1. 森林経営						
純排出／吸収量		-51065	-51394	-49002	-46463	-46135
自然攪乱により除外される排出量		NA	NA	NA	NA	NA
自然攪乱を受けた土地での除外される再吸収量		NA	NA	NA	NA	NA
代替植林に起因するデビット (CEF-ne)		NA	NA	NA	NA	NA
FM参照レベル (FMRL)		0	0	0	0	0
FMRLへの技術的調整 上限値		1097	1284	1438	1581	1724
B.2. 農地管理（選択している場合）	10281	3625	4370	4291	4764	4515
B.3. 牧草地管理（選択している場合）	841	-273	-95	-161	-219	-257
B.4. 植生回復（選択している場合）	-79	-1223	-1241	-1262	-1280	-1290
B.5. 湿地の排水・再灌水（非選択）	NA	NA	NA	NA	NA	NA

※四捨五入表記の関係で、各要素の累計と合計値が一致していない箇所がある。

<sup>5</sup> 京都議定書第 3 条 3 及び 4 活動に伴う排出・吸収量は、条約の下で報告する LULUCF の排出・吸収量の一部に該当する。本報告書において、条約の下で報告する LULUCF は 6 章に、KP-LULUCF 活動は 11 章に詳細情報が示されている。

### 概要3. 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

#### 3.1. 温室効果ガスインベントリ

2017年度の温室効果ガス排出量及び吸収量の分野<sup>6</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（間接CO<sub>2</sub>含まない、以下定義省略）が88.0%、工業プロセス及び製品の使用分野（間接CO<sub>2</sub>含まない、以下定義省略）が7.7%、農業分野が2.6%、廃棄物分野が1.6%、間接CO<sub>2</sub>排出が0.2%となった。

2017年度におけるLULUCF分野の吸収量の温室効果ガス総排出量に対する割合は4.4%となった。

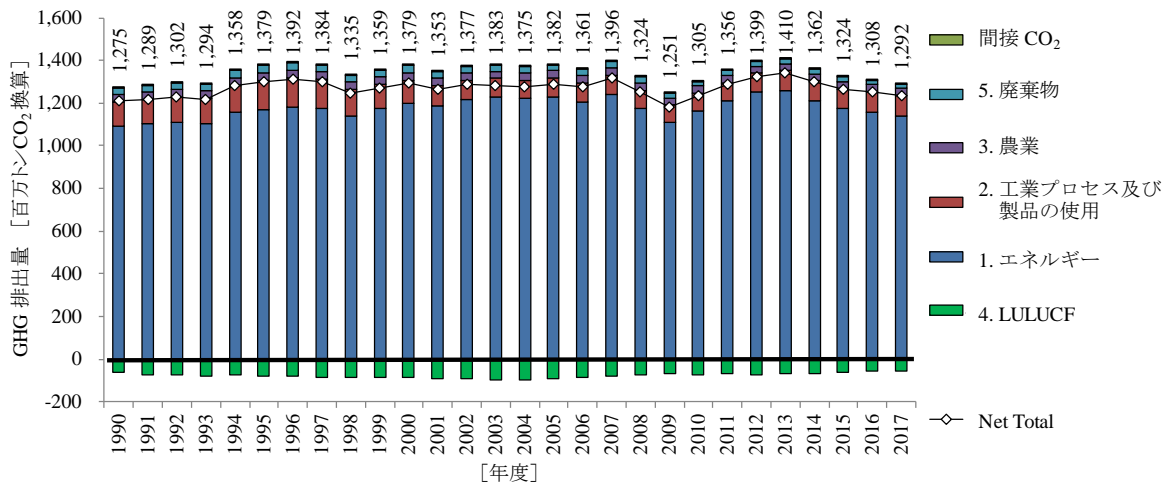


図2 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

<sup>6</sup> 2006年 IPCC ガイドライン及び共通報告様式（CRF）に示される Sector を指す。

表 3 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 <sup>※1</sup>	1,091.9	1,102.2	1,110.6	1,104.5	1,155.3	1,167.4	1,178.2	1,173.4	1,139.4	1,176.0
2. 工業プロセス及び製品の使用 <sup>※1</sup>	111.1	115.4	117.3	119.5	127.0	137.2	139.5	136.5	123.8	111.1
3. 農業	37.3	36.5	37.8	34.6	38.2	36.9	36.1	35.8	34.5	34.7
4. LULUCF <sup>※2</sup>	-62.5	-70.5	-73.6	-76.6	-76.3	-77.3	-81.9	-84.3	-85.7	-86.1
5. 廃棄物	29.7	29.7	30.9	30.4	32.9	33.1	33.3	33.7	33.3	32.7
間接CO <sub>2</sub>	5.5	5.3	5.0	4.8	4.8	4.7	4.7	4.5	4.2	4.1
総排出量 (LULUCF分野除く。間接CO <sub>2</sub> を除く。)	1,270.0	1,283.8	1,296.5	1,289.1	1,353.4	1,374.5	1,387.1	1,379.4	1,330.9	1,354.5
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む。間接CO <sub>2</sub> を除く。)	1,207.5	1,213.3	1,222.9	1,212.4	1,277.1	1,297.2	1,305.2	1,295.1	1,245.2	1,268.4
総排出量 (LULUCF分野除く。間接CO <sub>2</sub> を含む。)	1,275.5	1,289.1	1,301.6	1,293.9	1,358.2	1,379.2	1,391.8	1,384.0	1,335.0	1,358.6
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む。間接CO <sub>2</sub> を含む。)	1,213.0	1,218.6	1,228.0	1,217.3	1,281.9	1,301.9	1,309.9	1,299.7	1,249.3	1,272.6

[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 <sup>※1</sup>	1,198.0	1,185.7	1,217.4	1,226.1	1,221.8	1,228.5	1,205.6	1,241.8	1,174.2	1,112.6
2. 工業プロセス及び製品の使用 <sup>※1</sup>	109.2	98.1	91.2	89.8	86.4	87.7	90.6	89.7	85.3	77.8
3. 農業	35.2	34.7	35.0	33.9	35.1	35.2	34.9	36.0	35.4	34.7
4. LULUCF <sup>※2</sup>	-87.9	-88.4	-89.9	-100.1	-96.5	-91.3	-85.9	-81.0	-70.7	-67.0
5. 廃棄物	32.5	30.8	29.7	29.4	28.4	27.6	26.3	25.9	26.6	23.5
間接CO <sub>2</sub>	4.2	3.8	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.7	2.5
総排出量 (LULUCF分野除く。間接CO <sub>2</sub> を除く。)	1,374.8	1,349.4	1,373.2	1,379.2	1,371.8	1,379.0	1,357.4	1,393.4	1,321.4	1,248.6
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む。間接CO <sub>2</sub> を除く。)	1,286.9	1,261.0	1,283.3	1,279.1	1,275.2	1,287.6	1,271.5	1,312.5	1,250.7	1,181.6
総排出量 (LULUCF分野除く。間接CO <sub>2</sub> を含む。)	1,379.1	1,353.2	1,376.7	1,382.6	1,375.1	1,382.1	1,360.5	1,396.4	1,324.1	1,251.1
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む。間接CO <sub>2</sub> を含む。)	1,291.2	1,264.7	1,286.8	1,282.4	1,278.5	1,290.8	1,274.6	1,315.4	1,253.4	1,184.1

[百万トンCO <sub>2</sub> 換算]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1. エネルギー <sup>※1</sup>	1,162.5	1,213.2	1,253.7	1,261.1	1,211.9	1,173.0	1,155.4	1,137.0
2. 工業プロセス及び製品の使用 <sup>※1</sup>	81.1	83.1	85.7	90.0	92.6	93.6	96.6	99.3
3. 農業	35.7	35.2	34.6	34.6	34.1	33.6	33.4	33.2
4. LULUCF <sup>※2</sup>	-70.5	-69.9	-72.9	-66.2	-64.5	-59.6	-54.5	-57.5
5. 廃棄物	23.3	22.3	22.6	22.4	21.5	21.3	20.3	20.1
間接CO <sub>2</sub>	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1
総排出量 (LULUCF分野除く。間接CO <sub>2</sub> を除く。)	1,302.7	1,353.8	1,396.6	1,408.1	1,360.1	1,321.5	1,305.8	1,289.6
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む。間接CO <sub>2</sub> を除く。)	1,232.2	1,283.9	1,323.7	1,341.9	1,295.5	1,261.9	1,251.2	1,232.2
総排出量 (LULUCF分野除く。間接CO <sub>2</sub> を含む。)	1,305.1	1,356.1	1,398.8	1,410.3	1,362.2	1,323.6	1,307.9	1,291.7
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む。間接CO <sub>2</sub> を含む。)	1,234.6	1,286.2	1,326.0	1,344.1	1,297.7	1,264.0	1,253.3	1,234.3

※1 間接CO<sub>2</sub>を含まない

※2 LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

### 3.2. KP-LULUCF 活動

概要 2.2 を参照のこと。