

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

国連気候変動枠組条約（UNFCCC）第4条及び第12条に基づき、1990年度から2021年度¹までの我が国の温室効果ガス及び前駆物質等の排出・吸収に関する目録（インベントリ）を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「国家温室効果ガスインベントリのための2006年IPCCガイドライン」（以下「2006年IPCCガイドライン」という。）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」）、「2006年IPCCガイドラインの2019年改良」（以下、「2019年改良ガイドライン」）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」という。）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。

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

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

2021年度の温室効果ガスの総排出量²（LULUCF³を除く、間接CO₂⁴含む。以下定義省略。）は11億7,000万トン（CO₂換算）であり、1990年度の総排出量から8.2%の減少となった。

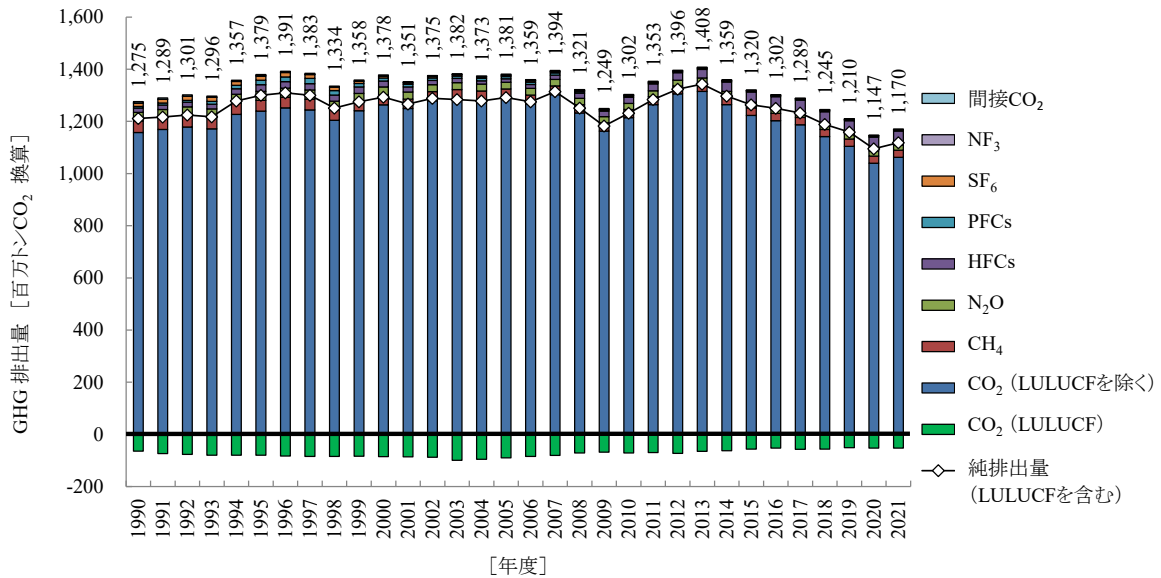


図 1 我が国の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

² CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆、NF₃の排出量にそれぞれの地球温暖化係数(GWP)を乗じ、それらを合算したもの。ここで「GWP」とは、温室効果ガスのもたらす温室効果の程度を、CO₂の当該程度に対する比で示した係数のことであり、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(2007)の100年値を使用。

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

⁴ 一酸化炭素(CO)、メタン(CH₄)及び非メタン揮発性有機化合物(NMVOC)は、長期的には大気中で酸化されてCO₂に変換される。間接CO₂はこれらの排出量をCO₂換算した値を指す。ただし、燃焼起源及びバイオマス起源のCO、CH₄及びNMVOCに由来する排出量は、二重計上防止の観点から計上対象外とする。

表 1 我が国の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

[百万トンのCO ₂ 換算]	GWP	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
		CO ₂ (LULUCFを除く) ※1	1	1,157.2	1,168.9	1,178.7	1,171.7	1,226.7	1,239.0	1,251.5	1,244.3	1,204.4	1,241.0	1,263.8	1,249.2	1,278.8	1,287.3	1,282.7	1,290.1	1,267.1	1,302.8
CO ₂ (LULUCFを含む) ※1	1	1,092.9	1,095.8	1,101.9	1,091.6	1,146.9	1,159.6	1,168.3	1,160.0	1,119.8	1,157.2	1,178.8	1,163.6	1,191.4	1,188.4	1,187.3	1,200.5	1,182.4	1,222.2	1,161.2	1,095.4
CO ₂ (LULUCFのみ)	1	-64.3	-73.1	-76.8	-80.0	-79.8	-79.5	-83.2	-84.2	-84.6	-83.9	-84.9	-85.6	-87.3	-98.8	-95.4	-89.6	-84.7	-80.6	-70.8	-67.7
CH ₄ (LULUCFを除く)	25	44.5	43.9	43.8	42.9	42.9	41.8	40.5	40.0	38.3	37.9	37.3	36.1	35.3	34.4	34.1	34.1	33.5	32.9	32.1	31.5
CH ₄ (LULUCFを含む)	25	44.6	44.0	43.9	43.0	43.1	41.9	40.6	40.1	38.4	38.0	37.4	36.2	35.4	34.5	34.2	34.1	33.6	32.9	32.2	31.6
N ₂ O (LULUCFを除く)	298	32.2	31.9	32.1	32.0	33.2	33.5	34.6	35.4	35.8	27.7	30.2	26.6	26.0	25.8	25.7	25.3	25.2	24.7	23.8	23.2
N ₂ O (LULUCFを含む)	298	33.2	32.8	33.0	32.8	34.0	34.3	35.4	36.2	34.6	28.4	31.0	27.3	26.7	26.6	26.4	26.0	25.9	25.3	24.4	23.8
HFCs	HFC134a: 4306トン	15.9	17.4	17.8	18.1	21.1	21.1	24.6	24.4	23.7	24.4	22.9	19.5	16.2	16.2	12.4	12.8	14.6	16.7	19.3	20.9
PFCs	PFC14: 7306トン	6.6	7.5	7.6	11.0	13.5	17.7	18.3	20.1	16.6	13.2	11.9	9.9	9.2	8.9	9.2	8.6	9.0	7.9	5.8	4.1
SF ₆	22800	12.9	14.2	15.6	15.7	15.0	16.4	17.0	14.5	13.2	9.2	7.0	6.1	5.7	5.4	5.3	5.0	5.2	4.7	4.2	2.4
NF ₃	17200	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	1.5	1.4	1.6	1.5	1.4
間接CO ₂	1	5.5	5.3	5.0	4.8	4.8	4.7	4.7	4.5	4.2	4.2	4.2	3.8	3.6	3.4	3.3	3.2	3.2	3.0	2.7	2.5
総排出量 (LULUCF分卸除く) 間接CO ₂ を除く		1,269.3	1,283.8	1,295.6	1,291.4	1,352.4	1,373.8	1,386.7	1,378.8	1,330.3	1,353.7	1,373.3	1,347.6	1,371.6	1,378.5	1,369.8	1,377.5	1,356.1	1,391.3	1,318.5	1,246.5
純排出/吸収量 (LULUCF分卸含む)		1,206.1	1,211.7	1,219.8	1,212.4	1,273.6	1,295.3	1,304.5	1,295.5	1,246.6	1,270.7	1,289.2	1,262.8	1,285.1	1,280.4	1,275.2	1,288.6	1,272.1	1,311.4	1,248.4	1,179.5
総排出量 (LULUCF分卸除く) 間接CO ₂ を含む		1,274.8	1,289.1	1,300.6	1,296.2	1,357.2	1,378.5	1,391.5	1,383.4	1,334.5	1,357.8	1,377.5	1,351.4	1,375.2	1,381.9	1,373.2	1,380.7	1,359.2	1,394.3	1,321.2	1,249.1
純排出/吸収量 (LULUCF分卸含む) 間接CO ₂ を含む		1,211.5	1,217.0	1,224.9	1,217.1	1,278.4	1,299.9	1,309.2	1,300.1	1,250.7	1,274.8	1,293.5	1,266.6	1,288.7	1,283.8	1,278.5	1,291.9	1,275.3	1,314.4	1,251.1	1,182.0
[百万トンのCO ₂ 換算]	GWP	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	1991年度比	2019年度比	2021年度比					
CO ₂ (LULUCFを除く) ※1	1	1,214.7	1,264.6	1,305.9	1,315.2	1,264.1	1,223.2	1,202.5	1,186.8	1,141.7	1,104.5	1,039.8	1,062.1	-8.2%	-2.1%	2.1%					
CO ₂ (LULUCFを含む) ※1	1	1,143.2	1,194.9	1,233.4	1,250.0	1,201.8	1,166.5	1,149.7	1,130.0	1,085.4	1,053.4	987.7	1,010.0	-7.6%	-2.3%	2.3%					
CO ₂ (LULUCFのみ)	1	-71.5	-69.7	-72.5	-65.2	-62.3	-56.6	-52.8	-56.8	-56.3	-51.2	-52.1	-52.2	-18.9%	-0.2%	0.2%					
CH ₄ (LULUCFを除く)	25	31.1	29.9	29.2	29.1	28.6	28.3	28.2	28.0	27.7	27.5	27.4	27.4	-38.6%	-0.1%	0.0%					
CH ₄ (LULUCFを含む)	25	31.2	29.9	29.3	29.2	28.7	28.3	28.3	28.1	27.7	27.6	27.4	27.4	-38.5%	0.0%	-1.1%					
N ₂ O (LULUCFを除く)	298	22.7	22.3	22.0	21.9	21.5	21.2	20.6	20.9	20.4	20.0	19.7	19.5	-39.6%	-1.1%	-1.1%					
N ₂ O (LULUCFを含む)	298	23.3	22.9	22.5	22.4	21.9	21.6	21.1	21.3	20.8	20.4	20.1	19.9	-40.1%	-1.1%	-1.1%					
HFCs	HFC134a: 6814トン	23.3	26.1	29.4	32.1	35.8	39.3	42.6	45.0	47.1	50.0	52.2	53.6	236.0%	2.6%	2.6%					
PFCs	PFC14: 73902トン	4.3	3.8	3.5	3.3	3.4	3.3	3.4	3.5	3.5	3.4	3.5	3.2	-51.9%	-9.9%	-9.9%					
SF ₆	22800	2.4	2.2	2.2	2.1	2.0	2.1	2.2	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	-84.1%	0.9%	0.9%					
NF ₃	17200	1.5	1.8	1.5	1.6	1.1	0.6	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	1063.6%	12.8%	12.8%					
間接CO ₂	1	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.0	1.9	1.9	-65.9%	0.3%	0.3%					
総排出量 (LULUCF分卸除く) 間接CO ₂ を除く		1,300.0	1,350.7	1,393.6	1,405.4	1,356.5	1,317.8	1,300.1	1,286.7	1,242.7	1,207.7	1,144.9	1,168.1	-8.0%	2.0%	2.0%					
純排出/吸収量 (LULUCF分卸含む)		1,229.2	1,281.6	1,321.7	1,340.7	1,294.8	1,261.7	1,247.9	1,230.5	1,186.9	1,157.0	1,093.3	1,116.4	-7.4%	2.1%	2.1%					
総排出量 (LULUCF分卸除く) 間接CO ₂ を含む		1,302.5	1,353.1	1,395.9	1,407.6	1,358.7	1,320.0	1,302.3	1,288.8	1,244.8	1,209.7	1,146.8	1,170.0	-8.2%	2.0%	2.0%					
純排出/吸収量 (LULUCF分卸含む) 間接CO ₂ を含む		1,231.6	1,284.0	1,324.0	1,343.0	1,297.0	1,263.9	1,250.0	1,232.6	1,189.0	1,159.0	1,095.2	1,118.3	-7.7%	2.1%	2.1%					

※1 間接CO₂を含む
※2 LULUCF: 土地利用変化及び林業

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

2021年度の温室効果ガス排出量及び吸収量の分野⁵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CO₂含まない）が86.8%、工業プロセス及び製品の使用分野（間接CO₂含まない）が8.8%、農業分野が2.8%、廃棄物分野が1.5%、間接CO₂排出が0.2%となった。

2021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4.5%となった。

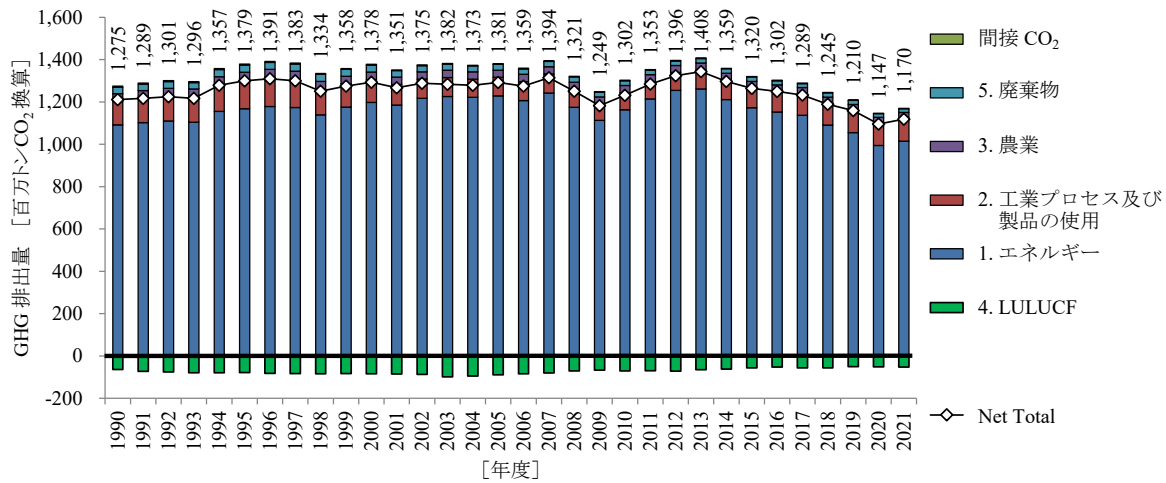


図 2 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

⁵ 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

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
[百万トンCO ₂ 換算]																					
1. エネルギー*	1,091.9	1,102.3	1,110.4	1,104.4	1,155.4	1,167.4	1,178.9	1,173.5	1,139.3	1,175.9	1,197.8	1,185.6	1,217.2	1,226.1	1,221.9	1,228.8	1,206.1	1,242.3	1,174.4	1,113.0	
2. 工業プロセス及び製品の使用*1	109.9	114.5	116.4	118.6	126.1	136.3	138.4	135.5	122.8	110.2	108.3	97.3	90.6	89.4	86.0	87.1	89.9	89.0	84.6	77.4	
3. 農業	37.5	37.1	37.9	37.9	38.0	37.1	36.3	36.4	35.2	35.3	35.2	34.5	34.7	34.3	34.1	34.5	34.4	34.7	33.6	33.4	
4. LULUCF**2	-63.3	-72.1	-75.8	-79.0	-78.8	-78.6	-82.3	-83.3	-83.7	-83.0	-84.1	-84.7	-86.5	-98.0	-94.6	-88.8	-84.0	-79.9	-70.1	-67.0	
5. 廃棄物	30.0	29.9	31.0	30.5	32.9	33.0	33.1	33.5	33.0	32.3	32.0	30.2	29.1	28.7	27.8	27.0	25.7	25.3	25.9	22.8	
間接CO ₂	5.5	5.3	5.0	4.8	4.8	4.7	4.7	4.5	4.2	4.2	4.2	3.8	3.6	3.4	3.3	3.2	3.2	3.0	2.7	2.5	
総排出量 (LULUCF分野除く、 間接CO ₂ を除く)	1,269.3	1,283.8	1,295.6	1,291.4	1,352.4	1,373.8	1,386.7	1,378.8	1,330.3	1,353.7	1,373.3	1,347.6	1,371.6	1,378.5	1,369.8	1,377.5	1,356.1	1,391.3	1,318.5	1,246.5	
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む、 間接CO ₂ を除く)	1,206.1	1,211.7	1,219.8	1,212.4	1,273.6	1,295.3	1,304.5	1,295.5	1,246.6	1,270.7	1,289.2	1,262.8	1,285.1	1,280.4	1,275.2	1,288.6	1,272.1	1,311.4	1,248.4	1,179.5	
総排出量 (LULUCF分野除く、 間接CO ₂ を含む)	1,274.8	1,289.1	1,300.6	1,296.2	1,357.2	1,378.5	1,391.5	1,383.4	1,334.5	1,357.8	1,377.5	1,351.4	1,375.2	1,381.9	1,373.2	1,380.7	1,359.2	1,394.3	1,321.2	1,249.1	
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む、 間接CO ₂ を含む)	1,211.5	1,217.0	1,224.9	1,217.1	1,278.4	1,299.9	1,309.2	1,300.1	1,250.7	1,274.8	1,293.5	1,266.6	1,288.7	1,283.8	1,278.5	1,291.9	1,275.3	1,314.4	1,251.1	1,182.0	
[百万トンCO ₂ 換算]																					
1. エネルギー**1	1,163.1	1,213.8	1,254.1	1,261.7	1,211.5	1,172.3	1,152.5	1,136.6	1,091.1	1,055.5	994.1	1,015.0									
2. 工業プロセス及び製品の使用*1	80.6	82.5	85.1	89.4	92.0	93.0	96.1	98.9	99.9	101.1	100.7	103.3									
3. 農業	33.7	32.9	32.6	32.8	32.4	32.1	32.1	32.3	32.0	32.0	32.1	32.2									
4. LULUCF**2	-70.9	-69.1	-71.9	-64.7	-61.7	-56.1	-52.3	-56.2	-55.8	-50.7	-51.6	-51.7									
5. 廃棄物	22.6	21.6	21.8	21.5	20.7	20.5	19.5	19.0	19.7	19.2	18.0	17.7									
間接CO ₂	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.0	1.9	1.9									
総排出量 (LULUCF分野除く、 間接CO ₂ を除く)	1,300.0	1,350.7	1,393.6	1,405.4	1,356.5	1,317.8	1,300.1	1,286.7	1,242.7	1,207.7	1,144.9	1,168.1									
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む、 間接CO ₂ を除く)	1,229.2	1,281.6	1,321.7	1,340.7	1,294.8	1,261.7	1,247.9	1,230.5	1,186.9	1,157.0	1,093.3	1,116.4									
総排出量 (LULUCF分野除く、 間接CO ₂ を含む)	1,302.5	1,353.1	1,395.9	1,407.6	1,358.7	1,320.0	1,302.3	1,288.8	1,244.8	1,209.7	1,146.8	1,170.0									
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む、 間接CO ₂ を含む)	1,231.6	1,284.0	1,324.0	1,343.0	1,297.0	1,263.9	1,250.0	1,232.6	1,189.0	1,159.0	1,095.2	1,118.3									

※1 間接CO₂を含む

※2 LULUCF: 土地利用、土地利変化及び林業

