

日本国温室効果ガスインベントリ報告書（概要）

概要1. 温室効果ガスインベントリの背景情報

我が国は、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）第4条及び第12条並びにパリ協定第13条に基づき、1990年度から2022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。

インベントリの算定方法については、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」という。）、「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」という。）も適用している。

インベントリの報告方法については、「パリ協定第13条に規定する行動及び支援に関する透明性枠組みのための方法、手続及び指針」（決定18/CMA.1附属書、以下MPGs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

2022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11億3,500万トン(CO₂換算)であり、1990年度の総排出量から10.9%の減少となった。

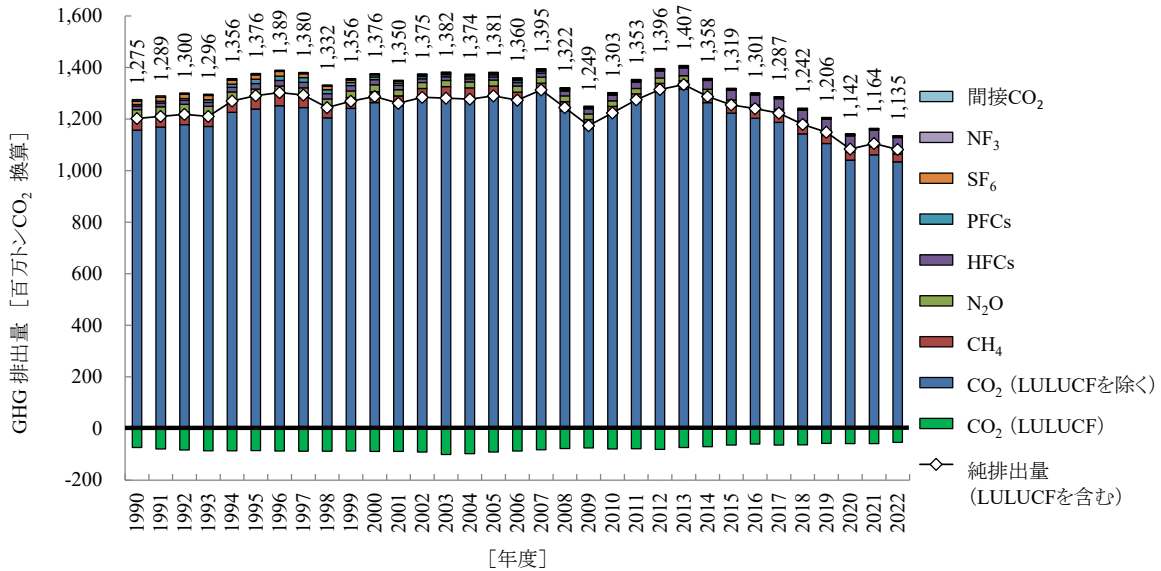


図 1 我が国の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

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5次評価報告書(2013)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(NMVO)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NMVO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	CO ₂ (LULUCFを含む)※1	CO ₂ (LULUCFのみ)	CH ₄ (LULUCFを除く)	CH ₄ (LULUCFを含む)	N ₂ O (LULUCFを除く)	N ₂ O (LULUCFを含む)	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	間接CO ₂	総排出量 (LULUCFを除く)	純排出吸収量 (LULUCFを分算含む)	総排出量 (LULUCFを除く)	純排出吸収量 (LULUCFを分算含む)	1990年比	2022年比	2022年比	2022年比
CO ₂ (LULUCFを除く)※1	1	1,157.4	1,169.1	1,178.9	1,171.9	1,226.9	1,239.2	1,251.7	1,244.4	1,204.6	1,241.2	1,264.0	1,249.4	1,279.0	1,287.5	1,282.9	1,290.3	1,267.3	1,305.0	1,232.2	1,163.4
CO ₂ (LULUCFを含む)※1	1	1,083.7	1,089.8	1,095.8	1,085.6	1,140.7	1,153.4	1,164.7	1,156.6	1,116.6	1,153.8	1,175.5	1,160.2	1,188.2	1,186.9	1,185.7	1,198.7	1,180.3	1,220.7	1,154.5	1,088.3
CO ₂ (LULUCFのみ)	1	-73.7	-79.2	-83.0	-86.3	-86.2	-85.9	-87.0	-87.9	-88.0	-87.4	-88.5	-89.2	-90.8	-100.6	-97.2	-91.6	-87.0	-82.3	-77.7	-75.0
CH ₄ (LULUCFを除く)	28	49.8	49.1	49.0	48.0	48.1	46.7	45.3	44.8	42.9	42.5	41.7	40.4	39.5	38.5	38.2	38.2	37.5	36.8	35.9	35.3
CH ₄ (LULUCFを含む)	28	49.9	49.2	49.1	48.1	48.2	46.8	45.4	44.9	43.0	42.6	41.8	40.5	39.6	38.6	38.3	38.2	37.6	36.9	36.1	35.4
N ₂ O (LULUCFを除く)	265	28.9	28.6	28.7	28.6	29.6	29.9	30.7	31.4	30.1	24.6	26.9	23.7	23.0	23.2	23.0	22.7	22.7	22.3	21.5	20.9
N ₂ O (LULUCFを含む)	265	29.7	29.4	29.5	29.4	30.4	30.7	31.5	32.2	30.9	25.4	27.6	24.4	23.7	23.8	23.6	23.3	23.3	22.9	22.0	21.4
HFCs	HFC134a: HFC143a: HFC144a: 6.680トン	13.4	14.6	15.0	15.4	18.0	21.6	21.1	21.1	21.1	21.1	19.8	17.0	14.4	14.5	11.4	11.8	13.6	15.6	18.0	19.7
PFCs		6.2	7.0	7.1	10.1	12.4	16.2	16.7	18.2	15.0	11.8	10.5	8.7	8.2	8.0	8.3	7.8	8.2	7.2	5.2	3.7
SF ₆	23,500	13.8	15.2	16.8	16.8	16.1	17.6	18.3	15.8	14.5	10.3	8.2	6.9	6.6	6.2	6.2	5.8	5.9	5.4	4.7	2.8
NF ₃	16,100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	1.4	1.3	1.5	1.4	1.3
間接CO ₂	1	5.5	5.3	5.0	4.8	4.8	4.7	4.7	4.6	4.2	4.2	4.2	4.2	3.8	3.6	3.4	3.3	3.2	3.0	2.7	2.5
総排出量 (LULUCFを除く)		1,269.4	1,283.6	1,295.4	1,290.9	1,351.1	1,371.4	1,384.1	1,375.9	1,327.8	1,351.8	1,371.3	1,346.4	1,371.0	1,378.2	1,370.4	1,378.0	1,356.5	1,391.8	1,318.9	1,246.9
純排出吸収量 (LULUCFを分算含む)		1,196.7	1,205.3	1,213.3	1,205.6	1,265.8	1,286.4	1,297.9	1,288.9	1,240.7	1,265.2	1,283.7	1,258.0	1,281.0	1,278.4	1,273.9	1,287.2	1,270.2	1,310.2	1,241.9	1,172.5
総排出量 (LULUCFを除く)		1,274.9	1,288.9	1,300.4	1,295.7	1,355.9	1,376.1	1,388.8	1,380.5	1,332.0	1,355.9	1,375.6	1,350.2	1,374.6	1,381.6	1,373.7	1,381.3	1,359.6	1,394.8	1,321.6	1,249.5
純排出吸収量 (LULUCFを分算含む)		1,202.2	1,210.7	1,218.4	1,210.4	1,270.6	1,291.1	1,302.6	1,293.5	1,244.9	1,269.4	1,287.9	1,261.8	1,284.5	1,281.8	1,277.3	1,290.4	1,273.3	1,313.2	1,244.6	1,175.1
[百万トンCO ₂ 換算]	GWP	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	1990年比	2022年比	2022年比	2022年比	2022年比	2022年比	2022年比
CO ₂ (LULUCFを除く)※1	1	1,214.8	1,264.8	1,306.0	1,315.3	1,263.8	1,223.2	1,203.2	1,187.5	1,142.5	1,105.5	1,040.5	1,061.9	1,034.9	-10.6%	-10.6%	-10.6%	-10.6%	-10.6%	-10.6%	-9.5%
CO ₂ (LULUCFを含む)※1	1	1,135.5	1,186.5	1,224.8	1,241.4	1,193.5	1,158.8	1,142.7	1,123.5	1,079.2	1,047.7	981.7	1,003.1	981.2	-9.5%	-9.5%	-9.5%	-9.5%	-9.5%	-9.5%	-2.2%
CO ₂ (LULUCFのみ)	1	-79.3	-78.3	-81.2	-73.9	-70.3	-64.4	-60.5	-64.0	-63.3	-57.7	-58.8	-58.8	-53.7	-27.2%	-27.2%	-27.2%	-27.2%	-27.2%	-27.2%	-8.7%
CH ₄ (LULUCFを除く)	28	34.8	33.5	32.7	32.7	32.1	31.7	31.6	31.4	30.9	30.6	30.4	30.4	29.9	-40.0%	-40.0%	-40.0%	-40.0%	-40.0%	-40.0%	-1.7%
CH ₄ (LULUCFを含む)	28	34.9	33.6	32.8	32.7	32.2	31.8	31.7	31.5	31.0	30.7	30.5	30.5	29.9	-40.0%	-40.0%	-40.0%	-40.0%	-40.0%	-40.0%	-1.7%
N ₂ O (LULUCFを除く)	265	20.6	20.2	19.9	19.9	19.5	19.2	18.7	19.0	18.5	18.0	17.7	17.6	17.3	-40.3%	-40.3%	-40.3%	-40.3%	-40.3%	-40.3%	-1.9%
N ₂ O (LULUCFを含む)	265	21.1	20.7	20.4	20.3	19.9	19.6	19.1	19.4	18.9	18.4	18.1	18.0	17.7	-40.6%	-40.6%	-40.6%	-40.6%	-40.6%	-40.6%	-1.9%
HFCs	HFC134a: HFC143a: HFC144a: 1,300トン	22.0	24.6	27.7	30.3	33.8	37.1	39.5	41.0	42.3	44.5	46.1	46.9	46.1	244.0%	244.0%	244.0%	244.0%	244.0%	244.0%	-1.6%
PFCs	PFC144: 6.680トン	3.8	3.4	3.1	3.0	3.1	3.0	3.1	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.0	-50.3%	-50.3%	-50.3%	-50.3%	-50.3%	-50.3%	4.9%
SF ₆	23,500	2.8	2.5	2.5	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	-84.5%	-84.5%	-84.5%	-84.5%	-84.5%	-84.5%	-4.6%
NF ₃	16,100	1.4	1.7	1.4	1.5	1.0	0.5	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	110.24%	110.24%	110.24%	110.24%	110.24%	110.24%	1.4%
間接CO ₂	1	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8	-66.8%	-66.8%	-66.8%	-66.8%	-66.8%	-66.8%	-1.3%
総排出量 (LULUCFを除く)		1,300.2	1,350.7	1,393.3	1,405.0	1,355.6	1,317.1	1,299.1	1,284.8	1,240.0	1,204.2	1,140.5	1,162.2	1,133.6	-10.7%	-10.7%	-10.7%	-10.7%	-10.7%	-10.7%	-2.5%
純排出吸収量 (LULUCFを分算含む)		1,221.5	1,273.0	1,312.7	1,331.7	1,285.8	1,253.2	1,239.1	1,221.3	1,177.2	1,147.0	1,082.2	1,103.9	1,080.5	-9.7%	-9.7%	-9.7%	-9.7%	-9.7%	-9.7%	-2.1%
総排出量 (LULUCFを除く)		1,302.6	1,353.1	1,395.6	1,407.3	1,357.8	1,319.3	1,301.2	1,286.9	1,242.1	1,206.2	1,142.3	1,164.0	1,135.5	-10.9%	-10.9%	-10.9%	-10.9%	-10.9%	-10.9%	-2.5%
純排出吸収量 (LULUCFを分算含む)		1,223.9	1,275.4	1,315.0	1,334.0	1,288.1	1,255.4	1,241.2	1,223.4	1,179.2	1,149.0	1,084.0	1,105.8	1,082.3	-10.0%	-10.0%	-10.0%	-10.0%	-10.0%	-10.0%	-2.1%

※1 間接CO₂を含む
 ※2 LULUCF: 土地利用、土地利変化及び林業

概要3. 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

2022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87.1%、工業プロセス及び製品の使用分野（間接CO₂含まない）が8.2%、農業分野が3.0%、廃棄物分野が1.5%、間接CO₂排出が0.2%となった。

2022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4.7%相当となった。

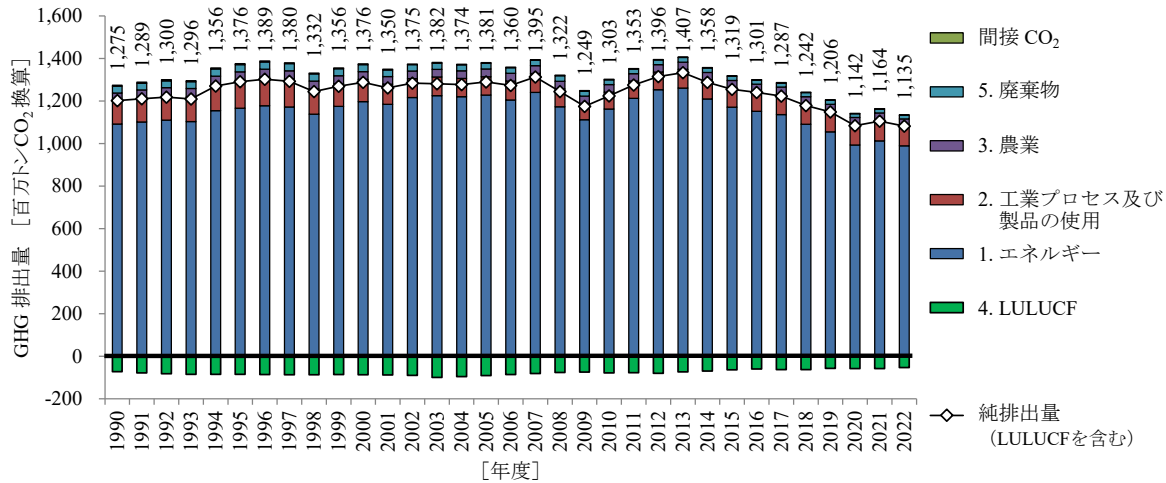


図 2 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

⁵ 2006年 IPCC ガイドライン及び共通報告表（CRT）に示される Sector を指す。

表 2 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※	1,091.6	1,101.9	1,109.9	1,103.9	1,154.8	1,166.7	1,178.1	1,172.6	1,138.4	1,175.0	1,196.9	1,184.6	1,216.2	1,225.1	1,220.9	1,227.8	1,205.1	1,241.3	1,173.5	1,112.3	
2. 工業プロセス及び製品の使用※ ¹	107.4	111.8	113.8	115.8	122.6	131.8	134.0	131.1	118.8	106.9	105.0	94.8	89.0	87.9	85.4	86.5	89.1	88.2	83.7	76.4	
3. 農業	39.3	38.9	39.8	39.8	40.0	39.0	38.2	38.3	37.0	37.1	37.0	36.3	36.4	35.9	35.8	36.3	36.1	36.5	35.4	35.2	
4. LULUCF※ ²	-72.7	-78.3	-82.1	-85.3	-85.3	-85.0	-86.2	-87.0	-87.1	-86.6	-87.7	-88.4	-90.0	-99.8	-96.5	-90.9	-86.3	-81.6	-77.0	-74.4	
5. 廃棄物	31.1	30.9	32.0	31.5	33.8	33.8	33.8	34.0	33.6	32.8	32.4	30.7	29.4	29.2	28.3	27.4	26.1	25.8	26.3	23.1	
間接CO ₂	5.5	5.3	5.0	4.8	4.8	4.7	4.7	4.6	4.2	4.2	4.2	3.8	3.6	3.4	3.3	3.3	3.2	3.0	2.7	2.5	
総排出量 (LULUCF分野除く 間接CO ₂ を除く)	1,269.4	1,283.6	1,295.4	1,290.9	1,351.1	1,371.4	1,384.1	1,375.9	1,327.8	1,351.8	1,371.3	1,346.4	1,371.0	1,378.2	1,370.4	1,378.0	1,356.5	1,391.8	1,318.9	1,246.9	
純排出吸収量 (LULUCF分野含む、 間接CO ₂ を除く)	1,196.7	1,205.3	1,213.3	1,205.6	1,265.8	1,286.4	1,297.9	1,288.9	1,240.7	1,265.2	1,283.7	1,258.0	1,281.0	1,278.4	1,273.9	1,287.2	1,270.2	1,310.2	1,241.9	1,172.5	
総排出量 (LULUCF分野除く 間接CO ₂ を含む)	1,274.9	1,288.9	1,300.4	1,295.7	1,355.9	1,376.1	1,388.8	1,380.5	1,332.0	1,355.9	1,375.6	1,350.2	1,374.6	1,381.6	1,373.7	1,381.3	1,359.6	1,394.8	1,321.6	1,249.5	
純排出吸収量 (LULUCF分野含む、 間接CO ₂ を含む)	1,202.2	1,210.7	1,218.4	1,210.4	1,270.6	1,291.1	1,302.6	1,293.5	1,244.9	1,269.4	1,287.9	1,261.8	1,284.5	1,281.8	1,277.3	1,290.4	1,273.3	1,313.2	1,244.6	1,175.1	
[百万トンCO ₂ 換算]																					
1. エネルギー※	1,162.2	1,213.0	1,253.3	1,260.8	1,210.2	1,171.3	1,152.2	1,136.3	1,090.7	1,055.1	993.4	1,012.9	989.2								
2. 工業プロセス及び製品の使用※ ¹	79.6	81.3	83.7	87.9	90.4	91.3	93.4	95.4	95.7	96.2	95.2	97.0	93.4								
3. 農業	35.4	34.6	34.2	34.5	34.1	33.9	33.9	34.0	33.8	33.7	33.8	33.9	33.5								
4. LULUCF※ ²	-78.7	-77.7	-80.6	-73.4	-69.7	-63.9	-60.0	-63.5	-62.8	-57.3	-58.3	-58.3	-53.2								
5. 廃棄物	23.0	21.9	22.1	21.9	20.9	20.6	19.6	19.1	19.8	19.3	18.0	18.3	17.5								
間接CO ₂	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8								
総排出量 (LULUCF分野除く 間接CO ₂ を除く)	1,300.2	1,350.7	1,393.3	1,405.0	1,355.6	1,317.1	1,299.1	1,284.8	1,240.0	1,204.2	1,140.5	1,162.2	1,133.6								
純排出吸収量 (LULUCF分野含む、 間接CO ₂ を除く)	1,221.5	1,273.0	1,312.7	1,331.7	1,285.8	1,253.2	1,239.1	1,221.3	1,177.2	1,147.0	1,082.2	1,103.9	1,080.5								
総排出量 (LULUCF分野除く 間接CO ₂ を含む)	1,302.6	1,353.1	1,395.6	1,407.3	1,357.8	1,319.3	1,301.2	1,286.9	1,242.1	1,206.2	1,142.3	1,164.0	1,135.5								
純排出吸収量 (LULUCF分野含む、 間接CO ₂ を含む)	1,223.9	1,275.4	1,315.0	1,334.0	1,288.1	1,255.4	1,241.2	1,223.4	1,179.2	1,149.0	1,084.0	1,105.8	1,082.3								

※1 間接CO₂を含まない

※2 LULUCF: 土地利用、土地利変化及び林業

概要4. キーカテゴリー分析の概要

2006年 IPCC ガイドラインに示された分析方法（アプローチ1 レベルアセスメント、アプローチ1 トレンドアセスメント、アプローチ2 レベルアセスメント、アプローチ2 トレンドアセスメント）に従って、インベントリの全てのカテゴリーを対象として、土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）分野を含む場合と含まない場合のキーカテゴリーの評価を行った。

その結果、LULUCF 分野を含む場合では、2022年度は、48の排出・吸収区分が、また、1990年度については41の排出・吸収区分がキーカテゴリーと同定された。一方、LULUCF 分野を含まない場合では、2022年度は38の排出区分が、また1990年度は36の排出区分がそれぞれ我が国のキーカテゴリーと同定された。結果の詳細については、別添1を参照のこと。

概要5. 主な改善点

前回のインベントリ提出以降、NID アウトラインの適用及びインベントリ報告書の記述・算定方法の改善を行った。改善点の詳細については10章10.4.1.節を参照のこと。