

第8章 その他の分野

8.1. 分野の概要

UNFCCC インベントリ報告ガイドライン (Decision 24/CP.19) のパラグラフ 29 において、各締約国は、国家インベントリ報告書 (NIR) に IPCC ガイドラインに含まれていない各国独自の排出源についての説明を記すべきとされている。この規定に従い、その他の分野の排出状況の概要を以下に示す。

8.2. CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆、NF₃

CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆、NF₃のうち、その他の分野で報告している排出量及び吸収量はない。

8.3. NO_x、CO、NMVOC、SO_x

前駆物質 (NO_x、CO、NMVOC) 及び硫黄酸化物 (SO_x) のうち、喫煙起源の CO 排出をその他の分野で報告している。(別添3参照)

第9章 二酸化炭素と一酸化二窒素の間接排出

9.1. 分野の概要

a) カテゴリーの説明

間接 CO₂については、UNFCCC 報告ガイドラインのパラグラフ 29 に従い、報告することも選択できることになり、また我が国の実態を踏まえた算定方法が確立されたことから、我が国は、CH₄、CO、NMVOCs の大気中での酸化による間接 CO₂の排出を報告することを選択する。ただし、農業、LULUCF 分野以外の排出源からの間接 N₂O の排出について報告することを選択しない。

表 9-1 に示したカテゴリーからの蒸発起源 NMVOC 及び CH₄からの間接 CO₂排出量を計上する。蒸発起源 NMVOC 及び CH₄以外に、燃料の燃焼起源の CH₄、CO 及び NMVOC や、自動車からの燃料蒸発ガス¹、石油由来廃棄物の燃焼起源の CH₄、CO 及び NMVOC も大気中での酸化が起きるが、これらの排出に伴う間接 CO₂は、燃料の燃焼部門 (1.A) の CO₂排出量、廃棄物分野の焼却と野焼き (5.C) からの CO₂排出量にすでに含まれている²ため、計上対象外とする。また、農業分野や、LULUCF 分野、廃棄物分野、その他の分野におけるバイオマス起源の CH₄、CO、NMVOC に由来する間接 CO₂は、2006 年 IPCC ガイドラインに従い、カーボンニュートラルの観点から計上対象外とする。

表 9-1 間接 CO₂排出サブカテゴリー

サブカテゴリー	CH ₄ 由来	CO 由来	NMVOC 由来
1.B 燃料からの漏出	○	NE, NO	○
2 工業プロセス及び製品の使用	○	NE	○

b) 方法論

■ 算定方法

蒸発起源の NMVOC 及び CH₄が大気中で酸化されることによる CO₂を、2006 年 IPCC ガイドラインに記載されている下記換算式に基づき、算定する。

【間接 CO₂排出量算定式】

$$E_{CO_2} = E_{CH_4} \times \frac{44}{16}$$

$$E_{CO_2} = E_{NMVOC} \times C \times \frac{44}{12}$$

E_{CO_2}	: 間接 CO ₂ 排出量 [kt]
E_{CH_4}	: CH ₄ 排出量 [kt]
E_{NMVOC}	: NMVOC 排出量 [kt]
C	: NMVOC 中の平均炭素含有率

¹ 「1.A.燃料の燃焼」の「3.運輸」にて計上。

² 「1.A 燃料の燃焼」「5.廃棄物」分野における化石燃料の燃焼においては、化石燃料に含まれる炭素の全量が CO₂になると想定している。

■ 各種パラメータ

「NMVOC 中の平均炭素含有率」については、各排出源から排出される NMVOC 各物質の炭素含有率を各物質の構成比率を用いて加重平均して算出した値を使用する。各物質の炭素含有率は分子式より設定し、各排出源に含まれる物質及びその構成比は、VOC 排出インベントリ等、各種資料より推定する。なお、2014 年度までは各発生源別に平均炭素含有率を設定するが、数値の経年変動が小さいことより 2015 年度以降は 2014 年度における全平均の炭素含有率 0.73 をすべての発生源に使用する。ただし、塗膜剥離剤等の 2018 年以降の提出から報告を開始した排出源については、全期間について 0.73 を用いる。

■ 活動量

燃料からの漏出 (1.B.) 分野からの CH₄排出量は 3 章を参照。化学産業 (2.B) 及び金属製造 (2.C) からの CH₄排出量は 4 章を参照。各分野からの CO、NMVOC については別添 3 を参照。

c) 不確実性と時系列の一貫性

■ 不確実性

別添 2 参照。

■ 時系列の一貫性

「NMVOC 中の平均炭素含有率」については、それぞれ一貫した統計から各物質の構成比率を算出している。活動量については、関連の章を参照。

d) QA/QC と検証

2006 年 IPCC ガイドラインに従った方法で、一般的なインベントリ QC 手続きを実施している。一般的なインベントリ QC には、排出・吸収量の算定に用いている活動量、排出・吸収係数等パラメータのチェック、及び出典文献の保存が含まれる。QA/QC 活動については、第 1 章に記述している。

e) 再計算

再計算の影響の程度については 10 章参照。

f) 今後の改善計画及び課題

特になし。

参考文献

1. IPCC 「2006 年 IPCC ガイドライン」(2006)
2. UNFCCC 「UNFCCC インベントリ報告ガイドライン」(決定 24/CP.19 附属書 I)
3. 環境省「揮発性有機化合物 (VOC) 排出インベントリ」

第10章 再計算及び改善点

10.1. 再計算に関する解説と正当性

ここでは、2019年提出インベントリにおける排出・吸収量の算定に関する改善点について解説を行う。

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

10.1.1. 全般的事項

我が国固有の事情として一般に、インベントリ作成時点での最新年活動量データについては、会計年度値の公表等の理由により、翌年に見直されることが多い。本年提出インベントリでは、多くの排出区分において2016年度の活動量データが見直されたことにより、当該年における排出量が再計算された。

10.1.2. 各分野における再計算

我が国固有の事情・理由による、分野（エネルギー、工業プロセス及び製品の利用、農業、土地利用、土地利用変化及び林業、及び廃棄物）の再計算に関する情報は、第3章から第7章の中の「再計算」のセクションで別個に記述されている。

10.2. 排出量に対する影響

「10.1. 再計算に関する解説と正当性」で示した再計算がインベントリ全体に及ぼす変化を以下に示す。

10.2.1. 温室効果ガスインベントリ

本年度提出インベントリを昨年度提出インベントリと比較すると、気候変動枠組条約の下での基準年（1990年）の総排出量（LULUCF分野を除く、間接CO₂を含む）については0.27%の増加、2016年度の総排出量については0.09%の増加となった（表10-1）。

なお、各分野のカテゴリー毎、ガス毎の昨年度提出インベントリとの比較は、表10-2～表10-6の通りである。再計算の理由の詳細は各カテゴリーの記述を参照されたい。

表 10-2 2018年提出インベントリと2019年提出インベントリの排出・吸収量の比較(エネルギー分野)

[百万tCO₂換算]

年次	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
A. 燃料の燃焼	CO ₂	366.6	368.4	374.1	358.5	392.6	381.4	384.4	380.2	368.3	400.1	391.1	417.9	435.8	432.9	445.7	442.5	494.1	463.8	424.3	448.4	504.9	549.9	552.8	524.1	498.1	524.1	529.5
	CH ₄	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	変率	0.54%	0.27%	-0.16%	-0.40%	-0.30%	-0.66%	-0.82%	-0.73%	-0.89%	-0.84%	-1.14%	-1.17%	-1.07%	-0.98%	-0.62%	-0.44%	-0.42%	-0.63%	-1.70%	-4.03%	5.67%	5.93%	5.28%	5.46%	5.78%	-1.47%	
B. 製造業及び建設業	CO ₂	349.7	346.2	341.0	341.7	350.5	357.2	360.2	356.7	332.1	336.4	340.4	346.1	344.0	343.5	333.9	331.3	329.4	300.5	283.4	299.9	298.9	298.6	306.4	299.1	290.3	276.9	
	CH ₄	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
	変率	-0.07%	-0.02%	0.04%	0.10%	0.08%	0.10%	0.09%	0.04%	0.04%	0.08%	0.03%	0.04%	0.04%	0.04%	0.04%	0.04%	0.04%	0.07%	0.09%	0.15%	0.16%	0.16%	0.14%	0.05%	0.02%	-0.36%	
A. 燃料の燃焼	CO ₂	201.2	212.9	219.6	223.4	225.7	242.1	248.9	250.8	249.0	253.1	252.7	256.9	253.3	249.3	243.3	237.9	233.9	232.4	224.8	221.5	222.0	217.1	218.0	215.1	210.1	208.9	207.0
	CH ₄	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	
	変率	-0.10%	-0.10%	-0.09%	-0.05%	-0.05%	-0.05%	-0.03%	0.34%	0.31%	0.34%	0.27%	-2.09%	-2.13%	-3.29%	-3.82%	-4.22%	-4.08%	-4.99%	-5.25%	-5.03%	-5.97%	-5.95%	-6.55%	-7.35%	-9.67%		
A. 燃料の燃焼	CO ₂	201.2	212.9	219.6	223.4	225.7	242.1	248.9	250.8	249.0	253.1	252.7	256.9	253.3	249.3	243.3	237.9	233.9	232.4	224.8	221.5	222.0	217.1	218.0	215.1	210.1	208.9	207.0
	CH ₄	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	
	変率	-0.10%	-0.10%	-0.09%	-0.05%	-0.05%	-0.03%	0.34%	0.31%	0.34%	0.27%	-2.09%	-2.13%	-3.29%	-3.82%	-4.22%	-4.08%	-4.99%	-5.25%	-5.03%	-5.97%	-5.95%	-6.55%	-7.35%	-9.67%			
A. 燃料の燃焼	CO ₂	37.7	39.0	40.0	40.4	41.2	42.2	43.3	44.1	44.2	44.1	44.0	43.8	43.6	43.3	43.0	42.8	42.6	42.5	42.3	42.2	42.0	41.9	41.8	41.8	41.8	41.8	41.7
	CH ₄	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
	変率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
A. 燃料の燃焼	CO ₂	158.8	159.3	161.2	167.0	165.8	172.7	171.1	172.3	177.2	182.8	185.5	184.3	187.8	184.1	189.7	192.2	184.4	174.3	173.0	172.3	181.0	181.0	175.2	177.9	169.8	166.6	131.2
	CH ₄	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
	変率	0.55%	0.98%	1.26%	1.89%	1.67%	2.13%	2.46%	2.18%	2.37%	2.45%	3.12%	3.14%	3.04%	3.01%	2.41%	1.92%	2.16%	2.33%	-3.33%	-9.28%	-13.21%	-15.46%	-16.50%	-16.95%	-17.04%	-8.23%	
A. 燃料の燃焼	CO ₂	0.065	0.048	0.043	0.036	0.030	0.024	0.021	0.020	0.018	0.018	0.016	0.014	0.008	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
	CH ₄	4.8	4.2	3.8	3.1	2.7	2.4	2.1	1.9	1.7	1.6	1.3	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	
	変率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2. 石炭及び天然ガス	CO ₂	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
	CH ₄	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
	変率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
I. 合計	CO ₂	1091.9	1102.2	1110.6	1104.5	1116.4	1127.4	1139.4	1147.4	1153.5	1167.0	1179.2	1188.5	1201.2	1214.8	1228.5	1241.8	1251.2	1261.5	1271.9	1281.4	1291.5	1301.6	1311.7	1321.8	1331.9	1342.0	1352.1
	CH ₄	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
	変率	0.23%	0.21%	0.19%	0.16%	0.14%	0.12%	0.10%	0.08%	0.08%	0.11%	0.10%	0.09%	0.10%	0.09%	0.09%	0.14%	0.17%	0.24%	0.07%	0.14%	0.12%	0.16%	0.20%	-0.03%	-0.04%	-0.01%	

※間接CO₂含まない

表 10-3 2018年提出インベントリと2019年提出インベントリの排出・吸収量の比較（工業プロセス分野及び製品の使用分野）（1/2）

Table with columns for gas type (e.g., CO2, CH4, HFCs), year (1990-2019), and percentage change. Includes sub-sections A (Industrial products), B (Chemical industry), C (Metal production), and D (Fuels, non-fluorinated products, and other uses).

表 10-3 2018年提出インベントリと2019年提出インベントリの排出・吸収量の比較（工業プロセス分野及び製品の使用分野）
(2/2)

2. 工業プロセス及び製品の使用 [百万tCO₂換算]

カテゴリー	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
E. 電子産業	JNGI 2018	0.0	NO	0.0	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	JNGI 2019	0.0	NO	0.0	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	差額	0.00%	NA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
PFCS	JNGI 2018	1.5	1.7	1.7	2.5	3.1	4.0	4.7	6.0	6.1	6.5	7.0	5.3	5.4	5.3	5.6	4.7	5.1	4.5	3.4	2.1	2.3	1.9	1.7	1.6	1.7	1.7	1.8
	JNGI 2019	1.5	1.7	1.7	2.5	3.1	4.0	4.7	6.0	6.1	6.5	7.0	5.3	5.4	5.3	5.6	4.7	5.1	4.5	3.4	2.1	2.3	1.9	1.7	1.6	1.7	1.7	
	差額	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
SF ₆	JNGI 2018	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	1.1	1.2	1.4	1.5	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.0	0.8	0.6	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
	JNGI 2019	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	1.1	1.2	1.4	1.5	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.0	0.8	0.6	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
	差額	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
NF ₃	JNGI 2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
	JNGI 2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
	差額	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
F. オゾン層破壊物質の代替としての製品の使用	JNGI 2018	0.0	NO	0.1	0.9	1.9	2.9	4.1	5.1	5.7	6.1	6.6	7.0	7.9	9.1	10.3	11.5	13.2	15.8	18.1	20.5	23.0	25.8	29.1	31.8	35.5	39.0	42.3
	JNGI 2019	0.0	NO	0.1	0.9	1.9	2.9	4.1	5.1	5.7	6.1	6.6	7.0	7.9	9.1	10.3	11.5	13.2	15.8	18.2	20.5	23.0	25.8	29.1	31.8	35.5	39.0	
	差額	0.00%	NA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.02%	0.02%	0.04%	0.05%	-0.01%	0.05%	-0.01%	0.13%	0.04%	0.03%	0.05%	0.05%	
PFCSの製品の使用	JNGI 2018	4.5	5.3	5.4	7.8	9.6	12.6	12.2	13.3	8.8	5.0	3.2	3.2	2.6	2.3	2.5	2.8	2.8	2.4	1.6	1.4	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	
	JNGI 2019	4.5	5.3	5.4	7.8	9.6	12.6	12.2	13.3	8.8	5.0	3.2	3.2	2.6	2.3	2.5	2.8	2.8	2.4	1.6	1.4	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5		
	差額	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
G. その他の製品の製造及び使用	JNGI 2018	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6	0.4	
	JNGI 2019	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6		
	差額	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%		
PFCS	JNGI 2018	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0	
	JNGI 2019	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0	
	差額	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00%	
SF ₆	JNGI 2018	8.8	9.7	10.7	10.8	10.3	11.3	12.1	10.8	9.6	5.7	3.7	2.9	2.4	2.2	2.0	1.8	1.8	1.7	1.8	1.7	1.6	1.4	1.5	1.6	1.5	1.5	
	JNGI 2019	8.8	9.7	10.7	10.8	10.3	11.3	12.1	10.8	9.6	5.7	3.7	2.9	2.4	2.2	2.0	1.8	1.8	1.7	1.8	1.7	1.6	1.4	1.5	1.6	1.5		
	差額	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%		
H. その他	JNGI 2018	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		
	JNGI 2019	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		
	差額	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%		
2. 合計	JNGI 2018	110.4	114.8	116.7	118.9	126.3	136.4	138.5	122.8	110.1	108.2	97.2	90.2	88.8	85.6	86.7	89.5	88.7	84.2	76.8	80.2	82.1	84.6	88.9	91.5	92.8		
	JNGI 2019	111.1	115.4	117.3	119.5	127.0	137.2	139.5	136.5	123.8	111.1	109.2	98.1	91.2	89.8	86.4	87.7	90.6	89.7	85.3	77.8	81.1	83.1	85.7	90.0	92.6		
	差額	0.59%	0.53%	0.53%	0.55%	0.59%	0.68%	0.71%	0.76%	0.88%	0.92%	1.01%	1.13%	1.14%	1.00%	1.10%	1.20%	1.22%	1.28%	1.22%	1.14%	1.19%	1.23%	1.20%	1.17%	0.89%		

※間接CO₂を含まない

表 10-4 2018年提出インベントリと2019年提出インベントリの排出・吸収量の比較（農業分野）

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		
3. 農業																														
A. 消化管内発酵 CH ₄		9.2	9.4	9.5	9.4	9.2	9.2	9.1	9.0	9.0	8.9	8.8	8.9	8.8	8.8	8.7	8.5	8.4	8.5	8.5	8.4	8.2	8.0	7.9	7.7	7.5	7.3	7.3	7.3	
差算		1.3%	1.3%	1.3%	1.26%	1.13%	1.03%	0.96%	0.87%	1.12%	1.09%	1.08%	1.04%	1.04%	1.04%	0.98%	0.94%	-0.03%	-0.01%	0.02%	0.03%	0.00%	-0.02%	-0.04%	-0.04%	-0.05%	-0.07%	-0.08%		
B. 家畜排せつ物のCH ₄		3.4	3.4	3.3	3.3	3.2	3.1	3.1	3.1	3.0	2.9	2.9	2.9	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.4	2.3	2.3	2.3	
差算		-6.9%	-6.51%	-5.74%	-5.54%	-5.02%	-4.32%	-4.00%	-3.95%	-2.97%	-2.60%	-2.39%	-2.02%	-1.90%	-1.59%	-1.10%	-0.59%	-0.36%	-0.18%	0.09%	0.34%	0.08%	-0.15%	0.15%	0.28%	0.67%	1.1%	1.28%		
N ₂ O		4.2	4.3	4.3	4.2	4.1	4.0	4.0	3.9	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3	4.2	4.1	4.0	4.0	3.9	3.9	3.9	
差算		-2.81%	-2.34%	-2.18%	-2.03%	-1.76%	-1.64%	-1.54%	-1.19%	-1.18%	-1.21%	-1.24%	-1.17%	-1.17%	-1.06%	-1.04%	-1.14%	-1.13%	-1.17%	-1.13%	-1.13%	-1.14%	-1.13%	-1.13%	-1.19%	-1.06%	-0.72%	-0.73%		
C. 厩作		12.8	12.0	13.3	10.2	14.4	13.6	13.1	13.0	11.8	12.2	12.7	12.5	12.7	12.5	11.8	13.3	13.4	13.3	13.3	13.9	14.2	13.9	15.0	14.7	14.3	14.6	14.4	13.9	13.9
差算		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
D. 農用地の土壌 N ₂ O		7.3	7.1	7.0	7.1	7.0	6.7	6.6	6.5	6.4	6.4	6.4	6.4	6.2	6.2	6.1	6.0	5.9	6.3	5.5	5.3	5.5	5.6	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.4	5.4
差算		-1.91%	-1.89%	-1.75%	-1.61%	-1.59%	-1.58%	-1.48%	-1.45%	-1.40%	-1.27%	-1.20%	-1.21%	-1.18%	-1.18%	-1.09%	-1.04%	-0.96%	-0.87%	-0.95%	-0.97%	-0.96%	-0.95%	-0.91%	-0.90%	-0.83%	-1.01%	-0.99%		
E. 野外で農作物のCH ₄		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
差算		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
F. 残留物を焼く		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
差算		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
G. 石灰施用 CO ₂		0.6	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	
差算		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
H. 尿素肥料 CO ₂		0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
差算		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
3. 合計 GHG		37.6	36.9	38.1	34.8	38.4	37.1	36.3	36.0	34.6	34.8	35.3	34.8	35.1	34.0	35.1	35.2	35.0	35.1	35.5	34.8	35.8	35.3	34.7	34.7	34.2	34.2	33.6	33.4	
差算		-0.98%	-0.93%	-0.78%	-0.78%	-0.66%	-0.65%	-0.57%	-0.53%	-0.53%	-0.33%	-0.29%	-0.27%	-0.25%	-0.25%	-0.16%	-0.11%	-0.34%	-0.29%	-0.26%	-0.26%	-0.26%	-0.19%	-0.19%	-0.28%	-0.22%	-0.20%	-0.19%		

表 10-5 2018年提出インベントリと2019年提出インベントリの排出・吸収量の比較（土地利用変化及び林業分野）

4. 土地利用、土地利用変化及び林業
[百万tCO₂換算]

ガス	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
A. 森林	JNGI 2018	-79.1	-86.2	-86.6	-86.9	-87.3	-87.6	-91.3	-91.1	-91.0	-90.8	-90.6	-90.5	-90.3	-90.0	-89.5	-92.7	-86.8	-85.5	-80.8	-75.9	-76.4	-78.1	-77.7	-70.0	-68.8	-63.1	-60.7
	JNGI 2019	-79.1	-86.2	-86.6	-86.9	-87.3	-87.6	-91.3	-91.1	-91.0	-90.8	-90.6	-90.5	-90.3	-90.0	-89.5	-92.7	-86.8	-85.5	-80.8	-75.9	-76.4	-78.1	-77.7	-70.0	-68.8	-63.1	-60.7
	差額	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
B. 農地	JNGI 2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	JNGI 2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	差額	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C. 草地	JNGI 2018	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	JNGI 2019	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	差額	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
D. 湿地	JNGI 2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	JNGI 2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	差額	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
E. 開墾地	JNGI 2018	2.6	3.3	3.7	2.1	1.3	1.1	0.4	0.2	0.1	-0.3	-0.6	-0.8	-1.4	-1.5	-1.5	-1.0	-1.0	-1.0	1.3	-1.0	-0.3	-1.1	-0.6	-1.1	-0.1	-0.5	0.2
	JNGI 2019	2.6	3.3	3.7	2.1	1.3	1.1	0.4	0.2	0.1	-0.3	-0.6	-0.8	-1.4	-1.5	-1.5	-1.0	-1.0	-1.0	1.3	-1.0	-0.3	-1.1	-0.6	-1.1	-0.1	-0.5	0.2
	差額	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
F. その他の土地	JNGI 2018	1.2	1.3	1.0	1.3	1.1	1.0	0.9	1.2	0.9	0.9	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	JNGI 2019	1.2	1.3	1.0	1.3	1.1	1.0	0.9	1.2	0.9	0.9	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	差額	-0.67%	-0.68%	-0.69%	-0.69%	-0.72%	-0.72%	-0.79%	-0.70%	-0.71%	-0.73%	-0.72%	-0.75%	-0.72%	-0.70%	-0.70%	-3.58%	-3.78%	-3.74%	-16.33%	-27.36%	-23.01%	-21.30%	-20.86%	-10.94%	-7.53%	-22.69%	-6.71%
G. 伐採木材製品	JNGI 2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	JNGI 2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	差額	-0.03%	-0.06%	-0.08%	-0.11%	-0.14%	-0.17%	-0.19%	-0.22%	-0.26%	-0.29%	-0.33%	-0.36%	-0.41%	-0.45%	-0.49%	-0.55%	-0.62%	-0.69%	-0.76%	-0.80%	-0.80%	-0.80%	-0.80%	-0.80%	-0.80%	-0.80%	-0.80%
(IV) 土壌からの N ₂ O 間接排出	JNGI 2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	JNGI 2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	差額	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
4. 合計	JNGI 2018	-62.4	-70.5	-73.6	-76.6	-76.3	-77.2	-81.9	-81.3	-81.4	-80.7	-80.8	-80.8	-80.8	-80.8	-80.8	-81.3	-85.9	-85.9	-80.8	-75.9	-76.4	-78.1	-77.7	-70.0	-68.8	-63.1	-60.7
	JNGI 2019	-62.4	-70.5	-73.6	-76.6	-76.3	-77.2	-81.9	-81.3	-81.4	-80.7	-80.8	-80.8	-80.8	-80.8	-80.8	-81.3	-85.9	-85.9	-80.8	-75.9	-76.4	-78.1	-77.7	-70.0	-68.8	-63.1	-60.7
	差額	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

表 10-6 2018年提出インベントリと2019年提出インベントリの排出・吸収量の比較（廃棄物分野）

カテゴリー	ガス	[百万CO ₂ 換算]																												
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		
A. 固形廃棄物の処分	CH ₄	9.6	9.5	9.5	9.3	9.2	9.0	8.7	8.7	8.5	8.2	7.9	7.6	7.3	7.0	6.7	6.4	6.1	5.8	5.5	5.1	4.8	4.5	4.3	4.1	3.9	3.6	3.4	3.3	
	JNGI 2019	9.6	9.5	9.5	9.3	9.2	9.0	8.7	8.5	8.2	7.9	7.6	7.3	7.0	6.7	6.4	6.1	5.8	5.5	5.1	4.8	4.5	4.3	4.1	3.9	3.6	3.4	3.2		
	差異	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-0.01%	-0.01%	-0.01%	-0.01%	-0.01%	-0.01%	-0.01%	-0.02%	-0.02%	0.17%	0.14%	0.11%	0.09%	0.07%	0.07%	0.05%	0.04%	-0.34%	
B. 固形廃棄物の生物処理	CH ₄	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
	JNGI 2019	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
	差異	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.59%
C. 廃棄物の焼却と野焼き	N ₂ O	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	JNGI 2019	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	差異	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.41%
D. 排水の処理と放出	CH ₄	12.4	12.5	13.5	13.3	15.8	16.0	16.5	17.1	17.1	16.8	17.0	15.8	15.2	14.6	14.1	14.6	14.1	13.2	13.1	14.7	12.0	12.5	11.9	12.5	12.3	11.9	12.0	12.3	
	JNGI 2019	12.4	12.5	13.5	13.3	15.8	16.0	16.5	17.1	17.1	16.8	17.0	15.8	15.2	14.6	14.1	14.6	14.1	13.2	13.4	14.5	12.1	12.3	11.5	12.2	12.1	11.6	11.5	10.9	
	差異	0.04%	0.04%	0.04%	0.04%	0.03%	0.03%	0.03%	0.01%	0.02%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.51%	-1.46%	0.16%	-1.95%	-3.33%	-2.71%	-1.98%	-3.15%	-3.98%	-11.40%	
E. その他の	CH ₄	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	JNGI 2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	差異	73.13%	75.36%	73.39%	73.80%	68.04%	66.30%	64.69%	42.53%	37.56%	41.34%	29.57%	10.83%	3.99%	4.10%	3.02%	3.32%	2.61%	3.86%	1.39%	1.43%	0.29%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
5. 合計	N ₂ O	1.4	1.5	1.6	1.6	1.8	1.9	2.0	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.1	1.9	1.9	1.9	2.0	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.5	1.4	1.5	
	JNGI 2019	1.4	1.5	1.6	1.6	1.8	1.9	2.0	2.1	2.1	2.2	2.2	2.1	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.5	1.4	1.5	
	差異	0.19%	0.19%	0.17%	0.17%	0.16%	0.15%	0.14%	0.09%	0.08%	0.08%	0.02%	0.02%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.07%	-0.06%	-0.07%	-0.15%	-0.40%	-0.34%	-0.43%	-0.70%	-0.91%	-13.30%		
GHG	CH ₄	28	27	27	26	26	26	25	24	24	24	24	24	23	22	21	21	20	19	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	
	JNGI 2019	29	29	29	28	28	27	27	27	27	26	26	26	25	24	23	23	22	22	21	20	19	19	19	19	18	18	17	17	
	差異	5.63%	7.50%	7.46%	7.40%	7.29%	7.68%	7.72%	7.91%	8.10%	8.36%	8.36%	16.51%	15.63%	15.05%	14.62%	15.41%	13.69%	13.09%	11.94%	9.75%	9.47%	9.14%	8.37%	7.50%	7.59%	7.82%	5.87%		
5. 合計	N ₂ O	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
	JNGI 2019	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.1	2.1	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1		
	差異	14.35%	14.91%	14.70%	14.31%	13.92%	14.19%	14.10%	14.14%	14.28%	14.78%	15.21%	13.30%	14.80%	14.40%	14.42%	14.93%	13.98%	13.97%	12.43%	11.15%	10.94%	10.81%	10.61%	10.00%	9.86%	9.59%	9.34%		
5. 合計	CO ₂	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	
	JNGI 2019	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	
	差異	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
5. 合計	GHG	29.3	29.2	30.3	29.9	32.4	32.5	32.8	32.8	32.8	32.2	32.0	30.2	29.1	28.8	27.9	27.0	25.7	25.1	25.1	25.7	25.1	25.7	25.2	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	
	JNGI 2019	29.7	29.7	30.9	30.4	33.1	33.3	33.7	33.3	32.7	32.5	30.8	29.7	29.4	28.4	27.6	26.3	25.9	26.6	23.5	23.3	22.3	22.6	22.4	21.5	21.3	21.3	20.3		
	差異	1.63%	1.84%	1.75%	1.73%	1.55%	1.59%	1.54%	1.58%	1.56%	1.59%	2.06%	2.13%	2.08%	2.10%	2.21%	2.09%	3.38%	0.99%	1.78%	0.58%	0.99%	0.15%	-0.01%	0.30%	-0.36%	-0.87%	-6.25%		

10.2.2. KP-LULUCF インベントリ

本年度提出インベントリを昨年度提出インベントリと比較すると、2016年度のKP-LULUCF活動に伴う排出・吸収量については、0.27%の減少となった（表10-7）。

表10-7 2018年提出インベントリと2019年提出インベントリのKP-LULUCF活動に伴う排出・吸収量の比較

KP-LULUCF活動		[百万t-CO ₂ 換算]					
活動	ガス		1990	2013	2014	2015	2016
新規植林、再植林	CO ₂	JNGI 2018	-	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5
		JNGI 2019	-	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6
		差異	-	7.74%	7.78%	7.96%	8.47%
	CH ₄	JNGI 2018	-	0.0	0.0	0.0	0.0
		JNGI 2019	-	0.0	0.0	0.0	0.0
		差異	-	7.70%	7.73%	7.95%	8.61%
	N ₂ O	JNGI 2018	-	0.0	0.0	0.0	0.0
		JNGI 2019	-	0.0	0.0	0.0	0.0
		差異	-	7.70%	7.73%	7.95%	8.61%
森林減少	CO ₂	JNGI 2018	-	1.4	2.3	1.7	2.4
		JNGI 2019	-	2.0	2.0	2.1	2.1
		差異	-	47.54%	-11.76%	24.13%	-10.33%
	N ₂ O	JNGI 2018	-	0.0	0.0	0.0	0.0
		JNGI 2019	-	0.0	0.0	0.0	0.0
		差異	-	-12.25%	-12.95%	-13.19%	-14.24%
森林経営	CO ₂	JNGI 2018	-	-50.8	-52.3	-49.1	-47.0
		JNGI 2019	-	-51.2	-51.5	-49.1	-46.6
		差異	-	0.62%	-1.49%	-0.02%	-0.85%
	CH ₄	JNGI 2018	-	0.0	0.0	0.0	0.0
		JNGI 2019	-	0.0	0.0	0.0	0.0
		差異	-	-0.05%	-0.05%	-0.05%	-0.06%
	N ₂ O	JNGI 2018	-	0.1	0.1	0.1	0.1
		JNGI 2019	-	0.1	0.1	0.1	0.1
		差異	-	-0.41%	-0.31%	-0.31%	-0.34%
農地管理	CO ₂	JNGI 2018	10.2	3.5	4.2	4.1	4.6
		JNGI 2019	10.2	3.6	4.3	4.2	4.7
		差異	0.26%	2.38%	2.31%	2.25%	1.84%
	CH ₄	JNGI 2018	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		JNGI 2019	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		差異	-0.41%	0.46%	0.61%	0.62%	0.62%
	N ₂ O	JNGI 2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		JNGI 2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		差異	-6.52%	-14.17%	-14.07%	-14.97%	-20.58%
牧草地管理	CO ₂	JNGI 2018	0.8	-0.3	-0.1	-0.2	-0.2
		JNGI 2019	0.8	-0.3	-0.1	-0.2	-0.2
		差異	-0.09%	-0.29%	-4.35%	0.45%	-1.39%
	CH ₄	JNGI 2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		JNGI 2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		差異	3.72%	1.85%	1.84%	1.55%	1.70%
	N ₂ O	JNGI 2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		JNGI 2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		差異	-0.27%	-2.05%	-2.03%	-2.00%	-1.94%
植生回復	CO ₂	JNGI 2018	-0.1	-1.2	-1.2	-1.3	-1.3
		JNGI 2019	-0.1	-1.2	-1.2	-1.3	-1.3
		差異	0.00%	-0.08%	-0.06%	-0.10%	-0.07%
合計		JNGI 2018	11.0	-48.8	-48.4	-46.0	-42.8
		JNGI 2019	11.0	-48.5	-47.9	-45.6	-42.7
		差異	0.21%	-0.62%	-1.02%	-0.87%	-0.27%

10.3. 排出量の推移に対する影響（時系列の一貫性を含む）

「10.1. 再計算に関する解説と正当性」で示した再計算が温室効果ガス排出量の推移に及ぼす変化を表 10-8 に示す。2018 年報告値との比較は 2016 年度における 1990 年度比を用いている。

10.3.1. 温室効果ガスインベントリ

2019 年提出インベントリにおける 2016 年度と 1990 年度の総排出量（LULUCF 分野を除く、間接 CO₂含む）の差異は昨年報告値と比べて約 220 万トン（CO₂換算）減少となり、昨年報告値から 0.2 ポイントの減少となった。

表 10-8 2017 年提出インベントリと 2018 年提出インベントリにおける 2016 年度と 1990 年度の総排出量（LULUCF 分野を除く、間接 CO₂含む）の差異の比較

	排出量（2016）－ 排出量（1990） [百万t-CO ₂ 換算]			排出量（2016）／排出量（1990）－1 [%]		
	JNGI 2018	JNGI 2019	差異	JNGI 2018	JNGI 2019	差異
CO ₂	49.1	47.7	-1.4	4.2%	4.1%	-0.1%
CH ₄	-13.5	-13.8	-0.3	-30.6%	-31.2%	-0.7%
N ₂ O	-11.1	-11.5	-0.5	-34.9%	-36.3%	-1.4%
HFCs	26.6	26.6	0.1	166.9%	167.2%	0.3%
PFCs	-3.2	-3.2	0.0	-48.4%	-48.4%	0%
SF ₆	-10.6	-10.6	0.0	-82.5%	-82.6%	-0.1%
NF ₃	0.6	0.6	0.0	1845.5%	1845.5%	0%
間接 CO ₂	-3.3	-3.4	-0.1	-60.9%	-61.6%	-1%
合計	34.6	32.4	-2.2	2.7%	2.5%	-0.2%

10.4. インベントリ審査への対応を含めた再計算とインベントリの改善計画

10.4.1. インベントリ提出以降の改善点

2018 年インベントリ提出以降に改善を行った主要な点を以下に列記する。

10.4.1.1. 排出・吸収量の算定方法

変更のあった算定方法は下表（表 10-9）のとおりである。詳細は各カテゴリーの当該記述を参照されたい。

10.4.1.1.a. 温室効果ガスインベントリ

表 10-9 算定方法の変更内容等

分野・カテゴリー	算定方法の変更内容等
1.A.1.a 1.A.4.a	発電および熱供給業務 総合エネルギー統計の自家用発電部門の電気業（#255330）の化石燃料消費量は、これまで業務部門（1.A.4.a）に含めていたが、1990～2015年度については発電及び熱供給部門（1.A.1.a）に報告区分を変更した。
1.A.1.a 1.A.4.a	発電および熱供給業務 1.A.1.aに報告されていたエネルギー利用・回収を伴う廃棄物の焼却からの排出量を全年度1.A.4.aで報告することとした。
1.A.3.b	自動車からのCH ₄ 及びN ₂ Oの排出 2003年度以降のガソリンハイブリッド乗用車、2005年度以降の軽乗用車及びガソリン乗用車について、排出係数の実測値が日本自動車工業会より提供されたことから2003～2016年度の排出係数が更新された。
1A1 1A2 1A4	エネルギー産業、製造業及び建設業、その他部門からのCH ₄ 及びN ₂ Oの排出 バイオマスボイラーでの燃焼について、CH ₄ 及びN ₂ Oの国独自の排出係数を適用した。
1A2 1A4	製造業及び建設業、その他部門からのCO ₂ 、CH ₄ 及びN ₂ Oの排出 バイオマスボイラーでの燃焼に伴う1990-2001年度のバイオマスその他の活動量を見直した。
2.A.3	ガラス製造 炭酸バリウム、炭酸カリウム、炭酸ストロンチウムおよび炭酸リチウムからの排出量を追加計上した。
2.D.3.-	NM VOCの焼却 溶剤の国内供給量の設定方法を変更した。
2.D.3	漁網防汚剤の使用、コンバーティング溶剤の使用、コーティング溶剤の使用、合成皮革溶剤の使用、くん蒸剤の使用 新たにNM VOC排出量の算定を行った。
2.F.5	溶剤 ドライクリーニング溶剤における溶剤使用量の設定方法を変更した。
3.A.1.	消化管内発酵/牛 乳用牛の体重の算出方法を改訂し、さらに2005年度以前の乳用牛の内の乾乳牛の乾物摂取量の算定方法を改訂した。
3.B.1. 3.D.a.2	家畜排せつ物の管理/牛、農用地の土壌/直接排出/有機窒素肥料 乳用牛の排せつ物量および排せつ物中窒素量の計算方法を改訂した。
3.D.a.4 3.F	農用地の土壌/直接排出/作物残差 野外で農作物の残留物を焼くこと 稲わら・もみがらの残渣すき込み量のデータが更新された。
3.D.a.5/6	農用地の土壌/直接排出/土壌有機物中の炭素の消失により無機化された窒素からのN ₂ O排出、有機質土壌の耕起 土地利用の転用に伴う鉱質土壌、有機質土壌面積の算定方法が変更された。
3.D.b.1 3.D.b.2	農用地の土壌/間接排出/大気沈降・窒素溶脱 乳用牛の排せつ物量および排せつ物中窒素量の計算方法を改訂した。
4.A.	転用のない森林、他の土地利用から転用された森林 新規植林・再植林の面積（AR面積）の修正に伴い、1990～2016年度転用のない森林面積、他の土地から転用された森林面積、及び当該カテゴリーの生体バイオマス、枯死有機物及び土壌の炭素ストック変化量を再計算した。

分野・カテゴリー		算定方法の変更内容等
4.B.1	転用のない農地	森林減少の面積（D面積）の修正に伴い、転用のない農地の面積が全年にわたり再計算された。また、水田、普通畑における有機質土壌面積の推計方法の修正に伴い、有機質土壌の耕起に伴うCO ₂ 排出量（on-site and off-site）、及び鉱質土壌の炭素ストック変化量が全年にわたり再計算された。また、炭素ストック変化の算定に用いる果樹栽培面積に特産果樹を追加したことで、転用のない農地（樹園地）における生体バイオマスの炭素ストック変化量が全年度にわたり再計算された。
4.B.2 4.C.2 4.D.2 4.E.2 4.F.2.	他の土地から転用された農地、他の土地から転用された草地、他の土地から転用された湿地、他の土地から転用された開発地、他の土地から転用されたその他の土地	森林減少面積（D面積）の修正に伴い、森林から転用された各土地利用面積、及び当該カテゴリーにおける生体バイオマス及び枯死有機物の炭素ストック変化量を全年度にわたり再計算した。
4.C.1.	転用のない草地	森林減少面積（D面積）の修正に伴い、転用のない草地の面積が全年にわたり再計算された。また、牧草地における有機質土壌面積の修正に伴い全年にわたり有機質土壌耕起に伴うCO ₂ 排出量（on-site and off-site）及び鉱質土壌の炭素ストック変化量が再計算された。
4.D.1 4.E.1	転用のない湿地、転用のない開発地	森林減少面積（D面積）の修正に伴い、転用のない湿地、転用のない開発地の面積及び当該カテゴリーにおける生体バイオマス、枯死有機物、鉱質土壌（鉱質土壌は開発地のみ）の炭素ストック変化量を全年にわたり再計算した。
4.G.	伐採木材製品（HWP）による炭素蓄積変化 建築物	着工時の木材使用原単位の修正に伴い、2012年度以降の建築物のインフローの再計算を行った。また、解体面積についても、既存統計が更新されたため、2011年度以降の建築物のアウトフローの再計算を行った。
4.G.	伐採木材製品（HWP）による炭素蓄積変化 その他木材利用	木材使用原単位及び解体面積が修正されたため、2011年度以降の合板に関する排出量・吸収量の再計算を行った。
4.G.	伐採木材製品（HWP）による炭素蓄積変化 紙製品	チップ生産量等の統計の更新に伴い、2014年度～2016年度再計算を行った。
4 (II)	土壌排水等に伴う非 CO ₂ 排出	森林減少面積（D面積）が再計算されたため、2008年度から2016年度について再計算を行った。また、農地及び草地における有機質土壌面積の修正に伴い当該カテゴリーからCH ₄ 排出量が全年にわたり再計算された。
4 (III)	土地利用変化・管理変化に伴う無機化された窒素からのN ₂ O排出	新規植林・再植林面積（AR面積）、森林減少面積（D面積）が再計算されたため、全年にわたり森林、農地、草地、その他の土地の土壌有機物の無機化に伴う排出量が再計算された。また、転用された農地、草地における有機質土壌面積の修正に伴い、転用された農地、及び草地の土壌有機物の窒素無機化に伴う排出量が全年度にわたり再計算された。
4 (IV)	土壌からのN ₂ O間接排出	鉱質土壌面積の再計算に伴い土地利用変化・管理変化に伴う無機化された窒素からの間接N ₂ O排出が再計算された。
4 (V)	バイオマスの燃焼	果樹栽培面積の見直しに伴い、果樹剪定枝の焼却に伴うCH ₄ 、N ₂ O排出量が全年度にわたり再計算された。
5.C.1	廃棄物の焼却	バイオマスプラスチック製品用途使用量の新たな把握したこと、及びマテリアルリサイクル由来のプラスチックを含めたバイオマスプラスチック樹脂材料の生産量を基に未把握となっていたプラスチック中のバイオマス起源成分量を推計したことに伴い、CO ₂ 排出量の再計算を行った。

分野・カテゴリー		算定方法の変更内容等
1.A.	廃棄物の焼却等（エネルギー分野での報告）	バイオマスプラスチック製品用途使用量の新たな把握したこと、及びマテリアルリサイクル由来のプラスチックを含めたバイオマスプラスチック樹脂材料の生産量を基に未把握となっていたプラスチック中のバイオマス起源成分量を推計したことに伴い、CO ₂ 排出量の再計算を行った。
5.C.2.	廃棄物の野焼き	野焼きに伴う CO ₂ ・CH ₄ ・N ₂ O 排出量を新規に算定した。
5.D.1.	生活排水（生活排水処理施設）	合併処理浄化槽について性能評価型及び構造例示型に区別して排出係数を設定し、CH ₄ ・N ₂ O 排出量の再計算を行った。
5.D.1.	生活排水（生活排水の自然界における分解）	合併処理浄化槽について性能評価型及び構造例示型に区別して処理後排水における窒素除去率を設定し、N ₂ O 排出量の再計算を行った。
5.D.2.	産業排水（産業排水の自然界における分解）	産業排水の自然界における分解からの CH ₄ 及び N ₂ O 排出量を新規に算定した。

10.4.1.1.b. KP-LULUCF インベントリ

表 10-10 算定方法の変更内容等

カテゴリー	算定方法の変更内容等
新規植林（A）、再植林（R）、森林減少（D）	AR 面積及び D 面積の算定に用いる ARD 判読の結果および判読結果の適用方法を修正したため、AR 面積及び D 面積を再計算した。この修正に起因して 2013～2016 年度の AR、D 活動の下全ての炭素プールの炭素ストック変化量及び、バイオマス燃焼に伴う CH ₄ ・N ₂ O の再計算を行った。
森林経営（FM）	上述の AR、D 面積の再計算に伴い、2013～2016 年度の FM 活動の下全ての炭素プールの炭素ストック変化量が再計算された。これに伴い、土壌無機化に伴う N ₂ O 排出量について再計算を行った。また、HWP 算定に利用している活動量の見直し及びパラメータの更新のため、2013 年度～2016 年度の HWP における炭素蓄積変化量の再計算を行った。
農地管理（CM）	上述の AR、D 面積の再計算及び有機質土壌面積の推計方法の修正に伴い、1990 年度、2013～2016 年度の CM における有機質土壌、及び鉱質土壌からの排出量が再計算された。また、果樹栽培面積の修正等に伴い生体バイオマスの炭素ストック変化量及びバイオマス燃焼に伴う CH ₄ ・N ₂ O の再計算を行った。
牧草地管理（GM）	上述の AR、D 面積の再計算及び有機質土壌面積の推計方法の修正に伴い、1990 年度、2013～2016 年度の GM における有機質土壌からの排出量、及び鉱質土壌における吸収量が再計算された。
植生回復（RV）	上述の ARD 面積の再計算に伴い、1990 年度、2013～2016 年度の RV 活動の下全ての炭素プールの炭素ストック変化量について再計算を行った。

10.4.1.2. 国家インベントリ報告書（NIR）

前回提出時以降、重要な変更なし。

10.4.1.3. UNFCCC インベントリ審査への対応事項

UNFCCC インベントリ審査の勧告への対応を以下に記述する。詳細は各カテゴリーの当該記述を参照されたい。

なお、温室効果ガス算定方法検討会（「1 章 1.2.1.2.温室効果ガス排出量算定方法検討会」を参照）では、UNFCCC インベントリ年次審査報告書における勧告事項の全てを検討課題の対象とし、優先度を考慮の上、対応への取り組みを進めている。

表 10-11 UNFCCC インベントリ審査への対応状況の概要

分野/カテゴリー	専門家審査チームによる勧告事項	日本の対応	NIR/CRF 該当箇所
エネルギー/燃料の非エネルギー利用	あらゆる潜在的な排出量の漏れがないことを論証するために、燃料が非エネルギー利用される際、注釈記号「NE」の適用について一層の透明性と根拠を NIR や CRF (例えば備考欄) に提供すること (2016 年審査報告書パラ E.15)	Other kerosene, gas/diesel oil, residual fuel oil, liquefied petroleum gases, petroleum coke, coke oven/gas coke の報告を改善した。	CRF 表 1.A(d) NIR3 章 (3.2.3)
IPPU/直接還元鉄製造 (2.C.1.c)	直接還元鉄製造のための活動量の注釈記号を CRF において NO と修正すること。(2018 年暫定版主要所見)	CRF 表の注釈記号を修正した。	CRF Table2(I).A-Hs2
IPPU/冷凍空調機器 (2.F.1)	家庭用冷蔵庫、家庭用エアコン、カーエアコンからの排出量、及び 2.F.1 のすべてのサブカテゴリーの活動量と回収量を、製品のすべてのライフタイムの段階について報告すること (2016 年審査報告書パラ I.19)	排出量に加え、活動量・回収量についても CRF 表を修正した。	CRF Table2(II)B-Hs2
LULUCF/転用のない農地 (4.B.1)	Roth C モデルの算定結果及び、そのトレンドについて NIR で明確に説明すること。(2016 年審査報告書 L.12)	Roth C モデルの算出結果の変動とその要因について NIR 記載した。より詳細な要因については究明中である。	NIR6 章 (6.6.1.a)
LULUCF/転用のない草地 (4.C.1)	Roth C モデルを用いた算定結果や、その値の変動について NIR に明確な説明を行うこと (2016 年審査報告書 L.14)	Roth C モデルの算出結果の変動とその要因について NIR 記載した。より詳細な要因については究明中である。	NIR6 章 (6.7.1.a)

10.4.2. 今後の改善計画

以下のような改善を継続的に行い、適宜インベントリの作成プロセスに反映している。詳細については、各カテゴリーの当該記述を参照のこと。

1. 算定方法、活動量、排出係数等の見直し

毎年度、温室効果ガス排出量算定方法検討会を開催し、現在のインベントリにおいて使用されている算定方法、活動量、排出係数等の改善に関する検討を実施している。検討にあたっては、キーカテゴリーに関する課題、過去の審査において指摘がなされた課題など、重要度の高い課題から優先的に対応している。

2. 透明性の向上

排出・吸収量の算定に関わる方法論、仮定、各種データ等に関する NIR の記載内容について適宜精査を行い、必要な情報を追加していくことで、更なる透明性の向上を図っている。