

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（決定 24/CP.19）の paragraph 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 paragraph 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 CO₂ 排出量 [kt]

E_{CH_4} : CH₄ 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 「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」(2006)
2. UNFCCC 「改訂 UNFCCC インベントリ報告ガイドライン」(決定 24/CP.19 附属書 I) (FCCC/CP/2013/10/Add.3) (2014)
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、2021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2018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」のセクションで個別に記述されている。

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0.08%の減少、2018年度の総排出量については0.54%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 10-1 2020年提出インベントリと2021年提出インベントリの排出・吸収量の比較

	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	2017	2018	
CO ₂	JNGI 2020	1,095.9	1,069.5	1,061.1	1,095.9	1,151.1	1,162.5	1,169.8	1,160.7	1,119.6	1,156.0	1,176.8	1,161.7	1,189.4	1,187.4	1,186.2	1,198.6	1,180.8	1,221.1	1,160.7	1,095.5	1,143.4	1,194.2	1,232.4	1,248.4	1,198.4	1,163.1	1,148.6	1,128.8	1,078.0
含LULUCF	JNGI 2021	1,092.3	1,066.0	1,023.3	1,091.9	1,147.1	1,160.1	1,167.8	1,160.0	1,120.1	1,157.6	1,179.3	1,164.2	1,191.7	1,189.4	1,188.3	1,201.3	1,183.0	1,223.2	1,163.2	1,097.2	1,144.6	1,196.5	1,235.5	1,252.0	1,202.4	1,166.6	1,151.1	1,131.4	1,087.3
(除間接CO ₂)	差異	-0.32%	-0.32%	-0.32%	-0.37%	-0.37%	-0.18%	-0.06%	0.05%	-0.14%	0.22%	0.22%	0.19%	0.17%	0.18%	0.23%	0.19%	0.22%	0.15%	0.19%	0.25%	0.22%	0.33%	0.29%	0.33%	0.30%	0.21%	0.22%	0.22%	
CO ₂	JNGI 2020	1,158.4	1,170.1	1,179.7	1,172.6	1,239.9	1,251.9	1,245.1	1,205.4	1,242.0	1,264.8	1,250.2	1,279.5	1,287.6	1,287.6	1,290.1	1,266.8	1,308.5	1,231.9	1,163.6	1,214.1	1,264.2	1,305.4	1,314.7	1,263.0	1,222.8	1,203.2	1,187.7	1,135.7	
除LULUCF	JNGI 2021	1,158.0	1,169.7	1,179.4	1,172.3	1,239.6	1,251.5	1,244.8	1,205.0	1,241.6	1,264.4	1,249.8	1,279.1	1,287.5	1,287.5	1,289.9	1,266.4	1,308.7	1,231.4	1,163.2	1,214.8	1,264.9	1,306.0	1,315.3	1,263.7	1,223.4	1,203.7	1,188.1	1,143.5	
(除間接CO ₂)	差異	-0.03%	-0.03%	-0.03%	-0.02%	-0.02%	-0.03%	-0.04%	-0.03%	-0.04%	-0.03%	-0.04%	-0.03%	-0.01%	0.00%	0.02%	0.07%	0.05%	0.02%	0.06%	0.06%	0.04%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%	0.04%	0.08%	
CH ₄	JNGI 2020	44.5	43.4	44.2	40.1	43.5	42.0	40.8	40.1	38.2	38.1	38.1	37.2	36.5	35.1	36.1	35.9	35.3	34.4	34.9	33.9	33.0	32.6	32.0	31.1	30.8	30.3	29.9		
含LULUCF	JNGI 2021	43.9	43.2	43.6	42.7	42.6	41.6	40.4	40.0	38.4	38.1	37.5	36.5	35.8	34.9	34.7	34.2	33.7	33.0	32.5	32.0	30.8	30.2	29.6	29.3	29.2	29.0	28.6		
(除間接CO ₂)	差異	-1.31%	-0.43%	-1.49%	6.32%	-2.09%	-1.10%	-1.08%	-0.14%	0.46%	0.01%	-1.38%	-2.02%	-2.12%	-0.39%	-3.98%	-3.34%	-3.15%	-5.46%	-6.73%	-5.57%	-8.18%	-9.01%	-8.56%	-7.67%	-7.36%	-6.01%	-5.18%	-4.35%	
CH ₄	JNGI 2020	44.4	43.3	44.1	40.0	43.4	41.9	40.7	40.0	38.1	38.0	38.0	37.1	36.4	35.0	36.0	35.8	35.3	34.3	34.8	33.8	32.9	32.5	31.9	31.1	30.7	30.2	29.9		
除LULUCF	JNGI 2021	43.8	43.1	43.5	42.6	42.5	41.5	40.3	39.9	38.3	38.0	37.5	36.4	35.7	34.9	34.6	34.7	34.2	33.6	32.9	32.4	31.9	30.7	30.1	30.0	29.5	29.2	29.1	28.9	
(除間接CO ₂)	差異	-1.33%	-0.44%	-1.50%	6.34%	-2.10%	-1.10%	-1.08%	-0.14%	0.47%	0.01%	-1.38%	-2.02%	-2.11%	-0.37%	-3.98%	-3.33%	-3.14%	-5.46%	-6.74%	-5.56%	-8.18%	-9.01%	-8.56%	-7.66%	-7.35%	-6.00%	-5.16%	-4.34%	
N ₂ O	JNGI 2020	32.1	31.8	32.0	31.8	33.1	33.4	34.5	35.3	33.7	33.7	33.1	32.6	32.5	25.8	25.2	25.0	24.4	23.6	22.9	22.4	22.0	21.7	21.7	21.3	20.9	20.4	20.6		
含LULUCF	JNGI 2021	32.0	31.7	31.9	31.8	33.0	33.3	34.5	35.3	33.7	33.7	33.1	32.6	32.5	25.7	25.2	25.0	24.4	23.6	22.9	22.4	21.9	21.6	21.6	21.2	20.9	20.4	20.7		
(除間接CO ₂)	差異	-0.15%	-0.15%	-0.16%	-0.14%	-0.13%	-0.12%	-0.12%	-0.12%	-0.13%	-0.16%	-0.18%	-0.20%	-0.21%	0.03%	0.03%	0.02%	0.03%	0.02%	0.00%	-0.09%	-0.20%	-0.30%	-0.42%	-0.51%	-0.24%	-0.08%	0.35%		
N ₂ O	JNGI 2020	31.9	31.6	31.8	31.6	32.9	33.2	34.3	35.1	33.5	33.5	32.9	32.3	31.8	24.8	24.2	24.0	23.4	22.7	22.2	21.8	21.5	21.5	21.1	21.1	20.7	20.2	20.4		
除LULUCF	JNGI 2021	31.8	31.5	31.7	31.6	32.8	33.1	34.3	35.1	33.5	33.5	32.9	32.3	31.8	24.8	24.2	24.0	23.4	22.7	22.2	21.7	21.4	21.4	21.0	21.0	20.7	20.2	20.5		
(除間接CO ₂)	差異	-0.16%	-0.16%	-0.17%	-0.15%	-0.14%	-0.13%	-0.12%	-0.12%	-0.14%	-0.17%	-0.19%	-0.20%	-0.19%	0.03%	0.03%	0.02%	0.03%	0.02%	0.01%	0.00%	-0.10%	-0.21%	-0.31%	-0.42%	-0.23%	-0.09%	0.35%		
HFCs	JNGI 2020	15.9	17.3	17.8	18.1	21.1	25.2	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	23.3	26.1	29.4	32.1	35.8	39.3	42.6	44.9	
含LULUCF	JNGI 2021	15.9	17.3	17.8	18.1	21.1	25.2	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	23.3	26.1	29.4	32.1	35.8	39.3	42.6	45.0	
(除間接CO 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%	0.00%	0.01%	0.02%	0.03%	0.04%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%	0.16%		
PFCs	JNGI 2020	6.5	7.5	7.6	10.9	13.4	17.6	18.3	20.0	16.6	13.1	11.9	9.9	9.2	8.9	9.2	8.6	9.0	7.9	5.7	4.0	4.2	3.8	3.4	3.3	3.4	3.3	3.4		
含LULUCF	JNGI 2021	6.5	7.5	7.6	10.9	13.4	17.6	18.3	20.0	16.6	13.1	11.9	9.9	9.2	8.9	9.2	8.6	9.0	7.9	5.8	4.1	4.3	3.8	3.4	3.3	3.4	3.3	3.4		
(除間接CO ₂)	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%		
SF ₆	JNGI 2020	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	2.2	2.2	2.1	2.0	2.1	2.2			
含LULUCF	JNGI 2021	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	2.2	2.2	2.1	2.0	2.1	2.2			
(除間接CO ₂)	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%			
NF ₃	JNGI 2020	0.03	0.03	0.03	0.04	0.08	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	1.5	1.8	1.5	1.6	1.1	0.6	0.4		
含LULUCF	JNGI 2021	0.03	0.03	0.03	0.04	0.08	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	1.5	1.8	1.5	1.6	1.1	0.6	0.4			
(除間接CO ₂)	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%				
間接CO ₂	JNGI 2020	5.5	5.3	5.1	4.8	4.7	4.7	4.6	4.2	4.2	4.2	3.8	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1		
含LULUCF	JNGI 2021	5.5	5.3	5.1	4.9	4.8	4.8	4.6	4.2	4.2	4.2	3.8	3.6	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.8	2.5	2.5	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1		
(除間接CO ₂)	差異	0.98%	1.04%	1.13%	1.24%	1.28%	1.36%	1.54%	1.59%	1.71%	1.68%	1.63%	1.68%	1.74%	1.66%	1.70%	1.80%	1.70%	2.00%	2.22%	2.17%	2.34%	2.62%	2.63%	2.62%	2.77%	2.94%			
合計	JNGI 2020	12,700	12,840	12,967	12,891	13,534	13,745	13,870	13,793	13,308	13,544	13,748	13,493	13,732	13,791	13,717	13,788	13,572	13,932	13,212	12,484	13,025	13,536	13,963	13,963	13,583	13,198	13,028	12,892	
除LULUCF	JNGI 2021	12,690	12,834	12,956	12,913	13,522	13,738	13,862	13,789	13,305	13,540	13,738	13,481	13,720	13,788	13,702	13,779	13,566	13,919	13,193	12,471	13,005	13,513	13,940	13,940	13,566	13,185	13,019	12,885	
(除間接CO ₂)	差異	-0.08%	-0.05%	-0.08%	-0.17%	-0.09%	-0.05%	-0.03%	-0.02%	-0.02%	-0.03%	-0.07%	-0.09%	-0.08%	-0.02%	-0.11%	-0.08%	-0.04%	-0.09%	-0.15%	-0.11%	-0.17%	-0.16%	-0.12%	-0.10%	-0.14%	-0.10%			
合計	JNGI 2020	12,073	12,100	12,188	12,112	12,723	12,945	13,028	12,945	12,460	12,702	12,890	12,628	12,884	12,809	12,759	12,891	12,725	13,122	12,504	11,813	12,305	12,831	13,238	13,428	12,956	12,620	12,495		
除LULUCF	JNGI 2021	12,073	12,100	12,188	12,112	12,723	12,945	13,028	12,945	12,460	12,702	12,890	12,628	12,884	12,809	12,759	12,891	12,725	13,122	12,504	11,813	12,305	12,831	13,238	13,428	12,956	12,620	12,495		
(除間接CO																														

表 10-3 2020年提出インベントリと2021年提出インベントリの排出・吸収量の比較（工業プロセス及び製品の使用分野）（1/2）

		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	2017	2018	
2. 工業プロセス及び製品の使用 (1/2)		[百万tCO ₂ 換算]																													
A. 燃料製品																															
CO ₂	差異	49.2	50.5	51.0	51.3	51.3	51.1	51.5	48.8	43.9	43.6	43.9	43.0	40.5	40.1	39.8	41.2	41.2	40.2	37.4	32.8	32.8	33.1	33.6	35.0	34.7	33.7	33.5	34.0	33.6	
CO ₂	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%	0.00%	-0.19%
CO ₂	差異	7.0	7.0	6.8	6.4	6.8	7.0	7.1	7.1	6.4	6.9	6.8	6.3	6.2	6.1	6.1	5.8	5.9	6.0	5.1	4.9	5.4	5.1	4.7	4.8	4.7	4.6	4.3	4.5	4.2	
CO ₂	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%	0.00%	
CH ₄	差異	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	
CH ₄	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%	0.00%	
N ₂ O	差異	9.6	9.1	9.0	8.7	9.8	9.7	10.7	11.3	10.0	3.8	6.3	3.0	2.8	2.9	3.1	2.6	2.7	2.0	2.2	2.4	1.8	1.5	1.3	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	
N ₂ O	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%	0.00%	
HFCS	差異	15.9	17.3	17.6	17.1	18.9	22.0	20.3	19.0	17.7	18.0	16.0	12.2	8.1	6.9	1.9	1.0	1.2	0.6	0.9	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
HFCS	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%	0.00%	
PFCS	差異	0.3	0.4	0.4	0.6	0.7	0.9	1.2	1.7	1.6	1.6	1.7	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	1.1	1.0	0.6	0.5	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
PFCS	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%	0.00%	
SF ₆	差異	3.5	3.9	4.3	4.3	4.1	4.5	4.0	2.5	2.0	1.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.9	1.3	1.1	1.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
SF 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%	0.00%	
NF ₃	差異	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.05	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	1.3	1.6	1.3	1.5	1.0	0.4	0.4	0.2	
NF 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%	0.00%	
CO ₂	差異	7.2	7.1	6.8	6.7	6.7	6.8	6.9	6.8	6.5	6.5	6.7	6.8	6.6	6.4	6.5	6.5	6.6	6.7	6.2	5.5	6.1	6.0	6.1	6.2	6.1	5.9	5.8	5.7	5.7	
CO ₂	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%	0.00%	
CH ₄	差異	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
CH ₄	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%	0.00%	
HFCS	差異	0.20	0.17	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.09	0.07	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
HFCS	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%	0.00%	
PFCS	差異	0.20	0.17	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.07	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
PFCS	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%	0.00%	
SF ₆	差異	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.6	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.6	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	
SF 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%	0.00%	
CO ₂	差異	2.0	2.1	2.1	2.1	2.3	2.4	2.5	2.6	2.5	2.6	2.7	2.7	2.8	2.8	2.9	2.9	3.1	3.0	2.8	2.9	2.7	2.7	2.6	2.7	2.5	2.5	2.6	2.7	2.6	
CO ₂	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%	0.00%	
非エネルギー製品 及び溶剤の使用	差異	2.0	2.1	2.1	2.1	2.3	2.4	2.5	2.6	2.5	2.6	2.7	2.7	2.8	2.8	2.9	2.9	3.1	3.0	2.8	2.9	2.7	2.7	2.6	2.7	2.5	2.5	2.6	2.7	2.6	
非エネルギー製品 及び溶剤の使用	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%	0.00%	

※開帳CO₂を含まない

表 10-3 2020年提出インベントリと2021年提出インベントリの排出・吸収量の比較（工業プロセス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 (2/2)		[百万t-CO ₂ 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	2017	2018
E. 電子産業	HFCs	0.00	NO	0.02	0.1	0.2	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	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	JNGI 2020	0.00	NO	0.02	0.1	0.2	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	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	差異	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%	0.00%	0.00%
PFCs	JNGI 2020	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	1.9	1.9
	JNGI 2021	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	1.9	1.9
	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%	0.00%
SF ₆	JNGI 2020	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	1.4	1.4	1.3	1.0	0.8	0.6	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3
	JNGI 2021	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	1.4	1.4	1.3	1.0	0.8	0.6	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	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%	0.00%
NF ₃	JNGI 2020	0.03	0.03	0.03	0.04	0.07	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	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	0.2
	JNGI 2021	0.03	0.03	0.03	0.04	0.07	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	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	0.2
	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%	0.00%
F. オゾン層破壊物質の代替としての製品の使用	HFCs	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	42.3	44.6	46.8
	JNGI 2020	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	42.3	44.6	46.8
	差異	0.00%	NA	0.00%	-0.02%	-0.01%	-0.01%	-0.01%	-0.01%	-0.01%	-0.01%	-0.02%	-0.02%	-0.03%	-0.02%	-0.01%	0.00%	0.01%	0.02%	0.03%	0.04%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%
PFCs	JNGI 2020	4.5	5.3	5.4	7.8	9.6	12.6	12.2	12.3	8.8	5.0	3.2	3.2	2.6	2.3	2.5	2.8	2.8	2.8	2.4	1.6	1.4	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	JNGI 2021	4.5	5.3	5.4	7.8	9.6	12.6	12.2	12.3	8.8	5.0	3.2	3.2	2.6	2.3	2.5	2.8	2.8	2.8	2.4	1.6	1.4	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	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%	0.00%
G. その他製品の製造及び使用	N ₂ O	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	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6	0.4	0.4
	JNGI 2020	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	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6	0.4	0.4
	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%	0.00%
PFCs	JNGI 2020	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO
	JNGI 2021	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO	NANO
	差異	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	NA	NA	NA	NA
SF ₆	JNGI 2020	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	1.7	1.8	1.7	1.7	1.7	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4
	JNGI 2021	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	1.7	1.8	1.7	1.7	1.7	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4
	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%	0.00%
H. その他	CO ₂	0.06	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.07	0.07	0.08	0.09	0.10	0.09	0.1	0.1	0.1
	JNGI 2020	0.06	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.07	0.07	0.08	0.09	0.10	0.09	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%	0.00%
2. 合計	GHG	110.9	115.4	117.3	119.4	127.0	137.1	139.3	136.3	123.6	110.9	109.0	98.0	91.1	89.7	86.3	87.4	90.2	89.3	84.9	77.5	80.7	82.7	85.2	89.5	92.1	93.2	96.2	99.0	100.1
	JNGI 2020	110.9	115.4	117.3	119.4	127.0	137.1	139.3	136.3	123.6	111.0	109.0	98.0	91.1	89.7	86.3	87.4	90.2	89.3	84.9	77.5	80.8	82.7	85.2	89.5	92.1	93.3	96.3	99.1	100.1
	差異	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.05%	0.05%	0.04%	0.04%	0.02%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.03%	0.03%	0.03%	0.03%	0.02%	0.02%	0.07%	0.08%

※開括弧CO₂を含まない

表 10-4 2020年提出インベントリと2021年提出インベントリの排出・吸収量の比較（農業分野）

		[百万t-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	2017	2018
3. 農業																														
A. 消化管内発酵	CH ₄	9.4	9.6	9.7	9.6	9.4	9.3	9.2	9.2	9.1	9.1	9.0	9.0	8.9	8.9	8.7	8.7	8.6	8.7	8.6	8.5	8.2	8.2	8.0	7.7	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
	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%	0.00%	0.00%	0.00%
B. 家畜排せつ物のCH ₄ 管理	CH ₄	3.1	3.1	3.1	3.1	3.0	3.0	3.0	2.9	2.9	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3
	差額	-0.11%	-0.18%	-0.24%	-0.25%	-0.29%	-0.34%	-0.36%	-0.33%	-0.31%	-0.30%	-0.34%	-0.47%	-0.55%	-0.62%	-0.76%	-0.91%	-1.12%	-1.23%	-1.23%	-1.29%	-1.42%	-1.48%	-1.61%	-1.65%	-1.68%	-1.71%	-1.74%	-1.77%	-1.83%
	N ₂ O	4.2	4.2	4.2	4.2	4.1	4.0	3.9	3.9	3.8	3.8	3.8	3.8	3.9	3.9	4.0	4.1	4.1	4.2	4.2	4.2	4.1	4.0	3.9	3.9	3.9	3.8	3.8	3.7	3.7
	差額	-1.35%	-1.30%	-1.33%	-1.38%	-1.26%	-1.24%	-1.23%	-1.26%	-1.24%	-1.23%	-1.38%	-1.30%	-1.35%	-1.41%	-1.47%	-0.22%	-0.27%	-0.31%	-0.39%	-0.44%	-0.99%	-1.58%	-2.15%	-2.80%	-3.44%	-3.89%	-4.59%	-5.51%	-6.11%
C. 稲作	CH ₄	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	11.8	13.3	13.4	13.3	13.9	14.2	13.9	15.0	14.7	14.3	14.6	14.4	13.9	13.9	13.6	13.6
	差額	-5.02%	-1.98%	-5.36%	24.30%	-6.66%	-3.77%	-3.74%	-0.80%	1.08%	-1.08%	-4.50%	-6.36%	-6.37%	-1.43%	-1.09%	-9.14%	-8.56%	-14.13%	-16.89%	-13.83%	-18.98%	-20.74%	-19.65%	-17.08%	-16.18%	-14.00%	-12.64%	-11.43%	-11.40%
	N ₂ O	7.1	7.0	6.9	7.0	6.9	6.6	6.5	6.4	6.3	6.3	6.3	6.1	6.1	6.1	5.9	5.9	5.8	6.2	6.4	6.2	5.5	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
	差額	0.28%	0.27%	0.25%	0.24%	0.22%	0.23%	0.23%	0.23%	0.22%	0.22%	0.19%	0.17%	0.14%	0.13%	0.11%	0.33%	0.33%	0.29%	0.35%	0.33%	0.30%	0.31%	0.32%	0.33%	0.35%	0.35%	0.34%	0.34%	0.34%
F. 野外で農作物のCH ₄ 残留物を焼くこと	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	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06
	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%	0.00%	0.00%
	N ₂ O	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	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%	0.01%	0.00%	-0.01%	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	0.3	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	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
	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%	0.00%	0.00%
H. 尿素肥料	CO ₂	0.06	0.02	0.02	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	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%	0.00%	0.00%
3. 合計	GHG	37.4	36.7	37.9	34.7	38.3	37.0	36.2	35.9	34.5	34.7	35.3	34.8	35.0	34.0	35.1	35.2	35.0	34.8	34.8	34.8	35.3	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8
	差額	-1.82%	-0.76%	-2.01%	7.04%	-2.65%	-1.51%	-1.48%	-0.42%	0.25%	-0.26%	-1.76%	-2.44%	-2.49%	-0.69%	-4.38%	-3.51%	-3.28%	-5.49%	-6.81%	-8.11%	-8.85%	-8.40%	-7.53%	-7.27%	-6.30%	-5.84%	-5.09%	-5.02%	

表 10-6 2020年提出インベントリと2021年提出インベントリの排出・吸収量の比較（廃棄物分野）

[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	2017	2018		
5. 廃棄物																															
A. 固形廃棄物の焼却																															
CH ₄	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	3.1	2.9		
差額	0.36%	0.35%	0.39%	0.40%	0.43%	0.44%	0.46%	0.48%	0.52%	0.54%	0.56%	0.58%	0.61%	0.64%	0.65%	0.68%	0.69%	0.68%	0.71%	0.72%	0.71%	0.71%	0.70%	0.68%	0.67%	0.65%	0.63%	0.61%	0.65%		
B. 固形廃棄物の生物処理																															
CH ₄	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.08	0.08	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	0.09	
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%	0.00%	0.00%	0.09	
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	0.3	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	0.3	0.3	
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%	0.00%	0.00%	0.00%	
C. 廃棄物の焼却と野焼き																															
CO ₂	12.4	12.5	13.5	13.3	13.1	15.9	16.3	16.9	17.1	16.8	17.0	15.8	15.2	14.6	14.1	13.2	13.4	14.5	12.1	12.3	11.5	12.2	12.1	11.6	11.5	11.0	10.7	10.2			
差額	-1.46%	-1.39%	-1.19%	-1.09%	-0.88%	-0.88%	-0.93%	-0.88%	-1.09%	-1.07%	-1.17%	-1.15%	-0.89%	-0.57%	-0.26%	0.45%	1.03%	1.21%	0.65%	1.12%	1.51%	1.58%	1.03%	0.96%	1.37%	1.28%	0.91%	0.64%	13.32%		
CH ₄	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
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%	0.00%	0.00%	0.01	
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	2.1	1.9	1.9	1.9	2.0	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.5	1.3	1.4	1.4		
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%	0.00%	0.00%	0.00%	
D. 排水の処理と放出																															
CH ₄	2.9	2.9	2.9	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.5	2.4	2.3	2.3	2.2	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	
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%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
N ₂ O	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	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
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%	0.00%	0.00%	0.00%	
CO ₂	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	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	0.6	0.7	
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%	0.00%	0.00%	0.00%	
E. 合計																															
GHG	29.7	29.7	30.9	30.4	32.9	33.1	33.3	33.7	33.3	32.7	32.5	30.8	29.7	29.4	28.5	27.7	26.3	26.0	26.6	23.5	23.3	22.4	22.7	22.4	21.5	21.3	20.4	19.9	19.3		
差額	-0.49%	-0.47%	-0.40%	-0.35%	-0.30%	-0.31%	-0.34%	-0.32%	-0.43%	-0.42%	-0.48%	-0.45%	-0.31%	-0.15%	0.01%	0.37%	0.66%	0.77%	0.49%	0.72%	0.94%	0.95%	0.68%	0.64%	0.85%	0.80%	0.59%	0.44%	7.43%		

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、2018年度のKP-LULUCF活動に伴う排出・吸収量については、3.61%の吸収量減少となった（表10-7）。

表 10-7 2020年提出インベントリと2021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	2017	2018
新規植林、再植林	CO ₂	JNGI 2020	-	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.5	-1.4
		JNGI 2021	-	-1.5	-1.6	-1.6	-1.6	-1.5	-1.4
		差異	-	-0.59%	-0.53%	-0.34%	-0.15%	-0.07%	-0.05%
	CH ₄	JNGI 2020	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		JNGI 2021	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		差異	-	-0.58%	-0.51%	-0.31%	-0.12%	-0.09%	-0.07%
	N ₂ O	JNGI 2020	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		JNGI 2021	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		差異	-	-0.58%	-0.51%	-0.31%	-0.12%	-0.09%	-0.07%
森林減少	CO ₂	JNGI 2020	-	2.0	2.1	2.3	2.3	1.6	1.6
		JNGI 2021	-	2.0	2.0	2.3	2.3	1.8	1.8
		差異	-	-1.06%	-0.80%	2.49%	2.42%	10.74%	10.69%
	CH ₄	JNGI 2020	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		JNGI 2021	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		差異	-	-0.73%	-0.71%	-0.65%	-0.59%	-0.36%	-0.14%
	N ₂ O	JNGI 2020	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		JNGI 2021	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		差異	-	3262.37%	5148.50%	3254.64%	4524.52%	193.14%	566.36%
森林経営	CO ₂	JNGI 2020	-	-51.2	-51.6	-49.3	-46.7	-46.6	-45.5
		JNGI 2021	-	-51.2	-51.6	-49.3	-46.7	-46.4	-45.3
		差異	-	-0.01%	0.09%	0.01%	-0.09%	-0.37%	-0.28%
	CH ₄	JNGI 2020	-	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
		JNGI 2021	-	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
		差異	-	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	N ₂ O	JNGI 2020	-	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		JNGI 2021	-	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		差異	-	0.02%	0.02%	-0.01%	-0.01%	0.00%	0.00%
農地管理	CO ₂	JNGI 2020	10.2	3.6	4.4	4.4	4.9	4.1	3.7
		JNGI 2021	7.5	5.4	6.2	5.7	5.5	4.7	4.1
		差異	-26.53%	49.79%	39.93%	30.85%	12.73%	14.34%	11.71%
	CH ₄	JNGI 2020	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		JNGI 2021	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		差異	-19.32%	-20.49%	-20.24%	-20.00%	-19.73%	-19.49%	-19.36%
	N ₂ O	JNGI 2020	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		JNGI 2021	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		差異	0.56%	-0.08%	-0.10%	-0.14%	-0.06%	-0.49%	-0.40%
牧草地管理	CO ₂	JNGI 2020	0.8	-0.2	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2
		JNGI 2021	0.4	1.0	1.6	1.3	1.0	0.8	0.6
		差異	-47.56%	-590.06%	57942.99%	-1777.98%	-914.37%	-739.71%	-386.79%
	CH ₄	JNGI 2020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		JNGI 2021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		差異	-4.99%	-7.15%	-9.07%	-11.03%	-15.36%	-17.08%	-20.25%
	N ₂ O	JNGI 2020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		JNGI 2021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		差異	0.38%	0.36%	0.40%	0.39%	0.38%	0.37%	0.37%
植生回復	CO ₂	JNGI 2020	-0.1	-1.2	-1.2	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3
		JNGI 2021	-0.1	-1.2	-1.2	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3
		差異	-2.61%	0.08%	0.09%	0.08%	0.07%	0.08%	0.08%
合計	CO ₂	JNGI 2020	11.0	-48.4	-47.7	-45.4	-42.4	-43.7	-43.0
		JNGI 2021	7.9	-45.4	-44.4	-42.7	-40.6	-41.8	-41.5
		差異	-28.15%	-6.09%	-6.86%	-6.05%	-4.32%	-4.36%	-3.61%

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。2020 年報告値と 2021 年報告値の比較は 2018 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

2021 年提出インベントリにおける 2018 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 770 万トン（CO₂ 換算）増加となり、昨年報告値から 0.6 パーセントポイントの増加となった。

表 10-8 2020 年提出インベントリと 2021 年提出インベントリにおける 2018 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（2018）－ 排出量（1990） [百万t-CO ₂ 換算]			排出量（2018）／排出量（1990）－ 1 [%]		
	JNGI 2020	JNGI 2021	差異	JNGI 2020	JNGI 2021	差異
CO ₂	-22.7	-14.5	8.2	-2.0%	-1.3%	0.7%
CH ₄	-14.6	-15.3	-0.7	-32.8%	-34.8%	-2.0%
N ₂ O	-11.9	-11.7	0.2	-37.3%	-36.8%	0.5%
HFCs	31.1	31.1	0.1	194.9%	195.3%	0.3%
PFCs	-3.1	-3.1	0.0	-46.7%	-46.7%	0.0%
SF ₆	-10.8	-10.8	0.0	-84.1%	-84.0%	0.1%
NF ₃	0.2	0.2	0.0	766.3%	766.3%	0%
間接 CO ₂	-3.4	-3.4	0.0	-62.4%	-62.0%	0.4%
合計	-35.1	-27.4	7.7	-2.75%	-2.15%	0.6%

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

2020 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

分野・カテゴリー	算定方法の変更内容	
1.A.3.b	自動車からの CH ₄ 及び N ₂ O の排出	2010 年度以降のディーゼル普通貨物車について尿素 SCR 車、HC-SCR 車の割合を精査した。
1.B.1.b	固体燃料転換	排出係数を 1996 年改訂 IPCC ガイドラインのデフォルト値から 2019 年改訂 IPCC ガイドラインのデフォルト値に変更した。
2.C.3	アルミニウム製造	アルミニウム製造における炭素電極からの CO ₂ 排出量については、2.C.3 において計上を行った。
2.C.3	アルミニウム製造	PFC の排出係数を 2019 年改訂 IPCC ガイドラインにおける Tier 2a 手法に基づき変更した。
2.D.3	衣料用処理剤の使用	新たに NMVOC 排出量の算定を行った。
2.D.3	芳香・消臭剤の使用	新たに NMVOC 排出量の算定を行った。
2.D.3	皮膚用殺菌・消毒剤の使用	新たに NMVOC 排出量の算定を行った。
2.D.3	食品トレー・発泡スチロール	新たに NMVOC 排出量の算定を行った。
2.F.1.-	輸送機器用空調機器の使用	2019 年改訂 IPCC ガイドラインに基づき鉄道用および船舶用空調機器の使用時冷媒漏洩率を変更した。
3.B.1	家畜排せつ物の管理-牛	肉用牛の排せつ物量の計算方法を改訂した。
3.B.2 3.B.5 3.D.a.2 3.D.b.1	家畜排せつ物の管理-豚 家畜排せつ物の管理-間 接排出-大気沈降 農用地の土壌-直接排出- 有機窒素肥料 農用地の土壌-間接排出	豚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.B.1 3.B.3 3.B.4 3.B.5 3.D.a.2 3.D.b.	家畜排せつ物の管理-牛 ／豚／鶏 家畜排せつ物の管理-間 接 N ₂ O 排出-大気沈降 農用地の土壌-直接排出- 有機窒素肥料 農用地の土壌-間接排出	2019 年度の排せつ物処理区分割合を追加したことにより、2010 年以降の内挿値が更新された。
3.C.1	灌漑水田（間断灌漑水田 （中干し）、常時湛水田）	DNDC-rice モデルにおける有機物投入量を改定した。
3.D.a.5 3.D.b.2	農用地の土壌-直接排出- 無機化された窒素 農用地の土壌-間接排出	土地利用の転用に伴う鉱質土壌面積の算定方法が変更された。
3.D.a.6	農用地の土壌-直接排出- 有機質土壌の耕起	土地利用の転用に伴う有機質土壌面積の算定方法が変更された。

分野・カテゴリー		算定方法の変更内容
4.A.1 4.A.2 4.(III) 4.(IV)	転用のない森林、他の土地利用から転用された森林、土壌有機物の無機化に伴う N ₂ O 排出	新規植林・再植林の面積（AR 面積）の修正に伴い、他の土地利用から転用された森林における人工林の面積を再計算した。この面積の再計算に伴い、全年度の生体バイオマス、枯死有機物、及び鉱質土壌の炭素ストック変化量が再計算された。森林の土壌有機物の無機化に伴う N ₂ O 排出量も全年にわたり再計算された。
4.B.1 4.B.2 4.C.1 4.C.2 4.D.2 4.E.1 4.E.2 4.F.2 4.(II) 4.(III) 4.(IV)	転用のない農地・草地・開墾地、他の土地利用から転用された農地・草地・湿地・開墾地・その他の土地、土壌排水に伴う CH ₄ 、N ₂ O 排出、土壌有機物の無機化に伴う N ₂ O 排出	森林減少面積（D 面積）の修正に伴い、森林から各土地利用への転用面積が全年にわたり再計算された。この転用面積の修正に伴い、各サブカテゴリーにおいて、生体バイオマス、枯死有機物、鉱質土壌の炭素ストック変化量及び有機質土壌からの CO ₂ 排出が全年にわたり再計算された。農地、草地における有機質土壌からの CH ₄ 及び N ₂ O 排出量、土壌有機物の無機化に伴う N ₂ O 排出量も全年にわたり再計算された。
4.B.1	転用のない農地	Roth C モデル算定に用いるインプットデータの修正により、単位面積当たりの土壌炭素ストック変化量が再計算された。この再計算に伴い、田、普通畑、樹園地における土壌炭素ストック変化量がすべての年で再計算された。
4.B.1 4.(V)	転用のない農地	樹園地面積の推計方法を修正したため、2017 年度~2018 年度の樹園地の生体バイオマスの炭素ストック変化量および果樹剪定枝の焼却に伴う CH ₄ 、N ₂ O 排出量が再計算された。
4.B.1 4.B.2 4.C.1 4.C.2 4.E.2 4.(II) 4.(IV)	転用のない農地・草地、他の土地利用から転用された農地・草地・開墾地、土壌排水に伴う CH ₄ 、N ₂ O 排出	有機質土壌面積の推計に使用する土壌群面積データに、最新データ（2010 年値）を反映し、更に 2010 年のデータで利用している新しい土壌分類体系を用いて 1992、2001 年のデータを再区分し、時系列データ全体の面積データを再計算した。その結果、有機質土壌からの CO ₂ 排出量が全年にわたり再計算された。さらに農地、草地における有機質土壌からの CH ₄ 及び N ₂ O 排出量も再計算された。
4.G	伐採木材製品（HWP）による炭素蓄積変化、建築物その他木材利用	改築に利用された木材の炭素ストック変化量を Tier2 法で計算することに変更したため、製材、合板のインフロー及び製材、合板、木質ボードのアウトフローが全年にわたり再計算された。
5.A.1/5.C.1/1.A	管理処分場／廃棄物の焼却／廃棄物の焼却等（エネルギー分野での報告）	一般廃棄物の紙くずの炭素含有率及び石油由来割合の改訂に伴い、CO ₂ 排出量（5.C.1/1.A）及び CH ₄ 排出量（5.A.1）の再計算を行った。
5.C.1/1.A	廃棄物の焼却／廃棄物の焼却等（エネルギー分野での報告）	一般廃棄物のプラスチック・ペットボトルの炭素含有率、石油由来割合、含水率及び付着物割合の改訂に伴い、CO ₂ 排出量の再計算を行った。
5.C.1/1.A	廃棄物の焼却／廃棄物の焼却等（エネルギー分野での報告）	一般廃棄物の紙おむつの炭素含有率／石油由来割合及び活動量の改訂に伴い、CO ₂ 排出量の再計算を行った。
5.C.1/1.A	廃棄物の焼却／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データの改訂に伴い、CO ₂ 排出量の再計算を行った。
1.A.2	廃棄物の焼却等（エネルギー分野での報告）	RDF に含まれる合成繊維の炭素含有量を考慮に入れ、CO ₂ 排出量の再計算を行った。

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

カテゴリー	算定方法の変更内容
新規植林 (A)、再植林 (R)、森林減少 (D)	ARD 面積の修正に伴い、2013 年度～2018 年度の AR、D における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。さらに、D 活動下の土地から開発地へ転用後の有機質土壌地において排水に伴う N ₂ O 排出が新規に算定された。これに伴い、D 活動下での 2013～2018 年度の有機質土壌排水活動からの N ₂ O 排出量が再計算された。
森林経営 (FM)	ARD 面積の修正に伴い、2013 年度～2018 年度の FM における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。また、改築に利用された木材の炭素ストック変化量を Tier2 法で計算することに変更したため、2013 年度～2018 年度の HWP における炭素蓄積変化量が再計算された。
農地管理 (CM)	Roth C モデルの炭素投入量データの見直しに伴い、1990 年度、2013～2018 年度の CM における鈹質土壌における炭素ストック変化量が再計算された。さらに、農地有機質土壌面積の修正に伴い、CM における鈹質土壌の炭素ストック変化量、有機質土壌排出に伴う CO ₂ 、CH ₄ 排出量、及び土壌無機化に伴う N ₂ O 排出量は再計算された。
牧草地管理 (GM)	Roth C モデルの炭素投入量データの見直しに伴い、1990 年度、2013～2018 年度の GM における鈹質土壌における炭素ストック変化量が再計算された。さらに、農地有機質土壌面積の修正に伴い、CM における鈹質土壌の炭素ストック変化量、有機質土壌排出に伴う CO ₂ 、CH ₄ 排出量、及び土壌無機化に伴う N ₂ O 排出量は再計算された。
植生回復 (RV)	ARD 面積の修正に伴い、1990 年度、2013 年度～2018 年度の RV 活動の下の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/レファレンスアプローチ	全燃料種について GCV から NCV への変換に使う係数の詳細な情報を NIR に含めること。(2020 年審査報告書パラ E.1)	換算係数を NIR に記載した。	NIR 別添 4 (A4.4)
エネルギー/石炭の採掘及び処理 (1.B.1.a)	2006 年 IPCC ガイドライン (第 2 巻セクション 4.1.7.1～4.1.7.2) に沿って検証に関する情報を NIR に記述し、カテゴリー 1.B.1.a.i の CH ₄ の排出係数の減少を正当化する文書を審査中に提供することを確実にすること。(2020 年審査報告書パラ E.6)	我が国での炭鈹の操業状況について、2 つの文書を参考文献に追加した。	NIR3 章 (3.3.1.1.a.a)

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／石油精製 (1.A.1.b)	GCV の改訂及び精製用原油に関する審査中の説明を NIR に含めること。(2020 年審査報告書パラ E.8)	GCV の改訂及び精製用原油に関する審査中の説明を NIR に含めた。	NIR3 章 (3.2.4)
IPPU／全般	UNFCCC 附属書 I 国インベントリガイドラインと 2006 年 IPCC ガイドラインに沿って、ソーダ灰製造、銑鉄、フェロアロイおよび鉛垂鉛製造のための還元剤の消費からの排出量を、それぞれ 2.B.7、2.C.1、2.C.2、2.C.5 および 2.C.6 に再計上すること。(2020 年審査報告書パラ I.1)	説明を NIR に追加した。	NIR4 章 (4.4.1)
IPPU／石灰製造 (2.A.2)	審査中に提供した参考の計算(0.428 (t-CO ₂ /t-material) / (1-0.428) (t-lime/t-material) = 0.748 (t-CO ₂ /t-lime)を NIR に含めること。(2020 年審査報告書パラ I.24)	説明を NIR に追加した。	NIR4 章 (4.2.2)
IPPU／石油化学およびカーボンブラック製造 (2.B.8)	フランジ、バルブ、その他プロセス装置からのナフサのスチームクラッキングからの漏出による排出を、国独自の排出係数の設定においてどのように考慮したかを NIR の中で述べるか、もしくはこれらの排出源（フランジ、バルブ、およびその他プロセス装置からのナフサのスチームクラッキングからの漏出）を考慮した国独自の CH ₄ 排出係数を用いて排出量を再計算すること。(2018 年審査報告書パラ I.26)	説明を NIR に追加した。	NIR4 章 (4.3.8.2)
IPPU／鉄鋼製造 (2.C.1)	NIR に鉄鋼製造におけるすべての還元剤の使用の記述（または表）を含め、また還元剤の情報がどこで見つけうるのかの相互参照を NIR に含めること。(2018 年審査報告書パラ I.29)	更なる説明を NIR に記載した。	NIR4 章 (4.4.1)
IPPU／フェロアロイ製造 (2.C.2)	その他の炭素含有材料（鉍石およびスラグの形成など）に関する CO ₂ 排出量を算定すること。(2018 年審査報告書パラ I.31)	説明を NIR に記載した。	NIR4 章 (4.4.2.a)
IPPU／フェロアロイ製造 (2.C.2)	CH ₄ 排出量と国独自の CH ₄ 排出係数をどのように算定したかのもっと詳細な説明を提供し、フェロアロイ製造 1 トン当たりの国独自の排出係数（CRF 表 2(I).A-Hs2 と 2006 年 IPCC ガイドラインの通り）を設定しない理由をもっと詳細に説明すること。(2018 年審査報告書パラ I.32)	NIR の説明を修正した。	NIR4 章 (4.4.2.b)
IPPU／フェロアロイ製造 (2.C.2)	フェロアロイ製造からの排出量の算定において比較可能性を高めるため 2006 年 IPCC ガイドラインの算定方法を適用するか、使用した国独自の的方法論は国の状況をよりよく反映しており、2006 年 IPCC ガイドラインに沿っており、科学に基づいていることを NIR で正当化すること。(2020 年審査報告書パラ I.26)	上記参照	上記参照

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
IPPU/冷凍空調機器 (2.F.1)	業務用冷凍機器について、すべての年の製造・使用・廃棄時について PFC が排出されていないという説明を裏付ける情報を NIR に記載すること。(2020 年審査報告書パラ I.19)	説明を NIR に記載した。	NIR4 章 (4.7.1.2.a)
IPPU/冷凍空調機器 (家庭用エアコン) (2.F.1)	HFC-125 の見かけの排出係数 (廃棄時) の 2009/2010、2014/2015 年の年次変動について審査中に提供された説明を NIR に記載すること。(2020 年審査報告書パラ I.27)	説明を NIR に記載した。	NIR4 章 (4.7.1.5)
IPPU/電気設備 (2.G.1)	CRF 表 2(II)B-Hs2 の AD を修正し、これらのデータ入力をチェックするために QA/QC 手続きを強化すること。(2020 年審査報告書パラ I.28)	CRF 表の AD を修正した。	CRF table 2(II)B-Hs2
農業/家畜排せつ物の 管理 (3.B) 豚	1990 年以降の豚の排せつ物窒素量がなぜ減少したかを NIR にて説明すること。(2020 年審査報告書パラ A.5)	1990 年以降の豚の排せつ物窒素量が減少した理由を NIR に記載した。	NIR5 章 (5.3)
農業/稲作 (3.C)	有機物施用量の新しいデータが、なぜより正確なものであると言えるのか、検証に関する情報を含めること。(2020 年審査報告書パラ A.1)	新旧の値を比較したグラフを記載した。	NIR5 章 (5.4.1)
農業/農用地の土壌 (3.D.a)	3.D.a.1 と 3.D.a.2 における肥料 (有機と無機) の総窒素量の減少傾向の背景にある情報を NIR に含めること。(2020 年審査報告書パラ A.2)	背景情報として、NIR 表 5-55 に作付面積の合計値を記載した。	NIR5 章 (5.5.1.1)
LULUCF/転用のない 森林 (4.A.1)	枯死木炭素蓄積量の値を検証し、枯死木量が生体バイオマスに対して高い値を示していることについての説明を NIR に含めること。(2020 年審査報告書パラ L.2)	値についての日本の見解を NIR に記載した。	NIR6 章 (6.5.1.b)2))
LULUCF/転用のない 森林 (4.A.1)	森林の炭素ストック量が増加している要因と、炭素増加につながる森林経営活動の情報を NIR に含めること。(2020 年審査報告書パラ L.3)	森林施業についての説明を NIR に追加した。国産木材の供給量についてもトレンドの説明と図を掲載した。	NIR6 章 (6.5、 6.5.1.a)
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。(2020 年審査報告書 L.5)	Roth C モデルへのインプットデータの見直しを行った。新たな算出結果の年変動とその要因について NIR に記載した。	NIR6 章 (6.6.1.a)、 6.6.1.e))
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。(2020 年審査報告書 L.7)	Roth C モデルへのインプットデータの見直しを行った。新たな算出結果の年変動とその要因について NIR に記載した。	NIR6 章 (6.7.1.a)
LULUCF/全般-CO ₂	有機質土壌からの CO ₂ 排出については、日本が現在報告していない土地利用カテゴリーにおいてガイドラインに従い排出が生じていないことについて記載すること。(2020 年審査報告書パラ L.11)	森林、樹園地、耕作放棄地においてガイドラインの方法論に従って有機質土壌からの排出がないことについて NIR に記載した。	NIR6 章 (6.5.1.b)2)、 6.5.2.b)2)、 6.6.1.b)2))
LULUCF/転用のない 森林 (4.A.1)	森林管理において観察される変化が CENTURY-jfos モデルにおいても継続的に考慮されているかについて説明を記載すること。(2020 年審査報告書パラ L.13)	通常の森林施業についてはモデルに組み込まれており、生体バイオマスからの枯死木への移行なども反映されている点について追記した。	NIR6 章 (6.5.1.b)2))
LULUCF/他の土地利用から転用された森林 (4.A.2)	森林へ転用された土地面積の配分についてどの様な算定がなされたかを記載すること。(2020 年審査報告書パラ L.14)	配分の根拠について、NIR に記載した。	NIR6 章 (6.5.2.b)1))

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
LULUCF/他の土地利用から転用された森林 (4.A.2)	転用前後の炭素蓄積量に関する情報の透明性を改善すること。(2020年審査報告書パラ L.15)	情報源や方法論について表 6-8~表 6-12 の情報について記述を加えた。	NIR6 章 (6.4)
LULUCF/他の土地利用から転用された森林 (4.A.2)	サブカテゴリーレベルで森林に転用された農地からの排出・吸収量を報告すること。(2020年審査報告書パラ L.16)	CRF 表 4.A において、農地から森林への転用において、水田への一括報告をやめ、水田、普通畑、樹園地に分けて報告した。	CRF 表 4.A
LULUCF/他の土地利用から転用された開発地 (4.E.2)	CRF 表 4 (II)の開発地に転用された土地からの N ₂ O の推定値を修正し、CRF 表 4.E の開発地に転用された農地下の有機質土壌からの CO ₂ 排出を算定に含めること。(2020年審査報告書パラ L.17)	CRF 表 4 (II)の数値のミスを修正し、CRF 表 4.E 開発地に転用された農地下 (水田) に CO ₂ 排出を報告した。	CRF 表 4.E
LULUCF/土壌排水に伴う N ₂ O 排出 (4.(II))	牧草地からの CH ₄ 排出の算定に含まれる面積について説明を NIR に含めること、また、CRF 表 4(II)には排出量の算定に用いている面積を報告すること。(2020年審査報告書パラ L.19)	NIR6 章 6.7.1 にすでに算定に用いている活動量の説明が記述されている。また、CRF 表 4(II)に報告する牧草地面積を修正した。	CRF 表 4(II)
LULUCF/無機化された窒素からの直接 N ₂ O 排出 (4.(III))	CRF 表 4(III)の転用ない森林の面積を算定に用いている面積を報告すること。(2020年審査報告書パラ L.20)	CRF 表 4(III)に報告する転用のない森林の面積を鉱質土壌面積のみに修正した。	CRF 表 4(III)
廃棄物/固形廃棄物の陸上における処分 (5.A)	審査期間中に示したように、IPCC の FOD 法と日本の FOD 法の違いについての追加説明を NIR に記載し、国独自の FOD 法が 2006 年 IPCC ガイドライン(第 5 巻第 3 章の式 3.1) に従ったものであることを裏付けること。(2020年審査報告書パラ W.5)	IPCC の FOD 法と日本の FOD 法の違いについての追加説明を NIR に記載した。	NIR7 章 (7.2.1)
廃棄物/コンポスト化 (5.B.1)	一つの施設における排出係数をどのようにしたら国内の代表値とみなしうるのか NIR の中で正当化するか、あるいは、IPCC のデフォルト値を使って算定すること。(2020年審査報告書パラ W.6)	国独自の N ₂ O 排出係数の正当化について追加説明を NIR に記載した。	NIR7 章 (7.3.1)
廃棄物/コンポスト化 (5.B.1)	サブカテゴリーの情報及び NIR と CRF 表 5.B.両者における一般廃棄物と産業廃棄物の活動量を含め、当該カテゴリーの活動量についての情報をさらに拡張し、報告間で比較可能なかたちで報告すること。(2020年審査報告書パラ W.7)	CRF で報告する項目を見直し、一般廃棄物及びし尿・浄化槽汚泥、産業廃棄物のコンポスト化に伴う排出量に再配分した。	CRF Table 5.B NIR7 章 (7.3.1)
廃棄物/排水の処理と放出 (5.D)	NIR の中で排出係数の選定プロセスを説明した追加情報を提供し、産業排水の処理においては BOD ベースでの活動量の把握が望ましく、それが IPCC ガイドライン(第 5 巻セクション 6.2.3) に従っていることを明確にすること。(2020年審査報告書パラ W.8)	終末処理場における CH ₄ 及び N ₂ O 排出係数の調査に関する説明を追記した。 産業排水処理に関する BOD ベースの活動量の適用については、すでに NIR に十分な正当化がなされている。	NIR7 章 (7.5.2)
4KP/FM	第 2 約束期間の全ての報告年について、HWP に関連する FMRL の技術的調整を再評価すること。(2020年審査報告書パラ KL.2)	説明を NIR に記載した。	NIR11 章 (11.7.5 節)
4KP/FM	現在推定に含まれていない有機質土壌からの GHG 排出量は発生しないという情報を NIR に含めること。(2020年審査報告書パラ KL.3) (奨励事項)	説明を NIR に記載した。	NIR11 章 (11.5.1.1.c 節)

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
4KP/FM	決定 2/CMP.7 に従い、京都議定書の第 2 約束期間における FM の正しいステータスを反映するため、NIR のテキストを修正すること。(2020 年審査報告書パラ KL.4)	説明を NIR に記載した。	NIR11 章 (11.3.2 節)
有機質土壌からの CH ₄ 及び N ₂ O 排出- N ₂ O	条約の下で開発地に転用された森林に適用されたのと同じ方法を使用して、森林減少地における有機土壌からの N ₂ O 排出量を含めること。(2020 年審査報告書パラ KL.5) (奨励事項)	D 対象地における当該 N ₂ O 排出量を推定した。また、関連説明を NIR に記載した。	NIR11 章 (11.5.1.1.c 節)

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。

