

## 別添 (Annex) 2 不確実性評価

### A2.1. 不確実性評価手法

「不確実性」とは、インベントリにおいて推計された排出・吸収量と潜在する真の値とのぶれを表す概念であり、推計に使用するデータの欠損や代表性の欠如、標本誤差、測定誤差等に起因するものである。「UNFCCC インベントリ報告ガイドライン」(決定 24/CP.19 附属書 I) のパラグラフ 15 及び 42 では、2006 年 IPCC ガイドラインに沿ってインベントリの不確実性を定量的に評価し、報告することとされている。不確実性評価の目的は、当該国インベントリの正確性の継続的改善に貢献すること及び方法論の選択を支援することであって、不確実性の高低によってインベントリの正当性の評価や正確性の各国間比較を行うものではない。

不確実性評価の基本的な方法論は IPCC ガイドラインにおいて提供されているものの、各排出・吸収源における具体的な不確実性の評価方法は各国の実情に応じた判断に委ねられている部分が多い。我が国では、平成 13 年度、平成 18 年度、平成 24 年度及び平成 26 年度温室効果ガス排出量算定方法検討会において、インベントリの不確実性に関する検討を行っており、今次提出インベントリでは、平成 25 年に改訂された我が国独自のガイドラインに基づいて不確実性評価を実施した。

### A2.2. 不確実性評価の結果

#### A2.2.1. 日本の排出量の不確実性

日本の 2018 年度の純排出量は約 11 億 8,300 万トン（二酸化炭素換算）であり、アプローチ 1（誤差伝播方式）で実施した 2018 年度の純排出量の不確実性は-4%～+2%、純排出量のトレンドに伴う不確実性は-5%～+3%と評価された。不確実性が小さい要因としては、不確実性の小さい燃料の燃焼（1.A.）からの CO<sub>2</sub>排出量が、純排出量の約 92%を占めることによるものである。

表 A 2-1 日本の純排出量の不確実性評価結果

A カテゴリー	B GHGs	C		D		G-1990		G-2018		I	J	
		1990年度 排出・吸収量	2018年度 排出・吸収量	1990年度 排出・吸収量 の不確実性	2018年度 排出・吸収量 の不確実性	2018年度排出・ 吸収量の1990 年度比増加率	総排出量のトレンド において考慮され た不確実性					
		kt-CO <sub>2</sub> 換算	kt-CO <sub>2</sub> 換算	(-) %	(+) %	(-) %	(+) %	%	(-) %	(+) %		
1A.燃料の燃焼 (CO <sub>2</sub> )	CO <sub>2</sub>	1,078,839	1,077,487	-5%	+2%	-4%	+2%	-0.1%	-4.9%	+2.6%		
1A.燃料の燃焼 (固定発生源: CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O)	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	3,916	5,281	-23%	+29%	-25%	+28%	34.9%	0.0%	+0.0%		
1A.燃料の燃焼 (運輸: CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O)	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	4,031	1,796	-32%	+92%	-30%	+87%	-55.4%	0.0%	+0.0%		
1B.燃料からの漏出	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	5,165	1,155	-40%	+80%	-23%	+39%	-77.6%	0.0%	+0.0%		
2.工業プロセス及び製品の使用 (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	75,591	47,305	-4%	+4%	-5%	+5%	-37.4%	-0.1%	+0.1%		
2.工業プロセス及び製品の使用 (HFCs等4ガス)	HFCs, PFCs, SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub>	35,354	52,800	-7%	+36%	-7%	+8%	49.3%	-0.5%	+0.5%		
3.農業	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	37,413	33,252	-10%	+25%	-9%	+21%	-11.1%	0.0%	+0.0%		
4.土地利用、土地利用変化及び林業	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	-62,219	-57,390	-16%	+16%	-13%	+13%	-7.8%	-0.4%	+0.4%		
5.廃棄物	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	29,732	19,267	-10%	+11%	-12%	+12%	-35.2%	-0.2%	+0.2%		
間接CO <sub>2</sub>	Ind CO <sub>2</sub>	5,482	2,063	-28%	+50%	-27%	+48%	-62.4%	0.0%	+0.0%		
純排出量		1,213,304	1,183,016	-4.5%	+2.3%	-3.7%	+2.1%	-2.5%	-4.9%	+2.6%		

各分野の算定に用いたデータは以下の通りである。

表 A-2-2 不確実性評価に用いたデータ (エネルギー)

カテゴリー	A	B	C	D	E	F	G		H-1990		H-2018		T	I	J	K	L		M	
							(+) %	(-) %	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %					(+) %	(-) %		
			Input Data	Input Data	Input Data	Input Data	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %	D/C	Note A	D'ΣC	F*F	F*E' / 2	(K+L)/M/2		
			kt-CO <sub>2</sub>	kt-CO <sub>2</sub>	kt-CO <sub>2</sub>	kt-CO <sub>2</sub>	換算	換算	換算	換算	換算	換算	%	%	%	%	%	%		
合計			1,213,304	1,183,016					-4.5%	+2.3%	-3.7%	+2.1%	-2.5%						-4.9%	+2.6%
液体燃料			644,312	392,517	-8%	-2%			-4.1%	0.9%	-2.3%	0.6%	-39.1%	0.2%	32.4%	0.0%	0.0%		3.5%	0.8%
I.A. 燃料の燃焼			309,482	435,755	-7%	+5%			-1.7%	1.2%	-2.4%	1.7%	40.8%	0.1%	35.9%	0.0%	0.0%		3.3%	2.4%
I.A. 燃料の燃焼			114,167	231,175	-3%	+1%			-0.3%	0.2%	-0.6%	0.3%	102.5%	0.1%	19.1%	0.0%	0.0%		3.8%	0.4%
I.A. 燃料の燃焼			10,878	18,040	-19%	+19%			-0.2%	0.2%	-0.3%	0.3%	65.8%	0.0%	1.5%	NA	NA		0.0%	0.0%
I.A. 固定発生源			1,058	889	-29%	+69%			0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	-16.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A. 固定発生源			2,858	4,391	-57%	+30%			-0.1%	0.1%	-0.1%	0.1%	53.7%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			6	2	-5%	+5%			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-73.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			64	92	-5%	+5%			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	43.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			253	99	-5%	+5%			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-60.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			3,457	1,442	-5%	+5%			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-58.3%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			1	1	-5%	+5%			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-47.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			110	58	-5%	+5%			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-47.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			32	23	-13%	+13%			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-26.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			108	80	-13%	+13%			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-26.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			5	0	-	-			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-91.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			4,760	479	-	-			-0.2%	0.3%	0.0%	0.0%	-89.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			0	0	-	-			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-45.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			25	18	-	-			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-28.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			1	1	-	-			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	31.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			174	232	-	-			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	33.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			81	242	-	-			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	198.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			8	4	-	-			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-52.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			0	0	-	-			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-32.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			104	170	-7%	+7%			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	62.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			5	8	-7%	+7%			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	60.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%

表 A-2-3 不確実性評価に用いたデータ（工業プロセス及び製品の使用）

カテゴリー	A	B	C	D	E		F		G		H-1990		H-2018		T	I	J	K	L	M	
					活動量の 不確実性	Input Data (+) %	Input Data (-) %	排出係数・ 算定パラメータの 不確実性	Input Data (+) %	Input Data (-) %	GFC/ΣC (+) %	GFC/ΣC (-) %	GPD/ΣD (+) %	GPD/ΣD (-) %							排出・ 吸収量の 増加率
2.A 鉱物製品		GHG	1990年度 排出・ 吸収量 kt-CO <sub>2</sub> 換算	2018年度 排出・ 吸収量 kt-CO <sub>2</sub> 換算																	
2.A 鉱物製品		CO2	38,701	26,183	+2%	+4%	-4%	+4%	-4%	0.1%	0.1%	-0.1%	0.1%	-32.3%	0.0%	2.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%
2.A 鉱物製品		CO2	6,674	5,663	+3%	-2%	-4%	+4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-15.1%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.A 鉱物製品		CO2	313	202	-3%	+5%	-6%	+6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-35.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.A 鉱物製品		CO2	3,542	1,659	-3%	+3%	-3%	+3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-57.3%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.B 化学産業		CO2	3,418	1,458	+3%	-5%	+5%	-5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-57.3%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.B 化学産業		CO2	3,623	2,762	-	-	-2%	+1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-23.8%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.B 化学産業		N2O	736	318	+2%	-73%	+73%	-73%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-56.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.B 化学産業		N2O	7,211	59	+2%	-9%	+9%	-9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-99.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.B 化学産業		N2O	1,673	129	+2%	-99%	+99%	-99%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-92.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.B 化学産業		CH4	37	23	-	-	-4%	+4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-39.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.C 金属の生産		CO2	7,244	5,712	-	-	-4%	+4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-21.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.C 金属の生産		CH4	18	15	+5%	-163%	+163%	-163%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-18.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.C 金属の生産		CO2	5	3	+5%	-163%	+163%	-163%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-38.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.D 燃料の非エネルギー製品利用と溶剤利用		CO2	2,040	2,644	-	-	-4%	+4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	29.6%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.G その他の製品製造及び使用		N2O	291	370	-	-	-4%	+4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	27.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.H その他		CO2	65	106	-	-	-4%	+4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	63.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.B 化学産業		HFCs	15,929	12	-	-	-2%	+2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-99.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.B 化学産業		HFCs	2	88	-	-	-2%	+2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5755.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.B 化学産業		PFCs	331	87	-	-	-2%	+2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-75.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.B 化学産業		SF6	3,471	46	-	-	-2%	+2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-98.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.B 化学産業		SF6	3	58	-	-	-2%	+2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1978.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.B 化学産業		PFCs	204	0	-	-	-44%	+44%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.C 金属の生産		HFCs	0	2	+2%	-	-	+5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.C 金属の生産		SF6	147	274	-	-	-5%	+5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	86.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.E 電子産業		HFCs	1	113	+10%	-100%	+100%	-100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	15356%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.E 電子産業		PFCs	1,455	1,855	+10%	-80%	+80%	-81%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	27.5%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.E 電子産業		SF6	419	349	+10%	-300%	+300%	-300%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-16.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.E 電子産業		NF3	30	225	+10%	-70%	+70%	-71%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	652.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.E 電子産業		HFCs	0	43,179	-	-	-6%	+6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%
2.F オゾン層破壊物質の代替物質の使用		HFCs	1	2,922	-	-	-50%	+50%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	217643%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.F オゾン層破壊物質の代替物質の使用		HFCs	NO	10	-	-	-16%	+16%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.F オゾン層破壊物質の代替物質の使用		HFCs	0	544	-	-	-10%	+10%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.F オゾン層破壊物質の代替物質の使用		HFCs	0	117	+10%	-11%	+11%	-11%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.F オゾン層破壊物質の代替物質の使用		PFCs	4,550	1,505	+10%	-10%	+10%	-10%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-66.9%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.F オゾン層破壊物質の代替物質の使用		PFCs	0	39	+10%	-10%	+10%	-10%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.G その他の製品製造及び使用		SF6	8,814	1,375	-	-	-21%	+145%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-84.4%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

表 A 2-4 不確実性評価に用いたデータ (農業)

カテゴリ	A	B GHG	C 1990年度 排出・ 吸収量 換算	D 2018年度 排出・ 吸収量 換算	E 活動量の 不確実性		F 排出係数・ 算定パラメータの 不確実性		G 排出・吸収量 の不確実性		H-1990 1990年 各区分の 不確実性が 総排出量に 与える割合		H-2018 2018年 各区分の 不確実性が 総排出量に 与える割合		T 排出・ 吸収量の 増加率	I タイプA 感度	J タイプB 感度	K 排出係数また は 算定パラメータ の不確実性に よる排出量のト レンドにおける 不確実性		L 活動量の 不確実性に よる 排出量のトレン ドにおける 不確実性		M 総排出量にお いて 考慮された 不確実性					
					(%)	(+)%	(%)	(+)%	(%)	(+)%	(%)	(+)%	(%)	(+)%				(%)	(+)%	(%)	(+)%	(%)	(+)%	(%)	(+)%	(%)	(+)%
					Input Data	Input Data	Input Data	Input Data	Input Data	Input Data	Input Data	Input Data	Input Data	Input Data				Input Data	Input Data	Input Data	Input Data	Input Data	Input Data	Input Data	Input Data	Input Data	Input Data
3.A 消化管内発酵	乳用牛	CH4	4,803	3,536	-1%	+1%	-26%	+32%	-26%	+32%	-0.1%	0.1%	-30.5%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%			
3.A 消化管内発酵	肉用牛	CH4	4,164	3,767	-1%	+1%	-40%	+49%	-40%	+49%	-0.1%	0.2%	-9.5%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%			
3.A 消化管内発酵	めん羊	CH4	4	4	-9%	+9%	-50%	+51%	-51%	+51%	0.0%	0.0%	-2.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%			
3.A 消化管内発酵	豚	CH4	397	320	-1%	+1%	-69%	+69%	-69%	+69%	0.0%	0.0%	-19.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
3.A 消化管内発酵	その他の家畜	CH4	56	38	-9%	+9%	-69%	+69%	-69%	+69%	0.0%	0.0%	-19.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
3.B 家畜排せつ物の管理	乳用牛	CH4	2,667	1,996	-1%	+1%	-20%	+20%	-20%	+20%	0.0%	0.0%	-25.2%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
3.B 家畜排せつ物の管理	肉用牛	CH4	632	680	-1%	+1%	-71%	+112%	-71%	+112%	0.0%	0.1%	7.7%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
3.B 家畜排せつ物の管理	肉用牛	CH4	108	135	-1%	+1%	-20%	+20%	-20%	+20%	0.0%	0.0%	25.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
3.B 家畜排せつ物の管理	肉用牛	CH4	691	717	-1%	+1%	-71%	+112%	-71%	+112%	0.0%	0.1%	3.8%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
3.B 家畜排せつ物の管理	めん羊	CH4	0	0	-9%	+9%	-30%	+30%	-31%	+31%	0.0%	0.0%	-2.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
3.B 家畜排せつ物の管理	豚	CH4	NO	NO	-9%	+9%	-71%	+112%	-72%	+112%	0.0%	0.0%	-57.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
3.B 家畜排せつ物の管理	豚	CH4	278	118	-1%	+1%	-20%	+20%	-20%	+20%	0.0%	0.0%	14.5%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.B 家畜排せつ物の管理	豚	CH4	1,101	1,261	-1%	+1%	-71%	+112%	-71%	+112%	0.0%	0.1%	20.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.B 家畜排せつ物の管理	鶏	CH4	58	70	-9%	+9%	-20%	+20%	-22%	+22%	0.0%	0.0%	-12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.B 家畜排せつ物の管理	鶏	CH4	411	360	9%	+9%	-71%	+112%	-72%	+112%	0.0%	0.0%	-80.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.B 家畜排せつ物の管理	その他の家畜	CH4	10	5	-9%	+9%	-30%	+30%	-31%	+31%	0.0%	0.0%	-50.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.B 家畜排せつ物の管理	その他の家畜	CH4	8	1,364	-9%	+9%	-106%	+447%	-106%	+447%	0.0%	0.5%	-33.9%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.B 家畜排せつ物の管理	5.間接排出	CH4	12,771	13,561	-1%	+1%	-6%	+6%	-6%	+6%	0.0%	0.1%	6.2%	0.0%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.C 肥料	a.1.化学肥料	CH4	1,843	1,150	-1%	+1%	-31%	+31%	-31%	+31%	0.0%	0.0%	-13.6%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.D 農用地の土壌	a.2.有機質肥料	N2O	1,571	1,357	-	-	-	+24%	-24%	+24%	0.0%	0.0%	-21.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.D 農用地の土壌	a.3.放牧家畜の排せつ物	N2O	54	42	-1%	+1%	-65%	+200%	-65%	+200%	0.0%	0.0%	-70%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.D 農用地の土壌	a.4.作物残渣	N2O	707	533	-1%	+1%	-70%	+200%	-70%	+200%	0.0%	0.1%	-24.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.D 農用地の土壌	a.5.土壌有機物の変化による無機化・固定	N2O	406	358	-1%	+1%	-31%	+31%	-31%	+31%	0.0%	0.0%	-12.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.D 農用地の土壌	a.6.有機質土壌の耕起	N2O	120	117	-1%	+1%	-75%	+200%	-75%	+200%	0.0%	0.0%	-1.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.D 農用地の土壌	b.1.間接排出-大気沈降	N2O	792	621	-9%	+9%	-106%	+447%	-106%	+447%	0.0%	0.3%	-21.5%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.D 農用地の土壌	b.2.間接排出-糞尿溶脱・流出	N2O	1,622	1,233	-9%	+9%	-115%	+287%	-115%	+287%	0.0%	0.4%	-24.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.F 野外地で農作物の残留物を焼くこと	CH4	CO2	127	63	-1%	+1%	-296%	+296%	-296%	+296%	0.0%	0.0%	-50.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.F 野外地で農作物の残留物を焼くこと	N2O	CO2	39	20	-1%	+1%	-300%	+300%	-300%	+300%	0.0%	0.0%	-50.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.G 石灰施用	N2O	CO2	550	294	-1%	+1%	-50%	+50%	-50%	+50%	0.0%	0.0%	-46.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
3.H 尿素施肥	N2O	CO2	59	193	-1%	+1%	-50%	+50%	-50%	+50%	0.0%	0.0%	228.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	

表 A-2-5 不確実性評価に用いたデータ (LULUCF)

カテゴリー	A	B	C	D	E	F	G	H-1990		H-2018		T	I	J	K	L	M
								1990年 各区分の 不確実性が 総排出量に 占める割合	G*%C/ΣC	2018年 各区分の 不確実性が 総排出量に 占める割合	G*D/ΣD						
		GHG	1990年度 排出・ 吸収量 kt-CO <sub>2</sub> 換算	2018年度 排出・ 吸収量 kt-CO <sub>2</sub> 換算	活動量の 不確実性	排出係数・ 算定パラメータの 不確実性	排出・吸収量 の不確実性	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %	%	%	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %
		CO2	-72,386	-58,093	-	-	-13%	+13%	-0.7%	-0.6%	-19.7%	0.0%	4.8%	0.0%	-0.4%	0.4%	0.4%
4.A	森林 1. 転用のない森林	CO2	-6,675	-934	-	-	-13%	+13%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.4%	0.0%	0.0%
4.A	森林 2. 他の土地利用から転用された森林	CO2	10,998	3,507	-	-	-42%	+42%	-0.4%	-0.1%	-65.3%	0.0%	0.3%	0.0%	NA	NA	0.0%
4.B	農地 1. 転用のない農地	CO2	1,598	23	-	-	-18%	+18%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	0.0%
4.B	農地 2. 他の土地利用から転用された農地	CO2	881	-333	-	-	-9%	+9%	0.0%	0.0%	-137.8%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	0.0%
4.C	草地 1. 転用のない草地	CO2	181	67	-	-	-20%	+20%	0.0%	0.0%	-63.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	0.0%
4.C	草地 2. 他の土地利用から転用された草地	CO2	NO,NE,NA	NO,NE,NA	-	-	-	-	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	NA	NA	0.0%
4.D	湿地 1. 転用のない湿地	CO2	91	17	-	-	-21%	+21%	0.0%	0.0%	-80.9%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	0.0%
4.D	湿地 2. 他の土地利用から転用された湿地	CO2	-1,386	-1,424	-	-	-33%	+33%	0.0%	0.0%	2.7%	0.0%	0.1%	0.0%	NA	NA	0.0%
4.E	開墾地 1. 転用のない開墾地	CO2	4,251	1,397	-	-	0%	+%	0.0%	0.0%	-67.1%	0.0%	0.1%	0.0%	NA	NA	0.0%
4.E	開墾地 2. 他の土地利用から転用された開墾地	CO2	0	0	-	-	-	-	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	0.0%
4.F	その他の土地 1. 転用のないその他の土地	CO2	1,180	164	-	-	-20%	+20%	0.0%	0.0%	-86.1%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	0.0%
4.F	その他の土地 2. 他の土地利用から転用されたその他の土地	CO2	-370	-2,046	-	-	-30%	+30%	0.0%	0.1%	453.1%	0.0%	0.2%	0.0%	NA	NA	0.0%
4.G	伐採木材製品の利用	CH4	14	6	-	-	-71%	+71%	0.0%	0.0%	-55.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
4.H	その地 (開墾地)への転用時の有機質土壌	N2O	1	0	-	-	-75%	+200%	0.0%	0.0%	-75%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
4.H	その地 (開墾地)への転用時の有機質土壌	N2O	1	1	-	-	-31%	+31%	0.0%	0.0%	-38.7%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	0.0%
4.D	湿地・泥炭地からのCH4, N2O	CH4	38	37	-	-	-71%	+71%	0.0%	0.0%	-71%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
4.D	湿地・泥炭地からのCH4, N2O	N2O	NO,NA	NO,NA	-	-	-71%	+71%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
4.D	土壌有機物の無機化森林	N2O	IE	IE	-	-	-75%	+202%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
4.D	土壌有機物の無機化その他の土地	N2O	IE	IE	-	-	-75%	+202%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
4.D	土壌有機物の無機化農地	N2O	154	137	-	-	-31%	+31%	0.0%	0.0%	-10.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	0.0%
4(D)	間接N2O排出 森林施肥由来	N2O	IE	IE	-	-	-143%	+493%	0.0%	0.0%	-19.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
4(V)	間接N2O排出 無機化由来	N2O	41	33	-	-	-119%	+288%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
4(V)	バイオマスの燃焼 森林	CH4	10	2	-	-	-28%	+28%	0.0%	0.0%	-75.7%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	0.0%
4(V)	バイオマスの燃焼 農地(果樹剪定枝)	CH4	25	16	-	-	-29%	+29%	0.0%	0.0%	-36.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	0.0%
4(V)	バイオマスの燃焼 森林	N2O	1	0	-	-	-31%	+31%	0.0%	0.0%	-75.7%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	0.0%
4(V)	バイオマスの燃焼 農地(果樹剪定枝)	N2O	8	5	-	-	-300%	+300%	0.0%	0.0%	-36.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	0.0%
4(V)	バイオマスの燃焼 草地	CH4	13	13	-	-	-56%	+56%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	0.0%
4(V)	バイオマスの燃焼 草地	N2O	14	14	-	-	-63%	+63%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	0.0%

表 A 2-6 不確実性評価に用いたデータ (廃棄物、間接 CO<sub>2</sub>)

カテゴリー	A	B	C	D	E	F	G	H-1990年		H-2018年		J	K	L	M	
								排出・吸収量	不確実性	排出・吸収量	不確実性					
	1990年度	2018年度	Input Data	Input Data	Input Data	Input Data	(E <sup>2</sup> -F <sup>2</sup> )/2	G+C <sup>2</sup> /2	G+D <sup>2</sup> /2	D/C	Note A	D/C	PF	PF*√2	(K <sup>2</sup> +L <sup>2</sup> )/2	
	kr-CO <sub>2</sub>	kr-CO <sub>2</sub>	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %	%	%	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %
5.A 固形廃棄物の処分	5,919	1,686	-	-	-	-	+32%	-0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1. 管理処分場(一般廃棄物)	3,643	1,206	-	-	-	-	+29%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1. 固形廃棄物の処分	9	39	-60%	+60%	-	-	+41%	-74%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3. その他(不適正処分)	54	89	-30%	+30%	-	-	+79%	-84%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.B 固形廃棄物の生物処理	181	296	-30%	+30%	-	-	+167%	-170%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1. コンポスト化	5,704	2,000	-	-	-	-	+10%	-8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	3,670	3,466	-30%	+30%	-	-	+30%	-30%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%
1. 焼却(一般廃棄物)	2,134	3,771	-60%	+60%	-	-	+60%	-60%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%
1. 焼却(特別管理産業廃棄物)	916	1,001	-30%	+30%	-	-	+2%	-2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2. 野焼き(産業廃棄物)	5	0	-30%	+30%	-	-	+2%	-2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	12	1	-	-	-	-	+181%	-29%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1. 焼却(一般廃棄物)	0	0	-30%	+30%	-	-	+181%	-104%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1. 焼却(産業廃棄物・廃油)	2	0	-30%	+30%	-	-	+203%	-104%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1. 焼却(産業廃棄物・汚泥)	2	8	-	-	-	-	+344%	-84%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	0	1	-60%	+60%	-	-	+216%	-117%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1. 焼却(特別管理産業廃棄物)	12	0	-30%	+30%	-	-	+104%	-104%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2. 野焼き(産業廃棄物)	306	83	-	-	-	-	+27%	-27%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	5	24	-30%	+30%	-	-	+76%	-81%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1. 焼却(産業廃棄物・廃油)	1,656	1,275	-30%	+30%	-	-	+89%	-89%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1. 焼却(産業廃棄物・汚泥)	64	39	-60%	+60%	-	-	+50%	-50%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	3	0	-30%	+30%	-	-	+74%	-74%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1. 焼却(産業廃棄物)	216	301	-5%	+5%	-	-	+31%	-31%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.D 排水の処理と放出	759	810	-	-	-	-	+31%	-31%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1. 生活排水(終末処理場)	131	8	-10%	+10%	-	-	+84%	-84%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.D 排水の処理と放出	1,343	358	-10%	+10%	-	-	+59%	-59%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1. 生活排水(自然における分解)	56	42	-30%	+30%	-	-	+67%	-67%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2. 産業排水(自然排水処理)	206	93	-100%	+100%	-	-	+58%	-66%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.D 排水の処理と放出	31	5	-100%	+100%	-	-	+39%	-107%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.D 排水の処理と放出	416	431	-5%	+5%	-	-	+107%	-100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1. 生活排水(終末処理場)	453	461	-	-	-	-	+42%	-42%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.D 排水の処理と放出	67	4	-10%	+10%	-	-	+87%	-88%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1. 生活排水(し尿処理施設)	830	585	-10%	+10%	-	-	+59%	-59%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.D 排水の処理と放出	298	336	-30%	+30%	-	-	+95%	-100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2. 産業排水(自然排水処理)	316	165	-30%	+30%	-	-	+66%	-66%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.D 排水の処理と放出	8	1	-100%	+100%	-	-	+107%	-107%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2. 産業排水(自然排水処理)	703	673	-10%	+10%	-	-	+1%	-10%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.E その他																
間接CO <sub>2</sub>	1,028	457	-	-	-	-	+40%	-40%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Ind CO <sub>2</sub>	4,455	1,606	-	-	-	-	+61%	-61%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

$$\text{Note A : タイプ A 感度} : \frac{0.01 \times D_x + \sum D_i - (0.01 \times C_x + \sum C_i)}{(0.01 \times C_x + \sum C_i)} \times 100 - \frac{\sum D_i - \sum C_i}{\sum C_i} \times 100$$

$C_x, D_x$  : C 列、D 列の  $x$  行目の値

$\sum C_i, \sum D_i$  : C 列、D 列の合計値

## 参考文献

1. IPCC 「国家温室効果ガスインベントリに関する 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) (2013)
3. 環境省 「わが国の温室効果ガスインベントリにおける不確実性評価ガイドライン」(2013)

