

## 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 24 年度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 2015 年度の純排出量は約 12 億 6200 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 2015 年度の純排出量の不確実性は-2%～+2%、純排出量のトレンドに伴う不確実性は-3%～+2%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 95%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	B GHGs	C 1990年度 排出・吸収量 kt-CO <sub>2</sub> 換算	D 2015年度 排出・吸収量 kt-CO <sub>2</sub> 換算	G-1990 1990年度 排出・吸収量 の不確実性		G-2015 2015年度 排出・吸収量 の不確実性		I 排出・吸収 量の1990年 度比増加率 %	J 総排出量のトレ ンドにおいて考 慮された不確 実性	
				(-) %	(+) %	(-) %	(+) %		(-) %	(+) %
1A. Fuel Combustion (CO <sub>2</sub> )	CO <sub>2</sub>	1,078,111	1,165,286	-2%	+1%	-2%	+1%	8.1%	-2.5%	+1.6%
1A. Fuel Combustion (Stationary:CH <sub>4</sub> ,N <sub>2</sub> O)	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	3,968	6,253	-28%	+30%	-29%	+30%	57.6%	0.0%	+0.0%
1A. Fuel Combustion (Transport:CH <sub>4</sub> ,N <sub>2</sub> O)	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	4,031	1,858	-32%	+92%	-30%	+87%	-53.9%	0.0%	+0.0%
1B. Fugitive Emissions from Fuels	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	5,165	1,251	-40%	+83%	-22%	+40%	-75.8%	0.0%	+0.0%
2. IPPU (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	75,097	47,816	-4%	+4%	-4%	+4%	-36.3%	-0.1%	+0.1%
2. IPPU (HFCs,PFCs,SF <sub>6</sub> ,NF <sub>3</sub> )	HFCs, PFCs, SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub>	35,354	45,204	-7%	+33%	-7%	+8%	27.9%	-0.4%	+0.4%
3. Agriculture	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	37,636	33,667	-10%	+25%	-9%	+20%	-10.5%	0.0%	+0.0%
4. LULUCF	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	-63,455	-60,940	-16%	+16%	-13%	+13%	-4.0%	-0.4%	+0.4%
5. Waste	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	28,897	21,232	-10%	+11%	-12%	+12%	-26.5%	-0.2%	+0.2%
Total Net Emissions		1,204,804	1,261,628	-2.2%	+1.9%	-1.9%	+1.5%	4.7%	-2.6%	+1.7%

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	A	B GHGs	C 1990年度 排出・吸収 量 kt-CO <sub>2</sub> 換 算	D 2015年度 排出・吸収 量 kt-CO <sub>2</sub> 換 算	E 活動量の 不確実性 Input Data (-) % (+) %	F 排出係数・ 算定ハマー タの 不確実性 Input Data (-) % (+) %	G 排出・吸収 量の 不確実性 G <sup>2</sup> -E <sup>2</sup> /2 (-) % (+) %	H-1990 1990年 各区分の不確 実性が 総排出量に占 める割合		H-2015 2015年 各区分の不確 実性が 総排出量に占 める割合		T 排出・吸 収量の増 加率 D/C %	I タイプA 感度 Note A %	J タイプB 感度 D,ΣC %	K 排出係数または 算定ハマー タの不確実性 の排出量のト レンドにおける 不確実性 I/F (-) % (+) %	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 J*E*/2 (-) % (+) %	M 総排出量のト レンドにおい て考慮され た不確 実性 K <sup>2</sup> +L <sup>2</sup> /12 (-) % (+) %		
								(-) %	(+) %	(-) %	(+) %								
合計			1,204,804	1,261,628				-2.2%	+1.9%	-1.9%	+1.5%	4.7%						-2.6%	+1.7%
I.A. 燃料の燃焼			644,730	444,545				-1.7%	0.8%	-1.1%	0.5%	-31.0%	0.2%	36.9%	0.0%	0.0%		1.5%	0.5%
I.A. 燃料の燃焼			305,968	451,918	-3%	-	+1%	-4%	0.7%	-1.3%	1.0%	47.7%	0.1%	37.5%	0.0%	-1.5%		2.0%	1.5%
I.A. 燃料の燃焼			116,536	252,728	-4%	-	+3%	-1%	0.1%	-0.2%	0.2%	116.9%	0.1%	21.0%	0.0%	-2.0%		0.3%	0.3%
I.A. 燃料の燃焼			10,878	16,095	-1%	-	+1%	-1%	0.1%	-0.2%	0.2%	48.0%	0.0%	1.3%	NA	NA		0.0%	0.0%
I.A. 固定発生源			1,128	1,548	-	-	15%	-15%	0.0%	0.0%	0.0%	37.3%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A. 固定発生源			2,841	4,705	-	-	+49%	-38%	0.0%	0.0%	0.1%	65.6%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			6	2	-	-	+36%	-36%	0.0%	0.0%	0.0%	72.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			64	88	+5%	+100%	+100%	-57%	0.0%	0.0%	0.0%	37.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			253	117	+5%	+150%	+150%	-70%	0.0%	0.0%	0.0%	53.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			3,457	1,486	-	-	104%	-36%	0.0%	0.0%	0.0%	7.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			1	1	-	-	107%	-37%	0.0%	0.0%	0.1%	57.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			110	61	-5%	+51%	+51%	-60%	0.0%	0.0%	0.0%	44.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			32	24	-5%	+200%	+200%	-50%	0.0%	0.0%	0.0%	44.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			108	81	-13%	+50%	+50%	-52%	0.0%	0.0%	0.0%	24.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.A.3. 運輸			5.3	0.5	+13%	+140%	+140%	-42%	0.0%	0.0%	0.0%	24.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			4,760	521	-13%	-40%	-46%	-46%	0.0%	0.0%	0.0%	89.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			0.03	0.02	-	-	+90%	-43%	0.0%	0.0%	0.0%	32.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			25	20	-	-	+89%	-69%	0.0%	0.0%	0.0%	19.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			1	1	-	-	+80%	-80%	0.0%	0.0%	0.0%	34.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			174	231	-	-	+76%	-70%	0.0%	0.0%	0.0%	32.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			81	223	-	-	+14%	-14%	0.0%	0.0%	0.0%	175.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			8	5	-	-	+49%	-49%	0.0%	0.0%	0.0%	42.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			0.1	0.1	-	-	+32%	-32%	0.0%	0.0%	0.0%	23.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			104	238	-7%	+15%	+17%	-17%	0.0%	0.0%	0.0%	127.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
I.B. 燃料からの漏出			5	12	-7%	+15%	+17%	-17%	0.0%	0.0%	0.0%	122.3%	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 GHGs	C 1990年度 排出・吸収 量 Input Data kt-CO <sub>2</sub> 換 算	D 2015年度 排出・吸収 量 Input Data kt-CO <sub>2</sub> 換 算	E 活動量の 不確実性 Input Data		F 排出係数・ 算定パラメ ータの 不確実性 Input Data		G 排出・吸収 量の不確実性 $(\sigma^2 = F^2 \cdot V^2)$		H-1990 1990年 各区分の不確 実性が 総排出量に占 める割合 $G^*D/\Sigma D$		H-2015 2015年 各区分の不確 実性が 総排出量に占 める割合 $C^*D/\Sigma D$		T 排出・吸 収量の増 加率 DC %	I タイプA 感度 Note A %	J タイプB 感度 D/ΣC %	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 I*F		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 $J^*F^2/\sqrt{2}$		M 総排出量のト レンドにおい て考 慮された不確 実性 $(K^2+L^2)/2$
					(+) %	(-) %	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %				(+) %	(-) %			
	1. セメント製造	CO2	38,701	25,936	+2%	+2%	-4%	+4%	-4%	+4%	-0.1%	0.1%	-33.0%	0.0%	2.2%	0.0%	0.0%	-0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	
	2.A 鉱物製品	CO2	6,674	5,476	-3%	+3%	-2%	+2%	-4%	+4%	0.0%	0.0%	-18.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	3. ガラス製造	CO2	301	192	-3%	+3%	-5%	+5%	-6%	+6%	0.0%	0.0%	-36.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2.A 鉱物製品	CO2	3,542	2,179	-3%	+3%	-5%	+5%	-6%	+6%	0.0%	0.0%	-38.5%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2.B 化学産業	CO2	3,416	1,947	-	-	-	-	-2%	+1%	0.0%	0.0%	-43.0%	0.0%	0.2%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.B 化学産業	CO2	3,623	2,644	-	-	-	-	-55%	+55%	-0.2%	-0.1%	-27.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2.B 化学産業	N2O	736	417	-2%	+2%	-73%	+73%	-73%	+73%	0.0%	0.0%	-43.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2.B 化学産業	N2O	7,211	113	-2%	+2%	-9%	+9%	-9%	+9%	-0.1%	0.1%	-98.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2.B 化学産業	N2O	1,673	415	-2%	+2%	-99%	+99%	-99%	+99%	0.0%	0.0%	-75.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2.B 化学産業	CH4	37	32	-	-	-	-	-58%	+51%	0.0%	0.0%	-15.2%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.C 金属の生産	CO2	7,273	5,934	-	-	-	-	-4%	+4%	0.0%	0.0%	-18.4%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2.C 金属の生産	CH4	18	14	-5%	+5%	-163%	+163%	-163%	+163%	0.0%	0.0%	-25.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2.C 金属の生産	CH4	5	3	-5%	+5%	-163%	+163%	-39%	+39%	0.0%	0.0%	-36.2%	0.0%	0.0%	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	1,531	1,765	-	-	-	-	-4%	+4%	0.0%	0.0%	15.3%	0.0%	0.1%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.G その他の製品製造及び使用	N2O	291	668	-	-	-	-	-5%	+5%	0.0%	0.0%	129.5%	0.0%	0.1%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.H その他	CO2	64	83	-5%	+5%	-	-	-2%	+2%	0.0%	0.0%	99.8%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.B 化学産業	HFCs	15,929	83	-	-	-	-	-2%	+2%	0.0%	0.0%	29.2%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.B 化学産業	HFCs	3,471	2	-	-	-	-	-2%	+2%	0.0%	0.0%	99.8%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.B 化学産業	HFCs	331	115	-	-	-	-	-2%	+2%	0.0%	0.0%	65.4%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.B 化学産業	PFCS	3,471	52	-	-	-	-	-2%	+2%	0.0%	0.0%	98.5%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.B 化学産業	NF3	204	404	-	-	-	-	-2%	+2%	0.0%	0.0%	1439.2%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.C 金属の生産	HFCs	0	1	-2%	+2%	-44%	+44%	-44%	+44%	0.0%	0.0%	-100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2.C 金属の生産	HFCs	147	228	-	-	-	-	-5%	+5%	0.0%	0.0%	55.6%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.E 電子産業	PFCS	1	115	-10%	+10%	-100%	+100%	-100%	+100%	0.0%	0.0%	1561.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2.E 電子産業	PFCS	1,455	1,669	-10%	+10%	-80%	+80%	-81%	+81%	-0.1%	0.1%	14.7%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2.E 電子産業	SF6	419	375	-10%	+10%	-300%	+300%	-300%	+300%	-0.1%	0.1%	-10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2.E 電子産業	NF3	30	167	-10%	+10%	-70%	+70%	-71%	+71%	0.0%	0.0%	459.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2.F オゾン層破壊物1. 冷蔵庫及び空調機器	HFCs	0	35,833	-	-	-	-	-7%	+7%	0.0%	0.2%	NA	0.0%	3.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.4%
	2.F オゾン層破壊物2. 発泡	HFCs	1	2,484	-	-	-	-	-50%	+50%	0.0%	-0.1%	1849.1%	0.0%	0.2%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.F オゾン層破壊物3. 消火剤	HFCs	NO	9	-	-	-	-	-16%	+16%	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.F オゾン層破壊物4. エアロゾル	HFCs	0	540	-	-	-	-	-10%	+10%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.F オゾン層破壊物5. 溶剤	PFCS	0	108	-10%	+10%	-30%	+30%	-32%	+32%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2.F オゾン層破壊物5. 溶剤	PFCS	4,550	1,517	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	0.0%	0.0%	-66.7%	0.0%	0.1%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.G その他の製品製造及び使用	PFCS	0	8	-10%	+10%	-	-	-10%	+10%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
	2.G その他の製品製造及び使用	SF6	8,814	1,466	-	-	-	-	-20%	+131%	-0.1%	1.0%	-83.4%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

表 A2-4 不確実性評価に用いたデータ (農業)

カテゴリー	A	B	C	D	E	F	G	H-1990年		H-2015年		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*D/ΣD (+)	2015年 各区分の不確 実性が 総排出量に占 める割合	G*D/ΣD (+)					D/ΣC %	Note A %	D/ΣC %	I*F (+)%
		GHGs	Input Data 1990年度 排出・吸収 量 kt-CO <sub>2</sub> 換 算	Input Data 2015年度 排出・吸収 量 kt-CO <sub>2</sub> 換 算	Input Data (-) % (+) %	Input Data (-) % (+) %	(E <sup>2</sup> +F <sup>2</sup> )/2 (-) % (+) %	G*D/ΣD (-) % (+) %	G*D/ΣD (-) % (+) %	D/C %	Note A %	D/ΣC %	I*F (-) % (+) %	D/ΣC %	I*F (-) % (+) %	J*E*√2 (-) % (+) %	(ΣE+ΣM)/2 (-) % (+) %	(ΣE+ΣM)/2 (-) % (+) %	
			4,687	3,416	-1%	+1%	-26%	-0.1%	-0.1%	-27.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		CH4	4,085	3,556	-1%	+1%	-40%	-0.1%	-0.1%	-12.9%	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	4	3	-9%	+9%	-50%	0.0%	0.0%	-16.3%	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	397	326	-1%	+1%	-69%	0.0%	0.0%	-17.8%	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	56	34	-9%	+9%	-50%	0.0%	0.0%	-39.3%	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 その他の家畜	2,900	2,010	-1%	+1%	-20%	0.0%	0.0%	-30.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.B 家畜排せつ物の堆肥用牛	734	740	-1%	+1%	-71%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.B 家畜排せつ物の堆肥用牛	108	134	-1%	+1%	-20%	0.0%	0.0%	24.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.B 家畜排せつ物の堆肥用牛	837	860	-1%	+1%	-71%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.B 家畜排せつ物の堆肥用牛	0.1	0.1	-9%	+9%	-30%	0.0%	0.0%	-16.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.B 家畜排せつ物の堆肥用牛	0	0	-9%	+9%	-71%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.B 家畜排せつ物の堆肥用牛	278	120	-1%	+1%	-20%	0.0%	0.0%	-56.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.B 家畜排せつ物の堆肥用牛	894	1,156	-1%	+1%	-71%	0.0%	0.0%	29.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.B 家畜排せつ物の堆肥用牛	58	67	-9%	+9%	-20%	0.0%	0.0%	15.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.B 家畜排せつ物の堆肥用牛	411	343	-9%	+9%	-71%	0.0%	0.0%	-16.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.B 家畜排せつ物の堆肥用牛	10	4	-9%	+9%	-30%	0.0%	0.0%	-56.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.B 家畜排せつ物の堆肥用牛	8	8	-9%	+9%	-71%	0.0%	0.0%	-82.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.B 家畜排せつ物の堆肥用牛	1,365	883	-9%	+9%	-106%	0.0%	0.0%	-35.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.B 家畜排せつ物の堆肥用牛	12,771	13,908	-1%	+1%	-6%	0.0%	0.0%	8.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.B 家畜排せつ物の堆肥用牛	1,843	1,216	-1%	+1%	-31%	0.0%	0.0%	-34.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.C 稲作	1,633	1,282	-	-	-	0.0%	0.0%	-22.5%	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	58	41	-1%	+1%	-65%	0.0%	0.0%	-28.3%	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	707	586	-1%	+1%	-70%	0.0%	0.0%	-17.1%	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	405	366	-1%	+1%	-31%	0.0%	0.0%	-9.8%	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	121	115	-1%	+1%	-75%	0.0%	0.0%	-5.1%	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	819	605	-9%	+9%	-106%	0.0%	0.0%	-26.1%	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	1,633	1,243	-9%	+9%	-115%	0.0%	0.0%	-24.8%	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	127	70	-1%	+1%	-296%	0.0%	0.0%	-44.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.F 野外で農作物の残留物を焼くこと	39	22	-1%	+1%	-300%	0.0%	0.0%	-32.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.F 野外で農作物の残留物を焼くこと	550	370	-1%	+1%	-50%	0.0%	0.0%	-22.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.G 石灰施用	189	189	-1%	+1%	-50%	0.0%	0.0%	222.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		3.H 尿素施肥	59	59	-1%	+1%	-50%	0.0%	0.0%	222.3%	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)

A カテゴリ	B GHGs	C 1990年度 排出・吸収 量	D 2015年度 排出・吸収 量	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 総排出量に占 める割合		H-2015 2015年 各区分の不確 実性が 総排出量に占 める割合		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 総排出量のトレ ンドにおいて考 慮された不確 実性		
				(-) %	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %	(+) %				(-) %	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %	(+) %	(-) %
4.A 森林 1. 転用のない森林	CO2	-76,944	-61,873	-	-	-	-	-12%	12%	-0.8%	-0.6%	0.6%	-19.6%	0.0%	5.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
4.A 森林 2. 他の土地利用から転用された森林	CO2	-2,131	-1,212	-	-	-	-	-12%	12%	0.0%	0.0%	0.0%	-43.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
4.B 農地 1. 転用のない農地	CO2	10,154	3,837	-	-	-	-	-53%	33%	-0.3%	-0.1%	0.1%	-62.2%	0.0%	0.3%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4.B 農地 2. 他の土地利用から転用された農地	CO2	1,352	148	-	-	-	-	-18%	18%	0.0%	0.0%	0.0%	-89.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4.C 草地 1. 転用のない草地	CO2	891	-232	-	-	-	-	-9%	9%	0.0%	0.0%	0.0%	-126.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4.C 草地 2. 他の土地利用から転用された草地	CO2	136	105	-	-	-	-	-18%	18%	0.0%	0.0%	0.0%	-22.7%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4.D 湿地 1. 転用のない湿地	CO2	0	0	-	-	-	-	-	-	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4.D 湿地 2. 他の土地利用から転用された湿地	CO2	79	52	-	-	-	-	-21%	21%	0.0%	0.0%	0.0%	-33.5%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4.E 開墾地 1. 転用のない開墾地	CO2	-1,382	-1,661	-	-	-	-	-34%	34%	0.0%	0.0%	0.0%	20.2%	0.0%	0.1%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4.E 開墾地 2. 他の土地利用から転用された開墾地	CO2	3,514	1,104	-	-	-	-	-21%	21%	0.1%	0.0%	0.0%	-68.6%	0.0%	0.1%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4.F その他の土地 1. 転用のないその他の土地	CO2	0	0	-	-	-	-	-	-	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
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	1,028	159	-	-	-	-	-17%	17%	0.0%	0.0%	0.0%	-84.6%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4.G 伐採木材製品の利用	CO2	-436	-1,598	-	-	-	-	-30%	-30%	0.0%	0.0%	0.0%	266.6%	0.0%	0.1%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4(G). 施肥に伴う直接N2O排出	N2O	1	1	-	-	-	-	-31%	31%	0.0%	0.0%	0.0%	-35.5%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4(II). 湿地・泥炭地からのCH4, N2O	CH4	39	37	-71%	+71%	-90%	+90%	-115%	+115%	0.0%	0.0%	0.0%	-4.4%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4(III). 土壌有機物の無耕森林	N2O	NO,NA	NO,NA	NA	NA	NA	NA	-75%	+202%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4(III). 土壌有機物の無耕森林その他の土地	N2O	IE	IE	-27%	+27%	-70%	+200%	-75%	+202%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4(III). 土壌有機物の無耕草地	N2O	159	133	-	-	-	-	-31%	31%	0.0%	0.0%	0.0%	-16.1%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4(IV). 間接N2O排出 森林施肥由来	N2O	IE	IE	-31%	+31%	-140%	+92%	-143%	+93%	0.0%	0.0%	0.0%	-24.7%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4(IV). 間接N2O排出 無機化由来	N2O	41	31	-31%	+31%	-115%	+287%	-119%	+288%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4(V). バイオオームスの燃焼 農地(果樹剪定枝)	CH4	10	6	-12%	+12%	-25%	+25%	-28%	+28%	0.0%	0.0%	0.0%	-39.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4(V). バイオオームスの燃焼 森林	CH4	24	16	-12%	+12%	-29%	+29%	-31%	+31%	0.0%	0.0%	0.0%	-33.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4(V). バイオオームスの燃焼 農地(果樹剪定枝)	N2O	0.8	0.5	-	-	-	-	-29%	29%	0.0%	0.0%	0.0%	-39.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4(V). バイオオームスの燃焼 森林(果樹剪定枝)	N2O	7.5	5.0	-	-	-	-	-30%	30%	0.0%	0.0%	0.0%	-33.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

表 A2-6 不確実性評価に用いたデータ (廃棄物)

A カテゴリ	B GHGs	C 1990年度 排出・吸収 量 kt-CO <sub>2</sub> 換 算		D 2015年度 排出・吸収 量 kt-CO <sub>2</sub> 換 算		E 活動量の 不確実性 Input Data		F 排出係数・ 算定パラメー タの 不確実性 Input Data		G 排出・吸収量 の不確実性 Input Data		H-1990 各区分の不確 実性が 総排出量に占 める割合		H-2015 2015年 各区分の不確 実性が 総排出量に占 める割合		T 排出・吸 収量の増 加率 D/C	I タイプA 感度 Note A	J タイプB 感度 D'/ΣC	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 I*F	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 J*E*/√2	M 総排出量のトレ ンドにおいて考 慮された不確 実性 (K <sup>2</sup> +L <sup>2</sup> )/I/2		
		(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
5.A 固形廃棄物の処分 一般廃棄物	CH4	5,919	2,016	-	-	-32%	32%	-	-	-32%	32%	-0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.A 固形廃棄物の処分 産業廃棄物	CH4	3,293	998	-	-	-29%	29%	-	-	-29%	29%	-0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.A 固形廃棄物の処分 不法投棄廃棄物	CH4	9	49	+60%	-	-42%	+41%	-	-	-42%	+41%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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	CH4	195	356	+30%	+30%	-99%	+104%	+104%	-	-99%	+104%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 一般廃棄物	N2O	139	254	+30%	+30%	-73%	+169%	-	-	-73%	+169%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 産業廃棄物 (廃油)	CO2	5,704	2,813	+30%	+30%	-8%	10%	-	-	-8%	10%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.C 廃棄物の焼却と野焼 産業廃棄物 (廃油以外)	CO2	3,670	4,107	-30%	-	-30%	+30%	-	-	-30%	+30%	-0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.C 廃棄物の焼却と野焼 特別管理産業廃棄物	CO2	2,134	3,731	-	-	-30%	+30%	-	-	-30%	+30%	-0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.C 廃棄物の焼却と野焼 一般廃棄物	CO2	916	1,500	+60%	+60%	-60%	+60%	-	-	-60%	+60%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.C 廃棄物の焼却と野焼 産業廃棄物 (廃油)	CH4	11.6	1.3	-	-	-29%	52%	-	-	-29%	52%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 産業廃棄物 (廃油)	CH4	0.2	0.2	+30%	+30%	-104%	+184%	-	-	-104%	+184%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 産業廃棄物 (汚泥)	CH4	1.8	0.3	+30%	+30%	-104%	+203%	-	-	-104%	+203%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 特別管理産業廃棄物 (汚泥、廃油以外)	CH4	2.3	8.1	-	-	-84%	334%	-	-	-84%	334%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 特別管理産業廃棄物	CH4	0.1	0.8	+60%	+60%	-17%	+224%	-	-	-17%	+224%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 一般廃棄物	N2O	306	129	-	-	-27%	27%	-	-	-27%	27%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 産業廃棄物 (廃油)	N2O	5	28	+30%	+30%	-76%	+76%	-	-	-76%	+76%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 産業廃棄物 (汚泥)	N2O	1,056	1,227	+30%	+30%	-84%	+84%	-	-	-84%	+84%	-0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.C 廃棄物の焼却と野焼 特別管理産業廃棄物 (汚泥、廃油以外)	N2O	64	39	-	-	-50%	50%	-	-	-50%	50%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 特別管理産業廃棄物	N2O	6	12	+60%	+60%	-74%	+74%	-	-	-74%	+74%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 終末処理場	CH4	216	314	+5%	+5%	-31%	+31%	-	-	-31%	+31%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 生活排水処理施設	CH4	846	816	-	-	-31%	31%	-	-	-31%	31%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.D 排水の処理と放出 生活排水の自然界における分解	CH4	131	12	+10%	+10%	-84%	+84%	-	-	-84%	+84%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 生活排水の自然界における分解	CH4	1,505	430	+10%	+10%	-58%	+58%	-	-	-58%	+58%	-0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	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 産業排水	CH4	131	112	+30%	+30%	-60%	+67%	-	-	-60%	+67%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 最終処分場浸出液の処理に伴う排出	CH4	31	6	+100%	+100%	-39%	+39%	-	-	-39%	+39%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 終末処理場	N2O	416	473	+5%	+5%	-100%	+100%	-	-	-100%	+100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 生活排水処理施設	N2O	470	499	-	-	-42%	42%	-	-	-42%	42%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 生活排水処理施設	N2O	67	4	+10%	+10%	-87%	+87%	-	-	-87%	+87%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 生活排水の自然界における分解	N2O	830	558	+10%	+10%	-58%	+58%	-	-	-58%	+58%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 産業排水	N2O	115	112	+30%	+30%	-100%	+104%	-	-	-100%	+104%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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 最終処分場浸出液の処理に伴う排出	N2O	8	2	+100%	+100%	-39%	+39%	-	-	-39%	+39%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.E その他	CO2	703	625	+10%	+10%	-10%	+10%	-	-	-10%	+10%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

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

$C_x, D_x$ : 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 「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 「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」 (平成 24 年)

