

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 2017 年度の純排出量は約 12 億 3,400 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 2017 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 CO₂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-2017		I	J	
		1990年度 排出・吸収量	2017年度 排出・吸収量	1990年度 排出・吸収量 の不確実性		2017年度 排出・吸収量 の不確実性		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 ₂ 換算	kt-CO ₂ 換算	(-) %	(+) %	(-) %	(+) %	%	(-) %	(+) %		
1A.燃料の燃焼 (CO ₂)	CO ₂	1,078,839	1,128,396	-5%	+2%	-4%	+2%	4.6%	-5.1%	+2.7%		
1A.燃料の燃焼 (固定発生源: CH ₄ , N ₂ O)	CH ₄ , N ₂ O	3,916	5,541	-23%	+29%	-25%	+28%	41.5%	0.0%	+0.0%		
1A.燃料の燃焼 (運輸: CH ₄ , N ₂ O)	CH ₄ , N ₂ O	4,031	1,817	-32%	+92%	-30%	+87%	-54.9%	0.0%	+0.0%		
1B.燃料からの漏出	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	5,165	1,278	-40%	+80%	-22%	+39%	-75.3%	0.0%	+0.0%		
2.工業プロセス及び製品の使用 (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	75,715	48,312	-4%	+4%	-5%	+5%	-36.2%	-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 ₆ , NF ₃	35,354	50,982	-7%	+33%	-7%	+8%	44.2%	-0.5%	+0.5%		
3.農業	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	37,253	33,196	-10%	+24%	-9%	+20%	-10.9%	0.0%	+0.0%		
4.土地利用、土地利用変化及び林業	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	-62,475	-57,458	-15%	+15%	-13%	+13%	-8.0%	-0.4%	+0.4%		
5.廃棄物	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	29,732	20,110	-10%	+11%	-12%	+12%	-32.4%	-0.2%	+0.2%		
間接CO ₂	Ind CO ₂	5,474	2,118	-28%	+50%	-27%	+48%	-61.3%	0.0%	+0.0%		
純排出量		1,213,002	1,234,291	-4.5%	+2.2%	-3.7%	+2.1%	1.8%	-5.2%	+2.7%		

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)

カテゴリー	A	B GHG	C 1990年度 排出・ 吸収量 換算	D 2017年度 排出・ 吸収量 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 $(E^2 + F^2)^{1/2}$	H-1990		H-2017		T 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 1/F	L		M		
								(-)	(+)	(-)	(+)					(-)	(+)	(-)	(+)	
合計			1,213,002	1,234,291				-4.5%	+2.2%	-3.7%	+2.1%	1.8%								
I.A. 燃料の燃焼	CO2		644,312	417,488	-8%	-	-8%	-4.1%	0.9%	-2.6%	0.6%	-35.2%	0.2%	0.0%	0.0%	-3.7%	-0.8%	3.7%	0.8%	
I.A. 燃料の燃焼	CO2		309,482	451,360	+5%	-	-7%	-1.7%	1.2%	-2.4%	1.7%	45.8%	0.1%	0.0%	0.0%	-3.4%	2.5%	3.4%	2.5%	
I.A. 燃料の燃焼	CO2		114,167	242,163	+1%	-	-3%	-0.3%	0.2%	-0.6%	0.3%	112.1%	0.1%	0.0%	0.0%	-0.8%	0.4%	0.8%	0.4%	
I.A. 燃料の燃焼	CO2		10,878	17,385	-	-	-19%	-0.2%	0.2%	-0.3%	0.3%	59.8%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
I.A. 固定発生源	CH4		1,058	920	-	-	-29%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	-13.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.A. 固定発生源	N2O		2,858	4,620	-	-	-30%	-0.1%	0.1%	-0.1%	0.1%	61.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.A.3. 運輸	CH4		6	1	+5%	+100%	-57%	+100%	0.0%	0.0%	0.0%	-73.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.A.3. 運輸	N2O		64	91	+5%	+150%	-70%	+150%	0.0%	0.0%	0.0%	42.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.A.3. 運輸	CH4		253	108	-	-	-36%	+104%	0.0%	0.0%	0.0%	-57.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.A.3. 運輸	N2O		3,457	1,455	-	-	-37%	+107%	0.0%	0.0%	0.0%	-57.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.A.3. 運輸	CH4		1	1	+5%	+151%	-60%	+151%	0.0%	0.0%	0.0%	-47.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.A.3. 運輸	N2O		110	58	+5%	+200%	-50%	+200%	0.0%	0.0%	0.0%	-47.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.A.3. 運輸	CH4		32	23	+13%	+50%	-10%	+50%	0.0%	0.0%	0.0%	-26.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.A.3. 運輸	N2O		108	79	+13%	+140%	-42%	+141%	0.0%	0.0%	0.0%	-26.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.B. 燃料からの漏出	CO2		5	0	-	-	-46%	+89%	0.0%	0.0%	0.0%	-91.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.B. 燃料からの漏出	CH4		4,760	521	-	-	-43%	+87%	0.0%	0.0%	0.0%	-89.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.B. 燃料からの漏出	N2O		0	0	-	-	-89%	+89%	0.0%	0.0%	0.0%	-37.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.B. 燃料からの漏出	CO2		25	20	-	-	-69%	+69%	0.0%	0.0%	0.0%	-22.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.B. 燃料からの漏出	CH4		174	246	-	-	-80%	+80%	0.0%	0.0%	0.0%	44.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.B. 燃料からの漏出	N2O		81	265	-	-	-14%	+14%	0.0%	0.0%	0.0%	41.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.B. 燃料からの漏出	CO2		8	4	-	-	-49%	+49%	0.0%	0.0%	0.0%	-48.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.B. 燃料からの漏出	CH4		0	0	-	-	-32%	+32%	0.0%	0.0%	0.0%	-26.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.B. 燃料からの漏出	N2O		104	210	+7%	+15%	-17%	+17%	0.0%	0.0%	0.0%	101.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.B. 燃料からの漏出	CO2		5	10	+7%	+15%	-17%	+17%	0.0%	0.0%	0.0%	97.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
I.B. 燃料からの漏出	CH4																			

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-2017		T	I	J	K		L		M	
							排出・吸収量の不確実性	排出・吸収量の不確実性	(-) (%)	(+) (%)	(-) (%)	(+) (%)				(-) (%)	(+) (%)	(-) (%)	(+) (%)		
		GHG	1990年度 排出・ 吸収量	2017年度 排出・ 吸収量	活動量の 不確実性	排出係数・ 算定パラメータの 不確実性	Input Data (-) (%)	Input Data (+) (%)	G*G*ΣC (-) (%)	G*G*ΣC (+) (%)	G*H*ΣD (-) (%)	G*H*ΣD (+) (%)	D/C	Note A	D/ΣC	排出係数または 算定パラメータの 不確実性による 排出量のトータル における不確実性	IPF	J*E*√2 (-) (%)	J*E*√2 (+) (%)	(-) (%)	(+) (%)
			Input Data kt-CO ₂ 換算	Input Data kt-CO ₂ 換算	Input Data (-) (%)	Input Data (+) (%)							%	%	%						
			38,701	26,429	-2%	-4%	-4%	+4%	-0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	-31.7%	0.0%	2.2%	0.0%	0.0%	-0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
			6,674	5,555	-3%	-2%	+2%	+4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-16.8%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			313	194	-3%	-5%	+5%	+6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-37.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			3,542	1,884	-3%	-5%	+5%	+6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-46.8%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			3,418	1,726	-	-	-	+1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-49.5%	0.0%	0.1%	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
			3,623	2,759	-	-	-	+5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-23.8%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			736	346	-2%	-73%	+73%	+9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-53.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			7,211	90	-2%	-9%	+9%	+9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-98.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			1,673	163	-2%	-99%	+99%	+99%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-32.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			37	25	-	-	-	+51%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-21.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			7,244	5,723	-	-	-	-4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-19.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			18	15	-5%	+5%	+163%	+163%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-42.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			5	3	5%	+5%	+163%	+163%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	34.0%	0.0%	0.2%	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
			2,164	2,899	-	-	-	+55%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	42.9%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
			291	416	-	-	-	+4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	32.4%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
			64	85	-5%	+5%	-	+5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-99.8%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
			15,929	38	-	-	-	+2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6185.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
			2	95	-	-	-	+2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-76.5%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
			331	78	-	-	-	+2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-98.8%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
			3,471	41	-	-	-	+2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8292.8%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
			3	234	-	-	-	+44%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-100.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
			204	0	-2%	-44%	+44%	+5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	68.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
			0	1	-	-	-	+5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	16979%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
			147	246	-	-	-	+5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	32.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			125	125	-10%	-100%	+100%	+100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	623.3%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			1,455	1,931	-10%	+10%	+80%	+81%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			419	363	-10%	-80%	+300%	+300%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	208657%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			30	216	-10%	-70%	+71%	+71%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			0	41,098	-	-	-	+7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%
			0	1	-	-	-	+50%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	208657%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			0	2,801	-	-	-	+16%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			NO	10	-	-	-	+10%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			0	600	-	-	-	+11%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			0	116	-10%	+10%	+5%	+11%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			4,550	1,484	-10%	+10%	-10%	+10%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-67.4%	0.0%	0.1%	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
			0	20	-10%	+10%	-10%	+10%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%
			8,814	1,486	-	-	-	+131%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-83.1%	0.0%	0.1%	0.0%	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)

A		B		C		D		E		F		G		H-1990		H-2017		T		I		J		K		L		M	
カテゴリ	GHG	1990年度 排出・ 吸収量 換算	2017年度 排出・ 吸収量 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		算定パラメータ の不確実性による 総排出量に 占める割合		2017年 各区分の 不確実性が 総排出量に 占める割合		排出・ 吸収率 増加率	タイプA 感度		タイプB 感度		排出係数または 算定パラメータ の不確実性による 総排出量のブレ ンドにおける 不確実性		活動量の 不確実性による 排出量のブレ ンドにおける 不確実性		総排出量の ブレンドにおいて 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 (+)%	Input Data (-)%	Input Data (+)%	Input Data (-)%	Input Data (+)%	
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
3.A 消化管内発酵	CH4	4,810	3,536	-1%	+1%	-26%	+32%	-0.1%	0.1%	-0.1%	0.1%	-30.6%	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%	0.0%	0.0%		
3.A 消化管内発酵	CH4	4,085	3,585	-1%	+1%	-40%	+49%	-0.1%	0.2%	-0.1%	0.1%	-12.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
3.A 消化管内発酵	CH4	4	4	-9%	+9%	-50%	+50%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-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%	0.0%	0.0%	0.0%		
3.A 消化管内発酵	CH4	397	322	-1%	+1%	-69%	+69%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-18.9%	0.0%	0.0%	0.0%	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	CH4	56	37	-9%	+9%	-50%	+50%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-54.3%	0.0%	0.0%	0.0%	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	CH4	2,667	1,996	-1%	+1%	-20%	+20%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-20%	0.0%	0.0%	0.0%	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	N2O	632	681	-1%	+1%	-71%	+12%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	7.7%	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%	0.0%	0.0%		
3.B 家畜排せつ物の管理	CH4	108	136	-1%	+1%	-20%	+20%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.8%	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%	0.0%	0.0%		
3.B 家畜排せつ物の管理	CH4	836	849	-1%	+1%	-71%	+12%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	1.5%	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%	0.0%	0.0%		
3.B 家畜排せつ物の管理	CH4	0	0	9%	+9%	-30%	+30%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-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%	0.0%	0.0%	0.0%		
3.B 家畜排せつ物の管理	N2O	NO	NO	-9%	+9%	-71%	+12%	NA	NA	NA	NA	-72%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
3.B 家畜排せつ物の管理	CH4	278	118	-1%	+1%	-20%	+20%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-57.4%	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%		
3.B 家畜排せつ物の管理	CH4	894	1,137	-1%	+1%	-71%	+12%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	27.3%	0.0%	0.0%	0.0%	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	CH4	58	69	-9%	+9%	-20%	+20%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.6%	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%	0.0%	0.0%		
3.B 家畜排せつ物の管理	CH4	411	356	-9%	+9%	-71%	+12%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-13.5%	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%	0.0%	0.0%		
3.B 家畜排せつ物の管理	N2O	8	5	-9%	+9%	-30%	+30%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-52.3%	0.0%	0.0%	0.0%	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	N2O	1,333	892	-9%	+9%	-71%	+12%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-82.0%	0.0%	0.0%	0.0%	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	CH4	12,771	13,627	-1%	+1%	-106%	+447%	-1.06%	0.5%	-0.1%	0.3%	-33.1%	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%	0.0%	0.0%		
3.C 稲作	N2O	1,843	1,212	-1%	+1%	-6%	+6%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	6.7%	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%	0.0%	0.0%		
3.C 稲作	CH4	1,574	1,276	-1%	+1%	-31%	+31%	-0.1%	0.1%	-0.1%	0.1%	-34.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
3.D 農用地の土壌	N2O	55	42	-1%	+1%	-65%	+200%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-24%	0.0%	0.0%	0.0%	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	N2O	707	564	-1%	+1%	-70%	+200%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	-11.4%	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%		
3.D 農用地の土壌	N2O	407	360	-1%	+1%	-31%	+31%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-20.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
3.D 農用地の土壌	N2O	120	117	-1%	+1%	-75%	+200%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-11.4%	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%		
3.D 農用地の土壌	N2O	793	604	-9%	+9%	-106%	+447%	-1.06%	0.3%	0.0%	0.3%	-23.8%	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%	0.0%	0.0%		
3.D 農用地の土壌	N2O	1,623	1,232	-9%	+9%	-115%	+287%	-1.15%	0.4%	-0.1%	0.2%	-24.1%	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%	0.0%	0.0%		
3.F 野外で農作物の残留物を焼くこと	CH4	127	67	-1%	+1%	-296%	+296%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-47.3%	0.0%	0.0%	0.0%	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 野外で農作物の残留物を焼くこと	N2O	39	21	-1%	+1%	-300%	+300%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-34.1%	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%	0.0%	0.0%		
3.G 石灰施用	CO2	550	363	-1%	+1%	-50%	+50%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-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%	0.0%	0.0%	0.0%		
3.H 尿素施肥	CO2	59	189	-1%	+1%	-50%	+50%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	222.3%	0.0%	0.0%	0.0%	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-2017		T	I	J	K	L		M		
								1990年度 排出・ 吸収量 kt-CO ₂ 換算	2017年度 排出・ 吸収量 kt-CO ₂ 換算	Input Data (-) %	Input Data (+) %					Input Data (-) %	Input Data (+) %	Input Data (-) %	Input Data (+) %	Input Data (-) %
	4.A 森林	1. 転用のない森林	-72,384	-59,814	-	-	-12%	-12%	-0.7%	-0.6%	0.6%	-17.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.4%	
	4.A 森林	2. 他の土地利用から転用された森林	-6,690	-1,041	-	-	+12%	+12%	0.1%	0.0%	0.0%	-84.4%	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	10,117	4,456	-	-	+31%	+31%	-0.3%	0.1%	0.1%	-55.9%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4.B 農地	2. 他の土地利用から転用された農地	1,602	65	-	-	+18%	+18%	0.0%	0.0%	0.0%	-95.9%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4.C 草地	1. 転用のない草地	881	-251	-	-	+9%	+9%	0.0%	0.0%	0.0%	-128.5%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4.C 草地	2. 他の土地利用から転用された草地	172	94	-	-	+20%	+20%	0.0%	0.0%	0.0%	-44.9%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4.D 湿地	1. 転用のない湿地	0	0	-	-	-	-	NA	NA	NA	-	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4.D 湿地	2. 他の土地利用から転用された湿地	90	47	-	-	+21%	+21%	0.0%	0.0%	0.0%	-48.2%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4.E 開発地	1. 転用のない開発地	-1,381	-1,504	-	-	+34%	+34%	0.0%	0.0%	0.0%	8.9%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4.E 開発地	2. 他の土地利用から転用された開発地	4,026	1,393	-	-	+21%	+21%	-0.1%	0.1%	0.0%	-65.4%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4.F その他の土地	1. 転用のないその他の土地	0	0	-	-	-	-	NA	NA	NA	-	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	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	1,155	188	-	-	+18%	+18%	0.0%	0.0%	0.0%	-83.7%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4.G 伐採木材製品の利用		-365	-1,370	-	-	+30%	+30%	0.0%	0.0%	0.0%	274.9%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4(H) 施肥に伴う直接N ₂ O排出		1	1	-	-	+31%	+31%	0.0%	0.0%	0.0%	-35.5%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4(H) 湿地・泥炭地からのCH ₄ 、N ₂ O		38	37	-71%	+71%	+15%	+15%	0.0%	0.0%	0.0%	-2.8%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4(H) 湿地・泥炭地からのCH ₄ 、N ₂ O		NO,NA	NO,NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%
	4(H) 土壌有機物の無機化	森林	IE	IE	+27%	+27%	+202%	+202%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%
	4(H) 土壌有機物の無機化	その他の土地	IE	IE	-27%	-27%	+202%	+202%	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%
	4(H) 土壌有機物の無機化	農地	153	135	-	-	+31%	+31%	0.0%	0.0%	0.0%	-12.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4(H) 土壌有機物の無機化	草地	IE	IE	-	-	+31%	+31%	0.0%	0.0%	0.0%	-21.5%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4(V) 間接N ₂ O排出	森林施肥由来	41	32	-31%	+31%	+493%	+493%	0.0%	0.0%	0.0%	-	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4(V) 間接N ₂ O排出	無機化由来	IE	IE	-31%	+31%	+287%	+287%	0.0%	0.0%	0.0%	-	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4(V) バイオオキシダントの燃焼	森林	10	23	-12%	+12%	+28%	+28%	0.0%	0.0%	0.0%	132.7%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4(V) バイオオキシダントの燃焼	農地(果樹剪定枝)	25	16	-12%	+12%	+31%	+31%	0.0%	0.0%	0.0%	-34.7%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4(V) バイオオキシダントの燃焼	森林	1	2	-	-	+296%	+296%	0.0%	0.0%	0.0%	132.7%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4(V) バイオオキシダントの燃焼	農地(果樹剪定枝)	8	5	-	-	+300%	+300%	0.0%	0.0%	0.0%	-34.7%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4(V) バイオオキシダントの燃焼	草地	13	13	-	-	+56%	+56%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	
	4(V) バイオオキシダントの燃焼	草地	14	14	-	-	+63%	+63%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	NA	NA	NA	NA	0.0%	0.0%	

表 A 2-6 不確実性評価に用いたデータ (廃棄物、間接 CO₂)

カテゴリー	A	B	C	D	E		F	G	H-1990		H-2017	T	I	J	K	L	M
					活動量の 不確実性	Input Data			(+) (%)	(-) (%)							
		GHG	1990年度 排出・ 吸収量	2017年度 排出・ 吸収量	Input Data	Input Data	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	(E ₁ +F ₁)/I ₂	GFC/C	GFD/D	D/C	Naoc A	D/C	1*F	J*E*/J ₂	(E ₁ +L ₁)/I ₂
5.A 固形廃棄物の処分	1. 管理処分場(一般廃棄物)	CH4	5,919	1,787	-	-	-	-3.2%	+32%	-0.2%	0.0%	-69.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5.A 固形廃棄物の処分	1. 管理処分場(産業廃棄物)	CH4	3,643	1,254	-	-	-	-2.9%	+29%	-0.1%	0.0%	-35.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.A 固形廃棄物の処分	3. その他(不適正処分)	CH4	9	40	+60%	-4.2%	+41%	-7.4%	+73%	0.0%	0.0%	65.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.B 固形廃棄物の生物処理	1. コンポスト化	CH4	54	103	-30%	-7.9%	+79%	-8.4%	+84%	0.0%	0.0%	91.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.B 固形廃棄物の生物処理	1. コンポスト化	N2O	181	344	+30%	-1.67%	+170%	-17.0%	+170%	0.0%	0.0%	90.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	1. 焼却(一般廃棄物)	CO2	2,028	2,028	-	-	-	-8%	+10%	0.0%	0.0%	-64.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	1. 焼却(産業廃棄物・廃油)	CO2	3,803	3,803	+30%	-2%	+2%	-30%	+30%	-0.1%	0.1%	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	1. 焼却(産業廃棄物・廃油)	CO2	3,670	3,670	+30%	-10.4%	+184%	-30%	+30%	-0.1%	0.1%	73.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	1. 焼却(産業廃棄物・固形)	CO2	2,134	3,696	-	-	-	-30%	+30%	0.0%	0.0%	39.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	1. 焼却(特別管理産業廃棄物)	CO2	916	1,281	+60%	-2%	+2%	-60%	+60%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	2. 野焼き(産業廃棄物)	CO2	5	0	-30%	-2%	+2%	-30%	+30%	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	1. 焼却(一般廃棄物)	CH4	12	1	-	-	-	-2.9%	+52%	0.0%	0.0%	-92.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	1. 焼却(産業廃棄物・廃油)	CH4	0	0	+30%	-10.0%	+181%	-10.4%	+184%	0.0%	0.0%	-10%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	1. 焼却(産業廃棄物・廃油)	CH4	0	0	+30%	-10.0%	+201%	-10.4%	+203%	0.0%	0.0%	-87.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	1. 焼却(産業廃棄物・固形)	CH4	2	7	-	-	-	-8.4%	+34.4%	0.0%	0.0%	217.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	1. 焼却(特別管理産業廃棄物)	CH4	2	0	+60%	-10.0%	+21.6%	-11.7%	+22.4%	0.0%	0.0%	372.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	2. 野焼き(産業廃棄物)	CH4	12	1	+30%	-10.0%	+10.0%	-10.4%	+10.4%	0.0%	0.0%	-98.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	1. 焼却(一般廃棄物)	N2O	306	90	-	-	-	-2.7%	+27%	0.0%	0.0%	70.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	1. 焼却(産業廃棄物・廃油)	N2O	5	26	+30%	-7.6%	+7.6%	-8.1%	+8.1%	0.0%	0.0%	471.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	1. 焼却(産業廃棄物・廃油)	N2O	1,056	1,258	+30%	-8.4%	+8.4%	-8.9%	+8.9%	-0.1%	0.1%	19.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	1. 焼却(産業廃棄物・固形)	N2O	64	36	-	-	-	-5.0%	+5.0%	0.0%	0.0%	44.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	1. 焼却(特別管理産業廃棄物)	N2O	6	11	+60%	-4.4%	+4.4%	-7.4%	+7.4%	0.0%	0.0%	84.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	2. 野焼き(産業廃棄物)	N2O	3	0	+30%	-10.0%	+10.0%	-10.4%	+10.4%	0.0%	0.0%	-98.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.C 廃棄物の焼却と野焼き	1. 生活排水(終末処理場)	CH4	216	315	-5%	+5%	-3.1%	-3.1%	+3.1%	0.0%	0.0%	46.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.D 排水の処理と放出	1. 生活排水(生活排水処理施設)	CH4	759	814	+10%	-8.4%	+8.4%	-8.4%	+8.4%	0.0%	0.0%	92.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.D 排水の処理と放出	1. 生活排水(生活排水処理施設)	CH4	131	9	+10%	-10%	-8.4%	-8.4%	+8.4%	0.0%	0.0%	7.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.D 排水の処理と放出	1. 生活排水(自然界における分解)	CH4	1,543	393	+10%	-10%	-5.8%	-5.8%	+5.8%	-0.1%	0.1%	-74.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.D 排水の処理と放出	2. 産業排水(産業排水処理)	CH4	56	42	+30%	-6.0%	+6.0%	-6.7%	+6.7%	0.0%	0.0%	-24.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.D 排水の処理と放出	2. 産業排水(自然界における分解)	CH4	206	93	+30%	-5.8%	+5.8%	-6.6%	+6.6%	0.0%	0.0%	-54.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.D 排水の処理と放出	2. 産業排水(最終処分場浸出液の処理)	CH4	31	6	+100%	-3.9%	+3.9%	-10.7%	+10.7%	0.0%	0.0%	-80.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.D 排水の処理と放出	1. 生活排水(終末処理場)	N2O	416	461	-5%	+5%	-10.0%	+10.0%	+14.6%	0.0%	0.1%	11.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.D 排水の処理と放出	1. 生活排水(生活排水処理施設)	N2O	453	490	-	-	-	-4.2%	+4.2%	0.0%	0.0%	8.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.D 排水の処理と放出	1. 生活排水(生活排水処理施設)	N2O	67	4	+10%	-8.7%	+8.7%	-8.8%	+8.8%	0.0%	0.0%	-93.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.D 排水の処理と放出	1. 生活排水(自然界における分解)	N2O	830	576	+10%	-10%	-5.8%	-5.8%	+5.8%	0.0%	0.0%	-30.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.D 排水の処理と放出	2. 産業排水(産業排水処理)	N2O	298	336	+30%	-10.0%	+10.0%	-10.0%	+10.0%	0.0%	0.0%	12.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.D 排水の処理と放出	2. 産業排水(自然界における分解)	N2O	316	165	+30%	-5.8%	+5.8%	-6.6%	+6.6%	0.0%	0.0%	-47.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.D 排水の処理と放出	2. 産業排水(最終処分場浸出液の処理)	N2O	8	2	+100%	-3.9%	+3.9%	-10.7%	+10.7%	0.0%	0.0%	-80.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
5.E その他	石油由来の界面活性剤の分解	CO2	703	636	+10%	-1%	+1%	-1.0%	+1.0%	0.0%	0.0%	-9.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
間接CO ₂	エネルギー分野由来	Ind CO ₂	1,028	468	-	-	-	-2.3%	+4.0%	0.0%	0.0%	-54.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
間接CO ₂	工業プロセス及び製品の使用分野由来	Ind CO ₂	4,446	1,650	-	-	-	-3.5%	+6.1%	-0.1%	0.1%	-62.9%	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) (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)

