

2013 年以降の国際枠組みにおけるインベントリ作成について

1 . UNFCCC インベントリ報告ガイドラインについて

インベントリにおける温室効果ガス排出・吸収量の算定方法は、UNFCCC インベントリ報告ガイドライン (FCCC/SBSTA/2006/9) において 1996 年改訂 IPCC ガイドライン¹、Good Practice Guidance (2000)² 及び Good Practice Guidance for LULUCF (2003)³に基づいて作成することが決められている。

2013 年以降の国際枠組みにおけるインベントリ作成にあたっては、2011 年 11～12 月に開催された COP17 において採択された、2006 年 IPCC ガイドライン⁴の内容を含む改訂 UNFCCC インベントリ報告ガイドライン⁵を用いることとなった。

2 . 改訂 UNFCCC インベントリ報告ガイドラインの概要 (現ガイドラインからの主な変更点)

(1) 方法論

- 2006 年 IPCC ガイドラインに記載された方法論を使用。これに伴い、排出源・吸収源のセクター分類や CRF (Common Reporting Format, 共通報告様式) の表構成が全面的に改訂されるとともに、新規排出源が追加 (廃炭坑からの漏出 (CH₄)、カプロラクタム製造からの排出 (N₂O)、酸化エチレン製造からの排出 (CO₂) 等)。

(2) 対象ガス

- 報告義務のある温室効果ガスとして、従来の CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆に加え、三フッ化窒素 (Nitrogen trifluoride, NF₃) が追加 (なお、HFCs に含まれるガス種として、HFC-152, HFC-161, HFC-236cb, HFC-236ea, HFC-245fa, HFC-365mfc が、PFCs として C₁₀F₁₈ が追加)。
- 報告が強く推奨されている温室効果ガスとして、HFEs (Fluorinated ethers) 及び PFPEs (Perfluoropolyethers) が追加 (その他、「COP では未採択ながらも IPCC によって 100 年 GWP が示されているガス」の報告を強く推奨)。ただし、これらのガスは国の総排出量には含めない。

対象ガスの詳細は表 1 参照。

(3) 地球温暖化係数 (GWP)

- IPCC 第 2 次評価報告書 (SAR) に記載された 100 年 GWP から、IPCC 第 4 次評価報告書 (AR4) に記載された 100 年 GWP へ変更 (これに伴い、CH₄ の GWP は 21

¹ Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (1997, IPCC)

² Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories (2000, IPCC)

³ Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry (2003, IPCC)

⁴ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (2006, IPCC)

⁵ http://unfccc.int/files/meetings/durban_nov_2011/decisions/application/pdf/cop17_annual_inventories.pdf

から 25 へ、N₂O は 310 から 298 へ変更)。

各ガスの GWP は表 1 参照。

(4) 間接 CO₂ 排出量の取り扱い

➤ CH₄、CO 及び NMVOC が大気中で酸化されることによる間接 CO₂ 排出量について、総排出量に含める報告をするか否かを各国が明示的に選択 (現ガイドラインでは当該排出量の算定・報告義務に関する明確な規定がない)。なお、全ての CH₄、CO 及び NMVOC が間接 CO₂ 排出量の対象になる訳ではなく、各カテゴリーの排出量算定方法における炭素の取り扱い方を踏まえ、間接 CO₂ 排出量の上積みが必要かどうかを検討する必要がある。

➤ 2006年 IPCC ガイドラインで定められた間接 CO₂ 排出量の算定方法は以下のとおり。

CH₄ からの間接 CO₂ 排出: $E = Emission_{CH_4} * 44/16$

CO からの間接 CO₂ 排出: $E = Emission_{CO} * 44/28$

NMVOC からの間接 CO₂ 排出: $E = Emission_{NMVOC} * C * 44/12$

C は、NMVOC 中の炭素含有率 (デフォルト値は 0.6)

(5) 注釈記号「NE」の定義の変更

➤ CRF に用いる注釈記号である「NE」(Not Estimated, 未推計) が、従来の「未推計」の排出源に加え、国の総排出量の 0.05% に満たず、かつ 50 万 t CO₂ 未満の排出源に対し、「重要でない」排出源として使用することが可能に (我が国の場合、国の総排出量の 0.05% は約 60 万 t CO₂ 強に相当するため、50 万 t CO₂ が基準となる)。ただし、この「重要でない」排出源の合計が国の総排出量の 0.1% を超えてはならない。また、上記の閾値を超えていないことを証明する情報を NIR (National Inventory Report, 国家インベントリ報告書) にて報告する必要がある。

(6) 国家インベントリに関する取り決め (National Inventory Arrangement) の実施及び維持

➤ インベントリを作成するための国家的取り決めを実施及び維持することを推奨 (京都議定書第 5 条 1 に基づく国内制度 (national system) とほぼ同様の要件を設定)。

表 1 SAR と AR4 に記載されたガス種及び GWP の比較

ガス		SAR	AR4
報告が義務付けられたガス			
Carbon dioxide	CO2	1	1
Methane	CH4	21	25
Nitrous oxide	N2O	310	298
HFCs			
HFC-23	CHF3	11,700	14,800
HFC-32	CH2F2	650	675
HFC-41	CH3F	150	92
HFC-43-10mee	CF3CHFCHFCF2CF3	1,300	1,640
HFC-125	CHF2CF3	2,800	3,500
HFC-134	CHF2CHF2	1,000	1,100
HFC-134a	CH2FCF3	1,300	1,430
HFC-143	CH2FCHF2	300	353
HFC-143a	CH3CF3	3,800	4,470
HFC-152	CH2FCH2F	-	53
HFC-152a	CH3CHF2	140	38
HFC-161	CH3CH2F	-	12
HFC-227ea	CF3CHF2CF3	2,900	3,220
HFC-236cb	CH2FCF2CF3	-	1,340
HFC-236ea	CHF2CHF2CF3	-	1,370
HFC-236fa	CF3CH2CF3	6,300	9,810
HFC-245ca	CH2FCF2CHF2	560	693
HFC-245fa	CHF2CH2CF3	-	1,030
HFC-365mfc	CH3CF2CH2CF3	-	794
PFCs			
PFC-14	CF4	6,500	7,390
PFC-116	C2F6	9,200	12,200
PFC-218	C3F8	7,000	8,830
PFC-3-1-10	C4F10	7,000	8,860
PFC-c318	c-C4F8	8,700	10,300
PFC-4-1-12	C5F12	7,500	9,160
PFC-5-1-14	C6F14	7,400	9,300
PFC-9-1-18	C10F18	-	>7,500
Sulphur hexafluoride	SF6	23,900	22,800
Nitrogen trifluoride	NF3	-	17,200

GWPを示したインベントリ報告ガイドラインの附属書IIIに追加されたガス
 SAR: IPCC第2次評価報告書(1995年)
 AR4: IPCC第4次評価報告書(2007年)

ガス		SAR	AR4
報告が強く推奨されるガス			
Fluorinated ethers (HFEs)			
HFE-125	CHF2OCF3	-	14,900
HFE-134	CHF2OCHF2	-	6,320
HFE-143a	CH3OCF3	-	756
HCFE-235da2	CHF2OCHClCF3	-	350
HFE-245cb2	CH3OCF2CF3	-	708
HFE-245fa2	CHF2OCH2CF3	-	659
HFE-254cb2	CH3OCF2CHF2	-	359
HFE-347mc3	CH3OCF2CF2CF3	-	575
HFE-347pcf2	CHF2CF2OCH2CF3	-	580
HFE-356pcc3	CH3OCF2CF2CHF2	-	110
HFE-449sl (HFE-7100)	C4F9OCH3	-	297
HFE-569sf2 (HFE-7200)	C4F9OC2H5	-	
HFE-43-10-pccc124	CHF2OCF2OC2F4OCHF2	-	1,870
HFE-236ca12 (HG-10)	CHF2OCF2OCHF2	-	2,800
HFE-338pcc13 (HG-01)	CHF2OCF2CF2OCHF2	-	1,500
-	(CF3)2CFOCH3	-	343
-	CF3CF2CH2OH	-	42
-	(CF3)2CHOH	-	195
HFE-227ea	CF3CHFOCF3	-	1,540
HFE-236ea2	CHF2OCHF2CF3	-	989
HFE-236fa	CF3CH2OCF3	-	487
HFE-245fa1	CHF2CH2OCF3	-	286
HFE 263fb2	CF3CH2OCH3	-	11
HFE-329mc2	CHF2CF2OCF2CF3	-	919
HFE-338mcf2	CF3CH2OCF2CF3	-	552
HFE-347mcf2	CHF2CH2OCF2CF3	-	374
HFE-356mc3	CH3OCF2CHF2CF3	-	101
HFE-356pcf2	CHF2CH2OCF2CHF2	-	265
HFE-356pcf3	CHF2OCH2CF2CHF2	-	502
HFE 365mcf3	CF3CF2CH2OCH3	-	11
HFE-374pc2	CHF2CF2OCH2CH3	-	557
-	- (CF2)4CH (OH) -	-	73
-	(CF3)2CHOCHF2	-	380
-	(CF3)2CHOCH3	-	27
Perfluoropolyethers (PFPEs)			
PFPME	CF3OCF(CF3)CF2OCF2OCF3	-	10,300
その他、COP未採択ながらも、IPCCで100年GWPが提供されているガス			
trifluoromethyl sulphur pentafluoride 等	SF5CF3等	-	-

■ GWPを示したインベントリ報告ガイドラインの附属書IIIに追加されたガス

SAR: IPCC第2次評価報告書(1995年)

AR4: IPCC第4次評価報告書(2007年)

(参考) 2006年 IPCC ガイドラインについて

1. 概要

2006年 IPCC ガイドライン(2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories)は、UNFCCCからの要請を受け、IPCCが2006年に作成した新たな算定ガイドラインである。

現在附属書I国がインベントリ作成に用いている、1996年改訂 IPCC ガイドライン、Good Practice Guidance (2000)及び Good Practice Guidance for LULUCF (2003)を統合・更新・精緻化したものとなっている。

2006年 IPCC ガイドラインでは、上記のガイドラインに示された排出量算定方法や排出係数等パラメータのデフォルト値(標準値)等が更新されるとともに、セクター分類の変更(2.参照)や、新たな排出・吸収源における算定方法論の提供(3.参照)等がなされている。

2. 2006年 IPCC ガイドラインにおけるセクター分類

2006年 IPCC ガイドラインでは、排出・吸収源を大きく次の5つのセクターに分類している。なお、1996年改訂 IPCC ガイドラインから下記の変更が実施されている。

- 「工業プロセス」と「溶剤及びその他製品の利用」を統合し、新セクター「工業プロセス及び製品の利用 (Industrial Processes and Product Use: IPPU)」を新設。
- 「農業」と「土地利用変化及び林業」を統合し、新セクター「農業、森林及びその他土地利用 (Agriculture, Forestry and Other Land Use: AFOLU)」を新設。

表 2 新旧ガイドラインにおけるセクター分類

1996年改訂 IPCC ガイドライン	2006年 IPCC ガイドライン
1 エネルギー (Energy)	1 エネルギー (Energy)
2 工業プロセス (Industrial Processes)	2 工業プロセス及び製品の利用 (Industrial Processes and Product Use: IPPU)
3 溶剤及びその他製品の利用 (Solvent and Other Product Use)	
4 農業 (Agriculture)	3 農業、森林及びその他土地利用変化 (Agriculture, Forestry and Other Land Use: AFOLU)
5 土地利用変化及び林業 (Land-Use Change & Forestry)	
6 廃棄物 (Waste)	4 廃棄物 (Waste)
7 その他 (Other)	5 その他 (Other)

3. 新たに算定方法が提供された排出・吸収源

2006年 IPCC ガイドラインにおいて、新たに算定方法が設定された主な排出・吸収源は以下のとおり。

表 3 新たに算定方法が提供された主な排出・吸収源

セクター	排出・吸収源
1. エネルギー	廃炭坑からの漏出
	CO ₂ の輸送、圧入、貯留
2. IPPU	カプロラクタム、酸化エチレン、グリオキサール、グリオキシル酸製造
	二酸化チタン製造
	カーボンブラック製造
	TFT フラットパネルディスプレイ
	太陽光発電
3. AFOLU	尿素施用
	家畜ふん尿からの間接 N ₂ O 排出
	HWP (Harvested Wood Products)
4. 廃棄物	廃棄物の野焼き
	固形廃棄物の生物的処理