

## 第1章 序論

### 1.1. 温室効果ガスインベントリの背景情報

気候変動枠組条約第4条及び第12条に基づき、1990年度から2006年度<sup>1</sup>までの日本の温室効果ガスと前駆物質等の排出・吸収に関する目録（インベントリ）を気候変動枠組条約事務局に報告する。

インベントリの作成方法については、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）により作成された「1996年改訂版 温室効果ガスの排出・吸収に関する国家目録作成のためのガイドライン」（以下、「1996年改訂 IPCC ガイドライン」）が定められており、排出量と吸収量の算出方法はこれに従うこととされている。また、2000年には「温室効果ガスインベントリにおけるグッドプラクティスガイダンス及び不確実性管理報告書」（以下、「GPG（2000）」）が出版され、各国の事情を考慮した算定方法の選択方法及び不確実性の定量的評価方法について記されている。各国は、2001年報告インベントリからGPG(2000)の適用を試みることとされている。

また、LULUCF分野に関するインベントリの報告方法については、UNFCCC インベントリ報告ガイドライン（FCCC/SBSTA/2006/9）の試用が締約国会議によって決定されており、これに則してインベントリの報告を行う。同分野のインベントリ作成に関しては、2003年に「土地利用、土地利用変化及び林業に関する IPCC グッドプラクティスガイダンス」（以下、「LULUCF-GPG」）が策定され、各国は2005年報告インベントリからLULUCF-GPGの適用を試みることとされている。

### 1.2. インベントリ作成のための制度的取り決め

日本の国内制度は、京都議定書第5条1における国内制度のためのガイドライン（decision 19/CMP.1）に従って設けられており、ガイドラインで要求されている一般的及び特定の機能を実行している。

インベントリ作成のための制度的取り決めとして、インベントリの編集と提出に対して責任を持つ指定された単一の国家機関が環境省である。インベントリの算定、編集及び全てのデータを保存・管理を行うことに対して責任を持つ機関が、国立環境研究所地球環境研究センター温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）である。経済産業省と林野庁といった他の公的機関もインベントリの作成に関係しており、インベントリの改善プロセスに対する具体的な責任が割り当てられている。経済産業省、国土交通省、農林水産省、厚生労働省及び林野庁は、活動量（AD）と排出係数（EFs）のようなインベントリ作成に関連するパラメータを提供する責任がある。そして、温室効果ガス排出量算定方法検討会は、排出量の算定方法の選択に対して責任があり、それはまたインベントリの品質保証を実施している。

関係省庁及び関係団体は、各種統計の作成等を通じて活動量データや排出係数等の提供を行うとともに、不確実性評価に必要な情報を提供するなど、インベントリの作成に協力している。データ提供を行っている関係省庁及び関係団体は、表 1-1の通りである。

<sup>1</sup> 排出量の大部分を占める CO<sub>2</sub> が年度ベース（当該年4月～翌年3月）であるため、『年度』と記した。

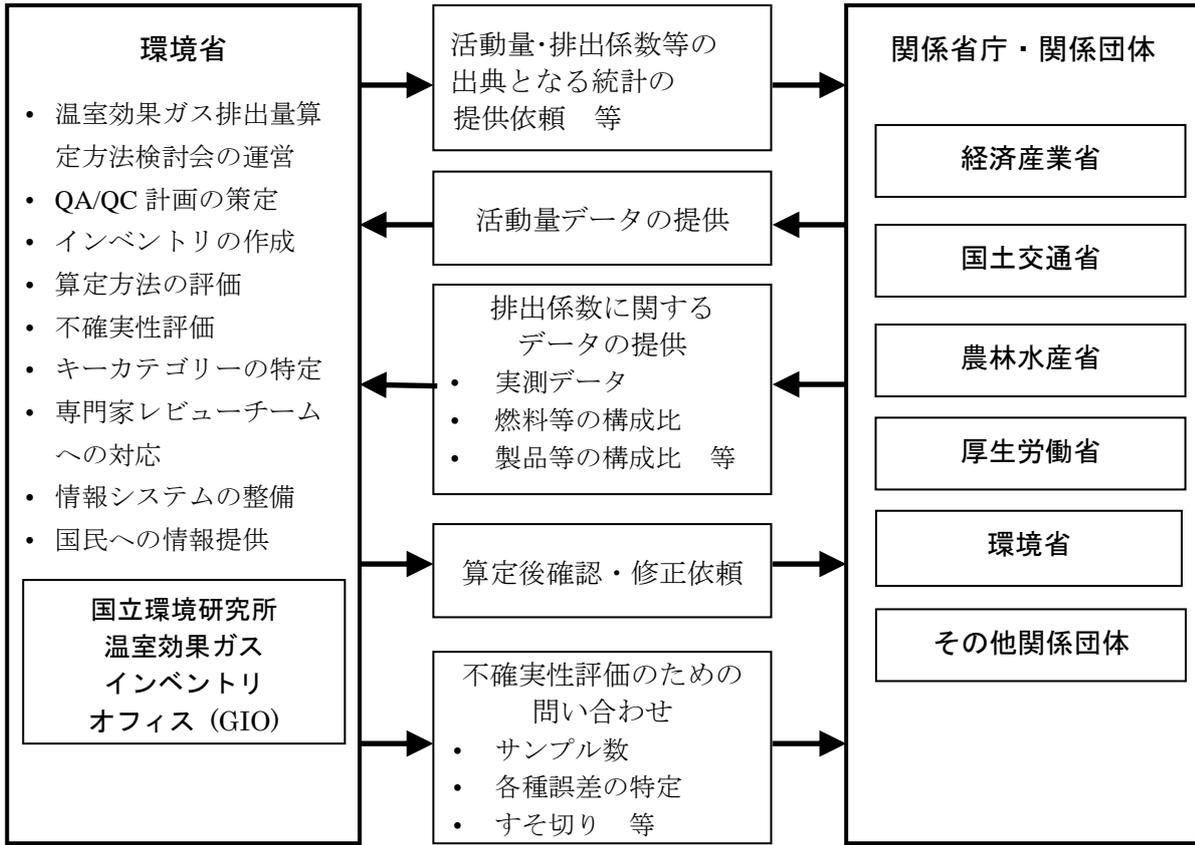


図 1-1 インベントリ作成体制

表 1-1 データ等の提供を行っている主な関係省庁及び関係団体

		主なデータまたは統計
関係省庁	環境省	大気汚染物質排出量総合調査、廃棄物物理立量・焼却量等、浄化槽の施設別処理人口、し尿処理施設のし尿処理量
	経済産業省	総合エネルギー統計、石油等消費動態統計年報、鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報、化学工業統計年報、窯業・建材統計年報、工業統計表、電力需給の概況
	国土交通省	陸運統計要覧、交通関係エネルギー要覧、自動車輸送統計年報、土地利用現況把握調査、都市公園等整備現況調査、下水道統計
	農林水産省	作物統計、畜産統計、野菜生産出荷統計、世界農林業センサス耕地及び作付面積統計、森林・林業統計要覧、食糧需給表
	厚生労働省	薬事工業生産動態統計年報、水道統計
関係団体	電気事業連合会	加圧流動床ボイラー燃料使用量
	(財) 石炭エネルギーセンター	石炭生産量
	(社) セメント協会	クリンカ生産量、原料工程投入廃棄物量、RPF 焼却量
	(社) 日本鉄鋼連盟	コークス炉蓋・脱硫酸塔・脱硫再生塔からの排出量
	日本製紙連合会	産業廃棄物最終処分量、RPF 焼却量
	地方公共団体	廃棄物の組成別炭素含有率

### 1.3. インベントリの作成手順

我が国では、インベントリの完全性、正確性、一貫性等の品質を確保し、その向上を図るために、図 1-2に示す手順に従ってインベントリを作成している。

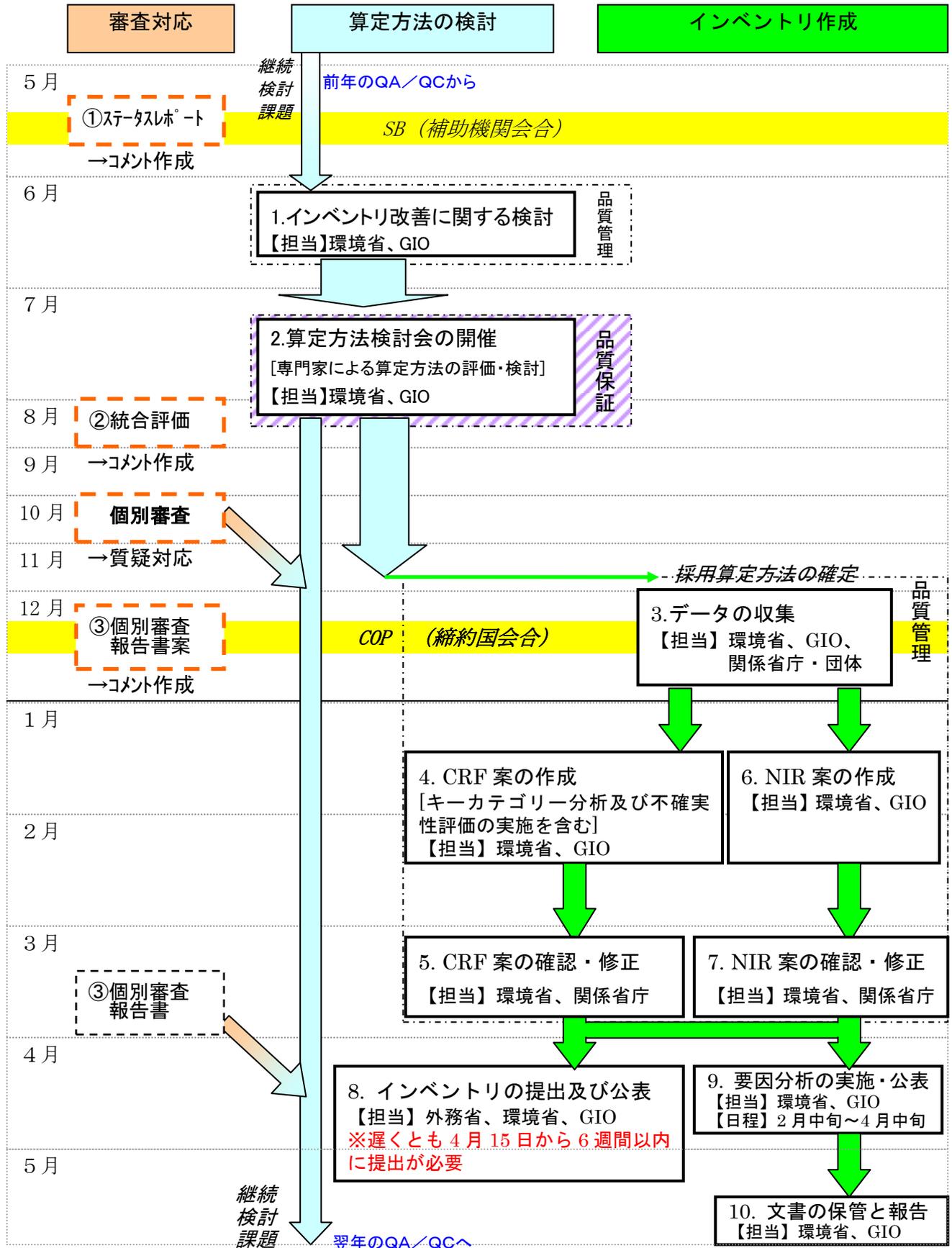


図 1-2 インベントリ作成手順

なお、気候変動枠組条約事務局へのインベントリの提出は毎年4月15日までと定められている<sup>2</sup>。また、一部の手順において日程が重複しているのは、作業効率を向上させるために、複数の手順を並行して実施するためである。

次に、インベントリ作成手順を示す。以下に示すステップ No.は、図 1-2に対応している。作成手順の詳細については、別添 6を参照のこと。

### 1) インベントリの改善に関する検討（ステップ 1）

我が国では、UNFCCCに基づくインベントリの審査における指摘、温室効果ガス排出量算定方法検討会の検討結果、その他インベントリ算定過程において発見された修正事項<sup>3</sup>に基づいて検討を行い、インベントリに反映している。検討の結果、インベントリを変更する場合は、透明性を保つために変更内容をNIR（「第10章 再計算及び改善点」）に示すこととしている。

### 2) 温室効果ガス排出量算定方法検討会の開催（ステップ 2）

毎年のインベントリの算定方法や専門的な評価・検討が必要な課題については、環境省において「温室効果ガス排出量算定方法検討会」（以下、検討会）を開催し、幅広い分野の国内専門家により検討を行っている。

検討会の結果はインベントリに反映するほか、特に留意すべき事項については検討会において使用された資料をNIRの別添として公表しており、インベントリの完全性及び透明性の改善に貢献している。検討会は、国際交渉の進展や国内法の制定に伴う国内体制整備に合わせて、1999年から毎年開催している。

### 3) データの収集（ステップ 3）

我が国では、インベントリの作成に必要なデータの大部分を市販の政府による統計より収集している。これらから収集できないデータは、関係省庁及び関連団体から提供を受けている。

### 4) CRF案の作成（ステップ 4）

我が国では、排出・吸収量の算定式に基づくリンク構造を有する算定ファイル（JNGI: Japan National Greenhouse gas Inventory、ファイル）を用いることにより、データの入力と排出・吸収量の算定を一括して実施している。活動量データ入力ファイル及び排出係数入力ファイルは算定ファイルに、算定ファイルはCRFレポーター転記ファイルとリンクしている。CRFの作成はCRFレポーター転記ファイルのデータをCRFレポーターの入力シートに入力した後、CRFレポーターでコンパイルを行ない作成される。

我が国では、GIOにおいて、キーカテゴリー分析を毎年実施している。分析結果は、UNFCCC事務局に毎年提出するNIRに示している（「1.5 キーカテゴリー分析の概要」及び「別添1 キーカテゴリー分析の詳細」に記載）。また、GPG2000に示される方法（Tier 1）を用いて不確実性評価を毎年実施している。評価方法及び評価結果は、UNFCCC事務局に毎年提出するNIRに示している（評価方法を「別添7 不確実性評価の手法と結果」に、評価結果を「1.7 不確実性評価の概要（総排出量の不確実性を含む）」及び「別添7 不確実性評価の手法と結果」に記載）。

<sup>2</sup> 4/15から6週間以内にインベントリを提出することが京都議定書に基づく京都メカニズムへの参加要件の一つとされている。

<sup>3</sup> インベントリに係る作業等において発見された修正事項に対応するため、GIOにおいて修正リストを作成し、情報を記録している。

#### 5) CRF 案の確認・修正 (ステップ 5)

ステップ 4 が完了すると、QC 活動として、作成された CRF の電子ファイル (算定ファイル、CRF リンクファイル、CRF ファイル)、CRF の排出・吸収量算定値を示した国内向け資料を関係省庁に送付し、内容に関する確認を依頼している。なお、秘匿データについては、これを提出した省庁のみに当該秘匿データを送付し確認を受けている。

#### 6) NIR 案の作成 (ステップ 6)

我が国では、2003 年から毎年 NIR を作成しており、2004 年以降は、インベントリ報告ガイドライン (FCCC/SBSTA/2004/8) の附属書 I において規定される構成に従って作成している。

NIR の作成作業は、①作成方針の決定、②NIR の執筆の 2 段階からなる。①作成方針の決定では、ステップ 1 を踏まえた上で、環境省及び GIO が記述の修正点及び追加文書を決定する。②NIR の執筆では、構成が毎年同じであることから、前年の NIR を基礎とした上で、GIO において最新データの更新、記述の修正及び追加を行うことにより作成している。

#### 7) NIR 案の確認・修正 (ステップ 7)

NIR 案の作成が完了すると、QC 活動として、作成された NIR の電子ファイルに関係省庁に送付し、NIR の記述に関する確認・修正を依頼している。

#### 8) インベントリの提出及び公表 (ステップ 8)

完成した CRF 及び NIR を UNFCCC 事務局に提出するとともに、インベントリの電子ファイル (CRF ファイル、算定ファイル、NIR ファイル。ただし、秘匿データを除く) を GIO のホームページ (<http://www-gio.nies.go.jp/index-j.html>) において公表している。

#### 9) 要因分析の実施及び公表 (ステップ 9)

GIO において温室効果ガス排出量の増減要因を部門別に分析 (要因分析) し、分析結果に関する資料 (要因分析資料) を作成している。要因分析資料は、排出・吸収量と同時に環境省のホームページにおいて公表している。

#### 10) 文書の保管と報告

我が国では、インベントリを作成する上で必要となる情報を文書化し、原則的に GIO において保管している。特に重要と考えられる情報については、NIR の別添として公表している。保管されている文書は以下の通りである。

- インベントリ修正リスト (電子ファイル)
- 検討会の資料及び議事録 (電子ファイル、ハードコピー)
- 市販の政府による統計 (ハードコピー)
- データ収集の際に用いたデータ入力用ファイル (電子ファイル)
- 別集計ファイル (電子ファイル)
- CRF・NIR 案の修正指摘事項 (電子ファイル、電子メール等)

#### 11) 審査対応

各審査活動に対し適宜対応する。対応状況については、文書の保管を GIO で行う。

### 1.4. インベントリの算定方法

我が国では、基本的に1996年改訂IPCCガイドライン、GPG(2000)及びLULUCF-GPGに示された算定方法を用いて排出・吸収量の算定を行っており、「4.C. 稲作に伴う排出(CH<sub>4</sub>)」など一部については、我が国の排出実態をより良く反映するために、我が国独自の算定方法を用いて算定を行っている。

排出係数については、基本的に我が国における研究等に基づく実測値か推計値を用いている。ただし、排出量が少ないと考えられる排出区分(「1.B.2.a.ii. 燃料からの漏出-石油の生産(CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>)」等)や排出実態が明らかでない排出区分(「4.D.3. 農用地の土壌-間接排出(N<sub>2</sub>O)」等)については、1996年改訂IPCCガイドライン、GPG(2000)及びLULUCF-GPGに示されるデフォルト値を用いて算定している。

### 1.5. キーカテゴリー分析の概要

GPG(2000)およびLULUCF-GPGに示された分析方法(Tier1レベルアセスメント、Tier1トレンドアセスメント、Tier2レベルアセスメント、Tier2トレンドアセスメント)に従って評価を行った。

各手法の分析結果により、下記の37の排出・吸収区分が2006年度の日本のキーカテゴリーとなった。詳細な結果については、別添1を参照のこと。

表 1-2 2006年度の日本のキーカテゴリー

		B	L1	T1	L2	T2
		Direct GHGs				
#1	1A 燃料の燃焼(固定発生源) 固体燃料	CO <sub>2</sub>	#1	#2	#4	#8
#2	1A 燃料の燃焼(固定発生源) 液体燃料	CO <sub>2</sub>	#2	#1	#9	#10
#3	1A 燃料の燃焼(移動発生源) b. 自動車	CO <sub>2</sub>	#3	#4	#7	
#4	1A 燃料の燃焼(固定発生源) 気体燃料	CO <sub>2</sub>	#4	#3		
#5	5A 森林 1. 転用のない森林	CO <sub>2</sub>	#5	#19	#6	
#6	6C 廃棄物の焼却	CO <sub>2</sub>	#6	#7	#3	#6
#7	2A 鉱物製品 1. セメント製造	CO <sub>2</sub>	#7	#9	#8	#15
#8	1A 燃料の燃焼(移動発生源) d. 船舶	CO <sub>2</sub>	#8			
#9	2A 鉱物製品 3. 石灰石及びドロマイトの使用	CO <sub>2</sub>	#9		#14	
#10	1A 燃料の燃焼(移動発生源) a. 航空機	CO <sub>2</sub>	#10	#13		
#11	2A 鉱物製品 2. 生石灰製造	CO <sub>2</sub>	#11		#23	
#12	5E 開発地 2. 他の土地利用から転用された開発地	CO <sub>2</sub>	#12	#17	#21	#23
#13	4A 消化管内発酵	CH <sub>4</sub>	#13			
#14	4C 稲作	CH <sub>4</sub>			#22	
#15	6A 固形廃棄物の陸上における処分	CH <sub>4</sub>		#12	#18	#12
#16	4B 家畜排せつ物の管理	N <sub>2</sub> O			#11	#22
#17	1A 燃料の燃焼(固定発生源:各種炉)	N <sub>2</sub> O			#20	#20
#18	4D 農用地の土壌 1. 直接排出	N <sub>2</sub> O			#5	#9
#19	2F(a) HFCs・PFCs・SF <sub>6</sub> の消費 1. 冷蔵庫及び空調機器	HFCs		#15	#16	#11
#20	2F(a) HFCs・PFCs・SF <sub>6</sub> の消費 7. 半導体製造	PFCs			#12	
#21	4D 農用地の土壌 3. 間接排出	N <sub>2</sub> O			#15	
#22	6C 廃棄物の焼却	N <sub>2</sub> O			#10	#17
#23	1A 燃料の燃焼(移動発生源) b. 自動車	N <sub>2</sub> O			#13	#13
#24	4B 家畜排せつ物の管理	CH <sub>4</sub>			#17	#24
#25	2F(a) HFCs・PFCs・SF <sub>6</sub> の消費 5. 溶剤	PFCs		#8		#4
#26	2E HFCs・PFCs・SF <sub>6</sub> の製造 2. 製造時の漏出	SF <sub>6</sub>		#14	#19	#5
#27	5A 森林 2. 他の土地利用から転用された森林	CO <sub>2</sub>		#11		#19
#28	6B 排水の処理	N <sub>2</sub> O			#24	
#29	5C 草地 2. 他の土地利用から転用された草地	CO <sub>2</sub>		#16		#16
#30	2B 化学産業 3. アジピン酸	N <sub>2</sub> O		#10		#21
#31	2E HFCs・PFCs・SF <sub>6</sub> の製造 1. HCFC-22の副生物	HFCs		#5		#14
#32	2F(a) HFCs・PFCs・SF <sub>6</sub> の消費 8. 電気設備	SF <sub>6</sub>		#6		#2
#33	5B 農地 2. 他の土地利用から転用された農地	CO <sub>2</sub>				#18
#34	5F 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	CO <sub>2</sub>			#1	#1
#35	1A 燃料の燃焼(移動発生源) a. 航空機	N <sub>2</sub> O			#2	#3
#36	1A 燃料の燃焼(移動発生源) d. 船舶	N <sub>2</sub> O			#25	
#37	1B 燃料からの漏出 1a i. 石炭(坑内堀)	CH <sub>4</sub>		#18		#7

## 1.6. QA/QC 計画

わが国ではインベントリを作成する際に、GPG（2000）の規定に従って、各手順においてQC（品質管理）活動（算定の正確性チェック、文書の保管など）を実施し、インベントリの品質を管理している。我が国では、インベントリ作成に関係する機関である環境省（GIO 及び業務委託先民間企業を含む）及び関係省庁・関係団体に所属する担当者が行なうインベントリ作成手続きを、QC 手続きと位置付けている。

また、温室効果ガス排出量算定方法検討会における国内専門家による算定方法の評価・検討プロセス（1.3.2 ステップ 2：温室効果ガス排出量算定方法検討会の開催）をインベントリ作成体制外の立場の専門家による外部審査として QA（品質保証）活動と位置付け、科学的知見やデータ入手可能性の観点からデータ品質の検証・評価を行っている。

## 1.7. 不確実性の評価

日本の 2006 年度の純排出量は約 12 億 4,900 万トン（二酸化炭素換算）であり、純排出量の不確実性は 2%、総排出量のトレンドに伴う不確実性は 2%と評価された。分析手法、詳細な結果については、別添 7 を参照のこと。

表 1-3 我が国の総排出量の不確実性評価結果

IPCCの区分	温室効果ガス (GHGs)	排出・吸収量 [Gg CO <sub>2</sub> eq.]		排出・吸収量の 不確実性 [%] <sup>1)</sup>	順位	各区分の不 確実性が 総排出量に 占める割合 [%] <sup>1)</sup>	順位
		A	[%]				
1A.燃料の燃焼 (CO <sub>2</sub> )	CO <sub>2</sub>	1,185,873.6	95.0%	1%	10	0.68%	3
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	5,128.7	0.4%	30%	2	0.12%	7
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	3,237.7	0.3%	352%	1	0.91%	1
1B.燃料からの漏出	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	462.4	0.0%	19%	6	0.01%	8
2.工業プロセス (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	55,642.8	4.5%	7%	8	0.33%	5
2.工業プロセス (HFCs等 3 ガス)	HFCs, PFCs, SF <sub>6</sub>	17,289.7	1.4%	20%	5	0.28%	6
3.溶剤その他の製品の利用	N <sub>2</sub> O	266.4	0.0%	5%	9	0.00%	9
4.農業	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	27,368.2	2.2%	26%	3	0.57%	4
5.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	▲ 91,500.9	-7.3%	19%	7	-1.38%	10
6.廃棄物	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	44,811.2	3.6%	23%	4	0.81%	2
総排出量	(D)	1,248,579.7	100.0%	(E) <sup>2)</sup>	2%		

## 1.8. 完全性に関する評価

インベントリでは、一部の排出区分からの排出量を算定しておらず、CRFにおいて「NE」として報告している。2006 年度には、これまで未推計（NE）と報告していた区分について、排出量が多く見込まれる区分等、算定改善の優先度が高いと考えられる区分について、温室効果ガスの排出可能性の検討を行ない、多くの区分において新規に排出量の算定を行なった。

本年の報告も未推計として報告するものには、排出量ごく微量と考えられるものや、排出実態が明らかでないもの、排出量の算定方法が設定されていないもの等が含まれている。これらの区分については、我が国の QA/QC 計画に従って排出可能性の検討、排出量算定等の検討を行なっていくものとする。未推計排出区分の一覧については別添 5 を参照のこと。

なお、HFCs、PFCs 及び SF<sub>6</sub> の 1990～1994 年の実排出量については、過去の活動量の入手が困難な区分も多く存在するため、そのような排出源については未推計として報告している。

