

## 第1章 国家の制度的取決めと分野横断情報

### 1.1. 温室効果ガスインベントリの背景情報

国連気候変動枠組条約（UNFCCC）第4条及び第12条並びにパリ協定第13条に基づき、日本国はここに1990年度から2022年度<sup>1</sup>までの日本の温室効果ガス及び前駆物質等（窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）、一酸化炭素（CO）、非メタン揮発性有機化合物（NMVOC）、硫黄酸化物（SO<sub>x</sub>））の排出・吸収に関する目録（インベントリ）をUNFCCC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「国家温室効果ガスインベントリのための2006年IPCCガイドライン」（以下「2006年IPCCガイドライン」という。）が定められており、我が国の排出量と吸収量の算出方法はこれに準拠している。また、インベントリの透明性、一貫性、比較可能性、完全性及び正確性を向上するために、「2006年IPCCガイドラインに対する2013年版追補：湿地」（以下「湿地ガイドライン」という。）、「京都議定書に関わる2013年改訂補足的方法論及びグッドプラクティスガイダンス」（以下「2013年京都議定書補足的方法論ガイダンス」という。）及び「2006年IPCCガイドラインの2019年改良」（以下「2019年改良ガイドライン」という。）も適用している。

インベントリの報告方法については、「パリ協定第13条に規定する行動及び支援に関する透明性枠組みのための方法、手続及び指針（Modalities, procedures and guidelines for the transparency framework for action and support referred to in Article 13 of the Paris Agreement）」（決定18/CMA.1附属書、以下MPGsという。）の適用が締約国会議によって決定されており、これに則して報告を行う。

### 1.2. 国家インベントリに関する取決め

#### 1.2.1. インベントリ作成のための国家機関及びその他の制度的・法的・手続き的取決め

##### 1.2.1.1. インベントリ作成のための制度的・法的取決め

我が国では、UNFCCC等の国内措置を定めた「地球温暖化対策の推進に関する法律<sup>2</sup>」（平成10年法律第117号）第7条において、政府は、毎年、我が国における温室効果ガスの排出及び吸収量を算定し、公表することとされているため、環境省が関係省庁及び関係団体の協力を得ながら、毎年インベントリを作成し、その他追加情報と合わせて取りまとめている。

インベントリ作成の国家機関として、環境省は、インベントリに係る全般的な責任を負っており、最新の科学的知見をインベントリに反映し、国際的な規定へ対応するために、後述の温室効果ガス排出量算定方法検討会の開催を含むインベントリ改善に関する検討を行い、検討結果に基づいて温室効果ガス排出・吸収量の算定などを実施する。なお、インベントリにおける排出・吸収量の算定、共通報告表（Common Reporting Tables、以下「CRT」という。）及び国家インベントリ報告書（National Inventory Document、以下「NID」という。）の作成といった実質的な作業は、国立環境研究所地球システム領域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（Greenhouse Gas Inventory Office of Japan、以下「GIO」という。）が実施している。関係省庁及び関係団体は、各種統計の作成等を通じ、活動量、排出係数、排

<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。

<sup>2</sup> 1998年10月制定。最終改正の施行日2023年4月1日。

出・吸収量等のデータ、その他追加情報等を GIO に提供する。関係省庁は、環境省及び GIO により作成されたインベントリについて、実際に算定を行っている算定ファイル等（Japan National Greenhouse gas Inventory ファイル。以下「JNGI ファイル」という。）も含め、品質管理（QC）活動の一環として、情報の確認を実施している。

全ての確認がなされたインベントリは公式に日本の温室効果ガス排出・吸収量の数値として決定され、公表されるとともに、UNFCCC 事務局へ提出される。

上記をまとめたインベントリの作成体制を図 1-1 に示す。

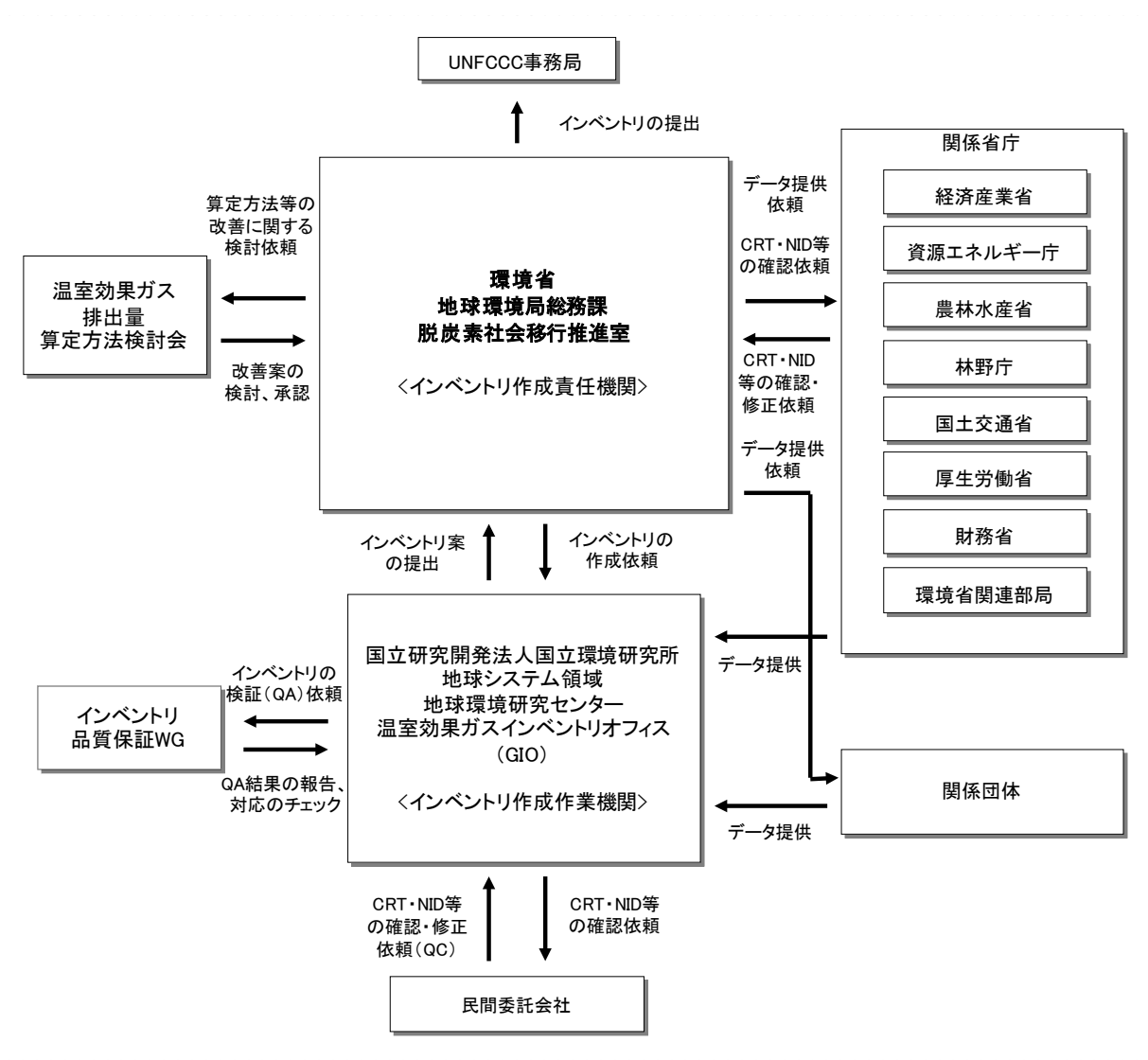


図 1-1 我が国のインベントリ作成体制

### 1.2.1.2. インベントリ作成に関する各主体の役割・責任

インベントリ作成プロセスに関与する機関及びその機関の役割は、以下のとおりである。

#### 1) 環境省（地球環境局総務課脱炭素社会移行推進室）

- MPGに基づいて指定された、我が国のインベントリ作成に責任を持つ単一の国家機関。
- インベントリの編集と提出に関する責任を有する。

- インベントリのための品質保証・品質管理（QA/QC）活動のコーディネートを行う。
- QA/QC 計画の改訂案を確認し、承認する。
- インベントリ改善計画案を確認し、承認する。

## 2) 国立環境研究所地球システム領域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）

- インベントリ作成の実質的な作業を実施する。インベントリの算定、編集、インベントリの作成に必要な一部活動量の作成及び全てのデータの保存・管理に係る責任を有する。
- QA/QC 計画の改訂案を作成する。
- インベントリ改善計画案を作成する。

## 3) 関係省庁

関係省庁は、インベントリの作成に関して、以下の役割及び責任を担う。

- インベントリの作成に必要な活動量・排出係数等のデータ作成及び提供。
- インベントリ作成のために提供するデータの確認。
- GIO が作成したインベントリ（CRT、NID、JNGI ファイル及びその他の情報）の確認（カテゴリー別 QC）の実施。
- （必要に応じ）関係省庁の管轄統計又は個別作成データに対する技術専門家審査チーム（Technical Expert Review Team。以下「TERT」という。）からの質問への対応及び審査報告書案へのコメント作成。
- （必要に応じ）TERT による訪問審査への対応。

## 4) 関係団体

関係団体は、インベントリの作成に関して以下の役割及び責任を担う。

- インベントリの作成に必要な活動量・排出係数等のデータ作成及び提供。
- インベントリ作成のために提供するデータの確認。
- （必要に応じ）関係団体の管轄統計又は個別作成データに対する TERT からの質問への対応及び審査報告書案へのコメント作成。

## 5) 温室効果ガス排出量算定方法検討会

温室効果ガス排出量算定方法検討会は、環境省が設置・運営する委員会であり、インベントリにおける排出・吸収量の算定方法や、活動量、排出係数等各種パラメータの選択について検討する役割を担う。

温室効果ガス排出量算定方法検討会の下には、分野横断的課題を検討するインベントリワーキンググループ（以下「インベントリ WG」という。）並びに分野別の課題を検討する各分科会（エネルギー・工業プロセス分科会、運輸分科会、HFC 等 4 ガス分科会、農業分科会、廃棄物分科会、森林等の吸収源分科会、NMVOC 分科会）及び CCU（CO<sub>2</sub>の回収・有効利用）小分科会を設置している。

インベントリ WG、各分科会及び小分科会は、各分野の専門家より構成され、インベントリの改善に関する案を検討する。

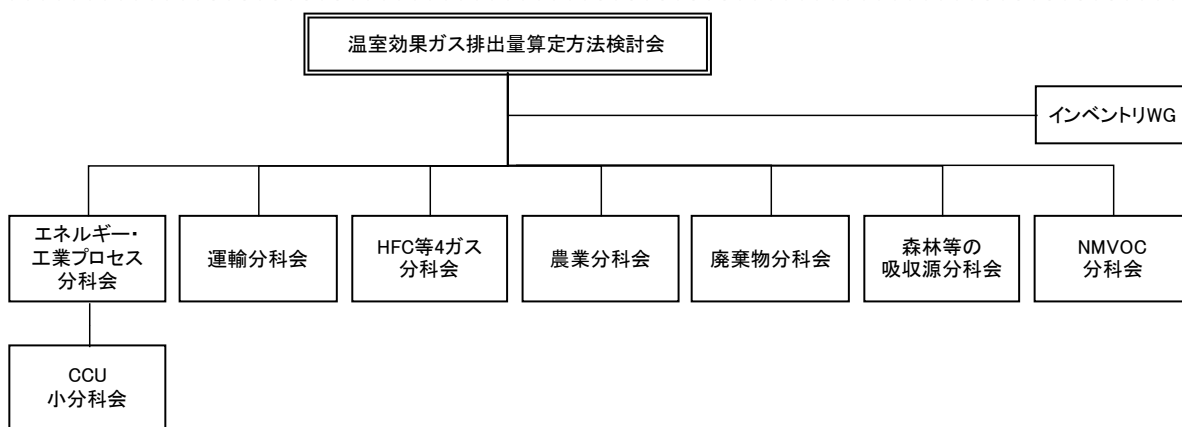


図 1-2 温室効果ガス排出量算定方法検討会の体制

## 6) 民間委託会社

環境省からインベントリ作成に関する業務の委託を受けた民間委託会社は、業務契約に基づき、インベントリの作成に際して以下の役割を担う。

- 環境省及びGIOが作成したインベントリ(CRT、NID、JNGIファイル)の品質管理(QC)。
- (必要に応じ) TERTからの質問への対応及び審査報告書案へのコメント作成に関する支援。
- (必要に応じ) TERTによる訪問審査への対応に関する支援。

## 7) インベントリ品質保証ワーキンググループ (QAWG)

インベントリ品質保証ワーキンググループ(以下「QAWG」という。)は、インベントリ作成に直接関与していない専門家によって構成されるQA活動のための組織であり、インベントリにおける排出・吸収源ごとの詳細な審査を実施することにより、インベントリの品質を保証するとともに改善点を抽出する役割を担う。

### 1.2.1.3. インベントリ審査への対応

我が国が毎年提出するインベントリは、MPGsに基づき、TERTによる審査を受けることとされている。具体的には、我が国が所定のガイドライン<sup>3</sup>に従って排出・吸収量の算定・報告を正確かつ完全に行っているか、算定方法について透明性のある説明がなされているか、QA/QC活動や不確実性評価が適切に実施されているか等の観点から、厳しくチェックを受ける。

インベントリ審査については、我が国のインベントリに関して透明性の確保が重要であるという観点から、以下のとおり対応する。

<sup>3</sup> MPGs及び2006年IPCCガイドライン。

【基本体制】

我が国では、インベントリの編集及び提出について責任を有している環境省（地球環境局総務課脱炭素社会移行推進室）を審査対応における全体統括（責任）機関と位置付け、資料作成・UNFCCC事務局との連絡等の実作業はGIOにおいて実施する。また、インベントリ作成に参与している関係省庁・関係団体及び民間委託会社<sup>4</sup>は、関連情報の提供、資料作成支援、QCの実施等を通じて審査対応に協力する（図 1-3）。

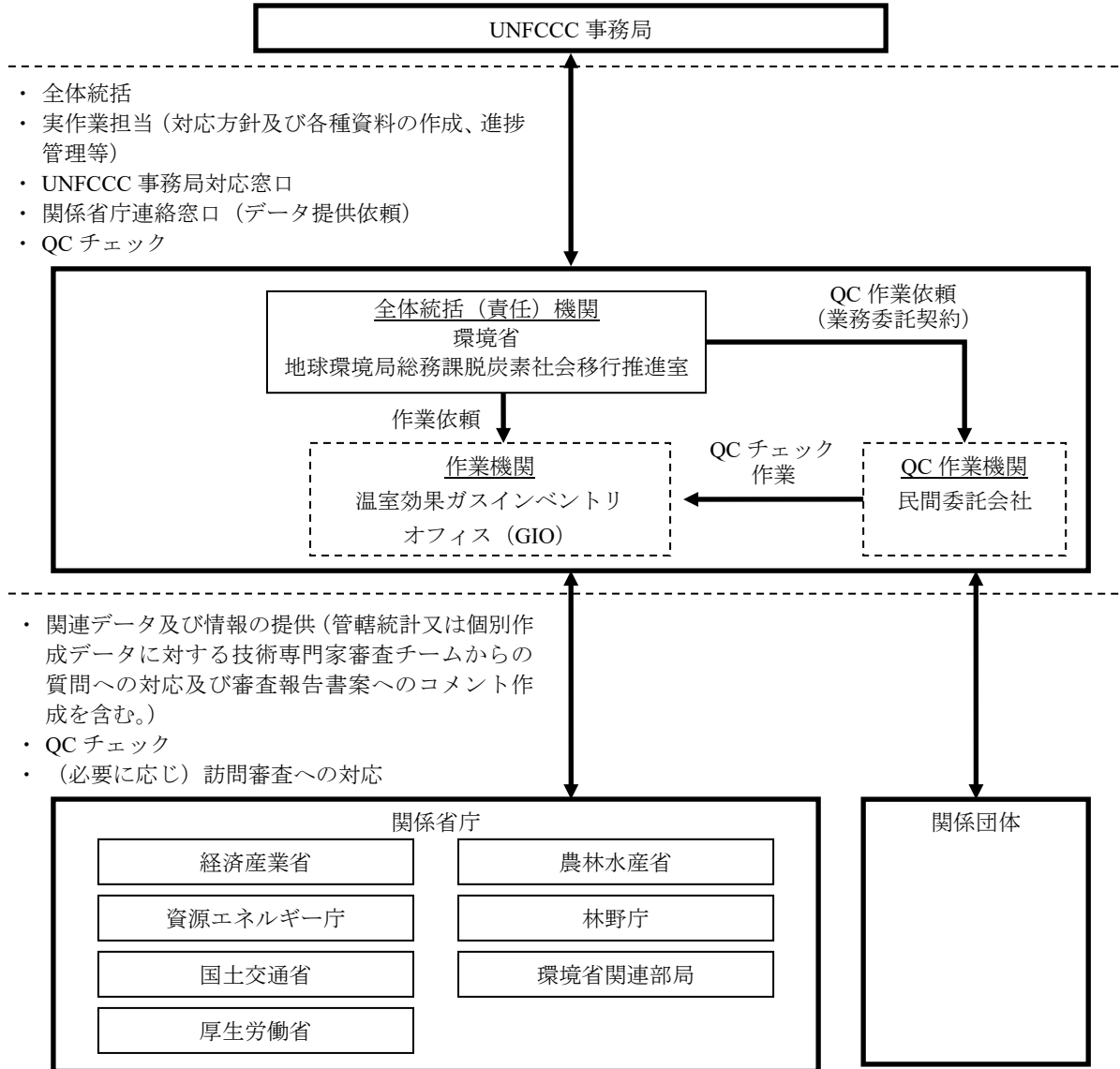


図 1-3 審査対応における我が国の基本体制

<sup>4</sup> 民間委託会社は、環境省との業務委託契約に基づき審査対応に協力する。

## 1.2.2. インベントリ作成プロセス

### 1.2.2.1. インベントリ作成の年次サイクル

インベントリ作成の年次サイクルを表 1-1 に示す。インベントリの策定サイクルは我が国の会計年度（財政年度）（毎年4月1日から翌年3月31日まで）のサイクルと連動・設定されている。

表 1-1 インベントリ作成の年次サイクル

プロセス	関係主体	※n年度のインベントリ作成の場合											
		n+1年											n+2年
		n+1年度											n+2年度
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
1 インベントリ品質保証WGの開催	環境省、GIO	→	→	→	→								
2 インベントリ改善に関する検討	環境省、GIO		→	→	→	→							
3 算定方法検討会の開催	環境省(GIO、民間委託会社)		→	→	→	→	→	→	→	→			
4 インベントリ用データの収集	環境省、GIO、関係省庁・団体、民間委託会社								→	→	→	→	
5 CRT案の作成	GIO、民間委託会社									→	→	→	
6 NID案の作成	GIO、民間委託会社									→	→	→	
7 外部QC及び省庁調整の実施	環境省、GIO、関係省庁、民間委託会社										→	→	→
8 CRT・NID案の修正	環境省、GIO、民間委託会社											→	→
9 インベントリの提出、公表	環境省、GIO												★

### 1.2.2.2. インベントリ作成のプロセス

#### 1) インベントリ品質保証ワーキンググループ（QAWG）の開催（ステップ1）

インベントリの品質を保証するとともに、改善点の抽出を行うため、インベントリ作成に直接関与していない専門家によるピアレビューを実施し、QAWGを開催する。

QAWGにおいては、算定方法、活動量、排出係数等に関する妥当性の確認やCRT及びNIDにおける報告内容の妥当性の確認を行う。GIOは、指摘された要改善事項をインベントリ算定方法に関する検討及び次のインベントリ作成に活用する。

#### 2) インベントリの改善に関する検討（ステップ2）

我が国では、インベントリの審査における指摘、QAWGにおける指摘、前年度までの温室効果ガス排出量算定方法検討会で示された継続課題及び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に基づいて、環境省及びGIOがインベントリの改善項目を抽出する。専門家による評価（ステップ3）のスケジュールは、このステップで言及した情報を考慮した上で作成される。

#### 3) 温室効果ガス排出量算定方法検討会の開催 [専門家による算定方法の評価・検討]（ステップ3）

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を開催し、幅広い分野の国内専門家による検討を行う。

#### 4) インベントリ用データの収集（ステップ4）

インベントリの作成に必要なデータ及びその他追加情報の収集を実施する。



#### 5) CRT案の作成〔キーカテゴリー分析及び不確実性評価の実施を含む〕(ステップ5)

排出・吸収量の算定式に基づくリンク構造を有する JNGI 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する。また、キーカテゴリー分析及び不確実性評価も併せて実施する。

#### 6) NID案の作成(ステップ6)

ステップ2における検討を踏まえた上で、GIOにおいてNIDの記述の修正点及び追加文書を決定する。NIDの構成は通例毎年ほぼ同じであるが、章立ての変更など大幅な変更が見込まれる場合は、環境省に方針を提示し了解を得る。GIOにおいて最新データへの更新、記述の修正及び追加を行うことによりNID案を作成する。

#### 7) 外部QC及び省庁調整の実施(ステップ7)

QC活動として、GIOが作成したJNGIファイル及びCRT(0次案)に対する民間委託会社によるQC(外部QC)を実施する。民間委託会社は、JNGI0次案の入力データや排出量・吸収量の算定式の確認を行うだけでなく、GIOと同様のJNGIファイルを用いて温室効果ガス排出・吸収量の算定を行い、算定結果の相互検証も実施する。この相互検証により、データ入力や排出量算定のミス等を予防する。また、GIOが作成したNID案(0次案)の記載内容についても、同様に内容のチェックを実施する。民間委託会社によるQCを経たJNGIファイル、CRT及びNID案をインベントリ1次案とする。

次いで、GIOはインベントリ1次案及び国内向け公表資料1次案の電子ファイルを、環境省及び関係省庁に送付し、関係省庁に1次案の確認を依頼する(省庁調整)。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る。

一部の排出・吸収源についてはGIO以外の機関等により排出・吸収量が算定されており、これらの機関等におけるQC活動の実施状況を確認する。

#### 8) CRT・NID案の修正(ステップ8)

関係省庁におけるインベントリ及び公表用資料1次案のチェック(ステップ7)の結果、修正依頼が提出された場合には、環境省、GIO及び修正依頼提出省庁間において、修正内容を調整した後、インベントリ及び公表用資料2次案を作成する。

作成した2次案は再度関係省庁へ最終確認のため送付する。追加の修正依頼がない場合、2次案が最終版となる。

#### 9) インベントリの提出及び公表(ステップ9)

完成したインベントリをUNFCCC事務局に提出する。それに合わせて算定した温室効果ガス排出・吸収量に基づく公表用資料について記者発表を行うとともに、関連情報とともに環境省のホームページ(<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg-mrv/index.html>)において公表する。また、温室効果ガス排出量データを取りまとめた電子ファイルをGIOのホームページ(<https://www.nies.go.jp/gio/index.html>)において公表する。

### 1.2.3. インベントリ情報の文書化、保管

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。

なお、インベントリの作成に必要な主要ファイル(JNGIファイル、NIDのワードファイル、CRT)については、環境省においても電子媒体にて保管する。

### 1.2.3.1. 情報の文書化

GIO は、インベントリに関係する全ての情報を電子情報又は紙媒体として文書化し、保管する。保管すべき情報の例としては、以下のものが挙げられる。

- UNFCCC 事務局へ提出した毎年の NID・CRT ファイル一式
- JNGI ファイル
- 確報値における公表資料一式
- インベントリ及び一部活動量の作成に用いた統計データ及び提供データ（提供者、提供時期等の関連情報を含む。）
- 活動量、算定方法、排出係数等の選択に関する検討過程及び検討結果に関する情報（温室効果ガス排出量算定方法検討会における検討プロセスにおける関連資料）
- インベントリ作成プロセスにおける関係主体とのやり取りの記録
- インベントリの再計算に関する情報（再計算理由、実施時期など）
- QA/QC 計画及び QAWG を含む QA/QC 活動の実施記録
- インベントリに対する専門家のコメント
- インベントリ審査における審査報告書及び TERT との質疑応答の記録

### 1.2.3.2. 電子情報の保管

#### i) インベントリ関連の電子情報

- 各年の JNGI ファイル及び CRT、NID 関連ファイルは、算定実施年をファイル名に記載し、年ごとに所定のフォルダに保存する。
- インベントリにおける排出・吸収量算定及びその他関連データの作成に用いた統計データ又は提供データ等の電子ファイルは、データの入手日、データ提供元をファイル名等に記載の上、所定のフォルダに保存する。
- 排出・吸収量算定方法の検討時における各種電子ファイル資料（ワード、PDF など）については、資料のタイトル、ファイルの入手日（必要に応じてファイル提供元）をファイルに記載の上、所定のフォルダに保存する。
- インベントリに関する情報のやり取りを電子メールで行った場合は、その電子ファイルを所定のフォルダに保存する。

#### ii) 電子情報のバックアップ・リスク管理

- インベントリ関連情報を保存している GIO の所属する国立環境研究所のサーバは、毎日自動バックアップを実施している。なお、サーバへのアクセスは特定の ID 保有者のみに制限されている。
- 全てのインベントリ関連電子情報は、年に 1 回、年次インベントリの UNFCCC 事務局への提出後、DVD-R 等の電子メディアに保存し、保管する。

### 1.2.3.3. 紙媒体での保管

- インベントリにおける排出・吸収量算定に用いた統計書や提供された紙媒体のデータ・資料、その他各種紙媒体資料については、所定の保管場所にファイリングを行う。

### 1.2.4. インベントリの正式な検討と承認のプロセス

インベントリの正式な検討及び承認のプロセスは、以下の要領で環境省が実施し、GIO が支援する（1.2.2.2. 節のステップ 7～8 も参照）。



GIO はインベントリ 1 次案及び国内向け公表資料 1 次案を作成のうえ、環境省及び関係省庁に送付し、関係省庁に 1 次案の確認を依頼する（省庁調整）。

関係省庁におけるインベントリ及び公表用資料 1 次案のチェックの結果、修正依頼が提出された場合には、環境省、GIO 及び修正依頼提出省庁間において、修正内容を調整した後、インベントリ及び公表用資料 2 次案を作成する。

作成した 2 次案は再度関係省庁へ最終確認のため送付する。追加の修正依頼がない場合、2 次案が最終版となる。

全ての確認がなされたインベントリは公式に日本の温室効果ガス排出・吸収量の数値として決定され、公表されるとともに、UNFCCC 事務局へ提出される。

### 1.3. インベントリの算定方法の概要

我が国では、基本的に 2006 年 IPCC ガイドライン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いるが、一部の排出・吸収源については、我が国の排出・吸収の実態をより正確に反映するために、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>）」等については、2006 年 IPCC ガイドラインに示されるデフォルト値を用いて算定している。

#### 1.3.1. 活動量データの収集

算定に必要な活動量データは、データが出版物・ウェブ等から入手できるものについては当該媒体から必要となるデータを収集している。また、出版物・ウェブ等で公表されないデータ及びインベントリ作成時に未公表のデータについては、環境省又は GIO よりデータを所管する関係省庁及び関係団体にデータ提供依頼を行い、当該データの提供を受けている。主な関係省庁及び関係団体と統計・データは表 1-2 に示すとおりである。

表 1-2 主な関係省庁及び関係団体と統計・データ

		主なデータ又は統計
関係省庁	環境省	大気汚染物質排出量総合調査、日本の廃棄物処理、廃棄物等循環利用量実態調査、産業廃棄物処理施設状況調査
	経済産業省	総合エネルギー統計、生産動態統計、硝酸生産量、産業構造審議会製造産業分科会化学物質政策小委員会フロン類等対策 WG 資料
	国土交通省	自動車燃料消費量統計年報、土地利用現況把握調査
	農林水産省	畜産統計、耕地及び作付面積統計、ポケット肥料要覧、農地の移動と転用、国家森林資源データベース、森林吸収源インベントリ情報整備事業報告書
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
	(一財) カーボンフロンティア機構	石炭生産量、石炭政策史
	(一社) セメント協会	クリンカ生産量、セメントハンドブック
	(一社) 日本鉄鋼連盟	コークス炉蓋・脱硫酸化塔・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

#### 1.3.2. 排出係数及び算定方法の選定

我が国の排出・吸収量の算定方法は、2006 年 IPCC ガイドラインに基づき、我が国の温室効果ガス排出・吸収量算定に必要な全ての活動区分に対し、温室効果ガス排出量算定方法検

討会において我が国の実態に即した算定方法を検討し、決定する。

### 1.3.3. 排出・吸収量算定の改善プロセス

我が国では、インベントリ審査やQAWGによる指摘、新規ガイドラインの策定といった国際交渉の進展、科学的研究・統計整備状況の進展・変化、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における新規情報の把握等により、インベントリの改善事項が特定された場合、必要に応じ順次算定方法改善の検討を行う。排出・吸収量算定の改善案は、科学的研究や温室効果ガス排出量算定方法検討会を通じて検討が行われ、その検討成果をインベントリに反映する。インベントリ改善プロセスの概念図を図 1-4 に示す。

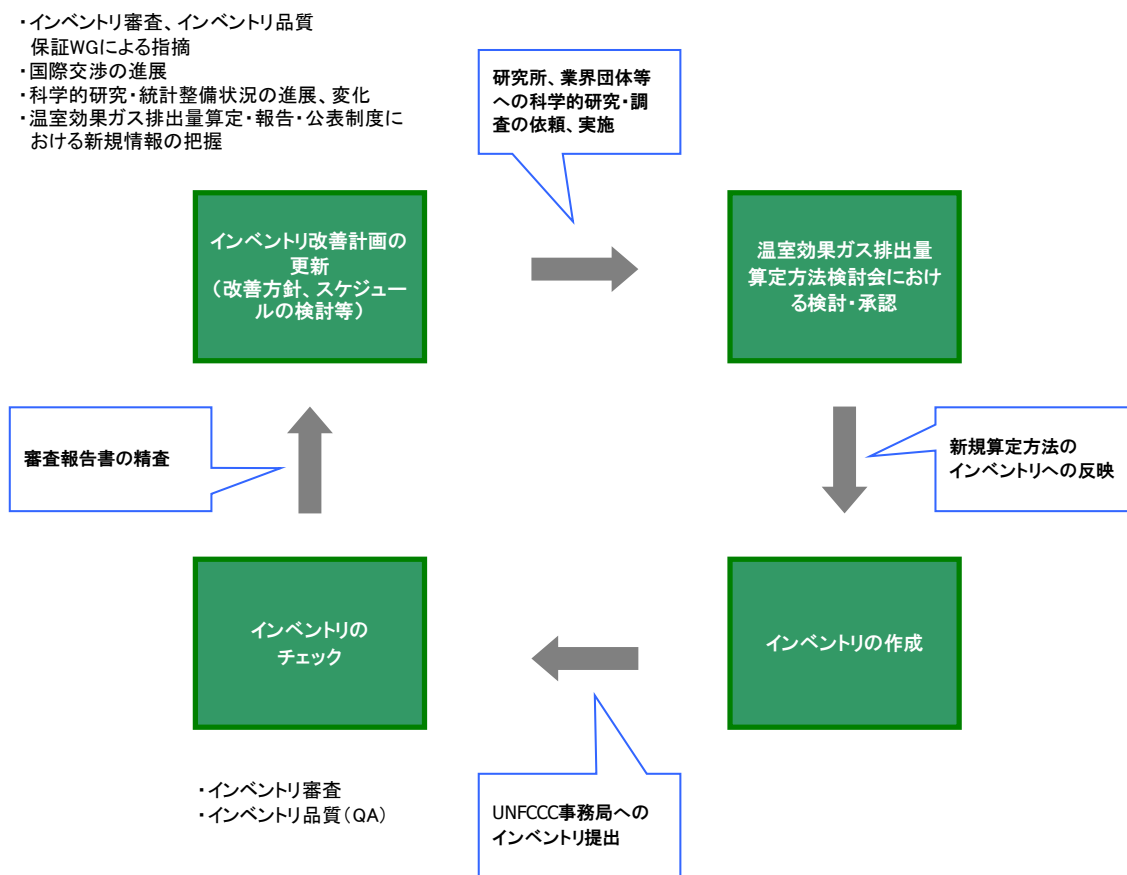


図 1-4 インベントリ改善プロセスの概念図

### 1.4. キーカテゴリー分析の概要

2006年 IPCC ガイドラインに示された分析方法（アプローチ1 レベルアセスメント、アプローチ1 トレンドアセスメント、アプローチ2 レベルアセスメント、アプローチ2 トレンドアセスメント）に従って、インベントリの全てのカテゴリーを対象として、土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）分野を含む場合と含まない場合のキーカテゴリーの評価を行った。

その結果、LULUCF 分野を含む場合では、2022年度は、48の排出・吸収区分が、また、1990年度については41の排出・吸収区分がキーカテゴリーと同定された（表 1-3 及び表 1-4）。

一方、LULUCF 分野を含まない場合では、2022 年度は 38 の排出区分が、また 1990 年度は 36 の排出区分がそれぞれ我が国のキーカテゴリーと同定された（表 1-5 及び表 1-6）。結果の詳細については、別添 1 を参照のこと。

表 1-3 我が国のキーカテゴリー（2022 年度、LULUCF 分野を含む）

A コード	B 区分	C 温室効果 ガス	Ap1-L	Ap1-T	Ap2-L	Ap2-T	
#1	1.A.1. エネルギー産業	固体燃料	CO <sub>2</sub>	#1	#1	#1	#1
#2	1.A.3. 運輸	b. 道路輸送	CO <sub>2</sub>	#2		#11	
#3	1.A.2. 製造業・建設業	固体燃料	CO <sub>2</sub>	#3	#7	#2	#7
#4	1.A.1. エネルギー産業	気体燃料	CO <sub>2</sub>	#4	#4	#8	#17
#5	1.A.4. その他部門	液体燃料	CO <sub>2</sub>	#5	#5	#25	#22
#6	4.A. 森林	1. 転用のない森林	CO <sub>2</sub>	#6	#8	#3	#4
#7	1.A.1. エネルギー産業	液体燃料	CO <sub>2</sub>	#7	#2	#31	#15
#8	1.A.2. 製造業・建設業	液体燃料	CO <sub>2</sub>	#8	#3	#32	#19
#9	1.A.4. その他部門	気体燃料	CO <sub>2</sub>	#9	#9	#29	
#10	2.F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用	1. 冷蔵庫及び空調機器	HFCs	#10	#6	#6	#6
#11	1.A.2. 製造業・建設業	気体燃料	CO <sub>2</sub>	#11	#10		
#12	2.A. 鉱物産業	1. セメント製造	CO <sub>2</sub>	#12	#11	#24	#25
#13	3.C. 稲作		CH <sub>4</sub>	#13		#27	
#14	1.A.3. 運輸	d. 国内船舶	CO <sub>2</sub>	#14			
#15	1.A.2. 製造業・建設業	その他化石燃料	CO <sub>2</sub>	#15	#16	#10	#16
#16	5.C. 廃棄物の焼却と野焼き		CO <sub>2</sub>	#16		#15	
#17	1.A.3. 運輸	a. 国内航空	CO <sub>2</sub>	#17	#21		
#18	3.A. 消化管内発酵		CH <sub>4</sub>	#18		#7	
#19	1.A.4. その他部門	その他化石燃料	CO <sub>2</sub>	#19		#14	#26
#20	1.A.4. その他部門	固体燃料	CO <sub>2</sub>	#20	#18		
#21	2.C. 金属産業	1. 鉄鋼製造	CO <sub>2</sub>	#21			
#22	2.A. 鉱物産業	2. 石灰製造	CO <sub>2</sub>	#22			
#23	4.B. 農地	1. 転用のない農地	CO <sub>2</sub>			#22	#24
#24	4.E. 開発地	2. 他の土地利用から転用された開発地	CO <sub>2</sub>		#17	#12	#5
#25	3.B. 家畜排せつ物の管理		N <sub>2</sub> O			#5	
#26	3.D. 農用地の土壌	1. 直接排出	N <sub>2</sub> O			#13	
#27	2.F. オゾン層破壊物質の代替物質の使用	2. 発泡剤	HFCs		#24	#17	#14
#28	2.B. 化学産業	アンモニア以外の化学産業	CO <sub>2</sub>			#16	#28
#29	2.D. 燃料の非エネルギー製品利用と溶剤利用		CO <sub>2</sub>			#20	
#30	3.D. 農用地の土壌		N <sub>2</sub> O			#4	#20
#31	4.G. 伐採木材製品の利用		CO <sub>2</sub>			#33	#29
#32	5.D. 排水の処理と放出		N <sub>2</sub> O			#28	
#33	5.A. 固形廃棄物の処分		CH <sub>4</sub>		#14		#9
#34	2.E. 電子産業		PFCs			#19	
#35	2.G. その他の製品製造及び使用		SF <sub>6</sub>		#15	#9	#2
#36	間接CO <sub>2</sub>	工業プロセス及び製品の使用分野由来	Ind CO <sub>2</sub>		#23	#26	#11
#37	5.C. 廃棄物の焼却と野焼き		N <sub>2</sub> O			#23	
#38	1.A.3. 運輸	b. 道路輸送	N <sub>2</sub> O			#21	#10
#39	4.A. 森林	2. 他の土地利用から転用された森林	CO <sub>2</sub>		#13		#18
#40	1.B. 燃料からの漏出	1. 固体燃料	CH <sub>4</sub>		#20		#3
#41	2.E. 電子産業		SF <sub>6</sub>			#18	#13
#42	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	CO <sub>2</sub>				#12
#43	4.(III) 土壌の無機化された窒素からのN <sub>2</sub> O排出		N <sub>2</sub> O			#30	#21
#44	2.B. 化学産業	2. 硝酸製造	N <sub>2</sub> O				#27
#45	2.B. 化学産業	4. カプロラクタム等製造	N <sub>2</sub> O				#8
#46	2.B. 化学産業	9. フッ化物製造	HFCs		#12		
#47	2.B. 化学産業	9. フッ化物製造	SF <sub>6</sub>		#22		
#48	2.B. 化学産業	3. アジピン酸製造	N <sub>2</sub> O		#19		#23

(注) Ap1-L : アプローチ 1 のレベルアセスメント、Ap1-T : アプローチ 1 のトレンドアセスメント、  
Ap2-L : アプローチ 2 のレベルアセスメント、Ap2-T : アプローチ 2 のトレンドアセスメント  
各アセスメント中の数値は、それぞれのアセスメント中の順位を表す。

表 1-4 我が国のキーカテゴリー（1990年度、LULUCF 含む）

	A コード	B 区分		C 温室効果 ガス	Ap1-L	Ap2-L
#1	1.A.2.	製造業・建設業	固体燃料	CO <sub>2</sub>	#1	#2
#2	1.A.3.	運輸	b. 道路輸送	CO <sub>2</sub>	#2	#16
#3	1.A.1.	エネルギー産業	液体燃料	CO <sub>2</sub>	#3	#17
#4	1.A.2.	製造業・建設業	液体燃料	CO <sub>2</sub>	#4	#23
#5	1.A.4.	その他部門	液体燃料	CO <sub>2</sub>	#5	#24
#6	1.A.1.	エネルギー産業	固体燃料	CO <sub>2</sub>	#6	#4
#7	4.A.	森林	1. 転用のない森林	CO <sub>2</sub>	#7	#3
#8	1.A.1.	エネルギー産業	気体燃料	CO <sub>2</sub>	#8	#26
#9	2.A.	鉱物産業	1. セメント製造	CO <sub>2</sub>	#9	#22
#10	1.A.4.	その他部門	気体燃料	CO <sub>2</sub>	#10	
#11	1.A.3.	運輸	d. 国内船舶	CO <sub>2</sub>	#11	
#12	3.C.	稲作		CH <sub>4</sub>	#12	
#13	2.B.	化学産業	9. フッ化物製造	HFCs	#13	
#14	5.C.	廃棄物の焼却と野焼き		CO <sub>2</sub>	#14	#20
#15	1.A.2.	製造業・建設業	気体燃料	CO <sub>2</sub>	#15	
#16	4.E.	開発地	2. 他の土地利用から転用された開発地	CO <sub>2</sub>	#16	#7
#17	5.A.	固形廃棄物の処分		CH <sub>4</sub>	#17	#13
#18	3.A.	消化管内発酵		CH <sub>4</sub>	#18	#10
#19	4.A.	森林	2. 他の土地利用から転用された森林	CO <sub>2</sub>	#19	#32
#20	2.G.	その他の製品製造及び使用		SF <sub>6</sub>	#20	#1
#21	4.B.	農地	1. 転用のない農地	CO <sub>2</sub>	#21	#21
#22	2.C.	金属産業	1. 鉄鋼製造	CO <sub>2</sub>	#22	
#23	1.A.3.	運輸	a. 国内航空	CO <sub>2</sub>	#23	
#24	2.A.	鉱物産業	2. 石灰製造	CO <sub>2</sub>	#24	
#25	1.A.4.	その他部門	その他化石燃料	CO <sub>2</sub>	#25	#27
#26	2.B.	化学産業	3. アジピン酸製造	N <sub>2</sub> O	#26	
#27	1.B.	燃料からの漏出	1. 固体燃料	CH <sub>4</sub>	#27	#8
#28		間接CO <sub>2</sub>	工業プロセス及び製品の使用分野由来	Ind CO <sub>2</sub>	#28	#12
#29	3.D.	農用地の土壌	1. 直接排出	N <sub>2</sub> O		#15
#30	3.B.	家畜排せつ物の管理		N <sub>2</sub> O		#6
#31	2.B.	化学産業	アンモニア以外の化学産業	CO <sub>2</sub>		#18
#32	1.A.3.	運輸	b. 道路輸送	N <sub>2</sub> O		#9
#33	3.D.	農用地の土壌	2. 間接排出	N <sub>2</sub> O		#5
#34	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	CO <sub>2</sub>		#19
#35	2.D.	燃料の非エネルギー製品利用と溶剤利用		CO <sub>2</sub>		#28
#36	5.D.	排水の処理と放出		N <sub>2</sub> O		#31
#37	2.B.	化学産業	4. カプロラクタム等製造	N <sub>2</sub> O		#14
#38	2.E.	電子産業		PFCs		#29
#39	5.C.	廃棄物の焼却と野焼き		N <sub>2</sub> O		#30
#40	2.E.	電子産業		SF <sub>6</sub>		#11
#41	4.(III)	土壌の無機化された窒素からのN <sub>2</sub> O排出		N <sub>2</sub> O		#25

(注) Ap1-L : アプローチ1のレベルアセスメント、Ap2-L : アプローチ2のレベルアセスメント  
各アセスメント中の数値は、それぞれのアセスメント中の順位を表す。

表 1-5 我が国のキーカテゴリー（2022年度、LULUCF 含まない）

	A コード	B 区分	C 温室効果 ガス	Ap1-L	Ap1-T	Ap2-L	Ap2-T	
#1	1.A.1.	エネルギー産業	固体燃料	CO <sub>2</sub>	#1	#1	#1	#1
#2	1.A.3.	運輸	b. 道路輸送	CO <sub>2</sub>	#2	#18	#10	
#3	1.A.2.	製造業・建設業	固体燃料	CO <sub>2</sub>	#3	#7	#2	#5
#4	1.A.1.	エネルギー産業	気体燃料	CO <sub>2</sub>	#4	#4	#7	#14
#5	1.A.4.	その他部門	液体燃料	CO <sub>2</sub>	#5	#5	#22	#17
#6	1.A.1.	エネルギー産業	液体燃料	CO <sub>2</sub>	#6	#2	#27	#12
#7	1.A.2.	製造業・建設業	液体燃料	CO <sub>2</sub>	#7	#3	#28	#15
#8	1.A.4.	その他部門	気体燃料	CO <sub>2</sub>	#8	#8	#26	
#9	2.F.	オゾン層破壊物質の代替物質の使用	1. 冷蔵庫及び空調機器	HFCs	#9	#6	#5	#4
#10	1.A.2.	製造業・建設業	気体燃料	CO <sub>2</sub>	#10	#9		
#11	2.A.	鉱物産業	1. セメント製造	CO <sub>2</sub>	#11	#10	#21	#20
#12	3.C.	稲作		CH <sub>4</sub>	#12		#24	
#13	1.A.3.	運輸	d. 国内船舶	CO <sub>2</sub>	#13			
#14	1.A.2.	製造業・建設業	その他化石燃料	CO <sub>2</sub>	#14	#14	#9	#13
#15	5.C.	廃棄物の焼却と野焼き		CO <sub>2</sub>	#15		#13	
#16	1.A.3.	運輸	a. 国内航空	CO <sub>2</sub>	#16	#19		
#17	3.A.	消化管内発酵		CH <sub>4</sub>	#17		#6	
#18	1.A.4.	その他部門	その他化石燃料	CO <sub>2</sub>	#18		#12	#19
#19	1.A.4.	その他部門	固体燃料	CO <sub>2</sub>		#15		#23
#20	3.B.	家畜排せつ物の管理		N <sub>2</sub> O			#4	
#21	3.D.	農用地の土壌	1. 直接排出	N <sub>2</sub> O			#11	
#22	2.F.	オゾン層破壊物質の代替物質の使用	2. 発泡剤	HFCs			#15	#10
#23	2.B.	化学産業	アンモニア以外の化学産業	CO <sub>2</sub>			#14	#22
#24	2.D.	燃料の非エネルギー製品利用と溶剤利用		CO <sub>2</sub>			#18	
#25	3.D.	農用地の土壌	2. 間接排出	N <sub>2</sub> O			#3	#16
#26	5.D.	排水の処理と放出		N <sub>2</sub> O			#25	
#27	5.A.	固形廃棄物の処分		CH <sub>4</sub>		#12		#7
#28	2.E.	電子産業		PFCs			#17	
#29	2.G.	その他の製品製造及び使用		SF <sub>6</sub>		#13	#8	#2
#30		間接CO <sub>2</sub>	工業プロセス及び製品の使用分野由来	Ind CO <sub>2</sub>			#23	#9
#31	5.C.	廃棄物の焼却と野焼き		N <sub>2</sub> O			#20	
#32	1.A.3.	運輸	b. 道路輸送	N <sub>2</sub> O			#19	#8
#33	1.B.	燃料からの漏出	1. 固体燃料	CH <sub>4</sub>		#17		#3
#34	2.E.	電子産業		SF <sub>6</sub>			#16	#11
#35	2.B.	化学産業	2. 硝酸製造	N <sub>2</sub> O				#21
#36	2.B.	化学産業	4. カプロラクタム等製造	N <sub>2</sub> O				#6
#37	2.B.	化学産業	9. フッ化物製造	HFCs		#11		
#38	2.B.	化学産業	3. アジピン酸製造	N <sub>2</sub> O		#16		#18

(注) Ap1-L : アプローチ1のレベルアセスメント、Ap1-T : アプローチ1のトレンドアセスメント、  
Ap2-L : アプローチ2のレベルアセスメント、Ap2-T : アプローチ2のトレンドアセスメント。  
各アセスメント中の数値は、それぞれのアセスメント中の順位を表す。

表 1-6 我が国のキーカテゴリー（1990 年度、LULUCF 含まない）

	A コード	B 区分	C 温室効果 ガス	Ap1-L	Ap2-L
#1	1.A.2.	製造業・建設業	固体燃料	CO <sub>2</sub>	#1 #1
#2	1.A.3.	運輸	b. 道路輸送	CO <sub>2</sub>	#2 #16
#3	1.A.1.	エネルギー産業	液体燃料	CO <sub>2</sub>	#3 #17
#4	1.A.2.	製造業・建設業	液体燃料	CO <sub>2</sub>	#4 #19
#5	1.A.4.	その他部門	液体燃料	CO <sub>2</sub>	#5 #20
#6	1.A.1.	エネルギー産業	固体燃料	CO <sub>2</sub>	#6 #3
#7	1.A.1.	エネルギー産業	気体燃料	CO <sub>2</sub>	#7 #21
#8	2.A.	鉱物産業	1. セメント製造	CO <sub>2</sub>	#8 #18
#9	1.A.4.	その他部門	気体燃料	CO <sub>2</sub>	#9
#10	1.A.3.	運輸	d. 国内船舶	CO <sub>2</sub>	#10
#11	3.C.	稲作		CH <sub>4</sub>	#11 #26
#12	2.B.	化学産業	9. フッ化物製造	HFCs	#12
#13	5.C.	廃棄物の焼却と野焼き		CO <sub>2</sub>	#13 #15
#14	1.A.2.	製造業・建設業	気体燃料	CO <sub>2</sub>	#14
#15	5.A.	固形廃棄物の処分		CH <sub>4</sub>	#15 #9
#16	3.A.	消化管内発酵		CH <sub>4</sub>	#16 #8
#17	2.G.	その他の製品製造及び使用		SF <sub>6</sub>	#17 #2
#18	2.C.	金属産業	1. 鉄鋼製造	CO <sub>2</sub>	#18
#19	1.A.3.	運輸	a. 国内航空	CO <sub>2</sub>	#19
#20	2.A.	鉱物産業	2. 石灰製造	CO <sub>2</sub>	#20
#21	1.A.4.	その他部門	その他化石燃料	CO <sub>2</sub>	#21 #22
#22	2.B.	化学産業	3. アジピン酸製造	N <sub>2</sub> O	#22
#23	1.B.	燃料からの漏出	1. 固体燃料	CH <sub>4</sub>	#23 #6
#24		間接CO <sub>2</sub>	工業プロセス及び製品の使用分野由来	Ind CO <sub>2</sub>	#13
#25	1.A.2.	製造業・建設業	その他化石燃料	CO <sub>2</sub>	#28
#26	3.D.	農用地の土壌	1. 直接排出	N <sub>2</sub> O	#14
#27	3.B.	家畜排せつ物の管理		N <sub>2</sub> O	#5
#28	2.B.	化学産業	アンモニア以外の化学産業	CO <sub>2</sub>	#12
#29	1.A.3.	運輸	b. 道路輸送	N <sub>2</sub> O	#11
#30	3.D.	農用地の土壌	2. 間接排出	N <sub>2</sub> O	#4
#31	2.D.	燃料の非エネルギー製品利用と溶剤利用		CO <sub>2</sub>	#23
#32	5.D.	排水の処理と放出		N <sub>2</sub> O	#27
#33	2.B.	化学産業	4. カプロラクタム等製造	N <sub>2</sub> O	#10
#34	2.E.	電子産業		PFCs	#24
#35	5.C.	廃棄物の焼却と野焼き		N <sub>2</sub> O	#25
#36	2.E.	電子産業		SF <sub>6</sub>	#7

(注) Ap1-L : アプローチ 1 のレベルアセスメント、Ap2-L : アプローチ 2 のレベルアセスメント。  
各アセスメント中の数値は、それぞれのアセスメント中の順位を表す。

### 1.5. QA/QC 計画と実施の概要

インベントリの作成においては QA/QC 手続きが実施されており、QA/QC 計画として文書化されている（詳細は別添 4 参照）。

### 1.6. 不確実性の評価

我が国の 2022 年度の純排出量は約 10 億 8,200 万トン（CO<sub>2</sub> 換算）であり、アプローチ 1（誤差伝播方式）で実施した純排出量の不確実性は-3%~+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。分析手法、詳細な結果については、別添 2 を参照のこと。



表 1-7 我が国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-2022		I	J	
		1990年度 排出・吸収量	2022年度 排出・吸収量	1990年度 排出・吸収量 の不確実性		2022年度 排出・吸収量 の不確実性		2022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>	1,078,221	982,337	-2%	+1%	-3%	+2%	-8.9%	-3.1%	+2.1%
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	3,709	4,206	-22%	+29%	-24%	+27%	13.4%	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	3,719	1,470	-30%	+89%	-28%	+83%	-60.5%	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	5,988	1,166	-37%	+77%	-18%	+38%	-80.5%	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	74,077	41,768	-5%	+5%	-5%	+5%	-43.6%	-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>	33,364	51,657	-11%	+40%	-7%	+8%	54.8%	-0.5%	+0.5%
3. 農業	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	39,281	33,510	-11%	+25%	-10%	+23%	-14.7%	-0.1%	+0.1%
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	-72,708	-53,175	-13%	13%	-11%	+11%	-26.9%	-0.4%	+0.4%
5. 廃棄物	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	31,071	17,524	-11%	+11%	-11%	+12%	-43.6%	-0.2%	+0.2%
間接CO <sub>2</sub>	Ind CO <sub>2</sub>	5,490	1,821	-26%	+48%	-24%	+45%	-66.8%	0.0%	+0.0%
純排出量		1,202,213	1,082,284	-2.0%	+2.1%	-2.5%	+2.0%	-10.0%	-3.1%	+2.2%

## 1.7. 完全性に関する評価

### 1.7.1. 完全性に関する情報

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、CRT において「NE」(Not Estimated) として報告している。未推計として報告するものには、排出量の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っていくものとする。

### 1.7.2. 重要でないカテゴリーの説明

本年の報告において、排出量が重要でないと考えられる未推計排出区分の一覧については別添 6 の表 6-2 を参照のこと。

### 1.7.3. 重要でないと考えられる排出源からの合計排出量

重要でないと考えられる排出源からの合計排出量（吸収源を除く）の概算値は最大でも 122kt-CO<sub>2</sub>換算程度であるため、国内総排出量の 0.1%（我が国では約 1.14Mt-CO<sub>2</sub>換算）を超えることはない。排出量の概算値の詳細については、別添 6 の表 A6-2 を参照のこと。

## 1.8. 使用されたメトリクス

MPGs のパラグラフ 37 に従い、日本は、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第 5 次評価報告書 (2013 年) の地球温暖化係数 (GWP) 100 年値を適用する。

## 参考文献

1. IPCC「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. IPCC「2006年IPCCガイドラインに対する2013年追補：湿地」(2014)
3. IPCC「2013年京都議定書補足的ガイダンス」(2014)
4. IPCC「2006年国家温室効果ガスインベントリガイドラインの2019年改良」(2019)
5. IPCC「気候変動2013－自然科学的根拠」気候変動に関する政府間パネル第5次評価報告書への第1作業部会の貢献(2013)
6. UNFCCC「パリ協定第13条に規定する行動及び支援に関する透明性枠組みのための方法、手続及び指針」(決定18/CMA.1 附属書)(FCCC/PA/CMA/2018/3/Add.2)(2019)