

TENTATIVE JAPANESE TRANSLATION of  
Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories  
An Accounting and Reporting Standard for Cities  
Version 1.1

コミュニティ規模での温室効果ガスインベントリのグローバル・プロトコル  
都市のための算定及び報告スタンダード  
バージョン 1.1  
の仮訳

これは、当研究会により作成された仮訳です。この仮訳は、公的なものでも承認されたものでもありません。この仮訳については、当研究会が一切の責任を負担します。この仮訳は、英語による GPC を読み或は検討するときの単に参考資料としてのみ作成されたものです。

This is a tentative Japanese translation prepared by our study group. This tentative translation is in no way official or authorized one. Our study group is solely responsible for this tentative translation. This tentative translation is intended solely for a reference material for when you will read or study GPC in English.

温室効果ガス(GHG)スコープ2研究会  
Greenhouse Gas (GHG) Scope 2 Study Group

作成日:2022年7月

作成者:温室効果ガス(GHG)スコープ2研究会

## 12 Managing Inventory Quality and Verification

### 12 インベントリ品質の管理及び検証

The GPC does not require that cities verify their inventory results, but recommends that cities choose the level and type of verification that meets their needs and capacity. This chapter outlines how cities can establish inventory management plans to ensure data quality improvements over time and preparation for verification procedures.

GPC では、都市がインベントリ結果を検証することを求めているが、都市がその必要性和能力に合った検証のレベル及び種類を選択することを推奨している。このチャプターでは、経時的にデータの品質を

確保するために、都市がインベントリ管理計画及び検証の手続きを確立できる方法の概要を記載する。

## 12.1 Managing inventory quality over time

### 12.1 経時的なインベントリ品質の管理

To manage inventory quality over time, cities should establish a management plan for the inventory process. The design of an inventory management plan should provide for the selection, application, and updating of inventory methodologies as new research becomes available, or the importance of inventory reporting is elevated. The GPC focuses on the following institutional, managerial, and technical components of an inventory. It includes data, methods, systems, capacity, and documentation to ensure quality control and quality assurance throughout the process:

経時的にインベントリ品質を管理するために、都市は、インベントリのプロセスの管理計画を確立するのが望ましい(should)。インベントリ管理計画のデザインでは、新しい調査が入手できるようになったとき、或はインベントリ報告の重要性が上昇したときに、インベントリ方法の選択、適用及び更新について規定するのが望ましい(should)。GPCでは、以下に記載するインベントリの制度的、管理的及び技術的構成要素に焦点をあてている。それには、プロセスを通じての品質管理及び品質保証を確実にするためのデータ、方法、システム、能力及び文書化が含まれる

- ・ **Methods:** These are the technical aspects of inventory preparation. Cities should select or develop methodologies for estimating emissions that accurately represent the characteristics of their source categories. The GPC provides many default methods and calculation tools to help with this effort. The design of an inventory program and quality management system should provide for the selection, application, and updating of inventory methodologies as new research becomes available. Cities should create a methodology report to accompany their inventory to detail the methods and assumptions used in estimation.
- ・ **手法:**これは、インベントリ作成の技術的側面である。都市は、排出源カテゴリーの特質を正確に示す排出量を算定するための方法を選択又は開発するのが望ましい(should)。GPCでは、この取組を支援するための多くのデフォルトの手法及び計算ツールを規定している。インベントリプログラム及び品質管理システムのデザインでは、新しい研究が入手可能になったときのインベントリ方法の選択、適用及び更新について規定するのが望ましい(should)。都市は、算定に用いた手法及び想定を詳細に述べるためのインベントリに伴う方法報告を作成するのが望ましい(should)。
- ・ **Data:** This is the basic information on activity levels and emission factors. Although methodologies need to be appropriately rigorous and detailed, data quality is more important. No methodology can compensate for poor quality input data. Input data may be obtained by downscaling national/ regional/ state data in case city level data is unavailable, for example the Data Portal for Cities<sup>87</sup> (developed by GCOM with technical support from WRI) provides estimates of previously unavailable data drawn from national and regional sources to fill critical information gaps. The design of a city inventory program should facilitate the collection of high-quality inventory data and the maintenance and improvement of collection procedures. Data providers should also include metadata or accompanying information where feasible so as to gain a better understanding of the input data.
- ・ **データ:**これは、活動のレベル及び排出係数についての基本的情報である。方法は、適切に厳密でかつ詳細である

ことが必要であるが、データの品質はより重要である。どんな方法も品質の悪い入力データを補うことはできない。入力データは、都市レベルのデータが入手できない場合、国/地方/州のデータの規模を縮小することで得ることが出来る場合がある、例えば(WRIの技術的支援により GCOMにより開発された)Data Portal for Citiesは、致命的な情報ギャップを満たすために国及び地方の情報源から導き出される以前なら入手できなかったデータの推計を提供している。都市インベントリプログラムの策定では、高い品質のインベントリデータの収集並びに収集手続きの維持及び改善を促進するのが望ましい(should)。入力データのより良い理解を得るために、データ提供者は、可能性であれば、メタデータ又は付随情報を含めるのが望ましい(should)。

- ・ **Inventory processes and systems:** These are the institutional, managerial, and technical procedures for preparing GHG inventories. They include the team and processes charged with the goal of producing a high quality inventory. To streamline GHG inventory quality management, these processes and systems may be integrated, where appropriate, with other city-wide processes related to quality.
- ・ **インベントリ・プロセス及びシステム:**これは、GHG インベントリ作成の制度的、管理的、及び技術的手続きである。これには、高い品質のインベントリを作成する目標に責任を持つチーム及びプロセスが含まれる。GHG インベントリ品質管理を合理化するために、このプロセス及びシステムは、適切な場合は、品質に関連した都市全域の他のプロセスと統合される場合がある。
- ・ **Capacity:** This includes the technical understanding and skills to develop/update inventories, manage IT equipment and applications to maintain and process data, as well as availability of managerial and institutional resources to coordinate and lead the process. Adequate training on the GPC standard and inventory arrangements should be provided and refreshed for those involved in the inventory development process, especially where there is a high staff turnover, or the inventory development work has been outsourced.
- ・ **能力:**これには、インベントリを作成/更新、データを維持及び処理するためのIT機器の管理及びアプリケーションを管理する技術的理解及びスキル、また、プロセスをコーディネートしリードする管理的かつ制度的資源の利用可能性が含まれる。GPCスタンダード及びインベントリ・アレンジメントについての適切なトレーニングが、特に、スタッフの頻繁な配置転換がある、又はインベントリ作成作業が外注されている場合は、インベントリ開発プロセスに関与する人々に提供され、かつ更新のために提供されるのが望ましい(should)。
- ・ **Documentation:** This is the record of methods, data, processes, systems, assumptions, and estimates used to prepare an inventory, as well as identified areas for improvement. Documentation is generally done in the form of methodology reports that may contain sections such as data sources, data processing/adjustments, calculations, and assumptions. Since estimating GHG emissions is inherently technical (involving engineering and science), high quality, transparent documentation is particularly important to credibility. If information is not credible, or fails to be effectively communicated to either internal or external stakeholders, it will not have value. Cities should seek to ensure the quality of these components at every level of their inventory design. This process is useful especially when refinements need to be made to methodologies as per the latest climate science or upon attaining better quality data.
- ・ **文書化:**これは、インベントリを作成するために使用された手法、データ、プロセス、システム、前提及び推計また、改

善のために特定された領域、の記録である。文書化は一般的に、データ情報源、データ処理/調整、計算及び前提のようなセクションを含む方法のフォームの中で行われる。GHG 排出量は、本質的に(エンジニアリング及び科学を必要とする)技術的であることから、高品質、透明性のある文書化が信頼性のため特に重要である。情報が信頼できない場合、又は、内部又は外部のステークホルダーのどちらかに効果的に伝わらない場合は、その情報は価値がない。都市は、都市のインベントリデザインの如何なるレベルでも、これらの構成要素の品質を確実にするよう努めるのが望ましい(should)。このプロセスは、最新の気候科学に基づき、又は高品質のデータを獲得により、方法についての改良が必要となった時に、特に有益である。

2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories provides more guidelines on generic inventory management tools such as workplans, improvement plans, data management systems, quality systems, training and capacity building and documentation procedures.

2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories では、ワークプラン、改善プラン、データ管理システム、品質システム、トレーニング及び能力の確立及び文書化手続きのような包括的なインベントリ管理ツールについてのより詳細なガイドラインが規定されている。

## Quality control

Quality control (QC) is a set of technical activities, which measure and control the quality of the inventory as it is being developed. They are designed to:

### 品質管理

品質管理(QC)は、それが作成されたときに、インベントリの品質の測定及び管理をする一連の技術的活動である。それは、以下を行うようにデザインされる:

- Provide routine and consistent checks to ensure data integrity, correctness, and completeness
- Identify and address errors and omissions
- Document and archive inventory material and record all QC activities
- データの整合性(integrity)、正確性及び網羅性を確実にする決まった手順で一貫性のあるチェックを提供する。
- 間違い及び漏れを特定し、処理する。
- インベントリ資料を文書化し記録し、全てのQC活動を記録する。

QC activities include accuracy checks on data acquisition and calculations, and the use of approved standardized procedures for emission calculations, measurements, estimating uncertainties, archiving information and reporting. Higher tier QC activities include technical reviews of source categories, activity and emission factor data, and methods

QC活動には、データの取得及び計算並びに排出量計算、測定、不確実性計算、情報の記録及び報告についての承認され標準化された手続きの使用についての正確性チェックが含まれる。高い Tier のQC活動には、排出源カテゴリー、活動量(activity)及び排出係数データ及び手法についての技術的検討が含まれる。

## Quality assurance

Quality assurance (QA) activities include a planned system of review procedures conducted by personnel not directly involved in the inventory compilation/ development process. Reviews, preferably performed by independent third parties, should take place when an inventory is finalized following the implementation of QC procedures. Reviews verify that data quality objectives were met and that the inventory represents the best possible estimates of emissions and sinks given the current state of scientific knowledge and data available.

#### 品質保証

品質保証(QA)活動には、インベントリの集積/作成手続きに直接には関わっていない人により行われる検討手続きの計画されたシステムが含まれる。検討、独立した第三者により実施さえるのが望ましい、は、QC手続きが実施された後、インベントリが完成したときに行われるのが望ましい。検討では、データ品質の目標を満たし、かつ、インベントリが、現在の科学知識及び入手できるデータを前提として排出量及び吸収量の最善の算定であることを示すことを確認する。

See Table 12.1 for an outline of procedures for ensuring QA/QC.

QA/QC を確実にする手続きの概要については表 12.1 を参照されたい。

Table 12.1 Example QA/QC procedures

表 12.1 QA/QC 手続きの例

Data gathering, input, and handling activities
データ収集、入力及び取扱い活動
Check a sample of input data for transcription errors 転記の誤りについての入力データのサンプルのチェック
Identify spreadsheet modifications that could provide additional controls or checks on quality 品質について追加の管理又はチェックをもたらすスプレッドシートの変更の特定
Ensure that adequate version control procedures for electronic files have been implemented 電子ファイルの適切なバージョン管理がなされたことを確実にする
Others その他
Data documentation
データの文書化
Confirm that bibliographical data references are included in spreadsheets for all primary data 全ての一次データのスプレッドシートに書誌データ参照が含まれていることを確認
Check that copies of cited references have been archived 引用された参照のコピーがなされていることのチェック
Check that assumptions and criteria for selection of boundaries, base years, methods, activity data, emission factors, and other parameters are documented 境界、基準年、手法、活動量データ、排出係数及び他のパラメーターの選定の前提及び基準が文書化されていることをチェック
Check that changes in data or methodology are documented データ及び方法の変更が文書化されていることをチェック

Others その他
Calculating emissions and checking calculations 排出量の計算及び計算のチェック
Check whether emission units, parameters, and conversion factors are appropriately labeled 排出量単位、パラメーター及び変換係数が適切に表示されているかどうかチェック
Check if units are properly labeled and correctly carried through from beginning to end of calculations 計算の最初から最後までを通じて単位が適切に付けられかつ正しく実行されているかをチェック
Check that conversion factors are correct 変換係数が正しいかチェック
Check the data processing steps (e.g., equations) in the spreadsheets スプレッドシート内のデータ処理手順(例、計算式)をチェック
Check that spreadsheet input data and calculated data are clearly differentiated スプレッドシート入力データ及び計算されたデータが明確に区別されているかチェック
Check a representative sample of calculations, by hand or electronically 手計算又は電子計算による、計算の代表サンプルのチェック
Check some calculations with abbreviated calculations (i.e., back of the envelope calculations) 略算(つまり、おおざっぱな計算)によりいくつかの計算のチェック
Check the aggregation of data across source categories, sectors, etc. 排出源カテゴリー、セクター等のデータの集計のチェック
Check consistency of time series inputs and calculations 時系列入力と計算の一貫性のチェック
Others その他

## 12.2 Verification

### 12.2 検証

Cities may choose to verify their GHG emissions inventory to demonstrate that it has been developed in accordance with the requirements of the GPC, and provide assurance to users that it represents a faithful, true, and fair account of their city's GHG emissions. This can be used to increase credibility of publicly-reported emissions information with external audiences and increase confidence in the data used to develop climate action plans, set GHG targets and track progress.

都市は GHG 排出量インベントリが GPC の要求事項に従い作成されていることを明確に示し、またそれが、都市のGHG 排出量の誠実(faithful)、真実(true)及び公正な算定であることの利用者への保証を提供するために、GHG 排出量インベントリを検討することを選択できる。これは、外部の読者に公に報告された排出量情報の信頼性を増加させ、また、気候行動計画の作成、GHG 目標の設定及び進捗の追跡に利用されたデータへの信頼を増加させることに使うことがで

きる。

Verification involves an assessment of the completeness, accuracy and reliability of reported data. It seeks to determine if there are any material discrepancies between reported data and data generated from the proper application of the relevant standards and methodologies, by making sure that reporting requirements have been met, estimates are correct and data sourced is reliable.

検証には、報告されるデータの網羅性(完全性)(completeness)、正確性及び信頼性の評価を必要とする。検証では、報告の要求事項が満たされている、算定が正しい及び入手したデータが信頼出来ることを確実にすることで、報告されたデータと関連する基準及び方法の適切な適用から作成されたデータの間には重大な不一致(discrepancies)があるか否かを決定するよう努める。

To enable verification, the accounting and reporting principles set out in Chapter 2 need to be followed. Adherence to these principles and the presence of transparent, well-documented data (sometimes referred to as an audit trail) are the basis of a successful verification.

検証が出来るようにするために、チャプター2 に規定している算定及び報告の原則に従う必要がある。これらの原則の順守及び透明性の提供、良く文書化されたデータ(監査証跡(audit trail)と呼ばれることもある)が、成功する検証の基礎となる。

While verification is often undertaken by an independent organization (third-party verification), this may not always be the case. Many cities interested in improving their GHG inventories may subject their information to internal verification by staff who are independent of the GHG accounting and reporting process (self-verification). Both types of verification should follow similar procedures and processes. For external stakeholders, third-party verification is likely to significantly increase the credibility of the GHG inventory. However, self-verification can also provide valuable assurance over the reliability of information.

検証は多くの場合独立した組織により実施される(第三者検証)が、これは何時でも当てはまるというわけではない。GHG インベントリの改善に関心のある多くの都市は、その情報を GHG 算定及び報告プロセスから独立したスタッフによる内部検証にかけることができる(自己検証)。両方の種類の検証は、類似した手続き及びプロセスに従う。外部のステークホルダーのためには、第三者検証が GHG インベントリの信頼性を著しく増加させる可能性がある。しかし、自己検証も情報の信頼性について有用性の高い保証を提供することができる。

## 12.3 Parameters of verification

### 12.3 検証のパラメーター

Verifiers should be selected based on previous experience and competence in undertaking GHG verifications, understanding and familiarity with the GPC, and their objectivity, credibility, and independence. However, before commencing with verification, a city should clearly define its goals and decide whether they are best met by self-verification or third-party verification. Verification criteria for a GHG emissions inventory should include the

following:

検証者は、GHG 検証の引き受けの過去の実績及び適性、GPC についての理解及び精通、並びに、その客観性、信頼性及び独立性に基礎を置いて選ばれるのが望ましい(should)。しかし、検証を開始する前に、都市は、目標を明確にし、また、それが、自己検証又は第三者検証のどちらに適合しているか決定するのが望ましい(should)。GHG 排出量インベントリの検証の基準(verification criteria)には、以下が含まれるのが望ましい(should)。

- ・ Inventory boundary is clearly and correctly defined
- ・ All required emission sources are included and notation keys have been used appropriately
- ・ Calculations are consistent with the requirements of the GPC
- ・ Data are time- and geographically-specific to the inventory boundary and technology-specific to the activity being measured
- ・ Data are sourced from reliable and robust sources and referenced appropriately
- ・ All assumptions are documented
- ・ インベントリ境界が明確にかつ正しく定義されている。
- ・ 全ての必要な排出源が含まれ、また注釈略語(notation keys)が適切に使われている。
- ・ 計算は GPC の要求事項と一致している。
- ・ データは、インベントリ境界について期間的及び地理的に固有で、また測定された活動について技術的に固有である。
- ・ データは信頼でき、健全な情報源から得られ、適切に参照されている。
- ・ 全ての前提は文書で説明されている。

The verification process may also be used to examine more general data management and managerial issues, such as selection and management of GHG data, procedures for collecting and processing GHG data, systems and processes to ensure accuracy of GHG data, managerial awareness, availability of resources, clearly defined responsibilities, and internal review procedures. To enhance transparency and credibility, the objectives and remit of verification should be made publicly available.

検証プロセスは、またより一般的なデータ管理及び管理的問題の検査に利用することもできる。例えば、GHG データの選択及び管理、GHG データの収集及び処理の手続き、GHG データの正確性を確実にするためのシステム及びプロセス、管理意識、情報源の利用可能性、明確に定義された責任並びに内部検査手続きなど。透明性及び信頼性を拡大するために、検証の目的及び検討事項が公開されるのが望ましい(should)。