

Report of the individual review of the greenhouse gas inventory of Japan submitted in 2006*

(* In the symbol for this document, 2006 refers to the year in which the inventory was submitted, and not to the year of publication.)

- I. OVERVIEW
 - A. Introduction
 - B. Inventory submission and other sources of information
 - C. Emission profiles and trends
 - D. Key categories
 - E. Main findings
 - F. Cross-cutting issues
 - G. Areas for further improvement
- II. ENERGY
 - A. Sector overview
 - B. Reference and sectoral approaches
 - C. Key categories
 - D. Non-key categories
- III. INDUSTRIAL PROCESSES AND SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE
 - A. Sector overview
 - B. Key categories
 - C. Non-key categories
- IV. AGRICULTURE
 - A. Sector overview
 - B. Key categories
 - C. Non-key categories
- V. LAND USE, LAND-USE CHANGE AND FORESTRY
 - A. Sector overview
 - B. Key categories
 - C. Non-key categories
- VI. WASTE
 - A. Sector overview
 - B. Non-key categories
- VII. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Annex

Documents and information used during the review

日本の温室効果ガスインベントリ 2006 年提出分に対する個別審査報告書*

(*本文書の標識記号として、「2006」はインベントリが提出された年を示し、出版年を示すものではない。)

- I. 概要
 - A. 序文
 - B. インベントリの提出と他の情報源
 - C. 排出量の特徴およびトレンド
 - D. キーカテゴリー
 - E. 主な結果
 - F. 分野横断的課題
 - G. 今後の改善事項
- II. エネルギー
 - A. 分野の概要
 - B. リファレンスおよびセクトラルアプローチ
 - C. キーカテゴリー
 - D. 非キーカテゴリー
- III. 工業プロセスと溶剤その他の製品の使用分野
 - A. 分野の概要
 - B. キーカテゴリー
 - C. 非キーカテゴリー
- IV. 農業
 - A. 分野の概要
 - B. キーカテゴリー
 - C. 非キーカテゴリー
- V. 土地利用、土地利用変化および林業 (LULUCF)
 - A. 分野の概要
 - B. キーカテゴリー
 - C. 非キーカテゴリー
- VI. 廃棄物分野
 - A. 分野の概要
 - B. 非キーカテゴリー
- VII. 結論及び推奨

附属書

レビュー期間中に使用した文書及び情報

I. Overview

A. Introduction

1. This report covers the in-country review of the 2006 greenhouse gas (GHG) inventory submission of Japan, coordinated by the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) secretariat, in accordance with decision 19/CP.8. The review took place from 29 January to 3 February 2007 in Tokyo, Japan, and was conducted by the following team of nominated experts from the roster of experts: generalist – Mr. William Kojo Agyemang-Bonsu (Ghana); energy – Ms. Sophia Mylona (Norway); industrial processes – Ms. Natalya Parasyuk (Ukraine); agriculture – Mr. Sergio González (Chile); land use, land-use change and forestry (LULUCF) – Ms. Thelma Krug (Brazil); waste – Mr. Davor Vešligaj (Croatia). Ms. Natalya Parasyuk and Ms. Thelma Krug were the lead reviewers. The review was coordinated by Ms. Katia Simeonova and Ms. Astrid Olsson (UNFCCC secretariat).

2. In accordance with the “Guidelines for the technical review of greenhouse gas inventories from Parties included in Annex I to the Convention” (hereinafter referred to as the UNFCCC review guidelines), a draft version of this report was communicated to the Government of Japan.

B. Inventory submission and other sources of information

3. In its 2006 submission, Japan submitted a complete set of common reporting format (CRF) tables for the years 1990–2004 and a national inventory report (NIR). Where needed, the expert review team (ERT) also used previous years submissions, additional information provided during the in-country review and other information. The full list of materials used during the review is provided in the annex to this report.

C. Emission profiles and trends

4. In 2004, the most important GHG in Japan was carbon dioxide (CO₂), contributing 94.9 per cent to total¹ national GHG emissions expressed in CO₂ equivalent, followed by nitrous oxide (N₂O), 1.9 per cent and methane (CH₄), 1.8 per cent. Hydrofluorocarbons (HFCs), perfluorocarbons (PFCs), and sulphur hexafluoride (SF₆) taken together contributed 1.4 per cent of the overall GHG emissions in the country. The energy sector

I. 概要

A. 序文

1. 本報告書は、Decision 19/CP.8 に従い、気候変動枠組条約 (UNFCCC) 事務局により組織された、2006 年における温室効果ガスインベントリの提出に対する訪問審査を対象としている。審査は、日本の東京において 2007 年 1 月 29 日から 2 月 3 日まで行われ、専門家名簿から選出された次のチームによって行われた。そのチームとは、ジェネラリスト-William Kojo Agyemang-Bonsu 氏 (Ghana)、エネルギー-Soflia Mylona 女史 (Norway)、工業プロセス-Natalya Parasyuk 女史 (Ukraine)、農業-Sergio González 氏 (Chile)、土地利用、土地利用変化及び林業 (LULUCF)-Thelma Krug 女史 (Brazil)、廃棄物-Davor Vešligaj 氏 (Croatia) である。Natalya Parasyuk 女史と Thelma Krug 女史がリードレビューアーであった。このレビューは、Katia Simeonova 女史と Astrid Olsson 女史 (UNFCCC 事務局) によって組織された。

2. 「条約附属書 I 国からの温室効果ガスインベントリのテクニカルレビューに関するガイドライン (以下 UNFCCC レビューガイドライン)」に従って、本報告書のドラフト版は日本政府に送付された。

B. インベントリの提出と他の情報源

3. 2006 年の提出において、日本は 1990 年から 2004 年の共通報告様式 (CRF) の完全なセットおよび国家インベントリ報告書 (NIR) を提出した。必要に応じて、専門家レビューチーム (ERT) は前年の提出物、訪問審査の間に提供された追加情報および他の情報も使用した。審査において使用されたすべての資料リストはこの報告書の附属書に記載されている。

C. 排出量の特徴およびトレンド

4. 日本の 2004 年における最も主要な温室効果ガスは CO₂ であり、CO₂ 換算での温室効果ガス総排出量^(注1 参照)の 94.9% を占め、N₂O が 1.9% と続き、CH₄ が 1.8% であった。ハイドロフルオロカーボン (HFCs)、パーフルオロカーボン (PFCs)、6 フッ化硫黄 (SF₆) は、合わせて温室効果ガス総排出量の 1.4% を占めていた。エネルギー分野は温室効果ガス総排出量の 88.9% を占め、それに続き、工業プロセス (5.5%)、廃棄物 (3.6%) 農業 (2.0%) となつて

accounted for 88.9 per cent of total GHG emissions, followed by industrial processes (5.5 per cent), waste (3.6 per cent) and agriculture (2.0 per cent). Total GHG emissions amounted to 1,355,270 Gg CO₂ equivalent and increased by 6.5, per cent from 1990 to 2004. Actual emissions of HFCs, PFCs and SF₆ from 1990 to 1994 have not been estimated, but potential emissions have been estimated for these years. Tables 1 and 2 provide an overview of the trend in GHG emissions and removals for Japan from 1990 to 2004 under the Convention.

(1: In this report, the term total emissions refers to the aggregated national GHG emissions expressed in terms of CO₂ equivalent excluding LULUCF, unless otherwise specified.)

D. Key categories

5. Japan has conducted a key category tier 1 and tier 2 analyses, both level and trend assessment, as part of its 2006 submission. The key category analyses performed by the Party and the secretariat² produced similar results. Japan has included the LULUCF sector in its key category analysis, which was performed in accordance with the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) *Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories* (hereinafter referred to as the IPCC good practice guidance). The key category analysis constitutes an important component of Japan's inventory preparation, especially for identifying areas which require further improvement.

(2: The secretariat identified, for each Party, those categories that are key categories in terms of their absolute level of emissions, applying the tier 1 level assessment as described in the IPCC good practice guidance for LULUCF. Key categories according to the tier 1 trend assessment were also identified for those Parties that provided a full set of CRF tables for the base year or period. Where the Party performed a key category analysis, the key categories presented in this report follow the Party's analysis. However, they are presented at the level of aggregation corresponding to a tier 1 key category assessment conducted by the secretariat.)

E. Main findings

6. Japan 2006 submission shows a significant improvement compared to the previous years' submission. Major comments raised by the previous review teams have been addressed as far as possible and a high degree of consistency has been ensured between the information provided in the NIR and the CRF tables. The use of the notation keys has contributed to the completeness of Japan's inventory, even though the use of some of them, particularly in the agriculture and LULUCF sectors, is not yet adequate and needs to be addressed in the Party's future reporting. The structure of Japan's NIR does not follow the

いる。温室効果ガス総排出量は 1,355,270 CO₂ 換算 Gg であり、1990 年から 2004 年までの間に 6.5% 増加した。1990 年から 1994 年までの HFCs、PFCs、SF₆ の実排出量は算出されていないが、これらの年における潜在排出量は算出されている。Table 1 および 2 では条約の下での日本における 1990 年から 2004 年までの温室効果ガス排出量および吸収量のトレンドの概要が記載されている。

(1: この報告書では、総排出量という用語は、特に断り書きのない場合を除いて、CO₂ 換算で表された LULUCF を除く温室効果ガスの国家総排出量を指す。)

D. キーカテゴリー

5. 日本は 2006 年の提出の一部として、tier 1 と tier 2 法で、レベルアセスメントおよびトレンドアセスメントの両方のキーカテゴリー分析をおこなった。日本と事務局^(注 2 参照)のそれぞれによっておこなわれたキーカテゴリー分析は互いに類似した結果を示した。日本はキーカテゴリー分析に LULUCF 分野を含んでおり、その分析は気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 発行の *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)) に即しておこなわれた。キーカテゴリー分析は、特に更なる改良が必要な個所を特定するために、日本のインベントリ作成過程の重要な要素を成している。

(2: 事務局は、各締約国に対して、排出量の絶対量レベルに関してのキーカテゴリーであるカテゴリーを、LULUCF-GPG で記述されている Tier 1 レベルアセスメントを適用して同定した。CRF 一式を提供した締約国に対しては、Tier 1 トrendアセスメントに従ったキーカテゴリーもまた同定された。当該締約国がキーカテゴリー分析を実施した場合、本報告書に提示されているキーカテゴリーは当該締約国の分析に従っている。しかしながら、当該キーカテゴリーは集計レベルにおいて事務局が実施したキーカテゴリー評価に対応する形で提示されている。)

E. 主な結果

6. 日本の 2006 年の提出では、前年と比較して大幅な改良がみられる。前のレビューチームに提起された主なコメントはできる限り対処されており、高いレベルの一貫性が NIR と CRF で提供された情報で確認された。注釈記号の使用については、いくつかは (特に農業分野と LULUCF 分野において) まだ適切ではなく、日本の将来の報告において改善される必要があるものの、概ね日本のインベントリの完全性の確保に役立っている。日本の NIR の構造は「条約附属書 I 国の国別報告書準備のためのガイドライン Part I 年次インベントリのための UNFCCC 報告ガイドライン (以下 UNFCCC 報告ガイドライン)」

“Guidelines for the preparation of national communications by Parties included in Annex I to the Convention, Part I: UNFCCC reporting guidelines on annual inventories” (hereinafter referred to as the UNFCCC reporting guidelines). The ERT recommends that Japan present the NIR in accordance with the following format: description of category; methodological issues (choice of methods, activity data (AD), emissions factors (EFs) and the rationale for their selection, etc.); uncertainties; category-specific quality assurance/quality control (QA/QC) and verification; category-specific recalculations; and category-specific planned improvements.

F. Cross-cutting issues

1. Completeness

7. The inventory covers all sources for the whole period 1990–2004 and is complete in terms of geographical coverage. Japan has submitted a complete set of CRF tables covering all years, all categories and almost all gases. It reports potential emissions for the fluorinated gases (F-gases) for the whole time series but has not estimated actual emissions for the F-gases from 1990 to 1994 because of lack of activity data. Japan indicated that any attempt to calculate them could lead to the introduction of significant uncertainties and errors in the inventory. The ERT encourages Japan to estimate actual emissions for the years 1990–1994 following the IPCC good practice guidance, to the extent possible. The ERT also recommends Japan to complete CRF table 7 for the base year and the latest reported inventory year manually.

2. Transparency

8. Japan’s CRF is generally transparent. However, there are some areas where improvement is needed. Information on the energy sector, for instance, is scattered in the NIR. The ERT recommends that Japan structure the presentation for all sectors according to the UNFCCC reporting guidelines. During the in-country review, the ERT was presented with a document explaining relevant parts of Japan’s general energy statistics. This document provided valuable explanations for queries from the ERT concerning the energy sector. In order to improve transparency, the ERT recommends that Japan include in its future submissions relevant elements of the extensive documentation that is already available. This applies equally to explanations concerning the nature of emission trends, which should include the

に従っていない。専門家レビューチームは日本が以下のフォーマットと一致させたNIRを提出することを推奨する：カテゴリーの記述、；方法論（方法、活動量及び排出係数の選択、その選択の理論的根拠など）；不確実性；カテゴリー特有の品質保証/品質管理（QA/QC）と検証；カテゴリー特有の再計算；カテゴリー特有の改良計画。

F. 分野横断的課題

1. 完全性

7. インベントリは1990年から2004年までの間のすべてのカテゴリーをカバーしており、地域的範囲の点からみても完全である。日本は、すべての年及び排出・吸収源、並びにほぼ全てのガスをカバーしたCRFの完全セットを提出した。すべての年のFガスの潜在排出量を報告しているが、1990年から1994年までのFガスの実排出量は、活動量データが欠損しているため推計していない。日本は、それらを計算するいかなる試みも、インベントリに重大な不確実性と誤差を導きうることを示唆した。専門家レビューチームは、日本が1990年から1994年までの実排出量を、可能な範囲で、GPG（2000）に従って算出することを推奨する。専門家レビューチームはまた、日本が手作業で基準年と最新の報告年に関してCRFの表7を完全にすることを推奨する。

2. 透明性

8. 日本のCRFは概して透明性がある。しかしながら、いくつかの点で改良が必要である。例えば、エネルギー分野の情報はNIRでかなり散在している。専門家レビューチームは、日本が全ての分野の記述を、UNFCCC報告ガイドラインに即した構造にすることを推奨する。訪問審査において、専門家レビューチームは日本の総合エネルギー統計の関連部分を説明する文書を提示された。この文書は専門家レビューチームのエネルギー分野に関する質問に対して貴重な説明を提供した。透明性を改良するために、専門家レビューチームは日本が既に利用可能である文書の中の関連事項を将来の提出に含めることを推奨する。排出トレンドの性質に関する説明についても同じことが推奨される。その説明には、レビューの間に示されたように、排出トレンドの主要な要因についての記述を含めるべきである。

main drivers of emission trends, as presented during the review.

3. Recalculations and time-series consistency

9. The institutional arrangements ensure that recalculations of previously submitted estimates of GHG emissions and removals are prepared in accordance with the IPCC good practice guidance. The rationale for these recalculations is provided in the NIR. They are due to methodological improvements, revisions in certain EFs and AD, and the inclusion of emissions from categories that were not addressed previously. The effect of major recalculations for 2003 is an increase in the estimates of total emissions (excluding LULUCF) by about 1.4 per cent and a decrease in the estimates of total emissions (including LULUCF) by 5.7 per cent. The ERT encourages Japan to continue to report on the new categories that have been included in the current inventory in order to ensure time-series consistency.

10. The ERT noted that the recalculations reported had been undertaken for the whole time series 1990–2003. The major changes for 2003 include:

- (a) In the energy sector, estimated CH₄ emissions have increased by 10.9 per cent and N₂O emissions have decreased by 16.8 per cent. This was due to the revision of the relevant EFs in the energy sector, which resulted in the country-specific EFs that were used previously being replaced by IPCC default ones for several fuels;
- (b) In the industrial processes sector, estimated emissions of CO₂, CH₄ and N₂O increased by, respectively, 8.9 per cent, 14.7 per cent and 4.3 per cent, while estimated emissions of PFCs decreased by 31.4 per cent. As noted in the NIR, the main reasons for these changes were the application of new methodologies and revised AD, especially for cement and lime production;
- (c) In the agriculture sector, estimates of CH₄ emissions in 2003 have increased by 16.1 per cent, mainly due to manure management, while estimates of N₂O emissions

3. 再計算及び時系列の一貫性

9. 日本の国内制度は、以前提出されたインベントリの排出量/吸収量推計値の再計算が IPCC-GPG に従って実施されることを保証している。再計算の理論的根拠は NIR に記載されている。これらの再計算は、算定方法の改訂、排出係数および活動量データの修正、以前に算定されていなかったカテゴリーからの排出量を含めたことに起因している。再計算により、LULUCF 分野の排出量および吸収量を除く 2003 年の総排出量が約 1.4% 増加し、LULUCF 分野の排出量および吸収量を含む総排出量が約 5.7% 減少した。ERT は日本に時系列の一貫性を確実なものにするために現在のインベントリで含まれている新カテゴリーを今後も報告していくことを勧める。

10. 専門家レビューチームは、報告された再計算が 1990 年から 2003 年までのすべての年においてなされたことに注目した。2003 年における主要な変更は以下のものを含む。

- (a) エネルギー分野における再計算によって CH₄ は 10.9% 増加し、N₂O は 16.8% 減少した。この再計算は、数種の燃料に関して以前使用されていた日本固有の排出係数が IPCC デフォルト値と取り替えられたというエネルギー分野における排出係数の改訂に起因するものである。
- (b) 工業プロセス分野における再計算によって、CO₂、CH₄、N₂O でそれぞれ 8.9%、14.7%、4.3% 増加する一方、PFCs で 31.4% 減少する結果となった。NIR で言及されたように、変更の主な要因は、特にセメント製造と生石灰製造において、新しい方法論を適用したこと、および活動量を改訂したことによるものである。
- (c) 再計算によって農業分野の 2003 年の CH₄ 排出量の推計は 16.1% 増加した。これは主に排せつ物管理に起因するものである。一方、N₂O 排出量は、排せつ物管理と農用地の土壌からの間接

decreased by 39.1 per cent, due to decreases in manure management and indirect emissions from agricultural soils;

- (d) In the waste sector, the emission estimates for 2003 have been revised upwards by around 50 per cent due to new or revised estimation methods;
- (e) In the LULUCF sector the offset decreased slightly, to 7 per cent of total national GHG emissions in 2003. This is the result of, inter alia, changes to the method of estimating changes in carbon stock in forest land from the default method to the stock change method in the IPCC *Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry* (hereinafter referred to as the IPCC good practice guidance for LULUCF), as well as changes in the definition of forest and corresponding parameters.

4. Uncertainties

11. Japan provides tier 1 and tier 2 (level and trend) quantitative and qualitative uncertainty estimates for the entire inventory and for all sectors, in accordance with the IPCC good practice guidance. It reports an overall uncertainty for the national total GHG emissions of 2 per cent, and a trend uncertainty of 2 per cent. The ERT noted that the overall uncertainty for the national total is very low. Further consideration needs to be given to the feasibility of applying the Monte Carlo method to categories that have large coefficients of variation. Japan explains in its NIR that the low uncertainty value as compared to those of other Annex I countries is, for example, attributable to the low ratio of Japan's N₂O emissions from agricultural soils (category 4.D.1). Given that the contribution of N₂O emissions to total national emissions is very minimal, the ERT recommends that Japan improve its estimate of the overall uncertainty of its inventory.

5. Verification and quality assurance/quality control approaches

12. Japan has in place a comprehensive QA/QC plan with clear institutional responsibilities and implementation procedures. The QA/QC plan

排出の減少により 39.1%減少した。

- (d) 廃棄物分野においては、新しい又は改正された算定方法に起因して、2003年における排出量推計値が約50%増加する結果となった。
- (e) LULUCF分野においては相殺量が若干減少し、2003年における温室効果ガス国家総排出量の7%となった。この結果は森林の定義および対応するパラメータの変更および、またなかでもとりわけ森林における炭素蓄積量変化の推定方法を、デフォルト法から IPCC 土地利用、土地利用変化、及び林業分野のためのグッドプラクティスガイダンス（以下 LULUCF-GPG）における蓄積量変化法へ変更したことによるものである。

4. 不確実性

11. 日本は GPG(2000)に従って、インベントリ全体および全ての分野の両方に対する Tier 1 及び Tier 2（レベル及びトレンド）の定量的並びに定性的な不確実性の算定値を提供した。国全体の排出量の不確実性は2%、トレンドの不確実性は2%と報告している。専門家レビューチームは国全体の不確実性がかなり低いことに注目した。大きな変動係数を有しているカテゴリーに対するモンテカルロ法の適用についての実現可能性に関し、更なる検討が必要である。日本は他の附属書 I 国と比較して不確実性が低いのは、例として、農業分野（カテゴリー4.D.1）からの日本の N₂O 排出量の占める割合が低いためであると NIR で説明している。総排出量に占める N₂O 排出量の寄与度が非常に小さいことを前提とした上で、専門家レビューチームは日本がインベントリ全体の不確実性の算定を改良することを推奨する。

5. 検証と品質保証/品質管理

12. 日本は、適切に、明確な制度上の責任と実施手順を示した包括的な品質保証/品質管理（QA/QC）計

is in accordance with the IPCC good practice guidance, except that QA is performed by experts who are members of Japan's Committee for the Greenhouse Gases Emissions Estimation Methods, and are therefore part of the inventory preparation process. Taking into account the IPCC good practice guidance, the ERT recommends that Japan invite experts who are not involved in the inventory process to undertake QA of its future GHG inventories.

6. Follow-up to previous reviews

13. Japan has in place a well-developed inventory system that ensures that comments from previous reviews are properly evaluated and addressed. A number of inconsistencies in emission trends and emissions that were not estimated in the 2005 submission have been adequately addressed in the 2006 submission. Recalculations have been conducted to reflect methodological improvements and new activity data and emission factors. The use of the notation keys has improved significantly compared to the previous submission, although some inconsistencies and misallocations still remain.

G. Areas for further improvement

1. Identified by the Party

14. The NIR identifies several areas for improvement. Japan indicates that it will carry out investigations into categories which are currently reported as "not estimated" ("NE") to take these emissions/removals into account in its future submission. Japan has plans for further work to improve the estimates of emissions/removals from categories where default IPCC values have been used, since default values may not correctly reflect Japan's specific national circumstances, for example, emission factors for N₂O emissions for road transportation. Japan also plans to address the problems of non-availability of data arising from the discontinuity in data collection and/or the exclusion of these data from national statistics.

2. Identified by the ERT

15. The ERT identified the following cross-cutting issues for improvement. The Party should:

- (a) Include a reasonable amount of the information that was provided to the ERT during the course of the in-country review in the NIR and

画を持っている。QA がインベントリ作成プロセスの一部である温室効果ガス排出量算定方法検討会のメンバーである専門家によって実行されることを除いては、QA/QC 計画は GPG (2000) に従っている。GPG (2000) を考慮に入れて、専門家レビューチームは、日本がインベントリ作成プロセスに関与していない専門家に将来の GHG インベントリの QA を行うよう要請することを推奨する。

6. 前回調査のフォローアップ

13. 日本は、前回の調査のコメントがきちんと評価及び対応されていることを確保した十分に発達したインベントリシステムを有している。排出トレンドにおける多くの一貫性の無い点と 2005 年提出版に推計されていなかった排出量が 2006 年提出版では十分に対応されている。方法論の向上、新しい活動量及び排出係数を反映するために再計算が行われている。いくつかの一貫性のない点及び誤った配分がまだ残っているが、注釈記号の使用は前回の提出版に比較してかなり改善されている。

G. 今後の改善事項

1. 日本によって特定された事項

14. NIR において改良すべき点がいくつか示されている。日本は将来の提出で現在「未推計」(NE)として報告しているカテゴリーの排出量/吸収量を考慮するために調査を遂行するとしている。日本には IPCC デフォルト値が使用されているカテゴリーからの排出量/吸収量の算定を改良するためさらなる作業を行う計画がある。これはデフォルト値が日本特有の状況を反映していない可能性があるため、例としては自動車輸送の N₂O 排出係数が挙げられる。日本はデータ収集の中断や国家統計からデータが除外されたことで、データの利用ができなくなっているという問題に対処することも計画している。

2. ERT によって特定された事項

15. ERT は以下に示す分野横断的な問題の改良に関係した問題を特定した。日本がすべきことは：

- (a) 訪問審査中に ERT に提供された十分な量の情報を NIR 中に含めること、および必要とされている追加情報を CRF table の

provide as necessary additional information in the documentation boxes in the CRF tables;

- (b) Provide a transparent explanation of its emission trends to facilitate the understanding of the drivers for these trends;
- (c) Improve its quality assurance procedures.

16. Recommended improvements relating to specific source/sink categories are presented in the relevant sector sections of this report.

II. Energy

A. Sector overview

17. In 2004, total GHG emissions from the energy sector in Japan amounted to 1,205,367.74 Gg CO₂ equivalent, accounting for 88.9 per cent of total national emissions. Energy industries was the largest emitting category in 2004, contributing 31.8 per cent to the sectoral total, followed by manufacturing industries and construction, transport and other sectors, with contributions of 31.1 per cent, 21.4 per cent and 15.5 per cent, respectively. Between 1990 and 2004 emissions from the sector increased by 12.7 per cent. Japan experienced a marginal decrease of emissions from the energy sector in 2004 compared with 2003, of approximately 0.03 per cent. Fugitive emissions, a relatively minor source, decreased substantially over the years, rendering its share in total GHG emissions in 2004 as low as 0.03 per cent.

18. Japan's 2006 submission for the energy sector suggests that considerable improvements have been made compared to earlier reports, and shows that the recommendations of several previous reviews have been appropriately addressed. Both the NIR and the CRF tables are complete in terms of categories and gases. Ample additional background data and information have been provided through electronic spreadsheets. However, major elements remain to be addressed, mainly concerning issues of transparency and, to a lesser extent, consistency, as specified in the relevant sector sections below. To improve transparency, the ERT recommends that Japan include in its future NIRs relevant information from the extensive national documentation on its general energy statistics that is readily available

documentation boxes に記述すること。

- (b) これらのトレンドの要因の理解を容易にするために排出トレンドの透明性のある説明を記載すること。
- (c) 品質保証 (QA) 手法を改善すること。

16. 特定の排出源/吸収源カテゴリーに関連する改善推奨点はこのレポートの関連する分野のセクションで提示されている。

II. エネルギー

A 分野の概要

17. 2004 年における日本のエネルギー分野からの温室効果ガス総排出量は CO₂ 換算で 1,205,367.74 Gg であり、総排出量の 88.9% を占めている。エネルギー産業は 2004 年において最も最も大きな排出源であり、分野合計の 31.8% を占め、製造業及び建設業、運輸、その他部門がそれに続き、それぞれ 31.1%、21.4%、15.5% となっている。1990 年から 2004 年の間に、この分野からの排出量は 12.7% 増加している。日本は、2004 年のエネルギー分野からの排出量において 2003 年に比べておよそ 0.03% の減少を経験した。比較的マイナーな排出源である燃料からの漏出は、長年にわたり減少しており、2004 年には温室効果ガス総排出量の 0.03% 程度を占めているに過ぎない。

18. エネルギー分野における日本の 2006 年の提出は、以前の報告と比べてかなり改善されたことを示唆しており、また、前のいくつかの審査での推奨事項が適切に解決されていることを示している。NIR と CRF の両方がカテゴリーとガスにおいて完全である。十分な追加の背景データと情報もスプレッドシートを通じて提供されている。しかしながら、主要な要素が解決されていないものがある。下の関連セクションで特定しているように、問題は主に透明性に関するものであり、その次に一貫性に関するものが挙げられる。透明性を改善するために、専門家レビューチームは、利用可能な総合エネルギー統計に関する国内文書から、関連する情報について将来の NIR に含むよう推奨する (パラグラフ 30 参照)。さらに、排出のトレンドとそれら注目する特徴は明確に説明されるべきであり、必要なら

(see paragraph 30). Additionally, emission trends and their notable features should be clearly explained and, if necessary, documented. Feedstocks and non-energy use of fuels, as well as any source-specific verification studies conducted, also need to be explicitly discussed in the NIR.

19. The recalculations performed in the energy sector are due to methodological improvements, revisions to certain EFs and AD, and the inclusion of emissions from categories not previously addressed. The effect of these recalculations on the 2003 energy sector emission estimates is increases in the estimated emissions of CO₂ and CH₄ by 0.7 and 10.9 per cent, respectively; and a decrease in the estimated emissions of N₂O by 16.8 per cent.

20. The tier 2 key category analysis conducted by Japan for 2004 has resulted in four additional key categories compared to those from the secretariat's tier 1 analysis. These are emissions of N₂O from stationary combustion, road transportation, navigation and civil aviation.

B. Reference and sectoral approaches

1. Comparison of the reference approach with the sectoral approach and international statistics

21. Emissions of CO₂ from fuel combustion have been calculated using both the reference and the sectoral approach. For the year 2004, the difference between the two approaches was 0.40 per cent for CO₂ emissions. For energy consumption, the corresponding difference appearing in CRF table 1.A(c) (1.40 per cent for 2004) is not identical with that shown in the NIR (0.62 per cent for 2004). During the in-country review Japan explained that this discrepancy is due to the fact that energy consumption figures in the CRF table include non-energy use and feedstocks, while the corresponding NIR figures exclude those amounts. In addition, Japan indicated that the CRF figures were incorrect. The ERT recommends that Japan correct these discrepancies and provide consistent information as between the CRF tables and the NIR in its next submission.

22. The NIR addresses the differences between the emission estimates in the reference and the sectoral approach, and provides explanations for the discrepancies, one of them being that stock changes are not reflected in the emission estimates in the reference approach. However, stock changes are reported in the CRF tables. During the in-country review Japan explained that the

ば文書化するべきである。また、原料と非エネルギー使用および実施された排出源特有の検証研究も、NIR で明示して議論する必要がある。

19. エネルギー分野で実行された再計算は、推計方法の改善、特定の排出係数 (EFs) および活動量 (AD) の改訂と、以前は対応していなかった排出源からの排出の追加によるものである。2003 年のエネルギー分野におけるこれらの再計算の影響は、CO₂、CH₄ 排出量でそれぞれ 0.7%、10.9% の増加となっており、N₂O の排出量は 16.8% の減少となっている。

20. 2004 年における日本によって実施された Tier 2 キーカテゴリー分析は、事務局の Tier 1 分析からのそれらに比べて 4 つの追加的なキーカテゴリーが結果として生じていた。これらは固定発生源、道路交通、船舶、航空からの N₂O 排出である。

B. リファレンスおよびセクトラルアプローチ

1. リファレンスアプローチとセクトラルアプローチの比較および国際統計

21. 燃料の燃焼からの CO₂ 排出量は、リファレンスアプローチおよびセクトラルアプローチによって計算されている。2004 年におけるこれらの二つのアプローチの違いは、CO₂ 排出量において 0.40% であった。CRF の表 1.A(c) のエネルギー消費量における違い (2004 年において 1.40%) は、NIR に示されている値 (2004 年において 0.62%) と同じではない。訪問審査において、日本はこの不一致が、CRF のエネルギー消費量は非エネルギー使用と原料分を含んでいるが、NIR の値はそれらを含んでいないという事実によると説明した。そのうえ、日本は CRF に誤りがあったことを示した。専門家レビューチームは、この次の提出では、CRF と NIR の間での不一致を修正して一貫した情報を提供するよう推奨する。

22. NIR は、リファレンスアプローチおよびセクトラルアプローチにおける排出量の違いについて述べ、不一致の説明を提供している。それらの 1 つは、リファレンスアプローチでは在庫変動が排出量に反映されていないということである。しかし、在庫変動 (stock changes) は CRF において報告されている。訪問審査において、日本は、在庫変動に報告さ

figures reported under stock changes refer to what it calls “stockpile changes”, that is, changes in stocks in the energy supply sector. What Japan calls “stock changes”, on the other hand, is meant to be stock changes in the energy conversion and final consumption sectors; it is these latter changes that are not reflected in the calculation of emissions. The ERT encourages Japan to report stock changes as recommended in the *Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (hereinafter referred to as the Revised 1996 IPCC Guidelines). Any deviations from this recommendation, as well as the role of stock changes in explaining differences between the reference and the sectoral approaches, should be clearly explained in Japan’s next submission.

23. The ERT noted several discrepancies between the data reported in the CRF tables and the statistics of the International Energy Agency (IEA) report. In particular, exports of liquid fuels are between 40 and 70 per cent lower in the IEA data; the differences are due in particular to differences in the figures for jet kerosene and residual fuel oil, with the largest errors occurring in recent years. Imports of jet kerosene have been reported to the IEA, but are shown as zero in the CRFs for the years 1990–1997, while imports of gas/diesel oil are systematically about 80 per cent lower in the CRF tables than in the IEA figures. Furthermore, the figures for imports of coking coal are systematically lower in the CRF tables than those in the IEA statistics, with the largest discrepancy occurring in 1999. In addition, the data on stock changes are not consistent for liquid and gaseous fuels. The ERT recommends that Japan provide a clear explanation for the discrepancies between the data in the CRF tables and the IEA statistics in the next submission.

2. International bunker fuels

24. Japan allocates emissions from all aircraft and ships engaged in international transport as emissions from international bunkers based on the bonded fuel concept (bonded export/import fuels are fuels that are exempt from certain taxes for domestic fuel use in Japan because they are used for the purposes of international aviation/navigation). During the review, Japan informed the ERT that in Japan, all the aircraft and ships that depart in Japan for arrival in another country do not drop off passengers or freight when they stop at another place in Japan. Therefore, the domestic segment as defined in the IPCC good practice guidance does not exist in Japan. The ERT recommends that Japan document the

れた値が、いわゆる“stockpile changes”、すなわちエネルギー供給部門の在庫変動を指すということを説明した。一方、日本が“stock changes”と呼んでいるのは、エネルギー転換部門と最終消費部門の在庫変動を意味している。排出の計算において反映されていないのは、これら後者の変化である。専門家レビューチームは、*温室効果ガスインベントリのための1996年改訂IPCCガイドライン*（1996年改訂IPCCガイドライン）において推奨されているように、在庫変動を報告するよう推奨する。リファレンスアプローチおよびセクトラルアプローチの違いを説明する在庫変動の役割と同様に、この推奨からのどんな逸脱であっても、次の日本の提出でははっきり説明されるべきである。

23. 専門家レビューチームは、CRFで報告されたデータと国際エネルギー機関（IEA）の統計との間のいくつかの相違を指摘した。特に、液体燃料の輸出はIEAデータの方が40-70%低い。この違いは、特にジェット燃料油と残渣油の数字の違いによるものであり、近年その相違は最も大きくなっている。1990-1997年のジェット燃料油の輸入はIEAでは報告されているが、CRFにはゼロと示されている。また、軽油の輸入はIEAの数字より系統的におよそ80%低い。さらに、CRFにおけるコークス用原料炭の輸入の数字は、IEA統計の数字より系統的に低く、1999年においては最も相違している。加えて、在庫変動におけるデータが液体燃料と気体燃料に関して一致していない。専門家レビューチームは、日本がCRFとIEA統計のデータの間の相違に対する明確な説明を、次のインベントリ提出で提供することを推奨する。

2. 国際バンカー油

24. 日本は保税燃料[ボンド燃料]概念（保税輸出/輸入燃料[ボンド輸出/輸入燃料]は、その燃料が国際航空/航海の目的で使用されるために、日本での国内燃料使用に関する一定の税制から免除されている燃料である）を基に、国際運輸に従事する全ての航空機及び船舶からの排出量を国際バンカーからの排出量として割り当てている。レビュー期間中、日本は専門家レビューチームに対して、日本においては日本を出発し他国に到着する航空機及び船舶全てが日本国内の他の地点に一旦停泊するときに旅客及び貨物を降ろすことはないという情報を提供した。従って、GPG(2000)で定義されている国内セグメントは日本においては存在しない。専門家レビューチームは、日本が次のインベントリ提出時に、

methodology and assumptions for estimating emissions from international bunkers, including the information provided to the ERT during the review in its next inventory submission.

25. The trend of CO₂ emissions from international marine bunkers exhibits pronounced fluctuations, especially in the years 1995–1997 and 2000–2001. Similar features appear in the corresponding trend for international aviation bunkers. The ERT recommends that Japan include in its future submissions an explanation for such fluctuations, as provided during the in-country review.

26. In its latest submission, Japan has changed the method used to estimate emissions from international bunkers to make it consistent with the fuel types accounted for by the IEA. For international marine bunkers, the total quantities are generally consistent, except for 1995. For international aviation, the figures in the CRF tables are generally about 6 per cent lower than the IEA data for all years except 1995 and 1999. The ERT encourages Japan to investigate the possible reasons for this discrepancy in its next submission.

27. The ERT noted that the notation key used for residual fuel oil in CRF table 1.C is “included elsewhere” (“IE”), but no information is provided in CRF table 9(a) or in the documentation box of CRF table 1.C. The ERT recommends that Japan provide an explanation indicating where these data are included.

3. Feedstocks and non-energy use of fuels

28. This part of the inventory is not discussed in the NIR, despite the recommendations of previous review teams that elaboration was needed. Data related to feedstocks and non-energy use of fuels are reported in CRF table 1.A(d). The country-specific fractions of carbon stored vary considerably from the default values provided by the Revised 1996 IPCC Guidelines. Japan explained during the review that the country-specific fractions of carbon stored were derived by dividing the total amount of non-energy use by the amount of total energy supply, defined as domestic primary energy supply plus production. However, this equation indicates the fraction of carbon in non-energy use, rather than the carbon actually stored under non-energy use. The ERT recommends that Japan review its calculation

レビュー期間中に専門家レビューチームに提供した情報を含め、国際バンカー油からの排出量を推計する方法論及び仮定を文書化することを推奨する。

25. 国際船舶バンカーからの CO₂ 排出量のトレンドは、特に 1995 年-1997 年と 2000 年-2001 年にはっきりとした変動を表している。同様の特徴は国際航空バンカーのトレンドにおいても表れている。専門家レビューチームは、訪問審査の間に提供されたように、日本がそのような変動の説明を将来の提出に含めるよう推奨する。

26. 最新の提出において、IEA によって説明された燃料種と整合をとるために、日本は国際バンカー油からの排出量を推計するために使われた方法を変更した。国際船舶バンカーにおいて、全体の量は 1995 年を除いて概ね一貫している。国際航空において、CRF テーブルの中の数字は、1995 年と 1999 年を除くすべての年で IEA データより概ね約 6% 低い。専門家レビューチームは、次の提出においてこの不一致の可能な理由を調査するよう日本に推奨する。

27. 専門家レビューチームは、CRF の表 1.C における残渣油に使われている注釈記号が「included elsewhere」(“IE”)であるにもかかわらず、CRF の表 9(a)、または CRF の表 1.C のドキュメンテーションボックスにおいてこの情報が提供されていないことに注目した。専門家レビューチームは、日本がこれらのデータがどこに含まれているかを示す説明を提供するよう推奨する。

3. 原料および燃料の非エネルギー利用

28. 詳述することが必要との前のレビューチームの推奨にもかかわらず、インベントリのこの部分は NIR で議論されていない。原料および燃料の非エネルギー利用に関連するデータは CRF の表 1.A(d) で報告されている。日本特有の炭素固定の割合は、1996 年改訂 IPCC ガイドラインにおいて提供されているデフォルト値とはかなり異なる。訪問審査において、日本特有の炭素固定割合は、非エネルギー使用の合計を国内供給量に生産量を加えた量で示されるエネルギー供給量で割ることによって求められたことを日本は説明した。しかし、この式は、非エネルギー利用として実際に固定された炭素というよりはむしろ、非エネルギー利用における炭素の割合を示している。専門家レビューチームは、1996 年改訂 IPCC ガイドラインに照らして計算方法をチェックすること、及び採用している炭素固定の割合を

methodology in the light of the guidance available in the Revised 1996 IPCC Guidelines, and include an explicit discussion on this issue in its future NIRs, along with documentation justifying the fractions of carbon stored that it has adopted.

4. Country-specific issues

29. Japan reports negative emissions under the category manufacturing industries and construction: other (CRF table 1). This results from the use of a duplication adjustment in the energy statistics, aimed at rectifying an overlap of CO₂ emissions from enterprises that operate in two or more industrial modes. The ERT recommends that Japan explain the rationale for the use of this adjustment in the documentation box to CRF table 1 in its future submissions.

C. Key categories

1. Stationary combustion: liquid, solid, gas – CO₂ and N₂O

30. Estimates of emissions from stationary combustion are based on Japan's general energy statistics and emission factors that are largely country-specific. To improve transparency, the ERT recommends that Japan include elements of the available documentation on the general energy statistics, particularly those related to choice of methodology and the rationale for that choice in the compilation of the energy inventory.

31. From 1998 the scope of the energy consumption survey of small and medium-size enterprises was changed and less information is collected. However, these enterprises do seem to influence emission levels in this category, though in the case of CO₂, the total national energy-originated emissions remain unchanged. The ERT recommends that Japan make efforts to resume the full scope of these surveys. In addition, gathering information on the technological development of industrial enterprises through the so-called MAP surveys, took place in 1989, 1992, 1995, 1996 and 1999. The MAP survey has not been used since 2002 because a rule was implemented which prohibits the use of the MAP survey for purposes other than the original intent. Inability to use updated information on technological development of these enterprises will eventually result in less accurate estimates of CH₄ and N₂O emissions from this category. The ERT recommends that Japan make efforts to reintroduce similar surveys in order to maintain and improve the accuracy of its inventory. It also recommends

正当化する文書とともに将来のNIRでこの問題に関する議論を含めることを推奨する。

4. 日本固有の問題

29. 日本は、製造業及び建設業のカテゴリーにおいて負の排出を報告している（CRFの表1）。これは、総合エネルギー統計の重複補正から生じたもので、2つ以上の産業のモードで操業する企業からのCO₂排出量の重複を補正することを目的としている。専門家レビューチームは、日本が将来の提出において、CRFの表1のドキュメンテーションボックスでこの補正の正当性を説明するよう勧める。

C. キーカテゴリー

1. 固定発生源における燃焼：液体燃料及び固体燃料 – CO₂ および N₂O

30. 固定発生源からの排出量の推計は、主として日本特有である排出係数と日本の総合エネルギー統計に基づいている。透明性を改善するために、専門家レビューチームは、日本が総合エネルギー統計に関する利用可能な文書、特にエネルギーのインベントリの作成における方法論の選択やその論理をNIRに含めることを推奨する。

31. 1998年から中小企業のエネルギー消費調査の範囲が変更され、情報収集量が少なくなった。しかしながら、CO₂の場合においてはエネルギー起源の国家総排出量に変化は無いものの、これらの企業はこのカテゴリーの排出量レベルに影響を与えるとされる。専門家レビューチームはこれらの調査を完全な調査範囲に戻す努力をするよう推奨する。さらに、いわゆるMAP調査を通して産業企業の技術開発に関する情報収集が1989年及び1992年、1995年、1996年、1999年に実施された。本来の意図以外の目的にMAP調査の使用を禁止するという規定が施行されたため、2002年以来MAP調査が使われていない。これらの企業の技術的な発展の情報の更新を欠くことは、結果的にこのカテゴリーからのCH₄とN₂O排出量の精度を落とす結果となるであろう。専門家レビューチームは、日本がインベントリの精度を維持し高めるために、同様の調査を再導入する努力をするよう推奨する。専門家レビューチームはまた、このカテゴリーにおける排出インベントリ作成のためにMAP調査データのどのように使われているかを、日本がその将来のNIRにおいて詳し

that Japan elaborate in its future NIRs on the way in which the MAP survey data are used for the purposes of the emissions inventory for this category.

32. The ERT noted that the CO₂ implied emission factor (IEF) for solid fuels for manufacturing industries and construction for the years 1990–2004 (84.04–92.49 t/TJ) is among the lowest of reporting Parties and lower than the IPCC default range (94.60–106.7 t/TJ). During the in-country review Japan explained that this is most likely due to the use of country-specific values for solid fuel, which are generally lower than those of the IPCC. However, this seems to contradict the fact that for some solid fuels country-specific EFs were replaced by (higher) IPCC EFs. Another possible explanation suggested by Japan was the use of blast furnace gas, which is classified as solid fuel; its EF value is estimated based on carbon flow analysis. To improve the transparency of the inventory, the ERT recommends that Japan explain in its future NIRs the reason for the relatively low CO₂ IEF in this category.

33. Japan reports emissions from waste used as an alternative fuel in the waste sector and not under the energy sector as required by the Revised 1996 IPCC Guidelines. During the in-country review Japan explained that this is because national practices make it difficult to estimate accurately the amount of waste used as fuel. In the case of moisture-containing waste such as paper and food waste, for example, the operation of recovery units attached to incineration units is often discontinued depending on the moisture content of the waste or the level of hazardous releases occurring during incineration. The ERT recognizes the difficulties involved in differentiating waste fuel types in these cases, but encourages Japan to report emissions from fuel derived from non-moisture-containing waste (such as tyres and waste oils) under the energy sector.

2. Road transportation: liquid – N₂O

34. Japan uses a country-specific methodology to assess N₂O emissions from road transportation. This methodology is consistent with the IPCC tier 3 approach. The resulting IEF for N₂O for gasoline from road transportation exhibits an unusual trend compared to that of other Annex I Parties: there is a steady decline from the 1990 value of 6.82 kg/TJ to 3.91 kg/TJ in 2004. The trend of the N₂O IEF in other Annex I Parties is either a steady increase since 1990, or increases in the early 1990s and decreases from then onwards. During the

く述べるように推奨する。

32. 専門家レビューチームは、1990年から2004年における製造業及び建設業の固体燃料のCO₂の見かけの排出係数(84.04-92.49 t/TJ)が、報告している締約国のなかで最も低く、IPCC デフォルト値の範囲(94.60-106.7 t/TJ)より低いことに注目した。訪問審査において、日本は、IPCC のデフォルト値よりも一般的に低い固体燃料の日本特有の値を使っていることによると説明した。しかしこれは、いくつかの固体燃料の日本特有の排出係数が(より高い)IPCC の排出係数に取り替えられたという事実と矛盾するようである。日本によって示唆された別の考えられる説明は、固体燃料として分類される高炉ガスの使用であり、その排出係数の値は炭素フローの分析に基づいて概算されている。インベントリの透明性を改善するために、専門家レビューチームは、日本が将来のNIRにおいて、この排出源における相対的に低いCO₂の見かけの排出係数の理由を説明するように推奨する。

33. 日本は、代替燃料として使われた廃棄物からの排出を、1996年改訂IPCC ガイドラインで要求されているエネルギー分野ではなく、廃棄物分野で報告している。訪問審査において日本は、国家的な慣習が燃料として使用される廃棄物の量を正確に見積もることを難しくしていると説明した。例えば、紙と食物のごみなどの湿気を含んだ廃棄物の場合には、焼却設備に付属した回収設備の操業は、廃棄物の湿度または焼却時に起こる危険物質の排出のレベルによってしばしば止められることがある。専門家レビューチームは、これらの場合は廃棄物の燃料種を区別することに伴う困難さを認めるが、水分を含まない廃棄物(タイヤ及び廃油など)からの排出をエネルギー分野において報告するよう日本に推奨する。

2.道路交通：液体燃料-N₂O

34. 日本は道路交通からのN₂Oの排出量を評価するために、日本独自の手法を用いている。この手法は、IPCC Tier 3のアプローチに従うものである。道路交通からのガソリンのN₂Oの見かけの排出係数は、他の附属書I国と比べると例外的なトレンドを示している。すなわち、1990年の6.82kg/TJから2004年の3.91kg/TJへと着実に減少している。他の附属書I国におけるN₂Oの見かけの排出係数のトレンドは、1990年以降着実な増加を示しているか、あるいは1990年代初めにおいて増加しそしてその後減少

in-country review Japan explained that the specific profile of the N₂O IEF in the early 1990s is a result of the implementation of the 1978 Emission Regulation on Gasoline Automobiles: regulations were introduced much earlier than they were in other Annex I Parties. As this regulation required the installation of three-way catalytic converters in gasoline automobiles, it follows that the peak of N₂O emissions in Japan must have appeared before or around 1990, followed by a steady decline due to stricter regulations introduced in subsequent years.

35. Emissions of N₂O from gaseous fuels are reported in CRF table 1.A(a), but AD are denoted as “not occurring” (“NO”). Although these emissions are negligible, Japan should delete the notation key and report the actual consumption figure instead.

3. Navigation: liquid – CO₂

36. Japan explains in the NIR that emissions from the consumption of residual fuel oil in navigation are reported under other liquid fuels, and are therefore denoted as “IE” in CRF table 1.A(a). The same information should be provided in the documentation box and in CRF table 9(a).

D. Non-key categories

1. Stationary combustion: other – CO₂, CH₄ and N₂O

37. Fuel combustion in mining is the only subcategory reported under 1.A.5 other. As this source is not discussed in the NIR, it is recommended that Japan provide further information in its next submission.

2. Railways: solid – CH₄ and N₂O

38. Emissions of CH₄ and N₂O from the consumption of coal in steam locomotives are estimated, but AD are denoted as “NO” in CRF table 1A(a). Even if emissions in this category are negligible, Japan should report the actual consumption figure.

III. Industrial processes and solvent and other product use

A. Sector overview

39. In 2004, total GHG emissions from the industrial processes sector in Japan amounted to

しているかのどちらかである。訪問審査において、日本は、1990年代初めにおける N₂O の見かけの排出係数の特有な特徴は、1978年の自動車のガソリンに関する排出規制の施行の結果であると説明した。この規制は他の附属書 I 国よりもはるかに早い段階で導入されている。この規制がガソリン自動車に三元触媒の取り付けを求めていたので、日本における N₂O 排出量のピークは 1990 年頃あるいはその前に表れ、翌年以降に導入されたより厳しい規制によって着実に減少してきた。

35. 気体燃料からの N₂O 排出量は、CRF の表 1.A(a) で報告されているが、活動量は “not occurring” (“NO”)として示されている。これらの排出量は無視できるものであるが、日本は注釈記号を削除し、その代わりに実際の消費量を報告すべきである。

3. 船舶：液体燃料 – CO₂

36. 日本は、船舶における残渣油の消費からの排出を他の液体燃料の下で報告していること、故にこれらは CRF の表 1.A(a)に “IE” と記されていることを、NIR において説明している。同じ情報をドキュメンテーションボックスと表 9(a)に提供すべきである。

D. 非キーカテゴリー

1. 固定発生源からの燃焼: その他- CO₂, CH₄, N₂O

37. 鉱業における燃料の燃焼は、1.A.5 の「その他」で報告されている唯一のサブカテゴリーである。このような情報は NIR において論じられていないので、日本が次の提出に際に更なる情報を提供することを推奨する。

2. 鉄道固体燃料- CH₄, N₂O

38. 蒸気機関車における石炭の消費からの CH₄ と N₂O 排出量は推計されているが、活動量は CRF の表 1.A(a)において “NO” と表示されている。たとえこの排出源における排出量が無視できるものであったとしても、日本は実消費の値を報告すべきである。

III. 工業プロセスと溶剤その他の製品の 使用分野

A. 分野の概要

39. 2004 年に、日本における工業プロセスからの排出量は 74,129.86 CO₂ 換算 Gg であり、総排出量の

74,129.86 Gg CO₂ equivalent, accounting for 5.5 per cent of total national emissions. The largest category was mineral products (67.0 per cent of emissions from industrial processes sector), followed by consumption of halocarbons and SF₆ (20.3 per cent). GHG emissions from industrial processes decreased by 44.2 per cent between 1990 and 2004, and emissions from solvent and other product use increased by 3.6 per cent over the same period. Since 1997 emissions from the sector have decreased, mostly due to decreases in emissions from the consumption and production of HFCs and SF₆, and in mineral products, mainly due to a decline in cement production.

40. The following categories are reported as “NE”: asphalt roofing – CO₂; road paving with asphalt – CO₂; ammonia production – CH₄; and aluminium production – CH₄. Actual emissions of HFCs, PFCs and SF₆ have not been estimated for the period 1990–1994, mainly because of lack of data. The ERT encourages Japan to estimate these categories and include the estimates in its next submission, including actual emissions for the years 1990–1994 following the IPCC good practice guidance, to the extent possible.

41. Japan has presented in the NIR areas for further improvement. All relate to the reporting of F-gas emissions. Japan reports some categories in the industrial processes sector as confidential. During the in-country review access to these confidential data was provided to the review team. The ERT noted that, based on the review of these data, these emissions have been estimated in a correct and accurate way.

B. Key categories

1. Cement production – CO₂

42. For the first time, in its 2006 inventory submission Japan has used the IPCC good practice guidance tier 2 method for calculating emissions from this category by multiplying the amount of clinker produced (an intermediate product of cement production) by a country-specific EF. Japan has been developing a country-specific EF since 2000 taking into consideration the amount of waste used as raw material. Japan’s cement industry takes in large amounts of waste and by-products from other industries and recycles them as substitutes for other raw materials in the production of cement. The EF changes from 2000 onward; the same value of CO₂ IEF is reported for the period 1990–1999. The reason for this is that data for waste used as raw material have been

5.5%を占めている。最大のカテゴリーは鉱物製品であり（工業プロセスからの排出量の 67.0%）、次いでハロゲン元素を含む炭素化合物及び六ふっ化硫黄の消費（20.3 パーセント）であった。工業プロセスからの温室効果ガス排出量は、1990 年と 2004 年の間に 44.2%減少し、溶剤その他の製品使用部門からの排出量は、同期間で 3.6 パーセント増加している。1997 年からこのセクターからの排出量は減少しているが、これは主に HFCs と SF₆ の製造と消費からの排出量の減少と、セメント製造の低下によるものである。

40. アスファルト屋根材（CO₂）、道路舗装（CO₂）、アンモニア製造（CH₄）、アルミニウム製造（CH₄）は“NE”として報告されている。1990 年から 1994 年における HFCs、PFCs、SF₆ の実排出量は、主にデータの欠如のため算定されていない。専門家レビューチームは、可能な限り IPCC の GPG に従って 1990 年から 1994 年までの実排出量を含む形で、日本にこれらの発生源からの排出を算定し、次回の提出においてその排出量を含めることを推奨する。

41. 日本は NIR においてインベントリの改善点を示している。それらはすべて F ガス排出量の報告に関する改善点である。日本は工業プロセス分野においていくつかの排出源を秘匿としている。これらの秘匿データについては、訪問審査の間、専門家レビューチームに提供された。専門家レビューチームはこれらのデータのレビューに基づき、これらの排出量が正確に正しい方法で算定されていると認めた。

B. キーカテゴリー

1. セメント製造-CO₂

42. 日本は 2006 年提出インベントリで初めて、GPG(2000)の Tier 2 に従って、クリンカ（セメント製造における中間製品）の生産量と日本特有の排出係数を掛け合わせるによりこのカテゴリーからの排出量を算定した。日本は、原材料として用いられる廃棄物を考慮した国特有の排出係数を 2000 年から検討してきた。日本のセメント業界は、セメント生産において、他の業界から出る多量の廃棄物や副生成物を受け入れ、他のセメント原料の代替物として再利用している。2000 年以降のセメントの排出係数は変化しているが、1990 年から 1999 年までは IEF（見かけの排出係数）が一定である。これは、原材料として用いられた廃棄物のデータが 2000 年から収集されてきたことによる。よって、2000 年から 2003 年までの原材料として用いられた廃棄物の

collected since 2000. The average lime content in waste used as a raw material for the years 2000–2003 has therefore been used for the years 1990–1999. Due to a lack of statistics on clinker production from 1990 to 1999, estimates have been made by extrapolating past clinker production (1990–1999) using the average value of the 2000–2003 ratios of clinker production and limestone consumption. All relevant data are provided by the Japan Cement Association. The ERT agrees with this approach.

2. Lime production – CO₂

43. For the first time, in its 2006 inventory submission Japan has used the IPCC methodology and default emission factors for high-calcium lime and dolomite lime. In Japan’s previous submissions a country-specific method was applied using sales of limestone and dolomite as raw material as the basis for AD on lime production. Recalculations have been made and the methodology has been revised because the amount of limestone sold for lime production, which was previously used as AD, has not been published since 2001. Estimated CO₂ emissions have increased over the whole time series. During the in-country review Japan provided a clear explanation for the differences of CO₂ emissions as between the two submissions. The main reason for the difference is the change of AD. In the 2006 submission, Japan has used high-calcium lime and dolomitic lime production as AD. Japan considered that data on “quicklime” produced indicated in the *Yearbook of Chemical Industries* are more appropriate to use as AD in estimating CO₂ emissions than the data on “limestone” and “dolomite” indicated in the *Yearbook of Minerals and Non-Ferrous Metals*. The ERT recommends that Japan continue to use quicklime production data for calculating CO₂ emissions in this sector, but encourages Japan to provide more transparent and clear explanations and description of the methods and AD used in its next submission.

C. Non-key categories

1. Ammonia production – CO₂

44. CO₂ emissions have been calculated by multiplying the amounts of fuel consumed as ammonia feedstock by emission factors used in the energy sector. The IEF is lower in 2004 than that for 1990. During the review Japan explained that the reason for this is that the share of carbon-intensive fuels used was much higher in

石灰含有率の平均値が 1990 年から 1999 年までの排出係数の算定に使用されている。1990 年から 1999 年までのクリンカ生産に関する統計の欠如のため、2000 年から 2003 年におけるクリンカ生産量と石灰石消費量の比率の平均値を用いて、過去のクリンカ生産量（1990 年から 1999 年）が推計されている。すべての関連するデータは、日本セメント協会によって提供されている。専門家レビューチームは、日本の方法論に同意する。

2. 生石灰製造-CO₂

43. 日本は 2006 年提出インベントリで初めて、生石灰と軽焼ドロマイトのデフォルト排出係数を用いて IPCC の方法論に従い排出量を算定した。以前のインベントリで用いられていた日本独自の算定方法では、石灰石及びドロマイトの石灰用販売量を活動量として用いていた。活動量として用いられていた石灰用石灰石及び石灰用ドロマイト販売量の統計が 2001 年に廃止されたため、算定方法が改訂された。推計された CO₂ の排出量はすべての年において増加した。レビューの間、日本は二つの算定方法による排出量の違いについて明確な説明をもたらしてきた。この違いの主な理由は、活動量の違いにある。2006 年提出インベントリでは、生石灰及び軽焼ドロマイト生産量を活動量として使用した。日本は「資源・エネルギー統計年報」で公表された石灰石及びドロマイトの石灰用販売量より「化学工業統計年報」で公表された生石灰生産量が適当であると判断したからである。専門家レビューチームは、今後もこのカテゴリにおいて CO₂ を計算するためのデータに関して、生石灰生産量を使用し続けることを推奨する。しかし、次の提出では、より透明かつ明確な算定方法・活動量の記述をもたらすよう促す。

C. 非キーカテゴリー

1. アンモニア製造-CO₂

44. アンモニア製造に伴う CO₂ の排出量は、アンモニアの原料として消費された燃料の総量とエネルギー分野において用いられた排出係数を乗じることによって算定されてきた。2004 年の IEF は 1990 年の IEF より低い。レビューの間、日本は使用された炭素分の高い燃料のシェアが後年におけるそれよりもはるかに基準年の方が高いことが理由だと

1990 than in later years in the time series. The ERT encourages Japan to provide a clear explanation of this in its next submission.

2. Production and consumption of halocarbons and SF₆

45. The main drivers for the trend in emissions from the production and consumption of halocarbons and SF₆ were explained to the ERT during the in-country review. Demand for PFCs is growing continuously. Since 1998, a destruction unit has been installed at all facilities which manufacture HCFC-22. Between 1995 and 2000, production of semiconductors and liquid crystal displays (LCDs) increased, and consumption of PFCs and SF₆ has also increased. The installation of removal facilities got fully under way in 2001, and since then these emissions have remained at the same level or have decreased slightly. The ERT encourages Japan to include an explanation of this trend in the NIR.

IV. Agriculture

A. Sector overview

46. In 2004, according to the 2006 inventory as submitted, emissions from the agriculture sector amounted to 27,516.84 Gg CO₂ equivalent, accounting for 2.0 per cent of total national emissions (excluding LULUCF). CH₄ contributed 56.4 per cent of the emissions from the sector and N₂O the remaining 43.6 per cent. Total emissions decreased by 14.9 per cent relative to 1990. Due to recalculations since the 2005 submission, CH₄ emissions in 1990 increased by 16.1 per cent, mainly due to manure management, while N₂O emissions decreased by 38.4 per cent, mainly due to manure management and indirect emissions from agricultural soils. The 2006 submission shows significant improvements compared to the 2005 submission, mainly due to methodological changes, new country-specific emission factors, and consideration of the findings of the 2005 review. In response to a request from the ERT during the in-country review, Japan submitted revised estimates for N₂O emissions from agricultural soils (see paragraph 53). According to these revised estimates, total emissions from the agriculture sector in 2004 amounted to 27,611.89 Gg CO₂ equivalent, and declined by 14.3 per cent between 1990 and 2004.

47. The treatment of some categories,

説明している。専門家レビューチームは、日本に次の提出においてこのことについて明確な説明を行うよう奨励する。

2. ハロゲン元素を含む炭素化合物及び六ふつ化硫黄の生産・消費

45. ハロゲン元素を含む炭素化合物及び六ふつ化硫黄の生産・消費に伴う排出量のトレンドの要因について、訪問審査中に専門家レビューチームに説明がなされた。PFCs の需要は継続的に伸びている。1998 年以降、HCHC-22 を製造するあらゆる施設に破壊装置が導入された。1995 年から 2000 年にかけて、半導体と液晶ディスプレイ (LCDs) の生産量が増加し、PFCs と SF₆ の消費も増加した。排出除去施設の導入は 2001 年に本格的に実施され、それ以来、これらの排出量は一定のレベルにとどまるか、あるいはわずかに減少してきた。専門家レビューチームは、日本にこのトレンドについての説明を NIR に含めるよう推奨する。

IV. 農業

A. 分野の概要

46. 2006 年に提出されたインベントリにおいて 2004 年の農業分野からの排出量は 27,516.84CO₂ 換算 Gg で、国の総排出量 (LULUCF 分野を除く) の 2.0% を占めている。CH₄ は農業分野における排出量の 56.4% で、N₂O は残りの 43.6% である。総排出量は 1990 年と比較して 14.9% 減少した。2005 年の提出から再計算により、2003 年の[訳注: 英語の原文では 1990 年と書かれているが、これは 2003 年の誤りと思われる]CH₄ 排出量は、主に家畜排せつ物の管理からの排出量増加のため、16.1% 増加し、N₂O 排出量は、主に家畜排せつ物の管理及び農用地土壌の間接排出からの排出量減少のため、39.1% [訳注: 英語の原文では 38.4% と書かれているが、これは 39.1% の誤りと思われる] 減少した。主に算定方法の変更、新しい日本独自の排出係数の使用、及び 2005 年レビューでの指摘への対応により、2006 年の提出物では 2005 年の提出物と比較し目覚ましい改善がみられた。専門家レビューチームが訪問審査で行った要求に対応し、日本は農用地の土壌からの N₂O 排出量を修正し提出した (53 パラ参照)。これら修正し提出された排出量によると、2004 年における農業分野からの総排出量は 27,611.89CO₂ 換算 Gg であり、1990 年から 2004 年で 14.3% 減少している。

47. NIR におけるいくつかのカテゴリー (特に家畜

especially manure management and agricultural soils, in the NIR was found to be difficult to follow and understand. The ERT recommends Japan to improve this part of the NIR in time for its next submission, providing a clearer description of these categories.

B. Key categories

1. Enteric fermentation – CH₄

48. Japan estimates emissions from this category using a method similar to the IPCC tier 2 method for cattle, tier 1 with country-specific emission factors for sheep and swine, and tier 1 and default EFs for the remaining animal species. The tiers applied and the development of country-specific EFs, based on dry matter intake and supported by references given in the NIR, are in line with the IPCC good practice guidance. As Japan excludes animals younger than five months from its calculation, this fact needs to be addressed properly in the documentation box of CRF table 4.A.

2. Manure management – CH₄ and N₂O

49. Japan estimates these emissions applying a country-specific method along with country-specific EFs for cattle, swine and poultry, and tier 1 with default EFs for buffalo, sheep, goats and horses. This approach is in line with the IPCC good practice guidance as it takes into account the national circumstances in relation to the management of animal populations and the significance of each animal type.

50. Supporting information and references are provided in the NIR and additional information was provided during the in-country review, but more information is needed to explain the country-specific EFs for grazing animals included in table 6-11 of the NIR. The ERT suggests that the Party include adequate information in the documentation box to table 4.B(b) in order to illustrate the different animal waste management systems (AWMS) included under “other”. The ERT also encourages Japan to treat CH₄ and N₂O emissions separately in the NIR to make it easier to understand the issues and to improve the transparency of the submission.

51. N₂O emissions from grazing animals, which should be reported under animal production, are reported under manure management. The ERT recommends Japan to reallocate these emissions, at least for cattle, which are explicitly

排せつ物の管理及び農用地土壌)の説明は、理解するのが困難であった。専門家レビューチームは、日本が次回の提出で、これらのカテゴリーについて明確な説明を与え、NIRのこの部分について改良することを推奨する。

B. キーカテゴリー

1. 消化管内発酵—CH₄

48. 日本は、牛については IPCC の Tier 2 法と類似した方法で、羊と豚については日本独自の排出係数を使用した Tier 1 法で、残りの家畜種についてはデフォルトの排出係数を使用した Tier 1 法で、それぞれこのカテゴリーにおける排出量を算定している。適用された Tier、及び乾物摂取量に基づいており、加えて NIR 掲載の参考文献によって説明されている日本独自の排出係数の設定方法は、GPG(2000)に即している。日本は算定から生後 5 ヶ月未満の牛を除いているが、この事実は CRF table 4.A のドキュメンテーションボックスに適切に記載する必要がある。

2. 排せつ物の管理—CH₄ および N₂O

49. 日本は家畜排せつ物の管理からの排出量を、牛、豚、鶏については日本独自の排出係数を使用した日本独自の算定方法で、水牛、羊、山羊、馬についてはデフォルトの排出係数を使用した Tier1 法で、算定している。家畜飼養頭数の管理及びそれぞれの家畜種の重要性についての国内状況を考慮していることから、このアプローチは GPG(2000)に即していると言える。

50. サポート情報と参考文献は NIR に記載され、さらに追加情報が訪問審査で提供された。しかし、NIR の表 6-11 に示された、放牧動物の日本独自の排出係数を説明する更なる情報が必要である。専門家レビューチームは、“Other”に含まれている家畜排せつ物管理システム (AWMS) を説明するために、table 4.B(b)のドキュメンテーションボックスに適切な情報を記述するよう日本に提案する。専門家レビューチームは、記述の理解を容易にするため、及び提出物の透明性を改善するため、日本が NIR において CH₄ と N₂O 排出量を別々に取り扱うことも推奨する。

51. 家畜生産で報告されるべきである、放牧家畜からの N₂O 排出量は、家畜排せつ物の管理で報告されている。専門家レビューチームは日本に、少なくとも明確にこれらの排出量が算出されている牛については報告カテゴリーを変更すること、そして残り

estimated, and to gather information for the remaining animals in order to be able to allocate these emissions correctly.

3. Rice cultivation – CH₄

52. Japan estimates CH₄ emissions from rice cultivation based on the IPCC method along with country-specific emission factors, which is in line with the IPCC good practice guidance. CRF table 4.C needs to be filled in with activity data for organic amendment.

4. Agricultural soils – N₂O

53. Japan estimates direct N₂O emissions applying a national approach that is based on the IPCC tier 1 method, bottom-up-derived activity data and country-specific emission factors based on national research which is referenced in the NIR. Taking into account the response provided by Japan after the in-country review, the ERT requested Japan to revise the AD for nitrogen (N) applied to soils as synthetic fertilizers in order to correct the inconsistency found when the bottom-up-derived AD are compared with the total annual synthetic fertilizer N applied in the country. In response to this request, Japan recalculated direct and indirect N₂O emissions due to usage of synthetic fertilizer N using the total N consumed in the country as the AD and using the bottom-up approach to disaggregate this total figure between specific crops and groups of crops to allow the use of country-specific EFs.

54. Emissions from N-fixing crops are included either under synthetic fertilizers or under animal manure applied to soils, on the basis that it is difficult to list them separately and that this is backed up by national research. The ERT encourages Japan to rectify this misallocation for its next submission, especially if the activity data needed are available.

C. Non-key categories

1. Field burning of crop residues – CH₄ and N₂O

55. Japan estimates emissions from this category following default methods and using a mixture of country-specific and default AD. To get crop production values, a bottom-up approach is followed. CRF table 4.F has been partly filled in, although the data that are missing are provided in the NIR and in the additional Excel files

の家畜については排出量を正確に配分できるような情報収集を行うことを推奨する。

3. 稲作—CH₄

52. 日本は、GPG(2000)に即した、日本独自の排出係数を使用した IPCC の算出方法により、稲作による CH₄ 排出量を算出している。CRF の table 4.C では有機性土壌改良材の影響を考慮できる活動量を記入する必要がある。

4. 農用地の土壌—N₂O

53. 日本は、IPCC の Tier 1 法、ボトムアップで導き出された活動量、及び NIR で参照されている国内研究から設定された日本独自の排出係数を基に構築した国独自の手法を適用して、N₂O の直接排出量を算出している。訪問審査後に日本から提供された回答を考慮し、ボトムアップで導き出された活動量と合成肥料国内年次総施用量の統計値を比較した時に見られる一貫性の無さを正すために、専門家レビューチームは日本に、合成肥料として土壌へ施肥される窒素分に関する活動量を修正するよう要求した。この要求に対する回答として日本は、活動量として国内で消費された総窒素量を使用して、N₂O の直接・間接排出量の再計算を行った。またここでは、日本独自の排出係数を使用するため、ボトムアップ型アプローチを使用し特定の作物や作物群にこの総窒素量を配分した。

54. 窒素固定作物からの排出量は、合成肥料の施用と家畜排せつ物の施用による排出量に含まれている。この計上については、これらのカテゴリーからの排出量を分離することが困難であること、及びこの事実が国内研究により実証されているということに基づいている。専門家レビューチームは、特に、活動量データが入手可能である場合には、日本がこの計上区分を次の提出で修正することを推奨する。

C. 非キーカテゴリー

1. 野外で農作物の残留物を計画的に焼くこと—CH₄およびN₂O

55. 日本はこのカテゴリーからの排出量を、日本独自の活動量とデフォルトの活動量を合わせて使用したデフォルトの方法に従い、算出している。作物生産量の値を得るのに、ボトムアップ法を使用している。CRF の table 4.F は部分的に記入されており、欠けているデータは提出物の一部として NIR および

provided by Japan as part of its submission. The ERT encourages Japan to submit the CRF files filled in with the complete AD.

V. Land use, land-use change and forestry

A. Sector overview

56. Japan reports emissions/removals of CO₂, CH₄ and N₂O for all land-use categories in the LULUCF sector in accordance with the reporting requirements and following the IPCC good practice guidance for LULUCF for the entire period 1990–2004. Carbon emissions from agricultural lime application and N₂O emissions from drainage of soil have not been reported due to lack of data. Non-CO₂ emissions from biomass burning (including wildfires) have been reported following the IPCC good practice guidance for LULUCF. Key category analysis has been carried out for LULUCF, following the IPCC good practice guidance for LULUCF. Japan has provided recalculations for the LULUCF sector for the entire time series, but has not shown how the LULUCF categories map on to the categories of the Revised 1996 IPCC Guidelines. Japan has provided uncertainty estimates for all the land categories, indicating a combined uncertainty of 6 per cent for the sector. The lowest uncertainty (6 per cent) was estimated for the category forest land remaining forest land, whereas the highest (14,486 per cent) was estimated for land converted to other land. Uncertainties have also been provided for the transitions land converted to forest land (22 per cent), land converted to grassland (21 per cent) and land converted to cropland (42 per cent). The ERT noted the high value for the estimate for land converted to other land and recommends that Japan review this figure. Given these uncertainties, the ERT recommends that Japan not only provide the methodology to estimate the uncertainties, but also explain how the use of it could lead to the combined uncertainty of 6 per cent for the sector.

57. Over the whole period 1990–2004, the LULUCF sector was a net sink of emissions, the size of which increased from 74,621.68 Gg CO₂ equivalent in 1990 to 94,879.19 Gg CO₂ equivalent in 2004, thus offsetting 5.9 per cent of total national emissions in 1990 and 7.0 per cent in 2004.

58. Japan's inventory for the LULUCF sector

追加の Excel ファイルで提供されている。専門家レビューチームは日本が活動量を完全に記入した CRF ファイルを提出することを推奨する。

V. 土地利用、土地利用変化及び林業 (LUULCF)

A. 分野の概要

56. 日本は、1990 年から 2004 年までの全期間において、報告要件に合致し且つ LULUCF-GPG に従って、LULUCF 分野の全土地利用カテゴリーにおける CO₂、CH₄、および N₂O の排出量/吸収量を報告している。農業用石灰施用からの炭素排出量及び土壌排水からの N₂O 排出量は、データ不足のため報告されていない。バイオマスの燃焼（自然火災を含む）からの非 CO₂ 排出量は LULUCF-GPG に従って報告されている。LULUCF 分野のキーカテゴリー分析は、LULUCF-GPG に従って実施されている。日本は全時系列における LULUCF 分野の再計算値を提供しているが、LULUCF 分野のカテゴリーが 1996 年改訂 IPCC ガイドラインにどのように対応しているか示していない。日本はすべての土地カテゴリーに関する不確実性算定値を提供しており、この分野において合成された不確実性は 6%としている。最も低い不確実性（6%）は転用のない森林において算定され、一方で最も高い不確実性（14,486%）は他の土地利用から転用されたその他の土地において算定されている。不確実性はまた、他の土地利用から転用された森林（22%）、他の土地利用から転用された草地（21%）及び他の土地利用から転用された農地（42%）についても示されている。専門家レビューチーム（ERT）は他の土地利用から転用されたその他の土地における高い不確実性算定値に留意し、その数値を見直すことを推奨する。これらの不確実性について、専門家レビューチームは、日本がその不確実性を算定する方法論を提示するだけでなく、その方法論の使用によって当該分野の合成された不確実性である 6%がいかんにして導き出されたのか説明するよう推奨する。

57. 1990 年から 2004 年の全期間にわたって、LULUCF 分野は純吸収であり、その量は 1990 年度 74,621.68CO₂ 換算 Gg から 2004 年度 94,879.19 CO₂ 換算 Gg に増加している。これは、1990 年度の国家総排出量の 5.9%、および 2004 年度の国家総排出量の 7.0%を相殺していることになる。

58. LULUCF 分野における日本のインベントリは

has improved significantly compared to the 2005 submissions, but there are still several areas for improvement. In particular, the activity data in the land-use transition matrices (areas maintained or converted to and from categories in between inventories) need to be provided in a transparent manner, in particular the methods used (interpolation/extrapolation) and the identification of the latest source of data. In particular, Japan should justify the amount of land annually converted to and from the category other, since this is not entirely clear, taking into consideration the definition of the category other in the IPCC good practice guidance for LULUCF.³ During the in-country review, Japan indicated that the data for the transition matrices will be continuously refined through the use of more reliable sources and methods. The ERT also noted a lack of consistency between the annual areas reported for the national territory and the total area under the land-use categories, and recommends Japan to ensure consistency here in its next submission.

(3: The category includes bare soil, rock, ice and all unmanaged land areas that do not fall into any of the other categories. It allows the total of identified land areas to match the national area, where data are available.)

59. Japan has extensive forest data acquired during repeated forest inventories (every five and 10 years, under the Forest Status Survey and for the World Census of Agriculture and Forestry, respectively) and the ERT encourages it to provide information on the methods used for data collection. Japan explained that national data for stem volume, basic wood density, biomass expansion factor (BEF), and root-to-shoot ratio are stratified on the basis of major tree species, age classes or geographical conditions based on the field study conducted in all the 47 prefectures, to take into account local variables such as different climate zones. The ERT recommends that Japan clarify how these variables are included in its estimates of changes in carbon stocks in above-ground biomass in the next submission.

60. Japan recognizes that there are areas for further development, including consistency in land area data, improving the parameters needed to estimate emissions from biomass burning, the inclusion of emissions from dead organic matter (DOM) and soil using a tier 2 method or higher, and the inclusion of data on settlements.

61. The ERT recognized several specific areas for improvement, including providing the methods used to interpolate or extrapolate data, and explaining how losses from felling and disturbance are accounted for during years that are not covered

2005 年度提出版と比較して著しく改善されているが、それでもまだ改善されるべきいくつかの箇所が存在している。特に、土地利用転用マトリクス（インベントリ間においてカテゴリーが維持された、もしくは転用された面積）の活動量データは、透明性のある方法によって示される必要があり、なかでも使用した方法（内挿法/外挿法）及び最新のデータソースを特定する必要がある。特に、日本はその他の土地からもしくはその他の土地へ転用された土地の値が正しいことを証明すべきである。というのも、LULUCF-GPG におけるその他の土地の定義を勘案すると、この値が必ずしも明確ではないからである（注³参照）。訪問審査の際、日本は土地利用転用マトリクスのデータをより信頼性のある情報源と方法を使用して継続的に改善する予定であると述べた。また、専門家レビューチームは、毎年国土面積と各土地利用区分の面積の合計値が一貫性を欠いているため、日本に対して次回のインベントリ提出でこれについて整合を図ることを推奨した。

(3: 当該カテゴリーは裸地、岩石地、氷原、並びに他のカテゴリーに該当しない全ての非管理地が含まれる。国土面積データを手に入れる場合は、特定された土地面積の総計を国土面積と一致するように調整することができる。)

59. 日本は、定期的な森林インベントリ（5年毎、10年毎に実施される森林資源現況調査及び世界農林業センサス）から得られる膨大な森林データを所持している。専門家レビューチームはデータ収集方法についての情報を提供することを奨励する。日本は、幹材積、基本木材密度、バイオマス拡大係数（BEF）、及び地下部/地上部比率の国家データが、気候帯の差異のように地域ごとに変わる要素を考慮するために、主要な樹種、齢級、または47全都道府県において実施された実地調査に基づいた地理的条件に基づいて階層化されていると説明した。専門家レビューチームは、次回のインベントリ提出において日本がこれらの要素を地上バイオマスの炭素ストック変化量の算定にどのように包含したかについて明らかにすることを推奨する。

60. 日本は、土地面積データの一貫性、バイオマスの燃焼に伴う排出量の算定に必要なパラメータの改善、Tier 2 もしくはより高度な手法を用いた枯死有機物（DOM）及び土壌からの排出量の算定、開発地に関するデータの包含といったような、今後さらに改善を要する事項があることを認識している。

61. 専門家レビューチームは、データの内挿もしくは外挿方法に関する説明、ならびに伐採や攪乱に伴う損失が国家インベントリによって把握されていない年の間にどのように計上されているのかに関する説明など、いくつかの改善点があることを認め

by national inventories. Additionally, more transparency should be provided on how land areas in transition (converted less than 20 years ago) are incorporated into a permanent land category. Some of the notation keys used by Japan need to be modified, in particular the use of “not applicable” (“NA”) instead of “NE” or zero (as in changes in the soil organic carbon pool in mineral soils for forest land), and explanations provided in the documentation boxes. The ERT encourages Japan to explain in a more transparent way the equations and definitions of the variables relating to the method used to estimate changes in biomass in land converted to forest land in accordance with the IPCC good practice guidance for LULUCF..

B. Key categories

1. Forest land remaining forest land – CO₂

62. Japan estimates carbon stock changes in forest land remaining forest land using the carbon stock change method from the IPCC good practice guidance for LULUCF, which is deemed to be appropriate given the existence of detailed data from the national forest inventory that is regularly conducted by Japan (every five and 10 years). National data for volume, basic wood density, BEFs, and root-to-shoot ratio exist for the major tree species, climate zones and age classes. The values seem reasonable. Japan needs to clarify how land converted to forest land more than 20 years ago is finally aggregated into the category forest land remaining forest land (e.g., sources of data). Japan applies a tier 1 method to estimate carbon stock changes in DOM and in mineral soil, which assumes zero change. Japan indicates that data on carbon stock in DOM and soil are being collected, so that a tier 2 or tier 3 method can be applied in future submissions.

2. Land converted to forest land – CO₂

63. Japan estimates changes in carbon stock in biomass and in mineral soils using national data. For DOM Japan applies a tier 1 method that assumes zero change in carbon stock. The value used for grassland biomass before conversion is too low (2.7 tonnes dry matter per hectare) compared to the default data in the IPCC good practice guidance for LULUCF. Japan also does not include the below-ground biomass in its estimate. The ERT recommends that Japan use the value provided in table 3.4.9 of the IPCC good practice guidance for LULUCF, which is equal to 13.5 tonnes dry matter per hectare, in the absence of

た。加えて、転用中の（過去 20 年以内に転用された）土地が永続的な土地利用カテゴリーに統合される方法について、より高い透明性が示されるべきである。日本によって使用されている一部の注釈記号は修正される必要がある。特に、“NE”もしくはゼロ（例えば、森林分野における鉱質土壌の土壌有機炭素プールの変化量）の代わりに“not applicable” (NA) を使用している点については修正し、ドキュメンテーションボックスに説明を加えるべきである。専門家レビューチームは、日本が、他の土地利用から転用された森林におけるバイオマス変化量を算定するために使用した方法に関する方程式及び諸変数の定義について、より透明性の高い説明を LULUCF-GPG に従って行うことを奨励する。

B. キーカテゴリー

1. 転用のない森林 (CO₂)

62. 日本は、転用のない森林における炭素ストック変化量を LULUCF-GPG に示された炭素蓄積変化法を使用して算定している。このことは、日本が定期的実施している国家森林インベントリ（5 年及び 10 年ごと）に詳細データが存在しているために、適切であるとみなされる。材積、基本木材密度、バイオマス拡大係数（BEF）及び地下部/地上部比率に関する日本固有のデータは、主要樹種、気候帯、及び年齢級に関して存在している。その数値は妥当である。日本は、20 年以上前に他の土地利用から転用された森林が最終的に転用のない森林にどのように統合されるのかについて明確に説明する必要がある（例えば、データソースなど）。日本は、枯死有機物及び鉱質土壌の炭素ストック変化量を算定するために Tier 1 を適用しており、変化量をゼロと想定している。日本は、Tier 2 もしくは Tier 3 の適用が将来のインベントリ提出において可能となるように、枯死有機物及び土壌の炭素ストック量に関するデータの収集を行っているとしている。

2. 他の土地利用から転用された森林 – CO₂

63. 日本は国固有のデータを用いてバイオマス及び鉱質土壌の炭素ストック変化量を算定している。枯死有機物に関して、日本は Tier 1 を適用し、炭素ストック変化量をゼロと想定している。転用前の草地バイオマスの値(2.7 t 乾重量/ha)は、LULUCF-GPG におけるデフォルト値と比べて極めて小さい。また、日本は地下部バイオマスを算定に含めていない。専門家レビューチームは、固有のデータもしくは LULUCF-GPG のデフォルト値よりも精度の高いデータが得られない場合に、日本が LULUCF-GPG の表 3.4.9 に記載されている値、13.5 t 乾重量/ha、を使用することを推奨する。この値は地下バイオマス

country-specific data or more adequate data than the IPCC default. This value already includes the carbon stored in the below-ground biomass. In addition, Japan assumes that the biomass stocks for wetland, settlements and other land, prior to conversion, are zero, following the IPCC good practice guidance for LULUCF. Japan should verify whether this tier 1 assumption in the IPCC good practice guidance for LULUCF holds for other land. Japan assumes that there are no changes in carbon stock in DOM, following the tier 1 method. For the changes in the soil organic carbon pool, Japan uses nationally derived carbon stock for each of the land-use categories. Values for cropland are averaged over the values for rice field, crop field, and orchards.

3. Land converted to cropland – CO₂

64. Japan estimates changes in carbon stock in biomass and in mineral soils using national data. The IPCC good practice guidance for LULUCF does not provide a methodology for estimating changes in carbon stock in DOM. Since most of the land area converted to cropland is from other land, Japan should verify whether the assumption of zero biomass that is assumed for other land applies. The ERT recommends that distinct values for the forest biomass be used, as appropriate for the climate zone, soil type, forest species and stand age. The ERT also recommends that Japan reproduce the equations of the IPCC good practice guidance for LULUCF as far as possible, and use the same definitions for the variables, to avoid confusion.

4. Land converted to grassland – CO₂

65. Japan estimates changes in carbon stock in biomass and in mineral soils using national data. The IPCC good practice guidance for LULUCF does not provide a methodology for estimating changes in carbon stock in DOM. The same comments as for land converted to forest land, regarding the grassland and other land carbon stock prior to conversion, apply here.

5. Land converted to other land – CO₂

66. Japan estimates changes in carbon stock in biomass and in mineral soils using national data. The IPCC good practice guidance for LULUCF does not provide a methodology for estimating changes in carbon stock in DOM. Since most of the land converted to other land is cropland, the ERT recommends that Japan identify the

に貯蔵される炭素をすでに含んでいる。日本は LULUCF-GPG に従って、転用前の湿地、開発地及びその他の土地のバイオマスストック量がゼロであると想定している。日本は、LULUCF-GPG における Tier 1 の想定をその他の土地に適用してもよいかどうかについて検証すべきである。日本は Tier 1 に従って、枯死有機物における炭素ストックは変化しないと想定している。土壌有機炭素プールの変化量については、日本は独自に算出した土地利用カテゴリー別の炭素ストック量を使用している。農地の値は水田、畑地、果樹園の値を平均化したものである。

3. 他の土地利用から転用された農地 – CO₂

64. 日本は独自のデータを使用してバイオマス及び鉱物土壌の炭素ストック変化量を算定している。LULUCF-GPG は枯死有機物における炭素ストック変化量の算定方法を示していない。他の土地利用から転用された農地のほとんどはその他の土地由来であるため、日本はその他の土地に適用されているバイオマス量をゼロとする想定が妥当であるかどうかについて検証すべきである。専門家レビューチームは、森林のバイオマスについて、気候帯、土壌タイプ及び林齢に応じて異なる値を使用することを推奨する。また、専門家レビューチームは、混乱を避けるために、日本が LULUCF-GPG の算定式を可能な限り再現するとともに、変数に関して同じ定義を使用することを推奨する。

4. 他の土地利用から転用された草地 – CO₂

65. 日本は、独自のデータを使用してバイオマス及び鉱物土壌における炭素ストック変化量を算定している。LULUCF-GPG は、枯死有機物 (DOM) における炭素ストック変化量の算定方法を示していない。転用前の草地及びその他の土地の炭素ストック量については、他の土地利用から転用された森林に関するコメントと同じコメントが該当する。

5. 他の土地利用から転用されたその他の土地 – CO₂

66. 日本は、独自のデータを使用してバイオマス及び鉱物土壌における炭素ストック変化量を算定している。LULUCF-GPG は、枯死有機物における炭素ストック変化量の算定方法を示していない。他の土地利用から転用されたその他の土地のほとんどは農地由来であるため、専門家レビューチームは日本

subcategories of cropland converted (rice fields, crop fields, and orchards). Japan applies the IPCC good practice guidance for LULUCF methodology using nationally derived data averaged for each land-use category.

C. Non-key categories

1. Cropland remaining cropland – CO₂

67. For cropland remaining cropland, the IPCC good practice guidance for LULUCF method for estimating changes in biomass includes both annual gains and annual losses from harvested or removed crops (as part of the maturity cycle). Japan, however, accounts only for increases in biomass in perennial crops. The ERT recommends that Japan provide an estimate of the average annual area of established perennial woody crops and the annual area of perennial woody crops that are harvested or removed. A tier 1 method can be applied using the default values in table 3.3.2 in the IPCC good practice guidance for LULUCF.

2. Settlements remaining settlements – CO₂

68. Although Parties do not have to report under this category, Japan provides estimates of changes in carbon stock in living biomass, following the preliminary guidance in the IPCC good practice guidance for LULUCF. Japan applies the crown cover area method (tier 1a). The ERT acknowledges Japan's effort to provide estimates of the total tree crown area for various types of parks, which is an improvement compared with the previous year's reporting. It does, however, recommend that Japan develop removal factors for the dominant climate zones and tree species, and include loss of biomass in estimating the changes in carbon stocks (using, for instance, a loss term).

3. Biomass burning – CH₄, CO, N₂O and NO_x

69. Japan provides estimates of non-CO₂ emissions from biomass burning, following the IPCC good practice guidance for LULUCF methodology and applying default emission factors and nitrogen-to-carbon ratios.

VI. Waste

A. Sector overview

70. In 2004, total GHG emissions from the

が転用された農地の下位区分（水田、普通畑、果樹園）を特定することを推奨する。日本は、LULUCF-GPGを適用し、土地利用カテゴリー別に平均化された独自の値を使用している。

C. 非キーカテゴリー

1. 転用のない農地 – CO₂

67. 転用のない農地に関して、LULUCF-GPGに示されたバイオマス変化量の算定方法には、毎年の成長量と作物の収穫もしくは除去（成熟サイクルの一部）に伴う損失量の両方が含まれている。しかし、日本は、多年生作物のバイオマス増加量のみを算定している。専門家レビューチームは、日本が多年生木本作物の毎年の平均面積と多年生木本作物が収穫もしくは除去された土地の毎年の平均面積を示すことを推奨する。Tier 1の手法を適用し、LULUCF-GPGの表3.3.2のデフォルト値を使用してもよい。

2. 転用のない開発地 – CO₂

68. 締約国は当該カテゴリーについて報告する必要はないが、日本はLULUCF-GPGの予備的ガイダンスに従って、生体バイオマスの炭素ストック変化量の算定値を示している。日本は、樹林被覆面積法（Tier 1a）を適用している。専門家レビューチームは、様々なタイプの公園毎の全樹林被覆面積を示し、前年度報告からの改善を行った日本の努力を認める。しかし、専門家レビューチームは、日本が優占する気候帯及び樹種に対する吸収係数を作成し、炭素ストック変化量を算定する際にバイオマスの損失を含めることを推奨する（例えば、損失項を使用するなど）。

3. バイオマス燃焼 – CH₄, CO, N₂O, および NO_x

69. 日本は、バイオマスの燃焼に伴う二酸化炭素以外のガスの排出量を、LULUCF-GPGの算定方法に従いデフォルトの排出係数及び窒素／炭素比を用いて算定している。

VI. 廃棄物分野

A. 分野の概要

70. 2004年の廃棄物分野の温室効果ガス排出量は

waste sector amounted to 47,863.0 Gg CO₂ equivalent, or 3.6 per cent of the total national emissions of Japan. Emissions from the sector increased by 28.7 per cent between 1990 and 2004. Emissions from waste incineration contributed 80.8 per cent of total waste sector emissions in 2004, while emissions from solid waste disposal on land, waste-water handling and other accounted for 12.5 per cent, 5.6 per cent, and 1.1 per cent, respectively. CO₂ is the predominant gas, contributing 75.6 per cent of emissions from the sector.

71. According to information provided in the NIR and the CRF, recalculations in the waste sector have been made for each year in the period 1990–2003 due to new or revised estimation methods. The recalculations have resulted in increases in the emissions estimates by approximately 50 per cent in 1990 and all subsequent years. Sector-specific QA/QC procedures have not been applied in the waste sector.

B. Key categories

1. Solid waste disposal on land – CH₄

72. In comparison to Japan's previous (2005) submission there has been a significant increase in the total amount of municipal solid waste (MSW) disposed, and industrial solid waste (ISW) disposed used for emission calculation, and consequently in the estimates of CH₄ emissions. This is due to the introduction of sludge as a new subcategory in the 2006 submission, as the NIR explains. Also, Japan has used for the first time the tier 3 first order decay (FOD) model from the 2006 IPCC *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* with some country-specific parameters for the 2006 inventory submission, compared to the country-specific model used in previous submissions. Japan explained that the rationale for the use of the FOD model rather than the country-specific model was that the FOD model included in the IPCC 2006 Guideline was revised and improved compared to the former FOD method, in particular by introducing of delay time. As a result, this revised FOD method was considered to have same level of suitability for Japan's national circumstance as the country specific model previously used. The ERT recommends Japan to provide the rationale for the use of this model rather than the country-specific model previously used in its next inventory submission.

47,863.0 CO₂ 換算 Gg であり、これは日本の総排出量の 3.6%を占める。廃棄物分野の排出量は 1990 年から 2004 年までの間に 28.7%増加した。2004 年では、廃棄物の焼却に伴う排出は廃棄物分野の総排出量の 80.8%を占め、固形廃棄物の陸上における処分、排水の処理、その他はそれぞれ 12.5%、5.6%、1.1%である。CO₂ は廃棄物分野における主要な温室効果ガスであり、総排出量の 75.6%を占める。

71. NIR 及び CRF の報告に記された情報によると、廃棄物分野では新しい算定手法の適用及び算定方法の改善が行われたため、1990 から 2003 年の各年で再計算が行われた。そのため、1990 年及び以降の全ての年次で推計排出量は 50%近くの増加となった。廃棄物分野では、分野別の QA/QC が行われていない。

B. キーカテゴリー

1. 固形廃棄物の陸上における処分 – CH₄

72. 前回の提出版 (2005 年) に比べて、排出量算定に用いた一般廃棄物及び産業廃棄物の廃棄量が大きく増加した。これに伴い CH₄ 排出量推計値も大きく増加している。これは汚泥を新しいサブカテゴリとして 2006 年の提出版に取り入れたためと NIR では説明されている。日本は、前回の提出版では国独自のモデルを用いていたのに対して、2006 年提出のインベントリでは、初めて 2006 年 IPCC ガイドラインにおける FOD モデル(Tier3)をいくつかの国独自のパラメータとともに用いた。日本は、国独自モデルではなく FOD モデルを使用した論理的根拠を、2006 年 IPCC ガイドラインにおける FOD モデルは前の FOD 法に比べて、特に遅延時間 (訳注: 廃棄物が埋立処分場に廃棄されてから CH₄ 生成が始まるまでの時間) を導入することによって改訂及び改善されたため、と説明している。結果として改訂 FOD 法は日本国の事情に対して以前に使用された国独自モデルと同じ程度の適性があると考えられている。専門家レビューチームは日本が以前に用いていた国独自のモデルではなくこのモデルを利用することとした論理的根拠を次回提出するインベントリに提供することを推奨する。

2. Waste incineration – CO₂ and N₂O

73. Total emissions from waste incineration increased by 61.4 per cent from 1990 to 2004. Emissions have been estimated in line with the methodology described in the IPCC good practice guidance, and country-specific carbon content of different waste types and emission factors have been applied.

74. Emissions from waste incineration with energy recovery and use of waste as an alternative fuel are reported in the waste sector in line with Japan's waste management policy principles and due to the fact that temporal variations of the high moisture content in MSW have a direct effect on incinerator efficiency, thus preventing continuous energy recovery. The ERT recommends Japan to provide a technical explanation, in line with the explanation provided to the ERT during the review visit, as to why emissions from incineration of MSW, where some energy recovery occurs, are reported in the waste sector.

3. Waste-water handling – N₂O

75. A country-specific methodology and country-specific EFs have been used for estimating N₂O emissions from industrial and domestic/commercial waste-water handling; this is adequately explained in the NIR. However, additional information has not been provided in the NIR, which was also pointed out in the 2005 review report. The ERT recommends Japan to provide this information in the CRF.

C. Non-key categories

1. Waste-water handling – CH₄

76. CH₄ emission from industrial waste water have been estimated on the basis of a country-specific EF which equals 0.0049 kg CH₄/kg biochemical oxygen demand (BOD). This value is much lower than the recommended IPCC default value, which is 0.6 kg CH₄/kg BOD. The methane recovered from treating domestic and commercial waste water in the 2006 submission is reported for reference purposes only and is not included in the emission totals. This is because Japan's country-specific EF is calculated based on the results of measurement of actual CH₄ emissions to the atmosphere. This value represents the net emission which takes into consideration the amount of methane recovery. The ERT encourages Japan to improve its emissions estimates by applying the chemical oxygen demand (COD) value for different

2. 廃棄物の焼却 – CO₂及びN₂O

73. 廃棄物焼却に伴う総排出量は 1990 年から 2004 年までの間に 61.4%増加した。排出量の算定は GPG(2000) に記載された手法と一貫した方法で行われており、国独自の廃棄物種類別炭素含有量と排出係数が用いられている。

74. エネルギー回収や廃棄物の燃料代替利用による廃棄物焼却に伴う排出量は、日本の廃棄物管理政策に沿った形で廃棄物分野にて報告されている。一般廃棄物中の含水率の時間的な変動が焼却炉の効率に直接影響を与えるため、継続的なエネルギー回収が妨げられている、という事実も、廃棄物分野において報告されている理由である。専門家レビューチームは、エネルギー利用を伴う一般廃棄物焼却による排出がなぜ廃棄物分野で報告されているのかについての技術的説明を、訪問審査期間中に専門家レビューチームになされた説明に沿って提供することを推奨する。

3. 排水の処理 – N₂O

75. 日本独自の手法及び排出係数を用いて産業及び生活・商業排水処理から排出されるN₂O排出量の算定を行っており、この内容はNIRで十分に記述されている。しかし、NIRでは補足情報が提供されていない。この点は2005年の審査報告書にも指摘されている。専門家レビューチームはこの情報をCRFに含めることを推奨する。

C. 非キーカテゴリー

1. 排水の処理 – CH₄

76. 産業排水処理に伴うCH₄排出量は独自の排出係数0.0049kg CH₄/kg BODを用いて算定されている。この値はIPCCデフォルト値0.6kg CH₄/kg BODよりかなり低い。生活・商業排水処理において回収されるCH₄の量は2006年提出版では参考値として報告されているが、総排出量には含まれていない。これは、日本独自の排出係数は大気中に放出されるCH₄の実排出量の測定結果に基づいて算定されているからである。この値はメタン回収量を考慮に入れたネットの排出量を示すものである。専門家レビューチームは、日本が排水種類別のCOD値を適用して排出推計を向上させるか、またはBODに基づく排出係数を使用していることの明確な説明を終末処理場からの排出 (8.2.2.1) において提供することを、日本に推奨する。

types of waste water or to provide clear explanation of using BOD-based EF of 8.2.2.1 Sewage Treatment Plant.

2. Other – CO₂ and N₂O

77. Japan reports N₂O emissions from composting and CO₂ emissions from the decomposition of petroleum-derived surfactants which are used for various industrial and domestic/commercial cleaning activities, and which are discharged into waste-water treatment facilities. The ERT encourages Japan to explore the potential interdependence between emissions from petroleum-derived surfactants and industrial/domestic waste-water treatment.

VII. Conclusions and recommendations

78. In its 2006 inventory, Japan has made significant improvements since the 2005 submission, most of them in response to recommendations made by the 2005 ERT. Some major improvements include: recalculations for some main sectors and categories for all years from 1990 to 2003 (the recalculations only go up to 2003); improvements in completeness; improvements in the transparency of the methodological descriptions of country-specific methods and EFs for certain categories, even though some further work is still needed; and the provision of planned improvements for almost all categories.

79. In the course of the review, the ERT formulated a number of recommendations relating to the completeness and transparency of Japan's GHG inventory submission. The key recommendations⁴ are that Japan:

(4: For a complete list of recommendations, the relevant sections of this report should be consulted.)

- (a) Improve its QA/QC system by using experts who are not involved at all in the inventory process to undertake quality assurance of its inventory;
- (b) Improve the transparency of the inventory by:
 - (i) Structuring the presentation of all sectors according to the UNFCCC reporting guidelines on annual inventories;

2. その他 – CO₂及びN₂O

77. 日本はコンポスト化に伴うN₂O排出及び、排水処理場に排出される様々な産業、生活・商業における洗浄活動で用いられた石油由来の界面活性剤の分解に伴うCO₂排出を報告している。専門家レビューチームは、日本が石油由来の界面活性剤の分解に伴う排出と産業、生活排水処理に伴う排出の間の潜在的な相互依存性を調査することを奨励する。

VII. 結論及び推奨

78. 2005年提出以降、日本はERTからの推奨に対応し2006年インベントリではかなりの改善を行っている。主な改善点は：いくつかの主な分野及びカテゴリーで1990年から2003年までの全ての年において再計算を行ったこと（再計算は2003年までである）、完全性が改善されたこと、追加作業がまだ必要であるもののいくつかのカテゴリーにおいては国独自の方法及び排出係数の方法論的な記述の透明性の改善を行ったこと、及びほとんど全ての排出源において計画されている改善点が提供されたことである。

79. このレビューの過程において、ERTは日本の温室効果ガスインベントリ提出の完全性および透明性に関して多くの推奨案を考案した。日本に対する推奨案のうち鍵となるもの（注4参照）は以下のとおりである

(4: 推奨案の完全な一覧は、本報告書の関連セクションを参照のこと。)

- (a) インベントリ作成過程にまったく関与していない専門家にインベントリの品質保証を実施させることによりQA/QCシステムを改善する；
- (b) 以下の項目を実施することによりインベントリの透明性を向上させる：
 - (i) 年次インベントリについてのUNFCCC報告ガイドラインに沿って全分野の記述を構成する；

- (ii) Providing a transparent explanation of the emission trends of the sectors to facilitate the understanding of the drivers for these trends, in the “Trends in Greenhouse Gas Emissions” section of the NIR;
 - (iii) Improving the completeness of the CRF tables in the parts related to additional and sectoral background information, where possible, and completing CRF table 7 for the base year and the latest reported year;
 - (iv) Providing better documentation on the methodologies, EFs and AD used for the specific categories that are mentioned in the corresponding sector sections of this report above, and including in its future NIRs elements of the extensive documentation that is already available;
 - (v) Continuing to report the new categories that were included in the 2006 inventory for the first time in order to ensure time-series consistency;
- (c) Improve its reporting on recalculations by reporting any changes of emissions and removals compared with previous inventories, regardless of their magnitude, and clearly indicate the reasons for the changes (error correction, statistical or editorial changes, or reallocation of categories) using the corresponding CRF tables 8(a) and 8(b). Whenever changes result from changes of methodology, improved activity data and emission factors, or the inclusion of new categories, they should also be clearly explained in the NIR.
- (ii) NIRの「温室効果ガス排出量の推移」セクションにおいて、これらのトレンドの要因の理解を容易にするために、各セクターの排出トレンドについて透明性のある説明を提供する；
 - (iii) 可能である場合は、追加的および分野別背景データに関連する部分の CRF の表の完全性を向上させ、基準年および最新の報告年についての CRF の表 7 を完成させる；
 - (iv) この報告書の対応する分野項目で言及した、特定のカテゴリーにおいて使用された方法論、排出係数、および活動量についてのより良い文書を提供し、すでに利用可能な広範囲の文書の中の関連事項を将来の NIR に包含させる、
 - (v) 時系列の一貫性を確かなものにするために 2006 年インベントリに含まれている新カテゴリーを引き続き報告すること。
- (c) 以前のインベントリと比較した排出量および吸収量のいかなる変化も、その規模に拘らず報告することにより、再計算の報告を改善する。また、その変化の理由（誤りの訂正、統計上もしくは編集上の変更、もしくはカテゴリーの再配置など）を、対応する CRF の表 8(a)および 8(b) を用いて明確に示す。変化が方法論の変更、ならびに活動量データおよび排出係数の改善、もしくは新カテゴリーの追加に起因するときは、常にそれらを明確に NIR にて説明すべきである。

Table 1. Greenhouse gas emissions by gas, 1990–2004

GREENHOUSE GAS EMISSIONS	Gg CO ₂ equivalent								Change from base year (Convention) to 2004 (%)
	Base year (Convention) ^a	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004 ^a	
CO ₂ (with LULUCF)	1 069 335.57	1 069 335.57	1 144 901.10	1 169 582.95	1 154 393.81	1 191 376.49	1 189 357.55	1 190 889.09	11.4
CO ₂ (without LULUCF) ⁹	1 144 129.51	1 144 129.51	1 226 389.96	1 254 619.01	1 239 274.57	1 276 772.17	1 284 376.08	1 285 813.80	12.4
CH ₄	33 481.67	33 481.67	31 030.75	27 023.79	26 230.97	25 262.27	24 759.14	24 456.50	-26.96
N ₂ O	32 705.97	32 705.97	33 594.20	29 940.13	26 448.16	26 047.60	25 769.80	25 902.82	-20.8
HFCs	17 930.00	17 930.00	20 211.80	18 585.39	15 837.00	13 147.94	12 519.09	8 349.96	-53.4
PFCs	5 670.00	5 670.00	14 045.93	8 610.59	7 191.30	6 521.39	6 194.39	6 318.17	11.4
SF ₆	38 240.00	38 240.00	16 928.79	6 823.27	5 678.65	5 306.86	4 745.95	4 474.32	-88.3

Note: LULUCF = Land use, land-use change and forestry.

^a Japan submitted revised estimates for the base year and 2004 for N₂O emissions from agricultural soils in the course of the initial review on 16 March 2007. These estimates differ from Japan's GHG inventory submitted in 2006.

Table 2. Greenhouse gas emissions by sector, 1990–2004

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES	Gg CO ₂ equivalent								Change from base year (Convention) to 2004 (%) ^a
	Base year (Convention) ^a	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	
Energy	1 069 514.73	1 069 514.73	1 144 100.31	1 175 259.72	1 161 767.52	1 200 787.23	1 205 767.46	1 205 367.74	12.7
Industrial processes	132 782.92	132 782.92	123 986.12	95 767.65	85 014.47	78 969.72	77 105.91	74 129.86	-44.2
Solvent and other product use	287.07	287.07	437.58	340.99	343.60	334.05	320.83	297.54	3.6
Agriculture ^a	32 217.84	32 217.84	30 965.92	28 438.15	28 132.98	27 862.15	27 648.95	27 611.89	-14.3
Land use, land-use change and forestry	-74 621.68	-74 621.68	-81 371.29	-84 964.70	-84 807.87	-85 333.18	-94 978.14	-94 879.19	27.1
Waste	37 182.33	37 182.33	42 593.94	45 724.31	45 329.18	45 042.58	47 480.91	47 863.01	28.7
Other	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA
Total (with LULUCF)	1 197 363.21	1 197 363.21	1 260 712.57	1 260 566.12	1 235 779.90	1 267 662.55	1 263 345.93	1 260 390.86	5.3
Total (without LULUCF)	1 271 984.89	1 271 984.89	1 342 083.87	1 345 530.83	1 320 587.76	1 352 995.73	1 358 324.07	1 355 270.05	6.5

Note: LULUCF = Land use, land-use change and forestry, NA = Not applicable and NO = Not occurring.

^a Japan submitted revised estimates for the base year and 2004 for N₂O emissions from agricultural soils in the course of the initial review on 16 March 2007. These estimates differ from Japan's GHG inventory submitted in 2006.

表 1. ガス別の温室効果ガスの排出量 1990–2004

温室効果ガス排出	Gg CO ₂ 換算								基準年（枠組条約）から 2004 年度までの変化率 (%)
	基準年（枠組条約) ^a	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004 ^a	
CO ₂ (with LULUCF)	1 069 335.57	1 069 335.57	1 144 901.10	1 169 582.95	1 154 393.81	1 191 376.49	1 189 357.55	1 190 889.09	11.4
CO ₂ (without LULUCF) ^b	1 144 129.51	1 144 129.51	1 226 389.96	1 254 619.01	1 239 274.57	1 276 772.17	1 284 376.08	1 285 813.80	12.4
CH ₄	33 481.67	33 481.67	31 030.75	27 023.79	26 230.97	25 262.27	24 759.14	24 456.50	-26.96
N ₂ O	32 705.97	32 705.97	33 594.20	29 940.13	26 448.16	26 047.60	25 769.80	25 902.82	-20.8
HFCs	17 930.00	17 930.00	20 211.80	18 585.39	15 837.00	13 147.94	12 519.09	8 349.96	-53.4
PFCs	5 670.00	5 670.00	14 045.93	8 610.59	7 191.30	6 521.39	6 194.39	6 318.17	11.4
SF ₆	38 240.00	38 240.00	16 928.79	6 823.27	5 678.65	5 306.86	4 745.95	4 474.32	-88.3

Note: LULUCF = 土地利用、土地利用変化、及び林業

^a 日本は基準年と 2004 年の農用地土壌からの N₂O 排出量を再計算し、初期審査中（2007 年 3 月 16 日）に提出した。これらの排出量は 2006 年提出インベントリと異なる。

表 2. 分野別の温室効果ガスの排出量 1990–2004

温室効果ガスの排出量及び吸収量の分野	Gg CO ₂ 換算								基準年（枠組条約）から 2004 年度までの変化率 (%) ^a
	基準年（枠組条約) ^a	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	
エネルギー	1 069 514.73	1 069 514.73	1 144 100.31	1 175 259.72	1 161 767.52	1 200 787.23	1 205 767.46	1 205 367.74	12.7
工業プロセス	132 782.92	132 782.92	123 986.12	95 767.65	85 014.47	78 969.72	77 105.91	74 129.86	-44.2
溶媒とその他製品の利用	287.07	287.07	437.58	340.99	343.60	334.05	320.83	297.54	3.6
農業 ^a	32 217.84	32 217.84	30 965.92	28 438.15	28 132.98	27 862.15	27 648.95	27 611.89	-14.3
LULUCF ⁽⁷⁾	-74 621.68	-74 621.68	-81 371.29	-84 964.70	-84 807.87	-85 333.18	-94 978.14	-94 879.19	27.1
廃棄物	37 182.33	37 182.33	42 593.94	45 724.31	45 329.18	45 042.58	47 480.91	47 863.01	28.7
その他	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA, NO	NA
合計（LULUCF を含む）	1 197 363.21	1 197 363.21	1 260 712.57	1 260 566.12	1 235 779.90	1 267 662.55	1 263 345.93	1 260 390.86	5.3
合計（LULUCF を含まない）	1 271 984.89	1 271 984.89	1 342 083.87	1 345 530.83	1 320 587.76	1 352 995.73	1 358 324.07	1 355 270.05	6.5

Note: LULUCF = 土地利用、土地利用変化、および林業、NA = Not applicable（該当なし）、および NO = Not occurring（発生せず）。

^a: 日本は基準年と 2004 年の農用地土壌からの N₂O 排出量を再計算し、初期審査中（2007 年 3 月 16 日）に提出した。これらの排出量は 2006 年提出インベントリと異なる。

