

温室効果ガス排出量算定に関する検討結果

総括報告書

平成18年8月

環境省 温室効果ガス排出量算定方法検討会

はじめに

環境省では、京都議定書への対応に必要な期日までにインベントリの算定方法等をより精緻化すべく検討するとともに、改正地球温暖化対策推進法に基づく「温室効果ガスの算定・報告・公表制度」の実施について、最新の知見を踏まえ検討するため、昨年引き続き、「温室効果ガス排出量算定方法検討会」と分野別に6つの分科会及び主として分野横断的な課題を検討するインベントリWGを設置し、平成17年8月3日より平成18年7月18日まで検討を行った。

本報告書は、この検討会の結果をとりまとめたものである。なお、我が国が条約事務局に提出する温室効果ガスインベントリは、この検討会の検討結果を基に関係各省と調整の上決定されることとなる。

平成18年8月

温室効果ガス排出量算定方法検討会委員名簿 (敬称略)

【検討会】

- (座長) 茅 陽一 (財)地球環境産業技術研究機構副理事長・研究所長
天野 正博 早稲田大学人間科学学術院教授
板橋 久雄 国立大学法人東京農工大学農学部附属広域都市圏フィールドサイエンス教育研究センター長 教授
打田 武彦 東京都環境局都市地球環境部計画調整課 副参事
(平成18年2月より 井上 卓 東京都環境局都市地球環境部 副参事に交代)
浦野 紘平 国立大学法人横浜国立大学大学院環境情報研究院教授
柏木 孝夫 国立大学法人東京農工大学大学院生物システム応用科学研究科教授
酒井 伸一 国立大学法人京都大学環境保全センター教授
大聖 泰弘 早稲田大学理工学術院教授
永田 勝也 早稲田大学理工学術院教授
西岡 秀三 (独)国立環境研究所理事
平田 賢 芝浦工業大学学長
椋田 哲史 (社)日本経済団体連合会 環境・技術本部長
(平成18年7月より 岩間 芳仁 (社)日本経済団体連合会 産業第三本部副本部長に交代)
森口 祐一 (独)国立環境研究所 循環型社会形成推進・廃棄物研究センター長

【インベントリ ワーキング・グループ】

- (座長) 西岡 秀三 (独)国立環境研究所理事
天野 正博 早稲田大学人間科学学術院教授
戒能 一成 (独)経済産業研究所研究員
酒井 伸一 国立大学法人京都大学環境保全センター教授
外岡 豊 埼玉大学経済学部社会環境設計学科教授
中上 英俊 (株)住環境計画研究所代表取締役所長
菰澤 浩 国土交通省総合政策局環境・海洋課都市交通環境・エネルギー対策企画官
(平成18年6月より 八木 勝昌 国土交通省総合政策局環境・海洋課都市交通環境・エネルギー対策企画官に交代)
野田 太一 経済産業省製造産業局化学物質管理課オゾン層保護等推進室課長補佐
森口 祐一 (独)国立環境研究所循環型社会形成推進・廃棄物研究センター長
柳下 正治 上智大学大学院地球環境学研究科教授

【エネルギー・工業プロセス分科会】

- (座長) 柏木 孝夫 東京農工大学大学院 共生科学技術研究部 教授
今田 和生 (社)日本化学工業協会 技術部 部長 (平成17年12月より)
岡崎 誠 鳥取環境大学環境政策学科教授
古志 秀人 石油連盟技術環境安全部環境・安全グループ長
鈴木 善三 (独)産業技術総合研究所エネルギー技術研究部門クリーンガスグループ長
田中 武 (社)日本鉄鋼連盟技術・環境部長
外岡 豊 埼玉大学経済学部社会環境設計学科教授
平木 隆年 兵庫県立健康環境科学研究所大気環境部研究主幹
古田 精宏 愛知県環境部大気環境課長
(平成18年6月より 河根 清 愛知県環境部大気環境課地球温暖化対策室長に交代)

村松 英樹 (社)セメント協会温暖化対策ワーキンググループリーダー 三菱マテリアル株式会社生産管理部副部長
(平成18年6月より 三浦 春樹 三菱マテリアル株式会社セメント事業カンパニー生産管理部に交代)
松本 清一 (社)日本ガス協会環境部長
松本 徹 神奈川県環境農政部大気水質課 課長代理
村山 茂雄 電気事業連合会立地環境部副部長
森口 祐一 (独)国立環境研究所循環型社会形成推進・廃棄物研究センター長

【運輸分科会】

(座長) 大聖 泰弘 早稲田大学理工学術院教授
奥村 博昭 (社)日本自動車工業会排出ガス・燃費部会未規制物質分科会
柴田 正夫 (財)空港環境整備協会航空環境研究センター大気環境部長代理
鈴木 央一 (独)交通安全環境研究所環境研究領域主任研究員
波江 貞弘 (独)海上技術安全研究所 客員研究員
(平成18年7月より千田 哲也 (独)海上技術安全研究所 エネルギー・環境評価部門長に交代)
八谷 正法 大阪府環境農林水産部環境管理室交通環境課長
(平成18年7月より望月 京司 大阪府環境農林水産部環境管理室交通環境課 課長補佐に交代)
横田 久司 東京都環境科学研究所応用研究部長

【農業分科会】

(座長) 板橋 久雄 国立大学法人東京農工大学農学部附属フィールドサイエンス教育研究センター長 教授
永西 修 (独)農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所畜産温暖化研究チーム長
長田 隆 (独)農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センター資源化システム研究北海道サブチーム長
苫米地 達生 群馬県農業局畜産課長
野内 勇 (独)農業環境技術研究所大気環境研究領域長
松本 光朗 (独)森林総合研究所温暖化対応推進拠点温暖化対応推進室長
八木 一行 (独)農業環境技術研究所物質循環研究領域主任研究員

【森林等の吸収源分科会】

(座長) 天野 正博 早稲田大学人間科学学術院教授
及川 武久 筑波大学生命環境科学研究科教授
柴崎 亮介 東京大学空間情報科学研究センター長 教授
白戸 康人 農林水産省 農林水産技術会議事務局 研究開発課 研究調査官
高橋 正通 (独)森林総合研究所立地環境研究領域長
武内 和彦 東京大学大学院農学生命科学研究科教授
田邊 清人 (財)地球環境戦略研究機関コンサルタント
中井 信 (独)農業環境技術研究所農業環境インベントリーセンター 上席研究員
橋本 征二 (独)国立環境研究所循環型社会形成推進・廃棄物研究センター主任研究員
波多野 隆介 北海道大学大学院農学研究科教授
半田 真理子 (財)都市緑化技術開発機構都市緑化技術研究所長
松本 光朗 (独)森林総合研究所温暖化対応推進拠点温暖化対応推進室長
山形 与志樹 (独)国立環境研究所地球環境研究センター 主席研究員

【廃棄物分科会】

(座長)	酒井 伸一	国立大学法人京都大学環境保全センター教授
	清水 俊昭	国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究部下水道研究官
	平井 康宏	国立大学法人京都大学環境保全センター助教授 (平成18年6月より)
	松藤 敏彦	北海道大学大学院工学研究科環境循環システム専攻廃棄物資源工学講座 座廃棄物処分工学研究室教授 (平成18年6月より)
	安田 憲二	岡山大学環境理工学部環境デザイン工学科
	山田 正人	(独)国立環境研究所循環型社会形成推進・廃棄物研究センター資源化・ 処理処分技術研究室主任研究員

【HFC等3ガス分科会】

(座長)	浦野 紘平	国立大学法人横浜国立大学大学院環境情報研究院教授
	阿多 修	兵庫県健康生活部環境局大気課長
	上村 茂弘	オゾン層・気候保護産業協議会事務局長
	大越 隆之	(社)電子情報技術産業協会半導体環境・安全専門委員会 PFC-WG 主査
	関屋 章	(独)産業技術総合研究所環境化学技術研究部門総括研究員
	中井 武	早稲田大学 客員教授
	中根 英昭	(独) 国立環境研究所アジア自然共生研究グループ グループ長
	西薊 大実	群馬大学教育学部助教授
	松本 泰子	京都大学地球環境学大学院地球環境学堂地球環境政策論分野助教授
	森田 浩	日本フルオロカーボン協会事務局長

目 次

第1章	これまでの温室効果ガス排出・吸収量算定に関する経緯	1
1.	国際的な動向.....	1
2.	我が国における経緯.....	4
第2章	平成17年度および平成18年度温室効果ガス排出量算定方法検討会について	7
1.	背景・目的	7
2.	検討事項.....	7
3.	検討体制.....	8
4.	検討日程.....	9
第3章	平成17年度温室効果ガス排出量算定方法検討会の各分科会における検討結果について	10
1.	燃料の燃焼分野	10
2.	燃料からの漏出及び工業プロセス分野	13
3.	運輸分野.....	18
4.	農業分野.....	21
5.	HFC等3ガス分野.....	26
6.	廃棄物分野	30
7.	土地利用、土地利用変化及び林業分野の現状について	37
8.	平成17年度温室効果ガス排出量算定方法検討会のまとめ	41
第4章	平成18年度温室効果ガス排出量算定方法検討会の各分科会における検討結果について	44
1.	燃料の燃焼分野.....	44
2.	燃料からの漏出及び工業プロセス分野	46
3.	運輸分野.....	49
4.	農業分野.....	51
5.	HFC等3ガス分野.....	54
6.	廃棄物分野	56
7.	土地利用、土地利用変化及び林業〔LULUCF〕分野	60
8.	割当量報告書に記載する事項(吸収源関連)とその理由について.....	64
9.	平成18年度温室効果ガス排出量算定方法検討会のまとめ	68
第5章	国内制度の整備及びQA/QC計画について	70
1.	背景	70
2.	QA/QC手続きにおける算定方法検討会の位置付けについて.....	70
3.	今後のインベントリの改善計画について.....	74

参考資料 1	わが国のインベントリにおける未推計区分について.....	77
参考資料 2	京都議定書第 5 条第 2 項に基づく「調整」の技術指針について.....	85
参考資料 3	温室効果ガス温室効果ガスインベントリ作成に係る QA/QC 計画 (2006 年 2 月 2 日版)	87
参考資料 4	2003 年度温室効果ガスインベントリに関する個別審査の報告.....	107
参考資料 5	2004 年度温室効果ガスインベントリに関する個別審査の報告.....	153
参考資料 6	2005 年度温室効果ガスインベントリに関する個別審査の報告.....	181
参考資料 7	各分野の検討課題及び対応方針等について	205
参考資料 8	総合エネルギー統計の石炭製品製造部門のエネルギー・炭素 収支の再見直しについて...	233

第 1 章 これまでの温室効果ガス排出・吸収量算定に関する経緯

1. 国際的な動向

(1) インベントリの作成・報告・審査に関する規定

① 気候変動枠組条約

気候変動枠組条約の第 4 条及び第 12 条により、附属書 I 締約国（いわゆる先進国）は、温室効果ガス排出・吸収目録（以下、「インベントリ」）を毎年作成し、条約事務局に提出することが義務づけられている。

1997 年(平成 9 年)12 月の第 3 回締約国会議(COP3、以下同様)では、1996 年改訂 IPCC¹ ガイドラインを用いてインベントリを作成し、翌々年の 4 月 15 日までに提出することが決議された。

1999 年(平成 11 年)11 月の COP5 では「インベントリ報告ガイドライン」が採択され、共通報告様式（以下、「CRF」）を用いたインベントリの提出とともに、排出係数、活動量データ、不確実性評価等の詳細な情報を含む国家インベントリ報告書（以下、「NIR」）の提出が求められることとなった。インベントリ報告ガイドラインは、各国からの意見提出や 1996 年改訂 IPCC ガイドライン、「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、「GPG2000」）、「土地利用、土地利用変化及び林業に関する IPCC グッドプラクティスガイダンス」（以下、「LULUCF-GPG」）の策定を受けて 2 度の改訂が行われている。

提出したインベントリについては、条約事務局及び専門家による審査を受けることとされており、COP5 では「インベントリ審査ガイドライン」が採択され²、技術的観点から総合的に審査を行う手法が確立されている。

② 京都議定書

COP3 で採択された京都議定書では、附属書 I 国の排出量削減に関する数値目標が合意された。これにより、各国は排出量の算定をより正確に行うことが必要とされ、議定書にも、これに関連する規定が置かれている（京都議定書第 5 条、7 条、8 条）。

(参考) 京都議定書 5 条、7 条、8 条におけるインベントリに関する規定

- ・ 附属書 I 国は、2007 年 1 月 1 日の前までに、1996 年改訂 IPCC ガイドライン、GPG2000 及び LULUCF-GPG に準拠したインベントリを作成するための国内制度を整備しなければならない。【5 条 1 項】
- ・ インベントリが正確に作成されなければ、調整手続きが適用され、当該国にとって保守的な算定が行われることとなる。【5 条 2 項】
- ・ 附属書 I 国は、京都議定書第 7 条に基づいて提出する情報について、専門家審査を受けなければならない。【8 条 1 項】 / 等

¹ Intergovernmental Panel on Climate Change（気候変動に関する政府間パネル）

² インベントリ審査ガイドラインは、試用期間（2000 年～2002 年）の後、2002 年（平成 14 年）の COP8 において改訂され、2003 年以降改訂後のガイドライン(FCCC/CP/2002/8)に基づき審査が行われている。

また、2001年（平成13年）12月のCOP7では、京都議定書の下での運用の細則を定めたマラケシュ合意³が決議され、約束を遵守する上で以下のインベントリ関連事項を実施することとされた。

(a) 割当量報告書の提出

京都議定書は、附属書I国が第一約束期間⁴における温室効果ガス総排出量を1990年の水準より5%削減することを目的としており、各国に対して割当量（約束期間中に排出することができる温室効果ガス総排出量）を超過しないことを義務付けている。なお、第一約束期間における日本の割当量は、基準年（1990年）における総排出量の94%の5倍に相当する（1年あたり基準年総排出量比-6%）。

マラケシュ合意によると、附属書I国は、2007年1月1日まで（京都メカニズムを円滑に活用していくためには2006年9月1日まで）に割当量に関する報告書を提出しなければならない。割当量は、京都議定書8条に基づく審査（以下、「8条審査」）及び京都議定書5条2項に基づく調整（以下、「5条2項調整」）に関するプロセスを経て決定され、その値は第一約束期間中固定される。

(b) 京都メカニズム参加要件の遵守

京都議定書では、約束の達成のために他国における排出削減量や割当量の一部を利用できる京都メカニズムの活用が認められている。附属書I国が京都メカニズムを活用するためには、以下の参加資格を全て満たすことが必要となっている。

- 京都議定書の締約国であること
- 初期割当量を算定し、算定に関する必要な補足情報を提出していること
- 温室効果ガスの排出・吸収量の算定が行える国内システムを整備していること
- 毎年、前々年の排出・吸収量インベントリを提出期限（4月15日）から6週間以内（5月27日）⁵までに提出していること（第一約束期間については排出量インベントリについて内容審査に合格していること。国は参加資格を満たしていることを事務局に報告し、報告後16ヶ月後までに問題提起されない限り合格したとみなされる。）
- インベントリを正確かつ完全に作成し、できる限り5条2項調整の適用を回避すること（排出量の大きいカテゴリーでは、正確性及び完全性について特に注意すべき）。

／等

従って、京都メカニズムを円滑に活用していくためには、第一約束期間の始まる2008年1月1日の段階で参加要件を得ておくことが望ましく、そのためには16ヶ月前まで（つまり2006年9月1日まで）に、基準年から直近のインベントリを確定し、条約事務局に報告すべきである。

³ FCCC/CP/2001/13/Add.2 Draft decision -/CMP.1(Modalities for the accounting of assigned amounts) パラ 2

⁴ 第一約束期間とは2008年から2012年を指す。

(c) インベントリ作成のための国内制度の整備

京都議定書は、附属書 I 国に対して、2007 年 1 月 1 日の前までにインベントリを作成するための国内制度を整備することを義務付けている。マラケシュ合意⁶によると、附属書 I 締約国はインベントリの作成にあたって、1996 年改訂 IPCC ガイドライン、「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、「GPG2000」）及び LULUCF-GPG に示される算定方法との整合性及びインベントリの品質等を確保するような国内制度を整備する必要があるとされている。

マラケシュ合意⁷により、附属書 I 国は、国内制度に関する情報（森林の定義、議定書 3 条 4 項に基づく活動の選択を含む）を割当量報告書に示し、京都議定書 8 条の下での審査（initial review）を受けることとされている。京都メカニズムを円滑に活用していくためには、割当量報告書を 2006 年 9 月 1 日までに提出すべきであることから（上記 (b) 参照）、国内制度についてもこれと同じ期日までに整備することが望ましい。

(2) IPCC による温室効果ガス排出・吸収量算定方法のとりまとめ

インベントリ報告ガイドラインによると、附属書 I 国は、1996 年改訂 IPCC ガイドラインを用いて排出・吸収量を算定するとともに、GPG2000（2000 年）及び LULUCF-GPG（2003 年）を用いてインベントリの透明性・一貫性・比較可能性・完全性・正確性を改善する必要があるとされている。⁸

⁵ FCCC/CP/2001/13/Add.3 Draft decision -/CMP.1(Article 7) パラ 3(a)

⁶ FCCC/CP/2001/13/Add.3 Draft decision -/CMP.1(Article 5.1) Annex パラ 14

⁷ FCCC/CP/2001/13/Add.2 Draft decision -/CMP.1(Modalities for the accounting of assigned amounts) Annex パラ 8、FCCC/CP/2001/13/Add.3 Draft decision -/CMP.1(Article 8) Annex パラ 12

⁸ 1997 年の COP3 では、京都議定書の第一約束期間における温室効果ガス排出・吸収量の算定方法についても、気候変動枠組条約の下でのインベントリ作成と同様に、1996 年改訂 IPCC ガイドラインを用いるべきであるとされた。

また、IPCC は、2000 年 5 月にこれまで指摘されていた 1996 年改訂 IPCC ガイドラインの問題点の解決とインベントリの不確実性の低減を主な目的とする GPG2000 を策定した（LULUCF 分野は除外）。その後、2003 年に 12 月の COP9 において、IPCC は気候変動枠組条約の下でのインベントリの算定方法と京都議定書の下での補足的情報の報告方法を定める LULUCF-GPG を報告した。

2. 我が国における経緯

(1) 気候変動枠組条約の下でのインベントリの提出及び審査状況

我が国は1994年3月の気候変動枠組条約発効以来、条約第4条及び12条の規定に基づき、同年9月及び1997年12月、2002年5月、2006年1月の4回に渡り、温室効果ガス排出・吸収量目録（インベントリ）に加え政策措置等に関する情報を盛り込んだ国別報告書を提出するとともに、1996年以降、毎年インベントリの作成・提出を行なっている。

2002年からは、2000年から施行されているインベントリに対する個別レビューの結果を受け、インベントリ報告ガイドラインで提出が求められている「国家インベントリ報告書」を作成し、条約事務局への提出を行なっている。

環境省では、1996年に「温室効果ガス等排出・吸収目録検討委員会（秋元肇座長）」、1999年以降は「温室効果ガス排出量算定方法検討会（茅陽一座長）」を開催し、最新の知見を踏まえインベントリの算定方法等の評価・検討等を行ってきている。その結果を踏まえ、我が国では1996年（平成8年）以降、毎年インベントリを提出している（2005年はCRF及びNIRを5月26日に提出）⁹。

2003年10月には、その年に提出したインベントリ（1990～2001年）を対象に訪問審査¹⁰（In-country review）が、2004年10月には、その年に提出したインベントリ（1990～2002年）を対象に机上審査が実施され、インベントリの作成状況や今後の改善事項が報告書¹¹としてまとめられた。

<参考> 国別報告書の提出状況

気候変動枠組条約第4条1項及び第12条により、総ての締約国は、条約を履行するために各国が実施しようとしている措置について報告することが義務付けられている。

1994年3月の気候変動枠組条約発効以来、我が国は、1994年、1997年、2002年の3回にわたり、インベントリに加え政策措置等に関する情報を盛り込んだ「日本国報告書」を提出してきている。第4回国別報告書については、COP8において2006年1月1日までに提出することが要請されている。

(2) 温室効果ガス排出量・吸収量算定方法の検討について

環境庁（現、環境省）では、1996年に「温室効果ガス等インベントリ検討委員会（秋元肇座長）」を開催し、1994年の第1回日本国報告書に対する国際専門家のレビューでの指摘事項への対応や、1996年改訂IPCCガイドラインへの対応等について検討するなど、必要に応じ専

⁹ 2002年まではCRFのみを提出していたが、インベントリ個別審査の結果を受けて、2003年以降はNIRも提出してきている。

¹⁰ インベントリ個別審査には3種類（机上審査[Desk review]、集中審査[Centralized review]、訪問審査）があり、最も詳細な審査が行われるのは専門家審査チームが対象国を訪問する訪問審査である。

¹¹ FCCC/WEB/IRI(2)/2003/JPN

門的な検討を行い、第2回日本国報告書やその後の通報に反映させてきた。

1998年10月に制定された「地球温暖化対策の推進に関する法律(地球温暖化対策推進法)」では、第13条で、政府が毎年我が国における温室効果ガスの総排出量を算定し公表することが定められ、インベントリの策定が法的に位置付けられた。

温室効果ガスの排出量の算定方法については、1999年2～3月に開催された「温室効果ガス排出量算定方法検討会(茅陽一座長)」での検討結果「温室効果ガス排出量の算定方法に関する検討結果とりまとめ(1999年3月)」を踏まえ、同年4月に「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」を制定した。同施行令では、IPCCガイドラインを基に日本の状況に合わせ、温室効果ガスが排出される活動の区分ごとに排出量の算定方法を規定した。1999年11月～2000年9月に開催された温室効果ガス排出量算定方法検討会(以下、算定方法検討会)では、上記の施行令で定められた活動区分毎の排出係数が検討された。

2001年12月～2002年7月に開催された算定方法検討会では、GPG-2000のインベントリへの適用を踏まえた算定方法等の評価・検討・見直し等が行なわれた。また、国のインベントリ作成では、京都議定書の発効を見据え、従来の地球温暖化対策推進法施行令に基づいた算定方法から、京都議定書第5条に従い、1996年改訂IPCCガイドラインに従った排出量・吸収量の算定を行なうこととされた。

2002年以降、2006年に至るまで、算定方法の改訂、新規排出源の検討など、インベントリの精緻化に向けた検討を継続的に行なっている。

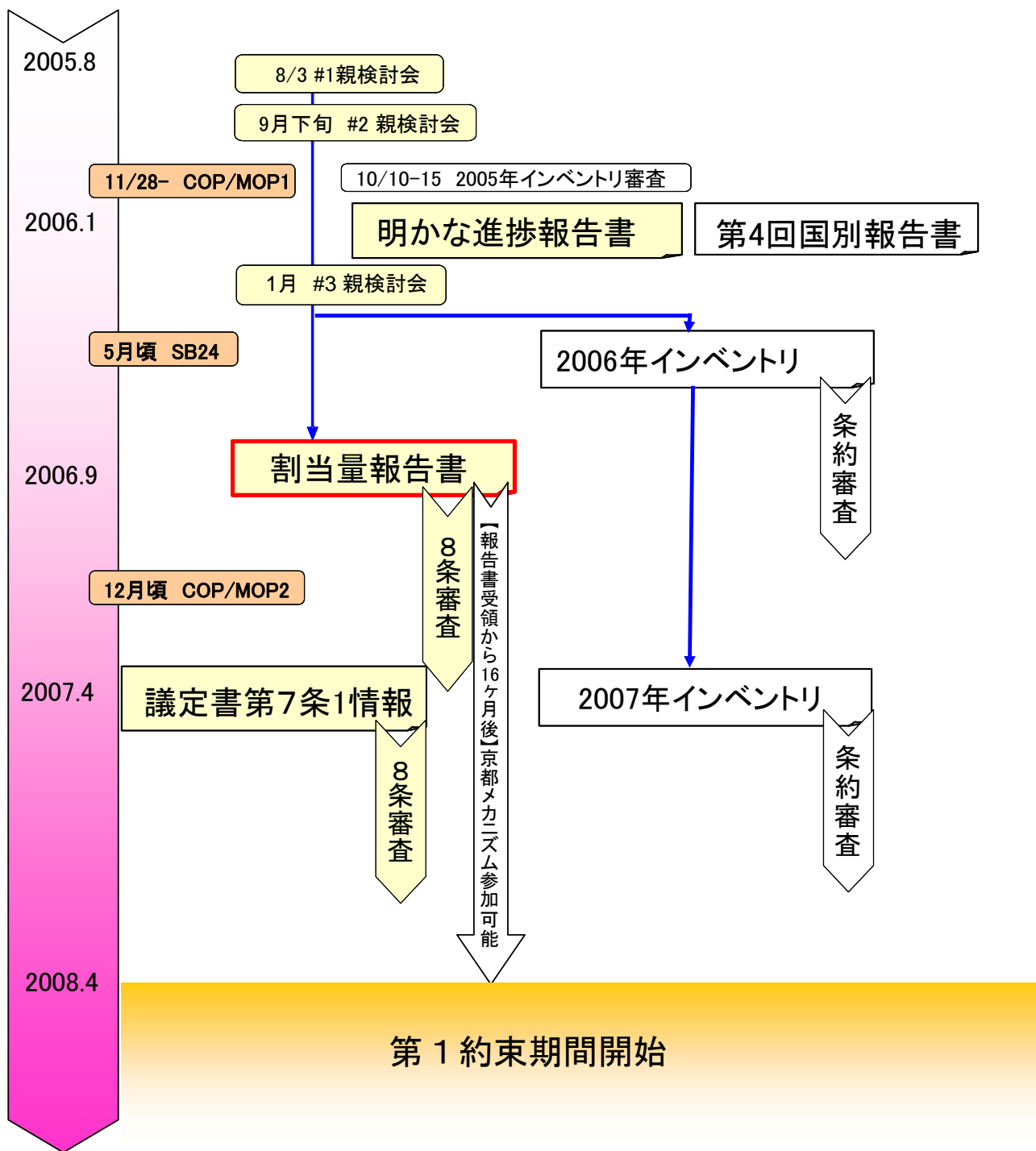
(3) 地球温暖化対策の推進に関する法律

1998年(平成10年)10月に制定された「地球温暖化対策の推進に関する法律」(以下、「法」)では、第7条により、政府は我が国全体の温室効果ガスの排出量を毎年算定・公表することとしており、また、第20条の2及び第21条により、政府及び地方公共団体は、自らの事務・事業に関する温室効果ガスの排出の抑制等のための実行計画を策定し、その実施状況(温室効果ガスの総排出量を含む)を公表することとしている。

温室効果ガスの総排出量の算定方法については、第7条による国全体の温室効果ガス排出量については、IPCCガイドラインを用いて算定することとされており、第20条の2及び第21条の総排出量については、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成11年4月制定、平成14年12月改正)により定められている。

なお、改正法第21条の2により、特定排出者についても事業活動に伴う温室効果ガス排出量を算定することが定められたが、その算定方法については、本年度中に整備する予定としている。

参考：気候変動に関する国際連合枠組条約及び京都議定書への対応スケジュールについて



第2章 平成17年度および平成18年度温室効果ガス排出量 算定方法検討会について

1. 背景・目的

気候変動枠組条約第4条及び関連する締約国会議決議により、附属書I締約国（いわゆる先進国）は、自国の温室効果ガスの排出・吸収目録（インベントリ）を作成し、条約事務局に毎年4月15日まで（遅くとも5月27日まで）に前々年のインベントリを提出することとされている。また、京都議定書の第3条は、附属書I締約国に温室効果ガスの全体の量が約束期間内（2008-2012年）に割当量を超えないことを確保することを求めているが、その割当量は締約国決議（Decision 19/CP.7）により、2007年1月1日までに確定された1990年のインベントリに基づき算定されることとされている。さらに、割当量の決定は京都メカニズムの参加要件の1つとされていることから、京都メカニズムを第1約束期間当初より円滑に活用していくためには、2006年9月1日までに、基準年のインベントリを確定し、割当量報告書を条約事務局に提出することが望ましい。

また、地球温暖化対策推進法第20条の2及び第21条は、政府・自治体が行う計画に基づく措置の実施状況を公表する際に温室効果ガスの総排出量を公表することとしており、その算定方法に必要な排出係数を同法施行令第3条第1項により定めている。さらに、同法は、本年6月の改正により、温室効果ガスを一定量以上排出する事業者等に温室効果ガスの排出量を算定し、国に報告することを義務付け、国が報告されたデータを集計・公表する「温室効果ガスの算定・報告・公表制度」が導入されることとなり、これらの規定は2006年4月1日に施行されることとなっている。

以上を踏まえ、京都議定書への対応に必要な期日までにインベントリの算定方法等をより精緻化すべく検討するとともに、改正地球温暖化対策推進法に基づく「温室効果ガスの算定・報告・公表制度」の実施について、最新の知見を踏まえ検討するため、平成17年度温室効果ガス排出量算定方法検討会を開催した。

今年（2006年）2月に開催された本検討会において、その時点での見直し状況をもとに算定方法を決定し、それをもとに2006年インベントリ（2004年度分）を算定し、今年5月25日に条約事務局あて提出した。その後、平成18年度温室効果ガス排出量算定方法検討会を開催し、さらに算定方法の見直しを各分科会において進め、割当量報告書の提出までに整理しなければならない課題を全て解決した。これまでに解決した課題は参考資料5において◎となっており、2月の本検討会以降の変更部分は下線を付した。

2. 検討事項

- ① 各排出源の温室効果ガス排出量・吸収量の算定方法等の評価・検討に関すること
- ② 排出量の不確実性評価に関すること
- ③ QA/QC（品質保証／品質管理）計画の検討に関すること
- ④ インベントリ（共通報告様式（CRF）、国家インベントリ報告書（NIR））の作成に関すること 等

3. 検討体制

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

検討会の結果はインベントリに反映するほか、特に留意すべき事項については検討会において使用された資料をNIRの別添として公表しており、インベントリの完全性及び透明性の改善に貢献している。検討会は、1999年から毎年開催している。

表 1 温室効果ガス排出量算定方法検討会の概要

運営主体	環境省
開催開始年	1999年（平成11年）～
主な検討内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各排出区分の温室効果ガス排出量・吸収量の算定方法等の評価・検討に関すること ・ 排出量の不確実性評価に関すること ・ QA/QC（品質保証／品質管理）計画の検討に関すること ・ インベントリ（共通報告様式[CRF]、国家インベントリ報告書[NIR]）の作成に関すること
体制	温室効果ガス排出量算定方法検討会の下に、分野横断的な課題を検討するインベントリWG及び分野別の課題を検討する分科会を設置
委員	各分野の専門家（2005年度：65名程度）

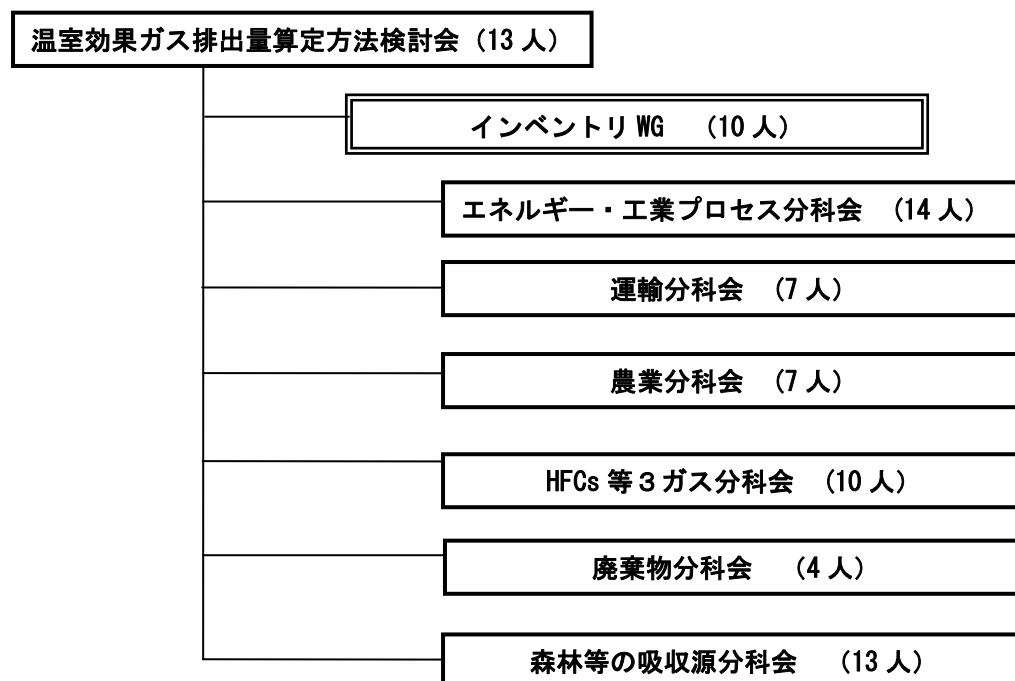


図 1 温室効果ガス排出量算定方法検討会の体制（2005年度）
（WG及び各分科会の人数については、変更される場合がある。）

4. 検討日程

(1) 17年度温室効果ガス排出量算定方法検討会及び各分科会

年	月	日	検討会・分科会・WG
平成17年	7月	27日	第1回 森林等の吸収源分科会
	8月	3日	第1回 温室効果ガス排出量算定方法検討会
	9月	13日	第1回 エネルギー・工業プロセス分科会
			第1回 農業分科会
		21日	第1回 廃棄物分科会
		22日	第1回 HFC等3ガス分科会
		26日	第1回 インベントリワーキンググループ
		27日	第2回 温室効果ガス排出量算定方法検討会
	11月	16日	第1回 運輸分科会
		17日	第2回 インベントリワーキンググループ
		24日	第2回 農業分科会
		25日	第2回 森林等の吸収源分科会
	12月	14日	第2回 エネルギー・工業プロセス分科会
		20日	第2回 廃棄物分科会
	平成18年	2月	2日
	3月	23日	第3回 農業分科会

(2) 18年度温室効果ガス排出量算定方法検討会及び各分科会

年	月	日	検討会・分科会・WG
平成18年	5月	31日	第1回 森林等の吸収源分科会
	6月	22日	第1回 インベントリワーキンググループ・エネルギー・工業プロセス分科会合同委員会
		29日	第1回 廃棄物分科会
		30日	第1回 HFC等3ガス分科会
	7月	4日	第1回 運輸分科会
		7日	第2回 森林等の吸収源分科会
		18日	第1回 温室効果ガス排出量算定方法検討会

第3章 平成17年度温室効果ガス排出量算定方法検討会の各分科会における検討結果について

1. 燃料の燃焼分野

燃料の燃焼起源のCO₂排出については、排出係数の設定方法や炭素収支等、エネルギーバランスに関する複数の相互に関係のある課題があった。2003年訪問審査、2004年机上審査において、我が国で行っている排出量の算定方法や排出量等の傾向に関する説明を十分に行うことが推奨され、また、これまでのインベントリ作成過程において、算定方法を検討すべき点、NIRにおいて提供すべき情報の種類など、改善すべき課題が明らかとなっている。同様に、燃料の燃焼起源のCH₄、N₂O排出についても、算定方法を改善すべき点が存在する。

燃料の燃焼からの排出は、我が国における最大の温室効果ガス排出源であることから詳細に審査が行われることが考えられるため、排出量算定に対する寄与度の大きな課題から優先的に検討を行った。以下に主な検討課題における改善案の概要を示す。

(1) 2006年提出インベントリにおける算定方法の改善案

① CO₂

《見直し前：1,048,332(1990年度)→1,188,100(2003年度)千t-CO₂》

《見直し後：1,057,542(1990年度)→1,194,588(2003年度)千t-CO₂》

(a) 燃料の排出係数

これまでのインベントリで用いている排出係数の中には、IPCC デフォルト値から2%以上乖離しているものがある。これらについては、その妥当性についての十分な説明が必要であり、十分な説明力がない場合には、デフォルト値等のより妥当な値に見直す必要がある。以上の検討を行った結果、以下の排出係数を見直すこととする。

	燃料	単位	値	(参考) 2005年提出インベントリ排出係数(2003年度分)
石炭	原料炭	kg-C/GJ	24.5	23.6
	無煙炭	kg-C/GJ	25.5	24.7
石炭製品	石炭コークス	kg-C/GJ	29.4	24.8
	コールタール	kg-C/GJ	20.9	24.8
	コークス炉ガス	kg-C/GJ	11.0	24.8
	高炉ガス	kg-C/GJ	26.5	24.8
	転炉ガス	kg-C/GJ	38.4	24.8
原油	NGL・コンデンセート	kg-C/GJ	18.4	18.7
可燃性天然ガス	その他可燃性天然ガス	kg-C/GJ	13.9	13.5
その他	都市ガス	kg-C/GJ	13.7	13.3

(b) エネルギー・炭素収支の改善

エネルギーバランス表の改訂に伴い、石油精製部門に関連するエネルギー収支、炭素収支の改善に関する検討が行われ、エネルギー源別発熱量の逐年改訂（実質発熱量化）、石油精製部門の工程別モデル化によって収支が改善された。この点を NIR に記載する。

(c) 酸化係数

ガス、石油、石炭の燃焼における燃焼実態を踏まえ、ガスについては燃焼実績データより完全燃焼を確認、石油については燃焼状況を踏まえ完全燃焼と考慮できるため、いずれも酸化係数は 1.0 とする。石炭については、石炭灰発生量と未燃炭素割合をもとに、セメント原料利用等の有効利用による酸化分を考慮した結果、酸化係数を 1.0 と設定することが妥当であるとの結論を得た。

(d) 石炭製品製造部門の計上方法

原料炭等の石炭製品製造に用いられる燃料に含まれる炭素については、石炭製品が使用された場所で排出を計上する。なお、石炭製品製造部門の炭素の散逸・湧出については、主に石炭製品製造部門に投入する原料炭及び一般炭の比率の誤差に起因すると考えられるため、他部門の原料炭及び一般炭の排出量と相殺する形で調整を図る。

(e) 廃棄物のエネルギー利用等の計上分野

廃棄物の焼却については、エネルギー利用の有無の区別なく廃棄物分野で計上してきたところであるが、このような取り扱いは IPCC ガイドラインに適合していないとして、条約事務局の審査において指摘を受けているため、計上分野について整理を行った。廃棄物のエネルギー利用等についてはすべて廃棄物分野で計上することとし、廃棄物の燃料代替等としての利用については、廃棄物の焼却の内訳として区分する。また、CRF のエネルギー分野の欄外に注書きとして「廃棄物のエネルギー等利用に関するものは廃棄物分野に計上されている」旨記載するとともに、NIR のエネルギー分野においても参考情報として記載する。（廃棄物分野で詳述）

② CH₄, N₂O

《見直し前：1,533(1990 年度)→3,206(2003 年度)千 t-CO₂ 換算》

《見直し後：2,722(1990 年度)→4,726(2003 年度)千 t-CO₂ 換算》

(a) 吸気補正の取りやめに伴う排出係数の見直し

吸気補正の取りやめに伴って、実測データの棄却検定を再度実施し、排出係数を再設定した。

(b) 家庭部門におけるバイオマス燃料（木材、木炭）の消費に伴う排出量の算定

家庭部門におけるバイオマス燃料（木材、木炭）の消費に伴う CH₄、N₂O の排出が従来、未推計であったため、総合エネルギー統計の家庭部門における「バイオマス直接利用」分に、1996 年改訂 IPCC ガイドラインの木材のデフォルト値を高位発熱量に換算したものを乗じて排出量を算定する。

(2) 改訂後のインベントリ概要

今回とりまとめた算定方法等の改善案を適用すると、2003 年度の燃料の燃焼による温室効果ガス総排出量は約 11 億 9900 万 t-CO₂ と試算され、基準年比 13.1% 増となる。

表 2 改訂前後の排出量の変化（試算値）

改訂前		(千t-CO ₂)						
	1990	1995	2000	2001	2002	2003	基準年比	
1.A. 燃料の燃焼	1,049,865	1,134,583	1,164,151	1,141,971	1,178,733	1,191,306	13.5%	
CO ₂	1,048,332	1,132,241	1,161,366	1,139,023	1,175,510	1,188,100	13.3%	
CH ₄	337	339	317	308	314	309	-8.2%	
N ₂ O	1,196	2,003	2,468	2,640	2,909	2,897	142.2%	

改訂後		(千t-CO ₂)						
	1990	1995	2000	2001	2002	2003	基準年比	
1.A. 燃料の燃焼	1,060,264	1,144,430	1,167,718	1,154,105	1,194,615	1,199,314	13.1%	
CO ₂	1,057,542	1,140,688	1,163,231	1,149,472	1,189,893	1,194,588	13.0%	
CH ₄	494	549	683	672	684	664	34.4%	
N ₂ O	2,228	3,194	3,804	3,961	4,039	4,062	82.3%	

- ※ CH₄、N₂O 排出量は、運輸部門を除いた数字になっている。
- ※ CO₂ 排出量は、一訂版総合エネルギー統計（2005 年）を元に試算したもの。一訂版総合エネルギー統計は現在データの精査中のため、今後データの変更に伴い排出量が増減する可能性がある。
- ※ CH₄、N₂O 排出量は、改訂版総合エネルギー統計（2004 年）を元に算定した試算値である。インベントリ提出時には、一訂版総合エネルギー統計を適用して排出量の再計算を行うため、排出量が増減する見込みである。

2. 燃料からの漏出及び工業プロセス分野

燃料からの漏出分野、工業プロセス分野、溶剤及びその他の製品の使用分野における各排出源からの排出に関する報告に対し、2003年訪問審査、2004年机上審査において、未推計排出源からの排出量の算定や排出量算定に関するガイドラインに従った算定方法への変更などが推奨された。また、これまでのインベントリ作成過程において、注釈記号の報告方法やNIRにおいて提供すべき情報の種類など、改善すべき課題が明らかとなっていた。

これらの課題に対し、基準年の割当量報告書提出までに優先的に解決すべきと考えられる課題について検討を行い、算定方法の改善案を取りまとめた。

ここでは、排出量変化に与える影響の大きい排出源（新たに算定方法を設定した排出源、算定方法を変更した排出源、排出係数を変更した排出源）について、その改善案の概要を示す。

(1) 2006年提出インベントリにおける算定方法の改善案

① 新たに算定方法を設定した排出源

(a) 天然ガス産業における通気弁からの排出 (1.B.2.c) CO₂, CH₄

1996年IPCCガイドラインにデフォルトの排出係数が設定されていないため、ガス田における通気弁からの排出量は計上しないが、今まで天然ガスの輸送(1.B.2.b.ii)で計上していた天然ガスの輸送時の呼吸による排出量を当該排出源に移転する。

(b) 天然ガス産業におけるフレアリングに伴う排出 (1.B.2.c) CO₂, CH₄, N₂O

GPGに示されたフレアリングの排出係数のデフォルト値を用いて排出量を算定する。

(c) 石油産業におけるフレアリングに伴う排出 (1.B.2.c) CO₂, CH₄, N₂O

GPGに示されたフレアリングの排出係数のデフォルト値を用いて排出量を算定する。

(d) ソーダ灰の使用 (2.A.4) CO₂

《見直し前：NE(1990年度)→NE(2003年度)》

《見直し後：588(1990年度)→369(2003年度)千t-CO₂》

ソーダ灰の使用に伴うCO₂排出について、1996年改訂IPCCガイドラインに示された手法に基づき、ソーダ灰の消費量に排出係数のデフォルト値を用いて算定する。

(e) カルシウムカーバイド製造 (2.B.4) CO₂

1996年改訂IPCCガイドラインに示された手法に基づき、カルシウムカーバイドの生産量に、デフォルトの排出係数(石灰石起源(生産時)、還元剤起源(生産時)、使用時におけるカルシウムカーバイド量あたりのCO₂排出量)を乗じて排出量を算定する。

(f) シリコンカーバイド製造 (2.B.4) CO₂

1996年改訂IPCCガイドラインに示された手法に基づき、シリコンカーバイドの原料

として使用された石油コークスの消費量にデフォルトの排出係数（シリコンカーバイドの原料として使用された石油コークス消費量あたりの CO₂ 排出量。）を乗じて排出量を算定する。ただし、シリコンカーバイドを製造している企業が我が国に 1 社しかないため、当該排出源からの排出量を「C」として報告し、秘匿性を担保する。

(g) 鉄鋼製造 (2.C.1) CO₂ (電気炉の電極からの CO₂)

炭素電極から排出される炭素由来の CO₂ 排出について、電気炉における粗鋼生産量に、GPG に示されたデフォルト値（電気炉で製造された粗鋼生産量あたりの CO₂ 排出量）を乗じて排出量を算定する。

② 算定方法を変更した排出源

(a) セメント製造 (2.A.1) CO₂

《見直し前：37,006(1990 年度)→30,630(2003 年度)千 t-CO₂》

《見直し後：37,966(1990 年度)→31,316(2003 年度)千 t-CO₂》

現状の石灰石法（セメントの原料として使用された石灰石消費量に、石灰石消費量あたりの CO₂ 排出係数を乗じて排出量を算出）から、GPG に示されたクリンカ法（セメント製造時の中間生成物であるクリンカの生産量に、クリンカ中の CaO 含有量から算出した CO₂ 排出係数を乗じて排出量を算定）に置き換えて排出量を算定する。

(b) 石灰石の使用 (2.A.3) CO₂

石灰石の使用に伴う CO₂ 排出係数について、石灰石中の CaCO₃ だけでなく、MgCO₃ の含有率も考慮した値を設定する。

(従来：435 kgCO₂/t ⇒ 新規：440 kgCO₂/t)

(c) アジピン酸製造 (2.B.3) N₂O

《見直し前：6,650(1990 年度)→404(2003 年度)千 t-CO₂》

《見直し後：7,501(1990 年度)→456(2003 年度)千 t-CO₂》

アジピン酸製造に伴う N₂O 発生率を、実測調査結果に基づき変更する。また、2005 年度分以降については、GPG に従って、N₂O 排出量の直接計測データをインベントリの報告に利用する。

(2) 改訂後のインベントリ概要

既に確定報告済みの 2003 年度インベントリに対して、今回とりまとめた算定方法等の改善案を適用すると、改訂後のインベントリは、表 3、表 4 のようになる。矢印は改訂前→改訂後の変化を表している。なお、最初に述べたとおり、改訂後の 2003 年度の排出量はあくまで平成 18 年 2 月時点での試算であることに留意が必要。

表 3 燃料からの漏出分野の報告案 (2003 年度試算値)

排出区分	計上すべきGHGs (単位 千t-CO ₂)			
	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
1. B. 燃料からの漏出	598	35	563	0.1
1. 固体燃料	94	NE,NO	94	NE,NO
a. 石炭採掘	94	NE	94	NE
i. 坑内掘	83	NE	83	—
採掘時	58	NE	58	—
採掘後工程	25	NE	25	—
ii. 露天掘	11	NE	11	—
採掘時	10	NE	10	—
採掘後工程	1	NE	1	—
b. 固体燃料転換	NE	NE	NE	NE
c. その他	NO	NO	NO	NO
2. 石油及び天然ガス	504	35	470	0.1
a. 石油	29	0.1	28	0.0
i. 試掘	0.05	0.02	0.02	0.0001
ii. 生産	11	0.2→0.1	26→11	—
iii. 輸送	1.3	0.002→0.004	0.4→1.3	—
iv. 精製/貯蔵	16	NE	16	—
v. 供給	NE	NE	NE	—
vi. その他	NO	NO	NO	—
b. 天然ガス	374	0.4	374	—
i. 試掘	IE	IE	IE	—
ii. 生産/処理	216	0.3	216	—
iii. 輸送	137	0.1→0.04	192→137	—
iv. 供給	21	NE	21	—
v. その他漏出	NE	NE	NE	—
工場と発電所	NE	NE	NE	—
家庭、業務	NE	NE	NE	—
c. 通気弁とフレアリング	101	34	67	0.1
通気弁	65	0.03	65	—
i. 石油産業	10	0.01→0.004	24→10	—
ii. 天然ガス産業	55	NE→0.02	NE→55	—
iii. 石油・天然ガス産業	IE	IE	IE	—
フレアリング	37	34	2.4	0.1
i. 石油産業	24	NE→23	NE→1.0	NE→0.1
ii. 天然ガス産業	12	NE→11	NE→1.4	NE→0.04
iii. 石油・天然ガス産業	IE	NE→IE	NE→IE	NE→IE
d. その他	NO	NO	NO	NO

凡例

- : 報告方法を変更する排出源
- : CRF上でデータの記入が必要でない欄

※ 表中の数字は、あくまで平成 18 年 2 月時点の試算値であり、数字が変わり得る。

表 4 工業プロセス分野の報告案 (2003 年度試算値)

排出源区分	計上すべきGHGs (単位 千t-CO ₂)			
	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
2. 工業プロセス	51,309	49,933	117	1,260
A. 鉱物製品	46,402	46,402	NO	NO
1. セメント製造	31,316	30,630→ 31,316	—	—
2. 生石灰製造	4,238	4,238	—	—
3. 石灰石及びドロマイトの使用	10,480	10,364→ 10,480	—	—
4. ソーダ灰生産及び使用	369	NE→369	—	—
5. アスファルト屋根材	NE	NE	—	—
6. 道路舗装	NE	NE	—	—
7. その他	IE,NO	IE	NO	NO
B. 化学産業	4,759	3,382	117	1,260
1. アンモニア	2,421	2,410→ 2,421	NE	NA
2. 硝酸	804	—	—	804
3. アジピン酸	456	—	—	404→456
4. カーバイド	C,IE,NA	C	IE,NA	—
シリコンカーバイド	C,IE	NE→C	IE	—
カルシウムカーバイド	C,NA	NE→C	NE→NA	—
5. その他の化学工業製品	C,NA	C	117	NA
カーボンブラック	6	—	6	—
エチレン	C,NA	208→C	2	NE→NA
1,2-ジクロロエタン	0.4	—	0.4	—
スチレン	2	—	2	—
メタノール	NO	—	NO	—
コークス	106	NE	106	NE→NA
C. 金属の生産	148	148	IE,NA,NO	NO
1. 鉄鋼	148	148	IE,NA,NO	—
鉄鋼	148	NE→148	—	—
銑鉄	IE,NA	IE	NA	—
燃結鉄	NA	NA	NA	—
コークス	NE,IE	NE	IE	—
その他	NO	NO	NO	—
2. フェロアロイ製造	IE	IE	IE	—
3. アルミニウムの製造	IE,NE	IE	NE	—
4. アルミニウム及びマグネシウムの castingにおけるSF6の使用	—	—	—	—
5. その他	NO	NO	NO	NO
D. その他製品の製造	IE	IE	—	—
1. 紙・パルプ	—	—	—	—
2. 食品・飲料	IE	IE	—	—
3. 溶剤その他の製品の利用分野	321	NE,NO	—	321
A. 塗装用溶剤	NO	NO	—	NO
B. 脱脂洗浄及びドライクリーニング	NE,NO	NE	—	NO
C. 化学工業製品、製造工程	—	—	—	—
D. その他製品の製造・使用	321	NO	—	321
麻酔剤の使用	321	—	—	321
消火機器	NE	—	—	NE
エアゾール	NA	—	—	NA
その他N2Oの使用	NE	—	—	NE
その他溶剤の使用	NO	NO	—	NO

凡例

■ : 報告方法を変更する排出源

— : CRF上でデータの記入が必要でない欄

※ 表中の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わり得る。

新たな排出源の追加、及び算定方法の変更等の改善を実施することにより、改訂前後の排出量の変化はのように試算される。2003年度の燃料からの漏出及び工業プロセス分野からの温室効果ガス総排出量は約 5,220 万 t-CO₂ となり、基準年比 27.4%減となる。

表 5 改訂前後の排出量の変化 (試算値)

排出源	1990年度		2003年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
1B. 燃料からの漏出	3,177	3,202	590	598
CO ₂	1	37	1	35
CH ₄	3,176	3,165	589	563
N ₂ O	0.0001	0.113	0.0001	0.1
2. 工業プロセス	64,763	68,435	49,174	51,309
CO ₂	57,009	59,831	47,850	49,933
CH ₄	338	338	117	117
N ₂ O	7,416	8,267	1,208	1,260
3. 溶剤及びその他の製品の使用	287	287	321	321
CO ₂	IE,NE,NO	NE,NO	IE,NE,NO	NE,NO
CH ₄				
N ₂ O	287	287	321	321
合計	68,226	71,924	50,085	52,228

(千t-CO₂)

基準年比	
改訂前	改訂後
-26.6%	-27.4%

※ 表中の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わり得る。

(3) 割当量報告書提出までに対応が必要な事項

(a) 天然ガスの供給 (1.B.4.b.iv)

GPG に天然ガスの供給に伴うデフォルトの排出係数が設定されているが、海外の天然ガス供給システムとわが国の都市ガス供給システムは実態が異なるため、デフォルト値を用いた算定方法は正確でないものと考えられる。今後、都市ガスの供給に伴う排出の実態及び算定の必要性等について検討する。

3. 運輸分野

(1) 2006年提出インベントリにおける算定方法の改善案

運輸分野における各排出源からの排出に関する報告に対し、2003年訪問審査、2004年机上審査において、未推計排出源からの排出量の算定等が推奨されたことから、算定方法の検討を行い、改善案を取りまとめた。以下にその概要を示す。

① 新たに算定方法を設定した排出源

(a) 天然ガス自動車

天然ガス自動車は普及台数が年々増加してきていることから、天然ガス自動車の CH₄ 及び N₂O 排出係数を実測し、その結果を基に排出係数を設定し、排出量を算定する。

(b) 二輪車

CH₄ 排出量は PRTR の方法 (PRTR 法に基づく移動体発生源からの排出量計算方法) で算定した。N₂O については、排出係数として 1996 年改訂 IPCC ガイドラインのデフォルト値を用いて算定する (活動量は PRTR の方法)。

(c) 蒸気機関車

1996 年改訂 IPCC ガイドラインの排出係数のデフォルト値を用いて、SL からの CH₄ 及び N₂O 排出量を算定する。

② 算定方法を変更した排出源

(a) ガソリン小型貨物車、ディーゼル小型・普通貨物車

CH₄ 及び N₂O 排出係数データが入手できたため、それをもとに、ガソリン小型貨物車の CH₄ 排出係数、ディーゼル小型・普通貨物車の N₂O 排出係数をデフォルト値から実測データに基づく係数に見直す。

(2) 改訂後のインベントリ概要

既に確定報告済みの 2003 年度インベントリに対して、今回とりまとめた算定方法等の改善案を適用すると、改訂後のインベントリは、表 6 のようになる。矢印は改訂前→改訂後の変化を表している。なお、最初に述べたとおり、改訂後の 2003 年度の排出量はあくまで現時点での試算であることに留意が必要。

表 6 運輸分野の報告案（2003 年度試算値）

排出区分	計上すべきGHGs(単位:千t-CO ₂)		
	CH ₄	N ₂ O	合計
IA3.移動発生源	237	6030	6267
a.航空機	5.1	110.3	115.4
ジェット燃料	4.4	110.2	114.6
航空ガソリン	0.68	0.15	0.83
b.自動車	204	5721	5925
ガソリン	153	4778	4930
自動車	137→126	4768	4894
二輪車	NE→27	NE→10	37
軽油	44	1345→808	852
LPG	3	133	137
天然ガス	NE→4	NE→2	5
バイオマス燃料	NO	NO	NO
c.鉄道	0.9	82.0	82.8
軽油	0.8	81.7	82.5
石炭	NE→0.12	NE→0.24	0.35
d.船舶	27.9	116.7	144.6
軽油	0.9	4.1	5.0
A重油	8.8	37.0	45.8
B重油	0.4	1.9	2.3
C重油	17.7	73.7	91.4

凡例

: 報告方法を変更する排出源

※ 表中の数字は、あくまで平成 18 年 2 月時点の試算値であり、数字が変わり得る。

新たな排出源の追加等の改善を実施することにより、改訂前後の排出量の変化は表 7 のように試算される。2003 年度の運輸分野からの温室効果ガス総排出量は約 630 万 t-CO₂ となり、基準年比 30.4% 増となる。

表 7 改訂前後の排出量の変化（試算値）

（単位：千t-CO₂）

	排出源	1990年度		2003年度	
		改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
CH ₄	航空機	2.9	2.9	5.1	5.1
	自動車	164.8	219.4	184.3	203.5
	鉄道	1.1	1.2	0.8	0.9
	船舶	26.3	26.3	27.9	27.9
	合計	195.2	249.9	218.0	237.4
N ₂ O	航空機	69.7	69.7	110.3	110.3
	自動車	4721.4	4255.0	6245.9	5721.0
	鉄道	121.5	121.7	81.7	82.0
	船舶	111.3	111.3	116.7	116.7
	合計	5023.9	4557.6	6554.7	6030.0
合 計		5219.1	4807.5	6772.7	6267.4

2003年度（基準年比）	
改訂前	改訂後
29.8%	30.4%

※ 表中の数字は、あくまで平成 18 年 2 月時点の試算値であり、数字が変わり得る。

4. 農業分野

農業分野における各排出源からの排出に関する報告に対し、2003年訪問審査、2004年机上審査において、未推計排出源からの排出量の算定や排出量算定に関するガイドラインに従った算定方法への変更などが推奨された。また、これまでのインベントリ作成過程において、注釈記号の報告方法やNIRにおいて提供すべき情報の種類など、改善すべき課題が明らかとなっていた。

これらの課題に対し、基準年の割当量報告書提出までに優先的に解決すべきと考えられる課題について検討を行い、算定方法の改善案を取りまとめた。

ここでは、排出量変化に与える影響の大きい排出源（新たに算定方法を設定した排出源、算定方法を変更した排出源）について、その改善案の概要を示す。

(1) 2006年提出インベントリにおける算定方法の改善案

① 新たに算定方法を設定した排出源

(a) 水牛の消化管内発酵 (4.A.2) CH₄

1996年改訂 IPCC ガイドラインに示された手法に基づき、水牛の飼養頭数に排出係数のデフォルト値（水牛1頭あたり1年間にその体内から排出される CH₄ 排出量）を用いて排出量を算定する。

(b) 水牛の排せつ物管理 (4.B.2) CH₄、(4.B.11~13) N₂O

1996年改訂 IPCC ガイドラインに示された手法に基づき、水牛の飼養頭数に排出係数のデフォルト値（水牛1頭あたり1年間の排せつ物の管理に伴う CH₄、N₂O 排出量）を用いて排出量を算定する。

(c) 作物残渣 (4.D.1) N₂O

《見直し前：NE (1990年度)→NE(2003年度)》

《見直し後：1,075(1990年度)→938(2003年度)千 t-CO₂》

作物残渣のすき込みによる N₂O 排出について、我が国独自の手法に基づき、土壤にすき込まれた作物残渣に含まれる窒素量に 1996年改訂 IPCC ガイドライン及びグッドプラクティスガイダンス（以下 GPG）に示された排出係数のデフォルト値（投入窒素 1kg から排出される N₂O に含まれる窒素量）を用いて排出量を算定する。

(d) 有機質土壤の耕起 (4.D.1) N₂O

《見直し前：NE (1990年度)→NE(2003年度)》

《見直し後：804(1990年度)→733(2003年度)千 t-CO₂》

有機質土壤の耕起に伴う N₂O 排出について、1996年改訂 IPCC ガイドライン及び GPG に示された手法に基づき、有機質土壤の面積に排出係数のデフォルト値（有機質土壤 1 ha

の耕起から発生する N₂O 排出量) を用いて排出量を算定する。

② 算定方法を変更した排出源

(a) 牛の消化管内発酵 (4.A.1) CH₄

現在対象となっていない月齢 5、6 ヶ月の牛を算定対象とする。加えて、排出係数の算定に用いる乾物摂取量を数年毎に改訂される「日本飼養標準」に掲載のデータを使用し更新することで、排出係数の更新を行う。

(b) 牛の排せつ物管理 (4.B.1) CH₄、N₂O

《見直し前：6,792(1990 年度)→6,255(2003 年度)千 t-CO₂》

《見直し後：5,168(1990 年度)→4,676(2003 年度)千 t-CO₂》

「牧草地・放牧場・小放牧地のふん尿 (4.D.2)」における排出分を差し引きダブルカウントの解消を行った。また、肉用牛のふん尿混合の「強制発酵」の排出係数が尿の「強制発酵」と同じ数値になっていたが、実態を踏まえ、ふんの「強制発酵」の数値と同一に見直す。

(c) 牧草地・放牧場・小放牧地のふん尿 (4.D.2) CH₄、N₂O

公共牧場における牛の放牧頭数に民間牧場での放牧頭数を加えた値を活動量とした。また、放牧日数についても新しい知見が得られたことから、そのデータを使用することとする。

(d) 間接排出 (大気沈降、窒素溶脱・流出) (4.D.3) N₂O

《見直し前：5,400(1990 年度)→4,414(2003 年度)千 t-CO₂》

《見直し後：3,596(1990 年度)→2,925(2003 年度)千 t-CO₂》

活動量の算出で使用する牛・豚・家禽の窒素排せつ量について、「家畜排せつ物の管理 (4.B.)」で使用されている我が国独自の窒素排せつ量を、1996 年改訂 IPCC ガイドライン及び GPG に示されたデフォルト値の代わりに使用する。また、し尿のうち農用地に肥料として施用されている窒素量についても算定に加えることとする。

また、「窒素溶脱・流出」については、排出係数に新たな知見が得られたため、その数値を使用して算定を行うこととする。

(e) 農作物残渣の野焼き (4.F.1) CH₄、(4.F.1～3) N₂O

「稲、麦」の焼却に伴う CH₄ 及び N₂O 排出量算定において、現在使用している我が国独自の算定方法の代わりに、1996 年改訂 IPCC ガイドライン及び GPG において設定されている排出量算定方法のデフォルト手法を用いて算定を行うこととする。

また、「その他の作物」の算定において、活動量の算定に使用するパラメーターの「窒素含有量」について、我が国独自のデータが得られたため、「窒素含有量」は我が国独自のデータを使用する。

(2) 改訂後のインベントリ概要

既に確定報告済みの 2003 年度インベントリに対して、今回とりまとめた算定方法等の改善案を適用すると、改訂後のインベントリは、表 8、表 9 のようになる。矢印は改訂前→改訂後の変化を表している。なお、最初に述べたとおり、改訂後の 2003 年度の排出量はあくまで平成 18 年 2 月時点での試算であることに留意が必要。

表 8 農業分野の報告案（2003 年度試算値）

Category	Source / Sink	計上すべきGHGs（単位：千t-CO ₂ ）			
		合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
4 農業		32,450	—	13,999	18,451
A 消化管内発酵		7,222	—	7,222	—
1 牛		6,985	—	6,985	—
	乳牛	3,548	—	3,215→ 3,548	—
	肉牛	3,437	—	3,163→ 3,437	—
2 水牛		0.1	—	NE→ 0.1	—
3 めん羊		1	—	1	—
4 山羊		3	—	3	—
5 ラクダ、ラマ		NO	—	NE→NO	—
6 馬		9	—	9	—
7 ロバ、ラバ		NO	—	NE→NO	—
8 豚		224	—	224	—
9 家禽		NE	—	NE	—
10 その他		NO	—	NO	—
B 家畜排せつ物の管理		11,168	—	884	10,284
1 牛		472	—	472	—
	乳牛	286	—	310→ 286	—
	肉牛	186	—	189→ 186	—
2 水牛		0.004	—	NE→ 0.004	—
3 めん羊		0.1	—	0.1	—
4 山羊		0.1	—	0.1	—
5 ラクダ、ラマ		NO	—	NE→NO	—
6 馬		1	—	1	—
7 ロバ、ラバ		NO	—	NE→NO	—
8 豚		188	—	188	—
9 家禽		223	—	223	—
10 嫌気貯留		NO	—	—	NO
11 スラリー		347	—	—	366→ 347
12 固体貯蔵、乾燥ロット		147	—	—	148→ 147
13 その他（all system）		9,790	—	—	11,313→ 9,790
C 稲作		5,785	—	5,785	—
1 灌漑田		5,785	—	5,785	—
	常時灌漑水田	259	—	259	—
	間断灌漑水田	5,526	—	5,526	—
	中干し（Single Aeration）	5,526	—	5,526	—
	複数落水（Multiple Aeration）	NO	—	NO	—
2 天水田		NO	—	NO	—
3 深水田		NO	—	NO	—
4 その他		NA	—	NA	—

凡例

- : 報告方法を変更する排出源
 — : CRF上でデータの記入が必要でない欄

※ 表中の数字は、あくまで平成 18 年 2 月時点の試算値であり、数字が変わり得る。

表 9 農業分野の報告案（2003 年度試算値）

Category		計上すべきGHGs (単位: 千t-CO ₂)				
Source / Sink		合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
D	農用地の土壤	8,097	—	5	8,092	
	1 土壤からの直接排出	5,156	—	NA	5,156	
	合成肥料	2,062	—	—	2,062	
	畜産廃棄物の施用	1,422	—	—	1,422	
	窒素固定作物	IE	—	—	IE	
	作物残渣	938	—	—	NE→ 938	
	有機質土壤の耕起	733	—	—	NE→ 733	
	2 牧草地・放牧場・小放牧地のふん尿	16	—	2→5	5→11	
	3 間接排出	2,925	—	NA	2,925	
	大気沈降	1,257	—	—	751→ 1,257	
	窒素溶脱・流出	1,668	—	—	3,663→ 1,668	
	4 その他	NO	—	NO	NO	
	E	サバンナの野焼き	NO	—	NO	NO
	F	農作物残渣の野焼き	178	—	103	75
1 穀物		128	—	84	44	
小麦		7	—	IE→6	IE→1	
大麦		2	—	IE→1	IE→1	
とうもろこし		44	—	24	10→20	
オート麦		1	—	IE→1	IE→ 0.5	
ライ麦		0.1	—	IE→ 0.04	IE→ 0.02	
稲		73	—	57→53	56→ 21	
その他		NO	—	3→NO	6→NO	
2 豆類		6	—	4	2	
白いんげん		IE	—	IE	IE	
えんどう豆		0.4	—	0.2	0.2→ 0.2	
大豆		4	—	3	3→1	
その他		2	—	1	1→1	
3 根菜類		10	—	5	6	
ばれいしょ		9	—	4	2→5	
その他		1	—	1	0.3→0.3	
4 さとうきび		34	—	10	2→24	
5 その他		NE	—	NE	NE	

凡例

- : 報告方法を変更する排出源
 — : CRF 上でデータの記入が必要でない欄

※ 表中の数字は、あくまで平成 18 年 2 月時点の試算値であり、数字が変わり得る。

新たな排出源の追加、及び算定方法の変更等の改善を実施することにより、改訂前後の排出量の変化は表 10のように試算される。2003 年度の農業分野からの温室効果ガス総排出量は約 3,250 万 t-CO₂ となり、基準年比 14.1%減となる。

表 10 改訂前後の排出量の変化（試算値）

排出源	1990年度		2003年度		
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後	
A 消化管内発酵 (CH ₄)	7,249	7,642	6,616	7,222	
B 家畜排せつ物の管理	14,632	13,008	12,747	11,168	
	CH ₄	1,073	1,039	912	884
	N ₂ O	13,559	11,969	11,835	10,284
C 稲作 (CH ₄)	7,076	7,076	5,785	5,785	
D 農用地の土壌	9,750	9,833	7,906	8,097	
	CH ₄	3	6	2	5
	N ₂ O	9,746	9,827	7,904	8,092
F 農作物残渣の野焼き	298	233	185	178	
	CH ₄	168	130	102	103
	N ₂ O	130	103	83	75
合計	39,005	37,792	33,239	32,450	

基準年比	
改訂前	改訂後
-14.8%	-14.1%

※ 表中の数字は、あくまで平成 18 年 2 月時点の試算値であり、数字が変わり得る。

(3) 割当量報告書提出までに対応が必要な事項

(a) 「4.B.家畜排せつ物の管理」における調整テストケースへの対応について

2005 年（平成 17 年）10 月に、京都議定書第 5 条第 2 項に基づく専門家チームによるインベントリ修正の手続きである「調整」のテストケースが、2003 年度国家インベントリ（2005 年 5 月に提出）に対して行われ、農業分野においては家畜排せつ物管理の排出係数に関わる事項に対し指摘がなされた。それに対し我が国としての回答を提出し、現在はその回答についての専門家チームの最終的な見解を待っているところである。

今後は、調整テストケースの最終的な見解が判明した後に、その結果を考慮し排出係数の変更等についての対応を検討することとする。

5. HFC等3ガス分野

HFC等3ガス分野における各排出源からの排出に関する報告に対し、2003年訪問審査、2004年机上審査において、未推計排出源からの排出量の算定等が推奨されたことから、これらの課題に対し、化学・バイオ部会において集計されたHFC等3ガスの排出量についての検証を行うこと等により、算定方法の改善案をとりまとめた。以下にその概要を示す。

今後、基準年の割当量報告書提出までに、さらに改善が必要な点については、2006年6月に予定されている化学・バイオ部会にて検討が行われることとされており、2006年9月提出の基準年排出量に反映されるよう化学バイオ部会と連携して整理することとする。

(1) 2006年提出インベントリにおける算定方法の改善案

① 新たに算定方法を設定した排出源

(a) 消火剤 (2.F.3) HFCs、PFCs、SF₆

HFCsについては、製造時について、排出量を計上する(2.0t-CO₂)。廃棄は、消火剤用途としてHFCが使用されはじめてからの年次が浅いことから廃棄実態が無いと考えられるため「NO」とする。PFCs、SF₆については使用実態が無いことから「NO」とする。

② 算定方法を変更した排出源

(a) 発泡 (2.F.2)

「製造」の欄に使用時及び廃棄時を含めた総排出量の数値がそのまま記入されており、「使用」「廃棄」の欄が「NE」になっていたが、総排出量の数値を「製造」、「使用」に分けて計上する。「廃棄」については「使用」と一体で扱い、「使用」に計上されている量に含まれているものとして「IE」とする。その際、ウレタンフォームは、IPCC第二次評価報告書においてGWPが定められていない^(注*)HFCsを除外した結果、合計の排出量が減少する。

(b) エアゾール及び医療品製造業(定量噴射剤) (2.F.4)

「使用」の欄に使用時及び廃棄時を含めた総排出量の数値がそのまま記入されており、「製造」「廃棄」の欄が「NE」になっていたが、エアゾールについては、総排出量の数値を「製造」「使用」に分けて計上する。「廃棄」については、「使用」に「廃棄」分を含めて全量が計上されているため、「IE」として報告する。

また、医療品製造業(定量噴射剤)については2006年提出インベントリではこれまでと同様に「使用」でまとめて計上し、「製造」は「NE」のままとし、「廃棄」は「使用」に計上されている量に含まれているとして「IE」と報告するが、基準年排出量インベントリからはデータが整備されるため、エアゾールと同様の方法で報告する。

(注* : IPCC 第二次評価報告書において GWP が定められている HFCs 等一覧)

種 類	化学式	温暖化係数(GWP)	
HFCs	HFC-23	CHF ₃	11,700
	HFC-32	CH ₂ F ₂	650
	HFC-41	CH ₃ F	150
	HFC-43-10mee	C ₅ H ₂ F ₁₀	1,300
	HFC-125	C ₂ HF ₅	2,800
	HFC-134	C ₂ H ₂ F ₄	1,000
	HFC-134a	CH ₂ FCF ₃	1,300
	HFC-152a	C ₂ H ₄ F ₂	140
	HFC-143	C ₂ H ₃ F ₃	300
	HFC-143a	C ₂ F ₃ F ₃	3,800
	HFC-227ea	C ₃ HF ₇	2,900
	HFC-236fa	C ₃ H ₂ F ₆	6,300
	HFC-245ca	C ₃ H ₃ F ₅	560
PFCs	Perfluoromethane	CF ₄	6,500
	Perfluoroethane	C ₂ F ₆	9,200
	Perfluoropropane	C ₃ F ₈	7,000
	Perfluorobutane	C ₄ F ₁₀	7,000
	Perfluorocyclobutane	c-C ₄ F ₈	8,700
	Perfluoropentane	C ₅ F ₁₂	7,500
	Perfluorohexane	C ₆ F ₁₄	7,400
SF ₆	Sulphur hexafluoride	SF ₆	23,900

(2) 改訂後のインベントリ概要

既に化学・バイオ部会でとりまとめられている 2004 年度データに対して、今回とりまとめた算定方法等の改善案を適用すると、インベントリは、表 11 のようになる。矢印は改訂前→改訂後の変化を表している。なお、最初に述べたとおり、2004 年度の排出量はあくまで平成 18 年 2 月時点での試算であることに留意が必要。

表 11 HFC 等 3 ガス分野の報告案 (2004 年試算値)

排出区分		HFCs	PFCs	SF6		
C. 金属の生産						
3. アルミニウムの製造		—	15.1	—		
4. アルミニウム及びマグネシウムの製造におけるSF6の使用						
	アルミニウム	—	—	NE→NO		
	マグネシウム	—	—	956.0		
E. 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						
1. HCFC-22の製造に伴う副生HFC-23の排出		1017.9	—	—		
2. 製造時の漏出		555.9	882.0	764.8		
F. ハロゲン元素を含む炭素化合物及び六ふつ化硫黄の消費						
1. 冷蔵庫及び空調機器	家庭用冷蔵庫	製造	138.5	NE→NO	NO	
		使用	IE	NE→NO	NO	
		廃棄	IE	NE→NO	NO	
	業務用冷凍空調機器	製造	681.8	NE→NO	NO	
		使用	IE	NE	NO	
		廃棄	IE	NE	NO	
	自動販売機	製造	4.9	NE→NO	NO	
		使用	IE	NE	NO	
		廃棄	IE	NE	NO	
	輸送機器用冷蔵庫	製造	NE→IE	NE→NO	NO	
		使用	NE→IE	NE	NO	
		廃棄	NE→IE	NE	NO	
	固定空調機器 (家庭用エアコン)	製造	225.1	NE→NO	NO	
		使用	IE	NE→NO	NO	
		廃棄	IE	NE→NO	NO	
	輸送機器用空調機器 (カーエアコン)	製造	2967.4	NE→NO	NO	
		使用	IE	NE	NO	
		廃棄	IE	NE	NO	
2. 発泡	ウレタンフォーム(※)	製造	428.9→24.7	NO	NO	
		使用	NE→45.5	NO	NO	
		廃棄	NE→IE	NO	NO	
	硬質 フォーム	高発泡ポリエチレン フォーム	製造	429.3	NO	NO
			使用	NO	NO	NO
			廃棄	NO	NO	NO
	押出發泡ポリスチレン フォーム	製造	190.2→168.0	NO	NO	
		使用	NE→22.2	NO	NO	
		廃棄	NE→IE	NO	NO	
軟質フォーム		製造	NO	NO	NO	
3. 消火剤	製造	NE→0.002	NE→NO	NE→NO		
	使用	NE	NE→NO	NE→NO		
	廃棄	NE→NO	NE→NO	NE→NO		
4. エアゾール及び医療品 製造業(定量噴射剤)	エアゾール	製造	NE→54.7	NO	NO	
		使用	1962.8→1908.1	NO	NO	
		廃棄	NE→IE	NO	NO	
	医療品製造業(定量噴射剤)	製造	NE	NO	NO	
		使用	245.2	NO	NO	
		廃棄	NE→IE	NO	NO	
5. 溶剤	製造	NE	NE→IE	NO		
	使用	NE	5100.0	NO		
	廃棄	NE	NE→IE	NO		
6. 半導体製造	製造	NE→IE	NE→IE	NE→IE		
	使用	129.9	3916.5	1785.3		
	廃棄	NE→NA	NE→NA	NE→NA		
7. 電気設備	製造	—	—	662.0		
	使用	—	—	300.0		
	廃棄	—	—	IE		
その他(研究用、医療用等)	製造	NE	NE	NE		
	使用	NE	NE	NE		
	廃棄	NE	NE	NE		

(凡例) : 報告方法を変更する排出源

単位: 千 t-CO₂

— : CRF 上でデータの記入が必要でない欄

※表中の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わり得る。

※ウレタンフォームは、IPCC 第二次評価報告書において GWP が定められていない

(注*) HFCs を除外した結果、合計の排出量が減少している。

表 12 改訂前後の排出量の変化（試算値）

排出源	1995年		2004年	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
HFCs	20,233	20,233	8,978	8,620
PFCs	12,573	12,573	9,914	9,914
SF6	16,917	16,917	4,468	4,468
合計	49,723	49,723	23,360	23,002

単位：千 t-CO2

	基準年比	
	改訂前	改訂後
HFCs	-56%	-57%
PFCs	-21%	-21%
SF6	-74%	-74%

※ 表中の数字は、あくまで平成 18 年 2 月時点の試算値であり、数字が変わり得る。

(3) 割当量報告書提出までに対応が必要な事項

(a) 消火剤 (2.F.5) HFCs

「使用」時の排出については、実態を整理した上で計上する。

(b) 溶剤 (2.F.5) HFCs

使用実態が不明であるため実態を確認する。

(c) 溶剤 (2.F.5) PFCs

IPCC 第二次評価報告書において GWP が定められていない^(注*PFC を除外するとともに、)廃棄処理の実態を主要な用途について確認する。

(d) GWP

IPCC 第二次評価報告書において GWP が定められていない^(注*ガスについては、化学・バイオ部会において検討した上で除外して整理。)なお、現時点で IPCC 第二次評価報告書に GWP が定められていない^(注*ものについても、)今後排出量を算定する対象になる可能性があるため、国内データとして引き続き把握する必要がある。

(e) 1994 年以前のデータ

1994 年以前のデータに関しては、多くの業界においてデータの存在が確認できていないため、分野を限定して報告し、参考値として位置付ける。

6. 廃棄物分野

廃棄物分野における各排出源からの排出に関する報告に対し、これまでの廃棄物分科会での議論や、2003年訪問審査、2004年机上審査において、未推計排出源からの排出量の算定や、排出量算定に関するガイドラインに従った算定方法への変更などが推奨された。また、これまでのインベントリ作成過程において、注釈記号の報告方法やNIRにおいて提供すべき情報の種類など、改善すべき課題が明らかとなっていた。

これらの課題に対し、基準年の割当量報告書提出までに優先的に解決すべきと考えられる課題について検討を行い、算定方法の改善案を取りまとめた。

ここでは、排出量変化に与える影響の大きい排出源（新たに算定方法を設定した排出源、算定方法を変更した排出源、排出係数を変更した排出源）について、その改善案の概要を示す。

(1) 2006年提出インベントリにおける算定方法の改善案

① 新たに算定方法を設定した排出源

(a) 管理処分場からの排出（汚泥）(6.A.1) CH₄

《見直し前：NE（1990年度）→NE（2003年度）》

《見直し後：2,682(1990年度)→1,508(2003年度)千 t-CO₂》

汚泥の埋め立てに伴い排出されるCH₄の量を新たに算定する。算定対象の汚泥を「下水汚泥」「し尿処理汚泥」「浄水汚泥」「製造業有機性汚泥」「家畜ふん尿」とし、「管理処分場からの排出（6.A.1) CH₄」と同様のCH₄排出量算定方法を用いることとする。

(b) 不法処分に伴う排出（6.A.3) CH₄

不法処分された産業廃棄物から排出されるCH₄の量を新たに算定する。不法処分された産業廃棄物のうち木くずを算定対象とし、「管理処分場からの排出（木くず）(6.A.1) CH₄」と同様のCH₄排出量算定方法を用いることとする。

(c) 有機性廃棄物のコンポスト化に伴う排出（6.A.3) CH₄, N₂O

有機性廃棄物のコンポスト化に伴い排出されるCH₄及びN₂Oの量を新たに算定する。算定対象の有機性廃棄物を「紙くず」「繊維くず」「木くず」「食物くず」「下水汚泥」とし、2006年IPCCガイドライン（案）に示されるCH₄及びN₂O排出量算定方法を用いることとする。

(d) 産業排水の処理に伴う排出（6.B.1) N₂O

産業排水の処理に伴い排出されるN₂Oの量を新たに算定する。活性汚泥処理及び高度処理を行う施設において処理される産業排水を算定対象とし、産業排水中の窒素量あたりのN₂O排出係数を設定して排出量を算定する。

(e) 生活排水の自然界における分解に伴う排出 (6.B.2) CH₄, N₂O

《見直し前：NE (1990 年度)→NE (2003 年度)》

《見直し後：2,682(1990 年度)→1,508(2003 年度)千 t-CO₂》

未処理のまま公共用水域に排出された生活排水が自然界において分解される際に排出される CH₄ 及び N₂O の量を新たに算定する。単独処理浄化槽及びくみ取り便槽を使用する家庭等から排出される生活雑排水、自家処理行う家庭等から排出される生活雑排水、海洋投入処分されるし尿を算定対象として、2006 年 IPCC ガイドライン (案) に示される算定方法を用いて CH₄ 及び N₂O 排出量を算定する。

(f) 一般廃棄物 (合成繊維くず) の焼却に伴う排出 (6.C) CO₂ 及び

産業廃棄物 (合成繊維くず) の焼却に伴う排出 (6.C) CO₂

《見直し前：NE (1990 年度)→NE (2003 年度)》

《見直し後：1,100(1990 年度)→1,178(2003 年度)千 t-CO₂》

一般廃棄物及び産業廃棄物中の合成繊維くずの焼却に伴い排出される CO₂ の量を新たに算定する。合成繊維中に含まれる石油由来の炭素割合から CO₂ 排出係数を設定し、焼却される繊維くず中の合成繊維くずを活動量として CO₂ 排出量を算定する。

(g) 特別管理産業廃棄物の焼却に伴う排出 (6.C) CO₂, CH₄, N₂O

《見直し前：NE (1990 年度)→NE (2003 年度)》

《見直し後：953(1990 年度)→1,894(2003 年度)千 t-CO₂》

特別管理産業廃棄物の焼却に伴い排出される CO₂, CH₄, N₂O の量を新たに算定する。特別管理産業廃棄物中の「廃油」及び「感染性廃棄物」を算定対象とし、「産業廃棄物の焼却に伴う排出 (6.C)」と同様の算定方法を用いて排出量を算定する。

(h) 廃棄物の燃料代替等としての利用に伴う排出 (6.C) CO₂, CH₄, N₂O

一般廃棄物及び産業廃棄物を原料又は燃料として利用した際に排出される CO₂, CH₄, N₂O の量を新たに算定する (製品材料として利用される場合を除く)。CH₄ 及び N₂O 排出量は、算定対象となる廃棄物の原燃料利用実態に応じた排出係数を設定して算定する。

1) 一般廃棄物 (プラスチック) の原燃料利用に伴う排出 (6.C) CO₂, CH₄, N₂O

《見直し前：NE (1990 年度)→NE (2003 年度)》

《見直し後：NO(1990 年度)→339(2003 年度)千 t-CO₂》

容器包装リサイクル法に基づきリサイクルされるプラスチック製容器包装 (その他プラスチック及び食品用トレイ) の原燃料利用量を算定対象として、CO₂, CH₄, N₂O 排出量を新たに算定する。CO₂ 排出量は、「コークス炉化学原料」「高炉還元剤」「ガス化」「油化」に利用されるプラスチックを算定対象とし、CH₄ 及び N₂O 排出量は、「油化」を算定対象とする。

2) 産業廃棄物（廃油）の原燃料利用に伴う排出（6.C）CO₂、CH₄、N₂O

《見直し前：NE（1990年度）→NE（2003年度）》

《見直し後：2,078(1990年度)→2,884(2003年度)千t-CO₂》

産業廃棄物中の廃油の原燃料利用に伴い排出されるCO₂、CH₄、N₂Oの量を新たに算定する。

3) 産業廃棄物（廃プラスチック類）の原燃料利用に伴う排出（6.C）CO₂、CH₄、N₂O

《見直し前：NE（1990年度）→NE（2003年度）》

《見直し後：NO(1990年度)→988(2003年度)千t-CO₂》

現時点で統計値を把握することが可能な鉄鋼業及びセメント製造業における廃プラスチック類の原燃料利用量を算定対象とし、CO₂、CH₄、N₂Oの量を新たに算定する。

4) 産業廃棄物（木くず）の原燃料利用に伴う排出（6.C）CH₄、N₂O

産業廃棄物中の木くずの原燃料利用に伴い排出されるCH₄及びN₂Oの量を新たに算定する。

5) 廃タイヤの原燃料利用に伴う排出（6.C）CO₂、CH₄、N₂O

《見直し前：NE（1990年度）→NE（2003年度）》

《見直し後：526(1990年度)→762(2003年度)千t-CO₂》

廃タイヤの原燃料利用に伴い排出されるCO₂、CH₄、N₂Oの量を新たに算定した。CO₂排出量は天然ゴム由来の炭素割合を控除した排出係数を設定して算定を行う。

6) ごみ固形燃料（RDF・RPF）の原燃料利用に伴う排出（6.C）CO₂、CH₄、N₂O

《見直し前：NE（1990年度）→NE（2003年度）》

《見直し後：NO(1990年度)→513(2003年度)千t-CO₂》

ごみ固形燃料（RDF・RPF）の原燃料利用に伴い排出されるCO₂、CH₄、N₂Oの量を新たに算定した。CO₂排出量はRDF及びRPF中のプラスチック成分を考慮して設定した排出係数を用いて算定を行う。

(i) 石油由来の界面活性剤の分解に伴う排出（6.D）CO₂

《見直し前：NE（1990年度）→NE（2003年度）》

《見直し後：703(1990年度)→522(2003年度)千t-CO₂》

排水処理施設及び自然界に排出された石油由来の界面活性剤が分解される際に排出されるCO₂の量を新たに算定する。界面活性剤中に含まれる石油由来の炭素量は、石油由来の界面活性剤原料の使用量から把握する。

② 算定方法を変更した排出源

(a) 管理処分場からの排出（食物くず）（紙くず）（繊維くず）（木くず）（6.A）CH₄

《見直し前：4,045(1990年度)→3,594(2003年度)千t-CO₂》

《見直し後：6,030(1990年度)→4,595(2003年度)千t-CO₂》

準好気性埋立の場合のCH₄排出係数を新たに設定し、一般廃棄物についてのみ、準好気性埋立と嫌気性埋立に分けてCH₄排出量の算定を行う。

これまでは、紙くずと繊維くずを区分せずにCH₄排出量の算定を行っていたが、区分してCH₄排出量を算定するように変更する。繊維くずについては、埋立処分場で生物分解をほとんど受けない合成繊維の埋立量を活動量から除外することとする。

紙くず、繊維くず、木くず中の水分割合を実態に即した設定値に見直す。

(b) 産業排水の処理に伴う排出（6.B.1）CH₄

これまでは、産業排水処理量の全量を活動量としていたが、活性汚泥処理及び高度処理を行う施設において処理される産業排水のみを活動量の対象とするように変更する。

(c) 一般廃棄物の焼却に伴う排出（6.C）CH₄, N₂O

昨年度の検討会において吸気補正を行わない排出係数への変更が了承されたことを受け、吸気補正を行わない排出係数を使用してCH₄及びN₂O排出量の算定を行う。

(d) 産業廃棄物の焼却に伴う排出（6.C）CH₄, N₂O

平成16年度の検討会において吸気補正を行わない排出係数への変更が了承されたことを受け、吸気補正を行わない排出係数を使用してCH₄及びN₂O排出量の算定を行う。

産業廃棄物中の「繊維くず」及び「動植物性残渣又は家畜の死体」の焼却に伴うCH₄及びN₂O排出を新たに算定対象に追加する。

③ その他

(a) 廃棄物のエネルギー利用等の計上分野

廃棄物の焼却については、エネルギー利用の有無の区別なく廃棄物分野で計上してきたところであるが、このような取扱いは、IPCCガイドライン等に適合していないとして、条約事務局の審査において指摘を受けている。廃棄物の燃料代替等としての利用について、今回、新たに推計を行ったことから、これらも含め、計上分野について、次のとおり整理を行う。

○廃棄物の焼却については、エネルギー利用等を行うものを含め、すべて廃棄物分野で計上。

○ただし、事業者のインセンティブの観点などから、廃棄物の燃料代替等としての利用については、廃棄物の焼却の内訳として区分して計上。その際、再生利用に相当するケミカルリサイクル等の原料利用と、熱回収に相当する燃料代替とは区分して計上。

○また、CRFのエネルギー分野の欄外に注書きとして「廃棄物のエネルギー等利用に関する

るものは廃棄物分野において計上されている」旨記載するとともに、区分計上された廃棄物の燃料代替等としての利用については、N I Rのエネルギー分野においても参考情報として記載する。

○それ以外の廃棄物の焼却についても、様々なレベルでのエネルギー回収が行われており、エネルギー回収のレベルに応じてこれを区分計上することは、エネルギー利用の取組みを促進する観点から極めて重要である。現状では、少なくとも一般廃棄物焼却施設における発電についてはデータ（発電能力、発電効率、総発電量）が把握されているため、これらをもとに区分計上を行うこととする。また、それ以外のエネルギー回収についても統計データの整備に努めつつ、区分計上を推進することとする。

(2) 改訂後のインベントリ概要

既に確定報告済みの 2003 年度インベントリに対して、今回とりまとめた算定方法等の改善案を適用すると、改訂後のインベントリは、表 13 のようになる。矢印は改訂前→改訂後の変化を表している。なお、最初に述べたとおり、改訂後の 2003 年度の排出量はあくまで平成 18 年 2 月時点での試算であることに留意が必要。

表 13 廃棄物分野の報告案（2003 年度試算値）

（単位：千 t・CO₂）

	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
6 廃棄物の埋立	3594→6157	0	3594→6138	0→19
6A1 管理処分場	3594→6103	0	3594→6103	0
食物くず	818→909	NE→NO	818→909	---
紙くず	1608→2057	NE→NO	1608→2057	---
繊維くず	0→116	IE→NO	IE→116	---
木くず	1168→1512	NE→NO	1168→1512	---
下水汚泥	0→462	0→NO	0→462	---
し尿処理汚泥	0→112	0→NO	0→112	---
浄水汚泥	0→72	0→NO	0→72	---
製造業有機性汚泥	0→351	0→NO	0→351	---
畜産ふん尿	0→511	0→NO	0→511	---
6A2 非管理処分場	0	NE→NA	NE→NA	---
6A3 その他	0→54	0	NO→35	0→19
不法処分	0→17	NO	NO→17	0→NA
コンポスト化	0→38	NO	NO→19	0→19
6B 排水処理	2027→2781	---	1030→1492	997→1289
6B1 産業排水	334→211	---	334→103	NE→109
6B2 生活排水	1693→2570	---	696→1389	997→1181
終末処理場	898→901	---	244→243	654→658
生活排水処理施設（主に浄化槽）	764→775	---	431→442	333→333
コミュニティ・プラント	7→9	---	2→2	5→7
合併処理浄化槽	373→395	---	275→292	97→103
単独処理浄化槽	229→206	---	91→82	138→124
汲み取り便槽	156→166	---	62→66	94→100
し尿処理施設	31→35	---	22→27	9→8
自然界における分解	0→859	---	0→677	0→182
単独処理浄化槽	0→455	---	0→366	0→88
汲み取り便槽	0→367	---	0→295	0→71
自家処理	0→9	---	0→7	0→2
し尿の海洋投入処分	0→29	---	0→8	0→20

※ 表中の数字は、あくまで平成 18 年 2 月時点の試算値であり、数字が変わり得る。

表 13 廃棄物分野の報告案（2003 年度試算値）（つづき）

（単位：千 t-CO2）

	合計	CO2	CH4	N2O
6C 廃棄物の焼却	25994→35354	23339→32434	11→64	2644→2857
6C 焼却	25994→29827	23339→26971	11→24	2644→2831
一般廃棄物	13865→10183	13184→9644	10→13	671→526
プラスチック	13184→8869	13184→8869	IE	IE
合成繊維くず	0→774	0→774	IE	IE
全連続燃焼式焼却施設	543→431	IE	0→4	543→427
準連続燃焼式焼却施設	94→69	IE	7→6	87→63
バッチ燃焼式焼却施設	44→39	IE	3→3	41→36
一般廃棄物（発電によるエネルギー利用）	0→5020	0→4754	0→6	0→259
プラスチック	0→4372	0→4372	IE	IE
合成繊維くず	0→382	0→382	IE	IE
全連続燃焼式焼却施設	0→213	IE	0→2	0→211
準連続燃焼式焼却施設	0→34	IE	0→3	0→31
バッチ燃焼式焼却施設	0→19	IE	0→1	0→18
産業廃棄物	12129→12731	10155→10692	1→5	1973→2034
廃油	5733→6172	5727→6164	0→0	6→8
廃プラスチック類	4518→4604	4429→4505	0→1	90→98
紙くず又は木くず	9→23	NA	0→2	9→22
合成繊維くず	0→22	0→22	0→IE	0→IE
繊維くず	0→0	0→NA	0→0	0→0
動植物性残渣又は家畜の死体	0→2	0→NA	0→0	0→2
汚泥	211→248	NA	1→2	209→246
下水汚泥	1659→1658	0	IE	1659→1658
高分子凝集剤流動床炉通常温度燃焼	1259→1259	NA	IE	1259→1259
高分子凝集剤流動床炉高温燃焼	244→244	NA	IE	244→244
高分子凝集剤多段炉	57→57	NA	IE	57→57
石灰系	48→48	NA	IE	48→48
その他	51→51	NA	IE	51→51
特別管理産業廃棄物	0→1894	0→1882	0→0	0→12
6C 廃棄物の原燃料利用	0→5527	0→5463	0→39	0→25
一般廃棄物	0→339	0→339	0→0	0→0
産業廃棄物	0→3913	0→3855	0→38	0→20
廃プラスチック類	0→988	0→983	0→2	0→3
廃油	0→2884	0→2872	0→0	0→11
木くず	0→41	0→NA	0→35	0→6
廃タイヤ	0→762	0→758	0→1	0→3
ごみ固形燃料	0→513	0→510	0→0	0→3
RDF	0→242	0→241	0→0	0→2
RPF	0→271	0→270	0→0	0→1
6D その他	0→522	0→522	0→NA	0→NA
界面活性剤	0→522	0→522	0→NA	0→NA
合計	31615→44815	23339→32956	4635→7694	3641→4165

報告内容を変更する排出源
 --- CRF上でデータ記入が必要でない欄

※ 表中の数字は、あくまで平成 18 年 2 月時点の試算値であり、数字が変わり得る。

新たな排出源の追加、及び算定方法の変更等の改善を実施したことにより、2003 年度の廃棄物分野からの温室効果ガス総排出量は、約 4,481 万 tCO₂ となり、基準年度比 21.6%増となった。

表 14 改訂前後の排出量の変化（試算値）

（単位：千 t-CO₂）

廃棄物分野排出源	1990 年度		2003 年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
6.A 廃棄物の埋立に伴う排出	4,045	8,755	3,594	6,157
CH ₄	4,045	8,735	3,594	6,138
N ₂ O	0	20	0	19
6.B 排水処理に伴う排出	2,194	3,684	2,027	2,781
CH ₄	1,096	2,133	1,030	1,492
N ₂ O	1,098	1,551	997	1,289
6.C 廃棄物の焼却に伴う排出	18,705	23,726	25,994	35,354
廃棄物の単純焼却	18,705	20,319	25,994	24,807
CO ₂	16,935	18,441	23,339	22,217
CH ₄	14	24	11	18
N ₂ O	1,756	1,855	2,644	2,572
廃棄物のエネルギー利用		3,407		10,547
CO ₂		3,312		10,217
CH ₄		39		46
N ₂ O		56		285
6.D その他	0	703	0	522
CO ₂	0	703	0	522
合計	24,944	36,868	31,615	44,815

・ 6.C 廃棄物の焼却に伴う排出における「廃棄物のエネルギー利用」には、一般廃棄物焼却施設における発電利用及び燃料代替等に利用された廃棄物からの排出量を計上している。

基準年度比	
改訂前	改訂後
26.7%	21.6%

※ 表中の数字は、あくまで平成 18 年 2 月時点の試算値であり、数字が変わり得る。

（3）割当量報告書提出までに対応が必要な事項

（a）管理処分場からの排出（汚泥）（6.A.1）CH₄

製造業有機性汚泥の埋立量について乾燥ベースのデータが把握できる見込みであり、これに基づき算定方法の妥当性を確認する。

（b）生活排水の自然界における分解に伴う排出（6.B.2）CH₄, N₂O

下水汚泥の海洋投入について活動量を把握し、排出量を算定対象に追加する。

7. 土地利用、土地利用変化及び林業分野の現状について

(1) 土地利用、土地利用変化及び林業分野からの温室効果ガス総排出・吸収量

1995 年度(注1)における土地利用、土地利用変化及び林業分野における温室効果ガス総排出・吸収量 (CH₄ 及び N₂O 排出量を含む) は約▲8,240 万 t-CO₂ (CO₂ 換算) であり、純吸収となっている(注2)。

当該分野を吸収源としてみた場合、95 年度の吸収量は基準年比約 1,690 万 t-CO₂ の増加 (25.8%増)、前年度比約 490 万 t-CO₂ の増加 (6.4%増) となっている。

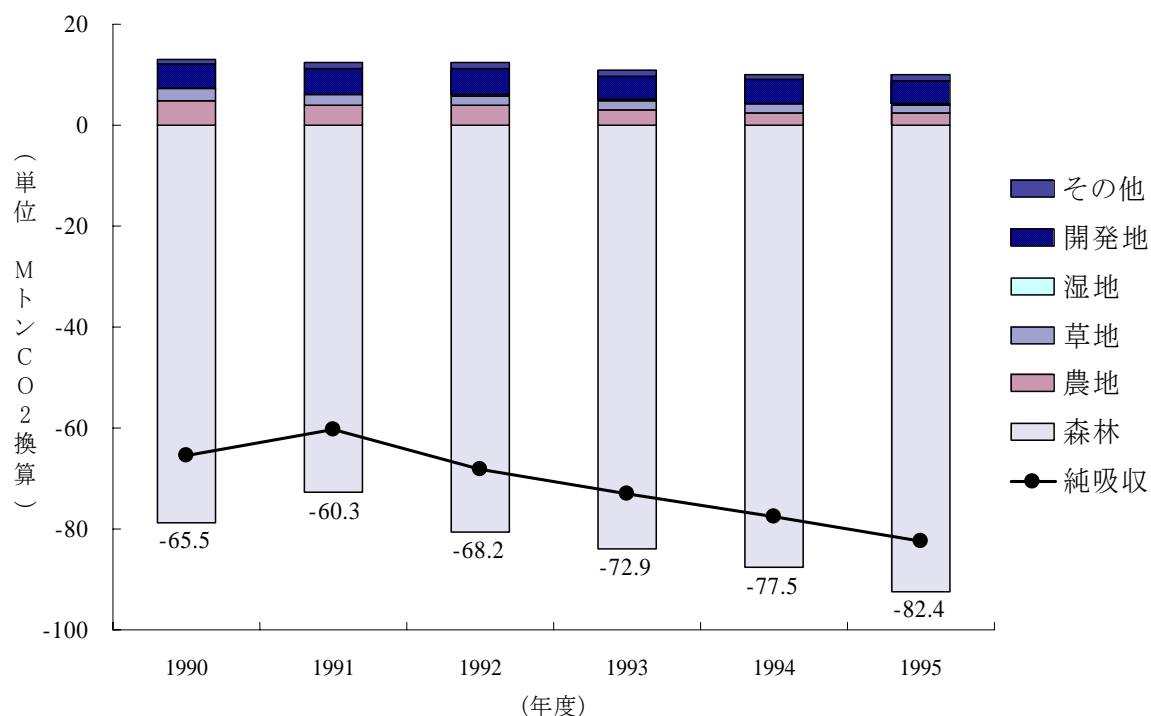


図 2 土地利用、土地利用変化及び林業分野からの温室効果ガス排出・吸収量の推移

(注1) 森林分野においては、最新の土地面積統計を検証しているところであり、さらに、算定に必要な各種パラメータの整備を進めていることから、1996 年以降の排出・吸収量については「NE」(未推計)として報告することとした。

(注2) 気候変動枠組条約の下でのインベントリでは土地利用、土地利用変化及び林業分野の CO₂ 吸収量に 1990 年以前の植林などによる吸収量も含まれていることから、第 7 回締約国会議決議 11 において採択された京都議定書締約国会議決定草案 (FCCC/CP/2001/13/Add.1 Page 54) の附属書 (Annex) 中の付録書 (Appendix) に示された 1,300 万トン (炭素) に対応する値ではない点に留意する必要がある(以下、ガス別や部門別の算定結果も同様)。

1995 年度における温室効果ガス総排出・吸収量の部門別内訳をみると、森林における温室効果ガスの吸収量は約 9,200 万 t-CO₂ となっており、1990 年比で約 17% (約 1,360 万 t-CO₂) の増加となっている。

一方、森林以外の土地利用区分は全て土地利用変化に起因する排出となっており、排出量の内訳は、開発地における排出が約 460 万 t-CO₂、農地における排出が約 230 万 t-CO₂、草地における排出が約 160 万 t-CO₂ となっている。

表 15 土地利用、土地利用変化及び林業分野からの温室効果ガス排出・吸収量の推移

(+ : 排出、- : 吸収、千 t-CO₂ 換算)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
5.A 森林	-78,694.2	-72,595.2	-80,655.9	-83,982.0	-87,621.7	-92,333.7
CO ₂	-78,704.7	-72,603.1	-80,661.7	-84,013.4	-87,645.1	-92,345.1
CH ₄	9.6	7.2	5.2	28.4	21.3	10.3
N ₂ O	1.0	0.7	0.5	2.9	2.2	1.0
5.B 農地	4,777.2	4,004.5	3,876.7	3,165.3	2,389.7	2,300.6
CO ₂	4,378.3	3,648.0	3,539.9	2,865.4	2,164.7	2,087.1
CH ₄	26.6	15.0	17.2	6.1	6.0	6.2
N ₂ O	372.3	341.4	319.6	293.7	219.0	207.3
5.C 草地	2,475.4	2,122.6	2,030.6	1,752.5	1,796.9	1,636.5
CO ₂	2,471.3	2,120.2	2,027.8	1,751.5	1,795.9	1,635.5
CH ₄	3.7	2.1	2.5	0.9	0.9	0.9
N ₂ O	0.4	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1
5.D 湿地	70.7	62.6	154.5	113.2	95.3	236.5
CO ₂	68.9	61.0	150.5	110.2	92.8	230.3
CH ₄	1.6	1.5	3.6	2.7	2.2	5.6
N ₂ O	0.2	0.1	0.4	0.3	0.2	0.6
5.E 開発地	4,700.4	4,914.1	5,252.6	4,781.0	4,678.7	4,593.7
CO ₂	4,579.0	4,787.1	5,116.2	4,655.6	4,555.3	4,472.1
CH ₄	110.2	115.4	123.9	113.8	112.0	110.4
N ₂ O	11.2	11.7	12.6	11.6	11.4	11.2
5.F その他の土地	1,146.7	1,223.3	1,096.5	1,242.0	1,161.1	1,131.8
CO ₂	1,132.8	1,207.4	1,083.5	1,225.7	1,146.3	1,118.6
CH ₄	12.6	14.5	11.8	14.8	13.4	11.9
N ₂ O	1.3	1.5	1.2	1.5	1.4	1.2
合計値	-65,523.7	-60,268.1	-68,245.0	-72,928.2	-77,500.0	-82,434.6

(2) 部門別の温室効果ガス排出・吸収量の算定状況 (1995 年度)

6つの部門において、報告すべき炭素プールのうち、生体バイオマスの炭素ストック変化については算定しているが、枯死有機物については森林を除き、いずれのカテゴリにおいても LULUCF-GPG に算定方法が示されていないため、「未算定(NE)」として報告している。また、土壌炭素ストック変化については、転用のない森林、農地、草地については、tier1 を適用してゼロとして報告している。

なお、「転用のないその他の土地」については、LULUCF-GPG 上で Appendix 扱い(算定しなくてもよい)となっているため、算定をしていない。

表 16 土地利用、土地利用変化及び林業分野の各カテゴリにおける
温室効果ガス排出・吸収状況

(+ : 排出、- : 吸収、千 t-CO₂換算)

Category	Source/Sink	計上すべきGHGs(単位:Gg-CO ₂)			(Gg)	
		純CO ₂ 排出/吸収量	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO
5.土地利用、土地利用変化及び林業		-82,801.4	145.4	221.4	3.4	121.2
A.森林		-92,345.1	10.3	1.0	0.1	4.3
	1. 転用のない森林	-90,796.9	10.3	1.0	NE	NE
	2. 他の土地利用から転用された森林	-1,548.1	IE	IE	0.1	4.3
B.農地		2,087.1	6.2	207.3	0.1	2.6
	1. 転用のない農地	0.0	NE	NE	NE	NE
	2. 他の土地利用から転用された農地	2,087.1	6.2	207.3	0.1	2.6
C.草地		1,635.5	0.9	0.1	0.0	0.4
	1. 転用のない草地	0.0	NE	NE	NE	NE
	2. 他の土地利用から転用された草地	1,635.5	0.9	0.1	0.0	0.4
D.湿地		230.3	5.6	0.6	0.1	2.3
	1. 転用のない湿地	NO,NE	NE	NE	NE	NE
	2. 他の土地利用から転用された湿地	230.3	5.6	0.6	0.1	2.3
E.開発地		4,472.1	110.4	11.2	1.3	46.0
	1. 転用のない開発地	-332.0	NE	NE	NE	NE
	2. 他の土地利用から転用された開発地	4,804.1	110.4	11.2	1.3	46.0
F.その他の土地		1,118.6	11.9	1.2	0.1	5.0
	1. 転用のないその他の土地					
	2. 他の土地利用から転用されたその他の土地	1,118.6	11.9	1.2	0.1	5.0

表 17 土地利用、土地利用変化及び林業分野の細区分における温室効果ガス排出・吸収状況
(+ : 排出、- : 吸収、千 t-CO₂ 換算)

A. 森林		-92,345	D. 湿地		230
1. 転用のない森林		-90,797	1. 転用のない湿地		NO,NE
	生体バイオマス	-90,797		生体バイオマス	NE
	枯死有機物	0		枯死有機物	NE
	土壌	NO,0		土壌	NO,NE
	2. 他の土地利用から転用された森林	-1,548	2. 他の土地利用から転用された湿地	230	
	生体バイオマス	-512	生体バイオマス	230	
	枯死有機物	0	枯死有機物	NE	
	土壌	-1,037	土壌	NE	
B. 農地		2,087	E. 開発地		4,472
1. 転用のない農地		NA,NE,0	1. 転用のない開発地		-332
	生体バイオマス	NA		生体バイオマス	-332
	枯死有機物	NE		枯死有機物	NE
	土壌	0		土壌	NE
2. 他の土地利用から転用された農地	2,087	2. 他の土地利用から転用された開発地	4,804		
	生体バイオマス	221	生体バイオマス	4,804	
	枯死有機物	NE	枯死有機物	NE	
	土壌	1,866	土壌	NE	
C. 草地		1,635	F. その他の土地		1,119
1. 転用のない草地		NE,0	1. 転用のないその他の土地		
	生体バイオマス	0		生体バイオマス	
	枯死有機物	NE		枯死有機物	
	土壌	0		土壌	
2. 他の土地利用から転用された草地	1,635	2. 他の土地利用から転用されたその他の土地	1,119		
	生体バイオマス	41	生体バイオマス	786	
	枯死有機物	NE	枯死有機物	NE	
	土壌	1,595	土壌	333	

(3) 割当量報告書提出までに対応が必要な事項

割当量報告書（完全な条約インベントリ）の提出に間に合うよう、取りまとめを行う予定。なお、ここで提出する吸収量は、京都議定書3条3項及び3条4項の対象より広い範囲の森林等について算定を行うこととなる。議定書に対応する吸収量の算定は、2007年4月から試行的に実施する見込み。

8. 平成 17 年度温室効果ガス排出量算定方法検討会のまとめ

(1) 2006 年 5 月に提出するインベントリ（2004 年度分）の算定方法等について

- 気候変動枠組条約等に基づき、わが国の温室効果ガスの排出・吸収インベントリを作成し、条約事務局に毎年 4 月 15 日まで（遅くとも 5 月 27 日まで）に前々年のインベントリを提出する必要がある。
- また、本年 9 月 1 日までに、基準年のインベントリを確定し、割当量報告書を条約事務局に提出する必要がある。これに基づき第 1 約束期間内（2008 年～2012 年）のわが国の割当量が決定されることになる。
- そこで、これまでの条約事務局による審査指摘事項、分科会等における指摘事項等を踏まえ、昨年 8 月からインベントリワーキンググループ、エネルギー・工業プロセス分科会、運輸分科会、農業分科会、廃棄物分科会、HFC 等 3 ガス分科会、森林等の吸収源分科会の各分科会等において、課題を整理し、インベントリの見直しを行ってきた。
- これまでの検討によって、大部分の課題が解決されたところであり、これを踏まえて、2006 年 5 月提出インベントリ（2004 年度分）の算定を行うこととする。
- 一方、引き続き検討を要する課題が一部残っていることから、これらについては、割当量報告書の提出までに解決すべく検討を行う。

① 課題の整理

- ・ 各分科会等を開催し、これまでの条約事務局による審査指摘事項、分科会等における指摘事項等を踏まえ、各分野における検討課題について漏れの無いように網羅的に整理。（排出源：約 160 課題、吸収源：約 60 課題）
- ・ これらの課題については、専門家による検討が必要な課題と、事務局で対応可能な課題とに区分し、さらに前者については割当量報告書の提出までに整理すべき課題（「調整」¹²を受ける可能性のある課題）とその他の課題とに区分。

② 課題の検討

- ・ 各分科会等では、それぞれの課題について、割当量報告書の提出までに整理すべき課題を優先して、具体の対応方針とそれに基づく算定方法等を検討。
- ・ 燃料の排出係数等の分野横断的な課題は、インベントリワーキンググループで一定の整理を行った上で、エネルギー・工業プロセス分科会等の担当分科会において検討。
- ・ 各分科会等における主な検討事項は表 18 のとおりであり、検討結果の概要は第 3 章のとおり。なお、第 3 章では、算定方法の見直しを行った課題と割当量報告書提出までに対応が必要な課題について整理しており、検討の結果、長期的な課題として整理された課題については、参考資料 4 の「対応方針」の欄にその結果を整理した。

¹² 「調整」：インベントリの不備が発見された場合に、ペナルティ的に強制的に修正される手続き。

表 18 各分科会等における主な検討事項

分科会	各分科会等における主な検討事項
エネルギー・工業プロセス分科会	<ul style="list-style-type: none"> 燃料の排出係数が国際的に十分に妥当性を有するかの評価を行い、原料炭、都市ガス等一部の排出係数について見直した。 吸気補正の取りやめに伴い、排出係数を再設定した。 ソーダ灰の生産・使用、カルシウムカーバイド製造等の未推計排出源を解消した。 セメント製造について、現状の石灰石法から IPCC ガイドラインに示されているクリンカ法に見直した。 廃棄物のエネルギー利用に伴う温室効果ガスの計上分野について整理を行った。
運輸分科会	<ul style="list-style-type: none"> 天然ガス自動車、二輪車等の未推計排出源を解消した。 ガソリン小型貨物車等の排出係数を IPCC ガイドラインのデフォルト値から実測データに基づく係数に見直した。
農業分科会	<ul style="list-style-type: none"> 作物残渣のすき込み、有機質土壌の耕起等の未推計排出源を解消した。 肉用牛の排せつ物管理について、ふん尿混合の「強制発酵」の排出係数を、実態を踏まえてふんの「強制発酵」の数値と同一に見直した。 大気沈降、窒素溶脱・流出の活動量の算出で使用する家畜からの窒素排せつ量を「家畜排せつ物管理」で使用しているものと同じものに変更した。
HFC等3ガス分科会	<ul style="list-style-type: none"> アルミニウム casting、冷蔵庫及び空調機器等の未推計排出源を解消した。
廃棄物分科会	<ul style="list-style-type: none"> 汚泥の管理型処分場からの排出、合成繊維、特別管理産業廃棄物の焼却からの排出、廃棄物の燃料代替等としての利用に伴う排出、界面活性剤の分解に伴う排出等の未推計排出源を解消した。 廃棄物のエネルギー利用に伴う温室効果ガスの計上分野について整理を行った。
森林等の吸収源分科会	<ul style="list-style-type: none"> 土地利用、土地利用変化及び林業分野に係るグッドプラクティス・ガイダンスに沿った算定手法の適用について整理を行った。

- 第3章の各分野の「1. 2006年提出インベントリにおける算定方法の改善案」に示すとおり、大部分の課題が解決され、算定方法の改善案がとりまとめられたところであるが、「3. 割当量報告書提出までに対応が必要な事項」として整理したとおり、一部、引き続き検討を要する課題が残っている。
- 第3章の各分野の「2. 改訂後のインベントリ概要」においては、今回とりまとめた算定方法の改善案を適用した場合のインベントリ報告案について、直近の確定インベントリである2003年度を例に整理するとともに、見直し後の基準年から2003年度の排出量を試算し、見直し前後の排出量の変化を参考までに整理した。
ただし、これらの数字は、あくまで平成18年2月時点での試算値であり、2006年提出インベントリの算定に向けてさらに活動量等のデータの精査を行うなどにより、数字が変わりうるものであることに留意が必要である。
また、(4)に示すように、引き続き検討を要する課題については、その後も割当量報告書の提出まで、引き続き検討を継続することになり、さらに数字が見直されうるものであることにも留意が必要である。
- 各分野の試算値をとりまとめたものは下記のとおり。

表 19 改訂前後の各分野の排出量の変化（試算値）

（単位：百万トン）

排出区分	基準年		2003年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
燃料の燃焼分野	1050	1060	1191	1199
燃料の漏出・工業プロセス分野	68	72	50	52
運輸分野	5	5	7	6
農業分野	39	38	33	32
廃棄物分野	25	37	32	45
HFC等3ガス分野	50	50	26	26
合計	1237	1261	1339	1361

基準年比(2003年度)	
改訂前	改訂後
8.3%	7.9%

※ 表中の数字は、あくまで平成 18 年 2 月時点の試算値であり、数字が変わり得る。

③ 2006 年 5 月提出インベントリ（2004 年度分）算定方法

- ・ これまでのインベントリ算定については、当検討会においてとりまとめていただいた「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果（平成 12 年 9 月）」及び「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果（平成 14 年 8 月）」に基づいて実施。
- ・ これらの報告書の内容に、今回のインベントリ見直しに係る検討結果を反映させた各分科会報告書を作成。
- ・ これらの新たな報告書に基づいて、2006 年 5 月提出インベントリの算定を行うこととする。

（2）今後の方針

- ・ 引き続き検討を要する課題は主に以下のとおり。これらを含め、検討を要する課題については、必要に応じて関連する分科会を開催し、割当量報告書の提出までに解決すべく検討を行う。

分科会	引き続き検討を要する課題
農業分科会	「家畜排せつ物の管理」における調整テストケースへの対応
HFC等3ガス分科会	GWP ¹³ が定められていないガスの除外、溶剤（HFC、PFC）の実態把握等について、化学・バイオ部会と連携して整理
森林等の吸収源分科会	パラメータの精緻化等、1996 年以降未推計となっている吸収量の課題等について検討

¹³ GWP：地球温暖化係数。温室効果ガスの地球温暖化をもたらす効果の程度を、二酸化炭素の当該効果に対する比で表したものの。

第4章 平成18年度温室効果ガス排出量算定方法検討会の各分科会における検討結果について

※ なお、本章（第4章）中の数字は、あくまで平成18年7月時点での試算値であり、数字が変わり得る。

1. 燃料の燃焼分野

(1) 対応方針の概要

① CO₂

(a) 石炭製品製造部門の計上方法

総合エネルギー統計の石炭製品製造部門におけるエネルギー・炭素収支の再見直しが実施され、1) 原料炭標準発熱量の見直し、2) コークス原料投入量の見直し、3) コークス受入量等からの輸入量分の控除、という改善方策が採られた。その結果、炭素の湧出は解消された。コークス製造に投入された炭素量と産出された炭素量の差分については、今後さらに精査の余地があるが、赤熱コークスがコークス炉から押し出されてからコークス乾式消火設備（CDQ）に移行する間に、大気にさらされて酸化される（燃焼）分をはじめ、CO₂排出量として計上することが妥当と判断し、当該差分を当該部門のCO₂排出量として計上する。

これに伴い、工業プロセス部門における「化学産業」の「コークス製造」（2.B.5）、及び「金属の生産」の「コークス」（2.C.1）のCO₂を、「NE」から「IE」に変更する。

② CH₄, N₂O

(a) 炉種別シェアの設定

CH₄、N₂O排出量のトレンドが不安定であることが審査で指摘されていたが、これは炉種別燃料種別エネルギー消費量を推計するために用いている炉種別シェアを、MAP調査が実施された1989、1992、1995、1996、1999年度で階段状に変化させていることが主な要因。また、2000年度以降のMAP調査データが利用できない。

そこで、MAP調査における燃料消費量データの異常値を除くためにデータクリーニングを実施し、クリーニング後のデータから算定した炉種別シェアを用いて排出量を推計する。悉皆調査未実施年の炉種別シェアについては内挿により算定する。また、2000年度以降のMAP調査データの利用については、インベントリにおけるMAP調査の利用可能性について検討することとする。

(2) 改訂後のインベントリ概要

(1) に示した算定方法の変更等の改善を実施したことにより、2004年度の燃料の燃焼による温室効果ガス総排出量※（試算値）は約12億100万t-CO₂（基準年比13.1%増）となる。

表 20 改訂前後の排出量の変化

改訂前

	1990FY	1995FY	2000FY	2001FY	2002FY	2003FY	2004FY	基準年比
1.A. 燃料の燃焼	1,058,970	1,132,903	1,167,841	1,154,825	1,190,431	1,198,594	1,197,582	13.1%
CO2	1,056,448	1,129,196	1,163,404	1,150,229	1,185,745	1,193,920	1,192,866	12.9%
CH4	370	505	539	529	542	510	517	39.8%
N2O	2,153	3,202	3,899	4,067	4,145	4,165	4,199	95.1%

改訂後

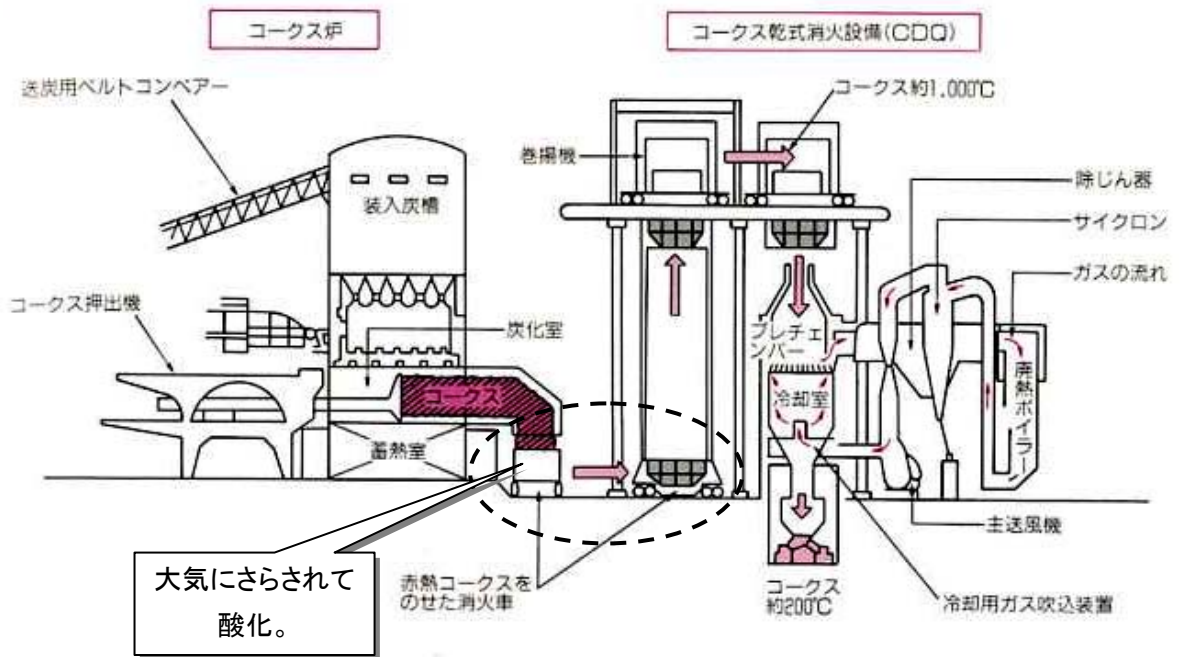
	1990FY	1995FY	2000FY	2001FY	2002FY	2003FY	2004FY	基準年比
1.A. 燃料の燃焼	1,061,941	1,137,483	1,169,315	1,156,217	1,195,942	1,201,237	1,201,171	13.1%
CO2	1,059,076	1,133,604	1,164,802	1,151,546	1,191,173	1,196,484	1,196,376	13.0%
CH4	533	593	593	584	600	566	574	7.7%
N2O	2,332	3,286	3,920	4,088	4,169	4,188	4,220	81.0%

※：ただし、運輸部門の CH₄、N₂O 排出量を除く。

参考：赤熱コークスの消火プロセス

コークス炉にて原料炭等を乾留し出来上がったコークスは、コークス炉から押し出されて消火車に載せられ、コークス乾式消火設備（CDQ）に運ばれる。約 1,000℃に熱せられたコークスは、CDQ において窒素やアルゴン等の不活性ガスで消火、冷却される。

下図の消火車での工程において、コークス炉から取り出された赤熱コークスの一部が、大気中で酸化される（燃焼する）。



出典：「鉄ができるまで」（社団法人日本鉄鋼連盟）

図 3 コークス炉とコークス乾式消火設備

2. 燃料からの漏出及び工業プロセス分野

(1) 対応方針の概要

① 新たに算定方法を設定した排出源

(a) 都市ガスの供給に伴う排出 (1.B.2.b.iv) CH₄

GPG (2000) に天然ガスの供給に伴うデフォルトの排出係数が設定されているが、海外の天然ガス供給システムとわが国の都市ガス供給システムは実態が異なるため、デフォルト値を用いた算定方法は正確ではない。そこで、社団法人日本ガス協会が推計した 2004 年度の都市ガスの導管からの CH₄ 排出量データを用いてわが国独自の排出係数を設定し、1990 年度以降の排出量を算定する。

② 算定方法を変更した排出源

(a) 生石灰の製造に伴う排出 (2.A.2) CO₂

算定方法を GPG (2000) に示された Tier1 法に変更する。すなわち、活動量を石灰用石灰石及び石灰用ドロマイト販売量から、生石灰生産量に変更し、それにデフォルト値の排出係数を乗じ、CO₂ 排出量を算定する。

(b) 金属の生産における電気炉の使用 (2.C.1) CO₂

現在、鉄鋼の生産における電気炉の使用に伴う炭素電極からの CO₂ 排出量を計上しているが、製鋼用以外の電気炉からの CO₂ 排出量を計上していない。そこで、電気炉の使用に際し、炭素電極から排出される CO₂ の量を算定する。

③ 排出係数を変更した排出源

(a) 天然ガスの輸送に伴う排出 (1.B.2.b.iii) CH₄

天然ガス鉱業会が推計した 2004 年度における天然ガスの輸送に伴う CH₄ 排出量を用いてわが国独自の排出係数を設定し、1990 年度以降のパイプラインの移設・設置工事に伴う CH₄ 排出量を算定する。

(2) 改訂後のインベントリ概要

(1) に示した排出源における算定方法等の改善案を踏まえると、割当量報告書において提出するインベントリは、表 21、表 22 のように報告することとなる。

表 21 燃料からの漏出分野の報告案 (2004 年度)

排出区分	計上すべきGHGs (単位 千t-CO ₂)			
	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
1. B. 燃料からの漏出	418	35	383	0.1
1. 固体燃料	67	NE,NO	67	NE,NO
a. 石炭採掘	67	NE	67	NE
i. 坑内掘	57	NE	57	
採掘時	32	NE	32	
採掘後工程	26	NE	26	
ii. 露天掘	9	NE	9	
採掘時	9	NE	9	
採掘後工程	1	NE	1	
b. 固体燃料転換	NE	NE	NE	NE
c. その他	NO	NO	NO	NO
2. 石油及び天然ガス	351	35	317	0.1
a. 石油	28	0.1	28	0.0
i. 試掘	0.04	0.02	0.02	0.0001
ii. 生産	11	0.1	10	
iii. 輸送	1.0	0.005	1.4	
iv. 精製/貯蔵	16	NE	16	NA
v. 供給	NE	NE	NE	
vi. その他	NO	NO	NO	
b. 天然ガス	276	0.4	276	
i. 試掘	IE	IE	IE	
ii. 生産/処理	227	0.4	227	
iii. 輸送	20	0.04	137→20	
iv. 供給	29	NE→NA	23→29	
v. その他漏出	NE	NE	NE	
工場と発電所	NE	NE	NE	
家庭、業務	NE	NE	NE	
c. 通気弁とフレアリング	47	35	12	0.1
通気弁	10	0.03	10	
i. 石油産業	10	0.004	10	
ii. 天然ガス産業	0.02	0.02	55→IE	
iii. 石油・天然ガス産業	IE	IE	IE	
フレアリング	37	34	2.5	0.1
i. 石油産業	24	23	1	0.1
ii. 天然ガス産業	13	12	1	0.04
iii. 石油・天然ガス産業	NE	IE	IE	IE
d. その他	NO	NO	NO	NO

凡例

- : 報告方法を変更する排出源
- : CRF上でデータの記入が必要でない欄

表 22 工業プロセス分野の報告案 (2004 年度)

排出源区分	計上すべきGHGs (単位 千t-CO ₂)			
	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
2. 工業プロセス	54,988	53,197	134	1,658
A. 鉱物製品	49,630	49,630	NA,NO	NA,NO
1. セメント製造	31,416	31,416		
2. 生石灰製造	6,962	4,238→ 6,962		
3. 石灰石及びドロマイトの使用	10,880	10,880		
4. ソーダ灰生産及び使用	373	373		
5. アスファルト屋根材	NE	NE		
6. 道路舗装	NE	NE		
7. その他	IE,NO	IE,NO	NA,NO	NA,NO
B. 化学産業	5,082	3,308	117	1,658
1. アンモニア	2,307	2,307	NE	NA
2. 硝酸	819			819
3. アジピン酸	839			839
4. カーバイド	C	C	0.7	
シリコンカーバイド	C	C	IE→0.7**	
カルシウムカーバイド	C	C	NA	
5. その他の化学工業製品	C	C,IE	116	NA,NO
カーボンブラック	6		6	
エチレン	C	C	2	NA
1,2-ジクロロエタン	0.4		0.4	
スチレン	2		2	
メタノール	NO		NO	
コークス	105	NE→IE	105	NA
C. 金属の生産	275	258	17	NO
1. 鉄鋼	272	258	14	
鉄鋼	IE	IE		
銑鉄	IE,NA	IE	NA	
焼結鉄	NA	IE	IE	
コークス	IE	NE→IE	IE	
その他	272	149→258	IE→14**	
2. フェロアロイ製造	3	IE	IE→3**	
3. アルミニウムの製造	IE,NE	IE	NE	
4. アルミニウム及びマグネシウムの 鋳造におけるSF6の使用				
5. その他	NO	NO	NO	NO
D. その他製品の製造	IE	IE		
1. 紙・パルプ				
2. 食品・飲料	IE	IE		
3. 溶剤その他の製品の利用分野	298	NE,NO		298
A. 塗装用溶剤	NO	NA		
B. 脱脂洗浄及びドライクリーニング	NE,NO	NE		NA
C. 化学工業製品、製造工程				
D. その他製品の製造・使用	298	NA		298
麻醉剤の使用	298			298
消火機器	NE			NE
エアゾール	NA			NA
その他N ₂ Oの使用	NE			NE
その他溶剤の使用	NO	NA		NO

凡例

- : 報告方法を変更する排出源
- : CRF上でデータの記入が必要でない欄

※ シリコンカーバイド及び電気炉の CH₄ 排出量については、1 A より移行した。

新たな排出源の追加、及び算定方法の変更等の改善を実施したことにより、2004年度の燃料からの漏出及び工業プロセス分野からの温室効果ガス総排出量は約 5,570 万 t-CO₂ となり、基準年比 25.0%減となった。

今回の算定方法の改善により、平成 17 年度温室効果ガス排出量算定方法検討会エネルギー・工業プロセス分科会で残された課題が解決し、第 1 約束期間中における調整の適用リスクの低減に繋がったと言える。

表 23 改訂前後の排出量の変化

排出源	1990年度		2004年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
1B. 燃料からの漏出	3,201	3,074	584	418
CO ₂	37	37	35	35
CH ₄	3,164	3,037	549	383
N ₂ O	0.1	0.1	0.1	0.1
2. 工業プロセス	68,420	70,908	52,148	54,988
CO ₂	59,815	62,283	50,374	53,197
CH ₄	338	358	116	134
N ₂ O	8,267	8,267	1,658	1,658
3. 溶剤及びその他の製品の使用	287	287	298	298
CO ₂	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
CH ₄				
N ₂ O	287	287	298	298
合計	71,907	74,269	53,030	55,703

(Gg CO₂)

基準年比	
改訂前	改訂後
-26.3%	-25.0%

3. 運輸分野

(1) 対応方針の概要

① ガソリン車・ディーゼル車の排出係数の見直し

CH₄ 排出係数ではガソリン車の普通貨物車・バス・特殊用途車について、N₂O 排出係数ではディーゼル車の乗用車・バス・特殊用途車について、1996 年 IPCC ガイドラインのデフォルト値を用いている。また、N₂O 排出係数ではガソリン車のすべてについて、GPG(2000) (IPCC ガイドラインのデフォルト値の更新値) の燃費を用いた排出係数としている。

また、ガソリン乗用車については昭和 53 年規制車の実験結果、ディーゼル乗用車については平成 6 年規制車の実験結果しかないというように、新しい規制車の実験結果が含まれていない。さらに、コールドスタートのデータが含まれていないという問題がある。

このため乗用車等については、(社)日本自動車工業会からコールドスタートを含む CH₄ 及び N₂O 排出係数データの提供があったことから、それを参考に、ガソリン軽乗用車・乗用車・軽貨物車・小型貨物車及びディーゼル乗用車の CH₄ 排出係数と N₂O 排出係数の見直しを行った。

(2) 改訂後のインベントリ概要

(1) に示した排出源における算定方法等の改善案を踏まえると、次回提出するインベントリは、下表のように報告することとなる。表の網掛け部分が、算定方法の変更に伴い排出量が修正される排出源である。

表 24 改訂前後の排出量の変化

①改訂前

②改訂後

排出区分	計上すべきGHGs(単位:Gg-CO ₂)		
	CH ₄	N ₂ O	合計
1A3.移動発生源	229	6008	6238
a.航空機	4.8	106.5	111.3
ジェット燃料	4.4	106.4	110.8
航空ガソリン	0.43	0.10	0.53
b.自動車	198	5711	5909
ガソリン	149	4824	4973
自動車	127	4815	4942
二輪車	23	9	32
軽油	42	758	800
LPG	3	127	130
天然ガス	4	2	6
バイオマス燃料	NO	NO	NO
c.鉄道	0.8	84.5	85.3
軽油	0.8	84.3	85.1
石炭	0.08	0.17	0.25
d.船舶	25.5	106.6	132.0
軽油	1.1	4.7	5.8
A重油	7.2	30.4	37.6
B重油	0.3	1.4	1.7
C重油	16.8	70.1	86.9

排出区分	計上すべきGHGs(単位:Gg-CO ₂)		
	CH ₄	N ₂ O	合計
1A3.移動発生源	257	3528	3785
a.航空機	4.8	106.5	111.3
ジェット燃料	4.4	106.4	110.8
航空ガソリン	0.43	0.10	0.53
b.自動車	226	3231	3456
ガソリン	168	2443	2611
自動車	145	2433	2579
二輪車	23	9	32
軽油	50	726	776
LPG	4	60	64
天然ガス	4	2	6
バイオマス燃料	NO	NO	NO
c.鉄道	0.8	84.5	85.3
軽油	0.8	84.3	85.1
石炭	0.08	0.17	0.25
d.船舶	25.5	106.6	132.0
軽油	1.1	4.7	5.8
A重油	7.2	30.4	37.6
B重油	0.3	1.4	1.7
C重油	16.8	70.1	86.9

注1) NE(Not Estimated): 未推計, NO(Not Occuring): 活動なし
 注2) 地球温暖化係数は以下のとおり CO₂:1, CH₄:21, N₂O:310

注1) NE(Not Estimated): 未推計, NO(Not Occuring): 活動なし
 注2) 地球温暖化係数は以下のとおり CO₂:1, CH₄:21, N₂O:310
 注3) 網掛け部分が算定方法を変更した排出源

算定方法の変更等の改善を実施したことにより、1990 年度及び 2004 年度の運輸分野からの CH₄ 及び N₂O 排出量は次頁の表のようになった。

表 25 改訂前後の排出量の変化

(単位:Gg-CO₂)

	排出源	1990年度		2004年度	
		改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
CH ₄	航空機	2.9	2.9	4.8	4.8
	自動車	219.4	270.3	198.0	225.5
	鉄道	1.2	1.2	0.8	0.8
	船舶	26.3	26.3	25.5	25.5
	合計	249.8	300.7	229.2	256.7
N ₂ O	航空機	69.8	69.8	106.5	106.5
	自動車	4255.1	3898.1	5710.9	3230.6
	鉄道	121.4	121.4	84.5	84.5
	船舶	111.3	111.3	106.6	106.6
	合計	4557.6	4200.6	6008.5	3528.1
合 計		4807.4	4501.3	6237.6	3784.8

2004年度(基準年比)	
改訂前	改訂後
29.7%	-15.9%

4. 農業分野

(1) 対応方針の概要

① 算定方法を変更した排出源

(a) 牛(肉用牛・乳用牛)、豚、鶏(採卵鶏・ブロイラー)の排せつ物管理(4.B.1) CH₄、N₂O
 牛については、放牧における排出分を差し引きダブルカウントの解消を行う。加えて、肉用牛のふん尿混合の「強制発酵」の排出係数が、尿の「強制発酵」と同じ数値となっていたが、実態を踏まえ、ふんの「強制発酵」の数値と同一に見直す。また、牛・豚・鶏について、全ての排せつ物処理区分について排出係数の妥当性について見直しを行い、我が国独自のデータやデフォルト値をもとに、修正する。

(b) 直接排出(合成肥料、有機質肥料)(4.D.1) N₂O

排出係数に新たな知見が得られたため、その数値を使用して算定を行う。

(2) 改訂後のインベントリ概要

2006年5月に提出した2004年度インベントリに対して、今回とりまとめた算定方法等の改善案を適用すると、改訂後のインベントリは、下表のようになる。矢印は改訂前→改訂後の変化を表している。2004年度インベントリ提出後に、「常時湛水田(4.C.1)」についての算定の修正を行ったため、これのみが変更点となっている。

表 26 改訂前後の排出量の変化

Category		計上すべきGHGs (単位: 千t-CO ₂)			
Source / Sink		合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
4 農業		27,546		15,539	12,007
A 消化管内発酵		7,141		7,141	
1 牛		6,904		6,904	
乳牛		3,513		3,513	
肉牛		3,391		3,391	
2 水牛		0.1		0.1	
3 めん羊		1		1	
4 山羊		3		3	
5 ラクダ、ラマ		NO		NO	
6 馬		9		9	
7 ロバ、ラバ		NO		NO	
8 豚		224		224	
9 家禽		NE		NE	
10 その他		NO		NO	
B 家畜排せつ物の管理		7,281		2,549	4,732
1 牛		2,194		2,194	
乳牛		2,102		2,102	
肉牛		92		92	
2 水牛		0.004		0.004	
3 めん羊		0.1		0.1	
4 山羊		0.1		0.1	
5 ラクダ、ラマ		NO		NO	
6 馬		1		1	
7 ロバ、ラバ		NO		NO	
8 豚		286		286	
9 家禽		68		68	
10 嫌気貯留		NO			NO
11 スラリー		46			46
12 固体貯蔵、乾燥ロット		744			744
13 その他 (all system)		3,943			3,943
C 稲作		5,747		5,747	
1 灌漑田		5,747		5,747	
常時湛水田		200		260 →200	
間断灌漑水田		5,547		5,547	
中干し (Single Aeration)		5,547		5,547	
複数落水 (Multiple Aeration)		NO		NO	
2 天水田		NO		NO	
3 深水田		NO		NO	
4 その他		NA		NA	

凡例

- : 報告方法を変更する排出源
- : CRF上でデータの記入が必要でない欄

* 表中の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わり得る。

表 26 改訂前後の排出量の変化 (つづき)

Category		計上すべきGHGs (単位: 千t-CO ₂)				
		合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
D	農用地の土壌	7,200		IE	7,200	
	1 土壌からの直接排出	4,252		NA	4,252	
	合成肥料	1,495			1,495	
	畜産廃棄物の施用	1,097			1,097	
	窒素固定作物	IE			IE	
	作物残渣	931			931	
	有機質土壌の耕起	729			729	
	2 牧草地・放牧場・小放牧地のふん尿	0		IE	IE	
	3 間接排出	2,949		NA	2,949	
	大気沈降	1,270			1,270	
	窒素溶脱・流出	1,679			1,679	
	4 その他	NO		NO	NO	
	E	サバンナの野焼き	NO		NO	NO
	F	農作物残渣の野焼き	175		101	74
		1 穀物	128		84	44
		小麦	7		6	1
		大麦	2		1	1
		とうもろこし	44		24	20
		オート麦	1		1	0.5
		ライ麦	0.1		0.04	0.02
稲		74		53	21	
その他		NO		NO	NO	
2 豆類		5		4	1	
白いんげん		IE		IE	IE	
えんどう豆		0.4		0.2	0.2	
大豆		3		2	1	
その他		2		1	1	
3 根菜類		11		5	6	
ばれいしょ		9		4	5	
その他		2		1	1	
4 さとうきび		31		9	22	
5 その他	NE		NE	NE		

凡例

- : 報告方法を変更する排出源
 - : CRF上でデータの記入が必要でない欄

* 表中の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わり得る。

算定方法の変更により、改訂前後の排出量の変化は下表のように試算される。2004年度の農業分野からの温室効果ガス総排出量は約2,750万t-CO₂となり、基準年比14.8%減となる。

表 27 改訂前後の排出量の変化

排出源		1990年度		2004年度	
		改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
A 消化管内発酵 (CH ₄)		7,642	7,642	7,141	7,141
B 家畜排せつ物の管理		8,664	8,664	7,281	7,281
	CH ₄	3,121	3,121	2,549	2,549
	N ₂ O	5,543	5,543	4,732	4,732
C 稲作 (CH ₄)		7,076	7,003	5,807	5,747
D 農用地の土壌		8,787	8,787	7,200	7,200
	CH ₄	IE,NA	IE,NA	IE,NA	IE,NA
	N ₂ O	8,787	8,787	7,200	7,200
F 農作物残渣の野焼き		234	234	175	175
	CH ₄	130	130	101	101
	N ₂ O	104	104	74	74
合計		32,401	32,328	27,605	27,546

基準年比	
改訂前	改訂後
-14.8%	-14.8%

*表中の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わり得る。
 *改訂前後で数値が異なるのは、2006年5月のインベントリ提出後に、「常時湛水田 (4.C.1)」について算定方法の修正を行ったためである。

5. HFC等3ガス分野

(1) 対応方針の概要

(a) エアゾール及び医療品製造業 (定量噴射剤) (2F4)

IPCC ガイドラインの手法を採用し、50%を製造年、残りが翌年に排出されるとして計上した。製造時には製造時漏洩量を計上し、廃棄時は使用時に含まれることから IE とした。

(b) 溶剤 (2F5) PFCs

IPCC 第2次評価報告書で GWP が示されていない物質が計上されていたため、それらを除外し、IPCC 第2次評価報告書で GWP が示されている PFC を対象として算定を行った。なお、IPCC 第2次評価報告書に GWP が示されていない物質についても、総排出量とは別扱いで報告することが強く推奨されていることから、国内データとして引き続き把握する。

(2) 改訂後のインベントリ概要

(1) に示した改善案を踏まえると、2004年のインベントリは下表のようになる。

表 28 未推計区分についての検討結果の整理 (2004 年値)

排出区分		HFCs	PFCs	SF6		
C. 金属の生産						
3. アルミニウムの製造		—	15	—		
4. アルミニウム及びマグネシウムの鋳造におけるSF6の使用						
	アルミニウム	—	—	NO		
	マグネシウム	—	—	956→967		
E. ハロゲン元素を含む炭素化合物及び六ふっ化硫黄の生産						
1. HCFC-22の製造に伴う副生HFC-23の排出		1018→1051	—	—		
2. 製造時の漏出		556→416	882→863	765		
F. 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						
1. 冷蔵庫及び空調機器	家庭用冷蔵庫	製造	139→195	NO	NO	
		使用	IE	NO	NO	
		廃棄	IE	NO	NO	
	業務用冷凍空調機器	製造	682→587	NO	NO	
		使用	IE	NE	NO	
		廃棄	IE	NE	NO	
	自動販売機	製造	4→1	NO	NO	
		使用	IE	NE	NO	
		廃棄	IE	NE	NO	
	輸送機器用冷蔵庫	製造	IE	NO	NO	
		使用	IE	NE	NO	
		廃棄	IE	NE	NO	
	固定空調機器 (家庭用エアコン)	製造	225→317	NO	NO	
		使用	IE	NO	NO	
		廃棄	IE	NO	NO	
	輸送機器用空調機器 (カーエアコン)	製造	2967→2912	NO	NO	
		使用	IE	NE	NO	
		廃棄	IE	NE	NO	
2. 発泡	硬質 フォーム	ウレタンフォーム	製造	25	NO	NO
			使用	46	NO	NO
			廃棄	IE	NO	NO
		高発泡ポリエチレン フォーム	製造	330	NO	NO
			使用	NO	NO	NO
			廃棄	NO	NO	NO
	押出發泡ポリスチレン フォーム	製造	168	NO	NO	
		使用	22	NO	NO	
		廃棄	IE	NO	NO	
	軟質フォーム		製造	NO	NO	NO
	3. 消火剤	製造		NE→NO	NO	NO
		使用		NE	NO	NO
廃棄		NE→NO	NO	NO		
4. エアゾール及び医療品 製造業(定量噴射剤)	エアゾール	製造	55	NO	NO	
		使用	1908	NO	NO	
		廃棄	IE	NO	NO	
	医療品製造業(定量噴射剤)	製造	NE→11.7	NO	NO	
		使用	227→176	NO	NO	
		廃棄	IE	NO	NO	
5. 溶剤	製造		NE→IE	IE	NO	
	使用		NE→IE	5101→1535	NO	
	廃棄		NE→IE	IE	NO	
6. 冷媒、発泡剤等以外の用途での代替フロン使用	製造		NE	NE→NA	NE→NA	
	使用		NE	NE→NA	NE→NA	
	廃棄		NE	NE→NA	NE→NA	
7. 半導体製造	製造		IE	IE	IE	
	使用		130	3917	1784	
	廃棄		NA	NA	NA	
8. 電気設備	製造		—	—	662	
	使用		—	—	296	
	廃棄		—	—	IE	
9. その他	製造		NE→NA	NE	NE	
	使用		NE→NA	NE	NE	
	廃棄		NE→NA	NE	NE	

(凡例) 網掛け : 改訂された区分

単位: 千 t-CO₂

— : 排出量を報告する必要がない区分

表 29 改訂前後の排出量の変化

	1995年度						2004年度					
	HFCs		PFCs		SF6		HFCs		PFCs		SF6	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
C. 金属の生産												
3. アルミニウムの製造	-	-	72	70	-	-	-	-	15	15	-	-
4. アルミニウム及びマグネシウムの鑄造におけるSF6の使用	-	-	-	-	120	120	-	-	-	-	956	967
E. ハロゲン元素を含む炭素化合物及び六ふっ化硫黄の生産												
1. HCFC-22の製造に伴う副生HFC-23の排出	16,965	17,024	-	-	-	-	1,018	1,051	-	-	-	-
2. 製造時の漏出	492	419	763	763	4,708	4,708	556	416	882	863	765	765
F. 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												
1. 冷蔵庫及び空調機器	809	807	-	-	-	-	4,016	4,012	-	-	-	-
2. 発泡	457	452	-	-	-	-	591	591	-	-	-	-
3. 消火剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. エアゾール及び医療品製造業	1,365	1,365	-	-	-	-	2,190	2,151	-	-	-	-
5. 溶剤	-	-	8,880	10,356	-	-	-	-	5,101	1,535	-	-
6. 冷蔵、発泡剤等以外の用途での代替フロン使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. 半導体製造	145	145	2,858	2,857	1,100	1,100	130	130	3,917	3,905	1,784	1,784
8. 電気設備	-	-	-	-	10,994	11,001	-	-	-	-	958	958
その他(研究用、医療用等)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	20,233	20,212	12,573	14,046	16,922	16,929	8,501	8,350	9,915	6,318	4,464	4,474

単位:千t-CO2

基準年比					
HFCs		PFCs		SF6	
改訂前	改訂後	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
-58%	-59%	-29%	-55%	-74%	-74%

6. 廃棄物分野

(1) 対応方針の概要

① 算定方法又は設定値の見直しを行う項目

(a) 製造業有機性汚泥含水率設定値の変更

「管理処分場からの排出(6A1) CH₄」において、「製造業有機性汚泥」の把握対象である「食品製造業」及び「化学工業」の乾燥ベース汚泥埋立量を算定する際に用いる汚泥含水率及び固形分割率は、実態を把握できる資料が得られないことから廃棄物分科会委員の専門家判断により設定していたが、財団法人クリーン・ジャパン・センターより両業種の最終処分汚泥の含水率及び固形分割率が得られたことから、含水率及び固形分割率の設定値を見直した。

(b) 平均炭素含有率設定方法の変更

「一般廃棄物(プラスチック)の焼却に伴う排出(6C) CO₂」では、自治体において毎年度測定されている一般廃棄物中のプラスチックの炭素含有率を用い、各自治体の測定値の前後5年の移動平均値を各自治体の人口で加重平均して平均炭素含有率を設定していたが、自治体ごとにデータ入手可能期間が異なることや、加重平均に用いるデータの全国カバー率が必ずしも高くないこと等を考慮し、算定対象年度を含め過去5年間の移動平均値を単純平均して平均炭素含有率を設定することとした。

「管理処分場からの排出(6A1) CH₄」では、自治体において測定された毎年度の一般廃棄物中の食物くず・紙くず・木くずの炭素含有率を用い排出係数を毎年度更新していたが、これらの廃棄物中の炭素含有率は経年的にほとんど変動しないと考えられることから、現時点で入手されている全データを単純平均して算定した平均炭素含有率を、算定期間中は一律に用いることとした。

(c) 埋立処分場からの CH₄ 排出量算定方法の変更

「管理処分場からの排出 (6A1) CH₄」及び「不法処分に伴う排出 (6A3) CH₄」では、埋立廃棄物の分解曲線として Sheldon Arleta モデルを用いる我が国独自の算定方法を用いてきたが、2006年 IPCC ガイドライン (案) において、1996年改訂 IPCC ガイドライン及び GPG (2000) に示される従来の算定方法を改良した新たな算定方法が示されたことから、2006年 IPCC ガイドライン (案) に示される算定方法を用いて排出量を算定することとした。

これまで埋立処分場から回収される CH₄ 量の算定は行わなかったが、東京都中央防波堤内側処分場における CH₄ の発電利用実績より把握される CH₄ 回収量を新たに計上することとした。

(2) 改訂後のインベントリ概要

(1) に示した排出源における算定方法等の改善案を踏まえると、次回提出するインベントリは下表のように報告することとなる。

表 30 廃棄物分野の報告案 (2004 年度)

	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
6 廃棄物の埋立	5852→5993	0	5832→5973	20
6A1 管理処分場	5799→5908	0	5799→5908	0
食物くず	808→898	NO	808→898	---
紙くず	1905→2091	NO	1905→2091	---
繊維くず	108→132	NO	108→132	---
木くず	1525→1107	NO	1525→1107	---
下水汚泥	425→443	NO	425→443	---
し尿処理汚泥	108→109	NO	108→109	---
浄水汚泥	69→68	NO	69→68	---
製造業有機性汚泥	316→420	NO	316→420	---
家畜ふん尿	535→650	NO	535→650	---
メタン回収	0→-10	NO	0→-10	---
6A2 非管理処分場	0	NA	NA	---
6A3 その他	53→85	0	33→66	20
不法処分	14→47	NO	14→47	NA
コンポスト化	39	NO	19	20
6B 排水処理	2804→2787	---	1499→1497	1305→1290
6B1 産業排水	213→213	---	103→102	110→110
6B2 生活排水	2591→2574	---	1397→1394	1194→1180
終末処理場	921→921	---	248→248	673→673
生活排水処理施設 (主に浄化槽)	772→773	---	442→442	331
コミュニティ・プラント	6	---	1	4
合併処理浄化槽	395	---	292	103
単独処理浄化槽	206→206	---	82→82	124
汲み取り便槽	166→166	---	66→66	100
し尿処理施設	35→35	---	27	8→8
自然界における分解	863→846	---	680→678	183→169
単独処理浄化槽	457	---	368	89
汲み取り便槽	368	---	296	72
自家処理	9	---	7	2
し尿の海洋投入処分	29→12	---	8→6	20→6

※ 表中の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わり得る。

表 30 廃棄物分野の報告案（2004 年度）（つづき）

6C 廃棄物の焼却	38372→38593	35395→35615	81	2, 897
6C 焼却	32042→32251	29153→29362	23	2, 866
一般廃棄物	10142→10294	9607→9759	12	523
プラスチック	8808→8961	8808→8961	IE	IE
合成繊維くず	798	798	IE	IE
全連続燃焼式焼却施設	440	IE	4	436
准連続燃焼式焼却施設	64	IE	6	58
バッチ燃焼式焼却施設	31	IE	2	29
一般廃棄物（発電によるエネルギー利用）	5029→5105	4764→4840	6	259
プラスチック	4368→4444	4368→4444	IE	IE
合成繊維くず	396	396	IE	IE
全連続燃焼式焼却施設	218	IE	2	216
准連続燃焼式焼却施設	32	IE	3	29
バッチ燃焼式焼却施設	16	IE	1	14
産業廃棄物	14608→14589	12533→12514	5	2, 070
廃油	7, 508	7, 498	0	9
廃プラスチック類	5, 126	5, 016	1	109
紙くず又は木くず	20	NA	1	19
合成繊維くず	19→0	19→0	IE	IE
繊維くず	0	NA	0	0
動植物性残渣又は家畜の死体	1	NA	0	1
汚泥	282	NA	2	280
下水汚泥	1, 651	0	IE	1, 651
高分子凝集剤流動床炉通常温度燃焼	1, 249	NA	IE	1, 249
高分子凝集剤流動床炉高温燃焼	285	NA	IE	285
高分子凝集剤多段炉	32	NA	IE	32
石灰系	30	NA	IE	30
その他	55	NA	IE	55
特別管理産業廃棄物	2, 263	2, 249	0	13
6C 廃棄物の原燃料利用	6331→6342	6242→6253	58	31
一般廃棄物	407→414	407→414	0	0
産業廃棄物	4, 477	4, 396	57	25
廃プラスチック類	1, 123	1, 118	2	3
廃油	3, 291	3, 278	1	13
木くず	63	NA	54	9
廃タイヤ	783	779	1	3
ごみ固形燃料	663→667	659→664	0	4
RDF	250→255	249→253	0	2
RPF	413	410	0	2
6D その他	508→508	508→508	NA	NA
界面活性剤	508→508	508→508	NA	NA
合計	47537→47881	35903→36123	7413→7551	4221→4206

報告内容を変更する排出源

--- CRF上でデータ記入が必要でない欄

※ 表中の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わり得る。

新たな排出源の追加、及び算定方法の変更等の改善を実施したことにより、2004年度の廃棄物分野からの温室効果ガス総排出量は、約4,788万tCO₂となり、基準年度比28.1%増となった。

表 31 改訂前後の排出量の変化

(単位：GgCO₂)

廃棄物分野排出源	1990年度		2004年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
6.A 廃棄物の埋立に伴う排出	8,902	9,090	5,852	5,993
CH ₄	8,881	9,050	5,832	5,954
N ₂ O	20	40	20	39
6.B 排水処理に伴う排出	3,684	3,615	2,804	2,787
CH ₄	2,133	2,120	1,499	1,497
N ₂ O	1,551	1,495	1,305	1,290
6.C 廃棄物の焼却に伴う排出	23,727	23,969	38,372	38,593
廃棄物の単純焼却	20,331	20,533	27,012	27,145
CO ₂	18,452	18,655	24,389	24,522
CH ₄	24	24	17	17
N ₂ O	1,855	1,855	2,606	2,606
廃棄物のエネルギー利用	3,397	3,436	11,360	11,447
CO ₂	3,302	3,341	11,006	11,093
CH ₄	39	39	64	64
N ₂ O	55	56	290	290
6.D その他	703	703	508	508
CO ₂	703	703	508	508
合計	37,016	37,377	47,537	47,881

・6.C 廃棄物の焼却に伴う排出における「廃棄物のエネルギー利用」には、一般廃棄物焼却施設における発電利用及び燃料代替等に利用された廃棄物からの排出量を計上している。

基準年度比	
改訂前	改訂後
28.4%	28.1%

※ 表中の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わり得る。

表 32 改訂前のガス種類別の排出量 (単位：GgCO₂)

ガス種類	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	基準年比
CO ₂	22,457	28,387	32,913	32,806	32,864	35,503	35,903	159.9%
CH ₄	11,078	10,665	9,025	8,559	8,129	7,727	7,413	66.9%
N ₂ O	3,482	3,923	4,168	4,085	4,141	4,209	4,221	121.2%
合計	37,016	42,975	46,106	45,450	45,135	47,438	47,537	128.4%

表 33 改訂後のガス種類別の排出量 (単位：GgCO₂)

ガス種類	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	基準年比
CO ₂	22,699	28,470	32,889	32,914	32,906	35,536	36,123	159.1%
CH ₄	11,252	10,407	8,803	8,430	8,070	7,782	7,551	67.1%
N ₂ O	3,426	3,877	4,142	4,065	4,125	4,194	4,206	122.8%
合計	37,377	42,754	45,834	45,408	45,102	47,512	47,881	128.1%

7. 土地利用、土地利用変化及び林業 [LULUCF] 分野

(1) 対応方針の概要

① 1996 年以降の排出・吸収量の報告

(a) 森林 (CO₂, CH₄, N₂O-生体バイオマス)

わが国では 1996 年以降の排出・吸収量を NE (未推計) として報告していたため (「都市公園、緑地保全地区等」における吸収量を除く)、インベントリ審査において、1996 年以降のデータを報告することが奨励されてきた。このため、1996 年以降の排出・吸収量を新たに算定し、報告することとする。

② 算定方法の変更

(a) 森林 (CO₂-生体バイオマス)

現行方式では、デフォルト法 (炭素プールの増加量から減少量を差引く方法) を用いて炭素ストック変化量の算定を行っているが、伐採量の算定に不確実性が伴うため、算定方法を蓄積変化法 (2 時点における炭素プールの絶対量の差を算定する方法) に変更し、使用するパラメータについても変更する。

③ パラメータの変更

(a) 農地及び草地 (CO₂-土壌)

現在、わが国では、水田、普通畑、樹園地、牧草地における単位面積当りの土壌炭素ストック量を、(財)農業技術協会「平成 12 年度温室効果ガス排出削減定量化法調査」に示された土壌環境基礎調査 (定点調査) データに基づいて設定している。しかし、平成 17 年度第 1 回森林等の吸収源分科会において、①調査データの深度が一貫していない、②単位面積当りの土壌炭素ストック量が土壌群別に異なる点を考慮していない、③設定された単位面積当りの土壌炭素ストック量の経年変化が実態と異なる、との指摘を受けたため、水田、普通畑、樹園地、牧草地における単位面積当りの土壌炭素ストック量を変更する。

(b) 農地 (N₂O)

現在、わが国では、農地転用に伴う N₂O 排出量を算定する際に、LULUCF-GPG に示されたデフォルトの CN 比を用いている。しかし、当該値は我が国の実態を正確に反映していないとの指摘を受けたため、土壌環境基礎調査 (定点調査) データに基づいて設定した我が国独自の CN 比に変更する。

(2) 改訂後のインベントリ概要

① 温室効果ガス排出・吸収量

(1) に示した改善を行った結果、2004 年度における LULUCF 分野の温室効果ガス排出・吸収量（非 CO₂ 排出量を含む）は約 9,488 万 t-CO₂ の吸収となり、基準年比約 2,027 万 t-CO₂ の吸収量の増加（27.2%増）、前年度比約 10 万 t-CO₂ の吸収量の減少（0.10%減少）となった。

2004 年度における温室効果ガス排出・吸収量の内訳をみると、森林における吸収量が 9,388 万 t-CO₂ と最も多く、LULUCF 分野全体の吸収量の約 99%を占める。

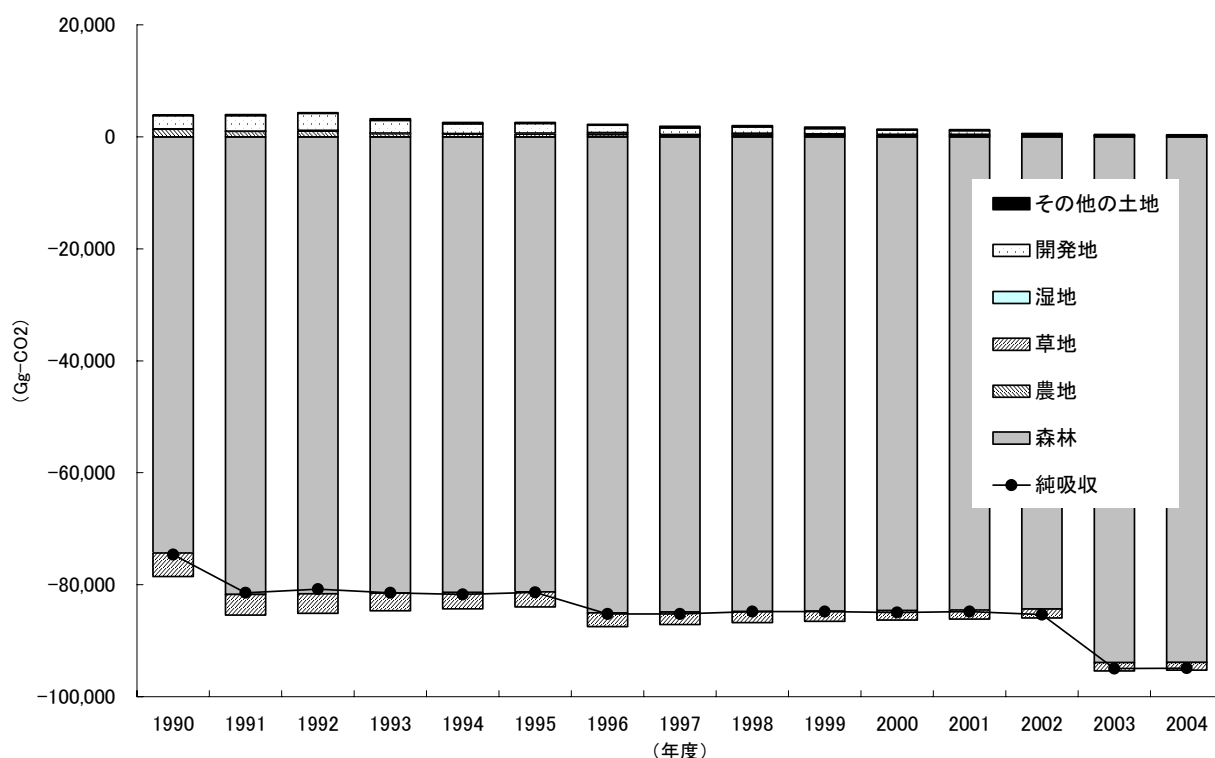


図 4 LULUCF 分野における温室効果ガス排出・吸収量の推移

(注) 気候変動枠組条約の下でのインベントリでは土地利用、土地利用変化及び林業分野の CO₂ 吸収量に 1990 年以前の植林などによる吸収量も含まれていることから、第 7 回締約国会議決議 11 において採択された京都議定書締約国会議決定草案 (FCCC/CP/2001/13/Add.1 Page 54) の附属書 (Annex) 中の付録書 (Appendix) に示された 1,300 万トン (炭素) に対応する値ではない点に留意する必要がある(以下、ガス別や部門別の算定結果も同様)。

排出・吸収量を算定区別にみると、2004 年度における森林の吸収量は約 9,388 万 t-CO₂ であり、1990 年以降概ね増加していることが示された。特定の期間内に吸収量がほぼ一定で推移するのは、蓄積変化法を用いて算定する際に、データが存在しない期間の蓄積量を一次式により内挿したためである。改訂後の吸収量（1990 年）が改訂前に比べて減少するのは、パラメータの変更が主な要因である。

農地は 2004 年度に約 13 万 t-CO₂ の排出となった。排出量が 1990 年以降減少しているのは、

他の土地利用から転用された農地の面積が減少しているためである。改訂前後で排出量（1990年）が減少するのは、土壌パラメータの変更が主な要因である。

草地は2004年度に約137万t-CO₂の吸収となった。吸収量が1990年以降減少しているのは、他の土地利用から転用された草地の面積が減少しているためである。改訂に伴って1990年の値が排出から吸収に転じているのは、土壌パラメータの変更が主な要因である。

湿地は2004年度に約5万t-CO₂の排出、開発地は約18万t-CO₂の排出、その他の土地は約6千t-CO₂の排出となった。いずれの区分とも1990年以降排出量が減少しているのは、他の土地利用から転用された土地の面積が減少しているためである。改訂後の排出量（1990年）が改訂前に比べて減少するのは、改訂に伴って他の土地利用から転用された土地の面積が減少するためである。

以上より、LULUCF分野全体では、改訂に伴って316万t-CO₂だけ吸収量が増加することとなった（1990年）。

表 34 LULUCF 分野における温室効果ガス排出・吸収量の推移（+：排出、－：吸収）

排出・吸収区分	単位	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
5.LULUCF分野	[Gg-CO ₂]	-74,612	-81,365	-84,962	-84,806	-85,331	-94,977	-94,878
A. 森林	[Gg-CO ₂]	-74,328	-81,291	-84,594	-84,483	-84,351	-93,927	-93,876
B. 農地	[Gg-CO ₂]	1,366	497	210	195	167	167	126
C. 草地	[Gg-CO ₂]	-4,178	-2,657	-1,721	-1,619	-1,564	-1,470	-1,367
D. 湿地	[Gg-CO ₂]	58	189	244	257	75	50	50
E. 開発地	[Gg-CO ₂]	2,336	1,698	764	653	236	190	184
F. その他の土地	[Gg-CO ₂]	134	199	134	191	106	13	6

表 35 改訂前後の排出・吸収量の変化（+：排出、－：吸収）

	(Gg-CO ₂)			
	1990年		2004年	
	改訂前	改訂後	改訂前(※)	改訂後
5.LULUCF分野	-71,451	-74,612	915	-94,878
A. 森林	-82,723	-74,328	IE,NA,NE,NO	-93,876
B. 農地	4,664	1,366	611	126
C. 草地	2,451	-4,178	631	-1,367
D. 湿地	70	58	6	50
E. 開発地	2,894	2,336	-300	184
F. その他の土地	1,194	134	-33	6

基準年比	
改訂前	改訂後
—	27.2%

※改訂前は、2004年の森林に関連する算定区分の多くを「NE」として報告していた。

② 割当量報告書におけるLULUCF分野の報告案（2004年度）

割当量報告書において提出するインベントリは次頁の表の通りである。

表 36 LULUCF 分野の報告案 (2004 年度)

排出・吸収区分	計上すべきGHGs (単位:Gg-CO2)			
	合計	CO2	CH4	N2O
5. LULUCF分野	-94,877.8	-94,923.3	32.4	13.2
A. 森林	-93,875.6	-93,888.3	11.5	1.2
1. 転用のない森林	-90,825.7	-90,838.4	11.5	1.2
生体バイオマス	-90,838.4	-90,838.4		
枯死有機物	NA	NA		
土壌	NA	NA		
非CO2	12.7		11.5	1.2
2. 他の土地利用から転用された森林	-3,049.9	-3,049.9	IE	IE
生体バイオマス	-2,095.0	-2,095.0		
枯死有機物	NA	NA		
土壌	-954.9	-954.9		
非CO2	IE		IE	IE
B. 農地	125.5	114.1	1.4	10.0
1. 転用のない農地	NA,NE	NA,NE	NE	NE
生体バイオマス	NA	NA		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	NA	NA		
非CO2	NE		NE	NE
2. 他の土地利用から転用された農地	125.5	114.1	1.4	10.0
生体バイオマス	41.3	41.3		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	72.7	72.7		
非CO2	11.5		1.4	10.0
C. 草地	-1,367.5	-1,367.7	0.2	0.0
1. 転用のない草地	NA,NE	NA,NE	NE	NE
生体バイオマス	NA	NA		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	NA	NA		
非CO2	NE		NE	NE
2. 他の土地利用から転用された草地	-1,367.5	-1,367.7	0.2	0.0
生体バイオマス	4.4	4.4		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	-1,372.1	-1,372.1		
非CO2	0.2		0.2	0.0
D. 湿地	49.7	48.5	1.1	0.1
1. 転用のない湿地	NE,NO	NE,NO	NE	NE
生体バイオマス	NE,NO	NE,NO		
枯死有機物	NE,NO	NE,NO		
土壌	NE,NO	NE,NO		
非CO2	NE		NE	NE
2. 他の土地利用から転用された湿地	49.7	48.5	1.1	0.1
生体バイオマス	48.5	48.5		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	NE	NE		
非CO2	1.2		1.1	0.1
E. 開発地	184.1	171.2	11.6	1.2
1. 転用のない開発地	-440.2	-440.2	NE	NE
生体バイオマス	-440.2	-440.2		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	NE	NE		
非CO2	NE		NE	NE
2. 他の土地利用から転用された開発地	624.3	611.5	11.6	1.2
生体バイオマス	611.5	611.5		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	NE	NE		
非CO2	12.8		11.6	1.2
F. その他の土地	6.1	-1.0	6.5	0.7
1. 転用のないその他の土地	NE		NE	NE
生体バイオマス				
枯死有機物				
土壌				
非CO2	NE		NE	NE
2. 他の土地利用から転用されたその他の土地	6.1	-1.0	6.5	0.7
生体バイオマス	445.9	445.9		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	-446.9	-446.9		
非CO2	7.1		6.5	0.7

■:CRF上でデータの記入が必要でない欄

8. 割当量報告書に記載する事項(吸収源関連)とその理由について

(1) 森林の定義に関する説明

① 森林の定義

京都議定書第1回締約国会議（COP/MOP1）における決議16/CMP.1に基づき、我が国の森林の定義を以下の通りとする。

[森林の定義]

- ・ 最小面積：0.3ha
- ・ 最小樹冠被覆率：30%
- ・ 最低樹高：5m
- ・ 最小の森林幅¹⁴：20m

[理由]

最小面積については、1991年の通達（3林野計第294号：森林計画制度の運用について）に基づき設定した。最小樹冠被覆率については、採草放牧地と区別するため、農地法（1952年法律第229号）及び農地法施行法（法律第230号）における1952年の通達（27農地第5129号：採草放牧地の定義）に基づき設定した。最低樹高については、農地における果樹園、茶畑との重複を回避できるように設定した。最小の森林幅については、林地開発許可制度における2002年の通知（14林整治第25号：開発行為の許可基準の運用細則について）に基づき、残置森林または造成森林の最小幅をもって設定した。

② 定義の一貫性

国連食糧農業機関（FAO）が2005年に行った世界森林資源調査「FRA2005」では、以下のとおり各国一律の森林定義を使用することとされている。

面積	0.5ha 以上
樹高	5m 以上
樹冠被覆率	10%以上

しかしながら、我が国では、これらの定義に該当する森林を抽出できる統計が存在しないことから、以下の区分、定義に基づきFAOに対し報告した。

¹⁴ IPCCの土地利用、土地利用変化及び林業における良好手法指針(IPCC LULUCF-GPG)によれば、森林

区分	定義
森林	森林法第2条に定義される森林 ただし「近接する森林と森林施業上の関連を有しない0.3ヘクタール以下の森林」を除く。
立木地	森林のうち、樹冠疎密度0.3以上の林分(幼齢林を含む)
竹林	立木地以外の森林のうち、竹(笹を除く)が優占している林分
無立木地	森林のうち、立木地と竹林以外の林分

この定義は面積、樹冠疎密度（樹冠被覆率）の点で、我が国が今後、京都議定書報告に用いる森林の定義と一致する。

(2) 選択された議定書第3条4項の活動に関する情報

① 選択された議定書第3条4項の活動の選択

我が国としては、議定書第3条4項に規定する「吸収源による吸収量の変化に関連する追加的人為活動」（以下、「人為的吸収源活動」という）として、決議16/CMP.1別添(ANNEX)パラ6に規定する森林経営（Forest Management）と植生回復（Revegetation）を選択する。

② 選択された議定書3条4項の活動の定義の解釈方法

[森林経営活動]

決議16/CMP.1別添(ANNEX)パラ1(f)において『「森林経営」とは、森林に関連する生態学的機能（生物多様性を含む）や森林の経済的及び社会的な機能を持続可能な形で満たすことを目的とした森林の管理と利用のための施業システムである』と定義されている。我が国としては、決議16/CMP.1パラ2において締約国に対して使用が義務づけられているLULUCF-GPGを考慮しつつ、その定義を以下のとおり解釈することとする。

- ・ 育成林（人工林及び更新補助作業等が行われている天然林）については、森林を適切な状態に保つために1990年以降に行われる森林施業（更新（地拵え、地表かきおこし、植栽等）、保育（下刈り、除伐等）、間伐、主伐）
- ・ 天然生林（更新補助作業等が行われていない天然林）については、法令等に基づく伐採・転用規制等の保護・保全措置

[植生回復活動]

決議16/CMP.1別添(ANNEX)パラ1(e)において『「植生回復（revegetation）」は、「新規植林」及び「再植林」の定義に該当しない、最小面積0.05ha以上の植生を造成することを通じ、その場所の炭素蓄積（carbon stocks）を増加させる直接的人為的活動である』と定義されてい

の定義に最小幅を特定することが良好手法とされている。

る。我が国としては、LULUCF-GPG を考慮しつつ、その定義を以下のとおり解釈することとする。

- ・ 1990年以降に行われる開発地における公園緑地や公共緑地、又は行政により担保可能な民有緑地を新規に整備する活動。

③ 議定書第5条1項の国内制度における土地の特定方法

LULUCF-GPG,page4.24,Section4.2.2.2において、議定書3条4項の活動を受けた土地を特定し、国際的に報告する方法として、活動を受けた複数の土地を含む領域を法的、行政的、生態学的境界を用いることによって表す報告方法1と、活動を受けた土地の地理的特定を空間的に明確かつ完全に行う報告方法2の2つの方法が示されている。どちらの報告方法を選択するかについては、LULUCF-GPG 第4章図 4.2.4 に示されたディシジョンツリーに沿って選択することとされており、我が国の場合は報告方法1を選択することとする。即ち、全国土を地域ブロック、都道府県界等によって層化し、その境界内において議定書3条4項に該当する活動が行われたと適切に推計される土地の面積を報告するものとする。

④ 選択された議定書3条4項の活動間の階層構造について

土地利用区分を森林と開発地に明確に分けて活動を特定しているため、森林経営活動と植生回復活動の重複はない。

(3) クレジットの計上に関する情報

議定書第3条3、4に基づく各活動に関するクレジットは、すべて全約束期間分まとめて計上することとする。

[理由]

各活動の土地を特定するための活動の実施状況に関する情報を毎年入手することが困難であるため。

以上

(参考) 森林経営の定義に関する国内外の検討経緯及び予定

年/月/日	国際動向	国内動向
2001/11/09	COP7においてマラケシュ合意成立	
2001/11/28		環境省・林野庁：吸収源対策合同検討委員会において、我が国の森林経営の定義を整理
2001/12/06		環境省：中環審地球環境部会国内制度小委員会に森林経営の定義を報告
2002/01		環境省：中環審において京都議定書の締結に向けた国内制度の在り方に関する答申
2002/3/12	IPCC LULUCF-GPG第1回執筆者会合	
2002/09		環境省・農林水産省：地球環境保全と森林に関する懇談会報告とりまとめ
2003/05		林野庁：森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策検討開始
2003/10/6～ (4週間)	IPCC LULUCF-GPG 各国政府最終政府レビュー	
2003/11/3-7	IPCC 総会でLULUCF-GPGの承認	
2004/11		林野庁：森林吸収量算定・報告方法に関する国際WS開催
2004/12	COP10で議定書上の吸収量算定・報告方法承認	
2006/05/31		環境省：第1回森林等の吸収源分科会開催
2006/06		林野庁：議定書上の吸収量算定・報告方法に関する国際WS開催
2006/07/07		環境省：第2回森林等の吸収源分科会開催
2006/9	条約事務局へ割当量報告書を提出	
2007/4	条約事務局へ議定書7条1項に基づく補足情報を提出	

9. 平成 18 年度温室効果ガス排出量算定方法検討会のまとめ

(1) これまでのとりくみ

- 今年（2006 年）9 月 1 日までに、基準年のインベントリを確定し、割当量報告書を条約事務局に提出する必要がある。これにより第 1 約束期間内（2008 年～2012 年）のわが国の排出枠のベースとなる割当量が決定されることになる（割当量の計算方法：基準年排出量×5×0.94）。
- そこで、これまでの条約事務局による審査指摘事項、分科会等における指摘事項等を踏まえ、昨年 8 月から各分科会等において、課題を整理し、インベントリの見直しを行ってきた。
- 今年（2006 年）2 月に開催された本検討会において、その時点での見直し状況をもとに算定方法を決定し、それをもとに 2006 年インベントリ（2004 年度分）を算定し、今年 5 月 25 日に条約事務局あて提出した。
- その後、さらに算定方法の見直しを各分科会において進め、割当量報告書の提出までに整理しなければならない課題を全て解決した。これまでに解決した課題は参考資料 5 において◎となっており、2 月の本検討会以降の変更部分は下線部。
- 2 月の検討会以降の各分科会における主な検討事項は次のとおりであり、検討結果の概要は 1. ～ 8. に示すとおり。

担当分科会	主な検討事項
インベントリ WG エネルギー・工業プロセス分科会	○石炭製品製造部門のエネルギー・炭素収支の再見直しが実施され、炭素の沸き出しが解消されたことから、これを算定方法に反映させる。コークス製造に投入された炭素量と産出された炭素量の差分については二酸化炭素排出として計上する。 ○石灰石の製造に伴う二酸化炭素排出について、活動量を生石灰生産量に変更し、計算方法を国際標準的な手法にそろえた。
運輸分科会	○ガソリン車、ディーゼル車のメタン、N ₂ O の排出係数について、新しい規制車の知見やコールドスタートの知見をもとに見直した。
農業分科会 ^{※1}	○家畜排泄物管理にかかるメタン、N ₂ O の排出係数について、我が国独自の知見をもとに見直した。
HFC 等 3 ガス分科会	○温暖化係数（GWP）が示されていない物質を除外した。
廃棄物分科会	○埋め立て処分場からのメタン排出量の算定方法を我が国独自の方法から国際標準的な方法に見直した。
森林等の吸収源分科会	○森林について、拡大係数等のパラメータを現地調査結果等をもとに見直すとともに、算定法をデフォルト法から蓄積変化法に変更し、2004 年までの吸収量を算定した ^{※2} 。 ○農地及び草地のパラメータを我が国独自の知見をもとに変更した。 ○京都議定書上の吸収源として、「森林経営」及び「植生回復」を選択し、森林経営について、我が国にとっての持続的な森林経営の観点から、多角的に検討を行い、整理した ^{※3} 。

※1：農業分野における各排出源からの排出については、2004 年度インベントリ提出前の本年 3 月に、平成 17 年度温室効果ガス排出量算定方法検討会第 3 回農業分科会を開催し、残された課題についての検討を行った。検討結果は、2004 年度インベントリに既に反映されている。

※2：ここでの吸収量は、京都議定書に基づく吸収量（第 1 約束期間において吸収量として排出枠に計上できる量）とは異なるものである。

※3：京都議定書に基づく排出・吸収量については、2007 年 4 月～5 月提出予定のインベントリにおいて試算して提出する予定である。

○各分野の「(2) 改訂後のインベントリ概要」においては、今回とりまとめた算定方法の改善案を適用した場合のインベントリ報告案について、直近の確定インベントリである2004年度インベントリ（2006年5月提出版）を例に、見直し後の基準年と2004年度の排出量を試算し、見直し前後の排出量の変化を参考までに整理した。

※ただし、これらの数字はあくまで現時点での試算値であり、割当量報告書の提出に向けて最終的なデータの精査を行うなどにより、数字が変わりうるものであることに留意が必要である。

各分野の試算値をとりまとめたものは以下のとおり。

改訂前後の各分野の排出量の変化(試算値)

(単位:百万トン)

排出区分	基準年		2004年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
燃料の燃焼分野	1059.0	1061.9	1197.6	1201.2
燃料の漏出・工業プロセス分野	71.9	74.3	53.0	55.7
運輸分野	4.8	4.5	6.2	3.8
農業分野	32.4	32.3	27.6	27.5
廃棄物分野	37.0	37.4	47.5	47.9
HFC等3ガス分野	49.7	51.2	22.9	19.1
合計	1254.8	1261.6	1354.9	1355.2

※表中の改訂後の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わりうる。

基準年比(2004年度)	
改訂前	改訂後
+8.0%	+7.4%

(2) 今後の予定

各分科会報告書を確定し、それに基づいて割当量報告におけるインベントリを算定し、割当量報告書を提出。

また、来年4月～5月に提出予定の2007年インベントリ（2005年度分）についても基本的に同じ方法で算定することとし、変更の必要が新たに生じた場合にはあらためて分科会等にて検討。

第5章 国内制度の整備及びQA/QC計画について

1. 背景

京都議定書第5条1では、附属書I国は温室効果ガス排出量・吸収量推計のための国内制度を整備しなくてはならないと規定されている。国内制度は2006年9月に提出する割当量報告書の一部としてその報告が求められており、割当量報告に対するレビュー（初期審査）で詳細な審査が行なわれる。また、約束期間中は議定書第7条1の補足情報として国内制度の変更点の報告を行なうこととされている。

割当量報告の提出に向けた、国内制度ガイドラインにおける国内制度に関する要求事項の現時点の対応状況は別紙1の通りである。国内制度の根幹となるインベントリ作成体制とQA/QC計画は、2004年度に開催されたH16年度算定方法検討会（第1回）で基本的な構造について了承を得た。本検討会では、QA/QC計画として考慮すべき、将来的なインベントリの改善計画についての検討、評価を行なうものとする。

また、本年度に開催されたH17年度算定方法検討会（第1回）において、算定方法検討会のQA/QC体制における位置付けや、インベントリ作成に関わる立場と審査を行なう立場を明確にすることが望ましいとの指摘があったことを受け、我が国のインベントリ作成体制におけるQA/QCの実施主体と位置付けを明確にすべく再整理を行なった。

2. QA/QC手続きにおける算定方法検討会の位置付けについて

(1) QA/QCとは

品質管理(QC : Quality Control)、品質保証(QA : Quality Assurance)は、質の高い完全性を持ったインベントリ作成を目的として各国が行なう手続きである。QC活動はインベントリ作成/開発関係者による内部チェック手続き、QA活動は外部の人員による審査手続きである(表37)。

表 37 QA/QC の概要

		QC(品質管理)	QA(品質保証)
GPG(2000)による記述	実施主体	・ インベントリ作成/開発に直接関わっている関係者	・ インベントリの作成/開発に直接関わっていない人員が望ましい
	内容	・ インベントリ作成における定期的な品質の確認、管理システム	・ インベントリに対する計画的なレビュー
	活動	・ データや算定に関するチェック ・ インベントリ作成の標準化手続き ・ エラーや遺漏の特定・対処 ・ 活動の記録・関連文書の保管 ・ 算定方法等の技術的なレビュー	・ データ品質が目標に達していることの検証 ・ 科学的知見やデータ入手可能性の観点からインベントリが最善の方法を用いていることの保証
国内制度上の要求度		・ Tier.1 : 義務(shall) ・ Tier.2 : 推奨(should)	・ 推奨(should)

(2) 我が国の QA/QC 体制の位置付けについて

① QC 手続き

我が国のインベントリ作成に関係する機関である環境省（GIO 及び業務委託先民間企業を含む）及び関係省庁・関係団体に所属する担当者が行なうインベントリ作成手続きを、我が国では QC 手続きと位置付ける。

② QA 手続き

算定方法検討会における国内専門家による温室効果ガスインベントリの算定方法、排出係数の設定、活動量の作成等に関する評価、検討については、インベントリ作成体制外の立場の専門家による外部審査として QA 手続きと位置付ける。

表 38 我が国の QA/QC 活動の概要

	QC(品質管理)		QA(品質保証)
実施主体	環境省温暖化対策課 (GIO 及び委託先民間企業を含む) の担当者	環境省他部局、経済産業省、国土交通省、農林水産省、厚生労働省、その他関係団体の担当者	算定方法検討会
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ インベントリの作成 ・ 内部チェック ・ 算定方法の検討 ・ 排出係数、活動量データ収集 ・ 活動の記録・関連文書の保管 ・ 不確実性分析 ・ キーカテゴリー分析 ・ 専門家レビューチームへの対応 ・ 算定方法検討会の運営 ・ 情報システムの整備 ・ QA/QC の調整 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 技術的な事項に関する情報提供、支援 ・ 活動量データ、排出係数データの提供 ・ インベントリの確認・評価（内部審査） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 算定方法、排出係数、活動量の設定に関する検討 ・ 算定方法に対する分析、検討、評価 ・ インベントリの評価

(3) 諸外国の QA 体制との比較

諸外国の QA 手続きとして米国、英国、EU における QA 手続きと我が国の QA 手続きは表 39 に示すような形式で行なわれている。我が国の算定方法検討会における検討は、特に米国が QA 手続きと位置付けて実施している排出量の推計方法に関する外部専門家審査と同様の構造を取っており、排出量算定方法やインベントリに関する評価・検討・承認を行ない、インベントリ改善の提案を行なうプロセスとして検討会を QA 手続きと位置付けることは妥当と考えられる。

表 39 各国のQA体制について

	日本	米国	イギリス	EC
QC 実行主体	環境省、経産省、国交省、農水省、厚労省、その他関連機関のスタッフ、インベントリ作成者	EPA、エネルギー省、農務省、その他関連機関のスタッフ、発生源カテゴリーリーダー、インベントリ作成者	国立環境技術センター	気候変動委員会 WG1 欧州環境局 欧州委員会統計局 欧州共同研究センター
QA 実行主体	算定方法検討会（外部専門家）	外部専門家	外部専門家 監査機関（AEA テクノロジー、ロイズ）	欧州環境局の ETC/ACC （European Topic Centre on Air and Climate Change） 欧州委員会環境総局（インベントリ責任機関）
QA コーディネーター	環境省（インベントリ責任機関）	EPA（インベントリ責任機関）	国立環境技術センター	欧州委員会環境総局（インベントリ責任機関）
実務担当者	環境省担当者、GIO スタッフ、委託先民間企業担当者	QA/QC 担当官	---	---
評価対象	インベントリ要約 インベントリ案 該年の報告で変更がある事項（各分科会に関連する全ての事項）	インベントリ要約 インベントリ案 該年の報告の変更点等（評価者の専門領域に関する全ての事項）	○外部専門家 対象分野ごとの排出量推計方法 ○監査機関 インベントリ、文書管理、データの追跡、スプレッドシートの点検、計画マネジメント	構成国のインベントリ EU インベントリ 構成国のインベントリの条約審査内容分析 可能な場合独立データソースによる排出量との比較
評価活動の実施方法	算定方法検討会を開催、もしくはは検討会委員に情報を送付し確認を依頼。 個別問題点は随時専門家に相談。問題点の対処は最終的に算定方法検討会の承認を経る。	外部専門家に必要情報を送付し、専門家が個別に実施	年度ごとに評価を行なう分野を設定し、対象分野に対する排出量推計を外部専門家が評価	Tier1 の対応結果を ETC/ACC が評価し加盟各国へ配布し、各国が再提出
QA 実施スケジュール	必要に応じて随時開催 インベントリ確定時には親検討会を実施し承認を得る	毎年 11 月中旬～12 月下旬	監査は毎年 専門家評価は年度毎に対象分野を設定実施	条約事務局へインベントリ提出後に実施
情報のとりまとめ、文書化	環境省担当者、GIO スタッフ、委託先民間企業担当者が実施	QA/QC 担当官が実施	専門家、及び監査機関がレポートを提出	ETC/ACC が実施
その他		インベントリのパブリックレビューを実施		

各国 QA/QC 関連資料を基に作成

表 39 各国の QA 体制について (つづき)

	カナダ	オランダ
QC 実行主体	カナダ環境省の温室効果ガス部門 インベントリーグループ	TNO (Netherlands Organization for Applied Scientific Research) RIJM (National Institute of Public Health and Environment)
QA 実行主体	専門家からなる EPWG (Emissions and Projections Working Group)	VROM (Netherlands Ministry of Spatial Planning, Housing and the Environment) の検査官室
QA コーディネート	カナダ環境省の温室効果ガス部門	TNO (Netherlands Organization for Applied Scientific Research)
実務担当者	---	---
評価対象	インベントリー要約 インベントリー案 計算手続き 排出傾向	インベントリー要約 インベントリー案 データ収集 バリデーション データ保存/管理 データ普及
評価活動の実施方法	毎年、EPWG (Emissions and Projections Working Group) が実施する	オランダ PER (汚染物質排出登録制度) の QA システムの「データ対処および提示」手続にしたがって行なわれる
QA 実施スケジュール	明確な記載なし	明確な記載なし
情報のとりまとめ、文書化	カナダ環境省の温室効果ガス部門が実施	TNO (Netherlands Organization for Applied Scientific Research) が実施
その他	インベントリーおよび手法を定期的に公表し、一般市民のレビューおよび専門家評価を受ける機会を提供している	

各国 QA/QC 関連資料を基に作成

3. 今後のインベントリの改善計画について

国内制度ガイドラインでは、インベントリ作成計画としてインベントリ改善プロセスにおいて行なう予定の QC 手続きを定め、QA 活動を容易に実行できるよう QA/QC 計画を精査することが要求されている¹⁵。また、インベントリ作成計画の一環として、活動量、排出係数、算定方法及びその他関連する技術的要素の質を向上する方法を考慮すべきとされている¹⁶。

これらインベントリの改善に係る方策と QA/QC 手続きとして、今後我が国では以下の項目に関する検討・対応を行なうこととしたい。

1. 「基準年提出までに整理」と分類された課題への対応
2. 議定書 3 条 3 項、4 項インベントリ策定の検討
3. その他審査やインベントリ作成過程等で判明した課題への対応
4. 条約インベントリの下での各種ガイドラインの改訂・変更への対応

各課題への対応スケジュールは表 40 の通りである。算定方法検討会は必要に応じて開催することとする。

¹⁵ 京都議定書第 5 条 1 ガイドライン パラ 12(d)

¹⁶ 京都議定書第 5 条 1 ガイドライン パラ 13

表 40 各課題への対応スケジュール

	主なイベント	京都議定書対応			UNFCCC 対応
		1. 基準年排出量確定に向けた検討	2. 3 条 3 項、4 項活動に関する検討	3. インベントリ更新 審査指図書等対応	
	国際会議の予定				
2006/1-4	2004 年度インベントリ提出 (4/15)			インベントリ更新(2004) (CRF レポーター使用開始)	4. 各種ガイドライン の改訂・変更対応
5-8		SBSTA24(5 月)			
9-12	割当報告書提出 (9/1)			審査等対応	
2007/1-4	初期審査の訪問審査 (1~4 月?) 2005 年度インベントリ提出 (4/15)	COP12,COP/MOP2 SBSTA25 (11 月)	(試行版提出)	インベントリ更新(2005)	
5-8		SBSTA26(5 月)			
9-12		COP13,COP/MOP3 SBSTA27		審査等対応	
2008/1-4	2006 年度インベントリ提出(4/15)			インベントリ更新(2006)	
5-8		SBSTA28			
9-12		COP14,COP/MOP4, SBSTA29		審査等対応	
2009/1-4	2007 年度インベントリ提出(4/15)			インベントリ更新(2007)	
5-8		SBSTA30			
9-12		COP15,COP/MOP5, SBSTA31		審査等対応	
2010/1-4	2008 年度[1CP]インベントリ提出(4/15)		(本提出)	インベントリ更新(2008)	
5-8		SBSTA32			
9-12		COP16,COP/MOP6, SBSTA33		審査等対応	
2011/1-4	2009 年度[1CP]インベントリ提出(4/15)			インベントリ更新(2009)	
5-8		SBSTA34			
9-12		COP17,COP/MOP7, SBSTA35		審査等対応	
2012/1-4	2010 年度[1CP]インベントリ提出(4/15)			インベントリ更新(2010)	
5-8		SBSTA36			
9-12		COP18,COP/MOP8, SBSTA37		審査等対応	
2013/1-4	2011 年度[1CP]インベントリ提出(4/15)			インベントリ更新(2011)	
5-8		SBSTA38			
9-12		COP19,COP/MOP9 SBSTA39		審査等対応	
2014/1-4	2012 年度[1CP]インベントリ提出(4/15)			インベントリ更新(2012)	
5-8					
9-12		COP20,COP/MOP10,SBSTA40		審査等対応	
2015/1-4	2013 年度インベントリ提出(4/15) 約束達成のための追加期間満了後報告 追加期間後審査				
5-8				審査等対応	

1) 第1 約束期間の最初(2008 年 1 月 1 日)から京都メカニズムに参加するには京都議定書第 7 条 1 の補足情報を 2007 年から条約事務局に提出する必要がある

