

2011年に提出するインベントリ（2009年度分）

の算定方法等について

1. これまでの取組

- 京都議定書第3条は、附属書I締約国に対して、第1約束期間内（2008-2012年）の合計の温室効果ガスの排出量が割当量を超えないことを求めているが、我が国は2006年8月に割当量報告書を国連気候変動枠組条約事務局（以下、条約事務局）に提出し、その後の訪問審査等を経て、割当量（約59億2826万トン）が確定した。
- 2011年4月に条約事務局に提出予定の京都議定書第1約束期間の二回目のインベントリ（2009年度分）に向け、排出係数や活動量の算定方法・過程の精緻化等について検討すべく、温室効果ガス排出量算定方法検討会の下に設置された分野別の課題を検討する4つの分科会（エネルギー・工業プロセス分科会、農業分科会、廃棄物分科会、森林等の吸収源分科会）において検討を行ってきた。（インベントリWG、運輸分科会及びHFC等3ガス分科会については今年度は開催していない。）

【検討日程】

- 2010年10月20日： 第1回廃棄物分科会
- 12月21日： 第1回森林等の吸収源分科会
- 12月21日： 第1回エネルギー・工業プロセス分科会
- 12月24日： 第1回農業分科会
- 12月24日： 第2回廃棄物分科会

- 検討の結果、いくつかの課題が解決されたところであり、これを踏まえて、2011年提出インベントリ（2009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、引き続き検討を行うことが必要である。
- なお、昨年度より品質保証/品質管理（QA/QC）活動体制の一部として設置したインベントリ品質保証ワーキンググループにおいて、工業プロセス・溶剤分野を対象とした品質保証（QA）活動を実施した。今後、今年度のQA活動を通して得られたQA実施プロセスにおける課題を踏まえ、QA活動の改善を図り、来年度以降も継続的にインベントリ品質保証WGにおけるQA活動

を実施する予定である。

2. 対応方針（案）

- 各分科会等における主な検討結果は次表のとおりである。（検討課題及び対応方針等の一覧は資料3、各分科会等における分野毎の検討結果の概要は資料4-1～4-4に示す。）

担 当 分 科 会	主な検討結果（対応方針案）
エネルギー・工業プロセス分科会	<ul style="list-style-type: none"> ▪ バイオマスの燃焼に伴うCH₄、N₂O排出量について、一部未推計となっていた排出量を新たに計上する。 ▪ 石灰石及びドロマイト起源CO₂排出量（セメント製造を除く）について、「産業連関表・鉱工業統計を用いた石灰石起源CO₂排出などの評価・検証」（2010年4月）（経済産業研究所・戒能一成）」において作成された不均一価格物量表における石灰石消費量を活動量として使用することにより、排出量の二重計上や計上漏れを解消する。 ▪ セメント製造からのCO₂排出係数の設定に使用している「廃棄物等由来のCaOを除いたクリンカ中のCaO含有率」の推計において、考慮する投入廃棄物・副産物種を6種追加し、合計13種の廃棄物・副産物種におけるCaO含有率等のデータを用いて排出係数を再設定する。
農業分科会	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 乳用牛及び肉用牛の消化管内発酵からのCH₄排出について、IPCC Tier2手法による排出量算定結果との比較検証を行った。 ▪ 農地からの直接N₂O排出と間接N₂O排出で算定方法が異なる有機質肥料施用量について、算定方法精緻化に向けた検討を行った。 ▪ 農作物残渣のすき込みによるN₂O排出の算定に使用している残渣の窒素含有率及び収穫物に対する残渣の比率を見直す。 ▪ 農作物残渣の野焼きからのCH₄・N₂O排出の算定に使用している残渣の窒素含有率及び収穫物に対する残渣の比率について、我が国独自の数値を設定する。
廃棄物分科会	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 一般廃棄物の焼却に伴うCO₂排出において、ペットボトルの焼却に伴うCO₂排出係数を新たに設定する。 ▪ 一般廃棄物及び産業廃棄物の焼却に伴うCO₂排出におい

	<p>て、バイオマスプラスチックから発生するCO₂を控除してCO₂排出量を報告する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 有機性廃棄物のコンポスト化に伴うCH₄・N₂O排出において、高速堆肥化施設以外の堆肥化施設におけるコンポスト化量も活動量に追加する。
森林等の吸収源分科会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 条約の下で報告している森林から他の土地利用へ転用された土地面積の転用先土地利用別内訳を把握するデータを、議定書の下で報告しているデータと統一する。 ・ 農地と草地区分において、転用のない土地と他の土地利用から転用された土地の面積配分方法を見直す。 ・ 森林の生体バイオマスプールの炭素ストック変化について、転用のない森林と他の土地利用から転用された森林の各区分への配分方法を見直す。 ・ 開発地やその他の土地に含まれる一部の面積データを統計情報等を元に更新する。 ・ 一部の注釈記号をわが国の実態や最近の排出・吸収量の検討状況を適切に反映できるように修正する。

なお、インベントリ WG、運輸分科会及び HFC 等 3 ガス分科会を今年度開催しなかった理由は以下の通りである。

- ・ インベントリ WG：2008 年度インベントリ確定値の条約事務局への提出が期限に間に合ったことで、昨年度までのインベントリ作成早期化に関する検討が一定の成果をみたこと等により喫緊に解決すべき課題が存在しなかったことによる。
- ・ 運輸分科会：主要排出源である自動車について、2009 年度時点での自動車の排出ガス規制年ごとの排出係数データが概ね出そろったため（ポスト新長期規制対応ディーゼル貨物車については 2010 年度から販売されたため、2010 年度分インベントリ以降に要算定）。
- ・ HFC 等 3 ガス分科会：未推計排出源の解消等以前からの課題は概ね解消され、1990～1994 年排出量試算の改良等残った課題も長期的に検討すべきものであるため。

○ 資料 4-1～4-4 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訂案を適用した場合のインベントリ報告案について、条約事務局に提出した最新のインベントリである 2010 年提出インベントリ（2008 年度分）を例に、改訂後の 1990 年度（HFC 等 3 ガスについては 1995 年）と 2008 年度の排出量を試算し、改訂前後の排出量の変化を参考までに整理した。各分野の試算値をとりまとめたものは次頁のとお

り。なお、分野内の各カテゴリーの内訳については本資料巻末の（参考）を参照のこと。

※ 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、2011年提出インベントリの作成段階で最終的なデータの精査や、新たに入手した統計値の反映によるデータの更新などにより、数字が変わりうるものであることに留意が必要である。

表 1. 分野別排出・吸収量の改訂前後の変化（試算値）

※エネルギーとして利用された廃棄物及びエネルギー回収を伴う廃棄物焼却からの排出量を
廃棄物分野で報告（国内の報道発表の際の整理）

（単位：百万トン[CO₂換算]）

排出・吸収源	1990年度 ^{注1}		2008年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
1. エネルギー	1069.31	1069.32	1146.20	1146.26
(内、運輸部門) ^{注2}	215.56	215.56	230.94	230.94
2. 工業プロセス	122.27	119.92	75.31	70.32
CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	70.81	68.46	51.67	46.68
HFCs, PFCs, SF ₆	51.46	51.46	23.64	23.64
3. 溶剤その他の製品の利用	0.29	0.29	0.16	0.16
4. 農業	31.31	31.29	25.84	25.82
5. LULUCF	-63.36	-62.91	-78.81	-78.34
6. 廃棄物	35.10	35.05	34.31	34.23
(内、廃棄物の原燃料利用) ^{注2}	9.54	9.54	14.26	14.26
合計（LULUCF除く）	1258.28	1255.87	1281.82	1276.79
合計（LULUCF含む）	1194.92	1192.97	1203.01	1198.45

注 1：HFC 等 3 ガスの数値は 1995 年値である。

注 2：（ ）内の数値（運輸部門及び廃棄物の原燃料利用の数値）は内数である。

表 2. 分野別排出・吸収量の改訂前後の変化（試算値）

※エネルギーとして利用された廃棄物及びエネルギー回収を伴う廃棄物焼却からの排出量を
エネルギー分野で報告（条約事務局に提出する際の整理）

（単位：百万トン[CO₂換算]）

排出・吸収源	1990年度 ^{注1}		2008年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
1. エネルギー	1078.84	1078.86	1160.46	1160.52
(内、運輸部門) ^{注2}	215.56	215.56	230.94	230.94
(内、廃棄物の原燃料利用) ^{注2}	9.54	9.54	14.26	14.26
2. 工業プロセス	122.27	119.92	75.31	70.32
CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	70.81	68.46	51.67	46.68
HFCs, PFCs, SF ₆	51.46	51.46	23.64	23.64
3. 溶剤その他の製品の利用	0.29	0.29	0.16	0.16
4. 農業	31.31	31.29	25.84	25.82
5. LULUCF	-63.36	-62.91	-78.81	-78.34
6. 廃棄物	25.56	25.51	20.05	19.97
合計（LULUCF除く）	1258.28	1255.87	1281.82	1276.79
合計（LULUCF含む）	1194.92	1192.97	1203.01	1198.45

注 1：HFC 等 3 ガスの数値は 1995 年値である。

注 2：（ ）内の数値（運輸部門及び廃棄物の原燃料利用の数値）は内数である。

表 3. 京都議定書第 3 条 3 及び 4 の活動からの
排出・吸収量の改訂前後の変化（試算値）

（単位：百万トン[CO₂換算]）

排出・吸収源	2008年度	
	改訂前	改訂後
第3条3	2.04	2.04
新規植林・再植林	-0.39	-0.39
森林減少	2.43	2.43
第3条4	-46.12	-46.12
森林経営	-45.40	-45.40
植生回復	-0.72	-0.72
合計値	-44.08	-44.08

注 1：第 1 約束期間において森林経営活動から計上できる吸収量の上限は約 2 億 3,833 万トン [CO₂換算]（1 年あたり 4,767 万トン [CO₂換算]）である。

注 2：植生回復からの吸収量は、森林経営の上限値とは別枠で計上できる。

表 4. 2008 年度排出量の対基準年比の改訂前後の比較（試算値）

（単位：百万トン[CO₂換算]）

温室効果ガス	基準年値 ^注	2008年度		対基準年比(%)	
		改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	1,210.14	1258.18	1253.15	4.0%	3.6%
HFCs, PFCs, SF ₆	51.19	23.64	23.64	-54%	-54%
合計	1,261.33	1281.82	1276.79	1.6%	1.2%

注：第 1 約束期間割当量の総量は、上記の 1 年当たりの基準年値×0.94（マイナス 6%）×5 年で算定される。この第 1 約束期間割当量を算定するための基準年値は 2006 年 8 月に提出した割当量報告書に基づいて確定した値であり、今後変動することはない。なお、基準年は、CO₂, CH₄, N₂O に関しては 1990 年度、HFCs, PFCs, SF₆ に関しては 1995 年である。

3. 2011 年提出インベントリ（2009 年度分）算定方法（案）

今回のインベントリの算定方法等の見直しに係る検討結果を反映させた方法に基づき 2011 年提出インベントリの算定を行うこととする。

4. 京都議定書目標達成計画における温暖化対策との関係について

平成 20 年度第 2 回本検討会において、京都議定書目標達成計画に掲げられている対策のうち、対策を実施してもインベントリに適切に反映できていないものを抽出し、早急にインベントリに反映させていくことが望まれる検討課題として整理した。それについて、本年度、各分科会においてインベントリに反映するための検討を行った結果は次表のとおり。

京都議定書目標達成計画に掲げられている対策	検討結果
バイオマスの利活用の推進（バイオマスタウンの構築）のうち、バイオマスプラスチックの利用	一般廃棄物及び産業廃棄物の焼却に伴う CO ₂ 排出量について、バイオマスプラスチックから発生する CO ₂ を控除して報告することとした。
下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化のうち、産業廃棄物処理業者による対策	民間・公社等で焼却される下水汚泥からの N ₂ O 排出量算定については、焼却量全体の把握の見通しは得られたものの、燃焼の高度化の状況に応じた焼却量の把握までは至っていない。高度化に係る実態の把握は困難なことから、推計等による課題解決に向けて、引き続き廃棄物分科会で検討を行う。

これらの対策については、課題の解決により、各主体の対策を適切に評価、比較することが可能となり、対策の評価・見直しに資するものと考えられることから、引き続き関係省庁と連携して統計の整備等、課題の解決策を検討していくこととする。

(参考) 排出・吸収量の改訂前後の変化 (カテゴリー別)

表 1. 分野・カテゴリー別排出・吸収量の改訂前後の変化 (試算値) 注1

※エネルギーとして利用された廃棄物及びエネルギー回収を伴う廃棄物焼却からの排出量を

廃棄物分野で報告 (国内の報道発表の際の整理)

(単位: 百万トン[CO₂換算])

排出・吸収源	1990年度 注2		2008年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
1. エネルギー	1069.31	1069.32	1146.20	1146.26
1A. 燃料の燃焼	1066.23	1066.25	1145.75	1145.81
1A1. エネ転	318.33	318.33	415.06	415.06
1A2. 産業	370.23	370.24	331.03	331.08
1A3. 運輸	215.56	215.56	230.94	230.94
1A4. 家庭・業務その他	162.12	162.12	168.72	168.72
1A5. その他	NO	NO	NO	NO
1B. 燃料の漏出	3.07	3.07	0.45	0.45
1B1. 固体	2.81	2.81	0.05	0.05
1B2. 液体	0.27	0.27	0.40	0.40
2. 工業プロセス	122.27	119.92	75.31	70.32
2A. 鉱物製品	57.40	55.27	47.38	42.56
2B. 化学産業	13.04	12.81	4.11	3.94
2C. 金属の生産	0.56	0.56	0.84	0.84
2E. Fガス及びSF ₆ の製造	22.92	22.92	2.51	2.51
2F. Fガス及びSF ₆ の消費	28.36	28.36	20.46	20.46
3. 溶剤その他の製品の利用	0.29	0.29	0.16	0.16
4. 農業	31.31	31.29	25.84	25.82
4A. 消化管内発酵	7.68	7.68	6.94	6.94
4B. 家畜排せつ物管理	8.63	8.63	7.10	7.10
4C. 稲作	6.96	6.96	5.61	5.61
4D. 農用地の土壌	7.84	7.90	6.05	6.08
4F. 農作物残渣の野焼き	0.21	0.13	0.14	0.09
5. LULUCF	-63.36	-62.91	-78.81	-78.34
5A. 森林	-72.42	-72.42	-79.91	-79.91
5B. 農地	2.67	2.88	0.23	0.26
5C. 草地	-0.56	-0.32	-0.74	-0.31
5D. 湿地	0.09	0.09	0.09	0.09
5E. 開発地	4.73	4.73	0.83	0.83
5F. その他の土地	1.59	1.59	0.39	0.39
5G. その他	0.55	0.55	0.31	0.31
6. 廃棄物 (原燃料利用を含む)	35.10	35.05	34.31	34.23
6A. 埋立	7.63	7.63	3.59	3.59
6B. 排水の処理	3.41	3.41	2.50	2.50
6C. 廃棄物の焼却	23.33	23.28	27.66	27.56
単純焼却に伴う排出	13.80	13.74	13.40	13.30
原燃料利用に伴う排出	9.54	9.54	14.26	14.26
6D. その他	0.73	0.73	0.56	0.57
合計 (LULUCFを含まず)	1,258.28	1,255.87	1,281.82	1,276.79
合計 (LULUCFを含む)	1,194.92	1,192.97	1,203.01	1,198.45

注 1: これらの数字はあくまで現時点での試算値であり、2011 年提出インベントリの作成段階で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。

注 2: HFC 等 3 ガスの数値は 1995 年値である。

表 2. 分野・カテゴリー別排出・吸収量の改訂前後の変化（試算値）^{注1}

※エネルギーとして利用された廃棄物及びエネルギー回収を伴う廃棄物焼却からの排出量を
エネルギー分野で報告（条約事務局に提出する際の整理）

（単位：百万トン[CO₂換算]）

排出・吸収源	1990年度 ^{注2}		2008年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
1. エネルギー	1078.84	1078.86	1160.46	1160.52
1A. 燃料の燃焼	1075.77	1075.79	1160.01	1160.07
1A1. エネ転	325.21	325.21	421.68	421.69
エネルギー起源	318.33	318.33	415.06	415.06
廃棄物の原燃料利用に伴う排出	6.88	6.88	6.63	6.63
1A2. 産業	372.89	372.91	338.66	338.72
エネルギー起源	370.23	370.24	331.03	331.08
廃棄物の原燃料利用に伴う排出	2.66	2.66	7.63	7.63
1A3. 運輸	215.56	215.56	230.94	230.94
1A4. 家庭・業務その他	162.12	162.12	168.72	168.72
1A5. その他	NO	NO	NO	NO
1B. 燃料の漏出	3.07	3.07	0.45	0.45
1B1. 固体	2.81	2.81	0.05	0.05
1B2. 液体	0.27	0.27	0.40	0.40
2. 工業プロセス	122.27	119.92	75.31	70.32
2A. 鉱物製品	57.40	55.27	47.38	42.56
2B. 化学産業	13.04	12.81	4.11	3.94
2C. 金属の生産	0.56	0.56	0.84	0.84
2E. Fガス及びSF ₆ の製造	22.92	22.92	2.51	2.51
2F. Fガス及びSF ₆ の消費	28.36	28.36	20.46	20.46
3. 溶剤その他の製品の利用	0.29	0.29	0.16	0.16
4. 農業	31.31	31.29	25.84	25.82
4A. 消化管内発酵	7.68	7.68	6.94	6.94
4B. 家畜排せつ物管理	8.63	8.63	7.10	7.10
4C. 稲作	6.96	6.96	5.61	5.61
4D. 農用地の土壌	7.84	7.90	6.05	6.08
4F. 農作物残渣の野焼き	0.21	0.13	0.14	0.09
5. LULUCF	-63.36	-62.91	-78.81	-78.34
5A. 森林	-72.42	-72.42	-79.91	-79.91
5B. 農地	2.67	2.88	0.23	0.26
5C. 草地	-0.56	-0.32	-0.74	-0.31
5D. 湿地	0.09	0.09	0.09	0.09
5E. 開発地	4.73	4.73	0.83	0.83
5F. その他の土地	1.59	1.59	0.39	0.39
5G. その他	0.55	0.55	0.31	0.31
6. 廃棄物(原燃料利用を含まず)	25.56	25.51	20.05	19.97
6A. 埋立	7.63	7.63	3.59	3.59
6B. 排水の処理	3.41	3.41	2.50	2.50
6C. 廃棄物の焼却	13.80	13.74	13.40	13.30
6D. その他	0.73	0.73	0.56	0.57
合計（LULUCFを含まず）	1258.28	1255.87	1281.82	1276.79
合計（LULUCFを含む）	1194.92	1192.97	1203.01	1198.45

注 1：これらの数字はあくまで現時点での試算値であり、2011年提出インベントリの作成段階で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。

注 2：HFC等3ガスの数値は1995年値である。

【本検討会資料中に使用されている注釈記号の意味】

- NO : (not occurring) ある区分において、排出及び吸収に結びつく活動自体が行われていない場合に用いる。
- NE : (not estimated) ある区分において、排出・吸収量の推計ができない場合に用いる。
- NA : (not applicable) ある区分において、関連する活動自体は存在するが、特定の温室効果ガスの排出又は吸収が原理的に起こらない場合に用いる。
- IE : (included elsewhere) 既に他の区分の排出・吸収量に含まれて報告されている場合に用いる。
- C : (confidential) ビジネスおよび軍事に関する秘匿情報のように、公表できない排出・吸収源に対して用いる。