

2014 年提出インベントリ（2012 年度分） の算定方法等について（案）

1．分科会等の開催について

2014 年 4 月の国連気候変動枠組条約事務局へのインベントリ(2012 年度分)の提出に向け、算定方法、活動量把握方法、排出係数等の改善について検討すべく、今年度は、6 つの分科会（エネルギー・工業プロセス分科会、運輸分科会、農業分科会、HFC 等 4 ガス分科会、廃棄物分科会及び森林等の吸収源分科会）において検討を行ってきた。

また、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、分野横断的事項を対象とした品質保証（QA）活動を実施した。

【検討日程】

- 2013 年 9 月 6 日： 第 1 回廃棄物分科会
- 10 月 30 日： 第 1 回エネルギー・工業プロセス分科会
- 12 月 4 日： インベントリ品質保証ワーキンググループ会合
- 12 月 20 日： 第 1 回農業分科会
- 2014 年 1 月 14 日： 第 1 回 HFC 等 4 ガス分科会
- 1 月 17 日： 第 2 回廃棄物分科会
- 1 月 20 日： 第 1 回運輸分科会
- 1 月 27 日： 第 1 回森林等の吸収源分科会
- 1 月 30 日： 第 2 回エネルギー・工業プロセス分科会

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、京都議定書第一約束期間の最終年となる 2014 年提出インベントリ(2012 年度分)の算定を行うこととする。

今年度の検討で解決しなかった課題については、来年度以降のインベントリにおける改善に向け、引き続き検討を行う。

2. 主な検討結果

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。（このほか、資料3 - 2 ~ 7、資料4、参考資料2 ~ 3を参照。）

分科会名	主な検討結果（改善案）
エネルギー・工業プロセス分科会	<p>（天然ガス自動車） 運輸分科会での検討結果を踏まえ、1990年度以降の天然ガス自動車の燃料消費量を推計し、全年度にわたり「1.A.3.b 自動車」においてCO₂排出量を計上する。</p> <p>（蒸気機関車） 運輸分科会での検討結果を踏まえ、蒸気機関車の燃料消費量を推計し、全年度にわたり「1.A.3.c 鉄道」においてCO₂排出量を計上する。</p> <p>（シリコンカーバイド） 訪問審査における指摘 これまで大気汚染物質排出量総合調査（環境省）を使用していたが、今回、シリコンカーバイド製造用電気炉の電力量消費量データを入手できたことを受け、活動量を変更する。</p>
運輸分科会	<p>（自動車の排出係数） 新たに入手した自動車の排出係数データを用いて、排出係数を更新する。</p> <p>（天然ガス自動車） 車種別保有台数を登録台数に変更し、「自動車燃料消費量統計年報」の走行量を活用し、車種別走行量の見直しを行う。</p> <p>（蒸気機関車） 「鉄道統計年報」の走行量及び蒸気機関車の燃費を活用し、石炭消費量の見直しを行う。</p>

<p>農業分科会</p>	<p>(家畜排せつ物の管理) 農林水産省の「平成24年度農林水産分野における地球環境対策推進手法開発事業」等において、鶏のふんの天日乾燥区分及び豚の尿・ふん尿混合の浄化処理区分の排出係数が開発されたことを受け、この結果を反映する。</p> <p>(排せつ物分離・混合処理の割合等) 2000～2008年度における排せつ物分離・混合処理の割合及び排せつ物処理区分割合について、1998年度と2009年度の値を内挿する方法に変更する。</p> <p>(有機質肥料) 訪問審査における指摘 農地から直接排出されるN₂Oの算定に使用されている農地に施用される家畜の排せつ物由来の活動量について、農地から間接排出されるN₂Oの算定に使用している活動量と共通化を図る。</p> <p>(放牧) 訪問審査における指摘 家畜排せつ物の管理のその他区分で計上されている牛以外の家畜の放牧からのN₂O排出量を、農地の放牧区分へ計上区分を変更する。</p>
<p>HFC等4ガス分科会</p>	<p>(鉄道用シリコン整流器) 環境省フロン等対策推進室のアンケート調査において、鉄道用シリコン整流器に係る平成24年度のPFC回収破壊量が把握されたことから、この結果を反映する。</p> <p>(1990～1994年排出量) これまで未推計となっている1990～1994年のHFC等3ガス排出量について、訪問審査での指摘も踏まえ、2014年提出のインベントリより、推計結果を報告する。</p>

<p>廃棄物分科会</p>	<p>(災害廃棄物) 環境省廃棄物・リサイクル対策部の「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書(廃棄物等循環利用量実態調査編)」において、東日本大震災で発生した災害廃棄物も含めて廃棄物処理量を取りまとめられることから、その結果を排出量に反映する。</p> <p>(コンポスト化) 国土交通省より、下水汚泥のコンポスト化に伴う副資材の投入量が提供されたため、その結果を反映する。</p> <p>環境省廃棄物・リサイクル対策部の「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書(廃棄物等循環利用量実態調査編)」において、動植物性残さのコンポスト化量が改訂されたことから、その結果を反映する。</p>
<p>森林等の吸収源分科会</p>	<p>(森林) 聞き取り調査の結果を用いて、森林土壌への施肥に伴うN₂O排出量を算定・報告し、農業分野の合成肥料の施肥に伴うN₂O排出量から差し引くこととする。</p> <p>新規植林・再植林、森林減少や森林簿情報の修正を踏まえた2008～2012年度の確定値を用いて、過年度推計値の更新を行う。</p> <p>(草地) 牧草地の有機質土壌からのCO₂排出について、実態を考量し、ほとんど排出しないものと整理し直し、排出はゼロとして再計算を行う。</p> <p>(国土総面積) 国土総面積として、「全国都道府県市町村別面積調(国土地理院)」を用いることとし、その結果を反映する。</p>

以上の検討結果を適用した場合の排出・吸収量の試算結果及びその変化量について、次頁以降に示す(分野ごとの試算値については、資料3-2~7

を参照)。

これらの数字は現時点での試算値であり、2014年提出インベントリの作成段階でデータの精査や新たに入手した統計値の反映等により、数字が変わりうることに留意が必要。

表 1. 2011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t-CO₂換算)

	京都議定書の 基準年値 ^注	2011年度		基準年比(%)	
		改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
合計	1,261.33	1,307.73	1,307.37	3.68%	3.65%
二酸化炭素(CO₂)	1,144.13	1,240.68	1,240.74	8.439%	8.444%
エネルギー起源	1,059.08	1,173.07	1,173.07	10.76%	10.76%
非エネルギー起源	85.05	67.61	67.66	-20.51%	-20.45%
メタン(CH₄)	33.38	20.30	20.33	-39.19%	-39.09%
一酸化二窒素(N₂O)	32.63	21.62	21.18	-33.74%	-35.09%
代替フロン等3ガス	51.19	25.12	25.12	-50.92%	-50.92%
ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)	20.21	20.47	20.47	1.26%	1.26%
パーフルオロカーボン類(PFCs)	14.05	3.02	3.02	-78.53%	-78.53%
六ふっ化硫黄(SF ₆)	16.93	1.64	1.64	-90.33%	-90.33%

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。

表 2. 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	2011年度	
	改訂前	改訂後
第3条3	1.56	1.56
新規植林・再植林	-0.46	-0.46
森林減少	2.02	2.02
第3条4	-53.75	-54.24
森林経営 ^{注1}	-52.61	-53.10
植生回復 ^{注2}	-1.14	-1.14
合計値	-52.19	-52.68

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(第3条3の純排出量相殺後)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]相当)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 3. 分野別排出・吸収量の改訂前後の変化（試算値）

国内報道発表用（廃棄物分野：廃棄物の原燃料利用分の排出量は廃棄物分野において報告^注）

（単位：百万トン[CO₂換算]）

排出・吸収源	1990年度		2011年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
1.エネルギー	1,069.42	1,069.43	1,180.54	1,180.49
（内、運輸部門）	215.56	215.56	224.71	224.66
2.工業プロセス	68.50	99.54	67.16	67.16
CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	68.50	68.50	42.04	42.04
HFCs, PFCs, SF ₆	NE	31.04	25.12	25.12
3. 溶剤その他の製品の利用	0.29	0.29	0.10	0.10
4. 農業	31.09	30.47	25.40	25.00
5.LULUCF	-69.53	-69.57	-75.43	-75.97
6. 廃棄物	35.53	35.50	34.53	34.62
（内、廃棄物の原燃料利用）	9.55	9.55	13.94	13.98
合計（LULUCF除く）	1,204.83	1,235.23	1,307.73	1,307.37
合計（LULUCF含む）	1,135.30	1,165.66	1,232.29	1,231.41

表 4. 分野別排出・吸収量の改訂前後の変化（試算値）

条約事務局提出用（廃棄物の原燃料利用分からの排出量をエネルギー分野で報告^注）

（単位：百万トン[CO₂換算]）

排出・吸収源	1990年度		2011年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
1.エネルギー	1,078.98	1,078.98	1,194.48	1,194.47
（内、運輸部門）	215.56	215.56	224.71	224.66
（内、廃棄物の原燃料利用）	9.55	9.55	13.94	13.98
2.工業プロセス	68.50	99.54	67.16	67.16
CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	68.50	68.50	42.04	42.04
HFCs, PFCs, SF ₆	NE	31.04	25.12	25.12
3. 溶剤その他の製品の利用	0.29	0.29	0.10	0.10
4. 農業	31.09	30.47	25.40	25.00
5.LULUCF	-69.53	-69.57	-75.43	-75.97
6. 廃棄物	25.98	25.95	20.59	20.64
合計（LULUCF除く）	1,204.83	1,235.23	1,307.73	1,307.37
合計（LULUCF含む）	1,135.30	1,165.66	1,232.29	1,231.41

注）廃棄物からの温室効果ガス排出量のうち、エネルギー利用分の排出量については、国内報道発表においては廃棄物分野に計上しているが、毎年4月に条約事務局へ提出する温室効果ガス排出量等の目録では、1996年改訂IPCCガイドラインに従い、エネルギー分野で計上している。（廃棄物におけるエネルギー利用分の温室効果ガス排出量：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であり「廃棄物が燃料として直接利用される場合の排出量」、「廃棄物が燃料に加工された後に利用される場合の排出量」及び「廃棄物が焼却される際にエネルギーの回収が行われる場合の排出量」が該当する。）

3．2014年提出インベントリ（2012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 2014 年提出インベントリの算定を行うこととする。

(参考1) 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

国内報道発表用(廃棄物分野: 廃棄物の原燃料利用分の排出量は廃棄物分野において報告注)

(単位: 百万トン[CO₂換算])

排出・吸収源	1990年度		2011年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
1. エネルギー	1,069.42	1,069.43	1,180.54	1,180.49
1A. 燃料の燃焼	1,066.35	1,066.36	1,180.13	1,180.09
1A1. エネ転	318.33	318.33	462.09	462.09
1A2. 産業	370.34	370.34	330.15	330.15
1A3. 運輸	215.56	215.56	224.71	224.66
1A4. 家庭・業務その他	162.12	162.12	163.19	163.19
1A5. その他	NO	NO	NO	NO
1B. 燃料の漏出	3.07	3.07	0.41	0.41
1B1. 固体	2.81	2.81	0.04	0.04
1B2. 液体	0.27	0.27	0.36	0.36
2. 工業プロセス	68.50	99.54	67.16	67.16
2A. 鉱物製品	55.31	55.31	38.34	38.34
2B. 化学産業	12.81	12.81	3.52	3.52
2C. 金属の生産	0.38	0.67	0.38	0.38
2E. Fガス及びSF ₆ の製造	NE	16.51	0.42	0.42
2F. Fガス及びSF ₆ の消費	NE	14.24	24.50	24.50
3. 溶剤その他の製品の利用	0.29	0.29	0.10	0.10
4. 農業	31.09	30.47	25.40	25.00
4A. 消化管内発酵	7.68	7.68	6.57	6.57
4B. 家畜排せつ物管理	8.50	7.33	7.54	6.74
4C. 稲作	6.96	6.96	5.43	5.43
4D. 農用地の土壌	7.83	8.38	5.79	6.19
4F. 農作物残渣の野焼き	0.13	0.13	0.07	0.07
5. LULUCF	-69.53	-69.57	-75.43	-75.97
5A. 森林	-78.58	-78.58	-78.09	-78.58
5B. 農地	3.73	3.73	1.79	1.79
5C. 草地	-0.27	-0.31	-0.09	-0.13
5D. 湿地	0.07	0.07	0.06	0.06
5E. 開発地	3.53	3.53	0.41	0.41
5F. その他の土地	1.43	1.43	0.24	0.24
5G. その他	0.55	0.55	0.25	0.25
6. 廃棄物(原燃料利用を含む)	35.53	35.50	34.53	34.62
6A. 埋立	7.64	7.64	3.09	3.09
6B. 排水の処理	3.66	3.66	2.74	2.74
6C. 廃棄物の焼却	23.32	23.32	27.91	27.97
単純焼却に伴う排出	13.77	13.77	13.97	13.99
原燃料利用に伴う排出	9.55	9.55	13.94	13.98
6D. その他	0.91	0.88	0.79	0.81
合計(LULUCFを含まず)	1,204.83	1,235.23	1,307.73	1,307.37
合計(LULUCFを含む)	1,135.30	1,165.66	1,232.29	1,231.41

注: これらの数字はあくまで現時点での試算値であり、2014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。

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

条約事務局提出用（廃棄物の原燃料利用分からの排出量をエネルギー分野で報告^注）

（単位：百万トン[CO₂換算]）

排出・吸収源	1990年度		2011年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
1. エネルギー	1,078.98	1,078.98	1,194.48	1,194.47
1A. 燃料の燃焼	1,075.90	1,075.91	1,194.07	1,194.06
1A1. エネ転	325.21	325.21	468.64	468.64
エネルギー起源	318.33	318.33	462.09	462.09
廃棄物の原燃料利用に伴う排出	6.88	6.88	6.56	6.56
1A2. 産業	373.02	373.02	337.53	337.57
エネルギー起源	370.34	370.34	330.15	330.15
廃棄物の原燃料利用に伴う排出	2.67	2.67	7.39	7.42
1A3. 運輸	215.56	215.56	224.71	224.66
1A4. 家庭・業務その他	162.12	162.12	163.19	163.19
1A5. その他	NO	NO	NO	NO
1B. 燃料の漏出	3.07	3.07	0.41	0.41
1B1. 固体	2.81	2.81	0.04	0.04
1B2. 液体	0.27	0.27	0.36	0.36
2. 工業プロセス	68.50	99.54	67.16	67.16
2A. 鉱物製品	55.31	55.31	38.34	38.34
2B. 化学産業	12.81	12.81	3.52	3.52
2C. 金属の生産	0.38	0.67	0.38	0.38
2E.Fガス及びSF ₆ の製造	NE	16.51	0.42	0.42
2F.Fガス及びSF ₆ の消費	NE	14.24	24.50	24.50
3. 溶剤その他の製品の利用	0.29	0.29	0.10	0.10
4. 農業	31.09	30.47	25.40	25.00
4A. 消化管内発酵	7.68	7.68	6.57	6.57
4B. 家畜排せつ物管理	8.50	7.33	7.54	6.74
4C. 稲作	6.96	6.96	5.43	5.43
4D. 農用地の土壌	7.83	8.38	5.79	6.19
4F. 農作物残渣の野焼き	0.13	0.13	0.07	0.07
5. LULUCF	-69.53	-69.57	-75.43	-75.97
5A. 森林	-78.58	-78.58	-78.09	-78.58
5B. 農地	3.73	3.73	1.79	1.79
5C. 草地	-0.27	-0.31	-0.09	-0.13
5D. 湿地	0.07	0.07	0.06	0.06
5E. 開発地	3.53	3.53	0.41	0.41
5F. その他の土地	1.43	1.43	0.24	0.24
5G. その他	0.55	0.55	0.25	0.25
6. 廃棄物（原燃料利用を含まず）	25.98	25.95	20.59	20.64
6A. 埋立	7.64	7.64	3.09	3.09
6B. 排水の処理	3.66	3.66	2.74	2.74
6C. 廃棄物の焼却	13.77	13.77	13.97	13.99
6D. その他	0.91	0.88	0.79	0.81
合計（LULUCFを含まず）	1,204.83	1,235.23	1,307.73	1,307.37
合計（LULUCFを含む）	1,135.30	1,165.66	1,232.29	1,231.41

注：これらの数字はあくまで現時点での試算値であり、2014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。

【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。