

エネルギー・工業プロセス分野における排出量の算定方法について（案）

I. 燃料の燃焼分野（1.A）

1. 2017 年に提出する温室効果ガスインベントリにおける算定方法の設定・改善案の概要

(1) 燃料の燃焼（1.A）：非エネルギー起源 CO₂ の計上区分変更（1.A.2. 製造業及び建設業、2.C. 金属産業）

鉄鋼業及びフェロアロイ製造業において還元剤として用いられるコークス等は、総合エネルギー統計における燃料消費量の内数として含まれており、エネルギー分野で包括的に扱った方が正確であるとの認識から、コークス等の還元剤に由来する CO₂ 排出は全量エネルギー分野で計上し、工業プロセス及びその他製品の利用分野（IPPU 分野）には含めず報告している。しかし、2006 年 IPCC ガイドラインに従うと、本来還元剤中の炭素に由来する CO₂ については IPPU 分野で計上すべきものである。当該排出源からの排出量の分離計上については、各国間での比較可能性の観点から、過去のインベントリ審査において繰り返し強い改善勧告がなされている状況にあるため、これまでも排出量算定・分割計上する案を検討してきたが、対応方針は確定しておらず、インベントリへの反映は見送られている状況にある。

本年のインベントリ審査においても、これまで同様、インベントリ審査報告書に勧告事項として記載される見込みが高くなっている。一方で、今後予定されている 2006 年 IPCC ガイドラインの 2019 年改良版の作成に当たっては、鉄鋼製造からの CO₂ 排出量算定について方法論の精緻化等が予定されている。このような状況の下、改めて関係省庁・業界団体と協議を行った結果を踏まえ、2019 年改良版 IPCC ガイドラインの改訂方針が定まるまでは、鉄鋼関連 CO₂ 排出量については、引き続きエネルギー用途と還元剤用途を区別することなく、エネルギー分野にて包括的に報告する方針とすることとする。ただし、改良版のガイドラインにおいても、当該方針が認められないことが明らかになった場合には、改めて分割計上の方針について検討を行うこととする。

(2) 燃料の燃焼（1.A）：特殊自動車からの CH₄, N₂O 排出（1.A.2. 製造業及び建設業、1.A.4. その他）

従来のインベントリでは、産業部門における作業機械等、特殊自動車（移動発生源）からの CH₄, N₂O 排出量算定には固定発生源の排出係数を適用しており、実態から乖離した算定方法となっていたため、平成 27 年度の検討にて、農業・鉱業・製造業部門の燃焼消費量を固定発生源と移動発生源に分割し、それぞれに適切な排出係数を設定する方法に改訂を行った。しかし、算定に用いている移動発生源による燃料消費割合が過去全年度に渡り固定値としている点の妥当性について精査が必要との指摘があったため、継続検討が必要となっていた。

しかし、過去の移動発生源における燃料消費実態については、定量的な調査結果が存在せず、各業種における移動・固定発生源別燃料消費割合の変化に関する情報も確認できなかった。また、仮に燃料消費割合に変動があった場合の排出量変化を試算したところ、比較的大きな変動を想定したとしても、排出量変化は 1 万トン程度（1.A. 燃料からの燃焼分野の約 0.001%程度）であり、排出量の推計精度に与える影響は軽微であると考えられることから、引き続き、現在採用している燃料消費割合を全年度固定で使用する方針とする。

2. 2018年以降に提出する温室効果ガスインベントリにおける算定方法の設定・改善案の概要

(1) 燃料の燃焼 (1.A) : 「重複補正」における排出量計上方法の検討 (1.A.2. 製造業及び建設業)

総合エネルギー統計では、石油等消費動態統計における業種間のエネルギー消費量の重複計上の問題を回避するために「重複補正」の欄が設けられている(基本的には負のエネルギー消費量が計上されている)。重複補正部門からの排出量については、2014年提出インベントリでは「1.A.2.f.その他」¹に重複補正のサブカテゴリーを設けたうえで負値の排出量を報告していたが、2014年に実施された気候変動枠組条約及び京都議定書第8条の下でのインベントリ審査において、他国のインベントリとの比較可能性や、インベントリ報告ガイドラインとの整合の観点から、重複補正における負値の計上を回避するように勧告を受けた。また、2015年・2016年提出インベントリでは、CRFの作成に使用されるソフトウェア(CRF Reporter)の改訂により、CRFに(LULUCF分野を除き)負値の排出量を入力することができなくなり、重複補正部門の影響でGHG排出量が負値となってしまう「1.A.2.g.その他」の排出量が入力できない状況となったため、暫定的に、本来「1.A.2.f. 非金属鉱物(窯業土石)」に報告すべき窯業・土石製品製造業からのGHG排出量を「1.A.2.g.その他」に含めて報告し、「1.A.2.f. 非金属鉱物(窯業土石)」は「IE」として報告した。

現在、資源エネルギー庁において重複補正の低減・解消の方法が検討されており、2017年度に予定されている総合エネルギー統計の改訂時に当該方法論を適用して重複補正の解消を目指すとしており、2017年提出インベントリではこの暫定的措置を継続することとし、総合エネルギー統計の改訂の段階で重複補正が解消された際には、当該燃料消費量を用いて各部門のGHG排出量を推計することとする。

(2) 燃料の燃焼 (1.A) : 二輪車からのCO₂排出 (1.A.3.b.iv. モーターサイクル)

現在明示的には算定されていない二輪車からのCO₂排出量について、車両区別の燃費及び走行距離から二輪車の燃料消費量を推計したうえで、発熱量・炭素排出係数を乗じてCO₂排出量の算定を行う。

なお、資源エネルギー庁では、本検討会で当該算定方法が承認された場合、2017年度の総合エネルギー統計の改訂の段階で、総合エネルギー統計に二輪車の区分を新たに設け、二輪車における燃料消費量を計上することを目指すとしている。そこで、総合エネルギー統計において二輪車からの燃料消費量が計上された段階で、インベントリに反映する。

¹ 2015年提出インベントリから、「1.A.2 製造業及び建設業」の「その他」のカテゴリーコードは「1.A.2.f」から「1.A.2.g」に変更されている。

3. 2017年に提出する温室効果ガスインベントリに反映する算定方法による燃料の燃焼分野からの排出量（案）

3.1 燃料の燃焼分野からの排出量の概要

2017年に提出する温室効果ガスインベントリにおける燃料の燃焼分野からの排出量（2014年度を例とした試算値）は表1のとおり。2014年度における温室効果ガス排出量の内訳をみると、「エネルギー産業」が約5億2,750万t-CO₂ eq.と最も多く、全体の排出量の約44%を占めている。次いで、「製造業及び建設業」が約3億2,130万t-CO₂ eq.（全体の約27%）、「運輸」が約2億1,010万t-CO₂ eq.（約18%）、その他部門が約1億3,830万t-CO₂ eq.（約12%）となっている。

なお、下記の排出量は、2016年提出インベントリ作成時に使用された活動量等を据え置いた現時点での試算値であり、今後変わりうることに留意する必要がある。

表1 燃料の燃焼分野からの温室効果ガス排出量（2014年度排出量を例とした試算値）

（単位：千t-CO₂ eq.）

排出区分	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
1. A. エネルギー（燃料の燃焼）	1,197,165	1,189,557	1,574	6,034
1. エネルギー産業	527,454	524,884	296	2,274
a. 発電・熱供給	465,541	463,527	135	1,879
b. 石油精製	42,323	41,968	3	352
c. その他エネルギー産業	19,590	19,389	158	42
2. 製造業及び建設業	321,281	319,128	389	1,765
a. 鉄鋼	168,841	168,258	193	390
b. 非鉄金属	3,016	2,998	5	13
c. 化学	54,256	53,888	25	343
d. パルプ、紙及び印刷	21,150	20,724	49	377
e. 食料品、飲料、たばこ	14,641	14,611	6	24
f. 非金属鉱物（窯業土石）	IE	IE	IE	IE
g. その他	59,377	58,649	110	618
3. 運輸	210,148	208,287	154	1,707
a. 航空	10,264	10,172	2	90
b. 道路輸送	188,180	186,582	127	1,471
c. 鉄道	603	540	1	62
d. 船舶	11,101	10,993	24	83
e. その他	NO, IE	NO, IE	NO, IE	NO, IE
4. その他部門	138,281	137,258	735	289
a. 業務/公共	80,314	79,535	580	199
b. 家庭	55,719	55,497	151	71
c. 農林水産業	2,249	2,226	4	18
5. その他	NO	NO	NO	NO
a. 固定発生源	NO	NO	NO	NO
b. 移動発生源	NO	NO	NO	NO

※運輸分科会での検討結果については未反映

【注釈記号】

NA: Not Applicable（関連する活動は存在するが、特定の温室効果ガスの排出・吸収が原理的に起こらない。）

NO: Not Occuring（温室効果ガスの排出・吸収に結びつく活動が存在しない。）

NE: Not Estimated（未推計）

IE: Included Elsewhere（他の排出源の排出量に含まれて報告されている。）

3.2 現行の温室効果ガスインベントリとの比較

現行の温室効果ガスインベントリと 2017 年に提出する温室効果ガスインベントリの排出量試算値の比較結果（1990 年度、2005 年度及び 2014 年度）を表 2 に示す。燃料の燃焼分野（1.A.）については、排出量の変更はない。

表 2 現行の温室効果ガスインベントリとの比較（試算値）

(単位: 千t-CO₂ eq.)

排出源	1990年度		2005年度		2014年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
1 エネルギー産業	347,359	347,359	441,756	441,756	527,454	527,454
CO ₂	346,104	346,104	439,455	439,455	524,884	524,884
CH ₄	418	418	210	210	296	296
N ₂ O	836	836	2,091	2,091	2,274	2,274
2 製造業及び建設業	377,711	377,711	368,498	368,498	321,281	321,281
CO ₂	375,941	375,941	366,076	366,076	319,128	319,128
CH ₄	396	396	444	444	389	389
N ₂ O	1,374	1,374	1,978	1,978	1,765	1,765
3 運輸	204,246	204,246	235,791	235,791	210,148	210,148
CO ₂	200,215	200,215	232,727	232,727	208,287	208,287
CH ₄	291	291	247	247	154	154
N ₂ O	3,739	3,739	2,817	2,817	1,707	1,707
4 その他部門	145,477	145,477	182,059	182,059	138,281	138,281
CO ₂	144,973	144,973	181,216	181,216	137,258	137,258
CH ₄	255	255	489	489	735	735
N ₂ O	249	249	354	354	289	289
5 その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO
合計	1,074,792	1,074,792	1,228,104	1,228,104	1,197,165	1,197,165

※運輸分科会での検討結果については未反映

1990年度比		2005年度比	
改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
+11.4%	+11.4%	-2.5%	-2.5%

3.3 排出量のトレンド

2017年に提出する温室効果ガスインベントリにおける燃料の燃焼分野からの2014年度温室効果ガス総排出量(試算値)は約11億9,720万t-CO₂eq.で、1990年度から約1億2,240万t-CO₂eq.増(11.4%増)、2005年度から約3,090万t-CO₂eq.減(2.5%減)、前年度から約4,590万t-CO₂eq.減(3.7%減)となる。1990年度以降排出量は増加傾向で推移し、2008年度、2009年度と大きく減少したが、2010年度以降再び増加傾向となり、2014年度は再度減少に転じている。なお、下記の排出量は、2016年提出インベントリ作成時に使用された活動量等を据え置いた現時点での試算値であり、今後変わりうることに留意する必要がある。

表3 燃料の燃焼分野からの温室効果ガス排出量の推移

(単位:千t-CO₂eq.)

	1990年度	1995年度	2000年度	2005年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
1 エネルギー産業	347,359	371,461	385,541	441,756	457,160	514,729	557,132	559,758	527,454
CO2	346,104	369,736	383,714	439,455	454,731	512,087	554,466	557,104	524,884
CH4	418	389	241	210	345	367	394	321	296
N2O	836	1,336	1,586	2,091	2,084	2,276	2,272	2,334	2,274
2 製造業及び建設業	377,711	379,944	376,166	368,498	331,924	328,201	326,948	335,179	321,281
CO2	375,941	377,757	373,832	366,076	329,614	326,073	324,784	332,971	319,128
CH4	396	391	368	444	489	364	377	385	389
N2O	1,374	1,797	1,967	1,978	1,821	1,765	1,787	1,824	1,765
3 運輸	204,246	244,866	253,323	235,791	217,700	214,759	219,430	217,707	210,148
CO2	200,215	240,453	249,014	232,727	215,467	212,651	217,436	215,803	208,287
CH4	291	309	312	247	178	169	164	157	154
N2O	3,739	4,104	3,997	2,817	2,055	1,939	1,829	1,747	1,707
4 その他部門	145,477	159,724	176,722	182,059	140,615	138,824	125,253	130,408	138,281
CO2	144,973	159,108	176,049	181,216	139,285	137,847	124,327	129,425	137,258
CH4	255	311	342	489	944	700	672	717	735
N2O	249	304	331	354	386	277	254	267	289
5 その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
合計	1,074,792	1,155,996	1,191,752	1,228,104	1,147,399	1,196,514	1,228,763	1,243,054	1,197,165

※運輸分科会での検討結果については未反映

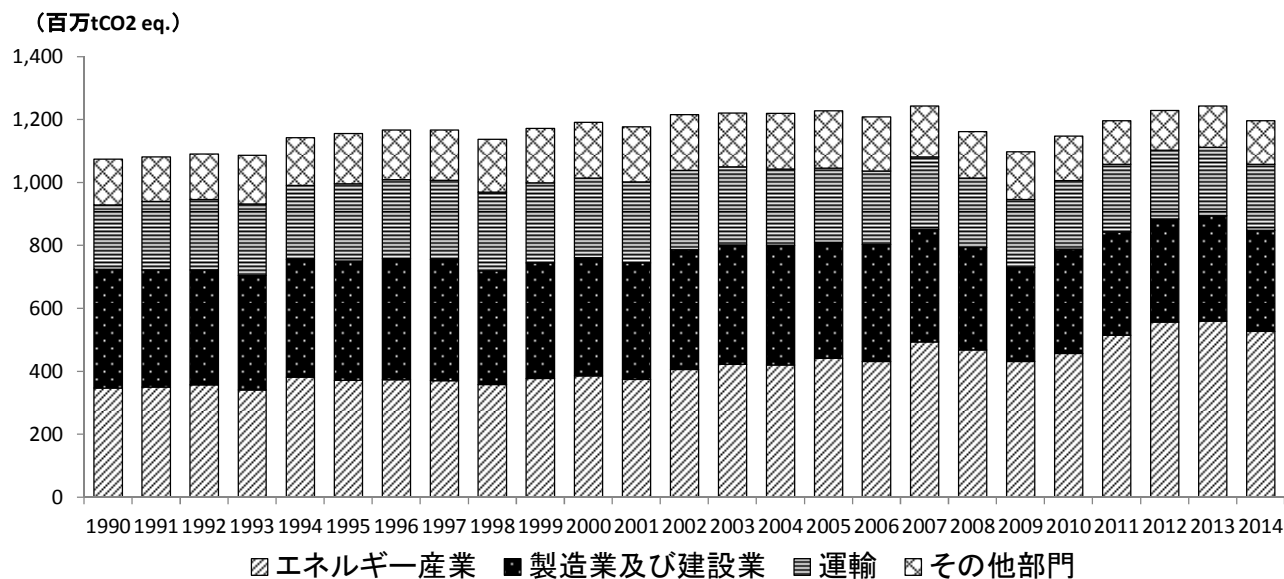


図1 燃料の燃焼分野からの温室効果ガス排出量の推移

4. 主な継続検討課題

次年度以降継続検討を行う予定の主な検討課題は以下のとおり。

(1) 燃料の燃焼 (1.A) : 総合エネルギー統計の作成方法の確認 (2014 年度版) (1.A.全体)

一昨年度に全面的な改訂がなされた総合エネルギー統計における一部の部門・燃料種において、エネルギー消費量の急激な変動や他のエネルギー関連調査事例との乖離等が観察されていることから、インベントリの観点から総合エネルギー統計の作成方法に関する要確認点を取りまとめ、資源エネルギー庁への情報提供を行った。今後、総合エネルギー統計の検討状況について引き続き確認を行いつつ、インベントリへの反映について検討を行う。

(2) 燃料の燃焼 (1.A) : 自動車からのバイオ燃料由来 CO₂ 排出の控除 (1.A.3.運輸)

現行インベントリの自動車等からの CO₂ 排出には、総排出量に含めるべきではないバイオ燃料由来の排出量が含まれている。バイオ燃料の普及は我が国の温暖化対策における重要施策の一つに位置付けられており、削減効果をインベントリに適切に反映することが望ましいことから、実態の確認及びバイオ燃料由来 CO₂ 排出量の控除方法について検討する必要がある。

(3) 燃料の燃焼 (1.A) : 木質バイオマスボイラーCH₄ 及び N₂O 排出係数の検討 (1.A. 全体)

我が国の固定発生源でのバイオマス燃料の燃焼に伴う CH₄ 及び N₂O 排出量算定については、2006 年 IPCC ガイドラインに示されたデフォルト排出係数を利用しているが、現状の排出実態を反映していない可能性があることから、国独自の排出係数の設定について検討する必要がある。

II. 燃料からの漏出（1.B）、CO₂の輸送及び貯留（1.C）、工業プロセスと製品の利用（IPPU²）（2.）分野

1. 2017年に提出する温室効果ガスインベントリにおける算定方法の設定・改善案の概要

(1) 鉱物製品（2A）：計上区分の変更（2.A.3.ガラス製造、2.A.4.b.その他用途でのソーダ灰の使用）

ソーダ灰の消費に伴うCO₂排出量は、その全量を「2.A.4.b.その他用途でのソーダ灰の使用」に計上しているが、2016年インベントリ審査において、ガラス製造のためのソーダ灰の消費に伴う排出量は、「2.A.3.ガラス製造」に計上すべきとの指摘を受けた。この指摘を踏まえ、「2.A.4.b.その他用途でのソーダ灰の使用」の排出量算定に活動量として使用している「不均一価格物量表」の「ガラス・ガラス製品」部門におけるソーダ灰の消費に伴う排出量を、「2.A.4.b.その他用途でのソーダ灰の使用」から切り出し、「2.A.3.ガラス製造」に計上することとする。

(2) 金属産業（2.C）：非エネルギー起源CO₂の計上区分変更（1.A.2.製造業及び建設業、2.C.金属産業）

(1) 燃料の燃焼（1.A）：非エネルギー起源CO₂の計上区分変更（1.A.2.製造業及び建設業、2.C.金属産業）での記載内容と同様。

² Industrial Processes and Product Use

2. 2018年以降に提出する温室効果ガスインベントリにおける算定方法の設定・改善案の概要

(1) CO₂の輸送及び貯留(1.C) : CO₂回収・貯留に伴うCO₂回収量、漏えい量の算定・報告方法の検討(1.C全体)

2016年4月より北海道苫小牧においてCCSの実証実験が開始されたことから、CO₂回収・貯留に伴うCO₂の漏えい量及びCO₂回収量について、今後、天災等の算定・報告方法の再検討が必要となる事態が生じない限り、下記の通り算定・報告を行う。

【CO₂漏えい量】

- ・ 「1.C.1.a パイプライン」、「1.C.2.a 圧入」、については、苫小牧 CCS 実証実験では、構造上、パイプライン内のガスが漏えいしないよう設計され、気密試験の実施により、気密性が確保されていることが確認されており、また、災害や事故等の予期し得ない事象が生じず、適切に維持管理が実施されている限り CO₂の輸送・圧入時の漏えいは生じないことが確認され、また、2016年度時点では苫小牧 CCS 実証実験以外の CCS 事業は存在しないことから、「NA」と報告する。
- ・ 「1.C.2.b 貯留」については、苫小牧 CCS 実証実験では貯留サイトからの漏えいは生じていないが、当該カテゴリーは過去に CO₂の地中圧入が行われたサイトからの漏えい量も含む必要があり、これらのサイトからの漏えいは現状「重要でない」という意味での「NE」と報告していることから、本カテゴリー全体としては、引き続き「重要でない」という意味での「NE」と報告する。
- ・ 「1.C.1.b.船舶」、「1.C.1.c.その他」、「1.C.3.その他」については、苫小牧 CCS 実証実験では報告対象となる活動が行われておらず、また、2016年度時点では苫小牧 CCS 実証実験以外の CCS 事業は存在しないため、「NO」と報告する。

【CO₂回収量】

- ・ 2016年度時点では苫小牧 CCS 実証実験以外の CCS 事業は存在しないため、苫小牧 CCS 実証実験における CO₂回収量を報告する。苫小牧 CCS 実証実験における CO₂回収量としては、経済産業省地球環境連携室の把握する貯留サイトへの CO₂圧入量と同じ値を用いる。計上カテゴリーは「1.A.1.b.石油精製」とする。

3. 2017年に提出する温室効果ガスインベントリに反映する算定方法による燃料からの漏出・CO₂の輸送及び貯留・工業プロセスと製品の利用（IPPU）分野からの排出量（案）

3.1 燃料からの漏出・CO₂の輸送及び貯留・工業プロセスと製品の利用（IPPU）分野からの排出量の概要

2017年に提出する温室効果ガスインベントリにおける燃料からの漏出・CO₂の輸送及び貯留・工業プロセスと製品の利用（IPPU）分野からの排出量（2014年度を例とした試算値）は各々表4、表5のとおり。2014年度における温室効果ガス排出量の内訳をみると、燃料からの漏出分野では、石油、天然ガス及びその他の排出が70万t-CO₂eq.と最も多く、全体の排出量の56.2%を占めている。次いで、固体燃料からの排出が約50万t-CO₂eq.（全体の43.8%）となっている。CO₂の輸送及び貯留では、排出量は「NE、NO」となっている。

工業プロセスと製品の利用（IPPU）分野では、「鉱物産業」が約3,490万t-CO₂eq.と最も多く、全体の排出量の約71%を占めている。なお、工業プロセスと製品の利用（IPPU）分野では、NMVOCタスクフォース及びインベントリWGで検討された「NMVOCの燃焼」からのCO₂排出量を新たに計上する。

下記の排出量は、2016年提出インベントリ作成時に使用された活動量等を据え置いた現時点での試算値であり、今後変わりうることに留意する必要がある。

表 4 燃料からの漏出分野・CO₂の輸送及び貯留分野からの温室効果ガス排出量
(2014 年度排出量を例とした試算値)

(単位: 千t-CO₂eq.)

排出区分	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
I. B. 燃料からの漏出	1,233	426	807	0.1
1. 固体燃料	540	0.49	539	NE,NO
a. 石炭採掘	518	0.49	517	NE,NO
i. 坑内掘	501	0.47	500	
採掘時	31	0.04	31	
採掘後工程	23	0.02	23	
廃炭・鉱	447	0.42	447	
ii. 露天掘	17	0.02	17	
採掘時	16	0.02	16	
採掘後工程	1	0.001	1	
b. 固体燃料転換	22	NE	22	
c. その他	NO	NO	NO	
2. 石油、天然ガス及びその他	693	426	267	0.09
a. 石油	22	0.03	22	IE,NA
1. 試掘	IE	IE	IE	IE
2. 生産	9	0.02	9	
3. 輸送	1	0.003	1	
4. 精製/貯蔵	12	NA	12	NA
5. 供給	NA, NE	NA	NE	
6. その他	NA, NO	NA	NO	
b. 天然ガス	231	1	230	
1. 試掘	IE	IE	IE	
2. 生産	150	0.2	150	
3. 処理	52	1	52	
4. 輸送/貯蔵	18	NA	18	
5. 供給	9	NA	9	
6. その他	NA, IE	NA	IE	
c. 通気弁とフレアリング	215	210	5	0.09
通気弁	196	191	5	
i. 石油産業	5	0.02	5	
ii. 天然ガス産業	191	191	IE	
iii. 石油・天然ガス産業	IE	IE	IE	
フレアリング	19	19	0.3	0.09
i. 石油産業	11	11	0.2	0.05
ii. 天然ガス産業	8	8	0.1	0.04
iii. 石油・天然ガス産業	0.04	0.02	0.02	0.0001
d. その他	226	215	11	NO
地熱発電	226	215	11	NO
I. C. CO₂の輸送、貯留	NE, NO	NE, NO		
1. CO ₂ の輸送	NO	NO		
a. パイプライン	NO	NO		
b. 船舶	NO	NO		
c. その他	NO	NO		
2. CO ₂ の圧入と貯留	NE, NO	NE, NO		
a. 圧入	NO	NO		
b. 貯留	NE	NE		
3. その他	NO	NO		
貯留用の回収量合計	NO	NO		
貯留用の輸入量合計	NO	NO		
合計A	NO	NO		
貯留用の輸出量合計	NO	NO		
貯留サイトにおける圧入量合計	NO	NO		
輸送・圧入・貯留からの漏出量合計	NE, NO	NE, NO		
合計B	NE, NO	NE, NO		
差異(A-B)	NE, NO	NE, NO		

凡例

■: CRF上でデータの記入が必要でない欄

【注釈記号】

NA: Not Applicable (関連する活動は存在するが、特定の温室効果ガスの排出・吸収が原理的に起こらない。)

NO: Not Occuring (温室効果ガスの排出・吸収に結びつく活動が存在しない。)

NE: Not Estimated (未推計)

IE: Included Elsewhere (他の排出源の排出量に含まれて報告されている。)

C: Confidential (秘匿)

表 5 工業プロセスと製品の利用分野からの温室効果ガス排出量（2014 年度排出量を例とした試算値）

排出源区分	(単位:千t-CO2)			
	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
2. 工業プロセスと製品の利用	47,608 → 49,205	46,116 → 47,713	43	1,449
A. 鉱物産業	34,924	34,924		
1. セメント製造	26,557	26,557		
2. 生石灰製造	5,922	5,922		
3. ガラス製造	93 → 191	93 → 191		
4. 炭酸塩のその他のプロセスでの使用	2,253	2,253		
a. セラミック	1,052	1,052		
b. ソーダ灰のその他の使用	146 → 48	146 → 48		
c. 非金属マグネシア製造	IE	IE		
d. その他	1,153	1,153		
B. 化学産業	5,786	4,683	25	1,078
1. アンモニア製造	1,891	1,891	NE	NA
2. 硝酸製造	461			461
3. アジピン酸製造	143	NA		143
4. カプロラクタム、グリオキサール、グリオキシル酸製造	474	NA		474
a. カプロラクタム	474	NA		474
b. グリオキサール	NA	NA		C
c. グリオキシル酸	NA	NA		C
5. カーバイド製造	C,NA	C	C,NA	
a. シリコンカーバイド	C	C	C	
b. カルシウムカーバイド	C,NA	C	NA	
6. 酸化チタン製造	C	C		
7. ソーダ灰製造	IE	IE		
8. 石油化学製品及びカーボンブラック製造	2,246	2,221	25	NO
a. メタノール※	NO	NO	NO	
b. エチレン	C	C	C	
c. 1,2-ジクロロエタン、クロロエチレン	150	150	NO	
d. 酸化エチレン	C	C	C	
e. アクリロニトリル	C,NA	C	NA	
f. カーボンブラック	1,257	1,254	3	
g. その他	C	168	C	
スチレン	C,NO	NA	C	
無水フタル酸	58	58	NA	
無水マレイン酸	88	88	NA	
水素	22	22	NA	
10. その他				
C. 金属産業	6,152	6,135	18	NO
1. 鉄鋼製造	6,149	6,135	15	
a. 鉄鋼	161	146	15	
b. 銑鉄	5,988	5,988	NA	
c. 直接還元鉄	NO	NO	NO	
d. 燃結鉄	IE	IE	IE	
e. ペレット	IE	IE	IE	
f. その他	0	0	0	
2. フェロアロイ製造	3	IE	3	
3. アルミニウム製造	IE	IE	NE	
4. マグネシウム製造	IE	IE		
5. 鉛製造	IE	IE		
6. 亜鉛製造	IE	IE		
7. その他	NO	NO	NO	NO
D. 溶剤及び燃料の非エネルギー用途の使用	295 → 1,892	295 → 1,892	NO, NE	NO, NE
1. 潤滑油の使用	266	266		
2. パラフィンろうの使用	26	26		
3. その他	4 → 1,600	4 → 1,600	IE,NE	IE,NE
尿素SCRシステム搭載車	4	4	IE	IE
NMVOCの燃焼	- → 1,597	- → 1,597	NE	NE
G. その他の製品の製造と使用	371			371
3. 製品の使用からのN ₂ O	371			371
a. 医療用品	75			75
b. その他	296			296
エアゾール製品と噴射剤	NE			NE
液晶・半導体製造	296			296
4. その他				
H. その他	80	80	NO	NO
1. 紙・パルプ産業				
2. 食品・飲料産業	80	80	NO	NO
3. その他				

凡例 : CRF上でデータの記入が必須でない欄

: 排出量に変更された排出源【変更前(2016年提出温室効果ガスインベントリ)→変更後(試算値)】

【注釈記号】

NA: Not Applicable（関連する活動は存在するが、特定の温室効果ガスの排出・吸収が原理的に起こらない。）

NO: Not Occurring（温室効果ガスの排出・吸収に結びつく活動が存在しない。）

NE: Not Estimated（未推計）

IE: Included Elsewhere（他の排出源の排出量に含まれて報告されている。）

C: Confidential（秘匿）

3.2 現行の温室効果ガスインベントリとの比較

現行の温室効果ガスインベントリと 2017 年に提出する温室効果ガスインベントリの排出量試算値の比較結果(1990 年度、2005 年度及び 2014 年度)を表 6 に示す。排出量は、1990 年度で約 110 万 t-CO₂eq.、2005 年度で約 170 万 t-CO₂eq.、2014 年度で約 160 万 t-CO₂eq.それぞれ増加しており、この変化の主な要因は、NMVOC タスクフォース及びインベントリ WG で検討された「NMVOC の燃焼」からの CO₂ 排出量の追加計上によるものである。

表 6 現行の温室効果ガスインベントリとの比較 (試算値)

(単位:千t-CO₂eq.)

排出源	1990年度		2005年度		2014年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
1B. 燃料からの漏出	5,165	5,165	1,484	1,484	1,233	1,233
CO ₂	192	192	508	508	426	426
CH ₄	4,973	4,973	976	976	807	807
N ₂ O	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1C. CO ₂ の輸送、貯留	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO
CO ₂	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO
2. 工業プロセスと製品の使用	73,955	75,096	57,102	58,791	47,608	49,205
CO ₂	63,984	65,125	53,955	55,644	46,116	47,713
CH ₄	61	61	54	54	43	43
N ₂ O	9,911	9,911	3,093	3,093	1,449	1,449
合計	79,120	80,261	58,586	60,275	48,841	50,438

1990年度比		2005年度比	
改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
-38.3%	-37.2%	-16.6%	-16.3%

燃料からの漏出・CO₂の輸送及び貯留・工業プロセスと製品の利用分野からの温室効果ガス排出量の変化は、表 7 のとおりである。

表 7 現行の温室効果ガスインベントリからの排出量増減の内訳 (試算値)

(単位:千t- CO₂eq.)

排出源	1990年度	2005年度	2014年度
2. 工業プロセスと製品の使用	1,141	1,689	1,597
新規排出源	1,141	1,689	1,597
NMVOCの燃焼	1,141	1,689	1,597

3.3 排出量のトレンド

2017年に提出する温室効果ガスインベントリにおける燃料からの漏出・CO₂の輸送及び貯留・工業プロセスと製品の利用分野からの2014年度温室効果ガス総排出量(試算値)は約5,040万t-CO₂eq.で、1990年度から約2,980万t-CO₂eq.減(37.2%減)、2005年度から約980万t-CO₂eq.減(16.3%減)、前年度から約60万t-CO₂eq.減(1.3%減)となる。1990年度以降、排出量は横ばい傾向で推移していたが、1998年度、1999年度と大きく減少し、2000年代は再び横ばい状態となった。その後、2008年度、2009年度とやや減少して以降は再び横ばいで推移している。なお、下記の排出量は、2016年提出インベントリ作成時に使用された活動量等を据え置いた現時点での試算値であり、今後変わりうることに留意する必要がある。

表 8 燃料からの漏出・CO₂の輸送及び貯留・工業プロセスと製品の利用分野からの温室効果ガス排出量の推移

(単位:千t-CO₂)

排出源	1990年度	1995年度	2000年度	2005年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
1B. 燃料からの漏出	5,165	3,169	2,347	1,484	1,360	1,345	1,341	1,255	1,233
CO ₂	192	521	512	508	475	477	490	438	426
CH ₄	4,973	2,647	1,836	976	885	867	851	816	807
N ₂ O	0.11	0.15	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09
1C. CO ₂ の輸送、貯留	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO
CO ₂	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO	NE, NO
2. 工業プロセスと製品の利用	75,096	76,945	66,131	58,791	48,640	48,212	48,062	49,829	49,205
CO ₂	65,125	66,773	59,357	55,644	46,316	46,227	46,288	48,035	47,713
CH ₄	61	58	54	54	54	54	46	46	43
N ₂ O	9,911	10,114	6,720	3,093	2,270	1,931	1,727	1,748	1,449
合計	80,261	80,114	68,478	60,275	50,000	49,557	49,403	51,084	50,438

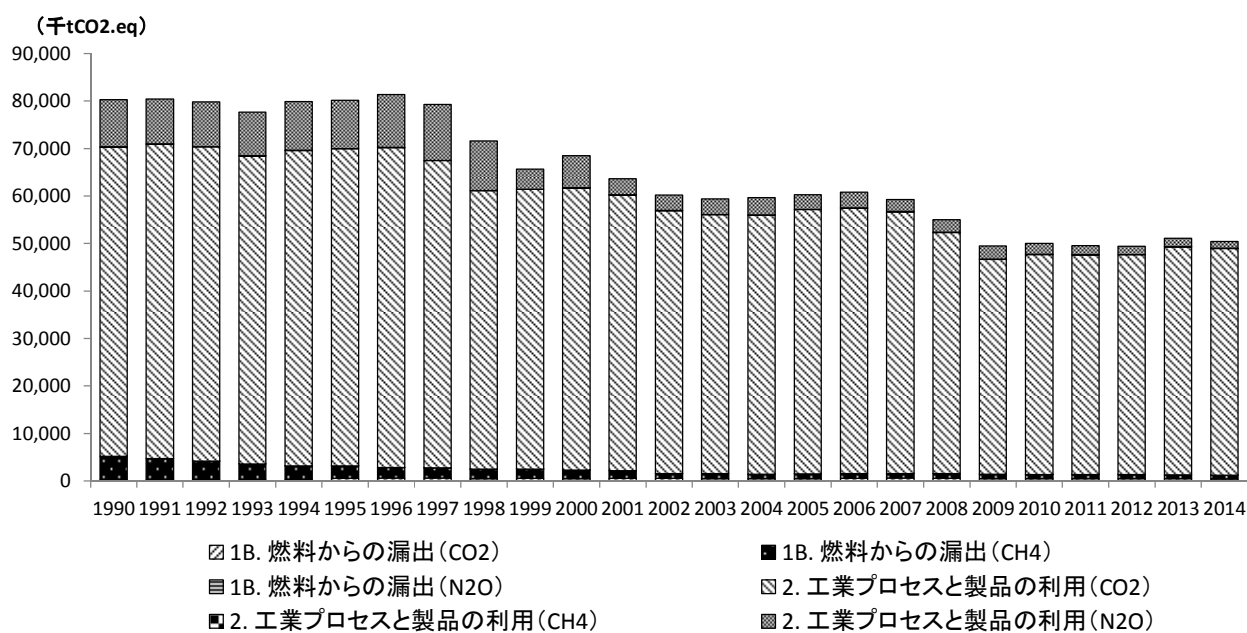


図 2 燃料からの漏出・CO₂の輸送及び貯留・工業プロセスと製品の利用分野からの温室効果ガス排出量の推移