



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）

令和 2 年度環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会（第1回）

2021年1月27日



1. 燃料の燃焼 (1.A.)

2021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



【炭素排出係数の改訂（1.A. 燃料の燃焼）】

- ◆ 昨年度の検討では、改訂対象となる燃料種のうち、オイルコークス以外の燃料種についての発熱量及び炭素排出係数改訂案が承認された。しかし、オイルコークスについては、実測データの収集を行ったものの、炭素排出係数について我が国の実態を反映する改訂値とするに足る試料数が確保できなかったことから、十分な試料数を確保したうえで引き続き改訂案の検討を行う必要がある。
- ◆ 資源エネルギー庁と協議のうえ、発熱量・炭素排出係数共に同一試料に基づく実測値とすることを前提として、事前に業界団体がすでに保有している提供可能なデータ点数等について調査を実施した。その結果、提供可能なデータのみでは、我が国の実態を反映するに足る試料数を確保できない可能性があることから、業界団体に協力依頼を行い、次年度に追加で実測調査を行うこととする。

【国内CCU実態の把握（1.A. 燃料の燃焼）】

- ◆ 我が国のインベントリにおけるCCU（Carbon Capture and Utilization：CO₂の回収・利用）の暫定的な計上方針としては、CCUのためのCO₂回収量は原則として発生源分野から控除しない方針であるが、今後、イノベーションの進展により、一定期間CO₂が固定されるCCU技術の社会実装が進むことが予想されていることから、インベントリにおける取り扱いについて検討を開始する必要がある。
- ◆ これまで上流側の排出として報告していたCO₂排出について、対策評価の観点から、可能な限り下流側（溶接、食品・飲料等、炭酸ガスの需要側）での排出量の把握を行う。具体的には、国内のどの産業からどれだけのCO₂が回収され、どのような用途でCO₂が使用されているかを把握するための調査を次年度以降実施する。ただし、新規のカーボンリサイクル技術については、各技術の今後の普及状況を踏まえて、別途プロセスを設定して個別にインベントリへの反映方針を検討していく（後述の「環境配慮型コンクリートによるCO₂削減効果の定量化」の対応方針参照）。

2021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排出量（案）



【燃料の燃焼分野からの排出量】

- ◆ 2021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（2018年度排出量を例とした試算値）は以下の通り。燃料の燃焼分野からの排出量については、今年度は算定方法の変更はない。

排出量算定結果（2018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	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）	1,066,014	1,059,447	870	5,697	4. その他部門	131,531	131,023	194	314
1. エネルギー産業	474,830	472,464	200	2,166	a. 業務/公共	63,719	63,501	44	173
a. 発電・熱供給	420,273	418,339	78	1,856	b. 家庭	52,354	52,152	136	66
b. 石油精製	36,508	36,211	2	295	c. 農林水産業	15,458	15,370	14	74
c. その他エネルギー産業	18,048	17,914	119	15	5. その他	NO	NO	NO	NO
2. 製造業及び建設業	254,943	253,046	351	1,546	a. 固定発生源	NO	NO	NO	NO
a. 鉄鋼	136,028	135,519	162	347	b. 移動発生源	NO	NO	NO	NO
b. 非鉄金属	3,133	3,114	5	14					
c. 化学	40,862	40,574	17	271					
d. パルプ、紙及び印刷	18,506	18,138	35	332					
e. 食料品、飲料、たばこ	8,224	8,188	16	20					
f. 非金属鉱物（窯業土石）	25,228	24,712	67	450					
g. その他	22,962	22,801	49	112					
3. 運輸	204,710	202,914	125	1,671					
a. 航空	10,630	10,536	2	92					
b. 道路輸送	182,874	181,333	99	1,442					
c. 鉄道	557	499	1	58					
d. 船舶	10,650	10,546	23	80					
e. その他	NO, IE	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】
 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。）
 IE: Included Elsewhere（他の排出源の排出量に含まれて報告されている。）

現行の温室効果ガスインベントリとの比較



【燃料の燃焼分野からの排出量】

- ◆ 現行の温室効果ガスインベントリと新たな算定方法を適用した2021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温室効果ガス排出量試算値の比較結果（1990年度、2005年度、2013年度及び2018年度）は以下の通り。本年度、検討した課題による現行算定方法からの変更はない。

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		2013年度		2018年度	
	改訂前	改訂後	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	369,877	369,877	451,779	451,779	585,960	585,960	474,830	474,830
CO ₂	368,529	368,529	449,413	449,413	583,363	583,363	472,464	472,464
CH ₄	459	459	249	249	239	239	200	200
N ₂ O	889	889	2,117	2,117	2,358	2,358	2,166	2,166
2 製造業及び建設業	347,056	347,056	327,814	327,814	296,838	296,838	254,943	254,943
CO ₂	345,504	345,504	325,614	325,614	294,751	294,751	253,046	253,046
CH ₄	315	315	364	364	370	370	351	351
N ₂ O	1,238	1,238	1,836	1,836	1,716	1,716	1,546	1,546
3 運輸	205,016	205,016	240,842	240,842	217,069	217,069	204,710	204,710
CO ₂	200,986	200,986	237,777	237,777	215,115	215,115	202,914	202,914
CH ₄	291	291	247	247	151	151	125	125
N ₂ O	3,739	3,739	2,817	2,817	1,803	1,803	1,671	1,671
4 その他部門	153,517	153,517	189,069	189,069	142,852	142,852	131,531	131,531
CO ₂	152,943	152,943	188,170	188,170	142,316	142,316	131,023	131,023
CH ₄	226	226	493	493	222	222	194	194
N ₂ O	349	349	406	406	314	314	314	314
5 その他	NO							
合計	1,075,467	1,075,467	1,209,504	1,209,504	1,242,719	1,242,719	1,066,014	1,066,014

※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		2013年度比	
改訂前	改訂後	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
-0.9%	-0.9%	-11.9%	-11.9%	-14.2%	-14.2%

【注釈記号】

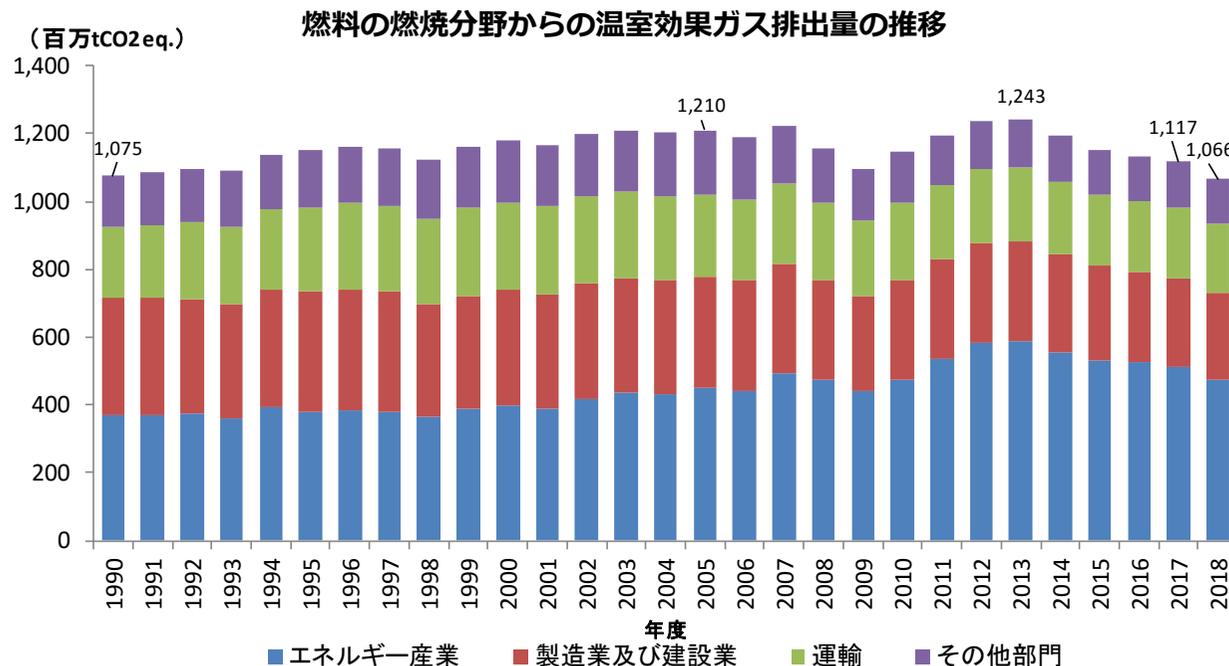
NO: Not Occuring（温室効果ガスの排出・吸収に結びつく活動が存在しない。）

排出量のトレンド



【燃料の燃焼分野からの排出量】

- ◆ 2021年に提出する温室効果ガスインベントリにおける2018年度の燃料の燃焼分野からの排出量（試算値）は約10億6,600万t-CO₂eq.で、1990年度から約950万t-CO₂eq.減（0.9%減）、2005年度から約1億4,350万t-CO₂eq.減（11.9%減）、2013年度から約1億7,670万t-CO₂eq.減（14.2%減）、前年度から約5,100万t-CO₂eq.減（4.6%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った。2014年度以降は再度減少傾向に転じており、2018年度の排出量は、排出量を算定している1990年度以降で最少となった。
- ◆ なお、下記の排出量は、2020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。



主な継続検討課題



【炭素排出係数の改訂（オイルコークス）（1.A. 燃料の燃焼）】

- ◆ オイルコークスの炭素排出係数改訂に向け、発熱量・炭素排出係数共に同一試料に基づく実測値とすることを前提として、我が国の実態を反映するに足る試料数を確保するため、追加で実測調査を行う必要がある。

【国内CCU実態の把握（1.A. 燃料の燃焼）】

- ◆ CCUのインベントリにおける取り扱いについての検討に際し、これまで上流側の排出として報告していたCO₂排出について、対策評価の観点から、可能な限り下流側（溶接、食品・飲料等、炭酸ガスの需要側）での排出量の把握を行うため、国内のどの産業からどれだけのCO₂が回収され、それらがどのような用途で使用されているかを把握する必要がある。

**2. 燃料からの漏出分野 (1.B.)
工業プロセス及び製品の使用 (IPPU) 分野 (2.)**

2021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



【木炭及びバイオ炭製造時における漏出（1.B.1.b 固体燃料転換）】

- ◆ 当該分野については2006年IPCCガイドラインに排出源の定義が示されていないが、共通報告様式（Common Reporting Format: CRF）において、コークス及び木炭の生産に伴う漏出を含めてもよいとされている。日本の温室効果ガスインベントリでは、既に1996年改訂IPCCガイドラインでの算定方法を基に当該分野において木炭の生産過程で発生するCH₄排出量については報告している。
- ◆ 本検討では、2006年IPCCガイドラインの2019改良版（以下、2019年RM）において新たにデフォルト排出係数が提供されていることから、CH₄については現行の温室効果ガスインベントリで使用している1996年改訂IPCCガイドラインのデフォルト値から2019RMのデフォルト値に変更し、N₂Oについても2019RMに従い新たに算定した排出量を「1.B.1.b. 固体燃料転換」に計上する。

【コークス製造時における漏出（1.B.1.b 固体燃料転換）】

- ◆ 当該分野については2006年IPCCガイドラインに排出源の定義が示されていないが、CRFにおいてコークス及び木炭の生産に伴う漏出を含めてもよいとされている。日本の温室効果ガスインベントリでは、当該分野においてコークスの製造過程での漏出に由来する排出量は報告していないが、2019RMにおいて同排出源が新たに算定対象となったことから、同排出源からの排出実態などについて調査するなど検討を行った。
- ◆ 調査の結果、フレアリング処理以外の活動からの排出については既に活動量が総合エネルギー統計にて計上されていることが判明した。また、フレアリングされたコークス炉ガス処理量も、そのほとんどが総合エネルギー統計に計上されており、当該活動からの大部分の排出は既に「1.A 燃料の燃焼」に計上されていることが判明した。これを受け、当該活動における排出量は現状のまま「1.A 燃料の燃焼」に計上し、国家インベントリ報告書（National Inventory Report: NIR）において計上区分の説明を記載することとする。

2021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



【環境配慮型コンクリートによるCO₂削減効果の定量化（2.A.1 セメント製造（CO₂））】

- ◆ 経済産業省の実証事業として開発・実証実験が行われている環境配慮型コンクリート「CO₂-SUICOM」によるCO₂削減効果の評価方法やインベントリへの反映方法等について検討する必要があるが、SUICOMのようなCCUS技術は先進的であるため、IPCCガイドラインにおいてCO₂吸収量の算定方法が明確に規定されていないケースが多い。そこで、日本として、温室効果ガスインベントリへの計上方法を科学的見地から独自に検討していく必要がある。
- ◆ 今後、各分野において様々なCCUS（主としてCCU）の事例が出てくると予想されるため、科学的に適切なCCUの計上方法を検討するためのプロセスを新たに設定することとする。

【水素製造からのCO₂排出実態の確認（2.B.8.g. その他 水素製造（CO₂））】

- ◆ 水素製造からのCO₂排出量は2006年IPCCガイドラインには算定方法等の記載はないものの、日本は自主的に排出量を算定し、温室効果ガスインベントリに計上済みである。今般、2019RMにおいて、「水素製造」の算定方法が新たに追加されたことから、改めてガイドラインに沿って排出量の計上を検討する必要がある。2019RMを踏まえ、現行インベントリの算定方法及び計上対象を確認したところ、概ね、2019RMに沿って排出量の算定がなされていることが分かったが、一方で、水素製造におけるCO₂回収、メタノールを燃料とする燃料電池及び廃棄物・バイオマスを原料とする水素製造について、未計上であることが明らかとなった
- ◆ 現時点での2019RMに対する対応としては、排出量への影響やデータの使用可能状況を考慮して、算定方法の変更は行わないが、昨今の水素製造の技術革新や水素社会の進展なども踏まえると、今後本カテゴリーの排出量の重要性はさらに増していくものと考えられる。そこで、引き続き情報収集に努め、多様な原料・プロセスによる水素製造からのCO₂排出量が漏れなく計上できているか、確認を行っていくこととする。

2021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



【炭素電極からのCO₂排出量の確認（2.C.1. 鉄鋼製造における電気炉の使用（CO₂））】

- ◆ アルミニウム製造を含む炭素電極からのCO₂排出量が「2.C.1.a.鉄鋼製造における電気炉の使用」と「1.A. 燃料の燃焼」分野の間で二重計上となっている可能性があるため、活動量の捕捉範囲を精査する必要がある。
- ◆ 活動量を精査したところ、「1.A. 燃料の燃焼」分野と二重計上の可能性があるものの、正確に二重計上なく計上することが困難であるとみられることから、過小推計を回避するため、引き続きIPPU分野においても計上する。アルミニウム製造用炭素電極からのCO₂については、比較可能性を担保するため、当該CO₂排出量を新たに算定して「2.C.3. アルミニウム製造」に計上し、「2.C.1. 鉄鋼製造」の排出量から差し引くこととする。

【非エネルギー起源CO₂の計上区分変更（2.C.金属産業全般（CO₂））】

- ◆ 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の酸化によるCO₂排出については、燃料の燃焼分野に含まれ分離が困難であるため、工業プロセス分野では「IE（他の排出源で報告）」として報告している。しかし、2006年IPCCガイドラインに従うと、本来工業プロセス（IPPU）分野で計上すべきものであるため、インベントリ審査においても繰り返し指摘を受けている。
- ◆ 2020年のインベントリ審査報告書の最終版においても、本課題が再勧告事項として掲載されていた場合、2020年6月に開催された第17回主席審査官会合での「排出量をIEとしてエネルギーまたはIPPU分野に報告する場合、ERT（専門家審査チーム）は、締約国が排出量をどこに含めているか透明性をもって報告しているか、算定の正確性を担保したかを確認すべきである」との合意内容も踏まえたうえで、NIRにおける記載事項を修正する。その上で、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我が国の方針の正当性を主張し、次回以降のインベントリ審査において十分に専門家審査団との議論が尽くされたうえでもなお、我が国の方針が受け入れられなかった場合には、分割計上の方針について改めて検討を行うこととする。

2021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排出量（案）



【燃料からの漏出分野からの排出量】

- ◆ 2021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分野の排出量（2018年度排出量を例とした試算値）は以下の通り。2018年度においては、燃料からの漏出分野の排出量が約6千t-CO₂eq.増加する。

排出量算定方法改訂結果（2018年度排出量を例とした試算値）

(単位: 千t-CO₂eq.)

排出区分	合計	CO2	CH4	N2O
1. B. 燃料からの漏出	1,155 → 1,161	414	741 → 747	0.07 → 0.59
1. 固体燃料	479 → 485	0.44	479 → 484	NE,NO → 0.52
a. 石炭採掘	463	0.44	462	NE,NO
i. 坑内掘	449	0.42	448	
採掘時	20	0.02	20	
採掘後工程	13	0.01	13	
廃炭鉱	415	0.39	415	
ii. 露天掘	14	0.01	14	
採掘時	13	0.01	13	
採掘後工程	1	0.001	1	
b. 固体燃料転換	16 → 22	NE	16 → 22	NE → 0.518
c. その他	NO	NO	NO	
2. 石油、天然ガス及びその他	676	413	262	0.074
a. 石油	18	0.02	18	IE,NA
1. 試掘	IE	IE	IE	IE
2. 生産	6	0.02	6	
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	233	1	232	
1. 試掘	IE	IE	IE	
2. 生産	147	0.2	147	
3. 処理	51	1	50	
4. 輸送/貯蔵	24	NA	24	
5. 供給	10	NA	10	
6. その他	NA, IE	NA	IE	
c. 通気弁とフレアリング	246	242	4	0.074
通気弁	230	226	4	
i. 石油産業	4	0.02	4	
ii. 天然ガス産業	226	226	IE	
iii. 石油・天然ガス産業	IE	IE	IE	
フレアリング	16	16	0.3	0.074
i. 石油産業	8	8	0.1	0.037
ii. 天然ガス産業	8	8	0.1	0.036
iii. 石油・天然ガス産業	0.00	0.00	0.00	0.0000
d. その他	178	170	8	NO
地熱発電	178	170	8	NO

1. C. CO ₂ の輸送、貯留	NA, NE, NO	NA, NE, NO
1. CO ₂ の輸送	NA, NO	NA, NO
a. パイプライン	NA	NA
b. 船舶	NO	NO
c. その他	NO	NO
2. CO ₂ の圧入と貯留	NA, NE	NA, NE
a. 圧入	NA	NA
b. 貯留	NE	NE
3. その他	NO	NO
貯留用の回収量合計	80	80
貯留用の輸入量合計	NO	NO
合計A	80	80
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	80	80
輸送・圧入・貯留からの漏出量合計	NA, NE, NO	NA, NE, NO
合計B	80	80
差異(A-B)	0	0

凡例

■: 排出量に変更された排出源【変更前: (2020年提出温室効果ガスインベントリ) → 変更後: (試算値)】

■: 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)

2021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排出量（案）



【工業プロセス及び製品の使用（IPPU）排出量】

◆ 2021年に提出する温室効果ガスインベントリにおける工業プロセス及び製品の使用（IPPU）分野からの排出量（2018年度を例とした試算値）は以下のとおり。2018年度における温室効果ガス排出量の内訳をみると、「鉱物産業」が約3,370万 t-CO₂ eq.と最も多く、全体の排出量の約71%を占めている。なお、下記の排出量は、2020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。

排出量算定方法改訂結果（2018年度排出量を例とした試算値）

（単位：千t-CO₂eq.）

排出源区分	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	排出源区分	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
2. 工業プロセス及び製品の使用	47,305	46,389	40	876	C. 金属産業	5,730	5,712	18	NO
A. 鉱物産業	33,707	33,707			1. 鉄鋼製造	5,727	5,712	15	
1. セメント製造	26,183	26,183			a. 鉄鋼	190	175	15	
2. 生石灰製造	5,663	5,663			b. 銹鉄	5,538	5,538	NA	
3. ガラス製造	202	202			c. 直接還元鉄	NO	NO	NO	
4. 炭酸塩のその他のプロセスでの使用	1,659	1,659			d. 燃結鉄	IE	IE	IE	
a. セラミック	678	678			e. ペレット	IE	IE	IE	
b. ソーダ灰のその他の使用	45	45			f. その他				
c. 非金属マグネシア製造	IE	IE			2. フェロアロイ製造	3	IE	3	
d. その他	937	937			3. アルミニウム製造	IE	IE	NE	
B. 化学産業	4,749	4,220	23	506	4. マグネシウム製造	IE	IE		
1. アンモニア製造	1,458	1,458	NE	NA	5. 鉛製造	IE	IE		
2. 硝酸製造	318			318	6. 亜鉛製造	IE	IE		
3. アジピン酸製造	59	NA		59	7. その他	NO	NO	NO	NO
4. カプロラクタム、グリオキサール、グリオキシル酸製造	129	NA		129	D. 溶剤及び燃料の非エネルギー用途の使用	2,644	2,644	NO	NO
a. カプロラクタム	129	NA		129	1. 潤滑油の使用	253	253		
b. グリオキサール	NA	NA		0	2. バラフィンろうの使用	26	26		
c. グリオキシル酸	NA	NA		0	3. その他	2,366	2,366	IE,NE	IE,NE
5. カーバイド製造	C,NA	C	C,NA		尿素SCRシステム搭載車	8	8	NO	NO
a. シリコンカーバイド	C	C	C		NM VOCの燃焼	2,358	2,358	NO	NO
b. ガルシウムカーバイド	C,NA	C	NA		G. その他の製品の製造と使用	370			370
6. 酸化チタン製造	C	C			3. 製品の使用からのN ₂ O	370			370
7. ソーダ灰製造	IE	IE			a. 医療用品	63			63
8. 石油化学製品及びカーボンブラック製造	2,274	2,251	23		b. その他	307			307
a. メタノール※	NO	NO	NO		エアゾール製品と噴射剤	NE			NE
b. エチレン	C	C	C		液晶・半導体製造	307			307
c. 1,2-ジクロロエタン、クロロエチレン	172	172	NO		4. その他				
d. 酸化エチレン	C	C	C		H. その他	105	105	NO	NO
e. アクリロニトリル	C,NA	C	NA		1. 紙・パルプ産業				
f. カーボンブラック	1,262	1,259	3		2. 食品・飲料産業	80	80	NO	NO
g. その他	C	178	C		3. その他	25	25		
スチレン	C,NO	NA	C						
無水フタル酸	58	58	NA						
無水マレイン酸	92	92	NA						
水素	29	29	NO						
10. その他									

※NMVOC分科会での検討結果については未反映

凡例 ■: CRF上でデータの記入が必須でない欄

【注記番号】

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）

現行の温室効果ガスインベントリとの比較



【燃料からの漏出・工業プロセス及び製品の使用（IPPU）分野からの排出量】

- ◆ 現行の温室効果ガスインベントリと新たな算定方法を適用した2021年に提出する温室効果ガスインベントリにおける温室効果ガス排出量試算値の比較結果（1990年度、2005年度、2013年度及び2018年度）は以下の通り。
- ◆ 未推計排出源の追加計上等により、排出量は、1990年度で約2万2千t-CO₂eq.増、2005年度で約1万2千t-CO₂eq.増、2013年度で約8千t-CO₂eq.増、2018年度で約6千t-CO₂eq.増となっている。

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		2013年度		2018年度	
	改訂前	改訂後	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	5,188	1,484	1,497	1,255	1,263	1,155	1,161
CO ₂	192	192	508	508	438	438	414	414
CH ₄	4,973	4,995	976	988	816	824	741	747
N ₂ O	0.1	2.1	0.1	1.2	0.1	0.8	0.1	0.6
1C. CO ₂ の輸送、貯留	NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO					
CO ₂	NE, NO	NA, NE, NO	NA, NE, NO					
2. 工業プロセス及び製品の使用	75,591	75,591	59,456	59,456	50,422	50,422	47,305	47,305
CO ₂	65,620	65,620	56,476	56,476	48,758	48,758	46,389	46,389
CH ₄	61	61	54	54	46	46	40	40
N ₂ O	9,911	9,911	2,926	2,926	1,618	1,618	876	876
合計	80,756	80,779	60,941	60,953	51,677	51,685	48,460	48,466

※NMVOC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		2013年度比	
改訂前	改訂後	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
-40.0%	-40.0%	-20.5%	-20.5%	-6.2%	-6.2%

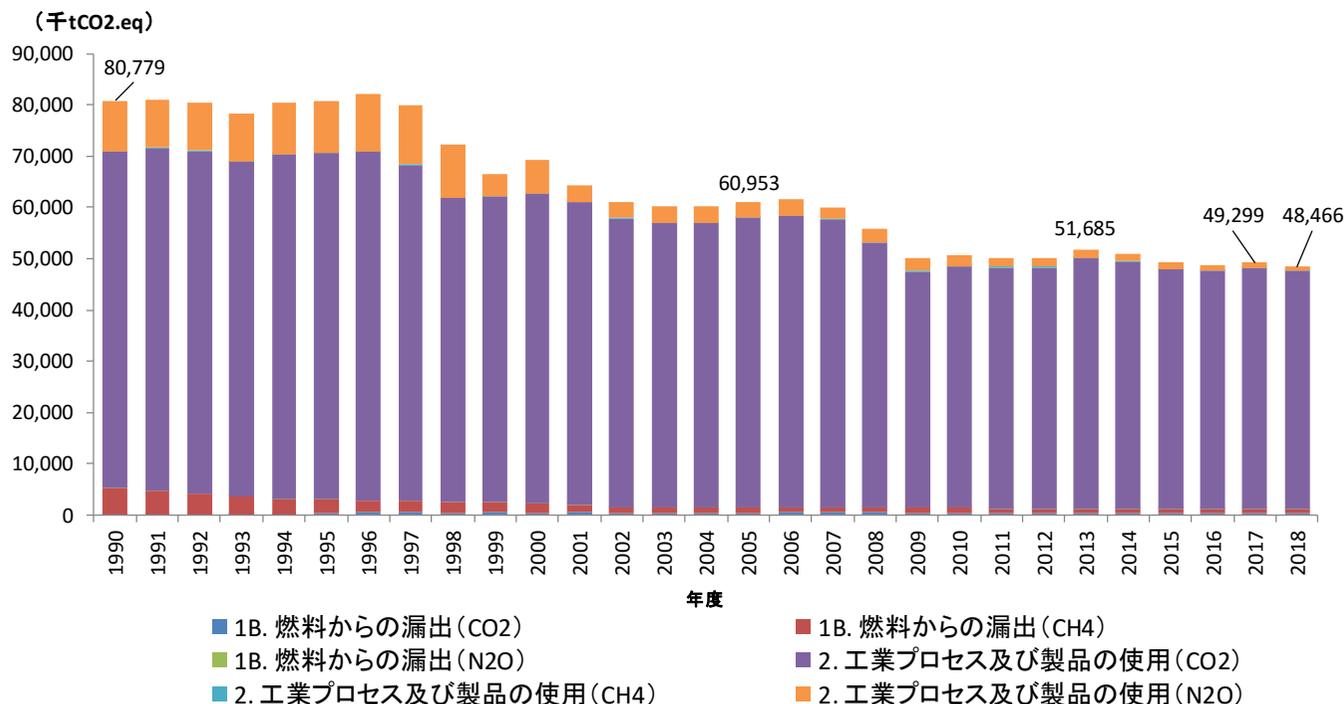
排出量のトレンド



【燃料からの漏出・工業プロセス及び製品の使用分野から排出量】

- ◆ 2021年に提出する温室効果ガスインベントリにおける2018年度の燃料からの漏出・工業プロセス及び製品の使用分野からの排出量は約4,850万t-CO₂eq.で、1990年度から約3,230万t-CO₂eq.減（40.0%減）、2005年度から約1,250万t-CO₂eq.減（20.5%減）、2013年度から約320万t-CO₂eq.減（6.2%減）、前年度から約80万t-CO₂eq.減（1.7%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、2020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。

燃料からの漏出・工業プロセス及び製品の使用分野からの温室効果ガス排出量の推移



主な継続検討課題



【環境配慮型コンクリートによるCO₂削減効果の定量化（2.A.1 セメント製造（CO₂））】

- ◆ 経済産業省の実証事業として開発・実証実験が行われている環境配慮型コンクリート「CO₂-SUICOM」によるCO₂削減効果の評価方法やインベントリへの反映方法等について検討する必要があるが、SUICOMのようなCCUS技術は先進的であるため、IPCCガイドラインにおいてCO₂吸収量の算定方法が明確に規定されていないケースが多い。そこで、日本として、温室効果ガスインベントリへの計上方法を科学的見地から独自に検討していく必要がある。