



廃棄物分野における 排出量の算定方法について（案）

令和 6 年度温室効果ガス排出量算定方法検討会
令和 7 年 1 月 24 日（金）



廃油の焼却・燃料利用に伴うCO₂排出係数及びCO₂排出量算定方法の改訂（5.C.1、1.A.）

- 「廃油の焼却・燃料利用に伴うCO₂」（5.C.1、1.A.）では、①排出係数について、性状が大きく異なる燃料利用される有価物（再生重油、使用済み溶剤・再生油）と産業廃棄物を区別せずに一律に排出係数が設定されている等、我が国の実態に即していない、②現行の活動量にドラム缶等の廃油でない成分の重量が含まれている、という課題があった。
- 令和2年度から令和6年度に実施された「廃棄物の燃焼に伴うCO₂排出係数開発調査」（環境省）に基づき、①廃油の排出係数区分を現行の1区分から「産業廃棄物（廃油）」、「再生重油」、「使用済み溶剤・再生油」の3区分に改訂、②ドラム缶等の非化石燃料由来成分割合を活動量から控除、することとする。

下水汚泥の焼却に伴う N_2O 排出係数及び排出量算定ベースの改訂（5.C.1）

- 「下水汚泥の焼却に伴う N_2O 排出」（5.C.1）では、① N_2O 排出係数を炉種別・温度別に設定しているが、最新の下水汚泥焼却施設の N_2O 排出係数は現行の設定値よりも更に低下しており、現行の下水汚泥の焼却に伴う N_2O 排出係数が我が国の実態に即していない、②排出量算定式が湿重ベースのため、下水汚泥の低含水率化が進展することで N_2O 排出量が過少に算定される、という課題があった。
- ①については、国土交通省が収集した地方自治体における N_2O 排出係数実測データを踏まえ、「多段吹込燃焼式流動床炉、二段燃焼式循環流動床炉、ストーカ炉（いずれも高温燃焼約 850°C ）」に区分される N_2O 排出係数について、2つの区分（「多層燃焼式流動焼却炉、過給式流動床炉（ 850°C 以上）」、「ストーカ炉、ガス化炉、二段燃焼式循環流動床炉（ 850°C 以上）」）に細分化、②算定方法を湿重ベースから乾重ベースへ変更、①・②に伴って活動量区分を細分化・精緻化、することとする。

2025年提出インベントリに反映する算定方法による廃棄物分野からの排出量（1/2）

- 新たな算定方法を適用した2025年提出インベントリにおける廃棄物分野の排出量（2022年度排出量を例とした試算値）は次スライドのとおり。2022年度における温室効果ガス排出量は約3,341万tCO₂ eq.であり、その内訳を見ると、廃棄物の焼却に伴う排出が約2,731万tCO₂ eq.と最も多く、全体の排出量の81.7%を占めている。次いで、排水処理に伴う排出が約350万tCO₂ eq.（全体の10.5%）、廃棄物の埋立に伴うCH₄排出が約164万tCO₂ eq.（全体の4.9%）となっている。
- なお、次スライドの排出量は、2024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、今後変わり得ることに留意する必要がある。

排出量算定結果（2022年度排出量を例とした試算値）

（単位：千t-CO₂eq.）

（単位：千t-CO₂eq.）

	合計	CO2	CH4	N2O
5A 廃棄物の埋立	1,637	(NO)	1,637	---
管理処分場	1,628	(NO)	1,628	---
食物くず	126	(NO)	126	---
紙くず	908	(NO)	908	---
繊維くず	71	(NO)	71	---
木くず	268	(NO)	268	---
消化汚泥由来の汚泥	13	(NO)	13	---
その他下水汚泥	53	(NO)	53	---
し尿処理・浄化槽汚泥	46	(NO)	46	---
浄水汚泥	34	(NO)	34	---
製造業有機性汚泥	76	(NO)	76	---
家畜ふん尿	40	(NO)	40	---
津波堆積物	0	(NO)	0	---
メタン回収	6	(NO)	6	---
非管理処分場	0	(NO)	(NO)	---
その他	8	(NO)	8	---
不法処分	8	(NO)	8	---
5B 生物処理	312	---	86	226
コンポスト化	312	---	86	226
5C 廃棄物の焼却	30,581 → 27,311	28,940 → 25,667	173 → 173	1,468 → 1,471
単純焼却	11,422 → 10,053	10,226 → 8,854	9 → 9	1,187 → 1,190
一般廃棄物	2,948	2,858	1	89
プラスチック	1,793	1,793	(IE)	(IE)
ペットボトル	162	162	(IE)	0
合成繊維くず	371	371	(IE)	(IE)
紙くず	336	336	(IE)	(IE)
紙おむつ	196	196	(IE)	(IE)
(CH ₄ ・N ₂ O)	90	(IE)	1	89
産業廃棄物	7,142 → 5,773	6,046 → 4,673	7 → 7	1,089 → 1,092
廃油	2,866 → 1,494	2,866 → 1,494	(IE)	(IE)
廃プラスチック類	3,178	3,178	(IE)	(IE)
紙くず	2	2	(IE)	(IE)
(CH ₄ ・N ₂ O)	1,096 → 1,100	(IE)	7 → 7	1,089 → 1,092
特別管理産業廃棄物	1,331	1,322	1	9
野焼き	0	0	0	0

	合計	CO2	CH4	N2O
エネルギー回収を伴う焼却	8,460 → 8,391	8,223 → 8,154	4 → 4	234 → 234
一般廃棄物	7,514	7,286	3	226
プラスチック	4,571	4,571	(IE)	(IE)
ペットボトル	413	413	(IE)	(IE)
合成繊維くず	945	945	(IE)	(IE)
紙くず	857	857	(IE)	(IE)
紙おむつ	500	500	(IE)	(IE)
(CH ₄ ・N ₂ O)	228	(IE)	3	226
産業廃棄物	946 → 877	937 → 868	1 → 1	8 → 8
廃油	144 → 75	144 → 75	(IE)	(IE)
廃プラスチック類	793	793	(IE)	(IE)
紙くず	0	0	(IE)	(IE)
(CH ₄ ・N ₂ O)	9 → 9	(IE)	1 → 1	8 → 8
廃棄物の原燃料利用	10,699 → 8,867	10,492 → 8,660	160 → 160	48 → 48
一般廃棄物	217	217	0	0
産業廃棄物	7,739 → 5,906	7,546 → 5,714	158 → 158	35 → 34
廃プラスチック類	2,711	2,711	(IE)	(IE)
廃油	4,835 → 3,003	4,835 → 3,003	(IE)	(IE)
木くず	0	(NA)	(IE)	(IE)
廃タイヤ	986	980	1	5
ごみ固形燃料	1,758	1,749	0	8
RDF	301	300	0	1
RPF	1,457	1,450	0	7
5D 排水処理	3,499	---	1,733	1,766
産業排水	602	---	155	446
生活排水	2,897	---	1,578	1,319
終末処理場	751	---	360	391
生活排水処理施設（主に浄化槽）	1,306	---	881	425
コミュニティ・プラント	1	---	0	0
合併処理浄化槽	1,104	---	765	339
単独処理浄化槽	193	---	107	86
汲み取り便槽	9	---	9	0
し尿処理施設	9	---	6	3
自然界における分解	831	---	331	501
単独処理浄化槽	217	---	204	13
汲み取り便槽	133	---	125	8
自家処理	2	---	1	0
し尿	0	---	0	0
下水汚泥	0	---	0	0
処理後排水	480	---	(NA)	480
5E その他	654	654	0	0
界面活性剤	654	654	(NA)	(NA)
合計（国内発表用）	36,683 → 33,413	29,595 → 26,321	3,628 → 3,628	3,460 → 3,463
合計（条約事務局用）	17,524 → 16,155	10,880 → 9,508	3,465 → 3,465	3,179 → 3,182

※算定方法の見直しによる排出量変化を把握するため、条約事務局提出の際に廃棄物分野からエネルギー分野に報告分野を変更する排出源（「エネルギー回収を伴う焼却」及び「廃棄物の原燃料利用」）も廃棄物分野に含めて表示している。

- 2024提出インベントリと新たな算定方法を適用した2025年提出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、2013年度及び2022年度）は以下のとおり。
- 算定方法の見直しにより、排出量は、1990年度で約252万tCO₂ eq.減、2013年度で約361万tCO₂ eq.減、2022年度で約327万tCO₂ eq.減となっている。
- この変化の主な要因は、廃油の焼却・燃料利用に伴うCO₂排出係数の改訂、等によるものである。

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		2013年度		2022年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
5A 廃棄物の埋立に伴う排出	11,092	11,092	3,205	3,205	1,637	1,637
CH ₄	11,092	11,092	3,205	3,205	1,637	1,637
5B 生物処理	221	221	410	410	312	312
CH ₄	60	60	112	112	86	86
N ₂ O	161	161	298	298	226	226
5C 単純焼却に伴う排出	13,637	11,867	13,766	11,993	11,422	10,053
CO ₂	12,319	10,562	12,200	10,451	10,226	8,854
CH ₄	31	31	13	13	9	9
N ₂ O	1,287	1,274	1,553	1,528	1,187	1,190
1A 原燃料利用に伴う排出	11,115	10,369	17,545	15,712	19,159	17,257
CO ₂	10,712	9,966	17,104	15,271	18,714	16,812
CH ₄	66	66	145	145	163	163
N ₂ O	337	337	297	297	282	281
5D 排水処理に伴う排出	5,417	5,417	3,880	3,880	3,499	3,499
CH ₄	3,295	3,295	2,029	2,029	1,733	1,733
N ₂ O	2,123	2,123	1,851	1,851	1,766	1,766
5E その他	703	703	605	605	654	654
CO ₂	703	703	605	605	654	654
合計	42,186	39,670	39,411	35,805	36,683	33,413

1990年度比		2013年度比	
改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
-13.0%	-15.8%	-6.9%	-6.7%

現行の温室効果ガスインベントリとの比較（試算値）（条約事務局提出用）

条約事務局提出用：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

（単位：千t-CO₂eq.）

排出源	1990年度		2013年度		2022年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
5A 廃棄物の埋立に伴う排出	11,092	11,092	3,205	3,205	1,637	1,637
CH ₄	11,092	11,092	3,205	3,205	1,637	1,637
5B 生物処理	221	221	410	410	312	312
CH ₄	60	60	112	112	86	86
N ₂ O	161	161	298	298	226	226
5C 単純焼却に伴う排出	13,637	11,867	13,766	11,993	11,422	10,053
CO ₂	12,319	10,562	12,200	10,451	10,226	8,854
CH ₄	31	31	13	13	9	9
N ₂ O	1,287	1,274	1,553	1,528	1,187	1,190
1A 原燃料利用に伴う排出						
CO ₂						
CH ₄						
N ₂ O						
5D 排水処理に伴う排出	5,417	5,417	3,880	3,880	3,499	3,499
CH ₄	3,295	3,295	2,029	2,029	1,733	1,733
N ₂ O	2,123	2,123	1,851	1,851	1,766	1,766
5E その他	703	703	605	605	654	654
CO ₂	703	703	605	605	654	654
合計	31,071	29,301	21,865	20,092	17,524	16,155

1990年度比		2013年度比	
改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
-43.6%	-44.9%	-19.9%	-19.6%

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.）

	1990年度	2013年度	2022年度
5. 廃棄物	-2,516	-3,606	-3,270
排出係数・算定方法変更	-2,516	-3,606	-3,270
5.C.1 廃棄物の焼却、1.A. 原燃料利用に伴う排出（廃油）	-2,503	-3,580	-3,274
5.C.1 廃棄物の焼却（下水汚泥）	-13	-25	4

生理処理用品の焼却に伴うCO₂排出係数及び活動量の改訂に関する検討（5.C.1.、1.A. 廃棄物の焼却）

- 現行インベントリでは、生理処理用品の焼却に伴うCO₂排出量を「紙くずの焼却に伴うCO₂排出量」の内数として算定しているが、紙おむつと同様に生理処理用品を「nappy」の一部とみなし、生理処理用品の焼却に伴うCO₂排出係数及び活動量を設定の上、生理処理用品の焼却に伴うCO₂排出量を「紙くずの焼却に伴うCO₂排出量」から切り出して算定することを検討する。

感染症対策用途のプラスチックの焼却に伴うCO₂排出係数及び活動量の精緻化（5.C.1.、1.A. 廃棄物の焼却）

- 新型コロナウイルス感染症対策として需要が急増した不織布マスク・手術用手袋等の感染症対策用途のプラスチック製品は、衛生上の観点から、ほとんどが焼却処理されていると考えられる。感染症対策を中心としたエッセンシャルユースのプラスチックについては、地球温暖化対策の観点からバイオマスプラスチックの導入が期待されているが、現行インベントリにおける同製品の焼却に伴うCO₂排出量算定に用いるパラメータ等が我が国の実態に則していない可能性がある。同製品へのバイオマスプラスチックの導入による温室効果ガス削減効果をインベントリへ正確に反映させるため、同製品の種類別に活動量及びCO₂排出係数を把握し、実態に基づいたCO₂排出量算定方法を検討する。

廃プラスチック類の焼却・原燃料に伴うCO₂排出係数及び活動量の精緻化（5.C.1.、1.A.廃棄物の焼却）

- 「廃プラスチック類の焼却・原燃料利用に伴うCO₂排出（5.C.1.、1.A.）」では、廃プラスチック類の炭素含有率や水分割合、廃プラスチック類中の非廃プラスチック割合等が我が国の実態と乖離している可能性がある。今後、現在実施中の温室効果ガス排出係数開発調査結果に基づき、我が国の実態を踏まえたCO₂排出係数の設定を検討する。

木くずの焼却に伴う接着剤由来CO₂排出量算定方法の検討（5.C.1.、1.A.廃棄物の焼却）

- 現行インベントリでは「木くずの焼却・原燃料利用に伴うCO₂排出量」をバイオマス起源とみなして計上していないが、2019～2021年度に実施された環境研究総合推進費研究「木質材料における接着剤由来温室効果ガス排出量の推定および削減対策に関する研究」によると、木くずの焼却・原燃料利用に伴い排出される、木質材料へ塗布された接着剤由来CO₂排出量が未推計である点が指摘されている。木くずの焼却に伴う接着剤由来CO₂排出係数及び活動量の設定方法を検討する。

終末処理場における生活排水の処理に伴うN₂O排出量算定方法の検討（5.D.1 排水の処理と放出（生活排水））

- 現行の終末処理場における生活排水の処理に伴うN₂O排出係数設定値は硝化状況等が考慮されておらず、実態に即していない可能性がある。国土交通省における終末処理場における生活排水の処理に伴うN₂O排出係数の調査結果に基づき、我が国の実態を踏まえたN₂O排出係数の改訂について検討する。

処理後排水の自然界における分解に伴うCH₄排出量算定方法の検討（5.D.排水の処理と放出）

- 2019RMより生活排水・産業排水の処理後排水の自然界における分解に伴うCH₄排出の考え方及び算定方法が新たに明示された。現行インベントリでは本排出源を算定対象としていないため、現行インベントリへの本排出源の計上方法について検討する。

排水の自然界における分解に伴うCH₄・N₂O排出係数の改訂（5.D.排水の処理と放出）

- 現行インベントリでは、2006年IPCCガイドラインのデフォルト値を基に排水の自然界における分解に伴うCH₄・N₂O排出係数を設定しているが、2019～2021年度に実施された環境研究総合推進費研究「環境中に放流された排水由来GHGs排出メカニズムの解明と排出量算定方法の検討」によると、現行インベントリの設定値について我が国の実態に即していない可能性が指摘されている。排水の自然界における分解に伴うCH₄・N₂O排出係数の改訂及び、同排出係数に整合する活動量への見直しについて検討する。

産業排水の処理及び自然界における分解に伴うCH₄・N₂O排出量算定に用いる活動量に関する検討（5.D.2. 排水の処理と放出（産業排水））

- 「産業排水の処理に伴うCH₄・N₂O排出」では、「工業統計表 用地・用水編」（経済産業省）を用いて産業排水の産業中分類別の処理水量を把握している一方で、「産業排水の自然界における分解に伴うCH₄・N₂O排出」では、「水質汚濁物質排出量総合調査」（環境省）を用いて活動量を把握している。産業排水処理施設の流入側と排出側で異なる統計が用いられていることとなるため、活動量の設定方法の見直しについて検討する。