

インベントリにおける算定方法の改善について（概要版）

（廃棄物分野）

廃棄物分野における各排出源からの排出に関する報告に対し、これまでの廃棄物分科会での議論や、2003年訪問審査、2004年机上審査において、未推計排出源からの排出量の算定や、排出量算定に関するガイドラインに従った算定方法への変更などが推奨された。また、これまでのインベントリ作成過程において、注釈記号の報告方法やNIRにおいて提供すべき情報の種類など、改善すべき課題が明らかとなっていた。

これらの課題に対し、基準年の割当量報告書提出までに優先的に解決すべきと考えられる課題について検討を行い、算定方法の改善案を取りまとめた。

ここでは、排出量変化に与える影響の大きい排出源（新たに算定方法を設定した排出源、算定方法を変更した排出源、排出係数を変更した排出源）について、その改善案の概要を示す。

1. 2006年提出インベントリにおける算定方法の改善案

（1）新たに算定方法を設定した排出源

「管理処分場からの排出（汚泥）(6.A.1) CH₄」

《見直し前：NE（1990年度） NE（2003年度）》

《見直し後：2,682(1990年度) 1,508(2003年度)千 t-CO₂換算》

- ・ 汚泥の埋め立てに伴い排出される CH₄ の量を新たに算定する。算定対象の汚泥を「下水汚泥」「し尿処理汚泥」「浄水汚泥」「製造業有機性汚泥」「家畜ふん尿」とし、「管理処分場からの排出（6.A.1) CH₄」と同様の CH₄ 排出量算定方法を用いることとする。

「不法処分に伴う排出（6.A.3) CH₄」

- ・ 不法処分された産業廃棄物から排出される CH₄ の量を新たに算定する。不法処分された産業廃棄物のうちの木くずを算定対象とし、「管理処分場からの排出(木くず)(6.A.1) CH₄」と同様の CH₄ 排出量算定方法を用いることとする。

「有機性廃棄物のコンポスト化に伴う排出（6.A.3) CH₄, N₂O」

- ・ 有機性廃棄物のコンポスト化に伴い排出される CH₄ 及び N₂O の量を新たに算定する。算定対象の有機性廃棄物を「紙くず」「繊維くず」「木くず」「食物くず」「下水汚泥」とし、2006年 IPCC ガイドライン（案）に示される CH₄ 及び N₂O 排出量算定方法を用いることとする。

「産業排水の処理に伴う排出(6.B.1) N₂O」

- 産業排水の処理に伴い排出される N₂O の量を新たに算定する。活性汚泥処理及び高度処理を行う施設において処理される産業排水を算定対象とし、産業排水中の窒素量あたりの N₂O 排出係数を設定して排出量を算定する。

「生活排水の自然界における分解に伴う排出(6.B.2) CH₄, N₂O」

《見直し前：NE (1990年度) NE (2003年度)》

《見直し後：1,676(1990年度) 859(2003年度)千 t-CO₂換算》

- 未処理のまま公共水域に排出された生活排水が自然界において分解される際に排出される CH₄ 及び N₂O の量を新たに算定する。単独処理浄化槽及びくみ取り便槽を使用する家庭等から排出される生活雑排水、自家処理を行う家庭等から排出される生活雑排水、海洋投入処分されるし尿を算定対象として、2006年 IPCC ガイドライン(案)に示される算定方法を用いて CH₄ 及び N₂O 排出量を算定する。

「一般廃棄物(合成繊維くず)の焼却に伴う排出(6.C) CO₂」及び「産業廃棄物(合成繊維くず)の焼却に伴う排出(6.C) CO₂」

《見直し前：NE (1990年度) NE (2003年度)》

《見直し後：1,100(1990年度) 1,178(2003年度)千 t-CO₂》

- 一般廃棄物及び産業廃棄物中の合成繊維くずの焼却に伴い排出される CO₂ の量を新たに算定する。合成繊維中に含まれる石油由来の炭素割合から CO₂ 排出係数を設定し、焼却される繊維くず中の合成繊維くずを活動量として CO₂ 排出量を算定する。

「特別管理産業廃棄物の焼却に伴う排出(6.C) CO₂, CH₄, N₂O」

《見直し前：NE (1990年度) NE (2003年度)》

《見直し後：953(1990年度) 1,894(2003年度)千 t-CO₂》

- 特別管理産業廃棄物の焼却に伴い排出される CO₂, CH₄, N₂O の量を新たに算定する。特別管理産業廃棄物中の「廃油」及び「感染性廃棄物」を算定対象とし、「産業廃棄物の焼却に伴う排出(6.C)」と同様の算定方法を用いて排出量を算定する。

「廃棄物の燃料代替等としての利用に伴う排出(6.C) CO₂, CH₄, N₂O」

- 一般廃棄物及び産業廃棄物を原料又は燃料として利用した際に排出される CO₂, CH₄, N₂O の量を新たに算定する(製品材料として利用される場合を除く)。CH₄ 及び N₂O 排出量は、算定対象となる廃棄物の原燃料利用実態に応じた排出係数を設定して算定する。
- 「一般廃棄物(プラスチック)の原燃料利用に伴う排出(6.C) CO₂, CH₄, N₂O」
《見直し前：NE(1990年度) NE (2003年度)》
《見直し後：NO(1990年度) 339(2003年度)千 t-CO₂》
容器包装リサイクル法に基づきリサイクルされるプラスチック製容器包装(その他プラスチック及び食品用トレイ)の原燃料利用量を算定対象として、

CO₂,CH₄,N₂O 排出量を新たに算定する。CO₂ 排出量は、「コークス炉化学原料」「高炉還元剤」「ガス化」「油化」に利用されるプラスチックを算定対象とし、CH₄ 及び N₂O 排出量は、「油化」を算定対象とする。

- ・ 「産業廃棄物（廃油）の原燃料利用に伴う排出（6.C）CO₂,CH₄,N₂O」
《見直し前：NE（1990 年度） NE（2003 年度）》
《見直し後：2,078(1990 年度) 2,884(2003 年度)千 t-CO₂》
産業廃棄物中の廃油の原燃料利用に伴い排出される CO₂,CH₄,N₂O の量を新たに算定する。
- ・ 「産業廃棄物(廃プラスチック類)の原燃料利用に伴う排出(6.C)CO₂,CH₄,N₂O」
《見直し前：NE(1990 年度) NE (2003 年度)》
《見直し後：NO(1990 年度) 988(2003 年度)千 t-CO₂》
現時点で統計値を把握することが可能な鉄鋼業及びセメント製造業における廃プラスチック類の原燃料利用量を算定対象とし、CO₂,CH₄,N₂O の量を新たに算定する。
- ・ 「産業廃棄物（木くず）の原燃料利用に伴う排出（6.C）CH₄,N₂O」
産業廃棄物中の木くずの原燃料利用に伴い排出される CH₄ 及び N₂O の量を新たに算定する。
- ・ 「廃タイヤの原燃料利用に伴う排出（6.C）CO₂,CH₄,N₂O」
《見直し前：NE(1990 年度) NE (2003 年度)》
《見直し後：526(1990 年度) 762(2003 年度)千 t-CO₂》
廃タイヤの原燃料利用に伴い排出される CO₂,CH₄,N₂O の量を新たに算定した。CO₂ 排出量は天然ゴム由来の炭素割合を控除した排出係数を設定して算定を行う。
- ・ 「ごみ固形燃料（RDF・RPF）の原燃料利用に伴う排出（6.C）CO₂,CH₄,N₂O」
《見直し前：NE(1990 年度) NE (2003 年度)》
《見直し後：NO(1990 年度) 513 (2003 年度)千 t-CO₂》
ごみ固形燃料（RDF・RPF）の原燃料利用に伴い排出される CO₂,CH₄,N₂O の量を新たに算定した。CO₂ 排出量は RDF 及び RPF 中のプラスチック成分を考慮して設定した排出係数を用いて算定を行う。

「石油由来の界面活性剤の分解に伴う排出（6.D）CO₂」

《見直し前：NE(1990 年度) NE (2003 年度)》

《見直し後：703(1990 年度) 522(2003 年度)千 t-CO₂》

排水処理施設及び自然界に排出された石油由来の界面活性剤が分解される際に排出される CO₂ の量を新たに算定する。界面活性剤中に含まれる石油由来の炭素量は、石油由来の界面活性剤原料の使用量から把握する。

(2) 算定方法を変更した排出源

「管理処分場からの排出(食物くず)(紙くず)(繊維くず)(木くず)(6.A) CH₄」
《見直し前：4,045(1990年度) 3,594(2003年度)千 t-CO₂換算》
《見直し後：6,030(1990年度) 4,595(2003年度)千 t-CO₂換算》

- ・ 準好気性埋立の場合の CH₄ 排出係数を新たに設定し、一般廃棄物についてのみ、準好気性埋立と嫌気性埋立に分けて CH₄ 排出量の算定を行う。
- ・ これまでは、紙くずと繊維くずを区分せずに CH₄ 排出量の算定を行っていたが、区分して CH₄ 排出量を算定するように変更する。繊維くずについては、埋立処分場で生物分解をほとんど受けない合成繊維の埋立量を活動量から除外することとする。
- ・ 紙くず、繊維くず、木くず中の水分割合を実態に即した設定値に見直す。

産業排水の処理に伴う排出(6.B.1) CH₄

- ・ これまでは、産業排水処理量の全量を活動量としていたが、活性汚泥処理及び高度処理を行う施設において処理される産業排水のみを活動量の対象とするように変更する。

「一般廃棄物の焼却に伴う排出(6.C) CH₄, N₂O」

- ・ 昨年度の検討会において吸気補正を行わない排出係数への変更が了承されたことを受け、吸気補正を行わない排出係数を使用して CH₄ 及び N₂O 排出量の算定を行う。

「産業廃棄物の焼却に伴う排出(6.C) CH₄, N₂O」

- ・ 昨年度の検討会において吸気補正を行わない排出係数への変更が了承されたことを受け、吸気補正を行わない排出係数を使用して CH₄ 及び N₂O 排出量の算定を行う。
- ・ 産業廃棄物中の「繊維くず」及び「動植物性残渣又は家畜の死体」の焼却に伴う CH₄ 及び N₂O 排出を新たに算定対象に追加する。

(3) その他

廃棄物のエネルギー利用等の計上分野

廃棄物の焼却については、エネルギー利用の有無の区別なく廃棄物分野で計上してきたところであるが、このような取扱いは、IPCC ガイドライン等に適合していないとして、条約事務局の審査において指摘を受けている。廃棄物の燃料代替等としての利用について、今回、新たに推計を行ったことから、これらも含め、計上分野について、次のとおり整理を行う。

- ・ 廃棄物の焼却については、エネルギー利用等を行うものを含め、すべて廃棄物分

野で計上。

- ・ ただし、事業者のインセンティブの観点などから、廃棄物の燃料代替等としての利用については、廃棄物の焼却の内訳として区分して計上。その際、再生利用に相当するケミカルリサイクル等の原料利用と、熱回収に相当する燃料代替とは区分して計上。
- ・ また、CRFのエネルギー分野の欄外に注書きとして「廃棄物のエネルギー等利用に関するものは廃棄物分野において計上されている」旨記載するとともに、区分計上された廃棄物の燃料代替等としての利用については、NIRのエネルギー分野においても参考情報として記載する。
- ・ それ以外の廃棄物の焼却についても、様々なレベルでのエネルギー回収が行われており、エネルギー回収のレベルに応じてこれを区分計上することは、エネルギー利用の取組みを促進する観点から極めて重要である。現状では、少なくとも一般廃棄物焼却施設における発電についてはデータ（発電能力、発電効率、総発電量）が把握されているため、これらをもとに区分計上を行うこととする。また、それ以外のエネルギー回収についても統計データの整備に努めつつ、区分計上を推進することとする。

2. 改訂後のインベントリ概要

既に確定報告済みの2003年度インベントリに対して、今回とりまとめた算定方法等の改善案を適用すると、改訂後のインベントリは、表1のようになる。矢印は改訂前改訂後の変化を表している。なお、最初に述べたとおり、改訂後の2003年度の排出量はあくまで現時点での試算であることに留意が必要。

表1 廃棄物分野の報告案(2003年度試算値)

(単位:千t-CO₂)

	合計	CO2	CH4	N2O
6 廃棄物の埋立	3594 6157	0	3594 6138	0 19
6A1 管理処分場	3594 6103	0	3594 6103	0
食物くず	818 909	NE NO	818 909	---
紙くず	1608 2057	NE NO	1608 2057	---
繊維くず	0 116	IE NO	IE 116	---
木くず	1168 1512	NE NO	1168 1512	---
下水汚泥	0 462	0 NO	0 462	---
し尿処理汚泥	0 112	0 NO	0 112	---
浄水汚泥	0 72	0 NO	0 72	---
製造業有機性汚泥	0 351	0 NO	0 351	---
畜産ふん尿	0 511	0 NO	0 511	---
6A2 非管理処分場	0	NE NA	NE NA	---
6A3 その他	0 54	0	NO 35	0 19
不法処分	0 17	NO	NO 17	0 NA
コンポスト化	0 38	NO	NO 19	0 19
6B 排水処理	2027 2781	---	1030 1492	997 1289
6B1 産業排水	334 211	---	334 103	NE 109
6B2 生活排水	1693 2570	---	696 1389	997 1181
終末処理場	898 901	---	244 243	654 658
生活排水処理施設(主に浄化槽)	764 775	---	431 442	333 333
コミュニティ・プラント	7 9	---	2 2	5 7
合併処理浄化槽	373 395	---	275 292	97 103
単独処理浄化槽	229 206	---	91 82	138 124
汲み取り便槽	156 166	---	62 66	94 100
し尿処理施設	31 35	---	22 27	9 8
自然界における分解	0 859	---	0 677	0 182
単独処理浄化槽	0 455	---	0 366	0 88
汲み取り便槽	0 367	---	0 295	0 71
自家処理	0 9	---	0 7	0 2
し尿の海洋投入処分	0 29	---	0 8	0 20

表中の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わり得る。

廃棄物分野の報告案（2003年度試算値）（続き）

（単位：千t-CO₂）

	合計	CO2	CH4	N2O
6C 廃棄物の焼却	25994 35354	23339 32434	11 64	2644 2857
6C 焼却	25994 29827	23339 26971	11 24	2644 2831
一般廃棄物	13865 10183	13184 9644	10 13	671 526
プラスチック	13184 8869	13184 8869	IE	IE
合成繊維くず	0 774	0 774	IE	IE
全連続燃焼式焼却施設	543 431	IE	0 4	543 427
准連続燃焼式焼却施設	94 69	IE	7 6	87 63
パッチ燃焼式焼却施設	44 39	IE	3 3	41 36
一般廃棄物（発電によるエネルギー利用）	0 5020	0 4754	0 6	0 259
プラスチック	0 4372	0 4372	IE	IE
合成繊維くず	0 382	0 382	IE	IE
全連続燃焼式焼却施設	0 213	IE	0 2	0 211
准連続燃焼式焼却施設	0 34	IE	0 3	0 31
パッチ燃焼式焼却施設	0 19	IE	0 1	0 18
産業廃棄物	12129 12731	10155 10692	1 5	1973 2034
廃油	5733 6172	5727 6164	0 0	6 8
廃プラスチック類	4518 4604	4429 4505	0 1	90 98
紙くず又は木くず	9 23	NA	0 2	9 22
合成繊維くず	0 22	0 22	0 IE	0 IE
繊維くず	0 0	0 NA	0 0	0 0
動植物性残渣又は家畜の死体	0 2	0 NA	0 0	0 2
汚泥	211 248	NA	1 2	209 246
下水汚泥	1659 1658	0	IE	1659 1658
高分子凝集剤流動床炉通常温度燃焼	1259 1259	NA	IE	1259 1259
高分子凝集剤流動床炉高温燃焼	244 244	NA	IE	244 244
高分子凝集剤多段炉	57 57	NA	IE	57 57
石灰系	48 48	NA	IE	48 48
その他	51 51	NA	IE	51 51
特別管理産業廃棄物	0 1894	0 1882	0 0	0 12
6C 廃棄物の原燃料利用	0 5527	0 5463	0 39	0 25
一般廃棄物	0 339	0 339	0 0	0 0
産業廃棄物	0 3913	0 3855	0 38	0 20
廃プラスチック類	0 988	0 983	0 2	0 3
廃油	0 2884	0 2872	0 0	0 11
木くず	0 41	0 NA	0 35	0 6
廃タイヤ	0 762	0 758	0 1	0 3
ごみ固形燃料	0 513	0 510	0 0	0 3
RDF	0 242	0 241	0 0	0 2
RPF	0 271	0 270	0 0	0 1
6D その他	0 522	0 522	0 NA	0 NA
界面活性剤	0 522	0 522	0 NA	0 NA
合計	31615 44815	23339 32956	4635 7694	3641 4165

報告内容を変更する排出源
 --- CRF上でデータ記入が必要でない欄

表中の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わり得る。

新たな排出源の追加、及び算定方法の変更等の改善を実施したことにより、2003年度の廃棄物分野からの温室効果ガス総排出量は、約4,481万tCO₂となり、基準年度比21.6%増となった。

表2 改訂前後の排出量の変化（試算値）

（単位：千t-CO₂）

廃棄物分野排出源	1990年度		2003年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
6.A 廃棄物の埋立に伴う排出	4,045	8,755	3,594	6,157
CH ₄	4,045	8,735	3,594	6,138
N ₂ O	0	20	0	19
6.B 排水処理に伴う排出	2,194	3,684	2,027	2,781
CH ₄	1,096	2,133	1,030	1,492
N ₂ O	1,098	1,551	997	1,289
6.C 廃棄物の焼却に伴う排出	18,705	23,726	25,994	35,354
廃棄物の単純焼却	18,705	20,319	25,994	24,807
CO ₂	16,935	18,441	23,339	22,217
CH ₄	14	24	11	18
N ₂ O	1,756	1,855	2,644	2,572
廃棄物のエネルギー利用		3,407		10,547
CO ₂		3,312		10,217
CH ₄		39		46
N ₂ O		56		285
6.D その他	0	703	0	522
CO ₂	0	703	0	522
合計	24,944	36,868	31,615	44,815

・6.C 廃棄物の焼却に伴う排出における「廃棄物のエネルギー利用」には、一般廃棄物焼却施設における発電利用及び燃料代替等に利用された廃棄物からの排出量を計上している。

基準年度比	
改訂前	改訂後
26.7%	21.6%

表中の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わり得る。

3. 割当量報告書提出までに対応が必要な事項

- 「管理処分場からの排出（汚泥）（6.A.1）CH₄」
 - ・ 製造業有機性汚泥の埋立量について乾燥ベースのデータが把握できる見込みであり、これに基づき算定方法の妥当性を確認する。
- 「生活排水の自然界における分解に伴う排出（6.B.2）CH₄、N₂O」
 - ・ 下水汚泥の海洋投入について活動量を把握し、排出量を算定対象に追加する。