

## インベントリにおける算定方法の改善について（案） （廃棄物分科会：廃棄物分野）

### 1. 対応方針の概要

#### （1）分散型排水処理施設における $\text{CH}_4$ ・ $\text{N}_2\text{O}$ 排出係数の改訂（6B2 浄化槽・汲み取り便槽）

環境省地球環境局低炭素社会推進室の「平成 23 年度温室効果ガスインベントリ作成のための排出係数開発等調査」及び「平成 24 年度温室効果ガスインベントリ作成のための分散型生活排水処理に係る排出係数開発調査」において、実測調査に基づき、合併処理浄化槽・単独処理浄化槽・汲み取り便槽の  $\text{CH}_4$ ・ $\text{N}_2\text{O}$  排出係数が開発されたことを受け、「生活・商業排水の処理に伴う  $\text{CH}_4$ ・ $\text{N}_2\text{O}$  排出（生活排水処理施設（主に浄化槽））」における  $\text{CH}_4$ ・ $\text{N}_2\text{O}$  排出係数を改訂する。

#### （2）終末処理場における $\text{N}_2\text{O}$ 排出係数の改訂（6B2 終末処理場）

終末処理場の  $\text{N}_2\text{O}$  排出係数について、国土交通省における排出係数の精緻化に関する調査・研究、排出係数設定方法の見直しのための国内の調査事例に基づく実態把握が行われ、排水処理方法別の排出係数が新たに開発されたことを受け、「生活・商業排水の処理に伴う  $\text{CH}_4$ ・ $\text{N}_2\text{O}$  排出（終末処理場）」における  $\text{N}_2\text{O}$  排出係数を改訂する。

#### （3）下水汚泥焼却に伴う新たな $\text{N}_2\text{O}$ 排出係数の追加（6C 下水汚泥焼却）

国土交通省における近年の下水汚泥焼却炉の設置動向を踏まえた新たな  $\text{N}_2\text{O}$  排出係数設定に関する実態把握等に基づき、多段吹込燃焼式流動炉、二段燃焼式循環流動炉及びストーカ炉を一つの区分とした新たな  $\text{N}_2\text{O}$  排出係数が開発されたことを受け、「産業廃棄物の焼却に伴う  $\text{N}_2\text{O}$  排出（下水汚泥）」において、当該炉の  $\text{N}_2\text{O}$  排出係数を新たに追加する。

#### （4）バイオマスプラスチックの把握範囲の拡大（6C 一般廃棄物・産業廃棄物の焼却）

焼却される廃プラスチック（一般廃棄物・産業廃棄物）中に含まれるバイオマスプラスチックから発生する  $\text{CO}_2$  はカーボンニュートラル扱いであるため、バイオマスプラスチック分を控除して廃プラスチックの焼却に伴う  $\text{CO}_2$  排出量を算定している。今年度、業界団体におけるアンケート調査結果に基づき、バイオマスプラスチックの用途別使用量が新たに把握されたことから、「一般・産業廃棄物の焼却に伴う  $\text{CO}_2$  排出」の活動量を改訂し、 $\text{CO}_2$  排出量を算定する。

#### （5）コークス炉利用される廃プラスチックからの $\text{CO}_2$ 排出量算定方法の変更（6C 廃棄物の原燃料利用）

コークス炉利用された廃プラスチックからの  $\text{CO}_2$  排出量については、2009 年度以前は（公財）日本容器包装リサイクル協会データを用いて算定を行っていたが、2010 年度から総合エネルギー統計においてもコークス炉利用量が計上されることとなったことから、総合エネルギー統計で把握される量についてはエネルギー分野で  $\text{CO}_2$  排出量を算定し、日本容器包装リサイクル協会データと総合エネルギー統計から計算される  $\text{CO}_2$  排出量の差分を廃棄物分野で算定する。

## 2. 改訂後のインベントリ概要

1. に示した算定方法等の改善案を踏まえると、インベントリは表 1 のようになる。なお、表中の排出量は、現時点での試算値であり、統計データを確認しているものや、現在調査を行っているものについては反映していない。従って、今後のデータ更新等に伴って排出量が増減する可能性があることに留意する必要がある。

表 1 廃棄物分野の報告案（2010 年度）（試算値）（単位：千 t-CO<sub>2</sub>）

		(単位：千t-CO <sub>2</sub> )			
		合計	CO2	CH4	N2O
6	廃棄物の埋立	3,270	NO	3,270	---
6A1	管理処分場	3,229	NO	3,229	---
	食物くず	331	NO	331	---
	紙くず	1,452	NO	1,452	---
	繊維くず	108	NO	108	---
	木くず	934	NO	934	---
	下水汚泥	149	NO	149	---
	し尿汚泥	63	NO	63	---
	上水汚泥	26	NO	26	---
	製造業有機性汚泥	155	NO	155	---
	畜産ふん尿	21	NO	21	---
	メタン回収	-8	NO	-8	---
6A2	非管理処分場	NA	NA	NA	---
6A3	その他	41	NE	41	---
	不法処分	41	NE	41	---
6B	排水処理	2401 → 2776	---	1270 → 1534	1132 → 1242
6B1	産業排水	232	---	108	124
6B2	生活排水	2170 → 2545	---	1162 → 1426	1008 → 1118
	終末処理場	939 → 781	---	253	686 → 528
	生活排水処理施設（主に浄化槽）	696 → 1229	---	426 → 690	271 → 539
	コミュニティ・プラント	1	---	0	0
	合併処理浄化槽	433 → 896	---	320 → 536	113 → 361
	単独処理浄化槽	152 → 312	---	61 → 138	91 → 174
	汲み取り便槽	110 → 20	---	44 → 16	66 → 4
	し尿処理施設	20	---	14	6
	自然界における分解	515	---	470	45
	単独処理浄化槽	297	---	271	26
	汲み取り便槽	215	---	196	19
	自家処理	3	---	3	0
	し尿	0	---	0	0
	下水汚泥	0	---	0	0

廃棄物分野の報告案（2010年度）（試算値）（単位：千t-CO<sub>2</sub>）（続き）

6C	廃棄物の焼却	28962 → 28871	26837 → 26802	96	2028 → 1973
6C	単純焼却	14356 → 14269	12658 → 12626	10	1688 → 1633
	一般廃棄物	3369 → 3337	3217 → 3186	1	150
	プラスチック	2617 → 2586	2617 → 2586	(IE)	(IE)
	合成繊維くず	600	600	(IE)	(IE)
	全連続燃焼式焼却施設	152	(IE)	1.27	150
	半連続燃焼式焼却施設	0	(IE)	0.00	0
	バッチ燃焼式焼却施設	0	(IE)	0.00	0
	産業廃棄物	9173 → 9118	7642 → 7642	8	1523 → 1468
	廃油	4,013	4,013	0	0
	廃プラスチック類	3630 → 3630	3630 → 3630	0	0
	(産業廃棄物の焼却に伴うCH <sub>4</sub> ・N <sub>2</sub> O)	1531 → 1476	(NA)	8	1523 → 1468
	特別管理産業廃棄物	1,814	1,798	1	15
6C	エネルギー回収を伴う焼却	6,968	6,669	3	297
	一般廃棄物	6,582	6,286	2	294
	プラスチック	5,113	5,113	(IE)	(IE)
	合成繊維くず	1,173	1,173	(IE)	(IE)
	一般廃棄物全体	296	(IE)	2.48	294
	産業廃棄物	387	383	0	3
	廃油	102	102	(IE)	(IE)
	廃プラスチック類	281	281	(IE)	(IE)
	産業廃棄物全体	3	(NA)	0	3
6C	廃棄物の原燃料利用	7638 → 7634	7511 → 7507	83	44
	一般廃棄物	452 → 448	452 → 448	0	0
	産業廃棄物	4,801	4,688	82	31
	廃プラスチック類	1,461	1,453	3	4
	廃油	3,248	3,235	1	13
	木くず	91	(NA)	78	13
	廃タイヤ	1,009	1,003	1	5
	ごみ固形燃料	1,376	1,368	0	8
	RDF	295	287	0	8
	RPF	1,081	1,081	0	0
6D	その他	847	528	169	150
	6D1 コンポスト化	318	(NA)	169	150
	6D2 界面活性剤	528	528	(NA)	(NA)
	合計（国内発表用）	35480 → 35764	27366 → 27330	4805 → 5069	3309 → 3365
	合計（条約事務局用）	20874 → 21162	13186 → 13154	4719 → 4983	2969 → 3024

報告内容を変更する排出源

CRF（共通報告様式）上でデータ入力が必要でない欄

条約事務局提出時にエネルギー分野で報告する排出源（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）

カッコ書きで注釈記号を記入している箇所は本資料での整理を表す（CRFよりも細かなサブカテゴリのため）

※ 算定方法の見直しによる排出量変化を把握するため、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（表中の「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。

※ 表中の数字はあくまで現時点の試算値であり、今後、数値は変わり得る。

※ 現在調査を実施中の排出源及び活動量更新中の排出源については、検討結果を上表に反映していない。

表 2 改訂前後の排出量の変化（国内発表用）（試算値）

国内発表用：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廃棄物分野で報告

（単位：千 t-CO<sub>2</sub>）

排出源	基準年	1990 年度		2010 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	9,061	7,645	7,645	3,270	3,270
CH <sub>4</sub>	9,061	7,645	7,645	3,270	3,270
6.B 排水処理に伴う排出	3,409	3,439	3,717	2,401	2,776
CH <sub>4</sub>	2,120	2,144	2,402	1,270	1,534
N <sub>2</sub> O	1,289	1,295	1,315	1,132	1,242
6.C 単純焼却に伴う排出	14,656	13,796	13,796	14,356	14,269
CO <sub>2</sub>	13,117	12,263	12,263	12,658	12,626
CH <sub>4</sub>	14	13	13	10	10
N <sub>2</sub> O	1,526	1,519	1,519	1,688	1,633
6.C 原燃料利用に伴う排出	9,313	9,550	9,550	14,606	14,602
CO <sub>2</sub>	8,879	9,116	9,116	14,180	14,176
CH <sub>4</sub>	49	49	49	86	86
N <sub>2</sub> O	385	385	385	340	340
6.D その他	743	914	914	847	847
CO <sub>2</sub>	703	703	703	528	528
CH <sub>4</sub>	20	112	112	169	169
N <sub>2</sub> O	20	99	99	150	150
合計	37,182	35,344	35,622	35,480	35,764

基準年比	
改訂前	改訂後
0.4%	0.4%

※ 表中の数字はあくまで現時点の試算値であり、今後、数字は変わり得る。

表 3 改訂前後の排出量の変化（条約事務局提出用）（試算値）

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-CO<sub>2</sub>）

排出源	基準年	1990 年度		2010 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	9,061	7,645	7,645	3,270	3,270
CH <sub>4</sub>	9,061	7,645	7,645	3,270	3,270
6.B 排水処理に伴う排出	3,409	3,439	3,717	2,401	2,776
CH <sub>4</sub>	2,120	2,144	2,402	1,270	1,534
N <sub>2</sub> O	1,289	1,295	1,315	1,132	1,242
6.C 単純焼却に伴う排出	14,656	13,796	13,796	14,356	14,269
CO <sub>2</sub>	13,117	12,263	12,263	12,658	12,626
CH <sub>4</sub>	14	13	13	10	10
N <sub>2</sub> O	1,526	1,519	1,519	1,688	1,633
6.C 原燃料利用に伴う排出					
CO <sub>2</sub>					
CH <sub>4</sub>					
N <sub>2</sub> O					
6.D その他	743	914	914	847	847
CO <sub>2</sub>	703	703	703	528	528
CH <sub>4</sub>	20	112	112	169	169
N <sub>2</sub> O	20	99	99	150	150
合計	27,869	25,794	26,072	20,874	21,162

基準年比	
改訂前	改訂後
-19.1%	-18.8%

※ 表中の数字はあくまで現時点の試算値であり、今後、数字は変わり得る。

### 3. 主な継続検討課題

#### (1) 管理型処分場の管理状態を反映した CH<sub>4</sub> 排出量の計算 (6A 埋立)

埋立処分場内の環境は、埋立処分場の構造以外に維持管理の状況にも影響を受ける。準好気性埋立構造であっても、浸出水集排水管の出口が閉じていたり、集排水管が満水で管理されていたり、集排水管内に保有水の内部貯留があったり、集排水管・ガス抜き管の延伸工事が適切に行われていない場合、処分場内部は嫌気性状態となる。現時点ではこれらの要因を考慮せず、処分場の構造のみから好気分解補正係数を選択しているが、今後、このような埋立処分場の管理状態を踏まえた好気分解補正係数の適用方法を検討する必要がある。

#### (2) コンポスト化に伴う CH<sub>4</sub>・N<sub>2</sub>O 排出係数の改訂 (6D 有機性廃棄物のコンポスト化)

「有機性廃棄物のコンポスト化に伴う CH<sub>4</sub>・N<sub>2</sub>O 排出」では、国内の研究事例等に基づく CH<sub>4</sub>・N<sub>2</sub>O 排出係数の設定が困難なため、2006 年 IPCC ガイドラインのデフォルト CH<sub>4</sub>・N<sub>2</sub>O 排出係数を用いて CH<sub>4</sub>・N<sub>2</sub>O 排出量を算定している。ただし、2006 年 IPCC ガイドラインのデフォルト CH<sub>4</sub>・N<sub>2</sub>O 排出係数は我が国の CH<sub>4</sub>・N<sub>2</sub>O 排出実態に即していない可能性があることから、今後、我が国の CH<sub>4</sub>・N<sub>2</sub>O 排出実態を踏まえた排出係数の設定方法について検討する必要がある。

#### (3) 有機性廃棄物の嫌気性消化 (メタン発酵) に伴う CH<sub>4</sub> 排出量の算定

2006 年 IPCC ガイドラインでは、有機性廃棄物の嫌気性消化に伴う CH<sub>4</sub> 排出が新たな温室効果ガス排出源として廃棄物分野に追加されており、2013 年以降のインベントリでは排出量を報告する必要がある。我が国では一般廃棄物・下水汚泥・し尿・家畜ふん尿等の嫌気性消化 (メタン発酵・バイオガス化) が行われていることから、今後、これらの活動からの CH<sub>4</sub> 排出実態を把握し、CH<sub>4</sub> 排出量算定方法を整備する必要がある。