

廃棄物分野における排出量の算定方法について (廃棄物分科会)

I. 2015 年提出インベントリに反映する検討課題

1 . 廃棄物の埋立に伴う排出 (5.A)

1.1 浸出液集排水管末端の管理状態を反映した排出量算定(5.A.1. 管理処分場)

(1) 検討課題

最終処分場内の状態は、最終処分場の構造以外に維持管理状況にも影響を受ける。準好気性埋立構造であっても、浸出液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かったりする場合、処分場内部は嫌気性状態となる。本来なら、このような実態を踏まえて好気分解補正係数 (MCF) の適用を考える必要があるが、現在の「管理処分場からの CH₄ 排出 (5.A.1)」における CH₄ 排出量の算定では、最終処分場の構造のみを考慮して MCF を選択しているため、実態よりも CH₄ 排出量を過少に算定している可能性がある。

(2) 対応方針

1) CH₄ 排出量算定式の変更

最終処分場における浸出液集排水管の管理状態を CH₄ 排出量算定に反映するため、「浸出液集排水管の末端を開放状態で適切に管理している準好気性埋立構造の最終処分場における最終処分量」を「準好気性埋立構造の最終処分場における最終処分量」で除して、毎年度の「集排水管末端開放率」を算定し、準好気性埋立処分場からの CH₄ 排出量を算定する。

$$P_{MSW} = \frac{W'_{MSW,semi}}{W_{MSW,semi}} \quad P_{ISW} = \frac{W'_{ISW,semi}}{W_{ISW,semi}}$$

P_{MSW} : 一般廃棄物最終処分場における算定対象年度の集排水管末端開放率 (-)

P_{ISW} : 産業廃棄物最終処分場における算定対象年度の集排水管末端開放率 (-)

$W_{MSW,semi}$: 準好気性埋立構造の一般廃棄物最終処分場における最終処分量 (排出ベース) (t)

$W_{ISW,semi}$: 準好気性埋立構造の産業廃棄物最終処分場における最終処分量 (排出ベース) (t)

$W'_{MSW,semi}$: 浸出液集排水管の末端を開放状態で管理している準好気性埋立構造の一般廃棄物最終処分場における最終処分量 (排出ベース) (t)

$W'_{ISW,semi}$: 浸出液集排水管の末端を開放状態で管理している準好気性埋立構造の産業廃棄物最終処分場における最終処分量 (排出ベース) (t)

産業廃棄物の場合、把握されるデータにあわせて、最終処分量を (t) ではなく (m³) で集計する。

$$E_{i,MSW} = AD_{i,MSW} \times DOC_i \times DOCf \times \{P_{MSW} \times MCF_{semi} + (1 - P_{MSW}) \times MCF_{an}\} \times F \times 1000 \times 16 / 12$$

$$E_{i,ISW} = AD_{i,ISW} \times DOC_i \times DOCf \times \{P_{ISW} \times MCF_{semi} + (1 - P_{ISW}) \times MCF_{an}\} \times F \times 1000 \times 16 / 12$$

- $E_{i,MSW}$: 一般廃棄物(種類 i)の分解に伴う準好気性埋立構造の最終処分場からの CH₄ 排出量(kgCH₄)
- $E_{i,ISW}$: 産業廃棄物(種類 i)の分解に伴う準好気性埋立構造の最終処分場からの CH₄ 排出量(kgCH₄)
- $AD_{i,MSW}$: 準好気性埋立構造の一般廃棄物(種類 i)の算定対象年度における分解量(乾燥ベース)(t)
- $AD_{i,ISW}$: 準好気性埋立構造の産業廃棄物(種類 i)の算定対象年度における分解量(乾燥ベース)(t)
- DOC_i : 廃棄物(種類 i)の炭素含有率(-)
- $DOCf$: 廃棄物中の炭素のガス化率(-)
- MCF_{semi} : 準好気性埋立処分構造の場合の好気分解補正係数(=0.5)(-)
- MCF_{an} : 嫌気性埋立処分構造の場合の好気分解補正係数(=1.0)(-)
- F : 発生ガス中の CH₄ 比率(体積ベース)(-)

2) 一般廃棄物最終処分場の集排水管末端開放率

環境省廃棄物対策課の「一般廃棄物処理実態調査」において、2007 年度実績の調査以降、浸出液集排水管の水位管理状況が調査項目に追加されている。同調査において、「末端集水管」が「開放」である場合は適正に管理されていると見なし、集排水管末端開放率を算定する。

表 1 一般廃棄物最終処分場における集排水管末端開放率

	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012
準好気性埋立構造の一般廃棄物最終処分場における最終処分量	千 t	3,846	3,282	3,041	2,907	2,779	2,695
浸出液集排水管の末端を開放状態で管理している場合の量	千 t	2,526	2,125	2,027	2,008	1,978	1,893
一般廃棄物最終処分場における集排水管末端開放率	%	65.7	64.8	66.7	69.1	71.2	70.3

・出典：「一般廃棄物処理実態調査，環境省廃棄物・リサイクル対策部」データより集計

< 過去の年度の集排水管末端開放率の設定（一般廃棄物最終処分場） >

2006 年度以前の一般廃棄物準好気性埋立処分場の集排水管末端開放率をデータに基づき設定することは困難である。このため、1990～2006 年度における集排水管末端開放率は、廃棄物分科会委員の専門家判断（expert judgement）により、保守的な GHG 排出量が算定されるように留意し、データの得られている 2007～2012 年度において最も値の小さい 64.8%（2008 年度値）を適用する。

3) 産業廃棄物最終処分場の集排水管末端開放率

環境省産業廃棄物課では、都道府県及び政令指定都市を対象に産業廃棄物処理施設の状況に関するアンケート調査を実施しており、2008 年度実績の調査以降、浸出液集排水管の水位管理状況が調査項目に追加されている。同調査において、「管きょ等の端部」が「開放」である場合は適正に管理されていると見なし、集排水管末端開放率を算定する。

表 2 産業廃棄物最終処分場における集排水管末端開放率

	単位	2008	2009	2010	2011
準好気性埋立構造の産業廃棄物最終処分場における最終処分量	千 m ³	6,276	6,060	5,058	6,347
浸出液集排水管の末端を開放状態で管理している場合の量	千 m ³	5,358	5,108	4,460	5,436
産業廃棄物最終処分場における集排水管末端開放率	%	85.4	84.3	88.2	85.6

・出典：環境省産業廃棄物課アンケート調査データより集計

<過去の年度の集排水管末端開放率の設定（産業廃棄物最終処分場）>

一般廃棄物と同様、2007年度以前の産業廃棄物準好気性埋立処分場の集排水管末端開放率をデータに基づき設定することは困難である。このため、1990～2007年度における集排水管末端開放率は、廃棄物分科会委員の専門家判断により、データの得られている2008～2011年度において最も値の小さい2009年度と同値（84.3%）を適用する。

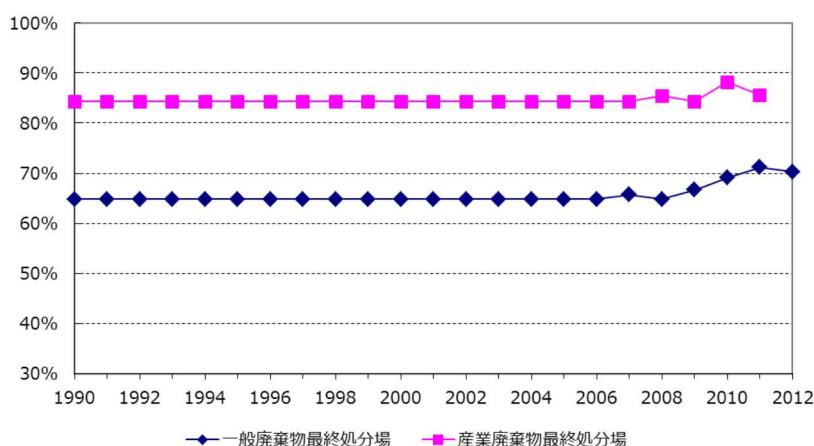


図 1 一般廃棄物及び産業廃棄物の管理型処分場における集排水管末端開放率の設定

(3) 算定結果

「対応方針」に示した結果を反映した場合の差異を以下に示す。排出量は1990年度で20.4万 tCO₂、2005年度で41.0万 tCO₂、2012年度で29.0万 tCO₂増加することになる。

表 3 集排水管末端開放率の適用に伴う準好気性埋立処分場からの CH₄ 排出量の改訂結果

(ktCO ₂)	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012
改訂前	362	567	694	755	631	605	586
改訂後	567	882	1,070	1,164	945	900	876
差異	204	315	376	410	314	295	290

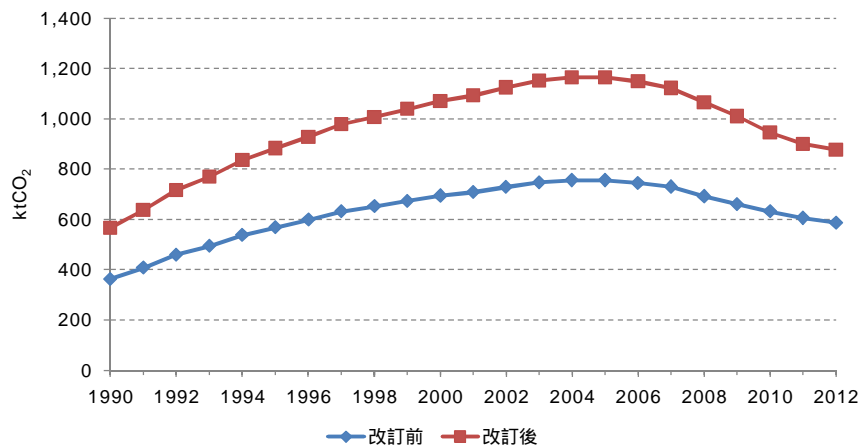


図 2 集排水管末端開放率の適用に伴う準好気性埋立処分場からの CH₄ 排出量の改訂結果

2 . 生物処理 (5.B.)

2.1 コンポスト化の際に投入される木くず等の活動量への追加 (5.B.1)

(1) 検討課題

「有機性廃棄物のコンポスト化に伴う CH₄・N₂O 排出」では、コンポスト化される全ての有機物を活動量に含める必要がある。しかし、産業廃棄物（下水汚泥以外）及び有価発生物については、コンポストの主原料として投入される有機性廃棄物のみを活動量としており、水分調整等を目的として投入される添加物（木くず、もみがら等の副資材）は活動量の把握対象から漏れている。このため、実態よりも CH₄・N₂O 排出量を過少に算定している可能性がある。

(2) 対応方針

1) 追加される活動量（添加物量）の設定方法

現時点では、産業廃棄物（下水汚泥以外）及び有価発生物のコンポスト化の際に投入される木くず等の添加物量を把握できる統計値やデータは得られていない。このため、コンポストの主原料として投入される廃棄物量に添加物割合を乗じて添加物量を推計する。

$$AD_{add} = AD_{main} \times F$$

AD_{add} : コンポスト化の際に投入される木くず等の添加物量 (t)

AD_{main} : コンポストの主原料として投入される廃棄物量 (t)

F : コンポスト化の際に投入される添加物割合 (添加物量/主原料量)(-)

コンポスト化の際の添加物割合は主原料の性状によって異なると考えられる。現行の

インベントリにおいて、産業廃棄物（下水汚泥以外）及び有価発生物として計上されるのは動植物性残さ（食品廃棄物等）であることから、各年度の「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書（廃棄物等循環利用量実態調査編）」から把握される一般廃棄物の厨芥類（食物くず）の主原料と添加物の割合を産業廃棄物（下水汚泥以外）及び有価発生物に適用し、コンポスト化の際に投入される添加物量を推計する。

表 4 コンポスト化施設に投入される一般廃棄物の主原料と添加物の割合（排出ベース）

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
主原料：厨芥（食物くず）	66.5%	70.5%	72.5%	72.7%	71.1%	71.1%	77.7%
添加物：その他可燃（木竹草類）	33.5%	29.5%	27.5%	27.3%	28.9%	28.9%	22.3%
合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

- ・ 出典：廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書（廃棄物等循環利用量実態調査編）
- ・ 食物くずを主原料、木竹草類を添加物とみなす。
- ・ 2004 年度以前は割合の算定方法が異なるため 2005 年度以降のデータを掲載。

データのある 2005～2011 年度のコンポスト化される廃棄物量に対する添加物の割合の平均値は 28.3% であり、経年的な変化のトレンドは見られないことから、廃棄物分科会による専門家判断により、コンポスト化される廃棄物量に対する添加物の割合を 30% と設定する。この場合、添加物割合は $0.3 \div 0.7$ より 42.9% と計算される。

(3) 算定結果

「対応方針」に示した結果を反映した場合の差異を以下に示す。排出量は 1990 年度で 14.6 万 tCO₂、2005 年度で 26.5 万 tCO₂、2012 年度で 27.5 万 tCO₂ 増加することになる。

表 5 産業廃棄物（下水汚泥以外）及び有価発生物のコンポスト化の際に投入される

添加物由来の CH₄・N₂O 排出量の算定結果

(ktCO ₂)	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012
排出量	146	146	146	265	252	278	275

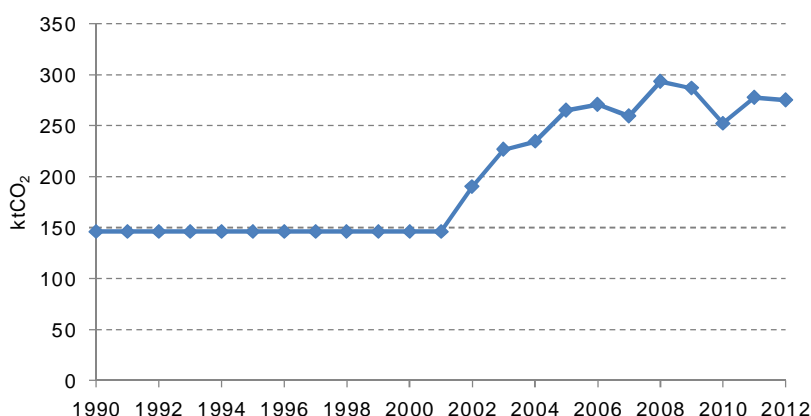


図 3 産業廃棄物（下水汚泥以外）及び有価発生物のコンポスト化の際に投入される添加物由来の CH₄・N₂O 排出量の算定結果

3. 廃棄物の焼却に伴う排出（5.C）

3.1 紙おむつの焼却に伴う CO₂ 排出量の算定（5.C）

（1）検討課題

紙おむつ中の不織布や吸収剤は化石原料より製造されているため、紙おむつの焼却に伴う CO₂ 排出量はインベントリの報告対象に含まれる。しかし、一般廃棄物の組成分類（環整 95 号）において、紙おむつは紙・布類に分類されると考えられ、現行のインベントリでは CO₂ 排出量の算定対象に含まれておらず、CO₂ 排出量が未推計となっている。

（2）対応方針

紙おむつの生産量（大人用及び乳幼児用）は経年的に増加しており、2012 年は約 63 万 t が生産されている。

表 6 紙おむつ（大人用及び乳幼児用）の生産数量（単位：t）

	1990	1995	2000	2008	2009	2010	2011	2012
大人用	40,000	87,000	134,465	250,881	261,347	280,994	287,688	301,221
乳幼児用	232,000	246,000	205,715	275,447	269,265	295,029	296,203	326,115
合計	272,000	333,000	340,180	526,328	530,612	576,023	583,891	627,336

出典：一般社団法人日本衛生材料工業連合会「日衛連 NEWS」

2006 年 IPCC ガイドラインでは、デフォルト値として、おむつ（Nappies）中の炭素含

有率を 70%、うち化石起源の炭素割合を 10%としており、おむつ中の化石起源の炭素割合は 7%となる。この場合、63 万 t の紙おむつの焼却に伴う CO₂ 排出量は約 15 万 tCO₂ と計算される。

(3) 算定結果

「対応方針」に示した結果を反映した場合の差異を以下に示す。排出量は 1990 年度で 7.0 万 tCO₂、2005 年度で 12.2 万 tCO₂、2012 年度で 15.0 万 tCO₂ 増加することになる。

表 7 紙おむつの焼却に伴う CO₂ 排出量の算定結果

(ktCO ₂)	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012
排出量	70	85	87	122	136	148	150

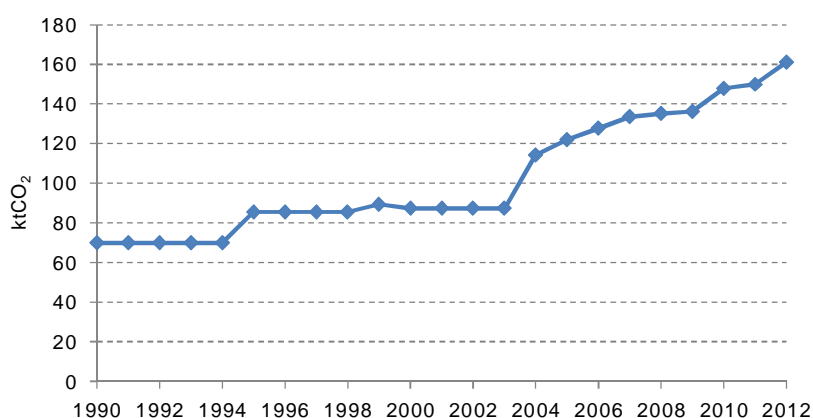


図 4 おむつの焼却に伴う CO₂ 排出量の算定結果

3.2 紙くずの焼却に伴う CO₂ 排出量の算定 (5.C)

(1) 検討課題

2006 年 IPCC ガイドラインでは、紙くず中の炭素分のうち、1% (デフォルト値) は化石由来の炭素であるとしており、そのため、紙くずを焼却した場合、CO₂ 排出量も報告する必要がある。

(2) 対応方針

紙くずの焼却に伴う CO₂ 排出量は次式に基づき算定する。紙くず中の炭素の化石起源割合について我が国独自の知見は無いことから、2006 年 IPCC ガイドラインのデフォルト値を引用し、1% (2006 年 IPCC ガイドラインにおけるデータ範囲は 0~5%) と設定する。

$$E = AD_{paper} \times (1 - W_{paper}) \times C_{paper} \times F \times 44 \div 12 \times B$$

- E : 紙くずの焼却に伴う CO₂ 排出量 (ktCO₂)
 AD_{paper} : 紙くずの焼却量 (排出ベース) (千 t)
 W_{paper} : 紙くずの水分割合 (一般廃棄物は 20%、産業廃棄物は 15%)
 C_{paper} : 紙くずの炭素含有率 (46% : 2006 年 IPCC ガイドラインデフォルト値)
 F : 紙くず中の炭素の化石起源割合 (1% : 2006 年 IPCC ガイドラインデフォルト値)
 B : 一般廃棄物の燃焼率 (一般廃棄物・産業廃棄物ともに 100%)

(3) 算定結果

「対応方針」に示した結果を反映した場合の差異を以下に示す。排出量は 1990 年度で 15.9 万 tCO₂、2005 年度で 19.5 万 tCO₂、2012 年度で 16.8 万 tCO₂ 増加することになる。

表 8 紙くずの焼却に伴う CO₂ 排出量の算定結果

(ktCO ₂)	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012
排出量	159	178	195	195	163	168	168

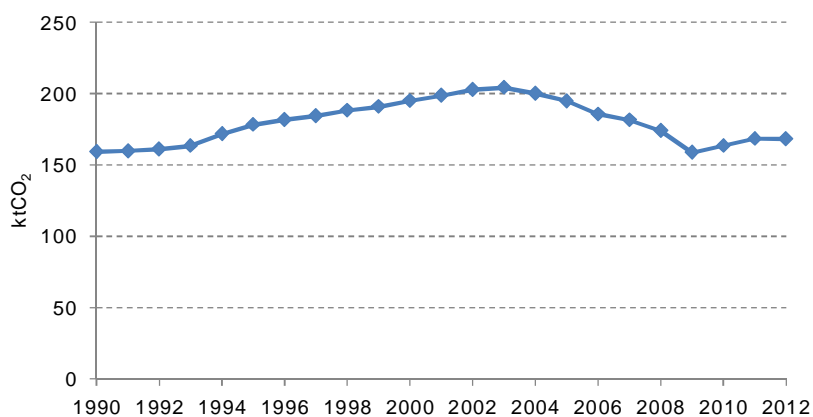


図 5 紙くずの焼却に伴う CO₂ 排出量の算定結果

3.3 廃棄物の焼却に伴う CO₂ 排出量算定時の酸化係数の改訂 (5.C)

(1) 検討課題

我が国では、「廃棄物の焼却に伴う CO₂ 排出」及び「廃棄物の原燃料利用に伴う CO₂ 排出」において、GPG (2000) に基づき、酸化係数 (Oxidation factor : % of carbon input) を 99.5% (一般廃棄物焼却炉) 及び 99.0% (産業廃棄物焼却炉) と設定しているが、2006 年 IPCC ガイドラインでは、デフォルト値が 100%に変更された。

【2006年 IPCC ガイドライン 5.20 ページ】

5.4.1.3 OXIDATION FACTOR

When waste streams are incinerated or open-burned most of the carbon in the combustion product oxidises to CO₂. A minor fraction may oxidise incompletely due to inefficiencies in the combustion process, which leave some of the carbon unburned or partly oxidised as soot or ash. For waste incinerators it is assumed that the combustion efficiencies are close to 100 percent, while the combustion efficiency of open burning is substantially lower. If oxidation factors of waste incineration below 100 percent are applied, these need to be documented in detail with the data source provided. Table 5.2 presents default oxidation factors by management practices and waste types.

If the CO₂ emissions are determined on a technology- or plant-specific basis in the country, it is *good practice* to use the amount of ash (both bottom ash and fly ash) as well as the carbon content in the ash as a basis for determining the oxidation factor.

(2) 対応方針

下表のとおり、酸化係数を現行の値から 2006 年 IPCC ガイドラインに基づき 1.00 に変更する。

表 9 酸化係数を変更する廃棄物分野の排出源

排出源	酸化係数	
	現行	改訂後
一般廃棄物（プラスチック）の焼却に伴う CO ₂ 排出	0.99	1.00
一般廃棄物（合成繊維くず）の焼却に伴う CO ₂ 排出	0.99	
産業廃棄物（廃油）の焼却に伴う CO ₂ 排出	0.995	
産業廃棄物（廃プラスチック類）の焼却に伴う CO ₂ 排出	0.995	
産業廃棄物（特別管理産業廃棄物）の焼却に伴う CO ₂ 排出	0.995	
エネルギー回収を伴う一般廃棄物（プラスチック）の焼却に伴う CO ₂ 排出	0.99	
エネルギー回収を伴う一般廃棄物（合成繊維くず）の焼却に伴う CO ₂ 排出	0.99	
エネルギー回収を伴う産業廃棄物（廃油）の焼却に伴う CO ₂ 排出	0.995	
エネルギー回収を伴う産業廃棄物（廃プラスチック類）の焼却に伴う CO ₂ 排出	0.995	
一般廃棄物（プラスチック）の原燃料利用に伴う CO ₂ 排出	0.99	
産業廃棄物（廃プラスチック類）の原燃料利用に伴う CO ₂ 排出	0.995	
産業廃棄物（廃油）の原燃料利用に伴う CO ₂ 排出	0.995	
廃タイヤの原燃料利用に伴う CO ₂ 排出	0.995	
ごみ固形燃料（RDF）の燃料利用に伴う CO ₂ 排出	0.99	
ごみ固形燃料（RPF）の燃料利用に伴う CO ₂ 排出	0.995	

(3) 算定結果

「対応方針」に示した結果を反映した場合の差異を以下に示す。排出量は 1990 年度で 16.8 万 tCO₂、2005 年度で 20.6 万 tCO₂、2012 年度で 17.8 万 tCO₂ 増加することになる。

表 10 酸化係数の改訂に伴う CO₂ 排出量（増加分）の算定結果

(ktCO ₂)	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012
排出量	168	196	225	206	177	175	178

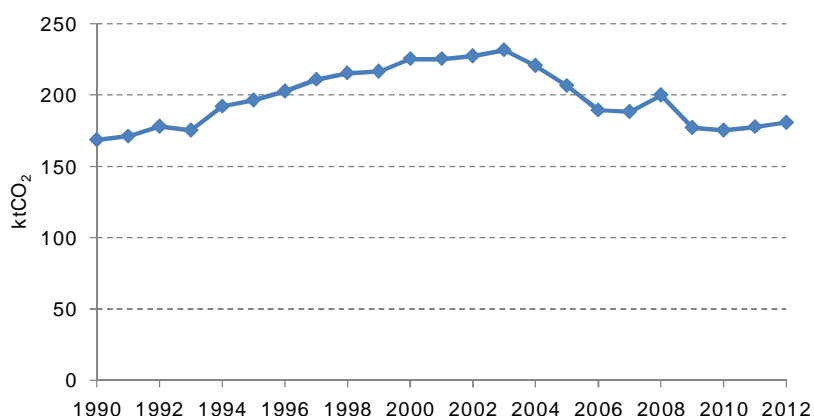


図 6 酸化係数の改訂に伴う CO₂ 排出量（増加分）の算定結果

3.4 特定有害産業廃棄物の廃油の CO₂ 排出係数の設定（5.C.1 焼却）

(1) 検討課題

「産業廃棄物（特別管理産業廃棄物）の焼却に伴う CO₂ 排出」では、特別管理産業廃棄物中の廃油の焼却に伴う CO₂ 排出量を算定する際に、産業廃棄物の廃油の CO₂ 排出係数を代用しているが、特別管理産業廃棄物中の廃油（特定有害産業廃棄物分）の炭素含有率は産業廃棄物の廃油よりも低いことから、特別管理産業廃棄物中の廃油（特定有害産業廃棄物分）の焼却に伴う CO₂ 排出量を過大に算定している。

(2) 対応方針

1) 排出量算定方法

特別管理産業廃棄物の引火性の廃油については、対象物質が揮発油、灯油類、軽油類であることから、従来の設定どおり、産業廃棄物の廃油の焼却に伴う CO₂ 排出係数（2,919kgCO₂/t（排出ベース））を用いる。一方、特定有害産業廃棄物の廃油については、分子中に塩素を含んでおり通常の廃油よりも炭素含有率が低いことから、新たに排出係

数を設定する。特定有害産業廃棄物の廃油の焼却に伴う CO₂ 排出量の算定は、産業廃棄物の廃油と同様、次式のとおり行う。

$$E = EF \times A$$

E : 特管産廃中の廃油（特定有害産業廃棄物分）の焼却に伴う CO₂ 排出量 (kgCO₂)

EF : 排出係数（排出ベース）(kgCO₂/t)

A : 特管産廃中の廃油（特定有害産業廃棄物分）の焼却量（排出ベース）(t)

2) 排出係数

特別管理産業廃棄物中の廃油(特定有害産業廃棄物分)の焼却に伴う CO₂ 排出係数は、次式のとおり、特別管理産業廃棄物中の廃油(特定有害産業廃棄物分)の炭素含有率に、燃焼率と固形分割合を乗じて算定する。

$$EF = C \times B \times 1000 / 12 \times 44 \times S$$

C : 特管産廃中の廃油（特定有害産業廃棄物分）の炭素含有率 (-)

B : 特管産廃中の廃油（特定有害産業廃棄物分）の燃焼率 (-)

S : 特管産廃中の廃油（特定有害産業廃棄物分）の固形分割合 (-)

炭素含有率

特別管理産業廃棄物の廃油（特定有害産業廃棄物分）にはいくつかの物質があることから、平成 21 年度及び 22 年度の「特別管理産業廃棄物に係る温室効果ガス排出量推計調査報告書，環境省廃棄物・リサイクル対策部」に基づき、各物質の炭素含有率を排出量もしくは焼却量で加重平均することによって、平均的な炭素含有率を算定する。ただし、現時点では、我が国全体の各物質の排出量及び焼却量とも統計値からは把握できないことから、PRTR 制度で把握される各物質の廃棄物としての移動量を排出量と見なし、加重平均値の計算に用いる。

その結果、2007 年度実績及び 2008 年度実績の炭素含有率は、それぞれ 27.1% 及び 31.7% と算定される。年度ごとに排出係数を設定するほどの精度は無いと考えられることから、両者を平均した値（29.4%）を平均炭素含有率とする。

表 11 特別管理産業廃棄物中の廃油（特定有害産業廃棄物）の炭素含有率及び廃棄物としての移動量

特別管理産業廃棄物中の廃油 （特定有害産業廃棄物）の種類	炭素含有率 （％）	廃棄物としての移動量（t）	
		2007年度	2008年度
トリクロロエチレン	18.3	2,382	2,008
テトラクロロエチレン	14.5	1,120	1,044
ジクロロエチレン	24.7	57	138
四塩化炭素	7.8	411	229
1,2-ジクロロエタン	24.2	1,029	1,130
1,1-ジクロロエタン	24.2	89	0
シス-1,2-ジクロロエチレン	24.7	97	87
1,1,1-トリクロロエタン	18.0	19	18
1,1,2-トリクロロエタン	18.0	132	129
1,3-ジクロロプロペン	32.4	370	0
ベンゼン	92.3	706	1,029
炭素含有率加重平均値		27.1	31.7

・出典：別管理産業廃棄物に係る温室効果ガス排出量推計調査報告書，環境省廃棄物・リサイクル対策部（平成 21 年度及び 22 年度）

その他のパラメータ

特別管理産業廃棄物の廃油（特定有害産業廃棄物分）の酸化係数は、産業廃棄物の廃油の酸化係数と同様に 2006 年 IPCC ガイドラインのデフォルト値を用い 100% と設定する。特別管理産業廃棄物の廃油（特定有害産業廃棄物分）の固形分割合は、具体的な分析・測定事例が得られないことから、廃棄物分科会の専門家判断により、0.95 と設定する（特別管理産業廃棄物の廃油（特定有害産業廃棄物分）の水分割合を 5% と想定）。

排出係数算定結果

以上より、CO₂ 排出係数は 1,024kgCO₂/t（排出ベース）と計算される。

3) 活動量

特別管理産業廃棄物の廃油（特定有害産業廃棄物分）の焼却量は、各年度の「特別管理産業廃棄物に係る温室効果ガス排出量推計調査報告書，環境省廃棄物・リサイクル対策部」に示される特別管理産業廃棄物の廃油（特定有害産業廃棄物分）の減量化量に、（1 + 焼却残さ率）を乗じて算定する。焼却残さ率は、循環利用量報告書の廃油における設定値を用いて 3% とする。

表 12 特別管理産業廃棄物の廃油(特定有害産業廃棄物分)の焼却量(単位:t(排出ベース))

	2007	2008	2009	2010	2011
減量化量	34,974	33,675	---	40,000	37,000
焼却量(推計値)	36,023	34,685	---	41,200	38,110

- ・ 出典：各年度の特別管理産業廃棄物に係る温室効果ガス排出量推計調査報告書，環境省廃棄物・リサイクル対策部
- ・ 2009年度は統計値が集計されていないため、2008年度データと2010年度データより内挿する。

4) 2006年度以前の活動量算定方法

2006年度以前の特定有害産業廃棄物の廃油の減量化量及び焼却量を統計より把握することはできないため、2007年度の特別管理産業廃棄物の廃油量に占める特定有害産業廃棄物の廃油量の割合(7.2%)を2006年度以前の特別管理産業廃棄物の廃油量に乗じて、2006年度以前の特定有害産業廃棄物の廃油量を推計する。

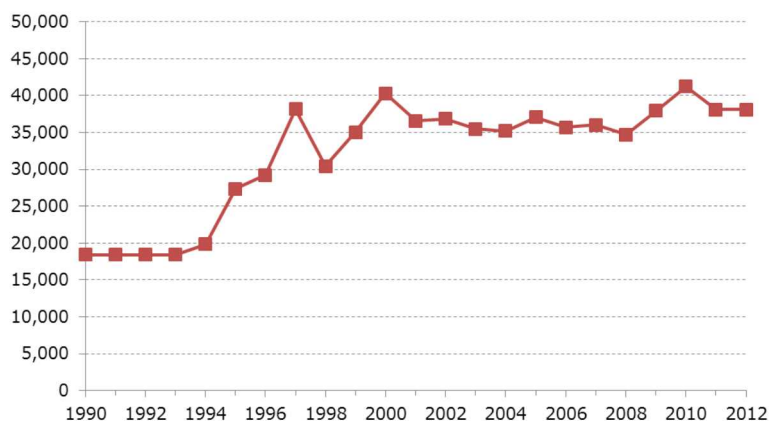


図 7 1990～2012年度の特別管理産業廃棄物の廃油(特定有害産業廃棄物分)の焼却量
(1990～2006年度は推計値、2009年度は内挿値、2012年度は2011年度と同値を設定)

(3) 算定結果

「対応方針」に示した結果を反映した場合の差異を以下に示す。排出量は1990年度で3.5万tCO₂、2005年度で7.0万tCO₂、2012年度で7.2万tCO₂減少することになる。

表 13 排出係数の変更に伴う特定有害産業廃棄物の廃油からのCO₂排出量の改訂結果

(ktCO ₂)	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012
改訂前	54	80	118	108	120	111	111
改訂後	19	28	41	38	42	39	39
差異	-35	-52	-76	-70	-78	-72	-72

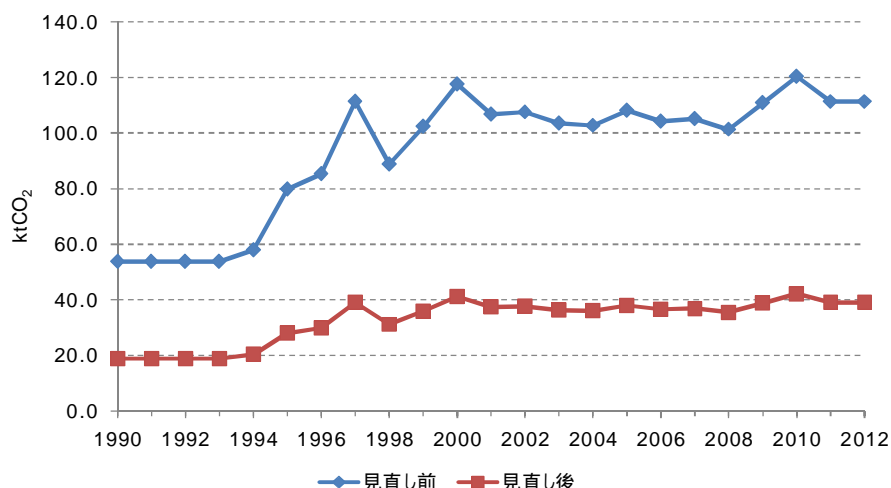


図 8 排出係数の変更に伴う特定有害産業廃棄物の廃油からの CO₂ 排出量の改訂結果

3.5 下水汚泥の固形燃料化に伴う N₂O 排出量の算定 (5.C.1 焼却)

(1) 検討課題

下水汚泥の固形燃料化施設については、既存焼却施設の更新等に伴い、今後、導入拡大の見込みがあるが、現時点では N₂O 排出係数が設定されていないため、我が国の実態に即した下水汚泥の固形燃料化施設からの N₂O 排出係数を設定する必要がある。

(2) 対応方針

近年、下水汚泥固形燃料化施設の中でも特に炭化施設の稼働実績が増えてきているが、これまで排出係数が設定されていなかったことから、現行の N₂O 排出係数における焼却炉の区分に新たな区分を追加し、新たに N₂O 排出係数を設定する。なお、下水汚泥の固形燃料化に伴い CH₄ はほとんど発生しないと考えられることから、排出係数の設定及び排出量の算定は行わないこととする。

排出係数が得られた 3 施設からのデータについて、1 炉 1 データとして、排出係数を加重平均して算出すると 31.2 (gN₂O/t) であり、当該排出係数を新たな区分として設定する。

(3) 算定結果

「対応方針」に示した結果を反映した場合の差異を以下に示す。排出量は 2012 年度で 0.06 万 tCO₂ 増加することになる。

表 14 下水汚泥の固形燃料化に伴う N₂O 排出量の算定結果

(ktCO ₂)	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012
排出量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6

3.6 特別管理産業廃棄物の焼却に伴う CO₂・CH₄・N₂O 排出の活動量の変更 (5.C.1 焼却)

(1) 検討課題

2000 年度以降の特別管理産業廃棄物焼却量は集計・公表されていないため、他の指標を用いて推計している。このため、「産業廃棄物（特別管理産業廃棄物）の焼却に伴う CO₂・CH₄・N₂O 排出」において算定される CO₂・CH₄・N₂O の量は実態と乖離している可能性がある。

(2) 対応方針

1) 現時点の特別管理産業廃棄物焼却量の把握方法

インベントリでは、特別管理産業廃棄物中の廃油及び感染性廃棄物を対象に、焼却に伴う GHG 排出量を算定している。

1999 年度までは、「産業廃棄物行政組織等調査報告書，厚生省生活衛生局」により特別管理産業廃棄物の排出量が集計されているが、同調査では焼却量（減量化量）が取りまとめられていないため、廃油及び感染性廃棄物については、排出量の全量を焼却量として扱っている。2000 年度以降は特別管理産業廃棄物の集計が行われていないため、産業廃棄物の廃油及び廃プラスチック類焼却量の経年的な変化率を用いて、特別管理産業廃棄物中の廃油及び感染性廃棄物の焼却量を推計している。

2) 新たに把握された特別管理産業廃棄物データとその扱い

各年度の「特別管理産業廃棄物に係る温室効果ガス排出量推計調査報告書，環境省廃棄物・リサイクル対策部」より、2008 年度以降の特別管理産業廃棄物の排出量及び減量化量等が取りまとめられることとなった。また、同報告書のデータをもとに、「平成 26 年度 循環利用量調査改善検討会（第 2 回）」において、特別管理産業廃棄物の廃油及び感染性プラスチックの焼却量が推計された。これを受け、2008 年度以降の特別管理産業廃棄物の焼却量は、同検討会の検討データを用いることとする。

実績値に基づくデータが把握できない 2000～2007 年度のデータについては、現行の推計方法を引き続き用いることとする。

表 15 特別管理産業廃棄物の感染性廃棄物のうちのプラスチックの焼却量

kt (排出ベース)	2008	2009	2010	2011
見直し前	193	140	159	145
見直し後	131	143	154	176
差分	-62	3	-5	31

- ・ 出典（見直し後）：平成 26 年度循環利用量調査改善検討会（第 2 回）資料 2-1-3
- ・ 2009 年度（見直し後）は統計値が集計されていないため、2008 年度データと 2010 年度データより内挿する。

表 16 特別管理産業廃棄物の廃油（特定有害産業廃棄物含む）の焼却量

kt (排出ベース)	2008	2009	2010	2011
見直し前	564	457	490	447
見直し後	903	667	431	321
差分	339	210	-59	-126

- ・ 出典（見直し後）：平成 26 年度循環利用量調査改善検討会（第 2 回）資料 2-1-3
- ・ 2009 年度（見直し後）は統計値が集計されていないため、2008 年度データと 2010 年度データより内挿する。

(3) 算定結果

「対応方針」に示した結果を反映した場合の差異を以下に示す。排出量は 2008 年度で 83.6 万 tCO₂ 増加、2012 年度で 28.0 万 tCO₂ 減少することになる。

表 17 活動量の変更に伴う特別管理産業廃棄物からの CO₂ 排出量の改訂結果

(ktCO ₂)	2008	2009	2010	2011	2012
改訂前	2,149	1,700	1,845	1,681	1,674
改訂後	2,985	2,322	1,660	1,393	1,393
差異	836	622	-186	-288	-280

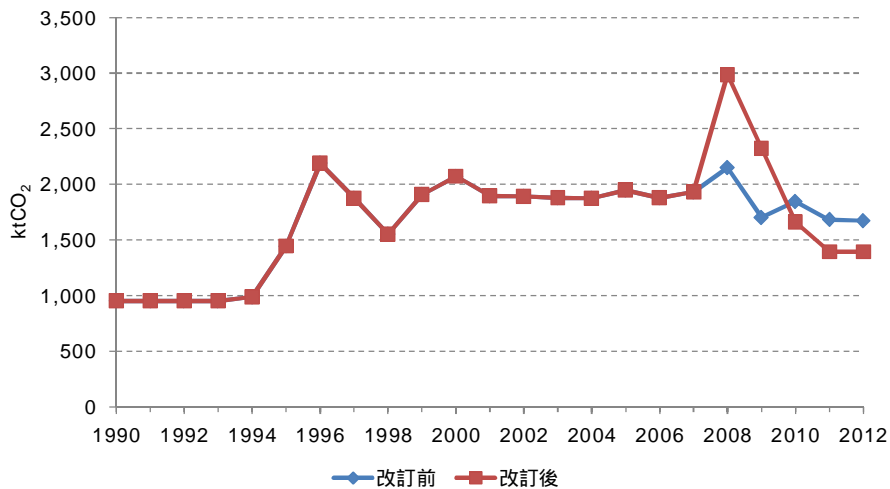


図 9 活動量の変更に伴う特別管理産業廃棄物からの CO₂ 排出量の改訂結果

3.7 バイオマスプラスチックの把握範囲の拡大 (5.C.1 焼却)

(1) 検討課題

バイオマスプラスチックの活動量データ(利用量データ)の提供元であるバイオマス製品推進協議会において、これまで未把握であった用途のバイオマスプラスチックの利用量が新たに把握されたため、インベントリへの反映方法を検討する必要がある。

(2) 対応方針

「2014年度ナショナルインベントリー調査,日本バイオマス製品推進協議会(速報値)によって把握されたバイオマスプラスチック生産量をもとに、それぞれの原料・用途ごとに、インベントリへ反映する。

(3) 算定結果

「対応方針」に示した結果を反映した場合の差異を以下に示す。排出量は2012年度で1.2万 tCO₂減少することになる。

表 18 バイオマスプラスチックによる CO₂ 削減量の改訂結果 (単位: ktCO₂)

(ktCO ₂)	2007	2008	2009	2010	2011	2012
改訂前	-30.4	-31.2	-29.9	-32.0	-35.7	-54.6
改訂後	-30.4	-31.2	-29.9	-32.0	-35.7	-66.6
差異	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.0

II. 次年度以降提出のインベントリに反映する検討課題 (優先検討課題)

1. 生物処理 (5.B.)

1.1 コンポスト化に伴う CH₄・N₂O 排出係数の改訂 (5.B.1 コンポスト)

(1) 検討課題

「有機性廃棄物のコンポスト化に伴う CH₄・N₂O 排出」では、CH₄・N₂O 排出係数の国内における研究調査事例が無く、我が国独自の CH₄・N₂O 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 CH₄・N₂O 排出係数を用いて排出量を算定しているが、我が国の CH₄・N₂O 排出実態と乖離している可能性がある。

(2) 対応方針

コンポスト化施設における実測調査結果に基づく CH₄・N₂O 排出係数の設定について検討する。

2. 排水処理 (5.D.)

2.1 産業排水の処理に伴う CH₄・N₂O 排出係数の改訂 (5.D.2 産業排水処理)

(1) 検討課題

「産業排水の処理に伴う CH₄・N₂O 排出」では、CH₄・N₂O 排出係数の国内における研究調査事例が無く、我が国独自の CH₄・N₂O 排出係数の設定が困難なため、「生活・商業排水の処理に伴う CH₄・N₂O 排出」における終末処理場の CH₄・N₂O 排出係数を代用しているが、生活排水と産業排水では排水性状や処理方法等が異なるため、産業排水処理施設における実測調査結果に基づく CH₄・N₂O 排出係数を設定することが望ましい。

(2) 対応方針

産業排水処理施設における実測調査結果に基づく $\text{CH}_4 \cdot \text{N}_2\text{O}$ 排出係数の設定について検討する。

2.2 処理後排水の自然界における分解に伴う $\text{CH}_4 \cdot \text{N}_2\text{O}$ 排出量の算定(5.D.1 生活排水処理、5.D.2 産業排水処理)

(1) 検討課題

「生活排水の自然界における分解に伴う $\text{CH}_4 \cdot \text{N}_2\text{O}$ 排出」において、処理後排水中の有機物及び窒素量を活動量に加えていない。

(2) 対応方針

処理後排水中の有機物及び窒素量を活動量に加えていないことの妥当性について、2006年 IPCC ガイドラインにおける算定対象活動の定義を踏まえて検討を行うと共に、終末処理場、合併処理浄化槽、単独処理浄化槽、し尿処理施設、産業排水処理施設の処理後排水中に残存する有機物及び窒素量の把握のほか、適用する排出係数の検討を進める。