

廃棄物分科会報告書の要旨

1. 廃棄物分科会報告書でのとりまとめ書式について

報告書では、施行令に従い下記の区分別に、下記の項目で整理する。

表 1-1 報告書案における整理項目

区分	整理項目
1. 一般廃棄物の焼却(CO ₂) 2. 産業廃棄物の焼却(CO ₂) 2-1 廃油 2-2 廃プラスチック類 3. 廃棄物の埋立処分場からの排出(CH ₄) 3-1 食物くず 3-2 紙くず又は繊維くず 3-3 木くず 4. 終末処理場における下水の処理(CH ₄) 5. 一般廃棄物の焼却(CH ₄) 6. 産業廃棄物の焼却(CH ₄) 7. 一般廃棄物の焼却(N ₂ O) 8. 産業廃棄物の焼却(N ₂ O)	(1) 算定方法 算定の対象 算定方法 算定方法の課題 (2) 排出係数 定義 設定方法 平成11年度の排出係数 平成2～10年度の排出係数 出典 排出係数の課題 今後の調査方針 (3) 活動量 定義 活動量の把握方法 1) 国及び地方公共団体の「実行計画」における活動量の把握方法 2) 我が国における温室効果ガスの総排出量の算出における活動量の把握方法 ア) 出典 イ) 設定方法 活動量の課題

2. 排出係数の一覧

(1) 平成11年度における排出係数

平成11年度の廃棄物分野に係る排出係数を表2-1にまとめて示す。これまでの排出目録から排出係数を変更した排出源については、下段の括弧内にこれまでの排出係数を示している。

表 2-1 平成 11 年度の排出係数の一覧

上段：今回設定した排出係数
下段：従来の排出目録における排出係数

排出源	分類	二酸化炭素 (kgCO ₂ /t)	メタン (kgCH ₄ /t)	一酸化二窒素 (kgN ₂ O/t)
一般廃棄物の焼却	連続燃焼式焼却施設	2,640 ¹ (2,420 ¹)	0.000043 (0.0)	0.0499 (0.0354)
	准連続燃焼式焼却施設		0.0090 (0.00025)	0.0415 (0.0340)
	バッチ燃焼式焼却施設		0.11 (0.022)	0.107 (0.0466)
産業廃棄物の焼却	紙くず又は木くず	---	0.0 (0.0053)	0.010 (0.0045)
	廃油	2,900	0.00056 (0.0012)	0.0098 (0.024)
	廃プラスチック類	2,600	0.0 (0.0)	0.17 (0.080)
	下水汚泥	---	---	0.892 (1.06 ⁴)
	汚泥	---	0.0097 (0.036)	0.45 (0.58)
埋立処分場	食物くず	---	154 (154)	---
	紙くず又は繊維くず	---	151 (155)	---
	木くず	---	168 (145)	---
終末処分場における下水の処理		---	0.00088 ³ (0.00058 ³)	---

注) ---は算定対象外であることを示す。

- ・ 1：廃プラスチック類のみを対象とする。
- ・ 2：下水汚泥を汚泥に含めて排出係数を算定している。
- ・ 3：排出係数の単位は(kgCH₄/m³)である。
- ・ 4：従来は凝集剤別に排出係数を設定していたため、今回の手法に従って、凝集剤別の焼却量で加重平均している。

(2) 平成2年度から平成10年度の排出係数

平成2年度から平成10年度の廃棄物分野に係る排出係数を表2-2～表2-4にまとめて示す。これまでの排出目録から排出係数を変更した排出源については、下段の括弧内にこれまでの排出係数を示している。

二酸化炭素

表 2-2 平成 2 ～ 10 年度における排出係数 (単位 : kgCO₂/t)

上段：今回設定した排出係数
下段：従来の排出目録における排出係数

排出源	分類	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度
一般廃棄物の焼却	廃プラスチック類	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640
		(2,420)	(2,420)	(2,420)	(2,420)	(2,420)	(2,420)	(2,420)	(2,420)	(2,420)
産業廃棄物の焼却	廃油	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900
	廃プラスチック類	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600

メタン

表 2-3 平成 2 ～ 10 年度における排出係数 (単位 : kgCH₄/t)

上段：今回設定した排出係数
下段：従来の排出目録における排出係数

排出源	分類	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度
一般廃棄物の焼却	連続燃焼式	0.000043 (0.0)	0.000043 (0.0)	0.000043 (0.0)	0.000043 (0.0)	0.000043 (0.0)	0.000043 (0.0)	0.000043 (0.0)	0.000043 (0.0)	0.000043 (0.0)
	准連続燃焼式	0.0090 (0.00025)	0.0090 (0.00025)	0.0090 (0.00025)	0.0090 (0.00025)	0.0090 (0.00025)	0.0090 (0.00025)	0.0090 (0.00025)	0.0090 (0.00025)	0.0090 (0.00025)
	バッチ燃焼式	0.11 (0.022)	0.11 (0.022)	0.11 (0.022)	0.11 (0.022)	0.11 (0.022)	0.11 (0.022)	0.11 (0.022)	0.11 (0.022)	0.11 (0.022)
産業廃棄物の焼却	紙くず 木くず	0.0 (0.0053)	0.0 (0.0053)	0.0 (0.0053)	0.0 (0.0053)	0.0 (0.0053)	0.0 (0.0053)	0.0 (0.0053)	0.0 (0.0053)	0.0 (0.0053)
	廃油	0.00056 (0.0012)	0.00056 (0.0012)	0.00056 (0.0012)	0.00056 (0.0012)	0.00056 (0.0012)	0.00056 (0.0012)	0.00056 (0.0012)	0.00056 (0.0012)	0.00056 (0.0012)
	廃プラスチック類	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)
	汚泥	0.0097 (0.036)	0.0097 (0.036)	0.0097 (0.036)	0.0097 (0.036)	0.0097 (0.036)	0.0097 (0.036)	0.0097 (0.036)	0.0097 (0.036)	0.0097 (0.036)
埋立処分場	食物くず	154 (154)	154 (154)	153 (154)	153 (154)	154 (154)	155 (154)	154 (154)	154 (154)	154 (154)
	紙・繊維くず	152 (155)	152 (155)	150 (155)	149 (155)	150 (155)	151 (155)	151 (155)	151 (155)	151 (155)
	木くず	158 (145)	159 (145)	159 (145)	161 (145)	166 (145)	165 (145)	168 (145)	168 (145)	168 (145)
終末処分場における下水処理	0.00088 (0.00058)	0.00088 (0.00058)	0.00088 (0.00058)	0.00088 (0.00058)	0.00088 (0.00058)	0.00088 (0.00058)	0.00088 (0.00058)	0.00088 (0.00058)	0.00088 (0.00058)	0.00088 (0.00058)

注)・ : 終末処理場における下水処理に係る排出係数の単位は、(kgCH₄/m³)である。

一酸化二窒素

表 2-4 平成 2 ~ 10 年度における排出係数 (単位 : kgN₂/t)

上段 : 今回設定した排出係数

下段 : 従来の排出目録における排出係数

排出源	分類	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度
一般廃棄物の焼却	連続燃焼式	0.0499 (0.0354)	0.0499 (0.0354)	0.0499 (0.0354)	0.0499 (0.0354)	0.0499 (0.0354)	0.0499 (0.0354)	0.0499 (0.0354)	0.0499 (0.0354)	0.0499 (0.0354)
	准連続燃焼式	0.0415 (0.0340)	0.0415 (0.0340)	0.0415 (0.0340)	0.0415 (0.0340)	0.0415 (0.0340)	0.0415 (0.0340)	0.0415 (0.0340)	0.0415 (0.0340)	0.0415 (0.0340)
	バッチ燃焼式	0.107 (0.0466)	0.107 (0.0466)	0.107 (0.0466)	0.107 (0.0466)	0.107 (0.0466)	0.107 (0.0466)	0.107 (0.0466)	0.107 (0.0466)	0.107 (0.0466)
産業廃棄物の焼却	紙くず	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)
	木くず	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)	0.010 (0.0045)
	廃油	0.0098 (0.024)	0.0098 (0.024)	0.0098 (0.024)	0.0098 (0.024)	0.0098 (0.024)	0.0098 (0.024)	0.0098 (0.024)	0.0098 (0.024)	0.0098 (0.024)
	廃プラスチック類	0.17 (0.080)	0.17 (0.080)	0.17 (0.080)	0.17 (0.080)	0.17 (0.080)	0.17 (0.080)	0.17 (0.080)	0.17 (0.080)	0.17 (0.080)
	下水汚泥	0.892 (1.06)	0.892 (1.06)	0.892 (1.06)	0.892 (1.06)	0.892 (1.06)	0.892 (1.06)	0.892 (1.06)	0.892 (1.06)	0.892 (1.06)
	汚泥	0.45 (0.58)	0.45 (0.58)	0.45 (0.58)	0.45 (0.58)	0.45 (0.58)	0.45 (0.58)	0.45 (0.58)	0.45 (0.58)	0.45 (0.58)

3. 排出係数及び活動量の設定方法

(1) 一般廃棄物の焼却に伴う排出（一号子(CO₂)）

入手データの概要

表 3-1 入手データの概要

データ名	データの入手先
廃プラスチック類中の炭素含有率	<ul style="list-style-type: none"> ・東京都清掃研究所（昭和63年度～平成10年度） ・横浜市環境事業局（昭和63年度～平成10年度） ・川崎市公害研究所（平成10年度～平成11年度） ・神戸市環境局（平成8年度～平成10年度） ・福岡市環境局（昭和63年度～平成10年度）
各自治体の人口	・全国市町村要覧（平成2年度～平成11年度）
廃プラスチック類の燃焼率	・IPCCグッドプラクティス報告書（デフォルト値）

排出係数の定義

廃プラスチック類1トン焼却した際に排出されるkgで表した二酸化炭素の量。

排出係数設定方法

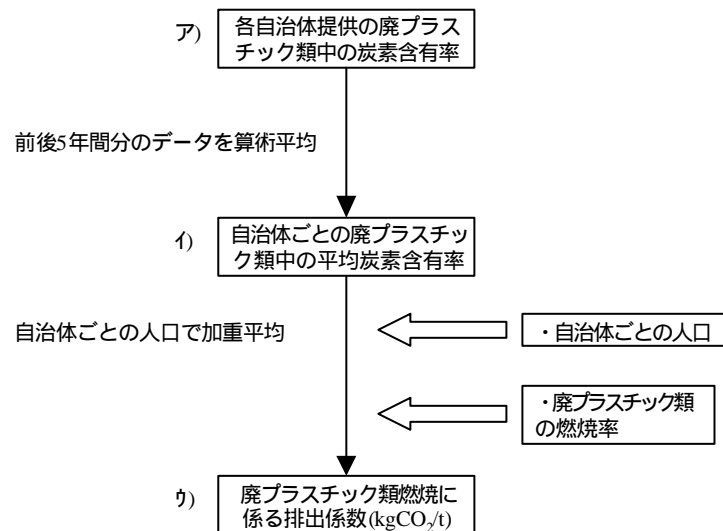


図 3-1 排出係数設定の流れ

- ア) 各自治体より、廃プラスチック類中の炭素含有率データを収集する。
- イ) 当該年度の前後5年間分の炭素含有率データを算術平均して、自治体別の平均炭素含有率を求める。

り) . 自治体別の平均炭素含有率を自治体別の人口で加重平均して、平均炭素含有率を求め、廃プラスチック類の燃焼率及び諸係数を乗じて排出係数を算定する。

なお平成11年度の排出係数の設定には、平成9年度～平成13年度の炭素含有率を用いるが、当該データはまだ全て揃わないので、前後5年間分のデータが揃っている最新年度（現時点では平成8年度）の平均炭素含有率を暫定的に平成11年度の平均炭素含有率として用い、排出係数を設定する。

活動量

1) 定義

焼却された一般廃棄物に含まれるトンで表した廃プラスチック類の量（乾燥ベース）。

2) 活動量の算定

$$\begin{aligned} \text{廃プラスチック類焼却量(活動量)}(\text{t/年})(\text{乾燥ベース}) &= \text{一般廃棄物焼却量}(\text{t/年})(\text{排出ベース}) \\ &\quad \times (1 - \text{水分割合}) \times \text{廃プラスチック類組成率}(\text{乾燥ベース}) \\ \text{一般廃棄物焼却量}(\text{t/年})(\text{排出ベース}) &= (\text{収集ごみ及び直接搬入ごみの焼却量}(\text{t/年}) \\ &\quad + \text{焼却以外の中間処理施設における処理残さ焼却量}(\text{t/年}))(\text{ともに排出ベース}) \end{aligned}$$

(2) 産業廃棄物の焼却に伴う排出 (一号リ(CO₂))

入手データの概要

表 3-2 入手データの概要

データ名	データの入手先
廃油及び廃プラスチック類中の炭素含有率	・ 二酸化炭素排出量調査報告書, 環境庁地球環境部
廃油及び廃プラスチック類の燃焼率	・ IPCCグッドプラクティス報告書 (デフォルト値)

排出係数の定義

- ・ 廃油 1 トンを焼却した際に排出される kg で表した二酸化炭素の量。
- ・ 廃プラスチック類 1 トンを焼却した際に排出される kg で表した二酸化炭素の量。

排出係数設定方法

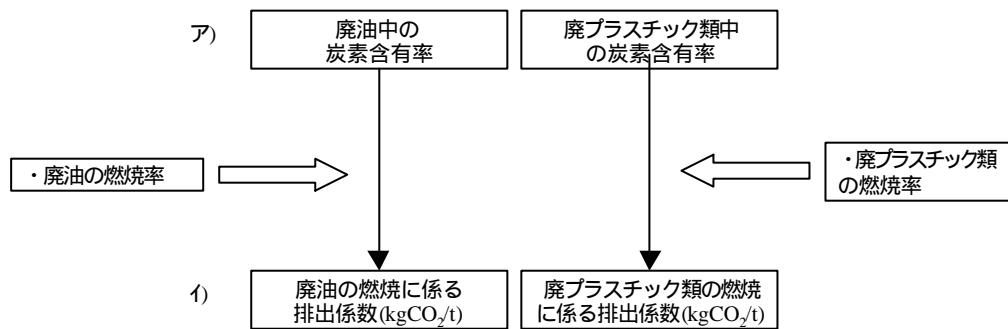


図 3-2 排出係数設定の流れ

- ア) . 二酸化炭素排出量調査報告書より、廃油及び廃プラスチック類中の炭素含有率を把握する。
- イ) . 燃焼率及び諸係数を乗じて、排出係数を算定する。

活動量の算定

1) 定義

- ・ トンで表した化石燃料由来の廃油の焼却量 (排出ベース) 。
- ・ トンで表した廃プラスチック類の焼却量 (排出ベース) 。

2) 活動量の算定

産業廃棄物の種類別の焼却量より、廃油及び廃プラスチック類の焼却量を把握する。

(3) 廃棄物の埋立処分場からの排出 (二号サ(CH₄))

入手データの概要

表 3-3 入手データの概要

データ名	データの入手先
廃棄物種類別の炭素含有率	<ul style="list-style-type: none"> ・東京都清掃研究所 (昭和63年度～平成10年度) ・横浜市環境事業局 (昭和63年度～平成10年度) ・川崎市公害研究所 (平成10年度～平成11年度) ・神戸市環境局 (平成8年度～平成10年度) ・福岡市環境局 (昭和63年度～平成10年度)
各自治体の人口	・全国市町村要覧 (平成2年度～平成11年度)
ガス転換率	・渡辺ら：有機性廃棄物の生物分解に伴い発生する温室効果ガスの一次スクリーニング, 第13回全国都市清掃研究発表会講演論文集, (1992)
発生ガス中メタン比率	・渡辺ら：有機性廃棄物の生物分解に伴い発生する温室効果ガスの一次スクリーニング, 第13回全国都市清掃研究発表会講演論文集, (1992)

排出係数の定義

- ・ 焼却されずに埋め立てられた廃棄物 (食物くず、紙くず又は繊維くず、木くず) のうち、1 トンが分解した際に排出される kg で表したメタンの量。

排出係数設定方法

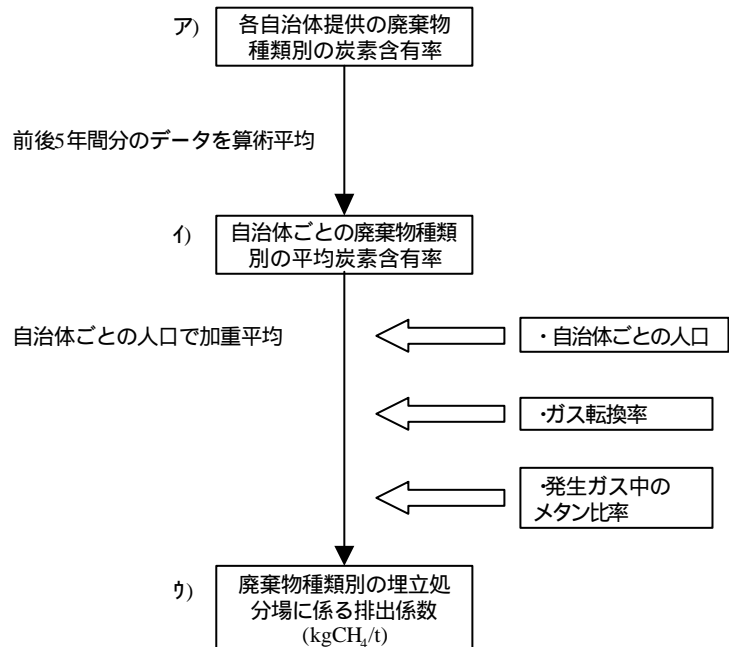


図 3-3 排出係数設定の流れ

- ア) . 各自治体より、廃棄物の種類別に炭素含有率データを収集する。
- イ) . 当該年度の前後5年間分の廃棄物種類別炭素含有率データを算術平均して、自治体別の平均炭素含有率を廃棄物の種類別に求める。
- ウ) . 自治体別の平均炭素含有率を自治体別の人口で加重平均して廃棄物の種類別に平均炭素含有率を求め、ガス転換率、発生ガス中のメタン比率及び諸係数を乗じて廃棄物の種類別に排出係数を算定する。

平成11年度の排出係数の設定には、平成9年度～平成13年度の炭素含有率を用いるが、当該データはまだ全て揃わないので、前後5年間分のデータが揃っている最新年度（現時点では平成8年度）の平均炭素含有率を暫定的に平成11年度の平均炭素含有率として用い、排出係数を設定する。

活動量の算定

1) 定義

算定基礎期間までに焼却されずに埋め立てられた廃棄物のうち、算定基礎期間内において分解したトンで表した廃棄物の種類別の量(乾燥ベース)。

2) 活動量の算定

当該年度に生物分解される廃棄物の種類別の量(活動量)(t/年)(乾燥ベース) =
(各年度の生物分解可能な廃棄物の種類別埋立量(t/年)(乾燥ベース)
×各年度の廃棄物種類別分解率)

(4) 終末処分場における下水の処理に伴う排出 (二号キ(CH₄))

入手データの概要

表 3-4 入手データの概要

データ名	データの入手先
メタン放出量データ	・報告書案の表4-2に示すとおり

排出係数の定義

下水1m³を終末処理場で処理した際に排出されるkgで表したメタンの量。

排出係数設定方法

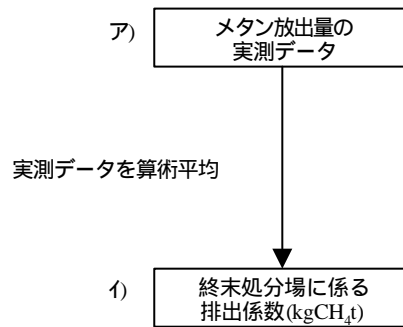


図 3-4 排出係数設定の流れ

- ア) . 終末処分場におけるメタン放出量の実測データを収集する。
- イ) . 収集したデータを算術平均して、排出係数を設定する。

活動量の算定

1) 定義

終末処理場において処理されたm³で表した下水の量。

2) 活動量の算定

$$\text{活動量 (m}^3/\text{年)} = \text{年間処理量 (m}^3/\text{年)} - \text{1次処理量 (m}^3/\text{年)}$$

(5) 一般廃棄物の焼却に伴う排出 (二号コ(CH₄))

入手データの概要

表 3-5 入手データの概要

データ名	データの入手先
メタン実測データ	・ 報告書案の表5-2に示すとおり
炉の形式別の施設数	・ 一般廃棄物の焼却施設数について (厚生省)
理論空気量 理論排ガス量	・ 大気汚染物質排出量総合調査, 平成7年度環境庁 請負調査, (1995)
メタン環境濃度	・ (社) 大気環境学会: 温室効果ガス排出量推計手法 調査報告書, (1996)

排出係数の定義

3種類の焼却施設別に、一般廃棄物1トン焼却した際に排出されるkgで表したメタンの量。

排出係数設定方法

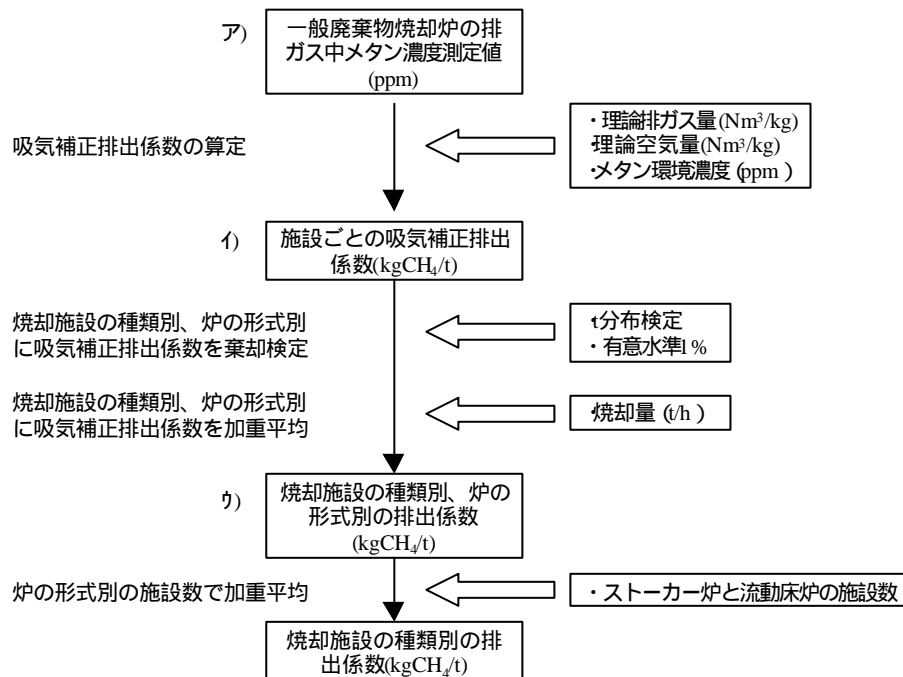


図 3-5 排出係数設定の流れ

- ア) . 一般廃棄物焼却施設におけるメタン排出濃度の実測データを収集する。
- イ) . 理論排ガス量、理論空気量及びメタン環境濃度を用いて、各焼却施設における吸気補正排出係数を求める。

- ウ) .各施設の吸気補正排出係数に対して棄却検定を行って不良標本を算定対象から除外する。残ったデータを用いて、焼却施設の種別かつ炉の形式別に吸気補正排出係数を焼却量で加重平均する。
- エ) . 炉の形式別の施設数より加重平均して、焼却施設の種別の排出係数を算定する。

活動量の算定

1) 定義

施行令第3条第1項第2号ユの(1)～(3)に掲げるそれぞれの焼却施設で焼却された一般廃棄物のトンで表した量(排出ベース)。

2) 活動量の算定

$$\begin{aligned} \text{焼却施設の種別焼却量(活動量)}(t/\text{年}) &= \text{焼却施設の処理割合} \\ &\quad \times \text{一般廃棄物焼却量}(t/\text{年})(\text{排出ベース}) \\ \text{焼却施設の処理割合} &= \text{当該焼却施設の処理能力}(t/\text{年})(\text{排出ベース}) \\ &\quad / \text{全焼却施設における処理能力}(t/\text{年})(\text{排出ベース}) \\ \text{一般廃棄物焼却量}(t/\text{年})(\text{排出ベース}) &= \text{収集ごみ及び直接搬入ごみの焼却量}(t/\text{年})(\text{排出ベース}) \\ &\quad + \text{焼却以外の中間処理施設における処理残さ焼却量}(t/\text{年})(\text{排出ベース}) \end{aligned}$$

(6) 産業廃棄物焼却に伴う排出 (二号メ (CH₄))

入手データの概要

表 3-6 入手データの概要

データ名	データの入手先
メタン実測データ	・ 報告書案の表6-3に示すとおり
メタン環境濃度	・ (社)大気環境学会: 温室効果ガス排出量推計手法調査報告書, (1996)

排出係数の定義

4種類の産業廃棄物別に、廃棄物1トンを経焼却した際に排出されるkgで表したメタンの量。

排出係数設定方法

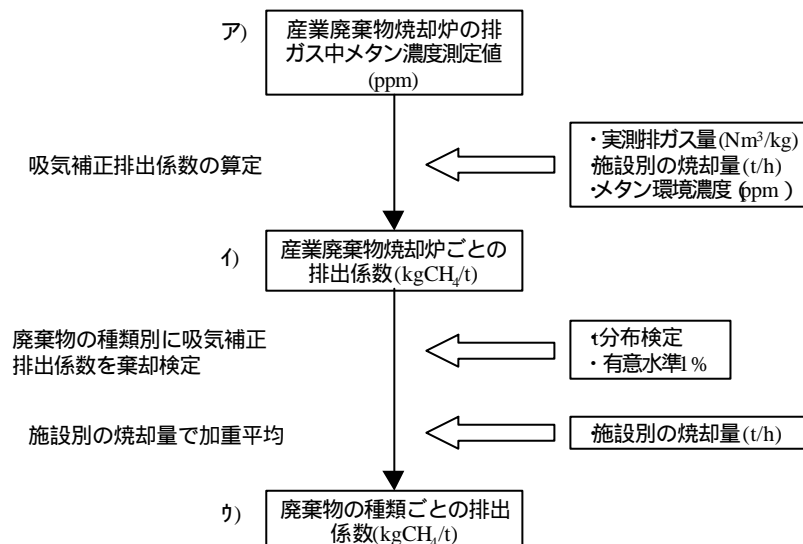


図 3-6 排出係数設定の流れ

- ア) . 産業廃棄物焼却施設におけるメタン排出濃度の実測データを収集する。
- イ) . 実測排ガス量、焼却量及びメタン環境濃度を用いて、各焼却施設における吸気補正排出係数を求める。
- エ) . 各施設の吸気補正排出係数に対して棄却検定を行って不良標本を算定対象から除外する。残ったデータを用いて、廃棄物の種類別に吸気補正排出係数を焼却量で加重平均し、排出係数を算定する。

活動量の算定

1) 定義

施行令第3条第1項第2号メの(1)～(4)に掲げる産業廃棄物の種類ごとのトンで表した量(排出ベース)。

2) 活動量の算定

それぞれの産業廃棄物の種類別に、「産業廃棄物の種類別の焼却量」より焼却量を把握する。

(7) 一般廃棄物の焼却に伴う排出(三号ア(N₂O))

入手データの概要

表 3-7 入手データの概要

データ名	データの入手先
一酸化二窒素 実測データ	・報告書案の表7-2に示すとおり
炉の形式別の施設数	・一般廃棄物の焼却施設数について(厚生省)
理論空気量 理論排ガス量	・大気汚染物質排出量総合調査,平成7年度環境庁 請負調査,(1995)
一酸化二窒素 環境濃度	・(社)大気環境学会:温室効果ガス排出量推計手法 調査報告書,(1996)

排出係数の定義

3種類の焼却施設別に、一般廃棄物1トン焼却した際に排出されるkgで表した一酸化二窒素の量。

排出係数設定方法

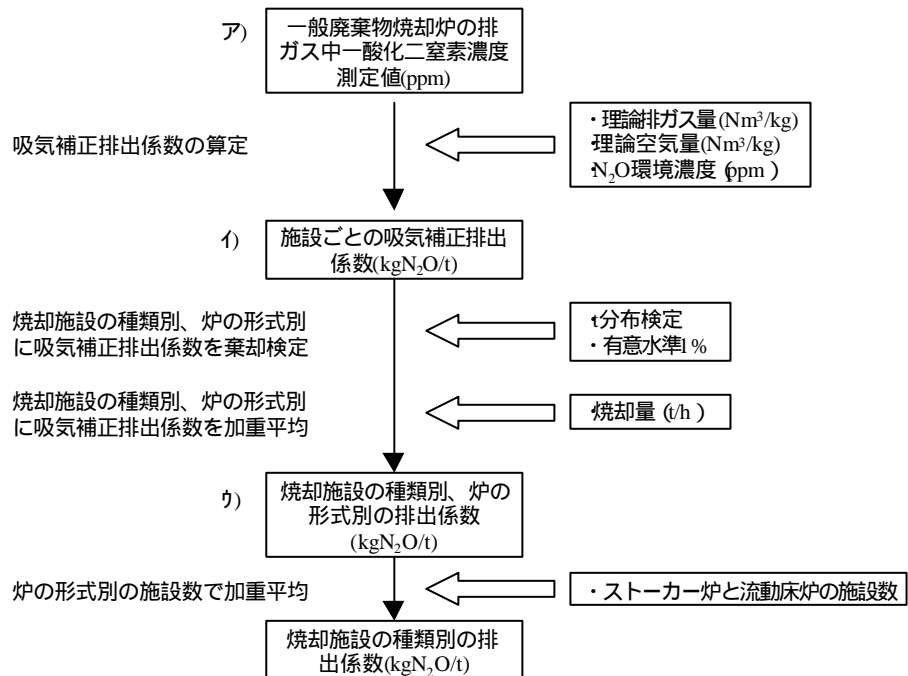


図 3-7 排出係数設定の流れ

- ア) . 一般廃棄物焼却施設における一酸化二窒素排出濃度の実測データを収集する。
- イ) . 理論排ガス量、理論空気量及び一酸化二窒素環境濃度を用いて、各焼却施設における吸気補正排出係数を求める。

- ウ) .各施設の吸気補正排出係数に対して棄却検定を行って不良標本を算定対象から除外する。残ったデータを用いて、焼却施設の種別かつ炉の形式別に吸気補正排出係数を焼却量で加重平均する。
- エ) . 炉の形式別の施設数より加重平均して、焼却施設の種別の排出係数を算定する。

活動量の算定

1) 定義

施行令第3条第1項第3号アの(1)～(3)に掲げるそれぞれの焼却施設で焼却された一般廃棄物のトンで表した量(排出ベース)。

2) 活動量の算定

$$\begin{aligned} \text{焼却施設の種別焼却量(活動量)}(t/\text{年}) &= \text{焼却施設の処理割合} \\ &\quad \times \text{一般廃棄物焼却量}(t/\text{年})(\text{排出ベース}) \\ \text{焼却施設の処理割合} &= \text{当該焼却施設の処理能力}(t/\text{年})(\text{排出ベース}) \\ &\quad / \text{全焼却施設における処理能力}(t/\text{年})(\text{排出ベース}) \\ \text{一般廃棄物焼却量}(t/\text{年})(\text{排出ベース}) &= \text{収集ごみ及び直接搬入ごみの焼却量}(t/\text{年})(\text{排出ベース}) \\ &\quad + \text{焼却以外の中間処理施設における処理残さ焼却量}(t/\text{年})(\text{排出ベース}) \end{aligned}$$

(8) 産業廃棄物焼却に伴う排出 (三号サ (N_2O))

入手データの概要

表 3-8 入手データの概要

データ名	データの入手先
一酸化二窒素 実測データ	・ 報告書案の表8-3に示すとおり
凝集剤の種類別 下水汚泥焼却量	・ (財)日本下水道協会提供の資料
一酸化二窒素 環境濃度	・ (社)大気環境学会:温室効果ガス排出量推計手法 調査報告書, (1996)

排出係数の定義

5種類の産業廃棄物別に、廃棄物1トンを経焼却した際に排出されるkgで表した一酸化二窒素の量。

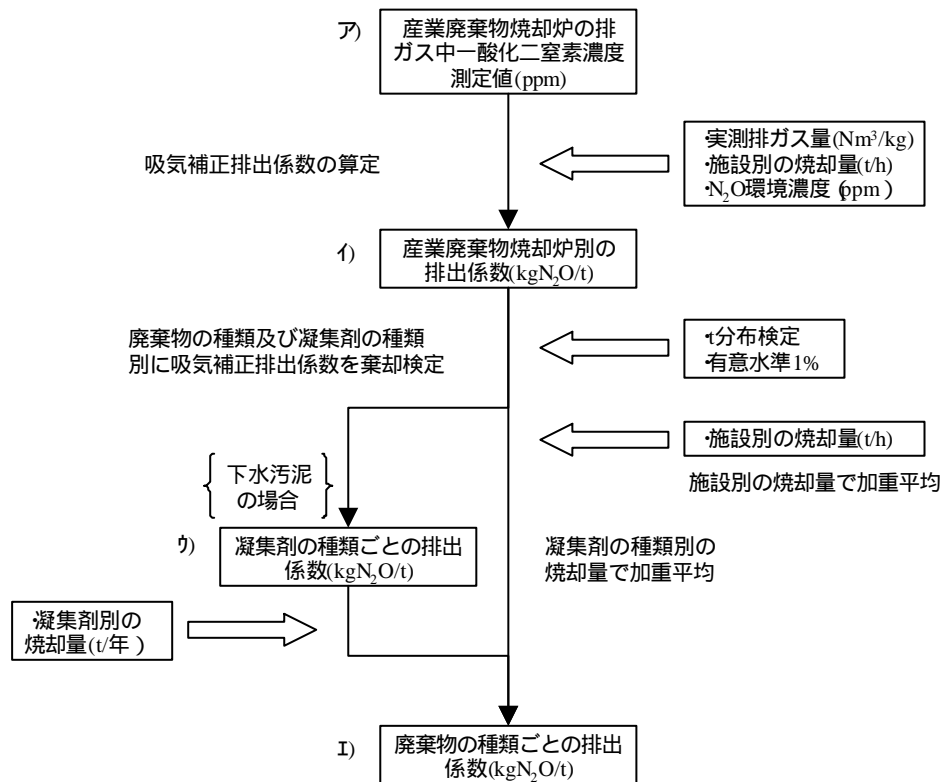


図 3-8 排出係数設定の流れ

- ア) . 産業廃棄物焼却施設における一酸化二窒素排出濃度の実測データを収集する。
- イ) . 実測排ガス量、焼却量及び一酸化二窒素環境濃度を用いて、各焼却施設における吸気補正排出係数を求める。

- ウ) .各施設の吸気補正排出係数に対して棄却検定を行って不良標本を算定対象から除外する。下水汚泥焼却の場合は、凝集剤の種類別に焼却量で吸気補正排出係数を加重平均して、凝集剤の種類別の排出係数を求める。
- エ) . 廃棄物の種類別に吸気補正排出係数を焼却量で加重平均し、排出係数を算定する。下水汚泥の場合は、凝集剤別の年間焼却量で加重平均し、排出係数を算定する。

活動量の算定

1) 定義

施行令第3条第1項第3号サの(1)～(5)に掲げる産業廃棄物の種類ごとのトンで表した量(排出ベース)。

2) 活動量の算定

それぞれの産業廃棄物の種類別に、「産業廃棄物の種類別の焼却量」より焼却量を把握する。下水汚泥焼却量については、「下水道統計」よりデータを把握する。

4 . 算定方法、排出係数及び活動量の課題

算定方法、排出係数及び活動量の課題について、排出源別に表4-1～表4-3にまとめる。

表 4-1 排出源別の算定方法の課題一覧

排出源	算定方法の課題
一般廃棄物の焼却に伴う排出(CO ₂)	特になし。
産業廃棄物の焼却に伴う排出(CO ₂)	特になし。
埋立処分場からの排出(CH ₄)	IPCC グッドプラクティス報告書のデシジョンツリーに従うと、我が国の場合では FOD 法 (First Order Decay method) を用いることが望ましいとされているが、我が国においては、従来から廃棄物埋立処分場におけるメタンの排出実態が研究されていることを受けて、FOD 法は用いずに、埋立処分場における廃棄物の分解の様子を経年的に表す Sheldon Arleta モデルを簡易的に近似して排出量の算定を行う。
終末処分場における下水処理に伴う排出(CH ₄)	IPCC グッドプラクティス報告書のデシジョンツリーに従うと、我が国の場合、終末処理場で処理される生活排水については、我が国独自の手法で算定することが望ましいとされている。IPCC の手法では、BOD あたりの排出係数を用いて排出量の算定を行っている。 我が国の場合、生活排水と産業排水を区別せず、終末処理場から排出されるメタンを算定の対象としていることや、下水処理量あたりのメタン排出量が調査されていることから、下水処理量あたりの排出係数を設定する。 報告書案(3)の 2)のイ)で述べるように、年間処理水量から 1 次処理量を減じているため、施行令の算定方法の記述と厳密には一致しない。
一般廃棄物の焼却に伴う排出(CH ₄)	IPCC グッドプラクティス報告書では、廃棄物の焼却に伴うメタンの排出量は、燃焼条件から考えて多くないとして、算定の対象とされていないが、我が国では従来から廃棄物焼却炉排ガス中のメタン濃度が実測されており、排出量の把握が可能なことから算定の対象としている。
産業廃棄物の焼却に伴う排出(CH ₄)	IPCC グッドプラクティス報告書では、廃棄物の焼却に伴うメタンの排出量は、燃焼条件から考えて多くないとして、算定の対象とされていないが、我が国では従来から廃棄物焼却炉排ガス中のメタン濃度が実測されており、排出量の把握が可能なことから算定の対象としている。
一般廃棄物の焼却に伴う排出(N ₂ O)	特になし。
産業廃棄物の焼却に伴う排出(N ₂ O)	特になし。

表 4-2 排出源別の排出係数の課題一覧

排出源	排出係数の課題
一般廃棄物の焼却に伴う排出(CO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> 自治体によって炭素含有率の分析方法に差があり、精査する必要がある。 廃プラスチック類中の炭素含有率は東京都、横浜市、川崎市、神戸市、福岡市の測定値のみ用いており、また自治体ごとのデータ入手可能期間の差を考慮せず得られたデータだけを平均しているため、算定した平均炭素含有率が全国の実態を反映していない可能性がある。 廃プラスチック類の燃焼率は IPCC グッドプラクティス報告書のデフォルト値を用いており、我が国の実態を反映しているかどうか検討する必要がある。
産業廃棄物の焼却に伴う排出(CO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> 廃油及び廃プラスチック類の燃焼率は IPCC グッドプラクティス報告書のデフォルト値を用いており、我が国の実態を反映しているかどうか検討する必要がある。
埋立処分場からの排出(CH ₄)	<ul style="list-style-type: none"> 自治体によって炭素含有率の分析方法に差があり、精査する必要がある。 廃棄物の種類別の炭素含有率は東京都、横浜市、川崎市、神戸市、福岡市の実測値のみ用いており、また自治体ごとのデータ入手可能期間の差を考慮せずに平均炭素含有率を算定しているため、全国の実態を反映していない可能性がある。 産業廃棄物の炭素含有率を把握するのが困難であるため、一般廃棄物の分析結果により設定した排出係数を産業廃棄物にも適用しているが、活動量は一般廃棄物と産業廃棄物の双方であり、それぞれについて排出係数を設定するのが望ましい。
終末処分場における下水処理に伴う排出(CH ₄)	<ul style="list-style-type: none"> 終末処理場におけるメタン放出量の実測例が少ない。 夏季と冬季で放出量が異なるので実測の行われた時期について考慮したり、処理プロセスごとの排出係数の設定の可能性等の、算定方法の妥当性について検討する必要がある。 BODあたりの排出係数を設定する必要性について検討する必要がある。
一般廃棄物の焼却に伴う排出(CH ₄)	<ul style="list-style-type: none"> ストーカ炉と流動床炉の焼却量から加重平均して排出係数を算定するのが望ましいが、我が国全体の各焼却量データが把握できないため、施設数で加重平均している。
産業廃棄物の焼却に伴う排出(CH ₄)	<ul style="list-style-type: none"> 特になし。
一般廃棄物の焼却に伴う排出(N ₂ O)	<ul style="list-style-type: none"> ストーカ炉と流動床炉の焼却量から加重平均して排出係数を算定するのが望ましいが、我が国全体の各焼却量データが把握できないため、施設数で加重平均している。
産業廃棄物の焼却に伴う排出(N ₂ O)	<ul style="list-style-type: none"> 凝集剤別の下水污泥焼却量割合は経年的に変化するもので、本来ならば下水污泥の焼却に係る排出係数は当該年毎に設定すべきであるが、データ数が少ないため誤差の範囲が大きく、現段階では毎年度排出係数を設定しても実態を十分に反映することはできないと考えられるので、最新年度の焼却量割合を用いて、平成 2 年度から平成 10 年度の排出係数を設定している。 下水污泥焼却炉の実測例が少なく凝集剤別の排出係数を設定することができない。

表 4-3 排出源別の活動量の課題一覧

排出源	活動量の課題
一般廃棄物の焼却に伴う排出(CO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> ・「日本の廃棄物処理」における焼却量には、自家処理量(平成8年度で全ごみ発生量の約1.4%(排出ベース)、焼却の割合は不明)が含まれていない。 ・ごみ発電に利用された廃棄物は、96年IPCCガイドラインでは「エネルギー部門」に含めることとされているが、現在の国内のインベントリでは、廃棄物部門に入っている。
産業廃棄物の焼却に伴う排出(CO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ発電に利用された廃棄物は、96年IPCCガイドラインでは「エネルギー部門」に含めることとされているが、現在の国内のインベントリでは、廃棄物部門に入っている。 ・「産業廃棄物の焼却量について」における廃油焼却量には、化石燃料由来以外の廃油焼却量も含まれている。
埋立処分場からの排出(CH ₄)	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ質組成比に可燃ごみにおける組成値を用いている。 ・粗大ごみは排出された後、粗大ごみ処理施設で破碎、選別等を行い、残った可燃分について焼却が行われるものであり、通常の収集ごみとは形態が異なるため、収集ごみ焼却比率より粗大ごみ中の可燃分を算出する方法に替わる適切な方法がないか、検討する必要がある。 ・産業廃棄物の種類別の水分割合を把握するのが困難であるため、一般廃棄物における廃棄物種類別の水分割合を代用している。 ・木くずの場合、昭和29年度を算定期間の起点としたが、その妥当性について検討する必要がある。 ・昭和37年度以前の木くず埋立量は、統計値を把握することができないため、統計値の入手可能な年度の算術平均値を代用しているが、その妥当性について検討する必要がある。
終末処分場における下水処理に伴う排出(CH ₄)	<ul style="list-style-type: none"> ・特になし。
一般廃棄物の焼却に伴う排出(CH ₄)	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ発電に利用された廃棄物は、96年IPCCガイドラインでは「エネルギー部門」に含めることとされているが、現在の国内のインベントリでは、廃棄物部門に入っている。 ・各焼却施設における処理割合を把握するには実焼却量を用いるのが望ましいが、当該統計値を入手することは困難であるので、処理能力から推計して活動量を算定している。
産業廃棄物の焼却に伴う排出(CH ₄)	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ発電に利用された廃棄物は、96年IPCCガイドラインでは「エネルギー部門」に含めることとされているが、現在の国内のインベントリでは、廃棄物部門に入っている。
一般廃棄物の焼却に伴う排出(N ₂ O)	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ発電に利用された廃棄物は、96年IPCCガイドラインでは「エネルギー部門」に含めることとされているが、現在の国内のインベントリでは、廃棄物部門に入っている。 ・各焼却施設における処理割合を把握するには実焼却量を用いるのが望ましいが、当該統計値を入手することは困難であるので、処理能力から推計して活動量を算定している。
産業廃棄物の焼却に伴う排出(N ₂ O)	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ発電に利用された廃棄物は、96年IPCCガイドラインでは「エネルギー部門」に含めることとされているが、現在の国内のインベントリでは、廃棄物部門に入っている。

5 . 排出源別の寄与率

最新の排出目録（平成9年度の排出目録）における排出源別の温室効果ガス排出量に、施行令第4条に定める地球温暖化係数を乗じ、全温室効果ガス排出量に対する寄与率を算定して、表5-1に示す。

表 5-1 平成 9 年度の排出目録における排出源別の寄与率

排出源	分類	全温室効果ガス排出量に対する寄与率(%)			
		二酸化炭素	メタン	一酸化二窒素	合計
一般廃棄物の焼却	連続燃焼式焼却施設	0.87 ¹	***	0.024	0.90
	准連続燃焼式焼却施設		0.000024	0.0049	
	バッチ燃焼式焼却施設		0.00017	0.0054	
産業廃棄物の焼却	紙くず又は木くず	---	0.000015	0.00019	0.94
	廃油	0.29	0.000025	0.00074	
	廃プラスチック類	0.54	***	0.0053	
	下水汚泥	---	---	0.089	
	汚泥	---	0.00023	0.0038	
埋立処分場	食物くず	---	0.16	---	0.54
	紙くず又は繊維くず	---	0.32	---	
	木くず	---	0.071	---	
終末処分場における下水処理		---	0.011	---	0.011
合計		1.7	0.55	0.13	2.4

注) ---は算定対象外であることを示す。

・***は排出係数が0.0であるため、算定対象ではあるが排出量が0であることを示す。

・ 1: 廃プラスチック類のみを対象とする。

・ 2: 下水汚泥焼却による寄与率は汚泥に含めて算定している。