

吸気補正・ガス間の活動量データの今後の取り扱いについて

1. 算定方法の変更について

2003年に実施されたインベントリ訪問審査（以下、2003年訪問審査）で、「1.A. 燃料の燃焼（固定発生源：CH₄、N₂O）」及び「6.C. 廃棄物の焼却（CH₄、N₂O）」における排出係数の設定方法（吸気補正の取り扱い）と、「1.A. 燃料の燃焼（固定発生源：CH₄、N₂O）」の活動量データの把握方法（ガス間の活動量データの不一致）についてそれぞれ審査専門家から指摘を受けたため（参考資料4参照）当該排出源における排出係数及び活動量の設定方法を変更する必要がある。「1.A. 燃料の燃焼（固定発生源：CH₄、N₂O）」における排出量を算定する際には、上記の指摘に基づく排出係数及び活動量データの変更が相互に影響することになるが、本資料では便宜的に指摘事項別に対応を検討する。

2. 吸気補正の取り扱いについて

(1) わが国のインベントリの現状

わが国では、「1.A.1. エネルギー産業(CH₄、N₂O)」₁、「1.A.2. 製造業及び建設業(CH₄、N₂O)」₁、「1.A.4. その他の部門(CH₄、N₂O)」₁、「6.C. 廃棄物の焼却(CH₄、N₂O)」における排出係数を、算定方法に関する過去の検討結果（「温室効果ガス排出量推計手法調査（1995年度）」等）を踏まえ、排気ガス（大気）中の濃度と吸気ガス中の濃度の差を考慮して設定（吸気補正）している。このうち、一部の排出源については、吸気ガス中に存在するCH₄またはN₂Oが燃焼作用によって酸化され、排気ガス中の濃度が吸気ガス中の濃度よりも低くなるとの実測データを基に、排出係数を負の値としている。

(2) 指摘内容と検討課題

2003年訪問審査では、1996年改訂IPCCガイドライン及びIPCCグッドプラクティスガイドンス（2000）において、正確な排出量の把握の上では吸気補正の実施を行うべきだが、国際的な比較の観点から、排出量の算定には排気ガス中のCH₄またはN₂Oの実排出量に基づく正の排出係数を用いるべきとされておりこれに従うべき、との指摘を受けている。【参考資料 4、パラ 42, 51 (b)】

本指摘に対し、吸気補正は行わず、排気ガス中のCH₄またはN₂Oの濃度の実測値をそのまま用いた排出係数を算定することを検討する。なお、燃焼管理がよい場合には、吸気補正を行う方がより正確と考えられる点はQA/QCにおいて記載する。

(3) 排出係数の変更点

(a) 従来の排出係数の設定方法

表 7 に示す各種実測調査において測定された排気ガス中のCH₄またはN₂O濃度から排出係数を求め、さらに吸気ガス中の濃度を用いて補正することによって、吸気補正排出係数を設定している。燃料消費量の単位をリットル(1)と仮定した場合のCH₄またはN₂Oの吸気補正排出係数の算出式は以下の通りである。

$$\begin{aligned} \text{CH}_4 \text{ 排出係数}[\text{t-CH}_4/\text{TJ}] &= \text{排気ガス濃度に基づく排出係数} - \text{吸気ガスに関する補正項} \\ &= (\text{理論乾き排気ガス量} \times \text{空気比} \times \text{排気ガス中の CH}_4 \text{ 濃度} \times \text{CH}_4 \text{ 密度} / \text{高位発熱量}) \\ &\quad - (\text{理論空気量} \times \text{空気比} \times \text{大気中の CH}_4 \text{ 濃度} \times \text{CH}_4 \text{ 密度} / \text{高位発熱量}) \end{aligned}$$

理論乾き排気ガス量[m³/l] : (表 8 参照)
 空気比 : 21[%] / (21[%] - 酸素濃度[%])
 CH₄ 密度[kg/m³] : 0.714 (= 16[g/mol] / 22.4[l/mol])
 高位発熱量[kJ/l] : 表 8 参照
 理論空気量[m³/l] : 表 8 参照
 大気中の CH₄ 濃度[ppm] : 1.80 (大気環境学会「温室効果ガス排出量推計手法調査報告書」)

$$\begin{aligned} \text{N}_2\text{O 排出係数}[\text{t-N}_2\text{O}/\text{TJ}] &= \text{排気ガス濃度に基づく排出係数} - \text{吸気ガスに関する補正項} \\ &= (\text{理論乾き排気ガス量} \times \text{空気比} \times \text{排気ガス中の N}_2\text{O 濃度} \times \text{N}_2\text{O 密度} / \text{高位発熱量}) \\ &\quad - (\text{理論空気量} \times \text{空気比} \times \text{大気中の N}_2\text{O 濃度} \times \text{N}_2\text{O 密度} / \text{高位発熱量}) \end{aligned}$$

理論乾き排気ガス量[m³/l] : (表 8 参照)
 空気比 : 21[%] / (21[%] - 酸素濃度[%])
 N₂O 密度[kg/m³] : 1.96 (= 44[g/mol] / 22.4[l/mol])
 高位発熱量[kJ/l] : 表 8 参照
 理論空気量[m³/l] : 表 8 参照
 大気中の N₂O 濃度[ppm] : 0.31 (大気環境学会「温室効果ガス排出量推計手法調査報告書」)

(b) 改訂後の排出係数の設定方法

排出係数の算定式のうち、吸気ガスに関する補正項(理論空気量×空気比×大気中の CH₄ または N₂O 濃度×CH₄ または N₂O 密度 / 高位発熱量)を削除した上で、排出係数を算出する。改訂前後における「1.A.1. エネルギー産業(CH₄、N₂O)」、 「1.A.2. 製造業及び建設業(CH₄、N₂O)」、 「1.A.4. その他の部門(CH₄、N₂O)」の排出係数は以下の通りである。

表 1 エネルギー分野における改訂前後の CH₄ 排出係数一覧

排出係数区分	炉種	燃料種	従来排出係数 (kgCH ₄ /TJ)	新規排出係数 (kgCH ₄ /TJ)
CH4-1	ボイラー、ガス発生炉	C重油、B重油、原油	-0.32	0.102
CH4-2	ボイラー、ガス発生炉	A重油、軽油、灯油、ナフサ、その他	-0.31	0.25
CH4-3	ボイラー、ガス発生炉	液体燃料	-0.3	0.221
CH4-4	ボイラー	気体燃料	71	72.179
CH4-5	ボイラー	木材、木炭	3.9	4.264
CH4-6	ボイラー	パルプ廃液	-0.45	0.127
CH4-7	ボイラー、ガス発生炉	一般炭、コークス、その他固体燃料	29	30.412
CH4-8	焼結炉	固体燃料、液体燃料、気体燃料	0.054	1.6
CH4-9	ペレット焼成炉(鉄鋼用、非鉄金属用)	固体燃料、液体燃料、気体燃料	-0.25	0.6
CH4-10	金属圧延加熱炉、金属熱処理炉、金属鍛造炉	液体燃料、気体燃料	-0.28	0.153
CH4-11	石油加熱炉	液体燃料、気体燃料	-0.24	0.054
CH4-12	触媒再生塔	コークス、その他固体燃料(炭素)	-0.52	1.456
CH4-13	レンガ焼成炉、陶磁器焼成炉、その他の焼成炉	液体燃料、固体燃料、気体燃料	24	26.683
CH4-14	骨材乾燥炉、セメント原料乾燥炉、レンガ原料乾燥炉	液体燃料、固体燃料、気体燃料	2.8	6.098
CH4-15	その他の乾燥炉	液体燃料、固体燃料、気体燃料	5.6	12.811
CH4-16	電気炉	電気	-0.5	0.754
CH4-17	ガスタービン	液体燃料、気体燃料	-0.31	0.674
CH4-18	ディーゼル機関	液体燃料、気体燃料	54	54.122
CH4-19	ガス機関、ガソリン機関	液体燃料、気体燃料	-0.19	1.031
CH4-20	その他の炉	液体燃料	12	12.823
CH4-21	その他の炉	固体燃料	0.46	2.119
CH4-22	家庭で使用される機器	気体燃料	9.5	9.5
CH4-23	家庭で使用される機器	液体燃料	290	290
CH4-24	家庭で使用される機器	固体燃料	4.5	4.5

表 2 エネルギー分野における改訂前後の N₂O 排出係数一覧

排出係数区分	炉種	燃料種	従来排出係数 (kgN ₂ O/TJ)	新規排出係数 (kgN ₂ O/TJ)
N2O-1	ボイラー	C重油、B重油、原油	0.014	0.213
N2O-2	ボイラー	A重油、軽油、灯油、ナフサ、その他液体燃料	-0.084	0.18
N2O-3	ボイラー	気体燃料	-0.071	0.167
N2O-4	ガス発生炉	気体燃料、液体燃料	-0.071	0.167
N2O-5	ボイラー	パルプ廃液	-0.017	0.169
N2O-6	ボイラー(流動床ボイラー以外)	固体燃料	0.56	0.825
N2O-7	溶鉱炉	コークス炉ガス、高炉ガス、その他気体燃料	-0.094	0.05
N2O-8	石油加熱炉	液体燃料、気体燃料	-0.004	0.203
N2O-9	触媒再生塔	コークス、その他固体燃料(炭素)	7.2	7.323
N2O-10	電気炉	電気	-0.17	2.916
N2O-11	コークス炉	都市ガス、コークス炉ガス、高炉ガス、転炉ガス、オフ・ガス、その他気体燃料	-0.017	0.148
N2O-12	ガスタービン	液体燃料、気体燃料	0.028	0.616
N2O-13	ディーゼル機関	液体燃料、気体燃料	1.6	2.079
N2O-14	ガス機関、ガソリン機関	液体燃料、気体燃料	0.6	0.827
N2O-15	その他の炉	液体燃料	0.93	1.627
N2O-16	その他の炉	固体燃料	0.62	1.107
N2O-17	その他の炉	気体燃料	0.04	1.076
N2O-18	常圧流動床ボイラー	固体燃料	53	53.022
N2O-19	加圧流動床ボイラー	一般炭	5	5.174
N2O-20	家庭で使用される機器	液体燃料	0.57	0.57
N2O-21	家庭で使用される機器	固体燃料	1.3	1.3
N2O-22	家庭で使用される機器	気体燃料	0.09	0.09

表 3 廃棄物分野における改訂前後の CH₄ 及び N₂O 排出係数一覧

廃棄物の種類	焼却施設	炉種	CH ₄		N ₂ O	
			従来排出係数 (gCH ₄ /t)	新規排出係数 (gCH ₄ /t)	従来排出係数 (gN ₂ O/t)	新規排出係数 (gN ₂ O/t)
一般廃棄物	全連続燃焼式	ストーカ炉	0.19	6.93	47.41	50.62
		流動床炉	-0.99	10.53	66.89	69.66
	准連続燃焼式	ストーカ炉	5.57	14.47	41.02	45.16
		流動床炉	187.81	197.38	68.30	72.83
	バッチ燃焼式	ストーカ炉	58.55	69.29	55.52	60.44
		流動床炉	237.20	246.82	220.46	225.02
産業廃棄物	紙くず又は木くず		-0.87	22.00	10.00	21.00
	汚泥 (N ₂ Oについては下水汚泥を除く)		9.70	14.00	450.00	460.00
	廃油		0.56	4.80	9.80	12.00
	廃プラスチック類		-8.30	30.00	170.00	180.00

値は総て焼却量による加重平均値

(c) 改訂前後における排出量の変動

排出係数の改訂前後の CH₄ 排出量及び N₂O 排出量 (1990、2002 年度) を以下に示す。

表 4 「1.A. 燃料の燃焼(固定発生源)」における改訂前後の排出量の変動

[千 t-CO ₂]	従来排出係数を用いた場合 (吸気補正あり)			新規排出係数を用いた場合 (吸気補正なし)		
	1990 年度	2002 年度	増加率	1990 年度	2002 年度	増加率
CH ₄	337	314	-6.7%	481	484	+0.6%
N ₂ O	1,200	2,920	+143.4%	2,199	4,126	+87.6%
CH ₄ + N ₂ O	1,536	3,234	+110.5%	2,680	4,610	+72.0%

算定では、従来の活動量データを使用。

1991 ~ 2001 年度の排出量は、現在事務局にて算定中。

表 5 「6.C. 廃棄物の焼却」における改訂前後の排出量の変動

[千 t-CO ₂]	従来排出係数を用いた場合 (吸気補正あり)			新規排出係数を用いた場合 (吸気補正なし)		
	1990 年度	2002 年度	増加率	1990 年度	2002 年度	増加率
CH ₄	14	12	-7.8%	23	23	+3.4%
N ₂ O	908	1,006	+10.8%	968	1,075	+11.0%
CH ₄ + N ₂ O	922	1,019	+10.5%	991	1,098	+10.9%

下水汚泥 (産業廃棄物) の焼却に伴う N₂O 排出量を除く。

算定では、従来の活動量データを使用。

1991 ~ 2001 年度の排出量は、現在事務局にて算定中。

表 6 「1.A. 燃料の燃焼(固定発生源)」、「6.C. 廃棄物の焼却」における改訂前後の排出量の変動の合計値

[千 t-CO ₂]	従来排出係数を用いた場合 (吸気補正あり)			新規排出係数を用いた場合 (吸気補正なし)		
	1990 年度	2002 年度	増加率	1990 年度	2002 年度	増加率
CH ₄	350	327	-6.7%	504	507	+0.7%
N ₂ O	2,108	3,926	+86.3%	3,167	5,201	+64.2%
CH ₄ + N ₂ O	2,458	4,253	+73.0%	3,671	5,708	+55.5%

下水汚泥 (産業廃棄物) の焼却に伴う N₂O 排出量を除く。

算定では、従来の活動量データを使用。

1991 ~ 2001 年度の排出量は、現在事務局にて算定中。

3. ガス間の活動量データの取り扱いについて

(1) わが国のインベントリの現状

わが国では、「1.A. 燃料の燃焼(固定発生源)」の排出量算定に用いる活動量データについて、CO₂排出の算定では資源エネルギー庁の「総合エネルギー統計」を、CH₄及びN₂O排出の算定では炉種別の情報が必要なため、主に環境省の「大気汚染物質排出量総合調査」を用いている。

(2) 指摘内容と検討課題

2003年訪問審査では、大気汚染物質排出量総合調査を重要なデータ情報源として認識しつつも、原則的には算定に用いられる活動量データは(ガス間で)一致すべきである、との指摘を受けている。【参考資料4、パラ43, 48, 51(c)】

本指摘に対し、以下のとおり総合エネルギー統計の業種別燃料種別燃料消費量をベースとしつつ、さらに大気汚染物質排出量総合調査データに基づいて炉種別に燃料消費量を按分し、CO₂排出量とCH₄及びN₂O排出量の算定に同一の活動量データを用いることとする。

(3) 算定方法の変更点

(a) CH₄排出量の算定

従来の算定方法

1) 排出量算定式

$$E_{CH_4} = (AD_{MAPqr} \times EF_{qr})$$

E_{CH_4} : CH₄排出量、 AD_{MAP} : 大気汚染物質排出量総合調査の燃料消費量、 EF : 排出係数
 q : 大気汚染物質排出量総合調査の燃料種区分、 r : 大気汚染物質排出量総合調査の炉種区分

2) 排出係数の設定方法

表7に示す各種実測調査に基づき、表1の区分(大気汚染物質排出量総合調査の区分)毎に燃料種別炉種別のCH₄排出係数を設定する。

3) 活動量データの把握方法

大気汚染物質排出量総合調査(一部、総合エネルギー統計を使用)に基づき、燃料種別炉種別燃料消費量を把握する(表9参照)。

改訂後の算定方法

全体の燃料消費量を総合エネルギー統計で把握しつつ、炉種別燃料消費量の配分比を大気汚染物質排出量総合調査より把握し、業種別燃料種別炉種別の燃料消費量を推計する。

1) 排出量算定式

$$E_{CH_4} = p' (AD_{EBp'q'r} \times EF_{q'r})$$
$$AD_{EBp'q'r} = AD_{EBp'q'} \times (AD_{MAPp'q'r} / AD_{MAPp'q'})$$

E_{CH_4} : CH_4 排出量、 AD_{EB} : 総合エネルギー統計の燃料消費量、 EF : 排出係数
 p' : 総合エネルギー統計の業種区分、 q' : 総合エネルギー統計の燃料種区分、
 r : 大気汚染物質排出量総合調査の炉種区分

2) 排出係数の設定方法

表 7 に示す各種実測調査に基づき、表 1 の区分（大気汚染物質排出量総合調査の区分）毎に燃料種別炉種別の CH_4 排出係数を求め、さらに、燃料種区分を大気汚染物質排出量総合調査の区分から総合エネルギー統計の区分へ変換することによって、総合エネルギー統計の燃料種区分ごとの燃料種別炉種別の排出係数を設定する。

3) 活動量データの把握方法

総合エネルギー統計の業種別燃料種別燃料消費量を、大気汚染物質排出量総合調査データに基づいて炉種別に按分する。

(b) N_2O 排出量の算定

従来の算定方法

1) 排出量算定式

$$E_{N_2O} = E_{N_2O\text{-nonFB}} + E_{N_2O\text{-FB}}$$

$$E_{N_2O\text{-nonFB}} = ((AD_{MAPqr} - AD_{FBqr}) \times EFqr)$$

$$E_{N_2O\text{-FB}} = (AD_{FBqr} \times EFqr)$$

E_{N_2O} : N_2O 排出量、 $E_{N_2O\text{-nonFB}}$: 流動床炉以外における N_2O 排出量、

$E_{N_2O\text{-FB}}$: 流動床炉における N_2O 排出量、

AD_{MAP} : 大気汚染物質排出量総合調査の燃料消費量、 AD_{FB} : 流動床炉における燃料消費量、 EF : 排出係数

q : 大気汚染物質排出量総合調査の燃料種区分、 r : 大気汚染物質排出量総合調査の炉種区分

2) 排出係数の設定方法

表 7 に示す各種実測調査に基づき、表 2 の区分（大気汚染物質排出量総合調査の区分）毎に燃料種別炉種別の N_2O 排出係数を設定する。

3) 活動量データの把握方法

大気汚染物質排出量総合調査（一部、総合エネルギー統計等を使用）に基づき、燃料種別炉種別燃料消費量を把握する（表 10 参照）。ただし、流動床炉に関する活動量データは別途把握するため、流動床炉以外の排出量を算定する際は、大気汚染物質排出量総合調査の業種別燃料種別燃料消費量から流動床炉の活動量を差し引く（表 10 参照）。

改訂後の算定方法

全体の燃料消費量を総合エネルギー統計で把握しつつ、炉種別の燃料消費量配分比を大気汚染物質排出量総合調査より把握し、業種別燃料種別炉種別の燃料消費量を推計する。

1) 排出量算定式

$$\begin{aligned} E_{N_2O} &= E_{N_2O\text{-nonFB}} + E_{N_2O\text{-FB}} \\ E_{N_2O\text{-nonFB}} &= p' \left((AD_{EB}p'q'r - AD_{FB}p'q'r) \times EFq'r \right) \\ E_{N_2O\text{-FB}} &= p' \left(AD_{FB}p'q'r \times EFq'r \right) \\ AD_{EB}p'q'r &= AD_{EB}p'q' \times (AD_{MAPP}p'q'r / AD_{MAPP}p'q') \\ AD_{FB}p'q'r &= AD_{FB}p'q' \times (AD_{MAPP}p'q'r / AD_{MAPP}p'q') \end{aligned}$$

E_{N_2O} : N_2O 排出量、 $E_{N_2O\text{-nonFB}}$: 流動床炉以外における N_2O 排出量、
 $E_{N_2O\text{-FB}}$: 流動床炉における N_2O 排出量、
 AD_{EB} : 総合エネルギー統計の燃料消費量、 AD_{FB} : 流動床炉における燃料消費量、
 EF : 排出係数、 p' : 総合エネルギー統計の業種区分、
 q' : 総合エネルギー統計の燃料種区分、 r : 大気汚染物質排出量総合調査の炉種区分

2) 排出係数の設定方法

表 7 に示す各種実測調査に基づき、表 2 の区分（大気汚染物質排出量総合調査の区分）毎に燃料種別炉種別の N_2O 排出係数を求め、さらに、燃料種区分を大気汚染物質排出量総合調査の区分から総合エネルギー統計の区分へ変換することによって、総合エネルギー統計の燃料種区分ごとの燃料種別炉種別の排出係数を設定する。

3) 活動量データの把握方法

総合エネルギー統計の業種別燃料種別燃料消費量を、大気汚染物質排出量総合調査データに基づいて炉種別に按分する。ただし、流動床炉に関する活動量データは別途把握するため、流動床炉以外の排出量を算定する際は、総合エネルギー統計の業種別燃料種別燃料消費量から流動床炉の活動量を差し引く（表 10 参照）。

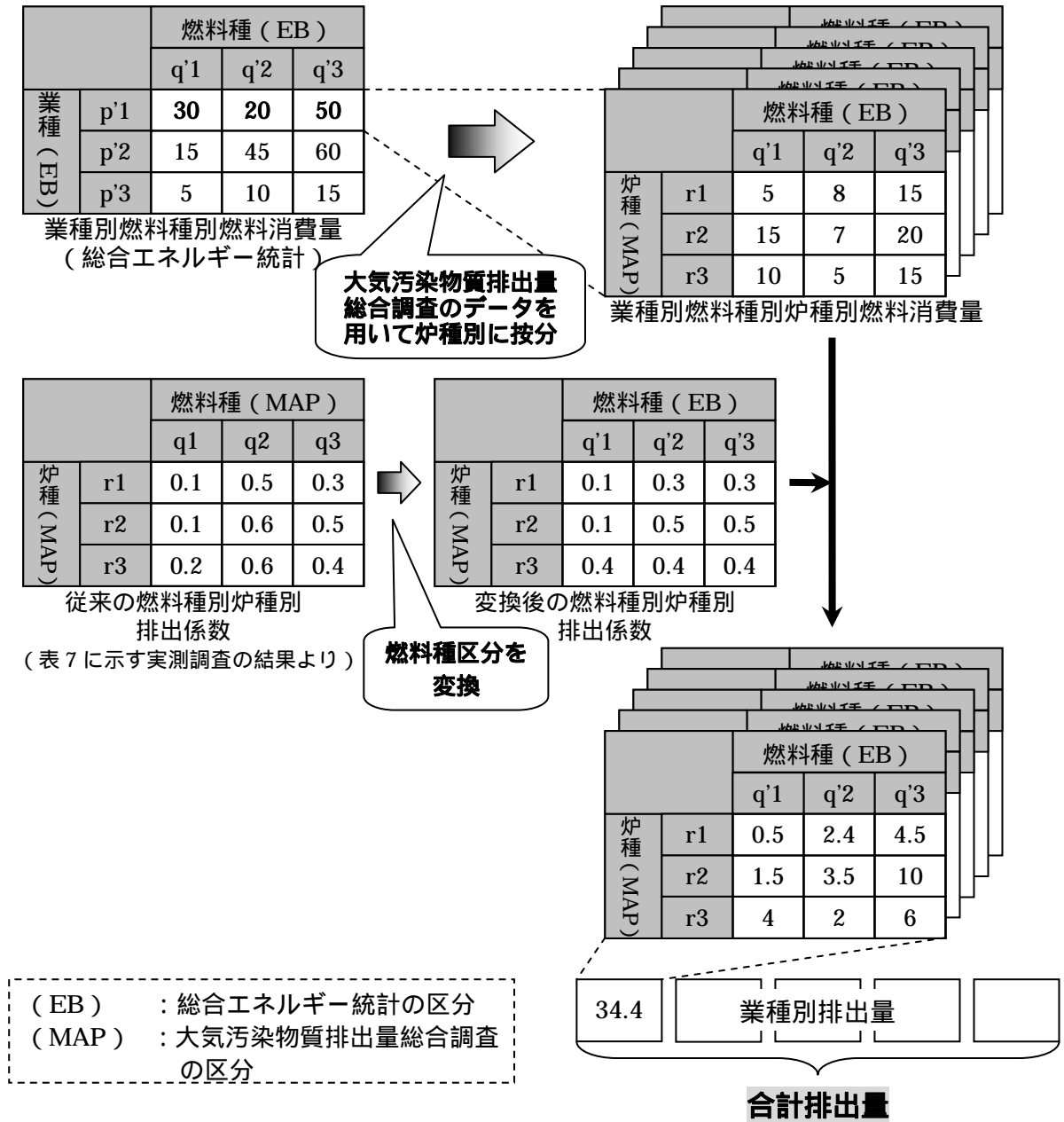


図 改訂後の算定方法に関する概念図

参考

表7 排出係数の設定に用いた実測データの出典一覧

出典	タイトル
1	北海道（1991）：固定発生源からの温室効果ガス排出量原単位作成調査結果報告書
2	兵庫県（1991）：固定発生源からの温室効果ガス排出量原単位作成調査報告書
3	大阪市（1991）：固定発生源からの温室効果ガス排出量原単位作成調査
4	北海道（1992）：固定発生源からの温室効果ガス排出量原単位作成調査結果報告書
5	兵庫県（1992）：固定発生源からの温室効果ガス排出量原単位作成調査報告書
6	北九州市（1992）：固定発生源からの温室効果ガス排出量原単位作成調査報告書
7	兵庫県（1993）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数作成調査
8	兵庫県（1994）：固定発生源からの温室効果ガス排出量原単位作成調査報告書
9	神奈川県（1995）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査
10	新潟県（1995）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査
11	大阪府（1995）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査
12	広島県（1995）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査
13	福岡県（1995）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査報告書
14	大阪市（1995）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査
15	神戸市（1995）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査
16	北海道（1996）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査
17	石川県（1996）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査
18	京都府（1996）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査
19	大阪府（1996）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査
20	兵庫県（1996）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査
21	広島県（1996）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査
22	福岡県（1996）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査報告書
23	京都府（1997）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査
24	兵庫県（1997）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査
25	福岡県（1997）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査報告書
26	社団法人大気環境学会（1996）：温室効果ガス排出量推計手法調査報告書 - 排出量推計手法 -
27	大阪府（1999）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査
28	兵庫県（2000）：固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査報告書
29	財団法人エネルギー総合工学研究所（2000）：大気環境負荷低減に資する燃料の品質動向に関する調査報告書
30	平成11年度温室効果ガス排出量算定方法検討会実測データ
31	電気事業連合会提供データ
32	1996年改訂IPCCガイドライン（レファレンスマニュアル）

表 8 燃料種別の理論乾き排気ガス量、高位発熱量、理論空気量

燃料種	固有 単位	理論乾き排気ガス 量	高位発熱量	理論空気量	備 考
		m ³ /l, kg, m ³	kJ/kg, m ³ , l, kWh	m ³ /l, kg, m ³	
A 重油	l	8.900	39,100	9.500	1
B重油	l	9.300	40,200	9.900	1
C重油	l	9.500	41.700	10.100	1
軽油	l	8.800	38,200	9.400	1
灯油	l	8.400	36,700	9.100	1
原油	l	8.747	38,200	9.340	1
ナフサ	l	7.550	34,100	8.400	1
その他液体	l	9.288	37,850	9.687	2
その他液体（重質） ¹	l	9.064	37,674	9.453	2
その他液体（軽質） ¹	l	9.419	35,761	9.824	2
石炭（一般炭）	kg	7.210	26,600	7.800	1
コークス	kg	7.220	30,100	7.300	1
木材	kg	3.450	14,367	3.720	2
木炭	kg	7.600	15,279	7.730	2
その他固体	kg	7.000	33,141	7.000	2
都市ガス	m ³	9.850	46,047	10.949	2
COG（コークス炉ガス）	m ³	4.500	21,100	4.800	1
BFG（高炉ガス）	m ³	1.460	3,410	0.626	1
LNG（液化天然ガス）	kg	11.766	54,500	13.093	1
LPG（液化石油ガス）	kg	11.051	50,200	12.045	1
LDG（転炉ガス）	m ³	2.200	8,410	1.500	1
OFG（オフガス）	m ³	11.200	44,900	12.400	1
その他気体	m ³	4.587	28,465	4.096	2
その他気体（石油） ²	m ³	7.889	40,307	7.045	2
その他気体（鉄鋼） ²	m ³	2.812	19,097	2.511	2
その他気体（鋳業） ²	m ³	3.396	38,177	3.032	2
その他気体（その他） ²	m ³	4.839	23,400	4.321	2
パルプ廃液	kg	3.245	13,898	3.499	2
電力	kWh		3,600		1

注1) 理論排気ガス量及び理論空気量は、「大気汚染物質排出量総合調査」における標準値。
 ただし、都市ガス、LNG、LPGについては、成分データから試算した値を採用した。なお、都市ガスの成分については、都市ガス（13A）の成分で代表できるものとみなした。高位発熱量については、備考欄が1のものは「総合エネルギー統計」の標準発熱量のデータを、備考欄が2のものは「大気汚染物質排出量総合調査」の標準値（平成4年度実績ベース）を用いて設定したものである。なお、石炭（一般炭）の高位発熱量は「一般炭（輸入炭）」の高位発熱量を用いている。

注2) 1は、活動量の推計の際にはその他の液体に集約する。

注3) 2は、活動量の推計の際にはその他の気体に集約する。

表9 CH₄排出量の算定に用いられる活動量の出典

統計名	対象データ	備考
大気汚染物質 排出量総合調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 年度間燃料使用量 ・ 高発熱量 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全数調査 - 平成元, 4, 7, 8, 11 年度 ・ 抽出調査 - 平成 2, 3, 5, 6 年度 ・ 調査未実施年については、「温室効果ガス等固定発生源目録調査報告書(平成 11 年 3 月)」に従って推計。
総合エネルギー 統計	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都市ガス(鉱業、建設業、製造業、農林水産業、民生部門-業務用、民生部門-家庭用) ・ LPG(鉱業、建設業、製造業、農林水産業、民生部門-業務用、民生部門-家庭用) ・ 灯油(鉱業、建設業、製造業、農林水産業、民生部門-業務用、民生部門-家庭用) ・ A重油(鉱業、建設業、製造業、農林水産業、民生部門-業務用) ・ 一般炭(民生部門-家庭用) ・ 練豆炭(民生部門-家庭用) 	-

表10 N₂O排出量の算定に用いられる活動量の出典

統計名	対象データ	備考
大気汚染物質 排出量総合調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 年度間燃料使用量 ・ 高発熱量 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全数調査 - 平成元, 4, 7, 8, 11 年度 ・ 抽出調査 - 平成 2, 3, 5, 6 年度 ・ 調査未実施年については、「温室効果ガス等固定発生源目録調査報告書(平成 11 年 3 月)」に従って推計。
総合エネルギー 統計	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都市ガス(鉱業、建設業、製造業、農林水産業、民生部門-業務用、民生部門-家庭用) ・ LPG(鉱業、建設業、製造業、農林水産業、民生部門-業務用、民生部門-家庭用) ・ 灯油(鉱業、建設業、製造業、農林水産業、民生部門-業務用、民生部門-家庭用) ・ A重油(鉱業、建設業、製造業、農林水産業、民生部門-業務用) ・ 一般炭(民生部門-家庭用) ・ 練豆炭(民生部門-家庭用) 	-
コール・ノート	<ul style="list-style-type: none"> ・ 常圧流動床ボイラー 	-
電気事業者連合会 提供データ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加圧流動床ボイラー 	-