

V. 温室効果ガス排出量算定結果

1. 実態調査結果に基づく温室効果ガス排出量

産業廃棄物処理業における主要な温室効果ガス排出源は、「産業廃棄物の最終処分に伴うメタンの排出」及び「産業廃棄物の焼却に伴う二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の排出」といった産業廃棄物の処理に伴う排出であり、その他に「産業廃棄物の収集運搬に伴う二酸化炭素の排出」及び「産業廃棄物処理施設や事務所での電気・燃料使用に伴う二酸化炭素の排出」がある。本章では、実態調査結果を用い、全産連会員からの温室効果ガス排出量を算定した。

表 55 産業廃棄物処理業における温室効果ガス排出源の概要

部門	業種	ガス種類 ^{※1}	温室効果ガス排出源
運輸部門 (エネルギー起源排出)	収集運搬業	CO ₂	産業廃棄物収集運搬車両・船舶の燃料（軽油・ガソリン・A重油等）の使用 ^{※2}
廃棄物部門 (非エネルギー起源排出)	中間処理業	CO ₂ ・CH ₄ ・N ₂ O	産業廃棄物（廃油・廃プラスチック類・木くず等）の焼却
	最終処分業	CH ₄ ・N ₂ O	生分解性産業廃棄物（有機性汚泥・木くず等）のコンポスト化
業務部門 (エネルギー起源排出)	全業種	CO ₂	生分解性産業廃棄物（有機性汚泥・木くず等）の最終処分 産業廃棄物処理施設及び事務所や構内重機・営業車両等の電気・燃料（軽油・灯油・重油・石炭等）の使用

※1：運輸部門及び業務部門については、エネルギー起源のCO₂排出以外にCH₄及びN₂Oの排出もあるが、CO₂排出と比べて微量であることから、算定対象に含めていない。

※2：船舶における燃料の使用に伴う温室効果ガス排出については今後調査の予定。

(1) 温室効果ガス排出量の算定対象

全産連会員のうち、調査票に回答した企業を温室効果ガス排出量の集計対象とした。全産連全体の排出量の推計（拡大推計）は行わなかった。

(2) 温室効果ガス排出量算定方法

① 温室効果ガス排出量算定方法

温室効果ガス排出量の算定には、我が国の温室効果ガス排出・吸収目録（インベントリ）と同様の手法を用い、実態調査結果より把握した各排出源の活動量に、インベントリで設定される排出係数を乗じて算定した。

② 排出係数

インベントリで設定される排出係数を用いた。一部の排出源についてはインベントリで排出係数が設定されていないため（電気の使用に伴う排出係数等）、（一社）日本経団連低炭素社会実行計画や地球温暖化対策推進法に基づく算定・報告・公表制度で設定される排出係数を補足的に使用した。

③ 活動量

実態調査結果より各排出源の活動量を把握した（第IV章参照）。2007年度～2012年度の期間については、過去の調査結果から会員ごとに回答結果の紐付け作業を行い集計した。「2007年度以降に新たに事業活動を開始した」「新たに会員（調査対象）となった」「過去のデータが不明のため記

入できない」等により、算定対象年度（2007年度～2016年度）の全期間分を回答していない会員については、以下の方法により過去の活動量の補正を行った。

(a) 新たに事業活動を開始した場合

2000年度以降に新たに事業を開始した等の理由により、2007年度時点で活動実績が無い会員については、事業を本格的に開始した年度を基準年度と見なし、事業開始年度のデータを2007年度まで遡って適用した。焼却炉及び最終処分場の設置年度データより事業を開始した年度を確認したが、年度途中からの事業開始や事業開始年度が試運転にあたる等、事業開始年度のデータを基準年度とすることが妥当でないと考えられる場合については、事業開始年度の翌年度（もしくは翌々年度）を事業の本格開始年度と見なした。

(b) 新たに会員（調査対象）となった場合、過去のデータが不明の場合

新たに会員（調査対象）となった、過去の産業廃棄物処理実績の破棄（保管義務終了後）等の理由により、活動実績があった全ての年度の活動量を報告できなかった会員については、2007年度までの活動量を推計により補完した。焼却炉及び最終処分場の設置年度データより調査票の未記入年度に処理実態があったかどうか確認し、処理実績があったと判断される場合には、未記入年度のデータに直前年度の値を代用するか、もしくは直近3年間の平均値を当てはめることとした。

(3) 温室効果ガス排出量算定結果

各業種における温室効果ガス排出量の算定方法及び算定式と排出量算定結果を以下に示す。

① 収集運搬業の温室効果ガス排出量

種類別の収集運搬用化石燃料使用量に種類別の排出係数を乗じて、エネルギー起源の二酸化炭素排出量を算定した。

$$\text{収集運搬に伴う温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} = \text{種類別の収集運搬用化石燃料使用量 (kl)} \times \text{種類別の CO}_2\text{ 排出係数 (tCO}_2\text{/kl)}$$

・CO₂排出係数は、燃料の種類別にインベントリで設定される値 (tCO₂/MJ) に単位発熱量 (MJ/kl) を乗じて算定する。

表 56 産業廃棄物収集運搬用の化石燃料使用量（活動量）

燃料種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ガソリン	kl	8,443	8,401	8,370	8,365	8,332	8,629	8,626	8,734	7,320	5,238
軽油	kl	159,326	159,109	157,361	158,587	164,112	167,834	174,456	177,908	175,935	193,499
LPG	kl	1,074	1,074	1,074	1,071	1,087	1,082	1,091	1,196	1,184	452
天然ガス	千 m ³	150	150	150	150	150	150	150	148	145	173
A 重油	kl	370	390	414	404	407	401	416	422	427	1,056
バイオ ETBE	kl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
混合軽油 B5	kl	354	354	354	354	354	354	354	354	354	343
BDF-B100	kl	983	940	1,022	983	846	872	811	643	525	432

表 57 産業廃棄物の収集運搬に伴う CO₂ 排出量

燃料種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ガソリン	万 tCO ₂	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	1.7	1.2
軽油	万 tCO ₂	41.4	41.4	41.0	41.5	42.8	43.7	45.7	46.6	46.1	50.7
LPG	万 tCO ₂	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
天然ガス	万 tCO ₂	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
A 重油	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
バイオ ETBE	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
混合軽油 B5	万 tCO ₂	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
BDF-B100	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	万 tCO ₂	43.7	43.8	43.3	43.8	45.2	46.1	48.1	49.0	48.2	52.3

② 中間処理業の温室効果ガス排出量

中間処理業の温室効果ガス排出源として、「産業廃棄物の焼却に伴う排出」及び「生分解性産業廃棄物のコンポスト化に伴う排出」がある。また、排出量算定時に削減効果として評価する活動として「産業廃棄物焼却時の発電及び熱回収」がある。それぞれの概略を以下に示す。

(a) 産業廃棄物の焼却に伴う排出

インベントリと同様、それぞれの温室効果ガスごとに、種類別の産業廃棄物焼却量に種類別の排出係数を乗じて、それぞれの温室効果ガス排出量を算定した。

$$\begin{aligned}
 \text{焼却に伴う温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} = & \\
 & \text{種類別の産業廃棄物焼却量 (t)} \times \text{種類別の CO}_2\text{ 排出係数 (tCO}_2\text{/t)} \\
 & + \text{種類別の産業廃棄物焼却量 (t)} \times \text{種類別の CH}_4\text{ 排出係数 (tCH}_4\text{/t)} \times \text{CH}_4\text{ の GWP} \\
 & + \text{種類別の産業廃棄物焼却量 (t)} \times \text{種類別の N}_2\text{O 排出係数 (tN}_2\text{O/t)} \times \text{N}_2\text{O の GWP}
 \end{aligned}$$

- ・ 排出係数は、産業廃棄物の種類別にインベントリで設定される値を用いる。
- ・ GWP は、ガスの種類別に IPCC 第 4 次評価報告書で設定される値を用いる。

なお、焼却に伴う CO₂ 排出量が温室効果ガス排出量に計上されない生物起源廃棄物については、一酸化二窒素の排出量が無視できない汚泥を除いて、実態調査の対象から除外している。また、廃プラスチック類のガス化や高炉利用等の産業廃棄物の代替原燃料利用に伴う温室効果ガス排出量は、全産連の排出量には含めないこととした。

表 58 産業廃棄物の焼却量 (活動量)

産業廃棄物種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
廃油 (鉱物系)	t	466,784	463,321	384,764	420,111	408,217	392,855	372,831	375,728	393,218	384,142
廃油 (特管産廃)	t	166,703	133,245	132,461	138,165	129,812	141,414	138,079	148,309	150,988	153,021
廃プラスチック類	t	897,491	915,705	912,823	946,873	975,707	1,018,394	1,062,235	1,091,094	1,135,103	1,150,094
廃タイヤ	t	22,597	22,458	22,359	22,571	22,468	22,640	22,821	22,973	22,824	23,429
汚泥 (下水汚泥以外)	t	1,029,315	1,133,959	1,058,560	1,142,800	1,214,908	1,241,726	1,286,885	1,255,881	1,254,898	1,322,112
下水汚泥	t	396,946	416,457	430,822	430,157	431,696	426,636	428,110	432,229	433,376	470,223
感染性廃棄物	t	121,121	130,450	132,704	134,808	141,268	143,506	151,600	162,078	171,498	167,018

表 59 産業廃棄物の焼却に伴う CO₂ 排出量

産業廃棄物種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
廃油（鉱物系）	万 tCO ₂	136.9	135.9	112.9	123.2	119.7	115.2	109.4	110.2	115.3	112.7
廃油（動植物系）	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
廃油（特管産廃）	万 tCO ₂	48.9	39.1	38.9	40.5	38.1	41.5	40.5	43.5	44.3	44.9
廃プラスチック類	万 tCO ₂	230.4	235.1	234.3	243.1	250.5	261.4	272.7	280.1	291.4	295.2
廃タイヤ	万 tCO ₂	3.7	3.7	3.7	3.8	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	3.9
汚泥（下水汚泥以外）	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
下水汚泥	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
感染性廃棄物（プラ）	万 tCO ₂	13.2	14.3	14.5	14.7	15.4	15.7	16.6	17.7	18.8	18.3
合計	万 tCO ₂	433.1	428.0	404.2	425.3	427.4	437.6	442.9	455.3	473.5	474.9

表 60 産業廃棄物の焼却に伴う CH₄ 排出量

産業廃棄物種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
廃油（鉱物系）	万 tCO ₂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
廃油（動植物系）	万 tCO ₂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
廃油（特管産廃）	万 tCO ₂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
廃プラスチック類	万 tCO ₂	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
廃タイヤ	万 tCO ₂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
汚泥（下水汚泥以外）	万 tCO ₂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
下水汚泥	万 tCO ₂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
感染性廃棄物（プラ）	万 tCO ₂	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
合計	万 tCO ₂	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08

表 61 産業廃棄物の焼却に伴う N₂O 排出量

産業廃棄物種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
廃油（鉱物系）	万 tCO ₂	0.9	0.9	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.7
廃油（動植物系）	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
廃油（特管産廃）	万 tCO ₂	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
廃プラスチック類	万 tCO ₂	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
廃タイヤ	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
汚泥（下水汚泥以外）	万 tCO ₂	3.2	3.5	3.2	3.5	3.7	3.8	3.9	3.9	3.8	4.1
下水汚泥	万 tCO ₂	7.9	8.3	8.6	8.6	8.6	8.5	8.6	8.6	8.7	9.4
感染性廃棄物（プラ）	万 tCO ₂	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
合計	万 tCO ₂	12.9	13.6	13.5	13.8	14.1	14.1	14.2	14.3	14.4	15.3

表 62 産業廃棄物の焼却に伴う温室効果ガス排出量 (CO₂・CH₄・N₂O 排出量の合計)

産業廃棄物種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
廃油 (鉱物系)	万 tCO ₂	137.8	136.8	113.6	124.0	120.5	116.0	110.1	110.9	116.1	113.4
廃油 (動植物系)	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
廃油 (特管産廃)	万 tCO ₂	49.2	39.3	39.1	40.8	38.3	41.8	40.8	43.8	44.6	45.2
廃プラスチック類	万 tCO ₂	230.8	235.5	234.8	243.5	250.9	261.9	273.2	280.6	291.9	295.8
廃タイヤ	万 tCO ₂	3.7	3.7	3.7	3.8	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.9
汚泥 (下水汚泥以外)	万 tCO ₂	3.2	3.5	3.2	3.5	3.7	3.8	3.9	3.9	3.9	4.1
下水汚泥	万 tCO ₂	7.9	8.3	8.6	8.6	8.6	8.5	8.6	8.6	8.7	9.4
感染性廃棄物 (プラ)	万 tCO ₂	13.5	14.5	14.8	15.0	15.7	16.0	16.9	18.0	19.1	18.6
合計	万 tCO ₂	446.1	441.7	417.8	439.2	441.6	451.7	457.2	469.7	488.0	490.3

(b) 生分解性産業廃棄物のコンポスト化

インベントリと同様、それぞれの温室効果ガスごとに、性状別 (wet もしくは dry) の産業廃棄物のコンポスト化量に性状別の排出係数を乗じて、それぞれの温室効果ガス排出量を算定した。

$$\text{コンポスト化に伴う温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} =$$

$$\text{性状別の産業廃棄物コンポスト化量 (t)} \times \text{性状別の CH}_4\text{ 排出係数 (tCH}_4\text{/t)} \times \text{CH}_4\text{ の GWP}$$

$$+ \text{性状別の産業廃棄物コンポスト化量 (t)} \times \text{性状別の N}_2\text{O 排出係数 (tN}_2\text{O/t)} \times \text{N}_2\text{O の GWP}$$

- ・ 排出係数は、最終処分場の構造別・産業廃棄物の種類別にインベントリで設定される値を用いる。
- ・ GWP は、IPCC 第 4 次評価報告書で設定される値を用いる。

なお、実態調査では産業廃棄物種類別のコンポスト化量を調査しておらず、コンポスト化された産業廃棄物の性状は分からないため、産業廃棄物の性状を区別せず、一律に dry と扱って排出量の算定を行った。

表 63 生分解性産業廃棄物のコンポスト化量 (活動量)

	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
コンポスト化量	千 t	102.3	103.4	110.3	121.6	117.6	119.4	119.4	114.6	107.8	104.2

表 64 生分解性産業廃棄物のコンポスト化に伴う CH₄ 及び N₂O 排出量

ガス種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
メタン	万 tCO ₂	2.1	2.2	2.3	2.6	2.5	2.5	2.5	2.4	2.3	2.2
一酸化二窒素	万 tCO ₂	1.9	1.9	2.1	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	2.0	1.9
合計	万 tCO ₂	4.1	4.1	4.4	4.8	4.7	4.7	4.7	4.5	4.3	4.1

(c) 産業廃棄物焼却時の発電及び熱回収

産業廃棄物焼却時の発電及び熱回収により、エネルギー供給側での二酸化炭素排出が削減されていることから、低炭素社会実行計画に基づき、産業廃棄物焼却時の発電及び熱回収による温室効果ガスの間接的な削減効果は、以下のとおり全産連の排出量に含めて評価した。

$$\text{全産連の温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} = \text{各排出源の合計排出量 (tCO}_2\text{)} - \text{廃棄物発電・熱利用量に相当する排出量 (tCO}_2\text{)}$$

$$\text{廃棄物発電・熱利用量に相当する排出量 (tCO}_2\text{)} = \text{発電量 (kWh)} \times \text{電力排出係数 (tCO}_2\text{/kWh)} + \text{熱利用量 (MJ)} \times \text{熱排出係数 (tCO}_2\text{/MJ)}$$

・インベントリでは排出係数が設定されないため、「環境自主行動計画」策定時の「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」で定められた係数を用いる。

表 65 産業廃棄物発電・熱利用量（活動量）

エネルギー回収方法	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
廃棄物発電	GWh	286	275	290	325	359	358	382	414	427	425
廃棄物熱利用	TJ	2,322	2,268	2,323	2,326	2,323	2,400	2,584	2,777	2,533	2,964

表 66 産業廃棄物焼却時の発電及び熱回収に伴う CO₂ 削減効果

エネルギー回収方法	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
廃棄物発電	万 tCO ₂	-15.9	-15.3	-16.1	-18.0	-19.9	-19.8	-21.2	-23.0	-23.7	-23.6
廃棄物熱利用	万 tCO ₂	-13.2	-12.9	-13.2	-13.3	-13.2	-13.7	-14.7	-15.8	-14.4	-16.9
合計	万 tCO ₂	-29.1	-28.2	-29.3	-31.3	-33.2	-33.5	-35.9	-38.8	-38.1	-40.5

(d) まとめ

上記で検討した、産業廃棄物の焼却に伴う排出、生分解性産業廃棄物のコンポスト化に伴う排出、産業廃棄物焼却時の発電及び熱回収に伴う削減効果を合計した中間処理業の温室効果ガス排出量は以下のとおりとなった。

表 67 中間処理業の CO₂・CH₄・N₂O 排出量

排出源	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
焼却	万 tCO ₂	446.1	441.7	417.8	439.2	441.6	451.7	457.2	469.7	488.0	490.3
コンポスト化	万 tCO ₂	4.1	4.1	4.4	4.8	4.7	4.7	4.7	4.5	4.3	4.1
廃棄物発電	万 tCO ₂	-15.9	-15.3	-16.1	-18.0	-19.9	-19.8	-21.2	-23.0	-23.7	-23.6
廃棄物熱利用	万 tCO ₂	-13.2	-12.9	-13.2	-13.3	-13.2	-13.7	-14.7	-15.8	-14.4	-16.9
合計	万 tCO ₂	421.1	417.6	392.8	412.8	413.1	422.9	426.0	435.4	454.1	454.0

③ 最終処分量の温室効果ガス排出量

インベントリでは、産業廃棄物の最終処分に伴うメタン排出量を算定する際、埋立廃棄物の経年的な生物分解を考慮したモデル（FOD 法）を用いている³。FOD 法を用いてメタン排出量を算定する場合、過去数十年に亘って埋め立てられた産業廃棄物の量が算定対象年度のメタン排出量に寄与するため、目標年度に向けた最終処分量削減努力によるメタン削減効果の評価には不向きである。従って、最終処分された産業廃棄物から将来的に排出されるメタン量について最終処分を行った年度に一括して計上する方法（IPCC ガイドライン⁴に示される Default 法）を用いて、メタン排出量を算定した。

$$\text{最終処分に伴う温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} = \text{種類別の産業廃棄物最終処分量 (t)} \times \text{種類別の CH}_4\text{ 排出係数 (tCH}_4\text{/t)} \times \text{CH}_4\text{ の GWP}$$

- ・ 排出係数は、最終処分場の構造別・産業廃棄物の種類別にインベントリで設定される値を用いる。
- ・ GWP は、IPCC 第 4 次評価報告書で設定される値を用いる。

表 68 生分解性産業廃棄物の最終処分量（嫌気性処分場）（活動量）

産業廃棄物種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
下水汚泥	t	17,688	14,167	6,706	5,367	5,471	7,513	6,382	7,745	5,648	4,701
製造業有機性汚泥	t	3,689	2,845	4,366	8,392	8,438	9,346	7,962	11,520	12,367	7,657
上記以外の有機性汚泥	t	12,427	12,056	12,325	12,713	14,854	13,052	14,762	16,045	20,740	33,832
紙くず	t	11,455	9,424	2,289	2,097	5,169	8,156	9,270	7,974	3,182	1,791
木くず	t	10,429	11,404	5,496	8,634	14,557	12,606	15,682	16,242	12,209	4,919
繊維くず	t	401	251	247	318	318	1,071	3,032	4,622	706	1,044
動植物性残渣	t	1,580	1,610	1,347	1,271	1,997	1,332	1,077	1,641	1,385	1,300
動物系固形不要物	t	4,000	4,000	4,000	4,041	4,003	4,006	4,015	3,444	2,009	1,983
動物のふん尿	t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
動物の死体	t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

表 69 生分解性産業廃棄物の最終処分量（準好気性処分場）（活動量）⁵

産業廃棄物種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
下水汚泥	t	54,263	50,399	53,716	51,220	79,871	48,738	55,382	27,815	30,914	24,957
製造業有機性汚泥	t	42,117	20,870	32,995	32,963	27,848	33,307	28,728	50,829	38,066	62,247
上記以外の有機性汚泥	t	6,662	6,558	7,949	9,191	13,203	8,612	6,816	6,661	5,168	23,407
紙くず	t	3,712	3,383	3,850	3,857	4,231	6,288	4,227	5,186	5,989	10,798
木くず	t	10,414	9,048	9,608	8,541	10,111	10,577	9,599	11,400	11,028	12,207
繊維くず	t	2,899	3,014	3,892	3,870	4,115	3,857	4,169	3,575	3,947	4,645
動植物性残渣	t	6,668	5,305	7,250	6,408	7,313	5,897	6,850	8,428	8,484	12,320
動物系固形不要物	t	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
動物のふん尿	t	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
動物の死体	t	2	2	2	2	2	2	2	2	20	16

³ 温室効果ガス排出量算定に関する検討結果 第 4 部，平成 18 年 8 月，環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会

⁴ Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Reference Manual (Volume 3), Waste

⁵ 動物系固形不要物、動物のふん尿については有効回答が得られなかった。

表 70 生分解性産業廃棄物の最終処分に伴う CH₄ 排出量 (嫌気性埋立)

産業廃棄物種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
下水汚泥	万 tCO ₂	1.5	1.2	0.6	0.5	0.5	0.6	0.5	0.7	0.5	0.4
製造業有機性汚泥	万 tCO ₂	0.4	0.3	0.5	0.9	0.9	1.0	0.8	1.2	1.3	0.8
上記以外の有機性汚泥	万 tCO ₂	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.4	1.5	1.7	2.2	3.5
紙くず	万 tCO ₂	2.8	2.3	0.6	0.5	1.3	2.0	2.3	1.9	0.8	0.4
木くず	万 tCO ₂	1.8	2.0	1.0	1.5	2.5	2.2	2.7	2.8	2.1	0.9
繊維くず	万 tCO ₂	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.8	1.2	0.2	0.3
動植物性残渣	万 tCO ₂	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
動物系固形不要物	万 tCO ₂	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
動物のふん尿	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
動物の死体	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	万 tCO ₂	8.3	7.5	4.3	5.1	7.2	7.8	9.1	9.9	7.3	6.5

表 71 生分解性産業廃棄物の最終処分に伴う CH₄ 排出量 (準好気性埋立)

産業廃棄物種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
下水汚泥	万 tCO ₂	2.3	2.1	2.3	2.2	3.4	2.0	2.3	1.2	1.3	1.0
製造業有機性汚泥	万 tCO ₂	2.2	1.1	1.7	1.7	1.4	1.7	1.5	2.6	2.0	3.2
上記以外の有機性汚泥	万 tCO ₂	0.3	0.3	0.4	0.5	0.7	0.4	0.4	0.3	0.3	1.2
紙くず	万 tCO ₂	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.8	0.5	0.6	0.7	1.3
木くず	万 tCO ₂	0.9	0.8	0.8	0.7	0.9	0.9	0.8	1.0	1.0	1.1
繊維くず	万 tCO ₂	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6
動植物性残渣	万 tCO ₂	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5
動物系固形不要物	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
動物のふん尿	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
動物の死体	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	万 tCO ₂	6.8	5.3	6.5	6.3	7.7	6.7	6.3	6.6	6.1	9.0

表 72 生分解性産業廃棄物の最終処分に伴う CH₄ 排出量 (嫌気性埋立と準好気性埋立の合計)

産業廃棄物種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
下水汚泥	万 tCO ₂	3.8	3.3	2.8	2.6	3.8	2.7	2.9	1.8	1.8	1.4
製造業有機性汚泥	万 tCO ₂	2.6	1.4	2.2	2.6	2.3	2.7	2.3	3.8	3.3	4.0
上記以外の有機性汚泥	万 tCO ₂	1.6	1.6	1.7	1.8	2.2	1.8	1.9	2.0	2.4	4.7
紙くず	万 tCO ₂	3.2	2.7	1.0	1.0	1.8	2.7	2.8	2.6	1.5	1.7
木くず	万 tCO ₂	2.7	2.8	1.8	2.2	3.4	3.1	3.6	3.8	3.1	1.9
繊維くず	万 tCO ₂	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.8	1.4	1.7	0.7	0.9
動植物性残渣	万 tCO ₂	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.6
動物系固形不要物	万 tCO ₂	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
動物のふん尿	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
動物の死体	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	万 tCO ₂	15.1	12.9	10.8	11.5	14.9	14.5	15.4	16.5	13.3	15.5

④ 業務部門の温室効果ガス排出量

電気及び種類別の化石燃料使用量に電気及び種類別の排出係数を乗じて、エネルギー起源の二酸化炭素排出量を算定した。

$$\begin{aligned} \text{産業廃棄物処理施設や事務所で電気・燃料の使用に伴う温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} = & \\ & \text{施設・事務所の電気使用量 (MWh)} \times \text{電気の CO}_2\text{ 排出係数 (tCO}_2\text{/MWh)} \\ & + \text{施設・事務所の種類別の化石燃料使用量 (m}^3\text{・kl・t)} \times \text{種類別の CO}_2\text{ 排出係数 (tCO}_2\text{/m}^3\text{・kl・t)} \end{aligned}$$

・購入する電力の排出係数は、電気事業連合会が低炭素社会実行計画に基づき公表する実排出係数を用いる。

表 73 産業廃棄物処理施設及び事務所、構内車両での電気・燃料使用量（活動量）

燃料種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
電気	MWh	804,371	802,445	781,124	796,894	798,569	808,801	822,976	802,084	810,352	793,760
都市ガス	千 m ³	7,537	7,414	7,770	7,901	8,554	8,711	8,597	8,007	6,670	6,476
天然ガス	千 m ³	1,460	1,624	1,952	2,127	2,319	2,490	2,540	2,610	2,474	2,657
軽油	kl	43,457	43,223	44,289	44,493	46,924	43,391	44,943	51,972	42,208	43,932
灯油	kl	19,663	15,081	13,968	13,242	15,331	16,892	19,173	14,509	13,558	10,398
A 重油	kl	35,711	31,689	31,368	33,177	32,737	30,465	28,492	29,309	27,523	29,213
C 重油	kl	5,605	4,538	4,973	3,875	4,965	4,475	4,671	4,400	4,078	3,566
LPG	t	2,671	2,509	2,534	2,595	2,742	1,769	848	892	841	842
石炭	t	144,521	142,535	132,675	137,618	144,789	138,026	141,055	141,753	144,501	139,383
廃油・再生油	t	47,966	49,471	54,054	54,058	57,510	54,471	58,024	59,964	54,367	61,568
木くず	t	783,239	783,144	782,672	782,503	782,696	782,266	782,040	783,282	661,639	334,132
BDF	kl	284	345	348	351	353	350	543	496	434	333
RPF	t	1,851	1,854	2,052	1,833	1,862	1,564	2,336	2,746	4,276	4,055
ガソリン	kl	5,778	5,687	5,654	5,665	5,631	5,630	5,649	5,941	4,055	3,302
B 重油	kl	3,467	3,157	2,533	2,199	2,130	2,317	2,127	2,114	3,097	3,316
RDF	t	8,581	8,218	7,752	7,978	8,279	8,347	8,559	7,510	6,165	5,513
コークス	t	14,583	15,802	11,865	11,174	10,632	11,082	9,385	7,918	8,165	8,428
コークス炉ガス	千 m ³	5,713	5,713	5,713	5,713	5,713	5,713	5,714	5,694	5,776	5,148
原油	kl	140	1,262	1,664	349	764	772	890	284	287	888

表 74 産業廃棄物処理施設及び事務所、構内車両での電気・燃料使用に伴う CO₂ 排出量

燃料種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
電気	万 tCO ₂	36.5	35.7	32.3	32.9	40.6	46.0	46.7	44.4	43.3	41.1
都市ガス	万 tCO ₂	1.7	1.7	1.8	1.8	2.0	2.0	1.8	1.7	1.4	1.3
天然ガス	万 tCO ₂	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.6
軽油	万 tCO ₂	11.3	11.3	11.5	11.6	12.2	11.3	11.8	13.6	11.1	11.5
灯油	万 tCO ₂	4.9	3.8	3.5	3.3	3.8	4.2	4.8	3.6	3.4	2.6
A 重油	万 tCO ₂	9.9	8.8	8.7	9.2	9.0	8.4	7.4	7.7	7.2	7.6
C 重油	万 tCO ₂	1.6	1.3	1.4	1.1	1.4	1.3	1.4	1.3	1.2	1.1
LPG	万 tCO ₂	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3
石炭	万 tCO ₂	33.7	33.2	30.9	32.0	33.7	32.1	32.8	33.0	33.6	32.4
廃油・再生油	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
木くず	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BDF	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
RPF	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ガソリン	万 tCO ₂	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	0.9	0.8
B 重油	万 tCO ₂	1.0	0.9	0.7	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	0.9	1.0
RDF	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
コークス	万 tCO ₂	4.6	5.0	3.8	3.5	3.4	3.5	3.0	2.6	2.6	2.7
コークス炉ガス	万 tCO ₂	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
原油	万 tCO ₂	0.0	0.3	0.4	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2
合計	万 tCO ₂	108.2	104.8	98.0	99.4	110.2	112.6	113.1	111.1	106.9	103.6

⑤ 温室効果ガス排出量のまとめ

各業種の温室効果ガス排出量を以下に示す。

表 75 実態調査結果に基づく温室効果ガス排出量

排出源	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
収集運搬業	万 tCO ₂	43.7	43.8	43.3	43.8	45.2	46.1	48.1	49.0	48.2	52.3
中間処理業	万 tCO ₂	421.1	417.6	392.8	412.8	413.1	422.9	426.0	435.4	454.1	454.0
最終処分業	万 tCO ₂	15.1	12.9	10.8	11.5	14.9	14.5	15.4	16.5	13.3	15.5
業務部門	万 tCO ₂	108.2	104.8	98.0	99.4	110.2	112.6	113.1	111.1	106.9	103.6
合計	万 tCO ₂	588.1	579.0	544.9	567.4	583.3	596.1	602.6	612.1	622.6	625.4
合計(業務部門除く)	万 tCO ₂	479.9	474.2	446.9	468.1	473.2	483.5	489.5	500.9	515.7	521.8

表 76 実態調査結果に基づく温室効果ガス排出量の基準年度(2010年度)比

排出源	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
収集運搬業	%	99.7	99.8	98.8	100.0	103.0	105.1	109.7	111.8	109.9	119.4
中間処理業	%	102.0	101.2	95.2	100.0	100.1	102.5	103.2	105.5	110.0	110.0
最終処分業	%	131.8	112.2	94.0	100.0	130.2	126.3	134.5	143.8	116.4	135.2
業務部門	%	108.9	105.5	98.6	100.0	110.9	113.4	113.9	111.9	107.6	104.3
合計	%	103.6	102.0	96.0	100.0	102.8	105.1	106.2	107.9	109.7	110.2
合計(業務部門除く)	%	102.5	101.3	95.5	100.0	101.1	103.3	104.6	107.0	110.2	111.5

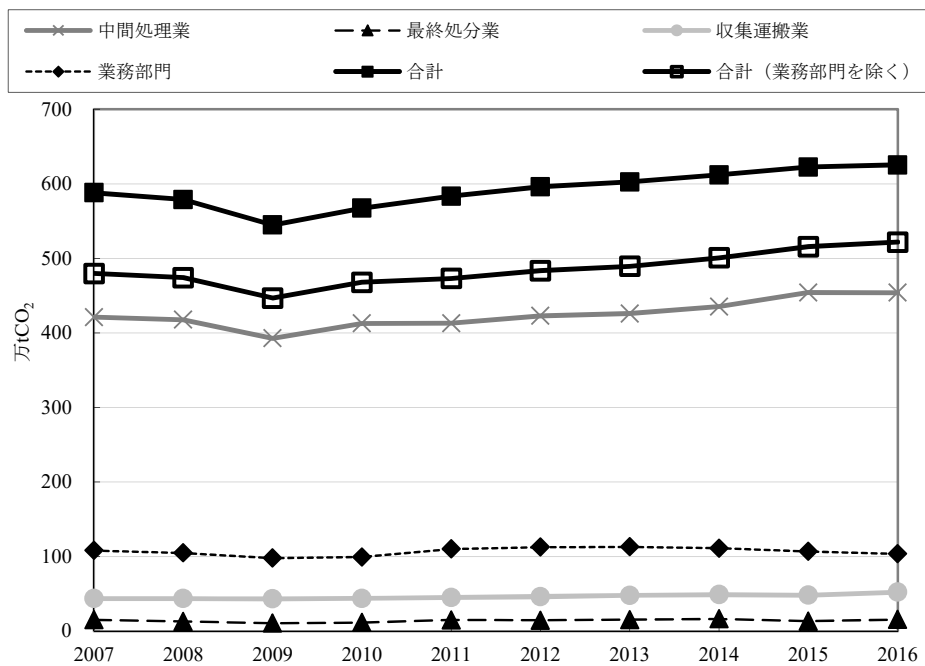


図 60 実態調査結果に基づく温室効果ガス排出量の推移(単位: 万 tCO₂)

2. インベントリ等に基づく温室効果ガス排出量

(1) 温室効果ガス排出量算定の考え方

全産連会員からの温室効果ガス排出量を把握する方法として、実態調査に基づく活動量を用いる方法と、環境省の統計である「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），環境省廃棄物・リサイクル対策部」（以下、産廃統計と略記。）に基づく活動量を用いる方法がある。環境自主行動計画の計画策定当時は、産廃統計に基づく温室効果ガス排出量を管理指標として用いていたが、平成 21 年度からは、実態調査結果に基づく温室効果ガス排出量を管理指標として用いており、低炭素社会実行計画においても同様としている。

日本国の温室効果ガスインベントリでは、産業廃棄物の処理に伴う温室効果ガスの排出量推計にあたり、活動量など必要な指標の多くが産廃統計に基づいて設定されている。本章では、産廃統計に基づく温室効果ガス排出量推計に準ずるものとして、日本国インベントリを用いた排出量算定を行った。

(2) 温室効果ガス排出量算定方法

インベントリで推計されている産業廃棄物処理に伴う温室効果ガス排出量に対し、各業種のカバー率（産廃統計を中心とした各種統計より把握される活動量に対する全産連会員分の割合）を乗じて、全産連会員分の温室効果ガス排出量を推計した。

$$\text{低炭素社会実行計画における温室効果ガス排出量} = \text{インベントリで推計されている各業種の温室効果ガス排出量} \times \text{各業種のカバー率}$$

表 77 各業種のカバー率

業種	全体の企業数	全産連会員数	カバー率
収集運搬業*	---	---	100%
中間処理業	10,078	6,045	59.9%
最終処分業	778	678	87.1%

・全体の企業数の出典：「産業廃棄物処理業者情報検索システム 環境省」（2017年12月）

・全産連会員数の出典：全産連調査結果（2017年7月）

※収集運搬業については、許可数ベースのカバー率と実際の温室効果ガス排出実態が乖離していると考えられるため、カバー率は安全側に100%とした。

インベントリにおいては、産業廃棄物処理業全体の温室効果ガス排出量は、産廃統計を中心とした各種統計を用いて把握される各排出源の活動量に、排出係数を乗じて算定されている。なお、本報告書作成時点（平成 30 年 3 月）において、インベントリ（確定値）の最新年度は 2015 年度であるため、算定される温室効果ガス排出量の最新実績値も 2015 年度となっている。

(3) 温室効果ガス排出量算定結果

各業種における温室効果ガス排出量の算定方法及び算定式と排出量算定結果を以下に示す。

① 収集運搬業の温室効果ガス排出量

種類別の収集運搬用化石燃料使用量に種類別の排出係数を乗じて、エネルギー起源の二酸化炭素排出量を算定した。

$$\text{収集運搬に伴う温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} = \text{種類別の収集運搬用化石燃料使用量 (kl)} \times \text{種類別の CO}_2\text{ 排出係数 (tCO}_2\text{/kl)}$$

・CO₂排出係数は、燃料の種類別にインベントリで設定される値 (tCO₂/MJ) に単位発熱量 (MJ/kl) を乗じて算定する。

一般的に、車両の走行に伴う二酸化炭素排出量は、車両の燃料使用量もしくは平均燃費に走行量に乗じた値に二酸化炭素排出係数を乗じて計算されるが、産業廃棄物収集運搬車両の年間燃料使用量や年間走行量に関する全国的な統計は整備されていないため、産業廃棄物収集運搬業における温室効果ガス排出量を正確に算定することが難しい。このため、推計精度は低下するが、各年度の「産業連関表及び産業連関表接続表，総務省」の「生産者価格表」における燃料種別の生産者価格を用いて排出量を推計した。

表 78 産業廃棄物の収集運搬に伴う CO₂ 排出量

排出源	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
収集運搬業	万 tCO ₂	43.7	43.8	43.3	43.8	45.2	46.1	48.1	49.0	48.2

② 中間処理業における温室効果ガス排出量

中間処理業における温室効果ガス排出源として、「石油由来の産業廃棄物（廃油・廃プラスチック類）の焼却（二酸化炭素の排出）」「産業廃棄物（動植物性残渣・動物系固形不要物・動物の死体・紙くず・繊維くず・木くず・廃油・廃プラスチック類・汚泥）の焼却（メタン及び一酸化二窒素の排出）」「産業廃棄物のコンポスト化（メタン及び一酸化二窒素の排出）」がある。インベントリでは、それぞれの排出源ごとに排出量の算定が行われている。

表 79 中間処理業における温室効果ガス排出源

温室効果ガス排出源	ガス種類
石油由来の産業廃棄物（廃油・廃プラスチック類）の焼却	CO ₂
産業廃棄物（動植物性残渣・動物系固形不要物・動物の死体・紙くず・繊維くず・木くず・廃油・廃プラスチック類・汚泥）の焼却	CH ₄ ・N ₂ O
産業廃棄物のコンポスト化	CH ₄ ・N ₂ O

(a) 産業廃棄物の焼却に伴う排出

インベントリでは、それぞれの温室効果ガスごとに、種類別の産業廃棄物処理量に種類別の排出係数を乗じて排出量を算定している。種類別の産業廃棄物処理量は産廃統計を用いて把握されている。

$$\begin{aligned} \text{焼却に伴う温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} = & \\ & \text{種類別の産業廃棄物焼却量 (t)} \times \text{種類別の CO}_2\text{ 排出係数 (tCO}_2\text{/t)} \\ & + \text{種類別の産業廃棄物焼却量 (t)} \times \text{種類別の CH}_4\text{ 排出係数 (tCH}_4\text{/t)} \times \text{CH}_4\text{ の GWP} \\ & + \text{種類別の産業廃棄物焼却量 (t)} \times \text{種類別の N}_2\text{O 排出係数 (tN}_2\text{O/t)} \times \text{N}_2\text{O の GWP} \end{aligned}$$

なお、インベントリでは、廃棄物の焼却に伴う温室効果ガス排出量について、エネルギー回収を伴わない廃棄物焼却のみが廃棄物分野に含まれ、エネルギー回収を伴うもの、廃棄物が燃料として直接利用されるもの、廃棄物が燃料に加工された後に利用されるものは、エネルギー分野に含まれる。ここでは、このうち、エネルギー回収を伴わない廃棄物焼却及びエネルギー回収を伴う廃棄物焼却を全産連の排出量に含めることとした。

表 80 産業廃棄物の焼却に伴う CO₂・CH₄・N₂O 排出量

排出源	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
産業廃棄物の焼却	万 tCO ₂	750.2	812.9	641.5	694.3	638.4	671.8	653.3	650.2	664.4

(b) 生分解性産業廃棄物のコンポスト化

インベントリでは、それぞれの温室効果ガスごとに、種類別の産業廃棄物のコンポスト化量に種類別の排出係数を乗じて、それぞれの温室効果ガス排出量を算定している。

$$\begin{aligned} \text{コンポスト化に伴う温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} = & \\ & \text{種類別の産業廃棄物コンポスト化量 (t)} \times \text{種類別の CH}_4\text{ 排出係数 (tCH}_4\text{/t)} \times \text{CH}_4\text{ の GWP} \\ & + \text{種類別の産業廃棄物コンポスト化量 (t)} \times \text{種類別の N}_2\text{O 排出係数 (tN}_2\text{O/t)} \times \text{N}_2\text{O の GWP} \end{aligned}$$

・排出係数は、産業廃棄物の種類別の値が用いられている。

表 81 生分解性産業廃棄物のコンポスト化に伴う CH₄及び N₂O 排出量

排出源	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
コンポスト化	万 tCO ₂	33.4	37.5	36.9	32.3	35.3	35.2	34.8	34.7	34.7

(c) 産業廃棄物焼却時の発電及び熱回収

産業廃棄物焼却時の発電及び熱回収により、エネルギー供給側での二酸化炭素排出が削減されていることから、低炭素社会実行計画に基づき、産業廃棄物焼却時の発電及び熱回収による温室効果ガスの間接的な削減効果は、以下のとおり全産連の排出量に含めて評価した。

$$\text{全産連の温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} = \text{各排出源の合計排出量 (tCO}_2\text{)} - \text{廃棄物発電・熱利用量に相当する排出量 (tCO}_2\text{)}$$

$$\text{廃棄物発電・熱利用量に相当する排出量 (tCO}_2\text{)} = \text{発電量 (kWh)} \times \text{電力排出係数 (tCO}_2\text{/kWh)} + \text{熱利用量 (MJ)} \times \text{熱排出係数 (tCO}_2\text{/MJ)}$$

・インベントリでは排出係数が設定されないため、「環境自主行動計画」策定時の「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」で定められた係数を用いる。

表 82 産業廃棄物焼却時の発電及び熱回収に伴う CO₂ 削減効果

排出源	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
発電及び熱回収	万 tCO ₂	-82.2	-85.6	-95.7	-124.8	-143.4	-133.1	-124.0	-139.1	-139.1

※熱回収については、産業廃棄物焼却時の熱回収量を示す統計値を把握できないため、安全側に削減効果をゼロと扱った。

(d) まとめ

上記で検討した、産業廃棄物の焼却に伴う排出、生分解性産業廃棄物のコンポスト化に伴う排出、産業廃棄物焼却時の発電及び熱回収に伴う削減効果を合計した中間処理業の温室効果ガス排出量は以下のとおりとなった。

表 83 中間処理業の CO₂・CH₄・N₂O 排出量

排出源	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
焼却	万 tCO ₂	750.2	812.9	641.5	694.3	638.4	671.8	653.3	650.2	664.4
コンポスト化	万 tCO ₂	33.4	37.5	36.9	32.3	35.3	35.2	34.8	34.7	34.7
発電及び熱回収	万 tCO ₂	-82.2	-85.6	-95.7	-124.8	-143.4	-133.1	-124.0	-139.1	-139.1
合計	万 tCO ₂	701.3	764.8	582.7	601.8	530.3	573.9	564.1	545.8	560.0

③ 最終処分業における温室効果ガス排出量

実態調査結果に基づく排出量と同様、最終処分された産業廃棄物から将来的に排出されるメタンの量を、最終処分を行った年度に一括して計上する方法を用いてメタン排出量を算定した。種類別の産業廃棄物最終処分量は、インベントリ報告書と環境省産廃統計を用いて把握した。

$$\text{最終処分に伴う温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} = \text{種類別の産業廃棄物最終処分量 (t)} \times \text{種類別の CH}_4\text{ 排出係数 (tCH}_4\text{/t)} \times \text{CH}_4\text{ の GWP}$$

- ・排出係数は、最終処分場の構造別・産業廃棄物の種類別にインベントリで設定される値を用いる。
- ・GWP は、IPCC 第 4 次評価報告書で設定される値を用いる。

表 84 生分解性産業廃棄物の最終処分に伴う CH₄ 排出量

排出源	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
最終処分業	万 tCO ₂	47.6	33.5	31.9	29.6	40.0	27.6	20.8	26.9	26.9

なお、現時点で実績は確認されていないが、最終処分場（管理型処分場）から発生するメタンガスを回収・分解している事例があれば、以下に示すとおり、最終処分に伴う温室効果ガス排出量か

ら、処分場において回収・分解したメタンの量を減じて、最終処分業の温室効果ガス排出量を算定する。同様に、最終処分場周辺地及び処分場跡地の植林等による緑化実績（緑化面積等）が確認されれば、緑化によって吸収される二酸化炭素の量を、最終処分に伴う温室効果ガス排出量から減じることとする⁶。

$\begin{aligned} \text{最終処分業の温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} = & \\ & \text{最終処分に伴う温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} \\ & - \text{最終処分場における CH}_4\text{回収・分解量 (tCO}_2\text{)} - \text{緑化による CO}_2\text{吸収量 (tCO}_2\text{)} \end{aligned}$

④ 業務部門の温室効果ガス排出量

公開されている統計値から業務部門の活動量を把握することが難しいため、CO₂排出量を算定しなかった。参考値として、インベントリで計算されている我が国全体の業務他(第三次産業)部門（間接排出量再配分後）のうち、「他サービス業」の排出量を以下に示す。

表 85 業務部門における CO₂ 排出量（我が国全体の排出量）

排出源	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
業務他(第三次産業) (他サービス業)	万 tCO ₂	2,808	2,785	2,466	2,232	2,122	2,541	3,234	3,290	3,193

⁶ 温室効果ガス排出量算定に関する検討結果 第5部，平成18年8月，環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会 における炭素ストック変化量算定式等を参考に、産業廃棄物最終処分場周辺地及び跡地の緑化に伴う CO₂ 吸収量の算定に適した算定方法を検討予定。

⑤ 温室効果ガス排出量のまとめ

各業種の温室効果ガス排出量を以下に示す。

表 86 インベントリ等に基づく温室効果ガス排出量

排出源	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
収集運搬業	万 tCO ₂	43.7	43.8	43.3	43.8	45.2	46.1	48.1	49.0	48.2
中間処理業	万 tCO ₂	701.3	764.8	582.7	601.8	530.3	573.9	564.1	545.8	560.0
最終処分業	万 tCO ₂	47.6	33.5	31.9	29.6	40.0	27.6	20.8	26.9	26.9
合計	万 tCO ₂	792.6	842.1	657.9	675.2	615.5	647.6	633.0	621.7	635.0

表 87 インベントリ等に基づく温室効果ガス排出量の基準年度(2010年度)比

排出源	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
収集運搬業	%	99.7	99.8	98.8	100.0	103.0	105.1	109.7	111.8	109.9
中間処理業	%	116.5	127.1	96.8	100.0	88.1	95.4	93.7	90.7	93.1
最終処分業	%	161.1	113.4	108.0	100.0	135.4	93.4	70.4	91.0	91.0
合計	%	117.4	124.7	97.4	100.0	91.2	95.9	93.8	92.1	94.1

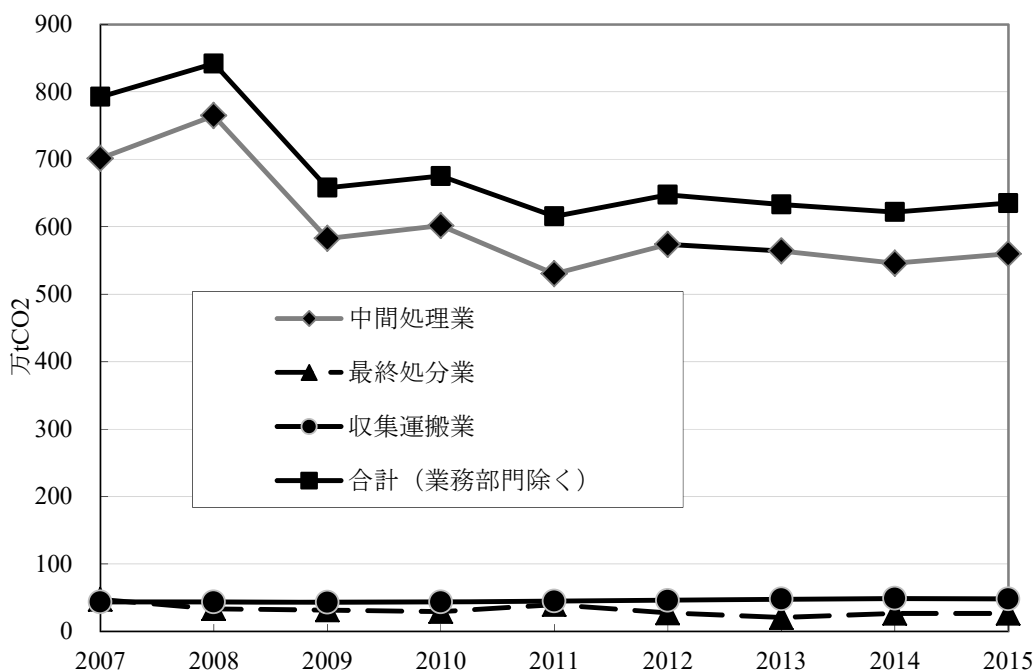


図 61 インベントリ等に基づく温室効果ガス排出量の推移 (単位: 万 tCO₂)

3. 温室効果ガス排出量の評価

「1. 実態調査結果に基づく温室効果ガス排出量」及び「2. インベントリ等に基づく温室効果ガス排出量」で算定した温室効果ガス排出量のトレンドを、業種ごとに以下のとおり比較した。また、産業廃棄物排出量との関連性を調べるため、対応する産業廃棄物の排出量トレンドもグラフにあわせて記載した。

(1) 収集運搬業

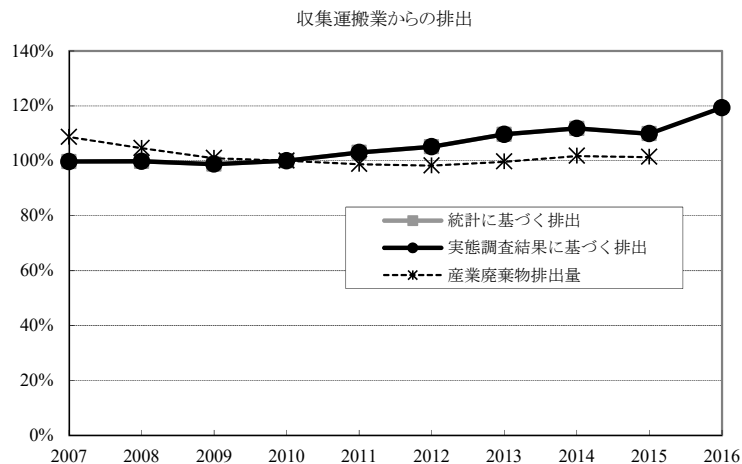


図 62 収集運搬業の温室効果ガス排出トレンドの比較
(2010年度排出量を100%とした時の排出量の経年変化)

表 88 収集運搬業の温室効果ガス排出トレンド (単位: %)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
統計に基づく排出のトレンド	99.7	99.8	98.8	100.0	103.0	105.1	109.7	111.8	109.9	119.4
実態調査結果に基づく排出のトレンド	99.7	99.8	98.8	100.0	103.0	105.1	109.7	111.8	109.9	119.4
産業廃棄物排出のトレンド*	108.7	104.6	101.0	100.0	98.8	98.2	99.7	101.8	101.3	119.4

※産業廃棄物全体の排出量のトレンドを示した。出典は、「産業廃棄物排出・処理状況について、環境省」、以下同様。

- ・ 実態調査結果及び統計に基づく温室効果ガス排出トレンドはほぼ一致しており、基準年度(2010年度)以降、増加傾向で推移した。しかし、産業廃棄物の排出量のトレンドは、2012年度まで減少傾向で、2013年度以降は増加傾向にある。
- ・ 実態調査結果に基づく2015年度の排出量は48万tCO₂であり、統計に基づく排出量(48万tCO₂)と同程度(把握率は約100%)である。
- ・ 2013年度以降、産業廃棄物の排出量は減少傾向からやや増加傾向に転じて推移しており、収集運搬業からの温室効果ガス排出トレンドは2010年度以降より上昇傾向にある。この傾向が今後も続いた場合、収集運搬業からの温室効果ガス排出量が増加する可能性がある。

(2) 中間処理業

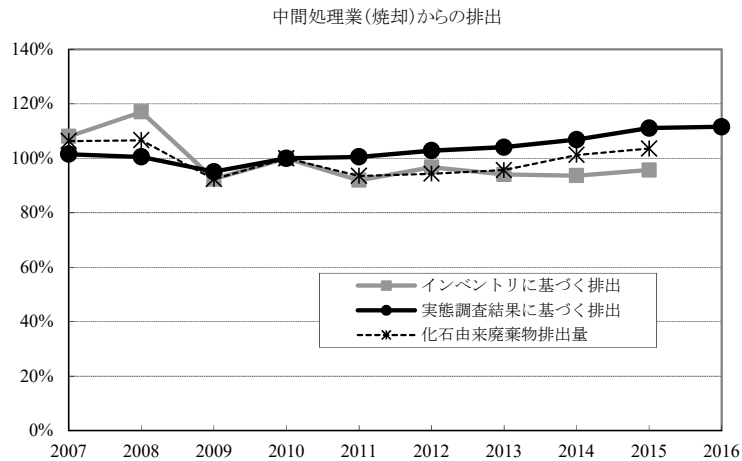


図 63 産業廃棄物の焼却に伴う温室効果ガス排出トレンドの比較 (2010年度排出量を100%とした時の排出量の経年変化)

表 89 産業廃棄物の焼却に伴う温室効果ガス排出トレンド (単位: %)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
インベントリ等に基づく排出のトレンド	108.0	117.1	92.4	100.0	92.0	96.8	94.1	93.7	95.7	95.7
実態調査結果に基づく排出のトレンド	101.6	100.6	95.1	100.0	100.5	102.8	104.1	106.9	111.1	111.6
化石由来産業廃棄物排出トレンド*	106.4	106.6	92.3	100.0	93.6	94.4	95.7	101.2	103.6	103.6

*化石燃料由来産業廃棄物(廃プラスチック類・廃油)の排出量のトレンドを示した。

- 産業廃棄物の焼却に伴う排出については、実態調査結果に基づく温室効果ガス排出トレンドと化石由来産業廃棄物の排出トレンドは、2009年度に落ち込んでいる点と2011年度からは増加傾向になっている点について傾向が一致している。
- 2013年度以降、実態調査に基づく排出トレンドは増加傾向、インベントリ等に基づく排出トレンドは減少傾向にある。トレンドの違いは把握対象の違い等が考えられるが、廃プラスチックの焼却量は増加傾向であり、産業廃棄物の焼却に伴う温室効果ガス排出量が増加する可能性がある。
- 実態調査結果に基づく2015年度の中間処理業からの排出量は約488万tCO₂で、インベントリ等に基づく排出量(約664万tCO₂)の約73%の把握率となった。
- 発電に伴う排出量削減量については、インベントリ等に基づく推計値は、2011年度までは急激に増加していたが、2012年度以降は減少し、2014年度以降は増加に転じている。

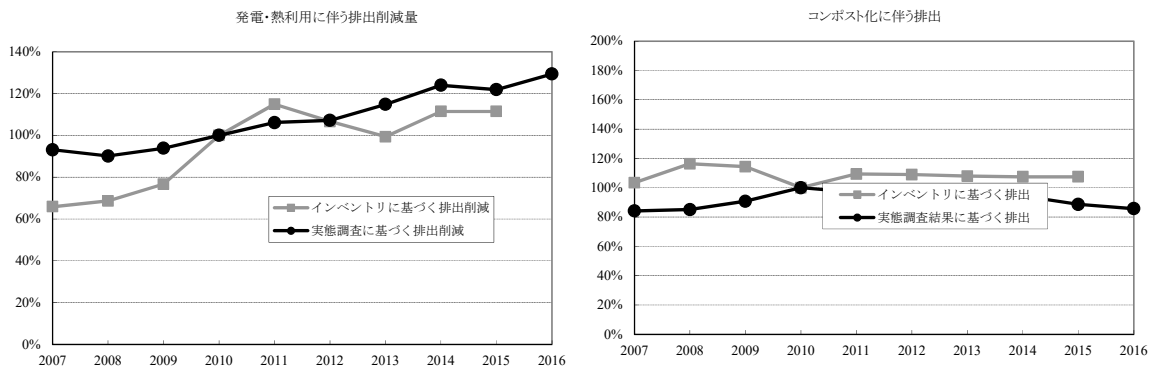


図 64 (左) 発電・熱利用の排出削減トレンドの比較 (インベントリに基づく削減量は、発電のみ) (右) 中間処理業全体の排出トレンドの比較

(3) 最終処分業

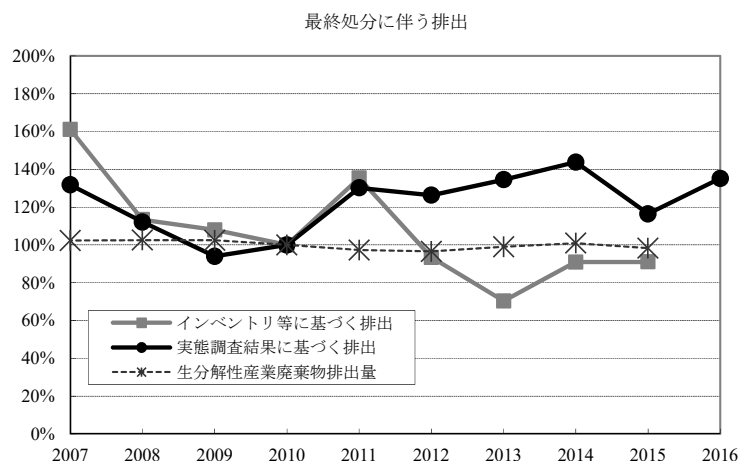


図 65 生分解性産業廃棄物の埋立に伴う温室効果ガス排出トレンドの比較
(2010年度排出量を100%とした時の排出量の経年変化)

表 90 生分解性産業廃棄物の埋立に伴う温室効果ガス排出トレンド (単位: %)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
インベントリ等に基づく排出のトレンド	161.1	113.4	108.0	100.0	135.4	93.4	70.4	91.0	91.0	
実態調査結果に基づく排出のトレンド	131.8	112.2	94.0	100.0	130.2	126.3	134.5	143.8	116.4	135.2
生分解性産業廃棄物排出のトレンド※	102.3	102.6	102.5	100.0	97.3	96.6	99.0	100.9	98.3	

※生分解性産業廃棄物排出量合計 (有機性汚泥、紙くず、繊維くず、木くず、動植物性残さ、動物の死体) のトレンドを示した。

- ・ 実態調査結果に基づく温室効果ガス排出トレンドは 2011 年度に急増し、2012 年度以降は横ばい傾向であり、生分解性産業廃棄物 (有機性汚泥・紙くず・木くず・繊維くず・動植物性残さ・動植物系固形不要物・動物の死体) の排出量は 2009 年度以降 2012 年度まで減少傾向で、2014 年度以降は増加傾向、2015 年度は減少に転じている。
- ・ インベントリ等に基づく排出量は、変動が大きく、実態調査に基づく排出トレンドとの比較を行うことが困難である。
- ・ 実態調査結果に基づく 2015 年度の排出量は約 13 万 tCO₂ であり、インベントリ等に基づく排出量 (約 27 万 tCO₂) の、約 48% の把握率となった。
- ・ 最終処分に伴う温室効果ガスの排出量は中間処理に比べると非常に小さいが、温室効果ガスの更なる低減の観点から、今後の生分解性産業廃棄物の排出量と埋立量の傾向に注意を払う必要がある。

(4) 業務部門

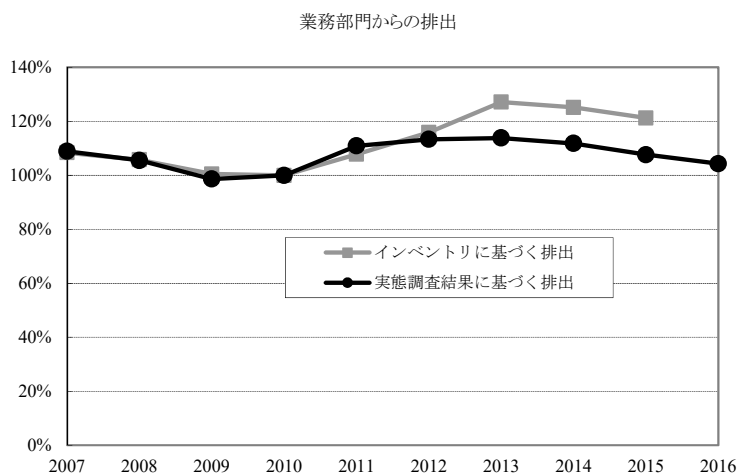


図 66 業務部門の温室効果ガス排出トレンドの比較
(2010 年度排出量を 100%とした時の排出量の経年変化)

表 91 業務部門温室効果ガス排出トレンド (単位: %)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014	2015
インベントリに等に基づく排出のトレンド*	108.4	105.8	100.5	100.0	107.8	115.9	127.2	125.2	121.3	104.3
実態調査結果に基づく排出のトレンド	108.9	105.5	98.6	100.0	110.9	113.4	113.9	111.9	107.6	104.3

※インベントリに基づく排出トレンドは、業務他(第三次産業)(他サービス業)の排出量トレンドを表す。

表 92 産業廃棄物関連施設における電気使用量 (活動量)

燃料種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
電気	MWh	804,371	802,445	781,124	796,894	798,569	808,801	822,976	802,084	810,352	793,760

- ・ 実態調査結果に基づく温室効果ガス排出トレンドとインベントリ等に基づく温室効果ガス排出トレンドは、共に 2007 年度から 2009 年度まで減少し、2010 年度以降は増加傾向、2013 年度以降減少傾向にある。
- ・ インベントリの排出量は業務他(第三次産業)(他サービス業)の排出量であるため、単純に比較することはできないが、実態調査結果とインベントリで増減の傾向は一致している。
- ・ 2007 年度から 2009 年度にかけての排出量の減少は、2008 年後半からの世界的な経済不況の影響を受けたものと考えられる。2010 年度以降は、経済の回復に伴い排出量が増加に転じている。
- ・ 実態調査結果に基づく温室効果ガス排出量は 2010 年度から 2015 年度にかけて約 0.4%減少している。表 92 に示すとおり、2015 年度の電気使用量が 2010 年度とほぼ同程度になっており、電気の使用が 2013 年度以降、減少傾向で推移している。

(5) 全体の排出量

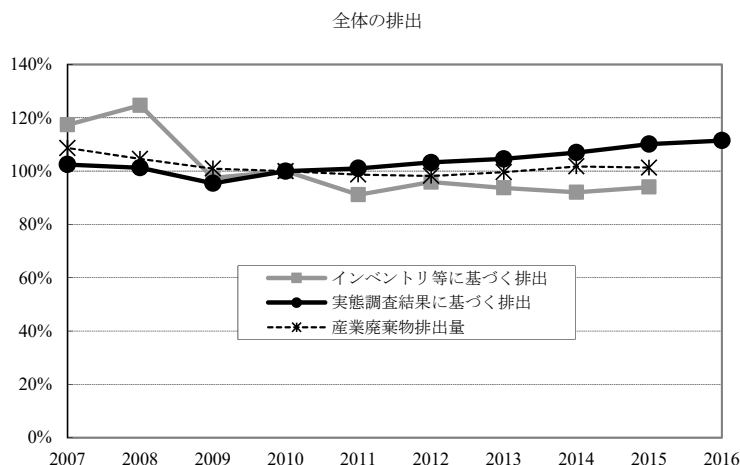


図 67 全体（業務部門は除く）の温室効果ガス排出トレンドの比較
（2010年度排出量を100%とした時の排出量の経年変化）

表 93 全体（業務部門は除く）の温室効果ガス排出トレンド（単位：%）

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
インベントリ等に基づく排出のトレンド	117.4	124.7	97.4	100.0	91.2	95.9	93.8	92.1	94.1	94.1
実態調査結果に基づく排出のトレンド	102.5	101.3	95.5	100.0	101.1	103.3	104.6	107.0	110.2	111.5
産業廃棄物排出のトレンド*	108.7	104.6	101.0	100.0	98.8	98.2	99.7	101.8	101.3	101.3

※産業廃棄物全体の排出量のトレンドを示した。

- ・ 実態調査結果とインベントリ等に基づく排出量を比較すると、2015年度において、実態調査結果に基づく低炭素社会実行計画の目標対象活動における排出量（約516万tCO₂、調査回答率28.4%）は、インベントリ等を用いて算定した全産連の温室効果ガス排出量（約635万tCO₂）の約81%となっていた。ここで、両者の業種ごとの排出トレンドは、収集運搬業、業務部門では傾向がほぼ一致している。中間処理業（焼却に伴う排出量）では、2009年度に排出量が落ち込んでいる点は一致しているが、2011年度からは実態調査結果は増加傾向であるが、インベントリ等に基づく算定では減少傾向になっている。最終処分業ではインベントリ等に基づく排出量に変動が大きく、両者の比較が困難であった。また、インベントリ等に基づく推計では、発電に伴う排出削減量の変動が大きく、中間処理業及び全体の排出量推計に影響を与えている。
- ・ 2015年度の実態調査結果に基づく温室効果ガス排出トレンドは基準年度(2010年度)比約10%の増加であるのに対して、インベントリ等に基づく排出トレンドは約6%の減少である。ただし、インベントリ等に基づく排出量は年による変動が大きいため、今後の推移に注意を払う必要がある。
- ・ 産業廃棄物の排出量のトレンドは、2012年度までは減少傾向にあったが、2013年度以降は増加傾向となっており、今後の産業廃棄物排出量の推移に注意を払う必要がある。
- ・ 全産連会員は、排出事業者との委託契約に基づいて産業廃棄物の収集運搬及び処理を行うため、主体的に産業廃棄物処理量を削減することは難しく、自らが実施可能な地球温暖化対策を継続的

に実施することが目標達成にとって不可欠である。

- ・ 実態調査による排出量把握を継続することにより、会員からの排出量実態、削減対策の把握等が可能であり、低炭素社会実行計画の目標（2020年度における温室効果ガス排出量を、全体として基準年度の2010年度と同程度(±0%)に抑制する）達成に向けた進捗管理を有効に行う事ができる。
- ・ 温室効果ガス排出の抑制のために今後とも対策が推進されるよう、有効な対策の一つである各種助成制度を継続し、会員各位に助成制度をはじめとする各種情報を提供していく必要がある。

VI. 環境自主行動計画策定後の対策実施状況の変化

全産連では、2007年11月に環境自主行動計画を策定した。その後、2015年5月に低炭素社会実行計画を策定後、2017年3月に改定を行い、同計画に沿って地球温暖化に対する取組を進めてきた。環境自主行動計画策定後の会員の対策実施状況の変化を以下に示した。

(1) 廃棄物発電・熱利用量の経年変化

中間処理業における廃棄物発電・熱利用量の経年変化は、以下のとおりである。

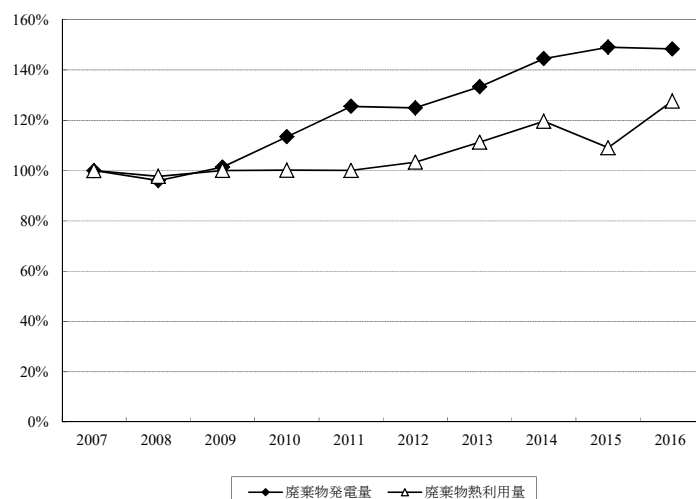


図 68 廃棄物発電・熱利用量のトレンド

(2007年度発電・熱利用量を100%とした時の発電・熱利用量の経年変化)

表 94 廃棄物発電・熱利用量の経年変化

業種	会員数	発電・熱利用量	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
中間処理業	41	廃棄物発電量	GWh	286 (1.00)	275 (0.96)	290 (1.01)	325 (1.13)	359 (1.26)	358 (1.25)	382 (1.33)	414 (1.45)	427 (1.49)	425 (1.48)
	51	廃棄物熱利用量	TJ	2,322 (1.00)	2,268 (0.98)	2,323 (1.00)	2,326 (1.00)	2,323 (1.00)	2,400 (1.03)	2,584 (1.11)	2,777 (1.20)	2,533 (1.09)	2,964 (1.28)

※1 括弧内は2007年度を1とした時の割合。

※2 排出量推計に用いた活動量（回答の記入のない年度を補完した補正值）を記載した。

- ・ 廃棄物発電量は、2015年度で前年度比3%増加し、2016年度で前年度比0.5%減少した。
- ・ 廃棄物熱利用量は、2015年度で前年度比9%減少し、2016年度で前年度比17%増加した。
- ・ 2016年度の廃棄物発電量の合計は425GWhであり、エネルギー供給側での二酸化炭素排出の削減効果⁷は、約24万tCO₂となる。
- ・ 2016年度の廃棄物熱利用量の合計は2,964TJであり、エネルギー供給側での二酸化炭素排出の削減効果は、約17万tCO₂となる。

⁷ 温室効果ガス削減効果は、温室効果ガス削減支援ツールに基づき計算した値である（以降の削減効果も同様）。

(2) 廃棄物由来製品製造量の変化

中間処理業における廃棄物由来製品製造量の経年変化は、以下のとおりである。

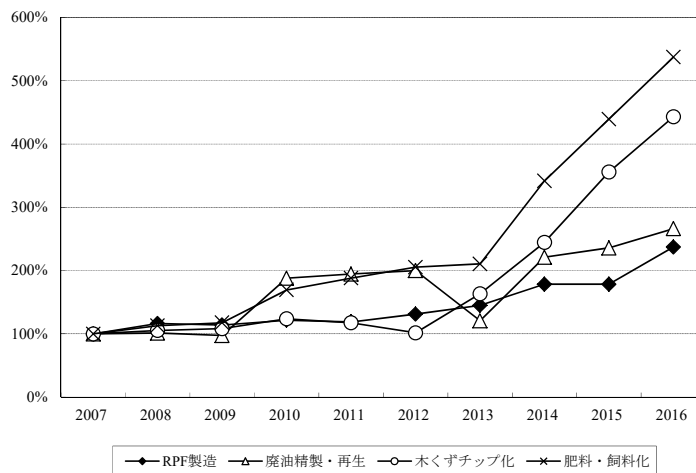


図 69 廃棄物由来製品製造量のトレンド
(2007年度製品製造量を100%とした時の製品製造量の経年変化)

表 95 廃棄物由来の製品製造量の推移

業種	会員数	製品製造量	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
中間処理業	91	RPF製造	千t	212 (1.00)	246 (1.16)	241 (1.14)	257 (1.21)	251 (1.19)	277 (1.31)	307 (1.45)	377 (1.78)	378 (1.78)	502 (2.37)
	51	廃油精製・再生	千kl	166 (1.00)	168 (1.01)	162 (0.97)	312 (1.88)	323 (1.94)	332 (2.00)	200 (1.21)	368 (2.21)	392 (2.36)	442 (2.66)
	203	木くずチップ化	千t	517 (1.00)	546 (1.05)	560 (1.08)	640 (1.24)	608 (1.18)	526 (1.02)	845 (1.63)	1,266 (2.45)	1,841 (3.56)	2,292 (4.43)
	51	肥料・飼料化	千t	43 (1.00)	49 (1.13)	51 (1.17)	73 (1.69)	81 (1.88)	89 (2.05)	91 (2.11)	148 (3.42)	190 (4.39)	232 (5.37)

※1 括弧内は2007年度を1とした時の割合。

- ・ RPF 製造量は、2015 年度で前年度比 0.1%増加し、2016 年度で前年度比 33%増加した。
- ・ 廃油精製・再生製品の製造量は、2015 年度で前年度比 7%増加し、2016 年度で前年度比 13%増加した。
- ・ 木くずチップ化された製品の製造量は、2015 年度で前年度比 45%増加し、2016 年度で前年度比 24%増加した。
- ・ 肥料・飼料化された製品の製造量は、2015 年度で前年度比 29%増加し、2016 年度で前年度比 22%増加した。
- ・ 2016 年度の RPF 製造量の合計は 502 千 t であり、他業種への温室効果ガス削減効果は、約 65 万 tCO₂ となる。
- ・ 2016 年度の廃油精製・再生製品の製造量の合計は 442 千 kl であり、他業種への温室効果ガス削減効果は、約 118 万 tCO₂ となる。
- ・ 2016 年度の木くずチップ化された製品の製造量の合計は 2,292 千 t であり、他業種への温室効果ガス削減効果は、約 7 万 tCO₂ となる。
- ・ 2016 年度の肥料・飼料化された製品の製造量の合計は 232 千 t であり、他業種への温室効果ガス削減効果は、約 0.7 万 tCO₂ となる。

(3) ディーゼルハイブリッド車の導入台数の変化

収集運搬業におけるディーゼルハイブリッド車の導入台数の経年変化は、以下のとおりである。

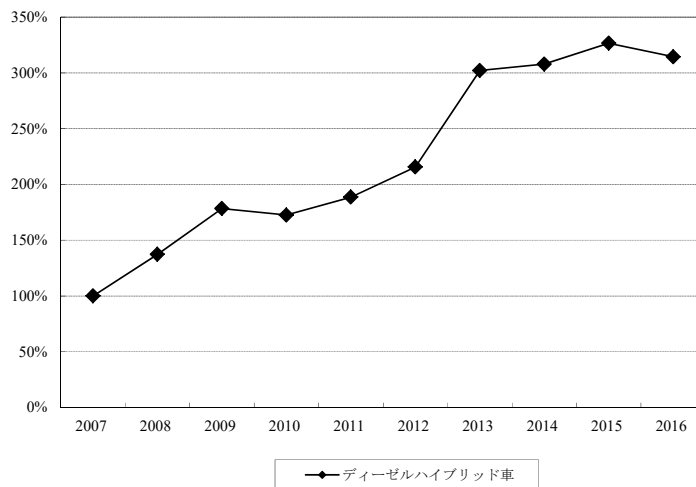


図 70 デーゼルハイブリッド車の導入台数のトレンド
(2007年度導入台数を100%とした時の導入台数の経年変化)

表 96 デーゼルハイブリッド車の導入台数の推移

業種	会員数	導入台数	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
収集運搬業	93	ディーゼルハイブリッド車	台	262 (1.00)	360 (1.37)	468 (1.78)	452 (1.73)	494 (1.89)	565 (2.16)	792 (3.02)	807 (3.08)	856 (3.27)	824 (3.14)

※ 括弧内は2007年度を1とした時の割合

- ・ディーゼルハイブリッド車の導入台数は、2015年度で前年度比6%増加し、2016年度で前年度比4%減少した。
- ・2016年度のディーゼルハイブリッド車の導入台数は、824台となっている。

(4) バイオマス燃料使用量の変化

収集運搬業及び業務部門におけるバイオマス燃料使用量の経年変化は、以下のとおりである。

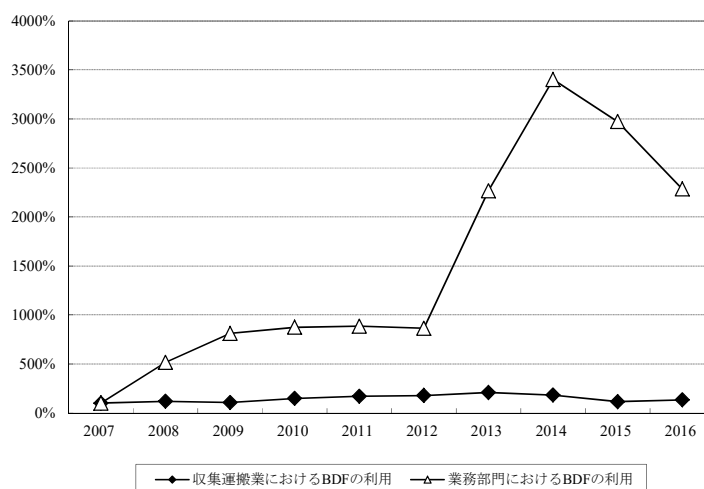


図 71 バイオマス燃料使用量のトレンド
(2007年度燃料使用量を100%とした時の燃料使用量の経年変化)

表 97 バイオマス燃料使用量の推移

業種	会員数	燃料使用量	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
収集運搬業	28	BDFの利用	kl	324 (1.00)	385 (1.19)	347 (1.07)	482 (1.49)	551 (1.70)	577 (1.78)	678 (2.09)	592 (1.83)	374 (1.16)	431 (1.33)
業務部門	17	BDFの利用	kl	15 (1.00)	75 (5.17)	118 (8.12)	127 (8.73)	129 (8.86)	126 (8.65)	331 (22.67)	496 (34.03)	434 (29.73)	333 (22.86)

※ 括弧内は2007年度を1とした時の割合

- ・ 収集運搬業における BDF の燃料使用量は、2015 年度で前年度から 37%減少し、2016 年度で前年度比 15%増加した。
- ・ 業務部門における BDF の燃料使用量は、2015 年度で前年比 13%減少し、2016 年度で前年度比 23%減少した。
- ・ 収集運搬業における 2016 年度の BDF の燃料使用量の合計は 431kl であり、BDF (バイオ成分割合 100%) により軽油燃料が代替された場合の温室効果ガス削減効果は、約 1,125tCO₂ となる。
- ・ 業務部門における 2016 年度の BDF の燃料使用量の合計は 333kl であり、BDF (バイオ成分割合 100%) により軽油燃料が代替された場合の温室効果ガス削減効果は、約 870tCO₂ となる。

VII. まとめ及び今後の課題

1. 調査のまとめ

① 収集運搬業

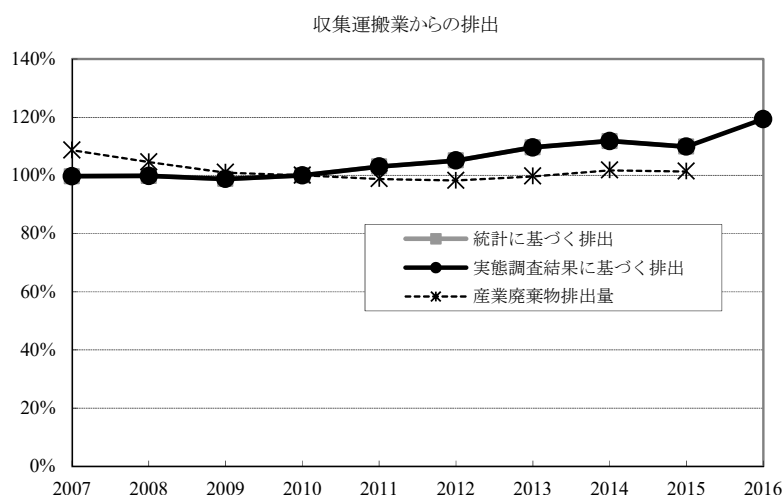


図 72 収集運搬業の温室効果ガス排出トレンドの比較
(2010年度排出量を100%とした時の排出量の経年変化)

表 98 収集運搬業の温室効果ガス排出トレンド (単位: %)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
統計に基づく排出のトレンド	99.7	99.8	98.8	100.0	103.0	105.1	109.7	111.8	109.9	
実態調査結果に基づく排出のトレンド	99.7	99.8	98.8	100.0	103.0	105.1	109.7	111.8	109.9	119.4
産業廃棄物排出のトレンド*	108.7	104.6	101.0	100.0	98.8	98.2	99.7	101.8	101.3	

*産業廃棄物全体の排出量のトレンドを示した。出典は、「産業廃棄物排出・処理状況について、環境省」、以下同様。

- ・ 図 72、表 98に示すとおり、実態調査結果及び統計に基づく温室効果ガス排出トレンドはほぼ一致しており、基準年度(2010年度)以降、増加傾向で推移した。しかし、産業廃棄物の排出量のトレンドは、2012年度まで減少傾向で、2013年度以降は増加傾向にある。
- ・ 2013年度以降、産業廃棄物の排出量は減少傾向からやや増加傾向に転じて推移しており、収集運搬業からの温室効果ガス排出トレンドは2010年度以降より上昇傾向にある。この傾向が今後も続いた場合、収集運搬業からの温室効果ガス排出量が増加する可能性がある。

② 中間処理業

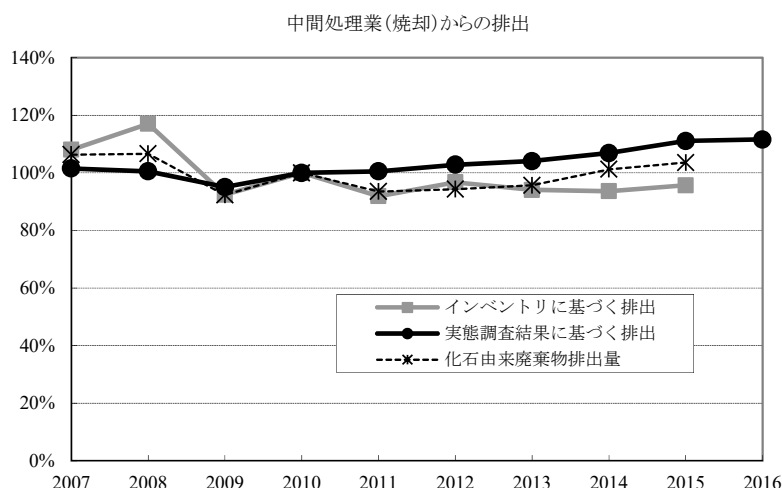


図 73 産業廃棄物の焼却に伴う温室効果ガス排出トレンドの比較
(2010年度排出量を100%とした時の排出量の経年変化)

表 99 産業廃棄物の焼却に伴う温室効果ガス排出トレンド (単位: %)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
インベントリ等に基づく排出のトレンド	108.0	117.1	92.4	100.0	92.0	96.8	94.1	93.7	95.7	95.7
実態調査結果に基づく排出のトレンド	101.6	100.6	95.1	100.0	100.5	102.8	104.1	106.9	111.1	111.6
化石由来産業廃棄物排出トレンド*	106.4	106.6	92.3	100.0	93.6	94.4	95.7	101.2	103.6	103.6

※化石燃料由来産業廃棄物(廃プラスチック類・廃油)の排出量のトレンドを示した。

- ・ 図 73、表 99に示すとおり、産業廃棄物の焼却に伴う排出については、実態調査結果に基づく温室効果ガス排出トレンドと化石由来産業廃棄物の排出トレンドは、2009年度に落ち込んでいる点と2011年度からは増加傾向になっている点について傾向が一致している。
- ・ 2013年度以降、実態調査に基づく排出トレンドは増加傾向、インベントリ等に基づく排出トレンドは減少傾向にある。トレンドの違いは把握対象の違い等が考えられるが、廃プラスチックの焼却量は増加傾向であり、産業廃棄物の焼却に伴う温室効果ガス排出量が増加する可能性がある。
- ・ 発電に伴う排出量削減量については、インベントリ等に基づく推計値は、2011年度までは急激に増加していたが、2012年度以降は減少し、2014年度以降は増加に転じている。

③ 最終処分業

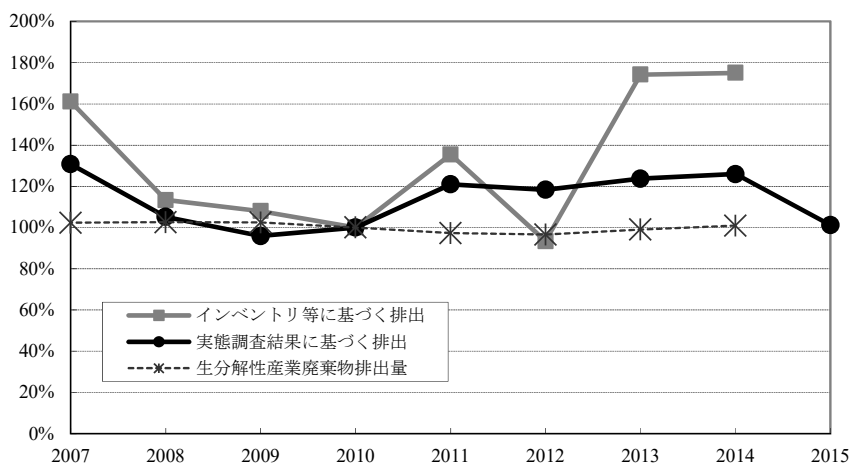


図 74 生分解性産業廃棄物の埋立に伴う温室効果ガス排出トレンドの比較 (2010 年度排出量を 100%とした時の排出量の経年変化)

表 100 生分解性産業廃棄物の埋立に伴う温室効果ガス排出トレンド (単位: %)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
インベントリ等に基づく排出のトレンド	161.1	113.4	108.0	100.0	135.4	93.4	70.4	91.0	91.0	
実態調査結果に基づく排出のトレンド	131.8	112.2	94.0	100.0	130.2	126.3	134.5	143.8	116.4	135.2
生分解性産業廃棄物排出のトレンド*	102.3	102.6	102.5	100.0	97.3	96.6	99.0	100.9	98.3	

※生分解性産業廃棄物排出量合計 (有機性汚泥、紙くず、繊維くず、木くず、動植物性残さ、動物の死体) のトレンドを示した。

- ・ 図 74、表 100に示すとおり、実態調査結果に基づく温室効果ガス排出トレンドは 2011 年度に急増し、2012 年度以降は横ばい傾向であり、生分解性産業廃棄物 (有機性汚泥・紙くず・木くず・繊維くず・動植物性残さ・動植物系固形不要物・動物の死体) の排出量は 2009 年度以降 2012 年度まで減少傾向で、2014 年度以降は増加傾向、2015 年度は減少に転じている。
- ・ インベントリ等に基づく排出量は、変動が大きく、実態調査結果に基づく排出トレンドとの比較を行うことが困難である。
- ・ 最終処分に伴う温室効果ガスの排出量は中間処理に比べると非常に小さいが、温室効果ガスの更なる低減の観点から、今後の生分解性産業廃棄物の排出量と埋立量の傾向に注意を払う必要がある。

④ 業務部門

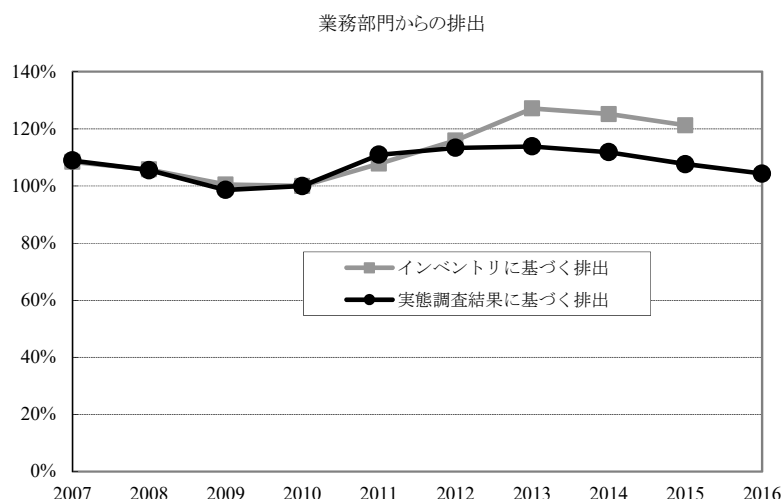


図 75 業務部門の温室効果ガス排出トレンドの比較
(2010 年度排出量を 100%とした時の排出量の経年変化)

表 101 業務部門温室効果ガス排出トレンド (単位: %)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014	2015
インベントリに等に基づく排出のトレンド*	108.4	105.8	100.5	100.0	107.8	115.9	127.2	125.2	121.3	
実態調査結果に基づく排出のトレンド	108.9	105.5	98.6	100.0	110.9	113.4	113.9	111.9	107.6	104.3

*インベントリに基づく排出トレンドは、業務他(第三次産業)(他サービス業)の排出量トレンドを表す。

表 102 産業廃棄物関連施設における電気使用量 (活動量)

燃料種類	単位	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
電気	MWh	804,371	802,445	781,124	796,894	798,569	808,801	822,976	802,084	810,352	793,760

- ・ 図 75、表 101に示すとおり、実態調査結果に基づく温室効果ガス排出トレンドとインベントリ等に基づく温室効果ガス排出トレンドは、共に 2007 年度から 2009 年度まで減少し、2010 年度以降は増加傾向、2013 年度以降減少傾向にある。
- ・ インベントリの排出量は業務他(第三次産業)(他サービス業)の排出量であるため、単純に比較することはできないが、実態調査結果とインベントリで増減の傾向は一致している。
- ・ 2007 年度から 2009 年度にかけての排出量の減少は、2008 年後半からの世界的な経済不況の影響を受けたものと考えられる。2010 年度以降は、経済の回復に伴い排出量が増加に転じている。
- ・ 実態調査結果に基づく温室効果ガス排出量は 2010 年度から 2015 年度にかけて約 0.4%増加している。表 102に示すとおり、2015 年度の電気使用量が 2010 年度とほぼ同程度になっており、電気の使用が 2013 年度以降、減少傾向で推移している。

⑤ 全体の排出量

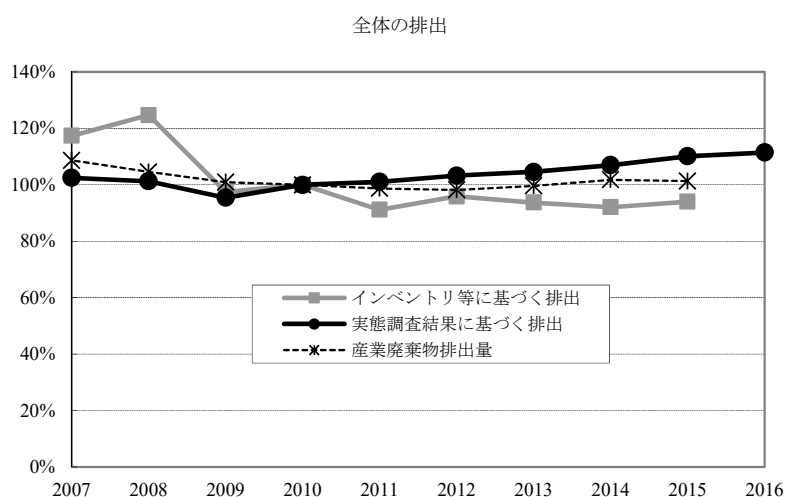


図 76 全体（業務部門は除く）の温室効果ガス排出トレンドの比較
（2010年度排出量を100%とした時の排出量の経年変化）

表 103 全体（業務部門は除く）の温室効果ガス排出トレンド（単位：%）

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
インベントリ等に基づく排出のトレンド	117.4	124.7	97.4	100.0	91.2	95.9	93.8	92.1	94.1	
実態調査結果に基づく排出のトレンド	102.5	101.3	95.5	100.0	101.1	103.3	104.6	107.0	110.2	111.5
産業廃棄物排出のトレンド*	108.7	104.6	101.0	100.0	98.8	98.2	99.7	101.8	101.3	

*産業廃棄物全体の排出量のトレンドを示した。

- ・ 実態調査結果とインベントリ等に基づく排出量を比較すると、2015年度において、実態調査結果に基づく低炭素社会実行計画の目標対象活動における排出量（約 516 万 tCO₂，調査回答率 28.4%）は、インベントリ等を用いて算定した全産連の温室効果ガス排出量（約 635 万 tCO₂）の約 81%となっていた。ここで、両者の業種ごとの排出トレンドは、収集運搬業、業務部門では傾向がほぼ一致している。中間処理業（焼却に伴う排出量）では、2009年度に排出量が落ち込んでいる点は一致しているが、2011年度からは実態調査結果は増加傾向であるが、インベントリ等に基づく算定では減少傾向になっている。最終処分業ではインベントリ等に基づく排出量に変動が大きく、両者の比較が困難であった。また、インベントリ等に基づく推計では、発電に伴う排出削減量の変動が大きく、中間処理業及び全体の排出量推計に影響を与えている。
- ・ 図 76、表 103に示すとおり、2015年度の実態調査結果に基づく温室効果ガス排出トレンドは基準年度(2010年度)比約 10%の増加であるのに対して、インベントリ等に基づく排出トレンドは約 6%の減少である。ただし、インベントリ等に基づく排出量は年による変動が大きいことから、今後の推移に注意を払う必要がある。
- ・ 産業廃棄物の排出量のトレンドは、2012年度までは減少傾向にあったが、2013年度以降は増加傾向となっており、今後の産業廃棄物排出量の推移に注意を払う必要がある。
- ・ 全産連会員は、排出事業者との委託契約に基づいて産業廃棄物の収集運搬及び処理を行うため、主体的に産業廃棄物処理量を削減することは難しく、自らが実施可能な地球温暖化対策を継続的に実施することが目標達成にとって不可欠である。

- ・ 実態調査による排出量把握を継続することにより、会員からの排出量実態、削減対策の把握等が可能であり、低炭素社会実行計画の目標（2020年度における温室効果ガス排出量を、全体として基準年度の2010年度と同程度(±0%)に抑制する）達成に向けた進捗管理を有効に行う事ができる。
- ・ 温室効果ガス排出の抑制のために今後とも対策が推進されるよう、有効な対策の一つである各種助成制度を継続し、会員各位に助成制度をはじめとする各種情報を提供していく必要がある。