

低炭素社会実行計画における実態調査等報告書

令和5年3月

公益社団法人 全国産業資源循環連合会

< 目 次 >

I. はじめに.....	1
II. 実態調査の概要.....	2
1. 調査の目的.....	2
2. 調査対象及び調査方法.....	2
(1) 調査対象.....	2
(2) 調査方法.....	2
(3) 調査期間.....	2
(4) 回答状況.....	2
III. 実態調査結果の概要.....	3
1. 温室効果ガス排出量調査結果.....	3
2. 地球温暖化対策の取り組み状況.....	6
(1) 収集運搬業.....	6
(2) 中間処理業.....	7
(3) 最終処分業.....	8
(4) その他.....	9
IV. 実態調査結果.....	10
1. 会員の回答状況.....	10
(1) 業種別の回答状況.....	10
(2) 許可別の回答状況.....	10
(3) 過去に温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の対象となった会員の回答状況.....	10
(4) 会社設立時期、事業所数.....	11
(5) 経営基盤情報.....	13
(6) 企業規模等.....	14
(7) 中間処理業の概要.....	17
(8) 最終処分業の概要.....	20
(9) 収集運搬業の概要.....	23
2. 環境関連の認証取得状況.....	26
3. 地球温暖化対策市場メカニズムへの関心.....	27
4. 地球温暖化対策の推進に関する要望.....	28
5. 温室効果ガス排出抑制対策の実施状況.....	29
(1) 省エネルギー対策（省エネ行動の実践、省エネ機器の導入）.....	29
(2) 中間処理における対策の実施状況.....	33
(3) 最終処分における対策の実施状況.....	39
(4) 収集運搬における対策の実施状況.....	43
6. 温室効果ガス排出量算定に用いる活動量の状況.....	45
(1) 産業廃棄物関連施設におけるエネルギー（電気・ガス・燃料）使用量.....	45

(2) 温室効果ガスを発生する産業廃棄物の焼却量・熔融量.....	48
(3) 廃棄物発電・熱利用量.....	50
(4) 廃棄物由来エネルギー・製品製造量.....	50
(5) バイオガス発電・熱利用量.....	53
(6) 生分解性産業廃棄物の最終処分量.....	53
(7) 産業廃棄物収集運搬車両の燃料使用量.....	55
V. 温室効果ガス排出量算定結果.....	57
1. 実態調査結果に基づく温室効果ガス排出量.....	57
(1) 温室効果ガス排出量の算定対象.....	57
(2) 温室効果ガス排出量算定方法.....	57
(3) 温室効果ガス排出量算定結果.....	58
2. インベントリ等に基づく温室効果ガス排出量.....	67
(1) 温室効果ガス排出量算定の考え方.....	67
(2) 温室効果ガス排出量算定方法.....	67
(3) 温室効果ガス排出量算定結果.....	68
3. 温室効果ガス排出量の評価.....	73
(1) 収集運搬業.....	73
(2) 中間処理業.....	74
(3) 最終処分業.....	75
(4) 業務部門.....	76
(5) 全体の排出量.....	77
VI. 環境自主行動計画策定後の対策実施状況の変化.....	79
(1) 廃棄物発電・熱利用量の経年変化.....	79
(2) 廃棄物由来製品製造量の変化.....	80
(3) ディーゼルハイブリッド車の導入台数の変化.....	81
(4) バイオマス燃料使用量の変化.....	82
VII. まとめ及び今後の課題.....	83
1. 調査のまとめ.....	83
2. 今後の課題.....	89
IX. 全国産業資源循環連合会 低炭素社会実行計画（平成 30 年 4 月 1 日団体名称の修正）	

I. はじめに

公益社団法人全国産業資源循環連合会（以下、全産連と略記。）では、産業廃棄物の適正処理を推進することにより循環型社会の形成促進に貢献するとともに、温暖化などの地球環境問題により一層取り組むことが必要であるとの観点から、自主的な取り組みとして 2012 年度末までを期間とする「全国産業廃棄物連合会環境自主行動計画」（以下、環境自主行動計画と略記。）を 2007 年 11 月に策定し、地球温暖化対策をはじめとする地球環境の保全に努めてきた。

その結果、目標期間（2008～2012 年度）における産業廃棄物の処理に伴う温室効果ガス排出量を基準年度（2000 年度）と同程度（±0%）に抑制するとした同計画の目標について、2%の減少となり、目標を達成することができた。

しかし、温室効果ガス排出量の更なる削減努力を継続していくことが科学的・社会的に要請されており、地球環境の保全についてさらなる取り組みの推進が必要である。

このような認識に立ち、全産連では環境自主行動計画をさらに発展させた「全国産業廃棄物連合会 低炭素社会実行計画」（以下、低炭素社会実行計画と略記。）を 2015 年 5 月に策定し、2017 年 3 月に 2030 年度目標や業種別目標の追加、取り組み状況に応じた会員企業のカテゴリー分けなどを含む改定を行った。低炭素社会実行計画では、今後も産業廃棄物の適正処理及びリサイクルを推進するとともに、省エネ・発電・熱回収等を通じて新たな目標の達成に努めていくこととしている（低炭素社会実行計画全文については、参考資料を参照）。

引き続き、産業廃棄物処理業における地球温暖化対策推進のための BAT（Best Available Technologies：経済的に利用可能な最善の技術や温暖化対策に資する運用方法）リストの更新や外国政府による廃棄物の輸入規制等に係る影響の確認など、「低炭素社会実行計画」の 2020 年度目標及び 2030 年度目標の達成に向けた課題の整理および解決策の検討を進めていく。

II. 実態調査の概要

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。

それぞれの排出源の温室効果ガス排出量を算定するため、温室効果ガス排出量等実態調査（以下、実態調査と略記。）を行い、産業廃棄物焼却量及び最終処分量、産業廃棄物収集運搬車両の燃料使用量、産業廃棄物処理施設及び事務所におけるエネルギー使用量等を調査した。また、温室効果ガス排出抑制対策の進捗状況及び対策効果を把握するため、対策実施状況についても合わせて調査した。実態調査では、2021年度のデータを調査対象とした。

1. 調査の目的

全産連の正会員協会に所属する産業廃棄物処理業者（以下、会員と略記。）からの温室効果ガス排出量を算定するためのデータ及び温室効果ガス排出削減対策への取り組み状況を把握することを目的とした。

2. 調査対象及び調査方法

(1) 調査対象

正会員協会から提供された情報を基にメールアドレスを確認できた会員、計 3,310 会員を対象とした。

(2) 調査方法

依頼状を調査対象会員に送付し、「実態調査票（電子ファイル）」を全産連ホームページからダウンロード後、記入する方式で行った。

調査票の回収は、回答専用ページへのアップロードにより行った。

(3) 調査期間

2022年7月11日～8月5日

(4) 回答状況

回答状況は、以下に示すとおりであった。回答率は、中間処理業が 32.9%、最終処分業が 44.2%、収集運搬業が 30.4%、合計で 31.5%であった。

表 1 業種別の回答状況

業種	発送数	回答数	回答率
中間処理業	2,505	825	32.9%
最終処分業	328	145	44.2%
収集運搬業	2,982	907	30.4%
合計	3,310	1,044	31.5%

※ 複数の許可を持つ場合、中間・最終・収運のうちの複数の区分に重複して計上されることがあるので、各区分の合計と「合計」は一致しない。

III. 実態調査結果の概要

1. 温室効果ガス排出量調査結果

産業廃棄物処理業には、表 2 に示す以下の温室効果ガス排出源がある。我が国の「温室効果ガス排出・吸収目録（インベントリ）」¹ で用いられる温室効果ガス排出量算定方法に基づき、会員の回答結果から得られた産業廃棄物焼却量や最終処分量等の活動量に、それぞれに対応する排出係数を乗じて、各排出源の温室効果ガス排出量を算定した。

表 2 産業廃棄物処理業における温室効果ガス排出源

部門	業種	ガス種類*	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
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

※：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。

【温室効果ガス排出量算定方法】

$$\text{温室効果ガス排出量 (万 tCO}_2\text{)} = \text{会員の回答から得られた活動量} \times \text{排出係数} \times \text{GWP (地球温暖化係数)}$$

- ・排出係数にはインベントリで用いられる値を用いた。なお、一部の排出源で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。
- ・今回の実態調査の会員の回答結果より、産業廃棄物焼却量や最終処分量、電気・燃料使用量等の活動量を把握した。今回回答のあった会員分のみを温室効果ガス排出量の集計対象とし、全産連全体の排出量の推計（拡大推計）は行わなかった。過去の活動量については、これまで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。

実態調査結果に基づく温室効果ガス排出量は、表 3 に示すとおりである。

低炭素社会実行計画の目標対象活動（収集運搬業、中間処理業、最終処分業）における温室効果ガス排出量の合計は 2021 年度で約 466 万 tCO₂ となり、基準年度（2010 年度）の排出量（約 436 万 tCO₂）と比べて 6.8%の増加であった。また、業務部門を含めた 2021 年度の排出量の合計（約 573 万 tCO₂）は、基準年度の排出量（約 529 万 tCO₂）と比べて 8.1%の増加であった。

業務部門を含めた 2021 年度の排出量（約 573 万 tCO₂）のうち、中間処理業からの排出量は約 429 万 tCO₂ と全体の約 75%を占めた。以下、業務部門（約 107 万 tCO₂：約 19%）、収集運搬業（約 30 万 tCO₂：約 5%）、最終処分業（約 7 万 tCO₂：約 1%）と続いた。2021 年度の排出量を基準年度と比べると、収集運搬業は 8.3%増加、中間処理業は 7.0%増加、最終処分業は 9.8%減少、業務部門は 14.3%増加となった。

¹ 日本国温室効果ガスインベントリ報告書，2021 年 4 月，国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

表 3 実態調査結果に基づく温室効果ガス排出量算定結果（単位：万 tCO₂）

排出源（業種）	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
収集運搬業	27.7	27.8	28.0	29.3	30.1	30.4	30.6	30.3	30.4	31.0	29.9	30.0
ガソリン	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6
軽油	25.6	25.7	25.9	27.3	28.1	28.3	28.6	28.2	28.3	28.8	27.7	27.8
その他	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6
中間処理業	401.0	401.0	406.7	409.2	417.8	432.6	430.6	438.3	457.1	441.3	444.4	429.2
焼却	440.6	441.6	447.6	453.0	464.1	478.1	478.3	486.0	503.2	488.1	491.7	482.4
コンポスト化	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.9	0.9	1.3	1.2
発電	-13.3	-14.4	-14.5	-16.0	-17.4	-17.7	-18.2	-18.2	-19.0	-19.3	-20.4	-24.8
熱回収	-27.0	-26.9	-27.2	-28.5	-29.6	-28.4	-30.2	-30.2	-28.0	-28.4	-28.2	-29.5
最終処分業	7.4	8.2	8.4	9.0	8.7	7.5	11.5	7.9	10.1	8.6	7.5	6.7
有機性汚泥	4.1	4.0	3.9	4.0	3.9	3.6	7.5	4.7	5.0	4.9	3.4	2.3
紙くず	0.8	1.2	1.6	1.7	1.5	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7	1.2
木くず	1.6	2.1	1.9	2.2	2.3	1.9	1.7	1.3	2.9	2.0	2.6	2.5
その他	0.9	1.0	0.9	1.0	1.0	1.1	1.3	1.1	1.2	0.9	0.7	0.7
小計（低炭素社会実行計画の目標対象活動）	436.1	437.0	443.0	447.5	456.5	470.6	472.7	476.5	497.6	480.9	481.8	465.9
	(1.00)	(1.00)	(1.02)	(1.03)	(1.05)	(1.08)	(1.08)	(1.09)	(1.14)	(1.10)	(1.10)	(1.07)
業務部門	93.3	101.8	107.7	107.5	107.3	107.1	106.8	103.5	100.3	99.3	103.2	106.7
電気	34.3	41.3	47.5	47.6	46.2	47.5	46.9	43.9	40.9	43.1	50.5	48.8
軽油・重油・ガス等	59.0	60.5	60.2	59.9	61.2	59.6	59.9	59.6	59.5	56.3	52.7	57.9
合計	529.4	538.8	550.7	555.0	563.9	577.7	579.5	580.0	597.9	580.3	585.0	572.6
	(1.00)	(1.02)	(1.04)	(1.05)	(1.07)	(1.09)	(1.09)	(1.10)	(1.13)	(1.10)	(1.10)	(1.08)

※ 小計、合計の括弧は2010年度の排出量を1とした時の比率である。

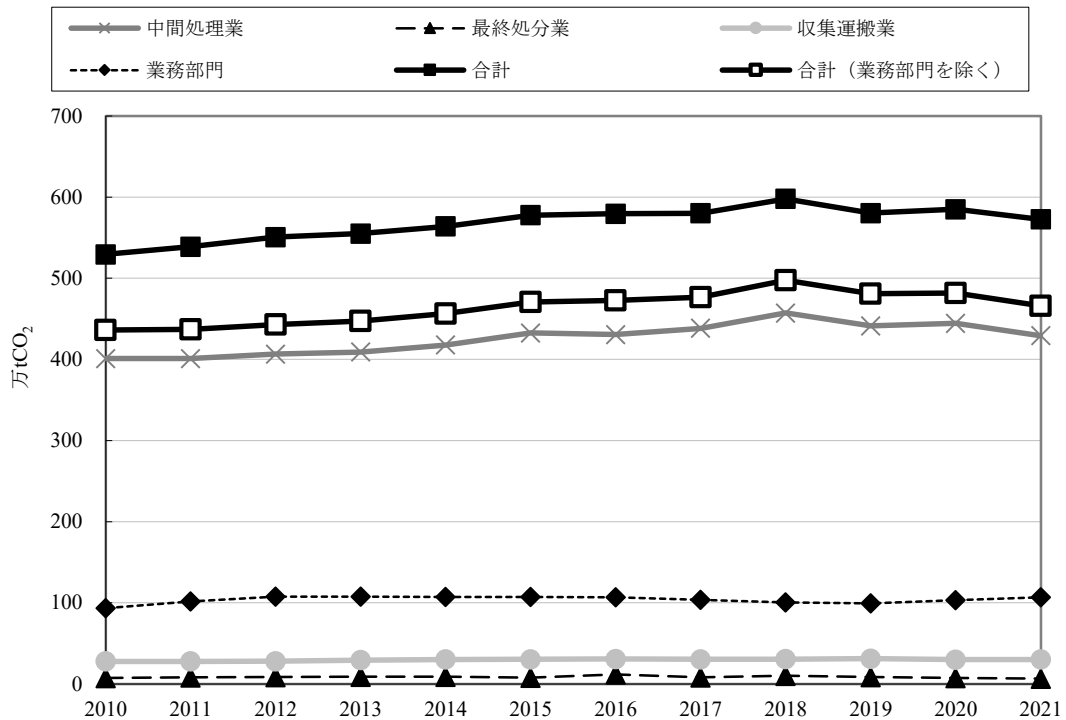


図 1 実態調査結果に基づく温室効果ガス排出量の推移（単位：万 tCO₂）

また、環境自主行動計画では、統計値²を用いて計算される我が国の産業廃棄物処理業全体の温室効果ガス排出量に、全産連会員の割合（カバー率）を乗じて温室効果ガス排出量を算定し、参考資料としていたが、低炭素社会実行計画においても同様とした。現時点で入手可能な最新年度の統計値は、2020年度データであり、当該データを用いて算定した排出量は表4のとおりである。

表4 統計値から算出した温室効果ガス排出量（単位：万 tCO₂）
（全産連低炭素社会実行計画相当分）

排出源（業種）	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
収集運搬業	27.7	27.8	28.0	29.3	30.1	30.4	30.6	30.3	30.4	30.4	31.0
中間処理業	603.2	530.8	575.0	558.9	546.9	541.4	572.1	554.3	574.0	568.1	579.5
最終処分業	60.5	64.2	46.9	38.1	42.3	43.0	39.2	40.5	41.9	41.2	42.3
合計	691.4	622.8	649.8	626.3	619.3	614.8	641.9	625.1	646.3	639.7	652.8

実態調査とインベントリ等の統計値に基づく排出量を比較すると、2020年度において、実態調査に基づく排出量（約482万 tCO₂、調査回答率31.5%）は、統計値を用いて算定した全産連の温室効果ガス排出量（約653万 tCO₂）の約74%となった。ここで、両者の業種ごとの排出トレンドは、図2に示すとおり増減の変化の傾向は、統計値に基づく排出量の変動が大きい最終処分業及び業務部門を除き、両者でほぼ一致していることから、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、低炭素社会実行計画の目標（2020年度の排出量を2010年度と同程度に抑制等）達成に向けた進捗管理に有効活用できていたと言える。

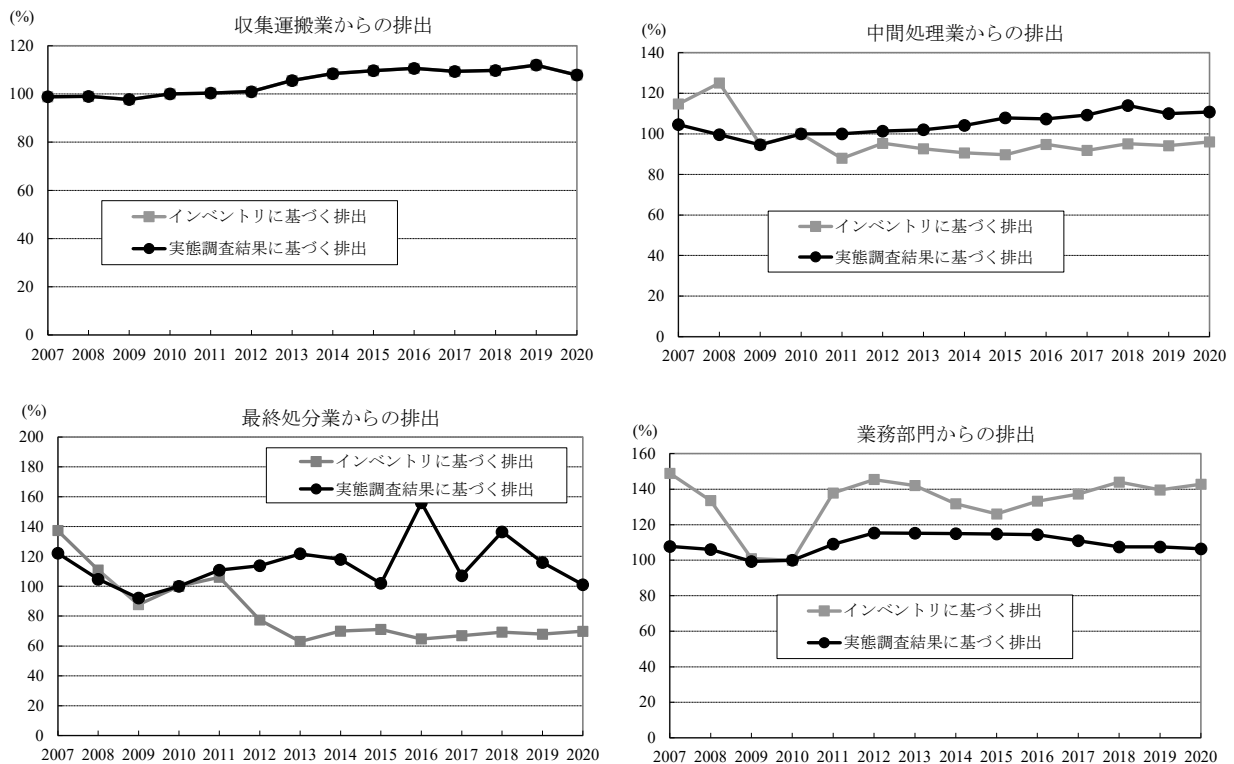


図2 業種ごとの排出トレンドの比較(2010年度排出量を100%とした時の排出量の経年変化)

※低炭素社会実行計画では業務部門排出量を目標管理対象に含めていない。業務部門のインベントリに基づく排出量は日本の業務部門全体の排出量である。収集運搬業については、全産連調査によるカバー率100%として整理しているため、排出量トレンドは一致している。

²日本国温室効果ガスインベントリ報告書（2022年4月、温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編）等を用いた。なお、日本国温室効果ガスインベントリ報告書の排出量推計は、2011年度までの本調査で統計値ベースの排出量推計に用いていた「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）に基づいている。

2. 地球温暖化対策の取り組み状況

会員が実施している地球温暖化対策のうち、主な対策の取り組み状況を以下に示す。

(1) 収集運搬業

① 低公害車及び低燃費車の導入促進

低公害車及び低燃費車の保有台数は経年的に増加しており、ディーゼルハイブリッド車の 2021 年度の保有台数は、2007 年度の 4.4 倍増の 144 台に増加した。平成 27 年度または 32 年度燃費基準達成車の 2021 年度の保有台数は、6,327 台であった。

表 5 低公害車及び低燃費車の年度別保有台数

車両種類	有効回答	2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
天然ガス車	5	11	18	22	23	22	22	22	32	32
LPG 車	4	4	6	7	8	7	7	3	8	7
ディーゼルハイブリッド車	39	33	63	94	121	134	135	124	170	144
ガソリンハイブリッド車	18	1	3	6	10	13	13	13	29	30
電気自動車	4	—	—	1	2	2	2	2	4	4
平成 27, 32 年度燃費基準達成車	416	—	—	1,755	2,273	2,780	3,392	4,676	5,500	6,327

※平成 27, 32 年度燃費基準達成車は、2014 年度調査（2013 年度実績）より調査対象とした。

(2) 中間処理業

① 廃棄物発電及び熱利用設備の導入

有効回答 312 件のうち、「発電設備あり」が 66 件 (21.2%)、「熱利用設備あり」が 97 件 (31.1%) であった。2021 年度の発電量は前年度比 21.6%増の 447,717MWh、熱利用量は前年度比 4.8%増の 5,180,349GJ であった。

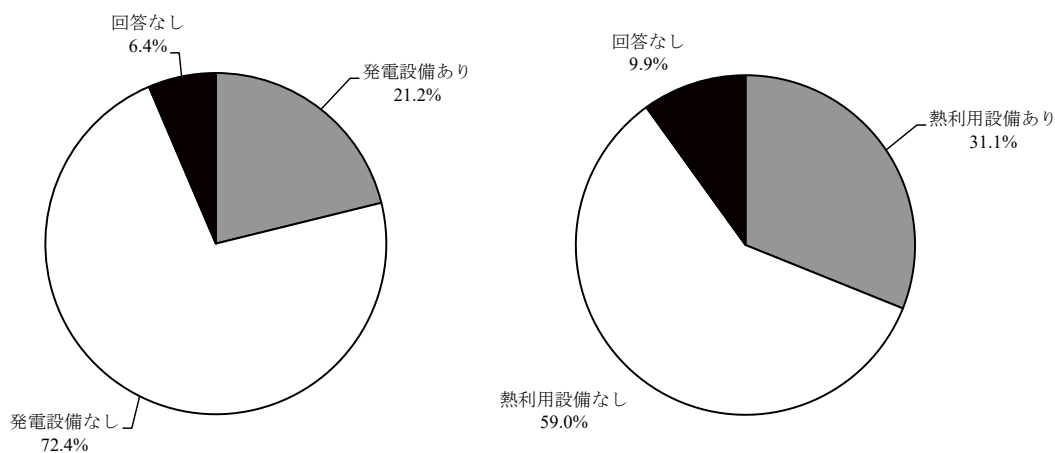


図 3 (左) 廃棄物発電設備の導入状況 (右) 熱利用設備の導入状況

② 廃棄物由来のエネルギー・製品製造の推進

RPF、廃プラスチック類のガス化と鉄鋼及びセメント原料利用量、廃油精製・再生、木くずチップ、肥料・飼料の製造量は、2007 年度と比べて増加しており、2021 年度の製造量合計は、それぞれ 376,448t、65,896 千 m³、19,381t、90,351t、288,254kl、1,818,473t、108,573t であった。なお、バイオエタノール、バイオソリッド、フラフ燃料については有効回答が得られなかった。

表 6 廃棄物由来のエネルギー・製品製造の推進状況

エネルギー・製品製造	単位	有効回答	廃棄物由来エネルギー・製品製造量								
			2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RPF	t	54	247,212	268,554	326,400	354,505	365,561	358,697	345,918	359,903	376,448
廃プラ/鉄鋼	t	4	58,788	14,932	22,923	9,903	11,984	14,324	12,458	16,387	19,381
廃プラ/セメント	t	25	97,200	92,248	83,710	81,133	89,206	86,326	78,233	77,452	90,351
廃プラ/ガス化	千 m ³	2	65,640	73,568	83,144	80,535	76,023	71,221	64,020	68,761	65,896
廃プラ/油化	kl	1	5,062	5,062	5,062	5,062	5,062	5,062	5,571	5,571	5,062
廃プラ/チップ	t	14	50,926	50,989	49,936	50,377	49,600	49,854	51,071	48,809	47,032
廃タイヤチップ	t	13	46,466	41,802	41,268	42,078	41,109	41,631	41,517	39,948	40,758
廃油精製・再生	kl	36	282,652	268,844	275,569	273,745	287,379	285,113	288,677	270,774	288,254
バイオエタノール	kl	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
バイオディーゼル(BDF)	kl	10	2,404	2,468	2,416	2,188	2,013	1,529	1,892	1,821	1,964
バイオガス	千 m ³	7	81,225	83,234	84,058	83,361	83,561	88,020	25,743	22,872	21,845
バイオソリッド	t	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
炭化	t	1	101	101	101	101	101	84	53	21	15
木くずチップ	t	100	1,463,190	1,490,187	1,470,507	1,480,794	1,664,012	1,644,958	1,911,552	1,787,178	1,818,473
肥料・飼料	t	31	99,772	101,977	115,137	119,834	115,580	111,033	117,111	105,178	108,573
コンポスト	t	10	21,585	17,796	17,601	16,228	16,168	22,354	23,884	33,987	30,198
フラフ燃料	t	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(3) 最終処分業

① 管理型処分場の種類、構造

管理型処分場 113 箇所のうち、準好気性埋立構造が 96 箇所（85.0%）であった。

表 7 管理型処分場の構造

管理型処分場の構造	箇所数	割合
嫌気性埋立構造	10	8.8%
準好気性埋立構造	96	85.0%
不明・その他	7	6.2%

② 埋立処分場ガス回収施設の有無

管理型処分場 113 箇所のうち、埋立処分場ガス回収施設を有するのは 20 箇所（17.7%）であった。埋立処分場ガス回収施設ありと回答した処分場のうち、回収ガスの処理方法を「焼却」と回答した処分場が 3 箇所あった。

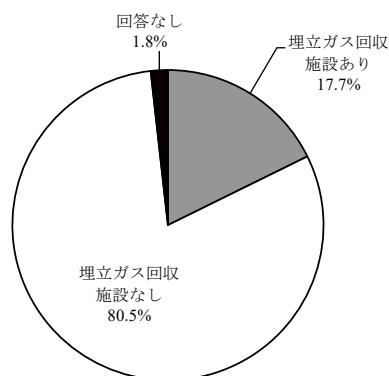


図 4 埋立処分場ガス回収施設

③ 最終処分場の跡地又は周辺地の緑化状況

安定化後を含む最終処分場 210 箇所に対し、「跡地又は周辺地の緑化を行っている処分場」は合計 78 箇所（37.1%）であった。主な緑化活動は、植林（48 箇所）であった。

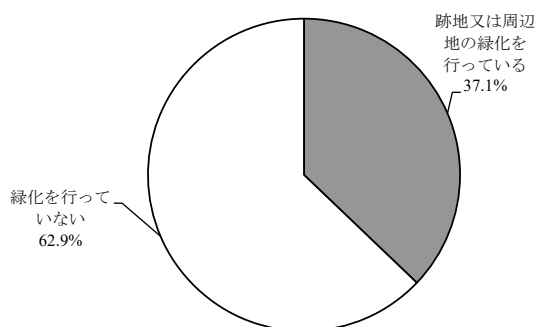


図 5 安定化後の最終処分場跡地又は周辺地の緑化状況

(4) その他

① 環境関連の認証取得状況

ISO14001 の認証取得数は、経年的に増加しており、2021 年度では、有効回答 998 件のうち 380 会員（38.1%）が取得済みであった。今後の取得を検討中の 32 会員を加えると、今後、412 会員（約 41.3%）が ISO14001 を取得もしくは取得予定となることが分かった。

表 8 環境関連の認証取得状況

環境関連の認証取得状況	有効回答	取得済	未取得		
			今後の取得予定		
			検討中	予定なし	
ISO14001 認証の取得状況	998	380 38.1%	618 61.9%	32 3.2%	586 58.7%
エコアクション 21 認証の取得状況	1,008	222 22.0%	786 78.0%	103 10.2%	683 67.8%
優良産廃処理業者認定制度における優良認定の取得状況	1,016	303 29.8%	713 70.2%	223 22.0%	490 48.2%

② 地球温暖化対策市場メカニズムへの関心

「カーボンオフセット」は、有効回答 1,010 件のうち 343 会員（34.0%）が関心ありと回答した。関心ありと回答した会員のうち、20 会員（2.0%）は既にカーボンオフセットの実施経験があり、10 会員（1.0%）は今後カーボンオフセットの実施を予定していることが分かった。

表 9 地球温暖化対策市場メカニズムへの関心

地球温暖化対策市場メカニズムへの関心	有効回答	関心あり					関心なし
		関心の度合い				回答なし	
		経験あり	予定あり	予定なし	回答なし		
J-クレジット	1,048	306 29.2%	16 1.5%	7 0.7%	282 26.9%	1 0.1%	714 68.1%
カーボンオフセット	1,010	343 34.0%	20 2.0%	10 1.0%	309 30.6%	4 0.4%	667 66.0%

※ J-クレジットは旧「オフセット・クレジット (J-VER)」「国内クレジット制度」を含む。

IV. 実態調査結果

今年度に実施した実態調査の結果は、以降に示すとおりである。

実態調査結果については、調査にご協力いただいた会員の実態を示したものであり、全産連に所属するすべての会員の実態を示したものではない点に留意が必要である。

1. 会員の回答状況

(1) 業種別の回答状況

業種別の回答状況は、以下に示すとおりであった。回答率は、中間処理業が 32.9%、最終処分業が 44.2%、収集運搬業が 30.4%、合計で 31.5%であった。

表 10 業種別の回答状況

業種	発送数	回答数	回答率
中間処理業	2,505	825	32.9%
最終処分業	328	145	44.2%
収集運搬業	2,982	907	30.4%
合計	3,310	1,044	31.5%

※ 複数の許可を持つ場合、中間・最終・収運のうちの複数の区分に重複して計上されることがあるので、各区分の合計と「合計」は一致しない。

(2) 許可別の回答状況

許可別の回答状況は、以下に示すとおりであった。総回答数 1,044 件（回答率 31.5%）のうち、収集運搬業と中間処理業の許可を持つ会員が 607（58.1%）、収集運搬業の許可のみの会員が 185 件（17.7%）、中間処理業の許可のみの会員が 107 件（10.2%）であった。

表 11 許可別の回答状況

回答状況	総数	収集のみ	中間のみ	最終のみ	収集と中間	収集と最終	中間と最終	収集・中間・最終
発送数	3,310	719 21.7%	242 7.3%	33 1.0%	1,997 60.3%	29 0.9%	29 0.9%	237 7.2%
回答数	1,044	185 17.7%	107 10.2%	17 1.6%	607 58.1%	17 1.6%	13 1.2%	98 9.4%

(3) 過去に温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の対象となった会員の回答状況

過去に温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の対象となった会員の回答状況は、発送対象 198 件のうち、179 件（90.4%）であった。

(4) 会社設立時期、事業所数

会社設立年（ランク）は、以下に示すとおりであった。有効回答 1,044 件のうち、「1970 年～1979 年」が 283 件（27.1%）、「1980 年～1989 年」が 179 件（17.1%）、「1990 年～1999 年」が 149 件（14.3%）、「1960 年～1969 年」が 148 件（14.2%）であった。

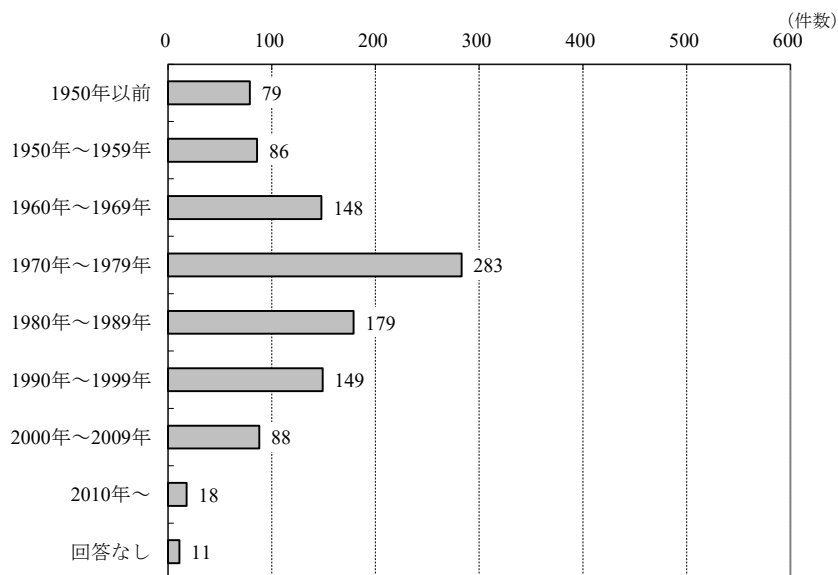


図 6 会社設立年（ランク）

事業所数は、以下に示すとおりであった。有効回答 1,044 件のうち、「1 箇所（本社と事業所を併設）」が 473 件（45.3%）、「複数箇所」が 564 件（54.0%）であった。

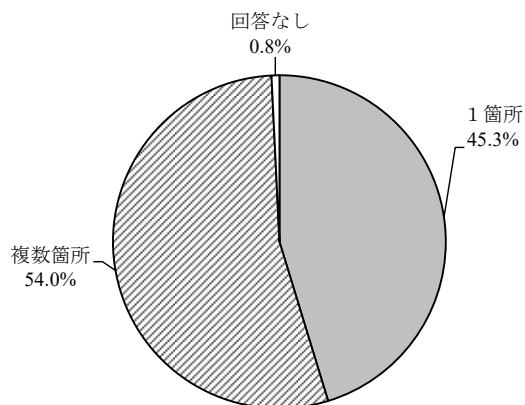


図 7 事業所数

本社の所在地は、以下に示すとおりであった。事業所数を複数箇所と回答した 564 件のうち、「東京都」が 58 件（10.3%）、「愛知県」が 41 件（7.3%）、「北海道」が 34 件（6.0%）であった。

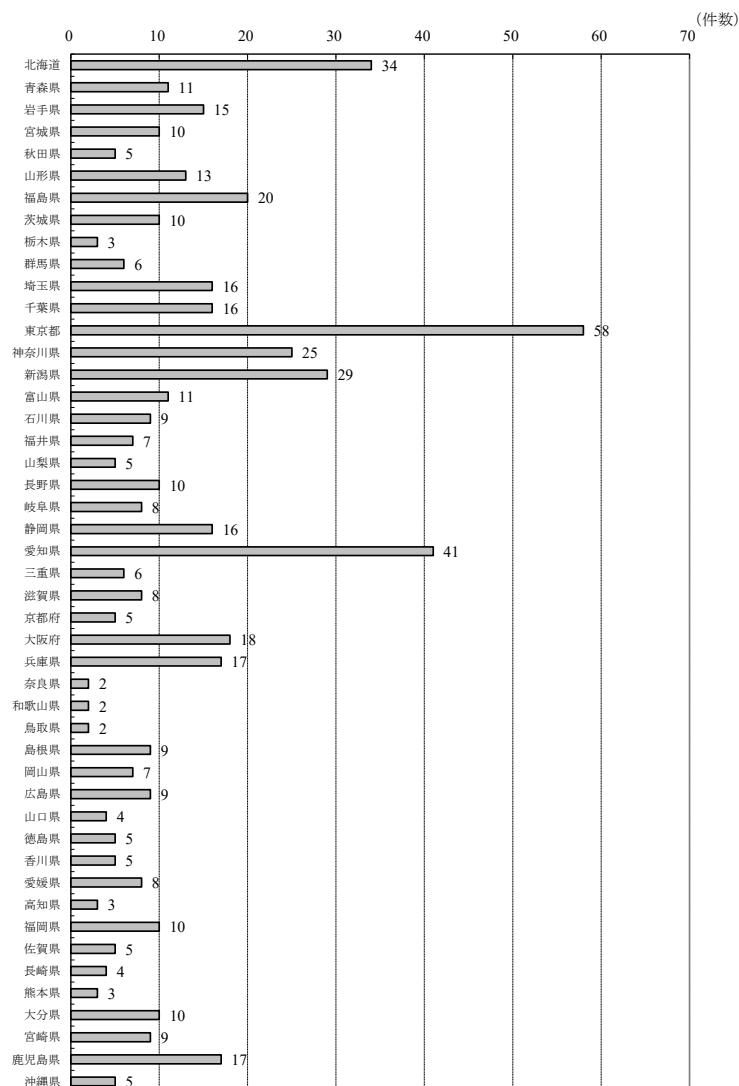


図 8 本社の所在地

事業所の箇所数（ランク）は、以下に示すとおりであった。事業所数を複数箇所と回答した 564 件のうち、「1～5 ヶ所」が 437 件（77.5%）、「6～10 ヶ所」が 59 件（10.5%）であった。

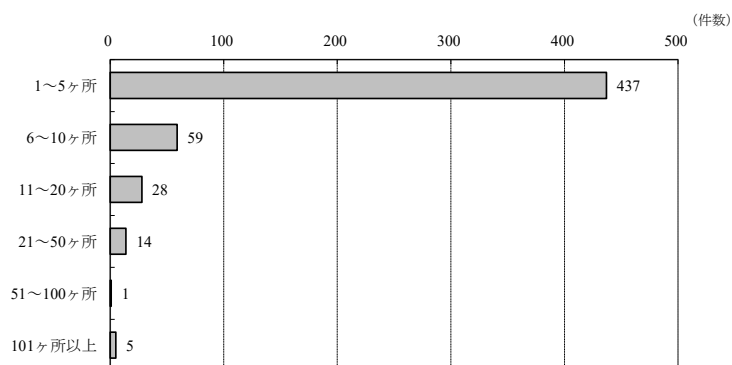


図 9 事業所の箇所数（ランク）

(5) 経営基盤情報

資本金（ランク）は、以下に示すとおりであった。有効回答 1,044 件のうち、「2,000 万円以上、5,000 万円未満」が 370 件（35.4 %）、「1,000 万円以上、2,000 万円未満」が 260 件（24.9%）であった。

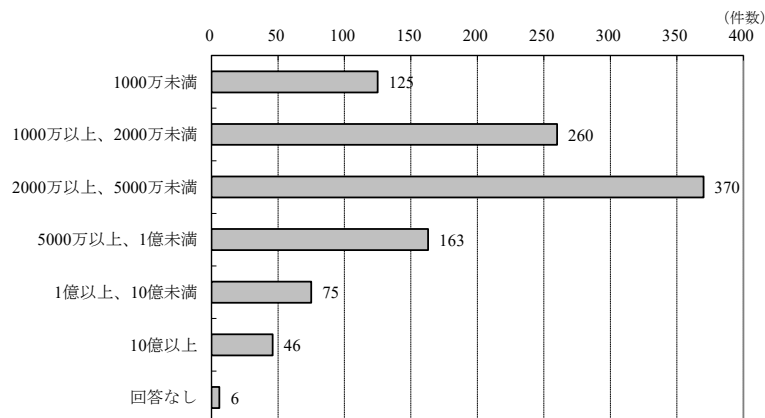


図 10 資本金（ランク）

売上額（ランク）は、以下に示すとおりであった。有効回答 1,044 件のうち、「10 億円以上、50 億円未満」が 318 件（30.5%）、「1 億円以上、5 億円未満」が 307 件（29.4%）、「5 億円以上、10 億円未満」が 211 件（20.2%）であった。

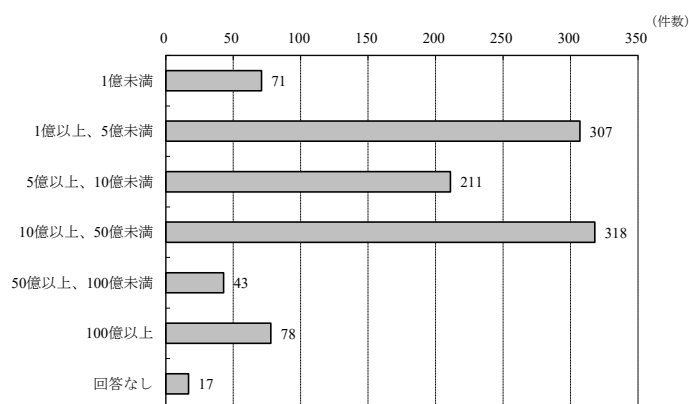


図 11 売上額（ランク）

表 12 売上額（合計値）

ランク名	下限額	上限額
1 億未満	—	71 億
1 億以上、5 億未満	307 億	1535 億
5 億以上、10 億未満	1055 億	2110 億
10 億以上、50 億未満	3180 億	1 兆 5900 億
50 億以上、100 億未満	2150 億	4300 億
100 億以上	7800 億	—
合計	1 兆 4492 億	2 兆 3845 億

(6) 企業規模等

従業員数（ランク）は、以下に示すとおりであった。有効回答 1,044 件のうち、「従業員数 30 人未満の会員」が 455 件（43.5%）であった。

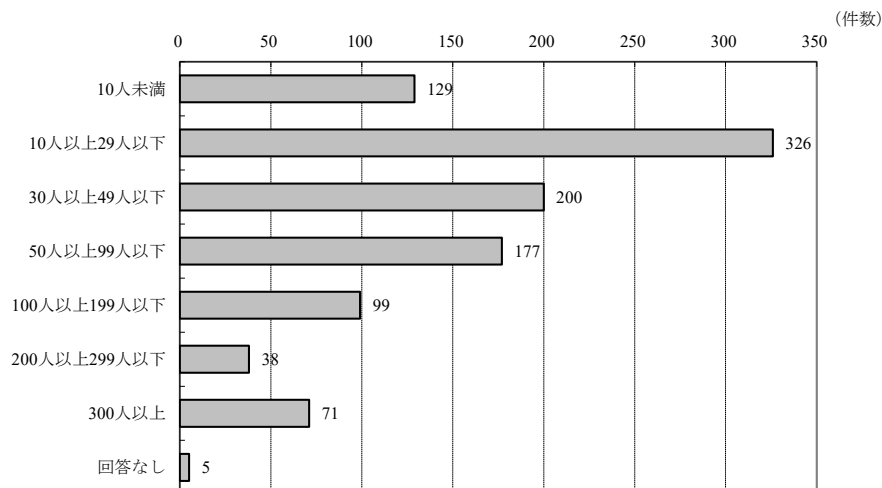


図 12 従業員数（ランク）

従業員のうち、産業廃棄物処理業に従事している方の割合（ランク）は、以下に示すとおりであった。有効回答 1,044 件のうち、「10%未満」が 528 件（50.6%）、「10%以上～20%未満」が 77 件（7.4%）、「100%」が 169 件（16.2%）であった。

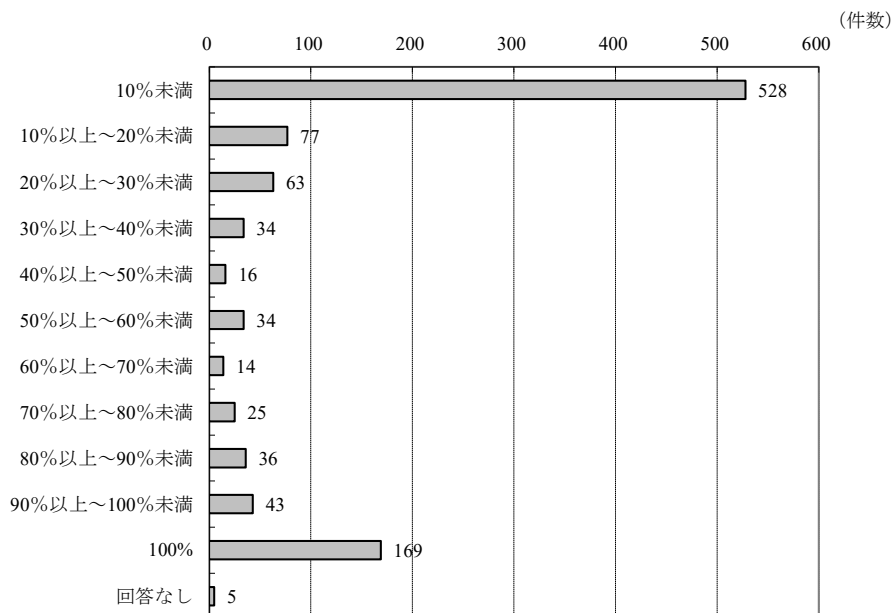


図 13 従業員のうち、産廃業に従事している方の割合（ランク）

主たる業は、以下に示すとおりであった。有効回答 1,044 件のうち、「産業廃棄物・特別管理産業廃棄物処理業を中心とする」が 476 件（45.6%）、「他の業を中心とする」が 556 件（53.3%）であった。

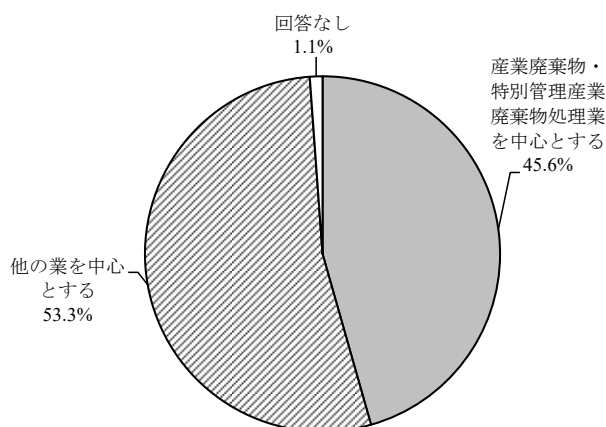


図 14 主たる業

事業全体に占める産業廃棄物処理業の売上げ割合（ランク）及び兼業する業種は、以下に示すとおりであった。兼業する製造業の主な業種は、窯業・土石製品製造業が 23 件（14.1%）、化学工業 10 件（6.1%）、飲料・たばこ・飼料製造業 12 件（7.4%）であった。

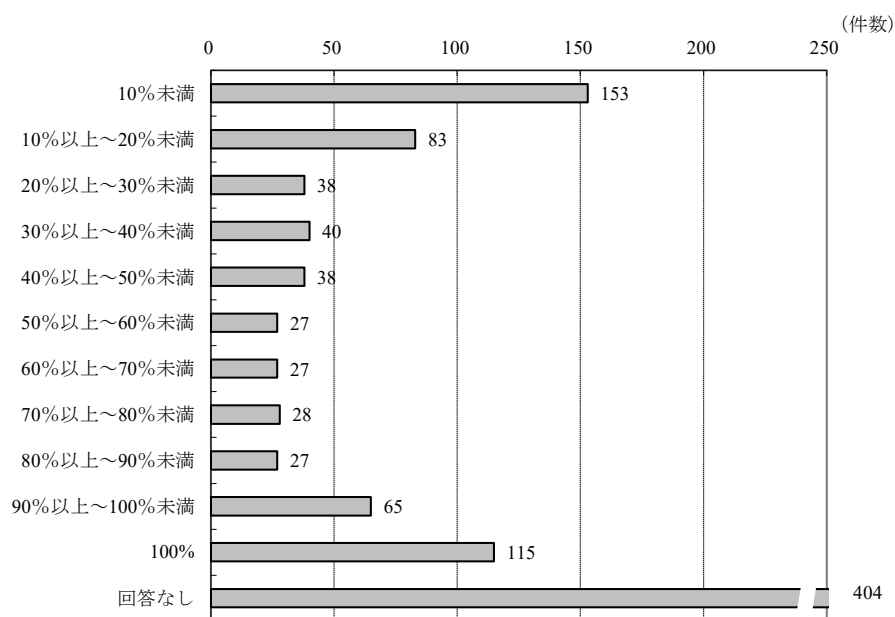


図 15 事業全体に占める産業廃棄物処理業の売上げ割合（ランク）

表 13 兼業する業種（複数回答可）

兼業する業種	件数	割合
一般廃棄物処分業	280	26.8%
一般廃棄物収集運搬業	386	37.0%
貨物運送業	133	12.7%
製造業	163	15.6%
(内訳)		
窯業・土石製品製造業	23	14.1%
化学工業	10	6.1%
飲料・たばこ・飼料製造業	12	7.4%
木材・木製品製造業	0	0.0%
鉄鋼業	4	2.5%
非鉄金属製造業	3	1.8%
石油製品・石炭製品製造業	3	1.8%
パルプ・紙・紙加工品製造業	0	0.0%
その他	103	63.2%
回答なし	5	3.1%
建設業	410	39.3%
その他	231	22.1%
(内訳)		
卸売業・小売業	28	12.1%
サービス業	17	7.4%
建設業	4	1.7%
不動産業・物品賃貸業	5	2.2%
運輸業・郵便業	0	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	1	0.4%
鉱業・採石業・砂利採取業	5	2.2%
その他	166	71.9%
回答なし	5	2.2%
回答なし	110	10.5%

(7) 中間処理業の概要

① 中間処理の内訳

中間処理の内訳は、以下に示すとおりであった。有効回答 793 件のうち、「破碎・切断・圧縮」が 589 件 (74.3%)、「焼却・溶融」が 190 件 (24.0%)、「分別・選別」が 154 件 (19.4%)、「脱水・乾燥・固化」が 147 件 (18.5%)、「再生」が 85 件 (10.7%) であった。

表 14 中間処理の内訳 (複数回答可)

中間処理の内訳	件数	割合
焼却・溶融	190	24.0%
破碎・切断・圧縮	589	74.3%
分別・選別	154	19.4%
脱水・乾燥・固化	147	18.5%
中和・油水分離	95	12.0%
無害化・安定化	20	2.5%
再生	85	10.7%
コンポスト化	12	1.5%
堆肥化・肥料化・飼料化	51	6.4%
その他	84	10.6%

② 選別率

選別率 (ランク) は、以下に示すとおりであった。有効回答 114 件のうち、「選別率 90%以上」の回答が 63 件 (55.3%) であった。

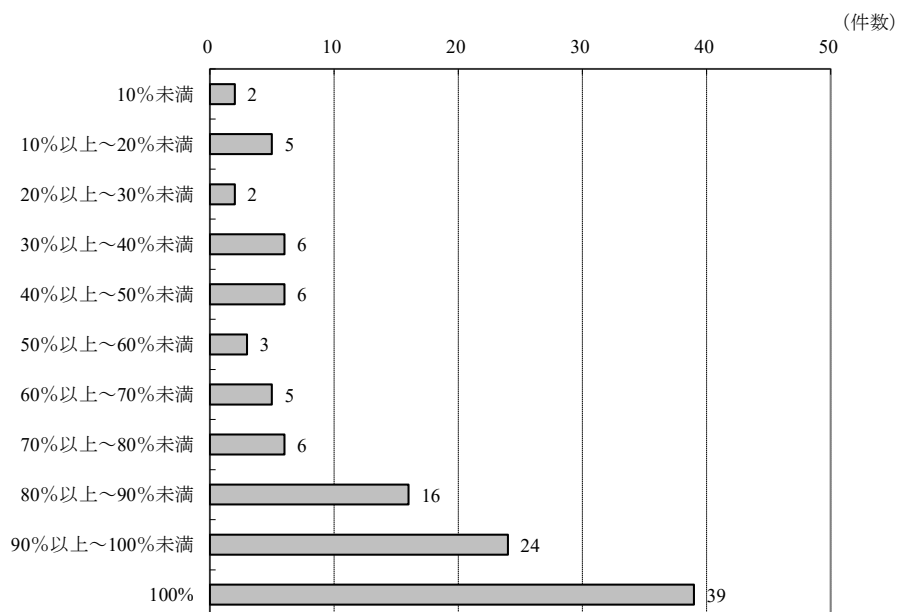


図 16 選別率 (ランク)

③ 焼却炉・溶融炉

焼却炉・溶融炉の有無は、以下に示すとおりであった。有効回答 1,044 件のうち、「焼却炉・溶融炉あり」が 196 件 (18.8%)、「焼却炉・溶融炉なし」が 591 件 (56.6%) であった。焼却炉・溶融炉ありと回答した会員 196 件のうち、「保有する炉の基数を 1 基と回答した会員」が 126 件 (12.1%) であった。

表 15 焼却炉・溶融炉の有無

焼却炉・溶融炉の有無	件数	割合
焼却炉・溶融炉あり	196	18.8%
炉の基数 1 基	126	12.1%
炉の基数 2 基	48	4.6%
炉の基数 3 基	10	1.0%
炉の基数 4 基	6	0.6%
炉の基数 5 基	1	0.1%
炉の基数 6 基	0	0.0%
炉の基数 7 基	2	0.2%
炉の基数 8 基	1	0.1%
炉の基数 9 基	1	0.1%
焼却炉・溶融炉なし	591	56.6%

焼却炉・溶融炉の種類・形式は、以下に示すとおりであった。有効回答 312 件のうち、「全連続燃焼式焼却炉」が 198 件 (63.5%)、「準連続燃焼式焼却炉」が 14 件 (4.5%)、「バッチ燃焼式焼却炉」が 74 件 (23.7%) であった。

表 16 焼却炉・溶融炉の種類・形式 (炉の形式は複数回答可)

炉の種類	炉の形式	件数	割合
全連続燃焼式焼却炉	流動床炉	19	6.1%
	ストーカー炉	40	12.8%
	ロータリーキルン炉	64	20.5%
	ストーカー炉+ロータリーキルン炉	44	14.1%
	多段炉	7	2.2%
	固定床炉	16	5.1%
	溶融炉	13	4.2%
	炉の種類回答なし		
準連続燃焼式焼却炉	流動床炉	1	0.3%
	ストーカー炉	5	1.6%
	ロータリーキルン炉	0	0.0%
	ストーカー炉+ロータリーキルン炉	0	0.0%
	多段炉	0	0.0%
	固定床炉	7	2.2%
	溶融炉	1	0.3%
バッチ燃焼式焼却炉	流動床炉	1	0.3%
	ストーカー炉	1	0.3%
	ロータリーキルン炉	3	1.0%
	ストーカー炉+ロータリーキルン炉	0	0.0%
	多段炉	2	0.6%
	固定床炉	53	17.0%
	溶融炉	4	1.3%
炉の種類回答なし			
炉の種類		26	8.3%

④ 中間処理業における産業廃棄物の処理総重量

中間処理業における産業廃棄物の処理総重量（ランク）は、以下に示すとおりであった。有効回答 721 件のうち、「1,000 トン以上～5,000 トン未満」が 155 件（21.5%）、「10,000 トン以上～25,000 トン未満」が 161 件（22.3%）、「1,000 トン未満」が 106 件（14.7%）であった。

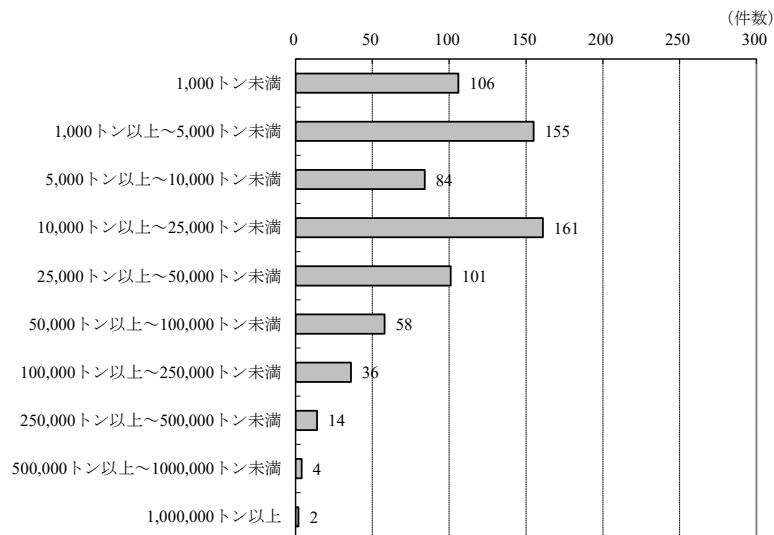


図 17 中間処理業における産業廃棄物の処理総重量（ランク）

⑤ 中間処理業の許可品目

中間処理業の許可品目（ランク）は、以下に示すとおりであった。有効回答 798 件のうち、「ガラスくず・コンクリートくず及び陶器くず」が 457 件（57.3%）、「廃プラスチック類」が 455 件（57.0%）、「木くず」が 447 件（56.0%）、「がれき類」が 435 件（54.5%）であった。

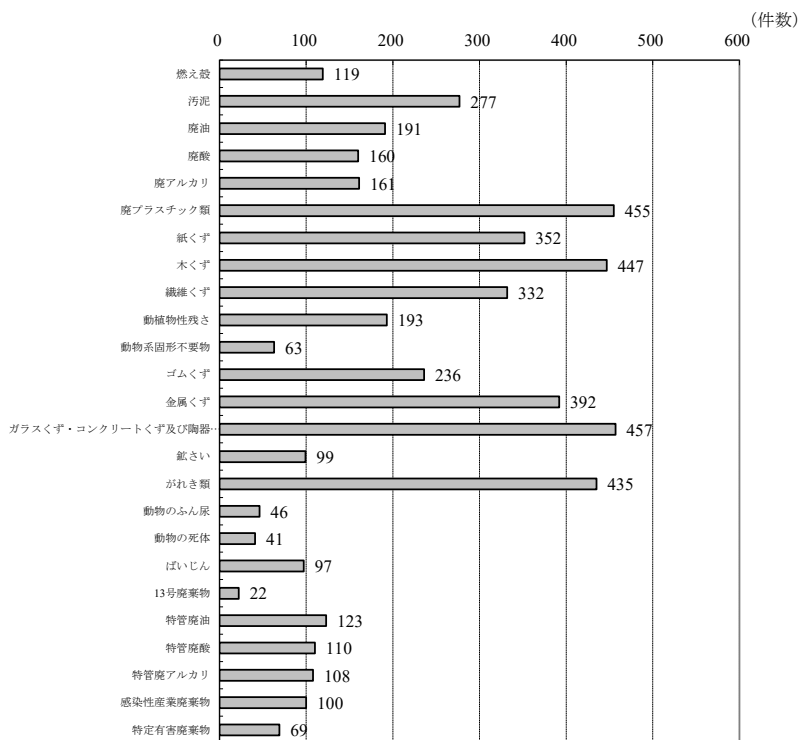


図 18 中間処理業の許可品目（ランク）

(8) 最終処分業の概要

① 最終処分場の保有状況

最終処分場の保有状況は、以下に示すとおりであった。有効回答 143 件のうち、「保有する最終処分場を 1 箇所と回答した会員」が 107 件 (74.8%) であった。

表 17 最終処分場の保有状況

最終処分場の保有状況	件数	割合
1 箇所	107	74.8%
2 箇所	20	14.0%
3 箇所	8	5.6%
4 箇所	2	1.4%
5 箇所	0	0.0%
6 箇所	3	2.1%
7 箇所	2	1.4%
8 箇所	1	0.7%

② 最終処分業における産業廃棄物の最終処分総重量

最終処分業における産業廃棄物の最終処分総重量 (ランク) は、以下に示すとおりであった。有効回答 129 件のうち、「1,000 トン未満」が 29 件 (22.5%)、「1,000 トン以上～5,000 トン未満」が 29 件 (22.5%)、「10,000 トン以上～25,000 トン未満」が 22 件 (17.1%)、「25,000 トン以上～50,000 トン未満」が 17 件 (13.2%) であった。

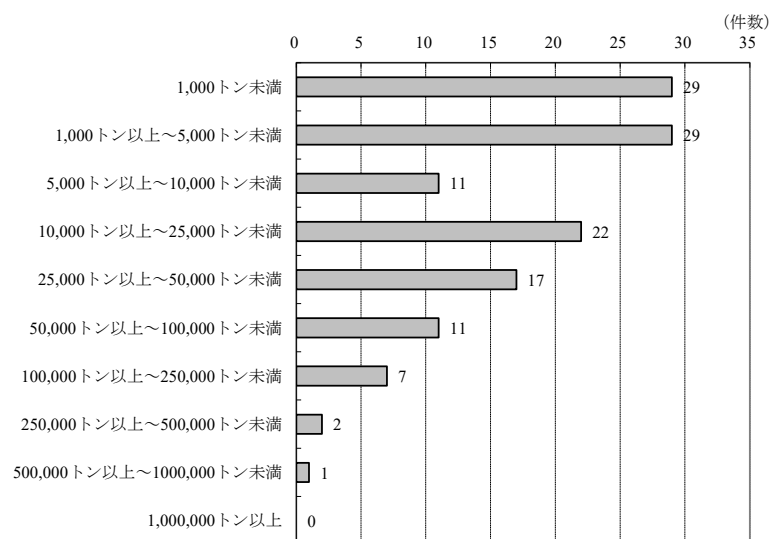


図 19 最終処分業における産業廃棄物の最終処分総重量 (ランク)

③ 最終処分業の許可品目

最終処分業の許可品目は、以下に示すとおりであった。有効回答 141 件のうち、「ガラスくず・コンクリートくず及び陶器くず」が 136 件 (96.5%)、「がれき類」が 132 件 (93.6%)、「廃プラスチック類」が 128 件 (90.8%)、「金属くず」が 124 件 (87.9%)、「ゴムくず」が 102 件 (72.3%) であった。

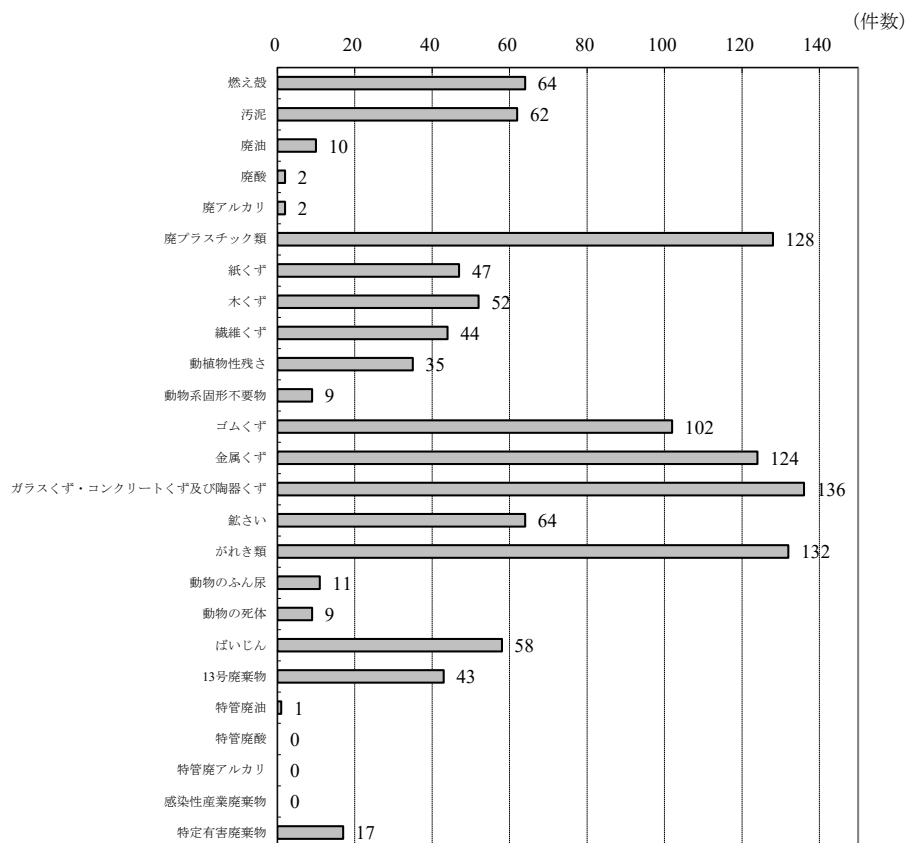


図 20 最終処分業の許可品目

④ 埋立予定期間（埋立完了の場合は、埋立期間）

最終処分場の埋立予定期間（ランク）は、以下に示すとおりであった。有効回答 126 件のうち、「埋立予定期間 10 年以上 20 年未満」が 32 件（25.4%）であった。

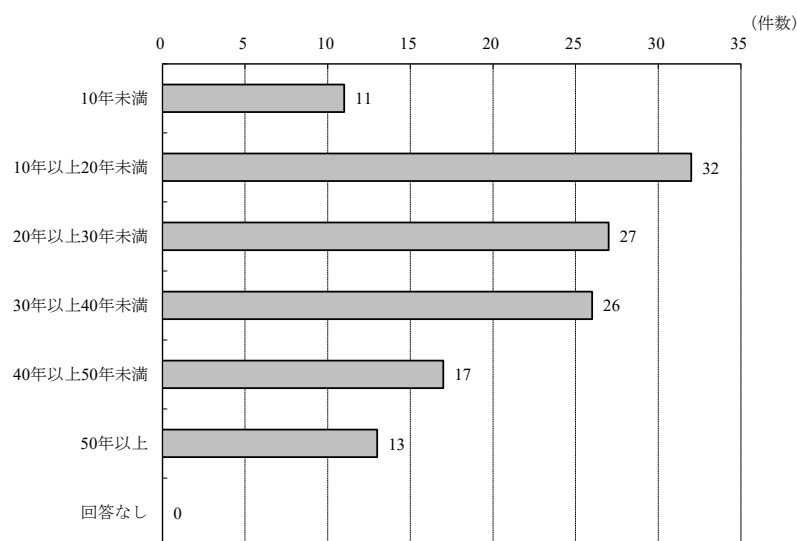


図 21 最終処分場の埋立予定期間（ランク）

⑤ 最終処分場の種類

最終処分場の種類は、以下に示すとおりであった。有効回答 210 件のうち、安定型処分場が 94 件（44.8%）、管理型処分場が 113 件（53.8%）であった。

表 18 最終処分場の種類

処分場の種類	件数	割合
安定型処分場	94	44.8%
管理型処分場	113	53.8%
遮断型処分場	3	1.4%

⑥ 最終処分場の設置場所

最終処分場の設置場所は、以下に示すとおりであった。有効回答 209 件のうち、山間が 155 件（74.2%）、平地が 45 件（21.5%）、海面・水面が 9 件（4.3%）であった。

表 19 最終処分場の設置場所

処分場の設置場所	件数	割合
平地	45	21.5%
山間	155	74.2%
海面・水面	9	4.3%

(9) 収集運搬業の概要

① 産業廃棄物収集運搬車両の保有状況

産業廃棄物収集運搬車両の保有状況は、以下に示すとおりであった。

表 20 産業廃棄物収集運搬車両の年度別保有台数

車両種類		有効回答	2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
産業廃棄物収集運搬車合計		835	10,352	10,855	12,626	12,975	13,277	15,044	15,260	15,248	15,175
車両総重量別内訳	5 t 未満	710	—	—	4,162	4,109	4,161	3,072	3,787	3,678	3,630
	5 t 以上 8 t 未満	710	—	—	4,616	4,569	4,725	4,244	5,485	5,469	5,191
	8 t 以上	710	—	—	4,826	4,770	4,944	5,083	6,458	6,665	6,660

※車両総重量別の台数は、2014 年度調査（2013 年度実績）より調査対象とした。

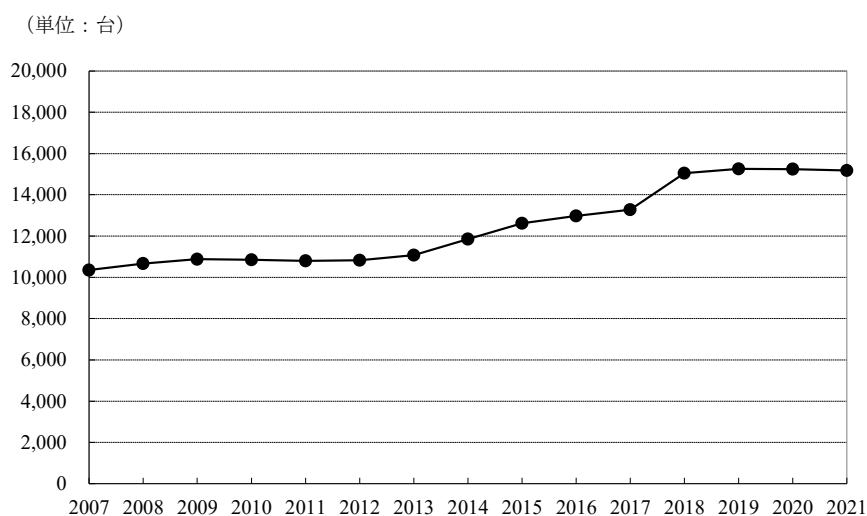


図 22 産業廃棄物収集運搬車両の年度別保有台数

② 収集運搬業における産業廃棄物の総運搬量

収集運搬業における産業廃棄物の総運搬量（ランク）は、以下に示すとおりであった。有効回答764件のうち、「1,000トン未満」が218件（32.5%）、「1,000トン以上～5,000トン未満」が186件（27.7%）、「10,000トン以上～25,000トン未満」が94件（14.0%）、「5,000トン以上～10,000トン未満」が84件（12.5%）であった。

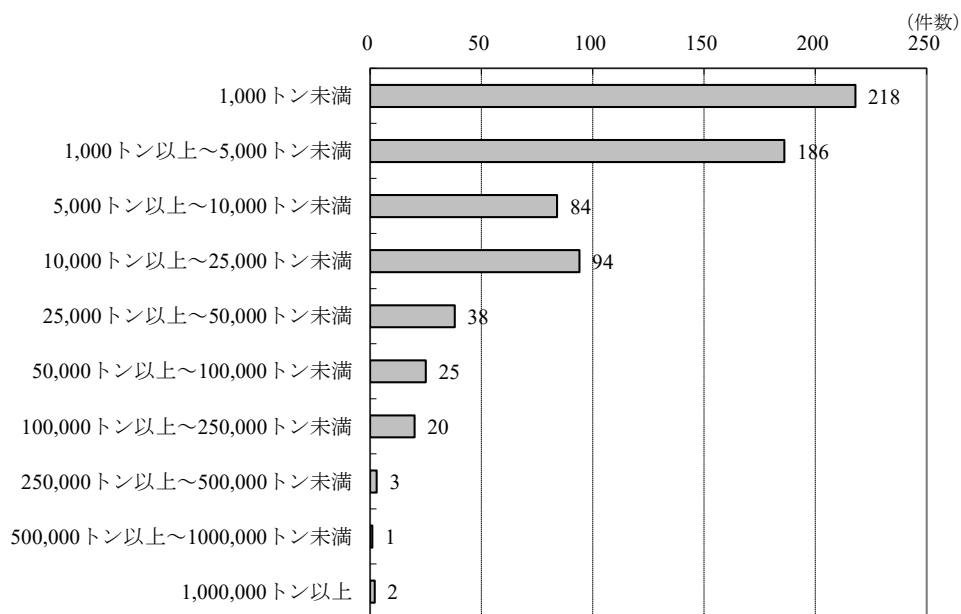


図 23 収集運搬業における産業廃棄物の総運搬量（ランク）

③ 収集運搬業の許可品目

収集運搬業の許可品目は、以下に示すとおりであった。有効回答 830 件のうち、「ガラスくず・コンクリートくず及び陶器くず」が 717 件 (86.4%)、「廃プラスチック類」が 712 件 (85.8%)、「木くず」が 705 件 (84.9%)、「金属くず」が 704 件 (84.8%)、「がれき類」が 701 件 (84.5%)、であった。

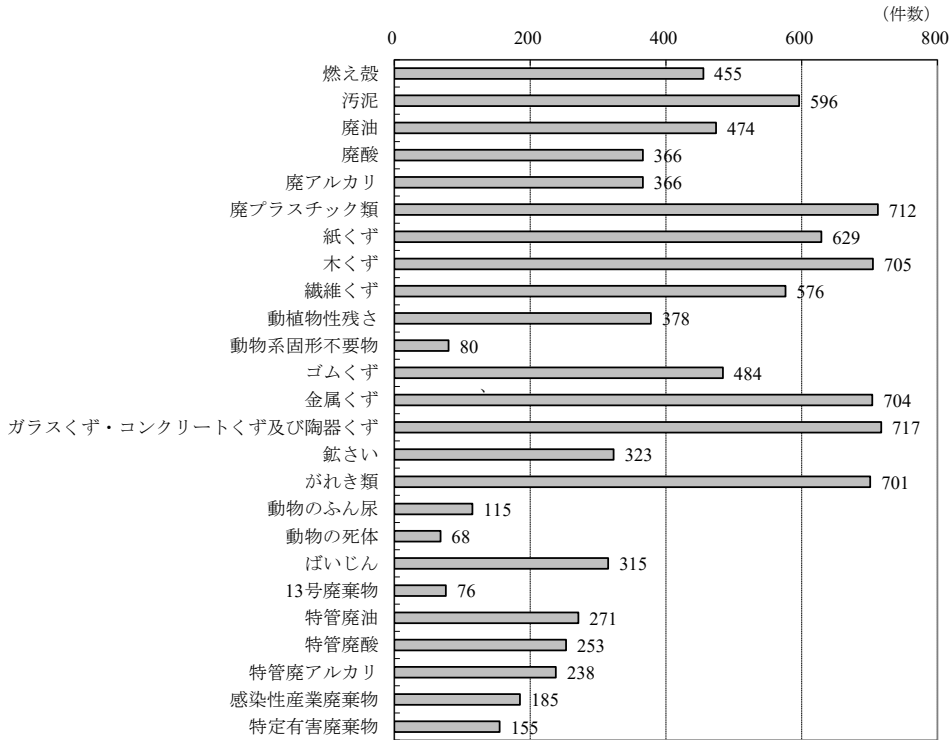


図 24 収集運搬業の許可品目

④ 車両輸送以外の運搬手段の利用状況

車両輸送以外の運搬手段（鉄道・船舶輸送）の利用状況は、以下に示すとおりであった。有効回答 907 件のうち、「鉄道による輸送を利用している」が 15 件 (1.7%)、「利用していない」が 817 件 (90.1%) であった。「船舶による輸送を利用している」が 27 件 (3.0%)、「利用していない」が 806 件 (88.9%) であった。

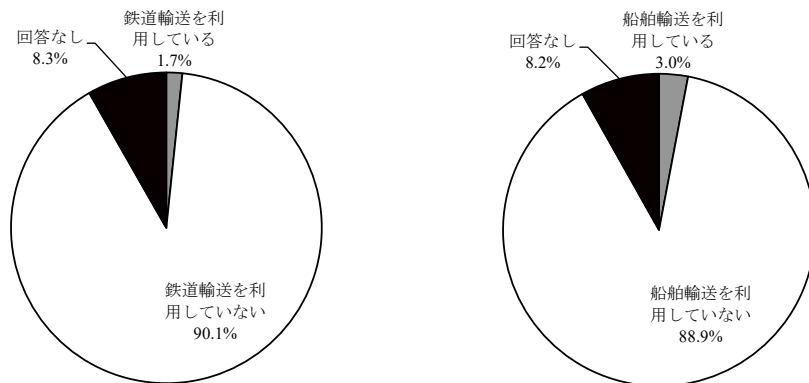


図 25 (左) 鉄道輸送の利用状況 (右) 船舶輸送の利用状況

2. 環境関連の認証取得状況

環境関連の認証取得状況は、以下に示すとおりであった。「ISO14001 認証の取得状況」は、有効回答 998 件のうち、取得済みが 380 件（38.1%）、今後の取得を検討中が 32 件（3.2%）であった。「エコアクション 21 認証の取得状況」は、有効回答 1,008 件のうち、取得済みが 222 件（22.0%）、今後の取得を検討中が 103 件（10.2%）であった。「優良産廃処理業者認定制度における優良認定の取得状況」は、有効回答 1,016 件のうち、取得済みが 303 件（29.8%）、今後の取得を検討中が 223 件（21.9%）であった。認証取得年別の取得状況は、以下に示すとおりであった。

表 21 環境関連の認証取得状況

環境関連の認証取得状況	有効回答	取得済	未取得		
			今後の取得予定		未取得
			検討中	予定なし	
ISO14001 認証の取得状況	998	380 38.1%	618 61.9%	32 3.2%	586 58.7%
エコアクション 21 認証の取得状況	1,008	222 22.0%	786 78.0%	103 10.2%	683 67.8%
優良産廃処理業者認定制度における優良認定の取得状況	1,016	303 29.8%	713 70.2%	223 21.9%	490 48.2%

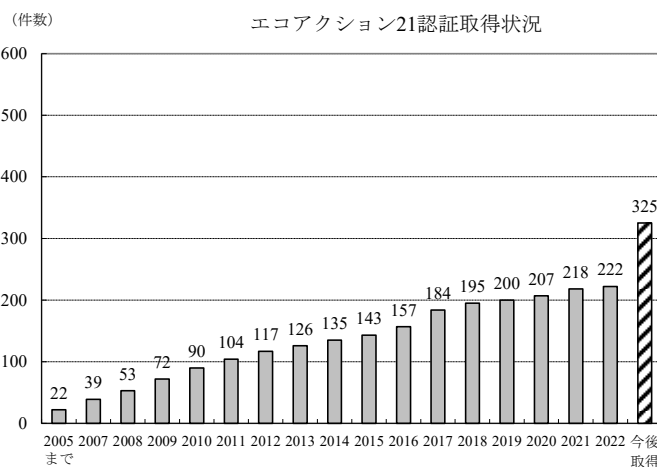
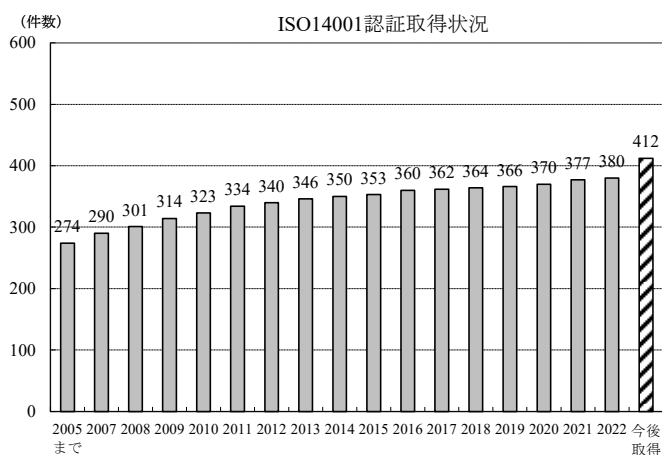


図 26 環境関連の認証取得年別状況（ISO14001、エコアクション 21）

3. 地球温暖化対策市場メカニズムへの関心

地球温暖化対策市場メカニズムへの関心は、以下に示すとおりであった。「J-クレジットへの関心」は、有効回答 1,048 件のうち、関心ありが 306 件(29.2%)、うち実施経験ありが 16 件(1.5%)、実施予定ありが 7 件 (0.7%) であった。「カーボンオフセットへの関心」は、有効回答 1,010 件のうち、関心ありが 343 件(34.0%)、うち実施経験ありが 20 件(2.0%)、実施予定ありが 10 件(1.0%) であった。

表 22 地球温暖化対策市場メカニズムへの関心

地球温暖化対策 市場メカニズムへの関心	有効 回答	関心あり					関心 なし
		関心の度合い					
		経験あり	予定あり	予定なし	回答なし		
J-クレジット	1,048	306	16	7	282	1	714
		29.2%	1.5%	0.7%	26.9%	0.1%	68.1%
カーボンオフセット	1,010	343	20	10	309	4	667
		34.0%	2.0%	1.0%	30.6%	0.4%	66.0%

※J-クレジットは旧「オフセット・クレジット(J-VET)」「国内クレジット制度」を含む。

4. 地球温暖化対策の推進に関する要望

意見・要望の種類は、以下に示すとおりであった。有効回答 1,217 件のうち、「助成制度等の情報提供」が 455 件（37.8%）、「助成制度等の手続の簡素化」が 360 件（29.9%）、「低炭素化に資する技術等（機械設備など）に関する情報提供」が 230 件（19.1%）、「低炭素化に資する設備設置の許可迅速化・簡略化」が 158 件（13.0%）、「その他」が 14 件（1.2%）であった。

その他の要望には、「ハイブリッド車、EV 車等高額車両の助成を希望する」「同業他社の取組及び対策例の情報開示」「破碎機設置許可の規制緩和（工専地域以外は 5t 未満）」「助成制度の拡充（対象事業等の拡大、助成額の引上げ）」「助成制度の条件等の緩和」「業効率化のための法改正」等の意見があった。

表 23 地球温暖化対策の推進に関する要望（複数回答可）

省エネルギー行動	実施済	
	会員数	割合
助成制度等の情報提供	455	37.4%
助成制度等の手続の簡素化	360	29.6%
低炭素化に資する技術等（機械設備など）に関する情報提供	230	18.9%
低炭素化に資する設備設置の許可迅速化・簡略化	158	13.0%
その他	14	1.2%

5. 温室効果ガス排出抑制対策の実施状況

(1) 省エネルギー対策（省エネ行動の実践、省エネ機器の導入）

① 省エネルギー行動の実践状況（中間処理）

中間処理における省エネルギー行動の実践状況は、以下に示すとおりであった。有効回答 799 件のうち、「重機等点検整備の徹底」が 652 件（81.6%）、「重機のアイドリングストップ」が 577 件（72.2%）、「待機状態の設備の電源オフ」が 535 件（67.0%）、「業務用照明の間引きや消灯の徹底」が 565 件（70.7%）、それぞれ実施済みであった。

表 24 省エネルギー行動の実践状況（中間処理）

省エネルギー行動	実施済	
	会員数	割合
待機状態の設備の電源オフ	535	67.0%
設備の負荷平準化、適正管理	372	46.6%
負荷に応じた機器稼働台数の調整	321	40.2%
重機のアイドリングストップ	577	72.2%
重機等点検整備の徹底	652	81.6%
業務用照明の間引きや消灯の徹底	565	70.7%
業務用空調設定温度の適正化	452	56.6%
稼働曜日や作業時間の変更（ピークシフト）	149	18.6%
省エネ診断の実施	86	10.8%

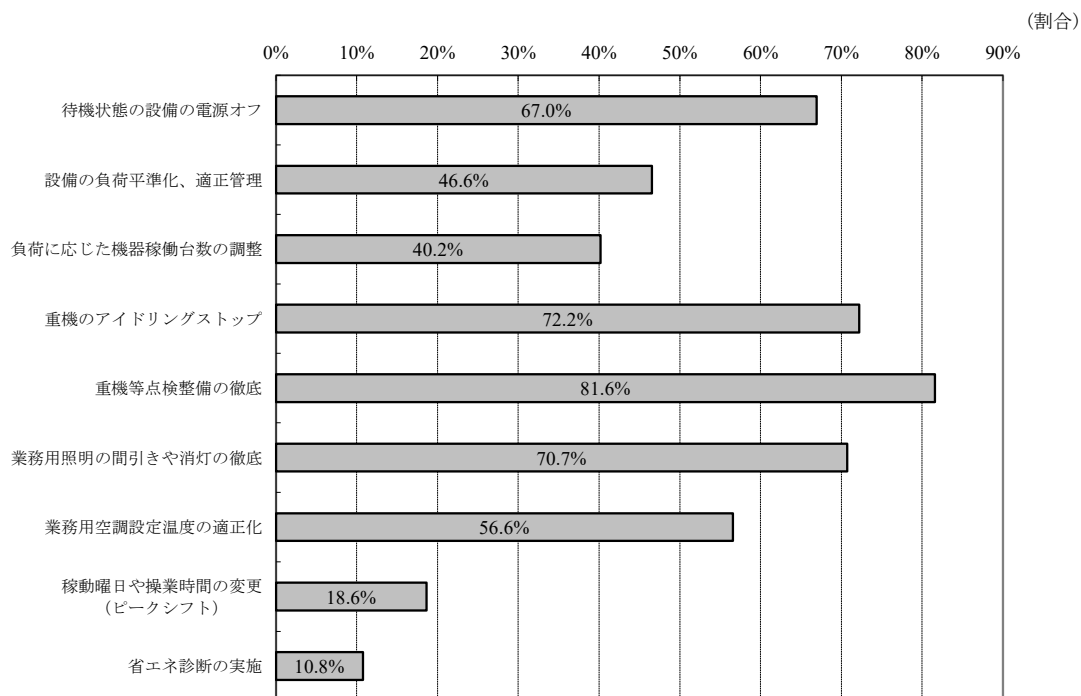


図 27 省エネルギー行動の実践状況（中間処理）

② 省エネルギー行動の実践状況（最終処分）

最終処分における省エネルギー行動の実践状況は、以下に示すとおりであった。有効回答 147 件のうち、「重機等点検整備の徹底」が 138 件（93.9%）、「重機のアイドリングストップ」が 119 件（81.0%）、それぞれ実施済みであった。

表 25 省エネルギー行動の実践状況（最終処分）

省エネルギー行動	実施済	
	会員数	割合
待機状態の設備の電源オフ	83	56.5%
重機のアイドリングストップ	119	81.0%
重機等点検整備の徹底	138	93.9%

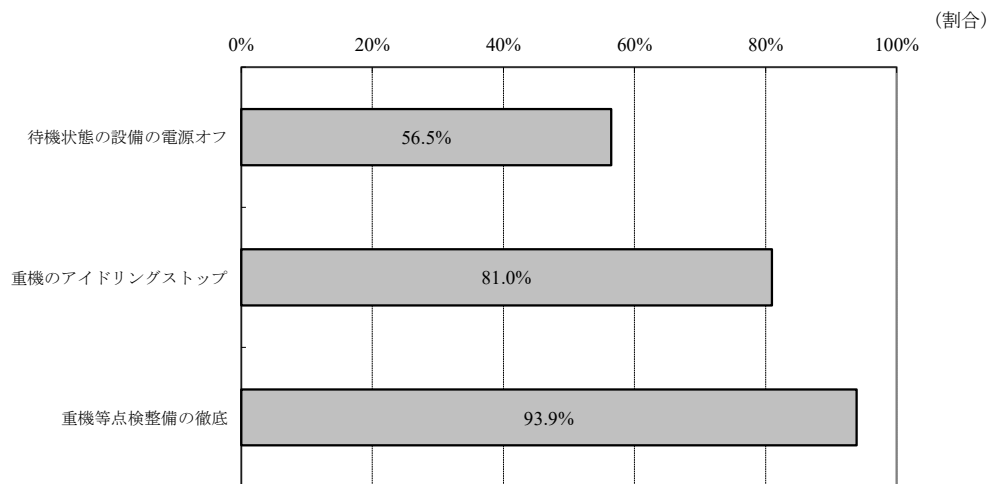


図 28 省エネルギー行動の実践状況（最終処分）

③ 省エネルギー機器への買い替え・設備導入状況（中間処理）

中間処理における省エネルギー機器への買い替え・設備導入状況は、以下に示すとおりであった。有効回答 1,044 件のうち、前処理工程については、「省エネ型破砕機の導入」が 61 件（5.8%）、「選別ラインコンベアのインバーター化」が、53 件（5.1%）、それぞれ導入済みであった。

熱処理工程については、「通風設備のプロワのインバーター化」が 70 件（6.7%）、「焼却炉等への自動燃焼装置の導入」が 37 件（3.5%）、それぞれ導入済みであった。

その他、「バッテリー型フォークリフトの導入」が 122 件（11.7%）導入済みであった。

表 26 省エネルギー機器への買い替え・設備導入状況（中間処理）

処理区分	省エネルギー機器	導入済	
		会員数	割合
前処理	乾燥機への廃熱利用システムの導入	27	2.6%
	省エネ型破砕機の導入	61	5.8%
	選別ラインコンベアのインバーター化	53	5.1%
	A I を活用した選別機の導入	8	0.8%
熱処理	焼却炉等への自動燃焼装置の導入	37	3.5%
	A I を利用した燃焼管理装置の導入	1	0.1%
	焼却炉等への高効率断熱炉体の導入	15	1.4%
	通風設備のプロワのインバーター化	70	6.7%
	通風設備への蒸気タービン駆動プロワの導入	9	0.9%
	炉室内の最適換気制御システムの導入	13	1.2%
その他	バッテリー型フォークリフトの導入	122	11.7%

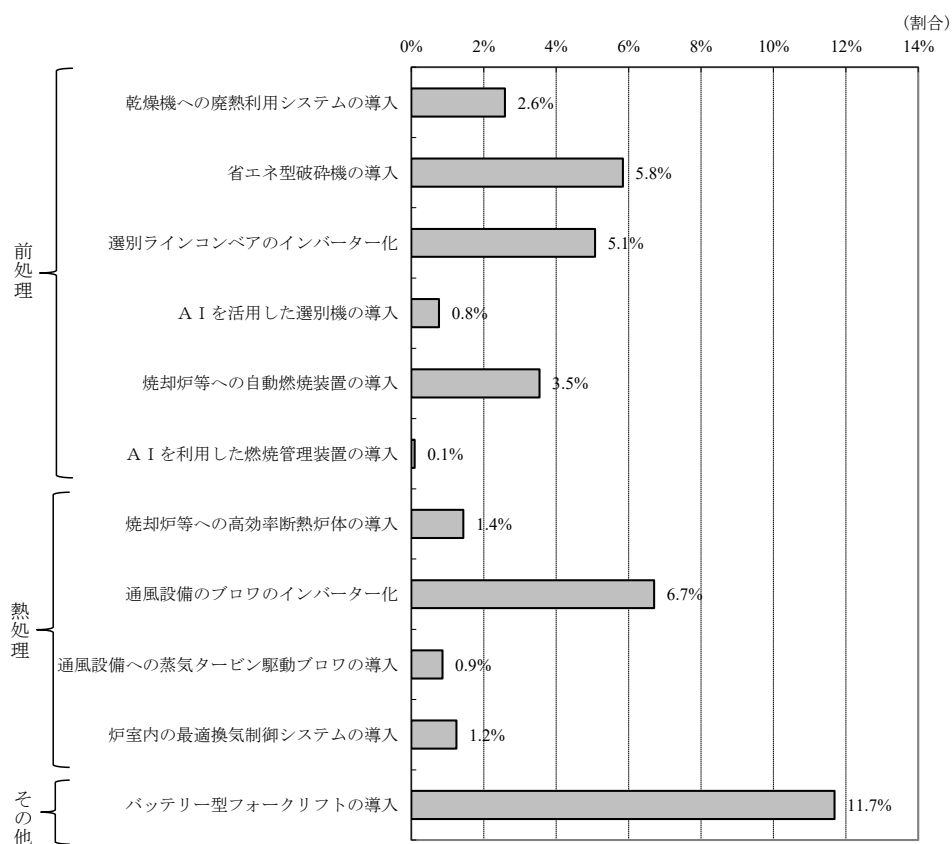


図 29 省エネルギー機器への買い替え・設備導入状況（中間処理）

④ 省エネルギー機器への買い替え・設備導入状況（最終処分）

最終処分における省エネルギー機器への買い替え・設備導入状況は、以下に示すとおりであった。有効回答 147 件のうち、「低炭素型建設機械（旧低燃費型建設機械）の導入」が 39 件（26.5%）、「ばっ気用ブロワのインバーター化」が 19 件（12.9%）、「水中かくはん機のインバーター化」が 13 件（8.8%）、それぞれ導入済みであった。

表 27 省エネルギー機器への買い替え・設備導入状況（最終処分）

省エネルギー機器	導入済	
	会員数	割合
低炭素型建設機械（旧低燃費型建設機械）の導入	39	26.5%
バッテリー型フォークリフトの導入	5	3.4%
ばっ気用ブロワのインバーター化	19	12.9%
水中かくはん機のインバーター化	13	8.8%

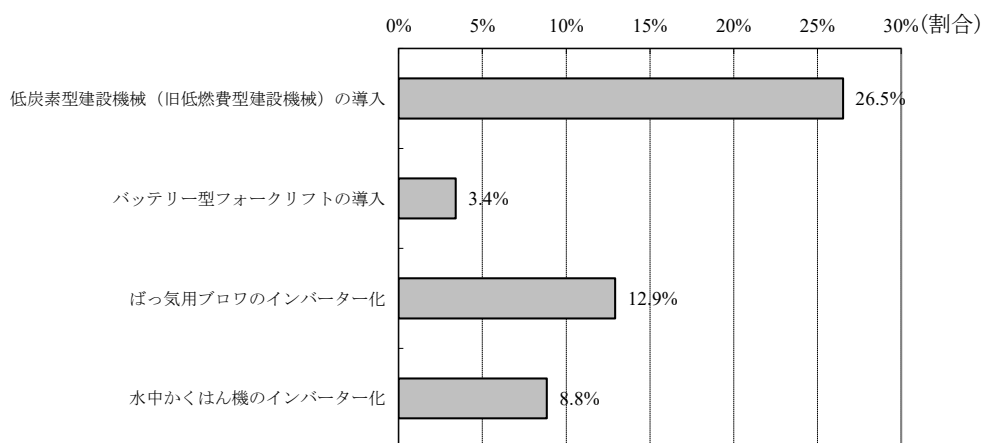


図 30 省エネルギー機器への買い替え・設備導入状況（最終処分）

(2) 中間処理における対策の実施状況

① 選別率の向上

中間処理施設における選別の精度を高めて選別率を向上することで、有効利用される産業廃棄物の量が増え、単純焼却される産業廃棄物の量が減少できる。選別率（ランク）は、以下に示すとおりであった。有効回答 114 件のうち、「選別率 90%以上の回答」が 63 件（55.3%）であった。

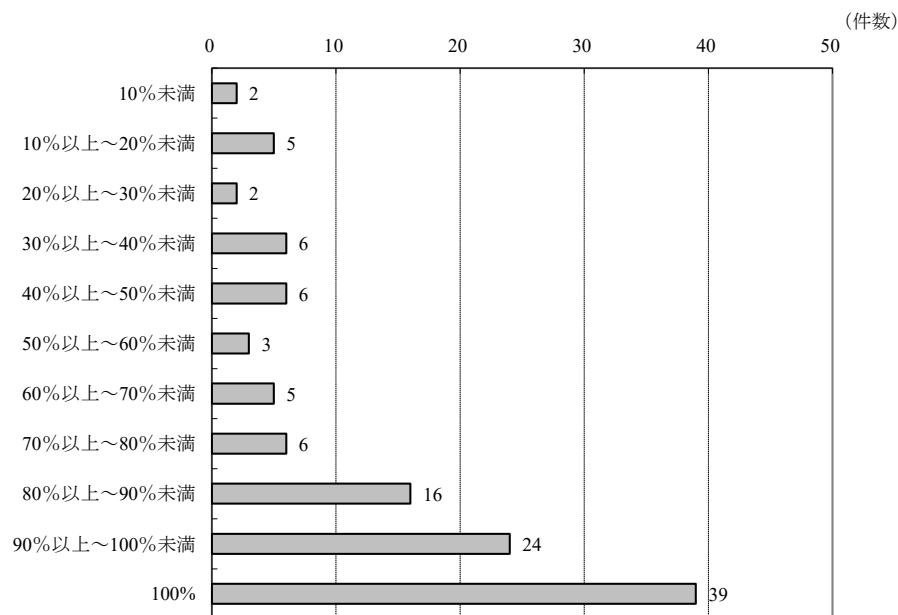


図 31 選別率（中間処理の選別作業時の選別効率）（ランク）

② 選別排出の推進

産業廃棄物を焼却・最終処分することなく、資源として再利用することで、温室効果ガス排出量を削減することができる。再資源化率を向上するには、「選別率の向上」により選別の精度を高める必要があるが、製造業や建設業等の産業界から排出される産業廃棄物は多種多様であり、産業廃棄物処理業者だけの取り組みには限界がある。産業廃棄物処理業者と排出事業者が共同して、効率的な選別排出方法等を検討・実践することで、より高い再資源化率を達成することができる。排出事業者と連携した選別排出は、以下に示すとおりであった。有効回答 771 件のうち、実施済みが 490 件（63.6%）であった。

表 28 排出事業者と連携した選別排出

排出事業者と連携した選別排出	件数	割合
実施済み	490	63.6%
未実施（予定あり）	25	3.2%
未実施（予定なし）	256	33.2%

③ ダイオキシン類発生抑制対策の実施状況

ダイオキシン類発生抑制対策は、焼却施設からのメタン及び一酸化二窒素排出の抑制対策として有効である。ダイオキシン類発生抑制対策の実施状況は、以下に示すとおりであった。有効回答 196 件のうち、対策済みが 147 件（75.0%）であった。

表 29 ダイオキシン類発生抑制対策の実施状況

ダイオキシン類発生抑制対策の実施状況	件数	割合
対策済み	147	75.0%
未対策（対策予定あり）	1	0.5%
未対策（対策予定なし）	2	1.0%
回答なし	46	23.5%

④ 燃焼温度の高度化

下水汚泥焼却炉において下水汚泥を焼却する際、下水汚泥中の窒素分の一酸化二窒素への転換率は、燃焼温度が低いほど高くなるため、燃焼温度の高度化により、一酸化二窒素排出量を削減できる。下水汚泥焼却炉の燃焼室温度は、以下に示すとおりであった。該当する回答 230 件のうち、「燃焼室温度が 850℃以上の炉」は 177 件（77.0%）であった。また、下水汚泥焼却炉のうち流動床炉は 15 件あり、850℃以上の炉はその中の 13 件であった。

表 30 下水汚泥焼却炉の燃焼室温度

燃焼室温度	下水汚泥焼却炉			
	(件数)	(割合)	炉の形式 (複数回答可)	(件数)
850℃未満	34	14.8%	流動床炉	2
			ストーカー炉	9
			ロータリーキルン	10
			ストーカー炉+ロータリーキルン	7
			多段炉	1
			固定床炉	4
			熔融炉	0
850℃以上	177	77.0%	流動床炉	13
			ストーカー炉	28
			ロータリーキルン	52
			ストーカー炉+ロータリーキルン	35
			多段炉	6
			固定床炉	29
			熔融炉	11
回答なし	19	8.3%		
合計	230			

⑤ 廃棄物発電及び熱利用設備の導入

産業廃棄物焼却施設における廃熱を回収して発電利用又は熱利用することで、利用しなかった場合と比べて、発電・熱利用量に相当する温室効果ガス排出量を削減することができる。廃棄物発電設備及び熱利用設備の有無は、以下に示すとおりであった。有効回答 312 件のうち、「発電設備あり」は 66 件 (21.2%) で、うち「他社への供給」が 20 件あった。「熱利用設備あり」は 97 件 (31.1%) で、うち「他社への供給」が 6 件であった。2021 年度の発電量は前年度比 21.6%増の 447,717MWh、熱利用量は前年度比 4.8%増の 5,180,349GJ であった。

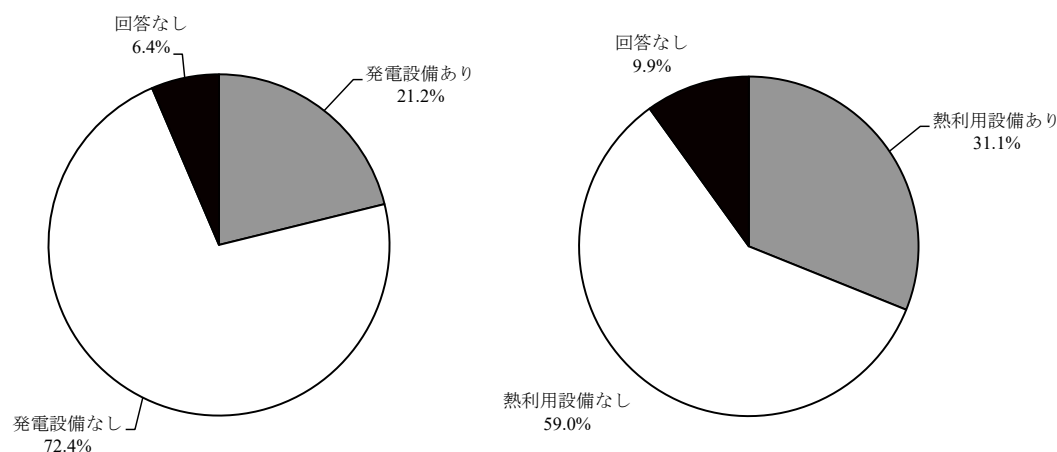


図 32 (左) 廃棄物発電設備の導入状況 (右) 熱利用設備の導入状況

熱利用の形態は、以下に示すとおりであった。有効回答 104 件のうち、「工業用 (プロセス蒸気など)」が 69 件 (66.3%)、「農業用 (暖房用など)」が 11 件 (10.6%)、「その他 (ロードヒーティング)」が 19 件 (18.3%) であった。熱の輸送方法は、有効回答 96 件のうち、オンライン方式が 93 件 (96.9%) であった。

表 31 熱利用の形態 (複数回答可)

熱利用の形態	件数	割合
工業用 (プロセス蒸気など)	69	66.3%
農業用 (暖房用など)	11	10.6%
商業用 (冷暖房、給湯用など)	8	7.7%
地元還元施設 (温浴施設、プールなど)	3	2.9%
その他 (ロードヒーティングなど)	19	18.3%

表 32 熱の輸送方法 (複数回答可)

熱利用設備	件数	割合
オンライン方式	93	96.9%
オフライン方式	3	3.1%

⑥ 廃棄物発電・熱利用

廃棄物発電、熱利用量の経年変化は、以下に示すとおりであった。廃棄物発電量の有効回答が 38 件、廃棄物熱利用量の有効回答が 45 件であった。2021 年度の廃棄物発電量の合計は 447,717MWh、廃棄物熱利用量の合計は 5,180,349GJ であった。

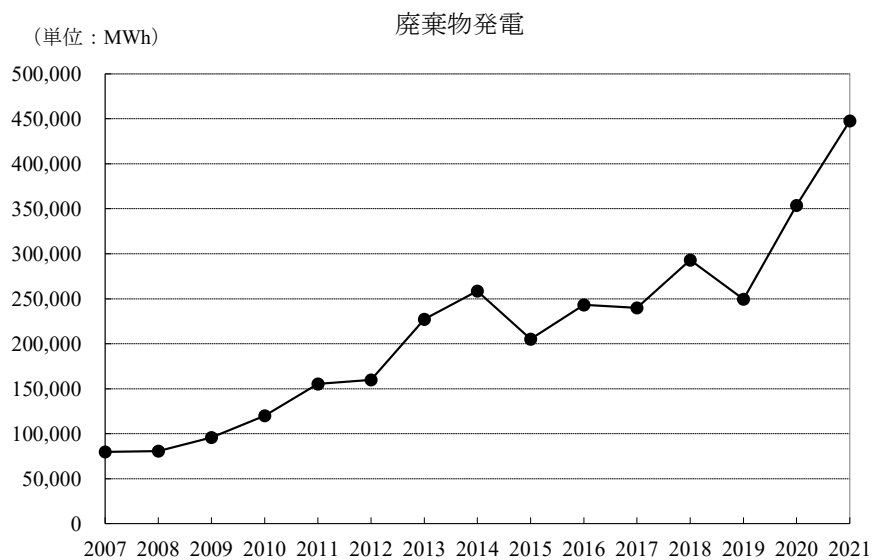


図 33 廃棄物発電量の経年変化

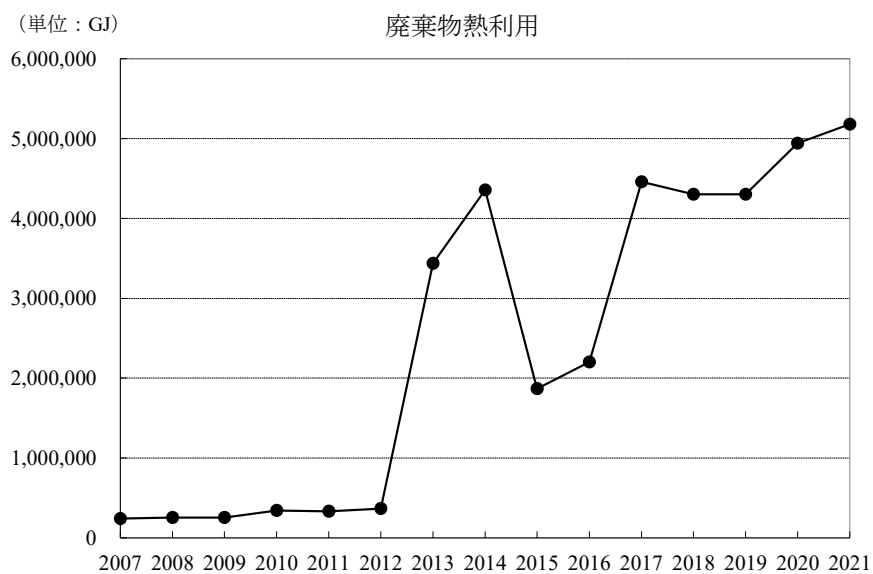


図 34 廃棄物熱利用量の経年変化

⑦ 廃棄物由来エネルギー・製品製造

主な廃棄物由来エネルギー・製品製造量の経年変化は、以下に示すとおりであった。RPF の有効回答が 54 件、廃プラスチック類鉄鋼原料の有効回答が 4 件、廃プラスチック類セメント原料の有効回答が 25 件、廃油精製・再生の有効回答が 36 件、木くずチップの有効回答が 100 件、肥料・飼料の有効回答が 31 件であった。RPF、廃プラスチック類の鉄鋼原料及びセメント原料利用量、廃油精製・再生、木くずチップ、肥料・飼料の製造量は、2007 年度と比べて増加しており、2021 年度の製造量合計は、それぞれ 376,448t、19,381t、90,351t、288,254kl、1,818,473t、108,573t であった。

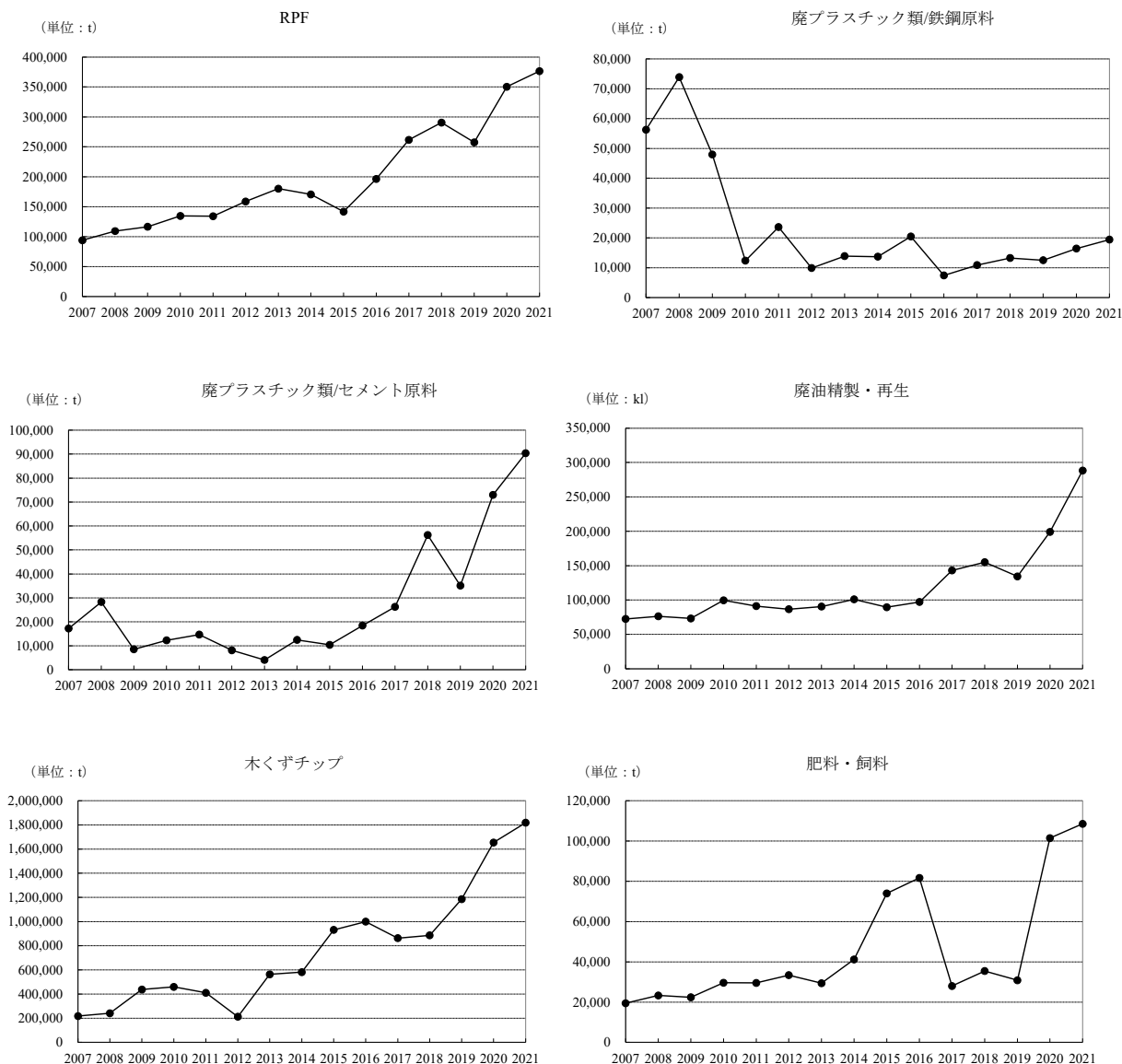


図 35 廃棄物由来エネルギー・製品製造量の経年変化 (RPF、廃プラスチック類/鉄鋼原料、廃プラスチック類/セメント原料、廃油精製・再生、木くずチップ、肥料・飼料)

⑧ バイオガス発電・熱利用

バイオガス発電量、熱利用量の経年変化は、以下に示すとおりであった。バイオガス発電量の有効回答が 8 件、バイオガス熱利用量の有効回答が 4 件であった。2021 年度のバイオガス発電量の合計は 43,498MWh、バイオガス熱利用量の合計は 5,949GJ であった。



図 36 バイオガス発電量の経年変化

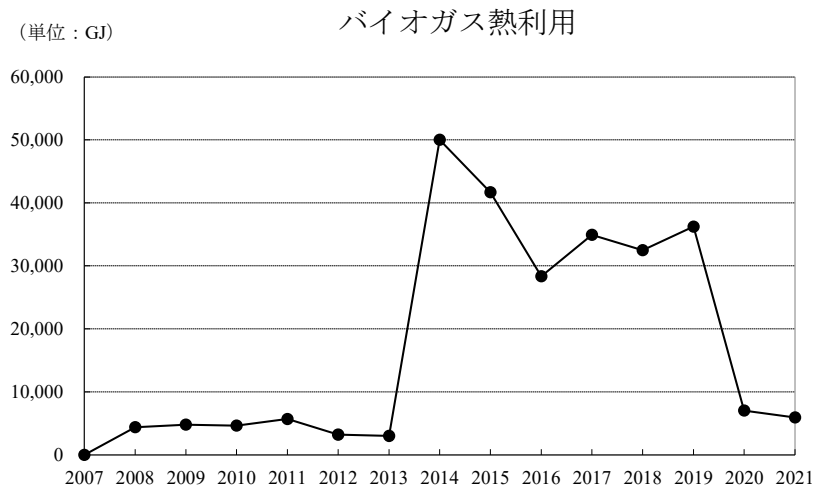


図 37 バイオガス熱利用量の経年変化

(3) 最終処分における対策の実施状況

① 最終処分場の種類

最終処分場の種類は、以下に示すとおりであった。有効回答 210 件のうち、安定型処分場が 94 箇所（44.8%）、管理型処分場が 113 箇所（53.8%）であった。

表 33 最終処分場の種類

最終処分場の種類	箇所数	割合
安定型処分場	94	44.8%
管理型処分場	113	53.8%
遮断型処分場	3	1.4%

② 管理型処分場の構造

管理型処分場に埋め立てられた有機性汚泥や木くず等の生分解性産業廃棄物は、処分場内部で分解される際にメタンを含んだガスを発生する。処分場内部を好气的状態に近づけることで、発生ガス中に含まれるメタンの割合が低下するため、準好気性埋立構造を採用することで、メタン排出量を削減（嫌気性埋立構造と比較して 50%低減）することができる。管理型処分場の構造は、以下に示すとおりであった。管理型処分場 113 箇所のうち、準好気性埋立構造が 96 箇所（85.0%）であった。その他の管理型処分場のうち、構造の回答があったものとしては、「改良型嫌气的衛生埋立」が 1 件であった。

表 34 管理型処分場の構造

管理型処分場の構造	箇所数	割合
嫌気性埋立構造	10	8.8%
準好気性埋立構造	96	85.0%
不明・その他	7	6.2%

③ 埋立処分場ガス回収施設及び浸出水処理施設

適正な最終処分場の維持管理は、メタン排出量を削減することができる。埋立処分場ガス回収施設の有無は、以下に示すとおりであった。管理型処分場 113 件のうち、「埋立処分場ガス回収施設あり」が 20 件（17.7%）であった。埋立処分場ガス回収施設ありと回答した処分場のうち、回収ガスの処理方法を「焼却」と回答した処分場が 3 箇所、「そのまま大気中に放出」と回答した処分場が 16 箇所あった。

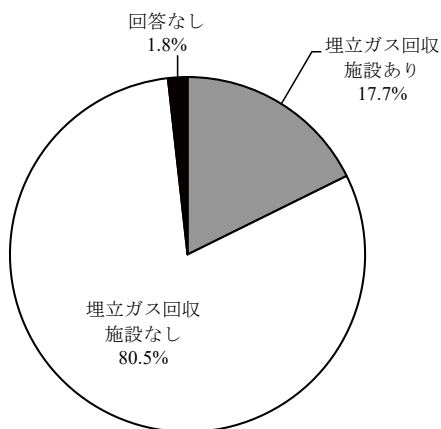


図 38 埋立処分場ガス回収施設

④ 最終処分場跡地又は周辺地の緑化状況

最終処分場の緑化状況は、以下に示すとおりであった。安定化後の処分場を含む最終処分場 210 箇所のうち、「跡地又は周辺地の緑化を行っている処分場」が 78 箇所（37.1%）であった。

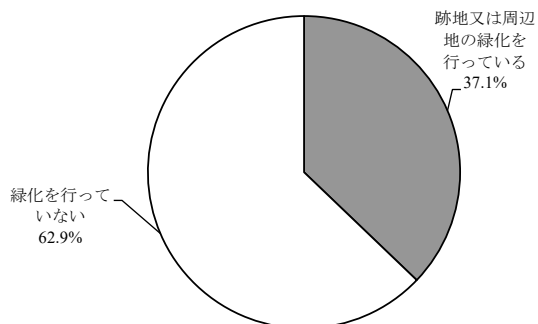


図 39 最終処分場跡地又は周辺地の緑化状況

緑化活動の内訳は、以下に示すとおりであった。有効回答 78 件のうち、「植林」が 48 件（61.5%）、「公園化」が 4 件（5.1%）、「その他」が 35 件（44.9%）であった。

表 35 緑化活動（複数回答可）

緑化活動	件数	割合
公園化	4	5.1%
植林	48	61.5%
その他	35	44.9%

⑤ 最終処分場への太陽光パネル設置状況

最終処分場への太陽光パネル設置状況は、以下に示すとおりであった。安定化後の処分場を含む最終処分場への太陽光パネル設置は、合計 18 箇所について行われており、合計設備容量は 13,422kW であった。2021 年度の合計発電量は、9,925,245kWh であった。

表 36 安定化後を含む最終処分場への太陽光パネル設置状況

項目	値
太陽光パネル設置箇所数	18
合計設備容量(kW)	13,422
合計発電量(kWh/年)	9,925,245

太陽光パネルの設置年は、以下のとおりであった。設備容量でみて 63%の太陽光パネルが 2014 年までに設置されている。

表 37 安定化後を含む最終処分場への太陽光パネル設置状況

設置年	設備容量(kW)	割合
2010 年	100	0.7%
2012 年	500	3.7%
2013 年	3,345	24.9%
2014 年	4,437	33.1%
2015 年	500	3.7%
2016 年	2,101	15.7%
2017 年	1,990	14.8%
2020 年	449	3.3%
合計	13,422	100.0%

2015 年 4 月より前に設置された太陽光パネルについて、設備容量と年間発電量から算定した設備利用率は以下のとおりであった。設備利用率は、5.1%となっている。

表 38 太陽光パネルの設備利用率

設備容量(kW)	発電量(kWh/年)	平均設備利用率(%)
8,882	3,988,756	5.1%

(4) 収集運搬における対策の実施状況

① 低公害車及び低燃費車の保有状況

低公害車及び低燃費車の保有状況は、以下に示すとおりであった。低公害車及び低燃費車の保有台数は経年的に増加しており、ディーゼルハイブリッド車の2021年度の保有台数は、2007年度の333%増の144台に増加した。平成27年度または32年度燃費基準達成車の2021年度の保有台数は、6,327台であった。

表 39 低公害車及び低燃費車の年度別保有台数

車両種類	有効回答	2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
天然ガス車	5	11	18	22	23	22	22	22	32	32
LPG車	4	4	6	7	8	7	7	3	8	7
ディーゼルハイブリッド車	39	33	63	94	121	134	135	124	170	144
ガソリンハイブリッド車	18	1	3	6	10	13	13	13	29	30
電気自動車	4	—	—	1	2	2	2	2	4	4
平成 27, 32 年度燃費基準達成車	416	—	—	1,755	2,273	2,780	3,392	4,676	5,500	6,327

※平成 27, 32 年度燃費基準達成車は、2014 年度の調査から調査対象としたため、2013 年度以降の保有台数を把握している。

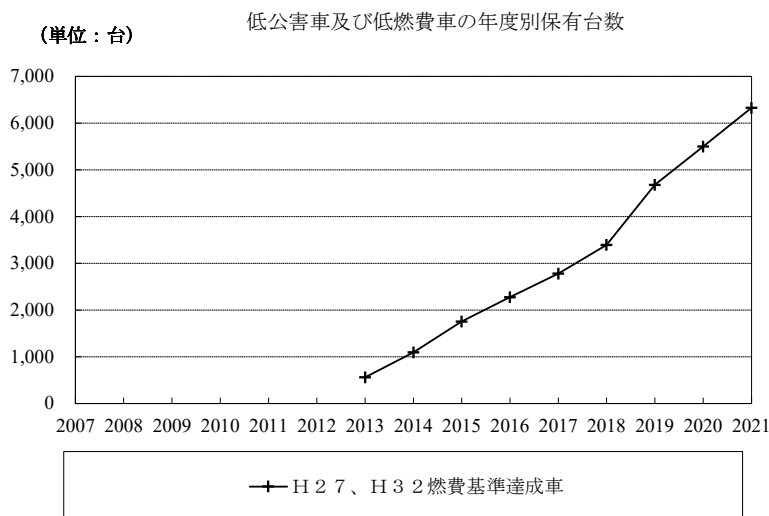
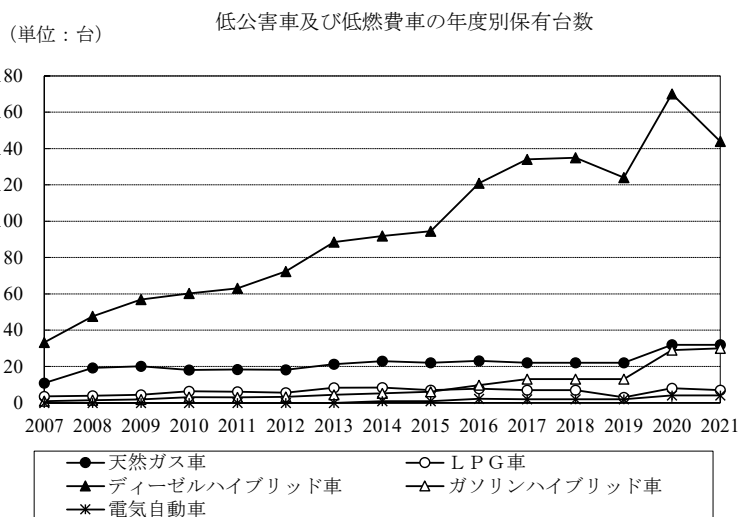


図 40 低公害車及び低燃費車の年度別保有台数

② エコドライブ等推進機器の導入状況

エコドライブ等推進機器の導入状況は、以下に示すとおりであった。2021年度の産業廃棄物収集運搬車両 15,175 台のうち、「ETCの導入台数合計」が 9,884 台 (65.1%)、「デジタルタコグラフの導入台数合計」が 5,792 台 (38.2%)、「ドライブレコーダーの導入台数合計」が 11,272 台 (74.3%)、「スピードリミッターの導入台数合計」が 4,275 台 (28.2%) であった。

表 40 エコドライブ等推進機器の導入状況

エコドライブ等推進機器	合計		台数ランク別回答件数					
	台数	割合	1台以上 10台未満	10台以上 25台未満	25台以上 50台未満	50台以上 100台未満	100台以上 200台未満	200台以上
アイドリングストップ装置	1,956	12.9%	82	96	38	17	5	2
デジタルタコグラフ	5,792	38.2%	88	106	50	30	9	3
スピードリミッター	4,275	28.2%	110	141	54	25	8	2
燃費計	3,239	21.3%	82	83	36	16	7	1
ドライブレコーダー	11,272	74.3%	219	198	73	40	13	5
エコドライブ管理システム	3,175	20.9%	43	48	28	17	6	2
高度 GPS-AVM システム	1,909	12.6%	15	36	11	14	4	2
ETC	9,884	65.1%	194	181	71	44	11	5
VICS 機能付きナビゲーションシステム	1,409	9.3%	49	43	22	14	4	2

③ バイオマス燃料の使用

バイオディーゼルの燃料使用実績は、以下に示すとおりであった。2021年度の使用量は、バイオディーゼル (B100) が 36 kl、バイオディーゼル混合軽油 (B5) が 1kl であった。今回の調査では、バイオエタノール混合ガソリン (ETBE)、の有効回答は得られなかった。

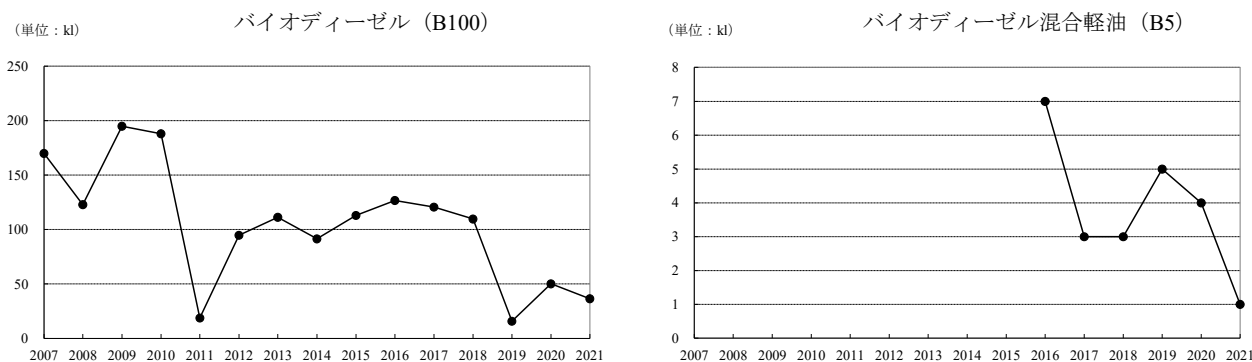


図 41 バイオマス燃料の年度別使用量

6. 温室効果ガス排出量算定に用いる活動量の状況

温室効果ガス排出量算定に用いる活動量は、以降に示すとおりである。

なお、2021年度は基本的に本年度実態調査の記入値、それより前の年度は過去の実態調査の記入値である（以下、「(7) 産業廃棄物収集運搬車両の燃料使用量」まで同じ）。

(1) 産業廃棄物関連施設におけるエネルギー（電気・ガス・燃料）使用量

産業廃棄物関連施設におけるエネルギー（電気・ガス・燃料）使用量は、以下及び次頁以降に示すとおりであった。なお、蒸気については有効回答が得られなかった。

表 41 産業廃棄物関連施設におけるエネルギー（電気・ガス・燃料）使用量

燃料種類	単位	有効回答	産業廃棄物関連施設におけるエネルギー（電気・ガス・燃料）使用量							
			2007	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021
電気	MWh	721	349,422	392,413	395,552	451,686	474,961	432,920	770,160	1,106,295
都市ガス	千m ³	60	3,393	3,810	2,825	9,934	8,411	4,621	7,597	7,403
天然ガス	千m ³	12	572	1,218	1,710	1,709	1,546	1,672	2,306	2,299
コークス炉ガス	千m ³	2	—	—	—	—	25	24	26	29
原油	kl	3	119	326	264	839	799	220	146	16,231
ガソリン	kl	246	371	509	652	3,498	4,886	4,285	2,962	4,942
軽油	kl	560	9,156	10,450	14,368	18,357	21,208	22,138	27,190	113,170
灯油	kl	285	2,768	2,291	6,045	6,392	6,524	4,599	5,259	20,828
A 重油	kl	158	24,399	16,177	15,692	18,506	20,067	19,885	19,884	22,693
B 重油	kl	4	—	114	82	77	75	71	58	411
C 重油	kl	8	442	254	216	5,813	5,424	5,264	4,502	5,794
LPG	t	164	480	491	621	467	824	520	975	1,049
BDF	kl	9	2	43	39	30	38	22	47	151
廃油・再生油	t	57	14,919	23,246	31,488	30,531	40,135	47,070	49,766	75,160
石炭	t	8	240	231	465	5,287	4,936	5,294	5,530	6,024
コークス	t	12	2,921	3,239	2,396	15,768	16,974	19,338	14,828	18,316
木くず [※]	t	9	—	—	14	22	22	5	4,484	5,392
RPF	t	8	440	1,660	600	421	102	397	2,206	3,363
RDF	t	1	—	—	—	99	112	100	86	86
蒸気	t	0	—	—	—	—	—	—	—	—

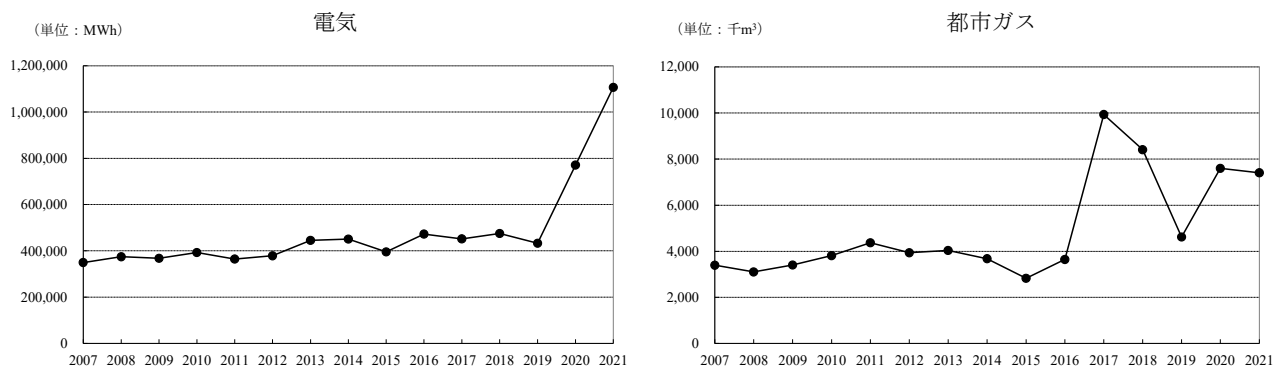


図 42 産業廃棄物関連施設におけるエネルギー（電気・ガス・燃料）使用量（電気、都市ガス）

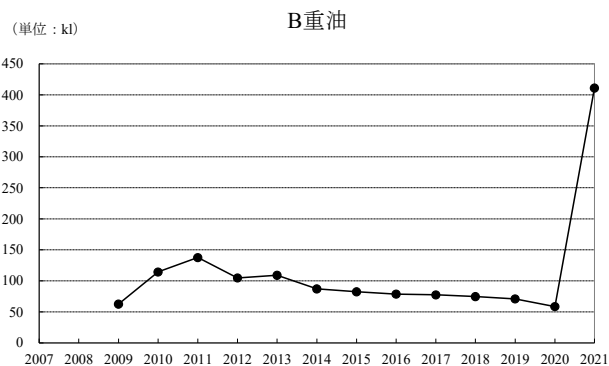
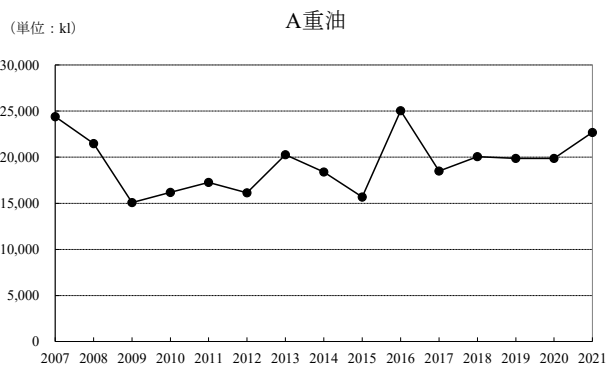
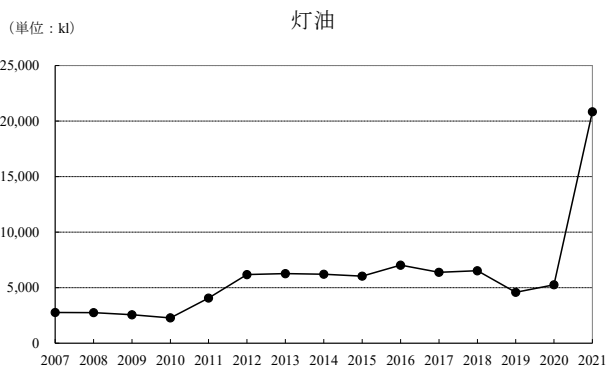
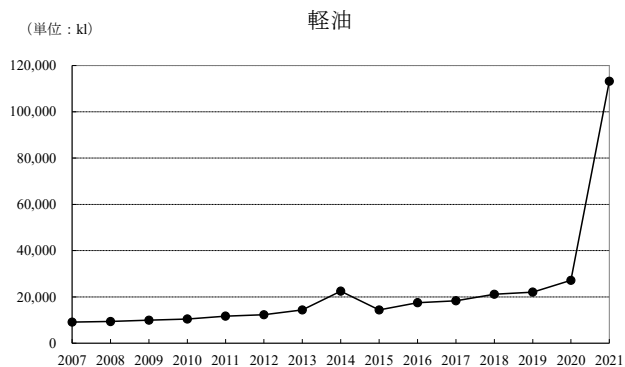
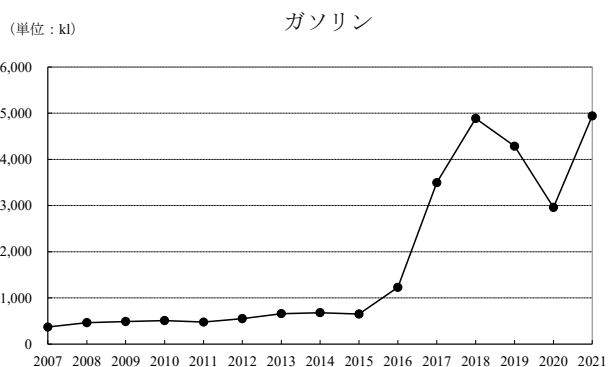
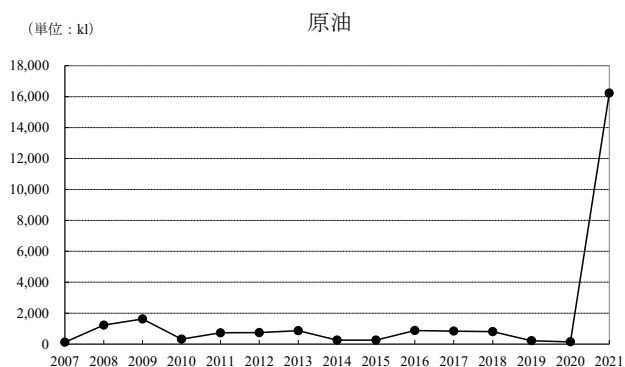
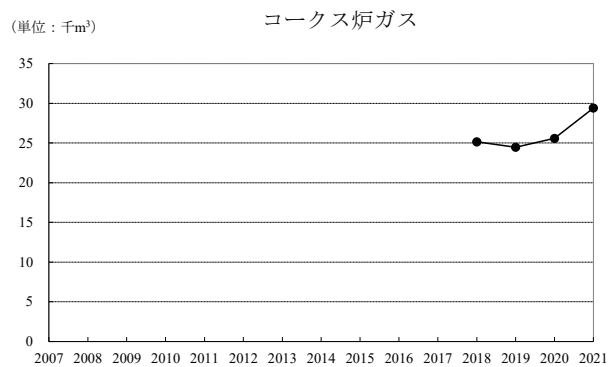
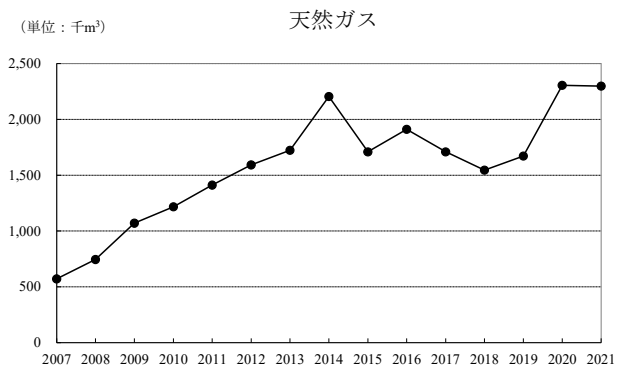


図 43 産業廃棄物関連施設におけるエネルギー（電気・ガス・燃料）使用量（天然ガス、コークス炉ガス、原油、ガソリン、軽油、灯油、A重油、B重油）

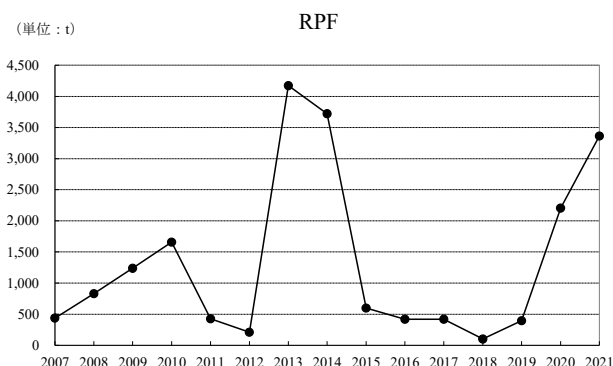
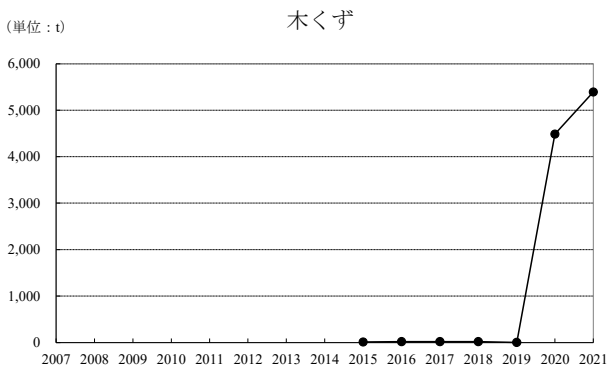
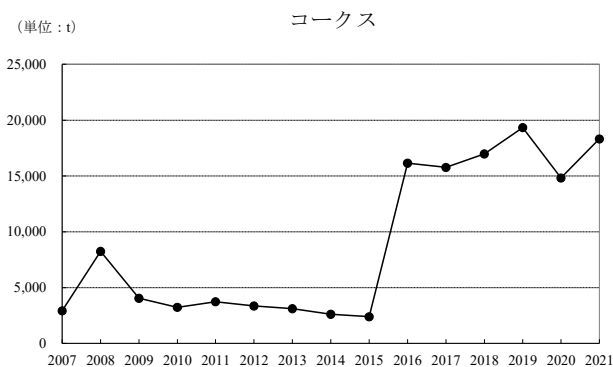
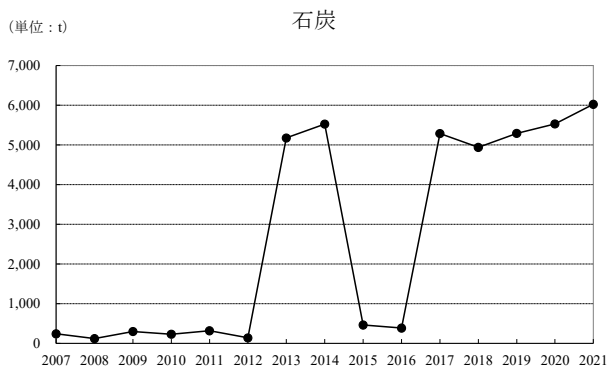
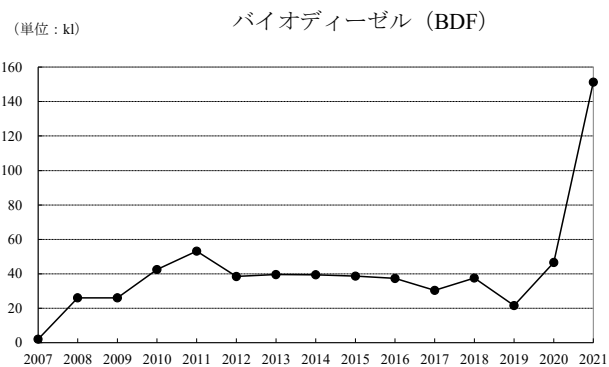
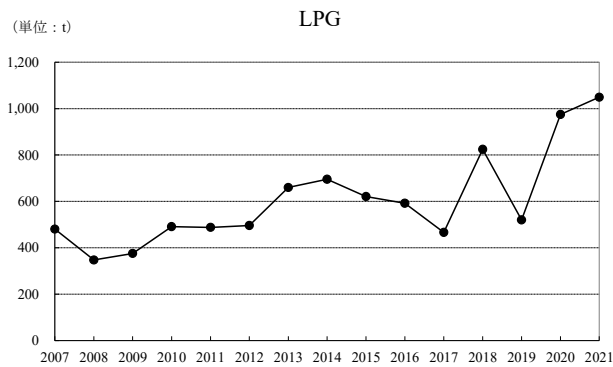
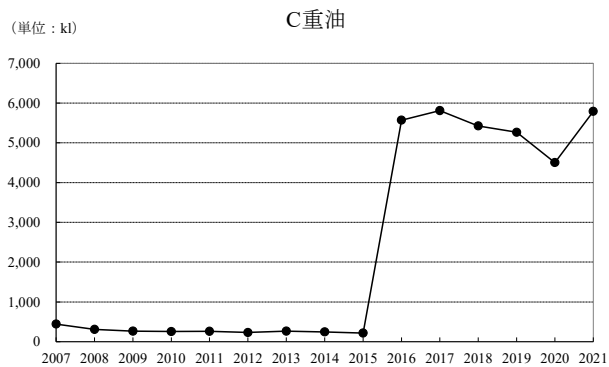


図 44 産業廃棄物関連施設におけるエネルギー（電気・ガス・燃料）使用量（C重油、LPG、バイオディーゼル（BDF）、廃油・再生油、石炭、コークス、木くず、RPF）

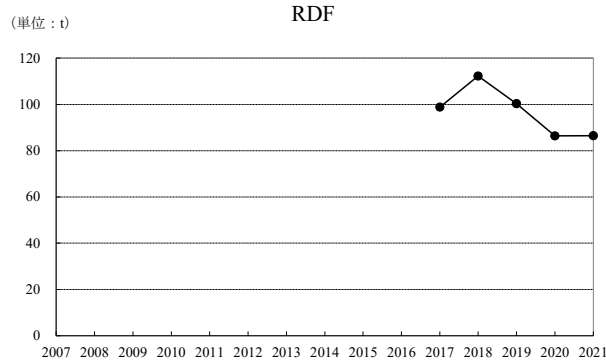


図 45 産業廃棄物関連施設におけるエネルギー（電気・ガス・燃料）使用量（RDF）

(2) 温室効果ガスを発生する産業廃棄物の焼却量・溶融量

温室効果ガスを発生する主要な産業廃棄物の焼却量・溶融量は、以下及び次頁以降に示すとおりであった。

表 42 温室効果ガスを発生する産業廃棄物の焼却量・溶融量（単位：t）

産業廃棄物種類	有効回答	産業廃棄物の焼却量・溶融量（単位：t）							
		2007	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021
汚泥（下水汚泥以外）	106	339,126	498,512	678,917	689,223	787,763	740,420	829,117	958,204
下水汚泥	29	66,924	85,563	192,934	245,372	248,954	235,983	320,839	294,505
燃料系、潤滑油系、水系廃油	114	272,034	223,526	216,849	214,334	268,723	260,653	275,946	336,252
廃プラスチック類、合成ゴムくず	142	397,206	547,621	686,294	907,763	1,057,892	924,005	1,159,038	1,164,868
廃タイヤ	13	907	880	9,033	11,891	7,553	12,640	12,158	8,827
特別管理産業廃棄物の廃油	73	90,700	71,892	93,513	75,581	121,538	100,602	145,593	146,806
感染性廃棄物	92	86,633	108,897	129,128	165,249	172,222	174,885	233,047	268,863

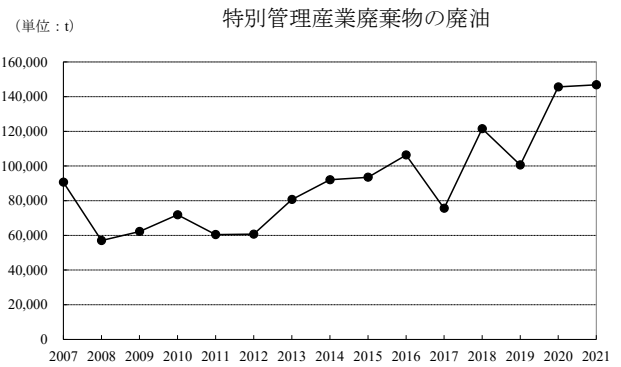
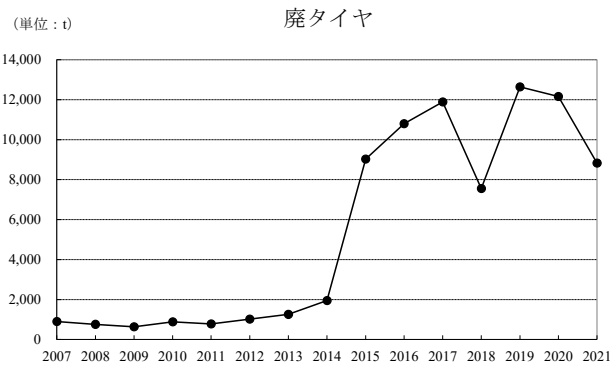
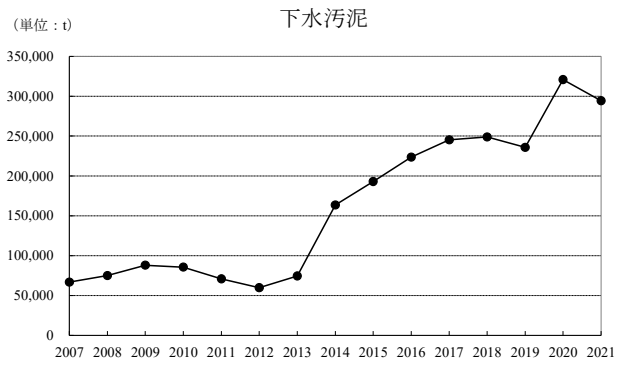
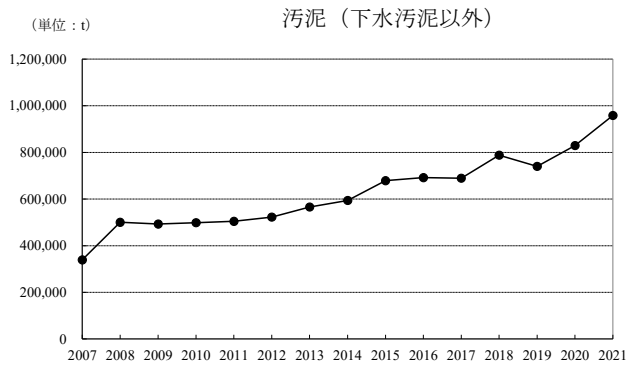


図 46 温室効果ガスを発生する主要な産業廃棄物の焼却量・溶融量
 (汚泥（下水汚泥以外）、下水汚泥、燃料系・潤滑油系・水系廃油、
 廃プラスチック類・合成ゴムくず、廃タイヤ、特別管理産業廃棄物
 の廃油、感染性廃棄物)

(3) 廃棄物発電・熱利用量

産業廃棄物発電・熱利用量は、以下に示すとおりであった。

表 43 廃棄物発電・熱利用量

	単位	有効回答	廃棄物発電・熱利用量							
			2007	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021
廃棄物発電	MWh	38	79,782	119,912	205,208	239,808	292,982	249,416	353,818	447,717
廃棄物熱利用	GJ	45	242,846	343,851	1,867,360	4,458,390	4,301,689	4,302,221	4,940,348	5,180,349

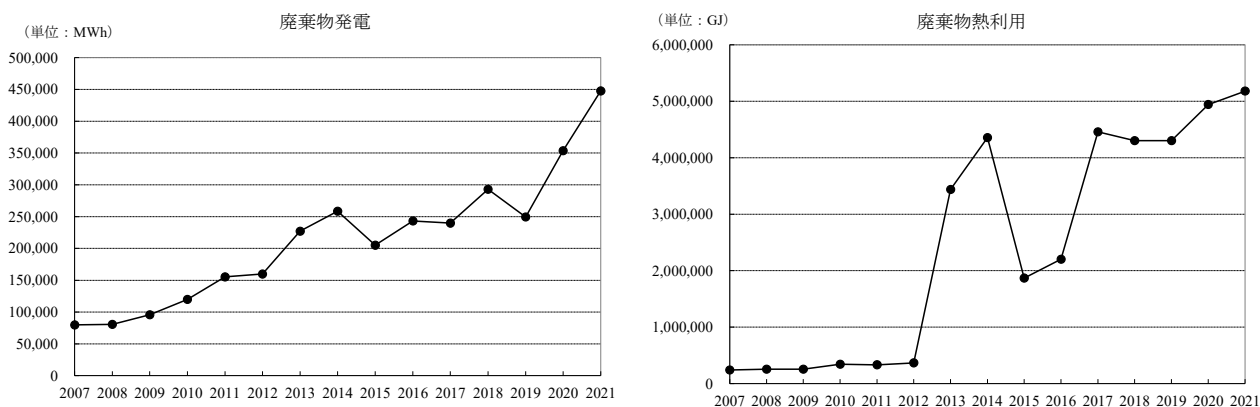


図 47 産業廃棄物発電・熱利用量

(4) 廃棄物由来エネルギー・製品製造量

廃棄物由来エネルギー・製品製造量は、以下及び次頁以降に示すとおりであった。なお、バイオエタノール、バイオソリッド、フラフ燃料については有効回答が得られなかった。

表 44 廃棄物由来のエネルギー・製品製造量

エネルギー・製品製造	単位	有効回答	廃棄物由来エネルギー・製品製造量							
			2007	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021
RPF	t	54	93,874	134,847	141,962	261,770	290,657	257,503	350,398	376,448
廃プラ/鉄鋼	t	4	56,248	12,392	20,427	10,888	13,228	12,458	16,387	19,381
廃プラ/セメント	t	25	17,212	12,260	10,373	26,191	56,226	35,066	72,968	90,351
廃プラ/ガス化	千 m ³	2	32,113	40,041	49,617	42,496	37,694	32,411	68,761	65,896
廃プラ/油化	kl	1	—	—	—	—	—	—	5,571	5,062
廃プラ/チップ	t	14	141	341	590	6,292	6,546	6,953	43,237	47,032
廃タイヤチップ	t	13	6,237	11,702	13,169	14,137	25,466	24,570	24,839	40,758
廃油精製・再生	kl	36	72,305	99,605	89,486	142,838	154,955	134,213	199,188	288,254
バイオエタノール	kl	0	—	—	—	—	—	—	—	—
バイオディーゼル(BDF)	kl	10	8	317	75	769	288	531	581	1,964
バイオガス	千 m ³	7	3,774	5,783	6,711	65,519	83,482	18,802	22,872	21,845
バイオソリッド	t	0	—	—	—	—	—	—	—	—
炭化	t	1	—	—	—	101	84	53	21	15
木くずチップ	t	100	217,970	459,873	931,552	863,482	885,597	1,185,781	1,654,255	1,818,473
肥料・飼料	t	31	19,437	29,656	73,991	27,989	35,451	30,914	101,517	108,573
コンポスト	t	10	10,464	11,246	6,360	7,982	6,925	6,073	33,987	30,198
フラフ燃料	t	0	—	—	—	—	—	—	—	—

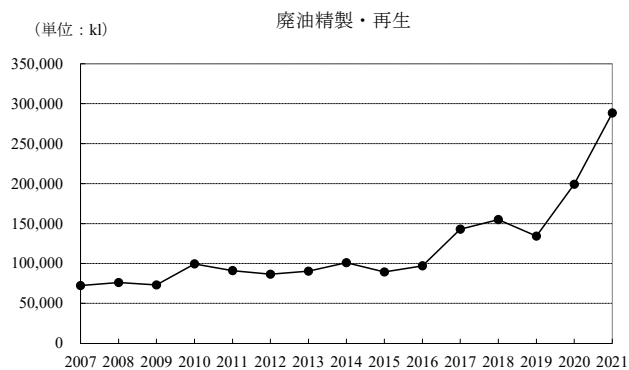
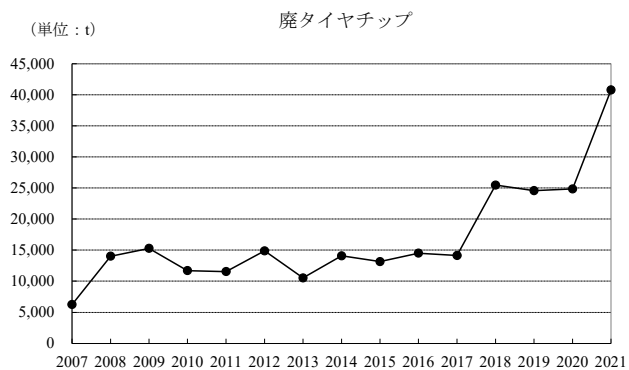
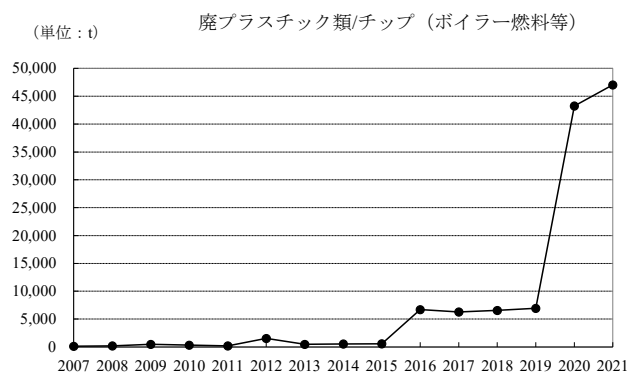
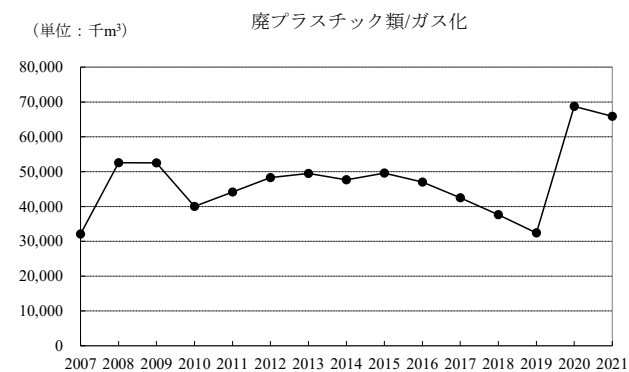
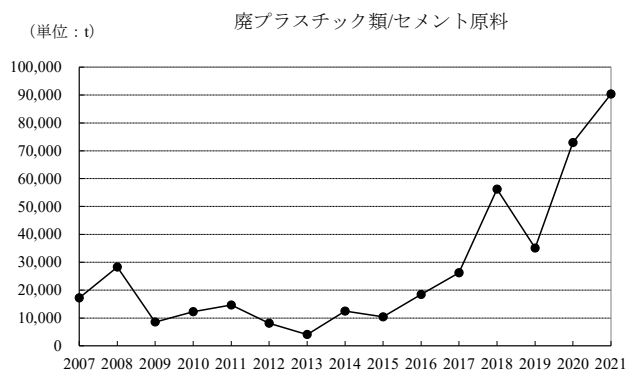
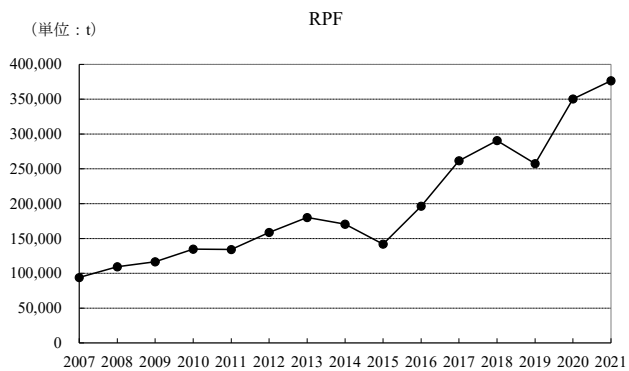


図 48 廃棄物由来エネルギー・製品製造 (RPF、廃プラ/鉄鋼原料、廃プラ/セメント、廃プラ/ガス化、廃プラ/油化、廃プラ/チップ、廃タイヤチップ、廃油精製・再生)

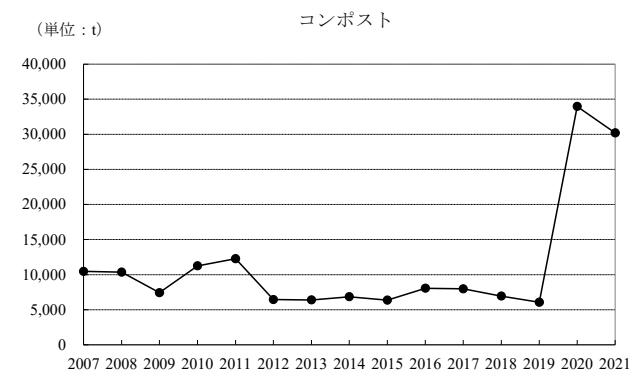
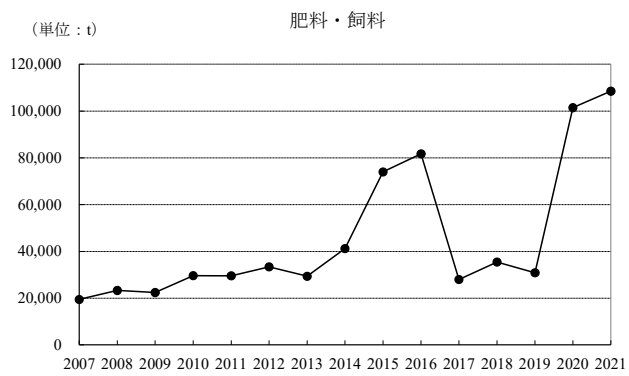
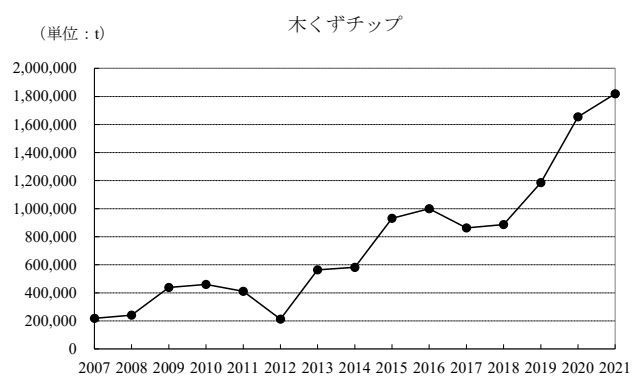
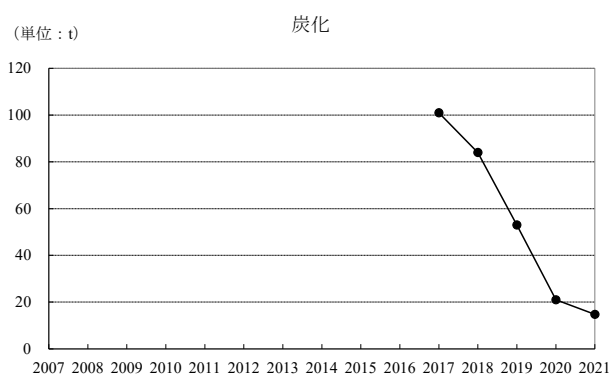
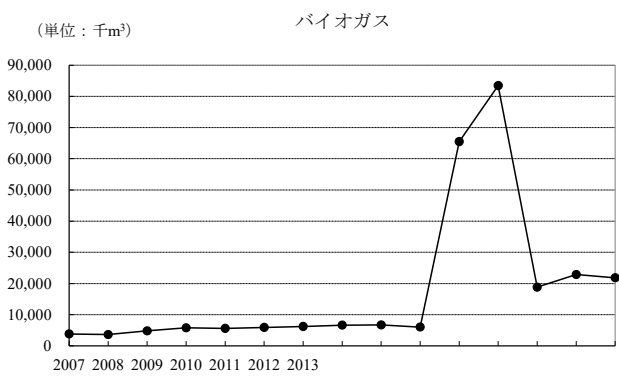
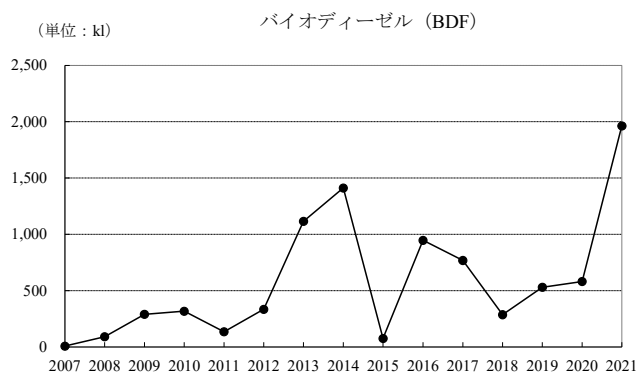


図 49 廃棄物由来エネルギー・製品製造 (バイオディーゼル、バイオガス、炭化、木くずチップ、肥料・飼料、コンポスト)

(5) バイオガス発電・熱利用量

バイオガス発電・熱利用量は、以下に示すとおりであった。

表 45 バイオガス発電・熱利用量

	単位	有効 回答	バイオガス発電・熱利用量							
			2007	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021
バイオガス発電	MWh	8	5,676	6,914	19,089	20,593	26,734	8,761	42,388	43,498
バイオガス熱利用	GJ	4	—	4,636	41,679	34,925	32,512	36,251	7,051	5,949

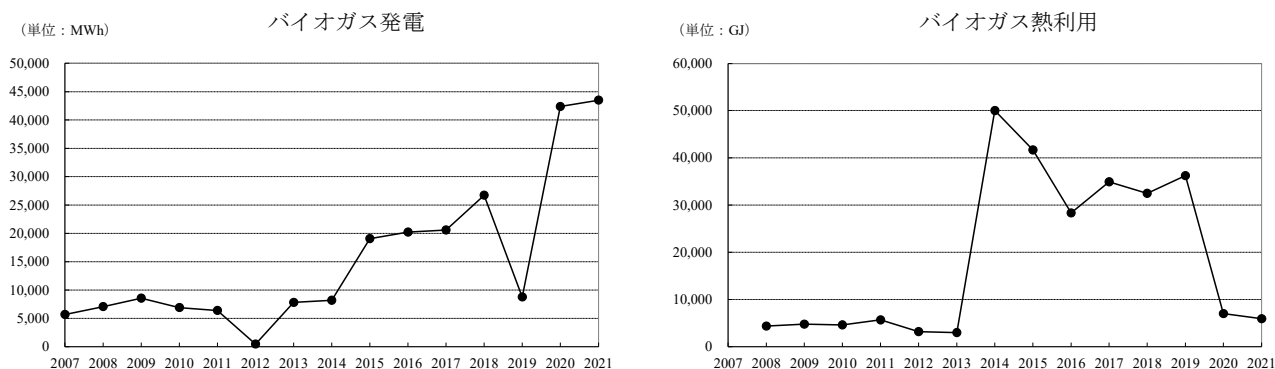


図 50 バイオガス発電・熱利用量

(6) 生分解性産業廃棄物の最終処分量

管理型処分場に最終処分した生分解性産業廃棄物の最終処分量は、以下及び次頁以降に示すとおりであった。

表 46 生分解性産業廃棄物の最終処分量 (単位: t)

産業廃棄物種類	有効 回答	生分解性産業廃棄物の最終処分量 (単位: t)							
		2007	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021
下水汚泥	15	6,666	8,214	3,329	22,885	28,311	17,783	27,835	20,799
製造業有機性汚泥	11	25,692	20,203	13,173	20,801	25,842	30,625	6,358	9,197
上記以外の有機性汚泥	17	437	309	16,551	31,023	24,795	15,200	21,533	17,623
ゴムくず	7	—	—	957	705	999	249	150	242
紙くず	21	11,958	2,389	5,729	6,988	7,595	6,718	5,884	9,861
木くず	27	14,485	9,204	16,071	12,911	31,795	21,283	29,407	27,670
繊維くず	19	492	992	3,416	4,054	5,836	3,360	3,027	3,407
動植物性残渣	15	908	2,197	3,875	4,875	7,437	7,461	4,956	6,111
動物系固形不要物	2	—	—	—	—	5	3	3	3
動物のふん尿	4	—	—	1	1	173	1	2	3
動物の死体	5	—	—	21	17	54	32	152	38

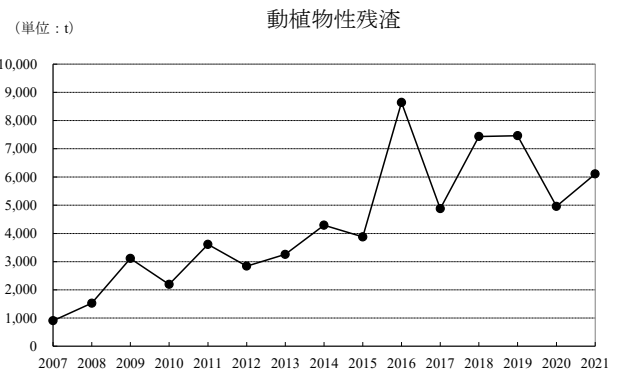
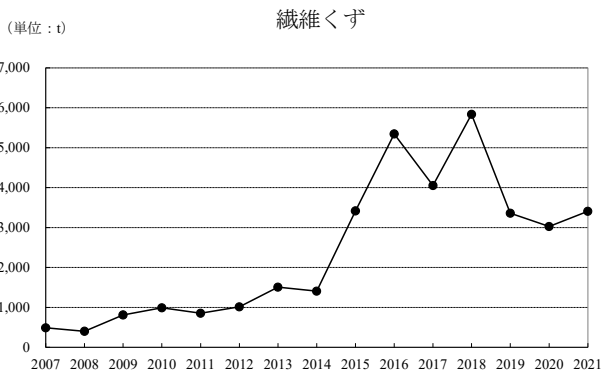
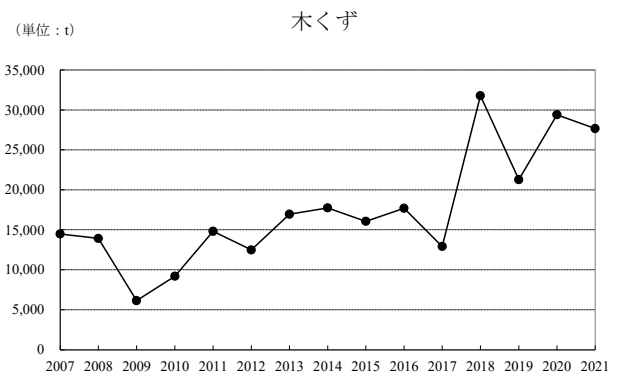
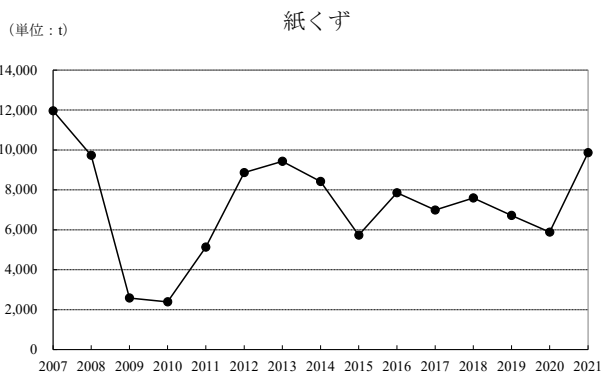
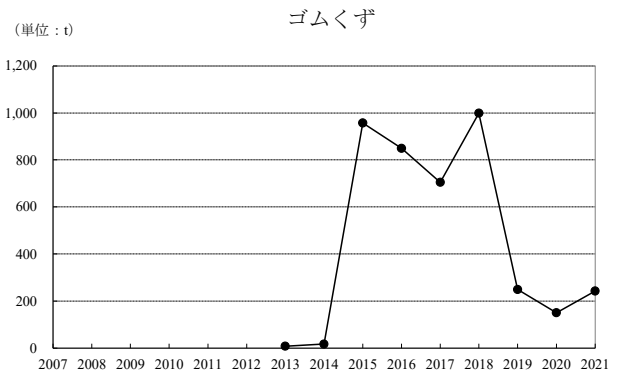
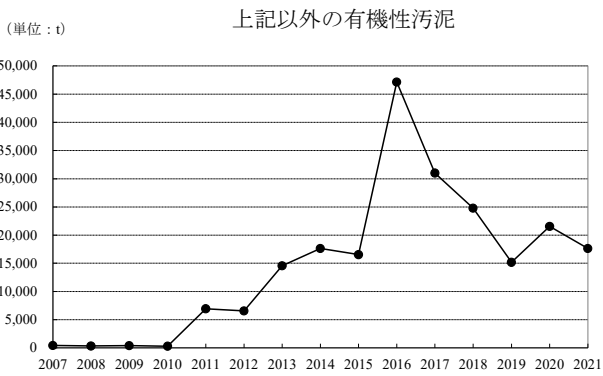
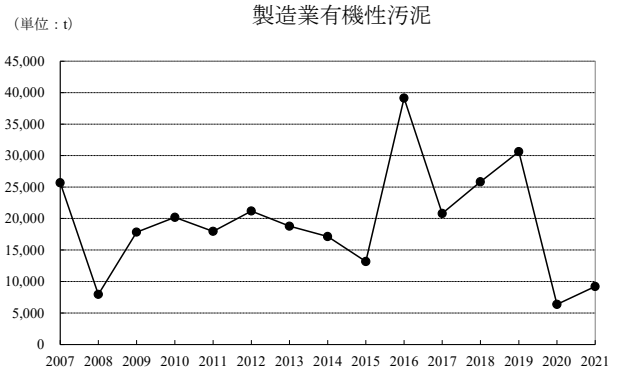
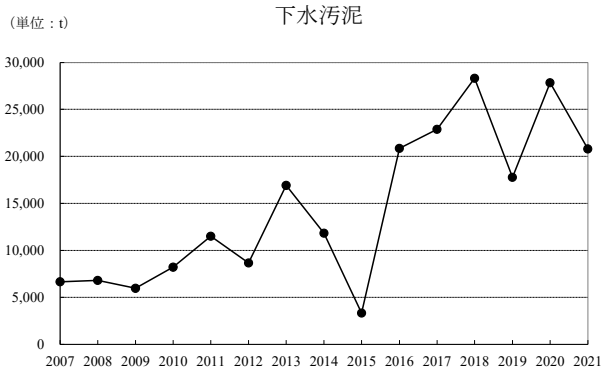


図 51 生分解性産業廃棄物の最終処分量 (下水汚泥、製造業有機性汚泥、上記以外の有機性汚泥、ゴムくず、紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残渣)

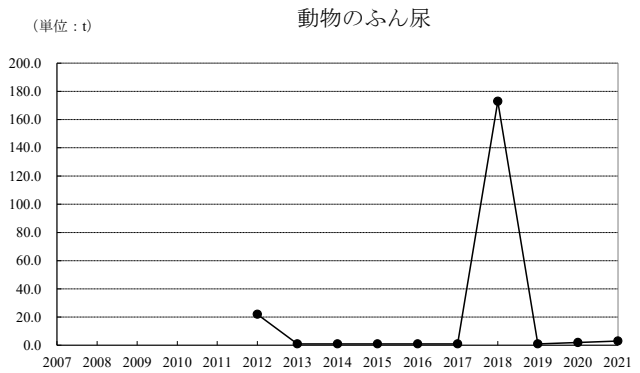
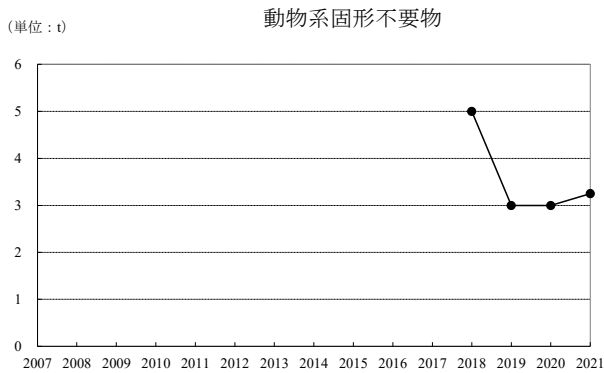


図 52 生分解性産業廃棄物の最終処分量
(動物系固形不要物、動物のふん尿、動物の死体)

(7) 産業廃棄物収集運搬車両の燃料使用量

産業廃棄物収集運搬車両の燃料使用量は、以下及び次頁以降に示すとおりであった。

表 47 産業廃棄物収集運搬車両の燃料使用量

燃料種類	単位	有効回答	産業廃棄物収集運搬車両の燃料使用量							
			2007	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021
ガソリン	kl	175	402	436	172	532	481	340	1,884	2,824
軽油	kl	749	39,812	45,855	57,427	69,796	72,485	73,276	99,150	106,067
LPG	kl	11	—	—	58	28	29	5	71	235
A重油	kl	5	—	0	2	19	30	29	25	5,758
天然ガス	千 m ³	4	29	33	48	47	39	26	40	28
バイオエタノール混合ガソリン (ETBE、E3)	kl	1	—	—	—	—	—	—	—	132
バイオディーゼル混合軽油(B5)	kl	1	—	—	—	3	3	5	4	1
バイオディーゼル(B100)	kl	3	170	188	113	121	110	16	50	36

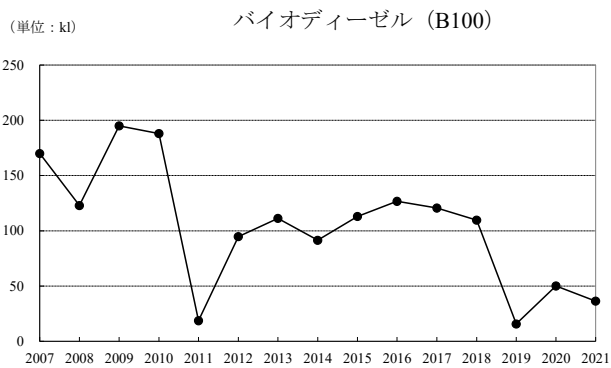
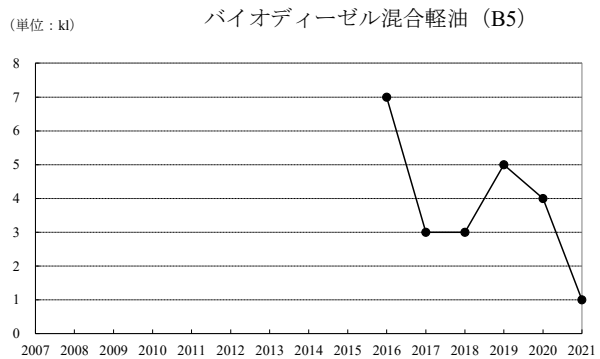
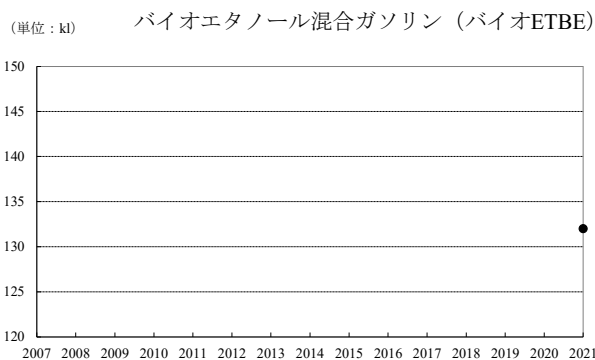
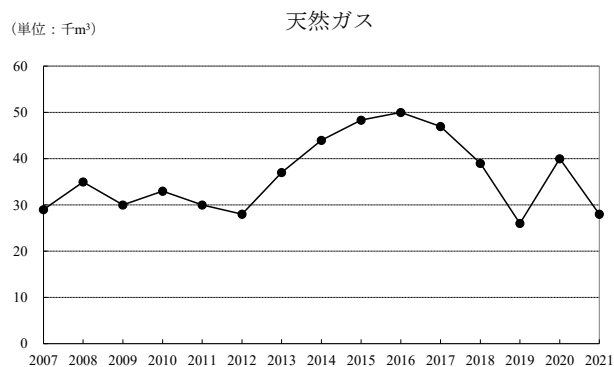
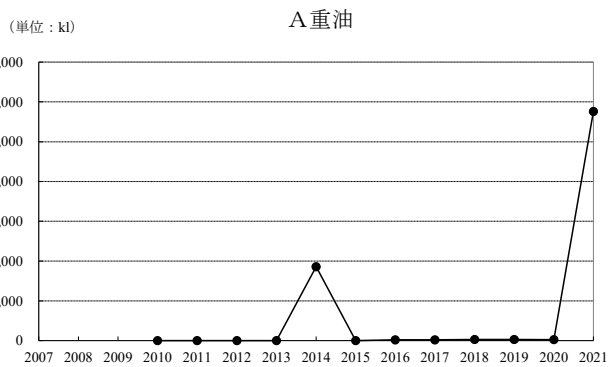
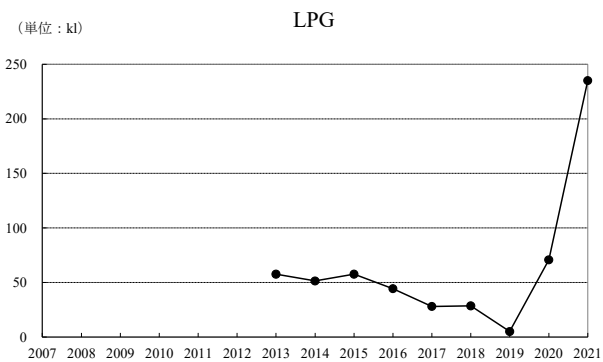
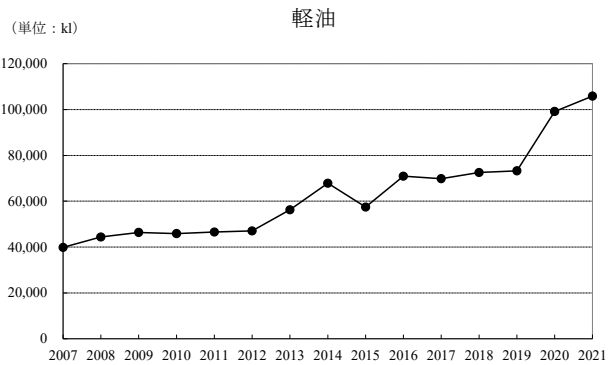
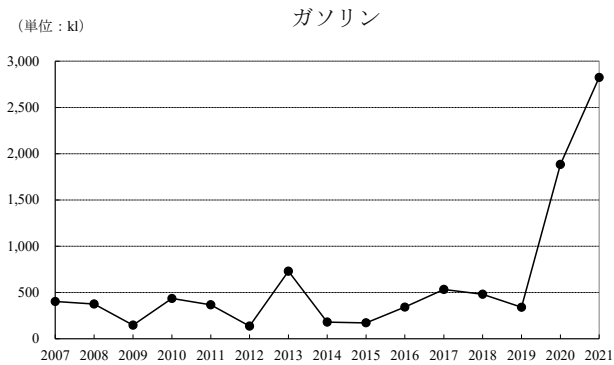


図 53 産業廃棄物収集運搬車両の燃料使用量 (ガソリン、軽油、LPG、A重油、天然ガス、バイオエタノール混合ガソリン (バイオETBE)、バイオディーゼル混合軽油 (B5)、バイオディーゼル (B100))

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 48 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	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)。過去の活動量については、これまで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～2021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 49 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ガソリン	kl	2,837	2,700	2,445	2,439	2,652	2,603	3,165	3,075	2,824
軽油	kl	97,416	98,015	108,212	109,225	107,770	108,225	110,044	105,741	106,067
LPG	kl	280	280	272	259	242	243	271	284	235
天然ガス	千 m ³	4,875	4,875	5,316	5,315	5,315	5,326	5,325	5,321	5,758
A 重油	kl	43	47	55	52	53	45	44	40	28
バイオ ETBE	kl	132	132	132	132	132	132	132	132	132
混合軽油 B5	kl	7	7	7	7	3	3	5	4	1
BDF-B100	kl	174	192	113	131	124	114	90	50	36

表 50 産業廃棄物の収集運搬に伴う CO₂ 排出量

燃料種類	単位	2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ガソリン	万 tCO ₂	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6
軽油	万 tCO ₂	25.3	25.6	28.3	28.6	28.2	28.3	28.8	27.7	27.8
LPG	万 tCO ₂	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04
天然ガス	万 tCO ₂	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
A 重油	万 tCO ₂	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5
バイオ ETBE	万 tCO ₂	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
混合軽油 B5	万 tCO ₂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BDF-B100	万 tCO ₂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合計	万 tCO ₂	27.4	27.7	30.4	30.6	30.3	30.4	31.0	29.9	30.0

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。

焼却に伴う温室効果ガス排出量 (tCO₂) =

$$\begin{aligned} & \text{種類別の産業廃棄物焼却量 (t)} \times \text{種類別の CO}_2 \text{ 排出係数 (tCO}_2\text{/t)} \\ & + \text{種類別の産業廃棄物焼却量 (t)} \times \text{種類別の CH}_4 \text{ 排出係数 (tCH}_4\text{/t)} \times \text{CH}_4 \text{ の GWP} \\ & + \text{種類別の産業廃棄物焼却量 (t)} \times \text{種類別の N}_2\text{O 排出係数 (tN}_2\text{O/t)} \times \text{N}_2\text{O の GWP} \end{aligned}$$

- ・ 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 51 産業廃棄物の焼却量 (活動量)

産業廃棄物種類	単位	2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
廃油 (鉱物系)	千 t	432	377	356	347	346	363	355	341	336
廃油 (特管産廃)	千 t	151	120	127	134	141	145	126	161	147
廃プラスチック類	千 t	1,002	1,035	1,178	1,180	1,197	1,236	1,201	1,188	1,165
廃タイヤ	千 t	8	8	9	10	11	10	12	12	8
汚泥 (下水汚泥以外)	千 t	768	801	855	854	913	939	909	871	958
下水汚泥	千 t	233	246	270	300	306	312	317	321	295
感染性廃棄物	千 t	156	168	208	203	209	219	233	243	269

表 52 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
廃油（鉱物系）	万 tCO ₂	126.6	110.7	104.3	101.7	101.6	106.5	104.1	99.9	98.6
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
廃油（特管産廃）	万 tCO ₂	44.3	35.1	37.3	39.2	41.4	42.5	37.0	47.2	43.1
廃プラスチック類	万 tCO ₂	257.3	265.7	302.5	303.0	307.4	317.4	308.4	304.9	299.0
廃タイヤ	万 tCO ₂	1.5	1.5	1.5	1.8	2.0	1.8	2.1	2.0	1.5
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
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
感染性廃棄物	万 tCO ₂	17.0	18.4	22.7	22.2	22.8	23.9	25.5	26.6	29.4
合計	万 tCO ₂	446.8	431.4	468.2	467.8	475.2	492.1	477.0	480.6	471.6

表 53 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
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
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
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
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
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
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
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
感染性廃棄物	万 tCO ₂	0.04	0.05	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07
合計	万 tCO ₂	0.07	0.07	0.09	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10

表 54 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
廃油（鉱物系）	万 tCO ₂	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6
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
廃油（特管産廃）	万 tCO ₂	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3
廃プラスチック類	万 tCO ₂	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	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
汚泥（下水汚泥以外）	万 tCO ₂	2.4	2.5	2.6	2.6	2.8	2.9	2.8	2.7	2.9
下水汚泥	万 tCO ₂	4.7	4.9	5.4	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	5.9
感染性廃棄物	万 tCO ₂	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
合計	万 tCO ₂	8.8	9.1	9.8	10.4	10.8	11.0	11.0	11.0	10.7

表 55 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
廃油 (鉱物系)	万 tCO ₂	127.5	111.4	105.0	102.4	102.3	107.2	104.7	100.5	99.3
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
廃油 (特管産廃)	万 tCO ₂	44.6	35.4	37.5	39.4	41.7	42.8	37.3	47.5	43.3
廃プラスチック類	万 tCO ₂	257.8	266.2	303.0	303.6	307.9	318.0	308.9	305.5	299.6
廃タイヤ	万 tCO ₂	1.5	1.5	1.5	1.8	2.0	1.8	2.1	2.0	1.5
汚泥 (下水汚泥以外)	万 tCO ₂	2.4	2.5	2.6	2.6	2.8	2.9	2.8	2.7	2.9
下水汚泥	万 tCO ₂	4.7	4.9	5.4	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	5.9
感染性廃棄物	万 tCO ₂	17.3	18.7	23.1	22.6	23.2	24.3	25.9	27.0	29.9
合計	万 tCO ₂	455.7	440.6	478.1	478.3	486.0	503.2	488.1	491.7	482.4

(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。

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

- ・ 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 56 生分解性産業廃棄物のコンポスト化量 (活動量)

	単位	2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
コンポスト化量	千 t	21.6	17.8	17.6	16.2	16.2	22.4	23.9	34.0	30.2

表 57 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
メタン	万 tCO ₂	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.5	0.7	0.6
一酸化二窒素	万 tCO ₂	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.6	0.6
合計	万 tCO ₂	0.9	0.7	0.7	0.6	0.6	0.9	0.9	1.3	1.2

(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 58 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	2011	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
廃棄物発電	GWh	192	259	320	329	327	343	348	368	448
廃棄物熱利用	TJ	4,666	4,721	4,990	5,294	5,306	4,909	4,977	4,945	5,180

表 59 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
廃棄物発電	万 tCO ₂	-10.7	-13.3	-17.7	-18.2	-18.2	-19.0	-19.3	-20.4	-24.8
廃棄物熱利用	万 tCO ₂	-26.6	-27.0	-28.4	-30.2	-30.2	-28.0	-28.4	-28.2	-29.5
合計	万 tCO ₂	-37.3	-40.3	-46.2	-48.4	-48.4	-47.0	-47.7	-48.6	-54.4

(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 60 中間処理業の CO₂・CH₄・N₂O 排出量

排出源	単位	2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
焼却	万 tCO ₂	455.7	440.6	478.1	478.3	486.0	503.2	488.1	491.7	482.4
コンポスト化	万 tCO ₂	0.9	0.7	0.7	0.6	0.6	0.9	0.9	1.3	1.2
廃棄物発電	万 tCO ₂	-10.7	-13.3	-17.7	-18.2	-18.2	-19.0	-19.3	-20.4	-24.8
廃棄物熱利用	万 tCO ₂	-26.6	-27.0	-28.4	-30.2	-30.2	-28.0	-28.4	-28.2	-29.5
合計	万 tCO ₂	419.3	401.0	432.6	430.6	438.3	457.1	441.3	444.4	429.2

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 61 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
下水汚泥	t	1,117	1,117	892	1,081	1,288	587	292	4,632	496
製造業有機性汚泥	t	3,938	6,230	2,062	23,618	7,984	11,896	18,113	211	12
上記以外の有機性汚泥	t	170	170	187	204	185	179	107	65	120
紙くず	t	4	4	7	10	9	7	5	0	0
木くず	t	443	691	535	572	485	427	335	747	815
繊維くず	t	61	38	91	114	67	55	52	45	36
動植物性残渣	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0
動物系固形不要物	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0
動物のふん尿	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0
動物の死体	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 62 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）

産業廃棄物種類	単位	2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
下水汚泥	t	29,195	30,062	27,188	27,203	24,466	28,249	24,143	23,302	20,303
製造業有機性汚泥	t	27,413	19,632	16,234	18,567	15,755	16,884	14,010	7,273	9,185
上記以外の有機性汚泥	t	19,546	19,418	24,419	54,939	37,134	32,112	23,166	31,709	17,503
紙くず	t	16,319	6,750	8,124	8,079	7,170	7,674	6,758	5,897	9,861
木くず	t	22,668	17,139	20,919	18,049	13,417	32,674	22,617	28,932	26,855
繊維くず	t	4,491	5,014	5,777	6,415	5,414	6,626	4,122	3,432	3,371
動植物性残渣	t	4,675	5,690	6,913	11,677	7,987	7,544	7,682	5,504	6,111
動物系固形不要物	t	5	5	5	5	5	5	3	3	3
動物のふん尿	t	195	195	185	185	185	174	2	3	3
動物の死体	t	55	55	73	69	69	55	33	152	38

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

表 63 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
下水汚泥	万 tCO ₂	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.4	0.0
製造業有機性汚泥	万 tCO ₂	0.4	0.6	0.2	2.5	0.8	1.2	1.9	0.0	0.0
上記以外の有機性汚泥	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
紙くず*	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
木くず*	万 tCO ₂	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
繊維くず*	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
動植物性残渣	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
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
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
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
合計	万 tCO ₂	0.6	0.9	0.4	2.7	1.1	1.4	2.0	0.6	0.2

表 64 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
下水汚泥	万 tCO ₂	1.2	1.3	1.1	1.1	1.0	1.2	1.0	1.0	0.9
製造業有機性汚泥	万 tCO ₂	1.4	1.0	0.8	1.0	0.8	0.9	0.7	0.4	0.5
上記以外の有機性汚泥	万 tCO ₂	1.0	1.0	1.3	2.9	1.9	1.7	1.2	1.6	0.9
紙くず*	万 tCO ₂	2.0	0.8	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7	1.2
木くず*	万 tCO ₂	2.0	1.5	1.8	1.6	1.2	2.8	2.0	2.5	2.3
繊維くず*	万 tCO ₂	0.6	0.7	0.8	0.9	0.7	0.9	0.6	0.5	0.5
動植物性残渣	万 tCO ₂	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
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
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
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
合計	万 tCO ₂	8.4	6.5	7.1	8.8	6.9	8.7	6.6	6.9	6.5

表 65 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
下水汚泥	万 tCO ₂	1.3	1.4	1.2	1.2	1.1	1.2	1.0	1.4	0.9
製造業有機性汚泥	万 tCO ₂	1.8	1.7	1.1	3.4	1.6	2.1	2.6	0.4	0.5
上記以外の有機性汚泥	万 tCO ₂	1.0	1.0	1.3	2.9	1.9	1.7	1.2	1.7	0.9
紙くず*	万 tCO ₂	2.0	0.8	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7	1.2
木くず*	万 tCO ₂	2.0	1.6	1.9	1.7	1.3	2.9	2.0	2.6	2.5
繊維くず*	万 tCO ₂	0.6	0.7	0.8	0.9	0.7	0.9	0.6	0.5	0.5
動植物性残渣	万 tCO ₂	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
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
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
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
合計	万 tCO ₂	9.0	7.4	7.5	11.5	7.9	10.1	8.6	7.5	6.7

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。

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

・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 66 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
電気	MWh	825,897	830,969	889,588	905,921	883,310	882,652	969,736	1,145,299	1,106,295
都市ガス	千 m ³	6,732	6,898	6,067	6,304	12,059	9,930	7,748	8,132	7,403
天然ガス	千 m ³	1,111	1,757	1,945	2,145	1,873	1,710	1,827	2,435	2,299
軽油	kl	108,918	108,664	110,642	110,865	112,609	112,952	102,759	100,710	113,170
灯油	kl	23,460	21,996	24,995	24,010	23,373	23,079	17,765	17,597	20,828
A 重油	kl	42,537	31,478	30,403	31,340	24,407	23,886	26,754	21,629	22,693
C 重油	kl	5,824	5,636	5,638	5,644	5,813	5,424	5,275	4,502	5,794
LPG	t	852	819	1,010	980	928	921	1,018	1,011	1,049
石炭	t	6,875	6,866	6,976	6,896	6,694	6,344	6,701	6,938	6,024
廃油・再生油	t	67,593	75,441	81,307	80,598	78,860	76,465	81,702	72,814	75,160
木くず	t	5,398	5,398	5,398	5,405	5,405	5,405	4,485	4,484	5,392
BDF	kl	119	159	155	154	147	154	161	152	151
RPF	t	1,247	2,135	4,064	3,886	3,886	3,567	3,528	2,646	3,363
ガソリン	kl	3,610	3,599	4,982	4,987	5,969	7,227	6,475	6,200	4,942
B 重油	kl	414	466	434	434	429	427	423	399	411
RDF	t	99	99	99	99	99	112	100	86	86
コークス	t	20,691	17,605	16,676	16,612	16,228	17,435	19,796	14,828	18,316
コークス炉ガス	千 m ³	28	28	28	28	28	28	27	28	29
原油	kl	16,237	16,444	16,383	16,998	16,958	16,917	16,338	16,264	16,231

表 67 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
電気	万 tCO ₂	37.5	34.3	47.5	46.9	43.9	40.9	43.1	50.5	48.8
都市ガス	万 tCO ₂	1.5	1.6	1.3	1.4	2.6	2.2	1.7	1.8	1.6
天然ガス	万 tCO ₂	0.2	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
軽油	万 tCO ₂	28.3	28.4	29.0	29.0	29.5	29.6	26.9	26.4	29.6
灯油	万 tCO ₂	5.8	5.5	6.3	6.0	5.8	5.8	4.4	4.4	5.2
A 重油	万 tCO ₂	11.8	8.7	7.9	8.2	6.4	6.2	7.0	5.6	5.9
C 重油	万 tCO ₂	1.7	1.6	1.7	1.7	1.8	1.7	1.6	1.4	1.8
LPG	万 tCO ₂	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
石炭	万 tCO ₂	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6	1.6	1.4
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
木くず	万 tCO ₂	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
RPF	万 tCO ₂	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	0.8	0.8	1.1	1.1	1.4	1.7	1.5	1.4	1.1
B 重油	万 tCO ₂	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
RDF	万 tCO ₂	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	6.6	5.6	5.4	5.4	5.2	5.6	6.4	4.8	5.9
コークス炉ガス	万 tCO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
原油	万 tCO ₂	4.3	4.4	4.4	4.5	4.5	4.5	4.3	4.3	4.3
合計	万 tCO ₂	100.6	93.3	107.1	106.8	103.5	100.3	99.3	103.2	106.7

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 68 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
収集運搬業	万 tCO ₂	27.4	27.7	30.4	30.6	30.3	30.4	31.0	29.9	30.0
中間処理業	万 tCO ₂	419.3	401.0	432.6	430.6	438.3	457.1	441.3	444.4	429.2
最終処分業	万 tCO ₂	9.0	7.4	7.5	11.5	7.9	10.1	8.6	7.5	6.7
業務部門	万 tCO ₂	100.6	93.3	107.1	106.8	103.5	100.3	99.3	103.2	106.7
合計	万 tCO ₂	556.3	529.4	577.7	579.5	580.0	597.9	580.3	585.0	572.6
合計（業務部門除く）	万 tCO ₂	455.7	436.1	470.6	472.7	476.5	497.6	480.9	481.8	465.9

表 69 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
収集運搬業	%	98.8	100.0	109.6	110.6	109.4	109.8	112.0	107.8	108.3
中間処理業	%	104.6	100.0	107.9	107.4	109.3	114.0	110.1	110.8	107.0
最終処分業	%	122.1	100.0	102.0	156.0	107.1	136.4	116.0	101.1	90.2
業務部門	%	107.7	100.0	114.7	114.4	110.9	107.5	106.4	110.6	114.3
合計	%	105.1	100.0	109.1	109.5	109.6	112.9	109.6	110.5	108.1
合計（業務部門除く）	%	104.5	100.0	107.9	108.4	109.3	114.1	110.3	110.5	106.8

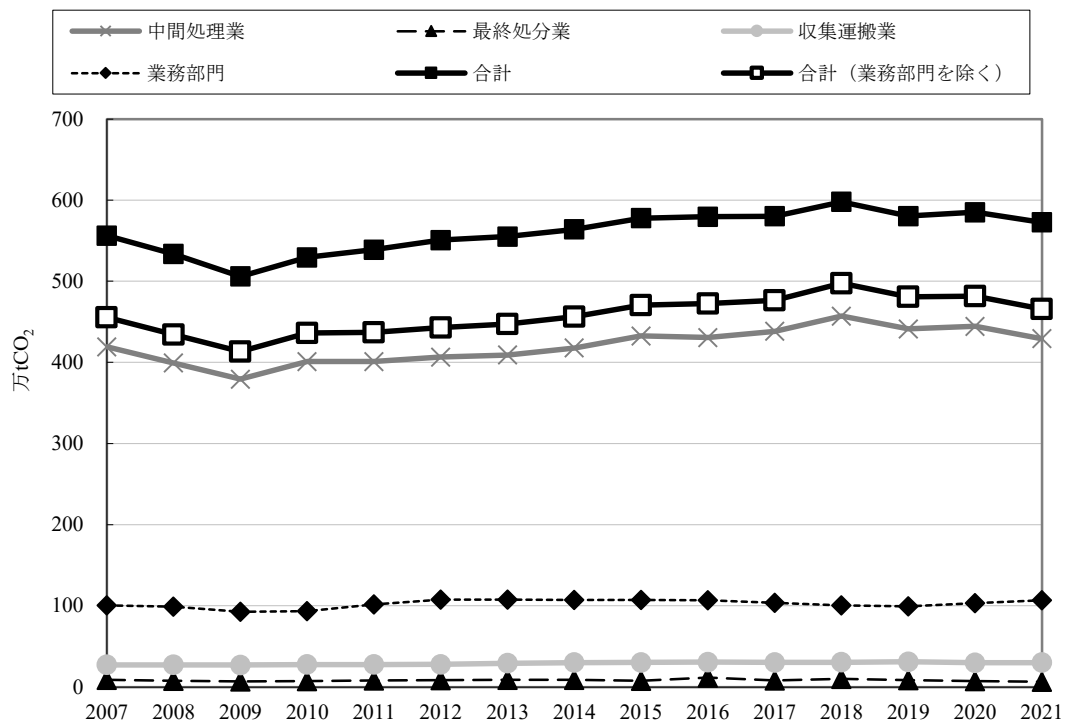


図 54 実態調査結果に基づく温室効果ガス排出量の推移（単位：万 tCO₂）

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、2009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 70 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	10,279	6,127	59.6%
最終処分業	763	624	81.7%

・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」（2022年5月）

・全産連会員数の出典：全産連調査結果（2022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（令和5年3月）において、インベントリ（確定値）の最新年度は2020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2020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 71 産業廃棄物の収集運搬に伴う CO₂ 排出量

排出源	単位	2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
収集運搬業	万 tCO ₂	27.4	27.7	30.4	30.6	30.3	30.4	30.4	31.0

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 72 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 73 産業廃棄物の焼却に伴う CO₂・CH₄・N₂O 排出量

排出源	単位	2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
産業廃棄物の焼却	万 tCO ₂	750.3	704.2	654.0	683.9	668.0	687.9	683.7	695.6

(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 74 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
コンポスト化	万 tCO ₂	24.0	23.8	26.0	26.5	23.1	22.9	21.3	20.8

(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 75 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
発電及び熱回収	万 tCO ₂	-82.2	-124.8	-138.7	-138.3	-136.8	-136.8	-136.8	-136.8

※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 76 中間処理業の CO₂・CH₄・N₂O 排出量

排出源	単位	2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
焼却	万 tCO ₂	750.3	704.2	654.0	683.9	668.0	687.9	683.7	695.6
コンポスト化	万 tCO ₂	24.0	23.8	26.0	26.5	23.1	22.9	21.3	20.8
発電及び熱回収	万 tCO ₂	-82.2	-124.8	-138.7	-138.3	-136.8	-136.8	-136.8	-136.8
合計	万 tCO ₂	692.0	603.2	541.4	572.1	554.3	574.0	568.1	579.5

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 77 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
最終処分業	万 tCO ₂	83.1	60.5	43.0	39.2	40.5	41.9	41.2	42.3

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⁵。

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

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 78 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
業務他(第三次産業) (他サービス業)	万 tCO ₂	2,068	1,389	1,751	1,851	1,907	2,000	1,939	1,983

⁵ 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 79 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
収集運搬業	万 tCO ₂	27.4	27.7	30.4	30.6	30.3	30.4	30.4	31.0
中間処理業	万 tCO ₂	692.0	603.2	541.4	572.1	554.3	574.0	568.1	579.5
最終処分業	万 tCO ₂	83.1	60.5	43.0	39.2	40.5	41.9	41.2	42.3
合計	万 tCO ₂	802.5	691.4	614.8	641.9	625.1	646.3	639.7	652.8

表 80 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
収集運搬業	%	98.8	100.0	109.6	110.6	109.4	109.8	109.8	112.0
中間処理業	%	114.7	100.0	89.7	94.8	91.9	95.2	94.2	96.1
最終処分業	%	137.3	100.0	71.1	64.7	66.9	69.3	68.0	69.9
合計	%	116.1	100.0	88.9	92.8	90.4	93.5	92.5	94.4

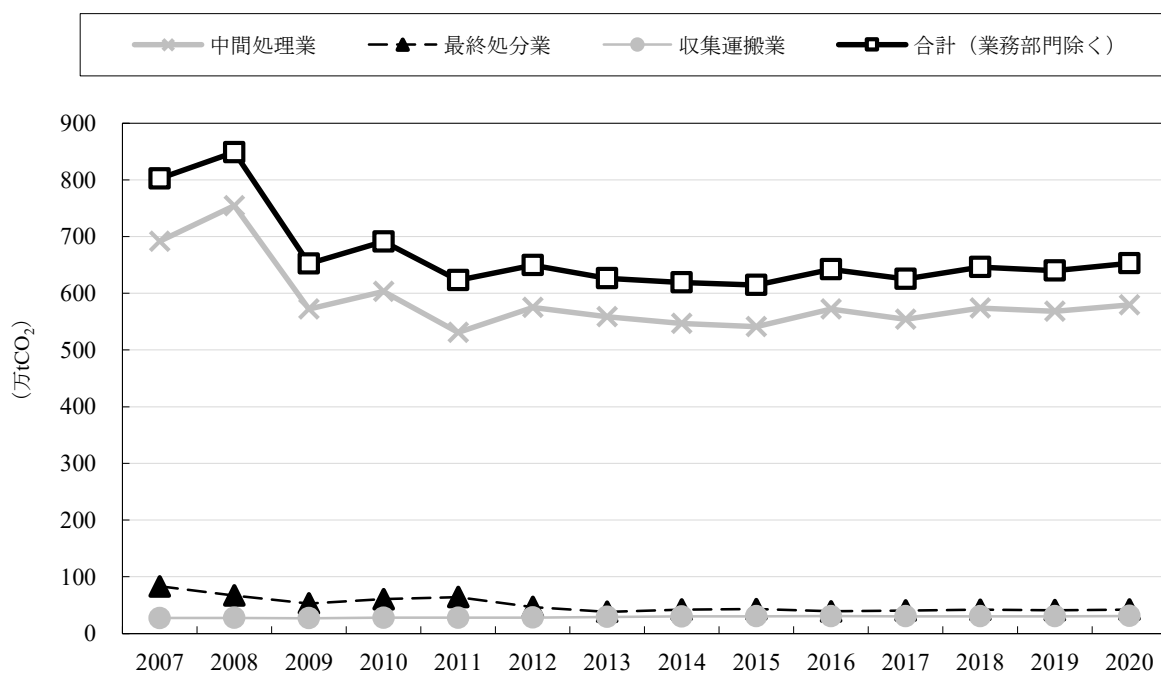


図 55 インベントリ等に基づく温室効果ガス排出量の推移 (単位: 万 tCO₂)

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

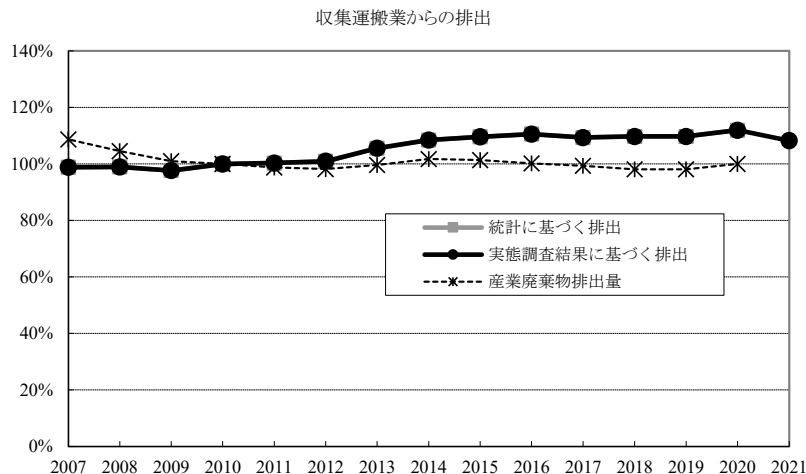


図 56 収集運搬業の温室効果ガス排出トレンドの比較
(2010 年度排出量を 100%とした時の排出量の経年変化)

表 81 収集運搬業の温室効果ガス排出トレンド (単位: %)

	2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
統計に基づく排出のトレンド	98.8	100.0	109.6	110.6	109.4	109.8	109.8	112.0	
実態調査結果に基づく排出のトレンド	98.8	100.0	109.6	110.6	109.4	109.8	109.8	112.0	108.3
産業廃棄物排出のトレンド※	108.7	100.0	101.3	100.3	99.4	98.1	98.1	100.0	

※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、2015年度までは増加傾向で推移したが、以降はほぼ横ばいで推移している。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、2015年度から微減傾向であったが、2019年度から増加に転じている。
- ・ 実態調査結果に基づく2020年度の排出量は31万tCO₂であり、統計に基づく排出量(31万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、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ったが、2015年度以降は減少傾向で推移し、2020年度で増加に転じている。

(2) 中間処理業

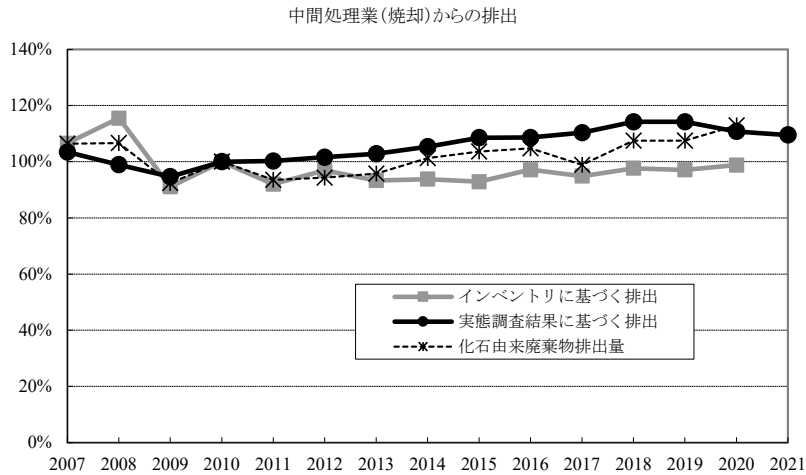


図 57 産業廃棄物の焼却に伴う温室効果ガス排出トレンドの比較
(2010 年度排出量を 100%とした時の排出量の経年変化)

表 82 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
インベントリ等に基づく排出のトレンド	106.5	100.0	92.9	97.1	94.9	97.7	97.1	98.8	109.5
実態調査結果に基づく排出のトレンド	103.4	100.0	108.5	108.6	110.3	114.2	114.2	110.8	109.5
化石由来産業廃棄物排出トレンド*	106.4	100.0	103.6	104.8	98.8	107.5	107.5	112.9	109.5

※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 2015 年度まで減少傾向にあったが、2016 年度以降は増加傾向にある。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 2020 年度の中間処理業からの排出量は約 444 万 tCO₂ で、インベントリ等に基づく排出量(約 579 万 tCO₂)の約 77%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 年度以降は横ばいで推移している。

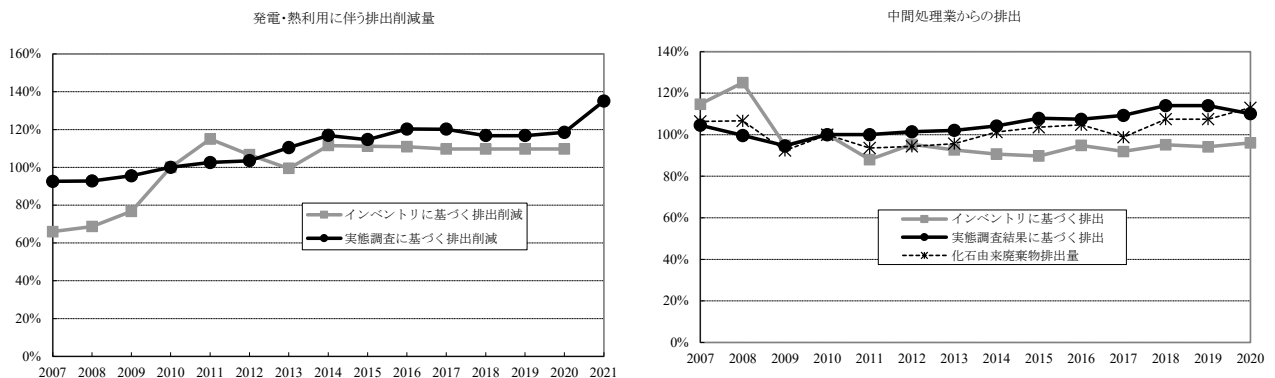


図 58 (左) 発電・熱利用の排出削減トレンドの比較 (インベントリに基づく削減量は、発電のみ) (右) 中間処理業全体の排出トレンドの比較

(3) 最終処分業

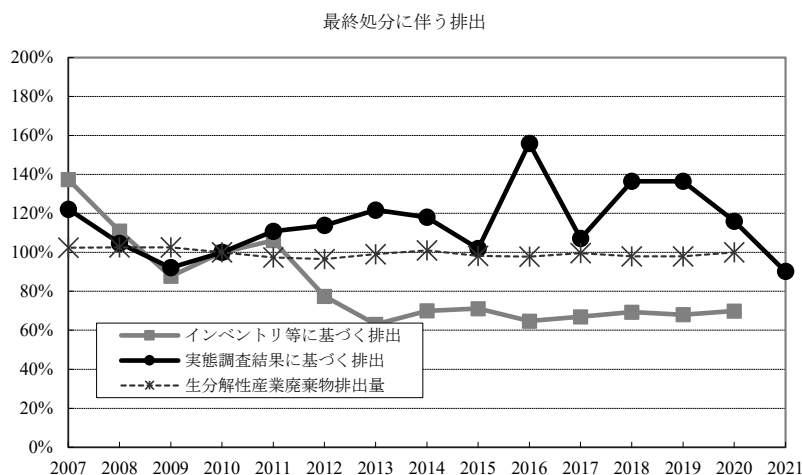


図 59 生分解性産業廃棄物の埋立に伴う温室効果ガス排出トレンドの比較
(2010 年度排出量を 100%とした時の排出量の経年変化)

表 83 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
インベントリ等に基づく排出のトレンド	137.3	100.0	71.1	64.7	66.9	69.3	68.0	69.9	
実態調査結果に基づく排出のトレンド	122.1	100.0	102.0	156.0	107.1	136.4	136.4	116.0	90.2
生分解性産業廃棄物排出のトレンド*	102.3	100.0	98.3	97.7	99.6	98.0	98.0	100.0	

※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 年度以降 2018 年度まで平均的には増加したものの、2019 年度以降は減少傾向であり、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、2013 年度以降は横ばい傾向である。
- ・ 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 2020 年度の排出量は約 7 万 tCO₂ であり、インベントリ等に基づく排出量 (約 42 万 tCO₂) の約 18%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

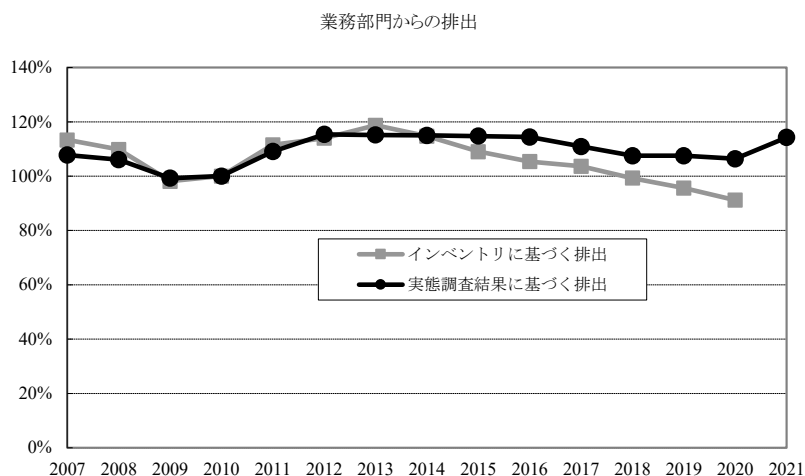


図 60 業務部門の温室効果ガス排出トレンドの比較
(2010年度排出量を100%とした時の排出量の経年変化)

表 84 業務部門温室効果ガス排出トレンド (単位: %)

	2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2019	2020
インベントリに等に基づく排出のトレンド*	113.3	100.0	109.0	105.3	103.6	99.2	95.6	91.1	
実態調査結果に基づく排出のトレンド	107.7	100.0	114.7	114.4	110.9	107.5	107.5	106.4	114.3

※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 85 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
電気	MWh	825,897	830,969	889,588	905,921	883,310	882,652	969,736	1,145,299	1,106,295

- ・ 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年度以降は減少傾向にある。
- ・ 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2013年度から減少傾向となり、2015年以降は横ばいで推移しており、2020年度の排出量は約103万tCO₂であった。

(5) 全体の排出量

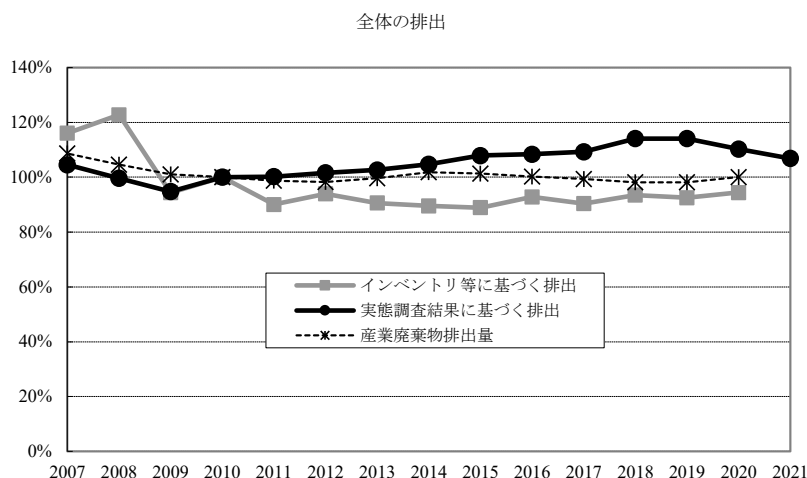


図 61 全体（業務部門は除く）の温室効果ガス排出トレンドの比較
（2010年度排出量を100%とした時の排出量の経年変化）

表 86 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
インベントリ等に基づく排出のトレンド	116.1	100.0	88.9	92.8	90.4	93.5	92.5	94.4	
実態調査結果に基づく排出のトレンド	104.5	100.0	107.9	108.4	109.3	114.1	114.1	110.3	106.8
産業廃棄物排出のトレンド*	108.7	100.0	101.3	100.3	99.4	98.1	98.1	100.0	

※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、2020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482万tCO₂、調査回答率14.3%）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653万tCO₂）の約74%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横ばい傾向になっている。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。
- ・ 2020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り、2015年度以降はほぼ横ばいとなっているが、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。

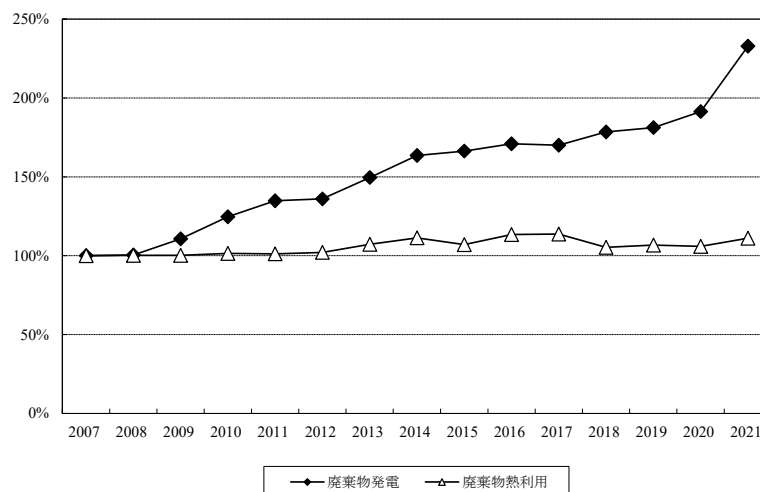


図 62 廃棄物発電・熱利用量のトレンド

(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 87 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
中間処理業	38	廃棄物発電量	GWh	192 (1.00)	240 (1.25)	320 (1.66)	329 (1.71)	327 (1.70)	343 (1.78)	348 (1.81)	368 (1.91)	448 (2.33)
	45	廃棄物熱利用量	TJ	4,666 (1.00)	4,734 (1.01)	4,990 (1.07)	5,294 (1.13)	5,306 (1.14)	4,909 (1.05)	4,977 (1.07)	4,945 (1.06)	5,180 (1.11)

※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、2020年度で前年度比6%増加し、2021年度で前年度比22%増加した。
- ・ 廃棄物熱利用量は、2020年度で前年度比0.6%減少し、2021年度で前年度比5%増加した。
- ・ 2021年度の廃棄物発電量の合計は448GWh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⁶は、約25万tCO₂となる。
- ・ 2021年度の廃棄物熱利用量の合計は5,180TJ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30万tCO₂となる。

⁶ 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。

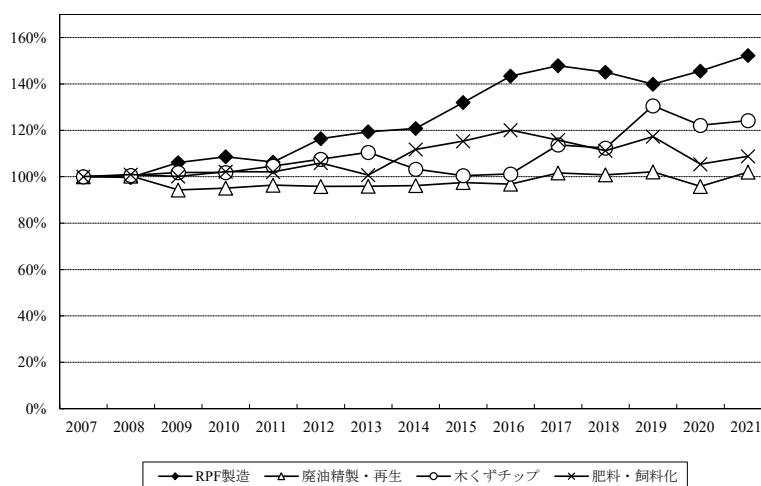


図 63 廃棄物由来製品製造量のトレンド

(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 88 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
中間処理業	54	RPF 製造	千 t	247 (1.00)	269 (1.09)	326 (1.32)	355 (1.43)	366 (1.48)	359 (1.45)	346 (1.40)	360 (1.46)	376 (1.52)
	36	廃油精製・再生	千 kl	283 (1.00)	269 (0.95)	276 (0.97)	274 (0.97)	287 (1.02)	285 (1.01)	289 (1.02)	271 (0.96)	288 (1.02)
	100	木くずチップ化	千 t	1,463 (1.00)	1,490 (1.02)	1,471 (1.01)	1,481 (1.01)	1,664 (1.14)	1,645 (1.12)	1,912 (1.31)	1,787 (1.22)	1,818 (1.24)
	31	肥料・飼料化	千 t	100 (1.00)	102 (1.02)	115 (1.15)	120 (1.20)	116 (1.16)	111 (1.11)	117 (1.17)	105 (1.05)	109 (1.09)

※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。

- ・ RPF 製造量は、2020 年度で前年度比 4%増加し、2021 年度で前年度比 5%増加した。
- ・ 廃油精製・再生製品の製造量は、2020 年度で前年度比 6%減少し、2021 年度で前年度比 6%増加した。
- ・ 木くずチップ化された製品の製造量は、2020 年度で前年度比 7%減少し、2021 年度で前年度比 2%増加した。
- ・ 肥料・飼料化された製品の製造量は、2020 年度で前年度比 10%減少し、2021 年度で前年度比 3%増加した。
- ・ 2021 年度の RPF 製造量の合計は 376 千 t であり、他業種への温室効果ガス削減効果は、約 49 万 tCO₂ となる。
- ・ 2021 年度の廃油精製・再生製品の製造量の合計は 288 千 kl であり、他業種への温室効果ガス削減効果は、約 77 万 tCO₂ となる。
- ・ 2021 年度の木くずチップ化された製品の製造量の合計は 1,818 千 t であり、他業種への温室効果ガス削減効果は、約 5 万 tCO₂ となる。
- ・ 2021 年度の肥料・飼料化された製品の製造量の合計は 109 千 t であり、他業種への温室効果ガス削減効果は、約 0.3 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。

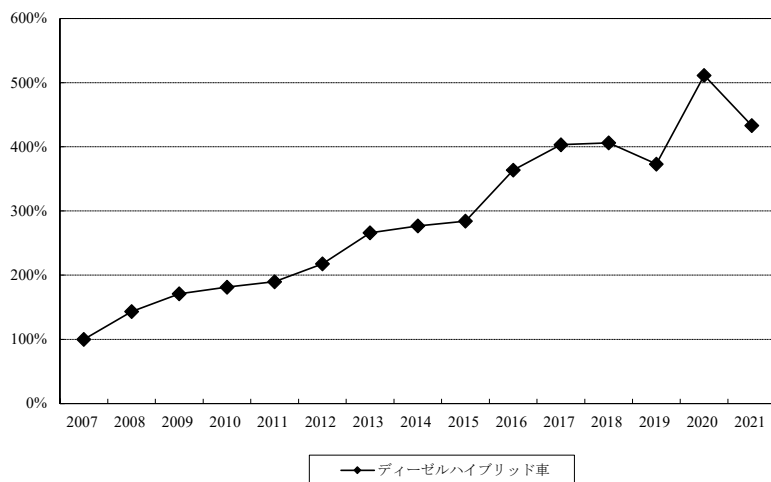


図 64 デーゼルハイブリッド車の導入台数のトレンド
(2007年度導入台数を100%とした時の導入台数の経年変化)

表 89 ディ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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
収集運搬業	94	ディーゼルハイブリッド車	台	33 (1.00)	60 (1.81)	94 (2.84)	121 (3.64)	134 (4.03)	135 (4.06)	124 (3.73)	170 (5.11)	144 (4.33)

※ 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、2020年度で前年度比37%増加し、2021年度で前年度比15%減少した。
- ・ 2021年度のディーゼルハイブリッド車の導入台数は、144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。

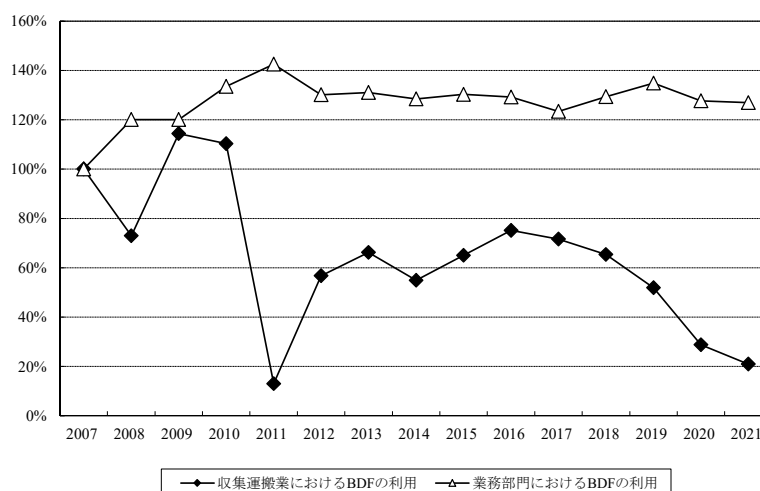


図 65 バイオマス燃料使用量のトレンド
(2007年度燃料使用量を100%とした時の燃料使用量の経年変化)

表 90 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
収集運搬業	3	BDFの利用	kl	174 (1.00)	192 (1.10)	113 (0.65)	131 (0.75)	124 (0.72)	114 (0.65)	90 (0.52)	50 (0.29)	36 (0.21)
業務部門	9	BDFの利用	kl	119 (1.00)	159 (1.34)	155 (1.30)	154 (1.29)	147 (1.23)	154 (1.29)	161 (1.35)	152 (1.28)	151 (1.27)

※ 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、2020 年度で前年度から 45%減少し、2021 年度で前年度比 27%減少した。
- ・ 業務部門における BDF の燃料使用量は、2020 年度で前年比 5%減少し、2021 年度で前年度比 1%減少した。
- ・ 収集運搬業における 2021 年度の BDF の燃料使用量の合計は 36kl 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 95tCO₂ となる。
- ・ 業務部門における 2021 年度の BDF の燃料使用量の合計は 151kl 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 395tCO₂ 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

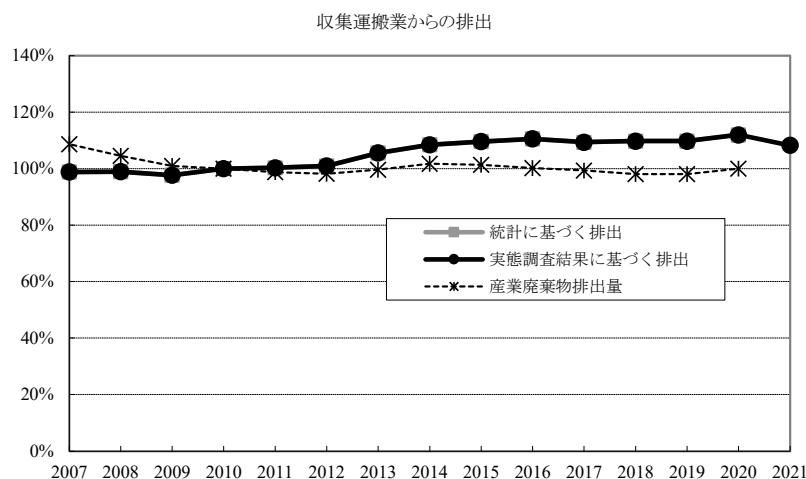


図 66 収集運搬業の温室効果ガス排出トレンドの比較
(2010年度排出量を100%とした時の排出量の経年変化)

表 91 収集運搬業の温室効果ガス排出トレンド (単位: %)

	2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
統計に基づく排出のトレンド	98.8	100.0	109.6	110.6	109.4	109.8	109.8	112.0	
実態調査結果に基づく排出のトレンド	98.8	100.0	109.6	110.6	109.4	109.8	109.8	112.0	108.3
産業廃棄物排出のトレンド*	108.7	100.0	101.3	100.3	99.4	98.1	98.1	100.0	

※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 66、表 91 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、2015年度までは増加傾向で推移したが、以降はほぼ横ばいで推移している。
- ・ 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ったが、2015年度以降は減少傾向で推移し、2020年度で増加に転じている。

② 中間処理業

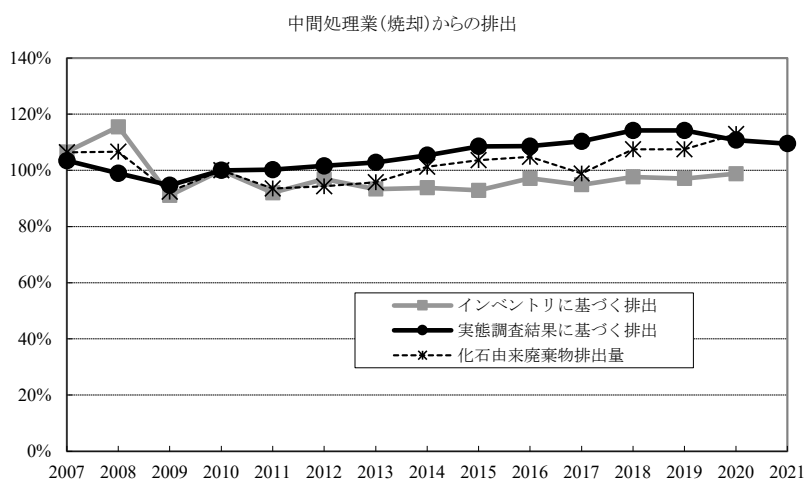


図 67 産業廃棄物の焼却に伴う温室効果ガス排出トレンドの比較
(2010 年度排出量を 100%とした時の排出量の経年変化)

表 92 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
インベントリ等に基づく排出のトレンド	106.5	100.0	92.9	97.1	94.9	97.7	97.1	98.8	
実態調査結果に基づく排出のトレンド	103.4	100.0	108.5	108.6	110.3	114.2	114.2	110.8	109.5
化石由来産業廃棄物排出トレンド*	106.4	100.0	103.6	104.8	98.8	107.5	107.5	112.9	

*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 67、表 92 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た点と 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で 2019 年度以降は減少に転じており、インベントリ等に基づく排出トレンドは減少傾向にあったが、2016 年度は増加傾向に転じている。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。

③ 最終処分業

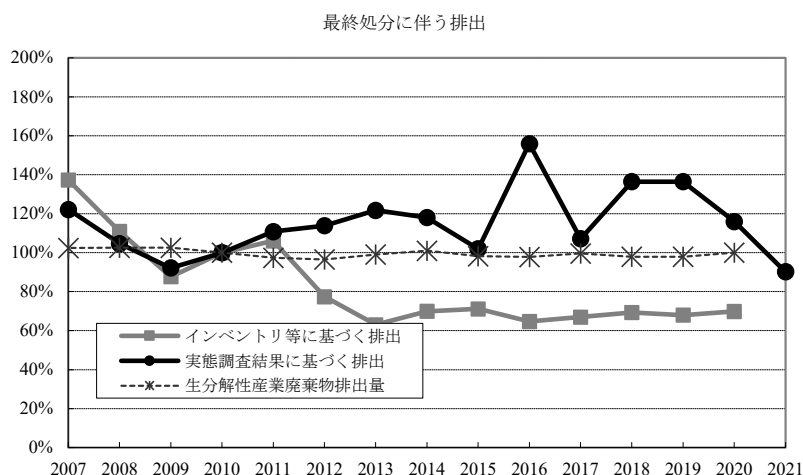


図 68 生分解性産業廃棄物の埋立に伴う温室効果ガス排出トレンドの比較 (2010 年度排出量を 100%とした時の排出量の経年変化)

表 93 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
インベントリ等に基づく排出のトレンド	137.3	100.0	71.1	64.7	66.9	69.3	68.0	69.9	
実態調査結果に基づく排出のトレンド	122.1	100.0	102.0	156.0	107.1	136.4	136.4	116.0	90.2
生分解性産業廃棄物排出のトレンド*	102.3	100.0	98.3	97.7	99.6	98.0	98.0	100.0	

※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 68、表 93 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 年度以降 2018 年度まで平均的には増加したものの、2019 年度以降は減少している。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、2013 年度以降は横ばい傾向である。
- ・ 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

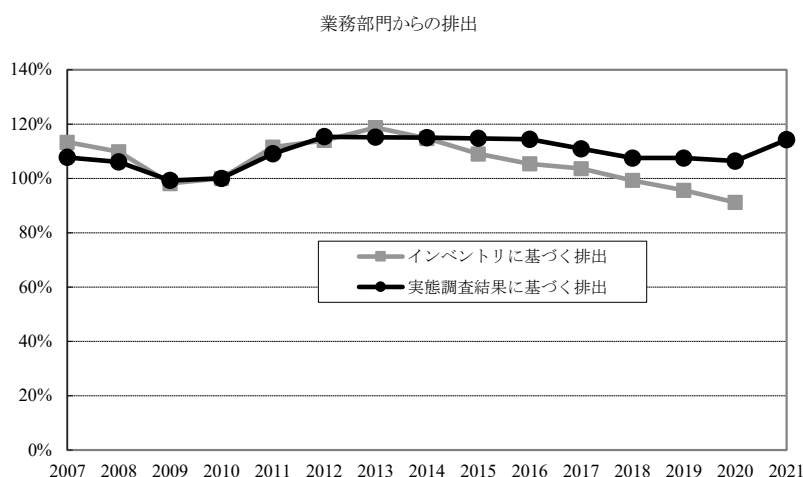


図 69 業務部門の温室効果ガス排出トレンドの比較
(2010年度排出量を100%とした時の排出量の経年変化)

表 94 業務部門温室効果ガス排出トレンド (単位: %)

	2007	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2019	2020
インベントリに等に基づく排出のトレンド*	113.3	100.0	109.0	105.3	103.6	99.2	95.6	91.1	
実態調査結果に基づく排出のトレンド	107.7	100.0	114.7	114.4	110.9	107.5	107.5	106.4	114.3

※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 95 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
電気	MWh	825,897	830,969	889,588	905,921	883,310	882,652	969,736	1,145,299	1,106,295

- ・ 図 69、表 94 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 2016 年度にかけて約 15%増加している。表 95 に示すとおり、2021 年度の電気使用量は 2010 年度と比較して 25%増加しており、電気の使用は 2013 年度以降、減少傾向で推移していたが、2021 年度に増加に転じている。

⑤ 全体の排出量

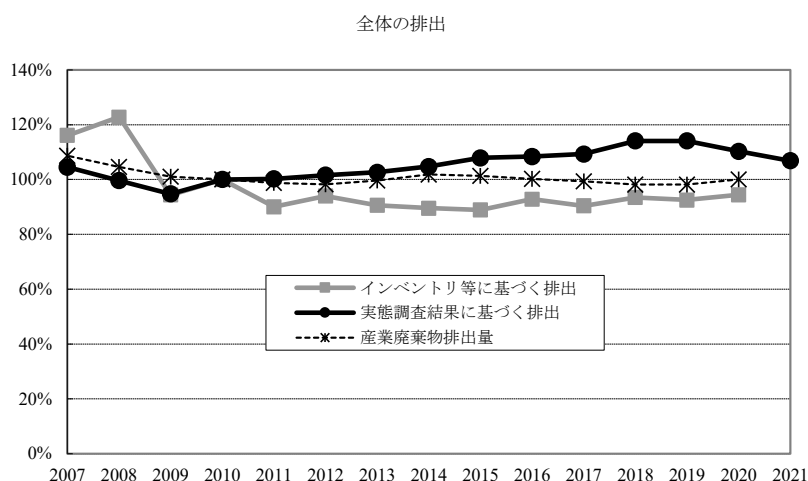


図 70 全体（業務部門は除く）の温室効果ガス排出トレンドの比較
(2010年度排出量を100%とした時の排出量の経年変化)

表 96 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	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
インベントリ等に基づく排出のトレンド	116.1	100.0	88.9	92.8	90.4	93.5	92.5	94.4	94.4
実態調査結果に基づく排出のトレンド	104.5	100.0	107.9	108.4	109.3	114.1	114.1	110.3	106.8
産業廃棄物排出のトレンド*	108.7	100.0	101.3	100.3	99.4	98.1	98.1	100.0	100.0

※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、2020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482万tCO₂、調査回答率14.3%）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653万tCO₂）の約74%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で2016年度から増加に転じている。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70、表96に示すとおり、2020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り、2015年度以降はほぼ横ばいとなっているが、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。

2. 今後の課題

実態調査結果に基づく目標対象活動における温室効果ガス排出量は、2021年度は前年度に比べて3.3%の減少であり、低炭素社会実行計画の基準年度である2010年度に対し6.8%の増加となった。低炭素社会実行計画の2020年度の目標達成については2018年度から2022年度の5年間の平均で評価することとなっている。

当業界は経済状況の変動に大きく左右される特性を有しているが、廃プラスチック類を始めとした産業廃棄物の焼却量が増加傾向にある他、外国政府による廃棄物の輸入規制等に係る影響などがあり、これに関連して産業廃棄物の排出量が増加することも考えられる。したがって、引き続き温室効果ガス排出を抑制するため、実態調査結果の有用な活用方法についての検討が必要と考えられる。

① 実態調査による把握率の向上

実態調査結果を低炭素社会実行計画の管理指標に用いるためには、排出量の増減要因等を精度良く把握する事が重要であることから、引き続き把握率の更なる向上のための方策を検討する必要があると考えられる。

2022年度の調査では、調査票の発送数3,310会員に対し、回答数1,044会員である(回答率31.5%)。

また、過去に算定報告公表制度の対象となったことのある大規模事業者(198会員、2021年度時点)については、低炭素社会実行計画全体に対する排出寄与が高くなっており、大規模事業者の回答率によって計画全体の温室効果ガス排出量が大きく変化する。2022年度の実態調査では未回答の大規模事業者に対し書面や電話による督促を行い、179会員からの回答を得た(回答率90.4%)。排出量の把握率の面で非常に効果が大きかったことから、引き続き同様の対策を行うことが望ましいと考えられる。

② 実態調査の記入率の向上

2021年度の実態調査より記入率の向上に向け、省エネルギー行動の実践状況等の調査票内容を大幅に見直した。

しかし、以前として、調査対象者から質問項目が多すぎるため回答できない旨の連絡もあり、今後の調査では、経年的な分析も意識しつつ調査項目の絞込みを行う等、更に回答者の負担を減らすため調査内容の再構成を検討する必要があると考えられる。

③ 回答精度の向上

数値を回答する質問については、単位や桁について回答者が間違えて記入する事がある。実態調査においては、データのチェックにより可能な限りこれらの間違いを取り除いて集計・解析を行っているが、これらの間違いは推計値の精度に影響を与える可能性があり、回答者が間違えにくい質問・回答形式とすることが望ましい。

実態調査では、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、及び収集運搬車両の燃料使用量についての質問において、併せて年間の電気代・燃料代を尋ねることにより、回答の単位・桁間違い等のチェックを行った。

④ 産業廃棄物の循環利用状況の把握

低炭素社会実行計画の対策効果を定量的に評価するうえで、産業廃棄物の循環利用状況の経年的な変化を整理し、焼却量・埋立量に対する影響を把握する必要があると考えられる。引き続き、廃棄物由来のエネルギー・製品製造量の把握精度の向上に努める必要がある。

また、マテリアル及びサーマルリサイクルについてエネルギー効率を把握し、それらの温室効果ガス排出削減対策の有効性を評価することが可能か検討する必要がある。

⑤ 排出量増減の要因の整理

実態調査の結果が蓄積されてきていることから、各事業場単位での経年変化について整理し、変化が顕著な事業場については、引続きヒアリング等により排出量の増減要因を把握することが必要と考えられる。

⑥ 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度報告との比較

実態調査結果に基づく温室効果ガス排出量と算定・報告・公表制度で報告された温室効果ガス排出量について比較・整理し、実態調査の精度向上等に必要な事項の検討が必要と考えられる。

⑦ 社会環境の動向と温室効果ガス排出量との関連性

温室効果ガス排出量の変化要因を評価するうえで、経済状況など社会環境の変化と排出量の増減との関連性を検討することが必要と考えられる。

VIII. 全国産業資源循環連合会 低炭素社会実行計画（平成 30 年 4 月 1 日団体名称の修正）

