

2001

平成 20 年度環境省委託調査

廃棄物統計の精度向上及び迅速化のための 検討調査報告書

平成 21 年 3 月

株式会社循環社会研究所

目 次

1	調査の概要	1
1.1	調査目的	1
1.2	調査内容	1
1.3	調査方法	1
1.4	検討経過	2
2	現行の廃棄物統計手法の整理	3
2.1	一般廃棄物統計	3
2.2	産業廃棄物統計—都道府県	4
2.3	産業廃棄物統計—全国	10
3	産業界統計の現状と廃棄物統計との比較検討	13
3.1	比較検討調査のあらまし	13
3.2	鉄鋼業(社団法人日本鉄鋼連盟)	14
3.3	建設業(社団法人日本建設業団体連合会、社団法人日本土木工業協会、社団法人建築業協会)	15
3.4	化学工業(社団法人日本化学工業協会)	17
3.5	非鉄金属製造業(日本鋳業協会)	18
3.6	製紙・パルプ製造業(日本製紙連合会)	19
3.7	電気業(電気事業連合会)	20
3.8	セメント製造業(社団法人セメント協会)	21
3.9	プラスチック処理業(社団法人プラスチック処理促進協会)	22
4	循環基本計画フォローアップに活用する上での課題整理	23
4.1	課題1: 精度向上	23
4.2	課題2: 迅速化	33
5	課題改善策の提案	35
5.1	短期に実施が望まれる改善策	35
5.2	中長期的に実施が望まれる改善策	39
5.3	課題と改善提案のまとめ	42
6	温室効果ガス排出量算定に必要な廃棄物統計と対応策	49
6.1	一般廃棄物	49
6.2	産業廃棄物	50
6.3	その他	57
7	参考資料	59
7.1	産業廃棄物統計値の比較	59
7.2	循環利用量調査改善検討会 委員名簿	67

1 調査の概要

1.1 調査目的

全国の市区町村では、日常のごみ・し尿処理事業において得られた数値を整理し、とりまとめる形で、毎年度、一般廃棄物に関する統計を公表している。国はこの統計を収集・集約し、わが国の一般廃棄物統計(一般廃棄物処理事業実態調査結果)として公表している。

全国の都道府県では、事業者に対する産業廃棄物の排出・処理状況を把握するための調査を行い、その結果をとりまとめる形で、数年に1度、産業廃棄物に関する統計を公表している。国はこの統計を収集し、不足する年度分を補うことなどによってわが国全体の産業廃棄物統計を推計し、年1回公表している。

これら廃棄物統計については、全国統計として公表されるまでに1年以上時間がかかるほか、産業廃棄物統計においては、国の統計値と産業界等による調査結果との間に乖離が見られるなどといった問題点が指摘されている。

現行の廃棄物統計は、循環型社会形成推進基本計画の目標値の設定や進捗状況の点検のために活用されており、また、京都議定書に定められた温室効果ガス排出量削減目標の達成度を評価するためのわが国の温室効果ガス排出量・吸収量(インベントリ)算定にも用いられていることから、統計の早期化等の課題への対応が求められている。

この調査は、現行の廃棄物統計が抱える課題を整理し、その改善策について検討を行うことを目的に、環境省からの委託調査として、平成20年度に株式会社循環社会研究所が実施したものである。

1.2 調査内容

この調査では、以下の内容について検討を行った。

- 現行の廃棄物統計手法の整理(自治体統計、産業界統計)
- 循環基本計画のフォローアップ等に活用する上での課題整理
- 改善策の提案
- 温室効果ガス排出量算定に必要な廃棄物統計と対処方策

1.3 調査方法

この調査は、地方自治体が持つ廃棄物関連統計など既存資料の分析のほか、担当部局や業界団体に対するヒアリング調査、都道府県や政令指定都市等に対するアンケート調査を通じ、実態把握・整理を行った。

その上で、次の「循環利用量調査改善検討会」における検討を通じ、さまざまな観点からの意見を反映させる形で課題の整理と対応策のとりまとめを行った。

1.4 検討経過

循環利用量調査改善検討会の検討経過は次表の通りである。

なお、当初、この検討会では、循環基本計画において物質フロー指標の一つとして定められる循環利用率の精度向上のため、現行の循環利用量算定上の課題整理とその改善方策についても検討範囲としていた。しかし、開催回数が限られていることから、既存の廃棄物統計の精度向上及び迅速化のための課題の洗い出しとその改善策を、検討会の中心議題に据えることとした。

【循環利用量調査改善検討会 検討経過】

開催	日時	議題
第1回	平成20年10月8日 10:00～12:00	① 循環基本計画策定指標とフォローアップに必要なデータ ② 自治体による一般廃棄物統計の集計方法と課題 ③ 自治体による産業廃棄物統計の集計方法と課題 ④ 自治体による廃棄物関連統計の精度向上及び迅速化の方策
第2回	平成20年11月7日 12:30～14:30	① 産業界における廃棄物関連統計作成手法のまとめ (経団連、建設業、鉄鋼業、セメント、プラスチック処理) ② 自治体統計との比較・乖離の要因分析
第3回	平成20年12月24日 14:00～16:00	① 産業廃棄物統計に関する都道府県等アンケート調査結果 (速報) ② 現行廃棄物関連統計の課題と改善の方向性(1) ③ 温室効果ガス算定に必要な廃棄物統計(1)
第4回	平成21年1月21日 14:00～16:00	① 現行廃棄物関連統計の課題と改善の方向性(2) ② 温室効果ガス算定に必要な廃棄物統計(2)
第5回	平成21年2月18日 13:00～15:00	① 調査報告書(案)

2 現行の廃棄物統計手法の整理

2.1 一般廃棄物統計

(1) 発生量・排出量 … 搬入量実測値が原則

一般廃棄物統計のうち、廃棄物の発生量・排出量の把握方法は次のとおりである。原則として自治体の処理施設への搬入量が実測され、記録される。

- 業務統計として毎年度把握している。
- 市民及び事業者からの排出量は、処理施設への搬入量(収集量及び直接搬入量)として計量・把握している。
- 計量は、原則はトラックスケールにより、積荷重量と空荷重量を秤量し、その差引で算出する。
- 民間で処理される量の一部は基本的に把握できない。たとえば、市区町村の助成金対象となっていない集団資源回収量、事業者による自主的な店頭回収量、事業系一般廃棄物のうち民間ルートで処分される量(自治体の処理施設に搬入されない量)、家庭内の生ごみ処理機で処理される生ごみ量や有効利用される生ごみの量などは把握していない。
- 延べ床面積 3,000m²以上(東京都 23 区など一部自治体は 1000m²以上)の事業用大規模建築物分に対しては、廃棄物の排出量実績報告や再利用計画書の提出を求めているが、一般廃棄物統計には反映していないと思われる。

(2) 中間処理量 … 処分量実測値に補正を加え搬入・搬出量と整合

一般廃棄物統計のうち、廃棄物の中間処理量の把握方法は次のとおりである。

- 焼却施設等の中間処理施設での処理量は実測、記録されているが、水分量などによる誤差や年度をまたいで処理されることがあるため、前述の搬入・搬出量と一致しないことがある。
- 一般廃棄物処理事業実態調査では、搬入量との整合性を確保するために処理量を搬入量にあわせている。

(3) 最終処分量 … 搬出量実測値が原則

一般廃棄物統計のうち、廃棄物の最終処分量の把握方法は次のとおりである。原則として自治体処理施設からの搬出量が実測、記録される。

- 業務統計として毎年度把握している。
- 処理施設からの搬出量をトラックスケールで計量している。計量方法は前記と同じである。

(4) 公表までの時間

一般廃棄物統計の公表時期は次のとおりである。

- 市区町村: 翌年度半ば(または出納閉鎖時期)までには公表される。
- 全国(国): 翌々年度秋頃に公表される。(平成 20 年度分は翌年度内の公表が目標)

2.2 産業廃棄物統計—都道府県

(1) 発生量・排出量 … 排出事業所による報告(回答)による推計値

産業廃棄物統計のうち、廃棄物の発生量・排出量の把握方法は次のとおりである。原則として産業廃棄物実態調査を実施して推計されるほか、多量排出事業者による法定の実施状況報告書に基づき推計される。

- 都道府県は廃棄物処理計画改定にあわせおおよそ 5 年に 1 度、産業廃棄物実態調査を実施。間の年度を埋めるため簡易な調査を実施する都道府県もある。(図表 1)
- 事業所・企業統計調査等を用いて、産業廃棄物の排出が考えられる特定業種から抽出した標本に対して調査票を発送し、得られた回答で都道府県全体量を拡大推計する手法が一般的である。(主な都道府県の調査方法の比較は図表 1)
- 廃棄物処理法に定める多量排出事業者(前年度の産業廃棄物排出量が 1,000t 以上又は特別管理産業廃棄物排出量が 50t 以上である事業場を設置している事業者。¹⁾からの産業廃棄物処理計画実施状況報告書(以下、「多量排出事業者実施状況報告書」という。)を活用する都道府県もある。(図表 1)
- 廃棄物排出量総量に対する多量排出事業者分の比率(カバー率)は、東京都の場合で約 81.6%。(図表 2) また、環境省では、下水道及び鉱業関係を除いた場合では発生量で全体の 60%以上がカバーされ、下水道も対象に含めた場合では全体の 70%以上がカバーされると見込んでいる²⁾。
- 都道府県によって多量排出事業者実施状況報告書の取り扱いが異なる。東京都のように、報告値そのものを積算して統計の一部に組み込み、標本調査対象からは多量排出事業者を除外する自治体もあるが、むしろこの報告値を活用せず、全体をアンケート調査による拡大推計対象とする自治体が多い。
- 有償で取り引きされるような有価物は廃棄物には含まれない。有価物を含む廃棄物等「発生量」と、有価物を除く廃棄物「排出量」の両方が、必ずしもすべての都道府県で推計されているわけではない。すなわち排出量については都道府県共通で把握・推計されているが、発生量については推計していない都道府県がある。

¹ 廃棄物処理法の次の規定による:

・産業廃棄物の多量排出事業者 … 法第 12 条第 7 項及び同施行令第 6 条の 3

・特別管理産業廃棄物の多量排出事業者 … 法第 12 条の 2 第 8 項及び同施行令第 6 条の 7

² 「多量排出事業者による産業廃棄物処理計画の策定マニュアル」(平成 13 年 6 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課)による

- アンケート調査に基づく標本調査から都道府県全体値の拡大推計に至るまでの作業の概要は次のとおりである。(作業のフローチャートは図表 3) :
 - 回答事業所の産廃排出量及び経済活動量指標から活動量あたりの原単位を集計
 - 得られた原単位に、都道府県全体の経済活動量指標を乗じて全体量を推計
 - 中間処理量・最終処分量は、回答あるいは許可業者調査による処理フローより算出
- 事業者から提出された調査票の入力ミス等のチェック作業及び拡大推計作業では、数次にわたるデータチェックに要する時間と手間が膨大となっており、これが精度向上及び迅速化を妨げる大きな要因になっている。(図表 4)
- 拡大推計のために経済活動量指標として用いる統計値は、都道府県によって異なる。(図表 1)

(2) 中間処理量・最終処分量 … 排出事業者・許可業者の推定処理率による推計値

産業廃棄物統計のうち、廃棄物の中間処理量・最終処分量の把握方法は次のとおりである。排出事業者に対する調査のみでは把握しきれない場合が多く、許可業者からの実績報告や許可業者に対する実態調査(アンケート調査)などを活用して処理フロー(処理率)を推定し、これに基づき産業廃棄物全体の処理フローの推計がなされる。

- 上記調査で得られた回答に記載された中間処理量、最終処分量を用いて処理フロー(方法別処理率)を集計し、排出量推計値に乗じて算出
- 事業者からの回答数値は以下のとおり:
 - 自己処理量あるいは直接委託処理量(中間処理、最終処分)は、事業者が把握している数値(必ずしも実測値ではない)
 - 処理委託先での処理方法別の量は、委託先からの報告やマニフェスト伝票等による推定値
- 委託中間処理以降の量をすべて記入することが困難な排出事業者も少なくない。そこで、これを補完するために、都道府県が許可業者(中間処理業、最終処分業)を対象とするアンケート調査を行い、処理実態(処理量、処理フロー、処理率など)を把握することが行われている。

(3) 公表までの期間

調査には着手から約 1 年間の期間が必要であるため、調査年度分の推計値の公表は、その年度終了から1年以上先になる。(図表 5)

図表 1 主な都道府県における産廃実態調査方法の比較

	実績 年度	前回 実績 年度	多量排出事業者 実績報告値の扱い	主な活動量指標	廃油細分化状況
北海道	H14	H10	活用せず 従業者数100人以上は 全数調査	建設業:元受完成工事高 製造業:製造品出荷額等 電気業:年間発電量 ガス業:年間ガス生産量 熱供給業:年間熱販売量 上水道業:年間給水量 病院:病床数	一般廃油 廃溶剤 固形油 油泥 油付着物等 廃油・廃酸混合物 燃えやすい廃油 特定有害産廃
群馬県	H15	H10	活用せず 従業者数30人以上は 全数調査	建設業:元受完成工事高 製造業:製造品出荷額等 医療業:病床数	一般廃油 廃溶剤 固形油 油泥 油付着物
埼玉県	H15	H10	活用せず 従業者数30人以上は 全数調査	建設業:元受完成工事高 製造業:製造品出荷額等	一般廃油 廃溶剤 固形油 油泥 油付着物
千葉県	H15	H10	活用せず 多量排出事業所は 全数調査	建設業:元受完成工事高 製造業:製造品出荷額等 電気業:年間発電量 ガス業:年間ガス生産量 熱供給業:従業者数 上水道業:年間給水量 病院:病床数 病院以外の医療業:従業者数	鉱物系廃油 動植物系廃油 塩素系廃溶剤 その他の廃溶剤 タール・ピッチ類 油泥
東京都 (簡易調査)	H17	H16	多量排出事業所分は積算 その他は標本調査	建設業:元受完成工事高 製造業:製造品出荷額等 医療業:入院+外来患者数	なし(廃油のみ)
東京都 (本格調査)	H15		多量排出事業所分は積算 その他は標本調査 (資本金、従業員数等で 一部全数調査)	建設業:元受完成工事高 製造業:製造品出荷額等 医療業:入院+外来患者数	一般廃油 廃溶剤 固形油 油泥
神奈川県	H18	H15	活用せず 従業者数30人以上は 全数調査	建設業:元受完成工事高 製造業:製造品出荷額等 医療業:病床数	一般廃油 廃溶剤 固形油 油泥 油付着物
愛知県	H16	H13	多量排出事業所分は積算 その他は標本調査	建設業:元受完成工事高 製造業:製造品出荷額等 医療業:病床数	鉱物系廃油 動植物系廃油 廃溶剤 固形油 油泥 油付着物等
大阪府	H17	H12	活用せず 従業者数30人以上は 全数調査	土木工事:元請完成工事高 建設工事:新築工事延床面積 解体工事:解体除却延床面積 製造業:製造品出荷額等 医療業:病床数	鉱物油 動植物油 廃溶剤 固形油 油泥
福岡県	H17	H12	活用せず 多量排出事業所は 全数調査	建設業:元受完成工事高 製造業:製造品出荷額等 医療業:病床数	一般廃油 廃溶剤 固形油 油泥 油付着物

※ 各産業廃棄物実態調査報告書より作成

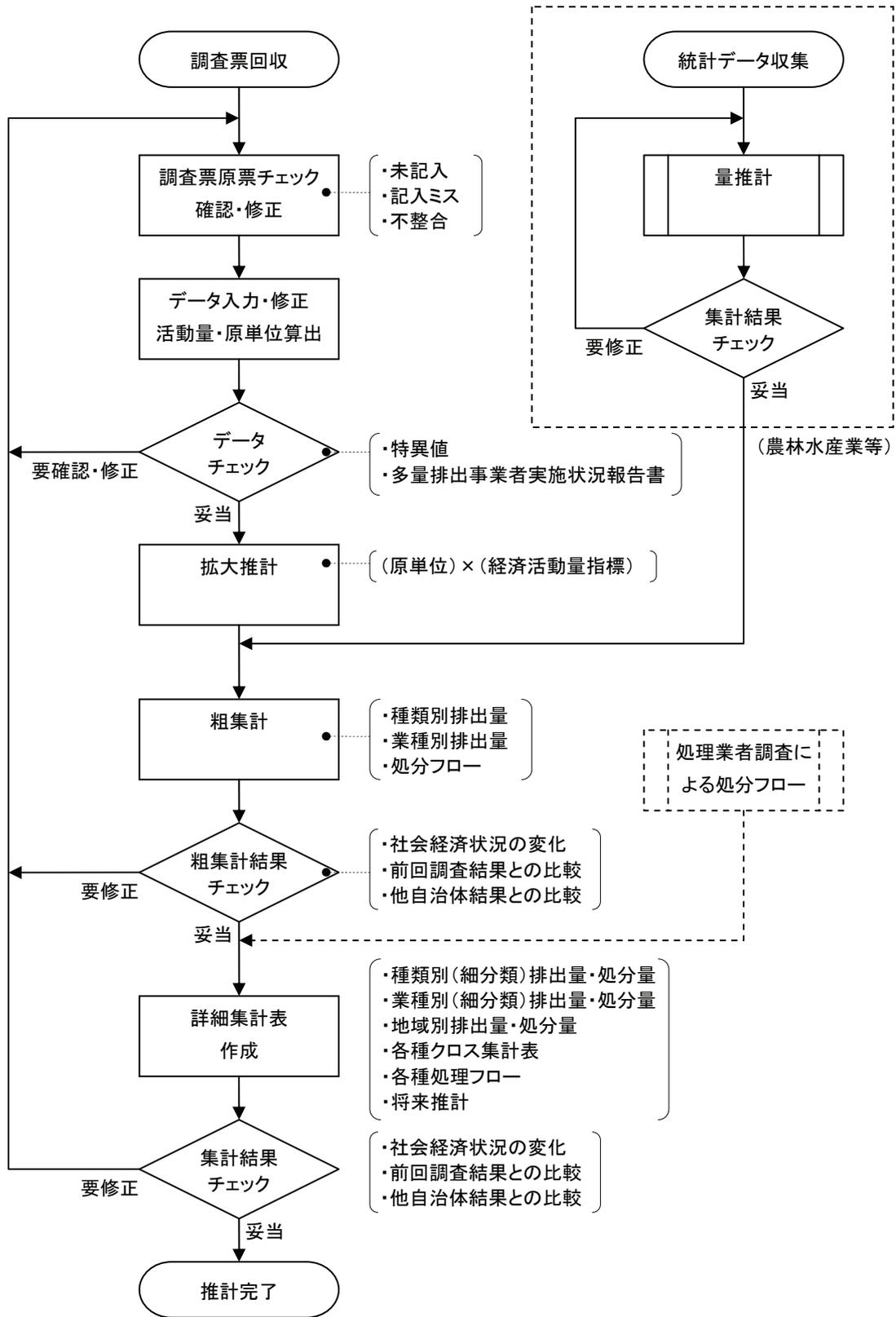
図表 2 東京都における多量排出事業者によるカバー率

	多量排出事業者排出量 (千t)	都内全体の推計排出量 (千t)	捕捉率 (%)	多量排出事業者活動量 指標値(※)	都内全体の活動量指標 値(※)	指標カバー率 (%)
合計	19,247	23,576	81.6	-	-	-
建設業	5,695	8,753	65.1	3,721,855	6,867,657	54.2
製造業	744	1,774	41.9	3,235,552	11,625,941	27.8
食料品製造業	432	437	98.9	302,167	815,945	37.0
飲料・たばこ・飼料製造業	5	23	21.7	99,689	186,471	53.5
繊維工業	0	13	-	0	30,099	0.0
衣服・その他の繊維製品製造業	0	12	-	0	113,783	0.0
木材・木製品製造業	0	1	-	0	36,911	0.0
家具・装備品製造業	0	12	-	0	118,343	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	166	207	80.2	8,639	208,707	4.1
印刷・同関連業	9	402	2.2	100,471	1,883,351	5.3
化学工業	6	245	2.4	112,684	662,039	17.0
石油製品・石炭製品製造業	0	0	-	0	27,998	0.0
プラスチック製品製造業	0	2	-	0	239,212	0.0
ゴム製品製造業	7	10	70.0	69,600	127,271	54.7
なめし革・同製品・毛皮製造業	0	29	-	0	156,732	0.0
窯業・土石製品製造業	1	68	1.5	1,184	196,223	0.6
鉄鋼業	28	28	100.0	36,600	182,170	20.1
非鉄金属製造業	0	0	-	0	80,991	0.0
金属製品製造業	16	85	18.8	93,098	492,610	18.9
一般機械器具製造業	7	27	25.9	121,607	900,599	13.5
電気機械器具製造業	28	31	90.3	665,856	922,076	72.2
情報通信機械器具製造業	0	0	-	596,830	1,335,866	44.7
電子部品・デバイス製造業	1	1	100.0	687,676	765,573	89.8
輸送用機械器具製造業	1	93	1.1	53,234	1,354,010	3.9
精密機械器具製造業	38	39	97.4	277,481	494,499	56.1
その他の製造業	0	10	-	8,738	294,466	3.0
電気・水道業	12,634	12,634	100.0	10,874	28,340	38.4
上水道業	10	10	100.0	6,430	17,450	36.8
下水道業	12,625	12,625	100.0	4,444	10,890	40.8
運輸業	134	156	85.9	1,025	320,966	0.3
卸・小売業	5	103	4.9	11	192,681	0.0
医療業	28	57	49.1	132,315	714,015	18.5
サービス業	6	40	15.0	15,743	269,805	5.8

※活動量指標は、建設業：元受完成工事高(百万円)、製造業：製造品出荷額等(百万円)、医療業：入院・外来患者数(人)、その他：従業者数(人)

※東京都産業廃棄物実態調査報告書(平成15年度実績)(平成18年2月、東京都環境局)より作成

図表 3 都道府県産業廃棄物実態調査における調査票回収～量確定までの作業フローチャート



図表 4 推計作業におけるデータチェック内容

作業工程	チェック内容	チェック完了の目安
調査票原票チェック、確認・修正	<ul style="list-style-type: none"> ● 未入力箇所(廃棄物種類、排出量、単位、経済活動量など必須項目) ● 入力項目間の整合(排出量<処理量合計など) ● 記載ミス(単位、オーダーなど) ● 判別不能など 	<ul style="list-style-type: none"> ● 全調査票原票をチェックした後、電話等で確認のうえ、原票上への修正が完了した時点
データ入力・修正、活動量・原単位算出	<ul style="list-style-type: none"> ● 回答のあった産業廃棄物量について、個々の事業者ごとに、種類別の経済活動量指標当たり原単位を算出。その上で、全事業所分のデータを種類別にグラフ化するなどによって異常値・特異値をチェック ● 他とかけ離れている数値については、調査票原票あるいは入力ミスをチェック ● 必要に応じ、排出事業者を確認し、修正 ● 過大値はチェックできるが、過小値の判断が極めて困難(排出量「0」があるため)。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 異常値・特異値のチェック、修正が完了した時点
拡大推計粗集計	<ul style="list-style-type: none"> ● 原単位と都道府県全体の経済活動量指標を用い、全体排出量を拡大推計(種類別、業種(大分類)別) ● 前回調査結果、多量排出事業者実施状況報告書の数値、他の都道府県結果と比較し、妥当性をチェック ● 前回調査結果と比較して変動がある場合、事業所の移動など経済的社会的要因を分析 ● 要確認箇所がある場合、調査票原票、入力データに戻り、確認後修正 	<ul style="list-style-type: none"> ● 前回調査結果など他の数値と比較し、説明付けが困難な変動がなくなった時点
詳細集計表作成	<ul style="list-style-type: none"> ● 地域別、業種(中分類)別・種類別の排出量、中間処理量、再生利用量、最終処分量など詳細な集計表を作成 ● 前回調査結果等と比較し、妥当性をチェック ● 変動がある場合、その要因を分析 ● 要確認箇所がある場合、調査票原票、入力データに戻り、確認後修正 	<ul style="list-style-type: none"> ● 前回調査結果など他の数値と比較し、説明付けが困難な変動がなくなった時点

図表 5 都道府県におけるおおよその調査期間(調査着手後に要するおおよその期間)

(標本調査の場合)

ヶ月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
調査票設計	■											
標本抽出準備・抽出		■										
発送・回収(督促含む)			■	■	■	■						
調査票原票チェック				■	■	■	■					
データ入力・チェック・修正						■	■	■				
粗集計・チェック・修正								■	■	■		
詳細集計・チェック・修正										■	■	■
データ確定												■

2.3 産業廃棄物統計－全国

(1) 統計手法

(ア) 発生量・排出量 … 基本は都道府県値の積算。不足分は原単位法で補足

産業廃棄物統計のうち、廃棄物の発生量・排出量の把握方法は次のとおりである。原則として都道府県による推計結果の積算によるが、不足分については当該年度の値を得るための推計・補正などが行われる。

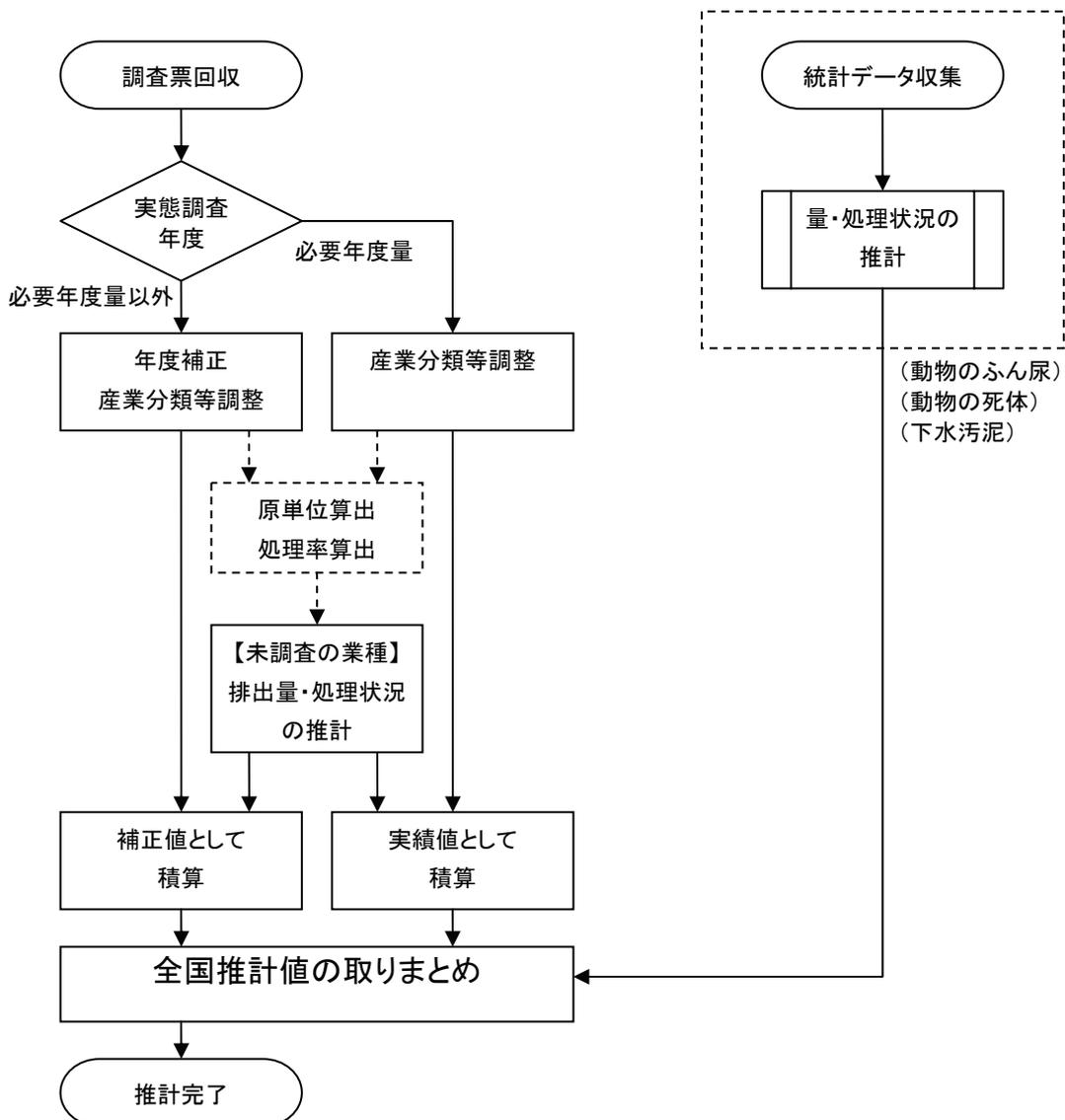
- 都道府県による「2.2 産業廃棄物統計－都道府県」の調査結果を活用。(図表 6)
- 当該年度の値を得るための推計・補正方法は次のとおり
 - ⇒ 都道府県の実態調査量が全国推計年度分である場合：
 - ・産業分類の調整(大分類⇒中分類への按分)を行った後に「実績値」として積算
 - ⇒ 都道府県の実態調査量が全国推計年度より古い場合：
 - ・経済活動量指標の年度比率を実態調査の排出量に乗ずることで補正(※)し、必要年度量を推計(原単位法によらない)
 - ※ 経済活動量指標が金額の場合、デフレータ処理済みの数値により補正
 - ⇒ 未調査部分(自治体が未調査の業種)：
 - ・回答のあった都道府県データから経済活動量指標当たりの原単位を算出し、これに当該都道府県の経済活動量指標を乗じて推計
- 動物のふん尿については、次のとおり既存統計を活用する方法で推計
 - ⇒ 農林水産省「家畜排せつ物量の原単位」による1頭羽当たりの1日排せつ物量(動物のふん尿原単位)と、「畜産統計」(農林水産省統計情報部)による都道府県ごとの牛、馬、鶏の頭羽数及び全国合計数を使用し、畜種ごとのふん尿排出量を算出
- 動物の死体については、次のとおり既存統計を活用する方法で推計
 - ⇒ 「家畜共済」(農業災害補償法に基づく一共済事業)の加入頭数及び死亡廃用事故頭数から算出した畜種ごとの死亡率(死亡頭数÷加入頭数)と畜種ごとの体重の中央値を用いて、畜種ごとの死体の原単位(t/頭)を算出。さらに、これに「畜産統計」(農林水産省統計情報部)による都道府県ごと及び全国合計の牛、豚の頭数を乗じ、全国における死体の量を算出
- 下水汚泥については、次のとおり既存統計を活用する方法で推計
 - ⇒ 国土交通省「下水道資源有効利用推進基礎調査」による濃縮汚泥量
- 有価物を含む廃棄物等発生量を把握していない都道府県があるため、全国値は推計していない。

(イ) 中間処理量・最終処分量 … 基本は都道府県値の積算。都道府県処理フローで補足

産業廃棄物統計のうち、廃棄物の中間処理量・最終処分量の把握方法は次のとおりである。基本は都道府県の推計結果を用いて廃棄物種類別の処理フロー(処理率)を設定し、これにより中間処理量・最終処分量を推計している。

- 都道府県による「2.2 産業廃棄物統計—都道府県」の調査結果を活用。
- 当該年度の値を得るための方法は次のとおり
 - ⇒ 都道府県の実態調査量が必要年度量である場合：
 - ・共通フォーマットの処理フローに変換後、「実績値」として積算
 - ⇒ 都道府県の実態調査量が必要年度量でない場合：
 - ・実態調査年度の処理フローの割合(処理率)に、必要年度の推計排出量を乗じることで推計
 - ⇒ 回答のない都道府県の場合：
 - 回答のあった都道府県の積算処理量から算出した全国平均の処理フローの割合(処理率)に、必要年度の推計排出量を乗じることで推計
- 動物のふん尿については、農林水産省資料を活用し、処理区分構成比率を算出
- 下水汚泥については、国土交通省資料を活用し、処理区分構成比率を算出
- 上水汚泥については、水道統計関連資料を活用し、処理区分構成比率を算出

図表 6 都道府県産業廃棄物推計値から全国値を算出するための作業フローチャート



(2) 公表までの期間

都道府県による推計結果の公表が、調査年度終了から1年以上先となり、さらに環境省による推計作業期間が加わる。平成17年度実績(概要)は平成20年1月に公表(報道発表)され、さらに詳細報告書は平成20年7月に公表されている。概要の公表は調査年度終了後22ヶ月後、詳細報告書の公表は同28ヶ月後となっている。

図表 7 環境省におけるおおよその調査期間(調査着手後に要するおおよその期間)

ヶ月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
調査票設計	■											
標本抽出準備・抽出		■										
発送・回収(督促含む)			■	■	■							
データ入力・チェック・集計					■	■						
概要公表						▲						
報告書・集計表作成							■	■	■	■	■	■
詳細報告書公表												▲

3 産業界統計の現状と廃棄物統計との比較検討

3.1 比較検討調査のあらまし

(1) 調査方法

本比較検討は、社団法人日本経済団体連合会による「環境自主行動計画〔循環型社会形成編〕－2007年フォローアップ調査結果－」（以下、「フォローアップ調査」）を用いて廃棄物発生量の多い6業種を抽出し、関連する主要業界団体へのヒアリング調査をまとめたものである。

ヒアリング対象とした業種・業界団体は以下のとおりである。

- 鉄鋼業(社団法人日本鉄鋼連盟)
- 建設業(社団法人日本建設業団体連合会、社団法人日本土木工業協会、社団法人建築業協会)
- 化学工業(社団法人日本化学工業協会)
- 非鉄金属製造業(日本鋳業協会)
- 製紙・パルプ製造業(日本製紙連合会)
- 電気業(電気事業連合会)

(2) 調査内容

ヒアリング調査ではフォローアップ調査の内容について、以下の確認と情報収集を行った。

【現状把握】

- 団体統計量の定義(有価物を含む発生量か、有価物を含まない排出量か)
- 発生量・排出量の算出方法
- 最終処分量の算出方法
- 循環利用・有効利用の現状、有償売却の現状
- 場内利用の現状、数量把握の現状
- 廃棄物統計では把握できない民間循環利用ルート・量
- 業界全体量に対する団体統計のカバー率

【課題・問題点】

- 量の把握が困難な点、廃棄物としての取り扱い・判断が困難な点
- 廃棄物処理方法を改善するなどにより得られた成果の、統計への反映状況

3.2 鉄鋼業(社団法人日本鉄鋼連盟)

(1) 会員の概要

- 鉄鋼の生産を行うメーカーと鋼材の加工・販売を行う流通加工業者で構成
- メーカー:61 社、商社:60 社、団体:6 団体(日本鋳鍛鋼会、普通鋼電炉工業会、亜鉛鉄板東部問屋組合、亜鉛鉄板西部問屋組合、全国厚板シヤリング工業組合、全国コイルセンター工業組合)

(2) 団体統計による業界のカバー率

- ほぼ 100%(非会員の多量排出事業者及び中小分(推計)を含む数値のため)

(3) 発生量・排出量

- 有償売却している高炉スラグ、製鋼スラグを含む「発生量」である。
- 産業廃棄物のうち一部種類(スラグ、ばいじん、汚泥)の乾燥重量合計値である。
(上記 3 品以外の産業廃棄物発生量は、全体の 13%(推定値))
- 銑鉄生産量 1t あたり高炉スラグが約 290kg、粗鋼生産量 1t あたり製鋼スラグが約 110kg 発生する(鉄鋼スラグ協会による)。
- 環境省による産業廃棄物統計値との比較は図表 8。

(4) 最終処分量

- 財団法人クリーン・ジャパン・センター(以下「CJC」という。)による調査結果をもとに業界全体量を推計。

(5) その他

- 製造品出荷額は市況の影響を受けるため、拡大推計のための経済活動量指標としては粗鋼生産量が妥当

図表 8 環境省による産業廃棄物統計値との比較(平成 17 年度値)

(単位:千 t)

		団体統計値	環境省統計値
発生量	A	47,230	—
有償売却量	B	37,829	—
排出量	C=A-B	9,404	43,176

3.3 建設業(社団法人日本建設業団体連合会、社団法人日本土木工業協会、社団法人建築業協会)

(1) 会員の概要

(ア) 日本建設業団体連合会

- 総合建設業者(一定規模以上):56社(特別会員を含む)
- 団体:10団体(社団法人日本土木工業協会、社団法人建築業協会、社団法人日本鉄道建設業協会、社団法人日本電力建設業協会、社団法人日本道路建設業協会、社団法人海外建設協会、社団法人土地改良建設協会、社団法人日本埋立浚渫協会、社団法人日本海洋開発建設協会、財団法人日本ダム協会)

(イ) 日本土木工業協会

- 土木工事を行う者で、全国的事業を経営し、かつ、東京都内に本店または支店を有する法人:125社

(ウ) 建築業協会

- 全国的に建築業を営む総合建設業者:67社

(2) 団体統計による業界のカバー率

- 3団体に加盟する業者数は約130社。これに対し、建設業者は全国に52万社あると言われている。業界としての実態及びカバー率は不明。
- 52万社には解体業者が含まれない可能性がある。解体業は産業分類にも、建築業法に基づく許可区分にも該当する業種がないため、統計では追いかけるられない。

(3) 発生量・排出量

- 国土交通省による「建設副産物実態調査」をベースに業界統計を作成している。この調査の概要は以下のとおり:
 - 調査年度: H7、H12、H14、H17 (次回は H20 に実施)
 - 対象工事: 公共工事、民間公益工事(電力、ガス、電気通信、鉄道)、民間工事
(調査年度に完成した請負金額 100 万円以上の全建設工事)
 - 対象者: 工事の元請業者
 - 記入数量: 着工から完成までの全工期中の量(複数年にまたがる場合もその全量)
- 発生・排出量は、プロジェクト単位で管理する量を積算したもの(竹中工務店による)。
- 現場内での自ら利用分については、報告を求めているが把握できない。

(4) 最終処分量

- 中間処理量、最終処分量、再生利用量は、処理業者からフィードバックされた数値、あるいはマニフェスト伝票や請求書を用いて算出した比率による計算値。

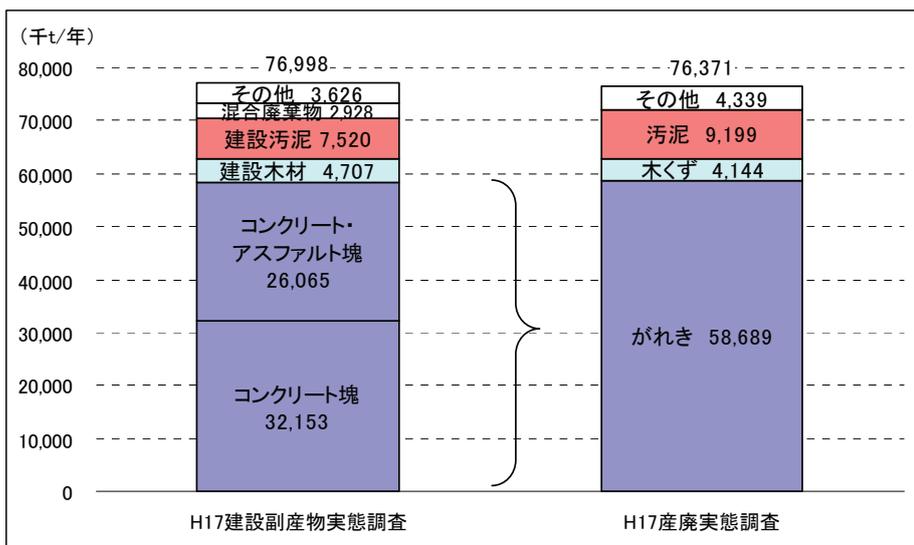
図表 9 環境省による産業廃棄物統計値との比較(平成 17 年度値)

(単位:千t)

	建設業統計	国交省統計	環境省統計
H12	84,800	84,725	79,011
H14	82,700	82,729	73,510
H15	82,500	—	75,006
H16	82,300	—	79,055
H17	77,000	76,998	76,466

※「国交省統計」は建設副産物実態調査結果

※「環境省統計」は建設業からの産業廃棄物排出量合計値



※産廃実態調査値は建設系廃棄物のみの数値

3.4 化学工業(社団法人日本化学工業協会)

(1) 会員の概要

- わが国において化学製品の製造業、販売業その他化学産業に関連する事業を営む企業:187社
- 主に個別製品または製品群を扱う団体:76団体

(2) 団体統計による業界のカバー率

- 協会には商社、産業プラントエンジニアリング会社など製造業以外も加盟。統計はこれらを除き化学品製造業を対象に集計・拡大推計している。
⇒ 製菓の一部などが含まれず、環境省統計における産業分類とは一致しないため、単純比較はできない。
- 工業統計の化学工業・製造品出荷額等ベースでは、化学工業全体に占める団体のカバー率は59%

(3) 発生量・排出量、最終処分量

- 統計としてはCJC統計が精緻で現実が反映されている。ただし、廃棄物・副産物の定義(捉え方)が異なり、注意を要する。
- CJC統計による平成17年度の産業廃棄物・有価発生物発生量(拡大推計値)は11,514千tであり、環境省統計値(排出量)16,796千tより3割程度少ない。

(4) その他

- 協会に加盟する企業は多種・多様な製品を作っているため、拡大推計を行う際に生産量は使えず、製造品出荷額等を使わざるを得ない。
- 汚泥中の水分の取り扱いが大きな誤差要因の一つとなっている。処理工程上、計量できない脱水前の重量の報告が求められる場合は、仮の含水率を設定して脱水前の量を計算で算出しなければならないが、次のように設定する。含水率が1%違うだけで、廃棄物量は2倍になってしまう。脱水の有無にこだわるのではなく、施設から出ていく廃棄物を実態ベース、すなわちトラックスケールで計量される値で捉えるべきである:
 - 乾燥汚泥 1t+水分 49t = 汚泥 50t(含水率 98%)
 - 乾燥汚泥 1t+水分 99t = 汚泥 100t(含水率 99%)
- さらに、こうした水分の取り扱いの考え方が、都道府県により異なる場合がある。
- 副産物やリサイクルの考え方は業界によって大きく異なり、これが比較を困難にしている。

3.5 非鉄金属製造業(日本鋳業協会)

(1) 会員の概要

- 金、銀、銅、鉛、亜鉛、ニッケル等に代表される非鉄金属の鋳業・製錬業企業:54 社

(2) 団体統計による業界のカバー率

- 団体統計は、銅・鉛・亜鉛の一次製錬全 8 社各工場の積算値
 - 一次製錬: 鉱石より地金を製錬
 - 二次製錬: 地金利用後のくず(一部リサイクル材)から金属回収
- 廃棄物・副産物量は圧倒的に一次製錬からが多く、二次製錬起源は少ない。

(3) 発生量・排出量、最終処分量

- 鉱石への平均金属含有量はほぼ一定で、残りが残さ(スラグ)となる。スラグは主としてセメント原料である鉄源として利用されるが、コンクリート骨材や路盤材にも一部利用される。
- CJC 統計は精度が高く、現状が反映されている。
- CJC 統計による平成 17 年度の産業廃棄物・有価発生物発生量(拡大推計値)は 3,407 千 t であり、環境省統計値(排出量)3,556 千 t(二次製錬を含む非鉄金属製造業合計)とほぼ同値となっている。

(4) その他

- 廃棄物・副産物に対する考え方が業界によって異なる。
- 廃棄物・副産物そのものは有価であっても運賃によっては逆有償となる。これを「有価物」とするかどうかは都道府県によって異なる。
- デリバリーコストを下げるためには船舶利用が有効。船舶によるモーダルシフトは温室効果ガス排出量削減や渋滞緩和、運搬車両管理の面からもメリットが大きいですが、マニフェストの日数要件を満たせないこともあり、導入しにくい。

3.6 製紙・パルプ製造業(日本製紙連合会)

(1) 会員の概要

- 紙・板紙・パルプ製造業者:38社
- 団体:6 団体(紙パルプ技術協会、機械すき和紙連合会、日本色板紙工業組合、全国中芯原紙工業組合、全国内装用段ボール原紙工業組合、全日本紙管原紙工業組合)

(2) 団体統計による業界のカバー率

- 製紙・板紙・パルプ製造業者 43 社(非会員会社 5 社を含む)で、生産量の 90%をカバー

(3) 発生量・排出量

- 製造工程のどの時点で計量するかによって廃棄物量は大きく変動する。団体統計では工場から搬出されるものを廃棄物と扱っており、工場内利用分は廃棄物として見なさない。
- 発生量の7割を占める汚泥は水分量の影響が甚大。水分の影響を排除するため、工場では絶乾量で管理している。

図表 10 製紙・パルプ製造業における廃棄物等の量(平成 17 年度値)

(単位:千 t)

	団体統計値
発生量	6,500
有価物量	2,517
(有機性汚泥)	(1,234)
(ばいじん)	(652)
(燃えがら)	(315)
(無機性汚泥)	(102)
最終処分量	424

※団体統計値は日本製紙連合会分集計値。汚泥は工場内脱水後の量として計上。

()は内数。

3.7 電気業(電気事業連合会)

(1) 会員の概要

- 電力会社:10 社(北海道電力、東北電力、東京電力、中部電力、北陸電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力、沖縄電力)

(2) 団体統計による業界のカバー率

- 電気事業連合会においては、電力 10 社のほか、J パワー、日本原子力発電を加えた 12 社分を把握。この他、PPS(特定規模電気事業者)分等もあるが、連合会では把握していないため、業界全体量の詳細は不明。

(3) 発生量・排出量、最終処分量

- 燃えがら・ばいじん(石炭灰・重原油灰)の発生量が最も多く、汚泥、がれき類、金属くずなど。
- 汚泥は脱水後の量を管理。
- 発生量が最も多い石炭灰については再資源化に努めている。

図表 11 環境省による産業廃棄物統計値との比較(平成 17 年度値)

(単位:千 t)

	団体統計値	環境省統計値
発生量	9,285	—
排出量	6,122	9,938

※団体統計値は CJC による電気事業連合会分集計値(拡大推計後)

※環境省統計値は電気業からの産業廃棄物排出量

3.8 セメント製造業(社団法人セメント協会)

(1) 会員の概要

- セメント会社:18 社(八戸セメント、日鐵セメント、東ソー、トクヤマ、秩父太平洋セメント、琉球セメント、苅田セメント、太平洋セメント、敦賀セメント、宇部興産、デイ・シイ、電気化学工業、麻生ラファージュセメント、明星セメント、三菱マテリアル、新日鐵高炉セメント、日立セメント、住友大阪セメント)

(2) 団体統計による業界のカバー率

- ほぼ 99%(会員外はエコセメント 2 社のみ)
- コンクリート製品製造業の業界団体は経団連には加盟しておらず、統計には含まれない。

(3) 発生量・排出量、最終処分量

- 産廃の排出量は年間 1,000 トンに満たない。
- 他産業からの産廃・副産物の受け入れ量が多い。(受け入れ品目は図表 12 のとおり。)

図表 12 セメント業界における廃棄物・副産物の使用量(平成 17 年度値)

(単位:千t)			(環境省統計) (単位:千t)			
種類	主な用途	使用量	産廃種類	排出量		
高炉スラグ	原料、混合材	9,214	}	}		
製鋼スラグ	原料	467				
非鉄鉱さい等	原料	1,318				
鋳物砂	原料	601				
ボタ	原料、熱エネルギー	280				
石炭灰	原料、混合材	7,185			燃えがら	1,857
燃えがら、ばいじん、ダスト	原料、熱エネルギー	1,189			}	}
汚泥、スラッジ	原料	2,526				
廃白土	原料、熱エネルギー	173			}	}
副産石こう	原料(添加材)	2,707				
木くず	原料、熱エネルギー	340	447	}		
廃プラスチック	熱エネルギー	302	496		廃プラスチック	6,052
廃タイヤ	原料、熱エネルギー	194	}	}		
再生油	熱エネルギー	228			447	廃油
廃油	熱エネルギー	219				
建設発生土	原料	2,097				
肉骨粉	原料、熱エネルギー	85				
その他	—	468				
合計	—	29,593				

※出典:セメントハンドブック(社団法人セメントハンドブック)

左欄はセメント業界における廃棄物・副産物の受け入れ量を、右欄は環境省統計による産業廃棄物排出量を示す。
たとえば、セメント業界が受け入れる「高炉スラグ」～「ボタ」までは廃棄物定義上の「鉱さい」に該当する。したがって、セメント業界における鉱さい受け入れ量は 11,880 千 t となり、鉱さい排出量 26,186 千 t の 45% を占める。

3.9 プラスチック処理業(社団法人プラスチック処理促進協会)

(1) 会員の概要

- 会員:化学工業 18 社
- 会員団体:3 団体(石油化学工業協会、塩ビ工業・環境協会、日本プラスチック工業連盟)
- 賛助会員:4 団体(PETボトル協議会、発泡スチロール再資源化協会、塩化ビニル環境対策協議会、塩化ビニリデン衛生協議会)

(2) 発生量・排出量、最終処分量

- 生産データ、輸出入データ、工業分野別使用量等データ、製品出荷量等データと、自治体及び処理業者による処理データ等の既存統計を活用し、これに独自調査による換算係数を乗じて量及びフローを推計している。

図表 13 プラスチック処理促進協会統計と環境省統計との比較(平成 17 年度値)

(単位:千t)

	プラ協統計	環境省統計
排出量	4,860	6,052
再生利用量	1,370	2,300
最終処分量	1,630	1,955

※環境省推計値は廃プラスチック類量

プラスチック処理促進協会統計による廃プラスチック類排出量は4,860千tと、環境省統計による排出量6,052千tの80%である。
排出量に対する再生利用量、最終処分量の割合は、プラスチック処理促進協会統計ではそれぞれ28%、34%となっている。一方、環境省統計では、38%、32%となっている。
表に示す各量に両統計の差異が見られるほか、排出量に対する再生利用量の割合についても、統計間で明らかな差が見られる。

4 循環基本計画フォローアップに活用する上での課題整理

課題を、精度向上、迅速化の2つの枠で整理する。

(以下、(一)は一般廃棄物統計の、(産)は産業廃棄物統計の課題を示す)

4.1 課題 1: 精度向上

廃棄物統計について、業界統計は、個々の排出事業者からの報告量の積み上げによるものであることから比較的高い精度が確保されていると推察できる。一方、産業廃棄物統計は、一般に標本調査に基づき拡大推計によって把握されるため、業界統計との間に大きな誤差が生じていると考えられる。

廃棄物統計は循環基本計画のフォローアップ等に用いられることから、これらの誤差要因をできるだけ排除できるよう改善が必要である。

(1) 推計手法に起因する課題

(ア) 都道府県、環境省の2度の推計を経て全国値を得るため、推計誤差が大きくなる。(産)

- 都道府県が都道府県内廃棄物量を拡大推計し、その積算および不足分の推計により全国値を算出している。これにより、都道府県と国とでデータが共有化されている。
- 一方、二度の推計作業を経ることで、推計誤差が大きくなる可能性がある。

(イ) 推計の基礎数値となる原単位のぶれが大きい。設定した原単位の妥当性の確認ができない。(産)

- 都道府県産廃実態調査で、拡大推計の基礎数値として用いる「活動量指標当たり排出原単位」は、(個々の排出事業者の産業廃棄物年間排出量)÷(個々の排出事業者の年間経済活動量)の平均値として得られる数値である。
- 全国産廃量を推計するに際しても、都道府県調査による産廃量と都道府県の経済活動量指標を用いて同様の原単位を算出、基礎数値としている。
- 全国産廃量の推計に用いる原単位を見ると(図表 14)、以下のような大きな変動(ぶれ)が見られる。
 - 鋳業/鋳さい:(H14)8,208t/千人(従業者数)⇒(H17)1,461t/千人(約18%に減少)
 - パルプ等製造業(製造品出荷額等)/汚泥:(H14)2,848t/10億円⇒(H17)4,724t/10億円(約166%に増加)
 - 非鉄金属製造業(製造品出荷額等)/汚泥:(H14)259t/10億円⇒(H17)89t/10億円(約34%に減少)
 - 電気業(従業者数)/汚泥:(H15)7,313t/千人⇒(H17)2,806t/千人(約38%に減少)
 - 熱供給業(従業者数)/汚泥:(H16)2,483t/千人⇒(H17)22,901t/千人(約9倍強に増加)

図表 14 産業廃棄物排出・処理状況調査(平成 17 年度) 排出量推計のための全国共通原単位

大分類	産業分類	単位	汚泥				鉱さい				がれき類				ばいじん			
			H14	H15	H16	H17	H14	H15	H16	H17	H14	H15	H16	H17	H14	H15	H16	H17
鉱業	鉱業	t/千人	217,086	211,945	200,337	191,539	8,208	3,356	2,283	1,461	481	1,240	543	1,704				
建設業	建設業	t/十億円	137	140	140	166	0	0	0	0	906	1,027	1,071	1,093				
製造業	食品製造業	t/十億円	246	285	333	305												
	飲料・たばこ・飼料製造業	t/十億円	158	163	177	163												
	繊維工業	t/十億円	225	206	241	341												
	衣服・その他の繊維製品製造業	t/十億円	16	14	15	39												
	木材・木製品製造業	t/十億円	2	3	2	3												
	家具・装備品製造業	t/十億円	10	11	10	11												
	パルプ・紙・紙加工品製造業	t/十億円	2,848	3,144	3,291	4,724	0				0	0	1	0	9	16	36	63
	印刷・関連業	t/十億円	2	3	1	2												
	化学工業	t/十億円	379	392	415	518	1	1	1	1	1	1	1	1	14	17	13	20
	石油製品・石炭製品製造業	t/十億円	35	39	46	78	0	0	0	0	16	13	4	25	6	3	3	4
	プラスチック製品製造業	t/十億円	8	8	12	11												
	ゴム製品製造業	t/十億円	8	10	7	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	なめし革・同製品・毛皮製造業	t/十億円	43	94	64	110												
	窯業・土石製品製造業	t/十億円	886	834	710	902	13	6	13	13	27	38	41	48	4	6	5	4
	鉄鋼業	t/十億円	287	188	198	215	901	783	855	1,129	16	13	16	28	146	214	214	205
	非鉄金属製造業	t/十億円	259	209	195	89	45	44	27	75	1	0	0	1	1	1	0	1
	金属製品製造業	t/十億円	90	91	91	68	2	2	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0
	一般機械器具製造業	t/十億円	9	10	14	9	5	3	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0
	電気機械器具製造業	t/十億円				28												
	情報通信機械器具製造業	t/十億円	86	118	104	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	電子部品・デバイス製造業	t/十億円				76												
	輸送用機械器具製造業	t/十億円	18	13	20	13	19	14	9	17	0	0	0	0	1	0	1	1
	精密機械器具製造業	t/十億円	8	11	15	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他の製造業	t/十億円	10	7	10	22	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
電気・ガス・熱供給・水道業	電気・ガス・熱供給・水道業	t/千人					3							27,143				
	電気業	t/千人	5,189	7,313	4,553	2,806	18	0	0	1	324	313	258	134		43,463	37,153	40,659
	ガス業	t/千人	35	28	45	38				0	149	87	158	109				
	熱供給業	t/千人	6,727	8,432	2,483	22,901				0	0	40	20	4		9	137	0
	上水道業	t/千人	49	46	51	52				0	0	0	0	0				
	下水道業	t/千人	726			798				0	0	0	0	0				

(ウ) 中間処理以降のフローが把握しきれない。(産)

- 排出事業者に対するアンケート調査によって産業廃棄物の処理状況を推計している。しかし、排出事業者にとっても直接委託以降の二次処理、三次処理まではなかなか捕捉できず、この結果、アンケート調査によるだけでは処理フローは十分に把握しきれない。焼却処理での発電や蒸気利用などの熱利用状況も把握しきれない。
- 捕捉できていない処分状況については、排出事業者にできるだけマニフェスト伝票での確認を求めているが、回数が多くなるほど困難になる。また、アンケート調査票の構造上も、高次の処理については記入しにくいといった課題がある。
- 処理業者(中間処理業者、最終処分業者)に対するアンケート調査や許可業者に対する実績報告を併用する場合もあるが、他県への流出など把握しきれない部分が残る。
- 量の多い畜産ふん尿の排出量は他省庁と同じ統計、推計手法を用いることによって精度の高い値が得られているが、現状を反映した処理フローが把握できていない。
- 処理フローが十分に把握できないと、循環基本計画で目標値が定められている「最終処分量」の推計精度に影響が出る。
- 産業界では業界別の自主目標を定めていることもあり、最終処分量は事業者側の努力により年々大きく変化していると考えられる。処理の経年変化についてできるだけ精緻に捕捉できるよう、手法開発が必須である。
- 都道府県の産業廃棄物統計では業種別廃棄物種類別処分量(中間処理量、最終処分量、再生利用量)が集計されているが、全国版では廃棄物種類別のみで、業種別処分量が集計されていない。これは、業種別集計をしていない都道府県があったり、集計数値間の整合を確保するためには種類別×業種(中分類)別の処理率を算出しなければならず推計作業が煩雑化する反面、精度が低下する、などのためである。

(エ) 発生源での自己処理フローが把握しきれない。(一)(産)

- 工場内で発生した廃棄物・副産物を場内で有効利用する場合など、自己処理フローが十分に捕捉できない。
- 集計作業上、事業所で行われている自己処理の実態を理解しつつ行わないと、せっかく数値が記載されていてもその意味が理解できず、集計誤差につながる可能性がある。
- 一般廃棄物についても、家庭内や事業所内で処理ないし有効利用されるものがある。たとえば生ごみは家庭内や事業所内で処理(乾燥、堆肥化など)される事例も多いが、市民や事業者が処理量を把握していないことが多く、結果として発生量・処理量が把握できないことがある。

(オ) あわせ産廃³がダブルカウントされている可能性がある。(一)(産)

- あわせ産廃については、都道府県による産業廃棄物実態調査により、調査票上、「市町村への処理委託」などとして把握されていると考えられる。
- 市区町村においては、受け入れ時にはあわせ産廃と事業系一般廃棄物の量を区別しているが、その後の処理は一括して行われるため、あわせ産廃量が一般廃棄物処理量に含まれ計上されている場合もあると考えられる。

(2) 廃棄物の取り扱いに起因する課題

(ア) 計量されないなどの理由により重量で把握できないものは単位換算が必要となる。(産)

- 廃棄物は計量されずに事業所から搬出されるケースが多く、実態調査のためのアンケート調査で「重量」による回答を求めることが困難なケースがある。
- 重量のほか、保管容器の容積やその個数、運搬車両の容積やその台数など複数の単位が存在する。事業所や廃棄物の種類によっては、重量以外の単位のほうが精度の高いものもある。
- 調査票への回答で、単位の未記入、誤記入が発生しやすく、これが拡大推計の際の誤差となる。

(イ) 汚泥における水分量など、廃棄物量に大きく影響する変動要因がある。(産)

- 埼玉県調査結果(図表 15)によれば、汚泥の自己処理による脱水減量率は 84.7%と非常に大きい。含水率の高い汚泥などの廃棄物については、発生事業所内での天日乾燥や脱水等の自己処理状況(処理の有無や処理方法など)が正確に調査票に記載されているかどうか、以降の集計作業に大きく影響する。記入事項が曖昧だと発生量や排出量の誤差が大きくなり、また作業効率も低下することになる。
- また、汚泥が発生する事業所では一般的に脱水処理が施されるが、脱水前の数値を把握していない場合が多い。脱水前(自己処理前)の量を把握しようとすると、仮の含水率を設定して計算せざるを得ないが、含水率 1%の差が大きな誤差につながるとの指摘がある。(p. 17 参照)
- 業界団体にとっては、市況等の影響をできるだけ排除した形で自らの努力による成果が評価できること、さらに量として捉えやすく計測誤差が少ないことなどが重要となる。そのため、業界団体独自の量を統計値として用いる事例がある。例えば、絶乾重量で管理する製紙業界、脱水後の量で管理する電力業界などである。こうした独自の数値は法律上の廃棄物量とは異なる「(事業者の)管理上・便宜上の廃棄物量」といえる。

³ 産業廃棄物は原則として排出する事業者が責任をもって処理しなければならない。しかし、市町村がその条例によって「一般廃棄物とあわせて処理できる」と定める産業廃棄物については、排出事業者はルールに従って市町村の処理施設で処理をすることができる。(廃棄物処理法第十一条第 2 項の規定による) これを「あわせ産廃」と呼んでいる。

(ウ) 有価物と廃棄物とが分離されず計上されている可能性がある。(産)

- 都道府県による産業廃棄物実態調査結果を見ると、有価物を含む廃棄物等「発生量」と有価物を除く産業廃棄物「排出量」との比率(排出率)(図表 16)は、必ずしも都道府県で一致せず、むしろ大きな差異が見られる。差異のある業種としては、
 - パルプ・紙・紙加工品製造業
 - 印刷・同関連業
 - 鉄鋼業
 - 電気業、など
- こうした差異要因として、都道府県における産業構造の違いのほか、次のような可能性が考えられる。
 - 発生量として、正しく有価物が捉えられていない。
 - 本来廃棄物から除外されるべき有価物が廃棄物として排出量に含まれている。
- 例えば、市況の変動により有価物となったものであっても、事業者が廃掃法違反にならないよう廃棄物として取り扱っている可能性が考えられる。

図表 15 汚泥の中間処理による脱水減量率(埼玉県産業廃棄物調査の例)

(単位:千t/年, %)

	自己中間 処理量	汚泥等 脱水減量	自己処理後 量	脱水減量率
合計	4,524	3,833	464	84.7
鉱業	667	413	254	61.9
建設業	42	31	12	73.8
製造業	2,077	1,881	94	90.6
食料品製造業	201	176	23	87.6
飲料・たばこ・飼料製造業	58	55	3	94.8
繊維工業				
衣服・その他の繊維製品製造業				
木材・木製品製造業				
家具・装備品製造業				
パルプ・紙・紙加工品製造業	1,024	909	17	88.8
印刷・同関連業	0	0	0	
化学工業	524	516	7	98.5
石油製品・石炭製品製造業				
プラスチック製品製造業	9	7	2	77.8
ゴム製品製造業				
なめし革・同製品・毛皮製造業				
窯業・土石製品製造業	145	114	30	78.6
鉄鋼業				
非鉄金属製造業				
金属製品製造業	58	53	5	91.4
一般機械器具製造業	2	2	1	100.0
電気機械器具製造業	8	7	1	87.5
情報通信機械器具製造業				
電子部品・デバイス製造業	25	23	2	92.0
輸送用機械器具製造業	15	12	3	80.0
精密機械器具製造業	0	0	0	
その他の製造業	7	7	1	100.0
電気・水道業	1,730	1,501	104	86.8
上水道業	235	182	53	77.4
工業用水道業	22	20	2	90.9
下水道業	1,472	1,300	49	88.3
情報通信業				
運輸業	1	0	0	0.0
卸・小売業	0		0	
医療・福祉業				
サービス業	7		1	0.0

※ 自己中間処理量と汚泥等脱水減量+自己処理後量が一致しないのは、脱水以外の焼却等処理による減量分があるためと考えられる。

※平成16年度埼玉県産業廃棄物実態調査報告書(平成15年度実績)、平成17年3月、埼玉県

図表 16 主な都道府県による産業廃棄物実態調査の排出率比較

(単位: %)

	北海道 H15実績	千葉県 H14実績	東京都 H17実績	神奈川県 H18実績	大阪府 H17実績	埼玉県 H17実績	福岡県 H17実績	愛知県 H16実績	平均	参考 CJC値
鉱業	99.5	100.0		100.0	100.0	99.9	45.3	100.0	92.1	
建設業	99.8		99.1	99.9	100.0	99.7	99.6	98.7	99.5	
製造業	94.0	71.9	93.9	60.4	85.6	87.4	65.9	46.4	75.7	
食料品製造業	92.3			98.4	91.9	98.1	98.1	95.5	95.7	
飲料・たばこ・飼料製造業	98.8			75.2	99.6	100.0	98.9	97.4	95.0	
繊維工業	100.0			100.0	99.2	100.0	100.0	98.9	99.7	97.7
衣服・その他の繊維製品製造業	100.0				99.4	100.0	100.0	100.0	99.9	
木材・木製品製造業	58.6			100.0	98.4	100.0	93.0	85.4	89.2	
家具・装備品製造業	85.5			50.0	89.4	86.4	99.6	93.3	84.0	48.9
パルプ・紙・紙加工品製造業	98.7			64.3	98.4	98.2	99.2	90.4	91.5	78.4
印刷・同関連業	63.7			96.0	61.2	65.1	9.5	42.9	56.4	36.3
化学工業	98.7			81.6	95.9	98.0	95.6	95.7	94.3	75.1
石油製品・石炭製品製造業	98.7			96.4	98.2	100.0	87.9	100.0	96.9	100.0
プラスチック製品製造業	100.0			86.0	86.5	82.7	94.3	78.1	87.9	33.4
ゴム製品製造業	86.6			92.3	89.7	100.0	86.0	91.3	91.0	73.1
なめし革・同製品・毛皮製造業	100.0				100.0	100.0	100.0		100.0	
窯業・土石製品製造業	98.8			99.4	98.8	98.3	97.4	86.5	96.5	18.7
鉄鋼業	90.6			18.7	78.7	87.2	62.4	28.7	61.1	11.3
非鉄金属製造業	97.8			99.1	90.5	78.4	94.0	94.8	92.4	32.0
金属製品製造業	53.1			70.4	61.4	70.8	65.1	60.1	63.5	90.2
一般機械器具製造業	10.9			79.2	66.2	68.0	91.1	54.1	61.6	43.8
電気機械器具製造業	57.4			77.8	66.6	47.0	13.8	46.2	51.4	61.7
情報通信機械器具製造業	57.4			91.7	79.4	100.0	6.3	50.0	64.1	
電子部品・デバイス製造業	57.4			98.2	95.7	97.6	88.7	100.0	89.6	
輸送用機械器具製造業	46.2			54.5	85.7	51.7	31.0	23.7	48.8	27.1
精密機械器具製造業	91.9			100.0	90.4	100.0	100.0	66.7	91.5	69.0
その他の製造業	100.0			91.7	98.7	100.0	74.7	86.3	91.9	
電気・ガス・熱供給・水道業	3.5	100.0		99.9	100.0		99.9	90.3	82.3	
電気業	17.0		100.0	96.5	100.0		96.2	87.3	82.8	65.9
ガス業	100.0				100.0		100.0	50.0	87.5	92.5
熱供給業	58.8				100.0			100.0	86.3	
上水道業	100.0		100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	97.4	99.6	
下水道業	100.0		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		100.0	

※ 各都道府県による産業廃棄物実態調査報告書より作成

※ 「排出率」は、(有価物を含む廃棄物等「発生量」)÷(有価物を除く産業廃棄物「排出量」)で算出

※ 空欄はデータなし

※ 平均は(合計)÷(データ個数)にて算出

※ 参考CJC値は、「産業廃棄物・有価発生物の状況調査(平成17年度実績)」(財団法人クリーン・ジャパン・センター)より作成

(3) 事業者のデータ管理に起因する課題

(ア) 廃棄物管理者のいない事業所では、社内で廃棄物データが管理されておらず、その結果、廃棄物量が把握できない場合がある。(一)(産)

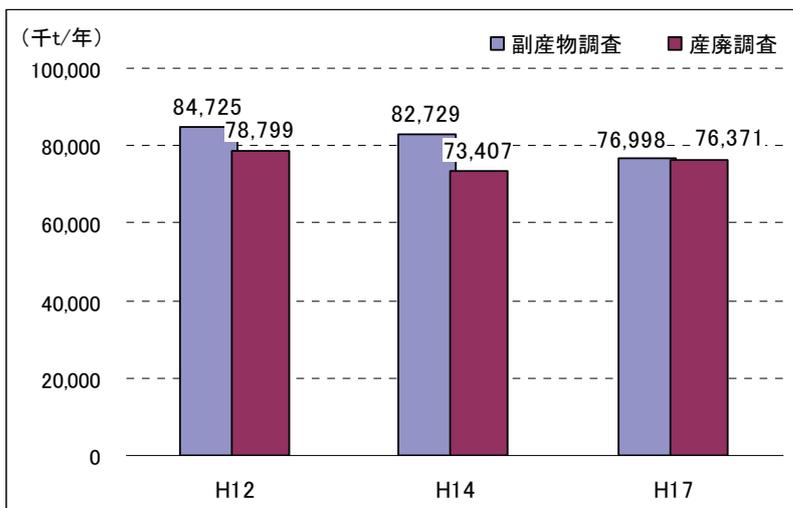
- 多量排出事業者など社内での発生する廃棄物のデータ管理を行っている事業所については廃棄物量を回答することは比較的容易である。一方、社内で発生する廃棄物データ管理を行っていない事業所の場合は、廃棄物排出量等の数値を把握することは容易でなく、回答値があいまいとなる可能性がある。

(イ) 建設業は、国交省の建設副産物調査が並存し、このデータが産廃調査に準用される。(産)

- 建設廃棄物の量を見ると、平成 12、14 年度はいずれも建設副産物実態調査による量が産業廃棄物実態調査の量を上回っているが、平成 17 年度では両数値がほぼ一致している。(図表 17)

- 両調査は、図表 18 のように調査仕様が大きく異なる。大手ゼネコンの場合は、建設廃棄物の量及び流れが適切に管理されている。しかし、全国には多数の建設業者がおり、特にデータ管理を行っていない事業所の場合は、両調査値が混同されて報告される可能性がある。
- 解体業は産業分類上も、建築業法に基づく許可区分にも該当業種がなく、実態把握を困難にしている。建設業を兼務しない解体業者による解体廃棄物量は、これらの統計から欠落するか、あるいは含まれていても回答の精度が低い可能性がある。

図表 17 産業廃棄物実態調査と建設副産物実態調査による建設廃棄物の排出量比較



図表 18 産業廃棄物実態調査と建設副産物実態調査の仕様の違い

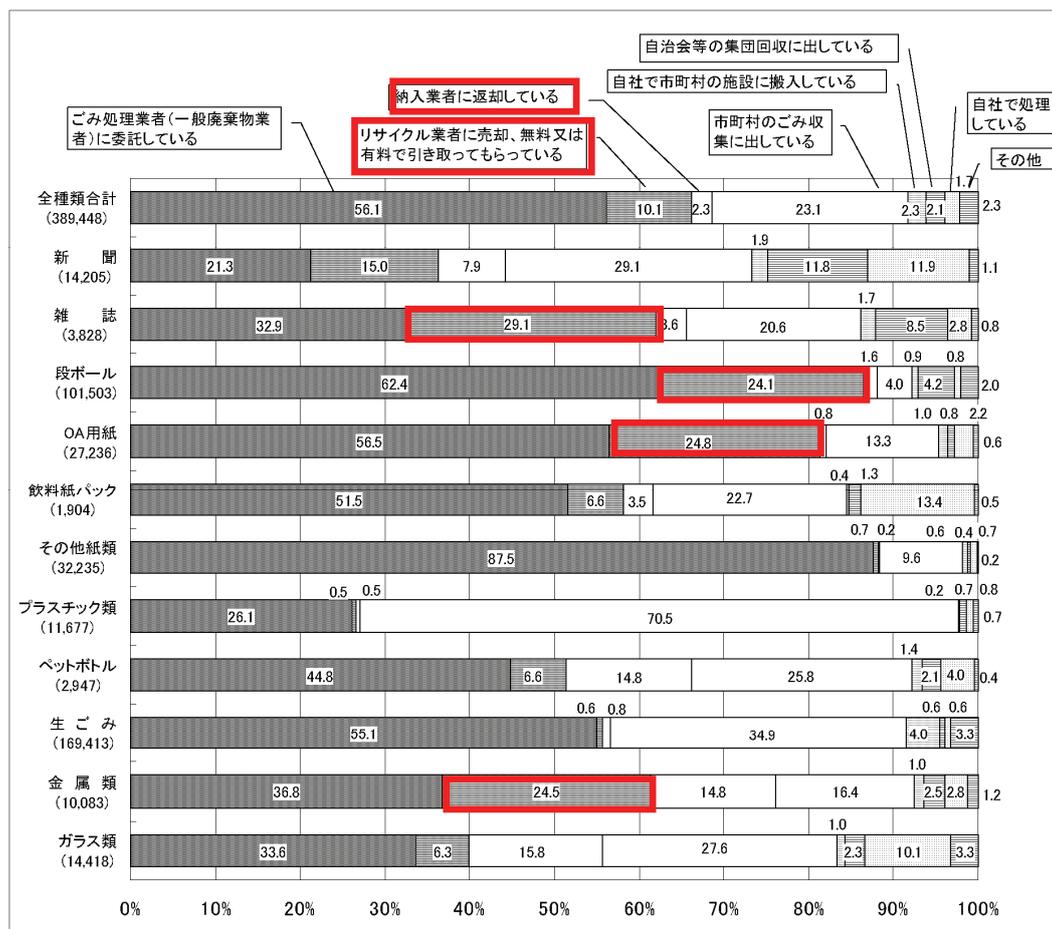
	産業廃棄物実態調査	建設副産物実態調査
調査への回答者	<ul style="list-style-type: none"> ● 工事の元請業者 ● 全建設業から無作為抽出して発送 	<ul style="list-style-type: none"> ● 工事の元請業者 ● 調査票は 3 団体(日建連、土工協、建築業協会)を通じ配布
対象工事	<ul style="list-style-type: none"> ● 工事による対象規定なし(産業廃棄物の排出がある全工事) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 調査年度内に完成した工事 ● <u>請負金額 100 万円以上の全工事</u>
量を把握する範囲	<ul style="list-style-type: none"> ● 調査年度内に排出した全廃棄物量(<u>単年度分の廃棄物量</u>) 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>上記工事の着工から完成までの全工期中の量</u>
集計値が代表する範囲	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>都道府県内の全建設業</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>3 団体加盟事業所</u>

(4) 一般廃棄物に関する課題

(ア) 統計上把握できない一般廃棄物がある。事業系一般廃棄物と産業廃棄物とで処理量が区別できない可能性がある。(一)(産)

- 事業系一般廃棄物は、通常は、自己搬入か許可業者収集または自治体収集により自治体の処理施設に搬入・処分される。しかし、民間の一般廃棄物処分業者により処分されるものがあり、この量は現行の一般廃棄物統計では把握できない。(たとえば、図表 19 の太枠内など)
- 一般廃棄物処理事業実態調査では、市区町村の事業系一般廃棄物処理量に、あわせ産廃の処理量を混入して計上している。(p. 26、(オ)参照)
- 地域団体等による集団資源回収量のうち自治体の助成金等を受けていない資源化量、小売店の店頭回収による資源化量なども一般廃棄物統計では把握していない。

図表 19 事業系一般廃棄物の種類別処理方法



注) ごみ種類の () 内に示すのは、ごみ処理方法を記載した排出量(kg)である。

※ 「事業系一般廃棄物実態調査報告書」(平成 15 年度実績)(平成 16 年 3 月、神奈川県)

(イ) 焼却施設での組成調査データはあるが分類項目のまとめ方が大きく、細分化した組成データ類は把握できない。(一)

- ごみ焼却施設を持つ市町村及び一部事務組合では、毎年度定期的にごみ質の組成調査を実施している。一部市区町村等では細分化した分類項目で組成調査を行っている。
- ごみ組成分析は、「紙・布類」、「ビニール、合成樹脂、ゴム、皮革類」、「木、竹、わら類」、「ちゅう芥類」、「不燃物類」、「その他」の 6 組成が標準とされており、一般廃棄物処理事業実態調査の調査項目もこの 6 組成となっている。
- したがって、全国統計として市区町村等の組成調査データを集約する際に、分類が大きくまとめられるため細分化された組成が分からなくなる。また、一般的に、焼却施設以外での組成調査は行われておらず、不燃ごみなどの組成は把握できない。

(5) 現状反映性の改善に関する課題

(ア) 毎年度調査ではないため、年度変化が捕捉できない。(産)

- 現行の産業廃棄物実態調査は、都道府県の廃棄物処理計画改定年度にあわせて実施されるのが一般的であり、おおよそ 5 年ごとの調査となっている。
- 調査年度以外に大幅な廃棄物減量やリサイクルの取り組みが行われたとしても、これを推計結果に反映できない。

(イ) 事業者間で取り組みに大きな差異がある場合、標本調査では、現状を十分に結果に反映できない。(産)

- 同一業種であっても、廃棄物減量やリサイクルの取り組みに関して、事業所間で大きな差異が見られる場合、標本調査では調査対象事業者の抽出いかんによってその結果が大きく変動する可能性がある。また、抽出件数や回収率が十分でない場合も大きな誤差要因となる。すなわち、標本調査による拡大推計では十分な現状反映が困難となる。
- 対象事業所の抽出は、主に総務省統計局による事業所・企業統計調査を用いて行われる。この調査は毎年度調査ではないため、事業者の移動が十分に反映されない。

(6) その他

(ア) 迅速化とトレードオフの関係にある。(一)(産)

- 現行の推計手法のままでは、精度を向上させようとするほどチェック等に時間がかかるため、公表までにさらに多くの時間を要することになる。

4.2 課題 2：迅速化

現行の産業廃棄物統計は、都道府県が行う排出事業者に対するアンケート調査に基づく調査統計であり、約1年間の調査期間を要する。さらに、この都道府県統計を集約・拡大推計する形で環境省が全国推計値を公表しているが、その調査にさらに約1年を要する。

結果として、全国版の産業廃棄物年度実績が公表されるのは、調査年度終了後22ヶ月以上先となっており、調査年度と公表時期との間に大きなタイムラグが生じている。

循環基本計画のフォローアップのための評価に廃棄物統計値を用いる場合、他の統計値との整合の観点からも迅速化が必須であり、そのために手法等を改善する必要がある。

(1) 推計手法に起因する課題

(ア) 事業者からの報告・回答が遅延しがちで、また複数次におよぶデータチェック・確認作業が発生し、これに膨大な時間と作業量を要している。(産)

- 現行の手法では、産業廃棄物実態把握のためのアンケート調査の場合は調査票を、多量排出事業者実施状況報告書の場合は報告書を、排出事業者に期限内に提出してもらわなければならないが、これが遅延しがちで、数回の督促を行っている例も見られる。これが、推計作業を長期化させる一因となっている。
- そのうえ、一定以上の精度を確保するためには、回答のあった調査票原票のチェックに始まり、最終工程の詳細集計表の結果チェックに至るまで、複数次に及ぶチェック、データ確認、修正の作業が必須であり、しかもその都度、作業の戻りが発生する。これが、作業の迅速化を阻む要因の一つとなっている。

(イ) わが国の産業廃棄物量を得るため、都道府県と環境省、2度の推計を経なければならない。(産)

- 都道府県調査に約1年、これを活用した国による調査に約1年を要することから、年度統計が公表されるのは、調査年度終了後22ヶ月以上先となっている。(平成17年度実績(概要)は平成20年1月に公表(報道発表)されているが、詳細報告書は平成20年7月公表)

(ウ) 都道府県で統計項目等が統一されておらず、全国版集計時にはその調整が必要である。(産)

- 産業廃棄物実態調査は、都道府県によって実施年度、集計項目などが異なる。例えば、
 - 詳細な調査は、都道府県の廃棄物処理計画改定にあわせ、おおよそ5年ごとに実施されるが、その年度は都道府県によって異なる。
 - 詳細調査以外に毎年度簡易調査を実施する都道府県がある一方で、5年に1度の詳細調査に止める都道府県もあり、実態把握の間隔が都道府県によって異なる。
 - 有機性汚泥、動植物性廃油など、廃棄物種類の細分類項目が都道府県によって異

なる。

- 製造業について産業中分類別の集計を行わない都道府県があり、産業分類が都道府県によって異なる。
- 全国版の推計作業においては、これらの差異を調整しなければならず、そのための作業期間が必要となっている。
- 温室効果ガス排出量算定精度向上の観点からは、有機性汚泥や動植物性廃油など廃棄物種類の細分化集計が求められている。

(2) その他

(ア) 精度向上や現状反映性の改善とトレードオフの関係にある。(産)

- 現行の推計手法のままでは、精度向上を図りつつ迅速化することは困難なため、求める精度、調査項目と迅速化の程度とのバランスを見極める必要がある。

(イ) 都道府県側で十分な調査体制を確保することがむずかしい。(産)

- 主要業務に比べ、産業廃棄物実態調査など統計調査は早期に着手することが必ずしも重要視されていないと思われる。このため、発注が遅くなるなどにより公表も遅れる原因となっている。
- 廃棄物行政未経験者が調査を担当すると、集計・分析の段階でミスが見過ごされる可能性があり、この結果精度が落ちたり、再集計などで作業が遅延することになる。

5 課題改善策の提案

整理した課題に対し、短期と中長期にわけ、それぞれで実施が望まれる改善策を次に整理する。

なお、これらの改善策には、同時には実施ができないものも含まれる。

5.1 短期に実施が望まれる改善策

今後 2～3 年程度を目安に実施が望まれる改善策として以下を提案する。

(以下、(一)は一般廃棄物統計の、(産)は産業廃棄物統計の改善策を示す)

(1) 国において全国的な調査を実施する。(産)

- 都道府県と環境省による 2 度の推計作業を経る現行の手法では、計算誤差が大きくなる可能性がある。また、それぞれに一定の作業期間が必要であり、迅速な公表を困難にしている。加えて、精度向上と迅速化のために調査作業を担う体制も整備する必要があるが、都道府県によってはこれがむずかしい場合もある。
- そこで、推計誤差を小さくし、かつ迅速化を進めるために、国による全国的な調査に基づく推計に一本化する。都道府県へは、国からデータ提供する。
- 調査手法は業種・業界ごとに検討し、多量排出事業者実施状況報告書について、都道府県から国に情報提供することを中心に手法の設計を行う。
- ただし、国による全国的な調査で想定される次の問題点についてさらに検討が必要である：
 - － 従来 of 推計値との継続性が担保できない。
 - － 多量排出事業者実施状況報告書を中心に実態把握をしようとするにこれに該当しない事業者の取り組みを評価できないため、サンプル調査などの併用が必要である。
 - － 現状でも調査項目が都道府県により異なる。国において全国的な調査を行った場合、都道府県廃棄物処理計画等の策定に必要な情報を補うために都道府県が追加調査を行うことが想定され、事業者側の負担が大きくなると考えられる。
- 上記の検討事項に配慮しつつ、統計としての精度向上と公表までの作業の迅速化が実現できるよう調査仕様を決定する必要がある。そのため、全国調査の本格実施に先駆けて基礎的な調査を行い仕様の細部について検討する。

(2) 全国版の廃棄物統計について簡易推計を行い、早期公表する。(産)

- 現在、全国版の廃棄物統計は、地方自治体による廃棄物統計の集計結果を用いて集計されるためこれに相応の作業時間を要し、迅速化が困難になっている。
- 特に産業廃棄物統計については都道府県における統計調査年度が異なるため、必要年度分が未調査となる都道府県が必ず存在する。また、廃棄物の細分類項目も、業種の分類項目も都道府県で統一されていない。このため単純な積み上げ作業では対応できず補完のための推計作業が発生し、これが精度を低下させ迅速化を阻害

する要因の一つになっている。

- そこで、全国版の推計に必要となる調査年度分の統計量が公表された段階で、これを用いて推計を行う。具体的には、前年度統計における確報値を使って廃棄物排出量原単位を算出し、これと新たな統計量による経済活動量指標を用いて調査年度分を推計し、「試算結果」として公表する。
- 確報値については、都道府県による調査年度分の廃棄物統計が揃った段階で改めて推計を行い、公表する。こうした一連の推計手法の妥当性について、検証を行う。

(3) 経済活動量指標として用いる統計量の妥当性を検証する。(産)

- 都道府県では、産業廃棄物統計を得るため、一般に、標本調査によって得られた原単位を用いて推計を行っている。環境省においても、全国版の廃棄物統計を得るため、都道府県による統計量から原単位を算出し推計を行っている。これらの原単位を算出するための単位量(廃棄物量を除する分母の数値)が経済活動量指標であり、経済活動量指標と廃棄物量との相関が高ければ、原単位の変動(ぶれ)は縮小できると考えられる。
- たとえば、製造業では、経済活動量指標として一般に「製造品出荷額等」が用いられる。金額ベースの指標は、市況等社会経済的要因の影響を受けやすい。デフレータ処理をしないと年度比較が困難という問題点もある。
- そこで、生産量など各種の統計量と廃棄物量との相関分析を行い、より原単位が安定する統計量を指標として採用することを検討する。さらに、これによってどこまで課題が改善できるかの検討を行う。
- なお、経済活動量指標として採用するためには、以下の条件を満たす必要がある。
 - 容易に、かつ早期に入手できること
 - 経年量が把握できること
 - 産業中分類の値が把握できること
 - 都道府県別の量が把握できること
- 都道府県での推計作業では、地域ブロック別の産廃量の推計が必要であることから、上記に加え、以下の条件が必要となる。
 - 市区町村別の量が把握できること
- 拡大推計に用いる数学的関数の選択によっても精度向上が見込められると思われるが、調査実施上の負担増につながる懸念があることから、複雑な手法は可能な限り避けることが望ましい。

(4) 現行の廃棄物統計が抱える課題を、環境省と地方自治体とで共有する。(一)(産)

- 既述のように、現行の廃棄物統計には、精度向上および迅速化を推進するうえで、さらに温室効果ガス排出量算定のインベントリの精度向上を図るうえで、改善を要する課題がある。これらの課題は環境省のみでは改善できず、一般廃棄物については市区町村、産業廃棄物については都道府県の理解と協力が不可欠である。しかしながら、現段階においてはこれらの課題が共有できているとはいえない。

- たとえば、産業廃棄物統計については公表の迅速化のためには都道府県の推計作業での対応も求められるが、現状では仮に早期に結果が得られても報告書の公表は年度末となってしまう。
- そこで、本報告書で整理した課題については、地方自治体と共有し、協力を要請する。報告書の配布に加え、さまざまな機会を捉えて、環境省から働きかけを行う。

(5) 産業界による廃棄物関連統計や処理実績情報を有効活用する。(産)

- 発生量や排出量はもとより、最終処分量に代表される処分量などは、カバー率は100%ではないものの産業界統計で把握されている。また、排出源での自己処理状況についても、比較的容易に把握できる場合がある。特に、水分量の影響を大きく受ける汚泥の発生状況や、有価物を含む廃棄物等の「発生量」については、産業界情報によらなければ把握がむずかしい。
- また、産業界統計は会員企業による廃棄物・副産物の積み上げ量であり、拡大推計による産業廃棄物統計に比べ一般的に精度が高い。
- そこで、産業廃棄物量推計の際に、産業界統計を参考とする。また、事業者側の取り組み状況を把握するために、多量排出事業者実施状況報告書や許可業者実績報告などを活用するほか、資源有効利用促進法に基づくフォローアップ資料や各業界団体による関連資料などを参考とする。また、実態調査に先がけて産業界に直接情報提供を求めたり簡単なヒアリング調査を実施するなどにより把握することも考えられる。環境省から都道府県に毎年度こうした関連情報を提供することも有効である。
- さらに、統計精度を向上させるため、産業界の協力を得て、廃棄物発生量・廃棄物排出量原単位を設定するための手法について調査を行う。
- ただし、産業界統計には次のような特徴があり、取り扱い上留意が必要である。
 - 産業界統計は有価物を含む量(廃棄物等)として捕捉されているのが一般的であり、これは産業廃棄物統計上の「発生量」に対応する。
 - 産業界統計は業種ごとの統計とはなっておらず、産業廃棄物統計の「業種別」集計値に対応しない。
 - 廃棄物・副産物の考え方や汚泥の水分の取り扱いなど業界により差異が見られる。
 - たとえば生産量データ等個別の事業場に関する情報には公にできないものがある。

(6) 回答精度向上のため、排出事業者に対する廃棄物統計説明会を開催する。(産)

- 多量排出事業者実施状況報告書、産業廃棄物実態調査、いずれにおいても、報告書や調査票が指定の期日までに提出されないケースが多く、数度に及ぶ督促が必要となっている。また、得られた回答についても未記入や誤記入が多く、このチェックと確認に大きな手間と時間を要している。これらが相まって、精度向上と迅速な集計作業を困難にしている。
- そこで、排出事業者を対象とする廃棄物統計に関する説明会を開催する。説明会では、廃棄物統計の必要性や重要性のほか、報告書や調査票への記入方法、未記入・誤記入しやすい箇所などについても十分に説明し、あわせて事業者からの要望

を吸い上げる。これによって、回答側、集計側両者での作業の効率化が期待できる。

- ただし、多量排出事業者だけでも対象件数が膨大となるため、効率的な開催のための工夫が不可欠である。
- なお類似の事例として、市区町村の一般廃棄物事業では、事業用大規模建築物における廃棄物管理責任者に対する講習を定期的に行っている事例が見られる。たとえば、東京都港区では、「港区事業用大規模建築物における廃棄物の減量及び適正処理に関する指導要綱」において、「廃棄物管理責任者講習会の受講の義務」規定⁴を設け、毎年度対応している。

(7) 集計作業に早期着手する。(一)(産)

- 廃棄物統計の集計作業には一定の期間が必要である。産業廃棄物実態調査の場合、調査票の設計から推計結果を得るまでに、ほぼ1年間にわたる調査期間が必要となる。委託によって廃棄物統計調査を行う場合、発注時期の遅れは公表の早期化だけでなく精度向上に対してもマイナスの影響を及ぼす。
- 特に、毎年度継続して実施される調査については、回答者側も準備を進めているケースがあり、早期に着手することで容易に迅速化につながるものもある。
- そこで、委託調査を行う場合に、早期に調査に着手できるよう委託契約することが必要である。また、一般廃棄物処理事業実態調査など毎年度継続する調査については、複数年契約の可能性を検討する。

(8) 廃棄物統計の課題改善に向けたチェックポイントを整理、共有する。(産)

- 現行のアンケート調査による産業廃棄物実態調査には、その手法に起因する都道府県共通の改善課題が存在している。産業廃棄物に関する詳細な実態調査は、廃棄物処理計画改定にあわせ、ほぼ5年に1度実施されるため、前回の調査担当者は異動し、新任者が担当するケースも少なくない。廃棄物行政に詳しくない者が産業廃棄物実態調査を担当した場合、集計・分析の段階でミスが見過ごされる可能性があり、精度低下だけでなく公表の遅延につながる懸念もある。
- そこで、調査実施上のチェックポイントを整理し、調査票の設計、調査票発送・回収、集計・分析といった作業が円滑にできるよう工夫する。
- チェックポイントとしては、たとえば次のようなものが考えられる。
 - 調査票上、未記入・誤記入を招きやすい箇所・設問方法
 - 回答者が混乱しやすい項目
 - 事業者が回答しにくい項目、事業者が把握していない項目
 - 妥当な回答期間
 - インターネットの効果的な活用方法、など

⁴ 第7条 所有者は、廃棄物管理責任者が第6条に規定する事項を遂行するに当たって、必要な知識を付与させるため、別に定める講習会を選任された日から6箇月以内に受講させなければならない。ただし、事業用途に供する床面積が3,000平方メートル未満の建築物の廃棄物管理責任者は除く。（「港区事業用大規模建築物における廃棄物の減量及び適正処理に関する指導要綱」より）

5.2 中長期的に実施が望まれる改善策

今後 3～5 年程度を目安に実施が望まれる改善策として以下を提案する。

(1) 多量排出事業者実施状況報告書及び許可業者実績報告を最大限活用する。(産)

- 上述のように、産業廃棄物統計については、全国値を得るために都道府県と環境省の 2 度の推計作業を経なければならず、推計誤差が大きくなるという課題がある。また、環境省による推計作業では都道府県統計から廃棄物原単位を算出しているが、この値の年度間の差異(ぶれ)が大きく、推計値への影響が懸念される。さらに、都道府県による詳細調査は 5 年に 1 度の頻度で行われるため、現状が把握しきれないといった課題もある。
- 図表 2 によれば、東京都では、排出量ベースで見ると、多量排出事業者実施状況報告書値で都全体量の 82%を捕捉できていると推察される。多量排出事業者実施状況報告書による捕捉率は、都道府県ごとに産業構造等によっても大きく異なると考えられるが、この活用により課題の多くを改善することができる。
- そこで、従来のアンケート調査による拡大推計に変わる手法として、多量排出事業者実施状況報告書を最大限活用し、廃棄物統計を得る手法を検討する。多量排出事業者実施状況報告書は法定事項であり、かつ毎年度行われるため、確実に現状反映性の改善につながる。この報告だけでは処理フローの把握が困難であるため、許可業者の実績報告をあわせて活用する。これによって、これまでは難しかった中間処理及び最終処分の流れが把握できる。結果として、評価に必要な最終処分量の精度向上にも貢献できる。
- ただし、以下の点に留意が必要である。
 - 多量排出事業者実施状況報告書及び許可業者実績報告では、都道府県による現行の産業廃棄物統計レベルの詳細な値が得られないこと(たとえば有機性汚泥など廃棄物細分類での集計結果)
 - 多量排出事業者実施状況報告書は法定事項であるが、許可業者実績報告は任意の調査であり、協力率を引き上げる工夫が必要であること
 - 報告書が期限内に提出されないという大きな課題があり、この改善のための措置が不可欠であること。都道府県内に政令市がある場合は、事業者⇒政令市⇒簡易集計⇒都道府県という経路をたどることで集計に時間がかかる場合があり、この改善策の検討が必要であること
- なお、産廃税を導入する都道府県が増えていることから、課税のために計量された値を統計的に活用する手法について検討する。また、既存のマニフェスト制度の普及を前提に、たとえばこれを産業廃棄物統計として活用する可能性を検討する。

(2) 都道府県共通の調査票様式を設計する。(産)

- 現行の産業廃棄物統計では、有機性汚泥や動植物性廃油など廃棄物の細分類項目が都道府県によって異なり、また化学工業や鉄鋼業など製造業中分類の推計を行

わなない都道府県があるなど、内容が統一されていない。これは、環境省が全国版の産業廃棄物統計を推計する際、迅速化の障害となっている。さらに、多量排出事業者実施状況報告書の様式が都道府県により異なり、これが事業者側の負担増につながっているとの指摘がある。廃棄物統計としての項目を統一することで調査票項目の統一も促され、ひいては回答者である事業者側にとっても、集計を行う自治体側にとってもメリットが生まれると考えられる。

- そこで、これらの報告書/調査票について、全国都道府県共通様式を設計することを検討する。ここでは、廃棄物種類を細分化する統一基準を定めたいうえで、自治体の産業構造などに応じてより詳細な分類ができるよう工夫する。
- また、産業界における3Rの取り組みは年々進展しており、特に、自主目標を定めている最終処分量は産業界統計では減少傾向にある。効率的に廃棄物処理を進めるため、発生源では自己処理などを実施することも少なくない。こうした実態を的確に統計に反映させるためには、事前に事業者側における現状の取り組み状況やその変化を把握し、これに対応できるよう調査票を設計することが重要である。そこで、たとえば、次のような点に配慮し、都道府県統一による調査票設計に反映させる：
 - 計量・把握できている量をそのまま吸い上げるための記入単位の工夫(たとえば、重量のほか、実測している容積、容器の容積と個数、収集運搬車両の積載容積と台数など、複数の単位で回答ができるなど)。ただし、廃棄物の性状等によって比重が大きく変動する廃棄物については単位換算による誤差が大きくなる可能性があるため、比重の変動が小さいと思われる廃棄物に限定するなど配慮が必要
 - 廃棄物の発生段階での処理(たとえば工場内における汚泥の脱水処理状況、有効利用のために必要となる前処理工程など)
 - 有価物としての利用状況(廃棄物種類、利用先、利用用途、運賃を含む市況など)

(3) 都道府県における産業廃棄物実態調査について詳細調査と簡易調査を使い分ける。 (産)

- 経団連の最終処分量削減目標に見られるように、事業者側の自主的な努力によって廃棄物対策は年々進展する状況にある。一方、都道府県が行う産業廃棄物実態調査は、廃棄物処理計画改定の基礎資料として5年ごとに行われるのが通例である。これでは、排出事業者側の取り組みは統計に十分に反映できない。
- 東京都では、5年ごとに詳細調査を実施し、他の年度は簡易調査を行って統計を補完している。こうした簡易調査を実施する都道府県は増加してきている。
- そこで、都道府県における廃棄物統計として、詳細調査と簡易調査とを使い分ける。これによって、経年変化の捕捉が容易になり、現状反映性の改善が期待できる。たとえば、簡易調査仕様として、次のような工夫が考えられる：
 - 標本数の削減
 - 調査項目の簡素化(廃棄物種類は大分類のみ、搬出量以降を対象など)、など
- あるいは、簡易調査として5.2(1)に述べた「多量排出事業者実施状況報告書及び許可業者実績報告書」を活用する。

- なお、現状では、都道府県における詳細調査はほぼ 5 年に 1 度実施されているが、その年度は統一されていない。これによって、全国版の推計上、次のような状況が発生している。
 - 調査年度以外の都道府県統計が必ず存在し、その年度調整のための作業期間が必要となり、公表が遅延する要因の一つとなっていると考えられる。
 - 一方、毎年度必ず詳細調査を実施する都道府県が存在していることは、データ不足による極端な精度低下を避けることに寄与し、さらに、毎年度、事業者側の取り組みの一部を統計に反映することにもつながっており、非常に重要な役割を果たしている。以上により、現行の手法では、毎年度一定以上の精度が確保されていると考えられる。
- 年度統一によるこうしたメリット・デメリットの検証を行うため、詳細調査が集中する年度とそうでない年度の統計結果の違いについて、適切な調査を行う必要がある。

(4) 一般廃棄物統計で把握されていない廃棄物の量と流れを捕捉するため、事業用大規模建築物の再利用計画書等を活用する。(一)

- 事業系一般廃棄物の排出・処理実態については、市区町村でもすべてを把握しているわけではない。民間施設での処分量など一般廃棄物統計で把握されていない廃棄物量があるほか、一般廃棄物実態調査では事業系一般廃棄物量に産業廃棄物(あわせ産廃)量が含まれている。
- 一方、事業所指導の一環として、延べ床面積 3,000m² 以上(あるいは 1,000m² 以上)の事業用大規模建築物に対し再利用計画書等の提出を義務付ける市区町村が多い。得られた処理実績には、廃棄物種類別の量や処理方法が記載されているが、このデータを廃棄物の量を把握するために有効利用している市区町村は多くない。
- そこで、このデータを集計することによって、一般廃棄物統計では把握されていない一般廃棄物量の一部を把握することについて検討する。

(5) 調査票のデジタル化を推進する。(産)

- 現状の産業廃棄物統計のベースとなっている実態調査は、調査票(紙)ベースで行われている。紙ベースでは記入の際にチェックができないため、たとえば単位や数値間の整合性など、記入ミスが発生しやすい。また、集計のために入力作業が必須であり、この際に入力ミスが発生する可能性もある。これらはいずれも集計誤差となって結果に影響を及ぼす。
- そこで、電子媒体やインターネットを介してデータ入力できるようにする。さらに、入力データを集計し廃棄物量を推計するシステムを構築することで、精度向上と迅速化を図る。これによって、たとえば以下のような項目についての改善が期待できる：
 - 経済活動量指標など、集計上必須となる項目の未記入(未入力時のエラー表示)
 - 各種コード等の誤記入(非該当コードのエラー表示)
 - 数量の不整合(排出量<処理量などのエラー表示)
 - データ入力作業の手間、データ入力作業に伴う誤入力、など

- デジタル化を効率的に推進するため、既存のしくみである電子マニフェストの活用を検討する。電子マニフェストは、あらかじめシステムに基本情報を登録しておくため、端末からの入力を省力化できる。また、たとえば、事業者からの委託処理量や、許可業者による処理量を自動的に集計するためのシステム化を検討する。これによって、電子マニフェスト利用者に利便性を提供し、その普及を後押しする。
- 電子マニフェストの普及に向け、現在、(財)日本産業廃棄物処理振興センターが主体となり、(社)全国産業廃棄物連合会や都道府県産業廃棄物協会と協力してPRを展開していることから、今後の広がりが期待できる。
- デジタル化は排出事業者にも多くのメリットを提供できる。たとえば、電子マニフェストには、情報処理センターのデータ管理・保管によって事業者での保管が不要になる、など事業者側の負担を軽減する効果がある。このように、デジタル化のためのシステム構築にあたっては、排出事業者をデータ入力に誘引するようなメリットの創出が不可欠である。
- デジタル化の普及に向け、モニターを募って調査を行う。従来の標本調査と異なり、モニター調査では回答者が固定されることから、次のようなメリットが期待できる。ただし、データが偏らないようモニターの選定方法等の検討が必要である。
 - 未記入や誤記入を可能な限り回避できる。
 - 「慣れ」から回答のストレスを小さくできる。
 - より使いやすいうように回答方法・回答項目を適宜改善できる。

5.3 課題と改善提案のまとめ

上述の課題と改善策の提案を整理すると以下ようになる。

図表 20 課題と改善策の提案のまとめ

課題	改善策の提案	短期に実施が望まれる改善策		
		(1)国による全国的調査の実施	(2)簡易推計による早期公表	(3)活動量指標の妥当性検証
	同時実施に関する注	※	※	
【課題 1:精度向上】				
(1)推計手法に起因する課題				
	(ア)2度の推計による誤差の拡大	○	—	—
	(イ)原単位のぶれの大きさ	△	—	○
	(ウ)中間処理以降フローの把握困難さ	△	—	—
	(エ)自己処理フローの把握困難さ	△	—	—
	(オ)あわせ産廃のダブルカウント	—	—	—
(2)廃棄物の取り扱いに起因する課題				
	(ア)単位換算の必要性	△	—	—
	(イ)汚泥水分量など大きな変動要因	△	—	—
	(ウ)有価物と廃棄物との未分離計上	△	—	—
(3)事業者のデータ管理に起因する課題				
	(ア)廃棄物量を把握しない事業所の存在	—	—	—
	(イ)建設副産物調査データの準用	△	—	—
(4)一般廃棄物に関する課題				
	(ア)統計上の欠落と産業廃棄物の混入	△	—	—
	(イ)細分類の組成が不明			
(5)現状反映性の改善に関する課題				
	(ア)年度変化の捕捉の困難さ	—	△	—
	(イ)取り組み差異の反映の困難さ	—	—	—
(6)その他				
	(ア)迅速化とのトレードオフ	○	—	—
【課題 2:迅速化】				
(1)推計手法に起因する課題				
	(ア)推計作業に要する膨大な時間と作業量	—	○	—
	(イ)2度の推計による作業時間	○	○	—
	(ウ)統計項目の調整時間	○	—	—
(2)その他				
	(ア)精度・現状反映性改善とのトレードオフ	△	—	—
	(イ)調査体制確保の困難さ	○	—	—

○:改善できる、△:方法により改善が期待できる・間接的な効果が期待できる、—:効果なし・関係なし

※「国による全国的調査の実施」と都道府県調査を前提とする「簡易推計による早期公表」は同時実施は不可

図表 20 課題と改善策の提案のまとめ(続き)

短期に実施が望まれる改善策					同時実施
(4)課題の共有	(5)産業界情報の有効活用	(6)排出事業者への説明会の開催	(7)早期着手のための契約の工夫	(8)チェックポイントの整理・共有	
					【課題 1】
					(1)
△	—	—	—	△	(ア)
△	—	△	—	△	(イ)
△	△	△	—	△	(ウ)
△	△	△	—	△	(エ)
△	—	—	—	△	(オ)
					(2)
△	—	△	—	△	(ア)
△	△	△	—	△	(イ)
△	△	△	—	△	(ウ)
					(3)
—	—	—	—	—	(ア)
—	△	△	—	—	(イ)
					(4)
—	△	—	—	—	(ア)
					(イ)
					(5)
△	△	—	—	△	(ア)
△	△	—	—	△	(イ)
					(6)
—	—	—	—	—	(ア)
					【課題 2】
					(1)
△	—	△	○	△	(ア)
△	—	—	—	△	(イ)
—	—	—	—	—	(ウ)
					(2)
—	—	—	—	—	(ア)
—	—	—	—	—	(イ)

○:改善できる、△:方法により改善が期待できる・間接的な効果が期待できる、—:効果なし・関係なし

図表 20 課題と改善策の提案のまとめ(続き)

課題	改善策の提案	中長期的に実施が望まれる改善策		
		(1)多量排出事業者報告等の活用	(2)都道府県共通調査票様式的设计	(3)詳細調査・簡易調査の使い分け
同時実施に関する注				※
【課題 1: 精度向上】				
(1)推計手法に起因する課題				
	(ア)2度の推計による誤差の拡大	○	○	○
	(イ)原単位のぶれの大きさ	○	—	△
	(ウ)中間処理以降フローの把握困難さ	△	—	—
	(エ)自己処理フローの把握困難さ	△	—	—
	(オ)あわせ産廃のダブルカウント	—	—	—
(2)廃棄物の取り扱いに起因する課題				
	(ア)単位換算の必要性	△	△	—
	(イ)汚泥水分量など大きな変動要因	△	△	—
	(ウ)有価物と廃棄物との分離計上	△	△	—
(3)事業者のデータ管理に起因する課題				
	(ア)廃棄物量を把握しない事業所の存在	△	—	—
	(イ)建設副産物調査データの準用	△	△	—
(4)一般廃棄物に関する課題				
	(ア)統計上の欠落と産業廃棄物の混入	—	—	—
	(イ)細分類の組成が不明			
(5)現状反映性の改善に関する課題				
	(ア)年度変化の捕捉の困難さ	○	—	○
	(イ)取り組み差異の反映の困難さ	○	△	△
(6)その他				
	(ア)迅速化とのトレードオフ	○	—	—
【課題 2: 迅速化】				
(1)推計手法に起因する課題				
	(ア)推計作業に要する膨大な時間と作業量	○	○	△
	(イ)2度の推計による作業時間	○	○	○
	(ウ)統計項目の調整時間	—	○	—
(2)その他				
	(ア)精度・現状反映性改善とのトレードオフ	○	—	—
	(イ)調査体制確保の困難さ	△	—	—

○:改善できる、△:方法により改善が期待できる・間接的な効果が期待できる、—:効果なし・関係なし

※都道府県調査を前提とする「詳細調査・簡易調査の使い分け」は、短期に実施が望まれる改善策中の「国による全国的調査の実施」とは同時実施は不可

図表 20 課題と改善策の提案のまとめ(続き)

中長期的に実施が望まれる改善策		同時実施
(4)事業用大規模建築物報告の活用	(5)調査票のデジタル化の推進	
		【課題 1】
		(1)
—	○	(ア)
—	○	(イ)
—	○	(ウ)
—	○	(エ)
△	—	(オ)
		(2)
—	○	(ア)
—	△	(イ)
—	△	(ウ)
		(3)
—	○	(ア)
—	—	(イ)
		(4)
○	—	(ア)
		(イ)
		(5)
—	○	(ア)
—	○	(イ)
		(6)
—	○	(ア)
		【課題 2】
		(1)
—	○	(ア)
—	○	(イ)
—	—	(ウ)
		(1)
—	○	(ア)
—	○	(イ)

○:改善できる、△:方法により改善が期待できる・間接的な効果が期待できる、—:効果なし・関係なし

6 温室効果ガス排出量算定に必要な廃棄物統計と対応策

温室効果ガス排出量算定のインベントリ精度向上のため、廃棄物統計を整備・拡充することが求められている。インベントリに用いるデータとしては公式な統計値であることが望ましい。しかし、たとえば入手可能な調査データを整理・集約した値に代表性があれば、代替値として用いることができる可能性がある。

温室効果ガス排出量算定のインベントリ精度向上のための廃棄物統計に関する課題とその対応策を次に整理した。

6.1 一般廃棄物

(1) ごみ組成「繊維」の細分化 … 「天然繊維」「合成繊維」の区分

「繊維」の内訳として、「天然繊維」及び「合成繊維」を示せないか。

【理由】

インベントリにおいて、最終処分場からのメタン排出量及び焼却に伴う二酸化炭素排出量を計算する際に「天然繊維くず埋立量」及び「合成繊維くず焼却量」を把握する必要があるが、現在は当該量を、下記のとおり簡易的に推計している。インベントリの算定精度の向上のためには、当該量を統計値より引用することが望ましいため。

- ・ 天然繊維くず埋立量: 繊維くず埋立量×繊維製品中の天然繊維割合(需要ベース)
- ・ 合成繊維くず焼却量: 繊維くず焼却量×繊維製品中の合成繊維割合(需要ベース)

(現状と課題)

- 繊維の組成について、全国の一般廃棄物統計である環境省「一般廃棄物処理事業実態調査」では紙類とともに一括計上されている。(図表 21)
- 市区町村では繊維類(布類)の組成分析結果を把握している。
- しかし、たとえば混紡製品や品質表示タグがない場合もあり、天然繊維と合成繊維とを識別することは困難である。したがって、市区町村で天然繊維と合成繊維の量を把握している事例は少ないと考えられる。

(対応策案)

- 組成分析調査での把握は事実上困難であり、現状のインベントリどおり生産統計等による推定が望ましい。

図表 21 全国自治体ごみ処理施設における組成(乾基準)

	紙・布類類	ビニール、 合成樹脂、 ゴム、 皮革類	木、竹、 わら類	ちゆう介類	不燃物類	その他	合計
平均	49.7%	19.6%	8.8%	15.5%	2.6%	3.7%	100.0%
最小値	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
最大値	93.0%	100.0%	99.0%	87.0%	25.0%	100.0%	
標準偏差	10.6%	7.8%	6.7%	9.7%	2.9%	5.6%	
合計件数	1,095						
50%超件数	520	2	3	5	0	2	
0%件数	4	3	6	16	138	97	

※平成 18 年度一般廃棄物処理事業実態調査結果(環境省)より作成

6.2 産業廃棄物

(1) 「廃油」の細分化 … 「動植物性廃油」「廃鉱物油」「廃溶剤」の提示

「廃油」の内訳として、「動植物性廃油」を示せないか。

【理由】

現在のインベントリでは、廃油の全量を化石燃料由来の廃油として扱っており、本来は二酸化炭素排出量として報告する必要のない動植物性廃油の焼却に伴う二酸化炭素排出量を計上している。「動植物性廃油」の焼却量を把握できれば、動植物性廃油の焼却に伴う二酸化炭素排出量を控除した二酸化炭素排出量をインベントリで計上できるため。

なお、動植物性以外の廃油の内訳として「廃鉱物油」と「廃溶剤」を示すことが可能であれば、インベントリの排出量算定精度の向上につながるため、あわせて検討したい。

(現状と課題)

- 排出量、処理量とも細分化して推計している都道府県はあるものの、すべてではなく、また細分化されていても項目が統一されていないため、全国値は推計されていない。

(図表 22)

- 図表 22 を見ると、廃油中細分化品目の構成比は都道府県により差異が見られる。

(対応策案)

- 廃油を細分化集計している都道府県分全数を把握し、按分比率を求めることで、温室効果ガス排出量算定のための参考情報とする。

図表 22 産業廃棄物統計による廃油の細分化事例

(単位:千t)

	排出量 A	直接再生 利用量 B	直接最終 処分量 C	処理量 D	中間処理			再生 利用量計 B+F	最終 処分量計 C+G
					減量化量 E	再生 利用量 F	最終 処分量 G		
環境省(H17)									
廃油	3,471	274	21	3,176	2,062	1,031	83	1,305	104
愛知県(H16)									
廃油	279	4	3	272	177	83	10	87	13
鉱物系廃油	189	3	2	184	110	65	5	68	7
動植物系廃油	21		1	20	17	5	2	5	3
廃溶剤	29			29	22	5	1	5	1
固形油									
油泥	17			17	15	2		2	
油付着物等	23			23	15	6	2	6	2
大阪府(H17)									
廃油	107	1	0	107	64	36	2	37	2
鉱物油	60	0		60	32	24	0	24	0
動植物油	5			5	3	1	0	1	0
廃溶剤	22	0	0	22	16	4	0	5	0
固形油	10			10	10	0	0	0	0
油泥	10		0	10	3	7	0	7	0
山口県(H15)									
廃油	196	115	0	80	70	5	4	121	4
鉱物系廃油	68	38	0	30	26	3	1	41	1
動植物系廃油	9	1	0	8	7	1	0	2	0
廃溶剤	30	10		20	19	1	0	10	0
固形油	0			0	0				
油泥	13	0		13	11	0	2	0	2
特管廃油	76	66		9	8	1	1	68	1

(単位:%)

	排出量 A	直接再生 利用量 B	直接最終 処分量 C	処理量 D	中間処理			再生 利用量計 B+F	最終 処分量計 C+G
					減量化量 E	再生 利用量 F	最終 処分量 G		
環境省(H17)									
廃油									
愛知県(H16)									
廃油	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
鉱物系廃油	67.7	75.0	66.7	67.6	62.1	78.3	50.0	78.2	53.8
動植物系廃油	7.5	0.0	33.3	7.4	9.6	6.0	20.0	5.7	23.1
廃溶剤	10.4	0.0	0.0	10.7	12.4	6.0	10.0	5.7	7.7
固形油	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
油泥	6.1	0.0	0.0	6.3	8.5	2.4	0.0	2.3	0.0
油付着物等	8.2	0.0	0.0	8.5	8.5	7.2	20.0	6.9	15.4
大阪府(H17)									
廃油	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
鉱物系廃油	56.2	33.3	0.0	56.4	50.2	66.9	29.4	66.4	27.3
動植物系廃油	4.5	0.0	0.0	4.6	4.7	2.6	3.9	2.5	3.7
廃溶剤	20.5	66.7	12.1	20.2	25.3	12.0	29.6	13.0	28.3
固形油	9.5	0.0	0.0	9.6	15.0	0.3	27.6	0.3	25.6
油泥	9.3	0.0	87.9	9.2	4.7	18.2	9.6	17.9	15.1
山口県(H15)									
廃油	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
鉱物系廃油	34.9	33.1	46.4	37.6	36.5	53.5	29.2	34.0	29.5
動植物系廃油	4.5	0.8	53.6	9.8	10.2	13.5	0.8	1.4	1.8
廃溶剤	15.2	8.5	0.0	24.8	27.0	9.4	9.7	8.5	9.6
固形油	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
油泥	6.8	0.0	0.0	16.5	15.6	4.0	47.4	0.2	46.4
特管廃油	38.6	57.6	0.0	11.3	10.7	19.6	12.9	55.9	12.7

(2) 「廃プラスチック類」の細分化 … 「バイオプラ」「合成ゴムくず」の提示

「廃プラスチック類」の内訳として、「バイオマスプラスチック(バイオプラ)」及び「合成ゴムくず」を示せないか。

【理由】

《バイオプラ》： インベントリでは廃プラスチック類の全量を化石燃料由来として扱っており、本来は二酸化炭素排出量として報告する必要のないバイオプラの焼却に伴う二酸化炭素排出量を計上している。「バイオプラ」の焼却量を把握できれば、バイオプラの焼却に伴う二酸化炭素排出量を控除した二酸化炭素排出量をインベントリで計上できるため。

《合成ゴムくず》： インベントリの排出量算定精度の向上につながるため。

(現状と課題)

- バイオプラについては、環境省統計も都道府県統計も、廃棄物統計では、バイオプラと他のプラスチック類とを区別できない。また、両者を外観で識別することはできない。
- プラスチック類について、排出量、処理量とも細分化して推計している都道府県はあるものの、すべてではなく、また細分化されていても項目が統一されていないため、全国値は推計されていない。(図表 23)
- 合成ゴムくずについては、図表 23 を見ると、廃プラスチック類に占める合成ゴムくずの構成比は都道府県により差異が見られる。

(対応策案)

- バイオプラについては統計による識別は困難であり生産量等からの推計方法を検討する必要がある。
- 合成ゴムくずを含むプラスチック類の細分化については、全国版の廃棄物排出・処理状況調査では把握できないものの、都道府県によっては推計されている場合があるため、把握できる都道府県データを用いた按分比率等による推計が可能と考えられる。しかし、都道府県データには大きな差異が見られるため、按分比率の適用には更なる検討が必要である。

図表 23 産業廃棄物統計による廃プラスチック類の細分化事例

(単位:千t)

	排出量 A	直接再生 利用量 B	直接最終 処分量 C	処理量 D	中間処理			再生 利用量計 B+F	最終 処分量計 C+G
					減量化量 E	再生 利用量 F	最終 処分量 G		
環境省(H17)									
廃プラ	6,052	103	920	5,029	1,797	2,197	1,035	2,300	1,955
愛知県(H16)									
廃プラ	631	8	1	622	117	377	179	385	180
合成ゴムくず	46	2		44	5	30	7	32	7
合成樹脂くず	517	6	1	510	109	296	161	302	162
その他廃プラ類	69	1		68	3	50	12	51	12
山口県(H15)									
廃プラ	146	24	38	85	58	19	7	43	45
合成ゴムくず	30	9	4	17	13	4	1	12	5
合成樹脂くず	90	13	24	52	33	14	5	27	29
その他廃プラ類	27	2	10	15	12	2	2	4	11

(単位:%)

	排出量 A	直接再生 利用量 B	直接最終 処分量 C	処理量 D	中間処理			再生 利用量計 B+F	最終 処分量計 C+G
					減量化量 E	再生 利用量 F	最終 処分量 G		
環境省(H17)									
廃プラ									
愛知県(H16)									
廃プラ	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
合成ゴムくず	7.3	25.0	0.0	7.1	4.3	8.0	3.9	8.3	3.9
合成樹脂くず	81.9	75.0	100.0	82.0	93.2	78.5	89.9	78.4	90.0
その他廃プラ類	10.9	12.5	0.0	10.9	2.6	13.3	6.7	13.2	6.7
山口県(H15)									
廃プラ	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
合成ゴムくず	20.3	36.8	10.6	20.1	21.8	19.1	8.4	28.9	10.2
合成樹脂くず	61.4	56.6	63.5	61.8	56.8	74.5	69.6	64.6	64.5
その他廃プラ類	18.3	6.6	25.9	18.1	19.7	11.6	22.1	8.9	25.3

(3) 家畜ふん尿の直接最終処分量の精査 … 実態と乖離か？

「産業廃棄物排出・処理状況調査」を出典として計上される家畜ふん尿の最終処分量(直接最終処分量)について、実態と乖離している可能性(過剰に計上)があるとの指摘があり、精査することはできないか。

【理由】

実態に即した家畜ふん尿の直接最終処分量を把握することができれば、インベントリにおいて算定する家畜ふん尿の最終処分に伴うメタン排出量を削減できる可能性があるため。

(現状と課題)

- 全国版における排出量の推計値は、
 - ・ 牛・豚・鶏の頭羽数 × ふん尿原単位
 で算出している。
- 最終処分量については都道府県からの報告及び農林水産省提供の家畜ふん尿処理施設の情報により推計を行っているが、直接最終処分と処理後の最終処分を正確に把握しづらいことや農林水産省の調査が更新されないことなどから、実態と乖離し

ているおそれがある。

(対応策案)

- 環境省において、農林水産省の調査や都道府県実態調査から得られる情報を精査し、調査方法について検討を行う必要がある。

(4) 家畜ふん尿の焼却による減量化量の計上 … 水分蒸発だけでない、焼却量の算定

家畜ふん尿の減量化量について、実態として濃縮以外にも焼却による減量化も行われているため、この量も計上できないか。

【理由】

焼却による減量化量が計上されていないため、現在のインベントリでは家畜ふん尿の焼却に伴う CH₄、N₂O 排出が算定対象となっていないが、実態として焼却は行われており、排出量が未推計であるため。

(現状と課題)

- 全国版の産業廃棄物排出・処理状況調査における家畜ふん尿の中間処理率は 14.5%と著しく低く(全体平均 75.3%)、減量化率は 3.9%(同 42.3%)にとどまっている。なお、再生利用率は 94.6%(同 51.9%)である。

(対応策案)

- 家畜ふん尿の中間処理のうちの焼却処理について追加調査を行い、実態を明らかにする必要がある。

(5) 「製造業有機性汚泥」の算定精度向上 … 実処理量ベースの提示

有機性汚泥のうち「製造業有機性汚泥」については、有機性汚泥を排出する業種の製造品出荷額と製造業全体の製造品出荷額の比率を用いて製造業の汚泥を有機性汚泥と無機性汚泥に按分して算出しているが、実処理量ベースで計上することはできないか。

【理由】

インベントリにおいて最終処分場からのメタン排出量を算定する際、製造業有機性汚泥も算定対象となっている。出荷額を用いて按分した推計値は実際の処理量と乖離している可能性があることから、現在のインベントリでは業界提供値や「産業廃棄物・有価発生物の状況調査、財団法人クリーン・ジャパン・センター」データを使用している。実処理量ベースのデータが計上されれば、インベントリの排出量算定データとして使用できるため。

(現状と課題)

- 都道府県調査では基本的に汚泥を細分化集計しており、かつ多くは「有機性汚泥」量を推計している。(図表 24)
- 一部の都道府県では未算定(東京都は、上水汚泥/下水汚泥/建設汚泥/その他汚泥)であるが、有機性汚泥量を推計している都道府県は相当数あると推察する。

(対応策案)

- 有機性汚泥量を推計している全都道府県データを使って汚泥量に占める有機性汚泥量の比率を算出し、排出量の重みによる加重平均をとるといった方法が考えられる。ただし、都道府県による有機性汚泥の定義・判断基準・判断方法などによっては得られた有機性汚泥比率データのばらつきが大きい可能性もあるため、按分比率の適用には更なる検討が必要である。

図表 24 産業廃棄物統計による汚泥の細分化事例

(単位:千t)

	排出量 A	直接再生 利用量 B	直接最終 処分量 C	処理量 D	中間処理			再生 利用量計 B+F	最終 処分量計 C+G
					減量化量 E	再生 利用量 F	最終 処分量 G		
環境省(H17)									
汚泥	187,688	1,689	2,628	183,371	161,224	15,390	6,757	17,079	9,385
神奈川県(H18)									
汚泥	11,941		18	11,923	1,528	1,356	1,129	1,356	1,147
有機性汚泥	5,973			5,973	63	63	2	63	2
無機性汚泥	5,968		18	5,950	1,464	1,293	1,127	1,293	1,145
愛知県(H16)									
汚泥	3,129	6	4	3,119	1,568	1,355	110	1,361	114
有機性汚泥	526	3		523	452	31	4	34	4
下水汚泥	356		4	352	344	4	3	4	7
無機性汚泥	1,339	2		1,337	546	685	61	687	61
建設汚泥	868	2		866	190	632	42	634	42
上水汚泥	94			94	89	4		4	
福岡県(H17)									
汚泥	5,352	22	58	5,272	4,677	395	200	417	258
有機性汚泥	3,896		16	3,880	3,681	172	27	172	43
無機性汚泥	1,456	22	42	1,392	996	223	173	245	215

(単位:%)

	排出量 A	直接再生 利用量 B	直接最終 処分量 C	処理量 D	中間処理			再生 利用量計 B+F	最終 処分量計 C+G
					減量化量 E	再生 利用量 F	最終 処分量 G		
環境省(H17)									
汚泥									
神奈川県(H18)									
汚泥	100.0		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
有機性汚泥	50.0		0.0	50.1	4.1	4.6	0.2	4.6	0.2
無機性汚泥	50.0		100.0	49.9	95.8	95.4	99.8	95.4	99.8
愛知県(H16)									
汚泥	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
有機性汚泥	16.8	50.0	0.0	16.8	28.8	2.3	3.6	2.5	3.5
下水汚泥	11.4	0.0	100.0	11.3	21.9	0.3	2.7	0.3	6.1
無機性汚泥	42.8	33.3	0.0	42.9	34.8	50.6	55.5	50.5	53.5
建設汚泥	27.7	33.3	0.0	27.8	12.1	46.6	38.2	46.6	36.8
上水汚泥	3.0	0.0	0.0	3.0	5.7	0.3	0.0	0.3	0.0
福岡県(H17)									
汚泥	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
有機性汚泥	72.8	0.0	27.6	73.6	78.7	43.5	13.5	41.2	16.7
無機性汚泥	27.2	100.0	72.4	26.4	21.3	56.5	86.5	58.8	83.3

(6) 製品化(コンポスト)量の計上 … 下水汚泥以外のコンポスト量の算定

循環利用(マテリアルリサイクル)の「製品化(コンポスト)」には下水汚泥のみが計上されているが、製品化実態があると考えられる動植物性残さや木くず等の他の産業廃棄物のコンポスト化量を計上することはできないか。

【理由】

インベントリではコンポスト化に伴うメタン及び一酸化二窒素を計上することになっているが、下水汚泥以外の産業廃棄物のコンポスト化量を把握できていないため。

(現状と課題)

- 現在の産廃統計では、「中間処理後再生利用量」に「製品コンポスト」は内包されてしまっている。これは都道府県統計でも分離されておらず(再生利用用途別量は推計されていない)、これを分離することは現行手法では困難である。

(対応策案)

- 循環利用量調査では、下水汚泥量については「下水道統計」より得たコンポスト量を用いて算出している。インベントリでも同様の手法を用いている。
- 動植物性残さや木くずについても、廃棄物統計以外の統計量を用い、推計する必要がある。たとえば、動植物性残さは「食品循環資源の再生利用等実態調査」(食品リサイクル関連)を用いる方法が考えられる。この調査によれば、食品製造業からの食品廃棄物等(=動植物性残さ)について、発生量、発生抑制量、再生利用量が把握でき、また肥料化量、飼料化量など再生利用用途別の量も集計されている。(※)
- 木くず等動植物性残さ以外のコンポスト化量を推定するための手法の検討が必要である。

※ 「食品循環資源の再利用等実態調査」には、食品製造業以外に動植物性残さを排出する薬品製造業及び香料製造業が含まれていないことに留意が必要だが、食品製造業の一部からの廃棄物の肥料化量、飼料化量などは押さえられるため、動植物性残さのコンポスト化量の推計に役立つ可能性がある。

(7) プロセス2(破碎(プロセス1)後焼却)の算定

現在、一般廃棄物についてはプロセス1(破碎)及びプロセス2(焼却)の各処理量が計上されているが、産業廃棄物については、プロセス1のみが計上されている。産業廃棄物においてもプロセス2を計上することはできないか。

【理由】

マテリアルバランスがよりクリアになることで、インベントリにおける排出量の算定精度の向上が図れるため(焼却量の精度向上や焼却以外の中間処理後最終処分量の把握等)。

(現状と課題)

- 現行の産業廃棄物実態調査手法では、複数の中間処理を経る廃棄物について、各プロセスが分離集計されない(できない)。すなわち、集計表上は、「委託中間処理量」「委託中間処理後量」などとして集計されていて、この「中間処理」には複数次分

が含まれている。たとえば委託により破碎処理⇒焼却処理される場合は、「委託中間処理量」≒破碎施設搬入量、「委託中間処理後量」≒焼却残さ量となるが、プロセス 1 のアウトプットに該当するは再処理後量、プロセス 2 のインプットに相当する焼却量は算出できない。

- 現行の推計作業の中でプロセス 2 を算定しようとする集計手法の抜本的な見直しが必要となる。現行の産業廃棄物実態調査でこの量を推計しようとする、より長い集計期間が必要となるだけでなく、中間処理以降の精度も著しく低下すると考えられる。

(現状と課題)

- 産業廃棄物種類別に複数プロセスを仮定し(たとえば、木くずであれば、破碎⇒焼却)、上記の委託中間処理量(インプット)と委託中間処理後量(アウトプット)の値を用い、それぞれのプロセスの残さ率を設定し算出する方法が考えられる。
- いくつかの都道府県の協力を得て、許可業者実績報告を活用して推定するのが、手法としては妥当であり、具体的な方法について検討する必要がある。

6.3 その他

(1) 廃棄物統計の早期化 … 年度終了後 1 年での公開

関連報告書の作成を前倒しすることはできないか(インベントリの都合からは、年度終了から 1 年後に報告書が公開されるのが理想)。

【理由】

インベントリは、毎年 4 月に国際連合気候変動枠組条約事務局に提出することとなっており、その際、提出時の 2 年前のデータまで報告する必要がある(2009 年 4 月に提出するインベントリは 2007 年度データを最新年度として報告)。そのため、第一約束期間の最終年度の排出量を報告する 2014 年 4 月のインベントリの際は、2012 年度実績が把握されていることが必要であるため(2014 年 2 月末が作業上のリミット)。

(現状と課題)

- 推計手法の抜本的見直しをしない限り、現行の、都道府県推計⇒全国推計の流れでは、年度終了後 1 年で全国版を公開するのは現実的に困難である。

(対応策案)

- 「5 課題改善策の提案」(p.35)を中心とする対策により早期化を目指す必要がある。特に、「5.2 中長期的に実施が望まれる改善策」(p.39)は現行とは異なる推計手法であって大幅な迅速化・早期化が期待できるため、その手法開発が急務である。
- 2012 年度実績報告のため、国による全国的な詳細調査(p.35 に示す改善策)を 2013 年度に実施することも検討する必要がある。

7 参考資料

7.1 産業廃棄物統計値の比較

環境省「産業廃棄物排出・処理状況調査(平成17年度実績)」、社団法人日本経済団体連合会「環境自主行動計画〔循環型社会形成編〕」、及び、財団法人クリーン・ジャパン・センター「産業廃棄物・有価発生物の状況調査(平成17年度実績)」を用いて、産業廃棄物統計値の比較を行った。

(1) 公表されている統計値

▼ 環境省統計による産業廃棄物量

産業分類	排出量 (千t/年)
農業	87,543
林業	0
漁業	40
鉱業	14,039
建設業	76,466
製造業	141,628
食料品製造業	9,805
飲料・たばこ・飼料製造業	3,218
繊維工業	934
衣服・その他繊維製品製造業	124
木材・木製品製造業	1,550
家具・装備品製造業	269
パルプ・紙・紙加工品製造業	35,493
印刷・同関連業	1,069
化学工業	16,796
石油製品・石炭製品製造業	1,764
プラスチック製品製造業	1,150
ゴム製品製造業	316
なめし革・同製品・毛皮製造業	66
窯業・土石製品製造業	9,949
鉄鋼業	43,176
非鉄金属製造業	3,556
金属製品製造業	2,323
一般機械器具製造業	1,739
電気機械器具製造業	1,322
情報通信機械器具製造業	136
電子部品・デバイス製造業	2,397
輸送用機械器具製造業	3,615
精密機械器具製造業	220
その他製造業	640
電気・ガス・熱供給・水道業	97,068
電気業	9,938
ガス業	111
熱供給業	63
上水道業	7,356
下水道業	79,621

産業分類	排出量 (千t/年)
情報通信業	90
通信業	13
放送業	0
情報サービス業	6
インターネット付随サービス業	0
映像・音声・文字情報制作業	74
運輸業	744
鉄道業	380
道路旅客運送業	63
道路貨物運送業	255
上記以外の運輸業	46
卸売・小売業	1,661
各種商品卸売業	24
各種商品小売業	179
自動車小売業	728
家具・じゅう器・機械器具小売業	71
燃料小売業	298
上記以外の卸売・小売業	362
飲食店、宿泊業	349
一般飲食店	335
上記以外の飲食店、宿泊業	13
医療、福祉	329
医療業	270
上記以外の医療、福祉	5
教育、学習支援業	26
複合サービス事業	28
サービス業	1,583
写真業	68
学術開発研究機関	165
洗濯業	519
自動車整備業	347
と畜場	335
上記以外のサービス業	149
公務	83
合計	421,677

※環境省「産業廃棄物排出・処理状況調査(平成17年度実績)」

▼ 経団連統計による産業廃棄物等の量

(千t/年)

業種・団体	発生量	(参考) カバー率
建設*	77,000	—
牛乳・乳製品	167	
精糖	43	
製粉	13	
清涼飲料	330	
ビール*	746	
製紙	6,500	
化学	10,610	62.6
製薬	263	
石油	600	
ゴム	248	100.0
板ガラス	88	
セメント	1	
鉄鋼	47,230	100.0
非鉄金属	3,407	
伸銅	—	
アルミ	132	
電線	57	
産業機械	159	82.0
ベアリング	168	
電機・電子	2,040	85.0
自動車	2,702	
自動車車体	121	
自動車部品	1,756	
鉄道車両	10	
造船	340	
航空	6	
産業車両	13	
電力	9,930	100.0
ガス	3	57.0
通信	668	—
合計	165,350	

※社団法人日本経済団体連合会「環境自主行動計画〔循環型社会形成編〕—2007 年度フォローアップ調査結果—」

※*を付けた建設業及びビール製造業は「排出量」として計上されている。他はすべて「発生量」である。

※「カバー率」は上記出典中の数値であり、団体により定義が異なる

▼ クリーン・ジャパン・センターによる産業廃棄物・副産物量

(千t/年)

産業分類	発生量
繊維工業	248
家具・装備品製造業	120
パルプ・紙・紙加工品製造業	9,997
パルプ製造業	44
紙製造業	7,293
紙・紙加工品製造業	2,660
印刷・同関連業	3,083
化学工業	9,756
化学肥料製造業	97
無機化学工業製品製造業	3,108
有機化学工業製品製造業	4,043
化学繊維製造業	213
油脂加工製品製造業	607
医薬品製造業	817
その他化学工業	872
石油製品・石炭製品製造業	1,500
石油精製業	440
その他石油製品等製造業	1,060
プラスチック製品製造業	2,068
ゴム製品製造業	337
窯業・土石製品製造業	1,788
ガラス・同製品製造業	1,322
建設用粘土製品・陶磁器等製造業	130
耐火物、炭素・黒鉛製品等製造業	335
骨材・石工品等製造業	0
鉄鋼業	56,518
高炉による製鉄業	44,324
高炉によらない製鉄業	3,487
製鋼・製鋼圧延工業	5,879
製鋼を行わない鋼材製造業	1,057
表面処理鋼材製造業	126
鉄素形材製造業	1,645
非鉄金属製造業	4,789
1次・2次精(製)錬等製造業(銅関連)	2,851
1次・2次精(製)錬等製造業(亜鉛、鉛、他)	1,161
1次・2次精(製)錬等製造業(アルミニウム関連)	196
圧延・鋳物等製造業(銅関連)	83
圧延・鋳物・ダイカスト(アルミニウム)製造業	365
電線・ケーブル等製造業	134
一般機械器具製造業	1,650
電気機械器具製造業	1,494
情報通信機械器具製造業	160
電子部品・デバイス製造業	1,332
輸送用機械器具製造業	6,774
自動車製造業	3,082
自動車車体等製造業	3,692
精密機械器具製造業	64
その他製造業	159
電気業	10,689
ガス業	2
合計	112,528

※財団法人クリーン・ジャパン・センター「産業廃棄物・有価発生物の状況調査(平成17年度実績)」

(2) 試算値(参考値)による各統計値の比較

次のように、各統計値は定義や分類に差があり、単純に比較することができない。

- 環境省統計値は有価物を含まない産業廃棄物「排出量」である。CJC 統計値は廃棄物及び副産物の「発生量」である。経団連統計は、「排出量」として掲載している団体が一部見られるが、他は「発生量」であるため、ここでは有価物を含む量と見なす。
- 環境省統計値は産業中分類(製造業)までの集計。一方、他の2つの統計は産業小分類程度まで細分化。

統計値を比較するためにはこれらを統一する必要があるが、これは事実上困難である。そこで、以下の手法により統計値に加工を施し、あくまで試算値(参考値)として比較する。

試算結果は次ページのとおりである。

- 都道府県によっては、産業廃棄物実態調査の中で、産業廃棄物排出量とあわせ、有価物や副産物等を含む発生量を把握しているところがある。主な都道府県の数値を使って産業廃棄物排出率(排出量÷発生量)を算出し、これを使い、発生量を排出量に換算する。(下表のとおり)
- 環境省統計から産業小分類の値を得るため、工業統計調査の「製造品出荷額等」の数値を用い、この比率により按分する。なお、環境省統計では、製造業産業中分類の値を拡大推計する際に、活動量指標として製造品出荷額等を用い、これに活動量指標あたりの排出量(原単位)を乗じて算出している。したがって、ここで算出する産業小分類はすべて活動量指標あたりの排出量(原単位)が共通と仮定している。

▼ 主な都道府県産業廃棄物実態調査に基づく排出率

	北海道 H15実績	千葉県 H14実績	東京都 H17実績	神奈川県 H18実績	大阪府 H17実績	埼玉県 H17実績	福岡県 H17実績	愛知県 H16実績	平均
鉱業	99.5	100.0		100.0	100.0	99.9	45.3	100.0	92.1
建設業	99.8		99.1	99.9	100.0	99.7	99.6	98.7	99.5
製造業	94.0	71.9	93.9	60.4	85.6	87.4	65.9	46.4	75.7
食料品製造業	92.3			98.4	91.9	98.1	98.1	95.5	95.7
飲料・たばこ・飼料製造業	98.8			75.2	99.6	100.0	98.9	97.4	95.0
繊維工業	100.0			100.0	99.2	100.0	100.0	98.9	99.7
衣服・その他の繊維製品製造業	100.0				99.4	100.0	100.0	100.0	99.9
木材・木製品製造業	58.6			100.0	98.4	100.0	93.0	85.4	89.2
家具・装備品製造業	85.5			50.0	89.4	86.4	99.6	93.3	84.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	98.7			64.3	98.4	98.2	99.2	90.4	91.5
印刷・同関連業	63.7			96.0	61.2	65.1	9.5	42.9	56.4
化学工業	98.7			81.6	95.9	98.0	95.6	95.7	94.3
石油製品・石炭製品製造業	98.7			96.4	98.2	100.0	87.9	100.0	96.9
プラスチック製品製造業	100.0			86.0	86.5	82.7	94.3	78.1	87.9
ゴム製品製造業	86.6			92.3	89.7	100.0	86.0	91.3	91.0
なめし革・同製品・毛皮製造業	100.0				100.0	100.0	100.0		100.0
窯業・土石製品製造業	98.8			99.4	98.8	98.3	97.4	86.5	96.5
鉄鋼業	90.6			18.7	78.7	87.2	62.4	28.7	61.1
非鉄金属製造業	97.8			99.1	90.5	78.4	94.0	94.8	92.4
金属製品製造業	53.1			70.4	61.4	70.8	65.1	60.1	63.5
一般機械器具製造業	10.9			79.2	66.2	68.0	91.1	54.1	61.6
電気機械器具製造業	57.4			77.8	66.6	47.0	13.8	46.2	51.4
情報通信機械器具製造業	57.4			91.7	79.4	100.0	6.3	50.0	64.1
電子部品・デバイス製造業	57.4			98.2	95.7	97.6	88.7	100.0	89.6
輸送用機械器具製造業	46.2			54.5	85.7	51.7	31.0	23.7	48.8
精密機械器具製造業	91.9			100.0	90.4	100.0	100.0	66.7	91.5
その他の製造業	100.0			91.7	98.7	100.0	74.7	86.3	91.9
電気・ガス・熱供給・水道業	3.5	100.0		99.9	100.0		99.9	90.3	82.3
電気業	17.0		100.0	96.5	100.0		96.2	87.3	82.8
ガス業	100.0				100.0		100.0	50.0	87.5
熱供給業	58.8				100.0			100.0	86.3
上水道業	100.0		100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	97.4	99.6
下水道業	100.0		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		100.0

※各都道府県による産業廃棄物実態調査報告書より作成

※「排出率」は、(有価物を含む廃棄物等「発生量」)÷(有価物を除く産業廃棄物「排出量」)で算出

※空欄はデータなし。平均は(合計)÷(データ個数)で算出

▼ 産業廃棄物排出量ベースによる比較(試算値)

(千t/年)

【環境省統計による試算値】

産業分類	排出量
農業	87,543
林業	0
漁業	40
鉱業	14,039
建設業	76,466
製造業	141,628
食料品製造業	9,805
畜産食料品製造業	(2,053)
乳製品製造業	(955)
糖類製造業	(196)
精穀・製粉業	(541)
飲料・たばこ・飼料製造業	3,218
清涼飲料製造業	(648)
酒類製造業	(1,250)
ビール製造業	(570)
繊維工業	934
衣服・その他繊維製品製造業	124
木材・木製品製造業	1,550
家具・装備品製造業	269
パルプ・紙・紙加工品製造業	35,493
パルプ製造業	(189)
紙製造業	(14,203)
加工紙製造業	(3,149)
紙製品製造業	(2,649)
紙製容器製造業	(10,885)
その他パルプ等製造業	(4,417)
印刷・同関連業	1,069
化学工業	16,796
化学肥料製造業	(180)
無機化学工業製品製造業	(1,079)
有機化学工業製品製造業	(6,332)
化学繊維製造業	(304)
油脂加工製品等製造業	(1,558)
医薬品製造業	(4,699)
化粧品等製造業	(940)
その他化学工業	(1,703)
石油製品・石炭製品製造業	1,764
石油精製業	(1,649)
潤滑油・グリース製造業	(19)
コークス製造業	(44)
舗装材料製造業	(44)
その他石油製品等製造業	(8)
プラスチック製品製造業	1,150
ゴム製品製造業	316
なめし革・同製品・毛皮製造業	66
窯業・土石製品製造業	9,949
ガラス・同製品製造業	(2,432)
板ガラス製造業	(392)
セメント・同製品製造業	(3,995)
セメント製造業	(519)
建設用粘土製品製造業	(127)
陶磁器・同関連製品製造業	(961)
耐火物製造業	(306)
炭素・黒鉛製品製造業	(407)
研磨材・同製品製造業	(282)
骨材・石工品等製造業	(680)
鉄鋼業	43,176
製鉄業	(14,694)
高炉による製鉄業	(14,103)
フェロアロイ製造業	(590)
製鋼・製鋼圧延業	(8,505)
製鋼を行わない鋼材製造業	(8,142)
表面処理鋼材製造業	(477)
鉄素形材製造業	(3,896)

【経団連統計による試算値】

業種・団体	(排出量)
建設*	77,000
牛乳・乳製品	(160)
精糖	(41)
製粉	(12)
清涼飲料	(314)
ビール*	746
製紙	(5,948)
化学	(10,000)
製薬	(248)
石油	(581)
ゴム	(225)
板ガラス	(85)
セメント	(1)
鉄鋼	(28,837)

【CJC統計による試算値】

産業分類	(排出量)
繊維工業	(247)
家具・装備品製造業	(101)
パルプ・紙・紙加工品製造業	(9,148)
パルプ製造業	(40)
紙製造業	(6,674)
紙・紙加工品製造業	(2,434)
印刷・同関連業	(1,739)
化学工業	(9,195)
化学肥料製造業	(91)
無機化学工業製品製造業	(2,929)
有機化学工業製品製造業	(3,811)
化学繊維製造業	(201)
油脂加工製品製造業	(572)
医薬品製造業	(770)
その他化学工業	(822)
石油製品・石炭製品製造業	(1,453)
石油精製業	(426)
その他石油製品等製造業	(1,027)
プラスチック製品製造業	(1,818)
ゴム製品製造業	(307)
窯業・土石製品製造業	(1,726)
ガラス・同製品製造業	(1,276)
建設用粘土製品・陶磁器等製造業	(125)
耐火物、炭素・黒鉛製品等製造業	(323)
骨材・石工品等製造業	(0)
鉄鋼業	(34,508)
高炉による製鉄業	(27,063)
高炉によらない製鉄業	(2,129)
製鋼・製鋼圧延工業	(3,589)
製鋼を行わない鋼材製造業	(645)
表面処理鋼材製造業	(77)
鉄素形材製造業	(1,004)

※斜体の数値は比較のための試算値であり、公表されている数値ではない。

※「環境省統計による試算値」の斜体数値は、経済活動量指標(製造品出荷額等)による按分値

※「経団連統計による試算値」及び「CJC統計による試算値」の「(排出量)」は、発生量×(排出率)で算出した値

※「経団連統計による試算値」中、*を付けた建設業及びビール製造業の量は、もともと「排出量」として記載されているためそのまま引用している。

【環境省統計による試算値】

産業分類	排出量
非鉄金属製造業	3,556
非鉄金属第1次製錬・精製業	(614)
銅第1次製錬・精製業	(344)
亜鉛第1次製錬・精製業	(29)
アルミニウム第1次製錬・精製業	(22)
その他第1次製錬・精製業	(218)
非鉄金属第2次製錬・精製業	(436)
鉛第2次製錬・精製業	(48)
亜鉛第2次製錬・精製業	(8)
アルミニウム第2次製錬・精製業	(285)
その他第2次製錬・精製業	(96)
非鉄金属・同合金圧延業	(937)
伸銅品製造業	(326)
アルミニウム・同合金圧延業	(489)
電線・ケーブル製造業	(749)
非鉄金属素形材製造業	(526)
銅・同合金鋳物製造業	(47)
非鉄金属鋳物製造業	(93)
アルミニウム・合金ダイカスト製造業	(324)
非鉄金属鍛造品製造業	(35)
金属製品製造業	2,323
一般機械器具製造業	1,739
その他機械・同部分品製造業	(273)
玉軸受・ころ軸受製造業	(60)
電気機械器具製造業	1,322
情報通信機械器具製造業	136
電子部品・デバイス製造業	2,397
輸送用機械器具製造業	3,615
自動車・同附属品製造業	(3,277)
自動車製造業	(1,608)
自動車車体・附属品製造業	(169)
自動車部分品・附属品製造業	(1,500)
鉄道車両・同部分品製造業	(33)
船舶製造・修理業、船用機関製造業	(172)
航空機・同附属品製造業	(72)
産業用運搬車両等製造業	(37)
精密機械器具製造業	220
その他製造業	640
電気・ガス・熱供給・水道業	97,068
電気業	9,938
ガス業	111
熱供給業	63
上水道業	7,356
下水道業	79,621
情報通信業	90
通信業	13
放送業	0
情報サービス業	6
インターネット付随サービス業	0
映像・音声・文字情報制作業	74
運輸業	744
鉄道業	380
道路旅客運送業	63
道路貨物運送業	255
上記以外の運輸業	46
卸売・小売業	1,661
各種商品卸売業	24
各種商品小売業	179
自動車小売業	728
家具・じゅう器・機械器具小売業	71
燃料小売業	298
上記以外の卸売・小売業	362

【経団連統計による試算値】

業種・団体	(排出量)
非鉄金属	(3,149)
伸銅	(0)
アルミ	(122)
電線	(52)
産業機械	(98)
ベアリング	(103)
電機・電子	(1,050)
自動車	(1,318)
自動車車体	(59)
自動車部品	(857)
鉄道車両	(5)
造船	(166)
航空	(3)
産業車両	(6)
電力	(8,225)
ガス	(3)
通信	(668)

【CJC統計による試算値】

産業分類	(排出量)
非鉄金属製造業	(4,426)
1次・2次精(製)錬等製造業(銅関連)	(2,635)
1次・2次精(製)錬等製造業(亜鉛、鉛、他)	(1,073)
1次・2次精(製)錬等製造業(アルミニウム関連)	(181)
(1次・2次精(製)錬等製造業(亜鉛、鉛、他))	(上に含む)
(1次・2次精(製)錬等製造業(亜鉛、鉛、他))	(上に含む)
(1次・2次精(製)錬等製造業(亜鉛、鉛、他))	(上に含む)
(1次・2次精(製)錬等製造業(アルミニウム関連))	(上に含む)
(1次・2次精(製)錬等製造業(亜鉛、鉛、他))	(上に含む)
圧延・鋳物等製造業(銅関連)	(77)
圧延・鋳物・ダイカスト(アルミニウム)製造業	(337)
電線・ケーブル等製造業	(124)
(圧延・鋳物等製造業(銅関連))	(上に含む)
(圧延・鋳物・ダイカスト(アルミニウム)製造業)	(上に含む)
(圧延・鋳物・ダイカスト(アルミニウム)製造業)	(上に含む)
(圧延・鋳物等製造業(銅関連))	(上に含む)
一般機械器具製造業	(1,016)
電気機械器具製造業	(769)
情報通信機械器具製造業	(103)
電子部品・デバイス製造業	(1,194)
輸送用機械器具製造業	(3,305)
自動車製造業	(1,504)
自動車車体等製造業	(1,801)
精密機械器具製造業	(59)
その他製造業	(146)
電気業	(8,854)
ガス業	(2)

※斜体の数値は比較のための試算値であり、公表されている数値ではない。

※「環境省統計による試算値」の斜体数値は、経済活動量指標(製造品出荷額等)による按分値

※「経団連統計による試算値」及び「CJC統計による試算値」の「(排出量)」は、発生量×(排出率)で算出した値

※「経団連統計による試算値」中、*を付けた建設業及びビール製造業の量は、もともと「排出量」として記載されているためそのまま引用している。

7.2 循環利用量調査改善検討会 委員名簿

〈委員〉

（学識経験者）

近藤 康之 ◎ 早稲田大学政治経済学術院 教授
松本 亨 ○ 北九州市立大学国際環境工学部 教授
橋本 征二 国立環境研究所循環型社会・廃棄物研究センター 主任研究員

（自治体）

塚田 泰久 東京都環境局廃棄物対策部計画課 計画係長
渡部 浩一 川口市環境部廃棄物対策課 対策係長

（産業界）

細川 浩之 社団法人セメント協会生産・環境部門 リーダー
富田 滋 社団法人プラスチック処理促進協会調査部 部長
小島 政章 株式会社竹中工務店安全環境本部長
古山 輝夫 新日本製鐵株式会社環境部環境防災技術グループマネジャー

〈環境省〉

大森 恵子 大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課 循環型社会推進室長
清水 正雄 大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課循環型社会推進室 室長補佐
藤田 宏志 大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課循環型社会推進室 調査係長
井上 一昭 大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課 広域臨海環境整備係長
安藤 英俊 大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課リサイクル推進室 容器包装リサイクル企画係長
高橋 亮介 大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課基準係
時信 勇男 大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課分別普及係
加藤 聖 地球環境局地球温暖化対策課 課長補佐
服部 麻友子 地球環境局地球温暖化対策課 国内削減係長

〈オブザーバー〉

植田 洋行 株式会社数理計画業務開発室 技師

〈事務局〉

戸村 信夫 株式会社循環社会研究所 代表取締役
勝畑 重明 株式会社循環社会研究所 主任研究員
村山 彰啓 株式会社循環社会研究所 主任研究員
大久保 伸 株式会社循環社会研究所 研究員

◎：座長、○：副座長

