

三重県 御中

廃棄物会計基準策定に係るモデル市町村支援等業務

報告書

平成 18 年 3 月

はじめに

三重県内市町村のごみ処理費用（施設整備費除く）は、平成4年度以降増加傾向にあり、今後、人口減少や高齢化等が進む中で、市町村の財政運営はますます厳しくなることが予想され、その削減が大きな課題となっている。

また、市町村のごみ処理事業については、循環型社会の構築といった地域課題と相俟って住民の関心が高まっており、分別したごみの再利用・処分の方法やそのための費用、環境に与える影響などについて積極的に情報提供するとともに、各主体の役割分担や費用負担に関して住民の合意が得られるようなごみ処理の仕組みが求められてくる。

このため、三重県ではごみゼロ社会実現プランにおいて、「コストの削減」と「環境負荷の低減」という2つの観点からごみ処理システムの最適化を図る市町村の取組を支援するとともに、市町村が住民に対してごみ処理に関する分かりやすく的確な情報提供を行うことを可能とするため、市町村のごみ処理事業における廃棄物会計やLCAの導入を促進することとしている。

全国自治体の廃棄物行政においても、これまでは予算を確実に執行することに力点がおかれ、支出の妥当性について十分な検討が行われてこず、加えて近年、長引く不況から税収が不足し財政赤字となる市町村が増えてきたことなどから、行政の効率化、行財政改革が全国的に重要な行政課題となってきている。このような問題意識から、廃棄物処理のアウトソーシング化・広域化等の対策も進められているが、効率性を評価するため近隣市町村のごみ処理単価との比較を試みようとすると、算定基準が異なることから比較することができないのが現状である。

こうした中で、容器包装リサイクル法の見直しに向けた国の審議会においては、容器包装廃棄物の分別収集費用の負担のあり方等に関して、市町村のごみ処理コストの透明化や事業の効率化の必要性が指摘されている。

また、昨年5月に改正された廃棄物施策に関する国の基本方針においても、「一般廃棄物処理事業について、コスト分析及び情報提供を行い、分析結果をさまざまな角度から検討すること等により、社会経済的に効率的な事業となるよう努める」ことが市町村の役割とされた。このため、環境省では今年度、市町村の一般廃棄物処理事業に関する会計基準の策定を進めている。

本業務は、上記の背景を踏まえ、環境省が本年度実施する一般廃棄物会計基準等案策定事業と連携する形で、同省が作成する廃棄物会計基準案を全国に先駆けてモデル的に三重県内の市町村で試行し、将来的な同会計基準導入にあたっての課題や廃棄物処理システムの最適化に向けた廃棄物会計の活用方法等を明らかにするとともに、それら一連の取組を通じて県内市町村における同会計基準の将来的な導入の促進を図ることを目的として実施した。

また、環境負荷面から廃棄物処理システムの最適化を図る上で参考となる廃棄物処理システムに関する既存のLCA研究事例の収集・整理を行った。

目次

はじめに

1. 廃棄物会計基準案作成のための試行モデルの概要	1-1
1. 1 廃棄物会計基準の意義と目的	1-2
1. 2 原価計算の流れについて	1-3
1. 3 廃棄物会計に向けたデータ入力解説書	1-9
(1) 原価計算書	1-9
(2) 行政コスト計算書、貸借対照表	1-46
2. モデル自治体における試行モデルの運用状況	2-1
2. 1 廃棄物会計基準案試行モデルに対する自治体意見の収集・対応方針の整理	2-1
(1) 事業説明会	2-1
(2) モデル自治体への廃棄物会計基準案試行モデルの説明会	2-11
(3) モデル自治体によるデータ収集作業実施後の意見交換会	2-16
(4) 廃棄物会計基準案試行モデル運用後の意見交換会	2-19
2. 2 モデル自治体に対する廃棄物会計基準案試行モデルの適用	2-21
(1) 廃棄物会計基準案試行モデル自治体の概要	2-21
(2) 自治体A	2-22
(3) 自治体B	2-29
(4) 自治体C	2-36
3. 廃棄物処理システムの最適化に向けた廃棄物会計の活用方法等の検討	3-1
3. 1 モデル自治体の廃棄物会計の分析	3-2
(1) 自治体A	3-2
(2) 自治体B	3-16
(3) 自治体C	3-30
3. 2 廃棄物処理システムのシナリオ変更	3-44
(1) 仮想自治体の設定とシナリオ変更に伴う廃棄物会計結果	3-44
(2) 廃棄物処理システムの変更に伴う廃棄物会計上の変化のまとめ	3-54
4. 廃棄物処理システムに係る LCA 研究事例の収集・整理	4-1
4. 1 検討研究事例一覧	4-1
(1) 検討研究事例の抽出方法	4-1
(2) 検討研究事例の整理	4-1
(3) 検討研究事例の一覧	4-3
4. 2 研究事例の概要	4-6
4. 3 廃棄物処理システムの検討ツールとしての LCA の可能性	4-6

おわりに

参考資料

- ・原価計算シートへのデータ入力状況（3. 2 仮想自治体）
- ・LCA 文献個票

1. 廃棄物会計基準案作成のための試行モデルの概要

現在、環境省では自治体による廃棄物行政の透明性を図り、より効率的な事業運営を促進することを目的とし、説明性、透明性の高い廃棄物会計基準案を策定中である。三重県はその策定事業にモデル自治体として参画し、同基準案の試行モデルを県内市町村にて実際に運用することにより、同基準案の策定に寄与するとともに、県内市町村の意識醸成に努めた。

次ページより、環境省にて策定中である廃棄物会計基準案の試行モデルについて、その概要を説明する。

1. 1 廃棄物会計基準の意義と目的

環境省にて策定中の廃棄物会計基準案は、「原価計算」と「財務諸表」の2つのパートで構成される。以下の枠囲みに、「原価計算」と「財務諸表」について解説し、廃棄物会計基準案の意義と目的を示す。

原価計算について

- ・ 本会計基準案において、「原価計算」とは、市区町村における廃棄物処理行政に係る費用を部門毎に把握し、その金額を廃棄物や資源物の種類別に配賦し、品目別の重量単価を算出することを指します。
- ・ 各市区町村においては、廃棄物や資源物の収集運搬体制の見直しや有料化施策の導入等の廃棄物処理行政に関する検討を行うにあたり、品目別の原価を検討材料の一つとして活用することが期待されます。
- ・ また、廃棄物処理行政に係る施策等を変更、導入する際の住民への説明材料の一つとしても活用することができます。
- ・ さらに、廃棄物1トンあたりの収集運搬費用を地域住民に公表することで、廃棄物の発生抑制に向けたインセンティブの醸成を促進する効果も期待されます。

財務諸表（貸借対照表と行政コスト計算書）について

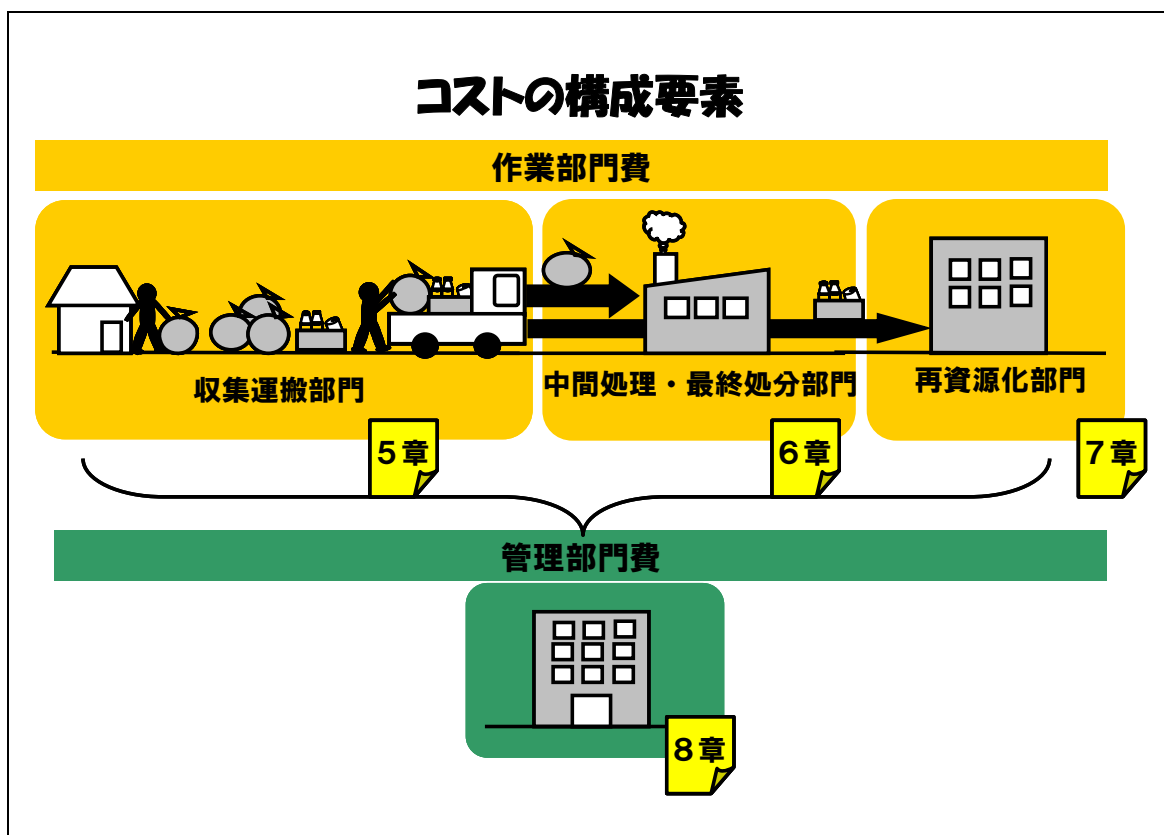
- ・ 貸借対照表とはバランスシート（Balance Sheet：B/S）とも呼ばれ、「ある組織の経営資源の状況とその経営資源を調達するための財源の状況を明らかにするもの」です。
- ・ 行政コスト計算書は企業会計における損益計算書（Profit Loss Statement：P/L）に相当し、「ある組織の1年間の資金の流れを明らかにするもの」です。
- ・ いずれも、企業会計的視点から見た場合、「組織の合理的な経営管理のための財務面に関する情報」として活用されています。
- ・ 廃棄物行政に関して貸借対照表・行政コスト計算書を作成する意義は、「廃棄物行政に関する施設や設備等といった“経営資源”の状況と、それを調達するための“財源”の状況、ならびに年間の資金の流れを明らかにする」ことによって、廃棄物行政の運営管理を財務面から分析可能となる、という点が挙げられます。
- ・ 具体的な作成意義は以下の通りです。
 - － 保有財産を会計基準という一貫した基準から管理することが可能
自治体が保有する財産を有効に活用するためには、一貫した基準によって、遊休資産・過剰資産等の状況を把握することが重要です。
 - － 保有財産に関する費用の「過去」を知り、「将来」を予測することが可能
B/Sを作成することにより、資産の状況（内容、更新・修繕の必要性等）を把握可能です。廃棄物行政の大部分を占める施設関連費用について、施設関連の減価償却や更新をどのように計画的に実行するかは重要な事項です。将来どれだけの財源が必要になるかが明らかとなれば、効果的な政策判断が可能となります。
 - － 廃棄物行政の将来を予測し必要となる資金の確保を図る根拠資料として活用可能
「歳入歳出決算書」では、歳入と歳出を比較して過不足があると毎年主張することにとどまっていますが、B/Sを作成することによって、廃棄物行政の将来を予測した上で必要な資金がどのくらいになるのかが説明可能となり、将来の資金の確保を目的としてB/Sを活用可能です。

1. 2 原価計算の流れについて

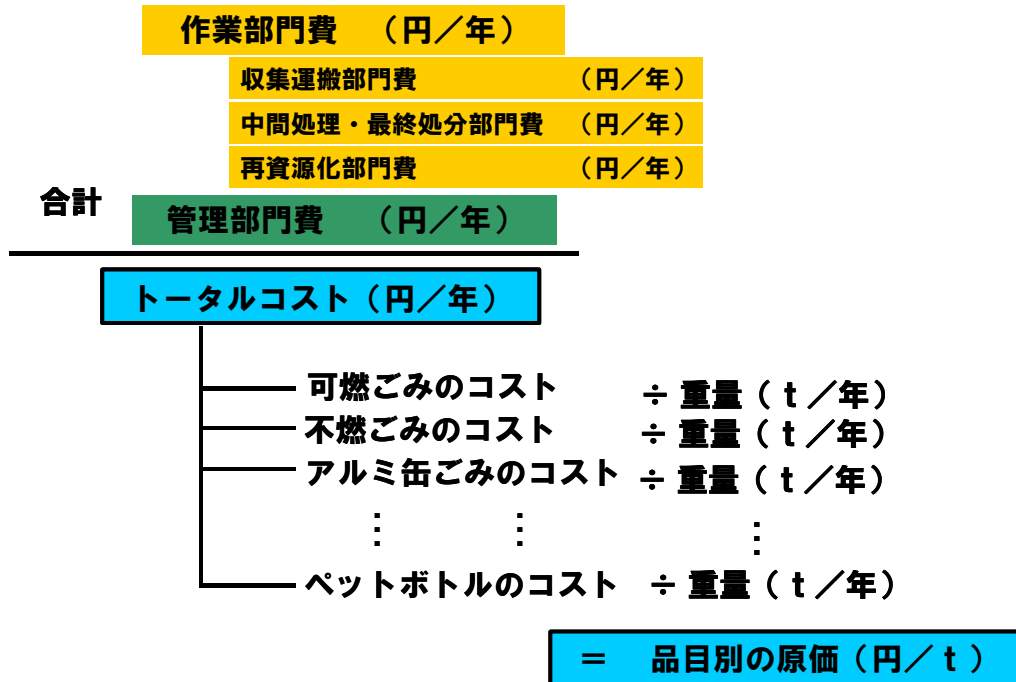
環境省にて策定中の廃棄物会計基準案における原価計算基準案では、以下の流れに沿って、原価を算出する。

- ① 廃棄物の収集運搬、処理・処分、再資源化等に関する歳出・歳入を把握する。
- ② 歳出・歳入に該当する費目を、廃棄物や資源物の品目別に按分する。
- ③ 品目別に按分した金額を重量で除し、原価（円/t）を算出する。

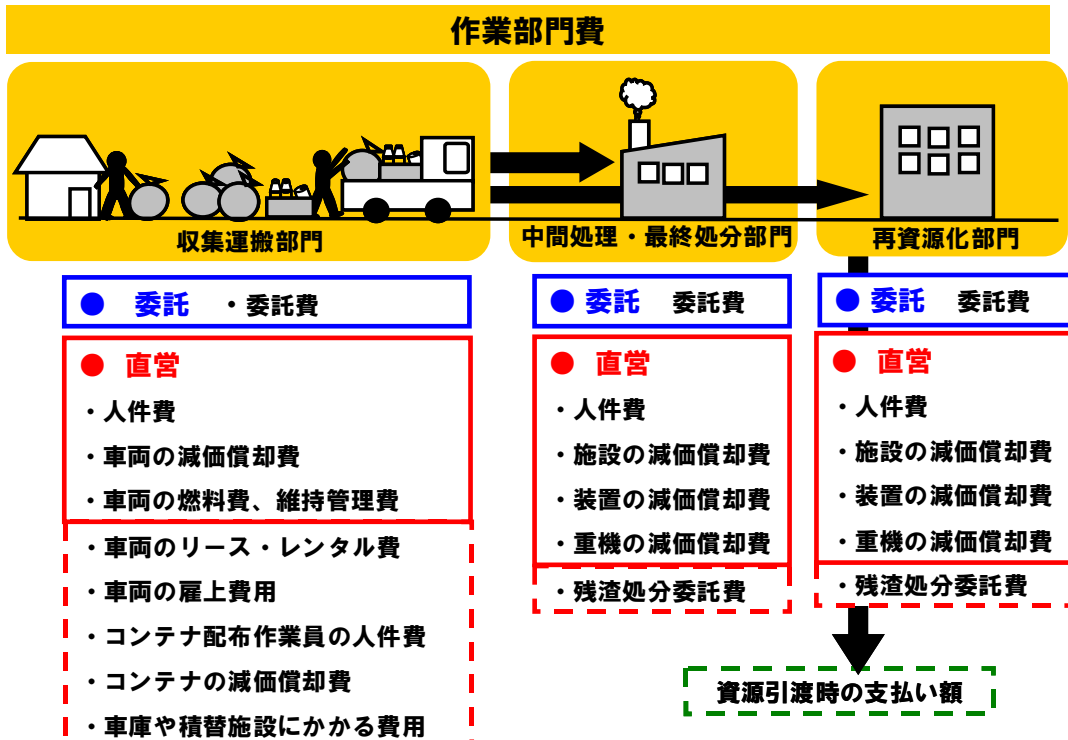
以下、原価計算の流れについて模式的に示す。



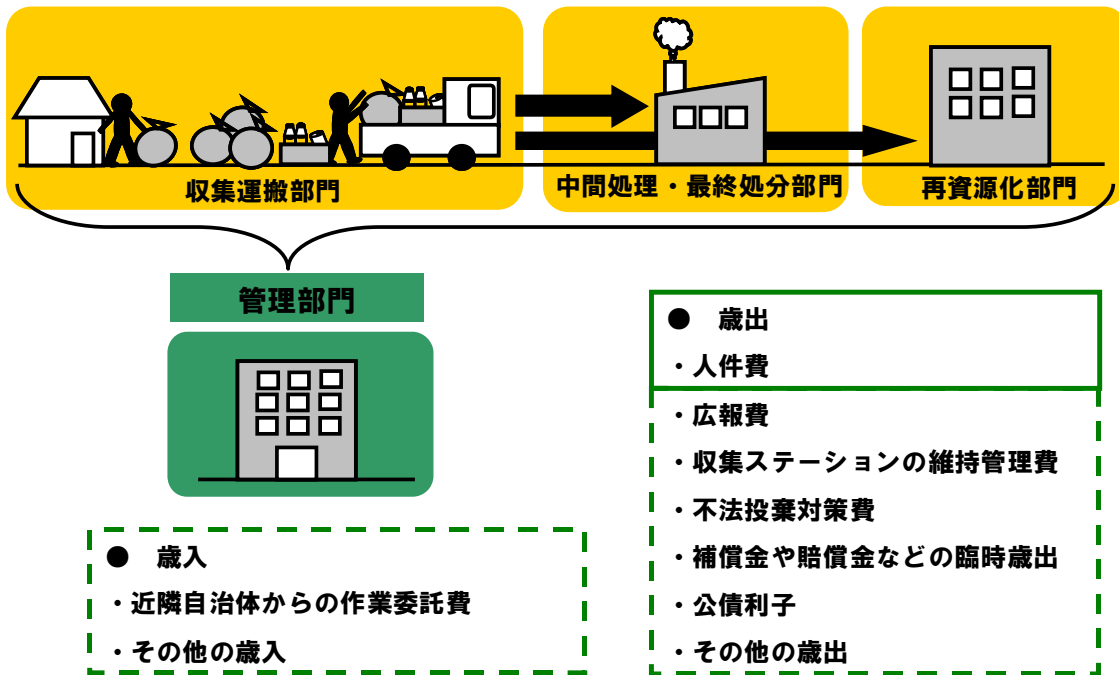
原価を計算するまでの流れ



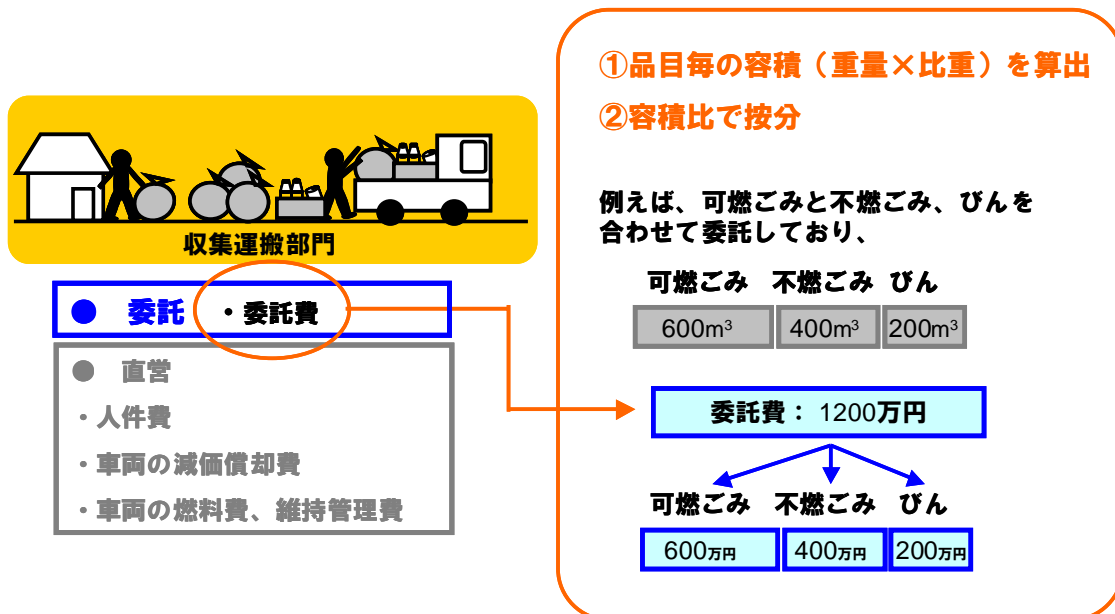
作業部門における原価(歳出)の構成



管理部門における原価(歳入・歳出)の構成



収集運搬部門 委託費の按分



※ 各廃棄物及び資源の比重には、以下の調査データを活用する。

- ・リサイクル制度の体系化・高度化推進検討調査(H16年度) 環境省
- ・都市ごみの総合管理を支援する評価計算システムの開発に関する研究(1998年) 北海道大学大学院工学研究科

収集運搬部門 車両にかかる費用の按分



● 委託 ・ 委託費

● 直営

・ 人件費

・ 車両の減価償却費

・ 車両の燃料費、維持管理費

①一緒に車両に積載している品目別に収集運搬時間を算出
(= 出勤回数×所要時間)

②収集運搬時間の比で按分

例えば、可燃ごみは単独で収集し、
不燃ごみとびんは一緒に収集しており、

可燃ごみ	不燃ごみ・びん
400 時間/年	600 時間/年

車両にかかる費用：1000万円

可燃ごみ	不燃ごみ・びん
400 万円/年	600 万円/年

各品目の容積比で按分

不燃ごみ	びん
400万円/年	200万円/年

収集運搬部門 人件費の按分



● 委託 ・ 委託費

● 直営

・ 人件費

・ 車両の減価償却費

・ 車両の燃料費、維持管理費

①一緒に車両に積載している品目別の収集運搬時間(人・時)を算出
(= 出勤回数×所要時間×乗車人数)

②のべ収集運搬時間の比で按分

例えば、可燃ごみは単独で収集し、
不燃ごみとびんは一緒に収集しており、

可燃ごみ	不燃ごみ・びん
400 人・時	600 人・時

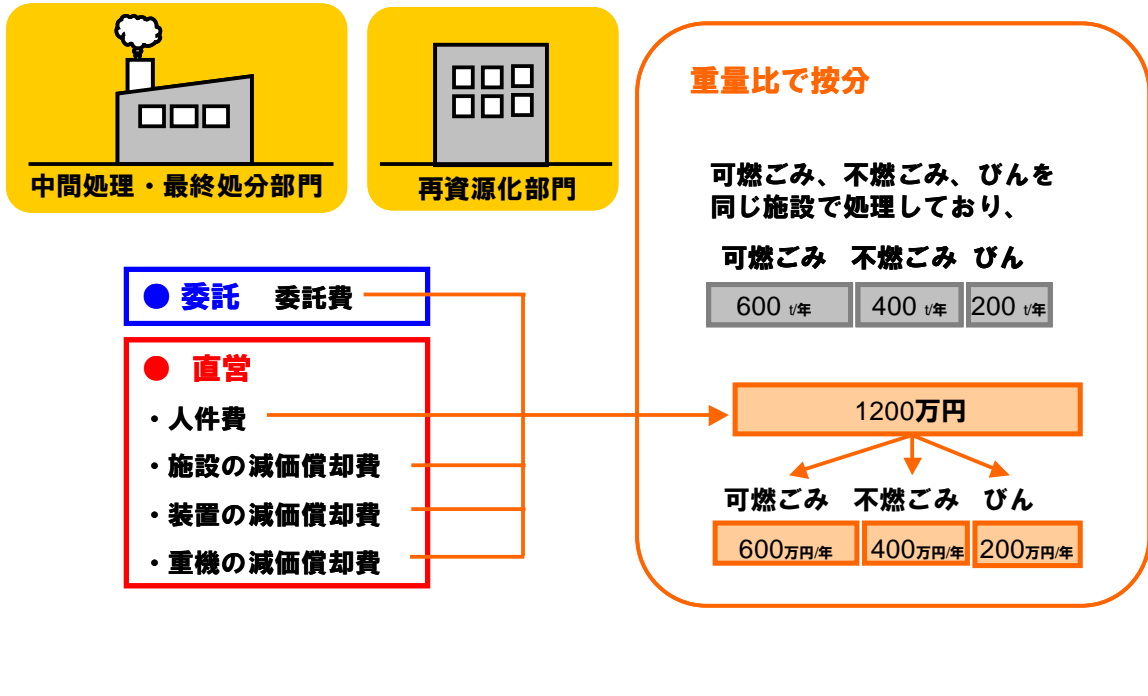
人件費：1000万円

可燃ごみ	不燃ごみ・びん
400 万円/年	600 万円/年

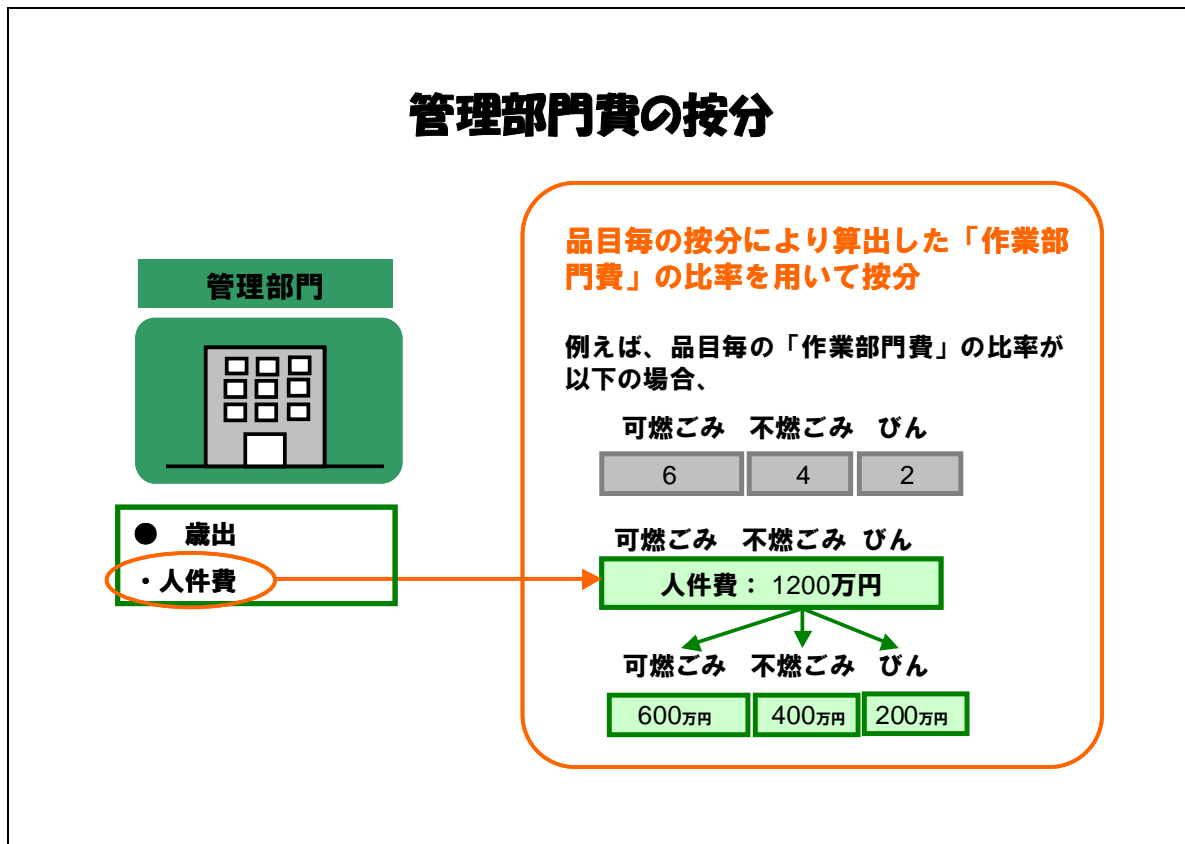
各品目の容積比で按分

不燃ごみ	びん
400万円/年	200万円/年

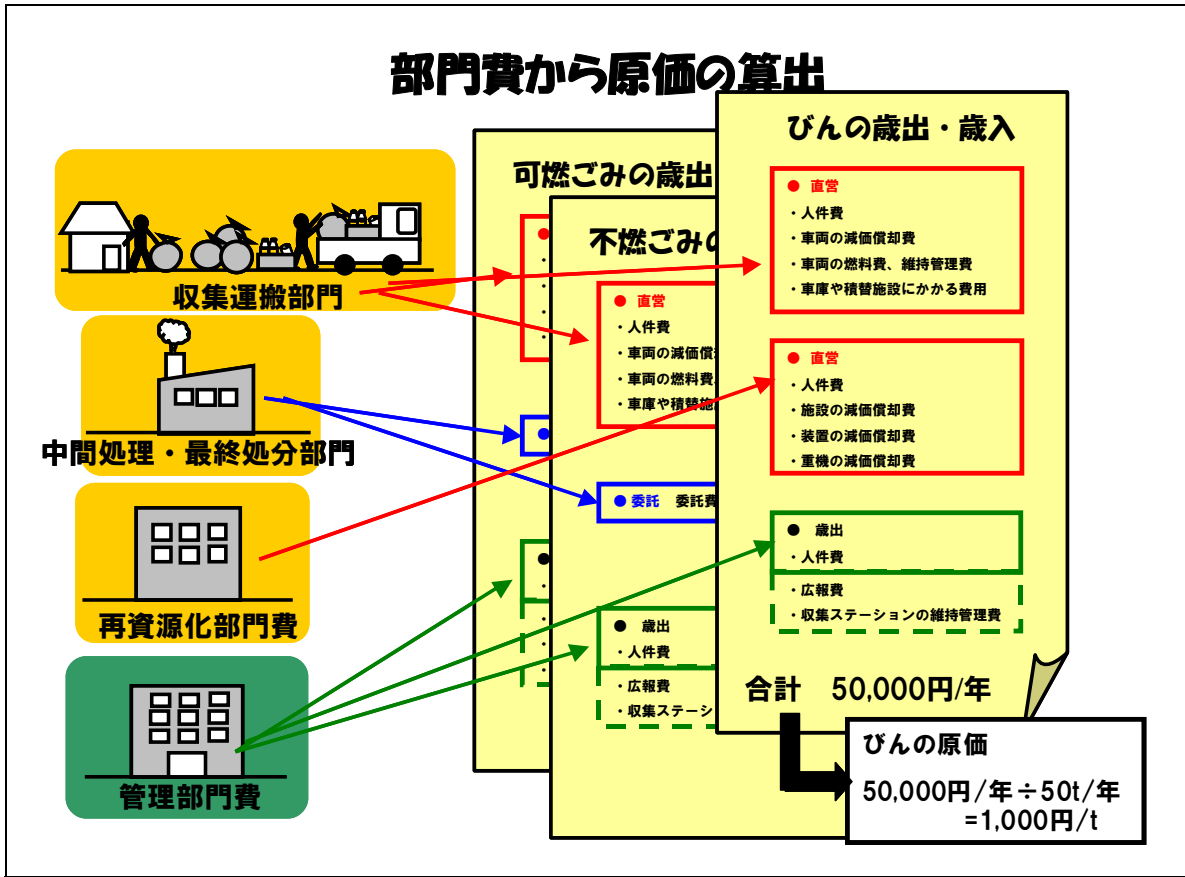
中間処理・最終処分、再資源化部門費の按分



管理部門費の按分



部門費から原価の算出



1. 3 廃棄物会計に向けたデータ入力解説書

以下、環境省にて策定中の廃棄物会計基準案（原価計算書、行政コスト計算書、貸借対照表）におけるデータ入力の解説を示す。

（1）原価計算書

I. 原価計算

1. データ入力の前に

1.1 パソコン環境

- ・ 入力シート（「原価計算書.xls」）は、Microsoft Excel で作成しています。
- ・ 本シートは、マクロを含んでいるので、ファイルを開く際、「このファイルはマクロを含んでいます」というメッセージが出てきた場合は、「マクロを有効にする」を選択して下さい。
- ・ 次に、エクセルファイルのメニューバーから、「ツール → マクロ → セキュリティー」を選択し、「セキュリティーレベル」を「中」に設定して下さい。

1.2 入力セルの色

- ・ 黄色のセルには、貴市区町村におけるデータ等を入力して下さい。
- ・ 緑色のセルには、該当する場合のみ『1』を入力して下さい。
- ・ 橙色のセルには、黄色のセルに入力して頂いたデータをもとに、自動計算させた値になります。特に、入力・修正して頂く必要はありません。

1.3 消費税の扱い

- ・ 金額に関する項目において、消費税がかかる場合は、全て消費税込みの金額を記入して下さい。

2. データシートの構成

- ・ 複数のエクセルファイルがありますが、実際にデータを入力して頂くのは、以下のファイル中の該当するシートのみです。
- ・ 該当部分にデータを入力して頂くと、自動的に、部門別、品目別等の歳入、歳出(円/年)および原価(円/t)が算出されます。

1. 貴市区町村の概要

2. 作業の実施主体

3. 収集運搬量

4. 再資源化量

5. 収集運搬部門

- 5.1 委託・一部事務組合 ～ 区分、作業内容、委託費 ～
- 5.2 委託・一部事務組合 ～ 委託量 ～
- 5.3 直営 ～ 積載区分、積載量、車種 ～
- 5.4 直営 ～ 出勤状況 ～
- 5.5 直営 ～ コンテナ等の利用状況 ～
- 5.6 直営 ～ コンテナ等の配布状況 ～
- 5.7 直営 ～ 参考情報 ～
- 5.8 直営 ～ 車両① ～
- 5.9 直営 ～ 車両② ～
- 5.10 直営 ～ 人件費 ～
- 5.11 直営 ～ 付帯施設 ～

6. 中間処理・最終処理部門

- 6.1 委託・一部事務組合
- 6.2 直営 ～ 施設の概要 ～
- 6.3 直営 ～ 事業費 ～
- 6.4 直営 ～ 人件費 ～
- 6.5 直営 ～ 追加投資 ～

7. 再資源化部門

- 7.1 委託・一部事務組合
- 7.2 直営 ～ 施設の概要 ～
- 7.3 直営 ～ 事業費 ～
- 7.4 直営 ～ 人件費 ～
- 7.5 直営 ～ その他の経費 ～
- 7.6 直営 ～ 追加投資 ～

8. 管理部門

9. 集団回収

10. 有料化の実施状況

11. 持込ごみの手数料徴収状況

- 11.1 家庭系持込ごみの手数料徴収状況
- 11.2 事業系持込ごみの手数料徴収状況

3. 原価計算の流れ

本原価計算基準案では、以下の流れに沿って、原価を算出します。

- ① 廃棄物の収集運搬、処理・処分、再資源化等に関する歳出・歳入を把握する。
- ② 歳出・歳入に該当する費目を、廃棄物や資源物の品目別に按分する。
- ③ 品目別に按分した金額を重量で除し、原価（円/t）を算出する。

3.1 歳出・歳入の構成費目

各市区町村における廃棄物の収集運搬、処理・処分、再資源化等に関する歳出・歳入を以下の費目について把握します。

収集運搬部門

- ・ 委託収集運搬費
- ・ 正職員の人件費
- ・ 臨時職員の人件費
- ・ 退職給付引当金
- ・ 車両の減価償却費
- ・ 車両の雇上費
- ・ 車両のリース・レンタル費
- ・ 車両の燃料費
- ・ 車両の維持管理費
- ・ コンテナ等の減価償却費
- ・ コンテナ等の配布作業委託費
- ・ 収集運搬に関わる附帯施設に係る費用（維持管理費、建築物・装置・重機の減価償却費）

中間処理・最終処分部門

- ・ 委託中間処理・最終処分費
- ・ 正職員の人件費
- ・ 臨時職員の人件費
- ・ 退職給付引当金
- ・ 施設に係る費用（維持管理費、建築物・装置・重機の減価償却費）
- ・ 追加投資の減価償却費

再資源化部門

- ・ 委託中間処理・最終処分費
- ・ 正職員の人件費
- ・ 臨時職員の人件費
- ・ 退職給付引当金
- ・ 施設に係る費用（維持管理費、建築物・装置・重機の減価償却費）
- ・ 追加投資の減価償却費

3.2 各構成費目の割り振り（按分）方法

(1) 収集運搬部門の按分方法

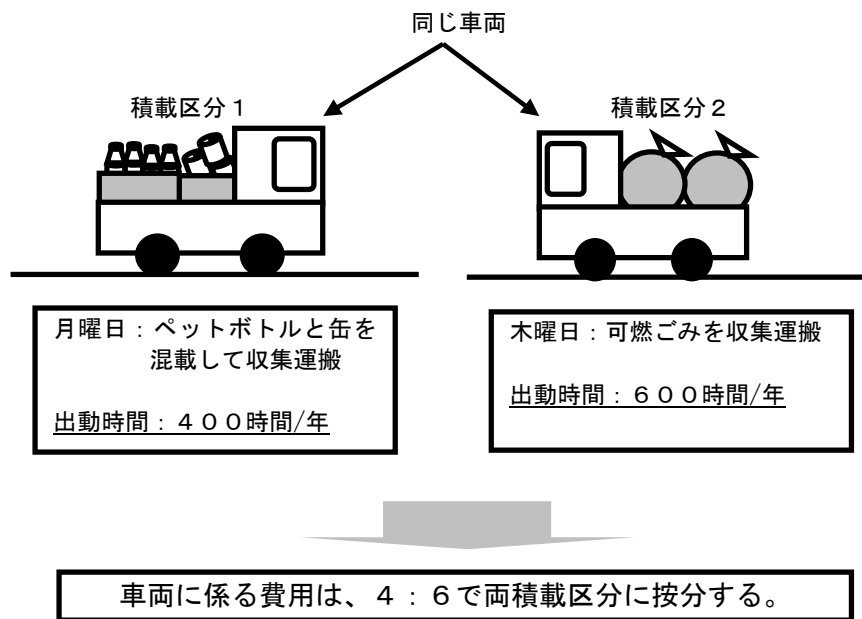
収集運搬部門費を構成する費目のうち、複数品目に共通する費目を品目毎に割り振る際は、以下の2段階の按分を行います。

- ・ 積載区分毎の費用に按分
- ・ 品目毎の費用に按分

○積載区分毎の按分

車両に係る費用

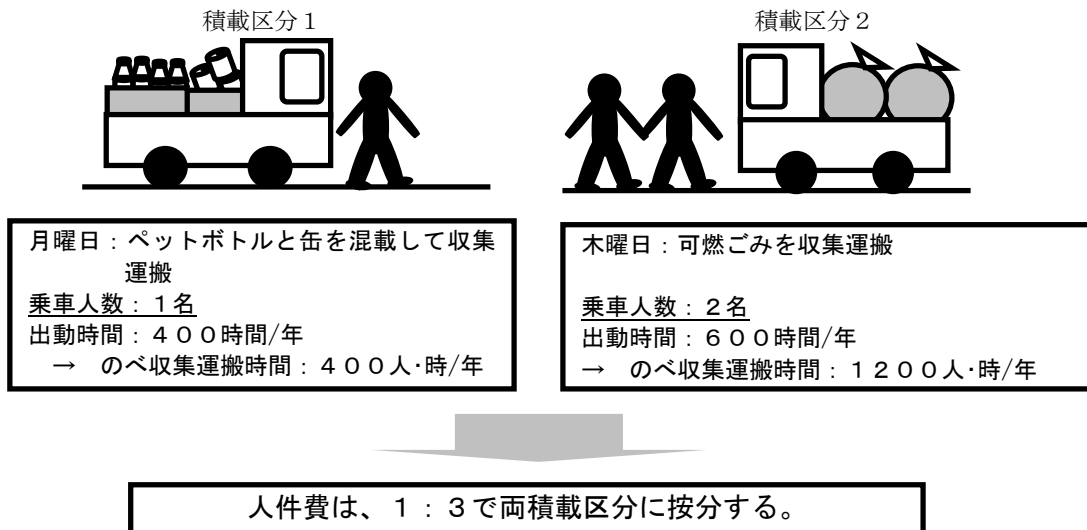
積載区分とは、同じ車両に同時に積載している区分を指します。下図のように、同じ車両が曜日を替えて、異なる積載区分の収集運搬を行っているような場合、車両に係る費用（減価償却費、燃料費、維持管理費など）は、『各積載区分の出動時間』で按分します。そのため、入力シートでは、積載区分毎の年間出動回数や出動時の所要時間などのデータを入力して頂く必要があります。



人件費

収集運搬部門の人件費については、作業時間と人数で決まることから、各積載区分の出動時間に乗車人数をかけた『のべ収集運搬時間（人・時/年）』で按分します。

そのため、入力シートでは、積載区分毎の収集運搬時間に加えて、車両の乗車人数を入力して頂く必要があります。



なお、雇い上げの場合は、別途、事業者へ雇い上げ費用を支払っているため、合計の乗車人数から雇い上げ人員の数を差し引いて、人件費を計算します。

〇品目毎の按分

複数品目を混載している収集運搬車両にかかる費用や、複数品目の収集運搬を行う人員の人件費などは、一定のルールに従い、品目別に割り振る必要があります。

通常、収集運搬作業にかかる費用は、収集運搬する対象物の容積に依存する部分が大いと思われる。このため、複数品目に共通な費用を品目別に按分する際は、『各品目の容積比』を用いることとします。

ただし、品目別の嵩比重を把握されている市区町村は殆どないと思われるため、嵩比重については、以下の調査事例における数値を基礎データとして活用します。各市区町村の重量データに基礎データである嵩比重をかけて、品目別の容積を算出します。

- ・ リサイクル制度の体系化・高度化推進検討調査（市区町村等における分別収集・選別保管費用に関する調査）報告書 平成17年3月 環境省
- ・ 都市ごみの総合管理を支援する評価計算システムの開発に関する研究 1998年5月 北海道大学大学院工学研究科 廃棄物資源工学講座廃棄物処分工学分野

なお、その他、収集運搬作業に関連する付帯設備（積み替え施設や車庫、作業員の詰め所など）にかかる費用や、コンテナ等の減価償却費、近隣自治体からの収集運搬作業委託費、収集運搬委託費等についても、同様に複数品目に共通する費用は、『品目別の容積比』で按分することとします。

(2) 中間処理・処分部門の按分方法

中間処理・処分部門費を構成する各費目のうち、複数品目に共通する費用を品目毎に割り振る際は、『重量比』を用います。

(3) 再資源化部門の按分方法

再資源化部門費を構成する各費目のうち、複数品目に共通する費用を品目毎に割り振る際は、以下の2段階の按分を行います。

- ・ 再資源化ライン毎の費用に按分
- ・ 品目毎の費用に按分

○再資源化ライン毎の按分

再資源化ラインとは、資源ごみを選別したり、異物の除去を行ったりする工程を指します。

人件費

資源ごみの再資源化に係る人件費については、収集運搬部門における人件費を積載区分毎に按分する際と同様の考え方を適用します。つまり、『のべ稼働時間＝当該ラインが稼働している時間×従事人数』に応じて、費用を割り振ります。

そのため、入力シートでは、ライン毎の年間稼働日数、一日平均稼働時間、従事人数を入力して頂く必要があります。

減価償却費、施設の維持管理費

減価償却費（施設、装置、重機）や施設の維持管理費については、従事人数には関係なく、稼働時間に影響を受けられることから、『当該ラインが稼働している時間』で費用を割り振ることとします。

○品目毎の按分

再資源化部門費を構成する各費目のうち、複数品目に共通する費用を品目毎に割り振る際は、基本的に『重量比』を用います。

ただし、例えば、缶とびんの選別工程を想定した場合、装置の減価償却費を重量按分すると、缶とびんの比重が異なることから、処理個数が同じであっても、比重の小さい缶が高額になり、逆に比重の大きいびんが安価になります。実際の再資源化工程を想定した場合、人件費や減価償却費等は、重量よりも処理個数に影響を受けるものと考えられます。このため、複数品目に共通する費用について、対象品目が個数をカウントできる缶、びん、ペットボトルのみの場合は、重量ベースではなく、『個数比』で費用を按分することとします。

ただし、殆どの市区町村において、処理個数は把握されていないと思われるため、重量単価（kg/個）として、以下の資料における数値を基礎データとして活用しています。各市区町村の重量データを基礎データである重量単価で除して、品目毎の処理個数を算出します。

なお、その他、再資源化部門に該当する資源の引渡時の支払い額、近隣自治体からの再資源化作業委託費、資源の売却費、委託費についても、同様に複数品目に共通する費用は、該当する品目の『重量比』で按分することとし、個数換算可能な品目のみである場合は、『個数比』で按分することとします。

(4) 管理部門の按分方法

管理部門を品目別に按分する際は、上述の品目毎に按分により算出した『作業部門費の比率』を用います。

3.3 原価の算出

4つの部門に該当する各費目を品目別に割り振ることができれば、次は、それらの費用を品目別に合算した値が各品目毎の総額（円/年）になります。

また、各費用を重量で割ると、品目毎の重量単価（＝原価）（円/t）が算出されます。

4. 用語集

廃棄物の種類

市区町村によって若干、名称が異なりますが、概ね、以下の分類に沿って、ご回答下さい。

- 可燃ごみ … 焼却やRDF化、ガス化溶融の対象となるごみ（燃やすごみ、燃えるごみなど）
- 不燃ごみ … 焼却やRDF化、ガス化溶融をせず、埋め立て処分の対象となるごみ（燃やさないごみ、燃えないごみ など）
- 粗大ごみ … 大型家具や小型家電製品などのごみ（粗ごみ など）
- 資源物 … 分別収集した後、選別や圧縮処理し、再資源化されるもの（空き缶、ガラスびん、ペットボトル、新聞 など）
- 白トレイ … 肉、魚、野菜、果物などの食品をのせている白色の発泡スチロール製のトレイ（お皿状のもの）
- プラ容包 … プラスチック製容器包装
- 紙容包 … 紙製容器包装
- 生ごみ … 台所ごみ（厨芥） など
- その他ごみ… 上記のごみや資源物に該当しないごみ

集団回収

自治会やPTA等が主体となって、周辺住民から資源ごみ等を回収する制度を指す。主に、新聞紙や空き缶、空き瓶が集団回収の対象とされている。

分別収集計画

各市区町村が、容器包装リサイクル法第8条第1項に基づき定める計画であり、各年度において分別収集する容器包装廃棄物の品目と計画量、そのための施設の整備等について定めたもの。

有料化

ごみの処理費用を排出者である市民が直接負担する制度のこと。

ごみの排出量に関係なく、世帯または世帯員一人当たりにつき一定額を負担するケース（定額制）や、ごみの排出量に応じて、指定袋やシールを購入し、処理手数料を負担するケース（従量制）がある。

また、その他、市区町村がごみ袋に関する一定の規格を定め、その規格に準ずるごみ袋で排出することを推奨（もしくは指定）するというケースもある。

※ 推奨袋や指定袋を利用しており、明確に「有料化施策」として位置づけていないケースや、ごみ袋の製造や流通に市区町村が直接関与していないケースであっても、それらの施策によって市区町村に何らかの歳入や歳出がある場合は、「有料化」に含めるとしてご回答下さい。

5. 原価計算シートへのデータ入力

1. 貴市区町村の概要 (1~4. 原価計算.xls、1. sheet)

- (1) 都道府県名
 - ・ 都道府県名を入力して下さい。
- (2) 市区町村コード
 - ・ 全国の地方公共団体（都道府県、市町村、特別区、一部事務組合等）につけられた、5桁のコード番号です。
 - ・ JIS 地名コード、地方自治体コード、都道府県コード、市町村コード、標準地域コードなどと呼ばれることもあります。
 - ・ なお、平成 17 年 4 月 1 日現在における標準地域コードは、総務省のホームページ (<http://www.stat.go.jp/index/seido/9-5.htm>) で確認できます。
- (3) 市区町村名（一部事務組合名）
 - ・ 貴市区町村名を入力して下さい。
 - ・ また、一部事務組合で収集運搬もしくは処理、処分、再資源化等を行っている場合は一部事務組合名を括弧書きで入力して下さい。
- (4) 人口
 - ・ 平成 16 年 3 月末時点の住民基本台帳における貴市区町村の人口を入力して下さい。
 - ・ 平成 16 年 3 月末時点のデータがご不明の場合は、直近でのデータで構いません。
- (5) 構成市区町村の合計人口
 - ・ 一部事務組合で収集運搬もしくは処理、処分、再資源化等を行っている場合は、一部事務組合を構成する市区町村の合計人口を入力して下さい。
 - ・ 平成 16 年 3 月末時点のデータがご不明の場合は、直近でのデータで構いません。
- (6) 世帯数
 - ・ 平成 16 年 3 月末時点のデータを入力して下さい。
 - ・ 平成 16 年 3 月末時点のデータがご不明の場合は、直近でのデータで構いません。
- (7) 可住地面積
 - ・ 平成 16 年 3 月末時点のデータを入力して下さい。
 - ・ 平成 16 年 3 月末時点のデータがご不明の場合は、直近でのデータで構いません。
- (8) 郵便番号～(15) 電子メールアドレス
 - ・ 原価計算書を入力して頂くご担当者様の連絡先を入力して下さい。

2. 作業の実施主体 (1~4. 原価計算.xls、2. sheet)

- ・ 以下の(1)~(3)の作業について、品目別の実施主体として、民間委託、一部事務組合、直営の中から、あてはまる欄に『1』を入力して下さい。
- ・ 一つの品目で2つ以上の実施主体がある場合は、両方に『1』を入力して下さい。例えば、民間委託と直営を併用している場合は、民間委託と直営の行にそれぞれ『1』を入力して下さい。
- ・ 分別収集を実施していない品目については、無回答として下さい(例：生ごみは分別収集せず、可燃ごみとして収集している場合、⑩生ごみの列は何も入力しないで下さい)。
- ・ 市区町村が施設等の資産を保有し、民間事業者が運営しているケース(公設民営)については、直営として下さい。

(1) 収集運搬

- ・ 収集運搬とは、回収拠点等から廃棄物および資源物を処理・処分施設、再資源化施設等へ運搬することを指します。

(2) 中間処理・最終処分

- ・ 中間処理とは、廃棄物を最終処分する前に、減量化や性質の安定化、無害化等を目的として行う処理を指し、焼却、破碎などが該当します。
- ・ 最終処分とは、焼却残渣や破碎残渣の埋め立て処分などが該当します。

(3) 再資源化

- ・ 再資源化とは、資源物の選別や異物除去、圧縮加工、減容化など再び資源として利用するために施す工程を指します。ここでは、生ごみの堆肥化も再資源化に含めて下さい。

3. 収集運搬量 (1~4. 原価計算.xls、3. sheet)

- ・ 廃棄物および資源物の収集運搬量を、品目別に(1)家庭系、(2)事業系に分けて入力して下さい。
- ・ 自治会やPTA等が実施している集団回収による回収量は含めないで下さい。

(1) 家庭系

- ・ 品目別の年間収集運搬量を以下の3つに分類して、それぞれ入力して下さい。
 - － 直営による収集運搬量
 - － 委託業者もしくは一部事務組合による収集運搬量
 - － 持込による受入量
- ・ 一つの品目で、直営による収集運搬と民間委託による収集運搬がある場合は、それぞれの収集運搬量を入力して下さい。
- ・ 一部事務組合が複数の市区町村分を一括して収集運搬しており、貴市区町村分のみの収集運搬量を把握できない場合は、一部事務組合全体における家庭系廃棄物の収集運搬量を入力し、「組合全体としての量」という行に『1』を入力して下さい。

(2) 事業系

- ・ 品目別の年間収集運搬量を以下の3つに分類して、それぞれ入力して下さい。
 - － 直営による収集運搬量

- － 委託業者もしくは一部事務組合による収集運搬量
 - － 許可業者及び持込による受入量
- ・ 学校や公共施設等からの収集運搬分も、「許可業者及び持込による受入量」に含めて下さい。
- ・ 一つの品目で、直営による収集運搬と民間委託による収集運搬がある場合は、それぞれの収集運搬量を入力して下さい。
- ・ 一部事務組合が複数の市区町村分を一括して収集運搬しており、貴市区町村分のみの収集運搬量を把握できない場合は、一部事務組合全体における家庭系廃棄物を入力し、「組合全体としての量」という行に『1』を入力して下さい。

(3) 家庭系と事業系の合計

- ・ (1)、(2)で入力して頂いたデータから、自動的に家庭系と事業系の合計量が表示されます。

4. 再資源化量 (1~4. 原価計算.xls、4. sheet)

(1) 指定法人への引渡数量

- ・ 再資源化後の資源物を指定法人に引き渡している品目について、品目別の引渡数量(小規模事業者分含む)を入力して下さい。

(2) 民間事業者への引渡数量のうち、家庭系資源の量

- ・ 再資源化後の資源物を民間事業者に引き渡している品目について、品目毎の引渡数量(小規模事業者分含む)のうち、家庭系由来の資源の量を入力して下さい。

(3) 民間事業者への引渡数量のうち、事業系資源の量

- ・ 再資源化後の資源物を民間事業者に引き渡している品目について、品目毎の引渡数量(小規模事業者分含む)のうち、事業系由来の資源の量を入力して下さい。

(4) 引渡時の支払額、(5)引渡時の売却額

- ・ 再資源化後の資源物を指定法人もしくは民間事業者に引き渡している品目について、品目毎の支払い額を入力して下さい。
- ・ 民間事業者に引き渡す際、輸送費を別途、負担している場合は、輸送費の負担額も含めた金額を入力して下さい。
- ・ なお、年間を通じて市況が変動し、有償の時期と逆有償の時期がある資源については、年間を通じて、支払額が売却額を上回った場合は、「支払額」の欄に差額を入力して下さい(支払額>売却額 → 差額を支払額として入力)。逆に、売却額が支払額を上回った場合は、「売却額」の欄に差額を入力して下さい(売却額<支払額 → 差額を売却額として入力)。
- ・ また、「⑩その他資源」に該当する金属くずなどで、複数の売却単価が存在する場合は、「⑩その他資源」に該当する資源物全体としての、支払額もしくは売却額を入力して下さい。

5. 収集運搬部門 (5. 原価計算.xls)

5.1 委託・一部事務組合 ～ 区分、作業内容、委託費 ～ (5.1. sheet)

- ★ 収集運搬作業を委託している品目について、品目ごとの委託費を計算するための項目です。2. で、委託収集運搬を行っているとは回答した品目について、ご回答下さい。
- ★ 収集運搬を委託している品目がない場合、5.1～5.2 の回答は不要です。5.3 にお進み下さい。
- ★ ただし、収集運搬作業と再資源化作業を一括して同一業者に委託している場合は、5.1～5.2 にご回答下さい。
- ★ 一部事務組合等に負担金を支払っており、近隣市区町村での発生分も含めて、一部事務組合が収集運搬を実施している場合も、委託として5.1～5.2 にご回答下さい。
- ★ (5) は、直接、原価計算の結果には関係しない項目ですが、原価の妥当性などを分析する上で、参考となり得る情報なので、可能な限りご回答下さい。

(1) 委託区分

- ・ 収集運搬委託について、委託区分毎に対象品目をチェックして下さい (2. の回答に応じて、あらかじめ対象品目名が表示されています)。
- ・ 委託区分とは、委託費を把握できる最小単位を指します。異なる事業者へ委託している品目は、異なる委託区分として複数行に分けてチェックして下さい (例1 参照)。
- ・ 複数品目を同一業者に一括して委託しているが、品目によって委託契約が分かれている場合や、品目毎の委託費を把握している場合は、異なる委託区分として複数行に分けてチェックして下さい (例2 参照)。
- ・ 複数品目を同一業者に一括して委託しており、委託費も一括して支払っている場合 (品目毎の委託費を把握していない場合) は、同一の委託区分として同一行にチェックして下さい (例3 参照)。
- ・ 一つの品目の収集運搬作業を複数の事業者へ委託している場合や、収集運搬作業のみを委託している部分と収集運搬と中間処理を一括委託している部分がある場合など、一つの品目で、委託形態が複数ある場合は、複数行に分けてチェックして下さい。
- ・ 一つの品目の収集運搬で、直営の部分と委託の部分の両方がある場合、委託の部分についてのみ5.1～5.2 に入力し、直営については、5.3 以降のシートに入力して下さい。

<例1> 可燃ごみと不燃ごみの収集運搬を別々の事業者に委託している場合

可燃ごみは A 事業者へ委託

不燃ごみは B 事業者へ委託

可燃ごみ
委託費
〇〇円/年

不燃ごみ
委託費
●●円/年

		(1)																			
		委託区分																			
		① 可燃ごみ	② 不燃ごみ	③ 粗大ごみ	④ アルミ缶	⑤ スチール缶	⑥ 無色びん	⑦ 茶色びん	⑧ その他の色びん	⑨ リターナブルびん	⑩ ペットボトル	⑪ 白トレイ	⑫ プラ容包	⑬ 紙容包	⑭ 紙パック	⑮ 段ボール	⑯ 古紙	⑰ 古布	⑱ 生ごみ	⑳ その他資源	㉑ その他のごみ
1	1																				
2	1																				

<例2> 可燃ごみと不燃ごみを同一の事業者へ委託しており、

① 可燃ごみと不燃ごみの委託費をそれぞれ把握している場合

可燃ごみ
委託費
〇〇円/年

不燃ごみ
委託費
●●円/年

(1)	
委託区分	
	① 可燃ごみ ② 不燃ごみ ③ 粗大ごみ ④ アルミ缶 ⑤ スチール缶 ⑥ 無色びん ⑦ 茶色びん ⑧ その他の色びん ⑨ リターナブルびん ⑩ ペットボトル ⑪ 白トレイ ⑫ プラ容包 ⑬ 紙容包 ⑭ 紙パック ⑮ 段ボール ⑯ 古紙 ⑰ 古布 ⑱ 生ごみ ⑲ その他資源 ⑳ その他のごみ
1	1
2	1

<例3> 可燃ごみと不燃ごみを同一の事業者にて委託しており、

② 可燃ごみと不燃ごみの委託費を別々に把握していない場合

可燃ごみと不燃ごみの
委託費 ▲▲円/年

		(1)																			
		委託区分																			
		① 可燃 ごみ	② 不燃 ごみ	③ 粗大 ごみ	④ アル ミ缶	⑤ スチ ール 缶	⑥ 無色 びん	⑦ 茶色 びん	⑧ その 他の 色び ん	⑨ リタ ーナ ブル びん	⑩ ペッ トボ トル	⑪ 白ト レイ	⑫ ブラ 容包	⑬ 紙容 包	⑭ 紙パ ック	⑮ 段ポ ール	⑯ 古紙	⑰ 古布	⑱ 生ご み	⑲ その 他資 源	⑳ その 他の ごみ
1		1	1																		
2																					

(2) 作業内容

- ・ (1)でチェックして頂いた委託区分毎に、委託作業内容として該当するものにチェックして下さい。
 - ① 収集運搬のみを委託
 - ② 中間処理・最終処分・再資源化を合わせて委託

(3) 委託費総額もしくは組合負担金

- ・ (1)でチェックして頂いた委託区分毎に、年間の委託費総額を入力して下さい。
- ・ 一部事務組合が、近隣市区町村の分も合わせて収集運搬しており、貴市区町村は一部事務組合に負担金を支払っているという場合、組合へ支払っている負担金額を委託費総額の欄に入力して下さい。
- ・ なお、(2)で②を選択した場合、中間処理、最終処分、再資源化も含めた委託費総額もしくは組合負担金を入力して下さい。

(4) 委託費総額に占める割合

- ・ (3)で入力して頂いた委託費総額もしくは組合負担金に占める、収集運搬費の割合を入力して下さい。
- ・ (2)で①を選択した場合は、収集運搬費の割合を100として下さい。
- ・ なお、(3)収集運搬費および(4)委託費総額に占める割合を入力して頂くと、「中間処理・最終処分・再資源化作業にかかる委託費もしくは組合負担金」が自動的に表示されます。

5.2 委託・一部事務組合 ～ 委託量 ～ (5.2. sheet)

(1) 委託量

- ・ 5.1(1)でチェックして頂いた委託区分が自動的に表示されています。
- ・ 委託区分毎に年間委託量もしくは組合による収集運搬量（積載時に含まれる異物や水分等も含んだ量）を入力して下さい。
- ・ 一部事務組合等において、近隣市区町村からの発生分と一括して収集運搬しており、貴市区町村分のみの把握が困難な場合は、一部事務組合全体としての収集量を入力して下さい。なお、その場合は、「組合全体としての量」という行にチェックして下さい。

(2) 資源売却

- ・ 中間処理（再資源化）や最終処分も含めて、同一業者に委託している場合（5.1(2)で②を選択した場合）、中間処理・再資源化後の資源売却益を貴市区町村が受け取っている場合は、チェックして下さい。

(3) 委託事業者名もしくは組合名

- ・ 5.1(1)でチェックして頂いた委託区分毎に委託事業者名もしくは組合名を入力して下さい。
- ・ 事業者名は固有名詞である必要はありません。事業者の違いが特定できるよう、イニシャル等で入力して頂いても結構です。

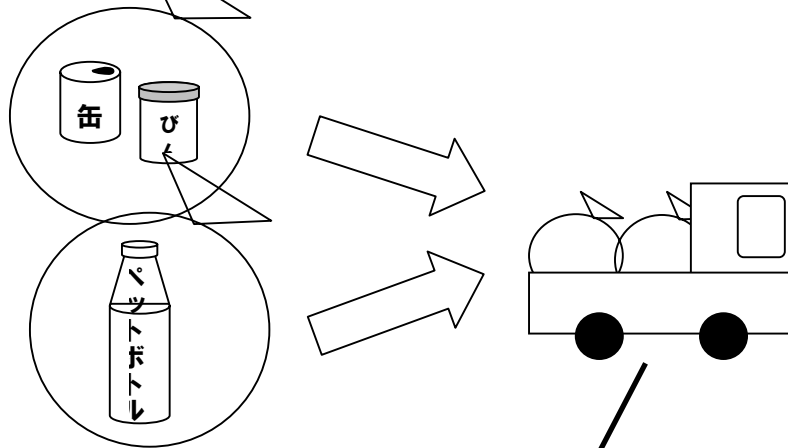
5.3 直営 ～ 積載区分、積載量、車種 ～ (5.3. sheet)

- ★ 直営収集運搬において、複数品目をまとめて同じ車両に積載（混載）している場合の、品目ごとの費用を計算するために必要な項目です。2. で、直営収集運搬を行っている場合、回答した品目について、ご回答下さい。

(1) 積載区分

- ・ 積載区分毎に、対象品目をチェックして下さい（2. の回答に応じて、あらかじめ対象品目名が表示されています）。
- ・ 積載区分とは、同じ収集車両に積載する区分を指します。したがって、住民の方が排出する際の分別区分が異なる品目であっても、同時に同じ車両に混載して収集運搬する場合は、同じ積載区分として下さい（例1参照）。

<例1>缶とびんが入った袋とペットボトルが入った袋を、同時に同じ車両で収集する場合



(1)																			
積載区分																			
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑳	
可燃ごみ	不燃ごみ	粗大ごみ	アルミ缶	スチール缶	無色びん	茶色びん	その他の色びん	リターナブルびん	ペットボトル	白トレイ	プラスチック	紙容包	紙バック	段ボール	古紙	古布	生ごみ	その他資源	その他のごみ
1			1	1	1	1	1		1										
2																			

※ 排出時の分別区分が別であっても同じ車両に混載していれば同じ積載区分となります。

(2) 積載量

- ・ (1) でチェックして頂いた積載区分毎の年間積載量（積載時に含まれる異物や水分等も含めた重量）を入力して下さい。

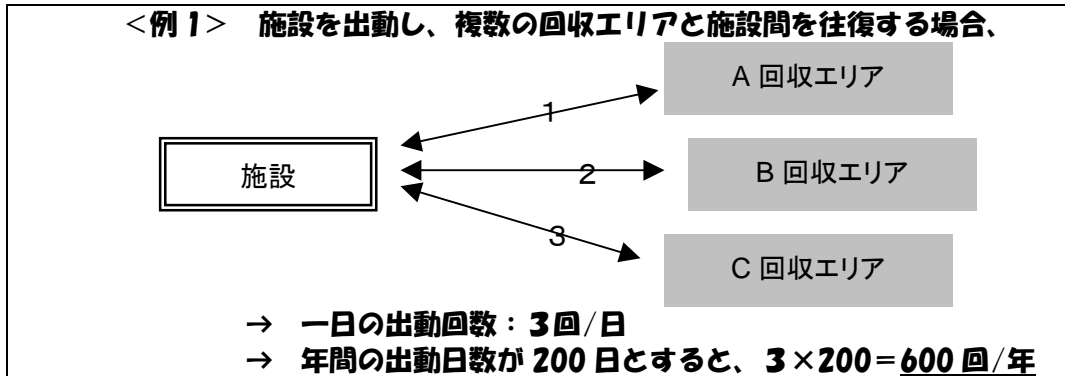
(3) 車種

- ・ 積載区分毎に、主に利用している車両の種類を以下の①～④より1つ選択し、チェックして下さい。
 - ① パッカー車（回転板を搭載した車両が該当する（車内でのプレスは行わない））
 - ② 平ボディ（トラックやワンボックス、ダンプ車が該当する）
 - ③ プレス車（処理機搭載型収集車など車内でプレス・破碎・押込み等が可能な車両が該当する）
 - ④ その他の車両
- ・ 一つの積載区分において、複数の車両を併用している場合は、主に利用している車両のみをチェックして下さい。

5.4 直営 ～ 出動状況 ～ (5.4. sheet)

(1) 出動回数

- ・ 5.3(1)でチェックして頂いた積載区分が自動的に表示されています。
- ・ 積載区分毎に年間の出動回数を入力して下さい。
- ・ 出動回数とは、車庫や積み替え施設等の基地から出動し、複数の回収拠点を巡回し、処理・処分施設や再資源化施設などに搬入する回数を指します。
- ・ 積み替え施設等の中継地点がある場合は、回収拠点とそれら施設間の往復回数として下さい（例1参照）。



(2) 所要時間

- ・ 積載区分毎に出動一回あたりの平均的な所要時間（出動～回収～再資源化施設・積み替え施設等に搬入）を入力して下さい。
- ・ 例えば、1時間半の場合は1.5、1時間45分は1.75と入力して下さい。

(3) 乗車人数

- ・ 積載区分毎に、出動時の一台あたりの平均乗車人数を入力して下さい（雇い上げの人数も含む）。
- ・ 例えば、収集日や車両によって、乗車人数が異なる場合は、平均的な乗車人数（小数点での入力でも結構です）を入力して下さい

(4) うち、雇上乗車人数

- ・ 積載区分毎に、(3)平均乗車人数のうちの、雇い上げの乗車人数を入力して下さい。
- ・ (1)～(4)のデータをもとに、収集運搬作業にかかる稼働時間（時/年）およびのべ稼働時間（人・時/年）が算出され、自動的に表示されます。

5.5 直営 ～ コンテナ等の利用状況 ～ (5.5. sheet)

(1) コンテナ等の利用有無

- ・ 5.3(1)でチェックして頂いた積載区分が自動的に表示されています。
- ・ 収集時に繰り返し利用するコンテナや重袋、ネット袋など（以下、コンテナ等）の利用状況を積載区分毎にチェックして下さい。
 - ① 利用あり
 - ② 利用なし

★ 以下(2)～(5)、5.6 は、コンテナ等を利用している場合（(1)で①を選択）のみ、ご回答下さい。コンテナ等を利用していない場合（(1)で②を選択）は、5.7にお済み下さい。

(2) コンテナ等の利用数量

- ・ 積載区分毎に、コンテナ等の利用数量を入力して下さい。

(3) コンテナ等の購入価格

- ・ 積載区分毎に、コンテナ等の一個当たりの購入価格を入力して下さい。
- ・ 全ての積載区分で同様のコンテナ等を利用しているという場合は、同じ金額を各積載区分に入力して下さい。

(4) コンテナ等の想定耐用年数

- ・ 積載区分毎に、利用しているコンテナ等の平均的な利用年数を入力して下さい。
- ・ (2)～(4)のデータをもとに、コンテナ等の減価償却費が計算され、自動的に表示されます。

(5) コンテナ等の配布委託費

- ・ コンテナ等の配布を民間事業者へ委託している場合は、積載区分毎に委託費を入力して下さい。

5.6 直営 ～ コンテナ等の配布状況 ～ (5.6. sheet)

(1) コンテナ等の配布方法

- ・ 5.3(1)でチェックして頂いた積載区分が自動的に表示されています。
- ・ 積載区分毎に、コンテナ等の配布方法として、当てはまるものにチェックして下さい。
 - ① コンテナ等は付近住民や自治会が管理しており、その都度の配布は行っていない。
 - ② 他の品目の収集時に、空のコンテナ等を配布している。
 - ③ 収集車両とは別途、コンテナ等の配布のための専用車両を出動させ、配布している。

★ (1)で③とした場合、以下の(2)～(5)にご回答下さい。

★ それ以外の場合は、5.7にお済み下さい。

(2) コンテナ等配布のための出動車両

- ・ コンテナ等の配布のために、別途出動している場合（(1)で③を選択）、主な出動車両の車種として、当てはまるものにチェックして下さい。
 - ① 平ボディ
 - ② その他の車両

(3) コンテナ等配布のための出動回数

- ・ コンテナ等の配布のために、別途出動している場合（(1)で③を選択）、年間出動回数を入力して下さい。

(4) コンテナ等配布のための出動時の所要時間

- ・ コンテナ等の配布のために、別途出動している場合（(1)で③を選択）、出動1回当

たりの平均所要時間を入力して下さい。

- ・ 例えば、1時間15分の場合は、1.25として下さい。

(5) コンテナ等配布のための出勤時の乗車人数

- ・ コンテナ等の配布のために、別途出勤している場合（(1)で③を選択）、出勤時における一台当たり平均乗車人数を入力して下さい（雇い上げの人数も含む）。
- ・ 例えば、収集日や車両によって、乗車人数が異なる場合は、平均的な乗車人数（小数点での入力でも結構です）を入力して下さい。

(6) うち、雇上乘車人数

- ・ 積載区分毎に、(5)乗車人数のうちの、雇い上げの乗車人数を入力して下さい。
- ・ (3)～(6)のデータをもとに、コンテナ等の配布作業にかかる稼働時間（時/年）およびのべ稼働時間（人・時/年）が算出され、自動的に表示されます。

5.7 直営 ～ 参考情報 ～ (5.7. sheet)

原価計算の結果には、直接影響しませんが、計算された原価等を分析する際に参考となる指標です、可能な限り、データを入力して下さい。

(1) 収集頻度

- ・ 5.3(1)でチェックして頂いた積載区分が自動的に表示されています。
- ・ 排出区分毎の1ヶ月あたりの収集頻度を入力して下さい。
- ・ 収集頻度とは、住民がステーションなどの回収拠点にごみを出すことができる回数を指します。例えば、1ヶ月に1回の場合は、1回/月、1週間に1回の場合は、4回/月と入力して下さい。
- ・ ただし、公共施設などに設置されており、常時、持ち込みが可能な回収拠点での回収は除いてご回答下さい。

(2) 出勤一回あたりの走行距離

- ・ 積載区分毎に、出勤時における平均的な走行距離を入力して下さい。

(3) 収集方式

- ・ 積載区分毎に、収集方式として当てはまるものにチェックして下さい。
- ・ 複数の方式を併用している場合は、当てはまるもの全てにチェックして下さい。
 - ① ステーション回収（一定区間ごとに設置された回収拠点に排出された廃棄物や資源物を定期的に回収する制度のこと（可燃ごみや不燃ごみの回収で一般的に導入されている）
 - ② 各戸回収（個々の住宅から個別に廃棄物や資源物を回収する制度のこと）
 - ③ 拠点回収（公共施設などに常時、設置された回収拠点から廃棄物や資源物を回収する制度のこと（乾電池や蛍光灯などの回収で導入されるケースがある）

(4) 合計拠点数

- ・ 回収拠点の合計数（(3)の①～③の合計）を入力して下さい。

(5) 最大積載量

- ・ 積載区分毎に、収集車両の規格として表示されている最大積載量を入力して下さい。
- ・ 積載量が異なる複数の車両を併用している場合は、平均的な積載量（小数点での入

力でも結構です)を入力して下さい。

(6) 最大積載容量

- ・ 積載区分毎に、収集車両の規格として表示されている積載可能な容量を入力して下さい。
- ・ 積載容量が異なる複数の車両を併用している場合は、平均的な積載容量（小数点での入力でも結構です）を入力して下さい。

5.8 直営 ～ 車両① ～ (5.8. sheet)

★ 直営の収集車両にかかる費用を計算するために必要な項目です。2. で、直営収集を行っていると回答した品目の収集車両について、ご回答下さい。

(1) 車両台数

- ・ 収集車両の台数を車種別に、保有、リース・レンタル、雇い上げに分けて入力して下さい。
- ・ 予備車両や既に減価償却期間を過ぎた車両、コンテナ等を配布する際に利用する車両なども含めた台数として下さい。

(2) 購入費総額

- ・ 保有している収集車両（(1)で台数を入力した全車両）について、車種別に購入費総額を入力して下さい。

(3) 想定耐用年数

- ・ 保有している収集車両（(1)で台数を入力した全車両）について、車種別に耐用年数を入力して下さい。
- ・ ただし、耐用年数が不明の場合は、「5年」と入力して下さい（補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令において定められている財産の処分制限期間より、車両に関する概ねの耐用年数を適用）。
- ・ (2)、(3)のデータをもとに、保有車両の減価償却費が計算され、自動的に表示されます。

(4) リース・レンタル費用総額

- ・ 収集車両（(1)で台数を入力した全車両）の車種別に、年間のリース・レンタル費の総額を入力して下さい。

(5) 雇い上げ費用総額

- ・ 収集車両（(1)で台数を入力した全車両）の車種別に、年間の雇い上げ費用の総額を入力して下さい。

5.9 直営 ～ 車両② ～ (5.9. sheet)

(1) 燃料費

- ・ 収集車両（5.8(1)で台数を入力した全車両）の車種別に、年間燃料費の総額を入力して下さい。
- ・ リース・レンタルもしくは雇い上げの車両で、リース・レンタル費や雇い上げ費用に燃料費が含まれている場合は、燃料費をゼロ円として下さい。

(2) 維持管理費

- ・ 収集車両（5.8(1)で台数を入力した全車両）の車種別に、年間維持管理費の総額を入力して下さい。
- ・ 維持管理費用には、車両を維持していく上で、年間で必要となる費用（修繕費、保険料、自動車重量税、洗車費用等）が含まれます。
- ・ リース・レンタルもしくは雇い上げの車両で、リース・レンタル費や雇い上げ費用に維持管理費が含まれている場合は、維持管理費をゼロ円として下さい。

(3) 合計稼働時間

- ・ 収集車両（5.8(1)で台数を入力した全車両）の車種別に、年間の合計稼働時間（コンテナ等の配布作業にかかる時間も含める）を入力して下さい。

5.10 直営 ～ 人件費 ～ (5.10. sheet)

(1) 収集運搬作業員の人数

- ・ 直営収集運搬における作業員数を「自治体正職員」と「臨時職員等」に分けて、入力して下さい。
- ・ 自治体正職員以外のシルバー人材（定年退職後に再雇用している人員を含む）、パート、アルバイト等は、全て「臨時職員等」としてカウントして下さい。
- ・ ただし、シルバー人材、パート、アルバイト等であっても、自治体正職員と同等の給与および退職金を受け取っている人員は、「自治体正職員」としてカウントして下さい。
- ・ また、一般庁舎ではない収集基地や積替施設などに就業している管理職・事務職も含めた人数として下さい。

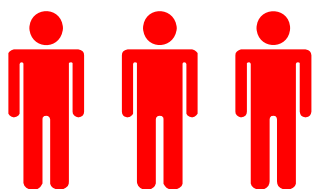
(2) 収集運搬作業員の人件費総額

- ・ 各属性に該当する全人員の人件費総額（職員手当や共済費等も含めた金額）を入力して下さい。
- ・ ただし、当該年度に発生した退職金は除いて下さい。

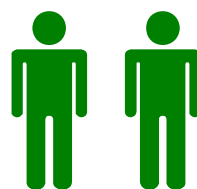
(3) 合計労働時間

- ・ 各属性に該当する全人員の合計労働時間を入力して下さい（例1参照）。

<例1> 2人の自治体正職員が、それぞれ年間2,000時間労働、
3人の臨時職員が、それぞれ年間1,000時間労働した場合、



3人の自治体正職員：年間2,000時間労働



2人の臨時職員：年間1,000時間労働

$$\rightarrow \underline{3人} \times \underline{2,000時間} + \underline{2人} \times \underline{1,000時間} = \underline{8,000(時間/年)}$$

- (4) 合計労働時間に占める出勤時間の割合
- ・ 属性毎に、合計労働時間に占める出勤時間の割合（(3)で入力して頂いた合計労働時間のうち、始業点検、準備体操、洗車、終業点検などを除いた、ごみ収集のために出勤している時間の割合）を入力して下さい。
- (5) 一人あたりの想定退職金支給額
- ・ 現在、就業している自治体正職員に対して支払われる一人当たりの想定退職金支給額を入力して下さい。
- (6) 退職金支給時における想定勤続年数
- ・ 現在、就業している自治体正職員の退職金支給時における想定勤続年数を入力して下さい。

5.11 直営 ～ 付帯施設 ～ (5.11. sheet)

- (1) 事業費
- ・ 当該施設の実業費を入力して下さい。
 - ・ 事業費には、当該施設の土地所得や土地造成等に要した費用や設計費、基礎工事や建築物の工事費、装置・重機等の購入費など、全て含めた金額を入力して下さい。
 - ・ なお、当該施設の建設にあたり、国や都道府県から補助金を受けた場合は、補助金を差し引く前の金額を入力して下さい。
- (2) 事業費の内訳
- ・ (1)で入力して頂いた事業費について、以下の①～⑤の割合をそれぞれ入力して下さい（合計欄が100%になるように入力して下さい）。
 - ・ 該当する費用がない場合は、0%として下さい。
 - ① 土地の所得費
 - ② 施設の建設費
 - ③ 装置の購入費
 - ④ 重機の購入費
 - ⑤ その他の費用
- (3) 補助金額
- ・ 当該施設の建設にあたり、国や都道府県から補助金を受けている場合は、補助金額を入力して下さい。
 - ・ また、補助金の種類として該当するものを1つ選択し、チェックして下さい。
 - ① 国庫補助金
 - ② 都道府県補助金
- (4) 施設の維持管理費
- ・ 当該施設を運営するにあたり、経年的に発生する維持管理費を入力して下さい。
 - ・ 具体的には、装置や重機等のリース・レンタル費、燃料費、光熱費、上下水道費、修繕費、土地や装置・重機等の使用料・賃借料、防虫・防臭などの衛生管理に係る費用、排水処理費、作業の運営委託費（民間事業者の人件費）、公債利子、補償・賠償金、施設からの搬出費などが該当します。
 - ・ 装置や重機等の減価償却費は含めないで下さい。
 - ・ 一部事務組合等が運営管理をしており、貴市区町村はその使用料のみ支払っている場合、使用料は維持管理費に含めて下さい。
- (5) 建設年度
- ・ 当該施設が建設されてからの経過年数を入力して下さい（小数点以下の入力も可能です）。

- (6) 建築物の想定耐用年数
- ・ 建築物の想定耐用年数を入力して下さい。
 - ・ ただし、耐用年数が不明の場合は、「38年」と入力して下さい（補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令において定められている財産の処分制限期間より、車庫等の建築物に関する概ねの耐用年数を適用）。
- (7) 装置の想定耐用年数
- ・ 当該施設で利用している装置の想定耐用年数を入力して下さい。
 - ・ ただし、耐用年数が不明の場合は、「18年」と入力して下さい（補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令において定められている財産の処分制限期間より、装置に関する概ねの耐用年数を適用）。
- (8) 重機の想定耐用年数
- ・ 当該施設で利用している重機の想定耐用年数を入力して下さい。
 - ・ ただし、耐用年数が不明の場合は、「7年」と入力して下さい（補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令において定められている財産の処分制限期間より、重機に関する概ねの耐用年数を適用）。

6. 中間処理・最終処分部門 (6. 原価計算. xls)

6.1 委託・一部事務組合 (6.1. sheet)

★ 中間処理・最終処分を委託している品目について、品目ごとの委託費を計算するための項目です。2. で、中間処理・最終処分を委託していると回答した品目について、ご回答下さい。

(1) 対象品目

- ・ 中間処理・最終処分委託の委託区分毎に対象品目をチェックして下さい（2. の回答に応じて、あらかじめ対象品目名が表示されています）。
- ・ 委託区分とは、委託費を把握できる最小単位を指します（具体的な記入例については、5.1 参照）。
- ・ なお、①～⑳の品目以外の廃棄物を処理・処分している場合は、空欄に該当する品目名を入力して下さい。

(2) 中間処理・最終処分方法

- ・ (1) でチェックして頂いた委託区分毎に、中間処理・最終処分方法として以下の①～⑥のうち、当てはまるものにチェックして下さい。
 - ① 焼却
 - ② ガス化熔融
 - ③ 破碎
 - ④ RDF化
 - ⑤ 埋め立て（中間処理をせずに直接埋立する場合を含む）
 - ⑥ その他

(3) 委託費総額もしくは組合への負担金支払額

- ・ (1) でチェックして頂いた委託区分毎に、年間委託費総額もしくは組合への負担金支払額を入力して下さい。
- ・ 一部事務組合等において、近隣市区町村からの発生分を一括して処理・処分している場合、貴市区町村が支払っている負担金額を委託費の欄に入力して下さい。

- (4) 委託量もしくは組合による処理・処分量
- ・ (1)でチェックして頂いた委託区分毎に、年間委託量（処理前の異物や水分等も含んだ量）を入力して下さい。
 - ・ 一部事務組合等において、近隣市区町村からの発生分と一括して中間処理・最終処分しており、貴市区町村分のみの把握が困難な場合は、一部事務組合全体としての処理・処分量を入力して下さい。なお、その場合、「組合全体としての量」という行にチェックして下さい。
- (5) 資源売却
- ・ 中間処理後の資源売却益を貴市区町村が受け取っている場合は、チェックして下さい。
- (6) 委託事業者名もしくは組合名
- ・ (1)でチェックして頂いた委託区分毎に委託事業者名もしくは組合名を入力して下さい。
 - ・ 事業者名は固有名詞である必要はありません。事業者の違いが特定できるよう、イニシャル等を入力して頂いても結構です。
- (7) 処理・処分量
- ・ (1)で①～③および⑳以外の品目を入力された場合、その品目の処理・処分量を入力して下さい。

6.2 直営 ～ 施設の概要 ～ (6.2. sheet)

- (1) 中間処理・最終処分施設の名称
- ・ 貴市区町村が運営している中間処理・最終処分施設の名称を入力して下さい。
- (2) 対象品目
- ・ (1)で入力して頂いた施設毎に、取り扱い対象品目をチェックして下さい（2.の回答に応じて、あらかじめ対象品目名が表示されています）。
 - ・ なお、①～⑳の品目以外の廃棄物を処理・処分している場合は、空欄に該当する品目名を入力して下さい。
- (3) 中間処理・最終処分方法
- ・ (1)でチェックして頂いた施設毎に、中間処理・最終処分方法として以下の①～⑥のうち、当てはまるものにチェックして下さい。
 - ① 焼却
 - ② ガス化溶解
 - ③ 破碎
 - ④ RDF化
 - ⑤ 埋め立て（中間処理をせずに直接埋立する場合を含む）
 - ⑥ その他
- (4) 施設の処理・処分量
- ・ (1)でチェックして頂いた施設毎に、年間処理・処分量（処理前の異物や水分等も含んだ量）を入力して下さい。
- (5) その他品目の処理・処分量
- ・ (1)で①～③および⑳以外の品目を入力された場合、その品目の処理・処分量を入力して下さい。

6.3 直営 ～ 事業費 ～ (6.3. sheet)

(1) 事業費

- ・ 当該施設の実業費を入力して下さい。
- ・ 事業費には、当該施設の土地所得や土地造成等に要した費用や設計費、基礎工事や建築物の工事費、施設建設時に購入した装置・重機等の購入費、展示室、研修室、再生品工房等、ごみ処理に直接関係しない費用など、全て含めた金額を入力して下さい。
- ・ なお、当該施設の建設にあたり、国や都道府県から補助金を受けた場合は、補助金を差し引く前の金額を入力して下さい。
- ・ 当該施設が、他の目的の施設（再資源化施設など）と併設されており、受付や事務所などを共有している場合、それら共有部分に関する事業費は、両施設の専有面積で按分し、事業費に加算して下さい。

(2) 事業費の内訳

- ・ (1)で入力して頂いた事業費について、以下の①～⑤の割合をそれぞれ入力して下さい（合計欄が100%になるように入力して下さい）。
- ・ 該当する費用がない場合は、0%として下さい。
 - ① 土地の所得費
 - ② 施設の建設費
 - ③ 装置の購入費
 - ④ 重機の購入費
 - ⑤ その他の費用

(3) 補助金額

- ・ 当該施設の建設にあたり、国や都道府県から補助金を受けている場合は、補助金額を入力して下さい。
- ・ また、補助金の種類として該当するものを1つ選択し、チェックして下さい。
 - ① 国庫補助金
 - ② 都道府県補助金

(4) 施設の維持管理費

- ・ 当該施設を運営するにあたり、経年的に発生する維持管理費を入力して下さい。
- ・ 具体的には、土地の賃借料、装置や重機等のリース・レンタル費、燃料費、光熱費、上下水道費、修繕費、使用料・賃借料、防虫・防臭などの衛生管理に係る費用、排水処理費、残渣処分費、作業の運営委託費（民間事業者の人件費）、公債利子、補償・賠償金などが該当します。
- ・ ただし、装置や重機等の減価償却費は含めないで下さい。

(5) 建設年度

- ・ 当該施設が建設されてからの経過年数を入力して下さい（小数点以下の入力も可能です）。

(6) 建築物の想定耐用年数

- ・ 建築物の想定耐用年数を入力して下さい。
- ・ ただし、耐用年数が不明の場合は、「24年」と入力して下さい（補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令において定められている財産の処分制限期間より、建築物に関する概ねの耐用年数を適用）。

(7) 装置の想定耐用年数

- ・ 当該施設で利用している装置の想定耐用年数を入力して下さい。
- ・ ただし、耐用年数が不明の場合は、「18年」と入力して下さい（補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令において定められている財産の処分制限期間より、装置に関する概ねの耐用年数を適用）。

(8) 重機の想定耐用年数

- ・ 当該施設で利用している重機の想定耐用年数を入力して下さい。
- ・ ただし、耐用年数が不明の場合は、「7年」と入力して下さい（補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令において定められている財産の処分制限期間より、重機に関する概ねの耐用年数を適用）。

6.4 直営 ～ 人件費 ～ (6.4. sheet)

(1) 人員数

- ・ 当該施設における作業人員数および管理・保守点検・事務等の人員を、属性別（自治体正職員、臨時職員等）に入力して下さい。
- ・ 作業と管理・保守点検・事務等を兼務している人員については、概ねの業務時間で按分して下さい（例えば、業務時間のうち、80%は作業に従事し、残りの20%は管理等を行っている場合、作業人員として0.8人、管理・保守点検・事務等の人員として0.2人とカウントして下さい。少数点以下の入力も可能です）。
- ・ 自治体正職員以外のシルバー人材（定年退職後に再雇用している人員を含む）、パート、アルバイト等は、「臨時職員等」としてカウントして下さい。
- ・ ただし、シルバー人材、パート、アルバイト等であっても、自治体正職員と同等の給与および退職金を受け取っている人員は、「自治体正職員」としてカウントして下さい。
- ・ また、一般庁舎ではない収集基地や積替施設などに就業している管理職・事務職も含めた人数として下さい。
- ・ 貴市区町村が保有する施設内において、民間事業者が作業・運営している（公設民営）場合、民間事業者の人員は含めないで下さい。民間事業者の作業委託費は6.3(4)維持管理費に含めてご回答下さい。

(2) 人件費総額

- ・ 各属性に該当する全人員の人件費総額（職員手当や共済費等も含めた金額）を入力して下さい。
- ・ ただし、当該年度に発生した退職金は除いて下さい。

(3) 合計労働時間

- ・ 各属性に該当する全人員の合計労働時間を入力して下さい（具体的な記入例については、5.3(10)参照）。

(4) 一人あたりの想定退職金支給額

- ・ 現在、就業している自治体正職員に対して支払われる一人あたりの想定退職金支給額を入力して下さい。

(5) 退職金支給時における想定勤続年数

- ・ 現在、就業している自治体正職員の退職金支給時における想定勤続年数を入力して下さい。
- ・ (4)と(5)のデータをもとに、退職給付引当金が計算され、自動的に表示されます。

6.5 直営 ～ 追加投資 ～ (6.5. sheet)

(1) 追加購入・導入年度

- ・ 当該施設において、稼動後に 6.3(1) で入力して頂いた事業費に含まれない装置や重機、設備等の購入、改良、新規設備の導入などがある場合は、それらの購入もしくは導入からの経過年数を入力して下さい。
- ・ 具体的には、ダイオキシン類対策設備等の導入などが該当します。

(2) 歳出額

- ・ (1) で入力して頂いた装置や重機、設備等の追加購入もしくは導入による歳出額を入力して下さい。
- ・ なお、国や都道府県から補助金を受けた場合は、補助金を差し引く前の金額を入力して下さい。

(3) 補助金額

- ・ (1) で入力して頂いた装置や重機、設備等の追加購入もしくは導入に対して、国や都道府県から補助金を受けている場合は、補助金額を入力して下さい。
- ・ また、補助金の種類として該当するものを一つ選択し、チェックして下さい。
 - ① 国庫補助金
 - ② 都道府県補助金

(4) 想定耐用年数

- ・ (1) で入力して頂いた追加購入もしくは導入した装置や重機、設備等の想定耐用年数を入力して下さい。
- ・ ただし、耐用年数が不明の場合、装置については「18年」、重機については「7年」と入力して下さい（補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令において定められている財産の処分制限期間より、該当する年数を適用）。

7. 再資源化部門 (7. 原価計算. xls)

7.1 委託・一部事務組合

- ★ 再資源化を委託している品目について、品目ごとの委託費を計算するための項目です。
 - 2. で、再資源化を委託していると回答した品目について、ご回答下さい。

(1) 委託区分

- ・ 再資源化委託について、委託区分毎に対象品目をチェックして下さい (2. の回答に応じて、あらかじめ対象品目名が表示されています)。
- ・ 委託区分とは、委託費を把握できる最小単位を指します (具体的な記入例については、5.1 参照)。

(2) 委託費総額もしくは組合への負担金支払額

- ・ (1) でチェックして頂いた委託区分毎に、年間委託費総額もしくは組合への負担金支払額を入力して下さい。
- ・ 一部事務組合等において、近隣市区町村からの発生分を一括して再資源化している場合、貴市区町村が支払っている負担金額を委託費の欄に入力して下さい。

(3) 委託量

- ・ (1) でチェックして頂いた委託区分毎に、年間委託量 (再資源化前の異物や水分等も含んだ量) を入力して下さい。

- ・ 一部事務組合等において、近隣市区町村からの発生分と一括して再資源化しており、貴市区町村分のみの把握が困難な場合は、一部事務組合全体としての再資源化量を入力して下さい。なお、その場合、「組合全体としての量」という行にチェックして下さい。

(4) 資源売却

- ・ 再資源化後の資源売却益を貴市区町村が受け取っている場合は、チェックして下さい。

(5) 委託事業者名もしくは組合名

- ・ (1)でチェックして頂いた委託区分毎に委託事業者名もしくは組合名を入力して下さい。
- ・ 事業者名は固有名詞である必要はありません。事業者の違いが特定できるよう、イニシャル等で入力して頂いても結構です。

7.2 直営 ～ 施設の概要 ～

(1) 再資源化施設の名称

- ・ 貴市区町村が運営している再資源化施設の名称を入力して下さい。

(2) 対象物

- ・ (1)で入力して頂いた施設毎に、取り扱い対象品目をチェックして下さい（2.の回答に応じて、あらかじめ対象品目名が表示されています）。

7.3 直営 ～ 事業費 ～

(1) 事業費

- ・ 当該施設の実業費を入力して下さい。
- ・ 事業費には、当該施設の土地所得や土地造成等に要した費用や設計費、基礎工事や建築物の工事費、施設建設時に購入した装置・重機等の購入費、展示室、研修室、再生品工房等、ごみ処理に直接関係しない費用など、全て含めた金額を入力して下さい。
- ・ なお、当該施設の建設にあたり、国や都道府県から補助金を受けた場合は、補助金を差し引く前の金額を入力して下さい。
- ・ 当該施設が、他の目的の施設（処理・処分施設など）と併設されており、受付や事務所などを共有している場合、それら共有部分に関する事業費は、両施設の専有面積で按分し、事業費に加算して下さい。

(2) 事業費の内訳

- ・ (1)で入力して頂いた事業費について、以下の①～⑤の割合をそれぞれ入力して下さい（合計欄が100%になるように入力して下さい）。
- ・ 該当する費用がない場合は、0%として下さい。
 - ① 土地の所得費
 - ② 施設の建設費
 - ③ 装置の購入費
 - ④ 重機の購入費
 - ⑤ その他の費用

(3) 補助金額

- ・ 当該施設の建設にあたり、国や都道府県から補助金を受けている場合は、補助金額を入力して下さい。
- ・ また、補助金の種類として該当するものを1つ選択し、チェックして下さい。
 - ① 国庫補助金
 - ② 都道府県補助金

(4) 補助金の根拠

- ・ (3)で入力して頂いた補助金について、①～⑤のうち、補助金の根拠として当てはまるものを1つ選択し、チェックして下さい。
 - ① リサイクルプラザ
 - ② リサイクルセンター
 - ③ スtockヤード
 - ④ 廃棄物処理施設・清掃工場
 - ⑤ その他

(5) 施設の維持管理費

- ・ 当該施設を運営するにあたり、経年的に発生する維持管理費を入力して下さい。
- ・ 具体的には、土地の賃借料、装置や重機等のリース・レンタル費、燃料費、光熱費、上下水道費、修繕費、使用料・賃借料、防虫・防臭などの衛生管理に係る費用、排水処理費、残渣処分費、作業の運営委託費（民間事業者の人件費）、公債利子、補償・賠償金などが該当します。
- ・ ただし、装置や重機等の減価償却費は含めないで下さい。

(6) 建設年度

- ・ 当該施設が建設されてからの経過年数を入力して下さい(小数点以下の入力も可能です)。

(7) 建築物の想定耐用年数

- ・ 当該施設の想定耐用年数を入力して下さい。
- ・ ただし、耐用年数が不明の場合は、「24年」と入力して下さい（補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令において定められている財産の処分制限期間より、建築物に関する概ねの耐用年数を適用）。

(8) 装置の想定耐用年数

- ・ 当該施設で利用している装置の想定耐用年数を入力して下さい。
- ・ ただし、耐用年数が不明の場合は、「18年」と入力して下さい（補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令において定められている財産の処分制限期間より、装置に関する概ねの耐用年数を適用）。

(9) 重機の想定耐用年数

- ・ 当該施設で利用している重機の想定耐用年数を入力して下さい。
- ・ ただし、耐用年数が不明の場合は、「7年」と入力して下さい（補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令において定められている財産の処分制限期間より、重機に関する概ねの耐用年数を適用）。

7.4 直営 ～ 人件費 ～

(1) 人員数

- ・ 当該施設における作業人員数および管理・保守点検・事務等の人員を、属性別（自治体正職員、臨時職員）に入力して下さい。
- ・ 作業と管理・保守点検・事務等を兼務している人員については、概ねの業務時間で按分して下さい（例えば、業務時間のうち、80%は作業に従事し、残りの20%は管理等を行っている場合、作業人員として0.8人、管理・保守点検・事務等の人員として0.2人とカウントして下さい。少数点以下の入力も可能です）。
- ・ 自治体正職員以外のシルバー人材（定年退職後に再雇用している人員を含む）、パート、アルバイト等は、「臨時職員等」としてカウントして下さい。
- ・ ただし、シルバー人材、パート、アルバイト等であっても、自治体正職員と同等の給与および退職金を受け取っている人員は、「自治体正職員」としてカウントして下さい。
- ・ また、一般庁舎ではない収集基地や積替施設などに就業している管理職・事務職も含めた人数として下さい。
- ・ 貴市区町村が保有する施設内において、民間事業者が作業・運営している（公設民営）場合、民間事業者の人員は含めないで下さい。民間事業者の作業委託費は7.3(5)維持管理費に含めてご回答下さい。

(5) 人件費総額

- ・ 各属性に該当する全人員の人件費総額（職員手当や共済費等も含めた金額）を入力して下さい。
- ・ ただし、当該年度に発生した退職金は除いて下さい。

(6) 合計労働時間

- ・ 各属性に該当する全人員の合計労働時間を入力して下さい（具体的な記入例については、5.3(10)参照）。

(7) 一人あたりの想定退職金支給額

- ・ 現在、就業している自治体正職員に対して支払われる一人あたりの想定退職金支給額を入力して下さい。

(8) 退職金支給時における想定勤続年数

- ・ 現在、就業している自治体正職員の退職金支給時における想定勤続年数を入力して下さい。
- ・ (7)と(8)のデータをもとに、退職給付引当金が計算され、自動的に表示されます。

7.5 直営 ～ その他の経費 ～

(1) 追加購入・導入年度

- ・ 当該施設において、稼動後に7.3(1)で入力して頂いた事業費に含まれない装置や重機、設備等の購入、改良、新規設備の導入などがある場合は、それらの購入もしくは導入からの経過年数を入力して下さい。
- ・ 具体的には、ダイオキシン類対策設備等の導入などが該当します。

(2) 歳出額

- ・ (1)で入力して頂いた装置や重機、設備等の追加購入もしくは導入による歳出額を入力して下さい。
- ・ なお、国や都道府県から補助金を受けた場合は、補助金を差し引く前の金額を入力

して下さい。

(3) 補助金額

- ・ (1)で入力して頂いた装置や重機、設備等の追加購入もしくは導入に対して、国や都道府県から補助金を受けている場合は、補助金額を入力して下さい。
- ・ また、補助金の種類として該当するものを一つ選択し、チェックして下さい。
 - ① 国庫補助金
 - ② 都道府県補助金

(4) 想定耐用年数

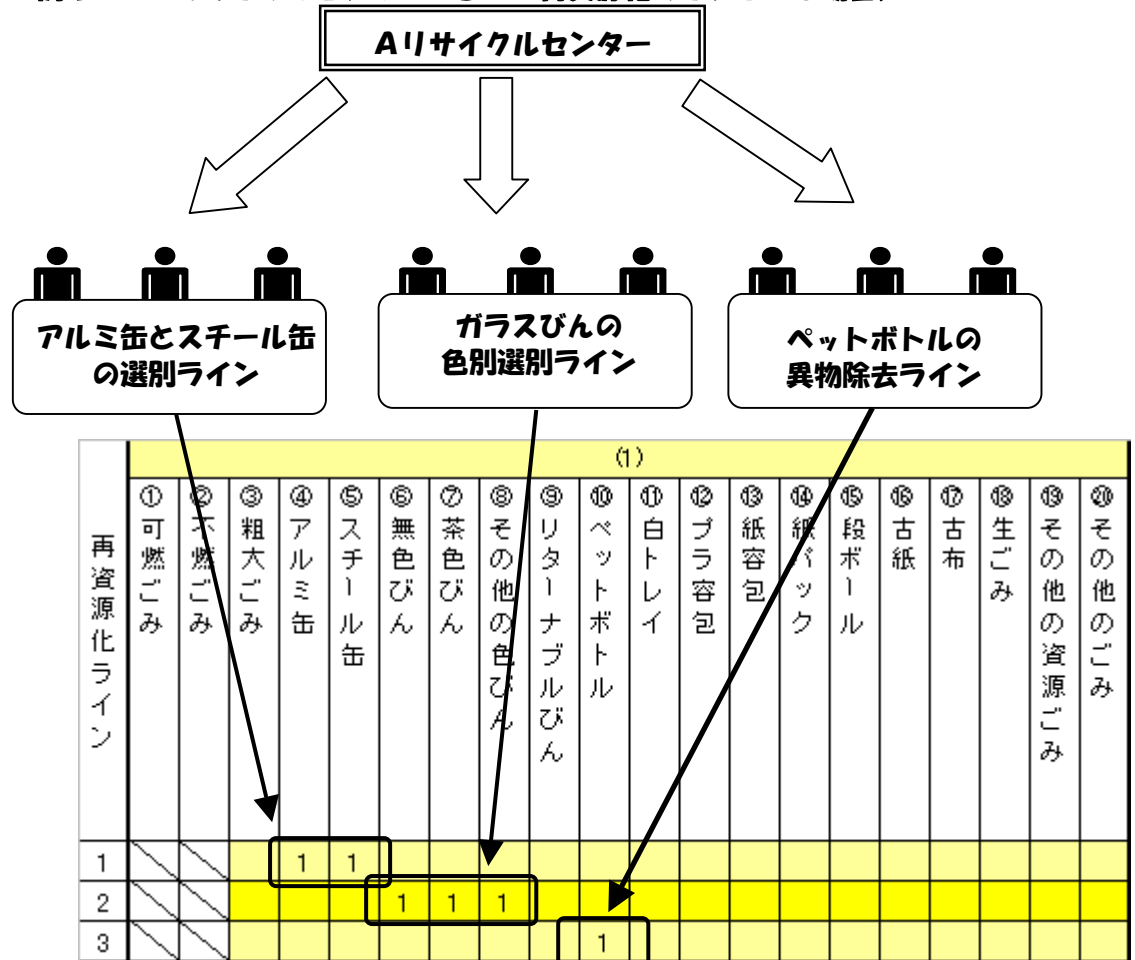
- ・ (1)で入力して頂いた追加購入もしくは導入した装置や重機、設備等の想定耐用年数を入力して下さい。
- ・ ただし、耐用年数が不明の場合、装置については「18年」、重機については「7年」と入力して下さい（補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令において定められている財産の処分制限期間より、該当する年数を適用）。

7.6 直営 ～ 再資源化ライン ～

(1) 対象品目

- ・ 当該施設における再資源化ライン毎の対象品目をチェックして下さい。
- ・ 再資源化ラインとは、選別や異物除去を行うラインを指します。再資源化ラインが複数ある場合は、複数行に分けて回答して下さい（例1参照）。

<例1> Aリサイクルセンターに3つの再資源化ラインがある場合、



(2) 稼働時間

- ・ (1)でチェックして頂いた各再資源化ラインについて、稼働時間を入力して下さい。

(3) のべ稼働時間

- ・ (1)でチェックして頂いた各再資源化ラインについて、のべ稼働時間を入力して下さい。
- ・ のべ稼働時間とは、作業人数(人)×稼働時間(時/年)であり、例えば、2名の作業員がそれぞれ年間1,000時間作業している場合、年間のべ稼働時間は、2,000(人・時/年)(=2×1,000)となります。

(4) 年間稼働日数

- ・ (1)でチェックして頂いた各再資源化ラインについて、ライン毎の年間投入量を入力して下さい。
- ・ ただし、破袋や粗選別工程で除外した異物や水分も含めた量として下さい。

(5) 年間搬出量

- ・ (1)でチェックして頂いた各再資源化ラインについて、ライン毎の年間投入量を入力して下さい。
- ・ 搬出量とは、当該ラインへの投入量から残渣、異物、水分等を除いた量を指します。

8. 管理部門 (8~11. 原価計算. xls、8. sheet)

(1) 人員数

- ・ 廃棄物行政に携わる管理部門の職員の人数を属性毎（担当職員、兼務職員、管理職員）に入力して下さい。
- ・ 担当職員とは、廃棄物関連業務を主な担当業務としている職員を指します。
- ・ 兼務職員とは、廃棄物関連業務以外の業務にも従事している職員を指します。
- ・ 管理職員とは、部長級以下の職員とします。

(2) 人件費総額

- ・ 各属性に該当する全人員の人件費総額（職員手当や共済費等も含めた金額）を入力して下さい。

(3) 一人あたりの想定退職金支給額

- ・ 現在、就業している自治体正職員に対して支払われる一人あたりの想定退職金支給額を入力して下さい。

(4) 想定勤続年数

- ・ 現在、就業している自治体正職員の退職金支給時における想定勤続年数を入力して下さい。
- ・ (3)、(4)のデータをもとに、退職給付引当金が計算され、自動的に表示されます。

(5) 兼務職員の作業時間割合

- ・ 兼務職員について、全勤務時間に占める廃棄物関連業務の従事時間の割合とその他業務の従事時間の割合をそれぞれ入力して下さい（足して100%になるように入力して下さい）。
- ・ 個々の人員でばらつきがある場合は、全ての兼務職員の平均的な割合として下さい。

(6) 管理職員の配下人員の人数割合

- ・ 管理職員について、管理対象である配下職員数に占める廃棄物関連業務の従事職員数の割合とそれ以外の職員数の割合を入力して下さい（足して100%になるように入力して下さい）。
- ・ 個々の人員でばらつきがある場合は、全ての管理職員の平均的な割合として下さい。

(7) その他の歳出

- ・ 管理部門において、廃棄物行政に関わる歳出がある場合は、費目別に金額を入力して下さい。
- ・ また、その他の歳出がある場合は、「⑩その他の歳出」の欄にその金額と具体的な費目を入力して下さい。

(8) その他の歳入

- ・ 管理部門において、廃棄物行政に関わる歳入がある場合は、費目別に金額入力して下さい。
- ・ また、その他の歳入がある場合は、「②その他の歳入」の欄にその金額と具体的な費目を入力して下さい。

9. 集団回収 (8~11. 原価計算.xls、9. sheet)

(1) 集団回収の対象品目～(2) 集団回収量

- ・ 集団回収を実施している品目をチェックし、品目毎に年間回収量を入力して下さい。
- ・ 複数の品目の合計量のみを把握している場合は、同じ行に複数品目をチェックし、それら品目の合計量を入力して下さい。

<例> 集団回収として、アルミ缶とスチール缶を合わせて20トン/年、びんを100トン/年、回収している場合：

		(1)																(2)					
		対象品目																					
		① 可燃ごみ	② 不燃ごみ	③ 粗大ごみ	④ アルミ缶	⑤ スチール缶	⑥ 無色びん	⑦ 茶色びん	⑧ その他の色びん	⑨ リターナブルびん	⑩ ペットボトル	⑪ 白トレイ	⑫ プラ容包	⑬ 紙容包	⑭ 紙パック	⑮ 段ボール	⑯ 古紙	⑰ 古布	⑱ 生ごみ	⑳ その他資源	㉑ その他のごみ	集団回収量	
1					1	1																20	t/年
2							1	1	1													100	t/年

上記以外に集団回収をしている品目がない場合、記入して頂くのは2行目までで結構です。

(2) 助成金や奨励金、支援金等

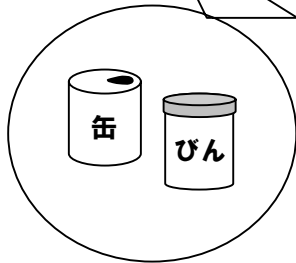
- ・ 集団回収について、自治会やPTA等に対し、助成金や奨励金、支援金等の経済的インセンティブを付与している場合、その年間総額を(1)で入力して頂いた行毎に入力して下さい。
- ・ 集団回収を実施しているが、助成金等を支給していない場合、(3)は空欄で結構です。

10. 有料化の実施状況 (8~11. 原価計算.xls、10. sheet)

(1) 排出区分

- ・ 排出区分毎に該当する品目をチェックして下さい。
- ・ 排出区分とは、住民がごみを排出する際に、ひとまとめにする区分(同じ袋や同じ回収ボックスに入れる区分、一緒に紐などでまとめる区分など)を指します。
- ・ 収集日が同じであっても、排出時に別々のコンテナへ入れるよう指示している場合は、異なる排出区分となります。

<例> 缶とびんは同じ袋に入れて排出できるが、ペットボトルは別の袋に入れて排出することになっている場合



排出区分1：缶、びん



排出区分2：ペットボトル

		(1)																				
		排出区分																				
		① 可燃ごみ	② 不燃ごみ	③ 粗大ごみ	④ アルミ缶	⑤ スチール缶	⑥ 無色びん	⑦ 茶色びん	⑧ その他の色びん	⑨ リターナブルびん	⑩ ペットボトル	⑪ 白トレイ	⑫ プラ容包	⑬ 紙容包	⑭ 紙パック	⑮ 段ボール	⑯ 古紙	⑰ 古布	⑱ 生ごみ	⑲ その他の資源ごみ	⑳ その他のごみ	
1					1	1	1	1	1													
2											1											

(2) 収集頻度

- ・ (1)でチェックして頂いた排出区分毎の収集頻度を入力して下さい。

(3) 指定袋等の利用有無

- ・ 貴市区町村における指定の有料ごみ袋や有料シールの利用などの導入状況として、排出区分毎に当てはまる方にチェックして下さい。
- ・ なお、推奨袋や指定袋を利用しており、明確に「有料化施策」として位置づけていないケースや、ごみ袋の製造や流通に市区町村が直接関与していないケースであっても、それらの施策によって市区町村に何らかの歳入や歳出がある場合は、「有料化」に含めるとしてご回答下さい。
 - ① あり
 - ② なし
- ・ 大型家具や粗大ごみなどについて、申込み制の有料回収を実施している場合や、認可制もしくは推奨制の指定袋を導入しており、市区町村はその製造や流通に関与していない場合も、「①あり」として下さい。

(4) 指定袋等の価格

- ・ (3)で「①あり」とした場合、それら指定袋やシール等の価格は、どのように決めていますか。排出区分毎に当てはまる方にチェックして下さい。
 - ① 指定袋やシール等の原価のみ
 - ② 指定袋やシール等の原価に処理や再資源化等のコストの一部を上乗せ

(5) 指定袋等の販売に係る歳出

- ・ (3)で「①あり」とした場合、指定袋やシール等の販売による歳出(流通経費など)を排出区分毎に入力して下さい。
- ・ 認可制もしくは推奨制の指定袋を導入しており、市区町村はその製造や流通に関与していない場合など、市区町村に歳出がない場合は、0円として下さい。

(6) 指定袋等の販売に係る歳入

- ・ (3)で「①あり」とした場合、指定袋やシール等の販売による歳入(徴収手数料など)を排出区分毎に入力して下さい。
- ・ 認可制もしくは推奨制の指定袋を導入しており、市区町村はその製造や流通に関与していない場合など、市区町村に歳入がない場合は、0円として下さい。

11. 持たごみの手数料 (8~11.原価計算.xls)

11.1 家庭系持たごみの手数料徴収状況 (8~11.原価計算.xls、11.1.sheet)

(1) 対象品目

(2) 徴収金額

- ・ 家庭系の廃棄物で、市区町村の施設への直接搬入を受け入れている品目について、徴収金額を把握できる単位で、その対象品目と徴収金額を入力して下さい。
- ・ 徴収金額を複数品目の合計額としてのみ把握している場合は、同じ行で複数品目をチェックし、合計徴収金額を入力して下さい。

11.2 事業系持たごみの手数料徴収状況(8~11原価計算.xls、11.2.sheet)

(1) 対象品目

(2) 徴収金額

- ・ 事業系の廃棄物で、市区町村の施設への直接搬入を受け入れている品目について、徴収金額を把握できる最小単位で、その対象品目と徴収金額を入力して下さい。
- ・ 徴収金額を複数品目の合計額としてのみ把握している場合は、同じ行で複数品目をチェックし、合計徴収金額を入力して下さい。

(2) 行政コスト計算書、貸借対照表

II. 行政コスト計算書、貸借対照表
1. 作成にあたって

- ・ 廃棄物会計における貸借対照表、行政コスト計算書の作成では、【原価計算】の結果を最大限に活用して作成します。
- ・ また、【原価計算】の結果で作成できない項目については、各自治体で作成されている『決算統計』『歳入歳出決算書』等からデータを補います（下図）。
- ・ データの選定・利用・入力の方法の概要については次頁以降に記載していますが、『決算統計』『歳入歳出決算書』等の資料からの記載の仕方や整理方法については、各自治体毎に異なっており、詳細な記載方法は示しておりません。不明な点やデータ選定の判断に困る場合等については事務局にご相談下さい

廃棄物会計 貸借対照表
平成〇〇年3月31日

借 方		貸 方	
1. 資産の部		【負債の部】	
(1)有形固定資産		(1)固定負債・引当金	
収集部門	70,754,762	地方債	24,000,000
処理・処分部門	254,928,571	債務負担行為	1,500,000
再資源化部門	669,733,333	退職給付引当金	93,378,787
管理部門	0	固定負債・引当金合計	118,878,787
(うち土地	648,250,000)		
有形固定資産合計	995,416,667	(2)流動負債	
		流動負債合計	0
(2)投資等		負債合計	
出資金	200,000		118,878,787
貸付金	0	【資本の部】	
基金	1,200,000	(1)支出金	
投資等合計	1,400,000	国庫支出金	2,900,000
		都道府県支出金	1,291,429
(3)流動資産		支出金合計	4,191,429
現金・預金	2,400,000	(2)一般財源等	
未収金その他	270,000	一般財源等合計	876,416,451
流動資産合計	2,670,000	資本合計	
			880,607,880
資産合計	999,486,667	負債・資本合計	999,486,667

廃棄物会計貸借対照表の作成イメージ

- ※ A, □ : 原価計算書の Microsoft Excel ファイルに入力したデータを用いて自動作成される部分
B, □ : 『決算統計』『歳入歳出決算書』等を用いて新たに作成する部分

〇〇市 廃棄物会計 行政コスト計算書（作成イメージ）
平成〇〇年4月1日～平成〇〇年3月31日

(1) 廃棄物処理に係る全費用		
収集運搬部門	107,912,466	各部門の費用合計(01～24)を転記
中間処理・最終処分部門	619,251,028	各部門の費用合計(01～24)を転記
再資源化部門	100,890,002	各部門の費用合計(01～24)を転記
管理部門	78,480,127	各部門の費用合計(01～24)を転記
合計	906,533,623	
(2) 廃棄物処理に係る全歳入		
一般財源等	880,738,794	※現段階では差額を一般財源とみなして入力
支出金	1,185,714	
国庫	873,333	原価計算結果の国庫からの歳入のうち、 当期に費用として支出されたもの(06～09減価償却費)
都道府県	312,381	原価計算結果の都道府県からの歳入のうち、 当期に費用として支出されたもの(06～09減価償却費)
資源売却収入	4,800,000	原価計算結果の「25売却収入」合計を転記
有料袋販売収入	25,500,000	
その他収入	19,809,115	原価計算結果の「26その他収入」合計を転記
合計	906,533,624	
収支差額	0	

廃棄物会計行政コスト計算書の作成イメージ

※ **A**、**□** : 原価計算書の Microsoft Excel ファイルに入力したデータを用いて自動作成される部分

(注1)『決算統計』とは、昭和44年から総務省が各地方自治体に対して行っている「地方財政状況調査」で作成される報告書です。

(注2)地方自治体の財政状態の一部を記したもので、かつ公表されているものとしては、「財産に関する調書」、「主要な施策の成果」及び「各種基金の運用状況調書」などがあります。また、非公表資料としては、各地方自治体毎に作成される決算特別委員会用の資料、決算統計用の資料などがあります。これらの資料を用いて、上記項目を作成します。

2. 貸借対照表

2. 1 資産の部

- ・ 「資産の部」には、廃棄物行政の各部門が持つ資産（施設、設備、土地等）を記載します。
- ・ 「資産の部」には3つの項目で構成されます。

(1) 有形固定資産

- ・ 有形固定資産には、「施設」「設備」といった「減価償却対象となる物件」と、「土地」についてのデータを記載します。
- ・ 【原価計算シート：06～09】で入力された情報を元に、自動的に帳簿価額を計算し、記載されます。

※原価計算結果から自動的に作成されますので、作業の必要はありません。

(2) 投資等

- ・ 投資等には、「出資金」「貸付金」「基金」についてのデータを記載します。

※いずれのデータも、『決算統計』の歳出明細に記載されたデータをもとに入力します。

○ 「出資金」「貸付金」

- ・ 「出資金」や「貸付金」には、例えば廃棄物処理施設建設を第3セクターやPFI方式で委託し、事業を受託した企業へ「出資」あるいは「貸付」を行っているといった場合の金額の合計を入力します。

○ 「基金」

- ・ 「基金」には、廃棄物対策に関連する基金（例：市内環境美化基金等）への積立金額の合計を入力します。

（注1）返済される可能性のないもの・返済されることを初めから見込まないもの（集団回収の奨励金が直接自治会等に支払われている場合等）は入力しません。

（注2）自治体の個別事情によって金額がゼロとなる可能性があります。

(3) 流動資産

- ・ 流動資産には、「現金・預金」「未集金その他」についてのデータを記載します。

※いずれのデータも、『歳入歳出決算書』の明細に記載されたデータをもとに入力して下さい。

○ 「現金・預金」

- ・ 「現金」には、例えば廃棄物処理施設に直接搬入された場合の処理料金が金庫に保管されている、といった場合の金額の合計を入力します。「預金」には、例えば廃棄物行政各部門が独自に預金口座等を持っている場合の預金額を入力します。

○ 「未集金その他」

- ・ 「未集金その他」には、例えば有料袋の代金が未だ支払われておらず、当期に支払われる予定となっている場合の金額を入力します。

（注1）自治体の個別事情によって金額がゼロとなる可能性があります。

2. 2 負債の部

「負債の部」には、廃棄物行政の各部門が持つ負債（返済の義務がある資金等）を記載します。

(1) 固定負債・引当金

- ・ 固定負債には、「債務負担行為」と「退職給付引当金」についてのデータを記載します。

○「債務負担行為」

- ・ 債務負担行為とは、例えば廃棄物処理施設建設を第3セクターやPFI方式で建設した後、何らかの事情で施設を買い取った場合に付随する債務について返済義務を負うようなケースが該当します。この場合の債務の残高を入力します。

※『決算統計』の歳出明細に記載されたデータをもとに入力します。

○「退職給付引当金」

- ・ 【原価計算シート：04】で入力された情報を元に、自動的に帳簿価額を計算し、記載されます。

※原価計算結果から自動的に作成されますので、作業の必要はありません。

(2) 流動負債

- ・ 流動負債には、廃棄物行政に関連する負債のうち、1年以内に完済予定のものの残高を入力します。

※『決算統計』の歳出明細に記載されたデータをもとに入力します。

2. 3 資本の部

「資本の部」には、廃棄物行政全体が持つ資本（返済の義務の無い資金等）を記載します。

(1) 支出金

- ・ 支出金には、「国庫支出金」と「都道府県支出金」についてのデータを記載します。

○「国庫支出金」「都道府県支出金」

- ・ 【原価計算シート：06～09】で入力された情報を基に、自動的に帳簿価額を計算し、記載されます。

※原価計算結果から自動的に作成されますので、作業の必要はありません。

(2) 一般財源等

- ・ 一般財源等には、自治体の独自財源の金額が記載されます。

※本項目は、入力された全てのデータを基に自動的に計算し、記載されます。作業の必要はありません。

廃棄物会計 貸借対照表
平成〇〇年3月31日

借方		貸方	
1. 資産の部		【負債の部】	
(1)有形固定資産		(1)固定負債・引当金	
収集部門	70,754,762	地方債	24,000,000
処理・処分部門	254,928,571	債務負担行為	1,500,000
再資源化部門	669,733,333	退職給付引当金	93,378,787
管理部門	0	固定負債・引当金合計	118,878,787
(うち土地	648,250,000)		
有形固定資産合計	995,416,667	(2)流動負債	
		流動負債合計	0
(2)投資等		負債合計	
出資金	200,000		118,878,787
貸付金	0	【資本の部】	
基金	1,200,000	(1)支出金	
投資等合計	1,400,000	国庫支出金	2,900,000
		都道府県支出金	1,291,429
(3)流動資産		支出金合計	4,191,429
現金・預金	2,400,000	(2)一般財源等	
未収金その他	270,000	一般財源等合計	876,416,451
流動資産合計	2,670,000	資本合計	880,607,880
資産合計	999,486,667	負債・資本合計	999,486,667

廃棄物会計バランスシートの作成イメージ

3. 行政コスト計算書

A. 廃棄物処理に係る費用

- ・ 部門ごとに作成した【原価計算シート】のうち、費用となる部分(01～24)の合計が「廃棄物処理に係る費用」となります。
- ・ 【原価計算シート:01～24】に基づいて自動的に帳簿価額を計算し、記載します。

※原価計算結果から自動的に作成されますので、作業の必要はありません。

B. 廃棄物処理に係る全歳入

(1) 一般財源等

- ・ 一般財源等には、自治体の独自財源の金額が記載されます。
- ・ 本項目は、入力された全てのデータを基に自動的に計算し、記載されます。

※本項目は、入力された全てのデータを基に自動的に計算し、記載されます。作業の必要はありません。

(2) 支出金

- ・ 支出金には、「国庫支出金」と「都道府県支出金」についてのデータを記載します。
- ・ 【原価計算シート:06～09】で入力された情報をもとに、自動的に帳簿価額を計算し、記載されます。

※原価計算結果から自動的に作成されますので、作業の必要はありません。

(3) 収入

- ・ 廃棄物処理における収入(資源売却収入や有料化手数料収入といった“営業収入”)についてのデータを記載します。
- ・ 「売却収入」は【原価計算シート:25】、「その他収入」は【原価計算シート:26】で入力された情報をもとに、自動的に帳簿価額を計算し、記載されます。

※原価計算結果から自動的に作成されますので、作業の必要はありません。

〇〇市 廃棄物会計 行政コスト計算書（作成イメージ）
平成〇〇年4月1日～平成〇〇年3月31日

(1) 廃棄物処理に係る全費用

収集運搬部門	107,912,466
中間処理・最終処分部門	619,251,028
再資源化部門	100,890,002
管理部門	78,480,127
合計	906,533,623

各部門の費用合計(01～24)を転記

各部門の費用合計(01～24)を転記

各部門の費用合計(01～24)を転記

各部門の費用合計(01～24)を転記

(2) 廃棄物処理に係る全歳入

一般財源等	880,738,794
支出金	1,185,714
国庫	873,333
都道府県	312,381
資源売却収入	4,800,000
有料袋販売収入	25,500,000
その他収入	19,809,115
合計	906,533,624

※現段階では差額を一般財源とみなして入力

原価計算結果の国庫からの歳入のうち、
当期に費用として支出されたもの(06～09減価償却費)
原価計算結果の都道府県からの歳入のうち、
当期に費用として支出されたもの(06～09減価償却費)

原価計算結果の「25売却収入」合計を転記

原価計算結果の「26その他収入」合計を転記

収支差額 0

2. モデル自治体における試行モデルの運用状況

2. 1 廃棄物会計基準案試行モデルに対する自治体意見の収集・対応方針の整理

(1) 事業説明会

平成 17 年 10 月 27 日に三重県を訪問し、県内の複数の自治体に対して、廃棄物会計基準案作成の目的、廃棄物会計の仕組み等の本事業の趣旨説明を行った。

説明内容の概要は以下のとおりである。詳細は次ページ以降の当日配布資料を参照されたい。

1. 国や先進自治体の動向

- ・ 廃棄物処理法に基づく基本方針の改正（平成 17 年 5 月）における「地方公共団体の役割・国の役割」について説明
- ・ 国や先進自治体の動向として、「①コスト分析、有料化の進め方に係わる国の動き」、「②国における廃棄物会計基準案作成の目的」、「③自治体による廃棄物会計等の導入の動き」を提示

2. 廃棄物会計の仕組み

- ・ 「全体の流れ」、「①フォーマットへのデータ入力」、「②共通費用の配賦ルール」について模式図を用いて説明

3. 成果物イメージ

- ・ 「①各種費用単価表」、「②損益計算書（P/L）」、「③貸借対照表（B/S）」について模式図を用いて説明

4. 廃棄物会計の導入による効果

- ・ 「①事業の事前評価・事後評価」、「②有料化導入や料金改定の根拠」としての活用について説明

以上の説明を行い、参加した自治体に対し、廃棄物会計基準案を作成するための「廃棄物会計モニター」への協力を依頼した。

廃棄物会計モニターへのご協力のお願

平成17年度環境省事業及び三重県事業の背景・目的・内容等について

MRI 株式会社 三菱総合研究所

廃棄物会計基準について

1. 国や先進自治体の動向
2. 廃棄物会計の仕組み
3. 成果物イメージ
4. 廃棄物会計の導入による効果
5. 廃棄物会計モニターへのご協力のお願

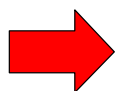
国や先進自治体の動向 廃棄物処理法に基づく基本方針の改正（平成17年5月）

○地方公共団体の役割・国の役割

[1] 適正な循環的利用や処分を進める上での必要性を踏まえ、広域的な取組を図るものとする。

[2] コスト分析及び情報提供を行い、分析結果をさまざまな角度から検討すること等により、社会経済的に効率的な事業となるよう努める。

[3] また、経済的インセンティブを活用した一般廃棄物の排出抑制・再生利用等を進めるため、一般廃棄物処理の有料化の推進を図るべきである。



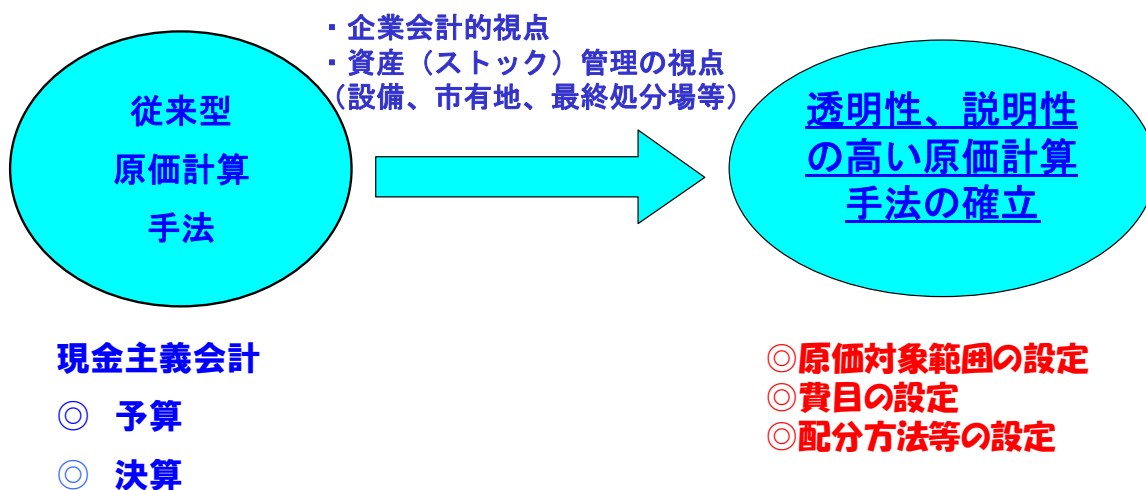
また、国においては、コスト分析手法、有料化の進め方等を示すことなどを通じて、地方公共団体の取組の支援に努めることとした。

国や先進自治体の動向 コスト分析、有料化の進め方に係わる国の動き

■廃棄物会計基準・ごみ有料化ガイドライン検討委員会の設置

- 平成17年10月14日第一回会合実施
- 平成17年度中に廃棄物会計基準案、ごみ有料化ガイドライン案を作成
- 平成18年度、両案をリバイズし、廃棄物会計基準、ごみ有料化ガイドラインを完成予定

国や先進自治体の動向 国における廃棄物会計基準案作成の目的



国や先進自治体の動向 自治体による廃棄物会計等の導入の動き

①NPO「びん再使用ネットワーク」が進める廃棄物会計への協力

- ✓ 容器包装リサイクルに係わる自治体コスト負担の増大を検証するために、自治体に協力を呼びかけ
- ✓ 平成16年度調査（データは平成14年度）では、全国182自治体が協力

②自治体独自の取組としての廃棄物会計の導入

- ✓ 自治体独自の取組として、廃棄物会計を作成・公表
- ✓ 香川県では、ごみ処理費用の実態把握を目的として、綾歌町（現在、丸亀市）を対象として、廃棄物会計を作成・公表

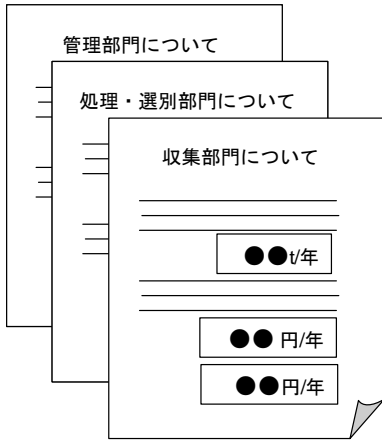
③環境会計ガイドラインの導入

- ✓ 環境会計は、環境活動に対して投入した費用・資源と、それによって生まれた効果を測定するための手法で、環境省が毎年、ガイドラインを公表
- ✓ 横須賀市、京都市、鯖江市（福井県）、多摩市（東京都）などが取り組んでいる

廃棄物会計の仕組み

～ 全体の流れ ～

①フォーマットに
データを入力する



③品目別・部門別・施設別などの
費用単価を把握することができる

例えば、ペットボトルの収集費用単価（円/t）

人件費	01 職員給与	●●円/t
	02 職員手当等	●●円/t
	03 共済費	●●円/t
	04 退職給付引当金	●●円/t
	05 臨時職員賃金	●●円/t
減価 償却費	06 建物	●●円/t
	07 構築物及び機械装置	●●円/t
需用費 役務費等	.	.
	.	.
	.	.
	.	.
	.	.
収入	25 売却収入	●●円/t
	26 その他収入	●●円/t

②一定の配賦ルール
に従い計算

廃棄物会計の仕組み

～ ① フォーマットへのデータ入力 ～

調査票の目次（案）

- 1 貴市区町村の概要
- 2 作業の実施主体
- 3 収集部門
 - 3.1 廃棄物の収集量
 - 3.2 集団回収および公共施設での受入
 - 3.3 有料化の実施状況、収集頻度
 - 3.4 直営収集における排出区分
 - 3.5 直営収集における出勤状況
 - 3.6 直営収集における回収方式
 - 3.7 直営収集におけるコンテナの利用状況
 - 3.8 直営収集における積載状況
 - 3.9 直営収集における収集車両
 - 3.10 直営収集における作業人員
 - 3.11 直営収集における積み替え施設
 - 3.12 直営収集における車庫
 - 3.13 可燃ごみ、不燃ごみの委託収集
 - 3.14 資源ごみの委託収集
- 4 処理・選別保管部門
 - 4.1 可燃ごみ、不燃ごみの委託処理
 - 4.2 資源ごみの委託選別保管
 - 4.3 可燃ごみ、不燃ごみの直営処理
 - 4.4 資源ごみの直営選別保管施設
 - 4.5 直営選別保管施設にかかる費用
 - 4.6 直営選別保管施設の重機
 - 4.7 直営選別保管施設の人件費
 - 4.8 直営選別保管施設の選別ライン
 - 4.9 選別後の資源ごみの売却、引き渡し
- 5 残渣処分部門
- 6 管理部門

目次をクリックすると
入力ページに自動的に切り替わる。

データは全て、このような
エクセルシートに入力する。

3. 収集部門

3.1 廃棄物の収集量

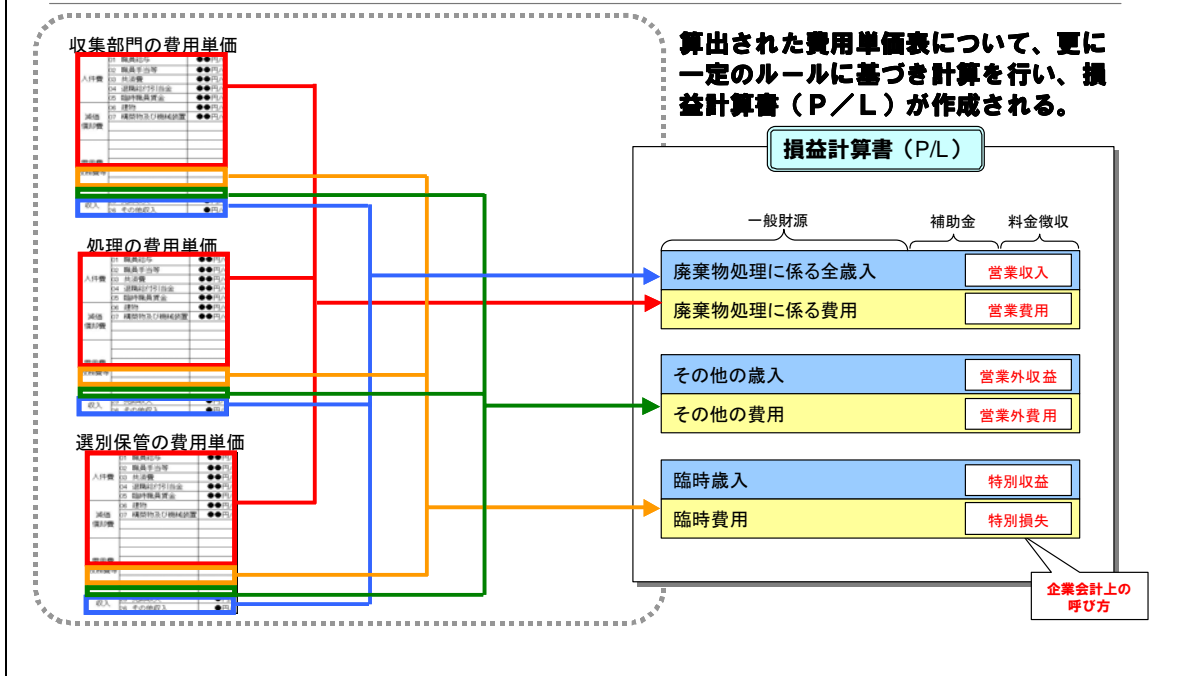
(1)家庭系廃棄物について、区分別の直営での年間収集量および委託業者による年間収集量をそれぞれ入力して下さい。

直営収集分と民間委託による収集分を分けて把握していない場合は、合計の欄に合わせた量を入力して下さい。

区分	(1)家庭系		合計
	直営	民間委託	
可燃ごみ	t/年	t/年	t/年
不燃ごみ	t/年	t/年	t/年
資源ごみ	t/年	t/年	t/年
その他のごみ①	t/年	t/年	t/年
その他のごみ②	t/年	t/年	t/年
その他のごみ③	t/年	t/年	t/年

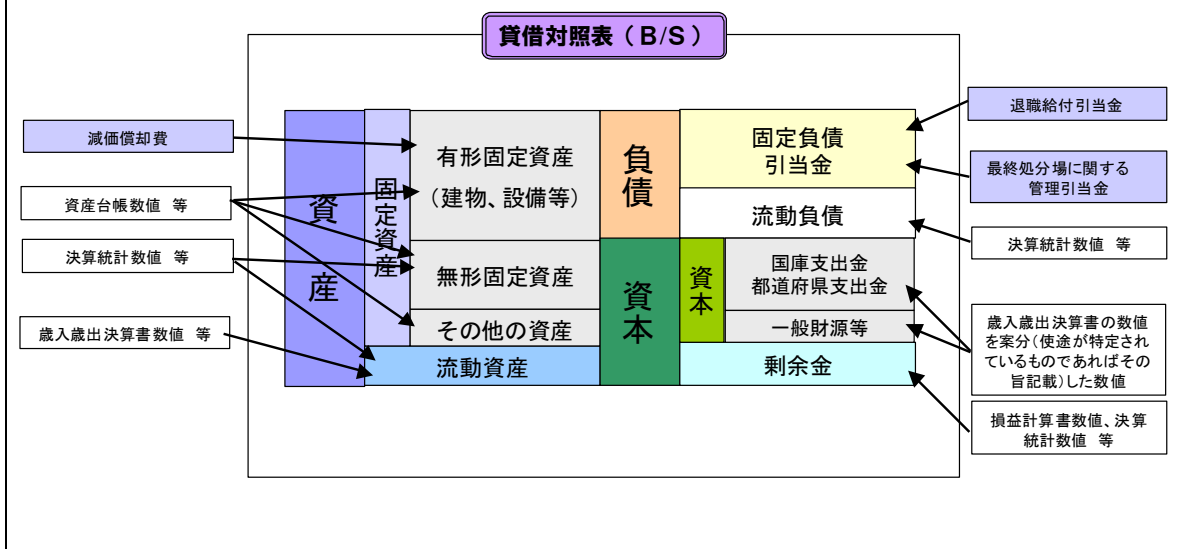
入力するデータの項目は、環境省が全国の市町村及び特別地方公共団体に対して毎年、実施している「一般廃棄物処理事業実態調査」と類似している。

成果物イメージ ～ ②損益計算書 (P/L) ～



成果物イメージ ～ ③貸借対照表 (B/S) ～

算出された費用単価表について、更に一定のルールに基づき計算を行い、貸借対照表 (B/S) が作成される。



廃棄物会計モニターへのご協力のお願い

三重県では、平成17年11月中旬から平成17年12月中旬の約一ヶ月の間、廃棄物会計基準案を作成するためのモニターを募集致します。

是非ともご協力のほど、宜しくお願い致します。



■11月上旬:モニター決定

■11月上旬～12月中旬:廃棄物会計基準案に基づいて、「各種費用単価表」「損益計算書」「貸借対照表」の作成をご検討頂きます。

■12月中旬:廃棄物会計基準案への要望・問題点についてのコメントを頂きます。

参加した自治体から出た主な質疑、意見等は以下のとおりであった。

○データの取り扱いについて

- ・ モニターとして参加した場合、提供したデータはどのような取り扱いになるのか。公表されるのか。
- ・ 明確なガイドラインが策定される前に参加し、結果が出てしまうと、数字が一人歩きしかねない。
- ・ 他の市区町村のコストと単純に比較されると困る。個々の市区町村の事情がある。

○廃棄物の定義について

- ・ 市区町村によって、廃棄物の定義（可燃ごみ、燃えるごみ、燃やすごみ等）が異なるので、言葉の定義を明確にする必要がある。
- ・ 廃品回収によって回収した廃棄物は、リサイクルしているが、「廃棄物」としてカウントしていないため、リサイクル率が他自治体に比べ低くなってしまう。

○定性的情報の把握について

- ・ 住民へのサービスなどソフト面での取り組みを評価する仕組みが必要である。
- ・ 単純に費用を計算するだけであれば、丁寧な住民サービスを提供している市区町村が高コストになり、批判を受ける可能性がある。
- ・ 収集頻度の低下は、必ずしも住民サービスの低下とイコールではない。収集頻度を上げることによるコスト増加が容認されない場合もある。
- ・ コスト面での把握だけでなく、例えば、住民の協力率や作業現場の稼働率なども考慮する必要があるのではないか。
- ・ 都市と田舎では様々な条件が異なる。計算過程や結果の評価においては、都市型と田舎型のパターン分け等が必要ではないか。

(2) モデル自治体への廃棄物会計基準案試行モデルの説明会

(1)の事業説明会における説明で本事業の趣旨に賛同し、モデル自治体として本試行事業に参画することとなった3自治体を含む複数の自治体を平成17年12月7～8日に訪問し、環境省「廃棄物会計基準・ごみ有料化ガイドライン検討委員会」にて検討中の廃棄物会計基準案について説明を行った。

当日、各自治体より出された主な意見、コメント等は以下に示すとおりであり、各自治体における廃棄物処理に係るデータを廃棄物会計基準案試行モデルの入力フォーマットに適切に反映させるため、疑問点等を解消した。

<入力フォーマット全般に関するコメント>

- ・ 全般的に用語の定義や解説が必要である。
- ・ 法律に照らした用語に統一すべきである（例えば、収集→収集運搬、処理・処分→中間処理・最終処分）。
- ・ 廃棄物および資源ごみの種類が19品目では、金属くず、乾電池、蛍光管、がれき類、廃食油など性質の異なる廃棄物や資源等が、全て「その他のごみ」に該当してしまう。
- ・ 少なくとも、「その他の資源ごみ」、「生ごみ」、「その他のごみ」といった分類にはどうか。
- ・ 「資源ごみ」ではなく、「資源物」と呼んでいる。
- ・ 廃棄物会計において、数値的なコスト情報だけでなく、分別の質の向上に向けた市区町村や住民の努力などを反映し、評価できるような仕組みにして欲しい（例えば、分別の質を向上させることで、少量であっても独自ルートで引き取ってもらえるよう努力している）。

【貴市区町村の概要】

- ・ 人口、世帯数、可住地面積等のデータについては、平成16年10月1日時点のデータで良いか。

【収集部門】

○廃棄物の収集量

- ・ 家庭ごみについても、一般家庭からの持込（不燃ごみ）がある。
- ・ 生ごみは可燃ごみとして収集している。この場合、可燃ごみ中の生ごみの組成比を乗じるなどして生ごみ分を別途、算定するのか、それとも、可燃ごみに含めて良いのか。
- ・ 家庭系と事業系を正確な数字で分けられない可能性がある。また、持ち込みと委託業者の量を分けられない。どのように入力すれば良いか。
- ・ 大型家具などはシール制で個別有料収集を行っている。この場合、どのように入力すれば良いか。

○集団回収

- ・ 自治会に補助金を支給し、自治会経由で PTA が回収を実施するという形態をとっている。これは「集団回収」に該当するのか。
- ・ 分別収集計画とは、容り法の収集計画のことか、ごみ処理基本計画のことか、分別収集計画とは容り法の第4次計画のことか、一廃の実施計画のことか。

○家庭ごみの排出区分、収集頻度、有料化実施状況

- ・ 紙、びんは同じ日に回収しているが、別の場所で回収している場合には分けて記入するのか。
- ・ 市が業者に委託し、指定袋を製造し、それを購入した販売会社が希望小売価格として手数料を上乗せして販売している。この場合、(5)の原価とは市の製造コスト、(5)の販売収入とは、販売会社からの収入という整理でよいか（市民が負担する手数料分はカウントしなくてもよいか）。
- ・ 指定袋については認可制をとっており、一般の業者が製造し、市場流通しているだけである。この場合、原価総額、販売収入はゼロでよいか。
- ・ 指定袋はあるが、同町は袋の製造・販売に関与していない。この場合には、指定袋ありにチェックして、原価のみにチェック、原価総額ゼロ、販売収入ゼロという記述でよいか。
- ・ 収集頻度は、「週〇回」よりも「月〇回」のほうが実態に合っているのではないか。
- ・ スーパーの店頭のを借りて、紙容器、プラ容器を回収している。この場合の収集頻度は7日/週となるのか。また、通常の収集とは別に存在する収集方法であるが、重複して入力するのか。

○直接搬入ごみなどの手数料徴収状況

- ・ 事業系廃棄物の持ち込みに限定されている。家庭ごみの持ち込みについても入力シートを追加する必要がある。

○委託収集 ～ 区分、作業内容、委託費 ～

- ・ 作業専門委託（単価契約であり、同じ作業員の取り扱う品目が日によって変わるケースがある）の場合、どのように記入すればよいか。
- ・ ある品目について、一部分のみを委託している場合（残りは直営）でも、3.5に入力しても良いのか。
- ・ 資源物については同一業者に委託しているが、一行にまとめてチェックしてよいか。その際、原価計算の際に按分はどのようになされるのか。
- ・ 同じ品目で複数の業者を採用している場合には複数行に記載してもよいか。
- ・ 同じ品目で収集のみ委託している場合と、収集・処理まで委託している場合がある。そ

の場合、どのように記入すればよいか。

- ・ 収集に使用するコンテナの設置のみを委託している業者がある。この場合、どのように記入すればよいか。
- ・ 委託先はし尿取り扱い業者 2 社と金物取り扱い業者 1 社の計 3 社であるが、委託区分は各自治体の判断で按分するのか。具体的な例を示して欲しい。

○直営収集 ～ 積載区分、積載量 ～

- ・ 同じ車両でも、異なる品目の廃棄物を積載することがある。この場合、どのように記入すればよいか。

○直営収集 ～ 収集方式 ～

- ・ 「ステーション」と「拠点」という用語の定義をそれぞれ明確に示してほしい。自治体によって定義が異なる場合がある。
- ・ ステーション回収と各戸回収を併用している場合は、どのように入力するのか。
- ・ 回収方式の違いや拠点数が、原価にどのように影響するのか。

○直営収集 ～ 積載状況 ～

- ・ 車種を入力する部分があるが、車種の違いがコストに影響するのか。
- ・ 積載容量が異なる車両を併用している。どちらが主要であると言えない場合、どのように入力すればよいか。
- ・ 乗車人数が車両によって異なる。例えば、2.4 人といった入力も可能か。

○直営収集 ～ 収集車両の台数・購入費・耐用年数 ～

- ・ 現役を引退した車両を予備車両として保有している。この場合、減価償却済みとして捉え、車両台数にカウントしなくて良いか。

○直営収集 ～ 収集車両の燃料費・維持管理費 ～

- ・ 車種を分けて入力するようになっているが、原価計算に車種の違いが影響するのか。
- ・ 同じ廃棄物であっても、コンテナの配布と回収で異なる車種を使用している場合は、どう記載すればよいのか。

○直営収集 ～ 作業人員 ～

- ・ 臨時職員、シルバー人材、嘱託職員等の定義を明確にして欲しい。
- ・ また、それらを区分する理由は何か。
- ・ 自治体職員と臨時職員では退職金の有無が異なるが、臨時職員であっても、社会保険料の支払いがある。

○直営収集 ～ 車庫 ～

- ・ 一部事務組合等が車庫を保有しており、土地・建物を借用している。この場合、どのように入力すれば良いか。
- ・ 処理施設や再資源化施設等で車庫を共有している場合、どのように入力するのか。

【処理部門】

○委託処理

- ・ 焼却灰の灰溶融については、どこに入力すれば良いか。

○直営処理 ～ 施設の概要 ～

- ・ 施設の記入欄は、5つで十分か。
- ・ 動物の死体の専焼施設を保有している場合、「その他のごみ」とすれば良いか。
- ・ 堆肥化は再資源化に該当するのか、中間処理に該当するのか。

○直営施設 ～ 事業費 ～

- ・ 装置・重機等の導入年はどこに記入すればよいのか。
- ・ 埋立処分場の耐用年数は、どのように設定するのか。
- ・ 中間処理施設とリサイクルセンターが併設されており、受付や事務所棟等の共有部分がある。この場合、共有部分は、どちらの施設に付随するものと捉えれば良いか。
- ・ ガス化溶融炉は処理施設と見なすのか、再資源化施設と見なすのか。

○直営処理 ～ その他の経費 ～

- ・ ダイオキシン対策設備を導入し、補助金を活用している。この場合、どのように入力すれば良いか。

【再資源化部門】

○委託再資源化

- ・ 中間処理と再資源化を一括して委託している場合（もしくは、一部事務組合で一括して実施しており、合わせて分担金を支払っている場合）、4. 処理部門に入力するのか、もしくは5. 再資源化部門に入力するのか。
- ・ 再資源化の委託に、残渣処分は含まれるのか。

○直営再資源化 ～ 施設の概要 ～

- ・ 「⑲その他のごみ」は「⑲その他資源ごみ」とすべきではないか。

○直営再資源化 ～ 人件費 ～

- ・ 作業と管理・保守点検・事務等を兼務している人員については、人数をどのように入力すれば良いか。

○直営再資源化 ～ その他の経費 ～

- ・ ダイオキシン対策設備を導入し、補助金を活用している。この場合、どのように入力すれば良いか。

○直営再資源化 ～ 選別ライン ～

- ・ 手選別ラインはあるものの、特定の曜日のみ稼働している場合、所用人数はどのように入力すれば良いか。

○資源の指定法人への引渡

- ・ 引渡量を入力すれば支払額が自動計算されるようにしたほうが間違いがなくて良いのではないか。

○資源の民間事業者への引渡・売却

- ・ 古紙は市況により年度中に、有償・逆有償が切り替わることがある。この場合にどのように入力すれば良いか。
- ・ 新聞と雑紙では単価が異なる。この場合、古紙の欄には、どのように入力すればよいか。

【管理部門】

- ・ 普及啓発や不法投棄対策等に対し、国や県から補助を得ている場合は、どのように入力すれば良いか。

(3) モデル自治体によるデータ収集作業実施後の意見交換会

(2)における各自治体の意見等を反映し、環境省の委員会で議論した内容を踏まえ、廃棄物会計の試行に必要なデータ入力フォーマットを作成した。モデル自治体の3自治体には各自治体におけるデータ収集を事前に依頼し、データ収集作業を実体験していただくとともに、収集困難なデータの把握や、さらに必要となる可能性のあるデータの洗い出し等を行った。

この作業結果を受け、平成18年1月16日に三重県ならびにモデル自治体の3自治体が一同に会した意見交換会を実施した。

本意見交換会において、モデル自治体から寄せられた意見や三重県担当者を交えた議論の内容は以下のとおりである。

【廃棄物会計基準案に対する意見】

○按分ルールについて

- ・ 廃棄物品目別の処理経費や廃棄物品目別の重量を把握できるのであれば、別に按分によらなくても良いのではないか。
- ・ 収集部門に係る費用については、容積による按分が不適切な場合もあるのではないか。
- ・ 例えば、びんや缶をコンテナ収集しており、両者のコンテナを混載する形で収集運搬しているケースでは、それらの回収重量に嵩比重（品目別の平均的な輸送形態を想定して定めた嵩比重）を乗じて容積に換算した上で、その比率をもって、びん、缶のコストを算定することが適当であると考えられるが、本来、嵩比重は自治体によって異なることから、必ずしも正確な値ではないのではないか。
- ・ 理論的には、廃棄物が混載されている場合には容積による按分が妥当であると考えられるが、按分等を行う場合の方法については、各自治体の実態にあわせて選択できるようにしてはどうか。

○データ収集について

- ・ 原価計算に使用するデータは、清掃事業概要の収載データを活用すれば比較的容易に集まるものが多い。
- ・ 厳密な計測がされていないデータ（作業時間等）については、平均的な値や代表的な値を適用している。ただし、作業の実態については作業現場に、費用については財務担当等に直接問い合わせる等して、データを収集する方が、当然であるが、精度の高いデータが得られる。
- ・ 近隣の市町村等と一部事務組合等を構成している場合、組合に対してデータの提供

依頼が必要となる。

- ・ また退職金等は人事部への問い合わせが必要である。
- ・ 原価計算等にあたって、他の部局との共有資産等を分割する際には、廃棄物担当部局単独では判断することができず、関係部局との調整が必要となる。
- ・ 古い施設の場合、用地取得費が帳簿として残っていないケースがあるため、時価を採用せざるを得ない場合もある。
- ・ 用地取得費については、基本的には、取得原価として、取得時点のデータを記載する方がよいのでは。取得原価が不明な場合については、例えば、路線価等の評価額データで代用する等、一定のルールに基づいて算出する。取得原価なのか、時価なのか、明示しておく必要がある。

○入力フォーマットについて

- ・ 代表的なデータを入力することとなっているが、曜日の違い、天候の違い等を反映するのか否か、反映するのであればどのように反映させるのか等が不明である。
- ・ 平均的・代表的なデータを入力するという方針でシステムが設計されているが、自治体として曜日や天候の違い等を反映した原価計算が必要であると判断した場合には、諸条件を加味したデータを入力すればよいのでは。
- ・ 廃棄物の収集量を記入する欄が細分化されていないため、自治体では、3R推進のために住民に分別排出をお願いし、定量的に把握しているデータをわざわざ合算することになる。
- ・ 将来的に、どの廃棄物を分別収集し、3Rの推進を図るという計画の策定に資する入力様式としなければ、この廃棄物会計を導入するインセンティブが働かないのではないか。
- ・ 将来的なビジョンに対応した形で入力データを一部変更する等により廃棄物処理原価等の変化が確認できるようにすれば、ある施策による将来予測等をこの廃棄物会計で可能になるのではないか。

【廃棄物会計基準の活用方法に関する意見】

○予算折衝への活用

- ・ 財政部局と予算折衝を行う際の根拠情報の一つとして活用する。

○内部的な業務改善への活用

- ・ 自分達の取組（業務の効率化等）が会計上も良い効果をもたらしているという結果を現場にフィードバックする材料として活用する。現場の志気や取組レベルを高めるきっかけになるとともに、廃棄物会計の作成に必要なデータを現場から収集しやすくなる。
- ・ 自治体内部で将来的に講ずる施策の効果を定量的に分析すること等に活用する。

○住民への説明材料としての活用

- ・ 住民に対して行政としての説明責任を果たす材料として活用する（従来の広報資料に原価計算の結果を附記する）。
- ・ 住民に対して、現状の部門別処理費用を明示した上で、例えば、収集部門の費用を住民参加により削減したいといった働きかけを行う際の説明材料として活用する。

○自治体間の比較材料としての活用

- ・ 廃棄物会計基準案の適用結果（原価計算結果等）を自治体間で比較して業務改善点を抽出する。（この点については、処理体系（サービスレベル）や住民の協力レベル等が異なる条件下で横並びに比較することは現実的には不可能という指摘や、廃棄物会計では処理原価が低い方が効率的であると評価されることから、「現場での作業時間の短縮要請が高まり、現場作業の危険性が高まる可能性がある」といった指摘があった。このため、廃棄物会計基準に基づく一連のデータ収集並びに原価計算・財務諸表作成（外部目的）と、廃棄物処理の作業等効率化（コスト削減等）（内部目的）を明確に区別する必要があると考えられる）。

(4) 廃棄物会計基準案試行モデル運用後の意見交換会

(3)の意見交換会で提示された意見等を環境省委員会にて諮った上で、さらに修正を加えた廃棄物会計基準案にモデル自治体が収集したデータを入力し、原価計算、行政コスト計算書、貸借対照表(B/S)の各結果を得た。

平成18年2月28日に再度、三重県ならびにモデル自治体の担当者が集合し、結果(暫定版)を基に意見交換を行った。

当日の主な意見は以下のようなものであり、入力方法に関する細かい疑問点等は既に解消されており、廃棄物会計基準の在り方やその活用方策(可能性)に関する質問が多く提示された。

<データ収集・入力について>

- ・ 施設、装置などの区別が分かりにくい。税務上の区別は明確であろうが、焼却炉を施設という人もいる。入力するのに、ある程度の専門知識が要求され、誰でも扱えるというものではないのではないか。
- ・ 追加工事については、建設費しか入力できないが、内訳を入力するべきではないか。
- ・ 補助事業の対象や補助額は簡単には分からない。ただ、資産一覧(補助金額も含めた)があると、便利にはなると思う。
- ・ 水道や下水道は企業会計を導入しているので、公でも会計制度を導入できない訳ではないと思うが、廃棄物処理分野は歴史が長いので過去の事実まで把握するのは困難である。
- ・ 小規模な自治体では、廃棄物の担当者が斎場や森林管理など幅広い業務を担っており、廃棄物分野の人件費を算出するのは難しい。基準を仕事量にするのか、勤務時間にするのか、など明確な基準がないと算出できない。

<原価計算について>

- ・ 処理等単価を下げる方向が、全体最適を考えた場合に適切であれば問題ないが、必ずしもそうだとは限らない。その場合に、数字以外の理由を検討する必要がある。
- ・ 集団回収について、奨励金は出しているのがコストとしてはカウントされるが、量は把握していないので、量としてはカウントされない。適切なコストが算定されるのか疑問である。

<貸借対照表について>

- ・ 施設整備の際に起債するか、一般財源で賄うかは、総合的な政策判断によるもので、そのことがB/Sに表現されたからといって、何らかの判断につながるものでもないのではないか。
- ・ 設備整備時点で土地を購入したか、しないかだけの違いで、B/Sに載るか載らないかが決まるのは適切なのか。設備整備時点で土地を購入していなくても、土地という資産を

使用していることには変わりがない。計上しなくても良いのか。

- ・ B/S を作成するのに必要な情報を得るのには大変な手間がかかる。担当者は3年程度で入れ替わっているのに、何十年も前のことを覚えている人自体がない。(それゆえに、一度作成すれば、その後は新規購入固定資産だけ計上すればいいというのは理解容易である。)

<廃棄物会計の活用方策について>

- ・ 拠点回収を増やす方向で検討している。このことがコストの面からどのような変化をもたらすのか、今回検討の算定方法で検討できればしてみたい。
- ・ B/S の活用方法が具体的に分からない。借金体質であることなどが分かるだけではないか。

<廃棄物会計全般について>

- ・ 直営と委託の2区分しかないが、公設民営、管理を公で作業を民で(派遣のような形態)など、多様な形態があるという実態と合っていないのではないか。直営と委託のコスト比較は簡単にはできないのではないか。三重県では PFI を推進しているが、PFI の場合はどのようなになるのか。
- ・ 生ごみ処理機の導入促進を図った場合、可燃ごみから生ごみ分が減少するだけでなく、使えなくなる生ごみ処理機の粗大ごみが増えるなどの影響もある。どこまで、反映させられるのか。
- ・ 生ごみの分別を実施した場合、焼却施設更新時に規模を小さくできるという効果と、堆肥化施設を新設するという影響と、堆肥利用が新たに創出されるという影響など様々な事象がある。どこまで検討できるのか。

<その他の意見>

- ・ 委託すれば安くなるのが明らかな場合でも、そうはできないのが実情である。今の人員で効果的に仕事を実行していくというのが現実的である。正規職員の自然減で対応できれば現場にとって有り難い。
- ・ 収集運搬量が増えても、車両の稼働率が100%でない限り、コストはほとんど増えない。
- ・ 可燃ごみが例えば8万トンから7万トンに減少しても、コスト総額はほとんど変わらないのではないか。単価が増加するだけである。

以上、4度にわたる説明会・意見交換会にてモデル自治体より提示された質疑、意見等を集約し、環境省委員会の場で提示した。その結果、それら意見等について考慮、検討した上で、廃棄物会計基準案の試行モデルが1章に示したとおりにとりまとめられた。

2. 2 モデル自治体に対する廃棄物会計基準案試行モデルの適用

県内の3自治体の協力を得て、廃棄物会計基準案を適用し、3自治体の廃棄物会計（原価計算書、行政コスト計算書、貸借対照表）を作成した。以下に、モデル3自治体の概要と、自治体毎の廃棄物会計作成結果を示す。ここでは、廃棄物会計作成結果を示すのみとし、結果の分析は関連のグラフ、詳細データとともに、「3. 1 モデル自治体の廃棄物会計の分析」において記述した。

(1) 廃棄物会計基準案試行モデル自治体の概要

表 2-1 に、各モデル自治体のプロフィール、廃棄物処理システムの概要を示す。

表 2-1 廃棄物会計試行モデル自治体の概要

自治体名	項目	概要
自治体 A	人口	296,959 人（平成 16 年 3 月末時点）
	可住地面積	197km ² （平成 16 年 3 月末時点）
	廃棄物処理体系	収集運搬については、可燃ごみ、不燃ごみが直営、その他は民間委託。 中間処理・最終処分は全て直営。 再資源化は、直営中間処理施設での焼却残渣を県のガス化溶融施設にて再資源化している他は、全て民間委託。
	備考	平成 17 年 2 月に他自治体と合併した。ただし平成 16 年度は、廃棄物処理システム等の統合を行っていないため、平成 16 年度における旧自治体 A のデータを用いて試行した。
自治体 B	人口	99,969 人（平成 16 年 3 月末時点）
	可住地面積	178.97km ² （平成 16 年 3 月末時点）
	廃棄物処理体系	収集運搬は全て直営。 中間処理は一部事務組合に委託。 再資源化は一部事務組合及び民間事業者へ委託。 なお、不燃ごみの最終処分施設は直営。
	備考	平成 17 年 11 月に他自治体と合併したため、合併前（平成 16 年度）のデータを用いて試行した。

自治体名	項目	概要
自治体 C	人口	39,155 人（平成 16 年 4 月 1 日）
	可住地面積	107km ² （平成 16 年 4 月 1 日）
	廃棄物処理体系	<p>収集運搬は、段ボール、古紙、古布を除いて直営。段ボール、古紙、古布は民間委託。</p> <p>可燃ごみ、不燃ごみの中間処理、不燃ごみの最終処分は直営。可燃ごみの焼却残渣は県施設にてガス化溶融。</p> <p>再資源化は、段ボール、古紙、古布を除いて直営。段ボール、古紙、古布は収集運搬と共に民間委託。びん（無色、茶、その他の色）、紙容器包装は、住民の分別が徹底しているため、直営施設では一時保管のみを行っている。</p>
	備考	—

（２）自治体 A

自治体 A の平成 16 年度（平成 16 年度末）の廃棄物会計（原価計算書、行政コスト計算書、貸借対照表）を次ページ以降に示す。

なお、2 章に示した原価計算結果では各部門（例えば、収集運搬、中間処理・最終処分、再資源化）における廃棄物・資源物取扱量で除す形で処理費等単価を計算した。一方、3 章に示すグラフにおいては、収集運搬により回収した廃棄物・資源物全量（持込みや集団回収により回収した廃棄物・資源物を含む）で、各費用を除すことにより処理費等単価を計算した。従って、2 章における表中の単価と後に示すグラフ中の単価には金額の差異があることに留意されたい。

① 原価計算書

表 2-2 自治体Aの原価計算書（3のうちの1）
（平成16年4月1日～平成17年3月31日）

＜歳出＞	収集運搬部門																				合計	
	①可燃ごみ	②不燃ごみ	③粗大ごみ	④アルミ缶	⑤スチール缶	⑥無色びん	⑦茶色びん	⑧その他の色びん	⑨リターナブルびん	⑩ペットボトル	⑪白トレイ	⑫プラスチック	⑬紙容器	⑭紙パック	⑮段ボール	⑯古紙	⑰古布	⑱生ごみ	⑲その他の資源ごみ	⑳その他のごみ		
委託	委託収集運搬費(円/年)	0	0	20,754,000	5,903,271	1,082,665	7,416,929	6,106,092	2,334,092	0	12,075,000	0	0	0	0	45,109,266	17,301,437	0	210,247,169	7,418,880	335,748,801	
直営	コンテナ等減価償却費(円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	コンテナ等の配布委託費(円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	車両リース・レンタル費(円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	車両屋上費(円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	車両減価償却費(円/年)	667,896	77,065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,532	0	783,494	
	車両燃料費(円/年)	272,871	31,485	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,743	0	320,099	
	車両維持管理費(円/年)	1,248	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	1,464	
	正職員人件費(円/年)	614,864,595	70,945,915	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,472,957	0	721,283,467	
	臨時職員人件費(円/年)	56,793,879	6,553,140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,276,570	0	66,623,589	
	退職給付引当金(円/年)	70,882,952	8,178,802	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,089,401	0	83,151,155	
	付帯施設の維持管理費(円/年)	1,537,001	792,633	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170,366	0	2,500,000	
	付帯施設建築物の減価償却(円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	付帯施設装置の減価償却費(円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	付帯施設重機の減価償却費(円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	委託収集運搬費(円/年)	0	0	20,754,000	5,903,271	1,082,665	7,416,929	6,106,092	2,334,092	0	12,075,000	0	0	0	0	45,109,266	17,301,437	0	210,247,169	7,418,880	335,748,801	
	直営収集運搬費(円/年)	745,020,442	86,579,184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,063,641	0	874,663,268	
	収集運搬部門費(円/年)	745,020,442	86,579,184	20,754,000	5,903,271	1,082,665	7,416,929	6,106,092	2,334,092	0	12,075,000	0	0	0	45,109,266	17,301,437	0	253,310,811	7,418,880	0	1,210,412,068	
	委託収集運搬量(t/年)	0	0	176	163	43	1,109	913	349	0	173	0	0	0	0	12,182	1,641	0	2,855	10,451	30,055	
	直営収集運搬量(t/年)	47,727	12,242	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	232	0	60,201	
	収集運搬量(t/年)	47,727	12,242	176	163	43	1,109	913	349	0	173	0	0	0	0	12,182	1,641	0	3,087	10,451	90,256	
	委託収集運搬費単価(円/kg)	0.00	0.00	117.92	36.22	25.18	6.69	6.69	6.69	0.00	69.80	0.00	0.00	0.00	0.00	3.70	10.54	0.00	73.64	0.71	0.00	11.17
	直営収集運搬費単価(円/kg)	15.61	7.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	185.62	0.00	14.53	
	収集運搬単価(円/kg)	15.61	7.07	117.92	36.22	25.18	6.69	6.69	6.69	0.00	69.80	0.00	0.00	0.00	0.00	3.70	10.54	0.00	82.06	0.71	13.41	

表 2-3 自治体Aの原価計算書（3のうちの2）
（平成16年4月1日～平成17年3月31日）

中間処理・最終処分部門		①可燃ごみ	②不燃ごみ	③粗大ごみ	④アルミ缶	⑤スチール缶	⑥無色びん	⑦茶色びん	⑧その他の色びん	⑨リターナブルびん	⑩ペットボトル	⑪白トレイ	⑫プラスチック	⑬紙容器	⑭紙パック	⑮段ボール	⑯古紙	⑰古布	⑱生ごみ	⑲その他の資源ごみ	⑳その他のごみ	0	0	0	0	0	0	0	合計
委託	委託中間処理・最終処分費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	一括委託の中間処理・最終処分費 (円/年)	0	0	0	1,021,248	193,041	7,237,159	5,958,094	2,270,993	0	0	0	0	0	0	0	75,858,783	10,218,705	0	31,045,334	0	0	0	0	0	0	0	133,803,357	
直営	施設の維持管理費 (円/年)	639,238,603	126,336,421	1,816,305	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	767,391,329	
	施設建築物の減価償却費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	施設装置の減価償却費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	施設重機の減価償却費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	自治体正職員の人件費 (円/年)	203,286,040	37,077,381	533,052	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240,896,473	
	臨時職員の人件費 (円/年)	16,530,476	13,177,496	189,449	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29,897,421	
	退職給付引当金 (円/年)	20,787,789	3,564,029	51,239	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24,403,056	
	追加投資の減価償却費 (円/年)	725,196,767	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	725,196,767	
	委託中間処理・最終処分費 (円/年)	0	0	0	1,021,248	193,041	7,237,159	5,958,094	2,270,993	0	0	0	0	0	0	0	75,858,783	10,218,705	0	31,045,334	0	0	0	0	0	0	0	133,803,357	
	直営中間処理・最終処分費 (円/年)	1,605,039,674	180,155,326	2,590,046	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,787,785,046	
	中間処理・最終処分部門費 (円/年)	1,605,039,674	180,155,326	2,590,046	1,021,248	193,041	7,237,159	5,958,094	2,270,993	0	0	0	0	0	0	75,858,783	10,218,705	0	31,045,334	0	0	0	0	0	0	0	0	1,921,588,402	
	委託中間処理・最終処分量 (t/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	一括委託の中間処理・最終処分量 (t/年)	0	0	0	162	31	2,206	1,816	692	0	0	0	0	0	0	0	12,044	1,622	0	3,284	0	0	0	0	0	0	0	21,858	
	直営中間処理・最終処分量 (t/年)	86,361	19,022	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105,656	
	中間処理・最終処分量 (t/年)	86,361	19,022	273	162	31	2,206	1,816	692	0	0	0	0	0	0	12,044	1,622	0	3,284	0	0	0	0	0	0	0	0	127,514	
	委託中間処理・最終処分費単価 (円/kg)	0.00	0.00	0.00	6.30	6.30	3.28	3.28	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.30	6.30	0.00	9.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.12		
	直営中間処理・最終処分費単価 (円/kg)	18.59	9.47	9.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.92		
	中間処理・最終処分費単価 (円/kg)	18.59	9.47	9.47	6.30	6.30	3.28	3.28	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.30	6.30	0.00	9.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.07		

② 行政コスト計算書

表 2-5 自治体Aの行政コスト計算書（部門別）

（平成16年4月1日～平成17年3月31日）

[単位：円]

(1) 廃棄物処理行政コスト		
収集運搬部門		1,210,412,068
中間処理・最終処分部門		1,921,588,402
再資源化部門		230,491,800
管理部門		61,495,061
管理費合計	34,833,296	
その他費用合計	26,661,765	
	<i>合計</i>	<i>3,423,987,332</i>
(2) 収入項目		
販売収入・手数料等		554,032,295
資源引渡時の売却額	62,071,195	
近隣自治体からの作業委託費	82,630,000	
指定袋等の販売に係る歳入	8,127,000	
家庭系持込みごみの手数料徴収額	162,400	
事業系持込みごみの手数料徴収額	401,041,700	
支出金（資産形成以外）		0
一般財源等		2,552,616,770
	<i>合計</i>	<i>3,106,649,065</i>
(3) 正味資産国庫等支出金償却額		
		317,338,267
国庫	317,338,267	
都道府県	0	
(4) 期首一般財源等		
		2,552,616,770
(5) 差引一般財源等増減額		
		0
(6) 期末一般財源等		
		2,552,616,770

表 2-6 自治体Aの行政コスト計算書（使途別）

(平成 16 年 4 月 1 日～平成 17 年 3 月 31 日) [単位：円]

(1) 廃棄物処理行政コスト		
A.人にかかるコスト		1,185,199,535
収集運搬部門	871,058,211	
中間処理・最終処分部門	295,196,950	
再資源化部門	0	
管理部門	18,944,374	
B.物にかかるコスト		1,512,082,075
収集運搬部門	3,605,057	
中間処理・最終処分部門	1,492,588,096	
再資源化部門	0	
管理部門	15,888,922	
C.移転支的的なコスト		26,661,765
収集運搬部門	0	
中間処理・最終処分部門	0	
再資源化部門	0	
管理部門	26,661,765	
D.その他のコスト		0
収集運搬部門	0	
中間処理・最終処分部門	0	
再資源化部門	0	
管理部門	0	
E.委託費		700,043,957
収集運搬部門	335,748,801	
中間処理・最終処分部門	133,803,357	
再資源化部門	230,491,800	
管理部門	0	
	合計	3,423,987,332
(2) 収入項目		
販売収入・手数料等		554,032,295
資源引渡時の売却額	62,071,195	
近隣自治体からの作業委託費	82,630,000	
指定袋等の販売に係る歳入	8,127,000	
家庭系持込みごみの手数料徴収額	162,400	
事業系持込みごみの手数料徴収額	401,041,700	
国庫・都道府県支出金(資産形成以外)		0
一般財源等		2,552,616,770
	合計	3,106,649,065
(3) 正味資産国庫等支出金償却額		
国庫	317,338,267	
都道府県	0	
(4) 期首一般財源等		
		2,552,616,770
(5) 差引一般財源等増減額		
		0
(6) 期末一般財源等		
		2,552,616,770

③ 貸借対照表

表 2-7 自治体 A の貸借対照表 (費目別)

(平成 17 年 3 月 31 日時点)

[単位: 円]

借方		貸方	
1. 資産の部		2. 負債の部	
(1)有形固定資産		(1)固定負債・引当金	
収集部門	149,350,000	地方債	3,000,000,000
処理・処分部門	4,327,210,700	債務負担行為	0
再資源化部門	0	退職給付引当金	115,688,563
管理部門	0	固定負債・引当金合計	3,115,688,563
(うち土地	228,500,000)	(2)流動負債	
有形固定資産合計	4,476,560,700	流動負債合計	0
(2)投資等		負債合計	
出資金	0		3,115,688,563
貸付金	0	3. 資本の部	
基金	0	(1)支出金	
投資等合計	0	国庫支出金	300,451,200
(3)流動資産		都道府県支出金	0
現金・預金	0	支出金合計	300,451,200
未収金その他	0	(2)一般財源等	
流動資産合計	0	一般財源等合計	1,060,420,937
資産合計		資本合計	1,360,872,137
	4,476,560,700	負債・資本合計	4,476,560,700

※自治体 A では、経年の起債状況、償還額を本事業期間において把握することが困難であったため、自治体 A 担当者と協議の上、資産合計額の約 7 割に当たる 3,000,000 千円を便宜的に固定負債（地方債）として計上した。

(3) 自治体B

自治体Bの平成16年度(平成16年度末)の廃棄物会計(原価計算書、行政コスト計算書、貸借対照表)を次ページ以降に示す。

① 原価計算書

表 2-8 自治体Bの原価計算書（3のうちの1）

（平成 16 年 4 月 1 日～平成 17 年 3 月 31 日）

＜歳出＞	収集運搬部門																				合計
	① 可燃ごみ	② 不燃ごみ	③ 粗大ごみ	④ アルミ缶	⑤ スチール缶	⑥ 無色びん	⑦ 茶色びん	⑧ その他の色びん	⑨ リターナブルびん	⑩ ペットボトル	⑪ 白トレイ	⑫ プラ容包	⑬ 紙容包	⑭ 紙パック	⑮ 段ボール	⑯ 古紙	⑰ 古布	⑱ 生ごみ	⑲ その他の資源ごみ	⑳ その他のごみ	
委託	委託収集運搬費 (円/年)																				0
直営	コンテナ等減価償却費 (円/年)																				1,466,300
	コンテナ等の配布委託費 (円/年)																				14,355,976
	車両リース・レンタル費 (円/年)																				0
	車両雇上費 (円/年)																				0
	車両減価償却費 (円/年)																				17,492,197
	車両燃料費 (円/年)																				4,711,396
	車両維持管理費 (円/年)																				8,424
	正職員人件費 (円/年)																				698,593,351
	臨時職員人件費 (円/年)																				0
	退職給付引当金 (円/年)																				71,969,697
	付帯施設の維持管理費 (円/年)																				0
	付帯施設建築物の減価償却 (円/年)																				0
	付帯施設装置の減価償却費 (円/年)																				0
	付帯施設重機の減価償却費 (円/年)																				0
	委託収集運搬費 (円/年)																				0
直営収集運搬費 (円/年)																				808,597,340	
収集運搬部門費 (円/年)																				808,597,340	
委託収集運搬量 (t/年)																				0	
直営収集運搬量 (t/年)																				28,633	
収集運搬量 (t/年)																				28,633	
委託収集運搬費単価 (円/kg)																				0.00	
直営収集運搬費単価 (円/kg)																				28.24	
収集運搬単価 (円/kg)																				28.24	

表 2-9 自治体Bの原価計算書（3のうちの2）
（平成16年4月1日～平成17年3月31日）

中間処理・最終処分部門		① 可燃ごみ	② 不燃ごみ	③ 粗大ごみ	④ アルミ缶	⑤ スチール缶	⑥ 無色びん	⑦ 茶色びん	⑧ その他の色びん	⑨ リターナブルびん	⑩ ペットボトル	⑪ 白トレイ	⑫ プラ容包	⑬ 紙容包	⑭ 紙バック	⑮ 段ボール	⑯ 古紙	⑰ 古布	⑱ 生ごみ	⑲ その他の資源ごみ	⑳ その他のごみ	0	0	0	0	0	0	合計
委託	委託中間処理・最終処分費 (円/年)	492,193,500	47,741,000	48,891,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	588,825,500	
	一括委託の中間処理・最終処分費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
直営	施設の維持管理費 (円/年)	0	2,552,639	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,552,639	
	施設建築物の減価償却費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	施設装置の減価償却費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	施設重機の減価償却費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	自治体正職員の人件費 (円/年)	0	7,419,640	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,419,640	
	臨時職員の人件費 (円/年)	0	4,896,996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,896,996	
	退職給付引当金 (円/年)	0	757,576	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	757,576	
	追加投資の減価償却費 (円/年)	0	231,374	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231,374	
	委託中間処理・最終処分費 (円/年)	492,193,500	47,741,000	48,891,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	588,825,500	
	直営中間処理・最終処分費 (円/年)	0	15,858,225	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,858,225	
	中間処理・最終処分部門費 (円/年)	492,193,500	63,599,225	48,891,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	604,683,725	
	委託中間処理・最終処分量 (t/年)	34,065	1,703	1,744	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,512	
	一括委託の中間処理・最終処分量 (t/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	直営中間処理・最終処分量 (t/年)	0	750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	750	
	中間処理・最終処分量 (t/年)	34,065	2,453	1,744	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,262	
	委託中間処理・最終処分費単価 (円/kg)	14.45	28.03	28.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.70	
	直営中間処理・最終処分費単価 (円/kg)	0.00	21.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.14	
	中間処理・最終処分費単価 (円/kg)	14.45	25.93	28.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.80	

表 2-10 自治体Bの原価計算書（3のうちの3）
（平成16年4月1日～平成17年3月31日）

	再資源化部門																				合計				
	①可燃ごみ	②不燃ごみ	③粗大ごみ	④アルミ缶	⑤スチール缶	⑥無色びん	⑦茶色びん	⑧その他の色びん	⑨リターナブルびん	⑩ペットボトル	⑪白トレイ	⑫プラ容器	⑬紙容器	⑭紙パック	⑮段ボール	⑯古紙	⑰古布	⑱生ごみ	⑲その他の資源ごみ	⑳その他のごみ					
委託再資源化費 (円/年)	0	0	0	0	0	5,647,589	4,471,008	2,029,602	0	3,059,100	0	11,898,200	0	0	0	0	0	0	0	956,000	28,061,500				
施設の維持管理費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
建築物の減価償却費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
装置の減価償却費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
重機の減価償却費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
自治体正職員の人件費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
臨時職員の人件費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
退職給付引当金 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
追加購入・導入による減価償却費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
委託再資源化費 (円/年)	0	0	0	0	0	5,647,589	4,471,008	2,029,602	0	3,059,100	0	11,898,200	0	0	0	0	0	0	956,000	0	28,061,500				
直営再資源化費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
再資源化部門費 (円/年)	0	0	0	0	0	5,647,589	4,471,008	2,029,602	0	3,059,100	0	11,898,200	0	0	0	0	0	0	956,000	0	28,061,500				
委託再資源化量 (t/年)	0	0	0	0	0	384	304	138	0	208	0	809	0	0	0	0	0	0	65	0	1,908				
直営再資源化量 (t/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
再資源化量 (t/年)	0	0	0	0	0	384	304	138	0	208	0	809	0	0	0	0	0	0	65	0	1,908				
委託再資源化費単価 (円/kg)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.71	14.71	14.71	0.00	14.71	0.00	14.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.71	0.00	14.71				
直営再資源化費単価 (円/kg)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
再資源化部門単価 (円/kg)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.71	14.71	14.71	0.00	14.71	0.00	14.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.71	0.00	14.71				
作業部門費合計 (円/年)	626,668,461	92,415,288	77,707,063	0	0	89,003,351	70,448,714	32,073,022	0	144,744,383	0	185,304,601	0	6,111,885	23,327,027	66,361,116	6,939,324	0	0	20,238,332	1,441,342,565				
管理部門費の按分比率	0.435	0.064	0.054	0.000	0.000	0.062	0.049	0.022	0.000	0.100	0.000	0.129	0.000	0.004	0.016	0.046	0.005	0.000	0.000	0.014	1.0				
	管理部門																				合計				
	①可燃ごみ	②不燃ごみ	③粗大ごみ	④アルミ缶	⑤スチール缶	⑥無色びん	⑦茶色びん	⑧その他の色びん	⑨リターナブルびん	⑩ペットボトル	⑪白トレイ	⑫プラ容器	⑬紙容器	⑭紙パック	⑮段ボール	⑯古紙	⑰古布	⑱生ごみ	⑲その他の資源ごみ	⑳その他のごみ					
退職給付引当金 (円/年)	4,611,314	680,034	571,804	0	0	654,928	518,394	236,008	0	1,065,096	0	1,363,556	0	44,974	171,651	488,316	51,063	0	0	148,923	10,806,061				
廃棄物関連業務にかかる人件費 (円/年)	12,803,184	1,888,096	1,587,598	0	0	1,818,388	1,439,306	655,270	0	2,957,208	0	3,785,876	0	124,869	476,584	1,355,794	141,774	0	0	413,480	29,447,428				
廃棄物の分別収集に関する広報費 (円/年)	2,503,297	369,163	310,410	0	0	355,534	281,415	128,119	0	578,198	0	740,220	0	24,415	93,182	265,087	27,720	0	0	80,844	5,757,604				
廃棄物リサイクルに関する広報費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
不法投棄物の回収・処理に係る費用 (円/年)	1,468,321	216,534	182,072	0	0	208,540	165,066	75,149	0	339,145	0	434,180	0	14,321	54,657	155,488	16,259	0	0	47,420	3,377,151				
管理費合計 (円/年)	21,386,117	3,153,827	2,651,884	0	0	3,037,389	2,404,181	1,084,546	0	4,939,646	0	6,323,832	0	208,578	796,074	2,264,685	236,816	0	0	690,667	49,188,244				
集団回収に対する助成金等 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	511,640	1,952,761	5,555,247	90,072	0	0	0	0	8,109,720				
指定袋等の販売に係る歳出 (円/年)	27,036,046	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27,036,046				
資源引渡時の支払額 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	132,480	0	0	0	472,456	0	0	0	0	0	0	0	0	4,857,040				
その他費用合計 (円/年)	27,036,046	0	0	0	0	0	0	132,480	0	0	0	472,456	0	511,640	1,952,761	5,555,247	90,072	0	0	0	40,002,806				
歳出合計 (円/年)	675,090,624	95,569,115	80,358,947	0	0	92,040,741	72,852,895	33,300,048	0	149,684,029	0	196,352,992	0	6,832,104	26,075,862	74,181,048	7,266,212	0	0	20,928,999	1,530,533,615				
<歳入>																									
資源引渡時の売却額 (円/年)	0	0	0	0	0	201,789	159,338	0	0	0	0	0	0	43,380	128,048	341,054	0	0	0	0	5,095,527				
近隣自治体からの作業委託費 (円/年)	368,883	54,400	45,742	0	0	52,391	41,469	18,880	0	85,203	0	109,078	0	3,598	13,731	39,063	4,085	0	0	11,913	848,435				
指定袋等の販売に係る歳入 (円/年)	27,151,730	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27,151,730				
家庭系持込みごみ手数料徴収額 (円/年)	14,323,260	2,168,622	1,823,478	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,315,360				
事業系持込みごみ手数料徴収額 (円/年)	84,106,470	880,226	740,134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85,726,830				
歳入合計 (円/年)	125,950,343	3,103,247	2,609,354	0	0	254,180	200,807	18,880	0	85,203	0	109,078	0	46,978	1,294,211	3,449,603	4,085	0	0	11,913	137,137,882				

② 行政コスト計算書

表 2-1 1 自治体Bの行政コスト計算書（部門別）

（平成 16 年 4 月 1 日～平成 17 年 3 月 31 日）

[単位：円]

(1) 廃棄物処理行政コスト			
収集運搬部門			808,597,340
中間処理・最終処分部門			604,683,725
再資源化部門			28,061,500
管理部門			89,191,050
管理費合計	49,188,244		
その他費用合計	40,002,806		
		合計	1,530,533,615
(2) 収入項目			
販売収入・手数料等			137,137,882
資源引渡時の売却額	5,095,527		
近隣自治体からの作業委託費	848,435		
指定袋等の販売に係る歳入	27,151,730		
家庭系持込みごみの手数料徴収額	18,315,360		
事業系持込みごみの手数料徴収額	85,726,830		
支出金(資産形成以外)			0
一般財源等			1,393,395,733
		合計	1,530,533,615
(3) 正味資産国庫等支出金償却額			
			0
国庫	0		
都道府県	0		
(4) 期首一般財源等			
			1,393,395,733
(5) 差引一般財源等増減額			
			0
(6) 期末一般財源等			
			1,393,395,733

表 2-12 自治体Bの行政コスト計算書（使途別）

(平成 16 年 4 月 1 日～平成 17 年 3 月 31 日) [単位：円]

(1) 廃棄物処理行政コスト		
A. 人にかかるコスト		823,690,748
収集運搬部門	770,563,048	
中間処理・最終処分部門	13,074,212	
再資源化部門	0	
管理部門	40,053,489	
B. 物にかかるコスト		49,953,061
収集運搬部門	38,034,292	
中間処理・最終処分部門	2,784,013	
再資源化部門	0	
管理部門	9,134,755	
C. 移転支的コスト		35,145,766
収集運搬部門	0	
中間処理・最終処分部門	0	
再資源化部門	0	
管理部門	35,145,766	
D. その他のコスト		4,857,040
収集運搬部門	0	
中間処理・最終処分部門	0	
再資源化部門	0	
管理部門	4,857,040	
E. 委託費		616,887,000
収集運搬部門	0	
中間処理・最終処分部門	588,825,500	
再資源化部門	28,061,500	
管理部門	0	
	合計	1,530,533,615
(2) 収入項目		
販売収入・手数料等		137,137,882
資源引渡時の売却額	5,095,527	
近隣自治体からの作業委託費	848,435	
指定袋等の販売に係る歳入	27,151,730	
家庭系持込みごみの手数料徴収額	18,315,360	
事業系持込みごみの手数料徴収額	85,726,830	
国庫・都道府県支出金(資産形成以外)		0
一般財源等		1,393,395,733
	合計	1,530,533,615
(3) 正味資産国庫等支出金償却額		0
国庫	0	
都道府県	0	
(4) 期首一般財源等		1,393,395,733
(5) 差引一般財源等増減額		0
(6) 期末一般財源等		1,393,395,733

③ 貸借対照表

表 2-13 自治体Bの貸借対照表（費目別）

（平成17年3月31日時点）

[単位：円]

借方		貸方	
1. 資産の部		2. 負債の部	
(1)有形固定資産		(1)固定負債・引当金	
収集部門	77,352,183	地方債	0
処理・処分部門	59,096,693	債務負担行為	0
再資源化部門	0	退職給付引当金	83,333,333
管理部門	0	固定負債・引当金合計	83,333,333
（うち土地	56,660,000）		
有形固定資産合計	136,448,876	(2)流動負債	
		流動負債合計	0
(2)投資等		負債合計	
出資金	1,381,000		83,333,333
貸付金	0	3. 資本の部	
基金	0	(1)支出金	
投資等合計	1,381,000	国庫支出金	0
		都道府県支出金	0
(3)流動資産		支出金合計	0
現金・預金	0	(2)一般財源等	
未収金その他	77,310	一般財源等合計	54,573,853
流動資産合計	77,310	資本合計	54,573,853
資産合計	137,907,186	負債・資本合計	137,907,186

(4) 自治体C

自治体Cの平成16年度(平成16年度末)の廃棄物会計(原価計算書、行政コスト計算書、貸借対照表)を次ページ以降に示す。

なお、家庭系持込ごみ手数料、事業系持込ごみ手数料の合計として年間約2,000万円の収入があるが、分析に必要な区分でのデータ入手ができなかったため、原価計算書および行政コスト計算書にこの金額は含めていない。

① 原価計算書

表 2-14 自治体Cの原価計算書（3のうちの1）

（平成16年4月1日～平成17年3月31日）

＜歳出＞	収集運搬部門																				合計
	①可燃ごみ	②不燃ごみ	③粗大ごみ	④アルミ缶	⑤スチール缶	⑥無色びん	⑦茶色びん	⑧その他の色びん	⑨リターナブルびん	⑩ペットボトル	⑪白トレイ	⑫プラ容包	⑬紙容包	⑭紙バック	⑮段ボール	⑯古紙	⑰古布	⑱生ごみ	⑲その他の資源ごみ	⑳その他のごみ	
委託	委託収集運搬費 (円/年)																				16,126,152
直営	コンテナ等減価償却費 (円/年)																				4,330,250
	コンテナ等の配布委託費 (円/年)																				0
	車両リース・レンタル費 (円/年)																				0
	車両雇上費 (円/年)																				0
	車両減価償却費 (円/年)																				4,562,757
	車両燃料費 (円/年)																				2,052,315
	車両維持管理費 (円/年)																				11,763
	正職員人件費 (円/年)																				92,099,575
	臨時職員人件費 (円/年)																				1,050,000
	退職給付引当金 (円/年)																				7,175,015
	付帯施設の維持管理費 (円/年)																				10,876,840
	付帯施設建築物の減価償却 (円/年)																				0
	付帯施設装置の減価償却費 (円/年)																				0
	付帯施設重機の減価償却費 (円/年)																				0
	委託収集運搬費 (円/年)																				16,126,152
	直営収集運搬費 (円/年)																				122,158,515
	収集運搬部門費 (円/年)																				138,284,667
	委託収集運搬量 (t/年)																				1,952
	直営収集運搬量 (t/年)																				8,165
	収集運搬量 (t/年)																				10,117
	委託収集運搬費単価 (円/kg)																				8.26
	直営収集運搬費単価 (円/kg)																				14.96
	収集運搬費単価 (円/kg)																				13.67

行政コスト計算書

表 2-17 自治体Cの行政コスト計算書(部門別)

(平成16年4月1日～平成17年3月31日)

[単位:円]

(1) 廃棄物処理行政コスト			
収集運搬部門			138,284,667
中間処理・最終処分部門			252,148,083
再資源化部門			66,930,932
管理部門			46,352,266
管理費合計	27,040,772		
その他費用合計	19,311,494		
		合計	503,715,949
(2) 収入項目			
販売収入・手数料等			10,158,683
資源引渡時の売却額	10,158,683		
近隣自治体からの作業委託費	0		
指定袋等の販売に係る歳入	0		
家庭系持込みごみの手数料徴収額	0		
事業系持込みごみの手数料徴収額	0		
支出金(資産形成以外)			0
一般財源等			479,444,210
		合計	489,602,893
(3) 正味資産国庫等支出金償却額			14,113,056
国庫	12,420,819		
都道府県	1,692,236		
(4) 期首一般財源等			479,444,210
(5) 差引一般財源等増減額			0
(6) 期末一般財源等			479,444,210

家庭系持込み手数料、事業系持込み手数料の合計として年間約2,000万円の収入があるが、分析に必要な区分でのデータ入手ができなかったため、原価計算書にこの金額は含めていない。

表 2 - 1 8 自治体 C の行政コスト計算書 (使途別)
 (平成 16 年 4 月 1 日 ~ 平成 17 年 3 月 31 日) [単位 : 円]

(1) 廃棄物処理行政コスト		
A. 人にかかるコスト		168,117,743
収集運搬部門	100,324,590	
中間処理・最終処分部門	14,478,136	
再資源化部門	27,942,121	
管理部門	25,372,897	
B. 物にかかるコスト		268,607,289
収集運搬部門	21,833,925	
中間処理・最終処分部門	206,116,677	
再資源化部門	38,988,812	
管理部門	1,667,875	
C. 移転支的なコスト		0
収集運搬部門	0	
中間処理・最終処分部門	0	
再資源化部門	0	
管理部門	0	
D. その他のコスト		19,311,494
収集運搬部門	0	
中間処理・最終処分部門	0	
再資源化部門	0	
管理部門	19,311,494	
E. 委託費		47,679,422
収集運搬部門	16,126,152	
中間処理・最終処分部門	31,553,270	
再資源化部門	0	
管理部門	0	
	合計	503,715,949
(2) 収入項目		
販売収入・手数料等		10,158,683
資源引渡時の売却額	10,158,683	
近隣自治体からの作業委託費	0	
指定袋等の販売に係る歳入	0	
家庭系持込みごみの手数料徴収額	0	
事業系持込みごみの手数料徴収額	0	
国庫・都道府県支出金 (資産形成以外)		0
一般財源等		479,444,210
	合計	489,602,893
(3) 正味資産国庫等支出金償却額		
国庫	12,420,819	14,113,056
都道府県	1,692,236	
(4) 期首一般財源等		
		479,444,210
(5) 差引一般財源等増減額		
		0
(6) 期末一般財源等		
		479,444,210

家庭系持込み手数料、事業系持込み手数料の合計として年間約 2,000 万円の収入があるが、分析に必要な区分でのデータ入手ができなかったため、原価計算書にこの金額は含めていない。

貸借対照表

表 2 - 1 9 自治体 C の貸借対照表 (費目別)

(平成 17 年 3 月 31 日時点)

[単位 : 円]

借方		貸方	
1. 資産の部		2. 負債の部	
(1) 有形固定資産		(1) 固定負債・引当金	
収集部門	39,278,000	地方債	158,576,229
処理・処分部門	1,055,331,250	債務負担行為	0
再資源化部門	76,338,889	退職給付引当金	12,972,893
管理部門	0	固定負債・引当金合計	171,549,122
(うち土地	0)		
有形固定資産合計	1,170,948,139	(2) 流動負債	
		流動負債合計	63,439,109
(2) 投資等		負債合計	234,988,231
出資金	0		
貸付金	0	3. 資本の部	
基金	0	(1) 支出金	
投資等合計	0	国庫支出金	135,007,472
		都道府県支出金	31,821,722
(3) 流動資産		支出金合計	166,829,194
現金・預金	0		
未収金その他	0	(2) 一般財源等	
流動資産合計	0	一般財源等合計	769,130,713
		資本合計	935,959,908
資産合計	1,170,948,139	負債・資本合計	1,170,948,139

自治体 C では、県施設整備にあたり負担金を地方債の発行によって賄っている。今回の試行事業においては、この負担金は負担時点での一時的な費用とした。地方債の残額は固定負債・流動負債に計上している。

3. 廃棄物処理システムの最適化に向けた廃棄物会計の活用方法等の検討

本章では、まず、「2.2 モデル自治体の廃棄物会計の作成」において示した各自治体の原価計算書、行政コスト計算書、貸借対照表について分析を行い得られる知見を整理した（「3.1 モデル自治体の廃棄物会計の分析」）。

また、仮想自治体を想定し、ベースケースに対して、廃棄物処理等に関するシナリオを変更し、その影響を検討した（仮想自治体のベースケース及び変更シナリオの設定、さらにその結果については「3.2 廃棄物処理システムのシナリオ変更」において論じた）。

なお、処理費等単価や年間の処理費等については、基本的に歳出、歳入を示しており、歳出と歳入を相殺した実質的な費用を示す場合はその旨を明記している。ただし、以下の点については、歳入において既に相殺されていると考えられるため、留意する必要がある。

- ・委託費は、委託先で資源物の販売がある場合、資源物販売額が相殺されていると考えることができる。
- ・今回の試行事業においては、資源物引渡時の支払額・受取額はデータ入力段階で既に相殺されている。ただし、自治体Cについては、支払額・受取額を相殺せずにデータ整理している。
- ・指定袋やシールの製作に歳出が生じているが、販売収入（歳入）が当然見込まれるものなので、歳入部分だけを評価するのが適切か、相殺後の歳入（歳出）を考慮するのが適切か複数の見方がある。今回の試行事業においては、相殺せずに、歳出・歳入それぞれを整理した。

さらに2章でも注記したとおり、2章に示した原価計算結果では各部門（例えば、収集運搬、中間処理・最終処分、再資源化）における廃棄物・資源物取扱量で除す形で処理費等単価を計算した。一方、3章に示しているグラフにおいては、収集運搬により回収した廃棄物・資源物全量（持込みや集団回収により回収した廃棄物・資源物を含む）で、各費用を除すことにより処理費等単価を計算した。従って、先に示した表中の単価と3章におけるグラフ中の単価には金額の差異があることに留意されたい。

3.1 モデル自治体の廃棄物会計の分析

本節では、「2.2 モデル自治体に対する廃棄物会計基準案試行モデルの適用」において示した各自治体の原価計算書、行政コスト計算書、貸借対照表について分析を行い得られる知見を整理する。

(1) 自治体A

分別区分

自治体Aにおける分別区分と本調査における分別区分の対応を表3-1及び表3-2に示す。

表3-1 自治体Aにおける分別区分と本調査における分別区分（自治体A区分ベース）

自治体Aにおける分別区分	本調査における分別区分
一般ごみ	可燃ごみ
埋立ごみ（不燃ごみ）	不燃ごみ
埋立ごみ（粗大ごみ）	粗大ごみ
埋立ごみ（プラスチック類）	白トレイ、 プラ容包
再生可能物（飲料缶）	アルミ缶、 スチール缶
再生可能物（飲料缶以外の金属類）	その他の資源ごみ
再生可能物（ビン）	無色びん、 茶色びん、 その他の色びん、 リターナブルびん
再生可能物（紙類）	紙容包、 紙パック、 段ボール、 古紙
再生可能物（布類・衣類）	古布
ペットボトル	ペットボトル
乾電池、水銀体温計	その他の資源ごみ
（焼却施設から出る焼却灰）	その他のごみ

本調査における区分のうち、生ごみに対応する自治体Aにおける分別区分はない。また、焼却施設から出る焼却灰は分別収集していないが、試行に用いたデータとして表中に（ ）付きで示した。

表 3-2 自治体 A における分別区分と本調査における分別区分（本調査区分ベース）

本調査における分別区分	自治体 A における分別区分
可燃ごみ	一般ごみ（台所から出る生ごみ） [・料理くず・残飯・果物の皮・茶かす・貝がら・卵のからなど] 一般ごみ（紙くず類） [・チリ紙・油ぬれ紙など] 一般ごみ（その他） [・タバコの吸いがら・割りばし・鉛筆の削りかす・掃き出しごみ・掃除機のほこり・紙おむつ・生理用品・落ち葉・せん定した庭木など]
不燃ごみ	埋立ごみ（不燃ごみ） [・茶わん・湯のみ・皿・植木鉢・せともの・蛍光灯・灰皿・水槽などのガラス調度品など透明ガラス・すりガラスなど（割れたものもよい）]
粗大ごみ	埋立ごみ（粗大ごみ） [・スーツケース、ふとん、ラジオ、掃除機、扇風機など有料指定品目に該当しないもの]
アルミ缶	再生可能物（飲料缶）
スチール缶	[・ビール、コーヒー、お茶、ジュース、清涼飲料などの飲み物の缶]
無色びん	再生可能物（ビン）
茶色びん	[・日本酒ビン・洋酒ビン・ビールビン・ジュースビン・コーラビン・ドリンクビン・油ビン・調味料ビン]
その他の色びん	
リターナブルびん	
ペットボトル	ペットボトル [・飲料用、酒類用、しょうゆ用のペットボトル]
白トレイ	埋立ごみ（プラスチック類）
プラ容包	[・トレイ・イチゴパック・卵のケース・マヨネーズ・ケチャップのプラスチック容器・シャンプー、リンスの容器・カップラーメンの容器・ビニール袋・ラップ類・ゴム製品など]
紙容包	再生可能物（紙類）
紙パック	[・新聞紙・折り込み広告紙・ポスター・カレンダー・包装紙・雑誌・書籍類・ノート・和紙・紙袋・画用紙・ボール紙・紙工品・ダンボールなど]
段ボール	
古紙	
古布	再生可能物（布類・衣類） [・肌着・ワイシャツ・セーター・スカート・背広・作業服・カーテン・毛布など]
生ごみ	-
その他の資源ごみ	再生可能物（飲料缶以外の金属類） [・ビデオデッキ、自転車・ガスコンロ・ストーブ・なべ・金網・電子レンジ・ミシン・缶詰め缶・ミルク缶・スプレー缶・かさ・てんぷらガード・針金ハンガー・バッテリー（単車用は除く）・ハサミ・ブリキ製品など] 乾電池、水銀体温計
その他のごみ	-（焼却施設から出る焼却灰）

廃棄物・資源物発生量

自治体 A の平成 16 年度における廃棄物・資源物の発生量は 140,980t/年であった。その内訳を図 3 - 1 に示す。最も多いのは 可燃ごみで 86,302t/年 (61.2%)、次いで多いのが 不燃ごみで 19,119t/年 (13.6%)、以下、古紙 4,277t/年 (10.5%)、その他のごみ 10,451t/年 (7.4%) と続いている。

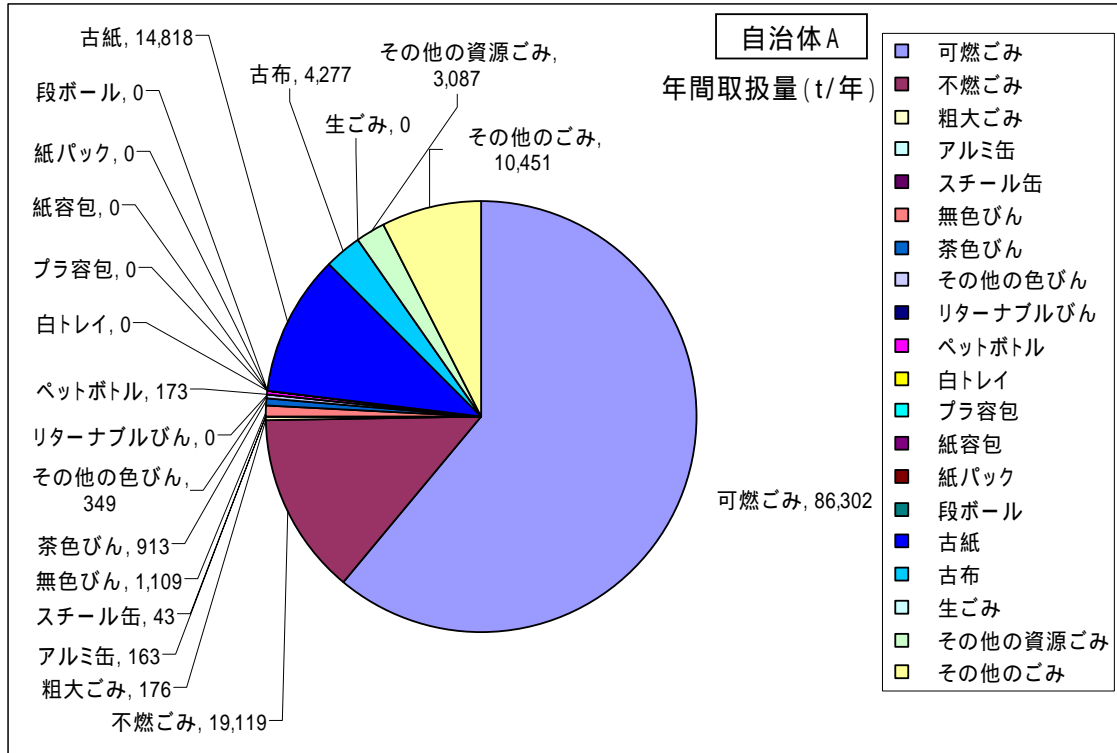


図 3 - 1 自治体 A の平成 16 年度における廃棄物・資源物発生量の内訳

品目別費用割合

自治体 A における廃棄物・資源物の処理等に要する費用割合（全体および品目別）を図 3-2 に示す。なお、資源物の売却益など歳入は含まれていない。

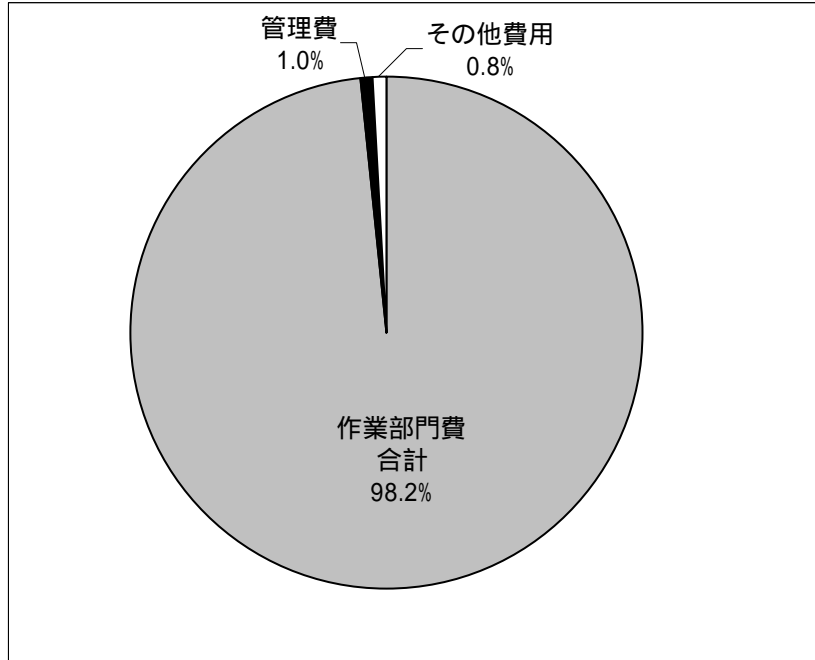


図 3-2 自治体 A における廃棄物・資源物の処理等に要する費用割合（全体）

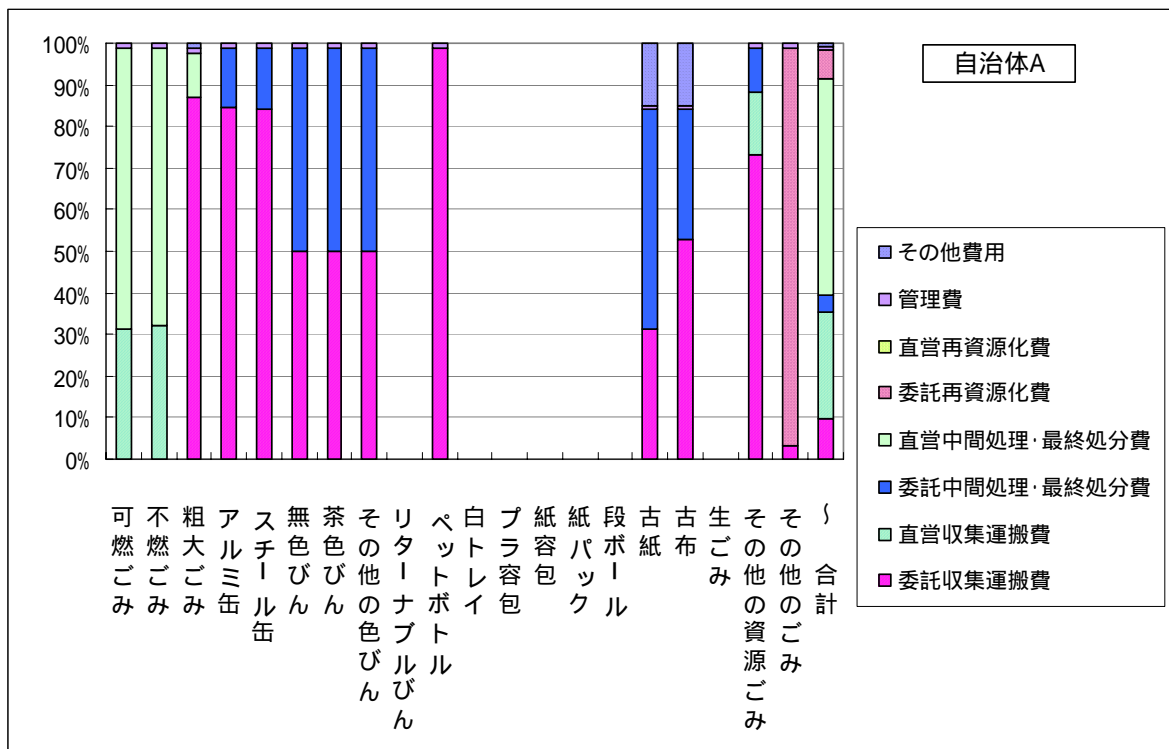


図 3-3 自治体 A における廃棄物・資源物の処理等に要する費用割合（品目別）

図 3 - 3 より、品目別の費用割合に関して以下の特徴があることが理解できる。

- 1) 可燃ごみ、不燃ごみについてはほぼ同傾向であり、直営中間処理・最終処分費が費用合計の約 6 割、直営収集運搬費が約 3 割を占めている。
- 2) 粗大ごみについては、委託収集運搬費が費用合計の約 85%を占める。次いで、直営中間処理・最終処分費が約 10%を占める。
- 3) アルミ缶、スチール缶については、委託収集運搬費が費用の 8 割以上、委託中間処理・最終処分費が 10%強を占めている。無色びん、茶色びん、その他の色びんについては、委託収集運搬費が費用の 5 割、委託中間処理・最終処分費が 5 割弱を占めている。
- 4) ペットボトルについては、費用合計のほぼ全額を委託収集運搬費が占めている。これは、ペットボトルの再資源化は民間事業者による無償引き取りとなっており、収集運搬費以外に目立った支出がないためである。
- 5) 古紙、古布については、それぞれ委託収集運搬費が約 3 割、約 5 割、委託中間処理・最終処分費が約 5 割、約 3 割を占める他、その他費用がともに約 15%程度を占める。これは集団回収に対する助成金に該当する。
- 6) その他の資源ごみについては、委託収集運搬費、直営収集運搬費がそれぞれ 7 割強、1 割強を占め、委託中間処理・最終処分費が約 1 割を占める。
- 7) その他のごみについては、委託再資源化費が全体の 95%程度を占めるが、これは年間 10,767 トンの焼却灰を県のガス化溶融炉にてスラグ化しており、その再資源化費用として県に対して支出しているものである。
- 8) ~ の合計について、費用合計に対する割合の大きいものとしては、直営中間処理・最終処分の約 50%、直営収集運搬費の約 25%が挙げられる。

品目別処理費等単価

自治体 A における品目別処理費等単価を図 3-4 に示す。なお、単価の算出にあたっては、収集運搬量（持込量含む）と集団回収量の合計値を総量とし、これで各費用を除した。

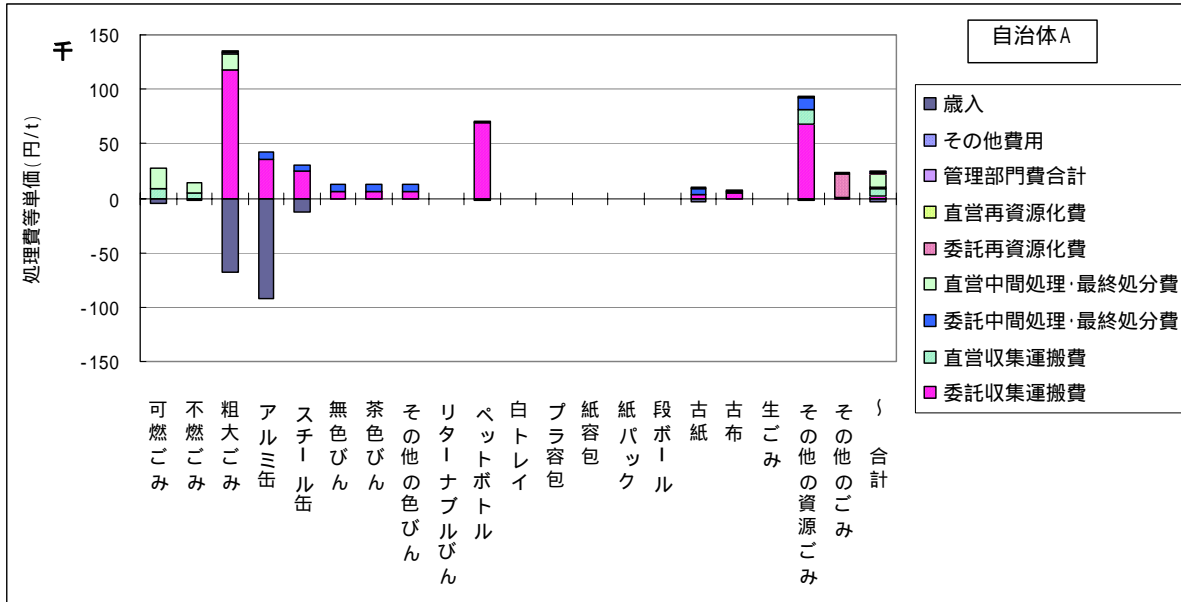


図 3-4 自治体 A における廃棄物・資源物の処理等に要する品目別質量当たり費用（1）

処理費等単価の総額が小さい品目についても内訳の詳細を把握するために、図 3-4 の縦軸のスケールを変えて、図 3-5 に示す。

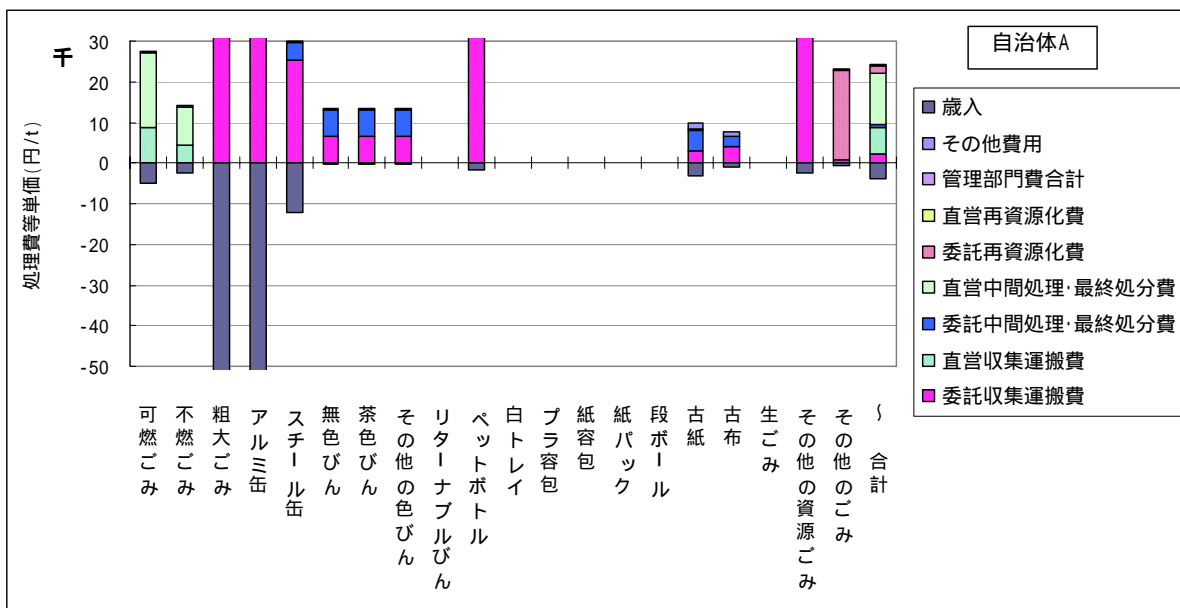


図 3-5 自治体 A における廃棄物・資源物の処理等に要する品目別質量当たり費用（2）

図 3 - 4 及び図 3 - 5 により、品目別の質量当たり費用に関して、以下の特徴があることが理解できる。

- 1) 処理費等単価が最も大きい品目は 粗大ごみ (135.7 千円/t) であり、次いで その他の資源ごみ (93.1 千円/t)、 ペットボトル (70.5 千円/t) の順となっている。これらの処理費等単価が大きい共通の要因として、委託収集運搬費が大きいことが挙げられる。
- 2) 逆に処理費等単価の低いものとしては、 古布 (7.6 千円/t)、 古紙 (9.7 千円/t)、 その他の色びん (13.3 千円/t)、 無色びん (13.4 千円/t)、 茶色びん (13.4 千円/t)、 不燃ごみ (14.1 千円/t) が挙げられる。1) に挙げた処理費等単価が大きい品目と比較すると、 不燃ごみを除く、 古紙、 古布、 無色びん、 茶色びん、 その他の色びんについては、委託収集運搬費の単価が低く抑えられていることが図 3 - 4、図 3 - 5 よりわかる。
- 3) 歳入については、 アルミ缶 (91.5 千円/t)、 粗大ごみ (68.0 千円/t) が多い。これは、 アルミ缶については資源としての売却益、 粗大ごみについてはステッカーの販売収入による。特に、 アルミ缶については、歳入が歳出を上回っている。なお、歳入を含めた処理費等単価は、 アルミ缶 (-48.6 千円/t)、 粗大ごみ (67.7 千円/t) である。
- 4) ~ の合計についての処理費等単価は 24.3 千円/t (歳入分を相殺すると 20.4 千円/t) である。費目別の内訳としては、直営中間処理・最終処分、直営収集運搬費が大きな割合を占めている。

「 - 」は歳入が歳出を上回っていることを示す。

品目別処理費等年間費用

自治体 A における品目別処理費等年間費用を図 3-6 に示す。

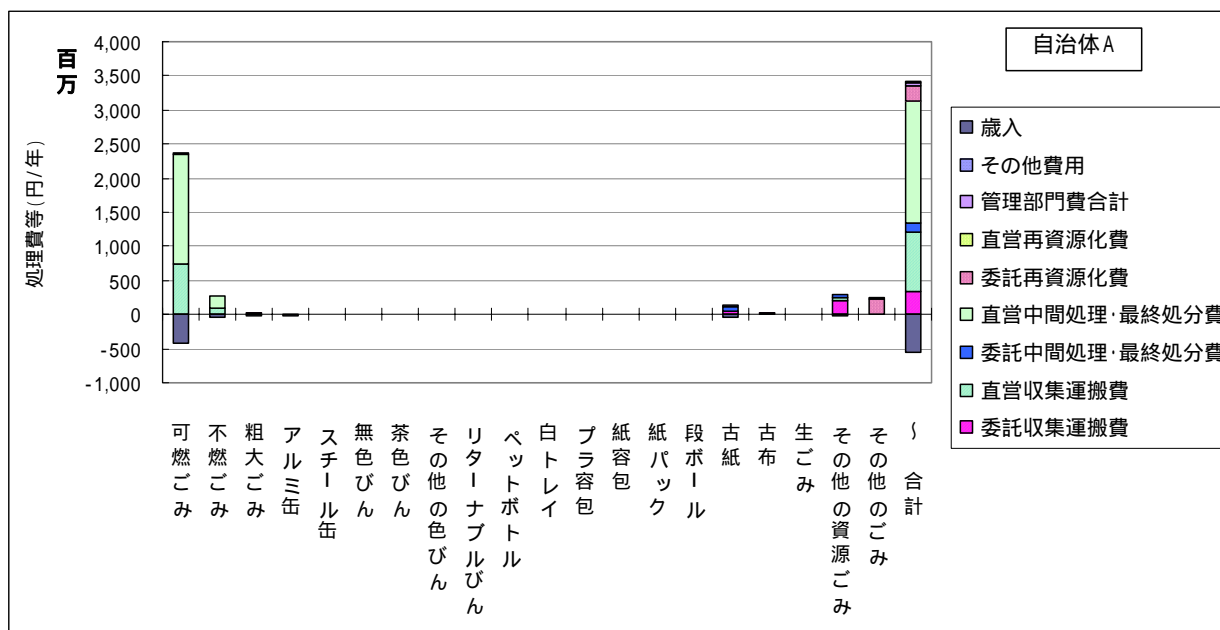


図 3-6 自治体 A における廃棄物・資源物の処理等に要する品目別年間費用 (1)

年間処理費等の総額が小さい品目についても内訳の詳細を把握するために、図 3-6 の縦軸のスケールを変えて、図 3-7 に示す。

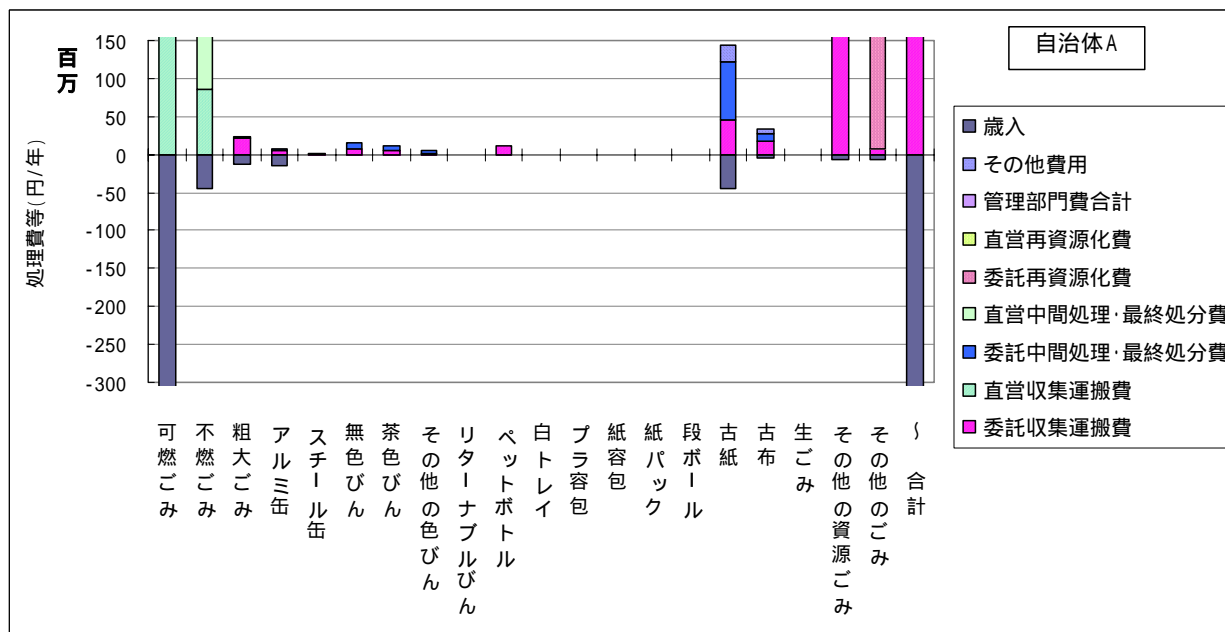


図 3-7 自治体 A における廃棄物・資源物の処理等に要する品目別年間費用 (2)

図 3 - 6 及び図 3 - 7 により、品目別の年間費用に関して、以下の特徴があることが理解できる。

- 1) 年間総費用 2,869,955 千円/年 (歳出 3,423,987 千円/年、歳入 554,032 千円/年) のうち可燃ごみが 1,956,115 千円/年と 68.2%を占める (歳出 3,423,987 千円年に対しては 69.3% (2,374,405 千円/年))。
- 2) 可燃ごみに次いで年間費用が大きいのは、その他の資源ごみ 280,314 千円/年 (歳出 287,302 千円/年、歳入 6,988 千円/年) その他のごみ 234,529 千円/年 (歳出 240,375 千円/年、歳入 5,846 千円/年) 不燃ごみ 225,551 千円/年 (歳出 269,498 千円/年、歳入 43,946 千円/年) となっている。
- 3) 歳入の大きい品目は、可燃ごみ 418,290 千円/年であり、次いで 古紙 45,487 千円/年、不燃ごみ 43,946 千円/年である。なお、自治体 A における歳入の総額は、554,032 千円/年である。

廃棄物等に関する行政コスト計算書

「2.2 モデル自治体に対する廃棄物会計基準案試行モデルの適用」において示した行政コスト計算書のうち「廃棄物行政処理コスト」部分の詳細を表3-3及び表3-4に示す。

表3-3 自治体Aにおける廃棄物等に関する行政コスト計算書のうちの
廃棄物行政処理コストの詳細(2のうちの1)

収集運搬部門

[単位：円]

大項目	小項目		
人にかかるコスト			871,058,211
	正職員人件費	721,283,467	
	臨時職員人件費	66,623,589	
	退職給付引当金	83,151,155	
物にかかるコスト			3,605,057
	コンテナ等減価償却費	0	
	コンテナ等の配布委託費	0	
	車両リース・レンタル費	0	
	車両雇上費	0	
	車両減価償却費	783,494	
	車両燃料費	320,099	
	車両維持管理費	1,464	
	付帯施設の維持管理費	2,500,000	
	付帯施設建築物の減価償却	0	
	付帯施設装置の減価償却費	0	
	付帯施設重機の減価償却費	0	
移転支出的なコスト			0
その他のコスト			0
委託費			335,748,801
	委託収集運搬費	335,748,801	
合計			1,210,412,068

中間処理・最終処分部門

大項目	小項目		
人にかかるコスト			295,196,950
	自治体正職員の人件費	240,896,473	
	臨時職員の人件費	29,897,421	
	退職給付引当金	24,403,056	
物にかかるコスト			1,492,588,096
	施設の維持管理費	767,391,329	
	施設建築物の減価償却費	0	
	施設装置の減価償却費	0	
	施設重機の減価償却費	0	
	追加投資の減価償却費	725,196,767	
移転支出的なコスト			0
その他のコスト			0
委託費			133,803,357
	委託中間処理・最終処分費	0	
	一括委託の中間処理・最終処分費	133,803,357	
合計			1,921,588,402

表 3-4 自治体Aにおける廃棄物等に関する行政コスト計算書のうちの
廃棄物行政処理コストの詳細（2のうちの2）

再資源化部門

[単位：円]

大項目	小項目		
人にかかるコスト			0
	自治体正職員の人件費	0	
	臨時職員の人件費	0	
	退職給付引当金	0	
物にかかるコスト			0
	施設の維持管理費	0	
	建築物の減価償却費	0	
	装置の減価償却費	0	
	重機の減価償却費	0	
	追加購入・導入による減価償却費	0	
移転支出的なコスト			0
その他のコスト			0
委託費			230,491,800
	委託再資源化費	230,491,800	
合計			230,491,800

管理部門

大項目	小項目		
人にかかるコスト			18,944,374
	廃棄物関連業務にかかる人件費	10,810,022	
	退職給付引当金	8,134,352	
物にかかるコスト			15,888,922
	廃棄物の分別収集に関する広報費	4,062,027	
	廃棄物リサイクルに関する広報費	0	
	不法投棄物の回収・処理に係る費用	11,826,895	
移転支出的なコスト			26,661,765
	集団回収に対する助成金等	26,361,765	
	指定袋等の販売に係る歳出	300,000	
その他のコスト			0
	資源引渡時の支払額	0	
委託費			0
合計			61,495,061

「2.2 モデル自治体に対する廃棄物会計基準案試行モデルの適用」において示した行政コスト計算書と上表から以下の特徴があることが理解できる。

1) 収集運搬部門

収集運搬部門では1,210,412千円/年のコストが発生しており、最も多くを占めるのが人にかかるコストであり871,058千円/年（71.9%）となっている。

2) 中間処理・最終処分部門

中間処理・最終処分部門では1,921,588千円/年のコストが発生しており、最も多くを占めるのが物にかかるコストであり1,492,588千円/年(77.7%)となっている。物にかかるコストのうち、施設の維持管理費が767,391千円/年(51.4%)、追加投資の減価償却費が725,197千円/年(48.6%)となっている。

3) 再資源化部門

再資源化部門では230,492千円/年のコストが発生しており、その総額が委託費となっている。

4) 管理部門

管理部門では61,495千円/年のコストが発生しており、その内訳は、移転支的的なコスト(集団回収に対する助成金等、指定袋の販売に係る歳出)26,662千円/年(43.3%)、人にかかるコスト18,944千円/年(30.8%)と、物にかかるコスト(不法投棄物の回収・処理に係る費用、廃棄物の分別収集に関する広報費)15,889千円/年(25.8%)である。

5) 部門間比較

廃棄物処理行政コストの総額は3,423,987千円/年で、うち多くを占めるのは中間処理・最終処分部門1,921,588千円/年(56.1%)、収集運搬部門1,210,412千円/年(35.4%)となっている。

廃棄物等にかかる貸借対照表

「2.2 モデル自治体に対する廃棄物会計基準案試行モデルの適用」において示した貸借対照表を表 3-5 に再掲する。

表 3-5 自治体 A の貸借対照表 (費目別) (再掲)

(平成 17 年 3 月 31 日時点)

[単位:円]

借方		貸方	
1. 資産の部		2. 負債の部	
(1) 有形固定資産		(1) 固定負債・引当金	
収集部門	149,350,000	地方債	3,000,000,000
処理・処分部門	4,327,210,700	債務負担行為	0
再資源化部門	0	退職給付引当金	115,688,563
管理部門	0	固定負債・引当金合計	3,115,688,563
(うち土地	228,500,000)		
有形固定資産合計	4,476,560,700	(2) 流動負債	
		流動負債合計	0
(2) 投資等		負債合計	
出資金	0		3,115,688,563
貸付金	0	3. 資本の部	
基金	0	(1) 支出金	
投資等合計	0	国庫支出金	300,451,200
		都道府県支出金	0
(3) 流動資産		支出金合計	300,451,200
現金・預金	0	(2) 一般財源等	
未収金その他	0	一般財源等合計	1,060,420,937
流動資産合計	0	資本合計	1,360,872,137
資産合計	4,476,560,700	負債・資本合計	4,476,560,700

自治体 A では、経年の起債状況、償還額を本事業期間において把握することが困難であったため、自治体 A 担当者との協議の上、資産合計額の約 7 割に当たる 3,000,000 千円を便宜的に固定負債（地方債）として計上した。

1) 資産の部

自治体 A において、今回試行として作成した貸借対照表においては、資産の部では、投資等、流動資産については計上がなく、有形固定資産のみの計上になっている。有形固定資産のうち土地については 228,500 千円が計上されている。有形固定資産合計は 4,476,561 千円であり、うち収集部門が 149,350 千円 (3.3%)、処理・処分部門が 4,327,211 千円 (96.7%)

再資源化部門は0円(0.0%)となっており、処理・処分部門の固定資産が大部分を占めている。なお、管理部門の固定資産については、今回は評価対象としていない。

収集部門の有形固定資産は全て車両である。

処理・処分部門における資産は、北部清掃工場(4,196,211千円)、南部埋立処分場(131,000千円)であり、資産額は北部清掃工場が97.0%を占めている。

2)負債の部

自治体Aでは、負債の部の計上は大きく分けて、地方債に関するものと、退職給付引当金とに分かれる。地方債に関しては、経年の起債状況、償還額を本事業期間において把握することが困難であったため、自治体A担当者と協議の上、資産合計額の約7割に当たる3,000,000千円を便宜的に固定負債として計上した。

なお、地方債のうち、翌年度に償還予定の額を流動負債に、翌々年度以降に償還予定の額を固定負債に計上する。流動負債の償還額や退職給付引当金は企業会計の視点では、投資等や流動資産によって確保しておくべき項目であるが、本調査においては便宜的に計上しているので、上述したとおり投資等、流動資産での計上はない。

退職給付引当金は企業会計の視点では、投資等や流動資産によって確保しておくべき項目であるが、本調査においては便宜的に計上しているので、上述したとおり投資等、流動資産での計上はない。

3)資本の部

資本の部は、国や県の補助金等である支出金(国庫支出金、県支出金)と、一般財源等からなる。一般財源等は、本調査においては、資産の部と負債の部・資本の部がバランスするように額を設定している。支出金については、支出金の支出対象である設備の減価償却額の一定割合で減ずるものとして算定している。自治体Aの場合は、平成16年度末時点での支出金は300,451千円であり、うち国庫支出金が全額を占める。

(2) 自治体B

分別区分

自治体Bにおける分別区分と本調査における分別区分の対応を表3-6及び表3-7に示す。

表3-6 自治体Bにおける分別区分と本調査における分別区分(自治体B区分ベース)

自治体Bにおける分別区分	本調査における分別区分
可燃ごみ	可燃ごみ
不燃ごみ	不燃ごみ
粗大ごみ	粗大ごみ
資源ビン(無色のビン、飲料用)	無色びん
資源ビン(茶色のビン、飲料用)	茶色びん
資源ビン(その他の色のビン、飲料用)	その他の色びん
ペットボトル	ペットボトル
プラスチック製容器包装	プラ容包
紙類(紙パック)	紙パック
紙類(段ボール)	段ボール
紙類(新聞・雑誌類)	古紙
布類	古布
蛍光管・乾電池	その他の資源ごみ

本調査における区分のうち、アルミ缶、スチール缶、リターナブルびん、白トレイ、紙容包、生ごみ、その他のごみに対応する自治体Bにおける分別区分はない。

表 3-7 自治体 B における分別区分と本調査における分別区分（本調査区分ベース）

本調査における分別区分	自治体 B における分別区分
可燃ごみ	可燃ごみ [・貝がら・プラスチック製の商品・使い捨てライター・ぬいぐるみ・おむつ・使い捨てカイロ・チューブ類・CD・ビデオテープなど]
不燃ごみ	不燃ごみ [・陶器類・ワイヤーハンガー・哺乳ビン(ガラス製)・ガラス製品・刃物類・割れたビン・金属類・化粧品のビン・鏡・缶類(アルミ缶・スチール缶等)・小型電化製品(ストーブ、ファンヒーター等)]
粗大ごみ	粗大ごみ
アルミ缶	-
スチール缶	-
無色びん	資源ビン(無色のビン、飲料用)
茶色びん	資源ビン(茶色のビン、飲料用)
その他の色びん	資源ビン(その他の色のビン、飲料用)
リターナブルびん	-
ペットボトル	ペットボトル
白トレイ	-
プラ容包	プラスチック製容器包装 [・プラスチック容器・ポリ袋類・ボトル類・ラップ類・カップ類・発泡スチロール容器・その他]
紙容包	-
紙パック	紙類 [紙パック]
段ボール	紙類 [段ボール]
古紙	紙類 [・新聞・雑誌類]
古布	布類
生ごみ	-
その他の資源ごみ	蛍光管・乾電池
その他のごみ	-

廃棄物・資源物発生量

自治体 B の平成 16 年度における廃棄物・資源物の発生量は 45,883t/年であった。その内訳を図 3 - 8 に示す。最も多いのは 可燃ごみで 34,065t/年 (74.2%)、次いで多いのが古紙で 3,405t/年 (7.4%)、以下、不燃ごみ 2,419t/年 (5.3%)、粗大ごみ 1,945t/年 (4.2%)、段ボール 1,308t/年 (2.9%) と続いている。

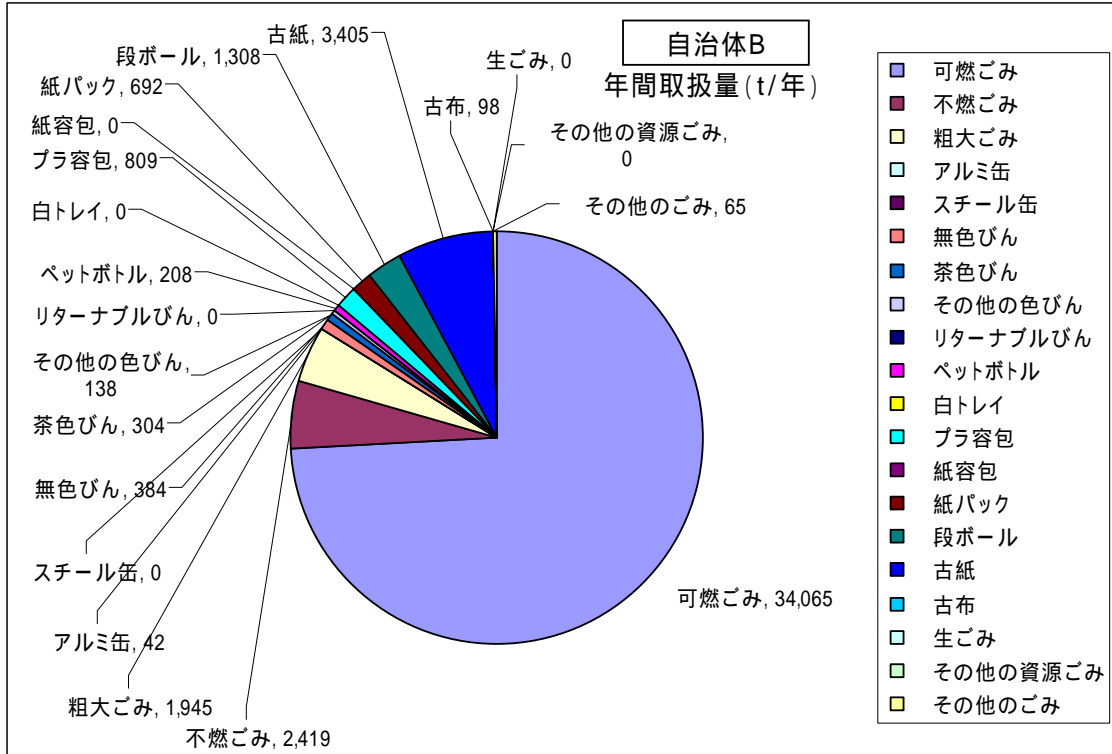


図 3 - 8 自治体 B の平成 16 年度における廃棄物・資源物発生量の内訳

品目別費用割合

自治体 B における廃棄物・資源物の処理等に要する費用割合（全体および品目別）を図 3-9 に示す。なお、資源物の売却益など歳入は含まれていない。

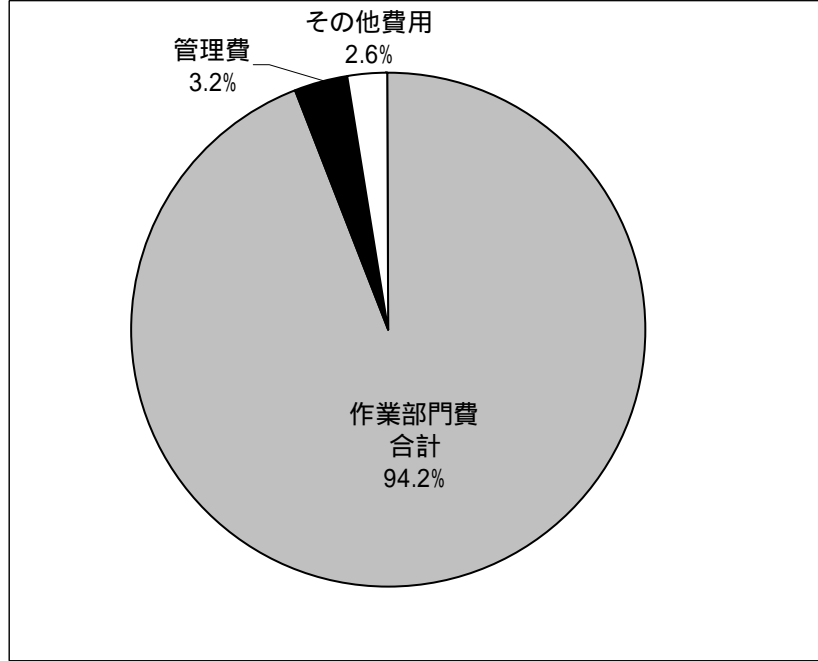


図 3-9 自治体 B における廃棄物・資源物の処理等に要する費用割合（全体）

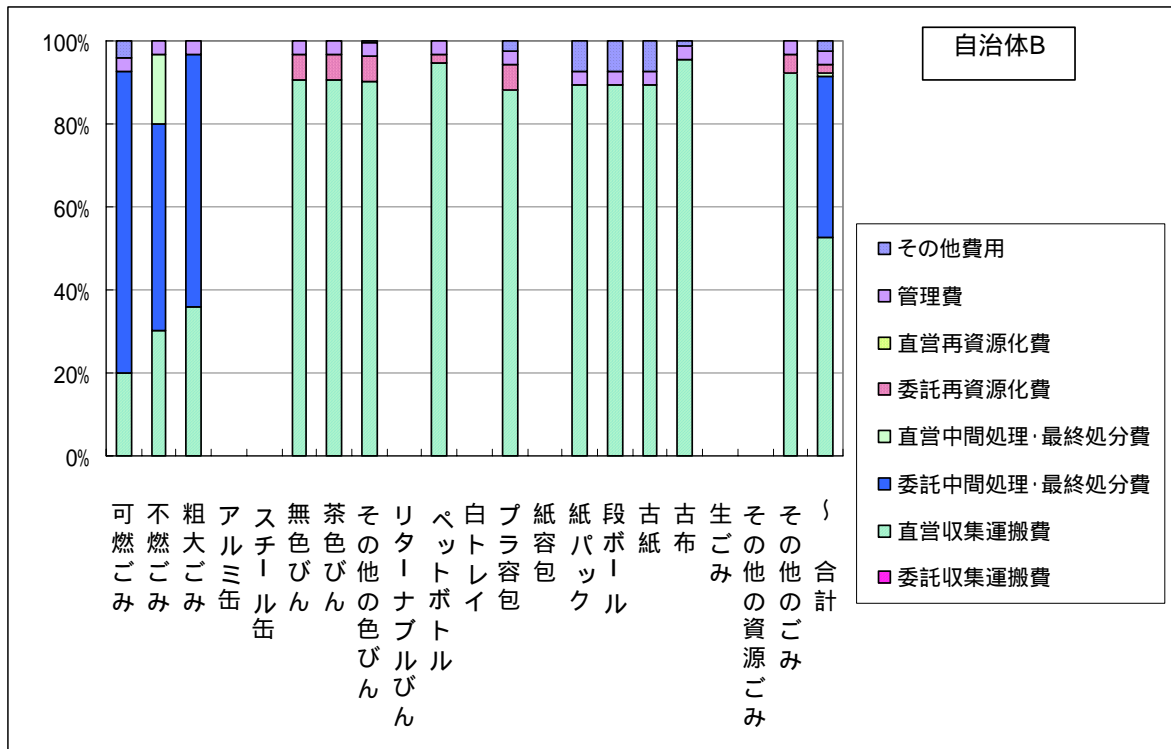


図 3-10 自治体 B における廃棄物・資源物の処理等に要する費用割合（品目別）

図 3 - 1 0 より、品目別の費用割合に関して以下の特徴があることが理解できる。

- 1) 可燃ごみについては、直営収集運搬費が総費用の約 2 割、委託中間処理・最終処分費が約 7 割を占めている。なお、その他費用として、指定袋等の販売に係る歳出を計上しており、可燃ごみの処理に係る総費用の約 2 %を占める。
- 2) 不燃ごみについては、直営収集運搬費が総費用の約 3 割、委託中間処理・最終処分費が約 5 割、直営中間処理・最終処分費が約 2 割を占めている。
- 3) 粗大ごみについては、直営収集運搬費が総費用の 4 割弱、委託中間処理・最終処分費が約 6 割を占める。
- 4) 無色びん、茶色びん、その他の色びん、ペットボトル、プラ容包、紙パック、段ボール、古紙、古布、その他のごみに共通して、直営収集運搬費の占める割合が総費用の 9 割以上と高い。
- 5) 紙パック、段ボール、古紙については、その他費用として集団回収に対する助成金が総費用の約 1 割を占めている。
- 6) ~ の合計としては、直営収集運搬費が総費用の約 5 割を占めており、委託中間処理・最終処分費が約 4 割を占めている。

品目別処理費等単価

自治体 B における品目別処理費等単価を図 3-11 に示す。なお、単価の算出にあたっては、収集運搬量(持込量含む)と集団回収量の合計値を総量とし、これで各費用を除した。

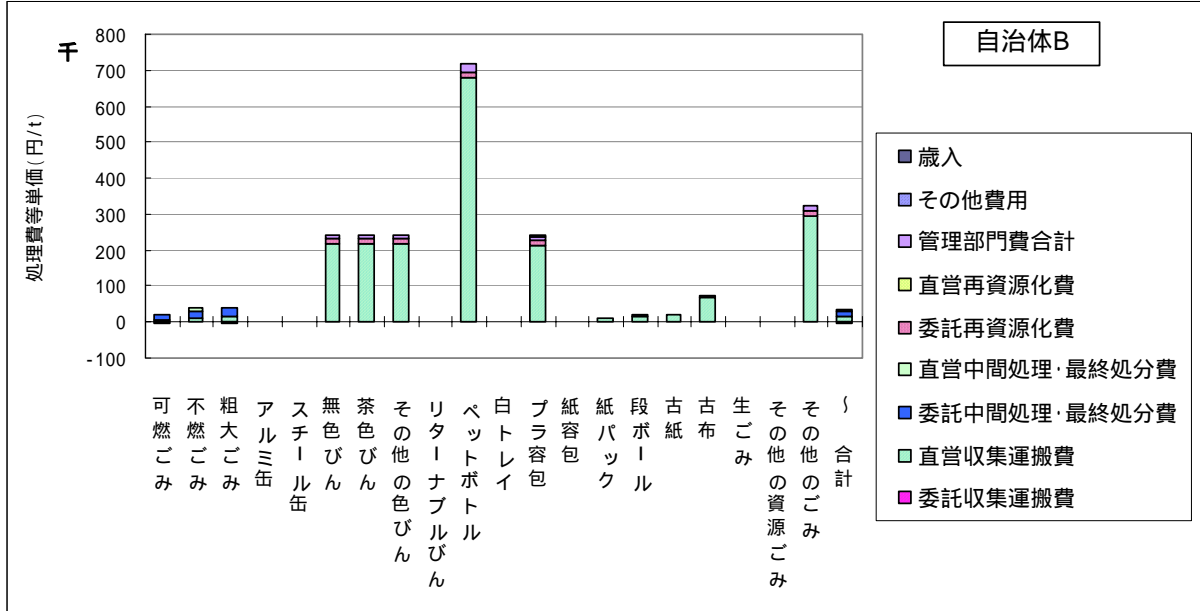


図 3-11 自治体 B における廃棄物・資源物の処理等に要する品目別質量当たり費用(1)

処理費等単価の総額が小さい品目についても内訳の詳細を把握するために、図 3-11 の縦軸のスケールを変えて、図 3-12 に示す。

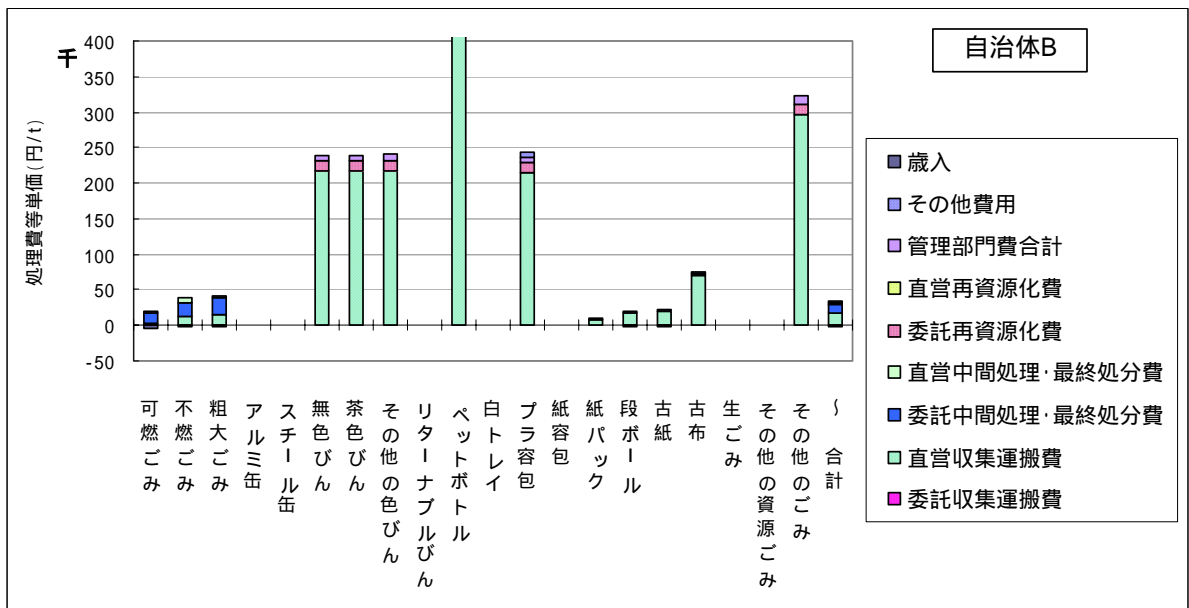


図 3-12 自治体 B における廃棄物・資源物の処理等に要する品目別質量当たり費用(2)

図 3-11 及び図 3-12 により、品目別の質量当たり費用に関して、以下の特徴があることが理解できる。

- 1) 処理費等単価が最も大きいのは ペットボトル(720 千円/t)、次いで 其他のごみ(322 千円/t)、 プラ容包(243 千円/t)、 其他の色びん(241 千円/t)、 無色びん(240 千円/t)、 茶色びん(240 千円/t)となっている。これは、 ペットボトルが他の品目に比べて、高比重が小さく、収集運搬に多くの費用を要していることによると考えられる。
- 2) 逆に処理費等単価が最も小さいのは、 紙パック(9.9 千円/t)、次いで、 可燃ごみ(19.8 千円/t)、 段ボール(19.9 千円/t)、 古紙(21.8 千円/t)、 不燃ごみ(39.5 千円/t)、 粗大ごみ(41.3 千円/t)となっている。
- 3) 可燃ごみ、 不燃ごみ、 粗大ごみについては、委託中間処理・最終処分費の占める割合が大きいのが特徴である。他の品目と異なり、収集運搬に要する費用の割合が低いことが分かる。
- 4) ~ の合計についての処理費等単価は 33.4 千円/t (歳入分を相殺すると 30.4 千円/t) である。費目別の内訳としては、委託収集運搬費が委託中間処理・最終処分費をやや上回り、その他の費用は無視できる程度に小さい。

品目別処理費等年間費用

自治体 B における品目別処理費等年間費用を図 3-13 に示す。

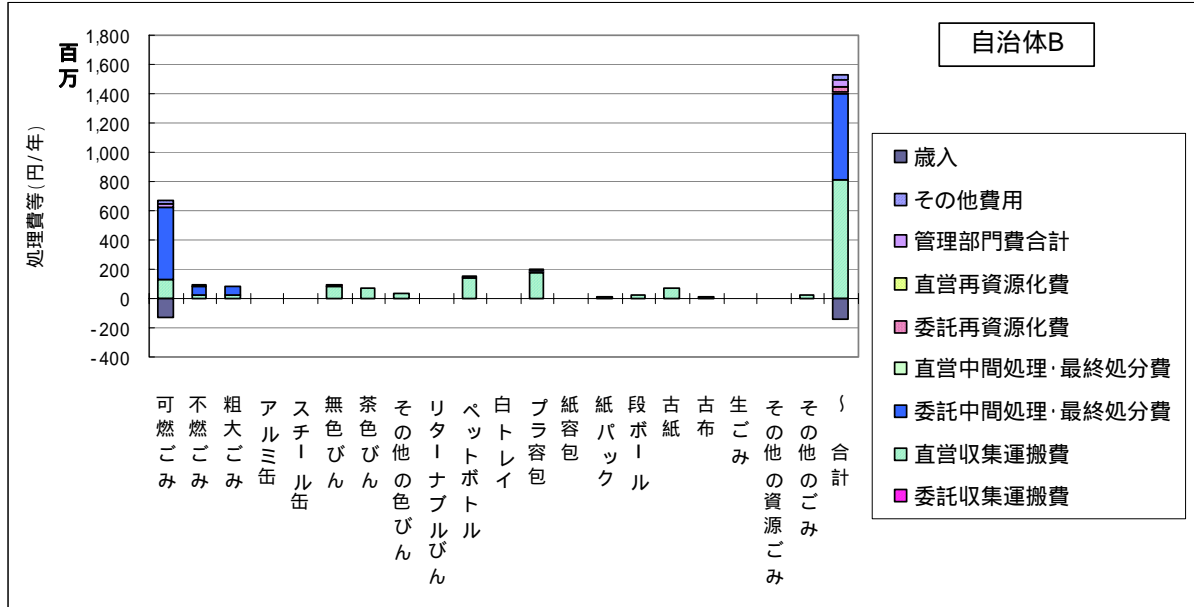


図 3-13 自治体 B における廃棄物・資源物の処理等に要する品目別年間費用 (1)

年間処理費等の総額が小さい品目についても内訳の詳細を把握するために、図 3-13 の縦軸のスケールを変えて、図 3-14 に示す。

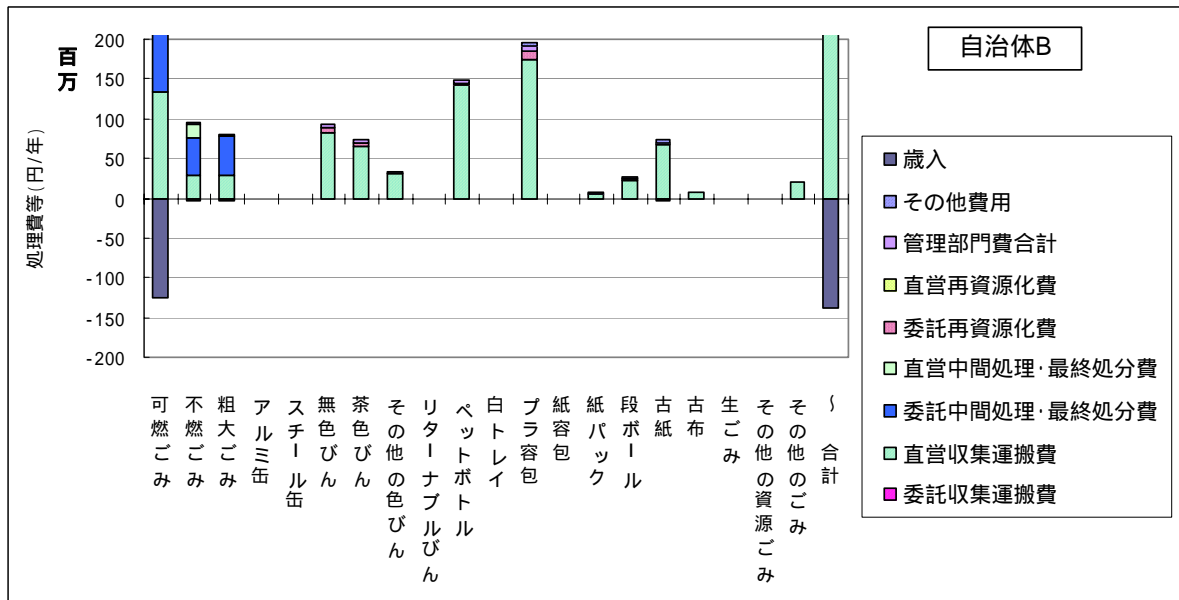


図 3-14 自治体 B における廃棄物・資源物の処理等に要する品目別年間費用 (2)

図 3 - 1 3 及び図 3 - 1 4 により、品目別の年間費用に関して、以下の特徴があることが理解できる。

- 1) 年間総費用 1,393,396 千円/年 (歳出 1,530,534 千円/年、歳入 137,138 千円/年) のうち可燃ごみが 549,140 千円/年と 39.4%を占める(歳出 1,530,534 千円/年に対しては 44.1% (675,091 千円/年))。
- 2) 可燃ごみに次いで年間費用が大きいのは、 プラ容包 196,244 千円/年 (歳出 196,353 千円/年、歳入 109 千円/年)、 ペットボトル 149,599 千円/年 (歳出 149,684 千円/年、歳入 85 千円/年) となっている。
- 3) 歳入の大きい品目としては、 可燃ごみ 125,950 千円/年が挙げられる。その他、 不燃ごみ (3,103 千円/年)、 粗大ごみ (2,609 千円/年)、 段ボール (1,294 千円/年)、 古紙 (3,450 千円/年) などの品目で歳入があるが、歳出と比較するとその額は極めて小さい。なお、自治体 B における歳入の総額は、137,138 千円/年となっている。

廃棄物等に関する行政コスト計算書

「2.2 モデル自治体に対する廃棄物会計基準案試行モデルの適用」において示した行政コスト計算書のうち「廃棄物行政処理コスト」部分の詳細を表3-8及び表3-9に示す。

表3-8 自治体Bにおける廃棄物等に関する行政コスト計算書のうちの
廃棄物行政処理コストの詳細(2のうちの1)

収集運搬部門

[単位：円]

大項目	小項目		
人にかかるコスト			770,563,048
	正職員人件費	698,593,351	
	臨時職員人件費	0	
	退職給付引当金	71,969,697	
物にかかるコスト			38,034,292
	コンテナ等減価償却費	1,466,300	
	コンテナ等の配布委託費	14,355,976	
	車両リース・レンタル費	0	
	車両雇上費	0	
	車両減価償却費	17,492,197	
	車両燃料費	4,711,396	
	車両維持管理費	8,424	
	付帯施設の維持管理費	0	
	付帯施設建築物の減価償却	0	
	付帯施設装置の減価償却費	0	
	付帯施設重機の減価償却費	0	
移転支出的なコスト			0
その他のコスト			0
委託費			0
	委託収集運搬費	0	
合計			808,597,340

中間処理・最終処分部門

大項目	小項目		
人にかかるコスト			13,074,212
	自治体正職員の人件費	7,419,640	
	臨時職員の人件費	4,896,996	
	退職給付引当金	757,576	
物にかかるコスト			2,784,013
	施設の維持管理費	2,552,639	
	施設建築物の減価償却費	0	
	施設装置の減価償却費	0	
	施設重機の減価償却費	0	
	追加投資の減価償却費	231,374	
移転支出的なコスト			0
その他のコスト			0
委託費			588,825,500
	委託中間処理・最終処分費	588,825,500	
	一括委託の中間処理・最終処分費	0	
合計			604,683,725

表 3-9 自治体Bにおける廃棄物等に関する行政コスト計算書のうちの
 廃棄物行政処理コストの詳細（2のうち2）

再資源化部門

[単位：円]

大項目	小項目		
人にかかるコスト			0
	自治体正職員の人件費	0	
	臨時職員の人件費	0	
	退職給付引当金	0	
物にかかるコスト			0
	施設の維持管理費	0	
	建築物の減価償却費	0	
	装置の減価償却費	0	
	重機の減価償却費	0	
	追加購入・導入による減価償却費	0	
移転支出的なコスト			0
その他のコスト			0
委託費			28,061,500
	委託再資源化費	28,061,500	
合計			28,061,500

管理部門

大項目	小項目		
人にかかるコスト			40,053,489
	廃棄物関連業務にかかる人件費	29,447,428	
	退職給付引当金	10,606,061	
物にかかるコスト			9,134,755
	廃棄物の分別収集に関する広報費	5,757,604	
	廃棄物リサイクルに関する広報費	0	
	不法投棄物の回収・処理に係る費用	3,377,151	
移転支出的なコスト			35,145,766
	集団回収に対する助成金等	8,109,720	
	指定袋等の販売に係る歳出	27,036,046	
その他のコスト			4,857,040
	資源引渡時の支払額	4,857,040	
委託費			0
合計			89,191,050

「2.2 モデル自治体に対する廃棄物会計基準案試行モデルの適用」において示した行政コスト計算書と上表から以下の特徴があることが理解できる。

1) 収集運搬部門

収集運搬部門では 808,597 千円/年のコストが発生しており、最も多くを占めるのが人にかかるコストであり 770,563 千円/年（95.3%）となっている。

2) 中間処理・最終処分部門

中間処理・最終処分部門では 604,684 千円/年のコストが発生しており、最も多くを占めるのが委託費(委託中間処理・最終処分費)であり 588,826 千円/年(97.4%)となっている。

3) 再資源化部門

再資源化部門では 28,062 千円/年のコストが発生しており、委託費(委託再資源化費)がその総額を占める。

4) 管理部門

管理部門では 89,191 千円/年のコストが発生しており、うち多くを占めるのは、人にかかるコスト 40,053 千円/年(44.9%)と、移転支出的なコスト 35,146 千円/年(39.4%)である。人にかかるコストの内訳は、廃棄物関連業務にかかる人件費 29,447 千円/年と退職給付引当金 10,606 千円/年である。移転支出的なコストの内訳は、集団回収に対する助成金等 8,110 千円/年と指定袋等の販売に係る歳出 27,036 千円/年である。

5) 部門間比較

廃棄物処理行政コストの総額は 1,530,534 千円/年で、うち多くを占めるのは収集運搬部門 808,597 千円/年(52.8%)、中間処理・最終処分部門 604,684 千円/年(39.5%)となっている。

廃棄物等にかかる貸借対照表

「2.2 モデル自治体に対する廃棄物会計基準案試行モデルの適用」において示した貸借対照表を表 3-10 に再掲する。

表 3-10 自治体 B の貸借対照表 (費目別) (再掲)
(平成 17 年 3 月 31 日時点)

[単位: 円]

借方		貸方	
1. 資産の部		2. 負債の部	
(1) 有形固定資産		(1) 固定負債・引当金	
収集部門	77,352,183	地方債	0
処理・処分部門	59,096,693	債務負担行為	0
再資源化部門	0	退職給付引当金	83,333,333
管理部門	0	固定負債・引当金合計	83,333,333
(うち土地	56,660,000)		
有形固定資産合計	136,448,876	(2) 流動負債	
		流動負債合計	0
(2) 投資等		負債合計	
出資金	1,381,000		83,333,333
貸付金	0	3. 資本の部	
基金	0	(1) 支出金	
投資等合計	1,381,000	国庫支出金	0
		都道府県支出金	0
(3) 流動資産		支出金合計	0
現金・預金	0	(2) 一般財源等	
未収金その他	77,310	一般財源等合計	54,573,853
流動資産合計	77,310	資本合計	54,573,853
資産合計	137,907,186	負債・資本合計	137,907,186

1) 資産の部

自治体 B において、今回試行として作成した貸借対照表においては、資産の部では、有形固定資産、投資等、流動資産それぞれについて所定額が計上されている。

まず、有形固定資産については、土地について 56,660 千円が計上されている。有形固定資産合計は 136,449 千円であり、うち収集部門が 77,352 千円 (56.7%)、処理・処分部門が 59,097 千円 (43.3%)、再資源化部門は 0 円 (0.0%) となっている。なお、管理部門の固定資産については、今回は評価対象としていない。

収集部門の有形固定資産は、車両 (76,619 千円) とコンテナ等 (733 千円) で、99.1%が

車両となっている。処理・処分部門では、資産は廃棄物投棄場のみとなっている。

次に、投資等については、出資金として、廃棄物処理センター出捐金 1,381 千円が計上されている。

さらに、流動資産については、未収金その他として、指定ごみ袋売払未収金 77 千円が計上されている。

2)負債の部

自治体 B では、負債の部は退職給付金のみについて 83,333 千円が計上されている。

3)資本の部

資本の部は、国や県の補助金等である支出金（国庫支出金、県支出金）と、一般財源等からなる。一般財源等は、本調査においては、資産の部と負債の部・資本の部がバランスするように額を設定している。支出金については、支出金の支出対象である設備の減価償却額の一定割合で減ずるものとして算定している。自治体 B の場合は、平成 16 年度末時点での支出金は計上されていない。したがって、本貸借対照表においては一般財源を 54,574 千円と設定した。

(3) 自治体C

分別区分

自治体Cにおける分別区分と本調査における分別区分の対応を表 3-11 及び表 3-12 に示す。

表 3-11 自治体Cにおける分別区分と本調査における分別区分（自治体C区分ベース）

自治体Cにおける分別区分	本調査における分別区分
調理くず・残飯（一般の廃棄物）・紙くず（紙製容器包装品以外）・果物の皮・木くず・皮製品	可燃ごみ
プラスチック（プラスチック製容器包装品以外）	
金物類（空缶以外）	その他資源ごみ
小型電化製品	
ガラス・陶器くず	不燃ごみ
空きビン（無色）	無色びん
空きビン（茶）	茶色びん
空きビン（その他）	その他の色びん
乾電池	その他資源ごみ
空き缶（アルミ）	アルミ缶
空き缶（スチール）	スチール缶
蛍光管	その他資源ごみ
ペットボトル	ペットボトル
紙製容器包装品	紙容包
プラスチック製容器包装品	プラ容包
スプレー缶	その他資源ごみ
ダンボール	段ボール
新聞	古紙
チラシ・雑誌・パンフレット	
衣服・布類	古布
（不法投棄）	その他のごみ

本調査における区分のうち、粗大ごみ、リターナブルびん、白トレイ、紙パック、生ごみに対応する自治体Cにおける分別区分はない。

表 3-12 自治体Cにおける分別区分と本調査における分別区分（本調査区分ベース）

本調査における分別区分	自治体Cにおける分別区分
可燃ごみ	・調理くず・残飯（一般の廃棄物）・紙くず（紙製容器包装品以外）・果物の皮・木くず・皮製品 ・プラスチック（プラスチック製容器包装品以外）
不燃ごみ	・ガラス・陶器くず
粗大ごみ	-
アルミ缶	・空き缶（アルミ）
スチール缶	・空き缶（スチール）
無色びん	・空きビン（無色）
茶色びん	・空きビン（茶）
その他の色びん	・空きビン（その他）
リターナブルびん	-
ペットボトル	・ペットボトル
白トレイ	-
プラ容包	・プラスチック製容器包装品
紙容包	・紙製容器包装品
紙パック	-
段ボール	・ダンボール
古紙	・新聞 ・チラシ・雑誌・パンフレット
古布	・衣服・布類
生ごみ	-
その他の資源ごみ	・金物類（空缶以外） ・小型電化製品 ・乾電池 ・蛍光管 ・スプレー缶
その他のごみ	・（不法投棄）

廃棄物・資源物発生量

自治体Cの平成16年度における廃棄物・資源物の発生量は12,922t/年であった。その内訳を図3-15に示す。最も多いのは可燃ごみで9,356t/年(73.2%)、次いで多いのが古紙で1,543t/年(12.1%)、以下、その他の資源ごみ544t/年(4.3%)、不燃ごみ275t/年(2.2%)、ダンボール252t/年(2.0%)、プラ容包164t/年(1.3%)と続いている。

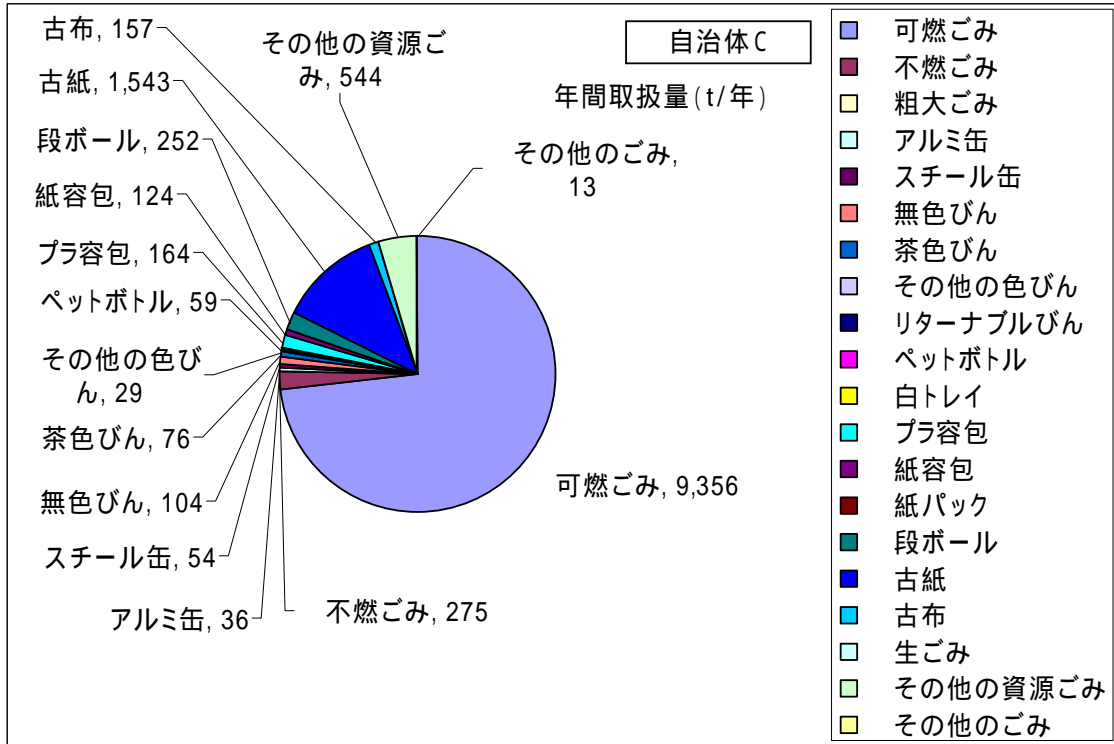


図 3 - 1 5 自治体Cの平成16年度における廃棄物・資源物発生量の内訳

品目別費用割合

自治体Cにおける廃棄物・資源物の処理等に要する費用割合（全体および品目別）を図3-16に示す。なお、資源物の売却益など歳入は含まれていない。

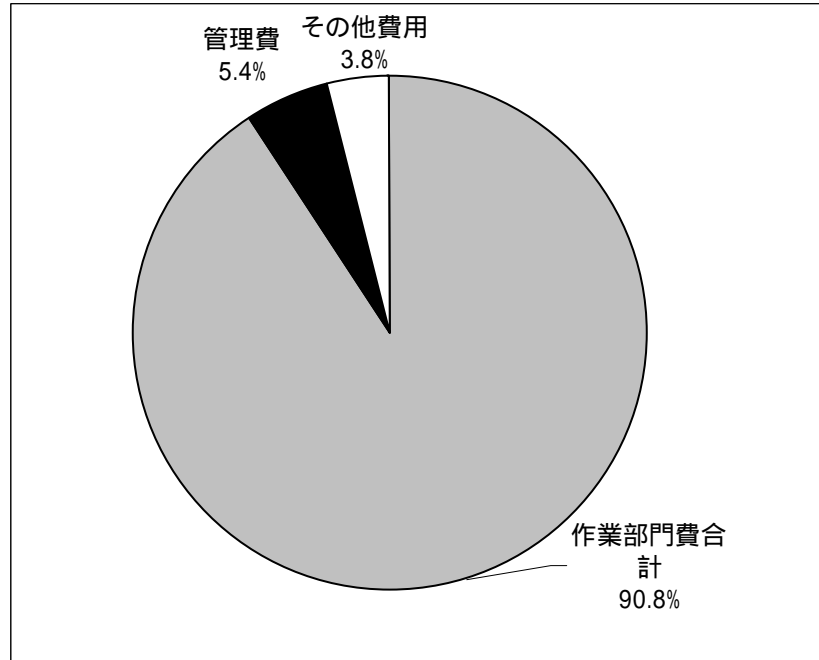


図 3 - 1 6 自治体Cにおける廃棄物・資源物の処理等に要する費用割合（全体）

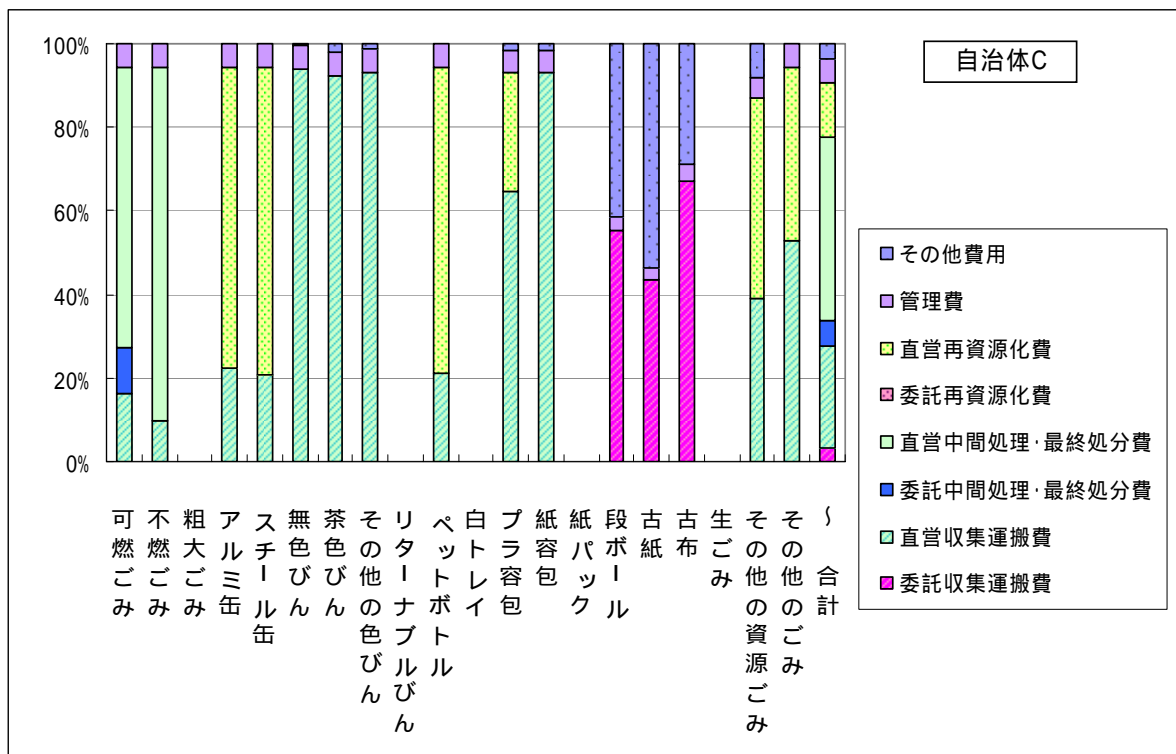


図 3 - 1 7 自治体Cにおける廃棄物・資源物の処理等に要する費用割合（品目別）

図 3-17 より、品目別の費用割合に関して以下の特徴があることが理解できる。

- 1) 可燃ごみ、不燃ごみ、アルミ缶、スチール缶、ペットボトルについては、収集運搬費と中間処理・最終処分費あるいは再資源化費の比率がほぼ同程度（中間処理・最終処分費あるいは再資源化費が収集運搬費の3~5倍程度）で、収集運搬費に比較して、中間処理・最終処分費、再資源化費の比率が高いあることが分かる。可燃ごみ、不燃ごみについては、中間処理・最終処分費が費用の約8割以上を占めている。
- 2) 無色びん、茶色びん、その他の色びん、紙容包は直営再資源化費用が発生していない。別途、排出の際に資源物の洗浄や分別が適切になされていることが、自治体Cへのヒアリングにより確認されており、このことが直営再資源化費用が発生していない理由のひとつであると推察される。
- 3) プラ容包は、1)に挙げた可燃ごみ、不燃ごみ、アルミ缶、スチール缶、ペットボトルに比較して、収集運搬費の割合が高くなっている。これは、プラ容包の嵩密度が低いという特性などが原因となって、質量あたりの収集運搬費が高くなると考えられる。
- 4) 段ボール、古紙、古布については、その他費用が30~50%を占めている。これは資源引渡時の支払額である。ただし、前ページの図には表れないが、資源引渡時の売却額も発生している（資源引渡時の支払額の方が資源引渡時の売却額よりも大きい。）
- 5) 無色びん、茶色びん、その他の色びん、プラ容包、紙容包、その他の資源ごみのその他費用も資源引渡時の支払額である。
- 6) 直営再資源化を行っている資源物等のうち、アルミ缶、スチール缶、ペットボトル、その他のごみは、その他費用（資源支払時の支払額）が発生していないが、プラ容包、その他の資源はその他費用が発生している。なお、アルミ缶、スチール缶は資源支払時に売却している（有償である）が、ペットボトル、その他のごみを資源化したものは無償となっている。

品目別処理費等単価

自治体Cにおける品目別処理費等単価を図 3-18 に示す。なお、単価の算出にあたっては、収集運搬量（持込量含む）と集団回収量の合計値を総量とし、これで各費用を除した。また、家庭系持込ごみ手数料、事業系持込ごみ手数料の合計として年間約 2,000 万円の収入があるが、分析に必要な区分でのデータ入手ができなかったため、この金額は含めていない。

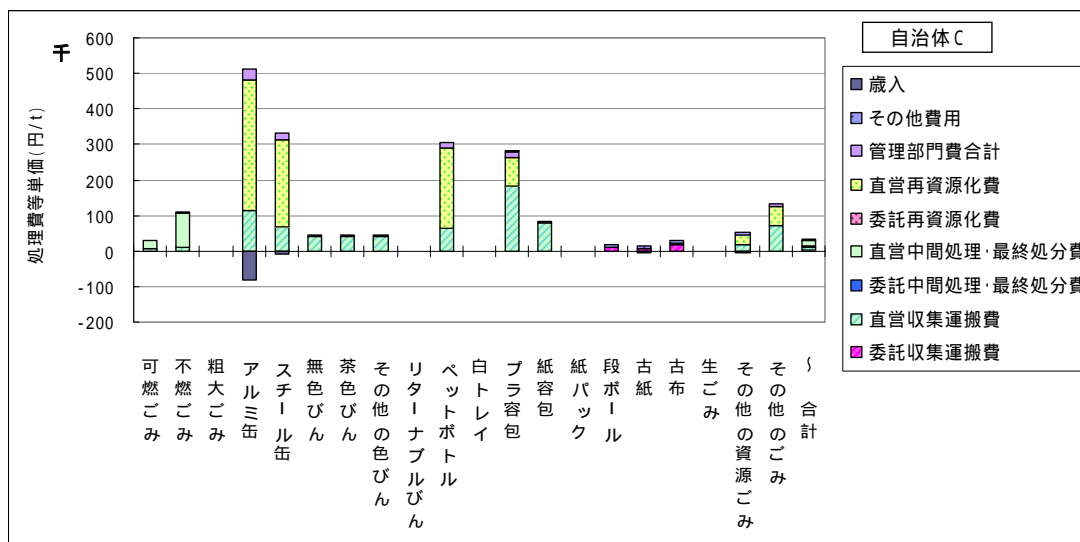


図 3-18 自治体Cにおける廃棄物・資源物の処理等に要する品目別質量当たり費用(1)

処理費等単価の総額が小さい品目についても内訳の詳細を把握するために、図 3-18 の縦軸のスケールを変えて、図 3-19 に示す。

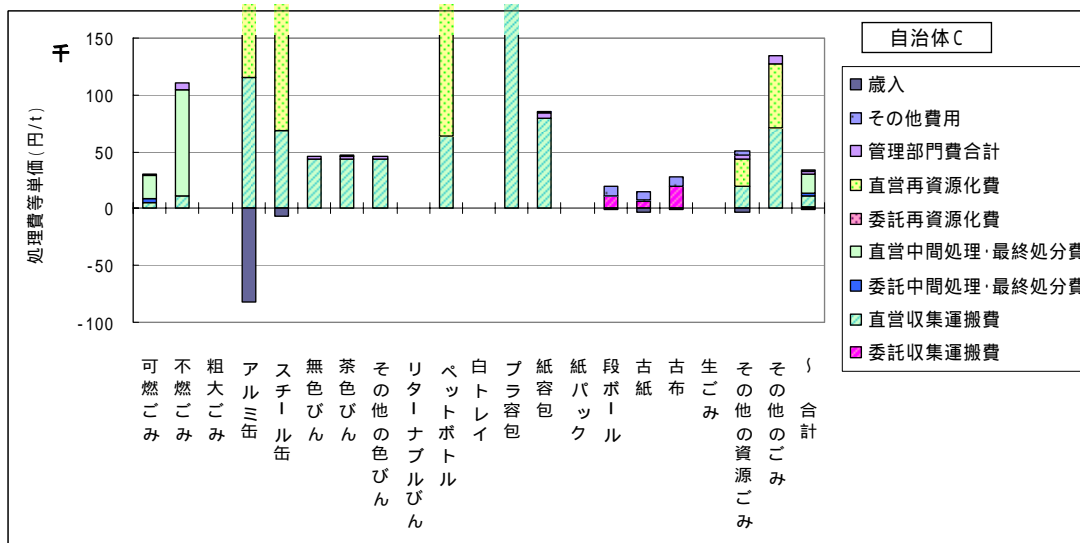


図 3-19 自治体Cにおける廃棄物・資源物の処理等に要する品目別質量当たり費用(2)

図 3-18 及び図 3-19 により、品目別の質量当たり費用に関して、以下の特徴があることが理解できる。

- 1) 歳入を含めた処理等単価が最も大きいのは アルミ缶 (430 千円/t、歳出 512 千円/t、歳入 82 千円/t)、次いで スチール缶 (325 千円/t、歳出 332 千円/t、歳入 7 千円/t)、ペットボトル (306 千円/t、歳出 306 千円/t、歳入 0 千円/t)、プラ容包 (283 千円/t、歳出 283 千円/t、歳入 0 千円/t) となっている。アルミ缶、スチール缶、ペットボトルでは直営再資源化費が大きな比重を占めているのに対して、プラ容包では直営収集運搬費が大きな比重を占めているのが特徴的である。これは、プラ容包が他の 3 品目に比べて、嵩比重が小さく、単位質量当たりでは収集運搬に多くの費用を要していることによる。アルミ缶は単位質量当たりの歳入 (資源引渡時の売却額) が最も大きい品目であるが、それを考慮しても、処理費等単価が最も大きくなっている。
- 2) 無色びん、茶色びん、その他の色びん、紙容包は収集状態が良い (分別がきちんとされている、洗浄が徹底しているなど) ため、自治体の再資源化施設 (リサイクルセンター) に運ばれるものの、選別等の処理が必要ないため、直営再資源化費を要せず、費用単価全体として例えば、アルミ缶、スチール缶、ペットボトルなどよりも低い費用単価となっている。
- 3) 歳入を含めた処理等単価が最も小さいのは、古紙 (12 千円/t、歳出 15 千円/t、歳入 3 千円/t)、次いで、段ボール (19 千円/t、歳出 20 千円/t、歳入 1 千円/t)、古布 (27 千円/t、歳出 28 千円/t、歳入 1 千円/t)、可燃ごみ (31 千円/t、歳出 31 千円/t、歳入 0 千円/t)、無色びん (46 千円/t、歳出 46 千円/t、歳入 0 千円/t)、その他の色びん (46 千円/t、歳出 46 千円/t、歳入 0 千円/t)、茶色びん (47 千円/t、歳出 47 千円/t、歳入 0 千円/t) となっている。
- 4) 全体の費用単価は質量ベースで全体の約 7 割を占める可燃ごみの単価に近いものになっている。
- 5) その他のごみについては、自治体 C の場合、不法投棄された廃棄物に当たるが、これからタイヤ、金物を選別し再資源化しているため再資源化費用が発生している。
- 6) 可燃ごみと不燃ごみとを比較すると、不燃ごみでは特に直営中間処理・最終処分費が大きくなっていることが特徴的である。これは、可燃ごみは、自治体 C にて清掃センターによる焼却、さらに焼却灰の委託による熔融処理により減容化が図られているのに対して、不燃ごみでは自治体の施設において、中間処理・最終処分を行っていることによると推察される。

品目別処理費等年間費用

自治体Cにおける品目別処理費等年間費用を図 3-20 に示す。なお、家庭系持込ごみ手数料、事業系持込ごみ手数料の合計として年間約 2,000 万円の収入があるが、分析に必要な区分でのデータ入手ができなかったため、この金額は含めていない。

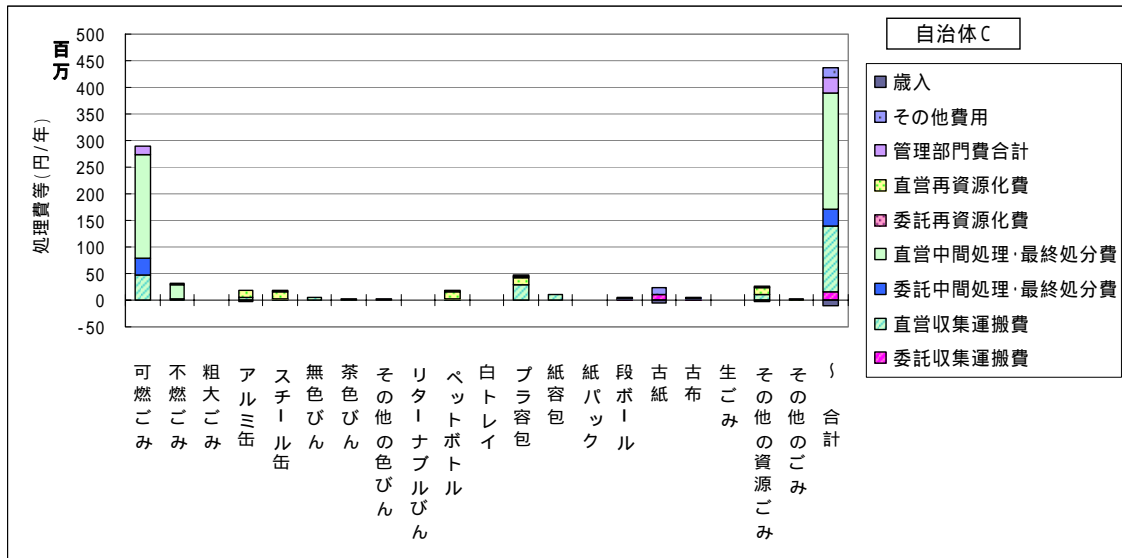


図 3-20 自治体Cにおける廃棄物・資源物の処理等に要する品目別年間費用 (1)

年間処理費等の総額が小さい品目についても内訳の詳細を把握するために、図 3-20 の縦軸のスケールを変えて、図 3-21 に示す。

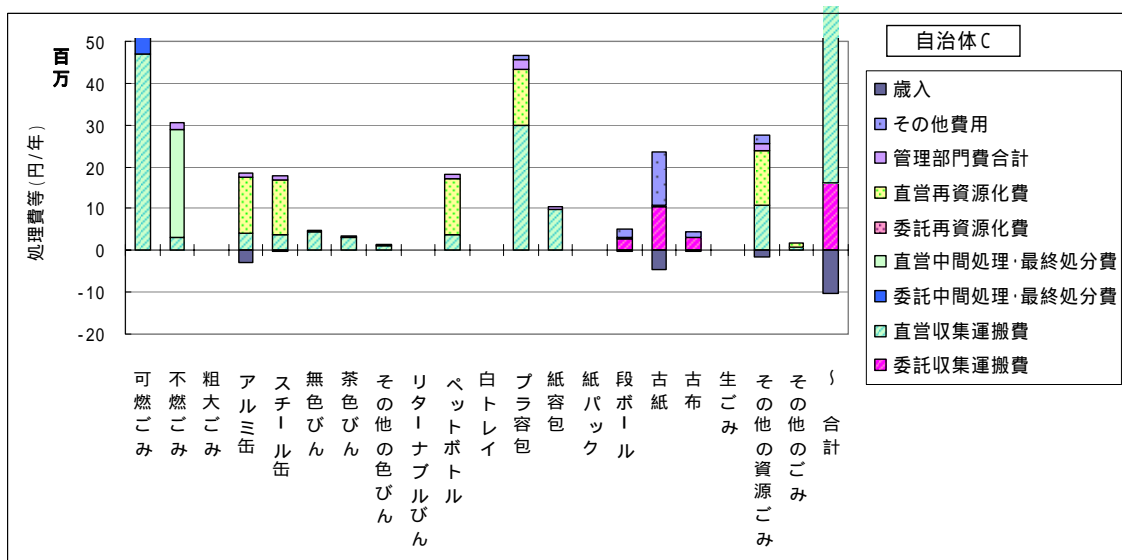


図 3-21 自治体Cにおける廃棄物・資源物の処理等に要する品目別年間費用 (2)

図 3 - 2 0 及び図 3 - 2 1 により、品目別の年間費用に関して、以下の特徴があることが理解できる。

- 1) 歳入を含めた年間総費用 426,626 千円/年 (歳出 436,785 千円/年、歳入 10,159 千円/年) のうち 可燃ごみが 289,644 千円/年 (歳入はゼロ) と 67.9%を占める (歳出 436,785 千円/年に対しては 66.3%)。
- 2) 可燃ごみに次いで歳入を含めた年間費用が大きいのは、 プラ容包 46,492 千円/年 (歳入ゼロ) 不燃ごみ 30,464 千円/年 (歳入ゼロ) その他の資源ごみ 25,971 千円/年 (歳出 27,593 千円/年、歳入 1,622 千円/年) 古紙 18,969 千円/年 (歳出 23,694 千円/年、歳入 4,725 千円/年) となっている。
- 3) 歳入 (自治体 C の場合は資源引渡時の売却金) の大きい品目は、 古紙 4,725 千円/年、 アルミ缶 2,940 千円/年、 その他の資源ごみ (自治体 C の場合は、金物類 (空缶以外) 小型電化製品、乾電池、蛍光管、スプレー缶) 1,622 千円/年である。自治体 C における歳入の総額は、10,159 千円/年となっている。

廃棄物等に関する行政コスト計算書

「2.2 モデル自治体に対する廃棄物会計基準案試行モデルの適用」において示した行政コスト計算書のうち「廃棄物行政処理コスト」部分の詳細を表3-13及び表3-14に示す。

表 3-13 自治体Cにおける廃棄物等に関する行政コスト計算書のうちの
廃棄物行政処理コストの詳細（2のうち1）

収集運搬部門

[単位：円]

大項目	小項目		
人にかかるコスト			100,324,590
	正職員人件費	92,099,575	
	臨時職員人件費	1,050,000	
	退職給付引当金	7,175,015	
物にかかるコスト			21,833,925
	コンテナ等減価償却費	4,330,250	
	コンテナ等の配布委託費	0	
	車両リース・レンタル費	0	
	車両雇上費	0	
	車両減価償却費	4,562,757	
	車両燃料費	2,052,315	
	車両維持管理費	11,763	
	付帯施設の維持管理費	10,876,840	
	付帯施設建築物の減価償却	0	
	付帯施設装置の減価償却費	0	
	付帯施設重機の減価償却費	0	
移転支出的なコスト			0
その他のコスト			0
委託費			16,126,152
	委託収集運搬費	16,126,152	
合計			138,284,667

中間処理・最終処分部門

大項目	小項目		
人にかかるコスト			14,478,136
	自治体正職員の人件費	9,239,011	
	臨時職員の人件費	4,417,767	
	退職給付引当金	821,358	
物にかかるコスト			206,116,677
	施設の維持管理費	104,339,594	
	施設建築物の減価償却費	60,943,750	
	施設装置の減価償却費	0	
	施設重機の減価償却費	0	
	追加投資の減価償却費	40,833,333	
移転支出的なコスト			0
その他のコスト			0
委託費			31,553,270
	委託中間処理・最終処分費	31,553,270	
	一括委託の中間処理・最終処分費	0	
合計			252,148,083

表 3-14 自治体Cにおける廃棄物等に関する行政コスト計算書のうちの
廃棄物行政処理コストの詳細（2のうち2）

再資源化部門

[単位：円]

大項目	小項目		
人にかかるコスト			27,942,121
	自治体正職員の人件費	25,738,572	
	臨時職員の人件費	0	
	退職給付引当金	2,203,549	
物にかかるコスト			38,988,812
	施設の維持管理費	34,683,534	
	建築物の減価償却費	2,677,500	
	装置の減価償却費	1,190,000	
	重機の減価償却費	0	
	追加購入・導入による減価償却費	437,778	
移転支出的なコスト			0
その他のコスト			0
委託費			0
	委託再資源化費	0	
合計			66,930,932

管理部門

大項目	小項目		
人にかかるコスト			25,372,897
	廃棄物関連業務にかかる人件費	22,599,925	
	退職給付引当金	2,772,973	
物にかかるコスト			1,667,875
	廃棄物の分別収集に関する広報費	450,000	
	廃棄物リサイクルに関する広報費	0	
	不法投棄物の回収・処理に係る費用	1,217,875	
移転支出的なコスト			0
	集団回収に対する助成金等	0	
	指定袋等の販売に係る歳出	0	
その他のコスト			19,311,494
	資源引渡時の支払額	19,311,494	
委託費			0
合計			46,352,266

「2.2 モデル自治体に対する廃棄物会計基準案試行モデルの適用」において示した行政コスト計算書と上表から以下の特徴があることが理解できる。

1) 収集運搬部門

収集運搬部門では138,285千円/年のコストが発生しており、最も多くを占めるのが人にかかるコストであり100,325千円/年（72.5%）となっている。

2) 中間処理・最終処分部門

中間処理・最終処分部門では 252,148 千円/年のコストが発生しており、最も多くを占めるのが物にかかるコストであり 206,117 千円/年(81.7%)となっている。物にかかるコストのうち、維持管理費が 104,340 千円/年(50.6%)、減価償却費が 101,777 千円/年(49.4%)となっている。

3) 再資源化部門

再資源化部門では 66,931 千円/年のコストが発生しており、うち人にかかるコストが 27,942 千円/年(41.7%)、物にかかるコストが 38,989 千円/年(58.3%)となっている。

4) 管理部門

管理部門では 46,352 千円/年のコストが発生しており、うち多くを占めるのは、人にかかるコスト 25,373 千円/年(54.7%)と、その他コスト(資源引渡時の支払額) 19,311 千円/年(41.7%)である。なお、資源引渡時の売却額として 10,159 千円/年の収入があり、資源引渡時の支払額の 52.6%を賄っている。また、家庭系持込ごみ手数料、事業系持込ごみ手数料の合計として年間約 2,000 万円の収入があるが、分析に必要な区分でのデータ入手ができなかったため、この金額は含めていない。

5) 部門間比較

廃棄物処理行政コストの総額は 503,716 千円/年で、うち多くを占めるのは中間処理・最終処分部門 252,148 千円/年(50.1%)、収集運搬部門 138,285 千円/年(27.5%)となっている。

廃棄物等にかかる貸借対照表

「2.2 モデル自治体に対する廃棄物会計基準案試行モデルの適用」において示した貸借対照表を表 3-15 に再掲する。

表 3-15 自治体 C の貸借対照表 (費目別) (再掲)

(平成 17 年 3 月 31 日時点)

[単位:円]

借方		貸方	
1. 資産の部		2. 負債の部	
(1) 有形固定資産		(1) 固定負債・引当金	
収集部門	39,278,000	地方債	158,576,229
処理・処分部門	1,055,331,250	債務負担行為	0
再資源化部門	76,338,889	退職給付引当金	12,972,893
管理部門	0	固定負債・引当金合計	171,549,122
(うち土地	0)		
有形固定資産合計	1,170,948,139	(2) 流動負債	
		流動負債合計	63,439,109
(2) 投資等		負債合計	
出資金	0		234,988,231
貸付金	0	3. 資本の部	
基金	0	(1) 支出金	
投資等合計	0	国庫支出金	135,007,472
		都道府県支出金	31,821,722
(3) 流動資産		支出金合計	166,829,194
現金・預金	0	(2) 一般財源等	
未収金その他	0	一般財源等合計	769,130,713
流動資産合計	0	資本合計	935,959,908
資産合計	1,170,948,139	負債・資本合計	1,170,948,139

自治体 C では、県施設整備にあたり負担金を地方債の発行によって賄っている。今回の試行事業においては、この負担金は負担時点での一時的な費用とした。地方債の残額は固定負債・流動負債に計上している。

1)資産の部

自治体Cにおいて、今回試行として作成した貸借対照表においては、資産の部では、投資等、流動資産については計上がなく、有形固定資産のみの計上になっている。有形固定資産のうち土地についても計上はなかった。有形固定資産合計は1,170,948千円であり、うち収集部門が39,278千円(3.4%)、処理・処分部門が1,055,331千円(90.1%)、再資源化部門は76,339千円(6.5%)となっており、処理・処分部門の固定資産が大部分(約9割)を占めている。なお、管理部門の固定資産については、今回は評価対象としていない。

収集部門の有形固定資産は、車両(34,350千円)とコンテナ等(4,928千円)で、87.5%が車両となっている。

処理・処分部門では、清掃センター(1,031,250千円)、不燃物処理場(24,081千円)で、清掃センターが97.8%を占めている。

再資源化部門では、資産はリサイクルセンターのみとなっている。

2)負債の部

自治体Cでは、負債の部の計上は大きく分けて、地方債に関するものと、退職給付引当金とに分かれる。地方債のうち、翌年度に償還予定の額を流動負債に、翌々年度以降に償還予定の額を固定負債に計上している。流動負債の償還額や退職給付引当金は企業会計の視点では、投資等や流動資産によって確保しておくべき項目であるが、本調査においては便宜的に計上しているので、上述したとおり投資等、流動資産での計上はない。

地方債の未償還額は222,015千円であり、うち翌年度償還額(流動負債)が63,439千円(28.6%)、翌々年度以降償還額(固定負債)が158,576千円(71.4%)となっている。

3)資本の部

資本の部は、国や県の補助金等である支出金(国庫支出金、県支出金)と、一般財源等からなる。一般財源等は、本調査においては、資産の部と負債の部・資本の部がバランスするように額を設定している。支出金については、支出金の支出対象である設備の減価償却額の一定割合で減ずるものとして算定している。自治体Cの場合は、平成16年度末時点での支出金は166,829千円であり、うち国庫支出金が135,007千円(80.9%)、県支出金が31,822千円(19.1%)となっている。

3.2 廃棄物処理システムのシナリオ変更

(1) 仮想自治体の設定とシナリオ変更に伴う廃棄物会計結果

仮想自治体における廃棄物処理システムを設定し、以下に示す5種類のシナリオ変更を設定した。これらを廃棄物会計基準に照らした場合、原価計算の結果がどのように変化するかについて検討を行った。

設定したシナリオは以下のとおりである。なお、各変更シナリオは設定する諸元により結果が影響を受けるため、必ずしも本章にて示した結果になるとは限らない点に留意する必要がある。

仮想自治体

変更シナリオ1：可燃ごみの収集運搬を直営から民営に変更する場合

変更シナリオ2：びん類の収集運搬の1/2を直営から集団回収に変更する場合

変更シナリオ3：収集運搬に係る正規職員の半数を臨時職員に変更する場合

変更シナリオ4：資源（紙・布類・びん）の売却単価を倍額とする場合

変更シナリオ5：家庭系可燃ごみ中の生ごみ全量を各世帯で分別・処理する場合（自治体の生ごみ処理費用減少分を生ごみリサイクル促進施策の一助とする）

仮想自治体

自治体Bのデータをモデルとし、若干の修正を加えたものを仮想自治体におけるデータとして設定した。概要を次ページ以降に示す。詳細は、参考資料Aを参照されたい。

表 3-16 仮想自治体における作業の実施主体

収集作業の実施主体		対象品目																		
		可燃ごみ	不燃ごみ	粗大ごみ	資源物											その他のごみ				
					アルミ缶	スチール缶	無色びん	茶色びん	その他の色びん	リターナブルびん	ペットボトル	白トレイ	プラスチック	紙容器	紙パック		段ボール	古紙	古布	生ごみ
(1) 収集運搬	民間委託																			
	一部事務組合																			
	直営	1	1	1			1	1	1		1		1	1	1	1				1
(2) 中間処理 最終処分	民間委託																			
	一部事務組合	1	1	1																
	直営		1																	
(3) 再資源化	民間委託												1	1	1	1				
	一部事務組合						1	1	1		1	1								1
	直営																			

表 3-17 仮想自治体における品目別の収集運搬量

品目	(1)				(2)			
	家庭系			持込による受入量	事業系			許可業者及び 持込による受入量
	直営による 収集運搬量	委託業者もしくは 一部事務組合 による収集運搬量	一部事務組合 全体の収集運 搬量の場合		直営による 収集運搬量	委託業者もしくは 一部事務組合 による収集運搬量	一部事務組合 全体の収集運 搬量の場合	
可燃ごみ	20,000 t/年	t/年		2,000 t/年	t/年	t/年	1,500 t/年	
不燃ごみ	1,000 t/年	t/年		200 t/年	t/年	t/年	1,000 t/年	
粗大ごみ	1,000 t/年	t/年		500 t/年	t/年	t/年	200 t/年	
アルミ缶	t/年	t/年		t/年	t/年	t/年	t/年	
スチール缶	t/年	t/年		t/年	t/年	t/年	t/年	
無色びん	500 t/年	t/年		t/年	t/年	t/年	t/年	
茶色びん	300 t/年	t/年		t/年	t/年	t/年	t/年	
その他の色びん	100 t/年	t/年		t/年	t/年	t/年	t/年	
リターナブルびん	t/年	t/年		t/年	t/年	t/年	t/年	
ペットボトル	200 t/年	t/年		10 t/年	t/年	t/年	t/年	
白トレイ	t/年	t/年		t/年	t/年	t/年	t/年	
プラ容包	1,000 t/年	t/年		15 t/年	t/年	t/年	t/年	
紙容包	t/年	t/年		t/年	t/年	t/年	t/年	
紙パック	50 t/年	t/年		15 t/年	t/年	t/年	t/年	
段ボール	500 t/年	t/年		20 t/年	t/年	t/年	t/年	
古紙	3,000 t/年	t/年		30 t/年	t/年	t/年	t/年	
古布	100 t/年	t/年		20 t/年	t/年	t/年	t/年	
生ごみ	t/年	t/年		t/年	t/年	t/年	t/年	
その他資源	t/年	t/年		t/年	t/年	t/年	t/年	
その他のごみ	50 t/年	t/年		5 t/年	t/年	t/年	t/年	

変更シナリオ1：可燃ごみの収集運搬を直営から民営に変更する場合

【Excel 入力シート上の変更内容】

<2 作業の実施主体>

- ・「(1)収集運搬」において、「可燃ごみ」のチェックを直営から民間委託に変更

<3 収集運搬量>

- ・「(1)家庭系」の「直営による収集運搬量」:

可燃ごみ 20,000t/年 0t/年

- ・「(1)家庭系」の「委託事業者もしくは一部事務組合による収集運搬料」:

可燃ごみ 0t/年 20,000t/年

<5. 収集運搬部門>

- ・「5.1 委託・一部事務組合 ~区分、作業内容、委託費~」、「5.2 委託・一部事務組合 ~委託量~」の可燃ごみの欄に内容追加

(委託費 100,000,000 円/年、委託量 20,000t/年)

- ・「5.3 直営 ~積載区分、積載量、車種~」から「5.7~参考情報~」における可燃ごみの内容を削除
- ・「5.8 直営 ~車両 ~」、「5.9 直営 ~車両 ~」は不変とした
- ・「5.10 直営 ~人員~」において(1) 収集作業員の人数 自治体正職員の数を 100 名から 84 名に縮小(「5.4 直営 ~出勤状況~」の減少分に対応) これに応じて、(2)収集作業員の人件費総額、(3)合計労働時間を減少

変更シナリオ1では、「可燃ごみ」に関する収集運搬部門費が 135,924,595 円/年から 100,000,000 円/年に減少するのに伴い作業部門費が減少し、また管理費合計も減少する。

この結果、「可燃ごみ」に係る歳出合計は仮想自治体での 683,922,391 円/年から 647,100,673 円/年に低下する。

今回設定した諸元に基づき計算すると、可燃ごみの収集運搬を直営から民営に切り替えることにより、歳出が減少する可能性が示唆された。

変更シナリオ2：びん類の収集運搬の1/2を直営から集団回収に変更する場合

【Excel 入力シート上の変更内容】

<3 収集運搬量>

- ・「(1) 家庭系」の「直営による収集運搬量」
 - : 「 無色びん」 : 500t/年 250t/年
 - : 「 茶色びん」 : 300t/年 150t/年
 - : 「 その他の色びん」: 100t/年 50t/年

<4 再資源化量>

- ・「(1) 指定法人への引渡さ量」
 - : 「 その他の色びん」: 100t/年 50t/年
- ・「(2) 民間事業者への引渡さ量のうち、家庭系資源の量」
 - : 「 無色びん」 : 500t/年 250t/年
 - : 「 茶色びん」 : 300t/年 150t/年
- ・「(5) 引渡さ時の売却額」
 - : 「 無色びん」 : 200,000 円/年 100,000 円/年
 - : 「 茶色びん」 : 150,000 円/年 75,000 円/年

<5. 収集運搬部門>

- ・「5.3 直営～積載区分、積載量、車種～」における「 無色びん」, 「 茶色びん」, 「 その他の色びん」の「(2) 積載量」を 900t/年 450t/年
- ・「5.4 直営～出勤状況～」における「 無色びん」, 「 茶色びん」, 「 その他の色びん」の「(1) 出勤回数」を 800 回/年 400 回/年
- ・「5.5 直営～コンテナ等の利用状況～」における「 無色びん」, 「 茶色びん」, 「 その他の色びん」の「(2) コンテナ等の利用数量」を 750 個 375 個
- ・「5.6 直営～コンテナ等の配布状況～」における「 無色びん」, 「 茶色びん」, 「 その他の色びん」の「(3) コンテナ等の配布のための年間出勤回数」を 400 回/年 200 回/年
- ・「5.8 直営～車両～」, 「5.9 直営～車両～」は不変とした
- ・「5.10 直営～人員～」において「(1) 収集作業員の人数」, 「 自治体正職員」の数を 100 名から 89 名に削減(「5.4 直営～出勤状況～」における「のべ稼働時間」の減少分に対応) これに応じて、「(2) 収集作業員の人件費総額」, 「(3) 合計労働時間」を削減

<7.再資源化部門>

- ・「7.1 委託」における「無色びん」、「茶色びん」、「その他の色びん」の「(2)委託費総額もしくは、組合への負担金支払額」を 15,000,000 円/年 7,500,000 円/年
- ・「7.1 委託」における「無色びん」、「茶色びん」、「その他の色びん」の「(3)委託量もしくは、組合による再資源化量」を 900t/年 450t/年

<9.集団回収>

- ・「(1)対象品目」において、「無色びん」、「茶色びん」、「その他の色びん」にチェック
- ・「無色びん」、「茶色びん」、「その他の色びん」の「(2)集団回収量」として 450t/年、「(3)助成金や奨励金、支援金等」として 2,000,000 円/年を記載

変更シナリオ2では、「無色びん」、「茶色びん」、「その他の色びん」の3品目について、収集運搬部門費、再資源化部門費が約半減する。また、管理費合計についても当該3品目については約半減する（20品目の管理費合計は一定（55,863,636円/年）であるため、当該3品目以外の品目における管理費が按分ルールの関係上増加している）。

なお、集団回収に対する助成金は仮想自治体では計上していなかったが、変更シナリオ2では「無色びん」、「茶色びん」、「その他の色びん」の3品目合計で2,000,000円/年を計上した。

この結果、「無色びん」、「茶色びん」、「その他の色びん」3品目の歳出合計は以下のように変化する。

無色びん	: 116,567,580 円/年	60,774,026 円/年
茶色びん	: 69,940,548 円/年	36,464,415 円/年
その他の色びん	: 23,313,516 円/年	12,154,805 円/年

また、「無色びん」、「茶色びん」、「その他の色びん」3品目の歳入合計は以下のように変化する。上記のとおり歳出が大幅に減少する一方で、歳入もやや減少することがわかる。

無色びん	: 272,828 円/年	139,698 円/年
茶色びん	: 193,697 円/年	98,819 円/年
その他の色びん	: 14,566 円/年	7,940 円/年

今回設定した諸元に基づき計算すると、びん類の収集運搬の1/2を直営から集団回収に変更することにより、びん類に係る作業部門費、管理費が約半減することから、当該3品目

に関して歳出を大幅に抑制することができる可能性が示唆された。

なお、廃棄物会計基準案の試行モデルでは管理部門費の各品目に対する按分比率を作業部門費の比率としているため、ある品目について作業部門費が発生しないにも関わらず管理費が発生している場合（例えば、収集運搬の全量を集団回収に切り替え、自治体の関与は助成金の支給のみである場合等の特異なケースが想定される）には、当該品目に対してその管理費は配賦されない（他の品目に按分されることもない）点に留意する必要がある。

変更シナリオ3：収集運搬に係る正規職員の半数を臨時職員に変更する場合

【Excel 入力シート上の変更内容】

<5. 収集運搬部門>

- ・「5.10 直営 ~人員~」において(1) 収集作業員の人数 自治体正職員の数を100名から50名に縮小、臨時職員の数を0名から50名に増加、これに応じて、(2)収集作業員の人件費総額、(3)合計労働時間を適宜割り振り、なお、収集作業員の人件費総額のうち臨時職員については130,000,000円/年と設定(自治体Aのデータを参照)

変更シナリオ3では、20品目合計の収集運搬部門費が、884,514,847円/年から616,636,059円/年に減少する。収集運搬部門費の減少を単価で示すと31.82円/kgから22.18円/kgに減少する。

この結果、作業部門費合計額は、1,544,715,875円/年から1,276,837,087円/年に減少する。歳出合計は、1,633,659,512円/年から1,365,780,724円/年に減少する。

以上により、今回設定した諸元に基づき計算すると、収集運搬に係る正規職員の半数を臨時職員に変更することにより、歳出が約84%に減少する可能性が示唆された。

変更シナリオ4：資源(紙・布類・びん)の売却単価を倍額とする場合

【Excel 入力シート上の変更内容】

- ・「4 再資源化量」において、「(5)引渡時の売却額」を「無色びん」、「茶色びん」、「紙パック」、「段ボール」、「古紙」、「古布」について全て倍額に設定

変更シナリオ4では、資源引渡時の売却金額(20品目の合計)が、4,800,000円/年から9,600,000円/年に増加する。これにより、20品目の歳入合計は、136,800,000円/年から141,600,000円/年に増加する。

ただし歳出合計は、1,633,659,512円/年であり、歳入の増加分は歳出合計の約2.9%に当たる。これにより、変更シナリオ4に示したオプションは、自治体の財政状況の大幅な改善には繋がらないことが示唆された。

変更シナリオ5：家庭系可燃ごみ中の生ごみ全量を各世帯で分別・処理する場合（自治体の生ごみ処理費用減少分を生ごみリサイクル促進施策の一助とする）

【Excel 入力シート上の変更内容】

可燃ごみ中の生ごみ含有率を仮に50%とし、生ごみ処理機からの残渣は無視できるものとする。コンポストなど生成物はない（自家処理など）ものとする。なお、家庭系可燃ごみの持込量は不変とする。

< 3 収集運搬量 >

・「(1) 家庭系」の「直営による収集運搬量」:

可燃ごみ 20,000t/年 10,000t/年

< 5. 収集運搬部門 >

・「5.3 直営～積載区分、積載量、車種～」:

可燃ごみ (2)積載量 20,000t/年 10,000t/年

・「5.4 直営～出動状況～」

可燃ごみ (1)出動回数 700回/年 350回/年

・「5.8 直営～車両～」 「5.9 直営～車両～」は不変とした

・「5.10 直営～人員～」において(1) 収集作業員の人数 自治体正職員の数をも100名から92名に縮小（「5.4 直営～出動状況～」の減少分に対応）これに応じて、(2) 収集作業員の人件費総額、(3) 合計労働時間を減少

< 6 中間処理・最終処分部門 >

・「6.1 委託・一部事務組合」の「(4) もしくは、組合による処理・処分量」

: 23,500t/年 13500t/年

これに応じて、「(3) 委託費総額もしくは、組合への負担金支払額」

: 500,000,000円/年 287,234,000円/年

< 10 有料化の実施状況 >

・「(2) 収集頻度」: 8回/月 4回/月

・「(5) 指定袋等の販売に係る歳出」, 「(6) 指定袋等の販売に係る歳入」を1/2に削減

変更シナリオ5では、「可燃ごみ」について原価計算結果上、以下のような変化が現れる。

まず、収集運搬部門費が、135,924,595 円/年から 68,553,414 円/年に減少する。次に、中間処理・最終処分部門費が、500,000,000 円/年から 287,234,000 円/年に減少する。

これらにより、以下のような費用の変化が生じる。

- ・作業部門費合計：635,924,595 円/年から 355,787,414 円/年に減少
- ・管理費合計：22,997,796 円/年から 15,675,998 円/年に減少
- ・その他費用合計：25,000,000 円/年から 12,500,000 円/年に減少

従って、歳出合計は 683,922,391 円/年から 383,963,412 円/年に減少する。一方で、可燃ごみの半分（生ごみの量に相当）が減少することにより、指定袋等の販売に係る収入が 25,500,000 円/年から 12,750,000 円/年に減少する。従って、歳入合計は 125,911,677 円/年から 113,030,612 円/年に減少する。

以上より、歳入歳出合計額を相殺すると、287,077,914 円/年（約 2.9 億円/年）が経費節減される計算になり、これを新たな再資源化促進施策等に充当することが考えられる。

(2) 廃棄物処理システムの変更に伴う廃棄物会計上の変化のまとめ

(1)で定めた各変更シナリオについての廃棄物会計(原価計算結果)上の主要な変化を表 3-18 に整理して示す。

表 3-18 廃棄物処理システムの変更に伴う原価計算結果の変化

シナリオ	原価結果結果に見られる主な変化
シナリオ 1	<p>収集運搬部門費(可燃ごみ): 135,924,595 円/年 100,000,000 円/年 (うち直営 100%) (うち委託 100%)</p> <p>": 6.80 円/kg 5.00 円/kg</p> <p>作業部門費合計(可燃ごみ): 635,924,595 円/年 600,000,000 円/年</p> <p>管理費合計(可燃ごみ): 22,997,796 円/年 22,100,673 円/年</p> <p>その他費用合計(可燃ごみ): 25,000,000 円/年 25,000,000 円/年</p> <p>歳出合計 (可燃ごみ): 683,922,391 円/年 647,100,673 円/年</p>
シナリオ 2	<p>収集運搬部門費(無色びん、茶色びん、その他の色びん) : 104,165,790 円/年、 62,499,474 円/年、 20,833,158 円/年 53,278,592 円/年、 31,967,155 円/年、 10,655,718 円/年</p> <p>再資源化部門費(無色びん、茶色びん、その他の色びん) : 8,333,333 円/年、 5,000,000 円/年、 1,666,667 円/年 4,166,667 円/年、 2,500,000 円/年、 833,333 円/年</p> <p>作業部門費合計(無色びん、茶色びん、その他の色びん) : 112,499,123 円/年、 67,499,474 円/年、 22,499,825 円/年 57,445,259 円/年、 34,467,155 円/年、 11,489,052 円/年</p> <p>管理費合計(無色びん、茶色びん、その他の色びん) : 4,068,457 円/年、 2,441,074 円/年、 813,691 円/年 2,217,656 円/年、 1,330,593 円/年、 443,531 円/年</p> <p><u>20 品目の管理費合計額は一定(55,863,636 円/年)であるが、按分比率が 変わるため ~ の管理費が下がる(その分、他の品目の管理費が上がる) ことに留意する必要がある。</u></p> <p>集団回収に対する助成金 : 、 、 とともに 0 円/年 1,111,111 円/年、 666,667 円/年、 222,222 円/年</p>

シナリオ	原価結果結果に見られる主な変化	
シナリオ 2	歳出合計 (無色びん、 茶色びん、 その他の色びん) : 116,567,580 円/年、 69,940,548 円/年、 23,313,516 円/年 60,774,026 円/年、 36,464,415 円/年、 12,154,805 円/年 歳入合計 (無色びん、 茶色びん、 その他の色びん) : 272,828 円/年、 193,697 円/年、 14,566 円/年 139,698 円/年、 98,819 円/年、 7,940 円/年	
シナリオ 3	収集運搬部門費 (~ の合計): 884,514,847 円/年 616,636,059 円/年 " : 31.82 円/kg 22.18 円/kg 作業部門費合計 : 1,544,715,875 円/年 1,276,837,087 円/年 歳出合計 : 1,633,659,512 円/年 1,365,780,724 円/年	
シナリオ 4	資源引渡時の売却額 (~ の合計): 4,800,000 円/年 9,600,000 円/年 歳入合計 : 136,800,000 円/年 141,600,000 円/年 (参考 歳出合計 : 1,633,659,512 円/年 (変化なし))	
シナリオ 5	収集運搬部門費 (可燃ごみ): 135,924,595 円/年 68,553,414 円/年 中間処理・最終処分部門費 (可燃ごみ) : 500,000,000 円/年 287,234,000 円/年 作業部門費合計 (可燃ごみ): 635,924,595 円/年 355,787,414 円/年 管理費合計 (可燃ごみ): 22,997,796 円/年 15,675,998 円/年 その他費用合計 (可燃ごみ): 25,000,000 円/年 12,500,000 円/年 歳出合計 (可燃ごみ): 683,922,391 円/年 383,963,412 円/年 指定袋等の販売に係る歳入 (可燃ごみ) : 25,500,000 円/年 127,500,000 円/年 歳入合計 (可燃ごみ): 125,911,677 円/年 113,030,612 円/年 歳入歳出合計 : 287,077,914 円/年 (約 2.9 億円/年)	

表 3-18 に示したとおり、可燃ごみの収集運搬主体を直営から民間に切り替えるシナリオ 1 では収集運搬部門費の削減の可能性が示唆された。今回のシナリオにおいて設定した諸元に基づき計算した結果、歳出合計額が減少するという結果となった。

びん類の収集運搬の 1 / 2 を直営から集団回収に切り替えるシナリオ 2 では、収集運搬部門費、再資源化部門費、管理費が約半減したが、集団回収に対する助成金が新たに発生した。結果として、びん類に係る歳出合計額は大幅に減少したが、歳入合計額もやや減少した。

収集運搬に係る正規職員の半数を臨時職員に変更するシナリオ 3 では、収集運搬部門費が減少することから、歳出合計額が減少するという結果となった。

資源（紙・布類・びん）の売却単価を倍額とするシナリオ 4 では、資源引渡時の売却額が増加することにより、歳出合計額が増加するという結果となった。

家庭系可燃ごみ中の生ごみを各世帯で分別・処理するシナリオ 5 では、作業部門費（収集運搬部門費、中間処理・最終処分部門費）が減少し、管理費やその他費用も減少することから、歳出合計額が大幅に減少した。ただし、仮想自治体では可燃ごみについて有料化を実施しているものと想定しており、歳出合計額も減少した。結果として、歳入歳出合計で年間約 2.9 億円のプラスとなり、これを生ごみ再資源化の促進に向けた施策の展開に充当すること等が考えられる。

以上、数値データとしてはシナリオの設定により様々な変化が確認されるものの、例えば行政によるサービスレベルの向上など、原価計算結果には反映されない情報もある。廃棄物会計により明らかになるのは廃棄物行政の財務的な分析結果であり、目的に応じた活用方策を検討することが必要である。

なお参考として、仮想自治体における廃棄物会計（原価計算）の結果を次ページ以降に示す。

表 3-19 仮想自治体の原価計算書（3のうちの1）

＜歳出＞	収集運搬部門																				合計	
	①可燃ごみ	②不燃ごみ	③粗大ごみ	④アルミ缶	⑤スチール缶	⑥無色びん	⑦茶色びん	⑧その他の色びん	⑨リターナブルびん	⑩ペットボトル	⑪白トレイ	⑫プラ容器	⑬紙容器	⑭紙パック	⑮段ボール	⑯古紙	⑰古布	⑱生ごみ	⑲その他の資源ごみ	⑳その他のごみ		
委託	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
直営	0	0	0	0	0	69,444	41,667	13,889	0	166,667	0	333,333	0	37,619	53,842	214,897	26,976	0	0	41,667	0	0
委託	0	0	0	0	0	2,166,667	1,300,000	433,333	0	5,000,000	0	10,000,000	0	564,281	807,627	3,223,455	404,637	0	0	1,300,000	0	0
直営	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
委託	500,000	107,143	107,143	0	0	333,333	200,000	66,667	0	7,914,286	0	8,928,571	0	64,489	92,300	368,395	46,244	0	0	100,000	0	0
直営	280,000	60,000	60,000	0	0	2,500,000	1,500,000	500,000	0	16,500,000	0	18,750,000	0	36,114	51,688	206,301	25,897	0	0	750,000	0	0
委託	1,050	225	225	0	0	1,000	600	200	0	1,800	0	2,100	0	135	194	774	97	0	0	300	0	0
直営	120,960,000	25,920,000	25,920,000	0	0	89,600,000	53,760,000	17,920,000	0	115,200,000	0	132,480,000	0	13,651,086	19,538,117	77,981,830	9,788,966	0	0	17,280,000	0	0
委託	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
直営	12,727,273	2,727,273	2,727,273	0	0	9,427,609	5,656,566	1,885,522	0	12,121,212	0	13,939,394	0	1,436,352	2,055,778	8,205,159	1,029,984	0	0	1,818,182	0	0
委託	1,456,272	146,394	63,808	0	0	67,736	40,641	13,547	0	76,033	0	227,638	0	45,988	65,820	262,704	32,977	0	0	443	0	0
直営	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
委託	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
直営	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
委託	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
直営	135,924,595	28,961,034	28,878,448	0	0	104,165,790	62,499,474	20,833,158	0	156,979,997	0	184,661,037	0	15,836,064	22,665,366	90,463,515	11,355,777	0	0	21,290,591	0	0
委託	135,924,595	28,961,034	28,878,448	0	0	104,165,790	62,499,474	20,833,158	0	156,979,997	0	184,661,037	0	15,836,064	22,665,366	90,463,515	11,355,777	0	0	21,290,591	0	0
直営	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
委託	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
直営	20,000	1,000	1,000	0	0	500	300	100	0	200	0	1,000	0	50	500	3,000	100	0	0	50	0	0
委託	20,000	1,000	1,000	0	0	500	300	100	0	200	0	1,000	0	50	500	3,000	100	0	0	50	0	0
直営	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
委託	6.80	28.96	28.88	0.00	0.00	208.33	208.33	208.33	0.00	784.90	0.00	184.66	0.00	316.72	45.33	30.15	113.56	0.00	0.00	425.81	0.00	0.00
直営	6.80	28.96	28.88	0.00	0.00	208.33	208.33	208.33	0.00	784.90	0.00	184.66	0.00	316.72	45.33	30.15	113.56	0.00	0.00	425.81	0.00	0.00

表 3-20 仮想自治体の原価計算書（3のうちの2）

中間処理・最終処分部門		①可燃ごみ	②不燃ごみ	③粗大ごみ	④アルミ缶	⑤スチール缶	⑥無色びん	⑦茶色びん	⑧その他の色びん	⑨リターナブルびん	⑩ペットボトル	⑪白トレイ	⑫プラスチック	⑬紙容器	⑭紙パック	⑮段ボール	⑯古紙	⑰古布	⑱生ごみ	⑲その他の資源ごみ	⑳その他のごみ	0	0	0	0	0	0	合計
委託	委託中間処理・最終処分費 (円/年)	500,000,000	50,000,000	50,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600,000,000	
	一括委託の中間処理・最終処分費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
直営	施設の維持管理費 (円/年)	0	2,500,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,500,000	
	施設建築物の減価償却費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	施設装置の減価償却費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	施設重機の減価償却費 (円/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	自治体正職員の人件費 (円/年)	0	7,500,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,500,000	
	臨時職員の人件費 (円/年)	0	5,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,000,000	
	退職給付引当金 (円/年)	0	757,576	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	757,576	
	追加投資の減価償却費 (円/年)	0	3,443,452	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,443,452	
	委託中間処理・最終処分費 (円/年)	500,000,000	50,000,000	50,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600,000,000	
	直営中間処理・最終処分費 (円/年)	0	19,201,028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,201,028	
	中間処理・最終処分部門費 (円/年)	500,000,000	69,201,028	50,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	619,201,028	
	委託中間処理・最終処分量 (t/年)	23,500	2,200	1,700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27,400	
	一括委託の中間処理・最終処分量 (t/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	直営中間処理・最終処分量 (t/年)	0	750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	750	
	中間処理・最終処分量 (t/年)	23,500	2,950	1,700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28,150	
	委託中間処理・最終処分費単価 (円/kg)	21.28	22.73	29.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.90	
	直営中間処理・最終処分費単価 (円/kg)	0.00	25.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.60	
	中間処理・最終処分費単価 (円/kg)	21.28	23.46	29.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.00	

4. 廃棄物処理システムに係る LCA 研究事例の収集・整理

廃棄物会計を活用することによって、廃棄物処理システムの変更によるコストに関する影響を事前に把握することが可能になる。一方で、廃棄物処理システムの変更によって、エネルギー消費量、最終処分量、環境負荷量などにも影響が生じる。これらコスト以外の影響の検討方法のひとつに LCA（ライフサイクルアセスメント）がある。

ここでは、今後の廃棄物処理システム変更検討の際の基礎資料を得ることを目的に、一般廃棄物処理に関する LCA の既存研究事例を分析する。

4. 1 検討研究事例一覧

ここでは検討研究事例の抽出方法、事例の分類方法、事例の一覧を示す。

(1) 検討研究事例の抽出方法

検討した研究事例の抽出方法は以下のとおりである。

- ・以下に挙げた学会誌、論文集などから一般廃棄物処理システムに関する LCA をテーマとしている論文を抽出し、類似検討などを除外した。また、海外の文献については、可燃ごみを含めた直接埋立をテーマとして取り扱っているものもあり、日本の実情に合わないのを対象外とした。
- ・抽出対象とした学会誌、論文集などは以下のとおり。
 - －エコバランス国際会議講演論文集（1998～2004 年）
 - －廃棄物学会論文集（1996 年～）
 - －廃棄物学会発表会講演論文集（1998 年～）
 - －環境科学会誌（1998 年～）
 - －エネルギー・資源（1998 年～）
 - －日本機械学会環境工学シンポジウム講演論文集（1995 年～）
 - －エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集（1996 年～）
 - －環境システム研究（1992 年～）
 - －土木学会論文集（1996 年～）
 - －Eco design シンポジウム講演論文集(2002 年～)
 - －International Journal of Life Assessment（2002 年～）
 - －Resources Conserbation and Recycling（2002 年～）
 - －Journal of Cleaner Production（2002 年～）
 - －Waste Management Research（2002 年～）
 - －Waste Management（2002 年～）

(2) 検討研究事例の整理

検討した研究事例を以下の対象品目、シナリオ設定、評価指標、対象エリア（実在／仮想）によって整理した。

(1) 対象品目

- ①一般廃棄物全般
- ②プラスチック
- ③生ごみ

(2) シナリオ設定

- ①分別収集率
- ②処理方法
- ③収集区分
- ④収集方法
- ⑤収集回数
- ⑥収集車両
- ⑦サーマルリサイクルの方法

(3) 評価指標

- ①最終処分量
- ②資源消費量
- ③物質回収量
- ④エネルギー消費量
- ⑤電力量
- ⑥排水量
- ⑦排ガス量
- ⑧温暖化
- ⑨二酸化炭素排出量
- ⑩メタン発生量
- ⑪酸性化
- ⑫富栄養化
- ⑬重金属
- ⑭有害物質
- ⑮土壌・水質への影響
- ⑯コスト
- ⑰統合化指標

(4) 対象エリア

- ①実在の自治体等
- ②仮想の自治体等

※具体的なエリアや自治体を想定しないケース（例えば、ごみ処理量 1t 当たりに関する検討など）もある。

（３） 検討研究事例の一覧

以上の整理方法によって整理した検討研究事例の一覧を表 4-1 及び表 4-2 に示す。なお、調査内容の詳細は巻末参考資料Ⅱに示した。巻末参考資料Ⅱでは、以下の項目を整理した。

- －事例番号
- －文献名
- －テーマ
- －概要
- －評価範囲
- －評価対象
- －評価シナリオ
- －評価指標
- －前提条件
- －使用データ
- －評価対象地域
- －評価結果
- －結果の解釈
- －その他

表 4-1 一般廃棄物に関する検討研究事例の一覧（2のうちの1）

事例番号	著者	タイトル	書籍名等	発行年月	ページ	対象品目			シナリオ設定						評価指標										対象エリア(人口規模)											
						一般廃棄物全般	プラスチック	生ごみ	分別収集率	処理方法	収集区分	収集方法	収集回数	収集車両	サーマルリサイクルの方法	最終処分量	資源消費量	物質回収量	エネルギー消費量	電力量	排水量	排ガス量	温暖化	二酸化炭素排出量	メタン発生量	酸性化	富栄養化	重金属	有害物質	土壌・水質への影響	コスト	統合化指標	実在	仮想		
1	Lorella Mercuri and Andrea Raggi	LCA Application to an Italian District Waste Management System: Some Preliminary Results	第6回エコバランス国際会議講演論文集	2004年	-	○			○	・リサイクル ・熱処理 ・堆肥化 ・埋立																					ベスカ ラ地方(イ タリア) 26万人	-				
2	田中勝ら(岡山大学)	津山市域における資源循環に関する研究	第15回廃棄物学会研究発表会論文集 2004	2004年	pp.159-161		○			・直接埋立 ・高炉原料 化 ・RDF化 ・油化 ・セメント原 料化																					津山市 (岡山県) 9万人	-				
3	栗林佳史、武田信生ら(京都大学)	溶融飛灰からの重金属、塩類回収プロセスを中心とした一般廃棄物処理システムのLCA	第15回廃棄物学会研究発表会論文集 2004	2004年	pp.178-180	○				・溶融 ・重金属回 収 ・塩回収	・厨芥類 ・ビン・ガ ラス類																				京都市 65万人	-				
4	財団法人 東京市町村自治調査会	LCAとコストからみる市町村廃棄物処理の現状～廃棄・リサイクルシステムの改善に向けて～	-	2003年3月	-	○				・プラ容 包・不燃 →資源 ・プラ・不 燃→可燃			・減少	・ディーゼ ル車→ CNG車																		10万人				
5	Peter Beigl, Stefan Salhofer	Comparison of ecological effects and costs of communal waste management systems	Resources, Conservation and Recycling 41 (2004) 83-102	2004年	pp.83-102	○																									ザルツブ ルグ内2 地区 (オース トリア)	-				
6	Jeffrey Morris	Recycling versus incineration: an energy conservation analysis	Journal of Hazardous Materials 47 (1996) 277-293	1996年	pp.277-293	○				・焼却 ・リサイクル																					オンタ リオ(カナ ダ)	-				
7	W. Reid Lea	Plastic incineration versus recycling: a comparison of energy and landfill cost savings	Journal of Hazardous Materials 47 (1996) 295-302	1996年	pp.295-302	○	○			・プラ以外 のリサイ クル車 ・プラのリサ																エネル ギーコス ト				アメリカ合 衆国	-					
8	永田勝也ら(早稲田大学)	LCAにおけるインパクトアセスメント手法の開発(その3)～廃プラのRDF・油化発電の統合化指標による評価～	第5回環境工学総合シンポジウム'95講演論文集	1995年	pp.89-90		○																													
9	井村秀文(九州大学)ら	一般廃棄物処理システムのライフサイクルアセスメントに関する研究～エネルギーを指標として～	環境システム研究 Vol.23	1995年8月	pp.261-267	○				・焼却→準 好気性埋 立 ・焼却→嫌 気性埋立 ・非焼却→ 準好気性埋 立 ・非焼却→ 嫌気性埋立	・紙の分 別																					福岡市 130万人	-			
10	乙間末広(国立環境研究所)ら	高効率化ごみ発電におけるエネルギー回収とCO2排出削減効果の推定	廃棄物学会論文誌 Vol.8, No.7	1997年	pp.335-341	○																														
11	守田裕彦ら(東北大学)	LCAの廃棄物処理システムへの適用:宮城県仙台市をケーススタディとして	第3回エコバランス国際会議講演論文集	1998年	pp.513-516	○				・リサイク ル・熱回収 が行われな い																						仙台市 100万人	-			
12	永田勝也(早稲田大学)ら	廃棄物焼却発電システムのLCA評価～運用時を中心とした評価について～	第9回廃棄物学会研究発表会論文集 1998	1998年	pp.87-90	○				・焼却埋立 vs直接埋立																						ELP (Environ mental Load)	-			
13	南雲秀哉(東京工業大学)ら	スーパーごみ発電のLCA	エネルギー・資源学会第18回研究発表会講演論文集(1999)	1999年	pp.259-262	○																														
14	劉庭秀、安田八十五(筑波大学)	一般廃棄物を用いた固形燃料化システムの有効性の評価～エネルギー回収における環境負荷と社会的費用便益分析～	廃棄物学会論文誌 Vol.10, No.2	1999年	pp.67-76	○																											品川区、 練馬区な どを基に 想定			
15	村上真一ら(関西大学)	LCA手法を用いたごみ広域処理におけるRDF発電の環境負荷評価	第10回廃棄物学会研究発表会講演論文集 1999	1999年	pp.156-158	○																											関西8都 市			
16	霧巻峰夫(八千代エンジニアリング)ら	廃棄物処理における資源転換の環境保全性に関する研究	環境システム研究-アブストラクト審査部門論文-Vol.27	1999年10月	pp.555-560																															
17	田原聖隆ら(成蹊大学)	LCA手法を用いた都市ゴミ処理プロセスの評価	環境科学会誌 13(5):594-601(2000)	2000年	pp.594-601	○				・流動層型 ガス化溶融 炉 ・ストーカ炉 (セメント固 化・糞利混 練法・酸抽 出処理法、 燃料式溶融 固化法、電 気式溶融固 固化法) ・流動層炉 (電気式溶 融固化法) ・直接埋立																										

4.2 研究事例の概要

- ・シナリオ設定は、上述したとおり、分別収集率、処理方法、収集区分、収集方法、収集回数、収集車両、サーマルリサイクルの方法に関して行われている。これらのシナリオ設定のうち大部分は、施設整備に関連するものであり、自治体や一部事務組合などが新規設備整備検討などの際に活用できる可能性がある。また、収集車両の変更など、大規模な投資を必要としないシナリオ設定もある。
- ・評価指標は、今回検討した 22 の事例では、コストや統合化指標も含めて 17 の指標を用いて検討している。評価指標を分類すると、最終処分量、資源・エネルギー消費量・回収量、地球温暖化への影響、酸性雨への影響、その他土壌・水域への影響、コストとなる。地域の現状に即した評価指標を適用し、検討・評価することが可能であると言える。
- ・今回検討した 22 の事例では、実在する都市について検討を行った事例も 9 件あり、自治体や一部事務組合等が行う検討への LCA の適用の可能性が考えられる。

4.3 廃棄物処理システムの検討ツールとしての LCA の可能性

- ・施設整備についての環境影響については、環境影響評価法や環境影響評価条例などで、施設の整備・運用に関する環境影響の評価や住民合意が求められ、必然的に環境影響の評価がなされるが、廃棄物処理のソフト的な変更など環境影響評価法等の対象にならないケースにおける環境影響の評価や、環境影響評価法等の対象とならない項目の評価が必要なケースなどにおいて LCA による評価の有効性が考えられる。

表 4-3 環境影響評価における評価項目（例）

環境の自然的構成要素の 良好な状態の保持	大気環境	・大気質 ・悪臭	・騒音 ・その他	・振動
	水環境	・水質 ・その他	・底質	・地下水
	土壌環境・その他の環境	・地形、地質 ・その他	・地盤	・土壌
生物の多様性の確保及び 自然環境の体系的保全	植物			
	動物			
	生態系			
人と自然との豊かな触れ 合い	景観			
	触れ合い活動の場			
環境への負荷	廃棄物等			
	温室効果ガス等			

（参考資料）環境影響評価情報支援ネットワーク

- ・住民に対する行政の説明責任がより重要になる中で、予算執行に関する事項だけでなく、資源の有効活用や、環境保護への十分な配慮などについて事前の検討・住民への情報提供が求められることが考えられる。このようなニーズに対応する意味で、LCA は有効なツールになると考えられる。

おわりに

本事業を通じて、環境省にて策定中の廃棄物会計基準案を試行的に活用することにより、自治体の廃棄物行政の財務的な分析を行うことができた。

具体的には、品目別の処理費等単価を試算して、異なる廃棄物処理システムを有する各自治体の廃棄物行政における支出と収入の特性を把握した。また、一般廃棄物の処理・再資源化等に係る行政コスト計算書ならびにバランスシート（貸借対照表）を作成し、各自治体における廃棄物処理担当部署の財務的な状況を把握した。

さらには仮想自治体における廃棄物処理システムを設定し、このシナリオを変更することで廃棄物会計上どのような影響が出るかを確認した。その結果、廃棄物行政に係る新たな施策を検討するための一つのツールとして、本廃棄物会計基準案を活用できる可能性が示唆された。

今回の試行事業により得られた知見として、以下に示すような廃棄物会計の活用方策が考えられる。

- 費目ごとの支出を把握することによる、現行の廃棄物処理システムの見直し点の発掘
- 財務面から廃棄物行政を捉えるという意識改革
- 住民への説明責任を果たすための材料としての活用

将来的には、廃棄物会計を導入する各自治体において毎年度データを蓄積することにより、廃棄物行政に係る施策の効果を財務面から検討することに活用できると考えられる。ただし、新たな施策を展開する上での材料とするためには、市町村全体の財務諸表との関連性や融合、他部署との連携といった課題があるのも事実である。

とはいえ、政府が全国一律の廃棄物会計基準を全国の各自治体に適用した際には、財務的な面での全国における位置付けを確認することが可能となるといった効果も期待される。

今後、自治体の財務事情が逼迫する中、県内の市町村が廃棄物処理の事業体としてより効率的な事業運営を行う上で、今回の試行に参画したモデル自治体における廃棄物行政が本廃棄物会計を活用することにより適正化されるとともに、これらの取組が波及することによる他市町村における取組の促進効果が期待される。

また、本事業において、一般廃棄物に関連する LCA（ライフサイクルアセスメント）の研究事例の分析を行った。ライフサイクルアセスメントにおいては、資源・エネルギー消費量や、最終処分量、温室効果ガス排出量、酸性雨原因物質排出量などの環境負荷の多寡を評価することが可能である。自治体の廃棄物行政においては以下に示すような LCA の活用方策が考えられる。

- 経年データの把握による環境行政への反映

- 廃棄物処理システム変更の際の事前の環境負荷への影響予測
- 既存設備の運営方法に関する最適化（環境負荷の最小化）の検討材料としての活用
- 環境負荷に関する住民への説明責任を果たすための材料としての活用

今後、廃棄物有料化や容器包装リサイクル法における費用負担のあり方、分別における住民参加、中間処理施設・最終処分場の整備などの議論の中で、適正な予算執行や環境負荷の低減に関して住民の関心が高まることが考えられ、住民の情報開示ニーズに対応する準備が自治体に求められるようになってくる。このような状況に対応するために、廃棄物会計やLCAの活用を自治体が積極的に図っていくことが望まれる。

参 考 资 料

参考資料 I

原価計算シートへのデータ入力状況
(3. 2 仮想自治体)

原価計算書

1 貴市区町村の概要

2 作業の実施主体

3 収集運搬量

4 再資源化量

1 貴市区町村の概要

(1) 都道府県名	
(2) 市区町村コード	
(3) 市区町村名(一部事務組合名)	仮想自治体
(4) 人口	人
(5) 構成市区町村の合計人口	人
(6) 世帯数	世帯
(7) 可住地面積	km ²
(8) 郵便番号	—
(9) 住所	
(10) 担当部署	
(11) 担当者名	
(12) 担当者役職	
(13) 電話番号	—
(14) ファクシミリ番号	—
(15) 電子メールアドレス	@

3 収集運搬量

品目	(1) 家庭系			(2) 事業系				
	直営による 収集運搬量	委託業者もしくは 一部事務組合 による収集運搬量	一部事務組合 全体の収集運 搬量の場合	持込による受入量	直営による 収集運搬量	委託業者もしくは 一部事務組合 による収集運搬量	一部事務組合 全体の収集運 搬量の場合	許可業者及び 持込による受入量
①可燃ごみ	20,000	t/年		2,000	t/年	t/年		1,500
②不燃ごみ	1,000	t/年		200	t/年	t/年		1,000
③粗大ごみ	1,000	t/年		500	t/年	t/年		200
④アルミ缶		t/年			t/年	t/年		t/年
⑤スチール缶		t/年			t/年	t/年		t/年
⑥無色びん	500	t/年			t/年	t/年		t/年
⑦茶色びん	300	t/年			t/年	t/年		t/年
⑧その他の色びん	100	t/年			t/年	t/年		t/年
⑨リターナブルびん		t/年			t/年	t/年		t/年
⑩ペットボトル	200	t/年		10	t/年	t/年		t/年
⑪白トレイ		t/年			t/年	t/年		t/年
⑫プラ容器	1,000	t/年		15	t/年	t/年		t/年
⑬紙容器		t/年			t/年	t/年		t/年
⑭紙バック	50	t/年		15	t/年	t/年		t/年
⑮段ボール	500	t/年		20	t/年	t/年		t/年
⑯古紙	3,000	t/年		30	t/年	t/年		t/年
⑰古布	100	t/年		20	t/年	t/年		t/年
⑱生ごみ		t/年			t/年	t/年		t/年
⑲その他資源		t/年			t/年	t/年		t/年
⑳その他のごみ	50	t/年		5	t/年	t/年		t/年

4 再資源化量

品目	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	指定法人 への引渡数量	民間事業者 への引渡数量のうち、家庭系資源の 量	民間事業者 への引渡数量のうち、事業系資源の 量	引渡時の 支払額	引渡時の 売却額
①可燃ごみ					
②不燃ごみ					
③粗大ごみ					
④アルミ缶		t/年	t/年	円/年	円/年
⑤スチール缶		t/年	t/年	円/年	円/年
⑥無色びん	0 t/年	500 t/年	t/年	円/年	200,000 円/年
⑦茶色びん	0 t/年	300 t/年	t/年	円/年	150,000 円/年
⑧その他の色びん	100 t/年	t/年	t/年	円/年	円/年
⑨リターナブルびん	t/年	t/年	t/年	円/年	円/年
⑩ペットボトル	200 t/年	t/年	t/年	円/年	円/年
⑪白トレイ	t/年	t/年	t/年	円/年	円/年
⑫プラ容器	800 t/年	t/年	t/年	円/年	円/年
⑬紙容器	t/年	t/年	t/年	円/年	円/年
⑭紙パック		25 t/年	t/年	円/年	50,000 円/年
⑮段ボール		500 t/年	t/年	円/年	1,200,000 円/年
⑯古紙		2,500 t/年	t/年	円/年	3,000,000 円/年
⑰古布		100 t/年	t/年	円/年	200,000 円/年
⑱生ごみ		t/年	t/年	円/年	円/年
⑲その他資源		t/年	t/年	円/年	円/年
⑳その他のごみ		t/年	t/年	円/年	円/年

以下の品目の**再資源化**は、委託業者もしくは一部事務組合が実施しているので、**7. 1**にデータを入力して下さい。

					⑥ 無色びん	⑦ 茶色びん	⑧ その他の色びん			⑩ ペットボトル		⑫ プラスチック		⑭ 紙パック	⑮ 段ボール	⑯ 古紙	⑰ 古布			⑳ その他のしりみ
--	--	--	--	--	-----------	-----------	--------------	--	--	-------------	--	-------------	--	-----------	-----------	---------	---------	--	--	--------------

以下の品目の**再資源化**は、貴市区町村が直営で実施しているので、**7. 2～7. 4**にデータを入力して下さい。

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

その他、入力が必要なシートは以下のとおりです。

- 8. 管理部門
- 9. 集団回収 … 実施している場合のみ
- 10. 家庭ごみの排出区分、収集頻度、有料化実施状況 … 実施している場合のみ
- 11. 1 家庭系持込ごみの手数料徴収状況 … 徴収している場合のみ
- 11. 2 事業系持込ごみの手数料徴収状況 … 徴収している場合のみ

原価計算書

5 収集運搬部門

5.1 委託・一部事務組合 ～ 区分、作業内容、委託費 ～

5.2 委託・一部事務組合 ～ 委託量 ～

5.3 直営 ～ 積載区分、積載量、車種 ～

5.4 直営 ～ 出勤状況 ～

5.5 直営 ～ コンテナ等の利用状況 ～

5.6 直営 ～ コンテナ等の配布状況 ～

5.7 直営 ～ 参考情報 ～

5.8 直営 ～ 車両① ～

5.9 直営 ～ 車両② ～

5.10 直営 ～ 人員 ～

5.11 直営 ～ 付帯施設 ～

5 収集運搬部門

5.1 委託・一部事務組合 ～ 区分、作業内容、委託費 ～

この金額を対象品目の容積
で按分した値が品目別の
収集運搬委託費になります。

★収集運搬を民間事業者に委託、もしくは一部事務組合で実施している以下の品目について、ご回答下さい。

	(1) 委託区分				(2) 作業内容 ① 収集運搬のみ ② 中間処理・最終処分・再資源化を含む	(3) 委託費総額 もしくは、組合への 負担金支払額	(4) 収集運搬費 の割合	収集運搬作業 にかかる委託費 もしくは、 組合負担金 (円/年)	中間処理・最終処 分・再資源化作業 にかかる委託費 もしくは、 組合負担金 (円/年)
1						円/年	%	0	0
2						円/年	%	0	0
3						円/年	%	0	0
4						円/年	%	0	0
5						円/年	%	0	0
6						円/年	%	0	0
7						円/年	%	0	0
8						円/年	%	0	0
9						円/年	%	0	0
10						円/年	%	0	0
11						円/年	%	0	0
12						円/年	%	0	0
13						円/年	%	0	0
14						円/年	%	0	0
15						円/年	%	0	0
16						円/年	%	0	0
17						円/年	%	0	0
18						円/年	%	0	0
19						円/年	%	0	0
20						円/年	%	0	0

5 収集運搬部門

5.2 委託・一部事務組合 ～ 委託量 ～

★収集運搬を民間事業者に委託、もしくは一部事務組合で実施している以下の品目について、ご回答下さい。

	5.1(1)										(1)	(2)	(3)	(4)
	委託区分													
											委託量もしくは、組合 による収集運搬量	組合全体としての量	資源売却益を受理	委託事業者 もしくは 組合名
1											t/年			
2											t/年			
3											t/年			
4											t/年			
5											t/年			
6											t/年			
7											t/年			
8											t/年			
9											t/年			
10											t/年			
11											t/年			
12											t/年			
13											t/年			
14											t/年			
15											t/年			
16											t/年			
17											t/年			
18											t/年			
19											t/年			
20											t/年			

5 収集運搬部門

5.4 直営 ～ 出動状況 ～

● 稼働時間(時/年)=(1)×(2) → 車両にかかる費用の按分に用います。
 ● のべ稼働時間(人・時/年)=(1)×(2)×(3)×(4) → 人件費の按分に用います。

★収集運搬を直営で行っている以下の品目について、ご回答下さい。

	5.3(1)				(1) 出動回数	(2) 出動一回あたりの所要時間	(3) 乗車人数	(4) うち、雇上乗車人数	稼働時間(時/年)	のべ稼働時間(人・時/年)
	積載区分									
① 可燃ごみ					700 回/年	2 時/回	3 人/台	人/台	1050	3150
② 不燃ごみ					150 回/年	2 時/回	3 人/台	人/台	225	675
③ 粗大ごみ					150 回/年	2 時/回	3 人/台	人/台	225	675
④ 無色びん					800 回/年	2 時/回	3 人/台	人/台	1200	3600
⑤ 茶色びん					800 回/年	2 時/回	2 人/台	人/台	1200	2400
⑥ その他の色びん					900 回/年	2 時/回	2 人/台	人/台	1350	2700
⑦ プラ容包				1	800 回/年	2 時/回	2 人/台	人/台	1200	2400
⑧ ペットボトル					100 回/年	2 時/回	2 人/台	人/台	150	300
⑨ 紙バック										
⑩ 段ボール										
⑪ 古紙										
⑫ 古布										
⑬ その他のごみ										
⑭ 粗大ごみ										
⑮ 不燃ごみ										
⑯ 可燃ごみ										
⑰ 無色びん										
⑱ 茶色びん										
⑳ その他の色びん										
㉑ プラ容包										
㉒ ペットボトル										
㉓ 紙バック										
㉔ 段ボール										
㉕ 古紙										
㉖ 古布										
㉗ その他のごみ										

5 収集運搬部門

5.5 直営 ～ コンテナ等の利用状況 ～

コンテナ等の減価償却費
=(2)×(3)÷(4)

★収集運搬を直営で行っている以下の品目について、ご回答下さい。

		5. 3(1) 積載区分										(1)	(2)	(3)	(4)	(5)						
		① 可燃ごみ	② 不燃ごみ	③ 粗大ごみ	④ 無色びん	⑤ 茶色びん	⑥ その他の色びん	⑦ ベットボトル	⑧ プラ容包	⑨ 紙パック	⑩ 段ボール	⑪ 古紙	⑫ 古布	⑬ その他のごみ	⑭ 利用あり	⑮ 利用なし	コンテナ等の利用数量	コンテナ等の購入価格	コンテナ等の想定耐用年数	コンテナ等の減価償却費(円/年)	コンテナ等の配布委託費	
1	1													1	1	個			年	0	円/年	
2	1													1	1	個			年	0	円/年	
3	1													1	1	個			年	0	円/年	
4					1	1	1							1	1	個	750	500	3	125,000	3,900,000	円/年
5								1						1	1	個	1,000	500	3	166,667	5,000,000	円/年
6								1						1	1	個	2,000	500	3	333,333	10,000,000	円/年
7									1	1	1	1		1	1	個	2,000	500	3	333,333	5,000,000	円/年
8														1	1	個	250	500	3	41,667	1,300,000	円/年
9																個			年	0	円/年	
10																個			年	0	円/年	
11																個			年	0	円/年	
12																個			年	0	円/年	
13																個			年	0	円/年	
14																個			年	0	円/年	
15																個			年	0	円/年	
16																個			年	0	円/年	
17																個			年	0	円/年	
18																個			年	0	円/年	
19																個			年	0	円/年	
20																個			年	0	円/年	

5 収集運搬部門

5.6 直営 ~ コンテナ等の配布状況 ~

● 稼働時間(時/年)=(3)×(4) → 車両にかかる費用の按分に用います。
 ● のべ稼働時間(人・時/年)=(3)×(4)×(5)-(6) → 人件費の按分に用います。

★収集運搬を直営で行っている以下の品目について、ご回答下さい。

	5.3(1)						稼働時間 (時/年)	のべ 稼働時間 (人・時/ 年)		
	積載区分		(1)	(2)	(3)	(4)			(5)	(6)
			配布方法	配布車両	コンテナ等の 配布のための 年間出動回数	コンテナ等 配布時の 出動一回 あたり 所要時間	コンテナ等 配布出動時 における 乗車人数	うち、雇上乗 車人数		
1	①可燃ごみ		①配布なし	①平ボデー		時/回	人/台	人/台	0	0
2	②不燃ごみ		②収集しながら配布	②その他の車両		時/回	人/台	人/台	0	0
3	③粗大ごみ		③別途、配布車両出動			時/回	人/台	人/台	0	0
4	④無色びん	④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	400回/年	1.5時/回	3人/台	2人/台	600	600
5	⑤茶色びん				400回/年	1.5時/回	2人/台	1人/台	600	600
6	⑥無色びん				500回/年	1.5時/回	2人/台	1人/台	750	750
7	⑦茶色びん				500回/年	1.5時/回	2人/台	1人/台	750	750
8	⑧その他の色びん				100回/年	1.5時/回	2人/台	1人/台	150	150
9	⑨紙バック					時/回	人/台	人/台	0	0
10	⑩段ボール					時/回	人/台	人/台	0	0
11	⑪古紙					時/回	人/台	人/台	0	0
12	⑫古布					時/回	人/台	人/台	0	0
13	⑬紙バック					時/回	人/台	人/台	0	0
14	⑭段ボール					時/回	人/台	人/台	0	0
15	⑮古紙					時/回	人/台	人/台	0	0
16	⑯古布					時/回	人/台	人/台	0	0
17	⑰紙バック					時/回	人/台	人/台	0	0
18	⑱段ボール					時/回	人/台	人/台	0	0
19	⑲古紙					時/回	人/台	人/台	0	0
20	⑳古布					時/回	人/台	人/台	0	0

5 収集運搬部門

5.7 直営 ～ 参考情報 ～

計算された原価等を分析する際に参考となる指標です。可能な限り、入力して下さい。

★収集運搬を直営で行っている以下の品目について、ご回答下さい。

		5.3(1)										(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		
		積載区分										収集頻度	出動一回あたりの走行距離	収集方式	合計拠点数	車両の最大積載量	車両の最大容量		
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑳	
可燃ごみ	不燃ごみ	粗大ごみ			無色びん	茶色びん	その他の色びん		ペットボトル	プラ容包	紙パック	段ボール	古紙	古布	その他のごみ				
1																			
2	1																		
3		1																	
4			1	1	1														
5								1											
6										1									
7											1	1	1	1					
8															1				
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

5 収集運搬部門

5.8 直営 ～ 車両① ～

★直営収集運搬で利用している車両について、ご回答下さい。

車両の種類	(1) 車両台数	(2) 購入費総額 (全車両の合計)	(3) 想定耐用年数	(3) リース・レンタル 費用総額 (全車両の合計)	(4) 雇い上げ費用総額 (全車両の合計)	保有車両 の 減価償却 費 (円/年)
パッカー車	25 台	100,000,000 円	7 年			14,285,714
リース・レンタル				円/年		
雇上					円/年	
パッカー車の合計	25 台					
保有	10 台	20,000,000 円	10 年			2,000,000
リース・レンタル				円/年		
雇上					円/年	
平ボディーの合計	10 台					
保有	3 台	18,000,000 円	7 年			2,571,429
リース・レンタル				円/年		
雇上					円/年	
プレス車の合計	3 台					
保有						0
リース・レンタル				円/年		
雇上					円/年	
その他車両の合計	0 台					
全車種の合計	38 台	138,000,000 円		0 円/年	0 円/年	18,857,143

保有車両の減価償却費=(2)÷(3)

自動的に計算された数値が表示されますが、合計しか分からない場合は、直接、合計値を入力して下さい。

5 収集運搬部門

5.9 直営 ～ 車両② ～

自動的に計算された数値が表示されますが、合計しか分からない場合は、直接、合計値を入力して下さい。

★直営収集運搬で利用している車両について、ご回答下さい。

車両の種類	(1)		(2)		(3)	
	燃料費総額	維持管理費総額	燃料費総額	維持管理費総額	合計稼働時間	合計稼働時間
パッカー車	保有	8,000,000 円/年	4,500,000 円/年	30,000 時/年	30,000 時/年	
	リース・レンタル	円/年	円/年	時/年	時/年	
	雇上	円/年	円/年	時/年	時/年	
パッカー車の合計		8,000,000 円/年	4,500,000 円/年	30,000 時/年	30,000 時/年	
平ボディ	保有	15,000,000 円/年	1,500,000 円/年	6,000 時/年	6,000 時/年	
	リース・レンタル	円/年	円/年	時/年	時/年	
	雇上	円/年	円/年	時/年	時/年	
平ボディの合計		15,000,000 円/年	1,500,000 円/年	6,000 時/年	6,000 時/年	
プレス車	保有	5,000,000 円/年	600,000 円/年	400 時/年	400 時/年	
	リース・レンタル	円/年	円/年	時/年	時/年	
	雇上	円/年	円/年	時/年	時/年	
プレス車の合計		5,000,000 円/年	600,000 円/年	400 時/年	400 時/年	
その他車両	保有	円/年	円/年	時/年	時/年	
	リース・レンタル	円/年	円/年	時/年	時/年	
	雇上	円/年	円/年	時/年	時/年	
その他車両の合計		0 円/年	0 円/年	0 時/年	0 時/年	
全車種の合計		28,000,000 円/年	6,600,000 円/年	36,400 時/年	36,400 時/年	

5 収集運搬部門

5.10 直営 ～ 人員 ～

★直営収集運搬に携わる人員について、ご回答下さい。

	①自治体正職員	②臨時職員等
(1) 収集作業員の人数	100 人	
(2) 収集作業員の人件費総額((1)の合計人数分)	720,000,000 円/年	
(3) 合計労働時間((1)の合計人数分)	200,000 時/年	
(4) 合計労働時間に占める収集運搬時間の割合	75 %	
収集運搬の稼働時間((1)の人数合計)	150,000 時/年	0 時/年

収集運搬の稼働時間 = (3) × (4) / 100

	①自治体正職員
(5) 一人当たりの想定退職金支給額	25,000,000 円/年
(6) 想定勤続年数	33 年
退職給付引当金(自治体正職員全員分)	75,757,576 円/年

退職給付引当金 = (1) × (5) ÷ (6)

5 収集運搬部門
5.11 直営 ~ 付帯施設 ~

★中間処理・最終処分施設や再資源化施設とは別に、積み替え施設や車庫など収集運搬に関連する付帯施設を保有している場合のみ、ご回答下さい。

施設NO.	(1)		(2)					(3)		(4)	
	事業費	①土地取得費	②施設建設費	③装置購入費	④重機購入費	⑤その他の費用	合計	事業費のうち補助金額	①国庫	②都道府県	施設の維持管理費
1	円	%	%	%	%	%	0 %	円			2,500,000 円/年
2	円	%	%	%	%	%	0 %	円			円/年
3	円	%	%	%	%	%	0 %	円			円/年
4	円	%	%	%	%	%	0 %	円			円/年
5	円	%	%	%	%	%	0 %	円			円/年

(1)事業費と(2)その内訳割合から、それぞれの費用を算出しています。

施設NO	①土地取得費	②施設建設費	③装置購入費	④重機購入費	⑤その他の費用
1	0 円	0 円	0 円	0 円	0 円
2	0 円	0 円	0 円	0 円	0 円
3	0 円	0 円	0 円	0 円	0 円
4	0 円	0 円	0 円	0 円	0 円
5	0 円	0 円	0 円	0 円	0 円

施設NO.	(5) 建設からの経過年数	(6) 建築物の想定耐用年数	(7) 装置の想定耐用年数	(8) 重機の想定耐用年数
1	年	年	年	年
2	年	年	年	年
3	年	年	年	年
4	年	年	年	年
5	年	年	年	年

各種費用、建設からの経過年数、耐用年数から減価償却費を算出しています。
 ●建設からの経過年数 > 耐用年数 → 減価償却費=0円
 ●建設からの経過年数 < 耐用年数 → 減価償却費=費用(円)÷耐用年数

施設NO.	建築物の減価償却費	装置の減価償却費	重機の減価償却費
1	0 円/年	0 円/年	0 円/年
2	0 円/年	0 円/年	0 円/年
3	0 円/年	0 円/年	0 円/年
4	0 円/年	0 円/年	0 円/年
5	0 円/年	0 円/年	0 円/年

原価計算書

6 中間処理・最終処分部門

6.1 委託・一部事務組合

6.2 直営 ～ 施設の概要 ～

6.3 直営 ～ 事業費 ～

6.4 直営 ～ 人員 ～

6.5 直営 ～ 追加投資 ～

6 中間処理・最終処分部門

6.1 委託・一部事務組合

★中間処理・最終処分を委託している品目について、ご回答下さい。

★収集運搬と中間処理・最終処分を一括して同一業者に委託している品目 → 5.1、5.2に回答して下さい。6.の回答は不要です。

★中間処理・最終処分と再資源化を一括して同一業者に委託している品目 → 7.1に回答して下さい。6.の回答は不要です。

表示された品目以外に中間処理、最終処分している品目があれば、自由に入力して下さい。
ただし、その場合、品目別原単位を算出するにあたり、それぞれの重量データが必要
となります。(8)に品目毎の処理・処分量を入力して下さい。

	(1) 委託区分						(2) 処理・処分方法						(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	① 可燃ごみ	② 不燃ごみ	③ 粗大ごみ	④ 焼却	⑤ 力ス化	⑥ 溶融	⑦ 破砕	⑧ R D F 化	⑨ 理立	⑩ その他	委託費総額 もしくは、組合への 負担金支払額	委託量もしくは、組合 による処理・処分量					
1	1			1								500,000,000	円/年	23,500	t/年		A
2		1				1						50,000,000	円/年	2,200	t/年		A
3			1									50,000,000	円/年	1,700	t/年		A
4													円/年		t/年		
5													円/年		t/年		
6													円/年		t/年		
7													円/年		t/年		
8													円/年		t/年		
9													円/年		t/年		
10													円/年		t/年		

(8)	
処理・処分量	
	t/年
	t/年
	t/年
	t/年
	t/年
	t/年

6 中間処理・最終処分部門

6.2 直営 ～ 施設の概要 ～

★直営で中間処理・最終処分を行っている品目について、ご回答下さい。

★中間処理・最終処分と再資源化を同一の施設で実施している場合 → 7.2～7.7に回答して下さい。6.6の回答は不要です。

表示された品目以外に中間処理、最終処分している品目があれば、自由に入力して下さい。
ただし、その場合、品目別原単位を算出するにあたり、それぞれの重量データが必要となります。(5)に品目毎の処理・処分量を入力して下さい。

施設NO.	(1)		(2)		(3)						(4)
	施設名称	② 不燃ごみ	対象品目	処理・処分方法	① 焼却	② ガス化	③ 破砕	④ R D F 化	⑤ 埋立	⑥ その他	処理・処分量
1	A処分場	1						1			750 t/年
2											t/年
3											t/年
4											t/年
5											t/年
6											t/年
7											t/年
8											t/年
9											t/年
10											t/年

(5)	
処理・処分量	t/年
	t/年
	t/年
	t/年
	t/年
	t/年
	t/年

6 中間処理・最終処分門

6.3 直営 ～ 事業費 ～

施設NO	施設名称	(1)		(2)					(3)		(4)		
		事業費	施設名称	①土地取得費	②施設建設費	③装置購入費	④重機購入費	⑤その他の費用	合計	事業費のうち、補助金額		① 国庫	② 都道府県
1	A処分場	50,000,000	円	100%	%	%	%	%	%	円	円	2,500,000	円/年
2			円	%	%	%	%	%	%	円	円		円/年
3			円	%	%	%	%	%	%	円	円		円/年
4			円	%	%	%	%	%	%	円	円		円/年
5			円	%	%	%	%	%	%	円	円		円/年
6			円	%	%	%	%	%	%	円	円		円/年
7			円	%	%	%	%	%	%	円	円		円/年
8			円	%	%	%	%	%	%	円	円		円/年
9			円	%	%	%	%	%	%	円	円		円/年
10			円	%	%	%	%	%	%	円	円		円/年

(1)事業費と(2)その内訳割合から、それぞれの費用を算出しています。

施設NO.	①土地取得費	②施設建設費	③装置購入費	④重機購入費	⑤その他の費用
1	50,000,000	円	0	円	0
2	0	円	0	円	0
3	0	円	0	円	0
4	0	円	0	円	0
5	0	円	0	円	0
6	0	円	0	円	0
7	0	円	0	円	0
8	0	円	0	円	0
9	0	円	0	円	0
10	0	円	0	円	0

施設NO	(5) 建設からの経過年数	(6) 建築物の想定耐用年数	(7) 装置の想定耐用年数	(8) 重機の想定耐用年数
1	30	24	18	7
2	年	年	年	年
3	年	年	年	年
4	年	年	年	年
5	年	年	年	年
6	年	年	年	年
7	年	年	年	年
8	年	年	年	年
9	年	年	年	年
10	年	年	年	年

各種費用、建設からの経過年数、耐用年数から減価償却費を算出しています。
 ●建設からの経過年数>耐用年数 → 減価償却費=0円
 ●建設からの経過年数<耐用年数 → 減価償却費=費用(円)÷耐用年数

施設NO.	建築物の減価償却費	装置の減価償却費	重機の減価償却費
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0

6 中間処理・最終処分部門

6.4 直営 ～ 人員 ～

以下の施設についてご回答下さい。

NO1. A処分場

	①自治体正職員		②臨時職員等	
(1) 人員数	作業人員 管理・保守点検・事務等 合計人数	1 人 人 1 人	2 人 人 2 人	人 人 人
(2) 人件費総額((1)の合計人数分)		7,500,000 円/年	5,000,000 円/年	円/年
(3) 合計労働時間((1)の合計人数分)		2,000 時/年	4,000 時/年	時/年
(4) 一人当たりの想定退職金支給額		25,000,000 円/年		
(5) 想定勤続年数		33 年		
退職給付引当金(自治体正職員全員分)		757,576 円/年		

以下の施設についてご回答下さい。

NO2.

	①自治体正職員		②臨時職員等	
(1) 人員数	作業人員 管理・保守点検・事務等 合計人数	人 人 0 人	人 人 0 人	人 人 人
(2) 人件費総額((1)の合計人数分)		円/年	円/年	円/年
(3) 合計労働時間((1)の合計人数分)		時/年	時/年	時/年
(4) 一人当たりの想定退職金支給額		円/年		
(5) 想定勤続年数		年		
退職給付引当金(自治体正職員全員分)		0 円/年		

以下の施設についてご回答下さい。

NO3.

	①自治体正職員		②臨時職員等
(1)	人員数	人	人
	作業人員	人	人
	管理・保守点検・事務等	人	人
	合計人数	0 人	0 人
(2)	人件費総額((1)の合計人数分)	円/年	円/年
(3)	合計労働時間((1)の合計人数分)	時/年	時/年
(4)	一人当たりの想定退職金支給額	円/年	円/年
(5)	想定勤続年数	年	年
	退職給付引当金(自治体正職員全員分)	0 円/年	円/年

以下の施設についてご回答下さい。

NO4.

	①自治体正職員		②臨時職員等
(1)	人員数	人	人
	作業人員	人	人
	管理・保守点検・事務等	人	人
	合計人数	0 人	0 人
(2)	人件費総額((1)の合計人数分)	円/年	円/年
(3)	合計労働時間((1)の合計人数分)	時/年	時/年
(4)	一人当たりの想定退職金支給額	円/年	円/年
(5)	想定勤続年数	年	年
	退職給付引当金(自治体正職員全員分)	0 円/年	円/年

以下の施設についてご回答下さい。

NO5.

	①自治体正職員		②臨時職員等
(1) 人員数	作業人員	人	人
	管理・保守点検・事務等	人	人
	合計人数	0 人	0 人
(2) 人件費総額((1)の合計人数分)		円/年	円/年
(3) 合計労働時間((1)の合計人数分)		時/年	時/年
(4) 一人当たりの想定退職金支給額		円/年	
(5) 想定勤続年数		年	
退職給付引当金(自治体正職員全員分)		0 円/年	

以下の施設についてご回答下さい。

NO6.

	①自治体正職員		②臨時職員等
(1) 人員数	作業人員	人	人
	管理・保守点検・事務等	人	人
	合計人数	0 人	0 人
(2) 人件費総額((1)の合計人数分)		円/年	円/年
(3) 合計労働時間((1)の合計人数分)		時/年	時/年
(4) 一人当たりの想定退職金支給額		円/年	
(5) 想定勤続年数		年	
退職給付引当金(自治体正職員全員分)		0 円/年	

以下の施設についてご回答下さい。

NO7.

	①自治体正職員		②臨時職員等
(1) 人員数	作業人員	人	人
	管理・保守点検・事務等	人	人
	合計人数	0 人	0 人
(2) 人件費総額((1)の合計人数分)		円/年	円/年
(3) 合計労働時間((1)の合計人数分)		時/年	時/年
(4) 一人当たりの想定退職金支給額		円/年	
(5) 想定勤続年数		年	
退職給付引当金(自治体正職員全員分)		0 円/年	

以下の施設についてご回答下さい。

NO8.

	①自治体正職員		②臨時職員等
(1) 人員数	作業人員	人	人
	管理・保守点検・事務等	人	人
	合計人数	0 人	0 人
(2) 人件費総額((1)の合計人数分)		円/年	円/年
(3) 合計労働時間((1)の合計人数分)		時/年	時/年
(4) 一人当たりの想定退職金支給額		円/年	
(5) 想定勤続年数		年	
退職給付引当金(自治体正職員全員分)		0 円/年	

以下の施設についてご回答下さい。

NO9.

	①自治体正職員		②臨時職員等
(1) 人員数	作業人員	人	人
	管理・保守点検・事務等	人	人
	合計人数	0 人	0 人
(2) 人件費総額((1)の合計人数分)		円/年	円/年
(3) 合計労働時間((1)の合計人数分)		時/年	時/年
(4) 一人当たりの想定退職金支給額		円/年	
(5) 想定勤続年数		年	
退職給付引当金(自治体正職員全員分)		0 円/年	

以下の施設についてご回答下さい。

NO10.

	①自治体正職員		②臨時職員等
(1) 人員数	作業人員	人	人
	管理・保守点検・事務等	人	人
	合計人数	0 人	0 人
(2) 人件費総額((1)の合計人数分)		円/年	円/年
(3) 合計労働時間((1)の合計人数分)		時/年	時/年
(4) 一人当たりの想定退職金支給額		円/年	
(5) 想定勤続年数		年	
退職給付引当金(自治体正職員全員分)		0 円/年	

6 中間処理・最終処分部門

6.5 直営 ～ 追加投資 ～

購入・導入からの経過年数と耐用年数から減価償却費を算出しています。
 ●経過年数>耐用年数 → 減価償却費=0円
 ●経過年数<耐用年数 → 減価償却費=費用(円)÷耐用年数

NO1. A処分場

以下の施設についてご回答下さい。

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入からの経過年数	歳出額	補助金額	① 国庫 ② 都道府県	想定耐用年数
20年	1,500,000円	円		24年
15年	30,000,000円	円		18年
5年	12,000,000円	円		7年
年	円	円		年
年	円	円		年

減価償却費(円/年)
62,500
1,666,667
1,714,286
0
0



NO2. 以下の施設についてご回答下さい。

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入からの経過年数	歳出額	補助金額	① 国庫 ② 都道府県	想定耐用年数
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年

減価償却費(円/年)
0
0
0
0
0



以下の施設についてご回答下さい。

NO3.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額		想定耐用 年数
		① 国庫	② 都道府県	
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年

減価償却 費(円/年)
0
0
0
0
0



以下の施設についてご回答下さい。

NO4.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額		想定耐用 年数
		① 国庫	② 都道府県	
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年

減価償却 費(円/年)
0
0
0
0
0



以下の施設についてご回答下さい。

NO5.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額		想定耐用 年数
		① 国庫	② 都道府県	
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年

減価償却 費(円/年)
0
0
0
0
0



以下の施設についてご回答下さい。

NO6.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額		想定耐用 年数
		① 国庫	② 都道府県	
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年

減価償却 費(円/年)
0
0
0
0
0



以下の施設についてご回答下さい。

NO7.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額		想定耐用 年数
		① 国庫	② 都道府県	
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年

減価償却 費(円/年)
0
0
0
0
0



以下の施設についてご回答下さい。

NO8.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額		想定耐用 年数
		① 国庫	② 都道府県	
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年

減価償却 費(円/年)
0
0
0
0
0



以下の施設についてご回答下さい。

NO9.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額	① 国庫 ② 都道府県	想定耐用 年数
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年

減価償却 費(円/年)
0
0
0
0
0



以下の施設についてご回答下さい。

NO10.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額	① 国庫 ② 都道府県	想定耐用 年数
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年

減価償却 費(円/年)
0
0
0
0
0



原価計算書

7 再資源化部門

7.1 委託・一部事務組合

7.2 直営 ～ 施設の概要 ～

7.3 直営 ～ 事業費 ～

7.4 直営 ～ 人件費 ～

7.5 直営 ～ その他の経費 ～

7.6 直営 ～ 再資源化ライン ～

7 再資源化部門

7.1 委託

★再資源化を委託している品目について、ご回答下さい。
 ★収集運搬と再資源化を一括して同一業者に委託している品目 → 5.1、5.2に回答して下さい。この質問の回答は不要です。

	(1) 委託区分																				(2) 委託費総額 もしくは、組合への 負担金支払額	(3) 委託量もしくは、組合 による再資源化量	(4) 組合全体としての量	(5) 資源売却益を受理	(6) 委託事業者 名もしくは 組合名	
	① 可燃ごみ	② 不燃ごみ	③ 粗大ごみ	④ アルミ缶	⑤ スチール缶	⑥ 無色びん	⑦ 茶色びん	⑧ その他の色びん	⑨ リターナブルびん	⑩ ペットボトル	⑪ 白トレイ	⑫ プラ容包	⑬ 紙容包	⑭ 紙パック	⑮ 段ボール	⑯ 古紙	⑰ 古布	⑱ 生ごみ	⑲ その他の資源ごみ	⑳ その他のごみ						
1					1	1	1														15,000,000	円/年	900	t/年	B	
2								1													3,000,000	円/年	210	t/年	B	
3											1										12,000,000	円/年	1,015	t/年	B	
4												1	1	1	1						10,000,000	円/年	3,735	t/年	C	
5																					1,000,000	円/年	55	t/年	B	
6																						円/年		t/年		
7																						円/年		t/年		
8																						円/年		t/年		
9																						円/年		t/年		
10																						円/年		t/年		
11																						円/年		t/年		
12																						円/年		t/年		
13																						円/年		t/年		
14																						円/年		t/年		
15																						円/年		t/年		
16																						円/年		t/年		
17																						円/年		t/年		
18																						円/年		t/年		
19																						円/年		t/年		
20																						円/年		t/年		

7 再資源化部門

7.2 直営 ～ 施設の概要 ～

施設NO.	(1) 施設の名称	(2)																			
		① 可燃ごみ	② 不燃ごみ	③ 粗大ごみ	④ アルミ缶	⑤ スチール缶	⑥ 無色びん	⑦ 茶色びん	⑧ その他の色びん	⑨ リターナブルびん	⑩ ペットボトル	⑪ 白トレイ	⑫ プラ容包	⑬ 紙容包	⑭ 紙バック	⑮ 段ボール	⑯ 古紙	⑰ 古布	⑱ 生ごみ	⑲ その他の資源ごみ	⑳ その他のごみ
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					

7 再資源化部門
7.3 直営～事業費～

施設NO.	施設名称	事業費	(2)					合計	⑤その他の費用	事業費のうち、補助金額	①国庫	②船渠府県	③リースセンター	④リースセンター	⑤その他	施設の維持管理費
			①土地取得費	②施設建設費	③装置購入費	④重機購入費	⑤その他の費用									
1			円	%	%	%	%	円	円	円	円	円	円	円	円/年	
2			円	%	%	%	%	円	円	円	円	円	円	円	円/年	
3			円	%	%	%	%	円	円	円	円	円	円	円	円/年	
4			円	%	%	%	%	円	円	円	円	円	円	円	円/年	
5			円	%	%	%	%	円	円	円	円	円	円	円	円/年	
6			円	%	%	%	%	円	円	円	円	円	円	円	円/年	
7			円	%	%	%	%	円	円	円	円	円	円	円	円/年	
8			円	%	%	%	%	円	円	円	円	円	円	円	円/年	
9			円	%	%	%	%	円	円	円	円	円	円	円	円/年	
10			円	%	%	%	%	円	円	円	円	円	円	円	円/年	

(1)事業費と(2)の内割合から、それぞれの費用を算出しています。

施設NO.	①土地取得費	②施設建設費	③装置購入費	④重機購入費	⑤その他の費用
1	0円	0円	0円	0円	0円
2	0円	0円	0円	0円	0円
3	0円	0円	0円	0円	0円
4	0円	0円	0円	0円	0円
5	0円	0円	0円	0円	0円
6	0円	0円	0円	0円	0円
7	0円	0円	0円	0円	0円
8	0円	0円	0円	0円	0円
9	0円	0円	0円	0円	0円
10	0円	0円	0円	0円	0円

施設NO.	建設からの経過年数	(6) 建設物の減価償却		(9) 重機の減価償却	
		建設からの経過年数	想定耐用年数	建設からの経過年数	想定耐用年数
1	年	年	年	年	年
2	年	年	年	年	年
3	年	年	年	年	年
4	年	年	年	年	年
5	年	年	年	年	年
6	年	年	年	年	年
7	年	年	年	年	年
8	年	年	年	年	年
9	年	年	年	年	年
10	年	年	年	年	年

各年度費用、建設からの経過年数、耐用年数から減価償却費を算出しています。
 ●建設からの経過年数＜耐用年数 → 減価償却費＝0円
 ●建設からの経過年数＜耐用年数 → 減価償却費＝費用(円)×耐用年数

施設NO.	建設物の減価償却費	建設物の減価償却費	重機の減価償却費
1	0円/年	0円/年	0円/年
2	0円/年	0円/年	0円/年
3	0円/年	0円/年	0円/年
4	0円/年	0円/年	0円/年
5	0円/年	0円/年	0円/年
6	0円/年	0円/年	0円/年
7	0円/年	0円/年	0円/年
8	0円/年	0円/年	0円/年
9	0円/年	0円/年	0円/年
10	0円/年	0円/年	0円/年

7 再資源化部門

7.4 直営 ～ 人件費 ～

以下の施設についてご回答下さい。

NO1.

		①自治体正職員	②臨時職員等
(1)	人員数 作業人員 管理・保守点検・事務等 合計人数	人 人 0 人	人 人 0 人
(2)	人件費総額((1)の合計人数分)	円/年	円/年
(3)	合計労働時間((1)の合計人数分)	時/年	時/年
(4)	一人当たりの想定退職金支給額	円/年	
(5)	想定勤続年数	年	
	退職給付引当金(自治体正職員全員分)	0 円/年	

以下の施設についてご回答下さい。

NO2.

		①自治体正職員	②臨時職員等
(1)	人員数 作業人員 管理・保守点検・事務等 合計人数	人 人 0 人	人 人 0 人
(2)	人件費総額((1)の合計人数分)	円/年	円/年
(3)	合計労働時間((1)の合計人数分)	時/年	時/年
(4)	一人当たりの想定退職金支給額	円/年	
(5)	想定勤続年数	年	
	退職給付引当金(自治体正職員全員分)	0 円/年	

以下の施設についてご回答下さい。

NO3.

	①自治体正職員		②臨時職員等
(1) 人員数	作業人員	人	人
	管理・保守点検・事務等	人	人
	合計人数	0 人	0 人
(2) 人件費総額((1)の合計人数分)		円/年	円/年
(3) 合計労働時間((1)の合計人数分)		時/年	時/年
(4) 一人当たりの想定退職金支給額		円/年	
(5) 想定勤続年数		年	
退職給付引当金(自治体正職員全員分)		0 円/年	

以下の施設についてご回答下さい。

NO4.

	①自治体正職員		②臨時職員等
(1) 人員数	作業人員	人	人
	管理・保守点検・事務等	人	人
	合計人数	0 人	0 人
(2) 人件費総額((1)の合計人数分)		円/年	円/年
(3) 合計労働時間((1)の合計人数分)		時/年	時/年
(4) 一人当たりの想定退職金支給額		円/年	
(5) 想定勤続年数		年	
退職給付引当金(自治体正職員全員分)		0 円/年	

以下の施設についてご回答下さい。

NO5.

		①自治体正職員	②臨時職員等
(1)	人員数	人	人
	作業人員		
	管理・保守点検・事務等 合計人数	0 人	0 人
(2)	人件費総額((1)の合計人数分)	円/年	円/年
(3)	合計労働時間((1)の合計人数分)	時/年	時/年
(4)	一人当たりの想定退職金支給額	円/年	
(5)	想定勤続年数	年	
退職給付引当金(自治体正職員全員分)		0 円/年	

以下の施設についてご回答下さい。

NO6.

		①自治体正職員	②臨時職員等
(1)	人員数	人	人
	作業人員		
	管理・保守点検・事務等 合計人数	0 人	0 人
(2)	人件費総額((1)の合計人数分)	円/年	円/年
(3)	合計労働時間((1)の合計人数分)	時/年	時/年
(4)	一人当たりの想定退職金支給額	円/年	
(5)	想定勤続年数	年	
退職給付引当金(自治体正職員全員分)		0 円/年	

以下の施設についてご回答下さい。

NO7.

		①自治体正職員	②臨時職員等
(1)	人員数	人	人
	作業人員		
	管理・保守点検・事務等 合計人数	0 人	0 人
(2)	人件費総額((1)の合計人数分)	円/年	円/年
(3)	合計労働時間((1)の合計人数分)	時/年	時/年
(4)	一人当たりの想定退職金支給額	円/年	
(5)	想定勤続年数	年	
退職給付引当金(自治体正職員全員分)		0 円/年	

以下の施設についてご回答下さい。

NO8.

		①自治体正職員	②臨時職員等
(1)	人員数	人	人
	作業人員		
	管理・保守点検・事務等 合計人数	0 人	0 人
(2)	人件費総額((1)の合計人数分)	円/年	円/年
(3)	合計労働時間((1)の合計人数分)	時/年	時/年
(4)	一人当たりの想定退職金支給額	円/年	
(5)	想定勤続年数	年	
退職給付引当金(自治体正職員全員分)		0 円/年	

以下の施設についてご回答下さい。

NO9.

	①自治体正職員	②臨時職員等
(1) 人員数	人	人
	作業人員	
	管理・保守点検・事務等	
	合計人数	0 人
(2) 人件費総額((1)の合計人数分)	円/年	円/年
(3) 合計労働時間((1)の合計人数分)	時/年	時/年
(4) 一人当たりの想定退職金支給額	円/年	
(5) 想定勤続年数	年	
退職給付引当金(自治体正職員全員分)	0 円/年	

以下の施設についてご回答下さい。

NO10.

	①自治体正職員	②臨時職員等
(1) 人員数	人	人
	作業人員	
	管理・保守点検・事務等	
	合計人数	0 人
(2) 人件費総額((1)の合計人数分)	円/年	円/年
(3) 合計労働時間((1)の合計人数分)	時/年	時/年
(4) 一人当たりの想定退職金支給額	円/年	
(5) 想定勤続年数	年	
退職給付引当金(自治体正職員全員分)	0 円/年	

7 再資源化部門

7.5 直営 ～ その他の経費 ～

以下の施設についてご回答下さい。

NO1.

--

購入・導入からの経過年数と耐用年数から減価償却費を算出しています。
 ●経過年数 > 耐用年数 → 減価償却費=0円
 ●経過年数 < 耐用年数 → 減価償却費=費用(円) ÷ 耐用年数

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入からの経過年数	歳出額	補助金額		想定耐用年数
		① 国庫	② 都道府県	
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年

減価償却費 (円/年)
0
0
0
0
0



以下の施設についてご回答下さい。

NO2.

--

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入からの経過年数	歳出額	補助金額		想定耐用年数
		① 国庫	② 都道府県	
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年

減価償却費 (円/年)
0
0
0
0
0



以下の施設についてご回答下さい。

NO3.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額	① 国庫 ② 都道府県	想定耐用 年数
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年

減価償却費 (円/年)
0
0
0
0
0

以下の施設についてご回答下さい。

NO4.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額	① 国庫 ② 都道府県	想定耐用 年数
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年
年	円	円	円	年

減価償却費 (円/年)
0
0
0
0
0

以下の施設についてご回答下さい。

NO5.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額	① 国庫 ② 都道府県	想定耐用 年数
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年

減価償却費 (円/年)
0
0
0
0
0



以下の施設についてご回答下さい。

NO6.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額	① 国庫 ② 都道府県	想定耐用 年数
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年

減価償却費 (円/年)
0
0
0
0
0



以下の施設についてご回答下さい。

NO7.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額	① 国庫 ② 都道府県	想定耐用 年数
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年

減価償却費 (円/年)
0
0
0
0
0

以下の施設についてご回答下さい。

NO8.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額	① 国庫 ② 都道府県	想定耐用 年数
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年

減価償却費 (円/年)
0
0
0
0
0

以下の施設についてご回答下さい。

NO9.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額	① 国庫 ② 都道府県	想定耐用 年数
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年

減価償却費 (円/年)
0
0
0
0
0

以下の施設についてご回答下さい。

NO10.

(1)	(2)	(3)		(4)
購入・導入 からの 経過年数	歳出額	補助金額	① 国庫 ② 都道府県	想定耐用 年数
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年
年	円	円		年

減価償却費 (円/年)
0
0
0
0
0

7 再資源化部門

7.6 直営 ~ 再資源化ライン ~

● 稼働時間(時/年)は、装置や重機等の減価償却費の按分に用います。
 ● のべ稼働時間(人・時/年)は、人件費の按分に用います。

以下の施設についてご回答下さい。

NO1.

再資源化ライン	(1)					(2)	(3)	(4)	(5)
	① 可燃ごみ	② 不燃ごみ	③ 粗大ごみ	④ アルミ缶	⑤ スチール缶				
① 可燃ごみ									
② 不燃ごみ									
③ 粗大ごみ									
④ アルミ缶									
⑤ スチール缶									
⑥ 無色びん									
⑦ 茶色びん									
⑧ その他の色びん									
⑨ リターナブルびん									
⑩ ペットボトル									
⑪ 白トレイ									
⑫ プラ容器									
⑬ 紙容器									
⑭ 紙パック									
⑮ 段ボール									
⑯ 古紙									
⑰ 古布									
⑱ 生ごみ									
⑲ その他の資源ごみ									
⑳ その他のごみ									
稼働時間	時/年	時/年	時/年	時/年	時/年	時/年	人・時/年	t/年	t/年
のべ稼働時間	時/年	時/年	時/年	時/年	時/年	時/年	人・時/年	t/年	t/年
年間投入量	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年
年間搬出量	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年

以下の施設についてご回答下さい。

NO2.

再資源化ライン	(1)					(2)	(3)	(4)	(5)
	① 可燃ごみ	② 不燃ごみ	③ 粗大ごみ	④ アルミ缶	⑤ スチール缶				
① 可燃ごみ									
② 不燃ごみ									
③ 粗大ごみ									
④ アルミ缶									
⑤ スチール缶									
⑥ 無色びん									
⑦ 茶色びん									
⑧ その他の色びん									
⑨ リターナブルびん									
⑩ ペットボトル									
⑪ 白トレイ									
⑫ プラ容器									
⑬ 紙容器									
⑭ 紙パック									
⑮ 段ボール									
⑯ 古紙									
⑰ 古布									
⑱ 生ごみ									
⑲ その他の資源ごみ									
⑳ その他のごみ									
稼働時間	時/年	時/年	時/年	時/年	時/年	時/年	人・時/年	t/年	t/年
のべ稼働時間	時/年	時/年	時/年	時/年	時/年	時/年	人・時/年	t/年	t/年
年間投入量	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年
年間搬出量	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年

以下の施設についてご回答下さい。

NO3.

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			稼働時間	のべ稼働時間	年間投入量	年間搬出量
再資源化ライン						
① 可燃ごみ			時/年	人・時/年	t/年	t/年
② 不燃ごみ			時/年	人・時/年	t/年	t/年
③ 粗大ごみ			時/年	人・時/年	t/年	t/年
④ アルミ缶			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑤ スチール缶			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑥ 無色びん			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑦ 茶色びん			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑧ その他の色びん			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑨ リターナブルびん			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑩ ペットボトル			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑪ 白トレイ			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑫ プラ容器			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑬ 紙容器			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑭ 紙パック			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑮ 段ボール			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑯ 古紙			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑰ 古布			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑱ 生ごみ			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑲ その他の資源ごみ			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑳ その他のごみ			時/年	人・時/年	t/年	t/年

以下の施設についてご回答下さい。

NO4.

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			稼働時間	のべ稼働時間	年間投入量	年間搬出量
再資源化ライン						
① 可燃ごみ			時/年	人・時/年	t/年	t/年
② 不燃ごみ			時/年	人・時/年	t/年	t/年
③ 粗大ごみ			時/年	人・時/年	t/年	t/年
④ アルミ缶			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑤ スチール缶			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑥ 無色びん			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑦ 茶色びん			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑧ その他の色びん			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑨ リターナブルびん			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑩ ペットボトル			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑪ 白トレイ			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑫ プラ容器			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑬ 紙容器			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑭ 紙パック			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑮ 段ボール			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑯ 古紙			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑰ 古布			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑱ 生ごみ			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑲ その他の資源ごみ			時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑳ その他のごみ			時/年	人・時/年	t/年	t/年

以下の施設についてご回答下さい。

NO5.

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			稼働時間	のべ稼働時間	年間投入量	年間搬出量
再資源化ライン						
①	可燃ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
②	不燃ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
③	粗大ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
④	アルミ缶		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑤	スチール缶		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑥	無色びん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑦	茶色びん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑧	その他の色びん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑨	リターナブルびん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑩	ペットボトル		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑪	白トレイ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑫	プラ容器		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑬	紙容器		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑭	紙パック		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑮	段ボール		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑯	古紙		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑰	古布		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑱	生ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑲	その他の資源ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑳	その他のごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年

以下の施設についてご回答下さい。

NO6.

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			稼働時間	のべ稼働時間	年間投入量	年間搬出量
再資源化ライン						
①	可燃ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
②	不燃ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
③	粗大ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
④	アルミ缶		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑤	スチール缶		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑥	無色びん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑦	茶色びん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑧	その他の色びん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑨	リターナブルびん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑩	ペットボトル		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑪	白トレイ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑫	プラ容器		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑬	紙容器		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑭	紙パック		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑮	段ボール		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑯	古紙		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑰	古布		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑱	生ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑲	その他の資源ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑳	その他のごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年

以下の施設についてご回答下さい。

NOT.

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		稼働時間	稼働時間	のべ稼働時間	年間投入量	年間搬出量
再資源化ライン						
①	可燃ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
②	不燃ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
③	粗大ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
④	アルミ缶		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑤	スチール缶		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑥	無色びん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑦	茶色びん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑧	その他の色びん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑨	リターナブルびん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑩	ペットボトル		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑪	白トレイ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑫	プラ容器		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑬	紙容器		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑭	紙パック		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑮	段ボール		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑯	古紙		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑰	古布		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑱	生ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑲	その他の資源ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑳	その他のごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年

以下の施設についてご回答下さい。

NO8.

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		稼働時間	稼働時間	のべ稼働時間	年間投入量	年間搬出量
再資源化ライン						
①	可燃ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
②	不燃ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
③	粗大ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
④	アルミ缶		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑤	スチール缶		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑥	無色びん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑦	茶色びん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑧	その他の色びん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑨	リターナブルびん		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑩	ペットボトル		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑪	白トレイ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑫	プラ容器		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑬	紙容器		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑭	紙パック		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑮	段ボール		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑯	古紙		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑰	古布		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑱	生ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑲	その他の資源ごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年
⑳	その他のごみ		時/年	人・時/年	t/年	t/年

以下の施設についてご回答下さい。

NO9.

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			稼働時間	のべ稼働時間	年間投入量	年間搬出量
再資源化ライン			時/年	人・時/年	t/年	t/年
① 可燃ごみ						
② 不燃ごみ						
③ 粗大ごみ						
④ アルミ缶						
⑤ スチール缶						
⑥ 無色びん						
⑦ 茶色びん						
⑧ その他の色びん						
⑨ リターナブルびん						
⑩ ペットボトル						
⑪ 白トレイ						
⑫ プラ容包						
⑬ 紙容包						
⑭ 紙パック						
⑮ 段ボール						
⑯ 古紙						
⑰ 古布						
⑱ 生ごみ						
⑲ その他の資源ごみ						
⑳ その他のごみ						

以下の施設についてご回答下さい。

NO10.

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			稼働時間	のべ稼働時間	年間投入量	年間搬出量
再資源化ライン			時/年	人・時/年	t/年	t/年
① 可燃ごみ						
② 不燃ごみ						
③ 粗大ごみ						
④ アルミ缶						
⑤ スチール缶						
⑥ 無色びん						
⑦ 茶色びん						
⑧ その他の色びん						
⑨ リターナブルびん						
⑩ ペットボトル						
⑪ 白トレイ						
⑫ プラ容包						
⑬ 紙容包						
⑭ 紙パック						
⑮ 段ボール						
⑯ 古紙						
⑰ 古布						
⑱ 生ごみ						
⑲ その他の資源ごみ						
⑳ その他のごみ						

原価計算書

8 管理部門

9 集団回収

10 有料化の実施状況

11 持込ごみの手数料徴収状況

11.1 家庭系持込ごみの手数料徴収状況

11.2 事業系持込ごみの手数料徴収状況

8 管理部門

	(1) 人数		(2) 人件費総額		(3) 一人あたり退職金支給額		(4) 想定勤続年数	退職給付引当金 (円/年)
① 担当職員	10	人	70,000,000	円/年	25,000,000	円/人	33	7,575,758
② 兼務職員		人		円/年		円/人		0
③ 管理職員	5	人	35,000,000	円/年	25,000,000	円/人	33	3,787,879

$$\text{退職給付引当金} = (1) \times (3) \div (4)$$

	(5)		廃棄物関連業務にかかる人件費 (円/年)
	廃棄物関連業務割合 (%)	その他業務割合 (%)	
② 兼務人員の作業時間割合			0
③ 管理人員の配下職員の数割合	100	0	35,000,000

$$\text{廃棄物関連業務にかかる人件費} = (2) \times \text{廃棄物関連業務の割合}$$

(7) その他の歳出		
① 廃棄物の減量化に関する広報費	6,000,000	円/年
② 廃棄物の分別収集に関する広報費	6,000,000	円/年
③ 廃棄物リサイクルに関する広報費		円/年
④ その他の廃棄物行政全般に関する広報	6,000,000	円/年
⑤ 収集ステーションの維持管理費	10,000,000	円/年
⑥ 不法投棄防止に係る費用	2,000,000	円/年
⑦ 不法投棄物の回収・処理に係る費用	3,500,000	円/年
⑧ 補償金や賠償金などの臨時歳出		円/年
⑨ 公債利子		円/年
⑩ その他の歳出	25,000,000	円/年

その他の歳出の具体的内容

(8) その他の歳入		
① 近隣自治体からの作業委託費	1,000,000	円/年
② その他の歳入	7,500,000	円/年

その他の歳入の具体的内容

9 集団回収

		(1)		(2)		(3)	
		対象品目		集団回収量		助成金や奨励金、 支援金等	
1	可燃ごみ				50 t/年	200,000 円/年	
2	不燃ごみ				2,000 t/年	8,000,000 円/年	
3	粗大ごみ				20 t/年	80,000 円/年	
4	アルミ缶	1					
5	スチール缶						
6	無色びん						
7	茶色びん						
8	その他の色びん						
9	リターナブルびん						
10	ペットボトル						
11	白トレイ						
12	プラ容器						
13	紙容器						
14	紙パック	1					
15	段ボール	1	1	1			
16	古紙			1			
17	古布						
18	生ごみ						
19	その他資源						
20	その他のごみ						
		合計		2,070 t/年	8,280,000 円/年		

10 有料化の実施状況

	(1)										(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		
	排出区分																
1	① 可燃ごみ											8	① あり	① 原価のみ	25,000,000	25,500,000	円/年
2	② 不燃ごみ											2	② なし	② 原価+処理コストの一部			円/年
3	③ 粗大ごみ											1	① あり				円/年
4	④ アルミ缶											1	② なし				円/年
5	⑤ スチール缶											1	① あり				円/年
6	⑥ 無色びん											2	② なし				円/年
7	⑦ 茶色びん											1	① あり				円/年
8	⑧ その他の色びん											1	② なし				円/年
9	⑨ リターナブルびん											1	① あり				円/年
10	⑩ ペットボトル											1	② なし				円/年
11	⑪ 白トレイ											1	① あり				円/年
12	⑫ プラ容器											1	② なし				円/年
13	⑬ 紙パック											1	① あり				円/年
14	⑭ 紙容器											1	② なし				円/年
15	⑮ 段ボール											1	① あり				円/年
16	⑯ 古紙											1	② なし				円/年
17	⑰ 古布											1	① あり				円/年
18	⑱ 生ごみ											1	② なし				円/年
19	⑲ その他の資源ごみ											1	① あり				円/年
20	⑳ その他のごみ											1	② なし				円/年
合計															25,000,000	25,500,000	円/年

11.1 家庭系持込ごみの手数料徴収状況

		(1)	(2)
		対象品目	徴収金額
1	可燃ごみ	1	15,000,000 円/年
2	不燃ごみ	1	4,000,000 円/年
3	粗大ごみ		円/年
4	アルミ缶		円/年
5	スチール缶		円/年
6	無色びん		円/年
7	茶色びん		円/年
8	その他の色びん		円/年
9	リターナブルびん		円/年
10	ペットボトル		円/年
11	白トレイ		円/年
12	プラ容器		円/年
13	紙容器		円/年
14	紙パック		円/年
15	段ボール		円/年
16	古紙		円/年
17	古布		円/年
18	生ごみ		円/年
19	その他資源		円/年
20	その他のごみ		円/年
合計			19,000,000 円/年

11.2 事業系持込ごみの手数料徴収状況

(1)		(2)
対象品目		徴収金額
1	① 可燃ごみ	85,000,000 円/年
2	② 不燃ごみ	1,500,000 円/年
3	③ 粗大ごみ	円/年
4	④ アルミ缶	円/年
5	⑤ スチール缶	円/年
6	⑥ 無色びん	円/年
7	⑦ 茶色びん	円/年
8	⑧ その他の色びん	円/年
9	⑨ リターナブルびん	円/年
10	⑩ ペットボトル	円/年
11	⑪ 白トレイ	円/年
12	⑫ プラ容包	円/年
13	⑬ 紙容包	円/年
14	⑭ 紙パック	円/年
15	⑮ 段ボール	円/年
16	⑯ 古紙	円/年
17	⑰ 古布	円/年
18	⑱ 生ごみ	円/年
19	⑲ その他資源	円/年
20	⑳ その他のごみ	円/年
合計		86,500,000 円/年

参考資料Ⅱ

LCA 文献個票

事例番号	1
文献	Lorella Mercuri and Andrea Raggi. "LCA Application to an Italian Distinct Waste Management System: Some Preliminary Results" 2004
テーマ概要	イタリア、ペスカーラ地方における都市ごみ収集法（リサイクルルート）の最適化 現行の廃棄物管理システムを分析すると共に、代替案の提示及び現行システムとの比較を行った。
評価範囲	収集、分別、生物処理、熱処理、埋め立て、リサイクル
評価対象	現シナリオ（2002年）及び代替案（シナリオ1、シナリオ2）
評価シナリオ	<p>現シナリオ：ごみの収集は週に5、6回（分別・資源ごみは隔週）で、収集率は分別・資源ごみが5.84%でその他のごみが94.16%。 オプションとして、リサイクル、堆肥化、埋め立てがある。</p> <p>シナリオ1：ごみの収集頻度は現シナリオと同様だが、分別・資源ごみの収集率を全体の40%とする（具体的には、45%の有機物、50%の庭ごみ、50%の紙、65%のガラス、20%のプラスチック、20%の木屑、20%の布地、20%の金属を分別・資源ごみとして回収する想定）。 オプションとしては、リサイクル、堆肥化、埋め立てが考えられる。</p> <p>シナリオ2：ごみの収集頻度は現シナリオと同様だが、分別・資源ごみの収集率を全体の25%とする（50%の有機物、50%の紙、65%のガラス、20%のプラスチック、20%の木屑、20%の金属を回収）。 オプションとしては、リサイクル、熱処理、堆肥化、埋め立てがある。 ＊シナリオ2＝2003年の新計画</p>
評価指標	最終処分量、エネルギー消費量、排水、排気量（IWM-2による算出） 温暖化、酸性化、富栄養化傾向
前提条件	－
使用データ	・実データ（2002年） ・文献、データベースからの引用（2002年）
評価対象地域	イタリア、ペスカーラ地方（都市部はアドリア海に、地方部は山岳地帯に面している）。 644.95km ² の地域に256,724人が居住している。2002年に排出された都市ごみは129,478.97t。
評価結果	<p>各シナリオにおける温暖化、酸性化、富栄養化の可能性が、プロセス毎（収集、分別、生物処理、熱処理、埋め立て、リサイクル）に示されている。 Fig.2, Fig.3, Fig4.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Fig.2 温暖化傾向（CO₂排出量）</p>

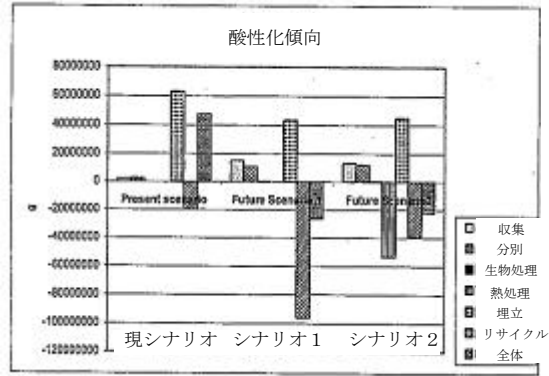


Fig.3 酸性化傾向 (SO₂排出量)

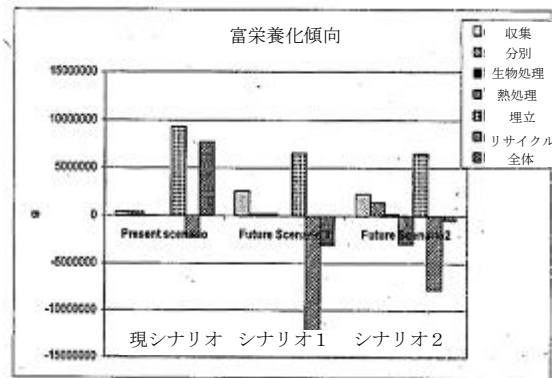


Fig.4 富栄養化傾向 (PO₄排出量)

<p>結果の解釈</p>	<p>シナリオ1と2において温暖化傾向が減少しているのは、埋め立ての減少によるものと思われる。酸性化、富栄養化については、全てのシナリオで埋め立てによる影響が見られる。シナリオ1と2では収集プロセスによる酸性化、富栄養化への効果が見られる。また、熱処理とリサイクルが酸性化、富栄養化に対して効果を示している。</p>
<p>その他</p>	<p>シナリオ1と2は現シナリオより改善されているが、シナリオ1と2の差は明らかではない。今後はモデルを現場の状況に当てはめ、廃棄物管理システムの最適化を目指す。</p>

事例番号	2																																										
文献	田中 勝(岡山大学)ほか「津山市域における資源循環に関する研究」『第15回廃棄物学会研究発表会講演論文集』、p.159-161(2004)																																										
テーマ概要	廃棄物処理方式選択のための客観的データの取得 人口規模9万人という中小都市である「津山市」を対象地域として、「その他プラスチック」の処理についてLife Cycle Inventory分析(LCI)及びコストの評価を行った。																																										
評価範囲	図1 <p>図1 比較シナリオフロー図</p>																																										
評価対象	「その他プラスチック」の処理について																																										
評価シナリオ	図1																																										
評価指標	コスト、エネルギー消費量、二酸化炭素(CO ₂)排出量、最終処分量																																										
前提条件	単純焼却及び直接埋立は津山市域内で処理するものとし、その他のリサイクル処理については津山市域外で処理しているものとしている。																																										
使用データ	計算値																																										
評価対象地域	津山市(人口9万人)																																										
評価結果	各シナリオにおけるコスト、エネルギー消費量、二酸化炭素(CO ₂)排出量、最終処分量を計算している(図2)。また、処理システムの違いによる二酸化炭素排出量削減効果及び費用負担の比較をしている(表3)。 <p style="text-align: center;">表3 二酸化炭素排出量削減効果と費用負担</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>シナリオ</th> <th>LF (直接埋立)</th> <th>R1 (高炉原料化)</th> <th>R2 (RDF化)</th> <th>R3 (油化)</th> <th>R4 (セメント原料化)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>単純焼却と比べた場合の費用負担(円/t)</td> <td>51,515</td> <td>144,490</td> <td>144,490</td> <td>144,490</td> <td>144,490</td> </tr> <tr> <td>単純焼却と比べた場合のCO₂削減効果(kg/t)</td> <td>2,595</td> <td>2,332</td> <td>2,525</td> <td>2,354</td> <td>2,523</td> </tr> <tr> <td>CO₂の削減費用(円/kg)</td> <td>20</td> <td>62</td> <td>57</td> <td>61</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>CO₂の限界削減費用(円/kg)との比</td> <td>2.8</td> <td>8.9</td> <td>8.2</td> <td>8.8</td> <td>8.2</td> </tr> <tr> <td>各シナリオでの処理コスト(円/t)</td> <td>72,149</td> <td>165,124</td> <td>165,124</td> <td>165,124</td> <td>165,124</td> </tr> <tr> <td>限界削減費用を考慮した場合の処理コスト(円/t)</td> <td>38,802</td> <td>36,958</td> <td>38,306</td> <td>37,115</td> <td>38,294</td> </tr> </tbody> </table>	シナリオ	LF (直接埋立)	R1 (高炉原料化)	R2 (RDF化)	R3 (油化)	R4 (セメント原料化)	単純焼却と比べた場合の費用負担(円/t)	51,515	144,490	144,490	144,490	144,490	単純焼却と比べた場合のCO ₂ 削減効果(kg/t)	2,595	2,332	2,525	2,354	2,523	CO ₂ の削減費用(円/kg)	20	62	57	61	57	CO ₂ の限界削減費用(円/kg)との比	2.8	8.9	8.2	8.8	8.2	各シナリオでの処理コスト(円/t)	72,149	165,124	165,124	165,124	165,124	限界削減費用を考慮した場合の処理コスト(円/t)	38,802	36,958	38,306	37,115	38,294
シナリオ	LF (直接埋立)	R1 (高炉原料化)	R2 (RDF化)	R3 (油化)	R4 (セメント原料化)																																						
単純焼却と比べた場合の費用負担(円/t)	51,515	144,490	144,490	144,490	144,490																																						
単純焼却と比べた場合のCO ₂ 削減効果(kg/t)	2,595	2,332	2,525	2,354	2,523																																						
CO ₂ の削減費用(円/kg)	20	62	57	61	57																																						
CO ₂ の限界削減費用(円/kg)との比	2.8	8.9	8.2	8.8	8.2																																						
各シナリオでの処理コスト(円/t)	72,149	165,124	165,124	165,124	165,124																																						
限界削減費用を考慮した場合の処理コスト(円/t)	38,802	36,958	38,306	37,115	38,294																																						
結果の解釈	—																																										
その他	今回行ったサーマルリサイクルに加えて、マテリアルリサイクル(物質回収)との比較検討を行う必要がある。また、環境負荷項目として、窒素酸化物(NO _x)や硫黄酸化物(SO _x)についての評価も行う必要がある。																																										

とし、回収物と同等のものを生産するのにかかる環境負荷をシステム全体の環境負荷から差し引いた。各プロセスで考慮したユーティリティは表3参照のこと。

表3 ユーティリティー一覧

プロセス名	ユーティリティー
収集	軽油
バイオガス	電力
焼却	消石灰、活性炭、アンモニア、電力
熔融	電力、工業用水、アンモニア
抽出回収	工業用水、酢酸アンモニウム、電力、キレート樹脂
無害化	セメント、キレート剤、工業用水
埋め立て	浸出水処理薬品、電力、軽油
塩回収	電力

【重金属、塩類のフロー】

ごみからの重金属類や塩類の焼却へのインプット量を見積もる際、焼却灰、飛灰をアウトプットとし、アウトプット量がインプット量に等しいとした。熔融炉においては、焼却により発生した主灰、飛灰を全量投入するものとし、スラグの発生量は灰投入量から熔融飛灰発生量を差し引いた値とした。バイオガスプラントでは、重金属、塩類は気相に移行しないものとし、重金属類は100%残渣に移行するものと設定した。Cl、Na、Kは25%が残渣に移行するものと設定した。抽出回収プロセスにおいては、回収重金属、残渣、残液の組成より、その移行率を算出し(表4)、重金属、塩類のフローを得た。

表4 元素移行率(%)

		Zn	Pb	Na	K	Ca	Cl
焼却	主灰	66	69	80	72	44	65
	飛灰	34	31	20	28	56	35
熔融	スラグ	11	4	48	36	96	11
	飛灰	89	96	52	64	4	89
バイオガス	残渣	100	100	25	25	25	50
	廃液	0	0	75	75	75	50
抽出回収	Zn 回収物	58	2	0	0	2	0
	Pb 回収物	0	48	0	0	1	0
	残渣	42	50	2	1	24	0
	残液	0	0	98	99	73	100

使用データ

計算値

評価対象地域

京都市

評価結果

【重金属、塩類のフロー】

シナリオ1-Bと4-Dにおける重金属(Pb、Zn)、塩類(Na、Cl)のフローが、焼却対象ごみ中の各元素量を100とした場合の相対割合として示されている。

図2、3

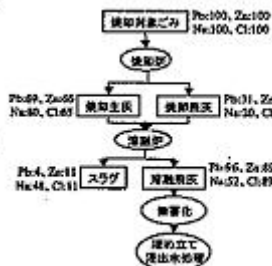


図2 シナリオ1-B 元素フロー図

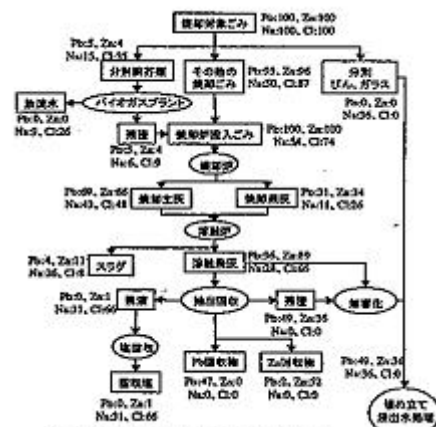


図3 シナリオ4-D 元素フロー図

【環境負荷、資源消費】

エネルギー消費に関する分析結果と、各シナリオにおけるエネルギー消費量、温暖化、酸性化、埋立地消費量に対する評価結果が示されている。

図4、図5

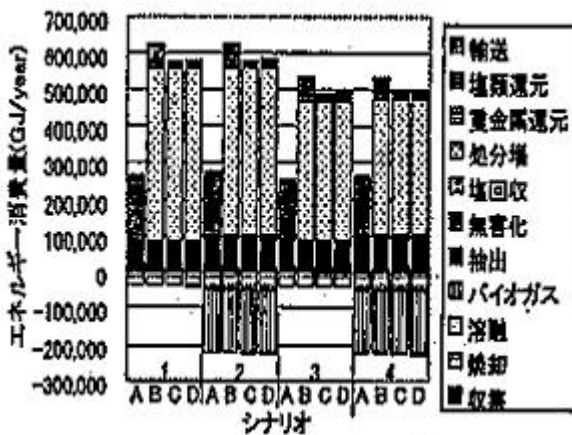


図4 エネルギー消費量

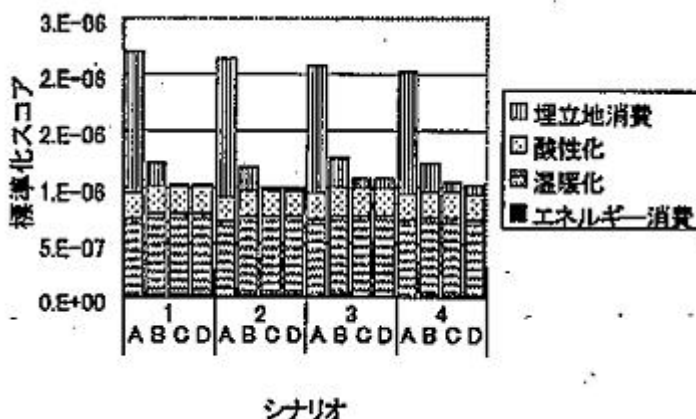


図5 インパクト評価結果

結果の解釈

【重金属、塩類のフロー】

塩類を多く含むごみを分別することは、塩類による溶融炉のダクトトラブルを防ぎ、溶融炉の長寿命化を促すという点で有効と考えられる。また、溶融飛灰中の重金属濃度の上昇にもつながら、重金属回収システムの効率化が図れる。

【環境負荷、資源消費】

溶融処理は多大なエネルギーを消費するが、埋立量を大きく削減でき、全体として環境負荷を削減する。溶融飛灰からの重金属、塩類の回収は枯渇資源を回帰させるとともに、埋立量の減少による環境負荷の削減にも貢献する。

その他

—

事例番号	4
文献	財団法人東京市町村自治調査会「LCA とコストからみる市町村廃棄物処理の現状 ～廃棄・リサイクルシステムの改善に向けて～」2003年3月
テーマ	ごみ処理コストの市町村間比較、および、収集区分の変更等の廃棄・リサイクルシステムの改善の検討
概要	分別方式、収集方式などのごみ処理システムの選択肢の評価を、ライフサイクルコスト、ライフサイクルCO2の観点から評価した。コスト分析にあたっては、実際の5市をモデルとして、政策変更シミュレーション（コスト、CO2）においては、人口10万人の仮想自治体を想定した。
評価範囲	
評価対象	<p>【コスト分析】</p> <p>以下を対象としている。なお、ごみ減量化に関わる経費も考慮。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・職員人件費 ・委託費 ・消耗品費 ・その他経費 <p>以下は対象外としている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・し尿処理費 ・美化活動 ・地域還元施設 ・動物の死体処理に関わる経費 ・補助金（国、都） <p>【政策変更シミュレーション】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コストについては、上述の「コスト分析」と同様 ・CO2については <ul style="list-style-type: none"> －収集車両の製造資材に要するエネルギー －収集車両の消費燃料
評価シナリオ	<p>【政策変更シミュレーション】</p> <p>シナリオ1：分別方式の変更による影響（容器包装プラスチックを資源ごみで収集）</p> <ol style="list-style-type: none"> ①不燃ごみの収集回数変更なし ②不燃ごみの収集回数減少（3回→2回） <p>シナリオ2：分別方式の変更による影響（プラスチックを不燃物から可燃物に変更）</p> <ol style="list-style-type: none"> ①不燃ごみの収集回数変更なし ②不燃ごみの収集回数減少（3回→2回） <p>シナリオ3：収集方式の変更による影響</p> <ol style="list-style-type: none"> ①収集車両をディーゼル車からCNG車へ変更

	②収集車両を大型化 ③収集方式をステーション方式から個別方式へ変更																																																			
評価指標	【コスト分析】 ・コスト 【政策変更シミュレーション】 ・コスト ・CO2 (※シナリオ3について)																																																			
前提条件	—																																																			
使用データ	【コスト分析】 ・実データ 【政策変更シミュレーション】 ・実データより想定 ・その他データ																																																			
評価対象地域	【コスト分析】 武蔵野市、調布市、町田市、日野市、狛江市 【政策変更シミュレーション】 仮想自治体 (人口10万人)																																																			
評価結果	<p>【コスト分析】 5市についてコスト分析を行い、下図のような一人あたりごみ処理コスト、1tあたりごみ処理コストなどを算出している。さらに、資源化率等とコストとの関連性を分析している。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>図 3.4.1 一人あたりのごみ処理コストとその内訳</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>図 3.4.4 各調査対象市の総ごみ量1トンあたりの処理工程別コスト (歳入差引前)</p> </div> </div> <p>【政策変更シミュレーション】</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>シナリオ</td> <td> ベース</td> <td>1 ①</td> <td>1 ②</td> <td> </td> <td>不燃+その他プラ (百万円)</td> </tr> <tr> <td>コスト</td> <td> 321</td> <td>379</td> <td>360</td> <td> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>シナリオ</td> <td> ベース</td> <td>2 ①</td> <td>2 ①</td> <td> </td> <td>可燃+不燃 (百万円)</td> </tr> <tr> <td>コスト</td> <td> 1,315</td> <td>1,247</td> <td>1,228</td> <td> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>シナリオ</td> <td> ベース</td> <td>3 ①</td> <td> </td> <td>ベース</td> <td>3 ②</td> <td>3 ③</td> <td> </td> <td>可燃+不燃 (百万円)</td> </tr> <tr> <td>コスト</td> <td> —</td> <td>※</td> <td> </td> <td>1,315</td> <td>1,223</td> <td>1,475</td> <td> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>CO2</td> <td> 146</td> <td>156</td> <td> </td> <td>321</td> <td>389</td> <td>384</td> <td> </td> <td>(t-CO2/年)</td> </tr> </table>	シナリオ	ベース	1 ①	1 ②		不燃+その他プラ (百万円)	コスト	321	379	360			シナリオ	ベース	2 ①	2 ①		可燃+不燃 (百万円)	コスト	1,315	1,247	1,228			シナリオ	ベース	3 ①		ベース	3 ②	3 ③		可燃+不燃 (百万円)	コスト	—	※		1,315	1,223	1,475			CO2	146	156		321	389	384		(t-CO2/年)
シナリオ	ベース	1 ①	1 ②		不燃+その他プラ (百万円)																																															
コスト	321	379	360																																																	
シナリオ	ベース	2 ①	2 ①		可燃+不燃 (百万円)																																															
コスト	1,315	1,247	1,228																																																	
シナリオ	ベース	3 ①		ベース	3 ②	3 ③		可燃+不燃 (百万円)																																												
コスト	—	※		1,315	1,223	1,475																																														
CO2	146	156		321	389	384		(t-CO2/年)																																												
結果の解釈	—																																																			
その他	今後、以下のような経済的手法の評価を検討している。 <ul style="list-style-type: none"> ・ごみの有料化 ・デポジット制 ・集団回収補助金 ・処理処分課徴金 ・環境税 (温室効果ガス) 																																																			

事例番号	5
文献	Peter Beigl and Stefan Salhofer. "Comparison of ecological effects and costs of communal waste management systems" Resources, Conservation and Recycling 41 p.83-102 (2004)
テーマ	廃棄物管理システム別に生態系に及ぼす影響と費用を比較
概要	廃棄物管理システムをリサイクルの有無によって区別し（リサイクル有：R、無：NR）、更にリサイクルを伴う場合は市民が収集所に持ち込む場合（BS）と道路脇収集（KC）を設定し、各システムの生態系への影響とコスト分析を行った。
評価範囲	廃棄物回収、輸送、処理
評価対象	【生態系への影響】 温暖化、酸性化、エネルギー消費量 【コスト分析】 管理会社が廃棄物回収等に要する輸送費、市民が中央集積場に行く際に掛かる費用、廃棄物処理費用、回収コンテナ代（なお、広告代、回収所の管理費、機会費用は対象外）
評価シナリオ	【廃棄物管理システム】 シナリオ R-BS：残留廃棄物とバイオ廃棄物は道路脇収集によって回収するが、その他の全てのごみは市民によって中央集積所に持ち込まれる。 シナリオ R-KC：残留廃棄物とバイオ廃棄物に加えて、紙、プラスチック、金属についても道路脇収集によって回収する。（ガラスは回収率が低いので道路脇収集しない。）ガラスとその他全てのごみは市民によって中央集積所に持ち込まれる。 シナリオ NR：全てのごみは分別することなく道路脇収集によって回収する。但し、道路脇収集で回収できないような廃棄物（粗大ごみ、庭ごみ、段ボール等）や有害廃棄物は持込によるものとする。
評価指標	【生態系への影響】 温暖化：CO ₂ 、CH ₄ 、NO ₂ 酸性化：SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、HCl 【コスト分析】 コスト
前提条件	【廃棄物処理法】 残留廃棄物： 機械・生物処理過程において、可燃物（紙、プラスチック）は気流式分級機によって、鉄類は磁力選別機によって分別する。微生物分解後の残留物は埋立処理する。分別された鉄類はリサイクルし、紙とプラスチックは流動床焼却炉で熱処理する。機械・生物処理過程の分別効率は、分別回収と同等とみなす。 有機物： バイオ廃棄物と庭ごみは堆肥化する。 プラスチック：従来の選別装置によって、リサイクルするものと流動床焼却炉で熱処理するものに手動分別する。 その他： 紙、ガラス、金属はリサイクルする。 【輸送】 市民が中央集積場に行く際に掛かる移動費は、車を使用するものとし、オーストラリア税法の定める走行手当にて換算して求めた。
使用データ	廃棄物量および回収量：実データ（1998） 走行距離：概算値 費用：実データ、計算値、文献値
評価対象地域	オーストリア、ザルツブルク内の2地区

評価結果

各シナリオにおける生態系への影響及び各シナリオにおいて紙、プラスチック、金属、ガラスを扱った場合の生態系への影響が示されている。Fig3、Table5、Table6、Table7、Table8

(表中の負の値は、排出量の削減またはエネルギー節約量を表す。)

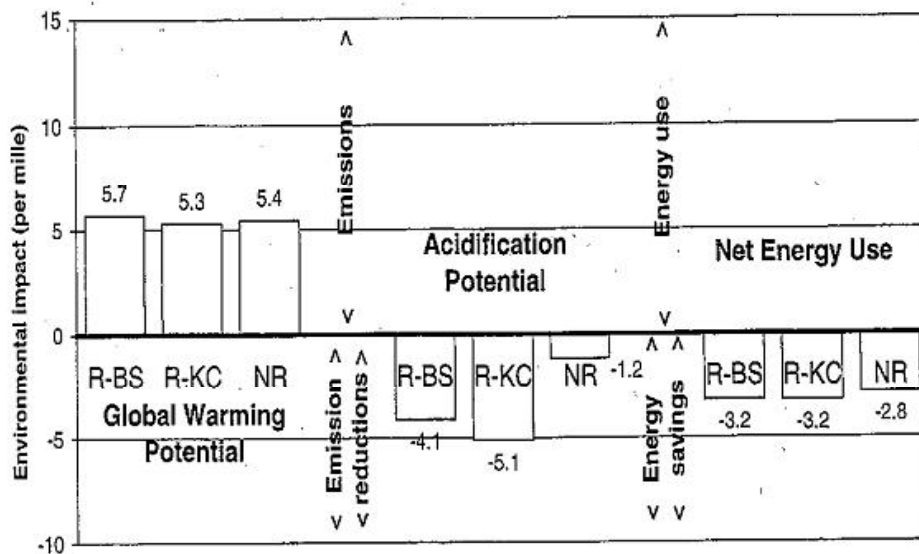


Fig.3 廃棄物管理システムの環境影響比較

Table 5 廃棄物管理システムのプロセス毎の環境影響

	温暖化			酸性化			エネルギー消費		
	R-BS	R-KC	NR	R-BS	R-KC	NR	R-BS	R-KC	NR
収集と処理									
輸送	2.51	1.95	1.63	5.96	4.58	3.80	2.00	1.53	1.28
ごみ箱	0.13	0.28	0.09	0.35	0.73	0.24	0.38	0.81	0.26
残留廃棄物、粗大ごみ、バイオ廃棄物の処理	1.29	1.29	2.42	1.31	1.31	2.56	0.91	0.91	1.78
収集と処理全体	3.93	3.52	4.14	7.63	6.63	6.60	3.29	3.26	3.31
リサイクル									
古紙	-0.28	-0.28	-2.68	-6.87	-6.87	-4.37	-2.26	-2.26	-2.90
プラスチック包装	2.23	2.23	4.07	-2.05	-2.05	-2.28	-2.14	-2.14	-2.12
金属	-0.12	-0.12	-0.10	-2.02	-2.02	-1.15	-1.56	-1.56	-1.14
ガラス	-0.08	-0.08		-0.80	-0.80		-0.52	-0.52	
リサイクルによる全節約	1.76	1.76	1.30	-11.73	-11.73	-7.79	-6.48	-6.48	-6.16
全体	5.68	5.28	5.44	-4.10	-5.11	-1.19	-3.19	-3.22	-2.84

Table 6 廃棄物管理システムの比較：古紙

		温暖化			酸性化			エネルギー消費			
		R-BS	R-KC	NR	R-BS	R-KC	NR	R-BS	R-KC	NR	
収集と処理	輸送	0.56	0.17	0.13	1.36	0.38	0.29	0.46	0.13	0.09	
	ごみ箱		0.06	0.02		0.18	0.05		0.19	0.05	
	熱処理				0.11	0.11	1.65	<0.01	<0.01	0.05	
	収集と処理	0.56	0.23	0.15	1.47	0.67	1.99	0.46	0.32	0.19	
	全体										
	リサイクル	資源	-0.10	-0.10	-0.01	-6.61	-6.61	-0.53	-2.08	-2.08	
	リサイクル	熱処理 (天然ガス 換算)	-0.18	-0.18	-2.67	-0.37	-0.37	-5.49	-0.19	-0.19	-3.00
リサイクル	リサイクル 全体	-0.28	-0.28	-2.68	-6.98	-6.98	-6.02	-2.27	-2.27	-3.00	
全体		0.29	-0.04	-2.53	-5.51	-6.31	-4.03	-1.81	-1.95	-2.80	

Table 7 廃棄物管理システムの比較：プラスチック包装

		温暖化			酸性化			エネルギー消費		
		R-BS	R-KC	NR	R-BS	R-KC	NR	R-BS	R-KC	NR
収集と処理	輸送	0.23	0.18	0.05	0.55	0.39	0.11	0.19	0.13	0.04
	ごみ箱		0.07			0.16			0.20	
	熱処理	3.61	3.61	6.13	1.15	1.15	1.96	0.01	0.01	0.02
	分別	0.06	0.06		0.09	0.09		0.07	0.07	
	収集と処理	3.90	3.92	6.18	1.80	1.80	2.06	0.27	0.41	0.06
	全体									
	リサイクル	資源	-0.23	-0.23		-0.80	-0.80		-0.95	-0.95
リサイクル	熱処理 (天然ガス 換算)	-1.21	-1.21	-2.06	-2.49	-2.49	-4.23	-1.26	-1.26	-2.15
リサイクル	リサイクル 全体	-1.44	-1.44	-2.06	-3.29	-3.29	-4.23	-2.22	-2.22	-2.15
全体		2.46	2.48	4.12	-1.50	-1.49	-2.17	-1.95	-1.81	-2.09

Table 8 廃棄物管理システムの比較：ごみ別

Impact category	古紙			プラスチック包装			金属包装			ガラス	
	R-BS	R-KC	NR	R-BS	R-KC	NR	R-BS	R-KC	NR	R-BS	NR
温暖化	0.29	-0.04	-2.53	2.46	2.48	4.12	0.01	0.02	-0.01	0.22	0.18
酸性化	-5.51	-6.31	-4.03	-1.50	-1.49	-2.17	-1.18	-1.16	-0.40	-0.08	0.32
エネルギー消費	-1.81	-1.95	-2.80	-1.95	-1.81	-2.09	-0.84	-0.79	-0.44	-0.28	0.17
格付け	2	3	1	1	2	3	1	2	3	1	2
格付け基準	温暖化			温暖化			酸性化、エネルギー消費			酸性化、エネルギー消費	

また、各シナリオにおけるコスト分析が示されている。Table9、Table10

Table 9 廃棄物管理シナリオのコスト (単位：ユーロ/ 住民・年)

プロセス	R-BS	R-KC	NR
収集車、その他	21.87	32.12	23.69
個人の車	18.24	10.76	8.28
ごみ箱	4.58	7.70	2.25
処理 (リサイクルと埋立含む)	25.72	25.72	29.00
全体	70.42	76.38	63.29

Table 10 廃棄コストの比較

廃棄物の種類	R-BS ^a	R-KC ^a
プラスチック包装	79	103
金属包装	24	47
古紙	11	13
ガラス	11	—

^a NR = 21 (disposal as residual waste with kerbside collection).

結果の解釈

—

その他

ガラス及びプラスチックを回収する場合は、走行距離によって生態系への影響が変化するとしている。

事例番号	6
文献	Jeffrey Morris. "Recycling versus incineration: an energy conservation analysis" Journal of Hazardous Materials 47 p.277-293 (1996)
テーマ	ごみリサイクル又は焼却によるエネルギー節約量
概要	一般廃棄物をリサイクルした際に節約されるエネルギー量を、ごみ焼却して回収されるエネルギー量と比較した。
評価範囲	ごみのリサイクルまたは焼却工程
評価対象	エネルギー
評価シナリオ	シナリオ1：ごみ焼却 シナリオ2：ごみリサイクル
評価指標	エネルギー回収量又は節約量
前提条件	エネルギー消費の見積もり： 評価に含めたもの：生産工程における抽出、処理、輸送に要するエネルギー、及び光、熱、動力 評価に含めなかったもの：少量しか使用されない原料の生産に要するエネルギー、使用機器の生産及び建築物の建立に要するエネルギー、労働者の生活維持に要するエネルギー 原料から発生するエネルギー： 化学パルプ：木屑による蒸気エネルギーをパルプ製造に使用するものとして評価 リサイクル紙：リサイクルによって保全された木材分を評価 ごみ焼却によるエネルギー：15%の効率で電力に変換され、1kWh の電力生産に23,820kJのインプット（約2kgのごみ）が必要 cf. 化石燃料の場合は10,807kJのインプットで1kWhの電力を生産するので、ごみ焼却のエネルギー生産効率は化石燃料の45% 輸送・処理：製造システムと廃棄物管理システムに分けて評価 焼却しない廃棄物：車、バッテリー、white goods、建設・解体破片、危険物質
使用データ	実データ、計算値
評価対象地域	カナダ、オンタリオ
評価結果	ごみリサイクルによって保全されたエネルギー量が示されている。 Table1（次ページ）

Table 1 ごみ焼却によるエネルギー回収とリサイクルによる節約エネルギー

ごみの種類		ごみの構成 (%)	発熱量 (kJ/kg)	ごみ焼却によるエネルギー (kJ/kg)
紙	新聞	10.3	18 608	8 444
	段ボール	14.6	16 282	7 388
	事務 (台帳、コンピュータからの印刷物)	5.7	18 143	8 233
	その他リサイクル紙	4.8	16 747	7 600
	金属、プラスチック、またはワックス 塗装	0.5	17 910	8 127
	合計	35.8	17 331	7 865
プラスチック	PET	0.3	46 287	21 004
	高密度ポリエチレン	0.9	46 287	21 004
	その他容器	0.2	36 983	16 782
	フィルム、包装	4.3	32 009	14 566
	その他硬質プラスチック	1.8	36 983	16 782
	合計	7.5	35 669	16 186
ガラス	容器	5.7	233	106
	その他	2.1	233	106
	合計	7.8	233	106
金属	アルミ飲料容器	0.4	1 628	739
	その他アルミニウム	1.1	698	317
	その他非鉄類	0.1	698	317
	ブリキ及びバイメタル缶	3.1	1 628	739
	その他鉄類	7.7	698	317
	自動車バッテリー	0.5		
	家庭用バッテリー	0.1		
	家電	1.0		
合計	14.0	889	403	
有機物		16.0		
生ごみ			6 048	2 744
庭ごみ			6 978	3 166
Memo : 堆肥化				
廃材		11.9	15 584	7 072
皮		0.1	16 747	7 600
ゴム	タイヤ	0.9	32 564	14 777
	その他ゴム製品	0.7	25 353	11 505
布地		2.6	16 049	7 283
綿				
合皮繊維				
おむつ		1.1	23 609	10 713
建設及び解体がれき		0.6		
微量危険物質		1.0		
加重平均		100.0	13 514	6 132

Table 1 つづき

ごみの種類		リサイクルによる節約エネルギー		
		同一素材へのリサイクル		他素材への リサイクル (kJ/kg)
		最低推定値 (kJ/kg)	最高推定値 (kJ/kg)	
紙	新聞	21 450	23 346	38 600
	段ボール	13 665	32 108	38 600
	事務 (台帳、コンピュータからの印刷物)	34 699	35 786	38 600
	その他リサイクル紙	10 318	32 108	38 600
	金属、プラスチック、またはワックス 塗装			38 600
	合計	18 863	30 264	
プラスチック	PET	60 825	110 950	
	高密度ポリエチレン	66 058	82 573	
	その他容器	61 639	64 198	
	フィルム、包装	66 058	84 899	
	その他硬質プラスチック	41 868	95 887	
合計	59 934	87 877		
ガラス	容器	907	5 517	582
	その他			582
	合計	907	4 209	
金属	アルミ飲料容器	201 562	312 098	
	その他アルミニウム	201 562	360 900	
	その他非鉄類	110 148	122 429	
	ブリキ及びバイメタル缶	7 094	37 100	
	その他鉄類	14 496	21 218	
	自動車バッテリー			
	家庭用バッテリー 家電			
合計	35 150	64 155		
有機物				
生ごみ				4 215
庭ごみ				3 556
Memo：堆肥化				5 548
廃材		6 422	6 422	
皮		No data	No data	No data
ゴム	タイヤ	16 265	48 796	147 800
	その他ゴム製品	25 672	25 672	
布地				42 101
綿		58 292	58 292	
合皮繊維				
おむつ		6 801	15 124	
建設及び解体がれき				
微量危険物質				
加重平均		20 060	31 270	

結果の解釈	ごみリサイクルによって保全されるエネルギー量の方が、ごみ焼却によるエネルギー回収量よりも約3～5倍多い（但し、生ごみ、庭ごみ、木屑を除く）。本比較には、リサイクルに要するごみ分別回収、洗浄、処理、輸送エネルギー、並びにごみ焼却に要する回収、処理エネルギーは含まれていないが、これらを考慮した場合でもリサイクルによるエネルギー保全量が、焼却によるエネルギー回収量を上回る。
その他	-

事例番号	7																																																						
文献	W. Reid Lea. "Plastic incineration versus recycling: a comparison of energy and landfill cost savings" Journal of Hazardous Materials 47 p.295-302 (1996)																																																						
テーマ	一般廃棄物のリサイクルによるエネルギー節約																																																						
概要	一般廃棄物をリサイクルした場合に期待されるエネルギー節約量を計算した。プラスチックに関しては、焼却によって回収されるエネルギーを計算し、リサイクルした場合と比較した。																																																						
評価範囲	ごみのリサイクルまたは焼却工程																																																						
評価対象	エネルギー																																																						
評価シナリオ	シナリオ1：リサイクル可能なものは100%リサイクルする（参照ケース）。 シナリオ2：リサイクル率を一律25%とみなす。但し、埋立からの庭ごみは除く。 シナリオ3：プラスチックを除き、100%リサイクルする。プラスチックは焼却してエネルギーに変換する。 シナリオ4：プラスチックを除くごみのリサイクル率を一律25%とみなす（埋立からの庭ごみは除く）。プラスチックはエネルギーに変換する。																																																						
評価指標	エネルギー節約量 (MJ=10 ⁶ J (millions of Joules)、ドル)																																																						
前提条件	ごみ分別：消費者によって行われるものとする。 エネルギー節約量の換算：1991年の原油価格に基づき\$16.10/barrelとして換算した後、1991年当時のドルに合わせるため8%減じる。																																																						
使用データ	計算値																																																						
評価対象地域	アメリカ合衆国																																																						
評価結果	Table3-6 Table 3 100%リサイクルした場合（シナリオ1）のエネルギー節約量 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>リサイクル率</th> <th>1人当たりの年間エネルギー節約量^b (MJ)</th> <th>累積エネルギー節約量 1991-2000 (MJ)</th> <th>1人当たりの年間エネルギー節約量^b (補正ドル価)</th> <th>累積エネルギー節約量 1992-2000 (補正ドル価)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>紙及び板紙</td> <td>100.0</td> <td>1816</td> <td>19148</td> <td>\$ 4.92</td> <td>\$ 48.29</td> </tr> <tr> <td>ガラス</td> <td>100.0</td> <td>291</td> <td>2810</td> <td>\$ 0.79</td> <td>\$ 7.10</td> </tr> <tr> <td>アルミニウム</td> <td>100.0</td> <td>1126</td> <td>13530</td> <td>\$ 3.05</td> <td>\$ 34.02</td> </tr> <tr> <td>再生可能スチール</td> <td>100.0</td> <td>122</td> <td>1081</td> <td>\$ 0.33</td> <td>\$ 2.74</td> </tr> <tr> <td>プラスチック^a</td> <td>100.0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>\$ 0.00</td> <td>\$ 0.00</td> </tr> <tr> <td>庭ごみ^a</td> <td>100.0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>\$ 0.00</td> <td>\$ 0.00</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>0.0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>\$ 0.00</td> <td>\$ 0.00</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>3355</td> <td>36569</td> <td>\$ 9.09</td> <td>\$ 92.15</td> </tr> </tbody> </table> <p>^a 焼却によるエネルギー回収値分のみが節約される ^b 1991の値</p>	Material	リサイクル率	1人当たりの年間エネルギー節約量 ^b (MJ)	累積エネルギー節約量 1991-2000 (MJ)	1人当たりの年間エネルギー節約量 ^b (補正ドル価)	累積エネルギー節約量 1992-2000 (補正ドル価)	紙及び板紙	100.0	1816	19148	\$ 4.92	\$ 48.29	ガラス	100.0	291	2810	\$ 0.79	\$ 7.10	アルミニウム	100.0	1126	13530	\$ 3.05	\$ 34.02	再生可能スチール	100.0	122	1081	\$ 0.33	\$ 2.74	プラスチック ^a	100.0	0	0	\$ 0.00	\$ 0.00	庭ごみ ^a	100.0	0	0	\$ 0.00	\$ 0.00	その他	0.0	0	0	\$ 0.00	\$ 0.00	合計		3355	36569	\$ 9.09	\$ 92.15
Material	リサイクル率	1人当たりの年間エネルギー節約量 ^b (MJ)	累積エネルギー節約量 1991-2000 (MJ)	1人当たりの年間エネルギー節約量 ^b (補正ドル価)	累積エネルギー節約量 1992-2000 (補正ドル価)																																																		
紙及び板紙	100.0	1816	19148	\$ 4.92	\$ 48.29																																																		
ガラス	100.0	291	2810	\$ 0.79	\$ 7.10																																																		
アルミニウム	100.0	1126	13530	\$ 3.05	\$ 34.02																																																		
再生可能スチール	100.0	122	1081	\$ 0.33	\$ 2.74																																																		
プラスチック ^a	100.0	0	0	\$ 0.00	\$ 0.00																																																		
庭ごみ ^a	100.0	0	0	\$ 0.00	\$ 0.00																																																		
その他	0.0	0	0	\$ 0.00	\$ 0.00																																																		
合計		3355	36569	\$ 9.09	\$ 92.15																																																		

Table 4 25%リサイクルした場合（シナリオ2）のエネルギー節約量

Material	リサイクル率	1人当たりの年間エネルギー節約量 ^b (MJ)	累積エネルギー節約量 1991-2000 (MJ)	1人当たりの年間エネルギー節約量 ^b (補正ドル価)	累積エネルギー節約量 1992-2000 (補正ドル価)
紙及び板紙	25.0	454	4787	\$ 1.23	\$ 12.07
ガラス	25.0	73	702	\$ 0.20	\$ 1.78
アルミニウム	25.0	282	3383	\$ 0.76	\$ 8.50
再生可能スチール	25.0	30	270	\$ 0.08	\$ 0.69
プラスチック ^a	25.0	0	0	\$ 0.00	\$ 0.00
庭ごみ ^a	100.0	0	0	\$ 0.00	\$ 0.00
その他	0.0	0	0	\$ 0.00	\$ 0.00
合計		839	9142	\$ 2.27	\$ 23.04

^a 焼却によるエネルギー回収値分のみが節約される

^b 1991 の値

Table 5 プラスチックを除くごみを100%リサイクルし、プラスチックは焼却した場合（シナリオ3）のエネルギー節約量

Material	リサイクル率	1人当たりの年間エネルギー節約量 ^b (MJ)	累積エネルギー節約量 1991-2000 (MJ)	1人当たりの年間エネルギー節約量 ^b (補正ドル価)	累積エネルギー節約量 1992-2000 (補正ドル価)
紙及び板紙	100.0	1816	19148	\$ 4.92	\$ 48.29
ガラス	100.0	291	2810	\$ 0.79	\$ 7.10
アルミニウム	100.0	1126	13530	\$ 3.05	\$ 34.02
再生可能スチール	100.0	122	1081	\$ 0.33	\$ 2.74
プラスチック ^a	100.0	1447	15942	\$ 3.92	\$ 40.17
庭ごみ ^a	100.0	0	0	\$ 0.00	\$ 0.00
その他	0.0	0	0	\$ 0.00	\$ 0.00
合計		4802	52511	\$ 13.02	\$ 132.32

^a 焼却によるエネルギー回収値分のみが節約される

^b 1991 の値

Table 6 プラスチックを除くごみを25%リサイクルし、プラスチックは焼却した場合（シナリオ4）のエネルギー節約量

Material	リサイクル率	1人当たりの年間エネルギー節約量 ^b (MJ)	累積エネルギー節約量 1991-2000 (MJ)	1人当たりの年間エネルギー節約量 ^b (補正ドル価)	累積エネルギー節約量 1992-2000 (補正ドル価)
紙及び板紙	25.0	454	4787	\$ 1.23	\$ 12.07
ガラス	25.0	73	702	\$ 0.20	\$ 1.78
アルミニウム	25.0	282	3383	\$ 0.76	\$ 8.50
再生可能スチール	25.0	30	270	\$ 0.08	\$ 0.69
プラスチック ^a	25.0	362	3985	\$ 0.98	\$ 10.04
庭ごみ ^a	100.0	0	0	\$ 0.00	\$ 0.00
その他	0.0	0	0	\$ 0.00	\$ 0.00
合計		1201	13128	\$ 3.25	\$ 33.08

	<p>a 焼却によるエネルギー回収値分のみが節約される</p> <p>b 1991 の値</p>
結果の解釈	<p>アルミニウム及びガラス瓶のリサイクルによるエネルギー節約は顕著である。一方、プラスチックをリサイクルする為には HDPE と PET を分別する必要があるが、現在の分別技術と原油価格を考慮すると、プラスチックは焼却してエネルギーに変換した方がよい。</p>
その他	<p>—</p>

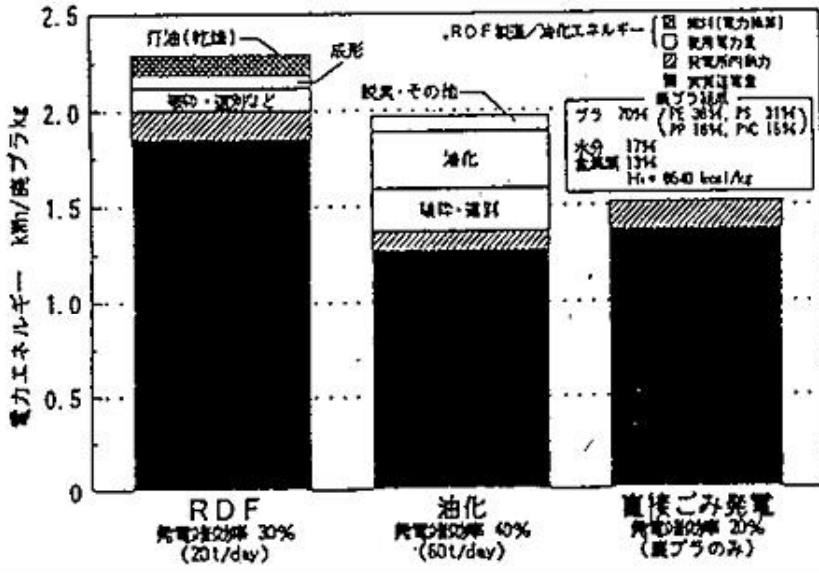
事例番号	8									
文献	永田 勝也 (早大理工) ほか「LCA におけるインパクトアセスメント手法の開発 (その3) - 廃プラの RDF・油化発電の統合化指標による評価 -」『第15回廃棄物学会研究発表会論文集』、p. 89-90 (2004)									
テーマ	廃プラスチックの固形燃料化 (RDF) や油化の総合的な環境負荷の評価									
概要	RDF 及び油化生成油を用いた発電システムを、環境統合化指標 ELP (相対 ELP、絶対 ELP) によって評価・検討し、廃プラスチックを原料とした場合のシステムの有効性を確認した。									
評価範囲	燃料化から焼却・エネルギー回収まで									
評価対象	発電システムのエネルギー収支及び以下の特性: エネルギー枯渇、地球温暖化、酸性雨、大気汚染									
評価シナリオ	シナリオ1: 廃プラスチック 1kg を原料とし、RDF を発電に利用する。 シナリオ2: 廃プラスチック 1kg を原料とし、生成油を発電に利用する。 シナリオ3: 従来の直接ごみ発電。									
評価指標	発電量、使用電力量、CO ₂ 、NO _x 、SO _x 排出量、原油、石炭、天然ガス、ウラン鉱石、環境統合化指標 ELP									
前提条件	発電量はそれぞれの低位発熱量に発電端効率を掛けて算出し、送電量は発電量から所内動力を差し引いて求めた。燃料は送電端効率 40.3% (国内石油、天然ガス火力平均) で電力換算した。電力についてはわが国の電源構成比、送電端効率から燃料消費量を求めた。CO ₂ 、NO _x 、SO _x 排出量は、回収電力 (送電量) の分だけ発電所での発電が節約できるものと想定し、その際の排出量を差し引いて求めた。また、カテゴリーごとの指標は直接ごみ発電における値を1として相対化した。									
使用データ	計算値									
評価対象地域	-									
評価結果	図1、図2  <table border="1" data-bbox="1029 1332 1284 1422"> <tr> <td>プラ</td> <td>70%</td> <td>(PE 30%, PS 31%)</td> </tr> <tr> <td>水分</td> <td>17%</td> <td>(PP 16%, PVC 15%)</td> </tr> <tr> <td>発熱量</td> <td>17%</td> <td>H_v = 6540 kcal/kg</td> </tr> </table>	プラ	70%	(PE 30%, PS 31%)	水分	17%	(PP 16%, PVC 15%)	発熱量	17%	H _v = 6540 kcal/kg
プラ	70%	(PE 30%, PS 31%)								
水分	17%	(PP 16%, PVC 15%)								
発熱量	17%	H _v = 6540 kcal/kg								

図1 各発電システムのエネルギー収支比較

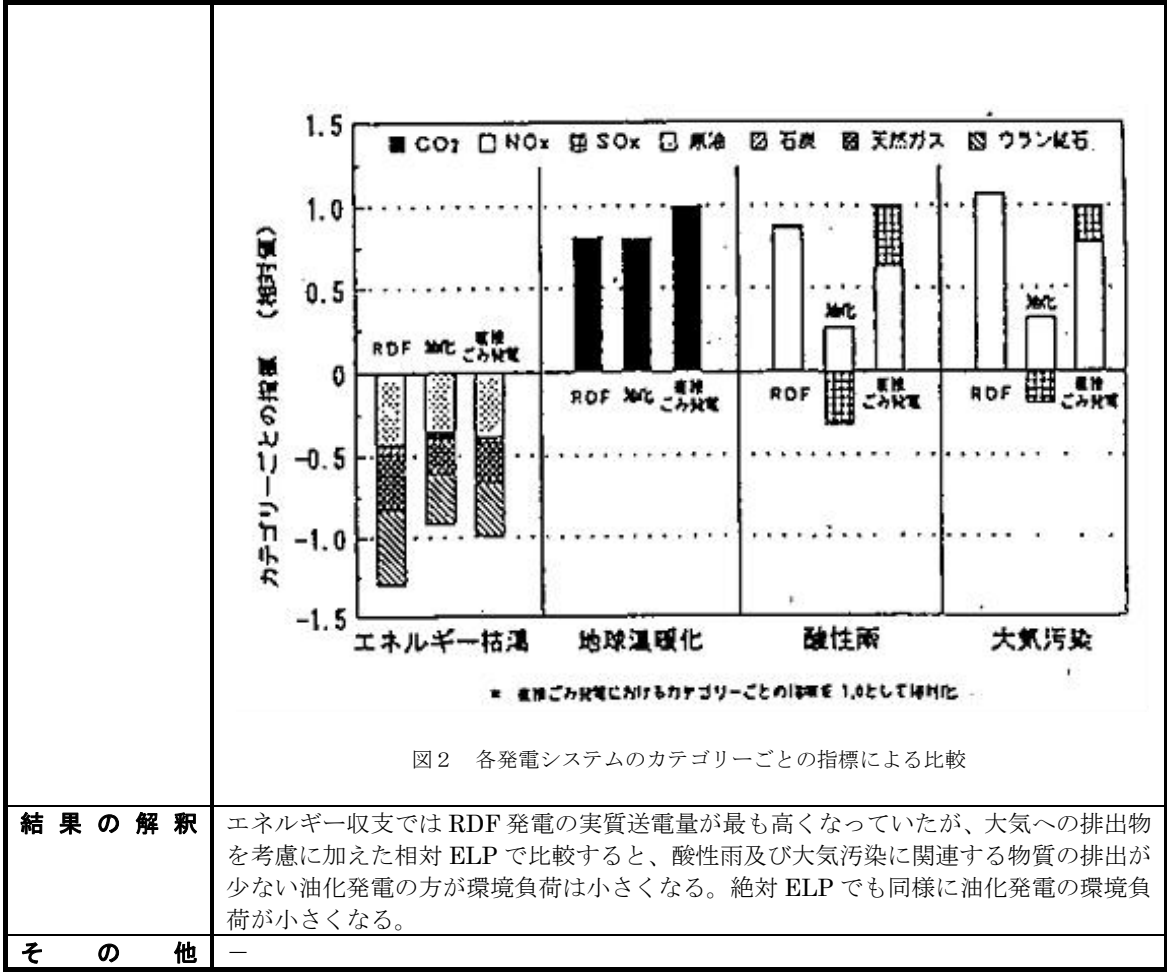


図2 各発電システムのカテゴリーごとの指標による比較

結果の解釈	エネルギー収支ではRDF発電の実質送電量が最も高くなっていたが、大気への排出物を考慮に加えた相対ELPで比較すると、酸性雨及び大気汚染に関連する物質の排出が少ない油化発電の方が環境負荷は小さくなる。絶対ELPでも同様に油化発電の環境負荷が小さくなる。
その他	—

事例番号	9
文献	井村 秀文 (九州大学) ほか「一般廃棄物処理システムのライフサイクルアセスメントに関する研究—エネルギーを指標として—」『環境システム研究』、p. 261-267 (1995)
テーマ	一般廃棄物処理システムにおけるエネルギー消費
概要	平成5年度における現在既存施設を対象として、福岡市の一般廃棄物処理システムの評価を、エネルギー消費に着目して行った。また、現在は行われていない紙の分別処理を行った場合の分析も行った。更に、焼却と埋立の各種方式の組み合わせによる温室効果ガスの発生強度を比較検討した。
評価範囲	焼却処理施設の建設・運転、廃棄物の収集、焼却灰の最終処分場までの輸送を含めた一般廃棄物処理システム
評価対象	エネルギー消費、温室効果ガスの発生強度
評価シナリオ	<p>【エネルギー消費】</p> <p>シナリオ1：現在採用されている処理システム（紙の分別処理なし）</p> <p>シナリオ2：可燃性廃棄物の約45%を占める紙だけをすべて分別して再資源化し、その他の可燃性廃棄物を焼却する。但し、処理施設は現在のままとする。</p> <p>【温室効果ガスの発生】</p> <p>シナリオA：焼却処理をして準好気性埋立を行う</p> <p>シナリオB：焼却処理をして嫌気性埋立を行う</p> <p>シナリオC：焼却処理をせずに準好気性埋立を行う</p> <p>シナリオD：焼却処理をせずに嫌気性埋立を行う</p>
評価指標	エネルギー消費量（ALCE＝annualized life-cycle energy：年間当りのライフサイクルエネルギー）、廃棄物焼却によるCO ₂ 排出量、埋立によるCO ₂ 、CH ₄ 発生量
前提条件	<p>福岡市の可燃性廃棄物の組成、発熱量については、解析の際には季節変動は無視し、年間の平均値を用いた（表1）。建設エネルギーについては、各施設ごとにその建設時に投入されたエネルギーを施設・機械類の耐用年数（表2）で除した値を1年あたりの建設エネルギーとした。施設の運用エネルギーについては、福岡市の関連施設と機械類の運転実績値（年間電力消費量及び燃料消費量）を基礎に算出し、対象年度は平成5年度とした。産業関連分析による値のように、特定の年度についてしかデータが得られない場合は、物価等によって補正して対象年度の値とした。また薬品については、消費実績値に製造エネルギー原単位を乗じて算出した。図1</p> <p>ごみ収集車の燃料や、焼却灰の自動車輸送と埋め立て施設におけるコンパクター運転に必要な燃料については、福岡市のパッカー車、トラック、コンパクター1台当たりの燃料、平均走行距離及び使用台数に関する実績データから燃料消費量を算出した。電力のエネルギー換算値としては、電力会社からの受電（買電）については転換、送電ロスを考慮し、1kWh=2250kcalで一次エネルギーに換算した。また、福岡市の清掃工場（東部第2工場を除く）で行われている廃棄物焼却発電によるエネルギー回収については、1kWh=860kcalとし、運用エネルギーに負で計上した。図2、図3</p> <p>収集時の労働力エネルギーについては、廃棄物収集に従事する労働者1人の生活を維持するのに必要なエネルギーの総量として、日本国民1人当たりの家庭用エネルギー消費量を採用し、これを労働者1人1日当りに相当する投入エネルギー原単位とした。また、投入労働力としては廃棄物処理に直接携わる作業人員のみ考慮し、直接作業人員は福岡市のデータを用いて算出した。</p> <p>廃棄物焼却によるCO₂排出量については、廃棄物の発熱量ベースのCO₂排出原単位を用い、分別を行った場合のCO₂排出量は、廃棄物の焼却によるCO₂排出量と補助燃料（灯油）の焼却によるCO₂排出量の和によって算定した。また、埋立による温室効果ガス発生の源となる易分解性有機物としては、埋立廃棄物中に含まれる厨芥類を対象にし、その量については焼却処理をする場合としない場合それぞれについて算定した。埋立廃棄物のガス化率予測モデル式には松藤の式を用いた。</p> <p>表1、表2、図1～3</p>

表1 福岡市の可燃物廃棄物の組成、発熱量

	H1	H2	H3	H4	H5
紙類	43.7	42.7	41.7	45.2	47.8
高分子類	17.1	15.4	15.4	14.9	14.7
木、わら類	8.1	8.8	12.0	7.6	7.5
繊維類	3.6	4.3	4.2	3.8	3.3
雑物	18.3	19.2	17.5	19.4	17.9
不燃物	9.2	9.6	9.2	9.1	8.8
低位発熱量	2,030	2,200	2,170	2,110	2,220

表2 耐用年数

	耐用年数
廃棄物収集車	5年
清掃工場	25年
焼却灰輸送車	6年
埋立場	25年

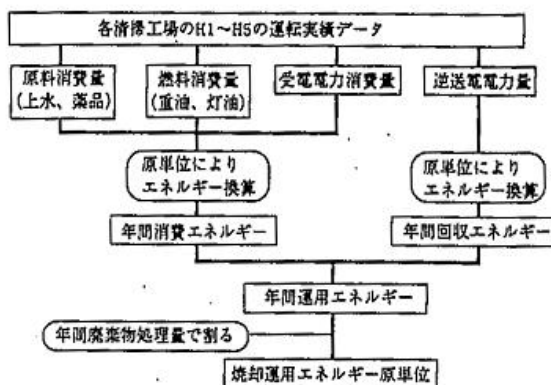


図1 焼却運用エネルギー算出フロー図

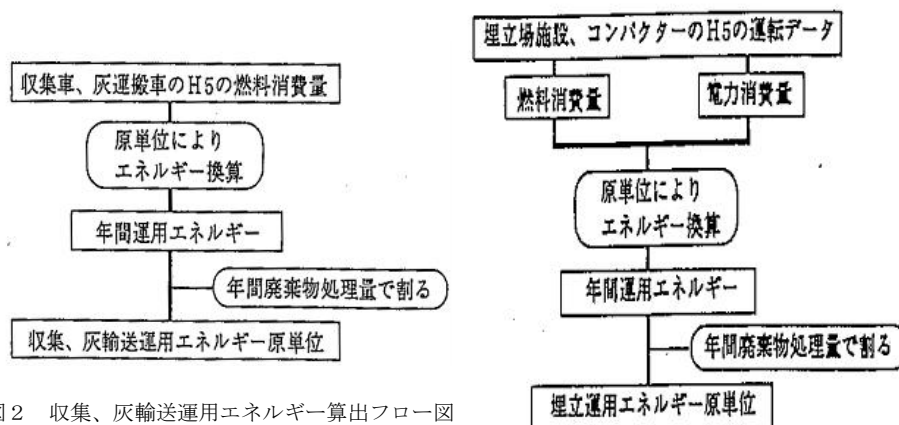


図2 収集、灰輸送運用エネルギー算出フロー図

図3 埋立運用エネルギー算出フロー図

使用データ	実績データ、エネルギー原単位、計算値
評価対象地域	福岡市

評価結果

【エネルギー消費】

現システムについて：表3、表4、図4、表5、表6
紙の分別処理をした場合：表7、図5、図6

表3 福岡市の一般廃棄物処理に要するライフサイクルエネルギー
(平成5年度一般廃棄物焼却量 592,310 t)

		年間投入エネルギー (Gcal/年)	焼却廃棄物1t当たり (Mcal/t・年)
建設	収集	1,633	2.76
	焼却処理	40,319	68.07
	焼却灰輸送	295	0.50
	埋立	885	1.49
	計	43,132	72.82
運用	収集	5,451	9.21
	焼却処理	-21,247	-35.88
	焼却灰輸送	839	1.42
	埋立	4,193	7.08
	計	-10,764	-18.18
労働	収集	1,036	1.75
	焼却処理	401	0.68
	焼却灰輸送	34	0.06
	埋立	50	0.08
	計	1,521	2.57
合計		33,889	57.21

表4 運用エネルギーと労働エネルギー

	運用エネルギー (Gcal/年)	労働エネルギー (Gcal/年)	合計 (Gcal/年)	労働エネルギーの 占める割合 (%)
収集	5,451	1,036	6,487	16.0
焼却処理	-21,247	401	-20,846	
焼却灰輸送	839	34	873	3.9
埋立	4,193	50	4,243	1.2
合計	-10,764	1,521	-9,243	

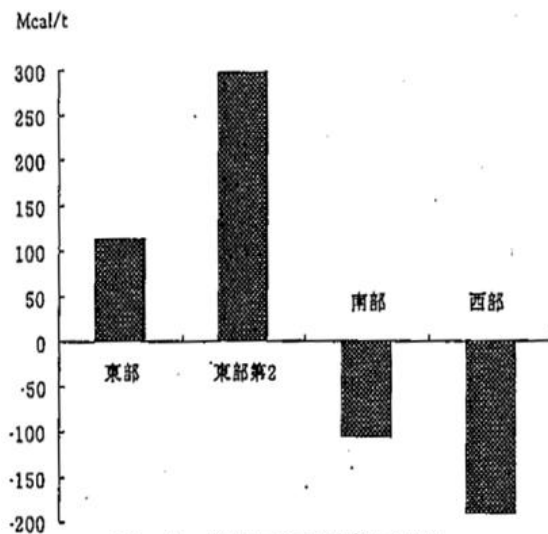


図4 清掃工場別焼却原単位

表5 平成5年度清掃工場別エネルギー内訳 (Gcal/年)

	東部	東部第2	南部	西部
受電電力	8,930	13,927	982	1,535
水	144	35	39	29
灯油	712	814	252	1,888
重油	0	0	0	1,390
苛性ソーダ	10,924	0	14,543	17,453
消石灰	0	551	0	0
セメント	0	243	0	0
送電電力	-1,629	0	-33,315	-60,701
焼却運用エネルギー	19,080	15,570	-17,498	-38,407

表6 平成5年度清掃工場別施設容量1t当たりALCE

	東部	東部第2	南部	西部	合計
施設容量 (t)	219,000	73,000	219,000	273,750	784,750
焼却量 (t)	175,216	52,655	165,157	199,282	592,310
建設ALCE (Gcal/年)	10,941	5,007	8,160	16,210	40,318
運用ALCE (Gcal/年)	19,080	15,570	-17,498	-38,407	-21,256
施設容量1t当たり	49.96	68.59	37.26	59.21	215.02
建設ALCE (Mcal/t・年)					
施設容量1t当たり	87.12	213.28	-79.90	-140.30	80.20
運用ALCE (Mcal/t・年)					
施設容量1t当たり	137.08	281.87	-42.64	-81.09	295.23
ALCE (Mcal/t・年)					

表7 焼却運用エネルギーの比較 (Gcal/年)

	現在	分別時
受電電力	25,374	90,386
水	246	123
灯油	3,666	166,022
重油	1,390	725
苛性ソーダ	42,920	22,375
消石灰	551	287
セメント	243	243
送電電力	-95,646	0
焼却運用エネルギー	-21,247	280,161

【温室効果ガスの発生】

図7、表9

表9 温暖化への影響度

焼却した場合		焼却しない場合	
準好気性	嫌気性	準好気性	嫌気性
1	1.14	9.08	10.55

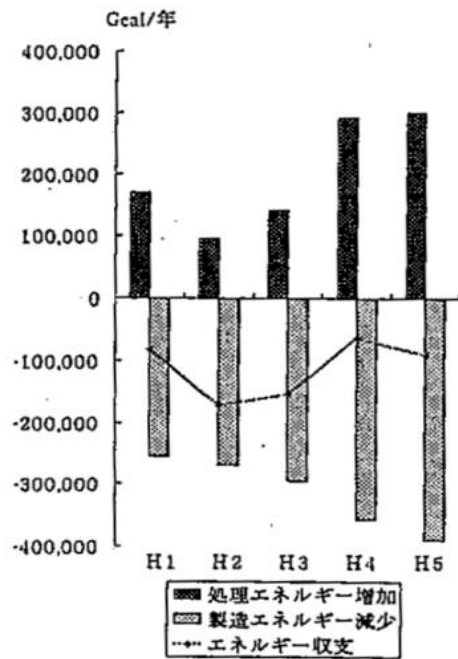


図5 エネルギーバランス

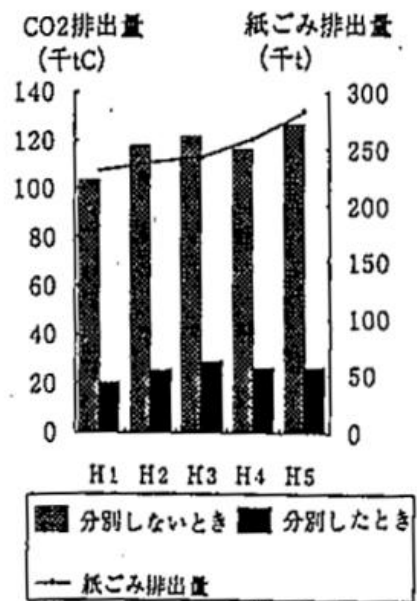


図6 CO₂排出量の比較

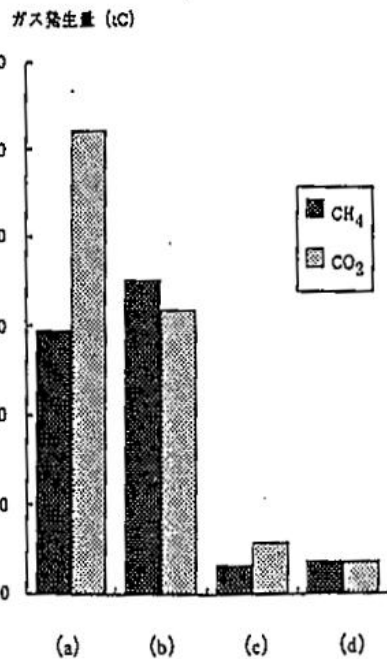


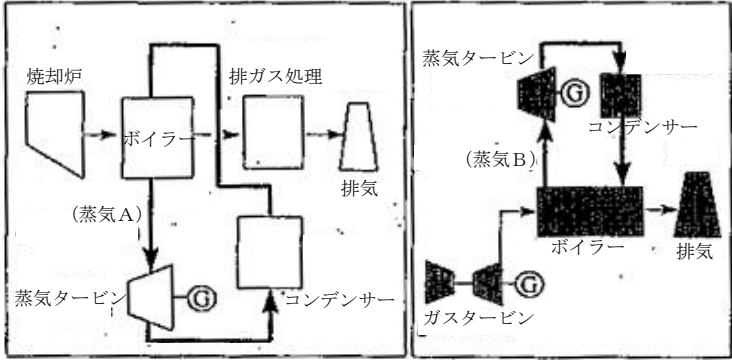
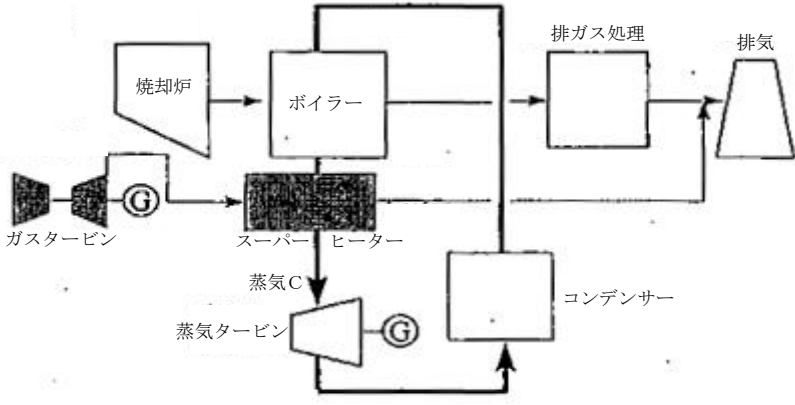
図7 ガス発生量

結果の解釈

紙の分別を行った場合、廃棄物焼却処理工程での運用エネルギーは増加する一方、紙生産のエネルギーは減少する。また、焼却せずに嫌気性埋立を行った場合、温暖化への影響が一番大きくなる。

その他

CH₄とCO₂の単位重量当りの温暖化への寄与率(GWP)を比べた場合、前者は後者の30倍であり、埋立を行う際にはCH₄の発生を小さくするような埋立方法が望まれる。

事例番号	10
文献	乙間末広（国立環境研究所）ほか「高効率化ごみ発電におけるエネルギー回収と CO ₂ 排出量削減効果の推定」『廃棄物学会論文誌』 vol. 8, p. 335-341（1997）
テーマ	リパワリング、リバーニングによる高効率化ごみ発電とエネルギー効率の改善
概要	ごみ発電の高効率化を目的としたリパワリングおよび NO _x 、ダイオキシン同時抑制を目指したリバーニングについてライフサイクルエネルギーバランスを検討し、これらの方法がエネルギー回収に有効であり、またリパワリングではごみ焼却炉に併設するガスタービンについて総合的に効率の最も良くなる最適なサイズが存在することを示した。
評価範囲	ごみ発電のライフサイクル
評価対象	ライフサイクルエネルギー、CO ₂ 排出量
評価シナリオ	<p>Fig2、Fig3、Fig4</p>  <p>Fig.2 ケース1のフロー</p>  <p>Fig.3 ケース2のフロー</p>

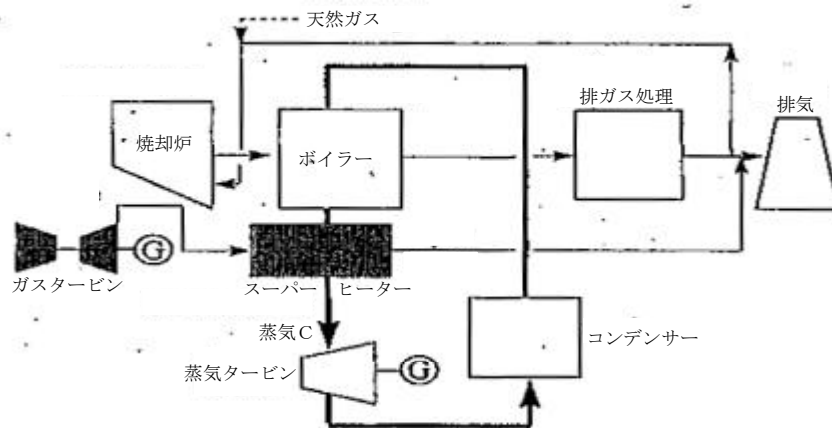


Fig.4 ケース3のフロー

評価指標
前提条件

素材重量、発電効率、エネルギー収支、ガスタービンサイズ、CO₂排出量

【評価方法】

エネルギーは一次エネルギー換算で計算する。Fig1にごみ発電のエネルギー収支の考え方を示す。

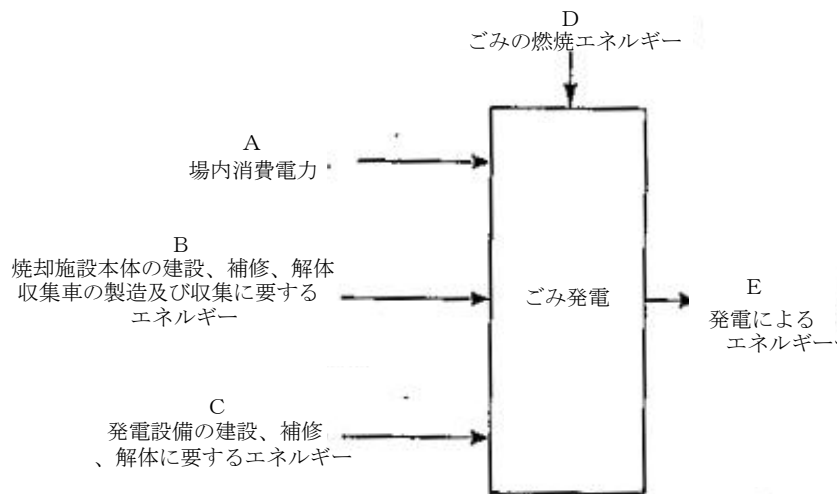


Fig.1 ごみ発電のエネルギー収支

【ごみ焼却施設の設定条件】

ごみ焼却施設として、1炉あたり処理量が600t/日の施設を想定した。形式は全連続燃焼ストーカ炉である。標準ごみ質は2,300 kcal/kgとし、蒸気条件を30 kgf/cm²、300℃とすると発電量は10,300 kW（発電端効率15.4%）となる。施設の耐用年数は15年とした。ごみ焼却施設を構成する機器を製造するためのエネルギーデータは各機器について調査を行い、ライフサイクルを通じたエネルギー消費について積み上げ法と産業連関法を併用して計算した。

【リパワリングシステムの設定条件】

各システムの蒸気条件を示す。Table1

蒸気タービンの排気復水方式は空冷方式とし、ガスタービンでは循環水冷方式とした。

	<p style="text-align: center;">Table 1 蒸気条件</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">圧力 (kgf/cm²)</th> <th style="text-align: center;">温度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">(A) ごみ発電</td> <td></td> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">300</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6 MW</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">380</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">(B) ガスタービンの独立設置</td> <td style="text-align: right;">15 MW</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">380</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">40 MW</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">380</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6 MW</td> <td style="text-align: center;">32</td> <td style="text-align: center;">320</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">(C) リパワリング</td> <td style="text-align: right;">15 MW</td> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">370</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">40 MW</td> <td style="text-align: center;">62</td> <td style="text-align: center;">420</td> </tr> </tbody> </table>			圧力 (kgf/cm ²)	温度 (°C)	(A) ごみ発電		28	300	6 MW	40	380	(B) ガスタービンの独立設置	15 MW	40	380	40 MW	40	380	6 MW	32	320	(C) リパワリング	15 MW	48	370	40 MW	62	420																														
		圧力 (kgf/cm ²)	温度 (°C)																																																								
(A) ごみ発電		28	300																																																								
	6 MW	40	380																																																								
(B) ガスタービンの独立設置	15 MW	40	380																																																								
	40 MW	40	380																																																								
	6 MW	32	320																																																								
(C) リパワリング	15 MW	48	370																																																								
	40 MW	62	420																																																								
使用データ	計算値																																																										
評価対象地域	—																																																										
評価結果	<p>Table2、Table3、Fig5～Fig 9</p> <p style="text-align: center;">Table 2 ガスタービン容量毎の素材重量比</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="3"></th> <th colspan="3">6 MW</th> <th colspan="3">15 MW</th> <th colspan="3">40 MW</th> </tr> <tr> <th colspan="3">ケース</th> <th colspan="3">ケース</th> <th colspan="3">ケース</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ごみ焼却施設</td> <td>0.967</td> <td>0.970</td> <td>0.973</td> <td>0.967</td> <td>0.972</td> <td>0.975</td> <td>0.967</td> <td>0.979</td> <td>0.982</td> </tr> <tr> <td>ガスタービン施設</td> <td>0.033</td> <td>0.028</td> <td>0.028</td> <td>0.042</td> <td>0.035</td> <td>0.036</td> <td>0.063</td> <td>0.049</td> <td>0.049</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>1</td> <td>0.998</td> <td>1.001</td> <td>1.009</td> <td>1.008</td> <td>1.011</td> <td>1.030</td> <td>1.028</td> <td>1.032</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Table 3 発電効率</p>		6 MW			15 MW			40 MW			ケース			ケース			ケース			1	2	3	1	2	3	1	2	3	ごみ焼却施設	0.967	0.970	0.973	0.967	0.972	0.975	0.967	0.979	0.982	ガスタービン施設	0.033	0.028	0.028	0.042	0.035	0.036	0.063	0.049	0.049	合計	1	0.998	1.001	1.009	1.008	1.011	1.030	1.028	1.032
	6 MW			15 MW			40 MW																																																				
	ケース			ケース			ケース																																																				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3																																																		
ごみ焼却施設	0.967	0.970	0.973	0.967	0.972	0.975	0.967	0.979	0.982																																																		
ガスタービン施設	0.033	0.028	0.028	0.042	0.035	0.036	0.063	0.049	0.049																																																		
合計	1	0.998	1.001	1.009	1.008	1.011	1.030	1.028	1.032																																																		

タービン	Teal	47.2	47.2	47.2	102.8	102.8	102.8	294.0	294.0	294.0
蒸気	KW	2,740	—	—	4,550	—	—	10,690	—	—
タービン	Teal	20.6	—	—	34.3	—	—	80.5	—	—
計 (d)	Teal	145.5	146.8	166.7	214.6	225.6	247.4	452.1	462.4	491.0
総効率	%	21.7	21.9	23.1	26.8	28.1	29.0	34.9	35.7	36.5
リパワリング率 (d-c)/(b-a)	%	40.4	41.2	40.8	45.9	49.6	48.7	47.3	48.6	49.1

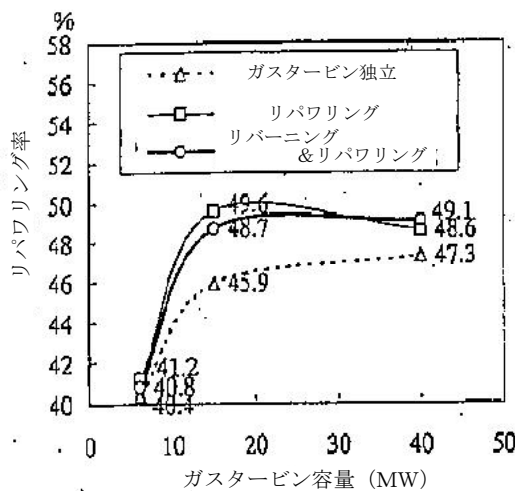


Fig.5 ガスタービン独立設置システム、リパワリングシステム及びリバーニング&リパワリングシステムのリパワリング率

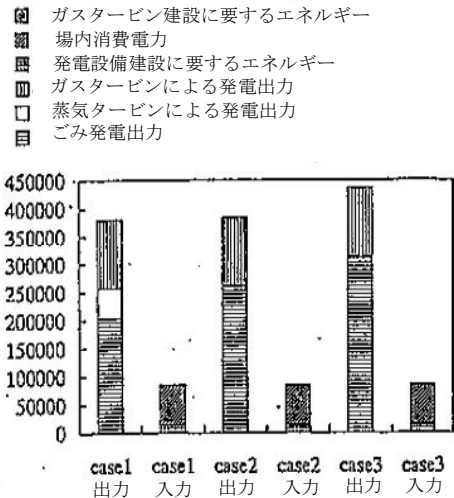
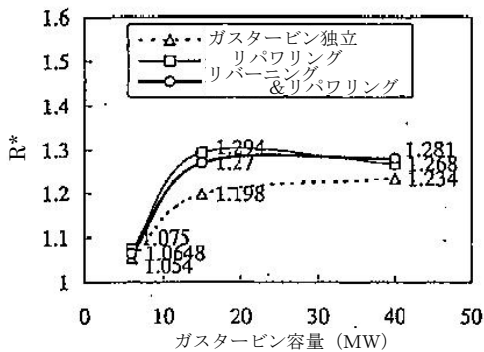
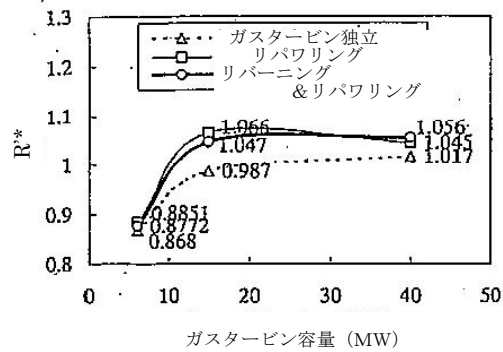


Fig.6 6MW ガスタービン設置の場合の、建設・補修を含めたライフサイクルエネルギー収支比



$R^* = (TP - MP) / (G + TI - MI)$
R: ライフサイクルエネルギー収支比
TP: 全発電
MP: ごみ発電
G: リバーニングとリパワリングに要するガス
TI: 建設に要するエネルギー
MI: ごみ発電設備に要するエネルギー

Fig.7 建設、補修を含めたライフサイクルエネルギー収支比



$R^* = (TP' - MP') / (G' + TI' - MI')$
R': CO2 排出比
TP': 全発電による削減
MP': ごみ発電による削減
G': リバーニングを含むガス燃焼による排出
TI': 建設による排出
MI': ごみ焼却による排出

Fig.8 建設、補修を含めたライフサイクル CO2 排出量削減比

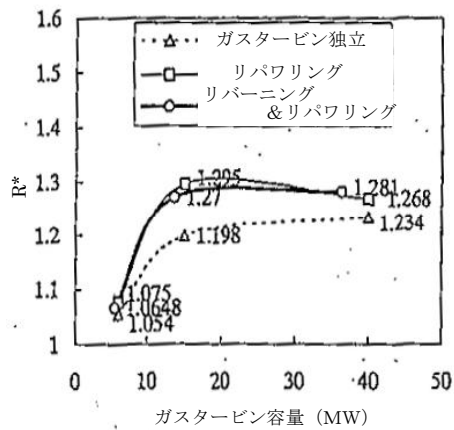
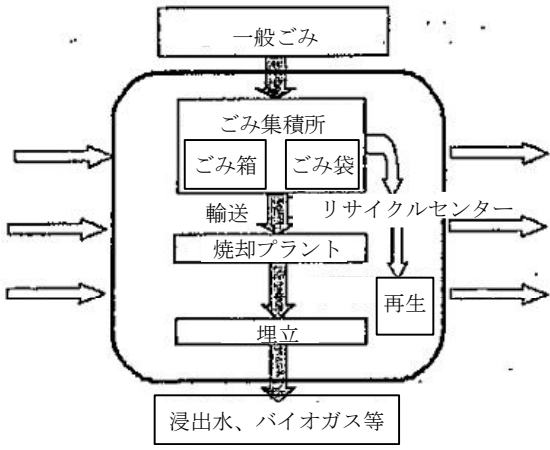
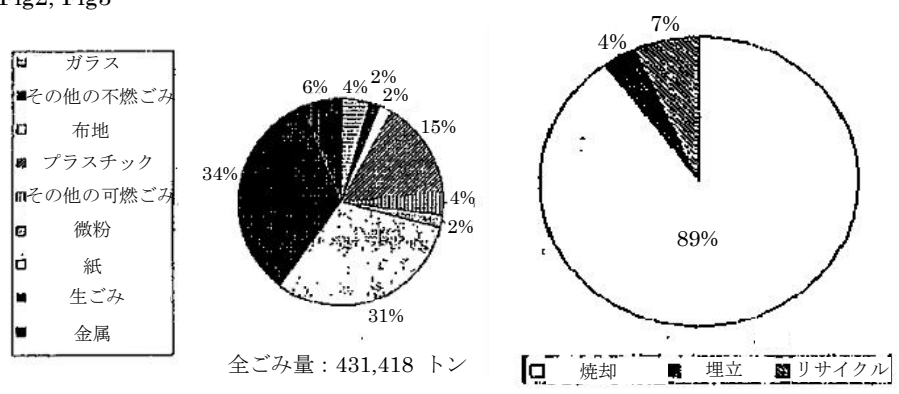


Fig.9 ガスタービン容量に対する
ライフサイクルエネルギー収支比

結果の解釈	—
その他	<p>今回のライフサイクルとしての評価研究では灰の埋め立て、汚水処理などごみ焼却施設の外で行われる処理については、計算に含めておらず、また補修、解体については不明な部分が多い。また、天然ガスの運用エネルギーについては公表データが少ないこと、各ケースにおける天然ガスの使用が同程度であることから、エネルギー収支の入力から除いている。今後はこれらのデータの収集、調査によりライフサイクルエネルギー評価の精度を向上したい。</p>

事例番号	11
文献	守田 裕彦 (東北大学) ほか「LCA の廃棄物処理システムへの適用：宮城県仙台市をケーススタディとして」『第3回エコバランス国際会議講演論文集』、p. 513-516 (1998)
テーマ概要	LCA 手法によるごみ処理システムの解析検討 現在の一般ごみ処理システム及び新しい処理システムシナリオの構築・解析を行い、システム内における物質フロー量や環境への負荷量変化を明らかにした。
評価範囲	「ごみ集積所から収集されたごみ」から「自然環境系に排出される時点」まで Fig1  <p style="text-align: center;">Fig.1 評価範囲</p>
評価対象	温暖化効果、酸性雨効果、水の富栄養化、非再生天然資源減少度
評価シナリオ	シナリオ1：現状のシステム シナリオ2：現状の焼却ごみの7.9%が分別再資源化 シナリオ3：シナリオ2に加え、現状の回収車走行距離の30.6%が削減 参照シナリオ：現状のシステムでリサイクル及び熱回収が行われていない場合
評価指標	SO _x 、NO _x 、NH ₃ 、HCl、HF、H ₂ S 排出量
前提条件	本研究では機能単位を「平成7年度における仙台市で排出された一般ごみ量」とした。モデル構築解析には、エコピラン社のソフトウェア・Waste Management (WM) Tool を使用した。仙台市ごみ処理システムに関するデータは、仙台市環境局の事業概要レポート及びオンサイトデータを中心とし (Fig2, Fig3)、さらにソフトウェア内で必要なデータは default data として予めソフトウェア内に登録されているものを使用した。本研究においてリユース及びリサイクル工程を評価する際には、system boundary expansion 法を採用した。 Fig2, Fig3  <p style="text-align: center;">Fig.2 収集ごみの内訳</p> <p style="text-align: center;">Fig.3 廃棄物処理の割合</p>
使用データ	オンサイトデータ、使用ソフトウェア内の default data
評価対象地域	宮城県仙台市

評価結果

現状のシステム（シナリオ1）が温暖化効果、酸性雨効果、非再生天然資源減少度に与える影響はマイナス値を示した。また、SO_x について、収集システムがプラスの影響を持つことが示された。

Fig4、Fig5

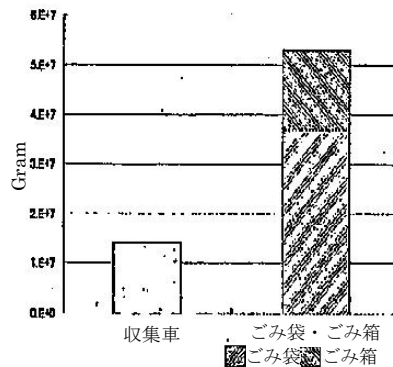
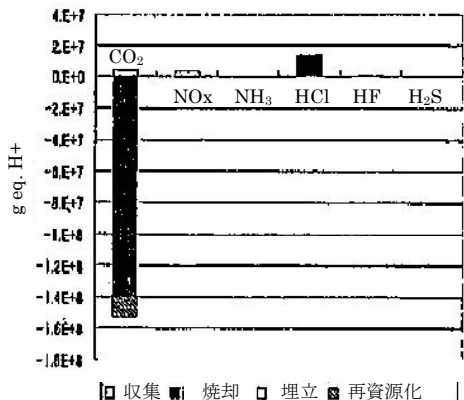


Fig.4 酸性雨効果に与える影響：シナリオ1

Fig.5 収集システムによる SO₂ 発生量

資源回収を推進する場合（シナリオ2）、ごみ処理システムに関するフロー（大気・水系排出物等）は現状システムのそれよりも減少しており、再資源化推進による環境廃棄物の減少抑制が示された。回収車の走行距離を削減する場合（シナリオ3）は、回収車のメンテナンスに関するフロー及びNO_xのフロー量について走行距離減少率と同じ、あるいは大きな値を示した。NO_x 排出量削減に対しては、シナリオ2、3は効果のあることが示された。

また、東北電力仙台火力発電所のデータを参考として、ソフトウェアの default data にある単位電力製造時の SO_x 排出量を 10 分の 1、NO_x 排出量を 2 分の 1 と修正した場合の、シナリオ1における解析結果が示された。

Fig6

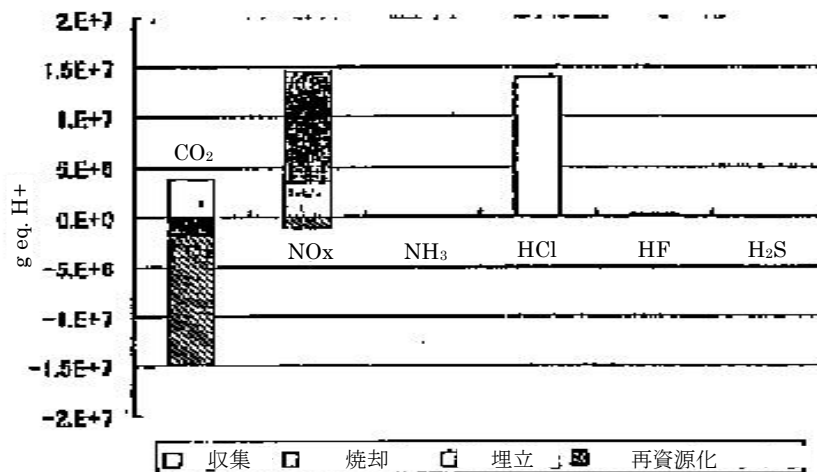


Fig.6 酸性雨効果に与える影響（SO_x、NO_x 排出量を修正した場合）：シナリオ1

<p>結果の解釈</p>	<p>ごみ焼却場の熱回収システムは、ごみ処理システム全体の評価に影響を与える。</p> <p>ごみ袋・ごみ箱の使用が与える影響は、ごみ回収車が与えるそれよりも大きいことから、袋や箱の使用を控えていくことによる廃棄物の発生減少の可能性が示唆される。</p> <p>シナリオ3については、本LCA解析では現れてこないが、回収車の走行距離削減＝ごみ収集回数削減は、ごみ排出量減・収集車数減・焼却施設からの排出物減などに影響することが予想され、ごみ発生源からの抑制により近づく施策となりうることから、将来のごみ処理システム全体に大きなインパクトを与えるものと考えられる。</p> <p>ソフトウェアの default data 修正後の解析では、焼却システムのNOx排出に関する環境影響度は、マイナスからプラスに変化しており、本条件化ではごみ発電はメリットを持たなくなったことを意味している。</p>
<p>その他</p>	<p>LCAのより正確な解釈を可能にするために、研究対象システム自身、すなわちオンサイトデータの品質データを得ることはもちろん、素材製造データ等いわゆる上流データの充実、及びそれを共有できるパブリックデータベース化の促進も必要と考える。</p>

事例番号	12
文献	永田 勝也（早大理工）ほか「廃棄物焼却発電システムの LCA 評価～運用時を中心とした評価について～」『第9回廃棄物学会研究発表会講演論文集』、p. 87-90（1998）
テーマ	運用時を中心とした廃棄物焼却発電システムの評価
概要	廃棄物焼却発電システムのライフサイクルを環境統合化指標 ELP によって評価した。また、ごみを焼却後埋め立てた場合と直接埋め立てた場合を比較検討した。更に、廃棄物発電に関するエネルギー収支を、発電を選択する条件別に評価した。
評価範囲	廃棄物焼却発電システムの建設時、運用時
評価対象	建設時の素材重量による環境負荷、運用時の電力等による負荷、最終処分場において発生する環境負荷、エネルギー収支
評価シナリオ	<p>【埋立法】</p> <p>シナリオ1：ごみを焼却して埋め立てた場合 シナリオ2：ごみを（焼却せずに）直接埋め立てた場合</p> <p>【発電の選択条件】</p> <p>シナリオ1：廃棄物焼却発電システムを発電設備として考え、発電端で評価する。 シナリオ2：廃棄物焼却発電システムを売電を行う発電設備として考え、送電端で評価する。 シナリオ3：廃棄物焼却発電システムを廃棄物焼却発電施設として考える。</p>
評価指標	ELP (Environmental Load Point)、CO ₂ 、CH ₄ 発生量、エネルギー消費量、発電エネルギー量
前提条件	<p>鉄、コンクリートなどの製造時の投入・排出量は SimaPro2.0 データベースを利用した。焼却炉のストーカーは高温となるため 5 年で、またスーパーヒーターも排ガス中の HCl によって高温腐食されるとし 7.5 年で、それぞれ交換されると仮定した。</p> <p>ELP (Environmental Load Point) は耐用年数と稼働日数を考慮してごみ 1kg 当たりとした。ケーブル類の非鉄金属については、すべて銅であると仮定した。</p> <p>また、焼却灰中の未燃分（熱灼減量）はすべて炭素と仮定し、最終処分場からの温室効果ガスの発生量に関しては、松藤ら試算手法を採用した。分解可能な廃棄物は紙・繊維類と厨芥、木竹類とした。但し、紙・繊維類はその殆どが紙であるとした。</p> <p>最終処分場の構造としては準好気性を対象とした。</p> <p>エネルギー収支には、廃棄物の収集輸送で消費されるエネルギーやそのための機材の製造等に使用されるエネルギーは廃棄物処理には共通なものとして考慮しなかった。</p> <p>表1、図1、表2、表3、表4、図6、図7</p>

表1 廃棄物焼却発電システムの評価条件

1 炉当たり処理量	600 t / day
炉形式	全連続式ストーカー炉
ごみ低発熱量	2400 kcal / kg
発電効率	19 %
耐用年数	15 年
稼働日数	300 日/年

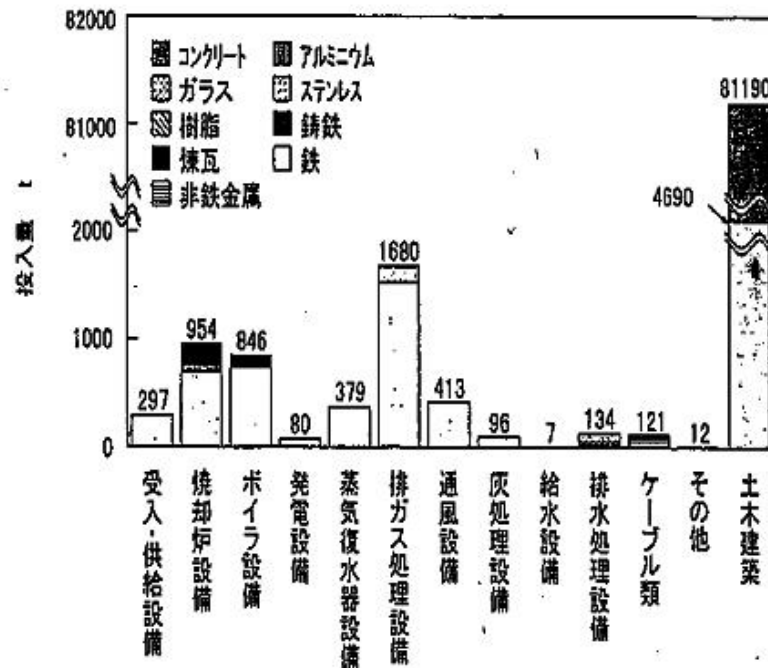


図1 廃棄物焼却発電システムの素材重量見積もり

表2 ごみ条件

組成等	重量割合 %	各組成に対する含有炭素	
		割合 %	kg-C/ごみ t
ごみ組成 (乾ベース)	プラスチック・ゴム ・皮革類	37	—
	紙・繊維類	33	50
	金属・ビン・ガラス類	16	—
	厨芥	6	45
	木竹類	4	49
	その他	4	—
3成分	水分	37	—
	可燃分	50	—
	灰分	13	—
熱灼減量	2.5	100	3.3

- 1) ごみの低発熱量は2400 kcal/kgである。
- 2) 上記から焼却灰として埋め立てされる未燃分量は全ごみ量(湿ベース)の0.33%である。
- 3) 上記から焼却にともなうCO₂の発生のうち、易分解性有機物による分は133 kg-C/ごみ tと推定する。

表3 埋立構造とガス化率、発生ガスの性状の関係

埋立構造	ガス化率 ¹⁾ %	発生ガスの割合 (体積) %	
		CO ₂	CH ₄
嫌気性	56.7	50	50
準好気性	58.0	80	20
循環式準好気性	61.7	90	10
好気性	72.5	95	5

¹⁾ ガス化率は分解可能な廃棄物中に含まれる炭素重量に対する値

表4 CO₂、CH₄の10年間累積発生量

埋立構造	体積 m ³ /ごみ t		重量 kg/ごみ t		CO ₂ 換算量 ¹⁾	
	CO ₂	CH ₄	CO ₂	CH ₄	CO ₂ +CH ₄ kg-C/ごみ t	CH ₄ kg-C/ごみ t
嫌気性	70.6	70.6	138.6	50.4	374.7	336.9
準好気性	115.5	28.9	226.9	20.6	199.7	137.8
循環式	138.1	15.3	271.2	11.0	147.2	73.2
準好気性						
好気性	171.5	9.0	336.8	6.4	134.9	43.1

¹⁾ CH₄のCO₂に対する温暖化係数は24.5とした。

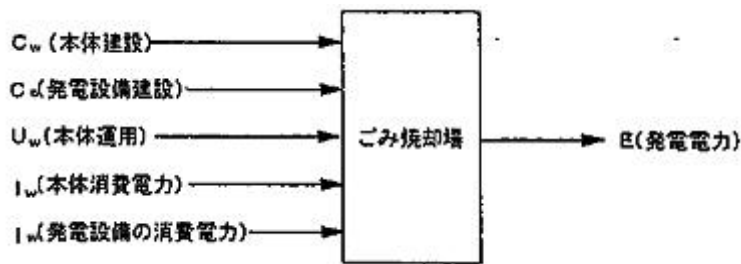


図6 廃棄物発電のエネルギー収支の考え方

- ・発電設備として考えると
 - $\Theta_{G,I} = E / (C_G + I_G) > 1$ (発電)
 - $\Theta_{G,E} = (E - I_G) / C_G > 1$ (送電)
- ・廃棄物焼却発電システムとして考えると
 - $\Theta_{S,E} = (E - I_W - I_G) / (C_W + C_G + U_W) > 1$ (送電)

図7 廃棄物発電を選択する条件

使用データ 文献値、計算値

評価対象地域 -

評価結果 【廃棄物焼却発電システムのライフサイクル-建設時・運用時】

図2、図3

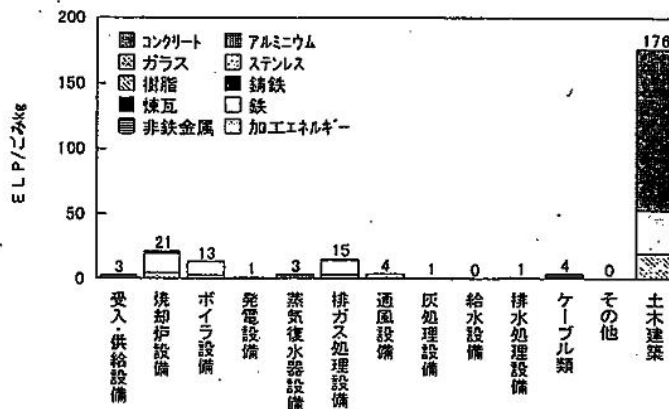


図2 廃棄物焼却発電システムの建設時に関する ELP 評価 (一般会員)

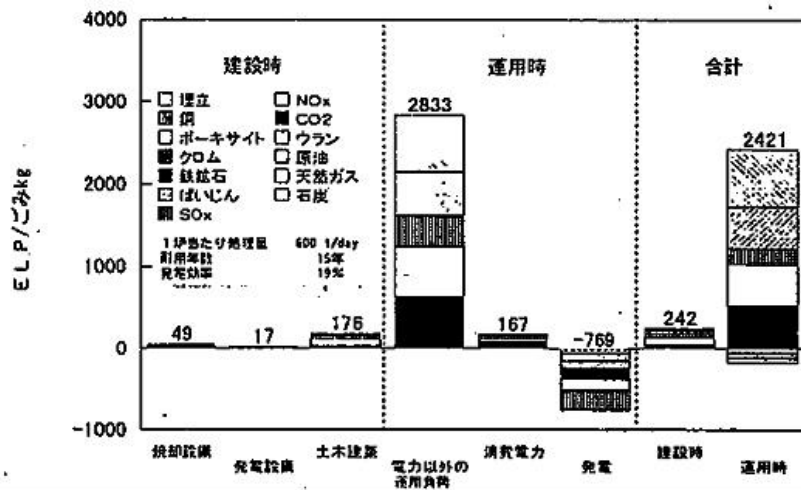


図3 廃棄物焼却発電システムの建設時と運用時のELP評価（一般会員）

【埋立法】

図4、図5

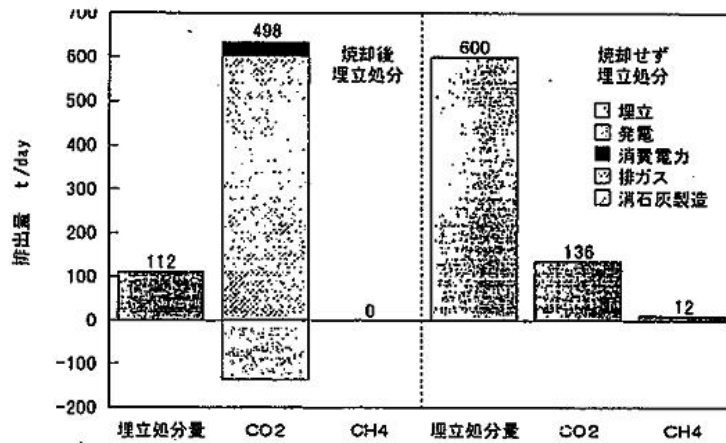


図4 ごみ焼却と直接埋立の排出量の比較

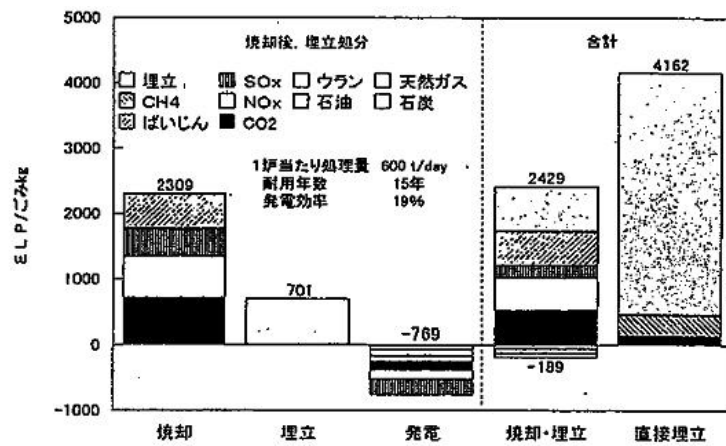


図5 ごみ焼却と直接埋立のELP比較（一般会員）

【発電の考え方】

表 5

表 5 廃棄物発電の考え方による評価の違い

評価項目		エネルギー kWh / ゴミ t
C _W	本体の建設	30.1
C _G	発電設備の建設	3.67
U _W	本体の運用	0.336
I _W	本体の消費電力	115
I _G	発電設備の消費電力	0.668
E	発電電力	531
Θ _{G,I}	発電設備	発電 122
Θ _{G,E}		送電 145
Θ _{S,E}	廃棄物焼却発電システム	12.2

結果の解釈

廃棄物焼却発電システムのライフサイクルでの評価では、運用時の環境負荷が最も多いことがわかり、運用時を中心とした評価でもその全体の傾向が把握できることが示唆された。廃棄物焼却発電システムを廃棄物発電設備と見た場合、直接埋立よりも環境負荷が削減され、廃棄物発電の有効性が確認された。廃棄物焼却発電システムとして建設から運用にわたって評価した場合、エネルギー収支でも十分な有効性を持ち、有利性を持つことが確認された。

その他

—

事例番号	13
文献	南雲 秀哉 (東工大) ほか「スーパーごみ発電の LCA」『エネルギー・資源学会 第18回研究発表会講演論文集』、p.259-262 (1999)
テーマ	スーパーごみ発電の特性
概要	スーパーごみ発電、ごみ発電、小型 LNG 複合発電に LCA を実施し、エネルギー収支と CO ₂ 排出原単位を比較して、スーパーごみ発電の特性を検討した。
評価範囲	<p>図2</p> <p>図2 スーパーごみ発電の検討プロセス</p>
評価対象	投入エネルギー、CO ₂ 排出量
評価シナリオ	<p>シナリオ1：スーパーごみ発電 (図1)</p> <p>シナリオ2：ごみ発電</p> <p>シナリオ3：小型 LNG 複合発電</p> <p>図1 スーパーごみ発電 (ガスタービン複合方式)</p>
評価指標	エネルギー収支比、CO ₂ 排出原単位
前提条件	投入エネルギー、CO ₂ 排出量は積み上げ法で分析した。エネルギー収支比とは、生産するエネルギーがシステムに直接・間接に投入されたエネルギーの何倍になるかを示す。CO ₂ 排出原単位とは 1kWh の電気を生産するために排出された直接・間接の CO ₂ 量のこと、CO ₂ 排出量を送電端発電量で割ることによって求まる。
使用データ	計算値
評価対象地域	—
評価結果	図3、図4、表1、図5、図6、図7、図8

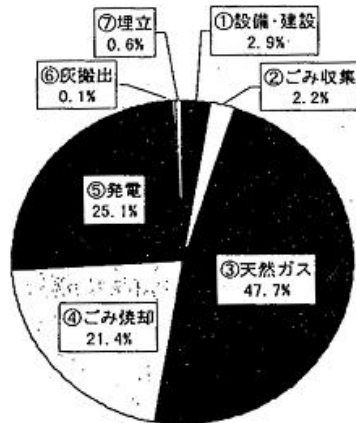


図3 スーパーごみ発電の投入エネルギーの内訳

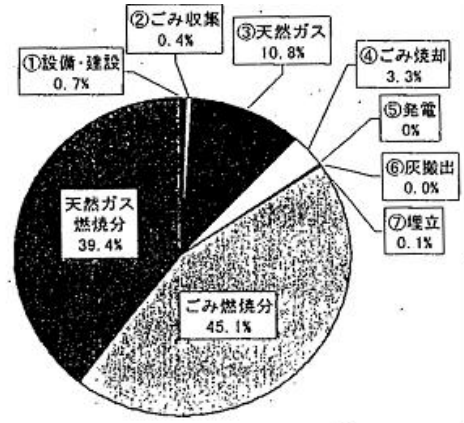


図4 スーパーごみ発電のCO₂排出量の内訳

表1 各発電システムのLCA結果

	スーパーごみ発電	ごみ発電	小型LNG複合発電
発電出力	25 MW	4 MW	19.9 MW
発電端熱効率 (LHV)	34.5 %	15.7 %	42.2 %
エネルギー収支比	4.18	3.02	4.49
CO ₂ 排出原単位 g-C / kWh	241	523	167

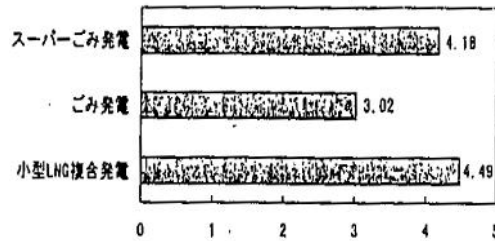


図5 各発電システムのエネルギー収支比

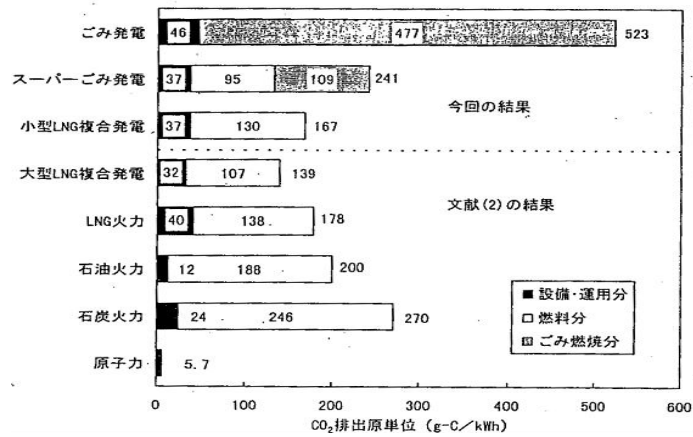
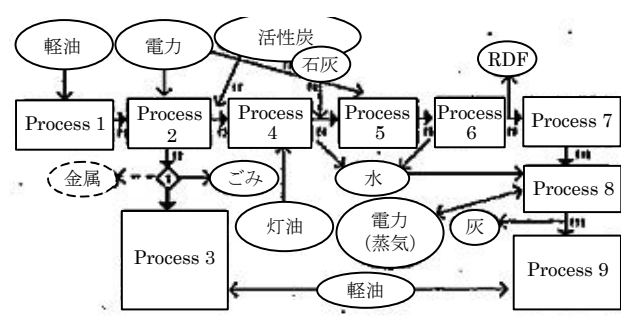
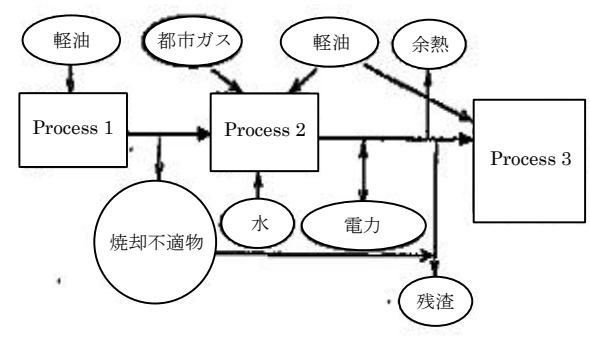


図6 各発電システムのCO₂排出原単位

事例番号	14
文献	劉庭秀(筑波大学)ほか「一般廃棄物を用いた固形燃料化システムの有効性の評価－エネルギー回収における環境負荷と社会的費用便益分析－」『廃棄物学会論文誌』、vol.10, p. 67-76 (1999)
テーマ	一般廃棄物の固形燃料化システムの有効性
概要	固形燃料(RDF)を用いた都市地域のエネルギー回収システムの有効性の総合評価の一環として、システム全体の環境負荷および社会的費用便益分析を行った。
評価範囲	Fig.1、Fig.2  
評価対象	環境負荷、社会的費用便益
評価シナリオ	【環境負荷分析】 シナリオ1：固形燃料化システム シナリオ2：焼却処理システム(清掃工場) 【社会的費用便益分析】 シナリオ1：焼却処理システム(清掃工場) シナリオ2：固形燃料化システム シナリオ3：固形燃料化システム+蒸気回収
評価指標	【環境負荷分析】 化石燃料使用量、大気汚染物質(CO ₂ 、NO _x 、SO _x 、HCl)、エネルギー回収効率 【社会的費用便益分析】 省エネルギー効果、環境汚染物質削減効果、プラント建設費、維持管理費、埋立費用節約、売電、売熱
前提条件	【環境負荷分析】 評価対象外プロセス：プラントの建設、解体、プロセス毎の機械設備の製造、排気、リサイクル 計算：積み上げ方式 RDFシステム：家庭系と事業系の一般廃棄物を対象とする固形燃料製造プラントで生産されたRDFを全て焼却施設に輸送し、焼却排熱を利用して発電および熱供給をする。

RDF 生産量：90ton/日（ごみ搬入量の60%）
 RDF 発熱量：約 4,600kcal/RDF-kg（分析対象地域のごみ質から推算）
 ボイラー効率：約 80%
 発電効率：約 30%
 清掃工場：東京都の M 清掃工場をモデルとし、その実績に基づいて分析。
 設備能力：600t/日（300t/日の焼却炉×2 炉）
 発電・蒸気回収：蒸気タービンによる

Table1、Table2、Table3、Table4

Table 1 RDF システムへのインプットとアウトプット

	インプット	アウトプット
Process 1 可燃ごみの 輸送 プロセス	一般廃棄物 1.66 t 軽油 1.66 l	CO ₂ 4.311 kg NO _x 0.0133 kg SO _x 0.0053 kg 一般廃棄物 1.66 t
Process 2 破碎・選別 プロセス	一般廃棄物 1.66 t 石炭 3.655 kg 原油 3.06 kg 重油 2.55 kg ウラン 0.0024 kg 液化天然ガス 3.57 kg 水 8.925 kg 電力 85 kWh	不適物 0.15 t CO ₂ 35.7 kg NO _x 0.1097 kg SO _x 0.0222 kg 一般廃棄物 1.51 t 粒子 0.0094 kg
Process 3 埋立 (不適物 輸送) プロセス	不適物 0.15 t 軽油 (輸送) 0.05 l 軽油 (埋立) 0.141 l	不適物 0.15 t CO ₂ 0.1299 kg NO _x 0.0004 kg SO _x 0.0002kg CO ₂ 0.1005 kg NO _x 0.0011 kg SO _x 0.0005 kg
Process 4 脱臭、乾燥 プロセス	一般廃棄物 (Process3 後) 1.51 t 灯油 82.86 l 活性炭 0.002 t	水 0.45 t CO ₂ 215.187 kg NO _x 0.6641 kg SO _x 0.2639 kg 一般廃棄物 (Process4 後) 1.062 t
Process 5 成形、加工	一般廃棄物 (Process4 後) 1.062 t 液化天然ガス 6.132 kg 電力 146 kWh 重油 4.38 kg 石炭 6.278 kg 石灰 0.033 t 原油 5.256 kg ウラン 0.0041 kg 水 15.33 t	CO ₂ 61.32 kg NO _x 0.1883 kg SO _x 0.0381 kg 粒子 0.0161 kg 一般廃棄物 (Process5 後) 1.095 t
Process 6 自然蒸発	一般廃棄物 (Process5 後) 1.095 t	水 0.095 t RDF 1 t
Process 7 RDF 輸送	RDF 1 t 軽油 (輸送) 0.714 l	CO ₂ 1.8543 kg NO _x 0.0057 kg SO _x 0.0023 kg RDF 1 t
Process 8 RDF の燃焼	RDF 1 t 水 1.11 t 電力 (自給) 320.93 kWh	灰 0.08 t CO ₂ 450 kg NO _x 0.576 kg SO _x 0.005 kg 粒子 0.0096 kg HCl 0.144 kg 電力 1,283.72 kWh
Process 9 残渣の 輸送・埋立	軽油 (輸送) 0.0288 l 軽油 (埋立) 0.0752 l 灰 0.08 t	CO ₂ 0.0748 kg NO _x 0.0002 kg SO _x 0.0001kg CO ₂ 0.0536 kg NO _x 0.0006 kg SO _x 0.0002 kg 灰 0.08 t

Table 2 RDF システムの環境負荷

種目	化石燃料 (単位: kg、ただし、軽油、灯油は: l)						
	石炭	原油	重油	ウラン	液化天然ガス	軽油	灯油
負荷	-9.93	-8.32	-6.93	-0.0065	-9.70	-2.67	-82.86

大気汚染物質 (kg)					水 (t)	ごみ (t) (不適物+灰分)
CO ₂	NO _x	SO _x	HCl	粒子		
768.7	1.56	0.34	0.144	0.04	24.82	0.23 (不適物: 0.15)

Table 3 焼却システムへのインプットとアウトプット

	インプット	アウトプット
Process 1 ごみの輸送	一般廃棄物 1 t	CO ₂ 5.1940 kg NO _x 0.016 kg
	軽油 (輸送) 2 l	SO _x 0.0064 kg 一般廃棄物 1 t
Process 2 ごみ焼却	一般廃棄物 1 t	CO ₂ 276.5 kg NO _x 0.562 kg
	軽油 (追加燃料) 13.9 l	SO _x 0.077 kg HCl 0.04 kg
	都市ガス (追加燃料) 0.511 m ³	粒子 0.33 kg 灰 0.15 t
Process 3 焼却不適物 および 残渣の 輸送・埋立	水 0.21 t	不適物 0.03 t
	電力 (自給) 158.72 kWh	電気 367.03 kWh 蒸気 162.72 Mcal
	不適物 0.03 t 灰 0.15 t	総埋立量 0.18 t
および 残渣の 輸送・埋立	軽油 (輸送) 0.0648 l	CO ₂ 0.1683 kg NO _x 0.0005 kg SO _x 0.0002 kg
	軽油 (埋立) 0.1692 l	CO ₂ 0.1206 kg NO _x 0.0014 kg SO _x 0.0005 kg

Table 4 焼却システムの環境負荷

種目	化石燃料		大気汚染物質 (kg)				
	軽油 (l)	都市ガス (m ³)	CO ₂	NO _x	SO _x	HCl	粒子
負荷	-16.134	-0.511	+281.99	+0.58	+0.0084	+0.04	+0.33

水 (t)	灰分 (t)	不適物 (t)
-0.214	+0.15	+0.03

【社会的費用便益分析】

省エネルギー効果:

熱回収による節約: 燃料価格 (都市ガス想定) で換算した。

発電による効果: 既存発電システムの 1kWh 当たりの発電原価に発電量を掛けて求めた。

環境汚染物質削減効果: 大気汚染物質の排出係数を用いて金銭価値を評価した。

プラント建設費: プラントの耐用年数を 20 年とし、割引率 6% を適用してごみ 1t 当たりの減価償却費を求めた。

プラント維持管理費: 薬品、使用燃料、電気代

プラント補修費: RDF システムは建設費の 2~3%、清掃工場は建設費の 5%

埋立費用節約: 埋立ごみ 1t 当たり約 11,000 円と推定。

売電: RDF システムは 10 円/kWh、清掃工場は 8 円/kWh

売熱: RDF システムは実証プラントの販売実績の基づき、清掃工場については既存の地域冷暖房の熱供給事業の実績に基づいて計算した。

	Table6																																								
	Table 6 各システムの概要																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種目</th> <th>A system (一般廃棄物焼却)</th> <th>B system*1 (RDF 製造および焼却)</th> <th>C system*1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ごみ量</td> <td>161,507 t / year (600 t / day)</td> <td>49,500 t / year (150 t / day)</td> <td>*1</td> </tr> <tr> <td>建設費</td> <td>約 33,000,000,000 yen</td> <td>約 11,800,000,000 yen</td> <td>*1</td> </tr> <tr> <td>維持費</td> <td>建設費の 5%</td> <td>建設費の 2~3% *2</td> <td>*1</td> </tr> <tr> <td>電力回収</td> <td>59,279.2 MWh / year</td> <td>38,126.4 MWh / year</td> <td>29,305 MWh / year</td> </tr> <tr> <td>蒸気回収</td> <td>26,280 Gcal / year</td> <td>—</td> <td>32,016.6 Gcal / year</td> </tr> </tbody> </table>	種目	A system (一般廃棄物焼却)	B system*1 (RDF 製造および焼却)	C system*1	ごみ量	161,507 t / year (600 t / day)	49,500 t / year (150 t / day)	*1	建設費	約 33,000,000,000 yen	約 11,800,000,000 yen	*1	維持費	建設費の 5%	建設費の 2~3% *2	*1	電力回収	59,279.2 MWh / year	38,126.4 MWh / year	29,305 MWh / year	蒸気回収	26,280 Gcal / year	—	32,016.6 Gcal / year																
種目	A system (一般廃棄物焼却)	B system*1 (RDF 製造および焼却)	C system*1																																						
ごみ量	161,507 t / year (600 t / day)	49,500 t / year (150 t / day)	*1																																						
建設費	約 33,000,000,000 yen	約 11,800,000,000 yen	*1																																						
維持費	建設費の 5%	建設費の 2~3% *2	*1																																						
電力回収	59,279.2 MWh / year	38,126.4 MWh / year	29,305 MWh / year																																						
蒸気回収	26,280 Gcal / year	—	32,016.6 Gcal / year																																						
	*1 B、C システムは同様だが、C は蒸気回収機能を持つ。 *2 RDF プラントは 2%、焼却プラントは 3%とした。																																								
使用データ	実績値、推算値、文献値																																								
評価対象地域	品川区、練馬区、江東区小松、江戸川地区を基に想定																																								
評価結果	<p>【環境負荷分析】 システム全体の環境負荷をごみ 1t 処理時に換算して比較している。 Table5、Fig3、Fig4、Fig5</p> <p>Table 5 RDF システムと焼却システムの比較</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>RDF システム</th> <th>焼却システム</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">化石燃料 使用量</td> <td>石炭 5.96 kg</td> <td>都市ガス 0.511 Nm³</td> </tr> <tr> <td>原油 4.99 kg</td> <td>軽油 16.13 l</td> </tr> <tr> <td>軽油 1.60 l</td> <td></td> </tr> <tr> <td>液化天然ガス 5.82 kg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ウラン 0.0039 kg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>重油 4.16 kg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>灯油 50 l</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6">大気汚染物質</td> <td>CO₂ 461.24 kg</td> <td>CO₂ 282.78 kg</td> </tr> <tr> <td>NO_x 0.94 kg</td> <td>NO_x 0.58 kg</td> </tr> <tr> <td>SO_x 0.20 kg</td> <td>SO_x 0.084 kg</td> </tr> <tr> <td>粒子 0.02 kg</td> <td>粒子 0.033 kg</td> </tr> <tr> <td>HCl 0.09 kg</td> <td>HCl 0.04 kg</td> </tr> <tr> <td>ごみ 0.14 t</td> <td>0.18 t</td> </tr> <tr> <td>電力 (発電)</td> <td>770.23 kWh (電力のみ) 592.02 kWh (蒸気回収)</td> <td>367.03 kWh</td> </tr> <tr> <td>電力 (プラント内 使用)</td> <td>192.56 kWh (焼却) *1 140 kWh (製造) *2</td> <td>158.72 kWh *1</td> </tr> <tr> <td>蒸気</td> <td>646.80 Mcal</td> <td>162.72 Mcal</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 自給電力 *2 外部電力</p>	Item	RDF システム	焼却システム	化石燃料 使用量	石炭 5.96 kg	都市ガス 0.511 Nm ³	原油 4.99 kg	軽油 16.13 l	軽油 1.60 l		液化天然ガス 5.82 kg		ウラン 0.0039 kg		重油 4.16 kg		灯油 50 l		大気汚染物質	CO ₂ 461.24 kg	CO ₂ 282.78 kg	NO _x 0.94 kg	NO _x 0.58 kg	SO _x 0.20 kg	SO _x 0.084 kg	粒子 0.02 kg	粒子 0.033 kg	HCl 0.09 kg	HCl 0.04 kg	ごみ 0.14 t	0.18 t	電力 (発電)	770.23 kWh (電力のみ) 592.02 kWh (蒸気回収)	367.03 kWh	電力 (プラント内 使用)	192.56 kWh (焼却) *1 140 kWh (製造) *2	158.72 kWh *1	蒸気	646.80 Mcal	162.72 Mcal
Item	RDF システム	焼却システム																																							
化石燃料 使用量	石炭 5.96 kg	都市ガス 0.511 Nm ³																																							
	原油 4.99 kg	軽油 16.13 l																																							
	軽油 1.60 l																																								
	液化天然ガス 5.82 kg																																								
	ウラン 0.0039 kg																																								
	重油 4.16 kg																																								
	灯油 50 l																																								
大気汚染物質	CO ₂ 461.24 kg	CO ₂ 282.78 kg																																							
	NO _x 0.94 kg	NO _x 0.58 kg																																							
	SO _x 0.20 kg	SO _x 0.084 kg																																							
	粒子 0.02 kg	粒子 0.033 kg																																							
	HCl 0.09 kg	HCl 0.04 kg																																							
	ごみ 0.14 t	0.18 t																																							
電力 (発電)	770.23 kWh (電力のみ) 592.02 kWh (蒸気回収)	367.03 kWh																																							
電力 (プラント内 使用)	192.56 kWh (焼却) *1 140 kWh (製造) *2	158.72 kWh *1																																							
蒸気	646.80 Mcal	162.72 Mcal																																							

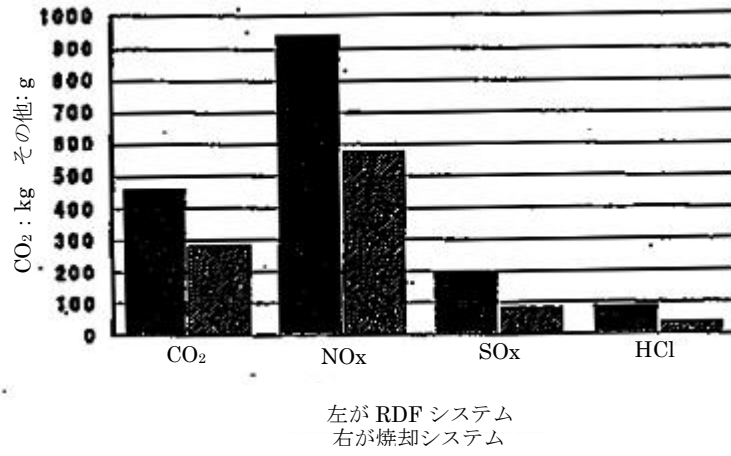


Fig.3 RDF 及び焼却システムによる大気汚染

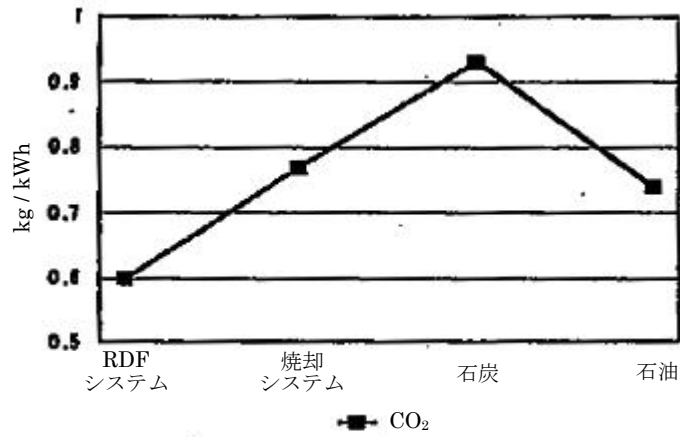


Fig.4 CO₂ 排出比較

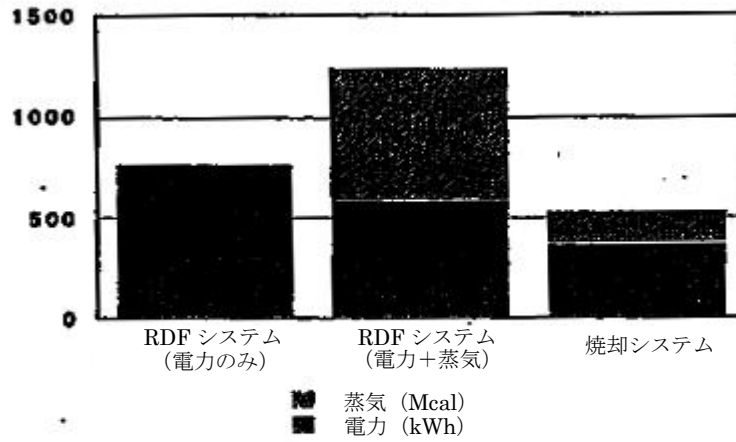


Fig.5 RDF 及び焼却システムのエネルギー回収

【社会的費用便益分析】

項目ごとに費用便益をごみ 1t 当りに換算し、比較している。

Table7、Fig6

Table 7 社会的費用、便益分析の結果

種目	A system	B system	C system
建設費	9,063	11,204	11,204
維持費*	3,396	7,051	7,051
プラント補修費	10,216	5,576	5,576
エネルギー節約量	3,838	6,183	5,380
NOx 削減量	207	346	270
SOx 削減量	123	212	152
CO ₂ 削減量	367	529	614
社会的付加便益	4,535	7,270	6,416
発電による省エネルギー	1,666	5,777	3,995
熱回収による省エネルギー	3,254	0	783
埋立費用節約分	8,991	9,430	9,430
施設内電力使用節約	2,698	3,274	3,274
直接便益	-6,066	-5,350	-6,349
社会的便益	-1,531	1,920	67

* 外部電力、燃料、薬品、輸送費を含む

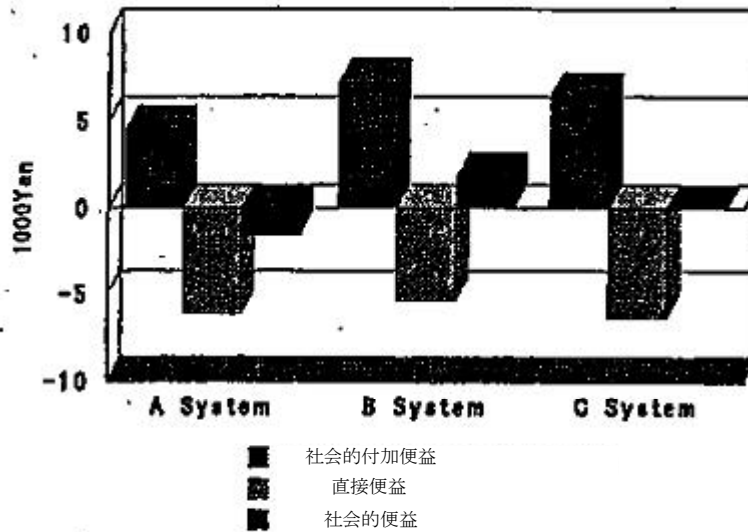


Fig.6 社会的費用、便益分析の結果

結果の解釈

固形燃料化システムは、環境負荷が大きくなっており、製造、焼却施設のプロセス改善が要求されるが、高効率のエネルギー回収が可能であり、生産エネルギー単位当たりの環境負荷は小さい。経済的な面でも省エネルギー効果、環境汚染物質削減効果といった社会的便益を加えると十分有効であると判断される。

その他

固形燃料化システム導入の際には、地域の廃棄物組成や排出特性の把握、エネルギー需要の把握と需要先の確保が重要である。また、需要先の確保が比較的容易である地域冷房施設、発電などへの利用も検討される必要がある。

事例番号	15
文献	村上 真一（関西大学）ほか「LCA 手法を用いたごみ広域処理における RDF 発電の環境負荷評価」『第 10 回廃棄物学会研究発表会講演論文集』、p. 156-158（1999）
テーマ	ごみ広域処理における RDF 発電の環境負荷
概要	ごみを広域収集し、RDF 化して発電を行う場合の環境負荷面の効果を明らかにするために、LCA 手法を用いてごみを直接焼却発電する場合と比較評価した。
評価範囲	RDF 発電システムとごみ焼却発電システム 図 1
評価対象	環境負荷 輸送：各輸送対象プロセス間の車両の運用による軽油消費量 プラント建設：RDF 製造施設、RDF 発電施設、ごみ焼却発電施設 プラント稼働：RDF 製造、RDF 発電、ごみ焼却発電で消費するエネルギー（電力、灯油） RDF・ごみ燃焼：大気汚染物質（CO ₂ 、NO _x 、SO _x ）の排出量 埋立処分：埋立作業における機器（ダンプ、ブルドーザーなど）の運用による環境負荷、浸出水処理の環境負荷
評価シナリオ	シナリオ 1：各都市で排出されるプラスチック、厨芥類を含む可燃ごみを RDF 化し、集約して発電する場合（RDF システム） シナリオ 2：各都市で排出されるプラスチック、厨芥類を含む可燃ごみを集約して直接焼却発電する場合（直接焼却システム）
評価指標	エネルギー消費量、利用可能エネルギー量、CO ₂ 、NO _x 、SO _x 排出量
前提条件	対象とするごみは、対象地域のごみの性状から水分率 60%とした。 RDF 発電施設は現在計画されている規模としてこの地域に 1 施設設置することとし、RDF 製造施設は広域ブロック全体に 1 施設、2 施設、4 施設、8 施設の 4 通り、ごみ焼却発電施設は発電を行う最小規模と考えられる 2 施設と 1 施設の 2 通りを想定した。 輸送距離に関しては、各都市のごみ回収輸送はグリットシティモデルを用いて算出し、RDF・ごみの集約輸送は各都市の中間地間の距離を地図から読み取り設定した。埋立物の輸送は、実際に処理を行っている最終処分場までの距離を地図上から読み取り設定した。ごみの搬入プロセスは、ごみの搬入場所までの輸送距離が 7km を超える場合はストックヤード等で大型車両に積み替える中継輸送方式を取り、各都市のごみを 2t パッカー車で収集した後、中継施設でコンテナ（17m ³ 、8t）に積み替え、輸送するものとした。

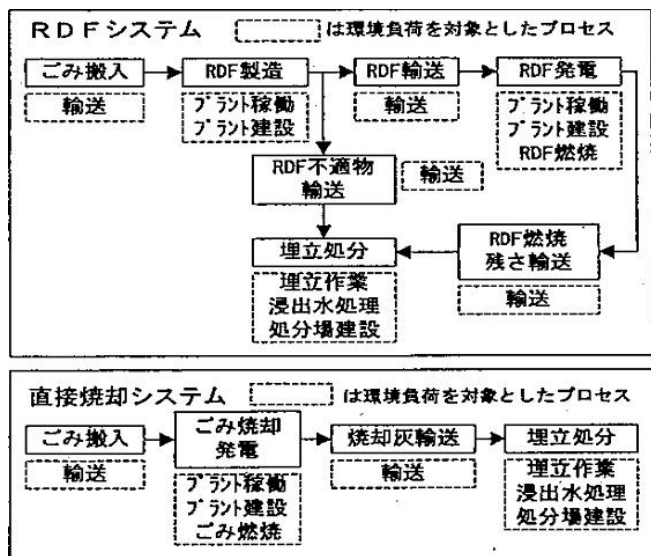


図 1 対象範囲とプロセス

各施設の施設建設に関わるエネルギー消費量は、建設費に単位費用当り投入エネルギー量 (kcal/円) を乗じたものを耐用年数で除することにより算出した。

プラント稼働はスケールメリットを考慮し算出した (表2)。モデル地域の RDF 製造施設の RDF 収率は 50% とし、ごみ中の水分量が 10% 以下になるまで乾燥させた後に消石灰 (ごみ量に対して 2~3%) を添加する方式とした。

RDF、ごみの燃焼時における大気汚染物質 (CO₂、NO_x、SO_x) の排出量は表3のように設置し、除去率は NO_x : 60%、SO_x : 65% とした。

埋立処分に伴う環境負荷原単位は表4のように設定した。但し、浸出水処理方法は内陸埋立での生物処理+凝集沈殿処理+高度処理 (砂ろ過、活性炭吸着) である。

表1~表4

表1 各都市の諸元

	ごみ排出量 (t/年)	人口 (人)
A市	73,610	190,860
B市	28,508	67,251
C市	33,551	81,473
D市	30,396	117,795
E市	27,729	115,824
F市	45,702	151,209
G市	21,763	63,621
H市	14,909	54,764
合計	276,168	824,797

表2 基準施設の設定

RDF 製造	処理規模	22 t/日
	電力消費量	150 kWh/t
	灯油消費量	80 l/t
RDF 発電	灯油消費量	1 l/t
	発電効率	30%

ごみ焼却発電	1カ所	2カ所	
処理規模 (t/日)	757	432	326
消費電力量 (kWh/t)	66	77	83
発電効率 (%)	13	13	12

表3 RDF・ごみ燃焼の設定

項目	RDF 1 kg 燃焼	ごみ 1 kg 燃焼
CO ₂ 発生量 (kg-C/kg)	0.41	0.24
NO _x 発生量 (g/kg)	72	89
SO _x 発生量 (g/kg)	98	40

表4 埋立処分の設定

廃棄物埋立	軽油消費量	9.4 × 10 ⁻⁴ l/kg
浸出水処理	電力消費量	6.5 × 10 ⁻⁴ kWh/kg

使用データ 文献値、既存データ、計算値

評価対象地域 関西にある8つの都市を対象広域ブロックとしたモデル地域

評価結果

図2、図3

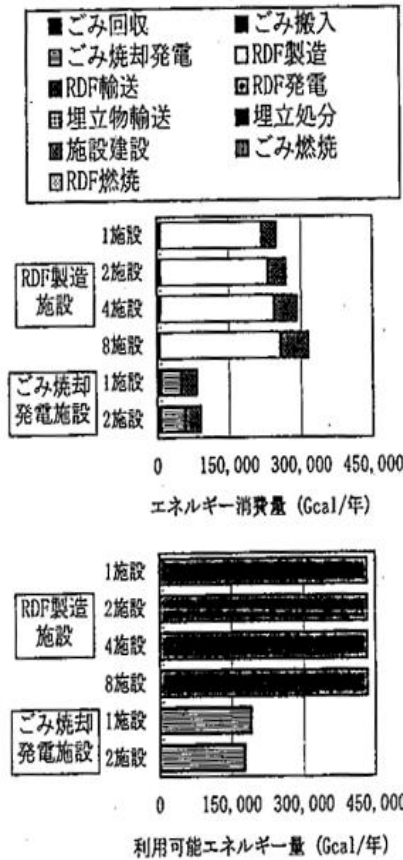


図2 環境負荷評価結果①

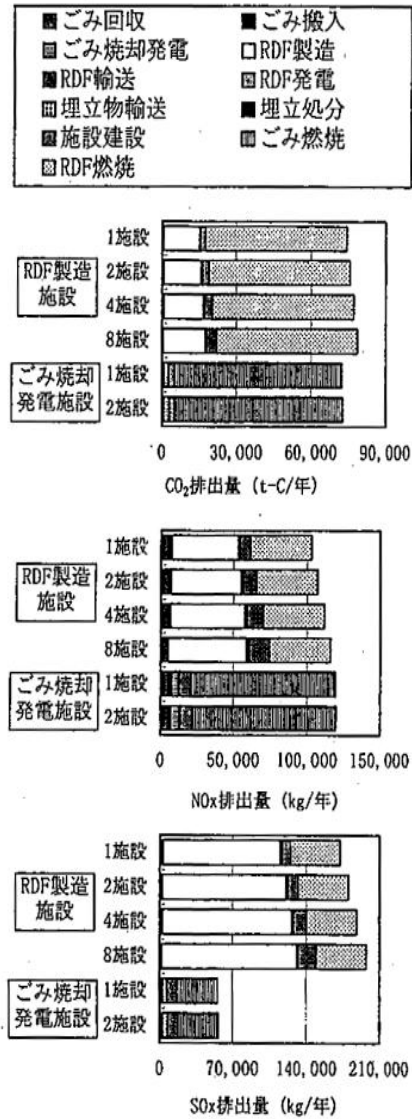


図3 環境負荷評価結果②

結果の解釈

エネルギー面においても CO₂、SO_x 排出量においても直接焼却システムよりも RDF システムの方が不利となったのは、本論文で対象としたごみ中の水分が約 60%と多く、RDF 製造工程でのごみ乾燥時の灯油使用量が多いことが原因となっている。このため、今後ごみ処理の広域化として RDF 発電を推進し、それを環境負荷の少ないものとしていくためには、ごみ中の水分を減らし、ごみ乾燥に関わる環境負荷を低減することが重要な課題であることが分かる。

施設数の違いは、RDF システム、直接焼却システム共に施設数を少なくするほうが環境負荷が小さくなる。このことは、処理規模を大きくすることによる処理施設のスケールメリットの影響が大きく、ごみの集約輸送が効果的になることの影響が小さいことが原因となっている。

その他

—

事例番号	16
文献	鶴巻 峰夫 (八千代エンジニアリング株式会社) ほか「廃棄物処理における資源転換の環境保全性に関する研究」『環境システム研究—アブストラクト審査部門論文』、vol. 27, p. 555-560 (1999)
テーマ	厨芥のメタン発酵施設及び可燃一般ごみの RDF 化施設の環境保全性
概要	厨芥等を対象とするメタン発酵施設 (嫌気性消化) 及び可燃一般ごみを対象とした RDF 処理施設の環境保全性について、現在主流の焼却施設と比較し、検討した。
評価範囲	施設建設時、運用時、廃棄時
評価対象	エネルギー資源消費、温暖化影響
評価シナリオ	シナリオ 0 : ごみ焼却発電 シナリオ 1-1 : 下水汚泥嫌気性消化 (メタン発酵基準ケース) シナリオ 1-2 : 小規模メタン発酵 シナリオ 1-3 : 大規模メタン発酵 シナリオ 2-1 : 一般ごみ対象 RDF 施設 (RDF 基準ケース) シナリオ 2-2 : 連続運転 RDF 施設 シナリオ 2-3 : 厨芥を除く一般ごみ対象 RDF 施設
評価指標	一次換算エネルギー消費量、CO ₂ 排出量
前提条件	環境負荷量 = 計画情報による数値 × LCI 用原単位 環境影響緩和指標 (Iep) = ライフサイクルで回収できた環境負荷量 ÷ ライフサイクルでの環境負荷量 Iep1 : 環境負荷量に投入廃棄物の反応によるものを含む場合 Iep1 > 1 で保全効果が排出負荷を上回り、環境改善施設となる。 Iep2 : 環境負荷量に投入廃棄物の反応によるものを含まない場合 Iep2 > 1 で投入エネルギーより回収エネルギーが大きくなり、エネルギー供給施設となる。

表 3-1

表 3-1 検討対象ケース

	検討ケース名称	採用の視点	インベントリー分析方法
Case 0	ごみ焼却発電	比較の基準参考値として算定した。	既存文献 ⁹⁾ でのインベントリーデータに必要情報を加えて算定した。
Case 1-1	下水汚泥嫌気性消化 (メタン発酵基準ケース)	現状でのメタン発酵適用先進事例として採用した。	既存でのインベントリーデータ ⁴⁾ を利用した。
Case 1-2	小規模メタン発酵	厨芥を主要な処理対象とした施設事例を参考とした。	施設計画に基づいてインベントリー分析を行った。
Case 1-3	大規模メタン発酵	施設規模を Case 1-1 の施設を厨芥処理としたケース。	Case 1-1 に対して必要な設備を加えてインベントリー分析を行った。
Case 2-1	一般ごみ対象 RDF 施設 (RDF 基準ケース)	RDF 施設の施設事例として採用した。	施設計画に基づいてインベントリー分析を行った。
Case 2-2	連続運転 RDF 施設	施設規模による効率を検討するため Case 2-1 が 8 時間運転に対し、24 時間運転として検討した。	Case 2-1 に対し、24 時間運転に必要なエネルギーを加算した。
Case 2-3	厨芥を除く一般ごみ対象 RDF 施設	RDF の効率向上のため厨芥を除いたケースを設定した。	Case 2-1 に対し、乾燥設備を削除してインベントリー分析を行った。

使用データ	文献値
評価対象地域	—

評価結果 各施設の環境影響緩和指標値の算定結果が示されている。
表 4-1、図 4-1、図 4-2

表 4-1 環境影響緩和指標値 (Iep1、Iep2) の算定結果

		ごみ焼却発電	下水汚泥消化	メタン発酵 (小規模)	メタン発酵 (大規模)	RDF発電 (一般ごみ)	RDF発電 (連続運転)	RDF発電 (厨芥分別)
地球温暖化影響 CO ₂ 排出量	ライフサイクルでの 環境負荷量 (t-C)	155,946	259,350	1,945	341,231	10,394	26,045	4,916
	廃棄物の反応による 環境負荷量 (t-C)	1,113,177	433,743	2,632	867,486	17,995	53,985	28,745
	回収した 環境負荷量 (t-C)	177,382	146,633	1,003	363,935	7,312	22,054	10,481
	Iep1	0.14	0.21	0.22	0.30	0.26	0.28	0.31
	Iep2	1.14	0.57	0.52	1.07	0.70	0.85	2.13
エネルギー資源 消費消費熱量	ライフサイクルでの 環境負荷量 (Mcal)	2,217,311	4,703,026	28,998	8,359,184	122,730	299,344	72,102
	廃棄物の反応による 環境負荷量 (Mcal)	9,772,875	5,192,904	32,197	12,753,378	118,988	356,964	190,072
	回収した 環境負荷量 (Mcal)	4,276,059	2,984,026	16,477	7,403,153	91,205	276,006	108,886
	Iep1	0.36	0.30	0.27	0.35	0.38	0.42	0.42
	Iep2	1.93	0.63	0.57	0.89	0.74	0.92	1.51

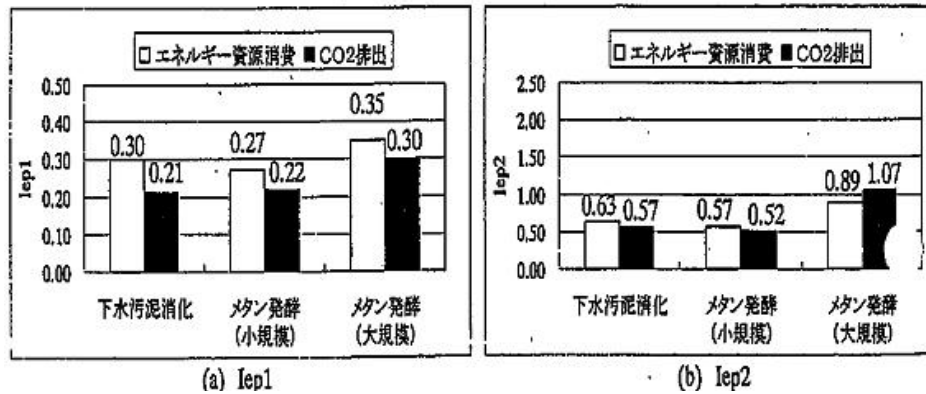


図 4-1 メタン発酵施設における環境影響緩和指標値

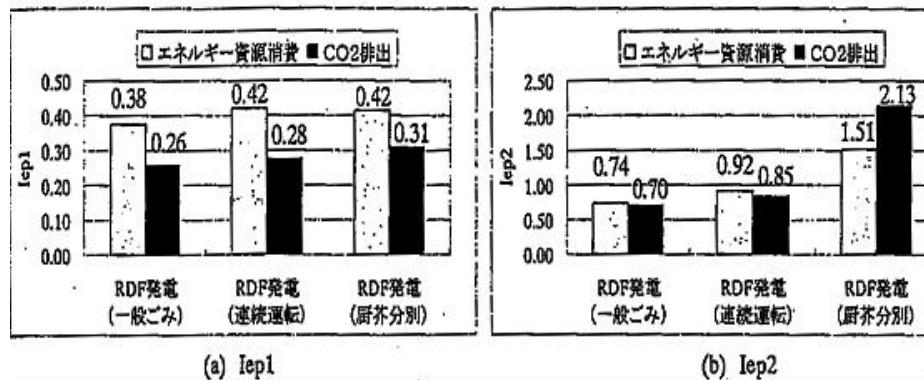


図 4-2 RDF 化施設における環境影響緩和指標値

結果の解釈	厨芥のメタン発酵施設及び RDF 化施設は、焼却施設に比較して環境保全性が高いことが確認された。加えて、これらの施設を有効に機能させるには、厨芥の分別収集が必要であることが確認された。
その他	今後は、本研究のような施設単体についての検討ではなく、施設を組み合わせた代替案の検討を行うことが重要になると考えられる。

を乗ずることにより算出する。処理に使用する工業用水製造や、酸抽出法での廃液処理工程からの CO₂ 排出原単位は考慮しない。

エネルギー資源枯渇指数：枯渇性エネルギー資源（石油、石炭、天然ガス、ウラン）の確認可採埋蔵量の逆数として定義したエネルギー資源枯渇係数を、素材の製造及びプロセスにし世ゆする各エネルギー資源量に乘じることにより求める。

埋立処分場枯渇指数：国内の一般廃棄物最終処理場における平成 8 年度の残余容量（14,150 万 m³）の逆数として定義した埋立処分場枯渇係数に、無毒化処理後に排出される容量（見かけ嵩密度；都市ゴミ：0.11t/m³、メタル：3.00t/m³、スラグ：1.54t/m³、溶融飛灰：0.87t/m³、不燃物：1.67t/m³等を基に計算）を乘じることにより求める。

ごみ発電による効果：

CO₂ 排出削減：発電量に 1995 年度の電源構成における電力の CO₂ 排出原単位を乗じた値を CO₂ 削減量とする。

エネルギー資源枯渇抑制：外部電力 1kWh を製造するときに使用した石油、石炭、天然ガス、ウランの使用量にそれぞれエネルギー資源枯渇係数を乗じて得られた値

を原単位量として評価。他、溶融炉システムのデータは聞き取り調査による

Table1、Table2、Table3、Table4、Table5

Table 1 想定シナリオ

シナリオ Table 3	日本におけるエネルギー消費及び物資生産に伴う CO ₂ 排出量		
焼却炉タイプ	流動層型ガス化	ストーカー炉	ストーカー炉
無害化システム	溶融固化法	セメント固化法	薬剤混練法
溶融炉の熱源	自然燃焼		

Table 2 ごみの成分

灯油	2.812	kg-CO ₂ / kg	4
ディーゼル	3.288	kg-CO ₂ / kg	4
消石灰	1.565	kg-CO ₂ / kg	聞き取り調査
アンモニア水	1.108	kg-CO ₂ / kg	4
苛性ソーダ	0.316	kg-CO ₂ / kg	5
キレート	1.071	kg-CO ₂ / kg	聞き取り調査
塩酸	0.316	kg-CO ₂ / kg	推定*
電極	0.729	kg-CO ₂ / kg	聞き取り調査
硫酸	0.042	kg-CO ₂ / kg	5
セメント	0.714	kg-CO ₂ / kg	5

* HCl から排出する CO₂ は苛性ソーダから排出される CO₂ と同量とした。

Table 4 運用する物質、エネルギー、電力の量

	単位	1*	2-A	2-B
電力消費**	kWh / t	102.47	209.54	209.08
水道水	m ³ / t	3.29	0.30	0.30
下水	m ³ / t		0.38	0.38
都市ガス	m ³ / t	*	0.06	0.06
灯油	kg / t			
ディーゼル	kg / t			
消石灰	kg / t	16.32	2.34	2.34
アンモニア水	kg / t	1.41	0.86	0.86
苛性ソーダ	kg / t		2.16	2.16
キレート	kg / t	1.77	0.37	3.11
塩酸	kg / t		0.24	0.24
電極	kg / t			
硫酸	kg / t			
セメント	kg / t		18.27	
電力供給**	kWh / t	552.0	503.2	503.2

	2-C	2-D	2-E	3-F	4
	207.17	171.44	211.22	278.00	2.00
	0.30	1.05	1.00	0.34	
	0.38	0.57	0.48	0.28	
	0.06	14.60	0.12	0.42	
			1.34		
					0.94
	2.34	0.92	5.09	2.36	
	0.86	2.20	1.07	1.11	
	2.16	8.39	4.21	5.14	
	0.37	0.19	0.22	0.25	
	9.38	0.56	0.45	0.03	
			0.07	0.20	
				0.06	
			3.60		
	503.2	456.9	464.0	492.4	

* ガス化熔融炉システムのデータは聞き取り調査による

** 電力消費：仮定プロセスにおける電力消費量

電力供給：廃棄物発電によって得られ、仮定プロセスまたは自供給として使用された分の電気量

*** 空欄は該当データなし

Table 5 エネルギー資源の確定埋蔵量

エネルギー資源	埋蔵量 [10 ⁹ kg]
石油	138,000
天然ガス	140,000
石炭	1,030,000
ウラン鉱石	4.51

使用データ 聞き取りによるデータ

評価対象地域 -

評価結果 Fig2~Fig7

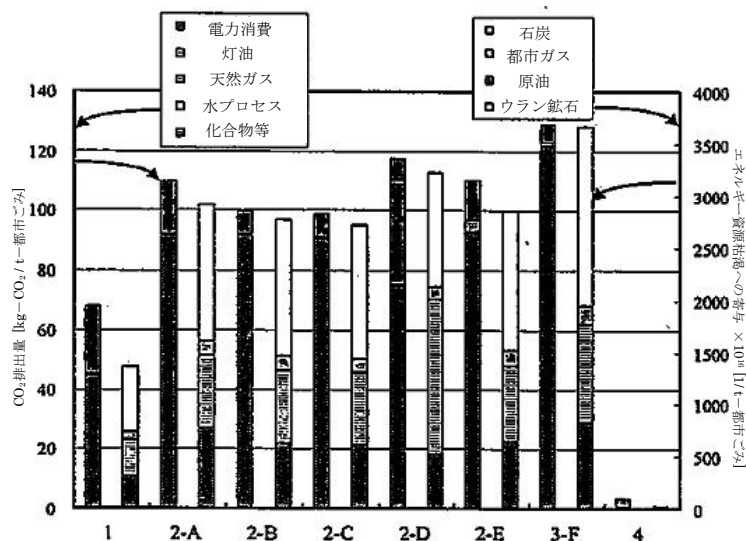


Fig.2 各シナリオのごみ処理プロセスにおける CO₂排出量とエネルギー資源枯渇への寄与 (各シナリオの左側棒グラフは CO₂ 排出量、右側棒グラフはエネルギー資源枯渇への寄与を表す)

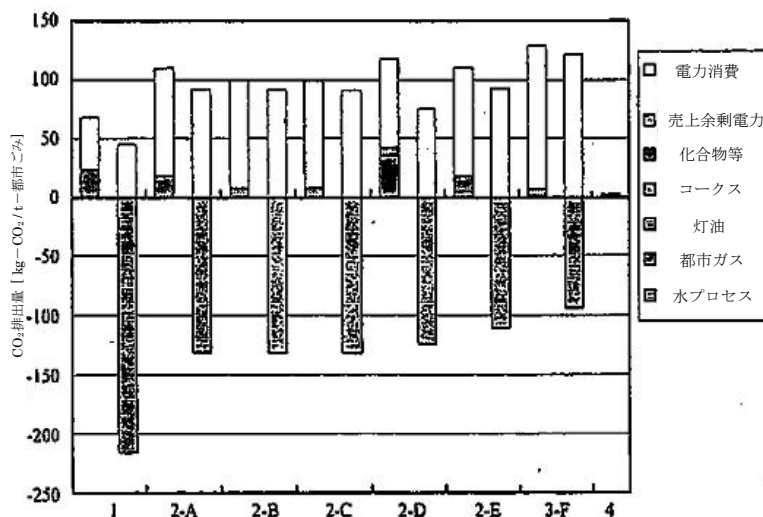


Fig.3 発電による CO₂削減を考慮した各シナリオの CO₂排出量 (ただし、売上余剰電力は、(電力供給) - (電力消費)とした。)

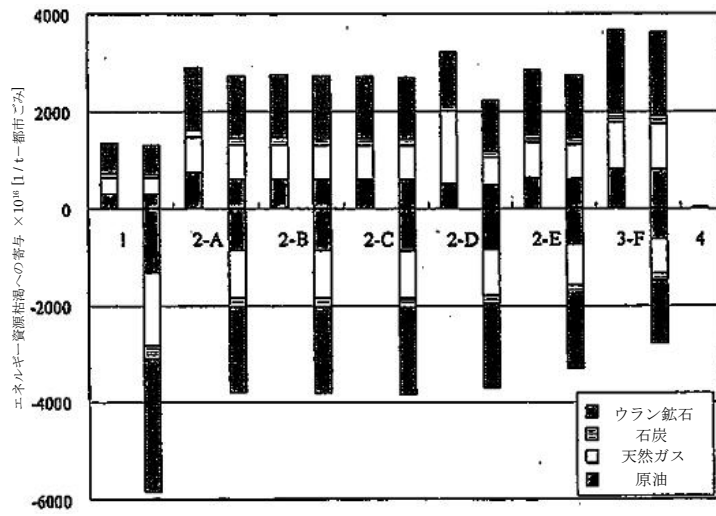


Fig.4 発電によるエネルギー保全を考慮した各シナリオのエネルギー資源枯渇

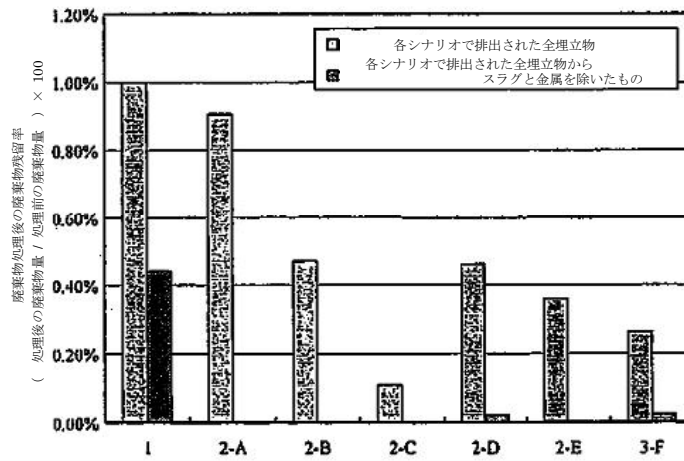


Fig.5 直接埋立時と比較した各シナリオの減容効果

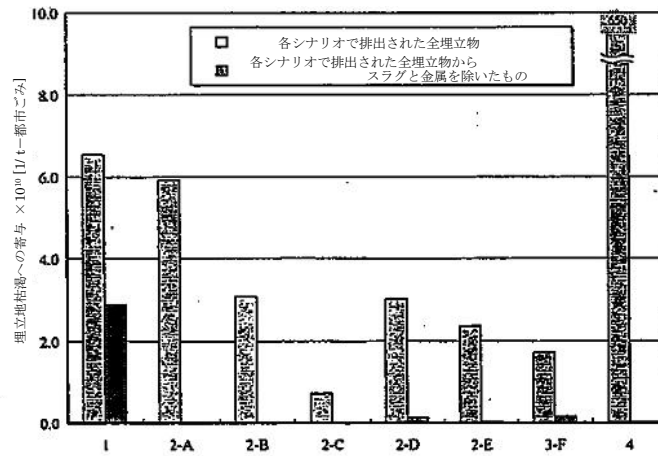


Fig.6 各シナリオの埋立地枯渇

	<p>Fig.7 エネルギー資源枯渇と埋立地枯渇の比較</p>
結果の解釈	<p>焼却・灰無毒化を行うことにより、CO₂排出量やエネルギー資源枯渇への影響は、直接埋立に比べ増大するが、焼却工程で発電を組み合わせ、あるいはガス化発電を採用することによりそれらは相殺され、さらにプラスの効果が見込まれる。焼却や熔融固化で排出されるスラグやメタルを有効利用することにより、最終処分場への負荷は、直接埋立した場合の1/270～1/70に削減することができる。エネルギー資源と土地資源の扱い方には地域性的の問題も含めて大きな隔りがあるが、少数の重要な評価軸を選択し、2軸平面で図示することにより、簡易的ではあるが、多面的な評価が可能となる。</p>
その他	<p>今後、マテリアル/ケミカルリサイクルとの比較評価が必要と考えられる。</p>

事例番号	18												
文献	永田 勝也 (早大理工) ほか「廃棄物焼却発電システムの LCA 評価～発電システムとしての有効性について～」『第 11 回廃棄物学会研究発表会講演論文集』、p. 150-152 (2000)												
テーマ	廃棄物焼却発電システムとしての有効性												
概要	廃棄物焼却発電施設についてバスケットセオリーを用いて単純焼却・最終処分と比較した場合の廃棄物焼却発電システムとしての有効性を検討した。												
評価範囲	<p>図 1</p> <p>図 1 廃棄物焼却発電システムの有効性を検討する比較システム</p>												
評価対象	環境負荷												
評価シナリオ	対応 I：廃棄物焼却発電システム 対応 II：単純焼却システムに事業用発電システムを加えたもの 対応 III：最終処分システムに事業用発電システムを加えたもの												
評価指標	CO ₂ 排出量、ELP												
前提条件	<p>評価条件にあたっては、廃棄物焼却発電システム運用時を中心として評価した論文をもとにした（事例番号 12 の表 1）。</p> <table border="1" data-bbox="619 1556 1177 1787"> <caption>事例番号 12 の表 1 廃棄物焼却発電システムの評価条件</caption> <tr> <td>1 炉当たり処理量</td> <td>600 t / day</td> </tr> <tr> <td>炉形式</td> <td>全連続式ストーカー炉</td> </tr> <tr> <td>ごみ低発熱量</td> <td>2400 kcal / kg</td> </tr> <tr> <td>発電効率</td> <td>19 %</td> </tr> <tr> <td>耐用年数</td> <td>15 年</td> </tr> <tr> <td>稼働日数</td> <td>300 日/年</td> </tr> </table> <p>廃棄物の収集輸送で消費されるエネルギーやそのための機材の製造等に使用されるエネルギーは廃棄物処理には共通なものとして考慮しなかった。 バスケットセオリーを適用して、単純焼却システム、最終処分システムの場合も廃棄物焼却発電で発電される電力を事業用発電で発電したものとして評価した（図 2）。いずれの対応も廃棄物 1t を廃棄物焼却発電で処理した場合の送電量 416kWh を送電する条件でバスケットセオリーを適用した。また、廃棄物焼却発電システムを他のシステム</p>	1 炉当たり処理量	600 t / day	炉形式	全連続式ストーカー炉	ごみ低発熱量	2400 kcal / kg	発電効率	19 %	耐用年数	15 年	稼働日数	300 日/年
1 炉当たり処理量	600 t / day												
炉形式	全連続式ストーカー炉												
ごみ低発熱量	2400 kcal / kg												
発電効率	19 %												
耐用年数	15 年												
稼働日数	300 日/年												

と比較した際は、事業用発電システムとの比較では、同じ電力を発電した場合の環境負荷で評価し、単純焼却システム及び最終処分システムとの比較では、同量の廃棄物进行处理した場合の環境負荷で評価した（図5）。

CO₂の発生条件は廃棄物焼却ならびに埋立におけるすべてのCO₂を考慮した場合を通常ケースとし、廃棄物焼却ならびに埋立におけるバイオマス起源のCO₂を除いた場合をIPCC規定ケースとした。

最終処分の埋立構造は準好気性とし、その建設や排水処理施設の設置・運用のエネルギー消費、水質汚染物質の排水等に関しては考慮しておらず、埋立処分量と埋立後10年間でのCO₂とCH₄の排出のみ対象とした。廃棄物中のバイオマスは紙・繊維類（繊維類は割合が少ない）、厨芥、木竹類とした。

図2、表1、図5、表2

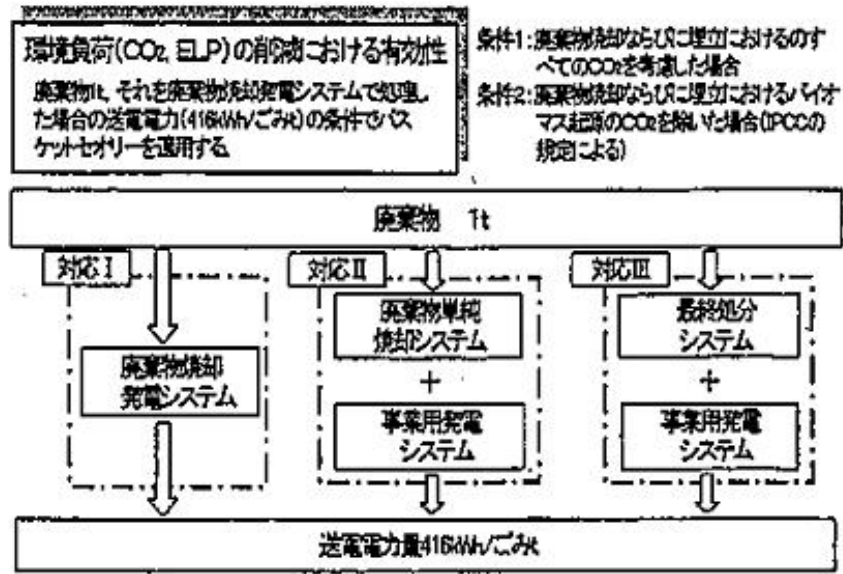


図2 バスケットセオリーによる各対応の比較

表1 対応別の計算と評価

項目		対応Ⅰ		対応Ⅱ		対応Ⅲ	
		廃棄物焼却発電システム・0	事業用発電システム・1	単純焼却システム・2	事業用発電システム・1	最終処分システム・3	
CO ₂ 排出	通常 CO ₂ +CH ₄ (CO ₂ 換算)	数値	$\Phi_{10} = CO_1 + CO_2 + C(M1:U1:M2) + CO(L) + CH(L)$	$\Phi_{11} = CO + C(G)$	$\Phi_{12} = CO_1 + CO_2 + C(M1:U1:M2) + CO(L) + CH(L)$	$\Phi_{13} = CO + C(G)$	$\Phi_{14} = \text{埋立CO} + \text{埋立CH}$
		評価	Φ_{10}	$\Phi_{11} + \Phi_{12}$		$\Phi_{13} + \Phi_{14}$	
	IPCC規定	数値	$\Phi_{20} = CO_2 + C(M1:U1:M2) + CH(L)$	$\Phi_{21} = CO + C(G)$	$\Phi_{22} = CO_2 + C(M1:U1:M2) + CH(L)$	$\Phi_{23} = CO + C(G)$	$\Phi_{24} = \text{埋立CH}$
		評価	Φ_{20}	$\Phi_{21} + \Phi_{22}$		$\Phi_{23} + \Phi_{24}$	
ELP	通常	数値	$\Omega_{10} = \sum ELP(M1:U1:M2:CO1:CO2:H:L:CO1(L):CH(L))$	$\Omega_{11} = ELP(CO:H:G)$	$\Omega_{12} = \sum ELP(M1:U1:CO1:CO2:H:L:CO1(L):CH(L))$	$\Omega_{13} = ELP(CO:H:G)$	$\Omega_{14} = \sum ELP(L:\text{埋立CO}:\text{埋立CH})$
		評価	Ω_{10}	$\Omega_{11} + \Omega_{12}$		$\Omega_{13} + \Omega_{14}$	
	IPCC規定	数値	$\Omega_{20} = \sum ELP(U1:U2:CO2:H:L:CH(L))$	$\Omega_{21} = ELP(CO:H:G)$	$\Omega_{22} = \sum ELP(M1:U1:CO2:H:L:CH(L))$	$\Omega_{23} = ELP(CO:H:G)$	$\Omega_{24} = \sum ELP(L:\text{埋立CH})$
		評価	Ω_{20}	$\Omega_{21} + \Omega_{22}$		$\Omega_{23} + \Omega_{24}$	

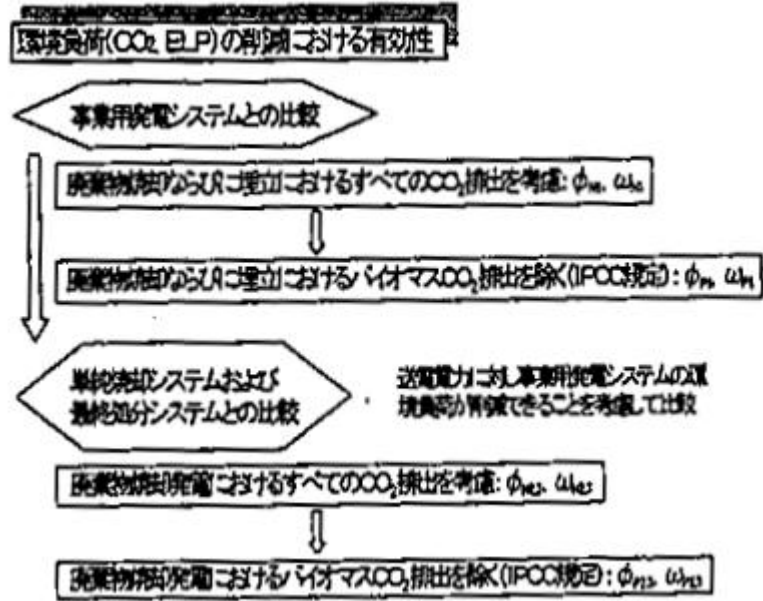


図5 廃棄物焼却発電システムと各システムの比較

表2 システム別の計算と評価

項目			廃棄物焼却発電システム	比較対象システム		
				事業用発電システム:1	単独焼却システム:2	最終処分システム:3
CO ₂ 排出	通常 CO ₂ +CH ₄ (CO ₂ 換算)	数値	$\Phi_{M2} = CO_1 + CO_2 + C(M1:U:M2) + CO(L) + CH(L)$	$\Phi_{N1} = CO + C(G)$	$\Phi_{M2} = CO_1 + CO_2 + C(M1:U:M2) + CO(L) + CH(L)$	$\Phi_{M3} = \text{埋立CO} + \text{埋立CH}$
		評価	ϕ_{M2}	$\phi_{N1} = (\Phi_{N1} - \Phi_{M2}) / \Phi_{N1}$	$\phi_{M1} = (\Phi_{M1} - \Phi_{M2}) / \Phi_{M1}$	
	IPCC規定	数値	$\Phi_{M1} = CO_2 + C(M1:U:M2) + CH(L)$	$\Phi_{P1} = CO + C(G)$	$\Phi_{P2} = CO_2 + C(M1:U:M2) + CH(L)$	$\Phi_{P3} = \text{埋立CH}$
		評価	ϕ_{M1}	$\phi_{P1} = (\Phi_{P1} - \Phi_{M1}) / \Phi_{P1}$	$\phi_{P2} = (\Phi_{P2} - \Phi_{M1}) / \Phi_{P2}$	
ELP	通常	数値	$Q_{M2} = \sum ELP (M1:U:M2:CO_1:CO_2:H_2L:CO_1(L):CH(L))$	$Q_{N1} = ELP(CO:H:G)$	$Q_{M2} = \sum ELP (M1:U:CO_1:CO_2:H_2L:CO_1(L):CH(L))$	$Q_{M3} = \sum ELP (L:\text{埋立CO}:\text{埋立CH})$
		評価	ω_{M2}	$\omega_{N1} = (Q_{N1} - Q_{M2}) / Q_{N1}$	$\omega_{M1} = (Q_{M1} - Q_{M2}) / Q_{M1}$	
	IPCC規定	数値	$Q_{M1} = \sum ELP (U:M1:M2:CO_2:H_2L:CH(L))$	$Q_{P1} = ELP(CO:H:G)$	$Q_{P2} = \sum ELP (M1:U:CO_2:H_2L:CH(L))$	$Q_{P3} = \sum ELP (L:\text{埋立CH})$
		評価	ω_{M1}	$\omega_{P1} = (Q_{P1} - Q_{M1}) / Q_{P1}$	$\omega_{P2} = (Q_{P2} - Q_{M1}) / Q_{P2}$	

使用データ 文献値、計算値
 評価対象地域 -

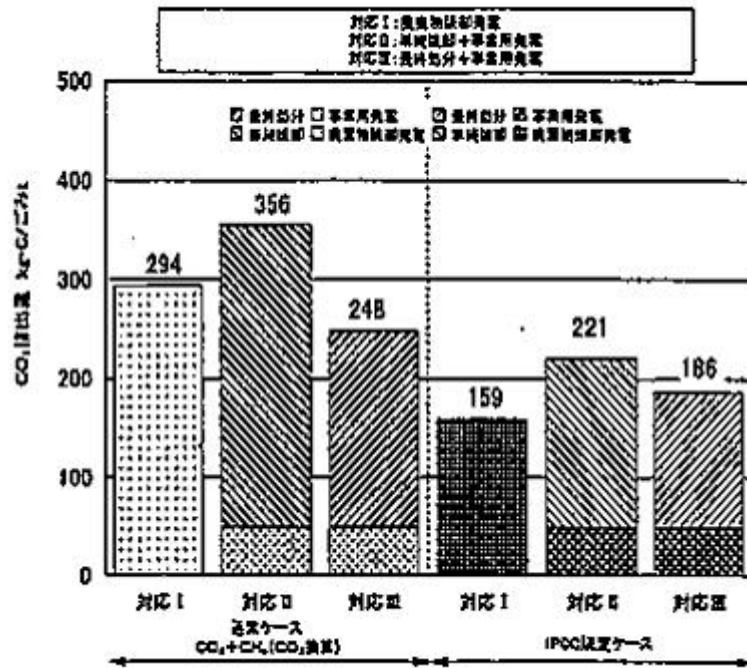


図3 対応別のCO₂排出量比較

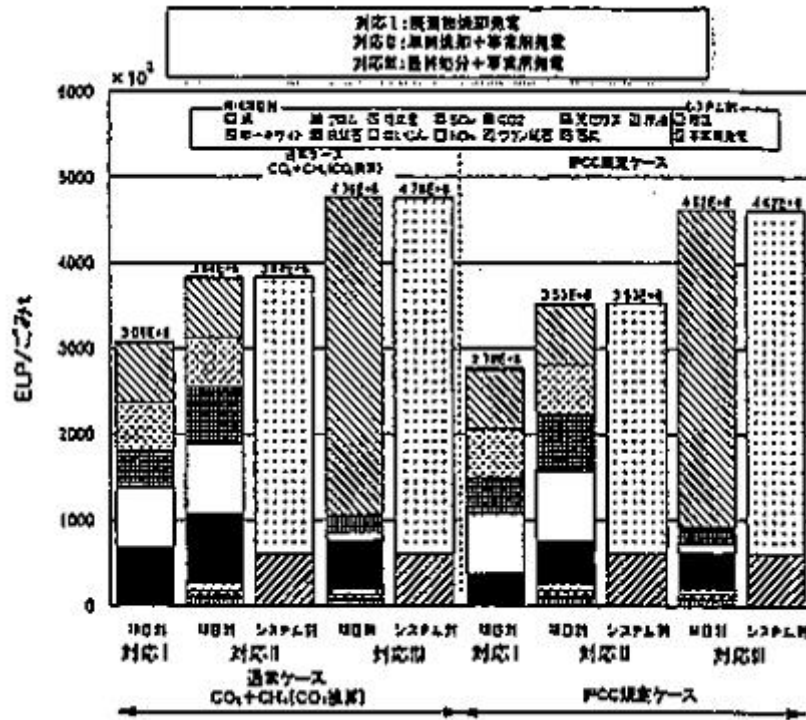


図4 対応別のELP比較

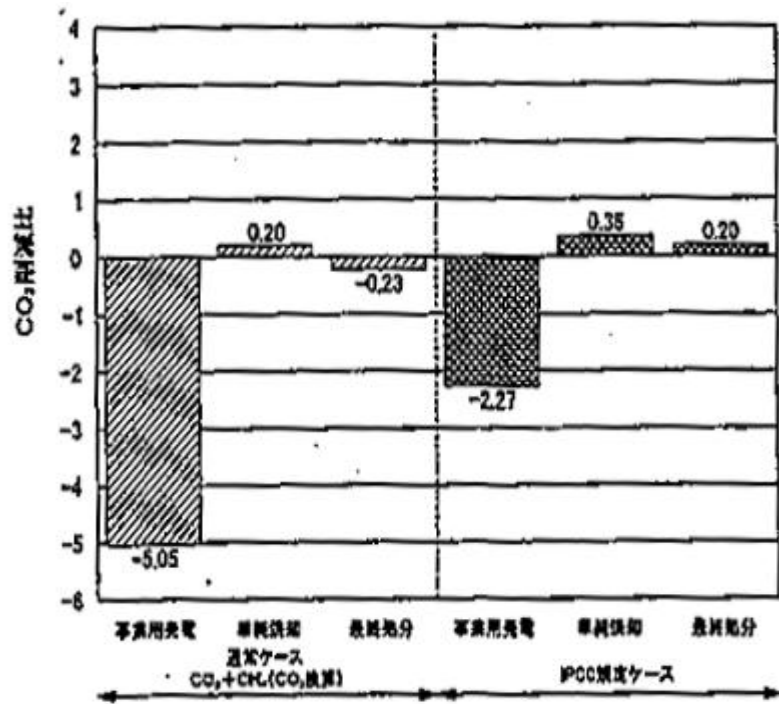


図6 廃棄物焼却発電と比較した各システムのCO₂削減率

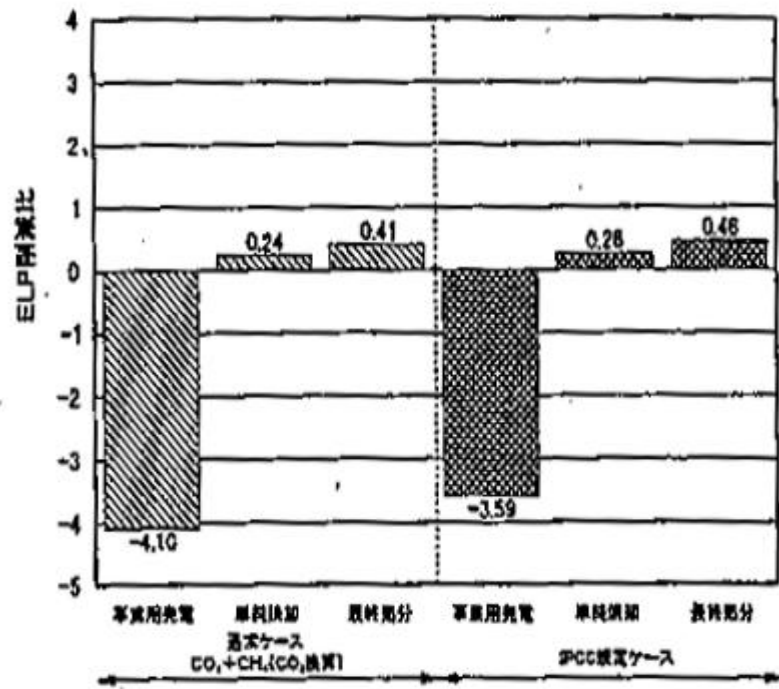


図7 廃棄物焼却発電と比較した各システムのELP削減率

結果の解釈
その他

-
-

事例番号	19
文献	永田 勝也 (早大理工) ほか「LCA と LCC の統合による廃棄物処理技術の導入評価」『日本機械学会第 11 回環境工学総合シンポジウム 2001 講演論文集』、p. 190-193 (2001)
テーマ概要	焼却施設からのダイオキシン類排出の影響、並びに廃棄物処理の新技术の評価 焼却施設からのダイオキシン類排出の影響を調べるとともに、焼却灰の溶融による排出量の削減効果をまとめた。また、廃棄物処理の新技术として、直接溶融発電による処理をベースに、バイオガス発電を行うケース、プラスチックを分別回収し、廃プラ油化処理するケースについても環境負荷の評価を行い、経済性の関連付けを行った。
評価範囲	<p>【ダイオキシン類排出の影響】 ごみ焼却過程、又はごみ処理過程</p> <p>【廃棄物処理の新技术】</p> <p style="text-align: center;">図 3. 1 評価対象ケース</p>
評価対象	環境負荷、経済性
評価シナリオ	<p>【ダイオキシン類排出の影響】</p> <p>シナリオ 1-1：ストーカ炉、溶融なし シナリオ 1-2：ストーカ炉、主灰溶融 シナリオ 1-3：ストーカ炉、主灰+飛灰溶融 シナリオ 2-1：流動床炉、溶融なし シナリオ 2-2：流動床炉、飛灰溶融</p> <p>【廃棄物処理の新技术】</p> <p>シナリオ 1：可燃ごみ 600t を直接溶融する。 シナリオ 2：可燃ごみ 600t のうち、厨芥分を選別してバイオガス発電を行い、残りのごみについて直接溶融発電を行う。 シナリオ 3：可燃ごみ 600t からプラスチックを除いたものを直接溶融する。選別したプラスチックは廃プラ油化処理し、生成油については発電を行わない。 シナリオ 4：可燃ごみ 600t から厨芥とプラスチックを除いて別処理する。</p>
評価指標	環境統合化指標 ELP、コスト

前提条件

統合化係数 ELF : 表 2. 1、図 2. 1

表 2. 1 統合化係数 ELF

個別項目	カテゴリー	ELF 1/kg		
		従来値	修正値 (1997年値)	修正値 (1998年値)
原油	資源枯渇	3.20E+03	3.17E+03	3.17E+03
石炭	資源枯渇	4.11E+02	3.49E+02	3.49E+02
天然ガス	資源枯渇	2.64E+03	2.43E+03	2.43E+03
ウラン鉱石	資源枯渇	5.12E+04	4.70E+04	4.70E+04
二酸化炭素	温暖化、大気汚染	6.31E+02	6.31E+02	6.31E+02
窒素酸化物	酸性雨、大気汚染	8.58E+05	7.02E+05	8.08E+05
硫黄酸化物	酸性雨、大気汚染	8.94E+05	6.23E+05	6.99E+05
ばいじん	大気汚染	3.62E+05	4.14E+05	4.96E+05
固形廃棄物	廃棄物処理問題	3.70E+03	3.29E+03	3.29E+03
塩化水素	酸性雨、大気汚染	—	4.89E+05	5.44E+05
アンモニア	酸性雨	—	4.54E+05	4.54E+05
ダイオキシ ン類	大気汚染	—	7.28E+13	8.73E+13
	水質汚染	—	1.43E+16	1.43E+16
	生態系への影響	—	3.65E+14	8.34E+14

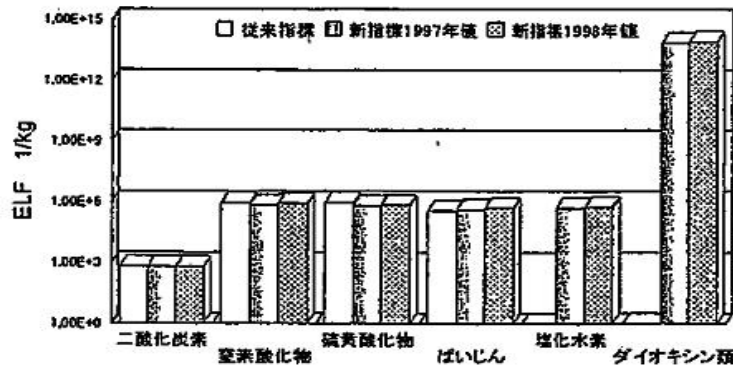


図 2. 1 統合化係数 ELF の比較

ダイオキシソ類排出量 : 図 2. 2、図 2. 3

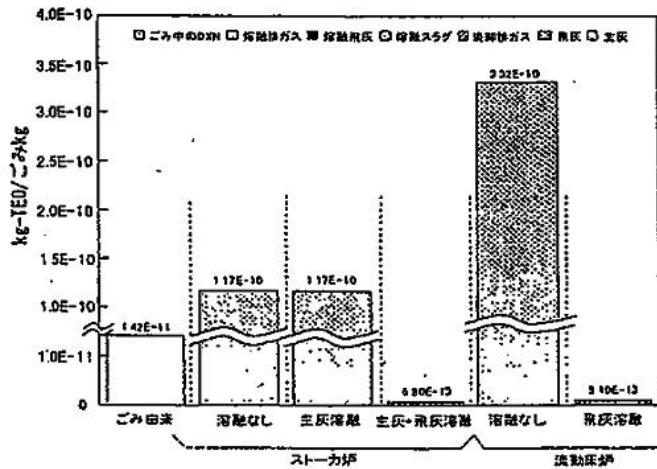


図 2. 2 焼却施設からのダイオキシソ類排出量

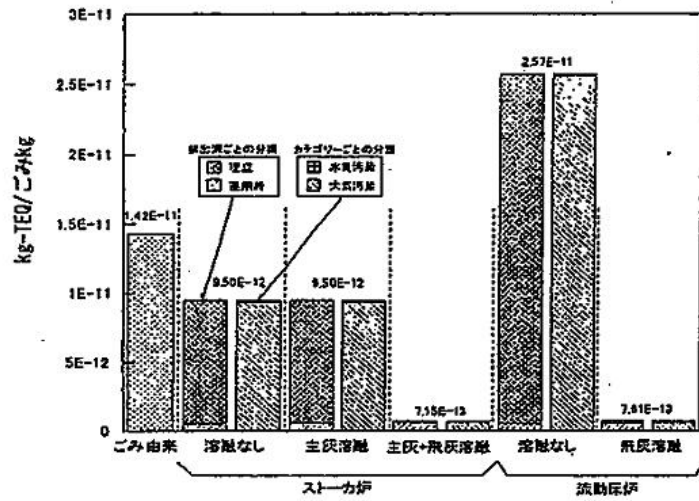


図 2. 3 ごみ処理過程のダイオキシン量

ごみの条件：表 3. 1、表 3. 2

表 3. 1 基本ごみの条件

三成分 (%)	可燃分 (うちプラスチック)	52.40 (8.00)
	灰分	16.10
	水分	31.50
元素組成 (重量%)	C	28.82
	H	3.58
	O	19.00
	N	0.50
	S	0.07
	Cl	0.43
厨芥の割合 (%)		14.90
低発熱量 kcal/ごみ kg		2400

表 3. 2 ごみの 3 成分の割合と低発熱量

ごみの種類	元素組成 %						
	灰分	C	H	N	O	S	Cl
基本ごみ	23.50	42.07	5.23	0.73	27.74	0.10	0.63
厨芥	9.54	42.50	5.69	3.01	38.96	0.09	0.21
プラスチック	1.78	78.71	9.38	0.19	6.25	0.03	3.65
厨芥を除いたごみ	24.49	42.82	5.25	0.34	26.28	0.11	0.72
プラスチックを 除いたごみ	26.22	38.45	4.81	0.77	29.28	0.11	0.36
厨芥・プラスチック を除いたごみ	27.56	38.66	4.76	0.35	28.14	0.11	0.40

コスト算出前提条件：表 3. 3、表 3. 4

表 3. 3 処理施設規模について

施設・方式	処理量 t/d	規模
直接熔融施設	ケース 1	600 / 0.8 = 750
	ケース 2	510.6 / 0.8 = 639
	ケース 3	552 / 0.8 = 690
	ケース 4	462.5 / 0.8 = 579
バイオガス化施設	89.4 / 0.8 = 112	112 t/d × 1 系統
廃プラ油化	48.0 / 0.8 = 60	60 t/d × 1 系統

* 平均稼働率は 0.8 とする。

表 3. 4 ランニングコストについての前提条件

人件費	電気	基本電力	700 万円 / 人・年 (1,720 円 / kW・月) × 12 ヶ月
			従量料金：買電料金 - 売電料金 で算出
用役費	燃料	買電料金	9.4 円 / kWh
		売電料金	8.1 円 / kWh
	灯油	灯油	35 円 / l
		コークス	20 円 / kg
用水		150 円 / m ³	
薬品	キレート	500 円 / kg	
	消石灰	25 円 / kg	
補修費			20 年間の年平均補修費を算出

使用データ 企業から提供されたデータ等

評価対象地域 -

評価結果 統合化指標 ELP：図 2. 4、図 2. 5、図 2. 6、図 2. 7、図 3. 2、図 3. 3

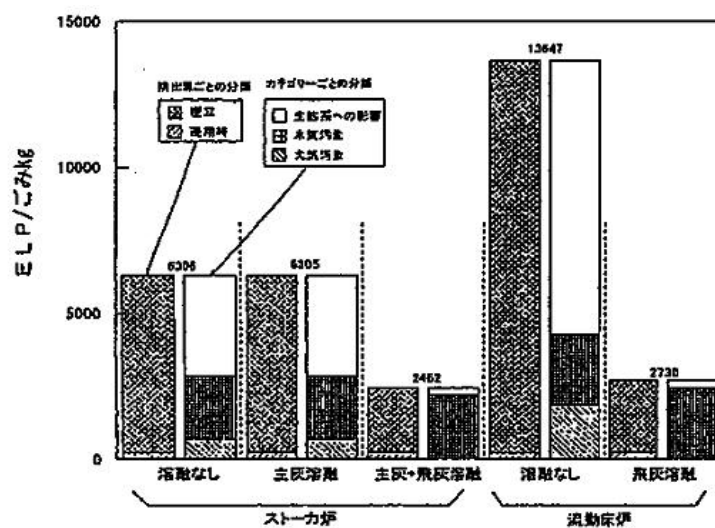


図 2. 4 ごみ処理過程のダイオキシンの ELP

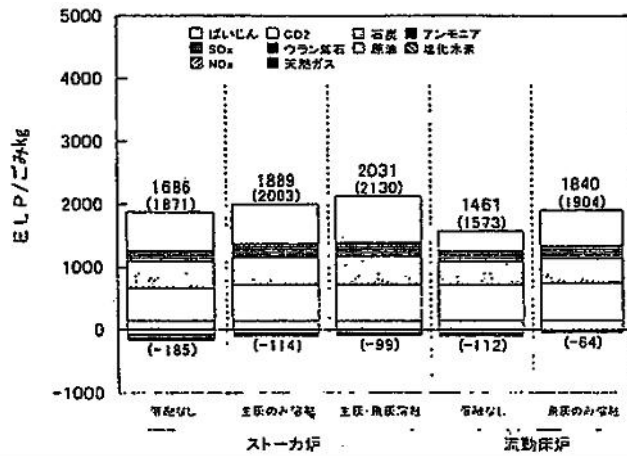


図2. 5 ごみ焼却課程の ELP (ダイオキシン類含まず)

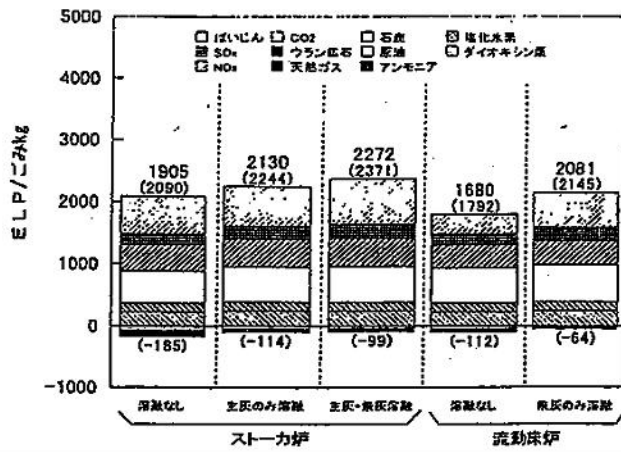


図2. 6 ごみ焼却課程の ELP (ダイオキシン類含む)

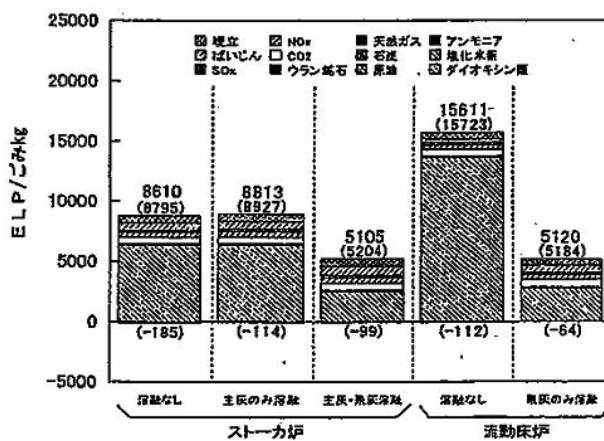


図2. 7 ごみ処理過程の ELP

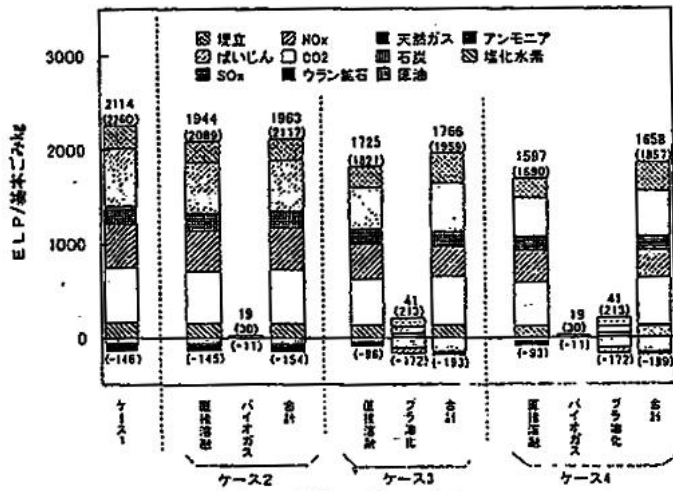


図3. 2 組み合わせ後の各ケースの ELP (ダイオキシン類含まず)

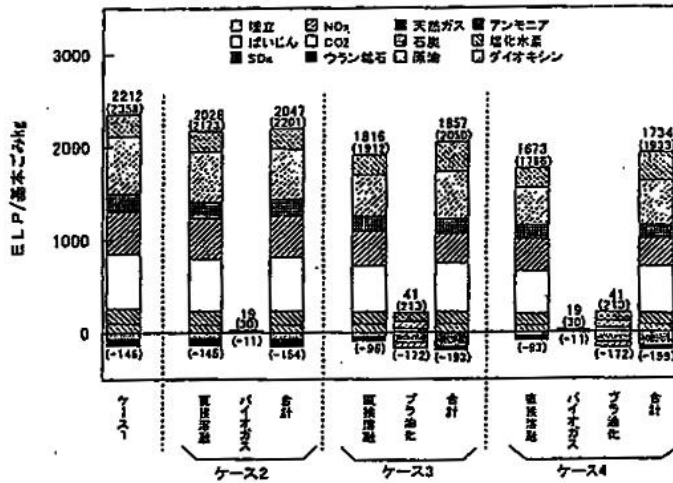


図3. 3 組み合わせ後の各ケースの ELP (ダイオキシン類含む)

コスト：表3. 5

表3. 5 各ケースにおけるコスト

コスト区分	従来ケース					
	ケース1	ケース2	ケース3	ケース4		
建設費	8,720	15,081	24,198	30,615		
運転費	人件費	973	2,557	9,860	11,454	
	用役費	電気	-2,792	-3,929	2,027	1,089
		燃料	1,375	1,516	-88	-14
		用水	124	315	1,086	1,277
		薬品	2,870	4,470	10,304	11,767
		その他	32	32	654	654
用役費合計	1,644	2,048	28,163	28,688		
補修費	2,062	4,115	6,604	8,758		
運転費合計	4,678	8,719	44,628	48,900		
合計	13,733	24,581	55,946	66,911		

円 / ごみ t

コストと ELP の関係：図 3. 4、図 3. 5、図 3. 6、図 3. 7

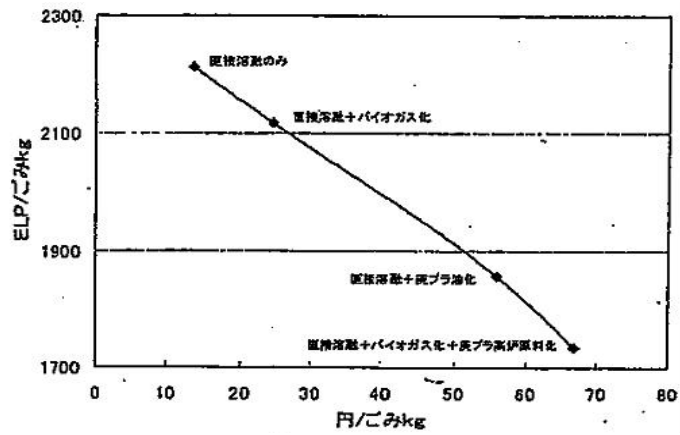


図 3. 4 コストと ELP (ダイオキシン類含む) の関係

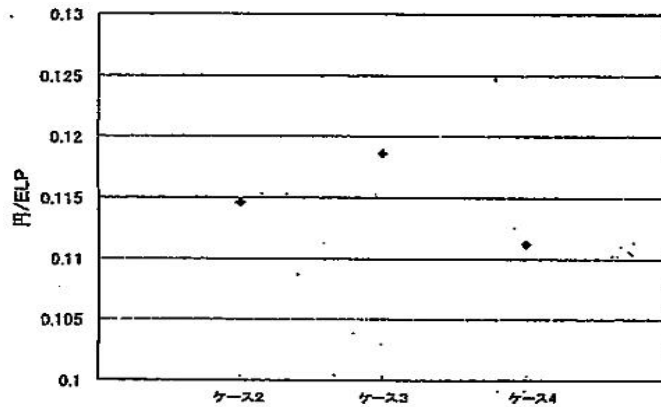


図 3. 5 ケース 1 をベースとした場合の 1ELP 削減に要するコスト

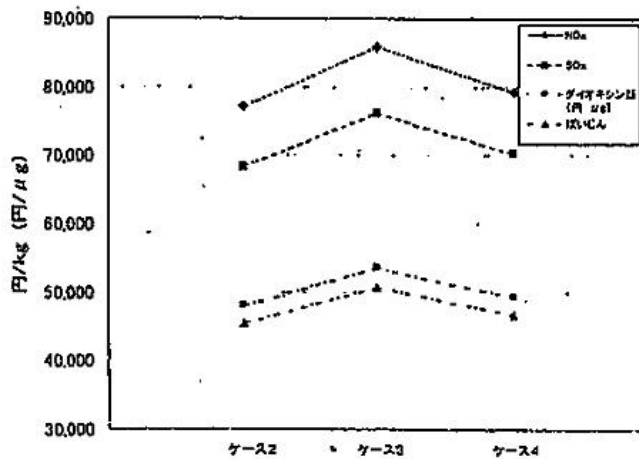
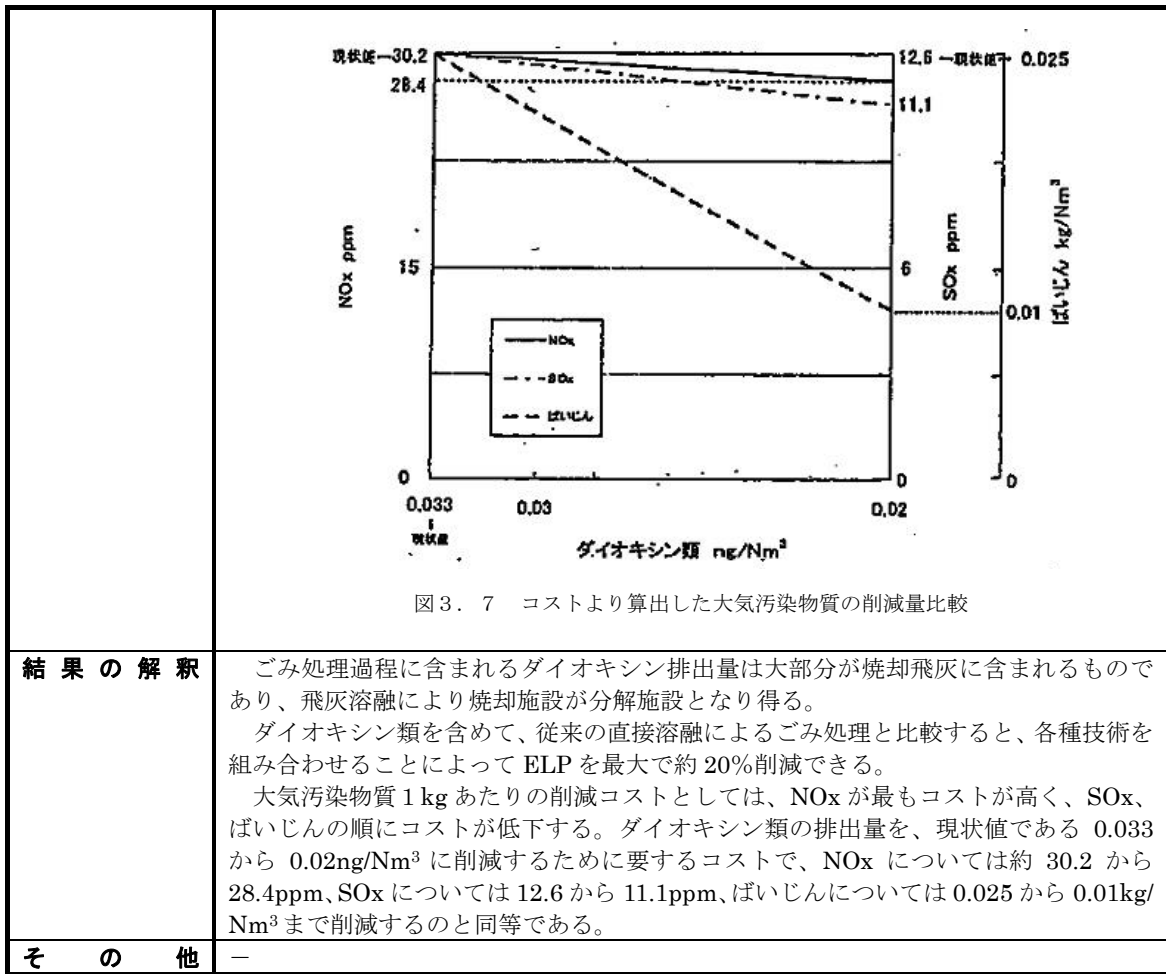


図 3. 6 ケース 1 をベースとした場合の 1ELP 削減に要するコスト



結果の解釈

ごみ処理過程に含まれるダイオキシン排出量は大部分が焼却飛灰に含まれるものであり、飛灰溶融により焼却施設が分解施設となり得る。
 ダイオキシン類を含めて、従来の直接溶融によるごみ処理と比較すると、各種技術を組み合わせることによって ELP を最大で約 20%削減できる。
 大気汚染物質 1 kg あたりの削減コストとしては、NOx が最もコストが高く、SOx、ばいじんの順にコストが低下する。ダイオキシン類の排出量を、現状値である 0.033 から 0.02ng/Nm³ に削減するために要するコストで、NOx については約 30.2 から 28.4ppm、SOx については 12.6 から 11.1ppm、ばいじんについては 0.025 から 0.01kg/Nm³ まで削減するのと同様である。

その他

—

事例番号	20
文献	中澤 克仁 (東海大学) ほか「生ゴミにおける焼却処理とコンポスト化の LCA 的評価」『第 3 回エコバランス国際会議講演論文集』、p. 593-596 (1998)
テーマ	生ゴミにおけるコンポスト化
概要	生ゴミにおける焼却処理方式とコンポスト化方式の LCI 分析を行い、エネルギー消費・大気汚染物質・固形廃棄物における環境負荷について検討した。
評価範囲	<p>【焼却処理方式】</p> <p>生ゴミ収集プロセス：発生した生ゴミを収集し、所定場所に運ぶまで 生ゴミ輸送プロセス：4t トラックがターミナルを出発し、店舗 A で生ゴミを積載して焼却場に到着し、ターミナルに戻るまで 焼却処理プロセス：生ゴミを焼却するまで 残灰輸送プロセス：焼却灰を最終処分場へ運ぶまで 埋立プロセス：埋立地の作業のみ</p> <p>【コンポスト化処理】</p> <p>コンポスト処理プロセス：発生した生ゴミを収集し、コンポスト化処理を行うまで コンポスト輸送プロセス：コンポストを貯蔵地へ運ぶまで 貯蔵処理プロセス：コンポストを土作りステーションで熟成させるまで 農家への輸送プロセス：コンポストを農家へ運ぶまで</p>
評価対象	エネルギー消費・大気汚染物質・固形廃棄物における環境負荷
評価シナリオ	シナリオ 1：生ゴミを焼却処理する (店舗 A) シナリオ 2：生ゴミをコンポスト化する (店舗 A、B、C)
評価指標	軽油・重油・電力エネルギー消費量、CO ₂ 、SO _x 、NO _x 、焼却灰やコンポストの固形廃棄物
前提条件	<p>コンポスト化方式ではコープとうきょうの店舗 A、B、C の 3 店舗を対象都市、焼却処理方式では店舗 A のみを対象とした。各店舗におけるコンポストは、コンポスト条件 (熟成量、混合比、大きさ、熟成期間など) を調整した。輸送プロセスにおけるトラック燃料や埋立作業プロセスにおける重機燃料については軽油を使用した。電力消費による環境負荷は、電力製造時に排出される CO₂、SO_x、NO_x と仮定した。コンポスト化によって生じる CO₂ 発生については評価しなかった。焼却処理方式におけるゴミ袋 (ポリエチレン袋) 製造プロセスとコンポスト化方式におけるコンポスト用袋 (生分解性袋) 製造プロセスについては除外した。焼却方式では生ゴミだけの焼却に必要なとされる助燃剤 (重油) を加えた場合と加えない場合について分析を行い、生ゴミ構成については水 80wt% と紙 20wt% で構成されていると仮定した。</p> <p>図 1</p> <p style="text-align: center;">【インベントリーデータ】</p> <p>生ゴミにおける焼却処理方式とコンポスト化方式での輸送距離を図 1 に示した。</p> <pre> graph LR subgraph "焼却処理・輸送距離" T1[ターミナル] -- 15km --> S1[店舗A] S1 -- 28km --> I[焼却場] I -- 24km --> T2[ターミナル] end I -- 35.5km --> L[埋め立て地] subgraph "コンポスト化・輸送距離" S2A[店舗A] -- 167km --> ST[貯蔵地] S2B[店舗B] -- 163km --> ST S2C[店舗C] -- 163km --> ST ST -- 1km --> STS[土作りステーション] STS -- 5km --> F[農家] end </pre>
	図 1 生ゴミにおける焼却処理方式・コンポスト化方式の輸送距離

使用データ	文献値
評価対象地域	コープとうきょうの店舗

評価結果 図2、図3、図4

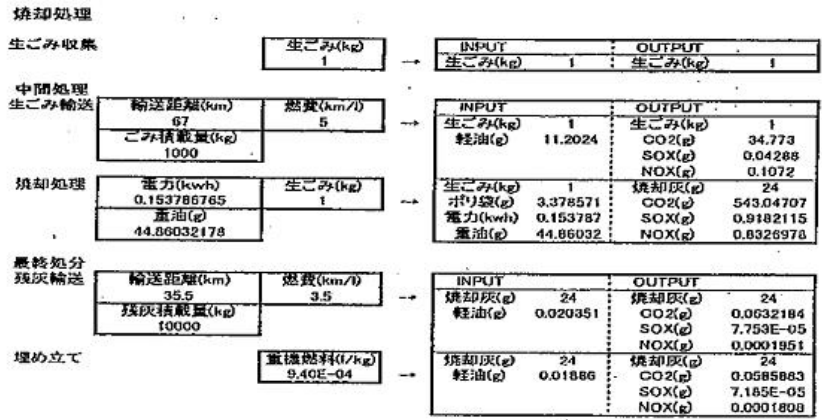


図2 焼却処理方式における LCI 結果

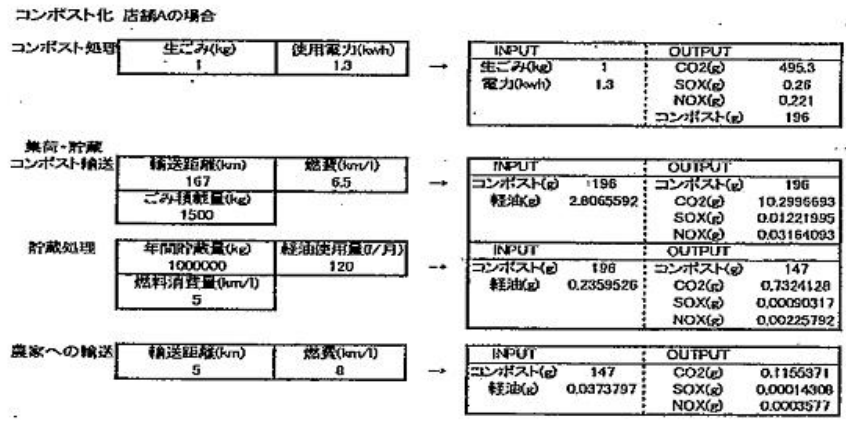


図3 コンポスト化方式における LCI 結果 (店舗A)

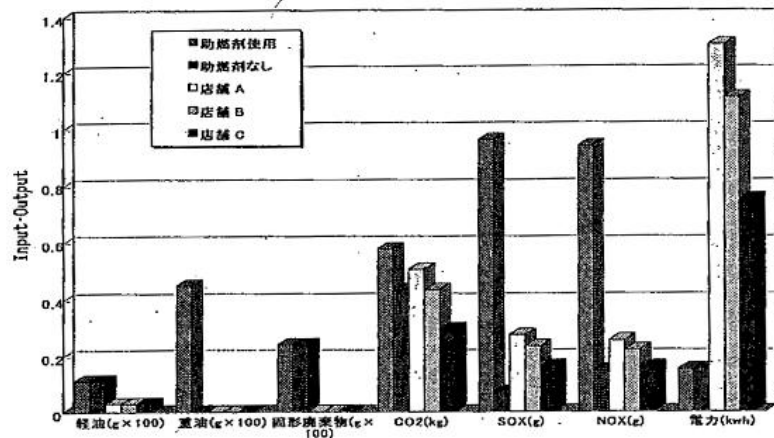


図4 焼却処理方式とコンポスト化方式の比較

結果の解釈 コンポスト化を系統的に実施した場合、電力消費以外の環境負荷の明瞭な増大はないものと示唆された。

その他 コンポスト装置の省電力化やコンポスト化における最適条件の明確化が期待される。

事例番号	21
文献	Giorgio Beccali et al. "Managing Municipal Solid Waste -Energetic and Environmental Comparison Among Different Management Options-" International Journal of Life Cycle Assessment 6 p.243-249 (2001)
テーマ	一般廃棄物の処理システム別環境負荷
概要	一般廃棄物を直接埋立した場合と分別収集して処理した場合の環境負荷を比較した。
評価範囲	ごみ収集から資源回収、リサイクル、埋め立て、環境排出まで
評価対象	エネルギー、環境負荷
評価シナリオ	シナリオ1：ごみの直接埋立 (現在の一般廃棄物管理システム) シナリオ2：ごみの35%を分別収集し、物質回収、固形燃料化、焼却によるエネルギー回収、有機物の生物処理、不活性廃棄物の埋立を行う。 シナリオ3：ごみの50%を分別収集する。熱処理は行わないが、生物処理によって堆肥化する。
評価指標	エネルギー消費量、物質回収率、埋立消費量、温暖化、酸性化、富栄養化、有害物質、地質・水質生態毒性
前提条件	物質回収と固形燃料化後の残渣：インプットの30% 固形燃料：全て焼却施設に輸送される。熱容量は16GJ/ton 生物処理：バイオガス化又は堆肥化 堆肥化：30kWh/tonのエネルギーでインプットの50%を堆肥化する。 Fig1
	<div data-bbox="438 987 1359 1594" data-label="Diagram"> <p>[物質収支] Option B</p> <p>一般廃棄物 293.85x1000 tons (100%)</p> <ul style="list-style-type: none"> 分別収集 103.74x1000 tons (35.3%) <ul style="list-style-type: none"> 道路脇回収箱 40.08% 中央集積所 18.27% 資源ごみ(乾) 0% バイオ廃棄物 41.64% 不分別ごみ 190.11x1000 tons (64.7%) <p>分別収集からの流れ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 物質回収施設 21.42x1000 tons (7.29%) → 回収物質 48.97x1000 tons (16.66%) 生物処理 113.97x1000 tons (16.45%) → 回収物質 11.56% 埋立 65.37x1000 tons (41.64%) → 回収物質 5.1% 埋立 75.33x1000 tons (41.64%) → 堆肥 16.52x1000 tons <p>不分別ごみからの流れ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物処理 113.97x1000 tons (22.33%) → 回収物質 11.56% 埋立 107.21x1000 tons (4.47%) → 回収物質 5.1% 熱処理 107.21x1000 tons (36.49%) → 埋立 3.64% </div> <p>Fig.1 一般廃棄物管理システムへのインプットとアウトプット (Option B)</p>
使用データ	実データ、文献値
評価対象地域	イタリア、パレルモ
評価結果	Fig2、Table1、Table2

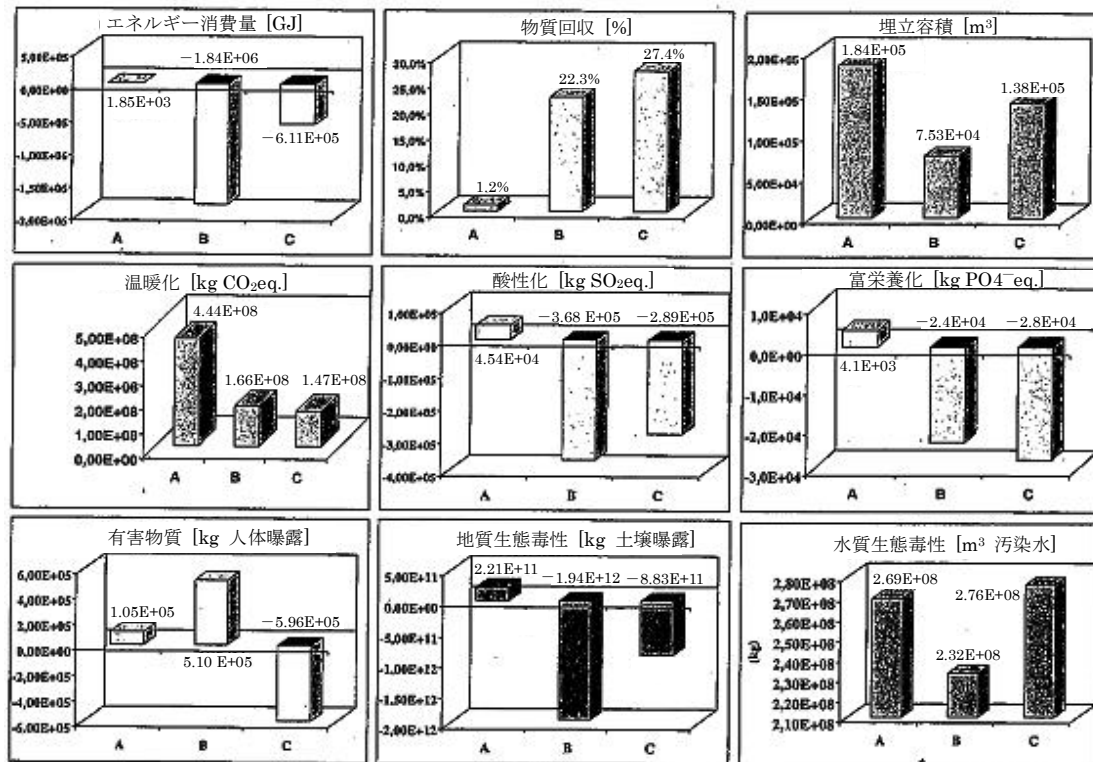


Fig.2 各シナリオの環境影響

Table 1 各シナリオにおけるエネルギーバランス

		収集	分別	生物処理	熱処理	埋立	システム管理	リサイクルによる節約	合計
Option A	TOTAL GJ	26968	1182	0	0	7684	35834		35834
	回収	TOTAL GJ	0	0	0	0	0		0
	エネルギー消費	TOTAL GJ	26968	1182	0	0	35834	33987	1847
Option B	TOTAL GJ	29435	49069	32648	20674	2362	134187		
	回収	Power MWh		0	142952	0	142952		
	TOTAL GJ		0	1358049	0	1358049			
エネルギー消費	TOTAL GJ	29435	49068	32648	-1337375	2362	-1223861	618038	-1841899
Option C	TOTAL GJ	36624	19832	63994	0	3921	124371		
	回収	Power MWh		0	0	0	0		
	TOTAL GJ		0	0	0	0	0		
エネルギー消費	TOTAL GJ	36624	19832	63994	0	3921	124371	735374	-611003

Table 2 各シナリオにおける回収率

	紙	ガラス	鉄類	非鉄類	プラスチック フィルム	硬質 プラスチック	布地	物質 回収率	堆肥率	全回収率
Option A	1.4%	7.5%	0.04%	0.04%	1.04%	1.04%	2.5%	1.2%	0.0%	1.2%
Option B	39.2%	61%	81%	59%	11.3%	11%	10%	16.7%	5.6%	22.3%
Option C	43%	69%	82.5%	82.5%	0.3%	0.1%	0.3%	19.6%	7.8%	27.4%

結果の解釈

—

その他

—

事例番号	22
文献	平井 康宏 (京都大学) ほか「食品残渣の循環処理過程におけるライフサイクルアセスメント」、p. 335-338
テーマ概要	家庭由来食品残渣の処理方式の違いによる環境影響の比較 4種の生ごみ処理・資源化システム（燃却、メタン発酵+残渣燃却、メタン発酵+残渣堆肥化、堆肥化）を対象に環境影響を評価した。
評価範囲	各プロセスの運用段階 図1 <p>図1 評価対象とするシナリオ</p>
評価対象	地球温暖化、酸性化、埋立地消費、有害物質による健康影響
評価シナリオ	シナリオ1：焼却埋立 シナリオ2：メタン発酵・残渣燃却 シナリオ3：メタン発酵・残渣堆肥化 シナリオ4：堆肥化
評価指標	温暖化：CO ₂ 、CH ₄ 、NO ₂ 酸性化：SO _x 、NO _x 埋立地消費：埋立地消費量 有害物質：ダイオキシン類、重金属類
前提条件	機能単位：標準生ごみ 1t の処理 標準生ごみ：仮定由来生ごみ 800g+剪定枝 200kg 処理：ごみを発生源から除去し、環境規制に適合した中間処理を経て、処理残渣あるいは資源化物を環境へ排出すること。 システム： 化学肥料供給サブシステム：化学肥料製造及び窒素肥料の農地分解から構成される。 堆肥化によって得られたコンポスト：窒素含有量の等しい化学肥料を代替する。 電力供給サブシステム：日本における平均的な電源構成を持つ。 データの計算方法： ダイオキシン類発生量：ごみ組成より算出した排ガス量に排ガス中濃度を乗じた。 ごみ発電量：焼却対象物の低位発熱量にごみ発電効率を乗じた。 特定化手法の設定等： 地球温暖化：特定化係数に Global Warming Potential (100年値) を用いた。バイオマス由来のCO ₂ と化石燃料由来のCO ₂ は別々に計上し、バイオマス(生ごみ)の分解によって生じるCO ₂ は温暖化に寄与しないとされた。 酸性化：特定化係数に Acidification Potential を用いた。 有害物質による健康影響：複数の特定化手法を用いた。いずれも Mackay 型マルチメディアモデルを基礎とし、1,4-ジクロロベンゼンの大気への放出を基準とした特定化係数を与える。 正規化： 参照値：日本における一年間の排出量(但し、有害物質による健康影響は、本研究で対象とした物質のみを対象とし、その他有害物質による健康影響は参照値に含めていない。) 重み付け： Distance to Target 法により行い、目標負荷量は 2010 年に達成するべき値として設定した。 表1、表2

表1 環境影響領域および対応するインベントリー項目とその年間排出量および目標排出量

インパクト カテゴリー	物質	年間 排出量	目標排出量	単位
温暖化	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	1231 (1997)	1057 (-6% from 1990)	10 ⁶ ton (CO ₂ 換算)
酸性化	SO _x	1400 (1990)	1400 (same as 1990)	1000ton-SO ₂
	NO _x	2840 (1990)	2130 (-25% from 1990)	1000ton-NO ₂
埋立地消費		81.0 (1996)	40.5 (-50% from 1996)	10 ⁶ m ³
有害物質 (air)	PCDD / DFs	2900 (1998)	635 (-90% from 1997)	g-TEQ
	重金属	see [2]	(-30% from 1997)	

表2 有害物質の特性化に用いたモデル

モデル	地域	空間規模	時間スケール
USES-LCA	ヨーロッパ	グローバルに ネスト化	無限 (定常状態)
Dynamic USES-LCA	ヨーロッパ	グローバルに ネスト化	20,100,500 年
Mackay-Japan (developed for this study)	日本	局地的	無限 (定常状態)

使用データ 自治体及びプラントメーカーへのヒアリング、文献調査、統計値、モデル計算

評価対象地域 -

評価結果 各プロセスにおける環境影響が示されている。図2、図3、図4、図5、図6、表3、表4

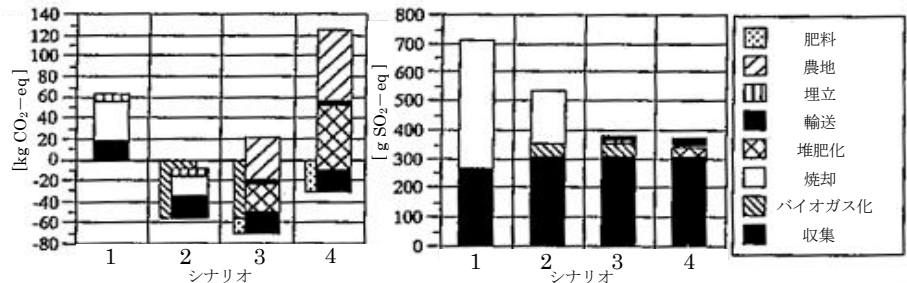


図2 気候変動への影響

図3 酸性化の影響

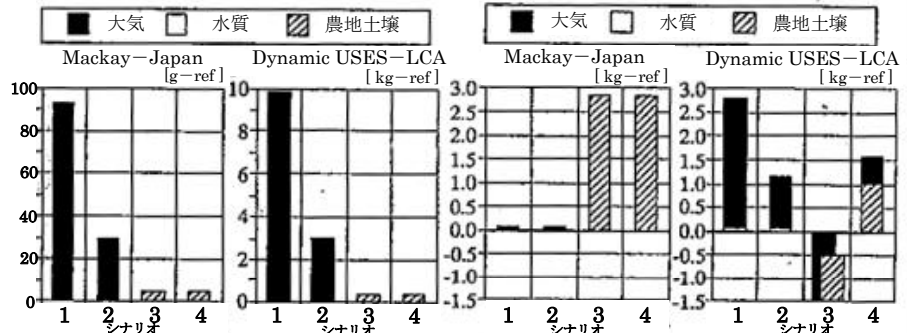


図4 ダイオキシン類による人体毒性スコア

図5 重金属類による人体毒性スコア

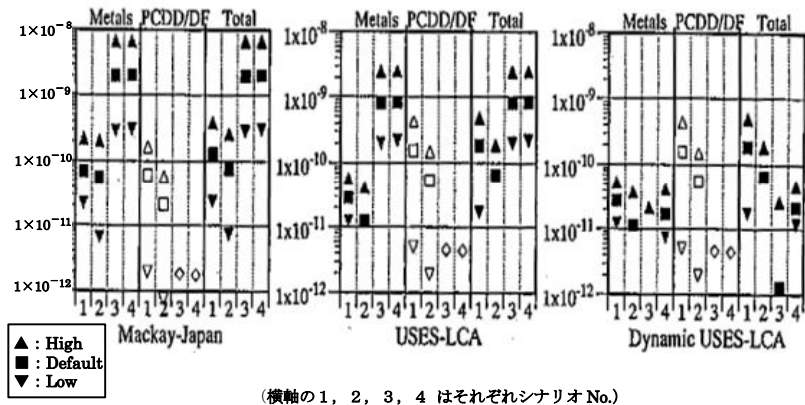


図6 ダイオキシン類および重金属類による健康影響の感度解析結果

表3 有害物質に対する感度解析で用いた想定値

シナリオ	モデル廃棄物中の重金属類 [mg/kg-wet]							煙道ガス中の PCDD/DF [ng-TEQ/Nm ³]
	Cd	Cr	Cu	Pb	Hg	Zn	As	
High	0.372	8.24	29.8	44.7	0.114	96.8	0.689	8.6 1998年平均
Default	0.117	4.65	12.3	9.49	0.0372	30.1	0.223	3.1 1998年中央値
Low	0.0186	2.214	0.149	0.372	0.0186	0.0372	0.0372	0.1 2002年以降の 新施設

表4 正規値および重み付けの結果 [×10⁻¹⁰]

シナリオ	温暖化	酸性化	埋立地消費
1	0.50 / 0.59	2.10 / 2.97	4.97 / 9.93
2	-0.08 / -0.09	1.59 / 2.25	4.97 / 9.93
3	0.16 / 0.19	1.13 / 1.59	0.00 / 0.00
4	1.02 / 1.19	1.09 / 1.54	0.00 / 0.00
Max. - Min.	1.10 / 1.28	1.01 / 1.43	4.97 / 9.93

有害物質*1		有害物質*2		有害物質*3	
金属	PCDD/DFs	金属	PCDD/DFs	金属	PCDD/DFs
0.59 / 0.84	0.61 / 2.80	0.28 / 0.40	0.95 / 4.35	0.28 / 0.39	0.98 / 4.46
0.44 / 0.62	0.20 / 0.89	0.12 / 0.18	0.30 / 1.38	0.11 / 0.16	0.31 / 1.42
18.4 / 26.3	0.04 / 0.17	8.07 / 11.5	0.05 / 0.21	-0.03 / -0.05	0.05 / 0.21
18.6 / 26.6	0.04 / 0.17	8.27 / 11.8	0.04 / 0.20	0.17 / 0.24	0.04 / 0.20
18.2 / 26.0	0.58 / 2.64	8.14 / 11.63	0.91 / 4.15	0.31 / 0.44	0.93 / 4.26

[正規化結果 / 重み付け結果] *1 : Mackay-Japan *2 : USES-LCA *3 : Dynamic USES-LCA

結果の解釈

燃却処理または堆肥化処理の前段階にメタン発酵プロセスを加えることにより、地球温暖化に及ぼす影響が低減される。メタン発酵・燃却処理に移行する場合は、ごみ燃却量の減少により有害物質の発生を抑制することができ、健康影響も低減される。堆肥化ー農地還元する場合は、健康影響への負荷は少ないが、地球温暖化、重金属類による影響への負荷が大きい。

その他の

有害物質の評価においては、環境動態モデルの不確実性、正規化に用いた重金属類年間排出量の不完全さ、正規化に用いる参照値と特性化手法との整合性に留意する必要がある。