環境省請負調査

平成15年度
容器包装ライフ・サイクル・アセスメントに係る
調査事業　報告書

－飲料容器のＬＣＡに係わる実態調査－

平成 16 年 5 月

財団法人　政策科学研究所

調査報告にあたって

「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律」（容器包装リサイクル法）については、平成7年12月に一部施行されたのち、平成9年4月からガラスびん及びペットボトルの再商品化義務が施行され、さらに、平成12年4月からは紙製容器包装及びプラスチック製容器包装が対象品目に追加されて完全施行された。
法の施行から現在に至るまでの間、分別収集を実施する市町村数及びリサイクル量は増加してきており、着実に制度が浸透してきている。

こうした中、容器包装の中でも我々にとって最も身近なものの1つである飲料用の容器については、リサイクルの推進とともに、近年、様々な用途に対応した容器の多様化が進んできており、また、その製造方法やリサイクル方法についても新たな技術の開発や導入が見られるようになってきている。
このような状況のもと、より環境への負荷が少ない容器の普及を促すための施策の検討が課題となってきている。

このため、平成14年度から3ヵ年の予定で、ガラスびん、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶、紙パックの飲料容器を対象として、ライフサイクル・アセスメント（LCA）の手法を用いて環境負荷の側面を把握するとともに、環境負荷の低減に繋がる容器の普及に向けた施策のあり方を検討することを目的として本事業を実施してきている。

2年度目にあたる平成15年度は、昨年度に実施した基礎的データの収集・整備をさらに進めながら、各種の実態調査を行い、LCAを実施していく上での基礎となるデータの精度向上と補強等を行った。

本事業については、（財）政策科学研究所が調査・検討の実施主体となり、植田和弘京都大学大学院教授を委員長とする専門委員会を設置して検討を行ってきた。

調査・検討の過程においては、関係する各種業界関係者をはじめとする多くの方々の多大なご協力と貴重なご助言をいただいた。
関係者の皆様方に改めて厚くお礼を申し上げる次第である。

平成16年5月

環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部
企画課リサイクル推進室

はじめに

本報告書は、環境省からの請負事業である「容器包装ライフ・サイクル・アセスメントに係る調査事業」の平成 15 年度の成果をとりまとめたものである。本事業は、平成 14 年度から 3 ヵ年の予定で実施しており、平成 15 年度は中間の 2 年度目にあたる。初年度の平成 14 年度は、具体的な飲料容器のライフサイクルの実態把握と既存の研究成果や本事業での追加調査に基づくライフサイクル・インベントリ（LCI）分析等を通して、容器包装に係るライフサイクル・アセスメント（LCA）実施上の基礎的なデータ収集と、今後の課題を抽出することに主眼をおいた。

本年度は、その成果を受けて、大きくは 2 つの課題に取り組んだ。第 1 に LCI のデータ整備をさらに進めること、第 2 に改善策のシナリオ検討に着手することである。

第 1 の課題については、LCI データの構築が多大な時間と労力を必要とすることから、本事業では既存の LCA 研究の成果の活用と必要な見直しを中心に進めているが、初年度調査で本 LCA 調査に関連して重要な課題のデータ未整備が明らかになった。具体的には、市町村のリサイクル・廃棄物処理工程の LCI データの構築と、関連して資源ごみの組成と選別処理の結果の推定、さらに、一般家庭における容器洗浄の環境負荷に関する推計である。これらは、既存調査がほとんどないことから、本事業で実態調査を行い把握することにした。その他 LCI データの更新については、いくつかの業界では本事業をきっかけとして新たな容器を含めてデータの更新が始められている。第 2 の課題については、LCA における環境アセスメント手法のレビュー等を開始した。

本年度の報告書は、これらの成果をとりまとめたものである。未だ把握しきれない部分が残ってはいるものの、飲料容器の環境負荷を LCA 手法で評価する上で、有益かつ貴重な知見が得られたものと考えている。

本年度の調査･研究の実施に当たっては、アンケートや実験にご協力いただいた一般市民の方々、市町村の実態調査や資源ごみの組成分析等にご協力いただいた市と職員の方々、ならびに関連施設の方々、昨年に引き続いて、各飲料容器の製造、利用事業者等の関係者の方々に多大なご協力をいただいた。設置した専門委員会の委員の方々のみならず、ご指導ご協力いただいた多くの皆様に心から感謝申し上げる次第である。

平成 16 年 5 月

財団法人政策科学研究所

■ 目 次 ■

Ⅰ 本 編

1　調査・検討の目的と内容

1.1　調査・検討の背景と目的

平成 9 年 4 月に本格施行され、平成 12 年 4 月に完全施行された「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律」(容器包装リサイクル法) に基づく市町村の分別収集量、再商品化量等の実績によれば、容器包装廃棄物の分別収集計画を策定している市町村数や分別収集量合計、再商品化量合計はいずれも増加し、着実に制度が浸透してきている。

こうした中、容器包装リサイクルに係る政策評価とそれに基づく今後の効果的な政策の実施に向けて、環境負荷低減及び費用の観点等からの基礎的なデータの把握の重要性が高まっている。

本事業は、平成 14 年度から 16 年度までの 3 ヵ年を予定し、ガラスびん、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶、紙パック等の飲料容器を対象に、ライフサイクル・アセスメント (LCA) の手法を用いて環境側面を評価し、各容器包装の環境負荷の実態と課題、リサイクルによる環境負荷の低減効果を分析する。これに経済的な側面を加味して、容器包装のあり方、その減量化の方策を検討するとともに、環境負荷の低減に繋がる容器の普及に向けた施策のあり方についても併せて検討することを目的としている。

平成 14 年度は、ガラスびん、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶、紙パックの 5 素材の飲料容器を対象に、各容器のライフサイクルの実態把握と既存研究の成果や追加調査に基づく具体的なライフサイクル・インベントリ (LCI) 分析の実施等を通して、LCA 実施上の基礎的データの収集と、今後の LCA 実施上の課題抽出を主眼とした。2 年度目に当たる平成 15 年度は、平成 14 年度の成果を基に、基礎的情報の収集と LCI データの整備を図ることを主たる目的として、次にあげる課題に取り組んだ。

①平成 14 年度調査の成果を受け、基礎的な情報収集と LCI データの整備を拡充する。とりわけ本 LCA 調査事業の検討において重要である課題に対しては、実態調査を行い結果を分析する。

②環境負荷低減のためのあり方や施策に関する議論に向けた評価手法の検討等を行う。

1.2　調査・検討の内容と方法

本年度の主要な調査・検討項目は、次の通りである。なお、括弧内は対応する章節番号である。

①飲料容器の市場動向調査（2）

初年度において、飲料容器の市場ならびに環境政策等の観点から本 LCA 調査事業で対象とする容器を選択した。本年度調査では、最新の市場を調査し、調査対象容器の過不足

を検討した。

②市町村のリサイクル・廃棄工程の環境負荷に関する実態調査（3.1）

初年度に使用した表記工程のマテリアルフローとそれに基づくLCIデータは、最新の市町村のシステムや構成機器等を十分に反映しきれておらず、これらを最新のものに更新する必要がある。そのための実態調査は初年度から進めてきたが、今年度も継続して実施した。

③異物・残さの組成分析と収集後の動向に関する実態調査（3.2）

飲料容器を含む資源ごみの中に資源化の対象とはならないごみや飲み残しの残さ（これらを「対象外物」という）が含まれることが考えられる。初年度のマテリアルフローは、これらの対象外物を考慮していない。本年度調査では、市町村の資源選別施設での対象外物の比率等を組成分析等から推計し、マテリアルフローへの反映の基礎データを作成した。

④家庭での使用済み容器の洗浄に関する実態調査（3.3）

初年度に設定した本LCA調査事業の調査対象範囲外であっても、大きな環境負荷を出している工程があるかもしれない。ここでは、家庭での使用済み容器の洗浄における環境負荷を、全国3市の消費者へのアンケート調査と、実際にキッチンでモニターに洗浄をしてもらう実測テストから把握した。

⑤LCIデータの見直しと補強に係る調査（4）

初年度の調査では、各容器のLCIデータのうち、とりわけ廃棄物排出量と水の使用量について調査範囲の不整合等がみられた。本年度はこれらを含めてインベントリデータの更新・再構築を行うとともに、その他、初年度のLCIデータの必要な更新を目指した。

⑥ライフサイクル影響評価手法のレビュー（5）

LCAは、その一連の分析フレームで、LCI分析の後に、ライフサイクル影響評価（LCIA）を行うことがISO/JIS14040などでも触れられている。本事業におけるLCI分析結果のLCIAへの展開の可能性を探ることを目的に、国内外の代表的なLCIAの手法をレビューした。

1.3　調査・検討の体制

1.3.1　実施主体

本調査・検討の実施主体は、財団法人政策科学研究所である。

1.3.2　専門委員会の設置

財団法人政策科学研究所は、調査・検討にあたって、専門委員会を設置した。専門委員会の事務局は、政策科学研究所が担当した。

各委員会には、委員の他に委託元である環境省からの出席があった。また、経済産業省、農林水産省、業界団体からのオブザーバーの参加があった。

専門委員会は計6回開催した。

○委員

学識経験者

植田　和弘	京都大学大学院経済学研究科教授	（委員長）
石川　雅紀	神戸大学大学院経済学研究科教授	
松藤　敏彦	北海道大学大学院工学研究科助教授	
森口　祐一	国立環境研究所社会環境システム研究領域資源管理研究室長	
中澤　克仁	株式会社富士通研究所材料・環境技術研究所環境材料ステーション	

業界関係者

大川　隆司	ガラスびんリサイクル促進協議会顧問
堀口　誠	東洋製罐株式会社資材・環境本部環境部部長
森　正晃	新日本製鐵株式会社ブリキ営業部商品技術グループグループリーダー（15年11月まで）
瀧　文男	新日本製鐵株式会社ブリキ営業部商品技術グループグループリーダー（15年12月から）
大久保正男	社団法人日本アルミニウム協会理事
長谷川　浩	大日本印刷株式会社包装総合開発センター環境包材対策室室長
荷福　正隆	社団法人プラスチック処理促進協会総合企画室長
芳田　誠一	社団法人全国清涼飲料工業会専務理事

自治体関係者

庄司　元	社団法人全国都市清掃会議調査普及部長
小林　幸文	神奈川県環境農政部廃棄物対策課リサイクル推進班技幹

消費者関係者

佐藤　博之	グリーン購入ネットワーク事務局長

○委員以外の参加者

委託元

藤井　康弘	環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課リサイクル推進室長
松浦　　明	環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課リサイクル推進室室長補佐
岩部　幸夫	環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課リサイクル推進室室長補佐
森本栄一郎	環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課リサイクル推進室 容器包装リサイクル企画係長

事務局

猪瀬　秀博	財団法人政策科学研究所主席研究員
元川　浩司	同　研究所主任研究員
小松　真弓	同　研究所主任研究員
石井登希雄	同　研究所研究員
後藤　幸子	同　研究所研究員

オブザーバー

（略）

2　飲料容器の市場動向

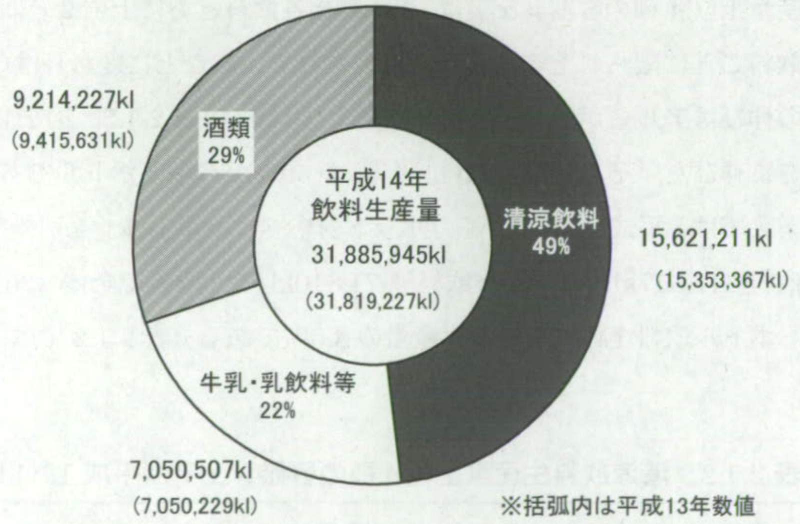
2.1　現在の市場動向と変化

本調査は初年度において、現在の飲料市場で絶対的な流通量が多い飲料容器、及びその他環境政策等の観点から調査対象容器を選定した。選定した容器は、ガラスびん（リターナブル・ワンウェイ）6 容器、ペットボトル 4 容器、スチール缶 3 容器、アルミ缶 2 容器、紙パック 3 容器の合計 18 容器である。ここでは、これらの調査対象容器を含め、現在の市場動向を調査することで対象容器の選定を検討・確認する。

2.1.1　平成 14 年の飲料市場動向

平成 14 年の飲料市場は、平成 13 年と比べ飲料生産量合計では、ほとんど変化が見られなかった。飲料市場は、清涼飲料、牛乳･乳飲料等、酒類の 3 市場に大分類され、これら 3 市場の割合は、清涼飲料 5 割、酒類 3 割、牛乳･乳飲料等 2 割であり、これら飲料の 3 市場の割合も平成 13 年と比べて顕著な変化はみられない。

図 2.1.1　3 つの区分による飲料生産量(kl)(平成 14 年)



清涼飲料：（社）全国清涼飲料工業会「清涼飲料関係統計資料」（2003.5）
牛乳・乳飲料等：農林水産省「牛乳乳製品統計」
酒類：国税庁「酒税統計」平成 13 年確定値、平成 14 年速報値

2.1.2　清涼飲料

清涼飲料全体の生産量は 13 年から 14 年で 1.7％増加した。種類別飲料生産量は「茶系飲料」、「コーヒー飲料等」、「炭酸飲料」、「果実飲料」の 4 飲料で、全体の約 75％と引き続き大きなシェアを占めていることは変わらない。ただし個別にみると、炭酸飲料が 5％減少し、果実飲料が 9％

増加している。近年増加が著しかった茶系飲料はわずかながら減少に転じた。(表 2.1.1)

他の飲料で大きく変化したのは、「その他清涼飲料」(非炭酸の栄養ドリンク、機能性ニアウォーター、ゼリー飲料等) で 75%の伸びを示したが、飲料生産量全体のシェアでは 3.3%程度である。(表 2.1.3～ 2.1.4)

表 2.1.1 清涼飲料の生産量 (平成 13･14 年)

分類	平成 13 年	平成 14 年	増減率
炭酸飲料	2,343,662 15.3%	2,223,017 14.2%	-5.1%
果実飲料	1,844,920 12.0%	2,009,392 12.9%	8.9%
コーヒー飲料等	2,671,183 17.4%	2,742,390 17.6%	2.7%
茶系飲料	4,738,688 30.9%	4,705,069 30.1%	-0.7%
上記 4 種を除いた飲料の合計	3,754,914 24.5%	3,941,343 25.2%	5.0%
合計	15,353,367 100%	15,621,211 100%	1.7%

※ 上段 生産量(kl)、下段 飲料シェア 詳細は表 2.1.3 を参照

清涼飲料生産量上位 4 種の容器シェアは、引き続き各飲料ともに上位 2 容器で 74～90%を占めており、中身飲料ごとに限られた容器が多く使用されていることに変わりはない。炭酸飲料におけるアルミ缶の伸びはアルミボトル缶の増加が考えられる。(表 2.1.2、図 2.1.2～図 2.1.3 参照)

生産量が大きく伸びた「その他清涼飲料」容器は 50%がペットボトルである。また、(社) 全国清涼飲料工業会では、平成 15 年度から「ホット対応ペットボトル」を別枠で提示している。同飲料は、茶系飲料 111,657kl、コーヒー飲料等 71,810kl で、両者で全体 (251,680kl) の 72.9%を占め、ペットボトル飲料全体における生産量の 3.0%である (表 2.1.2 では、ペットボトルに含む)。

表 2.1.2 清涼飲料生産量上位 4 種の容器シェア (平成 13･14 年)

飲料種類	年	上位2容器のシェア				上位2容器シェア
炭酸飲料	平成 14 年	ペットボトル	51.3%	アルミ缶	29.1%	80.3%
	平成 13 年	ペットボトル	51.3%	アルミ缶	26.1%	77.4%
果実飲料	平成 14 年	ペットボトル	38.2%	紙パック	35.6%	73.8%
	平成 13 年	ペットボトル	39.9%	紙パック	33.7%	73.6%
コーヒー飲料等	平成 14 年	スチール缶	72.6%	ペットボトル	17.0%	89.6%
	平成 13 年	スチール缶	75.8%	ペットボトル	13.6%	89.4%
茶系飲料	平成 14 年	ペットボトル	71.8%	スチール缶	14.7%	86.5%
	平成 13 年	ペットボトル	67.2%	スチール缶	20.5%	87.7%

図 2.1 2　清涼飲料生産量上位４種の容器シェア（平成 13･14 年）

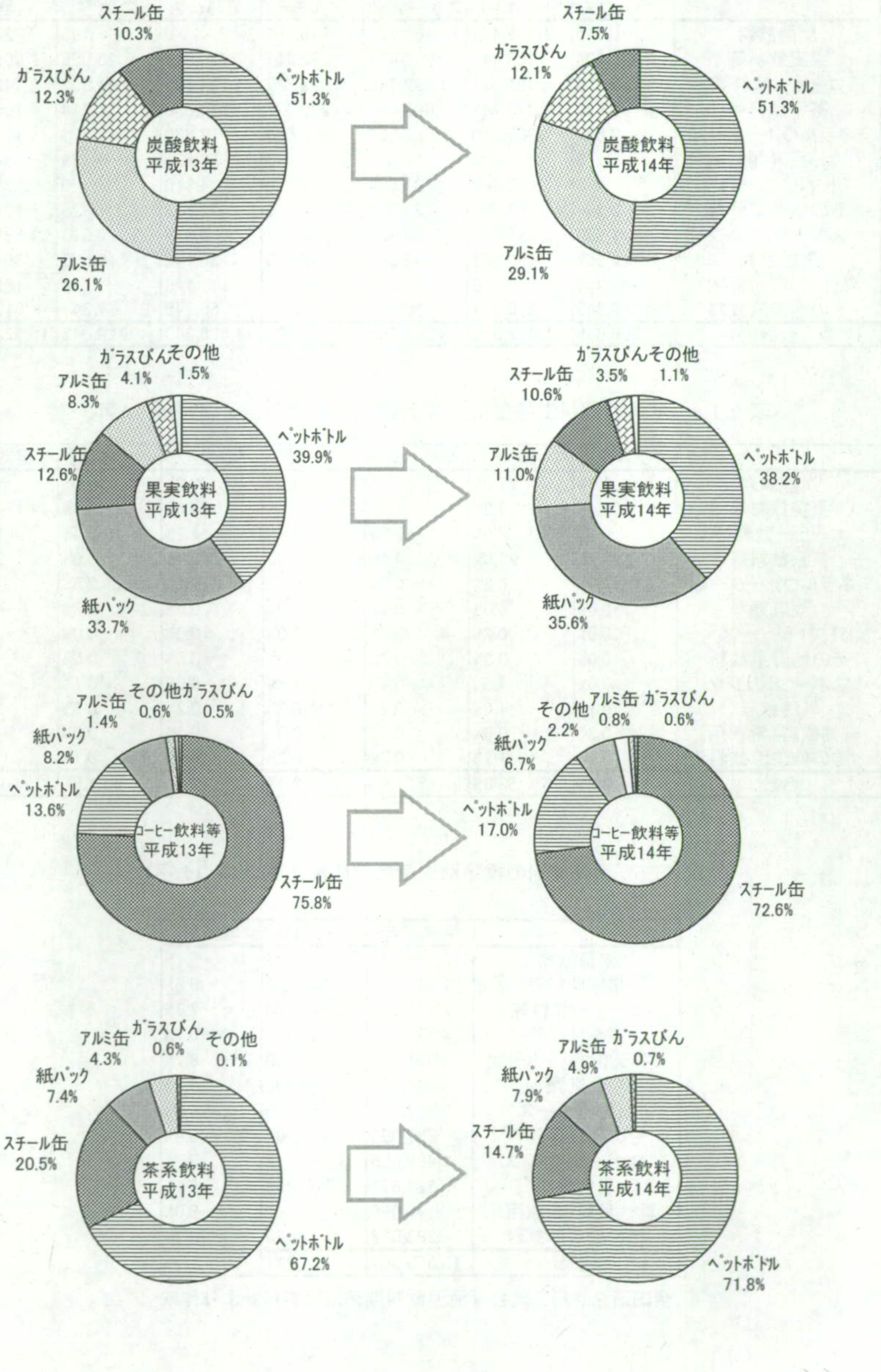


表 2.1.3　清涼飲料の容器別・中身種類別生産量（平成 14 年）

（単位:kl）

	ガラスびん	ペットボトル	スチール缶	アルミ缶	紙パック	その他容器	容器計
炭酸飲料	270,018	1,139,497	167,126	646,181	0	195	2,223,017
果実飲料等	70,204	768,445	212,491	220,217	714,979	23,056	2,009,392
コーヒー飲料等	15,720	465,831	1,992,265	22,327	184,695	61,552	2,742,390
茶系飲料等	30,899	3,378,145	693,045	230,728	370,338	1,914	4,705,069
ミネラルウォーター類	27,667	967,840	267	2,523	17,626	94,577	1,110,500
豆乳類	0	0	0	0	78,521	79	78,600
トマトジュース	6	29,660	31,524	0	4,810	0	66,000
その他野菜飲料	3,286	53,601	37,075	0	72,713	1,325	168,000
スポーツドリンク	1,539	1,179,012	56,950	286,287	3,078	12,313	1,539,179
乳性飲料	22,867	160,068	35,368	32,929	38,112	15,550	304,894
乳性飲料(希釈用)	43,740	0	0	0	117,126	1,134	162,000
その他清涼飲料	20,943	260,877	116,645	30,113	66,245	17,347	512,170
合計	506,889	8,402,976	3,342,756	1,471,305	1,668,243	229,042	15,621,211

表 2.1.4　全清涼飲料生産量に対する飲料・容器シェア（平成 14 年）

	ガラスびん	ペットボトル	スチール缶	アルミ缶	紙パック	その他容器	容器計
炭酸飲料	1.7%	7.3%	1.1%	4.1%	0.0%	0.0%	14.2%
果実飲料等	0.4%	4.9%	1.4%	1.4%	4.6%	0.1%	12.9%
コーヒー飲料等	0.1%	3.0%	12.8%	0.1%	1.2%	0.4%	17.6%
茶系飲料等	0.2%	21.6%	4.4%	1.5%	2.4%	0.0%	30.1%
ミネラルウォーター類	0.2%	6.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.6%	7.1%
豆乳類	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%
トマトジュース	0.0%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
その他野菜飲料	0.0%	0.3%	0.2%	0.0%	0.5%	0.0%	1.1%
スポーツドリンク	0.0%	7.5%	0.4%	1.8%	0.0%	0.1%	9.9%
乳性飲料	0.1%	1.0%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	2.0%
乳性飲料(希釈用)	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	1.0%
その他清涼飲料	0.1%	1.7%	0.7%	0.2%	0.4%	0.1%	3.3%
合計	3.2%	53.8%	21.4%	9.4%	10.7%	1.5%	100.0%

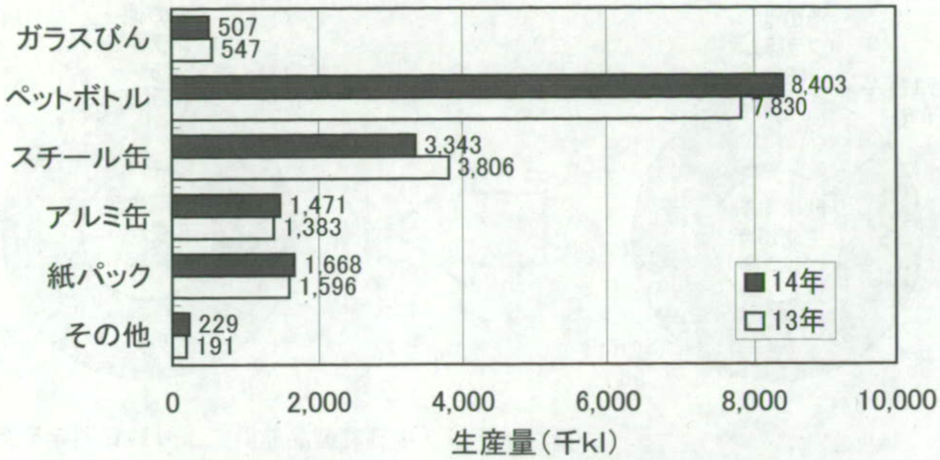
表 2.1.5　清涼飲料の種類別生産量の比較（平成 13･14 年）

（単位:kl）

	平成13年	平成14年	増減率
炭酸飲料	2,343,662	2,223,017	-5.1%
果実飲料等	1,844,920	2,009,392	8.9%
コーヒー飲料等	2,671,183	2,742,390	2.7%
茶系飲料等	4,738,688	4,705,069	-0.7%
ミネラルウォーター類	1,021,200	1,110,500	8.7%
豆乳類	67,300	78,600	16.8%
トマトジュース	77,000	66,000	-14.3%
その他野菜飲料	297,000	168,000	-43.4%
スポーツドリンク	1,498,655	1,539,179	2.7%
乳性飲料	324,671	304,894	-6.1%
乳性飲料(希釈用)	176,000	162,000	-8.0%
その他清涼飲料	293,088	512,170	74.7%
合計	15,353,367	15,621,211	1.7%

全国清涼飲料工業会「清涼飲料関係統計資料」より作成

図 2.1.3　清涼飲料の容器別生産量（kl）（平成 13･14 年）



全国清涼飲料工業会「清涼飲料関係統計資料」より作成

2.1.3　牛乳・乳飲料等

生産量全体では 13 年と 14 年では大きな変化はみられない。ただし、平成 13 年に比べて発酵乳が 11.6％の伸びとなったが他は減少している。全体のシェアでは飲用牛乳が若干低下しているが、大きな変化は見られない。（表 2.1.6）

飲用牛乳の容器別生産量シェアをみると、ガラスびんは平成 13 年に比べ 0.3％減少し、その他（プラ等）が 0.2％増加した。（図 2.1.4）

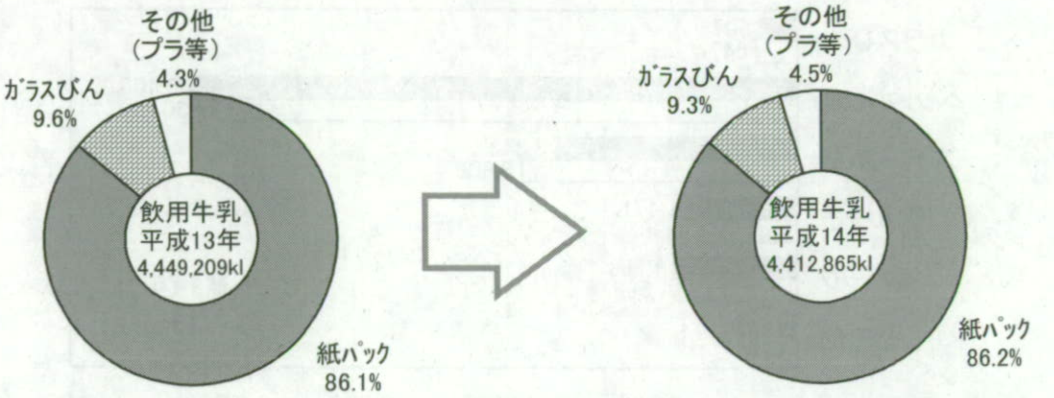
表 2.1.6　牛乳・乳酸菌飲料の生産量（平成 13･14 年）

分類	平成 13 年	平成 14 年	増減率
飲用牛乳	4,449,209 63.1%	**4,412,866 62.6%**	-0.8%
乳飲料	1,231,267 17.5%	**1,177,131 16.7%**	-4.4%
発酵乳	814,747 11.6%	**909,177 12.9%**	11.6%
乳酸菌飲料	555,006 7.9%	**551,333 7.8%**	-0.7%
合計	7,050,229 100%	**7,050,507 100%**	0.0%

※上段　生産量(kl)、下段　飲料シェア

農林水産省「牛乳乳製品統計」

図 2.1.4　飲用牛乳（牛乳＋加工乳）の容器別生産量シェア（平成 13･14 年　推計）



農林水産省「牛乳乳製品統計」より政策科学研究所推計

2.1.4　酒類

酒類の生産量合計は 921 万 kl で 13 年と比べ 2.1％の減少となっている。最も生産量が多いビールは全体の 46.7％を占めるが 13 年と 14 年を比較すると 10.7％減少し、代わりに雑酒（発泡酒）が 10.5％増加している。リキュール類は 33％の伸びを示している。ビールと発泡酒については容器別シェアが示されている。ビールと発泡酒容器は、缶が 63.2％を占めている。びんのシェアは 19.9％であるが、出荷量は 13 年の 158 万 kl から 14 年は 138 万 kl となり、13 年に比べ 13％の減少となった。

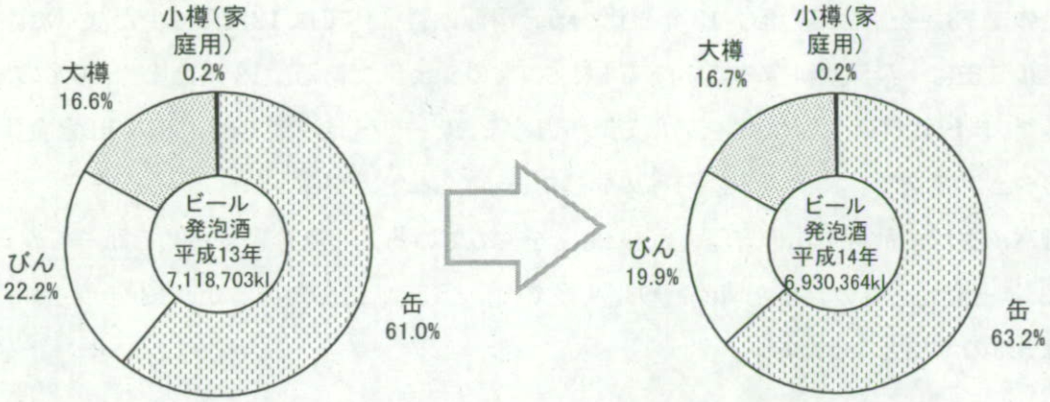
表 2.1.7　酒類の内容別生産量（平成 13･14 年）

酒類別分類	平成 13 年（確定値）	平成 14 年（速報値）	増減率
清酒	679,549 7.2%	633,369 6.9%	-6.8%
合成清酒	39,763 0.4%	40,058 0.4%	0.7%
焼酎	804,371 8.5%	827,106 9.0%	2.8%
ビール	4,813,095 51.1%	4,299,962 46.7%	-10.7%
果実酒類(ワイン)	89,561 1.0%	88,872 1.0%	-0.8%
ウイスキー類	112,275 1.2%	88,786 1.0%	-20.9%
スピリット類	82,461 0.9%	52,776 0.6%	-36.0%
リキュール類	419,292 4.5%	557,694 6.1%	33.0%
雑酒	2,375,242 25.2%	2,625,590 28.5%	10.5%
合計	9,415,631 100%	9,214,227 100%	-2.1%

※上段　生産量（kl)、下段　飲料シェア
※雑種のうち、99％以上が発泡酒である。

国税庁「酒税統計」

図 2.1.5　ビール＋発泡酒の容器出荷構成比（平成 13･14 年）



※出荷量は大手ビールメーカー5 社出荷量の合計

（株）日刊経済通信社調査部編「酒類食品産業の生産・販売シェア平成 15 年度版」より作成

2.2　調査対象容器の動向と対象容器

14 年の飲料市場は、13 年と比べて中身飲料市場について生産量全体としての変化はあまり見られなかった。ただし、とりわけ清涼飲料と酒類においては、中身飲料の割合に若干の変化が見られた。

市場の観点からみた調査対象容器－ガラスびん（リターナブル・ワンウェイ）、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶、紙パックについては、13 年度とほぼ同じ傾向を示しており、調査容器の変更を行うほどではないことがわかった。ただし、清涼飲料で「その他清涼飲料」（非炭酸の栄養ドリンク、機能性ニアウォーター*、ゼリー飲料等）が 75％の伸びを示している。飲料の消費絶対量からみるとまだ多くはないが、本事業で検討していない容器も使われており、今後の推移を見る必要がある。

以下、各容器の 14 年の飲料生産量または出荷量の傾向についてとりまとめる。

- **ガラスびん**は、清涼飲料全体の 3.2％、牛乳では 9.3％、ビール・発泡酒では 20％のシェアを占めている。出荷量は 13 年度と比べると清涼飲料で 7％、牛乳で 4％、ビールでは 13％の減少となった。
- **ペットボトル**の清涼飲料生産量は 14 年では 840 万 kl で飲料全体の 54％を占めている。13 年と比べ 7％増加した。清涼飲料では、機能性ニアウォーター等、「その他清涼飲料」に分類される飲料の生産量が増加したが、この種類ではペットボトル容器が 13 年に比べ 3 倍の増加となった。15 年度よりホット対応ペットボトルが統計資料に提示されるようになったが、14 年は 25 万 kl でペットボトル清涼飲料生産量の 3％を占めている。

---

* カテキン、コラーゲン、アミノ酸、カルシウム、各種ビタミンなど機能性素材を原料とする水感覚飲料（但し、スポーツドリンクに分類されるものを除く）

- **スチール缶**は、清涼飲料生産量全体で 334 万 kl、21%のシェアである。特にコーヒー飲料等全体で 73%を占めている。13 年と比べると清涼飲料全体では 12%の減少となった。
- **アルミ缶**は、清涼飲料全体で 147 万 kl、9.4%のシェアである。13 年と比べ、6%の増加となった。炭酸飲料のうち 30%をアルミ缶が占める。ビール・発泡酒では 438 万 kl と全体の 63%のシェアである。13 年と比べ 1%の伸びであった。
- **紙パック**は、飲用牛乳の容器のうち 86%を占めている。牛乳容器に占める紙パックの割合は 13 年と変わらない。また清涼飲料生産量でのシェアは 10%であるが、13 年度と比べ生産量は 5%の増加となった。

3　実態調査によるデータ収集

3.1　市町村の廃棄・リサイクル工程の環境負荷に関する実態調査

各飲料容器の市町村等の資源化工程や廃棄物処理工程、リサイクル事業者におけるリサイクル工程の環境負荷の把握が不可欠となっている。昨年度は、ヒアリング等を行ったが代表的な数値を見出すことは困難であったため、過去のLCA研究における市町村等の資源化工程や廃棄物処理工程のデータをやむを得ず採用している。既存のLCA研究等の結果は現状と乖離している部分が少なくないと考えられ、早急な見直しが必要と考えられる。そのためには、市町村における収集運搬、資源ごみ処理と廃棄物処理等の中間処理と最終処分に関する環境負荷の把握が必要となる。

そこで、本年度は飲料容器の分別収集を実施している5つの市町村を対象に、インベントリデータの収集を行った。

3.1.1　調査対象となる市町村の選出

以下の5つの項目に配慮して、調査対象の市町村を選出した。以下の5つの項目の全てに満足する市町村を選出することは難しいが、それぞれに可能な限り配慮して選出を進めた。

①該当飲料容器のリサイクル状況

分別収集、リサイクル等を実施していること

②リサイクルシステムや廃棄物処理システムの一般性

表3.1.1にある全都清調査（13年）に見る容器包装リサイクルシステムの傾向を参考に、一般的なシステムを有すること

③システムの違いによる比較検討の可能性

対象とする市町村間で各システムの差異があり、有意義な比較が可能であること（例えば、表3.1.2、3.1.3にあるようなシステムの違いによる品質の差への影響等）

④市町村としての属性の違いによる比較検討の可能性

対象とする市町村間に市町村規模、市民属性、地理的特性、リサイクルの経験等の違いがあり、それによる比較検討が可能であること

⑤調査・分析が可能な都市であること

本調査のデータの収集に対応可能な市町村であること。具体的には、保有するデータの質と量、調査への協力度、調査に協力可能な人的資源等を考慮する

表 3.1.1　収集運搬と中間処理に関するシステム上の傾向

		スチール缶	アルミ缶	ガラスびん	ペットボトル
収集・運搬	回収方法	混合が 80%強※	混合が 80%強※	単独が 80%強	単独が 80%強
	収集容器	袋 44% 専用容器 44%	袋 44% 専用容器 44%	袋 37.5% 専用容器 55%	袋 40% 専用容器 35% ネット 18%
	収集方式	個別とステーション収集で 92%	個別とステーション収集で 91%	個別とステーション収集で 91%	個別とステーション収集で 72% 拠点が 24%
	委託状況	全て委託が 63～67%。全て直営が 21～26%			
	収集車輌	平ボディ 40%、 パッカー50%	平ボディ 41%、 パッカー51%	平ボディ 59%、 パッカー30%	平ボディ 44%、 パッカー49%
	積み込み方式	収集袋等で 66% 収集袋等から容器を出して 31%	収集袋等で 68% 収集袋等から容器を出して 30%	収集袋等で 74% 収集袋等から容器を出して 21%	収集袋等で 68% 収集袋等から容器を出して 29%
処理	中間処理	実施 70%	実施 70%	実施 65%	実施 63%
	ペットボトルのライン	−	−	専用 46% 一部共用 6% 全部共用 10%	−
	委託状況	全て委託が 58～64%、全て直営が 17～23%			

※アルミ缶とスチール缶は他の容器との混合収集が 8 割強あり、その内訳は、アルミ缶＋スチール缶が約 30%、「その他の缶類」での混合収集が約 40%、ガラスびんとの混合収集が約 20%など。

全国都市清掃会議（平成 13 年）「容器包装廃棄物のリサイクルに関する全国調査（調査報告書）」より作成

表 3.1.2　中間処理工程の傾向

	破袋・除袋	色選別(手)	色選別(機)	Rびん選別	その他	無回答			
ガラスびん N=423	204 48%	357 84%	27 6%	197 47%	23 5%	9 2%			
	破袋・除袋	手選別	磁選別	アルミ選別機	風力選別機	破砕機	缶プレス	その他	無回答
スチール缶 N=462	247 53%	157 34%	398 86%	101 22%	31 7%	43 9%	393 85%	4 1%	5 1%
アルミ缶 N=463	242 52%	194 42%	283 61%	161 35%	32 7%	33 7%	374 81%	6 1%	9 2%
	破袋・除袋	手選別	風力選別	キャップはずし	専用ベール化	プレス機圧縮	フレーク化	その他	無回答
ペットボトル N=315	160 51%	238 76%	20 6%	207 66%	225 71%	42 13%	18 6%	14 4%	4 1%
	破袋・除袋	紐きり	手選別	圧縮・梱包	その他	無回答			
紙類 N=104	31 30%	64 62%	71 68%	47 45%	3 3%	0 0%			

※網掛けは 50%以上

全国都市清掃会議（平成 13 年）「容器包装廃棄物のリサイクルに関する全国調査（調査報告書）」より作成

表 3.1.3　分別収集及び中間処理とペットボトルの品質との関係

収集・運搬、中間処理システム		具体的な違い	品質
収集・運搬	分別収集区分	単独排出か他の容器との混合か	単独排出＞混合等
	収集容器	専用容器か袋か	専用容器、ネット＞袋
	収集車輌	平ボディかパッカーか	平ボディ＞パッカー
	委託	直営か委託か	相関は不明
中間処理	専用ライン	専用ラインか共用か	専用ライン＞共用ライン
	中間処理工程	キャップ外しの有無	キャップ外し＞なし
	委託	直営か委託か	相関は不明

全国都市清掃会議（平成 13 年）「容器包装廃棄物のリサイクルに関する全国調査（調査報告書）」より作成

具体的には次の方法によって、調査対象の市町村を選出した。

（1）平成 14 年度に予備的調査を実施した政令指定都市からの選出

平成 14 年度に 13 の政令指定都市から、各市の廃棄物処理・リサイクル方式や地理的な分布等を考慮して 5 市を選出し、廃棄・リサイクル工程の環境負荷に関する予備的な調査を行っているので、その 5 市から選出する。

具体的には、まず、5 市の中でもより多くの関連データの保有がされていた 3 市を選択する。この 3 市はそれぞれの収集・処理方式等に差があり、比較検討が可能である。ただし、3 市とも紙パックに関してはステーション方式による分別収集を行っていないため、紙パックをステーション方式で分別収集している市町村の選出が必要となる。

（2）その他都市からの選出

●フィルター1：調査・分析が可能な都市

→　人口 30 万人以上の都市

調査に協力可能な人的資源を有しており、保有するデータに関して一定の質や量を期待できる市町村として、市町村の人口規模で抽出する。平成 12 年時点で、全国の 66 市が該当。うち政令指定都市 13。東京都 23 区は 1 としてカウント（66 市の合計人口は約 5000 万人）。

●フィルター2：リサイクルを実施している都市

→　人口 1 人当たり収集ごみ資源化量が全国平均の 50％以上の都市

一定程度リサイクルに取り組んでいる市町村を抽出するために、環境省の「一般廃棄物の排出及び処理状況等（平成 12 年度実績）」の収集ごみ資源化量（直接資源化量＋中間処理後再生利用量)で人口 1 人あたりの金属類、ガラス類、ペットボトルの各収集ごみ資源化量が全国平均の 50％以上の都市を選択した。上記の 66 市の中で該当するのが 27 市であった。

さらに27市の中から、ペットボトルに関して拠点回収方式を採用している市、または、近年合併があった市を除くと22市となる。さらに、一部事務組合での処理・処分の有無、紙パックの分別収集の有無等を考慮して、候補を4市に絞った。

（3）最終的な調整と対象都市の決定

政令指定都市3市とその他都市4市の合計7市を対象に調査の可能性を探索したが、その他都市の3市はデータ提供が困難と思われたため、調査対象とすることを断念した。その結果、調査対象市が政令指定都市3市とその他都市の1市、さらに、昨年度の予備的調査によってデータ提供が比較的容易と思われた政令指定都市1市を追加して、合計5市とした。

5市の分別収集区分等は表3.1.4の通りである。以下、市名はAからEのアルファベットで示した。

表 3.1.4　調査対象市の飲料容器の分別収集区分と排出時の詳細

	A市	B市	C市	D市	E市
分別（排出）方法	びん・缶・ペットボトル： 同じ袋に一緒に排出（週1回ステーション回収） 紙パック： 市が関与する回収ルートなし（集団資源回収）	びん・缶・ペットボトル： 同じカゴに一緒に排出 紙パック： 市が関与する回収ルートなし（集団資源回収）	びん： 専用の回収容器 缶・ペットボトル： 同じ袋で一緒に排出 紙パック： 拠点回収	びん：専用の回収容器（週1回ステーション回収） 缶：指定袋または専用の回収容器（週1回ｽﾃｰｼｮﾝ回収） ペットボトル：指定袋（週1回ステーション回収）、または拠点回収 紙パック：拠点回収	びん・缶：それぞれ専用の回収容器（びんは無色・茶・その他の三色に分ける） ペットボトル：透明または半透明のごみ袋 紙パック：紐で縛り、他の古紙と共に排出（全て月1回ステーション回収）
びん	飲料、調味料、医薬品、酒類などのワンウェイびん	飲料、インスタントコーヒー、ジャム用など（化粧品、農薬、劇薬のびんは家庭ごみ）	飲料、食品、調味料等のびんのみ（対象外は普通ごみ）	飲料、食品のびんのみ（対象外は不燃ごみ）	飲料、調味料、インスタントコーヒー、医薬品、酒類などのワンウェイびん（汚れのひどいものは対象外）
ペットボトル	識別表示がついたペットボトル	識別表示がついた飲料、酒類、しょうゆ用のペットボトル（その他は識別表示があっても不可）	識別表示がついた飲料、酒、みりん類、しょうゆ用のペットボトル（汚れのひどいものは対象外）	識別表示がついた飲料、酒、みりん類、しょうゆ用のペットボトル	飲料、調味料、水等の識別表示がついたペットボトル
缶	飲料、缶詰、その他食品の缶	金属製の缶、なべ、フライパン等（～18リットル）、スプレー缶（スプレー缶は穴を空ける）	飲料、食品、スプレー缶（スプレー缶は穴を空ける）	飲料、食品用のみ（対象外は不燃ごみ）	飲料、食品、スプレー缶（スプレー缶は穴を空ける）
紙パック	－	－	牛乳パック	アルミ箔が張られていないもの（対象外は紙製容器包装）	500ml 以上のもののみ
備考	・びんやペットボトルのふたは外し、プラのふたはプラスチックへ、他は燃やせないごみへ ・軽く水ですすぐ	・ペットボトルはふたを外し、軽く洗い、つぶしてラベルをはがす。ふたとラベルはプラスチック製容器包装へ。 ・びんのキャップは外す ・どの容器も中を軽く水洗い、ペットボトルはつぶす	・ペットボトルはふたを外し、ラベルをはがし、中を洗い、つぶす ・キャップやラベルは、普通ごみとして出す ・びん、缶は、異物を取り除き中をよく洗う	・ペットボトルのラベルはつけたまま、さっと水洗いしてつぶす ・プラスチックふたはプラスチック製容器包装、金属ふたは不燃ごみ	・ペットボトル・ガラスびん：ふたは外して焼却ごみか埋立ごみに出す、ラベルはつけたまま（ペットボトルはつぶす） ・缶・びん・ペットボトル：中を簡単に水洗い

※D市ではスプレー缶は別途、分別収集

3.1.2　データの収集

事前にヒアリング調査票を作成して、調査対象となった5市に対して記入を依頼した。

その後、表 3.1.5 の調査項目を設定して、ヒアリング調査票の追加・修正、施設視察と直接のヒアリング調査等により、該当市の廃棄物処理・リサイクルのマテリアルフローの作成と各工程のインベントリデータの構築を進めた。

表 3.1.5　ヒアリング調査の対象項目

対象となる工程	主な調査項目
全体	一般的事項（収集計画量、計画収集区内人口等） 廃棄物処理・リサイクルの全体のフロー 各工程に関するマテリアルフロー
資源ごみ収集	ステーション数、収集量、収集車の車種、収集回数 燃料消費量、総走行距離、平均的積載量等
可燃ごみ収集	資源ごみ収集と同じ
不燃ごみ収集	資源ごみ収集と同じ
焼却処理	処理量、電力消費量（受電・発電等）、 燃料消費量、用水消費量、資源化物排出量
資源ごみ選別等	処理量、電力消費量、燃料消費量、用水消費量
不燃ごみ中間処理	資源ごみ選別等と同じ
中間処理から最終処分までの輸送	輸送量、輸送車の車種、輸送回数 燃料消費量、総走行距離、平均的積載量等
最終処分	処分量、電力消費量、燃料消費量 用水消費量、汚泥排出量

3.1.3　マテリアルフローの作成とインベントリデータの構築

マテリアルフローの作成とインベントリデータの構築を行うにあたって、5 市から得られたデータには不足する部分が多いことが判明した。各市におけるデータの不足等の問題点を表 3.1.6 に示す。

現時点では、飲料容器に関する廃棄・リサイクルに関わるマテリアルフローの作成とインベントリデータの構築ができたのはA市とE市のみである。B市、C市、D市に関しては、各品目のフローに関わる詳細な情報が収集できず、マテリアルフローの作成まで至ることができなかった。A市とE市のマテリアルフローとインベントリデータは、資料編の資料－1に整理している。

表 3.1.6　マテリアルフローの作成とインベントリデータの構築にあたっての各市の主な問題点

対象市	マテリアルフロー	インベントリデータ
A市	・市が作成しているフロー自身、一部マテリアルバランスがとれていない箇所がある。 ・資源ごみの各品目への適切な分割を行うための情報が不足している。	・収集に関するインベントリデータが計画値に基づいており、実際と食い違っている可能性がある。 ・不燃ごみ処理に関するインベントリデータは特定の施設のみ対象となっている。（全体 3 施設のなか、1 施設のみ）
B市	・資源ごみの各品目への適切な分割を行うための情報が不足している。	・資源ごみ処理と不燃ごみ処理に関するインベントリデータが不足している。
C市	・フロー作成に必要なデータが不足している。	・不燃ごみ処理に関するインベントリデータが不足している。
D市	・資源ごみの各品目への適切な分割を行うための情報が不足している。	・資源ごみの各品目の収集と処理に関するインベントリデータが不足している。
E市		・収集に関わるインベントリデータが直営部分のみを対象としたデータとなっている。 ・資源ごみ、粗大ごみ、不燃ごみの 3 つを処理している施設全体のインベントリデータのみ収集しており、ごみ種別に分割できていない。

A 市は、資源ごみとしてガラスびん、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶の 4 種類の飲料容器を一括で資源ごみとして分別収集している。飲料容器の一部が資源ごみ以外の可燃ごみや不燃ごみに混入している。

そこでA市については、2 種類のマテリアルフローと 1 種類のインベントリデータを作成した。

A 市の平成 13 年度の可燃ごみ・不燃ごみ・資源ごみの 3 つを対象とした全体のマテリアルフロー（資源・可燃・不燃の**全体フロー**）と、ガラスびん、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶の 4 種類のマテリアルフロー（**各飲料容器フロー**）の作成とそれに基づいたインベントリデータの構築を行った。

各飲料容器フローについては、平成 13 年度の実績からモデルを構築し、使用済み飲料容器 1 個あたりのフローとしている。各飲料容器のインベントリデータは、A 市の各施設の実績値、または収集の計画値等から、各種環境負荷項目の原単位を作成し、使用済み飲料容器 1 個あたりのマテリアルフローに従って、計算したものである。

それぞれの飲料容器が、資源ごみ、可燃ごみと不燃ごみの各ルートに分かれる比率に関しては、A 市の組成分析などから判断しており、それに基づいたマテリアルフローとなっている。つまり、資源ごみ、可燃ごみと不燃ごみのいずれかの市町村ルートに流れてくる飲料容器のみを対象とした市町村の廃棄・リサイクルにおけるフローである。民間ルートで廃棄・リサイクルされる飲料容器に関してはそもそも対象外となっている。

E 市は、資源ごみとしてガラスびん、ペットボトル、缶（スチール+アルミ）の 3 種類の飲料容器それぞれを個別に資源ごみとして分別収集している。飲料容器の一部が資源ごみ以外の可燃ごみや不燃ごみに混入している。

E 市についてはA 市と同様に、2 種類のマテリアルフローの作成と 1 種類のインベントリデータの構築を行った。

E 市の平成 14 年度の可燃ごみ・不燃ごみ・資源ごみの 3 つを対象とした全体のマテリアルフロー（資源・可燃・不燃の**全体フロー**）と、ガラスびん、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶、紙パックの 5 種類のマテリアルフロー（**各飲料容器フロー**）の作成とそれに基づいたインベントリデータの構築を行った。各飲料容器フローと各飲料容器のインベントリデータについては、A 市と同様の作成方法となっており、市町村ルートに流れてくる飲料容器のみを対象とし、民間ルートで廃棄・リサイクルされる飲料容器は対象とはなっていない。

資源ごみ収集の環境負荷に関しては、A 市と E 市では異なる方法で計算している。A 市では、資源ごみは各品目を混合して収集しており、資源ごみ収集全体の年間燃料消費量等の数値のみ入手できた。そこで、収集時の各品目のかさ密度を文献で調査し、各品目の収集容積に応じて燃料消費量等を配分した。E 市は資源ごみを各品目別に収集（スチール缶とアルミ缶のみ混合して収集）しており、品目毎の年間収集回数と資源ごみ収集全体の燃料消費量等の数値が得られた。そこで、各品目の収集回数に応じて燃料消費量等を配分した。ただし、缶のなかでのスチール缶とアルミ缶の配分については、A 市と同様に配分した。

また、埋立処分を行う焼却残さ、不燃残さと破砕残さの中間処理施設から埋立処分場への輸送に関しても、A 市、E 市で異なっている。A 市は埋立処分を行う焼却残さの輸送に関わる年間燃料消費量等の数値のみ入手できた。そこで、輸送する焼却残さ、不燃残さや破砕残さのかさ密度を文献より調査し、焼却残さと他の残さとのかさ密度の差に応じて輸送に関わる環境負荷が変化すると仮定して燃料消費量等を計算した。ヒアリング調査により、焼却残さと他の残さを輸送する車両と輸送 1 回当りの平均的な積載量は同じであることが判明しており、現時点ではこの計算方法で支障ないと判断した。E 市は焼却残さと資源選別や不燃ごみ処理による不燃残さの輸送に関わる年間燃料消費量等の数値をそれぞれ別に入手できたので、2 つを区別して輸送の環境負荷を計算している。

以上のように、収集や輸送に関しては、各飲料容器の収集・輸送した容積によってエネルギー消費量や NOx 排出量等の環境負荷の各飲料容器への配分や各飲料容器の環境負荷の計算を行っ

ている。これは、容積が環境負荷を規定しているキーファクターだと考えられるためである。しかし、資源選別処理、焼却処理、破砕処理等の各種中間処理と最終処分に関しては、処理した重量あたりの環境負荷の原単位をヒアリング調査等から求めて、それを各飲料容器の処理重量に乗じてインベントリデータを計算している。そのため、容器1個あたりの重量が重い飲料容器のインベントリデータの数値が大きくなるといった傾向となっている。

本来であれば、中間処理や最終処分に関しては各施設や設備の特性や対象としている飲料容器に従って環境負荷を配分する、環境負荷を規定していると考えられる他のキーファクター（例えば、処理容積等）を求めてそれあたりの原単位を計算する等の改善が必要だと考えられる。しかし、そのためには詳細な情報収集が不可欠になるため、今後、情報収集を進めながら対応の方向性を検討しなければならない。

3.1.4 データ分析の結果

廃棄・リサイクルに関わるマテリアルフローの作成とインベントリデータの構築できたA市とE市に関して、回収率の変化による分析及びごみ収集・処理ルートの変更による分析を行った。

現在、A市とE市のマテリアルフローでは、資源ごみ、可燃ごみ、不燃ごみのそれぞれに回収される率が平成13年度、もしくは平成14年度の実績値を反映したものとなっているが、これを次のように3つのケースを設定して分析を行った。

ケース①　現状（各使用済み飲料容器が各市の現状に合わせて資源ごみ、可燃ごみ、不燃ごみの各々に分かれて収集される）

ケース②　すべて資源ごみとして収集される場合（可燃ごみと不燃ごみには全くならない）

ケース③　すべて不燃ごみ、もしくは可燃ごみとして収集される場合
（各市の現状において不燃ごみと可燃ごみのいずれかのうち収集されている量が多いほうを選択。A市の場合は、すべての飲料容器が不燃ごみとなる）

以上のように、資源ごみの収集がなければ、最も一般的であったと考えられるごみ種別のケース③から、リサイクルを促進して現状に至ったケース①、さらにリサイクルを促進してすべて資源ごみとして収集する②といった3つのケースを設定することによってリサイクル促進による各市における環境負荷の変化の傾向を見ることができる。ちなみに、ケース③に関して具体的に説明すると、A市の4種類の飲料容器は不燃ごみで収集される場合となり、E市の5種類の飲料容器はペットボトルと紙パックが可燃ごみで、残りは不燃ごみで収集される場合となる。

A市に関して、以上の3つのケースごとにインベントリデータを計算したものを表3.1.7にまとめた。なお、この表の数値は、焼却処理時の発電によるリサイクル代替値を差し引いていない値である。このインベントリデータのうち、廃棄物排出量を縦軸にCO2排出量を横軸にして4種類の飲料容器に関する3つのケースをグラフ上にプロットしたものが図3.1.1である。

図3.1.1を見ると、ガラスびん、スチール缶、アルミ缶といった3種類の飲料容器とペットボトルでは全く異なる傾向にあることが明確である。ガラスびん、スチール缶、アルミ缶の3種類の飲料容器は、現状より資源ごみとしての回収率を高めることによって廃棄物排出量は減少するがCO2排出量は増加する。これは、不燃ごみの収集と不燃ごみ処理によるエネルギー消費量より資源ごみの収集と資源ごみの選別処理によるエネルギー消費量が大きいことによる。

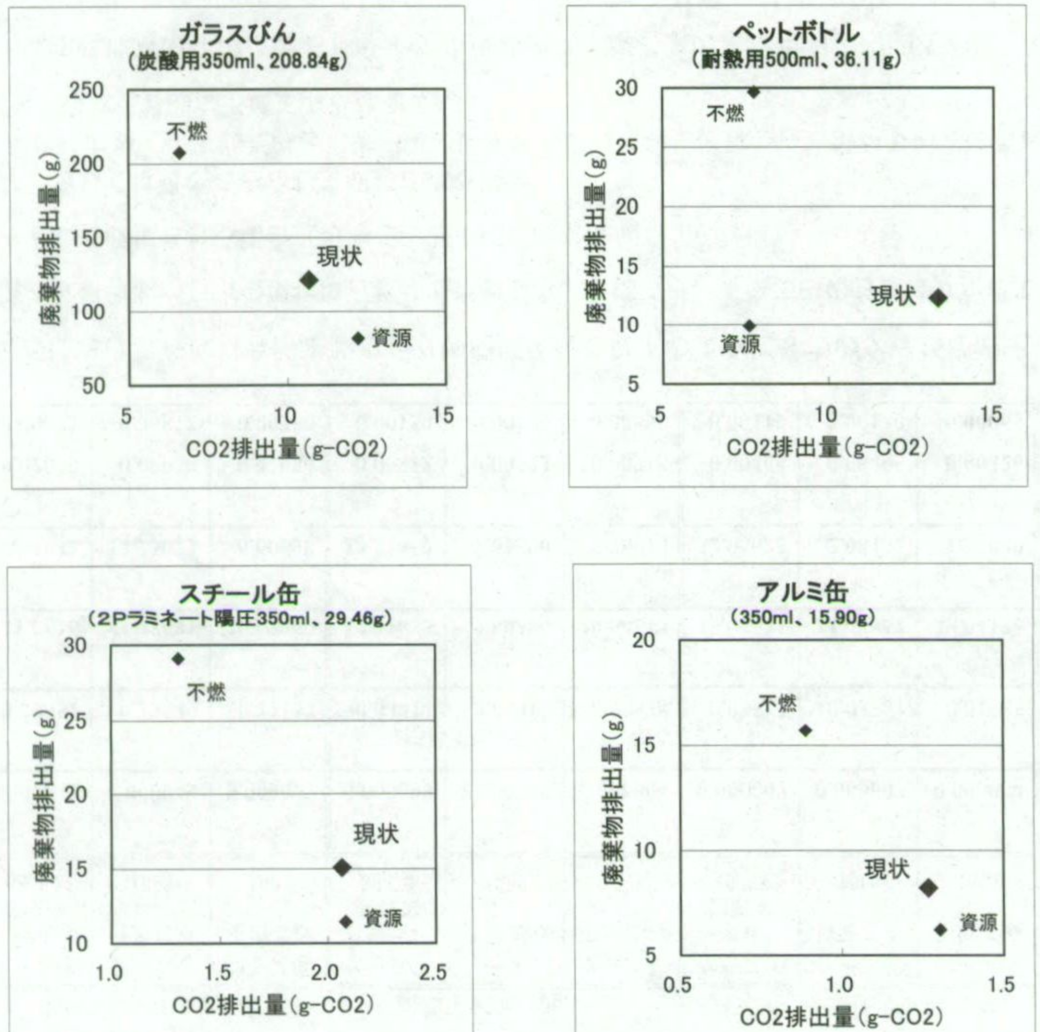
ペットボトルでは、現状より資源ごみとしての回収率を高めることによって廃棄物排出量とCO2排出量の両方が減少する。ペットボトルの場合も、不燃ごみの収集と不燃ごみ処理によるエネルギー消費量より資源ごみの収集と資源ごみの選別処理によるエネルギー消費量が大きいという点は他の飲料容器と変わりはない。しかし、一方でこれによる増加分を上回るCO2排出量の減少が発生する。ケース①の現状では可燃ごみとして焼却される際のCO2排出量が含まれており、ライフサイクル全体のCO2排出量の約76%を占めているが、回収率を高めることにより、そのCO2排出量が大きく減少する。

表 3.1.7　A 市の廃棄・リサイクルシステムにおける各飲料容器の 3 つのケースに関するインベントリデータ　～ 各飲料容器 1 個当たり ～

	単位	ガラスびん 炭酸用350ml(208.84g)			ペットボトル 耐熱用500ml(36.11g)			スチール缶 2Pラミネート陽圧350ml(29.46g)			アルミ缶 350ml(15.90g)		
		ケース① 現状 回収率 68.0%	ケース② 資源ごみ 100%	ケース③ 不燃ごみ 100%	ケース① 現状 回収率 68.7%	ケース② 資源ごみ 100%	ケース③ 不燃ごみ 100%	ケース① 現状 回収率 79.2%	ケース② 資源ごみ 100%	ケース③ 不燃ごみ 100%	ケース① 現状 回収率 79.2%	ケース② 資源ごみ 100%	ケース③ 不燃ごみ 100%
資源													
水資源消費量	l	0.000043	0.000049	0.000027	0.000008	0.000008	0.000004	0.000007	0.000007	0.000004	0.000004	0.000004	0.000002
エネルギー													
エネルギー消費量	MJ	0.20051	0.23749	0.11137	0.04414	0.04910	0.02878	0.03522	0.03761	0.01985	0.02184	0.02330	0.01383
廃棄物													
廃棄物排出量	g	121.5616	81.27681	207.2960	12.31053	9.89306	29.64513	15.05631	11.44857	29.04178	8.18709	6.21605	15.71715
温室効果ガス													
CO2排出量	g-CO2	10.67932	12.23072	6.60598	13.31457	7.61590	7.76978	2.06625	2.08162	1.31099	1.26782	1.30341	0.88988
大気汚染													
NOx排出量	g-NOx	0.02029	0.02030	0.02054	0.00812	0.00923	0.00713	0.00468	0.00495	0.00426	0.00391	0.00424	0.00329
SOx排出量	g-SOx	0.00672	0.00812	0.00350	0.00150	0.00173	0.00098	0.00119	0.00130	0.00065	0.00075	0.00082	0.00047

- A 市の廃棄・リサイクルシステムにおける各飲料容器 1 個当たりの環境負荷を以下のように 3 つのケースを設定して計算した。
  - **ケース①　現状**（各使用済み飲料容器が各市の現状に合わせて資源ごみ、可燃ごみ、不燃ごみの各々に分かれて収集される）
  - **ケース②　すべて資源ごみとして収集される場合**（可燃ごみと不燃ごみには全くならない）
  - **ケース③　すべて不燃ごみ、もしくは可燃ごみとして収集される場合**
    （A 市の現状において、不燃ごみと可燃ごみのいずれかのうち収集されている量が多い方を選択。A 市の場合は、すべての飲料容器が不燃ごみとなる。）
- インベントリデータの数値は、焼却処理時の発電によるリサイクル代替値（本編巻末の主な用語の説明を参照）を差し引いていない値である。
- ガラスびんの値が他と比較して高い傾向にあるが、容器 1 個当たりの重量が他より大きいことに起因することが多い点に注意が必要である。
- A 市の廃棄・リサイクルシステムや各飲料容器のフローについては資料編資料－1 を参照。

図 3.1.1　A市の廃棄・リサイクルシステムにおける各飲料容器の 3 つのケースに関する位置図　～ 各飲料容器 1 個当たり ～



※表 3.1.7 のインベントリデータをグラフ化したものである。

E 市に関しても同様に、3 つのケースごとにインベントリデータを計算したものを表 3.1.8 にまとめた。なお、この表の数値も A 市同様に、焼却処理時の発電によるリサイクル代替値を差し引いていない。このインベントリデータのうち、CO2 排出量と廃棄物排出量を使用して 5 種類の飲料容器の 3 つのケースをグラフ上にプロットしたものが図 3.1.2 である。

ちなみに、CO2 排出量にはバイオマス由来のものは含んでいない。つまり、紙パックを焼却処理する場合には、紙を焼却したことにより発生する CO2 はバイオマス由来であるために CO2 排出量に含めていない。

図 3.1.2 を見ると A 市と同様に、ガラスびん、スチール缶、アルミ缶の 3 種類の飲料容器とペットボトル、紙パックの 2 種類の飲料容器が全く異なる傾向にある。ガラスびん、スチール缶、アルミ缶の 3 種類の飲料容器は、現状より資源ごみとしての回収率を高めることによって廃棄物排出量は減少するが CO2 排出量は増加する。これは、不燃ごみの収集と不燃ごみ処理によるエネルギー消費量より資源ごみの収集と資源ごみの選別処理によるエネルギー消費量が大きいことによる。

一方、ペットボトルと紙パックでは、CO2 排出量が減少する。両者ともに CO2 排出量が減少するのは、A 市と同様に資源ごみとしての回収率を高めることによって可燃ごみとして焼却される際の CO2 排出量が大きく減少するためである。しかし、廃棄物排出量についてはペットボトルでは増加し、紙パックでは減少となっている。廃棄物排出量の動きが異なるのは、ペットボトルの場合は焼却施設では焼却残さが発生しないが資源化施設では選別後の残さが発生し、紙パックの場合は資源化施設でも焼却施設でも残さが発生するが、焼却施設での焼却残さの発生割合がより低いためである。

表 3.1.8 E 市の廃棄・リサイクルシステムにおける各飲料容器の 3 つのケースに関するインベントリデータ ～ 各飲料容器 1 個当たり ～

	単位	ガラスびん 炭酸用350ml(208.84g)			ペットボトル 耐熱用500ml(36.11g)			スチール缶 2Pラミネート陽圧350ml(29.46g)			アルミ缶 350ml(15.90g)			紙パック 屋根型1000ml(30.95g)		
		ケース① 現状 回収率 84.4%	ケース② 資源ごみ 100%	ケース③ 不燃ごみ 100%	ケース① 現状 回収率 79.3%	ケース② 資源ごみ 100%	ケース③ 可燃ごみ 100%	ケース① 現状 回収率 91.4%	ケース② 資源ごみ 100%	ケース③ 不燃ごみ 100%	ケース① 現状 回収率 91.4%	ケース② 資源ごみ 100%	ケース③ 不燃ごみ 100%	ケース① 現状 回収率 60.4%	ケース② 資源ごみ 100%	ケース③ 可燃ごみ 100%
資源																
水資源消費量	l	0.00020	0.00022	0.00010	0.00003	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00001	0.00002	0.00002	0.00001	0.00003	0.00003	0.00003
エネルギー																
エネルギー消費量	MJ	0.42985	0.44842	0.31814	0.09446	0.09758	0.08550	0.06537	0.06701	0.04507	0.03917	0.04042	0.02435	0.06821	0.06111	0.07934
廃棄物																
廃棄物排出量	g	34.49304	5.11670	192.9119	5.79176	6.76252	0.00000	5.87896	3.86640	27.19347	2.04768	0.84719	14.74376	1.74745	1.48836	2.03816
温室効果ガス																
CO2排出量	g-CO2	18.03683	18.46124	15.07840	15.05390	5.78924	54.05624	2.79686	2.82481	2.28400	1.77700	1.82254	1.18988	7.08462	2.41124	14.35558
大気汚染																
NOx排出量	g-NOx	0.01802	0.01776	0.01906	0.00500	0.00516	0.00453	0.00285	0.00285	0.00270	0.00188	0.00192	0.00146	0.00280	0.00216	0.00381
SOx排出量	g-SOx	0.01126	0.01171	0.00857	0.00266	0.00281	0.00212	0.00173	0.00177	0.00121	0.00109	0.00113	0.00066	0.00170	0.00152	0.00197

- E 市の廃棄・リサイクルシステムにおける各飲料容器 1 個当たりの環境負荷を以下のように 3 つのケースを設定して計算した。

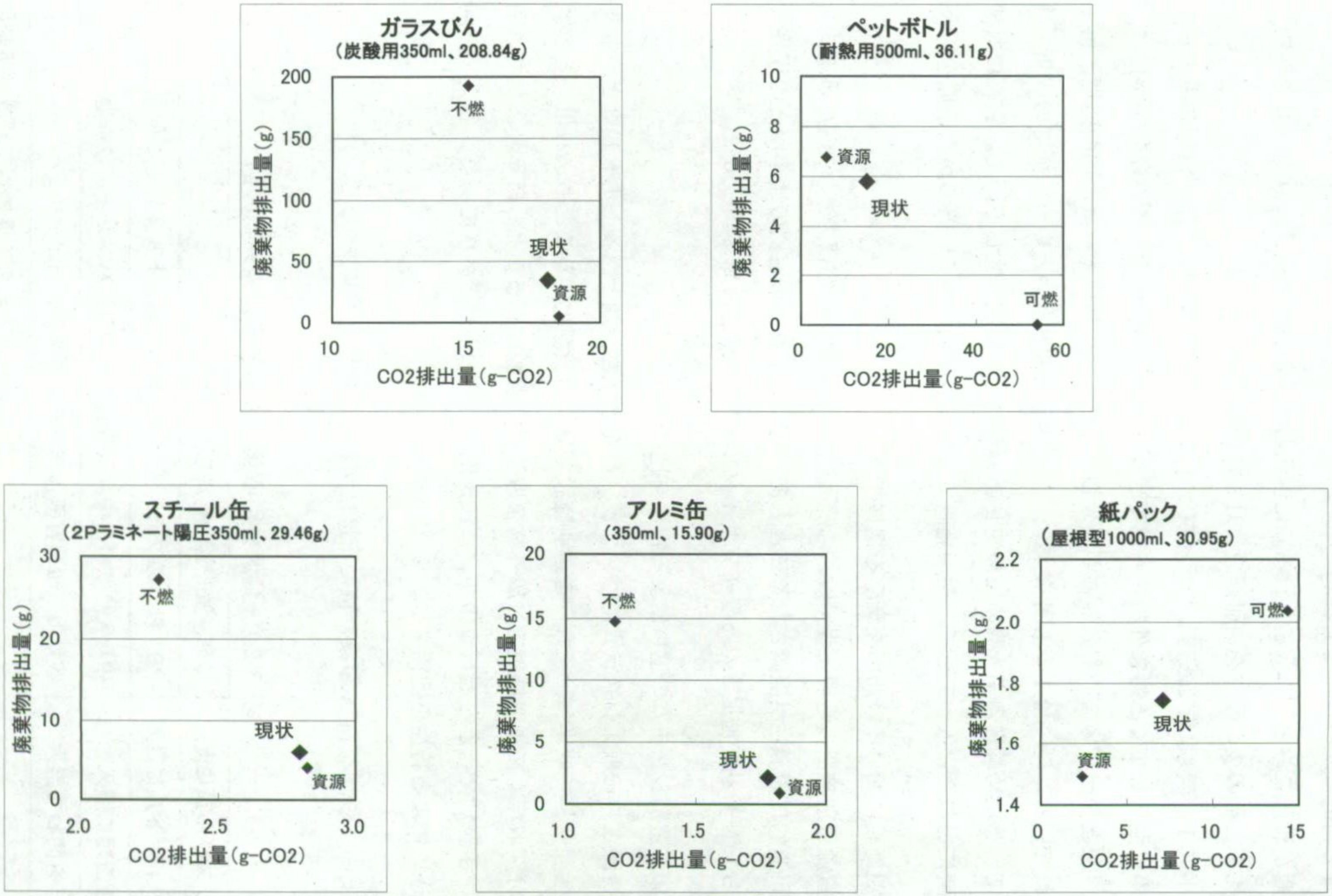
  ケース① 現状（各使用済み飲料容器が各市の現状に合わせて資源ごみ、可燃ごみ、不燃ごみの各々に分かれて収集される）

  ケース② すべて資源ごみとして収集される場合（可燃ごみと不燃ごみには全くならない）

  ケース③ すべて不燃ごみ、もしくは可燃ごみとして収集される場合
  （E 市の現状において、飲料容器毎に不燃ごみと可燃ごみのいずれかのうち収集されている量が多い方を選択。）

- インベントリデータの数値は、焼却処理時の発電によるリサイクル代替値（本編巻末の主な用語の説明を参照）を差し引いていない値である。
- ガラスびんの値が他と比較して高い傾向にあるが、容器 1 個当たりの重量が他より大きいことに起因することが多い点に注意が必要である。
- E 市の廃棄・リサイクルシステムや各飲料容器のフローについては資料編資料－1 を参照。

図 3.1.2　E 市の廃棄・リサイクルシステムにおける各飲料容器の 3 つのケースに関する位置図　～ 各飲料容器 1 個当たり ～



※表 3.1.8 のインベントリデータをグラフ化したものである。

3.2 異物・残さの組成分析と収集後の動向に関する実態調査

3.2.1 本実態調査の目的と背景

本調査の目的は次の 3 点である。

①容器が資源ごみとして収集される際に混入してくる異物・残さ（以下「対象外物」という）の比率とその後の行方を選別施設を対象に把握する

平成 14 年度事業で設定したライフサイクル・フローでは、容器が資源ごみとして収集される際に混入してくる対象外物を考慮できていない。実際の資源ごみの収集時には、本来は収集対象となっていない対象外物が混入しており、その状態で収集、中間処理、再生処理が行われている。(表 3.2.1)。LCI においては、対象外物がないという前提での収集・輸送を想定しているため輸送効率を高めに設定しているなどの問題が生じている。実際に対象外物が収集時にどれだけ入ってきて、選別施設でどの程度除去されているのかの把握を行う。

②選別施設における容器の廃棄率を把握する

資源選別施設の処理工程では、本来資源化されるはずの容器であっても、処理システム上、不可避的に資源物が廃棄されることもあり得る。それらの容器の比率がどの程度なのか。これも LCI 分析の前提となるライフサイクル・フローに関わる課題である。

③収集・選別システムの違いによる特性を把握する

資源ごみの収集システムには、ガラスびんと空き缶類とペットボトルなどを収集袋などで一括混合して収集し、それらを選別施設で分別し資源化することもあれば、各容器等を個別に分別収集して選別施設で対象外物を取り除き資源化することもある。また、選別システムも、手選別でほとんど行うのか、機械選別を行うのかなど多様である。収集・選別システムの違いによる特性を把握する。

以上のうち、本 LCA 事業に特に密接に関わるのは①と②である。

表 3.2.1　資源分別収集で混入する対象外物の例

ガラスびん類に混入	電球、蛍光管、化粧びん、陶磁器
ペットボトルに混入	PET 以外のプラスチック製容器包装、トレイ、その他プラスチック類
空き缶類に混入	中身入り飲料、中身入り食缶、剃刀、ハンガー、乾電池
容器を問わず混入	収集袋、紙製容器包装、タバコ吸殻、ライター

本調査で実施した組成分析結果より

3.2.2　調査の考え方と方法

（1）「資源」と「対象外物」の定義等

本調査において「資源」とは、選別施設で選別され、再生利用の対象になるものを指し、それ以外を「対象外物」としている。例えば、アルミボトル缶のキャップは、調査対象市での指定を問わず、プレスアルミ缶の中に含まれていれば資源化できる。従って、これは資源としている。また、施設で資源化されず、廃棄されるもの中に入っても資源とみなしている。

一方、ペットボトルのラベルは、市で収集時につけたままでよいとしており、また、搬出される資源化物で本体と一緒にプレスされているとしても、それが最終的に資源化されていないことから、対象外物としている。従って、各市の分別収集基準に適合しているか否かは、本調査における資源と対象外物の定義と関係しない。

なお、資源化施設によっては、除去されるものの一部を廃棄物処理せずに別の資源選別施設に運んで資源選別している場合がある。これらは、D 市のペットボトルのように、例外的な取り扱いをしている。

（2）調査対象都市と施設

本調査では、「3．1　市町村の廃棄・リサイクル工程の環境負荷に関する実態調査」で対象とした 5 つの市から、飲料容器を含む資源ごみの選別処理量の多寡などを考慮した上で、代表的な資源選別施設を選出し、調査対象とした。ただし、市によっては、1 つの施設で選別対象の容器資源が限られている場合があり、その場合は複数の施設を対象とした。

5 つの市は、そのうち 2 市がガラスびん、缶、ペットボトルを混合収集しており、1 市がガラスびんは単独、ペットボトルと缶は混合収集しており、残りの 2 市がガラスびん、ペットボトル、缶をそれぞれ個別に収集している。なお、紙パックについては、分別収集を行っている 2 市を対象に調査を実施した。

（3）飲料容器とそれ以外の容器の区別

いずれの市においても、飲料容器に限って資源ごみの収集をしているわけではなく、ガラスびん類、ペットボトル類、空き缶類といったように、食品用の容器などと混合で収集している。

調査では、これら全体から飲料容器を区別するようにしている。これは、選別施設で廃棄される容器は、汚れや付着物から、食品容器などの方が飲料容器よりも多いと推測されることによる。

（4）調査手法

各資源選別施設の搬入・搬出に関する市の統計データと、今回実施した施設別の組成分析調査の結果から、各施設の搬入組成と搬出組成（資源化物、可燃廃棄物、不燃廃棄物）を算出し、これらによって、施設におけるマテリアルフローを推定した。

計算は、搬出量とその組成を押さえ、搬入組成を導くという手法を原則的に採用した。

各施設の組成分析にあたっては、施設の処理工程が異なっていることや、組成分析サンプルを抽出できる箇所が限られていること、廃棄物処理に向かう搬出口が数多く、また多様であること

などから、施設毎に最も確実なマテリアルフローの作成が可能と思われる箇所でサンプルを抽出し、組成分析を行った。

（5）調査施設の概要

表 3.2.2 に調査都市の収集方法と施設の概要を整理した。

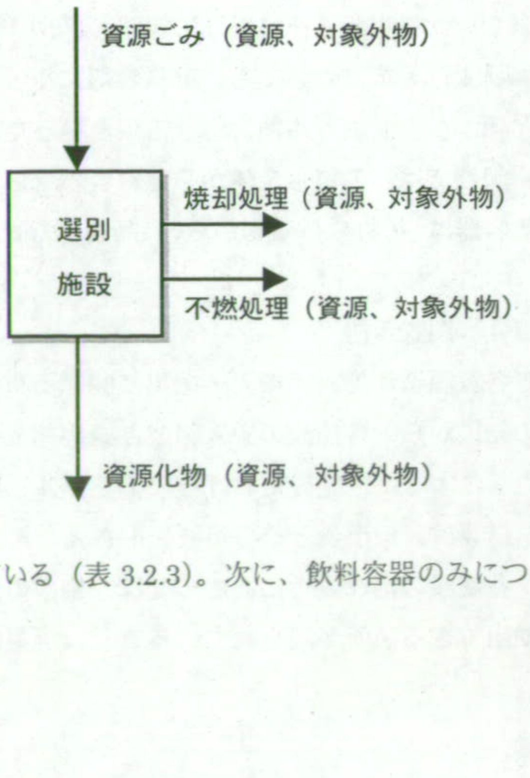
表 3.2.2　調査対象都市の収集方式と異物調査施設の概要

	収集方法	処理能力	選別方法	常時作業員数	備考
A市	3種（ガラスびん、ペットボトル、缶）混合、袋収集。パッカー車、1回／週	70 t/d	スチール缶・アルミ缶は機械選別、他は手選別	約 60 人	
B市	3種混合、コンテナ収集。平ボディ、1回／週	70 t/d	スチール缶のみ機械選別、他は手選別	45 人	
C市	2種混合、ガラスびん単独。ガラスびんはコンテナ、平ボディ。他は袋収集、パッカー車。1回／週	70 t/d	ガラスびんは手選別＋機械選別、ペットボトルは手選別、スチール缶・アルミ缶は機械選別	28 人	
D市	3種単独。ガラスびんはコンテナ、平ボディ。他はほぼ袋収集、パッカー車。紙パックは拠点回収、パッカー車。1回／週	施設A 30 t/d 施設B 6 t/d	スチール缶・アルミ缶は機械選別、他は手選別	施設A 35～40 人 施設B 15 人	施設A＝びん、缶処理 施設B＝ペットボトル、紙パック処理
E市	3種単独。ガラスびんはコンテナ、平ボディ。缶はコンテナ、パッカー車。ペットボトルは袋、パッカー車。紙パックは平ボディ。1回／月	27 t/d	スチール缶・アルミ缶は機械選別、他は手選別	15 人 他に、紙パック・古紙 4 人	

3.2.3　調査結果

（1）推計されたマテリアルフロー

はじめに、右図の項目に沿った、各容器を含む資源ごみ毎の各市のマテリアルフローの推計結果を一覧表として示す。「資源ごみ」が各選別施設への搬入であり、「資源」と「対象外物」から構成される。各施設からの搬出は、選別・プレスなどの後に再生施設等に搬送される「資源化物」と、選別の過程で除去される廃棄物にわけられ、さらに廃棄物は焼却工場で「焼却処理」される物と、埋立処分にまわる「不燃処理」物とに分けられる。これらもすべて「資源」と「対象外物」から構成されている。



推計結果の表は、資源ごみ全体を 100 として表している（表 3.2.3）。次に、飲料容器のみについての結果を同様に示す（表 3.2.4）。

表 3.2.3　対象施設の各容器を含む資源ごみ毎のマテリアルフロー推計結果

		資源ごみ		資源化物		焼却処理		不燃処理	
		資源	対象外物	資源	対象外物	資源	対象外物	資源	対象外物
A市	ガラスびん類	97	3	38	2	1	1	58	0
	ペットボトル類	75	25	64	4	10	19	0	2
	スチール缶類	88	12	87	1	1	10	0	0
	アルミ缶類	80	20	78	1	2	18	0	1
B市	ガラスびん類	97	3	93	0	0	0	4	2
	ペットボトル類	73	27	71	3	1	7	0	17
	スチール缶類	87	13	86	2	0	1	1	10
	アルミ缶類	84	16	82	0	1	1	0	15
C市	ガラスびん類	74	26	56	25	10	1	8	1
	ペットボトル類	89	11	77	5	12	6	0	0
	スチール缶類	97	3	97	1	1	2	0	0
	アルミ缶類	89	11	83	0	6	11	0	0
D市	ガラスびん類	97	3	97	2	0	0	0	0
	ペットボトル類	68	32	66	14	1	19	0	0
	スチール缶類	88	12	80	1	0	0	8	11
	アルミ缶類	88	12	57	2	0	0	31	9
	紙パック	98	2	98	0	1	2	0	0
E市	ガラスびん類	95	5	86	2	0	0	9	3
	ペットボトル類	97	3	97	2	0	1	0	0
	スチール缶類	99	1	90	1	0	0	8	0
	アルミ缶類	98	2	75	0	0	0	23	2
	紙パック	100	0	100	0	0	0	0	0

※資源ごみ全体を 100 としている。

表 3.2.4　対象施設の飲料容器に限定した場合のマテリアルフロー推計結果

		資源ごみ		資源化物		焼却処理		不燃処理	
		資源	対象外物	資源	対象外物	資源	対象外物	資源	対象外物
A市	ガラスびん	98	2	38	1	1	0	60	0
	ペットボトル	74	26	67	5	7	20	0	2
	スチール缶	88	12	86	1	2	10	0	0
	アルミ缶	80	20	78	1	2	18	0	1
B市	ガラスびん	97	3	97	0	0	0	0	2
	ペットボトル	72	28	72	3	1	7	0	17
	スチール缶	88	12	88	2	0	1	0	9
	アルミ缶	85	15	84	0	1	1	0	14
C市	ガラスびん	79	21	65	20	8	1	7	0
	ペットボトル	89	11	78	5	11	6	0	0
	スチール缶	98	2	98	1	0	1	0	0
	アルミ缶	88	12	85	0	3	12	0	0
D市	ガラスびん	98	2	98	1	0	0	0	0
	ペットボトル	68	32	67	14	1	18	0	0
	スチール缶	82	18	79	2	0	0	3	17
	アルミ缶	87	13	61	3	0	0	26	11
	紙パック	98	2	98	0	0	2	0	0
E市	ガラスびん	91	9	72	3	1	0	19	6
	ペットボトル	97	3	97	2	0	1	0	0
	スチール缶	99	1	99	1	0	0	0	0
	アルミ缶	98	2	77	0	0	0	21	2
	紙パック	100	0	100	0	0	0	0	0

※資源ごみ全体を 100 としている。

ただし、得られた数値は限定されたデータ下で、かつ、原則として統一した１つの推計方法（次ページ注）によって得られた結果であり、現状と乖離している部分もあり得る（信頼性に疑問のあるデータもあったが、推計で使用せざるを得なかった）。例えば、Ｃ市については、信頼性に疑問のある不燃物・可燃物データを使用した結果、搬入された資源ごみのガラスびんで他市に比べて対象外物が多く出ている。また、ガラスびん、ペットボトル、缶の３種を混合して収集を行っているＡ市とＢ市の場合、一括して資源ごみとして搬入された容器群ではあるが、資源選別工程における組成分析結果等から、各容器毎に搬入物の対象外物を推定している。ある容器の付属品等で対象外物であるものは当該容器に、収集袋やその他の混入物は対象容器の容量を基本に按分して各容器の対象外物に加算している。ガラスびんは単独、ペットボトルと缶は混合で収集を行っているＣ市も混合収集の対象となるペットボトル、スチール缶、アルミ缶について、同様の措置を講じており、このような計算をしたことに留意しておく必要がある。

（２） 推計結果

①容器が資源ごみとして収集される際に混入してくる対象外物の比率とその後の行方

資源ごみには、紙パックを例外として、多寡は違うものの対象外物が含まれてマテリアルフロー飲料容器に限定しても変わらない。紙パックは搬出用のひもなどを別にすればほとんど対象外物は含まれない。その他の容器では、ペットボトルがラベル・キャップが対象外物であることも一因として、概して異物の混入率が高い。ガラスびん（類）が異物の混入率が少なく、他の容器が高めになっているのは、容器比重と混入してくる対象外物の比重の差が効いていると考えられる。すなわち、ガラスびんはそもそも比重が重いので、対象外物の影響を重量ベースでは受けにくく、ペットボトルやアルミ缶は受けやすいということである。

収集後の対象外物の行方は施設と容器により多様である。焼却処理に大きく頼っている施設もあれば、不燃処理に頼っている施設もある。ペットボトルなどは、焼却処理と不燃処理のどちらかの施設もあれば、両方に行っている市もある。

②選別施設における容器の廃棄率

今回の調査にマテリアルフローや不燃処理にまわっている容器等の資源が容器や施設によってはマテリアルフローがわかった。概してスチール缶は資源化率が高いが、これは磁選機が有効に働いている結果と考えられる。非常に多くの資源が廃棄にまわっているものは、計算上の誤差を考慮しても相当量が実際に廃棄されていることが現場視察等からも確認されている。これは、選別施設の機械選別システムに問題がある場合もあるし、資源化物の質を向上させるために汚れたものを廃棄処理するといったことが要因になっている。これらの除外された容器についても、施設・容器毎に不燃や可燃処理が行われている。

③収集・選別システムの違いによる特性

収集システムの違い、例えば3種混合か単独回収かでは、どちらかといえば単独回収の方が資源化率が高めとみることもできるが、同じ3種混合でも資源化率が高い施設もあればそうでない施設もある。単独回収についても同様である。袋収集は、その分が対象外物として今回計上しているため概してその比率が高くなる。ガラスびんを色別にする機械選別は、精度がそれほど高くはない。手選別は、スチール缶を除いて、今回対象としたほとんどの施設における主要な選別手段であるが、それをどのように機械選別と組み合わせたシステムとしているのかは、施設毎に異なる。このシステム上の組み合わせ方次第で資源が資源化されるか廃棄にまわるか決まってくる部分があるように思われる。すなわち、例えば、機械選別でふるいにかけた後に手選別をする場合、ふるいの段階で資源が漏出してしまうことがある。この組み合わせ方が1つのポイントとも考えられる。

なお、今回の実態調査は、各1回のサンプリングであり、また施設の搬出入データも少ないことから、試算結果の精度は必ずしも高くない。

また、飲料用ではないが、食料用のスチール缶のアルミふたが本体と分離し、アルミ資源化物に入り込んでいる。元来、スチール缶製品として施設に入ってきたものが、アルミ資源化物として処理されていることになる。本推計では、食料用スチール缶のうち、アルミふたを3、スチールふたを1の割合で按分計算した。

(注)原則とした推計方法

① 各市から入手できるデータを整理し、各容器の資源化実績量と可燃処理量、不燃処理量を把握する。

② 各容器別の可燃処理量や不燃処理量を資源化実績による按分計算等で求め、各容器のマテリアルフローを把握する。

③ 資源化物、可燃処理物、不燃処理物それぞれの組成品目を、資源について4区分、対象外物について4区分の合計8区分に分類し、組成分析結果とする。

④ ②のマテリアルフローと③の組成分析結果から、8区分を基本としたマテリアルフローを作成する。これにより飲料容器を含む資源ごみのマテリアルフローを求める。ここで資源ごみ量は資源化物量と可燃処理量、不燃処理量の合計とする。

⑤ 8区分から飲料容器に関連する部分を抽出し、必要な按分計算をし、飲料容器のみのマテリアルフローを作成する。

(詳細は資料編資料－2を参照)

3.3　家庭での使用済み容器の洗浄に関する実態調査

3.3.1　調査の目的

本調査で対象としている飲料容器は、使用後に家庭で洗浄（ゆすぎ）が行われており、それに伴って発生する環境負荷を明らかにすることを目的とする。

3.3.2　調査項目と内容

（1）調査の組み立て

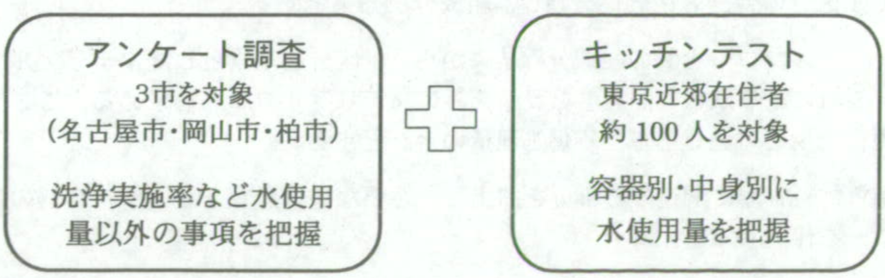
家庭での使用済み飲料容器の洗浄という行為の発生確率や水道水使用量等は、様々な要因から影響を受けて、各個人や地域で異なっていると考えられ、全国の平均的な環境負荷項目の値を求めることはほぼ不可能だと考えられる。

そこで、本調査では、次の２つの前提をもとに、アンケート調査とキッチンテストを実施し、調査対象地域での平均的な環境負荷項目の値を求めることとした（調査結果の詳細については資料編資料－３に整理している）。

① アンケート調査から各容器の洗浄実施率、湯の利用率等を求め、地域の実情を反映させる。アンケート調査の対象都市は、びん、ペットボトル、缶、紙パックの 4 品目すべてのリサイクルに取り組んでいる 2 市を選択した。また、先の 2 市と比べ都市規模が小さく、かつ異なる地域ということで千葉県柏市を選んだ。

② キッチンテストから、各容器の洗浄に関わる水道水使用量を求め、アンケート対象の 3 市での環境負荷項目の計算に用いる。なお、分別収集形態等の異なる各市でキッチンテストを行って水道水使用量を求めることが望ましいが、コスト面の制約等から、キッチンテストは東京で 1 回実施した。

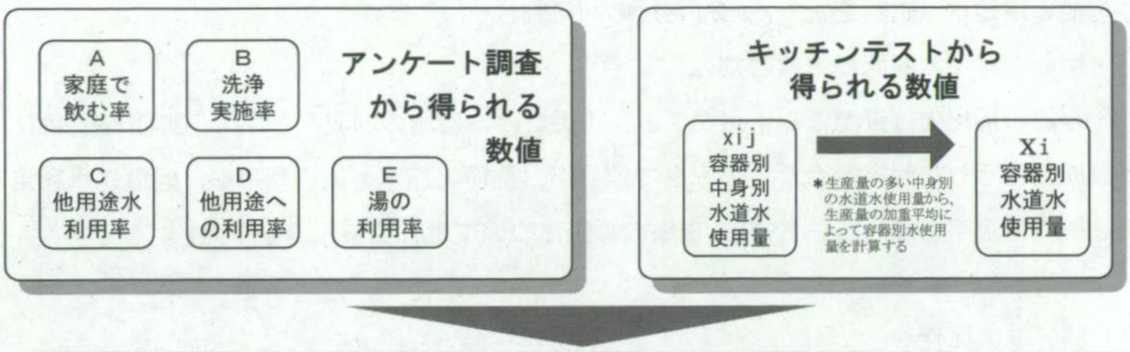
図 3.3.1　洗浄調査における主な調査項目



（2）LCIデータへの組み込みと分析方法

アンケート調査とキッチンテストより得られた数値を活用して、家庭での使用済み飲料容器の洗浄による環境負荷の計算を行う。概要を図3.3.2に示す。

図3.3.2　調査から得られる数値とLCIデータへの組み込み



水道水使用量＝キッチンテスト水道水使用量×家庭洗浄負荷係数

（最大値max・最小値minケース）

環境負荷係数（max）＝ 家庭で飲む率（A）× 洗浄実施率（B）

環境負荷係数（min）＝ 家庭で飲む率（A）× 洗浄実施率（B）

×（1-他用途水利用率（C）－ 他用途への利用率（D））

使用済み容器iの洗浄に関する環境負荷

＝水道水使用量×【浄水・配水による環境負荷】

＋水道水使用量×下水処理普及率（65.2%）×【下水処理による環境負荷】

＋水道水使用量×湯の利用率（E）×【温水給湯による環境負荷】

計算によって得られる使用済み飲料容器の洗浄による環境負荷の数値は、あくまでもアンケート調査を行った地域の実情を反映したものであり、調査結果から全国の平均的な環境負荷を計算することは難しいと考えられる。そのため、各飲料容器のシステム・バウンダリを拡張して本調査でとりまとめるLCIデータにビルトインするのではなく、LCIデータを利用した分析の1つとして3市の使用済み飲料容器の洗浄による環境負荷をLCIデータに組み込んで、洗浄を考慮したことによる影響を分析する。

3.3.3　アンケート調査結果の概要

アンケート調査は、名古屋市（中村区・名東区）、岡山市、千葉県柏市の3市の市民を対象に選挙人名簿に基づき各1,000人にアンケート票を送付した。アンケートの回収率は、名古屋市39.2%、岡山市50.6%、柏市57.4%であった。以下に結果の概要を示す。

（1）アンケート調査項目

次の項目に関して、家庭において飲み終わった飲料容器の洗浄についてガラスびん、ペットボトル、缶、紙パックの容器ごとに質問した。

・容器の洗浄実施割合

・湯の利用割合

・他の用途水（食器を洗った水など）の利用割合

・家庭で対象容器飲料を飲む割合

・容器の排出先（資源ごみ、可燃ごみ、不燃ごみ、店頭の回収ボックス、集団資源回収）

各設問で得られた回答割合から、家庭で飲む率、洗浄実施率、湯の利用率、他用途水利用率、他用途への利用率を求めた。(各発生確率の算出については、資料－３を参照)

（2）回答者の属性

・アンケート回答者は、女性、高齢者が多い結果となった。各市とも女性が 70～80％を占める。年齢は各市とも 50 歳代以上の回答者が約 60％を占めている。

・このアンケートでは、対象者以外に家庭で日頃ゆすいでいる人がいれば、その人に回答を依頼する形式をとったため、回答者の属性が、女性、高齢者が多い結果になったと考えられる。

（3）家庭で飲料を飲む率

・家庭で飲む割合が高い飲料は、紙パック（牛乳 1000ml）約 97％、次いで缶（ビール 350、500ml）が高く、それぞれ約 85％である。

・家庭で飲む割合が低い飲料は、缶（コーヒー190ml）（お茶 350ml）である。家庭で飲む率はそれぞれ約 31％である。

（4）洗浄の実施率

・「いつもゆすいでいる」と回答した割合は、名古屋市、岡山市は各容器とも 70％を超える。柏市では、ペットボトル、缶は、「いつもゆすいでいる」と回答した割合は 50％台と 2 市に比べ低い傾向を示している。

・「紙パック（牛乳パック）」は他の容器に比べてゆすぐ割合が高く、洗浄実施率でみると、名古屋市 95.7％、岡山市 86.5％、柏市 88.1％となった。

・「缶ビール」の洗浄実施率は名古屋市 76.8％、岡山市 76.5％、柏市 58.6％と他の容器と比べ低い傾向を示している。

・中身飲料別では、缶では「お茶」よりも「コーヒー」「炭酸飲料」の洗浄実施率が高く、ペットボトルでも同様の傾向である。

（5）湯の利用率

・洗浄の際の「湯の利用」は、岡山市が 2 市に比べ若干高い傾向を示している。湯の利用率は紙パックの場合、岡山市 10.4％、名古屋市 7.3％、柏市 6.5％である。

・容器別では、紙パック洗浄時の湯の利用率が他容器に比べ高くなっている。

（6）他用途水の利用率

・使用済み飲料容器を洗う際に、食器などを洗った水を利用する他用途水の利用率は、各容器ともに約 10％であった。名古屋市では、他用途水利用率が 2 市に比べ高くなっている。容器による差は見られない。

（7）容器の排出先と洗浄割合

・資源化ルート（資源ごみ、回収ボックス、集団回収）に出す場合は、名古屋市、岡山市は概ね 70％以上が「いつもゆすぐ」としている。柏市は紙パック以外の容器では、資源化ルート、廃棄ともに 50〜60％が「いつもゆすぐ」とし、全体的に名古屋市、岡山市に比べゆすぐ割合が低い。反対に「まったくゆすがない」割合が高い傾向にある。

・缶ビールは、資源化ルートに出す場合、「いつもゆすぐ」が名古屋市、岡山市で約 65％、柏市では 46％、また「まったくゆすがない」との回答が名古屋市、岡山市で約 13％、柏市では 24％であり、他の容器に比べ、ゆすぐ割合が低い。

・紙パックは、廃棄に回している場合でも、「いつもゆすぐ」と回答したのが 3 市ともに約 40％である。

3.3.4　キッチンテストの概要

キッチンテストは、家庭での使用済み飲料容器を洗浄する際にかかる実際の水道水使用量を把握することを目的に、以下の要領で実施した。

①調査実施日：平成 16 年 2 月 1 日(日)〜2 日(月) 10：40〜16：00

②場所：TEPCO 銀座館　クッキング・サロン（東京都中央区銀座 6-11-1）

③参加モニター：106 名

④洗浄方法：モニターは、スタッフの指示に従い渡された 10 種の容器をゆすぐ。1 容器ごとに流量計で使用水量を計測。

（1）キッチンテスト参加モニターの属性

参加モニターは、女性 7 割、男性 3 割の構成であった。年齢別では、30 歳代が 39％、40 歳代が 29％であり、30〜40 歳代の参加者が全体の 67％であった。東京 23 区の居住者が全体の 57％を占めている。

（2）洗浄水量

キッチンテストから把握された各容器の水道水使用量を表 3.3.1 に示す。最も多い容器で 996ml、最も少ない容器では 242ml となった。

表 3.3.1　キッチンテストによる各容器の使用水量

（単位：ml）

	容器・容量	内容物	平均水量	最小水量	最大水量	標本数
1	ガラスびん（300ml）	炭酸飲料（炭酸水）	285	22	1,486	93
2	ガラスびん（200ml）	茶系飲料（ウーロン茶）	242	13	1,098	93
3	ペットボトル（500ml）	炭酸飲料（コーラ）	402	32	2,452	95
4	ペットボトル（500ml）	茶系飲料（緑茶）	366	19	1,741	95
5	ペットボトル（2000ml）	茶系飲料（緑茶）	691	32	5,309	95
6	スチール缶（190ml）	コーヒー	309	20	1,515	92
7	スチール缶（340ml）	茶系飲料（ブレンド茶）	270	14	1,442	91
8	アルミ缶（350ml）	ビール	305	21	1,747	93
9	アルミ缶（500ml）	ビール	402	23	1,625	93
10	紙パック（1000ml）	牛乳	996	144	4,402	96

※テスト参加者のうち、洗い桶を使用して溜め洗いを行った 6 人は除いている。
※モニターが日頃家庭では全く洗っていないと申し出た容器（3 名 19 容器）に関しては、洗浄テストを行っていない。

3.3.5　容器洗浄にかかる水使用量

アンケート調査とキッチンテストから得られたデータを用いて名古屋市、岡山市、柏市の容器 1 個当たりの水道水使用量を計算した。表 3.3.2 に 3 市の比較の数値、図 3.3.3 に 3 市と 3 市合計の容器 1 個当たりを比較したグラフを示す。

（1）　計算の前提

今回のアンケート調査は設問数が多く、回答者の負担感が大きい内容のため、可能な限り設問数を大幅に絞っている。特に、最初に実施した名古屋市の回収率は約 40%と低かったため、その後実施した岡山市や柏市のアンケート調査票では設問をさらに絞っている。また、キッチンテストでは、本来であれば 15 種類以上の飲料容器をテストするべきところであったが、モニターを募集しやすい時間帯や拘束時間等を考慮して、モニターが洗浄する容器を 10 個に絞り、短期間での効率的なデータ収集に努めた。そのため、十分なテストデータが得られなかったところがある。

以上のような制約があり、各調査結果から容器1個当りの水道水使用量を計算する際に、次のような計算を行っている。

① 岡山市、柏市のアンケート調査では、ガラスびんの洗浄に関する設問を削除したため、ガラスびんの洗浄に関して設問した名古屋市のアンケート調査のデータを活用して、岡山市と柏市におけるガラスびんの洗浄実施率、他用途水利用率などを計算した。

② ペットボトル1500mlと2000ml、紙パック1000mlは家庭で飲む率はほぼ100%であり、同程度であろうと想定し、アンケート調査では最も家庭で広く飲まれている紙パック 1000mlのみ設問した。ペットボトル1500mlと2000mlの家庭で飲む率は紙パック1000mlと同じとした。

③ ペットボトルに関しては炭酸用500・1500mlと耐熱用500·2000mlの4種類を本事業の調査対象としているが、キッチンテストではペットボトル炭酸用1500mlを除く3つのみをテストした。炭酸用500mlのデータを元に、容量が3倍となる1500mlの水道水使用量を計算した。

④ スチール缶に関しては2ピースの陽圧350ml・陰圧350mlと3ピースの陰圧350mlの3種類を本事業の調査対象としているが、キッチンテストでは2ピース陽圧を除く2つのみをテストした。スチール缶陽圧350mlの水道水使用量は、アルミ缶350ml（ビール）のキッチンテストでの水道水使用量を用いている。

⑤ ガラスびん炭酸用に関しては、アンケートでは内容物は炭酸飲料として設問したが、びんジュースが調達できず、キッチンテストでは内容物が炭酸水のびんを使用した。そのため、炭酸飲料のびんよりも水道水使用量が小さな値になっている可能性がある。ただし、テストの結果ではお茶のびんよりも水道水使用量が大きくなった。サイダーと間違えたモニターもあったと思われる。

（1） 洗浄水量の比較

3市の容器1個当りの水道水使用量を比較する。最大値を見ると名古屋市が比較的高い値、柏市が低い値、中間が岡山市といった傾向が見られる。最も3市の差が大きいのはペットボトルの茶系飲料2000mlであり、名古屋市と柏市の差は100mlを越えている。

しかし、最小値を比較すると3市の差は小さくなり、名古屋市の値が他市より小さくなっている容器もある。これは名古屋市の他用途水利用率が他市より高いことに起因している。

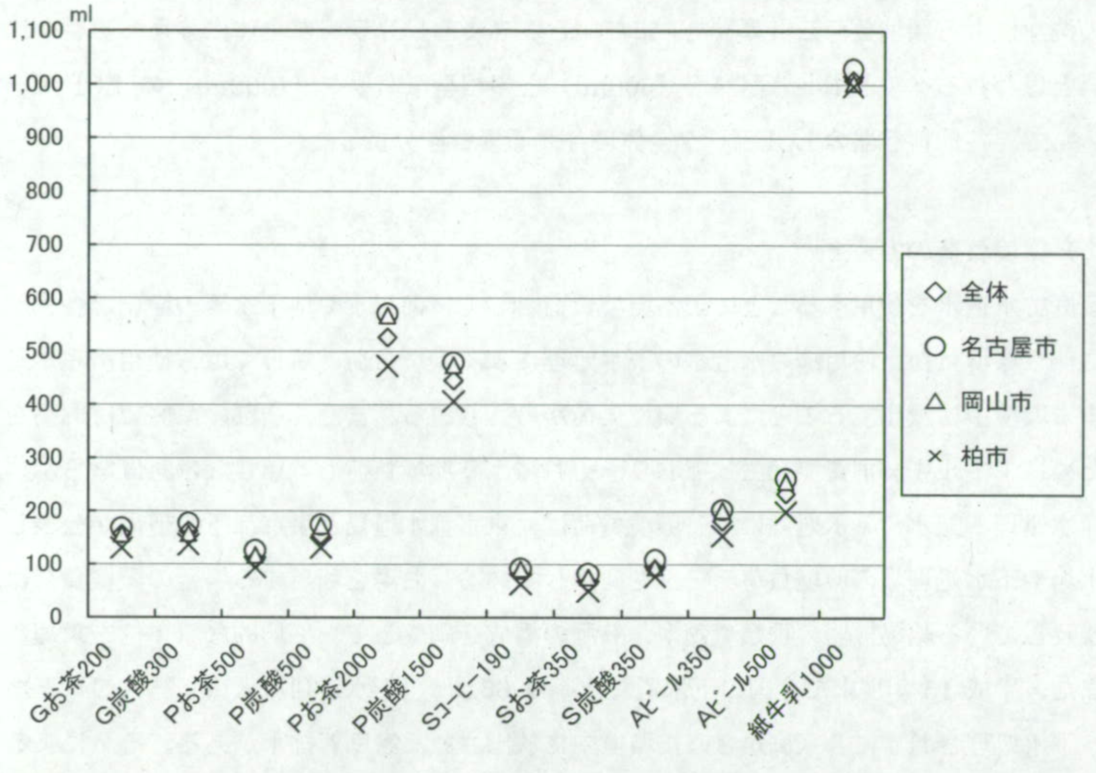
表 3.3.2　洗浄調査　容器 1 個当たりの水道水使用量 3 市（名古屋市・岡山市・柏市）の比較

容器	内容物		合計(ml) max	合計(ml) min	名古屋市(ml) max	名古屋市(ml) min	岡山市(ml) max	岡山市(ml) min	柏市(ml) max	柏市(ml) min
ガラスびん	お茶	合計	149.9	127.3	160.9	136.6	141.8	120.4	122.8	104.3
	200ml	リサイクル	156.5	132.9	167.9	142.6	156.5	132.9	130.6	110.9
		廃棄	105.4	89.5	113.1	96.0	111.5	94.7	65.4	55.5
	炭酸水	合計	162.4	137.9	177.0	150.3	148.1	125.7	133.4	113.3
	300ml	リサイクル	162.7	138.1	177.3	150.6	157.5	133.7	137.0	116.3
		廃棄	101.2	85.9	110.3	93.7	90.3	76.7	62.1	52.7
ペットボトル	お茶	合計	107.3	96.6	126.7	107.9	111.6	101.7	92.8	85.9
	500ml	リサイクル	109.4	98.4	126.4	107.7	117.7	107.3	94.4	87.3
		廃棄	75.3	67.8	82.5	70.3	81.3	74.1	45.8	42.4
	炭酸飲料	合計	153.9	138.5	177.7	151.4	165.4	150.6	130.4	120.6
	500ml	リサイクル	155.0	139.5	174.3	148.5	172.3	157.0	131.2	121.3
		廃棄	107.4	96.6	131.4	111.9	119.6	109.0	72.0	66.6
	お茶	合計	531.9	478.7	592.6	504.9	549.6	500.7	482.3	446.1
	2000ml	リサイクル	526.5	473.9	570.7	486.3	567.2	516.7	473.0	437.6
		廃棄	382.1	343.9	318.8	271.6	406.1	370.0	294.4	272.3
	炭酸飲料	合計	459.1	413.2	504.9	430.2	473.1	431.0	420.9	389.3
	1500ml	リサイクル	445.7	401.1	479.7	408.7	474.5	432.2	406.9	376.4
		廃棄	358.6	322.8	328.9	280.2	383.7	349.5	270.1	249.8
スチール缶	コーヒー	合計	76.3	68.2	88.1	74.0	87.1	80.2	60.3	54.9
	190ml	リサイクル	79.6	71.1	91.8	77.1	91.3	84.1	62.9	57.2
		廃棄	40.8	36.5	41.0	34.4	49.7	45.8	28.8	26.2
	お茶	合計	62.7	56.0	78.5	65.9	71.9	66.2	47.6	43.3
	350ml	リサイクル	66.0	58.9	82.2	69.0	76.3	70.3	50.2	45.6
		廃棄	31.5	28.1	36.5	30.6	37.1	34.2	20.5	18.6
	炭酸飲料	合計	89.9	80.3	107.3	90.2	93.0	85.7	76.3	69.4
	350ml	リサイクル	91.5	81.7	109.0	91.6	95.3	87.8	77.9	70.8
		廃棄	58.7	52.4	60.3	50.7	64.6	59.5	38.0	34.5
アルミ缶	ビール	合計	178.5	159.4	198.9	167.1	197.4	181.8	151.2	137.4
	350ml	リサイクル	181.8	162.4	202.9	170.5	202.2	186.2	154.3	140.2
		廃棄	112.3	100.2	79.0	66.4	137.4	126.5	70.2	63.8
	ビール	合計	234.4	209.4	262.4	220.4	256.2	235.9	199.8	181.6
	500ml	リサイクル	233.5	208.6	261.9	220.0	256.6	236.4	199.3	181.2
		廃棄	165.1	147.4	116.8	98.1	199.7	183.9	103.8	94.4
紙パック	牛乳	合計	865.9	703.1	933.2	696.1	829.7	665.4	845.9	694.5
	1000ml	リサイクル	1,008.1	818.6	1,029.1	767.7	1,002.9	804.3	996.7	818.3
		廃棄	476.4	386.9	554.4	413.6	469.0	376.1	460.9	378.4

※最小値（min）は他用途水の利用分や他用途への利用分を水道水使用量から控除した値。
最大値（max）はそれらを全く控除していない値。

図 3.3.3　水道水使用量原単位（リサイクルする場合）

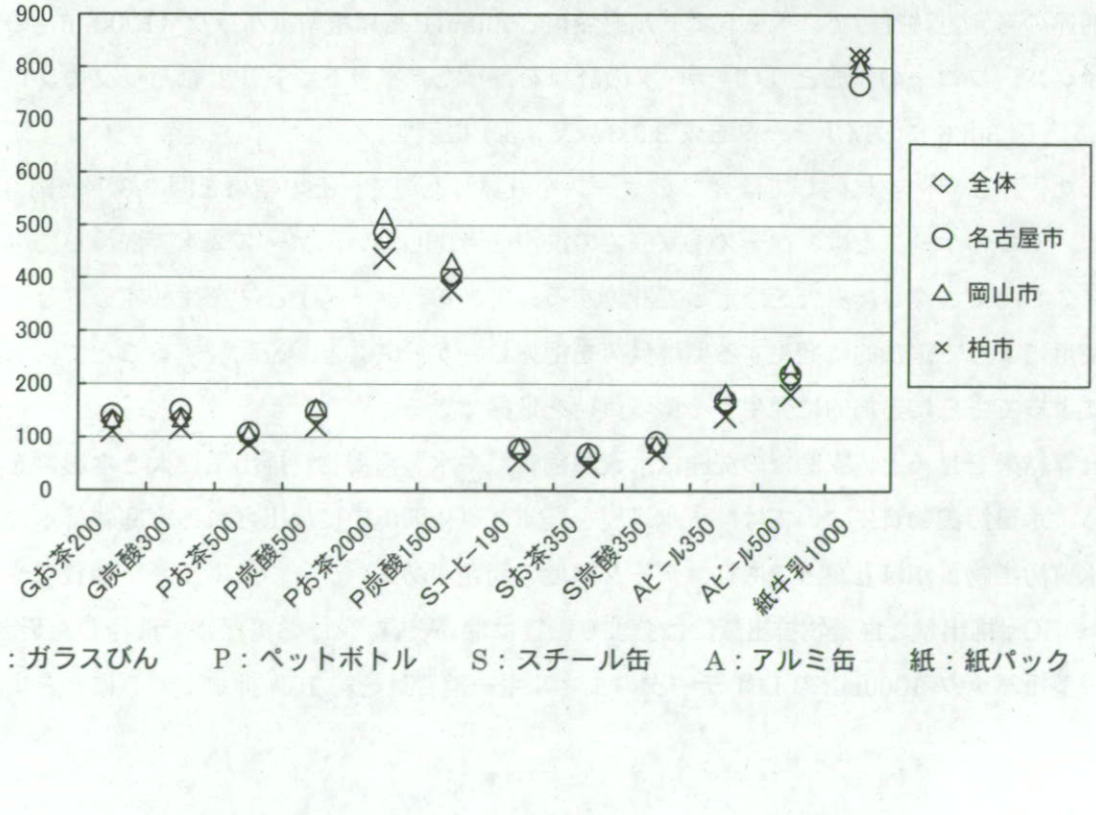
3 市の比較（水道水使用量最大値ケース）



G：ガラスびん　　P：ペットボトル　　S：スチール缶　　A：アルミ缶　　紙：紙パック

図 3.3.4　水道水使用量原単位（リサイクルする場合）

3 市の比較（水道水使用量最小値ケース）



G：ガラスびん　　P：ペットボトル　　S：スチール缶　　A：アルミ缶　　紙：紙パック

3.3.6 容器洗浄による環境負荷とインベントリ分析

これまでの調査によって得られた水道水使用量等のデータをもとに、家庭での使用済み飲料容器の洗浄による環境負荷を計算した。また、その結果をLCIデータ全体に与える影響が比較的大きいと思われるペットボトル耐熱用（500ml）と屋根型紙パック（1000ml）のLCIデータに組み込んで、各飲料容器のLCIデータ全体に与える影響を分析した。

（1）環境負荷の考え方

家庭で水道水を使用することによる環境負荷として、河川水や地下水等の浄化と各家庭への配水に伴う環境負荷、使用済み水道水の下水処理による環境負荷、もしくは、使用済み水道水をそのまま環境中に放出することによる環境負荷が考えられる。また、一部の家庭ではお湯を使用するためにエネルギー消費が発生しており、それによる環境負荷も考慮しなければならない。

浄水処理、配水、下水処理による環境負荷は、東京都水道局と東京都下水道局が公表している浄水場や下水処理場の環境負荷データを利用している。お湯を利用する場合の環境負荷は、家庭に普及している給湯機器の種類や効率、熱源の構成を調査して、平均的な原単位を求めた。

また、平成15年度末で全国の下水道普及率は65.2%（下水道利用人口／総人口）となっており、下水処理されずに各家庭から直接環境中に放出される家庭雑排水がある。それによる水質汚濁負荷に関しても文献調査を行い、し尿を除く家庭雑排水の平均的なBOD排出量とSS排出量を求めた。使用済み飲料容器の洗浄による水質汚濁量は家庭雑排水のそれと大きく食い違っている可能性があるが、適切なデータがないために、ここでは家庭雑排水のデータを用いている。

（2）ライフサイクル・フローとLCIデータの計算

前述の考え方に従って、ペットボトル耐熱用（500ml）と屋根型紙パック（1000ml）のライフサイクル・フローの作成とLCIデータの計算を行った。ペットボトルと紙パックのフローを図3.3.5と図3.3.6に、LCIデータを表3.3.3、表3.3.4に示す。

また、LCIデータに関しては3つのケースを計算したので、その結果を図3.3.7と図3.3.8に示す。3つのケースとは、ケース①家庭での洗浄を考慮しない、ケース②水で洗浄した場合、ケース③お湯で洗浄した場合を想定して計算する、である。ケース①と②を比較することで水道水の使用によって追加的に発生する環境負荷を把握し、ケース②と③を比較することで、お湯の利用によってさらに追加的に発生する環境負荷を把握できる。

計算結果を見ると、家庭での洗浄は水資源消費量や水質汚濁物質排出量に大きな影響を与えている。水質汚濁物質については、下水処理を経ずに直接環境中に放出される家庭雑排水に由来する水質汚濁物質がほとんどであり、データ精度の問題がある。一方、エネルギー消費量や CO2・NOx・SOx排出量と廃棄物排出量にはあまり影響はないと言える。お湯だけで洗浄した場合でも、屋根型紙パック1000mlのLCIデータのエネルギー消費量を約10%押し上げるにとどまっている。

図 3.3.5　ペットボトル耐熱用（500ml）のライフサイクル・フロー　～ボトル 1 本あたり

ペットボトルの仕様

ボトル	32.00g	PET
キャップ	3.19g	PP
ラベル	0.93g	OPS
容器総重量	36.11g	
容量	500.00ml	
充填後総重量	536.11g	

外装材の仕様

段ボール箱	140.00g
入数	24

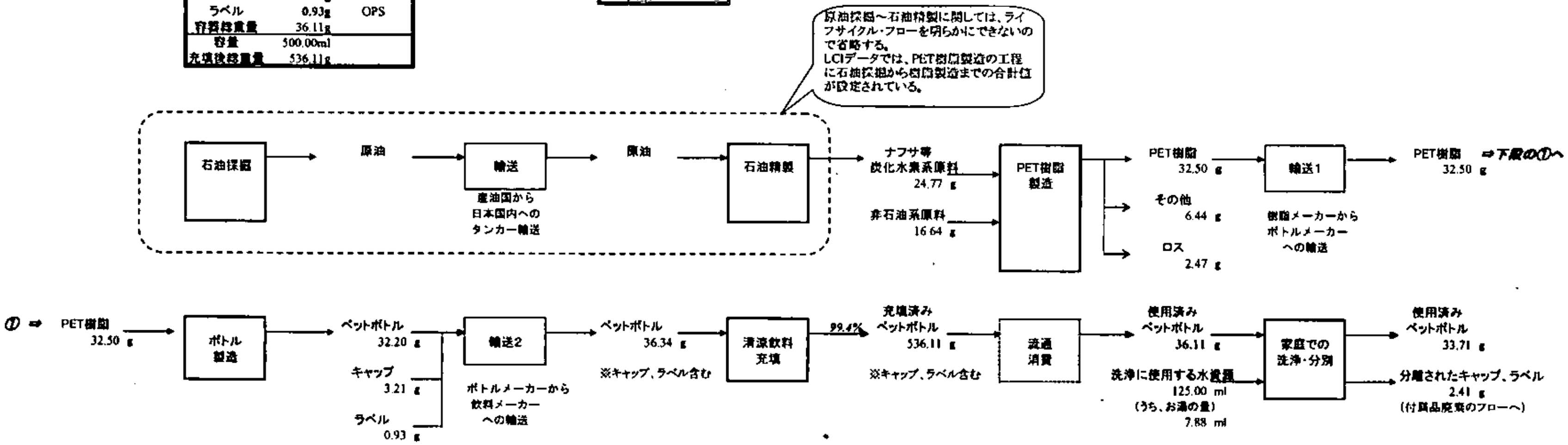


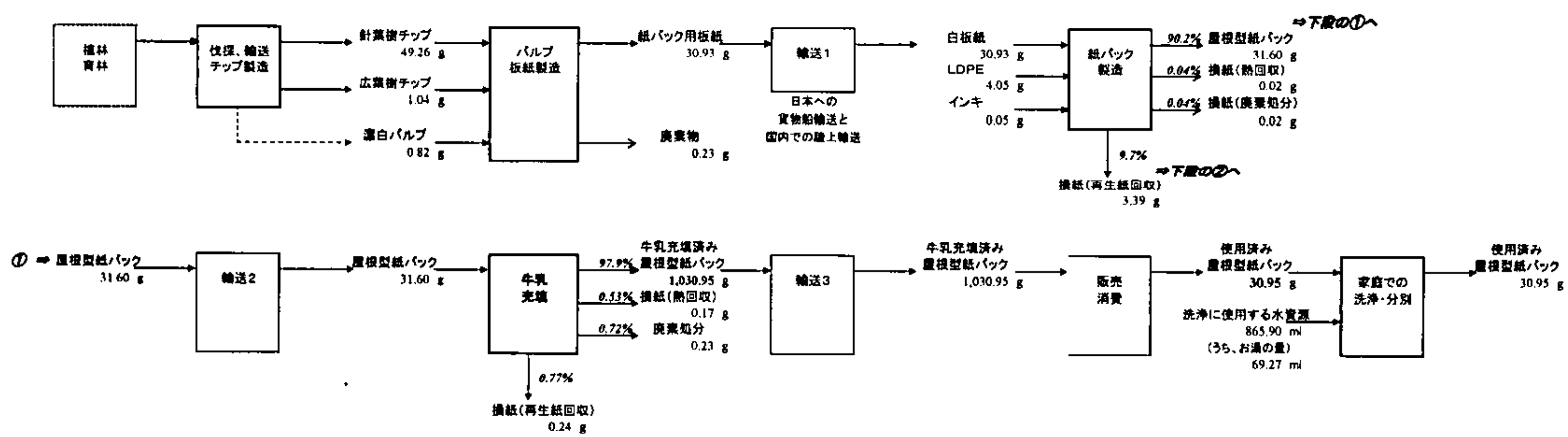
図 3.3.6　屋根型紙パック（1000ml）のライフサイクル・フロー　～紙パック 1 個あたり

紙パックの仕様

紙	27.33g
LDPE	3.58g
インキ	0.05g
容器総重量	30.95g
容量	1000.00ml
充填後総重量	1030.95g

外装材の仕様

プラスチックコンテナ	1300.00g
入数	12



※図 3.3.5 と 3.3.6 のライフサイクル・フローは、昨年度の本調査事業報告書に記載したフローに、家庭での洗浄・分別のプロセスを加えたものである。

表 3.3.3　ペットボトル耐熱用（500ml）の LCI データ　～ボトル 1 本あたり

	単位	PET樹脂製造	ボトル製造	ラベル製造	キャップ製造	清涼飲料充填	家庭での洗浄	減容処理	再生フレーク製造	焼却処理	不燃ごみ中間処理	最終処分	加工・処理合計	輸送合計	付属品廃棄	外装材段ボール箱	ライフサイクル合計
資源																	
水資源消費量	l	0.39839	0.08200	0.00025	0.00591		0.12888	-	-	-	-	-	0.61544	-	-	-	**0.61544**
化石資源消費量	MJ	1.13108	-	0.03572	0.14692			-	-	-	-	-	1.31371	-	-	-	**1.31371**
エネルギー																	
エネルギー消費量	MJ	0.90677	0.80166	0.05532	0.12279		0.00224	0.00563	0.09103	0.02051	0.00147	0.00234	2.00975	0.10835	0.00660	0.13885	**2.26355**
廃棄物																	
廃棄物排出量	kg	0.00010	0.00000	0.00000	0.00000		0.00001	0.00015	0.00206	0.00043	0.00226	0.00263	0.00764	-	0.00063	0.00028	**0.00856**
温室効果ガス																	
CO2排出量	kg-CO2	0.04837	0.03800	0.00302	0.00704		0.00010	0.00020	0.00408	0.02143	0.00005	0.00011	0.12240	0.00736	0.00604	0.00758	**0.14337**
大気汚染																	
NOx排出量	g-NOx	0.08431	0.03700	0.00403	0.01006		0.00007	0.00016	0.00978	0.00232	0.00004	0.00009	0.14786	0.03530	0.00060	0.02518	**0.20894**
SOx排出量	g-SOx	0.10225	0.03400	0.00403	0.01107		0.00005	0.00013	0.00524	0.00048	0.00003	0.00007	0.15735	0.00419	0.00018	0.00637	**0.16810**
水質汚濁																	
BOD排出量	g	0.02255	-	-	-		0.00804	-	0.00017	-	-	-	0.03076	-	-	-	**0.03076**
COD排出量	g	0.03500	-	-	-		-	-	0.00025	-	-	-	0.03525	-	-	-	**0.03525**
SS排出量	g	0.01349	-	-	-		0.00548	-	0.00053	-	-	-	0.01950	-	-	-	**0.01950**

表 3.3.4　屋根型紙パック（1000ml）の LCI データ　～紙パック 1 個あたり

	単位	木材伐採チップ製造	購入パルプ製造	パルプ板紙製造	LDPE樹脂製造	紙パック製造	牛乳充填	家庭での洗浄	中間処理（結束）	再生パルプ製造	可燃ごみ焼却処理	焼却灰最終処分	加工・処理合計	輸送合計	外装材HDPE製箱	ライフサイクル合計
資　源																
木材チップ	kg	0.05030	0.00133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05164	-		**0.05164**
水資源消費量	l	-	0.05493	2.07126	-	-	-	0.89281	-	0.72769	-	-	3.74669	-	0.00132	**3.74801**
化石資源消費量	MJ	-	-	-	0.18643	-	-	-	-	-	-	-	0.18643	-	0.01250	**0.19893**
エネルギー																
エネルギー消費量	MJ	0.05396	0.01768	0.61271	0.10375	0.05661	-	0.01737	0.00047	0.03371	0.03065	0.00073	0.92765	0.10437	0.00594	**1.03796**
廃棄物																
廃棄物排出量	kg	-	0.00001	0.00023	0.00002	0.00003	0.00040	0.00004	0.00000	0.00042	0.00167	-	0.00282	-	0.00000	**0.00282**
温室効果ガス																
CO2排出量[1)]	kg-CO2	0.00255	0.00033	0.00992	0.00578	0.00201	-	0.00081	0.00002	0.00516	0.00956	0.00003	0.03618	0.00718	0.00034	**0.04369**
バイオマスCO2排出量	kg-CO2	-	0.00096	0.03613	-	-	-	-	-	0.00002	0.03248	-	0.06959			**0.06959**
大気汚染																
NOx排出量	g-NOx	0.00249	0.00216	0.07888	0.01157	0.00165	-	0.00053	0.00001	0.00139	0.00212	0.00003	0.10084	0.02593	0.00070	**0.12747**
SOx排出量	g-SOx	0.00157	0.00044	0.01516	0.01162	0.00133	-	0.00037	0.00001	0.00097	0.00072	0.00002	0.03221	0.00684	0.00074	**0.03979**
水質汚濁																
BOD排出量	g	-	0.00079	0.02970	0.00010	-	-	0.05567	-	-	-	-	0.08625	-	0.00001	**0.08626**
COD排出量	g	-	0.01452	0.54751	0.00014	-	-	-	-	0.00079	-	-	0.56295	-	0.00001	**0.56296**
SS排出量	g	-	-	-	0.00007	-	-	0.03795	-	0.00011	-	-	0.03813	-	0.00000	**0.03813**

※表 3.3.3 と 3.3.4 のインベントリデータは、昨年度の本調査事業報告書に記載したデータに、家庭での洗浄のプロセスを加えたものである。

図 3.3.7　容器の洗浄による環境負荷（ペットボトル耐熱用（500ml））

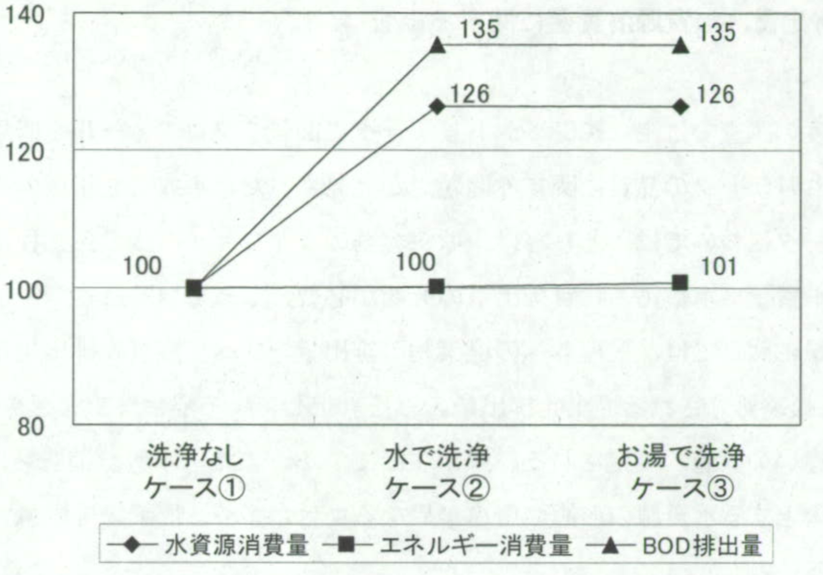
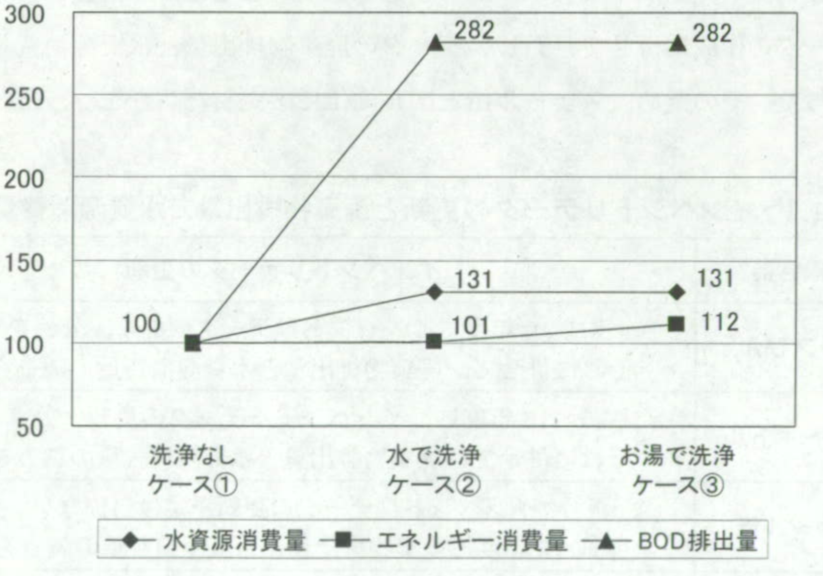


図 3.3.8　容器の洗浄による環境負荷（屋根型紙パック（1000ml））



※上の 2 つのグラフはケース①を 100 として、ケース②と③をケース①との比率で表している。

ケース①　家庭での洗浄を考慮しない

ケース②　水で洗浄した場合

ケース③　お湯で洗浄した場合

4 LCIデータの見直しと補強に係る調査

4.1 廃棄物排出量、水資源消費量に関する調査

平成 14 年度の調査では主なインベントリデータに関してプロフィールを収集したが、その結果、インベントリデータの品質に関する問題点が発見された。平成 14 年度の調査で活用したインベントリデータについては、とりわけ、飲料容器のライフサイクルの各工程における廃棄物排出量と水資源消費量、水質汚濁物質排出量の究明が必要となっている。

廃棄物排出量に関しては、工程外への廃棄物の排出量をすべて廃棄物排出量として計上しているケースから、最終処分される廃棄物排出量のみを計上している場合まで大きくばらついており、その結果、桁違いの数値が設定される結果が生じている。また、水資源消費量に関しても、LCIデータ間で対象とする水資源の形態や用途が異なる場合が多く、廃棄物排出量と同様に大きな違いが生じている。

より信頼性の高い LCA を実施するためには、インベントリデータの品質の把握・向上や透明性の確保に努める必要がある。そこで本年度に、既存の主なインベントリデータの廃棄物排出量と水資源消費量に関する調査を行うこととした。しかし、表 4.1.1 の通り、3 つの容器のインベントリデータの構築・更新が平成 16 年度に予定されているため、各業界と協議の上、新しいインベントリデータの作成に併せて、新しいデータの廃棄物排出量と水資源消費量に関する調査を行うこととなった。そのため、スチール缶とアルミ缶に限定した調査を行った。

表 4.1.1 インベントリデータの更新と廃棄物排出量、水資源消費量の調査

対象容器	インベントリデータの更新
ガラスびん	平成 16 年度にインベントリデータの更新・公表を予定、 それに併せて、廃棄物排出量と水資源消費量の調査を行う
ペットボトル	平成 15～16 年度に、インベントリデータの更新・公表を予定、 それに併せて、廃棄物排出量と水資源消費量の調査を行う
スチール缶	インベントリデータの更新予定は当面ない 平成 15 年度に廃棄物排出量と水資源消費量の調査を実施
アルミ缶	インベントリデータの更新予定は当面ない 平成 15 年度に水資源消費量のみの調査を実施 廃棄物排出量は来年度に調査する計画で調整中
紙パック	平成 16 年度にインベントリデータの更新・公表を予定、 それに併せて、廃棄物排出量と水資源消費量の調査を行う

4.1.1　廃棄物排出量に関する調査

昨年度と同様に関連業界に協力を要請して、インベントリデータに関するヒアリング調査等を実施する。国内で排出される廃棄物に関して、図 4.1.1 の通り、各工程から排出された後から最終処分までのフローについて調査する。そのため、表 4.1.2 にあるように、各工程から排出される廃棄物の種類と排出量、最終処分される廃棄物の種類と排出量を把握する。

本来であれば、焼却、埋立、リサイクルの各工程に関してインベントリデータを収集して、システム・バウンダリを拡大することが望ましいが、そういったデータ収集は極めて困難だと思われるため、今回は調査範囲に含めない。

図 4.1.1　各工程の廃棄物のフロー

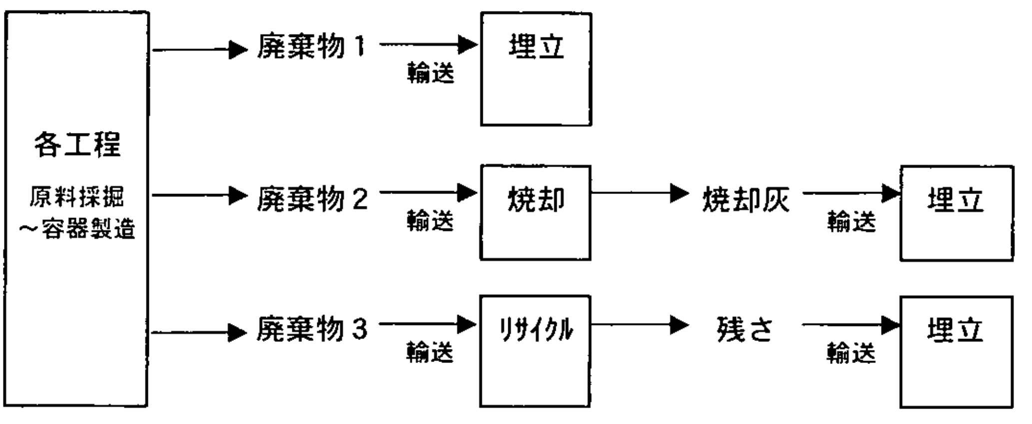


表 4.1.2　廃棄物の分類

		対象の工程から排出される廃棄物の種類と排出量	最終処分される廃棄物の種類と排出量
製造に直接由来する固形排出物	埋め戻し		
	廃棄物		
直接製造に由来しない廃棄物（事務所や食堂等。研究施設は除く）			

4.1.2　水資源消費量に関する調査

廃棄物排出量と同様に水資源消費量に関するヒアリング調査を実施する。各 LCI データで対象としている形態や用途が異なるので、その点の差異を把握した上で、表 4.1.3 のような分類に基づいて、インベントリデータが対象としている水資源の形態や用途を調査する。

また、水道水と工業用水の消費量については、その川上への遡及状況も調査する。

表 4.1.3　水資源消費の分類

形態＼用途		上水	工業用水	地下水	河川水	海水
直接製造に由来する消費	加工、洗浄					
	冷却のみ					
直接製造に由来しない消費（事務所や食堂等）						

4.2　その他の LCI データの見直し

前節で取り上げた既存のインベントリデータの廃棄物排出量、水資源消費量に関する問題の他に、平成 14 年度に構築した LCI データの主な問題点は、次の 2 つに集約できる。

① 国内での代表性を有するインベントリデータと、代表性を有していない特定の事業所のインベントリデータが混在している。

② 紙パックのライフサイクル・フローは、国内でのラミネート原紙製造を想定しており、現実を反映していないものとなっている。

問題点の①については、ライフサイクルの川上では国内での代表性を有しているインベントリデータが多く、代表性を有していないものは少なくなっている。そこで、川上では関連業界の協力を得ながら、現時点で代表性を有していないインベントリデータから代表性を有するインベントリデータに置き換える方向で、データ整備を進める。

しかし川下では、国内で代表性を有するインベントリデータを構築することが極めて困難である市町村による収集・処理・処分の工程と、国内で代表性を有するインベントリデータを構築できる可能性があると考えられる再生原料製造工程の 2 つに分かれる。市町村による収集・処理・処分の工程に関しては、市町村の廃棄物処理・リサイクルに関する実態調査で特定の市町村のインベントリデータを整備することになっており、そちらでデータの改善を図る。再生原料製造工程のデータは、川上同様、関連業界の協力を得ながら可能な限り代表性を有するインベントリデータを使う方向で、データ整備を進めたい。

問題点の②については、北米でのラミネート原紙製造、国内でのラミネート原紙からの紙パック製造のインベントリデータを構築できれば、現実に即したライフサイクル・フローが描けるので、紙パック関連業界の協力を得てインベントリデータの整備を進めることが求められている。

この他、文献データの年次が古いものの新しいものへの置き換え（クラフトパルプ製造）、データ精度の点で問題があったインベントリデータ（リターナブルびんの洗びん工程）の見直し、データの透明性を向上させるための見直し（電炉鋼製造）、付属品のインベントリデータの不足（紙パックのストロー等）といった課題が挙げられる。

以上に挙げた課題とそれらへの対応を表 4.2.1 にまとめた。関連業界との協議の結果、来年度にフォアグランドデータを収集するといった対応が多くなっている。今年度としては、スチール缶に関するデータ収集と、紙パックに関する文献調査を行った。紙パックの付属品に関するインベントリデータについては、既存の文献データ等はないため、新たにフォアグランドデータの収集を検討したが、収集が困難と判断されたため未解決のままとなっている。

表 4.2.1　インベントリデータの課題と対応

飲料容器	工程	課題	対応
リターナブルびん	洗びん	データ精度の検証と精度高いデータへの置換え	フォアグランドデータ収集（2004 年度実施予定）
ペットボトル	ボトル製造	代表的なボトルである耐熱用 2000ml のデータ整備	フォアグランドデータ収集（2004 年度実施予定）
スチール缶	製缶（3 ピース）	代表性のある最新データへの置換え	他事業所のフォアグランドデータの収集
	電炉鋼製造	電炉鋼製造とリサイクル代替値の分割	電炉鋼製造工程のインベントリデータの収集
紙パック	森林管理、木材伐採	代表性のある最新データへの置換え	フォアグランドデータ収集（2004 年度実施予定）
	紙パック製造		
	付属品加工（ストロー等）	インベントリデータの収集	未解決
	再生パルプ製造	代表性のある最新データへの置換え	フォアグランドデータ収集（2004 年度実施予定）
	クラフトパルプ製造	古い文献データの更新	文献調査

5　ライフサイクル影響評価のレビュー

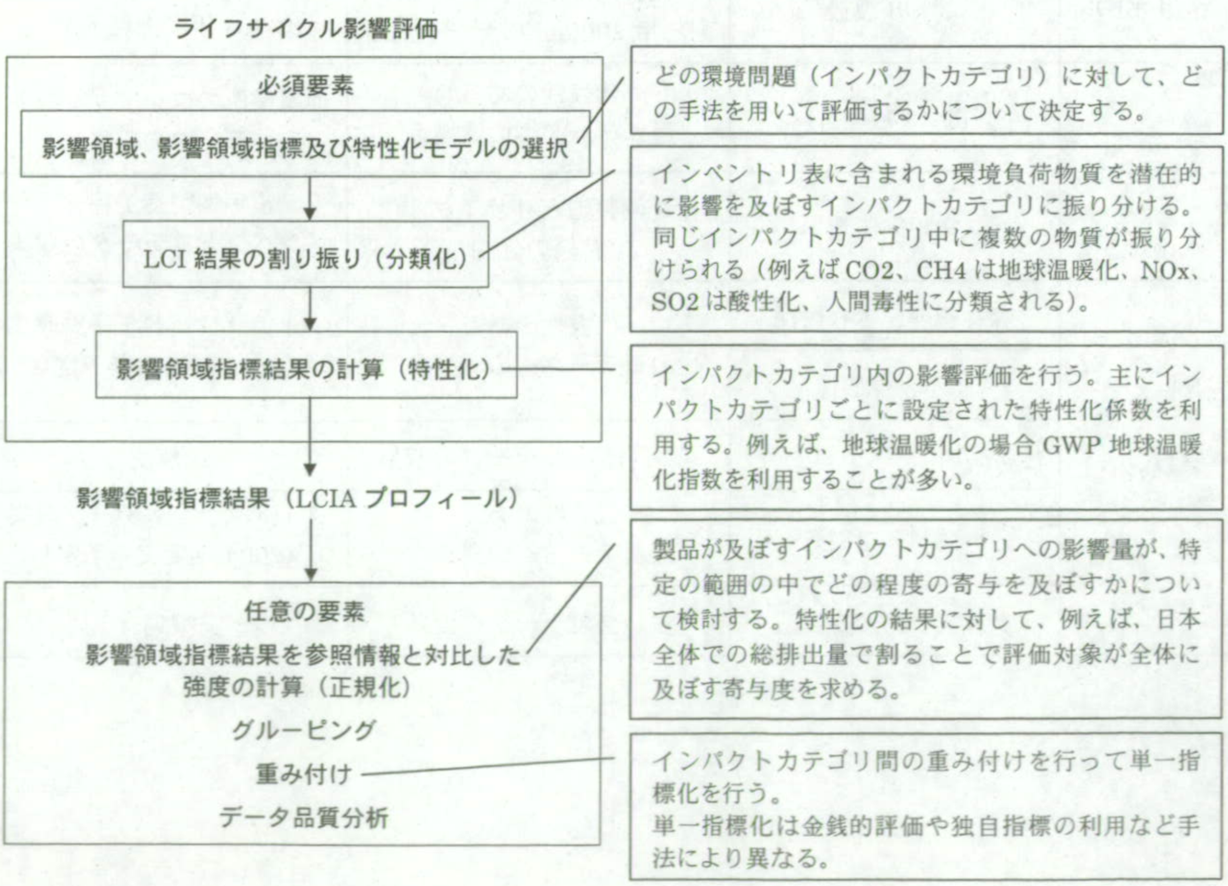
5.1 ライフサイクル影響評価（LCIA）の一般的手法

ライフサイクル・アセスメント（LCA）は、製品やサービスを生産するための資源採掘からその使用・廃棄段階までのライフサイクル全体を考慮し、資源消費量や排出物を計量する（インベントリ分析）とともに、その環境への影響を評価する（影響評価）手法である。歴史的には、1993年にISO（国際標準規格）においてLCA規格化作業が開始され、1997年にLCAの「原則および枠組み」がISO14040として発行され、我が国でも同年にJISQ14040となった。

5.1.1　LCIAの構成要素

ライフサイクル影響評価（LCIA）は、一般的に「手法の選択」、「分類化」、「特性化」、「正規化」、「統合化」（重み付け）の5つの部分からなる。規格としては、ISO14042として2000年3月に発行された。この規格の中で示されたLCIAの手順は次の図のようになっている。この図の中で、「正規化」「統合化」は評価者や手法開発者による主観が多分に入り込み、結果の再現性や評価の信頼性が保持できない場合があるため、規格の中では任意要素（option elements）として取り扱われている。

図 5.1.1　ISO14042 におけるLCIA段階の要素



5.1.2 LCIA の各構成要素

（1）必須構成要素－「分類化」

影響評価カテゴリとして SETAC-Europe では入力カテゴリ（資源枯渇）と出力カテゴリ（環境汚染）に分け、表 5.1.1 のように分類している。ここで示されたカテゴリは、LCA で対象とすべきものとされている。しかし、地球温暖化、オゾン層破壊、光化学オキシダント生成、酸性雨、富栄養化以外のカテゴリの定量化には課題も多い。

表 5.1.1 SETAC-Europe によるインパクトカテゴリ

	インパクトカテゴリ	インパクトエリア	インパクト時期
入力カテゴリ	1. 枯渇性資源	地球	
	2. 生物資源	地球	
	3. 土地資源	局所	
出力カテゴリ	4. 地球温暖化	地球	初期
	5. オゾン層破壊	地球	初期
	6. 人間への毒性影響	地球／大陸／地域／局所	後期
	7. 生態系への毒性	地球／大陸／地域／局所	初期
	8. 光化学オキシダント生成	大陸／地域／局所	中期
	9. 酸性化	大陸／地域／局所	初期／中期
	10. 富栄養化	大陸／地域／局所	初期／中期
	11. 臭気	局所	後期
	12. 騒音	局所	初期
	13. 放射線	地域／局所	初期
	14. 事故	局所	後期

インパクトカテゴリの中にエネルギー消費量や固形廃棄物量は含まれていない。これらのカテゴリは中間計量物として位置づけられている。中間計量物とは、人間活動と環境の境界（バウンダリ）を通過するものではなく、人間活動の範囲内にあるものと認識されている。自然界から取り出される資源や廃棄物を処理した排出物が環境へ影響を与えるのであり、評価は境界面を通過するもので評価すれば十分であるという考え方に基づくものである。我が国では、エネルギー消費量や固形廃棄物も環境カテゴリとしてライフサイクル・インベントリを作成する場合が多い。しかし、影響評価の場合には対象境界面に着目する考え方が重要となる。

（2）必須構成要素－「特性化」

特性化では、排出物量とその物質が指定された影響カテゴリに対して与える影響を想定的に評価した特性化係数を掛け合わせ、「カテゴリインディケータ」として指標化を行う。次のように計算する。

$$\sum_i (a_i \times m_i)$$

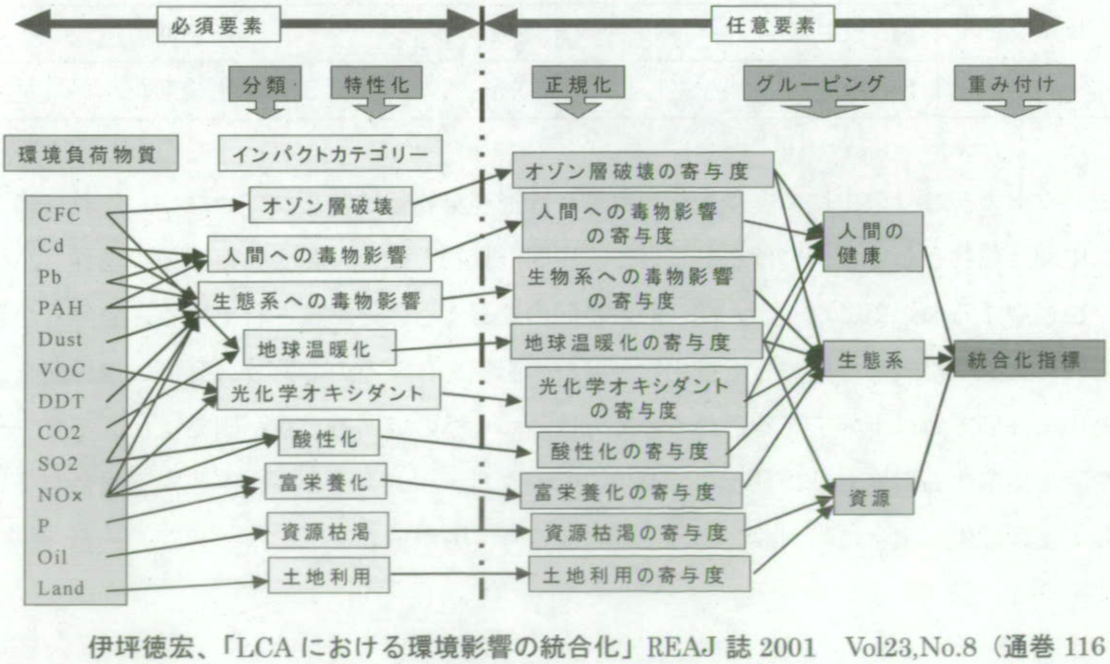
ここで、i はライフサイクル・インベントリ物質、a_i は特性化係数、m_i はインベントリ量である。

特性化係数の信頼性や検討手法はインパクトカテゴリによって大きく異なる。地球温暖化やオゾン層破壊のように国際機関で既にオーソライズされた指数が存在するインパクトカテゴリではGWP（Global Warming Potential：地球温暖化指数）、ODP（Ozone Depletion Potential：オゾン層破壊指数）などが用いられており、国際的にも合意がなされている。一方、酸性化や富栄養化などのローカルレベルのインパクトカテゴリと資源消費や土地利用のような入力に関するインパクトカテゴリについては議論が多い。

（3）任意の要素－「正規化」と「統合化（重み付け）」

正規化と統合化は、実現性を含めて難しい課題であることから、ISO14042 でも任意要素に位置づけられている。しかし、LCA を意思決定の手段として活用するためには、カテゴリ間の重み付け手法の検討が重要とされている。

図 5.1.2　LCIA の一般的手順の概念図



伊坪徳宏、「LCA における環境影響の統合化」REAJ 誌 2001　Vol23,No.8（通巻 116 号）

「任意の要素」と位置づけられながらも、統合化に向けた作業が環境影響評価の一部として含まれるのは次のような長所があるためである。

①定量化される結果の数を少なくできるため、トレードオフの関係が発生する確率を小さくすることができる→（結果を評価に直接利用できる）

②解釈が容易になり、専門家でなくても意思決定するための材料を提供することが可能である→（個々の環境影響の専門家でなくても、環境改善促進に向けた意思決定が容易に行える）

③環境情報を統合化できれば、製品機能や経済側面など、他の製品側面と比較することが容易となる→（環境というキーワードで他の経済活動、製品機能との複合的な指標を利用できる　例：環境効率）

日本でのライフサイクル影響評価に関する検討は「統合化」を対象にしたものが多い。統合化は、多様な環境影響を単一指標で表すことにより、結果が比較しやすく解釈が容易となる。環境情報をわかりやすく情報提供したいと考える利用者のニーズに合致することが多いと考えられる。

5.2 主なライフサイクル影響評価手法の概要

ライフサイクル影響評価手法の統合化アプローチは大きく 2 つに大別される。1 つは、目標との差を見る DtT 法である。この手法は、環境基準などを目標として設定した上で、その距離を測り、現状と目標が乖離しているほど大きな重みを設定する。もう 1 つは被害評価法で、環境影響を被害ごとに算定し、これらの被害指標を利用して人間の健康、生物多様性といった保護対象に集約し、保護対象間の重要度を比較することで統合化を行うものである。各手法の概要を表 5.2.1 に示す（各手法の詳細は資料－4 を参照）。

5.2.1 DtT 法（Distance to Target）

・予め設定した目標値に対して現状値を比較し、現状値が多ければ多いほど影響量は大きくなる

・目標としては環境基準や国際条約などを参考にする例が多い

・重み付け係数を比較的容易に設定できる反面、環境基準の設定されていない項目を評価に含めることができないなどの問題がある

【手法の代表例】

・エコ・ポイント法（スイス）：政策・管理目標等を利用している

・エコ・インディケータ 95（オランダ）：手法開発者が目標の基準を設定した上で重み付けを行っている

・JEPIX（日本）：エコ・ポイント法に倣った日本版手法、国際・国内環境政策・法規をベースにしている

5.2.2 被害評価法

①被害評価＋パネル法

・専門家や一般消費者からアンケート、ディスカッション等により被害評価（環境影響）の価値付けを行う

・アンケートの回答者に対する情報の与え方によって回答が異なる恐れがあるという課題がある

【手法の代表例】

・エコ・インディケータ 99（オランダ）：採用する保護対象（人間の健康、生態系の健全性、資源）に対して LCA 専門家による重み付けを行う

・LIME（日本）：欧米の研究成果を踏まえて開発された日本版手法、エコ・インディケータ 99 に類似し、4 項目の保護対象（人間の健康、社会資産、生物多様性、一次生産量）に対してコンジョイント分析による重み付けを行う

②被害評価＋経済評価

・被害評価（環境影響）をコストで表すアプローチ

・「支払意思額に基づく方法」と「支払意思額に基づかない方法」があり、前者では顕示選好法（人々の経済活動から得られるデータを元にして環境価値を評価する）と表明選好法（人々に環境価値を直接尋ねることで評価する）がある

・表明選好法では CVM（仮想評価法）やコンジョイント分析が行われ、統合化に利用される例が多い

・評価結果が金額で表されるため結果がわかりやすいなど応用しやすいが、健康損失といったものに対する支払意志額の評価のコンセンサスが得られていないという課題がある

【手法の代表例】

・EPS（スウェーデン）：CVM から得た支払意思額を統合化に応用している

表 5.2.1　主なライフサイクル影響評価手法の概要

手法	Eco Points	Eco Indicator 95	JEPIX Japan Environmental Policy Priorities Index	Eco Indicator 99	LIME LCIA Method based on Endpoint modeling	EPS
評価手法	Distance to Target 法	DtT 法	DtT 法	被害評価＋パネル法	被害評価＋パネル法	被害評価＋ CVM（金銭評価）
開発者・開発年	スイス環境庁（BUWAL） 1990 年	PRé（オランダのコンサルタント会社） 1995 年	JEPIX 開発プロジェクトチーム（代表:宮崎修行 ICU 教授） 2003 年	PRé（オランダのコンサルタント会社） 1999 年	LCA プロジェクト＋産業技術総合研究所 2002 年	IVL（Swedish Environmental Research Institute）とボルボ等が共同で開発 1989 年、現在は 1999 年版
対象地域	スイス、オランダ、 スウェーデン、ノルウェイ	ヨーロッパ	日本	ヨーロッパ	日本	スウェーデン
評価に含まれる物質数	エネルギー消費 大気汚染(7) 水質汚染(7)	100 物質とそのプロセス（製造／輸送／エネルギー消費／廃棄（焼却・埋立・リサイクル工程））	温室効果ガス オゾン層破壊物質 ダイオキシン有害物質 BOD、COD、NOx SPM10（大気汚染） 上記の物質数は 1,000 以上	資源(20)、地球温暖化(38) オゾン層破壊(23) 発ガン性物質(124) 呼吸器系疾患(145) 生態毒性物質(136) 酸性化／富栄養化(9) 土地消費(27) 放射性物質(34)←排出先区分別カウント	地球温暖化(75) オゾン層破壊(97) 酸性化(12) 人間毒性(77) 生態毒性(77) 富栄養化(9) 光化学オゾン(686) 非生物系資源(95) 廃棄物(35)	資源(26) 大気汚染(17) 水質汚染(4)
インパクトカテゴリ	エネルギー消費 温室効果ガス オゾン層破壊物質 酸性化、富栄養化 人への毒性影響 生態毒性、スモッグ 臭気・騒音、放射性物質 直接の被害	温室効果ガス オゾン層破壊物質 酸性化 富栄養化 夏季・冬季スモッグ 農薬、発ガン性物質 大気中の重金属 水中の重金属	温室効果ガス オゾン層破壊物質 ダイオキシン類有害物質 BOD、COD、NOx SPM10（大気汚染） 排出物管理、埋立地容量 道路交通騒音	資源 地球温暖化 オゾン層破壊 発ガン性物質 呼吸器系疾患 生態毒性物質 酸性化、富栄養化 土地消費、放射性物質	都市域大気汚染 有害化学物質 オゾン層破壊 地球温暖化 生態毒性、酸性化、 富栄養化、光化学オゾン 土地利用 廃棄物、資源消費	人間の健康(5) 生態系の生産能力(6) 非生物系資源(5) 生物多様性(1)
特性化	カテゴリごとに下式のようにエコファクターを計算し、単一指標であるエコ・ポイント（EIP:Environmental Impact Point）として表現される。F（現実の排出量、Actual Value）と Fk（目標の排出量、Target Value）であり、Target Value は手法によって異なる。 $\text{エコファクター} = \frac{F}{Fk} \times \frac{1EIP}{Fk} \times c = x\ EIP/g, cm3, MJ$			資源：将来に採取するための余剰エネルギー 生態系の健全性：特定エリアで消滅した種の率(PAF) 人間の健康：気候変動→伝染病発生、オゾン層破壊、電離放射線、呼吸への影響→発ガン性の被害モデル作成（運命分析・暴露評価・影響評価で行う）	温暖化：GWP オゾン層破壊：ODP 酸性化：AP 富栄養化：NP 光化学オキシダント：POCP 人間毒性：HTP 生態毒性：AETP、TETP の指標係数で算定	各カテゴリで物質ごとに、影響の範囲、分散、永続性、寄与度等の積で求められる環境インデックス（環境負荷単位：ELU）を設定
	Target Value：政策目標	Target Value：環境容量（政策目標から独立し科学的情報に基づく目標設定）	Target Value：政策目標、法令法規の規制値			
保護対象	なし	死亡者数 健康障害 生態系の障害	なし	人間の健康 生態系の健全性 資源	人間の健康、社会資産 一次生産、生物多様性	資源、生態系生産能力 人間の健康、生物多様性 審美性
重み付け	なし	インパクトカテゴリ間の重み付け	なし	パネル法	コンジョイント分析による保護対象の重み付け	CVM（仮想評価法）
単一指標	エコファクター （各カテゴリでの積上げ）	環境負荷単位を重み付けし、積上げ	エコファクター （各カテゴリでの積上げ）	インディケータ	ダメージコスト	ダメージコスト

6　今後の課題

平成 15 年度は、昨年度に引き続いて基礎的な情報収集に注力しながら、次のステップである改善策の検討に移行するといった計画の下、調査・検討を実施した。実態調査による新たなデータの収集とLCIデータの見直しと補強を行い、それらの成果を活用し改善策の検討を行うことを主な柱とした。

実態調査は、本年度の中心的な課題であり、具体的には、5 市の「廃棄・リサイクル工程の環境負荷」と「異物・残さ組成分析と収集後の動向」の把握と「家庭での使用済み飲料容器の洗浄による環境負荷に関する調査」等を行った。しかし、5市の「廃棄・リサイクル工程の環境負荷」の調査に関しては十分な情報収集ができず、廃棄・リサイクル工程のフローとインベントリデータの作成ができたのは2市にとどまった。

また、平成 14 度に収集・構築したLCIデータの見直しと補強のために、一部のインベントリデータの追加・更新と主なLCIデータの廃棄物排出量と水資源消費量等に関する調査を実施した。

ガラスびん、ペットボトル、紙パックのLCIデータに関しては、関連業界の協力によりインベントリデータの更新・公表が来年度に行われる計画になったため、その実施と並行して、改めてLCIデータの見直しや補強の検討を進めることが必要となっている。

以上のように、中心的な課題に対する調査･検討が不十分であったため、改善策の検討に至ることができなかった。成果のとりまとめができなかったこれらの諸課題を踏まえて、本事業の最終年度に向けて今後の課題を以下のように整理する。

(1) LCIデータの更新・整備

平成 16 年度は本事業の最終年度であり、LCIデータの完成を主眼に置いたLCIデータの更新・整備が不可欠となっている。

すでに、ガラスびん、ペットボトル、紙パックの3つの容器に関しては関連業界においてインベントリデータの追加・更新の準備が進みつつある。平成 16 年度中には、関連業界の成果が公表される予定であり、それらを反映したLCIデータの更新・整備が望まれる。

このように平成16年度では、新たに追加･更新されるインベントリデータが多くなるため、平成 14 年度にまとめたデータプロフィールの整備を改めて図る必要がある。本年度に実施できなかったガラスびん、ペットボトル、紙パック等のインベントリデータの廃棄物排出量と水資源消費量に関する調査を実施した上で、その結果をデータプロフィールに盛り込む。これまで以上にインベントリデータの透明性を高め、問題点を明確化することが、より信頼性の高いLCIデータ構築の基礎となる。

（2）市町村の廃棄・リサイクル工程のインベントリデータの確定

5 市における廃棄・リサイクル工程の環境負荷に関する実態調査は、本年度は 2 市のインベントリデータをまとめるにとどまった。これらの 2 市に関しても、いくつかの問題点が残されており完成の段階には至っていない。引き続き、5 市を対象にした情報収集とインベントリデータの作成を継続して実施するとともに、5 市のインベントリデータからの各飲料容器の廃棄・リサイクル工程の代表値の設定に関する検討を行う必要がある。

（3）飲料容器の市場動向調査と新たな容器や技術に関する情報収集

最新の市場動向を調査した上で、本事業における対象容器見直しの必要性を検討する。

また、飲料容器の環境負荷に大きな影響を与えると考えられるリサイクル等に関する新たな技術の動向を探索し、必要な情報の収集を行う。

市場では大きなシェアを有していながら本事業の対象とできなかったペットボトル耐熱用 2000ml に関しては、前述の（1）で述べた関連業界によるインベントリデータの追加・更新に含まれている。

新たなリサイクル手法として、ペットボトルの化学分解法に関するインベントリデータの収集が課題として残っている。実プラントの稼動状況を反映したインベントリデータの収集が平成 16 年度には可能となると思われる。そのため、早期に情報収集を進めて、インベントリデータ構築の検討を行う必要がある。

（4）リサイクル推進による環境負荷低減効果の推計の検討

本事業では、主な飲料容器のリサイクルによる環境負荷削減効果の分析を重要な課題と位置づけている。リサイクルの回収率向上に伴い環境負荷がどのように変化するのかを分析できる基礎データとして、LCI データの構築を進めてきた経緯がある。

平成 14 年度には飲料容器毎に回収率の変化による環境負荷の変化に関する簡単な分析を行ったが、さらに踏み込んだリサイクル推進による環境負荷の低減効果の推計を検討する。

（5）環境負荷低減の方策の検討

本事業は、環境負荷の低減につながる方策を検討することを最終的な目的としている。各容器の環境負荷低減に関わって重要と思われるポイントや新たな環境対策に関して平成 14 年度は概括した。来年度はより踏み込んだ改善策の探索を行う必要がある。

（6）各業界、自治体等の協力

本調査・検討の実施に際しては、前年度に引き続き、関係業界や市町村の方々に多大なご協力をいただいた。最終的なとりまとめを行う平成 16 年度にあっては、これまで以上のご協力を要請しなければならないことは明らかである。

関連業界や市町村の積極的なデータ提供を求めるには、今年度の情報収集が不十分なものに終わったことを踏まえて、協力いただける方法や工夫が重要となる。

◇ 主要参考文献 ◇

1) （社）全国清涼飲料工業会、「清涼飲料関係統計資料」2003 年
2) 農林水産省、「牛乳乳製品統計」
3) 国税庁、「酒税関係総括表　平成 14 年度（速報値）」
4) （株）日刊経済通信社調査部編、「酒類食品産業の生産・販売シェア　平成 15 年度版」日刊経済通信社、2003 年
5) 北海道大学大学院、「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
6) 各市清掃関連事業概要等
7) 住環境計画研究所、「家庭用エネルギー統計年報　2002 年版」、2004 年
8) 東京都水道局、「東京都水道局環境報告書　平成 14 年度」（東京都水道局ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ）
9) 東京都下水道局、「東京都下水道局環境会計平成 13 年度決算版」（東京都下水道局ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ）
10) 武藤暢夫、「最近の生活排水処理の現状と方向」『空気調和・衛生工学』Vol.62、No.9（1988.9）
11) 伊坪徳宏、「LCA における環境影響の統合化」REAJ 誌 2001　Vol23,No.8（通巻 116 号）
12) スイス環境庁、"Weighting in Ecobalances with the Ecoscarcity Method Ecofactors 1997" 1998
13) Mark Goedkoop, "The Eco-indicator95 Updated Version", 1996
14) Mark Goedkoop, "The Eco-indicator99 A damage oriented method for Life Cycle Impact Assessment methodology Report" 2001
15) Centre for Environmental Assessment of Products and Material Systems, "A systematic approach to environmental priority strategies in product development (EPS).Version2000-General system characteristics" 1999
16) 日本建築学会編、「シリーズ地球環境建築専門編 3 建築環境マネージメント」彰国社、2002 年
17) 宮崎修行他、科学技術振興事業団報告書「環境パフォーマンス評価係数(JEPIX)」、2003 年

◇ 主な用語説明 ◇

＜LCA 関連＞

※ISO14000/JIS Q 14040 及び ISO14041/JIS Q 14041 の定義や説明を引用。（　）内は本報告書における追加説明。

ライフサイクル	原材料の採取、又は天然資源の産出から最終処分までの、連続的で相互に関連する製品システムの段階。
ライフサイクル・アセスメント（LCA）	製品システムのライフサイクルを通した入力、出力、及び潜在的な環境影響のまとめ並びに評価。
ライフサイクルインベントリ分析、LCI 分析	対象とする製品システムに対する、ライフサイクル全体を通しての入力及び出力のまとめ、並びに定量化を行うライフサイクル・アセスメントの構成段階。
ライフサイクル影響評価	製品システムの潜在的な環境影響の大きさ、及び重要度を理解し評価することを目的とした、ライフサイクル・アセスメントの構成段階。
ライフサイクル解釈	インベントリ分析もしくは環境影響のいずれか、又は両方から得られた知見を、LCA の結論及び提言を得るために、設定した目的及び調査範囲に整合するように統合するライフサイクル・アセスメントの構成段階。
システム・バウンダリ	製品システムと環境又は他の製品システムとの境界。
配分	アロケーション。単位プロセスの入力又は出力のフローを調査対象の製品システムに振り分けること。
データ品質	設定された要件への適合性を示すデータの特性。ISO／JISでは、次のような品質要件を挙げている。 時間に関する有効範囲。地理的な有効範囲。技術の有効範囲。 精度-------データの変動性（分散等） 完全性----潜在的に存在する数に対する実際の初期データ報告場所が占める割合 代表性----取得データが対象としている母集団をどの程度反映しているか 整合性----調査方法論がどの程度均一に種々の要素に適合されたか 再現性----他の LCA 従事者が記述している方法論とデータ値から結果をどれだけ再現できるか
リサイクル代替値	昨年度（平成 14 年度）の本事業の報告書において定義され、使用された用語である。 使用済みの製品 A をリサイクルすることによって生産された再生原料を製品 B の原材料として使用することで、従来より使用されていた製品 B の原材料の投入はその分だけ低減される。本事業では、この低減による環境負荷の減少分（低減された原材料の重量×原材料の重量当たりの環境負荷）を、リサイクルによって生産された再生原料が代替した値、つまり「リサイクル代替値」と呼び、製品 A の LCI データから差し引いた値を、LCI データと並べて報告書に掲載している。 また、製品Aが可燃物であり、可燃ごみとして市町村の焼却施設で処理され、焼却による廃熱が発電に利用（つまり、サーマルリサイクル）された場合は、発電された電力量(kWh)だけ発電所が生産する電力を代替すると考えられる。その代替による減少分（発電された電力量（kWh）×電力 kWh 当たりの環境負荷）が、リサイクル代替値と考えられる。

II 資料編

資料－１　市町村の廃棄・リサイクル工程の環境負荷に関する実態調査

Ａ市

- ◆ 容器分別方法と資源・可燃・不燃の全体フロー
- ◆ 各飲料容器フローとインベントリデータ
- ◆ ヒアリング調査結果

Ｅ市

- ◆ 容器分別方法と資源・可燃・不燃の全体フロー
- ◆ 各飲料容器フローとインベントリデータ
- ◆ ヒアリング調査結果

◆ A市　容器分別方法

● ステーション収集 ●

燃やせるごみの日

毎週2回 □・□ 曜日

台所のごみ
野菜・果物のくず・残飯・卵のから・貝がらなど。
(水を切ってから出してください。)

食用油
紙や布などにしみ込ませるか凝固剤で固めて出してください。

布類
布団などの大きいものは、大型ごみとして戸別有料収集になります。

紙類
紙おむつは汚物を除いてから出してください。
新聞・雑誌・ダンボール・紙パックなどは町内会などで実施している集団資源回収に出すようご協力ください。

草・枯れ葉・切り花
土を落として、袋詰めしてください。

木の枝・幹
長さ50cm以下のものは長さ(周囲)1mくらいのひもで縛り、多量の場合は何回かの収集日に分けて出してください。

燃やせないごみの日

毎週1回 □ 曜日

資源の日に収集しない容器
油の缶、びん・化粧品のガラス容器・18ℓ缶・ポリタンク・塗料薬品の容器
(中身をきれいに除いてください。)

がん具・文房具類など
プラスチック製、金属製のものなど。

小型家電製品類
トースター・ポット・ジューサー・ミキサー・ドライヤー・ビデオカメラ・コーヒーメーカーなどで30cm以下のもの。

皮革・ゴム
くつ・かばん・長ぐつ・ゴム手袋など。

木の根
大きなもの。

ブロック・レンガ

台所・水回り用品
なべ・やかん・フライパン・バケツ・ヘルスメーター・洗面器など。

スプレー式容器
整髪料・殺虫剤・卓上ガスボンベなどは中身を使い切ってから屋外などの風通しの良い場所で穴をあけ、中身の見える別袋に入れてください。

ガラス・せともの・蛍光灯
厚紙などで包んで、中身の見える別袋に「キケン」と表示して入れてください。

筒型乾電池
中身の見える別袋に入れて出してください。(ボタン電池・ニカド電池については、最寄りの販売店・協力店の回収箱へ。)

※それぞれほかの燃やせないごみとは分けて出してください。

資源の日

毎週1回 □ 曜日

びん・缶・ペットボトル

空きびん(使い捨てびん)
- 飲料用のびん
  ジュース・ドリンク・酒類など。
- 調味料などのびん
  しょうゆ・みりん・びん詰めのりなど。
- のみ薬などのびん

※そのまま再利用できるびん(ビールびん・一升びんなど)は販売店に引き取ってもらうか、町内会などの集団資源回収に出してください。
なお、販売店などで引き取ってもらえない場合は資源の日に出してください。

空き缶
- 飲料用の缶(アルミ・スチール)ジュース・ビールなど。
- 缶詰の缶
- その他の缶
  菓子・のり・粉ミルク・ペットフードなど。

ペットボトル
- ♻マークが付いた飲料用容器、ジュース・焼酎など。
- ♻マークが付いたしょうゆと本みりんの容器。

びん・缶・ペットボトルの3種類を一緒の袋に入れて出してください。

プラスチック

●プラスチック製の容器包装材が対象です。

ポリ袋・ラップ類
レジ袋、食料品・衣料品などの袋、ラップ。

パック・カップ類
- 卵・豆腐・納豆・菓子などのパック。
- インスタント食品・コンビニ弁当などの容器。

プラスチック製ボトル類
シャンプー・リンス・洗剤・たれ・ドレッシング・乳酸飲料などのボトル。

トレイ類
生鮮食品・珍味・菓子などのトレイ。

ネット類
みかん・タマネギなどのネット。

チューブ類
マヨネーズ・ケチャップ・歯磨粉などのチューブ。
中身を使い切って出してください。

緩衝材
包装用発泡スチロールなど。

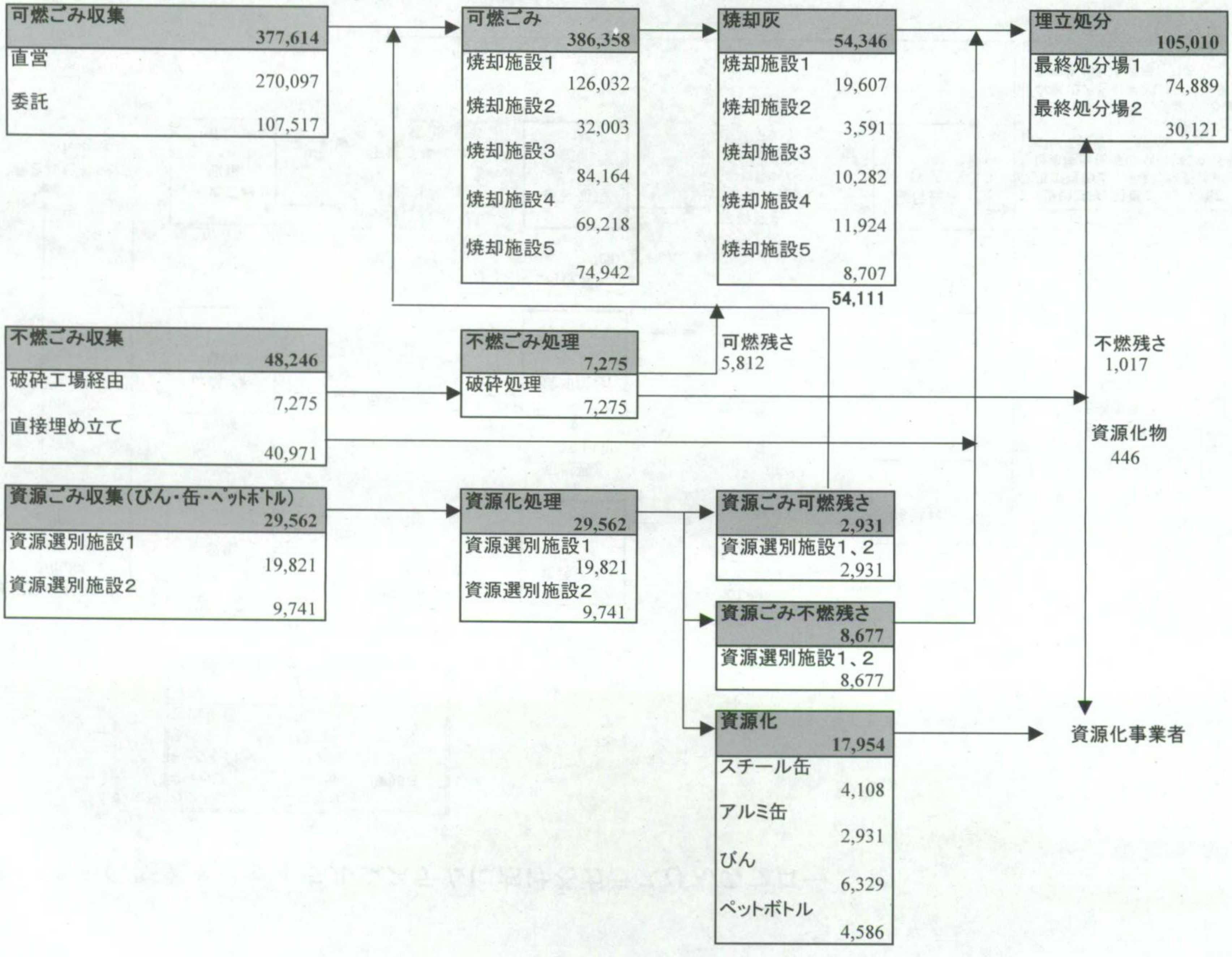
その他
プラスチック製のふた。

プラマークが付いているものは全て対象になります。
マークが表示されることに伴い、一部収集区分が変更になりました。(詳細は裏面)

出し方ルール
- 「びん・缶・ペットボトル」と「プラスチック」を別々の袋で出してください。
- 水で軽くすすいでから出してください。
- プラスチック製のふたはプラスチックへ、プラスチック製以外のふたは燃やせないごみへ出してください。

◆ A市　可燃ごみ、不燃ごみ、資源ごみの処理フロー　（平成13年度）

単位:トン

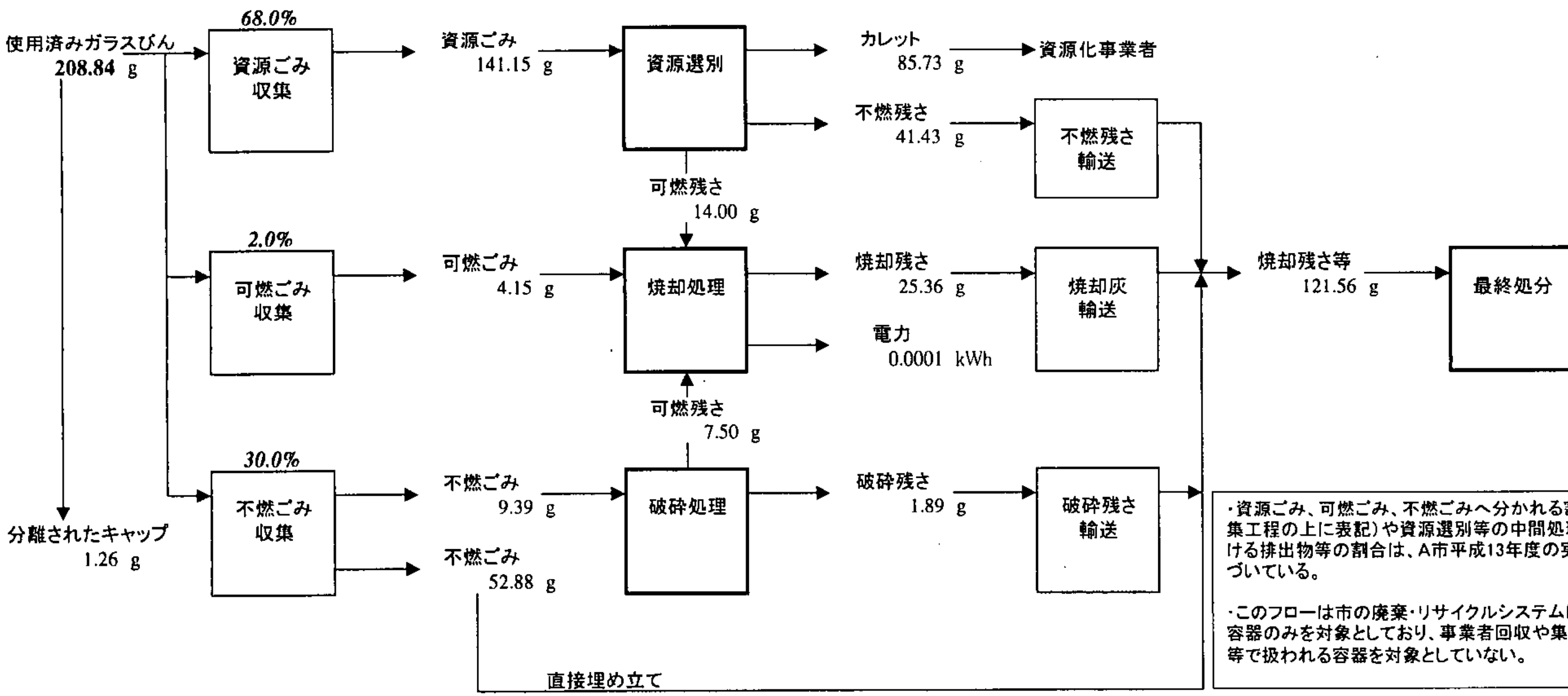


◆ A市の廃棄・リサイクルシステムにおけるガラスびんのフロー

～ 炭酸用350ml１本あたり

びんの仕様

ガラス	205.00g	
キャップ	1.25g	アルミ
ｷｬｯﾌﾟﾗｲﾅｰ	0.29g	LDPE
ラベル	2.30g	OPS
容器重量	208.84g	
容量	350ml	
総重量	558.84g	



・資源ごみ、可燃ごみ、不燃ごみへ分かれる割合（収集工程の上に表記）や資源選別等の中間処理における排出物等の割合は、A市平成13年度の実績に基づいている。

・このフローは市の廃棄・リサイクルシステムにおける容器のみを対象としており、事業者回収や集団回収等で扱われる容器を対象としていない。

◆ Ａ市の廃棄・リサイクルシステムにおけるガラスびんのインベントリデータ

～ 炭酸用350ml１本あたり

	単位	資源ごみ収集	可燃ごみ収集	不燃ごみ収集	資源選別	焼却処理	破砕処理	焼却残さ輸送	不燃残さ輸送	破砕残さ輸送	最終処分	合計	リサイクル代替値(電力)	差し引き後
資源														
水資源消費量	l	-	-	-	0.00003	0.00001	0.00000	-	-	-	-	0.00004	-	0.00004
エネルギー														
エネルギー消費量	MJ	0.01014	0.00014	0.00503	0.12266	0.02941	0.00503	0.00142	0.01222	0.00016	0.01430	0.20051	-0.00080	0.19971
廃棄物														
廃棄物排出量	kg	-	-	-	0.04143	0.02536	0.00189	-	-	-	0.05288	0.12156	-	0.12156
温室効果ガス														
CO2排出量	kg-CO2	0.00069	0.00001	0.00034	0.00577	0.00205	0.00018	0.00010	0.00083	0.00001	0.00070	0.01068	-0.00003	0.01065
大気汚染														
NOx排出量	g-NOx	0.00622	0.00009	0.00305	0.00484	0.00090	0.00015	0.00045	0.00391	0.00005	0.00064	0.02029	-0.00002	0.02027
SOx排出量	g-SOx	0.00039	0.00001	0.00019	0.00429	0.00072	0.00012	0.00005	0.00047	0.00001	0.00047	0.00672	-0.00002	0.00670
水質汚濁														
BOD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
COD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
SS排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
	データ出所等	Ａ市の統計データやヒアリング調査より計算										資源ごみ収集から最終処分までの合計	焼却施設からの電力が発電所の電力を代替すると想定し、リサイクル代替値を計算。	総合計－リサイクル代替値＝差し引き後

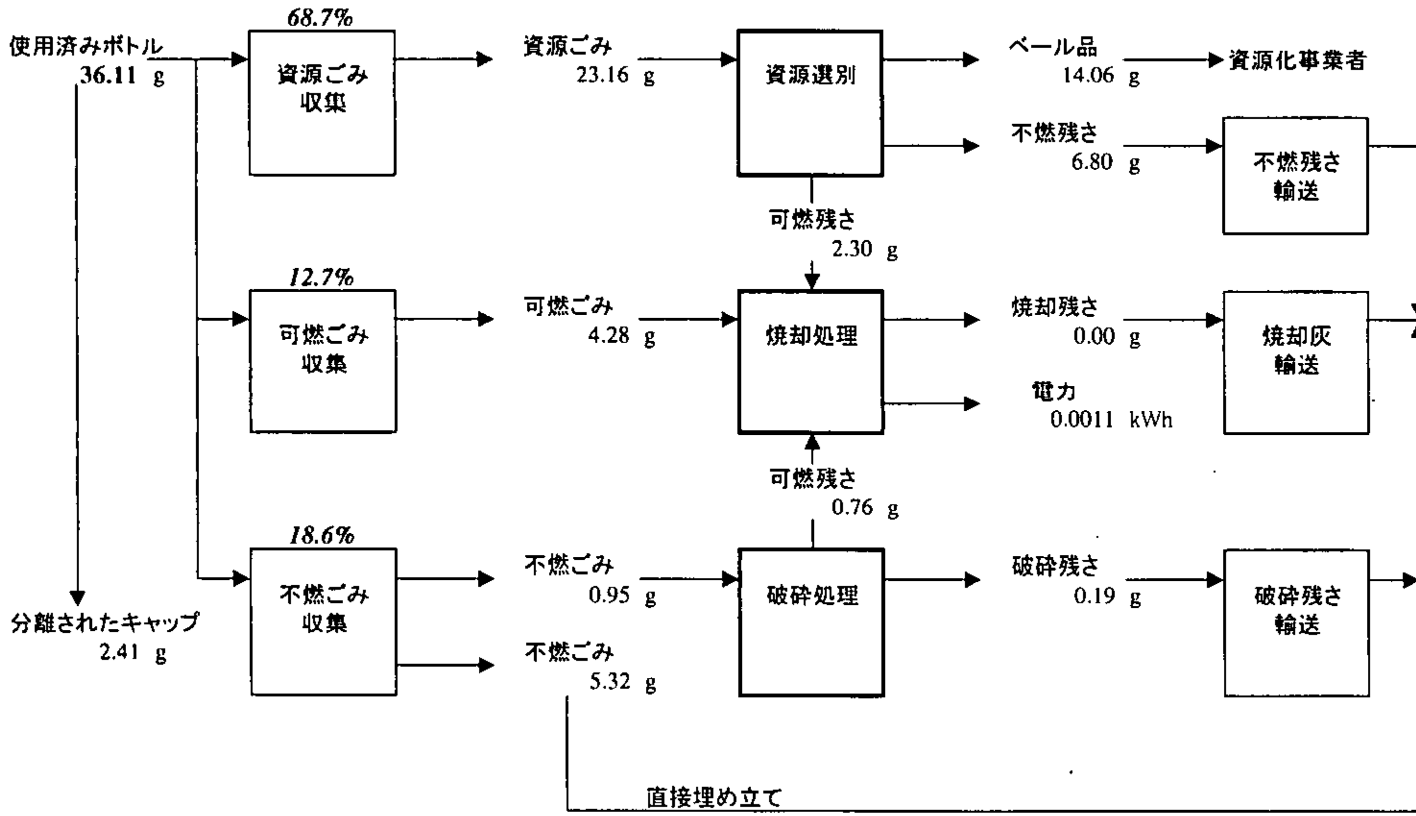
（前ページのフローに基づいてインベントリデータの計算を行っており、Ａ市平成13年度の実績に基づいて各数値の計算を行っている。）

◆　A市の廃棄・リサイクルシステムにおけるペットボトルのフロー

～　耐熱用500ml１本あたり

ペットボトルの仕様

ボトル	32.00g	PET
キャップ	3.19g	PP
ラベル	0.93g	OPS
容器重量	36.11g	
容量	500.00ml	
総重量	536.11g	



・資源ごみ、可燃ごみ、不燃ごみへ分かれる割合（収集工程の上に表記）や資源選別等の中間処理における排出物等の割合は、A市平成13年度の実績に基づいている。

・このフローは市の廃棄・リサイクルシステムにおける容器のみを対象としており、事業者回収や集団回収等で扱われる容器を対象としていない。

◆　A市の廃棄・リサイクルシステムにおけるペットボトルのインベントリデータ

～　耐熱用500ml１本あたり

	単位	資源ごみ収集	可燃ごみ収集	不燃ごみ収集	資源選別	焼却処理	破砕処理	不燃残さ輸送	破砕残さ輸送	最終処分	合計	リサイクル代替値(電力)	差し引き後
資源													
水資源消費量	l	-	-	-	0.00000	0.00000	0.00000	-	-	-	0.00001	-	0.00001
エネルギー													
エネルギー消費量	MJ	0.00666	0.00014	0.00051	0.02012	0.00841	0.00051	0.00628	0.00007	0.00145	0.04414	-0.01133	0.03281
廃棄物													
廃棄物排出量	kg	-	-	-	0.00680	0.00000	0.00019	-	-	0.00532	0.01231	-	0.01231
温室効果ガス													
CO2排出量	kg-CO2	0.00045	0.00001	0.00003	0.00095	0.01135	0.00002	0.00043	0.00000	0.00007	0.01331	-0.00040	0.01291
大気汚染													
NOx排出量	g-NOx	0.00419	0.00009	0.00031	0.00079	0.00062	0.00001	0.00201	0.00002	0.00007	0.00812	-0.00033	0.00779
SOx排出量	g-SOx	0.00026	0.00001	0.00002	0.00070	0.00020	0.00001	0.00024	0.00000	0.00005	0.00150	-0.00027	0.00123
水質汚濁													
BOD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
COD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
SS排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
	データ出所等	A市の統計データやヒアリング調査より計算									資源ごみ収集から最終処分までの合計	焼却施設からの電力が発電所の電力を代替すると想定し、リサイクル代替値を計算。	総合計ーリサイクル代替値＝差し引き後

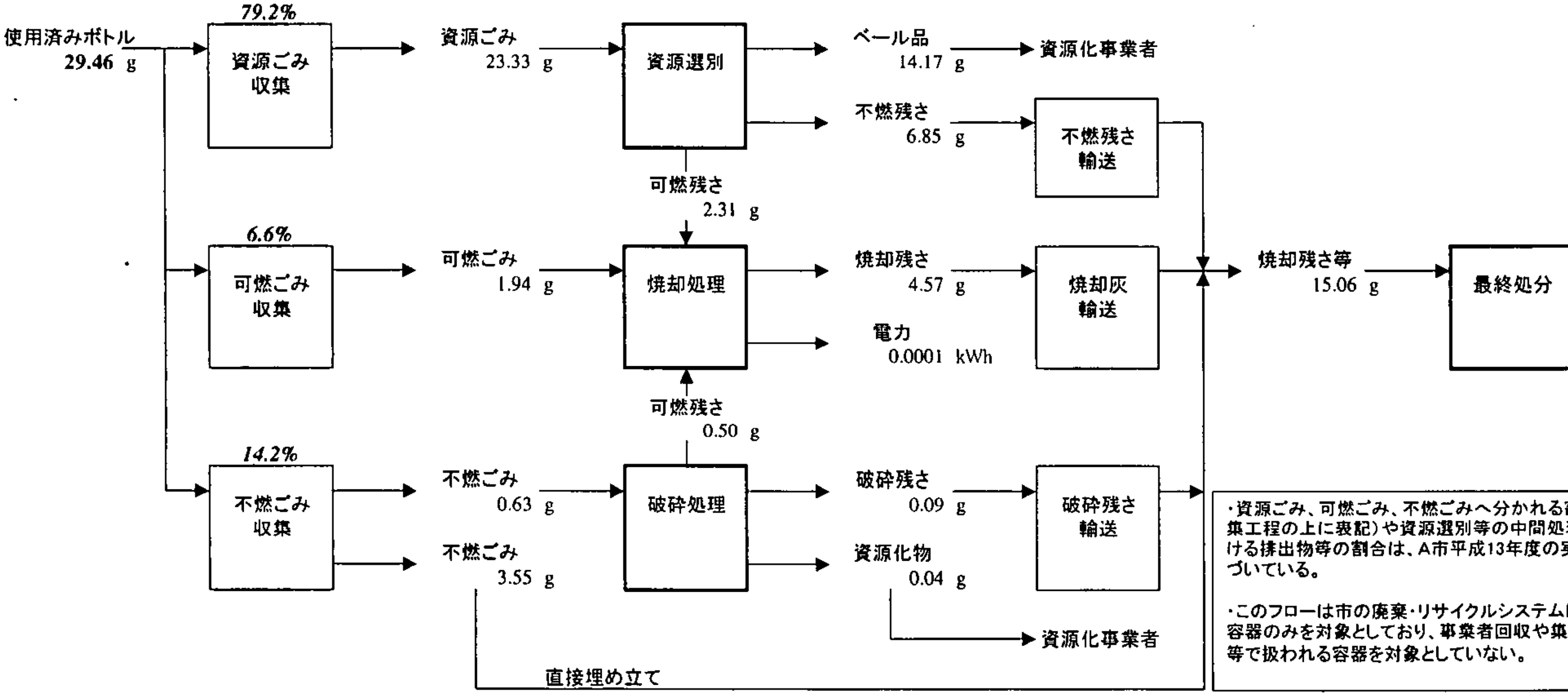
（前ページのフローに基づいてインベントリデータの計算を行っており、Ａ市平成13年度の実績に基づいて各数値の計算を行っている。）

◆　A市の廃棄・リサイクルシステムにおけるスチール缶のフロー

～　２Pラミネート缶（陽圧350ml）１本あたり

スチール缶の仕様

	金属	PET樹脂	塗料等
ボディ	24.30g	1.06g	0.14g
エンド	3.82g		0.14g
容器重量	29.46g		
容量	350.00ml		
総重量	379.46g		



・資源ごみ、可燃ごみ、不燃ごみへ分かれる割合（収集工程の上に表記）や資源選別等の中間処理における排出物等の割合は、A市平成13年度の実績に基づいている。

・このフローは市の廃棄・リサイクルシステムにおける容器のみを対象としており、事業者回収や集団回収等で扱われる容器を対象としていない。

◆ A市の廃棄・リサイクルシステムにおけるスチール缶のインベントリデータ
～ 2Pラミネート缶（陽圧350ml）1本あたり

	単位	資源ごみ収集	可燃ごみ収集	不燃ごみ収集	資源選別	焼却処理	破砕処理	焼却残さ輸送	不燃残さ輸送	破砕残さ輸送	最終処分	合計	リサイクル代替値(電力)	差し引き後
資源														
水資源消費量	l	-	-	-	0.00000	0.00000	0.00000	-	-	-	-	0.00001	-	0.00001
エネルギー														
エネルギー消費量	MJ	0.00367	0.00006	0.00034	0.02027	0.00546	0.00034	0.00026	0.00303	0.00002	0.00177	0.03522	-0.00131	0.03391
廃棄物														
廃棄物排出量	kg	-	-	-	0.00685	0.00457	0.00009	-	-	-	0.00355	0.01506	-	0.01506
温室効果ガス														
CO2排出量	kg-CO2	0.00025	0.00000	0.00002	0.00095	0.00051	0.00001	0.00002	0.00021	0.00000	0.00009	0.00207	-0.00005	0.00202
大気汚染														
NOx排出量	g-NOx	0.00231	0.00004	0.00021	0.00080	0.00017	0.00001	0.00008	0.00097	0.00001	0.00008	0.00468	-0.00004	0.00465
SOx排出量	g-SOx	0.00014	0.00000	0.00001	0.00071	0.00013	0.00001	0.00001	0.00012	0.00000	0.00006	0.00119	-0.00003	0.00116
水質汚濁														
BOD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
COD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
SS排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
	データ出所等	A市の統計データやヒアリング調査より計算										資源ごみ収集から最終処分までの合計	焼却施設からの電力が発電所の電力を代替すると想定し、リサイクル代替値を計算。	総合計ーリサイクル代替値＝差し引き後

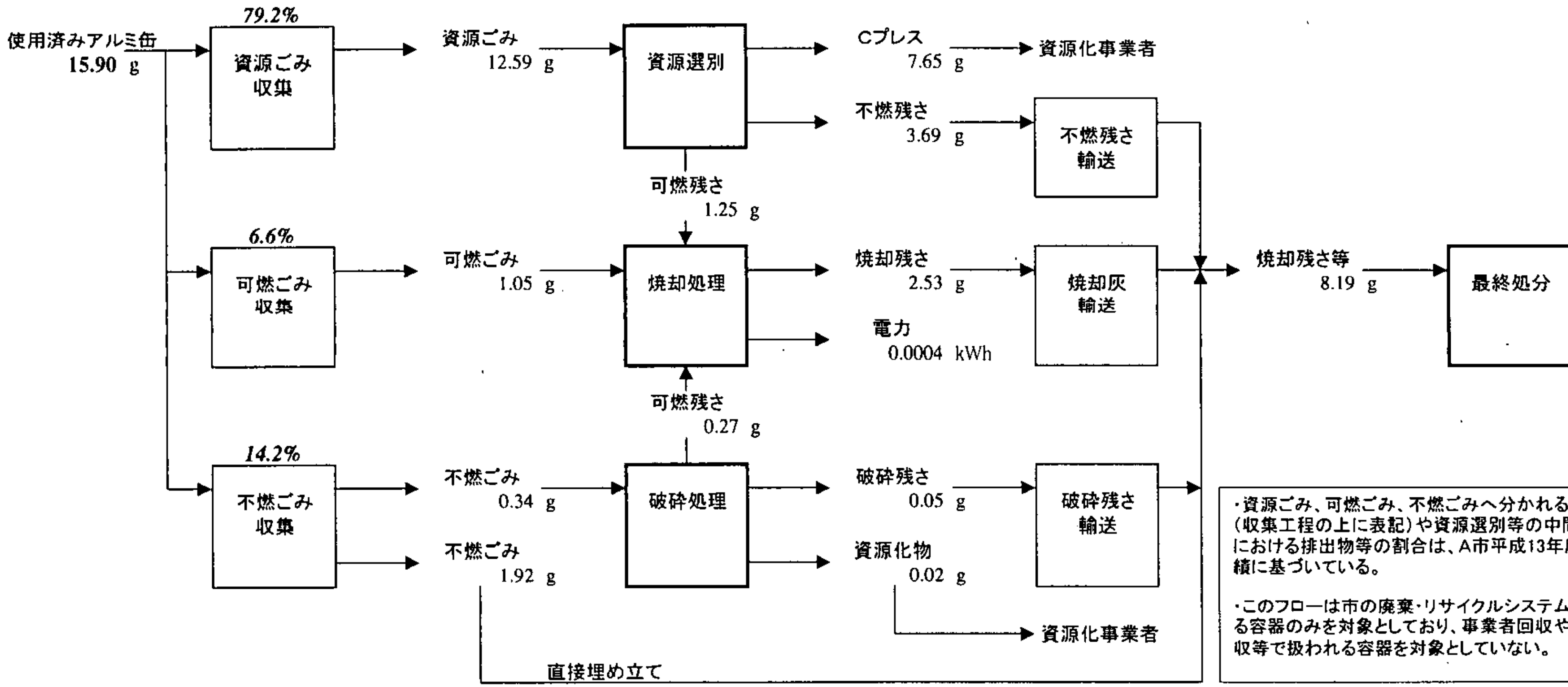
（前ページのフローに基づいてインベントリデータの計算を行っており、A市平成13年度の実績に基づいて各数値の計算を行っている。）

◆　A市の廃棄・リサイクルシステムにおけるアルミ缶のフロー

～　350ml 1本あたり

アルミ缶の仕様

	アルミ	塗料等
ボディ	11.90g	0.42g
エンド	3.48g	0.09g
全体	15.38g	0.51g
容器重量	15.90g	
容量	350ml	
総重量	365.90g	



・資源ごみ、可燃ごみ、不燃ごみへ分かれる割合（収集工程の上に表記）や資源選別等の中間処理における排出物等の割合は、A市平成13年度の実績に基づいている。

・このフローは市の廃棄･リサイクルシステムにおける容器のみを対象としており、事業者回収や集団回収等で扱われる容器を対象としていない。

◆ A市の廃棄・リサイクルシステムにおけるアルミ缶のインベントリデータ

～ 350ml 1本あたり

	単位	資源ごみ収集	可燃ごみ収集	不燃ごみ収集	資源選別	焼却処理	破砕処理	焼却残さ輸送	不燃残さ輸送	破砕残さ輸送	最終処分	合計	リサイクル代替値(電力)	差し引き後
資源														
水資源消費量	l	-	-	-	0.00000	0.00000	0.00000	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
エネルギー														
エネルギー消費量	MJ	0.00352	0.00003	0.00018	0.01094	0.00295	0.00018	0.00014	0.00291	0.00002	0.00096	0.02184	-0.00410	0.01774
廃棄物														
廃棄物排出量	kg	-	-	-	0.00369	0.00253	0.00005	-	-	-	0.00192	0.00819	-	0.00819
温室効果ガス														
CO2排出量	kg-CO2	0.00024	0.00000	0.00001	0.00051	0.00024	0.00001	0.00001	0.00020	0.00000	0.00005	0.00127	-0.00015	0.00112
大気汚染														
NOx排出量	g-NOx	0.00222	0.00002	0.00011	0.00043	0.00009	0.00001	0.00005	0.00093	0.00001	0.00004	0.00391	-0.00012	0.00379
SOx排出量	g-SOx	0.00014	0.00000	0.00001	0.00038	0.00007	0.00000	0.00001	0.00011	0.00000	0.00003	0.00075	-0.00010	0.00066
水質汚濁														
BOD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
COD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
SS排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
	データ出所等	A市の統計データやヒアリング調査より計算										資源ごみ収集から最終処分までの合計	焼却施設からの電力が発電所の電力を代替すると想定し、リサイクル代替値を計算。	総合計ーリサイクル代替値＝差し引き後

（前ページのフローに基づいてインベントリデータの計算を行っており、A市平成13年度の実績に基づいて各数値の計算を行っている。）

◆ A市　ヒアリング調査結果

1－1 資源分別収集(13年度)

びん・ペットボトル・缶のステーション数	29,000	ステーション	
紙パックの全拠点数	0	拠点	(市設置分のみ)

年間の各品目の収集・輸送量（t/年）の実績

	合計	直営	委託
びん・ペットボトル・缶	29,562 t／年	19,540 t／年	10,022 t／年
プラスチック	13,365 t／年	2,653 t／年	10,712 t／年
紙パック(拠点回収用)	－ t／年	－ t／年	－ t／年

収集・輸送の主な車種、台数、回収日平均収集回数（回数／日）

	車種	台数	日平均収集回数
びん・ペットボトル・缶	8m3／4t	40 台	2～3 回／日
プラスチック	8m3／4t	35 台	1～2 回／日
紙パック(拠点回収用)	－	－ 台	－ 回／月

上記のおもな車種の年間の燃料消費量（総消費量か平均的な燃費）と年間の総輸送距離（km）

	車種	総消費量	平均燃費	総輸送距離
びん・ペットボトル・缶	8m3／4t	3,250 リットル	8 km／リットル	26,000 km
プラスチック	8m3／4t	3,250 リットル	8 km／リットル	26,000 km
紙パック(拠点回収用)	－	－ リットル	－ km／リットル	－ km

おもな車種の平均的な積載量

	車種	平均的な積載量
びん・ペットボトル・缶	8m3／4t	1.2 t／台
プラスチック	8m3／4t	0.8 t／台
紙パック	－	－ t／台

1－2 廃棄物収集(燃やせるごみ)

燃やせるごみステーション数	29,000	ステーション

燃やせるごみ収集・輸送量（t/年）の実績

	合計	直営	委託
燃やせるごみ	377,614 t／年	270,097 t／年	107,517 t／年
粗大ごみ	8,322 t／年	t／年	8,322 t／年
合計	385,936 t／年	270,097 t／年	115,839 t／年

燃やせるごみ輸送工程の主な車種、日平均収集回数（回数／日）

車種	台数	日平均収集回数
8m3／4t	144 台	3 回／日

おもな車種の年間の燃料消費量（総消費量か平均的な燃費）と年間の総輸送距離（km）

車種	総消費量	平均燃費	総輸送距離
8m3／4t	2100 リットル	8 km／リットル	17,000 km

おもな車種の平均的な積載量

車種	平均的な積載量
8m3／4t	2.8 t／台

1－3 廃棄物収集（燃やせないごみ）

燃やせないごみステーション数 29,000 ステーション

燃やせないごみ収集・輸送量（t／年）の実績

	合計	直営	委託
燃やせないごみ	48,246 t／年	24,054 t／年	24,192 t／年

燃やせないごみ輸送工程の主な車種、日平均収集回数（回数／日）

車種	台数	日平均収集回数
8m3／4t	50 台	2 回／日

おもな車種の年間の燃料消費量（総消費量か平均的な燃費）と年間の総輸送距離（km）

車種	総消費量	平均燃費	総輸送距離
8m3／4t	1,900 リットル	8 km／リットル	15,000 km

おもな車種の平均的な積載量

車種	平均的な積載量
8m3／4t	1.7 t／台

2 焼却－発電実績

合計データ（低位発熱量は年間平均値）

処理量	低位発熱量	受電量	発電量と内訳			場内消費電力	トンあたり	用水				
			合計	場内	売電+他施設	受電＋場内	消費電力	上水	工業用水	合計	トンあたり	還元水
t	kcal／kg	kWh	KWh	KWh	KWh	kWh	kWh／t	m3	m3	m3	m3／t	m3
671,180	2,347	9,357,123	89,134,275	56,040,972	33,093,303	65,398,095	97	290,105	0	290,105	0.43	0

補助燃料					
A重油	灯油	ガス（NG）	ガス（PG）	その他（ ）	トンあたり
リットル	リットル	m3	m3	（ ）	リットル／t
460,301	0	0	0	0	0.69

3－1 粗大ごみ破砕施設

処理量	受電量	用水				燃料				
		上水	工業用水	合計	還元水	A重油	灯油	ガス（NG）	ガス（PG）	その他（軽油）
t	kWh	m3	m3	m3	m3	リットル	リットル	m3	m3	リットル
15,401	830,020	7,540	0	7,540	0	0	0	0	0	0

3－2 資源ごみ選別施設

処理量	受電量	用水				燃料				
		上水	工業用水	合計	還元水	A重油	灯油	ガス（NG）	ガス（PG）	その他（軽油）
t	kWh	m3	m3	m3	m3	リットル	リットル	m3	m3	リットル
29,562	1,667,509	5,684	0	5,684	0	211,714	0	0	0	0

※資源選別センターの引渡量、残さ量（平成13年度）

区分		量（t）	割合（%）
引渡量	スチール缶	3,859	13.9
	アルミ缶	2,754	9.9
	無色びん	2,598	9.4
	茶びん	1,965	7.1
	その他びん	1,383	5.0
	ペットボトル	4,308	15.5
	小計	16,867	60.7
残さ量		10,906	39.3
合計		27,773	100.0

4 最終処分場への輸送

各工場からの輸送量（ｔ/年）

合計	車種	のべ回数	平均積載量
94,409 t／年	10tダンプ	10,384 台	9.09 t

おもな車種の年間の燃料消費量・総輸送距離

車種	総消費量	平均燃費	総輸送距離
10tダンプ	96,099 ﾘｯﾄﾙ	2.5（設計） km／ﾘｯﾄﾙ	240,247 km

5 処分実績

一般廃棄物の処分内訳（産廃含む）

直接埋立 t	焼却灰 t	粗大･破砕残渣 t	その他（選別残渣等） t	合計 t	使用エネルギー kWh／年	重油 ﾘｯﾄﾙ／年	灯油 ﾘｯﾄﾙ／年	その他（軽油） ﾘｯﾄﾙ／年
222,749	94,409	7,779	11,291	336,228	2,334,608	169,000	5,540	210,777

◆ E市　容器分別方法

焼却ごみの出し方（可燃ごみ）

ごみの焼却には、ばく大な経費が必要です。きちんと分別し、皆さん1人ひとりが不必要にごみを出さないことで、資源も経費も大きく節約できます。

週2回 決められた日と場所に朝8時※までに。

※一部の地域では朝7時30分まで

主な焼却ごみ

決められた
透明もしくは半透明の
ポリエチレンの袋
に入れて出してください。

- 生ごみは水切りを十分してください。
- 木くずは60cm以下に切って片手でさげられる程度に束ねてください。
- 天ぷら油等は、紙か布にしみこませるか、市販の薬で固めて出してください。（液状のまま出さないでください。）

※トレイは回収しているお店にお持ちください。

※紙おむつは汚物を取り除いて紙に包んで出してください。

【生ごみ処理機・コンポストで一石二鳥】
台所の生ごみを「生ごみ処理機」や「コンポスト」を使用して処理すると焼却ごみの減量につながり、処理したものは土壌改良剤として土壌作りに利用できます。

- 生ごみ処理機…電気による温風等で生ごみを加熱し乾燥させることによって生ごみの量を大幅に減量できます。
- コンポスト…生ごみを土の中に埋め土壌中にいる微生物によって生ごみを分解します。

埋立ごみの出し方（不燃ごみ）

焼却も、リサイクルもできない埋立ごみは、埋立処分場に運ばれます。そのスペースには限りがあること、知っておいてください。

月1回 決められた日と場所に朝8時※までに。

※一部の地域では朝7時30分まで

主な埋立ごみ

大きさの目安は
18ℓ缶より小さい物
としてください。

決められた
透明もしくは半透明の
ポリエチレンの袋
に入れて出してください。

- 18ℓ缶より小さい物
- 空きびん等の金属キャップ
- 電球・蛍光灯は、購入した時に包んである紙や箱に入れて出してください。
- 危険物（包丁・割れたガラス）は新聞紙等で包んで出してください。

※焼却灰は水で湿らせて少量ずつ出してください。

スプレー缶は必ず穴をあけて資源化物の日に出そう!

【埋立ごみの中でもリサイクルできるものを抜き出しています】
収集したごみは、全て埋立てているわけではなく、破砕して焼却できるものは焼却され、金属など再利用できるものは抜き出してリサイクルされます。こうした作業後、最後に残ったごみを埋立てています。

資源化物、廃乾電池・体温計の出し方

缶やびんなどはリサイクルすることで、再び社会で活躍できる立派な資源です。ごみではありません。

月1回 決められた日の朝8時※までに資源化物ステーションへ。

※一部の地域では朝7時30分まで

空き缶

青コンテナ に入れてよい缶

- 飲料水用缶、缶詰の缶は、中を簡単に水で洗ってください。
- スプレー缶は、必ず穴をあけてください。
- アルミ缶とスチール缶は、混じってかまいません。

使い捨てガラスびん

黄コンテナ に入れてよいびん

- キャップを取り除いて、簡単に水洗いしてください。（プラスチックのふたは「焼却ごみ」に、金属のふたは「埋立ごみ」に出してください。）
- ラベルはついていてもかまいません。

びんは3種類に分けて各コンテナに入れてください。

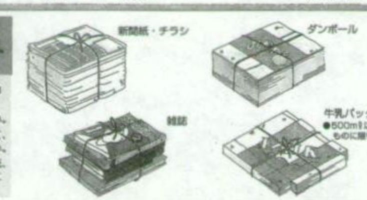
- 酢のびん等で薄い青色のものは「青・黒・緑等」のコンテナに入れてください。
- コンテナには山盛りにせずに8分目まで入れてください。

ペットボトル

- ペットボトルは、中を簡単に水で洗ってください。
- プラスチックのふたは「焼却ごみ」に、金属のふたは「埋立ごみ」に出してください。
- ラベルは付いたままでかまいません。

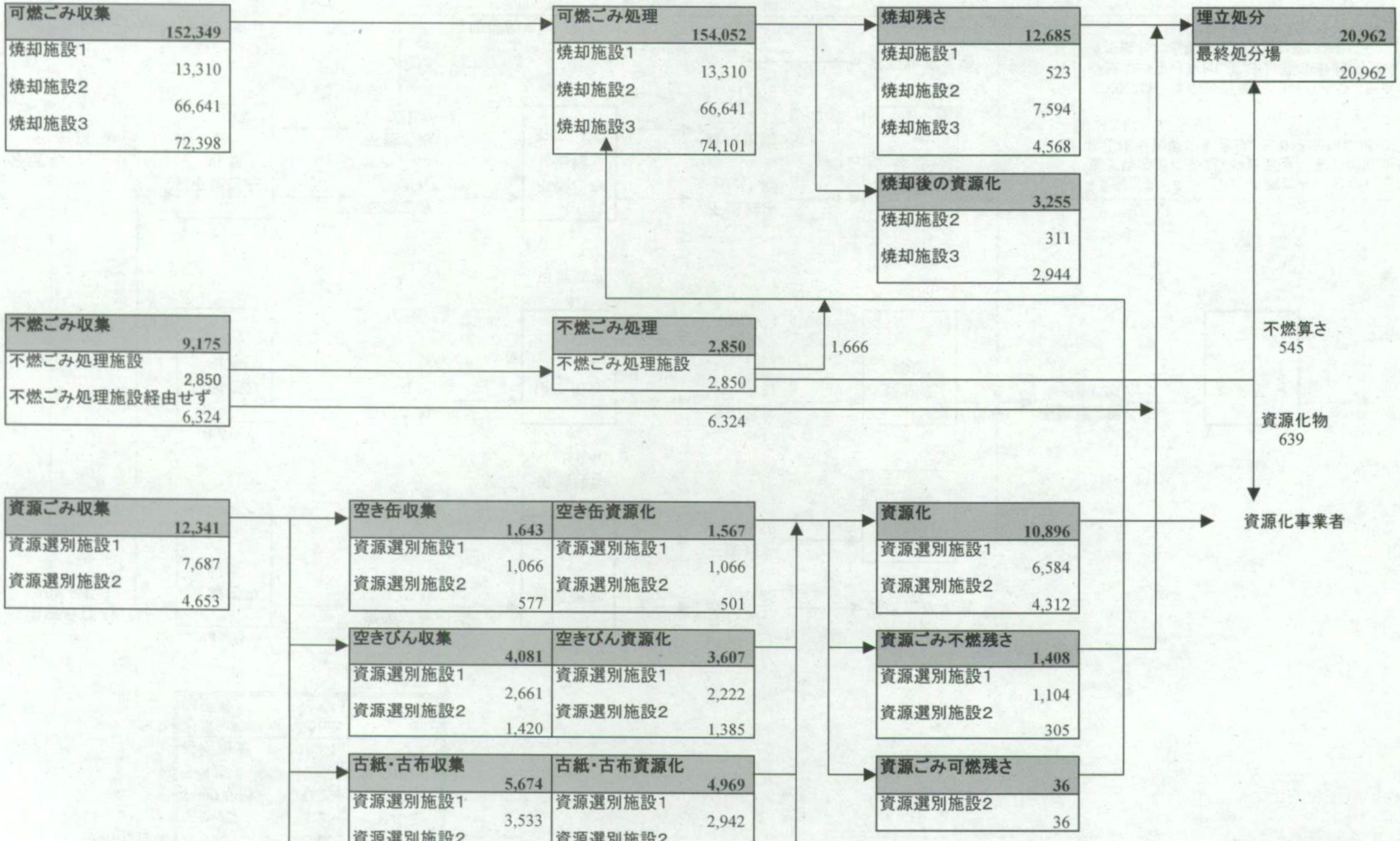
古紙 新聞紙・チラシ、ダンボール、雑誌、牛乳パック

- いずれも十字に縛って、種類別にコンテナの横に出してください。
- 新聞とチラシは、一緒に出してください。
- 牛乳パックは、水で洗って切り開いて、乾燥させてから十字に縛ってください。
- 感熱紙、カーボン紙、ノーカーボン紙、ろう引きの紙は「焼却ごみ」の日に出してください。



◆ E市　可燃ごみ、不燃ごみ、資源ごみの処理フロー　（平成14年度）

単位:トン



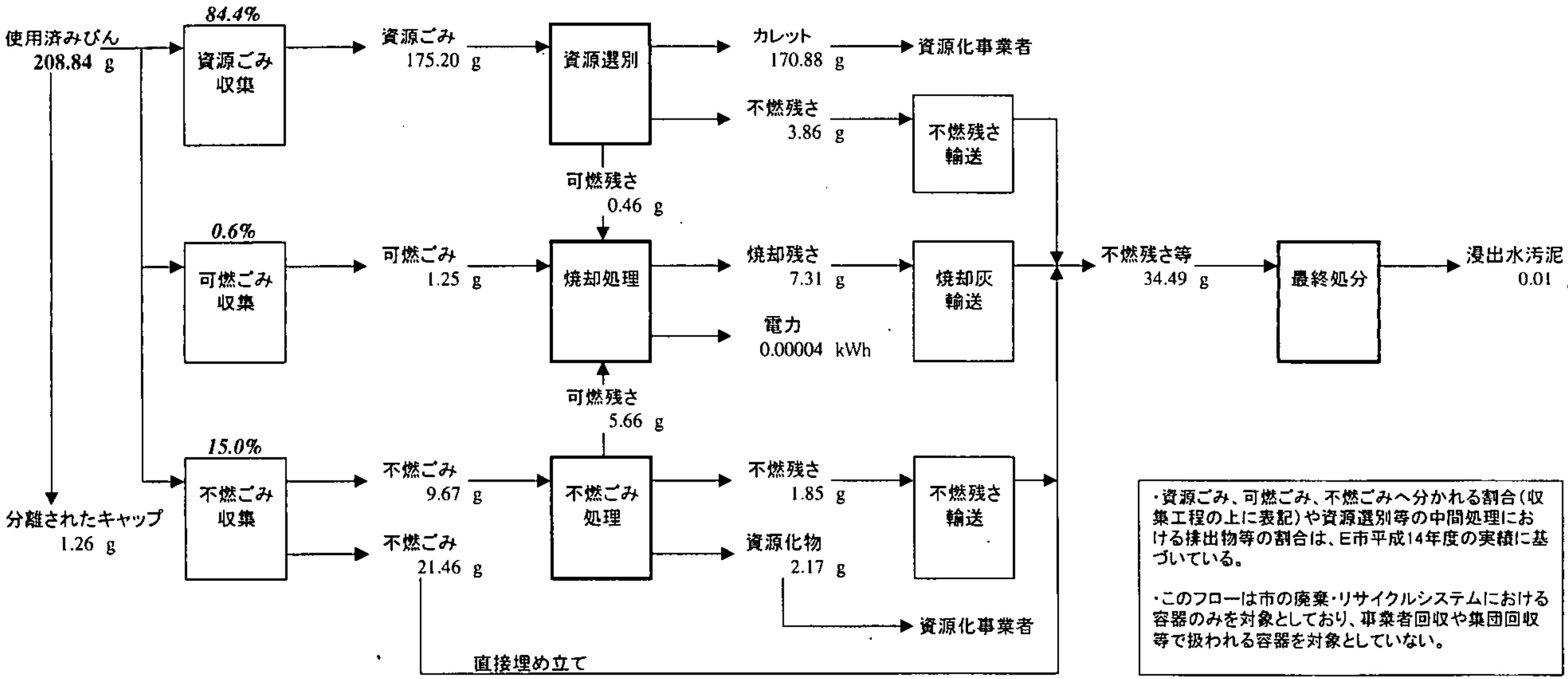
「岡山市平成14年度一般廃棄物(ごみ)処理及び資源化物回収実績」より作成
家庭系ごみの可燃ごみ、不燃ごみと資源ごみのみを対象にしたフロー。

◆ E市の廃棄・リサイクルシステムにおけるガラスびんのフロー

～ 炭酸用350ml１本あたり

びんの仕様

ガラス	205.00g	
キャップ	1.25g	アルミ
キャップライナー	0.29g	LDPE
ラベル	2.30g	OPS
容器重量	208.84g	
容量	350ml	
総重量	558.84g	



・資源ごみ、可燃ごみ、不燃ごみへ分かれる割合(収集工程の上に表記)や資源選別等の中間処理における排出物等の割合は、E市平成14年度の実績に基づいている。

・このフローは市の廃棄・リサイクルシステムにおける容器のみを対象としており、事業者回収や集団回収等で扱われる容器を対象としていない。

◆ E市の廃棄・リサイクルシステムにおけるガラスびんのインベントリデータ

～ 炭酸用350ml１本あたり

	単位	資源ごみ収集	可燃ごみ収集	不燃ごみ収集	資源選別	焼却処理	不燃ごみ処理	焼却灰輸送	不燃残さ輸送	最終処分	合計	リサイクル代替値(電力)	差し引き後
資源													
水資源消費量	l	-	-	-	0.00018	0.00001	0.00001	-	-	-	0.00020	-	0.00020
エネルギー													
エネルギー消費量	MJ	0.06540	0.00018	0.00455	0.31008	0.01760	0.01712	0.00105	0.00478	0.00909	0.42985	-0.00039	0.42946
廃棄物													
廃棄物排出量	kg	-	-	-	0.00386	0.00731	0.00185	-	-	0.02147	0.03449	-	0.03449
温室効果ガス													
CO2排出量	kg-CO2	0.00444	0.00001	0.00031	0.01099	0.00092	0.00061	0.00007	0.00032	0.00036	0.01804	-0.00001	0.01802
大気汚染													
NOx排出量	g-NOx	0.00567	0.00001	0.00036	0.00905	0.00054	0.00050	0.00033	0.00124	0.00032	0.01802	-0.00001	0.01801
SOx排出量	g-SOx	0.00253	0.00001	0.00018	0.00727	0.00042	0.00040	0.00004	0.00018	0.00023	0.01126	-0.00001	0.01126
水質汚濁													
BOD排出量	g	-	-	-	-	-		-	-	-	0.00000	-	0.00000
COD排出量	g	-	-	-	-	-		-	-	-	0.00000	-	0.00000
SS排出量	g	-	-	-	-	-		-	-	-	0.00000	-	0.00000
	データ出所等	E市の統計データやヒアリング調査より計算									資源ごみ収集から最終処分までの合計	焼却施設からの電力が発電所の電力を代替すると想定し、リサイクル代替値を計算	総合計－リサイクル代替値＝差し引き後

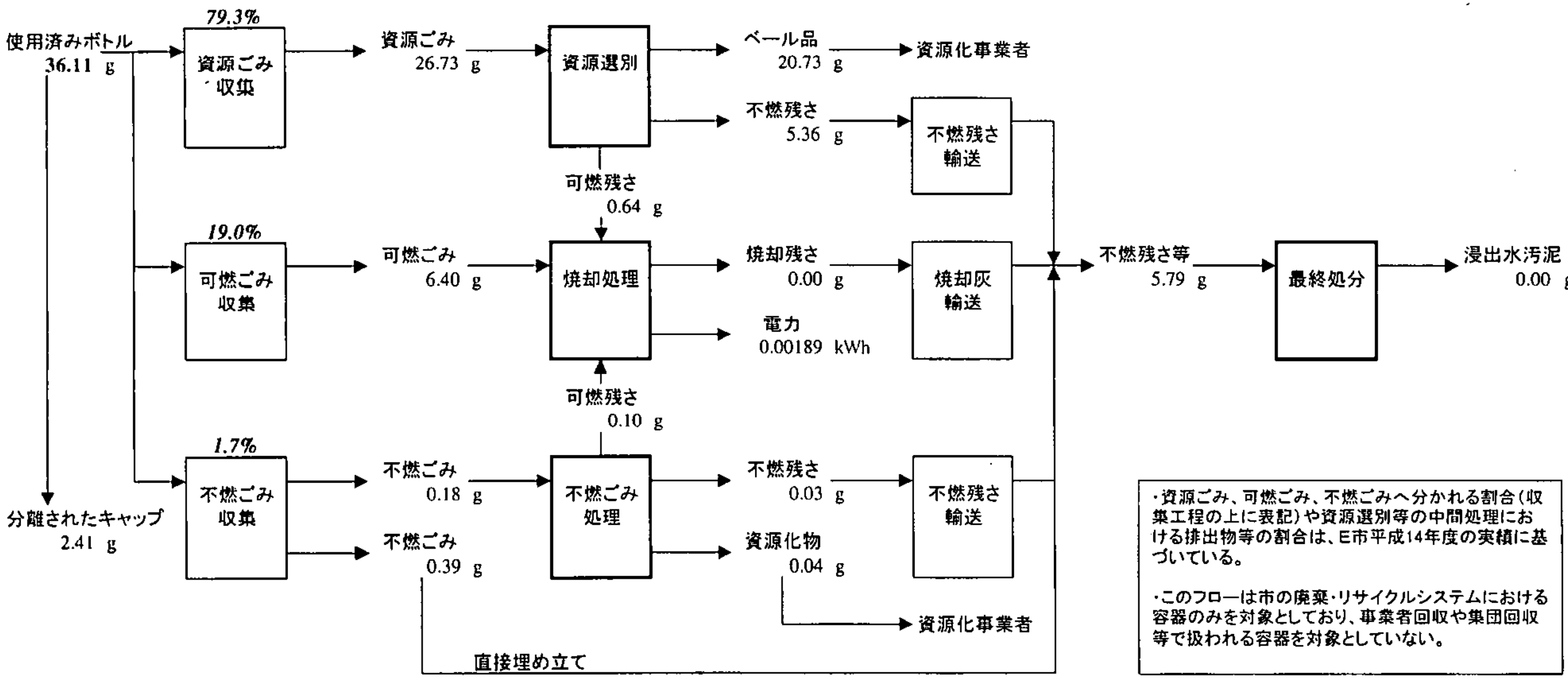
（前ページのフローに基づいてインベントリデータの計算を行っており、E市平成14年度の実績に基づいて各数値の計算を行っている。）

◆　E市の廃棄・リサイクルシステムにおけるペットボトルのフロー

～　耐熱用500ml１本あたり

ペットボトルの仕様

ボトル	32.00g	PET
キャップ	3.19g	PP
ラベル	0.93g	OPS
容器重量	36.11g	
容量	500.00ml	
総重量	536.11g	



・資源ごみ、可燃ごみ、不燃ごみへ分かれる割合（収集工程の上に表記）や資源選別等の中間処理における排出物等の割合は、E市平成14年度の実績に基づいている。

・このフローは市の廃棄･リサイクルシステムにおける容器のみを対象としており、事業者回収や集団回収等で扱われる容器を対象としていない。

◆ E市の廃棄・リサイクルシステムにおけるペットボトルのインベントリデータ ～ 耐熱用500ml１本あたり

	単位	資源ごみ収集	可燃ごみ収集	不燃ごみ収集	資源選別	焼却処理	不燃ごみ処理	焼却灰輸送	不燃残さ輸送	最終処分	合計	リサイクル代替値(電力)	差し引き後
資源													
水資源消費量	l	-	-	-	0.00003	0.00001	0.00000	-	-	-	0.00003	-	0.00003
エネルギー													
エネルギー消費量	MJ	0.02619	0.00093	0.00008	0.04731	0.01708	0.00032	-	0.00102	0.00153	0.09446	-0.01874	0.07572
廃棄物													
廃棄物排出量	kg	-	-	-	0.00536	0.00000	0.00003	-	-	0.00040	0.00579	-	0.00579
温室効果ガス													
CO2排出量	kg-CO2	0.00178	0.00006	0.00001	0.00168	0.01139	0.00001	-	0.00007	0.00006	0.01505	-0.00066	0.01439
大気汚染													
NOx排出量	g-NOx	0.00234	0.00007	0.00001	0.00138	0.00088	0.00001	-	0.00026	0.00005	0.00500	-0.00055	0.00445
SOx排出量	g-SOx	0.00101	0.00004	0.00000	0.00111	0.00041	0.00001	-	0.00004	0.00004	0.00266	-0.00044	0.00222
水質汚濁													
BOD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
COD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
SS排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
	データ出所等	E市の統計データやヒアリング調査より計算									資源ごみ収集から最終処分までの合計	焼却施設からの電力が発電所の電力を代替すると想定し、リサイクル代替値を計算	総合計ーリサイクル代替値＝差し引き後

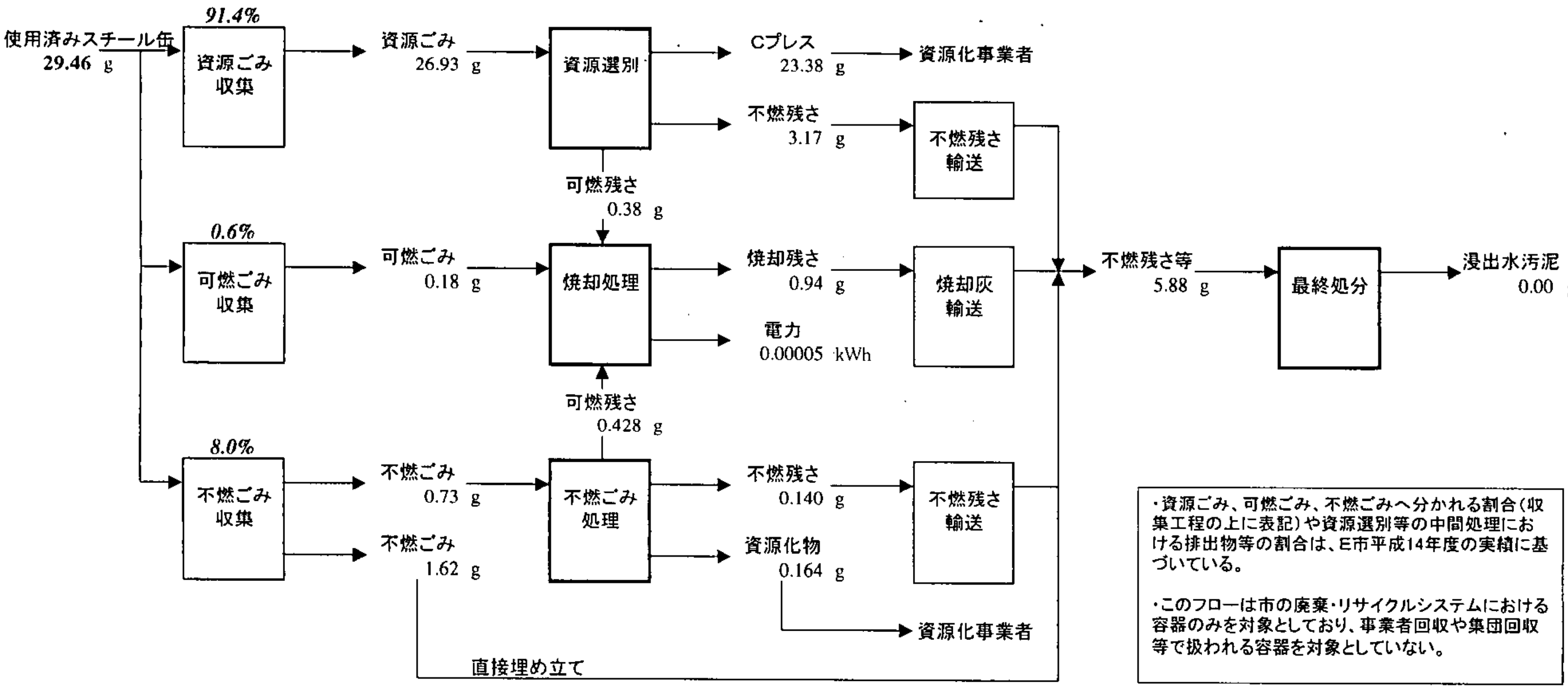
（前ページのフローに基づいてインベントリデータの計算を行っており、Ｅ市平成14年度の実績に基づいて各数値の計算を行っている。）

◆　E市の廃棄・リサイクルシステムにおけるスチール缶のフロー

～　２Pラミネート缶（陽圧350ml）１本あたり

スチール缶の仕様

	金属	PET樹脂	塗料等
ボディ	24.30g	1.06g	0.14g
エンド	3.82g		0.14g
容器重量	29.46g		
容量	350.00ml		
総重量	379.46g		



・資源ごみ、可燃ごみ、不燃ごみへ分かれる割合（収集工程の上に表記）や資源選別等の中間処理における排出物等の割合は、E市平成14年度の実績に基づいている。

・このフローは市の廃棄・リサイクルシステムにおける容器のみを対象としており、事業者回収や集団回収等で扱われる容器を対象としていない。

◆ E市の廃棄・リサイクルシステムにおけるスチール缶のインベントリデータ
～ 2Pラミネート缶（陽圧350ml）1本あたり

	単位	資源ごみ収集	可燃ごみ収集	不燃ごみ収集	資源選別	焼却処理	不燃ごみ処理	焼却灰輸送	不燃残さ輸送	最終処分	合計	リサイクル代替値(電力)	差し引き後
資源													
水資源消費量	l	-	-	-	0.00003	0.00000	0.00000	-	-	-	0.00003	-	0.00003
エネルギー													
エネルギー消費量	MJ	0.01115	0.00003	0.00034	0.04766	0.00235	0.00130	0.00014	0.00087	0.00155	0.06537	-0.00046	0.06491
廃棄物													
廃棄物排出量	kg	-	-	-	0.00317	0.00094	0.00014	-	-	0.00163	0.00588	-	0.00588
温室効果ガス													
CO2排出量	kg-CO2	0.00076	0.00000	0.00002	0.00169	0.00015	0.00005	0.00001	0.00006	0.00006	0.00280	-0.00002	0.00278
大気汚染													
NOx排出量	g-NOx	0.00099	0.00000	0.00003	0.00139	0.00007	0.00004	0.00004	0.00022	0.00005	0.00285	-0.00001	0.00283
SOx排出量	g-SOx	0.00043	0.00000	0.00001	0.00112	0.00006	0.00003	0.00001	0.00003	0.00004	0.00173	-0.00001	0.00172
水質汚濁													
BOD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
COD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
SS排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
	データ出所等	E市の統計データやヒアリング調査より計算									資源ごみ収集から最終処分までの合計	焼却施設からの電力が発電所の電力を代替すると想定し、リサイクル代替値を計算	総合計ーリサイクル代替値＝差し引き後

（前ページのフローに基づいてインベントリデータの計算を行っており、E市平成14年度の実績に基づいて各数値の計算を行っている。）

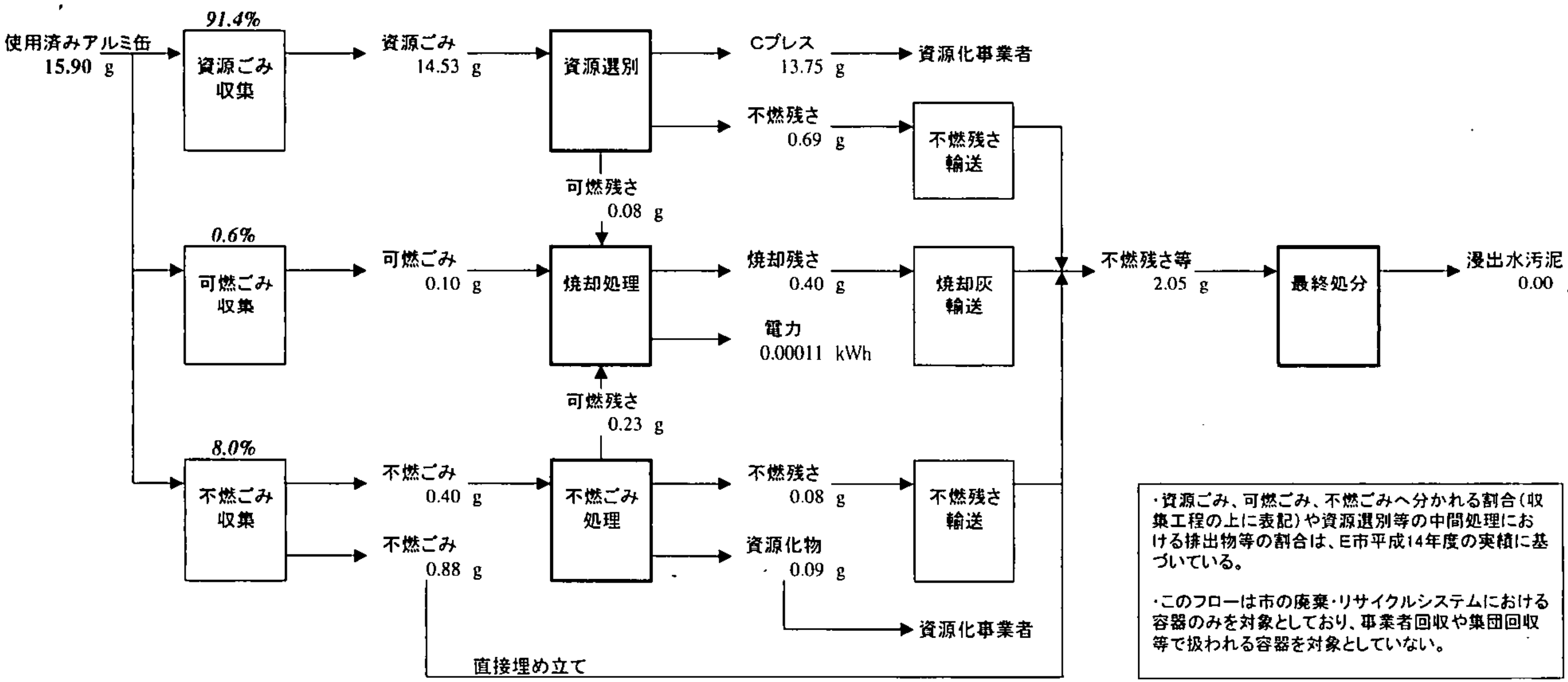
◆ E市の廃棄・リサイクルシステムにおけるアルミ缶のフロー

～　350ml１本あたり

アルミ缶の仕様

	アルミ	塗料他
ボディ	11.90g	0.42g
エンド	3.48g	0.09g
全体	15.38g	0.51g
容器重量	15.90g	
容量	350ml	
総重量	365.90g	

アルミ協会'02, 10月データ



・資源ごみ、可燃ごみ、不燃ごみへ分かれる割合（収集工程の上に表記）や資源選別等の中間処理における排出物等の割合は、E市平成14年度の実績に基づいている。

・このフローは市の廃棄・リサイクルシステムにおける容器のみを対象としており、事業者回収や集団回収等で扱われる容器を対象としていない。

◆ E市の廃棄・リサイクルシステムにおけるアルミ缶のインベントリデータ

～ 350ml 1本あたり

	単位	資源ごみ収集	可燃ごみ収集	不燃ごみ収集	資源選別	焼却処理	不燃ごみ処理	焼却灰輸送	不燃残さ輸送	最終処分	合計	リサイクル代替値（電力）	差し引き後
資源													
水資源消費量	l	-	-	-	0.00002	0.00000	0.00000	-	-	-	0.00002	-	0.00002
エネルギー													
エネルギー消費量	MJ	0.01070	0.00001	0.00019	0.02571	0.00098	0.00070	0.00006	0.00029	0.00054	0.03917	-0.00111	0.03807
廃棄物													
廃棄物排出量	kg	-	-	-	0.00069	0.00040	0.00008	-	-	0.00088	0.00205	-	0.00205
温室効果ガス													
CO2排出量	kg-CO2	0.00073	0.00000	0.00001	0.00091	0.00006	0.00002	0.00000	0.00002	0.00002	0.00178	-0.00004	0.00174
大気汚染													
NOx排出量	g-NOx	0.00095	0.00000	0.00001	0.00075	0.00003	0.00002	0.00002	0.00007	0.00002	0.00188	-0.00003	0.00185
SOx排出量	g-SOx	0.00041	0.00000	0.00001	0.00060	0.00002	0.00002	0.00000	0.00001	0.00001	0.00109	-0.00003	0.00107
水質汚濁													
BOD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
COD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
SS排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
	データ出所等	E市の統計データやヒアリング調査より計算									資源ごみ収集から最終処分までの合計	焼却施設からの電力が発電所の電力を代替すると想定し、リサイクル代替値を計算	総合計ーリサイクル代替値＝差し引き後

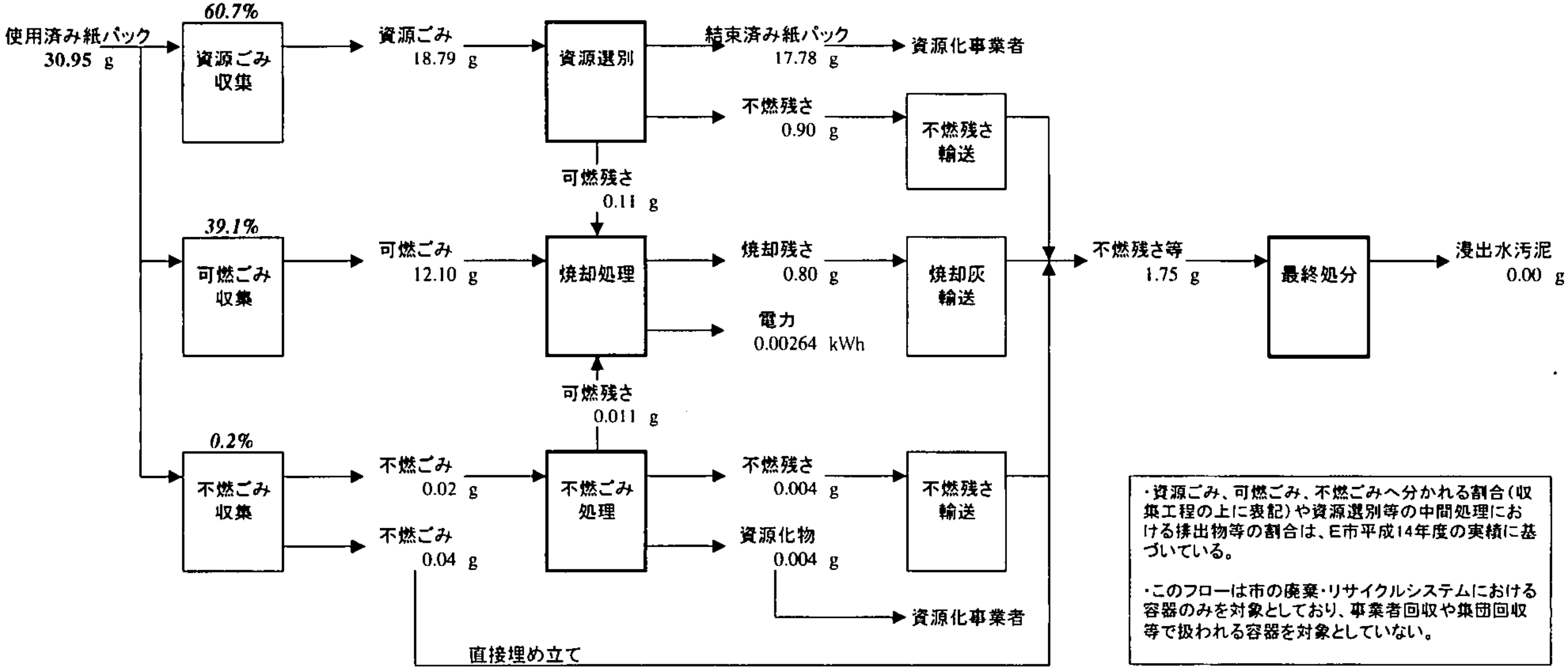
（前ページのフローに基づいてインベントリデータの計算を行っており、E市平成14年度の実績に基づいて各数値の計算を行っている。）

◆　E市の廃棄・リサイクルシステムにおける紙パックのフロー

～　屋根型1000ml１本あたり

紙パックの仕様

紙	27.33g
LDPE	3.58g
インキ	0.05g
容器重量	30.95g
容量	1000ml
総重量	1030.95g



・資源ごみ、可燃ごみ、不燃ごみへ分かれる割合(収集工程の上に表記)や資源選別等の中間処理における排出物等の割合は、E市平成14年度の実績に基づいている。

・このフローは市の廃棄・リサイクルシステムにおける容器のみを対象としており、事業者回収や集団回収等で扱われる容器を対象としていない。

◆ E市の廃棄・リサイクルシステムにおける紙パックのインベントリデータ

～ 屋根型1000ml１本あたり

	単位	資源ごみ収集	可燃ごみ収集	不燃ごみ収集	資源選別	焼却処理	不燃ごみ処理	焼却灰輸送	不燃残さ輸送	最終処分	合計	リサイクル代替値(電力)	差し引き後
資源													
水資源消費量	l	-	-	-	0.00002	0.00001	0.00000	-	-	-	0.00003	-	0.00003
エネルギー													
エネルギー消費量	MJ	0.00319	0.00177	0.00001	0.03325	0.02921	0.00003	0.00012	0.00017	0.00046	0.06821	-0.02619	0.04202
廃棄物													
廃棄物排出量	kg	-	-	-	0.00090	0.00080	0.00000	-	-	0.00004	0.00175	-	0.00175
温室効果ガス													
CO2排出量	kg-CO2	0.00022	0.00012	0.00000	0.00118	0.00553	0.00000	0.00001	0.00001	0.00002	0.00708	-0.00093	0.00616
ﾊﾞｲｵﾏｽCO2排出量	kg-CO2	-	-	-	-	0.01717	-	-	-	-	0.01717		
大気汚染													
NOx排出量	g-NOx	0.00028	0.00014	0.00000	0.00097	0.00132	0.00000	0.00004	0.00004	0.00002	0.00280	-0.00076	0.00204
SOx排出量	g-SOx	0.00012	0.00007	0.00000	0.00078	0.00070	0.00000	0.00000	0.00001	0.00001	0.00170	-0.00061	0.00108
水質汚濁													
BOD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
COD排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
SS排出量	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00000	-	0.00000
	データ出所等	E市の統計データやヒアリング調査より計算									資源ごみ収集から最終処分までの合計	焼却施設からの電力が発電所の電力を代替すると想定し、リサイクル代替値を計	総合計－リサイクル代替値＝差し引き後

（前ページのフローに基づいてインベントリデータの計算を行っており、Ｅ市平成14年度の実績に基づいて各数値の計算を行っている。）

◆　E市　ヒアリング調査結果

1－1　資源化物収集（14年度）

資源化物（空き缶・ガラスびん・ペットボトル・紙パック）のステーション数
2,960（市が補助しているもののみ）

品目別の収集・輸送量（t／年）の実績

対象資源化物	合　計	直　営	委　託
空き缶	1,358　t／年	537　t／年	821　t／年
ガラスびん	4,235　t／年	1,825　t／年	2,410　t／年
ペットボトル	739　t／年	465　t／年	275　t／年
古紙全体	5,672　t／年	2,399　t／年	3,273　t／年
紙パック	t／年	t／年	t／年

品目別の主な車種、使用台数、回収日平均収集回数（回数／日）

	直　営（資源事業所）			委　託		
対象飲料容器	主な車種	使用台数	日平均収集回数	主な車種	使用台数	日平均収集回数
空き缶	2tパッカー	6 台	1～2 回／日	2tパッカー	台	回／日
ガラスびん	2t平ボディ	6 台	1 回／日	2t平ボディ	台	回／日
ペットボトル	2tパッカー	6 台	1～2 回／日	2tパッカー	台	回／日
古紙	2t平ボディ	6 台	1～2 回／日	2t平ボディ	台	回／日

品目別の年間の燃料消費量（総消費量か平均的な燃費）、年間の総輸送距離（km）、平均的な積載量

	直　営			
対象飲料容器	総燃料消費量	平均燃費	総輸送距離	収集1回当り平均的積載量
空き缶	リットル	km／リットル	km	0.31 t／台
ペットボトル	リットル	km／リットル	km	0.42 t／台
ガラスびん	リットル	km／リットル	km	0.16 t／台
古紙	リットル	km／リットル	km	0.92 t／台

1－2 焼却ごみ収集

ステーション数 8,562 ステーション

収集・輸送量（ｔ/年）の実績

	合計	直営	委託
焼却ごみ	152,349 t／年	73,632 t／年	78,717 t／年

年間の燃料消費量（総消費量か平均的な燃費）、年間の総輸送距離（km）、平均的な積載量

	直営				
	車種	総燃料消費量	平均燃費	総輸送距離	収集1回当り平均的積載量
焼却ごみ	2tパッカー	273,439 リットル	4.61 km／リットル	1,260,929 km	1.42 t／台

1－3 埋立ごみ収集

ステーション数 8,562 ステーション

収集・輸送量（ｔ/年）の実績

	合計	直営	委託
埋立ごみ	9,175 t／年	4,407 t／年	4,768 t／年

主な車種、台数、回収日平均収集回数（回数／日）

	直営			委託		
	主な車種	台数	日平均収集回数	主な車種※	台数	日平均収集回数
埋立ごみ	2tパッカー	56 台	2 回／日	2t･4tパッカー	台	回／日

2 焼却－発電実績

処理量	焼却ごみ低位発熱量	受電量	発電量と内訳			上水（①、②、③は純補給量）					補助燃料				
			発電量合計	場内消費	売電＋他施設	水道水①	工業用水②	③その他（　）	合計①+②+③	還元水	A重油	灯油	ガス（NG）	ガス（PG）	その他（　）
t	kcal／kg	MWh	MWh	MWh	MWh	m3	m3	m3	m3	m3	ﾘｯﾄﾙ	ﾘｯﾄﾙ	m3	m3	（　）
218,313	1,767	2,372	62,821	48,380	17,587	201,432			201,432			437,657		36.9	

3 粗大ごみ破砕施設・資源ごみ選別施設

資源化物処理量	粗大ごみ	不燃ごみ	その他の処理量	受電量	上水（①、②、③は純補給量）					燃料				
					水道水①	工業用水②	③その他（　）	合計①+②+③	還元水	A重油	灯油	ガス（NG）	ガス（PG）	その他（　）
t	t	t	t	MWh	m3	m3	m3	m3	m3	ﾘｯﾄﾙ	ﾘｯﾄﾙ	m3	m3	（　）
4,713.25	4,118.48	2,853.83		2,082.23	12,134	0		12,134	0	0	0	0	0	0

4　最終処分場への輸送

各工場からの輸送量(t/年)

焼却灰

合　計	主な車種	使用台数	平均積載量
15,406.24 t／年	8t、11t	4 台	(不明) t

不燃物

合　計	主な車種	使用台数	平均積載量
34,483 t／年	8t、11t	9 台	(不明) t

おもな車種の年間の燃料消費量・総輸送距離

焼却灰

総燃料消費量	平均燃費	総輸送距離	輸送1回当り平均的積載量
53,228 リットル	2.42 km／ﾘｯﾄﾙ	128,770 km	(不明) t／台

不燃物

総燃料消費量	平均燃費	総輸送距離	輸送1回当り平均的積載量
15,511 リットル	2.02 km／ﾘｯﾄﾙ	31,349 km	(不明) t／台

5　処分実績

平成14年度の総処分量と一般廃棄物の内訳

総処分量(t)	うち、一般廃棄物(t)	一般廃棄物の内訳(単位:t)				
		焼却灰	直接処分される埋立ごみ	破砕された埋立ごみ	粗大ごみ	その他
31,960	31,960	18,270	11,233	1,331	23	1,103

	電力消費量	燃料消費量				上水消費量			排出	
		軽油	ガソリン	灯油	その他( )	水道水	工業用水	その他( )	浸出水処理量	汚泥排出量
	4	ﾘｯﾄﾙ	ﾘｯﾄﾙ	ﾘｯﾄﾙ	( )	m3	m3	m3	m3	t
処分場全体の実績値	735.3	26,800	0	0	0	2,203	0	0	32,028	45
うち、浸出水処理分	699.4	0	0	0	0					

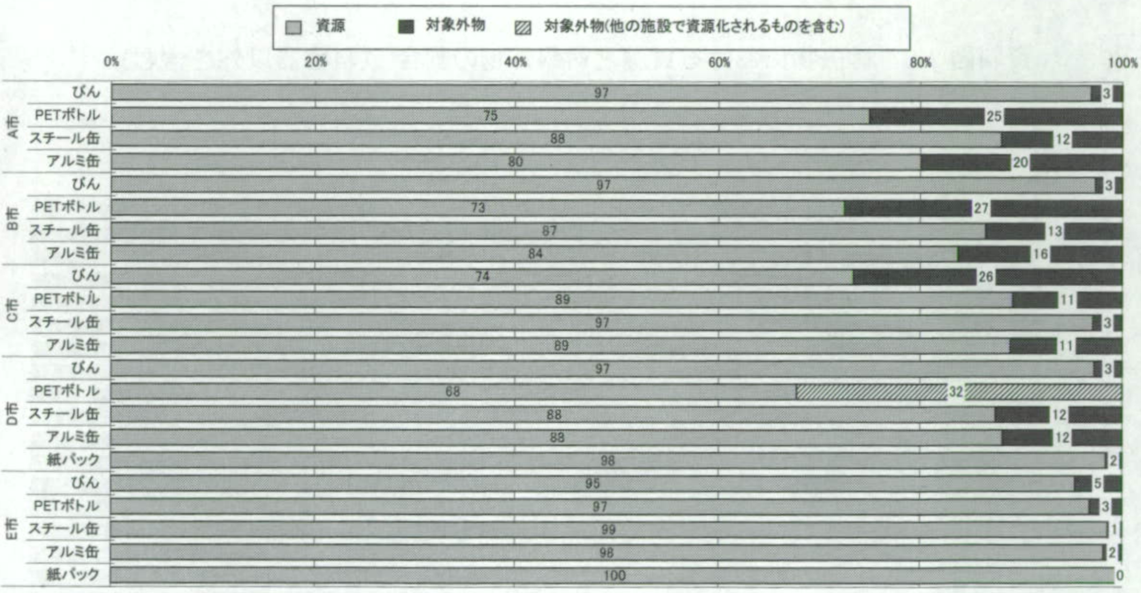
資料－２　異物・残さ組成分析と収集後の動向に関する実態調査

2-1　調査結果の概要

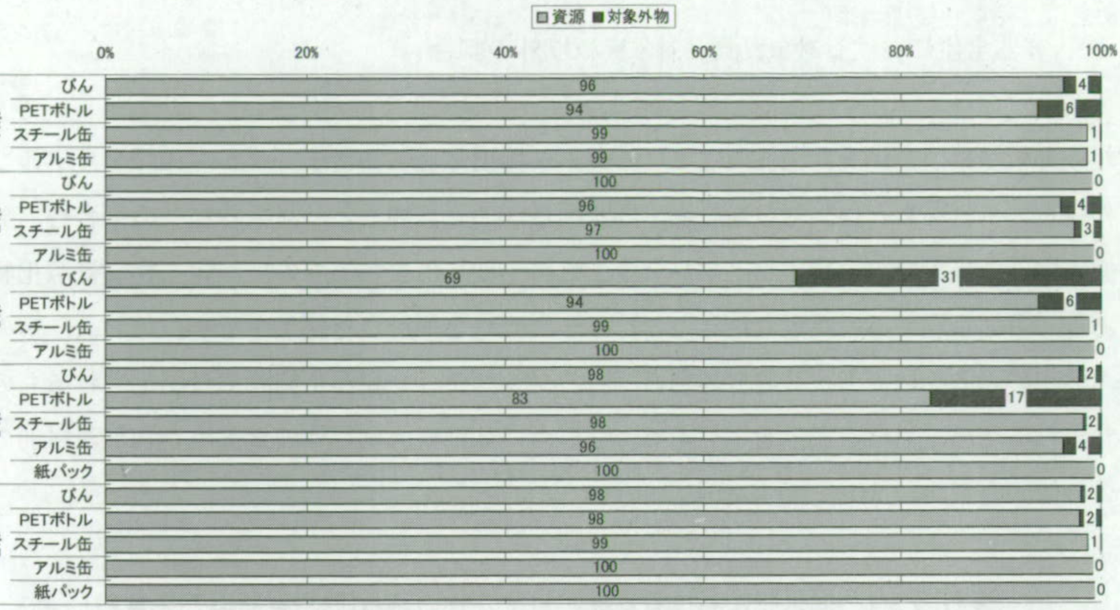
（1）　容器全体における対象資源と対象資源以外の割合

組成分析結果及び調査対象施設における搬入・搬出量等の統計データから、マテリアルフローを作成し、それをもとに、対象施設別・容器種類別の「資源」と「対象外物」の割合を、施設への搬入物と、施設での資源化物（プレス等され再生利用にまわるもの）、除去物（資源化物以外であり、可燃処理や不燃処理されるもの）のそれぞれを推計した結果を示す。なお、D 市のペットボトルの除去物は、当該施設で選別後、別のプラスチック資源化施設で資源化されるものが多く含まれるため、異なる表示をしている。はじめに、飲料容器以外の食缶等を含む素材別の容器全体の傾向を資料図 2-1～2-3 に示す。

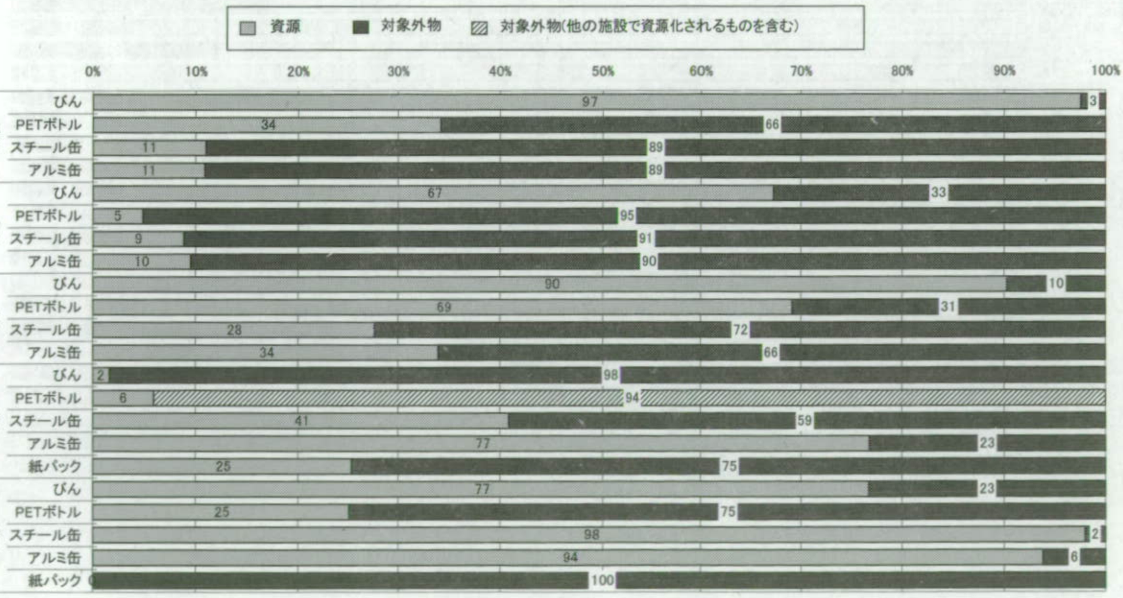
資料図 2-1　搬入物における資源と対象外物の割合(飲料容器以外を含む)



資料図 2-2　資源化物における資源と対象外物の割合(飲料容器以外を含む)



資料図 2-3　除去物における資源と対象外物の割合(飲料容器以外を含む)



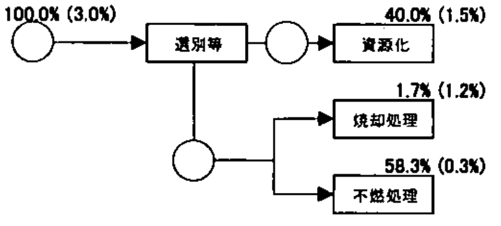
（2）飲料容器以外を含む容器全体におけるマテリアルフローの概要

資料表 2-1　マテリアルフロー（飲料容器以外を含む。括弧内は対象外物の比率）

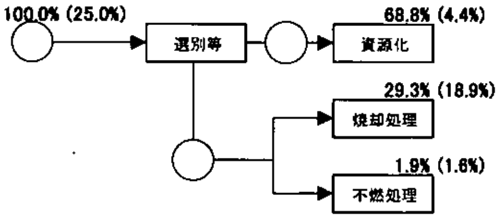
（平成 15 年度調査）

■　A 市

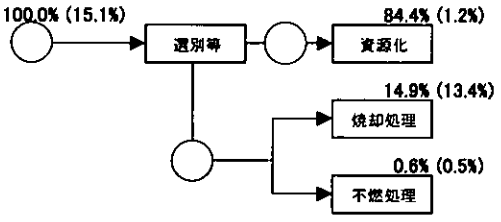
●びん



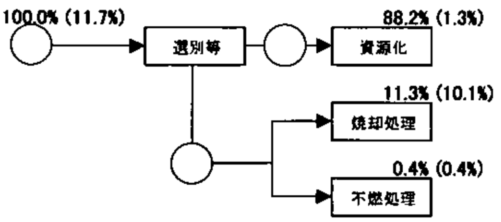
●ペットボトル



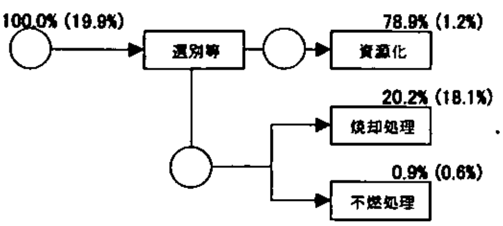
●空き缶



●スチール缶

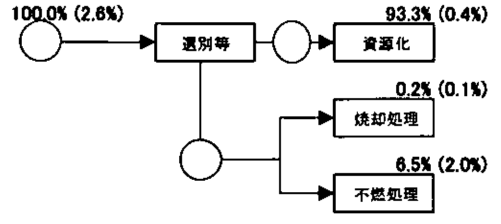


●アルミ缶

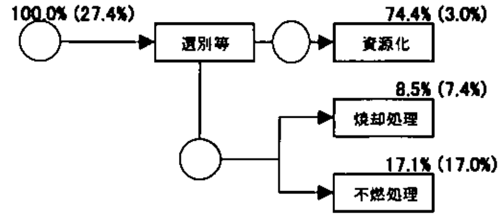


■　B 市

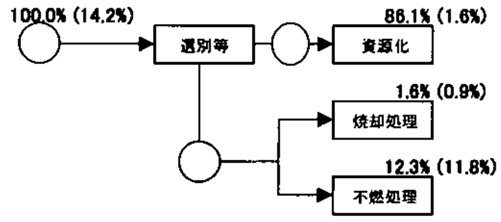
●びん



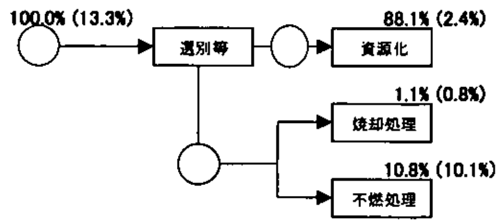
●ペットボトル



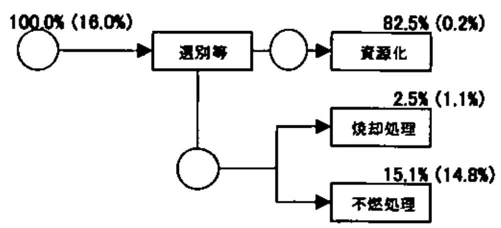
●空き缶



●スチール缶

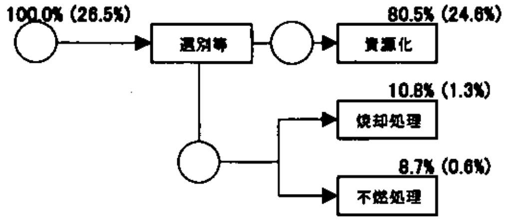


●アルミ缶

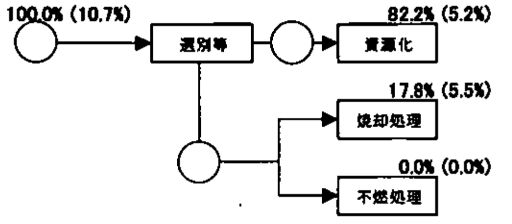


■ C市

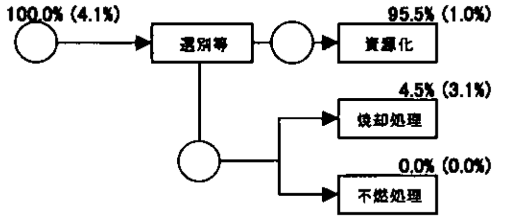
●びん



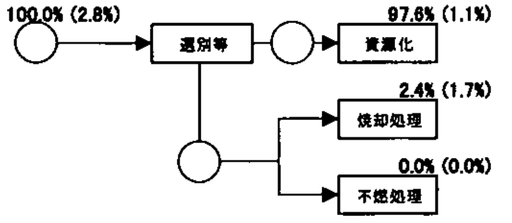
●ペットボトル



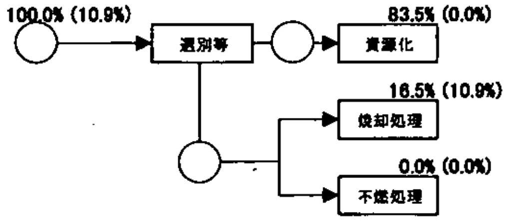
●空き缶



●スチール缶

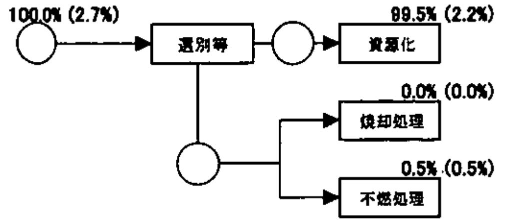


●アルミ缶

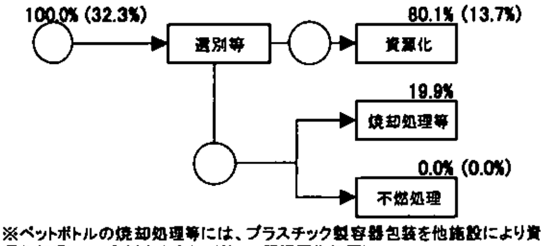


■ D市

●びん

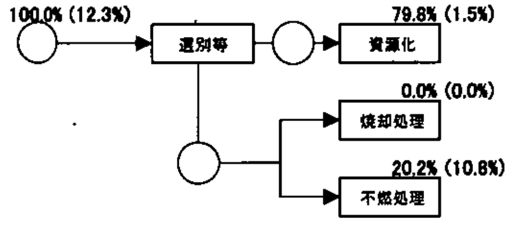


●ペットボトル

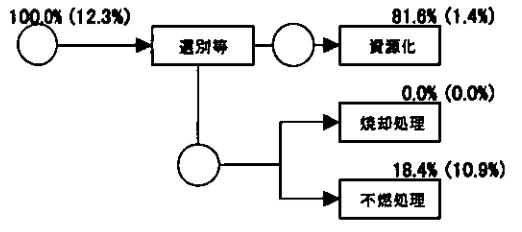


※ペットボトルの焼却処理等には、プラスチック製容器包装を他施設により資源化処理している割合を含む。（約90%程資源化処理）

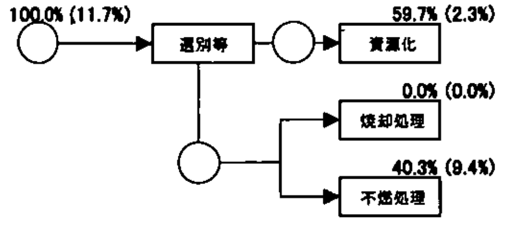
●空き缶



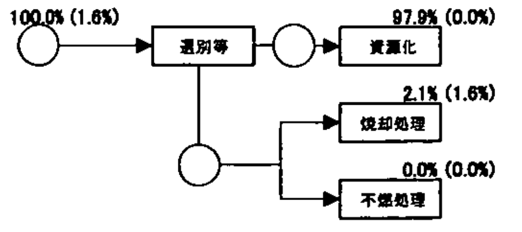
●スチール缶



●アルミ缶

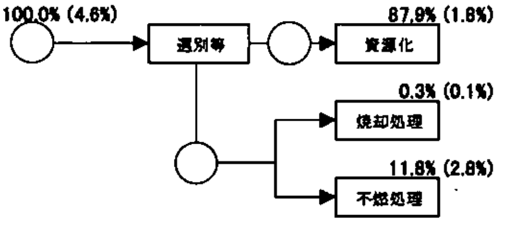


●紙パック

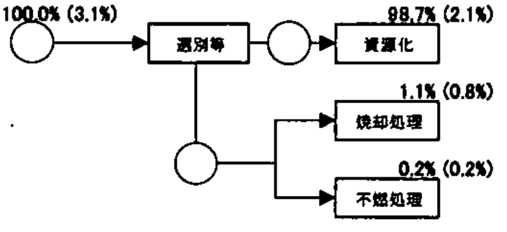


■ E市

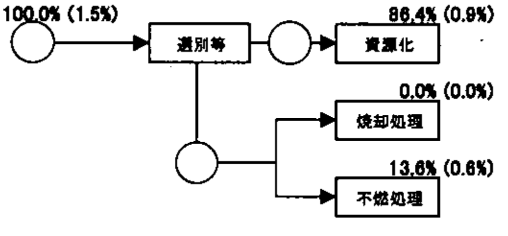
●びん



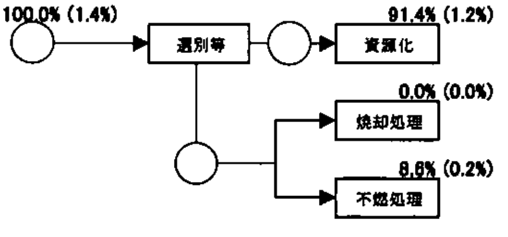
●ペットボトル



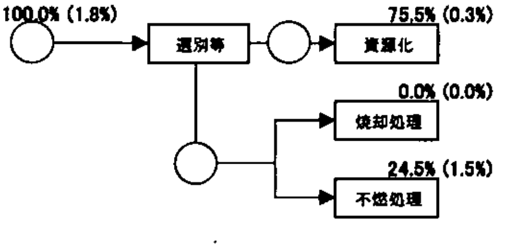
●空き缶



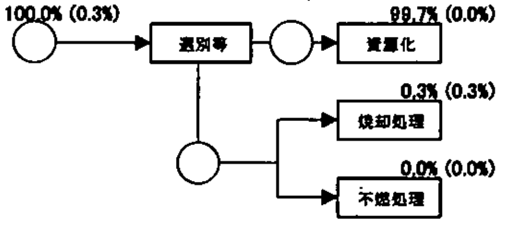
●スチール缶



●アルミ缶



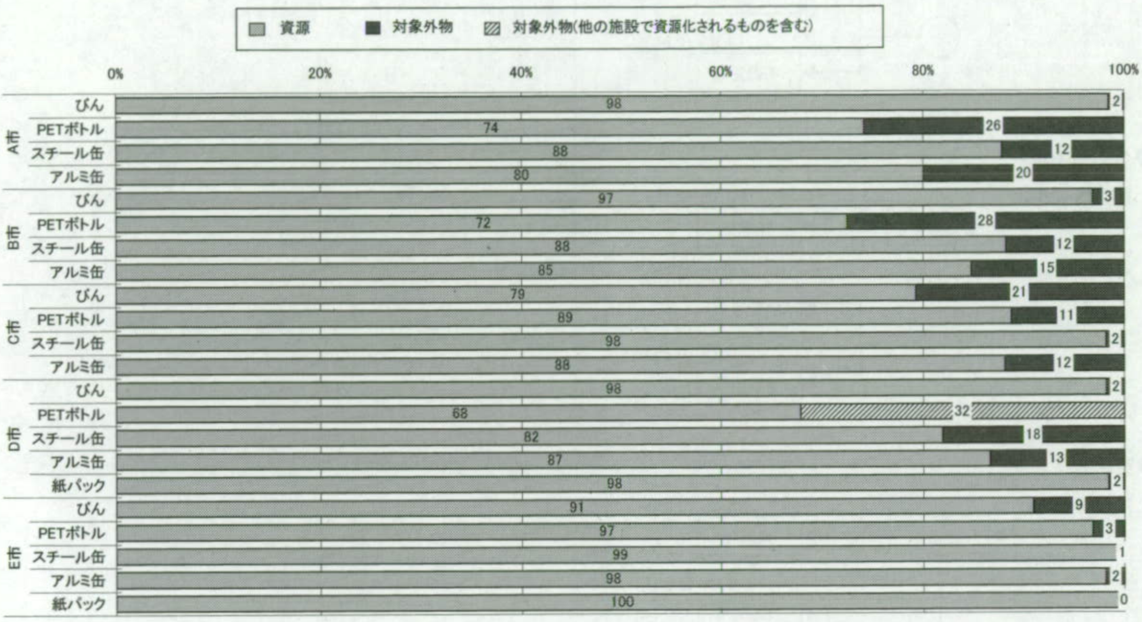
●紙パック



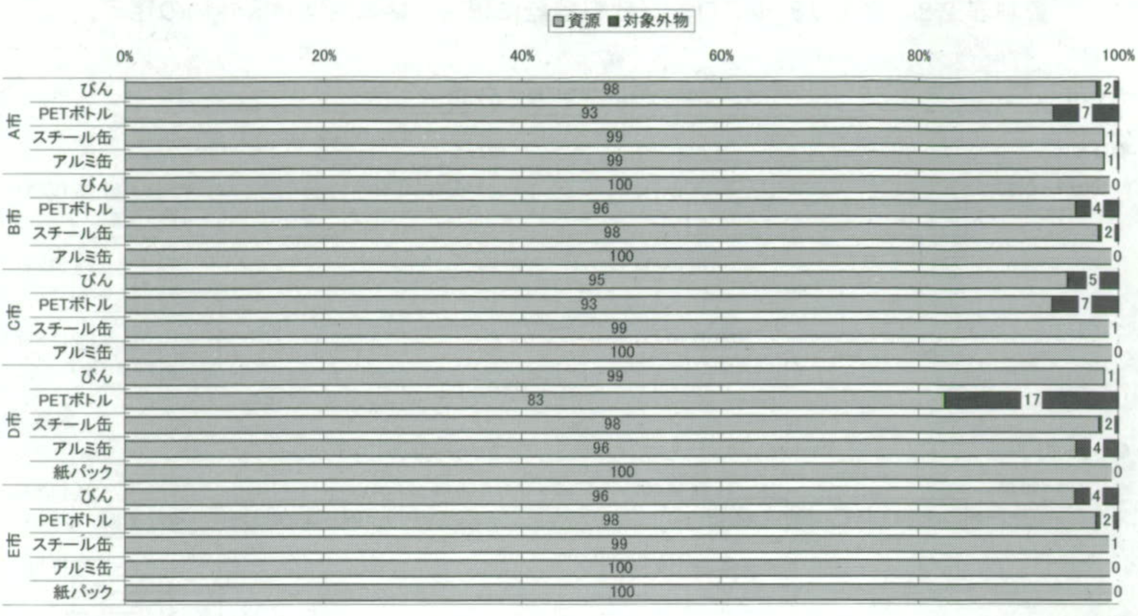
（3）飲料容器に限定した場合の対象資源と対象資源以外の割合

次に、飲料容器に限定した場合の割合を資料図 2-4～2-6 に示す。

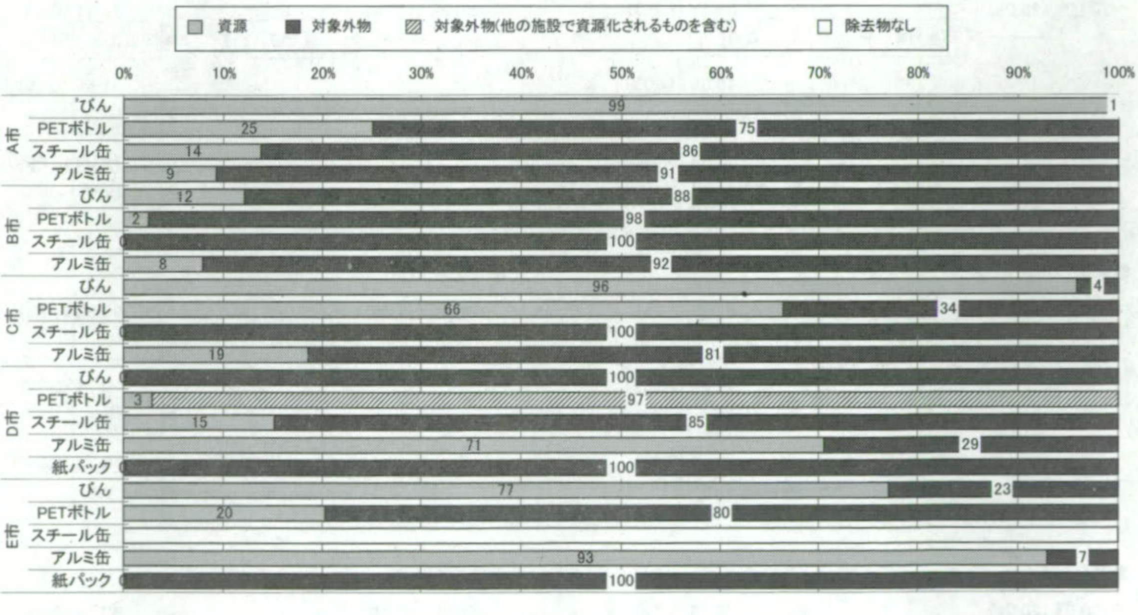
資料図 2-4　搬入時における資源と対象外物の割合(飲料容器)



資料図 2-5　資源化物における資源と対象外物の割合(飲料容器)



資料図 2-6　除去物における資源と対象外物の割合(飲料容器)



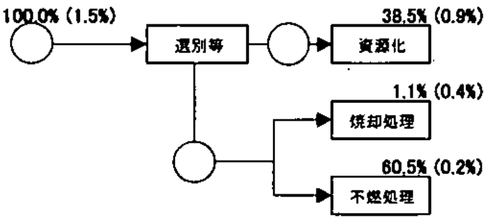
※E 市のスチール缶について、本調査結果では除去物がないため口となっている。

（4） 飲料容器におけるマテリアルフローの概要

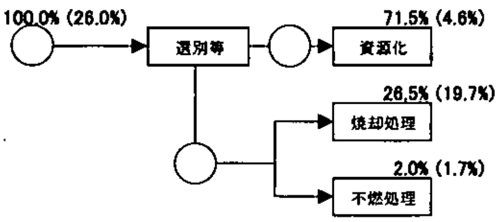
資料表 2-2　マテリアルフロー（飲料容器に限定。括弧内は対象外物の比率）

■ A市

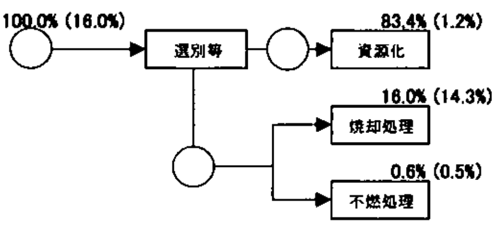
●びん



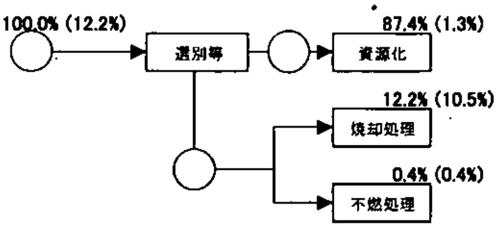
●ペットボトル



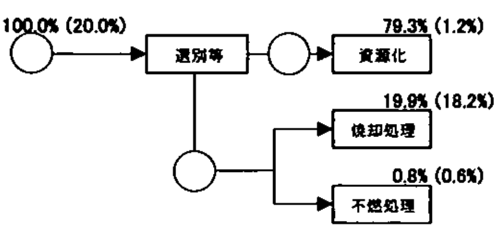
●空き缶



●スチール缶

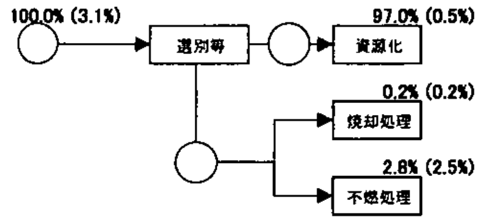


●アルミ缶

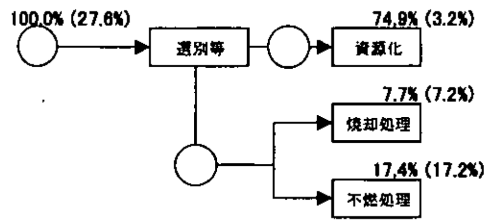


■ B市

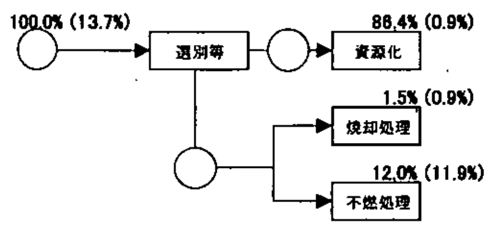
●びん



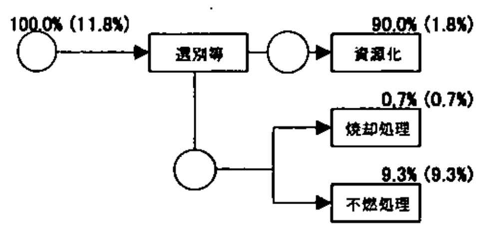
●ペットボトル



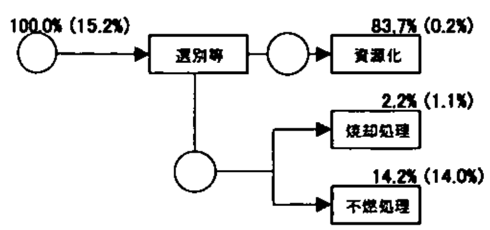
●空き缶



●スチール缶

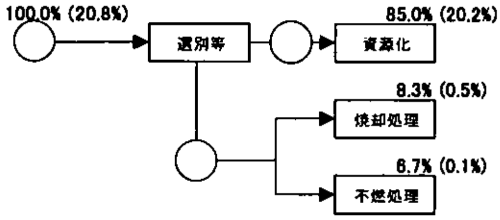


●アルミ缶

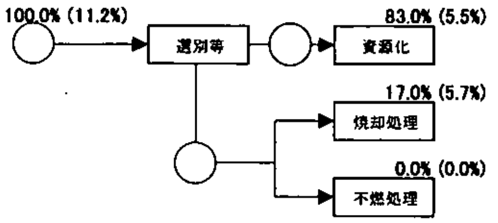


■ C市

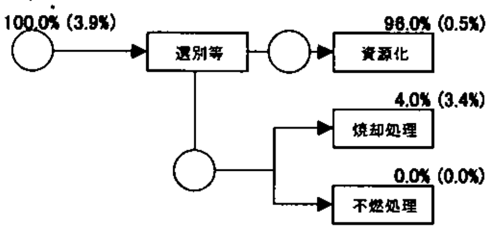
●びん



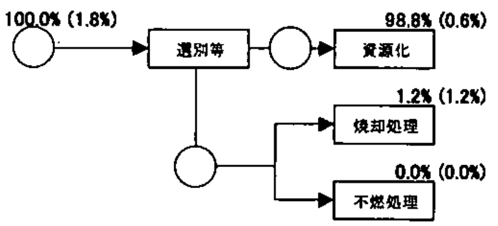
●ペットボトル



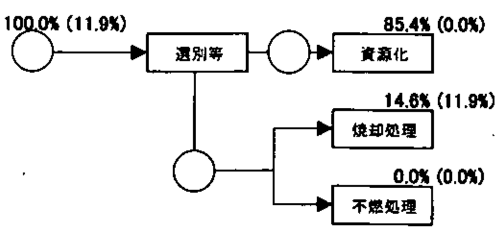
●空き缶



●スチール缶

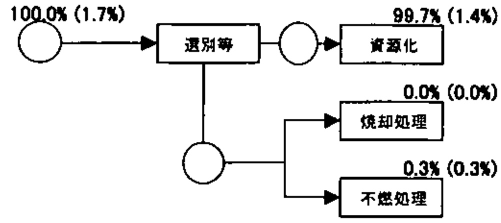


●アルミ缶

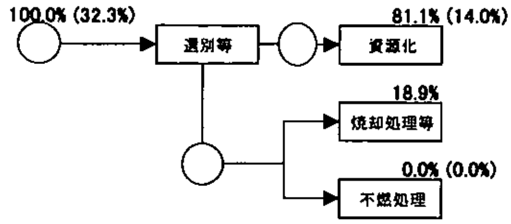


■ D市

●びん

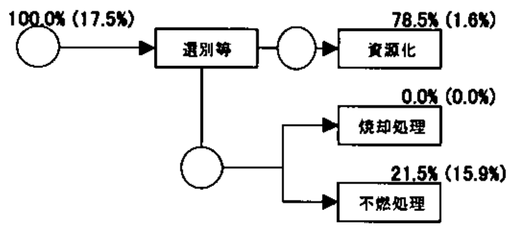


●ペットボトル

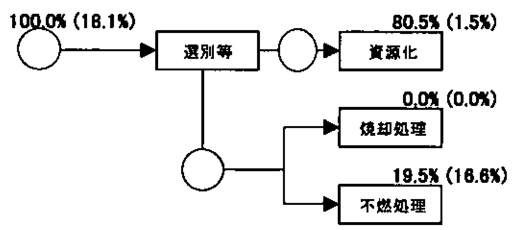


※ペットボトルの焼却処理等には、プラスチック製容器包装(プラキャップ･ラベル)を他施設により資源化処理している割合を含む。

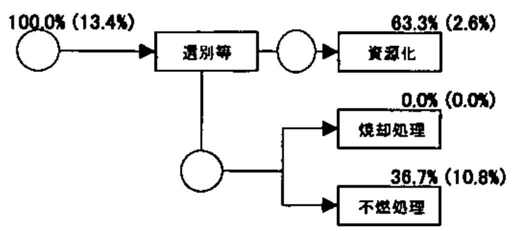
●空き缶



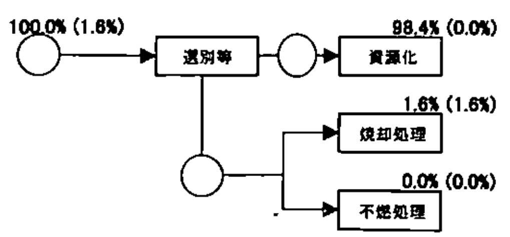
●スチール缶



●アルミ缶

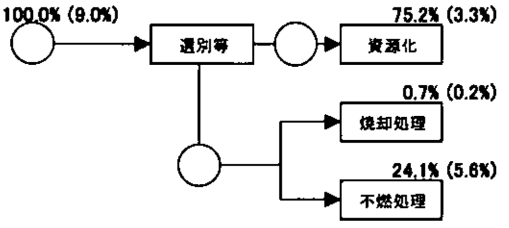


●紙パック

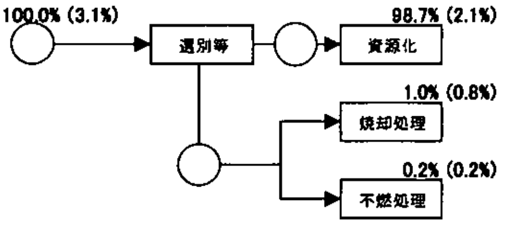


■ E市

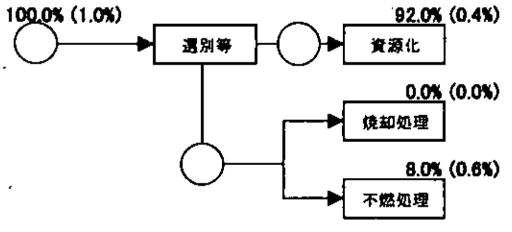
●びん



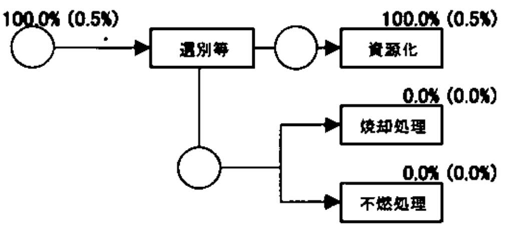
●ペットボトル



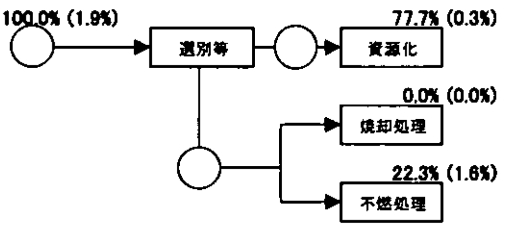
●空き缶



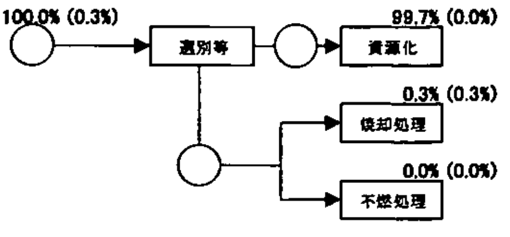
●スチール缶



●アルミ缶



●紙パック



2-2 マテリアルフローの推計方法

(1) 基本的な算出方法

容器が資源ごみとして収集される際に混入してくる異物・残さ（対象外物）の比率とその後の行方を探るため、資源ごみ処理施設における飲料容器別のマテリアルフローを明らかにする必要がある。

各自治体の事業統計などによると、資源化施設に搬入される資源物の量や、処理後に排出される資源の量などは把握できるが、飲料容器別のマテリアルフローについては、明らかになっていない。このため、今回の調査で行った異物・残さ組成分析の結果を用いて、搬入される資源物や、処理後に排出される資源の組成割合を、それぞれの量に乗じることにより、飲料容器種類別のマテリアルフローを推計する。

※マテリアルフローの推計にあたり、食品用スチール缶に使用されているキャップには、アルミ製とスチール製の 2 種類ある。今回、搬入の組成調査を行った A 市と C 市から食品用スチール缶数とキャップ枚数より整合をとることで推計を行い、結果、食品用スチール缶におけるキャップの割合をアルミ製 75%、スチール製 25%とし、算出を行った。

この推計の主な流れは次の 5 段階に整理される。

1）容器搬出量実績値

対象資源化施設について容器種類別の搬出「資源化物」等について統計データなどから明らかになっている量を整理する。

2）容器種類別・処理区分別重量

対象資源化施設について、搬入となる「資源ごみ」、搬出となる「資源化物」と選別の過程で除去され廃棄物となる「焼却処理」「埋立処理」の 4 つのカテゴリーのマテリアルフローを推計する。1）の統計データでは不十分であることから、組成分析の割合などを活用して 4 つのカテゴリーのマスフローを推計する。このとき以下の関係を満たすものとする。

「資源ごみ」＝「資源化物」＋「焼却処理」＋「不燃処理」

3）容器種類別・処理区分別 8 区分比率

組成分析調査から、容器種類別に 8 区分の組成割合を整理する。8 区分は以下の分類である。

ここでは、「自治体＝X、容器種類＝アルミ缶」の場合を例に説明する。

（ある自治体における、アルミ缶の場合の 8 区分説明）

【資源】

1 飲料容器　　　　　　飲料用アルミ缶

2 食品容器等　　　　　飲料用でないアルミ缶

3 飲料容器の付属品等　飲料用アルミ缶の付属品（キャップ）

4 食品容器の付属品等　飲料用でないアルミ缶の付属品等

【対象外物】資源化対象外

5 飲料容器の付属品等　飲料容器由来の付属品、（アルミ缶の残さなど）

6 食品容器の付属品等　飲料用でないアルミ缶についている異物

7 混入した他の容器　　スチール缶やペットボトルなど他のカテゴリーの資源物

8 その他　　　　　　　たばこの吸い殻やスプレー缶など

4）容器種類別・8区分マテリアルフロー

2）の重量に、3）の8区分比率を乗じて容器種類別・処理区分別のマテリアルフローを推計する。すなわち、容器種類別に、「資源ごみ」「資源化物」「焼却処理」「埋立処理」の8区分重量を推計する。

5）飲料容器種類別マテリアルフロー

容器種類別・8区分別マテリアルフローから飲料容器相当分を算出し、飲料容器のみのマテリアルフローを作成する。このとき、容器種類別・8区分別重量のうち、次の3つを飲料容器として抽出する。

【資源】

1 飲料容器

3 飲料容器の付属品等

【対象外物】

6 飲料容器由来の付属品

さらに、

7 対象以外の資源物

8 その他

にも、飲料容器由来のものがあることから、組成分析による容積比（サンプリング容器数）を用いて飲料容器相当分の比率を算出し、異物重量に乗ずることで、飲料容器相当分重量を算出した。

（２）算出の例

ここでは算出の例として、架空の自治体 X のアルミ缶処理施設についての算出方法を順に示す。実際の自治体の計算ではデータがあるところとないところがあり、次節で各市の算出方法を示すが、全体としては下記の例に示す流れとなっている。

１）容器搬出量実績値

まず自治体の廃棄物統計などから入手できるデータを整理する。この市の場合、資源化施設に搬入される「缶」として資源ごみの総量、処理後の「資源物」の量、資源化施設から排出される可燃ごみと不燃ごみの総量がわかっているものとする。？は、不明部分を示す。

品目	資源ごみ	資源物	可燃処理	埋立処理
スチール缶	?	110t	?	?
アルミ缶	?	35t	?	?
缶合計	160t	145t	5t	10t

２）容器種類別・処理区分別重量

「可燃処理」「不燃処理」されるもののうち、アルミ缶に按分する量を決定する必要がある。ここでは「資源物」のアルミ缶とスチール缶の比率を用いて、それぞれの量を推計した。アンダーバーが推計した値である。もちろん他に参照できるデータがあれば、可燃処理物の組成分析結果や、搬入量である「資源ごみ」量から按分することも可能である。

品目	資源ごみ	資源物	資源物割合	可燃処理	埋立処理
スチール缶		<u>110t</u>	<u>75.9%</u>	<u>3.8t</u>	<u>7.6t</u>
アルミ缶		<u>35t</u>	<u>24.1%</u>	<u>1.2t</u>	<u>2.4t</u>
缶合計	<u>160t</u>	<u>145t</u>	<u>100%</u>	<u>5t</u>	<u>10t</u>

3）容器種類別・処理区分別８区分比率

アルミ缶の「資源物」と「埋立処理」の組成分析調査がなされているとする。この例では、「可燃処理」の組成分析データが欠落しているものとする。

	資源ごみ	資源物	可燃処理	埋立処理
1 飲料容器	?	85.0%	?	18.0%
2 食品容器等	?	6.3%	?	5.0%
3 飲料容器の付属品等	?	2.0%	?	12.0%
4 食品容器の付属品等	?	0.5%	?	55.0%
5 飲料容器の付属品等	?	0.4%	?	0.0%
6 食品容器の付属品等	?	0.0%	?	0.0%
7 混入した他の容器等	?	0.3%	?	0.0%
8 その他	?	5.5%	?	10.0%
合計		100.0%		100.0%

「可燃処理」の組成分析データを推計する。今回の例では、「埋立処理」と「可燃処理」について、発生由来の寄与度が同じものと仮定して推計をすすめる。他にデータがあれば、スチール缶の「可燃処理」の組成分析データや、「資源化物」の比率から按分する方法も考えられる。

	資源ごみ	資源化物	可燃処理	埋立処理
1 飲料容器	?	85.0%	<u>18.0%</u>	18.0%
2 食品容器等	?	6.3%	<u>5.0%</u>	5.0%
3 飲料容器の付属品等	?	2.0%	<u>12.0%</u>	12.0%
4 食品容器の付属品等	?	0.5%	<u>55.0%</u>	55.0%
5 飲料容器の付属品等	?	0.4%	<u>0.0%</u>	0.0%
6 食品容器の付属品等	?	0.0%	<u>0.0%</u>	0.0%
7 混入した他の容器等	?	0.3%	<u>0.0%</u>	0.0%
8 その他	?	5.5%	<u>10.0%</u>	10.0%
合計		100.0%	<u>100.0%</u>	100.0%

4）容器種類別・8区分マテリアルフロー

2）で求めたマテリアルフローと3）で求めた比率をかけ合わせることで、アルミ缶における8区分別のマテリアルフローを算出する。

	資源ごみ	資源物	可燃処理	埋立処理
1 飲料容器	?	29.75t	0.22t	0.43t
2 食品容器等	?	2.21t	0.06t	0.12t
3 飲料容器の付属品等	?	0.7t	0.14t	0.29t
4 食品容器の付属品等	?	0.18t	0.66t	1.32t
5 飲料容器の付属品等	?	0.11t	0t	0t
6 食品容器の付属品等	?	0.14t	0t	0t
7 混入した他の容器等	?	0.11t	0t	0t
8 その他	?	1.93t	0.12t	0.24t
合計		35t	1.2t	2.4t

投入である「資源ごみ」については、「投入量合計＝搬出量合計」という考え方から推計を行い、アルミ缶処理についてのマテリアルフローを完成させる。

	資源ごみ	資源物	可燃処理	埋立処理
1 飲料容器	30.39t	29.74t	0.22t	0.43t
2 食品容器等	2.39t	2.21t	0.06t	0.12t
3 飲料容器の付属品等	1.13t	0.7t	0.14t	0.29t
4 食品容器の付属品等	2.16t	0.18t	0.66t	1.32t
5 飲料容器の付属品等	0.14t	0.14t	0t	0t
6 食品容器の付属品等	0t	0t	0t	0t
7 混入した他の容器等	0.11t	0.11t	0t	0t
8 その他	2.28t	1.92t	0.12t	0.24t
合計	38.6t	35t	1.2t	2.4t

5）飲料容器種類別マテリアルフロー

飲料容器相当分を取り出すため、8 区分のうち下記のものについては、各自治体の組成分析におけるサンプリング容器数から、飲料缶の占める比率を下記の表の通り、算出する。これらについては、飲料缶比率を乗じて、飲料容器に関するマテリアルフローを完成させる。

	飲料缶	食料缶	計
7 混入した他の容器等	90%	10%	100%
8 その他	90%	10%	100%

	資源ごみ	資源物	可燃処理	埋立処理
1 飲料容器	30.39t	29.74t	0.22t	0.43t
3 飲料容器の付属品等	1.13t	0.7t	0.14t	0.29t
5 飲料容器の付属品等	0.14t	0.14t	0t	0t
7 混入した他の容器等	0.10t	0.10t	0t	0t
8 その他	2.05t	1.73t	0.11t	0.21t
計	35.83t	32.45t	1.13t	2.25t

ここまでの推計の流れをみてわかるように、推計の途中には、データの欠如を補完するためにさまざまな仮定を行っている。各市の推計にあたっては、なるべく合理的な仮定を用いて算出したが、データ入手の制約からやや強引な仮定もある。容器搬出実績値、組成分析データの順に信頼性が高いものと判断し、マテリアルフロー全体の推計を実施した。

（3）各市の推計方法における特記事項

1）A市

①資源化量実績値

平成15年3月～平成16年2月の12か月分の実績値を用いて月平均を推計した。

②容器種類別・処理区分別重量

残さとして、可燃残さ（梱包袋類除去物、ペットボトル基準外除去物、資源化不適物残さ）、不燃残さ（トロンメル残さ、最終除去物）が発生し、組成分析調査ではそれぞれのポイントでの分析を行っているため、各組成分析時のサンプリング量を参考に按分した。

●残さ発生源別按分比率（搬出実績より）

（kg/日）

		搬出量	割合
可燃残さ		3,906.0	100.0%
	梱包袋類	2,000.2	51.2%
	ペット基準外	817.3	20.9%
	不適物	1,088.5	27.9%
不燃残さ		9,450.0	100.0%
	トロンメル	7,000.0	74.1%
	最終	2,450.0	25.9%

※搬出量は、組成分析調査でのサンプリング量に基づく推計値

●残さ帰属先按分比率（組成分析結果より）

	発生源	ペット	アルミ	スチール	びん	合計
可燃残さ						
	梱包袋類	47.2%	25.5%	20.7%	6.6%	100.0%
	ペット基準外	86.8%	5.1%	4.1%	4.1%	100.0%
	不適物	57.0%	18.1%	14.9%	10.1%	100.0%
不燃残さ						
	トロンメル	0.6%	0.2%	0.2%	99.0%	100.0%
	最終	4.3%	0.7%	0.4%	94.7%	100.0%

●排出量按分

	発生源	ペット	アルミ	スチール	びん	合計
可燃残さ		56,524	18,584	15,165	6,851	97,123
	梱包袋類	23,457	12,668	10,308	3,302	49,735
	ペット基準外	17,639	1,027	832	825	20,322
	不適物	15,428	4,889	4,024	2,724	27,065
不燃残さ		3,719	805	562	233,220	238,306
	トロンメル	1,072	387	325	174,739	176,523
	最終	2,647	419	237	58,480	61,783
合計		60,243	19,389	15,727	240,070	335,428

■調査対象資源化施設におけるマテリアルバランス　単位:kg/月

品目		搬入物	搬出物	除外物 計	可燃残さ	不燃残さ
びん類		399,833	159,763	240,070	6,851	233,220
	白びん	167,495	66,927	100,568	2,870	97,698
	茶びん	138,992	55,538	83,454	2,381	81,073
	その他びん	93,347	37,299	56,048	1,599	54,449
ペットボトル		192,944	132,702	60,243	56,524	3,719
缶類		225,745	190,630	35,115	33,748	1,367
	スチール缶	133,747	118,020	15,727	15,165	562
	アルミ缶	91,999	72,610	19,389	18,584	805
合計		818,523	483,095	335,428	97,123	238,306

③容器種類別・処理区分別8区分重量

各資源化物の組成分析調査結果を用いて、容器種類別・処理区分別に、資源中の1 飲料容器・2 食品容器等・3 飲料容器付属品等・4 食品容器付属品等、資源外物の5 飲料容器付属品等・6 食品容器付属品等・7 混入した他の容器等・8 その他の8区分組成を推計した。

〈無色カレット8区分組成〉

資源	1 飲料容器	47.9%
	2 食品容器等	50.4%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.1%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	1.7%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈茶色カレット8区分組成〉

資源	1 飲料容器	3.5%
	2 食品容器等	92.9%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	3.6%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈その他カレット8区分組成〉

資源	1 飲料容器	92.1%
	2 食品容器等	0.1%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.3%
	7 食品容器の付属品等	0.2%
	5 混入した他の容器等	5.9%
	8 その他	1.4%
	合計	100.0%

〈ペットボトル8区分組成〉

資源	1 飲料容器	91.6%
	2 食品容器等	2.0%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	6.4%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈スチール缶8区分組成〉

資源	1 飲料容器	66.4%
	2 食品容器等	30.9%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	1.3%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	1.4%
	合計	100.0%

〈アルミ缶8区分組成〉

資源	1 飲料容器	93.7%
	2 食品容器等	1.8%
	3 飲料容器の付属品等	0.4%
	4 食品容器の付属品等	2.6%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	1.5%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

残さについては、次の方法によって、びん、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶に按分

・ 組成分析種類のうち、ガラスびん系、ペットボトル系、スチール缶系、アルミ缶系の重量をそれぞれびん、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶に帰属させた。

・ 組成分析種類のうちのその他は、サンプリング個数から推計した容積比を用いて、びん、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶、びんに按分（それぞれ4.8%、49.4%、20.5%、25.3%）した。

〈可燃残さ(梱包袋類除去物)8区分組成〉

		組成			
		ペットボトル	アルミ缶	スチール缶	びん
資源	1 飲料容器	4.1%	12.1%	14.8%	33.6%
	2 食品容器等	2.2%	2.5%	0.0%	4.1%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%	0.2%	0.3%	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	3.8%	0.0%	0.0%	0.2%
	7 食品容器の付属品等	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
	5 混入した他の容器等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	8 その他	89.9%	85.2%	84.9%	62.0%
	合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

〈可燃残さ(ペットボトル基準外除去物)8区分組成〉

		組成			
		ペットボトル	アルミ缶	スチール缶	びん
資源	1 飲料容器	54.2%	0.0%	0.0%	3.6%
	2 食品容器等	19.7%	0.0%	0.0%	3.9%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	14.7%	0.0%	0.0%	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	68.8%
	5 混入した他の容器等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	8 その他	11.4%	100.0%	100.0%	23.6%
	合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

〈可燃残さ(資源化不適物残さ)8区分組成〉

		組成			
		ペットボトル	アルミ缶	スチール缶	びん
資源	1 飲料容器	12.4%	0.0%	0.0%	0.0%
	2 食品容器等	23.1%	0.5%	1.9%	31.1%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	2.9%	0.0%	0.0%	0.5%
	7 食品容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	34.4%
	5 混入した他の容器等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	8 その他	61.6%	99.5%	98.0%	33.9%
	合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

〈不燃残さ(トロンメル残さ、最終除去物)8区分組成〉

		組成			
		ペットボトル	アルミ缶	スチール缶	びん
資源	1 飲料容器	0.0%	0.0%	0.0%	47.4%
	2 食品容器等	0.0%	0.0%	3.7%	52.2%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	29.6%	0.0%	0.0%	0.1%
	7 食品容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%
	5 混入した他の容器等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	8 その他	70.4%	100.0%	96.3%	0.0%
	合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

④容器種類別・8区分別マテリアルフロー

容器種類別・8区分別重量に組成を乗じてマテリアルフローを推計した。

（スチール缶）

		組成	重量
資源	飲料容器	66.4%	78,342
	食品容器等	30.9%	36,439
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	1.3%	1,555
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	1.4%	1,684
合計		100.0%	118,020

（アルミ缶）

		組成	重量
資源	飲料容器	93.7%	68,049
	食品容器等	1.8%	1,303
	飲料容器の付属品等	0.4%	290
	食品容器の付属品等	2.6%	1,906
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	1.5%	1,062
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	72,610

（ペットボトル）

		組成	重量
資源	飲料容器	91.6%	121,503
	食品容器等	2.0%	2,709
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	6.4%	8,450
	食品容器の付属品等	0.0%	40
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	132,702

（無色カレット）

		組成	重量
資源	飲料容器	47.9%	32,044
	食品容器等	50.4%	33,710
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.1%	67
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	1.7%	1,106
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	66,927

（茶色カレット）

		組成	重量
資源	飲料容器	3.5%	1,937
	食品容器等	92.9%	51,570
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	9
	食品容器の付属品等	0.0%	9
	混入した他の容器等	3.6%	2,014
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	55,538

（その他カレット）

		組成	重量
資源	飲料容器	92.1%	34,339
	食品容器等	0.1%	38
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.3%	126
	食品容器の付属品等	0.2%	91
	混入した他の容器等	5.9%	2,193
	その他	1.4%	513
合計		100.0%	37,299

（カレット合計）

		重量
資源	飲料容器	68,320
	食品容器等	85,318
	飲料容器の付属品等	0
	食品容器の付属品等	0
対象外物	飲料容器の付属品等	201
	食品容器の付属品等	100
	混入した他の容器等	5,312
	その他	513
合計		159,763

（可燃：梱包袋）

		組成				排出量			
		ペット	アルミ	スチール	びん	ペット	アルミ	スチール	びん
資源	飲料容器	4.1%	12.1%	14.8%	33.6%	952	1,539	1,526	1,111
	食品容器等	2.2%	2.5%	0.0%	4.1%	522	311	0	135
	飲料容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	0	0	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0.2%	0.3%	0.0%	0	20	34	0
対象外物	飲料容器の付属品等	3.8%	0.0%	0.0%	0.2%	882	0	0	5
	食品容器の付属品等	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	18	0	0	3
	混入した他の容器等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	0	0	0
	その他	89.9%	85.2%	84.9%	62.0%	21,082	10,797	8,749	2,048
合計		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	23,457	12,668	10,308	3,302

（可燃：ペット基準外）

		組成				排出量			
		ペット	アルミ	スチール	びん	ペット	アルミ	スチール	びん
資源	飲料容器	54.2%	0.0%	0.0%	3.6%	9,558	0	0	30
	食品容器等	19.7%	0.0%	0.0%	3.9%	3,483	0	0	32
	飲料容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	0	0	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	0	0	0
対象外物	飲料容器の付属品等	14.7%	0.0%	0.0%	0.0%	2,593	0	0	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	68.8%	0	0	0	568
	混入した他の容器等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	0	0	0
	その他	11.4%	100.0%	100.0%	23.6%	2,005	1,027	832	195
合計		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	17,639	1,027	832	825

（可燃：不適物）

		組成				排出量			
		ペット	アルミ	スチール	びん	ペット	アルミ	スチール	びん
資源	飲料容器	12.4%	0.0%	0.0%	0.0%	1,916	0	0	0
	食品容器等	23.1%	0.5%	1.9%	31.1%	3,559	22	76	847
	飲料容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	0	0	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0	0	5	0
対象外物	飲料容器の付属品等	2.9%	0.0%	0.0%	0.5%	450	0	0	15
	食品容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	34.4%	0	0	0	938
	混入した他の容器等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	0	0	0
	その他	61.6%	99.5%	98.0%	33.9%	9,503	4,867	3,943	923
合計		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	15,428	4,889	4,024	2,724

（不燃：トロンメル）

		組成				排出量			
		ペット	アルミ	スチール	びん	ペット	アルミ	スチール	びん
資源	飲料容器	0.0%	0.0%	0.0%	47.4%	0	0	0	82,867
	食品容器等	0.0%	0.0%	3.7%	52.2%	0	0	12	91,258
	飲料容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	0	0	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	0	0	0
対象外物	飲料容器の付属品等	29.6%	0.0%	0.0%	0.1%	317	0	0	192
	食品容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0	0	0	348
	混入した他の容器等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	0	0	0
	その他	70.4%	100.0%	96.3%	0.0%	755	387	313	73
合計		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	1,072	387	325	174,739

（不燃：最終）

		組成				排出量			
		ペット	アルミ	スチール	びん	ペット	アルミ	スチール	びん
資源	飲料容器	21.5%	32.7%	22.0%	45.8%	569	137	52	26,810
	食品容器等	1.3%	14.0%	0.0%	52.9%	34	58	0	30,960
	飲料容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	0	0	0
	食品容器の付属品等	0.0%	5.7%	9.7%	0.0%	0	24	23	0
対象外物	飲料容器の付属品等	62.5%	0.0%	0.0%	0.2%	1,654	0	0	106
	食品容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0	0	0	567
	混入した他の容器等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	0	0	0
	その他	14.7%	47.7%	68.3%	0.1%	390	200	162	38
合計		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	2,647	419	237	58,480

（可燃残さまとめ）

		ペット	アルミ	スチール	びん	
資源	飲料容器	12,427	1,539	1,526	1,141	
	食品容器等	7,563	334	76	1,015	
	飲料容器の付属品等	0	0	0	0	
	食品容器の付属品等	0	20	39	0	
対象外物	飲料容器の付属品等	3,926	0	0	20	
	食品容器の付属品等	18	0	0	1,508	
	混入した他の容器等	0	0	0	0	
	その他	32,589	16,691	13,524	3,167	
合計		56,524	18,584	15,165	6,851	97,123

（不燃残さまとめ）

		ペット	アルミ	スチール	びん	
資源	飲料容器	569	137	52	109,677	
	食品容器等	34	58	12	122,218	
	飲料容器の付属品等	0	0	0	0	
	食品容器の付属品等	0	24	23	0	
対象外物	飲料容器の付属品等	1,971	0	0	298	
	食品容器の付属品等	0	0	0	915	
	混入した他の容器等	0	0	0	0	
	その他	1,145	586	475	111	
合計		3,719	805	562	233,220	238,306

⑤飲料容器種類別マテリアルフロー

1 飲料容器および 3 飲料容器付属品等、5 資源外物の飲料容器付属品等を飲料容器として抽出した。

7 混入した他の容器等および 8 その他については、搬入物の組成分析による容積比（サンプリング容器数）を用いて飲料容器相当分の比率を推計し、異物重量に乗ずることで、飲料容器相当分重量を推計。用いた容積比率は次の通りである。

		飲料缶(%)	食品缶(%)	計(%)
A市	びん	25.00	75.00	100.00
	ペットボトル	97.56	2.44	100.00
	スチール	70.59	29.41	100.00
	アルミ	95.24	4.76	100.00

2）B市

①資源化量実績値

平成 15 年 3 月～平成 16 年 2 月の 12 か月分の実績値を用いて月平均を推計した。
B 市ではびん･缶･ペットボトルの他、蛍光灯･廃管電池も収集しているが、本計算ではそれらに関連する数値は除いて計算している。また、トレイは、本調査時期には試験的に一部のよごれの少ないものを資源化しているが、これも蛍光灯･廃乾電池同様除いて計算をしている。

②容器種類別・処理区分別重量

残さとして、可燃残さ、不燃残さが発生しており、各残さ組成分析時のサンプリング量を参考に容器種類別に按分した。

●残さ発生源別按分比率(搬出実績より)

(kg/日)

	搬出量	割合
可燃残さ	15,513	100.0%
不燃残さ	72,862	100.0%

●残さ帰属先按分比率(組成分析結果より)

発生源	ペット	アルミ	スチール	びん	合計
可燃残さ	74.9%	11.2%	9.2%	4.8%	100.0%
不燃残さ	32.2%	14.4%	19.1%	34.3%	100.0%

●排出量按分

発生源	ペット	アルミ	スチール	びん	合計
可燃残さ	11,612	1,733	1,428	740	15,513
不燃残さ	23,470	10,473	13,917	25,002	72,862
合計	35,082	12,206	15,345	25,743	88,375

■調査対象資源化施設におけるマテリアルバランス　単位:kg/月

品目		搬入物	搬出物	除外物		
				計	可燃残さ	不燃残さ
びん類		386,494	360,752	25,743	740	25,002
	白びん	148,877	138,961	9,916	285	9,631
	茶びん	123,982	115,724	8,258	238	8,020
	その他びん	68,737	64,159	4,578	132	4,447
	リターナブルびん	44,899	41,908	2,991	86	2,905
ペットボトル		136,975	101,893	35,082	11,612	23,470
缶類		198,170	170,619	27,551	3,161	24,390
	スチール缶	128,605	113,261	15,345	1,428	13,917
	アルミ缶	69,564	57,358	12,206	1,733	10,473
合計		721,639	633,264	88,375	15,513	72,862

③容器種類別・処理区分別８区分重量

各資源化物の組成分析調査結果を用いて、容器種類別・処理区分別に、資源中の１ 飲料容器・２ 食品容器等・３ 飲料容器付属品等・４ 食品容器付属品等、資源外物の５ 飲料容器付属品等・６ 食品容器付属品等・７ 混入した他の容器等・８ その他の８区分組成を推計した。

〈無色カレット８区分組成〉

資源	1 飲料容器	84.4%
	2 食品容器等	15.6%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈茶色カレット８区分組成〉

資源	1 飲料容器	1.1%
	2 食品容器等	98.9%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈その他カレット８区分組成〉

資源	1 飲料容器	94.7%
	2 食品容器等	3.1%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.1%
	5 混入した他の容器等	2.1%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈ペットボトル８区分組成〉

資源	1 飲料容器	91.8%
	2 食品容器等	4.1%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	3.5%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.6%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈スチール缶８区分組成〉

資源	1 飲料容器	40.5%
	2 食品容器等	55.5%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	1.2%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.5%
	5 混入した他の容器等	0.2%
	8 その他	2.0%
	合計	100.0%

〈アルミ缶８区分組成〉

資源	1 飲料容器	97.5%
	2 食品容器等	1.6%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.7%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.1%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

残さについては、次の方法によって、びん、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶に按分

・組成分析種類のうち、ガラスびん系、ペットボトル系、スチール缶系、アルミ缶系の重量をそれぞれびん、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶に帰属させた。

・組成分析種類のうちのその他は、サンプリング個数から推計した容積比を用いて、びん、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶、びんに按分（それぞれ 14.2%、43.3%、24.4%、18.1%）した。

〈可燃残さ８区分組成〉

		組成			
		ペットボトル	アルミ缶	スチール缶	びん
対象	1 飲料容器	5.8%	42.1%	0.0%	13.8%
	2 食品容器等	7.2%	15.2%	27.9%	8.1%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%	0.3%	2.8%	0.0%
対象外	6 飲料容器の付属品等	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%
	7 食品容器の付属品等	3.6%	0.0%	0.0%	0.4%
	5 混入した他の容器等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	8 その他	81.8%	42.3%	69.2%	77.7%
	合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

〈不燃残さ８区分組成〉

		組成			
		ペットボトル	アルミ缶	スチール缶	びん
対象	1 飲料容器	0.6%	0.9%	0.0%	2.7%
	2 食品容器等	0.3%	0.0%	6.1%	65.9%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%	0.3%	0.5%	0.0%
対象外	6 飲料容器の付属品等	1.9%	0.0%	0.0%	1.5%
	7 食品容器の付属品等	0.0%	7.3%	1.0%	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	8 その他	97.2%	91.1%	92.4%	29.9%
	合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

④容器種類別・８区分別マテリアルフロー

容器種類別・８区分別重量に組成を乗じてマテリアルフローを推計した。

（スチール缶）

		組成	重量
資源	飲料容器	40.5%	45,914
	食品容器等	55.5%	62,878
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	1.2%	1,377
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.5%	603
	混入した他の容器等	0.2%	277
	その他	2.0%	2,213
合計		100.0%	113,261

（アルミ缶）

		組成	重量
資源	飲料容器	97.5%	55,948
	食品容器等	1.6%	907
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.7%	399
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.1%	82
	その他	0.0%	23
合計		100.0%	57,358

（ペットボトル）

		組成	重量
資源	飲料容器	91.8%	93,535
	食品容器等	4.1%	4,208
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	3.5%	3,568
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.6%	582
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	101,893

（無色カレット）

		組成	重量
資源	飲料容器	84.4%	117,244
	食品容器等	15.6%	21,716
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	138,961

（茶色カレット）

		組成	重量
資源	飲料容器	1.1%	1,324
	食品容器等	98.9%	114,400
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	115,724

（その他カレット）

		組成	重量
資源	飲料容器	94.7%	60,769
	食品容器等	3.1%	1,996
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.1%	36
	混入した他の容器等	2.1%	1,358
	その他	0.0%	1
合計		100.0%	64,159

（カレット合計）

		重量
資源	飲料容器	179,337
	食品容器等	138,112
	飲料容器の付属品等	0
	食品容器の付属品等	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0
	食品容器の付属品等	36
	混入した他の容器等	1,358
	その他	1
合計		318,843

（リターナブル合計）

		組成	重量
資源	飲料容器	56.2%	23,572
	食品容器等	43.3%	18,153
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	5
	混入した他の容器等	0.4%	178
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	41,908

（可燃残さまとめ）

		ペット	アルミ	スチール	カレット	リターナブル	
資源	飲料容器	674	729	0	90	12	
	食品容器等	832	264	398	53	7	
	飲料容器の付属品等	0	0	1	0	0	
	食品容器の付属品等	0	6	40	0	0	
対象外物	飲料容器の付属品等	190	0	0	0	0	
	食品容器の付属品等	418	0	0	3	0	
	混入した他の容器等	0	0	0	0	0	
	その他	9,498	733	988	508	67	
合計		11,612	1,733	1,428	654	86	15,513

（不燃残さまとめ）

		ペット	アルミ	スチール	カレット	リターナブル	
資源	飲料容器	133	97	0	588	77	
	食品容器等	73	0	847	14,562	1,914	
	飲料容器の付属品等	0	37	0	0	0	
	食品容器の付属品等	0	31	76	0	0	
対象外物	飲料容器の付属品等	442	0	0	332	44	
	食品容器の付属品等	0	769	133	0	0	
	混入した他の容器等	0	0	0	0	0	
	その他	22,822	9,540	12,861	6,615	869	
合計		23,470	10,473	13,917	22,098	2,905	72,862

⑤飲料容器種類別マテリアルフロー

1 飲料容器および3 飲料容器付属品等、5 対象外物の飲料容器付属品等を飲料容器として抽出した。

7 混入した他の容器等および8 その他については、搬入物の組成分析による容積比（サンプリング容器数）を用いて飲料容器相当分の比率を推計し、異物重量に乗ずることで、飲料容器相当分重量を推計。用いた容積比率は次のとおりである。

		飲料缶(%)	食品缶(%)	計(%)
B市	カレット	59.74	40.26	100.00
	リターナブル	100.00	0.00	100.00
	ペットボトル	96.55	3.45	100.00
	スチール	37.50	62.50	100.00
	アルミ	98.04	1.96	100.00

3）C市

①資源化量実績値

平成15年1月～12月の12か月分の実績値を用いて月平均を推計した。

②容器種類別・処理区分別重量

残さについては、不燃残さはびんのみから発生することとした。

容器種類別の残さ量は次の方法で推計した。

・可燃残さの組成分析結果から、缶ペット、びん、その他の割合を推計した。

・缶、ペットボトルについては、容積比（サンプリング容器個数比）よりペットボトル、スチール缶、アルミ缶に按分した。

・びんについては、色別搬出量実績比を用いて色別に按分した。

・色別びん、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶の比率を用いてその他残さを按分した。

（全体除去物組成分析結果）

	割合	可燃残さ
ペット缶	26.5%	21,629
びん	56.9%	46,525
その他	16.6%	13,591
合計	100.0%	81,745

※可燃残さ合計は実績値

（ペット缶の按分）

	比率	可燃残さ
ペットボトル	68.1%	14,735
スチール缶	13.9%	3,016
アルミ缶	17.9%	3,878
合計	100.0%	21,629

※容積による比率
※「配分」シート参照

（搬出量実績による色割合）

	搬出量	割合
リターナブル	35,651	8.6%
無色	189,786	45.7%
茶色	96,218	23.2%
緑色	83,468	20.1%
黒色	10,275	2.5%
合計	415,398	100.0%

※搬出量は実績値

（びんの色別按分）

	搬出量
リターナブル	3,993
無色	21,256
茶色	10,777
緑色	9,348
黒色	1,151
合計	46,525

（ペット、缶、びんの量による按分比）

	可燃残さ	按分比
ペットボトル	14,735	21.6%
スチール缶	3,016	4.4%
アルミ缶	3,878	5.7%
リターナブル	3,993	5.9%
無色	21,256	31.2%
茶色	10,777	15.8%
緑色	9,348	13.7%
黒色	1,151	1.7%
合計	68,154	100.0%

（ペット、缶、びんの比率によるその他の按分）

	按分比	可燃残さ
ペットボトル	21.6%	2,939
スチール缶	4.4%	601
アルミ缶	5.7%	773
リターナブル	5.9%	796
無色	31.2%	4,239
茶色	15.8%	2,149
緑色	13.7%	1,864
黒色	1.7%	230
合計	100.0%	13,591

（可燃残さの按分結果のまとめ）

	可燃残さ
ペットボトル	17,673
スチール缶	3,617
アルミ缶	4,651
リターナブル	4,789
無色	25,495
茶色	12,926
緑色	11,213
黒色	1,380
合計	81,745

不燃残さについては、搬出量実績比を用いて色別に按分した。

（搬出量実績の色割合による不燃物残さの按分）

	不燃物
リターナブル	3,834
無色	20,409
茶色	10,347
緑色	8,976
黒色	1,105
合計	44,671

※不燃物残さ合計は実績値
※色別量は合計値に搬出量の色割合を乗じて算出

■調査対象資源化施設におけるマテリアルバランス　　　　　　　　　　　　単位:kg/月

品目			搬入物	搬出物	除外物 計	可燃残さ	不燃残さ
空きびん			515,873	415,398	100,474	55,803	44,671
	カレット計		471,599	379,748	91,851	51,014	40,837
		無色	235,691	189,786	45,904	25,495	20,409
		茶色	119,491	96,218	23,273	12,926	10,347
		緑青色	103,657	83,468	20,189	11,213	8,976
		黒色	12,760	10,275	2,485	1,380	1,105
	リターナブル		44,274	35,651	8,623	4,789	3,834
ペットボトル空き缶			281,134	255,193	25,942	25,942	0
	ペットボトル		99,209	81,536	17,673	17,673	0
	スチール		153,693	150,076	3,617	3,617	0
	アルミ		28,232	23,581	4,651	4,651	0
合計			797,007	670,591	126,416	81,745	44,671

③容器種類別・処理区分別８区分重量

各資源化物の組成分析調査結果を用いて、容器種類別・処理区分別に、資源中の１ 飲料容器・２ 食品容器等・３ 飲料容器付属品等・４ 食品容器付属品等、資源外物の５ 飲料容器付属品等・６ 食品容器付属品等・７ 混入した他の容器等・８ その他の８区分組成を推計した。

〈無色カレット８区分組成〉

資源	1 飲料容器	47.9%
	2 食品容器等	0.0%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	1.0%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	51.1%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈茶色カレット８区分組成〉

資源	1 飲料容器	49.3%
	2 食品容器等	41.8%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.2%
	7 食品容器の付属品等	0.1%
	5 混入した他の容器等	8.6%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈黒色カレット８区分組成〉

資源	1 飲料容器	88.1%
	2 食品容器等	11.3%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.6%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈青緑カレット８区分組成〉

資源	1 飲料容器	89.8%
	2 食品容器等	0.0%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	10.2%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈ペットボトル８区分組成〉

資源	1 飲料容器	89.6%
	2 食品容器等	4.1%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	6.3%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈スチール缶８区分組成〉

資源	1 飲料容器	59.7%
	2 食品容器等	37.5%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	1.7%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.3%
	5 混入した他の容器等	0.1%
	8 その他	0.8%
	合計	100.0%

〈アルミ缶８区分組成〉

資源	1 飲料容器	85.4%
	2 食品容器等	13.3%
	3 飲料容器の付属品等	0.6%
	4 食品容器の付属品等	0.7%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.1%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

除去物については、次の方法で容器種類別の組成を推計した。

・組成分析種類のうち、ペットボトル系、スチール缶系、アルミ缶系、ガラスびん系の重量をそれぞれペットボトル、スチール缶、アルミ缶、びんに帰属させた。

・組成分析種類のうちのその他は、サンプリング個数から推計した容積比を用いて、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶、びんに按分（容積比率は、それぞれ 44.08%、27.73%、10.00%、18.19%）した。

なお、不燃残さにおけるガラスびんの色別比率は、組成分析による可燃残さのびんの色別比率を用いて計算している。

		組成				
		ペットボトル	スチール缶	アルミ缶	びん可燃	びん不燃
資源	1 飲料容器	60.1%	0.0%	12.6%	52.5%	55.2%
	2 食品容器等	9.0%	4.7%	0.0%	35.7%	37.6%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%	23.0%	20.1%	0.0%	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	7.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.7%
	7 食品容器の付属品等	0.2%	2.6%	0.0%	6.1%	6.5%
	5 混入した他の容器等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	8 その他	23.7%	69.8%	66.1%	5.0%	0.0%
	合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

④容器種類別・8 区分別マテリアルフロー

容器種類別・8 区分別重量に組成を乗じてマテリアルフローを推計した。

（スチール缶）

		組成	重量
資源	飲料容器	59.7%	89,583
	食品容器等	37.5%	56,294
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	1.7%	2,478
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.3%	381
	混入した他の容器等	0.1%	114
	その他	0.8%	1,226
合計		100.0%	150,076

（アルミ缶）

		組成	重量
資源	飲料容器	85.4%	20,129
	食品容器等	13.3%	3,133
	飲料容器の付属品等	0.6%	139
	食品容器の付属品等	0.7%	166
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.1%	14
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	23,581

（ペットボトル）

		組成	重量
資源	飲料容器	89.6%	73,036
	食品容器等	4.1%	3,343
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	6.3%	5,156
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	81,536

（無色カレット）

		組成	重量
資源	飲料容器	47.9%	90,891
	食品容器等	0.0%	0
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	1.0%	1,847
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	51.1%	97,048
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	189,786

（茶色カレット）

		組成	重量
資源	飲料容器	49.3%	47,458
	食品容器等	41.8%	40,256
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.2%	147
	食品容器の付属品等	0.1%	127
	混入した他の容器等	8.6%	8,230
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	96,218

（緑青カレット）

		組成	重量
資源	飲料容器	89.8%	74,945
	食品容器等	0.0%	0
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	16
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	10.2%	8,507
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	83,468

（黒色カレット）

		組成	重量
資源	飲料容器	88.1%	9,055
	食品容器等	11.3%	1,159
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.6%	60
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	10,275

（カレット合計）

		重量	組成
資源	飲料容器	222,349	58.6%
	食品容器等	41,416	10.9%
	飲料容器の付属品等	0	0.0%
	食品容器の付属品等	0	0.0%
対象外物	飲料容器の付属品等	2,070	0.5%
	食品容器の付属品等	127	0.0%
	混入した他の容器等	113,786	30.0%
	その他	0	0.0%
合計		379,748	100.0%

（リターナブル）

		組成	重量
資源	飲料容器	58.6%	20,874
	食品容器等	10.9%	3,888
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.5%	194
	食品容器の付属品等	0.0%	12
	混入した他の容器等	30.0%	10,682
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	35,651

※ 組成はカレット合計の組成

（ペット可燃残さ）

		組成	ペット可燃
資源	飲料容器	60.1%	10,623
	食品容器等	9.0%	1,593
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	7.0%	1,244
	食品容器の付属品等	0.2%	27
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	23.7%	4,187
合計		100.0%	17,673

（スチール可燃残さ）

		組成	スチール可燃
資源	飲料容器	0.0%	0
	食品容器等	4.7%	170
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	23.0%	830
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	2.6%	93
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	69.6%	2,524
合計		100.0%	3,617

（アルミ可燃残さ）

		組成	アルミ可燃
資源	飲料容器	12.6%	587
	食品容器等	0.0%	0
	飲料容器の付属品等	1.2%	57
	食品容器の付属品等	20.1%	934
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	66.1%	3,073
合計		100.0%	4,651

（カレット可燃残さ）

		組成	カレット可燃
資源	飲料容器	52.5%	26,759
	食品容器等	35.7%	18,233
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.6%	317
	食品容器の付属品等	6.1%	3,132
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	5.0%	2,574
合計		100.0%	51,014

（カレット不燃残さ＝全体除去物）

		組成	カレット不燃
資源	飲料容器	55.2%	22,559
	食品容器等	37.6%	15,371
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.7%	267
	食品容器の付属品等	6.5%	2,641
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	40,837

（リターナブル可燃残さ）

		組成	リターナブル可燃
資源	飲料容器	52.5%	2,512
	食品容器等	35.7%	1,712
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.6%	30
	食品容器の付属品等	6.1%	294
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	5.0%	242
合計		100.0%	4,789

（リターナブル不燃残さ＝全体除去物）

		組成	リターナブル不燃
資源	飲料容器	55.2%	2,118
	食品容器等	37.6%	1,443
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.7%	25
	食品容器の付属品等	6.5%	248
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	3,834

⑤飲料容器種類別マテリアルフロー

1 飲料容器および 3 飲料容器付属品等、5 対象外物の飲料容器付属品等を飲料容器として抽出した。

7 混入した他の容器等および 8 その他については、組成分析による容積比（サンプリング容器数）を用いて飲料容器相当分の比率を推計し、異物重量に乗ずることで推計した。ただし、アルミ缶の飲料用と食品用の按分は、資源化物に占める各用途(飲料用、食品用)比を用いている。用いた容積比率は次のとおりである。

		飲料缶(%)	食品缶(%)	計(%)
C市	びん	55.17	44.83	100.00
	ペットボトル	99.42	0.58	100.00
	スチール	42.86	57.14	100.00
	アルミ	92.00	8.00	100.00

なお、リターナブルびんはすべて飲料びんとして扱っている。

4）D市

①資源化量実績値

平成15年3月～平成16年2月の12か月分の実績値を用いて月平均を推計した。

②容器種類別・処理区分別重量

残さは、D 市では、残さ量の統計データが無いため、搬入量から資源化量を差し引きすることで推計した。

残さについては、不燃残さはびん･缶のみから発生し、可燃残さはペットボトル･紙パックのみから発生する。

不燃残さの内訳は、統計量の容積比を用い推計した。

びんの色別内訳は統計の資源化量から容積比で案分した。

ペットボトルは、可燃残さのうち大部分(推定では 90%程度)が、他の施設に送られ、プラスチック製容器包装として資源化処理している。

(びん搬入量)

びん	481,794

(缶搬入量)

缶	105,253

(ペットボトル搬入量)

ペットボトル	74,781

(びんの色別搬出量)

	搬出量
リターナブル	104,918
無色	201,397
茶色	126,243
その他	44,248
黒色	2,580
合計	479,385

(スチール･アルミの搬出量)

スチール	78,672
アルミ	5,286
合計	83,957

(ペットボトル搬出量)

ペットボトル	59,934

●残さ帰属先案分比率(搬入実績より)

発生源	スチール	アルミ	合計
不燃残さ	83.2%	16.8%	100.0%

●残さ帰属先案分比率(搬入実績より)

発生源	無色	茶色	その他	黒色	リターナブル	合計
不燃残さ	46.9%	29.4%	10.3%	0.6%	12.9%	100.0%

●搬出量案分

発生源	スチール	アルミ	合計
不燃残さ	17,723	3,572	21,295

●搬出量案分

発生源	無色	茶色	その他	黒色	リターナブル	合計
不燃残さ	1,129	708	248	14	310	2,409

■調査対象資源化施設におけるマテリアルバランス　単位:kg/月

品目			搬入物	搬出物	除外物 計	可燃残さ	不燃残さ
空きびん			481,794	479,385	2,409	0	2,409
	カレット計		376,567	374,468	2,099	0	2,099
		無色	202,526	201,397	1,129	0	1,129
		茶色	126,951	126,243	708	0	708
		その他	44,496	44,248	248	0	248
		黒色	2,594	2,580	14	0	14
	リターナブル		105,227	104,918	310	0	310
ペットボトル			74,781	59,934	14,847	14,847	0
空き缶			105,253	83,957	21,295	0	21,295
	スチール		96,395	78,672	17,723	0	17,723
	アルミ		8,858	5,286	3,572	0	3,572
紙パック			24,031	23,525	506	506	0
合計			685,858	646,802	39,057	15,353	23,704

③容器種類別・処理区分別８区分重量

各資源化物の組成分析調査結果を用いて、容器種類別・処理区分別に、資源中の 1 飲料容器・2 食品容器等・3 飲料容器付属品等・4 食品容器付属品等、資源外物の 5 飲料容器付属品等・6 食品容器付属品等・7 混入した他の容器等・8 その他の８区分組成を推計した。

〈無色カレット８区分組成〉

資源	1 飲料容器	59.6%
	2 食品容器等	40.0%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.4%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈茶色カレット８区分組成〉

資源	1 飲料容器	1.3%
	2 食品容器等	91.4%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.1%
	7 食品容器の付属品等	0.1%
	5 混入した他の容器等	7.0%
	8 その他	0.1%
	合計	100.0%

〈黒色カレット８区分組成〉

資源	1 飲料容器	99.9%
	2 食品容器等	0.0%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.1%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈青緑カレット８区分組成〉

資源	1 飲料容器	93.2%
	2 食品容器等	5.4%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.2%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	1.0%
	8 その他	0.1%
	合計	100.0%

〈ペットボトル搬入８区分組成〉

資源	1 飲料容器	81.4%
	2 食品容器等	1.5%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	10.0%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.1%
	8 その他	7.0%
	合計	100.0%

〈スチール缶８区分組成〉

資源	1 飲料容器	52.9%
	2 食品容器等	44.2%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	1.2%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.5%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	1.2%
	合計	100.0%

〈アルミ缶８区分組成〉

資源	1 飲料容器	79.9%
	2 食品容器等	2.8%
	3 飲料容器の付属品等	0.6%
	4 食品容器の付属品等	12.8%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	3.8%
	合計	100.0%

除去物については、次の方法で容器種類別の組成を推計した。

・組成分析種類のうち、スチール缶系、アルミ缶系の重量をそれぞれスチール缶、アルミ缶に帰属させた。

〈缶不燃残さ８区分組成〉

		重量		組成	
		アルミ缶	スチール缶	アルミ缶	スチール缶
対象	1 飲料容器	1.50	0.84	30.8%	8.8%
	2 食品容器等	0.05	1.01	1.0%	10.6%
	3 飲料容器の付属品等	0.98	0.00	20.1%	0.0%
	4 食品容器の付属品等	1.22	2.04	24.9%	21.4%
対象外	6 飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.0%	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.0%	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.15	0.77	3.2%	8.0%
	8 その他	0.98	4.88	20.1%	51.1%
	合計	4.88	9.54	100.0%	100.0%

〈びん不燃残さ８区分組成〉

資源	1 飲料容器	0.0%
	2 食品容器等	1.0%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.7%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	2.4%
	7 食品容器の付属品等	0.5%
	5 混入した他の容器等	0.8%
	8 その他	94.6%
	合計	100.0%

〈ペットボトル可燃残さ８区分組成〉

		除去物1		除去物2		可燃残さ	
資源	1 飲料容器	102.58	1.2%	292.68	4.7%	395.27	2.7%
	2 食品容器等	165.38	1.9%	322.51	5.2%	487.91	3.3%
	3 飲料容器の付属品等	0.00	0.0%	0.00	0.0%	0.00	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.00	0.0%	0.00	0.0%	0.00	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	8.81	0.1%	3,415.51	54.7%	3,424.32	23.1%
	7 食品容器の付属品等	0.00	0.0%	415.15	6.7%	415.15	2.8%
	5 混入した他の容器等	0.00	0.0%	7.39	0.1%	7.39	0.0%
	8 その他	8,331.34	96.8%	1,785.33	28.6%	10,117.64	68.1%
	合計	8,608.11	100.0%	6,238.56	100.0%	14,847.67	100.0%

④容器種類別・8区分別マテリアルフロー

容器種類別・8区分別重量に組成を乗じてマテリアルフローを推計した。

（スチール缶）

		組成	重量
資源	飲料容器	52.9%	41,614
	食品容器等	44.2%	34,768
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	1.2%	905
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.5%	425
	混入した他の容器等	0.0%	18
	その他	1.2%	941
合計		100.0%	78,672

（アルミ缶）

		組成	重量
資源	飲料容器	79.9%	4,225
	食品容器等	2.8%	150
	飲料容器の付属品等	0.6%	32
	食品容器の付属品等	12.8%	677
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	3.8%	202
合計		100.0%	5,286

（ペットボトル）

		組成	重量
資源	飲料容器	81.4%	48,798
	食品容器等	1.5%	910
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	10.0%	5,967
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.1%	46
	その他	7.0%	4,215
合計		100.0%	59,934

（無色カレット）

		組成	重量
資源	飲料容器	59.6%	119,948
	食品容器等	40.0%	80,606
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.4%	843
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	201,397

（茶色カレット）

		組成	重量
資源	飲料容器	1.3%	1,644
	食品容器等	91.4%	115,340
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.1%	117
	食品容器の付属品等	0.1%	167
	混入した他の容器等	7.0%	8,806
	その他	0.1%	170
合計		100.0%	126,243

（その他カレット）

		組成	重量
資源	飲料容器	93.2%	41,252
	食品容器等	5.4%	2,410
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.2%	88
	食品容器の付属品等	0.0%	4
	混入した他の容器等	1.0%	432
	その他	0.1%	63
合計		100.0%	44,248

（黒色カレット）

		組成	重量
資源	飲料容器	99.9%	2,577
	食品容器等	0.0%	0
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.1%	2
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	2,580

（カレット合計）

			重量
資源	飲料容器		165,422
	食品容器等		198,355
	飲料容器の付属品等		0
	食品容器の付属品等		0
対象外物	飲料容器の付属品等		205
	食品容器の付属品等		1,013
	混入した他の容器等		9,238
	その他		233
合計			374,468

（リターナブル）

		組成	重量
資源	飲料容器	100.0%	104,918
	食品容器等	0.0%	0
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	104,918

（ペット可燃残さ）

		組成	ペット可燃
資源	飲料容器	2.7%	395
	食品容器等	3.3%	488
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	23.1%	3,424
	食品容器の付属品等	2.8%	415
	混入した他の容器等	0.0%	7
	その他	68.1%	10,117
合計		100.0%	14,847

（スチール不燃残さ）

		組成	スチール不燃
資源	飲料容器	8.8%	1,562
	食品容器等	10.6%	1,884
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	21.4%	3,791
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	8.0%	1,425
	その他	51.1%	9,061
合計		100.0%	17,723

（アルミ不燃残さ）

		組成	アルミ不燃
資源	飲料容器	30.8%	1,099
	食品容器等	1.0%	34
	飲料容器の付属品等	20.1%	718
	食品容器の付属品等	24.9%	890
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	3.2%	113
	その他	20.1%	719
合計		100.0%	3,572

（カレット不燃残さ）

		組成	びん不燃
資源	飲料容器	0.0%	0
	食品容器等	1.0%	21
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.7%	14
対象外物	飲料容器の付属品等	2.4%	51
	食品容器の付属品等	0.5%	11
	混入した他の容器等	0.8%	16
	その他	94.6%	1,987
合計		100.0%	2,099

（リターナブル不燃残さ）

		組成	びん不燃
資源	飲料容器	0.0%	0
	食品容器等	1.0%	3
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.7%	2
対象外物	飲料容器の付属品等	2.4%	7
	食品容器の付属品等	0.5%	2
	混入した他の容器等	0.8%	2
	その他	94.6%	293
合計		100.0%	310

（飲料パック）

		組成	重量
資源	飲料容器	99.9%	23,511
	食品容器等	0.1%	14
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	23,525

（飲料パック可燃残さ）

		組成	紙パック可燃
資源	飲料容器	0.6%	3
	食品容器等	24.9%	126
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	74.6%	377
合計		100.0%	506

⑤飲料容器種類別マテリアルフロー

1 飲料容器および3 飲料容器付属品等、5 対象外物の飲料容器付属品を飲料容器として抽出した。

7 混入した他の容器等および8 その他については、搬入物の組成分析による容積比（サンプリング容器数）を用いて飲料容器相当分の比率を推計し、異物重量に乗ずることで、飲料容器相当分重量を推計。用いた容積比率は次のとおりである。

		飲料缶(%)	食品缶(%)	計(%)
D市	びん	38.66	61.34	100.00
	ペットボトル	98.10	1.90	100.00
	スチール	83.30	16.70	100.00
	アルミ	90.90	9.10	100.00

なお、リターナブルびんと紙パックはすべて飲料びん･飲料用として扱っている。

5）Ｅ市

①資源化量実績値

平成 15 年 2 月～平成 16 年 1 月の 12 か月分の実績値を用いて月平均を推計した。

②容器種類別・処理区分別重量

残さは、Ｅ市では、残さ量の統計データが無いため、搬入量から資源化量を差し引きすることで推計した。

残さについては、不燃残さはびん･缶･ペットボトルから発生し、可燃残さはびん･ペットボトル･紙パックから発生する。

不燃残さ・びんの色別内訳は、統計量･資源化量の容積比より推計した。

びん搬入量には廃乾電池も含まれているので、1 年間の平均 4.99t/月(平成 14 年実績※一定量ストックしてから搬出)を差し引き算出した。

(びん搬入量)

びん	114,544

(缶搬入量)

缶	44,564

(ペットボトル搬入量)

ペットボトル	45,214

(びんの色別搬出量)

無色	49,075
茶色	33,241
緑色	4,184
その他	10,871
リターナブル	3,297
合計	100,668

(スチール･アルミ搬出量)

スチール	27,901
アルミ	10,602
合計	38,503

(ペットボトル搬出量)

ペットボトル	34,067

●残さ帰属先案分比率(組成分析結果より)

発生源	スチール	アルミ	合計
不燃残さ	43.4%	56.6%	100.0%

●残さ帰属先案分比率(搬入搬出実績より)

発生源	無色	茶色	緑色	その他	リターナブル	合計
不燃残さ	48.7%	33.0%	4.2%	10.8%	3.3%	100.0%

●搬出量案分

発生源	スチール	アルミ	合計
不燃残さ	2,631	3,431	6,062

●搬出量案分

発生源	無色	茶色	緑色	その他	リターナブル	合計
不燃残さ	6,765	4,582	577	1,499	454	13,877

■調査対象資源化施設におけるマテリアルバランス　　単位：kg/月

品目	搬入物	搬出物	除外物 計	可燃残さ	不燃残さ
空きびん	114,544	100,668	13,877	375	13,502
カレット計	110,793	97,371	13,422	362	13,060
無色	55,840	49,075	6,765	183	6,582
茶色	37,823	33,241	4,582	124	4,458
緑色	4,761	4,184	577	16	561
その他	12,369	10,871	1,499	40	1,458
リターナブル	3,751	3,297	454	12	442
ペットボトル	34,527	34,067	461	378	83
空き缶	44,564	38,503	6,062	-	6,062
スチール	30,531	27,901	2,631	-	2,631
アルミ	14,033	10,602	3,431	-	3,431
紙パック	1,479	1,475	4	4	-

③容器種類別・処理区分別８区分重量

各資源化物の組成分析調査結果を用いて、容器種類別・処理区分別に、資源中の１ 飲料容器・２ 食品容器等・３ 飲料容器付属品等・４ 食品容器付属品等、資源外物の５ 飲料容器付属品等・６ 食品容器付属品等・７ 混入した他の容器等・８ その他の８区分組成を推計した。

〈無色カレット８区分組成〉

資源	1 飲料容器	12.7%
	2 食品容器等	83.7%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	2.1%
	7 食品容器の付属品等	1.4%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈茶色カレット８区分組成〉

資源	1 飲料容器	12.7%
	2 食品容器等	86.6%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.6%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈その他カレット８区分組成〉

資源	1 飲料容器	100.0%
	2 食品容器等	0.0%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈緑色カレット８区分組成〉

資源	1 飲料容器	98.4%
	2 食品容器等	0.0%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.5%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	1.1%
	合計	100.0%

〈ペットボトル８区分組成〉

資源	1 飲料容器	97.8%
	2 食品容器等	0.0%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.0%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	2.2%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.0%
	8 その他	0.0%
	合計	100.0%

〈スチール缶８区分組成〉

資源	1 飲料容器	85.0%
	2 食品容器等	13.0%
	3 飲料容器の付属品等	0.0%
	4 食品容器の付属品等	0.6%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.3%
	5 混入した他の容器等	0.6%
	8 その他	0.4%
	合計	100.0%

〈アルミ缶８区分組成〉

資源	1 飲料容器	98.0%
	2 食品容器等	1.0%
	3 飲料容器の付属品等	0.1%
	4 食品容器の付属品等	0.5%
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0.0%
	7 食品容器の付属品等	0.0%
	5 混入した他の容器等	0.3%
	8 その他	0.1%
	合計	100.0%

除去物については、次の方法で容器種類別の組成を推計した。

・組成分析種類のうち、スチール缶系、アルミ缶系の重量をそれぞれスチール缶、アルミ缶に帰属させ搬入から資源化物を引くことにより除去物を推計した。

（E 市では施設の関係により搬入と資源化物について組成調査を行った。）

しかし、組成分析結果の割合を用い、搬入と資源化物それぞれについて容器種類別に重量を推計したところ、容器の種類によっては搬入の量を資源化物の量が上回る結果を示した（除去物がマイナスになる）。

そこで、資源化物の量が搬入量を上回る容器の種類については、搬入量=資源化物量とすることにより、除去物を０とした。

この調整において搬入物の全体の量が増加してしまうことから、この増加分の量を搬入量か資源化物の上回っている容器の種類の搬入量からその量に応じて差し引いた。

その際、除去物のその他の種類にマイナスが生じる場合があるので、除去物の種類が０以上、または搬入量=資源物量となるように調整を繰り返し推計する。

・びんについても同様に搬入の量を推計した。

その際、搬入と資源化物の品目が異なるため、搬入搬出実績の資源化物の重量比を用い、資源化物を搬入と同じ品目に揃え推計。

〈缶搬入の補正〉

■入組成からの展開値 / ■補正1 / ■補正2 / ■補正後搬入(kg)

		■入組成からの展開値		■補正1		■補正2		■補正後搬入(kg)	
		スチール	アルミ	スチール	アルミ	スチール	アルミ	スチール	アルミ
1	飲料容器	16,374	13,211	23,715	13,170	23,715	13,170	23,715	13,170
2	食品容器等	13,597	537	6,218	536	6,218	536	6,134	536
3	飲料容器の付属品等	0	21	175	21	175	21	175	21
4	食品容器の付属品等	181	14	83	55	83	55	82	55
6	飲料容器の付属品等	0	0	81	0	81	0	81	0
7	食品容器の付属品等	119	0	54	2	54	2	54	2
5	混入した他の容器等	199	191	91	190	176	190	176	190
8	その他	61	59	115	59	115	59	115	59
	計	30,531	14,033	30,531	14,033	30,617	14,033	30,531	14,033

〈びん搬入の補正〉

	搬入	補正無し			補正1			補正2			補正3		
		無色	茶色	その他	無色	茶色	その他	無色	茶色	その他	無色	茶色	その他
資源	1 飲料容器	6,941	14,557	17,986	6,941	14,557	17,986	6,722	12,707	17,912	6,722	9,421	17,912
	2 食品容器等	45,597	25,867	135	45,597	30,777	135	44,159	27,491	134	44,159	30,777	134
	3 飲料容器の付属品等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4 食品容器の付属品等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
対象外物	6 飲料容器の付属品等	0	0	0	1,055	226	25	1,055	226	25	1,055	226	25
	7 食品容器の付属品等	0	0	0	710	0	0	710	0	0	710	0	0
	5 混入した他の容器等	3,460	0	0	3,460	0	0	3,351	0	0	3,351	0	0
	8 その他	0	2	0	0	2	49	0	2	49	0	2	49
	合計	55,997	40,426	18,121	57,763	45,562	18,194	55,997	40,426	18,121	55,997	40,426	18,121

〈びん可燃·不燃残さ比(1 日の量より)〉

可燃残さ比	2.7%
不燃残さ比	97.3%

〈びん残さ比〉

除去物 / ■最終残さ比

無色	茶色	その他	合計	可燃残さ	不燃残さ	可燃残さ	不燃残さ
451	4,896	2,061	7,407	200	7,207	53%	53%
2,983	0	134	3,117	84	3,033	22%	22%
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	0	0	0	0%	0%
3,351	0	0	3,351	90	3,260	24%	24%
0	2	0	2	0	2	0%	0%
6,784	4,897	2,195	13,876	375	13,502	100%	100%

④容器種類別・8区分別マテリアルフロー

容器種類別・8区分別重量に組成を乗じてマテリアルフローを推計した。

(スチール缶)

		組成	重量
資源	飲料容器	85.0%	23,715
	食品容器等	13.0%	3,639
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.6%	175
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.3%	81
	混入した他の容器等	0.6%	176
	その他	0.4%	115
合計		100.0%	27,901

(アルミ缶)

		組成	重量
資源	飲料容器	98.0%	10,391
	食品容器等	1.0%	105
	飲料容器の付属品等	0.1%	10
	食品容器の付属品等	0.5%	55
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	2
	混入した他の容器等	0.3%	27
	その他	0.1%	10
合計		100.0%	10,602

(ペットボトル)

		組成	重量
資源	飲料容器	97.8%	33,328
	食品容器等	0.0%	0
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	2.2%	739
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	34,067

(無色カレット)

		組成	重量
資源	飲料容器	12.7%	6,254
	食品容器等	83.7%	41,061
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	2.1%	1,052
	食品容器の付属品等	1.4%	708
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	49,075

(茶色カレット)

		組成	重量
資源	飲料容器	12.7%	4,234
	食品容器等	86.6%	28,795
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.6%	212
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	33,241

(緑カレット)

		組成	重量
資源	飲料容器	98.4%	4,118
	食品容器等	0.0%	0
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.5%	20
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	1.1%	47
合計		100.0%	4,184

(その他カレット)

		組成	重量
資源	飲料容器	100.0%	10,867
	食品容器等	0.0%	0
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	4
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	10,871

(カレット合計)

		重量
資源	飲料容器	25,473
	食品容器等	69,856
	飲料容器の付属品等	0
	食品容器の付属品等	0
対象外物	飲料容器の付属品等	1,287
	食品容器の付属品等	703
	混入した他の容器等	0
	その他	47
合計		97,371

(リターナブル)

		組成	重量
資源	飲料容器	100.0%	3,297
	食品容器等	0.0%	0
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	2
合計		100.0%	3,297

（ペット可燃残さ）

		組成	ペット可燃
資源	飲料容器	23.2%	87
	食品容器等	7.6%	29
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	37.2%	141
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	32.0%	121
合計		100.0%	378

（ペット不燃残さ）

		組成	ペット可燃
資源	飲料容器	0.0%	0
	食品容器等	0.0%	0
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	23.7%	20
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	50.8%	42
	その他	25.4%	21
合計		100.0%	83

（スチール不燃残さ）

		組成	スチール不燃
資源	飲料容器	0.0%	0
	食品容器等	94.9%	2,495
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	3.1%	82
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	2.0%	54
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	2,631

（アルミ不燃残さ）

		組成	アルミ不燃
資源	飲料容器	81.0%	2,779
	食品容器等	12.5%	430
	飲料容器の付属品等	0.3%	10
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	4.8%	163
	その他	1.4%	49
合計		100.0%	3,431

（空き缶不燃残さ）

		組成	空き缶不燃
資源	飲料容器	45.8%	2,779
	食品容器等	48.3%	2,926
	飲料容器の付属品等	0.2%	10
	食品容器の付属品等	1.4%	82
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.9%	54
	混入した他の容器等	2.7%	163
	その他	0.8%	49
合計		100.0%	6,062

（カレット可燃残さ）

		組成	びん可燃
資源	飲料容器	53.4%	193
	食品容器等	22.5%	81
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	24.1%	87
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	362

（リターナブル可燃残さ）

		組成	びん可燃
資源	飲料容器	53.4%	6
	食品容器等	22.5%	3
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	24.1%	3
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	12

（カレット不燃残さ）

		組成	びん不燃
資源	飲料容器	53.4%	6,971
	食品容器等	22.5%	2,933
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	24.1%	3,154
	その他	0.0%	2
合計		100.0%	13,060

（リターナブル不燃残さ）

		組成	びん不燃
資源	飲料容器	53.4%	236
	食品容器等	22.5%	99
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	24.1%	107
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	442

（飲料パック）

		組成	飲料パック
資源	飲料容器	100.0%	1,475
	食品容器等	0.0%	0
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	0.0%	0
合計		100.0%	1,475

（飲料パック可燃残さ）

		組成	飲料パック可燃
資源	飲料容器	0.0%	0
	食品容器等	0.0%	0
	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
対象外物	飲料容器の付属品等	0.0%	0
	食品容器の付属品等	0.0%	0
	混入した他の容器等	0.0%	0
	その他	100.0%	4
合計		100.0%	4

⑤飲料容器種類別マテリアルフロー

1 飲料容器および3 飲料容器付属品等、5 対象外物の飲料容器付属品等を飲料容器として抽出した。

7 混入した他の容器等および8 その他については、搬入物の組成分析による容積比（サンプリング容器数）を用いて飲料容器相当分の比率を推計し、異物重量に乗ずることで、飲料容器相当分重量を推計。用いた容積比率は次のとおりである。

		飲料缶(%)	食品缶(%)	計(%)
E市	びん	70.38	29.62	100.00
	ペットボトル	100.00	0.00	100.00
	スチール	44.40	55.60	100.00
	アルミ	100.00	0.00	100.00

なお、リターナブルびんと紙パックはすべて飲料用としている。

2-3　マテリアルフローの推計結果

（1）飲料容器を含む容器全体についてのマテリアルフロー

1）A市

A-1　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）

単位:kg/月

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		資源	飲料容器	179,138	68,320	1,141	109,677
			食品容器等	208,551	85,318	1,015	122,218
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	520	201	20	298
			食品容器の付属品等	2,523	100	1,508	915
			混入した他の容器等	5,312	5,312	0	0
			その他	3,790	513	3,167	111
		計		399,833	159,763	6,851	233,220
PETボトル		資源	飲料容器	134,498	121,503	12,427	569
			食品容器等	10,306	2,709	7,563	34
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	14,347	8,450	3,926	1,971
			食品容器の付属品等	59	40	18	0
			混入した他の容器等	0	0	0	0
			その他	33,734	0	32,589	1,145
		計		192,944	132,702	56,524	3,719
缶	缶全体	資源	飲料容器	149,645	146,391	3,065	189
			食品容器等	38,223	37,742	410	70
			飲料容器の付属品等	290	290	0	0
			食品容器の付属品等	3,567	3,461	59	47
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	1,062	1,062	0	0
			その他	32,960	1,684	30,215	1,061
		計		225,745	190,630	33,748	1,367
	スチール	資源	飲料容器	79,920	78,342	1,526	52
			食品容器等	36,527	36,439	76	12
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	1,616	1,555	39	23
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	0	0	0	0
			その他	15,683	1,684	13,524	475
		計		133,747	118,020	15,165	562
	アルミ	資源	飲料容器	69,725	68,049	1,539	137
			食品容器等	1,695	1,303	334	58
			飲料容器の付属品等	290	290	0	0
			食品容器の付属品等	1,950	1,906	20	24
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	1,062	1,062	0	0
			その他	17,277	0	16,691	586
		計		91,999	72,610	18,584	805

A-2　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）の内訳比率

単位:%

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		資源	飲料容器	44.80	17.09	0.29	27.43
			食品容器等	52.16	21.34	0.25	30.57
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.13	0.05	0.01	0.07
			食品容器の付属品等	0.63	0.02	0.38	0.23
			混入した他の容器等	1.33	1.33	0.00	0.00
			その他	0.95	0.13	0.79	0.03
		計		100.00	39.96	1.71	58.33
PETボトル		資源	飲料容器	69.71	62.97	6.44	0.29
			食品容器等	5.34	1.40	3.92	0.02
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	7.44	4.38	2.03	1.02
			食品容器の付属品等	0.03	0.02	0.01	0.00
			混入した他の容器等	0.00	0.00	0.00	0.00
			その他	17.48	0.00	16.89	0.59
		計		100.00	68.78	29.30	1.93
缶	缶全体	資源	飲料容器	66.29	64.85	1.36	0.08
			食品容器等	16.93	16.72	0.18	0.03
			飲料容器の付属品等	0.13	0.13	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	1.58	1.53	0.03	0.02
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.47	0.47	0.00	0.00
			その他	14.60	0.75	13.38	0.47
		計		100.00	84.44	14.95	0.61
	スチール	資源	飲料容器	59.75	58.57	1.14	0.04
			食品容器等	27.31	27.25	0.06	0.01
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	1.21	1.16	0.03	0.02
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.00	0.00	0.00	0.00
			その他	11.73	1.26	10.11	0.36
		計		100.00	88.24	11.34	0.42
	アルミ	資源	飲料容器	75.79	73.97	1.67	0.15
			食品容器等	1.84	1.42	0.36	0.06
			飲料容器の付属品等	0.31	0.31	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	2.12	2.07	0.02	0.03
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	1.15	1.15	0.00	0.00
			その他	18.78	0.00	18.14	0.64
		計		100.00	78.93	20.20	0.88

2）B市

B-1 施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）

単位:kg/月

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		資源	飲料容器	203,677	202,909	102	666
			食品容器等	172,802	156,265	60	16,476
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	376	0	0	376
			食品容器の付属品等	43	40	3	0
			混入した他の容器等	1,536	1,536	0	0
			その他	8,061	1	575	7,484
		計		386,494	360,752	740	25,002
PETボトル		資源	飲料容器	94,342	93,535	674	133
			食品容器等	5,113	4,208	832	73
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	4,200	3,568	190	442
			食品容器の付属品等	418	0	418	0
			混入した他の容器等	582	582	0	0
			その他	32,320	0	9,498	22,822
		計		136,975	101,893	11,612	23,470
缶	缶全体	資源	飲料容器	102,688	101,861	729	97
			食品容器等	65,295	63,785	662	847
			飲料容器の付属品等	38	0	1	37
			食品容器の付属品等	1,928	1,775	46	106
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	1,505	603	0	902
			混入した他の容器等	359	359	0	0
			その他	26,358	2,235	1,722	22,401
		計		198,170	170,619	3,161	24,390
	スチール	資源	飲料容器	45,914	45,914	0	0
			食品容器等	64,124	62,878	398	847
			飲料容器の付属品等	1	0	1	0
			食品容器の付属品等	1,492	1,377	40	76
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	736	603	0	133
			混入した他の容器等	277	277	0	0
			その他	16,062	2,213	988	12,861
		計		128,605	113,261	1,428	13,917
	アルミ	資源	飲料容器	56,774	55,948	729	97
			食品容器等	1,172	907	264	0
			飲料容器の付属品等	37	0	0	37
			食品容器の付属品等	435	399	6	31
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	769	0	0	769
			混入した他の容器等	82	82	0	0
			その他	10,296	23	733	9,540
		計		69,564	57,358	1,733	10,473

B-2　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）の内訳比率

単位：%

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		資源	飲料容器	52.70	52.50	0.03	0.17
			食品容器等	44.71	40.43	0.02	4.26
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.10	0.00	0.00	0.10
			食品容器の付属品等	0.01	0.01	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.40	0.40	0.00	0.00
			その他	2.09	0.00	0.15	1.94
		計		100.00	93.34	0.19	6.47
PETボトル		資源	飲料容器	68.88	68.29	0.49	0.10
			食品容器等	3.73	3.07	0.61	0.05
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	3.07	2.61	0.14	0.32
			食品容器の付属品等	0.31	0.00	0.31	0.00
			混入した他の容器等	0.42	0.42	0.00	0.00
			その他	23.60	0.00	6.93	16.66
		計		100.00	74.39	8.48	17.13
缶	缶全体	資源	飲料容器	51.82	51.40	0.37	0.05
			食品容器等	32.95	32.19	0.33	0.43
			飲料容器の付属品等	0.02	0.00	0.00	0.02
			食品容器の付属品等	0.97	0.90	0.02	0.05
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.76	0.30	0.00	0.46
			混入した他の容器等	0.18	0.18	0.00	0.00
			その他	13.30	1.13	0.87	11.30
		計		100.00	86.10	1.59	12.31
	スチール	資源	飲料容器	35.70	35.70	0.00	0.00
			食品容器等	49.86	48.89	0.31	0.66
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	1.16	1.07	0.03	0.06
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.57	0.47	0.00	0.10
			混入した他の容器等	0.22	0.22	0.00	0.00
			その他	12.49	1.72	0.77	10.00
		計		100.00	88.07	1.11	10.82
	アルミ	資源	飲料容器	81.61	80.43	1.05	0.14
			食品容器等	1.68	1.30	0.38	0.00
			飲料容器の付属品等	0.05	0.00	0.00	0.05
			食品容器の付属品等	0.63	0.57	0.01	0.04
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	1.11	0.00	0.00	1.11
			混入した他の容器等	0.12	0.12	0.00	0.00
			その他	14.80	0.03	1.05	13.71
		計		100.00	82.45	2.49	15.06

3）C市

C-1　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）

単位:kg/月

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		資源	飲料容器	297,171	243,223	29,271	24,677
			食品容器等	82,062	45,304	19,944	16,814
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	2,902	2,264	346	292
			食品容器の付属品等	6,454	139	3,426	2,888
			混入した他の容器等	124,468	124,468	0	0
			その他	2,816	0	2,816	0
		計		515,873	415,398	55,803	44,671
PETボトル		資源	飲料容器	83,659	73,036	10,623	0
			食品容器等	4,937	3,343	1,593	0
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	6,400	5,156	1,244	0
			食品容器の付属品等	27	0	27	0
			混入した他の容器等	0	0	0	0
			その他	4,187	0	4,187	0
		計		99,209	81,536	17,673	0
缶	缶全体	資源	飲料容器	110,299	109,712	587	0
			食品容器等	59,596	59,427	170	0
			飲料容器の付属品等	196	139	57	0
			食品容器の付属品等	4,408	2,644	1,764	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	488	394	93	0
			混入した他の容器等	114	114	0	0
			その他	6,823	1,226	5,597	0
		計		181,925	173,657	8,268	0
	スチール	資源	飲料容器	89,583	89,583	0	0
			食品容器等	56,463	56,294	170	0
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	3,308	2,478	830	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	474	381	93	0
			混入した他の容器等	114	114	0	0
			その他	3,750	1,226	2,524	0
		計		153,693	150,076	3,617	0
	アルミ	資源	飲料容器	20,716	20,129	587	0
			食品容器等	3,133	3,133	0	0
			飲料容器の付属品等	196	139	57	0
			食品容器の付属品等	1,100	166	934	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	14	14	0	0
			混入した他の容器等	0	0	0	0
			その他	3,073	0	3,073	0
		計		28,232	23,581	4,651	0

C-2 施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）の内訳比率

単位：%

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		資源	飲料容器	57.61	47.15	5.67	4.78
			食品容器等	15.91	8.78	3.87	3.26
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.56	0.44	0.07	0.06
			食品容器の付属品等	1.25	0.03	0.66	0.56
			混入した他の容器等	24.13	24.13	0.00	0.00
			その他	0.55	0.00	0.55	0.00
		計		100.00	80.52	10.82	8.66
PETボトル		資源	飲料容器	84.33	73.62	10.71	0.00
			食品容器等	4.98	3.37	1.61	0.00
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	6.45	5.20	1.25	0.00
			食品容器の付属品等	0.03	0.00	0.03	0.00
			混入した他の容器等	0.00	0.00	0.00	0.00
			その他	4.22	0.00	4.22	0.00
		計		100.00	82.19	17.81	0.00
缶	缶全体	資源	飲料容器	60.63	60.31	0.32	0.00
			食品容器等	32.76	32.67	0.09	0.00
			飲料容器の付属品等	0.11	0.08	0.03	0.00
			食品容器の付属品等	2.42	1.45	0.97	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.27	0.22	0.05	0.00
			混入した他の容器等	0.06	0.06	0.00	0.00
			その他	3.75	0.67	3.08	0.00
		計		100.00	95.46	4.54	0.00
	スチール	資源	飲料容器	58.29	58.29	0.00	0.00
			食品容器等	36.74	36.63	0.11	0.00
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	2.15	1.61	0.54	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.31	0.25	0.06	0.00
			混入した他の容器等	0.07	0.07	0.00	0.00
			その他	2.44	0.80	1.64	0.00
		計		100.00	97.65	2.35	0.00
	アルミ	資源	飲料容器	73.38	71.30	2.08	0.00
			食品容器等	11.10	11.10	0.00	0.00
			飲料容器の付属品等	0.69	0.49	0.20	0.00
			食品容器の付属品等	3.90	0.59	3.31	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.05	0.05	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.00	0.00	0.00	0.00
			その他	10.88	0.00	10.88	0.00
		計		100.00	83.53	16.47	0.00

4）D市

D-1　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）

単位:kg/月

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理等	不燃処理
びん		資源	飲料容器	270,340	270,340	0	0
			食品容器等	198,379	198,355	0	24
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	16	0	0	16
		対象外物	飲料容器の付属品等	264	205	0	58
			食品容器の付属品等	1,026	1,013	0	13
			混入した他の容器等	9,256	9,238	0	18
			その他	2,514	233	0	2,280
		計		481,794	479,385	0	2,409
PETボトル		資源	飲料容器	49,191	48,796	395	0
			食品容器等	1,398	910	488	0
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	9,392	5,967	3,424	0
			食品容器の付属品等	415	0	415	0
			混入した他の容器等	53	46	7	0
			その他	14,332	4,215	10,117	0
		計		74,781	59,934	14,847	0
缶	缶全体	資源	飲料容器	48,500	45,839	0	2,661
			食品容器等	36,835	34,917	0	1,918
			飲料容器の付属品等	749	32	0	718
			食品容器の付属品等	6,263	1,582	0	4,681
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	425	425	0	0
			混入した他の容器等	1,557	18	0	1,538
			その他	10,923	1,144	0	9,780
		計		105,253	83,957	0	21,295
	スチール	資源	飲料容器	43,176	41,614	0	1,562
			食品容器等	36,651	34,768	0	1,884
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	4,696	905	0	3,791
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	425	425	0	0
			混入した他の容器等	1,443	18	0	1,425
			その他	10,002	941	0	9,061
		計		96,395	78,672	0	17,723
	アルミ	資源	飲料容器	5,323	4,225	0	1,099
			食品容器等	184	150	0	34
			飲料容器の付属品等	749	32	0	718
			食品容器の付属品等	1,567	677	0	890
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	113	0	0	113
			その他	921	202	0	719
		計		8,858	5,286	0	3,572
紙パック		資源	飲料容器	23,514	23,511	3	0
			食品容器等	140	14	126	0
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	0	0	0	0
			その他	377	0	377	0
		計		24,031	23,525	506	0

D-2　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）の内訳比率

単位:%

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理等	不燃処理
びん		資源	飲料容器	56.11	56.11	0.00	0.00
			食品容器等	41.18	41.17	0.00	0.01
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.05	0.04	0.00	0.01
			食品容器の付属品等	0.21	0.21	0.00	0.00
			混入した他の容器等	1.92	1.92	0.00	0.00
			その他	0.52	0.05	0.00	0.47
		計		100.00	99.50	0.00	0.50
PETボトル		資源	飲料容器	65.78	65.25	0.53	0.00
			食品容器等	1.87	1.22	0.65	0.00
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	12.56	7.98	4.58	0.00
			食品容器の付属品等	0.56	0.00	0.56	0.00
			混入した他の容器等	0.07	0.06	0.01	0.00
			その他	19.17	5.64	13.53	0.00
		計		100.00	80.15	19.85	0.00
缶	缶全体	資源	飲料容器	46.08	43.55	0.00	2.53
			食品容器等	35.00	33.17	0.00	1.82
			飲料容器の付属品等	0.71	0.03	0.00	0.68
			食品容器の付属品等	5.95	1.50	0.00	4.45
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.40	0.40	0.00	0.00
			混入した他の容器等	1.48	0.02	0.00	1.46
			その他	10.38	1.09	0.00	9.29
		計		100.00	79.77	0.00	20.23
	スチール	資源	飲料容器	44.79	43.17	0.00	1.62
			食品容器等	38.02	36.07	0.00	1.95
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	4.87	0.94	0.00	3.93
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.44	0.44	0.00	0.00
			混入した他の容器等	1.50	0.02	0.00	1.48
			その他	10.38	0.98	0.00	9.40
		計		100.00	81.61	0.00	18.39
	アルミ	資源	飲料容器	60.10	47.70	0.00	12.40
			食品容器等	2.08	1.69	0.00	0.39
			飲料容器の付属品等	8.46	0.36	0.00	8.10
			食品容器の付属品等	17.69	7.64	0.00	10.04
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	1.28	0.00	0.00	1.28
			その他	10.40	2.28	0.00	8.12
		計		100.00	59.67	0.00	40.33
紙パック		資源	飲料容器	97.85	97.84	0.01	0.00
			食品容器等	0.58	0.06	0.52	0.00
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.00	0.00	0.00	0.00
			その他	1.57	0.00	1.57	0.00
		計		100.00	97.90	2.10	0.00

5）E市

E-1　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）

単位:kg/月

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		資源	飲料容器	36,389	28,770	206	7,413
			食品容器等	72,871	69,856	81	2,933
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	1,287	1,287	0	0
			食品容器の付属品等	708	708	0	0
			混入した他の容器等	3,241	0	87	3,154
			その他	48	48	0	2
		計		114,544	100,669	374	13,502
PETボトル		資源	飲料容器	33,415	33,328	87	0
			食品容器等	29	0	29	0
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	899	739	141	20
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	42	0	0	42
			その他	142	0	121	21
		計		34,527	34,067	378	83
缶	缶全体	資源	飲料容器	36,884	34,106	0	2,779
			食品容器等	6,670	3,744	0	2,926
			飲料容器の付属品等	21	10	0	10
			食品容器の付属品等	312	230	0	82
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	137	83	0	54
			混入した他の容器等	367	203	0	163
			その他	174	125	0	49
		計		44,564	38,503	0	6,062
	スチール	資源	飲料容器	23,715	23,715	0	0
			食品容器等	6,134	3,639	0	2,495
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	257	175	0	82
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	135	81	0	54
			混入した他の容器等	176	176	0	0
			その他	115	115	0	0
		計		30,531	27,901	0	2,631
	アルミ	資源	飲料容器	13,170	10,391	0	2,779
			食品容器等	536	105	0	430
			飲料容器の付属品等	21	10	0	10
			食品容器の付属品等	55	55	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	2	2	0	0
			混入した他の容器等	190	27	0	163
			その他	59	10	0	49
		計		14,033	10,602	0	3,431
紙パック		資源	飲料容器	1,475	1,475	0	0
			食品容器等	0	0	0	0
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			食品容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	0	0	0	0
			その他	4	0	4	0
		計		1,479	1,475	4	0

E-2　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）の内訳比率

単位:%

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		資源	飲料容器	31.77	25.12	0.18	6.47
			食品容器等	63.62	60.99	0.07	2.56
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	1.12	1.12	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.62	0.62	0.00	0.00
			混入した他の容器等	2.83	0.00	0.08	2.75
			その他	0.04	0.04	0.00	0.00
		計		100.00	87.89	0.33	11.79
PETボトル		資源	飲料容器	96.78	96.53	0.25	0.00
			食品容器等	0.08	0.00	0.08	0.00
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	2.60	2.14	0.41	0.06
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.12	0.00	0.00	0.12
			その他	0.41	0.00	0.35	0.06
		計		100.00	98.67	1.09	0.24
缶	缶全体	資源	飲料容器	82.77	76.53	0.00	6.24
			食品容器等	14.97	8.40	0.00	6.56
			飲料容器の付属品等	0.05	0.02	0.00	0.02
			食品容器の付属品等	0.70	0.52	0.00	0.18
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.31	0.19	0.00	0.12
			混入した他の容器等	0.82	0.46	0.00	0.37
			その他	0.39	0.28	0.00	0.11
		計		100.00	86.40	0.00	13.60
	スチール	資源	飲料容器	77.67	77.67	0.00	0.00
			食品容器等	20.09	11.92	0.00	8.17
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.84	0.57	0.00	0.27
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.44	0.27	0.00	0.18
			混入した他の容器等	0.58	0.58	0.00	0.00
			その他	0.38	0.38	0.00	0.00
		計		100.00	91.38	0.00	8.62
	アルミ	資源	飲料容器	93.85	74.05	0.00	19.80
			食品容器等	3.82	0.75	0.00	3.07
			飲料容器の付属品等	0.15	0.07	0.00	0.07
			食品容器の付属品等	0.39	0.39	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.02	0.02	0.00	0.00
			混入した他の容器等	1.36	0.19	0.00	1.16
			その他	0.42	0.07	0.00	0.35
		計		100.00	75.55	0.00	24.45
紙パック		資源	飲料容器	99.73	99.73	0.00	0.00
			食品容器等	0.00	0.00	0.00	0.00
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			食品容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.00	0.00	0.00	0.00
			その他	0.27	0.00	0.27	0.00
		計		100.00	99.73	0.27	0.00

（2） 飲料容器におけるマテリアルフロー

1）A 市

A-1　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）（飲料容器のみ）

単位:kg/月

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		資源	飲料容器	179,138	68,320	1,141	109,677
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	520	201	20	298
			混入した他の容器等	1,328	1,328	0	0
			その他	948	128	792	28
		計		181,933	69,977	1,952	110,003
PETボトル		資源	飲料容器	134,498	121,503	12,427	569
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	14,347	8,450	3,926	1,971
			混入した他の容器等	0	0	0	0
			その他	32,911	0	31,795	1,117
		計		181,757	129,952	48,147	3,657
缶	飲料缶全体	資源	飲料容器	149,645	146,391	3,065	189
			飲料容器の付属品等	290	290	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	1,011	1,011	0	0
			その他	27,524	1,188	25,442	894
		計		178,470	148,881	28,507	1,083
	スチール	資源	飲料容器	79,920	78,342	1,526	52
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	0	0	0	0
			その他	11,070	1,188	9,546	335
		計		90,990	79,531	11,072	387
	アルミ	資源	飲料容器	69,725	68,049	1,539	137
			飲料容器の付属品等	290	290	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	1,011	1,011	0	0
			その他	16,454	0	15,896	558
		計		87,480	69,350	17,435	695

A-2　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）の内訳比率（飲料容器のみ）

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		資源	飲料容器	98.46	37.55	0.63	60.28
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.29	0.11	0.01	0.16
			混入した他の容器等	0.73	0.73	0.00	0.00
			その他	0.52	0.07	0.44	0.02
		計		100.00	38.46	1.07	60.46
PETボトル		資源	飲料容器	74.00	66.85	6.84	0.31
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	7.89	4.65	2.16	1.08
			混入した他の容器等	0.00	0.00	0.00	0.00
			その他	18.11	0.00	17.49	0.61
		計		100.00	71.50	26.49	2.01
缶	飲料缶全体	資源	飲料容器	83.85	82.03	1.72	0.11
			飲料容器の付属品等	0.16	0.16	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.57	0.57	0.00	0.00
			その他	15.42	0.67	14.26	0.50
		計		100.00	83.42	15.97	0.61
	スチール	資源	飲料容器	87.83	86.10	1.68	0.06
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.00	0.00	0.00	0.00
			その他	12.17	1.31	10.49	0.37
		計		100.00	87.41	12.17	0.43
	アルミ	資源	飲料容器	79.70	77.79	1.76	0.16
			飲料容器の付属品等	0.33	0.33	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	1.16	1.16	0.00	0.00
			その他	18.81	0.00	18.17	0.64
		計		100.00	79.28	19.93	0.79

2）B 市

B-1　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）（飲料容器のみ）

単位:kg/月

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		資源	飲料容器	203,677	202,909	102	666
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	376	0	0	376
			混入した他の容器等	990	990	0	0
			その他	5,192	1	371	4,821
		計		210,235	203,899	473	5,863
PETボトル		資源	飲料容器	94,342	93,535	674	133
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	4,200	3,568	190	442
			混入した他の容器等	562	562	0	0
			その他	31,205	0	9,170	22,035
		計		130,309	97,665	10,034	22,610
缶	飲料缶全体	資源	飲料容器	102,688	101,861	729	97
			飲料容器の付属品等	38	0	1	37
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	184	184	0	0
			その他	16,117	852	1,090	14,176
		計		119,027	102,897	1,820	14,309
	スチール	資源	飲料容器	45,914	45,914	0	0
			飲料容器の付属品等	1	0	1	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	104	104	0	0
			その他	6,023	830	371	4,823
		計		52,042	46,847	372	4,823
	アルミ	資源	飲料容器	56,774	55,948	729	97
			飲料容器の付属品等	37	0	0	37
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	80	80	0	0
			その他	10,094	22	719	9,353
		計		66,985	56,050	1,448	9,487

B-2　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）の内訳比率（飲料容器のみ）

単位:%

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		資源	飲料容器	96.88	96.52	0.05	0.32
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.18	0.00	0.00	0.18
			混入した他の容器等	0.47	0.47	0.00	0.00
			その他	2.47	0.00	0.18	2.29
		計		100.00	96.99	0.22	2.79
PETボトル		資源	飲料容器	72.40	71.78	0.52	0.10
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	3.22	2.74	0.15	0.34
			混入した他の容器等	0.43	0.43	0.00	0.00
			その他	23.95	0.00	7.04	16.91
		計		100.00	74.95	7.70	17.35
缶	飲料缶全体	資源	飲料容器	86.27	85.58	0.61	0.08
			飲料容器の付属品等	0.03	0.00	0.00	0.03
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.15	0.15	0.00	0.00
			その他	13.54	0.72	0.92	11.91
		計		100.00	86.45	1.53	12.02
	スチール	資源	飲料容器	88.22	88.22	0.00	0.00
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.20	0.20	0.00	0.00
			その他	11.57	1.59	0.71	9.27
		計		100.00	90.02	0.71	9.27
	アルミ	資源	飲料容器	84.76	83.52	1.09	0.14
			飲料容器の付属品等	0.06	0.00	0.00	0.06
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.12	0.12	0.00	0.00
			その他	15.07	0.03	1.07	13.96
		計		100.00	83.68	2.16	14.16

3）C市

C-1　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）（飲料容器のみ）

単位:kg/月

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		資源	飲料容器	297,171	243,223	29,271	24,677
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	2,902	2,264	346	292
			混入した他の容器等	12,102	10,682	1,420	0
			その他	63,020	62,778	242	0
		計		375,196	318,948	31,279	24,969
PETボトル		資源	飲料容器	83,659	73,036	10,623	0
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	6,400	5,156	1,244	0
			混入した他の容器等	0	0	0	0
			その他	4,162	0	4,162	0
		計		94,222	78,193	16,029	0
缶	飲料缶全体	資源	飲料容器	110,299	109,712	587	0
			飲料容器の付属品等	196	139	57	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	49	49	0	0
			その他	4,434	526	3,909	0
		計		114,979	110,426	4,553	0
	スチール	資源	飲料容器	89,583	89,583	0	0
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	49	49	0	0
			その他	1,607	526	1,082	0
		計		91,240	90,158	1,082	0
	アルミ	資源	飲料容器	20,716	20,129	587	0
			飲料容器の付属品等	196	139	57	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	0	0	0	0
			その他	2,827	0	2,827	0
		計		23,739	20,268	3,471	0

C-2　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）の内訳比率（飲料容器のみ）

単位:%

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		資源	飲料容器	79.20	64.83	7.80	6.58
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.77	0.60	0.09	0.08
			混入した他の容器等	3.23	2.85	0.38	0.00
			その他	16.80	16.73	0.06	0.00
		計		100.00	85.01	8.34	6.65
PETボトル		資源	飲料容器	88.79	77.52	11.27	0.00
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	6.79	5.47	1.32	0.00
			混入した他の容器等	0.00	0.00	0.00	0.00
			その他	4.42	0.00	4.42	0.00
		計		100.00	82.99	17.01	0.00
缶	飲料缶全体	資源	飲料容器	95.93	95.42	0.51	0.00
			飲料容器の付属品等	0.17	0.12	0.05	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.04	0.04	0.00	0.00
			その他	3.86	0.46	3.40	0.00
		計		100.00	96.04	3.96	0.00
	スチール	資源	飲料容器	98.18	98.18	0.00	0.00
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.05	0.05	0.00	0.00
			その他	1.76	0.58	1.19	0.00
		計		100.00	98.81	1.19	0.00
	アルミ	資源	飲料容器	87.27	84.79	2.47	0.00
			飲料容器の付属品等	0.83	0.58	0.24	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.00	0.00	0.00	0.00
			その他	11.91	0.00	11.91	0.00
		計		100.00	85.38	14.62	0.00

4）D 市

D-1　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）（飲料容器のみ）

単位:kg/月

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理等	不燃処理
びん		資源	飲料容器	270,340	270,340	0	0
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	264	205	0	58
			混入した他の容器等	3,578	3,571	0	7
			その他	972	90	0	881
		計		275,153	274,207	0	946
PETボトル		資源	飲料容器	49,191	48,796	395	0
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	9,392	5,967	3,424	0
			混入した他の容器等	52	45	7	0
			その他	14,060	4,135	9,925	0
		計		72,694	58,943	13,751	0
缶	飲料缶全体	資源	飲料容器	48,500	45,839	0	2,661
			飲料容器の付属品等	749	32	0	718
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	1,305	15	0	1,290
			その他	9,169	968	0	8,201
		計		59,723	46,854	0	12,870
	スチール	資源	飲料容器	43,176	41,614	0	1,562
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	1,202	15	0	1,187
			その他	8,332	784	0	7,548
		計		52,710	42,413	0	10,297
	アルミ	資源	飲料容器	5,323	4,225	0	1,099
			飲料容器の付属品等	749	32	0	718
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	103	0	0	103
			その他	838	184	0	654
		計		7,013	4,440	0	2,573
紙パック		資源	飲料容器	23,511	23,511	0	0
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	0	0	0	0
			その他	377	0	377	0
		計		23,888	23,511	377	0

D-2　施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）の内訳比率（飲料容器のみ）

単位:%

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理等	不燃処理
びん		資源	飲料容器	98.25	98.25	0.00	0.00
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.10	0.07	0.00	0.02
			混入した他の容器等	1.30	1.30	0.00	0.00
			その他	0.35	0.03	0.00	0.32
		計		100.00	99.66	0.00	0.34
PETボトル		資源	飲料容器	67.67	67.12	0.54	0.00
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	12.92	8.21	4.71	0.00
			混入した他の容器等	0.07	0.06	0.01	0.00
			その他	19.34	5.69	13.65	0.00
		計		100.00	81.08	18.92	0.00
缶	飲料缶全体	資源	飲料容器	81.21	76.75	0.00	4.46
			飲料容器の付属品等	1.25	0.05	0.00	1.20
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	2.19	0.03	0.00	2.16
			その他	15.35	1.62	0.00	13.73
		計		100.00	78.45	0.00	21.55
	スチール	資源	飲料容器	81.91	78.95	0.00	2.96
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	2.28	0.03	0.00	2.25
			その他	15.81	1.49	0.00	14.32
		計		100.00	80.46	0.00	19.54
	アルミ	資源	飲料容器	75.91	60.24	0.00	15.67
			飲料容器の付属品等	10.68	0.45	0.00	10.23
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	1.47	0.00	0.00	1.47
			その他	11.94	2.62	0.00	9.32
		計		100.00	63.32	0.00	36.68
紙パック		資源	飲料容器	98.42	98.42	0.00	0.00
			飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象外物	飲料容器の付属品等	0.00	0.00	0.00	0.00
			混入した他の容器等	0.00	0.00	0.00	0.00
			その他	1.58	0.00	1.58	0.00
		計		100.00	98.42	1.58	0.00

5）E市

E-1 施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）（飲料容器のみ）

単位:kg/月

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		資源	飲料容器	36,389	28,770	206	7,413
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	1,287	1,287	0	0
			混入した他の容器等	2,281	0	62	2,220
			その他	35	34	0	1
		計		39,992	30,091	267	9,634
PETボトル		資源	飲料容器	33,415	33,328	87	0
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	899	739	141	20
			混入した他の容器等	42	0	0	42
			その他	142	0	121	21
		計		34,499	34,067	349	83
缶	飲料缶全体	資源	飲料容器	36,884	34,106	0	2,779
			飲料容器の付属品等	21	10	0	10
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	269	105	0	163
			その他	110	61	0	49
		計		37,283	34,283	0	3,001
	スチール	資源	飲料容器	23,715	23,715	0	0
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	78	78	0	0
			その他	51	51	0	0
		計		23,844	23,844	0	0
	アルミ	資源	飲料容器	13,170	10,391	0	2,779
			飲料容器の付属品等	21	10	0	10
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	190	27	0	163
			その他	59	10	0	49
		計		13,439	10,439	0	3,001
紙パック		資源	飲料容器	1,475	1,475	0	0
			飲料容器の付属品等	0	0	0	0
		対象外物	飲料容器の付属品等	0	0	0	0
			混入した他の容器等	0	0	0	0
			その他	4	0	4	0
		計		1,479	1,475	4	0

E-2 施設への搬入量（INPUT）と施設からの搬出量（OUTPUT）の内訳比率（飲料容器のみ）

単位:%

品目				INPUT	OUTPUT		
				全体	資源化	焼却処理	不燃処理
びん		対象資源	びん全体	90.99	71.94	0.51	18.54
			飲料びん付属品	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象資源以外	飲料びん付属品	3.22	3.22	0.00	0.00
			対象びん以外の資源	5.70	0.00	0.15	5.55
			その他の異物	0.09	0.08	0.00	0.00
		計		100.00	75.24	0.67	24.09
PETボトル		対象資源	びん全体	96.86	96.61	0.25	0.00
			飲料びん付属品	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象資源以外	飲料びん付属品	2.61	2.14	0.41	0.06
			対象びん以外の資源	0.12	0.00	0.00	0.12
			その他の異物	0.41	0.00	0.35	0.06
		計		100.00	98.75	1.01	0.24
缶	飲料缶全体	対象資源	びん全体	98.93	91.48	0.00	7.45
			飲料びん付属品	0.06	0.03	0.00	0.03
		対象資源以外	飲料びん付属品	0.00	0.00	0.00	0.00
			対象びん以外の資源	0.72	0.28	0.00	0.44
			その他の異物	0.29	0.16	0.00	0.13
		計		100.00	91.95	0.00	8.05
	スチール	対象資源	びん全体	99.46	99.46	0.00	0.00
			飲料びん付属品	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象資源以外	飲料びん付属品	0.00	0.00	0.00	0.00
			対象びん以外の資源	0.33	0.33	0.00	0.00
			その他の異物	0.21	0.21	0.00	0.00
		計		100.00	100.00	0.00	0.00
	アルミ	対象資源	びん全体	97.99	77.32	0.00	20.68
			飲料びん付属品	0.15	0.08	0.00	0.08
		対象資源以外	飲料びん付属品	0.00	0.00	0.00	0.00
			対象びん以外の資源	1.42	0.20	0.00	1.21
			その他の異物	0.44	0.08	0.00	0.36
		計		100.00	77.67	0.00	22.33
紙パック		対象資源	びん全体	99.73	99.73	0.00	0.00
			飲料びん付属品	0.00	0.00	0.00	0.00
		対象資源以外	飲料びん付属品	0.00	0.00	0.00	0.00
			対象びん以外の資源	0.00	0.00	0.00	0.00
			その他の異物	0.27	0.00	0.27	0.00
		計		100.00	99.73	0.27	0.00

2-4　対象施設とサンプリング･データ

（1）A市

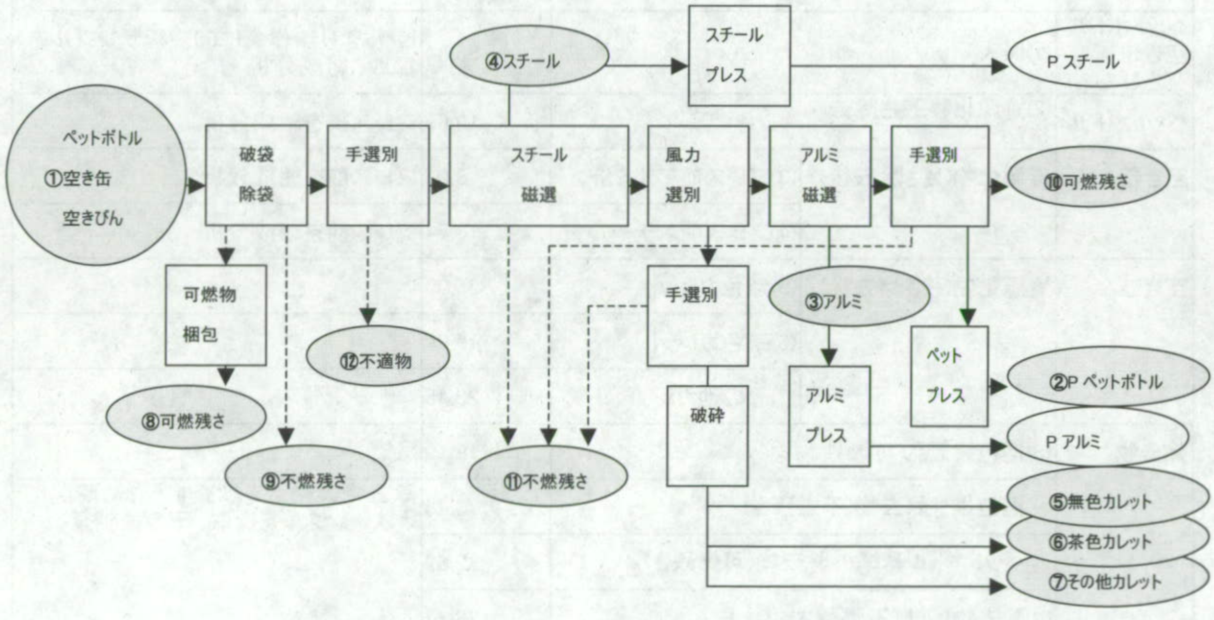
1）市の分別体系と排出基準

ペットボトル･空き缶･空きびん3種混合収集

資源品目	排出方法	収集方法	排出頻度	排出基準	備考
ペットボトル	透明･半透明袋	パッカー車	週1回	キャップをはずし、水で軽くすすぎ、ペット･缶･びんをひとつの透明･半透明袋にまとめ排出	つぶさずに缶･びんとまとめて排出
空き缶					つぶさずにペットボトル･びんとまとめて排出 スプレー缶類は燃やせないごみへ排出
空きびん					リターナブルはできるだけ販売店･集団回収へ ※センターで選別しない

2）資源化フローと特徴

①調査施設:K資源選別センター



②特徴

資源別選別システム

- ペットボトル　　手選別
- アルミ缶　　機械選別
- スチール缶　　機械選別
- 各カレット　　手選別

作業工程

➢ ペットボトル･空き缶･空きびん収集（袋）

コンベヤへ投入時、大型スチール製品を取出す。破袋機により破袋し、袋は可燃物梱包機によりプレス。

それ以外（びんの破片等）は不燃残さピット（トロンメル）へ排出。

その後手選別により不適物を除去し、機械選別によりスチール缶とアルミ缶･ペットボトル･各カレットを識別する。

次に風力選別により、アルミ缶･ペットボトルと各カレットを識別。

アルミ缶･ペットボトルは機械選別により識別し、ペッボトル手選別コンベヤにより除去物と基準外ペットボトルを取除く。

各カレットについて、手選別により色別に選別し取除き、除去物は不燃残さピットへ排出。

リターナブルびんは取除いていない。

3）対象サンプル

資源物等	調査対象サンプル		サンプル量(kg)	備考欄
ペットボトル 空き缶 空きびん	①搬入		53.94	ピットより無作為に50袋程サンプルを採取、組成分析
ペットボトル	②資源化物(残さ除去後)		19.69	プレス後を組成分析
空き缶	資源化物(残さ除去後)	③プレス前アルミ缶	3.01	プレス前を組成分析
		④プレス前スチール缶	13.74	プレス前を組成分析
空きびん	資源化物(残さ除去後)	⑤無色カレット	25.00	
		⑥茶色カレット	19.39	
		⑦その他カレット	20.45	
除去物	⑧梱包袋製品(可燃残さ)		19.19	
	⑨梱包以外除去物(不燃残さ)		73.48	除去物の割合を調査するため時間によりサンプルを採取、その後調査。
	⑩ペットボトル基準外除去物(可燃残さ)		32.62	
	⑪除去物ピット(不燃残さ)		78.27	
	⑫不適物(可燃残さ)		21.75	

※リターナブルびんは選別されていない。収集されたすべての空きびんは、カレットとして選別される。
※スプレー缶は資源ごみではなく燃やせないごみの日に排出。

4）個別組成データ（詳細）

■　A市－空きびん･ペットボトル･空き缶搬入（マテリアルフロー計算には直接使用していない）

※●は左表の各組成分析品目の８分類区分である。

	kg	%	資源：飲料容器	資源：食品容器等	資源：飲料容器の付属品等	資源：食品容器の付属品等	対象外物：飲料容器の付属品等	対象外物：食品容器の付属品等	対象外物：混入した他の容器等	対象外物：その他
全体	53.942	100.0%								
ペットボトル系	13.17	24.4%								
飲料用ペットボトル	11.30	20.9%	●							
飲料用以外ペットボトル	0.48	0.9%		●						
飲料用ペットボトルの付属品	1.39	2.6%								
キャップ	0.61	1.1%					●			
ラベル	0.78	1.4%					●			
スチール缶系	10.30	19.1%								
飲料用スチール缶	7.92	14.7%	●							
飲料用以外スチール缶･スチール製品	1.66	3.1%		●						
飲料用以外のスチール缶･製品の付属品	0.72	1.3%								
キャップ(スチール)	0.69	1.3%				●				
キャップ(アルミ)	0.04	0.1%				●				
アルミ缶系	8.71	16.2%								
飲料用アルミ缶	8.56	15.9%	●							
飲料用以外のアルミ缶･アルミ製品	0.14	0.3%		●						
飲料用以外のアルミ缶･製品の付属品	0.01	0.0%								
キャップ(アルミ)	0.01	0.0%				●				
ラベル	0.00	0.0%						●		
ガラスびん系	18.38	34.1%								
飲料用ガラスびん	8.50	15.8%								
リターナブルびん	0.60	1.1%	●							
無色びん	4.96	9.2%	●							
青･緑色びん	2.94	5.5%	●							
飲料用以外のガラスびん	9.38	17.4%								
ドリンク系(医薬品･医薬部外品に該当)	3.56	6.6%		●						
その他のガラスびん	5.82	10.8%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.05	0.1%								
キャップ(王冠=鉄)	0.03	0.1%					●			
キャップ(アルミ)	0.01	0.0%					●			
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.46	0.8%								
キャップ(王冠=鉄)	0.08	0.2%						●		
キャップ(アルミ)	0.26	0.5%						●		
キャップ(プラスチック類)	0.11	0.2%						●		
その他	3.38	6.3%								
プラ製品類	0.20	0.4%								●
トレイ類	0.36	0.7%								●
アルミ容器包装	0.01	0.0%								●
化粧びん	0.29	0.5%								●
ライター	0.03	0.1%								●
スプレー缶	0.26	0.5%								●
排出用プラ袋	1.27	2.3%								●
その他プラボトル	0.44	0.8%								●
薬用プラボトル	0.52	1.0%								●
			67.3%	21.6%	0.0%	1.4%	2.7%	0.8%	0.0%	6.3%

■　A市－無色カレット

	kg	%	資源：飲料容器	資源：食品容器等	資源：飲料容器の付属品等	資源：食品容器の付属品等	対象外物：飲料容器の付属品等	対象外物：食品容器の付属品等	対象外物：混入した他の容器等	対象外物：その他
全体	25.000	100.0%								
ペットボトル系	–	–								
スチール缶系	–	–								
アルミ缶系	–	–								
ガラスびん系	25.00	100.0%								
飲料用ガラスびん	12.38	49.5%								
リターナブルびん	0.41	1.7%							●	
黒色びん	–	–								
無色びん	11.97	47.9%	●							
茶色びん	–	–								
青･緑色びん	–	–								
飲料用以外のガラスびん	12.59	50.4%								
ドリンク系(医薬品･医薬部外品に該当)	–	–								
その他のガラスびん	12.59	50.4%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.03	0.1%								
キャップ(王冠=鉄)	–	–								
キャップ(アルミ)	–	–								
キャップ(プラスチック類)	–	–								
キャップ(コルク)	–	–								
ラベル	0.03	0.1%					●			
飲み残し残さ	–	–								
飲料用以外のガラスびんの付属品	–	–								
キャップ(王冠=鉄)	–	–								
キャップ(アルミ)	–	–								
キャップ(プラスチック類)	–	–								
キャップ(コルク)	–	–								
ラベル	–	–								
飲料用以外飲み残し残さ	–	–								
その他	–	–								
			47.9%	50.4%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	1.7%	0.0%

■ A市ー茶色カレット

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	19.387	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	19.39	100.0%								
飲料用ガラスびん	1.38	7.1%								
リターナブルびん	0.70	3.6%							●	
黒色びん	—	—								
無色びん	—	—								
茶色びん	0.68	3.5%	●							
青・緑色びん	—	—								
飲料用以外のガラスびん	18.00	92.9%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	18.00	92.9%		●						
その他のガラスびん	—	—								
飲料用ガラスびんの付属品	0.00	0.0%								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	0.00	0.0%					●			
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	0.00	0.0%					●			
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.00	0.0%								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	0.00	0.0%						●		
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	—	—								
			3.5%	92.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.6%	0.0%

■ A市ーその他カレット

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	20.448	100.0%								
ペットボトル系	0.00	0.0%								
飲料用ペットボトルの付属品	0.00	0.0%								
キャップ	0.00	0.0%								●
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	20.12	98.4%								
飲料用ガラスびん	20.03	97.9%								
リターナブルびん	—	—								
黒色びん	0.20	1.0%	●							
無色びん	1.06	5.2%							●	
茶色びん	0.14	0.7%							●	
青・緑色びん	18.62	91.1%	●							
飲料用以外のガラスびん	0.02	0.1%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	—	—								
その他のガラスびん	0.02	0.1%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.07	0.3%								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	0.01	0.0%					●			
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	0.06	0.3%					●			
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.00	0.0%								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	0.00	0.0%						●		
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	0.33	1.6%								
可燃ごみ	0.28	1.4%								●
プラスチック(食品びん口)	0.05	0.2%						●		
			92.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.3%	0.2%	5.9%	1.4%

■ A市－ペットボトル資源化物

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	19.694	100.0%								
ペットボトル系	19.69	100.0%								
飲料用ペットボトル	18.03	91.6%	●							
飲料以外ペットボトル	0.40	2.0%		●						
不明ペットボトル	—	—								
飲料用ペットボトルの付属品	1.25	6.4%								
キャップ	0.41	2.1%					●			
ラベル	0.84	4.3%					●			
飲み残し残さ	—	—								
飲料以外ペットボトルの付属品	0.01	0.0%								
キャップ	0.01	0.0%						●		
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	—	—								
その他	—	—								
			91.6%	2.0%	0.0%	0.0%	6.4%	0.0%	0.0%	0.0%

■ A市－スチール缶資源化物

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	13.739	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	13.54	99%								
飲料用スチール缶	9.12	66.4%	●							
飲料用以外スチール缶・スチール製品	4.24	30.9%		●						
飲料用スチール缶の付属品	—	—								
キャップ(スチール)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のスチール缶・製品の付属品	0.18	1.3%								
キャップ(スチール)	0.18	1.3%				●				
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	0.00	0.0%								
飲料用ガラスびんの付属品	0.00	0.0%								
キャップ(王冠=鉄)	0.00	0.0%								●
その他	0.19	1.4%								
スプレー缶	0.12	0.9%								●
乾電池	0.02	0.2%								●
アルミ付き紙容器包装	0.05	0.4%								●
			66.4%	30.9%	0.0%	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%

■ A市－アルミ缶資源化物

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	3.009	100.0%								
ペットボトル系	0.03	1.0%								
飲料用ペットボトル	0.03	1.0%							●	
スチール缶系	0.06	2.0%								
飲料用以外のスチール缶・製品の付属品	0.06	2.0%								
キャップ(アルミ)	0.06	2.0%				●				
アルミ缶系	2.91	96.6%								
飲料用アルミ缶	2.82	93.7%	●							
飲料用以外のアルミ缶・アルミ製品	0.05	1.8%		●						
飲料用アルミ缶の付属品	0.01	0.4%								
キャップ(アルミ)	0.01	0.4%			●					
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のアルミ缶・製品の付属品	0.02	0.7%								
キャップ(アルミ)	0.02	0.7%				●				
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
ガラスびん系	0.01	0.4%								
飲料用ガラスびん	0.01	0.2%								
リターナブルびん	0.00	0.0%							●	
無色びん	0.00	0.1%							●	
青・緑色びん	0.00	0.1%							●	
飲料用以外のガラスびん	0.01	0.2%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	0.00	0.1%							●	
その他のガラスびん	0.00	0.1%							●	
その他	—	—								
			93.7%	1.8%	0.4%	2.6%	0.0%	0.0%	1.5%	0.0%

■ A市－可燃残さ(梱包)

	kg	%	資源：飲料容器	資源：食品容器等	資源：飲料容器の付属品等	資源：食品容器の付属品等	対象外物：飲料容器の付属品等	対象外物：食品容器の付属品等	対象外物：混入した他の容器等	対象外物：その他
全体	19.187	100.0%								
ペットボトル系	0.92	4.8%								
飲料用ペットボトル	0.37	1.9%	●							
飲料用以外ペットボトル	0.20	1.0%		●						
飲料用ペットボトルの付属品	0.34	1.8%								
キャップ	0.04	0.2%					●			
ラベル	0.30	1.6%					●			
飲料以外ペットボトルの付属品	0.01	0.0%								
キャップ	0.01	0.0%						●		
スチール缶系	0.62	3.3%								
飲料用スチール缶	0.59	3.1%	●							
飲料用以外のスチール缶・製品の付属品	0.04	0.2%								
キャップ(スチール)	0.01	0.1%				●				
キャップ(アルミ)	0.02	0.1%				●				
アルミ缶系	0.72	3.8%								
飲料用アルミ缶	0.59	3.1%	●							
飲料用以外のアルミ缶・アルミ製品	0.12	0.6%		●						
飲料用以外のアルミ缶・製品の付属品	0.01	0.0%								
キャップ(アルミ)	0.01	0.0%				●				
ガラスびん系	0.48	2.5%								
飲料用ガラスびん	0.43	2.2%								
無色びん	0.27	1.4%	●							
茶色びん	0.02	0.1%	●							
青・緑色びん	0.14	0.7%	●							
飲料用以外のガラスびん	0.05	0.3%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	0.05	0.3%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.00	0.0%								
キャップ(王冠=鉄)	0.00	0.0%					●			
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.00	0.0%								
キャップ(アルミ)	0.00	0.0%						●		
その他	16.44	85.7%								
排出用プラ袋	14.84	77.3%								●
チューブ類	0.03	0.2%								●
トレイ類	0.32	1.7%								●
プラ容器包装	0.16	0.8%								●
紙類	0.73	3.8%								●
紙パック	0.27	1.4%								●
アルミ	0.00	0.0%								●
金属(ハンガー)	0.03	0.2%								●
その他プラボトル	0.05	0.3%								●
			10.3%	1.9%	0.0%	0.2%	1.8%	0.0%	0.0%	85.7%

■ A市－可燃残さ(ペットボトル基準外)

	kg	%	資源：飲料容器	資源：食品容器等	資源：飲料容器の付属品等	資源：食品容器の付属品等	対象外物：飲料容器の付属品等	対象外物：食品容器の付属品等	対象外物：混入した他の容器等	対象外物：その他
全体	32.616	100.0%								
ペットボトル系	25.09	76.9%								
飲料用ペットボトル	15.34	47.0%	●							
飲料用以外ペットボトル	5.59	17.1%		●						
飲料用ペットボトルの付属品	3.06	9.4%								
キャップ	0.86	2.6%					●			
ラベル	2.20	6.7%					●			
飲み残し残さ	1.10	3.4%					●			
スチール缶系	－	－								
アルミ缶系	－	－								
ガラスびん系	1.01	3.1%								
飲料用ガラスびん	0.05	0.1%								
リターナブルびん	0.00	0.0%	●							
無色びん	0.03	0.1%	●							
青・緑色びん	0.02	0.1%	●							
飲料用以外のガラスびん	0.05	0.2%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	0.02	0.1%		●						
その他のガラスびん	0.03	0.1%		●						
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.91	2.8%								
キャップ(王冠=鉄)	0.01	0.0%						●		
キャップ(プラスチック類)	0.90	2.8%						●		
その他	6.51	20.0%								
スプレー缶	0.04	0.1%								●
プラ袋	0.26	0.8%								●
プラ容器包装	1.08	3.3%								●
トレイ類	0.92	2.8%								●
プラ製品類	0.44	1.3%								●
アルミ容器包装	0.06	0.2%								●
可燃ごみ	0.48	1.5%								●
チューブ類	0.10	0.3%								●
プラ紐	0.00	0.0%								●
不燃ごみ	0.68	2.1%								●
その他プラボトル	2.45	7.5%								●
			47.2%	17.3%	0.0%	0.0%	12.8%	2.8%	0.0%	20.0%

■ A市－可燃残さ(不適物)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	21.751	100.0%								
ペットボトル系	4.76	21.9%								
飲料用ペットボトル	1.54	7.1%	●							
飲料用以外ペットボトル	2.86	13.1%		●						
飲料用ペットボトルの付属品	0.36	1.7%								
キャップ	0.02	0.1%					●			
ラベル	0.34	1.6%					●			
スチール缶系	0.07	0.3%								
飲料用以外スチール缶･スチール製品	0.06	0.3%		●						
飲料用以外のスチール缶･製品の付属品	0.00	0.0%								
キャップ(スチール)	0.00	0.0%				●				
アルミ缶系	0.02	0.1%								
飲料用以外のアルミ缶･アルミ製品	0.02	0.1%		●						
ガラスびん系	1.45	6.7%								
飲料用以外のガラスびん	0.68	3.1%								
その他のガラスびん	0.68	3.1%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.01	0.1%								
キャップ(アルミ)	0.01	0.1%					●			
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.75	3.5%								
キャップ(王冠=鉄)	0.05	0.2%						●		
キャップ(プラスチック類)	0.70	3.2%						●		
その他	15.46	71.1%								
スプレー缶	0.84	3.9%								●
フライパン	0.40	1.8%								●
やかん	0.77	3.5%								●
なべぶた(ガラス製)	0.35	1.6%								●
ペンキ用スチール缶	0.11	0.5%								●
台所用品鉄(水切り)	0.07	0.3%								●
トレイ類	1.14	5.2%								●
不燃ごみ(ガラス類)	2.60	12.0%								●
プラ製品類	0.80	3.7%								●
プラ袋	0.32	1.5%								●
金属類	0.22	1.0%								●
チューブ類	0.18	0.8%								●
可燃ごみ	0.46	2.2%								●
布類	0.26	1.2%								●
プラノズル(霧吹き口部分製品)	0.26	1.2%								●
タンス湿気とり	0.21	1.0%								●
財布類	0.14	0.7%								●
木製品	0.13	0.6%								●
化粧びん	0.18	0.8%								●
電球	0.03	0.1%								●
薬品びん	0.05	0.2%								●
その他プラボトル	5.84	26.8%								●
アルミ製品	0.06	0.3%								●
			7.1%	16.6%	0.0%	0.0%	1.7%	3.5%	0.0%	71.1%

■ A市－不燃残さ(トロンメル)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	73.481	100.0%								
ペットボトル系	0.13	0.2%								
飲料用ペットボトルの付属品	0.13	0.2%								
キャップ	0.07	0.1%					●			
ラベル	0.06	0.1%			●					
スチール缶系	0.01	0.0%								
飲料用以外スチール缶･スチール製品	0.01	0.0%		●						
アルミ缶系	―	―								
ガラスびん系	72.71	98.9%								
飲料用ガラスびん	34.50	46.9%								
リターナブルびん	2.40	3.3%	●							
無色びん	20.09	27.3%	●							
青･緑色びん	12.01	16.3%	●							
飲料用以外のガラスびん	37.99	51.7%								
ドリンク系(医薬品･医薬部外品に該当)	14.40	19.6%		●						
その他のガラスびん	23.59	32.1%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.08	0.1%								
キャップ(王冠=鉄)	0.03	0.0%					●			
キャップ(アルミ)	0.05	0.1%					●			
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.15	0.2%								
キャップ(王冠=鉄)	0.02	0.0%						●		
キャップ(アルミ)	0.05	0.1%						●		
キャップ(プラスチック類)	0.08	0.1%						●		
その他	0.64	0.9%								
プラ袋	0.58	0.8%								●
可燃物タバコ容器	0.02	0.0%								●
乾電池	0.04	0.0%								●
			46.9%	51.7%	0.1%	0.0%	0.2%	0.2%	0.0%	0.9%

■ A市－不燃残さ(除去物)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	78.267	100.0%								
ペットボトル系	2.86	3.6%								
飲料用ペットボトル	0.72	0.9%	●							
飲料用以外ペットボトル	0.04	0.1%		●						
飲料用ペットボトルの付属品	2.09	2.7%								
キャップ	1.98	2.5%					●			
ラベル	0.11	0.1%			●					
スチール缶系	0.19	0.2%								
飲料用スチール缶	0.07	0.1%	●							
飲料用以外のスチール缶･製品の付属品	0.12	0.2%								
キャップ(スチール)	0.03	0.0%				●				
キャップ(アルミ)	0.09	0.1%				●				
アルミ缶系	0.28	0.4%								
飲料用アルミ缶	0.17	0.2%	●							
飲料用以外のアルミ缶･アルミ製品	0.07	0.1%		●						
飲料用以外のアルミ缶･製品の付属品	0.03	0.0%								
キャップ	0.03	0.0%				●				
ガラスびん系	73.95	94.5%								
飲料用ガラスびん	33.92	43.3%								
リターナブルびん	2.33	3.0%	●							
無色びん	19.49	24.9%	●							
青･緑色びん	12.10	15.5%	●							
飲料用以外のガラスびん	39.18	50.1%								
ドリンク系(医薬品･医薬部外品に該当)	14.19	18.1%		●						
その他のガラスびん	24.98	31.9%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.13	0.2%								
キャップ(アルミ)	0.13	0.2%					●			
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.72	0.9%								
キャップ(王冠=鉄)	0.14	0.2%						●		
キャップ(アルミ)	0.17	0.2%						●		
キャップ(プラスチック類)	0.41	0.5%						●		
その他	1.00	1.3%								
スプレー缶	0.04	0.0%								●
プラ容器包装	0.28	0.4%								●
乾電池	0.04	0.0%								●
金属製品	0.35	0.5%								●
アルミホイル	0.01	0.0%								●
可燃ごみ	0.14	0.2%								●
その他プラボトル	0.15	0.2%								●
			44.6%	50.2%	0.1%	0.2%	2.7%	0.9%	0.0%	1.3%

（2）B 市

1）市の分別体系と排出基準

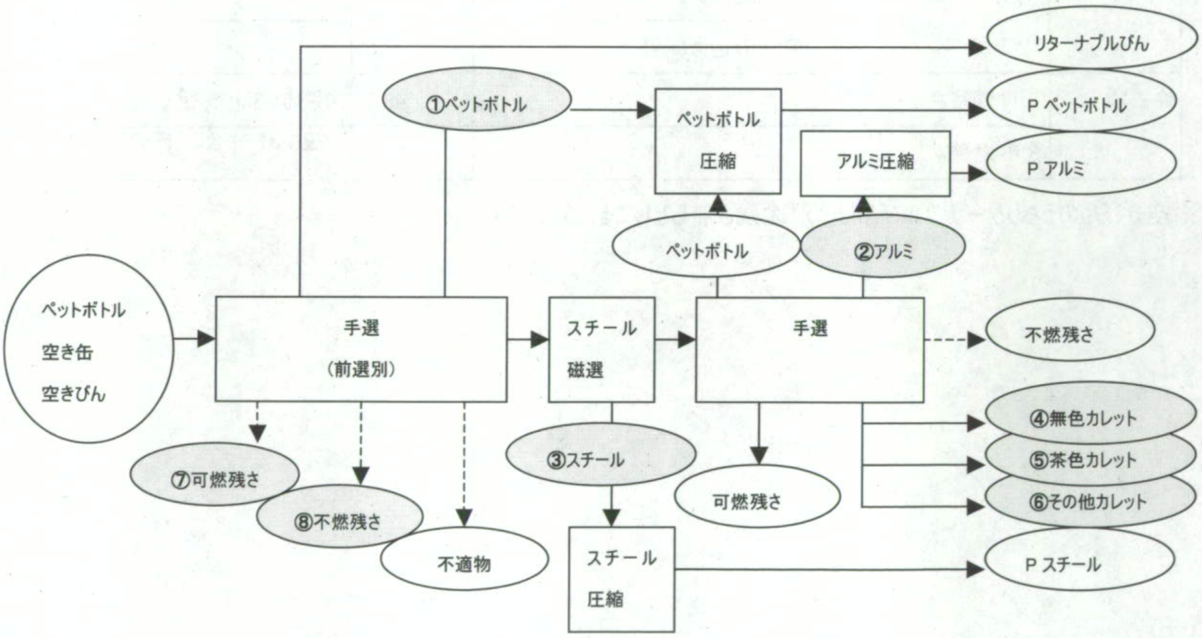
ペットボトル・空き缶・空きびん 3 種混合収集

資源品目	排出方法	収集方法	排出頻度	排出基準	備考
ペットボトル	コンテナ	平ボディー車	週1回	キャップをはずし、軽く洗い、つぶし、ラベルをはがして排出	集積所の容器へ直接排出。 筒型乾電池・水銀体温計(透明袋排出)・蛍光灯(新聞紙・袋・購入時のケースに包み排出)等も一緒に収集
空き缶				軽く洗い、つぶさず排出	
空きびん				キャップをはずし、軽く洗い排出	
筒型乾電池 水銀体温計	透明袋に入れ、コンテナ			透明袋で排出	

※乾電池・水銀体温計について、資源排出日、透明袋により排出されている。
※蛍光管について、資源排出日、ケース・新聞紙等に包み排出。

2）資源化フローと特徴

①調査施設:M 資源選別センター



②特徴

資源別選別システム

- ペットボトル　手選別
- アルミ缶　手選別
- スチール缶　機械選別
- リターナブル　手選別
- 各カレット　手選別

作業工程

➢ ペットボトル･空き缶･空きびん（コンテナ収集）

前選別時、資源と乾電池･蛍光管を仕分け、ペットボトルを先取する。

次に、コンベヤへ投入し、手選別によりリターナブル･除去物を取出し、機械選別によりスチール缶とアルミ缶･各カレットを識別。

その後、アルミ缶･各カレットを手選別により取出す。

3）対象サンプル

資源物等	調査対象サンプル		サンプル量(kg)	備考欄
ペットボトル	①資源化物(残さ除去後)		54.97	プレス前を組成分析
空き缶	資源化物(残さ除去後)	②プレス前アルミ缶	20.29	プレス前を組成分析
		③プレス前スチール缶	69.52	プレス前を組成分析
空きびん	資源化物(残さ除去後)	④無色カレット	39.94	
		⑤茶色カレット	52.46	
		⑥その他カレット	77.55	
除去物	⑦可燃残さ		48.87	10袋(51.3kg)を組成分析
	⑧不燃残さ		120.53	12袋(231.91kg、1日の約1/4)を組成分析

※空きびんのうちリターナブルびんは、別途残さ無しとして計算している。

4）個別組成データ（詳細）

■　B市－無色カレット

	kg	%	資源：飲料容器	資源：食品容器等	資源：飲料容器の付属品等	資源：食品容器の付属品等	対象外物：飲料容器の付属品等	対象外物：食品容器の付属品等	対象外物：混入した他の容器等	対象外物：その他
全体	39.942	100.0%								
ペットボトル系	–	–								
スチール缶系	–	–								
アルミ缶系	–	–								
ガラスびん系	39.94	100.0%								
飲料用ガラスびん	33.70	84.4%								
リターナブルびん	–	–								
黒色びん	–	–								
無色びん	33.70	84.4%	●							
茶色びん	–	–								
青・緑色びん	–	–								
飲料用以外のガラスびん	6.24	15.6%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	–	–								
その他のガラスびん	6.24	15.6%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	–	–								
キャップ(王冠=鉄)	–	–								
キャップ(アルミ)	–	–								
キャップ(プラスチック類)	–	–								
キャップ(コルク)	–	–								
ラベル	–	–								
飲み残し残さ	–	–								
飲料用以外のガラスびんの付属品	–	–								
キャップ(王冠=鉄)	–	–								
キャップ(アルミ)	–	–								
キャップ(プラスチック類)	–	–								
キャップ(コルク)	–	–								
ラベル	–	–								
飲料用以外飲み残し残さ	–	–								
その他	–	–								
			84.4%	15.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

■　B市－茶色カレット

	kg	%	資源：飲料容器	資源：食品容器等	資源：飲料容器の付属品等	資源：食品容器の付属品等	対象外物：飲料容器の付属品等	対象外物：食品容器の付属品等	対象外物：混入した他の容器等	対象外物：その他
全体	52.462	100.0%								
ペットボトル系	–	–								
スチール缶系	–	–								
アルミ缶系	–	–								
ガラスびん系	52.46	100.0%								
飲料用ガラスびん	0.60	1.1%								
リターナブルびん	–	–								
黒色びん	–	–								
無色びん	–	–								
茶色びん	0.60	1.1%	●							
青・緑色びん	–	–								
飲料用以外のガラスびん	51.86	98.9%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	51.86	98.9%		●						
その他のガラスびん	–	–								
飲料用ガラスびんの付属品	–	–								
キャップ(王冠=鉄)	–	–								
キャップ(アルミ)	–	–								
キャップ(プラスチック類)	–	–								
キャップ(コルク)	–	–								
ラベル	–	–								
飲み残し残さ	–	–								
飲料用以外のガラスびんの付属品	–	–								
キャップ(王冠=鉄)	–	–								
キャップ(アルミ)	–	–								
キャップ(プラスチック類)	–	–								
キャップ(コルク)	–	–								
ラベル	–	–								
飲料用以外飲み残し残さ	–	–								
その他	–	–								
			1.1%	98.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

■ B市ーその他カレット

	kg	%	資源：飲料容器	資源：食品容器等	資源：飲料容器の付属品等	資源：食品容器の付属品等	対象外物：飲料容器の付属品等	対象外物：食品容器の付属品等	対象外物：混入した他の容器等	対象外物：その他
全体	77.547	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	77.53	100.0%								
飲料用ガラスびん	74.94	96.6%								
リターナブルびん	—	—								
黒色びん	9.05	11.7%	●							
無色びん	—	—								
茶色びん	1.49	1.9%							●	
青・緑色びん	64.40	83.0%	●							
飲料用以外のガラスびん	2.56	3.3%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	0.15	0.2%							●	
その他のガラスびん	2.41	3.1%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	—	—								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.03	0.0%								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	0.03	0.0%						●		
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	0.02	0.0%								
ラムネガラスびんのゴム	0.02	0.0%						●		
可燃ごみ	0.00	0.0%								●
			94.7%	3.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	2.1%	0.0%

■ B市ーペットボトル資源化物

	kg	%	資源：飲料容器	資源：食品容器等	資源：飲料容器の付属品等	資源：食品容器の付属品等	対象外物：飲料容器の付属品等	対象外物：食品容器の付属品等	対象外物：混入した他の容器等	対象外物：その他
全体	54.969	100.0%								
ペットボトル系	54.66	99.4%								
飲料用ペットボトル	50.46	91.8%	●							
飲料以外ペットボトル	2.27	4.1%		●						
不明ペットボトル	—	—								
飲料用ペットボトルの付属品	1.82	3.3%								
キャップ	0.55	1.0%					●			
ラベル	1.27	2.3%					●			
飲み残し残さ	0.11	0.2%					●			
飲料以外ペットボトルの付属品	—	—								
キャップ	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
スチール缶系	0.07	0.1%								
飲料用以外スチール缶・スチール製品	0.07	0.1%							●	
飲料用以外のスチール缶・製品の付属品	0.00	0.0%								
キャップ(スチール)	0.00	0.0%							●	
アルミ缶系	0.04	0.1%								
飲料用アルミ缶	0.04	0.1%							●	
ガラスびん系	0.20	0.4%								
飲料用以外のガラスびん	0.20	0.4%								
その他のガラスびん	0.20	0.4%							●	
その他	—	—								
			91.8%	4.1%	0.0%	0.0%	3.5%	0.0%	0.6%	0.0%

■ B市ースチール缶資源化物

	kg	%	資源：飲料容器	資源：食品容器等	資源：飲料容器の付属品等	資源：食品容器の付属品等	対象外物：飲料容器の付属品等	対象外物：食品容器の付属品等	対象外物：混入した他の容器等	対象外物：その他
全体	69.515	100.0%								
ペットボトル系	0.07	0.1%								
飲料用ペットボトルの付属品	0.07	0.1%								
キャップ	0.07	0.1%								●
スチール缶系	65.78	94.6%								
飲料用スチール缶	28.18	40.5%	●							
飲料用以外スチール缶･スチール製品	36.38	52.3%		●						
飲料用スチール缶の付属品	—	—								
キャップ(スチール)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のスチール缶･製品の付属品	1.22	1.7%								
キャップ(スチール)	0.85	1.2%				●				
キャップ(アルミ)	—	—								
ラベル	0.37	0.5%						●		
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
アルミ缶系	0.17	0.2%								
飲料用アルミ缶	0.14	0.2%							●	
飲料用以外のアルミ缶･アルミ製品	0.03	0.0%							●	
ガラスびん系	0.33	0.5%								
飲料用ガラスびんの付属品	0.01	0.0%								
キャップ(王冠=鉄)	0.01	0.0%								●
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.32	0.5%								
キャップ(王冠=鉄)	0.32	0.5%								●
その他	3.17	4.6%								
タバコ吸殻等	0.09	0.1%								●
入浴剤	0.02	0.0%								●
コーンポタージュ缶	0.32	0.5%								●
粉ミルク缶	1.67	2.4%		●						
ガスボンベ(穴空き)	0.54	0.8%		●						
ガスボンベ(中身入)	0.43	0.6%								●
髭剃り類	0.05	0.1%								●
雑金属類	0.04	0.1%								●
			40.5%	55.5%	0.0%	1.2%	0.0%	0.5%	0.2%	2.0%

■ B市ーアルミ缶資源化物

	kg	%	資源：飲料容器	資源：食品容器等	資源：飲料容器の付属品等	資源：食品容器の付属品等	対象外物：飲料容器の付属品等	対象外物：食品容器の付属品等	対象外物：混入した他の容器等	対象外物：その他
全体	20.289	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	0.13	0.7%								
飲料用スチール缶の付属品	0.03	0.1%								
キャップ(スチール)	0.03	0.1%							●	
ラベル	—	—								
飲料用以外のスチール缶･製品の付属品	0.11	0.5%								
キャップ(アルミ)	0.11	0.5%				●				
アルミ缶系	20.15	99.3%								
飲料用アルミ缶	19.79	97.5%	●							
飲料用以外のアルミ缶･アルミ製品	0.32	1.6%		●						
飲料用以外のアルミ缶･製品の付属品	0.04	0.2%								
キャップ(アルミ)	0.04	0.2%				●				
ガラスびん系	0.01	0.0%								
飲料用ガラスびんの付属品	0.00	0.0%								
キャップ(王冠=鉄)	0.00	0.0%								●
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.00	0.0%								
キャップ(アルミ)	0.00	0.0%								●
その他	0.00	0.0%								
ラップ	0.00	0.0%								●
			97.5%	1.6%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%

■ B市－可燃残さ(除去物)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	48.871	100.0%								
ペットボトル系	5.36	11.0%								
飲料用ペットボトル	1.71	3.5%	●							
飲料用以外ペットボトル	2.11	4.3%		●						
飲料用ペットボトルの付属品	0.38	0.8%								
キャップ	0.20	0.4%					●			
ラベル	0.18	0.4%					●			
飲み残し残さ	0.10	0.2%					●			
飲み残し残さ	1.06	2.2%						●		
スチール缶系	1.16	2.4%								
飲料用以外スチール缶･スチール製品	1.01	2.1%		●						
飲料用スチール缶の付属品	0.00	0.0%								
キャップ(スチール)	0.00	0.0%			●					
飲料用以外のスチール缶･製品の付属品	0.15	0.3%								
キャップ(スチール)	0.10	0.2%				●				
キャップ(アルミ)	0.05	0.1%				●				
アルミ缶系	2.54	5.2%								
飲料用アルミ缶	1.85	3.8%	●							
飲料用以外のアルミ缶･アルミ製品	0.67	1.4%		●						
飲料用以外のアルミ缶･製品の付属品	0.02	0.0%								
キャップ(アルミ)	0.02	0.0%				●				
ガラスびん系	0.42	0.9%								
飲料用ガラスびん	0.26	0.5%	●							
茶色びん	0.26	0.5%								
飲料用以外のガラスびん	0.15	0.3%								
その他のガラスびん	0.15	0.3%		●						
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.01	0.0%								
キャップ(アルミ)	0.01	0.0%						●		
その他	39.40	80.6%								
プラ袋(ペット排出に使用された袋)	19.64	40.2%								●
可燃ごみ	9.48	19.4%								●
アルミ容器類	0.34	0.7%								●
チューブ類	0.16	0.3%								●
トレイ類	0.30	0.6%								●
電球	0.27	0.6%								●
乾電池類	0.10	0.2%								●
プラスチック製品類	3.87	7.9%								●
革製品	0.66	1.4%								●
薬品プラボトル	0.30	0.6%								●
その他プラボトル	3.82	7.8%								●
不燃ごみ(ガラス)	0.46	0.9%								●
			7.8%	8.1%	0.0%	0.3%	1.0%	2.2%	0.0%	80.6%

■ B市－不燃残さ(除去物)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	120.526	100.0%								
ペットボトル系	1.07	0.9%								
飲料用ペットボトル	0.22	0.2%	●							
飲料用以外ペットボトル	0.12	0.1%		●						
飲み残し残さ	0.73	0.6%					●			
スチール缶系	1.90	1.6%								
飲料用以外スチール缶･スチール製品	1.40	1.2%		●						
飲料用以外のスチール缶･製品の付属品	0.28	0.2%								
キャップ(スチール)	0.13	0.1%				●				
キャップ(アルミ)	0.15	0.1%				●				
飲み残し残さ	0.22	0.2%						●		
アルミ缶系	1.54	1.3%								
飲料用アルミ缶	0.16	0.1%	●							
飲料用アルミ缶の付属品	0.06	0.1%								
キャップ(アルミ)	0.06	0.1%			●					
飲料用以外のアルミ缶･製品の付属品	0.05	0.0%								
キャップ(アルミ)	0.05	0.0%				●				
飲み残し残さ	1.27	1.1%						●		
ガラスびん系	28.94	24.0%								
飲料用ガラスびん	1.10	0.9%								
青･緑色びん	1.10	0.9%	●							
飲料用以外のガラスびん	27.22	22.6%								
ドリンク系(医薬品･医薬部外品に該当)	0.46	0.4%		●						
その他のガラスびん	26.76	22.2%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.62	0.5%								
キャップ(王冠=鉄)	0.30	0.2%					●			
キャップ(アルミ)	0.32	0.3%					●			
その他	87.08	72.2%								
スプレー缶(ガスボンベ含)	26.45	21.9%								●
プラスチックキャップ	0.70	0.6%								●
不燃物(鉄･雑金属類)	0.84	0.7%								●
電球類	1.14	0.9%								●
乾電池	1.10	0.9%								●
不燃物(ガラス･陶磁器類)	53.78	44.6%								●
プラ袋	0.57	0.5%								●
可燃物	1.66	1.4%								●
プラスチック製品	0.20	0.2%								●
その他プラボトル	0.63	0.5%								●
			1.2%	23.8%	0.1%	0.3%	1.1%	1.2%	0.0%	72.2%

（3）C 市

1）市の分別体系と排出基準

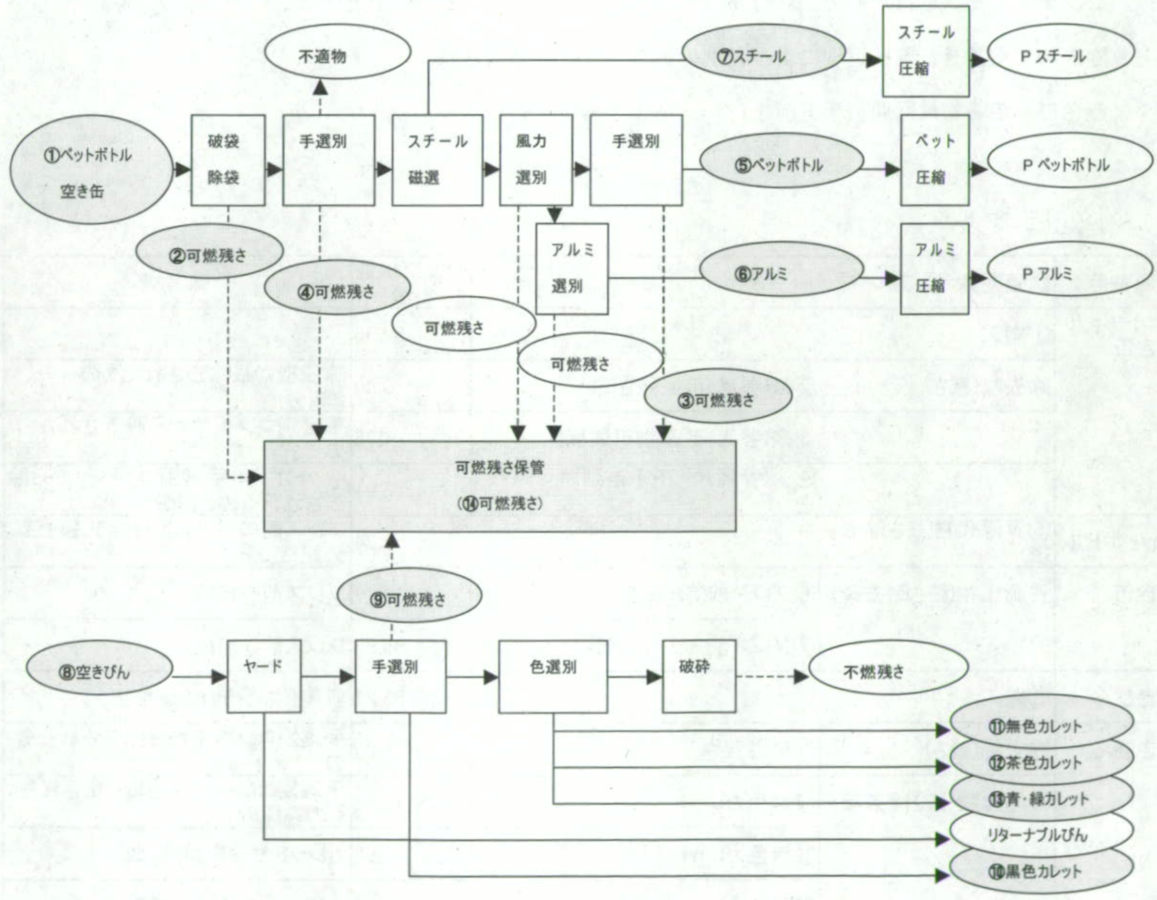
ペットボトル・空き缶、空きびん 2 種分別収集

資源品目	排出方法	収集方法	排出頻度	排出基準	備考
ペットボトル	透明・半透明袋	パッカー車	週1回	キャップ・ラベルをはずし、水洗いし、つぶして排出	透明・半透明袋で排出 スチール大製品について市の規定しているサイズまでは資源として排出を認めている。
空き缶				水洗いし排出	
空きびん	コンテナ	平ボディー車		キャップ・ラベルをはずし、水洗いし排出	リターナブルびんはできるだけ集団回収、販売・購入店へ

※乾電池について、資源収集の際、作業員が直接袋収集している。

2）資源化フローと特徴

①調査施設:N リサイクルセンター



②特徴

資源別選別システム

- ペットボトル　　手選別
- アルミ缶　　機械選別
- スチール缶　　機械選別

> リターナブルびん 手選別
> 黒色カレット 手選別
> 各カレット 機械選別(無色のみ手選別を含む)

作業工程

> ペットボトル・空き缶収集

破袋後、手選別により不適物等を取除き、磁選機によりスチール缶とペットボトル・アルミ缶に識別、風力選別機によりペットボトルとアルミ缶を識別している。

ペットボトル手選別コンベヤについて、除去物を取除く際にキャップ付ペット・中身を含むペット・汚れているペット等も除去される。

> 空きびん収集

コンテナで搬入されたものよりリターナブルびんを取出す。その後手選別コンベヤに投入し黒カレット・除去物を取除き、機械選別により色別の各カレットに識別される。

無色びんのみ機械選別後手選別を行い、精度をあげている。

3) 対象サンプル

資源物等	調査対象サンプル		サンプル量(kg)	備考欄
ペットボトル空き缶	①搬入		52.56	
	除去物(残さ)	②※(参考)可燃残さ(袋)	0.90	除袋機から除去されたもの2箱分
		③※(参考)不適物可燃残さ	4.36	手選別コンベヤから除去されたもの
		④※(参考)ペット手選別時可燃残さ	5.91	ペットボトル手選別コンベヤから除去されたもの2箱分
ペットボトル	⑤資源化物(残さ除去後)		6.34	プレス前のペットボトル45L袋4袋分組成。
空き缶	資源化物(残さ除去後)	⑥プレス前アルミ缶	17.17	プレス前を組成。
		⑦プレス前スチール缶	95.83	プレス前を組成。
空きびん	⑧搬入		83.21	収集用コンテナ8個抽出。
空きびん	除去物(残さ)	⑨可燃残さ	5.83	手選別コンベヤから除去されたもの
	資源化物(残さ除去後)	⑩黒色カレット	13.12	手選別コンベヤから取り出されたものを採取
		⑪無色カレット	12.95	カレットヤードより採取
		⑫茶色カレット	14.40	カレットヤードより採取
		⑬緑・青色カレット	11.14	カレットヤードより採取
⑭除去物(残さ)全体			12.91	埋立処分前のもの(全てのラインから出た残さ)を計量

※(参考):対象資源の混入割合のため調査。

4）個別組成データ（詳細）

■ C市ー空きびん搬入

	kg	%	資源：飲料容器	資源：食品容器等	資源：飲料容器の付属品等	資源：食品容器の付属品等	対象外物：飲料容器の付属品等	対象外物：食品容器の付属品等	対象外物：混入した他の容器等	対象外物：その他
全体	83.212	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	0.07	0.1%								
飲料用スチール缶	0.07	0.1%							●	
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	83.13	99.9%								
飲料用ガラスびん	49.16	59.1%								
リターナブルびん	7.70	9.2%	●							
黒色びん	—	—								
無色びん	22.16	26.6%	●							
茶色びん	7.08	8.5%	●							
青･緑色びん	12.24	14.7%	●							
飲料用以外のガラスびん	33.20	39.9%								
ドリンク系(医薬品･医薬部外品に該当)	9.53	11.5%		●						
その他のガラスびん	23.67	28.4%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.08	0.1%								
キャップ(王冠=鉄)	0.02	0.0%					●			
キャップ(アルミ)	0.06	0.1%					●			
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	0.10	0.1%					●			
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.57	0.7%								
キャップ(王冠=鉄)	. 0.12	0.1%						●		
キャップ(アルミ)	0.04	0.0%						●		
キャップ(プラスチック類)	0.40	0.5%						●		
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	0.01	0.0%								
飲料用以外飲み残し残さ	0.02	0.0%						●		
その他	0.02	0.0%								
金属類(小)	0.02	0.0%								●
			59.1%	39.9%	0.0%	0.0%	0.2%	0.7%	0.1%	0.0%

■ C市ーペットボトル･空き缶搬入

	kg	%	資源：飲料容器	資源：食品容器等	資源：飲料容器の付属品等	資源：食品容器の付属品等	対象外物：飲料容器の付属品等	対象外物：食品容器の付属品等	対象外物：混入した他の容器等	対象外物：その他
全体	52.561	100.0%								
ペットボトル系	23.32	44.4%								
飲料用ペットボトル	20.72	39.4%	●							
飲料用以外ペットボトル	0.82	1.6%		●						
不明ペットボトル	—	—								
飲料用ペットボトルの付属品	1.16	2.2%								
キャップ	0.50	1.0%					●			
ラベル	0.65	1.2%					●			
飲み残し残さ	0.62	1.2%					●			
飲料以外ペットボトルの付属品	—	—								
キャップ	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	0.00	0.0%						●		
スチール缶系	13.43	25.5%								
飲料用スチール缶	6.18	11.8%	●							
飲料用以外スチール缶･スチール製品	6.62	12.6%		●						
飲料用スチール缶の付属品	—	—								
キャップ(スチール)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のスチール缶･製品の付属品	0.63	1.2%								
キャップ(スチール)	0.42	0.8%				●				
キャップ(アルミ)	0.10	0.2%				●				
ラベル	0.10	0.2%						●		
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
アルミ缶系	7.35	14.0%								
飲料用アルミ缶	7.12	13.5%	●							
飲料用以外のアルミ缶･アルミ製品	0.12	0.2%		●						
飲料用アルミ缶の付属品	0.07	0.1%								
キャップ(アルミ)	0.07	0.1%			●					
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のアルミ缶･製品の付属品	0.03	0.1%								
キャップ(アルミ)	0.03	0.1%				●				
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
ガラスびん系	2.75	5.2%								
飲料用以外のガラスびん	2.72	5.2%								
その他のガラスびん	2.72	5.2%							●	
飲料用ガラスびんの付属品	0.01	0.0%								
キャップ(王冠=鉄)	0.01	0.0%								●
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.01	0.0%								
キャップ(アルミ)	0.01	0.0%								●
その他	5.72	10.9%								
スプレー缶	1.92	3.7%		●						
排出用プラ袋	3.36	6.4%								●
トレイ類	0.04	0.1%								●
その他プラボトル	0.40	0.8%								●
			64.7%	18.0%	0.1%	1.1%	3.4%	0.2%	5.2%	7.3%

■ C市ー無色カレット

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	12.946	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	12.95	100.0%								
飲料用ガラスびん	6.20	47.9%								
リターナブルびん	—	—								
黒色びん	—	—								
無色びん	6.20	47.9%	●							
茶色びん	—	—								
青・緑色びん	—	—								
飲料用以外のガラスびん	6.62	51.1%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	—	—								
その他のガラスびん	6.62	51.1%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.13	1.0%								
キャップ(王冠=鉄)	0.06	0.5%					●			
キャップ(アルミ)	0.02	0.2%					●			
キャップ(プラスチック類)	0.04	0.3%					●			
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	0.00	0.0%					●			
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のガラスびんの付属品	—	—								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	—	—								
			47.9%	51.1%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%

■ C市ー茶色カレット

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	14.403	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	14.40	100.0%								
飲料用ガラスびん	8.34	57.9%								
リターナブルびん	—	—								
黒色びん	—	—								
無色びん	1.23	8.6%							●	
茶色びん	7.10	49.3%	●							
青・緑色びん	—	—								
飲料用以外のガラスびん	6.03	41.8%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	5.59	38.8%		●						
その他のガラスびん	0.44	3.1%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.02	0.2%								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	0.02	0.1%					●			
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	0.00	0.0%					●			
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.02	0.1%								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	0.02	0.1%						●		
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	—	—								
			49.3%	41.8%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	8.6%	0.0%

■ C市－その他カレット

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	11.142	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	11.14	100.0%								
飲料用ガラスびん	10.76	96.6%								
リターナブルびん	—	—								
黒色びん	—	—								
無色びん	1.10	9.8%							●	
茶色びん	—	—								
青・緑色びん	9.66	86.7%	●							
飲料用以外のガラスびん	0.38	3.4%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	—	—								
その他のガラスびん	0.38	3.4%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.00	0.0%								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	0.00	0.0%					●			
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のガラスびんの付属品	—	—								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	—	—								
			86.7%	3.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.8%	0.0%

■ C市－黒色カレット

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	13.117	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	13.12	100.0%								
飲料用ガラスびん	11.56	88.1%								
リターナブルびん	—	—								
黒色びん	11.56	88.1%	●							
無色びん	—	—								
茶色びん	—	—								
青・緑色びん	—	—								
飲料用以外のガラスびん	1.48	11.3%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	—	—								
その他のガラスびん	1.48	11.3%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.06	0.4%								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	0.02	0.2%					●			
キャップ(プラスチック類)	0.02	0.2%					●			
キャップ(コルク)	0.01	0.1%					●			
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	0.02	0.2%					●			
飲料用以外のガラスびんの付属品	—	—								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	—	—								
			88.1%	11.3%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%

■ C市ーペットボトル資源化物

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	6.341	100.0%								
ペットボトル系	6.34	100.0%								
飲料用ペットボトル	5.68	89.6%	●							
飲料用以外ペットボトル	0.26	4.1%		●						
不明ペットボトル	—	—								
飲料用ペットボトルの付属品	0.40	6.3%								
キャップ	0.14	2.2%					●			
ラベル	0.26	4.1%					●			
飲み残し残さ	—	—								
飲料以外ペットボトルの付属品	—	—								
キャップ	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	—	—								
その他	—	—								
			89.6%	4.1%	0.0%	0.0%	6.3%	0.0%	0.0%	0.0%

■ C市ースチール缶資源化物

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	95.825	100.0%								
ペットボトル系	0.06	0.1%								
飲料用ペットボトル	0.06	0.1%							●	
スチール缶系	88.09	91.9%								
飲料用スチール缶	57.20	59.7%	●							
飲料用以外スチール缶・スチール製品	29.06	30.3%		●						
飲料用スチール缶の付属品	—	—								
キャップ	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のスチール缶・製品の付属品	1.83	1.9%								
キャップ(スチール)	1.58	1.7%				●				
キャップ(アルミ)	—	—								
ラベル	0.24	0.3%						●		
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
アルミ缶系	0.01	0.0%								
飲料用アルミ缶	0.01	0.0%							●	
ガラスびん系	—	—								
その他	7.66	8.0%								
スプレー缶(ガス缶含)	6.88	7.2%		●						
鉄・ハンガー・ペンキ缶製品	0.34	0.4%								●
ガス入りスプレー缶	0.24	0.3%								●
タバコ	0.20	0.2%								●
飴	0.00	0.0%								●
			59.7%	37.5%	0.0%	1.7%	0.0%	0.3%	0.1%	0.8%

■ C市ーアルミ缶資源化物

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	17.174	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	0.09	0.5%								
飲料用以外のスチール缶・製品の付属品	0.09	0.5%								
キャップ(アルミ)	0.09	0.5%				●				
アルミ缶系	16.08	93.6%								
飲料用アルミ缶	14.66	85.4%	●							
飲料用以外のアルミ缶・アルミ製品	1.28	7.5%		●						
飲料用アルミ缶の付属品	0.10	0.6%								
キャップ(アルミ)	0.10	0.6%			●					
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のアルミ缶・製品の付属品	0.04	0.2%								
キャップ(アルミ)	0.03	0.2%				●				
ラベル	0.01	0.1%						●		
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
ガラスびん系	—	—								
その他	1.00	5.8%								
スプレー缶	1.00	5.8%		●						
			85.4%	13.3%	0.6%	0.7%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%

■ C市ー可燃残さ(袋類除去物)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	0.895	100.0%								
ペットボトル系	0.06	6.8%								
飲料用ペットボトル	—	—								
飲料用以外ペットボトル	—	—								
不明ペットボトル	—	—								
飲料用ペットボトルの付属品	0.06	6.8%								
キャップ	—	—								
ラベル	0.06	6.8%					●			
飲み残し残さ	—	—								
飲料以外ペットボトルの付属品	—	—								
キャップ	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
スチール缶系	0.16	18.0%								
飲料用スチール缶	0.16	18.0%	●							
飲料用以外スチール缶·スチール製品	—	—								
飲料用スチール缶の付属品	—	—								
キャップ(スチール)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のスチール缶·製品の付属品	—	—								
キャップ(スチール)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
アルミ缶系	—	—								
飲料用アルミ缶	—	—								
飲料用以外のアルミ缶·アルミ製品	—	—								
飲料用アルミ缶の付属品	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のアルミ缶·製品の付属品	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
ガラスびん系	—	—								
その他	0.67	75.2%								
排出用プラ袋	0.62	69.3%								●
卵容器	0.01	1.5%								●
手袋	0.04	4.5%								●
			18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.8%	0.0%	0.0%	75.2%

■ C市ー可燃残さ(不適物)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	4.355	100.0%								
ペットボトル系	1.20	27.6%								
飲料用ペットボトル	1.10	25.3%	●							
飲料用以外ペットボトル	—	—								
不明ペットボトル	—	—								
飲料用ペットボトルの付属品	0.10	2.3%								
キャップ	0.04	0.9%					●			
ラベル	0.06	1.4%					●			
飲み残し残さ	—	—								
飲料以外ペットボトルの付属品	—	—								
キャップ	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
スチール缶系	0.01	0.2%								
飲料用スチール缶	—	—								
飲料用以外スチール缶·スチール製品	—	—								
飲料用スチール缶の付属品	—	—								
キャップ(スチール)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のスチール缶·製品の付属品	0.01	0.2%								
キャップ(スチール)	—	—								
キャップ(アルミ)	0.01	0.2%				●				
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
アルミ缶系	0.00	0.1%								
飲料用アルミ缶	—	—								
飲料用以外のアルミ缶·アルミ製品	—	—								
飲料用アルミ缶の付属品	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のアルミ缶·製品の付属品	0.00	0.1%								
キャップ(アルミ)	0.00	0.1%				●				
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
ガラスびん系	1.66	38.2%								
飲料用ガラスびん	1.04	23.9%								
無色びん	1.04	23.9%							●	
飲料用以外のガラスびん	0.36	8.3%								
ドリンク系(医薬品·医薬部外品に該当)	0.36	8.3%							●	
飲み残し残さ	0.26	6.0%								●
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.00	0.0%								
キャップ(アルミ)	0.00	0.0%								●
その他	1.48	34.0%								
可燃ごみ	0.10	2.3%								●
不燃ごみ	0.50	11.5%								●
プラ容器	0.34	7.8%								●
排出用プラ袋	0.54	12.4%								●
			25.3%	0.0%	0.0%	0.2%	2.3%	0.0%	32.2%	40.0%

■ C市ー可燃残さ(全体除去物)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	12.907	100.0%								
ペットボトル系	3.05	23.6%								
飲料用ペットボトル	2.40	18.6%	●							
飲料用以外ペットボトル	0.36	2.8%		●						
飲料用ペットボトルの付属品	0.28	2.2%								
キャップ	0.10	0.8%					●			
ラベル	0.18	1.4%					●			
飲料以外ペットボトルの付属品	0.01	0.0%								
ラベル	0.01	0.0%						●		
スチール缶系	0.26	2.0%								
飲料用以外スチール缶・スチール製品	0.04	0.3%		●						
飲料用以外のスチール缶・製品の付属品	0.22	1.7%								
キャップ(アルミ)	0.20	1.5%				●				
ラベル	0.02	0.2%						●		
アルミ缶系	0.11	0.9%								
飲料用アルミ缶	0.04	0.3%	●							
飲料用アルミ缶の付属品	0.00	0.0%								
キャップ(アルミ)	0.00	0.0%			●					
飲料用以外のアルミ缶・製品の付属品	0.07	0.5%								
キャップ(アルミ)	0.07	0.5%				●				
ガラスびん系	7.35	56.9%								
飲料用ガラスびん	4.06	31.4%								
無色びん	4.06	31.4%	●							
飲料用以外のガラスびん	2.77	21.4%								
その他のガラスびん	2.77	21.4%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.05	0.4%								
キャップ(アルミ)	0.01	0.1%					●			
キャップ(プラスチック類)	0.04	0.3%					●			
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.48	3.7%								
キャップ(王冠=鉄)	0.06	0.5%						●		
キャップ(アルミ)	0.03	0.3%						●		
キャップ(プラスチック類)	0.38	3.0%						●		
その他	2.15	16.6%								
タバコ吸殻	0.04	0.3%								●
オロナイン容器	0.02	0.2%								●
化粧びん	1.08	8.4%								●
可燃ごみ	0.52	4.1%								●
その他プラボトル	0.04	0.3%								●
缶コーヒー(中身入り)	0.44	3.4%								●
			50.4%	24.5%	0.0%	2.0%	2.5%	3.9%	0.0%	16.6%

（4）D 市

1）市の分別体系と排出基準

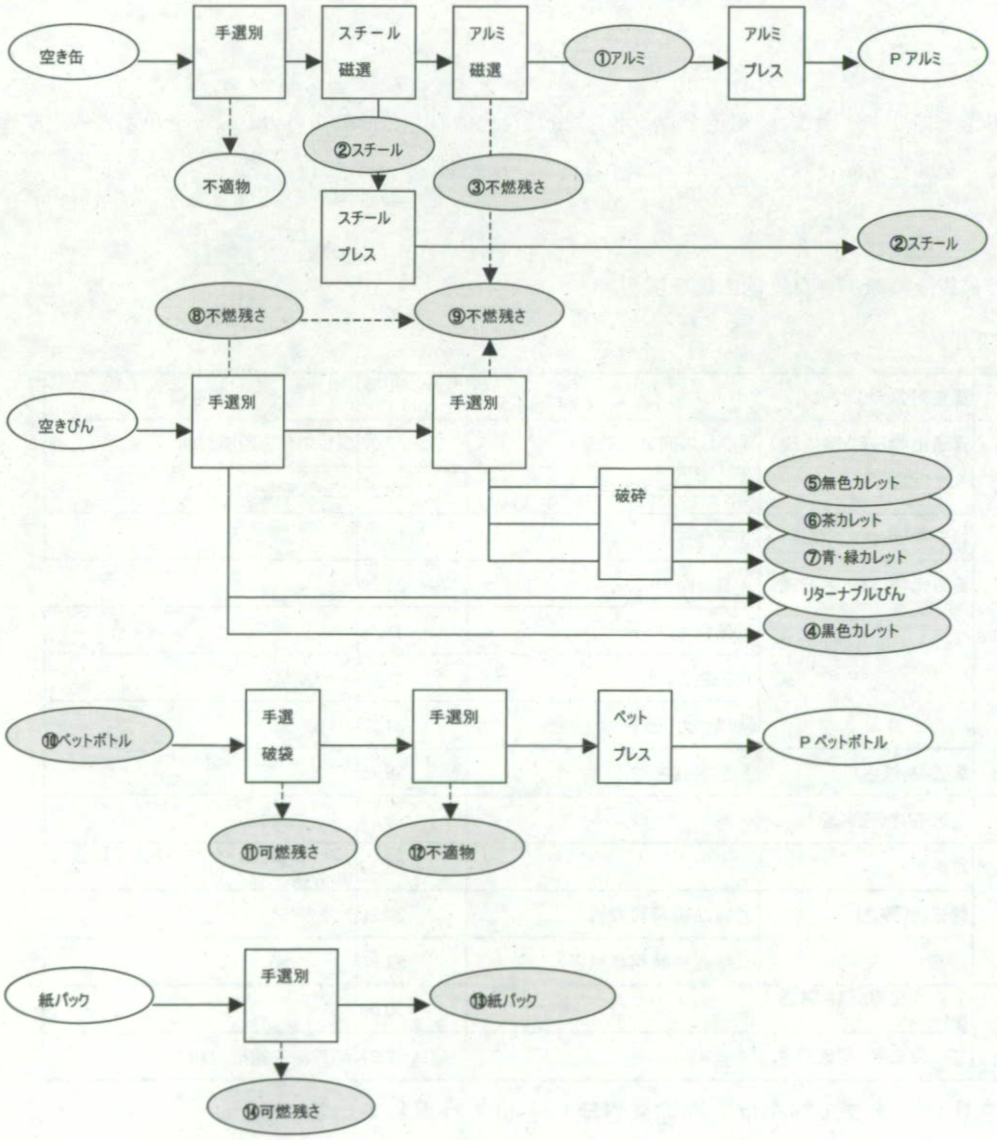
ペットボトル・空き缶・空きびん 3 種分別収集

資源品目	排出方法	収集方法	排出頻度	排出基準	備考
ペットボトル	資源用指定袋	パッカー車	週1回 ※ペットは拠点に限り毎日可能	キャップをはずし、さっと水洗いし、つぶして排出	拠点回収も行われている
空き缶	資源用指定袋or 黄コンテナ（地域別）	パッカー車		さっと水洗いし、直接コンテナ排出・地域によって資源用指定袋排出	地域によって排出方法が異なる スプレー缶類は別に各戸収集
空きびん	青コンテナ	平ボディー車		キャップをはずし、さっと水洗いし、横にして直接コンテナへ排出	
紙パック	回収ボックス	パッカー車	毎日可能	さっと水洗いし、開いて乾かして排出	拠点回収のみ

2）資源化フローと特徴

①調査施設　:フロー上：MT 資源選別センター(空き缶・空きびん)

:フロー下：MR 資源センター(ペットボトル・紙パック)



②特徴

資源選別システム

- ペットボトル　手選別
- アルミ缶　機械選別
- スチール缶　機械選別
- リターナブル　手選別
- 各カレット　手選別
- 紙パック　手選別

作業工程

- ペットボトル

手選別により破袋しコンベヤ上へ投入。コンベヤ上で手選別により除去物を取除く。

- 空き缶

コンベヤへ投入し、手選別により不適物除去。その後機械選別によってスチール缶とアルミ缶を識別する。

- 空きびん

手選別コンベヤ上でリターナブル･黒色カレット･除去物を先取りし、その後各カレットを色別に取出す。除去物はすべて不燃ごみ扱い。

- 紙パック

手選別により破袋後、紙パックと除去物を選別。

3）対象サンプル

資源物等	調査対象サンプル		サンプル量(kg)	備考欄
空き缶	資源化物(残さ除去後)	①プレス前アルミ缶	7.37	プレス前を組成分析
MT資源選別センター		②プレス前スチール缶	17.39	プレス前を組成分析
	除去物(残さ)	③不燃残さ	18.07	
空きびん	資源化物(残さ除去後)	④黒カレット	23.28	
MT資源選別センター		⑤無色カレット	31.78	
		⑥茶色カレット	35.63	
		⑦緑色カレット	34.90	
	除去物(残さ)	⑧不燃残さ	39.75	
空き缶･空きびん	⑨除去物(残さ)全体		8.27	
ペットボトル	⑩搬入		26.33	前日収集したペットボトルを取置組成分析
MR資源センター	除去物(残さ)	⑪袋破袋時可燃残さ	30.29	
		⑫手選別時可燃残さ	21.96	
紙パック	⑬資源化物(残さ除去後)		130.08	
MR資源センター	⑭-2除去物(可燃残さ)		7.81	半日分を組成分析

※空きびんのうちリターナブルびんは、別途残さ無しとして計算している。

4）個別組成データ（詳細）

■　D市ーペットボトル搬入

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	26.334	100.0%								
ペットボトル系	24.46	92.9%								
飲料用ペットボトル	21.44	81.4%	●							
飲料用以外ペットボトル	0.40	1.5%		●						
不明ペットボトル	—	—								
飲料用ペットボトルの付属品	2.18	8.3%								
キャップ	0.78	3.0%					●			
ラベル	1.40	5.3%					●			
飲み残し残さ	0.44	1.7%					●			
飲料用以外ペットボトルの付属品	—	—								
キャップ	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	0.02	0.1%								
飲料用アルミ缶	0.02	0.1%							●	
ガラスびん系	—	—								
その他	1.85	7.0%								
タバコ吸殻(対象以外ペット)	0.04	0.2%								●
排出時指定袋	0.36	1.4%								●
トレイ類	0.36	1.4%								●
発泡トレイ	0.06	0.2%								●
プラ容器包装	0.56	2.1%								●
可燃ごみ	0.01	0.0%								●
プラ紐	0.04	0.2%								●
その他プラボトル	0.42	1.6%								●
			81.4%	1.5%	0.0%	0.0%	10.0%	0.0%	0.1%	7.0%

■　D市ー無色カレット

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	31.784	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	31.78	100.0%								
飲料用ガラスびん	18.93	59.6%								
リターナブルびん	—	—								
黒色びん	—	—								
無色びん	18.93	59.6%	●							
茶色びん	—	—								
青･緑色びん	—	—								
飲料用以外のガラスびん	12.72	40.0%								
ドリンク系(医薬品･医薬部外品に該当)	—	—								
その他のガラスびん	12.72	40.0%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	—	—								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.13	0.4%								
キャップ(王冠=鉄)	0.07	0.2%						●		
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	0.07	0.2%						●		
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	—	—								
			59.6%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%

■ D市ー茶色カレット

	kg	%	資源：飲料容器	資源：食品容器等	資源：飲料容器の付属品等	資源：食品容器の付属品等	対象外物：飲料容器の付属品等	対象外物：食品容器の付属品等	対象外物：混入した他の容器等	対象外物：その他
全体	35.626	100.0%								
ペットボトル系	―	―								
スチール缶系	―	―								
アルミ缶系	―	―								
ガラスびん系	35.58	99.9%								
飲料用ガラスびん	2.95	8.3%								
リターナブルびん	―	―								
黒色びん	―	―								
無色びん	―	―								
茶色びん	0.46	1.3%	●							
青・緑色びん	2.49	7.0%							●	
飲料用以外のガラスびん	32.55	91.4%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	32.55	91.4%		●						
その他のガラスびん	―	―								
飲料用ガラスびんの付属品	0.03	0.1%								
キャップ(王冠=鉄)	―	―								
キャップ(アルミ)	0.03	0.1%					●			
キャップ(プラスチック類)	―	―								
キャップ(コルク)	0.01	0.0%					●			
ラベル	―	―								
飲み残し残さ	―	―								
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.05	0.1%								
キャップ(王冠=鉄)	0.02	0.0%						●		
キャップ(アルミ)	0.03	0.1%						●		
キャップ(プラスチック類)	―	―								
キャップ(コルク)	―	―								
ラベル	―	―								
飲料用以外飲み残し残さ	―	―								
その他	0.05	0.1%								
化粧びん	0.04	0.1%								●
化粧びん用キャップ	0.01	0.0%								●
			1.3%	91.4%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	7.0%	0.1%

■ D市ー緑色カレット

	kg	%	資源：飲料容器	資源：食品容器等	資源：飲料容器の付属品等	資源：食品容器の付属品等	対象外物：飲料容器の付属品等	対象外物：食品容器の付属品等	対象外物：混入した他の容器等	対象外物：その他
全体	34.904	100.0%								
ペットボトル系	―	―								
スチール缶系	―	―								
アルミ缶系	0.01	0.0%								
飲料用アルミ缶	0.01	0.0%							●	
ガラスびん系	34.84	99.8%								
飲料用ガラスびん	32.87	94.2%								
リターナブルびん	―	―								
黒色びん	―	―								
無色びん	―	―								
茶色びん	0.33	0.9%							●	
青・緑色びん	32.54	93.2%	●							
飲料用以外のガラスびん	1.90	5.4%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	―	―								
その他のガラスびん	1.90	5.4%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.07	0.2%								
キャップ(王冠=鉄)	―	―								
キャップ(アルミ)	0.01	0.0%					●			
キャップ(プラスチック類)	0.01	0.0%					●			
キャップ(コルク)	―	―								
ラベル	0.04	0.1%					●			
飲み残し残さ	―	―								
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.00	0.0%								
キャップ(王冠=鉄)	―	―								
キャップ(アルミ)	0.00	0.0%						●		
キャップ(プラスチック類)	―	―								
キャップ(コルク)	―	―								
ラベル	―	―								
飲料用以外飲み残し残さ	―	―								
その他	0.05	0.1%								
乾電池	0.01	0.0%								●
鉄類	0.04	0.1%								●
			93.2%	5.4%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	1.0%	0.1%

■ D市－黒色カレット

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	23.281	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	23.28	100.0%								
飲料用ガラスびん	23.26	99.9%								
リターナブルびん	—	—								
黒色びん	23.26	99.9%	●							
無色びん	—	—								
茶色びん	—	—								
青・緑色びん	—	—								
飲料用以外のガラスびん	—	—								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	—	—								
その他のガラスびん	—	—								
飲料用ガラスびんの付属品	0.02	0.1%								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	0.01	0.0%					●			
キャップ(プラスチック類)	0.02	0.1%					●			
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のガラスびんの付属品	—	—								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	—	—								
			99.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%

■ D市－スチール缶資源化物

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	17.385	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	17.07	98.2%								
飲料用スチール缶	9.20	52.9%	●							
飲料用以外スチール缶・スチール製品	7.58	43.6%		●						
飲料用スチール缶の付属品	—	—								
キャップ(スチール)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のスチール缶・製品の付属品	0.30	1.7%								
キャップ(スチール)	0.20	1.2%				●				
キャップ(アルミ)	0.00	0.0%						●		
ラベル	0.09	0.5%						●		
飲み残し残さ	—	—								
アルミ缶系	0.00	0.0%								
飲料用以外のアルミ缶・製品の付属品	0.00	0.0%								
キャップ(アルミ)	0.00	0.0%							●	
ガラスびん系	0.06	0.3%								
飲料用ガラスびんの付属品	0.06	0.3%								●
キャップ(王冠=鉄)	0.06	0.3%								
その他	0.26	1.5%								
タバコ吸殻	0.01	0.1%								●
コーンポタージュ	0.14	0.8%								●
スプレー缶	0.11	0.6%		●						
			52.9%	44.2%	0.0%	1.2%	0.0%	0.6%	0.0%	1.2%

■ D市－アルミ缶資源化物

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	7.369	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	0.71	9.6%								
飲料用以外のスチール缶・製品の付属品	0.71	9.6%								
キャップ(アルミ)	0.71	9.6%				●				
アルミ缶系	6.38	86.6%								
飲料用アルミ缶	5.89	79.9%	●							
飲料用以外のアルミ缶・アルミ製品	0.21	2.8%		●						
飲料用アルミ缶の付属品	0.04	0.6%								
キャップ(アルミ)	0.04	0.6%			●					
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のアルミ缶・製品の付属品	0.24	3.2%								
キャップ(アルミ)	0.24	3.2%				●				
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
ガラスびん系	0.03	0.4%								
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.03	0.4%								
キャップ(アルミ)	0.03	0.4%								●
その他	0.25	3.4%								
弁当箱(アルミ製品)	0.25	3.4%								●
			79.9%	2.8%	0.6%	12.8%	0.0%	0.0%	0.0%	3.8%

■ D市ー紙パック資源化物

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	130.078	100.0%								
飲料パック系	130.08	100.0%								
飲料パック	130.00	99.9%	●							
飲料以外のパック	0.08	0.1%		●						
不明パック	—	—								
飲料パックの付属品	—	—								
ストロー	—	—								
ストロー袋	—	—								
飲み残し残さ		—								
飲料以外のパックの付属品	—	—								
ストロー	—	—								
ストロー袋	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	—	—								
			99.9%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

■ D市ー不燃残さ(空きびん除去物)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	39.748	100.0%								
ペットボトル系	2.89	7.3%								
飲料用ペットボトルの付属品	2.89	7.3%								
キャップ	2.89	7.3%								●
スチール缶系	0.32	0.8%								
飲料用以外のスチール缶・製品の付属品	0.32	0.8%								
キャップ(スチール)	0.06	0.2%							●	
キャップ(アルミ)	0.26	0.7%							●	
アルミ缶系	0.24	0.6%								
飲料用アルミ缶の付属品	0.15	0.4%								
キャップ(アルミ)	0.15	0.4%							●	
飲料用以外のアルミ缶・製品の付属品	0.09	0.2%								
キャップ(アルミ)	0.09	0.2%							●	
ガラスびん系	1.57	3.9%								
飲料用ガラスびん	—	—								
リターナブルびん	—	—								
黒色びん	—	—								
無色びん	—	—								
茶色びん	—	—								
青・緑色びん	—	—								
飲料用以外のガラスびん	0.40	1.0%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	0.40	1.0%		●						
その他のガラスびん	—	—								
飲料用ガラスびんの付属品	0.96	2.4%								
キャップ(王冠=鉄)	0.79	2.0%					●			
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	0.14	0.4%					●			
キャップ(コルク)	0.03	0.1%					●			
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.21	0.5%								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	0.21	0.5%						●		
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	34.73	87.4%								
プラスチック製品	0.55	1.4%								●
陶磁器類	1.96	4.9%								●
ガラス製品類	11.94	30.0%								●
乾電池	0.16	0.4%								●
アルミ容器	0.02	0.1%								●
ライター	0.01	0.0%								●
ガラス製品類	20.08	50.5%								●
			0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	2.4%	0.5%	1.4%	94.6%

■ D市ー可燃残さ(ペットボトル袋破袋時除去物)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	30.294	100.0%								
ペットボトル系	0.97	3.2%								
飲料用ペットボトル	0.36	1.2%	●							
飲料以外ペットボトル	0.58	1.9%		●						
不明ペットボトル	—	—								
飲料用ペットボトルの付属品	0.03	0.1%								
キャップ	0.01	0.0%					●			
ラベル	0.02	0.1%					●			
飲み残し残さ	—	—								
飲料以外ペットボトルの付属品	—	—								
キャップ	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	—	—								
その他	29.32	96.8%								
対象不明プラキャップ	0.18	0.6%								●
ヨーグルト用プラ容器	0.44	1.5%								●
薬品用プラ容器	0.84	2.8%								●
加工対象ペットボトル	0.64	2.1%								●
排出用プラ袋	21.34	70.4%								●
プラ製品	0.86	2.8%								●
プラ容器包装	0.08	0.3%								●
リストバンド	0.01	0.0%								●
トレイ(透明)	0.50	1.7%								●
トレイ(色付)	0.26	0.9%								●
ドッグフード用容器	0.04	0.1%								●
その他プラボトル	4.12	13.6%								●
			1.2%	1.9%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	96.8%

■ D市ー可燃残さ(ペットボトル手選別時除去物)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	21.955	100.0%								
ペットボトル系	15.62	71.1%								
飲料用ペットボトル	1.00	4.6%	●							
飲料以外ペットボトル	1.14	5.2%		●						
不明ペットボトル	—	—								
飲料用ペットボトルの付属品	12.02	54.7%								
キャップ	10.34	47.1%					●			
ラベル	1.68	7.7%					●			
飲み残し残さ	—	—								
飲料以外ペットボトルの付属品	1.46	6.7%								
キャップ	1.46	6.7%						●		
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
スチール缶系	0.03	0.1%								
飲料用スチール缶	0.03	0.1%	●							
アルミ缶系	0.03	0.1%								
飲料用アルミ缶	0.03	0.1%							●	
ガラスびん系	—	—								
その他	6.28	28.6%								
薬品用ペット	0.16	0.7%								●
チューブ類	0.16	0.7%								●
排出用プラ袋	1.78	8.1%								●
プラ容器包装	0.12	0.6%								●
トレイ類	0.10	0.5%								●
不燃物	0.08	0.4%								●
プラ容器	0.32	1.5%								●
タバコ吸殻	0.08	0.3%								●
その他プラボトル	3.49	15.9%								●
			4.7%	5.2%	0.0%	0.0%	54.7%	6.7%	0.1%	28.6%

■ D市ー不燃残さ(空き缶除去物)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	18.074	100.0%								
ペットボトル系	1.20	6.7%								
飲料用ペットボトル	0.92	5.1%							●	
飲料用ペットボトルの付属品	0.10	0.6%								
キャップ	0.06	0.3%								●
ラベル	0.04	0.2%								●
飲み残し残さ	0.18	1.0%								●
スチール缶系	7.31	40.5%								
飲料用スチール缶	0.84	4.7%	●							
飲料用以外スチール缶·スチール製品	0.78	4.3%		●						
飲料用スチール缶の付属品	—	—								
キャップ(スチール)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のスチール缶·製品の付属品	5.69	31.5%								
キャップ(スチール)	2.04	11.3%				●				
キャップ(アルミ)	3.65	20.2%				●				
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
アルミ缶系	3.70	20.5%								
飲料用アルミ缶	1.50	8.3%	●							
飲料用以外のアルミ缶·アルミ製品	—	—								
飲料用アルミ缶の付属品	0.98	5.4%								
キャップ(アルミ)	0.98	5.4%			●					
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のアルミ缶·製品の付属品	1.22	6.7%								
キャップ(アルミ)	1.22	6.7%				●				
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
ガラスびん系	—	—								
その他	5.86	32.4%								
スプレー缶	0.28	1.5%		●						
中身入り缶詰	0.98	5.4%								●
中身入りプラスチックボトル(薬品)	0.48	2.7%								●
プラスチック類	0.96	5.3%								●
不燃残さ	3.16	17.5%								●
			13.0%	5.9%	5.4%	38.2%	0.0%	0.0%	5.1%	32.4%

■ D市ー不燃残さ(空きびん·空き缶除去物)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	8.273	100.0%								
ペットボトル系	0.47	5.7%								
飲料用ペットボトル	0.32	3.9%	●							
飲料以外ペットボトル	0.09	1.0%		●						
飲料用ペットボトルの付属品	0.07	0.8%								
キャップ	0.05	0.6%								●
ラベル	0.02	0.2%								●
スチール缶系	1.00	12.0%								
飲料用スチール缶	0.07	0.8%	●							
飲料用以外のスチール缶·製品の付属品	0.93	11.2%								
キャップ(スチール)	0.37	4.5%				●				
キャップ(アルミ)	0.56	6.8%				●				
アルミ缶系	0.40	4.9%								
飲料用アルミ缶	0.16	1.9%	●							
飲料用以外のアルミ缶·アルミ製品	0.05	0.6%		●						
飲料用アルミ缶の付属品	0.01	0.1%								
キャップ(アルミ)	0.01	0.1%			●					
飲料用以外のアルミ缶·製品の付属品	0.19	2.3%								
キャップ(アルミ)	0.19	2.3%				●				
ガラスびん系	0.21	2.5%								
飲料用ガラスびんの付属品	0.08	1.0%								
キャップ(王冠=鉄)	0.06	0.8%					●			
キャップ(プラスチック類)	0.02	0.2%					●			
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.13	1.5%								
キャップ(アルミ)	0.08	0.9%						●		
キャップ(プラスチック類)	0.05	0.6%						●		
その他	6.19	74.8%								
中身入り缶コーヒー	0.29	3.5%								●
化粧びん	2.30	27.8%								●
チューブ類	0.04	0.4%								●
剃刀	0.01	0.1%								●
電球	0.04	0.5%								●
蛍光管	0.11	1.4%								●
ガラス製品類	1.33	16.1%								●
乾電池	0.26	3.1%								●
ライター	0.06	0.8%								●
陶磁器	1.10	13.3%								●
可燃残さ	0.15	1.8%								●
プラ袋	0.50	6.1%								●
			6.6%	1.6%	0.1%	13.5%	1.0%	1.5%	0.0%	75.6%

■ D市－可燃残さ(紙パック除去物)

	kg	%	資源				対象外物			
全体	7.806	100.0%	飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	—	—								
飲料パック系	1.99	25.4%								
飲料パック	0.04	0.6%	●							
飲料以外のパック	1.94	24.9%		●						
不明パック	—	—								
飲料パックの付属品	—	—								
ストロー	—	—								
ストロー袋	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料以外のパックの付属品	—	—								
ストロー	—	—								
ストロー袋	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	5.82	74.6%								
排出用のプラ袋	4.76	61.0%								●
発泡スチロール	0.03	0.4%								●
プラ容器	0.12	1.6%								●
プラ容器(おもちゃ用)	0.02	0.3%								●
プラ紐	0.00	0.0%								●
布	0.01	0.1%								●
ライター	0.01	0.2%								●
可燃物	0.04	0.5%								●
紙容器包装	0.82	10.5%								●
			0.6%	24.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	74.6%

（5）E市

1）市の分別体系と分別種

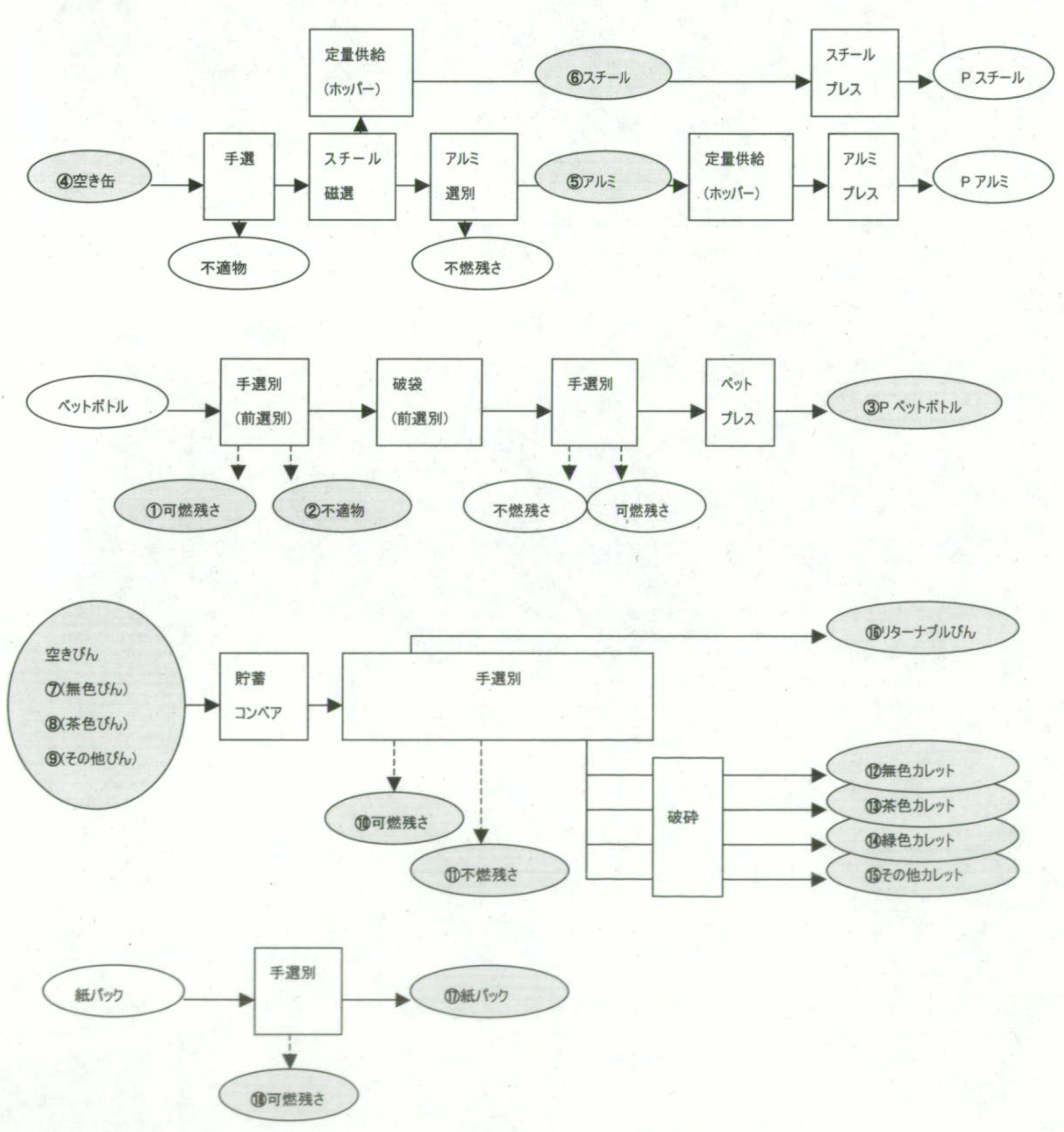
ペットボトル・空き缶・空きびん 3 種分別収集

資源品目	排出方法	収集方法	排出頻度	排出基準	備考
ペットボトル	透明・半透明袋	パッカー車	月1回	キャップをはずし、水洗いし、つぶして排出	拠点回収も行われている(シルバー人材)月1回
空き缶	青コンテナ	パッカー車		水洗いし排出	食用油缶は埋立ごみへ
空きびん	黄コンテナ	平ボディー車		キャップをはずし、水洗いし排出	リターナブルびんは買った店に持っていく
紙パック	紐で縛る	平ボディー車		水洗いし、切り開き、乾燥させ十字に縛り排出	古紙の一部として排出

※乾電池・水銀体温計について、資源収集の際、灰色コンテナ収集している。

2）資源化フローと特徴

①調査施設:T リサイクルプラザ



②特徴

資源別選別システム

- ペットボトル　手選別
- アルミ缶　機械選別
- スチール缶　機械選別
- リターナブルびん　手選別
- 各カレット　手選別
- 紙パック　手選別

作業工程

- **ペットボトル収集**

ペットボトルピットに運ばれ、前手選別時に破袋、ペットボトル･除去物を仕分け、ペットボトルのみコンベヤ上に投入。

- **空き缶収集**

手選別により不適物(スプレー缶･大型スチール製品)を除去し、磁選機によりスチール缶とアルミ缶･除去物を識別、その後アルミ缶と除去物を機械選別。

スプレー缶は穴を確認し、コンベヤへ戻す。

- **空きびん**

コンテナ排出の状態のままで手選別コンベア上に流し、リターナブルを先取し、色別に取出す。残ったものを残さとする。

- **紙パック**

収集してきたものを手選別によって除去物を取除く。

3）対象サンプル

資源物等	調査対象サンプル		サンプル量(kg)	備考欄
ペットボトル	除去物(残さ)	①可燃残さ	3.88	1日の可燃残さ量は17.62kgであり、その一部を組成分析
		②不適物	3.50	1日の不適物(別資源等)の量
	③資源化物(残さ除去後)		15.68	プレス後を組成分析
空き缶	④搬入		114.84	
	資源化物(残さ除去後)	⑤プレス前アルミ缶	29.28	プレス前を組成分析
		⑥プレス前スチール缶	82.50	プレス前を組成分析
空きびん	搬入	⑦無色	26.22	
		⑧茶色	35.74	
		⑨青・黒・緑	26.87	
	除去物(残さ)	⑩(詳細無し)可燃残さ	1.64	重さのみ計量。1日の量。
		⑪(詳細無し)不燃残さ	56.76	1日の量。
	資源化物(残さ除去後)	⑫無色カレット	16.09	カレットヤードより採取
		⑬茶色カレット	17.74	カレットヤードより採取
		⑭緑色カレット	21.66	カレットヤードより採取
		⑮その他カレット	26.20	カレットヤードより採取
		⑯リターナブルびん	84.76	1日の量。
紙パック	⑰資源化物(残さ除去後)		2.92	
	⑱除去物(残さ)		0.01	

4）個別組成データ（詳細）

■ E市－無色びん搬入

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	26.220	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	26.22	100.0%								
飲料用ガラスびん	4.87	18.6%								
リターナブルびん	—	—								
黒色びん	—	—								
無色びん	3.25	12.4%	●							
茶色びん	—	—								
青・緑色びん	1.62	6.2%							●	
飲料用以外のガラスびん	21.35	81.4%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	—	—								
その他のガラスびん	21.35	81.4%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	—	—								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のガラスびんの付属品	—	—								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	—	—								
			12.4%	81.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.2%	0.0%

■ E市－茶色びん搬入

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	35.742	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	35.74	100.0%								
飲料用ガラスびん	12.87	36.0%								
リターナブルびん	6.66	18.6%	●							
黒色びん	—	—								
無色びん	—	—								
茶色びん	6.21	17.4%	●							
青・緑色びん	—	—								
飲料用以外のガラスびん	22.87	64.0%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	22.87	64.0%		●						
その他のガラスびん	—	—								
飲料用ガラスびんの付属品	0.00	0.0%								
キャップ(王冠=鉄)	0.00	0.0%								●
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のガラスびんの付属品	—	—								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	—	—								
			36.0%	64.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

■ E市ーその他びん搬入

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	26.870	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	26.87	100.0%								
飲料用ガラスびん	26.67	99.3%								
リターナブルびん	1.90	7.1%	●							
黒色びん	2.26	8.4%	●							
無色びん	—	—								
茶色びん	—	—								
青・緑色びん	22.51	83.8%	●							
飲料用以外のガラスびん	0.20	0.7%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	0.20	0.7%		●						
その他のガラスびん	—	—								
飲料用ガラスびんの付属品	—	—								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のガラスびんの付属品	—	—								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	—	—								
			99.3%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

■ E市ー空き缶搬入

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	114.840	100.0%								
ペットボトル系	0.13	0.1%								
飲料用ペットボトル	0.13	0.1%							●	
スチール缶系	68.91	60.0%								
飲料用スチール缶	37.90	33.0%	●							
飲料用以外スチール缶・スチール製品	30.18	26.3%		●						
飲料用スチール缶の付属品	—	—								
キャップ(スチール)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のスチール缶・製品の付属品	0.83	0.7%								
キャップ(スチール)	0.42	0.4%				●				
キャップ(アルミ)	0.13	0.1%				●				
ラベル	0.28	0.2%						●		
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
アルミ缶系	41.57	36.2%								
飲料用アルミ缶	41.46	36.1%	●							
飲料用以外のアルミ缶・アルミ製品	—	—								
飲料用アルミ缶の付属品	0.07	0.1%								
キャップ(アルミ)	0.07	0.1%			●					
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のアルミ缶・製品の付属品	0.04	0.0%								
キャップ(アルミ)	0.04	0.0%				●				
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
ガラスびん系	1.01	0.9%								
飲料用ガラスびん	0.93	0.8%								
無色びん	0.61	0.5%							●	
茶色びん	0.32	0.3%							●	
飲料用ガラスびんの付属品	0.08	0.1%								
キャップ(王冠=鉄)	0.08	0.1%								●
その他	3.22	2.8%								
コーンポタージュ	0.11	0.1%								●
スプレー缶(ガス缶含)	2.98	2.6%		●						
プラ袋	0.03	0.0%								●
タバコ箱	0.01	0.0%								●
メガネフレーム(プラスチック)	0.01	0.0%								●
プラスチック製品	0.09	0.1%								●
			69.1%	28.9%	0.1%	0.5%	0.0%	0.2%	0.9%	0.3%

■ E市ー紙パック資源化物

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	2.920	100.0%								
飲料パック系	2.92	100.0%								
飲料パック	2.92	100.0%	●							
飲料以外のパック	―	―								
不明パック	―	―								
飲料パックの付属品	―	―								
ストロー	―	―								
ストロー袋	―	―								
飲み残し残さ		―								
飲料以外のパックの付属品	―	―								
ストロー	―	―								
ストロー袋	―	―								
飲料用以外飲み残し残さ	―	―								
その他	―	―								
			100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

■ E市ー無色カレット

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	16.087	100.0%								
ペットボトル系	―	―								
スチール缶系	―	―								
アルミ缶系	―	―								
ガラスびん系	15.85	98.6%								
飲料用ガラスびん	2.05	12.7%								
リターナブルびん	―	―								
黒色びん	―	―								
無色びん	2.05	12.7%	●							
茶色びん	―	―								
青・緑色びん	―	―								
飲料用以外のガラスびん	13.46	83.7%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	―	―								
その他のガラスびん	13.46	83.7%		●						
飲料用ガラスびんの付属品	0.35	2.1%								
キャップ(王冠=鉄)	―	―								
キャップ(アルミ)	―	―								
キャップ(プラスチック類)	―	―								
キャップ(コルク)	―	―								
ラベル	0.35	2.1%					●			
飲み残し残さ	―	―								
飲料用以外のガラスびんの付属品	―	―								
キャップ(王冠=鉄)	―	―								
キャップ(アルミ)	―	―								
キャップ(プラスチック類)	―	―								
キャップ(コルク)	―	―								
ラベル	―	―								
飲料用以外飲み残し残さ	―	―								
その他	0.23	1.4%								
びん口のプラスチック	0.23	1.4%						●		
			12.7%	83.7%	0.0%	0.0%	2.1%	1.4%	0.0%	0.0%

■ E市ー茶色カレット

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	17.743	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	17.74	100.0%								
飲料用ガラスびん	2.26	12.7%								
リターナブルびん	—	—								
黒色びん	—	—								
無色びん	—	—								
茶色びん	2.26	12.7%	●							
青・緑色びん	—	—								
飲料用以外のガラスびん	15.37	86.6%								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	15.37	86.6%		●						
その他のガラスびん	—	—								
飲料用ガラスびんの付属品	0.11	0.6%								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	0.11	0.6%					●			
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のガラスびんの付属品	—	—								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	—	—								
			12.7%	86.6%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%

■ E市ー緑カレット

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	21.662	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	21.42	98.9%								
飲料用ガラスびん	21.32	98.4%								
リターナブルびん	—	—								
青・黒色びん	—	—								
無色びん	—	—								
茶色びん	—	—								
緑色びん	21.32	98.4%	●							
飲料用以外のガラスびん	—	—								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	—	—								
その他のガラスびん	—	—								
飲料用ガラスびんの付属品	0.10	0.5%								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	0.10	0.5%					●			
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のガラスびんの付属品	—	—								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	0.24	1.1%								
びん口のプラスチック	0.24	1.1%						●		
			98.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	1.1%	0.0%	0.0%

■ E市ーその他カレット

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	26.200	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	26.20	100.0%								
飲料用ガラスびん	26.19	100.0%								
リターナブルびん	—	—								
青・黒色びん	26.19	100.0%	●							
無色びん	—	—								
茶色びん	—	—								
緑色びん	—	—								
飲料用以外のガラスびん	—	—								
ドリンク系(医薬品・医薬部外品に該当)	—	—								
その他のガラスびん	—	—								
飲料用ガラスびんの付属品	0.01	0.0%								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	0.01	0.0%					●			
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のガラスびんの付属品	—	—								
キャップ(王冠=鉄)	—	—								
キャップ(アルミ)	—	—								
キャップ(プラスチック類)	—	—								
キャップ(コルク)	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
その他	—	—								
			100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

■ E市ーペットボトル資源化物

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	15.680	100.0%								
ペットボトル系	15.68	100.0%								
飲料用ペットボトル	15.34	97.8%	●							
飲料以外ペットボトル	—	—								
不明ペットボトル	—	—								
飲料用ペットボトルの付属品	0.34	2.2%								
キャップ	—	—								
ラベル	0.34	2.2%					●			
飲み残し残さ	—	—								
飲料以外ペットボトルの付属品	—	—								
キャップ	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	—	—								
その他	—	—								
			97.8%	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%	0.0%	0.0%	0.0%

■ E市ースチール缶資源化物

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	82.498	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	81.64	99.0%								
飲料用スチール缶	70.12	85.0%	●							
飲料用以外スチール缶・スチール製品	10.76	13.0%		●						
飲料用スチール缶の付属品	—	—								
キャップ(スチール)	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のスチール缶・製品の付属品	0.76	0.9%								
キャップ(スチール)	0.52	0.6%				●				
ラベル	0.24	0.3%					●			
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
アルミ缶系	0.52	0.6%								
飲料用アルミ缶	0.52	0.6%							●	
ガラスびん系	0.34	0.4%								
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.34	0.4%								
キャップ(王冠=鉄)	0.34	0.4%								●
その他	—	—								
			85.0%	13.0%	0.0%	0.6%	0.3%	0.0%	0.6%	0.4%

■ E市－アルミ缶資源化物

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	29.282	100.0%								
ペットボトル系	—	—								
スチール缶系	0.19	0.6%								
飲料用スチール缶	0.07	0.2%							●	
飲料用以外のスチール缶・製品の付属品	0.12	0.4%								
キャップ(スチール)	0.00	0.0%							●	
キャップ(アルミ)	0.11	0.4%				●				
アルミ缶系	29.06	99.3%								
飲料用アルミ缶	28.70	98.0%	●							
飲料用以外のアルミ缶・アルミ製品	0.29	1.0%		●						
飲料用アルミ缶の付属品	0.03	0.1%								
キャップ(アルミ)	0.03	0.1%			●					
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料用以外のアルミ缶・製品の付属品	0.04	0.2%								
キャップ(アルミ)	0.04	0.1%				●				
ラベル	0.01	0.0%						●		
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
ガラスびん系	0.03	0.1%								
飲料用以外のガラスびんの付属品	0.03	0.1%								
キャップ(アルミ)	0.03	0.1%								●
その他	0.00	0.0%								
タバコ吸殻	0.00	0.0%								●
			98.0%	1.0%	0.1%	0.5%	0.0%	0.0%	0.3%	0.1%

■ E市－可燃物(ペットボトル除去物)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	3.498	100.0%								
ペットボトル系	2.38	68.0%								
飲料用ペットボトル	0.81	23.2%	●							
飲料以外ペットボトル	0.27	7.6%		●						
不明ペットボトル	—	—								
飲料用ペットボトルの付属品	1.30	37.2%								
キャップ	1.22	34.9%					●			
ラベル	0.08	2.3%					●			
飲み残し残さ	—	—								
飲料以外ペットボトルの付属品	—	—								
キャップ	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
スチール缶系	—	—								
アルミ缶系	—	—								
ガラスびん系	—	—								
その他	1.12	32.0%								
プラ袋(PET排出用)	0.58	16.6%								●
トレイ・フィルム類	0.34	9.7%								●
タバコ吸殻	0.00	0.1%								●
可燃ごみ(紙類)	0.02	0.6%								●
その他プラボトル	0.18	5.0%								●
			23.2%	7.6%	0.0%	0.0%	37.2%	0.0%	0.0%	32.0%

■ E市ー不燃残さ(ペットボトル不適物)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	3.884	100.0%								
ペットボトル系	0.92	23.7%								
飲料用ペットボトル	—	—								
飲料以外ペットボトル	—	—								
不明ペットボトル	—	—								
飲料用ペットボトルの付属品	—	—								
キャップ	—	—								
ラベル	—	—								
飲み残し残さ	0.92	23.7%					●			
飲料以外ペットボトルの付属品	—	—								
キャップ	—	—								
ラベル	—	—								
飲料用以外飲み残し残さ	—	—								
スチール缶系	0.33	8.6%								
飲料用スチール缶	0.24	6.2%							●	
飲料用以外スチール缶·スチール製品	0.08	2.1%							●	
飲料用以外のスチール缶·製品の付属品	0.01	0.4%								
キャップ(スチール)	0.01	0.4%							●	
アルミ缶系	0.08	2.1%								
飲料用アルミ缶	0.07	1.8%							●	
飲料用アルミ缶の付属品	0.01	0.3%								
キャップ(アルミ)	0.01	0.3%							●	
ガラスびん系	1.56	40.2%								
飲料用ガラスびん	1.14	29.4%								
無色びん	1.14	29.4%							●	
飲料用以外のガラスびん	0.42	10.8%								
ドリンク系(医薬品·医薬部外品に該当)	0.42	10.8%							●	
その他	0.99	25.4%								
乾電池	0.41	10.5%								●
不燃ごみ	0.46	11.8%								●
蛍光管	0.12	3.1%								●
			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	23.7%	0.0%	50.8%	25.4%

■ E市ー可燃残さ(紙パック除去物)

	kg	%	資源				対象外物			
			飲料容器	食品容器等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	飲料容器の付属品等	食品容器の付属品等	混入した他の容器等	その他
全体	0.008	100.0%								
飲料パック系	—	—								
飲料パック	—	—								
飲料以外のパック	—	—								
不明パック	—	—								
飲料パックの付属品	—	—								
ストロー	—	—								
ストロー袋	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
飲料以外のパックの付属品	—	—								
ストロー	—	—								
ストロー袋	—	—								
飲み残し残さ	—	—								
その他	0.01	100.0%								
排出用の紐	0.01	100.0%								●
			0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

資料－３　家庭での使用済み容器の洗浄に関する実態調査

3-1 アンケート調査

3-2 キッチンテスト

3-1 アンケート調査

使用済み飲料容器の洗浄状況について把握するため、アンケート調査を実施した。

（1）アンケート調査の対象市

本調査では、調査対象を名古屋市、岡山市、千葉県柏市とした。名古屋市は缶・びん・ペットボトルの3種単独回収＋紙パックの拠点回収を行っている。岡山市は缶・びん・ペットボトルの3種単独回収＋古紙類での紙パック単独回収を行っている。柏市は缶・びん・ペットボトル・紙パックの4種単独回収を行っている。

アンケート対象とした市の概要（人口等）は次の通りである。

資料表 3-1　名古屋市の人口等

	人口 (人)	世帯数 (世帯)	人口密度 (人/km^2)	高齢者人口 割合(%)	1世帯人口 (人/世帯)	単独世帯 割合(%)
名古屋市	2,109,681	888,783	6462.5	17.0	2.37	34.0
中村区	128,912	59,215	7899.0	22.1	2.18	42.3
名東区	148,003	62,185	7621.2	12.7	2.38	35.2

朝日新聞社「2003 民力」

資料表 3-2　岡山市の人口等

	人口 (人)	世帯数 (世帯)	人口密度 (人/km^2)	高齢者人口 割合(%)	1世帯人口 (人/世帯)	単独世帯 割合(%)
岡山市	621,809	248,170	1211.4	17.3	2.51	32.0

朝日新聞社「2003 民力」

資料表 3-3　柏市の人口等

	人口 (人)	世帯数 (世帯)	人口密度 (人/km^2)	高齢者人口 割合(%)	1世帯人口 (人/世帯)	単独世帯 割合(%)
柏市	326,097	125,302	4472.6	13.4	2.60	24.7

朝日新聞社「2003 民力」

※人口：住民基本台帳人口（2002年）
世帯数：住民基本台帳世帯（2002年）
人口密度：総面積（2002年）
高齢者人口：住民基本台帳人口（2002年）
単独世帯割合：国勢調査（2000年）

対象となる飲料容器の回収に当たって、各市の「市民向け飲料容器の出し方」の方法を表に示す。(各市ホームページ等から一部抜粋) どの容器についても、「水洗いして」(または「すすぎ」)の表記がされている。

資料表 3-4　市民向け対象飲料容器の出し方

	名古屋市	岡山市	柏市
ガラスびん	キャップを取って、さっと水洗い。びんを横にして袋へ入れずに直接青いかごへ	空きびん (化粧びん劇薬のびんは除く) は、キャップを取って中を水洗いしてから、3 種類 (①無色透明②茶③黒･青･その他) に色分けして、それぞれの専用コンテナへ袋から出して直接入れる。	ふたを取り、軽くすすいでから出す。
ペットボトル	キャップを取ってさっと水洗いし、つぶしてから①ステーション収集②拠点回収へ	キャップをはずし、中を簡単に水で洗う。つぶして、透明または半透明のごみ袋に入れる。	ふたを取り、軽くすすいで、踏みつぶして専用の回収袋に入れる。
缶	さっと水洗い、①資源用指定袋に入れて②袋へ入れずに直接、黄色のかごへ	空き缶(飲料用) は、中を水で洗って出す。	軽くすすぎ、空き缶専用の麻袋に入れる。
紙パック	さっと洗い、開いて乾かし、袋へ入れずに直接、スーパー･区役所･環境事業所などの回収ボックスへ	牛乳パック (500cc 以上のもののみ) は、水で洗って切り開いて乾燥させてから十字に縛って出す。	紙パック (牛乳やジュースのパックで、内側が白いもの)は、洗って開いて乾かして紐で束ねる。

(2) アンケート調査の概要

1) 調査対象者

調査対象者は各市とも選挙人名簿より抽出した。名古屋市は 16 区のうち、中村区、名東区から各 500 人ずつを抽出、岡山市、柏市は市全体から 1,000 人を抽出した。

2) アンケート期間と回収状況

①アンケートは郵送方式で実施。アンケート期間は以下の通り。

名古屋市　　2003 年 11 月 5 日～11 月 20 日

岡山市・柏市　　2003 年 11 月 28 日～12 月 12 日

②回収状況

回収状況は表の通りである。

資料表 3-5　アンケート対象市の回収状況

	発送数	宛先不明 受取拒否 等による戻り	有効数	回収数	回収率 （回収数／ 有効発送数）
名古屋市	1,000	21	979	384	39.2％
岡山市	1,000	15	985	498	50.6％
柏市	1,000	11	989	568	57.4％

③アンケート票の一部内容変更

選挙人名簿閲覧期間の関係で、名古屋市を先行して 11 月上旬にアンケート調査を実施した。名古屋市のアンケート回収率が約4割にとどまったため、11月下旬以降に行った岡山市、柏市向けのアンケート票のレイアウトを一部変更した。そこで、回答者の負担を軽減することから、びんについての設問を削った。

（3）アンケート調査結果

1）回答者の属性

・ アンケート回答者は、女性、高齢者が多い結果となった。各市とも女性が 70％～80％を占める。年齢は各市とも 50 代以上の回答者が約 60％を占めている。このアンケートでは、対象者以外に家庭で日頃ゆすいでいる人がいれば、その人に回答を依頼しているため、回答者の属性が女性、高齢者が多い結果になったと考えられる。
・ 世帯人数は、1 人世帯が名古屋市 12.6％、岡山市 12.4％、柏市は 8.6％であった。世帯人数は、名古屋市 3.10 人/世帯、岡山市 3.12 人/世帯、柏市 3.18 人/世帯であり、柏市が世帯人数が多くなっている。
・ 住居種類別では、名古屋市は一戸建てに住む人が 54％であり、集合住宅に住む割合と半々程度であったが、岡山市、柏市は一戸建てに住む人が 70％を超える。（資料表 3-14）

2）容器の出し先

・ 各市ともペットボトル、缶、びんは資源回収ルート（資源ごみ、回収ボックス、集団回収）に容器を出す割合が約 90％である。
・ 岡山市はペットボトルの場合、資源ごみステーション（48％）と回収ボックス(31%)の両方が利用されている。
・ 紙パックは、資源回収ルートの割合が名古屋市は 90％以上であるが、岡山市は 60.8％、柏市は 66.8％である。「可燃ごみ」の割合は岡山市 39.1％、柏市は 32.7％である。

資料図 3-1　各使用済み飲料容器の出し先

資料表 3-6　各容器の出し先

		資源ごみ		回収ボックス		集団資源回収		可燃ごみ		不燃ごみ		合計	
容器	市名	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
ペットボトル	名古屋	292	81.1%	61	16.9%			1	0.3%	6	1.7%	360	100.0%
	岡山	231	48.2%	149	31.1%			91	19.0%	8	1.7%	479	100.0%
	柏	523	93.7%	11	2.0%			2	0.4%	22	3.9%	558	100.0%
缶	名古屋	320	87.9%	12	3.3%	21	5.8%		0.0%	11	3.0%	364	100.0%
	岡山	326	68.6%	37	7.8%	71	14.9%	3	0.6%	38	8.0%	475	100.0%
	柏	534	94.7%	4	0.7%	14	2.5%		0.0%	12	2.1%	564	100.0%
紙ﾊﾟｯｸ	名古屋	171	48.7%	100	28.5%	51	14.5%	26	7.4%	3	0.9%	351	100.0%
	岡山	93	20.0%	124	26.6%	66	14.2%	182	39.1%	1	0.2%	466	100.0%
	柏	256	47.5%	90	16.7%	14	2.6%	176	32.7%	3	0.6%	539	100.0%
びん	名古屋	310	92.0%	4	1.2%	15	4.5%	0	0.0%	8	2.4%	337	100.0%
	岡山	369	78.0%	9	1.9%	21	4.4%	3	0.6%	71	15.0%	473	100.0%
	柏	520	93.0%	3	0.5%	13	2.3%	0	0.0%	23	4.1%	559	100.0%

3）容器の洗浄方法など

容器の洗浄に関して、容器ごとにゆすぐ割合、洗浄時の湯の使用、食器などを洗った水の利用等について質問した。各容器の洗浄率、湯の使用率、家庭で飲む率は、アンケートで得られた各設問の回答割合（「飲まない」との回答を除く）に表に示した数値をかけて回答総数から割り、発生確率を出している。（資料表 3-15～3-17）

資料表 3-7　洗浄実施率等の発生確率

①洗浄実施率	
1 いつもゆすぐ	1
2 たいていゆすぐ	0.75
3 半分ゆすぐ	0.5
4 あまりゆすがない	0.25
5 まったくゆすがない	0

②湯の利用率	
1 いつも水	0
2 いつも湯	1
3 時々湯	0.25
4 冬のみ湯	0.33

③他用途水利用率	
1 いつも使う	1
2 時々使う	0.25
3 まったく使わない	0

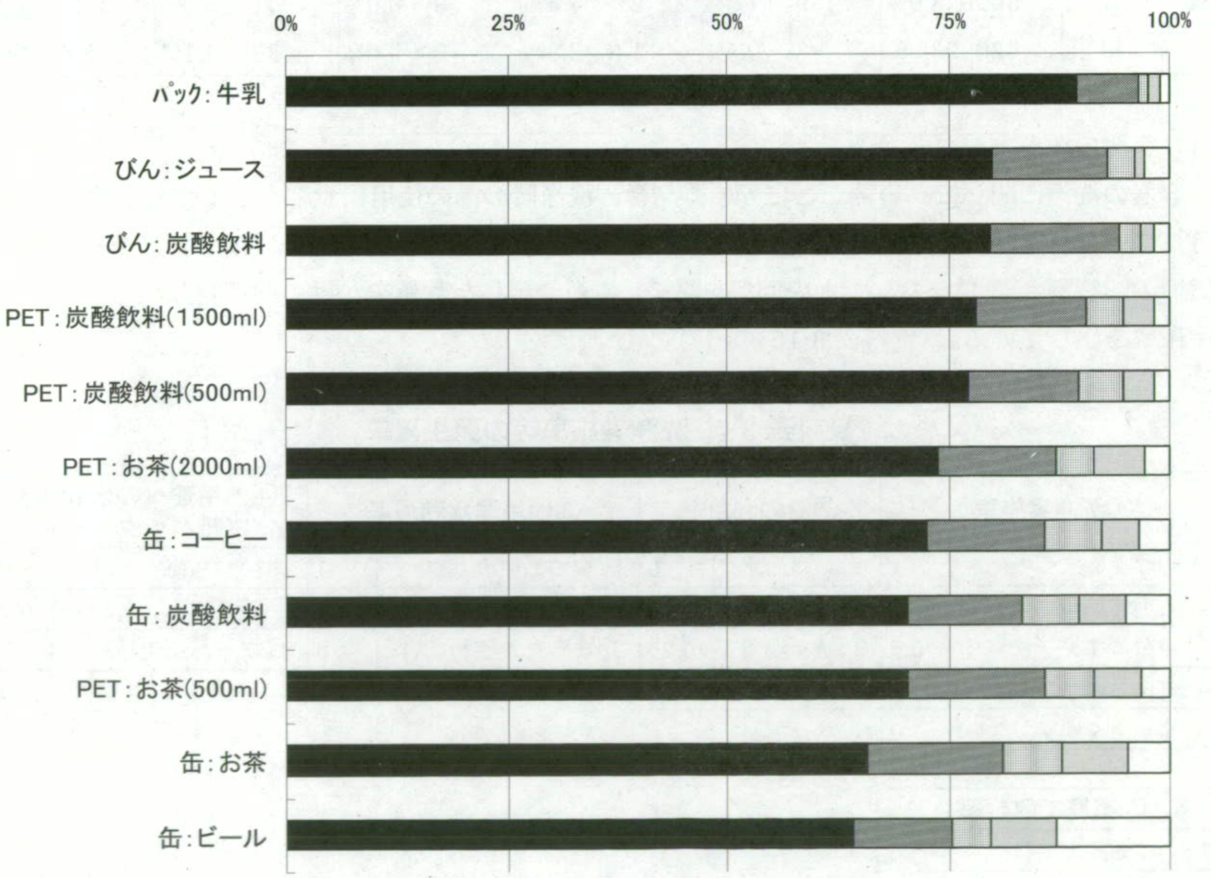
④他用途への水利用率（紙パックのみ）	
1 いつも使う	1
2 時々使う	0.25
3 まったく使わない	0

⑤家庭で飲む率	
1 いつも家で飲む	1
2 たいてい家で飲む	0.75
3 家と外で半々	0.5
4 たいてい外で飲む	0.25
5 いつも外で飲む	0

①容器の洗浄

・「いつもゆすいでいる」と回答した割合は、名古屋市、岡山市は各容器とも70%を超えるが、柏市は、ペットボトル、缶を、「いつもゆすいでいる」と回答した割合は 50%台と 2 市に比べ低い傾向を示している。洗浄実施率で見ると、紙パック以外、他の 2 市より低い洗浄実施率である。
・「紙パック（牛乳パック）」は他の容器に比べてゆすぐ割合が高く、洗浄実施率でみると、名古屋市 95.7%、岡山市 86.5%、柏市 88.1%となった。
・「缶ビール」の洗浄実施率は名古屋市 76.8%、岡山市 76.5%、柏市 58.6%と他の容器と比べ低い傾向を示している。
・中身飲料でみると、缶では「お茶」よりも「コーヒー」、「炭酸飲料」の洗浄実施率が高く、ペットボトルでも同様の傾向である。
・名古屋市の洗浄割合を資料図 3-2 に示す。いずれの容器も洗浄割合が高いことがわかる。

資料図 3-2　使用済み容器の洗浄実施状況（名古屋市）



資料表 3-8　各容器の洗浄実施率

容器	内容物	名古屋市	岡山市	柏市	合計
ガラスびん	ジュース	92.2%			
	炭酸飲料	91.6%			
ペットボトル	お茶（500ml）	86.3%	84.0%	73.1%	80.1%
	炭酸飲料（500ml）	90.2%	85.7%	76.7%	83.2%
	お茶(2000ml)	87.6%	82.6%	72.4%	79.6%
	炭酸飲料（1500ml）	90.6%	86.3%	76.7%	83.4%
缶	コーヒー	86.7%	83.6%	71.8%	79.7%
	お茶	82.8%	79.7%	63.2%	73.7%
	炭酸飲料	84.6%	82.2%	65.7%	76.2%
	ビール	76.8%	76.5%	58.6%	69.1%
紙パック	牛乳（1000ml）	95.7%	86.5%	88.1%	89.9%

②湯の利用

- 洗浄の際の「お湯の利用」は、岡山市が「いつも湯」を使用する割合が 2 市に比べ、若干高い。(資料表 3-15～3-17)
- 容器別の湯の使用率で見ると、紙パックは「湯」の利用率が他容器に比べ高くなっている。

資料表 3-9　湯の利用率

容器	名古屋市	岡山市	柏市	合計
ガラスびん	6.5%	—	—	
ペットボトル	6.3%	8.3%	4.6%	6.3%
缶	6.5%	6.8%	4.7%	6.0%
紙パック	7.3%	10.4%	6.5%	8.0%

③他用途に利用した水の利用

- 使用済み飲料容器を洗う際に、食器などを洗った水を利用する他用途水の利用率は、それぞれの容器ともに約 10％であった。名古屋市では、他用途水利用率が 2 市に比べ高くなっている。容器による差は見られない。

資料表 3-10　他用途水の利用率

容器	名古屋市	岡山市	柏市	合計
ガラスびん	15.1%	—	—	
ペットボトル	14.8%	8.9%	7.5%	10.0%
缶	16.0%	7.9%	9.1%	10.7%
紙パック	15.8%	9.6%	9.4%	9.4%

④ゆすいだ水の他用途への利用（紙パックのみ）

・ 使用済み飲料容器をゆすいだ水を植木にかける等、他用途への利用率は約 9％程度であった。

資料表 3-11　ゆすいだ水の他用途への利用率

容器	名古屋市	岡山市	柏市	合計
紙パック	9.6%	10.2%	8.5%	9.4%

⑤容器の出し先別に見る洗浄率

・ 廃棄ルートの回答者が各市とも紙パック以外は 10 人程度と少ないため、資源化ルートと廃棄ルートの洗浄割合を一概に比較することは難しいが、資料表 3-12 に資源化ルートと廃棄ルートごとに洗浄率を示す。
・ 資源化ルート（資源ごみ、回収ボックス、集団回収）に出す場合は、名古屋市、岡山市ともにいずれの容器も 70％以上の洗浄率である。柏市は、資源化ルート、廃棄ともに全体的に他の 2 市に比べ低い傾向にある。
・ 缶ビールは資源化、廃棄ともに他の容器に比べ洗浄率が低い。
・ 紙パックは、資源化する場合は洗浄が必要とされるが、資源化ルートでは 97％以上の洗浄率であり、廃棄する場合でも洗浄率は約 60％である。

資料表 3-12　容器の出し先別洗浄率

容器	内容物	名古屋市		岡山市		柏市		合計	
		資源化	廃棄	資源化	廃棄	資源化	廃棄	資源化	廃棄
ガラスびん	ジュース	92.4%	80.0%	−	−	−	−	−	−
	炭酸飲料	92.1%	56.3%	−	−	−	−	−	−
ペットボトル	お茶（500ml）	86.6%	55.0%	89.1%	59.9%	74.7%	35.3%	82.1%	55.0%
	炭酸飲料（500ml）	90.3%	62.5%	91.1%	58.1%	78.7%	39.7%	85.5%	54.4%
	お茶(2000ml)	87.8%	41.7%	88.7%	54.0%	73.9%	39.1%	82.0%	50.6%
	炭酸飲料（1500ml）	90.9%	50.0%	91.4%	59.3%	78.3%	41.7%	85.5%	55.2%
缶	コーヒー	87.5%	50.0%	84.9%	59.2%	72.5%	42.5%	80.5%	52.9%
	お茶	83.0%	55.0%	81.0%	58.8%	63.8%	38.9%	74.3%	52.9%
	炭酸飲料	85.1%	50.0%	83.4%	60.0%	66.4%	34.4%	76.8%	52.3%
	ビール	77.6%	32.1%	77.6%	56.0%	59.2%	28.6%	69.7%	45.7%
紙パック	牛乳（1000ml）	97.6%	70.0%	96.7%	60.2%	96.0%	59.1%	96.8%	60.9%

※資源化：「資源ごみ」＋「回収ボックス」＋「集団回収」
※廃棄：「可燃ごみ」＋「不燃ごみ」

4）対象飲料を家庭で飲む割合

・ 名古屋市が2市に比べ、若干家庭で飲む割合が高いが、概ね似た傾向を示している。

・ 家庭で飲む割合が高い飲料

紙パック（牛乳 1000ml）約 97%、缶（ビール 350、500ml）約 85%

・ 家庭で飲む割合が低い飲料

缶（コーヒー190ml）、（お茶 350ml）約 31%

資料表 3-13　家庭で飲む率

容器	内容物	名古屋市	岡山市	柏市	合計
ガラスびん	ジュース（200～350ml）	72.1%	65.3%	65.0%	67.2%
	炭酸飲料（200～350ml）	67.8%	59.7%	60.1%	62.2%
ペットボトル	お茶（500ml）	40.1%	36.3%	34.7%	36.6%
	炭酸飲料（500ml）	49.0%	48.0%	42.3%	46.0%
缶	コーヒー（190ml）	32.9%	33.7%	27.2%	31.0%
	お茶（350ml）	35.1%	33.4%	27.9%	31.5%
	炭酸飲料(350ml)	41.6%	37.1%	38.1%	38.7%
	ビール（350ml）	84.9%	84.6%	84.6%	84.7%
	ビール（500ml）	85.0%	83.3%	84.8%	84.4%
紙パック	牛乳（1000ml）	97.9%	96.3%	96.4%	96.7%

5）アンケート集計結果

以下の項目に関する各市の集計結果を示す。なお、3 市の集計結果の他に、キッチンテスト参加モニターにも、同じアンケートに回答いただいた。モニターアンケートの集計結果を右欄に合わせて掲載する。

集計項目

資料表 3-14	回答者属性
資料表 3-15〜3-18	洗浄状況：ペットボトル、缶、紙パック、ガラスびん
資料表 3-19	容器の出し先と洗浄割合
資料表 3-20	家庭で飲料を飲む割合

資料表 3-14　回答者属性

	名古屋市		岡山市		柏市		モニター	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
1－1　性別								
男	88	22.9%	100	20.1%	143	25.2%	33	31.1%
女	287	74.7%	394	79.1%	423	74.5%	73	68.9%
不明	9	2.3%	4	0.8%	2	0.4%	—	—
合計	384	100.0%	498	100.0%	568	100.0%	106	100.0%
1－2　年齢								
20代	30	7.8%	39	7.8%	55	9.7%	13	12.3%
30代	61	15.9%	83	16.7%	82	14.4%	41	38.7%
40代	66	17.2%	80	16.1%	105	18.5%	30	28.3%
50代	74	19.3%	123	24.7%	169	29.8%	11	10.4%
60代	146	38.0%	98	19.7%	109	19.2%	11	10.4%
70代以上	—	—	74	14.9%	45	7.9%	—	—
不明	7	1.8%	1	0.2%	3	0.5%	—	—
合計	384	100.0%	498	100.0%	568	100.0%	106	100.0%
1－3　世帯人数								
1人	48	12.5%	62	12.4%	49	8.6%	18	17.0%
2人	103	26.8%	131	26.3%	138	24.3%	20	18.9%
3人	82	21.4%	110	22.1%	150	26.4%	27	25.5%
4人	77	20.1%	105	21.1%	148	26.1%	29	27.4%
5人	41	10.7%	51	10.2%	46	8.1%	9	8.5%
6人以上	26	6.8%	36	7.2%	32	5.6%	3	2.8%
不明	7	1.8%	3	0.6%	5	0.9%	—	—
合計	384	100.0%	498	100.0%	568	100.0%	106	100.0%
1－4　住居種類								
一戸建て	209	54.4%	378	75.9%	404	71.1%	43	40.6%
集合住宅	168	43.8%	118	23.7%	161	28.3%	63	59.4%
不明	7	1.8%	2	0.4%	3	0.5%	—	—
合計	384	100.0%	498	100.0%	568	100.0%	106	100.0%

資料表 3-15 洗浄状況：ペットボトル

	名古屋市 回答数	名古屋市 割合	岡山市 回答数	岡山市 割合	柏市 回答数	柏市 割合	モニター 回答数	モニター 割合
2－1 ゆすぎ有無								
①お茶(500ml)								
1 いつもゆすぐ	214	63.1%	270	63.7%	253	46.9%	57	53.8%
2 たいていゆすぐ	46	13.6%	52	12.3%	95	17.6%	22	20.8%
3 半分ゆすぐ	17	5.0%	22	5.2%	52	9.6%	17	16.0%
4 あまりゆすがない	15	4.4%	21	5.0%	41	7.6%	7	6.6%
5 まったくゆすがない	10	2.9%	22	5.2%	52	9.6%	1	0.9%
6 家では飲まない	37	10.9%	37	8.7%	46	8.5%	2	1.9%
合計	339	100.0%	424	100.0%	539	100.0%	106	100.0%
②炭酸飲料(500ml)								
1 いつもゆすぐ	223	66.4%	265	62.9%	254	47.7%	62	58.5%
2 たいていゆすぐ	35	10.4%	45	10.7%	81	15.2%	16	15.1%
3 半分ゆすぐ	14	4.2%	14	3.3%	47	8.8%	11	10.4%
4 あまりゆすがない	10	3.0%	15	3.6%	31	5.8%	4	3.8%
5 まったくゆすがない	5	1.5%	22	5.2%	38	7.1%	1	0.9%
6 家では飲まない	49	14.6%	60	14.3%	81	15.2%	12	11.3%
合計	336	100.0%	421	100.0%	532	100.0%	106	100.0%
③お茶 (2000ml)								
1 いつもゆすぐ	193	59.6%	239	57.6%	219	41.6%	22	20.8%
2 たいていゆすぐ	34	10.5%	52	12.5%	83	15.7%	12	11.3%
3 半分ゆすぐ	11	3.4%	19	4.6%	48	9.1%	5	4.7%
4 あまりゆすがない	15	4.6%	20	4.8%	38	7.2%	1	0.9%
5 まったくゆすがない	7	2.2%	24	5.8%	47	8.9%	9	8.5%
6 家では飲まない	64	19.8%	61	14.7%	92	17.5%	57	53.8%
合計	324	100.0%	415	100.0%	527	100.0%	106	100.0%
④炭酸飲料(1500ml)								
1 いつもゆすぐ	195	60.6%	245	59.8%	232	44.0%	59	55.7%
2 たいていゆすぐ	30	9.3%	43	10.5%	73	13.9%	17	16.0%
3 半分ゆすぐ	10	3.1%	12	2.9%	48	9.1%	7	6.6%
4 あまりゆすがない	9	2.8%	13	3.2%	27	5.1%	4	3.8%
5 まったくゆすがない	4	1.2%	19	4.6%	34	6.5%	1	0.9%
6 家では飲まない	74	23.0%	78	19.0%	113	21.4%	18	17.0%
合計	322	100.0%	410	100.0%	527	100.0%	106	100.0%
2－2 洗浄水								
1 いつも水	304	84.0%	357	83.6%	454	88.7%	71	67.6%
2 いつも湯	10	2.8%	23	5.4%	11	2.1%	8	7.6%
3 時々湯	40	11.0%	41	9.6%	35	6.8%	16	15.2%
4 冬のみ湯	8	2.2%	6	1.4%	12	2.3%	10	9.5%
合計	362	100.0%	427	100.0%	512	100.0%	105	100.0%
2－3 他の水の利用								
1 いつも使う	31	8.5%	22	5.2%	15	2.9%	9	8.6%
2 時々使う	91	25.0%	63	14.8%	95	18.4%	14	13.3%
3 まったく使わない	242	66.5%	341	80.0%	407	78.7%	82	78.1%
合計	364	100.0%	426	100.0%	517	100.0%	105	100.0%
2－4 容器の出し先								
1 資源ごみ	292	81.1%	231	48.2%	523	93.7%	48	45.7%
2 回収ボックス	61	16.9%	149	31.1%	11	2.0%	35	33.3%
3 可燃ごみ	1	0.3%	91	19.0%	2	0.4%	5	4.8%
4 不燃ごみ	6	1.7%	8	1.7%	22	3.9%	17	16.2%
合計	360	100.0%	479	100.0%	558	100.0%	105	100.0%

資料表 3-16　洗浄状況：缶

	名古屋市 回答数	名古屋市 割合	岡山市 回答数	岡山市 割合	柏市 回答数	柏市 割合	モニター 回答数	モニター 割合
3−1 ゆすぎ有無								
①コーヒー								
1 いつもゆすぐ	194	56.7%	284	64.4%	221	41.6%	56	53.3%
2 たいていゆすぐ	36	10.5%	47	10.7%	81	15.3%	18	17.1%
3 半分ゆすぐ	17	5.0%	18	4.1%	38	7.2%	11	10.5%
4 あまりゆすがない	11	3.2%	25	5.7%	26	4.9%	3	2.9%
5 まったくゆすがない	10	2.9%	26	5.9%	62	11.7%	5	4.8%
6 家では飲まない	74	21.6%	41	9.3%	103	19.4%	12	11.4%
合計	342	100.0%	441	100.0%	531	100.0%	105	100.0%
②お茶								
1 いつもゆすぐ	171	50.6%	241	55.3%	186	35.0%	49	46.7%
2 たいていゆすぐ	38	11.2%	55	12.6%	75	14.1%	22	21.0%
3 半分ゆすぐ	17	5.0%	21	4.8%	46	8.6%	12	11.4%
4 あまりゆすがない	19	5.6%	28	6.4%	47	8.8%	10	9.5%
5 まったくゆすがない	12	3.6%	31	7.1%	84	15.8%	7	6.7%
6 家では飲まない	81	24.0%	60	13.8%	94	17.7%	5	4.8%
合計	338	100.0%	436	100.0%	532	100.0%	105	100.0%
③炭酸飲料								
1 いつもゆすぐ	190	56.0%	251	57.6%	194	36.8%	50	47.6%
2 たいていゆすぐ	34	10.0%	55	12.6%	74	14.0%	18	17.1%
3 半分ゆすぐ	17	5.0%	16	3.7%	42	8.0%	10	9.5%
4 あまりゆすがない	14	4.1%	25	5.7%	45	8.5%	5	4.8%
5 まったくゆすがない	14	4.1%	26	6.0%	74	14.0%	5	4.8%
6 家では飲まない	70	20.6%	63	14.4%	98	18.6%	17	16.2%
合計	339	100.0%	436	100.0%	527	100.0%	105	100.0%
④ビール								
1 いつもゆすぐ	196	56.2%	254	57.7%	206	38.1%	61	58.1%
2 たいていゆすぐ	32	9.2%	43	9.8%	58	10.7%	15	14.3%
3 半分ゆすぐ	13	3.7%	13	3.0%	53	9.8%	7	6.7%
4 あまりゆすがない	22	6.3%	29	6.6%	58	10.7%	5	4.8%
5 まったくゆすがない	39	11.2%	53	12.0%	121	22.4%	8	7.6%
6 家では飲まない	47	13.5%	48	10.9%	45	8.3%	9	8.6%
合計	349	100.0%	440	100.0%	541	100.0%	105	100.0%
3−2 洗浄水								
1 いつも水	291	82.2%	360	84.5%	408	88.3%	66	67.3%
2 いつも湯	9	2.5%	16	3.8%	10	2.2%	4	4.1%
3 時々湯	46	13.0%	42	9.9%	34	7.4%	18	18.4%
4 冬のみ湯	8	2.3%	8	1.9%	10	2.2%	10	10.2%
合計	354	100.0%	426	100.0%	462	100.0%	98	100.0%
3−3 他の水の利用								
1 いつも使う	31	8.8%	18	4.2%	20	4.3%	8	8.2%
2 時々使う	103	29.1%	63	14.8%	90	19.3%	15	15.3%
3 まったく使わない	220	62.1%	345	81.0%	357	76.4%	75	76.5%
合計	354	100.0%	426	100.0%	467	100.0%	98	100.0%
3−4 容器の出し先								
1 資源ごみ	320	87.9%	326	68.6%	534	94.7%	74	70.5%
2 回収ボックス	12	3.3%	37	7.8%	4	0.7%	7	6.7%
3 集団資源回収	21	5.8%	71	14.9%	14	2.5%	10	9.5%
4 可燃ごみ	0	0.0%	3	0.6%	0	0.0%	2	1.9%
5 不燃ごみ	11	3.0%	38	8.0%	12	2.1%	12	11.4%
合計	364	100.0%	475	100.0%	564	100.0%	105	100.0%

資料表 3-17　洗浄状況：紙パック

	名古屋市		岡山市		柏市		モニター	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
4－1　ゆすぎ有無								
①牛乳（1リットル）								
1　いつもゆすぐ	314	85.1%	285	75.6%	345	77.7%	87	82.9%
2　たいていゆすぐ	24	6.5%	33	8.8%	42	9.5%	6	5.7%
3　半分ゆすぐ	4	1.1%	14	3.7%	12	2.7%	3	2.9%
4　あまりゆすがない	4	1.1%	13	3.4%	10	2.3%	4	3.8%
5　まったくゆすがない	4	1.1%	25	6.6%	28	6.3%	2	1.9%
6　家では飲まない	19	5.1%	7	1.9%	7	1.6%	3	2.9%
合計	369	100.0%	377	100.0%	444	100.0%	105	100.0%
4－2　洗浄水								
1　いつも水	286	81.0%	273	80.1%	354	84.9%	64	62.1%
2　いつも湯	11	3.1%	24	7.0%	14	3.4%	8	7.8%
3　時々湯	47	13.3%	37	10.9%	37	8.9%	20	19.4%
4　冬のみ湯	9	2.5%	7	2.1%	12	2.9%	11	10.7%
合計	353	100.0%	341	100.0%	417	100.0%	103	100.0%
4－3　他の水の利用								
1　いつも使う	31	8.8%	21	6.2%	19	4.5%	10	9.7%
2　時々使う	98	27.8%	47	13.8%	83	19.7%	14	13.6%
3　まったく使わない	223	63.4%	272	80.0%	319	75.8%	79	76.7%
合計	352	100.0%	340	100.0%	421	100.0%	103	100.0%
4－4　ゆすいだ水の利用								
1　いつも使う	21	5.9%	16	4.7%	16	3.8%	5	4.9%
2　時々使う	52	14.6%	77	22.4%	78	18.6%	17	16.5%
3　まったく使わない	283	79.5%	251	73.0%	326	77.6%	81	78.6%
合計	356	100.0%	344	100.0%	420	100.0%	103	100.0%
4－5　容器の出し先								
1　資源ごみ	171	48.7%	93	20.0%	256	47.5%	17	16.3%
2　回収ボックス	100	28.5%	124	26.6%	90	16.7%	50	48.1%
3　集団資源回収	51	14.5%	66	14.2%	14	2.6%	8	7.7%
4　可燃ごみ	26	7.4%	182	39.1%	176	32.7%	29	27.9%
5　不燃ごみ	3	0.9%	1	0.2%	3	0.6%	0	0.0%
合計	351	100.0%	466	100.0%	539	100.0%	104	100.0%

資料表 3-18　洗浄状況：ガラスびん

			名古屋市		岡山市		柏市		モニター	
			回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
5−1 ゆすぎ有無										
	①ジュース									
		1 いつもゆすぐ	224	65.5%	−	−	−	−	59	55.7%
		2 たいていゆすぐ	42	12.3%	−	−	−	−	20	18.9%
		3 半分ゆすぐ	7	2.0%	−	−	−	−	7	6.6%
		4 あまりゆすがない	4	1.2%	−	−	−	−	6	5.7%
		5 まったくゆすがない	5	1.5%	−	−	−	−	0	0.0%
		6 家では飲まない	60	17.5%	−	−	−	−	14	13.2%
		合計	342	100.0%	−	−	−	−	106	100.0%
	②炭酸飲料									
		1 いつもゆすぐ	206	60.9%	−	−	−	−	57	53.8%
		2 たいていゆすぐ	34	10.1%	−	−	−	−	16	15.1%
		3 半分ゆすぐ	8	2.4%	−	−	−	−	9	8.5%
		4 あまりゆすがない	3	0.9%	−	−	−	−	5	4.7%
		5 まったくゆすがない	7	2.1%	−	−	−	−	1	0.9%
		6 家では飲まない	80	23.7%	−	−	−	−	18	17.0%
		合計	338	100.0%	−	−	−	−	106	100.0%
5−2 洗浄水										
		1 いつも水	274	82.5%	−	−	−	−	61	61.0%
		2 いつも湯	8	2.4%	−	−	−	−	8	8.0%
		3 時々湯	38	11.4%	−	−	−	−	19	19.0%
		4 冬のみ湯	12	3.6%	−	−	−	−	12	12.0%
		合計	332	100.0%	−	−	−	−	100	100.0%
5−3 他の水の利用										
		1 いつも使う	28	8.3%	−	−	−	−	12	12.0%
		2 時々使う	92	27.2%	−	−	−	−	11	11.0%
		3 まったく使わない	218	64.5%	−	−	−	−	77	77.0%
		合計	338	100.0%	−	−	−	−	100	100.0%
5−4 容器の出し先										
		1 資源ごみ	310	92.0%	369	78.0%	520	93.0%	77	74.0%
		2 回収ボックス	4	1.2%	9	1.9%	3	0.5%	2	1.9%
		3 集団資源回収	15	4.5%	21	4.4%	13	2.3%	8	7.7%
		4 可燃ごみ	0	0.0%	3	0.6%	0	0.0%	0	0.0%
		5 不燃ごみ	8	2.4%	71	15.0%	23	4.1%	17	16.3%
		合計	337	100.0%	473	100.0%	559	100.0%	104	100.0%

資料表 3-19(1)　容器の出し先と洗浄割合

				ゆすぎ頻度													
容器		出し先	市名	いつも		たいてい		半々		あまり		まったく		計	
ペットボトル	①お茶(500ml)	資源化	名古屋	206	71.0%	45	15.5%	16	5.5%	13	4.5%	10	3.4%	290	100.0%
			岡山	234	76.5%	40	13.1%	10	3.3%	15	4.9%	7	2.3%	306	100.0%
			柏	248	52.7%	93	19.7%	50	10.6%	36	7.6%	44	9.3%	471	100.0%
		廃棄	名古屋	1	20.0%	1	20.0%	1	20.0%	2	40.0%			5	100.0%
			岡山	27	39.7%	9	13.2%	11	16.2%	6	8.8%	15	22.1%	68	100.0%
			柏	4	23.5%	1	5.9%	1	5.9%	3	17.6%	8	47.1%	17	100.0%
		計	名古屋	207	70.2%	46	15.6%	17	5.8%	15	5.1%	10	3.4%	295	100.0%
			岡山	261	69.8%	49	13.1%	21	5.6%	21	5.6%	22	5.9%	374	100.0%
			柏	252	51.6%	94	19.3%	51	10.5%	39	8.0%	52	10.7%	488	100.0%
	②炭酸飲料(500ml)	資源化	名古屋	216	78.0%	34	12.3%	13	4.7%	9	3.2%	5	1.8%	277	100.0%
			岡山	233	80.3%	33	11.4%	8	2.8%	10	3.4%	6	2.1%	290	100.0%
			柏	250	58.1%	79	18.4%	44	10.2%	28	6.5%	29	6.7%	430	100.0%
		廃棄	名古屋	1	25.0%	1	25.0%	1	25.0%	1	25.0%			4	100.0%
			岡山	23	39.0%	10	16.9%	5	8.5%	5	8.5%	16	27.1%	59	100.0%
			柏	4	23.5%	2	11.8%	2	11.8%	1	5.9%	8	47.1%	17	100.0%
		計	名古屋	217	77.2%	35	12.5%	14	5.0%	10	3.6%	5	1.8%	281	100.0%
			岡山	256	73.4%	43	12.3%	13	3.7%	15	4.3%	22	6.3%	349	100.0%
			柏	254	56.8%	81	18.1%	46	10.3%	29	6.5%	37	8.3%	447	100.0%
	③お茶(2000ml)	資源化	名古屋	187	74.5%	33	13.1%	11	4.4%	13	5.2%	7	2.8%	251	100.0%
			岡山	210	75.3%	40	14.3%	8	2.9%	14	5.0%	7	2.5%	279	100.0%
			柏	215	51.7%	81	19.5%	46	11.1%	34	8.2%	40	9.6%	416	100.0%
		廃棄	名古屋			1	33.3%			2	66.7%			3	100.0%
			岡山	20	31.7%	10	15.9%	10	15.9%	6	9.5%	17	27.0%	63	100.0%
			柏	4	25.0%	1	6.3%	2	12.5%	2	12.5%	7	43.8%	16	100.0%
		計	名古屋	187	73.6%	34	13.4%	11	4.3%	15	5.9%	7	2.8%	254	100.0%
			岡山	230	67.3%	50	14.6%	18	5.3%	20	5.8%	24	7.0%	342	100.0%
			柏	219	50.7%	82	19.0%	48	11.1%	36	8.3%	47	10.9%	432	100.0%
	④炭酸飲料(1500ml)	資源化	名古屋	189	79.1%	29	12.1%	9	3.8%	8	3.3%	4	1.7%	239	100.0%
			岡山	215	80.5%	31	11.6%	8	3.0%	7	2.6%	6	2.2%	267	100.0%
			柏	229	57.8%	70	17.7%	45	11.4%	24	6.1%	28	7.1%	396	100.0%
		廃棄	名古屋			1	33.3%	1	33.3%	1	33.3%			3	100.0%
			岡山	21	38.9%	10	18.5%	4	7.4%	6	11.1%	13	24.1%	54	100.0%
			柏	3	20.0%	2	13.3%	3	20.0%	1	6.7%	6	40.0%	15	100.0%
		計	名古屋	189	78.1%	30	12.4%	10	4.1%	9	3.7%	4	1.7%	242	100.0%
			岡山	236	73.5%	41	12.8%	12	3.7%	13	4.0%	19	5.9%	321	100.0%
			柏	232	56.4%	72	17.5%	48	11.7%	25	6.1%	34	8.3%	411	100.0%
缶	⑤コーヒー	資源化	名古屋	187	73.3%	34	13.3%	16	6.3%	10	3.9%	8	3.1%	255	100.0%
			岡山	269	73.5%	38	10.4%	16	4.4%	21	5.7%	22	6.0%	366	100.0%
			柏	220	52.6%	77	18.4%	38	9.1%	25	6.0%	58	13.9%	418	100.0%
		廃棄	名古屋	1	20.0%	1	20.0%	1	20.0%	1	20.0%	1	20.0%	5	100.0%
			岡山	6	31.6%	6	31.6%			3	15.8%	4	21.1%	19	100.0%
			柏	1	10.0%	4	40.0%			1	10.0%	4	40.0%	10	100.0%
		計	名古屋	188	72.3%	35	13.5%	17	6.5%	11	4.2%	9	3.5%	260	100.0%
			岡山	275	71.4%	44	11.4%	16	4.2%	24	6.2%	26	6.8%	385	100.0%
			柏	221	51.6%	81	18.9%	38	8.9%	26	6.1%	62	14.5%	428	100.0%
	⑥お茶	資源化	名古屋	164	66.4%	38	15.4%	17	6.9%	16	6.5%	12	4.9%	247	100.0%
			岡山	228	66.9%	44	12.9%	19	5.6%	23	6.7%	27	7.9%	341	100.0%
			柏	185	43.2%	72	16.8%	46	10.7%	45	10.5%	80	18.7%	428	100.0%
		廃棄	名古屋	2	40.0%					3	60.0%			5	100.0%
			岡山	6	30.0%	6	30.0%	1	5.0%	3	15.0%	4	20.0%	20	100.0%
			柏	1	11.1%	3	33.3%			1	11.1%	4	44.4%	9	100.0%
		計	名古屋	166	65.9%	38	15.1%	17	6.7%	19	7.5%	12	4.8%	252	100.0%
			岡山	234	64.8%	50	13.9%	20	5.5%	26	7.2%	31	8.6%	361	100.0%
			柏	186	42.6%	75	17.2%	46	10.5%	46	10.5%	84	19.2%	437	100.0%

資料表 3-19(2)　容器の出し先と洗浄割合

				ゆすぎ頻度											
容器		出し先	市名	いつも		たいてい		半々		あまり		まったく		計	
缶	⑦炭酸飲料	資源化	名古屋	183	70.9%	34	13.2%	16	6.2%	12	4.7%	13	5.0%	258	100.0%
			岡山	236	69.8%	45	13.3%	14	4.1%	21	6.2%	22	6.5%	338	100.0%
			柏	193	46.0%	72	17.1%	42	10.0%	43	10.2%	70	16.7%	420	100.0%
		廃棄	名古屋	1	25.0%			1	25.0%	2	50.0%			4	100.0%
			岡山	7	35.0%	5	25.0%	1	5.0%	3	15.0%	4	20.0%	20	100.0%
			柏	1	12.5%	2	25.0%			1	12.5%	4	50.0%	8	100.0%
		計	名古屋	184	70.2%	34	13.0%	17	6.5%	14	5.3%	13	5.0%	262	100.0%
			岡山	243	67.9%	50	14.0%	15	4.2%	24	6.7%	26	7.3%	358	100.0%
			柏	194	45.3%	74	17.3%	42	9.8%	44	10.3%	74	17.3%	428	100.0%
	⑧ビール	資源化	名古屋	189	65.9%	30	10.5%	12	4.2%	21	7.3%	35	12.2%	287	100.0%
			岡山	237	66.8%	35	9.9%	13	3.7%	23	6.5%	47	13.2%	355	100.0%
			柏	205	42.1%	57	11.7%	53	10.9%	56	11.5%	116	23.8%	487	100.0%
		廃棄	名古屋			2	28.6%	1	14.3%	1	14.3%	3	42.9%	7	100.0%
			岡山	8	38.1%	4	19.0%			3	14.3%	6	28.6%	21	100.0%
			柏	1	14.3%	1	14.3%			1	14.3%	4	57.1%	7	100.0%
		計	名古屋	189	64.3%	32	10.9%	13	4.4%	22	7.5%	38	12.9%	294	100.0%
			岡山	245	65.2%	39	10.4%	13	3.5%	26	6.9%	53	14.1%	376	100.0%
			柏	206	41.7%	58	11.7%	53	10.7%	57	11.5%	120	24.3%	494	100.0%
紙パック	⑨牛乳	資源化	名古屋	292	93.0%	18	5.7%	2	0.6%			2	0.6%	314	100.0%
			岡山	235	91.1%	17	6.6%	3	1.2%	1	0.4%	2	0.8%	258	100.0%
			柏	302	89.6%	26	7.7%	4	1.2%			5	1.5%	337	100.0%
		廃棄	名古屋	11	44.0%	6	24.0%	2	8.0%	4	16.0%	2	8.0%	25	100.0%
			岡山	40	40.8%	16	16.3%	8	8.2%	12	12.2%	22	22.4%	98	100.0%
			柏	38	40.9%	14	15.1%	8	8.6%	10	10.8%	23	24.7%	93	100.0%
		計	名古屋	303	89.4%	24	7.1%	4	1.2%	4	1.2%	4	1.2%	339	100.0%
			岡山	275	77.2%	33	9.3%	11	3.1%	13	3.7%	24	6.7%	356	100.0%
			柏	340	79.1%	40	9.3%	12	2.8%	10	2.3%	28	6.5%	430	100.0%
びん	⑩ジュース	資源化	名古屋	218	80.4%	38	14.0%	6	2.2%	4	1.5%	5	1.8%	271	100.0%
		廃棄		2	40.0%	2	40.0%	1	20.0%					5	100.0%
		計		220	79.7%	40	14.5%	7	2.5%	4	1.4%	5	1.8%	276	100.0%
	⑪炭酸飲料	資源化		201	80.7%	33	13.3%	6	2.4%	2	0.8%	7	2.8%	249	100.0%
		廃棄		1	25.0%			2	50.0%	1	25.0%			4	100.0%
		計		202	79.8%	33	13.0%	8	3.2%	3	1.2%	7	2.8%	253	100.0%

資料表 3-20(1)　家庭で飲料を飲む割合

	名古屋市		岡山市		柏市		モニター	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
①ペットボトル小型(500ml)／お茶								
1 いつも家で飲む	41	11.6%	35	7.7%	29	5.5%	6	5.7%
2 たいてい家で飲む	37	10.5%	41	9.1%	55	10.4%	7	6.6%
3 家と外で半々	57	16.2%	76	16.8%	99	18.7%	32	30.2%
4 たいてい外で飲む	113	32.1%	176	38.9%	209	39.5%	45	42.5%
5 いつも外で飲む	65	18.5%	79	17.4%	103	19.5%	13	12.3%
6 家でも外でも飲まない	39	11.1%	46	10.2%	34	6.4%	3	2.8%
合計	352	100.0%	453	100.0%	529	100.0%	106	100.0%
②ペットボトル小型(500ml)／炭酸飲料								
1 いつも家で飲む	37	10.6%	41	9.3%	22	4.2%	4	3.8%
2 たいてい家で飲む	54	15.5%	42	9.5%	61	11.8%	15	14.2%
3 家と外で半々	52	14.9%	99	22.5%	105	20.2%	27	25.5%
4 たいてい外で飲む	78	22.4%	88	20.0%	123	23.7%	27	25.5%
5 いつも外で飲む	30	8.6%	30	6.8%	46	8.9%	9	8.5%
6 家でも外でも飲まない	97	27.9%	140	31.8%	162	31.2%	24	22.6%
合計	348	100.0%	440	100.0%	519	100.0%	106	100.0%
③缶(190ml)／コーヒー								
1 いつも家で飲む	26	7.7%	24	5.3%	20	3.8%	1	0.9%
2 たいてい家で飲む	20	5.9%	24	5.3%	24	4.6%	4	3.8%
3 家と外で半々	37	10.9%	84	18.5%	61	11.6%	19	17.9%
4 たいてい外で飲む	90	26.5%	154	34.0%	158	30.0%	44	41.5%
5 いつも外で飲む	76	22.4%	77	17.0%	134	25.4%	27	25.5%
6 家でも外でも飲まない	90	26.5%	90	19.9%	130	24.7%	11	10.4%
合計	339	100.0%	453	100.0%	527	100.0%	106	100.0%
④缶(350ml)／お茶								
1 いつも家で飲む	25	7.4%	21	4.8%	20	3.8%	1	0.9%
2 たいてい家で飲む	20	6.0%	20	4.5%	28	5.3%	5	4.7%
3 家と外で半々	38	11.3%	64	14.5%	53	10.1%	23	21.7%
4 たいてい外で飲む	91	27.1%	147	33.3%	168	32.0%	51	48.1%
5 いつも外で飲む	59	17.6%	62	14.1%	123	23.4%	18	17.0%
6 家でも外でも飲まない	103	30.7%	127	28.8%	133	25.3%	8	7.5%
合計	336	100.0%	441	100.0%	525	100.0%	106	100.0%
⑤缶(350ml)／炭酸飲料								
1 いつも家で飲む	28	8.3%	19	4.4%	20	3.9%	0	0.0%
2 たいてい家で飲む	26	7.7%	31	7.1%	39	7.6%	9	8.5%
3 家と外で半々	52	15.3%	74	17.0%	88	17.1%	22	20.8%
4 たいてい外で飲む	82	24.2%	119	27.4%	124	24.1%	32	30.2%
5 いつも外で飲む	38	11.2%	51	11.7%	55	10.7%	13	12.3%
6 家でも外でも飲まない	113	33.3%	141	32.4%	189	36.7%	30	28.3%
合計	339	100.0%	435	100.0%	515	100.0%	106	100.0%
⑥缶(350ml)／ビール								
1 いつも家で飲む	159	44.8%	180	39.8%	234	44.2%	35	33.0%
2 たいてい家で飲む	88	24.8%	133	29.4%	166	31.3%	43	40.6%
3 家と外で半々	19	5.4%	27	6.0%	33	6.2%	11	10.4%
4 たいてい外で飲む	9	2.5%	5	1.1%	6	1.1%	3	2.8%
5 いつも外で飲む	4	1.1%	3	0.7%	6	1.1%	2	1.9%
6 家でも外でも飲まない	76	21.4%	104	23.0%	85	16.0%	12	11.3%
合計	355	100.0%	452	100.0%	530	100.0%	106	100.0%
⑦缶(500ml)／ビール								
1 いつも家で飲む	123	37.6%	136	31.6%	198	38.4%	35	33.0%
2 たいてい家で飲む	71	21.7%	104	24.2%	138	26.7%	38	35.8%
3 家と外で半々	13	4.0%	24	5.6%	30	5.8%	11	10.4%
4 たいてい外で飲む	7	2.1%	6	1.4%	3	0.6%	2	1.9%
5 いつも外で飲む	3	0.9%	3	0.7%	5	1.0%	2	1.9%
6 家でも外でも飲まない	110	33.6%	157	36.5%	142	27.5%	18	17.0%
合計	327	100.0%	430	100.0%	516	100.0%	106	100.0%

資料表 3-20(2)　家庭で飲料を飲む割合

	名古屋市		岡山市		柏市		モニター	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
⑧紙パック(1リットル)／牛乳								
1 いつも家で飲む	309	86.1%	388	82.9%	441	82.0%	88	83.0%
2 たいてい家で飲む	26	7.2%	53	11.3%	64	11.9%	13	12.3%
3 家と外で半々	1	0.3%	7	1.5%	5	0.9%	1	0.9%
4 たいてい外で飲む	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5 いつも外で飲む	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.9%
6 家でも外でも飲まない	23	6.4%	20	4.3%	28	5.2%	3	2.8%
合計	359	100.0%	468	100.0%	538	100.0%	106	100.0%
⑨ガラスびん(200～350ml)／ジュース								
1 いつも家で飲む	81	23.5%	70	16.1%	75	14.5%	16	15.1%
2 たいてい家で飲む	67	19.4%	63	14.4%	78	15.1%	19	17.9%
3 家と外で半々	21	6.1%	40	9.2%	32	6.2%	23	21.7%
4 たいてい外で飲む	21	6.1%	41	9.4%	39	7.5%	17	16.0%
5 いつも外で飲む	14	4.1%	12	2.8%	21	4.1%	5	4.7%
6 家でも外でも飲まない	141	40.9%	210	48.2%	272	52.6%	26	24.5%
合計	345	100.0%	436	100.0%	517	100.0%	106	100.0%
⑩ガラスびん(200～350ml)／炭酸飲料								
1 いつも家で飲む	57	17.0%	45	10.3%	49	9.5%	11	10.4%
2 たいてい家で飲む	43	12.8%	53	12.2%	50	9.7%	17	16.0%
3 家と外で半々	16	4.8%	31	7.1%	34	6.6%	21	19.8%
4 たいてい外で飲む	23	6.8%	36	8.3%	40	7.8%	18	17.0%
5 いつも外で飲む	13	3.9%	18	4.1%	16	3.1%	4	3.8%
6 家でも外でも飲まない	184	54.8%	252	57.9%	326	63.3%	35	33.0%
合計	336	100.0%	435	100.0%	515	100.0%	106	100.0%

■アンケート票

平成 15 年 11 月 5 日

家庭で飲み終わった後の飲料容器はどうしていますか？

財団法人 政策科学研究所

この調査は、ご家庭で飲み終わった飲料容器（ペットボトル・あき缶・紙パック・あきびん）について、どのようにされているかをうかがうものです。環境省の容器包装リサイクルに関する調査の一環として財団法人政策科学研究所が実施しております。調査結果は、今後の容器包装リサイクルのあり方の検討に活用させていただく予定です。

このアンケート調査票は、選挙人名簿のデータに基づいて名古屋市在住の方から無作為に抽出して、お送りしているものです。ご回答いただいた内容につきましては、統計的に処理して、個別のデータが出ることはありません。

ぜひ、調査にご協力いただきますようお願いいたします。

● アンケートのご回答について

ご家族でお住まいの場合は、ご家庭において日頃、飲み終わった後の飲料容器をゆすぐ、分別するなどの作業をされている方にお答えいただきますようお願いいたします。

（この調査票を受け取られた方が飲料容器をゆすぐ、分別するなどの作業をされていない場合は、されている方にお渡しください。お手数ですが、よろしくお願いいたします。）

お一人でお住まいの場合は、ご自身でお答えください。

● 回答にあたって

すべての問いが、選択肢から回答を１つ選ぶようになっています。アンケート用紙の該当する番号に "○" をつけてください。ご自分の考えに合った選択肢がない場合でも、ご自分の考えにもっとも近いと思うものを選んでください。

● ご回答の期限

アンケート用紙を同封した返信用封筒に入れて、ご返送ください。

おいそがしいところ大変恐れ入りますが、**１１月２０日（木）**までにご投函ください。

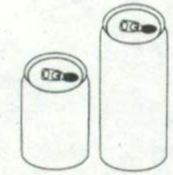
● 問い合わせ先

財団法人 政策科学研究所（ざいだんほうじん せいさくかがくけんきゅうじょ）
担当：小松（こまつ）、元川（もとかわ）、猪瀬（いのせ）
TEL　０３−３５８１−２１４８　　FAX　０３−３５８１−２１４３
e-mail：yoki@ips.or.jp
〒100-0014　東京都千代田区永田町２−４−８　東芝ＥＭＩ永田町ビル５Ｆ

アンケートの対象はつぎの４つの飲料容器です

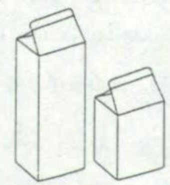
ペットボトル

お茶や炭酸飲料などが入っていたあきペットボトル



あき缶（かん）

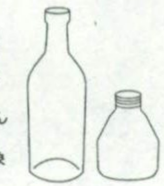
お茶やコーヒー、炭酸飲料、ビールなどが入っていたあき缶（スチール缶、アルミ缶）



紙パック（牛乳パック）

牛乳などが入っていた屋根型の紙パック（内側が白いもの）

※内側が銀色（アルミ箔がはってある）のものは対象としていません。



あきびん

炭酸飲料やジュースなどの飲料が入っていたガラス製のびん

※ビールびん、一升びんなどの再利用できるリターナブルびんは対象としていません。

問１　最初に、あなた自身について簡単にお聞かせください。

１−１　あなたの性別は？

1　男　　2　女

１−２　あなたの年齢は？

1　20〜29 歳　　2　30〜39 歳　　3　40〜49 歳　　4　50〜59 歳　5　60 歳以上

１−３　あなたを含めて一緒にお住まいの方は何人でしょうか？

1　1人　　2　2人　　3　3人　　4　4人　　5　5人　　6　6人以上

１−４　あなたのお住まいは次のどちらでしょうか？

1　一戸建て　　　　2　集合住宅（マンション、アパートなど）

問2　ペットボトルを、ごみや資源回収に出していますか。
日頃出している場合は、以下の問いにお答えください。
日頃出していない場合は、つぎのページに進んでください。

2－1　ごみや資源回収に出す前に、ペットボトルをゆすいでいますか。
次の1～6のうちで、もっとも近いものを1つ選んで、番号に○を付けてください。
お茶（緑茶、ウーロン茶など）と炭酸飲料でそれぞれ容量が違う4つについてお答え下さい。

	1 いつも ゆすぐ	2 たいてい ゆすぐ	3 ゆすぐ時と ゆすがない時が 半分半分	4 あまり ゆすがない	5 まったく ゆすがない	6 家では 飲まない
お茶（500ml）	1	2	3	4	5	6
炭酸飲料（500ml）	1	2	3	4	5	6
お茶（2000ml）	1	2	3	4	5	6
炭酸飲料（1500ml）	1	2	3	4	5	6

2－2　ペットボトルをゆすぐ時は水を使いますか。それともお湯ですか。

1　いつも水でゆすぐ　　2　いつもお湯でゆすぐ
3　時々お湯でゆすぐ　　4　冬だけはお湯でゆすぐ

2－3　ペットボトルをゆすぐ時に、他に一度使った水（例えば、食器をゆすいだ水など）やお湯を使いますか。

1　いつも使う　　2　時々使う　　3　まったく使わない

2－4　ペットボトルをごみや資源回収に出す時に、どうしますか。
次の1～4のうちで、もっとも出す回数の多いものを1つ選んでください。

1　資源ごみとして出す
2　スーパー、区役所などの回収ボックスに入れる
3　可燃ごみとして出す
4　不燃ごみとして出す

問3　飲料のあき缶を、ごみや資源回収に出していますか。
日頃出している場合は、以下の問いにお答えください。
日頃出していない場合は、つぎのページに進んでください。

3－1　ごみや資源回収に出す前に、あき缶をゆすいでいますか。
次の1～6のうちで、もっとも近いものを1つ選んで、番号に○を付けてください。
コーヒー、お茶（緑茶、ウーロン茶など）、炭酸飲料とビールの4つについてお答え下さい。

	1 いつも ゆすぐ	2 たいてい ゆすぐ	3 ゆすぐ時と ゆすがない時が 半分半分	4 あまり ゆすがない	5 まったく ゆすがない	6 家では 飲まない
コーヒー	1	2	3	4	5	6
お茶	1	2	3	4	5	6
炭酸飲料	1	2	3	4	5	6
ビール	1	2	3	4	5	6

3－2　あき缶をゆすぐ時は水を使いますか。それともお湯ですか。

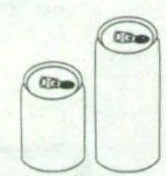
1　いつも水でゆすぐ　　2　いつもお湯でゆすぐ
3　時々お湯でゆすぐ　　4　冬だけはお湯でゆすぐ

3－3　あき缶をゆすぐ時に、他に一度使った水（例えば、食器をゆすいだ水など）やお湯を使いますか。

1　いつも使う　　2　時々使う　　3　まったく使わない

3－4　あき缶をごみや資源回収に出す時に、どうしますか。
次の1～5のうちで、もっとも出す回数の多いものを1つ選んでください。

1　資源ごみとして出す
2　スーパーなどの回収ボックスに入れる
3　子供会や自治会などの集団資源回収に出す
4　可燃ごみとして出す
5　不燃ごみとして出す



問4　紙パックを、ごみや資源回収に出していますか。
日頃出している場合は、以下の問いにお答えください。
日頃出していない場合は、つぎのページに進んでください。

4－1　ごみや資源回収に出す前に、紙パックをゆすいでいますか。
次の１～６のうちで、もっとも近いものを１つ選んで、番号に○を付けてください。
牛乳の紙パック（容量は1リットル）についてお答えください。

1	2	3	4	5	6
いつも ゆすぐ	たいてい ゆすぐ	ゆすぐ時と ゆすがない時が 半分半分	あまり ゆすがない	まったく ゆすがない	家では 飲まない

牛乳（1リットル）　1 ― 2 ― 3 ― 4 ― 5 ― 6

4－2　紙パックをゆすぐ時は水を使いますか。それともお湯ですか。

1　いつも水でゆすぐ　　2　いつもお湯でゆすぐ
3　時々お湯でゆすぐ　　4　冬だけはお湯でゆすぐ

4－3　紙パックをゆすぐ時に、他に一度使った水（例えば、食器をゆすいだ水など）やお湯を使いますか。

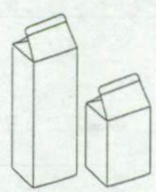
1　いつも使う　　2　時々使う　　3　まったく使わない

4－4　紙パックをゆすいだ水は、他の用途（例えば、植木への水やりなど）に使いますか。

1　いつも使う　　2　時々使う　　3　まったく使わない

4－5　紙パックをごみや資源回収に出す時に、どうしますか。
次の１～５のうちで、もっとも出す回数の多いものを１つ選んでください。

1　資源ごみとして出す
2　スーパー、区役所などの回収ボックスに入れる
3　子供会や自治会などの集団資源回収に出す
4　可燃ごみとして出す
5　不燃ごみとして出す



問5　飲料のあきびんを、ごみや資源回収に出していますか。
日頃出している場合は、以下の問いにお答えください。
日頃出していない場合は、つぎのページに進んでください。

5－1　ごみや資源回収に出す前に、あきびんをゆすいでいますか。
次の１～６のうちで、もっとも近いものを１つ選んで、番号に○を付けてください。
ジュースと炭酸飲料の２つのあきびんについてお答えください。

1	2	3	4	5	6
いつも ゆすぐ	たいてい ゆすぐ	ゆすぐ時と ゆすがない時が 半分半分	あまり ゆすがない	まったく ゆすがない	家では 飲まない

ジュース　1 ― 2 ― 3 ― 4 ― 5 ― 6

炭酸飲料　1 ― 2 ― 3 ― 4 ― 5 ― 6

5－2　あきびんをゆすぐ時は水を使いますか。それともお湯ですか。

1　いつも水でゆすぐ　　2　いつもお湯でゆすぐ
3　時々お湯でゆすぐ　　4　冬だけはお湯でゆすぐ

5－3　あきびんをゆすぐ時に、他の用途に一度使った水（例えば、食器をゆすいだ水など）やお湯を使いますか。

1　いつも使う　　2　時々使う　　3　まったく使わない

5－4　あきびんをごみや資源回収に出す時に、どうしますか。
次の１～５のうちで、もっとも出す回数の多いものを１つ選んでください。

1　資源ごみとして出す
2　スーパーなどの回収ボックスに入れる
3　子供会や自治会などの集団資源回収に出す
4　可燃ごみとして出す
5　不燃ごみとして出す

問６　飲料を飲む場所はご自宅が多いですか、ご自宅の外が多いですか？
可能な範囲でかまいませんので、ご家族全体の傾向をお答えください。

容器と中身が異なる下の１０種類の飲料について、１～６のうちでもっともご家族全体の傾向に近いものを１つ選んで、番号に○を付けてください。

お一人でお住まいの方は、ご自身のことについてお答えください。

容器の種類と容量（ml）	中身の種類	1 いつも家で飲む	2 たいてい家で飲む	3 家と外と半分半分	4 たいてい外で飲む	5 いつも外で飲む	6 家でも外でも飲まない
ペットボトル小型（500ml）	お茶	1	2	3	4	5	6
ペットボトル小型（500ml）	炭酸飲料	1	2	3	4	5	6
缶（190ml）	コーヒー	1	2	3	4	5	6
缶（350ml）	お茶	1	2	3	4	5	6
缶（350ml）	炭酸飲料	1	2	3	4	5	6
缶（350ml）	ビール	1	2	3	4	5	6
缶（500ml）	ビール	1	2	3	4	5	6
紙パック（1リットル）	牛乳	1	2	3	4	5	6
ガラスびん（200～350ml）	ジュース	1	2	3	4	5	6
ガラスびん（200～350ml）	炭酸飲料	1	2	3	4	5	6

質問は以上です。ご協力ありがとうございました。

１１月２０日（木）までに同封の返信用封筒に入れて、ご投函ください。

3-2 キッチンテスト

（1）キッチンテスト実施内容

家庭における使用済み飲料容器をゆすぐ際にかかる実際の水使用量を把握することを目的とし、キッチンテストを下記の要領で実施した。

1）調査実施日と場所

平成 16 年 2 月 1 日（日）～2 日（月）　10:40～16:00

TEPCO 銀座館　クッキング・サロン（東京都中央区銀座 6-11-1）

2）調査参加モニター

資料表 3-21　参加モニター数

テスト設定時間	ｸﾞﾙｰﾌﾟ	2 月 1 日(日)	ｸﾞﾙｰﾌﾟ	2 月 2 日(月)
①10：40～11：40	A	14 名	E	14 名
②13：00～14：00	B	15 名	F	11 名
③14：00～15：00	C	15 名	G	13 名
④15：00～16：00	D	12 名	H	12 名
モニター数合計	106 名			

※グループごとにテスト実施。入れ替え制で行った

・（株）東京エネルギーリサーチにモニターリクルート業務を依頼。

・東京エネルギーリサーチが組織しているモニターに対し以下のアンケートを行い、1～4 の選択肢に多く該当した者から、性別、年齢を考慮し調査予定日に参加できるとした 120 名に参加依頼。テスト当日(2/1、2/2)の参加者は 106 名であった。

【設問】あなたは日頃、以下にあげる飲料容器（飲み終わった後の容器の内部）を水などで濯いでいますか。あてはまるもの全てに○をつけてください。（いくつでも）

※洗浄方法は問いません。ただし、水・お湯を使わない方は 6 に○をつけてください。

1．ガラスびん（ジュース、茶等の飲料びんに限る）

2．缶（ジュース、茶、ビールなどの飲料缶に限る）

3．ペットボトル（ジュース、茶等の飲料ボトルに限る）

4．牛乳パック（1000ml 又は 500ml の紙パックに限る）

5．この中にはない

6．水などでは濯がない

※　洗浄方法は水・お湯を使うことが条件。「紙で拭き取る」といった方法は除く。

※　使用済み飲料容器をゆすいでいることが条件であって、それらを可燃物収集、資源物収集に出すといったことは問わない。（「資源物収集」に出している人に限定しない）

3）参加モニターの属性

①性別・年齢

女性7割、男性3割の構成。アンケート結果と比べ若い世代の参加者が得られた。

資料表 3-22　モニターの性別・年代

性別	年代					合計
	20代	30代	40代	50代	60代	
男性	5	15	11	2	1	34
女性	8	26	19	9	10	72
計	13	41	30	11	11	106

②居住地

東京都23区在住者が全体の57％を占めている。

資料表 3-23　モニターの居住地

	参加者数	割合
東京都23区	60	56.6%
東京都 市部	9	8.5%
神奈川県	17	16.0%
埼玉県	8	7.5%
千葉県	12	11.3%
合計	106	100.0%

③職業

日曜日をテスト日に設定したこともあり、フルタイム勤務者が全体の45％（男性は男性全体の82％）を占めている。

資料表 3-24　モニターの職業

職業	男性	女性	計	割合
自営業	4	0	4	3.8%
フルタイム勤務	27	21	48	45.3%
パート、アルバイト	0	21	21	19.8%
専業主婦	0	27	27	25.5%
無職	0	1	1	0.9%
学生	2	2	4	3.8%
その他	0	1	1	0.9%
合計	33	73	106	100%

④同居人数

同居人数は 4 人が全体の 27%、3 人が 25%であり、モニターの半数は 3～4 人世帯である。また、1 人世帯が 17%であり、アンケート調査対象に比べ、1 人世帯割合が高い。

資料表 3-25　モニターの同居人数

年齢	1 人	2 人	3 人	4 人	5 人	6 人以上	総計
20～29 歳	6	2	1	2	1	1	13
30～39 歳	8	7	13	12	1	0	41
40～49 歳	4	2	8	9	6	1	30
50～59 歳	0	3	1	5	1	1	11
60～69 歳	0	6	4	1	0	0	11
総計	18	20	27	29	9	3	106

⑤日頃、食器洗いを行う頻度

モニターの日頃、食器洗いをする頻度をアンケートで尋ねたが、7 割のモニターが「いつも洗う」と回答した。

資料表 3-26　モニターの食器洗いの頻度

	男性	女性	合計	割合
いつも洗う	13	65	78	73.6%
時々洗う	12	6	18	17.0%
たまにしている	7	1	8	7.5%
まったくしていない	2	0	2	1.9%
合計	34	72	106	100%

4）調査対象容器

次の 10 種類の容器でテストを行った。

資料表 3-27　テスト対象容器

	容器・容量	内容物
1	ガラスびん（300ml）	炭酸飲料（炭酸水）
2	ガラスびん（200ml）	茶系飲料（ウーロン茶）
3	ペットボトル（500ml）	炭酸飲料（コーラ）
4	ペットボトル（500ml）	茶系飲料（緑茶）
5	ペットボトル(2000ml)	茶系飲料（緑茶）
6	スチール缶（190ml）	コーヒー
7	スチール缶(340ml)	茶系飲料（ブレンド茶）
8	アルミ缶(350ml)	ビール
9	アルミ缶(500ml)	ビール
10	紙パック(1000ml)	牛乳

5）キッチンテストの手順

①キッチンテストの流れについて説明
集合しているモニター全員にテストの手順を説明した用紙を配布した上で説明を行った。（説明用資料参照）

②各モニターの洗浄テスト
モニターはスタッフの指示に従い、渡された10種の容器をゆすぐ。1容器ごとに流量計のカウンター数をスタッフが記入。（容器の順番はモニターによって異なる）

③各モニターのアンケート記入
洗浄テストを終了した人から日頃のゆすぎ方、ゆすいだ容器のごみへの出し方などについてのアンケートに記入。　①→②→③を行いテスト終了

資料表3-28　モニター向け説明資料

📖 モニターのみなさまへ

本日はお忙しいところ、調査にご協力いただきありがとうございます。下記に注意事項を記しましたので、事前にご説明させていただきます。

- この調査は、飲み終わった飲料容器をゆすぐのに使用される水使用量を計測することを目的にした調査です。
- この調査では、実際に飲料容器をゆすいでいただく**キッチンテスト**を行い、その後に**アンケート調査**に答えていただきます。

①キッチンテストについて

- 10種類の飲料容器をゆすいでいただきます。
- 各容器をゆすぐのに使用される水道水の量を計測するため、**各容器を順番に1つずつ**ゆすいでいただきます。
- ご家庭では、流水で洗う、洗い桶で溜め洗いする、スポンジを使うなど様々なゆすぎ方をなさっていると思います。必ず、**ご家庭と同じやり方**でゆすいでください。
- ゆすぐ際に、洗い桶やスポンジ、エプロンを使われる方は申し出てください。お貸しいたします。
- その他ご家庭で使われている道具がございましたらお申し出ください。
- 水道の栓はシングルレバーです。**必ず右はじ**にしてお使いください。今回のキッチンテストは水で行います。お湯の方（左）にレバーを向けてもお湯は出ません。
- ゆすぐ容器は係のものがお渡しします。
- 容器をゆすぎ終えたら、**必ず水を止めて**ください。
- ゆすぎ終えた飲料容器は、シンク横の水切りカゴに入れてください。

②アンケート調査について

- キッチンテスト後に、**テーブルに戻ってアンケート調査票に記入**してください。アンケート票には必ずご自分の番号札の受付番号を記入してください。
- アンケート記入後、**領収書にお名前**を記入して受付に提出してください。それで、テストは終了となります。

6）テストの設備条件

テスト設備数：　洗浄設備（シンク）4台

水栓　：TOTO TKJ32BFGX（シングルレバー）

水栓流量：水側最大流量（レバーを右側で一番下まで下げた時）

各水栓ともに9.6～11.1リットル／分の範囲。約10リットル／分に設定

テストは、水のみの使用で実施。（湯側供給水はバルブを閉め、使用不可）

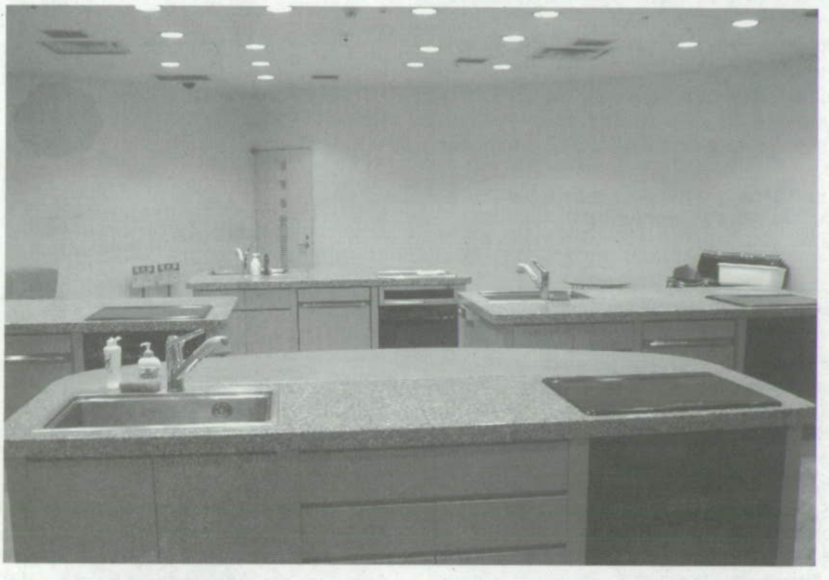
計測機器（詳細は「流量計の概要」参照）

検出器：東京計装（株）液体用小口径　超音波流量計　UCUF-10B

変換器：SFC-450　（流量を測定するカウンター）

計測方法：冷水側供給水の流量を測定。超音波による流量測定

資料図3-3　キッチンテスト実施場所（クッキング・サロン）



資料図3-4　キッチンテスト風景（2月2日）

流量計の概要（パンフレットの抜粋）

TECHNICAL GUIDANCE

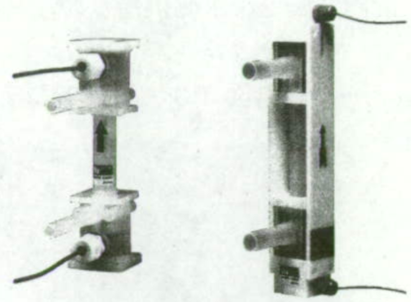
洗浄装置、CMP 装置の流量計測・制御に最適 / CE 対応
ULTRA-CLEAN ULTRASONIC FLOWMETER

UCUF シリーズ

液体用小口径　超音波流量計

概要

UCUFは純水、超純水や各種薬液などの流量を高精度測定できる液体用の小口径超音波流量計です。
接液部はすべて成型品の New PFA で構成され、可動部が全くなく、液溜まりを生じやすいOリングなどの機械的シール部もない理想的なクリーン構造です。
配管との接続部は規格寸法のチューブになっており、各種 PFA 継手への接続が可能です。
口径は 4、6、10、15、20mm の 5 種類があり、従来のクランプオン式超音波流量計が使用できなかった小流量域を広くカバーします。
半導体製造装置などのクリーン度が要求されるプロセスに最適な液体用流量計です。
リーズナブルなコストレベルで、今まで単純な流量監視のみを行っていたプロセスもリモート化することができます。



特長

- ❑ CE マーキング付。欧州 EMC 指令に適合しています。
- ❑ 指示値の± 1% の高精度
- ❑ 広い流量範囲
  4、6、10、15、20㎜の5口径でクランプオン式の適用不可能な小流量域を広い範囲でカバー。
  渦流量計では測定不可能な低流量域を測定可能（10mL/min まで測定可能）
- ❑ 理想的クリーン構造
  接液部はすべて NewPFA で、可動部、液溜まりのない構造です。
- ❑ 高粘度薬液の流量測定可能
  変換器に内蔵のリニアライザは、豊富な薬液計測実績により裏付けられた確かな実流測定データを記憶。
- ❑ 腐食雰囲気に強い設計
  検出部はすべて樹脂製です。
- ❑ 設置が容易
  検出器・変換器分離形で、軽量・コンパクトです。
- ❑ 豊富な機能
  瞬時流量表示・積算値表示付
  瞬時流量警報出力または積算プリセット出力（2 点）付
  電流出力（DC4 ～ 20mA）、積算パルス出力付
- ❑ 抜群のコストパフォーマンス
  シンプルデザインで高いコストパフォーマンスを達成。
  より広い用途のリモート流量計測の実現に貢献します。

主要用途

- ❑ 半導体製造プロセスの純水・超純水の流量測定
- ❑ 各種薬液注入プロセスの流量測定
- ❑ 高腐食性液体の流量測定
- ❑ CMP スラリー流量測定
- ❑ その他、小～中口径プロセス液体流量測定

動作原理

図1のように検出部の流路は凵字状で、入口から流入した液体は90°曲げられて測定管を通り、再び90° 曲げられて出口から流出します。測定管の両端には超音波の発信、受信を行う圧電素子A、Bが装着されており、これによりA→B、B→A間の液中を超音波が伝播する時間 t_A、t_B を測定します。液が静止している時は $t_A = t_B$ ですが、液が流れていると、t_Aは流速とともに短くなり、t_Bは逆に長くなるので、$t_B - t_A$から流速を知ることができます。t_A、t_Bと流量の関係は管路の寸法、形状、液の粘度などによって異なるので、あらかじめ実流試験を行い、変換器に内蔵されたリニアライザに試験データを記憶させることにより高精度を得ています。

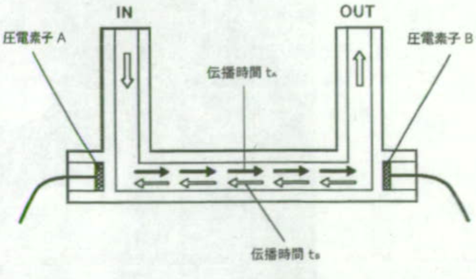


図 1　動作原理図

標準仕様

検出器仕様

測定対象	液体全般
流体温度	10～60℃
流体圧力	0～0.5MPa
音速範囲	100～2500 m/s
流体動粘度	0.8～45 mm^2/s
プロセス接続	PFA チューブエンド（表 1 参照）
接液部材質	New PFA
構造	IP65
流量範囲	表 1 参照

表 1．接続サイズと測定レンジ可変範囲

形式	流量レンジ (L/min)		接続チューブサイズ
	最小	最大	
UCUF-04	0～0.1	0～3.0	3/8"
UCUF-06	0～0.4	0～8.0	3/8"
UCUF-10	0～1.0	0～20.0	1/2"
UCUF-15	0～3.0	0～50.0	3/4"
UCUF-20	0～4.0	0～80.0	1"

測定精度　　表 2 参照

表 2．測定精度と流量範囲

形式	流速 1m/s 未満		流速 1m/s 以上	
	流量 (L/min)	精度 (L/min)	流量 (L/min)	精度 (指示値の)
UCUF-04	0～0.8	± 0.008	0.8～3	±1%
UCUF-06	0～1.7	± 0.017	1.7～8	±1%
UCUF-10	0～4.7	± 0.047	4.7～20	±1%
UCUF-15	0～10.6	± 0.106	10.6～50	±1%
UCUF-20	0～18.8	± 0.188	18.8～80	±1%

※注：精度は水による実流校正に対するもの。

圧力損失：
水の場合の圧力損失 (kPa) $=C \times Q^2$
ただし　C ： 圧力損失係数（表 3 参照）
　　　　Q ： 流量 (L/min)

表 3．圧力損失係数

形式	C
UCUF-04	3.04
UCUF-06	0.537
UCUF-10	0.0625
UCUF-15	0.0120
UCUF-20	0.00377

専用ケーブル	同軸ケーブル 2 本付属、ケーブル長 5m （最大 30m まで延長ケーブルにより対応可能）
質量	外形寸法図参照

材質：表 4 参照

表 4．検出器材質

部品		材質
接液部	ボディ	New PFA
	チューブ	New PFA
センサハウジング (UCUF-04 除く)		PTFE
センサカバー (UCUF-04のみ)		PTFE
サイドプレート (UCUF-04 除く)		PTFE
ケーブルフィッティング		PP
ケーブルシース		PVC

変換器仕様

適合検出器	UCUF-04B, -06B, -10B, -15B, -20B
出力	1) 電流出力 DC4-20mA(負荷抵抗 500 Ω 以下) 時定数 0.2～99 秒 2) 積算パルス出力 オープンコレクタパルス 負荷定格：DC30V,20mA パルス幅： フルスケール周波数による 10～1000Hz ; 0.5ms 5～10Hz ; 50ms 5Hz 以下 ; 100ms パルスレート：10～1000パルス/sec（フルスケール） 3) 流量警報出力 / プリセット出力 オープンコレクタ（2 点） 負荷定格：DC30V, 20mA 動　　作：比較方式 動作モード：NO/NC 選択可 設定方法：パラメータキースイッチによる
ローカットオフ	0～30%F.S.
2 次リニアライザ	最大入力データ 15 点、折線近似方式
表示器	16 桁 2 行英数字 LCD（バックライト付）
表示内容	瞬時流量および積算流量 各種パラメータ設定値
警報出力モニター	LED（2 点）
パラメータ設定	パネル上の 4 個のキースイッチによる
電源 / 消費電力	DC24V ±10%/100mA（スタート時 1.3A）
使用温湿度	0～60℃ 30～80% RH（結露しないこと）
取付	パネル取付
構造	IP 20（屋内仕様）
材質	前面パネル：アクリル、ハウジング：アルミニウム
色	前面パネル：グレー、ハウジング：黒
データバックアップ	パラメータ、積算値をEEPROMにより記憶、保持
質量	約 410g
EMC 適合規格	EMI ： EN55011, CLASS A1 EMS ： EN50082-2

7）キッチンテストにおける各容器の使用水量

キッチンテストにおける使用水量は資料表 3-29 の通りである。

資料表 3-29　各容器の使用水量

（単位:ml）

	容器・容量	内容物	平均水量	最小水量	最大水量	標本数
1	ガラスびん（300ml）	炭酸飲料（炭酸水）	285	22	1,486	93
2	ガラスびん（200ml）	茶系飲料（ウーロン茶）	242	13	1,098	93
3	ペットボトル（500ml）	炭酸飲料（コーラ）	402	32	2,452	95
4	ペットボトル（500ml）	茶系飲料（緑茶）	366	19	1,741	95
5	ペットボトル(2000ml)	茶系飲料（緑茶）	691	32	5,309	95
6	スチール缶（190ml）	コーヒー	309	20	1,515	92
7	スチール缶(340ml)	茶系飲料（ブレンド茶）	270	14	1,442	91
8	アルミ缶(350ml)	ビール	305	21	1,747	93
9	アルミ缶(500ml)	ビール	402	23	1,625	93
10	紙パック(1000ml)	牛乳	996	144	4,402	96

※テスト参加者のうち、洗い桶を使用して溜め洗いを行った 6 人は除いている。

※モニターが日頃家庭では全く洗っていないと申し出た容器（3 名 19 容器）に関しては、洗浄テストを行っていない。

※通常の家庭での洗浄と著しく異なってしまったモニターのデータ（3 名分）は除外し、解析した。（日頃洗剤を使用しているが、テスト会場での洗剤が家庭のものと違ったため洗浄状況が変わってしまった、蛇口の水量調節が上手くできなかったため洗浄水量が非常に多くなった等）

（2）キッチンテスト結果からみる使用水量

キッチンテストによる各容器の使用水量などの基本統計データを資料表 3-30 に示した。テストに参加した参加者のうち、下記のサンプルは分析から除外した。

- 洗い桶を使用してためすすぎを行った 6 人
- 日頃家庭で全く洗っていないと申し出た 3 人
- 通常の家庭での洗浄と著しく異なる条件となった 3 人（日頃洗剤を使用するが、テスト時の洗剤が異なったため、日頃と同じようにゆすぐことができなかったケースがあった。）

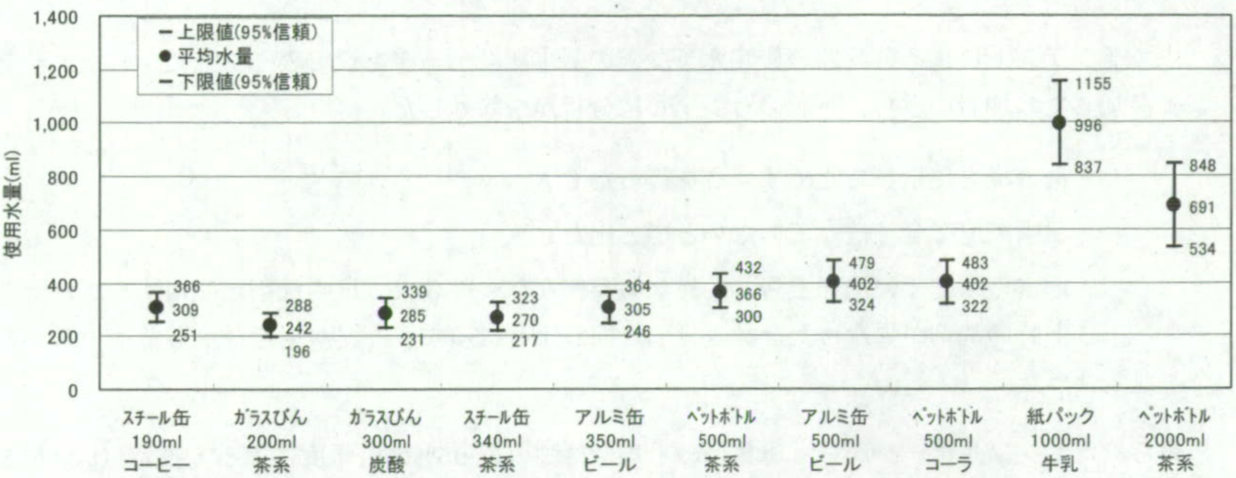
得られたサンプルデータから、母集団の平均値について 95%の信頼度による t 推定（t 分布を利用した推定）上限値、下限値も示した（これは 95%の確率で母集団の平均値が存在する範囲を示す）。また、この基本統計データをもとに、各容器の使用水量を資料図 3-5 に示す。

全体的な傾向として、使用水量は容器容量が大きくなるにつれて多くなる傾向がある。平均水量では 1000ml の紙パック牛乳容器が一番多く、996ml と、容器とほぼ同量の水を使用した。その他の容器も、2000ml のペットボトルを除いては、ほぼ容器容量と同程度の水を使用していると言える。

資料表 3-30　各容器の使用水量

	ｽﾁｰﾙ缶 190ml コーヒー	ｶﾞﾗｽびん 200ml 茶系	ｶﾞﾗｽびん 300ml 炭酸	ｽﾁｰﾙ缶 340ml 茶系	アルミ缶 350ml ビール	ﾍﾟｯﾄﾎﾞﾄﾙ 500ml 茶系	アルミ缶 500ml ビール	ﾍﾟｯﾄﾎﾞﾄﾙ 500ml コーラ	紙パック 1000ml 牛乳	ﾍﾟｯﾄﾎﾞﾄﾙ 2000ml 茶系
平均水量	309	242	285	270	305	366	402	402	996	691
中央値	221	177	199	171	190	238	274	296	764	402
標準偏差	277.7	222.9	263.0	255.5	285.8	322.2	377.4	395.0	782.9	771.4
尖度	5.81	3.64	5.86	5.07	7.08	3.44	2.88	9.03	3.23	14.41
歪度	2.23	1.87	2.20	1.97	2.20	1.73	1.78	2.61	1.55	3.21
範囲	1495	1085	1464	1428	1726	1722	1602	2420	4258	5277
最小	20	13	22	14	21	19	23	32	144	32
最大	1515	1098	1486	1442	1747	1741	1625	2452	4402	5309
合計	28411	22539	26480	24562	28396	34782	37353	38225	95606	65627
標本数	92	93	93	91	93	95	93	95	96	95
下限値(95%信頼)	212	170	201	195	218	247	288	303	600	591
上限値(95%信頼)	380	305	359	350	390	439	516	538	1064	1050

資料図 3-5　各容器の使用水量

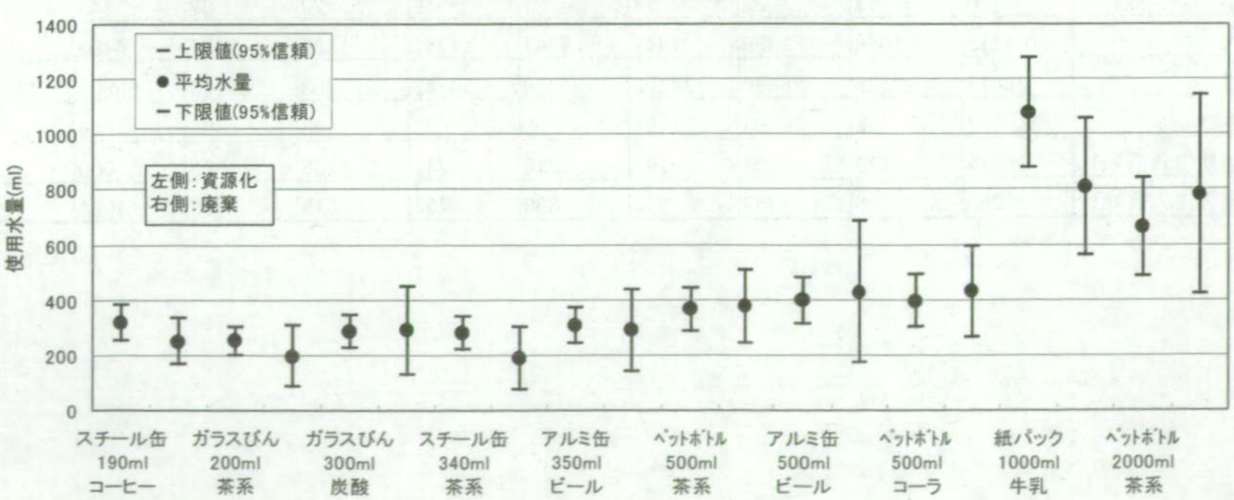


各容器の平均使用水量（t 推定の範囲を含めて）と中央値を比較した時、中央値は平均使用水量を下回っている。これは歪度が正になっていることからもわかるように、分布が右にゆがんでいるためである。一般にデータの中に異常値（大きいあるいは小さい）がある場合、平均値はそのデータの影響を受けるため代表値として適切でないとされる。今回の場合、異常に大きいデータがあるわけでなく、分布自体がゆがんでいることが原因のため、以降の分析値としては平均使用水量を用いることが適当である。

次に、日常的に容器を廃棄物として排出しているか、資源ごみとして排出しているかに分けて、容器ごとの使用水量を示したものが資料図 3-6 である。先ほどと同様に、カイ 2 乗分布を仮定して、95%信頼における下限値と上限値と平均水量を示した。全体の傾向として、廃棄物として排出しているサンプル数が少なく、データの信頼性が下がっているため、上限下限の範囲が拡大している。

どの容器においても、統計的に判別されるほどの違いは見られないものの、缶容器、びん容器、紙容器では、資源化をしている人の方が使用水量は若干多い傾向がある。ペットボトルについては、大きな違いは見られなかった。

資料図 3-6　資源化ルートに出す人と廃棄する人の使用水量の違い



（3）キッチンテストの属性分析

1）数量化分析

容器をゆすぐ使用水量は何によって決まるのだろうか。単純集計でも容量との関係があることが予想された。容器の素材、内容物といったゆすぐ対象物の属性、ゆすぐ人の性別や年代といった対象者の属性とはどのような関係があるのだろうか。ここでは、統計的分析により考察を行う。

1人の被験者は10個の容器をゆすぐが、1回1回を独立した事象として、全部で808回のゆすぐ行為がなされ、その808回の使用水量を、容器対象物の属性、対象者の属性によって数量化I類を実施した。

数量化I類は、多変量解析において、説明変数がカテゴリデータで与えられたケースと理解することができる。1000ml 牛乳紙パックについては、他の容器と全く関係がなく、独立したサンプル群となり、分析を行うことができないため、紙パックのサンプルを除いたデータを用いて分析を行った。

資料表3-31に各カテゴリのサンプル数と使用水量の平均を示した。どのサンプルも70以上のサンプル数が得られている。

数量化I類では、その容器をゆすぐのに必要な平均水量を次の式で示した場合の誤差を最小化するようにカテゴリスコアを求める手法である。

（使用水量）＝（素材のカテゴリスコア）＋（容量のカテゴリスコア）
＋（内容物のカテゴリスコア）＋（排出先のカテゴリスコア）
＋（性別のカテゴリスコア）＋（年齢のカテゴリスコア）＋定数

資料表3-31　各カテゴリのサンプル数と使用平均水量

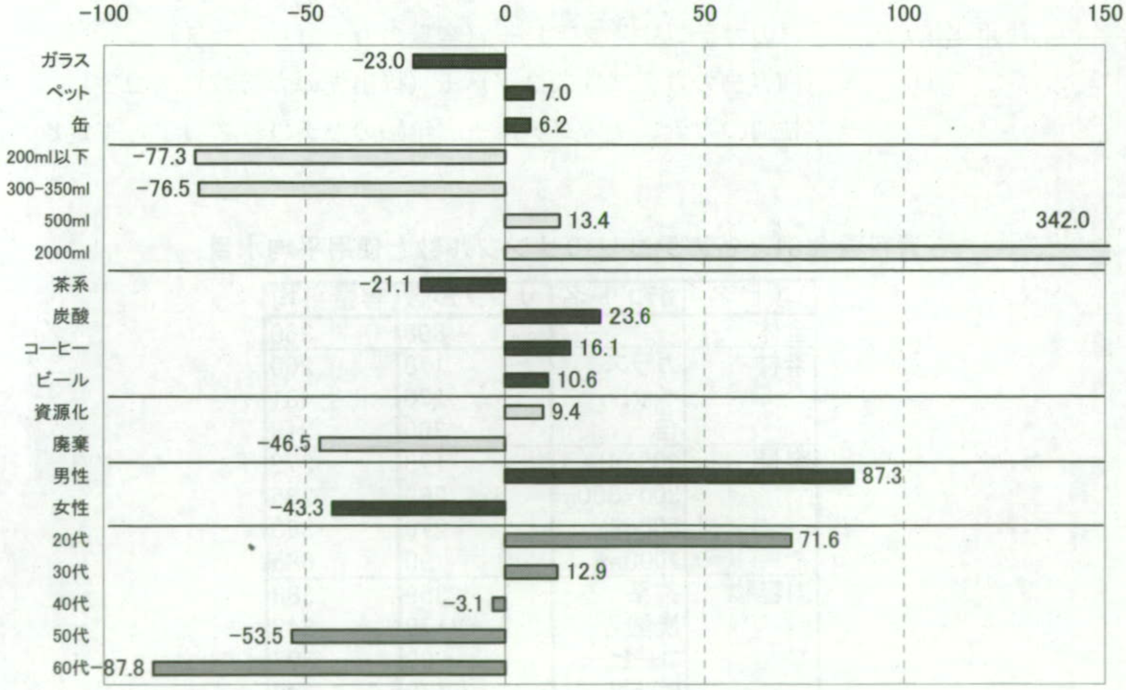
項目名	ｶﾃｺﾞﾘｰ名	サンプル数	容量平均
全体		808	360
素材	ガラス	178	260
	ペット	270	481
	缶	360	318
容量	200ml以下	179	272
	300-350ml	269	285
	500ml	270	383
	2000ml	90	685
内容物	茶系	359	388
	炭酸	179	342
	コーヒー	90	307
	ビール	180	347
排出先	資源化	672	363
	廃棄	136	344
性別	男性	268	457
	女性	540	311
年齢	20代	106	436
	30代	297	376
	40代	252	359
	50代	81	299
	60代	72	249

求められたカテゴリスコアを資料図 3-7 に示した。このカテゴリスコアにより、使用水量の推定式は次のようになる。例えば、「茶系飲料の入っていた 300ml のガラス容器を、通常資源ごみとして排出する 40 代の女性がゆすぐ」場合、下記の計算式から約 200ml の水を使用すると予想される。この予想値はサンプルスコアと呼ばれる。

また、それぞれ項目の影響度の大きさを示す「レンジ」は項目ごとにカテゴリスコアの絶対値の合計で求めることができ、資料表 3-32 に示した。

（使用予想水量）＝（茶系飲料のカテゴリスコア　−21.1）
＋（300ml 容器のカテゴリスコア　−76.5）
＋（ガラス容器のカテゴリスコア　−23.0）
＋（資源ごみ排出のカテゴリスコア　9.4）
＋（40 代のカテゴリスコア　−3.1）
＋（女性のカテゴリスコア　−43.3）
＋（定数である平均使用水量　360）
＝202.4

資料図 3-7　使用水量のカテゴリスコア

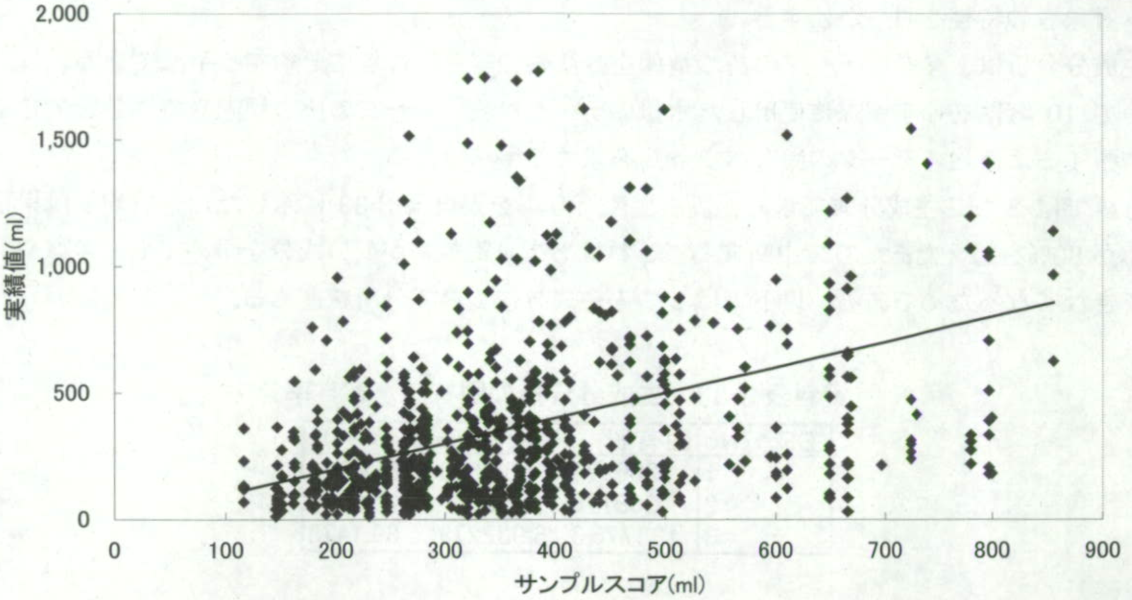


資料表 3-32　各項目のレンジ

項目名	レンジ	
素材	30.0	6位
容量	419.3	1位
内容物	44.7	5位
排出先	55.9	4位
性別	130.6	3位
年齢	159.3	2位

サンプルスコアと実績値の関係を資料図 3-8 に示した。母集団をどれだけ反映させているかを示す P 値は 0.0001 以下であることから、サンプル集団を的確に表しているといえる。また、相関係数は 0.374 であまり高くないが、傾向は表現されていると思われる。

資料図 3-8　サンプルスコアと実績値の関係図



相関係数=0.3741

この分析により次の考察が得られる。まず、容器をゆすぐのに必要となる使用水量は、容器の大きさが一番の影響力を持ち、容器が大きいほど使用水量が多くなり、容器 1000ml あたり 200ml 程度の追加的水量が必要となっている。次に影響力の大きいのは、ゆすぐ人の年代である。年代が高くなるにつれて使用する水量も減少する。実に 20 代と 60 代では一つの容器をゆすぐのに 187ml（実績値）程度の違いがある。

ゆすぐ人の性別では男性の方が多くの水量を使用していることが明らかとなった。また、資源ごみとして排出する人と廃棄物として廃棄する人では、資源ごみとして排出する方が 19ml（実績値）ほど追加的に水を使用することが明らかとなっている。

内容物では、茶系の糖分のない飲料では使用水量が少なく、それに比べて炭酸飲料、コーヒー、ビールなどは使用水量が多かった。

2）主成分分析

前項で、使用水量に影響があるのは容器の容量、ゆすぐ人の年代や性別であるという傾向が存在することが明らかになった。しかし、数量化Ⅰ類の相関係数が低かったことでもわかるように、一人ひとりを見た場合には、使用水量の傾向は大きく異なっている。人によっては、缶をゆすぐ時にはあまり水を使用しない人や、容器の大きさによらずほぼ同じ量の水を使用する人もいるはずである。そこで、10 種類の容器をゆすぐ水の使用量のデータセットから主成分を抽出して、テスト対象者の特性を明らかにする。

主成分分析は、多変量データの持つ情報を少数個の総合特性値に要約する手法である。1 人について 10 容器をゆすぐ際に使用した水量のデータから、データの持つ傾向や特性値をできる限り誇張するように各データの固有ベクトルを求める手法である。

分析では 3 つの主成分まで求め、固有値や寄与率を資料表 3-33 に示した。一般的には累積寄与率が 80%を超えたあたりで中断する。これはあまり寄与率が低い成分を求めても、考察や解釈ができなくなるためである。以下では 2 つの主成分について分析を進める。

資料表 3-33　主成分分析の固有値と寄与率

主成分No.	固有値	寄与率(%)	累積(%)
1	1286373	66.6603	66.6603
2	300176	15.55522	82.21552
3	133775.3	6.932279	89.1478

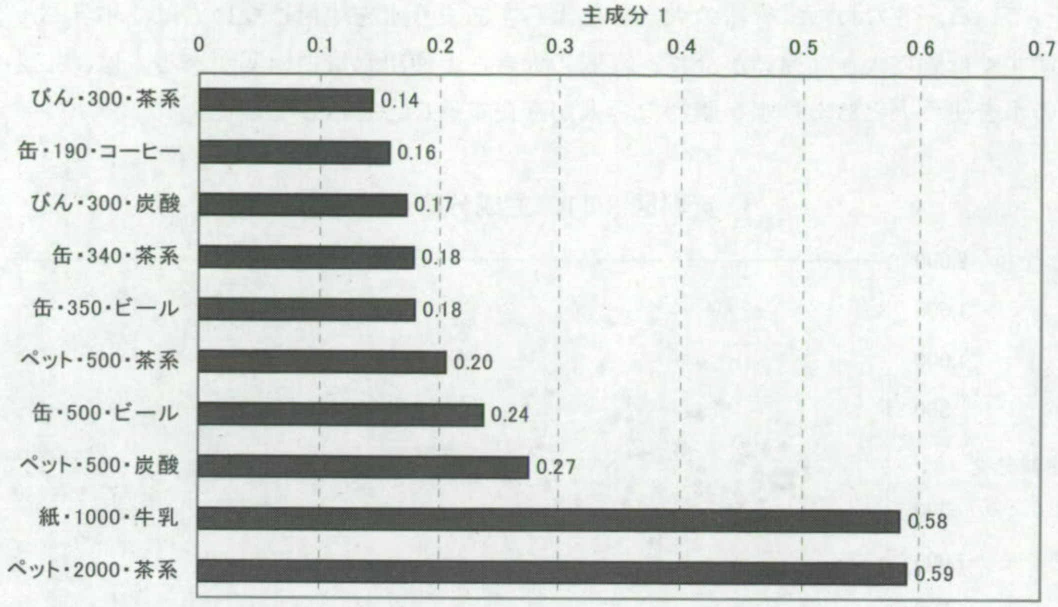
第 1 主成分は、容器の容量が多いほどスコアが大きくなっていることから、容器容量に関係する成分と考えられる。テストに参加した 1 人の第 1 主成分の得点は、次のように算出することができる。

（ある 1 人の第 1 主成分得点）＝Σ（各容器使用水量の偏差値×各容器の固有値ベクトル値）

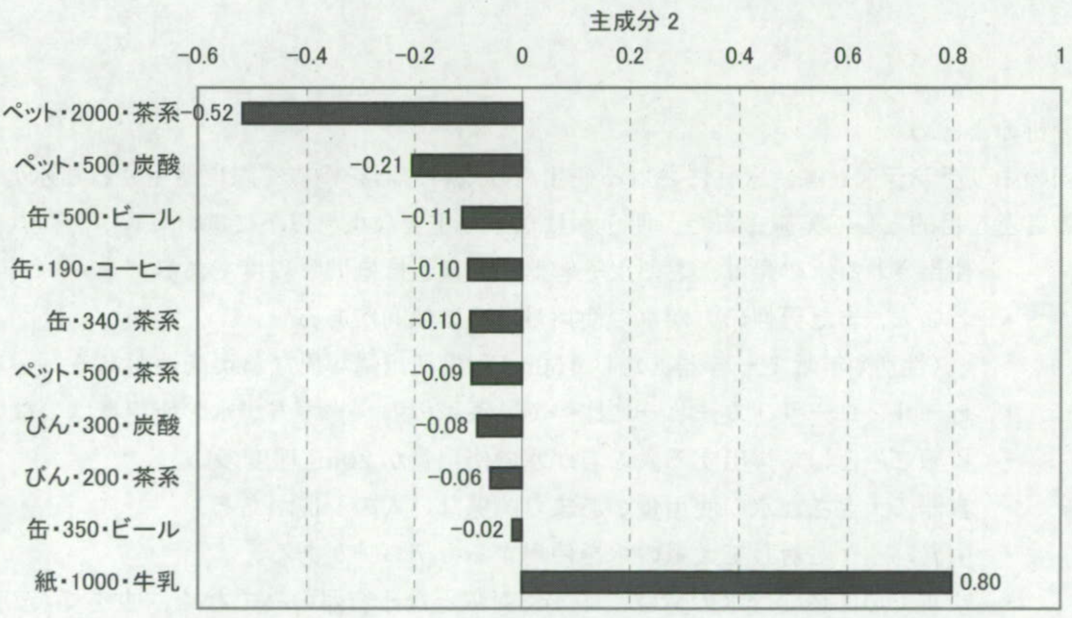
従って、第 1 主成分得点の高い人は、容器の容量に応じて水の使用量が異なる人である。逆に第 1 主成分得点が低い人は、どのような容器をゆすぐのも同じ程度の水を使用する人である。

第 2 主成分は、紙パックをゆすぐのに水を大量に使用した人の得点が高く、大型ペットボトルに大量に使用した人は得点が低くなる主成分である。すなわち、第 2 主成分得点の高い人（得点がプラスの人）は、牛乳パックをゆすぐのに多くの水を使用する傾向のある人であり、第 2 主成分得点が低い人（得点がマイナスの人）は、大型ペットボトルをゆすぐのに多くの水を使用する傾向のある人である。この主成分が抽出されたということは、こうした特徴のあるサンプル群が存在するということを意味している。資料図 3-9 に第 1 主成分、資料図 3-10 に第 2 主成分の固有値ベクトルを示す。

資料図 3-9　第 1 主成分の固有値ベクトル



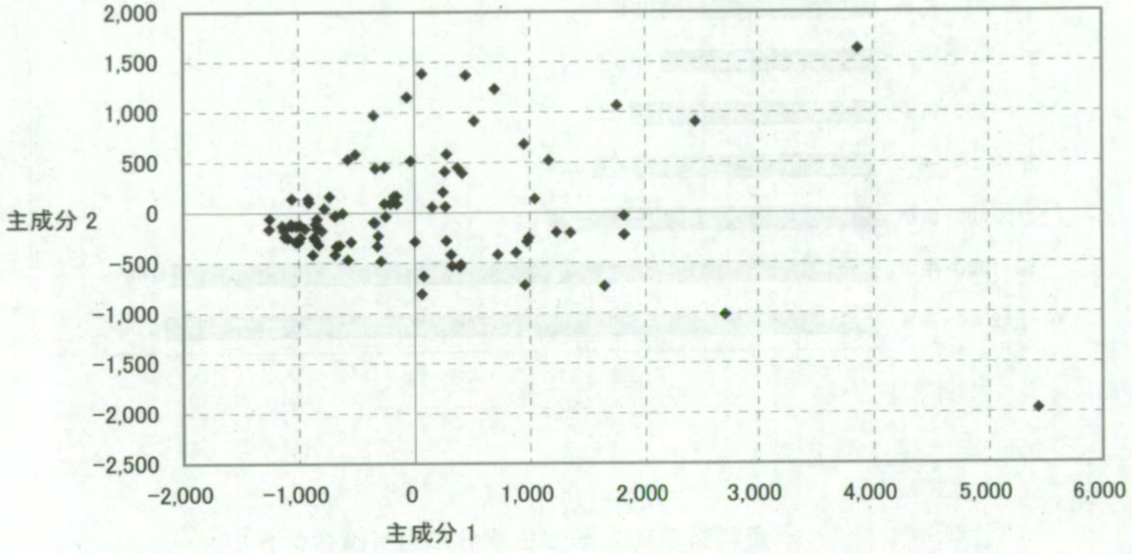
資料図 3-10　第 2 主成分の固有値ベクトル



資料図 3-11 に主成分得点による、テスト試験者のポジショニングを示した。横軸が第 1 主成分であるため、右に行くほど容器の大きさに水の使用量が関係する人であり、左にいくほど容器の大きさと水の使用量にあまり関係がない人である。縦軸は第 2 主成分であり、上に行くほど、牛乳パックに多量の水を使用する属性を持つ人であり、下にいくほど影響を受けない属性を持つ人である。もしこのポジショニングが一様に分布していれば、ばらつきに大きな傾向がないことを示している。

今回の分析では、図の左の方では上下に収束しているのに対し、右に行くほど上下に開いた形になっている。すなわち、容器の大きさによらずあまり水を使用しない人は、牛乳パックに対してもゆすぐ行動に大きな違いがなく、容器の大きさと使用水量に相関がある人は、牛乳パックに多量の水を使う人とあまり水を使わない人が存在することを示している。

資料図 3-11　主成分得点の分布



3）分析のまとめ

今回のキッチンテストは、家庭における使用済み飲料容器をゆすぐ際に使用される水の量を把握することを目的として実施された。明らかになった主要な点を以下にあげる。

- 使用される水の量は、おおよそ容器の容量とほぼ同じ程度である。
- 若い人、また男性の方が水の使用量は多い傾向がある。
  （性別や年齢で一容器あたり 150ml 程度使用量が異なる可能性がある。）
- ビール、コーラ、コーヒーに比べて、茶系の内容物の方が水の使用量は少ない。
- 資源ごみとして排出する人の方が水の使用量が 20ml 程度多い。
- 容器の大きさと水の使用量があまり関係ない人の一群がある。
- 牛乳パックに対して大量の水を使用するカテゴリがある。
- ゆすぐのに必要な水の量は、ゆすぐ対象となる容器のみでなく、ゆすぐ人の属性によっても大きく異なる。

今回のキッチンテストにより、使用済み飲料容器をゆすぐ際に必要な資源量の概要が明らかになった。これにより、飲料容器の資源化に必要な資源投入量の一部が明らかになったという大きな意味を持っている。

ただし今回の実験は、クッキング・サロンという、家庭でなく実験室的な場所で実施されたものであり、容器間や対象者属性の影響はある程度反映されていると思われるが、使用された水の絶対量については過小評価されている可能性があることも指摘しておきたい。

資料－4　各ライフサイクル影響評価手法のレビュー

4-1 エコ・ポイント法

(1) エコ・ポイント法の概要

スイスで提案されているエコ・ポイント法（Eco point または Ecoscarcity）は、排出物質の単位重量当たりのポイントを定め、インベントリ分析で求めた排出量を直接統合化する手法である。排出物質ごとにある国の目標とする、あるいは許容されている排出量と実際の排出量の比を定め、これを排出量に乗じ、足し合わせることで統合化されている。この方法の目的は、様々な環境影響を数値化し、結果を比較できるようにすることである。

目標値と現実の値の比を統合化する手法は、DtT（Distance to Target）法と呼ばれる。エコ・ポイント法は、スイスの環境政策値が目標である。エコ・ポイント法のエコファクターはオランダ、ノルウェイ、スウェーデンにも有効である。また、この手法は環境政策の枠組みを最適化するためにも用いることができる。

資料表 4-1 エコ・ポイント法の概要

方法論名	エコ・ポイント（Eco point または Ecoscarcity）
開発年 **開発者**	1990 年 スイス環境庁（BUWAL）
住所	スイス環境庁 CH-3003 Bern Phone: ++41 (0)31 32 293 11 http://www.umwelt-schweiz.ch
中心となる開発組織	スイス環境庁 Swiss Association for Ecologically Conscious Management (ÖBU) ミグロ コープスイス Geberit International AG Isover S.A. ○アドバイザーグループ: Arthur Braunschweig, ÖBU Peter Bär, Migros Genossenschafts-Bund Christoph Rentsch, SAEFL Leo Schmid, Coop Switzerland Georg Wüest, Geberit International AG Isover S.A.
開発の目的	様々な環境影響を数値化し、それらの結果を比較可能にすること。
手法を使用した例	Samsung Electronics

（2）エコファクターの計算方法

各環境インパクトをエコファクターで評価する。エコファクターは生態系的に有害なインパクトを計り、各環境インパクトを明確にするものである。
エコファクターは以下の式で算定する。

資料図 4-1　エコファクターの計算式

$$Ecofactor = 1\frac{UBP}{F_k} \times \frac{F}{F_k} \times c$$

UBP＝環境インパクトポイント
F=現実の環境インパクトの年間フロー
Fk＝重要な排出量（物質 a による環境汚染レベルが目標レベルに比較してどれほど重要であるか）
c=10 の 12 乗

資料図 4-2　エコファクターによって測られる環境インパクト（網掛け部分）

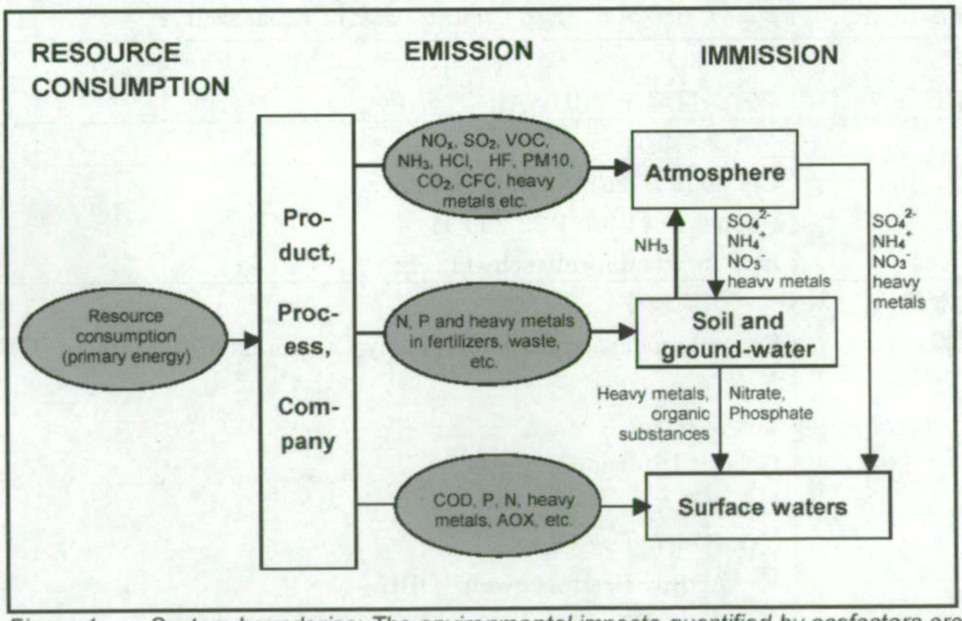


Figure 1:　System boundaries: The environmental impacts quantified by ecofactors are shaded gray.

（3）目標フローの確定

エコ・ポイント法は、目標フローの設定が重要である。目標フローは政策目標に基づいているので、規制値が明確である。しかし必要に迫られている場合でも政策目標が明確でない場合や政策目標が短期的なものに過ぎない場合は、目標フローは科学的根拠に基づき専門家レベルで採択される。

4-2　エコ・インディケータ 95/99

（1）エコ・インディケータ 95/99 の概要

環境問題の重み付けをパネル法で行うことは非常に難しいことである。このことからエコ・インディケータ 95/99 は開発された。この手法では、重み付けの問題が最も重要であり、議論となっている。そのため、99 ではトップダウン方式が採用されている。

エコ・インディケータはすべてのレベルでの LCA の結果を特性化、正規化、重み付けして分類することを目的にしている。最も高いレベルでは単一指標として示すことができるので、「エコ・インディケータ」と呼ばれる。エコ・インディケータ 95 と 99 は手法が異なるため、それぞれ整理する。

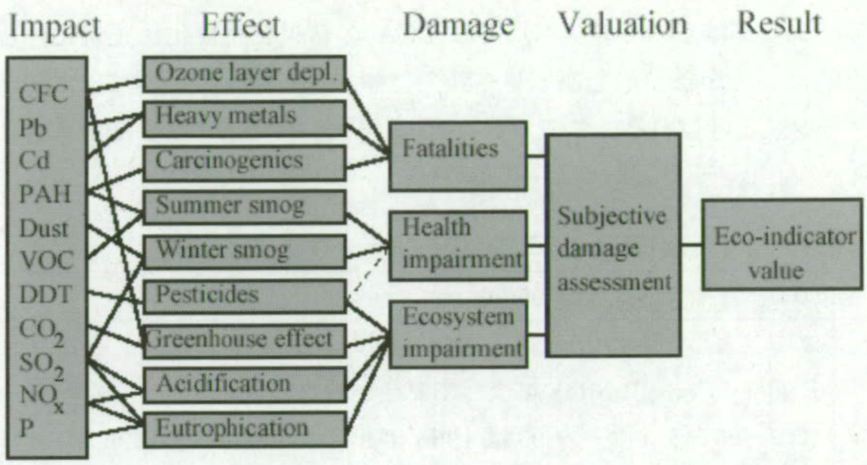
資料表 4-2　エコ・インディケータ 95/99

方法論名	エコ・インディケータ 95/99
開発年・開発者	エコ・インディケータは、オランダのコンサルティング会社 PRé（Product Ecology Consultants）によって開発された。 エコ・インディケータ 95 は 1995 年 9 月に発表され、1996 年 10 月に改定された。エコ・インディケータ 99 は 1999 年に発表された。
住所	PRé Consultants Plotterweg 12 3821 BB Amersfoort, Netherlands Phone: +31 33 4555022 Fax: +31 33 4555024 www.pre.nl
中心となる開発組織	エコ・インディケータプロジェクトは、オランダ環境省の委員会として取り組まれた。（この組織は Swiss National Science Foundation、スイス環境庁の資金協力で構成。） PRé が中心となりオランダとスイスの LCA 専門家を含むチームで開発された。
開発の目的	95 は、単一指標化の開発は製品デザイナーを支援するために開発され、環境スペシャリスト向けのものではなかった。素材や製品の環境影響を評価することは製品開発の初期段階のことであるので、デザイナーの意志決定に役立つことが目的であった。 エコ・インディケータの開発目的は政策からは独立した科学的根拠に基づく目標レベルを明確にすることである。

（2）エコ・インディケータ 95

エコ・インディケータ 95 は PRé と Phillips（家電メーカー）、NedCar（ボルボ三菱）、アムステルダム、ライデン、デルフトの各大学、TNO（コンサルタント）の協働で開発された。プロジェクトはオランダ政府が支援した。

資料図 4-3　エコ・インディケータ 95 の概念図



エコ・インディケータ 95 は、重み付け係数に DtT 法の原則が用いられている。この手法では、保護対象（死亡者数・健康障害・生態系の低下）間の重み付けのために、インパクトカテゴリごとの被害量に目標値を定め、現実の排出物量による推定被害との比を用いて重み付けを行っている。

エコ・インディケータでは政治的目標とは切り離した科学的情報に基づいた目標レベルを設定することに努力している。すなわち、環境影響による被害レベルを推定し、これらの被害レベルを等価になるように重み付け係数を設定している。被害レベルは次のように設定されている。

・ 死亡者数：100 万人につき年間死亡者 1 名が許容できるレベルである。
・ 健康障害：特にスモッグに関係がある。許容できるレベルは夏にスモッグがほとんど発生しないこと。
・ 生態系の障害：目標レベルは生態系の質低下が数十年に渡ってわずかに 5%に過ぎないこと。

しかし、実際にはこの設定は科学的根拠に基づかない主観的な選択であり、各専門家との協議を重ね、オランダ公衆衛生・環境衛生国立研究所（RIVM）を中心として各効果による現状と被害レベルの調査を行い、重み付け係数が設定されている。具体的には、ヨーロッパ全体の排出量を規格値に使用して正規化し、その後カテゴリ相互の重み付けを行っている。

資料表 4-3 からわかるように、オゾン層の破壊や農薬の規制に優先度をおいていることがわかる。また、毒性物質や資源の枯渇、廃棄物についてはインパクトカテゴリで取り扱われていない。毒性物質については一定の濃度（閾値）を超過する場合に有害となり、例えば煙突の煙を直接吸い込めば有害であっても環境中で希釈され、浄化されるため、その一定の濃度を超えることはまれである。また、資源についても希少性は議論されていない。

資料表 4-3　エコ・インディケータ 95 による重み付け係数と基準

環境効果	重み付け係数	基準
温室効果	2.5	10 年ごとに 0.1℃上昇で 5%の生態系が崩壊
オゾン層の破壊	100	100 万人につき年間死者数 1 名
酸性化	10	生態系 5%の崩壊
富栄養化	5	水生生態系 5%の崩壊
夏スモッグ	2.5	スモッグの発生、喘息患者を中心とする疾患、農薬被害の防止
冬スモッグ	5	スモッグの発生、喘息患者を中心とする疾患、農薬被害の防止
農薬	25	生態系 5%の崩壊
空中浮遊重金属	5	子供の血液中の鉛含有、寿命の低下、未知数の人々の学習経験
水系溶出重金属	5	河川のカドミウム含有、最終的に人間にも影響
発ガン性物質	10	100 万人につき年間死者 1 名

（3）エコ・インディケータ 99

1999 年に発表されたエコ・インディケータ 99 では、人の価値判断を積極的に取り入れ、被害量の比較重要性を、専門家や大衆の意思に基づき、環境カテゴリの重要性を決定するパネル法により決定している。すなわち、これまでの方法は、カテゴリごとの環境影響を積み上げて重み付けを行う「ボトムアップ」アプローチであったのに対し、トップダウン方式を採用している。重み付け手順を簡単明瞭にし、人間の直感により近いものにすることを目指している。そのため、最初に定義したい被害項目（エンドポイント）として、「人間の健康への被害」「生態系の質への被害」「資源への被害」の 3 つを定義した。

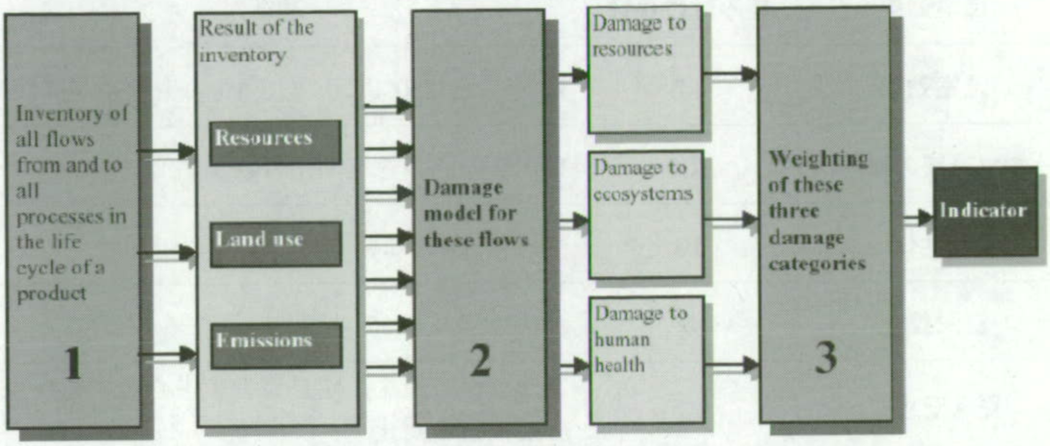
エコ・インディケータ 99 のスコアを求めるには 3 つのステップがある。

1　製品ライフサイクルに関連する排出物、資源採取、土地利用のインベントリの作成

2　「人間の健康への被害」「生態系の質への被害」「資源への被害」の被害量の算定

3　これらの 3 つの保護対象を重み付け

資料図 4-4　エコ・インディケータ 99 の計算手順



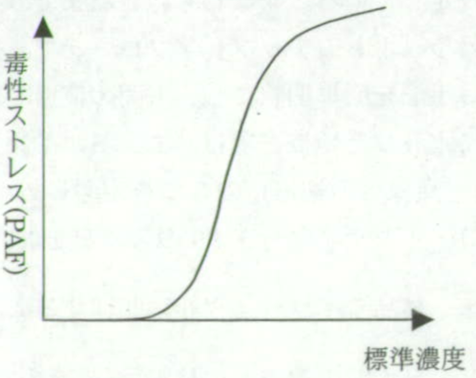
1）保護対象の被害評価

「人間の健康への被害」は、障害調整後生活年（Disability Adjusted Life Years, DALY）を用いた。被害モデルは、呼吸効果と発ガン性効果、気候変化効果、オゾン層破壊、電離放射線について作成された。被害係数算定までの手順は、運命分析、暴露評価、影響評価の 3 ステップに分かれる。運命分析は排出量を濃度変化に結びつけ、暴露評価では、濃度変化を人体の吸収量に結びつける。これらはリスクアセスメントの研究成果が活用される。被害評価では、疫学研究の成果としての Dose-Response の関係を利用し、健康被害や DALY に結びつける。

「生態系の質への被害」は、環境負荷による特定エリアで消滅した種の率（消滅可能性率、PAF）で表示する。この項目は、エコ（環境）毒性、酸性化、富栄養化、土地利用、土地転換から構成されている。エコ（環境）毒性は、毒性ストレスを受けている環境で生存するすべての種をパーセント（被害可能率、PDF）で示す。生態系の質への被害は、種の被害可能率（PAF）で表示する。周囲混合物質の Dose-Response 関係は、論理曲線に従う。単一物質の場合は、その濃度が危険単位（HU）へ標準化され、周囲混合物質となる。

資源、鉱物や化石燃料への被害は、将来の資源の余剰エネルギーで示されている。鉱物については、地質統計モデルによって資源の利用度とその濃度との関連づけを行っている。すなわち、鉱石品位（含有金属率）と採掘鉱物累積量の関係を用いる。化石燃料の余剰エネルギーについては、将来オイルシェールやタールサンドを使用することを前提にしている。

資料図 4-5　混合物質曲線 PAF の例

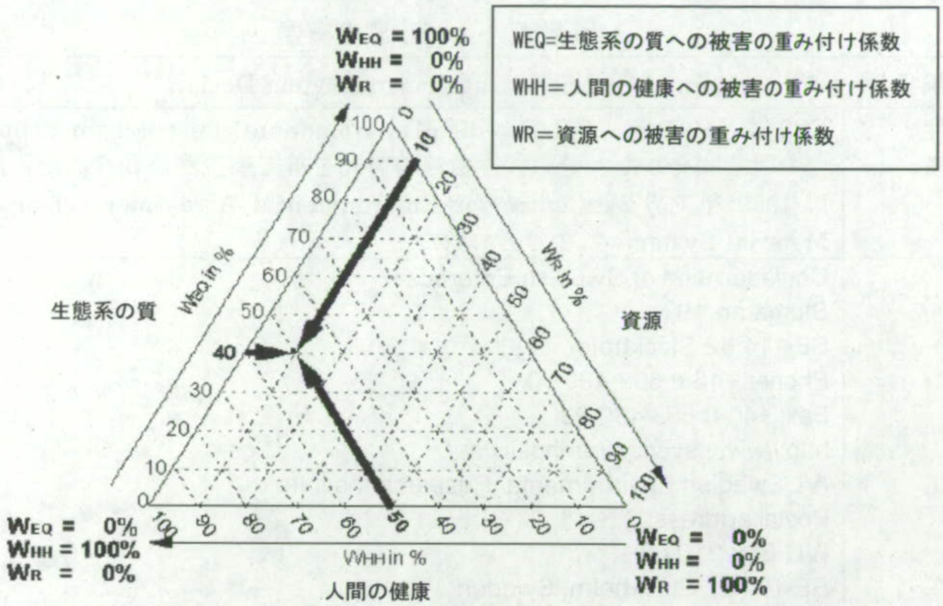


2）重み付けーパネル法

365 名分のアンケート用紙をスイスの LCA 関係グループに送り、82 名分の回答があった。そのうち 45 名分が重み付け係数の基準として使用された。

また、PRé はセカンド・オプションとして「mixing triangle」を提供している。この三角形は 3 領域の重み付けを図表化することで製品比較に使うことができる。これは各領域を足し合わせると 100%になる。3 つの保護対象を重み付け係数で統合することで単一指標が得られる。

資料図 4-6　mixing triangle -重み付けを決定する三角形



エコ・インディケータ 99 では、不確実性に注意が払われている。すなわち、データの不確実性と使われるモデルの正確性に対する不確実性である。データの不確定要素は多くの被害係数について相乗標準偏差として指定されている。モデルの不確実性はモデルでの主観的な選択肢に関連することから、文化論を含めた検討がなされている。

（4）エコ・インディケータ 95 と 99 の違い

エコ・インディケータ 95 と 99 の最も大きく異なる点は、99 の手法ではインディケータの計算方法が向上したこととインディケータリストが拡大したことである。それは、被害モデルがより科学的根拠によるものとなり、そのため信頼性が大きく向上した。手法のコンセプトも大きく変わった。95 は被害評価と DtT 法が合わさったものであったが、99 では DtT 法はなくなり、被害評価法が向上した。

エコ・インディケータ 95 と 99 に互換性はないため、95 の係数を 99 で利用することはできない。

4-3 EPS (Environmental Priority Strategies in Product Design)

(1) EPSの概要

EPS(Environmental Priority Strategies in Product Design)法は、1989年にスウェーデンのIVL(Swedish Environmental Research Institute)とボルボが共同で開発した。現在は99年版に改訂されている。排出物による被害や資源の消費による価値の上昇を経済的価値に換算して足し合わせる手法である。

資料表 4-4 EPSの概要

方法論名	Environmental Priority Strategies in Product Design
開発年・開発者	EPSは、1989年、IVL(Swedish Environmental Research Institute)とボルボが共同で開発した。その後、数社の参加を得て修正が重ねられた。最新の改訂は1999年である。Centre for Environmental Assessment of products and Material Systemsにより行われた。
住所	Confederation of Swedish Enterprise Storgatan 19, SE-114 82 Stockholm Phone: +46 8 553 430 00 Fax: +46 8 553 430 99 http://www.svensktnaringsliv.se/ IVL Swedish Environmental Research Institute Postal address: IVL, Box 210 60 SE-100 31 Stockholm, Sweden Visiting address: Hälsingegatan 43 Phone:: +46-(0)8-598 563 00 Fax: +46-(0)8-598 563 90 http://www.ivl.se/miljo/db/ Volvo Car Corporation 40531 Gothenburg, Sweden Phone:: +46-31 7656060 http://vcc.volvocars.se
中心となる開発組織	Peter Arvidsson, Akzo Nobel Gunnar Borg, Chalmers University of Technology Klas Hallberg, Akzo Nobel Ping Höjding, Swedish Environmental Protection Agency Lennart Karlson, ABB Sophie Louis, Volvo Thomas Rydberg, Volvo Göran Swan, Stora Enso David Weiner, Volvo
開発の目的	EPSは、環境配慮が他から求められる製品の開発者の要求から開発された。
手法を使用した例	ABB Norway 日本国内では、リコー(環境会計)、東京電力などの例がある

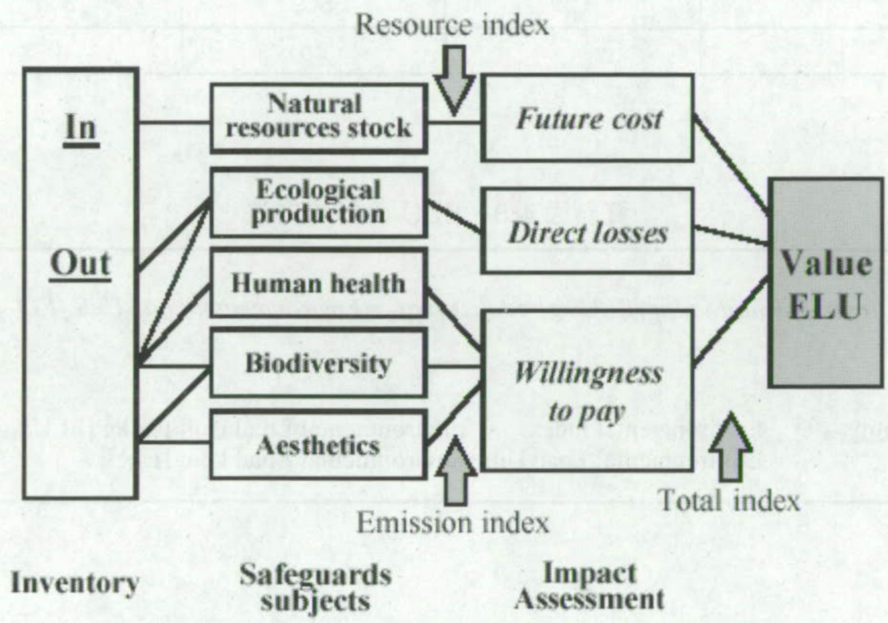
（2）保護対象

EPSは、各インベントリカテゴリのデータを足し合わせ、環境負荷単位（Environmental Load Unit ELU）を求める手法である。

最初にそれぞれの汚染物質（それによって環境変化を起こす要因となるもの）を挙げることから始める。これらは5つの保護対象（資源、生態系生産能力、人間の健康、生物多様性、審美性）に分類、重み付けされる。なお、審美性は項目として設けられているが、実際には計上していないので、実質4項目である。

5つの保護対象－「資源」については将来的な価値上昇、「生態系生産能力」は植物生産損失量と生産部門に与えるマイナスの影響（損害）、「人間の健康」や「生物多様性」については排出物による被害を金銭化するために、その被害を各人が意識する排除コストの総額（支払意思額）を排出物量で割った値を用いている。これらを足し合わせることでトータルスコアが求められる。

資料図 4-7　EPSの概念図



EPSのインディケータは被害評価である。被害は金銭換算される。1ELUは、1ECU（ヨーロッパ通貨単位）になるべく近くなるよう換算される。

（3）環境負荷単位（Environmental Load Unit ELU）の計算方法

環境インパクトインデックスは、各カテゴリで物質ごとに影響の範囲、分散、永続性、寄与度等の積で求められる。資料表4-5に大気汚染物質の環境インデックス、資料図4-8に計算方法を示す。環境インデックス作成のため、集中的に作業が行われ2000年に環境インパクトインデックスが発行された。

資料表 4-5　環境インデックス（大気汚染物質）

Substance	Impact index [ELU/kg]	Substance	Impact index [ELU/kg]
As	95.3	HCl	2.13
Benzene	3.65	HF	2.07
Butadiene	10.7	Hg	61.4
Cd	10.2	N_2O	38.3
CH_2O	6.47	NH_3	2.9
CH_4	2.72	Ni	0
CO	0.331	NO_x	2.13
CO_2	0.108	PAC (PAH)	64300
Cr	20	Pb	2910
Cu	0	PM^{10}	36
Ethylene	3.45	Propylene	2.64
H_2S	6.89	SO_2	3.27
		Zn	0

資料図 4-8　ELU の計算方法

Environmental index [ELU/kg] ∗ Mass [kg] = Environmental Load Unit [ELU]

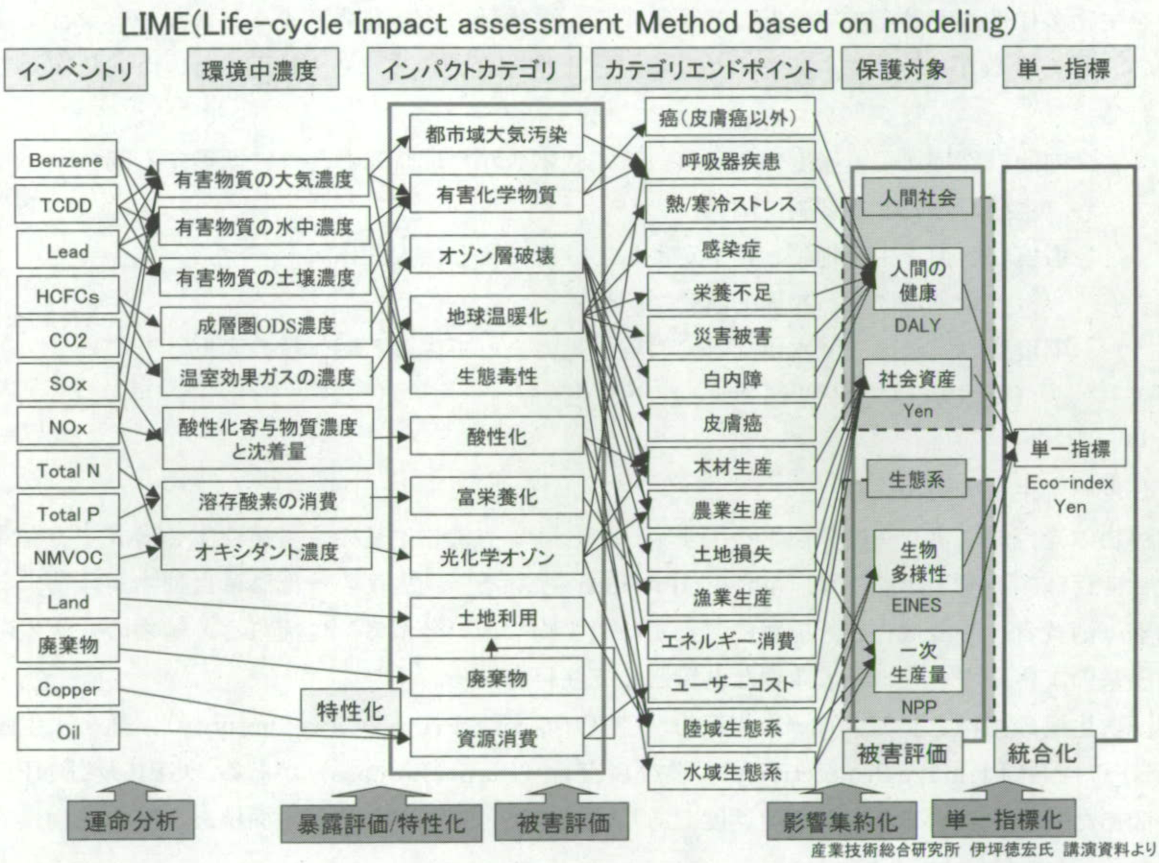
<u>Units:</u>　Environmental index:　Environmental Load Unit per kg [ELU/kg]
Environmental Load Unit: Environmental Load Unit [ELU]

4-4 LIME（日本版被害算定型影響評価手法）

（1） LIME の概要

LIME(Life-cycle Impact assessment Method based on Endpoint modeling)は、特性化、被害評価、統合化すべてのステップを従来からの欧米の研究成果も踏まえた上で、日本で活用できるLCIA を目指して開発された。これは 1998 年から 5 年間の予定で進められた LCA プロジェクト(経済産業省、NEDO、産業環境管理協会)と連携して産業総合研究所が取り組んだものである。

資料図 4-9　LIME(Life-cycle Impact assessment Method based on modeling)



LIME はエコ・インディケータに類似したトップダウン型のライフサイクル影響評価ツールである。すなわち、保護対象として、「人間健康」「社会資産」「生物多様性」「一次生産」の 4 項目を定義している。そして、保護対象ごとに被害指標の定義を検討し、例えば人間健康については保険統計学などで国際的に利用されている DALY を、生物多様性は保全生物学における絶滅リスク評価の手法を参考にして新規に設定した EINES などを採用している。統合化係数については、コンジョイント分析による外部費用、コンジョイント分析による無次元化統合係数、AHP による無次元化統合係数の 3 種の統合化係数を採用した。

（2）LIME の被害評価

1）人間健康の被害係数

健康影響の程度を表すクライテリアとして ①被害者数、②影響の継続期間、③影響の深刻度がある。これらの全ての基準を適切に含める指標として損失余命が利用されることが多い。損失余命を示す係数として、DALY(Disability Adjusted Life Year：障害調整生存年数)を採用している。

2）生物多様性の被害係数

生物多様性の評価は複雑であるが、生物種の変化に注目した指標が利用されることが多い。LIME では絶滅種数の期待値として EINES(Expected Increase in Number of Extinct Species)を使用する。EINES は有害物質の暴露や生態系の物理的改変に伴う生物種の絶滅リスクの変化量を生物多様性が受ける被害量として算定する。生物種の余命を算定するシミュレーションには次の 3 種の変数が組み込まれており生態毒性と土地改変のいずれも EINES という同じ次元で示される。

内的自然増加率：密度効果がない時、個体数が単位時間あたりに増殖する割合
（生態毒性による変動に関係）
環境収容力：生息地において安定して維持できる最大個体数
（土地利用による物理的改変に関係）
環境変動：気温、降水量などの環境変化によって生じる個体数の変化
（気候変化に関係）

3）一次生産の被害係数

植物は光合成により有機体を作り出す（一次生産）。有機物生産のうち植物体を構成する有機物として存在するものが純生産（net production）となる。純生産の一部は草食動物から始まる食物網（消費者）や有機物を無機物に還元する微生物など（分解者）に流れる。植物の一次生産は生態系のエネルギーフローの重要な基盤として注目される。

一次生産の指標として、総一次生産力（GPP：Gross Primary Productivity）、純一次生産力（NPP：Net Primary Productivity）、及び現存量（Plant Biomass）がある。GPP 及び NPP は時間あたりの生産量すなわち生産速度であり、一般には年間の単位土地面積あたりの乾物量で示される。(例：t $ha^{-1}yr^{-1}$)

現存量はある時点における単位土地面積あたりの植物体の全乾物量である。(植生が生息した時間で積分したもの)（例：t ha^{-1})

LIME では環境負荷による NPP の損失量を被害指標としている。環境負荷発生前と後における NPP の差により被害量を推算している。一次生産の酸性化による影響は、酸性化物質の土壌への沈着によりｐH が低下することによる Al^{3+}濃度が増加することに着目し、これを NPP に変換している。

4）社会資産への被害評価

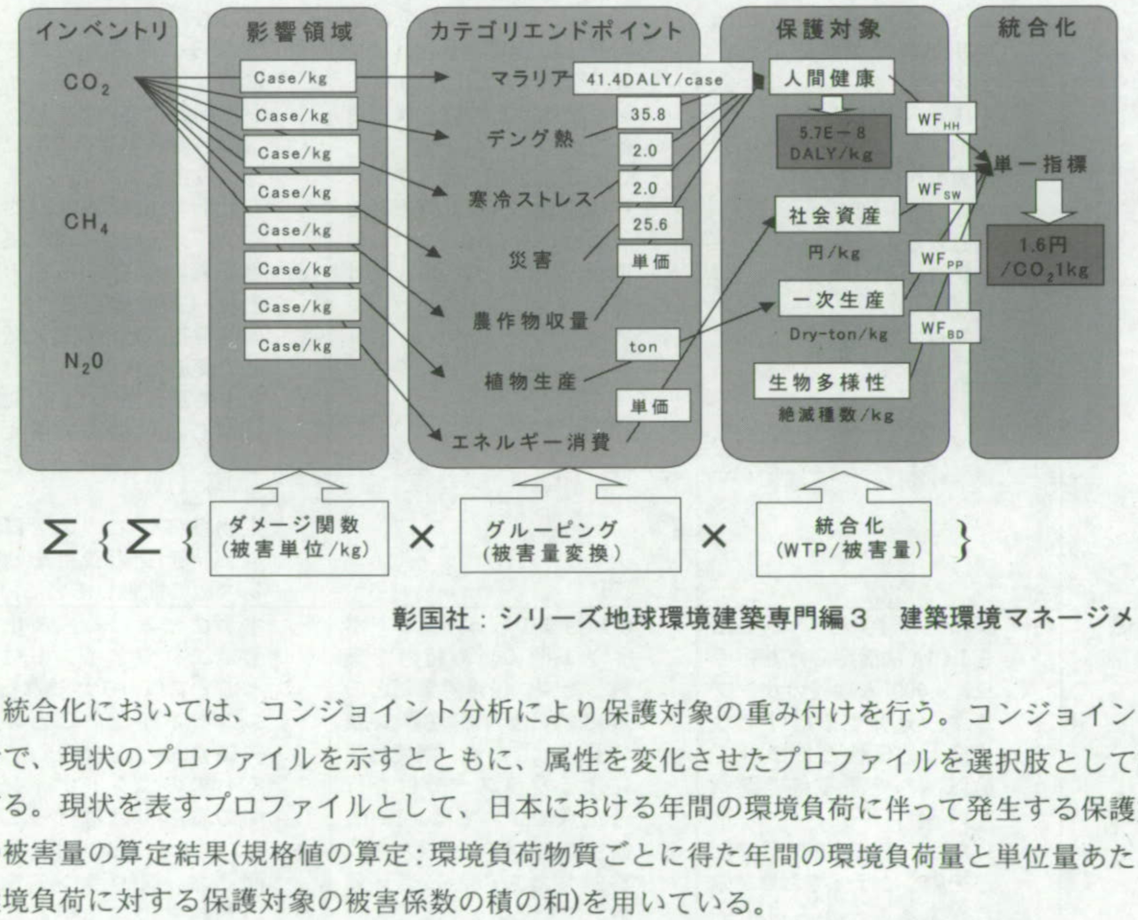
社会資産は人間の心身の健康や社会的健全性を支える必須の存在と位置付けられる。水産資源、農業資源、森林資源、水資源、鉱物資源化石燃料を要素として考える。現時点では、LCIA 手法

間で社会資産として評価に含める範囲や被害量の評価手法について合意は得られていない。

（3）統合化係数の算定

・ カテゴリエンドポイントごとに環境負荷単位量あたりの被害リスクの増分を求めた後、これらを保護対象レベルに集約する。
・ これにコンジョイント分析より得た各エンドポイント1単位の損失に対する支払意思額を乗じて、これらの総和を取ることにより統合化係数が得られる。統合化係数には、外部コストを算定することができるものと、2種類の無次元のインディケーターが得られるものの3種類のリストがある。
・ 支払意思額は所得、学歴、性別によって影響を受ける可能性がある。これらを考慮した代表値を得る必要があるため、特定の社会経済的構成要素に偏りがないように配慮してアンケート調査を実施する。

資料図 4-10　日本版被害算定型影響評価手法(LIME)における統合化係数の考え方



彰国社：シリーズ地球環境建築専門編3　建築環境マネージメント

統合化においては、コンジョイント分析により保護対象の重み付けを行う。コンジョイント分析で、現状のプロファイルを示すとともに、属性を変化させたプロファイルを選択肢として設定する。現状を表すプロファイルとして、日本における年間の環境負荷に伴って発生する保護対象の被害量の算定結果(規格値の算定：環境負荷物質ごとに得た年間の環境負荷量と単位量あたりの環境負荷に対する保護対象の被害係数の積の和)を用いている。

参考として、資料表 4-6 に LIME と Eco Indicator99、EPS との比較を示す。

資料表 4-6　統合化係数の算定方法の比較

	LIME	エコ·インディケータ 99	EPS
係数算定	1) カテゴリエンドポイントごとに環境負荷単位量当たりの被害リスクの増分を求めた後、保護対象レベルに集約する。 2) これに各エンドポイント 1 単位の損失に対する支払意志額を乗じて、これらの総和をとることにより統合化係数が得られる。	1) カテゴリエンドポイントごとに環境負荷単位量当たりの被害リスクの増分を求めた後、保護対象レベルに集約する。 2) これを年間被害量（規格値）で除することにより無次元化した結果に重み付け係数を乗じたものを保護対象ごとに得る。 3) これらの総和をとることにより統合化係数が得られる。	1) カテゴリエンドポイントごとに環境負荷単位量当たりの被害リスクの増分を求めた後、保護対象レベルに集約する。 2) カテゴリエンドポイントごとに経済価値を割り当てることにより、統合化を行う。
重み付け	· 環境経済学における手法論を重み付けに採用 · 表明選好法であるコンジョイント分析を採用した · 表明選好法の長所は、利用価値ばかりでなく遺産価値や存在価値といった非利用価値まで測ることができる · 本調査の実施フロー · 事前調査 · 調査表作成 · パイロット調査 · 調査表修正 · 本調査(有効回答数 380 人) · 計算処理 · 重み付け算定	· 重み付け決定にパネル法採用 · 質問表の作成、質問表送付(365 人の LCA 関係者に郵送。82 人の回答)、結果の分析 · 得られた回答結果を保護対象3項目間の重み付けを示すグラフ上にプロットし、全体の平均値と代表値を求める。 · さらに回答者を個人主義、平等主義、階層主義の 3 カテゴリに分類し、これらの環境思想ごとに重み付け係数を示した。	· 保護対象は人間の健康の他、生態系の生産能力、非生物系資源、生物多様性、審美性の 5 項目を対象としている。（ただし、審美性については計上していないため実質は 4 項目） · これらの保護対象はさらにカテゴリエンドポイントに細分化される。 · 人間の健康の場合 5 つにランク設定されており、これらに対する経済価値があらかじめ設定されている。 · 市場額が存在するものはそれらを基礎として代表値を得る、それ以外は代替品の費用で代用。 · 非生物系資源については、資源ごとに枯渇に備えた LCA の結果を統合化に利用した。 · 生物多様性についてはスウェーデンの費用を欧州レベルに拡張している。
特徴	· 環境経済学の最新の手法を LCIA に活用したという点、4,000 人規模のサンプルから分析するだけでなく統計的優位性について検証済みである点で優れている。 · しかし、サンプルは東京などを中心に行っており、偏りがあることから汎用的な利用の面で課題がある。	· 3 項目まで絞ったエンドポイント間の重み付けを実施した点、保護対象ごとの規格値のデータを調査表の基礎とした点、環境思想によるクラスタ分けを行った点については、LCIA 研究の水準向上に大きく貢献したものとして評価されている。 · 調査サンプル数が極端に少なく、代表性が担保されないため汎用性が乏しいことが問題点として挙げられる。	· 本手法における経済化価値はエンドポイントによってアプローチが異なる。 · エンドポイントごとの経済価値付けがなされているもののエンドポイント間の重み付けは行っていないため、エンドポイント間においてバランスを欠いた結果になる可能性がある。

彰国社：シリーズ地球環境建築専門編 3　建築環境マネージメント

（4）LIME の課題

被害算定型のライフサイクル影響手法の枠組みとして LIME の意義は大きい。産業総合研究所では LIME 第二版に向けて次のような課題認識を持っている。

・ 影響評価用のリストは代表値のみで、ライフサイクル解釈での分析(特に不確実性分析) への利用を考慮する必要がある。
・ 統合化係数の代表性をどのように担保するか。(コンジョイント分析の信頼性をどのように保証するか。)
・ 外部費用を求めた結果が正しいことをどのように検証していくか。
・ 一般に重要な環境問題として認識されているが、LIME には評価に含まれていないものがある。

今後新 LCA プロジェクトインパクト評価手法推進委員会では下記の活動を行っていくと発表されている。

・ 被害係数と統合化係数の不確実性分析
・ 社会的合意性を重視した統合化係数の開発
・ 新影響領域（騒音・振動、室内空気室）を対象とした特性化係数、被害係数、統合化係数の開発

4-5　JEPIX(Japan Environmental Policy Priorities Index)（日本版環境政策優先度指数）

JEPIXは、スイスのエコ・ポイント手法に倣ったものである。この手法の基本概念は、目標までの距離（Distance to Target）－環境政策と実際の環境状態の乖離を物質のフローデータに基づいて評価するものである。

JEPIX は、国際・国内環境政策・法規をベースに、「エコ・ポイント（EP)」という「唯一・単一の測定尺度」で、大気汚染、水質汚染、土壌汚染、固形廃棄物、エネルギー使用など環境諸領域の 100 種類程度の環境汚染物質に関するすべての環境影響を「重み付け」し、ある対象(企業や工場)や地理的領域に関する「総合的環境影響度を単一数値で算定」する手法である。

（1）JEPIXの特徴

JEPIXの特徴は以下の3点である。

①環境政策、法に基づく手法

各国の国内的環境法、環境政策、国際環境条約、協定・勧告（京都議定書、IPCCガイドラインなど）をベースに評価をする

②統一的な「単一測定指標」の使用

「エコ・ポイント(EP)」という「唯一・単一の測定尺度」で、大気汚染、水質汚染、土壌汚染、固形廃棄物、エネルギー使用など環境諸領域の 100 種類程度の環境汚染物質に関するすべての環境影響を「重み付け」し、ある対象(企業や工場)や地理的領域に関する「総合的環境影響度を単一数値で算定」する

③「法律の規制値」をターゲット数値とする

JEPIXの具体的算定方式は、公表されている資料のみを使用する。

JEPIX の考え方はエコ・ポイントと同様で、環境容量（環境キャパシティ＝自然環境の臨界的受能力）をターゲット数値としている。＜現実の排出量・放出量(アクチュアルバリュー)：F＞と＜法律の規制値(ターゲットバリュー)：Fk＞の割合によってファクターを作成する。すべてのエコファクターは以下の非常に簡単な式で算定する。

$$エコファクター＝ F/Fk \times 1/Fk$$

このエコファクター数値を、実際の種々の物質・エネルギーの物量数値に掛け合わせ、それを対象全体について加算する。

（2）JEPIXの基本仮定

JEPIXは次の8点を基本仮定においている。

① 自然環境は有限であり、環境財・資源は希少（scarce）である。自然環境には、侵犯してはいけない（限度値としての）「キャパシティ」がある。

② 「環境希少性（Eco - scarcity）こそが環境影響評価上のキー概念であり、決定すべき指数である。

③ 自然環境の「キャパシティ」測定に、経済学上の「顕示選好理論(Explicit Performance

Theory)」を使用する。アンケート調査などによる、黙示選好表明に依拠しない。

④ 国民の「顕示（された）選好」として、政治的、法律的数値(環境規制値、条約値など)を採用する。なぜならば、自然環境「キャパシティ」数値は概念上重要であるにも関わらず、実際に自然科学的に直接観察したり、決定することは困難だからである。

⑤ JEPIX 決定公式では、エコファクターは実際負荷フローを目標負荷フローの 2 乗で割って求める。

⑥ JEPIX の結果は、各エコファクターに該当物質の排出量をかけた、2 項目の「乗数」からなり、第 1 項は「全体的状況からの希少性」を、また第 2 項は「個別的状況からの希少性」を表現する。

⑦ JEPIX の根本となる対象物質カテゴリは 12 であり、その相互のウェイティングは、すべて 1 : 1 である。代表的カテゴリ抽出に一般性があり、各カテゴリ間のウェイティング状況が明確とはいえない現状では、あいまいな根拠によるウェイティングを回避する（1 : 1 のウェイティング）ことが透明であり、妥当と考える。

⑧ 前記⑦に関わらず、将来においては、12 カテゴリ間のウェイティング（重要度決定）を、国、企業、民間の各カテゴリへの過去 5 年間の環境投資金額という「(経済学的) 顕示選好」によって実施する可能性も残されている。

（参考：宮崎修行国際基督教大学教授講演資料）

（3）JEPIX の計算手法

JEPIX の基本概念は、目標までの距離（Distance to Target）－環境政策と実際の環境状態の乖離を物質のフローデータに基づいて評価することである。計算方法を資料図 4-11 に示す。

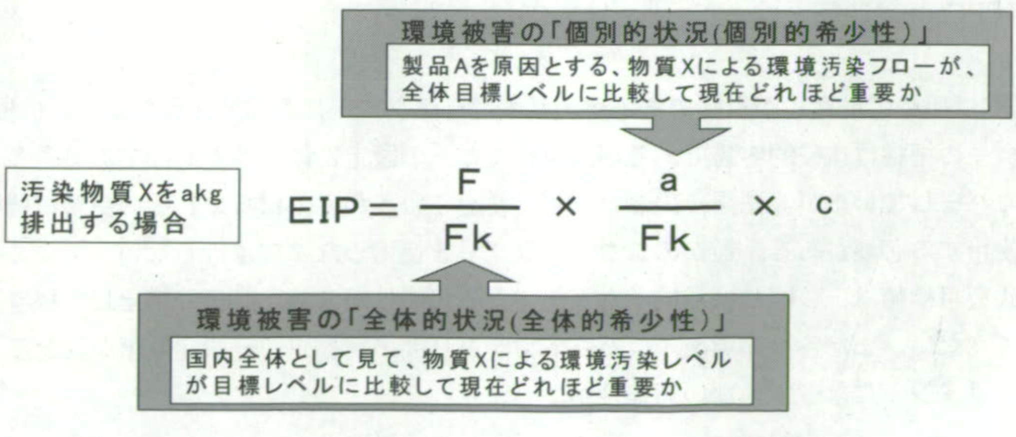
資料図 4-11　JEPIX の計算内容

1. 核物質の環境影響指数(EIP)

EIP=物質ごとのエコファクター(EIP/kg)× 総排出量(kg)
＊使用単位:EIP(Environmental Impact Point=環境負荷単位

2. 製品A(プロセスA,工場A,企業A)の環境負荷:物質ごとに算出

EIP:環境負荷　F:現実フロー　Fk:目標フロー　c:10の12乗



朝日監査法人環境経営塾セミナ資料：宮崎修行教授説明資料

エコファクターを算出するため、次の環境側面を特定している。JEPIX では目標状況との明確な差がある分野において、政策の焦点となっている環境問題を考慮に入れている。入手可能なデータとその政策を比較して、年間物質フローが標準フローを越えている場合のみ、対象となる環境問題を引き起こす物質のエコファクターを算出する。資料表 4-7 に JEPIX データ一覧を示す。

資料表 4-7　JEPIX データ一覧

	実際フロー	目標フロー	主なデータ入手先・備考
温室効果ガス (GHG)	環境省「気候変動枠組み条約に関する第 3 回日本国報告書」	IPCC 地球温暖化第 3 次レポート	GWP100 換算で、CO2 以外の GHG を算出
オゾン層破壊物質(ODP)	国家 CFC 管理戦略(2001 年 7 月)	同左。発泡剤のストック量	ODP 係数で、R11 以外の物質について算出
光化学オキシダント	経済産業省有害大機汚染自主管理計画。OECD	環境基準との差異により算出	国立環境研究所環境情報センター環境数値データベース
ダイオキシンなど有害物質	経済産業省有害大気汚染自主管理計画に 12 物質が示されている。	経済産業省有害大気汚染自主管理計画に 12 物質が示されている。	産業構造審議化学・バイオ部会リスク管理小委員会、第 5 回勇気大気汚染物質対策 WG 資料　経済産業省 経団連、第 3 回 PRTR 調査結果報告書
生物化学的酸素要求量 (BOD)	環境白書の家庭排出量データと日本の専門家のデータより推計	環境基準値より推計	国土交通省　湖沼調査データ、流量年表など
科学的酸素要求量(COD)全窒素、全リン	東京湾、伊勢湾、瀬戸内海の実施フローより仮想フローとして推計	同左	環境省管理局水環境部閉鎖性海域対策室
NOx	UNFCC 事務局への日本政府の報告	6 都道府県の目標値を基に算出	自動車 NOx 法、自動車 Nox 総量削減方策検討会報告書
SPM10	PM 排出量の構成比による推計	環境基準を満たしていない観測所と環境基準を満たしている都道府県の平均濃度との比で算定	環境省による 1999 年度に係わる固定発生現状調査 国立環境研究所環境情報センター環境数値データベース
排出物管理、埋め立て地容量	環境省による発表資料 (OECD)	同左	Environmental Performance Review
道路交通騒音	乗用車、大型車の総走行距離	騒音の環境基準の達成割合より算出	国土交通省からのヒアリング 環境省 HP

朝日監査法人環境経営塾講演：宮崎修行教授講演資料より

（4）JEPIX の課題

JEPIX は極めて計算式が単純であるが、基本は目標フローに対する実際フローの把握である。実際フローの把握は比較的容易であるが、目標フローの設定には注意が必要である。多くの環境分野をカバーしているが、法規、規制は一斉に変更されるわけではない。その更新情報に注意を払い、使用する必要がある。最新のエコファクターを使用しなくてはならない。

国の政策目標値は、しばしば妥協的なものになる可能性があり、評価基準として扱うことの不安はぬぐえない。また各々の環境インパクトカテゴリ間の目標フロー設定基準が異なるため、同じ強度のポイントになっていない可能性がある。

平成 15 年度
容器包装ライフ・サイクル・アセスメントに係る
調査事業　報告書

2004 年 6 月 発行

財団法人 政策科学研究所

〒100-0014　東京都千代田区永田町 2-4-8 東芝 EMI 永田町ビル 5F
TEL : 03-3581-2141　　FAX : 03-3581-2143

ホームページアドレス
http://www.ips.or.jp/