

2007 年度

アルミ付飲料用紙容器のリサイクルフロー調査
報告書
(2006 年度実態)

2008 年 2 月

財団法人政策科学研究所

はじめに

飲料用のアルミ付紙パックの国内出荷量は、約 8 万トンであり、アルミなし紙パック同出荷量の約 37%の重量比にあたる。重量及び製品数量ともに廃棄物全体から見るとわずかといえるが、高品質のパルプを主素材としており、資源の有効利用や、廃棄物削減の観点などからリサイクルの促進が要請されている。「容器包装の 3R 推進のための自主行動計画」においても紙製容器包装のうちアルミ付紙パックの計画として、「飲料用紙パック（アルミ使用のもの）の自主回収（店頭回収・集団回収）の促進、その関連 N P O 等の活動などへの協力を行う。」としている。

また、飲料用のアルミ付の紙パックは、容器包装リサイクル法では紙製容器包装に分類されているが、紙製容器包装の自治体独自処理等では、古紙へ再生されることから、禁忌品扱いされることが多い。実際、アルミ付紙パックを処理できる設備を持つ再生紙工場とそうでない工場が混在している。一般消費者からみれば、アルミなし紙パックとアルミ付紙パックを外見から区別することは容易ではなく、市町村等の分別基準を見ても分別先は多様であり、住民からはどこに分別したらよいのか不明の市町村も少なからずある。

このようなアルミ付紙パックのリサイクルの実態は、既存調査からいくつかのリサイクルルートが言及されているものの、定量的なマテリアルフローは、前年度の試作フロー調査「アルミ付飲料用紙容器のリサイクルフロー調査」に留まっている。本調査は、昨年調査を受けて、より正確なフローを作成することを目的としている。本調査結果が今後のアルミ付紙パックのリサイクルのあり方等の基礎資料になれば幸いである。

本調査は、印刷工業会液体カートン部会の委託を受け、財団法人政策科学研究所が実施したものである。調査にあたって、組成分析に協力頂いた 2 市、1 生活協同組合、直納問屋、また、データ提供等にご協力頂いた、集めて使うリサイクル協会、液体カートン部会の方々、その他ご協力を頂いた多くの皆様に深く御礼申し上げます。

2008 年 2 月

財団法人政策科学研究所

目 次

1	調査目的と方法	1
1.1	調査目的	1
1.2	調査方法	1
2	マテリアルフローと回収率	2
2.1	2006 年度マテリアルフロー	2
2.2	回収率	4
2.3	各回収量等の計算方法	5
2.4	（参考）アルミ付紙パックの利用実態	11
3	組成分析調査	12
3.1	組成分析調査の目的と方法	12
3.2	組成分析対象都市等の概要	13
3.3	組成分析調査結果	18
3.3.1	A 市	18
3.3.2	B 市	21
3.3.3	C 生活協同組合	23
4	まとめと今後の課題	25
4.1	調査結果のまとめと得られた知見	25
4.2	今後の課題	27
資料	組成調査方法・手順	28

1 調査目的と方法

1.1 調査目的

本調査の目的は、2006 年度におけるアルミ付飲料用紙パックの生産から廃棄までのマテリアルフローを作成することにある。とりわけポストコンシューマの回収部分である。また、必要なデータを作成し、マテリアルフローから得られた知見を整理する。

1.2 調査方法

調査は大きく、第 2 章のマテリアルフローの作成と、第 3 章の組成分析調査に分かれる。

（1）マテリアルフローの作成

データは、原則として既存調査資料から採用し、これらに新たに調査した組成分析データ等を加えている。データの年度は、2006 年度を基本にしているが、一部に 2005 年度データを使用している。

上流のアルミ付紙パック使用量等は、「2007 年度飲料用紙容器リサイクルの現状と動向に関する基本調査」（2008 年 1 月、全国牛乳容器環境協議会／財団法人政策科学研究所、以下「基本調査」、2006 年度実績）による。消費後のマテリアルフローは、活用できるデータは限られているものの、実績値だけではなく、妥当と考えられる部分は、延長推計等を行っている。

（2）組成分析調査

昨年度のマテリアルフロー調査（試作）で課題であった既存調査から把握困難なアルミなし紙パックとの混合回収におけるアルミ付紙パックの比率を把握するために、2 市と 1 生活協同組合で組成分析調査を実施した。組成分析方法の詳細は、本報告書の第 3 章に記している。

なお、以下では、アルミ付飲料用紙容器を「アルミ付紙パック」ないしは「アルミ付」としている。また、アルミ付と明記しなくてもわかる部分は、単に「紙パック」としている。

2 マテリアルフローと回収率

2.1 2006 年度マテリアルフロー

2006 年度のアルミ付紙パックのマテリアルフローを示す。括弧内には前年度（2005 年度）マテリアルフローの試作値との差を表記している。単位はトンであり、原則 100 トン単位で表示している。ただし、100 トン未満のところは、表示桁数を変えている。なお、100 トン未満を四捨五入しているため、合計が合わない箇所がある。

2006 年度の紙パックメーカーの原紙使用量は 92,300 トンであり、前年度よりも 1,900 トン減少した。このうち、80,800 トンが紙パックとして生産され、うち 80,000 トンが国内飲料メーカーに販売、海外輸出が 800 トンあった。これらの紙パックの生産に伴って発生した損紙は 11,500 トンであり、11,100 トンが再生紙等のマテリアルリサイクルの原料として回収された。

飲料メーカーでは、76,900 トンを市場に出荷し、また、工場内から 2,500 トンの損紙・古紙が発生し、工場外から 100 トンの古紙を引取った。これら合計 2,600 トンのうち、1,200 トンが再生紙等として回収された。

販売店等を通して、家庭系に 74%にあたる 56,900 トンが出荷され、残りの 20,000 トンが事業系に出荷された。

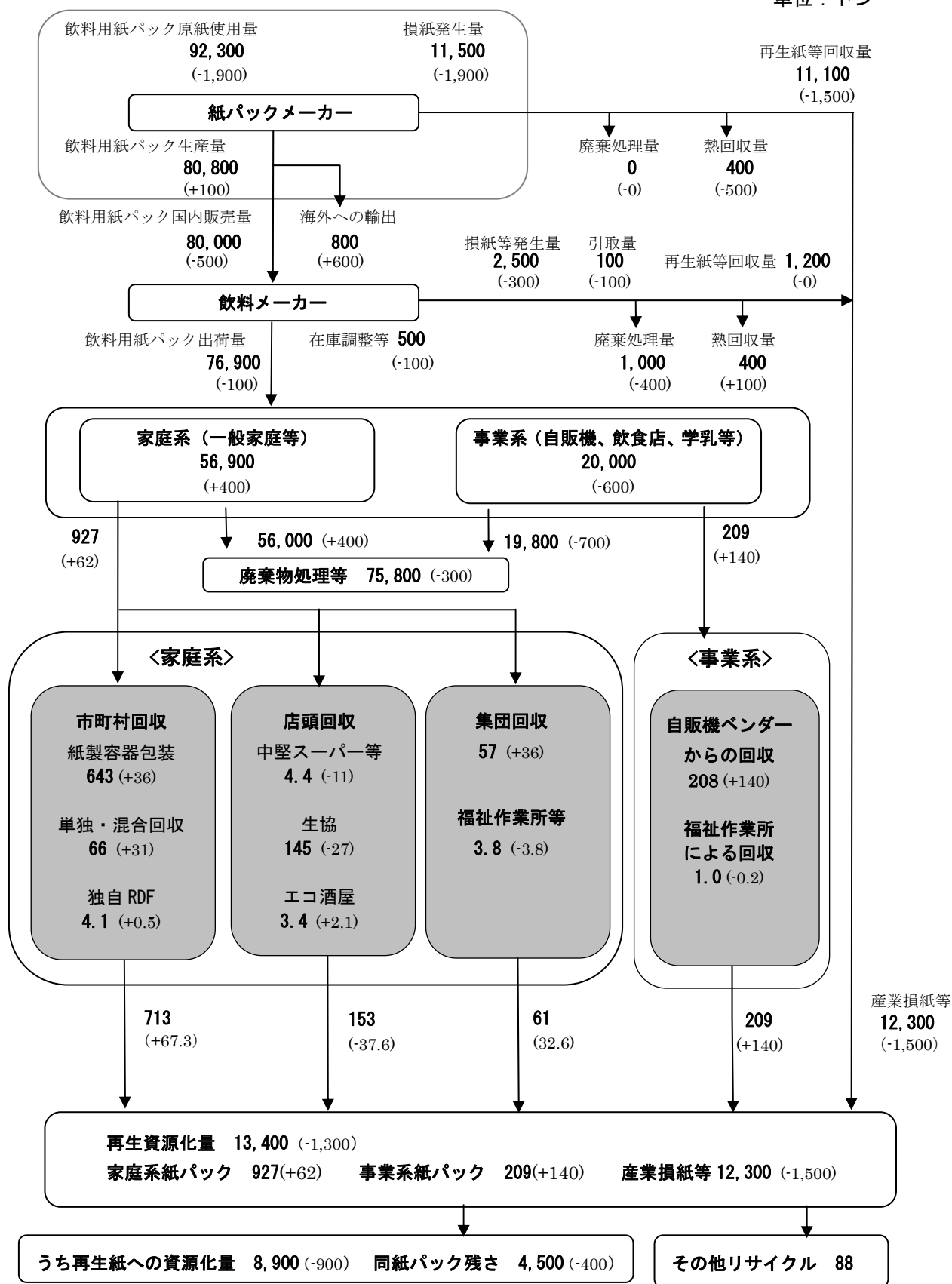
家庭系のうち、市町村で紙製容器包装（指定法人ルートと独自処理ルートの合計）の回収により 643 トン、市町村のアルミなし紙パックとの混合回収等により 66 トン等、合計で 713 トンが回収された。民間ルートのうち、店頭回収では、スーパーマーケット等で 4.4 トン、生協で 145 トン、エコ酒屋で 3.4 トンが回収された。また、集団回収で 57 トン、福祉作業所で 3.8 トンが回収された。家庭系の残りの 56,000 トンは市町村で廃棄物処理された。

事業系のうち 209 トンが自販機からの裁断洗浄処理会社経由等で回収され、残りの 19,800 トンは廃棄物処理された。

全再生資源量は、13,400 トンである。このうち製紙原料として資源化されたものが 13,300 トンであり、再生紙に資源化された実量は 8,900 トン、再生紙工程で発生した残さが 4,500 トンであった。製紙原料として再資源化したものの中には、福祉作業所が紙すきをした量を含んでいる。また、前年度との比較では、前年度は再資源化量の全てが製紙メーカーで再生されると仮定した値である。

● 2006 年度アルミ付飲料用紙容器マテリアルフロー ●

単位：トン



※ () は 2005 年度からの増減量

※ 四捨五入しているため、合計と一致しない箇所がある

2.2 回収率

回収率（出荷前の損紙・古紙を含む）

分母；アルミ付紙パック原紙使用量＝92,300 トン

分子；回収量合計＝13,400 トン

回収率＝13,400 トン／92,300 トン＝14.5%

※出荷量に対する回収率

分母；アルミ付紙パック出荷量＝76,900 トン

分子；家庭系回収量＋事業系回収量＝1,140 トン

回収率＝1,140 トン／76,900 トン＝1.5%

前年度の試算結果と比較して、損紙を含む回収率は、アルミ付紙パック原紙使用量の削減に伴う損紙回収量の減少が大きいために減少した。

一方、ポストコンシューマを対象にした出荷量に対する回収率は、回収量の増大に伴い増加した。

表 2.1 前年度との回収率の比較

	2006 年度	2005 年度試算	差分（2006-2005）
アルミ付紙パック原紙使用量	92,300 トン	94,200 トン	－1,900 トン
回収量合計	13,400 トン	14,700 トン	－1,300 トン
損紙等を含む回収率	14.5%	15.6%	－0.9%
アルミ付紙パック出荷量	76,900 トン	77,100 トン	－200 トン
家庭系回収量＋事業系回収量	1,140 トン	929 トン	＋211 トン
出荷量に対する回収率	1.5%	1.2%	＋0.3%

2.3 各回収量等の計算方法

(1) 市町村による紙製容器包装による回収量

紙製容器包装としての回収は、指定法人ルートと独自処理ルートの合計である。指定法人ルートは、2006 年度の市町村からの分別基準適合物の引取実績量 28,618 トンに名古屋市分別収集物の組成分析結果（2004 年から 2006 年までの 3 カ年の平均値）によるアルミ付飲料容器の比率 2.13%を乗じ 611 トンとしている。

独自処理ルートは、基本調査で、アルミ付紙パックを紙製容器包装として回収し、かつ、1 年度前のデータであるが環境省 2005 年度実績の紙製容器包装の独自処理に該当する市町村について、基本調査の回収実績値で推計し、上記の名古屋市の比率 2.13%を乗じて 32.2 トンとしている。

なお、基本調査では、アルミ付紙パックを他の古紙との混合で回収しているという市町村が複数あり、人口ベースで 100 万人を超える。ただし、どのような古紙と併せて回収しているかが明らかでないなどアルミ付の比率が求められないために、ここでは計上しない。

指定法人ルート

引取実績値 28,618 トン×名古屋市アルミ付飲料容器の比率 2.13%=611 トン

独自処理ルート

独自処理推計値 1,511 トン×名古屋市アルミ付飲料容器の比率 2.13%=32.2 トン

紙製容器包装による回収量=611 トン+32.2 トン=643 トン

（２）市町村によるアルミなしとの混合回収

基本調査による回収実施回答市町村と後述する回収原単位から算出している。基本調査でアルミ付の回収量を把握している市町村はアルミ付を単独で分別回収している１市のみである。同市については、この実績値を採用する。第３章の組成分析を実施した２市については、基本調査による各市の紙パック回収量に各組成分析で求めたアルミ付比率を乗じている。その他のアルミなしと混合回収している市町村については、アルミなしとの混合回収量を人口ベースで延長推計し、以下の４市町村の回収原単位の単純平均値 8.92% を乗じて求める。現在ある回収原単位データの中で信頼性が高いのは、これら４市町村の値である。

表 2.2 市町村回収の混合回収におけるアルミ付紙パック比率

市町村	調査年度	アルミ付比率	備考
I	2005	4.75%	2006 年度基本調査より。回収後に計量
II	2006	8.50%	基本調査より。アルミ付を分別回収している市の比率
III	2007	4.75%	2007 年度組成分析結果（第３章）
IV	2007	17.7%	2007 年度組成分析結果（第３章）
単純平均	—	8.92%	—

単独分別回収市

回収実績＝1.13 トン

組成分析実施２市

Σ （各紙パック回収量×各アルミ付比率）＝11.1 トン

その他の市町村回収における混合回収

基本調査で混合回収量の回答のあった 50 市（1,994,789 人）の回収量 422.7 トン

×混合回収量不明市町村とアンケート未回答市への延長推計係数 1.43

×回収原単位 8.92%＝54.0 トン

合計回収量＝1.13 トン＋11.1 トン＋54.0 トン＝66.3 トン

（３）市町村のRDF原料としての回収

１市で固形燃料ごみとして紙製容器包装等を回収しており、アルミ付紙パックも対象になっている。2006 年度の RDF 用の家庭系回収量全体は、1,630 トン程度と見積もられる。このうち、アルミ付紙パックの比率は、固形燃料の成分とアルミ付紙パック回収率（25%）から推計し 0.25% とした。

RDF としての回収量＝1,630 トン×0.25%＝4.1 トン

（４）集団回収

基本調査の市町村が把握している集団回収実態から求めている。アルミなしと混合して集団回収をし、重量を把握している 38 市町村人口 2,596,221 人のアルミなしを含む回収量は 400 トンであり、実施しているが回収量を把握していないという市町村を合わせた 53 市町村の人口 3,100,996 人に延長推計する。また、実施不明の自治体は 183 市町村あり、これらについては、回収団体がある市町村がアルミ付の紙パックをアルミなし紙パックと混合回収している場合のみ、集団回収でもアルミ付を回収しているとみなす。これらの市町村は 9 都市 352,360 人である。各回収量はさらに、アンケート回答人口比率で延長推計し、これにアルミ付紙パック比率（市町村のアルミなしとの混合回収比率 8.92%）を乗じている。

アルミなしと混合して回収しているという回答の市町村

38 市町村 (2,596,221 人) の回収量 400 トン×混合回収量不明市町村とアンケート未回答市町村への延長推計係数 1.44×アルミ付紙パック比率 8.92%=51.4 トン

アルミ付回収不明という回答市町村のうち市町村混合回収を実施市町村

9 市町村 (3,453,356 人) ×アンケート未回答市町村への延長推計係数 (1.21) ×アルミ付紙パック比率 8.92%=5.84 トン

集団回収量=51.4 トン+5.84 トン=57.3 トン

（５）スーパーマーケットによる店頭回収

すべてアルミなしとの混合回収である。基本調査からは中堅のスーパーマーケットの動向しか把握できていない。これら中堅スーパーマーケットの過去 3 年の回答結果から集めると想定される 8 社 (138 店舗) と、年度途中で回収が始まった大手スーパーマーケット (83 店舗) の合計回収量に、アルミ付紙パック比率を乗じて求める。

スーパーマーケットにおけるアルミ付紙パック比率は、組成分析が行われておらず明確ではない。ここでは、納入先の店頭回収物のアルミ付比率についてのヒアリング結果 2.0%を採用する。

スーパーマーケットによる回収

アルミなしを含む回収量 218 トン×アルミ付比率 2.0%=4.4 トン

（６）生活協同組合による回収

1 生活協同組合グループがアルミ単独回収をしており、実数が出ている。また、5 生活協同組合がアルミなしと混合で回収している。

混合で回収している 5 生活協同組合のうち 1 生活協同組合は、第 3 章で示すように組成分析結果からアルミ付の比率は 0.75%であり、同生活協同組合についてはこの比率を用いる。他の 4 生活協同組合については、共同購入比率等が不明のため、スーパーマーケットと同じアルミ付比率を採用する。また、アルミなしとの混合回収量が不明の生活協同組合について

は供給高比率で回収量を求めている。

1 単独回収生活協同組合の回収量＝137 トン

1 組成分析対象生活協同組合の回収量

アルミなしとの混合量 154 トン×0.75%＝1.2 トン

他の4生活協同組合

アルミなしとの混合量 351 トン×2.0%＝7.0 トン

合計回収量＝137 トン＋1.2 トン＋7.0 トン＝145 トン

(7) エコ酒屋による店頭回収

集めて使うリサイクル協会の調査データをもとにしている。個別店舗による回収と組合による回収との合計 3.4 トンである。このうち、個別店舗分は、16 店舗の合計回収量 1.84 トンを全実施店舗 26 店舗に延長推計し 1.56 トンとしている。組合による回収分は、回収 5 組合の全合計 1.84 トンである。

個別店舗による回収

量が把握できている 16 店舗の回収量 1.84 トン×（全店舗数 26／量把握店舗数 16）＝
1.84 トン

組合による回収量＝1.56 トン

合計回収量＝1.84 トン＋1.56 トン＝3.40 トン

(8) 福祉作業所等の団体による回収

長野県と岐阜県の各団体がアルミなしとの混合回収をし、これらを各県の作業所で紙すき等に活用している。また、兵庫県の団体が新聞販売店を活用しアルミ付のみを回収している。これらは家庭系としている。事業系からの回収としては、居酒屋チェーンから全量アルミ付 0.96 トンを回収している団体の実績値がある。さらに、工場損紙のうち 12 トンが紙すき等に利用されている。

その他に、基本調査からアルミ付を回収している団体も想定されるが、量的に少ないこともあり、ここでは計上しない。

なお、福祉作業所等の団体回収は、回収量の数割が紙すきに利用されていると想定される。

家庭系

長野県と岐阜県の団体による回収

アルミなしを含む総量 125 トン×アルミ付比率 2.0%＝2.5 トン

兵庫県におけるアルミ付のみの回収＝1.32 トン

家庭系合計＝2.5 トン＋1.32 トン＝3.82 トン

事業系＝0.96 トン

合計回収量＝3.82 トン＋0.96 トン＝4.78 トン

（９）事業系のうち自販機からの裁断洗浄処理会社経由の回収

東北南部や首都圏、近畿圏で、自動販売機の紙パックを裁断洗浄処理会社（５社）経由で回収している。回収量は、アルミ付のみの実量、207.6 トンである。

（10）再資源化量

2006 年度の紙製容器包装の再商品化製品量（日本容器包装リサイクル協会）は、製紙原料が 95.0%、その他マテリアルリサイクルが 0.2%、固形燃料が 4.8%となっている。指定法人ルートの紙製容器包装は、この比率で製品化されたとする。市町村の RDF 原料としての回収は、全量を固形燃料とする。紙パックメーカー及び飲料メーカーの損紙・古紙等は、アンケートの回答から比率を求めている。その他は、独自ルートの紙製容器包装を含めて、製紙原料とする。

表 2.3 回収ルート別のリサイクル用途

	製紙原料	その他マテリアル	固形燃料	(トン) 小計
紙パックメーカー・飲料メーカー損紙等	12,240	49	0	12,289
紙製容器包装(指定法人ルート)	580	1	29	611
独自RDF	0	0	4	4
その他計	521	0	0	521
合計	13,341	50	33	13,425
合計比率	99.4%	0.4%	0.2%	100.0%

また、製紙原料となるアルミ付紙パックの再資源化量は、基本調査から求めたアルミ付紙パックを受け入れている製紙メーカー12社の歩留り単純平均 66.5%を乗じたものとする。

（補足 1）家庭系と事業系の按分方法

家庭系と事業系の分け方は、飲料メーカーのアンケート結果を元に推計しているが、毎年かなり異なり、前年度から数%以上変わることがある。このため、飲料メーカーの大型・小型出荷比率で補正し、さらに最近3カ年の平均値を用いている。2006年度に限ると、飲料メーカーアンケート結果からは家庭系比率が72.0%であるが、採用した補正及び3カ年平均後では74.0%となり、2.0%の相異がある。

（補足 2）異物の取扱い

本調査における各推計に用いたアルミ付比率は、回収量に対して異物混入率を考慮している、すなわち、回収物の結束用のヒモ、回収袋等の異物を含めた回収物全体を1とした場合の比率と、これらの異物を考慮していない比率とが混在している。原則として、可能な場合は異物を含む比率としている。例えば、市町村回収のうち紙製容器包装による回収は考慮している。

2.4 （参考）アルミ付紙パックの利用実態

2006 年度に、紙パックメーカーから飲料メーカーへ出荷されたアルミつき紙パック国内販売量は 80,000 トンで、前年度比で 0.7%の減少となった。内訳は大型容器（500ml 以上）が 38,600 トンであり、対前年度比で 1.1%の増加、小型容器（500ml 未満）が 41,500 トンで 2.3%の減少となった。2005 年度に小型容器が大型容器の販売量を上回った。2006 年度も同様に上回っているが、2006 年度の販売量は、大型容器が増加し、小型容器が減少している。

飲料の種類別・容量別に見ると、飲用牛乳は大型容器、小型容器ともに対前年度比で減少し、27.3%の大きな減少となった。一方、果汁飲料は、小型容器が対前年比で 7.6%の伸びを示した。発酵乳の大型容器は前年度比 34.8%の伸びとなった。減少傾向が続いていたアルコール飲料は、大型容器、小型容器ともに増加し、前年度比 5.2%増となった。

表 2.3 アルミつき紙パック販売量の推移（2006 年度）

（単位：トン）

区分			2002 年度	2003 年度	2004 年度	2005 年度	2006 年度	対前年度比
紙パック販売量			83,419	79,342	75,351	80,571	80,029	-0.7%
容器	大型容器(500ml 以上)		45,906	43,079	38,530	38,146	38,579	+1.1%
	小型容器(500ml 未満)		37,513	36,263	36,821	42,425	41,451	-2.3%
中身別	飲用牛乳	大型	3,121	2,863	2,530	2,169	1,894	-12.7%
		小型	6,589	6,152	6,115	5,515	3,692	-33.1%
		計	9,710	9,015	8,645	7,684	5,586	-27.3%
	発酵乳等	大型	673	824	965	793	1,069	+34.8%
		小型	3,396	2,774	2,703	3,282	3,183	-3.0%
		計	4,069	3,598	3,668	4,075	4,251	+4.3%
	果汁飲料	大型	3,443	3,329	3,426	3,476	3,266	-6.0%
		小型	14,116	13,312	14,519	17,100	18,400	+7.6%
		計	17,559	16,641	17,945	20,576	21,666	+5.3%
	清涼飲料	大型	12,922	11,964	9,705	11,266	10,842	-3.8%
		小型	13,198	13,543	13,011	16,085	15,706	-2.4%
		計	26,120	25,507	22,715	27,351	26,547	-2.9%
	アルコール飲料	大型	25,747	24,099	21,905	20,442	21,509	+5.2%
		小型	214	482	474	443	471	+6.3%
		計	25,961	24,581	22,379	20,885	21,980	+5.2%

3 組成分析調査

3.1 組成分析調査の目的と方法

(1) 目的

アルミ付紙パックをアルミなし紙パックと混合回収している市町村等の混合回収品に占めるアルミ付紙パック比率を特定し、混合回収におけるアルミ付紙パックの汎用的な比率作成の素材とすることを目的としている。

(2) 方法

混合回収した紙パックを市町村等の保管場所で組成分析する。分類は、アルミなしを3分類、アルミ付を8分類、さらにその他の異物等に分ける。

表 3.1 アルミなしとの混合回収のための紙パック組成分析分類

	分類		
アルミなし	1000ml以上		
	1000ml		
	1000ml未満		
アルミ付き	1000ml以上	屋根型	キャップ有
			キャップ無
		レンガ型	キャップ有
			キャップ無
	1000ml未満	屋根型	キャップ有
			キャップ無
		レンガ型	キャップ有
			キャップ無
その他	異物等		

分類上の留意点は次の通りである。

- ・未晒し紙パックは、法的には飲料用紙容器に入るが、「その他」に分類している。
- ・飲料用以外の紙パックは、「その他」に分類している。

調査対象重量は、調査地点によって保管量が異なるため、それぞれに異なる。なお、紙パックの組成分析においては、最初に正確に総量を測定することが難しいため、計測量の合計値を総量としている。

調査対象都市等の選出は、市町村については混合回収実施市町村のうちから関東地方1、関西地方1とした。また、市町村以外では、1生活協同組合で実施した。

各調査日の天候は概ね良好であり、雨等の影響は受けていない。

表 3.2 2007 年度のアルミ付紙パック組成分析対象都市等

調査対象 都市等	調査日	回収対象	組成分析量	分析場所	分別条件	市における 他の回収
A 市 (東京都) 50 万都市	2007 年 11 月 2 日	市の分別回 収品と拠点 回収品の混 合	936.4kg	回収問屋 ヤード	特になし。(プ ラスチックの注ぎ 口は切り取り 不燃ごみへ。) 隔週回収	集団回収制 度あり
B 市 (兵庫県) 3 万人台	2007 年 11 月 13 日	市全域の 11 月上旬に回 収した分別 収集品、及 び一部持込 品	423.2kg	市の美化セ ンター	アルミ付は 350ml 以上 1 回／月回収	集団回収制 度なし
C 生活協同 組合 (中国地方)	2007 年 11 月 12 日	事業活動に よる回収品	192.7kg (2 事業所 合計)	各事業所	アルミの有無 を問わず、 500ml 以上	市町村分別 回収 (分別 + 拠点) あ り、集団回 収制度あり

3.2 組成分析対象都市等の概要

以下、簡単に各組成分析都市等の概要を記す。

A 市は、東京都多摩地区の中核都市である。1990 年代から紙パックの回収が盛んな都市の一つであり、回収絶対量が多く、住民一人あたり原単位も高い。A 市は、1992 年度に紙パック回収を開始した。開始当初は、拠点回収として市内の公共施設、各市民センターに回収ボックスを設置し、市民団体が市からの委託を受け、紙パック回収ボックスの管理を行ってきた。2003 年度までは拠点 46 カ所での回収であったが、ごみ有料化制度に伴い、2004 年 10 月からステーション回収を開始した。ごみの有料化制度の導入時には、「戸別収集」、「資源回収の拡充」制度も同時に実施し、市民には、「紙類の資源化」、「プラスチック類の分別」、「生ごみの減量」の 3 つをアクションプランとして定め、重点的に実施するように働きかけた。

紙パックの拠点回収は、ステーション回収を導入後も従来通り行っている。(2008 年 2 月現在、拠点数 43 カ所) 集団回収については、紙パックは 15 円/kg の補助金 (新聞は 8 円/kg) を回収団体に交付している。回収団体数は、400 弱となっている。

可燃ごみ、不燃ごみは、有料の市指定収集袋での収集である。(40 リットル袋で 75 円/枚) 資源物は無料である。可燃ごみは戸別収集により週 2 回収集、不燃ごみは週 1 回収集、資源物は、ステーション方式による隔週収集である。(びん・缶は週 1 回収集)

古紙のうち、新聞、段ボールは市が収集し、雑誌、雑紙は委託業者が収集する。紙パックは委託業者が収集し、5 カ所の古紙問屋に集められ、製紙メーカーへ送られている。

図 3.1 A市のごみ収集カレンダー(2007 年 12 月)

2007年12月 December 収集地区 7						
日sun	月mon	火tue	水wed	木thu	金fri	土sat
						1 古着・古布
2	3	4 可燃ごみ 不燃ごみ 有害ごみ	5 ダンボール びん 缶	6 プラスチック	7 可燃ごみ	8
9	10 ペットボトル	11 可燃ごみ 不燃ごみ 有害ごみ	12 新聞 びん 缶	13	14 可燃ごみ 雑誌・雑紙 紙パック	15
16	17	18 可燃ごみ 不燃ごみ 有害ごみ	19 ダンボール びん 缶	20 プラスチック	21 可燃ごみ	22
23 年末年始	24 振替休日	25 可燃ごみ 不燃ごみ 有害ごみ	26 新聞 びん 缶	27	28 可燃ごみ 雑誌・雑紙 紙パック	29
30		31				

収集日当日の朝8時30分(早朝収集地区は朝7時30分)までに出してください。

ごみ減量・分別啓発標語 ～ 小学校4年生の作品より

地球をまもるリサイクル

梶田小学校

●平成19年度固定資産税・都市計画税第3期納期限 (12月27日)

●平成19年度国民健康保険税第6期納期限 (12月27日)

●平成19年度介護保険料第6期納期限 (12月27日)

ごみ減量対策課 (TEL 042-620-7256) 戸吹清掃事業所 (TEL 042-691-2891)

館清掃事業所 (TEL 042-665-2531) 南大沢清掃事業所 (TEL 042-674-0551)

図 3.2 A市の紙パックの出し方の案内(ホームページから)

出せるもの



▲裏が白色のもの



▲裏が白色以外のもの

(注) プラスチックの注ぎ口は、切り取って不燃ごみへ。

B市は、兵庫県下の工業都市として発展した都市である。基本調査による紙パック回収原単位はやや高めの市町村に分類できる。

可燃ごみ、粗大ごみは1円／1リットル換算の収集袋による有料制、資源ごみは無料である。B市は廃棄物処理に関して、ハード・ソフト両面の知識をまなほに持ち、経費も合わせて非常に合理的な廃棄物処理システムを創っている。ソフト面の一つである廃棄物処理に関しての住民への広報は、丁寧な住民説明会のみならず、例えば、配布用の地区毎のカレンダーも大変にわかりやすく、「市民のみなさんに関係の深いごみの収集日や、健康に関することなどを中心に掲載」している。廃棄物処理以外にも活用できる汎用性の高いカレンダーにしているところが秀逸である。

紙パックの分別対象品目等は、先回の分別収集改訂時に決められたもので、この際も丁寧な住民説明会を開催している。アルミ付の350ml以上をより小容量化できるかもしれないが、同じような住民説明会等を必要とすることから変更はしにくいとのことである。

また、組成分析対象には、持込ごみも含まれており、一般市民、事業者の両方から受け入れている。ただし、紙パックなどの資源ごみは、一般家庭は無料、事業者は可燃ごみと同じの600円／100kgとしている。事業者には分別の金銭的なインセンティブは働かないことになる。

図 3.3 B市の調査月のごみ分別カレンダー

2007 11月

日	月	火	水	木	金	土
ポリオ 申し込み不要 (広報11/10号掲載) 対象 1回目～H19.2.1～H19.7.31 ☆実施期間中に3か月に達した方は接種可能 2回目～H18.8.1～H19.1.31 及びこれ以前に生まれて未接種の方 (7歳6か月未満)				1 献血 應 (医師・理学療法士) 出張年金相談 (市民会館)	2 可燃ごみ	3 文化の日
4	5 應 新聞・雑誌 紙パック・布類	6 4か月児健康診査	7	8 應	9 2歳児歯科健診 可燃ごみ	10 もみじまつり
11 もみじまつり 美化センター開放日 (8:40～16:00)	12 應 びん類	13 6歳児 (若狭多目的館センター)	14 6歳児 (若狭多目的館センター)	15 應 (理学療法士)	16 6歳児 (若狭多目的館センター)	17 6歳児 (若狭多目的館センター)
18	19 健診結果説明会 (若狭多目的館センター) (JA兵庫支所)	20 飼えない猫の引き取り 可燃ごみ	21	22 應	23 動物感謝の日 収集ありません	24
25	26 應 粗大ごみ	27 健診結果説明会 (JAあいちふたば) (西郷公民館)	28 健診結果説明会 (東郷公民館)	29 應	30 健診結果説明会 (保健センター) 市税納期限 国民保険 (5期)	

地球温暖化防止に向けて
 ～家庭でできること～
 ☆「ウォームビズ」の実践、暖房は20℃！
 「寒いときは着込む」。暖房に頼らない生活を。
 ☆分別については「ごみの出し方」をご参照ください。
 ☆ごみ分別専用ダイヤル TEL (22) 5309
 8:20～17:05 (平日及び開放日)

～保健センター (健康福祉課) からのお知らせ～

乳幼児健診 今月の対象者は

- 4か月児健康診査
H19年6・7月生
- 2歳児歯科健診
H17年3・4・5月生

●今月はポリオの予防接種があります。
 ●H19年11月～H20年1月はインフルエンザの予防接種があります。

子どもの予防接種 (ポリオを除く) は過年度実施しています。
 ※家庭医・産婦人科等については、後方「予防接種を受けよう」のページをご覧ください。

※場所の記載のない健康づくり事業は保健センターで実施

図 3.4 B市のごみ分別表

ごみの出し方

市で収集するごみ

収集地区：佐方・千尋・緑ヶ丘
青葉台・坪根・矢野

区分	収集日	ごみの種類	主なごみの内容	お 願 い
有料ごみ	毎週火・金曜日 収集日が祝日の時は収集しません	可燃ごみ	料理くず・果物くず・魚介類・卵がらなど ちり紙・繊維くず・木切れ(30cm以内)・枯草など カバン・靴・ベルト・長ぐつ・ホース(30cm以内)など	■「可燃ごみ用指定袋」に入れて出してください。 ■台所ごみは、よく水を切って出してください。 ■てんぷら油は、固体にするか、又は布等にしみこませて出してください。 ■紙パック・ペットボトル・容器包装プラスチック類・発泡スチロール類はそれぞれの資源ごみの日に出してください。
		その他可燃ごみ	使い捨てライター・使い捨てカイロ・綿100%以外の布類・汚れた発泡スチロール・ビデオテープ・カセットテープ・CD、MD(ケースは粗大ごみ)など指定袋に入る可燃ごみ	
粗大ごみ	第4・木曜日	ガラス類 陶 器 類	ガラス・グラス・コップ・鉢・電球・蛍光灯・花瓶・化粧びん・茶碗・皿・湯のみ・急須・陶器の甕物・柏木鉢	■品物の重量に合った「シール券(10kg当り70円)」を貼ってごみステーションに出してください。「不燃ごみ用指定袋」に入れて出せません。 ■複数の品物を出す時は中身が見える市販の袋に入れるか、ひもでくくって上にシール券を貼って出してください。 ■家電5品目(テレビ・冷蔵庫・冷凍庫・洗濯機・エアコン)及びパソコンは収集しません。 ■灰 砂 土(不燃ごみ)は直接美化センターに持ち込んでください。 ■畳・ふすま・障子等リフォームで不用になったものは、建築廃材として、リフォーム業者に引き取ってもらってください。
		家電品	扇風機・炊飯器・電気ポット・電子レンジ・ドライヤー・ラジオ・ステレオ・ウーバー・電気コード・電気ひげ剃り器など家庭用電気製品・照明器具	
		家具・寝具類	ベッド(スプリング入りマットを除く)・ソファ・タンス・食器棚・机・椅子・ふとん・カーテン・じゅうたん・マットレス・畳・ふすま・障子など家具・寝具類	
無料ごみ	第1・木曜日	新聞・雑誌	新聞(広告類含む)・辞書・マンガなどの雑誌類(紙箱・厚紙を含む)	■新聞・雑誌・紙パック・布類の区分でそれぞれひもで十文字にくくって出してください。 ■新聞と雑誌は分けてください。
		紙パック・布類	牛乳パック・酒パック・綿100%の衣類・タオル	
	第2・水曜日	段ボール	段ボール	■段ボール・発泡スチロール類の区分でそれぞれひもで十文字にくくってください。段ボールは折りたたんでください。 ■プリンターなどに利用していた土などの汚れが付着した発泡スチロールは資源にはなりませんので、可燃ごみで出してください。
		発泡スチロール類	魚箱・型枠・食品トレイなどの発泡スチロール類	
	第3・木曜日	びん類	ビール・日本酒・ドリンク類・ジュースなどの空きびん(化粧びんは粗大ごみ)	■透明びん・茶色びん・その他びんのそれぞれのコンテナに分別してください。 ■食品が入っていたびんは中身が乾かないようきれいに洗って出してください。 ■ビール・酒などの再利用できる空きびんは販売店に引き取ってもらいましょう。
		金属類	アルミ缶・スチール缶・1斗缶までの小さい缶類 やかん・鍋・包丁・フライパンなど	■缶類(アルミ・スチール)・その他金属のそれぞれのコンテナに分別してください。 ■塗料の缶・中身が入っている缶等は中身をきれいに出してください。 ■スプレーボトル等は、必ず穴を空けてください。
	第4・水曜日	ペットボトル	ペットボトル(キャップは取って容器包装プラスチック類へ)	■それぞれのコンテナに分別してください。 ■水で軽くすすいで出してください。 ■量販店・拠点回収場所・ごみステーションへ出してください。
		容器包装プラスチック類	ペットボトル以外の容器包装プラスチック(プラスチック製商品は粗大ごみ)	
	随時収集 (量販店・拠点回収場所)	ペットボトル	ペットボトル(キャップは取って容器包装プラスチック類へ)	■量販店・拠点回収場所に設置している容器に入れてください。 ■乾電池は量販店・拠点回収場所又は直接美化センターに持ち込んでください。
		食品トレイ	発泡スチロール製に限る	
		ペットボトル以外の容器包装プラスチック(プラスチック製商品は粗大ごみ)		
		乾 電 池	乾電池・ボタン電池など	

■ ごみは、収集日の朝8時30分までに出してください。遅れると収集できないことがあります。
■ 平成10年10月1日に発行いたしました保存版「ごみ分別ガイドブック」は、現在と内容が変わっておりますので、ご注意ください。

美化センターへも持ち込みできます

毎週祝祭日を除く月曜日から金曜日まで、毎月第2日曜日と偶数月の第4日曜日に美化センターへ搬入できます。

搬入時間 8:40~12:00 13:00~16:00

■ 美化センターへの持ち込み料金

ごみの種類	一般家庭(料金)	一般事業所(料金)
可燃ごみ	30円/10kg	600円/100kg
不燃ごみ(灰・砂・土)	30円/10kg	600円/100kg
粗大ごみ	70円/10kg	不燃性粗大は持ち込み出来ません。
資源ごみ	無料	600円/100kg

■ シール券・指定袋は使用できません。

市で収集しないごみ

* 飲食店・スナック等各種店舗や事業所から出るごみ	事業者自ら美化センターへ搬入するか又は市の許可した一般廃棄物処理業者と契約して処理してください。
* 引っ越しごみ・庭木の刈り込みなど多量に出るごみ	直接、美化センターへ搬入してください。
* その他収集車に積み込みできない大型粗大ごみ	

市の収集及び持ち込みもできないごみ

* 自動車・自動車部品・バイク(90ccを超えるもの)・自動二輪車部品・バッテリー・建築廃材・コンクリート片・ブロック・波トタン・電気給湯器・廃油・太陽熱利用温水器・風呂釜・ピアノ・エレキトーン・塗料・スプリング入りベッド・タイヤ・リヤカー・プロパンボンベ・農業用品・農業・化学薬品・未使用の消火器・金庫(手さげ用除く)・事業所及び商店から出た不燃粗大ごみ・その他大型粗大ごみや市が適正処理困難物と認めたごみ・中身の入ったままの容器類	納入業者(販売店)又は処理業者に引き取ってもらってください。
* 家電5品目(テレビ・冷蔵庫・冷凍庫・洗濯機・エアコン)	家電品販売店に引き取ってもらってください。
* 家庭から排出されるパソコン(プリンター・スキャナーなどの周辺機器は除く) ※交換などによりパソコン本体より取り外した部品も収集できません。	パソコンメーカーに引き取ってもらってください。

ごみ出し、分別、収集のことは TEL(22)5309(美化センターごみ分別専用ダイヤル) 8:20~17:05(平日及び開放日)

お問い合わせは 相生市役所環境課 TEL(23)7131 美化センター TEL(22)7160

C生活協同組合は、リサイクル活動のひとつとして、共同購入と店舗の両方で利用者からの紙パックの回収を実施している。

回収する紙パックの種類及び留意事項の主なものは次の通りである。

- ・ 内側が紙(白色)でできている牛乳やジュース等の紙パック。内側が銀紙のLL牛乳、コーヒーパック、お酒のパックも可。
- ・ サイズは500ml以上。
- ・ きれいに水洗いする。一枚一枚、切り開いてよく乾かす。開き方のルールは定めていない。
- ・ 共同購入時の返却は、班でまとめて出す。一枚からでも可。ヒモでくくったり、袋に入れない。

C生活協同組合の調査対象とした都市では、紙パック(500ml以上のもので内側が白色のもの)の資源回収を行っているが、紙パック(アルミコーティングしてあるもの)は焼却ごみと広報しており、アルミ付きの紙パックのリサイクル回収ルートは、民間ルートに委ねられている。

3.3 組成分析調査結果

3.3.1 A市

(1) 留意点等

A市における組成分析結果を読む上での留意事項は、次の通りである。

- ・組成分析対象は、A市の分別回収及び拠点回収品が混在したものである。拠点回収品は、プラスチックの回収袋に入れられている。分別回収品と拠点回収品の比率は不明である。
- ・対象とした分別収集地区は、市の東側地域である。
- ・A市の紙パック保管コンテナには、雨よけに若干のプラスチックがかけられていた。これらも組成分析全体の対象になっている。
- ・収集袋及び雨よけのプラスチック類の重量は、全て測定できず途中の値しかない。そこで、一定量の紙パックを組成分析した段階で計測したプラスチック重量値に、その後の紙パックの計測重量で延長推計した。

プラスチック総量 (Pt)=P1×MCt/MC1

P1；途中でプラスチック重量を計測した時点の重量

MCt；全計測紙パック重量

MC1；途中でプラスチックを計測した時点における測定済みの紙パック重量

- ・全体に水分を含んでいたが、対象紙パックについては、これまでの組成分析の経験上、水分による重量増加はほとんどないと考えられる。むしろ、混在していた雑誌等の紙類が水分を多く吸着し、ドライな状態よりもはるかに重い重量となっている。
- ・調査の過程で、水分蒸発などが発生しており、当初の重量よりも組成分析合計重量は小さくなっていると思われる。

(2) 組成分析結果

1) 全体比率

A市におけるアルミ付紙パックの占める比率は、収集物全体の 4.7%であり、アルミなしと付きとの比率では、4.8%である。

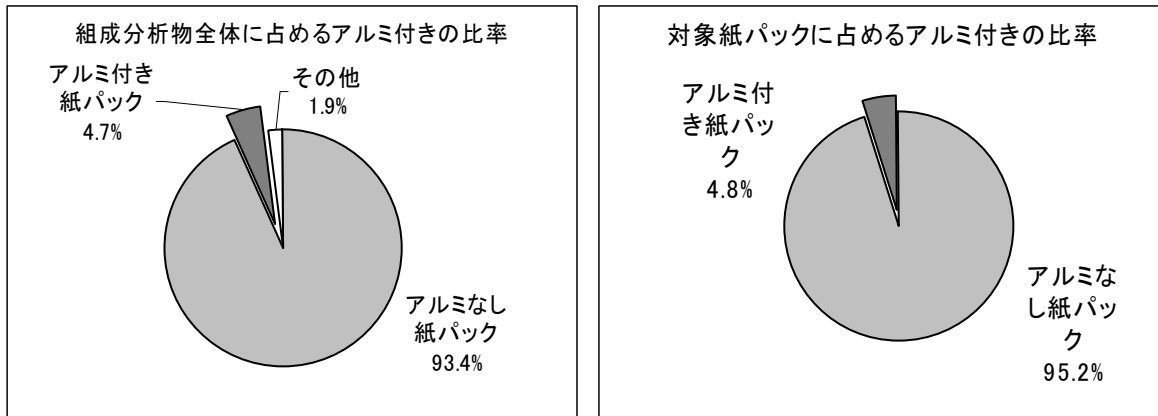
表 3.3 A市におけるアルミなしとアルミ付、その他の全体比率

	重量;kg	比率
アルミなし紙パック	874.7	93.4%
アルミ付き紙パック	43.7	4.7%
その他	18.1	1.9%
合計	936.4	100.0%

表 3.4 A市におけるアルミなしとアルミ付の比率

	重量	比率
アルミなし紙パック	874.71	95.2%
アルミ付き紙パック	43.7	4.8%
合計	918.37	100.0%

図 3.5 A市におけるアルミ付とアルミなしの比率



このアルミ付の比率は、市が想定していた比率5%にきわめて近い。

2) 組成分析の詳細

組成分析の詳細を見ると、回収した紙パックの88%は、1000mlの屋根型紙パックである。同製品の市場に占める比率はアルミ付を含む紙パック全体の50～55%であり、回収紙パックは最も消費比率が高い1000mlの紙パックがほとんどということになる。

一方、アルミ付が占める比率は、組成分析では重量ベースで4.8%であり、アルミ付の市場比率に比べても、また、500ml以上の市場比率（約20%）に比べても小さい。

A市の紙パック回収量の原単位の高さは、アルミなし1000ml紙パックの高い回収率に支えられていることによる。ちなみに、ごく概算ではあるが、アルミなし1000ml容器の全紙パックに対する比率を54%とし、A市の回収原単位（集団回収を含む）と組成分析の1000ml比率から想定すると、アルミなし1000mlについては40%に近い回収率となる。

表 3.5 A市のアルミ付紙パックの組成分析結果詳細

	分類			全体		対象紙パックのみ	
				重量;kg	比率	重量;kg	比率
アルミなし	1000ml以上			14.5	1.5%	14.5	1.6%
	1000ml			809.8	86.5%	809.8	88.2%
	1000ml未満			50.4	5.4%	50.4	5.5%
アルミ付き	1000ml以上	屋根型	キャップ有	18.8	2.0%	18.8	2.0%
			キャップ無	0.1	0.0%	0.1	0.0%
		レンガ型	キャップ有	8.0	0.9%	8.0	0.9%
			キャップ無	2.0	0.2%	2.0	0.2%
	1000ml未満	屋根型	キャップ有	7.5	0.8%	7.5	0.8%
			キャップ無	2.1	0.2%	2.1	0.2%
		レンガ型	キャップ有	0.0	0.0%	0.0	0.0%
			キャップ無	5.2	0.6%	5.2	0.6%
その他				18.1	1.9%	-	-

3) その他の内訳

全体に占める回収対象飲料用紙パックの割合は約 98%であり、この値は、分別品としては異物を含まない高い値と考えられる。1.9%あったその他の内訳は、拠点回収時のプラスチック製の排出袋が 4 割などであった。半分弱が回収袋、残りの半分強が回収対象外のいわゆる異物ということになる。

なお、回収袋を 20g/袋 (wet) とすると、100 人で 2 kg になる。計測推計量は 8 kg であるから、およそ 400 投入分の拠点回収分が含まれていたことになる。回収袋に 33 枚の紙パックが含まれていたとしたとき、1 リットルの紙パック重量は約 30g/枚であるから、1 kg になる。1 kg につき、20g の回収袋が利用されているのなら、その重量比率は 2 %になる。実際の平均投入枚数は不明であるが、2 %という値は、可燃ごみ等と比較しても、それほど大きな数字ではないように思われる。

他の異物の量も 1 %強であり、これらから未晒し紙パック、飲料用以外の紙パック（食品用、洗剤等であり、法的には紙製容器包装に入るが、消費者に区分をしてもらうのは難しい）を除くと、1 %以下となり、明らかな異物は少ない。

全体としては、異物だけでなく、未洗浄や汚れたものも少なく、よく分別されているとみなせる。

表 3.6 A市におけるその他の内訳

内訳	重量;kg	比率
未ざらし飲料用紙パック	0.6	3%
雑誌	3.9	21%
雑紙	0.8	4%
紙製容器包装	4.0	22%
PETボトル	0.3	2%
白色トレイ	0.1	0%
その他プラ製容器包装	0.9	5%
プラスチックひも	0.0	0%
プラスチック製排出用袋	7.9	42%
アルミ缶	0.1	1%
合計	18.6	100%

3.3.2 B市

(1) 留意点等

- ・ B市の紙パック回収は、家庭系は月1回の分別収集かセンターへの持込、店頭回収のいずれかである。集団回収はしていない。
- ・ 飲食店等からの事業系の持込物が混入している可能性がある。
- ・ 組成分析作業は、きわめてスムーズに、かつ非常に正確に行われている。

(2) 組成分析結果

1) 全体比率

アルミ付の紙パック比率は組成分析対象全体の17.5%であり、これまで調べられてきた、あるいは想定されてきた市町村等に比べて、飛び抜けてアルミ付の紙パックが入っている。

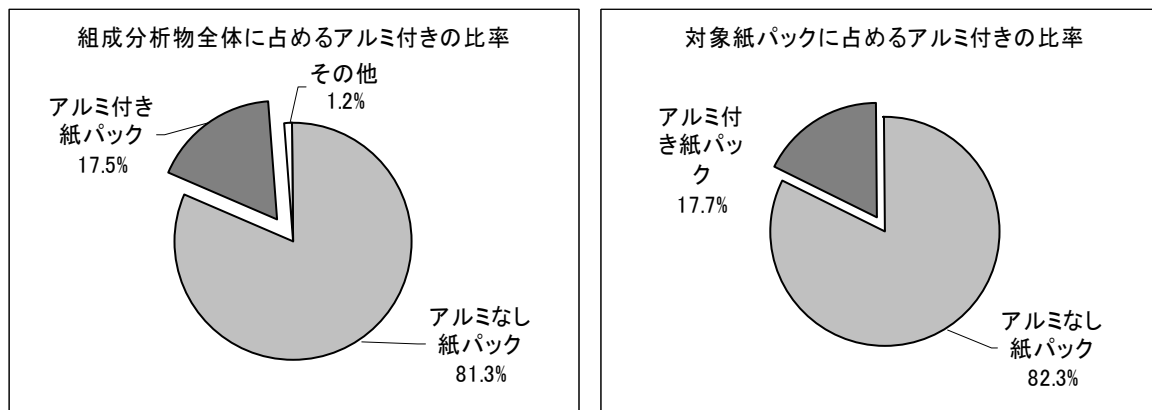
表 3.7 B市におけるアルミなしとアルミ付、その他の全体比率

	重量;kg	比率
アルミなし紙パック	344.2	81.3%
アルミ付き紙パック	74.0	17.5%
その他	4.9	1.2%
合計	423.2	100.0%

表 3.8 B市におけるアルミなしとアルミ付の比率

	重量	比率
アルミなし紙パック	344.19	82.3%
アルミ付き紙パック	74.0	17.7%
合計	418.21	100.0%

図 3.6 B市におけるアルミ付とアルミなしの比率



2) 組成分析の詳細

組成分析の詳細を見ると、多様なサイズ、種類の紙パックがまんべんなく集められていることがわかる。例外的に、1000ml 未満のアルミなしの小型の紙パックのみA市に比べても少ない。

従って、A市で全体の 86.5%を占めていたアルミなし 1000ml の紙パック比率も 72.1%になっている。一方で、アルミ付 1000ml 以上の屋根型キャップ付きの紙パックが全体の 14.5%と高い値になっている。用途別には計量していないが、9割以上は酒類とみなすことができ、販売量比率では、アルミ付の市場の比率は、大型よりも小型の方がやや多く、また、酒類は大型の 55%ほど、全体では7%程度であるから、回収率も他の紙パックに比べて高いという結果になった。また、アルミ付の 1000ml 以上のレンガ型キャップなしの紙パックも 1.2%とA市の 0.2%と比較して明らかに高い。

多い理由として、分別収集の広報が住民に明確に伝達されている、可燃ごみの有料化をしている、事業系の飲食店等の酒パックが持込で入っているといったことが考えられる。ただし、事業系の場合は概して、汚れがひどいなどルールを守らない排出が多々見られるが、B市ではそれがほとんどない。また、先に述べたように事業者には資源分別して持ち込んだとしても金銭的なインセンティブは働かないので、一般には分別しないで出すことが想定される。

人口構成では、我が国平均に比べて高齢化が進んでいるが、これがどれだけ紙パック入りの酒類の消費量を増加させているのかはわからない。

いずれにしても、アルミ付の紙パックを 1000ml 以上が中心としても、多く回収しているのであって、アルミ付紙パック回収の一つのモデルケースといえることができる。

表 3.9 B市のアルミ付紙パックの組成分析結果詳細

	分類			全体		対象紙パックのみ	
				重量;kg	比率	重量;kg	比率
アルミなし	1000ml以上			18.5	4.4%	18.5	4.4%
	1000ml			305.1	72.1%	305.1	73.0%
	1000ml未満			20.6	4.9%	20.6	4.9%
アルミ付き	1000ml以上	屋根型	キャップ有	61.3	14.5%	61.3	14.7%
			キャップ無	0.0	0.0%	0.0	0.0%
		レンガ型	キャップ有	2.4	0.6%	2.4	0.6%
			キャップ無	5.0	1.2%	5.0	1.2%
	1000ml未満	屋根型	キャップ有	3.9	0.9%	3.9	0.9%
			キャップ無	0.5	0.1%	0.5	0.1%
		レンガ型	キャップ有	0.0	0.0%	0.0	0.0%
			キャップ無	1.0	0.2%	1.0	0.2%
その他				4.9	1.2%	－	－
合計				423.2	100.0%	418	100.0%

3) その他の内訳

排出の際のヒモ、飲料用に該当しない紙パック、紙パック以外の紙製容器包装などであり、異物と言えるものは、絶対量、比率ともに小さい。また、市民の協力度や現在のやり方の分類の下では、これ以上の異物削減を求めるのは困難と考える。

3.3.3 C生活協同組合

(1) 留意点等

- ・同生活協同組合は、全 29 カ所の事業所があり、各事業所でアルミ付を含む紙パックを回収保管している。調査対象は、このうちの 2 事業所であり、共同購入時における返却品である。
- ・調査対象の 2 事業所は、市の市街地エリアを含む地域の配送拠点になっている。
- ・紙パック回収に関する統一広報は定期的実施されているが、事業所判断で行う広報の頻度など情報の絶対量は各事業所によって異なる。従って、今回の組成分析対象とした 2 事業所が全事業所の平均的な値かどうかは不明である。
- ・調査を実施した 2 事業所の組成分析量は、55.0kg と 137.7kg であり、合計 192.7kg である。なお、普段、各事業所は随時、回収品を回収事業者へ納入しており、通常の保管量は組成分析量よりも小さい。今回の調査のために、出来る限りの保管をして頂いた。
- ・以下の組成分析結果は、調査した 2 事業所の合計値からアルミ付紙パック比率等を求めている。なお、2 事業所間の比率の相異はほとんど無い。

(2) 組成分析結果

1) 全体比率

アルミ付の紙パック比率は全体の 0.8% と小さい。

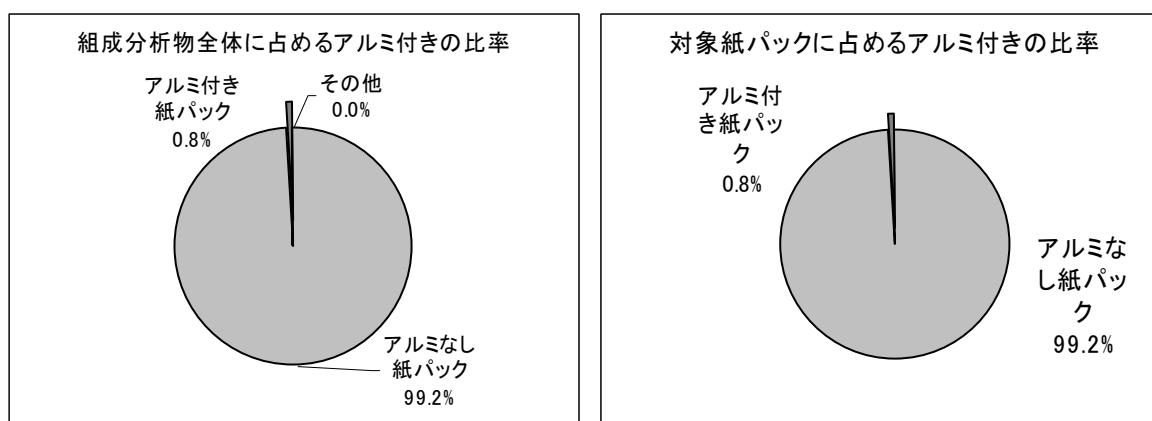
表 3.10 C生活協同組合におけるアルミなしとアルミ付、その他の全体比率

	重量;kg	比率
アルミなし紙パック	191.2	99.2%
アルミ付き紙パック	1.5	0.8%
その他	0.1	0.0%
合計	192.7	100.0%

表 3.11 C生活協同組合におけるアルミなしとアルミ付の比率

	重量	比率
アルミなし紙パック	191.21	99.2%
アルミ付き紙パック	1.5	0.8%
合計	192.66	100.0%

図 3.7 C生活協同組合におけるアルミ付とアルミなしの比率



2) 組成分析の詳細

アルミ付は、1000ml 以上の屋根型キャップ有りがほとんどであり、レンガ型キャップ有りが少量ある。全体としては、アルミなし 1000ml が 97.2%と突出している。アルミなし 1000ml 未満も少なく、これらの結果は、商品の出荷比率を反映したものとも考えられる。

表 3.12 C生活協同組合のアルミ付紙パックの組成分析結果詳細

	分類			全体		対象紙パックのみ	
				重量 ;kg	比率	重量 ;kg	比率
アルミなし	1000ml以上			0.8	0.4%	0.8	0.4%
	1000ml			187.3	97.2%	187.3	97.2%
	1000ml未満			3.1	1.6%	3.1	1.6%
アルミ付き	1000ml以上	屋根型	キャップ有	1.4	0.7%	1.4	0.7%
			キャップ無	0.0	0.0%	0.0	0.0%
		レンガ型	キャップ有	0.1	0.0%	0.1	0.0%
			キャップ無	0.0	0.0%	0.0	0.0%
	1000ml未満	屋根型	キャップ有	0.0	0.0%	0.0	0.0%
			キャップ無	0.0	0.0%	0.0	0.0%
		レンガ型	キャップ有	0.0	0.0%	0.0	0.0%
			キャップ無	0.0	0.0%	0.0	0.0%
その他				0.1	0.0%	－	－
合計				192.7	100.0%	193	100.0%

3) その他の内訳

その他についてもほとんど無く、1 事業所では皆無であり、他の 1 事業所に若干の紙製容器包装等が含まれていたにすぎない。

表 3.11 C生活協同組合におけるその他の内訳

内訳	重量;kg	比率
紙製容器包装	0.05	75%
その他異物	0.02	25%
合計	0.06	100%

4. まとめと今後の課題

4.1 調査結果のまとめと得られた知見

(1) アルミ付紙パックの回収の現状

産業損紙については、リサイクルに向けた回収は定着している。しかし、出荷されたポストコンシューマ品については、微増に留まっており、一部でしか回収されていない。

これは、いくつかの要因が重なっていることによると考えられる。一つには、ポストコンシューマのアルミ付紙パックの半分以上を回収しているやり方という紙製容器包装の回収が進んでいないことが挙げられる。特に、指定法人ルートの回収が広がっていない。紙製容器包装では、指定法人を仲介しない独自ルートの方が量的にははるかに多いが、古紙への再生を前提としているため、アルミ付紙パックは禁忌品扱いとなり、ほとんどの市町村では回収されていない。

背景として、アルミ付紙パックを古紙として再生できる工場が限られていることがとりわけ大きい。受け皿となる工場や受入能力は着実に増加しているが、回収量を大きく伸ばすためには更なる受入整備が前提となる。

(2) 始まりつつある動きの行方

指定法人ルートの紙製容器包装以外で、様々な回収活動が散見されている。受け入れられる工場はまだ少ないが、受入能力は着実に増大してきている。いくつかの市町村、生活協同組合、また、自動販売機からの回収システムが既にできており、また拡大しつつある。とりわけ自販機からの回収が増大している。これは企業努力に多くを負っている。

一方、量的に事業系の3倍近くを占める家庭系は、紙製容器包装以外の回収では、市町村の回収も増加しつつあるとみなせるが、量的にはごくわずかである。重量的にも容積的にも廃棄物全体に比べて小さく、分別収集へのインセンティブが働かない、アルミなし紙パックに入れようにも受入側が処理できないので回収できない地域も多い。民間回収も同様であり、動きは始まっているが、大きな動きまでには至っていない。

2007年度になって、回収活動は確実に広がっているように見えるが、大幅な拡大のためには、自治体等に、アルミ付の紙パックも受入工場によっては再生できることや先行事例の紹介、さらにいえばアルミ付紙パックそのものの資源価値の認知の拡大といったことが必要になるだろう。

なお、本報告書では触れていないが、実際、アルミ付の紙パックを回収している市町村は、北海道で盛んであるなど地域性が明確にある。概して盛んな地域は再生可能工場なりの地域分布等に近しいし、紙製容器包装による回収を含めても回収が皆無の県もある。受入可能な地域に何らかの働きかけをすることが必要と考える。

（３）広報が果たす大きな役割

組成分析した２市はどちらも大変にわかりやすい広報をしている。そのうち１市は、アルミなしとの混合回収でアルミ付の比率が非常に大きかった。事業系混入の可能性は否定できないとしても、アルミ付紙パックを大量に回収していることには変わらない。同市の最も大きな特徴は、強力な広報力にある。また、もう１市もアルミ付比率はそれほど高くないとしても、紙パックの回収原単位が高いから、実は相当量のアルミ付紙パックを集めている。

自治体の広報は、ごみや資源の分別において、非常に大きな役割を果たすと考えられる。概して、アルミ付紙パックの分別に関する市町村の広報はわかりにくい。別途調査した結果からは、どこに分別したらよいのか不明な都市が散見された。アルミ付を受け入れているとしても、それが住民に伝わらなければ回収されない。広報も費用を必要とするが、アルミ付紙パックの場合は、むしろ市町村側の広報の姿勢にあるのではないだろうか。

市町村が持つ広報力の強さは、アルミ付の紙パックをアルミなしと混合回収する場合における市町村のアルミ付比率の高さと、民間の場合の低さにもつながっているように思われる。

（４）回収率だけでものを判断することの危うさ

本年度と前年度のマテリアルフローの比較において最も資源・環境的に評価されるものは、飲料用紙パックの生産量はほぼ等しいにもかかわらず、投入された原紙使用量が 1,900 トン減少し、それと同量、損紙発生量が減少したことである。これは、製品そのもののリデュースではないが、製品システムとして考えたとき、リデュースとして評価されるべきものである。また、資源の投入量削減は、最終回収品の増大ともあわせて、製品システム全体の廃棄物量を削減している。

しかるに、現在は回収率という尺度しか示していないので、損紙減少に伴った回収率減少という結果だけが表立ってしまう。本来は、投入資源や廃棄物に関わる指標が必要であることを本調査は示したものとも言える。

4.2 今後の課題

回収率向上等の課題については、既に触れてきた。以下では、マテリアルフロー作成方法、とりわけ延長推計における信頼性の向上を中心に主要課題を列挙する。

・信頼性の向上

本マテリアルフロー作成にあたり、前年度の試作版に比べて、信頼性は向上したと考えるが、残念ながら非常に大きなものではない。ポストコンシューマでは、ほぼ確実に数量を把握している部分と推計の部分が混在している。推計部分は、例えば延長推計用原単位をとっても、実態にどれだけ近いかは言い難い。このことは、これまでの調査からみて、実ほどの市町村であれ店頭回収であれ、広報程度や諸条件によって、それぞれに原単位が大きく異なるように思えるからである。しかも、全体は正規分布とかけ離れており、代表値が見つけないように思える。このような中で精度を上げようとするなら、例えば、全体に占める比率が大きい市町村等における実測値を求めることが一つである。また、サンプリングの場合は、北海道等の比較的盛んな地域やそうでない地域など、現在わかっている範囲であるとしても、ある程度の分析のもとに市町村選出等をする必要があると思われる。また、分布の形状を把握することも課題になると思われる。

・自治体回収とそれ以外の回収とで使用した原単位の差

本年度調査では、自治体回収と店頭回収等とで使用したアルミ付紙パック比率の原単位が大きく異なる。前者の方が高いことは、既存調査等からほぼ確かと考えられるが、ここまで離れているかどうかを確かめる必要がある。これを確かめることは容易ではないが、そこにポストコンシューマの回収率を向上させるための一つの示唆があるように思える。

・実績値自体の確かさ

言うまでもなく、今回のマテリアルフローでも、それぞれについて延長推計が可能かどうか、その基となる実績値（実績値として示されていても推計であることもある）として示された値の確かさはどうかについても検討しており、可能と思われるものだけを実績値として計上し、また、可能な場合に延長推計をかけている。その検討と判断も当然ながら、継続する課題である。

・ネットワークの強化による情報絶対量の拡大

本マテリアルフロー作成にあたって、限られてはいるものの活用できるデータは用い、また、多くの方々から貴重なデータの提供等を受けた。これらの情報の絶対量を増やしていくことが今後ますます重要になってくると思われる。そのためにはネットワークの維持・強化が必要である。

資料 組成調査方法・手順

1 事前準備手順

(1) 事前調査・調整

- ・ 調査対象の選定
- ・ 調査対象都市への調査依頼書、調査計画案の提出、調査日の調整
- ・ 現地視察、ヒアリング調査の実施
- ・ 調査実施日の確定

(2) 作業員

- ・ 印刷工業会液体カートン部会、(財)政策科学研究所

(3) 道具等の準備

- ・ 作業台天板ボード、計り (30kg 電子計り)、分類用段ボール、計量記録シート (計量記録はパソコンで直接入力)、軍手等の準備

(4) 調査試料の準備

- ・ 調査協力先に1カ月分の回収紙パックの保管を依頼。

資一写真1 調査試料の保管状況 (A市)



資一写真2 調査試料の保管状況 (B市)



2 調査当日

(1) 作業台コンテナの設営

- ・ 作業台の設置、分別用段ボール箱の組み立てと設置
- ・ 作業手順の説明

資一写真3 分類用段ボール設置状況（C生活協同組合）



(2) 分類

- ・ 調査試料を作業台に載せ、最も多い 1000ml アルミなしパックをまず分別し、その他の紙パックはサイズならびにアルミの有無を確認し、分類用段ボールに入れる。

資一写真4 分類作業風景（A市）



(3) 計量

- ・ 各分類用段ボールを計量した。風袋込み、原則として 10 グラム単位まで記録。記録後に風袋分を差し引いた。

資一写真5 分類前の紙パック (B市)



資一写真6 分類の状態 (B市)

(1) アルミ付レンガ型紙パック



(2) アルミ付キャップ付屋根型紙パック



(4) 調査試料返却・後かたづけ

- ・ 試料は、一括してコンテナに戻した。(フォークリフトを使用)
- ・ 後かたづけを実施し、調査終了。

2007 年度 アルミ付飲料用紙容器リサイクルフロー調査
(2006 年度実態)

2008 年 2 月発行

財団法人政策科学研究所

〒104-0032 東京都中央区八丁堀 2-21-6 八丁堀 NF ビル 5F

TEL 03-3523-7061 FAX 03-3523-7062

URL <http://www.ips.or.jp/>
