

福岡都市圏紙おむつリサイクルシステム検討委員会設置要綱

(目的)

第1条 「福岡都市圏紙おむつリサイクルシステム検討委員会（以下「委員会」という。）」は、循環型社会の形成推進に向けて、福岡都市圏における紙おむつの実現可能なリサイクルシステムを検討することを目的とする。

(所掌事項)

第2条 委員会は、前条の目的を達成するため、次の各号に掲げる事項について検討を行う。

- 一 排出実態調査、広域回収実証実験に関すること
- 二 効果的なリサイクルシステムの構築に関すること
- 三 その他紙おむつリサイクルに関し必要なこと

(組織)

第3条 委員会は、別紙に掲げる委員及びオブザーバーで組織する。

(会議)

第4条 委員会に委員長及び副委員長を置く。

- 2 委員長及び副委員長は、委員の互選により選出する。
- 3 委員長は、委員会の議事を総括する。
- 4 委員長に事故があるとき又は委員長が欠けたときは、副委員長が、その職務を代理する。

(委員会の運営)

第5条 委員会は、委員長の求めに応じ、事務局が招集する。

- 2 委員会の議長は、委員長が務める。
- 3 委員長は、必要に応じて、構成メンバー以外の者の出席を求め、意見を聴取することができる。

(事務局)

第6条 委員会の事務局は、福岡県環境部循環型社会推進課及び公益財団法人福岡県リサイクル総合研究事業化センターに置き、委員会の事務を共同で処理する。

(補則)

第7条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関して必要な事項は、委員長が委員会に諮って定める。

附 則

- 1 この要綱は、平成25年6月20日から施行する。

- 2 この要綱は、事業目的の完了を持ってその効力を失う。
- 3 この要綱の施行の日以後最初に開かれる委員会は、第5条第1項の規定にかかわらず、事務局が招集する。

福岡都市圏紙おむつリサイクルシステム検討委員会名簿

[委員]

機 関 名 等		所 屬 (役 職)	氏 名
北九州市立大学国際環境工学部エネルギー循環化学科		教授	伊藤 洋
福岡大学研究推進部大牟田産学連携推進室担当		客員教授	押方 利郎
西南学院大学経済学部		教授	小出 秀雄
公益社団法人福岡県医師会		常任理事	
公益社団法人福岡県介護老人保健施設協会			
福岡県老人福祉施設協議会		副会長	
公益社団法人福岡県保育協会		事務局次長	
一般社団法人福岡市保育協会		事務局長	
福岡市	環境局循環型社会推進部資源循環推進課	課長	
筑紫野市	環境経済部環境課	課長	
春日市	地域生活部ごみ減量推進課	課長	
大野城市	建設環境部環境・最終処分場対策課	課長	
宗像市	市民協働環境部環境課	課長	
太宰府市	地域健康部生活環境課	課長	
古賀市	市民部環境課	課長	
福津市	地域生活部うみがめ課	課長	
糸島市	市民部生活環境課	課長	
那珂川町	住民生活部環境課	課長	
宇美町	環境課	課長	
篠栗町	都市整備課	課長	
志免町	生活環境課	課長	
須恵町	地域振興課	課長	
新宮町	環境課	課長	
久山町	町民生活課	課長	
粕屋町	都市政策部道路環境整備課	課長	
福岡県	環境部	廃棄物対策課 循環型社会推進課	課長 課長
公益財団法人福岡県リサイクル総合研究事業化センター		センター長	

注) 委員の機関名、所属等については、平成28年2月18日現在

[オブザーバー]

機 関 名 等		
経済産業省九州経済産業局資源エネルギー環境部		
環境省九州地方環境事務所福岡事務所		
トータルケア・システム株式会社		
日本製紙株式会社		
福岡県	保健医療介護部	医療指導課 介護保険課
	福祉労働部	子育て支援課
		筑紫保健福祉環境事務所(地域環境課)
		宗像・遠賀保健福祉環境事務所(地域環境課)
		地域環境課長 地域環境課長

※高齢者支援課については第7回検討委員会までオブザーバーとして参画

(県組織再編(平成27年4月22日)に伴い、高齢者支援課の業務の一部が介護保険課に移管)

使用済み紙おむつリサイクルに向けて —福岡市における排出事業者の 意識調査と排出状況調査—

立花 恵美¹・清原 聖麗¹・近藤 美由紀¹・北島 保彦¹

¹非会員 福岡市環境局 資源循環推進課 (〒810-8620 福岡市中央区天神一丁目8-1)
E-mail:tachibana.e01@city.fukuoka.lg.jp

高齢化社会の進展に伴い、排出量の増加が見込まれる使用済み紙おむつについて、今後、福岡市では事業系紙おむつのリサイクルを推進していくこととしているが、紙おむつリサイクルに対する排出事業者の意識や紙おむつの排出実態については、十分に把握できていない状況にある。そこで、介護施設等の紙おむつが発生する事業所を対象にアンケート調査を実施した結果、8割強の事業者が紙おむつリサイクルの推進について肯定的であること、また使用済み紙おむつから回収したパルプを原料とした「再生紙おむつ」の利用については、9割強の事業者が前向きな評価であることが判明した。さらに一部の施設を対象に可燃性ごみの展開調査を実施した結果、介護施設においては可燃性ごみのうち、重量比で58%を紙おむつが占めるという排出実態が明らかとなった。

Key Words : used disposable diaper, recycling, Fukuoka City, survey on awareness, survey on actual situation

1. はじめに

福岡市では、2011年に策定した第4次一般廃棄物処理基本計画¹⁾において、「元気が持続する循環のまち・ふくおか」をテーマに、ごみ削減量・リサイクル率の具体的な数値目標を定め、環境保全と都市の発展を踏まえた「福岡式循環型社会システムの構築」を推進している。

福岡市においては、全産業に占める卸売・小売業、サービス業の比率が高く、製造業の比率が低いという産業特性を有し、また、家庭系のごみ処理量に比べて事業系のごみ処理量の比率が高いといった特徴があることから、ごみ削減量・リサイクル率の目標を達成するためには、事業系ごみの更なる資源化推進は必須である。しかし、事業系ごみについては、事業者の資源化に向けた取組意識が高まっている一方で、資源化に要するコストへの負担感や、資源化ルートが十分に構築されていないなどの課題も抱えている。

そこで、事業者の排出者責任を踏まえつつ、その資源化に向けた取組みへの支援を目的として、減免制度の見直しに伴うごみ処理手数料収入の一部を原資に「事業系ごみ資源化推進ファンド」を2011年に創設した。ファンドの活用については、外部有識者等を委員とした「ファ

ンド運営委員会」による専門的意見を踏まえて実施しており、現在、資源化に関する情報収集のネットワークづくりや資源化に係る実証研究への支援といった事業を通じて、資源化に関わる事業者が意欲を持って資源化に取り組める環境整備を進めているところである。

ところで、高齢化社会の進展に伴い、排出量の増加が見込まれる使用済み紙おむつについて、その発生量を推計した結果、福岡市内の介護施設や療養型の病院から排出される事業系紙おむつの発生量は、2018年には約10,000ton年に達すると推計された²⁾。現在、使用済み紙おむつはそのほとんどが焼却処理されているが、紙おむつには良質なパルプが重量比で約80%含まれており、使用済み紙おむつからパルプを回収して再資源化する技術も開発されていることから、福岡市では第4次一般廃棄物処理基本計画の中で、2025年の事業系紙おむつリサイクル量の目標を9,000ton/年と定め、今後リサイクルを推進していくこととしている。

しかし、福岡市において紙おむつリサイクルを事業化するためには、リサイクル技術・コストの面で克服すべき課題が残されていることから、現在、その課題解決に向けて事業者等が取り組む2件の実証研究について「事業系ごみ資源化推進ファンド」を活用した支援を実施し

表-1 対象事業所の抽出方法及び事業所数

施設種類		抽出方法	対象事業所数	
介護施設	介護老人福祉施設	全ての事業所を抽出	50	77
	介護老人保健施設	全ての事業所を抽出	27	
医療施設	病院	下記条件のうち、いずれかに該当する事業所を抽出 ①療養病床を有する②精神科を有する③リハビリテーション科を有する④産婦人科又は産科を有する	100	137
	診療所	I)一般診療所かつ有床の事業所のみ抽出 2)次に、下記条件のうち、いずれかに該当する事業所を抽出 ①療養病床を10床以上有する②産婦人科を有し、かつ一般病床を5以上有する③産科を有し、かつ一般病床を5以上有する	37	
保育施設	認可保育所・園	全ての事業所を抽出(離島を除く)	196	289
	認可外保育施設	定員が20名以上、かつ対象者に0歳児を含む事業所を抽出	93	
合計			503	

ている。

その一方で、今後の事業化に向けた制度構築に必要となる、使用済み紙おむつの排出実態や、紙おむつリサイクルに対する排出事業者の意識等の情報については十分に把握できていない状況にある。

そこで今回は、使用済み紙おむつの排出状況やリサイクルへの関心等の把握を目的として、介護施設、医療施設、保育施設といった使用済み紙おむつが発生する市内事業所を対象にアンケート調査を実施し、さらに一部の事業所を対象に可燃性ごみの展開調査を実施して、可燃性ごみに占める使用済み紙おむつの割合の把握を試みた。

2. アンケート調査

使用済み紙おむつの排出及び処理の状況や、紙おむつリサイクルの条件等について把握することを目的に、福岡市内の介護施設、医療施設、保育施設といった事業系紙おむつの排出が見込まれる事業所を対象として、郵送によるアンケート調査を実施した。

(1) 調査期間

2012年12月4日～2012年12月17日

(2) 対象事業所の抽出方法及び事業所数

対象事業所の抽出方法及び事業所数を表-1に示す。

(3) 回収状況

アンケート調査票の回収状況を表-2に示す。施設種類毎の回収率に大きな差は無く、全体の回収率は69.4%であった。

表-2 アンケート調査票回収状況

施設種類	対象事業所数	回収数	回収率
介護施設	77	53	68.8%
医療施設	137	87	63.5%
保育施設	289	209	72.3%
合計	503	349	69.4%

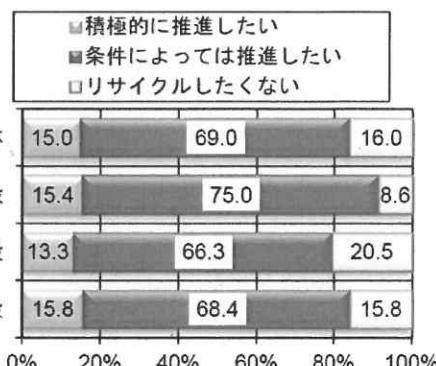


図-1 a) 紙おむつリサイクルの推進

(4) 調査結果

アンケート調査の結果において、特筆すべき設問を抽出して以下に示す。

a) 紙おむつリサイクルの推進

紙おむつリサイクルの推進について質問した結果を図-1に示す。有効回答数は306件で、「条件によっては推進したい」が全体の69.0%を占め、最も高くなっている。これに「積極的に推進したい」の15.0%を加えると、全体の8割を超える事業者が紙おむつリサイクルの推進について肯定的であることが明らかとなった。

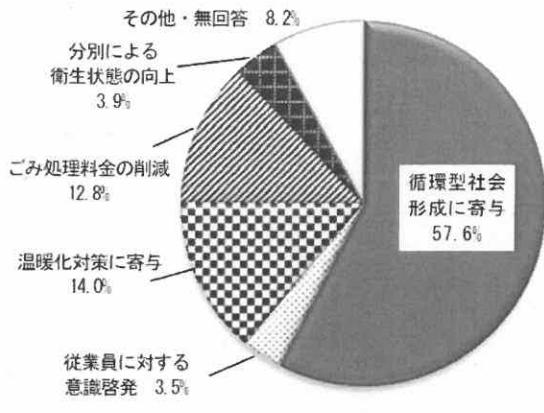


図2-b) 紙おむつリサイクルの推進理由・動機

b) 紙おむつリサイクルの推進理由・動機

紙おむつリサイクルの推進について、積極的あるいは条件によってはリサイクルを推進したいと回答した事業者を対象に、紙おむつのリサイクルを推進する理由・動機について質問した結果を図2に示す。回答方法は、該当する選択肢の中から主となるものを1つ選択してもらった。有効回答数は257件で、「ごみの資源化を推進し、循環型社会形成に寄与するため」が全体の57.6%を占め、最も高くなっている。次に、「焼却を減らして温暖化対策に寄与するため」が14.0%とつづき、環境保全に対する意識が紙おむつリサイクル推進への動機づけとなっていることが示唆された。

c) 紙おむつリサイクルの推進条件

紙おむつリサイクルの推進について、積極的あるいは条件によってはリサイクルを推進したいと回答した事業者を対象に、紙おむつリサイクルに取り組むための条件について質問した結果を図3に示す。回答方法は、該当する選択肢を複数回答可とした。有効回答数は257件で、「リサイクルに係る処理料金（リサイクル料金）がごみ処理料金と同等かそれ以下であること」、「定期的に回収してもらえること」、「分別・前処理（大便等の除去）に手間がかかるないこと」がそれぞれ60%を超えており、コストや分別の手間といった実務的な条件が、紙おむつリサイクルを推進するうえでの課題となることが分かった。

d) 紙おむつをリサイクルしたくない理由

紙おむつリサイクルの推進について、リサイクルしたくないと回答した事業者を対象に、紙おむつをリサイクルしたくない理由について質問した結果を図4に示す。回答方法は、該当する選択肢を複数回答可とした。有効回答数は49件で、「衛生面での問題が気になる」が63.3%と、他の項目より圧倒的に高くなっている。紙おむつリサイクルに対する忌避感の多くが、衛生面の問題から生じていると考えられた。

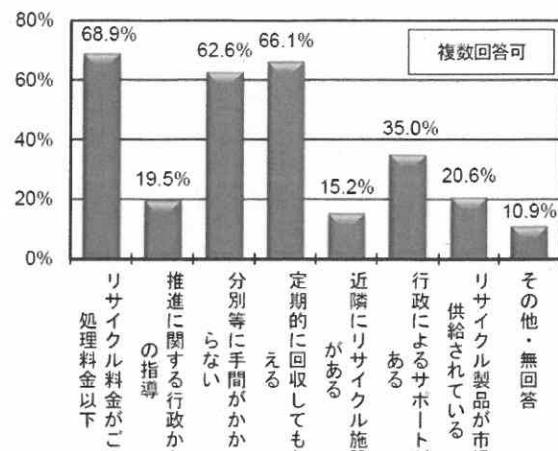


図3-c) 紙おむつリサイクルの推進条件

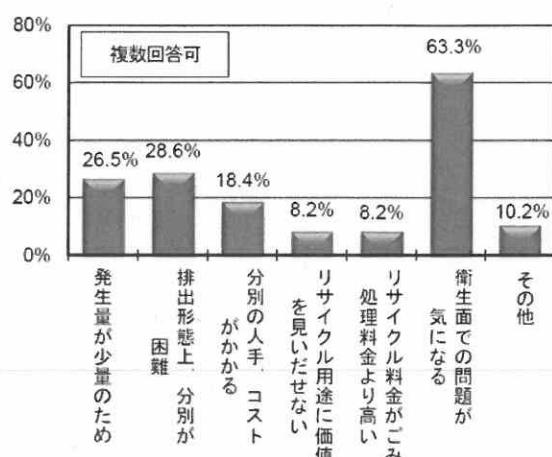
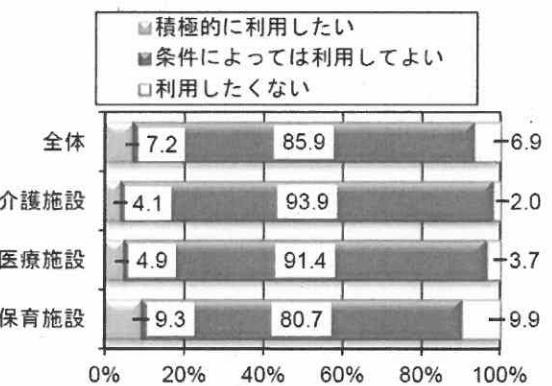


図4-d) 紙おむつをリサイクルしたくない理由



e) 再生紙おむつについて

使用済み紙おむつから回収したパルプを原料とした「再生紙おむつ」が、市場に供給・販売された時の対応について質問した結果を図5に示す。有効回答数は291件で、「条件によっては利用してよい」が全体の85.9%。

と大部分を占めている。これに「積極的に利用したい」の7.2%を加えると、全体の9割を超える事業者が再生紙おむつに対して前向きに評価していることが明らかとなつた。

f) 再生紙おむつの利用条件

再生紙おむつについて、条件によっては利用してよいと回答した事業者を対象に、再生紙おむつを利用する条件について質問した結果を図-6に示す。回答方法は、該当する選択肢のうち2つまで回答可とした。有効回答数は250件で、「衛生面で問題ないこと」が60.8%で最も高くなっている。また、「品質が既存の紙おむつと同等かそれ以上」、「価格が既存の紙おむつと同等かそれ以下」もそれぞれ55.2%、50.8%と半数を超えていた。

g) 保育施設における紙おむつの処理状況

保育施設に対してのみの設問で、事業所から排出されるごみの中に紙おむつが含まれるか、また紙おむつが含まれない場合はその理由について質問した結果を図-7に示す。有効回答数は209件で、「紙おむつは含まれない」が61.3%と全体の半数を超えており、また、排出されるごみの中に紙おむつが含まれない理由としては、「紙おむつは保護者を持って帰ってもらう」が最も多く、その割合は保育施設全体の39.7%を占めている。なお、保育施設では約4割の事業所が使用済み紙おむつをごみとして排出していた。

3. 可燃性ごみの展開調査

使用済み紙おむつの排出が見込まれる事業所において、可燃性ごみの中に占める紙おむつの割合を把握することを目的に、福岡市内の介護施設、医療施設、保育施設を対象とした、可燃性ごみの展開調査を実施した。

(1) 対象施設及び事業所数

アンケート調査の結果を基に、事業所から発生する使用済み紙おむつを事業系一般廃棄物として排出している事業所を、施設種類毎にそれぞれ以下のとおり抽出した。
 ①介護施設；5事業所
 ②医療施設；6事業所
 ③保育施設；6事業所

(2) 調査方法

各対象事業所から排出された可燃性ごみを、一般廃棄物収集運搬許可業者が回収し、以下の方法により展開調査を実施した。

- ①事業所毎に回収した可燃性ごみを全量対象とする。
- ②1袋毎の重量を計測する。
- ③下記分類項目毎（8分類）に仕分けし、項目毎の重量

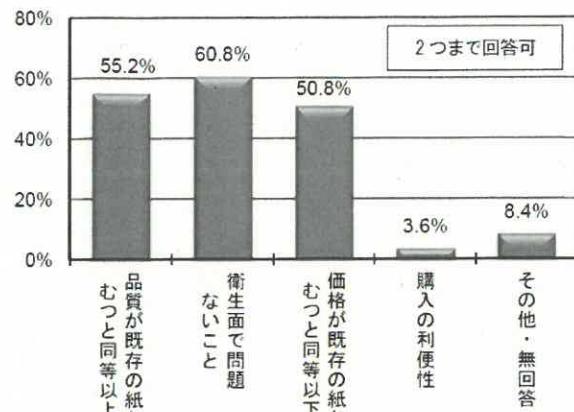


図-6 f) 再生紙おむつの利用条件

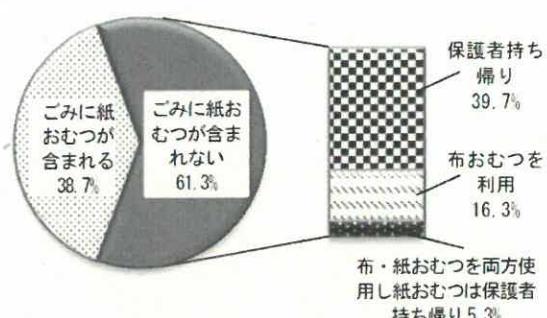


図-7 g) 保育施設における紙おむつの処理状況

を計測する。

・紙おむつ・紙類（紙おむつを除く）・高分子類・厨芥類（食品残さ）・繊維類・木片、わら類・不燃物・その他可燃物

④分類項目毎の重量から組成割合を算出する。

(3) 調査結果

展開調査によって得られた可燃性ごみの組成割合について、施設種類毎の加重平均の結果を図-8に示す。

まず、介護施設では、可燃性ごみに含まれる「紙おむつ」の割合は58.0%と全体の半数以上を占め、分類項目の中で最も高い割合を示していた。また、5事業所すべてにおいて「紙おむつ」の割合は、47.5%～67.5%と分類項目の中で最も高く、介護施設においては可燃性ごみの中で「紙おむつ」が大きな割合を占める傾向が明らかとなつた。

次に、医療施設では、可燃性ごみに含まれる「紙おむつ」の割合は28.6%で、分類項目の中では「紙類」の29.1%に次いで二番目に高い割合を示していた。

最後に、保育施設では、可燃性ごみに含まれる「紙おむつ」の割合は31.3%で、分類項目の中では「厨芥類」の38.1%に次いで二番目に高い割合を示していた。

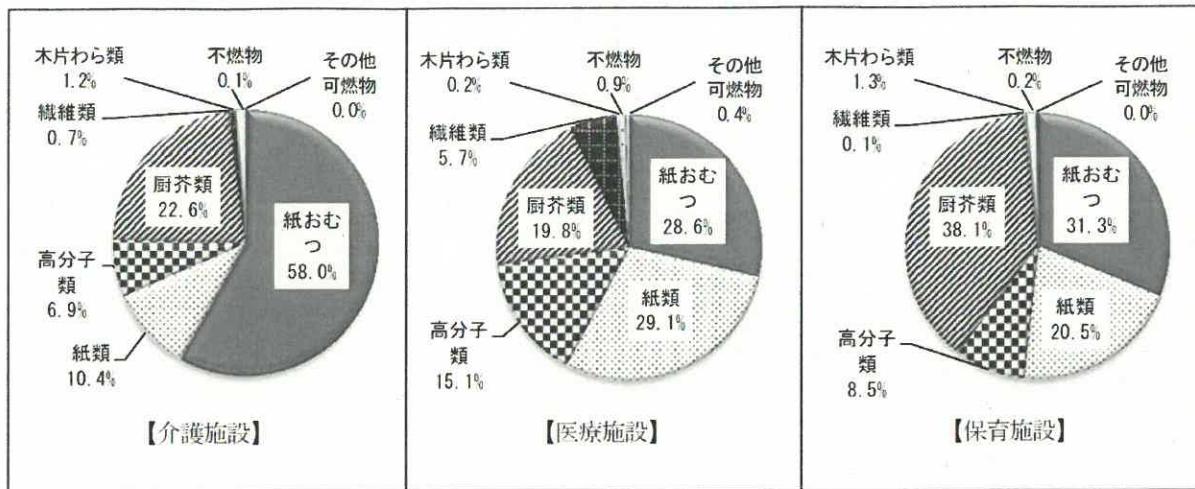


図8 可燃性ごみの展開調査結果

4. おわりに

使用済み紙おむつの排出及び処理の状況や、紙おむつリサイクルの条件等について把握することを目的に、福岡市内の介護施設、医療施設、保育施設といった事業系紙おむつの排出が見込まれる事業所を対象として実施した、アンケート調査及び可燃性ごみの展開調査によって得られた結果を以下にまとめる。

- ①8割を超える事業者が、紙おむつリサイクルの推進について肯定的であることが明らかとなった。
- ②環境保全に対する意識が、紙おむつリサイクル推進への動機づけとなっていることが示唆された。
- ③コストや分別の手間といった実務的な条件が、紙おむつリサイクルを推進するうえでの課題となることが分かった。
- ④紙おむつリサイクルに対する忌避感の多くが、衛生面

の問題から生じていると考えられた。

- ⑤使用済み紙おむつから回収したパルプを原料とした「再生紙おむつ」の利用について、9割を超える事業者が前向きに評価していることが明らかとなった。
- ⑥保育施設では約4割の事業所が使用済み紙おむつをごみとして排出していた。
- ⑦介護施設において、可燃性ごみのうち重量比で58%を紙おむつが占めるという排出実態が明らかとなった。

本調査によって得られた結果を踏まえ、今後も福岡市では、紙おむつリサイクルシステムの構築に向けて調査・研究を進めていく。

参考文献

- 1) 福岡市：新循環のまち・ふくおか基本計画、2011。
- 2) 福岡市：事業系一般廃棄物の資源化検討調査〔紙おむつ編〕、2010。

(2013.7.19受付)

PROMOTING THE RECYCLING OF USED DISPOSABLE DIAPERS —SURVEYS ON AWARENESS OF COMPANIES DISCHARGING THE WASTE AND ON ACTUAL SITUATION OF THE WASTE DISCHARGED IN FUKUOKA CITY—

Emi TACHIBANA, Seira KIYOHARA, Miyuki KONDOW and Yasuhiko KITAJIMA

Accompanied with progress of the aging society, as for the used disposable diaper whose discharge is expected to increase. Fukuoka City has determined to promote recycling business of disposable diaper though discharge companies' consciousness for disposable diaper recycling and the actual situation of the disposable diaper discharge have not been sufficiently grasped. Therefore, results of questionnaire survey for business institutions where disposable diapers are discharged such as nursing facilities have revealed that over 80% of the companies are positive for promotion of disposable diaper recycling and over 90% of the companies are positive for use of "recycled disposable diapers" made from pulp collected from used disposable diapers. Furthermore, results of an investigation into combustible garbage in some insti-

tutions have revealed that disposable diapers account for 58% (weight ratio) of combustible garbage in the nursing facilities.

紙おむつ排出実態調査（平成25年度）の概要

1 目的

福岡都市圏（福岡市を除く）16自治体（以下、単に「福岡都市圏」という。）の医療施設や介護施設等の事業所における紙おむつの使用状況や排出状況、リサイクル意識を把握し、リサイクル推進のための課題把握及び基礎数値を調査する。

- ・調査方法：郵送によるアンケート調査
- ・調査時期：平成25年11月～12月

2 調査対象施設

調査対象施設については、表1のとおり福岡都市圏の医療施設、介護施設及び保育施設について、既存資料を活用し紙おむつを使用していると見込まれる事業所を抽出した。なお、市町別の調査対象施設数は表2のとおり。

表1 調査対象事業所の抽出方法

施設の種別	既存資料（出典元）	抽出条件	施設数
医療施設	病院 福岡県病院名簿（福岡県保健医療介護部医療指導課）〔平成25年4月1日現在〕	次のいずれかに該当する施設 ①療養病床を有する ②精神科を有する ③リハビリテーション科を有する ④産科又は産婦人科を有する	72
	診療所 ふくおか医療ネット（公益財団法人福岡県メディカルセンター）〔平成25年5月30日アクセス〕	次のいずれかに該当する施設 ①療養病床を有する ②産婦人科を有し、一般病床を有する ③産科を有し、一般病床を有する	45
介護施設	介護老人保健施設 介護老人保健施設一覧表（福岡県保健医療介護部高齢者支援課）〔平成25年4月1日現在〕	全ての施設	22
	介護老人福祉施設 特別養護老人ホーム一覧表（福岡県保健医療介護部高齢者支援課）〔平成25年4月1日現在〕	全ての施設	30
保育施設	認可保育施設 保育所一覧表（福岡県福祉労働部子育て支援課）〔平成25年4月1日更新〕	全ての施設	129
	届出保育施設 届出保育施設一覧（福岡県福祉労働部子育て支援課）〔平成25年1月31日更新〕	全ての施設	96
	認定こども園 認定こども園〔平成23年11月11日公開〕	①認可保育施設及び届出保育施設との重複施設を除く ②入園条件に0歳児を含む	0
合計			394

表2 調査対象事業所数

病院	医療施設			介護施設		保育施設			合計	
	診療所		療養病床	介護老人保健施設	介護老人福祉施設	認可保育施設	届出保育施設	認定こども園		
	産科等									
筑紫野市	9	2	3	2	3	13	13	0	45	
春日市	5	5	2	1	1	10	14	0	38	
大野城市	7	1	2	2	1	12	10	0	35	
宗像市	8	1	3	2	6	11	3	0	34	
太宰府市	3	1	1	1	2	11	8	0	27	
古賀市	5	1	0	0	2	9	4	0	21	
福津市	6	5	1	2	3	7	8	0	32	
糸島市	9	3	3	5	4	19	5	0	48	
那珂川町	1	1	1	1	1	6	7	0	18	
宇美町	3	0	1	0	1	5	3	0	13	
篠栗町	4	1	1	2	1	4	2	0	15	
志免町	5	1	3	1	1	7	4	0	22	
須恵町	2	0	1	3	1	4	2	0	13	
新宮町	0	0	0	0	1	3	2	0	6	
久山町	1	0	0	0	1	1	3	0	6	
粕屋町	4	1	0	0	1	7	8	0	21	
合計	72	23	22	22	30	129	96	0	394	
(参考)		95	22		52			225		

注)病院(72施設)には産科等が1施設含まれる。(このため、医療施設(成人)は94、医療施設(乳幼児)は23となる。)

3 回収率

アンケート調査の回収状況は、表3のとおり、全体で65%であり、医療施設(成人)及び介護施設で回収率が低い結果となった。

表3 アンケート調査回収状況

	発送件数 (A)	返戻件数 (B)	対象件数 (C=A-B)	回答件数 (D)	回収率 (D/C)
医療施設(成人)	94	0	94	41	43.6%
介護施設	52	0	52	24	46.2%
医療施設(乳幼児)	23	0	23	15	65.2%
保育施設	225	4	221	174	78.7%
合計	394	4	390	254	65.1%

4 調査結果

(1) 紙おむつの使用状況

紙おむつの使用の状況を尋ねたところ、図1のとおり、紙おむつの使用率は、全体で

68.9%であり、施設の種類別では、医療施設(成人)で約80%及び介護施設で約90%と使用率が高く、医療施設(乳幼児)及び保育施設では約60%と使用率が低い状況であった。

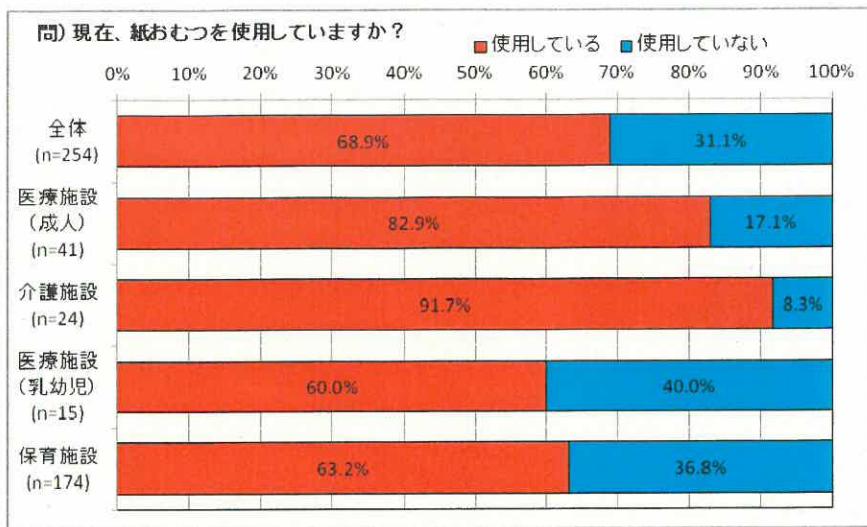


図1 紙おむつの使用状況

(2) 紙おむつの使用人数及び交換回数

紙おむつの使用状況は、医療施設では病床の種類、介護施設では介護度、保育施設では年齢で異なることが予測されるため、各施設の紙おむつの使用人数及び交換回数を調査した。調査結果から表4から表6のとおり、平均により施設の種類ごとに使用人数及び交換回数を算出した。

表4 医療施設 (有効回答：36施設)

病床の種類	一般病床	産科等	療養病床	精神病床
使用人数割合(%)	51.9%	75.4%	81.2%	33.9%
交換回数(回/人・日)	4.4回	8.4回	4.2回	4.5回

注1) 使用人数割合：使用人数÷病床数

注2) 交換回数：1人1日あたり（以下同じ）

表5 介護施設 (有効回答：21施設)

介護度	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
使用人数割合(%)	61.4%	70.6%	86.0%	94.1%	98.2%
交換回数(回/人・日)	4.5回	4.8回	5.5回	5.4回	5.3回

注1) 使用人数割合：使用人数÷入居者数

表6 保育施設 (有効回答：108施設)

年齢	0歳児	1歳児	2歳児	3歳児	4歳児	5歳児
使用人数割合(%)	97.2%	89.9%	41.0%	4.8%	0.7%	0.4%
交換回数(回/人・日)	4.7回	4.0回	2.8回	2.1回	1.5回	2.7回

注1) 使用人数割合：使用人数÷入所人数

(3) 紙おむつの廃棄方法

紙おむつを使用している事業所に対し、紙おむつの廃棄方法を尋ねたところ、図2のとおり、「可燃ごみに混せて廃棄」が40.6%と最も高く、次いで「分別して、紙おむつのみで廃棄」が28.0%であった。

介護施設では「分別して、紙おむつのみで廃棄」が63.6%と高く、ヒアリング調査では、「衛生面への配慮から他のごみと混ざらるようにしている」との回答であった。

また、「その他」はすべて保育施設であり、その内容は「保護者が自宅に持ち帰る」であった。

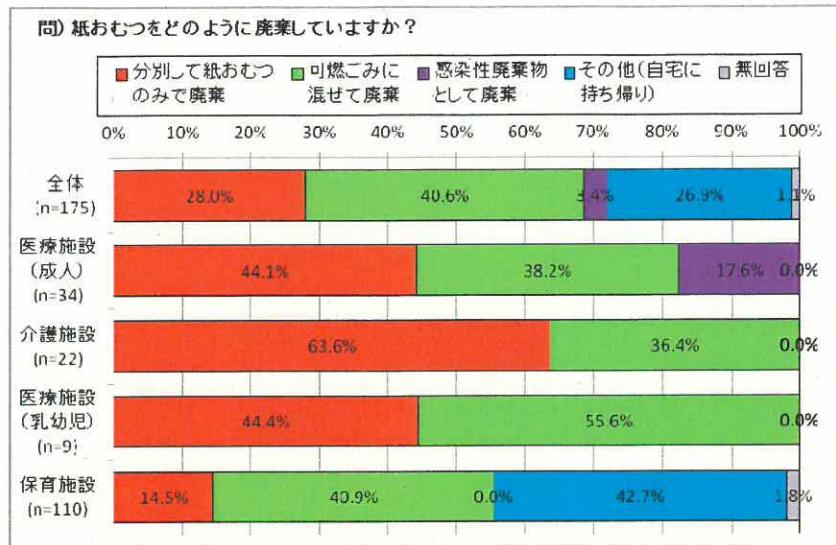


図2 紙おむつの廃棄方法

(4) 紙おむつを分別する理由

紙おむつの処理方法において「分別して紙おむつのみで廃棄」と回答した事業所に対し、その理由を尋ねたところ、図3のとおり、「衛生面の管理のため」が83.7%と最も高く、次いで「作業管理がやりやすいから」が36.7%、「リサイクルのため」が12.2%であった。

また、「その他」の内容は、「紙おむつと布おむつを併用しているので分別している」との回答であった。

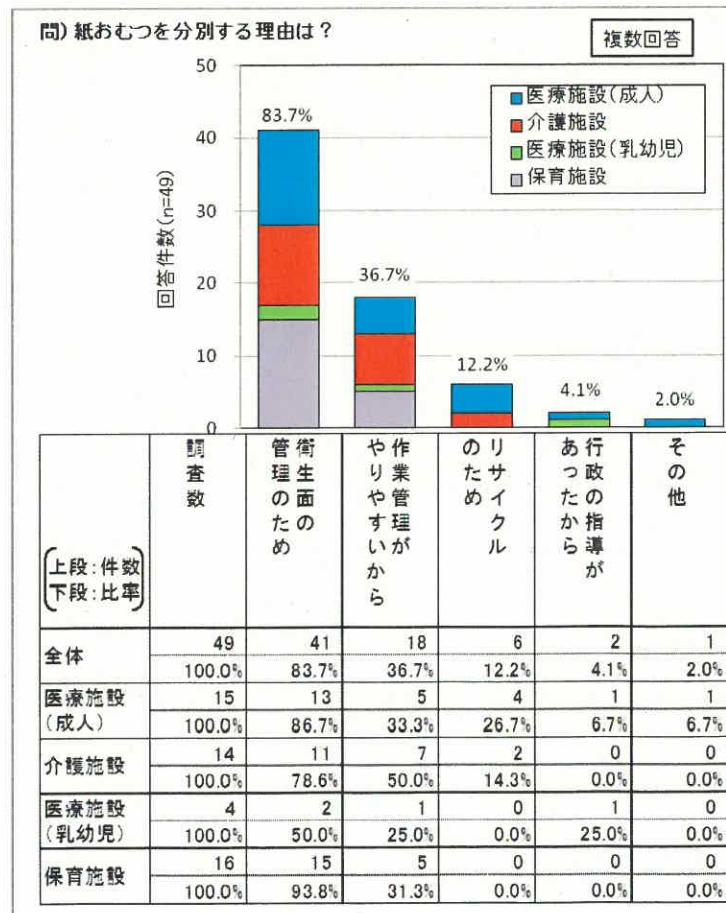


図3 紙おむつを分別する理由

(5) 異物の除去状況

紙おむつの処理方法において「分別して紙おむつのみで廃棄」と回答した事業所に対し、紙おむつを廃棄する際、大便やその他の異物を除去しているかを尋ねたところ、図4のとおり「除去していない」が67.3%と大半を占めた。また、「大便のみを分別している」は22.4%、「異物のみ除去している」は4.1%となっており、「徹底して分別している」は6.1%と1割に満たない。

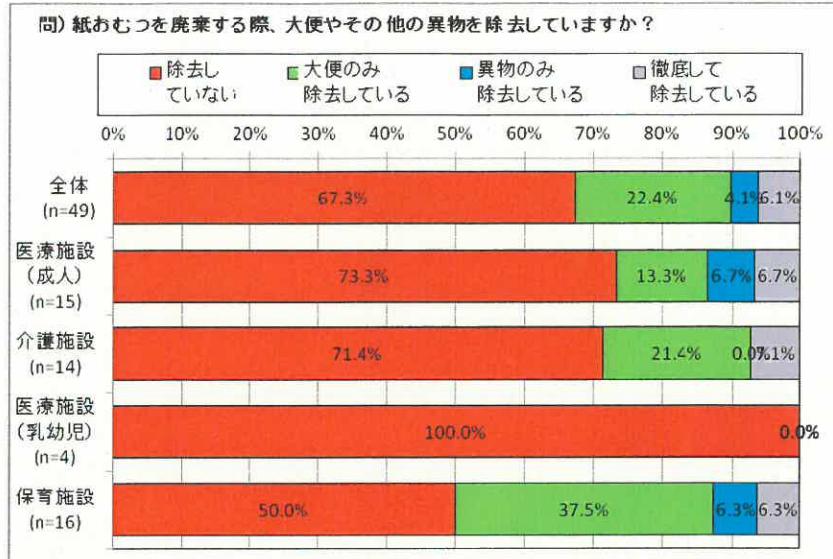


図4 異物の除去状況

(6) 異物の種類

異物の除去状況において「除去していない」及び「大便のみを除去している」と回答した事業所に対し、大便の他に混入する異物の種類を尋ねたところ、図5のとおり、「使い捨てお尻拭き（ウエットティッシュ）」が54.5%と最も高く、次いで「ゴム・プラスチック手袋」が50.0%、「ポリ袋」が38.6%であった。また、「その他」では「トイレットペーパー」や「お尻拭きタオル」などがあげられている。

ヒアリング調査では、紙おむつに大便が付着している場合は、「使い捨てお尻拭き」や「ゴム・プラスチック手袋」にも大便が付着してい

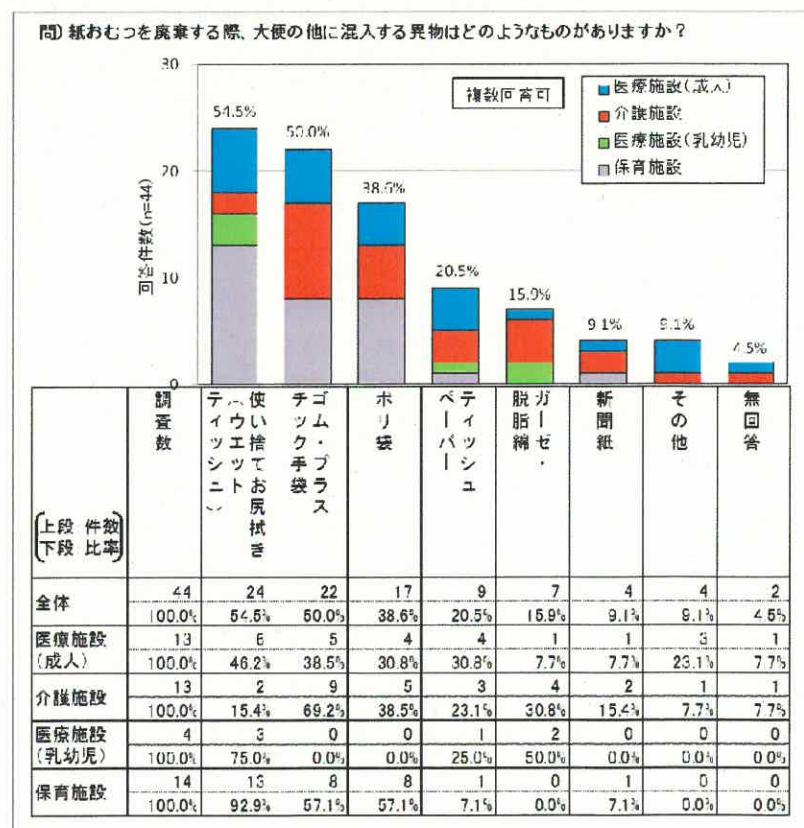


図5 異物の種類

るため、「分別は難しい」、「衛生的にも分別は難しい」との回答であった。

(7) 紙おむつの入ったごみの処理方法

紙おむつを使用している事業所に対し、紙おむつの入ったごみの処理方法を尋ねたところ、図6のとおり、「収集運搬業者に委託」は65.1%と最も高く、次いで「保護者等が持ち帰り」が25.1%であった。なお「事業所で自己処理」については、事業所で焼却炉を所有しているケースであった。

医療施設(成人、乳幼児)及び介護施設では、ほとんどが「収集運搬業者に委託」であり、保育施設では、「収集運搬業者に委託」と「保護者等が持ち帰り」がほぼ半々であった。

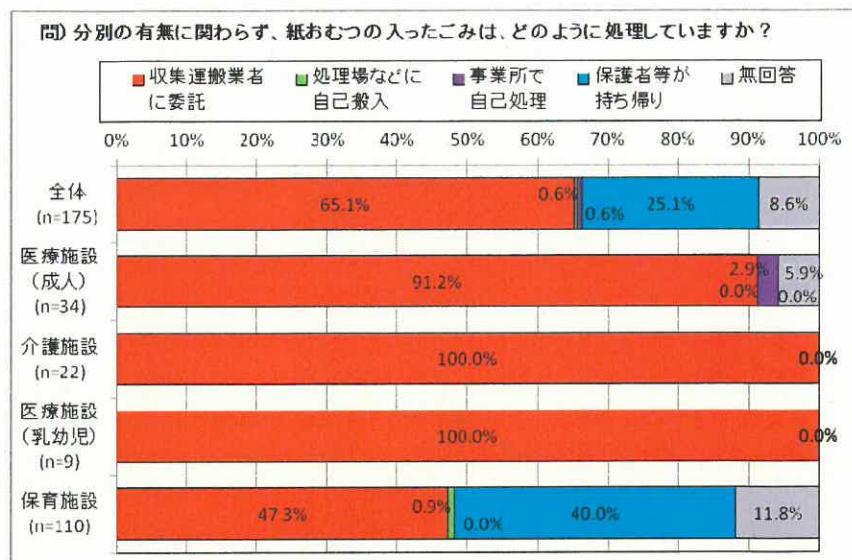


図6 紙おむつが入ったごみの処理方法

(8) 委託業者の種類

紙おむつの処理を「収集運搬業者に委託」と回答した事業所に対し、委託業者の種別を尋ねたところ、図7のとおり、「一般廃棄物収集運搬業者」が69.3%と過半数を占めた。なお、「産業廃棄物収集運搬業者」は20.2%であった。

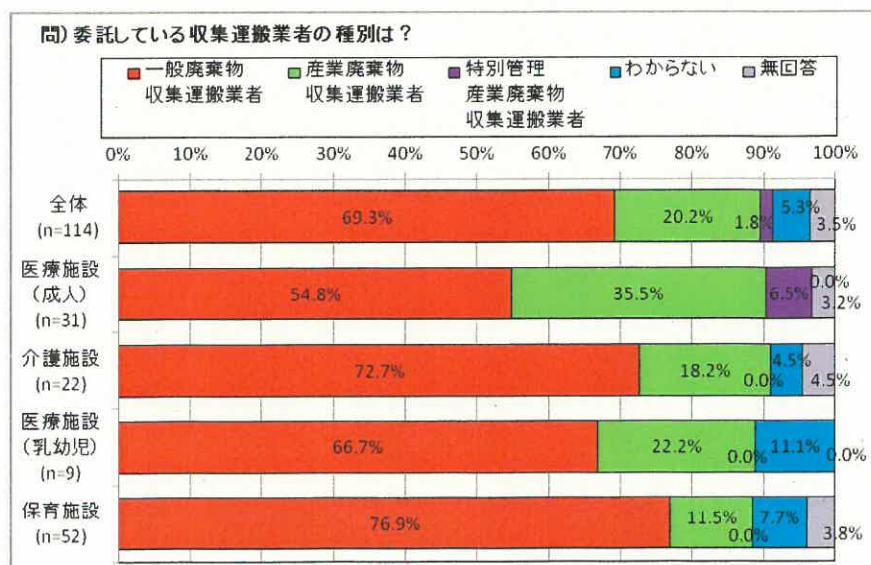


図7 委託している収集運搬業者の種別

(9) 処分先の認知度

紙おむつの処理を「収集運搬業者に委託」と回答した事業所に対し、搬入される処分場の認知度を尋ねたところ、図8のとおり、「知っている」が42.1%、「知らない」が43.0%と、「知っている」と「知らない」がほぼ半数であった。

また、紙おむつの使用量が多い医療施設(成人)及び介護施設では認知度が高く、使用量が少ない医療施設(乳幼児)及び保育施設では認知度が低い傾向であった。

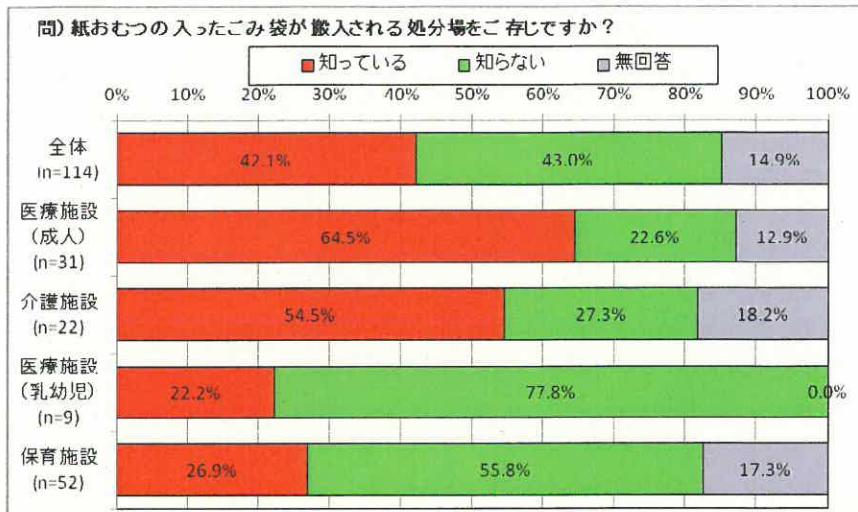


図8 処分先の認知度

(10) 回収頻度

紙おむつの処理を「収集運搬業者に委託」と回答した事業所に対し、回収頻度を尋ねたところ、図9のとおり、医療施設(成人)では「週5回以上」が45.2%と最も多く、次いで「週3~4回」が38.7%であり、介護施設では、「週1~2回」が40.9%と最も多く、次いで「週5回以上」が36.4%、「週3~4回」が13.6%であり、発生量の多い施設では回収頻度が多くなっている。

一方、医療施設(乳幼児)では「週1~2回」が44.4%、保育施設では「週1~2回」が67.3%と最も多く、発生量の少ない施設では回収頻度が少なくなっている。

なお、回収頻度が「月2~3回」及び「月1回程度」の施設はほとんどなく、少なくとも週1回以上回収を行っている状況にある。

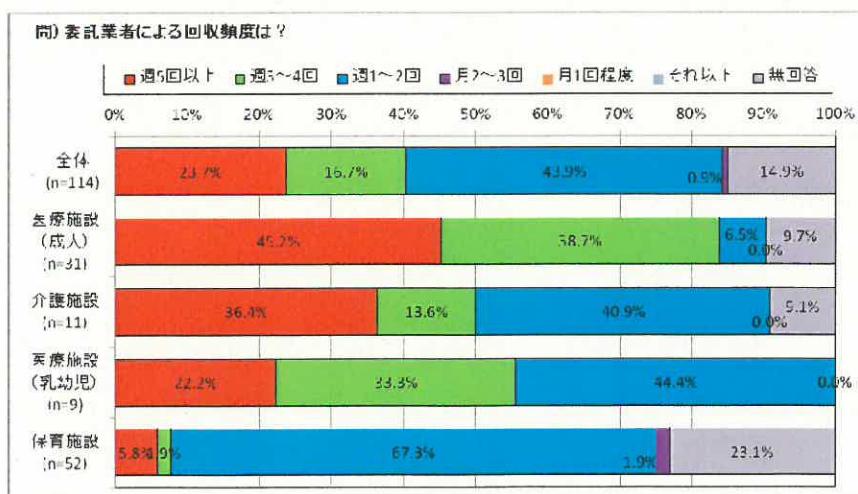


図9 回収頻度

(11) 紙おむつリサイクルの認知度

紙おむつのリサイクルについて、認知度を尋ねたところ、図 10 のとおり、「知っていた」が 30.3%、「知らなかった」が 66.1%と、半数以上が「知らなかった」であり、紙おむつリサイクルの認知度は、それほど高くはないものと考えられる。

また、医療施設(成人)や介護施設の方が、医療施設(乳幼児)や保育施設より認知度が高い結果となっている。

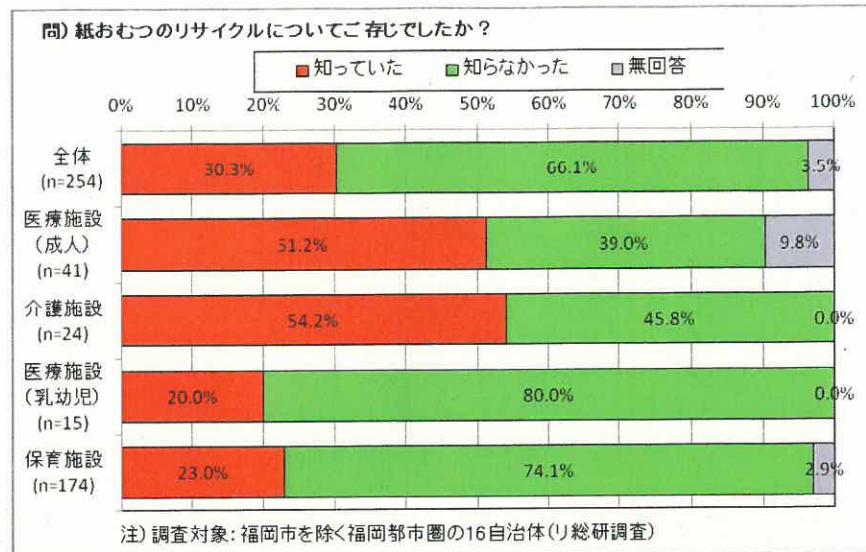


図 10 紙おむつリサイクルの認知度

(12) 紙おむつリサイクルへの取組みの意向

紙おむつリサイクルへの取組みについて、尋ねたところ、図 11 のとおり、「利用したい」は 39.0%であり、「利用したいとは思わない」は 50.8%であった。

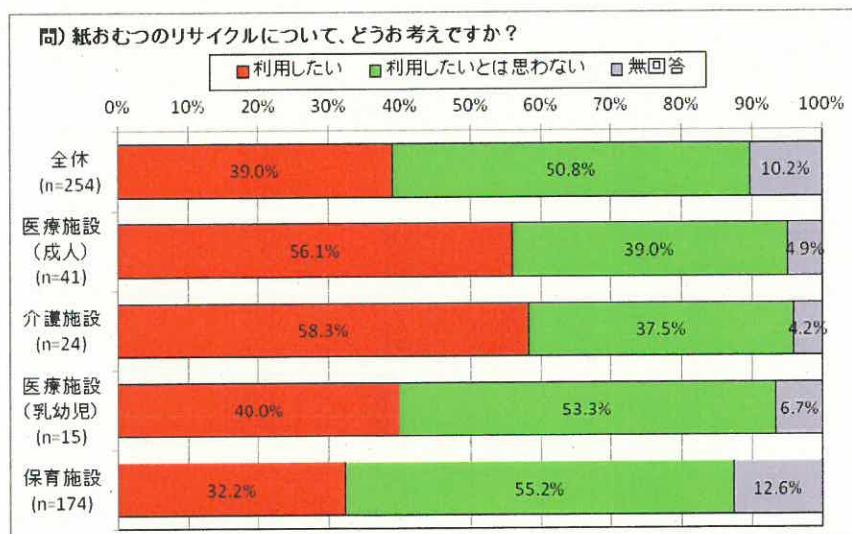


図 11 紙おむつリサイクルへの取組みの意向

(13) リサイクル費用

紙おむつのリサイクルを「利用したい」と回答した事業所に対し、どの程度の費用であれば、利用したいかを尋ねたところ、図 12 のとおり、「現状の処理費用と同じくらいであれば利用したい」が 45.5%、「現状の処理費用より安ければ利用したい」が 39.4%と、現状の処理費用と同等又は同等以下が 85%以上を占める結果となった。

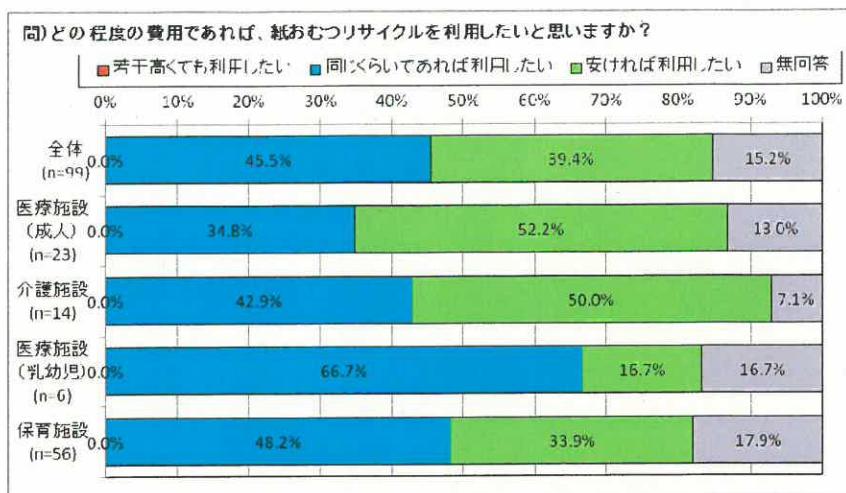


図 12 紙おむつリサイクルの費用

(14) 紙おむつリサイクルの推進理由

紙おむつのリサイクルを「利用したい」と回答した事業所に対し、その理由を尋ねたところ、図 13 のとおり、「環境問題への貢献」が 82.8%、「ごみの再資源化の推進」が 78.8% と、環境保全に関する回答が上位を占めた。

「その他」では、「経費削減」や「保護者から喜ばれる」などの回答があった。

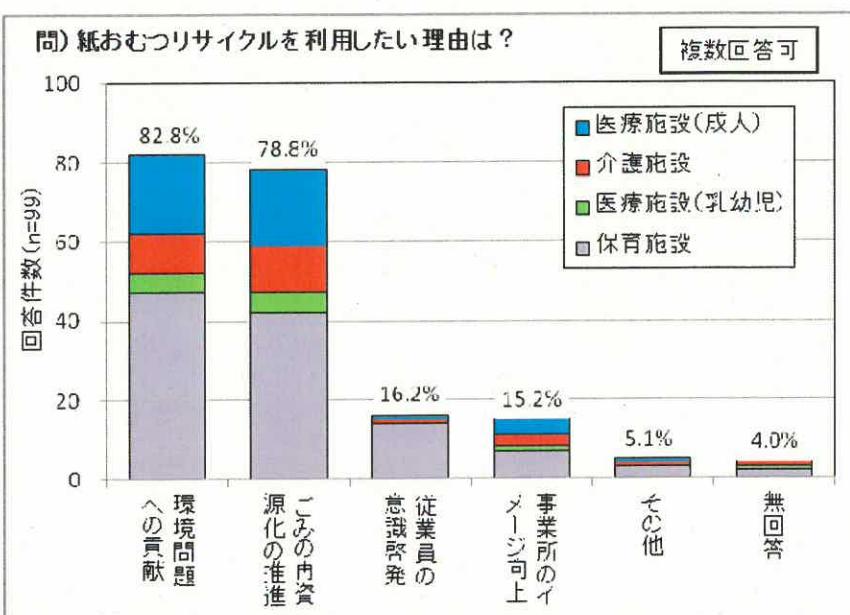


図 13 紙おむつリサイクルの推進理由

(15) 紙おむつをリサイクルしたくない理由

紙おむつのリサイクルを「利用したくない」と非利用意向の回答した事業所に対し、その理由を尋ねたところ、図 14 のとおり、「紙おむつを使っていないから」が 31.0% と最も多く、次いで「利用者（保護者）持ち帰り」が 26.4%、「紙おむつの発生量が少ないから」及び「分別や管理が面倒だから」が 18.6% であった。

「その他」の理由では「入院患者がいないから」「短時間利用者が多く(紙おむつは)必要ない」などの回答があった。

医療施設(成人)や介護施設では、「分別や管理が面倒だから」や「人手が足りないから」などの回答が多い。

また、保育施設では、「紙おむつを使っていない」や「保護者持ち帰り」などの回答が多い。

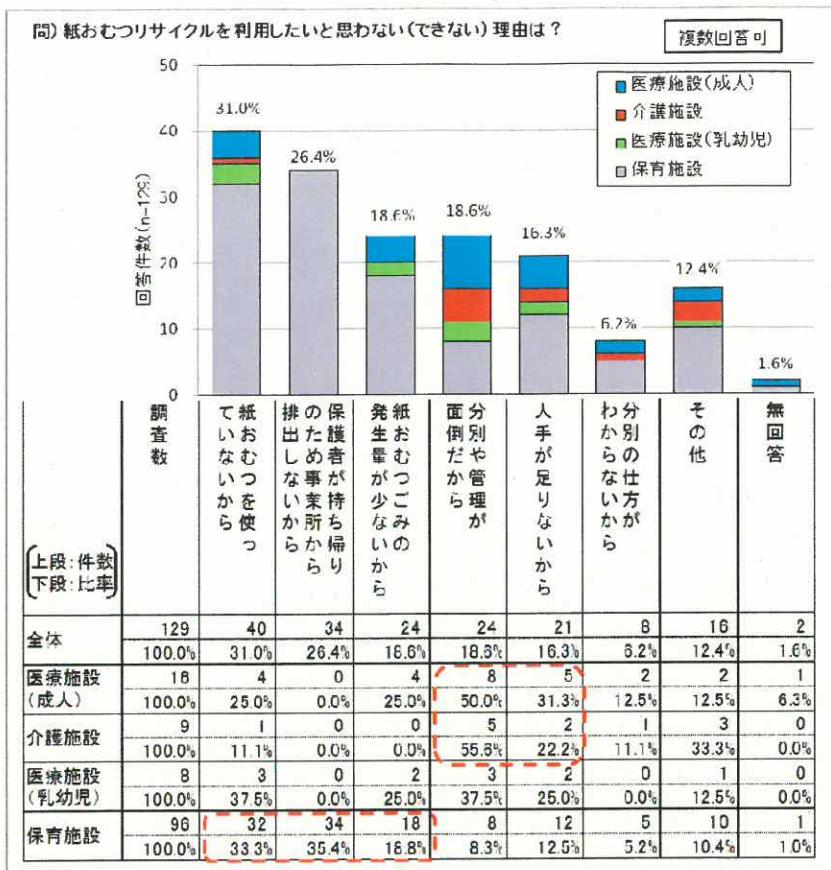


図 14 紙おむつをリサイクルしたくない理由

5 調査結果総括

(1) 現状の紙おむつ排出量について

有効回答の 254 事業所のうち、紙おむつを使用している割合は 68.9% であった。事業所分類別では、医療施設(成人)では 8 割以上、介護施設では 9 割以上が使用している。

事業所の分類別に病床や利用者数、紙おむつの使用人数を尋ね、紙おむつの使用人数割合を算出したところ、医療施設(成人)では、療養病床(81.2%)が、一般病床(51.9%)や精神病床(33.9%)に比べて高く、概ね 1 人 1 日あたりの交換回数は 4 回以上となっている。また、医療施設(乳幼児)は 75.4% で、1 人 1 日あたりの交換回数は 8.4 回であった。介護施設では、介護度が高くなるにつれ使用人数割合が高くなっている。「要介護 3」以上になると 1 人 1 日あたりの交換回数も 5 回以上と多くなっている。保育施設では、0 歳児および 1 歳児は 2 歳児以上に比べて使用人数割合が高く、交換回数も多い。ただし、保育施設は、紙おむつを使用しているものの、保護者による持ち帰りも 4 割程度となつておらず、事業所では直接廃棄していない割合も一定数存在した。

紙おむつの排出量を 1 人 1 日あたりに推計したところ、医療施設(成人)(平均 1.3kg)と介護施設(平均 1.2 kg)の排出量が多くなった。介護施設においては、ヒアリング調査によって介護度別にトイレの回数や紙おむつの交換状況まで、詳細に把握しているケースが多く見受けられた。

(2) 紙おむつのリサイクル認知度について

紙おむつのリサイクルについての認知度は全体では 30.3%であったが、分類別では、紙おむつ排出量も多い医療施設(成人)及び介護施設でも、認知度は 5割程度であり、紙おむつを使用している事業所に限定したリサイクル利用意向率も 5~6割であったことから、さらなる認知向上が重要といえる。

ヒアリング調査の結果では、紙おむつのリサイクルを認知している事業所の情報入手経路は、「同業他施設からの紹介」「テレビ」「同様のアンケート」「回収運搬業者からの資料」があげられていた。紙おむつのリサイクルに関する情報を「知らない」とする割合も 66.1%あり、郵送調査での紙おむつのリサイクルに関する要望を自由回答式で聞いた設問では、「もっと情報がほしい」「実践している事業所の情報があれば知らせてほしい」など、情報提供を求める意見も複数の事業所よりあげられている。

(3) 紙おむつのリサイクル利用意向および意識について

紙おむつを使用している事業所に限定した、紙おむつのリサイクル利用意向は 50.9%であった。

事業所分類別に紙おむつのリサイクルに対する意識を探ってみると、排出量の多い成人を対象とした事業所は、認知度も高く、利用意向率も高い。一方、排出量の少ない乳幼児を対象とした施設では、認知度、リサイクル意向率は低い結果であった。

紙おむつリサイクルへの協力条件としては、「現状の処理費用と同じくらいであれば利用したい」と回答した割合が 45.5%を占めている。加えて、ヒアリング調査の結果より、「余分な手間がかからない」「定期的な回収頻度」があげられている。

また、意見・要望を尋ねた自由回答からは、紙おむつがリサイクルされることを知ると、「興味がある」「協力したい」など積極的な回答も多く、リサイクルシステムや再資源化されることなどの仕組みを可視化し、認知度を高めることが必要であると思われる。

平成 25 年度紙おむつ広域回収実証実験の概要

1 目的

福岡都市圏内の事業所から使用済み紙おむつを分別収集し、内容物の調査による異物混入状況調査及びリサイクル処理による再生パルプの回収率等の調査を行い、リサイクル推進のための課題把握及び基礎数値を調査する。

2 広域回収実証実験の概要

平成 25 年度の広域回収実証実験は、福岡市及び福岡県の共同事業として、表 1 及び表 2 のとおり、福岡市に加え、筑紫野市及び大野城市の協力を得て、分別回収等に協力いただける医療施設、介護施設及び保育施設の事業所を選定し実施した。

回収した紙おむつは、図 1 のとおり、福岡市臨海工場に搬入し、数量調査及び展開調査を実施し、トータルケア・システム(株)大牟田工場に搬入し、実際にリサイクル処理を行い、処理工程への支障の有無や再生パルプの回収率等について調査した。

表 1 回収実験の概要

対象自治体	福岡市、筑紫野市及び大野城市
対象施設	医療施設（成人及び乳幼児）、介護施設及び保育施設
実施日	(夏季) 平成 25 年 8 月、(秋季) 平成 25 年 11 月 [各市 4 日間]
回収袋	450 (赤色) [厚さ 福岡市 : 0.03mm、筑紫野市及び大野城市 : 0.04mm]
分別状況	福岡市内：分別可能なものはできる限り除去（衛生上、分別が難しいものは混入可） 筑紫野市及び大野城市内：紙おむつ交換時に捨てるもの（お尻拭き、ゴム手袋、ビニール袋等）は排出可
調査項目	①数量調査：施設ごとの回収袋数及び回収重量（全量調査） ②展開調査：異物の混入状況等（施設ごとに 1～3 袋を抽出） ③パルプ回収調査：処理工程の支障の有無及び再生パルプの回収率等 ④発熱量調査

表 2 調査対象施設数

	福岡市	筑紫野市	大野城市	合計
医療施設(成人)	5	1	0	6
介護施設	5	3	2	10
医療施設(乳幼児)	8	1	0	9
保育施設	8	0	2	10
合計	26	5	4	35

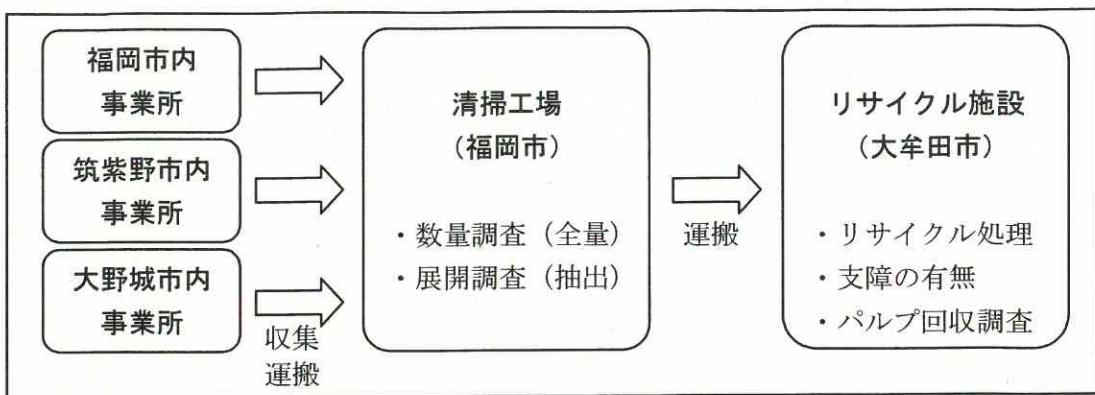


図1 広域回収実証実験の流れ

3 実験結果概要

(1) 数量調査

福岡市、筑紫野市及び大野城市的各施設から回収した紙おむつの袋数及び重量を全量計測し、表3のとおり、施設種類ごとの1袋平均重量及び1施設1日あたりの排出量等を算出した。

1袋(45ℓ)平均重量は、医療施設(成人)及び介護施設では約8kgに対し、医療施設(乳幼児)では約3kgであった。なお、保育施設では、定員数や紙おむつの利用状況等により、3~6kgと差が生じた。

また、1施設1日あたりの排出量は、医療施設(成人)及び介護施設では50~140kg、医療施設(乳幼児)及び保育施設では1~15kgであり、医療施設(成人)及び介護施設から排出される量が多い。

なお、1人1日あたりの排出量についても、医療施設(成人)及び介護施設では0.5~1.5kg、医療施設(乳幼児)及び保育施設では0.1~0.4kgであり、医療施設(成人)及び介護施設が多い。

表3 数量調査結果

		調査対象 施設数	回収 袋数 (袋)	回収量 (kg)	1袋 平均 重量 (kg/袋)	病床数 定員数 使用人數 (人)	1施設 1日あたり の排出量 (kg/施設/日)	1人1日 あたりの 排出量 (kg/人/日)
医療施設 (成人)	福岡市	5	435	2,977	6.84	131~183	60~101	0.47
	筑紫野市・大野城市	5	276	2,347	8.50	46~172	53~136	1.12
	計	10	711	5,324	7.49	-	-	0.80
介護施設	福岡市	5	364	3,011	8.27	50~100	69~90	1.08
	筑紫野市・大野城市	1	40	323	8.08	45	66	1.47
	計	6	404	3,334	8.25	-	-	1.15
医療施設 (乳幼児)	福岡市	8	84	253	3.01	8~19	0.7~8	0.25
	筑紫野市・大野城市	1	8	12	1.50	4	1.6	0.40
	計	9	92	265	2.88	-	-	0.26
保育施設	福岡市	8	106	686	6.47	70~265	7~16	0.08
	筑紫野市・大野城市	2	14	41	2.93	7~11	2~3	0.25
	計	10	120	727	6.06	-	-	0.11
合計		35	1,327	9,650	7.27	-	-	-

(2) 展開調査

福岡市、筑紫野市及び大野城市的各施設から回収した紙おむつから1~3袋を抽出し、表4のとおり、回収袋内の紙おむつの枚数、重量、混入異物の種類及び異物の重量を調査し、使用済み紙おむつ1枚あたりの重量及び異物の混入割合等を算出した。

使用済み紙おむつ1枚あたりの重量は、医療施設(成人)及び介護施設では約200gであり、医療施設(乳幼児)では約50g、保育施設では約100gであった。

主な混入異物は、ゴム手袋やビニール袋、使い捨てお尻拭き等で、医療施設(乳幼児)及び保育施設では、使い捨てお尻拭きが多く混入していた。なお、禁忌品とした金属やガラス等の混入は確認されなかった。

異物の混入割合は、1~10%程度であった。なお、福岡市と筑紫野市・大野城市で異物の混入割合が異なっているが、これは排出事業者に紙おむつの分別の協力をお願いする際に、福岡市では「分別可能なものはできる限り除去（衛生上、分別が難しいものは混入可）」としたのに対し、筑紫野市及び大野城市では「紙おむつ交換時に捨てるもの（お尻拭き、ゴム手袋、ビニール袋等）は排出可」としたため、福岡市の方が異物の混入割合が少なかったものと考えられる。

表4 展開調査結果

		調査枚数 (枚)	合計重量 (g)	1枚あたり の重量 (g/枚)	異物 混入割合 (%)
医療施設 (成人)	福岡市	661	153,643	232	1.4
	筑紫野市・大野城市	1,062	246,320	232	7.0
	計	1,723	399,963	232	-
介護施設	福岡市	832	179,186	215	1.5
	筑紫野市・大野城市	243	56,328	232	5.9
	計	1,075	235,514	219	-
医療施設 (乳幼児)	福岡市	1,249	57,536	46	10.8
	筑紫野市・大野城市	56	2,347	42	9.4
	計	1,305	59,883	46	-
保育施設	福岡市	1,746	176,487	101	1.1
	筑紫野市・大野城市	77	7,489	97	1.8
	計	1,823	183,976	101	-
合計		5,926	879,336	148	-

展開調査の結果等をもとに、1人1日あたりに換算した使用済み紙おむつの内容物の構成状況を施設の種類ごとに図2に示す。

排出重量は、医療施設(成人)及び介護施設が多く、医療施設(乳幼児)及び保育施設では少ない。

また、使用済み紙おむつのうち、重量割合で「し尿」が50~70%と最も多くを占めており、紙おむつ本体の重量割合は、医療施設(成人)及び介護施設で25%程度、医療施設(乳幼児)で40%程度、保育施設で30%程度となっている。

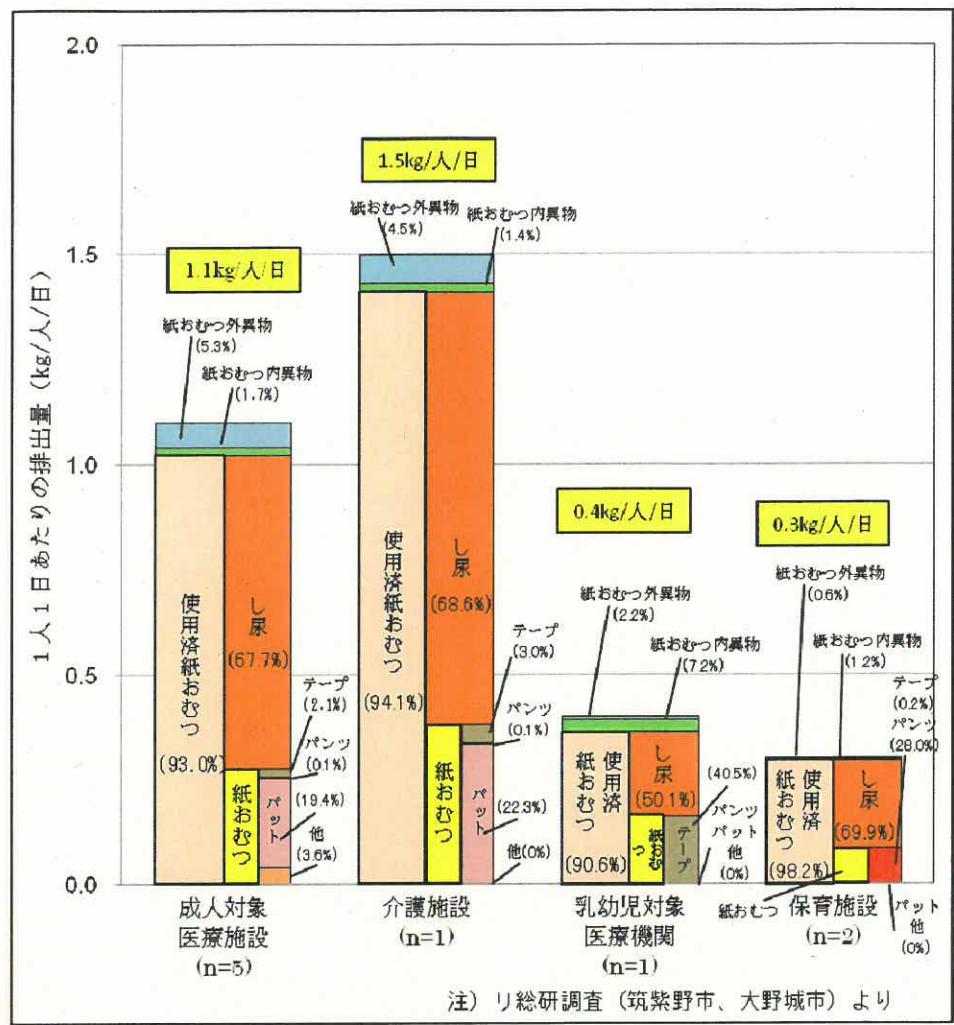


図2 使用済み紙おむつの内容物

(3) パルプ回収量調査

広域回収実証実験において、福岡市、筑紫野市及び大野城市的各事業所から分別回収した紙おむつは、数量及び展開調査実施後、現在、全国で唯一、マテリアルリサイクル（水溶化処理）を行っているトータルケア・システム㈱の大牟田工場に搬入し、表5のとおり、処理工程に投入しパルプ回収量等の調査を実施した。

表5 パルプ回収量調査の概要

実施日	(夏季) 平成25年9月2日、(秋季) 平成25年11月25日
紙おむつ処理量	約5トン×2回
調査項目	①回収袋の処理上の支障の有無 ②異物混入による処理上の支障の有無 ③再生パルプの回収率

ア 回収袋の処理上の支障の有無

回収実証実験においては、回収袋として、厚さ0.03mmと0.04mmを使用したが、双方

とともに破碎処理に支障がないことを確認した。

また、乳幼児用紙おむつについては、小さく1個ずつ小さなポリ袋に入れられた状態で廃棄される事例があるため、破碎処理での支障が懸念されたが、今回の実証実験において、破碎等の処理工程に支障がないことを確認した。

イ 異物混入による処理上の支障の有無

実証実験においては、ゴム手袋やビニール袋、使い捨てお尻拭き等の異物が1～10%程度混入した状態で、リサイクル処理を行ったが、処理工程に支障がないことを確認した。

ウ 再生パルプの回収率

再生パルプの回収量等の結果を表6に示す。

夏季調査では、紙おむつ処理量は1,430kgに対し、再生パルプの回収量は440kg（含水率56.8%）であり、乾燥重量に換算すると190kgであった。再生パルプの回収率は81%となり、大牟田工場の平均回収率と同等であった。

一方、秋季調査では、紙おむつ処理量は1,450kgに対し、再生パルプの回収量は360kg（含水率57.75%）であり、乾燥重量に換算すると152kgであった。再生パルプの回収率は64%と夏期調査と比較すると低かったが、通常処理でも大牟田工場のパルプ回収率は、バッチ毎にばらつきがあり、今回の調査の回収率も通常のばらつきの範囲内であると考えられる。

表6 再生パルプの回収量等

	夏季調査	秋季調査
紙おむつ処理量	1,430kg-wet	1,450kg-wet
うちパルプ乾燥重量（推定）	236kg-dry	239kg-dry
再生パルプ回収量	440kg-wet	360kg-wet
うちパルプ乾燥重量（推定）	190kg-dry	152kg-dry
回収率	81%	64%

※使用済み紙おむつ中のパルプ乾燥重量：16.5%として算出

（H21リ総研共同研究プロジェクト調査より）

以上のように、排出事業者において実証実験と同等の分別の協力が得られれば、処理工程に支障なく処理が可能であり、現在の処理と同等の再生パルプを回収できることが確認できた。

(4) 紙おむつの組成及び発熱量調査

実際に病院から排出される「使用済み紙おむつ」及び「可燃ごみ」について、表7のとおり、ごみ組成及び発熱量の調査を実施した。

表7 使用済み紙おむつ等の組成及び発熱量調査概要

区分	内容
調査対象施設	福岡都市圏内医療施設（医療病棟130床、介護病棟120床）
調査対象ごみ	紙おむつごみ：1袋、可燃ごみ：1袋（使用済み紙おむつを除く。） 注）実際に回収した可燃ごみは、紙おむつ及び厨芥類が分別されていたため、紙ごみが大半であった。
分析項目	ごみ組成及び発熱量
ごみ質分析方法	昭和52年環整第95号「一般廃棄物処理事業に対する指導に伴う留意事項について別表1」による
調査時期	平成25年12月

ア 組成調査結果

使用済み紙おむつ、医療施設から回収した可燃ごみ及び福岡県内の一般可燃ごみのごみ組成及び3成分の調査結果を図3に示す。使用済み紙おむつは、約7割が水分（し尿）であることから燃えにくいごみのひとつといえる。

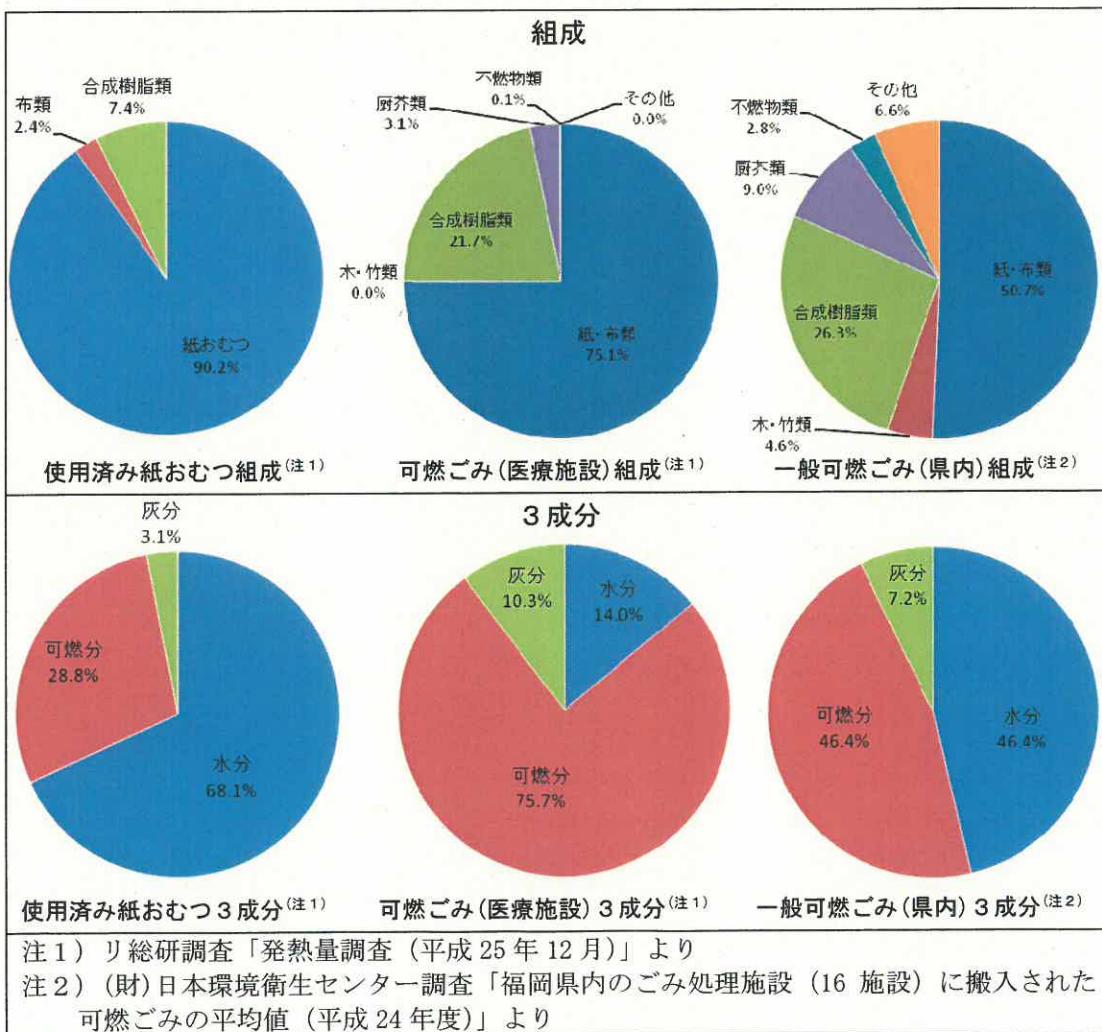


図3 使用済み紙おむつ等の組成及び3成分

イ 発熱量調査結果

発熱量の調査結果を図4に示す。使用済み紙おむつの低位発熱量は3,800kJ/kgで、一般可燃ごみ(9,760kJ/kg)の3分の1程度、厨芥類(3,390kJ/kg)と同等であった。

焼却炉における自燃限界は、3,560～3,980kJ/kgと言われており、使用済み紙おむつは、厨芥類と同じように自燃限界に近いと言える。

このため、今後、可燃ごみに占める紙おむつごみの割合が増加すれば、助燃剤の投入等が必要となり焼却コストが上昇していく可能性がある。

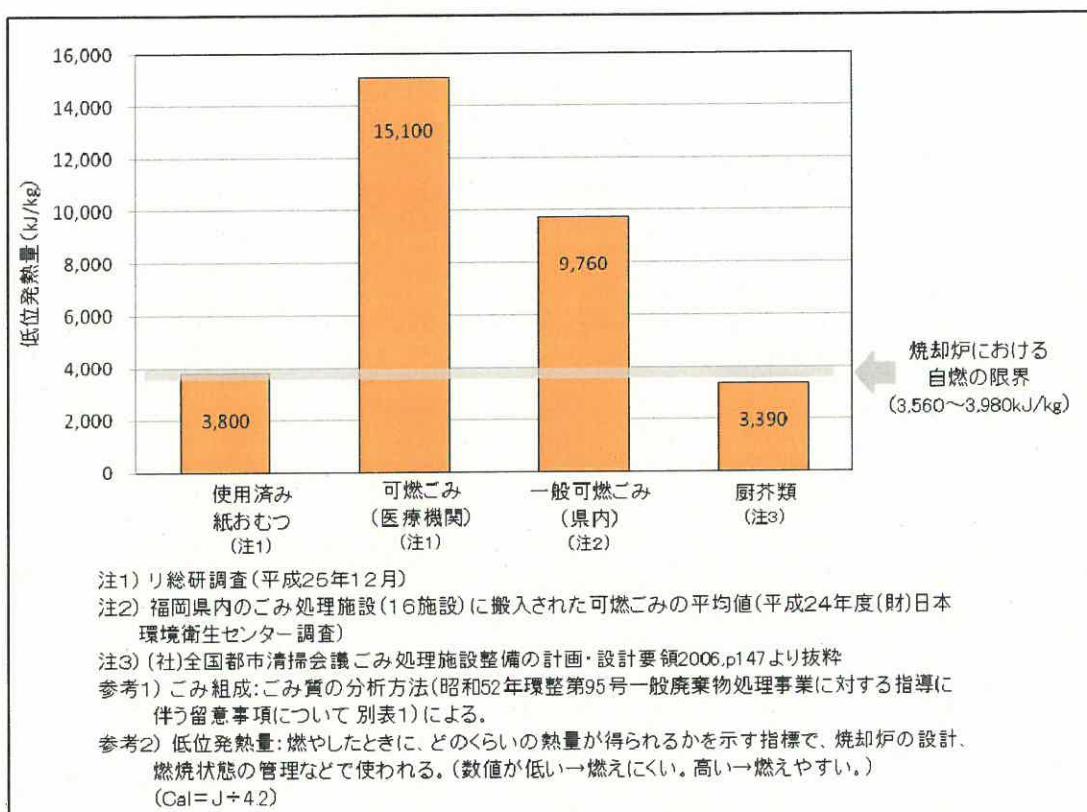


図4 使用済み紙おむつ等の低位発熱量

(5) その他

夏季調査と秋季調査における大きな差は確認されなかった。

4 総括

福岡市、筑紫野市、および大野城市内の中の一部の紙おむつ排出事業所（以下、協力事業所）を対象に使用済み紙おむつ広域回収実証実験を実施した。実験では、介護施設、成人対象医療施設、乳幼児対象医療施設、保育施設の4業種から合計35施設を選定し、夏季・秋季それぞれ4日間にわたり、紙おむつを分別回収してリサイクル処理する一連の調査を実施した。得られた結果を以下にまとめる。

協力事業所を対象に使用済み紙おむつの分別収集を実施したが、大きな混乱なく収集できた。また、いくつかの事業所に作業上の課題についてヒアリングしたところ、今回のような分別レベルであれば大きな手間はかからず、分別可能であった。

特に紙おむつ以外の異物については、可能な限りの除去（福岡市内施設）、または現状どおりの分別（筑紫野市・大野城市内施設）を依頼したが、異物の量は1～10%の範囲であった。禁忌品とした金属・ガラス等については混入していなかった。

実験で回収した紙おむつは異物を含む状態で、紙おむつリサイクルプラントに投入した結果、異物による支障は見られず、再生パルプの回収率は通常操業と同レベルであり、リサイクル処理上も問題ないことがわかった。

リサイクル処理によって得られた再生パルプのサンプルシートを各協力事業所に還元した。パルプという身近なもので紙おむつリサイクルを「見える化」することで、リサイクル意識の向上が図れた。

補足調査として、使用済み紙おむつの発熱量を調査した結果、水分68.1%、低位発熱量3,800kJ/kg（910kcal/kg）であり、水分を多く含む厨芥に近い値であった。また、ごみ焼却炉における自燃の限界である3,560～3,980kJ/kg（850～950kcal/kg）に近く、非常に燃えにくいごみということが明らかになった。

平成 26 年度紙おむつ広域回収実証実験の概要

1 目的

紙おむつリサイクルの推進のためには、リサイクル全体に係る費用の低減化が重要であり、リサイクル処理費と併せて、収集運搬に係る費用の低減化も重要な課題である。

このため、効率的な回収システムの構築の参考とするため、市町村域を超えた広域回収実験を行うことにより、収集運搬に係るコスト低減に資する情報を収集すること目的とする。また、排出事業者における紙おむつの排出状況（分別の有無、回収頻度及び収集運搬コスト等）の実情を把握する。

2 広域回収実証実験の概要

平成 26 年度の広域回収実証実験は、表 1 のとおり宗像市、福津市及び古賀市の協力を得て、分別回収等に協力いただける医療施設、介護施設及び保育施設の事業所を選定し実施した。

協力事業所の選定にあたっては、まず比較的排出量が多い施設（月 1 トン以上）を選定（19 施設）、さらに同一敷地内の関連施設等を選定し、結果として 29 施設から回収を行った。（複数の施設で同じ保管場所を使用している場合があるため回収ヶ所数は 22）

表 1 回収実験の概要

対象自治体	宗像市、福津市及び古賀市
回収施設	29 施設 22ヶ所（医療施設：9、介護施設：19、保育施設：1） ・宗像市：10 施設、福津市：6 施設、古賀市：13 施設（6ヶ所） ※月 1 トン以上の紙おむつ排出する病院、介護施設等 19 事業所（宗像市：10、福津市：5、古賀市：4）を選定し、同一敷地内の関連施設も併せて回収
実施日	平成 26 年 9 月 30 日（火）～10 月 3 日（金）〔4 日間〕 ・パッカー車による回収：2 日間 ・アルミパネル車（箱型）による回収：2 日間
回収袋	4.5 リットル（赤色）
作業人員	1 名（運転手が積込作業も実施）
調査項目	①施設ごとの回収袋数、回収重量（推計）及び積込作業時間 ※回収重量：袋数 5 袋までは全数計量、5 袋超は 5 袋の平均から推計 ②回収車両ごとの積載重量、走行距離、回収時間及び燃費 ③回収袋の破袋状況 ④車両に関する経費（運搬業者からの報告） ⑤紙おむつの排出状況（排出事業者に対するヒアリング調査）

（1）回収ルート

回収ルートは、回収対象施設 19ヶ所を可能な限り短距離となるよう、図 1 のとおり回収ルートを設定し、各施設から使用済み紙おむつを回収し、清掃工場まで搬入した。

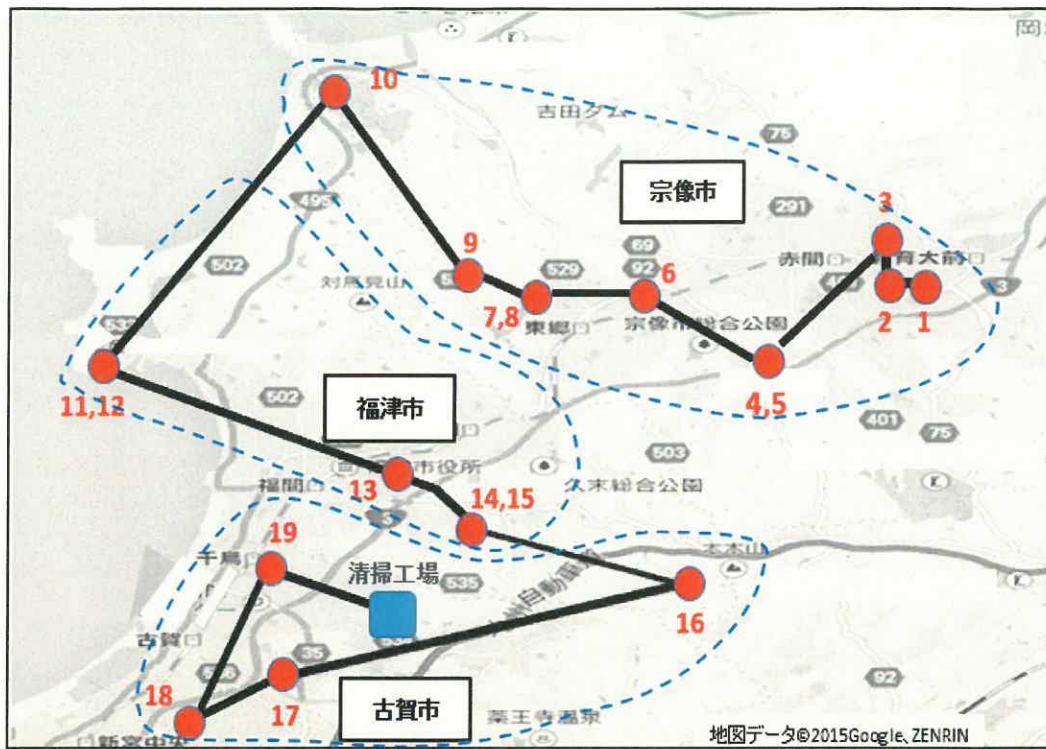


図1 回収ルート

(2) 回収車両

回収車両は、表2のとおり一般的に一般廃棄物の可燃ごみの収集運搬に使用されている「パッカー車」と使用済み紙おむつの収集運搬の実績のある「アルミパネル車（箱型）（以下「アルミ車」という。）」の2種類の車両を使用した。

表2 回収車両の概要

使用車両	パッcker車	アルミ車
車体の形状	塵芥車	バン
乗車定員	3(人)	3(人)
最大積載重量	2,550(kg)	2,950(kg)
車両重量	5,280(kg)	3,380(kg)
車長×車幅×車高	593×219×251(cm)	642×188×278(cm)
総排気量	5.12(l)	2.99(l)
車両写真	A blue compacting garbage truck (Packer car) with a yellow and green side panel featuring a recycling logo.	A white box van (Aluminum car) with its rear door open, showing the interior loading area.

3 広域回収実証実験の結果概要

(1) 回収量（積載量）

実証実験における使用済み紙おむつの回収量（積載量）を表3に示す。アルミ車の方がパッカー車より最大積載重量が多いことから、1回での回収量も多い結果となった。

また、積載率は、各回収車両とも概ね最大積載重量の約85%となっている。

実際の運搬に当たっては、過積載防止を考慮すると最大積載重量の85%程度が実質的な最大積載量と考えられる。なお、最大積載重量の85%を積載した場合、1回の回収ではアルミ車の方がパッカー車より約340kg（約15%）多く回収が可能となる。

表3 実証実験における回収量（積載量）

使用車両	パッカー車（1周目のみ）		アルミ車	
調査日	9月30日	10月1日	10月2日	10月3日
回収施設数	21	22	22	22
回収袋数(個)	320	301	338	341
回収量(kg)	2,230	2,170	2,480	2,380
積載率(%)	87.5%	85.1%	84.1%	80.7%
(参考:最大積載重量の85%)	2,168kg		2,508kg	

注) 9月30日、10月1日：過積載防止のため最大積載重量になる前に回収を終了

注) 10月2日、3日：排出量が見込量より少なかったため、予定回収量前に回収が終了

(2) 積込作業時間

実証実験における回収袋数、回収量及び積込作業時間から、表4のとおり1袋あたりの平均重量及び1袋あたりの平均積込作業時間を算出した。

1袋あたりの平均積込作業時間は、パッカー車が8.1秒/袋、アルミ車が12.9秒/袋と、アルミ車の方が積込作業に時間を要する。（1袋あたり約1.5倍）

パッカー車は、回収ごみを自動的に荷箱に押し込み圧縮する装置を備えているため、回収袋を投入口に放り込む作業のみとなる。

これに対し、今回の実証実験で使用したアルミ車は、荷台の床面を前後に動かせる装置を備えており、荷台の手前に積荷を積めば自動で奥に送ることが可能であるが、回収袋を荷台の上まで積込必要があるため、パッカー車と比較すると、積込作業に時間を要することとなる。

表4 積込作業時間

使用車両	パッcker車	アルミ車	合計
総回収袋数(個)	738	679	1,417
総回収量(kg)	5,420	4,860	10,280
総積込作業時間(分)	100	146	—
1袋平均重量(kg/袋)	—	—	7.3
1袋積込作業時間(秒/袋)	8.1	12.9	—

注) 総回収袋数、総回収量及び総積込作業時間は、回収車両ごとの2日間の合計

(3) 走行距離、走行時間及び走行時速

実証実験における各回収施設から紙おむつの回収に要した走行距離及び走行時間から、表5のとおり回収時における平均走行時速を算出した。

回収時の平均走行時速は、パッカー車が24.8km/時、アルミ車が23.8km/時と、アルミ車の方が回収時の移動に時間を要する。

これは、アルミ車の方がパッカー車より、車長が長く車高が高いため、回収施設内では保管場所までの経路が狭い場合があり、移動に時間を要したためと考えられる。

なお、移動時（回収施設から清掃工場まで）については、実証実験ではパッカー車とアルミパネル車ではやや差は生じているものの、一般公道を走行しており、走行時速に差が生じる要因等がないことから、回収時以外の走行時速は差がないものと考えられる。

表5 走行距離、走行時間及び走行時速

使用車両	パッcker車	アルミ車
回収時走行距離(km)	64.5	67
回収時走行時間(分)	156	169
回収時平均走行時速(km/時)	24.8	23.8
参考：移動時平均走行時速(km/時)	30.9	30.0

注) 回収時：各施設間の紙おむつ保管場所までの移動に係る距離、時間及び平均時速（積込作業及び清掃工場までの運搬を除く）。

注) パッcker車：2日間の1周目の平均（2周目は除く）

注) アルミ車：1日目のみ（2日目はドライバーが急遽変更となり、下見を実施していないため比較対象から除外）

(4) 燃費

実証実験における総走行距離及び燃料使用量から、表6のとおり燃費を算出した。

燃費は、パッcker車が5.3km/ℓ、アルミ車が6.5km/ℓと、アルミ車の方が燃費が良い（約20%）。これは、アルミ車の方がパッcker車より車両総重量が軽いことが要因と考えられる。

表6 燃費

使用車両	パッcker車	アルミパネル車
総走行距離(km)	102.5	155
燃料使用量(ℓ)	19.365	24.0
燃費(km/ℓ)	5.3	6.5

注) パッcker車：2日間の平均

注) アルミ車：2日目のみ（1日目は給油ミスがあったため、算出対象から除外）

(5) 車両に関する経費（燃料費、人件費及び管理費等を除く）

車両に関する経費について、実証実験において広域回収を委託した運搬業者からの報告を参考に、表7のとおり算出した。

車両に関する経費は、アルミ車の方がパッcker車より年間約90万円安い結果となって

いる。

表7 車両に関する経費（燃料、人件費及び管理費等を除く）

使用車両	パッカー車	アルミ車	備考
車両に関する経費(千円/年)	2,948	2,036	
積算内訳	取得価格(千円/台)	8,500	—
	使用年数(年)	4	—
	リース料(千円/年)	—	1,800
	自動車取得税(千円/年)	64	54
	自動車税(千円/年)	26	16
	自動車重量税(千円/年)	33	16
	自賠責保険料(千円/年)	20	(リース料に含む)
	任意保険料(千円/年)	164	150
	油脂費(千円/年)	5	(リース料に含む)
	一般修繕費(千円/年)	351	(リース料に含む)
	タイヤチューブ費(千円/年)	162	(リース料に含む)

※パッカー車は車両購入によるものとし、使用年数を法定耐用年数の4年として算出

※アルミ車はリースによるものとして算出

※端数処理の関係で合計が一致しない場合がある

(6) 破袋調査

回収終了後に清掃工場に搬入された使用済み紙おむつについて、回収車両ごとに回収袋の破袋状況について調査を行ったところ、表8のとおり破袋状況は、パッカー車が約15%、アルミ車が1%未満であり、アルミ車はほとんど破袋していない状況であった。

なお、収集運搬業者からのヒアリング調査によると、パッカー車については、一般的可燃ごみで破袋状況が10%程度であるとのことであり、紙おむつのみの回収における破袋状況と大きな差がないものと考えられる。

表8 破袋調査結果

使用車両	パッcker車(1周目のみ)			アルミ車		
	9月30日	10月1日	計	10月2日	10月3日	計
調査日	9月30日	10月1日	計	10月2日	10月3日	計
破袋調査総数	319	300	619	336	339	675
①無傷	240	236	476	314	320	634
(比率)	75.2%	78.7%	76.9%	93.5%	94.4%	93.9%
②亀裂あり(飛出なし)	32	24	56	20	18	38
(比率)	10.0%	8.0%	9.0%	6.0%	5.3%	5.6%
③亀裂あり(飛出あり)	40	39	79	2	1	3
(比率)	12.5%	13.0%	12.8%	0.6%	0.3%	0.4%
④全損	7	1	8	0	0	0
(比率)	2.2%	0.3%	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%
(③+④)の比率	14.7%	13.3%	14.1%	0.6%	0.3%	0.4%

※回収袋の結び目がほどけていたものについては、破袋状況を確認できないため、調査対象から除外

(7) 排出事業者に対するヒアリング調査等

実証実験に協力いただいた病院や介護施設等の19事業所に対し、紙おむつの分別や紙おむつの処理状況等についてヒアリング調査を行った。

ア 分別の手間について

これまで紙おむつの分別を行っていない事業所（7事業所）については、今回の実証実験において、紙おむつの分別を行ったが、各事業所からは、「大した手間はかからなかつた」との報告であった。

イ 紙おむつの保管場所について

使用済み紙おむつの保管場所は、基本的には、外から回収しやすい場所に閉鎖して設置され、清潔に管理されていた。

しかしながら、ほとんどの保管場所はスペース的に余裕がなく、回収頻度が少なくなれば保管が困難となることが予想される。

ウ 回収頻度について

回収頻度については、週7日（月～日）が2事業所、週6日（月～土）が9事業所、週5日（月～金）が2事業所、週3日以下が6事業所であった。

紙おむつの排出量が多い施設や保管場所が狭い場合は回収頻度が多くなる傾向がある。また排出量が少ない事業所でも回収頻度が多い場合があり、衛生面への配慮等、排出事業者の考え方により回収頻度は変わってくるものと思われる。

エ 収集運搬料金（処分料金含まず）について

収集運搬料金については、月額・年契約している事業所が多く（14事業所）、その金額も月額15,000円～231,000円と幅がある。また、可燃ごみのほか不燃ごみ、粗大ごみ、紙類等資源ごみを含む場合もありもあり、可燃ごみとしての収集運搬料金の単価を算出は困難な状況であった。

単価契約を行っている事業所（2事業所）では、その料金は200円/70ℓ袋であった。

オ その他

今回の回収実験に関し、各事業所からはヒアリング調査とともに総じて協力的な対応をして頂いた。