

## 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た医療施設、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	45 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。

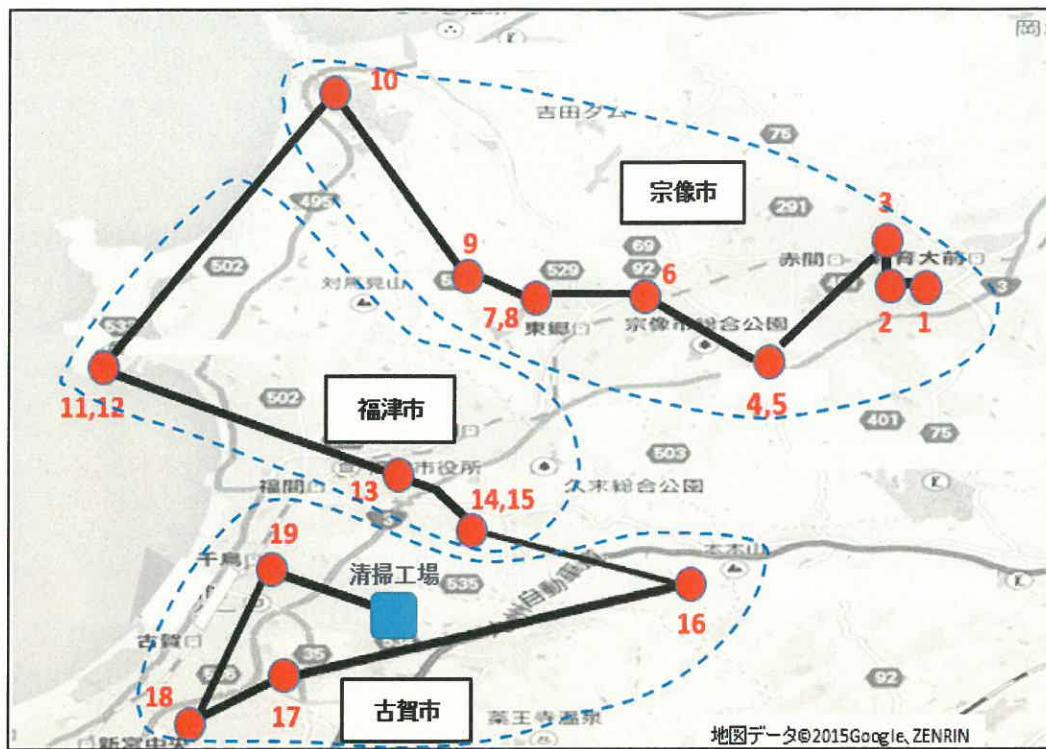


図1 回収ルート

## (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 trash truck with a yellow rear compartment, viewed from the side/rear.	A white van with its rear door open, viewed from the side/rear.

### 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cker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cker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cker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cker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		
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、回収頻度が少なけ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もに総じて協力的な対応をして頂いた。