

環境保全と再資源化への提言誌

月刊廃棄物

Monthly the Waste since 1975 Vol.36 No.475



特集

古紙リサイクルの
これから

10

2010

クローズアップ ごみ半減! 戸別収集と一定枚数無料制を実施
Topic 民間 ポイントカードで効率的に資源を回収

アンケートに答えてプレゼントをもらおう!

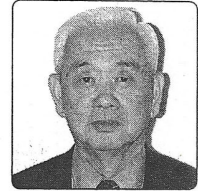
【第2回】

急速に進行する高齢化の中で

福岡発!

紙おむつ リサイクルシステム の確立に向けて

福岡県リサイクル
総合研究センター
センター長
花嶋 正孝
Hanajima Masataka



福岡県リサイクル総合研究センターでは、リサイクル事業者や自治体（大木町）などと紙おむつリサイクルの課題解決に向けた共同研究（2008～2010年度）を実施している。4回シリーズの第1回では、当センターの概要と共同研究の基本方針について紹介した。

今回（第2回）は、高齢化に伴う紙おむつの排出状況を踏まえ、家庭からの効率的な回収システムの構築に向けた課題について紹介する。

高齢化の現状

厚生労働省によると、我が国の高齢化率は1970年に7%を超え、1994年には14%を超えた。そして、現在、5人に1人が高齢者という「本格的な高齢社会」となっている（表1）。地域別の高齢化率をみると、福岡県では全国平均よりやや低いものの、沖縄を除く九州各県は全国平均を上回っている（表2）。

また、我が国の高齢化は、先進諸国と比べても、世界に例をみないスピードで進行している（表3）。なお、アジア諸国では、今後、急速に高齢化が進み、特に韓国では、我が国を上回る速度で進行し、2005年に9・3%であったものが2050年

表1 高齢化率の推移と将来推計

実績値					推計値		
昭和35年 (1960)	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	2010年 (2010)	平成47年 (2035)	平成67年 (2055)
5.7%	7.1%	9.1%	12.0%	17.3%	23.1%	38.7%	40.5%

資料：2010年度版高齢社会白書（厚生労働省）

表2 地域別高齢化率の推移

	昭和50年 (1975)	平成21年 (2009)	平成47年 (2035)
全国平均	7.9%	22.7%	33.7%
福岡県	8.3%	22.0%	32.6%
佐賀県	10.7%	24.3%	34.2%
長崎県	9.5%	25.7%	37.4%
熊本県	10.7%	25.5%	35.6%
大分県	10.6%	26.4%	35.6%
宮崎県	9.5%	25.6%	36.9%
鹿児島県	11.5%	26.3%	35.9%
沖縄県	7.0%	17.5%	27.7%

資料：2010年度版高齢社会白書（厚生労働省）

表3 先進諸国における高齢化の速度

国名	倍化年数（高齢化率が7%を超えて14%に達するまでの所要年数）
日本	24年
フランス	115年
スウェーデン	85年
イギリス	47年
ドイツ	40年

資料：2010年度版高齢社会白書（厚生労働省）

表4 紙おむつ生産量の推移

	平成元年 (1989)	平成11年 (1999)	平成21年 (2009)
乳幼児用紙おむつ	208千t	220千t	269千t
大人用紙おむつ	34千t	128千t	261千t
合計	242千t	348千t	530千t

資料：(社)日本衛生材料工業連合会ホームページ

には34・2%に達すると見込まれている。

このような状況の中、大人用紙おむつの生産量は、過去20年間で7・7倍に増え、2009年には乳幼児用の生産量に肩を並べつつある(表4)。

介護保険サービスの現状

介護保険制度において、要介護又は要支援の認定者数は年々増加傾向にあり、2007年度末で438万人に達しており、65歳以上人口の15・9%を占めている(表5)。

一方、認定者の中で実際に介護保険サービスを受けている受給者総数は、2010年1月現在、要支援者を対象とした介護予防サービスと要介護者を対象とした介護サービスを合わせて383万人となっている(表6)。

介護サービスの利用状況(表7)をみると、「施設サービスの利用者」つまり介護施設への入居者はわずかに85万人であり、受給者383万人のうち約300万人は家庭などを生活の拠点としていることとなる。さらに、おむつ使用率がほぼ100%と考えられる要介護度4～5の方々をみても、施設への入居者は5割程度

表5 65歳以上人口における要介護(要支援)の認定状況

	平成13年 (2001)	平成14年 (2002)	平成15年 (2003)	平成16年 (2004)	平成17年 (2005)	平成18年 (2006)	平成19年 (2007)
認定者数	288万人	332万人	370万人	394万人	418万人	425万人	438万人
65歳以上人口	2,317万人	2,393万人	2,449万人	2,511万人	2,588万人	2,676万人	2,751万人
比率	12.4%	13.9%	15.1%	15.7%	16.1%	15.9%	15.9%

資料：介護保険事業状況報告(年報)(厚生労働省)

表6 介護保険サービスの利用状況

	受給者総数 (65歳以上)	介護予防サービス		介護サービス				
		要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
人数	383万人	36万人	45万人	67万人	72万人	64万人	55万人	45万人
比率	100%	9.3%	11.8%	17.4%	18.9%	16.7%	14.3%	11.6%

資料：2010年度版高齢社会白書(厚生労働省)

表7 要介護度別介護サービスの利用状況

	利用者数	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
居宅サービス	214万人	89.2%	81.7%	65.8%	50.9%	40.4%
地域密着型サービス	25万人	6.8%	8.2%	10.5%	8.0%	5.3%
施設サービス	85万人	5.6%	13.0%	28.5%	45.5%	57.6%
利用者総数	314万人	100%	100%	100%	100%	100%

資料：2010年度版高齢社会白書(厚生労働省) 端数処理の関係上、内訳合計が総数に合わない場合がある。

表8 介護サービス利用状況の推移

	2000年4月	2003年4月	2006年4月	2008年4月	2009年4月
居宅(介護予防)サービス	97万人	201万人	255万人	269万人	278万人
地域密着型(介護予防)サービス	—	—	14万人	21万人	23万人
施設サービス	52万人	72万人	79万人	83万人	83万人
合計	149万人	274万人	248万人	372万人	384万人
施設サービスの利用率	34.9%	26.3%	22.7%	22.3%	21.6%

資料：2010年度版高齢社会白書(厚生労働省)

に留まり、残る半数は家庭などで生活している。

これらの状況は、家庭などにおいて相当量の紙おむつが排出されていることを示唆するものである。なお、家庭などや施設から実際にどの程度の紙おむつが排出されているのかは現在調査中であり、その進捗状況については後述する。

また、厚生労働省では介護給付費の急速な増大をふまえ、介護予防サービスの拡充やグループホームなどの地域密着型サービスを創設し、予防重視型システムへの転換を図っている。介護サービス利用状況の推移(表8)をみると、介護サービス全体の利用者は年々増加傾向にある一方、施設サービスの利用率は減少し続けており、家庭などから排出される紙おむつは今後とも増え続けていくことが容易に予測される。

紙おむつ排出に関する現状分析

これまでに述べた高齢化及び介護サービスの現状を踏まえ、紙おむつの排出状況について整理すると以下のとおりである。

(1) 高齢化が急速に進行する中、大人用紙おむつの生産量が急速に増え続けている。

(2) 現在、介護保険受給者383万人のうち、施設入居者は85万人(22.2%)であり、残る約300万人は家庭などを生活の拠点としており、相当量の紙おむつが家庭などから排出されている。

(3) 今後、介護保険受給者の増加が予測される一方、施設入居者比率は減少傾向にあることから、家庭などから排出される紙おむつはさらに増え続けると考えられる。

(4) 介護保険受給者383万人のうちどの程度の方々が紙おむつを使用し、家庭などからどの程度の紙おむつが排出されているのか、その実態はほとんど解明されていない。

福岡県リサイクル総合研究センターの取り組み

1 本研究の到達目標

現在、稼働している紙おむつリサイクルプラントでは、産業廃棄物として病院や介護施設から排出される紙おむつを処理している。今後は、高齢社会に対応した循環型社会を構築する観点から、家庭系紙おむつ(一般廃棄物)についても対応可能な処

理システムの確立を目指す。

一般廃棄物としての処理システムを構築することにより、処理対象(家庭系又は事業系)や廃棄物としての種別(一般廃棄物又は産業廃棄物)に柔軟に対応でき、各地域の実態に応じたシステムの導入が可能となる。

2 解決すべき検討課題の設定

本研究の到達目標を達成するためには、大きく分けて2つの課題がある。まず第1は、家庭からの効率的な回収システム自体を作り上げることである。第2は、一般廃棄物の受入れを前提とした処理料金の低減化である。具体的には、「生産効率の向上による処理コストの圧縮」と「再生パルプの用途開発などによる収益性の向上」である。

第2の課題については、リサイクルプラントの改善に深く関わることから、次回以降に報告することとし、今回は第1の課題について個別に記述する。

(1) 家庭から排出される紙おむつ回収システムの構築

福岡県大木町では、2006年から生ごみを分別収集し、メタン発酵

させ、発酵後の液体を液肥として農地に還元する「有機資源循環事業」を実施している。今回、同町の協力を得て、家庭から排出される紙おむつのモデル回収及びアンケート調査を実施し、システム構築に向けた検討を行っている。

① 回収方法の検討

最大の課題は回収コストの低減化である。まず、既存の生ごみ集積ルートを活用した紙おむつの単独回収を試行したが、トン当たりの回収単価が生ごみの2倍と厳しい結果であった。これは、各地点における回収効率が生ごみに比べ悪かったためである。

そこで、回収効率を高めるため、「生ごみとの同時回収」及び「回収ボックスによる拠点回収(行政区単位)」について検証しているところである(図1)。特に、拠点回収は収集場所が遠くなるというデメリットはあるものの、持ち込み時間に幅を持たせられることや近所の人に知られずに済む(特に高齢者)などのメリットがあり、コスト的にも大幅な低減化が期待できる。

現時点では、できるだけ拠点回収により効率的に集め、持ち込み困難な家庭分のみを生ごみとの同時回収

図1 モデル回収に使用する用具類



紙おむつ専用回収袋

生ごみとの同時回収用バケツ

拠点回収用ボックス

で対応するようなシステムが望ましいと考えている。
② 異物混入の実態把握

紙おむつリサイクルプラントの性能上、衣類やプラスチック類など水に浮かぶものは分離除去可能であるが、金属類については処理工程に支障を来すおそれがある。

家庭から回収した約1100個の回収袋について調査したところ、異物が混入していた回収袋の割合は約12%であり、期間中(8週間)の混入率悪化は認められなかった。

混入異物は、ティッシュ類(55%)が最も多く、続いてポリ袋(12%)、紙類(5%)、母乳パット(5%)、ゴム手袋(3%)の順であった。その他の物として、衣類、生理用品、ゴム類などが混入していたが、金属類は認められなかった。また、処理プラントへの投入実験により、この程度の混入では処理工程に支障がないことも確認できた。

今回の調査では、異物混入率は12%程度と低く、混入状況も想定内であった。この要因として、紙おむつの交換作業が独立した行為であり、作業に関係ない異物が混入する可能性は極めて低く、また、交換した紙おむつは専用容器に保管する家庭が多いため、想定外の異物が混入する可能性は故意でない限りほとんどないものと考えられる。

しかし、他地域においても、この結果が通用するとは限らないことから、故意の異物混入防止対策について検討しておく必要がある。現在、拠点回収時の立会や金属探知機の導入などについて検討している。

(2) 紙おむつ排出量推計方法の検討

紙おむつリサイクル事業を展開していくためには、各地域における適正な事業計画の作成が重要となるが、そのためには排出実態の把握が必要不可欠である。本研究では、簡便で科学的根拠に基づいた排出量推計方法の確立を目指している。乳幼児については年齢別排出量の推定は可能であるが、高齢者についてはあまりにも情報が不足しているため、モデル回収やアンケート調査により基礎データを蓄積しているところである。

大木町の全世帯を対象としたアンケートでは、65歳以上人口約3000人のうち紙おむつ使用者は約170人であった。このうち介護保険受給者は66%であり、残る34%は介護保険サービスを受けていない方々であった。介護保険サービス非受給者で紙おむつを使用している方々の把握は極めて困難であり、この機会に詳細な分析を進めているところであ

る。なお、本アンケートは家庭で暮らしている方々を対象としており、グループホームや介護施設などへの入居者は含まれていない。これらの情報を踏まえ、現在、推定方法について精査中である。

大人用については、まず介護保険受給者の紙おむつ使用状況を把握する必要があることから、要介護(要支援)度と紙おむつ使用率との相関性を調査しているところである。次に、介護保険サービスを受けていない方々の使用状況を把握する必要がある。この中には、障害者や尿失禁による使用、病気による一時的使用などさまざまなケースが考えられることから、これらの実態をどのように整理し、平準化するかが大きな課題となっている。

乳幼児用は、年齢別使用率の推定は容易であるものの、0歳児と4歳児では使用枚数や1枚あたりの重量が大きく異なるため、これらの条件を平準化する必要がある。

最終的には、各自自治体の人口構成や介護情報から家庭系及び事業系紙おむつの排出量や将来的な動向を推計し、紙おむつリサイクルの事業スキームを提案したいと考えている。