

日衛連

JAPAN HYGIENE PRODUCTS
INDUSTRY ASSOCIATION
発行／社団法人 日本衛生材料工業連合会

No.54

2006.2

紙おむつNews

特集
Feature Articles

循環型社会と紙おむつ

限りある資源の有効活用と、地球環境の保全を目指す我が国の循環型社会への移行は、行政、生活、産業など社会のあらゆる段階で着実に進んでいます。そんな中で、育児や介護の必需品として定着した紙おむつも循環型社会の一員であるべく、技術開発、製品の改良を日夜続けています。

今回の特集では、使いきり商品である紙おむつが社会に定着していく過程で、限りある資源の有効利用と地球環境の保全に貢献するためにどのような進化をとげてきたのか、循環型社会にどのように対応しているのかについて、省資源、省エネルギー、リサイクルなどの観点から特集しました。また、環境に対する影響について、2005年5月にイギリス環境省が発表した「紙おむつと布おむつのライフサイクルアセスメント」結果についてご紹介します。

● 紙おむつを取り巻く社会の変化

循環型社会の構築

2001(平成13)年に完全施行された「循環型社会形成推進基本法」では、廃棄物・リサイクル対策として、第一に廃棄物等の発生抑制(リデュース)、第二に使用済み製品、部品等の適正な再使用(リユース)、第三に回収されたものを原材料として適正に利用する再生利用(マテリアルリサイクル)、第四に熱回収(サーマルリサイクル)を行い、それでもやむを得ず循環利用が行われないものについては適正な処分を行うという優先順位を念頭に置くこととしています。

前年の2000年4月に完全施行された容器包装リサイクル法をはじめ、資源有効利用促進法、家電リサイクル法建設リサイクル法、食品リサイクル法など、地球環境の保全、限りある資源の有効利

用という観点から、定められたさまざまな法律の運用によって、我が国は世界をリードする循環型社会を構築しつつあるといえます。

循環型社会関連の法律と施行年月日

法律	施行年月日
容器包装リサイクル法	2000年4月 1日完全施行
資源有効利用促進法	2001年4月 1日完全施行
家電リサイクル法	2001年4月 1日完全施行
グリーン購入法	2001年4月 1日完全施行
食品リサイクル法	2001年5月 1日完全施行
循環型社会形成推進基本法	2001年1月 6日完全施行
建設リサイクル法	2002年5月30日完全施行
自動車リサイクル法	2005年1月 1日本格施行

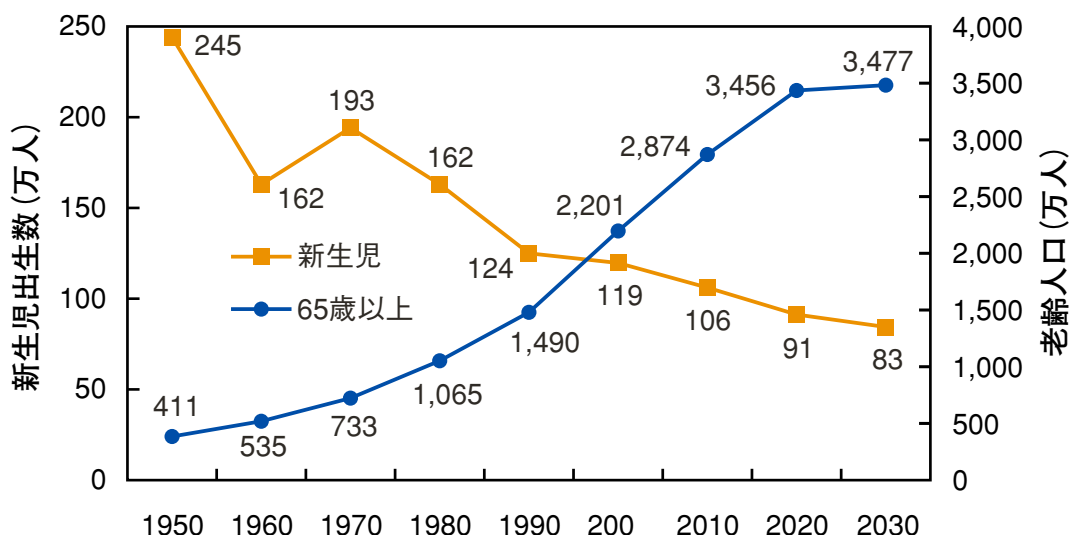
少子高齢社会と人口の減少

我が国の社会構造は、厚生労働省が昨年12月に発表した人口動態統計の年間推計によると、2005年の出生数は前年より44,000人減って1,067,000人と過去最低を更新、死亡数の1,077,000人を下回ることになり、差し引きで1万人の「自然減」となりました。人口の減少は1899(明治32)年に統計を取り始めて以来、データの無い終戦前後の一時期を除いて初めてのことで、国立社会保障・人口問題研究所の「自然増加数は2006年から減少に転じる」との予測よりも、1年早く人口減少時代がやってきたといえます。

一方で、65歳以上の高齢者人口は急激に増加し、2005年には高齢者人口の全人口に占める割合が20.1%(12月推計値)と、初めて20%を超えました。この数字は総務省の「日本の将来推計人口」で予測されていた「2006年で19.9%」という数字を上回っています。

このような社会環境の中で、育児の省力化で少子対策に貢献し、一方で高齢期の快適な生活を支え、介護の省力化・快適性に貢献している「紙おむつ」について、循環型社会への貢献、快適な生活支援の観点から見直してみましよう。

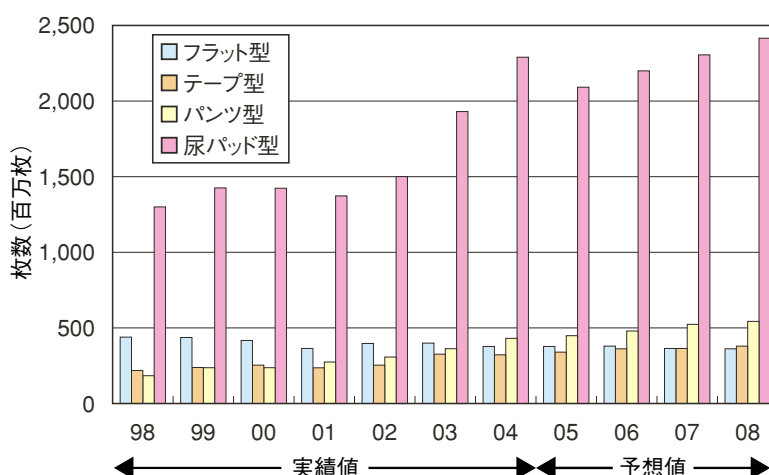
新生児出生数と高齢人口(65歳以上)数の推移
【1950(S25)～2030(H42)】



紙おむつの普及と社会背景

我が国での紙おむつの普及は1983(昭和58)年頃からで、その頃は乳幼児用の紙おむつが主流でした。普及に当たっては、使い切り商品は無駄遣いといった考えや、紙おむつの使用は育児の手抜き、などの議論もありましたが、女性の社会進出が進む中で、多くのお母さんの圧倒的な支持を受け、急速に普及しました。2004年の年間生産枚数は66億枚に達し、布おむつからの転換はほぼ上限に達しています。

タイプ別大人用紙おむつの市場推移(1998～2008年)



一方、介護等に使用する大人用紙おむつは、我が国の高齢化人口の増加と共に普及し、フラットタイプに加え、テープタイプやパンツタイプが登場、紙おむつと併用して使用する尿取りパッドなどの保持パッドが普及するなど、ニーズに合わせ多様化してきました。社会全体の高齢化の進行や、核家族化により、介護の省力化

が強く求められる時代となり、また、介護保険制度の導入など、介護環境の変化の中で、いまや紙おむつは介護の必需品として広く普及しています。2004年には紙おむつが年間11億枚、尿取りパッドなど補助パッド類が年間23億枚生産され、介護の省力化、使用者の快適な生活に大きく貢献しています。

● 資源の有効活用と紙おむつの進化

大幅に減ったパルプ使用量

紙おむつはパルプを中心に、高分子ポリ吸水材、プラスチックフィルムなどを組み合わせて作られています。紙おむつに使用されているパルプは、高吸収を可能にする繊維長の長い針葉樹のバージンパルプが使われています。普及当初の紙おむつは吸水機能のほとんどをパルプの吸水性能のみに依存していたために、パルプを何層にも重ね作られていました。そのためにパルプの使用量も多く、当時の乳幼児用紙おむつは1枚あたりの重量が60グラムもありました。それでも現在に比べれば吸水性能は低く、1日当たりの平均使用枚数は7.7枚に達していました。

1983(昭和58)年に、吸水性能が飛躍的に向上した紙おむつが開発されました。これは自重の50~100倍もの尿を吸収できる高分子吸水材を採用した製品で、それまでのパルプのみの紙おむつに比べ、大幅な吸水性能の向上が可能に

なりました。結果として、紙おむつ1枚あたりのパルプ使用量が大幅に削減でき、重量も1枚あたり40グラム弱へと35%近くも軽量となりました。

大きいサイズでは1枚当たりの重量が90~100グラムになる大人用紙おむつでは、成人の排尿量を吸収するために多くの材料を使用していました。しかも、モレを防ぐためにはフラットタイプの紙おむつを5~6枚重ね、おむつカバーを使用するのが一般的でした。

1983(昭和59)年に大人用では初めておむつカバーが不要で、1回に1枚の使用で済むテープタイプの紙おむつが発売されました。これは高分子吸水材の採用で始めて可能となったもので、1枚当たりのパルプ使用量で1/3以下に、また1回当たりの使用枚数も5~6分の1に削減されています。

省エネルギーで環境保全にも貢献

紙おむつへの高分子吸水材の採用は、パルプ使用量の大幅削減を可能にし、森林資源の保全に貢献すると共に、薄型化によって製品パッケージの小型化が進み、輸送スペースの縮小が可能になり、結果としてトラック等から排出される二酸化炭素量の軽減につながり、地球温暖化防止への貢献となっています。また、薄型化はごみ排出量の削減にもつながるなど、大きく循環型社会構築に貢献してきました。

特に大人用では、1回あたりの使用枚数が5~

6分の1に削減されたことで、パルプなどの原材料使用量が大幅に削減されるとともに、ここでも二酸化炭素排出量の削減、ごみ排出量の大幅削減が可能になっています。

新形態品の開発で省資源化

乳幼児用紙おむつに比べて多くの原材料を使う大人用の場合、高分子吸水材の採用と共に原材料の大幅削減に貢献したのは、従来の紙おむつをサポートする新たな形態の製品の登場でした。

2004年の生産統計では、フラットタイプ、テープタイプ、パンツタイプの3種類の大人用紙おむつを合わせた生産量はおよそ11億枚に達しています。その一方で、紙おむつと併用して使用する補助パッドが紙おむつの約2倍、20億枚も生産されています。

この補助パッドこそ、大人用紙おむつの使用量を1日平均5～6枚から2～3枚へと半減させることを可能にした新形態の介護用品です。

補助パッドはもっぱら尿を吸収するために開発された小型で吸水性の高いパッド類で、フラットタイプやテープタイプ、パンツタイプなど

の紙おむつ類と併用して使用する製品です。別名「尿取りパッド」とも呼ばれており、排尿をこのパッドが吸収し、これを交換すれば紙おむつそのものは交換しないで済むという機能を持っています。そのために紙おむつの交換は排便時のみで済むようになり、1日あたりの紙おむつ使用量の大幅削減につながったのです。

紙おむつに比べ重量でおよそ半分以下の補助パッドは、原材料の使用量もそれだけ少なく、同時に輸送効率の向上により二酸化炭素排出量の削減を可能にし、ごみ排出量も大幅に軽減しました。

このように紙おむつは登場以来、性能の向上はもとより、省資源、省エネルギー、地球環境の保全も視野に入れ日々技術革新を続けています。



● 誤解される森林資源との関係

紙おむつと無関係な熱帯雨林

紙おむつで誤解されているものの一つに森林資源との関係があります。先に紹介したように、紙おむつ1枚に使用される森林資源由来のパルプ量は、技術革新によって大きく減少しています。しかし、紙おむつが使い切り製品であることから、資源の無駄使いとご指摘を受けることがあります。また、乱開発による熱帯雨林の減

少は紙おむつの消費量増加も一因とするとご指摘もあります。

まず、紙おむつに使用されるパルプ類は、全て針葉樹を原料に作られたもので、熱帯雨林の広葉樹は一切使用されていません。したがって熱帯雨林の減少と紙おむつの消費拡大には何ら因果関係はありません。

計画植林の針葉樹が原料

では、原料となる針葉樹林の資源についてはどうなのでしょう。木材、紙、パルプなどの主な原料は針葉樹で、その資源は世界的に見て需給のバランスが取れている原料といえます。その理由は森林資源そのものが循環型の再生可能な資源であることに加え、林業という産業と

して確立され、絶えず計画的な植林・育成・伐採が行われていることが大きな要因です。

また、紙おむつに使用されるパルプの多くは、森林資源の中でも育成時の間伐材や、木材原料のために伐採された木の製材残材や枝の部分から作られており、資源の有効活用ともいえます。

● 紙おむつ、環境への影響は？

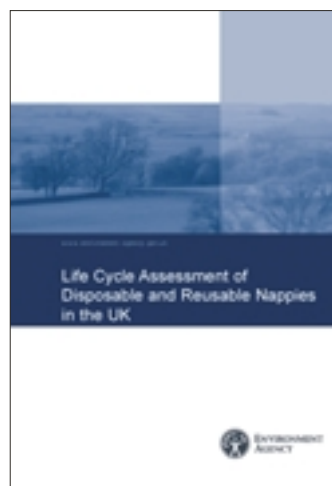
イギリス環境省の環境影響評価結果

使い切り製品である紙おむつは、繰り返し使用できる布おむつに比べて環境への影響が大きいのではないかという議論は、その誕生以来ずっと続けられてきました。しかし、2005年5月に、イギリス政府の環境省から、その論争にピリオドを打つともいえる報告書が発表されました。紙おむつと布おむつの環境に対する影響調査結果をまとめたライフサイクルアセスメント報告書がそれです。

この環境影響評価は、紙おむつ、布おむつそれぞれについて、原材料の調達・加工、製品化工程、輸送、使用、廃棄にいたるまでのそれぞれの環境への影響を調査し、どちらが環境への影響が高いかを調査したものです。

紙おむつでは森林資源との関係が検討され、廃棄した場合の環境への影響に至るまでが議論され、一方の布おむつでは、繰り返し使用による洗濯排水の環境への影響までも含めて検討されています。

その結果は、トータルで環境に及ぼす影響は、紙おむつ、布おむつの間に顕著な相違が見られないというものでした。排泄ケア用品としての紙おむつは、布おむつと比べてもなんら差が無いことが明らかにされたのです。



イギリス環境省／ライフサイクルアセスメント報告書

● 紙おむつとサーマルリサイクル

使用後は焼却処理で処分

2000(平成12)年の「循環型社会形成推進基本法」では、循環型社会の構築にはリユース、リデュース、リサイクルのいわゆる3Rと共に、第4番目にサーマルリサイクル(熱回収利用)をあげています。

最近、循環型社会の構築が進む中で、経済性を考慮しない3Rに疑問を呈する意見も増えてきています。地球環境の保全、限りある資源の有効活用を基本理念にスタートした循環型社会の構築が、なにがなんでもリサイクル利用という頑迷さから、かえってより多くのエネルギー資源を消費したり、有効活用ができないなどの問題点が生じてきたためです。

紙おむつの場合、排泄物を処理するという機能製品であるために、この3Rには衛生面での感情を無視することはできません。また、防水シート

や高分子吸水材を使用していること、埋め立て処分場がないなどの理由から、我が国の使用済み紙おむつの大多数は焼却処理されています。

東京都が行った使用済み紙おむつの焼却実験では、紙おむつに使用されているフィルム状プラスチック、高分子吸水材は焼却炉になんら影響を及ぼさないことが確認されています。その結果をふまえて、全国の自治体清掃担当部門では「紙おむつは焼却処理」が定着し、何ら問題は発生していません。また、焼却による大気への影響や、ダイオキシンの発生については、日衛連で過去2回にわたり大規模な焼却実験を行っており、こちらも何ら問題ないことが公的検査機関で認められています。

一方、自治体の焼却炉は、ダイオキシン問題を契機に、集約化・大規模化しての更新が進められており、排気ガスの浄化設備も充実してきています。

有効利用が進む焼却熱エネルギー

また、サーマルリサイクルで資源の有効利用を図るための「ごみ発電施設」や熱エネルギー回収型の焼却炉施設も増加の一途をたどっています。

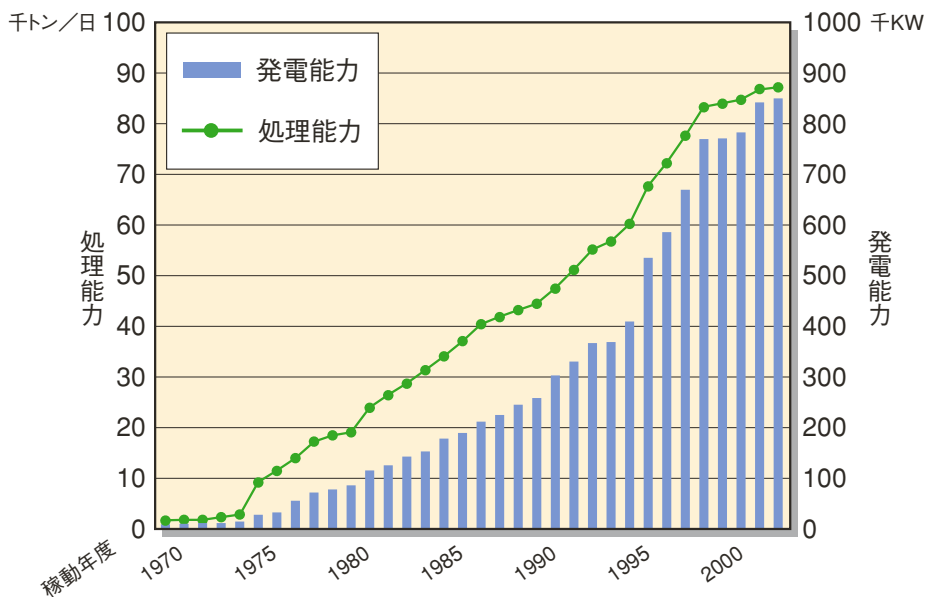
一部では紙おむつのリサイクル研究が進められ、紙おむつからリサイクル・パルプを取り出す実用化前段階のパイロットプラントまで完成しているものもありますが、経済性・機能性がネックになっています。また、紙おむつを原料毎に分解して、堆肥やその他のリサイクル製品を作るプラントも一部で稼動し始めています。

しかし、日衛連では使用済み紙おむつの処分

について、かねてより、再生可能な資源を有効利用していること、し尿が付着しているという製品特性、焼却処分でも何ら問題ないなどの点、そして衛生的な見地を考慮し、焼却処理が望ましいとの見解を一貫して取ってきております。

もちろん、今後の紙おむつの技術革新や原材料の変化、製造技術の革新の可能性もあり、一方では、衛生面、製品の機能面、さらに経済性を兼ね備えたりサイクル技術が開発されることも十分に考えられます。新たな時代に期待しつつ、「現状では焼却処理がベスト」という見解に間違いは無いものと確信しております。

ごみ発電施設処理能力の推移



出典：環境省廃棄物リサイクル対策部

主要国のゴミ発電状況

国名	施設数	発電能力
アメリカ	約102	約282万kW
ドイツ	約50	約100万kW
日本	約210	約106万kW
オランダ	約5	約180万kW
フランス	約90	約16万kW

出展：新エネルギー・産業技術総合開発機構 2001

紙おむつ・ライナー生産数量（日衛連調べ）

〈単位：トン、千枚〉

				平成15年		平成16年		平成17年		
				年 計	前年比%	年 計	前年比%	年 計	前年比%	
紙 お む つ	大 人 用	(パンツタイプ)	テープ型	千枚	320,097	125	322,798	101	351,432	109
				トン	40,342	128	41,461	103	45,327	109
			パンツ型	千枚	358,717	121	428,920	120	499,119	116
				トン	30,403	128	36,052	119	39,320	109
			合 計	千枚	678,815	123	751,718	111	850,551	113
			トン	70,745	128	77,512	110	84,647	109	
		フラット型	千枚	393,263	101	381,023	97	364,102	96	
			トン	27,205	102	26,614	102	25,363	95	
		(パッド型/その他)	尿とりパッド	千枚	—	—	1,982,360	—	2,136,571	108
				トン	—	—	85,012	—	90,681	107
	軽失禁パッド		千枚	—	—	288,592	—	431,820	150	
	軽失禁ライナー		トン	—	—	3,518	—	4,694	133	
	合 計		千枚	1,924,016	129	2,270,951	118	2,568,391	124	
		トン	79,346	131	88,530	112	95,375	118		
	合 計	千枚	2,996,094	123	3,403,692	114	3,783,044	118		
		トン	177,295	124	192,656	109	205,385	111		
	乳 幼 児 用	(パンツタイプ)	テープ型	千枚	3,609,528	110	3,373,206	93	3,687,071	109
				トン	122,110	107	110,162	90	118,970	108
			パンツ型	千枚	3,111,607	119	3,195,305	103	3,656,097	114
				トン	139,996	125	142,088	101	150,571	106
合 計			千枚	6,721,136	114	6,568,511	98	7,343,168	112	
	トン	262,106	116	252,250	96	269,541	107			
合 計	千枚	9,717,229	117	9,972,203	103	11,126,212	114			
	トン	439,401	119	444,906	101	474,926	109			
ライ ナー		千枚	80,522	96	70,532	88	62,150	88		
		トン	127	96	111	88	99	89		

※製品分類については、平成10年1月から発表 ※平成17年1～3月分より海外生産分を含む ◆平成17年の尿取りパッドの集計に一部誤りがあり、修正値を記載いたしました。

■寝たきりの人のおむつ代は、確定申告すると医療費控除が受けられます■

昭和63年1月からおむつ（寝たきり用）は、医療費控除の対象になっています。控除を受けるためには、①医師の発行する「おむつ使用証明書」②使用者の名前とおむつ代であると明記した「領収書」が必要です。詳しくは病院・医院、または税務署、市区町村役場にお問い合わせください。

紙おむつ・生理用品・衛生材料に関するご質問ご意見お問い合わせは下記へ