

# 繊維製品の知られざる環境負荷

石川県立大学 教授 高月 紘  
たか つき ひろし

## 1 はじめに

昔から「衣、食、住」と人間が暮らしていく上で基本となる必需品の中でも、「衣」は重要なものとして位置付けられている。しかし、この「衣」がもたらす環境への影響についてはあまり調査研究がなされていない。そこで、京都市環境政策局等が実施している「家庭ごみ細組成調査」<sup>1)</sup>の結果などをもとに、衣料品を中心とした繊維製品がもたらす環境負荷についてマンガ等も使って報告してみたい。

## 2 繊維製品のライフサイクルフロー

わが国における繊維製品、衣料品のライフサイクルフローは経産省の

調べ<sup>2)</sup>によると、1999年ベースで繊維製品の総消費量232万t、うち衣料品消費量は117万tであった。排出段階での再使用（中古衣料輸出も含む）は17万t、リサイクル（ウエス、反毛原料など）は16万tとなっている。したがって、廃棄される分が約200万tとなり、繊維製品分野の再使用、リサイクルは合わせても14.2%とまだまだ低調であると言える。なお、日本アパレル産業協会が2000年にアンケート調査した結果によると、家庭での衣料品保有量は約270点（成人女性用113点、成人男性用89点、子供用68点）であったと言う<sup>3)</sup>。一世帯あたりの平均保有重量は101.3kg/世帯となり、世帯数（44,923）を掛けると家庭での保有総量は4,552千tとなる。こ

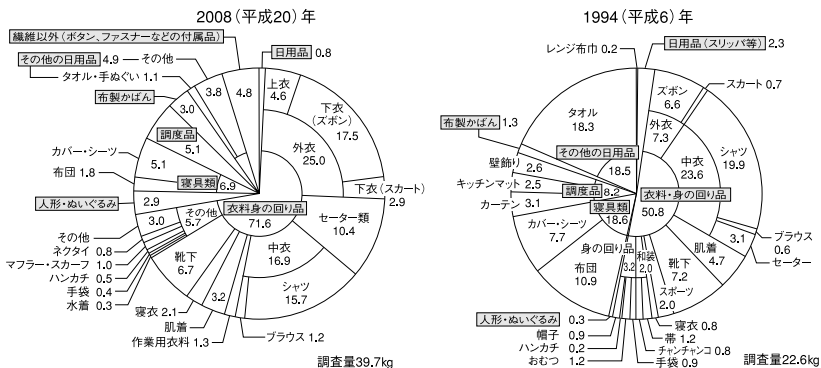


図1 繊維製品の用途別排出状況（湿重量比）

れは衣料品需要量（輸入も含む）882千t/年の5.2倍となるので、保有量は定常と仮定すると衣料品の使用年数は平均約5年と考えられる。

### 3 繊維製品はどのように捨てられているのか？

家庭ごみ中の繊維製品を詳細に調べることにより、繊維製品がどのように捨てられているかを知ることができる。京都市は京都大学環境保全センター（酒井研究室）の協力を得て、1994年と2008年に家庭ごみ中の繊維製品の詳細な調査を実施している。まず、用途別に繊維製品の排出実態を見たものが図1である<sup>1)</sup>。なお、家庭ごみ中の繊維類の占める割合は2008年調査では湿ベースで3.82%、1人1日あたり13.2gであった。図1を見ると衣料・身の回り品は1994年では50%程度であったが、2008年になると71.6%まで増加している。特に外衣(上衣、ズボン)やセーターなどの増加が目立つ。下着や靴

表1 繊維製品の素材別排出状況(湿重量比%)

繊維製品の素材			2008	1994
化学繊維	合成繊維	ポリエステル	18.9	13.6
		アクリル	5.3	4.0
		ポリウレタン	2.3	0.7
		ナイロン	3.6	5.9
		その他	2.1	1.4
	小 計		32.1	25.6
	再生繊維	レーヨン	3.7	0.4
キュブラ		0.2	0.4	
小 計		3.9	0.8	
中 計		36.0	26.3	
天然繊維	綿	45.7	66.4	
	羊毛	15.2	3.3	
	絹	2.6	2.0	
	麻	0.5	2.0	
中 計		64.0	73.7	
合 計		100.0	100.0	

下が家庭ごみとして捨てられることは想定されたが、今や外衣やセーターが惜しげもなく家庭ごみとして捨てられる時代になってきたのかも知れない。

### 4 最近の繊維製品はどんな素材でできているのであろうか？

廃棄された繊維製品がどのような素材でできているのかは、繊維製品

の多くは焼却処理されるので、CO<sub>2</sub>やNO<sub>x</sub>などの排出量という環境負荷の視点からも重要である。

調査方法としては繊維製品の中で多くを占める衣類等には品質表示がされているので、これらの情報と品質表示のないものは燃焼試



イラスト1

験で素材の判別をした。また、混紡製品は表示内容の割合で案分して素材別の重量を算出した。調査結果を表1に示す<sup>1)</sup>。

湿重量比で見ると、2008年は天然繊維64%、化学繊維36%であるが、1994年の調査時に比べると化学繊維の比率が上昇している。特に、衣料・身の回り品に限るとイラスト1にも示したとおり化学繊維の比率は38%になっている。

また、繊維需要統計<sup>4)</sup>によると、糸ベースでは2006年で繊維内需量229万tに対して天然繊維が95万t(41.4%)、化学合成繊維が134万t(58.5%)と化学繊維の方が多くなっている。このように、わが国の繊維製品は石油由来の素材が多くなり、それだけ温暖化への環境負荷を増加する傾向にあると言えよう。

その意味で、家庭ごみの焼却に伴う温室効果ガスの排出量の算定にあ



イラスト2

たっては、これまで家庭ごみ中のプラスチックの比率のみが注目されていたが、今後は家庭ごみ中の繊維類中の化学繊維の比率も加味する必要があると言えよう。

## 5 繊維製品のもう一つの環境負荷についての考察

循環型社会においては、LCA的視点で生産段階から環境負荷の少ない製品作りが必要であり、廃棄物の発生抑制の意味でも環境負荷の大きな製品を優先的に抑制していく必要がある。このような考え方にに基づき、繊維製品のもつ環境負荷(製造エネ

表2 衣服の製造エネルギー

ジャケット	800MJ/kg (190Kcal/g)	羊毛 50%	ポリエステル 50%
スーツ	760MJ/kg (180Kcal/g)	羊毛 100%	
ブラウス	400MJ/kg (96Kcal/g)	ポリエステル 100%	
ワンピース	330MJ/kg (79Kcal/g)	綿 100%	
【参考】紙(新聞紙, 紙パック)	38MJ/kg (9Kcal/g)		
ペットボトル	80MJ/kg (19Kcal/g)		
アルミ缶	150MJ/kg (37Kcal/g)		
スチール缶	50MJ/kg (12Kcal/g)		

ルギー)をしてみる。筆者は以前、資源協会編「家庭生活のライフサイクルエネルギー」<sup>5)</sup>などのデータをもとに繊維製品の製造エネルギーと他の汎用的な製品の製造エネルギーとを製品重量あたりで比較し、繊維製品がいかに環境負荷の大きい製品であるかを明らかにした<sup>6)</sup>。そして、そのことをイラスト2で示した。

しかし、この時のデータは1990年頃のデータでやや古いものであったので、本稿を執筆するにあたり、今一度最新のデータ<sup>7, 8)</sup>で再整理してみたのが表2である。結果を見ると、やはり繊維製品の製造エネルギーは他の製品のそれと較べると単位重量あたりで1オーダー高いことには変わりはない。このことは繊維製品の製造がイラストでも示したように原料採取、紡績、織編、染色、縫製と多くの工程で大量のエネルギーを投入して作られることによるものと思われる。

アルミ缶がよく「電気の塊(かたまり)」と称され、エネルギーをたくさん使用して作られた製品の象徴的なものとして取り上げられる

が、実は衣服はその数倍ものエネルギー負荷の高い製品なのである。その意味で、われわれは繊維製品が最近安く手にはいることもあって簡単に使い捨てているが環境負荷の面では大いなる無駄をしているのである。やはり、昔のように、衣服は大切に長く使用することが大切なのである。

とはいえ、衣服はファッション性も求められるので、リペア、リメイク、古着ショップ、バザーなど再使用の活用についても普及を図る必要がある。

なお、わが国の衣料品(外衣、下着)は点数ベースで見ると、2006年で国内産は6%で輸入品が94%を占めており、圧倒的に海外製品である<sup>9)</sup>。海外製品は輸送エネルギーの面では国内産に較べて環境負荷をかけた製品と言える。これも衣料品の知られざる環境負荷の1つと言えよう。フードマイレージならぬ、クローズ(Clothes)マイレージも必要かも知れない。

#### 参考資料

- 1) 京都市環境局「家庭ごみ細組成調査報告書」平成21年3月(2009)
- 2) (株)三菱総合研究所「平成13年度繊維産業活性化対策調査報告書」(2002)
- 3) アパレル産業協会「アパレルリサイクルの実態調査報告」季刊ジャイク。No.79(2002)
- 4) 繊維需給、<http://www.stat.go.jp/data/nekan/backdata/zuhyou/y0822000.xls>
- 5) 資源協会編「家庭生活のライフサイクルエネルギー」資源協会(1994)
- 6) 高月 紘「自分の暮らしがわかるエコロジーテスト」講談社ブルーバックス(1998)
- 7) 経済産業省製造産業局繊維課「繊維製品(衣料品)のLCA調査」  
<http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/940218bj.pdf>
- 8) 財)政策科学研究所「容器包装ライフサイクルアセスメントに係わる調査事業報告書」(2005)
- 9) 全国繊維産地概況調査、独立行政法人 中小企業基盤整備機構(2007)