

平成 14 年度經濟産業省委託事業

**環境問題対策調査等事業  
（廃棄物等処理再資源化推進）  
衣料品回収実験報告書**

平成 15 年 2 月

株式会社三菱総合研究所

## 目 次

第1章 衣料品回収実験の設計.....	3
1.1 回収実験の実施体制.....	3
1.2 回収の実施概要.....	4
1.3 衣料品回収実験アンケートの設計.....	5
1.4 選別・測定の実施概要.....	8
第2章 衣料品回収実験の結果.....	9
2.1 衣料品の回収結果.....	9
2.2 衣料品持参者へのアンケート結果.....	11
2.3 回収衣料の選別・測定結果.....	20
第3章 実験の評価と今後の展望.....	21
3.1 回収実験の評価.....	21
3.2 衣料品の回収に係る検討・整備項目の整理.....	23
参考資料1：リサイクル配慮設計商品の回収予測.....	32
参考資料2：衣料品回収実験写真集.....	38
参考資料3：製品（衣料品）LCA調査について.....	41

## 第1章 衣料品回収実験の設計

繊維製品（衣料品）のリサイクルに当たって、再生用途と並び課題となっている回収方法について、百貨店等の流通業者が衣料品の回収を行う場合の問題点の整理とその対策を検討するために、百貨店による回収実験を実施した。ここでは、回収実験の設計概要を示す。

### 1.1 回収実験の実施体制

百貨店による回収実験は、株式会社高島屋東京店と、繊維リサイクル業者のナカノ株式会社の協力のもと、図 1.1-1 に示す流れで回収・選別・リサイクルを実施することとした。

衣料品の回収場所は、高島屋東京店において開催される「紳士服お得意様セール」特設会場に併設することとし、まず、高島屋が顧客に対して、高島屋カード情報誌、ダイレクトメール（DM）によって、消費者（お得意様セール対象顧客）に、回収実験について協力を要請する。回収実験に協力する消費者は、高島屋東京店に自ら衣料品を持ち込む。持参いただいた衣料品は、高島屋の船堀センターで一次保管後、一定量集まった段階で、ナカノが引き取るという流れである。

また、衣料品を持ち参いただいた消費者に対しては、アンケートへ協力を依頼し、その場で回答いただくこととした。

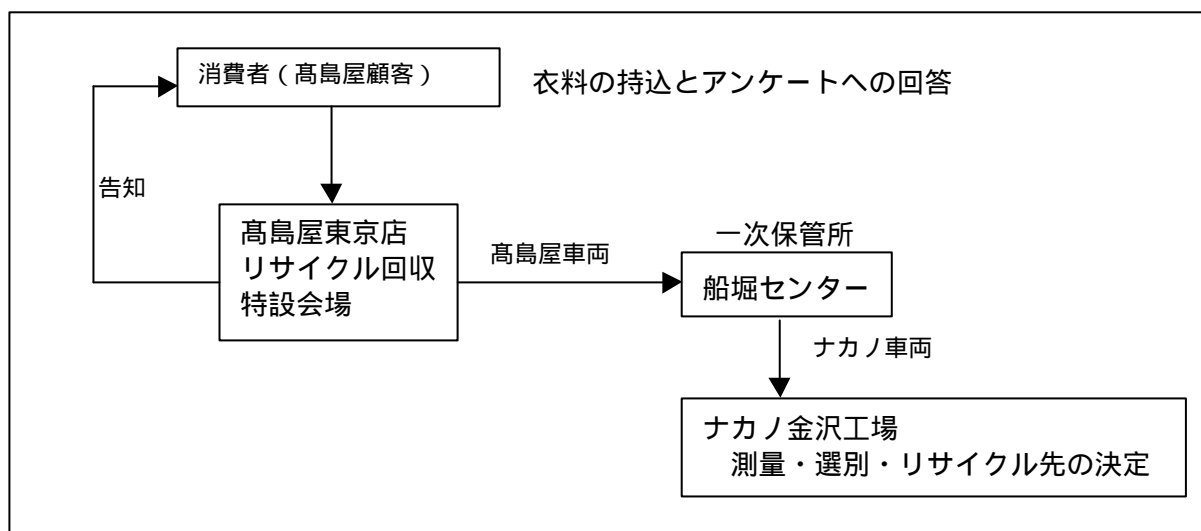


図 1.1-1 衣料品回収実験の実施体制

## 1.2 回収の実施概要

衣料品の回収期間は、紳士服お得意様セール期間内とし、回収対象は紳士用スーツとした。表 1.2-1 に実施期間、DM等発送数、回収方法の詳細を示す。

なお、来場予想者数は、過去の経験から 4,500 人と考え、うち持参者の割合が 20%、一人1着持ち込むものと想定し、合計約 1 t のスーツが持ち込まれるものと考えた。

表 1.2-1 衣料品回収実験の事業計画

実験期間：平成14年9月4日（水）～23日（月）の18日間。 10日（火）と17日（火）はクローズ。
場所：高島屋東京店（日本橋）の8階催し物会場（紳士服お得意様セール特設会場）
回収対象：紳士用スーツ
DM等発送数：165,287人
内訳 紳士服セール過去の購入者：89,568人、高島屋カード会員75,719人
回収方法
回収コーナーを設けて回収を行う。
回収時に、スーツ持参者に対してアンケートを実施する。
忘れ物がないかを回収時にチェックする。
スーツ以外の衣料品を持参した場合でも、受け取ることにする。
アンケートの回答者に対しては、謝礼として粗品（エプロン）を配る。

### 1.3 衣料品回収実験アンケートの設計

衣料品回収実験に協力いただいた消費者に対してアンケート調査を実施した。アンケートは、衣料品持参時に渡し、原則として、その場で回答いただいた。以下に、アンケートの内容を示す。

#### (1) 調査内容

回収時にその場で回答いただくため、アンケートの内容は簡易なものとし、また、氏名、住所等、個人が特定される情報は尋ねないこととした。アンケートの調査内容は、以下のとおりである。

##### 持ち込まれたスーツに関する情報

- ・ 持ち込んだスーツの着数（スーツ上下、ジャケットのみ、スラックスのみ）
- ・ 持ち込んだスーツの購入年、種類（春夏、秋冬、礼服）、スーツの銘柄
- ・ スーツを持ち込んだ理由  
（選択肢：傷んでいる／体型の変化／好みの変化／流行遅れ／買い替え）
- ・ この実験がなかった場合の持込スーツの処分予定  
（選択肢：ごみとして廃棄／量販店など他の店に持込／譲渡／リサイクルショップ・フリーマーケット等でリサイクル／処分せずにしまっておく）

##### 潜在的な持込対象衣料数

- ・ スーツ以外の不要な上着やズボン類も回収することにした場合の持込対象衣料数

##### 回答者の属性

- ・ 回答者の性別、年齢
- ・ 持参者（回答者）とスーツ着用者との関係（選択肢：本人／妻／親／子供）
- ・ スーツ着用者が現在保有しているスーツ着数
- ・ 所在地（市区町村名まで）
- ・ 家から高島屋東京店までの所要時間
- ・ 家から高島屋東京店までの交通手段（選択肢：電車／バス／自家用車／徒歩）
- ・ スーツ回収実験の認知ルート  
（選択肢：高島屋カード情報誌／ダイレクトメール／家族、友人）
- ・ 来店の主な目的  
（選択肢：スーツ回収実験の協力／スーツの買い替え／その他商品の購入）

#### (2) 調査票の設計

(1)の項目を盛り込んだアンケート票を次頁以降に示す。



問6．あなたの性別、年齢をお答えください。

性別（ 1.男 2.女 ） 年齢（ ）歳

問7．あなたと、ご持参いただいたスーツの着用者との関係を1つ選んでください。

1.本人 2.妻 3.親 4.子供 5.その他（ ）

問8．ご持参いただいたスーツの着用者（本人の場合、あなた）が現在お持ちになっているスーツの枚数を教えてください。

組

問9．あなたのお住まいの所在地をお答えください。

市区町村名（ ）

問10．あなたのお住まいからこちら（日本橋高島屋）までの所要時間をお答えください。なお、途中、別の場所にお立ち寄りになっていた場合には、その時間を除いてお答えください。

所要時間：約（ ）分

問11．あなたのお住まいからこちらに来るまでにご利用になった交通手段として該当するもの全てに をしてください。

1.電車 2.バス 3.自家用車 4.徒歩のみ 5.その他（ ）

問12．あなたはこのスーツ回収実験を何でござらんになりましたか。

1.高島屋カード情報誌 2.ダイレクトメール 3.家族、友人より  
4.その他（ ）

問13．本日ご来店の主な目的を1つ選択してください。

1.スーツ回収実験の協力 2.スーツの買い替え 3.その他商品の購入

問14．今回のスーツ回収実験のご感想、お気づきになった点等ございましたらご自由にお書きください。

ご協力ありがとうございました。

## 1.4 選別・測定の実施概要

### (1) 選別・測定の作業

一次保管場所に集めた衣料品は、ある程度集まった段階で、ナカノが引き取り、選別工場に持ち込む。なお、予想回収数が1tであるため、回収実験終了後に一括して引き取ることが予想された。

選別工場では、まず、回収量の総量、メンズスーツ（ジャケット、スラックスのみを含む）とそれ以外の量、リサイクルできないほどの汚れたものの量を、持ち込まれた日ごとに重量ベースと着数ベース（上下それぞれで）で計測する。

また、メンズスーツ以外のものとしてどのようなものがあったか、汚れたものとしてはどのようなものがあったかを記録する。

### (2) リサイクルについて

再生用途は、ナカノが判断することとするが、リサイクルのみで、リユースはしないものとする。

## 第2章 衣料品回収実験の結果

前章に示した衣料品の回収実験の結果として、回収結果、衣料品を持ち込んだ消費者へのアンケート結果、選別・測量結果を示す。

### 2.1 衣料品の回収結果

#### (1) 回収実績

平成14年9月4日(水)～23日(月)の18日間に、回収された衣料品の持込人数、回収着数、累計着数の内訳を表2.1-1に示す。

衣料品の持込人数は、累計で150人であり、回収着数累計は621着であった。また、その内訳は、スーツが436着(70%)、ジャケット他が185着(30%)であった。一日あたりの平均は8.3人であり、一人当たりの平均は4.1着である。

表 2.1-1 スーツ回収実績表

	持参人数		回収着数		累計着数の内訳	
	当日 (人)	累計 (人)	当日着数 (着)	累計着数 (着)	スーツ (着)	ジャケット 他
9月4日(水)	10		19		18	1
" 5日(木)	10	20	15	34	32	2
" 6日(金)	3	23	5	39	36	3
" 7日(土)	5	28	17	56	49	7
" 8日(日)	7	35	43	99	84	15
" 9日(月)	5	40	29	128	100	28
" 10日(火)	クローズ					
" 11日(水)	3	43	34	162	124	38
" 12日(木)	2	45	10	172	128	44
" 13日(金)	4	49	31	203	157	46
" 14日(土)	8	57	21	224	170	54
" 15日(日)	16	73	61	285	211	74
" 16日(月)	11	84	57	342	246	96
" 17日(火)	クローズ					
" 18日(水)	10	94	40	382	281	101
" 19日(木)	5	99	12	394	290	104
" 20日(金)	8	107	43	437	315	122
" 21日(土)	11	118	41	478	352	126
" 22日(日)	16	134	78	556	393	163
" 23日(月)	16	150	65	621	436	185
合計		150		621	436	185

(70%) (30%)

▶ 1日当たり8.3人

▶ 1日当たり4.1着持参

(注1) スーツは、上下が揃っているものを1着としてカウント。

(注2) 上下セットで回収されたものも、共生地でなければ、分割して、ジャケット他としてカウント。

(注3) 三つ揃いの場合、ベストも含めてスーツ1着としてカウント。

(注4) ジャケット他の着数のカウント方法として、ジャケットもズボンもコートも全て1着としてカウント。

#### (2) 曜日・天候との関係等

持参人数と回収着数を平日と土日に分けてみると、表2.1-2に示すように、平日が一日あたり6

人/日、23.8 着/日、土日が 11.3 人/日、47.9 着/日で、土日は平日の約 2 倍の持込量であったことがわかる。

表 2.1-2 平日と土日の持込状況の違い

		平日	土日祝
日数		10	8
持参人数	合計(人)	60	90
	日平均(人/日)	6.0	11.3
回収着数	合計(着)	238	383
	日平均(着/日)	23.8	47.9

また、実験期間中の天候との関係を見ると、表 2.1-3 に示すように、降水日の平均持参人数が 7.4 人/日、平均回収着数が 35.1 着/日、一方、降水がなかった日の平均持参人数が 9.1 人/日、平均回収着数が 34 着/日であった。天候の違いだけの平均では、ほとんど差はないが、降水日の 6 割(8 日中 5 日)が土日祝日であるのに対し、降水がなかった日の土日祝日は 3 割(10 日中 3 日)であることから、雨が降ることにより、回収数は大きく低下するものと考えられる。

表 2.1-3 天候と持込状況の関係

	降水量 mm	天気概況(昼)	持参人数 (人)	回収着数 (着)
9月4日(水)	--	晴 	10	19
#5日(木)	0	曇後一時晴 	10	15
#6日(金)	107.5	大雨雷を伴う 	3	5
#7日(土)	18.5	曇一時雨 	5	17
#8日(日)	11.5	曇一時雨後晴 	7	43
#9日(月)	2.5	雨後曇 	5	29
#11日(水)	--	晴 	3	34
#12日(木)	--	晴 	2	10
#13日(金)	5	曇 	4	31
#14日(土)	0.5	曇一時雨 	8	21
#16日(日)	0	曇 	16	61
#16日(月)	11.5	雨 	11	57
#18日(水)	--	晴 	10	40
#19日(木)	--	晴 	5	12
#20日(金)	--	快晴 	8	43
#21日(土)	--	曇 	11	41
#22日(日)	0	曇後一時雨 	16	78
#23日(月)	0	曇 	16	65
降水があった日(平日3、土日祝5)の平均			7.4	35.1
降水がなかった日(平日7、土日祝3)の平均			9.1	34.0

(注) 実験期間中の天候データは、東京管区気象台(気象庁)のデータ

なお、特記すべき持参者として、「36 年前に高島屋で買った 5 着のスーツを持参した会社を退職した 70 代男性」、「一度に 20 着を 2 度持ち込んだ女性」がいた。

## 2.2 衣料品持参者へのアンケート結果

### (1) 回収数

衣料品持参者にアンケートを依頼したところ、147人から回答が得られた。累計持込人数は150人であるが、2度に分けて持参した方もいるため、ほぼ100%の回答率と考えられる。

### (2) 持ち込んだスーツについて

#### 持ち込んだスーツの着数

図 2.2-1 に持ち込んだスーツの着数を示す。スーツ上下での持込が426組、ジャケットのみが99着、スラックスのみが84本であった。ジャケットのみ、スラックスのみを0.5組とすると、合計517.5組であり、一人当たり持込着数は3.5組/人となる。

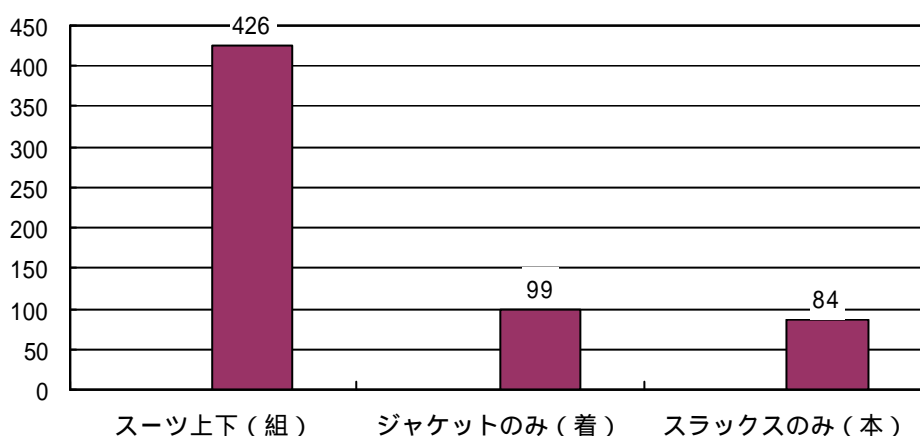


図 2.2-1 持込スーツの着数 (回答数 = 147)

#### 持ち込んだスーツの購入年・種類・銘柄

持ち込んだ各スーツごとに購入年、スーツの種類、スーツの銘柄を尋ねた。なお、回答欄が5組分のみであったため、5組以上の持参者には、購入年次の古い順に5組分回答いただくことにした。

購入年の回答者数は117人で、購入年の回答のあったスーツ着数は261着であった。図 2.2-2 に購入年の分布を示す。最も古い購入年は、1955年(47年前)であり、最新のものは2002年(今年)であった。分布を見ると、1985年~1998年の間が、86年と94年を除き、10着以上の持込数となっており、最も持込数の多かった購入年は、92年、95年、96年の17着であった。なお、単純に平均をとると、持込スーツの平均購入年は1987年(15年前)となった。

持込スーツの種類は、図 2.2-3 に示すとおり、春夏物と秋冬物がほぼ半数ずつであり、礼服は2%とわずかであった。また、銘柄については、高島屋オリジナルが40%、その他が60%であった。



### スーツの持参理由

図 2.2-4 にスーツを持参した理由を尋ねた結果を示す。「体型の変化で着られなくなった」が 64 人と最も多く、次いで「傷んでいるので」が 50 人であった。また、「その他」が 32 人いたが、そのうち、主な理由として「故人の遺品」が 6 人、「退職して着なくなった」が 4 人あった。

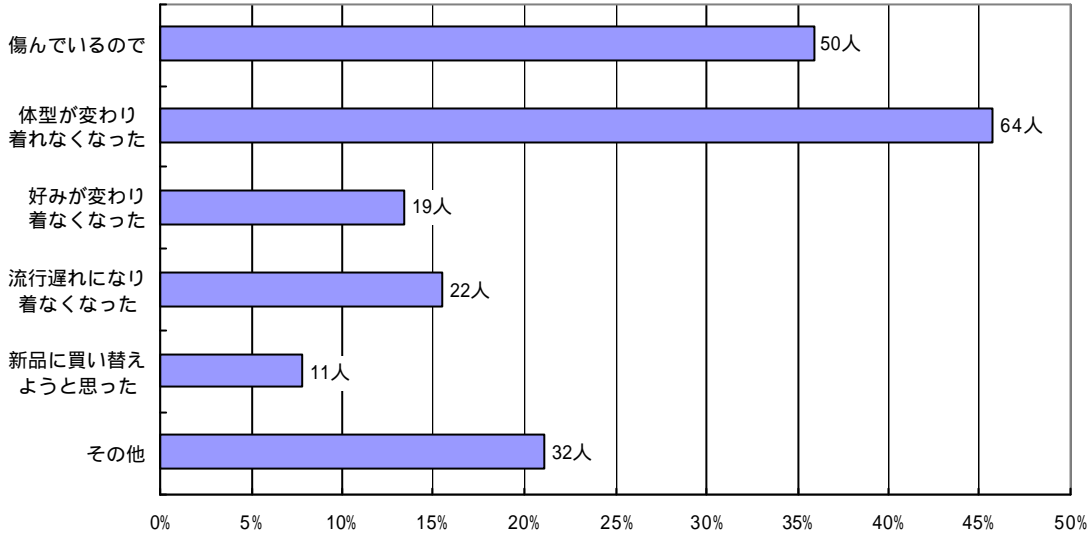


図 2.2-4 スーツを持参した理由（回答数 = 142、複数回答）

### 回収実験がなかった場合のスーツ処分先

今回の回収実験がなかった場合、いずれどのようにスーツを処分する予定であったかを尋ねたところ、図 2.2-5 のような結果となった。突出して多かったのが「ごみとして廃棄」の 108 人であり、次いで「処分せずにしまっておく」の 30 人であった。

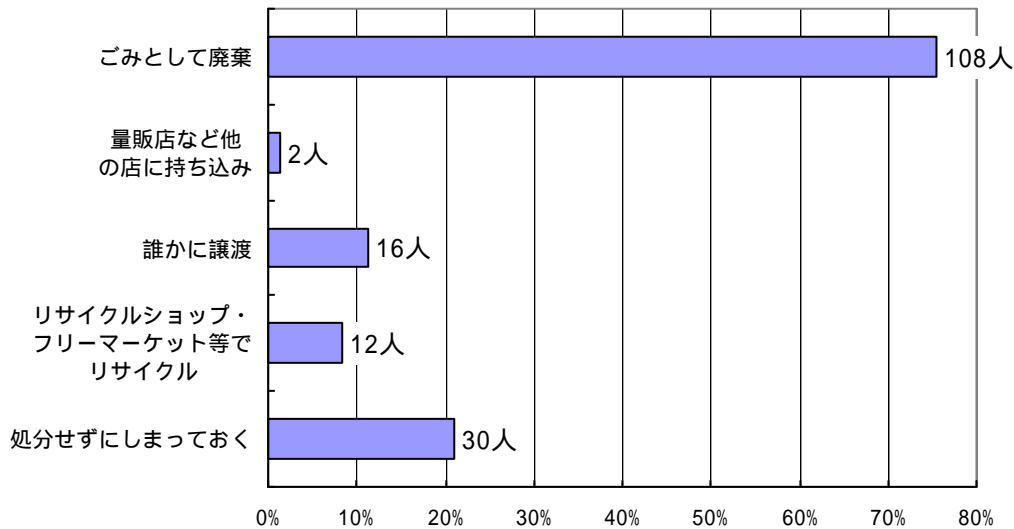


図 2.2-5 回収実験がなかった場合の処分予定先（回答数 = 143、複数回答）

### (3) スーツ以外の不要な衣料品数

ジャンパー、ジーンズなどスーツ以外の不要な上着やズボン類も回収するとした場合に、持参する可能性がある衣料品数を尋ねたところ、図 2.2-6 に示すとおり、上着で 556 着、ズボン類で 644 本が確認された。今回の回収実験でのアンケート回答者からの回収数が 515.5 組であることから、上着とズボン類でそれぞれ、スーツと同量の不要衣料が家庭内に退蔵されていることがわかる。

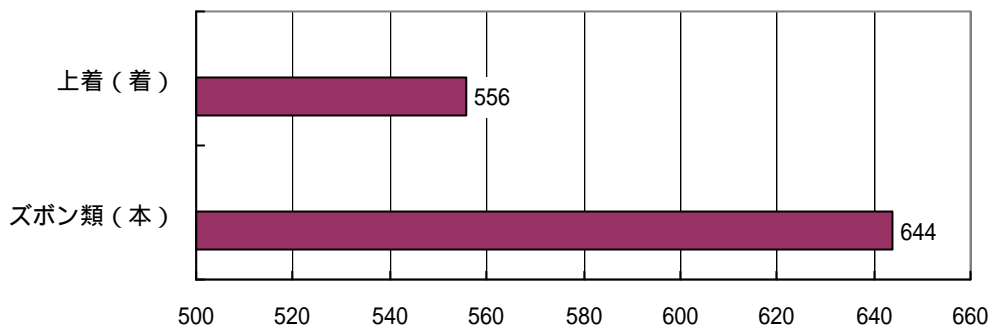


図 2.2-6 スーツ以外の不要な衣料品数 (回答数 = 107)

### (4) 回答者の属性

#### 性別・年齢

回答者の性別と年齢構成を図 2.2-7 に示す。性別は男性が約 60%、女性が約 40%であり、年齢は、50代が約 30%と最も多く、40代、60代が約 20%、70代以上が 14%、30代が 12%であった。また、10代はゼロであった。

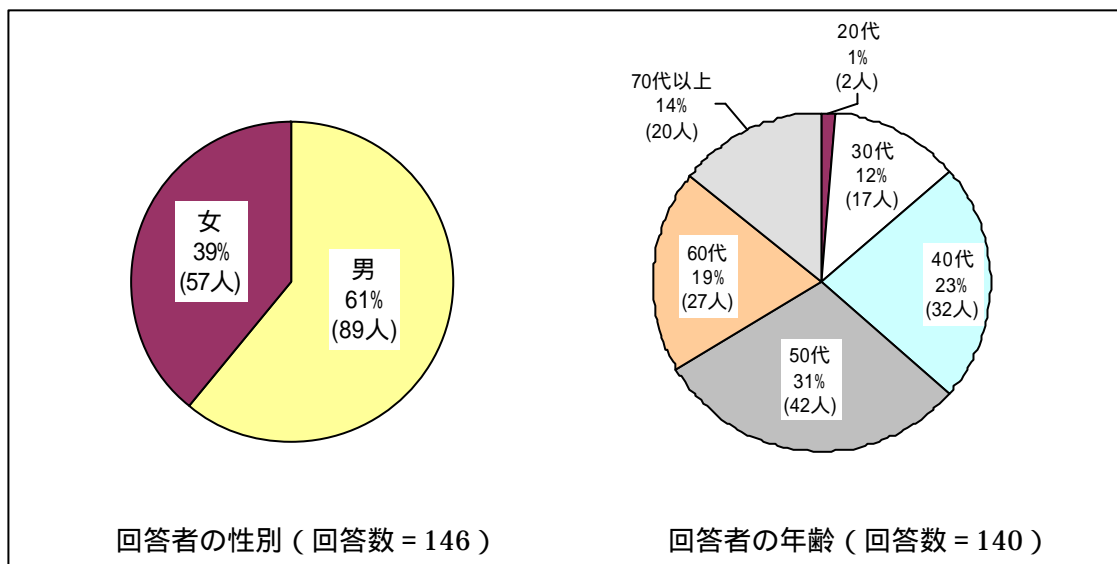


図 2.2-7 回答者の性別・年齢

### 回答者と持参したスーツの着用者との関係

回答者と持参したスーツの着用者との関係を図 2.2-8 に示す。本人が 58%と最も多く、妻が 28%、親が 11%、子供が 3%であった。

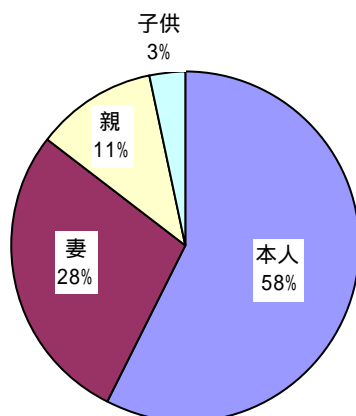


図 2.2-8 持参者とスーツ着用者の関係（回答数 = 146）

### 持参したスーツの着用者のスーツ保有数

持参したスーツの着用者が、現在保有しているスーツの着数を尋ねたところ、表 2.2-1 のような結果となった。最小値は 2 着、最大値は 50 着と幅が広いが、最頻値は 10 着で、平均値が 12 着であることから、10～12 着/人が平均的な保有数であると考えられる。

表 2.2-1 スーツの保有数

回答数	平均	最頻値	最大値	最小値
123	12	10	50	2

### 回答者の所在地

回答者の所在地を表 2.2-2 に示す。東京都 23 区の在住者が 55%と半分以上を占めているが、埼玉県 15 人、神奈川県 14 人、千葉県 21 人など、所在地は広範囲に渡っていた。

表 2.2-2 回答者の所在地

	人数	%
東京都23区	81	55.1
東京都その他	10	6.8
埼玉県	15	10.2
神奈川県	14	9.5
千葉県	21	14.3
無記入、その他	6	4.1
合計	147	100

### 住居から高島屋東京店までの所要時間

回答者の住居から高島屋東京店までの所要時間を尋ねたところ、図 2.2-9 に示すように、45 分～60 分が 53 人と最も多く、次いで、15 分～30 分が 37 人あり、60 分超も 26 人あった。また、各所要時間区分ごとの平均持込数も図に示したが、15 分以内はサンプルが少ないため、無視すると、所要時間が

長くなるほど、スーツの持込着数（組数）は低下しているように思われる。

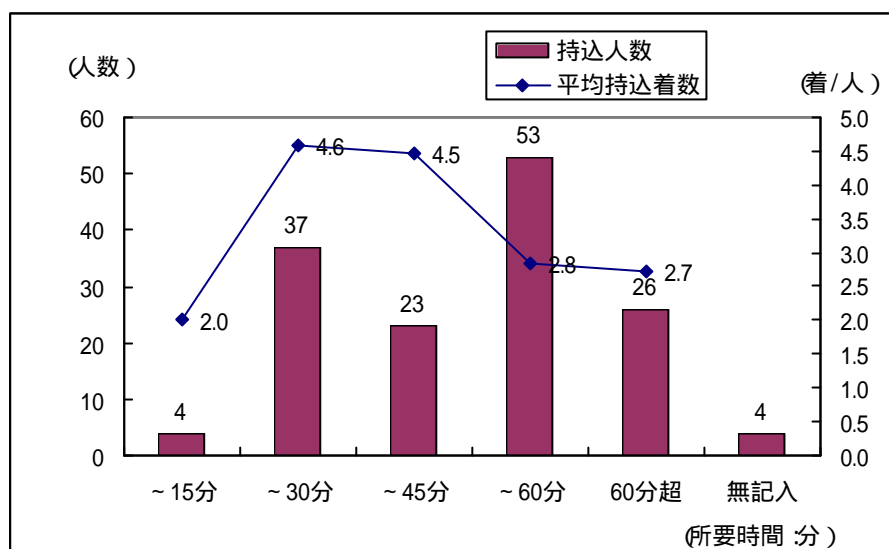


図 2.2-9 所要時間別の持込人数と平均持込着数

### 高島屋東京店までの交通手段

高島屋東京店までの交通手段について尋ねた結果を図 2.2-10 に示す。最も多かったのは電車であり、次いで自家用車が 53 人、バスは 14 人であった。また、「徒歩のみ」はゼロで、その他では、自転車という回答が 1 件あった。

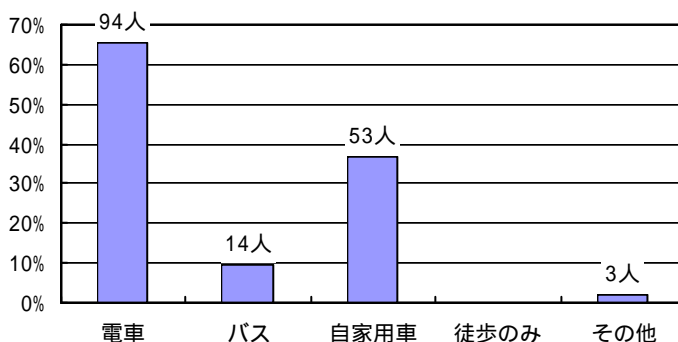


図 2.2-10 高島屋東京店までの交通手段（回答数 = 144、複数回答）

### スーツ回収実験の情報源

スーツ回収実験をどの情報から知ったかを図 2.2-11 に示す。最も多かったのはダイレクトメールで 85 人（60%）であり、次いで、高島屋カード情報誌が 26 人であった。なお、「その他」が 32 人あったが、うち 7 人が「新聞」、2 名が「来店によって知った」であった。

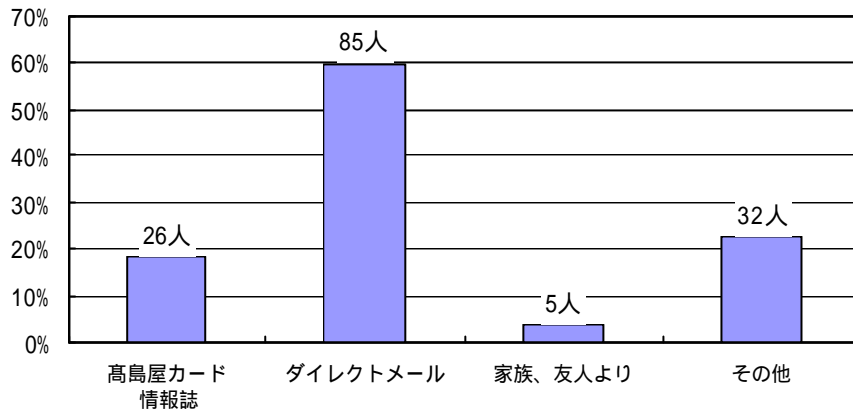


図 2.2-11 スーツ回収実験の情報源（回答数 = 142、複数回答）

表 2.2-3 は、地域別にみた高島屋情報誌及びDMの配布数と、持参者数の関係をまとめたものである。最も持参率の高かったのは、中野区の 0.28%であり、全体では 0.09%（1,000 人に対して約 1 人）であった。また、23 区内とその他地域とで持参率に大きな違いがなかったことが特徴として挙げられる。

表 2.2-3 地域別情報発信数と持参者数の関係

地域別	A実績	B 新規御案内顧客	計	持参人数	持参率%	
東京 23 区	千代田区	868	704	1,572	0	0.00
	中央区	2,548	1,089	3,637	0	0.00
	港区	2,330	1,976	4,306	3	0.07
	新宿区	1,833	1,352	3,185	6	0.19
	文京区	1,910	1,327	3,237	2	0.06
	台東区	1,920	1,177	3,097	3	0.10
	墨田区	2,324	1,246	3,570	1	0.03
	江東区	7,218	2,832	10,050	4	0.04
	品川区	2,592	3,416	6,008	4	0.07
	目黒区	1,401	1,836	3,237	4	0.12
	大田区	3,855	4,154	8,009	7	0.09
	世田谷区	3,177	3,555	6,732	7	0.10
	渋谷区	994	1,381	2,375	6	0.25
	中野区	1,078	1,083	2,161	6	0.28
	杉並区	1,941	2,491	4,432	7	0.16
	豊島区	503	766	1,269	1	0.08
	北区	990	1,181	2,171	4	0.18
	荒川区	989	790	1,779	0	0.00
	板橋区	920	1,135	2,055	1	0.05
	練馬区	1,122	1,796	2,918	4	0.14
	足立区	2,260	1,706	3,966	1	0.03
	葛飾区	3,019	1,844	4,863	3	0.06
	江戸川区	6,119	2,544	8,663	7	0.08
23区計	51,911	41,381	93,292	81	0.09	
東京その他	4,274	5,261	9,535	10	0.10	
埼玉県	6,305	7,138	13,443	15	0.11	
神奈川県	7,598	8,107	15,705	14	0.09	
千葉県	15,028	12,027	27,055	21	0.08	
その他	4,452	1,805	6,257	6	0.10	
総合計	89,568	75,719	165,287	147	0.09	

（注）A実績：DMを送付した過去に紳士服セールで購入した顧客・社員紹介者、B 新規御案内顧客：高島屋情報誌を送付した高島屋カード会員

### 高島屋東京店への来店目的

図 2.2-12 は、回答者の主な来店目的を示したものである。これによると、スーツ回収実験への協力を主目的に挙げた回答者が 62% であり、スーツの買い換えは 27%、その他商品の購入が 10% であった。

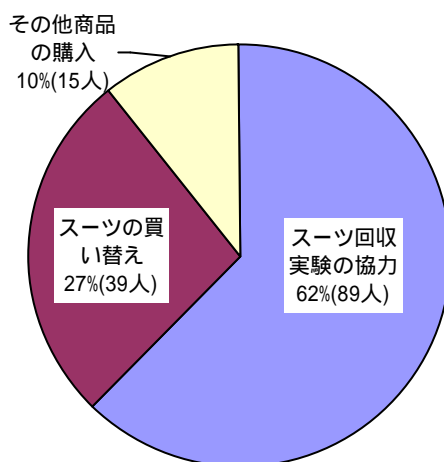


図 2.2-12 高島屋東京店への主な来店目的（回答数 = 143）

また、表 2.2-4 は、スーツ回収実験への感想を自由に記述いただいた結果であるが、概ね好評で、回収の継続や、次回を期待する声が多かった。

表 2.2-4 スーツ回収実験に対する感想（自由記述、回答数 = 38）

NO	自由記述
2	もっと早くからこのようなことを実験してほしい。
3	リサイクルして頂きますと助かります。
4	期間限定ではなく常設でもよいのでは。
8	循環型社会への移行をスムーズに進めるためリサイクル品目を拡大していく事が重要な要素の一つであると思っています。
10	ごみ処分でなくリサイクルされることが良い。
18	実験の結果は何かの形で発表してほしい。時代が再生資源化へと向かっているの、興味が大変深い。
21	有効利用願えれば幸いです。
25	良いと思います。
39	助かります。
41	このような回収を待っていました。捨てるには心が痛みますので。
42	リサイクルは四季毎にやって下さい。女性用も希望します。
44	父が亡くなってオーダーした服もありどなたか着てくださる方があればと思いながら片づけられずにおりましたがダイレクトメールで持参しましたが、大変いい企画だと思います。新しさに近いものの再利用をこれからも活用の方に向け進めて頂きたいとおもいます。今一番困っておりますことはモーニングの処理です。ごみに出すべきかと思いますが何か活用方法はないのでしょうか。この実験を進めるに当たって礼服も広い視野からみていただければと思います。
50	広げて下さい。
52	大変有意義でこのようなチャンスを何年も待っておりました。ありがとうございます。
55	回収の方法、随時受付等。回収可能な場所。回収しやすい仕組みづくり。リサイクル費用負担として数千円までは使用者負担も可能と考える。
60	大変良いことだと思いき嬉しく思いました。
61	システムとして定着させてほしい。
67	またやって下さい。
68	この企画があって助かりました。ごみとして捨てるのは勇気がいるので。時々やっていただきたいと思ひます。できれば婦人服でもお願いします。
73	もっとやってくると有難い。
74	有効にリサイクルされれば良いと思う。
80	この様な企画は常にあると良いと思います。
84	他の高島屋店（新宿）で尋ねた際は、案内係の方がご存じなかったの、より情報の周知が行われると良いと思います。捨てるにはしのびない品もリサイクルという形であれば出しやすいので今回のような活動へのご協力は大変有難いです。ついでに買い物もしていこうと思ひました。
93	またやって下さい。学生服もリサイクルして下さると助かります。
95	送料負担でも受け付けて頂ければ有難い。
102	捨てるよりは役に立つなら持ってきます。
111	今後も続けて下さい。
115	大変良いことと思ひます。
117	時々実施して頂きたい。
118	紳士だけではなく、リサイクル可能なものの回収を実施して頂きたい。
122	続けて頂きたい。
130	・メンズスーツのみでなく婦人用、或いはニット製品はリサイクル回収しないのですか。 ・年に数回行うとリサイクルしやすくなると思ひます。
131	結果が知りたいと思ひます。
137	これからもこういう企画を続けて頂きたい。
138	「捨てるのはしのびず」という感じがして処分しきれなかったの、で参りました。
142	まだ使用できるので何か利用できたらと思ひよい機会だと思ひました。
145	遠方の人にとっては持って来づらい。表示等が明確でない。
146	ほかのものもお願いしたい。

## 2.3 回収衣料の選別・測量結果

回収された衣料品は、ナカノの金沢工場において、選別・測量を実施した。表 2.3-1 に回収衣料の重量計測結果を示す。回収物の全体重量は 650kg であり、うちスーツが 530kg、スーツ以外が 120kg であった。また、繊維製品以外の異物はなく、スーツやジャケットのうち、虫食いや黄ばみが激しかったものが 14kg 分あった。

表 2.3-1 回収衣料品の重量計測結果

	回収総量			うち黄ばみ虫食い
	メンズスーツ	スーツ以外		
9月4日	28	21	7	
9月5日	19	16	3	
9月6日	13	12	1	
9月7日	18	14	4	
9月8日	46	39	7	
9月9日	22	18	4	
9月10日				
9月11日	32	28	4	
9月12日	12	7	5	
9月13日	37	35	2	
9月14日	21	17	4	2
9月15日	63	49	14	2
9月16日	51	46	5	1
9月17日				
9月18日	43	39	4	
9月19日	19	13	6	
9月20日	45	33	12	
9月21日	45	41	4	2
9月22日	79	67	12	1
9月23日	57	35	22	6
計	650	530	120	14

(注) メンズスーツは、上下が揃っているもの。上下セットで回収されたものも、共生地でなければ、スーツ以外として重量を計測。「うち黄ばみ虫食い」に含まれるのは、スーツやジャケットで虫食いや黄ばみの激しかったものである。

この重量計測結果と、表 2.1-1 のスーツ回収実績数から、回収された衣料品の平均重量は、スーツが 1.22kg/着(上下)、スーツ以外(=ジャケット他)が、0.65kg/着であった。

これら衣料品は、計測後、全てまとめて、反毛業者に引き渡され、自動車用カーペット等にリサイクルされた。なお、ナカノから反毛業者への引渡価格はゼロ円であった。

### 第3章 実験の評価と今後の展望

ここでは、衣料品回収実験の評価を行うとともに、将来、衣料品の販売事業者が、衣料品、特にリサイクル配慮設計商品を、恒常的に回収する場合の問題点の整理とその対策を検討する。

#### 3.1 回収実験の評価

百貨店による衣料品回収実験の実施状況と、衣料品持参者へのアンケート結果から、回収実験の評価を行った。評価視点は、回収主体（百貨店）の集客効果、回収スペースの確保による売上への影響、回収主体のイメージアップ効果、資源循環効果である。

##### (1) 回収スペースの確保による売上への影響

今回の衣料品回収実験では、「紳士服お得意様セール」特設会場に「メンズスーツリサイクル回収コーナー」を併設した。このように、回収専用スペースを設けることは、百貨店とすれば、商品の販売スペースを無駄にすることとなり、回収期間中にそのスペースで得られたはずの売上を犠牲にすることとなる。

今回の実験スペースは、販売台（ワゴン）2～3台分に相当し、高島屋の試算によると、販売台1台当たりの売上は130万円/台程度であるため、計算上は、250～300万円の売上損失（＝実験スペースに販売台を置いていた場合の予想売上）があったと想定される。しかし、実際の販売実績には、そのような売上損失の影響は顕れていない。

表 3.1-1 は、今回と過去2年間のセールによる販売着数を示したものである。今回のセールの販売着数は、前年比で99%であり、また、別途算出した販売額の前年比は100%（昨年と同水準）であった。景気低下による全国的なスーツ需要の低下傾向も加味すると、本セールの結果は良好であったと言える。

表 3.1-1 紳士服お得意様セールの販売着数の推移

	合計			イージーメード			オーダーメード		
	14年	13年	12年	14年	13年	12年	14年	13年	12年
販売着数	2,760	2,779	2,727	2,694	2,707	2,655	66	72	72
前年比	99	102	-	100	102	-	92	100	-

（注）前年比は、前年の販売着数を100%とした場合の%比率である。

250～300万円の売上損失が顕在化しなかった大きな要因として、回収実験の集客効果が考えられる。スーツ持参者のうち何人が今回のセールでスーツを購入したかは不明であるが、販売量の多いイージーメードの平均価格を6万円とすると、持参者150人のうち約30%（42～50人）が、スーツ回収実験への協力がきっかけとなって、スーツを1着づつ購入していれば、今回の実験の売上損失は相殺されることになる。通常、このようなお得意様対象セールの場合、来場者の80%がスーツを購入すると言われており、持参者の30%以上がスーツを購入した可能性は高いと考えられる。

なお、販売台のレイアウトを工夫したことや、本セールの対象者を拡張したこと（昨年度までは、過去購入実績者と社員紹介のみ。今回は高島屋カード会員にも案内）など、総合的な企業努力の効果も無視できないと考えられる。

## (2) 回収主体のイメージアップ効果

今回の衣料品回収実験に対するイメージアップ効果は、リユース（古着輸出）ではなく、衣料品のリサイクルとしては百貨店として初めての試みであり、また、行政が主体となった実験への協力であること、新聞で報道されたことなどにより、大きかったと考えられる。

イメージアップを示す数値はないが、持参者へのアンケートにおける回収実験への感想（表 2.2-4 参照）をみると、「大変良いこと」、「助かりました（捨てられずに退蔵していた方）」という意見が非常に多かったことがわかる。

## (3) 回収主体の集客効果

従来の回収ルート（市町村の資源回収、リサイクルショップへの持込等）とは異なり、衣料品の販売主体が回収主体となることにより、新たな衣料品等の販売への集客効果が期待できる。

今回の衣料品回収実験の集客効果に関わるデータを整理すると、まず、広報の効果として、DM等送付 1,000 人に対して約 1 人が、回収に協力し、持参したこと（表 2.2-3 参照）が挙げられる。次に、持参者のうち、62%がスーツ回収実験への協力を主目的として来店したこと（図 2.2-12 参照）が挙げられる。これらの結果から、衣料品回収の広報による集客効果としては、DM等送付 1,000 人当たり 0.62 人（1 万人当たり約 6 人）の効果があったと考えられる。

一方、「紳士服お得意様セール」自体の広報による集客効果についてみると、DM等発送者数 165,287 人に対し、来場者の 8 割が購入者（2,760 人）と考え推計すると、セール会場来場者は 3,450 人と考えられることから、DM等送付 1,000 人当たり約 21 人（2.1%）の集客効果があったと考えられる。したがって、スーツ回収実験の集客効果は、「紳士服お得意様セール」の集客効果の 3%（ $=0.62/21$ ）に相当する。

この集客効果は大きいとは言えないが、評価のベースとなるDM等発送先のうち、紳士服スーツを保有していない高島屋カード会員への発送分も含まれていることや、既に専門店等で実施している「値引き券」との引き替えを宣伝していないこと（実際にも引き替えず）などのマイナス要因もあり、また、今回のDM等は、回収実験のために別途作成したのではなく、「紳士服お得意様セール」のDMと毎月送付されている高島屋情報誌という別目的のDMの一部スペース（ $30\text{cm}^2$  程度をチラシに 1 箇所、封筒裏面に 1 箇所）を利用しての紹介であったため、発送費をゼロと見なせば、集客力として有意義であったと考えられる。

## (4) 資源循環効果

持参者へのアンケートで、回収実験がなかった場合の処分予定先を確認したところ（図 2.2-5 参照）143 人中 108 人が「ごみとして廃棄」を選択していた。複数回答であるため、どのスーツが廃棄対象であったかは不明であるが、のべ人数比でみると、64%（ $=108\text{人}/168\text{人}$ ）のスーツが、廃棄されずに回収・リサイクルされたことになる。また、衣料品は、不要になった後も、家庭内で保有（退蔵）されることが多く、処分予定先として、30 人が「処分せずにしまっておく」を選択していた。さらに、回収実験に対する感想（表 2.2-4 参照）においても、10 人が「捨てずに退蔵していたものがリサイクルされてうれしい」といった感想であった。したがって、これら退蔵衣料についても、この回収実験によって、有効利用されることになったと考えられる。

なお、一般的に、退蔵衣料のリサイクル・処分は、収納スペースに余裕を生むことになるため、新たな衣料品の消費にも繋がると言われている。

### 3.2 衣料品の回収に係る検討・整備項目の整理

以上の結果を踏まえ、衣料品、特にリサイクル配慮設計製品を、衣料品小売業（百貨店、専門店、スーパー）等で回収する際に検討・整備の必要な、広報、回収体制、ストック体制について、とりうる手段、各手段のメリット・デメリット、及び、注意点をとりまとめた。また、回収に伴う費用について試算を行った。

#### (1) 広報について

衣料品、特にリサイクル配慮設計製品の回収を始めるに際しては、まず、同製品の販売段階において、リサイクル配慮設計製品であることを宣伝するとともに、不用になった際の回収システムを紹介する必要がある。また、商品の購入から、不用となって持ち込むまでには、数年から 10 年程度のタイムラグが生じるため、様々な広報活動を通じて、回収システムの存在を消費者に周知することが望まれる。

消費者に回収システムを周知する手段としては、回収店舗ごとに、店舗内の掲示やダイレクトメールの他、回収システム全体として、新聞、雑誌、テレビ、ラジオ、交通広告など様々な媒体に広告をうつことが考えられる。なお、各媒体で広告する場合のメリット・デメリットを表 3.2-1 に示す。

表 3.2-1 主要広告メディアのメリット・デメリット

広告媒体	メリット・デメリット
新聞折り込み広告	新聞販売店単位で配られるため、広告を打つ地域を詳細に選ぶことができ、地域を限定したキャンペーンや商圈を決めている小売店の広告媒体として適当である。 一定地域の新聞読者に対しては確実に訴求できるとともに、折込日や曜日を指定することができる。 一定地域から外れた顧客に対して広告を訴求することができない。 折込広告が集中する土曜日・金曜日に配ると、他の広告の中に埋没してしまう恐れがある。
テレビ	カラーテレビの世帯普及率は 99.0%、世帯あたりの保有台数は 2.26 台であり、その普及率はきわめて高いことから、広い範囲の視聴者に繰り返し情報訴求することができる。 全国的な広告展開、特定地域向け広告展開など面的な選択が可能であり、長期間にわたる広告展開、特定期間における広告展開など時間的な選択も可能である。 CMの放映時間が一般的には、30 秒以内なので訴求できる情報量が限定される。 CMの制作費は一般的に高価で、制作期間も長期に及ぶことから、機動的な対応が難しい場合がある。
新聞広告	発行部数が多く、広い地域、広い階層に普及しているとともに、定期購読者が殆どであるため、読者層が安定している。また、宅配によって確実に家庭に到着する。 配布地域が明確で、全国的な広告展開にも、特定地域向けの広告展開にも対応できる。 広告スペース、掲載日、掲載面等について、ある程度に柔軟に選択することができる。 高級印刷や多色印刷の費用は一般的に高価である。
雑誌	読者層が明確であるため、広告対象を限定し、集中的に情報訴求することができる。 また、活字媒体であるため保存性や記録性が高く、メッセージ生命が長く、繰り返し閲覧されることが多いため、広告の反復性が高い。 掲載申込みや入稿と雑誌発売とのリードタイムが長いため、タイムリーな広告展開には適していない。

ラジオ	ドライバー、若者、主婦等を対象とした、セグメント可能なパーソナル媒体であり、時間帯、番組内容により聴取者が特定されるため、ターゲットを限定した広告展開に適している。仕事・行動中・運転中に視聴する「ながら聴取」が可能であるため、聴取者の行動状況に制約を受けずにメッセージを到達させることができる。スポット枠の確保やCM素材の変更が迅速にできるため、タイムリーな広告展開が可能であるとともに、CM制作コストが廉価である。
交通広告	エリアを特定して広告出稿することができる。特に、大都市・人口集中地区においては、接視率が高くなることから、効果的に情報訴求ができる。車内広告（ポスター／ステッカー／つり革広告）や駅構内（ポスター／看板／ベンチ広告）等、多様な出稿形態がある。

（出所）郵政事業庁郵務部ホームページ（<http://www.post.yusei.go.jp/dm/know/index.html>）

なお、表 3.2-1 に示したような不特定多数を対象とした媒体で広告した場合、広告内容に対する問い合わせや、回収可能な衣料品以外の持込などのトラブルが生じる可能性が大きくなると考えられるため、問い合わせ先、苦情・トラブル対応体制を準備しておく必要がある。

今回のスーツ回収実験では、一部で新聞報道されたものの、基本的には、回収実験の実施を DM 等により限定して通知していたため、問い合わせの殺到や苦情、トラブルという事態は生じなかった。参考として、今回の実験における問い合わせ内容とその対応の一覧を表 3.2-2 に示す。

表 3.2-2 スーツ回収実験における問い合わせと対応一覧

NO	問い合わせ内容	対応
1	高島屋以外で買ったスーツも回収できるか。	全て回収できる。
2	大量のスーツを郵送したい（車がないので持ち込めない）。	直接お持ち下さい。
3	高島屋以外で買った物も回収できるか。 ・コート／礼服は。 ・リサイクルは何に。 ・外国への寄付か。	高島屋以外でも回収できる。 ・コートはだめ礼服はいい。 ・断熱材に。 ・寄付ではない。
4	一般の人でも回収できるのか。	一般の人へも受付している。
5	スーツのリサイクルはどこで、いつまで。	実施内容伝える。
6	大量のスーツを郵送したい。 何にリサイクルされるのか。リユースではないのか。	来場をお願いする。 ・リサイクルされ、断熱材に。
7	期間について。 窓口では価格を決めるの。	期間を伝える。 ・回収のみである。
8	・メンズスーツ以外に条件は。期間は。 持参したらスーツ購入の必要があるか。	・回収内容／期間を伝える。 ・購入義務はない。
9	実験内容について。 回収業者への費用は。	・内容伝える。 ・当社からの支払いなし。
10	・場所貸しのみか。 ・反響は。	・回収業務をしている。 ・事前に問い合わせが入っている。
11	スーツを買わないといけなのか。	回収のみで購入しなくても良い。
12	スーツを持参し、新規に購入すると割引になるのか。	割引はない。
13	大量にあるので郵送してもよいか。	ご持参をお願いする。
14	・郵送してもよいか。	ご持参をお願いする。
15	DMはもらっていないが回収できるか。	回収できる旨伝える。

## (2) 回収体制について

回収体制として、検討すべきポイントとしては、回収場所の設定、回収人員の配置、回収物のチェック内容、回収頻度がある。

### 回収場所

まず、回収場所については、今回の実験のように、特定の回収スペースを設置・限定する方法と、回収スペースは限定せず、売り場フロアで通常業務の中で引き取りを行う方法が考えられる。

#### 1) 回収スペースを設置・限定する方法

回収スペースを設置・限定する場合、回収手続きに対応するのは少人数で済み、また、持参者にとっても持込みやすいというメリットがある。しかし、デメリットとして、売り場フロアを回収スペースにすることによる売上損失リスクがあり、また、回収スペース専属の人員を配置した場合、継続的な持込がなければ、回収人員の労働が非効率となる。

これらデメリットを回避する方法としては、回収スペースを新設せず、衣料品のお直しカウンターや外商カウンターで、衣料品回収受付を兼務することが考えられる。また、そのような既設カウンターで対応することにより、汚れ物や異物などの持込を未然に防ぐことも可能であると考えられる。

#### 2) 売り場フロアで通常業務中に引き取る方法

通常業務の中で引き取りを行う場合には、回収スペースの新設に伴う設置費や売上損失は発生しない。また、メリットとして、回収場所イコール売り場であることから、衣料品の買い換え需要も多くなると考えられる。しかし、その反面、販売店員が通常業務をしつつ回収手続きに対応しなければならなくなり、販売店員の労働負荷が増える。さらに、回収した衣料品の置き場所をレジカウンターやバックヤードに確保する必要がある。

### 回収人員

回収スペースを設置・限定する場合、専属人員又は兼務人員を配置する他、回収ボックスで対応するかという選択肢が考えられる。

#### 1) 専属人員・兼務人員の配置

回収スペースに、専属又は兼務の人員を配置した場合、労働負荷の上昇や、新たな人件費の発生が生じるが、回収時の異物除去や忘れ物のチェックが可能となる。

また、スーツ回収実験で明らかとなったように、故人の遺品など持参する衣料品に対する思い入れが強い場合もある。このような思い入れを損なわないためには、無人の回収ボックスではなく、手渡しで引き取ることが重要と考えられる。

#### 2) 回収ボックスの利用

スーパー等では、既に、店頭に、牛乳パックや白色トレイなどの回収ボックスが設置されているため、牛乳パックや白色トレイなどと同様に、衣料品回収ボックスを設置した場合、ユーザーも違和感なく、回収に協力できると考えられる。ただし、衣料品の場合、投入される不要品でも着用可能なものが多いと考えられるため、上部が開放されているボックスでは、それを持ち出す人も現れると考え

られる。それを監視せずに回避するためには、投入口からは内容物を取り出せない構造のボックスを設置することが必要である。

一方、百貨店や専門店では、回収ボックスで資源物を回収するような取組の経験が店舗側もユーザー側にもないため、回収ボックスで対応した場合、回収対象外の衣料や異物の混入、ボックスからの衣料品の散乱、忘れ物の発生によるトラブルなどの問題が、一時的に顕在化する可能性がある。したがって、これら業種では、まずは専属人員又は兼務人員を配置し、経験を重ねた上で、回収ボックスへの切り替えを検討するべきであると考えられる。

### 回収物のチェック内容

今回のスーツ回収実験では、回収カウンターにおいて、スーツのポケットにもものが入っていないかを確認し、また、上下一式のスーツであるか否かを確認していた。

リサイクル配慮設計製品の回収に際しては、回収時又は回収後に、回収対象製品であるか否かをチェックする必要がある。それ以上のチェック、例えば、ポケット内の忘れ物の有無や、回収物の汚れ具合などについては、持参者や回収物のリサイクル業者のニーズを把握した上で、必要性を判断することとなる。

### 回収頻度

家庭単位でみた場合、牛乳パックや白色トレイは、毎日のように発生するが、不要衣料品は、毎日や毎週のような高頻度で発生するものではない。また、自治体単位や全国単位でみた場合、不要衣料の発生量には変動があり、季節の変わり目である4～5月、10月～11月と、年末大掃除のある12月に大量に発生する。

排出側からみた場合、これらピークの時期に回収時期が設定されていれば、衣料を排出しやすいと考えられる。

しかし、リサイクル主体側からみた場合、これらの時期には、既存の集団回収や自治体回収のルートからも多くの衣料が持ち込まれる。したがって、リサイクル用途の拡大や新たなリサイクルルートが構築できていない段階では、既存の回収ルートに加えて、百貨店等から衣料が大量に持ち込まれた場合、回収衣料の量が保管倉庫容量を超過し、行き場のない回収衣料が発生する恐れがある。また同時に、リサイクル用途であるウエスや反毛の価格が急落する恐れがある。なお、現在の衣料品のリサイクル量は15%程度（一般廃棄物排出量1,714千t、うち再生資源としての回収量259千t）であるため、「回収の対象衣料を限定する」、「1回に持ち込める量を制限する」などの条件を設定しなければ、ピーク時期をずらして回収したとしても、既存のリサイクルルートのみでは、対応できない可能性が高い。

回収頻度としては、1) 毎日回収、2) 期日限定回収、3) 期間限定回収の選択肢があるが、以上のような衣料品の廃棄特性と、排出拠点の特性を踏まえると、以下のように整理することができる。

#### 1) 毎日回収

毎日回収は、排出側にとっては、期日や期間を限定した場合に比べて、利便性が高まると考えられる。特に、地域密着型であり、他の資源物の回収ボックスが設置されているスーパー等や、衣料品を持ち込むクリーニング店が回収拠点である場合には、いつでも持参可能であると便利である。

一方、回収側からみると、衣料品を回収ボックスで回収する場合には、毎日回収したとしても、回収主体の作業負荷は、期日や期間を限定する場合と大差ないと考えられる。しかし、専属人員や兼務

人員を配置する場合には、排出者が持参する時間帯や量が予測できないため、期日や期間を限定する場合よりも、勤務が非効率になる恐れがある。

## 2) 期日限定回収

期日限定回収とは、特定の曜日や、毎月「1」のつく日などのように、期日を限定して回収する方法である。毎日回収を比べた場合、回収日のみ人員を増員するなど回収体制の選択肢が増える。また、後述する期間限定回収と比べた場合、一回の回収量を年間で平準化できると考えられる。

ただし、当該店舗への来店頻度が、月1回程度の場合や、来店可能な曜日が限定される場合、回収日や曜日が限定されると、利便性は大きく低下する。また、回収日ではない日に持参された場合にも、引き取る体制が店舗側には必要になると考えられる。

## 3) 期間限定回収

回収側からみた場合、セールや催事に合わせて回収することで、持参者の買い換え需要が期待できる。ただし、冒頭に示したように、全国的に同時期に集中して回収する場合には、回収衣料の新たなリサイクルルートを確認しておく必要がある。

既存のリサイクルルートを利用する場合、前述のとおり、ピーク時期は保管倉庫容量の超過が懸念され、また、ピークの直後は大量に集まった在庫の整理時期となっているため、2～3月、梅雨時、真夏など、ピーク時期とその直後を避けて回収した方がよいと考えられる。

回収拠点との関係では、地域密着型の回収拠点で毎日回収や期日限定回収を行っているのであれば、都心立地型の百貨店等では、期間限定回収のみでも排出側に不便はないと考えられる。

## (3) ストック体制について

ストック体制については、ストック場所、ストックする容器、ストック期間、ストックスペースの目安について検討する必要がある。

### ストック場所

衣料品のストック場所については、店舗内に設定する場合と、店舗外施設に設定する場合が考えられる。

#### 1) 店舗内でのストック

回収衣料を、店舗から物流センターのような店舗外施設に搬送するとなると、搬送手段を確保する必要があり、また、オフサイト側にも回収衣料品を管理する担当者を配置する必要がある。したがって、回収衣料は、リサイクル事業者が引き取りに来るまで、回収場所にストックすることが望ましいと考えられる。

独自の環境配慮活動に取り組んでいる百貨店などでは、集配ガレージや各フロアのバックヤードの一画で、ごみの分別排出や、百貨店共通ハンガーのリサイクルを行っていることから、回収衣料についても、これらと同様にスペースを確保することが適当と考えられる。

#### 2) 店舗外でのストック

回収店舗内にストックする場所を確保できない場合には、何らかの店舗外施設にストック場所を確

保しなければならない。ただし、上記のように、店舗外施設にストックする場合には、搬送手段の確保と、管理担当者の配置が必要となる。このうち、搬送については、今回のスーツ回収実験で実施したように、通常業務の中での定期便の帰り便に載せて搬送するなどの工夫により、費用を節減することができる。

### ストックする容器

衣料品をストックする際には、汚れの付着防止や散乱防止のために、回収衣料をなんらかの容器に入れておく必要がある。今回のスーツ回収実験では、回収日毎に透明のポリ袋に詰めて搬送し、滑車つきのコンテナに入れて保管していた。

今回の実験では、回収日毎の回収量を把握する必要があったが、その必要がない場合には、小分けに袋等に入れるのではなく、容量の大きいポリ袋や、段ボール、コンテナ容器などを利用することが考えられる。

#### 1) ポリ袋

ポリ袋は形状が固定されていないため、トラックに高密度で積み込むことができるという利点がある。また、消費者が持ち込む場合の容器は、ポリ袋か紙袋であるため、持ち込まれた大きめのポリ袋をそのまま活用することも考えられる。ただし、ストック、運搬に利用したポリ袋を使用後焼却とした場合、リサイクルを実施することで新たなごみを発生させることになるため、ポリ袋のリサイクルルートも確保する必要がある。

#### 2) 段ボール、コンテナ容器

一方、段ボールやコンテナ容器はリユースが可能であり、また、段ボールについては、もっぱら物であり、既に各店舗でリサイクルしている場合が多いため、比較的反リサイクルが容易である。しかし、段ボールやコンテナ容器は、ポリ袋の場合よりも空隙率が多くなり、輸送効率が半分から 1/3 程度に低下してしまう。

### ストック期間・ストックスペース

回収した衣料品の効率的なストック期間とストックスペースは、リサイクル業者が一回回収拠点のみから引き取る場合と、複数の回収拠点を巡回して引き取る場合とで異なる。

#### 1) 一回回収拠点のみから引き取る場合

リサイクル業者が一店舗のみから引き取る際の引取量の目安は、引き取り車両が 2 t 車であれば 2 t、4 t 車であれば 4 t である。その際、2 t であれば 16m<sup>3</sup>、4 t であれば 32m<sup>3</sup> のスペースを確保する必要がある（衣料品の嵩比重を 0.125 t/m<sup>3</sup> とした場合）。

#### 2) 複数の回収拠点を巡回して引き取る場合

一回回収拠点で 16m<sup>3</sup> のスペースを確保し、2 t 程度集まるまでストックすることが困難な場合、複数の回収拠点が連携し、リサイクル事業者がそれら拠点を巡回回収する仕組みを構築することが考えられる。

ただし、巡回した場合には、一箇所で回収するよりも紐で縛る単位がまちまちになり、積み込める

最大量は低下し、2 t車であれば1.5 t、4 tで回収するのであれば3 t程度となる。

例えば、同程度の回収量が見込める3店舗を巡回する仕組みを構築した場合、効率的に引渡・輸送するために各店舗で必要となるストックスペースは、2 t車で回収するのであれば4 m<sup>3</sup> (0.5 t分、嵩比重 0.125 t/m<sup>3</sup>)、4 t車であれば8 m<sup>3</sup> (1 t分)となる。

以上に示した衣料品の回収に係わる検討・整備項目の整理結果を表 3.2-3 にとりまとめた。

表 3.2-3 衣料品の回収に係わる検討・整備項目の整理結果

検討・整備項目		メリット	デメリット	
(1) 広報	新聞折り込み広告	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域限定の広告媒体として適当。</li> <li>折込日や曜日の指定が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一定地域外の顧客への訴求ができない。</li> <li>他の広告に埋没する恐れあり。</li> </ul>	
	テレビ	<ul style="list-style-type: none"> <li>広範囲の視聴者に繰り返し情報訴求が可能。</li> <li>広告対象の面的な選択や、時間的な選択が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>短時間のため、訴求できる情報量が限定される。</li> <li>高価で、制作期間も長期に及ぶ。</li> </ul>	
	新聞広告	<ul style="list-style-type: none"> <li>読者層が安定している。</li> <li>配布地域が明確である。</li> <li>スペース、掲載日、掲載面等の選択が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高級印刷や多色印刷の費用は高価である。</li> </ul>	
	雑誌	<ul style="list-style-type: none"> <li>読者層が明確で、広告対象を限定し、集中的に情報訴求することができる。</li> <li>保存性や記録性が高く、広告の反復性が高い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>掲載申込みや入稿と雑誌発売とのリードタイムが長い。</li> </ul>	
	ラジオ	<ul style="list-style-type: none"> <li>セグメント可能なパーソナル媒体である。</li> <li>聴取者の行動状況に制約を受けない。</li> <li>枠の確保や素材の変更が迅速にでき、廉価。</li> </ul>		
	交通広告	<ul style="list-style-type: none"> <li>エリアを特定して広告出稿可能。</li> <li>車内広告や駅構内等、多様な出稿形態がある。</li> </ul>		
(2) 回収体制	回収場所	回収スペースの設置・限定	<ul style="list-style-type: none"> <li>回収手続きに対応するのは少人数で済む。</li> <li>持参者にとっても持込みやすい。</li> <li>お直しカウンターや外商カウンターで兼務すれば、売上損失リスクや労働の非効率性は低下し、汚れ物や異物などの持込を未然に防ぐことも可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>売り場フロアを回収スペースにすることによる売上損失リスクがある。</li> <li>回収スペース専属の人員を配置した場合、継続的な持込がなければ、回収人員の労働が非効率となる。</li> </ul>
		通常業務中に引取	<ul style="list-style-type: none"> <li>回収スペースの新設に伴う設置費や売上損失は発生しない。</li> <li>衣料品の買い換え需要も多くなると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>販売店員の労働負荷が増える。</li> <li>回収した衣料品の置き場所をレジカウンターやバックヤードに確保する必要がある。</li> </ul>
	回収人員	専属・兼務人員の配置	<ul style="list-style-type: none"> <li>異物や忘れ物のチェックが可能。</li> <li>持参者の衣料品に対する愛着を損なわずに回収することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新たな人件費がかかる。</li> </ul>
		回収ボックスの利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>スーパー等では、牛乳パックなど同様に、衣料品回収ボックスを設置した場合、ユーザーも違和感なく、回収に協力できると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上部が開放されているボックスでは、着用可能な投入物を持ち出す人も現れると考えられる。</li> <li>百貨店等では、対象外衣料や異物の混入、衣料品の散乱、忘れ物の発生等の問題が、一時的に顕在化する可能性がある。</li> </ul>
	チェック内容		<ul style="list-style-type: none"> <li>回収時又は回収後に、回収対象製品であるか否かをチェックする必要がある。</li> <li>ポケット内の忘れ物の有無や、回収物の汚れ具合などについては、持参者や回収物のリサイクル業者のニーズを把握した上で、必要性を判断することとなる。</li> </ul>	
	回収頻度	毎日回収	<ul style="list-style-type: none"> <li>回収ボックスの場合、回収主体の作業負荷は、期日や期間を限定した場合と大差ない。</li> <li>排出側にとっては、期日や期間を限定した場合に比べて、利便性が高まる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人員を配置する場合、排出者が持参する時間帯や量が予測できないため、期日や期間を限定する場合よりも、勤務が非効率になる恐れがある。</li> </ul>
		期日限定回収	<ul style="list-style-type: none"> <li>毎日回収を比べた場合、回収日のみ人員を増員するなど回収体制の選択肢が増える。また、期間限定回収と比べた場合、一回の回収量を年間で平準化できると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>来店頻度が月1回程度の場合や、来店可能な曜日が限定される場合、利便性は大きく低下する。</li> <li>回収日ではない日に持参された場合にも、引き取る体制が店舗側には必要になると考えられる。</li> </ul>
期間限定回収		<ul style="list-style-type: none"> <li>セールや催事に合わせて回収することで、持参者の買い換え需要が期待できる。</li> <li>各地域で毎日回収等がされれば、都市立地型回収拠点では、期間を限定しても不便はないと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全国的に同時期に集中して回収する場合は特に、回収衣料の新たなリサイクルルートを確保しておく必要がある。</li> </ul>	
(3) ストック体制	ストック場所	店舗内	<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみの分別排出や、百貨店共通ハンガーのリサイクルと同様にスペースを確保することが適当。</li> <li>搬送の手間が省け、関与する人員も省略できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>バックヤードや集配ガレージ等にスペースを確保する必要がある。</li> </ul>
		店舗外	<ul style="list-style-type: none"> <li>通常業務中の定期便の帰り便に載せて搬送するなどの工夫により、搬送費用を節減することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>店舗外施設にストックする場合には、搬送手段の確保と、管理担当者の配置が必要となる。</li> </ul>
	容器	ポリ袋	<ul style="list-style-type: none"> <li>トラックに高密度で積み込むことができる。</li> <li>持参者の容器を活用できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポリ袋についてもリサイクルを実施しなければ、新たなごみを発生させることになる。</li> </ul>
		段ボール、コナ容器	<ul style="list-style-type: none"> <li>リユースが可能である。</li> <li>リサイクルが比較的容易である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポリ袋の場合よりも空隙率が多くなり、輸送効率が低下してしまう。</li> </ul>
	期間・スペース	一拠点	<ul style="list-style-type: none"> <li>引取・輸送の効率がよい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大きなストックスペースが必要となり、ストック期間も長期化する可能性がある。</li> </ul>
	複数拠点巡回	<ul style="list-style-type: none"> <li>一拠点で確保するスペースは小さくてもよい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送トラックに積み込める最大量が低下する。</li> </ul>	

#### (4) 回収費用の検討

ここでは、衣料品、特にリサイクル配慮設計商品の回収拠点として、百貨店を想定した場合の、回収費用の試算を行った。

##### 試算の考え方

試算に際して、以下のような仮定を置いた。回収体制は、新たな設備投資を要さず、買い換え需要が期待できる売り場フロアで通常業務中に引き取る場合とした。また、費用とは直接関係しないが、ストックする量は、バックヤードの許容量や、他の回収拠点との連携を勘案し、4 m<sup>3</sup>程度(1 m × 1.5 m × 1.5 m程度の滑車付きコンテナ2個分にポリ袋に入れてストックするイメージ)とした。

- 1) 百貨店の年間回収枚数：18千枚
- 2) 回収衣料の重量：平均0.5kg/枚、年間合計9 t/年
- 3) 回収体制  
 売り場フロアで通常業務中に引き取り、回収衣料はバックヤードでストックする。  
 通常業務中に引き取り、ストックに要する時間は、1枚当たり2分とする。  
 近隣回収拠点と連携して、4 m<sup>3</sup>程度(500kg、1,000枚程度)集まる毎に引き渡す。

##### 試算結果

試算結果を表3.2-4に示す。上記のような体制で、回収を実施する場合、直接費用として発生するのは、引き取り業務に要する人件費、ストックに用いるポリ袋代、コンテナ代、リサイクル業者への引渡費用である。このうち、ポリ袋代は無視できるほど低額と考え、コンテナは、既存のものを活用し、新たな経費として計上しないものとした。

人件費は786千円(66千円/月)、リサイクル業者への引渡費用360千円(30千円/月)、合計1,146千円(96千円/月)となる。

なお、リサイクル業者への引渡費用は、リサイクル業者の輸送費及び選別費を合計したものであり、リサイクル商品(反毛、ウエス等)がゼロ円でそのユーザーに引き渡される場合を想定しており、リサイクル商品が有価で販売できる場合には低下すると考えられる。

表 3.2-4 衣料品回収にかかる費用

費目	総費用 (千円/年)	月当たり費用 (千円/月)	kg当たり費用 (円/kg)	根拠
人件費	786	66	87	百貨店店員(女性)の平均労働時間165h/月、平均現金給与額(賞与除く)2167千円/月(厚生労働省『賃金センサス』平成13年版)より1,310円/h 総費用=2分/枚×18千枚÷60分×1,310円/h
リサイクル業者への引渡費用	360	30	40	引取 輸送費1万円/t(00km圏内平均)、選別費3万円/t(繊維回収業者ヒアリングより) 総費用=4万円/t×(18千枚×0.5kg/枚÷1000)
ポリ袋代、コンテナ代	-	-	-	省略
合計	1,146	96	127	

## 参考資料 1：リサイクル配慮設計商品の回収予測

ここでは、今回の衣料品回収実験結果を参考に、現在、アパレル業界で普及に取り組んでいるリサイクル可能な「エコメイト」商品の回収量、及び回収に係る費用の予測を行った。

### (1) エコメイト商品について

社団法人日本アパレル産業協会は、2000年からアパレル・リサイクル推進に取組み、2001年に、「アパレルリサイクルシステム開発委員会」を組織し、「アパレル・リサイクル・ネットワーク(ARN)」立ち上げに向けた検討を行った。

ARN構想によると、リサイクル配慮商品には「エコメイト」認定を付し、平成17年には、回収業務を一部開始することを目指している。

エコメイトとして認定するのは、ポリエステル、ナイロン、羊毛のいずれかの素材が95~100%の衣料品であり、エコメイト認定商品には、エコメイトの識別表示が付される。図1にエコメイト商品の回収ルート案を示す。

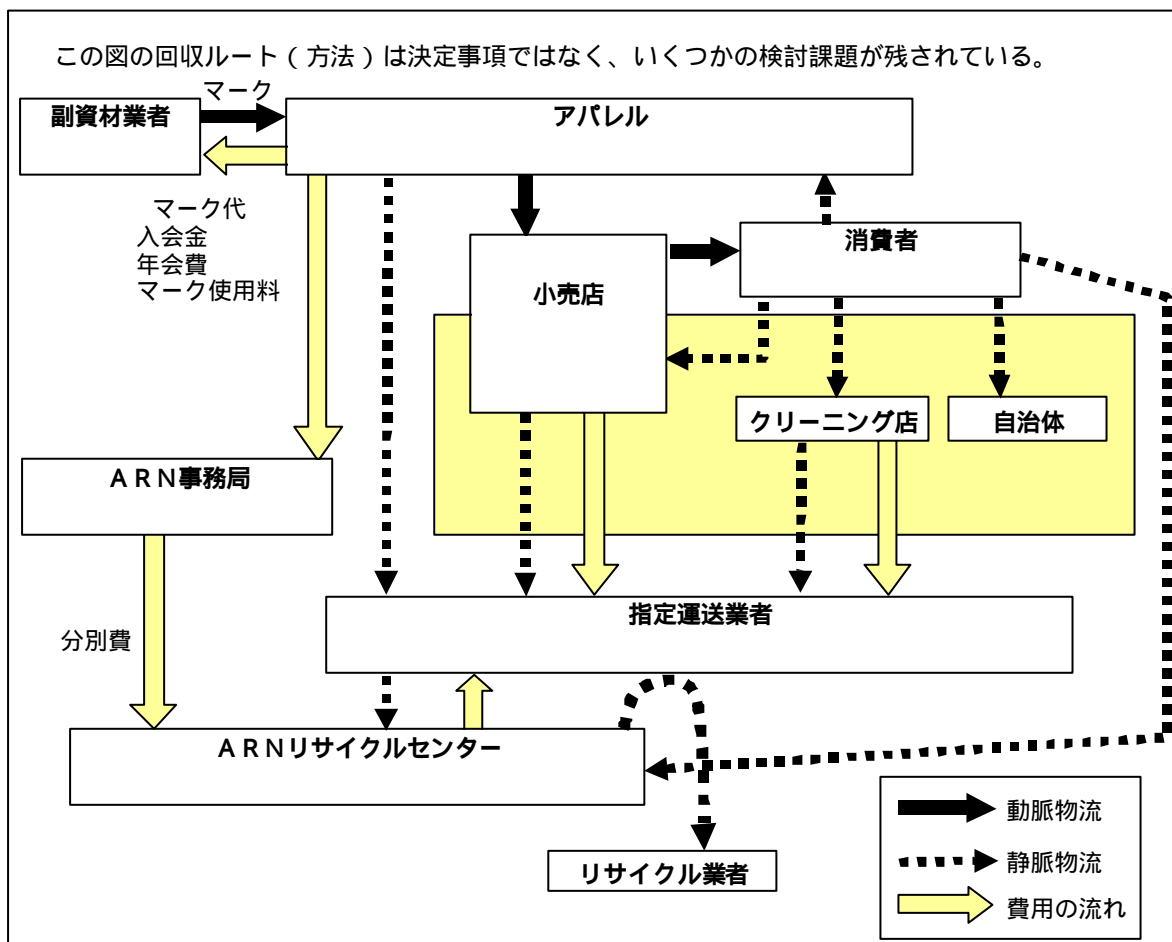


図1 エコメイト商品の回収ルート

(出所)(社)日本アパレル産業協会『平成13年度アパレル・リサイクル・システム開発委員会報告書』2002年

日本アパレル産業協会では、商品の販売目標を、平成14年度1万枚(7ブランド)、平成15年度450万枚(300ブランド)、平成16年度750万枚(500ブランド)、平成17年度1,200万枚(800ブランド)としている。

## (2) エコメイト商品の回収量予測

### エコメイトの寿命の設定

本調査で実施したスーツの回収実験では、平均持込年は15年であり、最も古いもので47年前のスーツが持ち込まれた。しかし、回収実験で持ち込まれたスーツの40%がオーダーメイド(高島屋オリジナル)であり、長く着ようとする意識が高いものが多かったと考えられることや、ここで推計するエコメイトはスーツに限定した商品ではないこと等から、このデータを基に衣料品の寿命を設定するのは適切ではない。

ここでは、表1に示したクリーニング事故賠償基準に定められる平均使用年数を基に設定することとした。

商品区分					商品例	使用年数
品目	No.	品種	用途	素材		
背広 スーツ	1		夏物	絹毛		3
	2		"	その他		2
	3		合冬物			4
ワンピース類	4		夏物			2
	5		合冬物	獣毛高率混		3
ジャケット ブレザー	6		"	その他		4
	7		夏物		替スボン、スラックス、ジーパン、パンツロン、カジュアルパンツ等	2
スラックス類	8		合冬物			4
	9		夏物		タイトスカート、フレアスカート、キュロット、プリーツスカート、ジャンパースカート	2
スカート	10		合冬物			3
	11	礼 服			モーニング、タキシード、えんぴ服、シマズボン等	10
礼 服	12	略礼 服				5
	13				イブニング、アフタヌーン、カクテル、ウエディングドレス等	5
ドレス類	14			獣毛高率混	オーバーコート、半コート、レインコート、ダスターコート、ボン	3
	15			その他	チョ、ライナー等	4
コート	16				トレーニングウェア、スポーツ用ユニフォーム、水着、剣道着、柔道着、スキーウェア、ゴルフウェア、スポーツシャツ、レインウェア、ウインドブレーカー等	2
	17			毛	ラウンジウェア、ナイトガウン、キルティング、バスローブ等	5
室内着	18			その他		2
	19	作業着			白衣、看護衣、理美容衣、作業衣等	1
制 服	20	事務服				2
	21	学生服			学生服、セーラ服等	3
セーター類	22			獣毛高率混	セーター、カーディガン、ベスト等	2
	23			その他		3
シャツ類	24				Tシャツ、ポロシャツ	2
	25			絹 毛	ワイシャツ、カッターシャツ	3
ワイシャツ類	26			その他		2
	27					3
ブラウス	28	ファンデーション及びランジェリー				2
	29	防寒下着		毛メリヤス		3
	30	肌着		絹		2
	31	"		その他		1

表1 衣料品の平均使用年数

(出所) クリーニング賠償問題協議会『クリーニング事故賠償基準』平成11年3月

表の平均使用年数は、クリーニング賠償問題協議会(事務局は全国クリーニング生活衛生同業組合連合会)が、事故賠償基準とともに平成11年3月に定めたもので、衣服などの使用開始から、その使用をやめるまでの平均的な期間を指す。ただし、平均使用年数は、「流行遅れになった」「着厭きた」「似合わなくなった」「サイズが合わなくなった」などの理由で衣服の使用をやめることもあるため、単に物理的に使用不能になるまでの期間とは異なっており、ほとんどの衣料品が2~4年に定められている

ことが分かる。この表を基に、エコメイト商品の平均使用年数を4年とし、購入年の4年後に持込量は最大になると仮定する。また、礼服以外は平均使用年数が全て5年以下であり、礼服の平均使用年数が最長で10年であることから、ある年に販売された商品はその10年後には95%が不要品になると仮定する。

次に、この「持込量が最大になる年」と「95%が不要になる年」を基にエコメイトの製品寿命分布を推定する。推定に用いるのはワイブル分布（補足資料 P.36 参照）である。

ワイブル分布の最頻値算出式（補足資料〔8〕式）と、100P%点算出式（補足資料〔7〕式）に、以上の仮定を代入すると、「持込量が最大になる年」（=最頻値）と、「95%が不要になる年」（=95%点）は〔1〕式、〔2〕式のようになる。

$$y_m = \left( \frac{1}{\lambda} \right)^{1/\nu} = 4 \text{ 年} \quad [1] \quad (\text{補足資料〔8〕式より})$$

$$y_{0.95} = \left[ -\ln(1 - 0.95) \right]^{1/\nu} = 10 \text{ 年} \quad [2] \quad (\text{補足資料〔7〕式より})$$

〔1〕式と〔2〕式の連立方程式を解くと、 $\lambda = 5.73$  年、 $\nu = 1.97$  となり、エコメイト商品の不要になる年の確率密度関数は、以下の式で表され、その分布は、図2のようになる。

$$f(y) = (1.97/5.73)^{1.97} \times y^{(1.97-1)} \times \exp[-(y/5.73)^{1.97}] \quad [3]$$

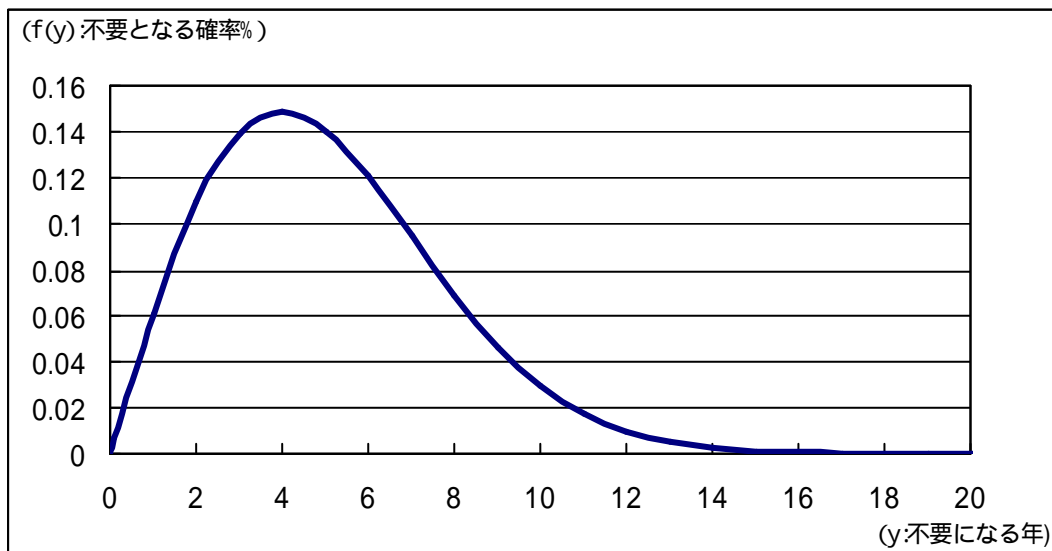


図2 不要となるエコメイト商品の確率密度

#### エコメイトの持込数の推計

で仮定した不要品が発生する確率密度関数に基づいて、今後10年間のエコメイト商品持込量を推計する。

この推計に当たっては、さらに、「今後10年間のエコメイト商品販売数」及び「不要となったエコメイト商品の持込割合」を仮定する必要がある。まず、今後10年間のエコメイト商品販売数については、平成17年度までは、アパレル産業協会の販売目標値どおり推移し、17年度以降は横這いになると仮定する。一方、不要となったエコメイト商品の持込割合については、市町村の資源回収や、リサイクルシ

ヨップへの持込等も無視できないため、販売数の 50%が販売店に持ち込まれると仮定する。

以上の仮定に基づいて、エコメイト商品の販売数・不要品数・持込数を推計した結果を表 2 に、販売店に持ち込まれるエコメイト商品の経年変化を図 3 に示す。

表 2 エコメイト商品の販売数・不要品数・持込数予測（千枚）

年度	販売数	不要品数	持込数
H14	10	0	0
H15	4500	1	0
H16	7500	276	138
H17	12,000	952	476
H18	12,000	2,179	1,090
H19	12,000	3,754	1,877
H20	12,000	5,454	2,727
H21	12,000	7,083	3,542
H22	12,000	8,501	4,251
H23	12,000	9,637	4,819
H24	12,000	10,481	5,240
累積計	108,010	48,319	24,159

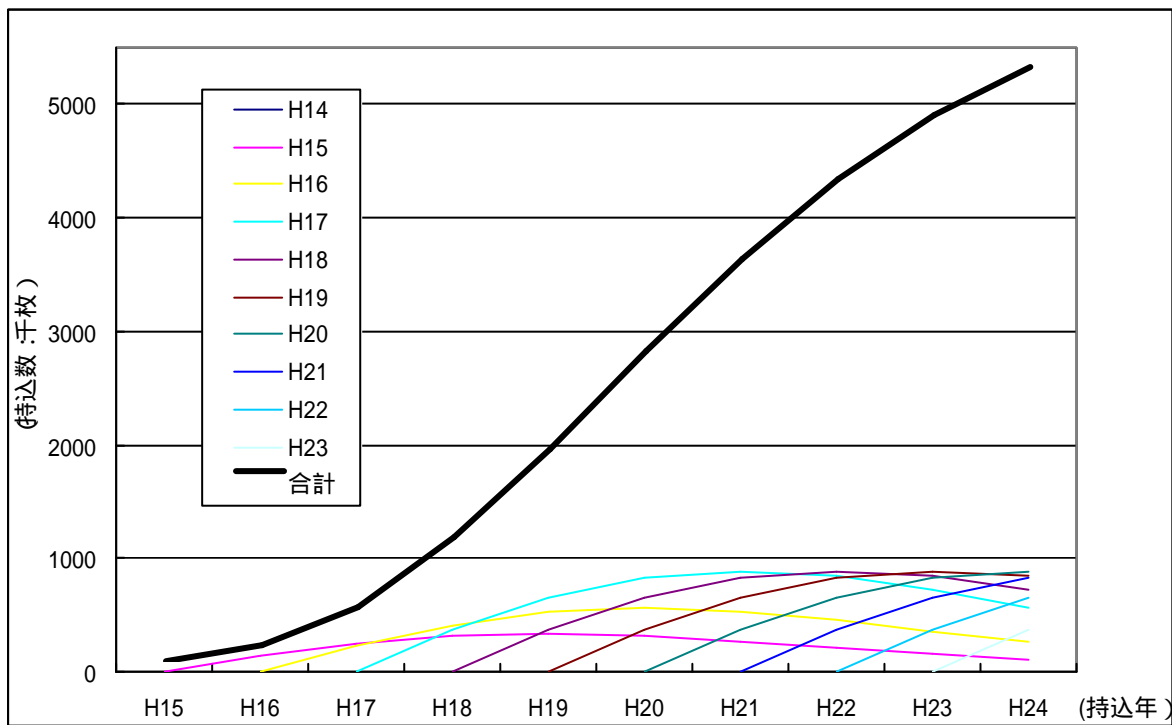


図 3 エコメイト商品の持込数量の経年変化

さらに、平成 24 年度の回収量 5,240 千枚を、仮に全国の百貨店のみで回収した場合の、一店舗当たりの回収量について推計した結果を表 3 に示す。

百貨店は全国に 292 店舗ある。各店舗の衣料品売上規模は不明であるが、地域別の店舗数及び売上規模は、日本百貨店協会ホームページ (<http://www.depart.or.jp/>) に毎月統計として公表されている。

そこで、平成 14 年 11 月の売上統計を元に、地域別の売上シェアを設定し、この売上シェアに比例して、衣料品が回収されると仮定し、一店舗当たりの回収量を推計した。一店舗当たりの平均回収量は、18 千枚/店(9 t/店)である。最も回収量が多いのは大阪市内の百貨店で、一店舗当たり 63 千枚/店(31.5 t/店)であり、最も少ないのは、近畿地区(大阪市除く)に所在する百貨店の 5 千枚/店舗(2.4 t/店)であった。

表3 百貨店のみを回収拠点とした場合の回収量予測（平成24年度）

地 区	衣料品売上 (H14.11) (千円)	百貨店 店舗数	売上シェア (%)	回収予想量 (千枚)	一店当たり 回収予想量 (千枚/店)	一店当たり回 収予想重量 (g/店)
全 国	309,382,060	292	100.0	5,240	18	9.0
6 大 都 市	164,230,544	73	53.1	2,782	38	19.1
東 京	75,107,815	28	24.3	1,272	45	22.7
大 阪	37,237,646	10	12.0	631	63	31.5
京 都	11,831,906	9	3.8	200	22	11.1
神 戸	8,779,627	6	2.8	149	25	12.4
名 古 屋	18,142,273	9	5.9	307	34	17.1
横 浜	13,131,277	11	4.2	222	20	10.1
6大都市以外の都市	145,151,516	219	46.9	2,458	11	5.6
北 海 道	11,716,975	16	3.8	198	12	6.2
東 北	11,793,506	27	3.8	200	7	3.7
関 東	53,422,296	67	17.3	905	14	6.8
中 部	9,937,905	20	3.2	168	8	4.2
近 畿	7,706,594	27	2.5	131	5	2.4
中 国	14,737,952	25	4.8	250	10	5.0
四 国	7,184,266	8	2.3	122	15	7.6
九 州	28,652,022	29	9.3	485	17	8.4

（注）一店当たり回収予想重量は、回収衣料の重量を0.5kg/枚として推計した。

補足資料：ワイブル分布について

製品の寿命分布を推計する際に広く用いられているモデルとしてワイブル分布がある。名称は、この分布の使用を技術者の間に広めた Wallodi Weibull(1951)の名前に由来している。ワイブル分布は、パラメータの違いにより多様な形状をとり、また、分布は正の説明変数に対してのみ定義されるため、寿命分布として適している。ワイブル分布の確率密度関数は、以下の式で表される。

$$f(y) = \left(\frac{1}{\lambda}\right) y^{-1} \exp\left[-\left(\frac{y}{\lambda}\right)^k\right], \quad y > 0 \quad [4]$$

ここで、 $\lambda$  は尺度パラメータであり、 $k$  は形状パラメータである。 $\lambda$  は分布の広がりを示しており、常に正の値をとる。単位は $y$ の単位と同じで、時間、月、サイクルなどである。一方、 $k$  は、分布の形状を定めるパラメータで、 $k$  と同じく常に正の値をとるが、次元のない数である。図4に示すように、 $k = 1$ という特別な場合には、ワイブル分布は指数分布になり、 $k = 2$ の場合、ワイブル分布は Rayleigh 分布になる。また、 $k$  の値が3から4の範囲内にある場合、ワイブル分布の形状は正規分布の形状に近くなる。

なお、指数分布は製品寿命の分布としてかつては広く用いられていたが、その後多くの製品に対して不適切であることがわかり、より柔軟性があり、指数分布も含むワイブル分布が現在では広く用いられるようになった。

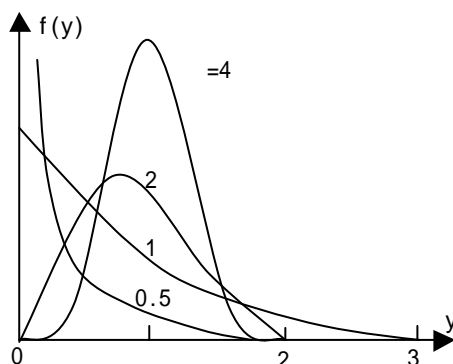


図4 ワイブル分布の確率密度

ワイブル分布の累積分布関数（寿命を迎える製品割合の累積分布）、信頼度関数（寿命を迎えていない使用継続中の製品の割合）、100P%点（累積分布関数上の100P%、Pは0以上1以下の数）、最頻値（寿命を迎える製品が最も発生する時期）は、表4のように表される。

なお、100P%点の $\ln(\ )$ は自然対数であり、例えば、 $\lambda = 13$ 年、 $k = 2$ の製品の場合、10%点は、〔7〕式より、 $y_{0.10} = 13 \times [ -\ln(1 - 0.10) ]^{1/2} = 4.2$ 年となる。

表4 ワイブル分布の主な統計量・関数形

統計量・関数形	算出式
累積分布関数	$F(y) = 1 - \exp [ - (y/\lambda)^k ], y > 0$ [5]
信頼度関数	$R(y) = \exp [ - (y/\lambda)^k ], y > 0$ [6]
100P%点	$y_p = \lambda [ -\ln(1 - P) ]^{1/k}$ [7]
最頻値（モード）	$y_m = \begin{cases} 0 & k < 1 \\ \lambda [ 1 - (1/k) ]^{1/k} & k > 1 \end{cases}$

通常、ワイブル分布で寿命が推計される製品は、継続使用中に一部部品が故障して動かなくなるような製品（発電機、時計、家電製品等）である。本調査の対象である衣料品は、それら機械製品とは異なり、使用頻度にムラがあり、また、使用者の体型や嗜好の変化、流行などによっても不用となるため、使用実験で検証することはできない。

しかし、衣料品の寿命もワイブル分布で説明できると仮定し、エコメイトの寿命を設定することとした。

## 参考資料2：衣料品回収実験写真集

1. メンズスーツ回収実験をお知らせする  
ダイレクトメール  
内容物の中にも案内文を掲載



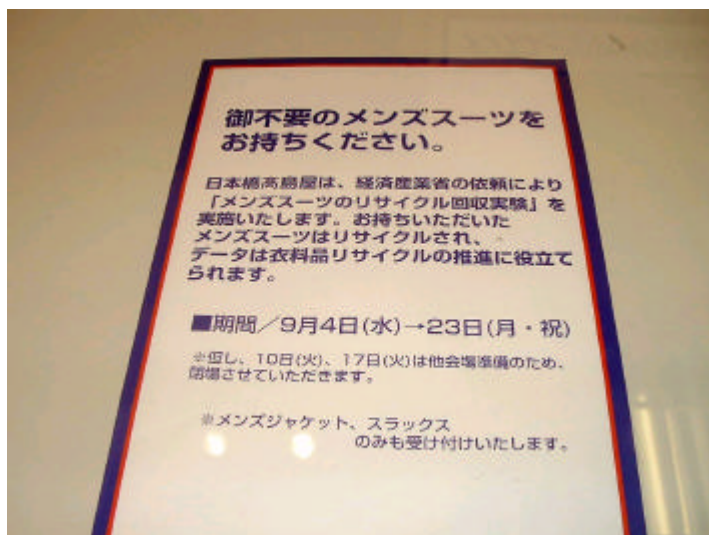
2. メンズスーツリサイクル回収コーナー  
紳士服特別セールの一画に開設



3. メンズスーツの引き取り風景  
紳士服特別セール会場内から撮影



#### 4. 回収コーナーカウンターのご案内文



#### 5. アンケートに回答いただいた方に粗品としてお渡ししたエプロン



#### 6. 回収衣料の引き取り先((株)ナカノ 金沢営業所)



7．回収衣料の積み下ろし風景



8．回収衣料の選別風景



本事業では、別途、製品（衣料品）LCA 調査を実施した。以下にその概要を示す。

### 1．服種レベルの累積LCIデータ（積上値による積算結果）

衣服の種類を ジャケット、ブルゾン、ワンピース、スーツ、ブラウスの5つに区分し、累積LCIデータを構築した。

なお、データ開示者に了解を得て、ユニットプロセスレベルで提出することを原則としたが、PET繊維について、PTA（高純度テレフタル酸）EG（エチレングリコール）の累積LCIデータは、データを開示した当事者であるPTAメーカーや、EOG（エチレンオキシド・エチレングリコール）メーカーから、データを公開する了解を得られないため、繊維用チップまでの累積LCIデータとしてまとめている。

### 2．ケミカルリサイクルデータについて

ケミカルリサイクルによるリサイクルメリットの分析を行った。

### 3．リサイクル製品の累積LCIデータ

マテリアルリサイクルの事例として、ウエス、フェルト、再生糸、再生ペレット関係データを整理し、それらの比較を行った。

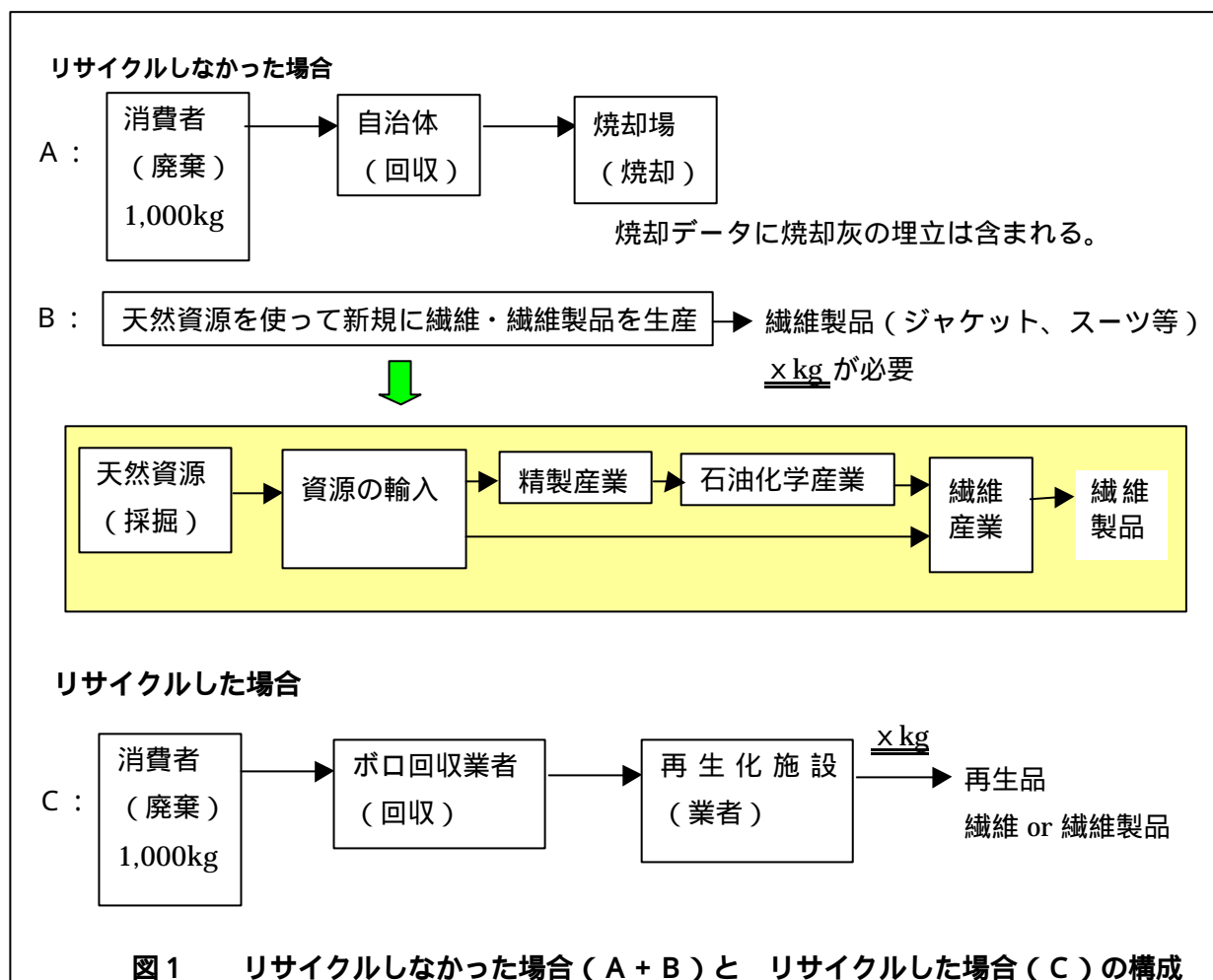
### 4．輸送関係（流通および回収衣料、廃棄物の輸送）

スーツおよびジャケットの流通データ（縫製工場から小売店までの輸送距離）や古着の回収ルートについて、輸送距離は 近距離（地域密着型のような狭いエリアが前提となるケースで採用：25km）、中距離（関東圏や数県を対象とするようなエリアが前提となるケースで採用：100km）、長距離（全国を対象とするようなエリアが前提となるケースで採用：300km）、輸送距離の視点でみる限り多様なケースが想定されないケースは、当事者のコメントに基づく距離を採用）の4つに区分（制服関係は当事者のコメントに基づき、長距離で統一）したモデルを作成し、整理を行った。

## 5. シナリオ

基本シナリオとして、リサイクルしなかった場合、リサイクルした場合、の2パターンの比較を行った。図1に2つのパターンの構成を示す。

比較データは、1,000kgの回収衣料の処理を基本とするが、「リサイクルした場合」に生み出される再生品の効果も評価するために、「リサイクルしなかった場合」には、の再生品と同量（共に  $x\text{kg}$ ）の繊維製品を製造する生産工程（B）を古着の焼却（A）に加えることとした。



### 《ウエスを例にした場合の考え方》

ウエス需要が世の中からなくならないと考え、リサイクルしなかった場合には、上記Aのように、古着が焼却処理されることに加え、世の中のウエス需要を満たすために、バージンの繊維（綿）でウエスを生産し、供給しなければならないと考えた（100%バージンの綿で生産されるケースとしてレンタル・ウエスあり）。

この計算において、代替率を考慮する考え方もあるが、ウエスの場合は100%が再生品で生産されていると予想されるため、代替率は考慮せず、再生品でバージン原料を使用した製品と同等の価値を有するものと仮定した。

上記事例で、仮に代替率が30%であるとした場合（再生品でバージン製品の需要の30%しか満たせない）、再生品で生産されるウエスの重量を30%で評価し、その分バージンの製品が節約で

きたと考え、バージンで生産した場合のエネルギー・環境負荷を算出した。例えば、100kg のウエスの 30%が再生原料とした場合、 のBで設定するバージン製品の生産規模は、30kg 生産する規模と考えることになる。

## 7.まとめ

本調査は、以上の考え方で、 ウエス、 フェルト、 再生糸（回し切り）、 再生糸（ガーネット）、 成型材料（ペレット）などのケース・スタディを行ない、結果を報告した。

ケミカルリサイクル関係は、データ提供者の意向を踏まえて、バスケット法により、繊維、ボトル、電力（焼却熱の回収による）の比較結果をまとめた。