

バリアフリーの衣服デザインのための基礎的研究 視覚障害における留め具の装着性

大村 知子・稲見 直子*・川口 綾**

A Study on Barrier-free Design of Clothing
— Wearing on the blind —

Tomoko OMURA, Naoko INAMI and Aya KAWAGUCHI

(平成14年10月7日受理)

I 緒言

衣服を着装するという事は、人間特有の行為であるが、ヒトが衣服を着用するようになったのは、今から約3.5万年前~1.5万年前の旧石器時代後期といわれている¹。人間の生活は、衣服とともに営まれ、その関わりは生涯続く。現代生活において、心身ともに快適に生活するためには衣服は不可欠なものである。ところが高齢者や障害者においてはこれら衣服の基本的機能が満たされていない場合も多い。

バリアフリーデザインは、米国基準協会ANSIの中で、1961年に建築用語として使用し、身体障害者にアクセスしやすく、使用しやすい建築、施設設備に関するアメリカ基準仕様書として全米に発表された²。現在は建築に限らず、生活における様々なバリアを取り除くという意味で用いられている。バリアには、物理的バリア、社会的バリア、心理的バリアなどがあるが、本研究では、人間に最も身近な環境であるといわれる衣服に関するそれらのバリアについて検討を試みる。

ユニバーサルデザインとは、年齢、体格、能力にかかわらず、すべての人に使いやすくするためのデザイン概念で、「共用品」という言葉に置き換えられることもある。1970年代に、建築家ロナルド・メイスによって、「7つの概念」³として提唱された。しかし、衣服に関しては、未だ極めて困難が多いのが実情である。バリアフリーデザインは、ユニバーサルデザインを実現するための一つの方法あるいはプロセスであると捉える。つまり、一つひとつの障害をクリアしていくことで、ユニバーサルデザインに近づくと考える。

日常生活では、着替え、排泄、入浴など頻繁に衣服の着脱動作を繰り返しているが、障害者にとっては、大きな負担となっている⁴。着脱の自立は日常生活の基礎となるとともに、生活行動の自由度に直接影響することなどから精神的自立にも関与するといわれている。

従来の障害者研究の多くは肢体の障害を対象としている。しかし、バリアフリーやユニバーサルデザインを実現するためには、様々な障害の特性とそれによって生じるバリアを明らかにする必要がある。

* 静岡県立清水南高等学校非常勤講師

** 元静岡県立高等学校教諭

視覚障害者については、人間工学の分野から歩行についての研究⁶が見られるが、衣服に関する研究はほとんどみられない。しかし、視覚障害学などにおいては、日常生活訓練項目として衣服の着脱などの身辺整理があげられている。

そこで、著者らは衣生活行動の自立の最も基礎となる着脱の難易性について、視覚障害者（中途失明者）を対象とした着用実験を行い検討した。

本研究の被験者は、受傷後2年間を経て日常生活はかなり自立し始めた中途失明の女性1名と、健全な大学生がアイマスクによって擬似視覚障害者となった比較対象群としての29名である。

本報では、留め具装着時のバリアを着用実験によって明らかにし、バリアフリーの衣服設計のための基礎資料を得ることを目的に考察する。

II 方法

1. 被験者

視覚に障害がある事例としての被験者は、平成12年1月に交通事故により受傷して失明した女性である。本被験者は、生活科学に関する専門的知識を持ち、日本家政学会において複数の研究発表業績（被服学領域）がある一方、高等学校家庭科教諭としての経験もあるという特性を有する本報の共著者でもある。年齢は26歳、体格は、身長が157.1cm、バストが89.8cmで若い成人女性の平均的な体格であり、体型はA体型である。歩行や手指動作などの運動機能は健常である。官能評価においては高い精度での判定が期待できる事例である。

比較対象とする擬似視覚障害群は、平均年齢20歳8ヶ月の健全な大学生29名（女子24名、男子5名）で、着用実験時はアイマスクを着用して擬似的に視覚障害を設定した。体格は、表1に示す。

2. 実験衣

実験に使用した実験衣は図1に示すような前開きの長袖、衿付きの上衣である。

実験衣の明きは前開きとした。上衣の明きの構造は、かぶり型と前開きでは着脱動作における上肢関節の動作範囲が異なり、健常者の場合には前開き型の上衣は肩関節の屈曲と外転はかぶり型の半分以下⁶とされる。肩関節の可動域が減少した高齢者や障害者にとっては前開きがよいという猪又ら⁷の報告がある。筆者らの開きの位置とボタンの着脱についての予備実験からも、前開きが最も短時間で

表1 擬似視覚障害者群の体格

(cm)

性 別	女 子 (n:24)		男 子 (n:5)	
	項 目	平均値	標準偏差	平均値
身 長	158.1	5.63	169.3	5.08
バ ス ト	84.1	8.22	88.1	7.73
ウ エ ス ト	67.2	8.58	70.3	6.10
腕 付 根 囲	38.8	3.62	42.5	3.48
上 腕 最 大 囲	26.6	3.69	30.6	2.37
手 首 囲	15.0	0.98	18.1	1.39
背 丈	37.1	1.94	41.7	3.34
袖 丈	50.1	1.66	55.0	4.82
背 肩 幅	37.7	1.75	43.0	3.35
体 重 (Kg)	54.8	9.60	61.5	4.73

容易であった⁸ことから今回は前開きを採用した。

実験衣の胸部および袖のパターン作成方法は、男女共に文化式製図法⁹によった。

実験衣の寸法は女子被験者をバスト寸法順に3グループに分け、男子被験者を1グループとし、それぞれのグループの平均値を用いて、4サイズ設定した。

袖はセットインスリーブの長袖で、袖口にはカフスをつけ留め具を用いたが、オープンファスナーはカフス無しとした。衿は図1に示したようなシャツカラーである。

留め具の種類は、直径1.3cm（以後小ボタンと呼ぶ）と2cm（以後中ボタンと呼ぶ）の平板状円形ボタン、直径1.2cmのスナップ、直径2.2cmの円形にしたナイロン100%の面ファスナー、直径2cmの半球型足付きボタン・ループホール（以後ループボタンと呼ぶ）および長さ52cmのオープンファスナーの6種類である。ループホールは、障害者用衣服として紹介されていた¹⁰もので、図2のように長さ10cmの丸ゴムをボタンホールとして上前に縫い付けた。留め具は、前開き部分に5個（以下一番目あるいは衿元または一番上、2番目、3番目あるいはBL付近、4番目、5番目あるいは裾または一番下と呼ぶ）、両カフスに各1つずつ用いた。衿元の留め具の位置は、間壁¹¹の方法に習って、ボタンの上端を衿ぐり線の前中心から1cm下方とした。5個のボタンホールの間隔はそれぞれ8cm、ボタンホールは、猪又ら¹²の報告を参考に縦穴とし、打ち合わせは、女子には右上前、男子用は左上前とした。

4つのグループ用（4サイズ）それぞれに6種類の留め具の実験衣、計24着を筆者らが製作した。実験衣の素材は綿100%のブロード地で、諸元は表2に示したとおりであった。

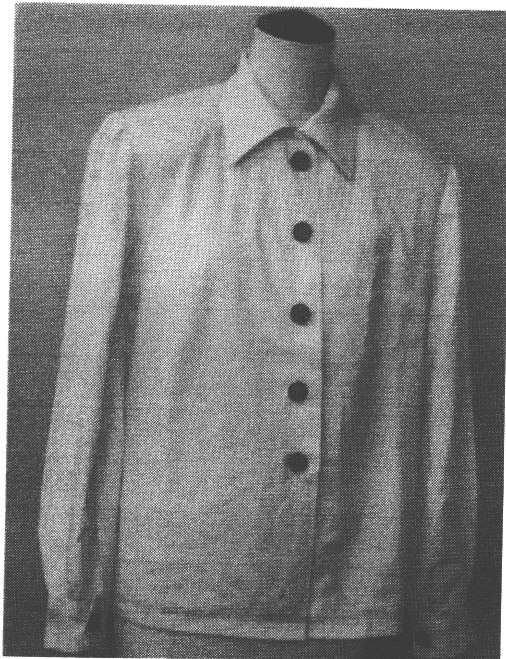


図1 実験衣の例 女子用留め具 中ボタン

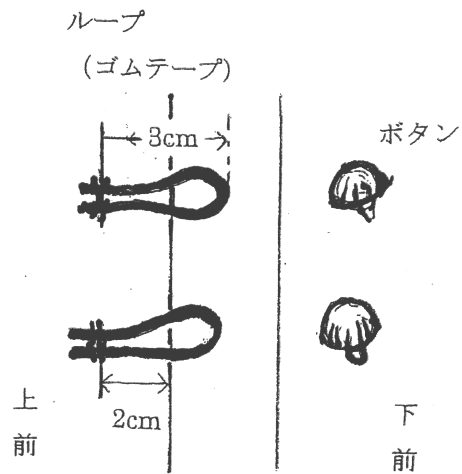


図2 ループボタンホールの構成

表2 実験衣の諸元

組成	組織	密度 (本/cm)		引っ張り強度(kgt)		伸び率 (%)	
		タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ
綿100%	平織り	28.0	27.8	34.4	16.1	16.6	16.1

3. 実験日時

実験は、擬似視覚障害者群は2001年1月（14名）と2001年5月（15名）、視覚障害者は、2001年2月16日にそれぞれ繰り返し2回の着脱実験を行った。

4. 実験環境と分析方法

実験は静岡大学被服学実習室（室温23℃、湿度48%）で実施し、着脱動作は立位、着用方法と留め具の装着部位の順序は被験者の任意とした。留め具や明きの構造に関する事前情報は、全く与えなかった。

所要時間の測定は、頭頂点から中指端高よりやや下までの範囲の動作を被験者の前方からビデオ撮影し、留め具に指をかけた瞬間から指を離す瞬間までをカウントした。動作性分析の方法の一つとして猪又¹²ら、佐藤ら^{13, 14}や岡田¹⁵の研究においても所要時間が用いられている。

被験者による動作の難易性の官能評価は一着（一種類の留め具）終了毎に、衿元、BL周辺、一番下、左右カフスの5つの部位について口頭で質問し、「とてもかけにくい」、「ややかけにくい」、「どちらでもない」、「かけやすい」の4段階での評価を口頭回答で得、記録した。被験者が気づいたことからは6種類全部の着用実験後に自由形式で回答を得た。評価結果の「とてもかけにくい」を1点、「ややかけにくい」を2点、「どちらでもない」を3点、「かけやすい」を4点として数量化し分析した。

Ⅲ 結果ならびに考察

1. 留め具の装着所要時間

視覚障害者と擬似視覚障害群における6種類の留め具の装着平均時間は、図3に示す。最も時間を要した留め具は、ループボタン、次いで、スナップ、中ボタン、小ボタンの順でいずれも所要時間は10秒以上であった。ループボタンとスナップは個人差や繰り返しによるばらつきが大きかった。ボタンは、所要時間は長いがばらつきが少なかった理由は使い慣れている者が多く操作方法が安定していることに拠ると考える。

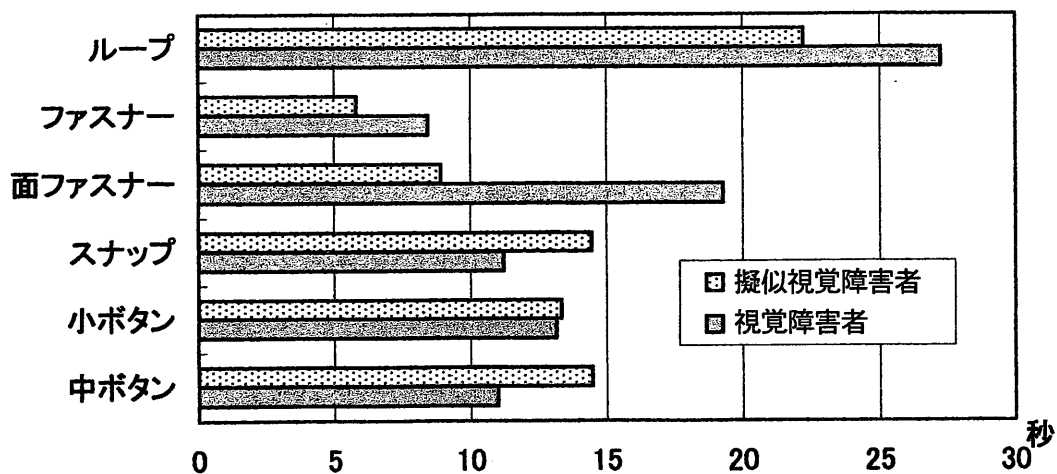


図3 留め具別の装着所要時間

視覚障害者は、最も時間がかかった留め具はループボタンであり、擬似視覚障害群と同様の結果であったが、視覚障害者の場合、2回目は時間の短縮が顕著であった。擬似視覚障害群でも2回目の方が所要時間は短くなる傾向を示したが、その差の平均は約3秒で視覚障害者のような顕著な差は認められなかった。繰り返しにみる変化の要因の一つとして、視覚障害者は日常的に視覚が不自由な状況で着脱をしているので初めての留め具に対しても適応力が高まっていることが考えられる。しかし、本被験者は、留め具に対する認識や衣服のディテールに関する基礎知識があるという基本的背景も影響していることが推察されるので、中途失明者の一般的傾向であるという断定はできないといえよう。

ファスナーはカフスがないので、他の留め具と同レベルでの比較は出来ないが、いずれも短時間で装着ができ、スライダーをはめた後は極めて短時間で完了した。

留め具による難易性の違いをみるために、擬似視覚障害者群における留め具を要因として所要時間について分散分析を行った結果、危険率5%以下の有意差が認められた。そこで、それぞれの留め具相互間の差を明らかにするために多重比較を行った結果を表3に示す。

表3 擬似視覚障害者群における留め具別前明き部分装着所要時間の多重比較

留め具	中ボタン	小ボタン	スナップ	面ファスナー	ファスナー	ループボタン
中ボタン				*	*	*
小ボタン				*	*	*
スナップ				*	*	*
面ファスナー					*	*
ファスナー						*
ループボタン						

* : 危険率5%で有意

表4 留め具別・部位別の装着所要時間 (秒)

留め具の種類	被験者		衿元	B. L.	裾	右カフス	左カフス
中ボタン	視覚障害者(n:2)	\bar{X}	2.78	2.40	2.00	4.37	3.54
	擬似視覚障害者	\bar{X}	3.06	2.27	2.59	9.07	9.72
	(n:58) S.D.		1.35	0.69	1.28	6.06	7.00
小ボタン	視覚障害者(n:2)	\bar{X}	2.57	2.05	2.20	3.83	3.20
	擬似視覚障害者	\bar{X}	2.99	2.15	1.96	10.99	10.13
	(n:58) S.D.		2.00	0.53	0.62	10.30	6.44
スナップ	視覚障害者(n:2)	\bar{X}	3.49	2.07	1.50	12.28	11.15
	擬似視覚障害者	\bar{X}	4.15	2.52	2.01	7.31	6.65
	(n:58) S.D.		2.83	2.10	1.45	4.94	3.37
面ファスナー	視覚障害者(n:2)	\bar{X}	4.02	5.37	1.95	4.87	3.64
	擬似視覚障害者	\bar{X}	2.23	1.24	1.15	2.67	2.86
	(n:58) S.D.		1.48	0.58	0.55	1.35	1.73
ループ	視覚障害者(n:2)	\bar{X}	7.48	3.24	2.75	11.50	9.19
	擬似視覚障害者	\bar{X}	4.51	3.71	3.43	6.55	9.60
	(n:58) S.D.		2.85	1.70	1.18	2.77	7.78

面ファスナーとファスナーは、有意に所要時間が短かった。中ボタン、小ボタン、スナップ間では、有意差が認められなかった。

これらの結果から、スナップは、視覚に障害がある場合にはバリアが大きい留め具であり、ループボタンは、障害者用の留め具として例示されてはいるがこの留め具に慣れない障害者、特に視覚が不自由な場合は使い勝手がよくないといえよう。ループボタンホルのバリアが大きい要因として、この留め具は一般的には使用頻度が低いことから、被験者にとって使用経験がほとんどなく構造の理解に戸惑ったという。中途失明者は、失明以前に獲得・蓄積した知識や経験などを基礎に生活行動をするため¹⁶に、未経験のものについては、助言や適切な説明が必要なのである。今回は構造の説明はほとんどしなかった。

視覚障害者と擬似視覚障害群との所要時間に、大差がみられたのが面ファスナーであった。擬似視覚障害群は、面ファスナーはファスナーに次いで所要時間が短かったのに対して、視覚障害者はスナップに次いで2番目に時間を要した。この違いは、面ファスナーの合わせ方にあった。視覚障害者は、面ファスナーをとめる時に確実に合わせるために一つ一つ手で位置を確認しながら確実に行っていたが、擬似視覚障害の多くは、附着させただけで、合わせにずれが生じているケースも多かった。視覚障害者は留め具の外れたことに気づき難いという報告もあり、視覚障害者の留め具の条件として、着脱の容易性ととも、留め具自体がはずれにくい構造であるということが挙げられる。つまり、視覚障害者は着用状態を目視して確認できないので、確実な装着が容易に行え、かつそれを維持できる留め具であることが重要な条件であることがわかった。

この視点からいうと、介護服などに多用されている面ファスナーは、視覚の障害がある者には問題が多い留め具であるといえる。多様な障害のケースにおいて着脱動作の容易性だけでなく、生活の様々な場面に対応可能な衣服が真のバリアフリーであることを示唆する例といえる。

次に、各留め具の部位別の装着所要時間に関して、それぞれの留め具別に衿元から一番下までの前明きの5箇所と左右カフスの計7部位の部位別にみた所要時間を求めた(表4)。

視覚障害者が最も時間を要した部位と留め具は、右カフスでのスナップであった。非利き手側の手で、手探りでスナップを留めることは困難が大きかった。左カフスでのスナップと右カフスでのループボタンは10秒以上の時間を要した。カフス部分に時間を要するのは擬似視覚障害群でも同様であったが、留め具の種類は両者で異なった。

視覚障害者は、カフスでのスナップの繰り返しによるばらつきが大きく、スナップの位置を見つけることが困難で1回目との差が約18秒も生じるなど、動作性よりも留め具のある位置を見つけることが所要時間に大きく関わっていた。擬似視覚障害群は、中・小ボタンのカフスやループボタン左カフスなど所要時間が長い部位ほど、繰り返しによるばらつきに加えて個人差もかかわっていると標準偏差から推測される。

留め具の種類による装着の難易差を検討するために、擬似視覚障害群の各各部位における所要時間について留め具を要因として分散分析を行った結果、すべての部位で危険率5%以下の有意差が認められたので、MSD法により多重比較を行った(表5)。

ループボタンは、衿元で、スナップを除いたすべての留め具と、2番目から一番下では、すべての留め具に対して有意差が認められ、他の留め具より所要時間が長かった。スナップは、衿元で、面ファスナーとの間に有意差が認められた。中ボタンは4番目でループボタンを除いたすべての留め具に対して有意に所要時間が長い、この大きさのボタンは普段使用頻度が低く、使い慣れていないことによると推察される。面ファスナーは、2番目から一番下までの4部位で、すべての留め具に対して有意

差が認められた。

面ファスナーは、右カフスにおいてすべての留め具との間で有意差が認められ、所要時間が最も短かった。これに対し、小ボタンはスナップ、面ファスナーおよびループボタンとの間に有意差が認められ、最も所要時間が長かった。擬似視覚障害群では、衿元や2番目においては、ボタンよりスナップの方が扱いにくいという結果であったが、カフスでは、ボタンが最も困難であった。留め具の種類と難易性は部位によっても異なることが明らかとなった。

表5 擬似視覚障害群における部位別にみる留め具別所要時間の多重比較結果

部位	留め具	中ボタン	小ボタン	スナップ	面ファスナー	ループ
衿元	中ボタン					*
	小ボタン				*	*
	スナップ				*	
	面ファスナー					*
	ループボタン					
2番目	中ボタン				*	*
	小ボタン				*	*
	スナップ				*	*
	面ファスナー					*
	ループボタン					
B.L.	中ボタン				*	*
	小ボタン				*	*
	スナップ				*	*
	面ファスナー					*
	ループボタン					
4番目	中ボタン		*	*	*	*
	小ボタン				*	*
	スナップ				*	*
	面ファスナー					*
	ループボタン					
裾	中ボタン				*	*
	小ボタン				*	*
	スナップ				*	*
	面ファスナー					*
	ループボタン					
右カフス	中ボタン				*	
	小ボタン				*	
	スナップ				*	
	面ファスナー					*
	ループボタン					
右カフス	中ボタン			*	*	
	小ボタン			*	*	
	スナップ				*	
	面ファスナー					*
	ループボタン					

*:危険率5%で有意

表6 留め具の部位別動作難易性の検定結果

部位	留め具	2番目	B.L.	4番目	裾	右カフス	左カフス
衿元	中ボタン	*	*		*	*	*
	小ボタン	*	*	*	*	*	*
	スナップ	*	*	*	*	*	*
	面ファスナー	*	*	*	*	*	*
	ループボタン	*	*	*	*	*	*
2番目	中ボタン					*	*
	小ボタン					*	*
	スナップ					*	*
	面ファスナー			*		*	*
	ループボタン			*		*	*
B.L.	中ボタン					*	*
	小ボタン					*	*
	スナップ					*	*
	面ファスナー					*	*
	ループボタン			*		*	*
4番目	中ボタン					*	*
	小ボタン					*	*
	スナップ					*	*
	面ファスナー				*	*	*
	ループボタン					*	*
裾	中ボタン					*	*
	小ボタン					*	*
	スナップ					*	*
	面ファスナー					*	*
	ループボタン					*	*
右カフス	中ボタン						
	小ボタン						
	スナップ						
	面ファスナー						
	ループボタン						*

* : 危険率5%で有意

視覚障害者の留め具別の装着所要時間は、小ボタンと中ボタンのカフスにおいて擬似視覚障害群より大きく下回った。この要因として、本事例の視覚障害者は視力を失ってから2年を経過していること、この間に見えない状態で日常的に着脱動作を行っていることと、本実験に用いたボタンは既製品のブラウスに最も多く使われていて使用頻度が高いことからそれらの経験の差に因ると考える。難度の高いカフスにおいても、見えない状態でのボタン着脱経験量の違いが今回の着用実験における両者の所要時間差として顕著に表れたと推察される。

7部位別のファスナーを除く5種類の留め具別の装着時間についてt検定を行った結果を表6に示す。衿元とカフスは多くの部位との有意差が認められ、特に、カフスは所要時間差が顕著であった。衿元は小ボタンとスナップと面ファスナーについてすべての部位と有意差が認められ、前開き部分では最も所要時間がかかった部位である。

左右カフスは、前明きの5部位すべての間に有意差が認められた。視覚障害者も衿元とカフスの所要時間は長く、擬似視覚障害群と同様の傾向を示した。つまり、視覚に障害がある場合に前開きの上衣を着る際のバリアは、衿元とカフス部分である。特にカフスでは、片方の手で手首回りに何度も触

れて探している様子が観察され、留め具の位置を探すという動作にも時間がかかっていることがわかった。視覚障害者の衣服の袖口には、留め具を付けない設計がバリアフリーデザインとなるといえる。

リハビリテーション医学においては、歩行、食事、更衣などの日常生活動作はリハビリ項目として挙げられている^{17, 18}ように、日常生活における衣服着脱の繰り返しはリハビリとして有効であり、更衣し易いことは生活行動の自立にむけても有意義であることが示唆されたといえよう。

2. 留め具の装着の難易性についての官能評価

被験者は実際に留め具装着の難易性を、どの程度に感じたかについての官能評価の結果を表7に示す。中・小ボタンとファスナーの評価が高く、ほとんどの部位で評価値は4であったが、評価が低かったのは、ループボタンの右カフスであった。

擬似視覚障害者群の評価結果が最も高かったのは、ファスナーのBL周辺、最も低かったのは、小ボタンの左右カフスであった。これら各部位における留め具の違いを明らかにするために、衿元、BL周辺、一番下、右カフス、左カフスの5つの部位の評価について、6種類の留め具を要因として分散分析をした（カフスについては、ファスナーを除いた5種類の留め具で分析を行った）結果、すべての部位で危険率5%以下の有意差が認められたため、さらにHSD法による多重比較を行った（表8）。難易性の評価は図4,5に示す。衿元においては、ループボタンだけが「どちらでもない」より低い評価で、6種類の留め具の中で最も評価が低かった。スナップは、評価がループボタンに次いで低く、平均値は「どちらでもない」よりわずかに高かった。ループボタンとスナップ間には有意な差が認められなかった。ループボタンはスナップを除く4種類の留め具と有意な差が認められた。面ファスナーとファスナーは評価が高く、両者間に有意な差は認められなかった。特に、ファスナーは、面ファスナーを除く他のすべての留め具に対して有意に評価が高かった。

表7 留め具別・部位別の評価成績

留め具の種類	被験者	衿元	B. L.	裾	右カフス	左カフス	
中ボタン	視覚障害者(n: 2)	\bar{X}	4.00	4.00	4.00	3.50	4.00
	擬似視覚障害者	\bar{X}	3.45	3.65	3.60	2.44	2.40
	(n: 58) S.D.		0.63	0.48	0.56	0.93	0.75
小ボタン	視覚障害者(n: 2)	\bar{X}	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00
	擬似視覚障害者	\bar{X}	3.48	3.66	3.70	2.38	2.38
	(n: 58) S.D.		0.71	0.48	0.46	0.88	0.85
スナップ	視覚障害者(n: 2)	\bar{X}	2.50	3.50	3.50	1.50	1.50
	擬似視覚障害者	\bar{X}	3.09	3.38	3.43	2.78	2.84
	(n: 58) S.D.		0.90	0.82	0.71	1.06	1.01
面ファスナー	視覚障害者(n: 2)	\bar{X}	1.50	2.50	2.50	1.50	2.00
	擬似視覚障害者	\bar{X}	3.66	3.77	3.75	3.69	3.69
	(n: 58) S.D.		0.72	0.57	0.64	0.36	0.63
ループ	視覚障害者(n: 2)	\bar{X}	1.50	2.00	2.50	1.00	1.50
	擬似視覚障害者	\bar{X}	2.86	3.09	3.09	2.71	2.57
	(n: 58) S.D.		0.82	0.75	0.75	0.88	0.94
ファスナー	視覚障害者(n: 2)	\bar{X}	4.00	4.00	4.00	—	—
	* 擬似視覚障害者	\bar{X}	3.90	3.97	3.17	—	—
	(n: 58) S.D.		0.41	0.18	0.98	—	—

*ファスナーにはカフスなし

表8 留め具別装着難易性評価の多重比較結果

部位	留め具	中ボタン	小ボタン	スナップ	面ファスナー	ファスナー	ループボタン
衿元	中ボタン					*	*
	小ボタン			*		*	*
	スナップ				*	*	
	面ファスナー						*
	ファスナー						*
	ループボタン						
B.L.	中ボタン						*
	小ボタン						*
	スナップ				*	*	
	面ファスナー						*
	ファスナー						*
	ループボタン						
裾	中ボタン					*	*
	小ボタン					*	*
	スナップ						
	面ファスナー					*	*
	ファスナー						
	ループボタン						
右カフス	中ボタン				*	—	
	小ボタン				*	—	
	スナップ				*	—	
	面ファスナー					—	
	ファスナー						*
	ループボタン						
左カフス	中ボタン			*	*	—	
	小ボタン			*	*	—	
	スナップ				*	—	
	面ファスナー					—	
	ファスナー						*
	ループボタン						

* : 危険率5%で有意

視覚障害者

擬似視覚障害者群

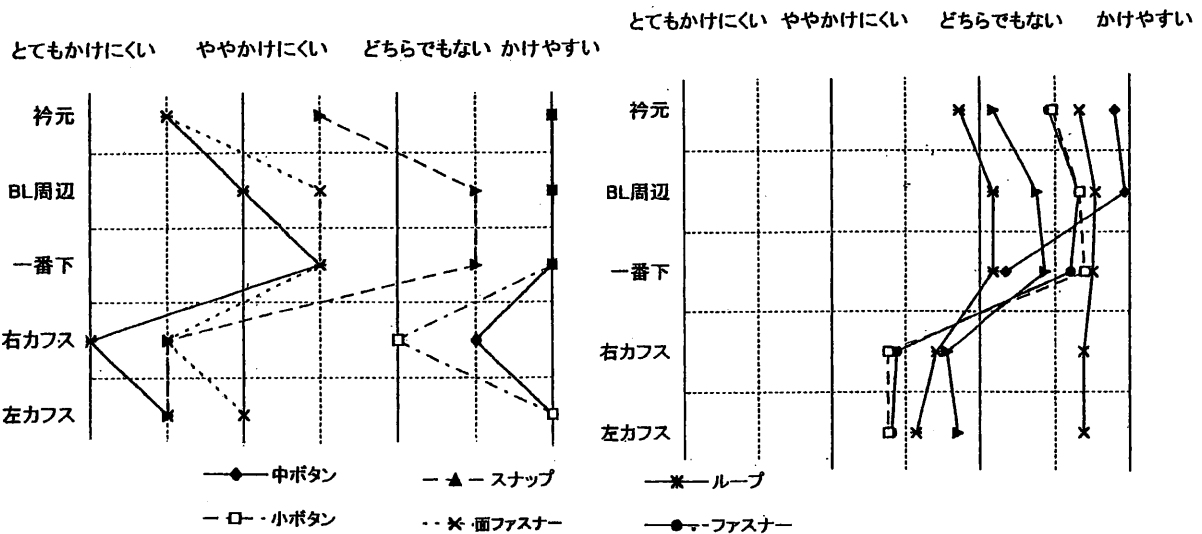


図4 視覚障害者と擬似視覚障害者群における部位別の留め具別着衣の難易性評価

部位別にみると衿元では、スナップとループボタンは扱いにくいと感じ、ファスナーと面ファスナーは扱いやすいと評価していることがわかった。BL周辺で有意差が認められたのは、ループボタンとスナップ以外の留め具、スナップと面ファスナー、ファスナーの間だけである。裾にちかい一番下では衿元やBL周辺と異なり、ループボタンに加えてファスナーも中・小ボタンと面ファスナーとの間に有意差が認められた。BL周辺や一番下は、どの留め具も高く評価されて、留め具の違いによる難易性への影響は少ない部位であるといえる。

以上のように、前開き各部位の評価では、衿元のループボタン以外は「どちらでもない」より高かったのに対して、カフスでは、面ファスナー以外すべての留め具の評価が「どちらでもない」より低かった。右カフスにおける多重比較の結果によれば、右カフスは面ファスナーが中・小ボタン、スナップ、ループボタンのすべての留め具に対して有意に高く、それ以外の留め具間では有意差が認められなかった。つまり、利き手側の右カフスにおいては、留め具の種類に関わらず、被験者は動作が難しいと強く感じていることがわかった。ただし、面ファスナーだけは、バリアは小さいと感じている。次に左カフスにおいては、面ファスナーとその他の留め具との間に有意差が認められたのに加えて、中・小ボタンがスナップに対しても有意差が認められた。前開き部分の評価では、いずれの部位もループボタンの評価が最も低かったのに対し、カフスにおいては、中・小ボタンの方が低くなっている。カフスにおいては、特にボタンが時間も要していたことから、所要時間と留め具装着の難易性とは関わりが深いといえた。

視覚障害者の評価結果は、擬似視覚障害と比較すると、擬似視覚障害では、「どちらでもない」の周辺か、それより高い方に評価が集中していたのに対して、位置の違いや留め具の種類の違いによる差が大きかった。特に両者の違いが著しいのは、スナップの衿元とカフス、面ファスナーとループボタンである。これらはいずれも視覚障害者の方が低い評価であった。視覚障害者の方が時間を要している部位と評価の一致度が高いことから、着脱の難易性は時間と深く関わるということがいえる。前項でも述べたように、視覚障害者と擬似障害者群とのスナップにおける評価の違いは、装着のしかたの違いという背景と関わっていると考える。実験後の感想では両者共に「スナップの穴が見つけにくい」ことを指摘しているなど共通点もみられた。視覚障害者にとって物の形や大きさなどを認識する手段は触覚であるが、スナップの穴は直径0.5cmとボタンホールに比べて極めて小さく、直径0.5cmの小さい穴を指先だけで迅速に認識するのは困難が多いといえる。視覚障害者にスナップはカフスの留め具として適切なものとはいえない。

面ファスナーは、擬似視覚障害者群はいずれの部位でも「かけやすい」と評価している者が多かったのに対し、視覚障害者はいずれの部位も「どちらでもない」より低い評価をしていた。擬似視覚障害者の自由記述式回答においては、動作の容易性に重点をおいた記述が多くみられるが、視覚障害者の実験後の聞き取りからは、ずれやかけ違いが生じにくい、またその確認がしやすいかなども含めて総合的に評価をしていることがわかった。また、面ファスナーが他の物に付着してしまうなどの指摘もあり、被験者が着脱を繰り返すプロセスの経験¹⁹から言えることで、健常者が気づきにくい事柄である。

ループボタンは、評価値に差がみられるが、ボタンがつまみにくいなどの指摘は両者に共通していたことから、ボタンの形状や材質を再検討してみる余地が残されてはいる。ループボタンは現状のままでは視覚障害者用の留め具として不適合であることがわかった。視覚障害者は、動作の容易性だけでなく、簡単で確実にきれいに着られるものを求めているといえる。

ファスナーは、視覚障害者、擬似視覚障害者ともに評価は高かった。理由は、一つひとつ留め具を

かけていく繰り返しの手間が省けることと、前の開き全体を閉じるので、着崩れしにくいことが高い評価の主要因であると考えられる。しかし、ファスナーにも表裏が確認しにくいという欠点が挙げられた。視覚障害者は、開き部分の見返しのディテールから、ボタンなどの留め具の位置や表裏を確認している。既製品の取り扱い表示や品質表示などのタグなどが表裏を見極める情報源となるが、実験衣はそれがないため、留め具が判断に重要な要素（情報源）となっている。ファスナーはボタンやスナップとはことなる構造であり判断しにくかったという。ファスナーは最も開閉しやすい留め具であることから、表裏に関する手がかりを触っただけで認識しやすいものでわかりやすい位置に付けるなどの工夫が必要であることも明らかとなった。

今回、ボタンの大きさによる違いは両者とも評価値には現われなかった。しかし、自由記述回答には、「ボタンは小さい方がやりやすい」という回答がいくつかみられた。上肢の障害とは異なり、手指の機能は健常な視覚障害者では、ボタンの大きさによる影響は少なく、普段使い慣れている大きさのボタンが扱いやすいと評価された。

表9 留め具の部位別にみた難易性評価の差の検定結果

部位	留め具	B.L.	裾	右カフス	左カフス
衿元	中ボタン	*		*	*
	小ボタン	*	*	*	*
	スナップ	*			*
	面ファスナー	*	*	*	
	ループボタン	*			*
	ファスナー	*	*	—	—
B.L.	中ボタン			*	*
	小ボタン			*	*
	スナップ			*	*
	面ファスナー			*	*
	ループボタン			*	*
	ファスナー			—	—
裾	中ボタン			*	*
	小ボタン			*	*
	スナップ			*	*
	面ファスナー				
	ループボタン			*	*
	ファスナー			—	—
右カフス	中ボタン				
	小ボタン				
	スナップ				
	面ファスナー				
	ループボタン				
	ファスナー				—

* : 危険率5%で有意

さらに、留め具の部位による着衣の難易性の評価の差を明らかにするために、留め具の種類ごとに衿元からカフスの各部位間でt検定を行った結果を表9に示す。

多くの留め具で、衿元とカフスにおいて他の部位と差が明らかに現われている。BL周辺と一番下では、どの留め具も有意差が認められていない。よって、留め具の種類に関わらず、衿元とカフスは視覚障害者にとってのバリアフリーを考える上で重要な部位であることがわかった。

以上を総合すると、視覚に障害があるものにとって着衣における留め具にかかわるバリアは、動作性ではループボタンやスナップにおいて検証され、確実性では面ファスナーにおいて認められた。部位では、衿元とカフス部分に多くのバリアが認められた。

袖口のデザインは以下の工夫が有効であることがわかった。すなわち、袖口のカフスは出来るだけつけない。デザイン装飾上必要とする時は、着脱時の開閉が不用な寸法や形で設計する。ゴムを使用した袖口のヘムのしまつ方法にする。

衿元の留め具は、特に扱いやすい留め具を用いる。

ファスナーは、バリアが少ない留め具であり、さらにスライダーのもち手を大きくして形も裏表が触れるだけで判別しやすいように工夫すれば、オープンファスナーであってもより一層装着し易くなることが示唆された。

視覚に障害がある場合のバリアが少ない留め具としては、かけ違いが起こりにくい、かけた後に外れない、ずれない、構造がわかりやすいなど、シンプルで確実性があることが望ましい要因であるといえる。

バリアフリーの上衣服設計に向けて、以上のような知見を得たが、今後はニット地など異なる素材、下衣、靴下や履物などに関しても検証が必要である。

IV 総括

視覚障害における留め具装着の難易性について着用実験を行い、着衣時の難易度を所要時間や着やすさの感覚的評価から考察し、バリアフリーの衣服設計の基礎資料を得ることが本研究の目的であった。

得られた主な結果は以下のようであった

1. ファスナーは所要時間が短く、バリアが少ない留め具といえた。
2. ループボタンとスナップは時間を要し、視覚に障害がある者の留め具としては、不適切であるといえた。ループボタンは今後さらに、ループの長さ、ボタンの大きさや形状等について再検討の余地があることも聞き取り調査から示唆されたので検討課題としたい。
3. 視覚障害者と擬似視覚障害群との間に、カフスにおける留め具の種類による装着所要時間差が認められ、中・小ボタンは視覚障害者の方が所要時間は短かった。見えない状態での着脱経験や留め具の操作のしかたの違いなどが主要因として考えられた。
4. 官能評価の差はスナップと面ファスナーで認められた。面ファスナーは視覚障害者と擬似視覚障害者群とでは、評価の観点が異なり、擬似視覚障害群は動作性にのみ重点をおいていたが、視覚障害者は、かけ違いが起こらないことなど、着装状態や衣生活全体を見通した判断をしていたことから、バリアフリーの衣服設計への多くの示唆が得られた。スナップは、手探りで凹・凸を合わせるのが極めて困難で、評価も低いことがわかった。

以上のことから、障害者と擬似障害者では、評価が異なるケースもあることがわかり、バリアフリー

デザインには、障害者がプランニングからの参加することの有用性が明らかになった。

また、多様な障害に一つの工夫でバリアフリーのデザインをすることは難しく、個々の障害におけるバリアを明らかにして、それらの共通点と異なる点の分析結果を蓄積することが必要であるといえた。

本研究は平成11年度～平成13年度科学研究費補助金(11680106)によるものである。

本結果の一部は、日本家政学会第54回大会(2002.6.2 東京)¹⁹において発表した。

〈引用文献〉

- 1 柳沢澄子・近藤四郎「着装の科学」光生館(1996)
- 2 見寺貞子「ファッションにおけるユニバーサルデザイン—高齢者・身障者のためのファッションショーの企画と評価—」繊維機械学会誌 Vol.53 No.6 (2000), pp.224~253
- 3 田中 優、秋山 学、泉加代子、上野裕子、西川正之、吉川聡一「高齢者の自立と着装行動に関する研究」—着装基準と関連する要因の検討—繊維製品消費科学Vol.39 No.11 (1998), pp.716~722
- 4 Suzan M Watkins「快適な衣服を求めて」関西衣生活研究会(1988)
- 5 岡田明「ユニバーサルデザインのモノづくりと国内外の動向」繊維製品消費科学 Vol.42 No.2 (2001), pp.81~86
- 6 手塚直樹、樫木八重子、田川義勝「身体障害者と衣服のデザイン」医師薬出版 pp.201~202
- 7 猪又美栄子、吉田恵美子、日野伊久子、加藤理子「衣服設計からみた加齢による運動機能の変化」昭和女子大学学苑684 (1996)
- 8 稲見直子「上衣の開きと着脱のしやすさに関する研究—上肢の障害において—」1999年度静岡大学教育学部卒業論文 pp.111~116
- 9 文化服装学院編「服装造形講座③ブラウス・ワンピース」文化学園教科書出版部(2000) p250
- 10 栗田佐穂子「おしゃれな介護服」ブティック社(2000), pp.36~37
- 11 間壁治子「図解被服構成」源流社(1984), p.248
- 12 猪又美栄子、日野伊久子、清水薫、加藤理子「ボタンかけ動作について」昭和女子大学学苑601 (1990)
- 13 佐藤悦子、小林重雄「スカートの明き部位が着脱動作と感覚評価に及ぼす影響」日本家政学会誌 Vol.47 No.7 (1996), pp.693~700
- 14 佐藤悦子、梅澤絹子、小林重雄「各種ジーンズの着脱における動作特性と着用感について」日本家政学会誌 Vol.49 No.1 (1998), pp.59~68
- 15 岡田宣子「子供のボタンかけはずし行動からみたしつけ服の設計」日本家政学会誌 Vol.47 No.7, (1996), pp.701~710
- 16 「視覚障害者の自立と援助」一橋出版(1995), p.61
- 17 高橋美智、谷岡淳、磯岩寿美子、田村やよひ 系統看護学講座別巻3「リハビリテーション看護」医学書院(1996), pp.137~142
- 18 高柳泰世「見えない人、見にくい人のリハビリテーション」名古屋大学出版会
- 19 大村知子、稲見直子、川口綾「バリアフリーの衣服デザインに関する基礎的研究(第2報)」日本家政学会第54回大会研究発表要旨集 p.196