

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 6 月 19 日現在

機関番号：34523

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22500706

研究課題名（和文）

肢体不自由者にも適応できる衣服設計理論の構築に関する調査研究

研究課題名（英文）

A study on construction the clothes design theory which can also interface with physical disabilities.

研究代表者：見寺 貞子（MITERA SADAKO）

神戸芸術工科大学・デザイン学部・教授

研究者番号：10268576

研究成果の概要（和文）：

本研究では、健常者とは異なる体型の片麻痺者に対し、左右の肩峰高の差異により、自然型姿勢（患側肩峰高の計測値が健側よりも低い被験者）と補正型姿勢（患側肩峰高の計測値が健側よりも高い被験者）に分類し体型特性を見出した。また、前中心の地の目で、Aラインのようなゆとりのある形態をラウンドネックの襟ぐりで固定する形態が、片麻痺者に有用であることが明らかとなった。特に、立位・歩行ともに、襟ぐりに留意する必要がある、ラウンドネックで襟ぐりを固定することで着崩れを防ぐことが可能となることも明らかになった。

研究成果の概要（英文）：

On this study, for the hemiplegics body figures who different with healthy people, the body characteristics are founded by the classification of nature posture (tester whose measurement value lower than the healthy side of affected side shoulder point height) and correction posture (tester whose measurement value higher than the healthy side of affected side shoulder point height) that according to the differences of right and left shoulder point height. Also, a clothes form with round neck, A line and the grain cross the center front are useful to the handicapped person is clarified. Especially, both standing position and walking position need to look out the neckline, round neck that can fixation the clothes balance from the getting disheveled is also clarified.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	2,400,000	720,000	3,120,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
2012年度	500,000	150,000	650,000
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：生活科学、生活化学一般

キーワード：肢体不自由者、衣服デザイン、三次元人体計測、ユニバーサルデザイン、快適な衣生活

1. 研究開始当初の背景

衣服は、すべての人間が生涯、身に付けるものであるが、現在の衣生活環境に以下のような背景が見受けられる。

(1) 既製服と JIS の現状

現在、私たちが日常身につけている衣服のほとんどは既製服（既製衣料品）である。

既製服は、不特定多数の需要を見越して一定の規格により工場生産販売される衣服のことをいい JIS（Japanese Industrial Standard：国内における既製服のサイズ規格）に基づくサイズ規格が幅広く使用されている。アパレル分野における JIS の基準値は、幼児から成人までの「健常者」の身体各部位 178 項目の計測値と全身形状の三次元画像データが基本となり規格化されている。つまり、現状の既製服は、「健常者向け」のサイズや部位バランスで規格されているのである。

(2) 市販されている既製服の現状と課題

既製服の JIS は、成人男子 117 サイズ、成人女子 114 サイズと広範囲にわたり規格設定されている。しかし実際販売されているサイズは、若者や健常者を対象とした効率性や美観を重視した数種類（成人女子であれば 9、11 号が中心であり、成人男子であれば A、AB 体が中心）で、虚弱高齢者や肢体不自由者など固有性のある人に対するサイズ規格品は、ほとんど市場に販売されていないのが現状である。特に肢体不自由者の衣服に関しては、種類が少ない、既製服が身体に合わず着心地が悪い、お直しをしなければ着用できない、など JIS 基準値の設定に関する諸問題が多くあげられている。

(3) 高齢社会における肢体不自由者の増大による問題点

今後、高齢化に伴う障害者数の増大が問題化する中、虚弱高齢者や肢体不自由者の人間特

性に関するデータベースが必要不可欠となってくる。

本研究の対象者である片麻痺者は、神経または筋肉に障害を受け、運動・知覚・感覚・中枢神経などに支障をきたし、それらが機能しない状態にある（写真 1）。彼ら・彼女らの体型には脊柱側弯、痙性、関節拘縮、左右非対称という固有の身体特徴が現れることはもとより障害の程度や残存能力、リハビリの頻度やプログラムなどにより個人差が大きい。つまり、片麻痺者は、健常者の体型や機能とは異なる多様性のある身体なのである。

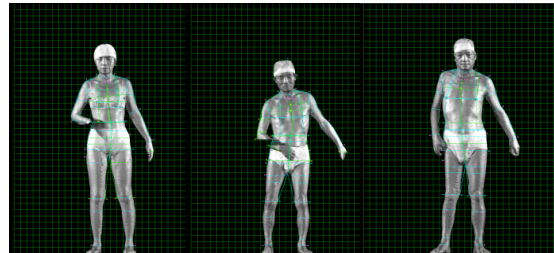


写真 1 片麻痺者被験者

2. 研究の目的

本研究は、健常者向けに確立している「衣服製図の設計理論」を肢体不自由者（片麻痺者）にも適用できるレベルまで拡張し、肢体不自由者の ADL（日常生活動作＝Activity of Daily Living）に基づいた機能的かつ美的な衣服の設計理論を構築することを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 平成 22 年度

・片麻痺者のマルチン計測法による人体計測値の把握と活用

当初は、片麻痺者に対して、3D 人体計測器を用いて体型計測を実施し、そのデータを活用して体型の類型化や衣服設計理論の基礎資料にと考えていたが、患側腕が体幹に接触している場合は体型の認識が不可能であった。したがって、その代替えとして、麻痺者 59

名に対して、マルチン計測法を用いて人体計測を実施した結果から本研究を進めた。また、衣生活環境調査も併せて実施し、それら内容と結果も本研究で活用する。

調査は、兵庫県立総合リハビリテーションセンターを中心とした県内で、2008年8月～9月にかけて、マルチン計測法を用いて、片麻痺者の人体計測を行った。被験者の姿勢は、立位姿勢、男性は上半身裸体、下半身は下着の状態、女性は下着の状態で行った。計測項目は、高さ8項目、丈6項目、周囲長7項目、幅2項目、傾斜角項目1項目の計24項目とし、左右の計測を行った。

片麻痺者に当てはまらない麻痺側「肘囲」の計測方法については、JISの定義では「ひじ点を通るひじの周囲長」とあるが、麻痺側の肘が湾曲した状態の場合、JISの定義を採用できない為、湾曲した状態のまま肘の周囲長を計測した。また、「ウエスト高」については、左右有意差を検定するため、左右の高さを計測した。

表1 調査対象者

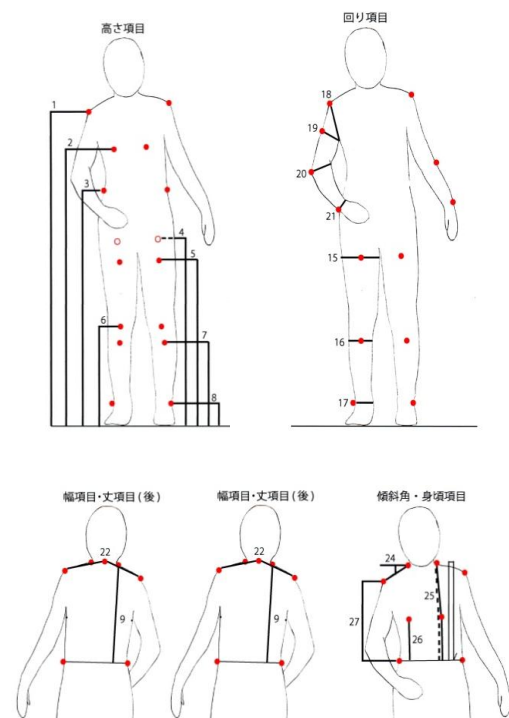
年代	40	50	60	70	80	合計
男性	3	8	16	7	0	34
女性	3	7	8	6	1	25
計	6	15	24	13	1	59

(2) 平成23年度

・片麻痺者の身体特性の類型化と体型特性の把握

衣服設計には、左右の肩峰高の差異により、着用時の美しさや着脱の容易さなどが深く関与する。本研究では、被験者の患側（麻痺側）の肩峰高計測値の高低により、体型や姿勢に差異が見られる為、被験者個々の体型計測値に着目するのではなく、自然型姿勢（患側肩峰高の計測値が健側よりも低い被験者）と補正型姿勢（患側肩峰高の計測値が健側よ

りも高い被験者）に分類し、体型特性を見出すこととした。その差異を検証するために、自然型姿勢39名、補正型姿勢20名に対し、左右計測値の有意差をt検定で検証した。検定項目は左右24項目に加え、本研究では片麻痺者の衣服設計（体幹部）に関与すると仮定する「前丈+後丈」、「前丈-乳下がり」、「肩峰高-ウエスト高」の3項目を加えた27項目とした。また、背肩幅項目は、頸椎点から左右肩峰点までを計測し左右項目とした。本研究では、麻痺側を患側、健常側を健側と示す。



※高さ項目4、丈項目14は、後部の計測点である為、○印で示した。

図1 片麻痺者の計測項目

(3) 平成24年度

・片麻痺被験者の立位・歩行に関わる衣服形態要素の抽出

自然型姿勢の50歳代の女性被験者1名を選定し、16着の衣服形態サンプルを着用してもらい、立位・歩行における美しい衣服形態を評価し分析した。

衣服形態サンプルの「襟ぐり」はラウンドネ

ックとボートネック、「シルエット」はHラインとAライン、「袖」はセットインスリーブとラグランスリーブの2種類ずつを組み合わせさせた8着のサンプルに前中心とバイアスの2種類の布の「地の目」を加え、計16着のサンプルを製作した。

評価・分析方法は、片麻痺者の立位・歩行に対応できる美しい衣服形態を選定する為、衣服補正の観点(着崩れ)から衣服形態感性評価を行った。「しわ」「ずれ」については「襟ぐり」「シルエット」「袖」に関する項目で3段階評価、さらに各サンプルで5段階の総合評価を行った。評価方法は、衣服設計製作を専門とする神戸市内の大学・専門学校生84人を対象に実施した。さらに、美しい衣服を製作するには、襟ぐり、シルエット、袖のどの形態に焦点をあてるべきかを導き出す為、重回帰分析にて総合評価に及ぼす各評価要素の影響について明らかにした。

衣服形態感性評価における総合評価を目的変数、各項目を説明変数として、総合評価を各項目で予測できるか、この総合評価の予測に有意に影響する項目があるかを調査した。

4. 研究成果

(1) 片麻痺者に対する生活環境調査の実施
衣生活環境調査の結果で次の諸点が得られた。

・上位・下衣の選択ポイント

デザインでは、「かぶり式、前開き」、素材では、第一に温熱感(吸汗・速乾性、保温性)が要求され、次いで肌に対する触感(軽さ、伸縮性)があげられた。

・衣服に不自由を感じる点

ファスナーに関しては、引き手が小さいと使いにくく、箱に入れられない等の不満を示していた。ボタンに関しては袖口のボタンや糸足の短いボタンに扱いにくさを感じていた。

・欲しい衣服

普段着、改まった場所への衣服があげられた。服種としては、男性はジャケット、女性はパンツを要望していた。

(2) 片麻痺者の身体特性の類型化と体型特性の把握

自然型・補正型姿勢の両者に、「肩峰高」「乳頭高」「大腿囲」「上腕囲」「肩峰高-ウエスト高」の5項目の有意差があらわれた。

自然型姿勢では、「肩峰高」「乳頭高」「ウエスト高」「外果端高」「大腿囲」「下腿最大囲」「下腿最小囲」「上腕囲」「肘囲」「肩傾斜」「前丈+後丈」「肩峰高-ウエスト高」の12項目に、自然型姿勢のみには、「ウエスト高」「外果端高」「下腿最大囲」「下腿最小囲」「肘囲」「肩傾斜」「前丈+後丈」の7項目に有意差があらわれた。

補正型姿勢では、「肩峰高」「乳頭高」「前丈」「大腿囲」「腕付根囲」「上腕囲」「前丈-乳下がり」「肩峰高-ウエスト高」の高さ8項目に、補正型姿勢のみには、「腕付根囲」「前丈」「前丈-乳下がり」の3項目に有意差があらわれた。このことから、片麻痺者の体型特性として、体幹部の高さ項目に左右差が見られ、身体が傾斜している状態が伺えた。

上肢・下肢の回り寸法に左右差が見られるのは、身体のバランスを取るために健側(健常側)の筋力が発達し周囲長に影響したと考える。また自然型・補正型姿勢固有の特性もあらわれ、自然型姿勢の方が高さ・回り寸法・丈・傾斜角と左右差が生じている項目が多いことが明らかになった。

本研究において明らかになった片麻痺者の体型特性は、彼らの衣服設計に関与する身頃・袖丈、周囲長、ダーツの長さや分量及びデザインを決定する重要な要因となり、今後、留意する項目となる。

(3) 片麻痺被験者の立位・歩行に関わる衣服形態要素の抽出

「衣服形態視覚評価」「総合評価に影響する衣服形態視覚評価要素の抽出(重回帰分析)」の結果から、立位・歩行ともに、ラウンドネックが適し、襟ぐりを固定することで、片麻痺者の立位・歩行状態に対応し、着崩れを防ぐことができることが明らかになった。

立位ではAライン、前中心の地の目、歩行ではラウンドネック、立位・歩行で共通した項目はラウンドネック、Aラインであった。よって、片麻痺者に適合した美しい衣服をデザイン・設計する際は、前中心の地の目で、Aラインのようなゆとりのある形態をラウンドネックの襟ぐりで固定することで、片麻痺者の立位・歩行状態に対応し、着崩れを防ぐことができることが明らかになった。立位・歩行において、襟ぐりを固定することで「襟ぐり」「シルエット」「袖」のずれを解消できるという結果は、左右計測値の差が認められる片麻痺者に応用できる点だと考える。しかし、しわについては、体の形状と関わる可能性がある為、片麻痺者全般に当てはまるとは言い難い。今後は被験者の例数を増やし、本研究の成果の普遍性について検討したい。

写真2 立位に有用な要素



6-1 7-1 8-1

写真3 歩行に有用な要素



2-1 5-1 5-2

写真4 立位・歩行に有用な要素



5-1 6-1 6-2

- 6-1 「ラウンドネック・Aライン・ラグランスリーブ/前中心」
- 7-1 「ボートネック・Aライン・セットインスリーブ/前中心」
- 8-1 「ボートネック・Aライン・ラグランスリーブ/前中心」
- 2-1 「ラウンドネック・Hライン・ラグランスリーブ/前中心」
- 5-1 「ラウンドネック・Aライン・セットインスリーブ/前中心」
- 5-2 「ラウンドネック・Aライン・セットインスリーブ/バイアス」
- 6-2 「ラウンドネック・Aライン・ラグランスリーブ/バイアス」

参考文献

- ・障害者白書平成22年版、内閣府 平成22年
- ・見寺貞子・田中直人、身体障害者のための衣服の特性と設計-衣生活に対する意識-、繊維機械学会誌(論文集) Vol.58 No.12 p.168-173 2005年
- ・見寺貞子・田中直人、身体障害者のための衣服の特性と設計-片麻痺者・対麻痺者の体型の特徴-、繊維機械学会誌(論文集)Vol.52 No.4 p.139-145 2006年
- ・鈴木尚、人体計測-マルチンによる計測法 人間と技術社 1973年
- ・設計のための人体計測マニュアル、社団法人人間生活工学研究センター 1994年
- ・文化服装学院編、文化ファッション体系服飾造形講① 服飾造形の基礎 文化学園教科書出版 2000年
- ・日本工業標準調査会審議、衣料の部分・寸法用語 JIS L 0112 日本規格協会 2003年
- ・三吉満智子監修、文化女子大学講座 服装造形学 理論編1、文化出版局 2005年
- ・中屋典子・三吉満智子監修、文化女子大学講座 服装造形学 技術編1、文化出版局、

2007年

- ・杉野芳子、図解服飾用語辞典、学校法人杉野学園 改訂第4版 1998年
- ・吉元洋一、脳卒中片麻痺患者の姿勢反射機構調査と歩行能力、理学療法学、第17巻、第4号 p.383-389 1990年
- ・富岡郁恵・星野俊樹・田村巖・佐藤克志、片麻痺者と健常者の日常生活行為・動作の比較分析－片麻痺高齢者の日常生活行為・動作に関する研究(その1)－、日本建築学会大会学術講演梗概集(中国) p.25-26 2008年9月
- ・田村巖・星野俊樹・佐藤克志・大村薫・富岡郁恵、高齢者の日常生活の活動状況とその影響要因－片麻痺高齢者の日常生活行為・動作に関する研究(その2)－、日本建築学会大会学術講演梗概集(中国) p.27-28 2008年9月
- ・長澤弘、能卒中・片麻痺理学療法マニュアル、文光堂 2007年
- ・斎藤宏・矢谷令子・丸山仁司、姿勢と動作 ADL その基礎から応用 メディカルフレンド社 2010年 第3版

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計2件)

- ① 笹崎綾野、見寺貞子、丹田佳子、片麻痺者に配慮した衣服設計指針に関する研究1－片麻痺者の左右身体寸法の差異に見る体型特性と衣服設計要因の関係－、芸術工学会誌 査読有 58号 P73~79 2012年
- ② 笹崎綾野、見寺貞子、丹田佳子、片麻痺者に配慮した衣服設計指針に関する研究2－片麻痺被験者の立位・歩行に関わる衣服形態要素の抽出－、芸術工学会誌、査読有 62号 2013年 掲載決定

6. 研究組織

(1) 研究代表者

見寺 貞子 (MITERA SADAKO)
神戸芸術工科大学・デザイン学部・教授
研究者番号：10268576