様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２６ 年　 ５ 月 ２１ 日現在

機関番号：３２５０７
研究種目：若手研究(B)
研究期間：2011～2013
課題番号：２２７００７２６

研究課題名（和文）健康な高齢者のための外観と安全・機能性を兼ね備えたズボン設計に関する研究

研究課題名（英文）Pants designs and safer and easier movement patterns for elderly

研究代表者
柴田　優子（SHIBATA, YUKO）

和洋女子大学・生活科学系・非常勤講師

研究者番号：９０５４９７４２

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　3,300,000円、（間接経費）　990,000円

研究成果の概要（和文）：健康な高齢者が活動的に生活するために必要だと思われる、外観と安全・機能性を備えたズボン設計をするために以下の基礎研究を行った。（１）高齢者が着用しているズボンの実態についてのアンケート調査、（２）高齢者のズボンの装いについての若年者と高齢者の審美意識についてのアンケート調査およびアイマークレコーダーによる実験、（３）ズボンのデザインおよび姿勢による着脱の難易性についての重心動揺計測実験である。

研究成果の概要（英文）：Our goal is to identify clothing designs and safer and easier movement patterns for the elderly people who can wear by themselves. So, the following investigations were conducted as the basic research.
1: Considerations specific to the elderly for wearing pants, related problems, and features desired by wearers were elucidated through a questionnaire survey. 2: Consciousness about design and length of the pants which elderly women wear. We examined using questionnaire and eye tracking system. 3: Young and elderly women were asked to put on and take off pants of 3 different styles using the following four support postures: standing with no support; leaning against a wall; sitting on a chair such that the feet do not touch the floor; and sitting on a chair with the feet touching the floor. We examined differences in body sway movements.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：生活科学・生活科学一般

キーワード：衣生活　高齢者　ズボン　装い　着脱

１．研究開始当初の背景

高齢女性がよくはいているズボンは，立位時から踝や靴下が見えるような丈の短かさであったり，“もんスラ（もんぺとスラックスが合わさったズボン）”に代表されるような裾がすぼんだデザインのズボン，お腹やお尻の下周辺にもたつきがみられるなど，高齢女性特有のズボンの装い方がよく見られた．しかもそれまでに高齢女性を対象とする調査を行ってきたため衣生活についての話を聞く機会が多くあったのだが，その中で高齢女性は既製服を購入し自分で修正をする者が多く，特に股下丈は修正していることが多かったという印象があった．つまり高齢女性は踝がでるような短い丈を好んでいるのではないかと思うようになった．このような背景には，加齢に伴う体型や姿勢の変化や身体能力の低下に伴って，安全性や機能性を最優先に求め，おしゃれさは二の次にしているからではないのかと予想された．

高齢者が被服や外見に関心を持ち，おしゃれ意識を持続させることができるのならば，精神的に「老い」を遅らせ健康的な日常生活を送ることができると言われ，高齢者の被服行動は他者を意識することや，他者からよい評価を受けることでより活動的な生活を送るための原動力になることが明らかされていた．つまり，高齢者にとって同世代さらには異世代から見てビジュアル的に素敵に装うことは望むことだと考えられた．しかしながら，先にあげた様に見るからに高齢者らしいズボンの装いはおしゃれだとは感じられにくいことから，高齢者自身は何を重視してズボンを選んでいるのか，一見高齢者らしい装いをどのように感じているのか，さらに高齢者の装いに対して異世代はどのように評価しているのかを疑問にもつようになった．そして，高齢者らしいズボンは本当に機能性や安全性が高いのかを調査したいと思うようになった．

２．研究の目的

健康な高齢者が活動的に生活するためには，外観と安全･機能性を備えたズボン設計が求められる．

そのための基礎研究として，まず，高齢者のズボンの着用実態と着用時の問題点および求められるズボン設計についての要件を明らかにすることとした．

次に，標準的な体型の高齢女性モデルのズボンの着装姿について，異世代である若年者と着装者と同世代である高齢者の審美意識を調査することとした．加えて，アイマークレコーダーを使用し，身体のどの部位に着目して評価しているのかを捉えるようとした．

さらに，ズボンのデザインおよび着脱時の姿勢によって着脱の難易性が異なるのかを重心動揺計測により捉えることとした．

３．研究の方法

(1)高齢者のズボンの着用実態

千葉県市川市高齢者クラブ連合会に所属する55 歳以上の男性2357 名,女性4711 名,合計 7068 名を対象に留め置き法ならびに郵送法によりズボンに関する質問紙調査を実施した．65 歳以下は比較対象群として調査した．

回答を得ることができたのは男女計 5188 名（ 回収率 73.4%),有効回答数は男性 1184 名（50.2%)，女性 2422 名（51.4% ）であった．

調査内容は，着用機会（日常着・お出かけ着）別の着用ズボンの種類と丈，おしゃれだと思うズボン丈，ズボンとスカートの着用頻度（女性)，前ファスナーの有無（男性)，季節（夏季・冬季）別の着用ズボンの種類・丈・ウエスト部の構造，下着の着用実態， 購入時に考慮する条件，ズボン着用における問題点などである．

解析方法は,年齢群別(55-64 歳,65-74 歳,75-84 歳，85 歳以上）に単純集計とクロス集計を行った．

(2)高齢女性のズボン着装に対する審美評価

①資料および調査票

ズボンデザインは 3 タイプ（スタンダード，ワイド，スリム）とし，モデルのウエスト・ヒップ・股下丈に基づいて製作した．丈については床丈を基準として,それより 4㎝,8㎝,12㎝ 短いものを準備した．モデルは 80 歳女性１名で，前面と側面からの全身写真を撮影し，写真票を作成した．

②アンケート調査

1)調査対象

70～88 歳(平均年齢 76.9 歳)の自立した衣生活を送っている健康な高齢女性 75 名である．その比較対象として女子学生 77 名にも実施した．

2)調査項目

ズボンのデザイン別もしくは丈別に並べた写真票についてアンケート調査を行なった．質問項目は「脚が長く見える丈」,「脚が細く見える丈」,「痩せて見えるシルエット」,「おしゃれに見えるシルエット」,「普段着として履くもの」,「おしゃれ着として履くもの」の６項目とした．

③視線追尾調査

視線追尾システム（View Tracker）を用い，アンケート調査と同じ調査項目について口頭で回答してもらい，その時の視線の動きについて調査した．調査対象は女子学生 30 名である．視線追尾データは，正面では胸部・上腹部・下腹部・大腿部・ふくらはぎ・踵,側面では胸部・上腹部・臀部・下腹部・大腿部・ふくらはぎ・踵としてエリアを設定し,各エリア滞在した時間を捉えた．得られたデータは SPSS を用いて質問項目別やズボンのデザイン別などでクロス集計および分散分析を行った．

(3)ズボン着脱時の重心動揺の解析

①被験者

若年女性：実験衣のいずれかのサイズに適合する女子大学生 24 名とした．まずは若者を被験者としてデータを収集し，その結果を踏まえて高齢女性の実験に取り組んだ．

高齢女性：70 歳以上の自立した衣生活を送る 70～87 歳の健康な高齢女性 16 名とした．（平均年齢 76.7 歳）

②実験衣

若年女性：ズボンのデザインは前あきのスタンダードタイプ(以降,「スタンダード」とする)，ワイドタイプ(以降,「ワイド」とする)，スリムタイプ(以降,「スリム」とする)の３種類とした．10 分丈の既製のズボンで M, L の２サイズを準備した．

高齢女性：前あきのスタンダードタイプ，ウエストが総ゴムのスタンダードタイプ，前あきのワイドタイプの 3 種類とした．10 分丈の既製のズボンで M，L の２サイズを準備した．

③着脱時の姿勢

着脱する姿勢は自立した立位（以降,「立位」とする)，壁に寄りかかった立位（以降,「壁立位」とする)，足が床につかない椅座位（以降,「浮き足座位」とする)，足が床につく椅座位（以降,「足つき座位」とする）の４種類とした．壁立位および浮き足座位，足つき座位では，着衣動作時にははき始めから両足をズボンに通し終えるまで指定した姿勢で行い，その後は自立した立位で引き上げるように指示した．脱衣動作時には臀部がでるまでズボンを引き下げた状態まで自立した立位で行ってもらい，その後に指定した姿勢で脱ぐように指示をした．なお，今回のいずれの被験者も日常的におこなっている姿勢は立位であった．

若年女性は 4 種類すべて実施し，高齢女性は浮き足座位を除く 3 種類を実施した．

④重心動揺計測

重心動揺計測には平衡機能計（ユニメック社製 UM-BARⅡ)を使用し，1 秒間に 20 コマの計測を行った．

重心計測と同期を取りながらビデオカメラで撮影し，その様相を捉えた．着衣では，先にズボンに通す足を床から離した瞬間（瞬間①)，その足をズボンに通して床におろした瞬間（瞬間②)，続いてズボンに通す足を床から離した瞬間（瞬間③)，その足をズボンに通して床に降ろした瞬間（瞬間④)，ズボンをウエスト位置まで引き上げて留め具に手をかけた瞬間（瞬間⑤）を計測した．瞬間①から瞬間②の間を「先足を通す」，瞬間②から瞬間③の間を「足をかえる」，瞬間③から瞬間④の間を「後足を通す」，瞬間④から瞬間⑤の間を「履き上げる」という動作項目に分けた．脱衣では着衣に準じた瞬間で分け，「引き下げる」，「先足をぬく」，「足をかえる」，「後足をぬく」とする動作項目で分けた．その上で各動作項目での重心動揺と所要時間を検討した．なお，着脱とも留め具にかかった時間は含めていない．重心動揺は，X 座標・Y 座標の最大値，最小値，揺れ幅（最大値－最小値）について分析した．計測器上の X 座標は右がプラス，左がマイナスとなる左右方向の揺れを示すが，本研究では先にズボンに通す(ズボンからぬく)足側をプラス，後でズボンに通す(ズボンからぬく)足側をマイナスとなるようにデータ処理をして，左右方向を捉えるようにした．Y 座標は前がプラス，後ろがマイナスとなる前後方向である．得られたデータは年齢層別に SPSS を用いてズボンのデザイン別，姿勢別にクロス集計や分散分析および多重比較などを行った．

４．研究成果

(1)高齢者のズボンの着用実態

主な結果は以下の通りであった．

①女性の場合

1)ズボンスタイルが通常の装いであるとする比率は，夏季は約 8 割，冬季は約 9 割である．高齢女性にとってズボンは必須な下衣としてのアイテムだといえた．

2)日常着または外出着として着用するズボンのシルエットは， 加齢とともにストレート型が減少し，モンペ型が増加する． おしゃれだと思うズボンのシルエットは前期高齢者群ではストレート型，後期高齢者群ではスラックス型が多い． モンペ型はおしゃれだとは認められていないといえる．

3)ウエスト部分の構造としては， 着用機会に関わらず， 年齢とともに「ゴムなし」は減少し,「総ゴム」タイプのものが増加する．これはモンペ型の着用が加齢とともに増加することに関わる． モンペ型のものは， ウエスト部分が総ゴム入りであることから，楽に着たいということの表れであろう．

4)ズボン丈でかかと丈，くるぶし丈， くるぶしより短い丈のうちで，実際にはいている丈と，おしゃれだと思う丈については， どの年齢群でもおしゃれだと思う丈が最も長く， 次いでお出かけ着であり， 日常着が最も短い． 後期高齢者群では， 日常ではくるぶしが隠れる程度の丈のズボンを着用している．

5)ズボンの内側にショーツ以外で着用する下着の枚数は，いずれの年齢群でも，夏季でも１枚以上の下着を着用し，冬季には後期高齢者群では 2 枚の下着を着用している．夏季では， 加齢とともにひざ下までの丈が増加する． 冬季では，足首までの長い丈が増加する．これらの知見は，高齢者の衣服の着脱を考えたり， ズボンのゆとり設計や脱ぎ履きの際の滑りを含めた裏地の有無やズボンの素材選択上で，大切なことだと考える．

6)購入時に考慮する条件として， ウエスト部のゆとり， ヒップ部のゆとり， 股上の深さについては， いずれも加齢とともにゆったりして深いものを選択する傾向である．特に前期から後期高齢者群への変わり目で増加する． 素材の伸縮性については，いずれの年齢群でも求めている．

7)購入時に考慮する条件として， 特に後期

高齢者群において，ズボンは伸縮性があり胴部・腰部にゆとりがあり股上が深いものを求めている．
②男性の場合
1)いずれの年齢群でも外出着ではスラックスが 6 割を占める．カジュアルパンツは 2,3 割である．日常着では，スラックスが 2,3 割，カジュアルパンツが 5 割弱，ジャージやスウェットが 2,3 割である．男性は年齢による差が少ない．後期高齢者群の 3 割程度が日常でもスラックスをはいていることから現役時代の習慣が継続していると考えられる．
2)前あきのファスナーの有無では，いずれの年齢群でも日常着でも外出着でもほとんど前ファスナー付である．ズボンにはベルトを使用するかどうかについては，85 歳以上でも 80%以上が使用し，男性にとってベルトをするということは生涯にわたり習慣的な行為である．
3)ズボン丈では，おしゃれだと思う丈と外出着の丈とはほぼ同じで，かかと丈に近い長さであるが，日常着の丈はやや短く，かかと丈とくるぶし丈の中間の丈である．女性と比較すると，いずれの年齢群も男性の方が長い．
4)購入時に考慮する条件として，ウエスト部のゆとり，タックの有無や本数，ヒップ部のゆとり，伸縮性などいずれの要件も，加齢とともに「気にしない」という比率が増加する．これは，単に加齢とともに無頓着になるというだけでなく，衣服購入を家族や妻に任せていることもその理由として考えられる．
5)ズボン着用時に危険を感じた経験，ズボン着用時に気になること，トイレ時に不都合なことなどは，全年齢群を一括して 20-40%である．「気にならない」という比率よりは低いが，少数派ではあっても，これらの意見は今後のズボン設計に生かさなければならない．

なお，この結果については日本家政学会誌 64(9)，591-598，2013 に掲載された．

(2)高齢女性のズボン着装に対する審美評価
①アンケート調査の結果，写真評価において，正面と側面では結果が全く同じではないことが明らかとなった．側面は正面よりも評価がしにくい傾向がみられた．また，質問項目によって高齢女性と女子大学生の回答には差異がみられた．
②視線追尾の結果，いずれの質問でも上腹部，下腹部，大腿部に集中する傾向にあったが，質問項目によって着目する体の部位には違いも明らかとなった．

なお，この結果については日本家政学会第 64 回大会で発表した．

(3) 若年女性のズボン着脱時の重心動揺の解析

主な結果は以下の通りであった．
①姿勢での比較
1)左右方向の重心動揺をみると，立位ではズボンに足を通す(ぬく)とき，その反対の足の方向に重心を傾けるのだが，椅子に座って足を通す(ぬく)とその重心の偏りは有意に小さくなった．一方で，壁にもたれるだけは有意に小さくはならなかった．前後方向の重心動揺をみると，椅子に座って着脱すると立位より有意に前傾姿勢になり，椅子に座って足が床につかなければさらに前傾していた．壁立位は足を通す(ぬく)ときに，立位より後方に重心が移る傾向がみられ，壁にもたれることで後に反る姿勢をとっていた．したがって，立位よりも椅子に座わることや壁にもたれることで体勢が安定しやすくなり，ふらつきを軽減することができるといえる．
2)所要時間でみると立位と壁立位には違いはなく，浮き足座位と足つき座位はその姿勢になるために時間が必要であり，浮き足座位はより時間がかかることがわかった．一方で足を通す(ぬく)動作にかかる時間には．姿勢による変化がみられず，姿勢を変えたことによる影響はほとんどなく，姿勢を変えて着脱することは誰にでも手軽にできることが示された．
3)姿勢によって重心の偏り方が異なることが明らかとなり，身体機能が低下した高齢者ではそれぞれに合った姿勢を変えることで，足をズボンに通す(ぬく)際のふらつきを軽減し，より安全にそして容易にズボンを着脱できる可能性があることが示された．
②ズボンのデザインでの比較
1)重心動揺でみると，スリムは他より前傾して脱衣していることが明らかとなった．
2)所要時間でみると，スタンダードが最も短く，ワイド，スリムの順で長くなり，ズボンが太くても細くても着脱しにくくなる傾向があるとわかった．
3)若者を被験者とした結果であるが，身体機能が低下した高齢者がゆとり量の少ないものや多いものを着脱するとスタンダードタイプよりもふらつきやすくなるだろう．

なお，この結果については日本家政学会第 64 回大会で発表し，日本家政学会誌 65(6)，2014 に掲載されることが決まっている．

(4) 高齢女性のズボン着脱時の重心動揺の解析

主な結果は以下の通りであった．
①立位で着衣している重心動揺の経時変化で観察した．すると，左右方向の揺れについては先足をズボンに通すときは後足側に重心があり，足をかえるときに中心に重心が戻り，後足をズボンに通すとき，先足側に重心が移ることが捉えられた．
②姿勢別にみると立位に比べ，壁立位・椅座

位とも着脱にかかる所要時間が長くなる傾向にはあるものの，壁立位は前後方向の揺れを減少させる傾向があり，椅座位は左右方向の揺れを減少させる傾向がみられた．所要時間が長くなるのは普段，立位で着脱し，立位が慣れた姿勢であることの影響も大きいといえるだろう．
③着脱姿勢によって必要な重心位置が異なるという結果から，身体機能が低下した高齢者ではそれぞれに合った着脱姿勢を選ぶことで，より安全にそして容易にズボンを着脱できる可能性がある．

なお，この結果については日本家政学会第65 回大会で発表した．

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計 2 件）
①柴田優子・布施谷節子：ズボン着脱時の重心動揺解析，日本家政学会誌 65(6)掲載決定中(2014)
②柴田優子・布施谷節子：高齢者のズボンの着用実態，日本家政学会誌 64(9)，591-598 (2013)

〔学会発表〕（計 3 件）
①柴田優子・布施谷節子：高齢女性のズボン着脱時の重心動揺解析，日本家政学会第 65 回大会(2013.5.17-20，昭和女子大学)
②布施谷節子・柴田優子：高齢女性におけるズボン着装評価，日本家政学会第 64 回大会 (2012.5.11-13，大阪市立大学)
③柴田優子・布施谷節子：ズボン着脱時の重心動揺解析，日本家政学会第 64 回大会 (2012.5.11-13，大阪市立大学)

〔図書〕（計 0 件）

〔産業財産権〕
○出願状況（計 0 件）
○取得状況（計 0 件）

〔その他〕
特になし

６．研究組織

(1)研究代表者　柴田優子
(和洋女子大学)
研究者番号：90549742