

## 【原著】

## 近代日本における衣服の伝統と衛生への関心

野上遊夏

聖徳大学児童学部

## 1. 緒言

日本が西洋の衣服と本格的に接してから、百数十年に過ぎない。近代日本における洋服観の変遷については、その先行研究のなかで、洋服の受容に焦点を置いて、近代の日本が洋服をとり入れるのにいかに柔軟であったかについて論及されている<sup>1), 2), 3)</sup>。そして、近代日本の衣服が、洋服との文化的な接触にあたり、日本の伝統の衣服習俗のなかに固有の清潔や衛生のありかたを模索したであろうことは十分に推定が可能であるが、そのような観点でこの問題を扱った論考は見当たらない。

本稿は、このような問題意識から、明治期のいくつかの衣服論を素材に、近代日本の衣服文化論における清潔と衛生への関心のありかたを探る。

## 2. 資料及び研究方法

主として明治期の代表的な文明論を資料として、衣服に関する清潔や衛生への関心についての記述を抽出し、時代背景の状況を意識しながら、それを配列する。さらに、それらの資料から近代日本の衣服文化における衛生への関心の傾向を明らかにする。その際、本稿の仮説は、近代日本の衣服文化における清潔から衛生への関心が、伝統と欧化の交錯のなかで発展したというものである。

主な資料は、福澤諭吉『養生之心得』と『西洋衣食住』、夏目漱石『吾輩は猫である』、山川菊栄『武家の女性』、柳田国男『木綿以前の事』などであるが、これらについては本論のなかで引用する。また、関連する資料も多く、これらについては、それぞれの該当箇所において提示するほか、第二次文献として、歴史家による衣服文化史を参考とした。

## 3. 結果及び考察

## 1) 夏目漱石の衣服観にみる伝統の問題

2016年が没後100年にあたる夏目漱石(1867-1916)は『吾輩は猫である』(1905、以下『猫』と略記)において、まだ名をもらっていない主人公の口を借りて、なりふり構わぬ洋装の普及を、次のように皮肉っている。

「西洋人がやらないから、自分もやらないのだろう。現にこの不合理極まる礼服を着て威張って帝国ホテルなどへ出懸るではないか。その因縁を尋ねると何もない。只西洋人が着るから、着ると云うまでの事だろう<sup>4)</sup>」

漱石の「衣服」論については、いくつかの先行研究があるが、そのひとつである衣服そのものの文明論の考察において、「西洋人の模倣をする愚かさを嘆いている」とも指摘されている<sup>5)</sup>。あるいは『門』の主人公宗助の服装を例に、その時代の衣服の様子について「和服は非常に家庭的な、洋服は非常に社会的な衣服」とする研究もみられる<sup>6)</sup>。

ここでは、漱石の比較文明論的な衣服論に着目する。漱石は、後の講演で、機械的に西洋の礼式などを模倣する様子を「皮相上滑りの開化」と酷評している<sup>7)</sup>。それは日本古来の「自然天然に発展してきた風俗」でも、あるいは「自然と内に醗酵された」ものでもないから「はなはだ見苦しい」と言うのである。このような漱石の批判は「礼式」に向けられてはいるものの、「衣服」に対する批判も包含されていると考えるべきである。この「自然天然に発展してきた」日本古来の風俗は、長い間いわば自然的に日本人が身に着けてきた伝統、すなわち〈歴史的自然〉と表現することもできる。こうした、開化日本の「皮相上滑り」が安易な見かけによる目立ちたがりの競争に発展する滑稽さは、『猫』で次のように描かれている。

「猿股期、羽織期の後に来るのが袴期である。これは、何だ羽織の癖にと癩癩を起した化物の考案になったもので、昔の武士今の官員などは皆この種属である。かように化物共がわれもわれもと異を衒い新を競って、ついには燕の尾にかたどった畸形まで出現したが、退いてその由来を案ずると、〔中略〕皆勝ちたい勝ちたいの勇猛心の凝ってさまさまの新形となったもので、〔後略〕<sup>8)</sup>」

漱石は猿股や羽織から燕尾服までの苦心惨憺の考案を、「皮相上滑り」と皮肉っているが、その対極にはもちろん「自然」の衣服がある。この「自然」は、先に述べたような〈歴史的な自然〉、つまり長いあいだに日本人が身につけた「伝統」の習俗である。しかしながら、明治政府は和装の服制を廃し洋装のそれを採用する。明治5年に大礼服などの洋装を正式な服装とし、和装の礼服を廃止した。その結果「今まで毛嫌いされてきた見苦しいとされた洋装を正装に位置づけ、反対に正装であった和装を古ぼけたものに追いやった。このように洋装は旧来の正式な和装を追い落とし正しいものに成り代わった<sup>9)</sup>」とも言える。

## 2) 柳田国男の衣服論にみる衛生観

柳田国男(1875-1962)は、漱石の欧化批判をより具体的に被服の材料から出発させる。衣服の文化が日本的な衛生の観点をもつための基本的な前提として、衣服の素材に注目したのである。柳田は『木綿以前の事』(1924)のなかで、以下のように記述している。

「単純なる昔の日本人は、木綿を用いぬとすれば麻布より他に、肌につけるものは持ち合わせていなかったのである。木綿の若い人たちに好ましかった点は、新たに流行して来たものというほかに、なお少なくとも二つはあった。第一には肌ざわり、野山に働く男女にとっては、絹は物遠く且つあまりにも滑らかでややつめたい。柔かさと摩擦の快さは、むしろ木綿の方が優っていた<sup>10)</sup>」

ここで柳田は、木綿が働く人、すなわち庶民にとって好ましい第一の理由は、生理的に肌に合うこととしている。畿内において綿花が栽培され、全国的に木綿が広く用いられるのは江戸時代も後期になってからのことであるが、柳田の挙げる木綿の利点は、いずれ木綿が近代的な衣服の主素材

となり得る要素を持っていたことを示している。さらに、柳田はこの『木綿以前の事』に収められている小節「働く人の着物」で、次のように述べている。

「ハカマはもと労働のために、最も欠くべからざる衣類の一つであって、またそういう意味に今でもこの言葉を用いている土地は全国に多い。〔中略〕だからズボンと謂いヨウフクと謂っても、それが日本の言葉であると同じように、その名を持つ着物もやはり日本のきものであって〔後略〕<sup>11)</sup>」

長期にわたって利便性をもって使用されている衣服は、名称にこだわりなく、形状が洋服であっても日本のきもであり、西洋人の模倣ではないと、柳田は言っている。漱石の比較文明論的な衣服論に対して、柳田のこのような観点は、和装と洋装という区分以前の日本文明の伝統のなかで衣服をとらえ直そうとするものであった。木綿は、それまで衣服の素材として用いられてきた麻及び樹皮繊維(藤、しな、楮)と異なり、肌に柔らかく、染色も容易であり、保温性に優れるなどの特性を有している。日本史家の永原慶二は、主たる衣料の麻から木綿への変遷を「日本民衆の文化史における革命的变化<sup>12)</sup>」と言っている。この効果は、木綿が日本の気候には欠かせない夏物衣料の中心的素材として使用されることにもつながった。そして、日本人の心性をも形成してきたという柳田の指摘は、次に引用する「身と衣類との親しみを大きくした」という一言に凝縮されている。

「これ(木綿:引用者)を着る人の姿も、全体に著しく変わったことと思われる。〔中略〕それよりも更に隠れた変動が、我々の内側にも起こっている。すなわち軽くふくよかなる衣料の軽い圧迫は、常人の肌膚を多感にした。胸毛や背の毛の發育を不必要ならしめ、身と衣類との親しみを大きくした。すなわち我々には裸形の不安が強くなった<sup>13)</sup>」

もともと木綿を素材としていたところへ洋服が入ってきたことにより、漱石の『猫』から20年ほどの間に、洋服は素材、形態ともに日本の衣服として、すっかり日本に定着したといえる。

## 3) 衣服に対する衛生学的関心の深化

木綿が近世以来の重要な衣服素材であったこと

は、山川菊栄（1890-1980）の『武家の女性』からも推察できる。これは山川が母などから聞いた話をまとめたものだが、それによると、絹の使用は制限されたこと、黒っぽい着物が主流であったことなど、開国前後における水戸の武家の衣生活が詳細に記されている。当時、綿花の栽培こそ農家が担っていたが、製糸、染色、機織りまで主に女性の手によって武士の自家で行われており、生産量も少なく、手をかけて作った着物は財産とみなされていた<sup>14</sup>。以下、明治期を中心に「衛生」への関心が深化していく過程を、年代を追って検討する。

#### ① 明治初期

後に漱石が問題にし、柳田が木綿で示したような〈歴史的な自然〉、つまり長い間日本人が自然に身に着けてきた衣服の衛生観の伝統は、江戸時代の中期の貝原益軒（1630-1714）の『養生訓』（1713頃）にも見受けられる。伝統的な清潔観はすでに中国から渡来していた〈衛生〉の概念に関連づけられ、「和魂漢才」の養生論のなかで保存されてきた。益軒は、例えば冬の衣服について、「衣服をあぶるに、少<sup>すこ</sup>あたためてよし。熱きをいむ。衣を多くかさね、又は火気を以（て）身をあたため過<sup>すこ</sup>すべからず<sup>15</sup>」とする衣服の衛生観を示している。さらに、『養生訓』には、〈衛生〉という語の用例もみられ、「丘<sup>きゅう</sup>処<sup>じょ</sup>機<sup>き</sup>（中国金末の医家）、衛生の道ありて長生の薬なし、といへるは、養生の道はあれど、むまれ付かざるいのちを、長くする薬はなし<sup>16</sup>」とある。こうした〈衛生〉の概念の移入は、江戸時代以前に遡及することも可能であろう。

柳田国男は、綿素材のよさを強調することにより、衣服の衛生のイメージを示しているが、それ以前に、福澤諭吉（1834 [1835] -1901）は「漢才」に取って代わろうとしていた「洋才」に直面して、〈養生〉の概念を援用し、『養生之心得』（1870）のなかに「衣服之事」と項目を立てて、庶民の衣服について、以下のように説いている。

「一、衣服は五體を守る肝要なるものなれば、成丈清浄に保つを以て第一の主意とす。垢着て穢れたる衣服は蒸發氣といふ體より始終出る氣を押さへて體中に嵌める故に終に病氣を起すに至る。依て衣服は精々清潔に心懸、殊に膚着繻絆は度々洗濯して着替るを良しとす。

一、垢染たる着物を寢巻に用ゆるもの間々あり。誠に心得違なり。夜分寝て居るとき夫の蒸發氣閉塞されて病を起す事多きものなれば、寢巻は猶更清潔にして着ねばならぬ筈なり。夜具もまた精々清潔にし度々干して用ゆるよう心懸べし。木綿か金巾にて蒲團の□を拵置き、其□を時々洗濯し取替用ゆれば一入よし。

一、總て衣服類の濕つたるは悪し。よく乾かして用ゆべし。

一、膚着類は染物より白地を用ひ、絹ものより木綿を用ゆるを良しとす。白のフラネル繻絆は最もよし。

一、紐帶の類を固く□るときは血の循環を妨げる故に大にわるし。總てゆるく結ぶにしかず<sup>17</sup>」

（引用文中の□は、原文で欠落のあった文字で読み仮名だけ残っているものである。）

この『養生之心得』は、当時の和服についての記述であったが、衣服素材としての木綿の利点を指摘するだけでなく、清潔の必要性や健康的な着装について、木綿の着物や白地の肌着を推奨しつつ、「フラネル（フランネル）は最もよし」とも書いている。さらに、福澤諭吉が片山淳之助の名で著した『西洋衣食住』（1867）<sup>18</sup>では、男子の洋装について下着から外套、靴、傘などの小物までを詳細に解説している。以下はその「題言」である。

「近来世上に西洋服を用ゆる者甚だ多し。武用其外立働に最も便利なること擧ていふべからず。しかるに世人、或は彼国衣服の製を心得ずして、譬へば暑中に棉入を着、襦ばんの代りに羽織を用ゆる等の間違も少からず。今この小冊子は、彼国衣裳は一と通りと、亦兼て食事の諸道具、寢具の模様をあらまし其図を記し、其用法を解き、聊不案内の人々に示すのみ<sup>19</sup>」

「学制」頒布の翌月（明治5（1872）年9月）に出された「小学教則」で下等小学6級（現在の小学校第2学年前半に相当）の「読本読方」の教科書としても例示されている<sup>20</sup>本書は、家事教育のためというよりも、西洋の衣食住についての適切な知識をもたせるための教材であった<sup>21</sup>。そのなかでも、福澤の衣服への関心は高く、彼の衣服論は、西洋の文化に、日本に近代以前からみられ

る養生論を接合させ、その移植を図ろうとするきわめて啓蒙的なものであった。

## ② 明治中期

西洋の衣服を合理的に導入するという福澤の提言は、明治20年代のはじめに、異なったふたつの動向として継続される。ひとつは「欧化」派、もうひとつは「国粹」派による「洋服」については是非論である<sup>22)</sup>。その議論は、「欧化」派では、徳富猪一郎（蘇峰）らの「民友社」の雑誌『国民之友』、「国粹」派では三宅雄二郎（雪嶺）や志賀重昂らの「政教社」の雑誌『日本人』で展開された。明治20（1887）年の『国民之友』創刊号は、皇后（昭憲皇太后）の「西洋服を用ゆべしとの思召書」を援用し、洋服を「身体動作行歩の運転にも便利」として、その採用を奨励した。その一方で『日本人』には翌年の後半に吉岡哲太郎名での「衣服論」が寄稿された。ここでは、和服の短所として、体裁、美麗、風儀に難点のあること、そして立ち働きや歩行など動作に支障があることが挙げられている。それに対して、洋服の短所としては衛生、保温（寒暖への対応）に難があり、動作にも不便である点が指摘されている。女性の洋装として当時採用されたのはコルセットで胴部をしめたバックススタイルであり、デコルテや腕がむき出しとなる社交用の夜会服が批判の対象となっている。暖房設備の不十分ななかで女性たちが寒そうな姿であったことを指摘したものである。ここで注目されるのは、三宅雪嶺や志賀重昂らの「国粹」派「政教社」が合理的な衣服の和洋比較論を展開し、洋服が保温も含めて衛生面で難があるとしていることである。欧米から科学的な衛生概念が意図的にもたらされる以前に、日本にも伝統的で習慣的な衛生観が存在していたことが注目される。

日清戦争を経て徳富が「国粹」化してゆくに及び、この「欧化」と「国粹」の対立図式は消滅する<sup>23)</sup>。その後は、『日本人』の指摘をベースとして、男性の衣服は和服を日常服として通気性や保温性、それに快適性などの衛生面を重視し、洋服を作業服などとして活動性に配慮するといった、戦前の一般的な傾向が次第に定着してゆく。女性の場合も、徐々にその方向をとるものの、洋装の定着は戦後しばらく経ってからのことであった。

## ③ 明治末期

柳田国男にたちかえり、その衣服の衛生につい

ての言及にあらためて注目してみる。四季のはっきりとした日本において定着してきた木綿や麻といった固有の素材を無視して、ただ欧米の文化をひたすら受け入れようとする動きに対して、柳田はまず次のような批判をしている。

「全体洋服などと称して西洋からの借物でもあるように、なさけながっているのが悪い。自由に働こうと思えば筒袖に細袴、昔から是より以外の服制が有ろうはずはない。真似だと思えばこそ小倉地の詰襟なんかで、汗の放散を妨げてふうふうと苦しめたり、または寒くて乾燥した大陸でもないのに、あんな窮屈な沓を穿かせたり脱がせたり、泥ぼっかいの中をあるかせたり〔中略〕そのような指導は誰がしたか。一言でいうならば麻の一千年間の便利なる経験を、まるまる顧みなかった先覚とやらの誤謬ではないか<sup>24)</sup>」

柳田は洋服と似た形状の衣服を、日本でもかつては着用していたことを指摘している。近代の日本では、洋服の方が合理的であるとしてありがたがり、日本の衣服を劣位にみならず傾向があり、そのような着装が日本の気候風土や生活様式に合わない状態であることに対して、批判も込めて、より日本の生活に適合したものを生みだすべきだとしているのである。そして、木綿という衣素材から展開された柳田の衣服の衛生観は、その形状の合理性の問題へと展開されてゆく。

「いわゆる洋服の普及を見てもわかるように、今まで町の人などの着ていたものは、一言でいうならば労働に不向であったのである。〔中略〕一体日本人ほどよく働いて来た国民が、昔からこういう不自由なものに、朝晩くるまって大きくなったように、思っていたことが歴史の無視である。儀式に列する少数の男女以外、あんなぶらぶらとした袖を垂れて、あるいていた者は一人だっただけはしない。上衣と袴とはちゃんと二つに分かれて、手首にも足首にも、まつわるものは何も無かった。つまり今日ヨウフクと謂って有難がっている衣服と、ほぼ同型のものを最初から着ていたのである<sup>25)</sup>」

柳田は生活改善運動への提言として、この時代の被服文化の非科学性を批判している。いまだ日

本の被服文化史の根本問題に十分対応できていない「日本の生理学」への苛立ちが次のようなかたちをとっていると言える。

「木綿や毛織物の濫用、綾織木綿はこの国の湿暑に適しなかったと思うが、それをまだ肯定も否定もできぬ程度の、日本の生理学の進歩である。すなわちこれらの諸事情を考慮することなくして、独りぎめの生活改善を説くのは、仮りに偶然に成績良好であったとしても、悪口ずきの我々はなおこれを盲動と評せんとしている<sup>26)</sup>」

しかしながら、ここで「生理学」とされているのは、衣服の場合は「衛生学」の領域に属していたと考えてよいであろう。明治末期に東京帝国大学医科大学の衛生学の教授に就任した横手千代之助(1871-1941)は、当初から衣服の衛生学に関心をもっていたが<sup>27)</sup>、その著書『衛生學講義』<sup>28)</sup>は、「衣服材料、保温ノ作用、衣服ノ通気度」が最新の知識やデータを駆使して叙述されており、国民に共通の、衣服の一般的な原理を提示し、その実用の際しての理想の状態を提供しようというものであった。横手の衣服衛生学への取り組みは、日清・日露の戦間期に始まり、その終結と同時代に体系化された。ここで先駆的に取り組まれた衣服の衛生学は、一般の人々のなかの衣服の〈清潔〉観、そして伝統的な〈衛生〉観を基礎に、木綿などの古くから用いられてきた衣服の材料を実験に供試することで、日本の伝統に合致した近代的な被服衛生のあり方をつくりだすことに成功した。

日本の被服文化史については、元井能の通史的な研究があるが、元井は、「人間は特殊な自然環境から身体を保護するために、必要なる被服の材料をその自然環境から選んでもいる<sup>29)</sup>」と述べている。すなわち、日本の衣服は、身体を保護し、さらに自然環境に適応するために、必要な材料を自然に求めてきた。ここには木綿を中心とした日本の衣服文化の基調があり、それは当時の最新の衛生学の知見によって科学的に裏付けられていた。そこで確立された知識は学校教育などによって普及するが、次の一文はその普及が一段落した昭和初期の一般庶民の日常を示している。

「片山家をふくめた付近の庶民は、女性は和服、男性は作業服か和服が日常着だったが、男性は冠

婚葬祭用として、一着くらいは背広を持っていたという。〔中略〕なお下着はパンツで、「ふんどしは徴兵検査と軍隊入営後につけさせられた」<sup>30)</sup>」

近代日本の服装、なかでも「洋服」との関連で強調されるのが近代化の主役である軍隊の衣服の特徴である<sup>31)</sup>。しかしながら、上に掲げた文章の後段に紹介されている軍隊の服装では、上着は「洋装」であっても、〈衛生〉が重視される下着はあくまでも主に木綿の「和装」なのであった。

#### 4. まとめ及び今後の課題

近代の日本は洋装化に柔軟に対応してきた。合理的、科学的な〈衛生〉観の日本における普及は、近代以前の〈衛生〉観との出会いのなかから形成されてきたと考えられる。幕末から明治初期の庶民の衣生活について述べた柳田国男や山川菊栄らの作品にみられる、日本の自然や風土に合わせて発展してきた木綿を中心とした衣類へのこだわりにおいても、日本の風土に適応するなかで固有の清潔や衛生の観念が見いだされてきた。木綿を主たる素材としていた近代日本の衣生活において、洋服は形状、仕様ともに、きわめて受容しやすいものであったと考えられる。その後、明治末期からの被服衛生学への関心は、自然環境に対応し、利便性に配慮した衣服の調達を課題として、その研究はまず大学で行われ、その成果は国民の衣服一般を〈衛生〉問題として科学的に支える役割を果たしてきた。

そして、上記のような結果に若干の検討を加えるとすれば、被服衛生の研究のその後は主に陸軍被服廠で行われていたが、被服衛生学一般としての学問的な発展は、戦後アメリカ軍の進駐によってもたらされた<sup>32)</sup>ことが注目される。そして、その受け皿となったのは、昭和13(1938)年にすでに内務省から独立していた厚生省や、一部の大学であった。この間の事情について不明な点も多いので、いずれ稿を改めて考察してみたい。

本稿をまとめるにあたり、東京学芸大学名誉教授 中橋美智子先生にご教示いただきました。また、横手千代之助への注目の必要性については、安田女子大学教授 楠幹江先生よりご教示をいただきました。記して謝意を表します。

Original: Tradition and Interest for Hygiene of Clothing in Modern Japan, Nogami, Yuka, Seitoku University, Abstract: The modern Japan has searched the style of clothing peculiar to Japanese culture in “historical nature (traditional folkways).” It had taken place on contact with the western clothing culture, leading to the insistence that the traditional Japanese clothing was hygienic superiority. In this report, this process was studied.

Some researches about the changes of a view of western clothes in modern Japan pointed out that Japanese people had adapted flexibly to it in modern Japan. In addition, it had been considered that the western clothing had introduced a rational and scientific sense of hygiene of clothing to Japan. However, an idea of the hygiene had already reflected to the traditional Japanese clothing, which developed in conformity to the Japanese climate. It was found in the essays and documents of Kunio Yanagita, Kikue Yamakawa, who recorded the clothes life of the common people of the early period of Meiji from the last days of the Tokugawa period. There were as a main material with cotton in the modern clothes life in Japan, the western clothes were easy to receive both the shape and the hygienic specifications. (Keywords: modern Japan, a view of western clothes, historical nature, hygiene, cotton)

## 引用文献

- 1) 桜井保子 (1982) : 日本における洋服受容の過程- 明治前期-, 中国短期大学紀要, 13, 1-13
- 2) 家永三郎 (1976) : 日本人の洋服観の変遷, 22, ドメス出版
- 3) リチャード・ジップル (2002) : 外国人のみた明治日本の近代化と欧化- お雇い式部官オットマール・フォン・モール (Ottomar von Mohl) の場合, 南山大学ヨーロッパ研究センター報, 8, 89-105
- 4) 夏目漱石 (1980) : 吾輩は猫である, 240, 新潮文庫
- 5) 楠幹江 (2007) : 『吾輩は猫である』にみる漱石の衣服論, 安田女子大学紀要, 35, 153-161
- 6) 坂井二三絵 (2003) : 夏目漱石の作品における〈衣服〉～『虞美人草』『三四郎』『それから』『門』を中心に～, 阪大近代文学研究, 創刊号, 88-91
- 7) 夏目漱石 (1978) : 現代日本の開化, 62, 講談社学術文庫

- 8) 夏目漱石 (1980) : 前掲書, 241-242
- 9) 横川公子 (1999) : 服飾を生きる 文化のコンテクスト, 82, 化学同人
- 10) 柳田国男 (1979) : 木綿以前の事, 木綿以前の事, 13, 岩波文庫
- 11) 柳田国男 (1979) : 働く人の着物, 前掲書, 66
- 12) 永原慶二 (2001) : 苧麻・絹・木綿の社会史, 178, 吉川弘文館
- 13) 柳田国男 (1979) : 木綿以前の事, 前掲書, 14-15
- 14) 山川菊栄 (1983) : 武家の女性, 52, 岩波文庫
- 15) 貝原益軒 (石川謙校訂) : 養生訓・和俗童子訓, 1961, 120, 岩波文庫
- 16) 貝原益軒: 軒前掲書, 140
- 17) 福澤諭吉 (慶應義塾 編) (1963) : 養生の心得, 福澤諭吉全集 第20巻, 44-45, 岩波書店
- 18) 慶應義塾大学図書館: デジタルで読む福澤諭吉及び福澤諭吉 (慶應義塾 編) (1959) : 西洋衣食住, 福澤諭吉全集 第2巻, 191-198, 岩波書店
- 19) 福澤諭吉 (慶應義塾 編) (1959) : 西洋衣食住, 福澤諭吉全集 第2巻, 189, 岩波書店
- 20) 唐澤富太郎 (1956) : 教科書の歴史, 51, 創文社
- 21) 滋賀大学図書館編 (分担: 松村京子) (2006) : 近代日本の教科書の歩み. 80-81, サンライズ出版
- 22) 家永三郎 (1976) : 前掲書, 30-37, ドメス出版
- 23) ケネス・B・パイル (松本三之介 監訳) (2013) : 欧化と国粹, 284-286, 講談社学術文庫
- 24) 柳田国男 (1979) : 国民服の問題, 前掲書, 74
- 25) 柳田国男 (1979) : 国民服の問題, 前掲書, 70
- 26) 柳田国男 (1979) : 昔風と当世風, 前掲書, 57-58
- 27) 石原房雄 (1968) : 衛生学初期と横手先生時代を語る, 日本衛生学雑誌, 23 (2), 252-253
- 28) 横手千代之助 (1907) : 衛生学講義 第5版, 217-242, 南江堂
- 29) 元井能 (1970) : 日本・西洋被服文化史, 91, 光生館
- 30) 小熊英二 (2015) : 生きて帰ってきた男～ある日本兵の戦争と戦後～, 11-12, 岩波新書
- 31) 家永三郎 (1976) : 前掲書, 22-23
- 32) 渡辺ミチ (1978) : 日本における被服衛生学の現状と展望, 人類学雑誌, 86(4), 305-311 頁

---

〈連絡先〉

〒271-8555 千葉県松戸市岩瀬 550  
聖徳大学 野上遊夏  
電話: 047-365-1111 (大代)  
e-mail: nogami@seitoku.ac.jp

## 【原著】

## 女性ファンデーション用編布の素材と編構造が熱・水分移動特性に及ぼす影響

中橋美幸<sup>1)</sup>、金丸亮二<sup>1)</sup>、和田 猛<sup>1)</sup>、諸岡晴美<sup>2)</sup>

1) 富山県工業技術センター生活工学研究所 2) 京都女子大学家政学部

## 要 約

本研究では、温熱的に快適な女性ファンデーションを開発することを最終目標とし、その基礎研究として、女性ファンデーション用編布の繊維素材、編構造の違いが熱・水分移動特性に及ぼす影響について皮膚モデルにより明らかにした。その結果、女性ファンデーション用編布の乾熱損失量については、厚さ、重さ、見かけ密度等の構造因子による影響が大きいことがわかった。不感蒸散シミュレーション実験における水分蒸発量は、吸湿性がよく薄い編布ほど大きいことがわかった。発汗シミュレーション実験では、編布の吸水面積が大きいものほど潜熱移動量の最大値が大きく、乾燥までの時間が速かった。本研究で用いた測定方法によって、女性ファンデーション用編布の熱・水分移動特性を把握することができ、温熱的快適性を考慮した女性ファンデーション用編布の設計が可能となることが示唆された。

(キーワード: 女性ファンデーション、繊維素材、編構造、熱・水分移動特性)

## 1. 緒 言

女性のファンデーション類（ブラジャー、ガードル等）は、補整効果を発現させるためにハードパワータイプのストレッチ編布を用いているものが多い<sup>1)</sup>。それらは、体幹部に着用され、身体に密着するため温熱的快適性に及ぼす影響は大きく、多くの成人女性が夏季着用における暑さや蒸れによる不快感を経験している。

これまで、女性ファンデーション類に関する研究は、衣服圧の観点から行われたものが多くみられ<sup>2-4)</sup>、温熱的快適性に関するものは少ないように思われる<sup>1) 5)</sup>。また、身体に密着して着用される衣料の一つであるパンティストッキングについては、諸岡らによる一連の研究があり<sup>6-8)</sup>、吸湿性パンティストッキングの開発に繋げている。

女性ファンデーションに用いられるストレッチ編布は、ナイロンやポリエステル繊維にポリウレタン弾性糸のインレイを基調とした編組織からなるものが一般的である。しかし、近年では、着用快適性を追求して、吸湿性素材・加工を用いたもの、編組織を工夫したものなどがみられる。

本研究では、温熱的に快適な女性ファンデーションを開発することを目的に、その基礎研究として、繊維素材、編構造の異なる女性ファンデーション用編布を試料とし、それらが熱・水分移動特性に及ぼす影響を明らかにした。

## 2. 実験方法

## 1) 試料

素材、編構造の異なるファンデーション用編布 5 種を試料とした。試料は、ラッセル機で製編された経編であり、太さの異なる 2 種のポリウレタン弾性糸を挿入したツーウェイ調の編組織からなる。試料の詳細を表 1 に示す。試料①はナイロンの経編に綿を、試料②はポリエステル経編にキュプラを、それぞれ挿入した編組織からなる。試料③、④はナイロンを、試料⑤はコットンライクなポリエステルを用いた経編である。

## 2) 試料の水分移動特性

試料の水分移動特性として、水分率、吸水面積、吸水率および透湿量を測定した。

水分率 ( $R$ ) は、293K、65%RH の標準状態に加えて、30、50、90%RH 下で測定した。吸水面積 ( $Ab$ ) は、滴下した 0.1ml の蒸留水の上に試料を水平に設置し、5 分間吸水させて算出した。吸水率 ( $L$ ) は、ラローズ法を用いて測定し、抱水したガラスフィルターの上に、試料、重り (17g/cm<sup>2</sup>) を順次設置し、5 分後の吸水率を算出した。

透湿量 ( $Vt$ ) は、JIS Z 0208 透湿度試験法 (カップ法) を用いて測定した。298K、90%RH の環境下でカップの質量変化を測定し、単位時間あた



りの透湿量を算出した。

### 3) 試料の熱・水分移動特性の測定

熱物性測定装置サーモラボⅡBの熱板(測定有効面積 10cm×10cm)を人の平均皮膚温に近似した33℃に設定し、293K、65%RHの恒温恒湿室内で測定を行った。

Table 1. Samples

Sample	Fibrous materials (%)	Yarn count (dtex)	Gauge	Knitted density	Thickness <sup>1)</sup> (mm)	Weight (g/m <sup>2</sup> )	Air permeability (cm <sup>3</sup> /cm <sup>2</sup> /s)	
①	6,6-nylon	64	44	28	180c/50w	0.72	211	118.3
	polyurethane	17	{ 33 155					
	cotton	19	73					
②	polyester	76	44	28	186c/50w	0.62	199	143.0
	polyurethane	14	{ 44 78					
	cupra	10	33					
③	6,6-nylon	74	44	28	162c/48w	0.46	160	153.8
	polyurethane	26	{ 33 155					
④	6-nylon	73	44	28	168c/50w	0.47	175	132.0
	polyurethane	27	{ 44 155					
⑤	polyester	88	88	28	108c/42w	0.70	200	49.4
	polyurethane	12	{ 44 78					

<sup>1)</sup>at pressure of 0.588kPa

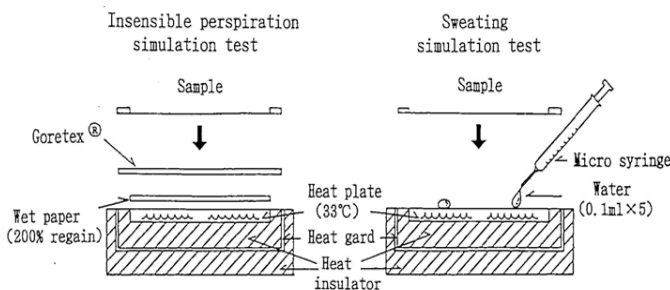


Figure 1 Schematic Diagrams of experimental method used TERMO LABO II B.

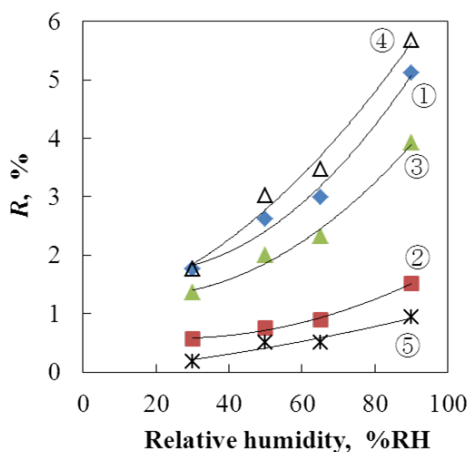


Figure 2 Isothermal moisture absorption curves under a condition of 293K.

#### a) 乾熱損失量の測定

熱板上に試料を設置し、平衡状態に至るのを確認した後、3分間の平均熱損失量  $Hd$  ( $W/m^2$ ) を測定した。

#### b) 不感蒸散シミュレーション実験

人の不感蒸散を想定して実験を行った。図1に示すように、熱板上に水分率200%の濾紙、透湿防水布を順次設置し、これを皮膚からの水分蒸散モデルとした。その上に、試料を設置して平衡状態を確認した後、3分間の平均熱損失量  $Htm$  ( $W/m^2$ ) を測定した。また、(1)式により水分蒸発量  $Wn$  ( $g/(m^2 \cdot s)$ ) を算出した。ここで、 $Hdn$  は前述の水分蒸散モデルに水分が存在しない系での乾熱損失量であり、 $L_{33}$  は水温33℃での水の潜熱(2.430J/g)である。

$$Wn = (Htm - Hdn) / L_{33} \quad (1)$$

#### c) 発汗シミュレーション実験

人が発汗した場合を想定して、熱板の上に0.1mlの水をほぼ均等に5カ所滴下した後に試料を設置した(図1)。一時平衡に至ることを確認した後、3分間の平均熱損失量( $Hts$ )を測定した。また、(2)式により潜熱移動量( $Hws$ )を算出した。乾燥時間  $t$  についても測定を行った。

$$Hws = Hts - Hd \quad (2)$$

### 3. 結果および考察

#### 1) 吸湿性および吸水性

293Kにおける等温吸着曲線を図2に示す。当然のことながら相対湿度の上昇に伴って水分率( $R$ )が増加する。ポリエステル混率の高い試料⑤では、水分率が最も低く高湿時(90%RH)で約1%であった。試料②においても高湿時の水分率が約1.5%と低かった。このことは、キュプラの混用率が10%と低く、ポリエステル使いであったためと考えられる。これに対して、ナイロンを用いた試料③、④、綿を挿入した試料①では、比較的高い吸湿性能を示し、高湿時の水分率は4~6%であった。

一方、ナイロンのみを用いた試料③、④では、吸水面積  $Ab$ 、吸水率  $L$  ともかなり小さく、吸水性がほとんどみられなかった(図3)。これに



対して、試料①、②、⑤では、 $Ab$  および  $L$  が大きかった。吸水面積  $Ab$  では、①>②>⑤の順に、綿使いのものほど大きかったが、ファンデーション着用時の衣服圧を想定した吸水率  $L$  では、⑤>②>①と、先とは逆順になる傾向がみられた。有意ではなかったものの、通気性、見かけ密度  $WT$

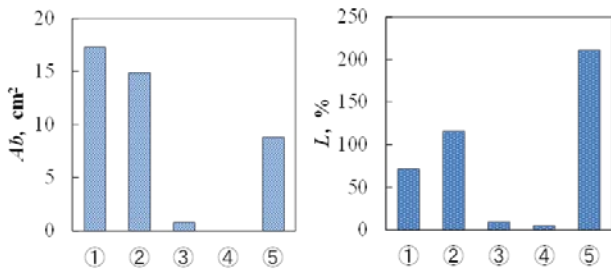


Figure 3 Water absorption area ( $Ab$ ) and water absorption rate ( $L$ ).

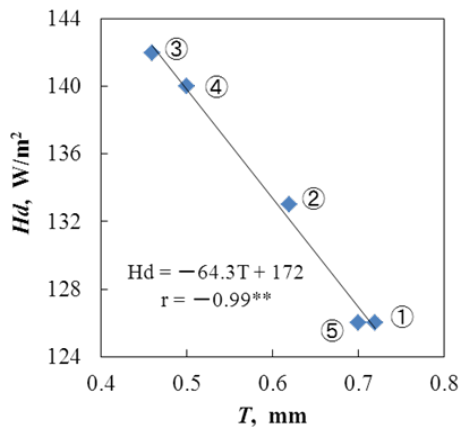


Figure 4 Relation between thickness ( $T$ ) and dry heat loss ( $Hd$ ).

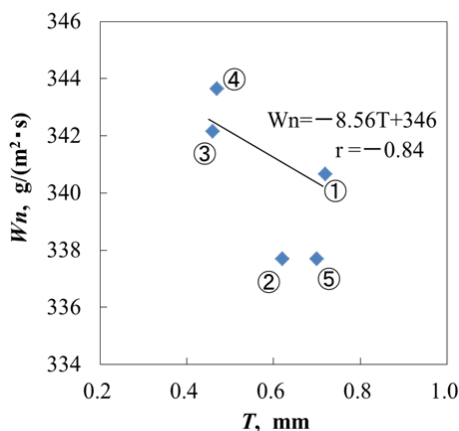


Figure 5 Relation between thickness ( $T$ ) and evaporation rate ( $Wn$ ) in sensible perspiration simulation test.

が小さいほど吸水率  $L$  が大きい傾向がみられ、編布の空隙率（含気率）が吸水率に大きく影響した結果であると推察された。

以上のことから、吸湿性は、ナイロン使いのものとポリエステル使いのものとの分化し、繊維素材による影響の大きいことが確認された。吸水面積は、繊維構造や挿入編組織等による毛細管現象の影響を、吸水率は編布の含気率の影響を大きく受けることがわかった。

## 2) 構造因子と熱・水分移動特性との関係

### a) 構造因子と乾熱損失量 $Hd$ との関係

厚さ  $T$  と乾熱損失量  $Hd$  との関係を図4に示す。 $T$  と  $Hd$  との間には相関係数  $r = -0.99^{**}$  の危険率1%で有意な負の相関が認められた。また、 $Hd$  は、重さ  $W$  ( $r = -0.93^*$ )、見かけ密度  $WT$  ( $r = 0.94^*$ )、透湿量  $Vt$  ( $r = 0.98^{**}$ ) との間にも有意な相関が認められた。

以上のように、乾熱損失量  $Hd$  については、繊維素材にかかわらず、編布の構造因子である厚さ、重さ、見かけ密度による影響の大きいことがわかった。

### b) 構造因子と不感蒸散シミュレーション実験における水分蒸発量 $Wn$ との関係

厚さ  $T$  と水分蒸発量  $Wn$  との関係を図5に示す。 $Wn$  の大きさは、図2に示した吸湿性の大きさによって2グループに分かれることが明白である。また、グループ間で厚み依存があることもわかった。すなわち、発汗しない状態においては、吸湿性がよく薄い編布を用いた女性ファンデーションの着用が皮膚からの水分蒸散を促し、温熱的快適性を維持できると推察される。

### c) 発汗シミュレーション実験における総熱損失量 $Hts$ および潜熱移動量 $Hws$

図6に、発汗シミュレーション実験での時間経過に伴う総熱損失量  $Hts$  の変化挙動を示す。熱板に試料を設置した直後から、液体水が試料に濡れ広がり、吸水面積の拡大とともに総熱損失量  $Hts$  が増大し、一時平衡状態に至る（恒率乾燥期）。その後、 $Hts$  は減少し（減率乾燥期）、やがて供給した水がすべて放散して乾燥時の熱損失量  $Hd$  に至る<sup>9)</sup>。吸水面積の小さかった試料③、④では、他の試料より水が濡れ広がるまでの時間が長く、乾燥までの時間が長くなる傾向がみられた。

そこで、潜熱移動量  $Hws$  と乾燥時間  $t$  との関係

をみてみた(図7)。両者の間には  $r = -0.92^*$  で有意な負の相関がみられ、 $Hws$  が大きいほど乾燥時間が短くなることが明らかとなった。また、 $Hws$  は吸水面積  $Ab$  との間において、有意な正の相関 ( $r = 0.88^*$ ) がみられた。すなわち、吸水面積が大きいものほど  $Hws$  が大きく、乾燥時間も速くなることがわかり、発汗時の熱・水分移動には吸水性が重要であると思われる。しかし、冬季の発汗を想定した場合には、試料③、④のように穏やかな熱移動である方が急激な体熱移動を避ける効果があると推察される。

$Hws$  と厚さ  $T$ 、重さ  $W$ 、見かけ密度  $WT$  等の構造因子との間においては、有意な相関関係がみられなかった。編布の水分移動に関わる  $Hws$  については、 $Hd$  の場合とは異なり、吸水面積等の水分関連特性と構造因子が複雑に関与していることがわかった。

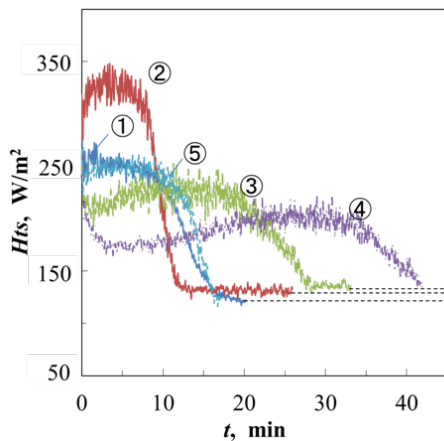


Figure 6 Changes in total heat loss accompanied by water transfer ( $Hts$ ).

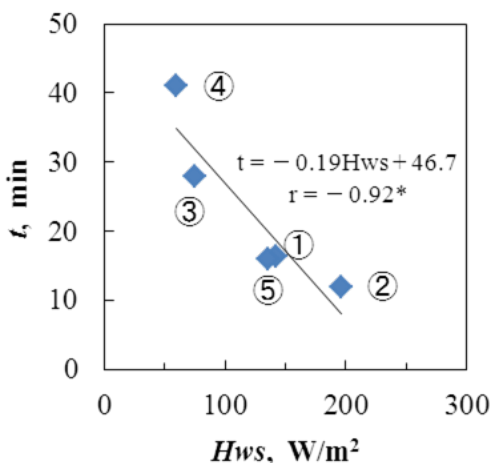


Figure 7 Relation between wet heat loss ( $Hws$ ) and the drying time ( $t$ ) in sweating simulation test.

#### 4. 結 言

本研究では、繊維素材および編構造の異なる女性ファンデーション用編布を用いて、それらが熱・水分移動特性に及ぼす影響を明らかにし、温熱的快適性に影響を及ぼす要因を分析した。結果は、以下のとおりである。

- 1) 乾熱損失量  $Hd$  については、女性ファンデーション用編布の厚さ  $T$ 、重さ  $W$ 、見かけ密度  $WT$  等の構造因子による影響を大きく受けることがわかった。
- 2) 皮膚からの不感蒸散シミュレーション実験では、吸湿性がよく薄い編布ほど水分蒸発量  $Wn$  が増大した。
- 3) 発汗シミュレーション実験における  $Hws$  については、編布の吸水面積  $Ab$  が大きいほど潜熱移動量  $Hws$  の最大値が大きく、乾燥時間  $t$  が短くなった。

本研究で示した測定方法によって、水分移動を伴う編布の放熱特性の特徴を把握することができ、女性ファンデーション用編布の用途に応じた設計が可能となることが示唆された。

なお、本研究の内容については、第34回日本熱物性シンポジウム(日本熱物性学会, 2013)にて口頭発表を行った。

#### 5. 引用文献

- 1) 中村智子, 諸岡晴美, 諸岡英雄 (2005) : 女性ファンデーション用パワーストレッチ編布の乾・湿時における見かけの熱伝導率, *Netsu Bussei*, 19(2), 73-78
- 2) 伊藤紀子, 井上真理, 中西正恵, 丹羽雅子 (1995) : ガードル素材の二軸伸長特性と着用感および被服圧, *織消誌*, 36(1), 102-108
- 3) 稲村綾子, 中西正恵, 丹羽雅子 (1995) : ガードルの快適感と素材物性, *織消誌*, 36(1), 109-118
- 4) Miyuki Nakahashi, Harumi Morooka, Noriko Nakamura, Chihiro Yamamoto, Hideo Morooka (2005) : An Analysis of Waist-nipper Factors that Affect Subjective Feeling and Physiological Response - For the Design of Comfortable Women's Foundation Garments -, *SEN'I GAKKAISHI*, 61(1), 6-12
- 5) 中村智子, 諸岡晴美, 中橋美幸, 諸岡英雄 (2005) : ウエストニッパー素材の水分特性が衣服内温湿

度, 心拍数, 口腔温, 皮膚温及び主観評価に及ぼす影響, SEN'I GAKKAISHI, 61(9), 241-246

6) 平田理恵, 諸岡晴美, 諸岡英雄, 出口順子, 平賀 敏 (1999) : 吸湿性パンティストッキングの温熱的特性, 織消誌, 40(12), 792-799

7) 諸岡晴美, 平田理恵, 諸岡英雄, 出口順子, 平賀 敏, 佐藤栄二 (1999) : 温熱的快適性を目的としたパンティストッキングの開発 (第1報) 吸湿性および吸水性が夏季着用性能に及ぼす影響, J. Text. Mach. Soc. Japan, 52(1), T1-T8

8) 平田理恵, 諸岡晴美, 諸岡英雄, 出口潤子, 平賀 敏, 佐藤栄二 (2000) : 温熱的快適性を目的としたパンティストッキングの開発 (第3報) キュプラ混用パンティストッキングの夏季着用性能と素材物性, J. Text. Mach. Soc. Japan, 53(2), T37-T45

9) 山内八千代, 諸岡晴美, 諸岡英雄, 佐野真弘, 草本伸夫 (2002) : シルクプロテインによる吸湿加工が座席シート表皮材の使用性能に及ぼす影響, SEN'I GAKKAISHI, 58(6), 202-208

Original : Influence of Materials and Knitted Structure for Women's Foundation Garments on Heat and Water Transfer Properties, Miyuki Nakahashi<sup>1)</sup>, Ryoji Kanamaru<sup>1)</sup>, Takeshi Wada<sup>1)</sup>, Harumi Morooka<sup>2)</sup>, 1) Human Life Technology Research Institute, Toyama Industrial Technology Center, 2) Department

of Apparel and Space Design, Kyoto Women's University, Abstract: We investigated the influences of fibrous materials and the knitted structure of women's foundation garments on the heat and water transfer properties in the test simulating insensible perspiration or sweating condition. The dry heat loss ( $Hd$ ) was found to be significantly affected by structural factors, including the thickness ( $T$ ), weight ( $W$ ), and apparent density ( $W/T$ ) of women's foundation garments. The water evaporation rate ( $Wn$ ) significantly increased for more highly hygroscopic and thin materials in the test simulating insensible perspiration condition. The larger area of water absorption ( $Ab$ ) was associated with a significant increase in wet heat loss ( $Hws$ ) and a shortened drying time in the testing simulating sweating condition. In addition,  $Hws$  but not  $Hd$  was suggested to be intricately related to not only the structural factors but also the water-related properties of materials.

---

<連絡先>

〒939-1503 富山県南砺市岩武新 35-1  
富山県工業技術センター生活工学研究所  
中橋 美幸  
電話 : 0763-22-2141 FAX : 0763-22-4604  
eメール : nakahasi@itc.pref.toyama.ac.jp

【講評】

原著

近代日本における衣服の伝統と衛生への関心

秋田大学名誉教授 田口秀子

本研究は、近代日本の洋服観の変遷を踏まえて、日本の衣服文化に触れる中で人々の衛生への関心を探っている点で興味深い論文です。庶民の生活に文明開化がもたらされた頃、漱石は、洋服を着ることは西洋人の模倣と言い放って、日本の伝統文化に相容れないと批判をしています。これは、日本人が古来より自然環境の中で培ってきた衣服は、日本人が自然の中で得た伝統の習俗とも言え、自然に適応した衣服であると述べているのに対して、柳田国男は木綿が庶民に好ましい理由を、生理的に肌に合うと指摘し、四季が明確なわが国に適した衣服素材を用いることに関して、欧米の文化に批判もしています。この様な中で、西洋の衣服が人々の日常に取り入れられる関心が、被服衛生学の確立にどのような経緯を辿ったか、多くの先人の言葉を借りて考察している点は非常に興味深いところです。

被服衛生学（衣服衛生学）が学問として確立されたのは、新制大学が確立されてからですが、そこに至る経緯も今後の研究課題として更なる追究をされて行くことを望みます。

---

秋田大学名誉教授 田口秀子

【講評】

原著

女性ファンデーション用編布の素材と編構造が熱・水分移動特性に及ぼす影響

神戸大学 井上真理

本論文は女性がファンデーションを身につけるにあたって、ファンデーション用編布の素材と編構造が、その温熱的快適性にどのように影響を及ぼすかについて、布の水分特性および熱・水分移動特性を丁寧に測定することによって捉えた質の高い論文です。

標準状態における布の水分特性および熱損失特性、不感蒸散を想定した場合と発汗を想定した場合の布の熱・水分移動特性より、繊維素材または編構造との関係を考察し、着用時の温熱的快適性について推察し、それぞれの場合の特徴を捉えています。

本研究は、著者らが用いた不感蒸泄シミュレーション実験、発汗シミュレーション実験それぞれの測定方法によって、女性ファンデーション用編布の熱・水分移動特性を把握することができ、温熱的快適性を考慮した女性ファンデーション用編布の設計を可能とする基礎的研究となっており、示唆に富む結果を得ています。今後の研究のさらなる発展を期待しております。

---

神戸大学大学院人間発達環境学研究科 井上真理  
〒657-8501  
神戸市灘区鶴甲 3-11  
tel & fax : 078-803-7772  
eメール: inouema@kobe-u.ac.jp