「吸汗パッドシャツ」着用評価試験

Evaluation of Comfort of Sweat Absorbed Padding Dress Shirts

北 沢 裕 二

1. 緒 言

バブル崩壊後の1990年代に入り、アパレルメーカーは大量生産及び低賃金の両面からのコストダウンによる利益追求を目的として、次々と東南アジア諸国や中国などに素材調達および縫製工場などの拠点を移していった。この結果、当初は右肩上がりの高度成長が確保されたが、次第に商品の横並び現象が加速化しメーカー同士あるいは小売店同士の過激なプライス競争が始まり、結果「低コスト低プライス大量販売時代」に突入し今日に至っている。一方これら「低プライス中品質商品」に物足りない消費者は量産が難しく感性度の高い、すなわちファッション性が高い、オリジナリティーが高いなどの「高プライス高感性(付加価値)商品」に次第に魅力を感じ始めるようになった。この様な背景から、ここ数年は「低プライス海外大量生産商品」と「高プライス国内付加価値商品」の二極化が歴然となりつつある。「高プライス国内付加価値商品」とは、

- ・ファッション性(色、柄、デザイン)が高く、鮮度をアピールできる商品
- ・自社オリジナル開発商品(同業他社が真似できない商品)などが考えられる。

当社は、自社オリジナル開発商品の第一弾として、産学連携開発商品「ケナフシャツ」を東洋紡、信州大学繊維学部との間で共同開発し、2001年夏から発売を開始した。今回紹介する産学連携オリジナル開発商品第二弾「吸汗パッドシャツ」は2004年に信州大学繊維学部において、夏の衣料としての着衣快適性を評価し、2005年夏から上市した。この評価内容と結果について説明する。

2. 吸汗パッドシャツ

2005年夏、環境省は地球温暖化防止対策の手始めとして「COOL BIZ」を提唱し、アパレル業とりわけドレスシャツ業界では久しぶりに追い風が吹いた。日本の夏は高温多

湿の為、盛夏のドレスシャツ着用時の発汗は非常に不快さを感じるものである。この不快感を解消すべく、シャツの襟腰部に透湿(撥水)層、吸水層の2層からなる吸汗パッドを取り付け盛夏に適した「吸汗パッドシャツ」を考案した。以下に2層の組成を示す。

	混率	形状	目付け(g/平方m)
・透湿(撥水)層	P100%	経編みニット	205
・吸水層	P83%N17%	丸編みニット	633

3. 着用実験内容

従来のドレスシャツ(以下、従来品)と襟腰に吸汗パッドを使用したドレスシャツ(以下、試作品)(2点とも素材はポリエステル55%：綿35%：ケナフ10%)を、官能試験と生理試験を用いて比較し、試作品の着衣快適性を評価した。

3.1 着衣感覚の比較(官能試験)

(室内環境：26℃、65%RH 被験者：学生9人)

従来品と試作品とを交互に着比べ、首周りの着心地を、温冷感覚及び接触感覚に関する12形容語について一対比較法(5点法)で評価した。結果は図1参照。

図1 従来品に対する試作品の首周りの着衣快適評価結果

YUUJI KITAZAWA
フレックスジャパン(株)
工学士
〒387-8601 長野県千曲市屋代 2451
Tel : 026-261-3004 Fax : 026-272-5930
E-mail : yuji@flexjapan.co.jp
〈専門〉着用評価、素材開発
〈趣味〉ガーデニング、将棋

3.2 温湿度快適性評価・温湿度計測(官能試験、生理試験)

(室内環境：26℃、65%RH 被験者：学生 6 人)

従来品と試作品それぞれの着用時に、安静状態、運動中(発汗状態)、再安静状態における温湿度を計測した。計測部位は、①襟腰、②襟腰の下(ヨーク部分)とした(図2参照)。また、併せて温湿度快適性に関する官能検査を、安静中、運動直後、再安静中、冷房環境へ移動後(夏季のオフィスを想定)に行った。運動負荷はエルゴメータ(自転車こぎ)とし、心拍数が平常時心拍数の1.3倍となるように負荷を掛けた。実験手順を図3に示す。

図2 温湿度計測部位

図3 実験手順

3.2.1 温湿度快適性評価結果

図3の試験中における官能検査結果を図4～8に示す。尚、使用した形容語は(さわやか～暑苦しい)(暖かい～冷たい)(さらっとした～じっとりした)(蒸れない～蒸れる)(快適～不快)とした。

図4 官能検査結果(さわやか～暑苦しい)

3.2.2 温湿度計測結果(生理試験)

温湿度計測時間から、以下の3区間を取り出した。

図5 官能検査結果(暖かい～冷たい)

図6 官能検査結果(さらっとした～じっとりした)

図7 官能検査結果(蒸れない～蒸れる)

図8 官能検査結果(快適～不快)

- (1) 0～5 分(安静時)
- (2) 15～20 分(運動直後)
- (3) 30～35 分(再安静時)

区間(2)、(3)における温湿度を区間(1)の平均値に対する相対値として示し、従来品と試作品を比較した。結果を図9～20に示す。

(**……p<0.01、*……p<0.05)

3.2.3 不快指数による従来品と試作品の比較結果

襟腰部分(図2-①)及び襟腰下(ヨーク部分)(図2-②)で温湿度計測結果から不快指数を算出し、被験者5人分の不快指数の平均を求めた結果を示す。(図21、22)本結果は、

図9 区間(2)の温湿度(被験者1)

図10 区間(3)の温湿度(被験者1)

図11 区間(2)の温湿度(被験者2)

図12 区間(3)の温湿度(被験者2)

図13 区間(2)の温湿度(被験者3)

図14 区間(3)の温湿度(被験者3)

図15 区間(2)の温湿度(被験者4)

図16 区間(3)の温湿度(被験者4)

図 17 区間(2)の温湿度(被験者 5)

図 18 区間(3)の温湿度(被験者 5)

図 19 区間(2)の温湿度(被験者 6)

図 20 区間(3)の温湿度(被験者 6)

図 21 襟腰(図 2-①)の不快指数

図 22 襟腰下(図 2-②)の不快指数

実験中適当な運動負荷が掛けられなかった被験者 1 名を除いた 5 名の結果である。

不快指数

$$= 0.81 \times \text{気温} + 0.01 \times \text{湿度} \times (0.99 \times \text{気温} - 14.3) + 46.3$$

4. 結果

- ・ 試作品の着衣感覚として、「なめらかな」「フィットする」「快適」「肌触りが良い」「柔らかな」の特徴が従来品に比べ高い傾向がみられた。反面、「薄い」「軽い」については従来品に比べ低かった。
- ・ 襟腰部分の湿度変化に関して、試作品の方が低く推移する傾向がみられた。
- ・ 運動直後において、6 名中 4 名が、試作品の襟腰部の湿度変化が優位に低かった。他 2 名については、従来品の方が優位に湿度変化が低かった。官能検査において、蒸

れないことを常を感じ、さらっとした感覚を発汗 20 分後には感じている。

- ・ 再安静時において、6 名中 5 名が試作品の襟腰部の湿度変化が低く、4 名において優位に低かった。優位性が得られなかった被験者 1 名については、従来品着用時に比べ、試作品着用時の発汗が極端に多かったことが要因だと考えられる。
- ・ 襟腰部の温度変化については、試作品の方がやや高い傾向にあったが、官能評価では運動直後において、暖かさを感じているが、他では、冷たい感じを持つ。暑苦しさは感じられておらず、さわやかさを感じている。
- ・ 試作品の方が、相対的に快適さを感じている。
- ・ 不快指数の変化は、襟腰においては従来品に比べ試作品の方が常に低く推移しているが、襟腰下(ヨーク部分)ではほぼ同じだった。

5. 考 察

- ・吸汗パッドを襟腰につけたシャツが、肌触りが良く蒸れ感が少ない感覚を受ける事が明らかになり、吸汗パッドによって発汗に伴う汗の吸水による効果が示された。
- ・今回の実験は、春から初夏の環境設定であったが、より多くの被験者が十分に発汗する盛夏の環境設定の方が、より効果的な「吸汗パッドシャツ」の着衣優位性が導き出せると思われる。

6. 結 言

「COOL BIZ」商戦2年目を迎えた今夏、ドレスシャツ

業界はファッション的デザイン面では「ノーネクタイ」を意識しオンタイムでもオフタイムでも対応可能なボタンダウンシャツ、スナップダウンシャツなどの生産が昨夏に比べ激増している。その一方、機能的デザイン面で、シャツ着用時に最も不快に感じる首廻り部分の着衣快適性向上に着眼して考案したエコフレンドリー商品「吸汗パッドシャツ」の着用は、蒸し暑い日本の夏に最適であり、「チームマイナス6%」をスローガンに掲げる地球温暖化防止対策(CO₂の削減)にも貢献する事を確信するとともに、好販売結果を期待する。

第3回 日本家政学会関東支部若手の会主催講習会 統計基礎講座－調査・実験データ の実践的解析方法に関して－

主 催：(社)日本家政学会関東支部若手の会

協 賛：(社)繊維学会若手交流委員会

毎年好評をいただいております、統計パッケージソフトSPSSを用いた統計解析の手法を紹介する統計基礎講座を今年度も開催いたします。若手に限らず、興味をお持ちの方、統計分析のヒントを得たい方など、多数のご参加をお待ちしております。講習会終了後、短時間ではありますが、交流会を開催いたします。

日 時：平成18年10月7日(土) 13:00～16:00(予定、休憩時間を含む)、終了後、1時間程度の交流会を行ないます。

会 場：和洋女子大学西館3階、コンピュータルーム(〒272-8533 千葉県市川市国府台2-3-1)JR市川駅からバス8分、JR松戸駅からバス20分、北総線矢切駅からバス7分、京成国府台駅から徒歩10分です。詳細は<http://www.wayo.ac.jp/access/index.html>を参照ください。

講 師：和洋女子大学人文学部発達科学科教授

高梨 一彦

参加費：無料(申込締切：平成18年10月2日)

定 員：60名

詳細は下記にお問い合わせ下さい。

日本家政学会関東支部 若手の会 幹事 福本由希

FAX: 047-371-2398 E-mail: fukumoto@wayo.ac.jp

〒272-8533 千葉県市川市国府台2-3-1 和洋女子大学家政学部

スガウェザリング学術講演会 － ウェザリング技術の最新動向 －

主 催：財団法人スガウェザリング技術振興財団

後 援：文部科学省 協 賛：(社)繊維学会ほか

日 時・会場・プログラム

東京〔第43回〕平成18年10月6日(金) 学士会館

大阪〔第44回〕平成18年10月26日(木) 国民會館

〔1〕10:00～ 開会の辞

我が国ウェザリング技術の発展

理事長 須賀 長市

〔2〕10:30～ 電子材料・デバイスとしての銀の腐食制御

早稲田大学教授 酒井 潤一

〔3〕11:10～ リモートプラズマ促進耐候性試験(第2報)

日本ペイント(株)R&D本部技術

センターマネージャー 赤堀 雅彦

〔4〕13:00～ 亜鉛系めっき銅板の大気腐食評価法と寿命予測技術

JFEスチール(株)

表面処理研究部部長 藤田 栄

ねじの寿命予測方法の確立

関西ねじ協同組合

研究開発委員会 北井 敬人

〔5〕13:40～ 自動車の耐候性評価法

日産自動車(株)シニアエンジニア 山中 雅彦

〔6〕14:20～ 太陽電池モジュールのウェザラビリティ

独立行政法人 産業技術総合研究所

太陽光発電研究センター 猪狩 真一

15:00～ 閉会の辞

理事長 須賀 長市

参加申込については、下記にお問い合わせ下さい。

〈東京会場〉……FAX: 03-3354-5275

〒160-0022 新宿区新宿5-4-14

(財)スガウェザリング技術振興財団

TEL: 03-3354-5248 E-mail: mitamura@sugatest.co.jp

〈大阪会場〉……FAX: 06-6386-5156

〒564-0053 大阪府吹田市江の木町3-23 スガ試験機(株)内

(財)スガウェザリング技術振興財団

TEL: 06-6386-2691 E-mail: osaka@sugatest.co.jp