

男性衣服の襟元形状の違いに関する研究 — 温冷感・温熱的快適感及び外見的印象を評価軸として —

指導教員 須藤 正時 准教授

室井 健

1. 研究の背景と目的

近年、地球温暖化問題やエネルギー消費の増大に伴い省エネルギーの必要性は益々高まっている。2005年、政府はその対策として「COOL BIZ^{注1)}」を提唱した。既往研究^{1,2)}より、上着を脱ぎネクタイを外し襟元のボタンを1つ外すことで、暑熱環境の緩和効果が得られることは明らかにされている。しかし、公的な場において上記のような服装が相応しいかどうかは疑問であり、ボタンを全て留めた着衣状態の方が公的な場に相応しい服装と考えられる。そこで、ボタンを全て留めた着衣状態でも暑熱環境の緩和効果が得られるよう、頸部にゆとりをもたせたシャツを制作した。本研究は、制作したシャツと襟元形状の異なる衣服を温冷感・温熱的快適感及び外見的印象の3つの視点で比較し、今後の制作課題を得ることを目的とする。

2. 実験計画・調査方法

2.1 心理反応実験

〈男性衣服の襟元形状の違いが温冷感・温熱的快適感に及ぼす影響に関する実験〉
2011年10月13日～24日の期間に名古屋工業大学の人工気候室にて実験を行った。被験者は痩せ(BMI^{注2)}:17.6)～標準(BMI:23.2)体格の青年男性6名を対象にした。図1に実験室概要を、表1に前室及び実験室の温熱環境条件を示す。表2に測定項目及び測定方法を示す。心理反応は図2に示す尺度を用いて測定した。図3に実験手順を示す。着衣条件は表3に示すように「ボタン閉」・「ボタン開」・「制作シャツ」の3条件とした。「ボタン閉」条件及び「制作シャツ」条件は襟元のボタンを1つ外した着衣状態とした。

2.2 印象調査

〈公的な場及びCOOL BIZの服装として許容できる男性衣服の襟元形状の分類と襟元形状から受ける印象調査〉
2011年10月1日～28日の期間にアンケート調査を行った。回答者の属性を表4に示す。評価は表5に示す襟元形状①～⑤をA5サイズにカラー印刷し、それらを対象にSD法(形容詞対10対、5段階)を用いて行った。

3. 結果・考察

3.1 心理反応実験

実験室は室温±1.0℃、相対湿度±4.0%でほぼ収まり、気流0.2m/s以下となった。例として曝露終了前10分間の室温と全身温冷感、頸部温冷感、体幹部温冷感、全身快適感の平均値の関係を図4～7に示す。室温と全身温冷感には強

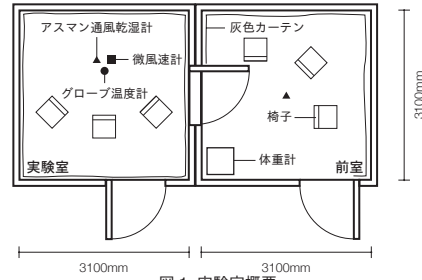


図1 実験室概要

表1 温熱環境条件

前室	室温	25℃
	相対湿度	55%
実験室	室温	26℃、28℃、30℃
	相対湿度	50%
	風速	0.2m/s以下

表2 測定項目および測定方法

測定項目	測定方法 (測定位置)
気温/相対湿度	アスマン通風乾湿計 (FL60cm)
グローブ温度	グローブ温度計 (FL60cm)
風速	微風速計 (被験者近傍)
表面温度	赤外線サーモカメラ (床・周囲壁面)
体重減少量	デジタル台秤
表面温度	赤外線サーモカメラ (被験者上半身)
心理反応	全身温冷感/全身快適感 頭部・頸部・体幹部・手部・足部温冷感

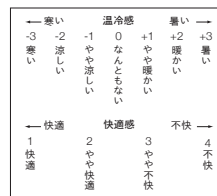


図2 評価尺度



図3 実験手順

表3 着衣条件

条件	ボタン閉	ボタン開	制作シャツ
写真			
着衣量 (clo)	長袖シャツ、Tシャツ、スーツパンツ、トランクス、ソックス、スリッパ 0.68clo		

表5 調査の対象

襟元形状	調査対象
襟元形状①	
上着	有
ネクタイ	有
襟元ボタン	閉
襟元形状②	
上着	無
ネクタイ	有
襟元ボタン	閉
襟元形状③	
上着	無
ネクタイ	無
襟元ボタン	閉
襟元形状④	
上着	無
ネクタイ	無
襟元ボタン	開
襟元形状⑤(制作シャツ)	
上着	無
ネクタイ	無
襟元ボタン	閉

表4 回答者の属性

年齢(代)	人数(女性)	職業	人数(女性)
20	18(8)	事務職	12(6)
30	11(5)	営業職	7(2)
40	3(1)	専門職	4(3)
50	11(7)	学生	13(5)
60	2(0)	その他	9(5)

い相関があり、頸部・体幹部温冷感及び全身快適感には中程度の相関がある。回帰直線と回帰曲線とから室温28℃及び30℃条件では全ての申告に対して「制作シャツ」が「ボタン閉」条件より涼しい、快適という結果になっている。また、各被験者毎の全身温冷感を比較しても室温28℃条件では3名、室温30℃条件では5名の被験者が「ボタン閉」条件より「制作シャツ」条件の方が涼しいと申告する結果が得られた。表6に一例として、室温28℃条件の曝露開始60分後における被験者Eの「ボタン閉」条件と「制作シャツ」条件の赤外線熱画像と心理反応を示す。赤外線熱画像における胸部の表面温度を比較すると「制作シャツ」条件の方が1.5~2.0℃低い結果が得られ、温冷感においては1段階の申告差

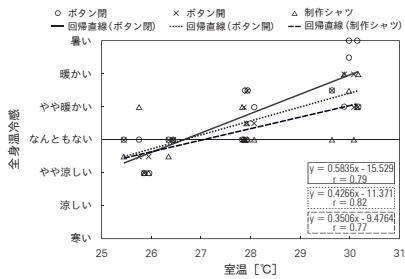


図4 室温と全身温冷感の関係

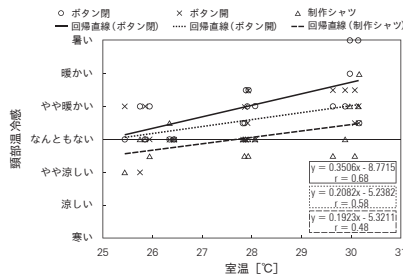


図5 室温と頸部温冷感の関係

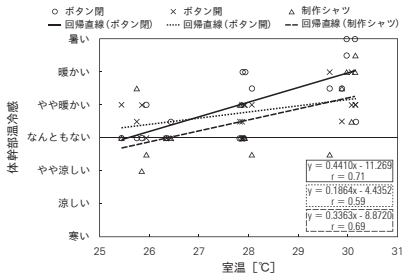


図6 室温と体幹部温冷感の関係

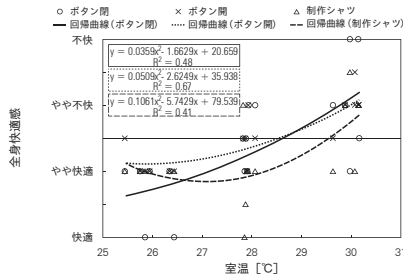


図7 室温と全身快適感の関係

表6 室温 28°C条件における被験者Eの赤外線熱画像及び心理反応の比較

着衣条件	ボタン閉	制作シャツ
赤外線熱画像		
全身温冷感	+2 (暖かい)	+1 (やや暖かい)
頭部温冷感	+1 (やや暖かい)	0 (なんともない)
頸部温冷感	+1 (やや暖かい)	0 (なんともない)
体幹部温冷感	+2 (暖かい)	+1 (やや暖かい)
手部温冷感	+1 (やや暖かい)	0 (なんともない)
足部温冷感	+1 (やや暖かい)	0 (なんともない)
全身快適感	3 (やや不快)	3 (やや不快)

表7 公的な場及びCOOL BIZにおける襟元形状別の許容率

	襟元形状①	襟元形状②	襟元形状③	襟元形状④	襟元形状⑤
公的な場	許容できる 100%	82.2%	22.2%	11.1%	11.1%
COOL BIZ	100%	97.8%	95.6%	84.4%	44.4%

があった。以上よりシャツの頸部ゆとりが空気の侵入、漏気などの作用をもたらす「ボタン閉」条件より衣服内気候を快適に保つことができたことと推察される。つまり、頸部ゆとりが暑熱環境の緩和効果をもたらす可能性が確認された。

3.2 印象調査 公的な場及びCOOL BIZにおける襟元形状①～⑤の許容率を表7に示す。COOL BIZとして襟元形状⑤を許容できない人を「N群」、許容できる人を「Y群」として考察を行う。図8・9に示す群別の平均SDプロフィールをみると、両群で襟元形状①・④はほぼ同じ評価結果となった。これは両群とも襟元形状①・④に対して変わらない価値観を持っていると考えられる。襟元形状①を公的な場における服装の基準と考え、それ以外の襟元形状②～⑤について因子分析（固有値 1.00、最尤法、Promax 回転）を群別に行い、その結果の一部を表8・9及び図10・11に示す。「権威のある-権威のない」はビジネス性に関わる形容詞対と考えられるため、N群の第1因子及びY群の第2因子をビジネス性と定義し、N群の第2因子及びY群の第1因子をファッション性、Y群の第3因子を普遍性と定義した。図10・11より、N群では襟元形状⑤が襟元形状④よりビジネス性は高いが、ファッション性が低い結果となった。Y群では襟元形状③・⑤は同じ場所に位置し、襟元形状④よりも両因子得点が高い結果となった。以上より、襟元形状⑤はファッションとして万人受けされるものではなかったが、襟元形状④より公的な場に相応しい服装であると考えられる。また、襟元形状④が両群で第3象限に位置することから、COOL BIZの服装として襟元形状④のような服装には満足していないと考えられ、新しい服装を提案する必要性が確認された。

4. まとめ

本研究ではCOOL BIZの新しい服装を提案する

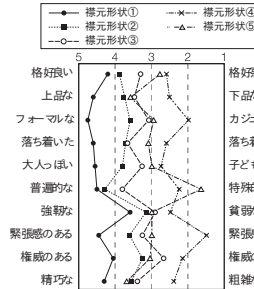


図8 N群の平均SDプロフィール

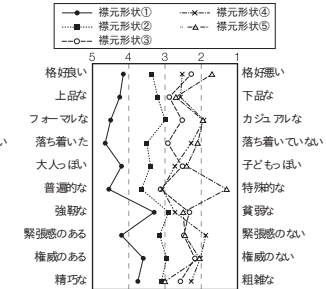


図9 Y群の平均SDプロフィール

表8 N群の因子負荷量

形容詞対	因子負荷量	
	因子1	因子2
緊張感のある - 緊張感のない	0.979	-0.210
精巧な - 粗雑な	0.843	-0.047
フォーマルな - カジュアルな	0.700	0.017
上品な - 下品な	0.611	0.110
権威のある - 権威のない	0.562	0.257
落ち着いた - 落ち着いていない	0.495	0.388
格好良い - 格好悪い	0.039	0.845
普遍的な - 特殊な	-0.223	0.807
大人っぽい - 子どもっぽい	0.152	0.602
強靱な - 貧弱な	0.215	0.426
二乗和	3.203	2.183
寄与率	0.320	0.218

表9 Y群の因子負荷量

形容詞対	因子負荷量		
	因子1	因子2	因子3
精巧な - 粗雑な	0.876	-0.009	-0.270
上品な - 下品な	0.788	-0.017	-0.052
緊張感のある - 緊張感のない	0.687	0.224	0.029
格好良い - 格好悪い	0.652	-0.102	0.347
フォーマルな - カジュアルな	0.643	0.070	0.177
落ち着いた - 落ち着いていない	0.593	-0.045	0.218
大人っぽい - 子どもっぽい	-0.194	0.769	0.203
権威のある - 権威のない	0.183	0.654	-0.152
強靱な - 貧弱な	0.153	0.491	-0.055
普遍的な - 特殊な	-0.013	0.029	0.842
二乗和	3.146	1.329	1.052
寄与率	0.314	0.133	0.105

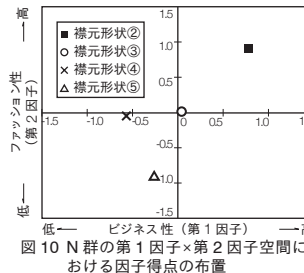


図10 N群の第1因子×第2因子空間における因子得点の配置

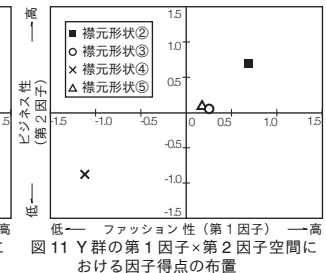


図11 Y群の第1因子×第2因子空間における因子得点の配置

必要性が確認された。制作したシャツは暑熱環境の緩和効果をもたらす傾向があった。また、襟元のボタンを1つ外した服装よりも公的な場に相応しいことが確認されたが、ファッションという観点からCOOL BIZの服装として許容できない人がいることが分かった。従って、頸部にゆとりをもたせつつ、ファッションとしてより多くの人に受け入れられる襟元形状を模索することが今後の課題である。

注1) 冷房時の室温を28°Cにした部屋でも快適に過ごすことのできる服装全般

注2) Body Mass Index

【参考文献】

1) 宮本征一、高橋優子；青年男性の襟元形状の違いが温熱的快適感や温冷感に与える影響、学術講演梗概集 D-2, 585-586, 2010.7.20
2) 大熊涼子、石野久彌、中山哲士；夏期のオフィスにおける28°C空調の熱的快適性に関する研究、日本建築学会環境系論文集 618, 31-36, 2007.8.30