

婦人農作業衣に関する研究 (第5報)

動作時の着ごちに影響を及ぼす部位の検討

古川 智恵子・豊田 幸子

Working Clothes of Female Farmers (V)

On the Comfortableness of Working Clothes in
Time of Working

Chieko FURUKAWA and Sachiko TOYODA

緒 言

前報においては、農作業衣の袖の構成型式を異にする機能性の比較実験を試み、袖の機能順位及び、動作時の着心地に、影響を及ぼす部位について把握した。

本報では、上記の観点から、着衣基体である人体と、袖構成の面との適合関係を考察するために、計測及び総合的な着衣実験を試み、機能の比較検討を行なった。

方 法

1. 調査時期

昭和51年4月～9月

2. 被験者

第4報と同じである。

3. 実験資料

第4報と同じ既製作業衣4種、すなわち、a (マチ入り袖)、b (普通袖)、c (ラグラン袖)、d (きもの式袖)、の各M・Lサイズ計8種を用いた。

4. 検査方法

1) 人体の動態計測

普通体と肥満体の被験者5名ずつに、6動作すなわち、正常立位姿勢時、45°上肢上挙時、90°上肢上挙時、180°上肢上挙時、110°前屈身時における、後ネックポイントの7cm下から、肩峰点と後腋窩点の、中点を通る手首点までの、寸法を計測した。

2) 既製作業衣群の計測

実験資料である既製作業衣8種の、袖下線から脇胴囲線までの寸法、および後衿付中心7cm下の位置から、後袖ぐり線中央を通る袖口までの寸法とを、テープメジャーによって計測し、人体各部の動態計測値との差を求めて、袖構造上との関係を比較考察した。

結果および考察

1. 腋下部の動態計測

図1に示すように、正常立位姿勢、両上肢下垂にて、胴囲線上の腋から、前腋窩点、肘線を

部位 計測値	(イ)	(ロ)	(ハ)	(ニ)	(ホ)	(ヘ)
	N	62	63	70	76	74.5
T	63	65	71	81	76	72.5
平均値 伸長差	—	+1.5	+8	+15.5	+13.7	—

図1 腋下部位の動体計測値

通り、手首点までの内側袖下脇下寸法を計測し、その計測値と、上肢45°、90°側拳、及び180°上拳、110°上体前屈身時の計測値とを比較した。又110°前屈身時の(ヘ)の計測部位、すなわち背中心からヨーク位置^Dの線上を通り、肩峰点から手首点までの寸法を計測した。各々図内では、太い矢印で示した。以上の計測部位の中では、両上肢正常下垂時と較べて、180°上拳時が最も平均伸長差が大であり、15.5cm、次に110°前屈身時の13.7cmである。

2. 既製作業衣袖部の計測

表1 既製作業衣計測値 単位cm

計測部位 作業寸法	WL		後NP7下	
	袖口		袖口	
	M	L	M	L
a	63	68	61	67
b	59.5	65	67	72.5
c	55	59	62.5	67.5
d	—	49.5	—	63

一方既製作業衣の上記(ニ)の計測部位、すなわちウェスト線脇点より、袖口までの袖下線及び、背中心よりヨーク線を通り袖口までの(ヘ)の位置を計測し“表1”に示した。

3. 最大動作姿勢寸法と既製作業衣寸法との差

“図2”は、上記の動作時最大姿勢寸法と既製作業衣寸法差との関係を図に示したものである。

1) 180°上拳時腋下の寸法

180°上拳時(ニ)の姿勢の場合には、a型(マチ入り袖)が他の作業衣群より最も寸法差が少なく、N体型の計測値マイナスM寸法は13cm、T体型の計測値マイナスL寸法も13cmであるのに対し、b型(普通袖)は16cm、c型(ラグラ

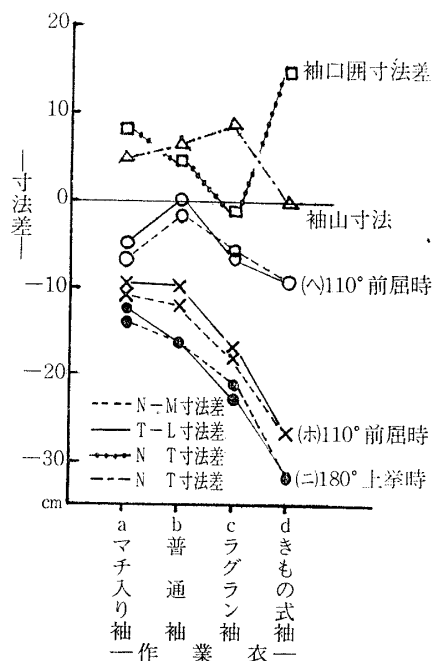


図2 最大動作姿勢寸法と既製作業衣寸法との差

ン袖)は21cm, d型(きもの式袖)は26cmと上挙時腋窩の皮膚の伸びと, 衣服寸法とのずれの大・小が明確に見られた. 被服は人間の第2の皮膚であるように構成されるのが理想であることは, 前報においても述べた. したがって, 動作時には皮膚の伸縮にしたがい, なるべくずれの少ない状態であることを理想とする. この点からa型袖は, ずれ寸法もあり, 理想ではないけれども4種類の袖の形態の中では, 上挙時には最も適合した形態であるといえる. 次にb型, c型, d型袖の順に適合順位がみられた.

2) 110°前屈身時背面寸法と構成

110°前屈身(※)姿勢時の腋下部の伸びは, 正常立位姿勢時に比べ13.7cmの平均伸長差が見られる. したがって作業衣はこの腋下部の伸びに対応すると同時に, 背幅すなわち背面体側部の伸びにも適応出来得るゆとり量が, 加味された構成になっていなければ, 着心地の満足度は充分ではないと考えられる.

“図2”に示す(※)110°前屈身時の各袖型寸法とヌード寸法との差は, aが最も少なく次にb, c, d型の順に寸法差が大の傾向がみられる.

又(※)の姿勢時における背面寸法差は, b型袖は0で最大動作時伸長寸法とゆとりを加味した構成寸法が, 全く一致したもので人間工学的に, 考慮された作業衣であると考えられるが, a, c型袖においては5~6cm, d型袖は9cm前後のゆとり量不足であることが確認出来た.

又構成面からa型袖は, まち付けの縫目が後背部に当り, 角の縫目が前屈時には最も力がかかる部位でもあるところから, 縫目が開きやすく破断しやすい状態になることも, 大きなマイナス面になると考えられる.

c型袖の場合は, ラグランという構成上, 背幅のゆとり分を切替線等に依存することが出来ず, 充分伸びの機能に対応出来ない. d型袖は, きもの式袖で身八つ口がない構成のために, 前屈時には袖付止まりの位置で, 集中的に力がかかり, この部位に最大抵抗感が見られた. 以上の点から着心地順位は, b, a, c, dの順位である.

3) 袖山寸法

袖山寸法は低ければ低い程上肢上挙機能は容易である. 実験作業衣4種の中では, d型袖が最も低く0cm, 次にa型袖5cm, b型袖6cm, c型袖は9cmである. 論理からいえば, きもの式d型袖が最も機能性が良いはずであるが, 袖付寸法が長く, 身八つ口開口部がないために, 上肢上挙の場合には, 袖につれて身頃が全部一緒にあがり, 上挙姿勢を規制する結果となるために, 袖山寸法とは関係なく機能性は悪い. したがって, a型が最も良く, 次がb型である.

4) 袖口囲り寸法と構成

袖口囲り寸法は, a, b, d型とも“図3”に示した通り掌廻り最大値よりゆとり量が,

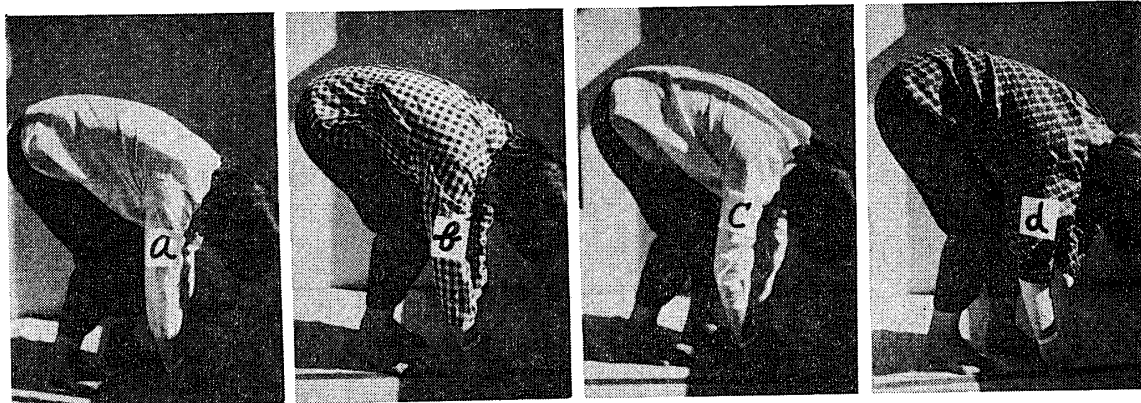


図3 既製作業衣の総合的着衣実験

プラスされて構成されているが、c型ラグラン袖は、カフス形式の構成になっているため、スナップの留具により、手首廻りにゆとり量をやや加えた寸法でとめる形式になっている。このため、上肢上挙、あるいは前屈時の最大動作姿勢時に、袖口が留具で固定されているため、上腕内側の伸長に対して袖下寸法が強く引つれて、袖口下りの対応が容易に可能でない。このため袖口の構成は、a, b, d 型のゴム形式が、袖口下りの対応および作業時の袖丈調節の対応が容易に可能であり、良いと考えられる。

4. 最大動作における袖部の機能比較

1) 110°前屈時着衣実験

“図3”は、110°前屈時の着衣実験の写真である。b型作業衣は最も4種の作業衣の中で無理なつれがなく、背面及び腋下部の伸びに対応しよく適合した状態を示しているが、a, c型は背面から腋下にかけて、強いつれじわがみられ、窮屈な状態を示している。d型においては、袖付け寸法が長いために袖付止まりの部分に強いつれじわが見られる。

2) 180°上肢上挙時、袖口下り及び裾の上り寸法の比較

“図4”は180°上肢上挙時における袖口下りと裾の上り寸法の比較写真である。手首と腰

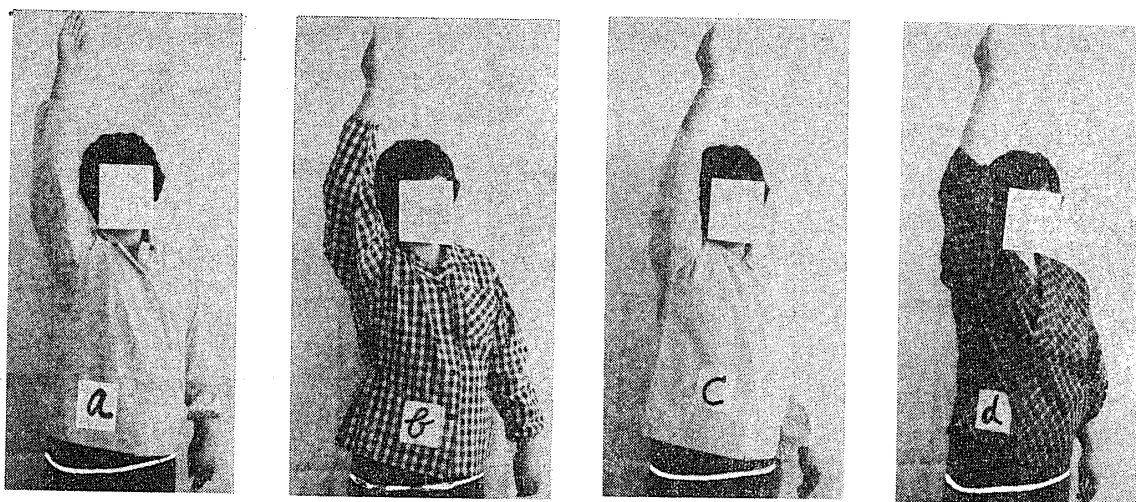


図4 180°上肢上挙時袖口下り及び裾の上り寸法の比較

部の白テープは、正常下垂した時の袖口と裾線の位置である。180°上肢上挙の場合、a型袖が最も袖口下り、裾の上り寸法が少なくb, c, dに移行するにしたがって、ずれ寸法は大となる傾向が明確にみとめられた。

要 約

以上動作時の着心地に影響を及ぼす部位と袖構成との関係を検討し、次の結果を得た。

1. 着心地に影響を及ぼす部位である腋下部の動体計測値の中で、正常立位姿勢時と比較して最大伸長差がみとめられたのは、180°上肢上挙時の胸囲線脇点より腋窩中点を通る手首点までの、(≡)の計測値で伸長差15.5cm、25%の伸長率であり、110°前屈時(≡)の計測伸長差は13.7cm、22%の伸長率がみとめられた。

2. 180°上肢上挙時における袖機能順位は、a型が最も機能性がよく、次にb, d, cの順位にみられたが、人体と袖の構成との関係要因についてみると、a型袖は腋下部の作業衣計測

値と180°上挙時の、人体計測値との寸法差、すなわち皮膚面と衣服とのずれ寸法差が、4作業衣中最小差である。

又袖構造上では、腋下から袖下へタテ布10cm幅のマチ布がひと続きに真直ぐに縫合され、腋窩に伸長規制の縫目がないことと、上挙時の機能障害要因である袖山寸法が、最小寸法で構成されている。又上挙時腋下の伸長に対する不足寸法は、袖口がゴム形式構成のため、袖口下りの対応が容易に可能であり、被服人間工学上、よく配慮されている点などが、機能性につながる最適要因であると考えられる。

その他の袖型においては、上挙時の規制要因である袖下腋下の寸法差及び袖山寸法は、b, c, dの順位に大の傾向がみられた。中でもc型袖は袖口形態が、カフス式構成のため、上挙時腋下の伸長に対する不足寸法の対応が困難で、作業衣としてはこの点が、最大不適合であると考えられた。

3. 110°前屈身姿勢における袖機能順位は、b型が最もよく、次にa, c, dの順位にみられた。人体に適合する被服は、腋下部の伸長と同時に背面の伸びにも適応出来るゆとり量が加味された構成でなければ、適合は満足出来ない。したがって、人体を包んでいる袖部と身頃部との有機的相互作用により、機能が発揮される。上記の観点から、この部位の人体と作業衣の計測伸長差の最小寸法であるb型普通袖が、着心地が最も良く、次にa, c, d型の順に寸法差の大の傾向が見られた。

又構造上では、b型は背面ヨークが前報で述べた通り、人体適合位線で設定され、機能量も最適寸法で構成されている¹⁾ため、a型は前屈時には、後背部襠角の縫合部に力がかかり、縫目が破断しやすい状態となる欠点がみとめられた。

又c型ラグラン袖は、背部に切替線がなく、袖口がカフス形式になっているために、上肢の動きに伴う袖丈の調節が容易に出来ず、機能が劣る。次にきもの式袖d型は、どの体型にも合うが、上肢上挙、前屈身動作には、袖付寸法が長く身八つ口開口部がないため、袖付止まりの位置に力がかかり、動作が規制されて不適である。

以上、袖の構成形式の異なる代表的既製作業衣4種につき比較検討したが、作業衣購入の場合には、胸囲寸法、背幅のゆとり量、袖の構成形式、デザイン、素材等をよく吟味し、寸法的に大は小をかねる式の考えではなく、動的機能にかなった適切なゆとり量の考慮されたものを、選択購入すべきであると考え。

終わりに本研究に被験者として御協力下さった、本学家政科被服コースの学生に感謝の意を表します。

参 考 文 献

- 1) 古川智恵子他：名古屋女子大学紀要，23，90～91（1977）
- 2) 関さだ子他：被服文化，31，23～27，文化服装学院（1955）
- 3) 桑沢洋子：被服文化，44，60～64，文化服装学院（1957）