

衣の系譜に関する研究

(第4報) 腰巻の機能性について

古川 智恵子・中田 明美

Studies on the Genealogy of Clothes (4) on the Function of Loincloth

C. FURUKAWA and A. NAKATA

緒 言

前報では腰巻がどのような推移を経て現在に至ったのかその系譜について述べた。

この腰巻を労働着として今日まで引き継いできた顕著な例が海女の腰巻である。この寸法は普通の腰巻と殆ど大同小異である為、本報においては海女の腰巻の機能実験を通して腰巻が何千年もの間、女の下着として、また仕事着の主流として常用されてきた本質的性能を人間工学的に実証する事を目的とした。

方 法

1. 調査期間 昭和58年8月～60年6月
 2. 調査対象 腰巻
 3. 調査内容 腰巻の機能性
 4. 実験方法
- (1) 計測基準線の設定

図1に計測基準線を示した、a. b. cに示すように安静起立姿勢の状態での右半身のみに水

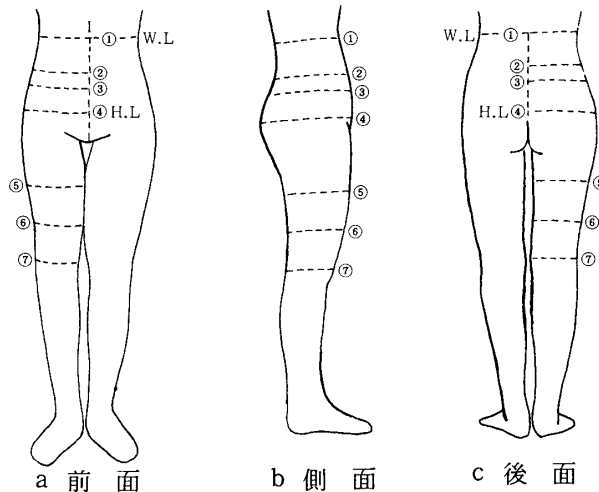


図1 計測基準線

溶性サインペンを用いて水平線，垂直線の計測基準線を体表に描いた。本報においては動態時における腰巻の前重ねの開き寸法が動作姿勢に対してどこまで対応が可能であるかその変化の状態と足の動きの拘束度を見る実験である為，それに最も関係の深い項目のみにした。

幅方向では，①腹囲位線 (W. L)，②腹部前突点位線，③前腸骨棘点位線，④殿部後突点位線，⑤大腿最大囲位線，⑥膝蓋骨中点位線の 8 部位とし，縦方向では，I 線の体幹部前面の正中線で前中心線，I' 線の後正中線とした。

其の後，腰巻を W. L 上にしっかりと落ちつけて巻き，上部を外に巻き込むようにした。これは上部がずれないように固定する為でプロの海女の着装法でもある。体表に描いた基準線を着装した腰巻に移しとり一度外して基準線を正確に描き，再度生体上の基準線と合致するように左を上前に着衣し，右側の脇に前重ね前縁の線をサインペンにてしっかりと記した。

(2) 実験衣に使用した腰巻

素材は天竺の木綿，形態，構成寸法は図 2 の通りである。ここに示した腰巻は海女使用の実物であるがその寸法は，普通日常使用される腰巻寸法と余りかわらない。長さは腰廻りの約 1.5 倍，丈は 70 cm で，これは仕事の形態や着用者の下肢長に合わせて調節できる寸法である。

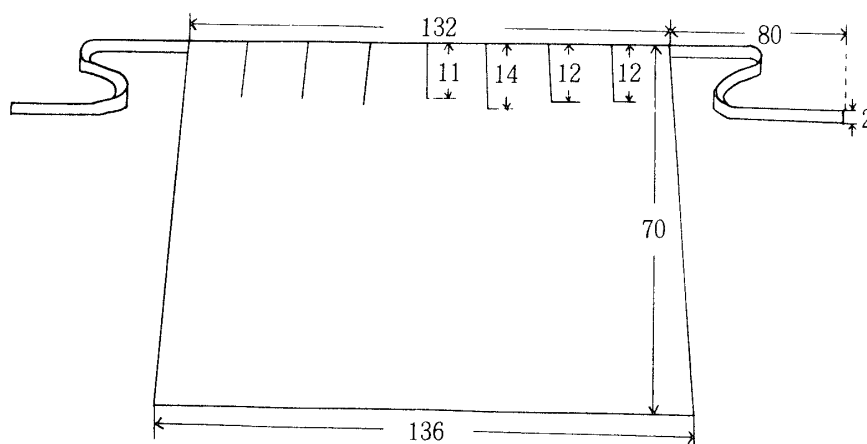


図 2 実験衣の構成寸法

(3) 計測姿勢

図 3 は計測姿勢 14 動作を示した。海女の頻度の高い㊸泳ぎ姿勢 (開脚)，㊹泳ぎ姿勢 (膝屈)，の 2 姿勢の他に図に示す日常の基本動作 12 動作を加えて 14 動作とした。

(4) 被験者の体型

被験者は標準体型の青年女子 5 名であり，表 1 に被験者の体型を示す。

表 1 被験者の体型

被験者	部位	R 示数	身長	体重	胸 囲	胴 囲	腰 囲
1		130	160	53	88	63	90
2		129	158	49	82	62	85
3		116	160	48	82	62	86
4		119	162	51	83	61	88
5		120	156	46	78	61	82

R : ローレル示数 $R = \frac{\text{体重(kg)}}{(\text{身長cm})^3} \times 10^7$ N : $115 < R \leq 145$


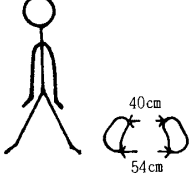

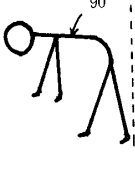
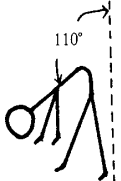


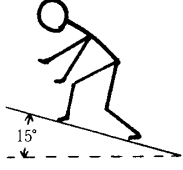
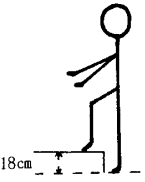
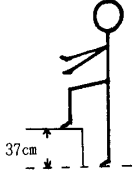
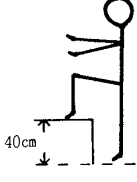

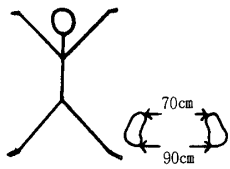

㉑ 静立時	㉒ 左右開脚	㉓ 下肢開脚上体 45° 前屈	㉔ 下肢開脚上体 90° 前屈
			
㉕ 下肢開脚上体 110° 前屈	㉖ 最大屈曲時(かかみ姿勢)	㉗ 普通歩行	㉘ 斜面を上体前傾斜て昇る
			
㉙ 階段昇降(階段, 18cm)	㉚ 階段昇降(階段, 37cm)	㉛ 階段昇降(ハス, 40cm)	㉜ 椅座位
			
㉝ 海女の泳き姿勢(開脚)	㉞ 海女の泳き姿勢(膝屈)		
			

図3 計測姿勢

(5) 腰巻着衣の仕方

図4は腰巻着衣静立時の前面，後面，側面を示したものである。図4—㉑は骨格と腰巻の位置を示したものである。腰巻はウエストに位置しているが，この部位は運動によって体側面上方向への皮膚の伸展がみられるだけで，大きな変化のない部位である。従って衣服が人体にかなりフィットされていても，その上部の丈方向に運動量を残した設計になっていれば問題の少ない部位である。腰巻はウエストからヒップまでの間をフィットさせ，前重ね部分に下肢の運動量が考慮され，着くずれがみられない設計になっている。

着衣の仕方は，腰巻をW・Lにしっかりと落ちつけて巻き，腰巻丈は任意の仕事に必要な丈に決めて上部で余分はくるくると外側に巻き込んで固定する。これは，上部がずれないように固定する為のプロの海女の着装法でもある。今回の実験衣丈は膝下10cmに決めて行った。

次に体表に描いた基準線を着装した腰巻に移しとり，一度外して基準線を正確に描き，再度生体上の基準線と合致するように左を上前に着衣し，右側の脇に前重ね前縁の線をサインペンにてしっかりと記す。この時，前重ね寸法は50±1cmである。

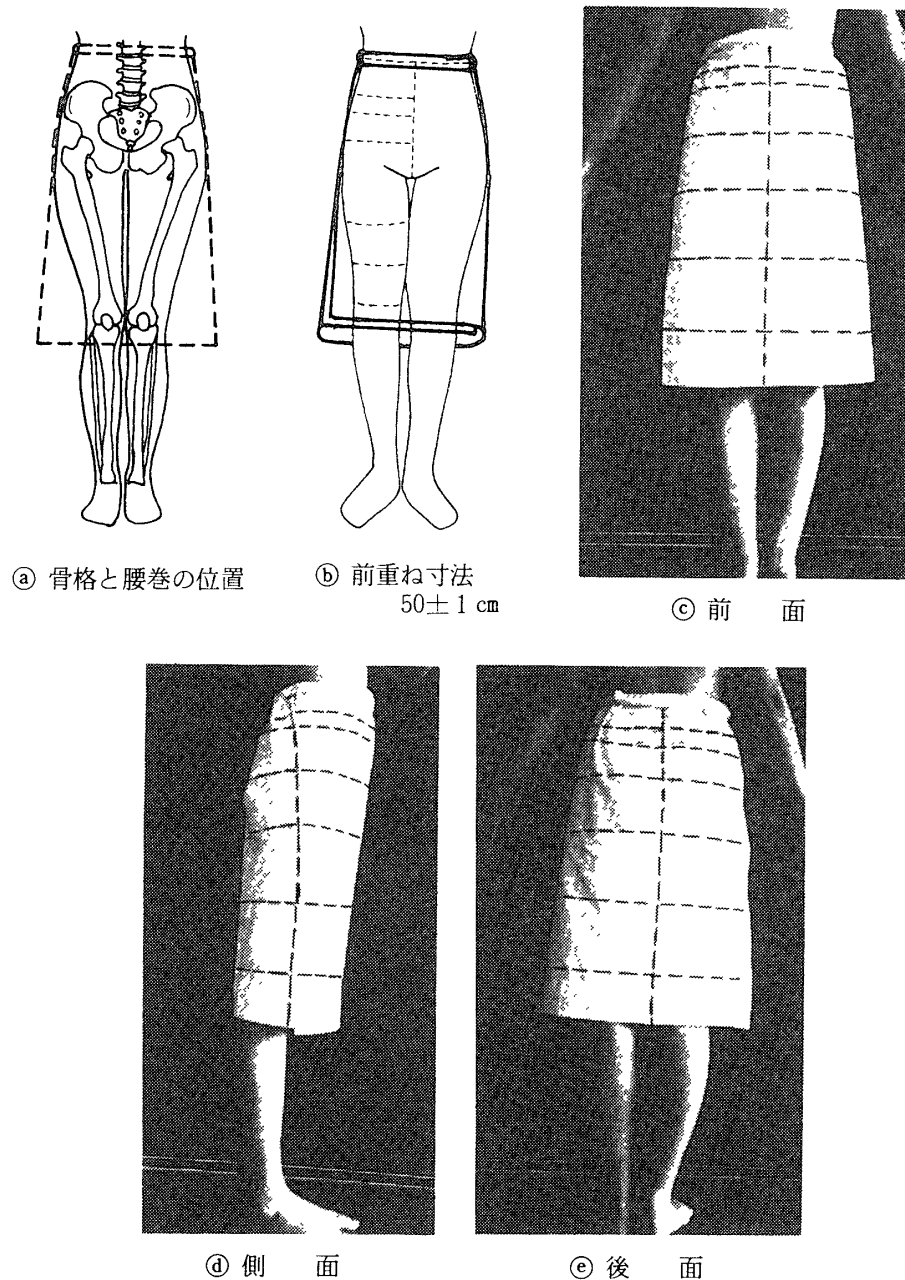


図4 腰巻着衣静立時

(6) 腰巻機能判定の観点

前重ね寸法の 50 ± 1 cm は着衣基体の体型によって一定ではないが、腰巻の場合、この前重ね寸法こそが下肢動作時の包囲不足寸法を補う運動量(機能量)になるのである。従って前開き寸法が重なり寸法を越えた場合は、前裾が開き割れる状態となる。その場合の下肢の露出度、股間の隠蔽度、足の動きの拘束度等の状態が機能判定の観点となる。

(7) 計測部位

計測部位は腰巻着衣上に描かれた計測線上の各動作姿勢時における包囲寸法を計測した。また、前重ねの開き寸法は、右脇線のラインから左前重ね前縁までの計測線上での開き寸法を計測した。

表2 動作時における必要包囲寸法と腰巻前重ね開き寸法の計測結果

5名の平均値

計測部位 測定項目	1		2		3		4		5		6		7		8								
	腹囲位(W.L.)		腹部前突点位		前腸骨棘点位		殿部後突点位 (H.L.)		大腿最大围位		5と7の中点		膝蓋骨中点位		腰巻の下縁								
	(イ) cm	(ロ) %	(イ) cm	(ロ) %	(イ) cm	(ロ) %	(イ) cm	(ロ) %	(イ) cm	(ロ) %	(イ) cm	(ロ) %	(イ) cm	(ロ) %	(イ) cm	(ロ) %							
計測姿勢	61.0		77.0		81.5		86.5		50.0		43.0		36.0										
① 着衣静立時	68.0		80.5		85.0		89.0		90.0		92.5		93.0		94.5	前重ね寸法 50 cm ± 1							
② 左右開脚	68.0	0	81.5	1.0	1.2	86.5	1.5	1.8	3.5	3.9	6.0	6.7	7.5	8.1	102.0	9.0	9.7	109.5	15.0	15.9			
③ 下肢開脚	68.0	0	83.5	3.0	3.7	88.5	3.5	4.1	6.0	6.7	7.5	8.3	7.5	8.1	101.0	8.0	8.6	106.0	11.5	12.2			
④ 上肢開脚	68.0	0	84.5	4.0	5.0	90.0	5.0	5.9	8.0	9.0	10.0	11.0	12.2	104.5	12.0	13.0	106.0	13.0	14.0	113.0	19.0	20.1	
⑤ 上肢90°前屈	68.0	0	85.5	5.0	6.2	93.0	8.0	9.4	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.5	23.0	24.9	119.0	26.0	28.0	124.5	30.0	31.7	
⑥ 上肢110°前屈	68.0	0	83.5	3.0	3.7	89.0	4.0	4.7	7.0	7.9	10.0	14.0	15.6	108.5	16.0	17.3	108.0	15.0	16.1	109.5	15.0	15.9	
⑦ 最大屈曲時 (かがみ姿勢)	68.0	0	81.5	1.0	1.2	86.0	1.0	1.2	90.0	1.0	1.1	91.5	1.5	1.7	94.0	1.5	1.6	96.0	3.0	3.2	102.5	8.0	8.5
⑧ 普通歩行	68.0	0	86.0	5.5	6.8	93.0	8.0	9.4	100.5	11.5	12.9	105.0	15.0	16.7	109.5	17.0	18.4	112.0	19.0	20.4	116.5	22.0	23.3
⑨ 斜面を上体 前傾斜で昇る	68.0	0	84.0	3.5	4.3	90.0	5.0	5.9	98.0	9.0	10.1	101.0	11.0	12.2	103.5	11.0	11.9	107.0	14.0	15.1	115.5	21.0	22.2
⑩ 階段昇降 (18 cm 階段)	68.0	0	86.5	6.0	7.5	93.0	8.0	9.4	104.0	15.0	16.9	113.0	23.0	25.6	123.5	31.0	33.5	136.0	43.0	46.2	150.5	56.0	59.3
⑪ 階段昇降 (37 cm 階段)	68.0	0	86.5	6.0	7.5	93.0	8.0	9.4	105.0	16.0	18.0	115.0	25.0	27.8	126.5	34.0	36.8	138.0	45.0	48.4	155.5	61.0	64.6
⑫ 階段昇降 (40 cm バス)	68.0	0	83.5	3.0	3.7	89.0	4.0	4.7	98.0	9.0	10.1	104.0	14.0	15.6	108.5	16.0	17.3	110.0	17.0	18.3	108.5	14.0	14.8
⑬ 椅座位	68.0	0	82.5	2.0	2.5	89.0	4.0	4.7	93.5	7.0	7.9	105.0	11.5	12.8	107.5	15.0	16.2	113.0	20.0	21.5	119.5	25.0	26.5
⑭ 海女の 泳ぎ姿勢	68.0	0	86.5	6.0	7.5	90.0	5.0	5.9	98.0	9.0	10.1	106.0	16.0	17.8	116.5	24.0	25.9	128.0	35.0	37.6	135.5	41.0	43.4
⑮ 膝屈	68.0	0	86.5	6.0	7.5	90.0	5.0	5.9	98.0	9.0	10.1	106.0	16.0	17.8	116.5	24.0	25.9	128.0	35.0	37.6	135.5	41.0	43.4

<注> (イ) 包囲寸法 (ロ) 脇線からの開き寸法 (ハ) 脇線からの開き率

結果及び考察

表2は、14動作姿勢における腰巻必要包囲寸法と、腰巻前重ね開き寸法の計測結果の一覧である。

1. 腰巻着衣静立時

①は下半身に腰巻を着衣静立した時の計測値である。いずれの計測部位においてもその計測値はヌード寸法よりも大である事は当然の事であるが、特に⑤大腿最大囲以下、⑥すなわち⑤～⑦の midpoint、⑦膝蓋骨 midpoint、⑧腰巻の下縁の4計測値は、実験衣に描いた計測線上における周長である為に、腹囲位から下方になるに従ってヌード寸法よりも計測値大の包囲寸法である。なお、腰巻着衣静立時における下縁の前重ね寸法は50±1cmである。

2. 動作時における腰巻必要包囲寸法の変化

図5は、動作時における腰巻必要包囲寸法の計測値の変化を示したものである。静立時①を除く②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮の13動作姿勢における、各計測部位の計測値は、

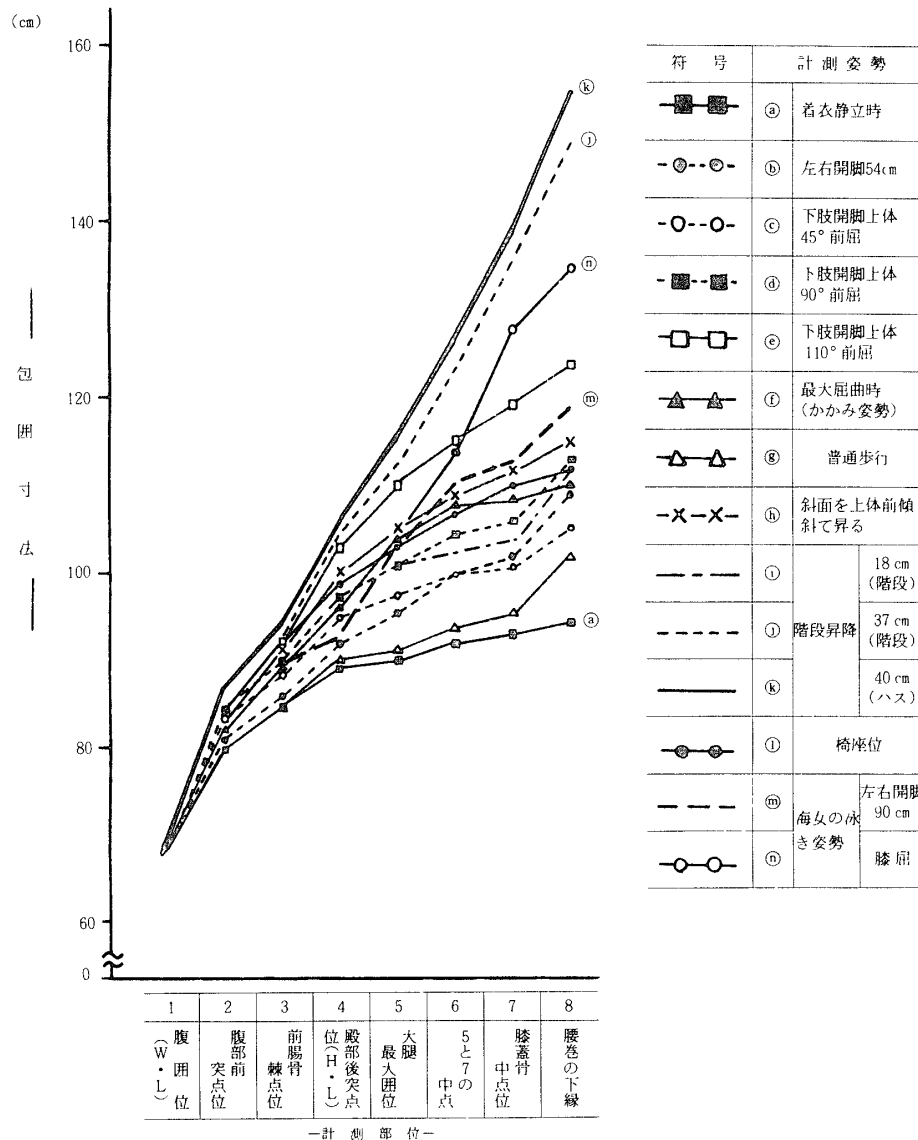


図5 動作時における腰巻必要包囲寸法の変化

腹囲位 (W・L) から腰巻下縁即ち、上方から下方になるに従って、何れの姿勢時でも大の傾向を示している。このことは図6に示すように、人体が腰巻を着装した時、人間の両足は丁度コンパスの役目をなし、腰から下方に行くにつれて、コンパスの開きが大きくなり、従って腰巻の周囲長は大となり、前重ねの開き寸法および開き率は丈が長くなるほど大となる。この論拠から腰巻丈が短くなれば、その逆となり足の運動拘束性も小となる。13動作姿勢の中で各計測部位において、腰巻必要包囲寸法の最大値の動作は、階段昇降40cm(普通バスのステップの高さ)の㉔動作姿勢図7であり、腰巻下縁で155cmを示している。

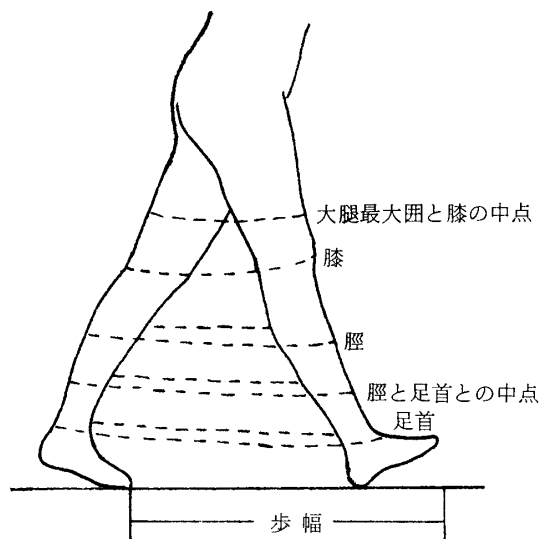


図6 腰巻丈と裾幅

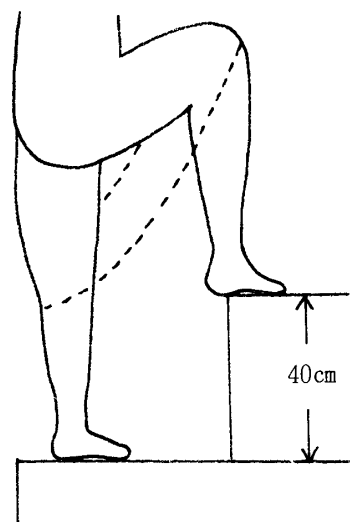


図7 階段昇降40cmにおける裾幅

3. 動作時における前重ね開き寸法の変化

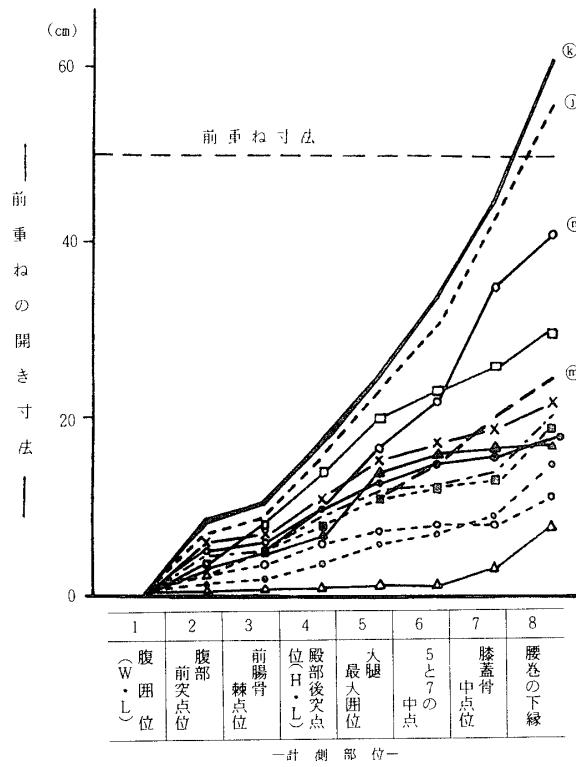
図8に動作時における前重ね開き寸法の変化を示した。静立時における前重ね寸法は、50±1cmであるが本実験において、13動作姿勢の中で、前重ねの開き寸法最大値の動作は、図7階段昇降40cmの㉔動作姿勢である。前重ねの開き率64.6%で実寸法61.0cmの開き寸法となり、50cmの重ね寸法を11cmもオーバーしている。次に階段昇降37cmの㉑動作で実寸法56cmの開き寸法で6cmのオーバーである。その他の動作姿勢即ち海女の頻度の高い作業姿勢の㉓㉔の泳ぎ姿勢始め、㉑下肢開脚110°前屈、㉒最大屈曲姿勢、㉑椅座位姿勢……等11動作はすべて前重ね寸法50cm以下の開き寸法である。従って前割れの大きい㉔動作について腰巻が機能すれば、それより開き率の小さい動作姿勢は、勿論機能適合するものと考えられる。

4. 腰巻丈と動作適応性(左右側面)

図9は、計測値中最大値を示した階段昇降40cm㉔動作時での、腰巻丈と動作適応性を判定するための左右側面の資料である。

図9につき腰巻機能判定の諸観点について見ると、左側面㉑の腰巻丈膝下10cmの場合、開いた腰巻の前縁が前に垂下するために、股間は隠れ、また下肢の膝頭も前腰巻で被覆されていて、下着としての機能は果されている。また、足の動作拘束性について右側面から見ると、動作時には、膝蓋骨中点位までの横波の引張り、曲げ変形の、ひずみを起こすが、要求される足の動作に追従する為に腰巻丈が短くなり、足の動きに適応する柔軟性を持っている事である。

腰巻丈の異なる㉑膝丈および㉒膝上10cmのいずれも丈が短くなった場合は、足の動作拘束性、および前重ねの開き寸法は小となり機能性は反対に大となる。しかしながら、それ以上に



符号	計測姿勢
■-■-■	① 着衣静立時
●-●-●	② 左右開脚54cm
○-○-○	③ 下肢開脚上体45°前屈
□-□-□	④ 下肢開脚上体90°前屈
△-△-△	⑤ 下肢開脚上体110°前屈
▲-▲-▲	⑥ 最大屈曲時(かかみ姿勢)
▽-▽-▽	⑦ 普通歩行
×-×-×	⑧ 斜面を上体前傾斜て昇る
---	⑨ 18cm (階段)
---	⑩ 37cm (階段)
---	⑪ 40cm (ハス)
●-●-●	⑫ 椅座位
---	⑬ 海女の泳き姿勢
○-○-○	⑭ 膝屈

図8 動作時における前重ね開き寸法の変化

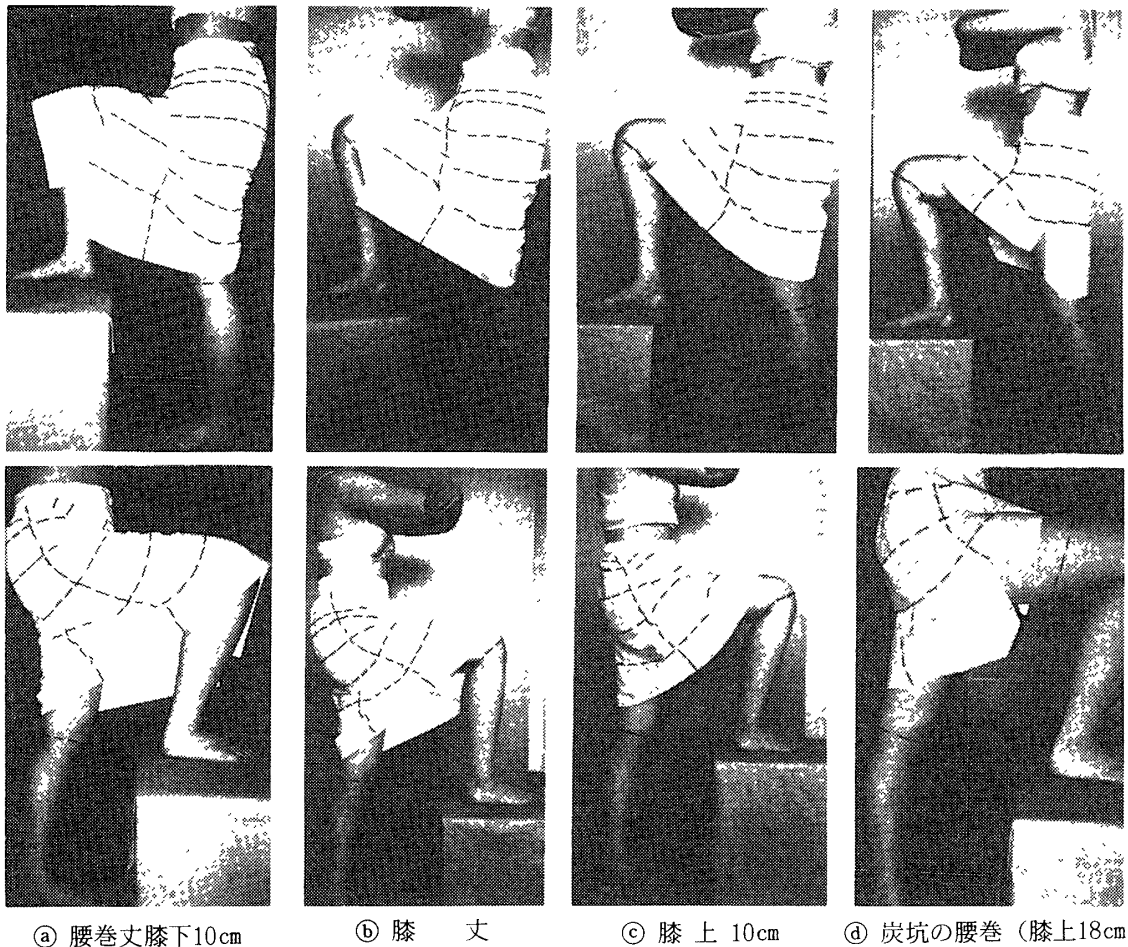


図9 腰巻丈と動作適応性(階段昇降40cm)左右側面

短くなった場合、果して機能は満足されるのか、否か、膝上 10 cm 以上の場合には、仕事着としての機能は大であるが、下着としての機能性は満されない。したがって④膝上 18 cm 炭坑の腰巻には脇スリットが設けられていて、腰巻下縁の包囲寸法は分散され、前開き寸法は小となり、足の拘束性も小となって、下着としても、仕事着としても、その機能が果されるわけである。

5. 腰巻丈と動作適応性(階段昇降 40 cm) 前面

図 10 は階段昇降 40 cm 時における腰巻丈と動作適応性を前面から観察判定するための資料である。①腰巻丈膝丈、②膝上 10 cm、③炭坑の腰巻(膝上 18 cm) いずれも、股間は隠蔽されて、下着としてその任を果している。

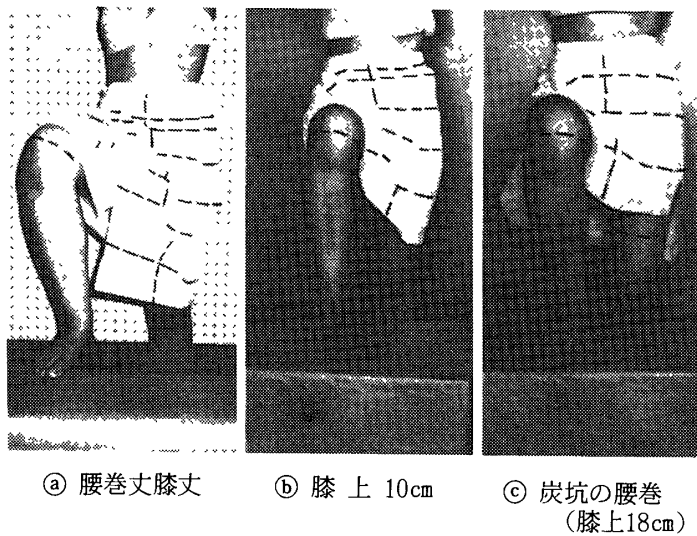


図10 腰巻丈と動作適応性(階段昇降40cm) 前面

しかしながら我々の先人達は、長い生活の歴史の中で、仕事着として用いる時には、膝丈までの短い丈に上部で調節し、着衣した方が良いという合理性を経験の中から勘考したのであろう。前報の中で述べた漁山村の作業をしている、着衣姿の腰巻丈は、すべて膝丈までの姿である。以上の事から下半身にまとう腰巻の丈は、動作を拘束する要因に直接かかわるものである。従って仕事の種類、目的によって丈を決めることが機能性を大きく左右する。

要 約

今回の実験によって、長い歴史の中で人間の経験上から設定された、仕事着としての腰巻丈は、膝丈から膝上 10 cm までの丈に装着されていたこと、また、それ以上の短い場合には、脇スリットを作り、前開きを分散させて、下着としての限界の機能を果させている事の意味が検証できたと考える。

即ち、下肢の運動拘束性を、でき得る限り最小に、機能性を最大限に、併せて下着としての股間の隠蔽の機能をも満たす為の限界の丈なのである。

腰巻の機能性は、その形態にある。前打合わせ形式である事は、着脱が簡便で、着衣に融通性があり、また、動作姿勢に応じて幅、丈ともに自在に適応出来る。また、構成が簡単で誰にでも作れるという利便性も見逃せない。

長方形のシンプルな布、つまり腰巻は、何千年もの間、表着の幾多のめまぐるしい変化に対

しても、殆ど影響を受けず、現在まで引き継がれてきた。それは、腰巻が人間工学的な機能美を最も追求した衣であったからである。

伝統ある腰巻の形態や機能性は、今後も日本の民族服である和服が続くかぎり、幾世代にもわたって新しい磨きをかけられながら生きていくことであろう。

参 考 文 献

- 1) 中尾喜保：被服のためのキネジオロジイ，人間と技術社(1973)
- 2) 日本人間工学会被服部会：被服と人体，36～39，97～103，日本出版サービス(1981)
- 3) 日本衣料管理協会刊行委員会．被服構成学，151～180，日本衣料管理協会(1975)
- 4) 文化女子大学被服構成学研究室編：被服構成学理論編，253～260，文化出版局(1985)
- 5) 古川智恵子・堀 逸子：名古屋女子大学紀要，23，85～93，95～102(1977)
- 6) 古川智恵子・豊田幸子：名古屋女子大学紀要，24，25～37，39～43(1978)
- 7) 古川智恵子・中田明美：名古屋女子大学紀要，31，1～12(1985)