

## 着脱性・着心地に配慮した快適被服設計 重心動揺を指標として

○岡田直子 (文化女子大学家政学部)

Clothing Design Based on Body Sway under Dressing and Undressing Posture.

Nobuko OKADA (Bunka womens' Univ.)

### 1. 目的

着用被服の構造が適切でないと、着脱動作時に生体に負担が生じる。特に機能低下のみられる高齢者、障害者、病人、未熟な幼児にとって、その影響はより大きい。日常生活動作である更衣動作の自立援助のためにも、着脱しやすく着心地のよい快適被服の原則をふまえる必要がある。そこで、より着脱性に富んだ被服構造を解明することを目的に、各種被服の着脱動作の観察を行い検討を試みた。重心動揺は人間の諸機能系の状態を総合的に把握する指標として着目され、平衡能検査が広く用いられている。はじめて岡田は、1993年に着脱動作が及ぼす生体負担を重心動揺を指標としてとらえ、若年女子と比較し高年女子の方が立位時の着脱動作の負担が大きいことを報告している。

本報では、できるだけ被験者に負担をかけずに、より日常生活動作に近い状態で着脱動作をとらえるために、主として椅座位における着脱動作に着目した。

### 2. 方法

対象は自立して生活できる71歳～90歳の高年女子12名(平均年齢78歳 8か月)である。1994年8月～1995年1月に、共和電業製重心動揺分析システムを用い、可能な者には最大3日実験を行った。60×55cmのプレート上に設置した40×27×33cmの木箱の上に腰掛け、各種被服の着脱動作をとらえた。実験服種はソックス、ズボン、スカート、前途中あきワンピース、前あき上衣、ポロシャツ、Tシャツの7種である。1分間の椅座位重心移動距離、重心移動平均速度、重心動揺面積を定常状態とした。着衣および脱衣動作に要した所要時間、その重心移動距離、重心移動平均速度、重心動揺面積を求め、さらに、その重心移動軌跡、重心移

動分布およびそのヒストグラムについても検討した。なお比較のために立位の着脱動作が可能で協力の得られた者については立位の実験も行った。

### 3. 結果および考察

#### 1) 椅座位および立位の比較

①定常状態での重心移動距離、平均速度、動揺面積(表1)についてみると、椅座位は立位時より大きな値を示しているが平均値間には有意な差は認められなかった。

②表2は、被験者S.H.について各種被服の着脱動作を測定した結果である。Tシャツ1はTシャツ2に比しゆとり量の多いものを設定した。所要時間についてみると、ズボンの着脱では、椅座位の方が立位より長くなっている。これは両肢を通して立ち上がりその後椅座位をとるよう条件設定したためと考えられる。この被験者は日常立位で着脱を行っていることから平衡能に優れると考えられるが、脚部・腰部の筋力低下の著しい場合には、この結果よりさらに椅座位の方が安定した測定結果になると思われる。図1は、被験者S.H.のTシャツ脱衣時の重心動揺を椅座位についてみたものである。T1に比しT2はゆとりが少ないため、左右・前後の移動が激しく、所要時間、重心移動距離、平均速度からみても生体負担が大きい。

#### 2) 椅座位における着脱動作

図2は、各種被服着脱時の所要時間の平均値を示したものである。図中の縦線は±1標準偏差を示している。システムの都合上、1分をこえるものは除外データとして扱っている。またワンピースは途中放棄者を除いた平均値である。上下づぶきの服は扱いが大変で生体負担が大きい。上衣では前あきブラウスがばらつきが少なく安定してい

る。図3は、重心移動距離について同様にみたものである。ワンピースが最も負担が大きく、二部式被服が扱いやすい。上衣では前あきブラウスが最も扱いやすく、ソックスは生体負担が大きい。

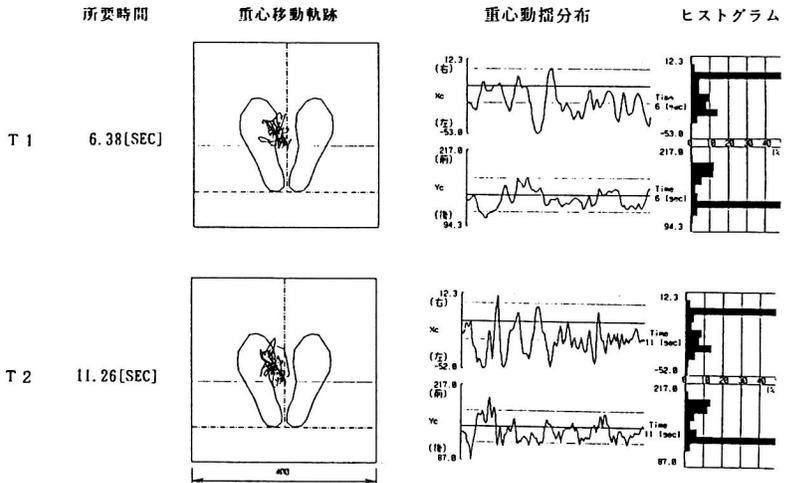
以上のことから、着脱しやすい快適被服設計のための被服評価に椅座位の重心動揺が指標となることが明らかになった。今後実験服の条件を変え、さらに詳細に検討する予定である。

表1 椅座位と立位の重心動揺比較

	椅座位 n:32		立位 n:3	
	$\bar{x}$	S. D.	$\bar{x}$	S. D.
重心移動距離 [mm]	987.90	134.97	799.63	250.55
平均重心移動速度 [mm/sec]	16.47	2.25	13.33	4.18
動揺面積 [cm <sup>2</sup> ]	0.16	0.03	0.99	0.62

表2 被験者 S. H. の着脱動作 (立位と椅座位との比較)

服種	着衣動作						脱衣動作					
	所要時間 [sec]		重心移動距離 [mm]		重心移動速度 [mm/sec]		所要時間 [sec]		重心移動距離 [mm]		重心移動速度 [mm/sec]	
	立位	椅座位	立位	椅座位	立位	椅座位	立位	椅座位	立位	椅座位	立位	椅座位
Tシャツ1	8.27	8.02	1124.3	2329.6	37.48	38.83	6.20	6.38	1323.6	2194.1	44.12	36.57
Tシャツ2	18.83	11.25	1196.4	2497.8	39.88	41.63	16.24	11.26	1351.1	2594.2	45.04	43.24
ポロシャツ	24.94	14.76	1210.9	2510.5	40.36	41.84	16.59	11.73	913.9	2062.6	30.46	34.38
ソックス	16.00	16.95	3221.2	3078.0	107.37	51.30	7.02	6.90	2695.1	4057.7	89.84	67.63
スカート	19.67	16.15	2187.9	3703.6	72.93	61.73	9.06	6.94	2372.9	4031.9	79.10	67.20
ズボン	11.48	16.06	2149.9	3723.4	71.66	65.55	11.46	13.94	2322.5	3713.3	77.42	61.89



S. H.

図1 Tシャツ脱衣時の重心動揺 (椅座位)

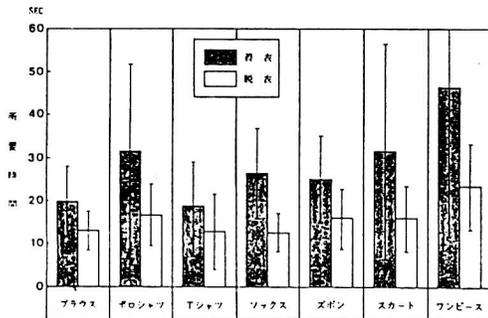


図2 各種被服の着脱所要時間 (高年女子)

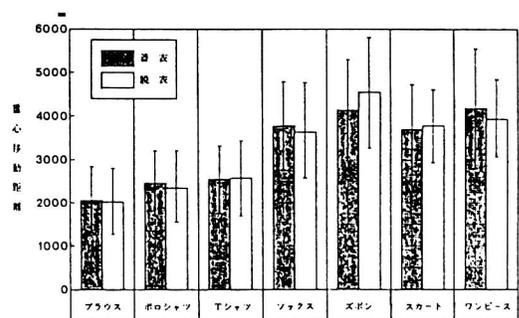


図3 各種被服の着脱重心移動距離 (高年女子)