

成熟期にある女性の姿勢に関する基礎的研究

加城 貴美子¹⁾ 柴原 君江¹⁾ 釜中 明²⁾

要 旨

成熟期にある女性の姿勢に関して基礎的に標準化された研究の報告はみあたらない。今回、女性の姿勢に関する基礎資料を得る目的で成熟期にある女性77名の実験を行い、以下の結果を得た。

1. 重心の位置は、開眼で自由な立位姿勢では踵側から35%の位置にあった。
2. 重心動揺面積は、開眼・閉眼とも Romberg の直立姿勢が自由な立位姿勢よりも大きく有意差がみられた。
3. 8方向の身体の揺れは、左右方向への揺れが多く、前後方向への揺れが最も少なかった。
4. 左側面からみた姿勢の α 角度（外耳孔と外果を結ぶ直線と外果を通る垂線からなる角度）は、Romberg の直立姿勢より自由な立位姿勢の方が大きい。
5. 開眼で自由な立位姿勢が最も α 角度が大きく、重心の位置が爪先側にくる。

キーワード：

姿勢 重心位置 接地足跡 自由な立位姿勢 Romberg の直立姿勢 身体動揺

I. はじめに

人間は、直立姿勢で歩くようになってから体の諸機能が少しずつ重力に適応して来ている。その重力の適合、つまり姿勢を保持する場合には、視覚からの feed-back 調節機構、前庭感覚、抗重力筋固有感覚、足底部皮膚感覚など多くの因子が関与している。さらに二足の直立姿勢の支持面積は狭く、重心の位置も高くなっている。加えて多くの関節の分析構造が姿勢保持に影響をもたらしている¹⁾。また、姿勢は、人間の動き・運動をするにあたっては基本的に重要な単位であり、動きの出発点でもある。また動くためには静止することが重要であり、動的あるいは静的を問わず、姿勢が運動、動きの基本である。姿勢については、重心動揺を計測する機器が工夫され多くの研究者によって、重心動揺を主体とした研究がされている²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾。平澤⁶⁾は、直立能力の定量的評価のために、重心動揺形のフォースプレート上で、Romberg 足位（両足先と踵を接して揃える）の直立両足立ちと手を腰にあてた左右の直立片足立ちを行う One Foot Test を提案した。

この One Foot Test は体育学、整形外科学などの分野で広く使われるようになった。しかし、Romberg 足位の直立両足立ちによる検査は、一定の規制による姿勢の比較評価はできるが、人の普段の姿勢を評価してはいない。さらに今までの研究は、姿勢を一視点から評価し、統合的に評価している研究は少ない⁷⁾。

そこで、本研究は、成熟期にある女性の姿勢について、Romberg の直立両足立ちと自由な姿勢を重心動揺と左側面からの姿勢の2視点から分析評価し、その特徴を知り、今後の看護への示唆を得る目的で行った。

II. 研究方法

1. 対 象

本学の女子学生で研究に同意の得られた77名。

2. 内 容

- 1) 重心動揺軌跡距離、重心動揺面積、重心位置
- 2) 接地足跡面 (Contact Surface of Foot Sole)
- 3) 足部の諸計測 (足長、足幅、足幅周囲、外果周囲)
- 4) 半構成的質問紙調査

3. 期 間：

1996年2月19日～2月26日までの3日間

1) 川崎市立看護短期大学

2) 生体科学研究所

4. フィールド：本学の家庭看護実習室

5. 実験方法

Figure 1 に重心動揺測定装置について示した。

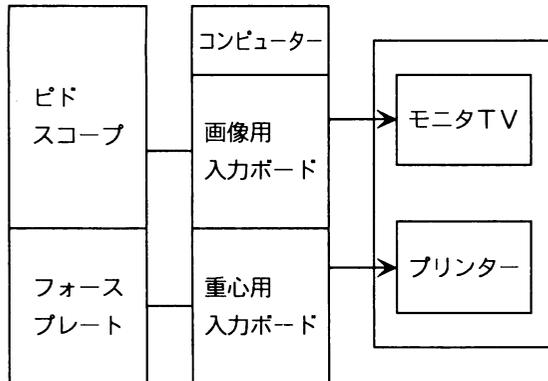


Figure 1 重心動揺・接地足趾の測定装置図

テクノ工業株式会社製のスタビロスコープ（直立能力測定装置 PS300 シリーズ）を用いた。質問紙の回答後、足の計測を行い、その後、被験者がフォースプレート上で自由な立位姿勢で、開眼で20秒間、閉眼で10秒間の重心動揺軌跡距離と重心動揺面積を測定した。それと同時に接地足趾をビデオに集録した。次に Romberg の足位（両足先と踵を接して揃える）の直立両足立ちを行わせ、被験者の眼高位と水平な位置の前方約 2 m 先の指標を注視させ、開眼で20秒間、閉眼で10秒間測定した。さらに、自由な立位姿勢と Romberg の直立姿勢の被験者の左側面の姿勢と正面の姿勢を同時にビデオ撮影した。

6. 分析方法

1) 足底部の形態学的分析

ビデオ撮影をした接地足趾面（Contact Surface of Foot Sole : CSFS）は、プリントアウト後実寸大の 1/2 に引き伸ばし、Figure 2 に示すように幾何学的な接地足趾面の区分を行った。片足の内側線と外側線を引き、その交点を足角 Foot Angle A とし、その角度を計る。また、その交点と第 2 足趾の中心部を結ぶ HIRASAWA LINE（以下 H ライン）を引き、この H ラインと内側線の角度を Foot Angle B、H ラインと外側線との角度を Foot Angle C とした。H ライン (HL) を垂直に 3 等分する線を踵側から x line、y line とし、H ラインと x line の交点および H ラインと足底部の最先端の交点間の距離を PL とした。3 分割された足趾の前

部を F (the front part of sole)、中央部を M (the middle part of sole)、後部を R (the rear part of sole) とした。内側線と第 1 足趾の内側の先端部を結ぶ角度を第 1 足趾角とした。両足の外側線が作る角度を両足角 (Both foot Angle) とした。

2) 左側面の姿勢の分析

左側面の姿勢の分析を Figure 3 に示すように、外耳孔と外果を結ぶ直線と外果を通る垂線との角度を α 角とした。 α 角度を 0.99 度未満、1.00~1.99 度まで、2.00~2.99 度まで、3.00 度以上の 4 群に分けて検討した。

3) 重心の位置

両足踵の最後端部を接線で結び、接地足趾面に表示された重心点の中心と接線までの距離、重心点距離 GL (gravity line) を計る。重心の位置は、GL を接地足趾面から求めた HL の長さで割り、踵側からの割合を求めた。

自由な立位姿勢と Romberg の直立姿勢の 2 姿勢間で、開眼の 20 秒間、閉眼 10 秒間の t 検定、 χ^2 検定をした。統計には汎用統計学パッケージ SPSS を用いた。

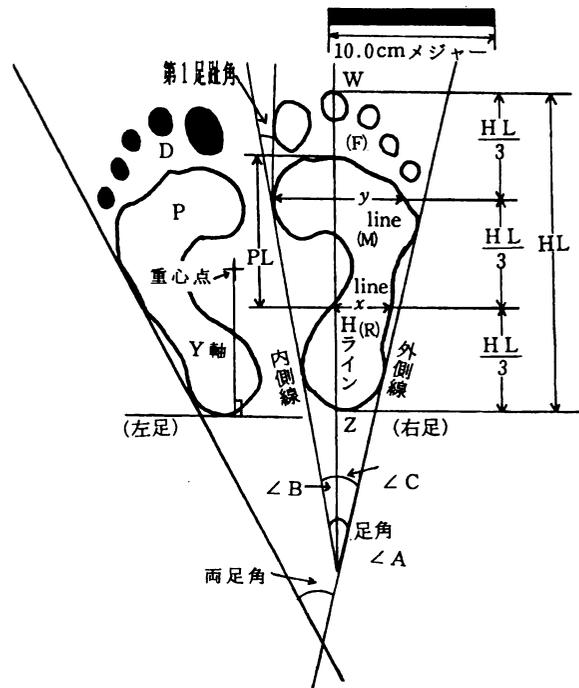


Figure 2 接地足趾面の形態学的分析

Table 1 開眼・閉眼時の姿勢別の重心の位置、重心動揺軌跡距離、重心動揺面積の平均値と標準偏差
N = 77

		重心の位置 (%) $\bar{x} \pm SD$	重心動揺軌跡距離 (mm) $\bar{x} \pm SD$	重心動揺面積 (cm ²) $\bar{x} \pm SD$
開眼 20 秒	自由な立位姿勢	35.08 ± 6.82	74.30 ± 45.52	4.61 ± 2.60 _∩ **
	Romberg の直立姿勢	20.98 ± 0.88	78.35 ± 44.33	6.10 ± 3.28 _∩
閉眼 10 秒	自由な立位姿勢	17.14 ± 2.63 _∩ ***	40.02 ± 22.74	4.01 ± 3.29 _∩ **
	Romberg の直立姿勢	15.45 ± 2.51 _∩	43.23 ± 22.85	5.49 ± 3.02 _∩

** p < 0.01 *** p < 0.001

Ⅲ. 結 果

1. 被験者の平均年齢は、20.1歳で18~37歳の範囲であった。身長は平均 158.14cmで148.0~167.6cmの範囲であった。平均体重は 56.24Kg で40.5~71.5 Kgの範囲であった。既往歴では特に著明な疾患や骨折など姿勢に影響する因子はなかった。

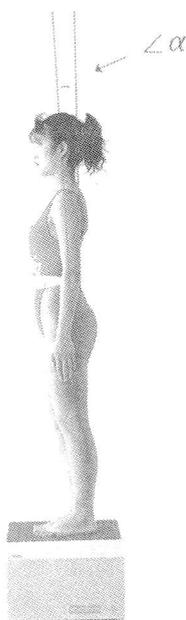


Figure 3 左側面からの姿勢の分析

2. 重心の位置、重心動揺軌跡距離、重心動揺面積

重心の位置については Table 1 に示すように、開眼で自由な立位姿勢では踵側から 35.08%であり、Romberg の直立姿勢では 20.98%の位置にあった。閉眼では自由な立位姿勢では17.14%、Romberg の直立姿勢で

は15.45%で、自由な立位姿勢とに有意差 (p < 0.001) がみられた。

重心動揺軌跡距離では、開眼の自由な立位姿勢では74.30mmであり、Romberg の直立姿勢では78.35mmであった。重心動揺面積では、開眼の自由な立位姿勢では4.61cm²、閉眼の自由な立位姿勢では4.01cm²で、Romberg の直立姿勢とにそれぞれ有意差 (p < 0.01) がみられた。

3. 身体の揺れの方向

身体の揺れの方向を重心動揺軌跡距離から分析した結果を Table 2 に示した。身体の揺れは、前方方向 (A : Ahead)、左斜め前方 (AL : Ahead Left)、左側方 (L : Left)、左斜め後方 (BL : Back Left)、後方 (B : Back)、右斜め後方 (BR : Back Right)、右側方 (R : Right)、右斜め前方 (AR : Ahead Right) の8方向を表している。開眼の姿勢別による重心動揺軌跡距離の身体の揺れの方向のレーダーチャートを Figure 4 に示した。自由な立位姿勢と Romberg の直立姿勢とも、左側方と右側方に揺れが大きく、左斜め前方と右斜め後方への揺れがみら

Table 2 開眼・閉眼時の姿勢別の身体の揺れの方向の重心動揺軌跡距離の平均値と標準偏差

N = 77 単位 = mm

		A $\bar{x} \pm SD$	AL $\bar{x} \pm SD$	L $\bar{x} \pm SD$	BL $\bar{x} \pm SD$	B $\bar{x} \pm SD$	BR $\bar{x} \pm SD$	R $\bar{x} \pm SD$	AR $\bar{x} \pm SD$
開眼 20 秒	自由な立位姿勢	46.52 ± 16.44	150.74 ± 144.24	223.32 ± 160.28	74.21 ± 44.51	48.34 ± 17.20	149.99 ± 143.65	225.48 ± 163.00	74.23 ± 44.78
	Romberg の直立姿勢	44.70 ± 16.54	161.21 ± 145.76	241.96 ± 148.35	81.25 ± 43.10	44.29 ± 15.33	162.29 ± 146.32	243.45 ± 152.40	78.01 ± 39.73
閉眼 10 秒	自由な立位姿勢	28.06 ± 13.25	86.82 ± 81.02	117.27 ± 82.90	38.49 _∩ ± 21.90 *	27.82 ± 11.60	85.74 ± 81.81	117.77 ± 81.76	39.91 _∩ ± 22.58 **
	Romberg の直立姿勢	29.18 ± 14.26	83.49 ± 68.47	125.69 ± 76.55	48.64 _∩ ± 28.29	28.51 ± 12.03	81.87 ± 67.28	127.25 ± 9.66	50.53 _∩ ± 27.45

* p < 0.05 ** p < 0.01 A (Ahead), AL (Ahead Left), L (Left), BL (Back Left), B (Back), BR (Back Right), R (Right), AR (Ahead Right)

Table 3 開眼・閉眼時の姿勢別の左側面姿勢の
α 角度の平均値と標準偏差 n=77

		$\bar{x} \pm SD$
開眼 20 秒	自由な立位姿勢	2.32 ± 0.94
	Rombergの直立姿勢	2.15 ± 0.18
閉眼 10 秒	自由な立位姿勢	2.16 ± 0.93 [†] ***
	Rombergの直立姿勢	1.55 ± 0.94 [†]

***p<0.001

れるレーダーチャートを示している。両姿勢とも前後方向への揺れが最も少なかった。両姿勢間では有意差はみられなかった。閉眼の姿勢別による身体の揺れの方向をレーダーチャート Figure 5 に示した。閉眼も開眼と同様の揺れを示しているが、自由な立位姿勢と Romberg の直立姿勢間では右斜め前方 (AR) で有意差 (p<0.01) がみられた。左斜め後方 (BL) でも両者間で有意差 (p<0.05) がみられた。

4. 左側面の立位姿勢

開眼と閉眼の姿勢別の左側面の姿勢の α 角度を Table 3 に示した。開眼では自由な立位姿勢は 2.32 度で、Romberg の直立姿勢が 2.15 度であった。閉眼では自由な立位姿勢と Romberg の直立姿勢とでは Romberg の直立姿勢の方が α 角度が狭く、有意差 (p<0.001) がみられた。

Romberg の直立姿勢では開眼と比較して閉眼の方が α 角度が狭かった。

5. 重心の位置と左側面姿勢の α 角度との関係

開眼・閉眼の姿勢別の左側

面の姿勢の α 角度を 4 群に分け、重心との関係について Table 4 に示した。重心の位置と α 角度との関係では、開眼で自由な立位姿勢と Romberg の直立姿勢とも α 角度が広がるほど重心は爪先側になる傾向であった。α 角度が 3.00 度以上では、自由な立位姿勢と Romberg の直立姿勢間で有意差 (p<0.05) がみられた。閉眼でも、自由な立位姿勢は α 角度が広がるほど重心は爪先側になる傾向であったが、Romberg の直立姿勢では変化がみられなかった。α 角度が 2.00~2.99 度では、自由な立位姿勢と Romberg の直立姿勢間で有意差 (p<0.01)

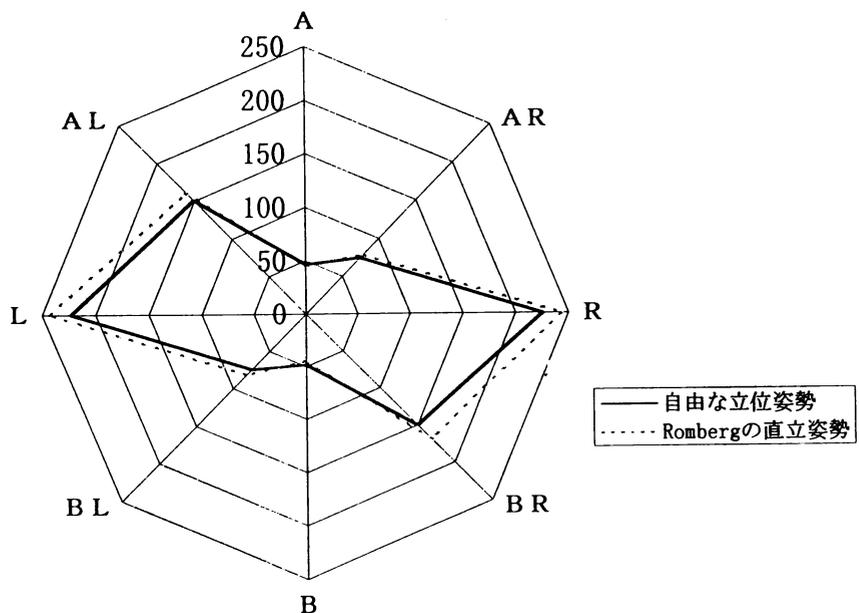


Figure 4 開眼時の姿勢別による重心動揺軌跡距離の揺れの方向のレーダーチャート

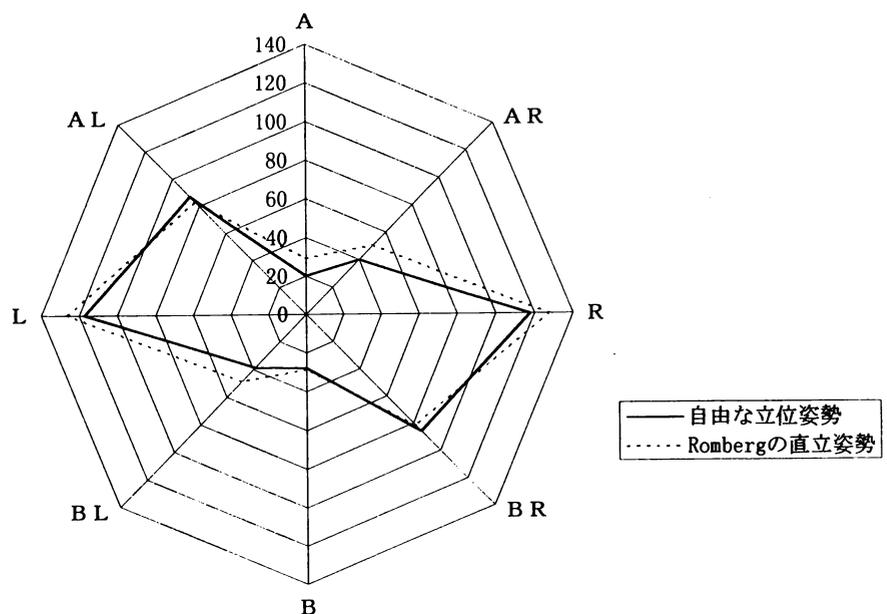


Figure 5 閉眼時の姿勢別による重心動揺軌跡距離の身体の揺れの方向のレーダーチャート

Table 4 開眼・閉眼時の姿勢別の左側面姿勢のα角度群と重心との関係

		~0.99度 x̄ ± SD	1.00~1.99度 x̄ ± SD	2.00~2.99度 x̄ ± SD	3.00度~ x̄ ± SD
開 眼 20 秒	自由な立位姿勢	n=1 26.44 ± 0	n=21 31.78 ± 5.60	n=28 33.35 ± 7.30	n=28 39.29 ± 4.93 ^γ
	Rombergの直立姿勢		n=19 31.54 ± 5.66	n=38 33.68 ± 6.35	n=19 34.41 ± 7.93 ^δ
閉 眼 10 秒	自由な立位姿勢	*n=4 *15.96 ± 2.29	n=27 16.65 ± 2.10	n=30 17.47 ± 2.81 ^γ	n=15 17.66 ± 3.18
	Rombergの直立姿勢	n=8 15.81 ± 2.26	n=45 15.67 ± 2.39	n=17 14.73 ± 2.68 ^δ	n=6 15.33 ± 3.43

* p < 0.05 ** p < 0.01

がみられた。閉眼のRombergの直立姿勢はα角度が狭い傾向にあるが、自由な立位姿勢はα角度が広い傾向にあり、両姿勢間で有意差 (p < 0.01) がみられた。

6. 接地足蹠面の形態

開眼・閉眼の姿勢別による接地足蹠面の形態についてはTable 5に示した。Figure 6とFigure 7に実際の接地足蹠面を示した。H Lineについては、開眼の自由な立位姿勢とRombergの直立姿勢では左足に比べて右足の方が長い傾向であった。開眼の自由な立位姿勢とRombergの直立姿勢とを比較すると、Rombergの直立姿勢の左足ではA角が狭く、自由な立位姿勢の左足とに有意差 (p < 0.001) がみられた。また、右足のC角は自由な立位姿勢の方がRombergの直立姿勢より広く、有意差 (p < 0.001) がみられた。両足角では、閉眼の自由な立位姿勢が44.54度で、Rombergの直立姿勢は31.45度で両者間で有意差 (p < 0.001) がみられた。第1足趾角の開眼で左足は、自由な立位姿勢とRombergの直立姿勢で、Rombergの直立姿勢の方が狭く、有意差 (p < 0.05) がみられた。閉眼で自由な立位姿勢とRombergの直立姿勢で左右の第1

趾角に有意差 (p < 0.001) がみられた。

IV. 考 察

成熟期にある女性の姿勢を、重心動揺、接地足蹠面の形態学的な分析と左側面の姿勢の3視点からの分析を統合してみることができた。左側面からの姿勢の分析は、過去に研究報告はなく、本研究の新しい分析方法である。この新しい分析方法により、自然の姿勢時の重心の位置関係や規定されたRombergの直立姿勢との関係が単に重心の位置、重心動揺軌跡距離や重心動揺面積の側面からだけでなく、左側面からの姿勢との関係で特徴がみられた。

1. 重心について

本研究での重心の位置は、開眼と閉眼とで踵側からの位置に違いがみられた。開眼の方が閉眼より重心の位置は爪先側になっていた。姿勢からみると、自由な立位姿勢の方がRombergの直立姿勢より爪先側にある傾向であった。開眼の自由な立位姿勢では重心の位置は35.08%で、Rombergの直立姿勢では20.98%であった。Rombergの直立姿勢と自由な立位姿勢とで14.1%の差がみられた。平澤⁹⁾の研究では、踵側から47%にあると報告している。平澤

Table 5 開眼・閉眼時の姿勢別の接地足蹠面の形態学的分析の平均値と標準偏差

N = 77

	HL		X		Y		PL		Foot Angle						Both Foot Angle x̄ ± SD	第1足趾角		
	L	R	L	R	L	R	L	R	A		B		C			L	R	
	x̄ ± SD	x̄ ± SD	x̄ ± SD	x̄ ± SD	x̄ ± SD	x̄ ± SD	x̄ ± SD	x̄ ± SD	x̄ ± SD	x̄ ± SD	x̄ ± SD	x̄ ± SD	x̄ ± SD	x̄ ± SD		x̄ ± SD	x̄ ± SD	
開 眼 20 秒	自由な立位姿勢	20.97 ±0.85	21.12 ±0.82	6.28 ±2.34	6.76 ±2.48	7.27 ±0.78	7.41 ±1.01	11.97 ±9.74	11.19 ±2.63	7.47 ±2.08	7.95 ±1.72	10.00 ±1.84	10.13 ±1.75	17.50 ±3.13	18.10 ±2.73	42.44 ±8.07	10.45 ±5.45	9.65 ±5.96
	Rombergの直立姿勢	20.98 ±0.88	21.11 ±0.83	6.78 ±4.81	6.40 ±2.89	7.48 ±2.72	7.46 ±0.58	10.87 ±0.57	10.79 ±0.83	6.91 ±1.16	7.34 ±6.77	10.48 ±1.55	10.21 ±1.39	17.40 ±2.10	17.27 ±1.96	30.83 ±4.31	8.42 ±4.92	9.19 ±5.62
閉 眼 10 秒	自由な立位姿勢	20.97 ±0.82	21.09 ±0.81	6.99 ±4.46	8.39 ±7.41	8.21 ±7.08	9.22 ±9.90	11.03 ±0.53	11.10 ±0.49	6.93 ±2.36	6.92 ±2.46	9.40 ±3.01	9.33 ±2.97	16.35 ±5.01	16.12 ±5.30	44.54 ±7.64	32.61 ±5.60	31.78 ±5.60
	Rombergの直立姿勢	21.04 ±0.86	21.11 ±0.86	7.08 ±4.10	6.86 ±4.18	7.41 ±0.57	8.25 ±6.99	12.32 ±11.19	11.12 ±0.63	7.05 ±1.50	6.92 ±1.77	9.82 ±2.00	9.83 ±2.31	16.89 ±3.06	16.74 ±3.68	31.45 ±5.31	0.09 ±0.80	10.41 ±6.22

* p < 0.05 ** p < 0.01 *** p < 0.001 L・左足 R・右足

の重心の位置の算出は実測足長でGLの長さを割っているが、本研究では、接地足跡面のHLをGLで割っており、平澤の重心の算出方法と異なっている。今後、平澤の算出方法と本研究の算出方法の違いにどのような意味があるかを検討する必要がある。

重心動揺面積では、開眼と閉眼とも自由な立位姿勢とRombergの直立姿勢では、Rombergの直立姿勢の方が面積が広く1%水準で有意差がみられた。つまり、Rombergの直立姿勢は、姿勢を規定され、重心動揺軌跡距離では差がみられなかったが、身体の動揺があったことが、面積に現れ、差がみられたと推測される。重心の位置から述べると自由な立位姿勢の方が良いと考えられるが、正面の姿勢や側面の姿勢(第7頸椎、胸椎後頂点、第4腰椎、股関節や膝関節)の状況を総合的に判断する必要がある。

2. 開眼と閉眼の姿勢別による重心動揺軌跡距離の身体の揺れの方向

障害をもつ高齢者⁹⁾、脳卒中患者¹⁰⁾や難病患者¹¹⁾の重心動揺軌跡距離の身体の揺れの方向についての報告はみられるが、健常な状況での研究報告はほとんどみられない。身体の揺れの方向が前後方向で少ないのは足が前後方向に長いこと、安定していると推測される。左右方向に揺れが大きいのは足の形態的構造が縦長(足長)にあり左右の幅が足長に比べて短いことから推測できる。また、平澤¹²⁾は左脚が支持機能を右脚が調節作用をしており、呼吸も左脚を中心に左前方から右後方に円を描く呼吸運動をし

ていると、述べているが、本研究結果も同様な結果であった。

3. 開眼と閉眼の姿勢別の左側面からの姿勢の角度

開眼では姿勢の種類に関係はみられないが、閉眼ではRombergの直立姿勢と比較して、自由な立位姿勢の方が前傾の角度が大きくなっており、有意差がみられる。原田ら¹³⁾は、重心計から求められた重心線とリラックスした自然起立位との位置的關係を検索している。重心線の通過点は、股関節側面中央部より後方(背側)で全体の80%が股関節の後方の範囲内を通過し、膝関節部側面の重心の通過点は膝軸の前方(腹側)で全体の90%が膝軸上あるいは前方(腹側)を通過したと報告している。本研究でも、 α 角度をなす線の一部、外耳孔と外果を結ぶ直線が股関節側面中央部と膝関節側面の前方を通過していた。しかし、原田らの重心点の測定方法と本研究の左側面からの分析方法は異なっていることを念頭におかなければいけない。

今回、左側面からの姿勢を外耳孔から外果に結ぶ直線と外果から垂線を引いた角度(α 角)を検討した結果、 α 角で自由な立位姿勢とRombergの直立姿勢の2種類の姿勢と開眼・閉眼とで差がみられる結果をえた。この分析方法が妥当かどうかは今後検討を重ねていく必要がある。 α 角度が日常の中で容易に把握可能な状況であるならば、この α 角がどのような意味を持つのかも追及し、看護に活用できるような工夫があると思う。

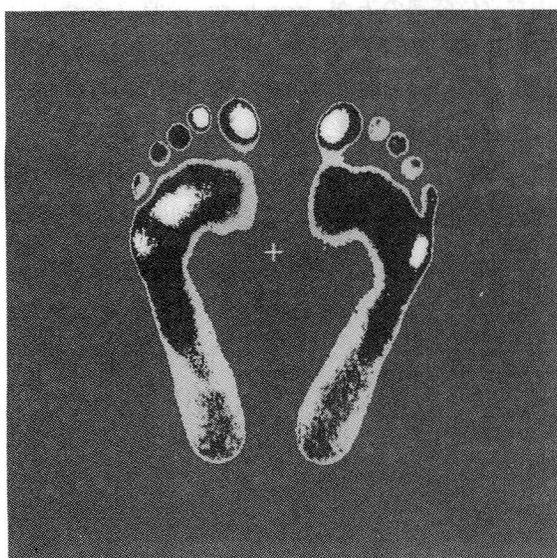


Figure 6 標準的な足

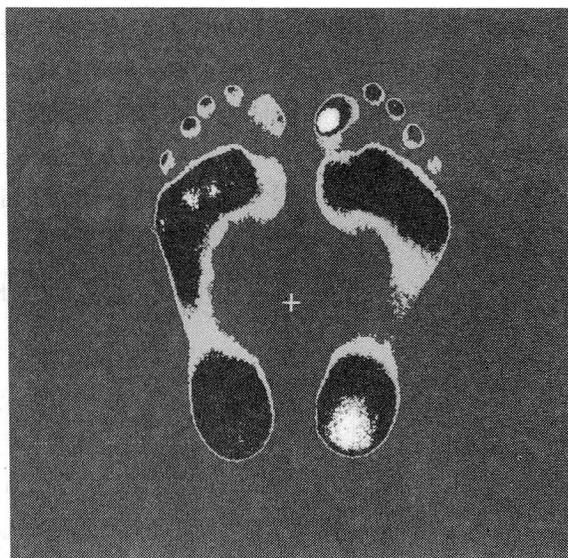


Figure 7 アーチの高い足

4. 接地足趾面の形態

H Line の長さは、左足より右足の方が長い傾向であった。片足毎の A 角では自由な立位姿勢の方が Romberg の直立姿勢より角度が大きかった。その理由については、現在のところわからない。両足角度も自由な立位姿勢と Romberg の直立姿勢と比較して、自由な立位姿勢が極端に大きくなっている。これは、当然といえる。第 1 足趾の角度が開眼の両姿勢間で 5%水準の有意差がみられたことは興味深い。閉眼では、第 1 足趾角が自由な立位姿勢と Romberg の直立姿勢と極端に違う。

これは、第 1 足趾に体重をかけても十分に足趾腹部が接地しないために、第 1 足趾角が大きくなるのではないかと推測される。現在、この第 1 足趾角についての研究報告は、整形外科の外反母趾の実態調

査などでされているが、主にレントゲン撮影による分析が多くみられる。姿勢指導により外反母趾の予防に少しでも効果があるとすれば足の健康教育に活用できるのではないかと考える。

V. おわりに

今回、成熟期にある女性の姿勢に関する基礎的研究として、重心動揺、左側面からの姿勢と接地足趾面の形態学的分析を行った。特に左側面からの姿勢の分析に簡易な角度による分析を新しく考案した。成熟期といっても対象が学生であるため、姿勢の基礎資料、標準化を計るには対象数を増やす必要がある。今後も対象数を増やすとともに、壮年期、老年期にある人々の姿勢についての基礎的研究をし、看護や歩行・運動介助への示唆を得たいと望んでいる。

引用文献

- 1) 渡辺 功, 山内公雄, 平澤彌一郎: 成人の直立能力に関する長期的変動(1)―One Foot Test を中心とした―, 姿勢研究, Vol. 4, No. 2, 97-105, 1984.
- 2) 藤原勝夫, 小山吉明, 池上春夫他: 立位姿勢における身体動揺の分析, 姿勢研究, Vol. 2, No. 1, 1-8, 1982.
- 3) 中田英雄: 重心動揺からみた視覚障害者の直立姿勢保持能力, 姿勢研究, Vol. 2, No. 1, 41-48, 1982.
- 4) 小林祥泰, 藤原茂芳, 下手公一他: 正常高齢者における重心動揺と脳循環, 知的精神機能との関連について, 姿勢研究, Vol. 7, No. 1, 1-6, 1987.
- 5) Komei Hattori et al.: The Influence of Age on Variability of Postural Sway during the Daytime, 姿勢研究, Vol. 11, No. 2, 137-146, 1992.
- 6) 平澤彌一郎: スタシオロジー(2), 静岡大学教養部研究報告, No. 6, 75-115, 1970.
- 7) 原田 孝, 茂手木三男, 岡島行一他: 立位姿勢における重心の位置, 姿勢研究, Vol. 10, No. 2, 113-118, 1990.
- 8) 平澤彌一郎: 日本人の直立能力について, 人類学雑誌, 87 (2), 81-92, 1972.
- 9) 大柿哲朗, 杉浦正輝, 西田 毅: 身体平行機能の姿勢および動作の調整に及ぼす影響―加齢と身体動揺量との関係について―, 琉球大学保健学医学雑誌, Vol. 2, No. 2, 35-42, 1979.
- 10) 小林祥泰, 藤原茂芳, 下手公一他: 前掲書 4)
- 11) 真野行生, 安藤一也: 多発硬化症の運動失調, リハビリテーション医学, Vol. 18, No. 1, 12-16, 1981.
- 12) 平澤彌一郎: Stasiology からみた左足と右足, 神経研究の進歩, 第24巻, 623-634, 1980.

参考文献

- 1) 稲村欣作, 横山義昭, 中野美恵子: One Foot test の重心図における分析方法の検討, 静岡大学教養部研究報告(自然科学編), 第1・2合併号, 35-50, 1984.
- 2) 清水貴美子: 看護実習時にみられる接地足趾面積の変化と問診による疲労度調査について, 東海大学短期大学紀要, 17号, 65-74, 1974.
- 3) 平澤彌一郎: 保健体育 新しい人体論, 放送大学教育振興会, 1985.

The basic study on the posture of women who are in maturity

Kimiko KASHIRO¹⁾ Kimie SHIBAHARA¹⁾ Akira KAMANAKA²⁾

1) Kawasaki City Collage of Nursing

2) Institute of Human Body Science

abstract

We cannot find any report of a basically standardized study on posture of women who are in maturity. We recently made experiments on 77 women who are in maturity, with the aim of getting basic data on posture of women, and got following results;

1. A position of center of gravity was at a point of 35% from the side of heels with their eyes open and in a free standing posture.
2. As to area that the center of gravity sways, the Romberg's upright posture showed more significant difference than the free standing posture both with their eyes opened and closed.
3. As to body sway in eight directions, frequencies of swaying right and left were numerous and those of swaying back and forth were the fewest.
4. As to the α -angle-an angle formed with a straight line from ears to heels and a perpendicular line through heels-of posture looked from the Romberg's upright posture slants more ahead.
5. In the free standing posture with their eyes opened, α -angle is the widest and a position of the center of gravity is the side of toes.

Key Words : posture

a position of the center of gravity

Contact Surface of Foot Sole

a free standing posture

the Romberg's upright posture

body sway