

—女子大学生における姿勢矯正の意識と 姿勢変化の関連について—

The relation between consideration of posture correction and
posture change in female university students

塩田 徹 Toru Shioda*
森尻 強 Tsuyoshi Morijiri**
佐藤幹夫 Mikio Satoh***

Abstract

The purpose of this research was an investigation of relation between posture change and consideration of posture correction, relation between posture and subjective symptom, and concern to posture, in 105 female university students. University women's posture was classified into four type (ideal posture, posture that leant back, stoop, and stoop + posture that leant back).The results obtained are as follows.

The student with ideal posture was few in normal circumstances. The ratio of posture where the head remarkably moved forward was high. Ideal posture has not increased because posture that leant back increased though the stoop decreased because it considers the correction of posture. There was no difference in the strong consideration in the posture of four types in normal circumstances. It was suggested to have to do individually to correct posture. There was no relation between frequency in which it put on high-heeled shoes and posture though the rate that the university women appealed for the subjective symptom was high. In recognition and the concern for own posture, the difference of four types posture in normal circumstances was not able to be admitted.

I はじめに

正しい姿勢で立ち・歩き・座ることは、身体各部の筋肉を必要に応じてバランスよく働

* 作新学院大学
** 東京家政大学
*** 東洋大学

かせることによって得られる最も身体への負担の少ない姿勢である^{1) 12)}。しかし、学生に多くみられる姿勢は、「背中を丸くしてイスに浅く腰掛ける」、「何かに寄りかかって立つ」、「お腹に力を入れないで踵を引きずりながら歩く」といった姿勢である。このような姿勢は、筋肉にできるだけ力を入れず、いわゆる“楽をして”座ろうとしたり、歩こうとした時に多く見ることができる^{18) 20)}。さらに、バランスよく力が入っていないだけに特定の筋肉や関節へ負担がかかることになり、特定の筋肉を疲労させるが、多くの使わない筋肉は衰えることになる¹⁾。そして、このようなアンバランスな筋肉の使われ方に慣れてくると、ますます疲労と衰えが顕著になり、ついには関節のゆがみや痛みとして症状が表れることになるという^{8) 15) 19)}。さらにこのような姿勢変化による身体への影響は男性よりも女性において大きいことが知られている³⁾。森尻ら¹¹⁾は女子大生の肩こりと腰痛を感じている学生の割合を調査したところ、有訴率が大変高いこと、さらに姿勢とそれら症状を訴える者の割合に違いが生じる可能性があることを示唆している。

ところで、正しい姿勢でいることを習慣化させるためには、正しい姿勢がどのようなものを理解させ、その姿勢に自分の意識で矯正できるように指導しなければならない。しかしながら、アンバランスな筋肉の使われ方が固定化された偏った姿勢を矯正することは困難であることも指摘されている¹⁸⁾。野井ら¹³⁾は、男子中学生に「いい姿勢」をとるように課しただけでは、腰部の湾曲が深い姿勢をとる傾向にあり、自分の意志と実際の姿勢が必ずしも一致しないことを示唆している。

したがって、正しい姿勢をとるときにどのような意識を持ち、また実際の姿勢がどのように変化するのかを把握することは、正しい姿勢に矯正・習慣化させるうえで大変重要であると考えられる。そこで、女子大学生を対象にし、正しい姿勢をとろうとしたときの意識とその時の姿勢変化の関係、姿勢と自覚症状との関係、さらには姿勢に対する関心や認識を総合的に調査・検討することを本研究の目的とした。

II 方法

1. 調査対象者および調査時期

19から20歳の女子大学生105名であり、平成18年7月下旬に実施した。

2. 調査方法

調査対象者に対して、姿勢に関する2種類の課題について説明した後、それぞれの課題での直立姿勢を左側方向からデジタルカメラを固定し、記録した。その後以下に示すアンケートに答えてもらった。

また、姿勢に関する2つの課題は(1)「いつもの姿勢をしてください」(以下、日常姿勢)、

(2)「自分の考える最も良い姿勢をしてください」(以下、課題姿勢)であった。

3. 姿勢評価

立位姿勢の画像から筆者らの主観により良好・そり腰・猫背・そり腰+猫背(以下腰+猫)の4姿勢に分類した。姿勢の判定は、外側くるぶしのやや前方から上方に向けた垂線(以下、基準線)と耳・肩・大殿子・土踏まず中央付近を結んだ線(以下、体軸)の比較、および腰と上背部の湾曲の大きさにより行った。すなわち、良好は体軸がほぼ基準線と重なり垂直であること、腰と上背部の湾曲が適度であることとした。そり腰は大殿子に比べて肩が後方に位置していること、または腰の湾曲が大きいこととした。猫背は上背部の湾曲が大きい者とし、腰+猫はそり腰と猫背の両方の条件に該当する者とした。

4. アンケート内容

アンケート内容は、1)姿勢に関する意識に関する8項目、2)良い姿勢をとるときの注意点に関する9項目、3)自覚症状に関する7項目、4)ハイヒールまたはミュールを履く頻度とした。各項目とも複数の選択肢を作成し、該当する選択肢に○印を記入してもらった。

各項目と選択肢は以下の通りであった。

1) 良い姿勢をとるときの注意点

- ①あごを引くこと、②体が左右に倒れないこと、③両肩の高さをそろえること、④お尻を後に出さないこと、⑤下腹を引くこと、⑥背筋を伸ばすこと、⑦胸をはること、⑧両肩を後ろに引くこと、⑨体が前後に倒れないこと、⑩その他(自由記入)

[選択肢]

- 1:全く考えなかった、2:あまり考えなかった、3:少し考えた、4:強く考えた

2) 自覚症状

- ①肩こり、②頭痛、③背中痛み、④膝痛、⑤首の痛み、⑥腰痛、⑦目の疲れ

[選択肢]

- 1:全く感じたことがない、2:あまり感じない、3:時々悩まされる、4:いつも悩まされている

3) ハイヒールまたはミュールを履く頻度

[選択肢]

- 1:全く履かない、2:ほとんど履かない、3:時々履く、4:頻繁に履く

4) 姿勢に関する意識

- ①私は自分の姿勢に関心がある、②私は良い姿勢がどんな姿勢かを理解している、③私は姿勢が良い、④姿勢が崩れないように心掛けている、⑤私は姿勢が悪い、⑥姿勢

を良くしたい, ⑦私は猫背である, ⑧私は腰が反り過ぎている

[選択肢]

1: 全くそう思わない, 2: あまりそう思わない, 3: どちらともいえない, 4: 少しそう思う, 5: 強くそう思う

5. 集計および統計処理

統計処理に必要なアンケート項目の得点化には選択肢の番号をそのまま用いた。すなわち [選択肢番号 1 = 1, 選択肢番号 2 = 2, ...] とした。

統計処理には, 対応のない t-検定, 一元配置分散分析 (ANOVA), χ^2 -test を用いた。分散分析が有意であった場合は Scheffe 法により多重比較検定を行った。結果の有意性についてはいずれも 5% 未満の危険率で判定した。

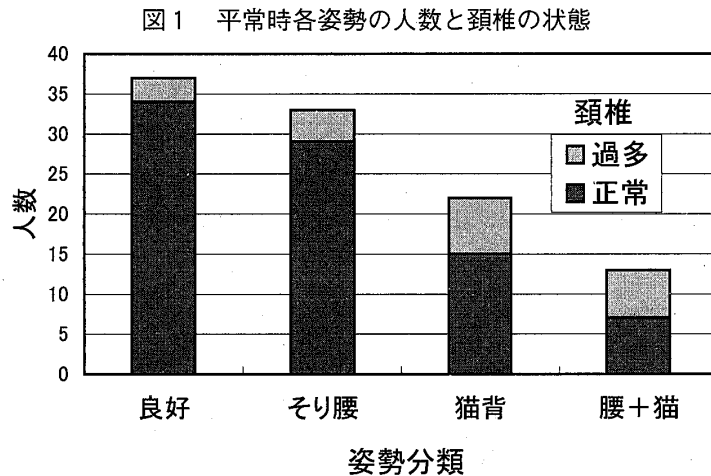
Ⅲ 結果および考察

1. 平常時の姿勢

1) 平常時の姿勢 (平常時の姿勢と頸椎の分類)

はじめに, 平常時の各姿勢の人数を図 1 に示した。それによると, 良好と判断できる人数が最も多く 37 名 (全体の 35%) であり, ついでそり腰との判定された者の 33 名 (32%) であった。猫背判定者と腰+猫判定者は若干少なくなり, それぞれ 22 名 (21%) と 13 名 (12%) であった。姿勢の分類や測定は様々な方法で行われている。山口ら²¹⁾ は脊柱湾曲測定装置を用いて, 頸椎前湾角度, 胸椎後湾角度, 腰椎前湾角度の大小を基準に, 姿勢を 27 種類に分類している。また, 唐津⁴⁾ は側方からの姿勢を見た目により 8 種類に分類している。今回我々は, 分類が細分化し過ぎないこと, 外見的に見分けることが容易であること, 学生が理解しやすいこと, などを勘案し, 体軸および腰と上背部の湾曲の程度から視覚により 4 種類の姿勢に分類した。森尻らは今回と同様の基準で判定した良好姿勢の割合としてこれまで 25%⁹⁾ および 21%¹¹⁾ の結果を報告している。今回の結果はそれらの割合よりも若干高い。視覚による姿勢の判定においては, 分類の境界が曖昧になりやすい。そのため測定者の合議により決定した。したがって, 判定における一定の客観性は保つことができたと思われる。ところで, 岡田ら¹⁴⁾ は 74.2 ± 5.51 歳の高齢女性 38 名の姿勢を分類した結果, 12 名 (32%) の良好な姿勢を認めている。この割合は, 本調査における結果と変わらない。一般に, 高齢者になるほど膝や腰が曲がりやすく, 良好な姿勢は少なくなる。さらに女性は男性に比べて年齢的な姿勢の変化が早期に²¹⁾, また顕著に起こることが知られている¹⁸⁾。したがって, 今の女子学生における姿勢不良者の高率は無視できるものではな

く、早急な矯正指導の必要性が大きいと思われる。



今回は姿勢の分類をできるだけわかりやすくするために、姿勢分類に頸椎の湾曲の程度を考慮しなかった。しかし、頭部が肩の真上に乗っている時に頸椎は自然の湾曲を有し負担が最も少ないが、胸部の湾曲の深い姿勢では頭部が前方へ移動しやすく、そのため肩や首の負担が極端に大きくなることが指摘されている¹²⁾。そのため、各姿勢における頸椎の湾曲の評価も図1に併せて示した。頭部が体軸よりも著しく前方に突き出ている状態を前方過多とし、それ以外を正常とした。その結果、猫背においては正常の者が15名(68%)、前方過多者が7名(32%)であり、腰+猫では正常が7名(54%)、過多が6名(46%)であった。本調査においても、猫背や腰+猫において比較的高い割合で頭部突き出た姿勢を確認した。頭部の突き出た状態はパソコンやテレビゲームなどの操作時に多く観察されることが指摘されており¹²⁾、過多者の割合はますます増えると思われる。さらに、良好およびそり腰の中にも前方過度と評価された者が、それぞれ3名(8%)および4名(12%)認められた。これらのことから、頸椎の状態を良好に矯正し維持することの大切さを理解させることが示唆された。

2. 良い姿勢をとるための注意点と姿勢の変化

1) 良い姿勢をとるための注意点

図2 各課題における姿勢評価の人数

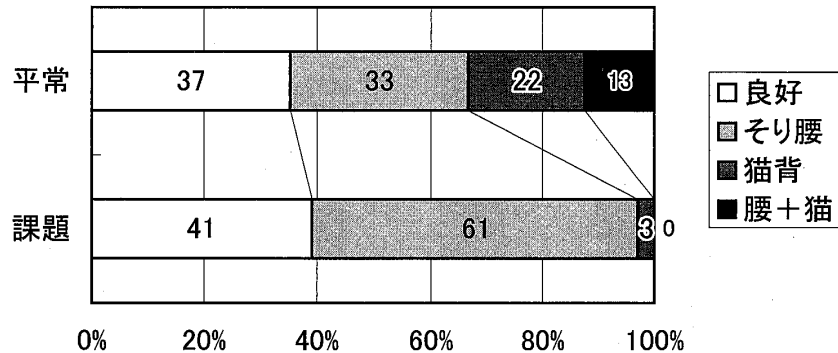


図2には良い姿勢を意識した時の姿勢（課題姿勢）の分類を平常姿勢の分類とともに示した。課題姿勢では、猫背が22名から3名に大幅に減少し、腰+猫の該当者はいなくなった。しかしながら、そり腰者が33名から61名に大幅に増えていたために ($\chi^2=35.99$, $p<0.01$), 良好者数には37名から41名とほとんど変化が認められなかった。

図3 良い姿勢をとろうとしたときの意識の程度

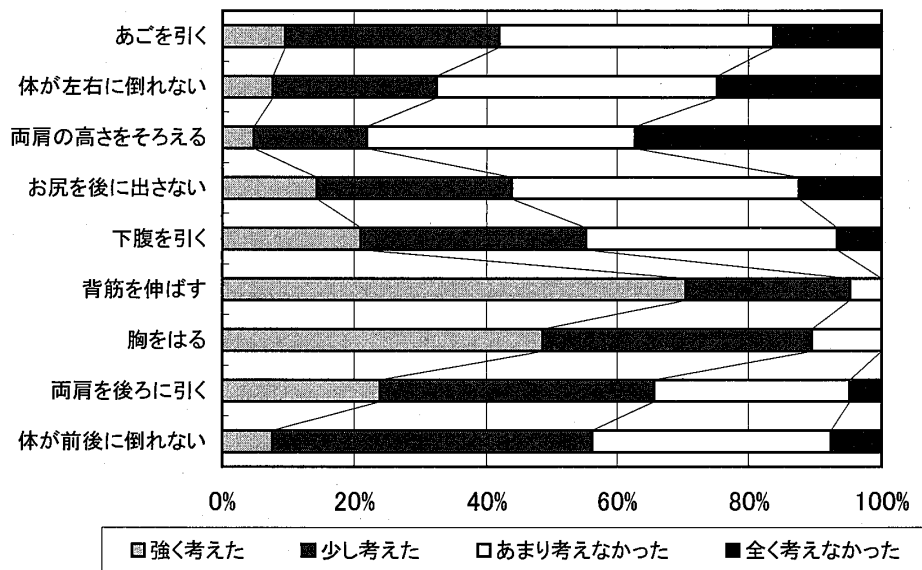


図3には良い姿勢をとろうとするときに比較的良好意識される言葉を8項目提示し、該当する考えに回答してもらった結果を示した。それによると「背すじを伸ばすこと」、「胸をはること」、「両肩を後ろに引くこと」などが多くの学生において意識されており、「強く考えた」、「少し考えた」の合計で、それぞれ95%、90%、66%の回答であった。

筆者ら¹⁶⁾は、学生自信における良い姿勢の判断基準を検討した調査において、「猫背になっていないこと」、「背すじが伸びていること」に多数の回答を得ていた。今回の結果は

そのような学生の判断基準を反映したものであると考えられる。猫背は気にされやすい姿勢であるが、本人のちょっとした注意で胸部は矯正しやすい箇所とも言えるのかもしれない。しかし、一方で「下腹を引くこと」、「お尻を後に出さない」「体が前後に倒れないこと」など体軸や腰部の動きに反映される項目を注意した割合は、55%、44%、56%であり、胸部に反映する項目に比べると低かった。そのため、ただ単純に良い姿勢をとるように指示したのでは、野井ら¹³⁾の調査結果同様、背すじを伸ばすことや胸をはることが強調されすぎて、腰部の湾曲が大きくなり必ずしも良い姿勢になれないことが示唆された。今回の意識項目は、これまでの予備アンケートなどの中から学生に比較的理解し易い内容にした。今回も用いた8項目以外に注意したことがあった場合には自由記述で記入してもらったが、「腰の中心を押す感じ」、「あごを少し上げる」などが挙げられただけであった。胸部とともに腰部の湾曲も適正になるような、できるだけ理解し易い言葉を考えることも大切であろう。

また、頸椎の状態では前方移動過多の人数が20人から10人に半減した。しかしながらその割合は背部の湾曲の改善に比べると小さく、さらに課題姿勢別に前方過多者10人の内訳をみると、猫背が2名（課題姿勢における猫背者は3名）、良好が3名（同41名）、そり腰が5名（同61名）であり、どの姿勢においても認めることができた。頸部は胸椎や腰椎に比べて複雑な動きが可能である。そのために、微妙な脊椎の変化の代償として頭部を前方に移動したのかもしれない。

2) 平常時の姿勢別の良い姿勢をとるための注意点

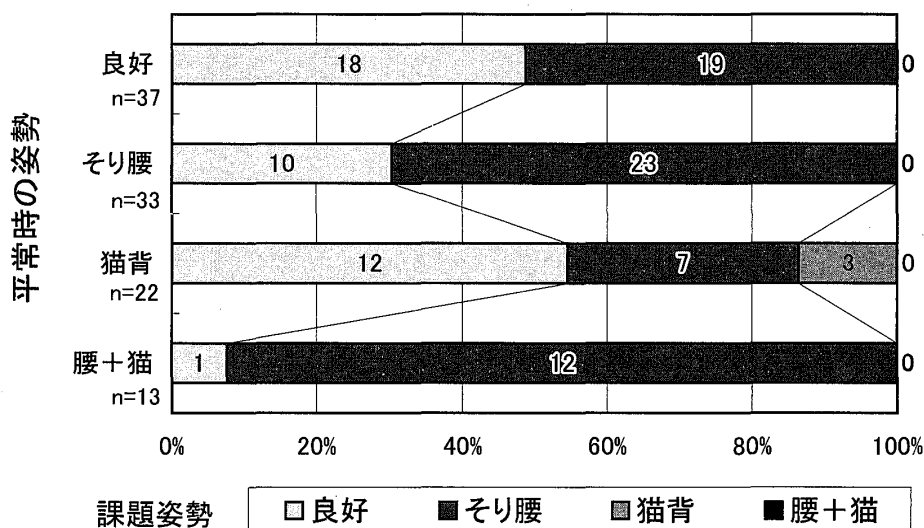
表1 平常時の各姿勢における姿勢矯正の意識の平均値と姿勢間の比較

	良好	そり腰	猫背	腰+猫	F値	多重比較
	(n=37)	(n=33)	(n=22)	(n=13)		
	Mean SD	Mean SD	Mean SD	Mean SD		
あごを引く	2.2 0.93	2.4 0.75	2.5 0.96	2.2 0.83	0.563	
体が左右に倒れない	1.9 0.92	2.4 0.79	2.3 0.88	2.1 0.86	2.621	
両肩の高さをそろえる	1.5 0.77	2.2 0.85	2.0 0.84	1.9 0.86	3.899*	良>そり, 猫
お尻を後に出さない	2.1 0.95	2.8 0.73	2.5 0.91	2.5 0.66	4.492**	良>そり, 猫, そり+猫
下腹を引く	2.3 0.94	2.9 0.72	2.9 0.83	3.0 0.82	4.359**	良>そり, 猫, そり+猫
背筋を伸ばす	3.8 0.43	3.5 0.71	3.8 0.39	3.6 0.65	2.487	
胸をはる	3.4 0.68	3.2 0.71	3.5 0.60	3.5 0.66	0.938	
両肩を後ろに引く	2.8 0.83	2.8 0.86	2.9 0.89	3.0 0.82	0.143	
体が前後に倒れない	2.4 0.75	2.5 0.75	2.7 0.55	2.9 0.86	2.465	

** <p=0.01 * <p=0.05

次に平常時姿勢間における良い姿勢をとるための意識の差異について検討した。表1は平常時における姿勢判定者ごとに、良い姿勢をとろうとしたときの意識を得点化した結果である。「下腹を引くこと」、「お尻を後に出さないこと」、「および両肩の高さをそろえること」で有意差が認められた。しかし、これらの項目の点数の低さを勘案すると、良好群は良い姿勢をとるときに、項目の注意をしなかったということであり、積極的に注意したということではなかった。良好群は前後方向の体軸が最もまっすぐな群であり、身体各部への負担が少ない姿勢である。そのような少ない負担が腹、お尻、肩などを矯正することの意識を少なくさせたのかもしれない。一方で、全体では最も意識されていた「胸をはる」、「背すじを伸ばす」の項目には姿勢間で差は認められず、どの姿勢においても最も強く注意されていた。これらのことから、良い姿勢をとるために強く意識する項目において、平常時の姿勢ごとに違いはないものと考えられる。

図4 平常時の各姿勢における良い姿勢を意識した時の姿勢の変化



ところで、平常時の姿勢ごとに課題姿勢を分類すると、平常時における良好群とそり腰群は、課題姿勢においても良好かそり腰のいずれかの姿勢評価であった(図4)。しかもその変化には統計的な一定の傾向が認められなかった。そこで、平常時の良好群とそり腰群のそれぞれで課題姿勢において姿勢が変化しなかった者と変化した者に分け、各意識項目の平均点を算出し、差の検定を行った。その結果、平常姿勢における良好・そり腰のどちらの姿勢においても、全ての項目で統計的に有意な差を認めることはできなかった。平常姿勢の猫背においても同様に、課題時の姿勢ごとに平均値を算出した。対象者数が少なく統計処理を行うことができなかったが、いずれの項目においても平均値に著しい違いは無かった。したがって、平常姿勢が同じで課題姿勢が異なった場合においても、姿勢矯正の意識が異なることで姿勢に違いが生じたのではないことが示唆された。

姿勢を矯正するためには、まず自分の姿勢を正確に評価することが必要であり、そのた

めに映像によって視覚で確認することは大切なことであると思われる。そのため、学生自信でも比較的容易に判定できることを考慮し、腰や上背部の湾曲の大きさや体軸により姿勢を分類した。しかし、姿勢に影響する脊椎の湾曲や骨盤の位置や傾きなど個人差が大きく、同じ意識を持ったとしてもその後の姿勢が異なっていた。したがって、一般的な姿勢矯正のための意識を持たせることで正しい姿勢を身につけさせることは、平常姿勢の特徴を考慮しても多人数を同時に行うことは困難であり、個別に矯正指導することが大切であると思われる。

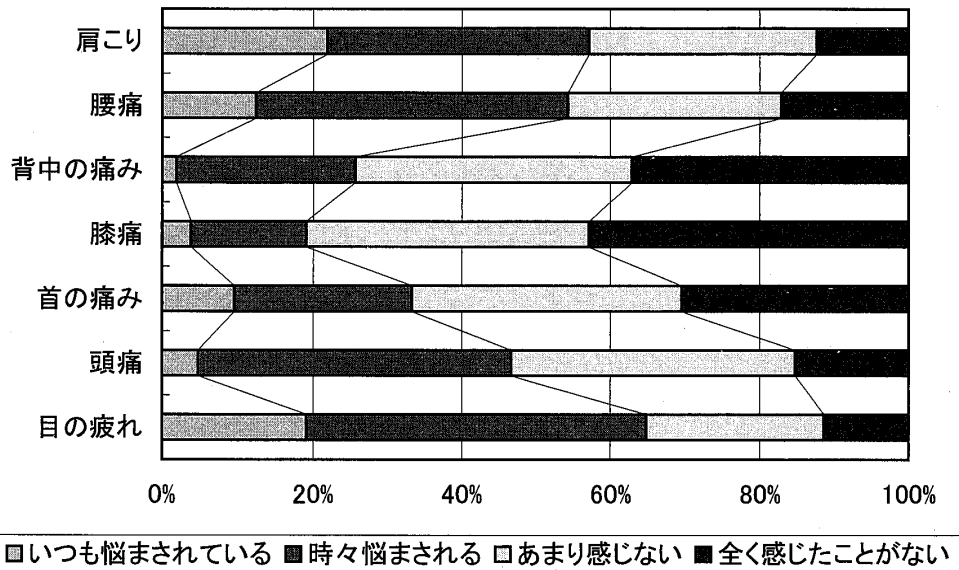
さらに、意識と実際の動きとのズレについても配慮する必要があると思われる。人の関節は連続しており、ある箇所を動かした時に連続した関節も連動して動きやすいが、姿勢を矯正する時にはそれらの変化を正しく認識する必要がある。身体活動の少なくなった女子学生にはそのような認識の感覚も低下していることが推測される。腰+猫においては、課題姿勢で13人中12人にそり腰の評価であったが、その際湾曲の深い胸部を伸ばそうとするときに腰部も一緒に反ってしまう傾向を多く観察した。

すなわち、姿勢を矯正・習慣化させるために重要なことは、正しい姿勢を実際にとらせ、その時に身体各部の緊張感を覚えさせ、さらにどのような意識を持つことでその姿勢がとれるのかを理解させる⁵⁾ことであろう。

3. 姿勢および履物と自覚症状

図5に自覚症状を訴える部位とその程度を示した。肩こり、腰痛、目の疲れを訴える割合が高く、「いつも悩まされている」「時々悩まされている」の合計で見ると、肩こりで57%、腰痛で54%、目の疲れで65%の回答が得られた。大学生の自覚症状を検討した調査に藤井²⁾の報告がある。藤井は女子328名、男子88名の大学1年次生を対象に心身の諸症状を1：かなり傾向がある、2：傾向がある、3：ふつう、4：あまり傾向がない、5：傾向がない、の5件法で調査したところ、1と2の合計において肩こりで48%、腰痛28%の回答を得ている。さらに森尻ら¹⁰⁾は、131名の女子大学生を対象に違和感のある症状を調査したところ、肩こりを52%、腰痛を34%、目の疲れを33%の学生が感じていることを報告している。一方、厚生労働省⁷⁾による自覚症状の調査では、全年齢の女性の平均として、1000人中肩こりに123.0人(12.3%)、腰痛に107.9人(10.8%)の有訴者を報告している。調査方法が異なるため、有訴率の値について詳細に考察することはできないが、本調査を含めた学生の有訴者の割合は非常に高いものと思われる。

図5 普段感じている自覚症状



肩こりや腰痛などはアンバランスな姿勢をとり続けることや、運動不足による筋力の低下などにより起こりやすくなるといわれている^{15) 17)}。目の疲れについてもパソコン、テレビゲームおよび携帯電話の使用などとともに、偏った姿勢による首から頭部にかけての筋肉の疲労の影響も指摘されている¹⁸⁾。そこで、姿勢別に自覚症状の平均値および標準偏差を算出し、差の検定を行った。しかしながら、すべての自覚症状で姿勢との間に統計的な有意な関係を認めることはできなかった。

また、ハイヒールやミュールなどのヒールの高い履物と自覚症状との関係が指摘されている^{3) 6)}。ヒールの高い履物では、重心が前に移動するために、膝が曲がり骨盤が前方へ移動し、さらに後傾を起こしやすい。そして、上体が後方に倒れるためにその代償として上背部の深い湾曲を招き、その結果として腰痛や肩こりまたは膝痛を起こしやすいといわれている。今回は、回答結果をハイヒールまたはミュールを履く群（選択肢1と2）と、履かない群（選択肢3と4）に分けて、姿勢や自覚症状との関係を分析した。その結果、履く群の方が全ての項目で自覚症状を感じている者の割合が高かったが、その差はわずかであり統計的に有意ではなかった。

今回、高い割合で自覚症状を訴えていたものの、姿勢や履物との関係を認めることはできなかった。しかしながら、有訴率の高さを考慮すると痛みに関係する可能性のあるものは少しでも改善すべきであろう。筋力を鍛え、ストレッチで筋肉や関節の柔軟性を高めることは、自覚症状の改善とともに姿勢の矯正にも欠かすことのできないものである⁵⁾。

4. 平常姿勢別の姿勢に対する認識および関心

表2 平常時の各姿勢における自分の姿勢に対する認識の平均値と姿勢間の比較

	良好	そり腰	猫背	腰+猫	F値
	(n=37)	(n=33)	(n=22)	(n=13)	
	Mean SD	Mean SD	Mean SD	Mean SD	
① 私は自分の姿勢に関心がある	3.2 1.14	3.3 1.16	3.1 1.02	3.5 1.13	0.433
② 私は良い姿勢がどんな姿勢かを理解している	2.8 0.81	2.9 0.98	3.0 0.73	2.8 0.91	1.270
③ 私は姿勢が良い	1.9 0.84	2.1 0.86	1.6 0.84	2.0 0.69	0.143
④ 姿勢が崩れないように心掛けている	2.7 0.88	2.8 1.07	2.9 0.97	2.2 1.01	1.485
⑤ 私は姿勢が悪い	4.1 0.98	3.7 1.21	4.4 0.85	4.4 0.77	2.516
⑥ 姿勢を良くしたい	4.6 0.55	4.8 0.42	4.6 0.58	4.7 0.63	1.038
⑦ 私は猫背である	4.0 1.19	3.8 1.14	4.2 0.92	4.2 0.83	0.937
⑧ 私は腰が反りすぎている	2.5 1.02	2.9 0.93	2.8 0.97	2.5 1.05	0.974

最後に、表2に平常時の各姿勢における姿勢に対する認識の平均値および標準偏差を示した。それによると、姿勢間で多少の数値のばらつきはあるものの、有意差が得られた項目はなく、姿勢によって、自分自身の姿勢に対する認識や関心に差がないことが示めされた。また、質問項目「私は猫背である」や「私は腰が反りすぎている」においても姿勢間に差が認められなかった。このことは、自分の体に対する感覚そのものが鈍くなっている可能性を示唆するものであろう。すでに記述したことであるが、意識と体の動きを一致させるためには体に対する感覚を向上させることが重要なことである。

5. 要約

女子大学生105名を対象に、正しい姿勢をとるための意識、およびそのように意識した時の姿勢変化の関係、姿勢と自覚症状との関係、さらには姿勢に対する関心や認識を総合的に調査・検討を行った。対象者の姿勢は、良好・そり腰・猫背、さらにそり腰と猫背の両方の条件をみたしているそり腰+猫背の4つに分類した。良い姿勢をとろうとしたときの意識、自覚症状、ハイヒールを履く頻度をアンケートにより調査した。得られた結果を以下にまとめた。

- ① 平常時の姿勢において良好者が少なく、早急な対策が必要である。
- ② 頭部が著しく前方に移動している姿勢の割合が高かった。頸椎も一緒に対策を講じる必要がある。
- ③ 良い姿勢を意識することで、猫背は解消されるが、そり腰が増加し、結局良好は増えない。胸部と腰部の湾曲も適正になるような、矯正のための言葉を考えることが

大切であろう。

- ④ 平常時姿勢ごとの、良い姿勢をとるための意識の差異について検討した。その結果、強く意識することに平常時の姿勢ごとに違いは認められなかった。
- ⑤ 平常時姿勢が同一で、課題姿勢が異なる群ごとに姿勢矯正の意識の平均値を算出し、差の検定をおこなったが、有意な差を認めることはできなかった。
- ⑥ 姿勢を矯正するために、集団による一般的な傾向を理解させたのでは難しく、個別に行う必要があることが示唆された。
- ⑦ 女子大生が自覚症状を訴える率は高率であるものの、今回、姿勢やヒールの高い履物との関係を認めることはできなかった。
- ⑧ 自分自身の姿勢に対する認識や関心においても、平常時の姿勢ごとに差異を認めることはできなかった。

参考文献

- 1) 荒井孝和 (1999) : 腰痛・肩こりの科学, 講談社 (東京), p.182 - 221.
- 2) 藤井陽江 (1998) : 現代大学生の健康意識について, 立教大学研究報告16, 1 - 8.
- 3) 福田千晶 (2005) : 大人の姿勢入門, 山海堂 (東京), p.40 - 118.
- 4) 唐津邦利 (1983) : 肥満婦人の姿勢と肥満軽減に伴う姿勢の変化, 姿勢研究3, 79 - 86.
- 5) Karin Albrecht, 松浦恵美子 (訳) (2006) : 綺麗な姿勢になるためのエクササイズ, N A P (東京), p.33 - 164.
- 6) 片岡治 (1989) : 腰痛の正しい知識, 南江堂 (東京), p.30 - 31.
- 7) 厚生統計協会 (2005) : 国民衛生の動向, 厚生統計協会 (東京), p.406.
- 8) 倉田正純 (2005) : 痛みの原因は姿勢にあった, 文芸社 (東京), p.10 - 13.
- 9) 森尻強 (2003) : 女子大生の姿勢と重心位置の関係について, 東京家政大学紀要44 (1), 41 - 44.
- 10) 森尻強, 塩田徹, 栗原祐二 (2004) : 女子大学生の日常生活におけるしぐさと姿勢, 東京家政大学紀要45 (1), 43 - 47.
- 11) 森尻強, 塩田徹, 栗原祐二, 佐藤幹夫, 浦田あき子 (2005) : 女子大学生の日常生活姿勢と理想姿勢の意識について, 東京家政大学紀要46 (1), 25 - 31.
- 12) 新関真人 (2004) : 図解姿勢検査法, 医道の日本社 (東京), p.164 - 217.
- 13) 野井真吾, 岡崎勝博, 小沢治夫, 正木健雄 (1996) : 中学生の考える“よい姿勢”に関する研究— 全身5ヵ所の姿勢角及びアンケートからの分析—, 学校保健研究38, 425 - 433.
- 14) 岡田康宏, 永谷典子, 大高香織, 大井直住, 飛松好子, 岩谷力 (2000) : 健常高齢者の立位姿勢と歩行機能との関連について, 運動・物理療法11 (2), 118-124.
- 15) 佐藤卓也 (1994) : トータル・バランス・コンディショニング, 山海堂 (東京) p.61 - 88.

- 16) 塩田徹, 森尻強 (2005) : 大学生の姿勢に関する意識について, 作新学院大学紀要—文化と科学—15号, 163 - 173.
- 17) 城戸淳美 (2004) : 骨格バランス健康法, 主婦と生活社 (東京), p.10 - 36.
- 18) 田中基彦 (2005) : プロポーション矯正体操, ベースボールマガジン社 (東京) p.30 - 51.
- 19) 鞆田幸徳 (1989) : 腰痛のスポーツ医学, 朝倉書店 (東京), p.100 - 120.
- 20) 植田理彦 (2003) : 気になるカラダのゆがみたるみ崩れ解消ブック, 学習研究社 (東京), p.106 - 117.
- 21) 山口義臣 (1977) : 日本人の姿勢—分類とその加齢的变化の検討—, 第2回姿勢シンポジウム論文集, 15-33.