産業能率大学紀要　第30巻　第2号（別刷）

本学学生の形態的特性（立位姿勢）の経年傾向
－スポーツ障害と安全管理の履修者の意識から－

Secular Changes in the Standing Postures of SANNO University Students:
A Survey of the Standing Posture Consciousness of the Students Enrolled in Sports Injuries and Safety Management

2010年 2月

江口　潤　Jun Eguchi

Sanno University Bulletin Vol. 30 No. 2 February 2010

本学学生の形態的特性（立位姿勢）の経年傾向
－スポーツ障害と安全管理の履修者の意識から－

Secular Changes in the Standing Postures of SANNO University Students:
A Survey of the Standing Posture Consciousness of the Students Enrolled in Sports Injuries and Safety Management

江口　潤
Jun Eguchi

Abstract

The purpose of this study is to research secular changes in the standing postures of SANNO students who were enrolled in Sports Injuries and Safety Management from 2004 to 2009. The number of students who participated in this survey is 402. The results show that students who believe they have the right standing postures are increasing in number each year. There may have been some changes in the quality of the students.

１．はじめに

生活様式の変化に伴い、近年日本人の体格は飛躍的に向上した。しかしその一方で、姿勢はかえって悪くなったと言われている。実際に、悪い姿勢が腰痛や内臓障害などを引き起こすことも指摘されている(1)。

山口(2)は「若者たちの体位は目覚ましく向上したものの、猫背であごを突き出したスタイルに、年配層の中には、民族の将来さえ感じる人もいる」と指摘した。同時に「万国で共通の理想姿勢に一致するのは、男性が4.3%、女性は９％」とも指摘した。この背景に関しては「姿勢を良くしろと学校でも家庭でも言わなくなった」ことが要因として挙げられ、言及されなくなった背景に「直立不動を必要とした時代のいやな思い出があるのでは」と分析した。

2009年9月28日　受理

山口の総論的な指摘以外にも、姿勢に関する研究報告が多数ある。たとえば、太田ら[3]は、児童期（小学生３年生から６年生の215名を対象）の立位姿勢と運動能力の間の関係を検討し、きわめて低いが両者には相関関係があることを報告した。水間ら[4]は、女子大学生184名を対象にしたシルエット写真測定によって側面姿勢角はスポーツ運動経験年数が長いほど小さく、運動群と非運動群の間には有意な差があったことを報告した。重松ら[5]は、簡易姿勢診断法による女子学生の体型と体力の関係について、非正常な学生より姿勢の正常な学生が背筋力、握力、柔軟性などの体力要素で上回る傾向を報告した。

以上のように、姿勢の良さ悪さが運動能力と関連するか否かについて、研究者により意見が異なる傾向があるようだ。

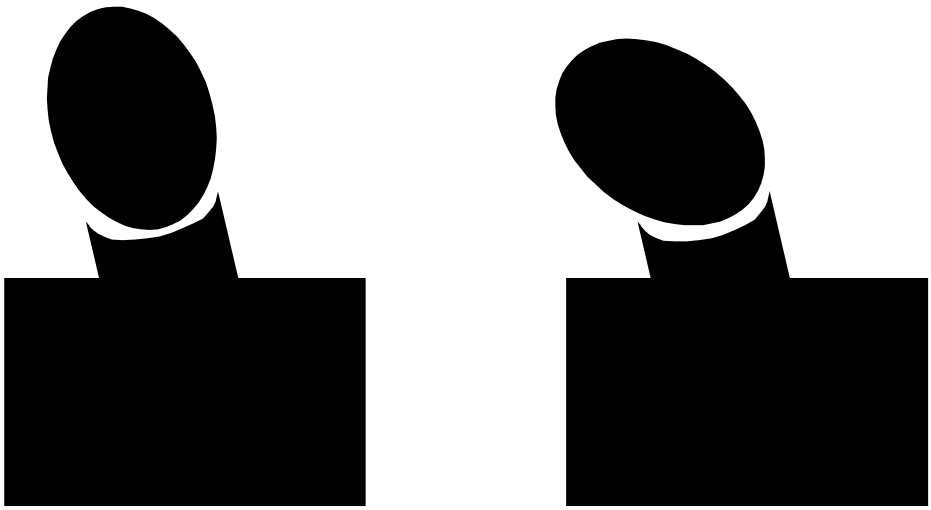
しかしながら、昨今の大学生は、日常的に運動を実践しているか、いなかにかかわらず、姿勢が悪いと指摘されることが多い。

図１　立位の楽な姿勢（左図）、座位の楽な姿勢（右図）

図１は加賀谷ら[9]が報告した「無意識に行う楽な姿勢」を示すものである。このような姿勢の学生をグラウンドや教室、あるいは通学途中の車内でもよく見掛ける。左図は、骨盤が左に傾き前後にずれ、肩が右に傾くことで脊椎は側湾状態である。右図は椅子に浅く腰を下ろし、背もたれに背中を付け猫背状態となり、顎を突き出した状態である。このような姿勢を日常時に長時間繰り返している学生が多くはないだろうか。

教室においては、座位での正面からのシルエットで上位頚椎の側屈や下位頚椎の側屈なども見受けられるのが現状である。図２[11]は上位下位の側屈を示すものである。理学療法の分野では、頚部の側屈を上位頸部の側屈と下位のそれに区別し治療を行うという。実際の判別は、体幹に対する頸部の位置、頚部の位置に対する頭部の位置、鼻筋の傾きなどを観察して総合的に行うという。具体的には、頭部から鼻、顎に至る線が傾いているか否かにより判断するようである[11]。

図２　下位頚椎の側屈と上位頚椎の側屈（左は下位頚椎の側屈、右は上位頚椎の側屈）



注：斉藤[11]を参照し筆者作図

昨今の大学生の姿勢の悪さに着目し、本学で筆者が担当する「スポーツ障害と安全管理」では、姿勢に対する意識付けを行い、日常から姿勢を正すように指導している。授業の冒頭で、姿勢の理解と同時に学生自身が自分の姿勢をどのように認識しているか、その実際を学生自身に認識してもらうために簡易な意識調査を実施している。この演習作業を通して良い姿勢の意識化、日常化を促すように指導している。

本研究は、授業時に学生に実施している意識調査のデータが蓄積されたので、その傾向を報告するものである。

2. 方法

和田[7]のシルエット図とStaffelの姿勢分類を参考に側方（矢状面）からのシルエット例図と後方（冠状面）からのシルエット例図を示した。学生にこの側方および後方からのシルエット例図（図3、図4）を示し、自身の意識を問うもの（自己評価）と対の学生による他者評価を行う意識調査を実施した。

対象は2004年度、2007年度、2009年度の科目「スポーツ障害と安全管理」の履修者延べ402名（表1）である。調査実施は、各年度の第4週または第5週の授業時であった。2004年度は後期科目のため11月第1週、2007年度、2009年度は前期科目のため5月最終週の実施であった。

表1　履修者数と分析対象数（人）

	履修者数	分析対象数
2004年度	139人	137人
2007年度	132人	109人
2009年度	181人	156人

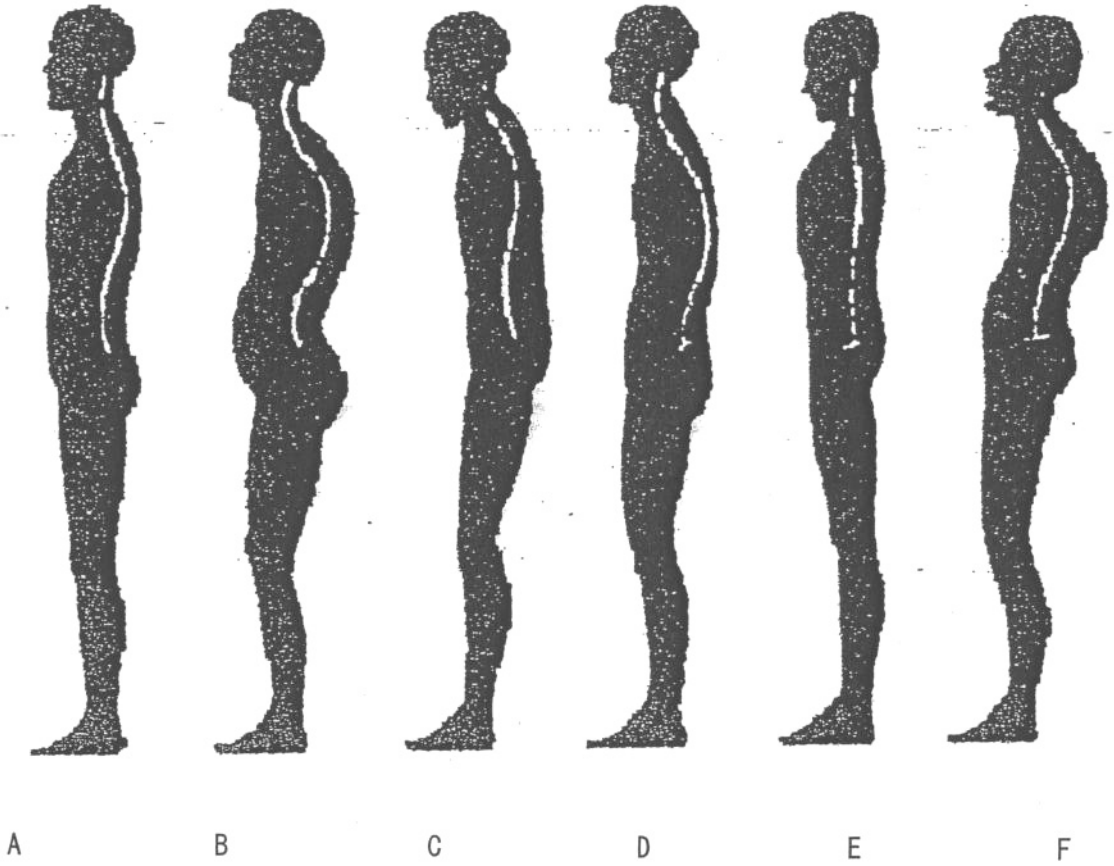


図3　側方（矢状面）シルエット

A:Correct posture（正常）　　B: Hollow Back（脊椎前湾）
C:Flat Pelvis（平ら腰、骨盤）　　D:Slumping Posture（落ち込み姿勢）
E:Military Posture（軍隊式姿勢）　　F:Round stooped Shoulders（猫背、円背）

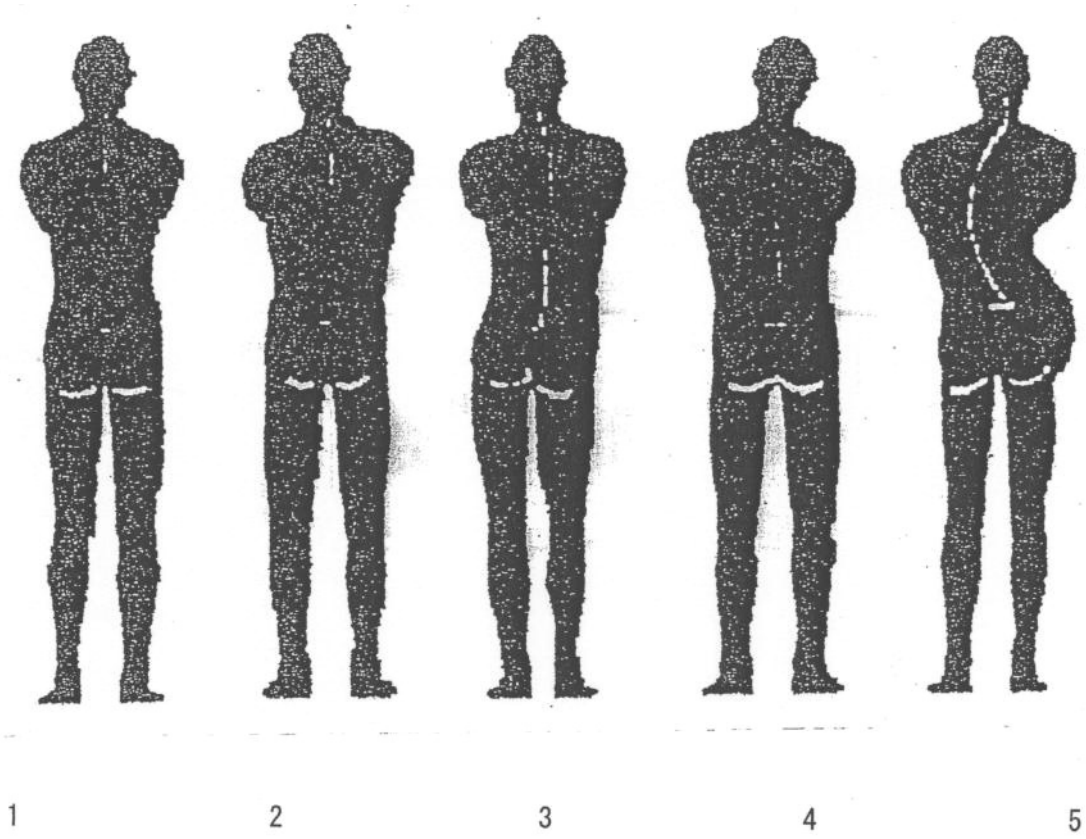


図４　後方（冠状面）シルエット

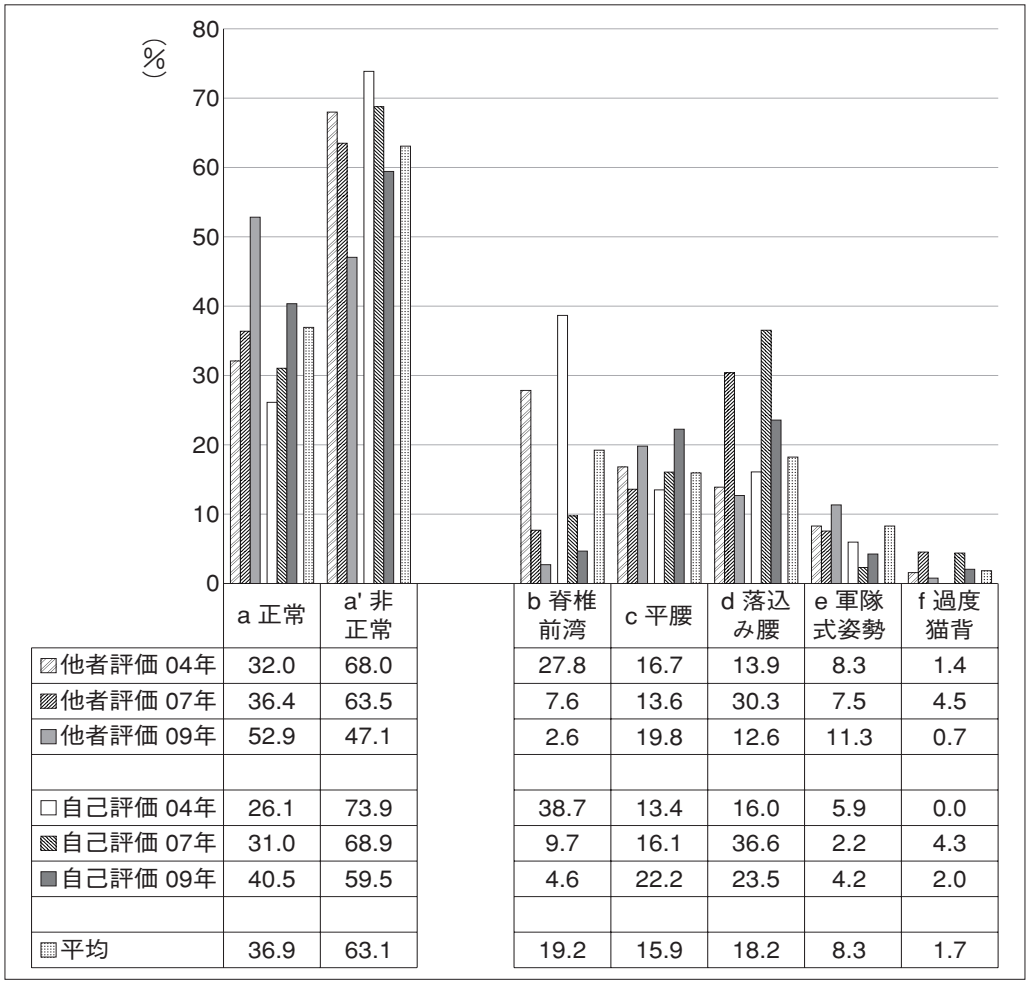
1:Correct（正常）　2:High shoulder（肩が高い）　3:High hip（腰が高い）
4:Head tile（頭が傾く）　5:Severs Soolioia（側湾症）

3．結果

3-1．年度比較

はじめに、2004年度、2007年度、2009年度の経年変化についてみていく。

図5　自己の側方（矢状面）の形態評価年次比較



	a 正常	a' 非正常	b 脊椎前湾	c 平腰	d 落込み腰	e 軍隊式姿勢	f 過度猫背
▨他者評価 04年	32.0	68.0	27.8	16.7	13.9	8.3	1.4
▨他者評価 07年	36.4	63.5	7.6	13.6	30.3	7.5	4.5
■他者評価 09年	52.9	47.1	2.6	19.8	12.6	11.3	0.7
□自己評価 04年	26.1	73.9	38.7	13.4	16.0	5.9	0.0
▧自己評価 07年	31.0	68.9	9.7	16.1	36.6	2.2	4.3
■自己評価 09年	40.5	59.5	4.6	22.2	23.5	4.2	2.0
▨平均	36.9	63.1	19.2	15.9	18.2	8.3	1.7

図5は、自分の側方からの形態的特徴をどのように自覚しているのか（自己評価）、また、対になった他者からどのように評価されたのか（他者評価）について全体に対するそれぞれの割合を経年的に表したものである。

2004年度以降、「正常」と自覚しているものが増え、他者による評価も「正常」とするものが増える傾向がある。「非正常」の内訳として自己評価も他者評価も、脊椎前湾は減少傾向で

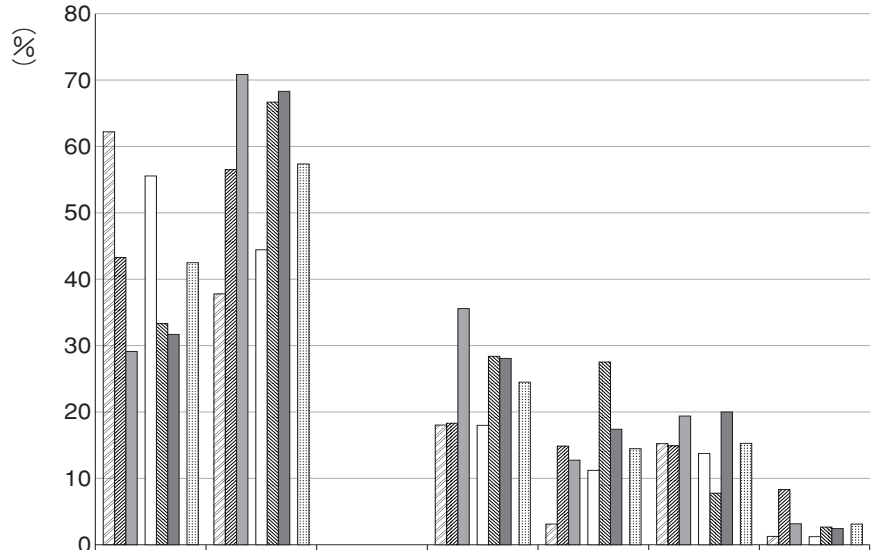
ある。平腰は横ばいである。落ち込み姿勢では、2007年度が凸出しており、反面、軍隊式が凹んでいる。

図 6 は、自分の後方からの形態的特徴をどのように自覚しているのか、また、対になった他者からどのように評価されたのかについて全体に対するそれぞれの割合を経年的に表したものである。

側方からと同様に、後方からの場合も2004年度以降、「正常」と自覚しているものが増え他者による評価も「正常」とするものが増える傾向がある。

「非正常」の内訳として自己評価も他者評価も、押し並べて減少傾向である。2007年度の自己評価において腰が傾くが凸出しており、反面、頭が傾くが凹んでいる。

図 6　自己の後方（冠状面）の形態評価年次比較



	1 正常	1' 非正常	2 肩が傾く	3 腰が傾く	4 頭が傾く	5 側湾症
▨他者評価 09年	62.2	37.7	17.9	3.2	15.4	1.3
▨他者評価 07年	43.3	56.6	18.3	15.0	15.0	8.3
▩他者評価 04年	29.0	71.0	35.5	12.9	19.4	3.2
□自己評価 09年	55.6	44.4	17.9	11.3	13.9	1.3
▧自己評価 07年	33.3	66.6	28.4	27.5	7.8	2.9
■自己評価 04年	31.6	68.4	28.1	17.5	20.0	2.6
▥平均	42.5	57.5	24.4	14.6	15.3	3.3

3-2．2009年度履修者の傾向

至近の2009年度について、さらに詳しくその傾向を見ていく。科目履修者181名中、156名から回答を得た。

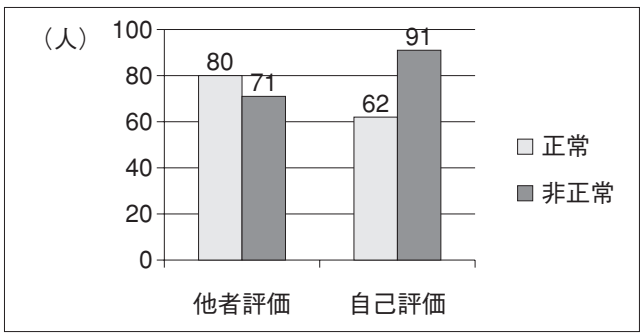
1）側方（矢状面）からの姿勢

表2　側方（矢状面）からの姿勢の評価（人）

	正常	非正常	計
他者評価	80人	71人	151人
自己評価	62人	91人	153人
計	142人	162人	304人

表2と図7は、側方（矢状面）からの結果である。自己評価と他者評価に異なる傾向が見られた。自己評価では「非正常」と答えるものが多いのに対し、他者評価では「正常」と答えるものが多かった。

図7　側方（矢状面）からの結果



統計的処理として独立性を推定するためにχ^2検定を行った。結果（表3）$\chi_0^2 > \chi^2$のとなり、有意差ありと判定された。しかしながら、有意差の程度は小さいといえる。

表3　側方（矢状面）からの姿勢

	評価（人）					
	正常	非正常	χ^2　(df＝1)	p	ϕ	p
評価者						
他者	80	71	3.8415 ※	.000	.12484 ※	.000
自己	62	91				

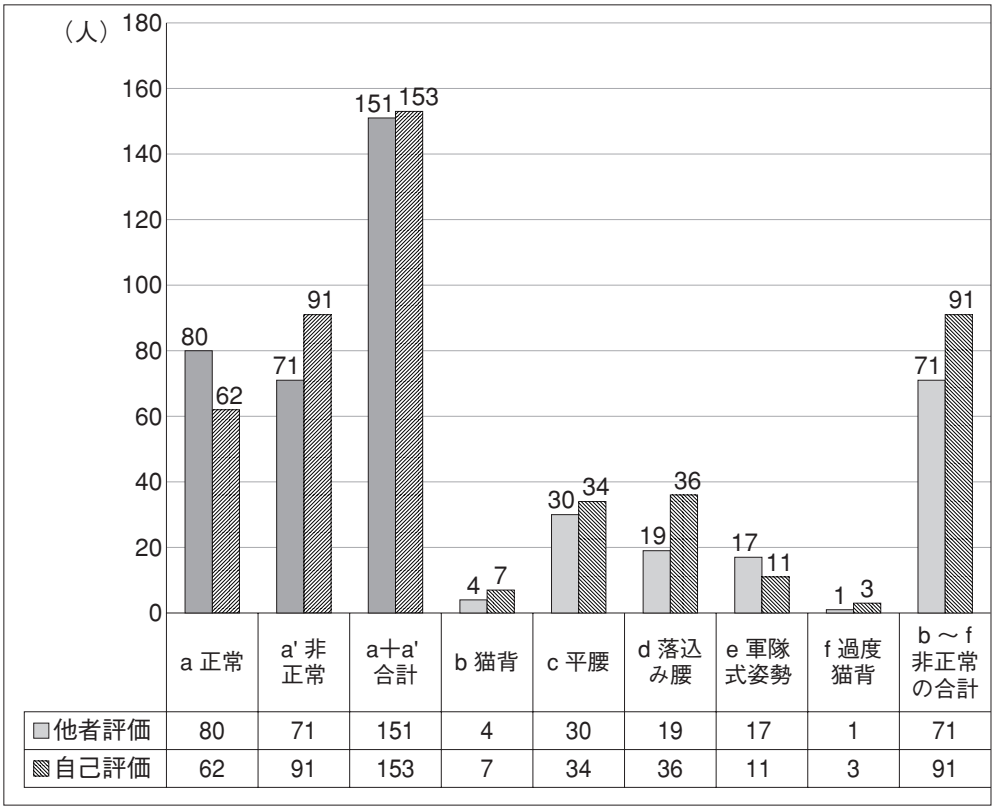
N=304　，　※：P＜.05（両側検定）

表４と図８は「非正常」の内訳を表したものである。自己評価でもっとも多いのは落込み腰、平腰である。これに対し他者評価では平腰が多い。

表４　側方（矢状面）からの姿勢の評価、非正常の内訳　（人）

	正常	脊椎前湾	平腰	落込み腰	軍隊式	過度猫背	計
他者評価	80人	4人	30人	19人	17人	1人	151人
自己評価	62人	7人	34人	36人	11人	3人	153人
計	142人	11人	64人	55人	28人	4人	304人

図８　2009年度履修学生の形態特性（側方・矢状面）



統計的処理として散布度の集中度係数（表５）を求めた。結果、自己評価の方があるカテゴリーに集中する傾向が低いと推測できる。

表５　側方（矢状面）からの姿勢

	評価（人）							
	正常	猫背	平腰	落込み	軍隊式	過度	χ^2	C
評価者								
他者	80	4	30	19	17	1	164.95	6.00
自己	62	7	34	36	11	3	100.92	3.65

N=304

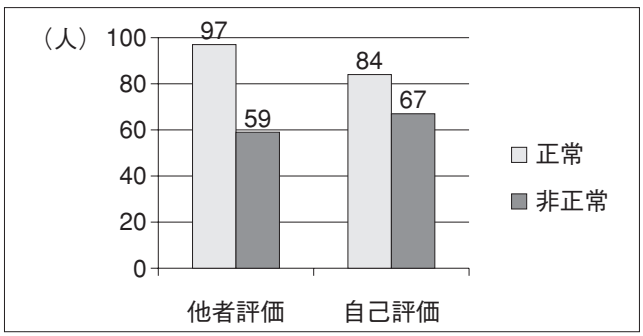
2）後方（冠状面）からの姿勢

表６　後方（冠状面）からの姿勢の評価　（人）

	正常	非正常	計
他者評価	97人	59人	156人
自己評価	84人	67人	151人
計	181人	126人	307人

表６と図９は、後方（冠状面）からの結果である。自己評価と他者評価に同様の傾向が見られた。自己評価と他者評価ともに「正常」が多く「非正常」が少ない。

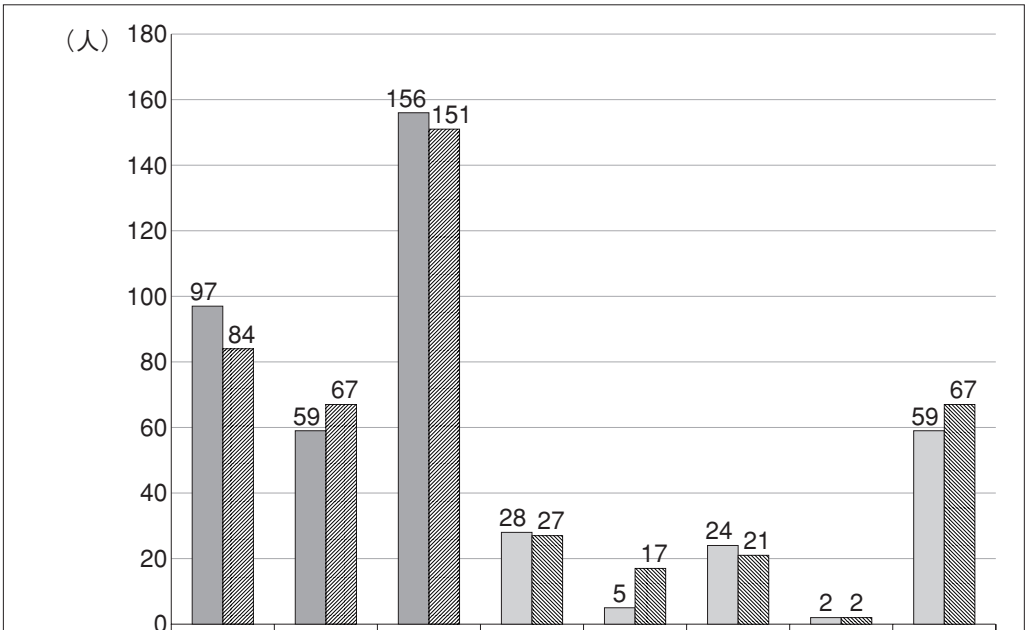
図９　後方（冠状面）からの結果（人）



統計的処理として独立性を推定するためにχ^2検定を行ったが、結果は$\chi_0^2 < \chi^2$のとなり、有意差なしと判定された。

図10は「非正常」の内訳を表したものである。自己評価と他者評価ともに「肩が傾く」、「頭が傾く」が多い。自己評価で「腰が傾く」が多いが、他者評価は少ない。

図10　2009年度履修学生の形態特性（後方・冠状面）



	1 正常	1' 非正常	1＋1' 合計	2 肩が高い	3 腰が高い	4 頭が傾く	5 側湾症	2〜5 非正常の合計
□他者評価	97	59	156	28	5	24	2	59
▧自己評価	84	67	151	27	17	21	2	67

3）本学学生の身長の年次推移

図11、図12、図13、図14は、本学学生の身長の年次推移[注釈1)]を見たものである。平成18年度の文部科学省報告の全国平均と比較しても顕著な差は見られない。やや身長に上昇傾向がある。

図11　本学男子学生の身長の年次推移

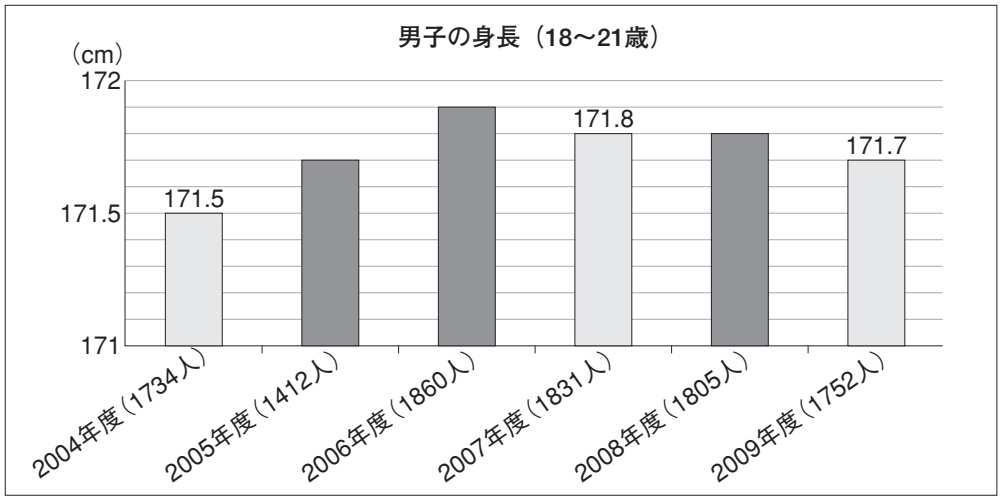


図12　本学女子学生の身長の年次推移

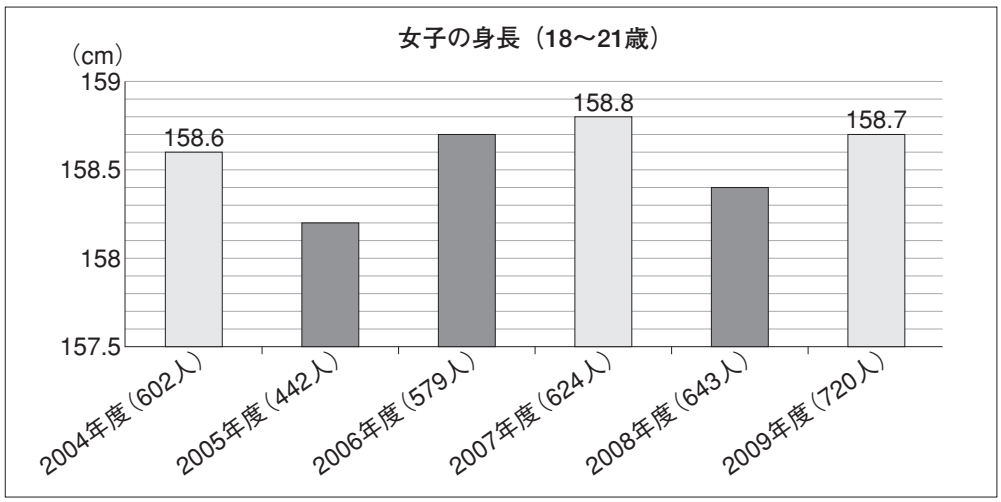
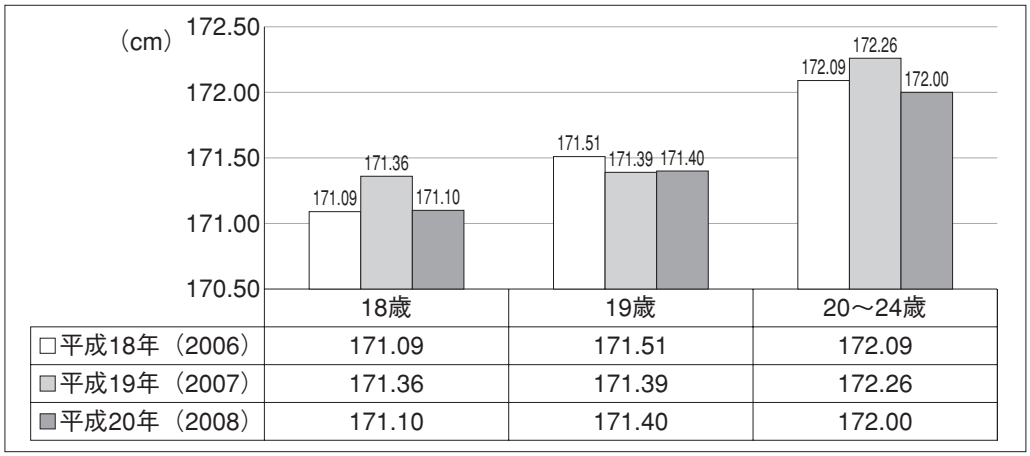


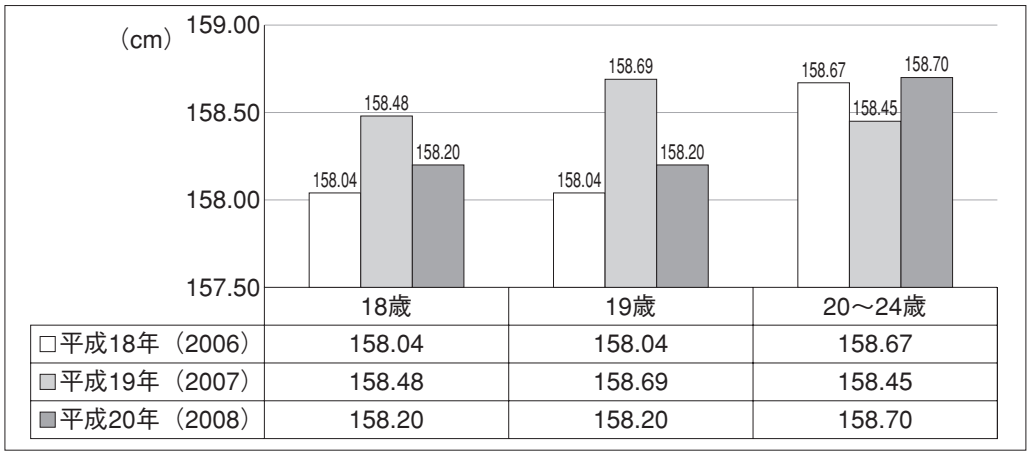
図13　男子年齢別身長



	18歳	19歳	20～24歳
□平成18年（2006）	171.09	171.51	172.09
□平成19年（2007）	171.36	171.39	172.26
■平成20年（2008）	171.10	171.40	172.00

（文部科学省発表　：平成18年度～20年度報告より引用）

図14　女子年齢別身長



	18歳	19歳	20～24歳
□平成18年（2006）	158.04	158.04	158.67
□平成19年（2007）	158.48	158.69	158.45
■平成20年（2008）	158.20	158.20	158.70

（文部科学省発表　：平成18年度～20年度報告より引用）

注釈1) 本学学生のデータは、本学保健室より提供いただいた。平成18年度～平成20年度男女の年齢別身長のデータは、文部科学省ホームページに掲載されている、体育・スポーツに関する統計調査より引用した。

4．考察

調査に使用した側方（矢状面）からのシルエット図（図３）ではAが、後方（冠状面）のシルエット図（図４）では１が理想的な形態といえる。立位姿勢の側方（矢状面）評価については、重心線を求め理想形と比較することができる。立位姿勢での身体重心は変動するが、一般には矢状面において、側頭骨乳様突起、第２仙椎前方、股関節後方、膝関節と足関節の前方を通るとされる[9]。また、脊椎のアライメントは頚椎の生理的前腕弯、胸椎後弯、腰椎前弯を呈し、理想的な姿勢により至適弯曲を維持することが可能となるとされている[9]。

今回の調査では、側方（矢状面）からの自己評価において約４割が、他者評価においては約５割の履修学生が理想的な形態と評価した。この割合は2004年度から2009年度にかけて徐々に上昇してきている。

一般人の脊柱のアライメントは解剖学上４つの領域に区分され、それぞれ異なるカーブを形成している。頚椎は頭がい骨を支持し、頚部の後方1/3の領域に局在している。胸椎カーブは胸腔の後方1/4に位置している。腰椎は上半身を支持し腹腔後方1/2の領域を占める[10]。

「正常」な脊柱は冠状面ではストレートであり、矢状面では４つのカーブを持ち、後弯２つ前弯２つのカーブで形成されている。「正常」な脊柱では、胸椎後弯（20度～40度）、仙椎後弯　頚椎前弯（20度～40度）、腰椎前弯（30度～50度）が存在する[10]。

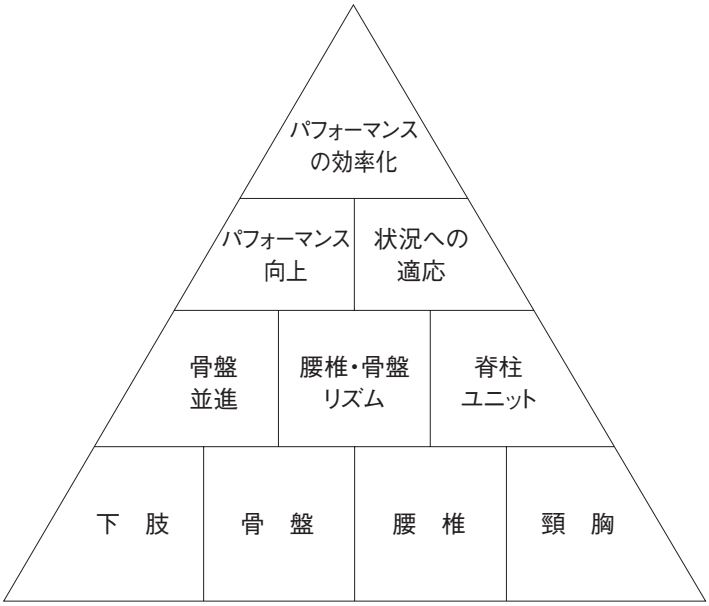
今回の調査では、湾曲の角度について詳細に分析していない。また、大学生ではあるが、成長には個人差がある。今回の調査対象者には、いまだに骨格の成長が継続しているものもいることが想定できる。たとえば、成長過程においては脊柱湾曲の変化が認められる。胎児期では、脊椎はC字状の連続性の後弯カーブを形成している。乳幼児が生後２～３か月で頚椎部筋群が成長してくると頭部を持ち上げられるようになり、脊柱の頚椎領域で前弯カーブを作り出すことになる。１歳ころの小児が歩行を開始するのに合わせ腰椎の前弯が生じてくるようである。

「非正常」の内訳については、自己評価においても他者評価においても平腰（いずれも約２割）や落込み腰（自己で約２割、他者で約１割）と評価する履修学生が多かった。いずれも、脊柱湾曲の成長に問題ありと推察される。その背景については、日常生活の姿勢に対する意識の希薄さ、適度な運動刺激の不足などが考えられる。

後方（冠状面）からの自己評価において約６割の履修学生が、他者評価においても約６割の履修学生が理想的な形態と評価した。この割合も2004年度から2009年度にかけて徐々に上昇してきている。

図15は鈴木ら[8]の提唱する体幹機能を構成する要素の関連性をピラミッドに見立てた概念図である。どの要素が欠けても体幹は正常に機能せず各種の運動を実施できない。下肢のアライメント、骨盤のアライメント、腰椎のアライメント、頚椎・胸椎のアライメントを基盤

図15　体幹の機能の概念図（鈴木ら[8]から引用）



に、隣接する部位の協働が動きのパフォーマンスの向上や効率を支えていることを示すものである。

基盤の１つである腰椎や頚椎・胸椎のアライメントの歪みの矯正は日常生活を健やかに過ごす基本であるといえよう。脊柱の異常として一般に知られているものには、側湾症や脊柱狭窄症などがある。これらの異常は、突発的な事故や、生得的な形態異常、加齢による老化形態変化によるものがある一方、日常の生活習慣により若年層にも発生する傾向がある。和田[7]は、大学生年代の若者において、生理的湾曲が消失し、扁平な背骨が増えてきていると報告している。また、側湾症の学生も増加していると報告している。

今回の調査の結果では、自己評価及び他者評価で側湾症と評価したのは各２名であった。割合では約１％ではあるが、事故や病気または加齢による老化によるものではなく、日常生活の姿勢に対する意識の希薄さ、適度な運動刺激の不足などが背景のものと推察される。

後方（冠状面）からは肩や頭が傾く傾向が自己評価、他者評価ともに多い。

2004年度、2007年度、2009年度の３回の履修学生の比較により、自己の形態的特徴を正常と答える割合は経年的に増加している。この傾向は、他者による評価においても見られる。本学の学生の形態が改善されてきていることを示唆するものと考えられる。

その背景には、2007年度から情報マネジメント学部にスポーツマネジメントコースを創設し、継続的なスポーツ実施経験を高校時代に持つ学生が、多く入学するようになったことで、

体格や形態的な面で良好な学生が増えてきたと推察できる。しかしながら、全般的には半数以上の履修学生に形態的な非正常な面があることも明らかになった。

今回の調査は、教育的な活動の中で実施された作業から、問診的なデータを収集している。評価判定者が学生であることに依り、評価における判定の曖昧さや不統一性が存在する。評価の基準も、イメージの投影であり、学生の実像の測定しその上での詳細な分析を行ってはいない。また、データの収集時期は3期に渡るが、十分に横断的かつ縦断的な調査とは言い難い。以上の点で限界がある。

今後は、簡易姿勢診断法やシルエット写真測定などを採用し、実像の確保やその正確な分析、評価基準の妥当性の向上や縦断的なデータ収集、これらにより「非正常」の詳細な背景についての検証が必要である。

5．まとめ

スポーツ医学の分野では、腰椎椎間板変性に競技スポーツ活動が及ぼす影響が検討されている[12]。また、トレーニングの分野でも、選手の問題点を姿勢から推察して、けがの予防やパフォーマンスの向上に繋げている[6]。科学的な研究成果がスポーツの現場やその周辺においても活用されている[13]。

この様な知見を理解し、「自己の生活化」への取り組みを履修学生に促すことが「スポーツ障害と安全管理」の科目の目的となる。加えて、本格的スポーツ活動との接点がなくても、姿勢への配慮をすることは、日常生活の合理的な運動や動きを確保し、高齢者では転倒予防、若年層では積極的生活を促すものといえる。

体幹の正しい状態を理解し、日頃から各部位でのアライメントの歪みを修正するような心掛けを生活化するように、「スポーツ障害と安全管理」の科目の中で指導していくことが重要である。

参考文献

（1）財団法人姿勢研究所のHP財団の説明文「財団について」より引用
（http://group.dai-ichi-life.co.jp/sisei/index.html）
（2）山口義臣：「若者の姿勢を調べたひと」、朝日新聞朝刊、昭和47年11月29日
（3）大田弘子、一木昭男：「児童期における姿勢に関する研究」、第8回姿勢シンポジューム大会抄録集、1989、pp57-58
（4）水間美恵子、藤田光子、木村ヨシコ：「女子大学生の姿勢と運動の関係について」、姿勢研究7（2）、1987、pp65-74
（5）重松三和子、唐津邦利：「最近の女子学生の体型と体力」、第8回姿勢シンポジューム

大会抄録集、1989、pp47-48
（6）原賢二：「その人の状態が姿勢に出る」、トレーニングジャーナル（8）、346、2008、pp16-18
（7）和田勝：姿勢を大切に　背骨は健康のバロメーター、大学体育、第78号、2002、pp16-20
（8）鈴木貞興、大野範夫、筒井広明：腰椎症に対する理学療法とバイオメカニクス、PTジャーナル第42巻10号、2008、pp853-861
（9）加賀谷善教、藤井康成：腰部・下肢関節疾患に対する姿勢・動作の臨床的視点と理学療法、PTジャーナル第40巻3号、2006、pp163-170
(10) 平泉裕：脊柱矢状面アライメント、日本脊柱脊髄病学会雑誌18（4）、2007、pp739-749
(11) 斎藤昭彦：頚椎機能の評価法と臨床推論の進め方、理学療法25巻9号、2008、pp1259-1266
(12) 半谷美夏他：腰椎椎間板変性に競技スポーツ活動が及ぼす影響、日本脊椎脊髄病学会雑誌17（1）、2006、pp283
(13) 塩田徹：女子大学生における姿勢の矯正に対する足指への負荷意識の効果、東洋大学スポーツ健康科学紀要（6）、2009、pp9～19