

# 大学生における腰痛と関連する要因についての調査研究

諸星 亮<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>東京海洋大学大学院

## A Study of Factors Associated with Low Back Pain in University Students

Ryo MOROHOSHI<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Tokyo University of Marine Science and Technology Graduate School of Marine Science and Technology Doctoral Courses

### Abstract

The purpose of this study is to investigate factors that influence to low back pain among university students. The students participated in a physical fitness test and filled a self-assessment survey about their low back pain, shoulders and neck pain, and stiff back, and their exercise habits and physical fitness level.

855 first-year university students participated. The self-assessment survey consisted of basic information such as gender, "yes/no" questions regarding low back pain, shoulders and neck pain, stiff back, exercise habits and physical fitness level. Physical fitness tests consisted of grip strength test, sit and reach test, and abdominal crunches. Analysis was done by all students, male students, and female students. Simple tabulation and logistic regression analysis were conducted.

Significant difference was seen in the results below. In all students' analysis, prone to low back pain was significant on "prone to stiff back (odds ratios: 3.974)", and "prone to shoulders and neck pain (3.305)". In male students' analysis, prone to low back pain was significant on "prone to stiff back (4.784)" and "prone to shoulders and neck pain (3.070)". In female students' analysis, prone to low back pain was significant on "prone to shoulders and neck pain (3.711)", "prone to stiff back (3.193)", "sit and reach test (1.034)", and "not exercising regularly (0.455)".

Among university students, prone to low back pain was related to prone to shoulders and neck pain and prone to stiff back. Furthermore, gender difference was found. Female students were more susceptible to exercise habits than male students.

Key words : neck pain (首こり) , shoulder pain (肩こり) , low back pain (腰痛) university students (大学生)

### 緒言

2019年国民生活基礎調査の自覚症状の状況<sup>1)</sup>では、性別にみた有訴者率において、男性では1位が腰痛、2位が肩こり、女性では1位が肩こり、2位が腰痛であり、日本国民において腰痛に悩まされているものは多いと言える。腰痛を病態別に分類すると二つに大別することができる。一つは器質的要因による腰痛、もう一つは

非器質的要因による腰痛である。器質的要因による腰痛は、椎間板ヘルニアや変形性脊椎症などの脊柱とその周辺組織に由来するものと、解離性大動脈瘤や尿管結石などの脊柱以外の臓器に由来する腰痛がある。そして、腰痛全体の85%は明らかな原因が特定できない非器質的要因による腰痛であるとされている<sup>2)</sup>。この非器質的要因による腰痛は非特異的腰痛といわれ、最近

では若者から高齢者に至るまで多くの人が訴えると述べられている<sup>3)</sup>が、その原因については未だ明らかになっていない。

また腰痛と肩こりは整形外科や接骨院での臨床で遭遇頻度が高いが、両者を重複する患者も少なくないと言われている<sup>4,5)</sup>。肩こりとは、後頸、肩、上背部にかけての「重苦しさ」、「張った感じ」、「こわばり感」、「鈍痛」などの主観的つらさの感覚を指すと言われている<sup>6)</sup>。肩こりは、身体疾患に起因する症候性肩こり、特別な基礎疾患が見当たらない本態性肩こりと、心因性のものに大別される。本態性肩こりは、症候性肩こりや心因性肩こりとは異なり、明らかな器質的原因のないのが特徴である。また、自覚的症状として多い肩こりと腰痛の関係を調査した研究は少ない。

## 目的

本研究では、大学生に対して調査を実施し、大学生における腰痛のなり易さと、肩こりのなり易さ、背中の張り易さ、体力水準・運動習慣との関係を明らかにすることを目的とした。

## 方法

### 1. 対象者とその選択

調査対象は、2015～2019年におけるT大学の1年生855名である。そのうち既往歴、現病歴に器質的腰痛の原因とされる疾患が含まれる14名、肩こりの器質的原因となる疾患を有する4名を対象者から除外して検討を行った。

### 2. 調査項目

調査項目は、運動習慣、体力水準に関する2項目、腰痛に関する1項目、肩こりに関する1項目、背中の張りに関する1項目、既往歴に関する1項目、現病歴に関する1項目、基本情報（年齢、性別等）、体力測定3項目とした。体力測定3項目は握力、長座体前屈、上体起こしの計測を行った。調査項目は、腰痛、肩こり及び背中の張りに関する項目では、「腰痛になり易い」、「肩首がこり易い」、「背中が張り易い」、運動に関する項目では、「普段、運動をしていない」、「体力水準が低い」

とし、これらに「はい」、「いいえ」の2択で回答させた。

握力は、握力計を用い直立の姿勢で行い、左右片手ずつ計測し、その平均の値とした。長座体前屈は、長座体前屈測定器を用い、長座姿勢で両手を前に出し、前屈動作を行い、距離の計測を行った。上体起こしは、背臥位姿勢をとり、両手を軽く握り両腕を胸の前で組み、両膝の角度を90°に保ち、補助者に両膝を固定させて30秒間実施し、回数を測定した。

### 3. 統計処理

調査項目について単純集計を行い、「腰痛のなり易さ」の項目とその他の調査項目について、全体及び、男性、女性に分けてロジスティック回帰分析を行った。

ロジスティック回帰分析を行うにあたり、目的変数を「腰痛になり易い」とし、説明変数を「性別」「肩首がこり易い」「背中が張り易い」「普段、運動をしていない」「体力水準が低い」「握力」「長座体前屈」「上体起こし」とした。変数投入法は、強制投入法を用いた。また、目的変数の質的変数はダミー変数に置き換えた。具体的には、「腰痛になり易い」の回答としての「いいえ」を0、「はい」を1とし、以下他の説明変数においても同じように「いいえ」を0、「はい」を1と置き換えた。性別においては女性が0、男性が1と置き換え、分析を実施した。

ロジスティック回帰分析は重回帰分析を応用した分析方法であり、目的変数が二値のデータの場合の重回帰分析と考えられている。従属変数に対する独立変数の影響度合いを解析する、または予測する場合に用いられる。医学分野の研究で扱うデータでは、このロジスティック解析の利用価値は高いと考えられ、積極的に利用すべきとの支持も多いと記述されている<sup>7)</sup>。本研究では、多変量解析の方法として、目的変数が二値の質的変数であるため、二項ロジスティック回帰分析を行い、オッズ比を算出した。なお統計処理は、統計ソフトSPSS ver.27を使用し、有意水準は5%未満とした。

## 結果

調査対象855名から、欠損値がある80件、及び器質的要因による腰痛の既往歴、現病歴がある14件、肩こ

りの原因となる疾患が既往歴、現病歴にある 4 件を除いた 757 名（男性 437 名、女性 320 名）、平均年齢 18.37±0.83 歳に対し、集計及び分析を行った。

### 1. 単純集計

各質問項目に対する回答の単純集計の結果を表 1、握力、長座体前屈、上体起こしの体力測定 of 男女別平均と標準偏差の値を表 2 に示した。

### 2. 多重共線性の確認

ロジスティック回帰分析を行う前に、説明変数同士の多重共線性について回帰分析（線形回帰）を用いて確

認を行った。分散拡大要因（Variance Inflation Factor : 以下 VIF）を求め、VIF が多重共線性による弊害が起きやすいと言われている 10 以上でないことを確認した。

目的変数を「腰痛になり易い」としたときの多重共線性の確認では、いずれの項目も VIF が 10 未満であった。

### 3. ロジスティック回帰分析

全体、男性、女性において、「腰痛になり易い」の項目を目的変数として、説明変数を「性別」（性別で分けての分析では含まれない）、「普段、運動をしていない」、「体力水準が低い」、「肩首がこり易い」、「背中が張り易い」、「握力」、「長座体前屈」、「上体起こし」とし、二項ロジスティック回帰分析を行った。

その結果、全体、男性、女性ともに、モデル係数のオムニバス検定は 0.1%水準で有意であり、回帰式の有意性が認められた。Hosmer と Lemeshow の検定の結果、全体ではカイ二乗値が 14.465、 $p=0.070$ 、男性ではカイ二乗値が 4.798、 $p=0.779$ 、女性ではカイ二乗値が 9.037、 $p=0.339$  であり、いずれも  $p>0.05$  であり、モデルの適合度が保証された。なお、判別適中率は、全体で 78.9%、男性で 81.0%、女性で 76.9%であった。

全体での結果として、「腰痛になり易い」に影響する変数として有意差が示された項目、オッズ比及び 95%信頼区間は「肩首がこり易い」3.305 (2.246-4.863)、「背中が張り易い」3.974 (2.344-6.737) であった（表 3）。

男性において「腰痛になり易い」に影響を与える変数として有意であった項目、オッズ比及び 95%信頼区間は、「肩首がこり易い」3.070 (1.836-5.132)、「背中が張り易い」4.784 (2.323-9.854) であった（表 4）。

女性の「腰痛になり易い」に影響を与える変数として有意であった項目、オッズ比及び 95%信頼区間は、「普段、運動をしていない」0.455 (0.218-0.949)、「肩首がこり易い」3.711 (2.024-6.803)、「背中が張り易い」3.193 (1.441-7.075)、「長座体前屈」1.034 (1.001-1.068) であった（表 4）。

### 考察

本研究の目的は、大学生に対して調査を実施し、大学生における腰痛のなり易さと、肩のこり易さ、背中の中張

表 1. 各質問項目における単純集計結果

Table 1 Simple Tabulation of Self-Assessment Survey

質問項目	回答	男	女	合計
普段、運動をしていない	はい	268	268	536 (70.8%)
	いいえ	169	52	221 (29.2%)
体力水準が低い	はい	223	205	428 (56.5%)
	いいえ	214	115	329 (43.5%)
肩首がこり易い	はい	147	171	318 (42.0%)
	いいえ	290	149	439 (58.0%)
背中が張り易い	はい	43	33	76 (10.0%)
	いいえ	394	287	681 (90.0%)
腰痛になり易い	はい	97	84	181 (23.9%)
	いいえ	340	236	576 (76.1%)

n=757

表 2. 握力、長座体前屈、上体起こしの男女別平均値  
Table 2 Grip Strength Test, Sit and Reach Test, and Abdominal Crunches Averages by Gender

性別	握力 (kg)	長座体前屈 (cm)	上体起こし (回)	n
男性	41.69 ± 7.03	45.03 ± 10.22	30.52 ± 7.01	437
女性	25.69 ± 4.79	44.69 ± 8.55	23.74 ± 5.30	320

表 3. 「腰痛になり易い」とそれ以外の項目とのロジスティック回帰分析の結果（全体）

Table 3 Logistic Regression Analysis for "Low Back Pain" (All Students)

説明変数	偏回帰係数	オッズ比	オッズ比の信頼区間	
			下限	上限
性別	-0.296	0.744	0.402	1.377
普段、運動をしていない	-0.439	0.645	0.415	1.000
体力水準が低い	0.027	1.027	0.683	1.545
肩首がこり易い	1.195	3.305 **	2.246	4.863
背中が張り易い	1.380	3.974 **	2.344	6.737
握力平均	0.012	1.012	0.982	1.043
長座体前屈	0.017	1.017	0.997	1.038
上体起こし	0.000	1.000	0.970	1.030
定数	-2.660	0.070		
モデル係数のオムニバス検定			p=0.001	
Hosmer と Lemeshow の検定			$\chi^2=14.465$ p=0.070	
n			757	

\*\* :  $p<0.01$

表 4. 「腰痛になり易い」とそれ以外の項目とのロジスティック回帰分析の結果（男性、女性）  
Table 4 Logistic Regression Analysis for "Low Back Pain" (Male, Female)

説明変数	男性				女性			
	偏回帰係数	オッズ比	オッズ比の信頼区間		偏回帰係数	オッズ比	オッズ比の信頼区間	
			下限	上限			下限	上限
普段、運動をしていない	-0.280	0.756	0.432	1.323	-0.787	0.455 *	0.218	0.949
体力水準が低い	0.007	1.007	0.578	1.752	0.039	1.040	0.555	1.951
肩首がこり易い	1.122	3.070 **	1.836	5.132	1.311	3.711 **	2.024	6.803
背中が張り易い	1.565	4.784 **	2.323	9.854	1.161	3.193 **	1.441	7.075
握力平均	0.006	1.006	0.970	1.043	0.021	1.021	0.965	1.082
長座体前屈(cm)	0.008	1.008	0.982	1.035	0.033	1.034 *	1.001	1.068
上体起こし(回)	-0.006	0.994	0.957	1.032	0.015	1.015	0.963	1.071
定数	-2.196	0.111			-3.785	0.023		
モデル係数のオムニバス検定	p=0.001				p=0.001			
HosmerとLemeshowの検定	$\chi^2=4.798$ p=0.779				$\chi^2=9.037$ p=0.339			
n	437				320			

\* : p<0.05    \*\* : p<0.01

り易さ、体力水準、運動習慣との関係を明らかにすることであった。

「腰痛になり易い」を目的変数としたときの全体でのロジスティック回帰分析の結果としては、オッズ比が高かった順に、「背中が張り易い(オッズ比 3.974)」、「肩首がこり易い(オッズ比 3.305)」の項目が有意に影響を与えていた。

このことから、背中が張り易い者、肩首がこり易い者は、腰痛になり易いことが考えられた。頸部、背部と腰痛に関する先行研究としては、松本<sup>8)</sup>は胸椎への理学療法アプローチにより腰痛の改善が認められた症例を報告している。上野ら<sup>9)</sup>は、体幹後屈時に胸腰椎の生理的彎曲を作り出せないことが腰痛の発生の一要因であることを報告している。また、竹内ら<sup>10, 11)</sup>は頸椎、胸椎に対する治療により腰痛の改善を報告している。さらに考察として、脊柱運動リズムにより胸椎は脊柱の各運動方向へ密接に関与するためだと推察しており、脊柱のROM (Range of Motion) 改善は腰痛の疼痛軽減に関連することが示唆されている。このように、いくつかの先行研究では、頸部・胸部や背部と腰痛の関連性について示唆している。腰部と肩首、背中では脊柱により連結があること、腸筋などの脊柱起立筋や、僧帽筋を始めた筋による繋がりがあることから、頸部や背部

が、腰部に影響を与えていることが考えられた。

男性では、「腰痛になり易い」の項目に有意に影響を与えていた項目は、オッズ比が高い順に「背中が張り易い(オッズ比 4.784)」、「肩首がこり易い(オッズ比 3.070)」であった。「腰痛になり易い」の要因として、最も影響を与えている項目が「背中が張り易い」、次に「肩首がこり易い」であった結果は、全体での結果と同じであった。

女性では、オッズ比が高かった順に「肩首がこり易い(オッズ比 3.771)」、「背中が張り易い(オッズ比 3.193)」、「長座体前屈(オッズ比 1.034)」、「普段、運動をしていない(オッズ比 0.455)」が有意に影響を与えている項目であった。女性では、全体、男性での結果と異なり、男性に比べ、女性では背部より、肩首のこり易さの方が腰痛のなり易さに影響を与えていたと考えられ、男女での差異が認められた。

「長座体前屈」の項目では、距離が長い者ほど女性においてのみ「腰痛になり易い」という結果であった。長座体前屈は柔軟性の評価として用いられており、ハムストリングスや股関節の柔軟性を反映することが報告されている<sup>12)</sup>。ハムストリングスの柔軟性と腰痛に関する先行研究では、ハムストリングスの柔軟性の欠如が腰痛の要因であるとする報告<sup>13, 14)</sup>やハムストリング

スの柔軟性と腰痛との関連性はないとする報告<sup>15,16)</sup>がある。これらに加え、ハムストリングスの柔軟性の測定方法の問題<sup>17)</sup>などから、ハムストリングスの柔軟性と腰痛の関連性について結論は出ていない。本研究の結果からは、ハムストリングスの柔軟性が高いほど腰痛になり易いことが示された。女性では腰椎の前弯角が大きい場合に胸椎後弯角が小さくなり前屈距離が長くなるとの報告<sup>18)</sup>や、腰椎前弯の増加が腰痛の予測因子であるとする報告<sup>19)</sup>がある。長座体前屈の距離が長いほど腰痛になり易いという結果について女性に有意差が示されたことは、「腰痛になり易い」者の腰椎の前弯角が大きいことが考えられた。

「普段、運動をしていない」の項目との関連については、偏回帰係数がマイナスを示しているため、普段運動をしているものの方が腰痛になり易いという結果が示された。山川ら<sup>20)</sup>の報告では、中学、高校生のランニング障害として、腰痛症が1位となっている。本研究の対象者においても運動習慣がある者の方が運動による腰部への負担増によって、腰痛になり易いという結果が示されたのではないかと考えられた。また、男女での比較では、女性でのみ、「普段、運動をしていない」の項目も有意な項目として抽出された。このことは、男性と女性では、運動による腰部、腰痛への影響に差異があることが考えられた。

## 結論

本研究は、大学生の腰痛のなり易さと、肩首のこり易さ、背中の張り易さ、体力水準、運動習慣、運動能力との関係を明らかにすることを目的とした。腰痛のなり易さにおいて、オッズ比が高い順に「背中が張り易い(オッズ比3.974)」、「肩首がこり易い(オッズ比3.305)」の自己評価が有意に影響を与えていた。性別にみると、女性では、「普段、運動をしていない(オッズ比0.455)」の自己評価、「長座体前屈(オッズ比1.034)」が有意に影響を与えていたが、男性では上記2項目は有意に影響を与えていなかった。腰痛のなり易さにおいては、男性に比べ女性の方が運動習慣の有無の影響を受けることが把握できた。

今後は、腰痛と肩首、背部の自覚的症状の関連性に関して、より詳細に検討することが必要であると考えられた。

## 引用文献

- 1) 厚生労働省(2020)2019年 国民生活基礎調査の概況, <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa19/index.html> (2021年1月10日閲覧)
- 2) Ian Macnab., John McCulloch. (1993) 腰痛、野尻肇、第2版、医歯薬出版、東京
- 3) 福原俊一(2004)日本人の腰痛有病割合と腰痛有訴者のRDQ基準値、RDQ日本語版マニュアル-腰痛特異的QOL尺度、医療文化社、東京、28-31
- 4) 矢吹省司、菊地臣一(2001)肩こりを有する症例における腰痛の合併—看護婦へのアンケートの結果から—、日本腰痛学会雑誌7(1):60-64
- 5) 辻下守弘、永田昌美、芝 寿実子、前田吉樹、川村博文、小貫睦巳(2016)中年女性に出現する肩こりと腰痛の重複症状の実態とその関連要因に関する研究、甲南女子大学研究紀要. 看護学・リハビリテーション学編(10):1-8
- 6) 兵頭正義(1992)肩こり、日本鍼灸良導絡医学会誌21(3):4-16
- 7) 対馬栄輝(2018)SPSSで学ぶ医療系多変量データ解析、第2版、東京図書
- 8) 松本篤拓(2017)持続する腰痛と両下肢の疼痛を訴える患者に対して、胸椎のアプローチが有効であった症例、九州理学療法士・作業療法士合同学会誌2017(0):196
- 9) 上野倫史、宮入あや、亀山顕太郎、岩永竜也、竹井仁(2010)坐位での体幹後屈時における胸椎後弯角度について 腰痛群とコントロール群の比較、理学療法学 Supplement37(2): 3-158
- 10) 竹内明禪、佐田直哉、五十峯淳一(2010)頸部可動性が腰痛症患者に及ぼす影響、九州理学療法士・作業療法士合同学会誌2010(0):348
- 11) 竹内明禪、五十峯淳一、八反丸健二(2011) 頸部可動性が腰痛症患者に及ぼす影響 第2報、九州理学療

- 法士・作業療法士合同学会誌 2011 (0):207-207
- 12) 宮崎純弥、村田伸、堀江淳、鈴木秀次(2010)高齢者の長座体前屈距離と脊柱可動性ならびに下肢伸展挙上可動域との関係、理学療法科学 25(5):683-686
- 13) Sadler, S G., Spink, M J., Ho, A., De Jonge, X J. and Chuter, V H. (2017) Restriction in lateral bending range of motion, lumbar lordosis, and hamstring flexibility predicts the development of low back pain: a systematic review of prospective cohort studies, BMC Musculoskeletal Disorders.18:179
- 14) Mistry, G S., Vyas, N J. and Sheth, M S. (2014) Comparison of hamstrings flexibility in subjects with chronic low back pain versus normal individuals, Journal of Clinical & Experimental Research.2(1):85-88
- 15) Stutchfield, B M. and Coleman, S. (2006) The relationships between hamstring flexibility, lumbar flexion, and low back pain in rowers, European Journal of Sport Science6(4):255-260
- 16) Johnson, E N. and Thomas, J S. (2010) Effect of Hamstring Flexibility on Hip and Lumbar Spine Joint Excursions During Forward-Reaching Tasks in Participants With and Without Low Back Pain, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 91(7):1140-1142
- 17) Hori, M., Hasegawa, H. and Takasaki, H. (2021) Comparisons of hamstring flexibility between individuals with and without low back pain: systematic review with meta-analysis, Physiotherapy Theory and Practice 37(5):1-24
- 18) 白田梨奈、佐藤みつ子(2007)スパイナルマウスを用いた青年期の立位姿勢の評価、山梨大学看護学会誌 5(2):13-18
- 19) Christie, H J., Kumar, S. and Warren, S A. (1995) Postural aberrations in low back pain, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 76(3):218-224
- 20) 山川晃司、奥江章他(1998)中・高校生におけるランニング障害、整形外科と災害外科 47(3):983-986

(2022年9月7日受理)