

大学生の骨密度に及ぼす食習慣，健康， 体力，運動習慣について

—高齢期における骨粗鬆症予防に関する研究—

池 上 久 子
金 興 烈
村 本 名 史
田 中 陽 子

【目 的】

骨は，日々新陳代謝しており，常に新しく作り変えられ年齢と共に変化している。女性の場合は50歳を過ぎ閉経を迎えると，丈夫な骨をつくり，それを保つのに重要な役割をはたしている女性ホルモンの分泌が急激に低下するため，それに伴って骨の量が急激に減少する。60歳代女性の3人に1人は骨粗鬆症といわれ，高齢者において骨粗鬆症は，骨折を引き金とし，やがては寝たきりになる要因を引き起こす疾患であり，一度罹患すると治療は困難となることが多い。骨粗鬆症の予防には，若年期からの対策が必要とされ，思春期に高い骨密度を得ておくことにより，たとえ中高年になって骨密度が低下しても，実際に骨折するリスクを減らせることになる。日本人女性を対象とした研究では，骨密度が18歳でピークに達することが明らかとなり，増加のスパートはそれ以前の時期にかかるため，10代前半から骨密度を意識した生活を送ることが重要であると言われている（骨粗鬆症ホームページ，2016）。中田ら（1998）は

20代前半では男女共骨量は依然として増加する可能性を示唆した。この時期には食習慣，特にカルシウムの摂取，カルシウムの吸収を助けるビタミンDの摂取，バランスのとれた食事，適度な運動が必要であり，無理なダイエットなどは高齢期に悪影響を及ぼすと言われている。我々は，大学生を対象に骨密度の現状を把握し，健康的な生活を獲得するための資料を提供してきた（池上ら，2008；加藤ら，2009；池上ら，2010；村本ら，2010；池上ら，2011；村本ら，2012；池上ら，2012；鶴原ら，2013；村本ら，2014；池上ら，2015；村本ら，2015；池上ら，2016）。

本研究では，男女大学生を対象に骨密度，体格，握力を測定すると共に，健康および体力の自己評価，運動実施状況，食習慣に関する質問紙調査結果から，男女大学生の現状を把握すると共に，骨密度，健康および体力の自己評価，運動実施と食習慣に関する意識調査との関連を検討し，将来の骨粗鬆症予防対策のための生活指導の資料を得ることを目的とした。

【方 法】

1. 対象

対象者には研究の趣旨や内容を十分に説明し同意を得た後に，同意書の提出を求めた。愛知県内の大学および短期大学，三重県内，静岡県内および関東の大学の8大学で同意が得られた対象者は男子学生（男性）321名，女子学生（女性）586名の合計907名であった。表1には調査協力大学および対象者数を示した。

調査，測定期間は2013年9月から2014年12月であった。なお，本研究は

表1 調査協力大学および対象者数

大学名	男子データ数	女子データ数	合計
1 常葉大学	52	179	331
2 南山大学	45	83	128
3 名古屋文理大学短期大学部	0	74	74
4 金城学院大学	0	60	60
5 愛知淑徳大学	62	104	166
6 愛知県立大学	18	46	64
7 三重大学	19	12	31
8 成城大学	25	28	53
	321	586	907

南山大学研究審査委員会倫理審査委員会の承認を得て実施された（承認番号：13F-051）。

2. 測定項目，測定方法

各大学の体育担当者を通して測定および調査を実施した。骨密度は骨密度測定装置の一つである超音波骨密度測定装置（ALOKA 社製 AOS-100NW）を用いて，右踵骨に超音波を照射し踵骨強度を測定した。踵骨強度の評価は超音波伝搬速度（SOS）と透過指標（超音波が踵骨を透過する時の減衰周波数特性に関連する指標：TI）により求められた音響的骨評価値（OSI：TI×SOS³）を用いた。体格要素として身長，体重，BMI，体脂肪率は体内脂肪計（タニタ社製 TBF-210，一部タニタ社製 TBF-401）を用いて測定した。握力はスメドレー式握力計を用いて測定した。質問紙法調査は性別，年齢，居住形態，通学，健康や体力，生活習慣，食事や栄養等，現在および過去の運動・スポーツ，余暇活動，病気や症状等，体格等についての 70 項目であった。質問の回答は骨密度，体格，握力については，数値を記入させた。現在および過去の運動・スポーツ実施種目と今後行ってみたい運動・スポーツ種目はスポーツ名を，余暇活動については，活動名を記入させた。意識調査に対する質問は 2 つから 8 つの選択肢をもうけて，回答を一つ選択させた。骨密度，体格，握力の測定は質問紙調査実施の事前に行い，別紙記録用紙に記入させ，質問紙調査と同時に調査用紙に記録を転記させた。質問紙調査は無記名で実施し，記入された調査用紙のみを回収し，骨密度，体格等の記録用紙は各人に返却した。調査終了後には各自が測定データを評価できるような評価用紙を作成し，各個人にフィードバックした。この研究においては，別表に示した骨密度，体格，握力，健康，体力の自己評価，運動実施状況，食習慣に関する質問項目について分析した。

3. 統計処理

得られた結果は各大学の担当者がパソコンに入力し，全体のデータをデータベースとして IBM SPSS Statistics 21 によって統計的分析を行った。男女別に集計し，身長，体重，握力については，平成 25 年度の文科省の体力・運動能力報告書の学校段階別体格測定結果の大学 19 歳の全国の平均値との比較を t 検定により行った。食に関する質問紙調査結果と骨密度，健康および体力の自己評価，運動実施状況との関連についてカイ二乗検定を用いて検討した。骨

密度は男女別の平均値から 0.5SD を境界値として 3 群に群別した。健康および体力の自己評価についても 3 群に、運動実施状況は 2 群に群別した。いずれも統計的有意水準は危険率 5% 未満とした。

【結果および考察】

1. 分析対象者の年齢・身長・体重・体脂肪率・骨密度・握力

表 2 には年齢、身長、体重、体脂肪率、骨密度、握力右、握力左について、有効データ数、平均値、標準偏差、最小値、最大値を男女別に示した。分析対象者の平均年齢は男性 19.3 歳、女性 19.2 歳であった。図 1 には身長、体重、BMI について男女別平均値を示した。身長の平均値は男性 171.1cm、女性 157.5cm で全国平均値（文部科学省、2014）と比較して（男性 171.7±5.81cm、女性 158.4±5.18cm）男性は有意な差は示されなかったが、女性では有意な差（ $t=-2.647$ $p<0.01$ ）が認められ、本調査の対象者の方が低い身長であることが示された。体重平均値は男性 63.2kg、女性 51.2kg で全国平均値（男性 63.0±8.24kg、女性 51.4±6.38kg）と比較して男女共に有意な差は示されなかった。BMI 平均値は、男性 21.6kg/m²、女性 20.7kg/m² で全国平均値（文部科学省、2014）と比較して有意な差は示されなかった。図 2 には体脂肪率、骨密度、握力について男女別平均値を示した。握力は左右の平均値として示した。体脂肪率の平均値は男性 14.9%、女性 25.3% でタニタ社のデータによる適正範囲内（男性 10~20% 未満、女性 20~30% 未満）であった。骨密度平均値は男性 3.284、女性 2.897 で ALOKA 社のデータによると 20 歳代の男女の基準

表 2 体格、骨密度、握力

	年齢 〔歳〕	身長 〔cm〕	体重 〔kg〕	体脂肪率 〔%〕	骨密度 〔OSI〕	握力右 〔kg〕	握力左 〔kg〕
男性	度数	321	300	298	261	260	283
	平均値	19.3	171.1	63.2	14.9	3.284	44.9
	標準偏差	1.3	5.6	9.9	5.9	0.456	20.0
	最小値	18	142	45	5	2.353	70.0
	最大値	26	186	107	37	4.714	66.0
女性	度数	586	550	518	464	462	516
	平均値	19.2	157.5	51.2	25.3	2.897	26.3
	標準偏差	1.1	5.5	7.0	5.0	0.356	5.1
	最小値	18	133	34	14	2.074	12.0
	最大値	23	171	102	51	4.191	49.0

大学生の骨密度に及ぼす食習慣，健康，体力，運動習慣について

範囲は男性 2.4842~3.6331，女性 2.1815~3.2373 で男女共基準範囲内であった。握力左右の平均値は男性 43.6kg，女性 25.3kg で全国平均値（男性 42.6 ±6.63kg，女性 26.4 ±4.54kg）と比較して男性は有意な差は示されなかったが，女性では有意な差（ $t = -4.096$ $p < 0.01$ ）が認められ，本調査の対象者の方が低い握力であることが示された。

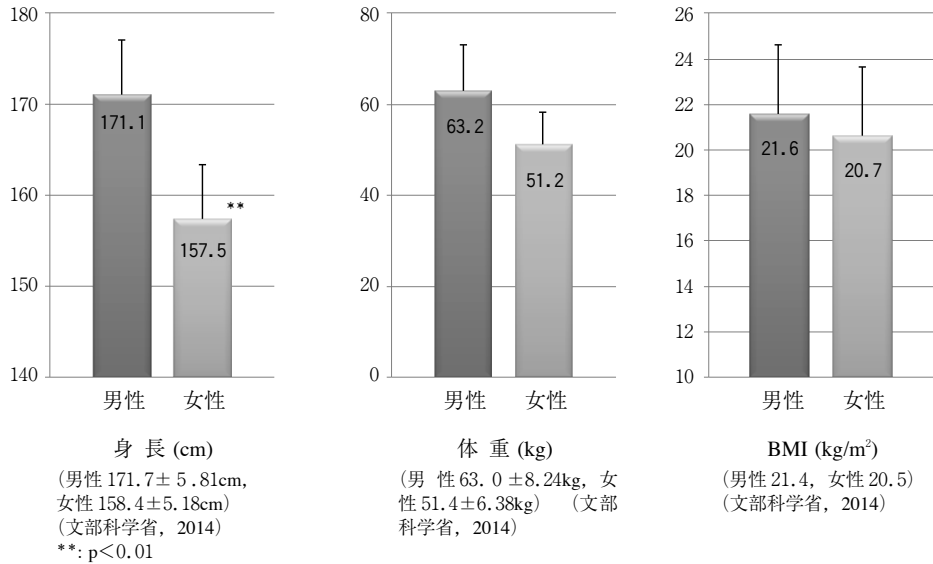


図1 身長・体重・BMI の男女平均値

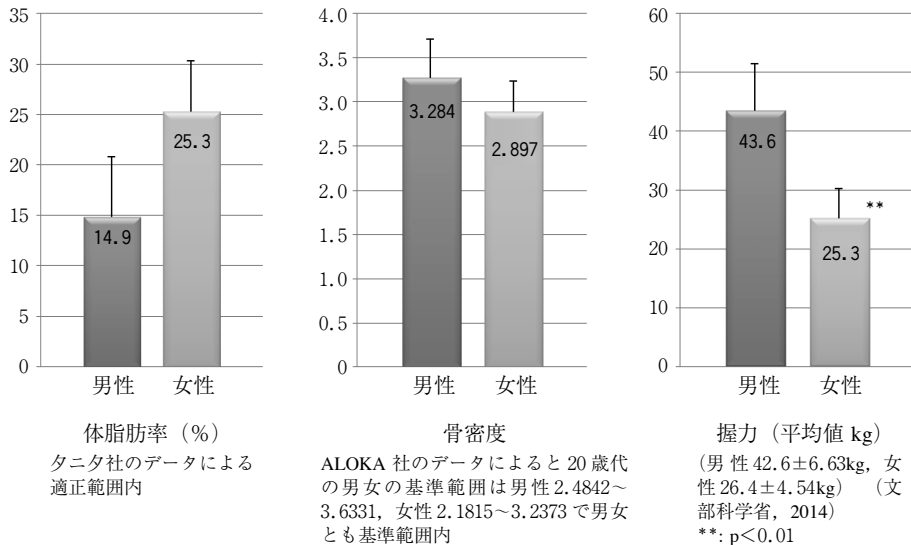


図2 体脂肪率・骨密度・握力の男女平均値

2. 健康状態および体力レベルの自己評価・運動の必要性

図3には健康状態および体力レベルの自己評価、運動の必要性について示した。健康状態については、「非常に健康」および「健康」を選択した健康側の回答が男性では73.2%、女性では76.6%であった。反対に「あまり健康でない」および「不健康」を選択した不健康側の回答は男性では9.7%、女性では7.2%であった。現在の体力レベルについては、「非常にある」および「ある方」を選択した体力がある側の回答は男性では37.7%、女性では30.3%であった。反対に「ない方」および「非常にない」を選択した体力がない側の回答は男性では29.3%、女性では37.1%であった。大学生で体力がないとする回答が男女共に高くなっており、女性では37%と3群で最も高い値となっていた。現在の自分の生活状態からみた運動の必要性についてどの程度あると思うかについては、男女共「必要」および「どちらかという必要」を選択した必要側の回答が男性では92.5%、女性では93.5%でいずれも高い値であった。

3. 健康や体力増進の心がけ

日頃、健康や体力の維持・増進のために一番心がけていることを一つ選んでくださいの回答結果を図4に示した。男性では最も高い回答が「運動やスポーツをする」29.3%で、次に「睡眠時間をとる」24.9%、次いで「何も心がけていない」18.4%、「食事や栄養面に気をつける」12.8%の順となっていた。一方、女性では最も高い回答が「睡眠時間をとる」31.6%、次に「何も心がけていない」19.8%、「食事や栄養面に気をつける」17.9%であった。男性では第1位に挙げられた「運動やスポーツをする」は女性では第4位で14.4%となっていた。女性では健康や体力の維持増進のために心がけている事柄に運動やスポーツを挙げた割合は低かったが、男女共90%以上が運動は必要な方と回答し、運動の必要性は認識していた。しかし、女性では健康や体力の維持増進に運動やスポーツをするものは多くはなく、運動の必要性は認識していても実行していないことが認められる。また、健康や体力の維持増進のために心がけている事柄として栄養剤やサプリメント等の摂取を挙げた者はわずかであったが、大学生のサプリメント摂取状況は男性25.1%、女性26.0%と報告されている(池上ら, 2005; 加藤ら, 2007)。健康や体力の維持増進のために心がけている事柄は男女で異なっていた。

大学生の骨密度に及ぼす食習慣，健康，体力，運動習慣について

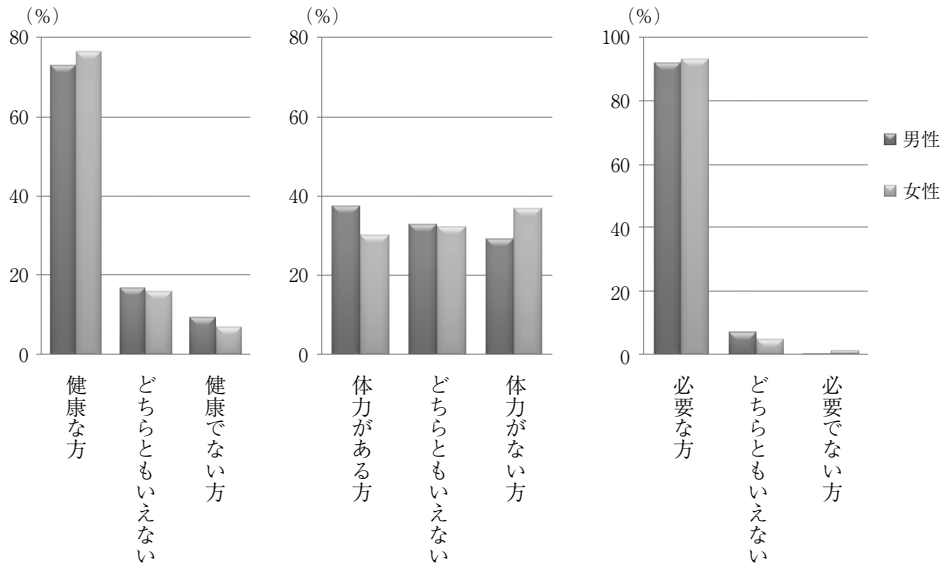


図3 健康および体力レベルの自己評価・運動の必要性

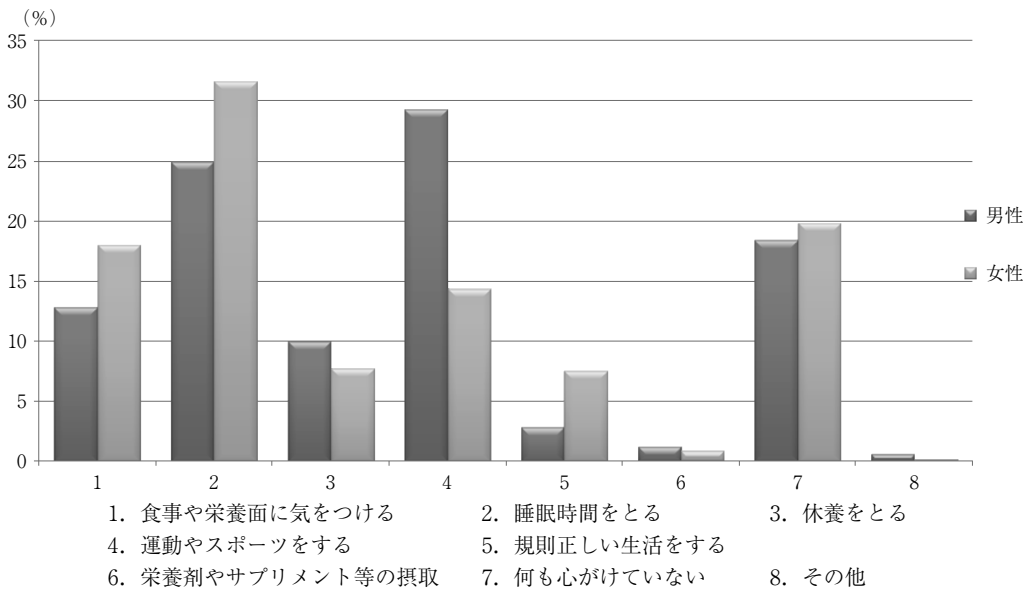


図4 日頃，健康や体力の維持増進のために心がけていること

4. 現在の運動・スポーツの実施状況，今後のスポーツ活動

図5には現在の運動スポーツの実施状況と運動・スポーツを実施していない人に対する今後のスポーツ活動について示した。最近1年以内に，体育等の実技授業以外に定期的に運動・スポーツを実施しているかについては，男性では

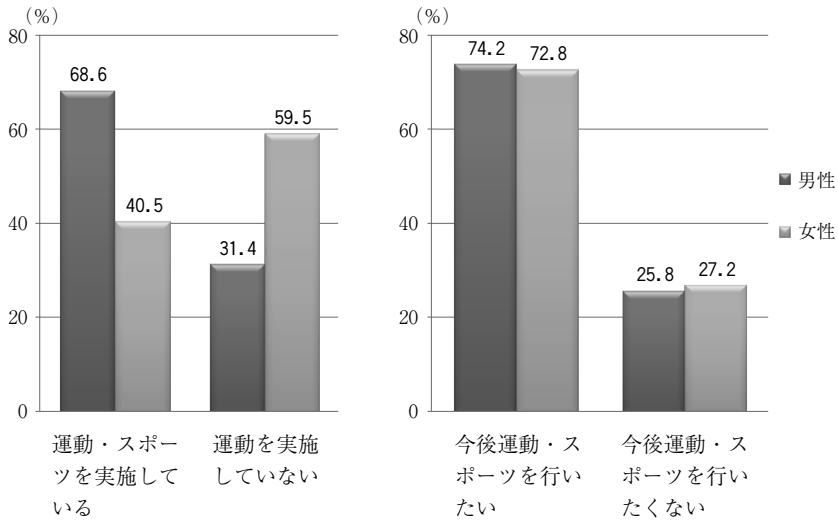


図5 現在の運動・スポーツの実施状況と運動を実施していない人の実施希望

68.6%，女性では40.5%で，男性の方が実施割合は高くなっていた。運動・スポーツを実施していない割合は，男性では31.4%，女性では59.5%で，女性の約6割が実施していなかった。運動やスポーツを行っていない人に対し，今後運動を行いたいかについては，行いたいとする回答は，男性74.2%，女性72.8%であり，現在は運動を実施していなくても，大半が今後は行いたいと回答していた。

5. 食習慣に関する項目

表3には3食の摂取状況，食品の摂取状況について示した。1日3回きちんと食事をすることは健康を維持する上で，重要なことである。朝食を「毎日食べる」回答は，男性49.7%，女性71.0%であった。昼食を「毎日食べる」回答は，男性77.5%，女性92.0%であった。夕食を「毎日食べる」回答は，男性92.2%，女性84.8%であった。朝，昼，夕の食事を欠食する者が男女で認められ，朝食を毎日取らないとする男性が半数であったことが示された。また，夜食を「毎日食べる」回答は，男性16.9%，女性6.8%であった。偏食についてみると，あるほうとする回答は，男性34.2%，女性35.9%であった。

次に，骨粗鬆症予防の観点から関連のある食品の摂取状況を示す。牛乳について「毎日」，「週3～6回」および「週1～2回」を選択した摂取側の回答は，男性59.7%，女性50.7%であった。しかし，男性40.3%，女性49.3%は

大学生の骨密度に及ぼす食習慣，健康，体力，運動習慣について

表3 食習慣に関する項目

	男 性 [%]				骨密度	健康	体力	運動	女 性 [%]				骨密度	健康	体力	運動
	1	2	3	4					1	2	3	4				
朝食	49.7	21.9	12.5	15.9					71.0	17.2	4.6	7.2				
昼食	77.5	15.9	4.7	1.9					92.0	7.0	0.5	0.5		※※		
夕食	92.2	6.3	0.6	0.9					84.8	13.1	1.5	0.5		※※		
夜食	16.9	11.3	20.0	51.9			※		6.8	11.3	14.7	67.1				
偏食	35.1	30.7	25.7	8.5			※※		32.9	31.2	25.8	10.1				
牛乳	22.8	16.9	20.0	40.3			※		13.3	14.5	22.9	49.3				
緑黄色野菜	27.8	35.9	28.1	8.1			※※		25.9	42.2	27.8	4.1				※
海草	10.7	27.0	40.8	21.6					9.4	25.7	48.1	16.8				
コンビニ	3.1	12.8	37.2	46.9			※		1.7	13.7	35.2	49.5		※※		
インスタント	3.1	20.1	49.2	27.6			※			7.0	41.1	51.9		※※		
コーヒー	14.4	22.2	32.2	31.3					14.3	23.0	28.7	34.0		※		※
お酒	3.4	5.0	15.3	76.3					1.4	2.0	11.8	84.8		※	※	
タバコ有無	82.5	2.2	5.1	10.2					96.9	1.0	0.7	1.4				

※ : p<0.05
※※ : p<0.01

※ : p<0.05
※※ : p<0.01

「ほとんどとらない」と回答していた。緑黄色野菜について摂取側の回答は、男性91.9%，女性95.9%であった。海草類について摂取側の回答は、男性78.4%，女性83.2%であった。コンビニ弁当や持ち帰り弁当について摂取側の回答は、男性53.1%，女性50.4%であった。インスタントやカップ麺等についての摂取側の回答は、男性72.4%，女性48.1%であった。コーヒー、紅茶等の摂取側の回答は、男性68.7%，女性66.0%であった。お酒については「ほとんど飲まない」とする回答は、男性76.3%，女性84.8%であった。食習慣ではないがタバコについては喫煙者が男性では15.3%，女性では2.1%であった。2014年の調査では（厚生労働省，2016）日本人男性の喫煙率は32.1%で、一方、女性の喫煙率は8.5%と報告され、近年タバコによる有害が報じられてはいるが、喫煙率の低下につながらないのが現状である。大学教育の中で、喫煙に関する教育がさらに必要であると考えられる。

表の右欄に男女別に食習慣と骨密度，健康および体力の自己評価，運動実施状況との関連についてカイ二乗検定の結果を示した。男性では食習慣と健康との関連では2項目に，体力との関連では4項目に有意差が示された。食習慣と骨密度および運動との関連は示されなかった。一方女性では食習慣と骨密度との関連では2項目に，健康との関連では5項目に，体力との関連では1項目に，運動との関連では1項目に有意差が示された。

男性では夜食と体力について関連が示され，体力の自己評価が低い群ではほとんど食べない回答が高くなっていた。偏食については，体力の自己評価が低

い群ではかなりあるとする回答が高くなっていた。牛乳の摂取状況および緑黄色野菜の摂取状況については、体力の自己評価が低い群ではほとんどとらない回答が高くなっていた。コンビニ弁当や持ち帰り弁当および、インスタント・加工食品（カップ麺等）については、健康の自己評価が低い群では利用しているものが多くなっていた。一方女性では、昼食および夕食について健康の自己評価が低い群では毎日食べる割合が他群よりも低くなっていた。緑黄色野菜の摂取状況について運動を実施していない群では、運動実施群よりも毎日とる回答が低く、ほとんどとらない回答が高くなっていた。コンビニ弁当や持ち帰り弁当については健康の自己評価が低い群では、週に1~2回利用する回答が高く、健康の自己評価が高い群ではほとんどとらない回答が高くなっていた。インスタント・加工食品（カップ麺等）については、健康の自己評価が低い群では、週に1~2回利用する回答が高く、健康の自己評価が高い群ではほとんどとらない回答が高くなっていた。コーヒー、紅茶については、骨密度の低い群ではほとんど飲まない回答が多く、体力の自己評価が低い群では、毎日飲む回答が高くなっていた。お酒については骨密度の低い群ではほとんど飲まない回答が高くなっていた。健康の自己評価が高い群ではほとんど飲まない回答が高くなっていた。

骨粗鬆症予防対策として、最大骨量を獲得する成長期にできるだけ骨量を増やしておくということが必要である。骨粗鬆症の発症には人種、性、年齢や体型だけでなく、カルシウム摂取や運動など生活習慣も大いに関与することが知られているが（藤枝，1993；池上ら，2010；池上ら，2011；村本ら，2012）骨量の最終増加の期間にあたる大学生に対し、最大骨量を獲得するための行動を促すことは重要なことであり、特に骨粗鬆症の危険因子を有する女子学生に対する生活指導は必要と考えられる。

食習慣に関する調査を実施する場合、内面に潜んでいる意識をも同時に調査している可能性がある。女性の瘦身願望に関する研究は多く報告されているが、池上ら（1996）の報告によると、女子大学生の80.3%が軽くなりたいということと現在の体重よりも5.69kgの減量を希望していることが示されている。また、理想体重は男性では現実の値が63.6kgに対し現実よりも高い67.2kgであるが、女性では現実の値が50.6kgに対し現実よりも低い46.2kgであることが報告されている（池上ら，2004）。食習慣に関する意識調査はこのような願望意識も含まれ、質問紙調査の限界を考えざるを得ない。今回は骨粗鬆症の

予防に関する研究として，食習慣との関連を検討したが，女性においてコーヒー，紅茶に関する項目とお酒について有意差が認められたものの，他の項目では示されなく，明らかな傾向を示すことができなかった。しかし，食習慣と健康の自己評価や体力の自己評価との関連を検討した結果，健康との関連では男性2項目，女性5項目，体力との関連では男性4項目，女性1項目，運動との関連では女性1項目で食習慣との有意な関係が示された。池上ら(2010)の報告によると，骨密度の高い群では健康の自己評価が高く，体力の自己評価も高く，運動実施状況も高いことを報告している。食習慣と骨密度との関連は女性において2項目に関連が示されたのみであったが，健康および体力の自己評価，運動実施状況と骨密度との関連が明らかとなっていることから，食習慣と骨密度についても関連はあるものと考えられる。今後食習慣に関する研究においては，詳細な食物摂取状況から得られたデータを用い，詳細な分析を行うことによって精度の高い結果を得ることが可能になると考えられ，骨粗鬆症の予防対策に有効な食習慣の資料を提供できるものと考えられる。

【まとめ】

愛知県内の大学および短期大学，三重県内，静岡県内および関東の大学の8大学で2013年9月から2014年12月に同意が得られた，男子学生（男性）321名，女子学生（女性）586名の合計907名を対象に，骨密度，体格，握力を測定し，食習慣および健康，体力，運動に関する質問紙調査を実施した。そして，男女大学生の現状を把握すると共に，骨密度，健康および体力の自己評価，運動実施と食習慣に関する意識調査との関連を検討し，将来の骨粗鬆症予防のための生活指導の資料を得ることを目的とした。以下のことが明らかとなった。

1. 身長，体重，体脂肪率，骨密度，握力の平均値は男性171.1cm，63.2kg，14.9%，3.284，43.6kg，女性157.5cm，51.2kg，25.3%，2.897，25.3kgであった。
2. 健康状態の自己評価は健康側の回答が男性では73.2%，女性では76.6%であった。現在の体力レベルについて体力がある側の回答は男性では37.7%，女性では30.3%であった。体力がない側の回答は女性では37.1%と高くなっていた。

3. 健康や体力の維持増進のために心がけている事柄は男性では第1位に運動やスポーツをするが挙げられたが、女性では第4位となっていた。
4. 朝食を「毎日食べる」回答は、男性49.7%、女性71.0%であった。牛乳を「ほとんどとらない」回答は、男性40.3%、女性49.3%であった。
5. 現在定期的に運動・スポーツを実施している割合は、男性では68.6%、女性では40.5%であった。運動やスポーツを行っていない人が今後行いたとする回答は、男女共70%以上であり、現在は運動を実施していても、大半が今後は行いたいと回答していた。
6. 骨密度、健康および体力の自己評価、運動実施と食習慣に関する意識調査との関連を検討した結果、骨密度との関連は女性で2項目に有意差が見られたのみであったが、食習慣とも関連があることが示唆された。
7. 大学生に対し、最大骨量を獲得するための行動を促すことは重要なことであり、特に骨粗鬆症の危険因子を有する女子学生に対する生活指導は必要と考えられる。

謝辞

本研究は成城大学田中陽子先生と共同研究により行われたものです。田中先生は、1995年から共同研究者として研究活動に携わってこられました。主な論文には「質問紙法による短大生の活動時間帯意識」、「質問紙法調査における睡眠項目の一考察」、「女子学生の体格意識と食習慣」、「女子学生の体調項目と食習慣との関連分析」、「0~2歳児の体重発育に関する統計的分析」、「高齢者の食習慣に関する一考察」、「高齢者の食生活と日常生活活動との関係分析」、「女子学生の食べ物の好き嫌いと食習慣について」、「女子短期大学生の体力レベルの自己評価と食生活」、「高齢者の咀嚼能力と健康との関連」、「男女大学生のサプリメント摂取と体格に関する意識」等があります。最近の研究はこの論文の文献に示されています。多くの研究では各種測定を行い客観的データと質問紙法調査から得られる主観的データを用いて分析する手法で行われています。データ数は数千になることもあり、現在ではコンピュータを用いて瞬時に結果を求めることが可能ですが、当時は大型計算機を用いて磁気テープにデータを入力して行っていました。測定調査対象は幼児、保護者、大学生そして高齢者に至っています。研究内容は、骨密度、活動量、体格、体力、運動、食習慣、生活習慣、身体意識調査、健康に関する調査がありますが、田中先生は特に食生活、食習慣に関する研究が多くあり、この報告においても食習慣との関連を検討しました。長年にわたり測定、調査にご協力いただいたことに深謝申し上げます。

文 献

藤枝佐枝子(1993)危険因子. オステオポロシス, 治療と診断(藤田拓男編)ライフサイエンス出版. 東京, 26-32.

大学生の骨密度に及ぼす食習慣，健康，体力，運動習慣について

- 池上久子，加藤恵子，鶴原香代子ら (1996) 短期大学生の体型認識および健康に関する調査 (第4報) - 身長，体重に関する理想および希望と現実の関係 - . 大学保健体育研究第 16: 1-11.
- 池上久子，加藤恵子，鶴原香代子，松田秀子，小澤教子，田中陽子，青山昌二 (2004) 大学生の体格と理想体型との関係. 大学保健体育研究第 23: 1-7.
- 池上久子，松田秀子，鶴原香代子，加藤恵子，田中陽子，青山昌二 (2006) 男女大学生のサプリメント摂取に関する研究. 大学保健体育研究第 25: 11-20.
- 池上久子，鶴原香代子，松田秀子，村本名史，加藤恵子，田中陽子，中島悦子 (2008) 骨粗鬆症の予防に関する基礎的研究：大学生の骨密度，身体活動量，体格，生活習慣に対する意識調査. 大学保健体育研究第 27: 9-19.
- 池上久子，鶴原香代子，松田秀子，村本名史，加藤恵子，田中陽子，中島悦子 (2010) 大学生の骨密度と運動・スポーツ実施状況との関連. 大学保健体育研究，29: 1-9.
- 池上久子，畑山知子，鶴原香代子，松田秀子，村本名史，加藤恵子，田中陽子，大隈節子，谷口裕美子，高橋和文 (2011) 大学生の骨密度とスポーツ実施種目との関連. 大学保健体育研究，30: 1-8.
- 池上久子，畑山知子，鶴原香代子，松田秀子，村本名史，加藤恵子，田中陽子，大隈節子，高橋和文 (2012) 男女大学生の骨密度と不定愁訴との関連. 大学保健体育研究第 31: 11-19.
- 池上久子，金興烈，村本名史，鶴原香代子，松田秀子，加藤恵子，田中陽子，高橋和文，谷口裕美子，大隈節子，稲嶋修一郎 (2015) 大学生の骨粗鬆症予防に関する研究 - 骨密度，体格，運動習慣，生活習慣について - . 大学保健体育研究第 34: 9-25.
- 池上久子，金興烈，村本名史，鶴原香代子，松田秀子，加藤恵子，田中陽子，高橋和文，谷口裕美子，大隈節子，稲嶋修一郎 (2016) 大学生の骨粗鬆症予防に関する研究 - 現在及び過去の運動・スポーツ実施状況と体格，体力との関連について - . 大学保健体育研究第 35: 11-19.
- 加藤恵子，池上久子，鶴原香代子，松田秀子，田中陽子，中島悦子 (2007) 男女大学生のサプリメント摂取と体格に関する意識. 大学保健体育研究第 26: 1-10.
- 加藤恵子，池上久子，鶴原香代子，松田秀子，村本名史，田中陽子，中島悦子 (2009) 大学生の身体活動量と身体的特徴，健康・体力自己評価，運動経験との関連. 大学保健体育研究第 28: 1-10.
- 厚生労働省 最新タバコ情報 <http://www.health-net.or.jp/tobacco/product/pd100000.html> 2016年12月20日
- 骨粗鬆症ホームページ <http://www.iihone.jp/prevention/index.html> 2016年12月20日
- 文部科学省 (2014) 平成25年度体力・運動能力調査の概要，
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001055014&cycocode=0>
- 村本名史，鶴原香代子，松田秀子，加藤恵子，田中陽子，中島悦子，池上久子 (2010) 大学生における運動およびスポーツ実施状況と骨密度. 山口福祉文化大学研究紀要，3: 37-42.
- 村本名史，鶴原香代子，松田秀子，加藤恵子，田中陽子，大隈節子，高橋和文，池上久子 (2012) 大学生における high impact sport の実施期間と骨密度. 大学保健体育研究，31: 1-8.
- 村本名史，大隈節子，高橋和文，鶴原香代子，松田秀子，加藤恵子，田中陽子，金興烈，池上久子 (2014) 大学生における体格と音響的骨評価値を用いた骨密度の関係. 大学保健体育研究，33: 1-7.

村本名史, 大隈節子, 高橋和文, 鶴原香代子, 松田秀子, 加藤恵子, 田中陽子, 金興烈, 池上久子 (2015) バレーボールおよびバスケットボールにおける大学女子選手の骨密度. 大学保健体育研究, 34: 1-8.

中田弥生, 徳川茂樹, 峰なつ香, 山形ひめ, 吉村典子, 安田祐子, 森岡聖次, 坂田清美, 橋本勉 (1998) 若年者の骨密度変化に関する検討. 学校保健研究 40: 341-346.

鶴原香代子, 松田秀子, 加藤恵子, 高橋和文, 大隈節子, 村本名史, 田中陽子, 畑山知子, 池上久子 (2013) 男女大学生の BMI と骨密度, 運動経験との関連. 大学保健体育研究, 32: 1-9.

【別表】

骨粗鬆症予防のための大学生の健康生活に関する調査

- A. 性別 1. 男 2. 女 B. 年齢 () 歳
- C. 健康や体力, 生活習慣について
- a. 現在の健康状態についてどの程度だと思いますか。
1. 非常に健康 2. 健康 3. どちらともいえない 4. あまり健康でない 5. 不健康
- b. 現在の体力についてどの程度あると思いますか。
1. 非常にある 2. ある方 3. どちらともいえない 4. ない方 5. 非常にない
- c. 日頃, 健康や体力の維持・増進のために一番心がけていることを一つ選んでください。
1. 食事や栄養面に気をつける 2. 睡眠時間をとる 3. 休養をとる
4. 運動やスポーツをする 5. 規則正しい生活をする 6. 栄養剤やサプリメント等の摂取
7. 何も心がけていない 8. その他 ()
- d. 現在の自分の生活状態からみた運動の必要性についてどの程度あると思いますか。
1. 必要 2. どちらかというとも必要 3. どちらともいえない
4. どちらかというとも不必要 5. 不必要
- D. 食事について
- a. 朝食について
1. 毎日食べる 2. 週1~2回欠食する 3. 週3~4回欠食する 4. ほとんど毎日食べない
- b. 昼食について
1. 毎日食べる 2. 週1~2回欠食する 3. 週3~4回欠食する 4. ほとんど毎日食べない
- c. 夕食について
1. 毎日食べる 2. 週1~2回欠食する 3. 週3~4回欠食する 4. ほとんど毎日食べない
- d. 夜食(夕食後に食べるもの)について
1. 毎日食べる 2. 週1~2回欠食する 3. 週3~4回欠食する 4. ほとんど毎日食べない
- e. 偏食(好き・嫌い)について
1. ほとんどない 2. ないほう 3. あるほう 4. かなりある

大学生の骨密度に及ぼす食習慣，健康，体力，運動習慣について

f. 牛乳について

1. 毎日 2. 週3～6回 3. 週1～2回 4. ほとんどとらない

g. 緑黄色野菜（ニンジン，ホウレン草，トマト等）について

1. 毎日 2. 週3～6回 3. 週1～2回 4. ほとんどとらない

h. 海藻（生，乾燥）について

1. 毎日 2. 週3～6回 3. 週1～2回 4. ほとんどとらない

i. コンビニ弁当や持ち帰り弁当について

1. 毎日 2. 週3～6回 3. 週1～2回 4. ほとんどとらない？

j. インスタント・加工食品（カップ麺等）について

1. 毎日 2. 週3～6回 3. 週1～2回 4. ほとんどとらない？

k. コーヒー，紅茶等について

1. 毎日飲む 2. 週3～6回 3. 週1～2回 4. ほとんど飲まない？

l. お酒について

1. 毎日飲む 2. 週3～6回 3. 週1～2回 4. ほとんど飲まない？

m. タバコについて

1. 以前から吸わない 2. 以前は吸っていたが現在は吸わない 3. 時々吸う 4. 毎日吸う

E. 運動・スポーツについて

a. 最近1年以内に，体育等の実技授業以外に定期的に運動・スポーツを実施していますか。

1. はい 2. いいえ（g, hの質問に答えてください）

b. 体育等の授業以外運動を行っていない人に聞きます。今後，運動・スポーツを行いたいですか。

1. はい 2. いいえ

F. 体格等について〔（ ）内には実測値を記入してください〕

a. 身長（ ）cm b. 体重（ ）kg c. 体脂肪率（ ）%

d. 骨密度（ ）

e. 握力 右手（ ）kg 左手（ ）kg