

# 栄養摂取パターンと骨折に関する疫学的研究 —乳および乳製品の摂取と骨折発生率を中心として—

尚綱女学院短期大学 教授 足立 進

教授 山本 玲子

宮城大学看護学部 中塚 晴夫

## I 要約

- ① 結論 10代における乳および乳製品の摂取は、骨密度の増加に効果があり、その効果は、後年に現れる。また骨密度の低さは、腰痛・骨折のみならず多くの疾病の高さと関連していた。
- ② 目的 食物摂取、特にカルシウム源である乳・乳製品や肉類と魚介類を中心とした食物摂取パターンと、骨折に密接に関連する骨密度の関係を明らかにする。
- ③ 方法 女性を対象とした骨密度集団検診（参加者約3000人）での、骨密度測定値と問診（骨折の既往歴・出産・授乳・食品摂取頻度など）の結果をデータベースとして、問診の回答内容とくに食品摂取頻度と骨密度との関連性を検討した。食品摂取頻度は、検診時と10代での摂取頻度とした。

### ④ 主な結果・考察

骨密度と、何らかの病気の既往歴、腰痛および骨折の既往歴と骨密度との関連を表A1に示した。低い骨密度は、多くの疾病の危険因子である。

現在の食生活および対象者の10代での食生活と、骨密度の関係を表A2（平成8年度検診の結果）に示す。

現在の食事摂取パターンと骨密度との相関を見ると、肉類では対象者全員として見ても30代の対象者で見ても、摂取量の多い人ほど骨密度が高かった。ところが、小魚・魚介類および緑黄色野菜は摂取量が多いほど骨密度が低かった。この現象は、検診が既に3度目であり、事後指導も行われていることから、骨密度の低い対象者が栄養指導を受けた結果であると思われる。

10代の時の食事と骨密度の相関では、対象者全員で見ると、牛乳・肉類の摂取

頻度と骨密度は相関しているが、小魚・緑黄色野菜では負の相関が見られた。30代の対象者では肉類の摂取量と骨密度の相関が見られた。また60歳以上の対象者では牛乳・乳製品そして小魚いずれも摂取量と骨密度の相関が見られた。

この関係を、よりよく表すのが、表 A3 である。これは骨密度の上(下)位

表 A1 骨密度と有症率・既往歴 (%)

骨密度	何らかの病氣	腰痛	骨折
高	20.1	26.8	8.9
中	26.3	28.2	11.3
低	59.6	41.4	18.4

骨密度の判定は、最大(小)値から10パーセントイルまでを、高(低)密度群とした。データは平成8年度のものを使用

表 A2 食品の摂取頻度と骨密度 (ΣGS/D)

		対象者全員		30代		60歳以上	
		現在	10代	現在	10代	現在	10代
牛乳	毎日	2.60	2.72	2.76	2.76	2.22	2.33
	週3~6回	2.68	2.72	2.77	2.76	2.24	2.28
	週1~2回	2.67	2.65	2.78	2.79	2.25	2.27
	殆ど無	2.64	2.43	2.77	2.78	2.18	2.20
			*				*
乳製品	毎日	2.58	2.73	2.78	2.77	2.22	2.41
	週3~6回	2.64	2.75	2.77	2.78	2.22	2.25
	週1~2回	2.66	2.71	2.76	2.76	2.24	2.23
	殆ど無	2.59	2.49	2.77	2.76	2.20	2.22
							*
肉類	毎日	2.68	2.77	2.79	2.79	2.23	2.24
	週3~6回	2.69	2.72	2.78	2.77	2.25	2.32
	週1~2回	2.58	2.64	2.74	2.75	2.21	2.23
	殆ど無	2.48	2.41	2.74	2.74	2.21	2.21
		*	*	*	*		
小魚	毎日	2.44	2.60	2.74	2.77	2.18	2.24
	週3~6回	2.56	2.59	2.78	2.76	2.23	2.22
	週1~2回	2.64	2.63	2.76	2.77	2.24	2.22
	殆ど無	2.68	2.68	2.77	2.76	2.18	2.21
		*	*				*
魚介類	毎日	2.50	2.61	2.75	2.75	2.22	2.22
	週3~6回	2.65	2.65	2.76	2.76	2.24	2.24
	週1~2回	2.69	2.62	2.77	2.77	2.14	2.22
	殆ど無	2.70	2.55	2.70	2.90	2.22	2.14
		*					
緑黄色野菜	毎日	2.59	2.61	2.77	2.76	2.22	2.22
	週3~6回	2.69	2.69	2.76	2.77	2.23	2.19
	週1~2回	2.69	2.71	2.77	2.76	2.22	2.25
	殆ど無	2.76	2.80	2.96	2.91		2.54
		*	*				

30代：30代の対象者、60代：60歳以上の対象者  
 現在：現在の摂取頻度、10代：10代での摂取頻度 -：該当者なし  
 \*：摂取量を順位として、骨密度との相関を取った場合の有意性  
 データは平成8年度のものを使用

表 A3：骨密度と 10 代での食事

		毎日摂取した人の割合 (%)			
全員のデータ	骨密度	牛乳	乳製品	肉類	小魚
	上位 10%	41.6	15.4	22.6	10.2
	中	35.1	11.6	13.7	9.1
	下位 10%	7.9	2.6	1.3	11.8
30 歳代の対象者					
	上位 10%	45.9	15.6	25.9	8.9
	中	43.8	14.9	19.3	7.3
	下位 10%	45.2	16.3	19.3	8.1
60 歳以上の対象者					
	上位 10%	12.0	4.0	0.0	10.0
	中	6.3	0.8	1.0	12.9
	下位 10%	2.0	0.0	0.0	6.0

10%を高（低）密度群として、対象者が 10 代の時に、牛乳・乳製品・肉類および小魚を毎日摂取した人の割合を比較したものである。30 歳代では骨密度に与える影響は明確ではないが、60 代になると牛乳の摂取状況と骨密度の関係は明らかである。

現在 60 歳以上の対象者が 10 代の時は、国民全体の栄養摂取水準は低く、その時に牛乳・乳製品および小魚の摂取は骨密度の増加に顕著な結果となって現れたと考えられる。これに対し 30 歳代の対象者では明確な差が現れないのは、この年代では、食糧事情が良く、牛乳を飲んだか否かが個人の栄養状態に影響を与えることが少なかったと考えることが最も可能性が高い仮説である。またカルシウムを何から摂ったかによって骨密度の低下の速度が異なることも、可能性としては考えられる。

以上のことから、若年期に牛乳と乳製品を摂取することは骨密度の増加に貢献することが確認され、さらに栄養状況の悪い時にはその効果が大であることが示された。

## II 研究の目的

本研究は、食物摂取、特に骨密度に影響を与えるカルシウムの供給源である乳・乳製品や肉類を中心とした食物摂取パターンと、骨密度ひいては骨折との関係を明らかにすることを目的とする。

### Ⅲ 本年度（平成9（1997）年度）の作業および研究方法

#### 1 1995年度成果の出版

1995年度の作業結果の中から、骨折・骨粗鬆症と乳・乳製品摂取との関連についての文献調査結果を「乳・乳製品は骨粗鬆症を防ぐか？」として出版した（化学と生物、第35巻第5号1997年384-392）。

#### 2 1996年度成果の出版

1996年度の作業で、1995年に行われた骨密度検診の結果に関する解析を行い、この結果を「食品摂取状況の骨折・骨密度におよぼす影響」として出版した（尚絢女学院研究報告第44集（1997年12月）、185-193）。

#### 3 地域への成果の還元

協力してくれた地域において、研究の成果（乳・乳製品が骨密度の向上に役立つ）を基に、骨密度と食生活についての教育講演を行った。

#### 4 地域検診からの骨折・骨密度・食生活状況の関連性の検討

昨年と同様、地域骨密度検診のデータ、そして我々が今年度新たに加えた10代での食品摂取頻度に関する質問を基に、乳・乳製品の摂取と骨密度との関連についての疫学的検討を行なった。

### Ⅳ 地域検診からの骨折・骨密度・食生活状況の関連性の検討

骨折要因は、食生活のみならず、性・年齢あるいは生活様式など多様である。そのような中で、骨折・骨密度低下予防のために食事指導をする場合、骨密度は、食生活および運動により、どのように変化するか明らかにされていなければならない。また上の文献調査で明かとなったように、骨密度を増加させるには、若年期のカルシウム摂取と運動が重要であるが、我々の昨年までの解析では、若年期の食生活等の要因を対象としていなかった。そこで今年度の作業では、十代における生活習慣を重要な因子として解析を進めた。

#### 1 データベースの作成

宮城県内で、平成7年に女性を対象に行われた骨密度集団検診（検診対象者：

10代～70代の約1万人、受診者約3000人、骨密度測定（中手骨MD/MS法、帝王ボナライザーを使用）および問診（骨折の既往歴・出産・授乳・食品摂取頻度など）の結果をコンピュータに入力し、データベースとした後、整理して両データを照合後、問診の回答内容と骨密度との関連性を検討した。

さらに、上と同地区・同方法で行われた、平成8年の骨密度集団検診の結果をコンピュータに入力してデータベースを作成した。この年度では、問診に上と同じ項目に加えて、10代での食品摂取頻度についても聞き取りを行った。この聞き取りには、我々が検診会場に出向き、栄養士の問診状況を確認した。また事後指導会が行われそれにも参加した。こうして得られた骨密度と問診のデータを整理して両データを照合後、問診の回答内容と骨密度との関連性を検討した。

平成9年度も同様な方法で骨密度集団検診が行われた。この時の検診には、平成8年度の間診項目に、最近多く市販されるようになった栄養剤の摂取状況に関する質問も加えて聞き取りを行った。この時も我々が検診会場に出向き（5日間、延べ17人）、栄養士の問診状況を確認した。また事後指導会が4回行われ、それにも参加した。この年度の集団検診は参加者が多く、7千人と前年度の倍以上の人数となった。現在、これらのデータはコンピュータに入力中である。

平成7年度より同9年度までの一般基本健康診断結果もデータベースに加えた。

## 2 データ処理

### ◆解析対象データ

前節で述べたデータの内、平成7・8年度に宮城県内で行われた骨密度検診の結果と、その時に行われた問診票の記載事項の資料を用いた（平成7年度は、2909人分、同8年度は3055人分の、骨密度検診データと問診表データがともにそろっていて、両者の関連付けができた）。前者の内容は、対象者の氏名の他に、検査年月日、性別、生年月日、年齢、骨密度、基準最高骨密度に対する比率、同年代平均骨密度に対する%、骨密度への判定（正常、要観察、要指導、要再検）、身長、体重であった。後者の主なものは、対象者の氏名の他に、身長、体重、治療歴、骨折の有無、妊娠、授乳、出産の有無、初潮年齢、現在の運動の有無、学生時代の運動の有無、労働形態、歩行時間、睡眠時間、喫煙状況、嗜好飲料摂取状況、ダイエット経験の有無、および食品摂取頻度（牛乳、乳製品、大豆製品、肉類、小魚、魚介類、緑黄色野菜の調査時点での状況）であった。

平成8年度データの場合、食品摂取頻度のデータは、調査時点での摂取頻度に加えて、十代での摂取頻度も解析対象とした。

## ◆解析

基礎統計 対象者の年齢構成、平均年齢とその標準偏差、骨密度とその標準偏差、年齢別骨密度とその標準偏差、骨密度分布をもとめた。

全データによるクロス集計：腰痛有無、骨折の既往症有無、出産・授乳経験有無、現在の運動と学生時代の運動の有無、喫煙・飲酒状況、ダイエットの経験の有無および食品摂取頻度で対象をクラス分けして、その頻度分布および各クラス該当者の骨密度の平均値・標準偏差を求めた。

次に腰痛の有無と、上に挙げた骨折既往歴から食品摂取頻度までの項目とを2次元クロス集計して頻度分布を求めた。同様に骨折既往歴の有無と、上に挙げた諸項目との2次元クロス集計で頻度分布を求めた。

さらに、診断結果、すなわち骨密度の値から正常、要観察、要指導そして要再検の4カテゴリーに分けられた結果と、上で述べた諸要因との2次元クロス集計を行った。

年齢別データによるクロス集計：全データを用いた集計では、高年齢層に骨密度が低くなり、かつ食事傾向が年齢によって異なる可能性があるため、骨密度と食事状況の関連を必ずしも明確に表さないことが考えられた。そこで、最も人数の多い30代の対象者のデータを抽出して、上と同じ集計を行った。しかし、30代は骨密度が最大値に達する時期なので、30代としては低い骨密度であっても、臨床症状を起こさないことが考えられた。そこで60-70代の対象者を抽出して同様の集計を行い、30代の結果と比較した。

さらに、生活習慣の影響が骨密度に与える影響を捉えやすくするため、30代と60-70代のデータ処理では、骨密度の上・下10%およびその中間の80%と3群に分けて、上と同じ集計を行い、それらの群間でクロス集計の結果に差が見られるか否かも検討した。

平成8年度データも平成7年度データも、ほぼ同様に処理を行ったが、平成8年度では、対象者の10代での食品摂取頻度に関するデータの解析を加えたことと、年代別集計を、30代・50代および60・70代について行ったことである。

#### IV 結果

方法で述べたように、今年度の作業では、平成7年度および平成8年度の検診結果に関するデータの解析を行ったが、前者の結果は、後者の結果とほぼ一致するので、本報告では、平成8年度データについてのみ説明する。また50代の対象者に関する解析結果も省略する。

なお平成6（1995）年度のデータに関する解析結果は、前述の1996年度成果の出版で文書化した。

##### ①全データの解析結果

対象者の年齢は  $36.4 \pm 14.2$ （平均±標準偏差）歳で、対象者の年齢構成と年代別骨密度平均値を表8-1に示した。検診への参加者は30歳代が最も多く、骨密度は30代で最大となり年齢が進むにつれて漸減した。この年代別骨密度平均値を図8-1に図示した。骨密度の頻度分布は、左（低い値）に裾を引くパターンを示したが、ほぼ正規分布を示した。

表8-2に腰痛・骨折既往歴や生活習慣と骨密度の平均値を示した。何らかの病歴がある人の骨密度は低く、腰痛・骨折既往歴がある場合、骨密度は低かった。現在の運動量は骨密度と明確な関係はなく、学生時代に運動をしていた人の骨密度は高いことが示された。喫煙の影響は明確ではなく、飲酒は骨密度の高い人に多い傾向があった。

表8-3に現在と、10代での食品の摂取頻度と骨密度の関係を示した。現在の食品摂取頻度との関係を見ると、小魚・魚介類および緑黄色野菜を毎日摂取する群が骨密度が低い傾向があり、肉類を多く摂る人の骨密度は高かった。10代での食品摂取頻度との関係を見ると、牛乳・肉類を多く摂った人の骨密度は高く、小魚・緑黄色野菜を多く摂った人の骨密度は低かった。また乳製品・魚介類を殆ど摂らなかった人の骨密度が低かった。

表8-4に検診による診断結果による分類と骨密度の関係を示す。正常と診断された者が最も多かったが、要再検とされた対象者も200人以上いた。

表8-5-aに腰痛の既往歴と現在の食品摂取頻度およびその相対頻度を示す。腰痛

が有るか否かと食品の摂取頻度の関係は明確ではなかった。表 8-5-b に腰痛の既往歴と 10 代での食品摂取頻度およびその相対頻度を示す。腰痛が有る者の魚介類の摂取が多かったこと、緑黄色野菜の摂取が多かったこと以外明確な関係は見られなかった。

表 8-6-a に骨折の既往歴と現在の食品摂取頻度およびその相対頻度を示す。骨折経験が有るか否かと食品の摂取頻度の関係は明確ではなかった。表 8-5-b に骨折の既往歴と 10 代での食品摂取頻度およびその相対頻度を示す。骨折経験が有るか否かと食物摂取頻度との間に明確な関係は見られなかった。

表 8-7 に腰痛の既往歴の有無と生活の諸要因とのクロス集計の結果を示す。腰痛は骨折と関連しているし、出産・授乳もリスクファクターとして作用している。また現在の運動は影響がなく、学生時代の運動は腰痛の防止に役立つ傾向があった。表 8-8 に骨折の既往歴の有無と生活の諸要因とのクロス集計の結果を示す。運動は現在の運動でも学生時代のものでも、骨折経験者に多かった。喫煙・飲酒では差が見られなかった。また、骨折経験の多いものにダイエット経験者が多かった。

表 8-9 に骨密度の診断結果と生活の諸要因とのクロス集計の結果を示す。要再検とされた者に現在運動している者が多かった以外、骨密度との関連は明確ではなかった。表 8-10-a に骨密度の診断結果と現在の食品摂取頻度とのクロス集計の結果を示す。要指導や要再検とされた人に、牛乳・乳製品・小魚あるいは緑黄色野菜の摂取量が多かった。表 8-10-b に骨密度の診断結果と 10 代の食品摂取頻度とのクロス集計の結果を示す。骨密度と食品摂取頻度との関係は明らかではなかった。

表 8-11 に骨密度の上位 10% を高密度群、下位 10% を低密度群として、諸要因とのクロス集計をした結果を示す。低い骨密度は、何らかの病気、腰痛、骨折の罹患を増やし、また出産・授乳も骨密度を下げるリスクファクターとなっていた。逆に高い骨密度の者には学生時代運動をしていた者が多く、低い骨密度の者は現在運動をしている者が多かった。低い骨密度の者は喫煙率が低かった。

表 8-12-a に骨密度の上位 10% を高密度群、下位 10% を低密度群として、現在の食物摂取頻度とのクロス集計をした結果を示す。低い骨密度の者は、牛乳・乳製品・小魚・魚介類そして緑黄色野菜などを多く取っていた。表 8-12-b に高・低密度群の、10 代での食物摂取頻度とのクロス集計をした結果を示す。骨密度の高い者は、10 代で牛乳・乳製品・肉類の摂取量が明らかに多く、小魚・魚介類との関係は明確ではなく、緑黄色野菜は摂取が少なかった。



## ② 30 代対象者の解析結果

30 代の対象者は、1352 人おり、その骨密度 ( $\Sigma$ GS/D) は  $2.77 \pm 0.22$  で、年代別では最高の密度であった (表 8-1・図 8-1)。

表 8-31 に腰痛・骨折既往歴や生活習慣と骨密度の平均値を示した。何らかの病歴あるいは腰痛があっても骨密度は低くなく、骨折既往歴がある場合、骨密度は低かった。出産経験者は骨密度が高かったが、運動は現在・学生時代ともに骨密度とは明確な関連が見られなかった。喫煙の影響は明確ではなく、飲酒は骨密度の高い人に多い傾向があった。ダイエット経験者の骨密度が低い傾向にあった。

表 8-32 に、現在と、10 代での食品の摂取頻度と骨密度の関係を示した。現在の食品摂取頻度との関係を見ると、食品の摂取頻度と骨密度の関係は不明確だが、肉類の摂取が多い人は高い骨密度だった。10 代での食品摂取頻度との関係を見ると、牛乳・乳製品・小魚との関連は不明確で、肉類の摂取の多い人は高い骨密度となり、魚介類は摂取量が少なくなるほど骨密度が高かった。

表 8-33 に検診による診断結果による分類と骨密度の関係を示す。30 代なので正常と診断された者が最も多く、要指導・要再検は少なかった。

表 8-34-a に腰痛の既往歴と現在の食品摂取頻度およびその相対頻度を示す。腰痛が有るか否かと食品の摂取頻度との関係は明確ではなかった。表 8-3-b に腰痛の既往歴と 10 代での食品摂取頻度およびその相対頻度を示す。腰痛が無い物が牛乳摂取量が多かった以外、明確な関係は見られなかった。

表 8-35-a に骨折の既往歴と現在の食品摂取頻度およびその相対頻度を示す。骨折経験があるものの魚介類摂取量が多いこと以外、明確な差はなかった。表 8-35b に骨折の既往歴と 10 代での食品摂取頻度およびその相対頻度を示す。骨折経験が有る者に、魚介類の摂取が多く、牛乳・乳製品あるいは小魚も多い傾向があった。

表 8-36 に腰痛の既往歴の有無と生活の諸要因とのクロス集計の結果を示す。腰痛は骨折と相関しているし、出産・授乳もリスクファクターとして作用する傾向を示している。また腰痛のあるものには、学生時代運動をしていた者が多く、喫煙者が多いが、飲酒をする者は少なかった。表 8-37 に骨折の既往歴の有無と生活の諸要因とのクロス集計の結果を示す。運動は現在の運動でも学生時代のものでも、骨折経験者に多かった。喫煙・飲酒では差が見られなかった。また、骨折経験の多いものにダイエット経験者が多かった。

表 8-38 に骨密度の診断結果と生活の諸要因とのクロス集計の結果を示す。要再検の者に腰痛が多いなど、他の群と比較して異なる数値を示しているが、該当

者の絶対数が少ないので、断定はできない。

表 8-39-a に骨密度の診断結果と現在の食品摂取頻度とのクロス集計の結果、表 8-10-b に骨密度の診断結果と 10 代の食品摂取頻度とのクロス集計の結果を示す。要指導や要再検とされた人の数が少なく、骨密度と食品摂取頻度との関係は明らかではなかった。

表 8-40 に骨密度の上位 10% を高密度群、下位 10% を低密度群として、諸要因とのクロス集計をした結果を示す。低い骨密度は、何らかの病気、腰痛を減らしているが、骨折の罹患を増やした。骨密度と学生時代あるいは現在の運動との関係は見られなかった。低い骨密度の者は喫煙・飲酒率が低く、ダイエット経験者が多かった。

表 8-41-a に骨密度の上位 10% を高密度群、下位 10% を低密度群として、現在の食物摂取頻度とのクロス集計をした結果を示す。骨密度と食物摂取頻度との間には一定の傾向は見られなかった。表 8-41-b に骨密度の上位 10% を高密度群、下位 10% を低密度群として、10 代での食物摂取頻度とのクロス集計をした結果を示す。骨密度の高い者は、10 代で肉類の摂取量が多く、魚介類の摂取量が少なかった。他の食品との関係は明確ではなく、緑黄色野菜は骨密度の高い者の摂取が少なかった。

### ③ 60・70 代対象者の解析結果

この年代の対象者は 425 人おり、骨密度は  $2.19 \pm 0.26$  で、30 代 ( $2.77 \pm 0.22$ ) に比べ低い値となった。(表 8-1・図 8-1)。

表 8-61 に腰痛・骨折既往歴や生活習慣と骨密度の平均値を示した。腰痛や骨折既往歴がある場合、骨密度は低かった。他の要因は骨密度に影響はなかった。

表 8-62 に、現在と、10 代での食品の摂取頻度と骨密度の関係を示した。現在の食品摂取頻度との関係を見ると、食品の摂取頻度と骨密度の関係は不明確であった。10 代での食品摂取頻度との関係を見ると、牛乳・乳製品・肉類・小魚との関連は摂取量が多いほど現在の骨密度が高かった。他の食品との関連は明確ではなかった。インスタント食品・冷凍食品は対象者が 10 代の時にはまだ一般には普及しないためデータがなかった。

表 8-63 に検診による診断結果による分類と骨密度の関係を示す。要指導がもっとも多かった。

表 8-64-a に腰痛の既往歴と現在の食品摂取を示す。腰痛が有ると毎日牛乳を摂取している人が多く、腰痛が無いと小魚・魚介類を毎日摂る人が多かった。表 8-

64-b に腰痛の既往歴と 10 代での食品摂取頻度およびその相対頻度を示す。腰痛が無い人は 10 代で小魚・魚介類を毎日摂取していた人が多かった。また腰痛がある人に 10 代で緑黄色野菜を毎日摂取した人が多かった。

表 8-65-a に骨折の既往歴と現在の食品摂取頻度を示す。骨折経験があるものの牛乳・魚介類摂取量が多く、骨折経験の無い人に乳製品・小魚・緑黄色野菜を毎日摂取している人が多かった。表 8-65-b に骨折の既往歴と 10 代での食品摂取頻度を示す。対象者が少なく明確ではないが、骨折経験が無い者に、毎日小魚・魚介類を摂った人が多かった。

表 8-66 に腰痛の既往歴の有無と生活の諸要因とのクロス集計の結果を示す。腰痛は骨折と相関の傾向があった以外明確な差はなかった。表 8-67 に骨折の既往歴の有無と生活の諸要因とのクロス集計の結果を示す。既往歴のあるものは飲酒する者が多く、骨折経験のあるものにダイエット経験者が多かった。

表 8-68 に骨密度の診断結果と生活の諸要因とのクロス集計の結果を示す。要指導・要再検とされた者に正常に分類された者より腰痛が多い。

表 8-69-a に骨密度の診断結果と現在の食品摂取頻度とのクロス集計の結果を示す。要再検とされた人では小魚の摂取が多い。表 8-10-b に骨密度の診断結果と 10 代の食品摂取頻度とのクロス集計の結果を示す。骨密度と食品摂取頻度との関係は明らかではなかった。

表 8-70 に骨密度の上位 10% を高密度群、下位 10% を低密度群として、諸要因とのクロス集計をした結果を示す。低い骨密度は、腰痛・骨折の罹患を増やしている。骨密度の低い人は運動している人が多かった。低い骨密度の者は飲酒率が低く、ダイエットについては該当者が少なく差が明確ではなかった。

表 8-71-a に骨密度の上位 10% を高密度群、下位 10% を低密度群として、現在の食物摂取頻度とのクロス集計をした結果を示す。骨密度が低い人は、牛乳の摂取量が多く、乳製品・肉類の摂取量も多かった。表 8-71-b に骨密度の上位 10% を高密度群、下位 10% を低密度群として、10 代での食物摂取頻度とのクロス集計をした結果を示す。骨密度の高い者は、10 代で乳・乳製品を毎日摂取した者が多かった。

## V 考察

本研究の最も明確な結果は、現在 60 歳以上の女性においては、その 10 代の頃に牛乳・乳製品を多く摂ったか否かで骨密度に大きな差があることである。

表 8-2 の結果では、腰痛・骨折と低い骨密度との関連が明確に示され、これまでの結果を確認した。小魚はカルシウム含量が高く、骨粗鬆症の予防に奨励されるが、表 8-3 に示されたように、骨密度が低い人ほど小魚を摂取する人が多かった。これは用いたデータが平成 8 年の検診のものであることから、それまで 2 回の検診において、低い骨密度を指摘された人が、栄養指導を受けてそれにしたがっているためと考えられる。従って、本結果は、現在の食生活については、栄養指導の効果という面で意味が有り、10 代での食物摂取の結果は、食事の骨形成に与える影響に関する資料を与える。

表 8-3 の結果では、10 代において小魚を多く摂った人ほど骨密度が低いということが示された。表 8-35-a および b の結果も、骨折経験がある者は魚介類の摂取量が多い。対象者を 60 歳以上に絞った時には、この関係は逆転する。この矛盾を生じる理由は明確ではないが、カルシウム源が世代によって異なることが原因である可能性がある。乳・乳製品についてはこのような現象は見られず、小魚・魚介類より乳・乳製品の方が骨の密度に安定して良い影響を与える可能性がある。また肉類は骨に良い影響を与えるという結果は、どの解析でも見られ、乳・乳製品より骨に効果があるのかもしれない。これらの結果の解明もさらに進める必要がある。

また骨折や腰痛は、骨密度がある水準以下になると起こりやすいであろうし、これらの症状は、若い時の運動による事故でも起こりやすいはずで、そうなると解析の要因が多くなり、30 代の対象者のデータを見る場合、問題が複雑である。

表 8-61 以降の 60 歳以上の対象者に関する表は、骨密度と腰痛や骨折あるいは 10 代での食事と骨密度の関連を強く示している。まず表 8-62b では、10 代での牛乳・乳製品・肉類および小魚といった、蛋白・カルシウム含量が高くその吸収もよいとされる食品の摂取が多かった人は、骨密度が高いことが明確となった。さらに表 8-71-b で骨密度が高い人では 10 代において牛乳・乳製品を多く摂っていたことが明確に示された。従って、牛乳や乳製品の骨密度への効果が明らかになったといえる。

ここで 30 代の対象者の結果と 60 代のそれを比較する場合、注意しなければならないのは時代背景である。現在 60 代の人々が 10 代の時は、食糧事情が悪く、牛乳や乳製品はもちろん魚でも入手が困難な時代であったし、そもそも牛乳や乳製品を摂取する食習慣が一般的である時代ではなかった。従って、両世代を比較する時は、単に年齢の問題と考えることはできない。たとえば、図に示した通り、骨密度は年齢によって低下しているが、現在の高齢者が若い頃でも、今の若い人

に比べれば骨密度は低かったかもしれない。そこで、その要因を差し引けば、図 8-1 に示されたグラフはそれほど右下がりにはならないかもしれない。

また、30 代の結果より、60 代での結果の方が 10 代の食品摂取とくに乳・乳製品の効果が明確に現れたが、これも 30 代の場合、対象者全員の栄養状態が良く、牛乳の摂取が特別の意味を持たなかったのかもしれない。現在 60 歳以上の人が 10 代の頃に毎日牛乳を摂取しているということは、その人の栄養状態に限らず生活形態はかなり特異なものであったはずである。

しかし逆に上の結果は、牛乳・乳製品あるいは肉類・小魚類の骨密度を向上させる効果の条件を表しているとも言える。すなわち栄養状態が悪い場合において、牛乳・乳製品の効果は顕著であることが示され、これは本研究での結論でもある。従って低骨密度での骨折・腰痛の罹患率の高さと考え合わせると、ある水準以下の栄養状態では、牛乳・乳製品を与えることを躊躇する必要はないと思われる。

それでは現在の日本の子供たちの栄養状態を考慮に入れた場合、牛乳や乳製品の奨励が必要か否かである。日本の場合、カルシウムの慢性的な不足は常に警告されていると同時に、肥満の増加と心疾患の増加もまた顕著であり、最も判断が難しい局面に在ると言えよう。これに答えを出すには情報があまりに少ない。しかし本研究の結果からでも、牛乳を摂取すれば骨は丈夫になる人は多いと言ってもよいだろう。そこで牛乳や乳製品の摂取とそれらのマイナス面に関する研究を同時に進め、利害得失を考えた上で乳製品の奨励をすべきであろう。急がなければならないのは中年以降の牛乳の効果に関する研究である。なぜなら、高齢化に向かうことは明らかで、老人の骨折はもうすぐ深刻な社会問題となろうから。

表・図 目 次

平成8年度

表8-1	年齢構成と、年代別骨密度
図8-1	年齢構成と年代別骨密度
図8-2	骨密度の出現頻度
表8-2	諸項目の有無と、骨密度
表8-3	食品摂取頻度と骨密度
表8-4	診断結果と骨密度
表8-5-a	腰痛と現在の食事
表8-5-b	腰痛の有無と10代の食事
表8-6-a	骨折と現在の食事
表8-6-b	骨折と10代の食事
表8-7	腰痛と諸要因
表8-8	骨折と諸要因
表8-9	診断と諸要因
表8-10-a	診断結果と現在の食物摂取頻度
表8-10-b	診断結果と10代の食物摂取頻度
表8-11	骨密度と諸要因
表8-12-a	骨密度と現在の食事
表8-12-b	骨密度と10代の食事
表8-31	30代対象者の諸項目の有無と、骨密度
表8-32	30代対象者の食品摂取頻度と骨密度
表8-33	30代対象者の診断結果と骨密度
表8-34-a	30代対象者の腰痛と現在の食事
表8-34-b	30代対象者の腰痛と10代の食事
表8-35-a	30代対象者の骨折と現在の食事
表8-35-b	30代対象者の骨折と10代の食事
表8-36	30代対象者の腰痛と諸要因
表8-37	30代対象者の骨折と諸要因
表8-38	30代対象者と診断結果と諸要因
表8-39-a	30代対象者の診断結果と現在の食物摂取頻度
表8-39-b	30代対象者の診断結果と10代の食物摂取頻度
表8-40	30代対象者の骨密度と諸要因
表8-41-a	30代対象者の骨密度と現在の食事
表8-41-b	30代対象者の骨密度と10代の食事
表8-61	60歳以上対象者の諸項目の有無と、骨密度
表8-62	60歳以上対象者の食品摂取頻度と骨密度
表8-63	60歳以上対象者の診断結果と骨密度
表8-64-a	60歳以上対象者の腰痛と現在の食事
表8-64-b	60歳以上対象者の腰痛と10代の食事
表8-65-a	60歳以上対象者の骨折と現在の食事
表8-65-b	60歳以上対象者の骨折と10代の食事
表8-66	60歳以上対象者の腰痛と諸要因
表8-67	60歳以上対象者の骨折と諸要因
表8-68	60歳以上対象者と診断結果と諸要因
表8-69-a	60歳以上対象者の診断結果と現在の食物摂取頻度
表8-69-b	60歳以上対象者の診断結果と10代の食物摂取頻度
表8-70	60歳以上対象者の骨密度と諸要因
表8-71-a	60歳以上対象者の骨密度と現在の食事
表8-71-b	60歳以上対象者の骨密度と10代の食事

表8-1: 年齢構成と年代別骨密度

年代	例数	M	SD
10	48	2.59	0.20
20	538	2.70	0.24
30	1352	2.77	0.22
40	213	2.74	0.23
50	411	2.55	0.28
60	447	2.24	0.27
70	48	2.08	0.25
総計	3055	2.63	0.31

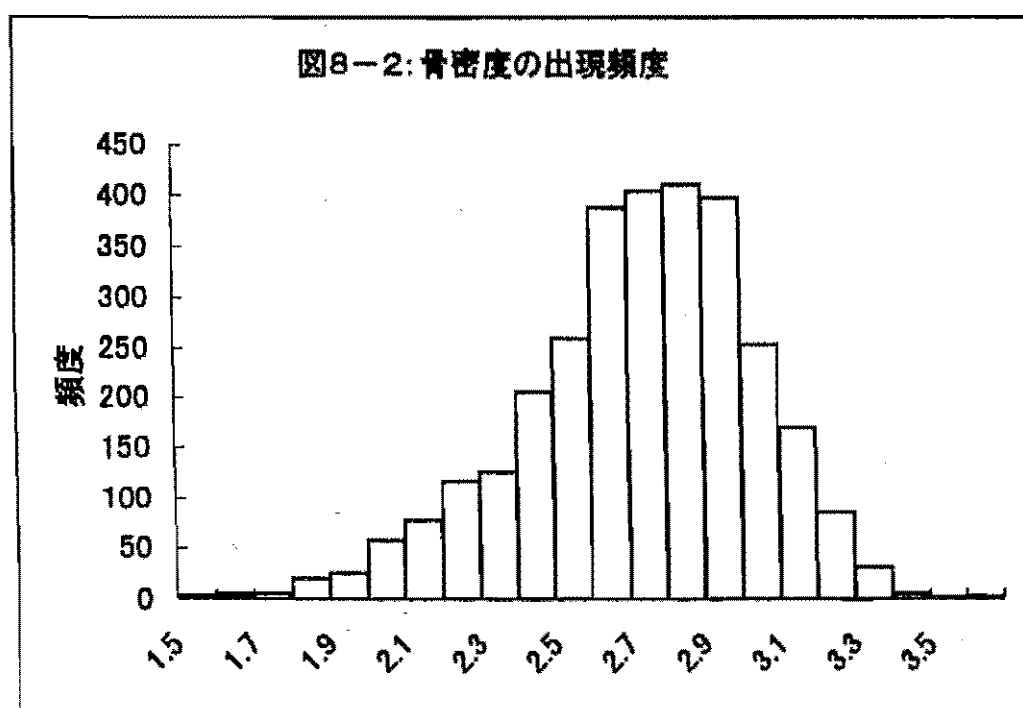
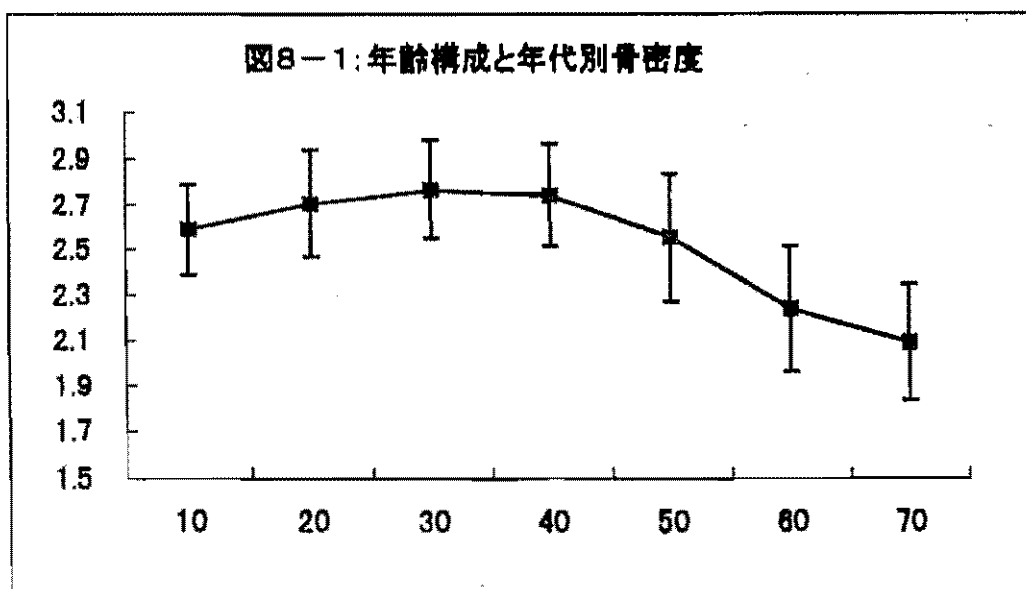


表8-2: 諸項目の有無と骨密度

		例数	平均	S D	
病氣有無	有	871	2.513	0.348 (p<0.01)	
	無	2126	2.681		0.277
腰痛有無	有	882	2.591	0.339 (p<0.01)	
	無	2120	2.649		0.295
骨折有無	有	357	2.568	0.340 (p<0.01)	
	無	2680	2.642		0.304
出産有無	有	2460	2.627	0.317 (p<0.05)	
	無	584	2.658		0.271
授乳有無	有	2280	2.631	0.317	
	無	754	2.643		0.278
現在運動有無	有	603	2.617	0.332	
	無	2444	2.637		0.303
学生時運動有無	有	1434	2.699	0.271 (p<0.01)	
	無	1593	2.576		0.327
喫煙歴	喫煙	407	2.715	0.264	
	非喫煙	2488	2.613		0.315
	以前喫煙	155	2.741		0.248
飲酒有無	非飲酒	1716	2.578	0.325	
	月1-2回	143	2.683		0.329
	週1-2回	645	2.711		0.270
	毎日	508	2.711		0.250
ダイエット有無	有	395	2.686	0.272 (p<0.01)	
	無	2607	2.628		0.313



表8-3: 食物摂取頻度と骨密度

		現代の摂取量			十代での摂取量		
		例数	平均	S D	例数	平均	S D
牛乳	毎日	1398	2.595	0.329	1002	2.719	0.246
	週3-6	710	2.675	0.275	843	2.724	0.234
	週1-2	511	2.671	0.286	333	2.654	0.307
	殆ど無	432	2.641	0.305	856	2.434	0.348
乳製品	毎日	428	2.575	0.335	336	2.733	0.236
	週3-6	834	2.640	0.307	650	2.747	0.231
	週1-2	1365	2.661	0.288	859	2.714	0.245
	殆ど無	410	2.590	0.336	1187	2.484	0.344
肉類	毎日	204	2.676	0.305	405	2.771	0.237
	週3-6	1465	2.694	0.275	1139	2.723	0.237
	週1-2	1200	2.575	0.325	778	2.635	0.294
	殆ど無	181	2.476	0.333	710	2.408	0.342
小魚	毎日	172	2.441	0.352	285	2.597	0.313
	週3-6	412	2.562	0.350	581	2.568	0.329
	週1-2	1411	2.641	0.299	1071	2.629	0.314
	殆ど無	1049	2.681	0.281	1090	2.680	0.285
魚介類	毎日	611	2.497	0.340	660	2.609	0.319
	週3-6	1655	2.654	0.298	1557	2.652	0.294
	週1-2	734	2.694	0.277	735	2.622	0.317
	殆ど無	52	2.698	0.210	82	2.554	0.398
緑黄色野菜	毎日	1850	2.594	0.325	2171	2.608	0.319
	週3-6	1013	2.691	0.275	689	2.692	0.281
	週1-2	177	2.692	0.249	148	2.709	0.242
	殆ど無	11	2.761	0.237	15	2.800	0.207
インスタント食品	毎日	31	2.748	0.240	32	2.612	0.342
	週3-6	466	2.774	0.218	170	2.638	0.336
	週1-2	763	2.735	0.227	1224	2.643	0.296
	殆ど無	1771	2.550	0.334	1617	2.624	0.314
冷凍食品	毎日	12	2.627	0.200	10	2.618	0.266
	週3-6	231	2.711	0.272	330	2.762	0.223
	週1-2	1273	2.665	0.285	741	2.744	0.223
	殆ど無	1527	2.595	0.328	1950	2.569	0.331

表8-4: 診断結果と骨密度

診断	例数	平均	SD
正常	2182	2.781	0.188
要観察	224	2.485	0.041
要指導	444	2.241	0.142
要再検	206	2.063	0.284

表8-5-a:腰痛と現在の食事

		牛乳			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	45.8	23.9	16.1	14.2	100
無	45.8	22.9	17.2	14.1	100
総計	45.8	23.2	16.8	14.1	100

		乳製品			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	15.8	27.7	41.9	14.6	100
無	13.4	27.3	46.4	12.9	100
総計	14.1	27.4	45.1	13.4	100

		肉類			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	6.5	46.8	40.6	6.1	100
無	6.9	48.7	38.6	5.9	100
総計	6.7	48.1	39.2	6.0	100

		小魚			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	6.4	13.8	46.2	33.7	100
無	5.4	13.5	46.3	34.8	100
総計	5.7	13.6	46.2	34.5	100

		魚介類			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	18.0	54.0	26.4	1.6	100
無	20.8	54.3	23.2	1.8	100
総計	19.9	54.2	24.2	1.7	100

		緑黄色野菜			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	60.6	33.6	5.4	0.2	100
無	60.4	33.3	5.9	0.4	100
総計	61.7	33.8	5.8	0.4	100

		インスタ食品			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	0.8	5.1	39.0	55.1	100
無	1.2	5.9	40.9	52.0	100
総計	1.1	5.6	40.4	52.9	100

		冷凍食品			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	0.1	8.2	41.1	50.6	100
無	0.5	7.5	42.3	49.7	100
総計	0.4	7.7	41.9	50.0	100

表8-5-b:腰痛の有無と10代の食事

		牛乳			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	47.8	21.8	16.2	14.2	100
無	45.2	23.9	16.9	14.0	100
総計	46.0	23.3	16.7	14.1	100

		乳製品			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	13.8	27.9	46.5	11.9	100
無	14.3	27.2	44.5	14.1	100
総計	14.1	27.4	45.1	13.4	100

		肉類			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	6.1	44.9	42.6	6.4	100
無	6.9	49.6	37.8	5.7	100
総計	6.7	48.2	38.2	5.9	100

		小魚			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	6.4	13.9	47.0	32.8	100
無	5.3	13.4	48.2	35.2	100
総計	5.6	13.5	46.4	34.5	100

		魚介類			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	23.4	53.2	22.2	1.2	100
無	18.6	54.8	24.6	1.9	100
総計	20.0	54.3	23.9	1.7	100

		緑黄色野菜			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	63.6	31.4	4.8	0.2	100
無	59.6	33.6	6.2	0.4	100
総計	60.8	33.1	5.8	0.4	100

		インスタ食品			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	1.4	5.2	37.7	55.7	100
無	0.9	5.7	41.3	52.0	100
総計	1.1	5.6	40.3	53.1	100

		冷凍食品			総計
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	0.6	7.4	42.2	49.9	100
無	0.3	7.8	41.5	50.4	100
総計	0.4	7.7	41.7	50.3	100

表8-6-a: 骨折と現在の食事(無回答は削除した集計)

		牛乳			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	44.7	22.8	17.8	15.1	100
無	45.9	23.4	16.7	14.0	100
総計	45.7	23.3	16.8	14.1	100

		乳製品			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	14.0	28.9	41.0	16.0	100
無	14.1	27.3	45.4	13.2	100
総計	14.1	27.5	44.9	13.5	100

		肉類			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	4.8	48.1	43.3	5.9	100
無	6.9	48.4	38.7	5.9	100
総計	6.7	48.1	39.3	5.9	100

		小魚			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	4.8	17.4	47.9	30.0	100
無	5.8	13.0	46.0	35.1	100
総計	5.7	13.5	46.3	34.5	100

		魚介類			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	21.8	54.5	21.5	2.2	100
無	19.0	54.1	24.5	1.6	100
総計	20.0	54.2	24.1	1.7	100

		緑黄色野菜			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	61.5	32.4	5.9	0.3	100
無	60.4	33.4	5.8	0.4	100
総計	60.5	33.3	5.8	0.4	100

		インスタント食品			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	1.7	5.3	41.6	51.4	100
無	1.0	5.6	40.1	53.4	100
総計	1.1	5.6	40.2	53.1	100

		冷凍食品			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	0.6	7.8	41.6	50.3	100
無	0.4	7.8	41.9	50.1	100
総計	0.4	7.8	41.9	50.1	100

表8-6-b: 骨折と10代での食事

		牛乳			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	33.0	23.7	15.9	27.4	100
無	33.0	28.3	10.4	28.3	100
総計	33.0	27.8	11.0	28.2	100

		乳製品			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	12.9	17.6	26.9	42.6	100
無	10.9	22.0	28.5	38.6	100
総計	11.1	21.5	28.3	39.1	100

		肉類			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	11.8	38.7	24.6	24.9	100
無	13.7	37.5	25.7	23.2	100
総計	13.4	37.8	25.6	23.4	100

		小魚			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	10.1	18.2	36.9	34.9	100
無	9.3	19.4	35.2	36.0	100
総計	9.4	19.2	35.4	35.9	100

		魚介類			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	20.1	53.6	23.5	2.8	100
無	21.9	51.1	24.3	2.7	100
総計	21.7	51.4	24.2	2.7	100

		緑黄色野菜			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	71.6	20.8	6.7	0.8	100
無	72.0	23.0	4.6	0.5	100
総計	72.0	22.7	4.9	0.5	100

		インスタント食品			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	0.6	15.7	24.1	59.7	100
無	1.1	15.3	25.4	58.2	100
総計	1.0	15.3	25.2	58.4	100

		冷凍食品			総計
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	ほとんど無	
有	0.6	10.9	23.0	65.5	100
無	0.3	11.0	24.6	64.1	100
総計	0.3	11.0	24.4	64.3	100

表8-7:腰痛と諸要因(無回答は削除した集計)

		骨折有無		総計
腰痛有無		有	無	
有		13.8	86.2	100
無		10.8	89.2	100
総計		11.7	88.3	100

		出産有無		総計
腰痛有無		有	無	
有		85.9	14.1	100
無		78.5	21.5	100
総計		80.7	19.3	100

		授乳有無		総計
腰痛有無		有	無	
有		79.4	20.6	100
無		73.3	26.7	100
総計		75.1	24.9	100

		現在運動有無		総計
腰痛有無		有	無	
有		19.3	80.7	100
無		20.0	80.0	100
総計		19.8	80.2	100

		学生時運動有無		総計
腰痛有無		有	無	
有		44.4	55.6	100
無		48.7	51.3	100
総計		47.4	52.6	100

		喫煙歴			総計
腰痛有無		喫煙歴	非喫煙	以前喫煙	
有		14.2	81.0	4.8	100
無		13.0	81.8	5.2	100
総計		13.3	81.6	5.1	100

		飲酒頻度				総計
腰痛有無		飲まない	毎日	週1-2回	月1-2回	
有		55.0	4.9	21.7	17.0	100
無		56.9	4.7	21.0	16.3	100
総計		56.2	4.7	21.1	16.6	100

		ダイエット有無		総計
腰痛有無		有	無	
有		14.5	85.5	100
無		12.7	87.3	100
総計		13.2	86.8	100

表8-8:骨折と諸要因

		出産有無		総計
骨折有無		有	無	
有		78.2	21.8	100
無		81.2	18.8	100
総計		80.8	19.2	100

		授乳有無		総計
骨折有無		有	無	
有		73.5	26.5	100
無		75.4	24.6	100
総計		75.1	24.9	100

		現在運動有無		総計
骨折有無		有	無	
有		22.7	77.3	100
無		19.4	80.6	100
総計		19.8	80.2	100

		学生時運動有無		総計
骨折有無		有	無	
有		52.1	47.9	100
無		48.7	53.3	100
総計		47.3	52.7	100

		喫煙歴			総計
骨折有無		喫煙	非喫煙	以前喫煙	
有		12.8	80.2	7.0	100
無		13.5	81.7	4.8	100
総計		13.4	81.6	5.0	100

		飲酒頻度				総計
骨折有無		毎日	週1-2回	月1-2回	飲まない	
有		4.0	24.0	20.1	52.0	100
無		4.9	21.1	16.4	57.6	100
総計		4.8	21.4	16.9	58.9	100

		ダイエット有無		総計
骨折有無		有	無	
有		16.6	83.4	100
無		12.7	87.3	100
総計		13.1	86.9	100

表8-9: 診断と諸要因(無回答は削除した集計)

診断	病氣有無		総計	診断	腰痛有無		総計
	有	無			有	無	
正常	29.9	70.1	100	正常	29.2	70.8	100
要観察	25.8	74.2	100	要観察	25.8	74.2	100
要指導	28.2	71.8	100	要指導	30.5	69.5	100
要再検	25.7	74.3	100	要再検	32.5	67.5	100
総計	29.1	70.9	100	総計	29.4	70.6	100

診断	骨折有無		総計	診断	出産有無		総計
	有	無			有	無	
正常	11.1	88.9	100	正常	81.0	19.0	100
要観察	13.4	86.6	100	要観察	80.8	19.2	100
要指導	13.8	86.2	100	要指導	81.8	18.2	100
要再検	12.7	87.3	100	要再検	76.7	23.3	100
総計	11.8	88.2	100	総計	80.8	19.2	100

診断	授乳有無		総計	診断	現在運動有無		総計
	有	無			有	無	
正常	74.3	25.2	100	正常	19.9	80.1	100
要観察	73.7	26.3	100	要観察	17.4	82.6	100
要指導	77.3	21.8	100	要指導	18.9	81.1	100
要再検	72.8	24.3	100	要再検	23.4	76.6	100
総計	74.6	24.7	100	総計	19.8	80.2	100

診断	学生時運動有無		総計
	有	無	
正常	47.8	52.2	100
要観察	46.2	53.8	100
要指導	45.5	54.5	100
要再検	47.8	52.2	100
総計	47.4	52.6	100

診断	飲酒頻度				総計
	飲まない	1-2回	1-2回	毎日	
正常	52.0	4.9	23.8	19.3	100
要観察	57.5	5.9	21.0	15.5	100
要指導	73.4	3.7	14.0	8.9	100
要再検	74.0	4.5	12.0	9.5	100
総計	57.0	4.7	21.4	16.9	100

診断	喫煙歴			総計
	喫煙	非喫煙	以前喫煙	
正常	12.9	82.1	5.0	100
要観察	14.3	81.3	4.5	100
要指導	13.3	80.8	5.9	100
要再検	17.0	77.7	5.3	100
総計	13.3	81.6	5.1	100

診断	ダイエット有無		総計
	有	無	
正常	13.3	86.7	100
要観察	15.5	84.5	100
要指導	11.7	88.3	100
要再検	11.8	88.2	100
総計	13.2	86.8	100

表8-10-a: 診断結果と現在の食物摂取頻度

牛乳					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	42.4	25.1	17.9	14.6	100
要観察	47.1	21.7	17.2	14.0	100
要指導	56.9	17.4	12.8	12.8	100
要再検	56.2	16.9	14.4	12.4	100
総計	45.8	23.2	16.9	14.1	100
乳製品					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	13.1	26.8	47.2	12.8	100
要観察	9.5	28.5	50.2	11.8	100
要指導	17.3	30.7	36.5	15.5	100
要再検	22.6	24.6	35.2	17.6	100
総計	14.1	27.4	45.1	13.4	100
肉類					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	7.3	52.4	35.4	4.9	100
要観察	4.5	54.3	38.5	2.7	100
要指導	5.3	30.3	51.7	12.8	100
要再検	6.4	33.7	53.0	6.9	100
総計	6.7	48.1	39.2	6.0	100
小魚					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	4.0	11.8	47.0	37.2	100
要観察	3.2	9.5	47.5	39.8	100
要指導	11.7	21.6	43.6	23.2	100
要再検	12.9	19.3	43.1	24.8	100
総計	5.7	13.6	46.3	34.5	100
魚介類					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	16.0	55.7	28.1	2.1	100
要観察	10.4	58.8	30.3	0.5	100
要指導	39.0	45.4	14.9	0.7	100
要再検	29.7	52.5	16.8	1.0	100
総計	19.9	54.2	24.2	1.7	100
緑黄色野菜					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	57.3	35.9	6.5	0.4	100
要観察	53.8	39.8	5.9	0.5	100
要指導	75.7	21.1	3.0	0.2	100
要再検	69.8	26.2	4.0	0.0	100
総計	60.5	33.4	5.7	0.4	100
インスタント食品					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	0.9	6.5	44.0	48.6	100
要観察	0.5	6.8	47.1	45.7	100
要指導	1.6	3.0	24.9	70.3	100
要再検	2.0	1.5	27.1	69.3	100
総計	1.1	5.7	40.4	52.9	100
冷凍食品					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	0.4	8.2	44.6	46.7	100
要観察	0.5	6.3	45.2	48.0	100
要指導	0.2	6.9	30.8	62.1	100
要再検	0.5	5.0	34.0	60.5	100
総計	0.4	7.7	41.9	50.0	100

表8-10-b: 診断結果と10代の食物摂取頻度

牛乳					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	45.2	23.4	17.0	14.4	100
要観察	52.9	18.1	16.7	12.2	100
要指導	46.0	26.7	15.4	12.0	100
要再検	46.3	21.2	15.8	16.7	100
総計	46.0	23.3	16.7	14.1	100
乳製品					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	13.9	28.6	44.8	12.7	100
要観察	14.0	28.1	43.0	14.9	100
要指導	13.1	23.7	47.2	15.9	100
要再検	18.1	22.1	45.2	14.6	100
総計	14.1	27.4	45.1	13.4	100
肉類					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	6.7	48.2	39.4	5.7	100
要観察	6.3	48.9	36.2	8.6	100
要指導	6.2	49.4	39.8	4.6	100
要再検	8.4	44.8	39.4	7.4	100
総計	6.7	48.2	39.2	5.9	100
小魚					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	5.7	14.2	47.0	33.1	100
要観察	5.0	12.7	43.0	39.4	100
要指導	6.0	11.0	46.3	36.7	100
要再検	4.9	12.3	43.8	38.9	100
総計	5.6	13.5	48.4	34.5	100
魚介類					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	20.1	54.3	23.8	1.8	100
要観察	17.2	54.8	27.6	0.5	100
要指導	20.9	55.7	21.3	2.1	100
要再検	20.2	51.2	27.1	1.5	100
総計	20.0	54.3	23.9	1.7	100
緑黄色野菜					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	61.1	32.9	5.6	0.4	100
要観察	59.7	35.7	4.5	0.0	100
要指導	61.5	32.1	6.2	0.2	100
要再検	57.1	34.0	7.9	1.0	100
総計	60.8	33.0	5.8	0.4	100
インスタント食品					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	1.1	5.9	41.6	51.4	100
要観察	0.5	3.2	39.4	57.0	100
要指導	1.1	4.6	36.6	57.7	100
要再検	1.0	6.9	35.5	56.7	100
総計	1.1	5.6	40.3	53.1	100
冷凍食品					
診断	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
正常	0.4	6.3	41.7	49.7	100
要観察	0.9	4.1	39.8	55.2	100
要指導	0.2	6.7	42.4	50.7	100
要再検	0.5	7.4	41.9	50.2	100
総計	0.4	7.7	41.6	50.3	100

表8-11: 骨密度と諸要因(骨密度上下10%での集計)

病氣有無			腰痛有無				
密度評価	有	無	総計	密度評価	有	無	総計
高	20.1	79.9	100	高	26.8	73.2	100
中	26.3	73.7	100	中	28.2	71.8	100
低	59.6	40.4	100	低	41.4	58.6	100
総計	29.1	70.9	100	総計	29.4	70.6	100

骨折有無			出産有無				
密度評価	有	無	総計	密度評価	有	無	総計
高	8.9	91.1	100	高	81.7	18.3	100
中	11.3	88.7	100	中	79.7	20.3	100
低	18.4	81.6	100	低	88.5	11.5	100
総計	11.8	88.2	100	総計	80.8	19.2	100

授乳有無			
密度評価	有	無	総計
高	76.6	23.4	100
中	74.1	25.9	100
低	82.6	17.4	100
総計	75.1	24.9	100

学生時有無			現在運動有無				
密度評価	有	無	総計	密度評価	有	無	総計
高	57.2	42.8	100	高	19.6	80.4	100
中	49.3	50.7	100	中	19.2	80.8	100
低	22.2	77.8	100	低	24.3	75.7	100
総計	47.4	52.6	100	総計	19.8	80.2	100

喫煙歴			
密度評価	有	無	総計
高	18.1	81.9	100
中	14.6	85.4	100
低	6.3	93.7	100
総計	14.1	85.9	100

飲酒頻度					
密度評価	飲まない	毎日	週数回	月数回	総計
高	58.9	4.9	22.4	13.8	100
中	55.9	4.9	21.7	17.6	100
低	63.6	3.6	18.4	14.4	100
総計	57.0	4.7	21.4	16.9	100

ダイエット有無			
密度評価	有	無	総計
高	12.9	87.1	100
中	13.9	86.1	100
低	7.4	92.6	100
総計	13.2	86.8	100

表8-12-a:骨密度と現在の食事(骨密度上下10%での集計)

密度評価	牛乳				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	45.1	21.9	18.6	14.4	100
中	44.4	24.4	17.0	14.2	100
低	57.7	15.4	13.1	13.8	100
総計	45.8	23.3	16.7	14.2	100

密度評価	乳製品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	10.8	30.2	40.0	12.5	100
中	13.4	27.6	40.3	12.8	100
低	23.2	24.2	32.5	20.2	100
総計	14.1	27.5	44.9	13.5	100

密度評価	肉類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	7.5	59.8	30.4	2.3	100
中	6.6	49.5	38.8	5.3	100
低	6.2	24.8	54.2	14.7	100
総計	6.7	48.0	39.3	5.9	100

密度評価	小魚				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	2.0	13.1	46.1	38.9	100
中	4.8	12.7	46.7	35.8	100
低	16.3	20.9	43.5	19.3	100
総計	5.6	13.5	46.3	34.5	100

密度評価	魚介類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	11.1	58.5	30.7	1.6	100
中	18.0	55.5	24.8	1.9	100
低	44.8	41.0	13.1	0.3	100
総計	20.0	54.2	24.0	1.7	100

密度評価	緑黄色野菜				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	53.6	38.6	7.2	0.7	100
中	59.2	34.4	6.0	0.4	100
低	78.8	16.3	2.9	0.0	100
総計	80.6	33.2	5.8	0.4	100

密度評価	インスタ食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	0.3	7.5	43.8	48.4	100
中	1.1	5.7	42.1	51.0	100
低	1.3	2.3	21.5	74.9	100
総計	1.1	5.6	40.2	53.1	100

密度評価	冷凍食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	0.0	10.8	41.5	47.7	100
中	0.5	7.7	43.8	48.7	100
低	0.0	4.3	29.4	66.3	100
総計	0.4	7.7	42.0	50.4	100

表8-12-b:骨密度と10代の食事(骨密度上下10%での集計)

密度評価	牛乳				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	41.6	30.2	13.8	14.4	100
中	35.1	30.3	10.9	23.6	100
低	7.9	5.2	8.5	78.4	100
総計	33.0	27.8	11.0	28.2	100

密度評価	乳製品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	15.4	30.2	30.5	23.9	100
中	11.6	22.8	30.8	34.7	100
低	2.6	1.6	6.3	89.5	100
総計	11.1	21.4	28.3	39.1	100

密度評価	肉類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	22.6	43.9	24.9	8.5	100
中	13.7	40.5	26.2	19.6	100
低	1.3	7.9	21.7	69.1	100
総計	13.4	37.6	25.6	23.4	100

密度評価	小魚				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	10.2	14.4	37.0	38.4	100
中	9.1	18.8	34.8	37.3	100
低	11.8	26.9	38.0	23.3	100
総計	9.4	19.2	35.4	36.0	100

密度評価	魚介類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	21.6	50.5	24.9	3.0	100
中	21.2	52.6	23.8	2.4	100
低	26.6	42.0	26.9	4.6	100
総計	21.7	51.3	24.3	2.7	100

密度評価	緑黄色野菜				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	64.5	28.9	5.9	0.7	100
中	70.9	23.4	5.2	0.5	100
低	86.5	11.9	1.7	0.0	100
総計	71.8	22.8	4.9	0.5	100

密度評価	インスタ食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	1.6	23.6	30.8	43.9	100
中	1.1	16.1	27.2	55.6	100
低	0.0	1.0	3.3	95.7	100
総計	1.0	15.4	25.2	58.4	100

密度評価	冷凍食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	0.3	16.4	28.9	54.4	100
中	0.4	11.5	26.5	61.6	100
低	0.0	1.0	3.3	95.7	100
総計	0.3	10.9	24.4	64.3	100



表8-31: 30代対象者の諸項目の有無と骨密度

病氣有無		例数	平均	S. D
	有	232	2.776	0.214
	無	1091	2.763	0.215
腰痛有無				
	有	324	2.771	0.213
	無	1008	2.763	0.217
骨折有無				
	有	137	2.734	0.215 (p<0.10)
	無	1209	2.768	0.215
出産有無				
	有	1184	2.772	0.210 (p<0.05)
	無	166	2.720	0.246
授乳有無				
	有	1136	2.771	0.210 (p<0.05)
	無	213	2.731	0.238
現在運動有無				
	有	260	2.780	0.226
	無	1091	2.762	0.213
学生運動有無				
	有	794	2.766	0.216
	無	553	2.765	0.216
喫煙歴				
	喫煙	192	2.788	0.202
	非喫煙	1062	2.759	0.217
	以前喫煙	97	2.786	0.222
飲酒有無				
	有	702	2.778	0.221
	無	634	2.752	0.211
ダイエット有無				
	有	190	2.755	0.220
	無	1148	2.768	0.215

表8-32 : 30代対象者の食品摂取頻度と骨密度

	現代での摂取量			十代での摂取量			
		例数	平均	S. D	例数	平均	S. D
牛乳	毎日	583	2.757	0.223	596	2.763	0.217
	週3-6	360	2.767	0.204	497	2.757	0.208
	週1-2	242	2.778	0.210	147	2.794	0.236
	殆ど無し	167	2.772	0.219	109	2.777	0.210
乳製品	毎日	136	2.775	0.197	204	2.765	0.217
	週3-6	379	2.769	0.223	418	2.779	0.215
	週1-2	684	2.760	0.215	535	2.756	0.218
	殆ど無し	147	2.770	0.214	192	2.760	0.207
肉類	毎日	88	2.785	0.224	269	2.788	0.230
	週3-6	766	2.777	0.214	668	2.768	0.210
	週1-2	447	2.743	0.213	324	2.749	0.214
	殆ど無し	51	2.737	0.228	88	2.739	0.205
小魚	毎日	33	2.743	0.206	101	2.770	0.231
	週3-6	136	2.784	0.235	210	2.761	0.222
	週1-2	659	2.763	0.212	472	2.772	0.212
	殆ど無し	520	2.765	0.215	562	2.759	0.214
魚介類	毎日	143	2.753	0.221	256	2.752	0.222
	週3-6	811	2.764	0.213	774	2.764	0.213
	週1-2	378	2.774	0.218	283	2.769	0.215
	殆ど無し	19	2.697	0.225	24	2.898	0.197
緑黄色野菜	毎日	701	2.766	0.216	672	2.762	0.213
	週3-6	545	2.762	0.217	376	2.772	0.223
	週1-2	102	2.770	0.203	85	2.755	0.208
	殆ど無し	4	2.963	0.095	9	2.909	0.162
インスタント食品	毎日	7	2.766	0.158	20	2.794	0.214
	週3-6	112	2.792	0.181	330	2.787	0.209
	週1-2	693	2.775	0.212	487	2.767	0.216
	殆ど無し	538	2.746	0.225	511	2.748	0.218
冷凍食品	毎日	2	2.765	0.205	4	2.865	0.212
	週3-6	125	2.793	0.195	205	2.779	0.217
	週1-2	643	2.769	0.214	479	2.774	0.214
	殆ど無し	580	2.755	0.220	660	2.754	0.216

表8-33 : 30代対象者の診断結果と骨密度

診断	例数	平均	S. D
正常	1127	2.826	0.169
要観察	161	2.495	0.040
要指導	47	2.367	0.032
要再検	17	2.422	0.516

表8-34-a: 30代対象者の腰痛と現在の食事

腰痛有無	牛乳				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	43.8	24.4	18.2	13.6	100
無	43.0	27.3	17.8	12.0	100
総計	43.2	26.6	17.9	12.4	100
腰痛有無	乳製品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	9.0	29.0	53.1	8.3	100
無	10.7	27.5	50.0	11.6	100
総計	10.2	28.0	50.6	10.9	100
腰痛有無	肉類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	6.5	57.7	32.7	3.1	100
無	6.5	56.6	32.9	3.9	100
総計	6.5	56.9	32.9	3.7	100
腰痛有無	小魚				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	3.1	8.3	48.1	40.1	100
無	2.3	10.7	48.6	38.2	100
総計	2.5	10.1	48.5	38.7	100
腰痛有無	魚介類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	9.9	59.0	29.6	1.5	100
無	10.8	60.8	27.1	1.3	100
総計	10.6	60.3	27.7	1.4	100
腰痛有無	緑黄色野菜				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	53.4	39.8	6.5	0.3	100
無	51.6	40.4	7.7	0.3	100
総計	52.0	40.2	7.4	0.3	100
腰痛有無	インスタント食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	0.6	8.6	52.8	38.0	100
無	0.5	6.3	50.6	40.7	100
総計	0.5	8.3	51.1	40.0	100
腰痛有無	冷凍食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	0.3	10.2	50.3	39.2	100
無	0.1	9.1	46.6	44.2	100
総計	0.2	9.4	47.5	43.0	100

表8-34-b: 30代対象者の腰痛と10代の食事

腰痛有無	牛乳				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	38.0	36.7	14.2	11.1	100
無	46.0	37.1	9.9	7.1	100
総計	44.0	37.0	10.9	8.1	100
腰痛有無	乳製品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	13.6	30.9	41.7	13.9	100
無	15.3	31.1	39.4	14.1	100
総計	14.9	31.1	40.0	14.1	100
腰痛有無	肉類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	18.5	50.3	24.7	6.5	100
無	20.6	49.6	23.6	6.3	100
総計	20.1	49.7	23.9	6.3	100
腰痛有無	小魚				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	6.2	16.2	36.1	41.4	100
無	7.5	15.4	35.2	41.9	100
総計	7.2	15.6	35.4	41.8	100
腰痛有無	魚介類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	18.5	60.5	19.1	1.9	100
無	19.1	56.9	22.2	1.8	100
総計	19.0	57.8	21.4	1.8	100
腰痛有無	緑黄色野菜				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	67.7	26.4	5.3	0.6	100
無	64.2	28.5	6.6	0.7	100
総計	65.1	28.0	6.3	0.7	100
腰痛有無	インスタント食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	2.2	23.8	40.6	33.4	100
無	1.3	24.7	34.9	39.1	100
総計	1.5	24.5	36.3	37.7	100
腰痛有無	冷凍食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
有	0.3	14.2	34.1	51.4	100
無	0.3	15.5	35.8	48.4	100
総計	0.3	15.2	35.4	49.1	100

表8-35-a: 30代対象者の骨折と現在の食事(無回答は削除した集計) 表8-35-b: 30代対象者の骨折と10代の食事

牛乳						牛乳					
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	45.3	27.7	12.4	14.6	100	有	46.7	32.8	14.6	5.8	100
無	42.8	26.6	18.5	12.1	100	無	43.7	37.2	10.5	8.4	100
総計	43.0	26.7	17.9	12.3	100	総計	44.1	36.8	10.9	8.1	100
乳製品						乳製品					
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	12.4	28.5	47.4	10.9	100	有	18.2	27.7	38.0	16.1	100
無	10.0	28.0	51.0	10.8	100	無	14.8	31.3	39.6	14.0	100
総計	10.2	28.0	50.6	10.9	100	総計	15.2	31.0	39.6	14.2	100
肉類						肉類					
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	7.3	56.2	31.4	5.1	100	有	18.2	52.6	23.4	5.8	100
無	8.4	56.7	33.4	3.6	100	無	20.1	49.2	24.1	8.8	100
総計	6.5	56.6	33.2	3.7	100	総計	20.0	49.5	24.1	6.5	100
小魚						小魚					
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	3.6	12.4	44.5	38.7	100	有	10.2	16.1	31.4	42.3	100
無	2.3	9.8	49.2	38.4	100	無	7.2	15.6	35.6	41.6	100
総計	2.4	10.1	48.7	38.5	100	総計	7.5	15.7	35.2	41.7	100
魚介類						魚介類					
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	18.8	50.4	31.4	1.5	100	有	22.6	56.2	19.0	2.2	100
無	9.9	61.2	27.5	1.3	100	無	18.7	57.6	22.0	1.7	100
総計	10.6	60.0	28.0	1.4	100	総計	19.1	57.5	21.7	1.7	100
緑黄色野菜						緑黄色野菜					
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	51.8	38.7	8.8	0.7	100	有	64.4	23.7	10.4	1.5	100
無	52.0	40.4	7.3	0.2	100	無	65.3	28.3	5.8	0.6	100
総計	52.0	40.3	7.4	0.3	100	総計	65.2	27.8	6.3	0.7	100
インスタ食品						インスタ食品					
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	0.7	7.3	43.8	48.2	100	有	0.7	25.7	36.8	36.8	100
無	0.5	8.3	52.4	38.9	100	無	1.8	24.3	36.1	36.1	100
総計	0.5	8.2	51.5	39.8	100	総計	1.5	24.4	36.1	37.9	100
冷凍食品						冷凍食品					
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	0.0	6.0	47.4	44.5	100	有	0.7	14.7	36.8	47.8	100
無	0.2	9.5	47.6	42.9	100	無	0.2	15.3	35.3	49.1	100
総計	0.1	9.3	47.6	43.1	100	総計	0.3	15.3	35.5	49.0	100

表8-36:30代対象者の腰痛と諸要因(無回答は削除した集計)

		骨折有無		
腰痛有無	有	無	総計	
	有	12.3	87.7	100
	無	9.3	90.7	100
総計		10.0	90.0	100

		出産有無		
腰痛有無	有	無	総計	
	有	89.2	10.8	100
	無	87.1	12.9	100
総計		87.6	12.4	100

		授乳有無		
腰痛有無	有	無	総計	
	有	86.4	13.6	100
	無	83.6	16.4	100
総計		84.3	15.7	100

		現在運動有無		
腰痛有無	有	無	総計	
	有	17.6	82.1	100
	無	19.8	80.2	100
総計		19.3	80.8	100

		学生時運動有無		
腰痛有無	有	無	総計	
	有	63.5	36.5	100
	無	57.6	42.4	100
総計		59.0	41.0	100

		喫煙歴			
腰痛有無	喫煙	非喫煙	以前喫煙	総計	
	有	17.3	75.2	7.4	100
	無	13.0	80.0	7.0	100
総計		14.0	78.8	7.1	100

		飲酒頻度				
腰痛有無	飲まない	毎日	1-2回	月1-2回	総計	
	有	38.8	0.3	31.5	23.3	100
	無	50.5	5.8	26.4	17.3	100
総計		47.6	5.9	27.7	18.8	100

		ダイエット有無		
腰痛有無	有	無	総計	
	有	10.8	83.4	100
	無	13.6	86.4	100
総計		14.3	85.7	100

表8-37:30代対象者の骨折と諸要因

		出産有無		
骨折有無	有	無	総計	
	有	85.3	14.7	100
	無	87.9	12.1	100
総計		87.6	12.4	100

		授乳有無		
骨折有無	有	無	総計	
	有	83.9	16.1	100
	無	84.2	15.8	100
総計		84.1	15.9	100

		現在運動有無		
骨折有無	有	無	総計	
	有	23.4	76.6	100
	無	18.7	81.3	100
総計		19.2	80.8	100

		学生時運動有無		
骨折有無	有	無	総計	
	有	71.5	28.5	100
	無	57.3	42.7	100
総計		58.8	41.2	100

		喫煙歴			
骨折有無	喫煙	非喫煙	以前喫煙	総計	
	有	13.1	75.9	10.9	100
	無	14.4	78.9	6.7	100
総計		14.3	78.6	7.1	100

		飲酒頻度				
骨折有無	飲まない	毎日	週1-2回	月1-2回	総計	
	有	47.1	5.9	28.7	18.4	100
	無	47.5	5.9	27.5	19.2	100
総計		47.4	5.9	27.6	19.1	100

		ダイエット有無		
骨折有無	有	無	総計	
	有	17.2	82.8	100
	無	13.8	86.2	100
総計		14.1	85.9	100

表8-38: 30代対象者の診断結果と諸要因

病氣有無				腰痛有無			
診断	有	無	総計	診断	有	無	総計
正常	17.7	82.3	100	正常	25.1	74.9	100
要観察	18.3	83.8	100	要観察	19.3	80.7	100
要指導	18.8	81.4	100	要指導	19.6	80.4	100
要再検	17.6	82.4	100	要再検	35.3	64.7	100
総計	17.5	82.5	100	総計	24.3	75.7	100

骨折有無				出産有無			
診断	有	無	総計	診断	有	無	総計
正常	9.8	90.2	100	正常	89.2	10.8	100
要観察	12.4	87.6	100	要観察	84.3	15.7	100
要指導	12.8	87.2	100	要指導	76.6	23.4	100
要再検	5.9	94.1	100	要再検	52.9	47.1	100
総計	10.2	89.8	100	総計	87.7	12.3	100

授乳有無				現在運動有無			
診断	有	無	総計	診断	有	無	総計
正常	85.9	14.1	100	正常	19.0	81.0	100
要観察	77.6	22.4	100	要観察	18.8	81.4	100
要指導	76.6	23.4	100	要指導	23.4	76.6	100
要再検	52.9	47.1	100	要再検	29.4	70.6	100
総計	84.2	15.8	100	総計	19.2	80.8	100

学生時運動有無			
診断	有	無	総計
正常	58.9	41.1	100
要観察	57.8	42.2	100
要指導	68.0	34.0	100
要再検	52.9	47.1	100
総計	58.9	41.1	100

喫煙歴				
診断	喫煙	非喫煙	以前喫煙	総計
正常	15.1	77.6	7.3	100
要観察	11.8	81.4	6.8	100
要指導	4.3	89.4	6.4	100
要再検	5.9	88.2	5.9	100
総計	14.2	78.6	7.2	100

飲酒頻度					
診断	飲まない	毎日	週1-2回	月1-2回	総計
正常	45.7	5.8	28.6	19.9	100
要観察	61.8	5.1	20.4	12.7	100
要指導	44.7	6.4	27.7	21.3	100
要再検	37.5	12.5	25.0	25.0	100
総計	47.5	5.8	27.5	19.2	100

ダイエット有無			
診断	有	無	総計
正常	14.0	86.0	100
要観察	12.7	87.3	100
要指導	23.9	76.1	100
要再検	17.6	82.4	100
総計	14.2	85.8	100

表8-39-a:30代対象者の診断結果と現在の食物摂取頻度

診断	牛乳			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	42.1	27.4	18.2	12.2
要観察	48.4	21.1	18.1	14.3
要指導	44.7	27.7	17.0	10.8
要再検	52.9	23.5	17.8	5.9
総計	43.1	26.8	17.9	12.4

診断	乳製品			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	10.8	27.8	50.8	11.2
要観察	8.3	29.2	50.9	10.8
要指導	4.3	37.0	52.2	8.5
要再検	11.8	29.4	52.9	5.9
総計	10.2	26.1	50.7	10.9

診断	肉類			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	8.7	57.9	31.4	4.0
要観察	5.0	50.3	42.9	1.8
要指導	4.3	53.2	40.4	2.1
要再検	11.8	47.1	29.4	11.8
総計	8.5	56.7	33.1	3.8

診断	小魚			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	2.4	9.8	48.5	39.3
要観察	3.1	12.4	49.1	35.4
要指導	0.0	10.8	59.8	28.8
要再検	5.9	5.9	41.2	47.1
総計	2.4	10.1	48.9	36.8

診断	魚介類			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	10.1	59.8	28.8	1.5
要観察	14.9	60.2	24.8	0.0
要指導	8.5	68.1	21.3	2.1
要再検	5.9	52.9	35.3	5.9
総計	10.8	60.0	28.0	1.4

診断	緑黄色野菜			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	51.8	40.1	7.9	0.4
要観察	52.8	42.2	5.0	0.0
要指導	57.4	34.0	8.5	0.0
要再検	41.2	52.9	5.9	0.0
総計	51.8	40.3	7.5	0.3

診断	インスタント食品			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	0.5	9.0	52.4	38.1
要観察	0.0	8.2	48.0	47.8
要指導	2.1	2.1	48.9	48.8
要再検	0.0	0.0	41.2	58.8
総計	1.8	1.8	48.9	50.0

診断	冷凍食品			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	0.1	9.8	48.4	41.9
要観察	0.8	7.5	44.1	47.8
要指導	0.0	10.8	38.2	53.2
要再検	0.0	0.0	58.8	41.2
総計	0.1	9.3	47.8	43.0

表8-39-b:30代対象者の診断結果と10代の食物摂取頻度

判定	牛乳			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	43.7	38.8	11.5	8.0
要観察	48.0	37.3	8.2	10.6
要指導	51.1	38.3	8.4	4.3
要再検	41.2	29.4	29.4	0.0
総計	44.2	38.8	10.9	8.1

判定	乳製品			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	15.3	31.4	38.9	14.4
要観察	13.0	28.8	42.9	15.5
要指導	19.1	31.9	42.8	8.4
要再検	11.8	23.5	52.9	11.8
総計	15.1	31.0	39.7	14.2

判定	肉類			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	20.0	50.3	23.0	8.8
要観察	18.8	48.0	30.4	5.0
要指導	19.1	44.7	31.9	4.3
要再検	29.4	47.1	11.8	11.8
総計	18.9	48.5	24.0	8.5

判定	小魚			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	7.7	15.3	35.1	42.0
要観察	8.2	18.1	37.3	40.4
要指導	8.5	23.4	29.8	38.3
要再検	5.9	11.8	29.4	52.9
総計	7.5	15.8	35.1	41.8

判定	魚介類			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	18.3	58.0	21.8	2.0
要観察	23.0	52.2	24.2	0.8
要指導	27.7	57.4	14.9	0.0
要再検	11.8	84.7	23.5	0.0
総計	19.1	57.4	21.7	1.8

判定	緑黄色野菜			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	85.1	27.7	8.4	0.8
要観察	84.0	28.8	7.5	0.0
要指導	83.0	34.8	2.2	0.0
要再検	70.8	23.5	5.9	0.0
総計	85.0	28.0	8.3	0.7

判定	インスタント食品			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	1.8	25.8	38.2	38.7
要観察	0.8	21.1	38.8	41.8
要指導	2.1	10.8	38.3	48.9
要再検	0.0	23.5	23.5	52.9
総計	1.5	24.5	38.1	37.9

判定	冷凍食品			総計
	毎日3-6回	1-2回	殆ど無し	
正常	0.4	18.1	38.2	47.4
要観察	0.0	8.1	32.3	59.8
要指導	0.0	14.9	29.8	55.3
要再検	0.0	23.5	41.2	35.3
総計	0.3	15.2	35.5	49.0

表8-40:30代対象者の骨密度と諸要因(骨密度上下10%での集計)

病氣有無				腰痛有無			
密度評価	有	無	総計	密度評価	有	無	総計
高	17.4	82.6	100	高	23.0	77.0	100
中	18.0	82.0	100	中	25.3	74.7	100
低	13.8	86.2	100	低	17.9	82.1	100
総計	17.5	82.5	100	総計	24.3	75.7	100

骨折有無				出産有無			
密度評価	有	無	総計	密度評価	有	無	総計
高	6.7	93.3	100	高	88.1	11.9	100
中	10.4	89.6	100	中	88.9	11.1	100
低	11.9	88.1	100	低	77.4	22.6	100
総計	10.2	89.8	100	総計	87.7	12.3	100

授乳有無				現在運動有無			
密度評価	有	無	総計	密度評価	有	無	総計
高	85.0	15.0	100	高	20.0	80.0	100
中	85.4	14.6	100	中	19.1	80.9	100
低	74.1	25.9	100	低	19.3	80.7	100
総計	84.2	15.8	100	総計	19.2	80.8	100

学生時運動有無			
密度評価	有	無	総計
高	57.8	42.2	100
中	59.1	40.9	100
低	58.5	41.5	100
総計	58.9	41.1	100

喫煙歴				
密度評価	喫煙	非喫煙	以前喫煙	総計
高	17.0	73.3	9.6	100
中	14.6	78.6	6.8	100
低	8.1	83.7	8.1	100
総計	14.2	78.6	7.2	100

飲酒頻度			
密度評価	有	無	総計
高	54.9	45.1	100
中	52.8	47.2	100
低	48.1	51.9	100
総計	52.5	47.5	100

ダイエット有無			
密度評価	有	無	総計
高	9.6	90.4	100
中	14.7	85.3	100
低	15.0	85.0	100
総計	14.2	85.8	100



表8-41-a:30代対象者の骨密度と現在の食事  
(骨密度上下10%での集計)

密度評価	牛乳				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	50.4	21.5	15.6	12.6	100
中	41.6	27.6	18.9	11.9	100
低	48.1	23.7	12.6	15.6	100
総計	43.1	26.6	17.9	12.4	100

密度評価	乳製品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	8.1	29.6	48.1	14.1	100
中	10.8	27.8	51.1	10.4	100
低	8.2	29.1	50.7	11.9	100
総計	10.2	28.1	50.7	10.9	100

密度評価	肉類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	7.4	62.2	26.7	3.7	100
中	6.6	57.0	32.6	3.8	100
低	5.2	48.1	43.0	3.7	100
総計	6.5	58.7	33.1	3.8	100

密度評価	小魚				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	0.7	16.3	45.9	37.0	100
中	2.5	8.7	49.9	38.9	100
低	3.7	14.8	43.7	37.8	100
総計	2.4	10.1	48.9	38.8	100

密度評価	魚介類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	11.1	54.8	33.3	0.7	100
中	10.2	60.8	27.6	1.5	100
低	13.3	59.3	25.9	1.5	100
総計	10.6	60.0	28.0	1.4	100

密度評価	緑黄色野菜				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	50.4	40.0	8.9	0.7	100
中	52.0	40.2	7.5	0.3	100
低	51.9	41.5	6.7	0.0	100
総計	51.8	40.3	7.5	0.3	100

密度評価	インスタント食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	0.0	8.9	54.1	37.0	100
中	0.6	8.8	51.9	39.3	100
低	0.7	3.7	47.0	49.3	100
総計	0.5	8.3	51.6	40.1	100

密度評価	冷凍食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	0.0	8.9	49.6	41.5	100
中	0.2	9.7	48.0	42.1	100
低	0.0	5.9	43.0	51.1	100
総計	0.1	9.3	47.6	43.0	100

表8-41-b:30代対象者の骨密度と食事  
10代の食事

密度評価	牛乳				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	45.9	29.6	14.8	9.6	100
中	43.8	37.7	10.5	8.0	100
低	45.2	37.0	10.4	7.4	100
総計	44.2	36.8	10.9	8.1	100

密度評価	乳製品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	15.8	37.0	34.1	13.3	100
中	14.9	30.9	39.9	14.4	100
低	16.3	25.9	43.7	14.1	100
総計	15.1	31.0	39.7	14.2	100

密度評価	肉類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	25.9	48.9	20.0	5.2	100
中	19.3	50.0	24.1	6.6	100
低	19.3	45.9	27.4	7.4	100
総計	19.9	49.5	24.0	6.5	100

密度評価	小魚				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	8.9	15.6	39.3	36.3	100
中	7.3	15.1	35.2	42.5	100
低	8.1	20.0	30.4	41.5	100
総計	7.5	15.6	35.1	41.8	100

密度評価	魚介類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	17.0	55.6	23.0	4.4	100
中	18.5	56.2	21.7	1.6	100
低	25.9	52.6	20.7	0.7	100
総計	19.1	57.4	21.7	1.8	100

密度評価	緑黄色野菜				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	58.5	32.6	7.4	1.5	100
中	65.9	27.2	6.2	0.7	100
低	64.2	29.9	6.0	0.0	100
総計	65.0	28.0	6.3	0.7	100

密度評価	インスタント食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	3.0	31.1	37.0	28.9	100
中	1.4	24.6	36.0	38.0	100
低	0.7	17.0	36.3	45.9	100
総計	1.5	24.5	36.1	37.9	100

密度評価	冷凍食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	0.7	19.3	33.3	46.7	100
中	0.3	15.1	36.5	48.1	100
低	0.0	11.9	29.6	58.5	100
総計	0.3	15.2	35.5	49.0	100

表8-61:60歳以上対象者の諸項目の有無と、骨密度

病氣有無	有	例数	平均	標準偏差
	無	308	2.218	0.287
	有	180	2.229	0.257
	無			
腰痛有無	有	例数	平均	標準偏差
	無	206	2.187	0.277 (p<0.05)
	有	280	2.241	0.271
	無			
骨折有無	有	例数	平均	標準偏差
	無	75	2.116	0.256 (p<0.01)
	有	418	2.239	0.275
	無			
出産有無	有	例数	平均	標準偏差
	無	454	2.220	0.276
	有	39	2.224	0.254
	無			
授乳有無	有	例数	平均	標準偏差
	無	410	2.213	0.277
	有	76	2.253	0.259
	無			
現在運動有無	有	例数	平均	標準偏差
	無	410	2.213	0.277
	有	75	2.253	0.259
	無			
学生時運動有無	有	例数	平均	標準偏差
	無	131	2.220	0.279
	有	361	2.221	0.274
	無			
喫煙歴	喫煙	例数	平均	標準偏差
	非喫煙	101	2.227	0.297
	以前喫煙	383	2.219	0.269
	喫煙	0		
	非喫煙			
	以前喫煙			
飲酒有無	飲む	例数	平均	標準偏差
	飲まない	87	2.202	0.279
	飲む	401	2.212	0.272
	飲まない			
ダイエット	有	例数	平均	標準偏差
	無	37	2.266	0.259
	有	441	2.215	0.277
	無			

表8-82: 60歳以上対象者の食物摂取頻度と骨密度

現代の摂取量				十代の摂取量				
	例数	平均	SD		例数	平均	SD	
牛乳	毎日	309	2.220	0.286	毎日	32	2.325	0.249
	週3-6回	71	2.235	0.255	週3-6回	31	2.284	0.277
	週1-2回	58	2.247	0.272	週1-2回	47	2.272	0.272
	ほとんどなし	58	2.181	0.238	ほとんどなし	386	2.201	0.274
乳製品	毎日	104	2.217	0.292	毎日	5	2.408	0.236
	週3-6回	127	2.218	0.246	週3-6回	4	2.250	0.363
	週1-2回	164	2.236	0.277	週1-2回	23	2.231	0.280
	ほとんどなし	96	2.198	0.269	ほとんどなし	463	2.220	0.272
肉類	毎日	26	2.225	0.322	毎日	4	2.243	0.186
	週3-6回	113	2.245	0.268	週3-6回	28	2.315	0.313
	週1-2回	280	2.213	0.260	週1-2回	106	2.225	0.237
	ほとんどなし	75	2.209	0.252	ほとんどなし	358	2.211	0.282
小魚	毎日	72	2.184	0.282	毎日	59	2.237	0.226
	週3-6回	117	2.226	0.282	週3-6回	144	2.218	0.263
	週1-2回	217	2.244	0.271	週1-2回	185	2.221	0.291
	ほとんどなし	89	2.184	0.268	ほとんどなし	108	2.212	0.289
魚介類	毎日	227	2.216	0.253	毎日	134	2.218	0.250
	週3-6回	222	2.243	0.299	週3-6回	196	2.235	0.280
	週1-2回	46	2.137	0.250	週1-2回	136	2.221	0.290
	ほとんどなし	1	2.220	0.000	ほとんどなし	30	2.138	0.266
緑黄色野菜	毎日	422	2.220	0.274	毎日	438	2.223	0.275
	週3-6回	68	2.225	0.289	週3-6回	47	2.192	0.286
	週1-2回	6	2.223	0.229	週1-2回	9	2.248	0.237
	ほとんどなし	0	0.000	0.000	ほとんどなし	1	2.540	0.000
インスタント食品	毎日	6	2.164	0.190	毎日	0	0.000	0.000
	週3-6回	9	2.216	0.266	週3-6回	0	0.000	0.000
	週1-2回	93	2.220	0.269	週1-2回	2	2.240	0.270
	ほとんどなし	385	2.223	0.278	ほとんどなし	494	2.221	0.275
冷凍食品	毎日	0	0.000	0.000	毎日	0	0.000	0.000
	週3-6回	19	2.349	0.283	週3-6回	0	0.000	0.000
	週1-2回	142	2.221	0.266	週1-2回	1	2.510	0.000
	ほとんどなし	332	2.215	0.277	ほとんどなし	495	2.220	0.275

表8-83: 60歳以上対象者の診断結果と骨密度

診断	例数	平均	SD
正常	129	2.5588	0.1579
要観察	0	0	0
要指導	281	2.1787	0.14
要再検	86	1.858	0.1637

表8-64-a: 60歳以上対象者  
腰痛と現在の食品摂取頻度

牛乳					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	66.5	14.1	10.2	8.2	100
無	59.8	14.6	12.5	13.2	100
総計	62.6	14.4	11.5	11.5	100
乳製品					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	21.6	26.0	35.8	16.7	100
無	21.3	26.0	31.4	21.3	100
総計	21.4	26.0	33.3	19.3	100
肉類					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	2.5	24.0	60.3	13.2	100
無	6.8	22.1	53.9	17.1	100
総計	5.0	22.9	56.6	15.5	100
小魚					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	12.7	24.9	45.9	16.6	100
無	16.1	22.9	42.5	18.6	100
総計	14.6	23.7	43.9	17.7	100
魚介類					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	42.2	50.0	7.3	0.5	100
無	48.6	40.7	10.7	0.0	100
総計	45.9	44.7	9.3	0.2	100
緑黄色野菜					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	86.4	12.6	1.0	0.0	100
無	84.3	14.6	1.1	0.0	100
総計	85.2	13.8	1.0	0.0	100
インスタント食品					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	1.0	1.0	19.1	78.9	100
無	1.1	2.2	18.7	78.1	100
総計	1.0	1.7	18.9	78.4	100
冷凍食品					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	3.4	29.1	67.0	0.5	100
無	3.9	27.9	67.5	0.7	100
総計	3.7	28.4	67.3	0.6	100

表8-64-b: 60歳以上対象者  
腰痛と10代の食品摂取頻度

牛乳					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	4.9	6.3	8.7	80.1	100
無	6.4	6.4	10.4	76.8	100
総計	5.8	6.4	9.7	78.2	100
乳製品					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	0.5	1.5	1.0	97.1	100
無	1.4	0.4	7.5	90.7	100
総計	1.0	0.8	4.7	93.4	100
肉類					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	0.0	4.9	22.0	73.2	100
無	1.4	5.0	21.1	72.4	100
総計	0.8	5.0	21.5	72.7	100
小魚					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	8.8	26.3	45.4	19.5	100
無	14.7	30.5	31.5	23.3	100
総計	12.2	28.7	37.4	21.7	100
魚介類					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	24.8	42.7	25.2	7.3	100
無	28.9	36.8	28.9	5.4	100
総計	27.2	39.3	27.4	6.2	100
緑黄色野菜					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	82.7	6.8	0.5	0.0	100
無	85.7	11.5	2.5	0.4	100
総計	88.7	9.5	1.6	0.2	100
インスタント食品					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	0.0	0.0	0.0	100.0	100
無	0.0	0.0	0.7	99.3	100
総計	0.0	0.0	0.4	99.8	100
冷凍食品					
腰痛有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計
有	0.0	0.0	0.0	100.0	100
無	0.0	0.0	0.4	99.6	100
総計	0.0	0.0	0.2	99.8	100

表8-65-a: 60歳以上対象者  
骨折と現在の食事(無回答は削除した集計)

		牛乳				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	68.0	14.7	8.0	9.3	100	
無	61.2	14.4	12.2	12.2	100	
総計	62.3	14.4	11.6	11.8	100	

		乳製品				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	17.3	28.0	37.3	17.3	100	
無	22.0	25.4	32.6	20.0	100	
総計	21.3	25.8	33.3	19.6	100	

		肉類				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	2.7	26.0	57.5	13.7	100	
無	5.7	22.5	56.2	15.6	100	
総計	5.3	23.0	56.4	15.3	100	

		小魚				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	10.7	25.3	42.7	21.3	100	
無	15.1	23.5	44.1	17.3	100	
総計	14.4	23.8	43.9	17.9	100	

		魚介類				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	42.7	50.7	6.7	0.0	100	
無	46.4	43.5	9.8	0.2	100	
総計	45.8	44.6	9.3	0.2	100	

		緑黄色野菜				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	80.0	17.3	2.7	0.0	100	
無	86.1	13.2	0.7	0.0	100	
総計	85.2	13.8	1.0	0.0	100	

		インスタント食品				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	0.0	0.0	22.7	77.3	100	
無	1.2	2.2	18.4	78.3	100	
総計	1.0	1.8	19.0	78.1	100	

		冷凍食品				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	0.0	2.7	36.0	61.3	100	
無	0.0	4.1	27.5	68.4	100	
総計	0.0	3.9	28.8	67.3	100	

表8-65-b: 60歳以上対象者  
骨折と10代の食事(無回答は削除した集計)

		牛乳				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	4.0	9.3	13.3	73.3	100	
無	6.7	5.5	8.9	78.9	100	
総計	6.3	6.1	9.5	78.1	100	

		乳製品				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	0.0	0.0	5.4	94.6	100	
無	1.2	1.0	4.5	93.3	100	
総計	1.0	0.8	4.7	93.5	100	

		肉類				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	0.0	6.8	21.6	71.6	100	
無	1.0	5.0	21.3	72.7	100	
総計	0.8	5.3	21.4	72.5	100	

		小魚				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	5.3	28.0	44.0	22.7	100	
無	13.2	29.3	36.3	21.2	100	
総計	12.0	29.1	37.5	21.4	100	

		魚介類				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	20.0	45.3	28.0	8.7	100	
無	28.0	38.8	27.3	6.0	100	
総計	26.8	39.8	27.4	6.1	100	

		緑黄色野菜				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	88.0	10.7	1.3	0.0	100	
無	88.7	9.4	1.7	0.2	100	
総計	88.6	9.6	1.6	0.2	100	

		インスタント食品				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	0.0	0.0	0.0	100.0	100	
無	0.0	0.0	0.5	99.5	100	
総計	0.0	0.0	0.4	99.6	100	

		冷凍食品				
骨折有無	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	総計	
有	0.0	0.0	0.0	100.0	100	
無	0.0	0.0	0.2	99.8	100	
総計	0.0	0.0	0.2	99.8	100	

表8-66: 60歳以上対象者の腰痛と諸要因(無回答は削除した集計)

骨折有無				出産有無			
腰痛有無	有	無	総計	腰痛有無	有	無	総計
有	16.6	83.4	100	有	92.7	7.3	100
無	14.0	86.0	100	無	91.4	8.6	100
総計	15.1	84.9	100	総計	91.9	8.1	100

授乳有無			
腰痛有無	有	無	総計
有	82.0	15.5	100
無	83.2	15.0	100
総計	82.7	15.1	100

現在運動有無				学生時運動有無			
腰痛有無	有	無	総計	腰痛有無	有	無	総計
有	84.1	15.9	100	有	27.2	72.8	100
無	84.7	15.3	100	無	25.4	73.6	100
総計	84.5	15.5	100	総計	26.4	72.8	100

喫煙歴				
腰痛有無	喫煙	非喫煙	以前喫煙	総計
有	2.9	96.1	1.0	100
無	9.7	124.3	1.9	100
総計	12.6	220.4	2.9	100

飲酒有無					
腰痛有無	飲まない	毎日	週1-2回	月1-2回	総計
有	84.9	2.9	6.3	5.9	100
無	80.4	1.5	13.8	4.4	100
総計	82.3	2.1	10.6	5.0	100

ダイエット有無			
腰痛有無	有	無	総計
有	9.5	90.5	100
無	6.7	93.3	100
総計	7.9	92.1	100

表8-67: 60歳以上対象者の骨折と諸要因

骨折有無		出産有無		総計
有	無	有	無	
有		90.7	9.3	100
無		92.5	7.5	100
総計		92.3	7.7	100

骨折有無		授乳有無		総計
有	無	有	無	
有		82.7	17.3	100
無		85.1	14.9	100
総計		84.7	15.3	100

骨折有無		現在運動有無		総計
有	無	有	無	
有		82.7	17.3	100
無		85.1	14.9	100
総計		84.7	15.3	100

骨折有無		学生時運動有無		総計
有	無	有	無	
有		28.0	72.0	100
無		26.3	73.7	100
総計		26.5	73.5	100

骨折有無		喫煙歴			総計
有	無	喫煙	非喫煙	以前喫煙	
有		9.3	88.0	2.7	100
無		4.5	94.5	1.0	100
総計		5.3	93.5	1.2	100

骨折有無		飲酒有無				総計
有	無	飲まない	毎日	週1-2回	月1-2回	
有		77.0	1.4	17.6	4.1	100
無		83.0	2.4	9.5	5.1	100
総計		82.1	2.3	10.7	4.9	100

骨折有無		ダイエット有無		総計
有	無	有	無	
有		11.3	88.7	100
無		7.2	92.8	100
総計		7.8	92.2	100

表8-68: 60代以上対象者の診断と諸要因

診断	病氣有無		総計	診断	腰痛有無		総計
	有	無			有	無	
正常	63.6	36.4	100	正常	39.2	60.8	100
要観察	0	0	0	要観察	0	0	0
要指導	62.9	37.1	100	要指導	41.5	58.5	100
要再検	63.1	36.9	100	要再検	50.0	50.0	100
総計	63.1	36.9	100	総計	42.4	57.6	100

診断	骨折有無		総計	診断	授乳有無		総計
	有	無			有	無	
正常	10.2	89.8	100	正常	85.6	14.4	100
要観察	0	0	0	要観察	0	0	0
要指導	15.1	84.9	100	要指導	83.7	16.3	100
要再検	23.3	76.7	100	要再検	85.7	14.3	100
総計	15.2	84.8	100	総計	84.5	15.5	100

診断	出産有無		総計
	有	無	
正常	93.8	6.2	100
要観察	0	0	0
要指導	91.1	8.9	100
要再検	92.9	7.1	100
総計	92.1	7.9	100

診断	現在運動有無		総計	診断	学生時運動有無		総計
	有	無			有	無	
正常	85.6	14.4	100	正常	24.8	74.4	100
要観察	0	0	0	要観察	0	0	0
要指導	83.7	16.3	100	要指導	27.0	72.2	100
要再検	85.7	14.3	100	要再検	26.7	72.1	100
総計	84.5	15.5	100	総計	26.4	72.8	100

診断	喫煙歴			総計
	喫煙	非喫煙	以前喫煙	
正常	3.9	94.6	1.6	100
要観察	0	0	0	0
要指導	6.4	92.5	1.1	100
要再検	3.5	95.3	1.2	100
総計	5.3	93.5	1.2	100

診断	飲酒有無				総計
	飲まない	毎日	1-2回	月1-2回	
正常	80.3	0.8	11.8	7.1	100
要観察	0	0	0	0	0
要指導	81.8	2.5	11.3	4.4	100
要再検	86.0	3.5	7.0	3.5	100
総計	82.2	2.3	10.7	4.9	100

診断	ダイエット有無		総計
	有	無	
正常	9.8	90.2	100
要観察	0	0	0
要指導	7.7	92.3	100
要再検	4.8	95.2	100
総計	7.7	92.3	100



表8-69-a:60歳以上対象者  
診断結果と現在の食物摂取頻度

診断	牛乳				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
正常	62.8	13.2	14.0	10.1	100
要観察	0	0	0	0	0
要指導	61.2	15.3	10.3	13.2	100
要再検	65.1	12.8	12.8	9.3	100
総計	62.3	14.3	11.7	11.7	100

診断	乳製品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
正常	25.2	21.3	34.6	18.9	100
要観察	0	0	0	0	0
要指導	19.0	28.7	33.7	18.6	100
要再検	22.4	23.5	30.6	23.5	100
総計	21.2	25.9	33.4	19.6	100

診断	肉類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
正常	6.3	27.3	50.8	15.6	100
要観察	0	0	0	0	0
要指導	4.3	20.4	58.2	17.1	100
要再検	7.0	24.4	60.5	8.1	100
総計	5.3	22.9	56.7	15.2	100

診断	小魚				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
正常	13.2	20.9	51.9	13.2	100
要観察	0	0	0	0	0
要指導	14.2	25.6	40.2	19.9	100
要再検	17.4	20.9	43.0	18.6	100
総計	14.5	23.6	43.8	17.9	100

診断	魚介類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
正常	45.0	51.2	3.9	0	100
要観察	0	0	0	0	0
要指導	48.4	40.2	11.0	0.4	100
要再検	38.4	50.0	11.6	0.0	100
総計	45.8	44.8	9.3	0.2	100

診断	緑黄色野菜				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
正常	85.3	14.0	0.8	0	100
要観察	0	0	0	0	0
要指導	85.1	13.5	1.4	0	100
要再検	84.9	14.0	1.2	0	100
総計	85.1	13.7	1.2	0	100

診断	インスタント食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
正常	0.0	0.8	18.6	80.6	100
要観察	0	0	0	0	0
要指導	1.4	2.9	18.3	77.4	100
要再検	1.2	0	21.4	77.4	100
総計	1.0	1.8	18.9	78.3	100

表8-69-b:60歳以上対象者  
診断結果と10代の食物摂取頻度

診断	牛乳				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
正常	7.8	7.0	9.3	76.0	100
要観察	0	0	0	0	0
要指導	6.4	5.7	11.0	76.9	100
要再検	4.7	7.0	4.7	83.7	100
総計	6.5	6.3	9.5	77.8	100

診断	乳製品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
正常	1.6	1.6	3.9	93.0	100
要観察	0	0	0	0	0
要指導	1.1	0.4	5.3	93.2	100
要再検	0	1.2	3.5	95.3	100
総計	1.0	0.8	4.6	93.5	100

診断	肉類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
正常	0.8	8.8	18.8	71.9	100
要観察	0	0	0	0	0
要指導	0.7	4.6	23.9	70.7	100
要再検	1.2	2.3	17.4	79.1	100
総計	0.8	5.3	21.5	72.5	100

診断	小魚				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
正常	10.9	29.7	39.8	19.5	100
要観察	0	0	0	0	0
要指導	12.5	28.2	36.4	22.9	100
要再検	11.6	31.4	37.2	19.8	100
総計	11.9	29.1	37.4	21.5	100

診断	魚介類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
正常	25.6	44.2	27.1	3.1	100
要観察	0.0	0.0	0.0	0.0	0
要指導	28.5	36.7	27.4	7.5	100
要再検	24.4	41.9	27.9	5.8	100
総計	27.0	39.5	27.4	6.0	100

診断	緑黄色野菜				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
正常	90.7	7.0	1.6	1	100
要観察	0.0	0.0	0.0	0.0	0
要指導	87.5	10.0	2.1	0.0	100
要再検	87.2	11.6	1.2	0.0	100
総計	88.3	9.5	1.8	0.2	100

診断	インスタント食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
正常	0	0	0.8	99.2	100
要観察	0	0	0.0	0.0	0
要指導	0	0	0.4	99.6	100
要再検	0	0	0.0	100.0	100
総計	0	0	0.4	99.8	100

表8-70: 60歳以上対象者の骨密度と諸要因(骨密度上下10%での集計)

病気有無			腰痛有無				
密度評価	有	無	総計	密度評価	有	無	総計
高	70.0	30.0	100	高	29.8	70.2	100
中	61.3	38.7	100	中	42.7	57.3	100
低	70.8	29.2	100	低	52.0	48.0	100
総計	63.1	36.9	100	総計	42.4	57.6	100

骨折有無			授乳有無				
密度評価	有	無	総計	密度評価	有	無	総計
高	6.0	94.0	100	高	83.0	17.0	100
中	14.2	85.8	100	中	84.1	15.9	100
低	32.0	68.0	100	低	89.6	10.4	100
総計	15.2	84.8	100	総計	84.5	15.5	100

出産有無			現在運動有無				
密度評価	有	無	総計	密度評価	有	無	総計
高	91.8	8.2	100	高	83.0	17.0	100
中	91.9	8.1	100	中	84.1	15.9	100
低	93.9	6.1	100	低	89.6	10.4	100
総計	92.1	7.9	100	総計	84.5	15.5	100

学生時運動有無			喫煙歴					
密度評価	有	無	総計	密度評価	喫煙	非喫煙	以前喫煙	総計
高	26.5	73.5	100	高	4.0	92.0	4.0	100
中	26.4	73.6	100	中	5.8	93.4	0.8	100
低	28.6	71.4	100	低	2.0	96.0	2.0	100
総計	26.6	73.4	100	総計	5.3	93.5	1.2	100

飲酒有無					
密度評価	飲まない	毎日	1-2回	1-2回	総計
高	77.6	0.0	12.2	10.2	100
中	82.0	2.1	11.1	4.9	100
低	88.0	6.0	6.0	0.0	100
総計	82.2	2.3	10.7	4.9	100

ダイエット有無			
密度評価	有	無	総計
高	8.2	91.8	100
中	8.4	91.6	100
低	2.1	97.9	100
総計	7.7	92.3	100

表8-71-a:60歳以上対象者  
骨密度と現在の食事(骨密度上下10%での集計)

密度評価	牛乳				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	64.0	16.0	16.0	4.0	100
中	61.1	14.6	11.6	12.6	100
低	70.0	10.0	8.0	12.0	100
総計	62.3	14.3	11.7	11.7	100

密度評価	乳製品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	26.5	18.4	30.6	24.5	100
中	20.4	27.0	33.8	18.8	100
低	22.4	24.5	32.7	20.4	100
総計	21.2	25.9	33.4	19.6	100

密度評価	肉類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	10.0	20.0	56.0	14.0	100
中	4.6	23.6	55.8	16.0	100
低	6.0	20.0	64.0	10.0	100
総計	5.3	22.9	56.7	15.2	100

密度評価	小魚				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	16.0	24.0	42.0	18.0	100
中	14.2	23.8	44.1	18.0	100
低	16.0	22.0	44.0	18.0	100
総計	14.5	23.6	43.8	18.0	100

密度評価	魚介類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	36.0	58.0	6.0	0.0	100
中	48.5	41.9	9.3	0.3	100
低	34.0	54.0	12.0	0.0	100
総計	45.8	44.8	9.3	0.2	100

密度評価	緑黄色野菜				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	88.0	10.0	2.0	0.0	100
中	88.9	9.1	1.8	0.3	100
低	86.0	12.0	2.0	0.0	100
総計	88.5	9.5	1.8	0.2	100

密度評価	インスタント食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	0.0	2.0	16.0	62.0	100
中	1.3	1.8	16.8	78.1	100
低	0.0	2.0	22.4	75.5	100
総計	1.0	1.8	18.9	78.3	100

密度評価	冷凍食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	0.0	10.0	22.0	68.0	100
中	0.0	3.6	29.2	67.3	100
低	0.0	0.0	32.7	67.3	100
総計	0.0	3.9	28.8	67.3	100

表8-71-b:60歳以上対象者  
骨密度と10代の食事(骨密度上下10%での集計)

密度評価	牛乳				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	12.0	6.0	14.0	68.0	100
中	6.3	6.3	9.3	78.0	100
低	2.0	6.0	6.0	66.0	100
総計	6.5	6.3	9.5	77.8	100

密度評価	乳製品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	4.0	0.0	2.0	94.0	100
中	0.8	0.8	4.8	93.7	100
低	0.0	2.0	6.1	91.8	100
総計	1.0	0.8	4.6	93.5	100

密度評価	肉類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	0.0	16.3	14.3	69.4	100
中	1.0	4.1	23.5	71.4	100
低	0.0	4.0	12.0	84.0	100
総計	0.8	5.3	21.5	72.5	100

密度評価	小魚				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	10.0	24.0	36.0	30.0	100
中	12.9	29.9	37.3	19.8	100
低	6.0	28.0	40.0	26.0	100
総計	11.9	29.1	37.4	21.5	100

密度評価	魚介類				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	24.0	50.0	26.0	0.0	100
中	28.5	38.6	26.8	6.1	100
低	18.0	36.0	34.0	12.0	100
総計	27.0	39.5	27.4	6.0	100

密度評価	緑黄色野菜				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	88.0	10.0	2.0	0.0	100
中	88.9	9.1	1.8	0.3	100
低	86.0	12.0	2.0	0.0	100
総計	88.5	9.5	1.8	0.2	100

密度評価	インスタント食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	0.0	0.0	0.0	100.0	100
中	0.0	0.0	0.5	99.5	100
低	0.0	0.0	0.0	100.0	100
総計	0.0	0.0	0.4	99.8	100

密度評価	冷凍食品				総計
	毎日	週3-6回	週1-2回	殆ど無	
高	0.0	0.0	0.0	100.0	100
中	0.0	0.0	0.3	99.7	100
低	0.0	0.0	0.0	100.0	100
総計	0.0	0.0	0.2	99.8	100