

## 高齢者のカルシウム摂取状況

著者	相良 多喜子, 由田 克士, 西条 旨子, 森河 裕子, 田畑 正司, 三浦 克之, 東口 和代, 瀬戸 俊夫, 中川 秀昭
雑誌名	北陸公衆衛生学会誌 = Hokuriku journal of public health
巻	23
号	2
ページ	80-83
発行年	1997-01-01
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/37242">http://hdl.handle.net/2297/37242</a>

## 原 著

## 高齢者のカルシウム摂取状況

相良 多喜子<sup>1,2</sup>, 由田 克士<sup>2</sup>, 西条 旨子<sup>2</sup>, 森河 裕子<sup>2</sup>,  
田畑 正司<sup>2</sup>, 三浦 克之<sup>2</sup>, 東口 和代<sup>2</sup>, 瀬戸 俊夫<sup>2</sup>, 中川 秀昭<sup>2</sup>

<sup>1</sup>金沢女子短期大学 生活文化学科 <sup>2</sup>金沢医科大学 公衆衛生学教室

## Calcium Intake in the Elderly Persons Living in the Community.

Takiko SAGARA<sup>1,2</sup>, Katsushi YOSHITA<sup>2</sup>, Muneko NISHIJO<sup>2</sup>, Yuko MORIKAWA<sup>2</sup>, Masaji TABATA<sup>2</sup>  
Katsuyuki MIURA<sup>2</sup>, Kazuyo HIGASHIGUCHI<sup>2</sup>, Toshio SETO<sup>2</sup>, and Hideaki NAKAGAWA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Life and Culture, Kanazawa Women's College

<sup>2</sup>Department of Public Health, Kanazawa Medical University

A nutrition study of elderly persons (20 men and 43 women) aged 60–90 years was conducted to investigate the calcium intake in normal elderly based on a 2-day dietary diary recorded by themselves and confirmed by dietician. The following results were obtained; In men calcium sufficiency was low (84%) independent of age, but it was enough (99%) in women and increased with age. The food groups contributed to calcium intake were different between age groups or the sexes, most contributing food group was fishes and shell fishes in men aged under 75 years and milk products in women. In both sexes, milk products contributed to calcium intake in the subjects with calcium sufficiency of  $\geq 100\%$ . Women with an osteoporosis history showed high calcium sufficiency as well as women without history. However, in men calcium sufficiency of the subjects with a history of bone fracture or bone loss was lower than that of the subjects without history and they took little milk products or algae. Therefore, elderly men were recommended to take more milk products because of insufficient intake of calcium.

*key words* : calcium intake, calcium sufficiency, elderly persons, sex difference, food intake

## I. 緒 言

近年、人口の高齢化に伴い、腰痛や骨折の原因となる骨粗鬆症に対する関心が高まっている。特に高齢者の骨折は歩行障害を生じ、延いては生命予後にも影響を与えることが報告され<sup>1,2)</sup>、その原因となる骨粗鬆症の予防の必要性が叫ばれている。高齢者の骨粗鬆症の原因は必ずしもカルシウム (Ca) 摂取不足ばかりではないが、高齢者の Ca 平衡維持量が高く、それに見合った適正な Ca 摂取が望ましいことが知られている<sup>3,4)</sup> ことや、Ca 摂取の少ない地域に骨粗しょう症が多いという報告<sup>5)</sup> もあり、食事などによる Ca 摂取の増加が骨粗鬆症予防対策として重要視されている。

日本人の Ca 摂取量は欧米諸国に比べて少ないことが報告されている<sup>6)</sup> が、特に北陸地域の住民は魚類や海藻類を多く摂るため、Ca 摂取に寄与する食品群が他の地域と異なるものと思われる。また近頃、健康意識の高まりと共に積極的に Ca 摂取

を行う必要性が広く認識されつつあり、高齢者においても Ca 摂取状況が変化して来ていることも考えられる。しかし、高齢者の食事調査に基づく最近の Ca 摂取に関する報告は多くない上、性差や年齢での相違について検討したものは少ない。そこで今回、高齢者について 2 日間の聞き取り調査を行い、Ca の摂取状況を調査したので報告する。

## II. 対象および方法

対象は石川県金沢市近郊に居住する通常の日常生活を営んでいる在宅の高齢者、男20名、女43名、計63名であり、年齢は男62–90歳；平均77.3歳、女60–90歳；平均74.3歳、全60–86歳；平均年齢75.3歳である。

食事調査に際しては対象者に前もって調査票を配布し、2日間の食事内容を自己記録してもらった。さらに調査票回収時に栄養士が直接面接を行って、間食や嗜好飲料なども含めて、その内容に記載もれがないことを確認した。また、実物大のフー

ドモデルや料理カード、市販の現物食品、食器などを用いて摂取量の確認を行った。Caの摂取量は四訂日本食品標準成分表<sup>2)</sup>を用いて一日ごとに算出した上で、2日間の摂取量を平均して求めた。また、身長、体重、性、年齢および生活活動強度を用いて第5次改訂日本人の栄養所要量<sup>3)</sup>からCa所要量を求め、摂取量/所要量×100よりCa充足率を算出して性、年齢群別に比較した。さらに、各食品群のCa摂取に対する寄与率を求め、主な食品群についても同様に比較した。なお、食品群の分類には国民栄養調査の中分類を用いた。

Ca摂取の影響が大きいと考えられる骨粗鬆症について、その既往歴や骨折歴（一回以上で部位に関わらない骨折の既往）について問診にて調査し、その有無によりCa摂取量、充足率および食品群別寄与率を男女別に比較検討した。さらに、これまでに超音波による踵骨の骨密度の測定（アキレス、ルナー社製による）を受け、骨密度の低下（Stiffness：男47以下、70歳未満女48以下、70歳以上女43以下）を指摘されたことがあるかどうかについても調査し、骨密度低下の指摘の有無によるCa摂取量、充足率、食品群別寄与率の相違についても男女別に検討した。

なお、男女間や年齢群間および骨関連疾患の既往の有無によ

るCa摂取量、充足率の差については平均値の差の検定を、Ca摂取に関する食品群別寄与率の差についてはマンウィットニーUテストを用いた。

### III. 結 果

まず、性、年齢により摂取食品が異なる可能性があったので、対象者を75歳未満と75歳以上の2群に分け、男女別にCa摂取量とCa充足率を検討した結果を表1に示した。男では両年齢群共にCa充足率は84%と低かった。一方、女のCa充足率は75歳未満群で98%、75歳以上群で110%と男より高率だったが、この男女間の差は有意ではなかった。さらに、女では両年齢群共にCa摂取に対する寄与率の高い食品群は高い方から、乳類、豆類、緑黄色野菜、魚類、その他の野菜、海藻類、穀物の順だった。しかし、女の75歳以上群の穀物の寄与率は女の75歳未満群や男の75歳以上群と比べ、小さい傾向にあった。一方、男では75歳未満群のCa摂取に対する寄与率の高い食品群は、高い方から魚類、豆類、乳類、その他の野菜、穀物、緑黄色野菜、海藻類であった。特に魚類の寄与率は75歳以上の男と比べて高い傾向、75歳未満の女と比べて有意に高いことが認められた。また、全体に男の75歳未満群は75歳以上群に比べ緑黄色野菜の寄

表1 男女別年齢別カルシウム摂取量および充足率の比較

年齢 対象者数	男			女			計		
	<75	≥75	Total	<75	≥75	Total	<75	≥75	Total
	7	13	20	21	22	43	28	35	63
Ca摂取量(mg)	527.6(237.7)	510.2(234.0)	516.3(229.1)	562.6(177.8)	587.7(192.3)	575.4(183.6)	553.9(190.3)	558.9(208.8)	556.7(199.2)
Ca充足率(%)	84.8(37.8)	84.2(37.5)	84.4(36.6)	98.2(30.9)	110.6(31.4)	99.4(30.8)	94.9(32.5)	94.5(34.2)	94.7(30.8)
食品群別寄与率(%)									
乳類	15.4(21.4)	18.9(19.0)	17.7(19.4)	24.9(16.5)	27.1(27.1)	26.0(24.9)	22.5(17.9)	24.1(27.3)	23.4(23.4)
豆類	18.9(3.0)	20.6(15.4)	20.0(12.4)	16.8(10.5)	18.5(11.0)	17.7(10.7)	17.3(9.2)	19.3(12.6)	18.4(11.2)
緑黄色野菜	5.7(6.6) <sup>b,d</sup>	16.4(9.0)	12.7(9.6)	13.3(9.3)	15.3(11.7)	14.3(10.5)	11.4(9.2) <sup>a</sup>	15.7(10.6)	13.8(10.2)
魚類	20.2(18.3) <sup>a,d</sup>	11.8(8.4)	14.7(12.9)	10.1(7.2)	12.2(7.8)	11.2(7.5)	12.6(11.5)	12.1(7.9)	12.3(9.6)
その他の野菜	10.7(7.3)	6.7(3.9)	8.1(5.5)	7.8(3.6)	7.8(5.4)	7.8(4.5)	8.5(4.8)	7.4(4.9)	7.9(4.8)
海藻類	2.3(3.2)	3.9(4.4)	3.3(4.0)	4.9(7.1)	7.0(7.5)	6.0(7.3)	4.3(6.4)	5.8(6.6)	5.1(6.5)
穀物	5.8(3.0)	5.8(4.4)	5.8(3.9)	5.4(3.2)	3.9(1.9)	4.7(2.7)	5.5(3.1)	4.6(3.2)	5.0(3.2)

a: 同性の75歳未満群と75歳以上群の比較 P<0.1  
 b: 同性の75歳未満群と75歳以上群の比較 P<0.05  
 c: 男女間の比較 P<0.1  
 d: 男女間の比較 P<0.05  
 平均値(標準偏差)を示した。

表2 食品群別寄与率のCa摂取充足群と非充足群間の比較

Ca充足率(%) 年齢(歳) 対象者数	男		女		計	
	<100	≥100	<100	≥100	<100	≥100
	76.7(6.7)	78.8(7.9)	74.2(7.5)	74.4(6.5)	75.2(7.2)	75.3(6.9)
Ca摂取量(mg)	404.4(126.8)	852.1(71.4)	425.8(89.0)	732.2(109.6)	417.0(104.8)	755.3(112.9)
乳類	13.5(19.5)	30.3(13.3)	22.2(32.1)*	30.1(13.5)	18.6(27.7)**	30.1(13.2)
豆類	21.2(14.0)	16.5(4.8)	20.2(12.8)	15.1(7.4)	20.6(13.1)	15.3(6.9)
緑黄色野菜	11.3(9.5)	16.7(9.9)	13.2(11.3)	15.5(9.8)	12.4(10.5)	15.7(9.6)
魚類	17.3(13.3)	7.1(8.7)	10.5(7.2)	11.8(7.9)	13.3(10.5)	10.9(13.3)
その他の野菜	9.4(5.8)*	4.2(1.9)	10.1(4.6)**	5.4(3.0)	9.8(5.1)**	5.1(2.8)
海藻類	2.7(3.6)	5.1(5.1)	7.3(9.0)	4.6(4.7)	5.4(7.6)	4.7(4.7)
穀物	6.3(4.3)	4.3(2.3)	5.7(3.3)*	3.5(1.4)	6.0(3.6)**	3.7(1.5)

+: P<0.1, \*: P<0.05, \*\*: P<0.01  
 平均値(標準偏差)を示した。

表3 男女別骨粗鬆症の既往の有無別カルシウム摂取量および充足率の比較

	男		女		計	
	あり	なし	あり	なし	あり	なし
骨粗しょう症の既往対象者数	2	18	14	29	16	47
Ca摂取量(mg)	629.0	503.8(503.8)	613.3(173.8)	557.1(188.3)	615.3(175.7)	536.7(204.5)
Ca充足率(%)	104.8	82.1(36.5)	107.3(30.9)	95.6(30.5)	107.0(31.0) <sup>+</sup>	90.5(33.2)
食品群別寄与率(%)						
乳類	12.3	18.3(19.9)	37.6(33.9)	20.4(17.1)	34.4(33.1)	19.6(18.1)
豆類	26.7	19.3(11.9)	17.8(11.8)	17.6(10.4)	18.9(12.5)	18.2(10.9)
緑黄色野菜	16.8	12.2(9.5)	12.9(11.2)	15.0(10.3)	13.4(11.1)	13.9(10.0)
魚類	10.6	15.2(13.3)	11.9(6.4)	10.8(8.9)	11.8(6.5)	12.5(10.5)
その他の野菜	7.3	8.2(5.8)	5.9(4.1) <sup>+</sup>	8.7(4.5)	6.1(3.9)	8.5(5.0)
海草類	8.3	2.8(3.6)	6.8(7.7)	5.6(7.2)	7.0(7.3)	4.5(6.2)

+:P&lt;0.1

平均値(標準偏差)を示した。

表4 男女別骨折歴の有無別カルシウム摂取量および充足率の比較

	男		女		計	
	あり	なし	あり	なし	あり	なし
骨折歴対象者数	3	17	8	35	11	52
Ca摂取量(mg)	332.2(53.6)**	548.8(233.4)	557.4(145.4)	579.5(192.8)	496.0(162.6)	569.5(295.2)
Ca充足率(%)	55.4(8.9)**	89.5(37.4)	95.3(26.1)	100.4(32.0)	84.4(28.9)	96.8(33.9)
食品群別寄与率(%)						
乳類	21.2(36.7)	17.1(16.5)	24.3(13.0)	26.4(27.0)	23.5(19.8)	23.4(24.3)
豆類	13.3(8.7)	21.2(12.8)	18.7(12.5)	17.4(10.4)	17.2(11.5)	18.7(11.3)
緑黄色野菜	19.2(16.3)	11.5(8.2)	9.3(8.2)	15.5(10.7)	12.0(11.0)	14.2(10.1)
魚類	16.1(8.1)	14.5(13.8)	10.9(6.7)	11.2(7.8)	12.3(7.1)	12.3(10.1)
その他の野菜	8.0(2.6)	8.1(6.0)	8.3(4.7)	7.6(4.6)	8.2(4.1)	7.8(5.0)
海草類	2.8(3.8)	3.4(4.1)	10.4(12.1)	5.0(6.7)	8.3(10.9)	4.5(5.1)

\*\*:P&lt;0.01

平均値(標準偏差)を示した。

表5 男女別骨密度の低下の有無別カルシウム摂取量および充足率の比較

	男		女		計	
	あり	なし	あり	なし	あり	なし
骨密度低下対象者数	2	11	4	29	6	40
Ca摂取量(mg)	325.1	520.5(254.6)	667.8(148.2)	558.0(204.5)	553.6(212.5)	547.7(216.7)
Ca充足率(%)	54.2	87.2(42.0)	116.6(25.4)	96.1(33.3)	95.8(38.0)	93.6(35.6)
食品群別寄与率(%)						
乳類	0.0	18.5(19.0)	36.2(17.7)	26.1(29.0)	24.1(23.2)	24.1(26.6)
豆類	21.7	17.5(9.5)	12.2(3.2)	17.2(11.9)	15.3(5.5)	17.3(11.2)
緑黄色野菜	23.0	13.1(10.3)	18.2(11.8)	14.6(10.7)	19.8(10.0)	14.2(10.5)
魚類	25.7	16.6(15.1)	12.7(7.8)	11.4(8.2)	17.0(7.2) <sup>+</sup>	12.8(10.6)
その他の野菜	12.4	6.5(3.5)	4.2(2.7) <sup>*</sup>	8.9(4.7)	6.9(4.8)	8.2(4.5)
海草類	0.7	4.8(4.3)	3.6(2.6)	6.0(7.5)	2.6(2.5)	5.7(6.8)

+:P&lt;0.1, \*:P&lt;0.05

平均値(標準偏差)を示した。

与率が低い傾向であったが、男の75歳未満群の緑黄色野菜の寄与率は75歳以上の男と比べても、75歳未満の女と比べても有意に低かった。

次に、Ca充足率が100%未満である群と100%以上である群の寄与率の相違を検討し、その結果を表2に示した。その結果、男女共にCa充足率が100%以上である群は100%未満群に比べ、乳類の寄与率が高く、その他の野菜や穀類の寄与率が低い傾向だった。また、男では100%以上群は魚類の寄与率が低い傾向だった。

骨粗鬆症の既往の有無別のCa摂取量および充足率の比較(表3)では、Ca摂取量の差は男女別でも全体においても認められなかったが、Ca充足率は全体では骨粗鬆症の既往のあるの方が既往のない者に比べ高い傾向であった。また、食品群別寄与率では骨粗鬆症の既往のある女は骨粗鬆症の既往のない者に比べて乳類の寄与率が有意ではないが高くなり、その他の野菜の寄与率は低い傾向にあった。しかし、男では骨粗鬆症の既往の有無によるCa充足率や食品群別寄与率の差は認めなかった。

骨折歴の有無別のCa摂取量および充足率の比較をおこない結果を表4に示した。Ca摂取量では骨折歴のある男は骨折歴のない者に比べて有意に低く、またCa充足率でも有意に低かった。しかし、男の骨折歴あり群となし群で有意の寄与率の差を認めた食品群はなかった。また、女では骨折歴の有無によるCa摂取量、充足率の差はなく、食品群別寄与率にも差はなかった。

さらに、骨密度の低下の指摘の有無別にCa摂取量および充足率の比較を行い、その結果を表5に示した。Ca摂取量は骨密度低下の指摘のあった男は指摘のない者に比べ、Ca摂取量、Ca充足率共に低かったが数が少ないため検定はできなかった。また、食品群別寄与率では骨密度低下の指摘のあった男は乳類の摂取がなく、海藻類もほとんど摂られていなかった。魚類の寄与率は男だけでなく、骨密度低下の指摘のあった者全体でも高い傾向にあった。一方、女では骨密度低下の指摘のあった者は指摘のない者に比べ、Ca充足率は有意の差がなかったが、その他の野菜の寄与率が有意に低かった。

#### IV. 考 察

平成7年の国民栄養調査の結果でも全国のCa充足率は90%であると報告され<sup>9)</sup>、Caは他の栄養素に比べ摂取量を増やすことが必要とされている。特に高齢者については平衡維持量が成人に比べ高いといわれ<sup>3,4)</sup>、骨粗鬆症による骨折予防の見地からもさらに高いCaの摂取水準が望まれている。しかし、石川県のCa充足率は82.4%と全国と比べてもさらに低い水準にあり<sup>9)</sup>、今回の調査でも男は両年齢群共に全県と同レベルで低かった。特に、骨折歴のある男や骨密度低下の指摘を受けたことのある男は少数ではあったが、そのCa充足率は非常に低かった。しかし、女のCa充足率はほぼ100%であり、特に75歳以上のより高齢な女は高い充足率を示していた。これまでの骨粗鬆症とCa摂取に関する報告は女を対象としたものが多く、男についての骨粗鬆症とCa摂取との関連については明らかではない。しかし、吉田らの調査<sup>10)</sup>でも一般に女の方が食生活に対する意識が高いため、Ca摂取量が多くなっていることが明らかにされており、女は男に比べ積極的なCa摂取を実践するため骨粗鬆症があっても摂取Caの低下が認められないと考えられた。このことは75歳以上の女性では骨粗鬆症の既往のある者の方に牛乳を飲んでいる者が多く、食品群間でも乳類のCa摂取に対する寄与率が最も高かったこととも矛盾しない。また、男性でも充足率が100%以上の者では牛乳の寄与率が最も高かったが、骨密度低下の指摘を受けたことのある者は牛乳を全く摂取していなかった。これらのことから高齢者においてもCa摂取を増やすためには牛乳をとることが大切であり、特に男性に対する指導が必要と考えられた。永山らの調査<sup>11)</sup>では牛乳はわずかの摂取量でもCa摂取への貢献度が魚介類や海藻類より大きいことが報告されており、牛乳を好まない場合でも牛乳を使った料理を食生活に取り入れることなどを推奨していくことが必

要と思われた。

しかし、海藻類についてはCa摂取を積極的にやっている75歳以上の女でもその寄与率は小さく、また男女差や骨粗鬆症に関する既往の有無による差も認められなかった。これは海藻類は重量が少なく摂取量が多くなりにくいためであり、Ca摂取を効率的に増やす食品とはなり難いと考えられた。

また、男の中でも比較的若い75歳未満の者ではCa摂取に対する寄与率の最も高かったのは魚類で、緑黄色野菜は低い傾向にあった。これは調査地域が日本海に近く、漁家の出身者が多かった影響もあると考えられたが、男は年齢によっても摂取食品が大きく変化する可能性があり、Ca摂取源が年齢により異なることが考えられた。

#### V. 結 論

高齢者のCa摂取は特に男で十分とは言えず、Ca摂取を増やすためには牛乳の摂取量を増やす工夫が重要と考えられたが、栄養指導の際には性や年齢による食物摂取傾向の相違を考慮する必要性も示唆された。

#### 文 献

- 1) Miller, C. W. : Survival and ambulation following hip fracture. *J. Bone Joint Surg.* 60-A, 930-933 (1978).
- 2) 木村博光, 五十嵐三都男, 林泰史, 他 : 高齢者の大腿骨頭部内側骨折の予後. *整・災害*, 23, 1676-86 (1986).
- 3) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修 : 第五次改定日本人の栄養所要量, 93-97頁, 第一出版, 東京, 1996.
- 4) 岡野一年 : ライフステージからみたカルシウムの必要量 成人・老年期. *臨床栄養*, 74, 620-626 (1989).
- 5) Matkovic V et al. : Bone status and fracture rates in two regions of Yugoslavia. *Am. J. Clin. Nutr.* 32, 540-549 (1979).
- 6) Consensus conference : Osteoporosis. *J. A. M. A.* 252, 799-802 (1984).
- 7) 科学技術庁資源調査会編 : 四訂日本食品標準成分表, 大蔵省印刷局, 東京, 1982.
- 8) 厚生省 : 国民栄養の現状—平成6年国民栄養調査成績— 68頁, 第一出版, 東京, 1996.
- 9) 石川県厚生部 : 県民栄養の現状—平成5年石川県県民栄養調査結果—, 金沢, 1993.
- 10) 吉田繁子, 石原規代, 斎藤ゆかり, 出宮一徳 : 高齢者の栄養摂取に及ぼす精神的健康・身体的要因について, 第41回日本栄養改善学会抄録集, 315 (1994).
- 11) 永山育子, 瀧田親友朗, 大塚讓 : 鳥取県における成人の牛乳飲用習慣が栄養素摂取状況および食品摂取パターンに及ぼす影響 *日本公衛誌*, 6, 377-387 (1992).

著者への連絡先 : 相良多喜子, 〒920-02 石川県河北郡内灘町大学1-1 金沢医科大学公衆衛生学教室

Reprint request to Department of Public Health, Kanazawa Medical University, 1-1, Daigaku, Uchinada, Ishikawa 920-02 Japan (T. Sagara)