

## 地域在住の中・高齢者における栄養素摂取量に関する調査

Investigation of state of nutrition intake in the community-dwelling elderly

大上安奈\*

### 1. 背景

2000年の国勢調査以降、日本の人口は1億2,700万人前後で推移していたが、2020年には1億2,410万人、2030年には1億1,662万人となり、2050年には1億人を、さらに2060年には9,000万人をも割り込むことが予想されている。一方、高齢化率（総人口に占める65歳以上人口の割合）は上昇することが見込まれており、2025年には約30%、2060年には約40%に達すると推定されている。このようなことから、今後、いかに高齢者が健康で元気に日々の暮らしを送ることができるかが重要である。健康づくりには様々な要因が関与し、なおかつ、地域によって求めるものが異なると考えられる。従って、それぞれの地域の住民の特性を明らかにし、各地域に適した健康づくりのためのプログラムを構築するために、まずは板倉町に在住の中・高齢者における栄養摂取量の状態を把握することを目的とした。

### 2. 方法

板倉町在住の60歳以上の男女29名を対象とした(女性23名：年齢 $71.0 \pm 6.5$ 歳、身長 $150.5 \pm 6.4$ cm、体重 $50.3 \pm 8.6$ kg；男性6名：年齢 $74.7 \pm 4.4$ 歳、身長 $157.9 \pm 4.7$ cm、体重 $63.0 \pm 7.3$ kg)。



写真1 食事調査の様子

栄養素摂取量を評価するために、『簡易型自記式食事歴法質問票』を用いた。この方法は、およそ1か月以内の栄養素や食品の摂取状態を定量的に、かつ、詳細に調べるための質問票を中心としたシステムであり、およそ30種類の栄養素と50種類の食品の摂取量を算出できるものである。今回は、「エネルギー産生栄養素バランス」、「多価不飽和脂肪酸」、「ビタミン」および「ミネラル」に焦点を当て検討を行った。

### 3. 結果・考察

#### 3.1 エネルギー産生栄養素バランスについて

エネルギーを産生する栄養素〔たんぱく質・脂質・炭水化物（アルコールを含む）〕のエネルギー比率を「エネルギー産生栄養素バランス」として表1に示した。日本人の食事摂取基準（2015年版）において、たんぱく質が13~20%、脂質が20~30%、そして炭水化物が50~65%が理想的なバランスとして示されている。ほとんどの人が、理想的なバランスであったが、約1割の人が脂肪の割合が高く、炭水化物の割合が低い傾向にあった。1960年代ごろまでは、一般的に日本人の食事は理想的なエネルギー産生栄養素バランスと比べると、穀物などの炭水化物が多く、脂質が少ないバランスであったが、その後、食生活の欧米化にともなって脂質を食べる量が年々増えてきている。今回の調査において、割合は少ないが、60歳以上の方でもその傾向がみられる人がいることが示された。

表1 エネルギー産生栄養素バランス

	たんぱく質 (%)	脂質 (%)	炭水化物 (%)
女性	$17.0 \pm 3.2$	$25.2 \pm 3.7$	$56.1 \pm 6.0$
男性	$16.1 \pm 3.0$	$22.5 \pm 6.9$	$53.2 \pm 8.7$

値は平均値±標準偏差である。

表2 多価不飽和脂肪酸の摂取量

	女性		男性	
	摂取量	推奨量又は 目安量	摂取量	推奨量又は 目安量
n-3系脂肪酸 (g/日)	3.4 ± 2.1	2.0 (50~69歳) 1.9 (70歳以上)	4.4 ± 3.5	2.4 (50~69歳) 2.2 (70歳以上)
n-6系脂肪酸 (g/日)	10.1 ± 4.5	8 (50~69歳) 7 (70歳以上)	12.6 ± 7.7	10 (50~69歳) 8 (70歳以上)

値は平均値±標準偏差である。

### 3. 2 多価不飽和脂肪酸について

n-3系およびn-6系脂肪酸の摂取量を表2に示した。男女とも平均値で見ると、n-3系脂肪酸の目安量を満たしていた。しかし、各個人の値を見ると、目安量に達していない人は、27.6% (8人) いた。また、n-6系脂肪酸も同様に、平均値で見ると目安量を満たしていたが、満たさない人は24.1% (7名) 存在した。多価不飽和脂肪酸は、主に植物油や魚に多く含まれる。また、体内で合成できないため、食物から摂取しなければならない必須脂肪酸も多い。例えば、n-3系脂肪酸には、魚類に多く含まれるエイコサペンタエン酸 (EPA) やドコサヘキサエン酸 (DHA) などがある。n-6系脂肪酸のほとんどは必須脂肪酸のリノール酸であり、大豆油、コーン油やサフラワー油に含まれている。従って、多価不飽和脂肪酸の摂取量が少ない人は、脂質全体の摂取量を適切な量になるよう配慮した上で、魚料理を積極的に食べるようにする、また、油料理をする場合は植物油を用いるようにする、などの心がけが必要となる。

### 3. 3 ビタミン類について

ビタミン類の摂取量をそれぞれ表3に示した。まず脂溶性ビタミン類の平均値を見ると、いずれも推奨量もしくは目安量を満たしていたが、ビタミンD以外の脂溶性ビタミンにおいて、不足している人が存在しており、ビタミンAについては、推奨量を満たしていない人が58.6% (17人) も存在した。また、ビタミンEについては、目安量を満たしていない人が20.7% (6人)、ビタミンKについては、6.9% (2人) おり、ビタミンによる違いがみられた。

次に水溶性ビタミン類の平均値を見ると、ビタミンB<sub>1</sub>を除く水溶性ビタミン類において、推奨量もしくは目安量を満たしていた。しかし、個人個人の値を見ると、これらの値を満たしていない人も多くみられた。ビタミンB<sub>1</sub>については、65.5% (19人) もの人が推奨量を満たしていなかった。ビタミンB<sub>2</sub>については31.0% (9人)、ナイアシンについては6.9% (2人)、ビタミンB<sub>6</sub>については41.4% (12人)、葉酸については13.8% (4人)、パントテン酸については17.2% (5人)、そしてビタミンCについては37.9% (11人) が推奨量もしくは目安量を満たしていなかった。

ビタミンは、直接、エネルギー源や体組成成分とはならないが、他の栄養素が正常に働くためには必須の栄養素である。また、必要な量は非常に少ないが、体内でほとんど合成されないため、食物から摂取する必要がある。ビタミンAを多く含む食品として、レバー、うなぎ、バター、マーガリン、チーズ、卵および緑黄色野菜などがある。この中でも特に、日本人は緑黄色野菜からとるビタミンAが最も多く、4割余りを占めているとされる。ビタミンEはアーモンドなどのナッツ類や、植物油に豊富に含まれている。さらに、ビタミンKは納豆や小松菜・ほうれん草に多く含まれている。脂溶性ビタミンは油類に溶解しやすいため、これらのビタミン類が不足している人においては、炒めものにするなどの工夫をし、適切な量を摂取できるように心がける必要がある。

ビタミンB類については、特にエネルギー代謝において必要となるため、エネルギー源となる栄養素を十分に摂取していても、ビタミンB類が不足すると上手くエネルギーに変換されない。葉酸は、核酸を合成する役割や、

表3 ビタミン類の摂取量

	女性			男性		
	摂取量	推奨量又は 目安量		摂取量	推奨量又は 目安量	
脂溶性ビタミン						
ビタミンA (µgRAE/日)	759.8 ± 453.5	700 (50~69歳) 650 (70歳以上)		1369.5 ± 1647.9	850 (50~69歳) 800 (70歳以上)	
ビタミンD (µg/日)	27.2 ± 24.3	5.5 (50歳以上)		31.6 ± 25.1	5.5 (50歳以上)	
ビタミンE (mg/日)	8.4 ± 4.0	6.0 (50歳以上)		10.4 ± 7.8	6.5 (50歳以上)	
ビタミンK (µg/日)	354.5 ± 191.7	150 (50歳以上)		385.8 ± 310.9	150 (50歳以上)	
水溶性ビタミン						
ビタミンB <sub>1</sub> (mg/日)	0.9 ± 0.4	1.0 (50~69歳) 0.9 (70歳以上)		1.0 ± 0.6	1.3 (50~69歳) 1.2 (70歳以上)	
ビタミンB <sub>2</sub> (mg/日)	1.5 ± 0.6	1.1 (50歳以上)		1.9 ± 1.3	1.5 (50~69歳) 1.3 (70歳以上)	
ナイアシン (mgNE/日)	21.3 ± 11.3	11 (50~69歳) 10 (70歳以上)		26.7 ± 18.4	14 (50~69歳) 13 (70歳以上)	
ビタミンB <sub>6</sub> (mg/日)	1.6 ± 0.7	1.2 (50歳以上)		1.9 ± 1.3	1.4 (50歳以上)	
ビタミンB <sub>12</sub> (µg/日)	15.8 ± 12.7	2.4 (50歳以上)		21.9 ± 19.8	2.4 (50歳以上)	
葉酸 (µg/日)	391.7 ± 174.9	240 (50歳以上)		445.4 ± 350.0	240 (50歳以上)	
パントテン酸 (mg/日)	7.8 ± 3.3	5 (50歳以上)		9.1 ± 6.2	5 (50歳以上)	
ビタミンC (mg/日)	146.1 ± 68.5	100 (50歳以上)		151.4 ± 115.5	100 (50歳以上)	

値は平均値±標準偏差である。

ビタミンAはレチノール活性当量として、ビタミンEはα-トコフェロール量として、ナイアシンはナイアシン当量として表している。

ビタミンB<sub>12</sub>とともに血液をつくる働きがあるため、欠乏すると巨赤芽球性貧血が生じる場合がある。さらに、ビタミンCは、コラーゲンの合成、ストレスに対する抵抗力の増大、鉄吸収の促進および、抗酸化作用といった様々な働きを持つ。特にビタミンB<sub>1</sub>において、推奨量を満たしていない人が65%もいたことから、胚芽米や玄米、種実類を積極的に摂取するように心がける必要がある。

### 3. 4 ミネラル類について

ミネラル類の摂取量をそれぞれ表4に示した。すべての多量ミネラルにおいて、平均値で見ると推奨量もしくは目安量を満たしていたが、個人個人の値を見ると、これらの値を満たしていない人も多くみられた。カリウムについては20.7%(6人)が、カルシウムについては55.2%

(16人)が、マグネシウムについては51.7%(15人)が、そしてリンについては20.7%(6人)が、推奨量もしくは目安量を満たしていなかった。一方で、ナトリウムの摂取量は全ての人で摂取量を大きく超えており、食塩相当量にした場合、90%(26人)もの人が目標量[女性7.0g/日(50歳以上);男性8.0g/日(50歳以上)]を大幅に超えていた(女性:13.0±6.4g/日;男性:15.2±9.1g/日)。

次に、微量ミネラルについて見てみると、ほとんどの微量ミネラルにおいても、平均値は推奨量を満たしていたが、個人個人の値を見ると、この値を満たしていない人も多くみられた。鉄については31.0%(9人)、亜鉛については41.4%(12人)、銅については3.4%(1人)、そしてマンガンについては44.8%(13人)が、推奨量もしくは目安量を満たしていなかった。

表4 ミネラル類の摂取量

	女性			男性		
	摂取量	推奨量又は 目安量		摂取量	推奨量又は 目安量	
多量ミネラル						
ナトリウム (mg/日)	5146.3 ± 2519.7	600 (50歳以上)		6000.5 ± 3614.4	600 (50歳以上)	
カリウム (mg/日)	3042.5 ± 1229.7	2000 (50歳以上)		3602.1 ± 2296.9	2500 (50歳以上)	
カルシウム (mg/日)	733.1 ± 422.2	650 (50歳以上)		888.0 ± 535.0	700 (50歳以上)	
マグネシウム (mg/日)	310.7 ± 141.8	290 (50~69歳) 270 (70歳以上)		369.4 ± 217.4	350 (50~69歳) 320 (70歳以上)	
リン (mg/日)	1369.9 ± 707.8	800 (50歳以上)		1633.1 ± 1052.6	1000 (50歳以上)	
微量ミネラル						
鉄 (mg/日)	9.4 ± 4.4	6.5 (50~69歳) 6.0 (70歳以上)		10.8 ± 7.3	7.5 (50~69歳) 7.0 (70歳以上)	
亜鉛 (mg/日)	9.6 ± 4.3	8 (50~69歳) 7 (70歳以上)		11.3 ± 6.7	10 (50~69歳) 9 (70歳以上)	
銅 (mg/日)	1.4 ± 0.5	0.8 (50~69歳) 0.7 (70歳以上)		1.6 ± 0.9	0.9 (50歳以上)	
マンガン (mg/日)	3.7 ± 1.2	3.5 (50歳以上)		3.8 ± 1.4	4.0 (50歳以上)	

値は平均値±標準偏差である。

ミネラルは、ビタミンと同様に体の機能の維持・調節に不可欠な栄養素であり、非常に少量で重要な働きをする点はビタミンと類似しているが、ミネラルは体の構成成分にもなっている点がビタミンと異なる。カリウムは、細胞の外液に存在するナトリウムとバランスをとりながら恒常性の維持に関与し、また、血圧を調整する際に重要となる。カルシウムは骨に含まれており、長期間のカルシウム不足などから骨の吸収が形成を上回ると、骨粗鬆症を発症する可能性が非常に高い。マグネシウムも骨に多く含まれることから、長期にわたって摂取量が不足すると、骨粗鬆症、心疾患や糖尿病などの生活習慣病のリスクが高まる可能性が示されている。鉄および銅は、酸素を全身に運搬する際に必要となるヘモグロビンの成分として働く。亜鉛やマンガンは代謝や抗酸化作用などの反応を進める際に必要となる酵素の構成成分として働く。特に今回の調査において、カルシウムおよびマグネシウムの摂取量が推奨量を満たしていない人が半数以上いたこと、一方で食塩相当量の目標量を超えている人が90%以上いたことが特筆すべき点である。上述の

ように、これらの栄養素は高齢者と関連が高い骨粗鬆症や心臓血管系疾患と関係があるため、これらの栄養素の適正な摂取についても考えていく必要がある。

#### 4. まとめ

板倉町在住の中・高齢者の方を対象に、簡易型自記式食事歴法質問票を用いて栄養素摂取量を検討したところ、以下のことが明らかとなった。ほとんどすべての栄養素について、被験者の平均値は推奨量もしくは目安量を満たしていたが、個人個人の値で検証したところ、推奨量もしくは目安量を満たしていない栄養素が多くみられた。特にビタミンA、ビタミンB<sub>1</sub>、カルシウムおよびマグネシウムについては5割以上の人不足していた。一方で、食塩については9割の人が摂り過ぎる傾向にあった。今後は調査対象者数や対象地域を増やしなから、各地域に在住の方々に適した健康づくりのための食事・栄養プログラムを構築できればと考えている。