

続いて、嗜好飲料の寄与が高く、男性 29%、女性 32%であった。そして、野菜類がそれぞれ 12%と 13%の寄与を占めていた。これら3種類の食品群で全摂取量のおよそ 8割(男性 83%、女性 79%)をしめており、他の食品群に由来するマンガンはわずかであり、その中では、豆類(男女ともに 6%)、果実類(男性 3%、女性 4%)が比較的重要な摂取源となっていた。

## D. 考察

### D-1. 今回の検討の意義

今回の検討によって、初めて、幅広い年齢にわたり、ある程度長期間の摂取量データを用いることによって、習慣的なマンガンの摂取状態を明らかにすることができた。マンガンの目安量を算定するための重要な根拠が得られたと考えられる。

### D-2. 主な結果

今回得られたマンガン摂取量の中央値は、いままでの日本人を対象とした研究報告(3.6~3.8mg/日)に比べて、男性がやや高め(4.30 mg/日)、女性がほぼ同値(3.53 mg/日)であった。マンガンの不足の有無による健康障害を考慮していない健康な成人を用いた調査結果を目安量の算定に用いることへの疑問は残るものの、食事摂取基準(2005年版)で用いられた値はほぼ適切なものであったのではないかと考えられる。なお、今回の値のほうがいままでの日本人における報告よりもやや高めの値になっている理由のひとつとして、今回の食事記録法が一般的に用いられている方法よりも厳密であり、生じているかもしれない系統的な過小申告が比較的に小さいことによるものとも考えられる。

また、食事摂取基準(2005年版)では、上限量を算定するための根拠とされた健康障害非発現量

(NOAEL)として 11 mg/日という報告を参照しているが、今回観察された最大摂取量はこの値より小さかった(粗摂取量として 7.70 mg/日、推定エネルギー必要量のエネルギーを摂取している仮定した場合の推定摂取量が 7.93 mg/日)。マンガンの過剰摂取による特異的な健康障害となる指標を測定していないため、正確なことはいえないものの、健康な一般住民を対象としたため、日本人における NOAEL はこの値以上であるものと推定される。

食品群別に摂取量をみると、穀類と嗜好飲料類に由来するマンガンの多かった。特に、嗜好飲料類では、茶類(浸出液:日本茶、ウーロン茶、紅茶)に多いことが知られている。年齢が高い群でマンガン摂取量が多い傾向にあったのは、この年齢で茶、特に日本茶の摂取量が多いためではないかと考えられた。しかし、嗜好飲料は記録法では調査が困難な食品であり、特に、過小申告されやすいのではないかと考えられるため、実際の嗜好飲料、特に茶類の摂取量はこの結果よりも多く、その結果として、マンガン摂取量もこの結果よりも多めであるかもしれない。しかし、これに関しては明らかでない。この問題については、嗜好飲料に関する調査の精度管理をより徹底するなどの対策を講じた調査を行い、今回の結果と比較検討することが必要であろう。

## E. 結論

30歳以上の健康な男女(192人)に対して、16日間(4日間×4季節)秤量食事記録調査を行い、エネルギーとマンガン摂取量を調査した。

中央値は、男性 4.30mg/日、女性 3.53mg/日で、食事摂取基準(2005年版)の目安量とほぼ同程度であった。また、最大摂取量は、男性 7.38mg/日、女性 7.70mg/日であり、食事摂取基準(2005年版)の上限

量よりも低い値であった。エネルギー調整済み摂取量を性・年齢階級別に比較すると、男性よりも女性で、低年齢層よりも高年齢層で多く摂取されていることが明らかになった。食品群別に摂取量をみると、3割から4割が穀類から、3割程度が嗜好飲料から、1割程度が野菜類から摂取されていた。

以上より、比較的観察数の少ない調査研究のデータに基づいて策定された食事摂取基準(2005年版)のマンガン目安量が、この集団においてもほぼ当てはまることが明らかになった。また、上限量を上回る量を習慣的に摂取している者が今回観察した集団内に存在しなかったことから、通常を摂取して

いる限り、マンガンの過剰摂取はほとんど生じないであろうことも明らかとなった。

#### G. 研究発表

##### 1.論文発表

(なし)

##### 2.学会発表

(なし)

表1 エネルギーおよびマンガン摂取量：16日間平均(秤量食事記録法による調査)

性別	年齢	エネルギー(kcal/日)				マンガン(mg/日)				マンガン(mg/1000kcal)			
		人数	平均 ± SD	中央値	最小値 - 最大値	平均 ± SD	中央値	最小値 - 最大値	平均 ± SD	中央値	最小値 - 最大値		
粗摂取量を用いた場合													
男性	30～39歳	16	2260 ± 305	2384	1600 - 2655	3.39 ± 0.72	3.51	2.01 - 4.33	1.50 ± 0.26	1.51	1.03 - 1.89		
	40～49歳	24	2484 ± 595	2337	1575 - 4133	4.09 ± 1.28	4.15	2.05 - 6.63	1.64 ± 0.33	1.65	1.15 - 2.22		
	50～59歳	20	2527 ± 408	2428	1848 - 3352	4.51 ± 1.13	4.42	2.40 - 6.44	1.80 ± 0.46	1.68	1.27 - 3.26		
	60歳以上	32	2318 ± 316	2306	1814 - 2940	4.88 ± 0.97	4.86	3.17 - 7.38	2.12 ± 0.41	2.08	1.52 - 3.30		
	合計	92	2396 ± 430	2363	1575 - 4133	4.33 ± 1.17	4.30	2.01 - 7.38	1.82 ± 0.45	1.75	1.03 - 3.30		
女性	30～39歳	23	1861 ± 326	1875	1304 - 2502	3.22 ± 0.98	3.25	1.82 - 5.18	1.74 ± 0.49	1.66	1.13 - 2.76		
	40～49歳	22	1855 ± 310	1892	1147 - 2405	3.14 ± 0.88	3.24	1.48 - 5.54	1.68 ± 0.35	1.69	1.07 - 2.60		
	50～59歳	23	1912 ± 189	1922	1601 - 2350	4.06 ± 0.94	4.14	2.43 - 5.96	2.12 ± 0.46	2.13	1.35 - 3.22		
	60歳以上	24	1890 ± 279	1860	1267 - 2382	4.52 ± 1.38	4.47	2.21 - 7.70	2.37 ± 0.52	2.43	1.57 - 3.26		
	合計	92	1880 ± 277	1878	1147 - 2502	3.75 ± 1.20	3.53	1.48 - 7.70	1.99 ± 0.53	1.86	1.07 - 3.26		
合計	合計	184	2138 ± 444	2086	1147 - 4133	4.04 ± 1.22	3.94	1.48 - 7.70	1.90 ± 0.50	1.79	1.03 - 3.30		
推定エネルギー必要量に当たるエネルギーを摂取していた仮定した場合(詳細は本文を参照)													
男性	30～39歳	16	---	---	---	3.98 ± 0.69	3.99	2.72 - 5.02	---	---	---		
	40～49歳	24	---	---	---	4.34 ± 0.86	4.38	3.04 - 5.88	---	---	---		
	50～59歳	20	---	---	---	4.31 ± 1.11	4.03	3.04 - 7.84	---	---	---		
	60歳以上	32	---	---	---	4.75 ± 1.16	4.63	2.80 - 7.93	---	---	---		
	合計	92	---	---	---	4.41 ± 1.03	4.33	2.72 - 7.93	---	---	---		
女性	30～39歳	23	---	---	---	3.48 ± 0.98	3.31	2.26 - 5.51	---	---	---		
	40～49歳	22	---	---	---	3.36 ± 0.69	3.38	2.14 - 5.20	---	---	---		
	50～59歳	23	---	---	---	4.14 ± 0.90	4.15	2.62 - 6.27	---	---	---		
	60歳以上	24	---	---	---	4.62 ± 1.01	4.74	3.06 - 6.36	---	---	---		
	合計	92	---	---	---	3.91 ± 1.03	3.64	2.14 - 6.36	---	---	---		
合計	合計	184	---	---	---	4.16 ± 1.06	4.07	2.14 - 7.93	---	---	---		

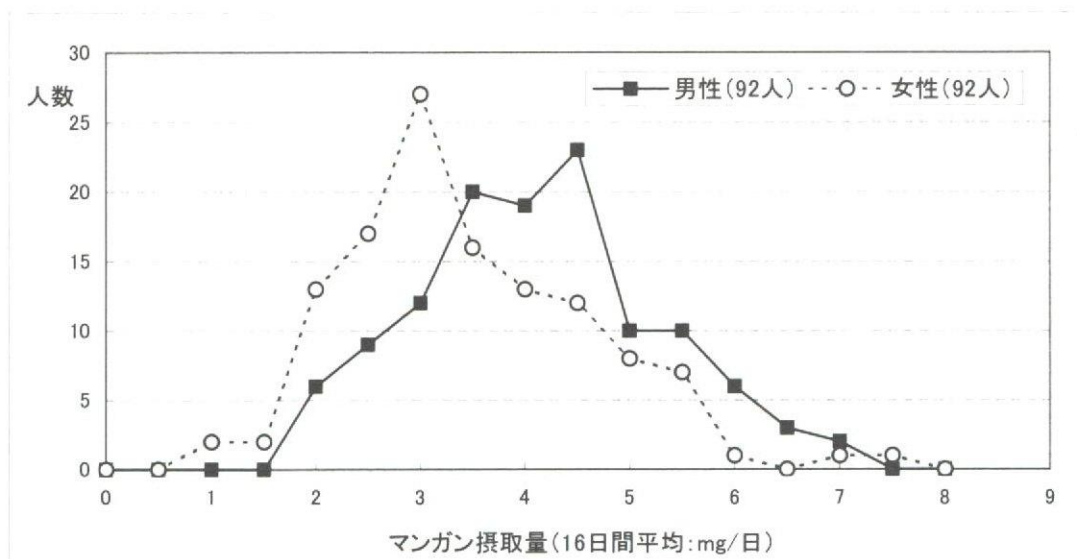


図1 マンガン摂取量の分布(0.5mg/日ずつで分類:切捨て):16日間平均(秤量食事記録法による調査)

表2 食品群別にみたマンガンの摂取量と食品別寄与率

	男性		女性	
	摂取量(mg/日)	寄与率(%)	摂取量(mg/日)	寄与率(%)
穀類	1.82	42%	1.29	34%
いも及びでん粉類	0.06	1%	0.06	2%
砂糖および甘味類	0.00	0%	0.00	0%
豆類	0.25	6%	0.24	6%
種実類	0.07	2%	0.06	2%
野菜類	0.52	12%	0.48	13%
果実類	0.15	3%	0.17	4%
きのこ類	0.02	0%	0.01	0%
藻類	0.03	1%	0.05	1%
魚介類	0.05	1%	0.04	1%
肉類	0.02	1%	0.02	0%
卵類	0.01	0%	0.01	0%
乳類	0.00	0%	0.00	0%
油脂類	0.00	0%	0.00	0%
菓子類	0.06	1%	0.08	2%
嗜好飲料	1.24	29%	1.22	32%
調味料及び香辛料類	0.03	1%	0.03	1%
調理加工食品類	0.00	0%	0.00	0%
全食品	4.33	100%	3.75	100%

**エネルギー・栄養素摂取量の日間変動が摂取量分布に及ぼす影響に関する研究：**

**16日間秤量式食事記録法を用いた検討**

分担研究者 佐々木敏<sup>1</sup>、伊達ちぐさ<sup>2\*</sup>、等々力英美<sup>3</sup>、広田直子<sup>4</sup>、野津あき子<sup>5</sup>、福井充<sup>6</sup>、大久保公美<sup>1</sup>、村上健太郎<sup>7</sup>、高橋佳子<sup>1</sup>

<sup>1</sup>独立行政法人国立健康・栄養研究所栄養所要量策定企画・運営担当、<sup>2</sup>武庫川女子大学生生活環境学部食物栄養学科公衆衛生学研究室、<sup>3</sup>琉球大学医学部医学科地域環境医科学講座、<sup>4</sup>長野県短期大学生生活科学科健康栄養専攻栄養管理学研究室、<sup>5</sup>鳥取短期大学生生活科学科食物栄養専攻、<sup>6</sup>大阪市立大学医学部推計学研究室、<sup>7</sup>静岡県立大学大学院生活健康科学研究科食品栄養科学専攻  
\*研究協力者

**研究要旨**

エネルギー・栄養素摂取量には日間変動が存在する。日間変動は個人または集団の摂取量を評価する上で大きな問題となる。それは、食事摂取基準(2005年版)で示されている各値は、習慣的な摂取量に対する摂取基準であるが、限られた日数を対象とした調査結果は日間変動の影響を受けるためである。

そこで、エネルギー・栄養素摂取量の日間変動が摂取量の分布に及ぼす影響について、16日間にわたって個人の摂取量を調査したデータベース(30~69歳:男性82人、女性92人)を用いて検討した。性・年齢階級(10歳階級)別に、エネルギー・栄養素摂取量について、調査初日のデータだけを用いた場合(1日間調査)、調査開始から始め3日間のデータを用いた場合(3日間調査)、全16日間のデータを用いた場合の3種類について、平均±標準偏差、変動係数(CV値)、中央値を算出した。それぞれの統計量について16日間調査の結果を比較基準として比較した。

16日間調査に比べると、CV値は、1日間調査と3日間調査はそれぞれ、エネルギーで男性155、113、女性142、117%、マクロ栄養素で男性188、131%、女性195、139%、水溶性ビタミン類で男性191、125%、女性166、126%、脂溶性ビタミン類で男性257、153%、女性205、133%、多量ミネラル類で男性155、116%、女性164、126%、微量ミネラル類で男性186、129%、女性157、124%であった。このように、1日間、3日間、16日間と調査日数が長くなるについて、CV値が小さくなる傾向がすべてのエネルギー・栄養素グループで観察された。また、CV値は男性に比べて女性のほうが小さい傾向が認められた。

短日間調査で得られるデータと食事摂取基準で示されている値とを比較して、集団の摂取状態を評価する場合には、今回の検討で算出したCV値などを参考にして、データを仮想的な習慣的な摂取量に変換した上で用いることが勧められるものと考えられた。

## A. 研究の背景ならびに目的

エネルギー・栄養素摂取量には日間変動が存在する。日間変動は個人または集団の摂取量を評価する上で大きな問題となる。それは、食事摂取基準(2005年版)で示されている値は習慣的な摂取量に対する摂取基準であるが、限られた日数を対象とした調査結果は日間変動の影響を受けるためである。

この問題はかなり以前から指摘されており、欧米においてはさまざまな集団を用いた多数の研究が存在する。さらに、この問題を考慮して摂取量分布を扱うための理論的、実践的手法もいくつか提案されており、これら手法に関する基礎的ならびに実践的研究も行われている。しかし、日本人を対象とした研究は乏しく、食事摂取基準を正しく活用する上で大きな支障のひとつとなっている。それだけではなく、集団を対象としたエネルギー・栄養素摂取量を調査した場合の解釈において、日間変動の問題への配慮を欠いたため、誤った解釈をしてしまった例も存在する。ところが、日間変動の問題は、摂取している食品や栄養素、その他の食環境に左右され、決定されるために、欧米での知見を日本人に適用することには大きな問題がある。そのため、エネルギー・栄養素摂取量の日間変動が摂取量分布に及ぼす影響について、日本人の調査データを用いて詳細な検討を加えることが急務とされてきた。

そこで、秤量式食事記録法を用いて16日間にわたって個人の摂取量を調査したデータベースを用いて検討を行った。

## B. 方法

### B-1. 調査方法

#### B-1-1. 食事調査

人口規模、都市のサイズなどと調査可能性を考慮し、大阪市(都市地域)、長野県(内陸地域)、鳥取県(海岸地域)からそれぞれ1地域を選び、それぞれの地域から30歳から69歳の健康な夫婦に調査への依頼をした。調査地域ごとに、調査協力が得られた夫婦から、女性の年齢分布が、30歳代、40歳代、50歳代、60歳代がそれぞれほぼ8人ずつになるように夫婦(合計として96組)を選別して調査依頼を行った。男性の年齢は31歳から76歳であった。

すべての対象者は、3か月間の間隔を置いて4季節にわたって、4日間の食事を記録するように依頼した。1回目の調査は2002年11月に開始され、最終(4回目)調査は2003年8月に実施された。食事記録を行うのは研究者が指定したランダムに決められた4日間であり、1日の週末と3日の週日から成っていた。食事記録のために、計量秤が各夫婦に1台ずつ配布された。また、食事記録の方法に関する指導が栄養調査に詳しい地元の専門家から行われた。記録日には記録を行った記録用紙を自宅のFAX機を用いて、調査担当栄養士のところへ送信するように指示され、担当栄養士はその内容を速やかにチェックし、修正を施すようにした。一部の対象者については、FAX機は用いず、担当栄養士に記録用紙を手渡する方法が用いられた。

収集された記録用紙は、調査地域の担当栄養士と、調査全体の栄養士グループによってチェックされ、チェック中に出された疑問は、調査地域の担当栄養士を通じて対象者に戻され、対象者に確認するか地元栄養士が判断した後に、正確な情報に訂正された。

収集された食事記録用紙は、Excel形式のデータベースに入力され、入力ミスのチェックと修正を経た後に、五訂日本標準食品成分表の食品成分データベースを用いて、エネルギーと31種類の栄養素について1日ごとの摂取量を算出した。

## B-1-2. その他の調査

年齢は1回目調査開始時における年齢を用いた。

### (倫理面への配慮)

ヘルシンキ宣言を遵守して実施した。研究参加者には書面ならびに口頭での説明を研究協力者が行い、じゅうぶんに理解し、同意が得られた者を研究対象者とした。対象者の自由意志により、研究実施中ならびに実施後における研究からの離脱が可能なようにじゅうぶんに配慮した。また、収集したデータは、データ管理者のみが管理し、その他の共同研究者には個人が特定できない形式の情報(個人にはIDが与えられ、個人は特定できない形式)として配布し、各自、厳重に保管することとした。

## B-2. 解析方法

16日間すべての食事記録がそろっており、70歳以上を除外した174人(男性82人、女性92人)を解析対象とした。

全16日間のデータを用いて、それぞれ調査初日からn日間(n=1~16)の調査を行ったものと仮定して、個人ごとに、n日間の摂取量平均値を出し、それぞれをn日間調査における個人の代表摂取量とした。そして、n日間調査についての集団代表値を平均、標準偏差、変動係数(CV値=標準偏差/平均)、中央値について求めた。これら統計量の算出は、性・年齢階級(10歳階級)ごとに行った。性別に全年齢階級をまとめた場合にも行った。

16日間調査の場合を比較基準として、得られた各統計量について比較した。

栄養素による日間変動の特徴を栄養素のグループごとにまとめて比較検討するために、栄養素を、マクロ栄養素類(たんぱく質、総脂質、飽和脂肪酸、一

価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、炭水化物)、水溶性ビタミン類(ビタミンB<sub>1</sub>、ビタミンB<sub>2</sub>、ナイアシン、ビタミンB<sub>6</sub>、葉酸、ビタミンB<sub>12</sub>、パントテン酸、ビタミンC)、脂溶性ビタミン類(ビタミンA、レチノール、カロテン、ビタミンE、ビタミンD、ビタミンK)、多量ミネラル類(マグネシウム、カルシウム、リン、ナトリウム、カリウム)、微量ミネラル類(マンガン、鉄、銅、亜鉛)に分類した。

また、摂取量は粗値(/日)に加えて、密度法を用いたエネルギー調整値(マクロ栄養素は総エネルギー摂取量にしめる割合[%E]、他の栄養素はエネルギー1000kcal当たりの摂取量)を用いた解析も行った。

## C. 結果

### C-1. 摂取量粗値を用いた場合

1日間調査、3日間調査、16日間調査の結果について、全年齢を用いた男女の結果はそれぞれ表1、2に示す。16日間調査に比べると、CV値は、1日間調査と3日間調査はそれぞれ、エネルギーで男性155、113、女性142、117%、マクロ栄養素で男性188、131%、女性195、139%、水溶性ビタミン類で男性191、125%、女性166、126%、脂溶性ビタミン類で男性257、153%、女性205、133%、多量ミネラル類で男性155、116%、女性164、126%、微量ミネラル類で男性186、129%、女性157、124%であった。このように、1日間、3日間、16日間と調査日数が長くなるにつれて、CV値が小さくなる傾向がすべてのエネルギー・栄養素グループで観察された。また、CV値は男性に比べ女性のほうで小さい傾向が認められた。

同様の解析を性・年齢階級別に行った結果を表3~10に示す。年齢階級によるちがいをみると、たとえば、エネルギーについて16日間調査に比べたCV

値は、1日間調査では、男性で30歳代・40歳代・50歳代・60歳代がそれぞれ、167・150・147・174%、女性で117・167・187・105%であり、3日間調査では、男性で30歳代・40歳代・50歳代・60歳代がそれぞれ、123・114・85・127%、女性で114・123・130・109%であった。このように、男女で異なる傾向が認められ、年齢階級とCV値のあいだには一定の傾向は認められなかった。

調査日数が増えるにしたがってCV係数がどのように変化していくかを図1に示した。

一方、平均値と中央値については、1日間調査、3日間調査、16日間調査による差は比較的小さく、16日間調査に比べた平均値のちがいは、全栄養素の平均値として1日間調査で男性12%、女性5%、3日間調査で男女とも6%であり、短日間調査では平均値がやや高めに出る傾向があることが明らかになった。一方、中央値については、1日間調査で男性6%、女性-1%、3日間調査で男性4%、女性5%であり、平均値よりはわずかに小さいものの、やはり短日間調査ではやや高めに出る傾向があった。しかし、ここで得られた平均値や中央値の調査日数によるちがいが普遍的なものか、それとも偶然に観察されたものであるかの判別は困難であるように思われた。

## C-2. エネルギー調整済み摂取量を用いた場合

1日間調査、3日間調査、16日間調査の結果について、全年齢を用いた男女の結果はそれぞれ表11、12に示す。16日間調査に比べると、CV値は、1日間調査と3日間調査はそれぞれ、マクロ栄養素で男性194、133%、女性204、142%、水溶性ビタミン類で男性238、141%、女性172、128%、脂溶性ビタミン類で男性299、177%、女性196、125%、多量ミネラル類で男性153、121%、女性171、134%、微量ミネラル類で男性218、143%、女性170、132%であった。こ

のように、1日間、3日間、16日間と調査日数が長くなるについて、CV値が小さくなる傾向がすべてのエネルギー・栄養素グループで観察された。また、CV値は男性に比べて女性のほうが小さい傾向が認められた。摂取量粗値を用いた場合よりもCV値はやや大きくなる傾向が認められた。

同様の解析を性・年齢階級別に行った結果を表13～20に示す。年齢階級によるちがいをみると、たとえば、エネルギーについて16日間調査に比べたCV値は、1日間調査では、男性で30歳代・40歳代・50歳代・60歳代がそれぞれ186・142・212・142%、女性で165・158・155・240%であり、3日間調査では、男性で30歳代・40歳代・50歳代・60歳代がそれぞれ86・110・163・120%、女性で94・129・112・153%であった。このように、男女で傾向が異なり、年齢階級とCV値のあいだには一定の傾向は認められなかった。

一方、平均値と中央値については、1日間調査、3日間調査、16日間調査による差は比較的小さく、16日間調査に比べた平均値のちがいは、全栄養素の平均値として1日間調査で男性1%、女性9%、3日間調査で男性0%、女性2%であった。中央値については、1日間調査で男性-4%、女性-1%、3日間調査で男性-2%、女性0%であった。ただし、ここで得られた平均値や中央値の調査日数によるちがいが普遍的なものか、それとも偶然に観察されたものであるかの判別は困難であるように思われた。

## D. 考察

### D-1. 今回の検討の意義

性・年齢階級にあまり偏りのない成人集団を用いて、調査日数がエネルギー・栄養素摂取量に与える影響について検討した。

一般に行われる食事調査(アセスメント)の大半が



短日間(1日間または3日間)であるのに対して、食事摂取基準(2005年版)では習慣的な摂取量を用いており、そのため、両者の数値を直接に比較することはできない。この比較を可能にするためには、日間変動の影響を考慮し、短日間調査で得られた結果から習慣的な摂取量(または、じゅうぶんに長期間の調査で得られる摂取量)を推定しなくてはならない。しかし、この推定に関する情報は、日本人においてはほとんど得られておらず、その結果として、栄養所要量で示されていた値と食事調査(アセスメント)で得られた値とを比較できない状態にあった(または、この問題を無視し、理論的には誤った比較をしていた)。

今回の検討は、この問題に対処するための基礎データを得たものであり、食事摂取基準の活用を考える上で貴重な資料となるものと考えられる。

## D-2. 結果の解釈と利用可能性

### D-2-1. 平均値と中央値

サンプルサイズによる限界もあり、結果の中には不安定なものもあるが、全対として、平均値、中央値は、1日間や3日間の短日間調査でも、16日間調査の結果とほとんどちがいは認められなかった。ただし、平均値については、16日間調査に比べて短日間調査のほうがやや高めに出る傾向が認められた。この傾向は3日間調査よりも1日間調査のほうが顕著で、男性で全栄養素の平均として12%、女性で5%だけ過大となっていた。3日間調査では、男性で全栄養素の平均として2%、女性で6%だけ過大であった。中央値については、短日間調査の結果と16日間調査の結果は極めて近似し、全栄養素の平均として、1日間調査が男性2%、女性が1%、3日間調査が男性4%、女性が5%であった。

このように、中央値については、ある程度のサンプルサイズが確保できれば、1日間調査で習慣的な摂

取量の代理値を推定できるものと考えられた。これは、平均値についてもほぼ同様であるが、やや(5%程度)の過大評価がありうるのではないかと考えられた。

### D-2-2. 分布の幅

分布の幅の指標である標準偏差は調査日数に大きな影響を受けることが明らかとなった。そのちがいを相対的に表現できる統計量であるCV値を用いた場合、全栄養素の平均として、男性では1日間調査で16日間調査の1.96倍、女性でおよそ1.78倍、3日間調査ではそれぞれ1.36倍、1.37倍であった。また、エネルギーについては、男性では1日間調査で16日間調査のおよそ1.55倍、女性でおよそ1.42倍、3日間調査ではそれぞれ1.13倍、1.17倍であった。栄養素によってこのちがいは大きく、脂溶性ビタミン(6種類の平均)では、1日間調査で16日間調査の2.57倍、女性でおよそ2.05倍、3日間調査ではそれぞれ1.53倍、1.33倍で、栄養素群の中で際立って大きな分布幅の変化が観察された。

これは、短日間調査によって得られたデータを用いて、栄養素の摂取不足者や摂取過剰者の割合を推定することがほとんど不可能であることを示している。一例として、推定平均必要量が与えられている13種類の栄養素について、推定平均必要量を摂取していない者の割合を計算してみると、算出された割合は、多くの栄養素で調査日数のちがいによって大きく異なっていた(表21)。上限量が与えられている12種類の栄養素では、1日間調査の結果でも上限量を超えて摂取していた者は少なかったため、調査日数が及ぼす影響はあまり顕著ではなかったが、同様の傾向であった。

しかし、一般的に行いうる調査は食事記録調査の場合、1日間から3日間程度であり、思い出し法の場合は1日間(または、その数回の繰り返し)である。そ

れたため、得られる調査日数は最大でも3日間程度である。また、現在、国民健康・栄養調査や、都道府県で実施されている都道府県栄養調査では、ほぼ1日間食事記録調査が用いられている。この種の調査から得られるデータから、上記のように、集団レベルでの摂取不足者や摂取過剰者の割合を推定し、公衆栄養的な資料として用いるためには、短日間調査で得られるデータを仮想的な習慣的な摂取量に変換しなければならない。そのための一助として、今回の検討で算出した CV 値の活用が考えられる。

#### D-3. 今後の検討課題と研究の方向性

今回の検討では、16日間の調査データを用いて、そのうちの一部のデータを n 日間調査と仮定して、n 日間調査と16日間との関連について検討した。16日間の調査は、習慣的と呼ぶにはやはり短期間であることは否めないが、広い性・年齢階級にわたって標準化された調査を行うことの必要性和、調査の実施可能性を考えると、この検討で用いた調査日数が限界に近いのではないかと考えられた。

しかし、今回の検討は得られたデータをほぼそのまま記述的に用いるに留まった。欧米では、短日間調査のデータから長期間調査のデータにおける分布を推定するための理論も開発、検討されている。日本人集団でも、欧米で試みられているように、短日間（たとえば、1日間または3日間）調査のデータから長期間調査のデータにおける分布を推定するための方法が開発できるか否か、できるとすれば、どのような方法がありうるのかについて、今回用いたデータを用いて詳細に検討していることは興味深く、かつ、公衆栄養施策への貢献も大きいものと考えられる。

また、今回のデータは、30～69歳の成人であった。そのため、これ以外の年齢についてはなんらの指摘もできない。いままでの報告によると、若年集団や高

齢者集団では、ここで用いた年齢とは異なる日間変動の特徴を有する可能性が指摘されている。そのため、今回、検討が行えなかった年齢についても、可能な限り、今回用いたデータと同様の方法で調査を行い、データを収集し、今回の同様の検討を行う必要があるものと考えられた。

#### E. 結論

エネルギー・栄養素摂取量の日間変動が摂取量の分布に及ぼす影響について、16日間にわたって個人の摂取量を調査したデータベース(30～69歳：男性82人、女性92人)を用いて検討した。性・年齢階級別に、エネルギー・栄養素摂取量について、調査初日のデータだけを用いた場合(1日間調査)、調査開始から始めの3日間のデータを用いた場合(3日間調査)、全16日間のデータを用いた場合の3種類について、平均±標準偏差、変動係数(CV値)、中央値を算出した。それぞれの統計量について16日間調査の結果を比較基準として比較した。

16日間調査に比べると、CV値は、1日間調査と3日間調査はそれぞれ、エネルギーで男性155、113、女性142、117%、マクロ栄養素で男性188、131%、女性195、139%、水溶性ビタミン類で男性191、125%、女性166、126%、脂溶性ビタミン類で男性257、153%、女性205、133%、多量ミネラル類で男性155、116%、女性164、126%、微量ミネラル類で男性186、129%、女性157、124%であった。このように、1日間、3日間、16日間と調査日数が長くなるにつれて、CV値が小さくなる傾向がすべてのエネルギー・栄養素グループで観察された。また、CV値は男性に比べて女性のほうが小さい傾向が認められた。

短日間調査で得られるデータと食事摂取基準で示されている値とを比較して、集団の摂取状態を評価する場合には、今回の検討で算出した CV 値などを

参考にして、データを仮想的な習慣的な摂取量に変換した上で用いることが勧められるものと考えられた。

G. 研究発表

1.論文発表

(なし)

2.学会発表

(なし)







表 1.1 調査期間別にみた栄養素摂取量(密度法によるエネルギー調整済み値):16日間平均(秤量食事記録法による調査)、男性、全年齢(n=82)

栄養素	全16日間との比較																
	初日(1日間)					全16日間					初日から3日間						
	平均±SD	CV	中央値	平均±SD	CV	中央値	平均±SD	CV	中央値	平均値 <sup>1</sup>	SD <sup>2</sup>	CV <sup>3</sup>	中央値 <sup>4</sup>	平均値 <sup>1</sup>	SD <sup>2</sup>	CV <sup>3</sup>	中央値 <sup>4</sup>
たんぱく質	14.5 ± 2.5	17%	14.4	14.3 ± 2.0	14%	14.1	14.2 ± 1.6	11%	14.1	2%	160%	157%	3%	0%	127%	126%	0%
総脂質	24.8 ± 7.5	30%	24.4	25.2 ± 4.8	19%	25.6	24.8 ± 3.6	15%	24.4	0%	210%	210%	0%	2%	134%	132%	5%
飽和脂肪酸	6.1 ± 2.4	40%	5.8	6.6 ± 1.7	26%	6.4	6.5 ± 1.2	19%	6.4	-5%	199%	209%	-10%	2%	140%	138%	0%
一価不飽和脂肪酸	8.7 ± 3.4	40%	7.9	8.8 ± 2.2	25%	8.7	8.7 ± 1.6	18%	8.6	0%	221%	221%	-8%	1%	141%	139%	2%
多価不飽和脂肪酸	6.2 ± 1.9	31%	6.2	6.0 ± 1.2	20%	6.1	5.8 ± 0.8	14%	5.8	7%	230%	216%	-7%	3%	142%	138%	7%
コレステロール	166 ± 84	57%	148	171 ± 59	34%	170	172 ± 41	24%	166	-3%	233%	240%	-11%	0%	145%	146%	3%
炭水化物	54.5 ± 8.7	16%	55.0	53.8 ± 6.8	13%	54.3	54.0 ± 5.5	10%	54.3	1%	155%	153%	1%	0%	121%	122%	0%
食物繊維	7.0 ± 2.4	34%	6.6	6.8 ± 1.9	27%	6.7	6.5 ± 1.5	23%	6.2	9%	156%	143%	7%	6%	124%	117%	9%
ビタミンB <sub>1</sub>	0.4 ± 0.2	35%	0.4	0.5 ± 0.1	24%	0.4	0.4 ± 0.1	14%	0.4	-2%	238%	242%	-6%	1%	166%	165%	-2%
ビタミンB <sub>2</sub>	0.6 ± 0.3	49%	0.6	0.6 ± 0.2	26%	0.6	0.6 ± 0.1	18%	0.6	0%	263%	263%	-6%	-1%	138%	139%	2%
ナイアシン	9.1 ± 2.9	32%	8.6	9.1 ± 2.0	22%	8.9	9.2 ± 1.8	19%	8.9	-2%	163%	167%	-3%	-2%	113%	115%	0%
ビタミンB <sub>6</sub>	0.7 ± 0.2	30%	0.6	0.6 ± 0.1	20%	0.6	0.6 ± 0.1	18%	0.6	5%	178%	169%	3%	2%	116%	113%	2%
葉酸	191 ± 153	80%	160	169 ± 66	39%	159	164 ± 40	24%	158	16%	387%	334%	1%	3%	167%	163%	1%
ビタミンB <sub>12</sub>	5.0 ± 6.2	125%	2.9	4.3 ± 3.0	69%	3.5	4.1 ± 1.7	41%	3.6	22%	369%	302%	-20%	6%	178%	168%	-4%
パントテン酸	3.1 ± 1.2	40%	2.9	3.0 ± 0.6	19%	2.9	3.0 ± 0.4	15%	2.9	5%	284%	270%	1%	1%	134%	133%	1%
ビタミンC	55 ± 32	58%	46	55 ± 27	50%	50	48 ± 18	38%	44	14%	177%	155%	5%	13%	151%	151%	13%
ビタミンA	614 ± 1391	226%	374	450 ± 512	114%	352	438 ± 227	52%	374	40%	612%	472%	0%	3%	225%	219%	-6%
レチノール	257 ± 1305	508%	82	153 ± 435	285%	89	183 ± 197	107%	113	40%	663%	472%	-28%	-17%	221%	265%	-22%
カロテン	2130 ± 1690	79%	1596	1769 ± 969	55%	1548	1517 ± 525	35%	1479	40%	322%	229%	8%	1%	185%	158%	5%
ビタミンE	4.4 ± 1.6	37%	4.0	4.2 ± 1.0	23%	4.0	4.2 ± 0.6	15%	4.1	5%	259%	248%	-2%	1%	152%	152%	-2%
ビタミンD	4.7 ± 4.0	86%	3.4	4.2 ± 2.2	53%	3.6	4.2 ± 1.6	39%	4.0	10%	245%	221%	-15%	-1%	134%	135%	-9%
ビタミンK	164 ± 139	85%	132	153 ± 91	59%	129	142 ± 63	45%	124	16%	219%	189%	6%	8%	143%	133%	4%
マグネシウム	138 ± 32	23%	136	133 ± 24	18%	129	133 ± 20	15%	130	4%	161%	154%	5%	0%	120%	119%	0%
カルシウム	267 ± 118	44%	247	257 ± 88	34%	246	248 ± 66	27%	238	8%	177%	165%	4%	4%	132%	128%	3%
リン	540 ± 105	20%	544	529 ± 78	15%	518	530 ± 68	13%	523	2%	156%	153%	4%	0%	116%	116%	-1%
マンガン	1.9 ± 0.6	32%	1.9	1.8 ± 0.5	28%	1.8	1.8 ± 0.5	25%	1.7	5%	134%	127%	6%	1%	111%	110%	1%
鉄	4.3 ± 1.6	36%	3.9	4.0 ± 0.9	24%	3.8	3.9 ± 0.7	18%	3.8	11%	219%	198%	3%	3%	133%	130%	-1%
銅	0.7 ± 0.4	52%	0.6	0.6 ± 0.2	27%	0.6	0.6 ± 0.1	16%	0.6	13%	357%	316%	5%	5%	173%	166%	2%
亜鉛	4.4 ± 1.2	28%	4.2	4.3 ± 0.8	20%	4.2	4.1 ± 0.5	12%	4.1	5%	245%	233%	2%	3%	170%	166%	1%
ナトリウム	2228 ± 1206	54%	1975	2335 ± 1123	48%	2142	2502 ± 975	39%	2241	-11%	124%	139%	-12%	-7%	115%	123%	-4%
カリウム	1325 ± 341	26%	1286	1275 ± 256	20%	1263	1232 ± 206	17%	1243	8%	165%	154%	3%	3%	124%	120%	2%
マクロ栄養素(たんぱく質、総脂質、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、炭水化物)																	
水溶性ビタミン(ビタミンB <sub>1</sub> 、ビタミンB <sub>2</sub> 、ナイアシン、ビタミンB <sub>6</sub> 、葉酸、ビタミンB <sub>12</sub> 、パントテン酸、ビタミンC)																	
脂溶性ビタミン(ビタミンA、レチノール、カロテン、ビタミンE、ビタミンD、ビタミンK)																	
微量ミネラル(マグネシウム、カルシウム、リン、ナトリウム、カリウム)																	
微量ミネラル(マンガン、鉄、銅、亜鉛)																	
全栄養素																	
SD=標準偏差, CV=変動係数																	
<sup>1</sup> (初日(1日間) - 全16日間) / 全16日間																	
<sup>2</sup> 初日(1日間) / 全16日間																	
<sup>3</sup> 初日(1日間) / 全16日間																	
<sup>4</sup> (初日(1日間) - 全16日間) / 全16日間																	

表12. 調査期間別にみた栄養素摂取量(密度法によるエネルギー調整済み値):16日間平均(秤量食事記録法による調査)、女性、全年齢(n=92)

栄養素	全16日間との比較																		
	初日(1日間)				全16日間				初日(1日間)				初日から3日間						
	平均±SD	CV	中央値	CV	平均±SD	CV	中央値	CV	平均±SD	CV	中央値	CV	平均値 <sup>1</sup>	SD <sup>2</sup>	CV <sup>3</sup>	中央値 <sup>3</sup>	CV <sup>3</sup>	中央値 <sup>3</sup>	CV <sup>3</sup>
たんぱく質	15.2 ± 2.3	15%	14.9	12%	15.2 ± 1.8	10%	14.9	10%	15.0	15%	15.4%	0%	118%	118%	118%	0%	118%	118%	118%
総脂質	26.7 ± 7.5	28%	26.2	19%	27.5 ± 5.3	13%	26.9	13%	26.4	21%	215%	-1%	149%	149%	147%	-1%	149%	147%	147%
飽和脂肪酸	7.3 ± 2.6	35%	7.0	26%	7.6 ± 1.9	18%	7.5	17%	7.5	19%	199%	-6%	148%	148%	144%	-6%	148%	144%	144%
一価不飽和脂肪酸	9.1 ± 3.4	38%	8.6	26%	9.4 ± 2.4	17%	9.1	17%	9.1	22%	229%	-6%	156%	156%	154%	-6%	156%	154%	154%
多価不飽和脂肪酸	6.5 ± 2.1	32%	6.4	20%	6.4 ± 1.3	13%	6.2	13%	6.2	24%	239%	-6%	150%	150%	149%	-6%	150%	149%	149%
コレステロール	175 ± 84	48%	168	28%	180 ± 51	28%	183	28%	179	21%	225%	-6%	130%	130%	133%	-6%	130%	133%	133%
炭水化物	56.4 ± 8.1	14%	56.8	11%	55.4 ± 5.9	8%	56.7	8%	56.7	11%	188%	0%	137%	137%	138%	0%	137%	138%	138%
食物繊維	8.6 ± 2.7	31%	8.3	20%	8.6 ± 2.6	21%	8.1	24%	7.9	13%	130%	5%	133%	133%	125%	5%	133%	125%	125%
ビタミンB <sub>1</sub>	0.5 ± 0.2	35%	0.5	21%	0.5 ± 0.1	14%	0.5	14%	0.5	25%	249%	-7%	148%	148%	148%	-7%	148%	148%	148%
ビタミンB <sub>2</sub>	0.7 ± 0.2	26%	0.7	22%	0.7 ± 0.2	17%	0.7	17%	0.7	15%	155%	-7%	128%	128%	130%	-7%	128%	130%	130%
ナイアシン	9.2 ± 3.1	33%	8.4	25%	9.2 ± 2.3	20%	8.8	20%	8.8	16%	166%	-4%	126%	126%	125%	-4%	126%	125%	125%
ビタミンB <sub>6</sub>	0.7 ± 0.2	31%	0.6	21%	0.7 ± 0.1	18%	0.7	18%	0.7	17%	169%	-1%	118%	118%	116%	-1%	118%	116%	116%
葉酸	193 ± 56	29%	186	28%	191 ± 54	28%	189	28%	191	11%	116%	-2%	111%	111%	113%	-2%	111%	113%	113%
ビタミンB <sub>12</sub>	4.0 ± 3.5	89%	2.8	57%	4.1 ± 2.3	36%	3.3	36%	4.0	23%	245%	-29%	151%	151%	156%	-29%	151%	156%	156%
パントテン酸	3.3 ± 0.6	18%	3.3	16%	3.3 ± 0.5	13%	3.2	13%	3.2	13%	137%	1%	120%	120%	119%	1%	120%	119%	119%
ビタミンC	72 ± 36	50%	67	41%	66	35%	61	35%	61	16%	142%	9%	130%	130%	117%	9%	130%	117%	117%
ビタミンA	519 ± 353	68%	440	42%	503 ± 212	39%	458	39%	458	17%	175%	-4%	105%	105%	109%	-4%	105%	109%	109%
レチノール	136 ± 271	200%	90	108%	143 ± 154	85%	134	85%	134	30%	236%	-33%	127%	127%	129%	-33%	127%	129%	129%
カロテン	2285 ± 1445	63%	1966	48%	2148 ± 1027	48%	2052	48%	2052	37%	170%	6%	143%	143%	129%	6%	143%	129%	129%
ビタミンE	4.6 ± 1.5	32%	4.2	19%	4.6 ± 0.9	15%	4.7	15%	4.7	20%	218%	-11%	121%	121%	125%	-11%	121%	125%	125%
ビタミンD	4.4 ± 4.0	91%	3.1	44%	4.4 ± 2.5	41%	4.5	41%	4.5	21%	220%	-31%	135%	135%	139%	-31%	135%	139%	139%
ビタミンK	191 ± 129	67%	166	52%	193 ± 101	43%	172	43%	172	16%	157%	-3%	130%	130%	122%	-3%	130%	122%	122%
マグネシウム	154 ± 40	26%	150	21%	151 ± 32	16%	152	16%	152	16%	158%	-1%	127%	127%	127%	-1%	127%	127%	127%
カルシウム	340 ± 115	34%	342	31%	313	24%	311	24%	311	15%	142%	10%	135%	135%	131%	10%	135%	131%	131%
リン	586 ± 102	17%	580	15%	577	12%	588	12%	588	14%	141%	-1%	120%	120%	120%	-1%	120%	120%	120%
マンガン	2.1 ± 0.8	37%	2.1	31%	2.1 ± 0.6	27%	1.9	27%	1.9	14%	136%	10%	118%	118%	116%	10%	118%	116%	116%
鉄	4.7 ± 1.4	29%	4.4	23%	4.5 ± 1.0	19%	4.3	19%	4.3	16%	155%	3%	124%	124%	123%	3%	124%	123%	123%
銅	0.7 ± 0.1	22%	0.7	18%	0.7 ± 0.1	15%	0.6	15%	0.6	14%	146%	2%	122%	122%	121%	2%	122%	121%	121%
亜鉛	4.5 ± 1.0	23%	4.4	16%	4.4 ± 0.4	10%	4.3	10%	4.3	24%	243%	1%	166%	166%	166%	1%	166%	166%	166%
ナトリウム	2527 ± 1747	69%	2258	41%	2483 ± 1025	41%	2243	41%	2243	25%	277%	-9%	160%	160%	166%	-9%	160%	166%	166%
カリウム	1516 ± 363	24%	1510	22%	1511 ± 335	18%	1509	18%	1532	13%	134%	-1%	129%	129%	124%	-1%	129%	124%	124%
マクロ栄養素(たんぱく質、総脂質、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、炭水化物)																			
水溶性ビタミン(ビタミンB <sub>1</sub> 、ビタミンB <sub>2</sub> 、ナイアシン、ビタミンB <sub>6</sub> 、葉酸、ビタミンB <sub>12</sub> 、パントテン酸、ビタミンC)																			
脂溶性ビタミン(ビタミンA、レチノール、カロテン、ビタミンE、ビタミンD、ビタミンK)																			
微量ミネラル(マグネシウム、カルシウム、リン、ナトリウム、鉄、銅、亜鉛)																			
全栄養素																			

SD=標準偏差, CV=変動係数。

<sup>1</sup> (初日(1日間) - 全16日間) / 全16日間。

<sup>2</sup> 初日(1日間) / 全16日間。

<sup>3</sup> 初日(1日間) / 全16日間。

<sup>4</sup> (初日(1日間) - 全16日間) / 全16日間。



表1.3 調査期間別にみた栄養素摂取量(密度法によるエネルギー調整済み値):16日間平均(秤量食事記録法による調査)、男性、30歳代(n=16)

栄養素	全16日間との比較																				
	初日(1日間)				全16日間				初日(1日間)				初日から3日間								
	平均±SD	CV	中央値	中央値	平均±SD	CV	中央値	中央値	平均±SD	CV	中央値	中央値	平均値 <sup>1</sup>	SD <sup>2</sup>	CV <sup>3</sup>	中央値 <sup>3</sup>	平均値 <sup>1</sup>	SD <sup>2</sup>	CV <sup>3</sup>	中央値 <sup>3</sup>	
たんぱく質	14.3 ± 1.9	13%	14.3	13.4	13.5 ± 1.0	7%	13.7	13.7	13.5 ± 1.0	7%	13.7	13.7	6%	197%	186%	4%	-1%	85%	186%	4%	86%
総脂質	27.9 ± 6.1	22%	27.7	28.0	26.7 ± 1.9	7%	28.0	28.0	26.7 ± 1.9	7%	28.0	28.0	5%	326%	311%	3%	4%	196%	311%	3%	189%
飽和脂肪酸	6.4 ± 2.0	32%	6.6	7.8	7.1 ± 1.1	15%	6.9	7.8	7.1 ± 1.1	15%	6.9	7.8	-9%	191%	211%	-4%	4%	150%	211%	-4%	144%
一価不飽和脂肪酸	9.9 ± 3.2	33%	10.2	9.4	9.4 ± 1.0	10%	9.6	9.4	9.4 ± 1.0	10%	9.6	9.4	6%	332%	318%	6%	5%	213%	318%	6%	204%
多価不飽和脂肪酸	7.4 ± 2.1	29%	6.7	6.4	6.2 ± 0.5	7%	6.4	6.4	6.2 ± 0.5	7%	6.4	6.4	19%	465%	392%	6%	3%	228%	392%	6%	221%
コレステロール	195 ± 96	49%	196	176	173 ± 26	15%	166	176	173 ± 26	15%	166	176	13%	366%	324%	18%	4%	160%	324%	18%	153%
炭水化物	53.5 ± 7.8	15%	53.6	52.8	53.7 ± 4.7	9%	54.5	52.8	53.7 ± 4.7	9%	54.5	52.8	0%	163%	164%	-2%	0%	103%	164%	-2%	103%
食物繊維	5.8 ± 1.8	31%	5.7	5.6	5.5 ± 1.0	18%	5.4	5.6	5.5 ± 1.0	18%	5.4	5.6	6%	177%	168%	5%	7%	143%	168%	5%	133%
ビタミンB <sub>1</sub>	0.4 ± 0.2	35%	0.4	0.5	0.4 ± 0.1	18%	0.5	0.4	0.4 ± 0.1	18%	0.4	0.4	-2%	269%	274%	-7%	6%	146%	274%	-7%	138%
ビタミンB <sub>2</sub>	0.6 ± 0.3	50%	0.6	0.6	0.6 ± 0.1	12%	0.6	0.6	0.6 ± 0.1	12%	0.6	0.6	6%	441%	417%	-7%	4%	199%	417%	-7%	192%
ナイアシン	8.4 ± 2.7	33%	7.9	8.2	8.4 ± 1.1	13%	8.4	8.2	8.4 ± 1.1	13%	8.4	8.2	0%	249%	248%	-5%	-3%	133%	248%	-5%	138%
ビタミンB <sub>6</sub>	0.6 ± 0.2	28%	0.6	0.6	0.5 ± 0.1	14%	0.5	0.6	0.5 ± 0.1	14%	0.5	0.6	8%	299%	276%	5%	0%	143%	276%	5%	143%
葉酸	152 ± 104	69%	140	128	133 ± 16	12%	132	128	133 ± 16	12%	132	128	14%	653%	574%	7%	0%	232%	574%	7%	232%
ビタミンB <sub>12</sub>	5.3 ± 6.1	114%	3.0	3.2	3.3 ± 1.0	31%	2.8	3.2	3.3 ± 1.0	31%	2.8	3.2	62%	599%	369%	6%	4%	211%	369%	6%	203%
パントテン酸	3.0 ± 0.6	21%	2.8	2.8	2.9 ± 0.4	12%	2.7	2.8	2.9 ± 0.4	12%	2.7	2.8	5%	179%	170%	4%	1%	104%	170%	4%	103%
ビタミンC	40 ± 18	44%	36	35	35 ± 9	27%	34	35	35 ± 9	27%	34	35	15%	191%	167%	7%	11%	147%	167%	7%	133%
ビタミンA	464 ± 305	66%	366	371	394 ± 188	48%	341	371	394 ± 188	48%	341	371	18%	162%	138%	7%	7%	74%	138%	7%	73%
レチノール	133 ± 119	89%	102	116	185 ± 192	104%	101	116	185 ± 192	104%	101	116	-28%	62%	86%	1%	-39%	21%	86%	1%	35%
カロテン	1978 ± 1889	96%	1409	1505	1242 ± 363	29%	1184	1505	1242 ± 363	29%	1184	1505	59%	521%	327%	19%	36%	228%	327%	19%	168%
ビタミンE	5.1 ± 1.6	31%	4.7	4.2	4.1 ± 0.3	8%	4.1	4.2	4.1 ± 0.3	8%	4.1	4.2	23%	491%	400%	16%	5%	230%	400%	16%	220%
ビタミンD	4.6 ± 5.4	117%	2.7	3.1	3.3 ± 1.1	34%	2.9	3.1	3.3 ± 1.1	34%	2.9	3.1	40%	490%	349%	-8%	2%	156%	349%	-8%	152%
ビタミンK	106 ± 55	52%	87	95	110 ± 48	44%	99	95	110 ± 48	44%	99	95	-3%	115%	119%	-11%	0%	121%	119%	-11%	121%
マグネシウム	127 ± 23	18%	128	116	118 ± 9	8%	117	116	118 ± 9	8%	117	116	8%	261%	242%	10%	1%	134%	242%	10%	133%
カルシウム	258 ± 122	47%	234	231	223 ± 68	30%	211	231	223 ± 68	30%	211	231	15%	181%	157%	11%	11%	140%	157%	11%	126%
リン	536 ± 78	15%	546	494	495 ± 52	10%	494	494	495 ± 52	10%	494	494	8%	161%	148%	11%	1%	107%	148%	11%	106%
マンガン	1.6 ± 0.5	31%	1.5	1.5	1.5 ± 0.3	23%	1.5	1.5	1.5 ± 0.3	23%	1.5	1.5	2%	185%	182%	-2%	-2%	132%	182%	-2%	134%
鉄	3.8 ± 1.1	29%	3.7	3.4	3.4 ± 0.4	10%	3.5	3.4	3.4 ± 0.4	10%	3.5	3.4	11%	309%	279%	7%	1%	158%	279%	7%	156%
銅	0.8 ± 0.5	66%	0.6	0.6	0.5 ± 0.1	13%	0.5	0.6	0.5 ± 0.1	13%	0.5	0.6	45%	758%	523%	18%	11%	233%	523%	18%	209%
亜鉛	4.4 ± 1.6	36%	4.0	4.0	4.0 ± 0.4	10%	4.0	4.0	4.0 ± 0.4	10%	4.0	4.0	10%	391%	356%	2%	2%	172%	356%	2%	168%
ナトリウム	2332 ± 2045	88%	1771	1936	2391 ± 1024	43%	2171	1936	2391 ± 1024	43%	2171	1936	-2%	200%	205%	-18%	-10%	73%	205%	-18%	80%
カリウム	1190 ± 190	16%	1137	1146	1105 ± 133	12%	1077	1146	1105 ± 133	12%	1077	1146	8%	142%	132%	6%	4%	123%	132%	6%	119%
マクロ栄養素(たんぱく質、総脂質、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、炭水化物)																					
水溶性ビタミン(ビタミンB <sub>1</sub> 、ビタミンB <sub>2</sub> 、ナイアシン、ビタミンB <sub>6</sub> 、葉酸、ビタミンB <sub>12</sub> 、パントテン酸、ピタミンC)																					
脂溶性ビタミン(ビタミンA、レチノール、カロテン、ビタミンE、ビタミンD、ビタミンK)																					
多量ミネラル(マグネシウム、カルシウム、リン、ナトリウム、カリウム)																					
微量ミネラル(マンガン、鉄、銅、亜鉛)																					
全栄養素																					

SD=標準偏差, CV=変動係数。

<sup>1</sup> (初日(1日間) - 全16日間) / 全16日間。

<sup>2</sup> 初日(1日間) / 全16日間。

<sup>3</sup> 初日(1日間) / 全16日間。

<sup>4</sup> (初日(1日間) - 全16日間) / 全16日間。

表14 調査期間別にみた栄養素摂取量(密度法によるエネルギー調整済み値):16日間平均(秤量食事記録法による調査)、女性、30歳代(n=23)

栄養素	全16日間との比較												
	初日(1日間)					全16日間					初日から3日間		
	平均±SD	CV	中央値	平均±SD	CV	中央値	平均±SD	CV	中央値	平均値 <sup>1</sup>	SD <sup>2</sup>	CV <sup>3</sup>	中央値 <sup>3</sup>
たんぱく質	14.7 ± 2.0	14%	14.0	14.2 ± 1.1	8%	14.1	14.2 ± 1.2	8%	14.1	4%	172%	165%	0%
総脂質	29.9 ± 7.1	24%	30.1	29.1 ± 5.8	20%	30.4	28.9 ± 3.2	11%	29.7	4%	224%	216%	1%
飽和脂肪酸	8.2 ± 2.7	33%	8.2	8.2 ± 2.2	27%	8.2	8.1 ± 1.2	14%	8.3	1%	233%	231%	-1%
一価不飽和脂肪酸	10.2 ± 3.4	33%	10.5	10.0 ± 2.9	29%	9.9	10.0 ± 1.4	14%	10.1	1%	250%	246%	0%
多価不飽和脂肪酸	7.1 ± 1.8	25%	6.8	6.6 ± 0.7	18%	6.5	6.5 ± 0.7	11%	6.5	10%	257%	234%	4%
コレステロール	180 ± 90	50%	174	173 ± 52	30%	168	168 ± 25	15%	162	7%	361%	336%	3%
炭水化物	52.6 ± 8.1	15%	51.3	53.8 ± 6.5	12%	52.5	54.1 ± 4.4	8%	54.1	-3%	183%	188%	-5%
食物繊維	7.1 ± 2.1	30%	6.6	7.4 ± 2.6	35%	7.0	7.0 ± 1.6	23%	7.1	2%	133%	131%	-8%
ビタミンB <sub>1</sub>	0.5 ± 0.2	38%	0.5	0.5 ± 0.1	22%	0.5	0.5 ± 0.1	17%	0.5	7%	233%	217%	-1%
ビタミンB <sub>2</sub>	0.7 ± 0.2	35%	0.7	0.7 ± 0.2	27%	0.6	0.7 ± 0.1	19%	0.7	0%	184%	184%	1%
ナイアシン	8.1 ± 2.2	27%	7.2	8.4 ± 2.9	35%	7.6	8.4 ± 1.9	23%	8.0	-4%	114%	118%	-9%
ビタミンB <sub>6</sub>	0.6 ± 0.1	16%	0.6	0.6 ± 0.1	18%	0.6	0.6 ± 0.1	17%	0.6	-2%	92%	93%	-1%
葉酸	150 ± 42	28%	145	153 ± 47	31%	138	166 ± 43	26%	162	-9%	96%	106%	-11%
ビタミンB <sub>12</sub>	3.7 ± 3.1	84%	2.7	3.6 ± 2.8	77%	2.8	3.7 ± 1.6	45%	3.2	1%	190%	188%	-2%
パントテン酸	3.0 ± 0.5	17%	3.0	3.1 ± 0.6	19%	2.9	3.1 ± 0.5	16%	3.1	-3%	107%	110%	-3%
ビタミンC	42 ± 19	44%	41	44 ± 17	38%	44	47 ± 18	37%	46	-11%	106%	118%	-7%
ビタミンA	495 ± 515	104%	320	460 ± 217	47%	419	503 ± 258	51%	440	-2%	200%	203%	-27%
レチノール	203 ± 466	230%	106	175 ± 212	121%	113	242 ± 245	101%	134	-16%	190%	227%	-21%
カロテン	1744 ± 1397	80%	1365	1695 ± 848	50%	1454	1553 ± 681	44%	1299	12%	205%	183%	5%
ビタミンE	4.8 ± 1.4	30%	4.6	4.7 ± 0.9	19%	4.4	4.6 ± 0.6	14%	4.7	4%	227%	218%	-2%
ビタミンD	4.2 ± 4.6	111%	1.9	3.6 ± 1.8	49%	3.4	3.4 ± 1.2	36%	3.3	22%	375%	307%	-44%
ビタミンK	145 ± 82	57%	140	164 ± 101	62%	157	159 ± 77	49%	129	-9%	106%	117%	9%
マグネシウム	137 ± 28	20%	134	134 ± 23	17%	133	140 ± 27	19%	139	-2%	103%	106%	-4%
カルシウム	323 ± 119	37%	303	303 ± 90	30%	291	291 ± 73	25%	285	11%	163%	147%	6%
リン	561 ± 95	17%	546	543 ± 58	11%	543	541 ± 63	12%	525	4%	152%	146%	4%
マンガン	1.7 ± 0.6	37%	1.8	1.7 ± 0.6	35%	1.6	1.8 ± 0.5	27%	1.7	-2%	133%	136%	9%
鉄	4.4 ± 1.4	33%	3.9	4.0 ± 1.0	24%	3.9	3.9 ± 0.6	16%	3.8	11%	221%	200%	2%
銅	0.7 ± 0.2	23%	0.6	0.6 ± 0.1	15%	0.6	0.6 ± 0.1	14%	0.6	10%	182%	165%	9%
亜鉛	4.7 ± 1.4	30%	4.4	4.3 ± 0.6	14%	4.3	4.2 ± 0.4	9%	4.3	12%	395%	352%	4%
ナトリウム	2055 ± 478	23%	1990	2082 ± 460	22%	2037	2424 ± 664	27%	2415	-15%	72%	85%	-18%
カリウム	1290 ± 274	21%	1221	1309 ± 296	23%	1206	1291 ± 257	20%	1233	0%	107%	107%	-1%
マクロ栄養素(たんぱく質、総脂質、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、炭水化物)													
水溶性ビタミン(ビタミンB <sub>1</sub> 、ビタミンB <sub>2</sub> 、ナイアシン、ビタミンB <sub>6</sub> 、葉酸、ビタミンB <sub>12</sub> 、パントテン酸、ビタミンC)													
脂溶性ビタミン(ビタミンA、レチノール、カロテン、ビタミンE、ビタミンD、ビタミンK)													
多量ミネラル(マグネシウム、カルシウム、リン、ナトリウム、カリウム)													
微量ミネラル(マンガン、鉄、銅、亜鉛)													
全栄養素													
SD=標準偏差, CV=変動係数。													
<sup>1</sup> (初日(1日間) - 全16日間) / 全16日間。													
<sup>2</sup> 初日(1日間) / 全16日間。													
<sup>3</sup> 初日(1日間) / 全16日間。													
<sup>4</sup> (初日(1日間) - 全16日間) / 全16日間。													

表15 調査期間別にみた栄養素摂取量(密度法によるエネルギー調整済み値):16日間平均(秤量食事記録法による調査)、男性、40歳代(n=24)

栄養素	全16日間との比較																
	初日(1日間)					全16日間					初日から3日間						
	平均±SD	CV	中央値	平均±SD	CV	中央値	平均±SD	CV	中央値	平均値 <sup>1</sup>	SD <sup>2</sup>	CV <sup>3</sup>	中央値 <sup>3</sup>	平均値 <sup>1</sup>	SD <sup>2</sup>	CV <sup>3</sup>	中央値 <sup>3</sup>
たんぱく質	13.7 ± 2.4	17%	13.9	13.6 ± 1.8	13%	13.6	13.8 ± 1.7	12%	13.2	-1%	140%	142%	13.2	-2%	108%	110%	13.2
総脂質	25.2 ± 8.9	35%	24.2	26.0 ± 5.2	20%	26.7	25.3 ± 4.7	18%	25.4	0%	189%	190%	25.4	2%	111%	109%	25.4
飽和脂肪酸	6.6 ± 2.9	44%	5.8	7.0 ± 1.8	26%	7.1	6.8 ± 1.6	23%	6.7	-2%	186%	191%	6.7	3%	118%	114%	6.7
一価不飽和脂肪酸	9.0 ± 4.2	46%	8.1	9.3 ± 2.4	26%	9.0	9.1 ± 0.9	21%	8.7	0%	218%	218%	8.7	3%	128%	124%	8.7
多価不飽和脂肪酸	5.8 ± 1.8	32%	5.7	5.8 ± 1.3	22%	6.2	5.8 ± 0.9	16%	5.6	1%	203%	204%	5.6	1%	144%	143%	5.6
コレステロール	139 ± 67	48%	131	164 ± 68	41%	138	170 ± 44	26%	171	-18%	152%	187%	171	-4%	155%	161%	171
炭水化物	53.9 ± 10.5	19%	56.4	52.9 ± 8.3	16%	54.0	53.2 ± 6.7	13%	54.4	4%	156%	154%	54.4	-1%	124%	125%	54.4
食物繊維	6.6 ± 2.3	35%	6.5	6.2 ± 1.7	28%	6.4	5.8 ± 1.2	21%	5.6	14%	196%	172%	5.6	6%	144%	135%	5.6
ビタミンB <sub>1</sub>	0.4 ± 0.1	34%	0.4	0.4 ± 0.1	30%	0.4	0.4 ± 0.1	13%	0.4	-6%	243%	260%	0.4	-4%	216%	224%	0.4
ビタミンB <sub>2</sub>	0.5 ± 0.1	20%	0.5	0.6 ± 0.1	24%	0.5	0.6 ± 0.1	18%	0.6	-13%	98%	112%	0.6	-6%	128%	136%	0.6
ナイアシン	9.3 ± 3.0	32%	9.0	9.1 ± 1.6	17%	8.7	9.4 ± 2.1	22%	9.5	-1%	141%	143%	9.5	-3%	76%	78%	9.5
ビタミンB <sub>6</sub>	0.6 ± 0.2	27%	0.6	0.6 ± 0.1	16%	0.6	0.6 ± 0.1	16%	0.6	8%	183%	170%	0.6	3%	105%	102%	0.6
葉酸	144 ± 40	28%	139	137 ± 26	19%	141	145 ± 28	19%	141	-1%	145%	146%	141	-6%	93%	98%	141
ビタミンB <sub>12</sub>	3.5 ± 3.0	85%	2.7	3.5 ± 2.0	57%	3.1	3.3 ± 1.4	41%	2.9	6%	220%	207%	2.9	5%	144%	137%	2.9
パントテン酸	2.8 ± 0.5	19%	2.9	2.8 ± 0.3	12%	2.8	2.8 ± 0.4	13%	2.8	-1%	145%	147%	2.8	-1%	93%	93%	2.8
ビタミンC	46 ± 26	58%	41	42 ± 17	41%	39	41 ± 12	31%	38	13%	212%	188%	38	4%	140%	134%	38
ビタミンA	368 ± 208	56%	366	314 ± 122	39%	298	377 ± 174	46%	356	-2%	119%	122%	356	-17%	70%	84%	356
レチノール	65 ± 37	57%	57	89 ± 43	49%	84	154 ± 56	101%	110	-58%	24%	57%	110	-43%	28%	48%	110
カロテン	1799 ± 1219	68%	1647	1338 ± 686	51%	1344	1323 ± 395	30%	1359	36%	309%	227%	1359	1%	174%	172%	1359
ビタミンE	3.6 ± 1.4	37%	3.8	3.9 ± 1.0	26%	3.8	3.9 ± 0.6	15%	3.9	-8%	228%	247%	3.9	-4%	169%	171%	3.9
ビタミンD	3.5 ± 3.3	95%	2.5	3.1 ± 2.0	64%	2.5	3.3 ± 0.9	29%	3.3	7%	348%	326%	3.3	-5%	207%	219%	3.3
ビタミンK	130 ± 74	57%	114	122 ± 58	48%	110	117 ± 53	45%	104	11%	140%	126%	104	4%	110%	105%	104
マグネシウム	129 ± 34	26%	130	122 ± 16	13%	123	124 ± 15	12%	122	4%	226%	217%	122	6%	107%	109%	122
カルシウム	217 ± 66	30%	211	217 ± 67	31%	208	235 ± 56	24%	226	-7%	117%	126%	226	-8%	119%	129%	226
リン	494 ± 96	19%	499	491 ± 58	12%	485	509 ± 60	12%	511	-3%	161%	166%	511	-4%	97%	101%	511
マンガン	1.8 ± 0.4	24%	1.7	1.6 ± 0.4	22%	1.5	1.7 ± 0.3	20%	1.7	6%	129%	123%	1.7	2%	108%	110%	1.7
鉄	3.6 ± 1.0	27%	3.5	3.5 ± 0.7	19%	3.5	3.5 ± 0.5	16%	3.6	4%	181%	174%	3.6	0%	123%	123%	3.6
銅	0.6 ± 0.2	28%	0.6	0.6 ± 0.1	21%	0.5	0.6 ± 0.1	17%	0.5	4%	169%	162%	0.5	-1%	119%	120%	0.5
亜鉛	4.4 ± 1.4	33%	4.3	4.3 ± 0.7	18%	4.2	4.0 ± 0.5	12%	4.0	8%	291%	259%	4.0	6%	151%	143%	4.0
ナトリウム	1962 ± 1030	53%	1854	2084 ± 1158	56%	1979	2739 ± 1407	51%	2218	-28%	73%	102%	2218	-24%	82%	108%	2218
カリウム	1233 ± 315	26%	1233	1147 ± 194	17%	1143	1153 ± 186	16%	1154	7%	170%	158%	1154	7%	104%	105%	1154
マクロ栄養素(たんぱく質、総脂質、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、炭水化物)																	
水溶性ビタミン(ビタミンB <sub>1</sub> 、ビタミンB <sub>2</sub> 、ナイアシン、ビタミンB <sub>3</sub> 、葉酸、ビタミンB <sub>12</sub> 、パントテン酸、ビタミンC)																	
脂溶性ビタミン(ビタミンA、レチノール、カロテン、ビタミンE、ビタミンD、ビタミンK)																	
微量ミネラル(マグネシウム、カルシウム、リン、ナトリウム、カリウム)																	
微量ミネラル(マンガン、鉄、銅、亜鉛)																	
全栄養素																	
SD=標準偏差、CV=変動係数。																	
<sup>1</sup> (初日(1日間)-全16日間)/全16日間。																	
<sup>2</sup> 初日(1日間)/全16日間。																	
<sup>3</sup> 初日(1日間)/全16日間。																	
<sup>4</sup> (初日(1日間)-全16日間)/全16日間。																	

表16 調査期間別にみた栄養素摂取量(密度法によるエネルギー調整済み値):16日間平均(秤量食事記録法による調査)、女性、40歳代(n=22)

栄養素	全16日間との比較																	
	初日(1日間)					全16日間					初日から3日間							
	平均±SD	CV	中央値	平均±SD	CV	中央値	平均±SD	CV	中央値	平均値 <sup>1</sup>	SD <sup>2</sup>	CV <sup>3</sup>	中央値 <sup>3</sup>	平均値 <sup>1</sup>	SD <sup>2</sup>	CV <sup>3</sup>	中央値 <sup>3</sup>	
たんぱく質	14.6 ± 2.2	15%	14.6	14.8 ± 1.8	12%	14.4	14.8 ± 1.4	9%	14.6	-1%	156%	158%	0%	0%	129%	129%	129%	-1%
総脂質	26.9 ± 8.4	31%	26.9	29.0 ± 5.6	19%	29.5	28.2 ± 3.0	11%	28.4	-5%	278%	291%	-5%	3%	186%	186%	181%	4%
飽和脂肪酸	7.3 ± 3.1	43%	6.3	8.2 ± 2.0	25%	7.6	7.8 ± 1.3	16%	7.8	-7%	242%	259%	-20%	5%	159%	151%	151%	-2%
一価不飽和脂肪酸	9.3 ± 4.0	43%	8.5	10.1 ± 2.5	25%	9.8	9.8 ± 1.4	14%	9.8	-6%	295%	312%	-13%	3%	185%	180%	180%	1%
多価不飽和脂肪酸	6.4 ± 2.1	32%	6.5	6.3 ± 1.1	17%	5.8	6.4 ± 0.6	10%	6.2	0%	333%	333%	5%	-1%	177%	179%	179%	-6%
コレステロール	202 ± 97	48%	194	194 ± 54	28%	200	200 ± 41	21%	209	1%	234%	232%	-7%	-3%	131%	136%	136%	-4%
炭水化物	56.4 ± 8.2	15%	56.2	53.8 ± 6.5	12%	53.9	54.7 ± 4.3	8%	54.5	3%	191%	185%	3%	-2%	150%	153%	153%	-1%
食物繊維	8.2 ± 2.5	31%	7.5	7.6 ± 2.0	26%	7.1	7.3 ± 1.4	20%	7.1	13%	177%	156%	5%	5%	138%	132%	132%	0%
ビタミンB <sub>1</sub>	0.4 ± 0.1	26%	0.4	0.5 ± 0.1	14%	0.5	0.5 ± 0.1	14%	0.5	-7%	173%	187%	-12%	-1%	104%	103%	103%	0%
ビタミンB <sub>2</sub>	0.6 ± 0.1	21%	0.6	0.6 ± 0.1	15%	0.6	0.7 ± 0.1	14%	0.7	-7%	145%	155%	-9%	-7%	102%	111%	111%	-3%
ナイアシン	9.5 ± 2.4	26%	9.6	9.4 ± 1.6	17%	9.4	9.0 ± 2.0	22%	8.4	5%	124%	118%	14%	4%	83%	79%	79%	12%
ビタミンB <sub>6</sub>	0.6 ± 0.1	22%	0.6	0.6 ± 0.1	17%	0.6	0.6 ± 0.1	18%	0.6	2%	127%	124%	6%	1%	96%	95%	95%	5%
葉酸	168 ± 48	29%	163	158 ± 37	23%	152	166 ± 37	22%	156	1%	129%	128%	5%	-5%	99%	104%	104%	-2%
ビタミンB <sub>12</sub>	3.6 ± 2.6	73%	2.8	3.4 ± 1.7	50%	2.8	3.5 ± 1.0	30%	3.1	3%	247%	241%	-10%	-3%	161%	166%	166%	-12%
パントテン酸	3.2 ± 0.6	18%	3.1	3.2 ± 0.4	13%	3.1	3.1 ± 0.3	10%	3.1	1%	179%	177%	1%	0%	131%	131%	131%	-1%
ビタミンC	65 ± 39	59%	58	57 ± 21	36%	54	51 ± 14	26%	54	26%	285%	226%	7%	11%	153%	138%	138%	0%
ビタミンA	443 ± 187	42%	413	389 ± 129	33%	373	454 ± 159	35%	405	-2%	118%	121%	2%	-14%	81%	95%	95%	-8%
レチノール	91 ± 46	50%	87	105 ± 38	36%	99	179 ± 107	60%	137	-49%	43%	83%	-36%	-41%	35%	60%	60%	-28%
カロテン	2083 ± 1143	55%	1965	1677 ± 709	42%	1414	1631 ± 510	31%	1589	28%	224%	176%	24%	3%	139%	135%	135%	-11%
ビタミンE	4.5 ± 1.5	35%	4.4	4.4 ± 0.9	19%	4.6	4.5 ± 0.6	13%	4.5	-1%	273%	275%	-2%	-3%	151%	155%	155%	2%
ビタミンD	3.1 ± 2.4	75%	2.2	3.2 ± 2.1	65%	2.9	3.7 ± 1.3	36%	3.3	-14%	181%	211%	-33%	-12%	161%	183%	183%	-13%
ビタミンK	147 ± 46	72%	122	139 ± 59	42%	121	132 ± 51	38%	132	20%	226%	188%	-7%	5%	116%	110%	110%	-8%
マグネシウム	297 ± 126	43%	284	269 ± 88	33%	254	287 ± 65	22%	275	7%	264%	247%	1%	0%	160%	160%	160%	-2%
カルシウム	554 ± 106	19%	559	547 ± 77	14%	539	562 ± 59	10%	567	-1%	181%	183%	-1%	-3%	136%	146%	146%	-5%
リン	1.8 ± 0.5	30%	1.7	1.7 ± 0.4	22%	1.7	1.7 ± 0.4	21%	1.7	5%	147%	141%	-1%	-2%	102%	104%	104%	2%
マンガン	4.2 ± 0.8	19%	4.2	3.9 ± 0.5	13%	3.8	4.0 ± 0.5	13%	4.0	5%	149%	142%	6%	-3%	98%	102%	102%	-4%
鉄	0.7 ± 0.2	30%	0.7	0.6 ± 0.1	17%	0.6	0.6 ± 0.1	14%	0.6	11%	238%	215%	8%	1%	127%	125%	125%	4%
銅	4.4 ± 1.3	29%	4.1	4.4 ± 0.7	15%	4.3	4.2 ± 0.4	10%	4.2	3%	310%	300%	-3%	3%	161%	156%	156%	1%
亜鉛	2748 ± 2908	106%	2065	2514 ± 1323	53%	2133	2711 ± 875	32%	2484	1%	332%	328%	-17%	-7%	151%	163%	163%	-14%
ナトリウム	1421 ± 391	28%	1336	1336 ± 268	20%	1277	1324 ± 197	15%	1317	7%	199%	185%	1%	1%	136%	135%	135%	-3%
カリウム	2748 ± 2908	106%	2065	2514 ± 1323	53%	2133	2711 ± 875	32%	2484	1%	332%	328%	-17%	-7%	151%	163%	163%	-14%
マクロ栄養素(たんぱく質、総脂質、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、炭水化物)	1421 ± 391	28%	1336	1336 ± 268	20%	1277	1324 ± 197	15%	1317	7%	199%	185%	1%	1%	136%	135%	135%	-3%
水溶性ビタミン(ビタミンB <sub>1</sub> 、ビタミンB <sub>2</sub> 、ナイアシン、ビタミンB <sub>6</sub> 、葉酸、ビタミンB <sub>12</sub> 、パントテン酸、ビタミンC)	1421 ± 391	28%	1336	1336 ± 268	20%	1277	1324 ± 197	15%	1317	7%	199%	185%	1%	1%	136%	135%	135%	-3%
脂溶性ビタミン(ビタミンA、レチノール、カロテン、ビタミンE、ビタミンD、ビタミンK)	1421 ± 391	28%	1336	1336 ± 268	20%	1277	1324 ± 197	15%	1317	7%	199%	185%	1%	1%	136%	135%	135%	-3%
微量ミネラル(マグネシウム、カルシウム、リン、ナトリウム、カリウム)	1421 ± 391	28%	1336	1336 ± 268	20%	1277	1324 ± 197	15%	1317	7%	199%	185%	1%	1%	136%	135%	135%	-3%
全栄養素	1421 ± 391	28%	1336	1336 ± 268	20%	1277	1324 ± 197	15%	1317	7%	199%	185%	1%	1%	136%	135%	135%	-3%

SD=標準偏差、CV=変動係数。

<sup>1</sup> (初日(1日間))/全16日間。

<sup>2</sup> 初日(1日間)/全16日間。

<sup>3</sup> 初日(1日間)/全16日間。

<sup>4</sup> (初日(1日間))/全16日間。