

図2 血漿を採取した残りの buffy coat からのビタミンC測定用のリンパ球試料の調製方法

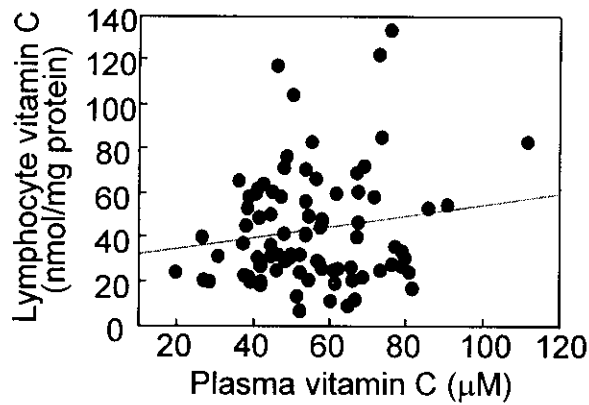


図3 血漿とリンパ球中のビタミンC濃度の関係 (n = 84)

分担研究報告書

「健康日本21」における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究 FAXを利用した食事記録法の実施

分担研究者 伊達 ちぐさ 武庫川女子大学・生活環境学部・
教授

研究要旨

「健康日本21」目標達成度を評価するため数種の食事摂取状況調査法を開発した。これらの妥当性を検証するためのゴールドスタンダードとして、7日間の食事記録法を採用した。食事記録は4週間にわたり各週に1または2日ずつ実施された。対象者は200名と多数であったので、1日分の記録が終了する度に、面接による記録内容のチェックは不可能であった。そこでFAXを導入して記録票を点検することの有用性と実行可能性を検討した。管理栄養士・栄養士がチェックする前の対象者による記録票には、相当の記入もれのあることが判明した。そして、記入もれを確認し、摂取状況を完全に把握するためには、FAX導入は有用であることが示された。しかし、家庭用FAX機の機能上の問題によって、一人の栄養士が担当できる対象者数には限界のあることも判明した。可能ならFAX専用機の利用が望ましい。それが不可能なら、一人の栄養士が担当できる対象者数は最多でも8名で、6名程度とするのが望ましい。

A. 研究目的

「健康日本21」の目標達成度を評価するため数種の食事摂取状況調査法を開発した。これらの妥当性を検証するためのゴールドスタンダードとして、7日間の食事記録法を採用した。栄養素等摂取量を正確に見積もるためには、記憶が薄れないうちに面接によって記載された食事記録票の内容を確認することが望ましい。しかし、対象者が多数である、対象者が遠隔地の人々である、食事記録が多日数にわたる、などの場合は、対象者全員に毎回面接で確認することは不可能である。そこで、FAXを導入した食事記録法の実施を試みた。FAXを利用した食事記録法の有用性と実行可能性を検討する。

B. 研究方法

〈対象者〉

長野県、大阪市、鳥取県、沖縄県の健康な住民を対象者とした。20歳代から60歳代の各年代

で男女5人ずつの調査協力者を選んだ。原則として夫婦5組で、年齢は女性を基準にした。各地域50人、合計200人を対象とした。地域ごとに5～6人の管理栄養士または栄養士が調査者として従事した。

〈食事調査方法〉

平成14年2月～3月の連続4週間の間に、第1週目は日曜日、第2週目は月・火曜日、第3週目は水・木曜日、第4週目は金・土曜日の合計7日間の秤量食事記録法を実施した。食事調査実施前に説明会を開催し、記入例を示した食事記録用紙を用いて記録方法を説明した。また秤量のため全世帯に1kg デジタルクッキングスケール(タニタ No1141、500gまでは1g単位、500gを越えると2g単位で表示)を配布した。既にクッキングスケールを保有している対象者にも配布し、全対象者が同じ秤で秤量することとした。記録用紙は朝・昼・夕・間食を異なった1枚の用紙としたので、1日分は4枚となった。

7日分を食事順に並べ、最後に1日当たり1枚の予備記入用紙を付け、上部を簡易糊付けした記録票の冊子を作成した。対象者は1枚目から順に記録し、1日分の記録が完了した時点で4枚の記録用紙を冊子から剥がし、世帯ごとに定めた担当栄養士宅にFAX送信した。個人情報保護のため、送信する記録用紙には氏名ではなく番号のみを記入することとした。担当栄養士は受信票を直ちに点検し、記録もれの有無を調べた。記録もれ（特に、調味料や調理に使用した油脂類など）や、記載方法が不備なため内容の確認が困難な部分があれば、すぐにFAXまたは電話で問い合わせた。これらの作業に要する必要時間を客観的に示すため、担当栄養士はFAX送信、電話など対象者との対応に要した時間を記録した。担当栄養士には、調査開始前に半日程度の研修会を開催した。

なお、FAXが設置されていない世帯にはFAX装置を貸与した。クッキングスケールは、調査終了後贈呈した。調査協力者には謝金を支払った。

〈担当栄養士へのアンケート〉

調査終了後、従事した栄養士にFAX利用調査についての問題点を知るためにアンケート調査を実施した。質問項目は、管理栄養士・栄養士の年齢、管理栄養士・栄養士としての経験年数、現在の就業状況など管理栄養士・栄養士自身に関するものと、調査における対象者の応答状況、FAXを利用したことによる利点や欠点に関する質問で構成されていた。

C. 結果および考察

地域別に従事した管理栄養士・栄養士（全員が女性）の年齢を表1に示した。

FAX利用に関して対象者の応答は良好で、大部分は2日以内に記録済用紙がFAX送信された。一人の栄養士が5組程度の夫婦（約10名）を受け持った。FAX送信された記録票の記入例を図1に示した。担当栄養士が対象者から送信された記録内容を確認し問い合わせを行った経過の記録例を図2に、調査者が整理し清書した食事記録例を図3に示した。担当栄養士の印象に基づくものではあるが、対象者から初めて送信され

た記録票の記入もれの程度を地域別に表2に示した。記録漏れが多く、記録法といえども専門家の点検を経なければ、栄養素等摂取量を正確に算出することが困難であることが判明した。

また、送信された記録票の点検と整理（1人1日分）に要した時間を地域別に表3に示した。これは、栄養士の経験の差とは一概には言えない。なぜなら、対象者の食事内容も簡単な食事から料理の品数が多い食事まで相当の開きがあるし、対象者の記録方法の技術も一定ではないからである。

栄養士側のFAXにかかわる消耗品費は、対象者一人当たり100円から550円と栄養士によって相当の開きがあった。これは、使用したFAXの機種の違いや、問い合わせる回数によるものと考えられる。通信料金としては対象者一人分として200円程度を要した。この額は予想よりも低額であった。電話で問い合わせる場合よりFAXでは通信時間が短縮されることも考えられるが、専用FAXを設置できなかったため担当栄養士宅のFAXを利用したため、家庭内での利用と本調査に関わる利用とを完全に区別することは困難で、やや低額の申請がなされているのではないかと推察された。

FAX利用調査の問題点について、従事した担当栄養士の個別意見を以下に示した。

1. FAXによる回答が誤りあることがあったので電話でも確認が必要であった。
2. 多忙のため相手の確認をFAXで行ったが、相手に正確に言いたいことが伝えられないことがあった。
3. 電話では、作事中に確認しなければならず、ゆっくり質問できなかった。FAXでは、誤解が生じる可能性もあったがFAXのほうがよかった。
4. 間に他の栄養士さんを介することもあり、そういう場合はよけいに時間がかかり、うまく伝わらないこともあった。
5. 一度に多くの記録票が送信されてきたとき

には、家庭用 FAX 機では、紙が詰まったり、インク切れがおこり支障があった。

6. FAX 用紙を度々補充したり、機械の調子が悪くなることがあった。
7. 対象者への FAX の使用方法の説明に時間がかかった。
8. FAX の紙質が悪く、きれいに出なかった。
9. 夜中の 2 時頃 FAX を送信されることがあった。
10. 留守が多い家庭があった。

これらの意見を見ても、食事調査に FAX を利用することは有用であることがわかる。しかし、家庭用 FAX 機の利用は機能的に限界があることも明らかとなった。家庭用 FAX 機を利用する場合は、今回のように一人で 10 名の対象者を担当することは困難である。FAX 専用機を導入するか、それが困難な場合は一人の栄養士が受け持つ対象者数を少なくすることが必要であろう。これらの問題点を考慮しながら、今後実施する本調査に備えて方法を変更する予定である。

D. 研究発表

1) 伊達ちぐさ、福井充、佐々木敏、広田直子、野津あきこ、等々力英美、三浦綾子、梅垣敬三：「健康日本 21」における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究—FAX を利用した食事記録法の実施—, 栄養学雑誌, 60 (5, Suppl.), 216, 2002.

E. 研究協力者

福井 充：大阪市立大学大学院医学研究科

西村公子：大阪市健康福祉局

佐々木敏：独立行政法人国立健康・栄養研究所

広田直子：長野県短期大学

野津あきこ：鳥取短期大学

等々力英美：琉球大学医学部

三浦綾子：琉球大学教育学部

梅垣敬三：独立行政法人国立健康・栄養研究所

表1 担当栄養士の地域別年齢分布

(人)

年代	沖縄	大阪	長野	鳥取	計
20代	1			2	3
30代		1	1	1	3
40代	2	2	4	2	10
50代	3	2		1	6
計	6	5	5	6	22

表2 7日分の記録法における記入漏れの程度(栄養士による印象)
(人)

%	沖縄	大阪	長野	鳥取	計
0~10		1	3	2	6
11~20	2	3	1		6
21~30	1		1	4	6
31~	2	1			3
未回答	1	1			2

表3 1人1日分の食事記録票の点検に要した時間の分布
(人)

所要時間(分)	沖縄	大阪	長野	鳥取	計
20~25	2		1	1	4
30~40	2	1		2	5
40~50		2	4	2	8
60~	1	1		1	3
未回答	1	1			2

夕食(7日目)

9 時 50 分		2002 年 3 月 23 日 土 曜日
20 時 35 分	自署以外	*一緒に夕食を食べた人数は あなたを含めて何人ですか? 3 人
注) 数量の飲み物は含みません		

豚うす切り肉の 塩だれ焼き 770277410277027 調味	○	豚うす切り肉 新キャベツ 玉ねぎ 塩だれ 塩、化学調味料、ゴマ油 ゴマ、ゴマ油などで作られた 業務用のタレ	112 320g 小5枚 92.4 152g (シンセヒツ生で) 小1枚 70.7 202g (皮、根ヒツ生で) 大さじ2 10.5 30ml 合計総重量 510g 食べた量 (x0.85) 180g	176 22.6 41.1 16.5 84 3 30 3 30 1 様
厚焼き卵	○	卵 みりん(本州産) しょうゆ(丸大豆) ゴマ油(大さじ1) 1.5	3枚 77ヒツ 168g 小さじ1 2.0 5ml 小さじ1 2.0 5ml 合計総重量 170g 8等分ヒツ切4 64g 食べた量 (x0.85)	84 3 30 3 30 1 様
生食用無着色たらこ	○	うす塩(甘口)たらこ(生で) 5切	25g	
いかなごま煮	○		大さじ1 15g	
わかめみそ汁	○	みそ(自家製) だし(かつお・こんぶだし) わかめ(塩わかめを洗って) 香ね	15g 150ml 20g 5g	
めし	○	めし	お茶巾1杯 124g	
漬物は食べない				
麦茶	○	麦茶煮出し液	コップ1杯 200ml	
食べなからた				
"				

図1 FAX送信された記録票(例)

★記録原の確認方法

調査日	日付	電話・FAX・訪問など確認の記録
一〇〇	2/25 28 24	2/25 ケルツ 質問事項作成 FAX (30052 共7-90分) 28 質問回答ケルツ (30052 共7-20分) 3/3 記入 ケルツ (52 共7-1:40) 24 手帳へ記入 (52 共7-1:25) 6 ケルツ (共7-50分) 3/2 " (10分)
二〇〇	3/4	3/5 FAX ケルツ 質問作成 (共7-40分) 3/10 回答ケルツ (共2-20分) 6 質問回答ケルツ (10分) 記入 (5:25-30052, 3/5 共2)
三〇〇	3/5	3/6 FAX ケルツ 質問作成 (共7-25分)
四〇〇	3/13	3/14 FAX ケルツ 手帳記入 (52 共7-1:45) 3/16 " (52 3/14 共2-45分) 2:30
五〇〇	3/14	3/15 FAX ケルツ 手帳記入 (52 共7-2:20) 2:20
六〇〇	3/22	3/23 FAX ケルツ 記入 (2:10 + 2:10) 4:20 3/26 回答ケルツ (40 + 20) 60分
七〇〇	3/23	3/24 FAX ケルツ 記入 (2:20)
		5:55 4:20 2:20 (30052 共2) 3:30 2:20 計 34:55 2:20 6:10 4/10 累計No. 記入 (1:40 + 40) 2:20 1:15 1:40 1:30 1:45 6:10

図2 記録内容の確認・問合せ記録(例)

7月8日

2002年3月23日 土曜日

19時 50分 20時 35分

自宅 飲食店 その他

一緒に食べた人数 3人

献立区分	料理名	料理形態 数値/中食	食品名	数量	種類時期 前 後 末	食べた時の 調理方法	目安量	数量(g)	備考 (×-カ-%)
2	豚うす切肉の塩辛焼 93013	0	豚肉(ロース)	1123	0	?		112	0
			キャベツ	6061	0	?		924	0
			玉ねぎ	6153	0	?		70.7	0
			塩	17014	0		(0.6%)	1.7	
			顆粒風味調味料	17028	0		(0.1%)	0.7	
			コショウ	17065	0			1	
			ゴマ	5018	0			1	
3	厚焼き卵 901	0	卵	12004	0		6	63.8	0
			みりん	16025	0			2.3	
			濃・白ろ油	17007	0			2.3	
			ゴマ油	14002	0			1.5	
3	生食用無着色カラシ 7102	0	カラシ	10202	0	1	1/5切	25	0
			しょうが	3007	0		個室	14	0
			しょうが	6103	0				
3	わかめみそ汁 13748	0	麦みそ	17047	0			15	
			かぶみそ汁	17021	0			150ml	
			わかめ(塩漬)	9045	0	5		20	0
			青菜	6227	0	5		5	0
4	めし 10303 麦茶 16055	0	めし	1088	0		茶碗1杯	124	0
			麦茶濃液	16055	0	9	コップ1杯	200ml	0

0.01g(0.01%)には四捨五入しないでください

夕-7

6=0

図3 調査者が整理・清書した記録(例)

分担研究報告書

県民/国民栄養調査対象者における新たな栄養生体指標の測定

分担研究者 松村 康弘

独立行政法人国立健康・栄養研究所研 健康栄養情報・教育研究部部長代理

研究協力者 渡邊 修子

新潟県健康対策課健康増進係 主査

研究要旨

県民栄養調査における新たな栄養生体指標として、葉酸に着目し、その血中濃度および摂取量の実態を把握し、それらの関連を検討した。

葉酸の摂取量は平均的には、その摂取基準を満たしていた。年齢階級別に検討すると、葉酸の摂取量は高齢になるにしたがって、多くなる傾向であった。葉酸の摂取源は男女とも、その他の野菜、緑黄色野菜、お茶が多く、これら3つから葉酸摂取量のほぼ半分が供給されていた。

血清葉酸値は、女性の方が男性より有意に血清葉酸濃度が高い傾向であった。また、年齢階級別には、年齢が高くなるにつれ、血清葉酸値が高くなる傾向であった。

血清葉酸値と摂取量との関連の内、一次結合の傾向が認められたのは、栄養素では、葉酸、ビタミンC、総食物繊維であり、食品群では、緑黄色野菜、果実（生）類、肉類であった。すなわち、血中葉酸値が高い者は、緑黄色野菜や果実（生）類を多く摂取しており、血中葉酸値が低い物は、肉類の摂取が多い傾向であり、その結果として、血清葉酸の高い者は、葉酸、ビタミンC、総食物繊維の摂取量多かったものと推察された。

A. 研究目的

生活習慣病の予防を目的として、数多くのビタミン、ミネラルの所要量と許容上限摂取量が新たに定められた。しかし、これらの根拠は日本人を対象とする研究というよりも、海外の研究成果の翻訳的導入といえる。

葉酸とビタミンB₁₂は過去の栄養学では、大細胞性貧血（巨赤芽球性貧血）の予防が目的であった。葉酸は、今日ではビタミンB₆とともに血清ホモシステイン濃度を下げて血管内皮を保護し、心筋梗塞、脳梗塞を予防する役割が大きいといわれているが、日本人におけるこれらの血中濃度や食事からの摂取量等については、十分なデータがあるとはいえない。そこで、わが国における葉酸の血中濃度、葉酸摂取量の実態およびそれらの関連を、新潟県県民栄養実態調査において把握することを目的とした。

B. 研究方法

対象は新潟県在住の1095世帯(3740人)である。これらの対象に対し、栄養摂取状況調査を2001年11月に実施し、あわせて血液検査を20歳以上の879人に対して実施した。

本研究の目的から、これらの対象者の内、食事データおよび血清葉酸の測定値の両者が得られた850名を解析対象者とした。

栄養素摂取量の算出にあたっては、五訂日本食品標準成分表を用いた。

血中葉酸の測定に際しては、測定上の下限値(4.9ng/ml)と上限値(15.0ng/ml)があたったため、血中葉酸値そのものを用いた解析には限度があった。そのため、血中葉酸と栄養素・食品群摂取状況との関連は、血中葉酸値を2ng/mlごとに区分し、それぞれの階級別に各摂取量の平均値を求めて検討した。

C. 結果および考察

1. 葉酸摂取量

男性の葉酸摂取量(1人1日当たり)は、20歳代:294.8 μ g、30歳代:359.6 μ g、40歳代:350.6 μ g、50歳代:410.0 μ g、60歳代:441.7 μ g、70歳以上:368.2 μ gであり、60歳代までは、年齢が高くなるにつれ、摂取量が多くなる傾向であった。女性の葉酸摂取量は、20歳代:269.7 μ g、30歳代:285.5 μ g、40歳代:319.8 μ g、50歳代:405.3 μ g、

60歳代：402.8 μ g、70歳以上：347.2 μ gであり、男性と同様の傾向を示した。なお、各年齢階級において、平均的には、葉酸の摂取基準を上回る摂取量であった。

性別年齢階級別にみた葉酸の摂取源を表1に示した。男性では、全体としては、その他の野菜(22.5%)、緑黄色野菜(13.6%)、お茶(12.5%)からの葉酸摂取が多いが、年齢によってその内訳は異なっていた。女性においても男性同様、その他の野菜(22.2%)、緑黄色野菜(16.6%)、お茶(10.8%)からの葉酸摂取が多かったが、年齢によってその内訳に差が認められた。

2. 血清葉酸濃度

性別年齢階級別にみた血清葉酸濃度分布を表2に示した。

男女別には、女性の方が男性より有意に血清葉酸濃度が高い傾向であった。また、年齢階級別には、年齢が高くなるにつれ、血清葉酸値が高くなる傾向であった。このことは、米国におけるNHANES IIでも観察されており、わが国においても、高齢者ほど血清葉酸値が高い傾向であることが明らかとなった。

3. 血清葉酸値と摂取量との関連

血清葉酸値の階級別にみたエネルギー・栄養素、

食品群摂取量と分散分析結果を表3に示した。

血清葉酸値の階級間で、有意な差の認められた摂取量は、エネルギー、炭水化物、カリウム、マグネシウム、鉄、亜鉛、ビタミンE、ビタミンB12、葉酸、ビタミンC、総食物繊維、米類、砂糖・甘味料類、緑黄色野菜、果実(生)類、肉類、アルコール飲料、コーヒー・ココアであった。これらの内、一次結合の傾向が認められたのは、栄養素では、葉酸、ビタミンC、総食物繊維であり、食品群では、緑黄色野菜、果実(生)類、肉類であった。すなわち、血中葉酸値が高い者は、緑黄色野菜や果実(生)類を多く摂取しており、血中葉酸値が低い物は、肉類の摂取が多い傾向であった(図1)。

E. 結論

県民栄養調査における葉酸摂取量および血清葉酸値の実態を把握した。また、血清葉酸値と各種摂取量との関連について検討した。これらの結果は、県の計画策定のための資料として用いることが有用であると考えられた。

G. 研究発表

なし

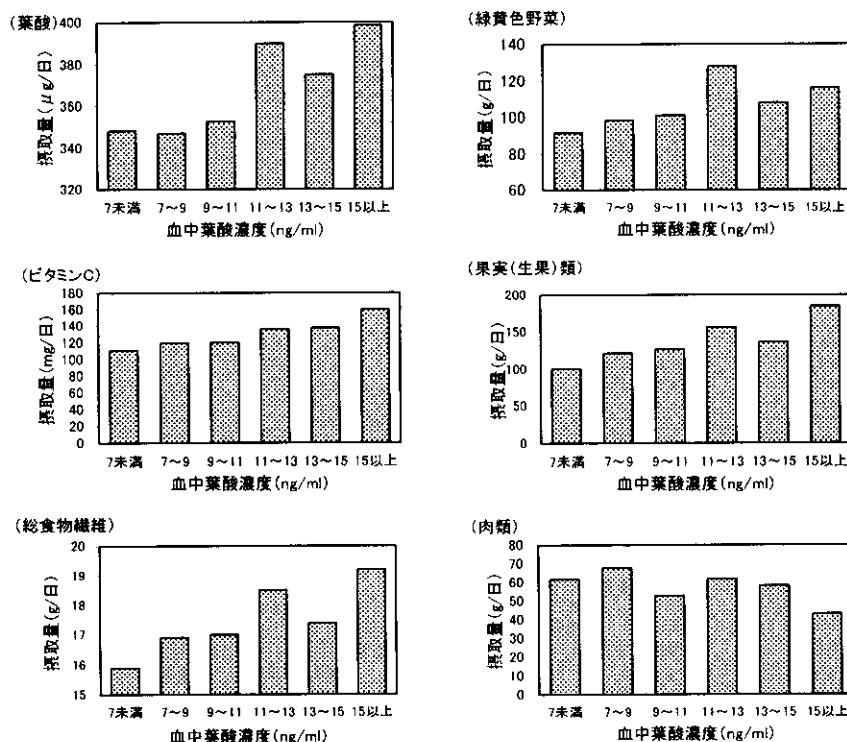


図1 血中葉酸濃度別にみた栄養・食品群摂取量

表1 性別年齢階級別にみた葉酸の摂取源(%)

年齢階級 人数	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	
	25人	37人	55人	78人	81人	89人	
男性	米類	4.9	5.1	6.1	4.6	4.1	4.8
	小麦類	10.0	3.1	2.5	1.9	2.2	2.0
	その他の穀類	0.0	0.0	0.3	0.2	0.0	0.2
	いも類	4.8	3.6	3.9	3.0	3.2	3.7
	砂糖・甘味料類	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	大豆・加工品	2.7	4.6	5.2	6.7	5.6	4.1
	その他の豆・加工品	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1	0.2
	種実類	0.4	0.9	0.2	0.6	0.6	0.4
	緑黄色野菜	14.5	15.9	13.7	11.0	14.4	14.0
	その他の野菜	30.6	23.1	24.4	21.8	20.8	20.8
	野菜ジュース	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0
	漬け物	1.7	1.6	3.9	3.5	4.8	4.4
	果実(生果)類	1.5	2.2	2.7	5.8	6.7	6.3
	ジャム類	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	果汁・果汁飲料	1.3	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0
	きのこ類	2.7	1.8	0.9	2.5	2.0	2.0
	海藻類	0.5	2.6	3.0	1.9	2.3	1.7
	魚介類(生)	1.4	3.0	2.2	2.5	2.1	2.1
	魚介加工品類	1.2	2.1	2.4	2.1	1.9	2.4
	肉類	1.5	0.9	2.4	4.1	1.2	2.5
	卵類	4.8	5.4	4.8	3.9	2.9	3.3
	乳・乳製品	1.6	1.2	1.5	1.3	1.3	1.3
	油脂類	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	菓子類	0.2	0.3	0.7	0.6	0.5	0.6
	アルコール飲料	3.2	7.1	3.4	2.8	1.0	0.6
	お茶	4.4	9.2	8.3	12.5	16.0	15.6
	コーヒー・ココア	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
その他の嗜好飲料	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
調味料及び香辛料類	6.1	6.1	6.8	6.2	6.0	6.9	
年齢階級 人数	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	
	32人	52人	78人	83人	113人	127人	
女性	米類	4.7	4.7	3.8	3.2	3.4	3.7
	小麦類	4.8	3.7	5.3	3.3	2.5	2.2
	その他の穀類	0.0	0.3	0.0	0.1	0.1	0.3
	いも類	4.1	5.7	3.6	3.9	3.9	4.0
	砂糖・甘味料類	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	大豆・加工品	2.6	4.4	6.5	5.6	4.8	4.6
	その他の豆・加工品	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3
	種実類	0.7	0.7	0.8	0.8	0.5	0.8
	緑黄色野菜	20.5	15.6	15.0	15.4	18.1	16.6
	その他の野菜	22.9	24.4	23.2	22.3	21.2	21.5
	野菜ジュース	0.4	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
	漬け物	0.6	2.7	2.7	3.3	4.2	4.3
	果実(生果)類	5.2	4.1	5.9	8.9	9.0	7.6
	ジャム類	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	果汁・果汁飲料	0.8	0.5	0.3	0.3	0.0	0.0
	きのこ類	1.8	3.4	1.7	2.3	2.2	1.8
	海藻類	1.4	2.5	3.2	1.5	1.7	2.1
	魚介類(生)	2.1	2.1	1.7	1.9	1.8	1.8
	魚介加工品類	2.4	1.8	1.4	2.2	1.3	1.7
	肉類	2.7	1.4	2.6	0.8	1.0	1.2
	卵類	5.2	4.6	4.2	3.6	2.9	3.5
	乳・乳製品	2.9	1.6	1.6	1.1	1.5	1.7
	油脂類	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	菓子類	1.2	1.0	1.3	0.6	0.5	0.8
	アルコール飲料	0.3	0.6	0.9	0.7	0.3	0.2
	お茶	5.0	7.7	7.6	12.1	13.0	12.8
	コーヒー・ココア	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
その他の嗜好飲料	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
調味料及び香辛料類	7.2	6.3	6.3	6.2	5.8	6.7	

表2 性別年齢階級別にみた血中葉酸分布

血中葉酸濃度 (ng/ml)	年齢階級						計	χ^2	p
	5>	5~7	7~9	9~11	11~13	13~15			
男性	0 (0.0)	8 (32.0)	9 (36.0)	3 (12.0)	2 (8.0)	2 (8.0)	1 (4.0)	25 (100.0)	35.3 0.232
20歳代	1 (2.7)	6 (16.2)	14 (37.8)	4 (10.8)	5 (13.5)	2 (5.4)	5 (13.5)	37 (100.0)	
30歳代	1 (1.8)	13 (23.6)	12 (21.8)	12 (21.8)	10 (18.2)	1 (1.8)	6 (10.9)	55 (100.0)	
40歳代	2 (2.6)	16 (20.5)	11 (14.1)	14 (17.9)	19 (24.4)	9 (11.5)	7 (9.0)	78 (100.0)	
50歳代	2 (2.5)	8 (9.9)	22 (27.2)	16 (19.8)	14 (17.3)	8 (9.9)	11 (13.6)	81 (100.0)	
60歳代	5 (5.6)	19 (21.3)	18 (20.2)	14 (15.7)	10 (11.2)	8 (9.0)	15 (16.9)	89 (100.0)	
70歳以上	11 (3.0)	70 (19.2)	86 (23.6)	63 (17.3)	60 (16.4)	30 (8.2)	45 (12.3)	365 (100.0)	
女性	1 (3.1)	7 (21.9)	9 (28.1)	7 (21.9)	5 (15.6)	0 (0.0)	3 (9.4)	32 (100.0)	42.0 0.071
20歳代	0 (0.0)	6 (11.5)	13 (25.0)	11 (21.2)	8 (15.4)	5 (9.6)	9 (17.3)	52 (100.0)	
30歳代	0 (0.0)	8 (10.3)	14 (17.9)	24 (30.8)	14 (17.9)	10 (12.8)	8 (10.3)	78 (100.0)	
40歳代	0 (0.0)	5 (6.0)	13 (15.7)	16 (19.3)	17 (20.5)	8 (9.6)	24 (28.9)	83 (100.0)	
50歳代	1 (0.9)	11 (9.7)	16 (14.2)	19 (16.8)	19 (16.8)	21 (18.6)	26 (23.0)	113 (100.0)	
60歳代	2 (1.6)	8 (6.3)	23 (18.1)	32 (25.2)	19 (15.0)	13 (10.2)	30 (23.6)	127 (100.0)	
70歳以上	4 (0.8)	45 (9.3)	88 (18.1)	109 (22.5)	82 (16.9)	57 (11.8)	100 (20.6)	485 (100.0)	
全体	1 (1.8)	15 (26.3)	18 (31.6)	10 (17.5)	7 (12.3)	2 (3.5)	4 (7.0)	57 (100.0)	51.4 0.009
20歳代	1 (1.1)	12 (13.5)	27 (30.3)	15 (16.9)	13 (14.6)	7 (7.9)	14 (15.7)	89 (100.0)	
30歳代	1 (0.8)	21 (15.8)	26 (19.5)	36 (27.1)	24 (18.0)	11 (8.3)	14 (10.5)	133 (100.0)	
40歳代	2 (1.2)	21 (13.0)	24 (14.9)	30 (18.6)	36 (22.4)	17 (10.6)	31 (19.3)	161 (100.0)	
50歳代	3 (1.5)	19 (9.8)	38 (19.6)	35 (18.0)	33 (17.0)	29 (14.9)	37 (19.1)	194 (100.0)	
60歳代	7 (3.2)	27 (12.5)	41 (19.0)	46 (21.3)	29 (13.4)	21 (9.7)	45 (20.8)	216 (100.0)	
70歳以上	15 (1.8)	115 (13.5)	174 (20.5)	172 (20.2)	142 (16.7)	87 (10.2)	145 (17.1)	850 (100.0)	

男女間差に関する検定： $\chi^2=37.5, p=0.001$

() 内：%

表3 血中葉酸階級別にみたエネルギー・栄養素・食品群摂取量

血中葉酸濃度 (ng/ml)		7未満	7~9	9~11	11~13	13~15	15以上	F値	p
人数		130人	174人	172人	142人	87人	145人		
エネルギー および栄養素	エネルギー(kcal)	2055	2065	1919	2046	1891	1926	2.71	0.019
	総たんぱく質(g)	74.2	74.2	70.5	77.4	73.2	71.9	1.52	0.182
	動物性たんぱく質(g)	38.1	37.7	35.8	40.4	39.5	36.6	1.20	0.307
	総脂質(g)	49.0	49.4	45.6	52.1	47.5	46.5	1.87	0.098
	動物性脂質(g)	22.3	22.3	20.8	24.1	23.3	21.4	1.24	0.288
	炭水化物(g)	298.4	308.6	287.1	295.7	274.0	291.9	2.35	0.039
	カリウム(mg)	2506.7	2565.9	2621.1	2803.0	2713.8	2791.0	2.37	0.038
	カルシウム(mg)	550.5	525.7	534.6	595.2	586.9	586.7	2.13	0.060
	マグネシウム(mg)	269.7	275.4	274.1	309.7	286.8	281.7	3.43	0.005
	リン(mg)	1072.0	1064.2	1030.8	1141.5	1068.2	1069.3	1.72	0.128
	鉄(mg)	8.2	8.3	8.1	9.3	8.6	8.7	2.75	0.018
	亜鉛(mg)	8.5	8.7	8.1	9.1	8.3	8.3	2.85	0.015
	銅(mg)	1.4	1.3	1.3	1.4	1.3	1.4	1.93	0.087
	ビタミンA(μg)	1078.1	981.5	955.6	1168.3	1133.6	1167.3	1.91	0.091
	ビタミンE(mg)	9.0	8.7	8.4	9.9	9.1	9.7	2.65	0.022
	ビタミンB1(mg)	0.9	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9	1.79	0.112
	ビタミンB2(mg)	1.3	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	2.66	0.021
	ナイアシン(mg)	15.5	15.2	14.1	17.0	14.6	15.4	2.07	0.067
	ビタミンB6(mg)	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2	1.3	1.47	0.198
	ビタミンB12(μg)	8.5	7.0	7.1	9.7	9.2	8.1	2.66	0.022
	葉酸(μg)	348.3	347.0	352.6	390.0	375.1	398.4	3.02	0.011
	パントテン酸(mg)	5.9	5.9	5.6	6.2	5.9	6.2	1.74	0.123
	ビタミンC(mg)	110.8	119.7	120.7	136.2	137.7	159.8	5.29	0.000
	飽和脂肪酸(mg)	11.8	11.9	11.1	12.5	11.7	11.5	0.88	0.496
	一価不飽和脂肪酸(mg)	16.4	16.5	15.2	17.3	15.6	15.3	1.64	0.148
	多価不飽和脂肪酸(mg)	13.0	13.0	11.9	13.8	12.3	12.5	1.96	0.082
	コレステロール(mg)	326.9	325.2	309.0	337.7	317.8	315.2	0.44	0.824
	総食物繊維(g)	15.9	16.9	17.0	18.5	17.4	19.2	3.99	0.001
	食塩相当量(g)	12.5	12.5	12.3	12.9	12.1	12.4	0.37	0.868
	食品群	米類	452.0	469.0	424.4	423.7	387.7	410.7	2.81
小麦類		87.5	83.5	70.2	58.6	73.0	61.0	1.92	0.089
その他の穀類		5.8	5.0	3.2	11.3	5.3	7.6	0.70	0.626
いも類		64.6	68.8	76.2	72.4	83.2	74.2	0.99	0.420
砂糖・甘味料類		8.3	7.3	7.2	7.3	8.3	5.4	2.44	0.033
大豆・加工品		72.3	59.2	55.7	66.5	56.9	64.7	1.15	0.330
その他の豆・加工品		3.6	4.2	2.5	0.5	1.2	2.4	1.24	0.289
種実類		1.1	1.7	2.8	3.0	1.9	2.7	1.80	0.110
緑黄色野菜		91.5	98.5	101.0	127.8	107.9	115.9	3.14	0.008
その他の野菜		223.3	229.0	226.7	234.0	240.1	233.1	0.21	0.957
野菜ジュース		1.2	1.2	0.0	2.8	4.0	7.5	1.59	0.161
漬け物		22.8	23.7	24.9	20.7	26.3	30.4	1.17	0.323
果実(生果)類		100.1	121.4	126.5	155.9	136.2	184.6	5.10	0.000
ジャム類		0.4	0.6	0.6	0.3	0.4	0.7	0.41	0.843
果汁・果汁飲料		13.4	3.0	4.4	2.4	2.8	3.8	1.90	0.092
きのこ類		19.5	16.8	20.0	22.5	17.7	22.7	0.76	0.580
海藻類		8.2	13.7	14.5	16.3	66.6	12.9	1.85	0.102
魚介類(生)		64.5	56.2	59.8	72.8	77.8	58.5	1.56	0.168
魚介加工品類		40.6	42.6	44.0	46.8	35.6	51.7	1.45	0.203
肉類		61.6	67.7	52.7	61.8	58.1	43.0	3.65	0.003
卵類		31.9	35.5	33.9	32.7	30.8	33.5	0.35	0.884
乳・乳製品		102.4	93.7	95.9	114.2	123.9	126.4	1.71	0.131
油脂類		10.4	10.7	9.0	10.5	10.5	9.6	0.85	0.515
菓子類		14.5	24.3	23.4	25.1	17.5	18.2	1.67	0.138
アルコール飲料		156.1	102.8	102.8	161.4	89.4	76.7	2.82	0.016
お茶		325.8	340.2	290.2	345.0	412.4	374.9	1.57	0.167
コーヒー・ココア		120.0	102.9	126.6	81.2	86.0	73.3	2.33	0.041
その他の嗜好飲料		50.2	58.4	54.2	52.7	32.1	74.0	0.97	0.433
調味料及び香辛料類		79.5	81.1	77.1	91.3	79.2	69.6	2.15	0.057

分担研究報告書

定点観測的なモニタリング調査による「健康日本21」地方計画の策定と評価

分担研究者 吉池 信男

独立行政法人国立健康・栄養研究所
研究企画・評価主幹

研究要旨

「健康日本21」地方計画として栄養・食生活プログラムを策定し、その実施過程の評価を行うためには、疫学的な観点から地域の栄養・食生活状況のモニタリングを行う必要がある。しかし、人口規模が様々な市町村において、本格的な栄養調査等を実施することは必ずしも容易ではなく、予算・マンパワー及び健康課題に応じて、調査規模や設計を工夫する必要がある。そこで、本研究課題では、平成3～12年に厚生省健康増進調査研究「労働・余暇における習慣的身体活動と保健行動、健康状態との関連についての疫学的研究」（主任研究者：田中平三）として実施した調査データを基に、人口規模5000～2.5万人のモデル地域において地方計画の指標を検討するとともに、定量的な食事調査データと定性的かつ簡便な質問紙調査項目の関連を分析した。それらの結果を踏まえて、平成13年度に人口規模約3000名程度の村における調査設計を検討し、国民栄養調査方式による栄養調査を行った。新たな調査によって得られた栄養素摂取量データを、4訂食品成分表ベースで行われた国民栄養調査等と比較するために、成分表の違いが栄養素計算結果に与える影響を検討した。

A. 研究目的

「健康日本21」市町村計画の中で、栄養・食生活にかかわるプログラムを策定・評価するためのシステムとして、定点観測的な栄養モニタリング調査における各種指標の有効性を検討する。それにより、人口規模やマンパワー等に応じた、集団に対する適切な栄養評価手法を提示することを目的とする。

B. 研究方法

(1) H県S郡において、約10年間3時点の定点観測データをもとに、人口5000～2.5万人の5つの町での経年的変化の検討及び町一郡一全国(13地区)の比較により、各町、郡における健康課題を検討し、市町村計画策定のための資料とした。特に減塩行動に関しては、24時間思い出し法による食塩摂取量と、減塩に関わる知識、態度(自己効力[S.E.]、結果予期[O.E.]、嗜好及び行動(自己評価)に関して、集団間・集団内で解析した。

なお、知識の指標としては、「健康のためには、食塩は1日10g以上とらない方がよい」「次のことは良い減塩方法である一旬の物、新鮮な素材を使う、冷凍食品、加工食品を多めに使う」という問を設定した。また、自己効力は「塩分を控えめにしたいと思いますか」、結果予期は「塩分を控えめにすることはあなたの健康にとって良いことだと思いますか」に対する回答(「1. 大いに思う、2. 思う、3. あまり思わない、4. ほとんど思わない」)を指標とした。嗜好については、「薄味のものと同塩味の濃いものでは、全体としてどちらが好きですか」に対する回答(「1. 塩味が好き、2. どちらかというと同塩味が好き、3. どちらかというと同薄味が好き、4. 薄味が好き」)、減塩行動については、「実際に現在、塩分を控えめにできていると思いますか」に対する回答(「1. 十分できている、2. まあできている、3. あまりできていない、4. できていない」)を指標とした。

(2) F県の人口約3000名の村において、上記の検討により有用と思われた質問項目を含めた栄養調査(国民栄養調査方式による食事調査を採用)を実施した。栄養素計算には5訂の成分表を用い、可能な限り調理変化を考慮するようにした。

栄養摂取量データを解釈するにあたり、過去の国民栄養調査データ等との比較が通常行われるが、4訂成分表から5訂への切り替えの影響を検討するために、1999年の国民栄養調査(4訂に基づく)の食物摂取データベース(970食品のうち、独自の食品番号であり近似の食品がないため対応させない食品(84食品;全レコードの4.1%)を除外)を用い、5訂成分表により栄養素を再計算した。

C. 結果および考察

(1) 肥満の増加傾向が観察されたが、車への依存傾向、運動不足感等、質問紙で簡便に調査できる項目を経年的に記載することは重要であると考えられた(図1)。喫煙・飲酒については、実際の行動変化として現れるまでのタイムラグを考慮し、知識・態度等の中間的な指標が有用であると思われた。食生活・栄養に関しては、S郡全体では、脂質エネルギー比の増加、P/S比の低下、食塩摂取量の減少、1日の摂取食品数の増加が観察された(図2)。減塩に関わる指標では、態度の指標(自己効力及び結果予期)が、食塩摂取量の減少に伴い向上していたが、嗜好に関する指標は地域及び観察時点でのバラツキが大きかった(図3)。

以上の結果から、減塩行動に関わる簡易な指標として、自己効力及び結果予期は有用ではないかと思われた。

(2) 無作為に抽出した170世帯、計647名を対象とした栄養調査結果を表1に示す。このデータを平成12年国民栄養調査と比較した場合、食塩12.1g(全国12.3g、東北13.8g)、鉄8.7mg(全国11.3mg、東北12.3mg)、ビタミンB₁0.87mg(全国1.17mg、東北1.26mg)、ビタミンB₂1.23mg(全国1.40mg、東北1.54mg)の各値が低値を示した。

食品群別に4訂及び5訂で栄養素計算を行った結果を表2に示す。国民栄養調査の旧食品番

号体系における独自番号を除いた結果ではあるが、平均摂取量として、鉄-2.1mg、ビタミンB₁-0.10mg、ビタミンB₂-0.14mg、食塩-0.6mgが低下することがわかった。食品群別に詳細を見てみると、鉄については緑黄色野菜(-0.51mg)、魚介類(-0.50mg)、肉類(-0.42mg)、その他の野菜(-0.27mg)での低下が顕著であった。食塩については、魚介類(-0.65g)、特に塩蔵品(-0.43g)、しょうゆ(-0.09g)、たくあん・その他のつけもの(-0.08g)での変化が比較的大きかった。調理変化を考慮したことによる値の低下については、今後の検討課題である。

地域における栄養・食生活の課題を的確に検出するための各種指標について検討を開始した。実際のフィールド調査で得られたデータを十分に解析し、本研究班全体の成果である「地域栄養調査のためのマニュアル」に必要な基礎資料を得たい。

今後、共通のプロトコールによる調査への参加を全国10~20カ所程度の市町村に呼びかけ、“観測定点”を確立するとともに、調査で得られたデータが地方計画策定へどのように反映され得るのかを検証する予定である。

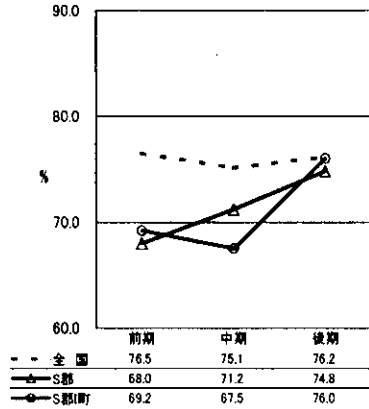
D. 研究発表

1. 論文発表

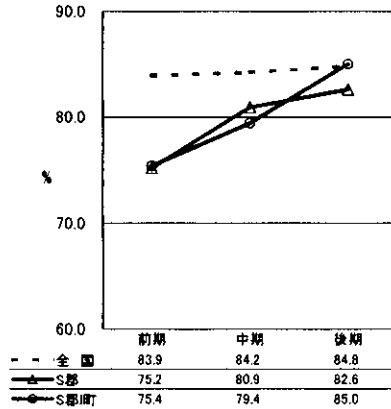
- 1) 吉池信男、瀧本秀美: 生活習慣(生活習慣病のリスク行動)に関する調査. 最新医学 2002
- 2) 田中平三、吉池信男、伊達ちぐさ、松村康弘、山本昭夫、横山徹爾: 健康増進縦断疫学研究における運動の役割解明へのアプローチ. 臨床スポーツ医学, 2001;18(7):751-759
- 3) Ohmura S, Moji K, Aoyagi K, Yoshimi I, Yahata Y, Takemoto T, Iwai N, Yoshiike N, Date C, Tanaka H: Body mass index, physical activity, dietary intake, serum lipids and blood pressure of middle-aged Japanese Women in a community in the Goto Archipelago. J Physiol Anthropol 21(1): 21-28, 2002

図1 運動、身体活動、余暇に関する指標の変化

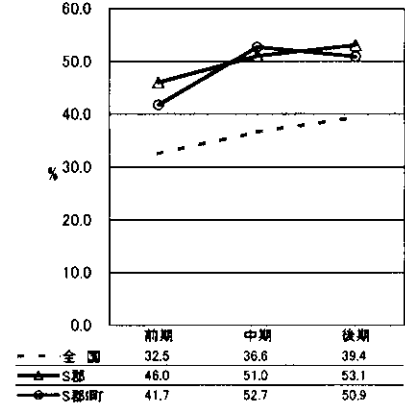
歩数と健康との関連の知識(1.1)



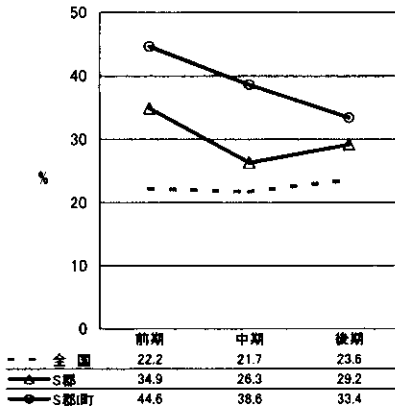
運動と肥満との関連の知識(1.2b)



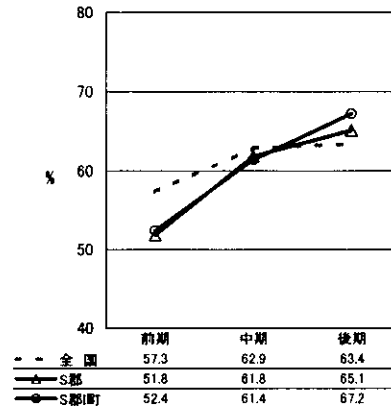
短い距離でも車を利用(1.3)



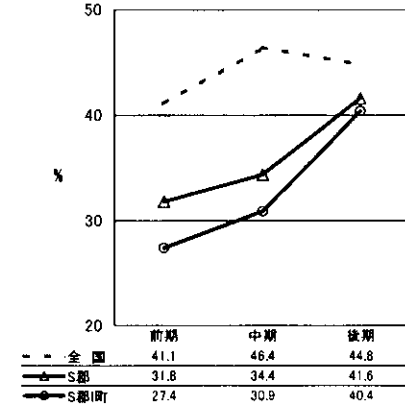
週3回以上汗かく程の労働(1.4)



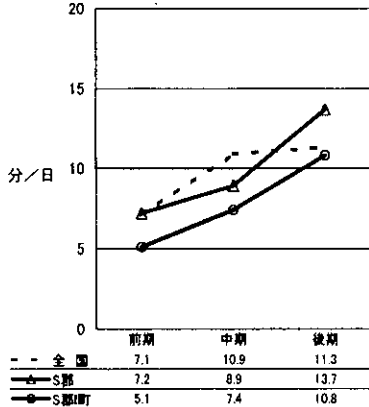
運動不足と思う者(1.5)



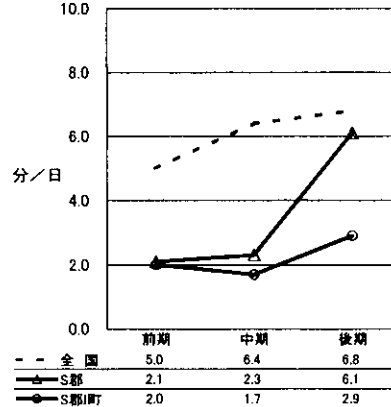
運動をすることのある者(1.6)



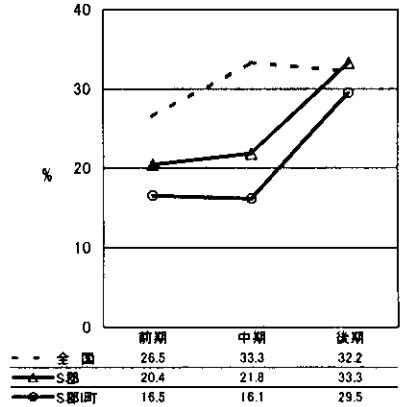
余暇の身体活動-歩行程度(2.2a)



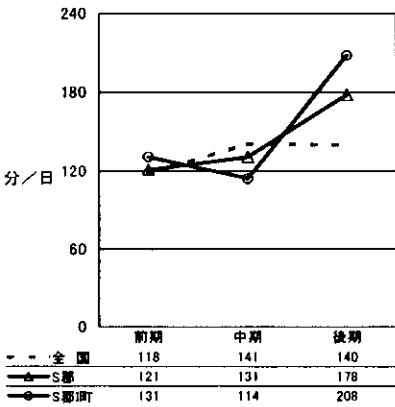
余暇の身体活動-中程度以上(2.2b)



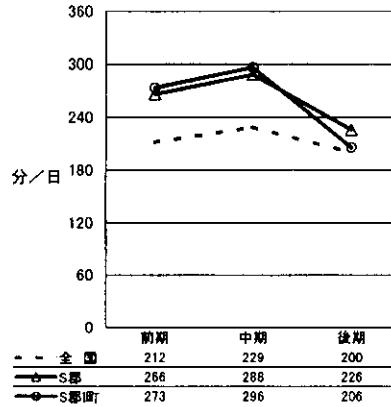
余暇の身体活動が充分の者(2.2c)



坐位の労働時間(2.3a)



立位・歩行の労働時間(2.3b)



肉体作業の労働時間(2.3c)

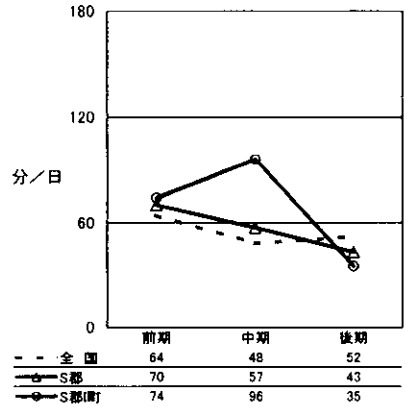


図2a 食生活、栄養に関わる指標の変化 - 減塩

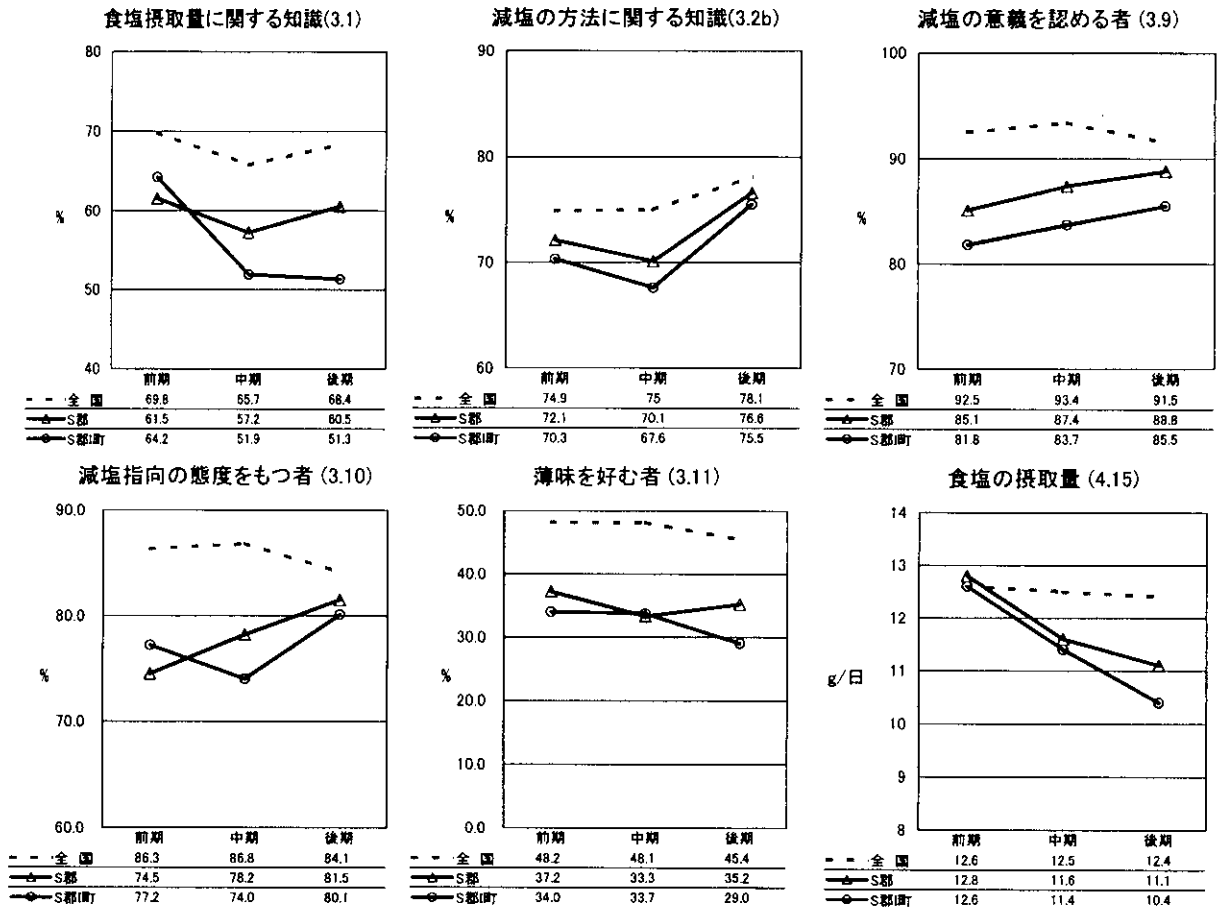


図2b 食生活、栄養に関わる指標の変化 - 栄養素摂取量(24時間思い出し法)

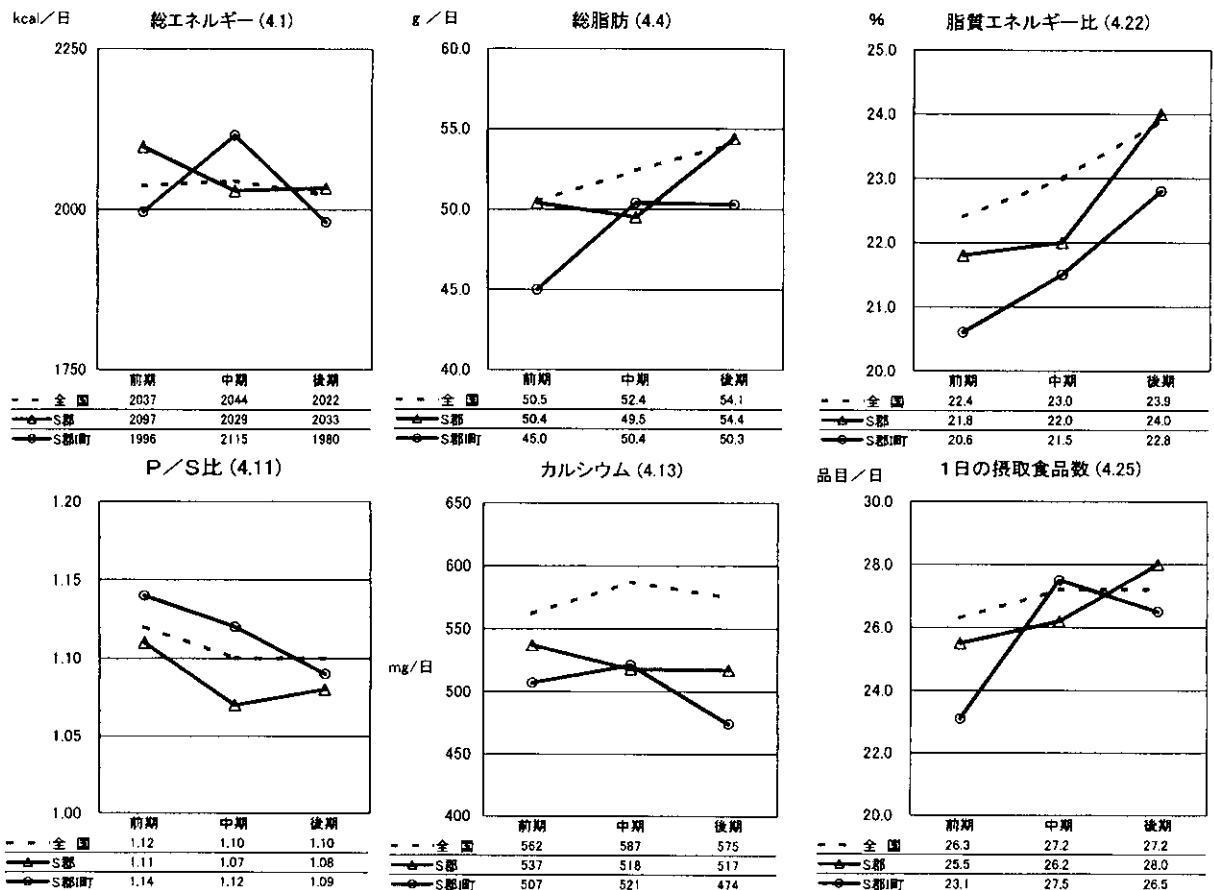


図3 減塩に関わる各種指標(全国との差異)の集団間及び集団内での変化

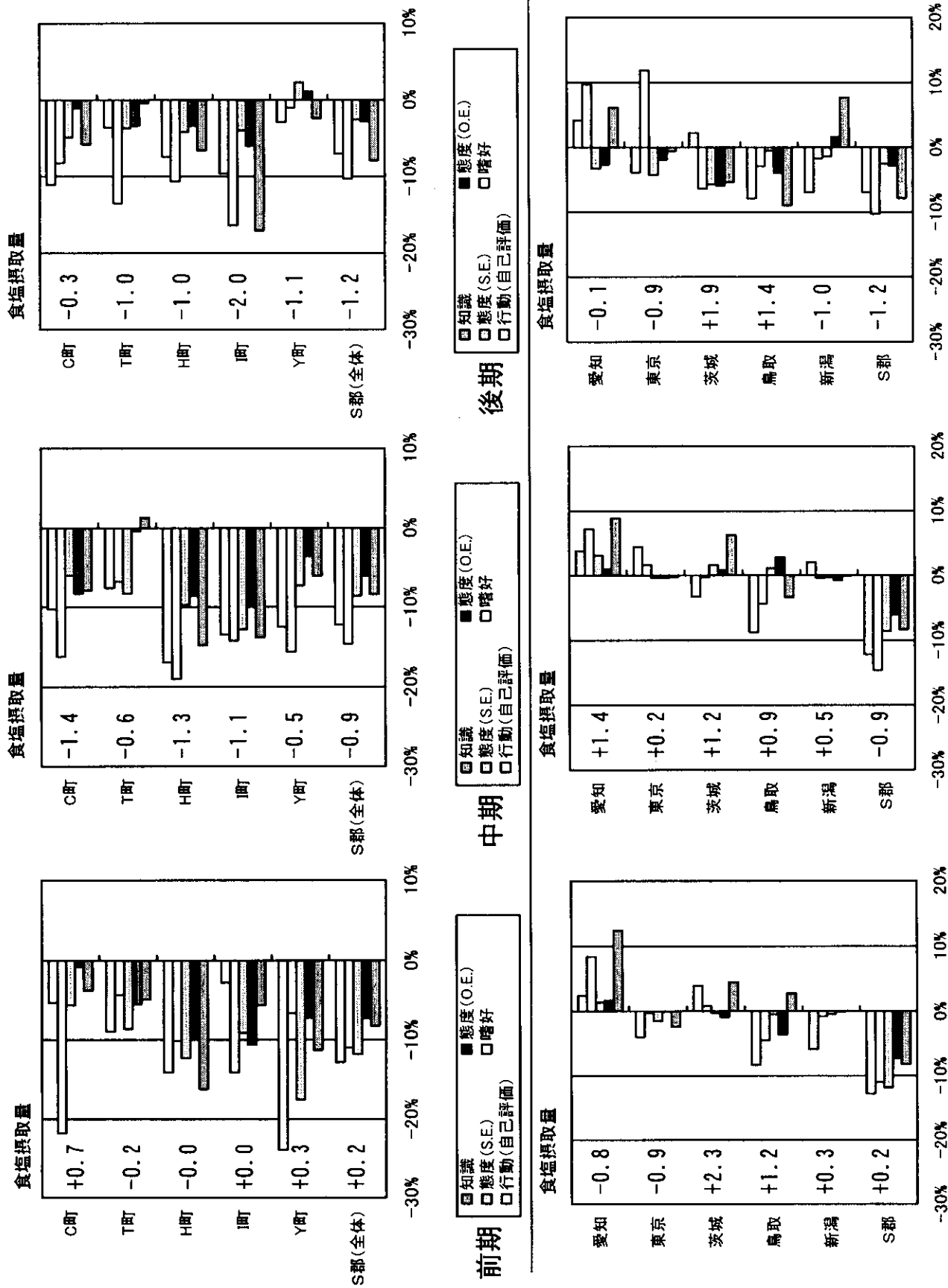


表1 栄養素等摂取量

栄養素等別		1人1日当たり										
		総数	1～6歳	7～14歳	15～19歳	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70歳以上	
調査人数		647	25	63	31	42	56	82	96	114	138	
エネルギー	kcal	2,025	1,235	2,052	2,388	2,032	1,945	2,144	2,167	2,137	1,841	
たんぱく質	g	73.6	40.4	69.1	80.5	77.3	68.4	75.0	82.4	80.9	67.9	
脂質	g	51.1	40.0	62.6	77.3	54.3	53.3	53.3	50.4	47.4	42.5	
飽和脂肪酸	g	12.64	12.68	18.78	19.26	13.67	13.27	12.26	11.95	10.81	9.97	
一価不飽和脂肪酸	g	16.97	13.79	20.47	26.84	18.76	18.13	18.09	16.60	15.27	13.69	
多価不飽和脂肪酸	g	12.98	7.52	13.00	18.43	12.71	12.84	14.45	13.16	13.13	11.75	
コレステロール	mg	343	238	379	471	353	347	346	371	346	290	
炭水化物	g	296.4	176.6	296.0	330.8	281.2	279.7	305.8	310.7	325.5	282.3	
カルシウム	mg	566.4	413.3	639.4	567.0	525.8	477.3	521.0	566.0	646.0	570.8	
鉄	mg	8.7	4.4	7.0	8.7	7.1	7.6	8.9	9.4	10.5	9.0	
カリウム	mg	2,655	1,371	2,290	2,522	2,282	2,326	2,671	2,918	3,109	2,761	
ナトリウム	mg	4,748	2,118	4,003	4,406	3,875	4,649	5,006	5,232	5,485	4,851	
食塩(ナトリウム×2.54/1,000)	g	12.1	5.4	10.2	11.2	9.8	11.8	12.7	13.3	13.9	12.3	
ビタミンA	μg	974	526	780	753	766	835	893	1,297	1,065	1,061	
ビタミンB ¹	mg	0.87	0.57	0.98	0.97	0.88	0.82	0.87	0.93	0.90	0.82	
ビタミンB ²	mg	1.23	0.82	1.28	1.25	1.21	1.10	1.23	1.33	1.38	1.16	
ビタミンC	mg	125.9	68.6	85.9	92.5	68.0	85.0	116.9	150.1	166.7	150.9	
葉酸	μg	365.4	152.1	251.9	282.0	269.5	309.5	357.4	445.4	462.4	395.5	
食物繊維	g	17.71	8.40	14.82	15.12	12.98	14.92	17.27	19.41	22.04	19.38	
脂質エネルギー比	%	22.7	29.2	27.5	29.1	24.1	24.7	22.4	20.9	20.0	20.8	
たんぱく質エネルギー比	%	14.5	13.1	13.5	13.5	15.2	14.1	14.0	15.2	15.2	14.8	
平均栄養所要量	エネルギー	kcal	1,813	1,454	2,110	2,161	2,048	1,904	1,966	1,818	1,819	1,455
	たんぱく質	g	61.3	47.0	70.3	69.7	63.7	62.2	63.0	60.3	59.7	58.0
	カルシウム	mg	621.0	532.0	723.8	722.6	681.0	600.0	603.7	600.0	600.0	600.0
	鉄	mg	10.8	8.1	11.0	11.6	11.6	11.0	11.0	10.9	11.1	10.0
	カリウム	mg	1,923	1,120	1,539	2,000	2,024	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	ビタミンA	μgRE	551	316	491	569	586	569	572	572	568	558
	ビタミンB ¹	mg	0.93	0.63	0.93	1.06	0.97	0.94	0.96	0.96	0.94	0.89
	ビタミンB ²	mg	1.08	0.80	1.06	1.17	1.12	1.10	1.11	1.11	1.09	1.06
	ビタミンC	mg	95.3	52.0	73.3	92.6	102.1	100.0	100.1	100.0	100.0	100.0
葉酸	μg	192.1	87.2	155.1	200.0	208.6	200.0	202.4	200.0	200.0	200.0	
リン	mg	1,069.0	646.6	1,052.0	1,128.0	1,057.4	977.2	1,071.5	1,175.9	1,188.3	1,006.5	
マグネシウム	mg	278.6	135.3	232.6	270.7	246.4	249.8	289.1	304.8	330.1	281.6	
銅	mg	1.37	0.67	1.16	1.36	1.24	1.19	1.42	1.50	1.59	1.39	
亜鉛	mg	8.51	4.81	8.25	9.55	8.66	7.93	8.86	8.96	9.50	7.94	
レチノール	μg	209.5	206.1	266.4	204.6	207.3	215.1	189.7	379.3	127.3	145.0	
カロテン	μg	4,588	1,915	3,091	3,309	3,357	3,735	4,234	5,466	5,631	5,502	
ビタミンD	μg	11.81	5.19	6.06	10.58	10.89	9.64	12.75	13.39	15.71	12.17	
ビタミンE	mg	8.47	5.04	8.24	10.54	8.16	7.84	8.27	9.38	8.67	8.39	
ビタミンK	μg	334.3	108.5	195.7	274.7	266.2	262.9	382.5	396.3	447.5	336.5	
ナイアシン	mg	14.54	6.44	10.69	14.21	15.36	14.29	15.68	18.18	15.57	13.61	
ビタミンB ⁶	mg	1.26	0.61	1.04	1.29	1.18	1.12	1.32	1.43	1.45	1.25	
ビタミンB ¹²	μg	8.57	4.06	4.96	7.25	8.42	5.79	9.97	10.44	10.56	8.73	
パントテン酸	mg	6.11	3.93	6.04	6.68	5.76	5.57	6.18	6.65	6.80	5.73	
平均栄養所要量	リン	mg	762.9	740.0	1,147.6	1,071.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0
	マグネシウム	mg	259.9	88.0	190.8	273.2	280.8	288.9	291.9	281.3	278.9	251.9
	銅	mg	1.61	1.04	1.51	1.70	1.74	1.70	1.71	1.71	1.69	1.46
	亜鉛	mg	9.81	5.76	7.33	9.68	10.21	10.96	11.09	10.53	10.47	9.30
	ビタミンD	μg	2.73	7.60	2.50	2.50	2.86	2.50	2.56	2.50	2.50	2.50
	ビタミンE	mg-αTE	8.71	5.76	8.06	8.97	9.19	8.96	9.07	9.06	8.95	8.59
	ビタミンK	μg	54.7	20.4	40.9	58.4	60.0	59.8	60.2	60.3	59.7	51.5
	ナイアシン	mgNE	14.19	9.56	13.63	15.39	15.24	14.45	14.60	14.59	14.42	13.89
	ビタミンB ⁶	mg	1.32	0.63	1.04	1.39	1.44	1.39	1.42	1.41	1.39	1.32
	ビタミンB ¹²	μg	2.29	1.00	1.80	2.33	2.41	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40
パントテン酸	mg	4.78	2.86	3.83	4.26	5.12	5.00	5.01	5.00	5.00	5.00	

表2 食品成分表の変更に伴う栄養素摂取量計算値の変化(食品群別検討)

食品群	エネルギー			たんぱく質			脂質			炭水化物			カルシウム		
	4訂値	5訂値	Δ	4訂値	5訂値	Δ	4訂値	5訂値	Δ	4訂値	5訂値	Δ	4訂値	5訂値	Δ
全体	1900	1917	17.5	75.5	74.1	-1.4	55.7	56.4	0.7	260	263	2.1	560	560	0.4
穀類	788.48	792.17	3.69	17.05	16.47	-0.58	4.85	4.71	-0.14	162.57	163.98	1.40	30.09	38.42	8.32
米類	570.55	570.96	0.41	10.90	9.80	-1.11	2.09	1.45	-0.64	121.50	123.66	2.16	9.65	8.17	-1.48
米	562.43	562.61	0.19	10.745	9.640	-1.10	2.056	1.425	-0.63	119.75	121.85	2.10	9.49	7.91	-1.58
米加工品	7.70	7.92	0.22	0.148	0.147	0.00	0.028	0.024	0.00	1.66	1.72	0.06	0.14	0.24	0.11
大麦	0.42	0.42	0.00	0.009	0.008	0.00	0.002	0.002	0.00	0.09	0.10	0.00	0.03	0.02	-0.01
小麦類	213.60	216.96	3.36	6.02	6.54	0.52	2.72	3.20	0.48	40.20	39.49	-0.72	20.34	30.15	9.81
小麦粉	24.20	24.20	0.00	0.541	0.541	0.00	0.112	0.112	0.00	4.98	4.98	0.00	1.51	1.50	-0.01
パン	90.84	93.01	2.17	2.830	3.219	0.39	1.456	1.734	0.28	16.60	16.10	-0.50	11.69	10.13	-1.57
菓子パン	14.09	15.21	1.12	0.285	0.423	0.14	0.175	0.414	0.24	2.84	2.45	-0.40	2.20	2.55	0.35
生めん、ゆでめん	52.89	53.21	0.32	1.493	1.495	0.00	0.276	0.241	-0.04	10.56	10.74	0.18	3.21	3.51	0.30
乾めん、マカロニ	15.04	14.94	-0.09	0.485	0.481	0.00	0.085	0.078	-0.01	2.91	2.91	0.00	0.76	0.71	-0.05
即席めん	16.54	16.39	-0.16	0.385	0.382	0.00	0.619	0.624	0.00	2.30	2.31	0.01	0.96	11.75	10.79
その他の穀類	4.32	4.25	-0.07	0.131	0.134	0.00	0.039	0.053	0.01	0.87	0.83	-0.04	0.10	0.09	-0.01
雑穀類	10.67	10.80	0.13	0.375	0.376	0.00	0.853	0.866	0.01	0.55	0.54	-0.01	12.30	12.26	-0.03
いも類	51.25	52.46	1.21	1.11	0.89	-0.23	0.35	0.30	-0.04	11.46	11.88	0.41	13.03	12.04	-0.99
さつまいも	13.24	14.27	1.04	0.127	0.128	0.00	0.021	0.021	0.00	3.16	3.41	0.24	3.32	4.08	0.75
じゃがいも	23.50	23.20	-0.31	0.610	0.488	-0.12	0.061	0.031	-0.03	5.25	5.37	0.12	1.53	0.92	-0.61
その他のいも	7.96	7.83	-0.13	0.333	0.224	-0.11	0.031	0.019	-0.01	1.69	1.74	0.05	2.61	1.40	-1.20
いも類加工品	6.55	7.16	0.61	0.045	0.045	0.00	0.232	0.234	0.00	1.36	1.36	0.00	5.57	5.64	0.07
砂糖類	34.42	34.03	-0.39	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	8.90	8.77	-0.12	0.39	0.35	-0.05
砂糖	31.32	31.32	0.00	0.002	0.002	0.00	0.000	0.000	0.00	8.10	8.10	0.00	0.24	0.24	0.00
ジャム類	3.10	2.70	-0.39	0.007	0.004	0.00	0.001	0.001	0.00	0.79	0.67	-0.12	0.15	0.11	-0.05
菓子類	65.23	64.88	-0.34	1.12	1.18	0.05	2.07	2.16	0.09	10.52	10.19	-0.33	7.59	9.20	1.61
飴類	0.80	0.81	0.01	0.002	0.003	0.00	0.008	0.008	0.00	0.18	0.18	0.00	0.09	0.13	0.04
せんべい類	4.19	4.16	-0.03	0.075	0.075	0.00	0.070	0.063	-0.01	0.82	0.82	0.00	0.16	0.13	-0.02
カステラ、ケーキ類	11.46	11.29	-0.18	0.198	0.206	0.01	0.476	0.477	0.00	1.60	1.54	-0.05	1.30	1.47	0.17
ビスケット類	12.09	12.42	0.33	0.227	0.238	0.01	0.504	0.572	0.07	1.66	1.58	-0.08	1.22	1.30	0.08
その他の菓子類	36.69	36.22	-0.47	0.621	0.654	0.03	1.015	1.039	0.02	6.27	6.06	-0.20	4.83	6.17	1.34
油脂類	132.33	132.81	0.48	0.09	0.09	0.00	14.32	14.35	0.03	0.14	0.21	0.07	0.92	0.95	0.03
バター	7.15	7.15	0.00	0.006	0.006	0.00	0.777	0.777	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.14	0.00
マーガリン	11.47	11.46	-0.01	0.004	0.006	0.00	1.241	1.233	-0.01	0.01	0.02	0.01	0.16	0.21	0.05
植物油	82.38	82.38	0.00	0.000	0.000	0.00	8.936	8.945	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
動物性油脂	1.46	1.46	0.00	0.000	0.000	0.00	0.155	0.155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
マヨネーズ類	29.88	30.37	0.49	0.082	0.079	0.00	3.215	3.243	0.03	0.13	0.19	0.06	0.61	0.60	-0.02
豆類	95.56	93.83	-1.73	6.84	6.69	-0.15	4.96	4.77	-0.18	5.75	5.97	0.22	77.95	84.50	6.55
大豆、大豆製品	91.66	90.00	-1.67	6.67	6.51	-0.15	4.92	4.74	-0.18	5.03	5.27	0.23	76.58	83.20	6.62
味噌	26.22	26.22	0.00	1.599	1.599	0.00	0.740	0.740	0.00	3.29	3.29	0.00	13.37	13.37	0.00
豆腐	24.33	22.86	-1.47	2.125	1.979	-0.15	1.473	1.290	-0.18	0.49	0.75	0.26	29.60	35.46	5.86
豆腐加工品	19.08	18.93	-0.15	1.081	1.081	0.00	1.550	1.550	0.00	0.14	0.12	-0.02	20.01	20.01	0.00
大豆、その他の大豆製品	22.03	21.98	-0.05	1.860	1.853	-0.01	1.157	1.157	0.00	1.11	1.11	0.00	13.60	14.36	0.76
その他の豆類、加工品	3.89	3.83	-0.07	0.177	0.178	0.00	0.035	0.035	0.00	0.72	0.70	-0.02	1.37	1.30	-0.07
果実類	65.44	66.09	0.65	0.63	0.61	-0.02	0.16	0.19	0.03	17.22	17.29	0.07	11.86	10.53	-1.32
柑橘類	12.99	13.92	0.93	0.219	0.220	0.00	0.032	0.032	0.00	3.34	3.56	0.22	6.23	4.75	-1.48
りんご	12.68	13.69	1.01	0.051	0.051	0.00	0.025	0.025	0.00	3.45	3.70	0.25	0.76	0.76	0.00
バナナ	10.29	10.17	-0.12	0.130	0.130	0.00	0.012	0.024	0.01	2.71	2.66	-0.05	0.47	0.71	0.24
いちご	0.06	0.06	0.00	0.001	0.001	0.00	0.000	0.000	0.00	0.01	0.01	0.00	0.03	0.03	0.00
その他の果実	22.11	22.85	0.73	0.172	0.173	0.00	0.074	0.099	0.02	5.80	5.95	0.15	3.30	3.56	0.27
果汁	7.31	5.40	-1.91	0.059	0.039	-0.02	0.015	0.008	-0.01	1.91	1.40	-0.51	1.07	0.72	-0.34
緑黄色野菜	26.88	29.39	2.50	1.85	1.39	-0.46	0.15	0.20	0.06	5.80	6.42	0.62	52.66	44.53	-8.12
にんじん	7.23	8.36	1.13	0.271	0.136	-0.14	0.045	0.023	-0.02	1.60	2.06	0.45	8.81	6.32	-2.48
ほうれん草	4.76	3.81	-0.95	0.628	0.419	-0.21	0.038	0.076	0.04	0.84	0.59	-0.25	10.47	9.33	-1.14
ピーマン	0.84	0.88	0.04	0.036	0.036	0.00	0.004	0.008	0.00	0.20	0.20	0.00	0.40	0.44	0.04
トマト	2.70	2.90	0.19	0.111	0.108	0.00	0.013	0.013	0.00	0.64	0.71	0.07	1.50	1.22	-0.28
その他の緑黄色野菜	11.35	13.44	2.09	0.802	0.694	-0.11	0.046	0.083	0.04	2.52	2.86	0.34	31.47	27.21	-4.26
その他の野菜	46.49	45.74	-0.75	2.35	1.88	-0.46	0.26	0.24	-0.02	10.23	10.44	0.21	59.65	59.43	-0.22
大根	7.73	7.72	-0.01	0.333	0.207	-0.13	0.039	0.039	0.00	1.73	1.77	0.04	12.88	10.87	-2.02
たまねぎ	9.84	10.40	0.56	0.281	0.281	0.00	0.028	0.028	0.00	2.28	2.47	0.20	4.22	5.91	1.69
キャベツ	5.35	5.13	-0.22	0.312	0.290	-0.02	0.022	0.045	0.02	1.23	1.16	-0.07	9.59	9.59	0.00
きゅうり	1.27	1.61	0.35	0.115	0.115	0.00	0.023	0.012	-0.01	0.23	0.35	0.12	2.77	3.00	0.23
はくさい	2.83	3.31	0.47	0.260	0.189	-0.07	0.024	0.024	0.00	0.54	0.76	0.21	8.27	10.16	1.89
その他の野菜	12.70	11.19	-1.51	0.733	0.493	-0.24	0.087	0.065	-0.02	2.70	2.49	-0.21	12.00	9.64	-2.36
葉類つけもの	1.53	1.56	0.03	0.122	0.113	-0.01	0.008	0.010	0.00	0.31	0.31	0.00	4.93	4.47	-0.46
たくあん、その他のつけもの	5.23	4.82	-0.41	0.189	0.194	0.01	0.026	0.017	-0.01	1.22	1.14	-0.08	5.00	5.81	0.81
きのこ類	0.00	2.93	2.93	0.348	0.390	0.04	0.056	0.057	0.00	0.89	0.93	0.03	0.48	0.42	-0.06
海藻類	0.00	3.19	3.19	0.389	0.393	0.00	0.061	0.044	-0.02	1.01	1.10	0.10	16.62	14.12	-2.50
調味嗜好飲料	103.98	105.69	1.70	2.60	2.51	-0.09	0.14	0.18	0.03	12.31	12.91	0.60	19.46	20.81	1.35
しょうゆ	11.54	14.06	2.52	1.485	1.522	0.04	0.000	0.000	0.00	1.42	2.00	0.58	4.17	5.77	1.60
ソース類	5.13	5.17	0.04	0.058	0.056	0.00	0.005	0.003	0.00	1.18	1.19	0.01	1.95	1.91	-0.04
塩	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37		