

分担研究報告書

“比例案分法”による個人別摂取量の推定精度に関する検討

分担研究者、研究協力者

岩岡 浩子 宮城学院女子大学学芸学部食品栄養学科 助教授
伊達ちぐさ 大阪市立大学医学部公衆衛生学 助教授
島田 豊治 東大阪短期大学家政学科 教授
吉池 信男 国立健康・栄養研究所成人健康・栄養部 主任研究官

研究要旨

“比例案分法”による個人別摂取量推定方法の精度について、64名（32世帯）を対象とした検討を行い、秤量法（ゴールドスタンダード）および比例案分法によって得られた摂取量を比較した。分析の際に、料理を以下のように分類した。①全データから記入漏れ・ミスを除き「全料理」とした。②「全料理」から外食を除き「家庭食」とした。③「家庭食」の中で、個々の料理を計量できない料理を「ミックス料理」とした。④「家庭食」から「ミックス料理」を除いたものを「分離料理」とした。

比例案分法による個人別摂取推定値から求めたエネルギーおよび主要栄養素の摂取量は、秤量法による実測値から得られた摂取量と良好な相関関係（ $r=0.90\sim 0.98$ ）を示した。2法の平均値の比較では、比例案分法による推定値は、秤量法による実測値に比し、「全料理」で-94kcal、「分離料理」で-35kcal、「ミックス料理」で-68kcalと系統的に、過小評価する傾向にあった。この過小評価に寄与する要因としてもっとも大きなものは、“ごはん”の摂取量であり、全体の約50%を占めることが明らかになった。“ごはん”の取扱いについては、「国民栄養調査必携」の上では、秤量記録を原則とする事になっているが、実際には秤量されていない場合が多い。したがって、国民栄養調査の実施の際には、この点を徹底することが精度の向上に役立つものと思われる。

A. 研究目的

国民栄養調査は国民の健康状態、食物摂取状況を把握し、健康増進対策に必要な基礎資料を得ることを目的としている。

食物摂取状況調査は、昭和47年以降世帯単位の食事調査のみ実施してきたが、平成7年より個人レベルの食物摂取状況を重視した個人別摂取量推定方法を導入した。この方法を“比例案分法”（以下、案分法と称す）という。

この方法は、各料理をどれくらいの割合で家族に分け、残食がどの程度であったかを調理担当者

が推定により記録する方法である。本法は、それ以前の世帯単位の秤量記録法によるデータとの継続性、比較性を重視したものであり、個人別摂取量の推定の精度に関する検討は充分ではない。

そこで、本研究では、この点を検討するために、家庭内において個人で分けた各料理の割合と残食量を、個別に秤量した値を基準（ゴールドスタンダード）とし、これと案分法による個人別摂取量の推定値との間で比較検討を行った。

B. 研究方法

1) 対象

対象は、東大阪地区及び宮城地区の栄養士養成施設の女子学生で、自宅で家族とともに食事をとる機会のある32名と、その家族における調理担当者（主として母親）32名である。学生に対しては、個人の摂取量を正確に秤量し、記録する方法について、実習であらかじめ十分に指導した。また、調理担当者には、学生の実習のために、世帯単位の秤量記録に協力いただく趣旨を事前に文書で伝えたが、バイアスを避けるために、調査の目的については明示しなかった。

調査日は、日曜、祝祭日を含む任意の1日とした。

2) 調査方法

各世帯の調理担当者には「国民栄養調査必携」を要約したマニュアルを配布し、その内容を学生が説明した後に、現行の国民栄養調査方式による世帯単位の秤量記録および案分比率の記録を行ってもらった。“ごはん”の取扱いについては、「国民栄養調査必携」においては、個別に秤量記録するようになっているが、今回は、ごはんについても案分法を用いることとした。その理由は、国民栄養調査と同じ方法で、同時に実施されたにある県の県民栄養調査のデータを解析した結果、「国民栄養調査必携」に従って、ごはんを秤量していた者は、356人中112名（31.5%）に過ぎなかったからである。すなわち、ごはんについても、案分法を用いることが、国民栄養調査における実態に近いものと考えられたからである。

一方、学生は、調理担当者が家族に料理を分けた後、調理担当者と学生に分けられた量及び残食を個人別に秤量記録した。

調理担当者および学生が行う秤量および記録は、それぞれまったく独立して行い、相互のデータに影響が無いように配慮した。

3) 解析方法

調理担当者が世帯単位で秤量記録した各料理の全体量をX(g)とした。このX(g)をどのように分けて食べたのかについて、調理担当者が残食分も

含めて、簡単な整数、分数、パーセントなどで記載した案分比率を、残食も含めて全体を100%とした百分率として、 $a_1, a_2, a_i, \dots, a_{zan}$ （ただし、 a_1 は調理担当者本人、 a_2 は学生の比率(%)、 a_{zan} は残食の比率(%))を表す)とした。そして、調理担当者および学生が摂取した推定量を、それぞれ下式により求めた。

$$A_1(g) = X \times a_1 / (a_1 + a_2 + a_i + \dots + a_{zan})$$
$$A_2(g) = X \times a_2 / (a_1 + a_2 + a_i + \dots + a_{zan})$$

ただし、 $a_1 + a_2 + a_i + \dots + a_{zan} = 100(\%)$

一方、学生が実測した調理担当者および学生の秤量をそれぞれ、 $W_1(g), W_2(g)$ とした。また、秤量法により“実測”された調理担当者および学生に対する料理配分比率(%)を、それぞれ下式により求めた。

$$w_1 = W_1 / X \times 100(\%)$$

$$w_2 = W_2 / X \times 100(\%)$$

以上のように算出した A_1, A_2, W_1, W_2 を用いて、それぞれ案分法および秤量法による個人別のエネルギーおよび主栄養素の1日当たりの摂取量を算出した。なお、栄養素計算には、厚生省の国民栄養調査で使用されている食品成分表を収載した「国民栄養調査システム[®]」を用いた。2つの方法によって算出した個人別の摂取量は、下記の分類に従いサブグループごとの摂取量を求め、サブグループ毎に、エネルギー、主栄養素摂取量に関して、案分法および秤量法による個人別摂取量の平均値を比較した。また、両者の相関係数を求め、図示した。

分析のための料理分類は以下のように行った(図1)。

- ① 全データから記入漏れ・ミスを除き「全料理」とした。
- ② 「全料理」から案分比率法には直接影響を与えない「外食」を除き「家庭食」とした。
- ③ 「家庭食」の中で、個々の料理を計量できない料理を「ミックス料理」とした。
- ④ 「家庭食」から「ミックス料理」を除いたすべての料理、食品、単品を「分離料理」とした。

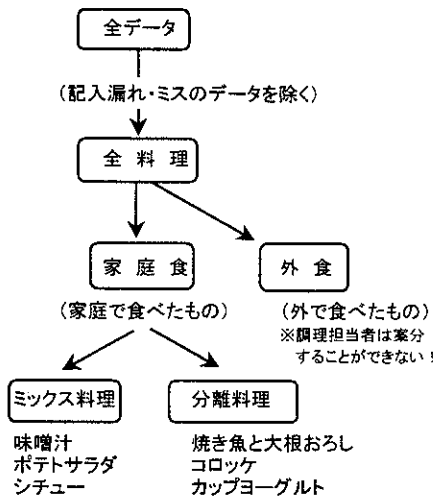


図1. 料理分類の方法

具体例を示すと、ミックス料理は、味噌汁、ポテトサラダ、シチューなど、分離料理は、焼魚と大根おろし、コロッケ、カップヨーグルトなどである。

なお、料理の出現頻度は、分離料理 372回 (67%)、ミックス料理 140回 (25%)、外食 41回 (7%) であり、分離料理及びミックス料理の占める割合が高く、外食は少なかった (図2)。

次に、案分法の誤差要因を検討するために、各料理について、 $\Delta = a_1 - W_1$ (%) を求め、 $\Delta > 3\%$ の場合 (案分法により過大評価)、 $\Delta < 3\%$ (案分法により過小評価) となるのは、それぞれどのような場合であるかを検討した。この分析には、外食は除き、ミックス料理 (n=688) および分離料理 (n=140) のみを対象とした。また、説明変数としては、料理の種別 (ミックス、分離)、対象者 (調理担当者、学生)、家族の人数を用い、多重ロジスティックモデルを用いて、オッズ比を求めた。

分離料理の場合: 料理の出現頻度 < 案分・秤量値の出現頻度

料理の出現頻度	料理	分けて計れる	案分・秤量値の出現頻度	案分値	秤量値
1回	さばの塩焼き	さば	1回	0.14	0.15
2回	ごはん	大根おろし	2回	0.17	0.25
3回	かぼちゃの煮物	ごはん	3回	0.17	0.33
4回	とんかつ	かぼちゃ	4回	0.10	0.19
		しょうゆ			
		砂糖			
		豚ロース肉			
		塩・こしょう	5回	0.30	0.40
小麦粉					
卵	6回	0.4	0.5		
		揚げ油			
		せんきゃべつ			

できあがったとんかつとせんきゃべつを分けて案分・秤量する

ミックス料理の場合: 料理の出現頻度 = 案分・秤量値の出現頻度

料理の出現頻度	料理	分けて計れない	案分・秤量値の出現頻度	案分値	秤量値
1回	チャーハン	ごはん	1回	0.45	0.50
		卵			
		ねぎ			
		にんじん			
		植物油			
2回	肉じゃが	しょうゆ	2回	0.12	0.15
		牛もも肉			
		じゃがいも			
		たまねぎ			
		植物油			
3回	豆腐のみそ汁	しょうゆ	3回	0.20	0.30
		砂糖			
		木綿豆腐			
		ねぎ			
		みそ			
		だし			

図2. 料理及び案分・秤量値の出現頻度算出方法

C. 結果

1) 1日摂取量 (エネルギー及び主栄養) の平均値の比較 (表1、図3)

全料理、分離料理、ミックス料理のエネルギーの平均値を比較すると、いずれの料理グループにおいても案分法による推定値の方が秤量法による実測値よりも低値を示した。エネルギー摂取量の平均値差を、料理ごとに比較すると、分離料理で 35kcal、ミックス料理で 68kcal と、分離料理の差よりも、ミックス料理の差の方が有意に大きかった ($p < 0.05$)。また、主栄養素 (たんぱく質、脂質、糖質) においても、エネルギーと同様の傾向が認められた。

表1. エネルギー及び主栄養素の比較^{*1}

	全料理 (kcal) (n=64)			分離料理 (kcal) (n=64)			MIX料理 (kcal) (n=56)		
	案分法による 推定値	秤量法による 実測値	p値 ^{*2}	案分法による 推定値	秤量法による 実測値	p値 ^{*2}	案分法による 推定値	秤量法による 実測値	p値 ^{*2}
エネルギー(kcal)	1411 ± 499	1505 ± 498	<0.001	828 ± 451	863 ± 437	0.09	514 ± 364	582 ± 466	0.003
蛋白質(g)	63.3 ± 22.9	67.2 ± 24.3	0.002	37.3 ± 22.1	38.4 ± 23.4	0.21	23.4 ± 17.2	26.6 ± 21.0	0.002
脂質(g)	41.9 ± 18.6	44.9 ± 21.4	0.007	21.0 ± 14.3	21.6 ± 14.5	0.08	20.1 ± 14.1	22.8 ± 19.5	0.03
糖質(g)	187.9 ± 78.9	200.5 ± 75.7	0.005	116.9 ± 71.9	122.6 ± 67.3	0.15	59.1 ± 56.8	67.0 ± 66.8	<0.001

*1 平均値±標準偏差

*2 Paired t test.

2) エネルギー及び主栄養の比較(相関関係)(表2、図4)

案分法による推定値及び秤量法による実測値から得られたエネルギーおよび主栄養素の相関関係を示した。全料理、分離料理、ミックス料理のエネルギー及び主栄養素のいずれにおいても、相関係数は0.90以上であり、案分法による推定値と秤量法による実測値との間の相関は良好であった。

3) エネルギー摂取量の差に寄与する料理の種類(表3、図5、図6)

全料理同様、ごはん、汁物においても案分法による推定値の方が、秤量法による実測値よりも低値を示した。両者の平均値の差をみると、全料理:-93.6kcal、ごはん:-43.9kcal、汁物:-7.2kcalであり、ごはんは全料理のエネルギーの47%を占めた。

表2. エネルギー及び主栄養素の比較(案分と秤量との相関関係)¹

	全料理 (kcal) (n=64)		分離料理 (kcal) (n=64)		MIX料理 (kcal) (n=56)	
	相関係数	p値 ^{*2}	相関係数	p値 ^{*2}	相関係数	p値 ^{*2}
エネルギー(kcal)	r=0.91	<0.001	r=0.94	<0.001	r=0.95	<0.001
蛋白質(g)	r=0.92	<0.001	r=0.96	<0.001	r=0.95	<0.001
脂質(g)	r=0.92	<0.001	r=0.98	<0.001	r=0.92	<0.001
糖質(g)	r=0.90	<0.001	r=0.90	<0.001	r=0.98	<0.001

*1 平均値±標準偏差

*2 Paired t test.

表3. エネルギー(全料理、ごはん、汁物の比較)^{*1}

	全料理 (kcal) (n=64)				ごはん (kcal) (n=64)				汁物 (kcal) (n=64)			
	案分法による 推定値	秤量法による 実測値	差	p値 ^{*2}	案分法による 推定値	秤量法による 実測値	差	p値 ^{*2}	案分法による 推定値	秤量法による 実測値	差	p値 ^{*2}
エネルギー(kcal)	1411 ± 499	1505 ± 498	-93.6	<0.001	296 ± 254	340 ± 313	-43.8	0.01	51 ± 94	58 ± 108	-7.2	0.06
蛋白質(g)	63.3 ± 22.9	67.2 ± 24.3	-3.8	0.002	5.6 ± 4.9	6.5 ± 6.0	-8.4	0.01	4 ± 9.0	4.7 ± 10.6	-0.7	0.04
脂質(g)	41.9 ± 18.6	44.9 ± 21.4	-3.0	0.007	1.1 ± 0.9	1.2 ± 1.1	-0.2	0.01	1.7 ± 2.9	1.9 ± 2.9	-0.2	0.08
糖質(g)	187.9 ± 78.9	200.5 ± 75.7	-12.6	0.005	62.7 ± 54	72 ± 66.3	-9.3	0.01	5.1 ± 11.6	5.8 ± 13.6	-0.6	0.12

*1 平均値±標準偏差

*2 Paired t test.

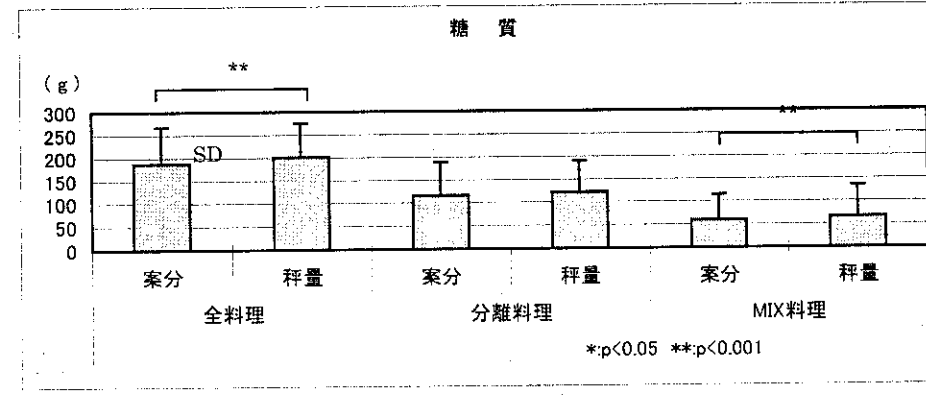
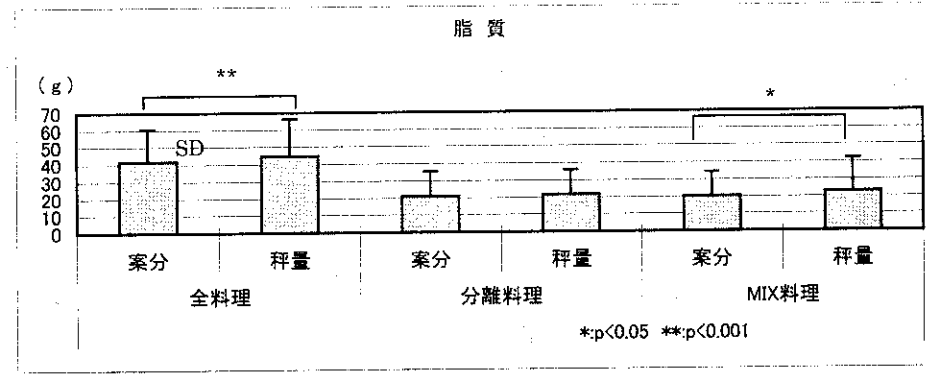
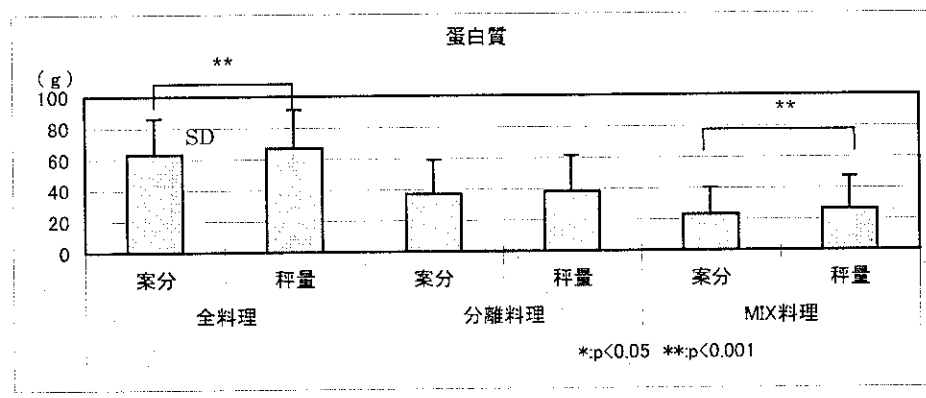
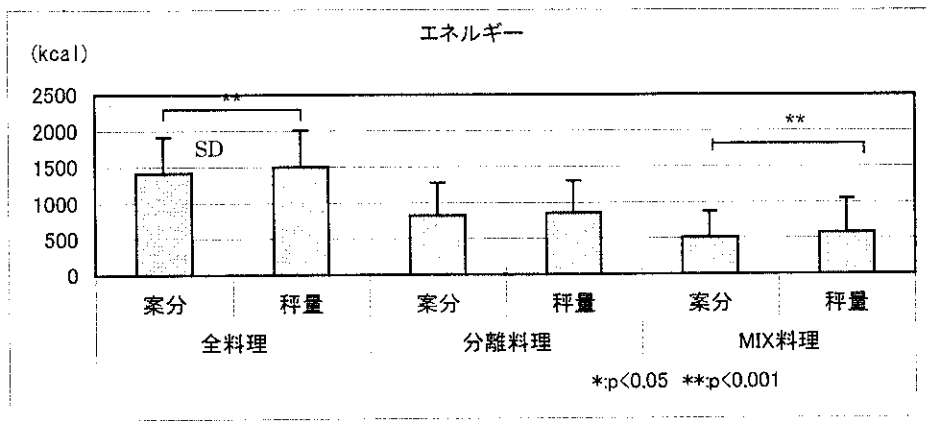


図 3. エネルギー及び主要栄養素の比較

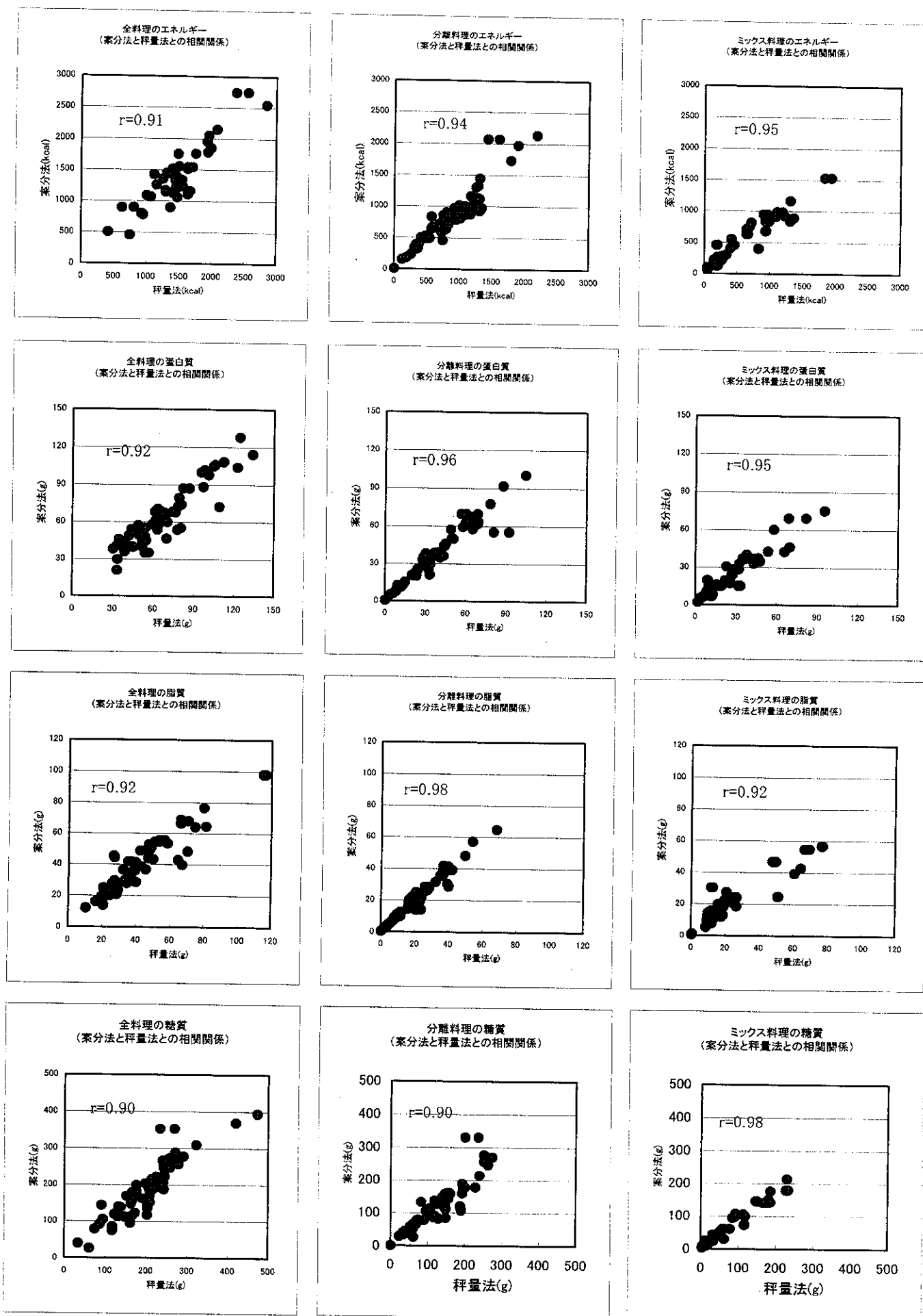


図4. 案分法と秤量法との間のエネルギーおよび主栄養素との間の相関関係

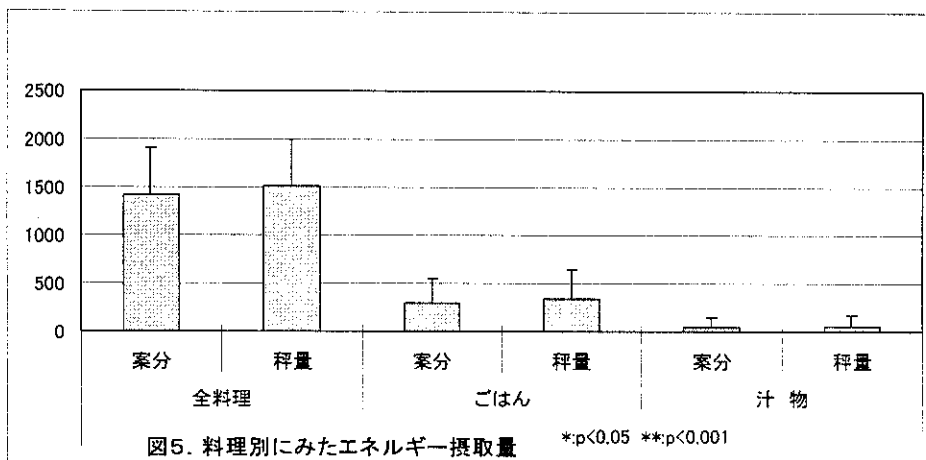


図5. 料理別にみたエネルギー摂取量 *p<0.05 **p<0.001

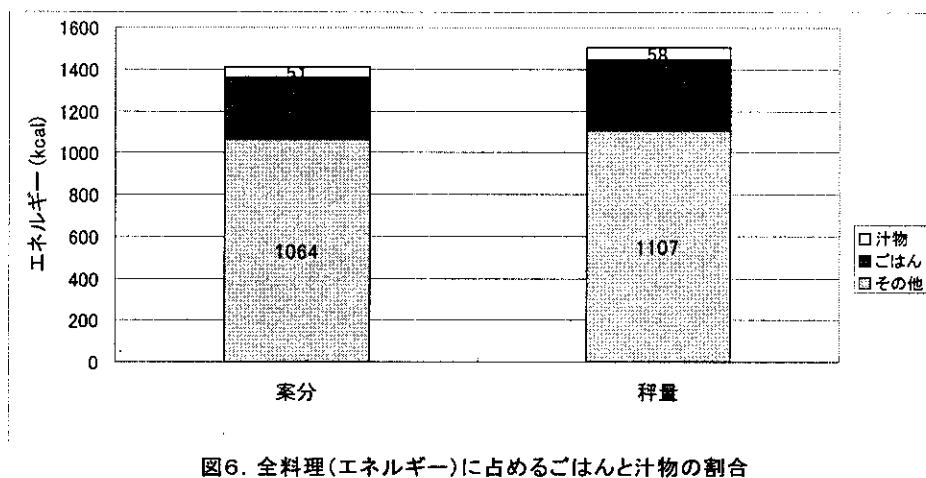


図6. 全料理(エネルギー)に占めるごはん和汁物の割合

4) 案分法における系統的誤差の要因分析(表4、表5)

各料理(n=828)に対して求めた $\Delta = a1 - w1$ (%) の平均値(標準偏差)は、-0.43% (5.6%) であり、レンジは-22~25%であった。また、 $\Delta > 3\%$ および $\Delta < -3\%$ であった件数は、それぞれ 167、189 件であった。

案分法によって、個人の摂取比率が過大に推定されること、逆に、過小に推定されることに対する要因(リスクファクター)を表4、5に示した。

単変量解析の結果では、家族数が多いことおよびミックス料理であることが系統的な過小推定と関連していた。また、学生であること、すなわち調理担当者が自分では無く、他人の摂取量を案分法で推定する状況は、推定値が過小となることと関連していた。家族数が多いこと、ミックス料理であること、および他人の摂取量を推定することの3つの要因は、多変量解析によっても、それぞれ独立に、推定値が過小となるリスクを高めるものと考えられた。

表4. 案分法により推定値が過大となる要因(リスクファクター)

	単変量解析*		多変量解析*	
	Odds ratio	95%CI.	Odds ratio	95%CI.
家族数 (+1人あたり)	0.87	0.77 - 0.99	0.91	0.80 - 1.04
ミックス料理 (分離料理)	1.09	0.58 - 1.44	1.09	0.58 - 1.46
学生 (母親)	0.75	0.53 - 1.06	0.75	0.53 - 1.06

* ロジスティックモデルによる、95%CI: 95%信頼区間 ()内が基準

表5. 案分法により推定値が過小となる要因(リスクファクター)

	単変量解析*		多変量解析*	
	Odds ratio	95%CI.	Odds ratio	95%CI.
家族数(+1人あたり)	1.30	1.16 - 1.46	1.25	1.12 - 1.41
ミックス料理(分離料理)	2.03	1.36 - 3.04	1.92	1.27 - 2.90
学 生(母親)	1.35	0.98 - 1.87	1.41	1.01 - 1.95

* ロジスティックモデルによる、95%CI:95%信頼区間
()内が基準

D. 考察

以上のような結果からは、案分法による個人別摂取量の推定精度は、比較的良好であるが、秤量法と比較すると、系統的に過小評価する可能性が示唆された。しかし、今回の検討では、世帯において、女子学生と母親のみを対象として、2つの方法を比較したものであり、どのような特性の者（例えば、家族で一緒に食べるときに相対的に多く摂取する青年男性）に対しても同様のことが観察されるかどうかは、不明である。すなわち、家族において、今回対象とした、母親および女子学生の摂取量が相対的に少ないので、このような結果が観察されたという可能性は否定できない。

案分法による個人別摂取量の推定における誤差要因としては、まず家庭で食べられる料理の形態別に検討を行った。すなわち、今回「分離料理」として定義した「焼き魚」では、最初から個別に“数量を数えられる”形で配膳されるので、案分比率を記録することは容易であると思われる。しかし、個々に配膳された魚の重量が異なる場合には、それを機械的に「1:1:1」とした場合には、ランダム誤差は大きくなることが予測される。一方、“カップヨーグルト”など、商品企画として量が一定のものについては、上記のような機械的な推定で問題はない。また、“ほうれん草のおひたし”、“かぼちゃの煮物”など、商品企画ではない単品（食品=1種類、数量を数えることができない料理）の場合には、下記の「ミックス料理」同様、個人別に配膳された“かさ”を推定して、案分比率を記録しなければならない。たとえば、できあがった“ほうれん草のおひたし”を同じ小

鉢に分けて配膳した場合、“かさ”の差に注目せず機械的に「1:1:1:1」としてしまうと、ここでも誤差が生じることになる。

一方、「ミックス料理」として定義した“味噌汁”や“ポテトサラダ”は、個人別に配膳された2種類以上の食品が混在した料理の“かさ”を推定しなければならないので、案分比率の記録は分離料理よりもさらに難解になると予測される。

現行の国民栄養調査では、調理担当者が調理をする前にすべての食材料を“世帯単位”で秤量し、家族が料理を食べた後で、個人別に食べた量を記憶により記録している。数量を数えることのできない「分離料理」及びすべての「ミックス料理」の場合には、現行の方法、すなわちあらかじめ“世帯単位”で全材料を計っておき、家族が食事を終えてから案分比率を記録する方法をとらざるを得ない。しかし、数量を数えることのできる「分離料理」の場合には、現行の方法よりも“ごはん”の取り扱いのように個人ごとに食べた分を秤量する方法をとれば、調査精度をより上げることができると考えられる。たとえば、5人家族の世帯で“さんまの塩焼き”を作る時、現行の方法であると、生さんま5匹を秤量しておきグラムを記録し、さんまを焼いた後に1匹ずつ家族に配膳し、案分比率を「1:1:1:1:1」と記録することになる。そこで、“ごはん”の取り扱い同様、個人別に配膳された“焼いたさんま”1匹ずつを秤量するようにすれば、調査精度をより上げることが“理論的”には可能である（ただし、実際にそのような方法を導入するかどうかには、さらに検討が必要であるが、・・・）。

このような仮説に立って、分離料理とミックス料理とに分けた上で、秤量法による実測値と案分法による推定値とを比較した。その結果、分離料理における案分法による推定値は、ミックス料理におけるそれよりも、秤量法による実測値との差が小さかった。また、両者の相関係数も、分離料理の方がミックス料理よりも大きかった。このことは、分離料理の場合には、ミックス料理の場合よりも、案分法による推定精度が高いことを意味するものであり、これは仮説として予想していた状況を反映するものと思われる。

全料理、ごはん、汁物の案分法による推定値を秤量法による実測値と比較すると、ごはんは全料理のエネルギーの47%を占めた。すなわち、案分比率法によるすべての誤差の約50%はごはん由来のものであることが明らかになった。

国民栄養調査のマニュアルでは、ごはんは秤量法が使用されているが、実際には秤量がされていない点が問題である。もしマニュアル通りごはんをきちんと秤量すれば、誤差の50%の改善がされるので、国民栄養調査の際にはこの点を改善することは必要であると思われる。

E. 結論

比例案分法による個人別摂取推定値から求めたエネルギーおよび主栄養素の摂取量は、秤量法による実測値から得られた摂取量と良好な相関関係を示した。しかし、2法の平均値の比較では、比例案分法による推定値は、秤量法による実測値に比し、-94kcal 系統的に、過小評価する傾向にあった。この過小評価に寄与する要因としてもっとも大きなものは、“ごはん”の摂取量であり、全体の約50%を占めることが明らかになった。“ごはん”の取扱いについては、「国民栄養調査必携」の上では、秤量記録を原則とする事になっているが、実際には秤量されていない場合が多い。したがって、国民栄養調査の実施の際には、この点を徹底することが精度の向上に役立つものと思われる。

分担研究報告書

食事、身体活動などの生活習慣に関する多施設共同疫学調査 — ライフスタイルモニタリング —

分担研究者、研究協力者

斉藤 重幸 札幌医科大学第2内科学教室講師
佐藤 洋 東北大学医学部衛生学教室教授
中村 好一 自治医科大学疫学教室教授
森 和以 茨城県健康科学センター調査研究部長
久代登志男 日本大学駿河台病院循環器科助教授
須田真知子 多摩市健康センター係長
安野 尚史 愛知県総合保健センター部長
河村 剛 兵庫県立健康センター所長
伊達ちぐさ 大阪市立大学医学部公衆衛生学助教授
中村 雅一 大阪府立成人病センター集団検診第一部技官
能勢 隆之 鳥取大学医学部公衆衛生学教室教授
竹之内直人 愛媛県松山中央保健所所長
竹本泰一郎 長崎大学医学部公衆衛生学教室教授
吉池 信男 国立健康・栄養研究所成人健康・栄養部主任研究官

田中 平三 東京医科歯科大学難治疾患研究所疫学教授

研究要旨

厚生科学健康増進調査研究「健康運動習慣等の生活習慣が健康に与える影響についての疫学的研究」（主任研究者：田中平三、平成3年～9年度）における“ライフスタイルモニタリング”を継続し、“後期”断面調査（C-3）を開始した。具体的には、北海道、東北、北関東、首都圏、北陸、東海、近畿、中国、四国、九州の各ブロックから1ないし2集団を選択し、無作為抽出により得られた40-59歳の男女を対象として、24時間思い出し法による食事調査、余暇・労働の身体活動調査、各種保健行動調査、循環器疾患危険因子等に関する断面調査を実施した。

断面調査データの解析の結果、健康に関する知識・態度についてのいくつかの指標が、血圧管理にかかわる行動や余暇の身体活動量を規定する重要な因子であることを見出した。また、前・中・後期の3時点での断面調査データが得られた地域での予備的な解析からは、運動および受動喫煙に関わる知識・態度の指標で経年的な変化が大きいことが認められた。

A. 研究目的

食生活、労働・運動、喫煙、飲酒などの生活習慣が、死亡、疾病罹患、日常生活などの障害や制限、血液検査などの健康度にどのような影響を及ぼすかについて疫学的に検討することを目的とする。

本研究は、労働・運動を中心とした身体活動、栄養素等摂取状況、喫煙、飲酒、ストレスなど生

活習慣を多面的に捉え、その動向を一地域に限定するのではなく、日本全国をできるだけ代表するような形でモニタリングするとともに、これらが生活習慣病リスクファクター、さらに各種疾患の頻度、日常生活などの障害や制限にどの程度影響を与えているのかを解析することによって、健康づくりの施策に必要な情報を正確に提供するものである。

B. 研究方法

北海道、東北、北関東、首都圏、北陸、東海、近畿、中国、四国、九州の各地域ブロックから1ないし2集団を定点観測フィールドとして設定する。平成4～6年、7～9年度に引き続き、第3回目の断面調査を、下記の共通プロトコールに従い、13施設による共同研究プロジェクトとして実施した（図1, 2）。

- ① サンプリング：40、50、60歳代の男女 計6カテゴリーについて、各地域の住民台帳を枠として層化無作為抽出を実施する。サンプルサイズは、統計学的（ $\alpha=0.05$ 、 $\beta=0.20$ ）に定めた各階層 20～30名（1観測地点当たり 120～180名）とする。

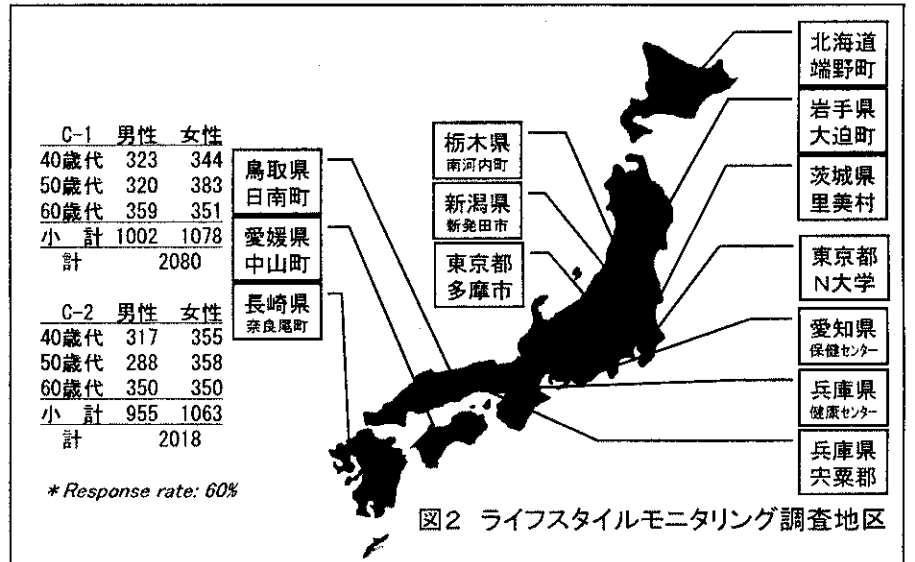
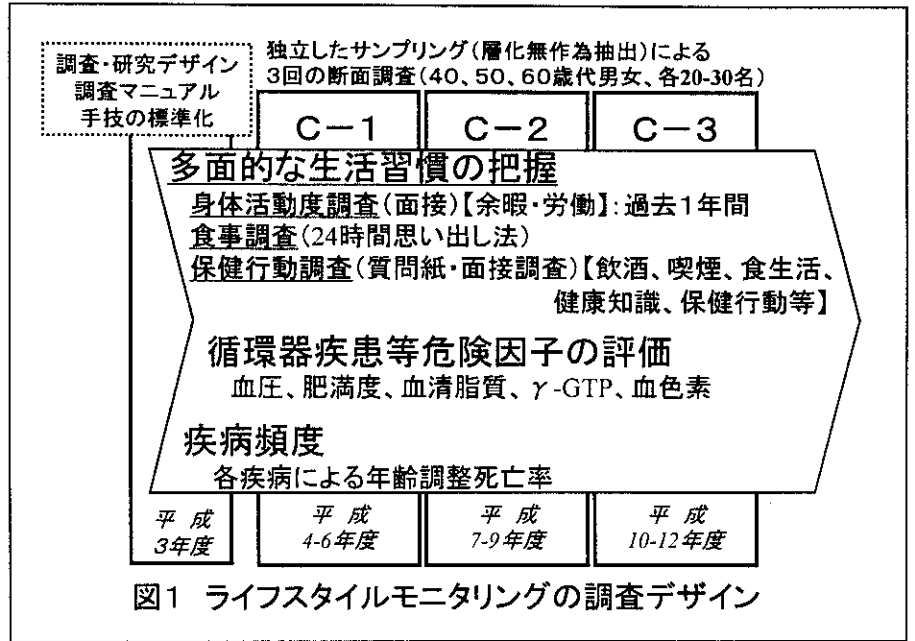
- ② 定量的身体活動量調査：(a) 運動意欲、休暇の状況など身体活動に関連する一般的な質問、(b) 仕事での身体活動、(c) 余暇における身体活動の構成からなる質問票を用い、よく訓練されたインタビュアーが過去1年間の習慣的な身体活動量についての聞き取り調査を行う。

- ③ 食生活一般、減塩、体重コントロール、喫煙、飲酒等、保健行動に関する調査：行動科学的な視点に立ち、個人の生活習慣上の問題点を、“保健知識”、“保健態度”、“保健行動”の3つの段階に関して評価するための質問票を用い、自己記入の後、面接にて確認を行う。

- ④ 食事調査：米国の国民健康・栄養調査（NHANES）で採用されている24時間思い出し法をわが国において適用し、従来の“生の食材料”を基準とした聞き取りではなく、実際に口にする形の“料理

”、“食物”とその容積を栄養士が聞き取り調査する

- ⑤ 生活習慣病リスクファクターの測定：基本健康診査項目を基本として、血圧、血清総コレステロール(TC)、血清HDL-コレステロール(HDL-C)、血色素、 γ -GTP、HbA1cおよびBMIを採用する。
- ⑥ 精度管理：TC、HDL-Cに関しては、大阪府立成人病センターを中央施設として、米国CDCに準じた精度管理を実施する。血圧測定に関しては、米国のHDFPにおける方法により測定者のトレーニングを行う。
- ⑦ データ処理・解析：事務局に調査データを集約した後に、十分なエラーチェックを行い、デー



データベースを構築する。性・年齢階級別、地区別に基本統計量を求め疫学的な記述を行う。変数間の関連、過去2回の断面調査（ベースラインおよび中期調査）との経年的な変化について、統計モデルを用いて解析を行う。

C. 結果

“前期”および“中期”断面調査（C-1、C-2）に関しては、図2に対象者数を示すように、それぞれ約2000名の調査データをデータベース化し、疫学的解析作業を継続中である。

① 健康に関する知識と自己の血圧値に対する認識（awareness）との関連についての検討（詳細については、巻末“資料”を参照のこと）

“前期調査”データを用いて、自己の血圧値の認識（「この1年の自分の血圧はどれくらいか知っていますか」と質問）と、健康に関する20問の質問との間の関連を検討した結果、自己の血圧値を認識している者の割合は85.7%であった。また、自己の血圧をよく認識している者では、健康に関する知識レベル（降圧薬の服用方法、肥満と血圧との関連、減塩と血圧との関連、食塩摂取目標量、節酒と健康との関連、喫煙と虚血性心疾患との関

連）は、有意に高かった。

② 余暇の身体活動と生活習慣および健康知識との関連についての検討（Iwai N, Yoshiike N, et al. *Journal of Epidemiology*, in press）

“前期調査”データを用いて、余暇の身体活動と保健行動および健康に関する知識との関連を検討した結果、余暇に運動、スポーツを行っている者では、男性においては、“牛乳飲用習慣”、“多様な食品の摂取”、“非喫煙”、“自覚的健康”の頻度が有意に高かった。一方、女性では、“多様な食品摂取”、“減塩行動”および“自覚的健康”が有意に多くみられた（図3）。

③前期、中期にひきつづき、今年度に後期が完了した兵庫県郡部のデータについて、3時点における断面調査データの推移を附表1～8に示した。この地域で特徴的であったこととしては、運動や歩行と健康に関して正しい知識をもつ者の割合が増加し、余暇の身体活動量も有意に増加した。また、受動喫煙やタバコと虚血性心疾患との関連について正しい知識をもつ者が増加し、公共の場所における分煙・禁煙を積極的に推進すべきであると考える者の割合も上昇していた。

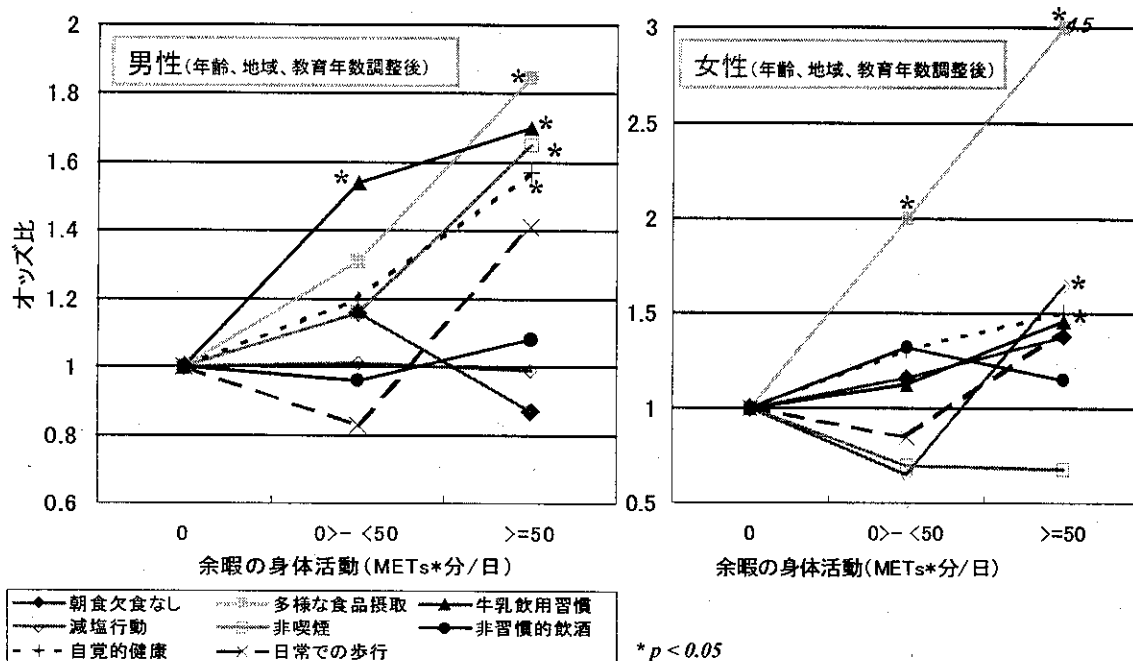


図3 余暇の身体活動量と保健行動との関連 (Iwai, et al. : J.Epidemiol. in press)

D. 考 察

都道府県の健康科学センターや大学等の研究機関、ならびに保健所、市町村等の協力体制のもと、多施設共同研究として、本調査プロジェクトを継続的に行っている。このような“定点観測”的な方法で、国民の生活習慣（特に、食事、身体活動）を詳細に調査することは、国民栄養調査がもつ限界を補完するとともに、新しい健康・栄養等モニタリング調査のあり方を提示するものである。

市町村、保健所等において、地域住民の疫学的診断を行うことは重要な課題であるが、食事や身体活動量に関して定量的な評価を行うための基盤整備（調査方法の標準化、栄養士の訓練、等）は充分ではない。よって、地域保健行政上のこのような問題点を解決するための一助にもなろう。また、調査により得られるデータは、断面的な分析による“ベースラインデータ”および経年変化を示すデータをして、「健康日本21」地域計画の策定にも利用されはじめている。

“ライフスタイルモニタリング調査研究”

一各フェーズにおける前・中期・後期調査結果の概要一

2000.02.09

山崎町 (宍粟郡)

表の見方

下線の選択肢を選んだ者の割合を表した。

調査(質問)項目	XXXXXXXXXXXX				XXXXXXXXXXXX				XXXXXXXXXXXX				中期 vs. 前期		後期 vs. 前期			
	男	性	女	性	男	性	女	性	男	性	女	性	Δ(B)	p	Δ(B)	p		
1.1 歩数と健康との関連について正しい知識をもつ者の割合	88.2%	(90.0%)	90.2%	(95.0%)	89.2%	(89.0%)	89.9%	(88.2%)	73.4%	(71.3%)	76.9%	(73.4%)	75.1%	(72.4%)	2.6%	1.00	14.1%	0.00**
2.1 総身体活動量(睡眠時間を除く)	1.72	(1.71)	1.78	(1.74)	1.75	(1.74)	1.81	(1.84)	1.95	(1.98)	1.96	(1.97)	1.95	(1.98)	0.04	0.18	-0.22	0.00**
	(84.6%)	(90.0%)	(85.7%)	(85.7%)	(100%)	(92.9%)	(92.9%)	(92.9%)	(92.3%)	(92.9%)	(92.3%)	(92.9%)	(76.6%)	(81.6%)	5.5%	1.00	14.8%	0.01**
	(90.0%)	(85.7%)	(85.7%)	(85.7%)	(92.9%)	(92.9%)	(92.9%)	(92.9%)	(92.9%)	(92.9%)	(92.9%)	(92.9%)	(81.6%)	(81.6%)	-0.3%	1.00	13.4%	0.01*
	(1.71)	(1.74)	(1.74)	(1.76)	(1.82)	(1.82)	(1.82)	(1.82)	(1.82)	(1.82)	(1.82)	(1.82)	(1.98)	(1.98)	0.02	0.64	-0.24	0.00**
	(1.74)	(1.76)	(1.76)	(1.76)	(1.80)	(1.80)	(1.80)	(1.80)	(1.80)	(1.80)	(1.80)	(1.80)	(1.90)	(1.90)	0.04	0.15	-0.19	0.00**

(上段から、男女/男性/女性)

連続変数については、性・年齢を調整した分散分析で、カテゴリ変数については、2値データに変換(表に示した通り)後、フィッシャー直接確率法(両側検定)でp値を求めた。

なお、Δ率(%)は、表中に示された“後期”と“前期”との差である

各階層を同じ重み付けして、算出(直接法)

各階層を同じ重み付けして、算出(直接法)

解析対象人数	前期	中期	後期
40歳代男性	37	42	37
50歳代男性	35	41	22
60歳代男性	55	51	29
男性計	127	134	88
40歳代女性	56	44	29
50歳代女性	44	43	31
60歳代女性	48	56	38
女性計	148	143	98
合計	275	277	186

1. 運動、身体活動、余暇

山崎町

知	調査(質問)項目												後期		中期		前期		後期 v.s. 前期				
	男性				女性				男女計				Δ(β)		p		Δ(β)		p				
	男	性	女	性	男	性	女	性	男	性	女	性	男	性	女	性	男	性	女	性	男	性	
1.1	歩数と車の距離について正しい知識をもつ者の割合	78.6%	(72.2%)	78.0%	(72.4%)	78.3%	(72.4%)	68.9%	(69.0%)	79.8%	(72.7%)	74.3%	(79.1%)	61.5%	(48.6%)	67.8%	(57.1%)	64.6%	(64.6%)	4.0%	0.57	13.7%	0.00
1.2a	運動と距離との距離について正しい知識をもつ者の割合	75.6%	(62.9%)	71.3%	(62.1%)	73.5%	(73.8%)	53.0%	(73.8%)	65.8%	(67.2%)	59.4%	(62.3%)	48.0%	(70.3%)	61.5%	(67.9%)	54.7%	(54.7%)	14.0%	0.00	18.7%	0.00
1.2b	運動と距離との距離について正しい知識をもつ者の割合	88.2%	(86.1%)	88.9%	(86.2%)	88.5%	(86.2%)	81.9%	(83.3%)	86.5%	(83.2%)	84.2%	(86.0%)	71.1%	(73.0%)	72.2%	(75.0%)	71.7%	(71.7%)	4.3%	0.22	16.9%	0.00
1.3	短い距離でも車を利用する者の割合	56.2%	(63.9%)	40.8%	(41.9%)	48.5%	(48.8%)	57.3%	(67.5%)	41.8%	(48.8%)	49.5%	(54.3%)	57.0%	(67.8%)	38.0%	(29.5%)	47.5%	(47.5%)	-1.1%	1.00	-0.8%	1.00
1.4a	週3回以上、汗をかくほどの運動・スポーツを行う者の割合	12.4%	(5.3%)	9.2%	(3.7%)	10.8%	(7.1%)	5.2%	(7.5%)	3.7%	(4.5%)	4.4%	(4.7%)	3.7%	(1.8%)	3.7%	(1.8%)	4.4%	(4.4%)	6.3%	0.01	16.9%	0.00
1.4b	週3回以上、汗をかくほどの仕事を行う者の割合	32.8%	(21.2%)	24.9%	(17.2%)	28.8%	(25.9%)	24.9%	(30.0%)	15.9%	(14.0%)	20.4%	(26.8%)	24.9%	(16.7%)	15.9%	(14.0%)	20.4%	(20.4%)	8.5%	0.09	8.5%	0.09
1.5	「運動不足」と思う者の割合	57.4%	(60.6%)	66.6%	(61.9%)	62.0%	(66.7%)	61.9%	(66.7%)	67.1%	(67.7%)	64.5%	(67.7%)	61.9%	(66.7%)	67.1%	(67.7%)	64.5%	(64.5%)	-2.5%	0.89	-0.8%	0.89
1.6	運動をすることのある者の割合	46.3%	(38.1%)	40.2%	(29.0%)	43.3%	(42.9%)	42.1%	(45.0%)	28.1%	(27.9%)	35.1%	(36.4%)	42.1%	(42.9%)	28.1%	(36.4%)	35.1%	(35.1%)	8.2%	0.04	8.2%	0.04
1.7a	1週間以上の休職(休み)をとる者の割合	18.0%	(22.2%)	10.4%	(15.8%)	14.2%	(19.0%)	15.9%	(12.5%)	14.2%	(11.1%)	15.1%	(11.1%)	15.9%	(19.0%)	14.2%	(22.5%)	15.1%	(15.1%)	-0.8%	1.00	-0.8%	1.00
1.7b	1週間以上の休職(年末年始)をとる者の割合	39.4%	(42.4%)	37.8%	(40.0%)	38.6%	(40.0%)	46.4%	(45.2%)	29.6%	(47.5%)	38.0%	(47.5%)	46.4%	(45.2%)	29.6%	(42.1%)	38.0%	(38.0%)	0.6%	0.82	0.6%	0.82
1.7c	1週間以上の休職(コーピング)をとる者の割合	15.8%	(7.1%)	10.5%	(13.3%)	13.2%	(10.8%)	10.8%	(7.1%)	5.4%	(6.3%)	8.1%	(8.6%)	10.8%	(15.4%)	5.4%	(6.3%)	8.1%	(8.1%)	5.1%	0.20	5.1%	0.20

(上段から、男女/男性/女性)

1 b. 身体活動量【過去1年間の習慣】

山崎町

	後 期		中 期		前 期		備 考	後期 vs. 中期		後期 vs. 前期	
	男 性	女 性	男 性	女 性	男 性	女 性		Δ (β)	p	Δ (β)	p
2.1 総身体活動量(睡眠時間を除く)	1.95 (1.93) (2.05) (1.87)	1.98 (1.98) (1.94)	1.96 (2.04) (1.95) (1.94)	1.85 (1.82) (1.85) (1.88)	1.93 (1.93) (2.00) (1.86)	1.89 (1.93) (2.00) (1.86)	0.07 0.02 *		0.09 0.04 *		0.05 0.15
2.2 余暇の身体活動量(METs x分/日)	91.1 (77.0) (80.4) (116.8)	84.2 (84.2) (79.5) (114.5)	87.6 (68.6) (79.5) (114.5)	49.3 (51.0) (45.0) (51.0)	31.2 (30.3) (35.7) (27.6)	40.3 (30.3) (35.7) (27.6)	49.5 0.00 **		42.0 0.01 **		56.0 0.00 **
2.2a 余暇の身体活動時間【歩行程度の軽い運動】(分/日)	13.6 (5.4) (9.8) (25.5)	25.5 (5.4) (9.8) (25.5)	19.5 (12.3) (26.5) (37.6)	11.7 (11.4) (10.3) (13.4)	7.2 (5.3) (8.2) (8.0)	9.4 (5.3) (8.2) (8.0)	11.2 0.00 **		1.9 0.68		19.3 0.00 **
2.2b 余暇の身体活動時間【中等度以上の強度の運動】(分/日)	12.9 (11.8) (15.6) (11.3)	4.9 (4.9) (3.8) (4.6)	8.9 (6.2) (3.8) (4.6)	3.8 (4.6) (3.5) (3.2)	2.6 (3.1) (3.2) (1.6)	3.2 (3.1) (3.2) (1.6)	5.4 0.00 **		8.9 0.00 **		2.3 0.08 *
2.3 労働の身体活動量(METs x分/日)	1010 (1107) (1209) (714)	1165 (1107) (1209) (714)	1088 (1327) (1215) (955)	950 (1098) (1039) (802)	1148 (1240) (1282) (921)	1049 (1240) (1282) (921)	33 0.44		53 0.40		18 0.76
2.3a 労働による身体活動時間【坐位の仕事】(分/日)	163 (208) (189) (82)	160 (197) (142) (82)	131 (119) (142) (40)	180 (251) (216) (75)	92 (123) (97) (55)	136 (123) (97) (55)	-4 0.80		-17 0.48		7 0.71
2.3b 労働による身体活動時間【歩行・立位の仕事】(分/日)	174 (183) (140)	343 (343) (382) (316)	258 (351) (382) (316)	212 (201) (238) (197)	382 (418) (403) (325)	297 (418) (403) (325)	-37 0.03 *		-36 0.15		-36 0.11
2.3c 労働による身体活動時間【肉体的作業】(分/日)	72 (67) (103) (47)	35 (35) (22) (23)	54 (60) (22) (23)	33 (28) (26) (43)	12 (2) (29) (6)	22 (2) (29) (6)	29 0.00 **		37 0.01 **		22 0.01 *
2.1a 総身体活動量が低い者の割合	37.5% (34.3%) (31.8%) (45.4%)	15.4% (15.4%) (22.8%) (13.2%)	26.4% (10.3%) (22.8%) (13.2%)	42.6% (47.6%) (39.0%) (41.2%)	18.9% (21.4%) (11.6%) (23.6%)	30.8% (21.4%) (11.6%) (23.6%)	-4.38 0.29		-6.18 0.48		-8.58 0.49
2.2c 余暇の身体活動量が歩行程度の運動を1日20分毎日行う以上の者の割合	47.7% (34.3%) (40.9%) (57.9%)	51.4% (34.3%) (40.9%) (57.9%)	49.5% (41.4%) (54.8%) (57.9%)	29.2% (33.3%) (26.8%) (27.5%)	23.9% (23.8%) (27.9%) (20.0%)	26.6% (23.8%) (27.9%) (20.0%)	23.08 0.00 **		18.58 0.01 **		27.58 0.00 **

(上段から、男性/男性/女性)

2 食事 (特に、減塩)

山崎町

調査(質問)項目	後 期		中 期		新発田 期		前 期		調査(質問)項目		後 期 vs. 前期	
	男 性	女 性	男 性	女 性	男 性	女 性	男 性	女 性	買 入	選 択 該	Δ(%)	p
3.1 食塩摂取量について正しい知識をもつ者の割合	65.3% (62.9%)	66.5% (65.5%)	65.9% (65.0%)	69.3% (42.9%)	59.6% (59.1%)	55.4% (45.2%)	61.5% (51.8%)	58.4% (58.2%)	買入の割合は、食塩10g以上の方が少ない	選択該	6.3%	0.28
3.2a 減塩の方法について正しい知識をもつ者の割合	74.7% (71.8%)	81.3% (77.8%)	78.0% (71.0%)	84.1% (54.8%)	72.3% (68.6%)	57.0% (54.1%)	72.0% (66.1%)	64.5% (64.5%)	減塩の方法は、食塩10g以上の方が少ない	選択該	-2.7%	0.67
3.2b 減塩の方法について正しい知識をもつ者の割合	73.8% (68.3%)	80.4% (75.0%)	77.1% (71.1%)	82.0% (71.4%)	75.8% (68.1%)	65.3% (60.2%)	72.7% (65.7%)	72.7% (70.8%)	減塩の方法は、食塩10g以上の方が少ない	選択該	1.3%	0.65
3.3 食塩摂取量について正しい知識をもつ者の割合	40.2% (38.8%)	49.2% (45.5%)	44.7% (31.5%)	42.9% (42.9%)	40.7% (61.2%)	31.7% (37.8%)	38.7% (53.6%)	38.7% (52.3%)	減塩の方法は、食塩10g以上の方が少ない	選択該	8.6%	0.11
3.4a 緑黄色野菜について正しい知識をもつ者の割合	38.3% (47.2%)	73.5% (65.2%)	55.9% (39.0%)	45.2% (45.2%)	48.2% (70.5%)	57.4% (48.2%)	48.2% (63.6%)	48.2% (63.6%)	減塩の方法は、食塩10g以上の方が少ない	選択該	-0.7%	1.00
3.4b 緑黄色野菜について正しい知識をもつ者の割合	78.5% (86.1%)	97.0% (96.6%)	87.8% (82.5%)	88.1% (95.1%)	88.9% (100%)	97.7% (97.7%)	88.9% (97.7%)	88.9% (97.7%)	減塩の方法は、食塩10g以上の方が少ない	選択該	16.1%	0.02
3.4c 緑黄色野菜について正しい知識をもつ者の割合	80.6% (80.6%)	96.1% (96.6%)	88.4% (84.6%)	96.6% (92.9%)	90.7% (100%)	97.7% (97.7%)	90.7% (97.7%)	90.7% (97.7%)	減塩の方法は、食塩10g以上の方が少ない	選択該	-4.0%	0.58
3.5 朝食を欠かさずとる者の割合	80.3% (85.4%)	85.4% (82.8%)	82.8% (80.9%)	85.8% (80.8%)	83.3% (77.3%)	75.0% (64.9%)	76.4% (66.1%)	76.4% (81.8%)	減塩の方法は、食塩10g以上の方が少ない	選択該	-0.5%	0.61
3.6 食品数を多くとるようになる者の割合	34.1% (40.9%)	55.6% (64.5%)	45.4% (44.8%)	47.4% (42.5%)	42.5% (48.8%)	47.4% (48.8%)	42.5% (48.8%)	42.5% (48.8%)	減塩の方法は、食塩10g以上の方が少ない	選択該	2.8%	0.70
3.7 朝食をほとんど毎日取る者の割合	15.1% (19.4%)	41.6% (37.6%)	28.4% (28.2%)	28.2% (19.5%)	39.6% (63.6%)	28.2% (19.5%)	39.6% (63.6%)	39.6% (63.6%)	減塩の方法は、食塩10g以上の方が少ない	選択該	-11.2%	0.04
3.8 牛乳をほとんど毎日飲む者の割合	25.2% (27.3%)	41.6% (37.6%)	33.4% (33.3%)	36.5% (22.7%)	34.9% (40.5%)	33.3% (22.7%)	34.9% (40.5%)	34.9% (40.5%)	減塩の方法は、食塩10g以上の方が少ない	選択該	-9.4%	0.23
3.9 減塩の意義を認める者の割合	88.0% (83.3%)	97.2% (96.8%)	92.6% (83.6%)	96.1% (78.6%)	89.9% (97.7%)	77.7% (89.2%)	85.2% (91.1%)	85.2% (91.1%)	減塩の方法は、食塩10g以上の方が少ない	選択該	2.7%	0.41
3.10 減塩指向の態度をもつ者の割合	77.5% (60.6%)	95.2% (89.7%)	86.4% (70.0%)	88.9% (80.6%)	79.5% (90.7%)	59.5% (66.4%)	68.7% (70.8%)	68.7% (70.8%)	減塩の方法は、食塩10g以上の方が少ない	選択該	6.9%	0.05
3.1 減塩を好む者の割合	35.9% (30.6%)	52.9% (46.4%)	44.4% (22.5%)	42.0% (21.4%)	32.4% (45.5%)	31.7% (24.3%)	41.6% (48.2%)	41.6% (48.2%)	減塩の方法は、食塩10g以上の方が少ない	選択該	12.0%	0.01
3.1 減塩が実数でできていると自己評価する者の割合	58.9% (41.7%)	61.4% (67.7%)	60.2% (49.9%)	57.5% (47.5%)	53.7% (60.0%)	37.5% (35.1%)	43.2% (59.1%)	43.2% (59.1%)	減塩の方法は、食塩10g以上の方が少ない	選択該	6.5%	0.29

(上段から、男子/女性/女性)

2 b. 栄養素摂取量、摂取食品数 山崎町

	後 期				中 期				前 期				備 考	後期 vs. 前期			
	男 性		女 性		男 性		女 性		男 性		女 性			Δ (β)	ρ	Δ (β)	ρ
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女					
4.1 総エネルギー (kcal)	2203 (2273) (2181)	1773 (1733) (1710)	1988 (1877) (1733)	1708 (2512) (2256)	1886 (1770) (1712)	1708 (1712) (1643)	2263 (2512) (2256)	1841 (1836) (1865)	2388 (2887) (2851)	1841 (1836) (1865)	2114 (1836) (1903)	0 0.99 -73 0.40 65 0.26	0 0.99 -73 0.40 65 0.26	-122 0.02 *	-133 0.04 *		
4.2 総たんぱく質 (g)	79.7 (81.8) (80.0)	57.9 (64.3) (68.4)	73.8 (71.0) (64.3)	64.0 (87.6) (82.0)	71.9 (64.8) (66.8)	64.0 (66.8) (60.4)	79.7 (87.6) (82.0)	71.8 (67.7) (71.4)	87.6 (91.6) (89.2)	71.8 (67.7) (71.4)	79.7 (67.7) (76.3)	2.1 0.33 -0.2 0.95 4.2 0.10 #	2.1 0.33 -0.2 0.95 4.2 0.10 #	-5.6 0.02 *	-7.9 0.04 *		
4.3 動物たんぱく質 (g)	39.6 (40.6) (39.7)	34.3 (34.9) (32.2)	36.9 (34.9) (35.7)	32.3 (45.2) (41.8)	36.2 (32.8) (33.7)	32.3 (33.6) (30.2)	49.2 (51.9) (52.1)	38.7 (35.1) (38.4)	49.2 (51.9) (48.5)	38.7 (35.1) (42.5)	43.9 (35.1) (38.4)	0.9 0.60 -0.7 0.82 2.3 0.26 #	0.9 0.60 -0.7 0.82 2.3 0.26 #	-5.4 0.00 **	-9.3 0.00 **		
4.4 総脂肪 (g)	55.9 (59.3) (51.7)	52.2 (58.1) (51.9)	54.0 (58.1) (48.5)	48.0 (63.8) (62.9)	49.9 (53.3) (47.7)	48.0 (47.7) (39.0)	57.7 (70.5) (52.2)	49.9 (48.4) (48.7)	57.7 (70.5) (50.4)	49.9 (48.4) (52.7)	53.8 (48.4) (62.7)	4.0 0.06 # 3.6 0.26 4.3 0.12	4.0 0.06 # 3.6 0.26 4.3 0.12	0.4 0.85	-2.6 0.47		
4.5 動物性脂肪【魚介類由来を除く】 (g)	22.6 (24.2) (19.9)	20.2 (21.9) (16.6)	21.4 (21.9) (16.6)	18.1 (23.5) (13.9)	18.8 (20.5) (17.7)	18.1 (17.7) (16.1)	22.5 (27.6) (21.4)	17.6 (16.1) (18.6)	22.5 (27.6) (18.5)	17.6 (16.1) (18.3)	20.1 (16.1) (18.3)	2.6 0.07 # 2.9 0.16 2.0 0.27	2.6 0.07 # 2.9 0.16 2.0 0.27	1.5 0.25	-0.2 0.94		
4.6 植物性脂肪 (g)	26.9 (26.9) (24.9)	26.7 (30.4) (25.1)	26.8 (30.4) (24.5)	25.2 (31.0) (19.4)	25.4 (28.9) (21.1)	25.2 (26.7) (19.4)	26.6 (33.6) (23.3)	25.3 (26.8) (22.9)	26.6 (33.6) (22.9)	25.3 (26.8) (25.1)	26.0 (26.8) (25.1)	1.4 0.25 1.2 0.53 1.7 0.32	1.4 0.25 1.2 0.53 1.7 0.32	0.9 0.54	0.0 1.00		
4.7 魚介類由来の脂肪 (g)	6.4 (8.1) (6.9)	5.3 (4.7) (7.3)	5.9 (4.7) (7.3)	4.7 (9.3) (4.9)	5.7 (3.9) (4.4)	4.7 (4.4) (6.8)	8.6 (9.3) (7.6)	7.0 (5.9) (6.1)	8.6 (9.3) (7.6)	7.0 (5.9) (6.1)	7.8 (5.9) (9.3)	0.1 0.85 -0.5 0.61 0.6 0.43	0.1 0.85 -0.5 0.61 0.6 0.43	-2.0 0.01 *	-2.4 0.04 *		
4.8 飽和脂肪 (g)	15.0 (16.2) (13.4)	14.5 (15.6) (14.9)	14.8 (15.6) (13.1)	12.8 (17.3) (13.8)	13.4 (14.3) (12.5)	12.8 (12.5) (10.9)	15.3 (18.2) (14.4)	13.8 (13.2) (13.6)	15.3 (18.2) (14.4)	13.8 (13.2) (14.5)	14.6 (13.2) (14.5)	1.4 0.03 * 0.9 0.35 1.8 0.04 *	1.4 0.03 * 0.9 0.35 1.8 0.04 *	0.3 0.68	-0.5 0.60		
4.9 単価不飽和脂肪 (g)	20.1 (20.8) (18.4)	18.8 (19.0) (17.0)	19.4 (19.0) (17.0)	17.3 (22.7) (19.6)	17.8 (19.5) (17.1)	17.3 (17.1) (13.0)	20.8 (26.2) (18.6)	17.4 (17.0) (18.0)	20.8 (26.2) (18.6)	17.4 (17.0) (18.0)	19.1 (17.0) (18.0)	1.5 0.07 # 1.7 0.21 1.5 0.21	1.5 0.07 # 1.7 0.21 1.5 0.21	0.6 0.59	-0.9 0.52		
4.10 多価不飽和脂肪 (g)	14.0 (14.9) (13.3)	13.2 (14.3) (12.8)	13.6 (14.3) (12.8)	12.4 (16.2) (10.1)	12.8 (13.7) (11.1)	12.4 (12.4) (11.1)	14.5 (17.3) (13.2)	12.7 (12.4) (13.4)	14.5 (17.3) (13.2)	12.7 (12.4) (13.4)	13.6 (12.4) (13.4)	0.7 0.19 0.6 0.48 0.8 0.25	0.7 0.19 0.6 0.48 0.8 0.25	0.0 0.97	-0.7 0.51		
4.11 P/S比	1.05 (1.07) (1.14)	1.03 (0.98) (1.09)	1.04 (0.98) (1.09)	1.10 (1.03) (1.12)	1.09 (1.04) (1.14)	1.10 (1.06) (1.14)	1.00 (1.00) (0.98)	1.02 (1.04) (0.98)	1.00 (1.00) (0.98)	1.02 (1.04) (0.98)	1.01 (1.04) (0.99)	-0.05 0.30 -0.01 0.85 -0.07 0.23	-0.05 0.30 -0.01 0.85 -0.07 0.23	0.02 0.56	0.06 0.41		
4.12 コレステロール (mg)	379 (344) (389)	338 (298) (322)	358 (339) (322)	327 (446) (347)	350 (347) (318)	327 (446) (347)	458 (511) (486)	390 (362) (372)	458 (511) (486)	390 (362) (372)	424 (362) (456)	9 0.68 7 0.84 10 0.74	9 0.68 7 0.84 10 0.74	-58 0.01 *	-72 0.05 #		

(上段から、男女/男性/女性)

栄養素摂取量、摂取食品数 (続き) 山崎町

	後 期		中 期		前 期		備 考	後期 vs. 中期		後期 vs. 前期			
	男 性	女 性	男 性	女 性	男 性	女 性		男 性	女 性	Δ (P)	P	Δ (P)	P
4.13 カルシウム (mg)	565 (488) (561)	603 (604) (604)	514 (540) (615)	518 (559) (659)	571 (563) (688)	567 (610) (611)	569 (480) (610)	59 (0.01)** (0.22)	69 (0.01)** (0.22)	18 (0.49) (0.94)	35 (0.27) (0.27)	18 (0.49) (0.94)	35 (0.27) (0.27)
4.14 カリウム (mg)	2827 (2648) (2648)	2855 (2786) (2827)	2586 (2629) (2760)	2548 (2629) (2760)	2812 (2859) (3029)	2802 (2494) (3039)	2807 (2494) (3039)	287 (0.01)** (0.15)	266 (0.01)** (0.15)	53 (0.63) (41.0.82)	54 (0.69) (41.0.82)	53 (0.63) (41.0.82)	54 (0.69) (41.0.82)
4.15 食塩 (g)	11.8 (11.6) (11.3)	10.7 (10.6) (10.6)	12.8 (14.3) (12.1)	11.1 (11.1) (11.1)	13.8 (14.1) (14.0)	12.0 (11.6) (12.2)	12.9 (11.6) (12.2)	-0.7 (0.10) (1.2)	-1.1 (0.10) (1.2)	-1.9 (0.01)** (1.2)	-1.9 (0.01)** (1.2)	-1.9 (0.01)** (1.2)	-1.9 (0.01)** (1.2)
4.16 鉄 (mg)	10.7 (9.7) (10.6)	9.9 (9.9) (9.7)	10.4 (10.7) (11.2)	9.6 (9.6) (9.3)	11.2 (11.4) (11.2)	10.3 (9.5) (10.9)	10.7 (9.5) (10.9)	0.3 (0.33) (0.4)	0.3 (0.33) (0.4)	-0.4 (0.27) (0.4)	-0.4 (0.27) (0.4)	-0.4 (0.27) (0.4)	-0.4 (0.27) (0.4)
4.17 ビタミンA	2668 (3168) (315)	2305 (1740) (2347)	2279 (2174) (2559)	2509 (2407) (2329)	3317 (3085) (3847)	2588 (2763) (2932)	2953 (2763) (2932)	173 (0.66) (0.46)	532 (0.46) (0.46)	-287 (0.62) (-443.0.70)	-287 (0.62) (-443.0.70)	-287 (0.62) (-443.0.70)	-287 (0.62) (-443.0.70)
4.18 ビタミンB ₁	0.99 (0.94) (0.99)	1.97 (4.14) (0.87)	0.94 (1.01) (0.97)	0.86 (0.84) (0.90)	1.04 (1.09) (1.05)	0.90 (0.85) (0.90)	0.97 (0.85) (0.90)	0.52 (0.19) (0.06)	0.06 (0.29) (0.06)	0.46 (0.22) (-0.04.0.47)	0.46 (0.22) (-0.04.0.47)	0.46 (0.22) (-0.04.0.47)	0.46 (0.22) (-0.04.0.47)
4.19 ビタミンB ₂	1.44 (1.36) (1.42)	1.37 (1.47) (1.28)	1.40 (1.41) (1.35)	1.17 (1.13) (1.23)	1.50 (1.59) (1.50)	1.24 (1.20) (1.44)	1.44 (1.20) (1.44)	0.17 (0.60)** (0.14)	0.17 (0.60)** (0.14)	-0.02 (0.70) (-0.05.0.55)	-0.02 (0.70) (-0.05.0.55)	-0.02 (0.70) (-0.05.0.55)	-0.02 (0.70) (-0.05.0.55)
4.20 ビタミンC	88.6 (71.9) (87.2)	117.1 (123.9) (116.1)	101.4 (90.1) (104.3)	119.6 (103.4) (134.9)	98.3 (101.9) (94.6)	111.9 (107.4) (148.2)	111.9 (107.4) (148.2)	-7.9 (0.31) (-12.5)	-7.9 (0.31) (-12.5)	-8.9 (0.18) (-9.7.0.26)	-8.9 (0.18) (-9.7.0.26)	-8.9 (0.18) (-9.7.0.26)	-8.9 (0.18) (-9.7.0.26)
4.21 たんぱく質エネルギー キ一比	14.5 (14.3) (14.4)	15.4 (15.3) (14.8)	14.2 (14.2) (14.6)	15.0 (14.7) (15.6)	14.8 (14.4) (15.2)	15.0 (15.0) (16.1)	15.2 (15.0) (16.1)	0.4 (0.16) (0.4)	0.4 (0.16) (0.4)	-0.2 (0.48) (-0.2.0.62)	-0.2 (0.48) (-0.2.0.62)	-0.2 (0.48) (-0.2.0.62)	-0.2 (0.48) (-0.2.0.62)
4.22 脂肪エネルギーキ一比	22.4 (23.3) (23.1)	25.9 (26.9) (25.5)	20.7 (23.4) (21.0)	25.0 (27.1) (24.7)	21.9 (24.3) (20.5)	22.8 (24.0) (24.3)	23.0 (24.0) (24.3)	1.4 (0.05)* (1.7)	1.4 (0.05)* (1.7)	1.2 (0.07)* (0.4.0.70)	1.2 (0.07)* (0.4.0.70)	1.2 (0.07)* (0.4.0.70)	1.2 (0.07)* (0.4.0.70)
4.23 炭水化物エネルギー キ一比	54.7 (58.4) (51.1)	57.2 (55.8) (58.6)	57.2 (54.3) (56.3)	59.2 (57.5) (58.3)	54.6 (49.9) (55.6)	57.0 (58.7) (58.8)	57.0 (58.7) (58.8)	-2.1 (0.03)* (-2.2)	-2.1 (0.03)* (-2.2)	-1.0 (0.25) (-0.5.0.76)	-1.0 (0.25) (-0.5.0.76)	-1.0 (0.25) (-0.5.0.76)	-1.0 (0.25) (-0.5.0.76)
4.24 アルコールエネルギー キ一比	8.4 (3.9) (11.4)	1.5 (2.0) (1.1)	7.9 (8.2) (8.2)	0.8 (0.7) (1.4)	8.7 (11.3) (8.6)	4.3 (1.3) (0.8)	4.8 (1.3) (0.8)	0.4 (0.56) (0.2)	0.4 (0.56) (0.2)	0.0 (0.97) (-0.6.0.62)	0.0 (0.97) (-0.6.0.62)	0.0 (0.97) (-0.6.0.62)	0.0 (0.97) (-0.6.0.62)
4.25 摂取食品数(品目 /日)	26.8 (24.9) (25.3)	31.5 (33.6) (29.6)	25.7 (26.7) (25.8)	28.1 (28.8) (29.0)	25.2 (27.6) (26.2)	27.1 (26.6) (29.5)	27.1 (26.6) (29.5)	2.4 (0.00)** (1.2)	2.4 (0.00)** (1.2)	2.3 (0.00)** (0.8.0.47)	2.3 (0.00)** (0.8.0.47)	2.3 (0.00)** (0.8.0.47)	2.3 (0.00)** (0.8.0.47)

(上段から、男女/男性/女性)

