

一農村地域における食品摂取頻度にみる食生活状況

石 崎 由美子

Dietary Life in Food Frequency Methods in One Agricultural Area

Yumiko Ishizaki

農村地域の健康づくりを食生活の面から改善していくためには、健康の維持増進、健康を阻害する食生活とは何かを見極めていくことが必要である。そこで今回、鹿児島県の中央部に位置する農村地域 I 町において、H11年、国民栄養調査に準ずる方法で1日間（9月4日）食物摂取状況調査を、また、7日間（8月29日～9月4日）食品摂取頻度調査を行い、食生活の実態を把握し検討した。献立について、主食は3食とも御飯が最も多く、汁物では味噌汁が最も多く、主食汁物以外では、漬物の頻度が多かった。食品群別食品摂取頻度については、調味料・嗜好飲料、緑黄色野菜、その他の野菜、豆類、穀類、魚介類が上位に挙げられた。また、その中で調味料（油脂類、味噌を含めた場合）については、醤油、味噌、食塩、だしの素、みりん等、和風の塩味調味料が、植物油、マヨネーズ、ドレッシングなどの油脂類より多くみられた。この地域の塩分摂取が生活習慣病に与える影響は大きいと推測される。

Key words: [食品摂取頻度] [食生活調査] [農村地域] [生活習慣病]

(Received November 6, 2000)

I はじめに

農村地域における農業従事者への食生活調査は、地域社会全体の健康づくりにとって大きな意義を持っている。地域社会全体の健康は農業のあり方に左右され、食生活の多くの要素は農業に依存している。食行動、食習慣は、食料の生産・加工・流通・購買・調理・摂食・消化・吸収・代謝・廃棄・再利用などの一連の流れの中で、いろいろな要素が組み合わされて成り立っている。それらの要素の根本が農業にある。したがって、農業従事者の食生活の良し悪しは、現在の社会全体の健康状態を反映するだけにとどまらず、将来へのその方向も決める重要な観点とも考えられる¹⁾。

一方、調査法としては、1日間の国民栄養調査に準ずる秤量法食事記録調査と留め置き法による7日間の食品摂取頻度調査を行った。

国民栄養調査にみられる秤量法食事記録調査は、食物摂取頻度調査の妥当性研究において、“真の栄養摂取量”として使用されている。しかし、以下に示すように問題点も多い。①対象

者には、食品と調理法に対する相応の知識と動機づけが必要である。②調査者には、得られた情報のコード化にかなりの時間と手間が必要である。③食品コードのつけ違いやコンピューターへの入力過誤によって食事評価へ深刻な影響を与える。④外食や加工食品・調理済み食品の増加など食生活の多様化に伴って、摂取した食べ物にどのような食品・調味料が含まれているか不明な事例が増加している。⑤食品の生産・流通状況が変化し、新品種や輸入食品など四訂及び五訂日本標準食品成分表新規食品編に未収載の食品が消費されたり、特別用途食品のように既存の成分表とは栄養価が異なる食品も増加し、研究者の間でその取り扱いが統一されていない²⁾。など、が挙げられる。

食物摂取頻度調査法の根本の原理は、1週間、1ヶ月、1年など長期間の平均的摂取量の評価に依存しており、特定の数日間の摂取量の評価ではない。非常に正確な摂取量でも1日分か数日分の情報ならば、この情報を犠牲にして、少々正確でなくても長期間にわたる摂取量が得られるほうがはるかに有用である。また、基本的な食物摂取頻度調査は2部構成となっており、食品リストを作成する分野とそれぞれの食品をどのくらいの頻度で食べているかを被験者に答えさせる頻度回答の分野に分けられる³⁾。

農村地域の健康づくりを食生活の面から改善していくために、健康の維持増進、健康を阻害する食生活とは何かを見極めていくことが重要であることから、少々正確でなくても長期間にわたった食習慣が見えてくる食物摂取頻度調査（この調査では食品摂取頻度調査と表す。）の結果とその有効性を検討したので報告する。

II 対象および方法

鹿児島県の中央部に位置する農村地域I町において、H11年、国民栄養調査に準ずる方法で1日間（9月4日）の秤量法食事記録調査を、また7日間（8月29日～9月4日）の食品摂取頻度調査を行った。いずれも、本学専攻科食物栄養専攻1年生16名が2人1組で9月3日～5日の3日間、44世帯68名（表1）の各家庭を訪問調査し、調査用紙を回収後、栄養価計算“ソフトメディカカロリー”と統計ソフト“Stat View”を用い集計解析を行った。また、味噌汁の塩分濃度測定（電磁波式塩分濃度計を使用）を行った。

表1 I町調査対象者

	65才未満	65才以上	合計
男	4	17	21
女	26	21	47
合計	30	38	68

同調査で同時に実施された鹿児島県厚生農協連健康管理センターの健康診断結果との関連も検討した。

秤量法食事記録調査は、料理名、食品名、実際に食べた分量を記入してもらい、各家庭を訪問した際、不明な点、調味料などの記入もれ、分量があやふやな点、食器に食べ残しはなかったかなどチェックしながら回収した。その後、調査用紙に記入された実際に食べられた食品の分量を栄養価計算ソフトに入力した。

食物摂取頻度調査はB4、1枚の記入用紙に1日3食の料理を記入する欄、また、それぞれの料理に使用した食品名を記入する欄を設け、7日間合計7枚の用紙に記入してもらった。予

め、国民栄養調査の食品群から、この地域で使用されると思われる食品を食品群別に表にした参考資料を対象者に配布しておいた。回収後、食品名をコード化し、その食品の使用頻度を統計ソフトに入力した。

健康診断結果では、血圧、糖代謝系、脂質代謝系について食品摂取頻度との関連をみた。健康診断結果は、それぞれの診断項目について、A：異常なし B：経過観察 C：日常の生活の注意 D：再検又は精密検査を要する E：治療を要する と判定された結果から、A・Bとされた者を正常群、C・D・Eとされた者を異常群とした。

Ⅲ 結果および考察

I) 栄養素等摂取状況

栄養素等摂取量の全体および男女別結果を表2に示した。全体の栄養摂取量を平成9年度国民栄養調査結果と比較すると、エネルギー 1641 ± 434 kcal, 蛋白質 67.0 ± 22.3 g, 脂質 38.0 ± 17.7 g, Ca 507 ± 331 mg, Fe 9.7 ± 4.5 mg, ビタミンA 1394 ± 1183 IU, ビタミンB₁ 0.61 ± 0.26 mg, ビタミンB₂ 0.83 ± 0.40 mg, ビタミンC 51 ± 44 mg, 食塩 9.5 ± 3.3 gと、全ての栄養素等摂取量が少なかった⁴⁾。また、男女別にみると有意差 ($p < 0.01$) のみられたものはエネルギーと蛋白質で、エネルギーは男子 1892 ± 452 kcal, 女子 1529 ± 379 kcal, 蛋白質は、男子 77.3 ± 21.5 g, 女子 62.4 ± 21.3 gと、いずれも男子の摂取量が女子より上回っていた。脂質, Ca, Fe, ビタミンA, ビタミンB₁, ビタミンB₂, ビタミンC, 食塩においても、男子の摂取量が女子より多い傾向がみられた。全ての摂取量において国民栄養調査結果と同じように男子が女子を上回っていた⁵⁾。エネルギーが多いということは、食べる量が多いという意味であり、その結果、他の栄養素摂取量も男子が女子より多いことにつながるであろう。

表2 栄養素等摂取量 (性別)

	全体 (n=68)	男 (n=21)	女 (n=47)	検定
エネルギー kcal	1641 ± 434	1892 ± 452	1529 ± 379	**
蛋白質 g	67.0 ± 22.3	77.3 ± 21.5	62.4 ± 21.3	**
脂質 g	38.0 ± 17.7	41.1 ± 19.5	36.7 ± 16.8	
Ca mg	507 ± 331	584 ± 370	472 ± 310	
Fe mg	9.7 ± 4.5	10.7 ± 4.3	9.3 ± 4.5	
V. A IU	1394 ± 1183	1469 ± 1453	1360 ± 1057	
V. B ₁ mg	0.61 ± 0.26	0.64 ± 0.27	0.60 ± 0.26	
V. B ₂ mg	0.83 ± 0.40	0.90 ± 0.39	0.79 ± 0.40	
V. C mg	51 ± 44	56 ± 47	49 ± 42	
食塩 g	9.5 ± 3.3	9.7 ± 3.0	9.3 ± 3.5	

** p < 0.01

同様に栄養素等摂取量の年代別結果を表3に示した。年代別にみると、有意差 ($p < 0.05$) のみられたものは脂質で、65才未満 43.5 ± 17.9 g 65才以上 33.7 ± 16.4 gと65才以上は65才未満より少なかった。エネルギー, 蛋白質, Fe, ビタミンB₁, ビタミンB₂は65才未満に多く、Ca, ビタミンA, ビタミンC, 食塩は65才以上に多く摂取している傾向がみられた。エネルギー, 蛋白質, 脂質, ビタミンB₁, ビタミンB₂が若年齢群に多く、Caが高年齢群に多かったのは国民栄

養調査結果と同じであったが、食塩が高齢群に多かったことは異なっていた⁶⁾。Caが高齢群に多いのは、骨粗鬆症改善のための栄養指導の普及、ビタミンA、ビタミンCが高齢期に多いのは、高齢群が若年齢群より嗜好の面などで主にこれらの栄養素の給源である野菜を好み、また、食塩においては高齢群は若年齢群より塩

表3 栄養素等摂取量 (年代別)

		65才未満 (n = 30)	65才以上 (n = 38)	検定
エネルギー	kcal	1650 ± 399	1634 ± 464	*
蛋白質	g	68.8 ± 24.4	65.5 ± 20.8	
脂質	g	43.5 ± 17.9	33.7 ± 16.4	
Ca	mg	471 ± 266	534 ± 375	
Fe	mg	10.4 ± 5.2	9.2 ± 3.8	
V. A	IU	1261 ± 1004	1498 ± 1311	
V. B ₁	mg	0.66 ± 0.26	0.57 ± 0.25	
V. B ₂	mg	0.89 ± 0.43	0.77 ± 0.36	
V. C	mg	50 ± 30	52 ± 52	
食塩	g	9.2 ± 3.0	9.7 ± 3.5	

* p < 0.05

辛い味付けや醤油、味噌に代表される和食を好むことによるものと推測される。

次に栄養素等摂取量充足率及び栄養比率の全体、男女別結果を表4に示した。全体で充足されていたものは、蛋白質で、エネルギー、脂質、Ca、Fe、ビタミンA、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンC、食塩は充足されていなかった。ビタミンCは、他の栄養素等充足率に比較して63.0 ± 54.8%と低値であるが、栄養所要量が第五次から第六次改定に変わり、基準値50mg から100mg に替え計算したことによるものと思われる⁷⁾。男女別で有意差 (p < 0.05) のみられたものはFeで、男子106.3 ± 42.9%、女子85.0 ± 41.2%と男子では充足されていたが、女子では充足されていなかった。全体の栄養比率をみると、ほぼ適正値を示していた。男女別では、動物性蛋白質比が男子に大きい傾向がみられた。

表4 栄養素等摂取量充足率及び栄養比率 (性別)

	%	全体 (n = 68)	男 (n = 21)	女 (n = 47)	検定
エネルギー		89.8 ± 22.2	94.3 ± 24.0	87.8 ± 21.4	*
蛋白質		119.1 ± 36.1	121.2 ± 28.0	118.1 ± 39.4	
脂質		88.6 ± 36.0	87.6 ± 36.0	89.1 ± 36.4	
Ca		86.5 ± 55.0	97.5 ± 61.6	81.6 ± 51.7	
Fe		91.6 ± 42.6	106.3 ± 42.9	85.0 ± 41.2	
V. A		80.1 ± 67.3	78.7 ± 77.1	80.8 ± 63.3	
V. B ₁		78.8 ± 33.6	70.4 ± 27.4	82.6 ± 35.6	
V. B ₂		77.4 ± 36.3	73.3 ± 31.8	79.1 ± 38.4	
V. C		63.0 ± 54.8	70.6 ± 65.5	59.6 ± 49.6	
食塩		94.5 ± 33.1	97.0 ± 29.8	93.4 ± 34.8	
P比		16.9 ± 4.2	16.7 ± 3.5	17.0 ± 4.5	
F比		21.2 ± 7.4	19.4 ± 5.4	22.0 ± 8.1	
C比		61.7 ± 9.3	63.7 ± 7.8	60.9 ± 9.8	
穀類エネルギー比		52.5 ± 12.2	47.1 ± 14.7	51.6 ± 12.3	
動物性蛋白比葉		46.9 ± 16.1	54.6 ± 12.0	46.8 ± 16.8	

* p < 0.05

同様に栄養素等摂取量充足率及び栄養比率の年代別結果を表5に示した。栄養素が充足され65才未満が65才以上より多い傾向がみられるのは蛋白質、充足されてはいないが多い傾向がみられるのは、脂質、Fe、ビタミンB₁、ビタミンB₂であった。栄養比率で有意差 (p < 0.01) がみ

られたのは、F比（脂肪エネルギー比）とC比（糖質エネルギー比）で、F比については、65才未満24.5±8.6%，65才以上18.6±5.1%と65才未満が高く、C比については、65才未満57.9±10.2%，65才以上64.8±7.3%と65才以上が高かった。若年齢群は油脂類を好み、高齢群は糖質類を好むと思われる。

Ⅱ) 献立摂取頻度

1. 主食

3食別主食の1週間当

たり摂取頻度を表6に示した。主食の種類をみると、3食いずれも御飯が最も多く、朝食6.25回、昼食5.64回、夕食6.20回であった。次に多いのは、朝食では、パン0.36回、昼食、夕食ではいずれもそうめん0.53回、0.25回であった。3食いずれも2位との頻度の差が大きく、御飯中心の食生活であるといえる。そうめんが多かったのは、調査期間が夏という季節的なものが影響していると思われる。3食の中で最も種類数が多かったのは、昼食で12種類、次に夕食の7種類、朝食の3種類であった。昼食は御飯以外の主食が、朝夕に比べ受け入れられやすいといえる。麺類や御飯料理は、肉類、卵類、野菜類などを含んだものが多く、その1品で主食、主菜、副菜を兼ねたものである。

表5 栄養素等摂取量充足率及び栄養比率（年代別）

	%	65才未満 (n=30)	65才以上 (n=38)	検定
エネルギー		88.2±20.6	91.0±23.6	
蛋白質		125.9±42.3	113.7±29.8	
脂質		97.8±37.5	81.4±33.5	
Ca		78.8±44.2	92.7±62.1	
Fe		93.0±47.8	90.4±38.7	
V. A		73.7±58.7	85.2±73.8	
V. B ₁		85.2±38.1	73.8±29.1	
V. B ₂		82.7±41.3	73.1±31.8	
V. C		55.7±30.5	68.8±68.0	
食塩		92.0±30.5	96.5±35.4	
P比		17.5±5.0	16.4±3.4	
F比		24.5±8.6	18.6±5.1	**
C比		57.9±10.2	64.8±7.3	**
穀類エネルギー比		50.1±12.8	54.5±11.5	
動物性蛋白比		49.3±15.5	44.9±16.5	

** p<0.01

表6 3食別主食の1週間当たり摂取頻度

(回)

順位	朝 食			昼 食			夕 食		
	献立名	全体	1人当たり	献立名	全体	1人当たり	献立名	全体	1人当たり
1	御 飯	400	6.25	御 飯	361	5.64	御 飯	397	6.20
2	パ ン	23	0.36	そうめん	34	0.53	そうめん	16	0.25
3	納豆御飯	14	0.22	パ ン	20	0.31	カレーライス	12	0.19
4				ラーメン	13	0.20	焼きそば	9	0.14
5				うどん	12	0.19	いも御飯	5	0.08
6				カレーライス	11	0.17	ラーメン	4	0.06
7				チャーハン	10	0.16	煮込みうどん	4	0.06
8				そ ば	7	0.11			
9				パエリア	5	0.08			
10				いも御飯	4	0.06			
11				スパゲティ	4	0.06			
12				冷し中華	4	0.06			

2. 汁物

3食別汁物の1週間当たり摂取頻度を表7に示した。汁物全体の1日の摂取頻度をみると、朝食は6.18回 [(390+6)/64]、昼食3.70回 [(218+15+4)/64]、夕食2.45回 [(121+32+4)/64] (n=64)であった。朝食においては、ほとんど毎朝食べているが、昼食は1週間の中、半分程度、夕食は1週間の1/3程度の割合で食べていた。汁物の種類をみると、3食いずれも味噌汁が最も多く、朝食6.09回、昼食3.41回、夕食1.89回であった。朝食に味噌汁は欠かせないという食生活がうかがえる。また、味噌汁の汁物全体に占める割合は、92.3% [(390+218+121)/(朝食の汁物合計396+昼食の汁物合計237+夕食の汁物合計157)×100]で、味噌汁がこの地区の汁物の代表といえる。

表7 3食別汁物の1週間当たり摂取頻度 (回)

順位	朝 食			昼 食			夕 食		
	献立名	全体	1人当たり	献立名	全体	1人当たり	献立名	全体	1人当たり
1	味噌汁	390	6.09	味噌汁	218	3.41	味噌汁	121	1.89
2	すまし汁	6	0.09	すまし汁	15	0.23	すまし汁	32	0.50
3				玄米スープ	4	0.06	豚汁	4	0.06

3. 主菜・副菜

3食別主菜・副菜の1週間当たり摂取頻度を表8に示した。主菜・副菜全体の1日の摂取頻度をみると、朝食6.44回 (各献立の摂取頻度の合計412/64)、昼食5.77回 (369/64)、夕食11.13回 (712/64)であった。朝食は主菜・副菜がほぼ1品あったが、昼食は朝食より少なかった。このことは、昼食は前述の主食で主菜を兼ねたいわゆる1品料理を食べている人が多いことの影響と思われる。主菜・副菜の種類数をみると、夕食が最も多く49種類、次に昼食の30種類、朝食の23種類であった。夕食は他の食事に比べ、バラエティに富んでいるといえる。

また、献立の上位5位を挙げると、朝食では1位納豆1.27回、2位海苔1.00回、3位目玉焼き0.84回、4位焼き魚0.61回、5位卵焼き0.41回であった。同様に昼食では、1位焼き魚0.88回、2位酢の物0.59回、3位卵焼き0.47回、4位サラダ0.45回、5位野菜炒め0.36回、夕食では、1位刺し身1.44回、2位酢の物1.13回、3位サラダ0.88回、4位煮物0.66回、5位野菜炒め0.55回であった。朝食は納豆、目玉焼き、卵焼きなど大豆製品、卵類からの蛋白質源が多く、昼食は焼き魚など魚介類からの蛋白質源や、酢の物、サラダなど野菜類から摂取するビタミン、ミネラル源も出現する。地理的に鹿児島県の内陸部に位置するにもかかわらず、夕食では刺し身が1位に挙げられていたことは予想外であった。夕食は主菜・副菜全体の1日の摂取頻度が11.13回、また種類数が49種類と多いことなどから、朝食・昼食に比べ、献立内容が豊富になり、主菜・副菜がそれぞれ存在している食卓が想像される。しかし、主菜・副菜の中でも最も頻度の多い刺し身ではあるが、1.44回というのは汁物の代表とされた味噌汁の6.09回に比べると、多く食べられている料理とはいいがたい。

図1に3食別献立の1週間当たり上位摂取頻度を示した。この図は献立を主食、汁物、主菜、副菜などに分類しないで全体の摂取頻度からみて3位までに挙げられたものである。朝食、昼食、夕食のいずれも1位は御飯、2位は味噌汁で、3位は朝食、昼食は漬物、夕食は刺し身であった。主菜、副菜に多く献立が挙げられてはいるが、摂取頻度は上位の献立でも週1回程度

表8 3食別主菜・副菜の1週間当たり摂取頻度 (回)

順位	朝 食			昼 食			夕 食		
	献立名	全体	1人当たり	献立名	全体	1人当たり	献立名	全体	1人当たり
1	納豆	81	1.27	焼き魚	56	0.88	刺し身	92	1.44
2	海苔	64	1.00	酢の物	38	0.59	酢の物	72	1.13
3	目玉焼き	54	0.84	卵焼き	30	0.47	サラダ	56	0.88
4	焼き魚	39	0.61	サラダ	29	0.45	煮物	42	0.66
5	卵焼き	26	0.41	野菜炒め	23	0.36	野菜炒め	35	0.55
6	酢の物	23	0.36	冷奴	18	0.28	焼き魚	31	0.48
7	焼きなす	19	0.30	ところてん	17	0.27	鶏刺し	29	0.45
8	サラダ	18	0.28	煮物	16	0.25	冷奴	27	0.42
9	トマト	13	0.20	にがりの油炒め	15	0.23	にがりの油炒め	25	0.39
10	卵	12	0.19	天ぷら	14	0.22	油炒め	21	0.33
11	明太子	9	0.14	刺し身	11	0.17	天ぷら	16	0.25
12	煮大豆	6	0.09	トマト	9	0.14	かしの煮つけ	16	0.25
13	おくら	5	0.08	唐揚げ	8	0.13	トマト	14	0.22
14	ちりめん昆布	5	0.08	にら玉	7	0.11	魚の煮つけ	14	0.22
15	にがりの油炒め	5	0.08	油炒め	7	0.11	唐揚げ	13	0.20
16	卵とじ	5	0.08	塩鯖	6	0.09	ところてん	10	0.16
17	きんぴらごぼう	4	0.06	魚フライ	6	0.09	薩摩揚げ	10	0.16
18	にら玉	4	0.06	昆布巻き	6	0.09	ヨーグルトサラダ	9	0.14
19	みりん干し	4	0.06	焼きなす	6	0.09	焼きなす	9	0.14
20	鯖のみりん漬	4	0.06	きんぴらごぼう	5	0.08	肉野菜炒め	8	0.13
21	大根おろし	4	0.06	コロッケ	5	0.08	かぼちゃの煮物	8	0.13
22	油炒め	4	0.06	餃子	5	0.08	魚フライ	8	0.13
23	和え物	4	0.06	いかの塩辛	4	0.06	焼き肉	8	0.13
24				かき揚げ	4	0.06	いかの煮つけ	7	0.11
25				かしの煮つけ	4	0.06	さんまの塩焼き	7	0.11
26				きびなごの煮つけ	4	0.06	とんかつ	7	0.11
27				チキンカツ	4	0.06	もずく	7	0.11
28				牛肉炒め	4	0.06	明太子	7	0.11
29				茶碗蒸し	4	0.06	きゅうりの酢の物	6	0.09
30				卵とじ	4	0.06	鶏唐揚げ	6	0.09
31							桜えびの揚げ物	6	0.09
32							冬瓜炒め	6	0.09
33							湯豆腐	6	0.09
34							肉じゃが	6	0.09
35							野菜の天ぷら	6	0.09
36							卵豆腐	6	0.09
37							ハンバーグ	5	0.08
38							煮豆	5	0.08
39							和え物	5	0.08
40							餃子	5	0.08
41							おくら	4	0.06
42							しめ鯖	4	0.06
43							しょうが焼き	4	0.06
44							ちくわ	4	0.06
45							ひじきの煮物	4	0.06
46							鶏の酒蒸し	4	0.06
47							白和え	4	0.06
48							揚げ豆腐	4	0.06
49							卵焼き	4	0.06

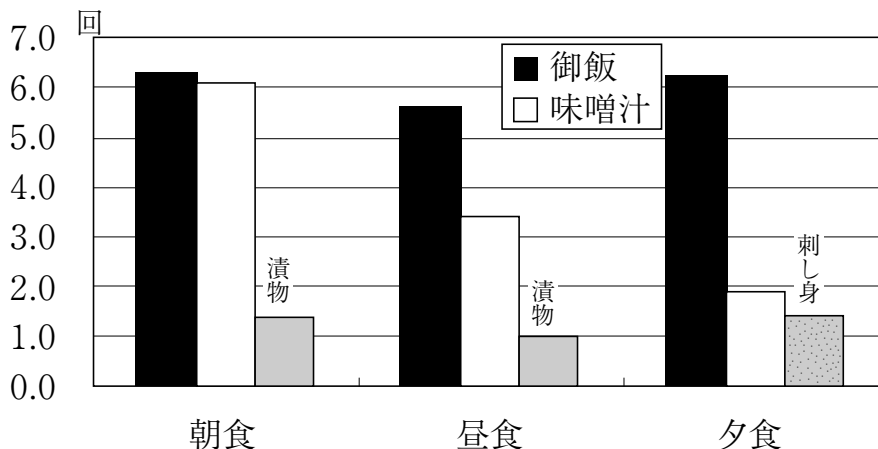


図1 3食別献立の1週間当たり上位摂取頻度

であることから、御飯、味噌汁中心で漬物がかかせない食卓で、塩分過剰がうかがわれる地域であると推測された。

Ⅲ) 食品摂取頻度

1. 食品群別食品リスト

食品群別上位摂取食品リストを表9に示した。穀類は、主食が3食いずれも御飯が最も多いことから、精白米が1位である。小麦粉は主菜などの調味料として使われているのか、夕食に増えている。種実類は3食ともごまが1位である。芋類はじゃがいもが1位である。といもは季節的なものが影響したと思われる。砂糖類は上白糖が3食いずれも1位であるが、朝昼夕の順で増えている。料理数が増えることで調味料としての砂糖の使用頻度が多くなっているのであろう。油脂類では3食いずれも植物油が1位である。植物油も砂糖と同様に朝昼夕の順で増えているが、調理法が油を用いる炒める、揚げるなどが多くなっているのであろう。豆類は味噌が3食いずれも1位で木綿豆腐が2位である。また、味噌、木綿豆腐は朝食に最も多いが、献立として味噌汁が多く食べられているからであろう。果物類では梅干しが1位である。梅干しは本来なら漬物として扱うべきところであるが、今回国民栄養調査の食品分類で行ったため梅干しを果物類とした。他の果物はやはり季節的な影響もあってぶどう、すいかが上位に挙げられている。緑黄色野菜はかぼちゃ、人参が上位を占めている。その他の野菜は全体的に朝食は食品数が少ない。玉葱、なす、きゅうり、キャベツが上位に挙げられた。また、特に季節的、鹿児島という地域的な影響もあって、といもがらも上位に挙げられた。きのこ類はえのきたけが1位であった。海藻類は朝食に特に多く、わかめ、海苔などが上位に挙げられた。味噌汁の具としてわかめが好まれているのであろう。調味・嗜好飲料は、醤油、食塩、だしの素など和風の調味料が上位に挙げられた。魚介類では、主菜の食材というより、いりこ粉や、鰹節、煮干しなどだし汁用としての頻度が高かった。肉類は3食いずれも豚肉(脂の少ないもの)が1位であったが、夕食は、鶏肉、鶏肉(脂の少ないもの)、鶏さしなど合計すると109で豚肉65より多かった。また、朝昼夕の順で全体的な頻度が高くなっている。卵類は鶏卵で朝食が最も多い。乳・乳製品の牛乳は朝食に飲まれている傾向がみられた。

表9-① 食品群別上位摂取食品リスト

		朝 食		昼 食		夕 食	
		食品名	食品数	食品名	食品数	食品名	食品数
穀類	1	精白米	368	精白米	348	精白米	361
	2	強化米入り精白米	28	そうめん	37	小麦粉	48
	3	食パン	23	小麦粉	27	そうめん	34
	4	あそ	22	うどん	20	強化米入り精白米	27
	5	うどん	10	うどん	16	あ	25
種実類	1	ごま	39	ごま	31	ごま	53
	2	栗	7	栗	10	栗	7
	3	落花生	1	落花生	4		
	4			落花生	2		
	5						
芋類	1	じゃがいも	42	じゃがいも	44	じゃがいも	64
	2	とろろ芋	32	とろろ芋	32	とろろ芋	48
	3	さつまいも	8	さつまいも	17	さつまいも	29
	4	こんにゃく・芋も	7	こんにゃく	12	こんにゃく	19
	5	片栗粉・やまいも	2	さつまいも	9	さつまいも	16
砂糖類	1	上白糖	73	上白糖	135	上白糖	217
	2	はちみつ	15	はちみつ	8	上白糖	12
	3	ざらめ	6	ざらめ	5	黒砂糖	10
	4	いちごジャム	3	氷砂糖・三温糖	4	三温糖	9
	5	黒砂糖	3	いちごジャム・ブルーベリージャム・マーマレード	3	はちみつ	6
油脂類	1	植物油	62	植物油	120	植物油	175
	2	マヨネーズ	24	マヨネーズ	20	マヨネーズ	54
	3	マーガリン	14	ドレッシング	9	ドレッシング	14
	4	オリーブ油	8	オリーブ油	8	オリーブ油	12
	5	ごま油	5	和風ドレッシング	5	ごま油	8
豆類	1	味噌	364	味噌	230	味噌	175
	2	木綿豆腐	171	木綿豆腐	144	木綿豆腐	136
	3	納豆	90	揚げ豆腐	28	揚げ豆腐	23
	4	揚げ豆腐	25	揚げ豆腐	17	揚げ豆腐	19
	5	揚げ豆腐	17	絹ごし豆腐	5	大豆	12
果物類	1	梅干し	46	梅干し	27	ぶどう	17
	2	ぶどう	12	ぶどう	18	ぶどう	16
	3	バナナ	11	ぶどう	17	ぶどう	13
	4	バナナ	9	ぶどう	12	ぶどう	9
	5	バナナ	7	ぶどう	9	バナナ	8
緑黄色野菜	1	かぼちゃ	178	かぼちゃ	120	かぼちゃ	140
	2	人参	104	かぼちゃ	107	かぼちゃ	92
	3	にんじん	69	かぼちゃ	74	かぼちゃ	69
	4	葉ねぎ	55	かぼちゃ	43	かぼちゃ	61
	5	トマタ	36	かぼちゃ	34	かぼちゃ	55
その他の野菜	1	大根	10	なす	115	玉ねぎ	163
	2	きんぴら	9	なす	97	玉ねぎ	152
	3	ゆかりの漬物	8	なす	70	玉ねぎ	125
	4	ゆかりの漬物	8	なす	41	玉ねぎ	81
	5	ゆかりの漬物	7	なす	40	玉ねぎ	69
きのこ類	1	えのきたけ	40	えのきたけ	21	えのきたけ	25
	2	しめじ	27	えのきたけ	12	えのきたけ	23
	3	生椎茸	6	えのきたけ	11	えのきたけ	16
	4	干し椎茸	2	えのきたけ	9	えのきたけ	9
	5	きくらげ	1	えのきたけ	8	えのきたけ	4

海藻類	1	わかめ	231	わかめ	137	わかめ	90
	2	味付け海苔	85	昆布	27	昆布	32
	3	昆布	39	とろて	18	とろて	12
	4	焼きたけの佃煮	18	昆布の佃煮	12	ともろて	11
	5	昆布の佃煮	10	味付け海苔	7	味付け海苔	9
調味・嗜好飲料	1	醤油	230	醤油	248	醤油	474
	2	だし	121	食塩	120	食塩	138
	3	だし	68	みり	77	みり	134
	4	みり	45	だし	75	みり	119
	5	みり	44	酢	59	みり	75
魚介類	1	いりこ	91	鰹節	55	鰹節	51
	2	鰹節	73	いりこ	52	いりこ	31
	3	煮干し	48	煮干し	32	鯛	27
	4	しらす干し	21	しらす	27	鰹	26
	5	しらす	13	かまぼこ・さつまあげ	22	ちくわ	24
肉類	1	豚肉(脂の少ないもの)	11	豚肉(脂の少ないもの)	29	豚肉(脂の少ないもの)	65
	2	ハム・ソーセージ類	7	鶏肉	22	鶏肉	40
	3	鶏肉(脂の少ないもの)	5	ハム・ソーセージ類	17	鶏肉(脂の少ないもの)	38
	4	鶏肉・豚肉(脂の多いもの)・ベーコン	4	鶏肉(脂の少ないもの)	14	鶏さし	25
	5	牛肉(脂の多いもの)	3	牛肉(脂の少ないもの)	9	ハム・ソーセージ類	16
卵類	1	鶏卵	185	鶏卵	131	鶏卵	82
	2			うずらの卵	2	うずらの卵	3
	3						
	4						
	5						
乳・乳製品	1	牛乳	77	牛乳	21	牛乳	35
	2	クレープ	6	スキムミルク	13	ヨーグルト	7
	3	チーズ	5	ヨーグルト・チーズ	4	チーズ	5
	4	練乳	2			生クリーム	2
	5	ヨーグルト	1				

2. 性別・年代別食品摂取頻度状況

食品群別上位摂取食品リストの朝昼夕食のいずれかに挙げられた食品の中で、性別に有意差のみられた食品はなかった。(マン・ホイットニー検定)

同様に年代別に有意差のみられた食品を表10の年代別摂取頻度相違食品に示した(マン・ホイットニー検定)。65才以上より65才未満に摂取頻度が多かった食品は20品目(小麦粉, 食パン, いちごジャム, 上白糖, はちみつ, マーマレード, オリーブ油, 植物油, マーガリン, マヨネーズ, 和風ドレッシング, ぶどう, キャベツ, しめじ, 干し椎茸, 醤油, みりん, 鰹, 豚肉, クレープ)で、逆に65才以上より65才未満に摂取頻度の少なかった食品は5品目(そうめん, 味

表10 年代別摂取頻度相違食品

年代別摂取頻度に有意差のみられた食品	
65才未満>65才以上	65才未満<65才以上
小麦粉**	そうめん**
食パン**	味噌*
いちごジャム**	かぼちゃ**
上白糖**	なす*
はちみつ*	鰹*
マーマレード*	
オリーブ油**	
植物油**	
マーガリン**	
マヨネーズ**	
和風ドレッシング**	
ぶどう*	
キャベツ**	
しめじ*	
干し椎茸**	
醤油*	
みりん**	
鰹*	
豚肉(脂の多いもの)*	
クレープ*	

** p<0.01 * p<0.05

噌、かぼちゃ、なす、鯛)と、前者が多くみられた。比較的若い年代の食事として、主食は食パンでいちごジャム、マーマレード、マーガリンが添えられ、植物油や最近よく出まわっているオリーブ油などを使った料理、マヨネーズ、ドレッシングを使ったサラダなどが想像される。また、キャベツやしめじなど、生で食べたり、炒めて使ったりする食品なども若い年代に好まれているのであろう。一方、高齢者は調査が季節的に夏ということもあるが、そうめんなど喉ごしのいい、柔らかい食品を好み、かぼちゃ、なすから煮物料理を好んで食べているのではないかと、また、味噌の摂取頻度から、味噌汁は高齢者にとって嗜好的に欠かせないものであると思われる。また、鯛のような身の柔らかい白身の魚は高齢者に多く摂取されていたようだ。意外であったのは、醤油、みりんなど和風の調味料の摂取が若い世代に多いことであった。

3. 食品群別食品摂取頻度

食品群別食品摂取頻度(1週間当たり)を図2、表11に示した。3食全体で食品の摂取頻度を高い順にみると、調味・嗜好飲料、緑黄色野菜、その他の野菜、穀類、豆類であった。同様に食品の摂取頻度を低い順にみると、種実類、乳・乳製品、きのこ類、果実類、卵類、芋類であった。

次に3食別にみると、夕食・昼食・朝食の順で多いのは、調味・嗜好飲料(夕食21.1/昼食

表11 食品群別食品摂取頻度(1週間当たり)

食品群	朝食	昼食	夕食
穀類	7.8	9.0	9.7
種実類	0.7	0.7	0.9
芋類	1.6	2.0	3.3
砂糖類	1.6	2.6	4.0
油脂類	1.9	2.6	4.3
豆類	11.0	7.0	6.1
果実類	1.7	2.1	1.6
緑黄色野菜	9.2	8.5	11.1
その他の野菜	1.4	10.5	15.8
きのこ類	1.2	1.0	1.2
海藻類	6.3	3.3	2.7
調味・嗜好飲料	11.3	13.3	21.1
魚介類	5.3	6.0	7.7
肉類	0.8	2.3	4.5
卵類	2.9	2.1	1.3
乳・乳製品	1.4	0.7	0.8

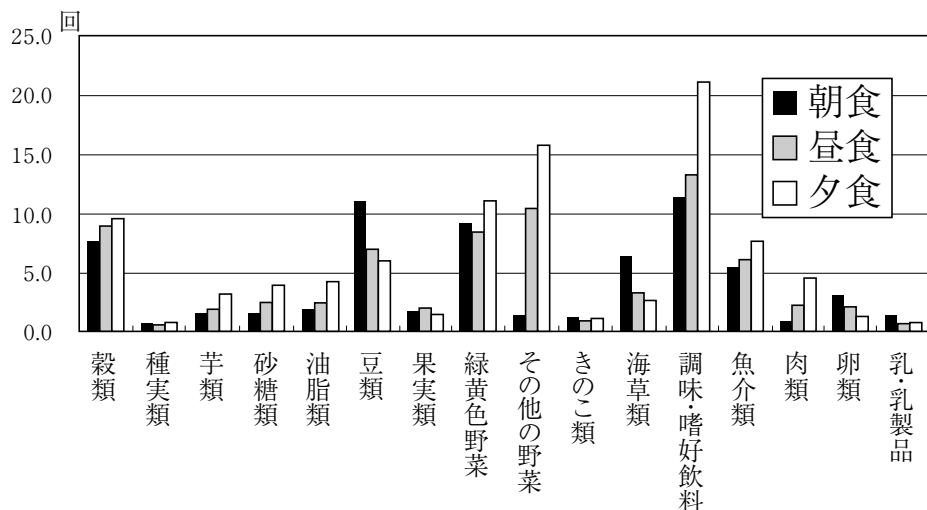


図2 食品群別食品摂取頻度(1週間当たり)

13.3/朝食11.3), その他の野菜 (15.8/10.5/1.4), 穀類 (9.7/9.0/7.8), 魚介類 (7.7/6.0/5.3), 油脂類 (4.3/2.6/1.9), 砂糖類 (4.0/2.6/1.6), 肉類 (4.5/2.3/0.8), 芋類 (3.3/2.0/1.6) であった。同様に朝食・昼食・夕食の順で多いのは, 豆類 (朝食11.0/昼食7.0/夕食6.1), 海藻類 (6.3/3.3/2.7), 卵類 (2.9/2.1/1.3) であった。調味料が朝食・昼食・夕食の順で増えるのは, その順で料理数が増加していく事や調理法が複雑になっていく事, 同様にその他の野菜が増えるのは, 料理数が増える事によって, 付け合わせや副材料としての野菜が増えていく事, 魚介類, 肉類が増えるのはその順で蛋白質源食品が充実してくる事, 油脂類が増えるのは, その順で調理法に油を用いた炒める, 揚げるなどが挙がってきているものと思われる。豆類, 海藻類は朝食に味噌汁の摂取頻度が多い事と関連があり, また, 卵類, 乳・乳製品は朝に食べるという一般的な朝食パターンによる結果と思われる。

4. 食品群別食品種類数

食品群別食品種類数を表12に示した。総食品種類数が多い順にみると, 魚介類 (68), 調味・嗜好飲料 (64), その他の野菜 (47), 穀類 (40), 肉類 (35) であった。主食は3食いずれも御飯が多く, 主食の種類が朝食で3種類, 昼食で12種類, 夕食で7種類という数字からすると, 穀類の種類数は多いと思われる。その理由として, 御飯と言っているものには, 精白米, 強化米入り精白米, あわ, もちきび, 赤米, もち米など, 米だけで炊く場合や他の穀類と混ぜて炊いたり, パンと言っているものには, 食パン, おどろパン, 菓子パン, ゴマパン, ジャムパン, ロールパン, フランスパン, カレーパンなどが挙げられている。また, 穀類が主食だけで使われるのではなく, 小麦粉, パン粉, 天ぷら粉など調味料として数えられている。以上の事から, 穀類が予想外の高い総食品種類数を示したといえるだろう。

総食品種類数の多い順に挙げられた中で穀類以外は全て, 朝食・昼食・夕食の順で種類数が増えている。特に魚介類 (朝食34/昼食47/夕食56) については顕著であった。穀類については, 昼食が34種類と最も多かったが, 主食の種類が多いことと関連しているのであろう。

摂取している食品が人それぞれによって異なり方が大きい食品群は何かを表すために, 総食品数/総食品種類数を求めた。つまり, この値の小さい食品群 (総食品数=総食品種類数の時, 1.0となり最も小さい) ほど食品摂取の多様化がみられるといえる。果物

表12 食品群別食品種類数 (1週間当たり)

食品群	朝食	昼食	夕食	①総食品種類数	②総食品数	②/①
穀類	19	34	26	40	1690	42.25
種実類	3	4	2	4	154	38.50
芋類	7	9	9	9	436	48.44
砂糖類	8	10	6	11	529	48.09
油脂類	9	7	8	9	564	62.67
豆類	10	12	13	15	1542	102.80
果実類	12	20	21	29	341	11.76
緑黄色野菜	21	27	29	30	1843	61.43
その他の野菜	23	40	44	47	1771	37.68
きのこ類	6	6	6	8	219	27.38
海藻類	15	13	14	19	785	41.32
調味・嗜好飲料	36	48	49	64	2925	45.70
魚介類	34	47	56	68	1213	17.84
肉類	14	26	30	35	479	13.69
卵類	1	2	2	2	403	201.50
乳・乳製品	6	6	5	9	182	20.22

(11.76), 肉類 (13.69), 魚介類 (17.84) の順であった。

5. 調味料・油脂類からみる食生活状況

上位摂取頻度の調味料・油脂類を図3に示した。この図は前述の食品リストの調味料、豆類の味噌、油脂類の1週間当たりの食品摂取頻度をまとめて示している。調味料または豆類として挙げられた食品は醤油14.9回、味噌12.0回、食塩5.4回、だしの素4.2回、みりん3.8回で、一方、油脂類として挙げられた植物油5.6回、マヨネーズ1.5回、ドレッシング0.6回、オリーブ油0.4回、マーガリン0.3回より摂取頻度が多い。このことから、醤油、味噌を使った煮物や汁物、和風の和え物が、揚げたり炒めたりする油料理やマヨネーズやドレッシングを使った洋風のサラダより好まれているといえるであろう。平成12年度に策定された食生活指針にも示されたように、油脂類や塩分は生活習慣病の予防や健康増進の点から控えなければならない食品である⁸⁾。当地区において生活習慣病予防や健康維持増進のための食生活における栄養指導のポイントは、油脂類より塩分摂取状況にあると思われた。

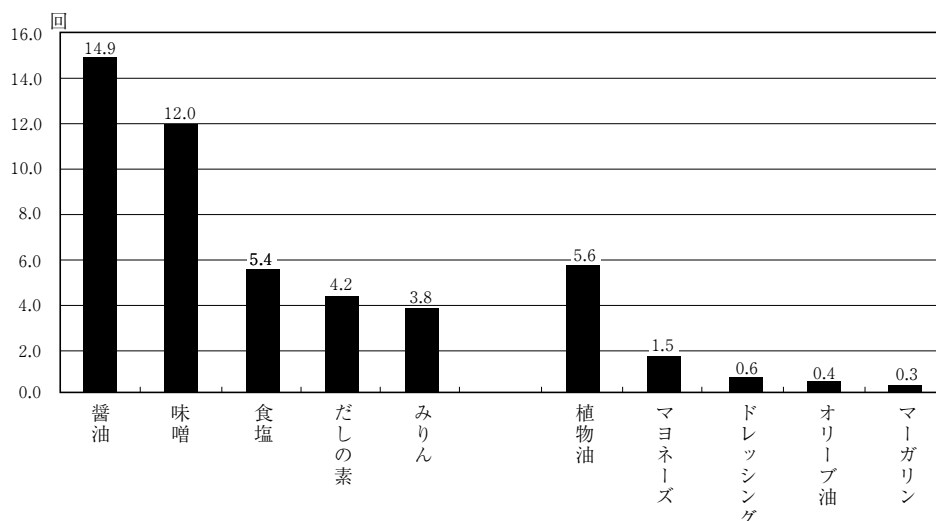


図3 上位摂取頻度の調味料・油脂類

IV) 健診結果と食生活状況

1. 疾病別正常・異常群の栄養素等摂取状況

血圧異常群は29名 (47.5%), 糖代謝異常群は16名 (26.2%), 脂質代謝異常群は24名 (39.3%) で、血圧異常群は約5割と最も多かった。栄養素等摂取量で異常群・正常群に有意差のみられたのは、血圧と糖代謝のビタミンCであった。ビタミンCの摂取量は、血圧では、血圧正常群 64.5 ± 53.8 mg、血圧異常群 38.1 ± 28.9 mgと異常群が低く、同様に糖代謝においても糖代謝正常群 58.5 ± 50.2 mg、糖代謝異常群 33.4 ± 18.9 mgと異常群が低かった。血圧異常群や糖代謝異常群はビタミンCを多く含んでいる野菜や果物の摂取が少ないといえる。高血圧や糖尿病の人は肥満を伴う場合が多い。肥満の人は満腹感のある食品、言い換えれば、炭水化物や蛋白質、脂質の供給源である食品を好んで食べる傾向にあり、水分やビタミン、ミネラルの供給源である野菜や果物の摂取が少なかったのではないかと推測される。

2. 疾病別正常・異常群の食品摂取頻度状況

表13に健診項目別正常・異常群の摂取頻度相違食品を示した(マン・ホイットニー検定)。血圧において、正常群が異常群より摂取頻度の多かった食品はキャベツ、にんにく、ピーマンで、逆に異常群が正常群より多かったのは、味噌、木綿豆腐であった。通常言

表13 健康項目別正常・異常群の摂取頻度相違食品

検診項目	正常・異常群の摂取に有意差のみられた食品	
	正常>異常	正常<異常
血 圧	キャベツ** にんにく** ピーマン**	味噌** 木綿豆腐**
糖 代 謝	キャベツ** にんにく** ざらめ* 植物油*	といがら* かぼちゃ**
脂質代謝	鮪* 食塩**	きゅうり* 昆布*

** p<0.01 * p<0.05

われている血圧と塩分摂取の関係から、やはり塩分が多く含まれる味噌を豆腐入りの味噌汁として、異常群に、より多く食べられているのであろう。

糖代謝において、正常群が異常群より摂取頻度の多かった食品はキャベツ、にんにく、ざらめ植物油で、逆に異常群が正常群より多かったのは、といがら、かぼちゃであった。かぼちゃは糖質を多く含むエネルギーの多い緑黄色野菜である。糖尿病の人は甘いものを好み、満腹感のある食品を好む傾向にあることから、かぼちゃが挙げられたと思われる。

脂質代謝において、正常群が異常群より摂取頻度の多かった食品は鮪、食塩で、逆に異常群が正常群より多かったのは、きゅうり、昆布であった。

3. 血圧と味噌汁の塩分濃度

図4に血圧異常・正常群別味噌汁塩分濃度を示した。血圧異常群は1.09±0.30%、血圧正常群は0.95±0.19%で有意に血圧異常群の塩分濃度が高かった。味噌汁は各家庭の塩分嗜好を表す主要素であるが、血圧異常群(高血圧群)に味噌汁の塩分濃度が有意(p<0.05)に高かったことは、改めて塩分の過剰摂取と高血圧の関係を示された結果となった。

V) 食品摂取頻度調査からみえる食生活状況

今回、食品摂取頻度調査において、摂取している食品と頻度については回答を求めたが、1回当たりの食べる量は回答を求めなかった。同時に国民栄養調査に準ずる方法(秤量法食事記録調査)で食物摂取状況調査を行ったため、調査内容が多くなり対象者への負担が大きいために懸念され、正確な回答を期待できないと考えたからである。したがって、秤量法による食物摂取状況調査と食品摂取頻度調査の栄養

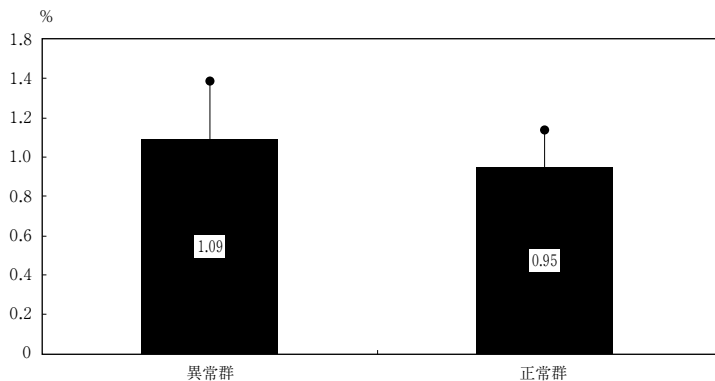


図4 血圧異常正常群別の味噌汁塩分濃度

素等摂取量の比較はできなかった。

秤量法は対象者が調理担当者である場合、調査を意識しながら調理する可能性が大きいので、通常の食品の重量より多く使ってみたり、少なくなったり、面倒だから簡単な料理に変えてみたりというケースも出てくるのが考えられ、数量は計算されるが誤差が生じる。一方、食品摂取頻度調査は、数量は計算されないが、秤量法ほど細かく調査しない分、故意に食事内容を変えたりという意識のないままに調査され、結果的に挙げられる食品の種類が正確なのは、食品摂取頻度調査の方ではないかと思われる。

また、生活習慣病は名前が示す通り、毎日のあらゆる行動の積み重ねによって現れる病気であるから、1日の正確な食物摂取量より、対象者の食の特徴、つまり和風・洋風どちらを好むか、日頃どんな食品を食べているのか、調味料はどんなものが多く挙げられるか、調理法の種類は何かなどが見えてくる期間の調査でなければならぬと思う。そのような食習慣をとらえやすいという点からも食品摂取頻度調査の価値は大きい。

食品摂取頻度調査によって、この地区は御飯、味噌汁中心の食事で、肉より魚が多く、調味料としては、油より、醤油や味噌を使った和風料理が多いなど、塩分の摂取状況が健康の維持・増進、生活習慣病の動向に大きな影響を与える要因である推測された。

IV 要約

鹿児島県の中央部に位置する農村地域 I 町において、H11年、国民栄養調査に準ずる方法で1日間の食物摂取状況調査を、また、7日間の食品摂取頻度調査を行い実態を把握、また、食品摂取頻度調査の有効性も検討を行った。

- (1) 食物摂取状況調査による栄養素等摂取量は、エネルギーは男子 1892 ± 452 kcal, 女子 1529 ± 379 kcal, 蛋白質は、男子 77.3 ± 21.5 g, 女子 62.4 ± 21.3 g といずれも有意に ($p < 0.01$) 男子の摂取量が女子より高値であった。脂質は、65才未満 43.5 ± 17.9 g, 65才以上 33.7 ± 16.4 g と 65才以上の人は 65才未満より有意 ($p < 0.05$) に低値であった。
- (2) Fe の摂取量充足率は、女子 ($85.8 \pm 41.2\%$) は、男子 ($106.3 \pm 42.9\%$) より有意 ($p < 0.05$) に低値で、充足されていなかった。
- (3) F 比は 65才未満 ($24.5 \pm 8.6\%$) が 65才以上 ($18.6 \pm 5.1\%$) より有意 ($p < 0.01$) に高値で、C 比は 65才未満 ($57.9 \pm 10.2\%$) が 65才以上 ($64.8 \pm 7.3\%$) より有意 ($p < 0.01$) に低値であった。
- (4) 献立全体の摂取頻度 (1週間当たり) では 3 食いずれも 1 位は御飯 (朝食 6.25 回, 昼食 5.64 回, 夕食 6.20 回), 2 位は味噌汁 (朝食 6.09 回, 昼食 3.41 回, 夕食 1.89 回) であった。3 位は朝食・昼食は漬物 (1.38, 0.97), 夕食は刺し身 (1.44) であった。
- (5) 食品摂取頻度で、65才未満が 65才以上より有意に高値であった食品は 20 品目 (小麦粉, 食パン, いちごジャム, 上白糖, はちみつ, マーマレード, オリーブ油, 植物油, マーガリン, マヨネーズ, 和風ドレッシング, おどろ, キャベツ, しめじ, 干し椎茸, 醤油, みりん, 鰯, 豚肉, クリープ), 65才以上が 65才未満より有意に高値であった食品は 5 品目 (そうめん, 味噌, かぼちゃ, なす, 鯛) であった。

- (6) 食品群別食品摂取頻度で、夕食・昼食・朝食の順で多いのは、調味・嗜好飲料（夕食21.1/昼食13.3/朝食11.3）、その他の野菜（15.8/10.5/1.4）、穀類（9.7/9.0/7.8）、魚介類（7.7/6.0/5.3）、油脂類（4.3/2.6/1.9）、砂糖類（4.0/2.6/1.6）、肉類（4.5/2.3/0.8）、芋類（3.3/2.0/1.6）であった。朝食・昼食・夕食の順で多いのは、豆類（朝食11.0/昼食7.0/夕食6.1）、海藻類（6.3/3.3/2.7）、卵類（2.9/2.1/1.3）であった。
- (7) 食品摂取の多様性（総食品数/総食品種類数）は、果物、肉類、魚介類の順であった。
- (8) 調味料または豆類として挙げられた食品（醤油14.9回、味噌12.0回、食塩5.4回、だしの素4.2回、みりん3.8回）は、油脂類（植物油5.6回、マヨネーズ1.5回、ドレッシング0.6回、オリーブ油0.4回、マーガリン0.3回）より摂取頻度が高い。
- (9) 味噌汁の塩分濃度は血圧異常群（ $1.09 \pm 0.30\%$ ）が血圧正常群（ $0.94 \pm 0.19\%$ ）より有意に高かった。
- (10) この地区は御飯、味噌汁中心の食事で、肉より魚が多く、調味料としては、油より、醤油や味噌を使った和風料理が多く、塩分の摂取状況が健康の維持・増進、生活習慣病の動向に大きな影響を与えるという要因を導き出すなど、食品摂取頻度調査の有効性が認められた。

謝辞

本調査をまとめるにあたり、多くの御教示および御協力をいただきました本学名誉教授若原延子氏、鹿児島農村医学研究会調査編集委員会委員長山中隆夫氏をはじめ、委員の方々に深く感謝いたします。

文献

- 1) 塩山更正：持続可能な健康社会の構築と医・食・農, 17, 第10回九州農村医学研究会 抄録集
- 2) 今枝奈保美, 徳留裕子, 藤原奈佳子, 永谷照男, 構実千代, 恒川鈴恵, 佐藤信子, 時実正美, 小出弥生, 宮井好美, 牧信三, 徳留信寛：秤量法食事記録調査における入力過誤の修正と標準化の方法に関する一考察, 栄養学雑誌, 58, 67 (2000)
- 3) 田中平三監訳：食事調査のすべて－栄養疫学－, 81, 第一出版, 東京, (1996)
- 4) 厚生省保健医療局 地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室監修：国民栄養の現状 平成9年国民栄養調査結果 29, 第一出版, 東京, (1999)
- 5) 厚生省保健医療局 地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室監修：国民栄養の現状 平成9年国民栄養調査結果 72, 第一出版, 東京, (1999)
- 6) 厚生省保健医療局 地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室監修：国民栄養の現状 平成9年国民栄養調査結果 71, 第一出版, 東京, (1999)
- 7) 健康・栄養情報研究会編集：第六次改定日本人の栄養所要量 食事摂取基準 15, 第一出版, 東京, (1999)
- 8) 藤沢良知：バランスのとれた食事摂取量をめざして, 臨床栄養, 276, 9, (2000)