

高血圧管理指導のための栄養調査（第1報）

——栄養指導による改善効果について——

*菊地 亮也 *佐藤美和子 **児島 三郎
船木 章悦 ***高桑 克子 *太田 ツル
*****三浦 雅子

脳卒中予防対策事業の一環として、高血圧管理指導の事前実態調査を実施し、その後、保健栄養指導の評価と指導方法検討の資料とするため、調査を行ったので報告する。

I 調査対象および期日

秋田県本荘市北内越、内黒瀬、内越赤田3部落の高血圧者10組の夫婦、41～53才、20名。

昭和47年5月、翌昭和48年6月の連続2日間。

II 調査内容および方法

A 栄養摂取状況および食品群別摂取量調査

昭和47年5月10日、11日および昭和48年6月3日、4日の連続2日間の全摂取食事と間食を買上げ方式（菊地、1973）¹⁾により回収し、計量の上、調理変化係数により原食品量を求め、食品成分表により栄養価を算出した。

1 ナトリウム、カリウム、食塩の摂取量

前述の食事をホモジナイズし、試料として、約15gを乾式灰化し、塩酸処理の上炎光法により測定した。

2 鉄、銅、マンガン、マグネシウムの摂取量

前述同様処理の上、原子吸光法により測定した。

B 身体計測および検査

身長、体重、皮下脂肪厚（栄研式皮下脂肪計を用いた）体重増減率（箕輪式の体重増減率算出法による）、血圧（坐位）、尿検査（糖、たん白）、心電図、眼底検査。

C 血液性状

全血比重（硫酸銅法）、ヘモグロビン（シアンメトヘモグロビン法）、血清総たん白（屈折法）、コレステロール（Zak-Henly変法）、中性脂肪（T.G-Test wakoを用いた）遊離脂肪酸（NEFA-Test wakoを用いた）

D 食生活の状況

面接および自計方式による。

E 指導方法

昭和47年調査終了翌月より毎月1回午前10時～午後3時まで、衛生科学研究所、保健所栄養士および市役所保健婦により、指導並びに調理実習に基づく個人別栄養摂取状況、血液性状の解説指導、食塩を中心とした食生活、高血圧症と食生活、高脂血症と動脈硬化、脂肪摂取、酒と食生活、主食と間食、栄養のバランスについて指導を行なった。

III 調査結果および考察

A 栄養摂取量および食品群別摂取量

1 栄養摂取量

昭和47年、48年の男女別栄養摂取量を、表1、2で見ると、全体に48年度の摂取量が少ない傾向にあり、ビタミンA、動物性脂肪、ビタミンC（女のみ）は増加し、他の栄養素の傾向と異っている。

各栄養素の変動係数をみると、男47年では最大が、ビタミンAの47.1%、次いで動脂46.0%、糖質34.4%であり、48年には、最大が動脂の43.7%、次いで脂肪43.5%、ビタミンC43.2%である。女では、47年で最大がビタミンA37.1%、動脂35.1%、ビタミンC32.1%であり、48年では、最大ビタミンC28.1%、カルシウム27.9%、ビタミンA26.3%と48年がバラツキが少なくなっている

男では、動脂肪の摂取量に個人差が大きい傾向がみられ、女では、ビタミンA、ビタミンCに個人差の大きい傾向がみられる。

しかし、全体には47、48年を比較すると、大部分の変動係数は低下の傾向にあり、年々個人差が少なくなっていると推察される。これは、栄養指導により、栄養のバランスの平均化が顕在化されたものと評価ができる。

*秋田県衛生科学研究所 食品栄養科
**秋田県衛生科学研究所
***秋田県衛生科学研究所 成人病科
****秋田県本荘保健所
*****本荘市役所

表1

栄 養 摂 取 量

項 目	昭 和 47 年		昭 和 48 年	
	男	女	男	女
熱 量 Cal	2450 ± 563 (23)	2061 ± 342 (17)	2273 ± 265 (11)	1811 ± 322 (18)
たん 白 質 g	188 ± 16.6 (18)	79.5 ± 12.1 (15)	76.0 ± 14.4 (19)	69.8 ± 14.3 (21)
動 た ん g	38.7 ± 11.7 (30)	33.8 ± 8.8 (26)	31.3 ± 10.7 (34)	31.8 ± 6.5 (21)
脂 肪 g	41.5 ± 10.4 (25)	35.9 ± 10.0 (28)	36.3 ± 15.8 (43)	31.9 ± 7.4 (23)
動 脂 g	19.7 ± 9.0 (46)	15.1 ± 5.3 (35)	19.9 ± 8.7 (44)	18.0 ± 4.2 (23)
糖 質 g	367.9 ± 126.4 (34)	354.0 ± 76.0 (21)	334.1 ± 64.0 (19)	305.4 ± 69.1 (23)
カルシウム mg	674 ± 215 (32)	688 ± 212 (31)	625 ± 206 (33)	555 ± 155 (28)
リ ン mg	1227 ± 276 (22)	1160 ± 191 (16)	1170 ± 215 (18)	1054 ± 123 (12)
鉄 mg	16.1 ± 5.0 (31)	15.7 ± 3.2 (20)	16.1 ± 3.8 (24)	15.0 ± 2.6 (17)
ビタミン A I.U.	1,862 ± 877 (47)	2204 ± 818 (37)	2273 ± 942 (41)	2639 ± 694 (26)
〃 B ₁ mg	0.90 ± 0.20 (22)	0.89 ± 0.21 (24)	0.71 ± 0.11 (16)	0.79 ± 0.20 (25)
〃 B ₂ mg	1.27 ± 0.25 (20)	1.38 ± 0.23 (17)	1.07 ± 0.25 (23)	1.07 ± 0.14 (13)
〃 C mg	113 ± 38 (33)	136 ± 44 (32)	114 ± 49 (43)	153 ± 43 (28)

() は変動係数

表2 栄養所要量荷重平均の充足率 %

項 目	所 要 量 荷 重 平 均		昭 47		昭 48	
	男	女	男	女	男	女
熱 量 Cal	2260	1890	108.4	109.0	100.6	95.8
たん 白 質 g	70	60	125.7	133.3	108.6	116.7
* 動たん白質 g	28	24	139.3	141.7	110.7	133.0
** 脂 肪 g	50	42	84.0	85.7	72.0	76.2
カルシウム mg	600	600	112.3	114.7	104.2	92.5
鉄 mg	10	15	*** 141.0	*** 92.0	*** 109.0	*** 65.3
ビタミン A I.U.	2000	2000	93.1	110.2	113.7	132.0
ビタミン B ₁ mg	1.0	0.9	90.0	100.0	70.0	88.9
ビタミン B ₂ mg	1.2	1.0	108.3	140.0	91.7	110.0
ビタミン C mg	60	50	188.3	272.0	190.0	306.0

*たん白質の40%

**熱量の20%

***分析値

次に、昭和50年目途栄養所要量荷重平均と比較してみると、男では、脂肪が47、48年度とも少なく、ビタミンB群がやや不足の状態にある。

女では、48年の熱量がたりないが、肥満改善指導の影響とみられる。また、脂肪は、47、48年とも不足しており、他には48年のカルシウムとビタミンB₁に不足がみられる。

ビタミンB₁、カルシウムのよい給源である牛乳の飲量は、増えてきているが、まだ個人差は大きく、今後も指導を続けたい。

男女とも共通しているのが、脂肪の不足であるが、まだ食形態が旧食生活パターンから抜けきらぬためと推察される。

2 食品群別摂取量

食品群別の摂取量を、表3にみると48年に摂取量の増えているものは男で、小麦類、牛乳などであり、女では、小麦類、緑黄色野菜、肉類、牛乳などである。

男女とも小麦類が増えているのは、麵類の摂取率が高くなったためであり、同時に主食としての飯量が、男—164g、女—152gで約飯茶碗1杯分減少している。

地域によっては、うどん、またはそばを副食にして、米飯を食べる者もいるが、本調査地区で、主食として使われている。

アンケート調査により、習慣的な1日の飯の杯数をみると、男5.9→5.0杯、女5.4→4.5杯と減少している。ま

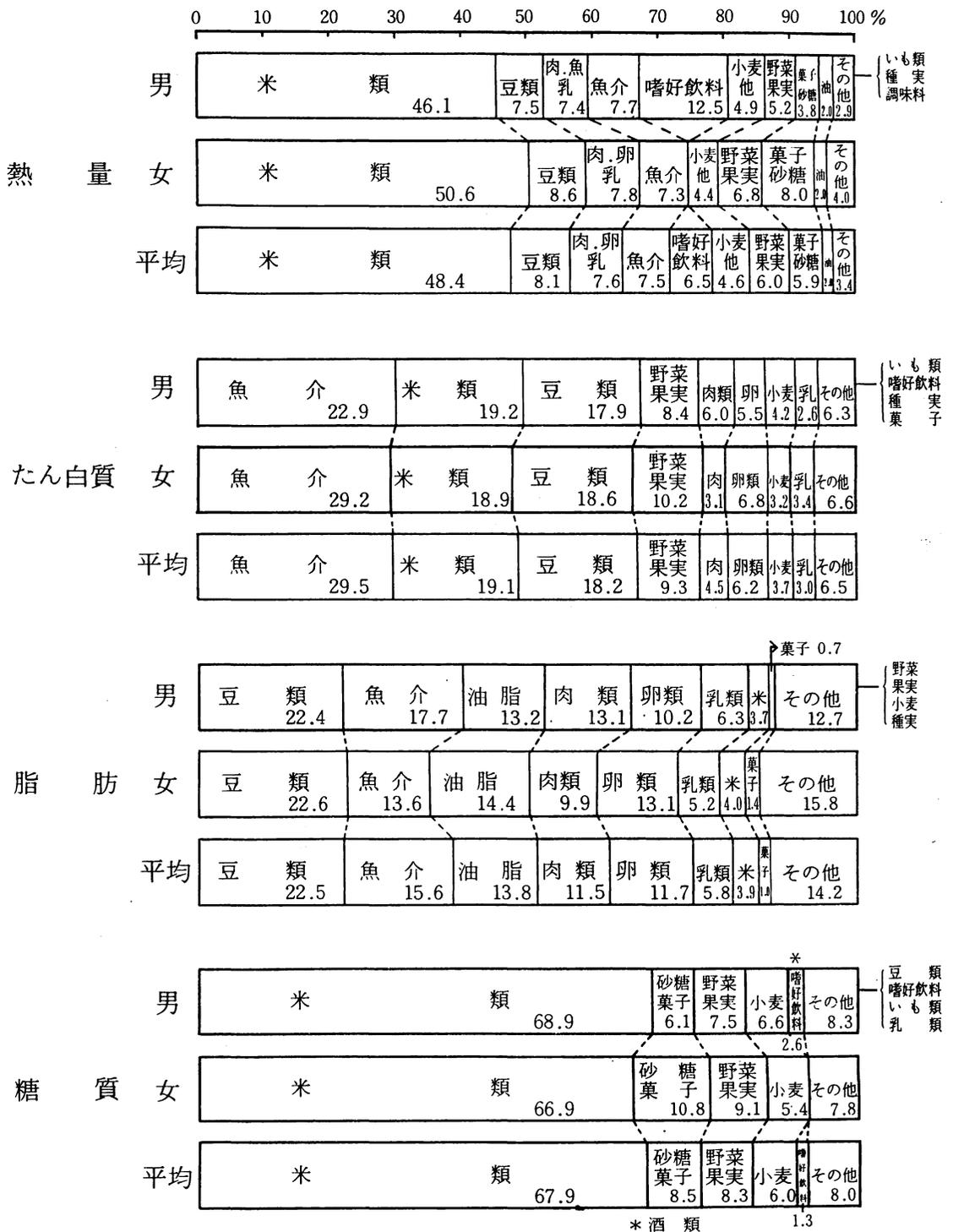


図 1

熱量，たん白質，脂肪，糖質の食品群別摂取構成（昭和47年）

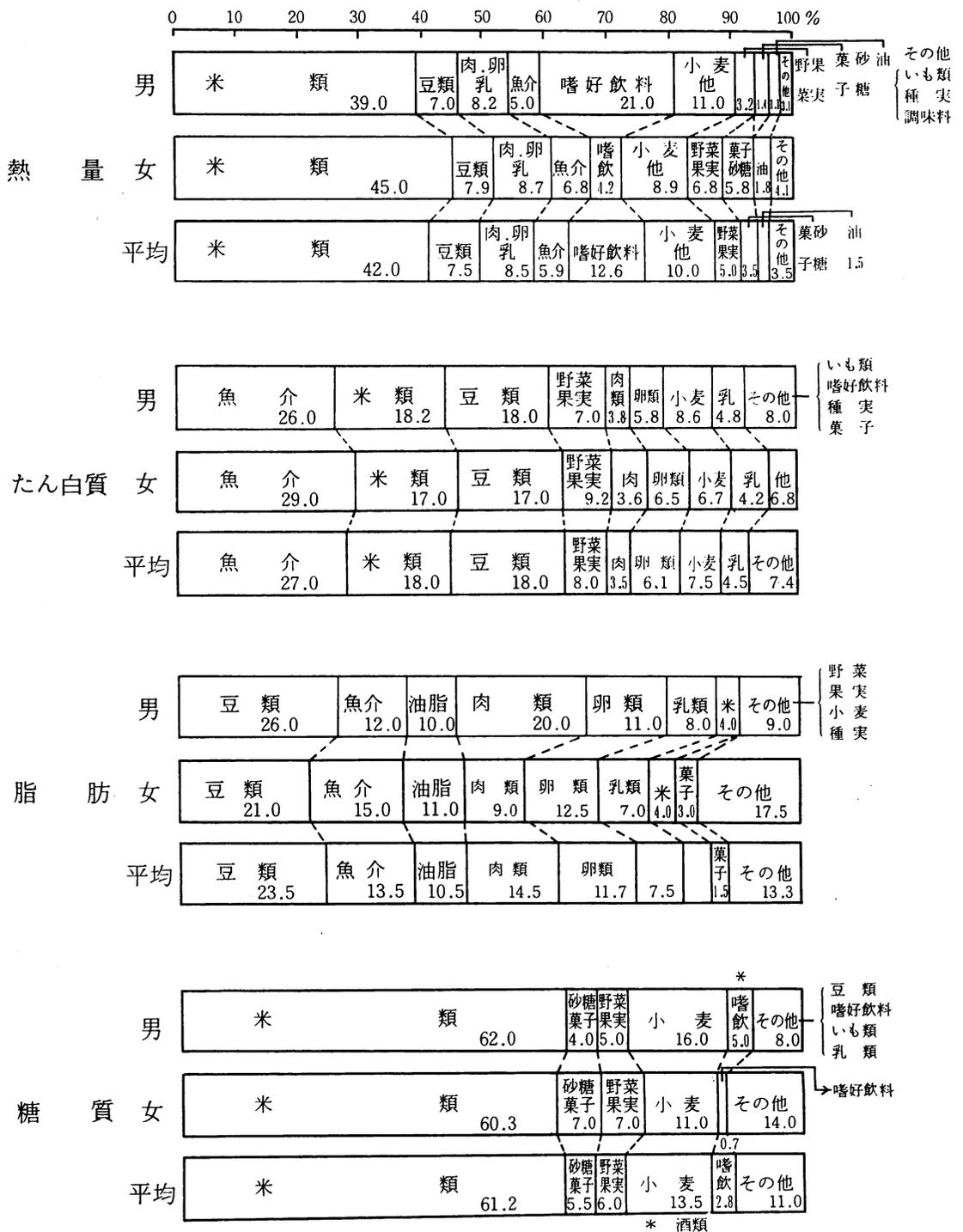


図2

熱量，たん白質，脂肪，糖質の食品群別摂取構成（昭和48年）

表3 食品群別摂取量 (1人1日当M±S.D)

食品群別		昭和47年		昭和48年	
		男	女	男	女
穀類	総量	870±277 (32)	766±226 (30)	995±319 (32)	888±265 (30)
	米飯	778±379 (49)	719±237 (33)	614±260 (42)	567±164 (29)
	小麦類	70±95 (135)	47±54 (114)	114±96 (84)	85±71 (84)
	その他の穀類	11±33 (300)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
いも類	43±34 (81)	45±43 (95)	48±21 (44)	37±27 (73)	
砂糖類	12±8 (64)	15±15 (100)	5±5 (100)	6±6 (100)	
菓子類	18±22 (120)	35±27 (78)	19±10 (185)	24±30 (122)	
油脂類	6±5 (79)	5±4 (89)	4±3 (78)	4±4 (100)	
種実類	0.8±1.2 (150.0)	0.8±1.2 (150.0)	1.0±1.2 (120.0)	1.0±1.6 (160.0)	
大豆及び大豆製品	143±114 (80)	120±83 (69)	114±55 (48)	99±47 (47)	
みそ	49±22 (44)	46±20 (43)	47±8 (17)	48±16 (33)	
その他の豆類	4±11 (284)	7±20 (286)	0 (0)	5±10 (200)	
緑黄色野菜	77±41 (53)	90±40 (44)	79±45 (58)	102±30 (30)	
その他の野菜・茸類	234±89 (38)	220±72 (33)	199±49 (25)	223±92 (41)	
漬物	28±30 (107)	24±19 (79)	39±39 (100)	47±36 (77)	
果実類	90±62 (69)	124±58 (47)	20±33 (159)	64±67 (105)	
海藻類	8±13 (164)	8±13 (164)	7±10 (132)	11±18 (161)	
魚介類	生	93±25 (27)	82±22 (27)	77±51 (67)	83±34 (41)
	乾物その他	31±34 (108)	31±20 (66)	23±14 (59)	26±19 (74)
獣鳥肉類	28±22 (79)	15±24 (161)	23±21 (92)	22±19 (86)	
卵類	38±23 (60)	43±23 (53)	37±22 (59)	37±15 (40)	
生乳	50±81 (161)	43±70 (162)	93±126 (135)	64±90 (140)	
乳製品	5±11 (220)	9±12 (133)	6±10 (67)	3±7 (233)	
調味嗜好食品	411±307 (75)	97±86 (89)	600±356 (59)	149±139 (93)	

() は変動係数

た、牛乳の飲量が、47、48年と比較して、男が50mlから93ml、女43mlから64mlと増えており、仙北村(菊地たち1972)の男34、女22mlより上回っているが、個人摂取差が大きいので、今後とも継続指導の必要がある。肉類は、48年で男23g、女22g摂取しているが、仙北村(菊地たち1972)の男41g、女27gと比べて少ない。

次に、摂取量の減少しているものは、男女とも米飯、砂糖、菓子類、大豆製品などで、米飯量が減っているのは、前述の麺類が、代替されたためであり、砂糖、菓子類は、肥満予防と高中性脂肪血症改善指導のため、甘い

物を制限した結果である。

大豆製品については、みそ量は、47、48年ほぼ同様であり、みそ以外の製品に多く変動がみられる。

3 栄養素別の食品群別摂取構成

熱量の食品群別の摂取構成を昭和47年と48年を比較してみると、男女とも米類と菓子類からのカロリーが少なくなり、小麦類、肉、卵、乳類からのカロリー摂取比率が増えている。たん白質の摂取比率は、魚介および肉類の男、米類の男女が少なくなり、小麦類、乳類、その他のたん白質摂取比率が増えている。脂肪においては、魚介類、油脂の男女が少なくなっており、豆類の男、肉類の男が増えている。豆類、肉類、乳類からの脂肪摂取比率が増えているが、不飽和脂肪酸の植物油の摂取比率の向上も必要である。

糖質においては、米類、菓子類が男女とも少なくなり、小麦からの糖質摂取比率が増えている。(図1、2)

4 酒類の摂取量と飲酒率

酒類の摂取量男は、アンケート調査により1カ月の消費量を調査し、すべて日本酒(アルコール濃度15.1%)に換算し、1人1日当たりとした数値を表4に示した。種類は、日本酒が大部分であり、他にビールが飲まれている。

量については、48年に減っている者4名、変化のないもの4名、飲酒習慣のないもの1名で、47年飲酒者平均583ml(約3.2合)が、48年には、414ml(2.3合)に減少しており、飲酒量については、指導者の指導を実行し難いのが常であるが、本調査地区では、高血圧および動脈硬化予防のため、積極的に多量飲酒改善を指導した結果

表4 飲酒量

年別	*1日当たり 飲酒量	飲酒率
昭和47年	583 ml	89%
昭和48年	414 ml	89%

* 飲酒習慣者の平均で、清酒に換算

減少したものと考えられる。なお飲酒率は、89%であった。

5 ミネラル摂取量

分析値によるミネラル摂取量は、表5、6のとおりである。

a ナトリウムについては、男女とも48年に減少しており、食塩に換算すると、男18.2→14.4g、女15.7→11.9g、でともに有意に減少(P<0.02)しており、秋田

表5

ミネラル摂取量

項目	昭和47年		昭和48年	
	男	女	男	女
Na mg	7,161±2,094 (29)	6,174±1,293 (21)	4,786± 815 (17)	4,661± 857 (18)
NaCl g	18.2± 5.3 (29)	15.7± 3.3 (21)	14.4± 2.8 (19)	11.9± 2.2 (18)
K mg	1,534± 374 (24)	1,630± 342 (21)	1,696± 299 (18)	1,741± 405 (23)
Fe mg	14.1± 4.6 (33)	13.8± 3.7 (27)	10.9± 3.6 (33)	9.8± 3.2 (33)
Cu mg	1.8± 0.7 (37)	1.6± 0.6 (40)	2.4± 0.5 (23)	2.2± 0.4 (20)
Mn mg	2.7± 1.0 (38)	2.7± 0.7 (25)	6.9± 1.8 (26)	6.8± 1.6 (24)
Mg mg	195.8± 42.8 (22)	206.1± 35.5 (17)	234.1± 46.9 (20)	211.1± 35.4 (57)

()は変動係数

表6 個人別食塩摂取量(分析値) g

男			女		
No.	昭和47年	昭和48年	No.	昭和47年	昭和48年
1	18.8		2	15.9	14.6
3	16.3	14.3	4	17.4	11.4
5	27.5	15.5	6	19.5	14.1
7	17.8	17.6	8	14.1	11.5
9	16.0	13.5	10	17.4	10.4
11	8.3	15.3	12	17.2	15.9
13	19.4	12.7	14	10.3	9.3
15	19.8	10.5	16	18.9	10.7
17	25.6	19.5	18	17.1	11.7
19	12.6	11.0	20	9.2	9.0
平均	18.2±5.3*	14.4±2.8	平均	15.7±3.3**	11.9±2.2

*P<0.02 **P<0.01で有意差あり

男・女平均

17.0±4.6 (47年) 13.1±2.8 (48年)

県農村の摂取量(菊地, 1970)3), 18gに比べ低い値である。これは、高血圧進展抑制のため、食塩摂取を重点的に指導した結果と評価されてよい。また、調味料の使い方指導(例えば、かけじょうゆをする場合、食後皿に残る程多くは、かけない、など)と後述の調理形態の変化が影響したと推察される。また、食塩摂取量と食品群別摂取量との相関を表7に示した。47年では、飯をはじめ、殆んど強度の相関がみられ、何を食べても食塩摂取量は比例して、増加する傾向がある。飯の量と食塩摂取量が比例するのは、一般的であり、琴丘町(菊地, 1972)

4)では飯、1杯増えると副食からの食塩量が5gづつ増えている。

表7 食塩摂取量との相関係数

食品群別	昭和47年	昭和48年
米 飯	0.7482****	-0.0384
小 麦 類	0.5049*	0.6953****
穀 類 総 量	0.6998****	0.2800
油 脂 類	0.5666***	-0.3557
大 豆 製 品	0.5407**	0.0420
緑黄色野菜	0.3523	-0.1116
その他の野菜	0.3639	0.1362
果 実	-0.1573	-0.2180
魚 (生)	-0.3595	-0.1736
魚 (乾)	-0.0108	0.0178
肉 類	-0.3259	0.2009
卵 類	0.1781	0.0665
食 事 総 量	0.6034***	0.1805

*P<0.05 **P<0.02 ***P<0.01 ****P<0.001

48年になると、飯と食塩摂取量は相関関係が全くなくなり、みそを含む大豆製品、つけものを含む緑黄色野菜、その他の野菜、その他の野菜などとも、相関が認められない。むしろ負の傾向を示している食品群もあり、指導後わずか1年後には、全く異ったパターンを示しているのは興味を示すものである。

小麦類だけは、両年とも食塩との摂取量と関係があ

り、これは、昼食時のインスタントラーメンなど、塩分の多く入っているためと、自宅調理のそば、うどんでも、塩分濃度は多少うすくても、汁量がある程度はないと食べにくく結局1杯あたりの食塩摂取量は麺量を減らさぬかぎり、減少は期待できないものと思われる。また、総食塩摂取量中の調味料からの摂取率を計算値で見ると、男72.5% (11.2g) が62.3% (10.0g)、女で77.8% (12.2g) が61.5% (10.3g) と低下している。

b カリウム (K) については、男女とも増えて、男1.7g、女1.7gで秋田県農村(菊地, 1970) 3) の1.9gよりやや下回っている。

c 銅 (Cu) については、48年の方が男女とも有意に多く ($P < 0.001$)、男2.4mg、女2.2mgの摂取量である。

日常食から普通3~6mgとれるという報告(中川たち1966)5)、又、成人、基本食は、3.8mg銅を含むという報告(鈴木たち, 1958)6)に比べると低い値である。

d マンガン (Mn) については、48年の測定値が高く、男2.7→6.9mg、女2.7→6.8mgである。

e マグネシウム (Mg) についても男196mgから234mg、女206mgから211mgと48年の測定値が高値を示している。

f 鉄 (Fe) については、男14mg→11mg、女14mg→10mgと、48年の測定値が少ない結果である。計算値に比べ測定値が低値を示しているのは、調理による損失と思われる。

6 調理形態別頻度

調理形態別に1日当たりの出現頻度をみると表8に示したとおりである。

男女共通してみられることは、浸し物、煮物の頻度が少なくなっており、炒物、揚物の頻度が多くなっている。

これは、油脂類の摂取量と食塩摂取量の相関が認められないか、又は逆相関の傾向にあることならびに総脂肪の摂取量が所要量に比べまだ少ない現状から好ましい変化と言える。つけものの頻度については、男では変化がなく、女では、1.5から1.1に低下している。

量的には表7にみるとおり、若干増加しているが、食塩とつけものの相関が認められないことから、一般嗜好食品としての摂取状態であると言える。

B 検診ならびに検査結果

1 昭和47年の心電図、眼底を検査したが、高血圧管理区分は、表9のとおりである。

管理区分Ⅲ要医療と診断された者12名、Ⅱ要指導2名、要観察1名、異常なし5名であり、服薬中の者は、管理区分Ⅲで9名(75%)である。

表8 調理形態別頻度

調理形態		男		女	
		昭和47年	昭和48年	昭和47年	昭和48年
主食	米 飯	2.6	2.4	2.8	3.0
	パン 麵	0.3	0.3	0.1	0.3
汁物	みそ 汁	1.8	2.3	1.9	2.7
	ス ー プ	0.3	0	0.4	0
浸物	和 風	1.3	0.5	1.2	0.8
	洋 風	0.2	0.1	0.2	0.2
焼	物	1.5	1.1	0.8	0.7
生	物	0.8	0.3	0	0
酢	物	0.9	0.7	0.3	0
炒	物	0.2	0	0.2	0.8
揚	物	0.3	0	0.4	0.6
和	物	0.1	0.5	0.3	1.0
蒸	物	0.4	0.5	0	0
つ	け も の	0.4	0.6	1.4	1.4
煮	物	0	0	1.1	0.7
小	計	11.1	9.3	11.1	12.2
そ	の 他	1.7	2.0	2.7	2.1
合	計	12.8	11.8	13.8	14.3

なお、昭和48年は未判定で、次報にする。

また、血圧降下剤服用状況は昭和47、48年とも同じ者9名である。

2 血圧の状況

昭和47年血圧測定結果は表9のとおりであるが、W・H・Oの分類に従って両年の最大血圧160mmHg以上、最小血圧95mmHgの出現頻度を比較すると、最小血圧異常の者9名から6名、最大血圧9名から4名と減少している。

集団の平均血圧も男166/98mmHgから151/96mmHg、女159/90mmHgから144/90mmHgと低下しており、男女とも最大血圧の低下が、有意に低下 ($P < 0.02$) し、顕著である。

3 身体計測

身長、体重、皮下脂肪厚を表10に示した。身長と体重測定値より、箕輪式体重増減率を算出したが、昭和47、48年を比較すると、男平均+9.7%から+9.5%、女+12.1%から12.4%で女にやや肥満の傾向がみられる。

表9

心電図, 眼底, 血圧の状況

氏名	昭和47年				昭和48年			
	心電図	眼底	高血圧 管理区分	高血圧 症分類	血 圧 mmHg		血 圧 mmHg	
					最 大	最 小	最 大	最 小
S. K**	Ⅱ ₁	H ₀ . S ₀	0	0	128	80	—	—
C***	Ⅱ ₁	H ₁ . S ₂	Ⅲ	Ⅱ	150	90	132	86 *
H. S	I ₁	H ₁ . S ₂	Ⅲ	Ⅱ	148	82	142	98 *
A	IX ₁	H ₁ . S ₀	0	0	130	74	130	82
H. S	Ⅱ ₁	H ₁ . S ₀	Ⅲ	I	170	120	148	92
N	Ⅱ ₁	H ₂ . S ₀	Ⅲ	Ⅱ	196	104	144	90 *
K. S	IX ₁ Ⅱ ₁	H ₂ . S ₁	Ⅲ	Ⅱ	160	90	124	88
Y	IV ₁	H ₃ . S ₁	Ⅲ	Ⅲ	232	104	180	120 *
K. Y	IX ₁	H ₀ . S ₀	Ⅲ	I	192	120	132	84
I	IX ₁ Ⅱ ₁ . V ₁	H ₀ . S ₀	Ⅲ	Ⅱ	150	100	154	96 *
E. Y	IV ₁ Ⅱ ₁	H ₁ . S ₀	Ⅲ	Ⅱ	190	100	198	110 *
S	Ⅲ ₁	H ₀ . S ₁	0	0	138	84	126	82
N. K	IX ₁	H ₀ . S ₀	I	I	156	100	142	92
T	Ⅱ ₁ IV ₁ . V ₁	H ₀ . S ₀	Ⅲ	Ⅱ	170	100	176	94 *
K. R	IX ₁	H ₂ . S ₂	Ⅲ	Ⅱ	180	92	168	110 *
A	I ₁	H ₁ . S ₀	0	0	110	72	120	84
K. N	Ⅱ ₁	H ₁ . S ₂	Ⅲ	Ⅱ	192	124	150	86 *
C	IX ₁	H ₀ . S ₀	I	0	150	80	132	80
K. K	IX ₁	H ₀ . S ₀	0	0	140	76	154	104
C	IX ₁	—	Ⅱ	I	160	88	—	—
男	M				166	98	151	96
	S.D.				22	17	20	9
女	M				159	90	144	90
	S.D.				33	11	21	12
男・女	M				162	94	147	93
	S.D.				28	15	21	11

は男, 下段*は女で夫婦 *S47, 48年とも血圧降下剤服薬中

次に, 個々の肥満度をみると肥満I以上(+10%以上)は, 男5名→4名, 女6名→5名で, 男女1名づつ正常体重まで減量している。

皮下脂肪厚測定値を, 両年比較すると, 減少の傾向がみられ, 鈴木の評定基準によると, 平均値で, 男上腕+背部16.6mm(評定, 普通)→13.6mm(評定, やせている)

, 女では, 35.0mm(評定, 普通)→32.6mm(評定, 普通)であった。また, 臍部は, 男9.8mm(評定, 普通)→10.1mm(評定, 普通), 女16.0mm(評定, 普通)→14.3mm(評定, やせている)であり, 仙北村(菊地たち, 1972)2)男上腕+背部19.9mm, 臍部15.2mm, 女上腕+背部36.3mm, 臍部22.2mmの測定値より, いずれも少ない。

表10

身 体 計 測

項 目	昭 和 47 年		昭 和 48 年		
	男	女	男	女	
身体計測	身長 <i>cm</i>	158.9± 4.9 (3)	152.0± 5.3 (3)	159.5± 5.0 (3)	151.9± 6.0 (4)
	体重 <i>kg</i>	59.2± 5.9 (10)	54.8± 5.1 (9)	59.1± 7.0 (12)	55.2± 4.0 (7)
	体重増減率%	9.7± 9.7	12.1± 9.1	9.5± 11.3	12.4± 10.9
皮脂厚	上腕 郎 <i>mm</i>	5.9± 2.2 (37)	17.0± 5.0 (29)	5.4± 1.9 (35)	15.4± 5.0 (32)
	背 部 <i>mm</i>	10.7± 5.2 (49)	18.0± 10.3 (57)	8.2± 2.0 (24)	17.2± 9.0 (52)
	臍 部 <i>mm</i>	9.8± 4.1 (42)	16.0± 6.4 (40)	10.1± 5.0 (50)	14.3± 6.0 (42)

() は変動係数

表11

血 液 性 状

項 目	昭 和 47 年		昭 和 48 年	
	男	女	男	女
全 血 比 重	1.056± 0.002	1.053± 0.002	1.056± 0.001	1.053± 0.001
ヘモグロビン <i>g/dl</i>	15.0± 0.8	13.7± 0.7	14.3± 0.7	13.2± 0.8
血清総蛋白 <i>g/dl</i>	7.7± 0.4	7.8± 0.5	7.3± 0.4	7.4± 0.5
コレステロール <i>mg/dl</i>	186± 31	192± 38	* 176± 34	179± 26
中性脂肪 <i>mg/dl</i>	98± 63	79± 47	114± 86	80± 38
遊離脂肪酸 <i>mEq/l</i>	0.64± 0.19	0.61± 0.17	0.54± 0.20	0.45± 0.20

* $P < 0.02$ で有意差あり

表12

血液性状および血圧の異常者率

項 目	全血比重	ヘモグロビン	血 清 総 蛋 白	血清コレス テロール	血 清 中 性 脂 肪	血 清 遊 離 脂 肪 酸	血 圧	
							最 小	最 大
正 常 域	♂ 1.055 ↑ ♀ 1.052 ↑	14 ↑ 12 ↑ <i>g/dl</i>	7.0 ↑ <i>g/dl</i>	220 ↓ <i>mg/dl</i>	110 ↓ <i>mg/dl</i>	0.4~0.6 <i>mEq/l</i>	95 ↓ <i>mmHg</i>	160 ↓ <i>mmHg</i>
昭 47 男 N=10	3 (15%)	1 (5%)	0	2 (10%)	2 (10%)	3 (15%)	5 (25%)	5 (25%)
女 N=10	2 (10%)	0	1 (5%)	2 (10%)	1 (5%)	3 (15%)	4 (20%)	4 (20%)
昭 48 男 N=9	2 (11%)	2 (10%)	1 (5%)	2 (10%)	3 (16%)	5 (26%)	4 (21%)	2 (11%)
女 N=10	1 (7%)	1 (7%)	2 (11%)	0	3 (16%)	3 (16%)	2 (11%)	2 (11%)

4 血 液 性 状

血液性状は、表11に示したとおりである。血清脂質は、血清総コレステロール昭和48年、男176*mg/dl*、女179*mg/dl*で昭和47年測定に比べ低下の傾向を示し、男では有意な低下が認められた ($P < 0.02$ (仙北村²⁾ 男199*mg/dl*女

192*mg/dl*より低い値である。)測定法は、両地区共Zak-Henly変法である。)

また、血清中性脂肪は、昭和47年男98、女79*mg/dl*、昭和48年男114、女80*mg/dl*で男がやや増加の変化がみられた。

高値例では、男で昭和47年266mg/dl→48年344mg/dl、女では昭和47年219mg/dl→48年151mg/dlの2例で、男では増加し、女では改善がみられた。

血清脂質と食生活の関連については、いわゆる「都市型食生活」に移行すると血清コレステロール値は、上昇し動脈硬化の一因となる高脂血症発症率も高率になってくるが、この地区のように血清脂質がまだ低値であり、油脂類摂取量も少ない現在、油脂類の摂取を積極的にすすめ、とくに不飽和脂肪酸の多い植物油の普及を図り、都市型に移行しても動脈硬化症などの発症をできるだけ押えられるような長期の計画的な指導が必要である。

血清遊離脂肪酸については、男女とも昭和47年に比べ48年が低値の傾向を示している。また、全血比重、ヘモグロビン、血清総たん白について昭和47年と48年を比較すると、有意な差はなかった。

異常者率をみると、全血比重については、昭和48年に低率になっているが、ヘモグロビン、血清総たん白では低濃度の者が、1名ずつふえている。その内1名(女)は、体重が増加し現在肥満Ⅱ度であるにもかかわらず低下がみられ、個人指導で観察する必要がある。

IV ま と め

脳卒中予防対策事業の一環として、高血圧者管理指導のための実態調査と指導後の調査を昭和47、48年実施した結果次のとおりである。

1 栄養摂取量は、男女共に昭和47年に比べ昭和48年の摂取量が少ない傾向がみられたが、ビタミンA、動脂肪、ビタミンC(女のみ)は、増加の傾向を示した。

各栄養素の変動係数は、昭和47、48年を比較すると低下の傾向を示し、栄養指導により栄養摂取量が平均化されたものといえる。また、昭和50年目途栄養所要量荷重平均値と比較してみると、昭和47、48年男女共通していることは、脂肪摂取量の不足で男84~86%、女72~76%の充足率であった。また、脂肪の食品摂取構成で植物油の摂取比率が少ない。

2 食品群別摂取量は、小麦類と牛乳が男女共通して昭和48年にふえている。

小麦類は増加を示し、麺類摂取率が高くなったためである。

昭和48年に男女共通して減少しているものは、米飯量、砂糖、菓子類、大豆製品である。飲酒状況については、平均1日飲酒量が昭和47年583(約3.2合)→48年414(約2.3合)に減少している。

3 ミネラル摂取量(分析値)、ナトリウム、鉄の摂取量が減少しており、銅($P<0.001$ で有意)、マンガン、カリウム、マグネシウムは増加している。食塩は男で

昭和47年18.2gが、48年14.4gに減少し、女では15.7gが11.9gに減少し、ともに有意な差($P<0.01$)がみられた。また、食塩摂取量と各食品群との相関をみると、昭和47年には、ほとんどに強度の相関がみられ、昭和48年になると、相関係数は低くなりむしろ負の傾向を示す食品群もあり、指導後1年で全く異なったパターンを示している。

4 調理形態別頻度では、昭和48年に浸し物、煮物の頻度が少なくなっており、炒物、揚げ物の頻度が多くなっている。これは、油脂類摂取量と食塩摂取量は、相関が認められないこと、ならびに総脂肪摂取量が所要量に比べ、まだ少ない現状から好ましい変化といえる。

5 検診ならびに検査結果について、血圧の状況は集団の平均血圧でみると、最大血圧は($P<0.02$)有意に低下している。

血液性状については、血清コレステロールが昭和48年低下の傾向を示し男176mg/dl、女179mg/dlで男では有意な差がみられた。($P<0.02$)

血清中性脂肪は、昭和48年男がやや高値を示し、女では差はみられなかった。

血清遊離脂肪酸については、男女とも低値の傾向を示した。

全血比重、ヘモグロビン、血清総たん白について、昭和47、48年を比較すると有意な差はなかった。

V 文 献

- 1) 菊地亮也：食事買上方式による栄養調査、化学と生物、11(2)108(1972)
- 2) 菊地亮也：食生活を中心とした成人病予防対策に関する研究第1報、秋田県衛生科学研究所報 No.16、153(1972)
- 3) 菊地亮也：秋田県農村生活のナトリウム、食塩、カリウム、鉄、銅の摂取量について、秋田県衛生科学研究所報、No.14、205(1970)
- 4) 菊地亮也：食塩摂取量と食生活因子の関係、秋田県農村医学会雑誌、19(1)15(1972)
- 5) 中川一郎、二国二郎、古川春寿：新栄養学4版、朝倉書店、193(1966)
- 6) 鈴木一正、早川徳子：成人女子による銅および鉄の出納試験、国立栄養研究所研究報告、P57(1958)