

食生活を中心とした成人病予防対策 に関する研究 (第2報)

*菊 地 亮 也 *佐 藤 美 和 子 **児 島 三 郎
竹 本 吉 夫 *柴 田 吉 鶴 *****鈴 木 リ ツ
*****高 橋 嘉 一 郎 *****今 野 キ ョ ノ

昭和46年度より3ヶ年計画で、秋田県内一農村について農民の健康状況、食生活状況を調査し、成人病予防に関する研究を実施している。第1報(菊地たち, 1972)に続き保健栄養指導を行なった昭和47年度分の調査結果を報告する。

I 調査地区および対象

秋田県仙北郡仙北村の農民57世帯60名を対象とし、全調査資料のとのった54名についてまとめた。なお、対象の抽出条件は、第1報のとおりであり年齢構成については表1に示した。

表1 被調査者の年齢別構成表

年齢別 性別	30~39	40~49	50~59	60~69	計
男	4	7	7	1	19
女	7	17	11		35
男 女	11	24	18	1	54

昭和47年3月現在

II 調査期日

昭和47年3月7, 8日連続2日間食事調査を行ない、2日目に検診並びに諸検査を実施した。

III 調査内容および方法

A 健康状況

- 1 血圧測定, 心電図, 眼底検査
- 2 身体計測
- 3 血液性状

全血比重(硫酸銅法), 血色素(シアンメトヘモグロビン法), 血清総たん白(屈折法), ヘマトクリット(

毛細管法), 赤血球数・白血球数(オートカウンター法), 血清鉄(バソフェナトロン法), 血清総コレステロール(Zak-Henly 変法), 血清中性脂肪(春日法), GOT・GPT(オートアナライザー法)

4 糖負荷試験

GTT(ブドウ糖50g負荷試験), 血糖(オルトトルイジン法)

5 尿検査

24時間蓄尿(7名)・尿量, ナトリウム・カリウム・クロール(炎光法), 尿糖・尿たん白(試験紙法・エイムス社製)

B 栄養摂取状況および食品群別摂取状況

買上げ方式により2日間の食事および間食を回収し調査した。

ミネラルの摂取量については、買上げた食事をホモジナイズの後、乾式灰化を行い、ナトリウム・カリウムは炎光法, 鉄・銅・マンガン・マグネシウムは原子吸光法により定量した。

IV 調査結果および考察

A 健康状況

1 疾病の状況

成人病関連疾患について診断区分C(日常生活上要注意)およびD(要治療)の出現率をみると表2のとおりである。

当初の対象選定が、高血圧者30名, 正常者30名という条件ではあるが、「異常なし」と診断された者は少なく、46年度で5名(8.5%), 47年度では9名(16.7%)という結果である。高血圧症については、現在加療中の者男7名(37%)女7名(20%)みられ、血圧測定値は平均男138/83mmHg, 女133/75mmHgであった。

個々の血圧値をみると、最大血圧160mmHg, 最小血圧95mmHg以上の者は男3例(16%)女4例(11%)みら

*秋田県衛生科学研究所 食品栄養科
****秋田県環境保健部 公衆衛生課

**秋田県衛生科学研究所
*****秋田県大曲保健所

***秋田赤十字病院

表2 成人病関連疾病の*出現率 %

性別		N	高血圧症	**糖尿病	心電図異常	異常なし
男	S46	24	14	13	5	3
	S47	19	11	1	4	3
女	S46	35	11	13	10	2
	S47	35	9	2	7	6
男・女	S46	59	25	26	15	5
	S47	54	20	3	11	9

*カルテに従い要治療，日常生活上要注意と診断された者の出現率である。

**昭和46年度は飽食試験の結果であり，昭和47年度はブドウ糖50g負荷試験の結果である。

表3 血圧値平均 (M±S.D.)

性別	最大血圧 mmHg	最小血圧 mmHg
男	138 ± 16	83 ± 11
女	133 ± 16	75 ± 8

れ，最大血圧140mmHg以上160mmHg未満，最小血圧90mmHg以上95mmHg未満の者は男5例(26%)，女5例(14%)みられた。

表4 心電図による異常所見の分類

分類	男		女		男・女	
	S46	S47	S46	S47	S46	S47
N	24	19	35	35	59	54
高血圧性変化有り	1	1	2	1	3	2
" 疑い	2	1	1	2	3	3
異常有り	1	2	6	2	7	4
異常の疑い	1	0	1	2	2	2
異常なし	19	15	25	28	44	43

また，心電図所見の分類を試みると，表4のとおりであり，正常でない者は11名(20%)みられた。

糖尿病については，46年度飽食試験，47年度GTTを

表7 皮下脂肪厚 N=54

性別	身長 cm	体重 kg	皮下脂肪厚 mm				
			上腕部	背部	臍部	上腕部+臍部	上腕+背部
男	160.7±5.2	60.4±7.2	9.9±4.9	13.7±5.0	17.3±8.3	26.2±12.0	22.6±8.8
女	150.1±5.1	53.3±9.5	19.6±6.9	19.5±6.1	19.5±7.6	39.2±12.9	39.1±12.0
男・女	153.8±7.2	55.8±9.4	16.2±7.8	17.5±6.4	18.7±7.9	34.7±14.3	33.6±14.5

実施したが，血糖定量値で糖尿病診断規準に従い分類し，両年出席した者についてまとめると表5のとおりである。

飽食試験で糖尿病，疑糖尿病の範囲にあった者37名はGTTで糖尿病型2名，境界域型20名，正常型15名という結果であり，飽食試験で正常であった者13名の中6名(46%)がGTT境界域型を示した。(血糖値は表8に示した)

表5 飽食試験と次年度GTTの比較

飽食試験 (S46)		GTT (S47)	
糖尿病 19人		糖尿病型	1人
		境界域型	10
		正常型	8
疑糖尿病 18人		糖尿病型	1
		境界域型	10
		正常型	7
正常 13人		糖尿病型	0
		境界域型	6
		正常型	7

昭和46年度と同様に箕輪たち(箕輪たち, 1962)2)の判定規準により肥満者の分布をみると表6のとおりである。個人別には指示どおり減量した者もいるが，肥満Ⅲ度以上の者は13%(男2名, 11%, 女5名, 14%)みられ，41%の者が肥満Ⅰ度以上で前年と同比率である。

表6 肥満者の分布 N=54

肥満度	%	人員名	比率%
-9 ~ +9	正常範囲	32	59
+10 ~ +19	肥満Ⅰ度	12	22
+20 ~ +24	" Ⅱ度	3	6
+25 ~	" Ⅲ度	7	13
+10以上の者	肥満Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ度	22	41

皮下脂肪厚は表7のとおりであるが、平均値で上腕+臍部は、男 26mm 女 39mm であり、前年に比べ男が若干高値を示し、女は同値であった。

体重は、前年に比べ平均値ではほとんど変化がみられなかった。

2 血液性状

血液性状については表8に示した。前年に比べ女のへ

モグロビン、男・女の全血比重が高値を示し、とくに女では全血比重 1.056 、血清総たん白 8.2g/dl と高く菊地たち(1972)³⁾が11月~12月に調査した肥満婦人の全血比重 $1.051\sim 1.053$ 、血清総たん白 7.9g/dl に比べ高値を示している。

血糖値は前年に比べ、負荷前と負荷後2時間値がとくに低値を示した。

表8 血液性状 (M±S.D.) N=54

性別	ヘモグロビン g/dl	赤血球 $10^4/\text{mm}^3$	ヘマトクリット %	全血比重	白血球 mm^3	血 糖 mg/dl		
						空腹時値	1時間値	2時間値
男	15.2±1.2	486±42	45.8±3.6	1.058±0.002	7179±1459	93.9±19.0	140.3±36.9	98.4±18.9
女	13.5±0.9	446±33	41.2±2.4	1.056±0.002	6111±1173	90.4±12.0	149.3±32.0	104.0±23.0
男・女	14.1±1.3	461±41	42.8±3.6	1.057±0.003	6506±1377	91.7±15.0	146.1±34.1	102.0±21.7

性別	血 清						
	血清総たん白 g/dl	尿素窒素 mg/dl	血清鉄 r/dl	コレステロール mg/dl	中性脂肪 mg/dl	GOT Karmar-U	GPT Karmar-U
男	8.4±0.5	16.3±3.5	134±45	199±35	112±73	26.8±10.5	26.3±15.1
女	8.2±0.5	16.6±3.4	116±37	191±34	63±23	19.0±4.8	14.9±4.6
男・女	8.3±0.5	16.5±3.4	122±41	194±35	80±53	21.9±8.1	18.9±11.1

血清脂質は、血清総コレステロールで男平均 199mg/dl 女 191mg/dl を示し、 220mg/dl 以上の者は男2例、女5例にみられた。

また、血清中性脂肪は、男 112mg/dl 、女 63mg/dl で男がやや高値を示し、 110mg/dl 以上の者は男5例、女3例にみられた。平均値は前年に比べ、低値を示している。

血清鉄は、男 134r/dl 、女 116r/dl と正常域の上限値を示しており、前年とほとんど変化がみられなかった。

GOT・GPTは、平均値で男 26.8 、 26.3 、女 19.0 、 14.9 を示しており前年との差は少ない。GOT 40 以上、GPT 35 以上の者は、男でGOT異常3例、GPT異常5例みられ、そのうちGOT、GPTともに異常の者3例みられた。女では異常者はなかった。

3 尿検査

尿たん白(+)は男2例、女1例にみられた。また、7名の24時間蓄尿の検査成績は平均で男・尿量 2480ml 、ナトリウム 8364mg 、カリウム 2498mg 、女・尿量 1334ml 、ナトリウム 5575mg 、カリウム 2213mg であった。

尿中塩化ナトリウムの排泄量は、前年に比べ男が多く、女では少ない結果であった。

B 栄養摂取量および食品群別摂取量

1 食品群別摂取量

食品群別に摂取状況をみると、表9のとおりである。

表9 食品群別摂取量 (M±S.D.) g

食品群	男 N=19	女 N=35	男女 N=54	
穀類	米飯量	760±241	604±153	659±203
	小麦量	57.4±85.0	58.4±76.0	58.0±79.0
いも類	28.5±29.8	43.8±43.7	41.9±39.5	
砂糖類	5.1±10.5	11.9±13.9	8.5±12.9	
菓子類	4.2±9.7	28.0±24.0	19.4±23.3	
油脂類	4.6±4.7	5.3±3.5	5.0±4.0	
種実類	0.8±2.1	0.6±3.7	0.7±2.0	
大豆及び大豆製品	113.0±52.0	85.1±39.0	94.9±46.0	
(みそ)	(45.0±22.0)	(38.3±16.7)	(40.8±18.9)	
緑黄色野菜	43.8±45.4	42.3±33.6	44.9±38.4	
(つげもの)	(1.6±4.0)	(2.8±5.7)	(2.4±5.2)	
その他の野菜、茸類	180.0±99.0	189.1±79.3	186.0±86.8	
(つげもの)	(60.4±47.7)	(74.9±51.4)	(70.1±50.2)	
果実類	83.0±95.0	100.7±72.3	94.5±81.4	
海草類	17.4±21.2	11.7±21.9	13.7±21.8	
魚介類(生)	88.5±66.6	62.3±41.6	72.1±52.6	
// (乾)	48.3±42.4	28.6±26.3	39.6±33.5	

獣鳥魚肉類	31.6±27.0	19.9±19.6	24.6±27.4
卵類	26.2±22.3	27.3±21.6	26.9±21.8
生乳	48.7±91.9	39.2±80.0	46.7±98.5
嗜好飲料 (酒)	242.0±265.0 (232.0± 245.0)	32.5±59.1 (12.9±48.8)	106.3±192.4 (85.3± 181.7)

前年と比べ、男女とも変化のあるものは、米飯、菓子類、油、緑黄色野菜、その他の野菜、魚(生)、肉類、卵類が少なく、海藻類、魚(加工品)、生乳が多くなっている。

表11 栄養摂取量 (M±S·D)

性別	熱量 Cal	たん白質 g	動たん g	脂肪 g	動脂 g	糖質 g	カルシウム mg	リン mg	ビタミン			
									A I.U.	B ₁ mg	B ₂ mg	C mg
男	2156 ±529	74.5 ±24.2	36.1 ±15.3	34.5 ±16.0	17.4 ±11.1	321.8 ±67.8	561±212	1167 ±359	1286 ±973	1.02 ±0.32	0.94 ±0.42	81±40
女	1814 ±334	67.9 ±18.8	29.8 ±11.9	33.8 ±11.3	15.7 ±8.1	297.7 ±63.1	457±193	895±253	1497 ±956	0.94 ±0.59	0.78 ±0.29	87±40
男・女	1915 ±463	70.2 ±21.1	32.0 ±13.5	34.1 ±13.1	16.3 ±9.3	306.3 ±65.3	496±206	988±323	1423 ±967	0.97 ±0.51	0.84 ±0.35	85±40
変動係数 %	24.2	30.1	42.2	38.4	57.1	20.1	41.5	32.7	67.8	52.6	41.9	47.1

男女とも、たん白質、ビタミンCは所要量の荷重平均値を充足している。

脂肪は熱量比で男女平均16%を示し、やや少ない。カルシウム、ビタミンA、B₁、B₂も所要量荷重平均値

表10 使用食品数

性別	N	動物性食品数	植物性食品数	総使用食品数
男	19	4.2±1.1	14.3±3.9	18.5±4.1
女	35	3.8±1.4	16.1±2.5	19.9±3.3
男・女	54	3.9±1.3	15.3±3.5	19.4±3.9

*1日1回以上使用した食品を1とした

使用食品数を表10に示したが、男女とも前年と差はみられない。

2 栄養摂取量

に比べ、やや不足の状態である。

ミネラルの摂取量は表12に示したが、食塩の摂取量は男は18g→16g、女16g→14gと男女ともに前年より2gの減少がみられる。

表12 ミネラル摂取量(分析値M±S·D)

性別	N	食事総量 g	食塩* (NaCl) g	ナトリウム (Na) mg	カリウム (K) mg	マグネシウム (Mg) mg	マンガン (Mn) mg	銅 (Cu) mg	鉄 (Fe) mg
男	19	1855±536	15.9±4.8	5909±2186	1623±582	222±81	7.3±2.3	3.0±1.0	21.2±8.2
女	35	1714±373	14.1±4.1	5468±1621	1561±441	207±50	6.7±1.6	2.9±1.1	21.2±8.7
男・女	54	1764±442	14.7±4.4	5623±1852	1583±496	212±63	6.9±1.9	2.9±1.1	21.2±8.5

*外食した者は外食中のNaClを加算したものである。

表13 栄養比率 %

性別	N	穀類Cal比	糖質Cal比	たん白質Cal比	脂肪Cal比	動たん比	動脂比
男	19	54.7±11.1	61.1±10.2	14.7±2.7	14.5±5.3	41.7±13.4	48.7±14.2
女	35	54.3±8.0	65.6±6.7	15.0±2.4	16.8±4.9	43.4±10.5	45.4±13.6
男・女	54	54.4±9.2	64.0±8.4	14.9±2.5	16.0±5.2	42.8±11.6	46.6±13.9

鉄は、21mgとかなり高値を示している。

栄養摂取量を前年と比較してみると、顕著な差はみられないが、前年より男女とも多くなったものは、動物性たん白質、ビタミンB₁で、ビタミンA、B₂、Cは少ない傾向を示した。ミネラルは全般に前年より低値を示し

た。

3 栄養比率

穀類カロリー比、糖質カロリー比は男女とも前年より低下している。

たん白カロリー比は、男で変化がなく、女では高率を

示した。

脂肪カロリー比は、男が低率を示し、女では同値を示している。

動たん比、動脂比は、男では変化がなく、女はいずれも高率になっている。

表14 酒類の摂取量 (1人1日当M±S.D.) ml

性別	日本酒	ビール	ウイスキー
男	173.7±181.4	116.6±373.3	4.9±20.1
女	2.6±10.4	7.7±45.0	

表15 酒類の飲酒率

性別	調査2日間の酒類 (ビール、日本酒、 ウイスキー)を飲 んだ者の率	飲んだ者の1日当平均飲酒量 ml		
		日本酒	ビール	ウイウキー
男	63 %	300	1108	90
女	9 %	45	270	

4 酒類の摂取量

前年と比較すると、日本酒の飲酒量は、男319ml→174mlと減少しており、ビールでは116mlと同値を示した。

飲酒率および飲んだ者の飲酒量を表15示にしたが、飲酒率は男女とも減少しており、飲酒量についても、男日本酒飲酒量で 383ml→300ml と約 0.5合の減少がみられる。

なお、アンケートにより1か月の飲酒量を調査したが、1日平均にすると 306mlとなり、調査日の飲酒量平均と一致をみている。日本酒以外の酒類については、ビールとウイスキーの飲用がみられており、ふえる傾向がみられる。

V ま と め

食生活を中心とした成人病予防対策に関する調査を秋田県仙北郡仙北村で実施し、前年と比較した結果次のとおりである。

- 1 高血圧症、糖尿病、心電図異常とも前年に比べ低率を示した。
- 2 皮下脂肪厚、体重はほとんど変化がみられなかった。
- 3 血液性状で変化のみられたものは、女のヘモグロビン、男女で全血比重が高値を示し、血清中性脂肪はかなりの低値を示した。血清コレステロール、血清鉄、GOT・GPTはほとんど変化がみられなかった。
- 4 食品群別摂取量では、米飯、菓子類、油、野菜、魚

(生)、肉類、卵類が少なく、海草類、魚(加工品)、生乳の摂取が男女ともふえる傾向があった。酒については、飲酒率、飲酒量とも少なくなった。

5 栄養摂取量は、前年と顕著な差はみられないが、動たん、ビタミンB₁が多く、ビタミンA、B₂、C、ミネラルが低値を示し、食塩は男女とも前年より2g少ない摂取量であった。

文 献

- 1) 菊地亮也たち：食生活を中心とした成人病予防対策に関する研究，秋田県衛生科学研究所報，No.16, 153 (1972)
- 2) 箕輪真一たち：成人の標準体重に関する研究，日本医事新報，1988, 24 (1962)
- 3) 菊地亮也たち：肥満改善に関する研究，秋田県衛生科学研究所報，No.16, 191 (1972)

食生活を中心とした成人病予防対策 に関する研究 (第3報)

—栄養指導による改善症例について—

*菊地 亮也 *佐藤 美和子 **鈴木 リツ
***戸田 穂子 ***鎌田 恒子

成人病に関する総合調査結果に基づき、高血圧症、高脂血症、糖尿病および合併症のそれぞれをグループ毎に個人指導を実施し、改善効果のみられたなかから2症例について報告する。

I 調査対象・方法

調査地区、対象、方法は第2報どおりで症例対象は35才の男、身長164cm、職業はコンクリートU字溝製造、労働強度はやや重い労作、既往歴・自覚症状なし、家族歴は実父現在高血圧症である。症例2は43才女、身長151cm、職業は製靴業、家事で普通の労作、既往歴なし、自覚症状は肩こりを訴え、家族歴は実母が高血圧症で死亡している。

II 調査期日

昭和46年3月、47年3月、48年3月

III 指導方法

初回は対象と調理を担当する母親または、妻を混え、

個別に指導を行ない、以後2カ月に1度づつ個人指導を行なった。

症例1の重点事項は糖質を減らす、たん白質を増す、動物性脂肪を減らす、植物性脂肪を増す、運動は軽い運動を、酒類は減らすかやめる。体重は減少させる方針をとった。

症例2は、塩分を減らす、動物性脂肪を減らす、植物性脂肪を増す、嗜好品を減らす、たん白質を増す、糖質は現状通りで、軽い運動をする、体重は現状通りの方針をとった。

IV 改善成績

症例1は昭和46年の総合判定では中等度の肥満症(+22%)、中性脂肪がやや高い(122mg/dl)、糖尿病飽食試験空腹時血糖100、2時間値145、3時間155mg/dl、尿酸2・3時間とも(+)の診断で要治療を指示し、何れも食生活指導によらねばならない症例である。

指導後本人は主に糖質の制限、牛乳の飲用、野菜を多く、酒をやめ、体重の減少に留意した。その結果表2、3に示したとおりカロリー、糖質が少なく、動たん、脂

表1 O.S ♂ 血液性状など

年別	体重kg (+%)	最大/最小 mmHg	コレステロール mg/dl	中性脂肪 mg/dl	GOT u	GPT u	赤血球数 10 ⁴	ヘモグロビン g/dl	ヘマトクリット %	血清鉄 γ/dl	血清総たん白 g/dl	空腹時血糖 mg/dl	尿		糖病試験 尿酸
													糖	たん白	
S46	69.0 (+22)	144/82	218	122	25	23	509	14.8	50	171	8.3	100	(-)	(-)	飽食試験 糖尿病型
S47	59.5 (+5)	124/70	166	51	18	14	448	14.4	45	101	7.9	160	(-)	(-)	GTT 境界型
S48	57.5 (+3)	132/82	169	70			456	15.0	45	127	7.4	82	(-)	(-)	GTT 正常型

表2 O.S ♂ 栄養摂取量

年別	熱量 (Cal)	たん白質 (g)	動たん (g)	脂肪 (g)	動脂 (g)	糖質 (g)	カルシウム (mg)	リン (mg)	鉄 (mg)	ビタミン				NaCl (分析値) g
										A(I.U)	B ₁ (mg)	B ₂ (mg)	C(mg)	
S46	2,746	89.7	27.9	34.7	8.0	510	528	1,218	15.0	1,435	0.91	0.90	101	17.0
S47	2,380	97.8	48.1	40.6	21.5	400	815	1,670	16.0	1,229	1.54	2.19	55	18.5
S48	2,050	90.1	49.0	52.1	33.1	307	689	1,565	16.7	1,622	1.25	1.34	72	15.4

*秋田県衛生科学研究所 食品栄養科 **秋田県大曲保健所 ***秋田県仙北村役場

肪が増え、食品群別摂取量では、米、その他の野菜、魚生物が減り、緑黄色野菜、果物、海藻、肉、卵、乳類が多くなり、とくに、米飯量1日8杯→6杯、牛乳0→400ml、日本酒摂取が1ヵ月9,000ml→360mlに改善された。また、栄養比率も表4に示したとおり顕著な改善がみられた。

表3 O.S ♂ 食品群別摂取量 (g)

食品群別		S46	S47	S48
穀類	総量	627	552	275
	米飯類	619	352	257
	小麦類	8	200	18
	その他の穀類			
いも類	砂糖類	33	39	31
	油脂類	12	4	3
	種実類			10
	大豆及び大豆製品(みそ)	137(60)	111(70)	5
	その他の豆類			64(44)
	緑黄色野菜	23	29	45
	その他の野菜(つけもの)	234(40)	238(24)	53
	果実類	75	220	159(37)
	海藻類	8	7	108
	魚介類	121	166	20
獣卵生乳	生動物	18	38	29
	乾物その他			23
	鳥鯨肉類			400
	魚介類	19		400
生乳製品			15	

表4 O.S ♂ 栄養比率

項目	S46	S47	S48
穀類 Cal%	76	59	46
動たん比 %	31	46	54
動脂比 %	23	53	64
たん白質 Cal%	13	16	18
脂肪 Cal%	11	15	23
糖質 Cal%	74	67	59

生体の改善成績は表1のとおり体重が-11.5kg、血圧も若干低下の傾向を示し、コレステロール、中性脂肪も顕著に低下した。

減量の際みられがちな赤血球、ヘモグロビン、ヘマトクリット、血清総たん白、血清鉄の異常値への低下はみられなかった。

また、糖尿病型もコントロール良好な改善がみられ、昭和47年、48年とも総合判定でともに異常が認められなかった。

症例2は昭和46年の総合判定では、心電図検査で心筋障害+（明らかな心電図の水平型ST降下ならびにT平低）、眼底所見で高血圧性の変化が若干強い、血清コレステロールが若干高い(236mg/dl)、糖尿病検査で若干異常、飽食試験空腹時血糖115、2時間値145、3時間値140mg/dl、尿糖2、3時間とも(-)で糖尿病型の診断で、日常生活上注意を要する症例で、食生活指導の必要な症例である。

指導後本人は、表6、7に示したとおり、たん白質、動たん、ビタミンA、B₁、B₂が増え、糖質が減り、また食塩が昭和46年の17gに比べ、かなり少なくなり改善された。

表5 S.I ♀ 血液性状など

年別	体重kg(+%)	最大/最小血圧 mmHg	コレステロール mg/dl	中性脂肪 mg/dl	GOT u	GPT u	赤血球数 10 ⁴	ヘモグロビン g/dl	ヘマトクリット %	血清鉄 γ/dl	血清総たん白 g/dl	空腹時血糖 mg/dl	尿糖		糖尿病試験
													糖	たん白	
S46	50.8(+4)	130/80	236	66	18	11	455	15.3	45	189	8.5	115	(-)	(-)	飽食試験糖尿病型
S47	50.5(+5)	110/66	240	72	20	13	444	14.3	40	141	8.4	90	(-)	(-)	GTT正常型
S48	50.5(+5)	114/74	204	66			405	14.0	42	126	7.8	83	(-)	(-)	GTT正常型

表6 S.I ♀ 栄養摂取量

年別	熱量 (Cal)	たん白質 (g)	動たん (g)	脂肪 (g)	動脂 (g)	糖質 (g)	カルシウム (mg)	リン (mg)	鉄 (mg)	ビタミン				NaCl (分析値) g
										A(I.U.)	B ₁ (mg)	B ₂ (mg)	C(mg)	
S46	1,746	46.3	12.3	32.1	13.7	311.9	422	684	8.3	1,147	0.62	0.57	78	17.0
S47	1,968	61.9	28.5	46.6	21.9	320.0	612	901	10.8	1,546	0.69	1.14	50	9.7
S48	1,671	66.4	30.7	26.7	17.4	274.3	456	964	9.7	1,264	0.78	0.97	65	12.7

食品群別摂取量では、魚介類、肉類、卵類の摂取量が
増え、とくに牛乳の飲用習慣がつき改善がみられた。し
かし、油脂類、緑黄色野菜の摂取については、今後とも
継続指導が必要である。また、栄養比率も表8に示した
とおり、動たん比、たん白質カロリー比に顕著な改善が
みられた。

表7 S.I ♀ 食品群別摂取量 (g)

食 品 群 別		S46	S47	S48
穀 類	総 量	492	469	460
	米 飯 類	183	161	152
	小 麦 類	309	308	308
	その他の穀類			
い も 類	砂 糖 類	52	15	
	油 脂 類	22	9	9
	種 実 類		5	
	大豆及び大豆製品 (み そ)	82 (16)	26 (19)	36 (34)
	その他の豆類			
	緑黄色野菜	66	34	34
	その他の野菜 (つけもの)	30 (14)	71 (27)	106 (34)
	果 実 類	86	53	75
	海 草 類			4
	魚 介 類	生 物	18	
乾 物 其 他			41	
獸 卵 生 乳	鳥 鯨 肉 類	31	41	43
	卵 類	19	31	26
	生 乳	100	200	200
	乳 製 品		140	

表8 S.I ♀ 栄養比率

項 目	S46	S47	S48
穀 類 Cal%	54	53	59
動 た ん 比 %	27	46	46
動 脂 比 %	43	47	65
た ん 白 質 Cal%	11	13	16
脂 肪 Cal%	17	22	14
糖 質 Cal%	71	65	70

生体の改善成績は、表5に示したとおり血圧の低下が
みられ、コレステロールについては、昭和48年に低下が
みられた。血糖値については、昭和47年、48年とも低下
を示した。

赤血球、ヘモグロビン、ヘマトクリット、血清総たん
白、血清鉄は若干の低下がみられたが、ともに正常域内
にある。また、糖尿病型も昭和47、48年ともGTTで正

常型を示した。また、心電図検査で心筋障害、明らかな
水平型ST 降下及び T 平低が、昭和47年に改善がみら
れ、眼底所見で高血圧性の変化もともに改善がみられ
た。

総合判定では、昭和47年に血清コレステロールが若干
高く、心電図、眼底検査で所見なく、僅かに異常を認め
るが日常生活に支障なし、昭和48年には異常が認められ
なかった改善症例である。

昭和46年は指導前、47、48年は指導後の成績である。
なお、2症例とも通院、服薬はなかった。

V ま と め

秋田県仙北村で、栄養指導による改善症例2例につい
て調査した結果、次のとおりである。

1 症例1はO.S 35才で肥満改善を中心とした栄養
指導により血清コレステロール、中性脂肪の顕著な低下
がみられ、最大血圧の低下、糖尿病型の改善がみられ
た。

2 症例2は、S.I ♀ 43才でたん白質、食塩を中心と
した栄養指導により心電図検査で心筋障害および、眼底
所見で高血圧性の変化、血清コレステロール、糖尿病検
査での異常がともに改善され、血圧も低下の傾向を示し
た。

脳卒中死亡率の異なる2地域間の栄養調査の比較

*菊地 亮也 *佐藤 美和子 **伊藤 敬一
北村 龍男 *南都 幸

秋田県内の脳卒中死亡率が高く、また高血圧者の頻度も高いことが認められ(伊藤たち, 1972)¹⁾、心電図の高血圧性変化の有所見者率も高い地区である河辺郡雄和町と、低率の南秋田郡天王町の食生活と、栄養摂取量を比較検討したので報告する。

I 調査対象および期日

脳卒中死亡率が高率で、(1964~1968年平均死亡率人口10万対361)、高血圧者の高頻度地区;秋田県河辺郡雄和町種平の34~67才男19名。

脳卒中死亡率が比較的低率で(1964~1968年平均死亡率219)、高血圧者低頻度地区;秋田県南秋田郡天王町大崎の29~68才男19名。

昭和48年3月に連続2日間栄養調査を行ない、身体計測および血圧測定、血液性状の検査は、2日目の朝、空腹時に実施した。

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状況

栄養摂取状況および食品群別摂取状況は個人摂取量の正確を期すため、個人別に2日間の全食事および間食を食事買上方式(菊地, 1973)²⁾により回収し、計算した。

1 ナトリウム、カリウム、食塩の摂取量

前述の全食事をホモジナイズし、試料として約15gを乾式灰化処理を行ない、塩酸処理のうえ炎光法により測定した。

表1 栄養摂取量(1人1日当M±S.D.)

項目	天王町 N=19			雄和町 **** N=18			変動係数		S50年 目途 基準量
	摂取量	荷重平均 所要量	充足率 %	摂取量	荷重平均 所要量	充足率 %	天王町	雄和町	
熱量 * Cal	2,153±439	2,216	97.2	2,245±537	2,156	104.2	20.4	27.6	2,150
たん白質 g	88.9±22.4	70.0	127.0	81.4±20.8	69.7	116.8	25.2	27.0	70
動たん g	48.9±19.8	**** 28.0	174.6	40.2±16.4	**** 27.9	144.1	40.5	41.0	
脂肪 g	31.7±13.7	*** 49.2	64.4	29.8±11.4	*** 47.9	62.2	42.8	38.7	48

*秋田県衛生科学研究所 食品栄養科

**秋田県立脳血管研究センター

***秋田保健所

2 鉄, 銅, マンガン, マグネシウムの摂取量

前述同様処理のうえ原子吸光法により測定した。

B 血圧および身体計測

血圧, 皮下脂肪厚(榮研式皮脂計), 肥満度(身長, 体重の測定値により箕輪式(箕輪たち, 1962)³⁾の体重増減率算出法)による。

C 血液性状

ヘモグロビン(シアンメトヘモグロビン法), ヘマトクリット(毛細管法), 血清総たん白(屈折法), 血清コレステロール(Autoanalyzer法)血清中性脂肪(Autoanalyzer法)脂肪酸分画(Gaschromatography), 血清尿酸(Autoanalyzer法)

D 食生活の状況

面接および自計方式による。

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

天王町と雄和町の平均栄養摂取量を比較してみると、表1のとおり、天王町が全体的に栄養摂取状況がよく、とくに動たん、動脂、ビタミンA、ビタミンCの摂取量が多い。有意差(P<0.05)のあるものは、ビタミンCだけであった。

動 脂	g	16.8± 8.4			14.1± 5.7			51.3	31.4	
糖 質	g	323.4± 86.1			320.9± 93.4			26.6	32.1	
カルシウム	mg	529± 288	600	88.2	554.1± 259.5	600	92.3	54.4	48.2	610
リ ン	mg	1,177± 298			1,119± 287			25.3	30.8	
鉄	mg	17.4± 5.7	10.0	174.0	15.5± 4.5	10.0	155.0	32.8	29.6	11
ビ タ ミ ン	A I.U.	2,421± 1,662	2,000	121.1	1,114± 701	2,000	55.7	68.6	60.7	2,000
	B ₁ mg	0.94± 0.29	1.00	94.0	0.79± 0.25	0.97	81.4	30.9	33.8	1.00
	B ₂ mg	1.10± 0.36	1.12	98.2	0.95± 0.25	1.08	88.0	33.6	28.0	1.10
	C mg	136± 61	60	226.7	93± 52	60	155.0	44.9	43.1	50
食 塩	g	16.3± 3.5	15.0	108.7	17.2± 5.2	15.0	114.7	21.5	30.2	

*アルコールを含む熱量 **P<0.05の危険率で有意差あり

***脂肪は熱量の20%とする

****動たんはたん白質の40%とする

***** 1名棄却

両町の対象者を性別、年齢別の荷重平均栄養所要量（厚生省，1969）⁴⁾と栄養摂取量を比較してみると、天王町で所要量に満たない栄養素は、脂肪、カルシウム、ビタミンB群、雄和町では脂肪、カルシウム、ビタミンA、ビタミンB群で、雄和町の充足率が低い結果で、とくにビタミンAが顕著である。

表2 栄養摂取量および栄養比率

項 目	天 王 町		雄 和 町	
	N=19		N=18	
	M±S.D.		M±S.D.	
熱 量 [*] Cal	1,953± 391	1,909± 444		
アルコール Cal	200± 197	336± 270		
熱 量 ^{**} Cal	2,153± 439	2,245± 537		
たん 白 質 g	88.9± 22.3	81.4± 20.8		
動 た ん g	48.9± 19.8	40.2± 16.4		
脂 肪 g	31.7± 13.5	29.8± 11.4		
動 脂 g	16.8± 8.4	14.1± 5.7		
糖 質 g	323.5± 86.1	320.9± 93.4		
カルシウム mg	529± 288	554.1± 259.5		
ナトリウム mg	6969± 2640	7052± 3125		
リ ン mg	1177± 277	1119± 287		
鉄 mg	17.4± 5.7	15.5± 4.5		
ビタミンA I.U.	2421± 1662	1114± 701		
〃 B ₁ mg	0.94± 0.29	0.79± 0.25		

分 析 値	ビ タ ミ ン B ₂ mg	1.10± 0.36	0.95± 0.25
	〃 C mg	136± 61	93± 52
	Na	6403± 1371	5733± 2677
	K	1692± 480	1644± 827
	Fe	14.6± 4.40	12.0± 6.32
	Cu	3.81± 1.51	2.82± 1.30
	Mn	8.11± 2.39	6.77± 2.26
	Mg	234.8± 57.2	195.9± 69.0
	NaCl g	16.3± 3.5	17.2± 5.2

*アルコールを含まない熱量

**アルコールを含む熱量

*** 1名棄却

個人栄養摂取量は表1、2のとおりである。個人間の変動係数50%以上のバラツキの多いものは、天王町の動脂、カルシウム、ビタミンA、雄和町ではビタミンAで個人間のバラツキは雄和町が少ない。¹

摂取熱量で、アルコールの占める率は、天王町200Ca、雄和町337Calと、摂取熱量の15%を占め、雄和町が多い。

2 食品群別摂取量

天王町と雄和町の平均食品群別摂取量を比較してみると、表3のとおり、天王町がとくに多い食品群は、小麦類、油、緑黄色野菜、果実、海草、魚介類（乾）、肉類で、雄和町の摂取量の多いものは、いも類、菓子類、大豆及び大豆製品、その他の野菜、魚介類（生）、生乳で動物性食品は天王町が多く、植物性食品は雄和町に多く、良質の栄養給源が天王町に多い傾向を示している

が、いずれも有意差はみられなかった。昭和50年日途の栄養基準量に比較すると、いも類、砂糖類、肉類、卵、

乳類が両町とも少なく雄和町は緑黄色野菜が少なく、その他の野菜が多い。

表3 食品群別摂取量 (1人1日当M±S.D.)

食品群	天王町 N=19	雄和町 N=18	変動係数		基準量(50年度 日途)	
			天王	雄和		
穀類	米類	* 288 ± 104	277 ± 99	36.1	35.7	} 340
	小麦類	* 155 ± 225	54 ± 56	145.2	103.7	
いも類	23 ± 25	* 40 ± 51	108.7	127.5	50	
砂糖類	3 ± 10	* 8 ± 18	333.3	225.0	20	
菓子類	13 ± 19	* 37 ± 67	146.2	225.0		
油脂類	* 7 ± 6	5 ± 4	85.7	84.6	20	
種実類	0.1 ± 0.4	* 0.4 ± 1.0	400.0	250.0		
	大豆及び大豆製品 (みそ)	76 ± 42 (40) ± (18)	* 97 ± 36 *(43) ± (17)	55.3 45.0	37.1 39.5	20
その他の豆類	* 1 ± 5	0	500.0	0	5	
緑黄色野菜	* 70 ± 58	31 ± 33	82.8	106.5	70	
その他の野菜 (つけもの)	166 ± 73 (46) ± (36)	* 223 ± 109 *(69) ± (46)	44.0 78.3	48.9 66.7	170	
果実類	* 147 ± 101	121 ± 121	68.7	100.0	140	
海藻類	* 17 ± 24	6 ± 11	141.2	183.3		
魚介類(生)	112 ± 64	* 130 ± 84	57.1	64.6	} 70	
	" (乾)	* 53 ± 40	30 ± 36	75.5		120.0
獣鳥鯨肉類	* 37 ± 37	17 ± 20	97.3	117.6	40	
卵類	* 31 ± 35	28 ± 25	112.9	89.3	45	
生乳	26 ± 55	* 34 ± 58	211.5	170.6	生乳製品 } 220	
嗜好飲料	318 ± 261	* 526 ± 511	82.1	97.1		

*多い **1名棄却

個人の食品群別摂取量について、変動係数(バラツキ)は両町ともかなり高く、100%以上の主なものは、小麦、種実、いも類、砂糖類、菓子類、動物油、海藻、卵牛乳などで、雄和町は、果実、緑黄色野菜、魚介類(乾)肉類が天王町よりバラツキが多い。

3 栄養比率および使用食品数

天王町と雄和町の平均栄養比率を比較すると、表4に示したとおり、穀類、糖質、たん白質、脂肪カロリー比、動たん比、動脂比とも天王町が高い。すなわち、米小麦、油、動物性食品からの熱量が多いことと、とくに

表4 栄養比率 %

	N	穀類 Cal 比	糖質 Cal 比	たん白質 Cal 比	脂肪 Cal 比	動たん比	動脂比
天王町	19	53.9 ± 6.5	59.3 ± 9.9	16.5 ± 3.8	13.1 ± 5.1	53.0 ± 11.9	51.7 ± 17.6
雄和町	* 18	47.6 ± 13.1	57.9 ± 11.2	14.7 ± 2.7	12.3 ± 4.9	48.4 ± 11.3	46.5 ± 14.1
変動係数	天王	12.1	16.7	23.0	38.9	40.5	34.0
	雄和	27.5	19.3	18.4	39.8	23.3	30.3

*1名棄却

小麦からの穀類カロリー比、動物性食品からのたん白質カロリー比および動脂比が天王町に高い傾向を示しているが、いずれも有意差はみられなかった。

個人間の変動係数をみると、動脂比、たん白質カロリー比は天王町が高く、穀類カロリー比、糖質カロリー比は雄和町が高い。これを同方法で3月調査した仙北村の男(菊地たち, 1972)⁵⁾と比較してみると、穀類、糖質脂肪カロリー比が、仙北村より少なく、たん白質カロリー比、動たん比、動脂比が高い。すなわち、動物性食品の摂取が多いことを意味している。

表5 使用食品数

	N	動物性食品数	植物性食品数	総使用食品数
天王町	19	5.1±2.0	16.3±3.9	20.9±4.5
雄和町	19	4.1±1.5	16.9±4.5	21.1±5.0

1日1回以上使用した食品を1とした。

次に、使用食品数を両町比較してみると、動物性食品

表6 栄養量の食品摂取比率(1人1日当M±S.D)

天王町 熱量 (Cal)

合計	穀類	(米)	砂糖	菓子	油脂類	野菜	果実	その他	魚	肉	卵	乳製品	酒類
2153 Cal	1200 ±349	(968 ±390)	9 ±32	41 ±74	58 ±65	76 ±49	58 ±47	131	221 ±148	86 ±109	48 ±73	19 ±43	206 ±243
100 %	55.8	(45.0)	0.4	1.9	2.7	3.6	2.7	5.9	10.3	4.0	2.2	0.9	9.6
100 %	55.8		2.3		2.7	6.3		5.9		17.4			9.6

たん白質 (g)

合計	穀類	(米)	大豆及大豆製品 その他の豆類	その他	魚	肉	卵	乳製品	植物性たん白質	動物性たん白質
88.9 g	19.5 ±6.7	(14.0 ±5.6)	8.7 ±4.6	10.8	37.2 ±25.0	7.9 ±10.5	3.8 ±6.0	1.0 ±2.1	39 ±13.1	49 ±27.5
100 %	21.9	(15.8)	9.8	12.2	41.8	8.9	4.3	1.1	44.2	55.8
100 %	31.7			12.2					56.1	100

脂 肪 (g)

合計	穀類	大豆及大豆製品 その他の豆類	油脂類	その他	魚	肉	卵	乳製品
31.7 g	2.2 ±1.8	4.2 ±3.5	6.6 ±7.3	2.4	6.4 ±5.3	5.4 ±7.6	3.4 ±5.3	1.1 ±2.4
100 %	8.1	13.5	21.3	4.3	20.6	17.4	11.6	3.2
100 %	21.6		21.3	4.3			52.8	

ビタミン A (I.U.)

合計	緑黄色野菜	その他の野菜	果実	その他	魚	肉	卵	乳製品
2421 I.U.	1502 ±1475	35 ±37	46 ±36	7	111 ±110	450 ±2000	240 ±376	30 ±74
100 %	62.0	1.4	2.0	0.3	4.6	18.7	10.0	1.0
100 %	65.7					34.3		

ビタミン C (mg)

合計	いも類	緑黄色野菜	その他の野菜	果実	その他
136 mg	2 ±4	47 ±52	29 ±18	57 ±44	1
100 %	1.5	34.6	21.3	42.1	0.5
100 %		99.5			0.5

数が天王町に多く、植物性食品数、総食品数が雄和町に多い傾向を示しているが有意差はみられなかった。

4 栄養摂取量の各食品摂取比率

熱量、たん白質、脂肪、ビタミンA、ビタミンCの摂取量が各食品群から占める比率をみると表6、7に示したとおりである。

両町の熱量の食品比率を比較してみると、天王町が米以外からの穀類、小麦からの熱量と動物性食品、とくに肉からの摂取比率が高く、砂糖、菓子、酒類からの摂取比率は、雄和町に高い傾向を示している。

たん白質の食品比率は、肉、魚などの動物性食品からの摂取比率が動たん比とともに、天王町が高く、穀類、その他植物性食品からの摂取比率は雄和町が高い傾向にある。

脂肪については、天王町が主として植物性の油脂類と肉からの摂取比率が高く、雄和町は穀類、大豆および大豆製品からの摂取比率が高い傾向を示している。

ビタミンAについては、緑黄色野菜からのプロビタミン

表7

栄養量の食品摂取比率(1人1日当M±S.D.)

雄和町

熱

量 (Cal)

合計	穀類	(米)	砂糖	菓子	油脂類	野菜	果実	その他	魚	肉	卵	乳製品	酒類
2176 Cal	1058 ± 352	(940 ± 365)	20 ± 53	97 ± 179	44 ± 46	70 ± 52	50 ± 53	195	200 ± 115	28 ± 41	46 ± 53	22 ± 45	346 ± 414
100 %	48.6	(43.2)	1.0	4.5	2.0	3.2	2.3	8.9	9.2	1.3	2.1	1.0	15.9
100 %	48.6		5.5		2.0	5.5		8.9		13.6			15.9

たん白質 (g)

合計	穀類	(米)	大豆及大豆製品 その他の豆類	その他	魚	肉	卵	乳製品	植物性たん白質	動物性たん白質
79.7 g	17.1 ± 8.6	(13.6 ± 5.3)	9.6 ± 4.2	13.3	31.9 ± 20.1	3.0 ± 4.5	3.8 ± 4.3	1.0 ± 2.2	40.0 ± 12.6	39.7 ± 16.1
100 %	21.5	(17.1)	12.0	16.7	40.0	3.8	4.8	1.2	50.2	49.8
100 %		33.5		16.7		49.8			100	

脂 肪 (g)

合計	穀類	大豆及大豆製品 その他の豆類	油脂類	その他	魚	肉	卵	乳製品
29.2 g	3.4 ± 11.0	4.3 ± 2.2	5.0 ± 5.2	4.1	6.3 ± 4.1	1.7 ± 2.9	3.3 ± 3.8	1.1 ± 2.5
100 %	11.6	14.7	17.1	14.1	21.6	5.8	11.3	3.8
100 %		26.3	17.1	14.1		42.5		

ビタミン A (I.U.)

合計	緑黄色野菜	その他の野菜	果実	その他	魚	肉	卵	乳製品
1128 I.U.	644 ± 785	97 ± 120	27 ± 31	3	86 ± 123	5 ± 13	235 ± 273	31 ± 76
100 %	57.0	8.7	2.3	0.3	7.7	0.4	21.0	2.6
100 %		68.3			31.7			

ビタミン C (mg)

合計	いも類	緑黄色野菜	その他の野菜	果実	その他
91 mg	5 ± 8	18 ± 27	45 ± 36	21 ± 34	2
100 %	5.0	20.3	49.5	23.8	1.4
100 %		98.6			1.4

ンAと肉からのビタミンAの摂取比率は天王町が高く、ビタミンCについても天王町がビタミンA同様、緑黄色野菜と果実からの摂取比率が高い傾向を示しているが、いずれも有意な差はみられなかった。

以上、たん白質、脂肪、ビタミンA、ビタミンCの絶対摂取量が天王町に多く、熱量も含め、たん白質の質およびビタミンCとの吸収、また、植物性脂肪の質およびビタミンAの緑黄色野菜との吸収効果、ビタミンCの調理による損失など、栄養学的には天王町の各食品摂取比率のバランスがよい傾向にある。

5 ミネラルの摂取量「分析値による」

分析値によるミネラル摂取量は表2に示したとおり両町を比較してみると、ナトリウム、食塩、カリウム、鉄銅、マンガン、マグネシウムは天王町に多い傾向を示し銅は有意に天王町に多い。

a 食塩 (NaCl)

天王町16g、雄和町15gであるが、雄和町のNaClについて、常態でない検体を棄却してみると、約17gの摂

取量であり、仙北村(菊地たち、1972)5)の男と同様で秋田県農村(菊地、1970)6)のNaCl摂取量18g、湯沢市農村(菊地たち1971)7)の19~27gより低い摂取量である。

b カリウム (K)

天王町1.7g、雄和町1.6gと差は少なく、仙北村(菊地たち、1972)5) 1.7gとはほぼ同じ結果であった。

c 鉄 (Fe)

天王町14.6mg、雄和町12.0mgと天王町が多く所要量10mgを上回っている。前記、鉄の計算値は天王町17.4mg、雄和町15.5mgで分析値の低いのは、調理による損失とみなされる。

d 銅 (Cu)

天王町3.8mg、雄和町2.8mgと天王町が有意に多い。Cu摂取量は、普通3~6mg/dayである。

e マンガン (Mn)

天王町8mg、雄和町7mgであった。日常食には4mg/day含まれているとされている。

f マグネシウム (Mg)

天王町235mg, 雄和町196mgと天王町が多い。Mg 所要量は成人300mg/dayとの報告がある。

B 血圧および身体計測

1 血圧

血圧測定結果は表8に示したとおり, 天王町最大血圧153, 最小血圧92mmHg, 雄和町は最大血圧158, 最小血圧98mmHgで両町に有意な差は認められなかった。測定時点で最大血圧160, 最小血圧95mmHg以上, とともに高い者は, 天王町で7例, 雄和町12例, 合計19例で対象者の50%の出現率である。

表8 身体計測および血液性状

項	目	天王町	雄和町
	N	19	19
身体計測	身長 cm	158.9±5.8	158.2±6.6
	体重 kg	56.1±7.5	57.0±9.7
	体重増減率 %	+4.62±14.2	+4.53±14.7
皮脂厚	上腕部 mm	8.21±3.57	7.58±3.68
	背部 "	10.13±3.29	11.56±5.62
	臍部 "	11.16±5.79	13.86±9.25
血液性状	ヘマトクリット %	46.3±2.5	44.6±3.0
	ヘモグロビン g/dl	15.8±1.1	16.0±2.0
	血清総蛋白 g/dl	7.6±0.4	7.4±0.4
	血清総コレステロール mg/dl	165±25	178±35
	血清中性脂肪 mg/dl	104±21	103±43
血圧	最大血圧 mmHg	153±30	158±29
	最小血圧 "	92±11	98±10
血清脂肪酸組成	C ₁₄	1.1±0.7	1.4±0.8
	C ₁₆	30.7±3.5	33.0±2.8
	C _{16:1}	4.7±1.6	4.7±1.2
	C ₁₈	11.0±1.9	11.8±1.5
	C _{18:1}	24.5±3.6	24.6±3.3
	C _{18:2}	21.3±4.2	18.6±4.1
	C _{20:4}	6.2±2.4	5.4±1.9
	不飽和/飽和 L/O	1.36±0.24	1.18±0.16
		0.90±0.26	0.78±0.27

2 身体計測

身長, 体重, 体重増減率について, 両町を比較するとほとんど差はなく, 体重増減率20%以上(肥満度Ⅱ度以上)は両町とも4例みられた。皮下脂肪厚も, とくに差はみられなかった。

C 血液性状

1 ヘモグロビン (Hb), ヘマトクリット (Ht), 血清総たん白 (T.P), 尿酸 (U.A)

Hb, Ht, TP, UA は貧血およびたん白質摂取量などの指標とされており, 男の生理的下限值(金井たち, 1972)8)より低値を示したものは, 天王町ではHb 14g/dl以下, Ht39%以下, T.P6.9mg/dl以下ともに低くU.A 8.0mg/dl以上のもの1例, U.A3.4mg/dl以下のもの1例がみられた。雄和町では, Ht39%以下1例, T.P 6.9mg/dl以下1例, UA3.4mg/dl以下2例であった。

両町の測定平均値に有意差はなかった。

2 中性脂肪 (T.G), コレステロール (T.C) 脂肪酸組成

動脈硬化と関連のある血清脂質は表8に示したとおりである。T.G110mg/dl以上を, 高症例とするならば, 天王町では7例(37%), 雄和町では8例(42%)の出現率で両町で1例ずつ顕著な高症例がみられた。両町の平均値に有意な差はみられなかった。T.C220mg/dl以上を高症例とするならば, 雄和町で2例みられ天王町では1例もなかった。両町の差は雄和町が若干高い傾向にあるが有意ではなかった。

血清脂肪酸分画で両町に有意な差が認められた脂肪酸は, 飽和脂肪酸, パルミチン酸(C₁₆)で雄和町に多く, また不飽和脂肪酸, リノール酸(C_{18:2})と不飽和/飽和(US/S)値は天王町に有意に多かった。リノール酸(C_{18:2})とオレイン酸(C_{18:1})の比(L/O)は天王町に高値の傾向がみられるが有意ではなかった。

D 栄養摂取量と血圧, 血清脂質の関係

1 栄養摂取量と血圧の関係

両町の調査時点の血圧測定結果, 最大血圧160mmHg以上, または, 最小血圧95mmHg以上の高血圧者19例と前述以下の正常者19例の血液性状および栄養摂取状況などを比較すると, 表9に示したとおりである。全成績で有意差の認められたものは, 体重, Ht, Hb, たん白質, リン, マグネシウム, 米の摂取量である。

高血圧者は一般に肥満者に多い成績が報告されている。本調査では, 高血圧者群51.6kg, 正常者群60.5kgで正常者に体重が有意に多い結果がみられた。これは, 高血圧者群の体重増減率が-0.3%で「るいそう」の傾向

にあり、正常者群が+9.5%で標準体重の上限を示しており、体重増減率±10%未満でいずれも標準体重内にある。皮下脂肪厚は、いずれも正常者群が多い傾向を示し、上腕+背部で高血圧者群が17.1mm、正常者群は20.4mmである。血液性状では、中性脂肪が同値である以外は、すべて正常者群が高値を示し、いずれも正常範囲にある。Ht, Hbが正常群に有意に多く、尿酸も多い傾向にあるのは、たん白質摂取量がとくに多いことと、他の栄養摂取量のバランスのよいことを意味する。US/S, L/O比が高い傾向を示し、不飽和脂肪酸が正常者群に多い傾向にあるのも前述のとおりである。

表9 高血圧者および正常者の栄養摂取量並びに血液性状

項 目		高血圧者 N=19	正常者 N=19	
身体計測	体 重 kg	51.6± 6.7	60.5± 8.1 ****	
	体 増 率 %	-0.31±11.9	9.5±15.1	
	皮下脂肪	上 腕	6.8± 2.2	9.0± 4.4
		背 部	10.3± 3.4	11.4± 5.6
臍 部		9.9± 4.7	15.1± 9.3	
血液性状	ヘマトクリット %	44.4± 3.1	46.5± 2.3 ***	
	ヘモグロビン g/dl	15.4± 1.4	16.5± 1.6 ***	
	血清総たん白 g/dl	7.4± 5.2	7.5± 3.2	
	血清総コレステロール mg/dl	171± 21	173± 38	
栄養摂取量	血清中性脂肪 mg/dl	116± 48	116± 39	
	血清尿酸 mg/dl **	4.9± 1.2	5.5± 1.0	
	不飽和/飽和	1.23±0.19 **	1.32±0.25	
	L/O	0.82±0.21 **	0.88±0.32	
栄養摂取量	熱 量 Cal	2091± 487 **	2310± 471 *	
	たん白質 g	78.4±19.7 **	92.5±21.9 ***	
	動 一 たん g	40.1±17.6 **	49.8±19.1 *	
	脂 肪 g	27.9±12.5	33.8±12.0 *	
	動 一 脂 g	14.0± 7.0	17.1± 7.4 *	
	糖 質 g	300± 85	345± 89 *	
	カルシウム mg	504± 258	581± 286 *	
	リ ン mg	1039± 269	1265± 275 ***	
	鉄 mg		15.1± 5.0	27.9± 5.1 *
		ビ	A I.U.	1603±1124
タ	B ₁ mg	0.79±0.24	0.96±0.27 *	

ミネラル	B ₂ mg	0.93±0.28	1.12±0.35 *	
	C mg	104± 68	137± 60 *	
	分	Na mg	5525±2170	6660±1936 *
		K mg	1470± 749	1878± 500 *
		Cu mg	3.16±1.59	3.50±1.37 *
	析	Fe mg	12.45±6.69	14.31±4.12 *
		Mn mg	6.73±2.69	8.23±1.79 *
		Mg mg	189.3±62.2	243.9±58.0 * ****
	値	NaCl g	14.5± 5.5	16.5± 5.2 *
食品群別摂取量	米	248± 93	319± 97 * ***	
	砂 糖	4.8± 9.4	6.1±18.3 *	
	菓 子	28.4±37.4 *	21.4±60.2	
	油 脂	4.5± 4.7	7.8± 5.5 *	
	緑黄色野菜	51± 53	51± 49 *	
	その他の野菜	185± 108	204± 83 *	
	つけもの	52± 41	62± 45 *	
	酒	344± 432	360± 373 *	
	♀	肉 類	17± 28	36± 31 *
		卵 類	30± 28	30± 34 *
		魚 類	122± 76	154± 99 *
	栄養比率%	動 た ん 比	49.7±13.1	53.8± 9.8 *
		動 脂 比	47.4±17.6	51.1±14.3 *
たん白質 Cal比		14.9± 3.6	16.3± 3.1 *	
脂 肪 Cal比		12.0± 5.1	13.5± 4.8 *	
糖 質 Cal比		56.8±11.7	60.6± 8.8 *	
	穀 類 Cal比	48.9±10.6	52.9±10.5 *	

*摂取量の多いもの

**異常値棄却(1名)

***0.02<P<0.05の危険率で有意差あり

****0.001<P<0.01の //

*****P<0.001 の //

栄養摂取量および食品群別摂取量並びに栄養比率については、緑黄色野菜、卵類が同値で、菓子類が高血圧症群に多い以外、すべての栄養素、食品群とも、正常者群の摂取量が多い傾向にある。たん白質、リン、マグネシウム、米の摂取量は有意に正常者群に多く、総体的に正常者群が栄養摂取量およびバランスのよいことがうかがわれ、これらが高血圧症進展にも影響のある因子と考えられる。とくに高血圧者群に低カロリー、低脂肪の傾向

にあることが体重増減率との関連と併せて問題とされよう。

また、ミネラルの分析値で、マグネシウムがとくに、正常者群に多いことは不飽和脂肪酸の欠乏による血清コレステロール値の上昇に際して、マグネシウムがこれに関与し、すなわち、マグネシウムが不足する場合、コレステロール値の上昇が促進されることも報告（有本，1965）⁹⁾ されており、今後追究すべき課題である。

食塩が正常者群にやや多いことは、高血圧者群が通院、その他の機会での指導をうけ、減塩に留意している結果と思われる。

米の摂取量 319g（2合）で正常者群に有意に多いことは、穀類カロリー比が高いことと併せて、所要熱量の充足を米に依存する割合が高いことである。しかし、米の摂取量は、仙北村（菊地たち，1972）⁵⁾ の男 370g、

秋田県生産者（秋田県，1973）¹⁰⁾ 平均昭和45年 399g、昭和46年 350gのいずれよりも少ない。

2 栄養摂取量と血清脂質の関係

a 不飽和脂肪酸／飽和脂肪酸 およびリノール酸／オレイン酸と栄養摂取量

動脈硬化に関連の深いUS/S、L/O比と、雄和町の油脂の摂取量に有意の相関が認められた。

血清脂肪酸で、飽和のパルミチン酸（C_{16:0}）が雄和町で有意に多く、脂肪、動脂、油脂類の摂取量が天王町より少なく、また脂肪のなかで不飽和脂肪酸の多い植物油の摂取比率が少ない時点で、より不飽和の多い植物油（油脂類のほとんどが植物油である）をとるほどUS/S値およびL/O比が高くなることを示しており、量的指導が今後の食生活改善上、有効的であることを示唆するものである。

表10 不飽和／飽和・L/Oと栄養摂取量、食品群別摂取量との相関（相関係数）

		N	脂 肪	動一たん	緑黄色野菜	油 脂 類	魚 介 類	肉 類	卵
不飽和／飽和	天 王 町	19	0.3578	-0.1610	0.0363	0.2593	0.1699	0.1865	0.5277*
	雄 和 町	19	0.0880	-0.3353	-0.2671	0.4731*	-0.0155	0.1337	-0.1814
	天 王・雄 和	38	0.2479	-0.0430	0.0693	0.3642	0.0688	0.2722	0.3146
L/O	天 王 町	19	0.5462**	-0.0220	0.2032	0.3856	-0.2852	0.3350	0.0510
	雄 和 町	19	0.0775	-0.2463	0.1578	0.5248*	0.1358	-0.1351	0.1370
	天 王・雄 和	38	0.3414	-0.1201	0.2424	0.4565*	-0.2059	0.2184	0.0995

* $P < 0.05$ の危険率で有意。

** $0.001 < P < 0.01$ の //

天王町の油脂類摂取量とUS/S、L/O比との相関はみられないが、両町の油脂類摂取量とUS/S、L/O比の相関は認められ、油脂類の主である植物油の摂取とUS/S、L/O比の関係がみられた。天王町のUS/S比と卵の摂取量に相関がみられた。卵はリノール酸が少なく飽和脂肪酸が多いが、卵と同時に不飽和脂肪酸の多い植物油の摂取による関係と推察される。油と卵の摂取量の関係は $r = 0.4069$ で有意な相関は認められないが、傾向はみられる。

L/O比と天王町の脂肪摂取量との間に有意な関係がみられたことは、天王町の植物油を主とした油脂類を雄和町より比較的多くっており、現在の脂肪性食品比率パターンにより、脂肪を摂ることで、リノール酸摂取比率が高くなり、雄和町と質的な差異がみられたといえる。

天王町の現状の脂肪性食品比率パターンがバランスのとれた栄養摂取状況との関連および脂質代謝に好影響があるものと考察される。

b 中性脂肪、コレステロールと栄養摂取量

動脈硬化と中性脂肪（T.G）、糖質摂取量の関係は周

知のとおりである。T.Gと有意な相関が認められたものは、雄和町の米の摂取量と、天王、雄和町の穀類カロリー比である。

雄和町で比較的高いものは、糖質摂取量（ $r = 0.4331$ ）、穀類カロリー比（ $r = 0.4403$ ）などで米を中心とした糖質摂取量が、血清T.G値を高める要因として現われている。

一方、天王町では、T.Gと関連のあるといわれている熱量、糖質、糖質Cal比、米、菓子類がむしろ負の関係の傾向がみられ、脂質代謝と食生活パターン差による関係が興味を示すところである。

天王、雄和町の血清T.G値と、動たん摂取量との関係は一定量以上の過剰たん白質摂取が血清のT.G値を高める要因と考えられる。

天王、雄和町の血清T.G値と、穀類カロリー比との有意な相関は、前述雄和町の米の摂取量と血清T.G値の高い関係が顕在化したもので、天王町のT.Gと穀類カロリー比との関係は $r = -0.1048$ と殆んどみられない。

表11

中性脂肪・コレステロールと栄養摂取量・食品群別摂取量との相関（相関係数）

	N	熱量	たん白質	動一たん	脂肪	動一脂	糖質	動たん比	動脂比	脂肪Cal比	糖質Cal比	穀類Cal比	
中性脂肪	天王町	18	-0.1722	-0.2654	0.3966	-0.2504	-0.2426	-0.1982	-0.1424	-0.3266	-0.0272	-0.1070	-0.1048
	雄和町	17	0.3576	0.3588	0.2267	0.2885	0.2492	0.4331	-0.0144	-0.0840	0.0148	0.1621	0.4403
	天王・雄和	35	0.0678	0.1861	0.3633*	-0.0055	0.0717	0.0522	0.0845	0.1949	-0.0439	0.2532	0.3648*
コレステロール	天王町	19	-0.0112	-0.3693	-0.4763*	0.0134	-0.2298	0.4890	-0.5061*	-0.3266	-0.0078	0.2010	-0.0260
	雄和町	18	-0.2322	-0.1070	-0.1088	-0.1690	-0.0319	-0.1421	0.3689	0.2249	0.1511	0.0109	0.1519
	天王・雄和	37	-0.1467	-0.1681	-0.1354	-0.1027	-0.1334	0.0038	-0.1154	-0.1192	-0.0788	0.0788	-0.0016

	N	たん白Cal比	米	菓子類	油脂類	緑黄色野菜	その他の野菜	魚介類	肉類	卵	酒類	
中性脂肪	天王町	18	-0.1396	0.2102	-0.1553	-0.0335	-0.2046	-0.1231	-0.0824	0.0182	-0.1283	0.1891
	雄和町	17	0.0089	0.5683**	0.0260	0.0699	-0.0617	-0.1164	0.0358	0.3518	-0.2832	0.1954
	天王・雄和	35	0.1571	0.3042	0.1635	0.0139	0.0618	-0.1906	0.2011	-0.1393	0.0941	0.1902
コレステロール	天王町	19	-0.2962	-0.2102	0.0633	0.1325	-0.1618	-0.2424	-0.2178	-0.4517	0.2742	-0.0546
	雄和町	18	0.3545	0.1423	-0.0711	0.0777	-0.0637	-0.2259	-0.3887	0.3848	-0.1685	-0.0570
	天王・雄和	37	-0.0319	-0.1671	0.0009	0.0854	-0.1676	-0.1543	-0.2612	-0.1568	0.0456	0.0685

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ の危険率で有意差あり。

動脈硬化と血清コレステロール値(T.C)および動物性脂肪に多い飽和脂肪酸との関連はよく知られているところである。T.Cと有意な相関の認められたものは天王町の動たんと動たん比で、いずれも負の関係を示し、すなわち、動物性たん白質の摂取量が多くなればT.C値は低値を示すことになる。このことは両地区で、T.C値高症例(220mg/dl以上)は雄和町に2例みられただけであり、栄養摂取状況がまだ血清T.Cを高めるパターンになっておらず、栄養のバランスも含め、たん白質摂取が血清T.Cを上昇させない因子として現われている。このことから欧米、都市型の食生活と差異のあることが推察される。また、T.Cと関係の深い脂肪、動脂、魚肉なども負の相関傾向を示し、緑黄色野菜などと、併せ

て、前述同様T.Cの抑制因子になっていると考えられる。

E 食生活の状況

1 調理形態別頻度

1食1回調理した度数を1とした調理形態別頻度を表12でみると、天王町14.4、雄和町14.2ではほぼ同頻度である。雄和町の調理頻度の多いものは、汁物、生物などで、天王町の多いものは浸し物、煮物、炒物、和物などであるが、いずれも有意差はなかった。

主食+汁物+つけもの/1日の調理頻度×100、すなわち、秋田県の旧食生活パターン率は天王町40.6で、雄和町43.8と、雄和町に、より高い傾向がみられる。

表12

調理形態別頻度および食生活の状況(2日分平均)

		雄和町					天王町				
N		35					37				
形態別	食別	朝	昼	夕	計	%	朝	昼	夕	計	%
	主食	飯	0.9	0.9	0.9	2.7	20.0	0.9	0.7	0.8	2.4
パン、麺類			0.03	0.1	0.13		0.03	0.2	0.2	0.43	
汁物	味噌汁	0.9	0.5	0.6	2.0	15.5	0.9	0.3	0.6	1.8	13.2
	その他スープ等		0.1	0.1	0.2			0.1	0.03	0.1	
浸し物	和風	0.4	0.1	0.3	0.8	5.6	0.5	0.2	0.3	1.0	6.9

	洋 風											
漬物	野菜類	0.4	0.5	0.7	1.6	11.3	0.6	0.5	0.5	1.6	11.1	
煮物	和 風	0.1	0.3	0.4	0.8	5.6	0.1	0.4	0.4	0.9	6.7	
	洋 風							0.03	0.03	0.06		
焼物	和 風	0.1	0.3	0.3	0.7	4.9	0.1	0.4	0.3	0.8	5.6	
	洋 風											
生 物	和 風	0.2	0.3	0.3	0.8	5.9	0.1	0.1	0.4	0.6	4.2	
	洋 風											
酢物	和 風	0.03	0.03	0.1	0.2	1.4	0.03		0.1	0.13	0.9	
	洋 風											
炒物	油 炒	0.3	0.1	0.2	0.6	4.2	0.4	0.2	0.1	0.7	4.9	
	手のこんだ中華風等											
揚物	和 風		0.1	0.1	0.2	2.8	0.03		0.1	0.13	2.5	
	洋 風		0.1	0.1	0.2		0.03	0.1	0.1	0.23		
和物	和 風	0.03		0.03	0.1	1.6	0.1	0.1	0.2	0.03		
	洋 風		0.03	0.1	0.03		0.1		0.1	0.2		
蒸物	和 風											
	洋 風			0.03	0.03	0.2						
加工せずそのまま食べた物		0.1	0.1	0.03	0.23	1.6	0.2	0.1		0.3	2.1	
その他加工品		0.5	0.3	0.1	0.9	6.4	0.4	0.3	0.2	0.9	6.2	
間食	果 物	0.1		0.5	0.6	7.8			0.7	0.7	7.6	
	菓子類	0.1	0.1	0.3	0.5				0.4	0.4		
補 食(再掲)				(0.1)	(0.1)	(0.7)			(0.1)	(0.1)	(0.7)	
酒 飲 料 類		0.03	0.1	0.6	0.73	5.2	0.1	0.1	0.5	0.7	4.9	
計					14.2	100				14.4	100	
平均値	M	4.5	3.8	6.0			4.4	3.9	6.1			
	S.D.	1.4	1.3	1.9			1.4	1.4	1.6			

2 酒の摂取量

酒の摂取状況はアンケートからみると、雄和町が飲酒率、1ヵ月当りの酒の消費量、1日当りの飲酒量、いずれも天王町より多い。

1日のアルコール摂取量は、雄和町46gで天王町34gよ

り12g多く、アルコールによる摂取カロリー比率も高い。

また、飲酒後食事をするものの率は天王町に多い。

3 その他

生活時間、既往歴、自覚症状などは表13、14、15に示すとおりである。

表13-1

自 覚 症 状

%

	N	息切れ	どうき	耳なり	めまい	不 眠	夜多尿	肩こり	立ちくらみ	計
天 王 町	19	5.3	5.3	5.3	15.8	21.0	21.0	36.8	26.3	136.8
雄 和 町	19	0	5.3	5.3	5.3	0	10.5	5.3	36.8	68.5

表13-2

	%
天王町で自覚症状1つ以上訴えた者の率	68.4
雄和町で自覚症状1つ以上訴えた者の率	57.9

表14

既往歴の状況

()内は%

	脳卒中 発作	高血圧	低血圧	心臓病	腎臓病	肝臓病	胃かい よう	そ の 他
天 王 町	0	1(5)	0	1(5)	1(5)	1(5)	0	リュウマチ, 神経痛, 急性腹膜炎
雄 和 町	0	0	0	0	0	1(5)	3(16)	神経痛, 肺結核, ぼうこう癌

表15

生活時間

	労働時間	睡眠時間	その他の時間
天 王 町	7時間18分	9時間12分	7時間30分
雄 和 町	6時間30分	9時間12分	8時間18分

F ま と め

秋田県内の脳卒中死亡率の高い河辺郡雄和町と、比較的死亡率の低い南秋田郡天王町の男38名を対象に、昭和48年3月栄養摂取量を中心とした調査を実施した結果次のとおりである。

1 栄養摂取状況は天王町が総体的に良好で、栄養のバランスもよい傾向にあり、栄養所要量の充足率も雄和町より高い。

2 食品群別摂取量は天王町が動物性食品などの良質の栄養給源が雄和町より多い傾向を示している。

3 穀類、糖質、たん白質、脂肪カロリー比、動たん、動脂比の栄養比率は天王町が高い傾向にある。栄養摂取量の各食品からの摂取比率をみると、熱量、たん白質、脂肪、ビタミンA、Cとも天王町が栄養学的に各食品の摂取比率とバランスのよいことがうかがわれる。

4 ミネラル摂取量(分析値)では、食塩、カリウム、鉄、銅、マンガン、マグネシウムとも天王町が多い傾向にあり、銅摂取量が雄和町より有意に多かった。

5 ヘモグロビン、ヘマトクリット、血清総たん白、尿酸、中性脂肪、血清コレステロールとも両町に有意の差はなかった。

血清脂肪酸分画で、両町に差の認められたものは飽和脂肪酸(パルミチン酸 $C_{16:0}$)で雄和町が多く、また不飽和脂肪酸(リノール酸 $C_{18:2}$)と不飽和脂肪酸/飽和脂肪酸が天王町に有意に多かった。

6 両町の血圧正常者群と、高血圧者群を比較してみると、体重、ヘマトクリット、ヘモグロビンが有意に正常者群に多く、他の血液性状値とも、正常者群が高い傾向

にある。また、栄養摂取量、食品群別摂取量、栄養比率とも、正常者群が高い傾向を示している。

7 不飽和脂肪酸/飽和脂肪酸比(US/S)およびリノール酸/オレイン酸比(L/O)は、雄和町および両町の油脂と有意な相関がみられた。また、US/S比と天王町の卵、L/O比と天王町の脂肪摂取量に相関が認められた。血清中性脂肪とは雄和町の米、両町の動たん、穀類カロリー比との相関がみられ、また、血清コレステロールとは、天王町の動たん、動たん比と負の相関がみられ、食生活パターンの差異が考えられる、両町に脂質代謝と栄養摂取の関連のあることが考察された。

8 調理形態別頻度では、主食、汁物、つけものの占める比率が雄和町に多い傾向を示した。また、酒についても、飲酒率1カ月当たりの酒の消費量、1日当たりアルコール摂取量、アルコール摂取カロリー比率とも、多い傾向にある。

文 献

- 1) 伊藤敬一たち：脳卒中死亡率の異なる秋田県内2地区間での疫学調査の比較，日本老年医学雑誌，9(6) 379 (1972)
- 2) 菊地亮也：食事買上方式による栄養調査，化学と生物11(6)，108 (1973)
- 3) 箕輪真一たち：成人の標準体重に関する研究，日本医事新報，1988，24 (1962)
- 4) 厚生省：日本人の栄養所要量，2(1969)
- 5) 菊地亮也たち：食生活を中心とした成人病予防対策に関する研究，秋田県衛生科学研究所報，No.16，153 (1972)
- 6) 菊地亮也：秋田県農村食生活のナトリウム，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)
- 7) 菊地亮也たち：血圧を中心とした季節別栄養摂取推移の状況および年間栄養摂取量と季節別栄養摂取推移の検討，秋田県衛生科学研究所報，No.15，199 (1971)

8) 金井泉たち：臨床検査法提要, 26版金原出版(1972)

9) 有本邦太郎：栄養学概論, 92, 光生館 (1965)

10) 秋田県環境保健部公衆衛生課：昭和45, 46年度, 国民栄養調査成績, 秋田県分 (1973)

出稼ぎ就労先における食生活状況

*菊地 亮也 *佐藤美和子

竹村 睦 *池野 光子

秋田県の出稼人口約65,000名にのぼり、出稼ぎ者および留守家族の健康状態が問題になっている。秋から翌年春までの冬型出稼ぎ者の食生活、労働状況、生活時間などを把握して、健康との関連を調査したので報告する。

I 調査対象および期間

秋田県湯沢市高松地区の農民男30才から57才の出稼ぎ者20名、出稼ぎ先は、神奈川県津久井郡の相模鋳造所、東京都の日本通運東京支店、神奈川県藤沢市の日東社、神奈川県秦野市草柳建設である。本調査報告は実際に食生活状況、検診などで成績を得られた者11名についての報告で、これらの平均年齢は44.5才ある。調査期間は出稼ぎ中の昭和47年11月20日から昭和48年4月10日の食生活状況。検診は出稼ぎ前を昭和47年11月4日、出稼ぎ中間時（正月帰省時）12月30日、出稼ぎ終了時は昭和48年4月24日に実施した。

II 調査内容および方法

A 出稼ぎ就労先の労働・生活時間状況

調査票を出稼ぎ前に渡し10日に1度記入の上当所に発送する郵送法を用い記入ミスのチェックや補足は健康調査の面接時に行なった。

B 食生活の状況

前述同様、郵送法、面接法による。

C 健康調査

1 血圧および身体計測

血圧（坐座）、身長、体重、体重増減率（箕輪氏の体重増減率算法による）、皮下脂肪厚（栄研式皮下脂肪計を用いた）

2 血液性状

早期空腹時に採血し、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）、血清総コレステロール（Zak-Henly変法）、血清中性脂肪（TGT est wakoを用いた）、血清遊離脂肪酸（NEFA Test wakoを用いた）、血糖（GOD法）GOT・GPT（Autoanalyzer法）、尿酸（UATヤトロンkitを用いた）

III 調査結果および考察

A 出稼ぎ就労先の労働・生活時間・収入

労働内容は相模鋳造（6名）計器による機械運転、労働強度A（軽い労作、主作業RMR0.0~0.9）グライダーかけC（やや重い労作主作業RMR2.0~3.9）、コンクリートポンプ車運転C。日本通運（1名）トラックによるみかんの積込運搬C。日東社（3名）自動車部品工場、ホイルの研磨B（重い労作、主作業RMR1.0~1.9）草柳建設（1名）スコップ、ツルハンによる土工D（重い労作、主作業、RMR4.0~6.9）。

それぞれの職種により労働強度は、A、B、C、Dにわたる。

労働時間は、表1に示したとおり、拘束時間8時間か

表1 会社別生活時間

会社別	N	労働時間(残業)	睡眠時間	その他の時間
相模鋳造	6	12時間18分 (3:12)	7時間24分	4時間18分
日本通運	1	11 : 18 (3:42)	7 : 24	5 : 18
日東社	3	9 : 54 (2:12)	7 : 54	6 : 12
草柳建設	1	8 : 00 (0)	8 : 06	7 : 54
平均	計11	11 : 07 (2:41)	7 : 36	5 : 17

*秋田県衛生科学研究所 食品栄養科

**秋田県湯沢保健所

***湯沢市役所

ら残業を含め12時間20分におよんでいる。平均労働時間（約8時間は拘束時間それ以上は残業実働時間）約11時間で、そのうち2時間40分が残業時間である。睡眠時間は7時間30分から8時間くらいの睡眠をとっており、就労先別に大差はない。その他の時間、すなわち朝、夕食時間などの生理的時間、および文化的な生活時間は労働時間の多い会社ほど少なく、約4時間から8時間までで平均約5時間20分である。

1カ月の残業賃金を含む労働賃金は相模鑄造では、食費を差引いた手取収入95,000～100,000円、日本通運では同じく90,000～110,000円、日東社は同じく、93,000円、草柳建設は食費会社負担で120,000～130,000円である。宿泊費はいずれも就労先負担である。

表2 給食形態状況

会社別	給食形態	残業時の間食	食費(1ヶ月)	休日の食事	食事時間		
					朝	昼	夕
相模鑄造	3食弁当給食	中華そば(会社負担)	15,000	弁当給食	6:30	11:30 ～ 12:00	21:00
日本通運	3食会社宿舎の給食		9,000	宿舎給食	夜勤(夕) 17:00 ～18:00	(深夜) 0:00 ～1:00	(朝) 8:00 ～9:00
日東社	3食工場給食	牛乳1本(17時)	1日 240円	外食	8:00	12:15	20:00
草柳建設	3食飯場給食		会社負担	自炊	6:30	12:00	17:00 ～ 18:00

2 栄養摂取量

各就労先別の4企業の1日1人当たり、アルコール、間食を含む平均栄養摂取量は表3に示したとおりである。

摂取熱量は2,600～4,000Cal、平均約3,000Calである。労作強度別所要熱量は普通労作(B)2,500Cal、やや重い労作(C)3,000Cal、重い労作(D)3,500Calで充足されている。アルコールを除いた栄養摂取量は表4のとおり、2,000～2,700Cal、平均約2,600Calで、飲酒している者はかなりアルコールから熱量を補給している者もいる。アルコールの熱量の利用率も考慮すると若干問題も残される。

たん白質は70gから115g、平均で90g、所要量70gで充足されており、脂肪、鉄の摂取量も同様である。微量栄養素の所要量(C)は、カルシウム600mg、ビタミンA2,000I.U.、ビタミンB₁1.4mg、ビタミンB₂1.5mg、ビタミンC60mgであり、摂取量はいずれも所要量より下回っている。とくに、ビタミンA、ビタミンB₂、ビタミンC(調理の損失50%)の不足が目立つ。これは、高熱量、高たん白、高脂肪、低ビタミン、ミネラルの労働者給食のパターンとも考えられる。

B 食生活の状況

1 給食形態状況および順応性

給食形態は表2のとおり、給食センターよりの弁当給食、寮の給食、工場給食、飯場給食とそれぞれ形態が異なる。

家庭食から集団給食への順応性については大量調理システム、また、地域的嗜好の影響もある。食事内容では、1週間くらいで順応できるが、食事時間差の順応できるまで約1カ月はかかる。また、主食は十分だが副食がたりない、量がたりない、朝の副食がたりない、つけものがたりない、塩味が薄いなどの順応抑制因子があげられる。

月別の栄養摂取量の熱量は2,500～3,500Calの範囲で1,000Calの月別摂取差がみられ、たん白質では20g、動たん約20g、脂肪25g、動脂約50g、ビタミンA1000I.U.、ビタミンC約60mgの摂取差がある。前述微量栄養量の不足と併せて、給食内容改善の可能性がないとすれば、間食補給など自己防衛対策としての知識導入を計らなければならないと考えられる。参考までに、昭和45年、46年同地区の男を調査した11月と2月の栄養摂取量に比較するとビタミンA、ビタミンB₂、ビタミンCを除く他の栄養素の摂取量はすべて多い。

3 栄養比率

栄養比率で摂取熱量の各栄養素からの摂取比率を表5でみると、たん白質Cal比、脂肪Cal比を多く、糖質Cal比を少なくすることが望ましい。アルコールCal比では摂取熱量の約1/4を占めるものもあり、問題も残されよう。

4 食生活の実例

表6のとおり、各自企業により、食生活状態が異なり、補食での期待をしなければならない内容など、各給食施設の献立内容にかなりの差がみられる。

全期間中の食品の平均使用種類と頻度は表7のとおり各給食施設により差がみられ、食品の使用種類は16.0～

表3

栄養摂取量 (1人1日当)

会社別		熱量 Cal	たん 白質 g	動たん たん g	脂肪 g	動脂 脂 g	糖質 g	Ca mg	P mg	Fe mg	Na mg	ビタミ ン				NaCl g
												A	B ₁	B ₂	C	
												I. U.	mg	mg	mg	
相模 铸造	M	2,962	114.6	51.3	63.6	24.3	656	524	1,445	26.6	9,155	845	1.48	0.93	57	23.0
	S.D.	635	15.1	12.9	20.5	11.8	33	121	202	4.3	1,149	233	0.20	0.14	43	
日本 通運	M	2,830	93.5	41.9	39.7	19.9	398.7	548	1,290	16.3	7,377	1,244	1.36	1.10	152	18.8
	S.D.	427	13.0	7.9	14.6	10.3	175.0	92	213	2.3	1,198	804	0.34	0.17	56	
日東 社	M	2,624	69.9	28.4	47.4	24.9	390.4	432	959	14.0	5,169	1,148	1.01	0.83	64	13.1
	S.D.	496	5.3	6.8	34.1	10.9	49.2	204	87	3.9	1,734	785	0.25	0.11	38	
草柳 建設	M	2,701	83.5	42.8	44.4	30.1	340.8	589	1,183	14.6	7,519	1,177	0.99	0.98	61	19.1
	S.D.	632	19.9	26.0	34.3	34.7	46.0	397	219	3.8	1,734	859	0.30	0.26	30	
平均	M	3,029	89.5	41.1	48.8	24.8	463.1	523	1,219	17.9	7,305	1,103	1.21	0.96	83	18.6
	S.D.	777	22.0	17.5	28.7	20.1	130.9	243	258	6.3	2,050	733	0.35	0.20	58	
月別 11	M	3,163	95.1	52.9	65.6	65.4	463.3	771	1,090	21.1	6,654	1,007	1.33	1.00	70	16.9
	S.D.	767	23.6	24.1	33.7	34.4	143.0	429	124	5.2	3,157	614	0.30	0.27	77	
12	M	2,960	89.0	33.5	63.2	20.1	473.3	449	1,260	14.6	7,518	920	1.25	1.01	124	19.1
	S.D.	780	21.5	11.3	39.3	15.2	119.5	178	354	3.3	1,805	462	0.28	0.13	69	
1	M	3,478	99.4	46.5	50.9	22.3	484.1	495	1,324	16.8	8,306	541	1.24	0.93	94	21.1
	S.D.	1,013	23.4	18.8	25.8	13.0	136.4	64	324	6.7	1,550	343	0.42	0.23	27	
2	M	3,009	81.7	34.0	30.9	13.4	462.3	423	1,171	16.4	6,696	1,191	1.11	0.84	85	17.0
	S.D.	296	12.1	8.1	10.9	1.8	124.4	82	130	6.2	1,565	676	0.44	0.21	64	
3	M	2,532	81.5	34.8	34.7	17.4	423.5	424	1,187	17.6	7,301	1,512	1.01	0.87	61	18.6
	S.D.	722	20.4	11.6	13.7	11.2	141.0	140	240	7.2	1,867	766	0.28	0.06	19	
4	M	3,053	92.9	44.9	47.3	29.9	471.9	577	1,284	20.7	7,363	1,450	1.35	1.10	66	18.7
	S.D.	587	18.1	15.3	16.5	5.9	109.3	128	208	5.7	2,041	904	0.20	0.11	39	

表4

アルコールを除いた栄養摂取量 (1人1日当)

M ± S.D.

会社別	熱量 Cal	たん 白質 g	動たん たん g	脂肪 g	動脂 脂 g	糖質 g	Ca mg	P mg	Fe mg	Na mg	ビタミ ン				NaCl g
											A	B ₁	B ₂	C	
											I. U.	mg	mg	mg	
相模 铸造	3,729	113.7	51.1	63.6	24.3	648.3	512	1,430	26.4	9,155	845	1.48	0.93	57	23.3
	±320	±14.1	±17.0	±20.5	±11.8	±24.1	±127	±200	±4.2	±1149	±233	±0.20	±0.14	±43	
日本 通運	2,596	92.6	41.9	39.7	19.9	459	536	1,277	16.1	7,377	1,244	1.36	1.10	152	18.8
	±446	±13.0	±7.9	±14.6	±10.3	±77	±90	±215	±2.3	±1198	±804	±0.34	±0.17	±56	
日東 社	2,205	68.5	28.4	42.3	24.9	379.6	411	910	13.4	5,169	1,148	1.01	0.79	64	13.1
	±390	±5.5	±6.8	±23.0	±10.9	±63.4	±218	±106	±4.3	±1734	±785	±0.25	±0.11	±38	
草柳 建設	1,936	79.3	42.8	44.0	30.1	308.2	547	1,104	13.6	7,519	1,177	0.99	0.98	61	19.1
	±287	±19.6	±26.0	±34.3	±34.7	±31.6	±400	±191	±4.0	±1734	±859	±0.30	±0.26	±30	
平均	2,617	88.5	41.0	46.4	24.8	448.7	502	1,194	17.3	7,305	1,103	1.25	0.95	83	18.6
	±776	±21.9	±17.5	±26.5	±20.1	±137.8	±247	±263	±6.5	±2049	±733	±0.35	±0.21	±58	

表5

栄 養 比 率 (1人1日当)

M±S.D.

%

会社別	たん白Cal比	脂肪Cal比	糖質Cal比	動たん比	動脂比	穀類Cal比	アルコールCal比
相模鑄造	11.7±0.9	14.7±3.7	68.8±5.6	44.2±6.8	38.2±13.0	56.3±8.2	4.8±7.0
日本通運	13.2±0.9	12.2±3.2	65.8±5.3	44.7±6.1	46.2±17.1	52.9±7.9	8.5±5.5
日東社	11.0±1.9	16.0±9.0	61.8±13.1	39.1±7.1	55.9±23.4	54.9±17.0	14.7±19.3
草柳建設	12.6±2.1	12.4±9.2	53.4±13.8	47.4±17.4	55.2±24.2	53.9±16.2	28.6±18.4
平均	12.1±1.8	13.8±7.1	62.4±11.8	43.8±10.8	48.9±21.2	54.5±13.1	14.2±16.7

表6

食 事 の 実 例

昭和47年12月の例

食別	相模鑄造(弁当給食)	日本通運	日東社	草柳建設
朝	白米飯 500g カマボコ 2切 野菜煮付 さつま揚げみそ煮 つけもの 2切 みそ汁 1杯	白米飯 丼 1.5杯 キャベツのみそ汁 丼1杯 焼のり 1把 春菊胡麻和え 50g 塩辛いか 少々	白米飯 丼1杯 みそ漬大根, 茄子 3切 焼のり 1把	白米飯 丼1杯 豆腐ワカメのみそ汁 1杯 目玉焼 1ヶ 長芋 30g つけもの 2切
昼	白米飯 500g 豚肉の竜田揚 3切 みそ漬 稲荷, のり巻 3ヶ 酢のもの	(弁当) 白米飯 丼 1.5杯 卵焼 50g いか佃煮 30g 白菜つけもの 40g みそ漬(しそ, チョロギ) 20g	かつ丼 丼1杯 豚汁 1杯 たくあん 2切	白米飯 丼1杯 焼ます 1切 野菜油炒め (人参, ごぼう, 卵) 40g 白菜つけもの 30g
夕	白米飯 500g 魚空揚 2切 挽肉団子 3ヶ たくあん 2切 みかん 1個 みそ汁 1杯	白米飯 丼1.5杯 鯀のみそ汁 丼 1杯 たこの刺身 50g ほうれん草お浸し 50g たくあん 2切	かつ丼 丼1杯 焼のり 1把	カレーライス 1杯 白菜つけもの 30g
間食 補食	日本酒 2合	日本酒 1合 ハム(50円) 1本 柿の種少々 みかん 5ヶ 牛乳1本 きそば 1杯	ビール(大) 1本	日本酒 3合
問題点	比較的量は少ないが内容が充実している。 米飯量が多い。	補食でかなり栄養補給をしている。	2食 かつ丼 低ビタミン食である。	労働するにはカロリー不足

17.4種類、それらの使用頻度は18.6~26.1までの範囲内にある。

牛乳の飲用状況は、10日間で0本~10本とかなりの個人差があり、11名中2名全く飲用せず、平均は10日間で1人2.9本であった。食塩の摂取量はナトリウムから換算すると1人1日当たり18.6gである。

5 酒類および補食の摂取状況

全期間中10日間の酒類の摂取状況は全員飲酒しており

飲酒率100%である。(表8)

1人1日当たりの摂取量は日本酒3~525ml平均160ml(約9勺)である。ビール平均45ml, ウイスキー7mlと日本酒に比べて少ない。日本酒は湯沢市より両関、らんまんを箱単位で直送させている。また、宿舎附近の酒屋は出稼ぎ期間中とくに秋田の酒を仕入れてサービスをしている。

酒の肴にはつまみ類、缶詰が多い。また、飯場の場

表7

食品の平均使用種類と頻度 (1人1日当)

会社別		相模 鋳造		日本 通運		日 東 社		草 柳 建 設	
		種 類	頻 度	種 類	頻 度	種 類	頻 度	種 類	頻 度
穀類	米 類	1.0	3.0	1.0	3.0	1.0	3.0	1.0	3.0
	小 麦 類	2.0	2.8	1.0	1.0	1.3	1.0	2.0	2.8
	その他の穀類	0.1	0.2	0.2	0.2	0.9	2.0	0.1	0.2
	い も 類	1.0	1.2	0.2	0.2	2.5	0.7	1.0	1.2
	砂 糖 類	0.3	0.4	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4
	菓 子 類	0.1	0.1	0.6	0.6			0.1	0.1
	油 脂 類	0.8	3.2	0.8	1.0	0.5	0.9	0.8	3.2
	種 類 類	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
	大豆及び大豆製品	1.6	2.5	2.3	3.6	1.3	1.4	1.6	2.5
	その他の豆類	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
	緑黄色野菜	1.0	1.4	0.6	0.7	1.1	1.5	1.0	1.4
	その他の野菜及び茸類	3.2	4.6	3.8	5.8	3.1	3.5	3.2	4.6
	果 実 類	0.5	0.6	0.9	0.9	0.2	0.2	0.5	0.6
	海 草 類	0.8	0.9	0.8	0.8	0.5	0.6	0.8	0.9
魚介類	生 物	1.9	1.9	1.2	1.2	0.3	0.3	1.9	1.9
	乾物その他	1.1	1.1	0.6	0.7	0.8	0.8	1.1	1.1
	獣鳥鯨肉類	1.2	1.3	1.3	1.4	1.1	1.1	1.2	1.3
	卵 類	0.5	0.6	0.7	0.9	0.9	1.1	0.5	0.6
	生 乳			0.2	0.2				
	乳 製 品			0.1	0.1				
	総 計	17.4	26.1	16.7	22.7	16.0	18.6	17.4	26.1

表8 10日間の酒類摂取量 (ml)

被調査者 No.	日本酒	ビール	ウイスキー	ブドウ酒
1	1,095 ± 667			
2	28 ± 96			
4	240 ± 335	585 ± 714	210 ± 335	
5	432 ± 553	436 ± 675		
6	2,340 ± 1152	1,440 ± 1,904		
7	390 ± 343			
9	1,440 ± 841	293 ± 607	69 ± 107	76 ± 190
10	2,220 ± 2,148	255 ± 581	165 ± 137	

11	3,214 ± 1,823			
12	900 ± 900	105 ± 235	135 ± 145	
16	5,250 ± 1,717	1,821 ± 3,435	150 ± 166	
1人10日 当たりM	1,595	449	66	7
S.D.	± 1,501	± 593	± 79	± 22
1人1日当 たり(ml)	160	45	7	0.7

表9 補食の状況

種	類	%
ラーメン		9
アンパン		13
果物(みかん・りんご)		12
菓子		6
日本そば		7
炭酸飲料		0.6
つまみ		2
卵		6
漬物		6
塩辛		2
海草, のり, こんぶ		6
タラコ		0.6
コーヒー		2
ハム, ソーセージ		0.6
お茶漬け		0.6
肉		0.6
食べない(記入なし)		26

合、調理器具があるため、肉、魚、野菜を購入し、かやき、(鍋物)を自炊する場合も多い。補食の状況は表9のとおりで補食の主なもの、パン、果物、ラーメン、きそばなどである。

補食および酒類のアルコールの自由摂取栄養量は表10に示したとおり、熱量では平均770Calと全摂取量の25%を占めている。たん白質は17gで19%、動たんは11gで27%、脂肪14gで29%、動脂8gで33%を占めている。カルシウムは25%、鉄31%、ビタミンC34%と補食が栄養摂取のうえで重要なウエートを占めている。

C 健康調査状況

1 血圧および身体計測

表11に示すとおり、血圧については出稼ぎ前(1回目)、中間時(2回目)、帰省時(3回目)に差は認められなかった。

身体計測値の体重は1回目と2回目、および3回目とも有意に体重増加がみられた。体重増減率も1回目の+3.5%が帰省時に+9.3%と標準体重の上限に達した。

企業別では、相模鑄造、日東社のものが、+7~8%と増加が顕著である。皮下脂肪厚も背部、臍部が有意に多く、臍部が顕著である。このことは労作強度所要熱量より、過剰な熱量摂取との関係と思われる。

2 血液性状

血液性状で出稼ぎ前と後との差が認められたものはコ

表10 自由摂取栄養量(補食・アルコール) 1人1日当

会社別	熱量 Cal	たん 白質 g	動たん g	脂 肪 g	動 脂 g	糖 質 g	Ca mg	P mg	Fe mg	Na mg	ビ タ ミ ン			
											A I.U.	B ₁ mg	B ₂ mg	C mg
相模鑄造 M	668	10.8	3.8	9.1	5.5	92.3	51	263	13.0	1,940	3	0.10	0.07	—
S.D.	± 311	± 7.2	1.7	1.3	1.1	16.5	18	196	4.1	141	2	0.07	0.03	—
全摂取量に対する%	17	9	7	14	23	14	10	18	49	21	0.4	7	8	0
日本通運 M	873	25.3	11.9	17.2	8.8	103.8	176	292	3.8	948	185	0.45	0.39	96
S.D.	320	10.0	5.8	12.5	8.7	66.0	103	142	2.7	618	169	0.28	0.19	74
全摂取量に対する%	31	27	28	43	19	26	32	23	23	13	15	33	35	63
日東社 M	618	10.8	10.2	11.8	0.8	35.5	45	173	1.6	412	27	0.08	0.08	17
S.D.	866	12.9	22.9	17.9	1.8	60.8	56	198	2.1	712	38	0.09	0.10	37
全摂取量に対する%	24	15	36	25	3	9	10	18	11	8	2	8	10	27
草柳建設 M	920	22.1	17.9	17.8	17.4	32.3	248	267	3.7	383	48	0.18	0.18	0
S.D.	574	26.1	26.2	35.9	36.0	27.4	450	258	4.9	763	82	0.31	0.25	0
全摂取量に対する%	34	26	42	40	58	9	42	23	25	5	4	18	18	0
平均 M	770	17.3	10.9	14.1	8.1	65.9	130	248	5.5	921	66	0.21	0.18	28
S.D.	580	± 17.1	18.4	22.2	20.3	57.6	± 248	208	5.7	877	119	0.26	0.21	57
全摂取量に対する%	25	19	27	29	33	14	25	20	31	13	6	17	19	34

表11

身体計測および血液性状の推移 (M±S.D.)

N=11

回数	年齢 才	身体計測			皮下脂肪厚			血液性状						
		身長 cm	体重 kg	体重増減 %	上腕部 mm	背部 mm	臍部 mm	全血比重	ヘモグロビン g	血清総たん白 g/dl	コレステロール mg/dl	中性脂肪 mg/dl	遊離脂肪酸 mEq/l	
第1回 M (11月4日)	44.5	162.4	57.8	3.5	5.9	8.1	8.1	1.057	15.6	7.8	164	103	0.51	
S.D.	7.9	6.4	6.6	8.7	2.4	2.3	3.9	0.003	1.0	0.5	24	46	0.17	
第2回 M (12月30日)			*	61.7	10.2	7.3	10.8	14.9	1.057	16.0	7.2	173	97	0.36
S.D.				7.5	9.5	2.1	2.5	6.3	0.002	1.0	0.3	16	56	0.10
第3回 M (4月24日)			**	60.3	9.3	6.4	9.6	14.8	1.056	14.7	**	177	85	0.37
S.D.				8.1	8.8	2.8	3.2	8.8	0.003	1.3	0.5	26	37	0.11

空腹時 血糖 mg/dl	GOT			尿酸 mg/dl	血 圧	
	GOT	GOT	GOT		最大血圧 mmHg	最小血圧 mmHg
88	19	14	5.1	128	83	
10	3	7	1.2	18	12	
85	17	16	5.0	139	85	
6	3	6	0.4	15	9	
83	**	**	23	130	79	
10	31	12	0.9	15	11	

* 1回目と2回目有意差あり (P<0.02)

** 1回目と3回目 " "

*** 2回目と3回目 " "

コレステロールが高く、遊離脂肪酸が低く、GOTが有意に高くなっている。いずれも、正常範囲内にある。このことは、出稼ぎ前に比べ動物性食品、動物性脂肪の摂取量がかかなり多くなっていることがコレステロール上昇差をみたものと思われる。出稼ぎ前コレステロール220mg/dl以上のものはなく、出稼ぎ後は1例のみみられた。また、体重増加に伴い体脂肪蓄積により遊離脂肪酸が少なくなり、肝機能のGOTについては集団生活で飲酒の機会が多い傾向になったことも考えられる。11人中最も酒類の摂取量の多いものがGOT、GPTとも出稼ぎ前、正常値なのだが、出稼ぎ後ともに異常値を示した。(GOT 19→47. GPT 15→35)。

全血比重、ヘモグロビン、血清総たん白、中性脂肪、血糖、尿酸値については、有意な差はみられなかった。

全血比重について、出稼ぎ前、1.055未満のもの2例が出稼ぎ後4例みられ、ヘモグロビンは14g/dl未満、前

がなく後が3例みられた。

中性脂肪は110mg/dl以上、前が6例、後が2例になっている。

尿の糖、たん白は3回ともいずれも(-)であった。薬の服用状況は血圧降下剤1名、胃腸薬1名、ビタミン剤3名が常時服用していた。

IV まとめ

秋田県湯沢市高松地区の男、出稼ぎ者11名について、出稼ぎ期間の昭和47年11月から昭和48年4月までの食生活を中心とした調査を実施した結果、次のとおりである。

1 出稼ぎ期間中の平均労働時間は約11時間うち残業時間は2時間40分で手取収入は9万~13万円である。

2 平均摂取熱量は約3,000Calで労作強度別所要量を充足しており、たん白質、脂肪も同様であるが、カルシウム、および各ビタミンは所要量より下回っている。出稼ぎ前の家庭の食事からの栄養摂取量を比べると、各ビタミンが下回っているが、熱量、たん白質、脂肪は多く摂取されている。

3 企業別の給食施設により3食弁当給食から、飯場給食とかなり食事パターンの差がみられる。

4 補食、酒類の自由摂取栄養量がかかなりのウエートを占め、全摂取量に対して、熱量では25%、ビタミンB群約20%、ビタミンC約35%で栄養補給上重要な位置を占めている。また、アルコールの占める熱量比率は14%でなかには約1/4を占めるものもあり、問題も残される。

5 出稼ぎ前と出稼ぎ終了時の血圧値については、有意な差は認められなかった。体重、皮下脂肪厚は有意に増加がみられた。

6 出稼ぎ前と出稼ぎ後を比べると、出稼ぎ終了時の

コレステロール，GOTは高く，遊離脂肪酸が有意に低値を示した。全血比重，ヘモグロビン，血清総たん白，中性脂肪，血糖，尿酸については差は認められなかった。

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 脂 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

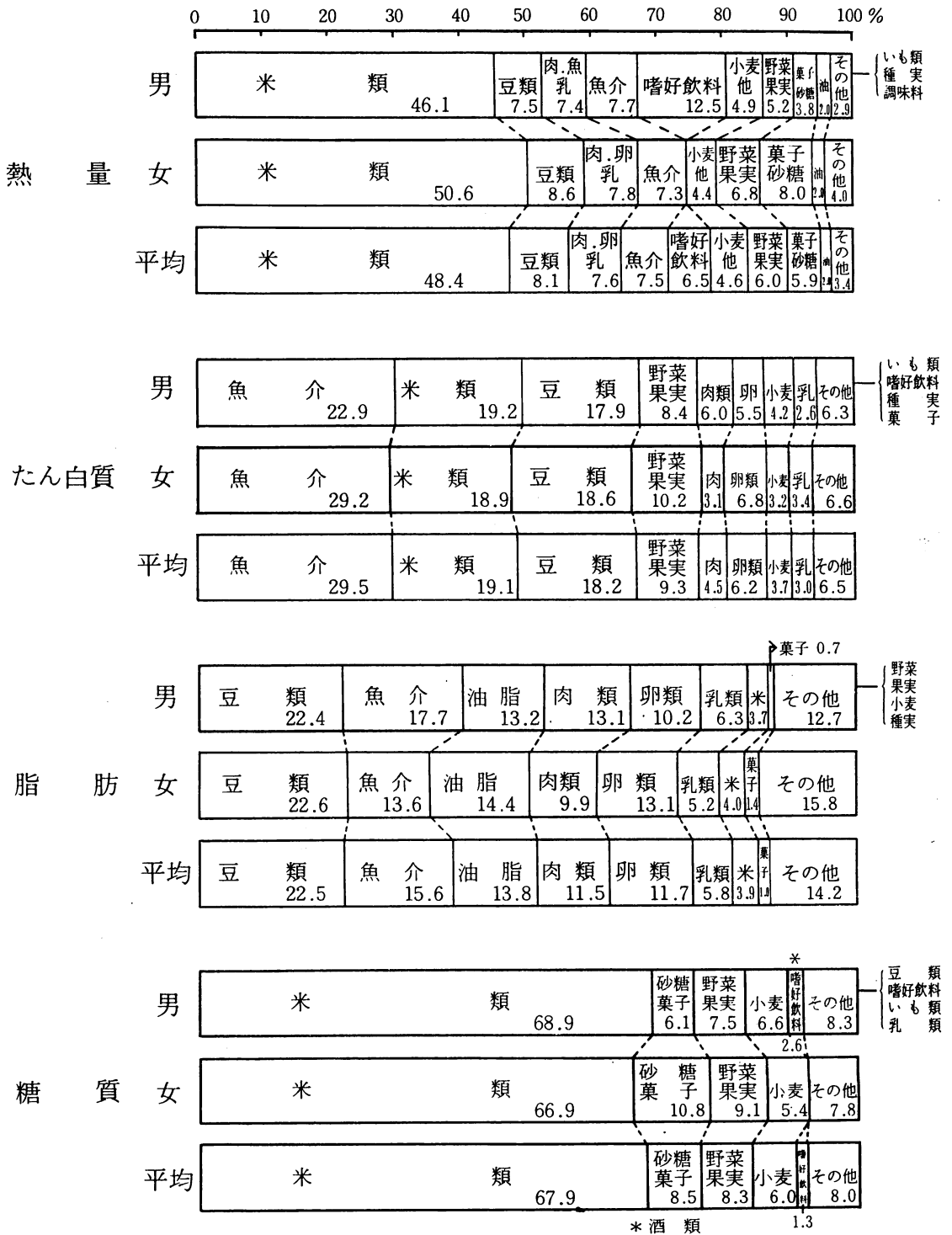


図1

熱量，たん白質，脂肪，糖質の食品群別摂取構成（昭和47年）

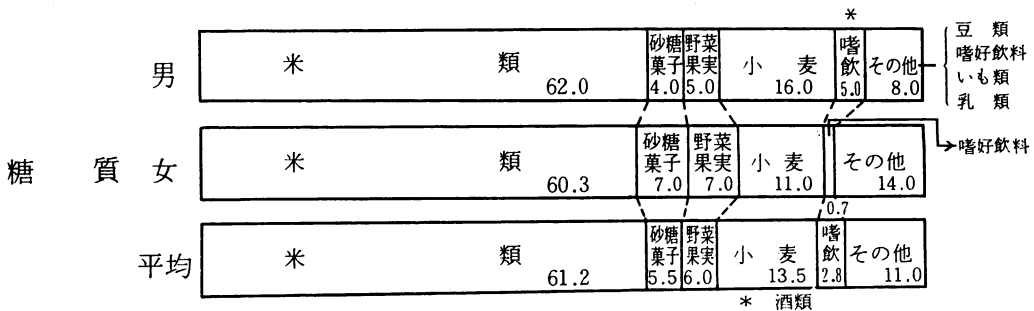
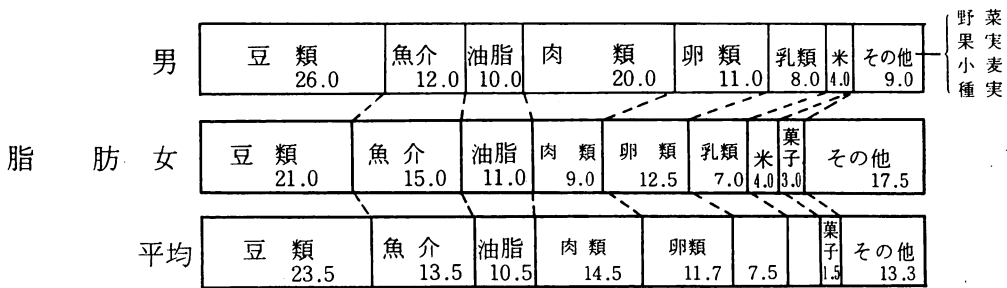
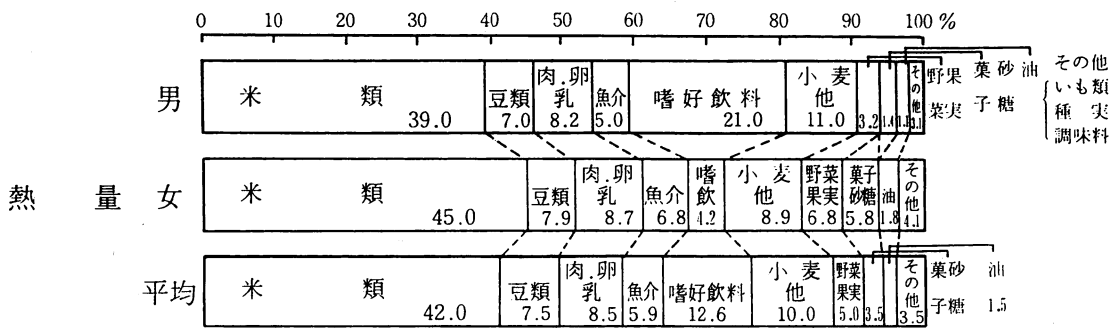


図2 熱量，たん白質，脂肪，糖質の食品群別摂取構成（昭和48年）

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)
獣鳥鯨肉類	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)2) 男34、女22mlより上回っているが、個人摂取差が大きいため、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)2) 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率が上がっている。たん白質の摂取率は、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率が上がっている。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、肉類の男が上がる。豆類、肉類、乳類からの脂肪摂取率が上がっているが、不飽和脂肪酸の植物油の摂取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率が上がっている。(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しいのが常であるが、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 ₂ Ⅱ ₁	H ₂ . S ₁	Ⅲ	Ⅱ	160	90	124	88
Y	IV ₁	H ₂ . 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	Ⅱ	I	156	100	142	92
T	Ⅱ ₁ IV ₂ . 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, 二年比較すると, 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(判定, 普通)→13.6mm(判定, やせている)

, 女では, 35.0mm(判定, 普通)→32.6mm(判定, 普通)であった。また, 臍部は, 男9.8mm(判定, 普通)→10.1mm(判定, 普通), 女16.0mm(判定, 普通)→14.3mm(判定, 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：秋田県農村食生活のナトリウム、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)