

出稼ぎ者の就労先における栄養摂取状況

菊地 亮也* 富樫美和子*

秋田県の出稼ぎ者は約65,000名といわれており、秋から春にかけて6か月間の出稼ぎ者が多い。この半年の食生活および労働環境などが健康の面で問題とされている。昭和47・48年は秋田県湯沢市の出稼ぎ就労先における食生活と健康との関連を報告¹⁾した。

昭和48・49年は出稼ぎ者に対する循環器疾患管理方法の一環として、出稼ぎ就労先の栄養摂取状況などを調査したので報告する。

I 調査対象および期間

秋田県南秋田郡井川村の出稼ぎ者122名中(就業先40か所)比較的多まっている会社5か所、34名を対象としたが、協力の得られた会社3か所と継続的に食事情報の得られた男17名についての成績である。

出稼ぎ先は東京都板橋区のG建設、3名 平均年齢55才。建設業

神奈川県相模原市 T工業 8名 平均年齢57才、住宅鉄骨加工業

神奈川県海老名市 Y工業 6名 平均年齢46才、土木建設業

調査期間は出稼ぎ中の昭和48年12月20日から昭和49年4月20日までの4か月間である。

現地調査は昭和48年12月11日～13日、被調査者、会社側、給食担当者と打合せをした。また、給食状況・給食施設調査・検診も併せて行なった。

II 調査内容および方法

A 出稼ぎ就労先の労働状況

現地調査で現場を見、面接調査を行ない、その後10日に1度調査表に記入のうえ、当所に送る郵送法を用いた。

B 給食状況

現地調査による。

C 栄養摂取および食生活状況

食事給与量は会社の給食担当者に秤を配布し、10日毎1人1日分の献立名と食品名、原食品数量を記入させて送る郵送法による。

食事摂取量は前記食事給与量に対する摂取率および補食の食品名、数量を10日毎、各個人毎郵送させ、1人1日当たりの栄養摂取量および食品群別摂取量などを計算により求めた。

III 調査結果および考察

A 出稼ぎ就労先の労働状況

労働内容は表1に示した。厚生省で発表した労作強度分類²⁾を主作業の産業労働のエネルギー代謝率(RMR)³⁾により分類してみると3社とも普通の労作が多く、一部にやや重い労作がみられた。出稼ぎ者の主観では農作業に比べて軽く普通の労働であるとのべている。

表1 勤務時間・作業内容 昭和48年12月

項目	会社名	G 建設	Y 工業	T 工業
勤務時間		7:00 ~ 18:00	7:00 ~ 17:00	8:30 ~ 17:00
休憩時間		10:00 ~ 10:15 12:00 ~ 13:00 15:00 ~ 15:15	12:00 ~ 13:00 午前、午後の各30分	12:00 ~ 12:45 15:00 ~ 15:10
休日		第1, 第3日曜	第1, 第3日曜	毎日曜
賃金		日勤: 4,600円/日 夜勤: 5,700円/日 (19:00~6:00)	4,700円/日	4,000円/日
作業内容		片付け、測量の手伝い * 掘削	雑用・* 生コン打ち (敷きならしパイプレー ター操作) 資材整理	鉄骨の溶接 切断
労作強度 (主作業のRMR)		普通の労作 (1.0~1.9) * やや重い労作 (2.0~3.9)	普通の労作 (1.0~1.9) * やや重い労作 (2.0~3.9)	普通の労作 (1.0~1.9)

* 秋田県衛生科学研究所 食品栄養科

労働時間は土木建設業で現場移動を含めた拘束時間が10～11時間で、実働時間は8～9.5時間であり、夜勤の場合は定時まで労働することは少ない。鉄骨加工業は工場内作業で拘束時間8.5時間、実働時間は約7.5時間であり、いずれも残業時間はほとんどなかった。

すいみん時間は8～10時間で平均8.5時間である。

労働賃金は土木・建設業で日勤4,600～4,700円/日、夜勤5,700円/日で給食費は個人負担480～500円/日であり、鉄骨加工業は4,000円/日で給食費は会社負担である。1か月の給食費を除いた粗収入は約100,000～120,000円/月である。

B 給食状況

給食状況は表2に示した。給食形態はG建設、Y工業とも仮設飯場給食で、T工業は寮給食、昼は外注の弁当給食である。

主食は3社とも米飯で弁当以外は自由摂取である。弁給食であるが1食当たり弁1杯355～450gで毎食ほとんど一定した摂取量である。

副食のうち汁物は、みそ汁がほとんどで朝夕2食、自由摂取である。摂取量は弁1杯、または汁わん2杯で320～400gの摂取とほぼ一定している。

つけものも弁当以外自由摂取で、白菜づけでは約60g/1回であるが、沢庵、福神づけなどの長期づけが多い。

表2 給食状況

昭和48年12月

項目	会社名	G 建設	T 工業	Y 工業
給食設備状況		5.3坪 オーブン,炊飯器,ガス台	1坪 家庭用台所	3.8坪 冷蔵庫,炊飯器,ガス台
給食形態		飯場	寮	飯場
給食状況		朝・昼・夕給食	朝・夕給食・昼弁当*	朝・夕飯場,昼弁当
食事時間	朝	6:00～7:00	7:00～7:30	6:00～7:30
	昼	12:00～13:00	12:00～13:00	12:00～13:00
	夕	18:00～20:00	17:00～18:00	17:30～20:00
給食費		個人負担480円/日	会社負担	個人負担500円/日
休日の給食		朝のみで昼,夕は外食	朝のみで昼,夕は外食	朝のみで昼,夕は外食
給食施設と喫食場所		隣接	同棟	隣接
主食, 容器 1食当り給与量		弁 355g	弁 450g	弁 380g
	汁物, 容器 1食当り給与量	弁 320g	汁碗 平均2杯給与 400g	弁 370g
副食の形態		・汁は朝と夕の自由摂取 ・つけもの自由摂取 ・副食だけ盛付け	・汁は朝と夕の自由摂取 ・つけもの自由摂取 ・副食だけ盛付け	・汁は朝と夕の自由摂取 ・つけもの自由摂取 ・副食だけ盛付け
1日の食数		85×3回	14×2回	85×3回

* 180円の弁当

献立パターンでは朝米飯、みそ汁、つけものが主で他に、納豆、または生卵か魚、肉加工品である。夕食は米飯、みそ汁、つけものと魚・肉類の煮物が焼物、揚物1品に野菜のつけ合せが多い。

寮の給食は飯場給食に比べ献立内容がバラエティーに富み、煮物、揚物、和物の頻度が高い。

本調査に協力出来なかった他社の現地調査では、朝食は米飯、みそ汁、つけものに塩辛類かのりの佃煮の自由摂取、夕食は朝食+魚のフライなどの既成の加工品1品で、とくにおひたしなど野菜が欲しいとの声が多く、下請の少人員の飯場給食では、とくに問題とされる点が多かった。

C 栄養摂取量および食生活状況

1 栄養摂取量

全期間の平均栄養摂取量は表3に示した。労作強度別の栄養所要量²⁾熱量は普通の労作2,500カロリー、やや重い労作3,000カロリーである。所要量に比べ給与された摂取熱量はG建設に不足がみられた、補食を含めた摂取熱量でも同様であり他の2社はほぼ充足されている。たん白質は所要量70gでT工業に不足がみられ、他は充

足されている。脂肪は熱量の20%が所要量でありかなり不足がみられる。カルシウムは600mgに比べ同様不足している。ビタミンAの所要量2,000I.U., B₁1~1.4mg, B₂1.3~1.5mgに比べいづれも、かなりの不足が目立つ。ビタミンCは60mgに比べ若干上回っているものの調理の損失50~60%をみれば不足がみられる。これら栄養摂取量を湯沢市の出稼ぎ者就労先¹⁾に比べると全栄養素とも低値を示している。計算による食塩摂取量は20~22gである。

表3 栄養摂取量 (1人1日当たりM±S.D.)

		栄養量													食塩 (g)	
		熱量 (Cal)	アルコール熱量 (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				
												A (I.U.)	B ₁ (mg)	B ₂ (mg)		C (mg)
G 建 設	給与栄養量	2,202 161	0	75.0 11.6	29.4 9.4	33.8 12.0	19.7 8.3	388.5 18.9	415 145	1,048 133	13.1 2.4	1,022 830	0.77 0.15	0.76 0.17	77 15	21.6
	補食* 摂取量	39	0	1.9	1.9	2.2	2.2	3.0	66	59	7	66	0.02	0.10	φ	φ
	合計	2,241	0	76.9	31.3	36.0	21.9	391.5	481	1,107	20.1	1,088	0.79	0.86	77	21.6
T 工 業	給与栄養量	2,476 159	0	65.3 9.5	19.9 9.1	43.3 12.9	20.6 13.9	443.9 11.5	348 54	990 103	11.8 1.4	488 402	0.74 0.21	0.56 0.25	67 35	19.8
	補食** 摂取量	171 31	94 101	7.0 2.8	5.9 2.8	3.0 1.0	2.5 1.6	6.7 1.5	52 11	100 30	1.2 0.6	35 8	0.03 0.01	0.07 0.01	7 5	1.3
	合計	2,647	94	72.3	25.8	46.3	23.1	450.6	400	1,090	13.0	523	0.77	0.63	74	21.1
Y 工 業	給与栄養量	2,582 192	0	84.6 12.8	36.5 12.0	35.3 13.1	19.1 11.7	464.9 19.5	454 91	1,208 126	14.2 2.8	833 560	0.83 0.21	0.84 0.23	76 35	19.8
	補食** 摂取量	608	437	9.7	0	14.3	0	19.1	41	141	1.2	0	0.06	0.02	0	0.5
	合計	3,190	437	94.3	36.5	49.6	19.1	484.0	495	1,349	15.4	833	0.89	0.86	76	20.3

下段がS.D.

*補食は牛乳で飲んだ者、飲んだ月(1月, 3月)の平均

**酒類, つけもの, 魚肉の缶詰が多く殆んど同量摂取していた

補食からの栄養摂取量で全熱量の占める比率はG建設で約2%, T工業で7% Y工業で20%である。そのうちアルコールからの摂取率はT工業で約1/2, Y工業で3/4を占めている。

たん白質ではG建設3%, T・Y工業で10%を占めている。湯沢市の出稼ぎ者¹⁾に比べ補食率, アルコール熱量比も低値を示している。

2 栄養比率

全期間中の平均栄養比率は表4に示した。

3社の補食を除いた栄養比率はたん白質・脂肪・糖質カロリー比とも大差はないが, 所要量²⁾に比べ脂肪カロリー比が低く, 糖質および穀類カロリー比が高い。

動たん・動脂比はT工業が他に比べ低率を示し, とくに, 動たん比が所要量の40%に比べ低い。

補食を含めた栄養比率ではT工業が動たん比率を高め, Y工業ではアルコール摂取により各栄養比率を低くしている。

表4 栄養比率(1人1日当たり)

(補食を含む) %

項目 会社名	たん 白 カ ロ リ ー 比	脂 肪 カ ロ リ ー 比	糖 質 カ ロ リ ー 比	動 た ん 比	動 脂 比	穀 類 カ ロ リ ー 比
G 建設	14	15	71	40.7	60.8	68.9
T 工業	12	16	68	35.7	49.9	66.6
Y 工業	12	14	61	38.7	38.5	57.2

(補食を除く)

項目 会社名	たん 白 カ ロ リ ー 比	脂 肪 カ ロ リ ー 比	糖 質 カ ロ リ ー 比	動 た ん 比	動 脂 比	穀 類 カ ロ リ ー 比
G 建設	14	15	71	39.2	58.3	70.1
T 工業	12	16	72	30.5	47.6	71.2
Y 工業	14	13	73	43.1	54.1	70.8

3 食品群別摂取量

食品群別摂取量で自由摂取の米飯、みそ汁、つけもの量は毎日ほぼ一定した量を習慣的に喫食しており、自由摂取以外の副食は給与された量をほとんど摂取している。

補食は酒類、つけもの、魚肉の缶詰などではほぼ同量を摂取している。

補食で酒類の摂取している会社と、のまない会社と別れているのは、飲酒習慣グループ同志と非飲酒者同志がそれぞれ集団化したものと思われる。

食品群別摂取量での月間変動はバラツキがほとんどなく、動物性食品の魚、肉の食品変動程度である。また、使用食品数も変化が少なく、T工業の場合では動物性食品2.5、植物性では15.0頻度である。これらは、献立パターンがほぼ定まっており、繰返し献立が多い結果といえる。

3社全期間中の平均食品群別摂取量を表5に示した。

米飯摂取量は1,065g~1,305gで米換算すると465g~570g(3.3合~4.1合)である。

一般的摂取量の少ない食品群は小麦類、砂糖類、油脂類、緑黄色野菜、卵類、乳類である。

とくに目立つものは、その他の野菜中約1/2がつけもので占められており、つけものの摂取量が多く野菜の少ないことと、果実類の給食がないことで食塩の過剰摂取の面からも問題である。また、魚介類で乾物、魚類加工品など半調理品が多く、補食以外に乳類の摂取がないことである。

各社間でとくに差のみられたものは、T工業が油脂類、いも類が多く、緑黄色野菜、魚介生物が少ないこと

と、Y工業が小麦類、卵類が多く、緑黄色野菜の少ないことである。

表5 食品群別摂取量(1人1日当たりM±S.D.)

g

項目 会社名	G 建設	T 工業	Y 工業
米 飯	1,065	1,260	1,305
小 麦 類	φ	6±4	24±68
い も 類	13±16	41±45	18±26
砂 糖 類	φ	1±1	1±1
油 脂 類	5±7	15±5	8±9
種 実 類	0	0	*30
大 豆 製 品	115±75	103±32	106±35
(み そ)	65±11	62±11	53±14
緑 黄 色 野 菜	42±41	18±14	19±25
そ の 他 の 野 菜 ・ 茸	233±98	252±61	259±68
(つ け も の)	135±76	141±22	130±37
海 草 類	5±6	6±6	6±6
魚 介 (生物)	75±41	41±32	86±60
〃 (乾物他)	30±32	41±23	55±60
肉 類	49±35	46±31	37±46
卵 類	13±21	13±22	33±37
生 乳	** 66±24	** 188±33	0
酒 類	0	** 205±61	** 450

* 補食のおつまみ類

**飲んだ者の1人1日当摂取量

食事の実例を表6に示した。

朝食は米飯、みそ汁、つけものに1品程度で、昼食は米飯、つけものに2品程度、夕食は米飯、みそ汁、つけものに2品程度で、全体的に野菜不足がみられる。

IV まとめ

秋田県南秋田郡井川村の男、出稼ぎ者17名について、出稼ぎ期間中の昭和48年12月から49年4月までの栄養調査を実施した結果、次のとおりである。

1. 出稼ぎ中の労作強度は普通の労作が多く、実働時間は8~9.5時間で給食費を除いた粗収入1日4,000~4,200円である。

表6

食 事 例

昭和48年12月の例

会社名 食別	G 建 設		T 工 業		Y 工 業	
朝	飯	丼1杯	飯	丼1杯	飯	丼1杯
	みそ汁	丼1杯	みそ汁	汁碗2杯	みそ汁	丼1杯
	納豆	少々	煮物(竹輪)	1皿	納豆	少々
	つけもの	(自由)	味付のり	少々	つけもの	(自由)
			つけもの	(自由)		
昼	飯	丼1杯	飯(弁当)	360g	飯(弁当)	540g
	煮物	100g	コロッケ	1個	焼魚	1切
	鶏レバー		線キャベツ	少々	さつま揚	
	こんにゃく		昆布佃煮	〃	つけもの	2切
	えのき茸		つけもの	2切		
	つけもの	60g				
夕	飯	丼1杯	飯	丼1杯	飯	丼1杯
	みそ汁	丼1杯	みそ汁	汁碗2杯	吸いもの	丼1杯
	焼魚(あじ)	1匹	空揚(芋・肉・野菜)	1皿	すさば}	1皿
	わらび浸し	1皿	つけもの	(自由)	大根おろし}	
	ハム	20g			つけもの	(自由)
	つけもの	(自由)				
間食 補食			酒	1合	酒	2.5合
	牛	乳	つけもの		おつまみ類少々	
			おつまみ			
			みかん			

2. 栄養摂取量は労作強度別栄養所要量に比べ、熱量、たん白質で1社に不足がみられ、脂肪、カルシウム、ビタミンA・B₁・B₂にかなりの不足が目立った。補食からの栄養摂取は比較的少なかった。
3. 栄養比率では脂肪カロリー比が低く、糖質・穀類比が高率を示した。
4. 食事パターンは米飯、みそ汁、つけものが自由摂取で、これに朝食は1品程度、昼、夕食は2品程度である。
5. 米飯量は1日1,065~1,305gで、多く、小麦類、砂糖類、油脂類、緑黄色野菜、卵、乳類が少ない。とくに、その他の野菜の約1/2がつけもので占め、野菜の摂取量が少なく、また、果実類の給食がなく、これらの補食および減塩指導が必要である。

文 献

- 1) 菊地亮也他：出稼ぎ就労先における食生活状況、秋田県衛生科学研究所報、No.17, 161 (1973)
- 2) 厚生省：日本人の栄養所要量、p.19 (1969)
- 3) 労働科学研究所：産業労働のエネルギー代謝率 (1960)

MMR式栄養調査方法と糖尿病検診時 (GTT)の栄養摂取量

菊地 亮也* 富樫 美和子*

最近の公衆衛生活動においては、個人の生体に関する情報がかなり得られている。これらをもとに栄養改善、保健指導をすすめるには、個人の栄養状態、食生活の状況を把握する必要がある。わが国で実施している厚生省の国民栄養調査は世帯レベルの調査で、個人評価は困難である。個人の栄養調査として、自計方式、面接方式などがある。これらは、簡便であるが量的把握が十分でない。また、著者らが実施している食事買上方式¹⁾は精度の点で優れているが、たとえば、同一対象を年数回継続的調査になると被調査者の意識度、調査費も問題になる。

そこで、調査の簡便さと量的精度を高めるため、食品の現物による量的把握をする Memo Memories Real の MMR 方式による栄養調査の方法と GTT による糖尿病検診時の栄養調査結果を報告する。

I MMR式栄養調査の方法

この方法は、事前に、食事記入票を郵送し、1日の全食事をメモ Memorandum してもらい、翌日の調査当日それらを参考に、食べた食品、調理名を思い出し Memories てもらい、摂取量は食品の実物 Real food により量的把握と確認を行なう方法である。

昭和48年11月秋田県本荘市石沢で調査した事例により述べるが、現在では、食品の実物を食品模型 Food Model を利用し、食品模型になく、代替できない食品のみを実物提示し、調査の効率を図っている。この方法を MMM 式すなわち 3M 式栄養調査方法として実際に活用している。

A MMR式栄養調査のプロセス

食事調査記入票の送付

面接調査前日分の料理名、食品名、目安量を覚え書きさせ、翌日持参させる。

当日面接調査を行なうことは知らせない。当日は検診、指導などと共に行なう。

準備

提示用食品は、現地で使用頻度の高い食品を調べ調達し、一部は調理をする。準備

し使用した食品は表1に示した。

秤 500g 1台、まな板 1、包丁 1、めし椀 3種類、汁椀、醤油、計量スプーン、その他

調査

食事記入票を受領する。被調査者に見せずに、昨日の食事を思い出させチェックする。

米飯、みそ汁は本人に盛りせし杯量を秤量する。その他の食品は実物をみせ、聞とりのうえ秤量する。また、一部の食品、かけ醤油などは直接秤のうえにのせさせる。調理食品は原食品に換算する。

調査員が多数の場合は、提示食品を中心に放射線状にテーブルを配置する。調査時間は1人当たり11分(6~17分)を要した。

集計

できるだけ原食品で秤量するが、調理食品は原食品に分解し、または調理変化係数により原食品に換算し、食品成分表により栄養摂取量を求める。

B 調理食品の原食品換算と米飯1杯量

調理変化係数は各食品群別、各調理別に実測した平均値を求めたものを使用する、一部は表1に示した。

複合調理食品では、次のとおりにした。

みそ汁……10%をみその量

天ぷら……12%を油の量、小麦粉は20~25%

フライ……12%を油の量、粉は5%

油いため……5%を油の量

空揚……10%を油の量

きんとん、煮豆などの甘味食品……20~30%を砂糖の量、乾燥豆類の場合は10%を豆類の量とした。

煮付類……2~3%を食塩の量とした。

みそ汁の茶碗1杯量は190gでバラツキは少なかつた。

米飯杯量は図1に示したとおり、かなり個人差がみら

*秋田県衛生科学研究所 食品栄養科

表 1

食品の使用頻度と調理変化係数

S 48.11 実施時の使用食品

	高 頻 度	中 頻 度	低 頻 度	準 備 時 間
穀 類	米飯	うどん	そば, パン, インスタントラーメン	準備食品の調査には栄養士3名で30分材料費 4,000円程度, 調理(洗, 切, 煮, 焼)に要した時間, 2時間 調理後はほぼ1食単位のポリ袋に入れ♀数を記入。 フード・モデルを使用する3M方式では, 米飯と若干の食品のみでほとんど時間がかからない。 形態の似た食品は代替食品で代替すると便利である。
い も 類		長芋(せん切)	じゃが芋(さいの目, 乱切), 里芋(乱切), さつま芋, 山芋	
菓 子 類			洋かん, せんべい, まんじゅう	
大豆製品	納豆, 豆腐(角切) 油揚げ			
緑黄色野菜		人参	ホーレン草, せり, 南瓜, 菊の花, ピーマン, カリフラワー	
その他の野菜	大根(輪切, せん切), 白菜(茹, せん切), キャベツ(茹, せん切)	きのこ, ねぎ, もやし, ふぎ	ワラビ, 玉ネギ, ごぼう, ぜんまい	
つけもの	沢あん(輪切), 白菜づけ	うり塩づけ, 茄子塩づけ	なたづけ, かぶづけ, 梅づけ	
果実類	りんご, みかん	わかめ	とろろ昆布	
魚介類		たら, さば, 銀たら, 赤魚	さんま(煮・焼), にしん, はたはた, いか(茹・焼), たこ, 塩鱈(焼), さぎいか(するめ) 赤魚, かれい, まぐろ刺身	
肉 類			豚肉(煮), とり肉(煮), ハム, マトン, 鯨缶詰	
そ の 他	みそ汁, しょうゆ		塩, 砂糖, マヨネーズ, ソース	
調理変化係数	白菜(茹)97 ほうれん草(茹)80 せり(茹)75 もやし(茹)90 もやし油炒め 95 (もやし80+油6)	いか(煮)83 さんま{(煮)90 (焼)80 塩ほっけ(焼)80 塩ます(焼)83 さば{(煮)90 (焼)80}	豚肉(煮)75 とり肉(煮)80 卵焼 94	調理したものから原食品量を求める方法 調理食品♀÷調理変化係数×100=原食品♀

()は調理名 準備する際は代表的な調理済食品を提示し, 量的に把握し, 調理変化係数により原食品に換算する。

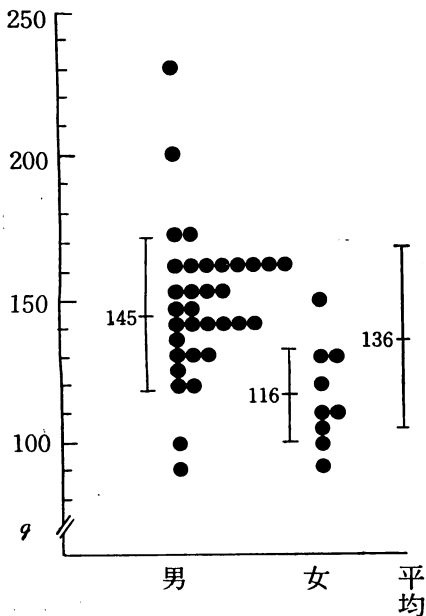


図 1 茶わん 1 杯の米飯量

れた。平均すると男の茶碗 1 杯量は 145g, 女では 116g である。

熱量に影響がみられる米飯については, とくに, 慎重にするべきである。面接調査方法で, できるかぎり米飯量は秤量すべきである。

C MMR式栄養調査のメリットと問題点

1 MMR方式のメリット

a 調査員1人当たり調査数が多い, 1件当たりの所要時間は平均11分である。

b 食事買上方式に比べ経費がかからない。

c 他の問とり調査に比べ, 摂取量の精度が高い。

d 比較的調査が簡便である。

2 MMR方式の問題点

a 使用頻度の高い提示食品を調達, 調理するのに時間と経費がかかる。しかし, 3M式栄養調査を併用することにより改善される。

b 他の自計方式, 面接方式と共通する点であるが, 複合調理食品の油脂, 砂糖, みそなど調味料の摂取量が正確でない。

c 長期間にわたる調査の場合は, 他の面接調査同様

量的記憶に問題がのこされる。

以上のことから、簡便さと、量的把握ができ、多人数を対象とした現地調査としては利用度が高い。とくに、フード・モデルを併用する3M式は調査効率がよいと考えられる。

II 糖尿病検診時の栄養調査

A 調査対象および方法

秋田県本荘市石沢で過去3年間の検診から1回以上検尿（試験紙法・テストテープ）時に尿糖陽性者、男33名、女9名、主として、兼業農家の住民を対象とした。年齢は33才～67才である。

昭和48年11月当所成人病科が行なったGTT（ブドウ糖50g負荷試験・血糖はブドウ糖酸化酵素法による）の際MMR方式による栄養調査を実施した。

B 調査結果および考察

1 栄養摂取量、栄養比率および食品群別摂取量

栄養摂取量は表2に示した。対象者の平均年齢は男52才、女53才であり、50代の日本人栄養所要量²⁾に比較すると、男女とも所要量より少ない栄養素は、脂質、ビタミンA・B₁・B₂である。所要量より多いのはたん白質とビタミンCである。

表2 栄養摂取量および栄養比率
(1人1日当たりM±S.D.)

	男 N=33	女 N=9	男・女 N=42	
熱量 Cal	2,362±618	1,672±409	2,214±645	
たん白質 g	77.1±19.7	72.7±27.0	76.1±21.5	
(動 た ん) g	30.5±17.1	34.3±26.6	31.4±19.6	
脂 質 g	34.6±23.2	27.4±11.3	33.1±21.4	
(動 脂) g	21.5±22.5	13.3± 9.8	19.7±20.7	
糖 質 g	387±109	282± 81	365±112	
カルシウム mg	505±202	641±444	534±278	
リ ン mg	1,166±323	1,240±599	1,182±400	
鉄 mg	13.3± 3.8	13.5± 4.3	13.3± 4.0	
食 塩 g	18.2± 7.5	19.8± 5.8	18.5± 7.2	
ビ	A I.U.	833±636	896±465	846±604
タ	B ₁ mg	0.84±0.33	0.72±0.22	0.82±0.32
ミ	B ₂ mg	0.84±0.33	0.92±0.46	0.85±0.37
ン	C mg	123± 70	138± 69	126± 70

動 た ん 比 %	37.5±17.4	40.7±24.2	38.4±19.0
動 脂 比 %	51.3±26.3	43.3±24.0	50.2±26.0
たん白質熱量比 %	13.3± 2.4	17.8± 5.8	14.0± 4.3
脂質熱量比 %	12.4± 6.8	14.8± 4.9	13.5± 7.4
糖質熱量比 %	66.2±10.0	67.2± 9.3	65.7±10.9
アルコール熱量比%	7.6± 8.2	0	φ

次に、本荘市北内越で昭和47年実施した、同年代の高血圧者栄養調査成績³⁾と比べ、男女とも北内越より少ない栄養素は、熱量、たん白質、脂質、カルシウム、鉄、ビタミンA・B₁・B₂で、北内越より多いのはリンと食塩である。

栄養比率は表2に示したとおり、栄養所要量²⁾の動たん比40%に比べ、男が若干低率を示している。同じく脂質熱量比20%に比べ男女ともかなり低い。

同市北内越と比較すると、男女とも低率を示したものは動たん比と脂質熱量比で、糖質熱量比が高い結果であった。

食品群別摂取量は表3に示した。食品群別摂取量を昭和50年を目途とした食糧構成基準（国民1人1日平均、厚生省発表）および同市北内越に比べ、とくに少ないものは砂糖類、油脂類、緑黄色野菜、肉類、卵類、生乳で、多いものはその他の野菜と果実類である。

総体的に油脂類、緑黄色野菜、肉・卵・乳類の摂取が少なく、これらがビタミンA・B群および脂質、脂質熱量比を低くしている。

反面、その他の野菜、つけもの、みその摂取量が多く、食塩摂取量を助長している。

表3 食品群別摂取量
(1人1日当たりM±S.D.) g

	男 N=33	女 N=9	男・女 N=42	
穀 類	米 飯	867±347	558±215	801±347
	小 麦 類	41± 80	36± 66	40± 77
	そ の 他 の 穀 類	φ	0	φ
い も 類	61±112	39± 49	56±102	
砂 糖 類	2± 9	3± 4	2± 8	
菓 子 類	6± 14	19± 34	9± 21	
油 脂 類	2± 3	2± 4	2± 5	
種 実 類	φ	φ	φ	
大豆及び大豆製品	147±101	136± 48	143± 92	
(み そ)	73± 26	70± 26	72± 26	

その他の豆類	φ	0	φ	
緑黄色野菜	8±20	26±32	12±24	
その他の野菜・茸類 (野菜つけ物)	258±121 105±85	326±105 98±72	273±121 104±83	
果実類	231±228	236±279	232±240	
海藻類	25±130	2±3	20±116	
魚介類	生 物	83±65	94±94	85±72
	乾物その他	23±28	37±54	26±36
獣鳥鯨肉類	26±47	7±12	22±43	
卵類	26±33	24±23	25±31	
生乳	42±95	64±91	47±95	
乳製品	φ	0	φ	
調味嗜好品・飲料 (酒類)	191±239			

()内は再掲

2 糖尿病型, 境界域型, 正常者の栄養摂取量, 栄養比率および食品群別摂取量

GTTによる糖尿病検診で男33名中糖尿病型が3名, 境界域型15名, 正常者15名であった。女では9名中糖尿病型3名, 境界域型2名, 正常者4名で, これらのうち糖尿病型の男1, 女1名は前年度の糖尿病検診で糖尿病型と診断され通院中である。その他の者は初診である。なお, 以前の循環器検診で高血圧と診断され, 治療中, 治療断続, 治療していない者を含め, 糖尿病型で男女各1名づつ, 境界域型では男8名, 女1名である。

表4 栄養摂取量および栄養比率 男
(1人1日当たりM±S.D.)

N	糖尿病型 3	境界域型 15	正 常 15	
熱 量 Cal	2,469±720	2,268±570	2,434±629	
たん 白 質 g	90.0±24.2	75.3±17.2	76.3±20.1	
(動 た ん) g	46.5±16.0	30.2±14.8	27.7±17.7	
脂 質 g	38.5±14.2	28.2±12.4	40.3±30.2	
(動 脂) g	24.2±14.5	16.1±11.7	26.3±29.6	
糖 質 g	323±78	377±105	411±110	
食 塩 g	16.1±4.9	19.1±6.5	17.2±8.4	
ビ タ ミ ン	A I.U.	1,193±305	890±766	796±490
	B ₁ mg	0.87±0.11	0.78±0.29	0.91±0.38
	B ₂ mg	1.12±0.04	0.89±0.37	0.73±0.27
	C mg	118±35	141±75	105±66

動 た ん 比 %	51.3±9.5	38.7±15.0	33.5±19.1
動 脂 比 %	59.0±14.9	51.0±21.5	50.2±31.7
たん白質熱量比 %	14.7±1.7	13.6±2.5	12.6±2.2
脂質熱量比 %	14.7±5.4	11.0±4.8	13.8±8.3
糖質熱量比 %	54.7±14.1	66.4±7.3	68.2±9.9
アルコール熱量比%	15.9	9.0	5.4

以上のうち, 例数の多い男について栄養調査成績を表4, 5に示した。

表5 食品群別摂取量 男
(1人1日当たりM±S.D.) ♀

N	糖尿病型 3	境界域型 15	正 常 15
米 飯	580±289	838±357	953±309
砂 糖 類	4±5	6±15	10±20
菓 子 類			
油 脂 類	2±3	2±2	2±3
大豆及び大豆製品 (み そ)	137±130	126±53	171±123
緑黄色野菜	0	7±24	10±17
その他の野菜・茸類 (野菜つけ物)	322±65	268±128	236±116
果実類	265±238	216±254	239±194
海藻類	1±1	1±1	3±4
魚介類	生 物	170±74	104±60
	乾物その他		
獣鳥鯨肉類	7±9	21±33	36±60
卵類	15±20	27±31	15±27
生乳	67±94	40±108	40±80
調味嗜好品・飲料 (酒類)ml	540±441	209±184	102±143
飲 酒 率 %	67	73	40

()内は再掲

栄養摂取量, 栄養比率, 食品群別摂取量を糖尿病型, 境界域型, 正常者の3グループに分けて, 正常者群が境界域型および糖尿病型より摂取量の多いものは, 脂質, 動脂, 糖質, ビタミンB₁, 糖質熱量比, 米飯, 砂糖, 菓子, 大豆製品, 緑黄色野菜, 海藻, 肉である。逆に, 正常者群に摂取量の少ないものは, 動たん, ビタミンA・B₂・C, 動たん比, 動脂比, たん白質熱量比, アルコール熱量比, その他の野菜, 魚介類, 卵, 酒類で, 飲酒率

も低率を示している。

境界域型がとくに、少ない栄養素は脂肪、動脂で、脂質熱量比が低い。また、境界域型に多いのは食塩である。境界域型に54%の高血压者がみられることから今後の指導が必要である。

糖尿病型の特徴ともいえる、正常者より境界域型そして糖尿病型と段階的に摂取量が多くなるものは、動たん、ビタミンA・B₂、動脂比、アルコール熱量比、その他の野菜、魚、卵、酒である。また、糖尿病型が他の群より多いものに熱量、たん白質がある。

逆に、段階的に糖尿病型が少なくなるものに糖質、糖質熱量比、米飯、緑黄色野菜、海草、肉類である。

糖尿病型が3名と例数が少なく、そのうち1名が通院中でもあることから、今後さらに例数を加え検討をしなければならぬと考えられる。

Ⅲ ま と め

1 従来行なわれている面接栄養調査方法の簡便さと、目安量で量的把握の難点を補足する意味で、覚え書(Memorandum)をさせ、翌日調理名を思い出し(Memories)、食品の実物(Real food)により、量的把握と確認するMMR式が現地調査で効率よく精度を高めることができる。

さらに、調査を簡便にするため、食品模型(Food Model)を併用するMMM式(3M方式)栄養調査方法が実際に有効である。

2 GTTによる糖尿病検診時にMMR式栄養調査を秋田県本荘市石沢で昭和48年11月実施した結果、同市北内越および所要量に比べ油脂類、緑黄色野菜、肉・卵・乳の摂取が少なく、これらがビタミンA・B群および脂質、脂質熱量比を低くしている。反面その他の野菜、つけもの、みその摂取量が多く、食塩摂取量を助長している。

3 GTT結果による正常者より境界域型、そして糖尿病型へと段階的に多くなる栄養摂取量は、動たん、ビタミンA・B₂、動脂比、アルコール熱量比、その他の野菜、魚、卵、酒の摂取量である。また、糖尿病型が他の群より多いものは熱量、たん白質であった。

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(6)，108(1973)
- 2) 厚生省：日本人の栄養所要量，3(1969)
- 3) 菊地亮也たち：高血圧管理指導のための栄養調査(第1報)，秋田県衛生科学研究所報，№17，179(1973)

肥満改善に関する研究（第3報）

一肥満改善栄養講座終了後の経過と 体重の日差・旬差変動について一

菊地 亮也* 富樫 美和子*

肥満婦人を対象に、健康的に肥満を改善させるため、自己管理方式により、肥満改善栄養講座を18週23回にわたり開講し、初期の目的を果たした。

昭和46年度に第1回目、昭和47年度に第2回目を実施し、それぞれ報告をした。¹⁾²⁾

これら、その後の経過および個人の体重変化の推移について追跡調査をしたので報告する。

I 調査対象および期日

第1回目昭和46年度講座終了者17名と第2回目昭和47年終了者33名、計50名について、昭和48年5月に調査した。

また、第1回目終了者10名と第2回目終了者22名、計32名について昭和49年3月に調査をした。

II 調査項目および方法

昭和48年5月調査は身体計測、皮下脂肪厚、血液性状（全血比重、ヘモグロビン、血清総たん白、コレステロール、中性脂肪、遊離脂肪酸）、血圧測定を実施し、方法は第1報¹⁾と同じである。食事状況、運動状況はアンケートによった。

昭和49年3月は身体計測と健康状況、運動状況などをアンケートおよび面接により調査をした。

個人の体重変動調査は同じ体重計で測定し、朝は排尿後朝食前6時の測定値である。夜は入浴後10時頃の測定値で、測定条件は下着のみで同一条件である。

III 調査結果および考察

A 体重変動状況（昭和48年5月）

講座終了者50名で、第1回終了者は18か月、第2回終了者は8か月経過している。

開講時からの体重の変化を表1に示した。

60%の者が終講時の体重を維持または減量し、増加し

た者は40%にみられた。

増加した者の平均体重は+1.97kgであり、開講当時まで増加した例はなかった。

表1 講座終了後の体重変動状況

	減量した者	*変化しない者	増加した者
例数 (%)	19(38)	11(22)	20(40)
体重の変動量 kg	-2.47	—	+1.97
現在の体重 kg	58.2	58.3	65.5
現在の体重増減率 %	15.9	16.0	27.4
開講時体重増率 +30%以上の者 %	53	46	75

*±0.5kg以内の者

体重変動の原因としてあげているのは増えた者……1人では、はりあいがなく間食とくに、菓子類などをつい食べすぎる。

主食は減ったが副食量が増えすぎた。

運動不足などがあげられる。

維持または減量した者……努めて動くようにし、薄味、食事量のコントロール良好。

主食と甘いものはひかえている。

動物油はとらないようにしているなど、受講中の食生活を守っており、自己の体重コントロールについては、全員が自信をもっている。

体調については、便通がよくなったことなど98%が良好と答えている。

運動についてはスポーツ教室に通っている者、ラジオ体操、歩くことなど運動している者が大半であったが、全くやっていない者は体重増加者26%、維持者9%、減量者26%にみられた。

B 身体計測値および血液性状・血圧の変化(昭和48年5月)

身体計測値・血液性状・血圧値の変化を表2に示した。

皮下脂肪厚については減量者の臍部の減少、維持者は

*秋田県衛生科学研究所 食品栄養科

表2

身体計測値および血液性状・血圧の変化

	皮下脂肪厚 mm			身体計測値 cm			血液性状						血圧 mmHg	
	上腕部	背部	臍部	胸囲	ウエスト ト囲	骨盤囲	全血 比重	ヘモグ ロビン g/dl	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	最大	最小
減量した者	22	20	32	93	78	97	1.053	12.6	7.7	182	63	0.7	123	83
	19	19	26	91	79	97	1.053	12.9	7.3	173	70	0.7	118	74
変化しない**者	16	20	25	88	74	93	1.054	13.0	7.6	164	66	0.7	118	82
	20	22	24	83	75	94	1.054	13.5	7.3	172	75	0.7	113	69
増加した者	19	24	34	90	76	96	1.054	12.5	7.5	159	63	0.6	116	81
	20	26	35	91	79	97	1.054	13.6	7.5	*184	68	*0.5	112	73

上段は終講時，下段は現在の測定値を示す。*有意差あり $p < 0.05$, 0.01 ** ± 0.5 kg以内の者

上腕部が増加し，他はほとんど変化がみられなかった。

身体計測値で減量者は，大腿囲，下腿最大囲，胸囲が減っており，維持者，増加者では若干増加の傾向がみられた。これらは運動状況などにより差があるので，計測値各部位の変動には個人差が大きいことと，また，平均2kgと体重の変動が比較的少ないので，顕著な変化はみられなかった。

血液性状については全体的に中性脂肪が増えている。これは受講中より糖質の摂取が増えたことによると思われる。

体重増加した者については，ヘモグロビン，コレステロール ($p < 0.01$)，中性脂肪が増えており，遊離脂肪酸が有意に ($p < 0.01$) に減っている。

減量および維持している者はほとんど差はなく，終講時の状態を保っている。

血圧値については，いずれも低下の傾向がみられ，体調もよいと答えた者が98%であることから，全体的に好ましい状態に保たれていると考察できる。

C 講座終了後の実践経過と反応

昭和49年3月に実施した追跡調査に出席した32名についての結果である。

第1回終了者は27か月経過した10名と第2回終了者は17か月経過した22名である。

1 体の調子について

良好	59%
普通	41%
悪い	0%

昭和48年5月の調査時より体調良好の者が減少している。

2 食生活の状況

学習した事を守っている	34%
大体守っている	31%
守っていない	35%

学習後の実践状況は殆どの者が守られていない。

3 運動の状況

毎日実行している	13%
時々実行している	49%
運動はしていない	38%

昭和48年5月の調査時より運動をしていない者がかなりみられた。運動は主として，腹筋運動，テレビ体操，なわとび，スポーツ教室，歩行などである。

4 体重の変動状況

増加した者	55% (平均+2.5kg)
変化なし (± 0.5 kgの者)	32%
減量した者	13% (平均-1.7kg)

終講時より約1/2の者が体重増加しており，平均+2.5kgで，昭和48年5月調査時の+1.97kgより若干体重増加を示しているが，開講時→終講時-6~-7kgには達していない。

約半数の者が終講時より体重増を示したことは，学習後の食生活および運動の習慣化が固定しなかったことと，多様化されている現在の食生活の中で，単独の意志力をいかに継続させるかが問題である。

減量した者，変化なしが約半数であったが，開講時1回目24名，2回目41名の終了者であり，これらの1/2の成績であることから，今後さらに追跡を試みたい。

5 自覚症状および健康状況の経過例

アンケートの結果次のような変化がみられた。

- 血行がよくなり，体がぞくぞくしたり，顔だけほてったりしなくなった
- 冷え症が治った
- 体調がよくなった
- 息切れがしなくなった
- 胃が縮小した様で多食できなくなった
- 精神的に安定してきた
- 若返った
- 血圧が下がった
- どうき，目まい，立ちくらみが消えた
- 吹出物が消え，肌がきれいになった

- 神経痛が消えた
- 生理がなかったが、再び始まった
- 腹部がやせ、姿勢が変わった
- ウエスト囲の変化が大きく、衣服が合わなくなった
- 砂糖類をとらなくなったせいか腹がはらなくなった
- 調理で全体的にうす味になった
- 常に体重を計り、食事の量や内容に気を配るようになった

6 その他・意見

とくに苦しかったこと

- 間食を断ったこと
- 甘い物を減量したこと（時々、甘い菓子類をあきる程たべてみた）
- 体重が思うように減量しないこと、心理的にいやになる
- 満腹感を得るための苦心（おかゆにしてみたり、麺類で具を多くしたりした）

家族・知人の反応

- 主人も一緒にやせられた（84→80kg）
- 知人が栄養講座に参加したいとの声が多かった
- 学習したことを家庭で知人に伝達し、一緒にやせられた
- 家族、知人にスマートになったと云われた、とくに、小供からお母さんらしくなったと云われた

その他

- いつでも減量できたので、ついゆだんしてふとってしまった
- 少しふると気をつけて減量している
- 学習したことは覚えているが、つい食べすぎる
- 好物を前にすると、意志が弱くなりがち
- 再度講座を開講して欲しい（思うように減量できないので）
- お互に受講生に会うと刺激になり減量できるので、時々会合を開いてほしい（指導を受けたい・減量意欲の向上・学習の反復のため）
- 年に2～3回指導してほしい

D 個人の体重および生体の変動例

肥満改善栄養講座受講者、石〇京、昭和4年9月20日生れて開講時昭和47年43才の家庭婦人について調査したものである。

開講時（昭和47年5月29日）65.6kg

体重増減率 +36%

終講時（昭和47年10月2日）60.5kg

体重増減率 +26%

体重測定は毎日朝6時食前排尿後と夕食後、入浴後の夜10時頃の測定値で、測定条件は同じである。測定期間は昭和47年5月から昭和48年9月までの17か月間である。

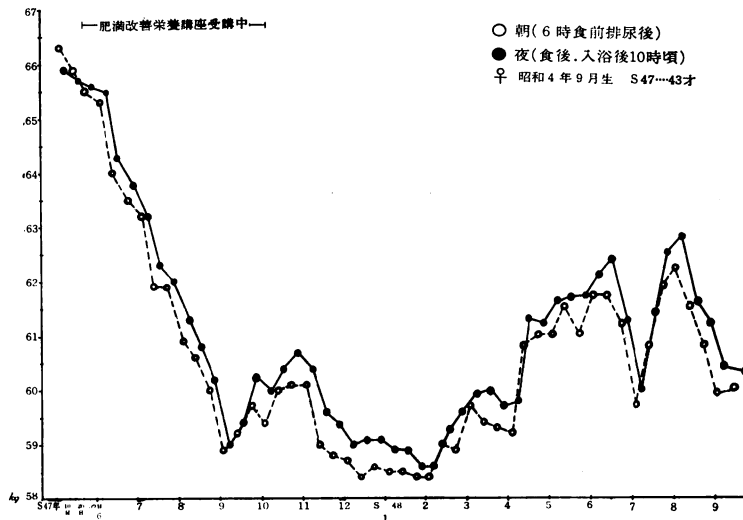


図1 体重の日差および旬差変動

1 体重の日差および旬差変動

体重は朝、夜の測定値それぞれ10日間の平均値を求めプロットしたのが図1である。

講座受講中9月までは順調に減量し、その後1年間で増量、減量と3回波状経過がみられたが開講時の体重ま

では至っていない。

朝と夜の体重変化は、全期間中を通じ

朝 $60.37 \pm 1.69 \text{ kg}$ (M ± S. D.)

夜 $60.76 \pm 1.67 \text{ kg}$

夜の体重が390g多い日差変動がみられた。

この体重変化のうち、減量期間中の昭和47年6月～9月10日までの変動は

朝 $62.00 \pm 2.00 \text{ kg}$ (M ± S. D.)

夜 $62.21 \pm 2.00 \text{ kg}$

減量時の差は夜 +210 g である。

体重増量時の昭和48年2月～6月までの変動については

朝 $60.20 \pm 1.27 \text{ kg}$ (M ± S. D.)

夜 $60.63 \pm 1.32 \text{ kg}$

増量時の差は夜 +430 g と全期間および減量期間より日差変動が多く、また、旬間のバラツキ(標準偏差)が少ない。このことは、食事摂取量が多く代謝亢進によるものと考えられる

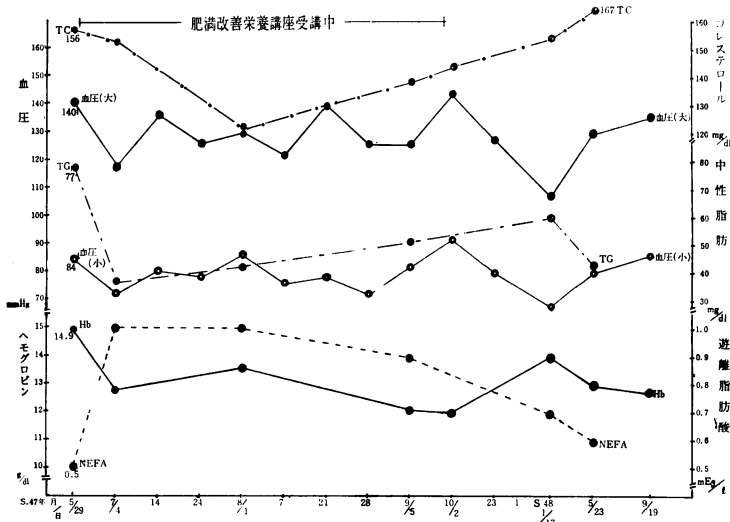


図2 血圧, 血液性状の変動

2 血圧および血液性状の変動

血圧値, 血液性状値を図2に示した。

血圧については減量時の昭和47年9月まで最大, 最小とも低下の傾向がみられ, 48年9月の時点ではほぼ開講時の値を示した。

ヘモグロビンは開講時点で比較的高値を示しており, 減量に伴う低下がみられ終講時には 12 g/dl と正常値の下限を示し, その後高くなる傾向を示した。

コレステロールは減量3か月目が最も低く, その後順次高値を示している。

中性脂肪は開講時に比較的低値を示しており, 2か月目が最も低く, その後順次高い値を示した。

遊離脂肪酸は2か月目に最高値を示し, この間に体脂肪組織の動員がなされたことを意味し, その後順次低下を示した。

以上, 血圧, 血液性状とも開講後2か月目に最も変動が大きく, 必ずしも体重の変化と同じ傾向を示さなかった。

また, ヘモグロビンの低下などみられ, 他の受講生平均値に比べ, いずれもコントロール良好な結果とは云えない。

IV ま と め

昭和46年と47年に開催した, 肥満改善栄養講座終了後の追跡調査をした結果, 次のとおりである。

1 栄養講座終了後18か月と8か月经過した50名について, 終講時の体重維持者2%, 減量した者38%, 増加した者40%で, 増加した者の平均体重は+1.97kgで開講当時まで増加した例はなかった。

体重増加した者のヘモグロビン, コレステロール, 中性脂肪が増え, 遊離脂肪酸が有意に低下を示した。

2 栄養講座終了後27か月と17か月经過の時点では終講時の体重維持者32%, 減量した者13%, 増加した者55%で増加平均体重は+2.5kgと前回調査時より増加者が多い結果を示した。

3 栄養講座受講者, 43才家庭婦人の17か月間連続した朝, 夜の体重変化をみると, 受講中順調に減量し, その後1年間で増量, 減量と3回波状経過がみられた。

全期間中の朝と夜の体重日差変動は 390 g であった。また, 日差変動で減量期間中より増量期間中にその差が大きく, 旬間のバラツキが少なかった。

体重の変化と血圧値および血液性状値との変化は必ずしも同じ傾向を示さなかった。

文 献

1) 菊地亮也たち：肥満改善に関する研究（第1報），

秋田県衛生科学研究所報，№16，191（1972）

2) 菊地亮也たち：肥満改善に関する研究（第2報），
秋田県衛生科学研究所報，№17，185（1973）

アルコール消費量に関する研究

菊地 亮也* 富 樫 美和子*

秋田県の酒類消費量は、昭和40年以降全国平均を上回っている。

アルコールの長期間の多量飲酒は、健康障害の発症に関連がみられ、とくに、食生活上アンバランスになり易く、肝障害の進展も推測され、¹⁾肝硬変死亡率および脳卒中死亡率との相関も報告されている。²⁾

そこで、健康的な飲酒の方法、飲酒状況と食生活との関連などの調査研究をすすめるための基礎調査を実施したので報告する。

I 調査方法

酒類消費量よりアルコール消費量を以下のとおり算出した。

酒類は、清酒（特級、一級、二級）、ビール、ウイスキー（特級、一級、二級、）その他（しょうちゅう、みりん、合成酒、果実酒類、スピリッツ類、リキュール類）の4種類に大別し、以下の各々の平均アルコール濃度と比重より算出した。

清酒・アルコール15.5%、比重1.002。ビール・アルコール4.0%、比重1.010。ウイスキー・アルコール40.0%、比重0.951。その他酒類・アルコール22.6%、比重1.0776。

A 調査資料

- 1 都道府県別酒類消費量および人口1人当たり消費量
- 2 密造犯等の検挙状況
- 3 秋田県税務署別酒類別販売数量
1～3は仙台国税局間税部の資料による。
- 4 市町村別、酒類別販売数量は秋田県内各小売酒販組合の資料による。
- 5 市町村別年度別人口は県・統計課資料による。
- 6 市町村別年度別の成人人口は県・地方課資料（選挙登録者数）による。
- 7 都道府県別、死因別死亡率は厚生省資料による。
- 8 市町村別、死因別死亡率は秋田県衛生統計年鑑による。

II 調査結果

A 都道府県別人口1人1年当たり酒類消費量

都道府県1年1人当たり酒類消費量は、表1および付表1に示したが、全国的に年々増加しており、東北では昭和40年から43年までの増加率が著しく、3年間で20～26%増加している。（宮城県20%、秋田県・山形県23%、青森県24%、岩手県・福島県26%）。同年代を全国的にみると、増加率の多い県は四国地方の高知県26%、香川

表1 秋田県および全国人口1人1年当たりの酒類消費量と順位 単位：ℓ

順位	昭和26年	昭和35年	昭和40年	昭和46年	昭和47年
1位	東京 16.4	東京 34.1	東京 50.0	東京 64.1	東京 68.9
2	神奈川12.1 北海道12.1	大阪 28.7	大阪 44.5	大阪 58.5	大阪 62.7
3	大阪 11.4	北海道 27.4	北海道 41.1	広島 54.2	山口 57.3
4	福岡 11.1	神奈川 26.5	神奈川 39.3	山口 54.0	広島 56.7
5	長崎 9.9	山口 25.5	広島 39.1	秋田・青森 53.3	秋田 56.6
...
42位	秋田 5.3	秋田 18.8	秋田 83.4		
全国平均	8.5	22.2	35.9	48.0	51.3

*秋田県衛生科学研究所 食品栄養科

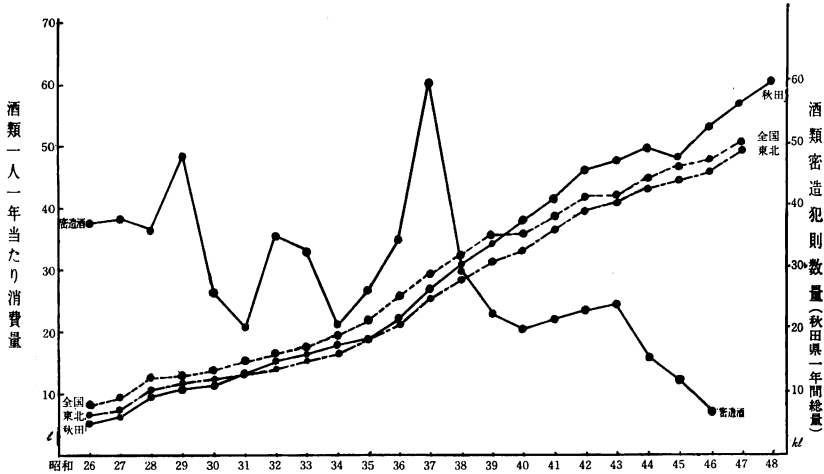


図1 酒類消費量および密造犯則数量の推移

県・徳島県25%，九州地方の佐賀県25%，長崎県24%などである。

また、秋田県の酒類消費量は、表1および図1に示したように、消費量、全国順位共に増加しており、昭和40年を境に全国平均を上回り、昭和46・47年は全国第5位を占めている。

また、消費量の伸び率をみると、秋田県では昭和26年1年1人当たり5.3ℓが20年後の昭和46年に10倍の53.3ℓまで増加しており、高知県の4.1ℓ→53.0ℓに次ぎ全国第2位の伸び率を示している。

東北地区を比較すると、秋田県の酒類消費量は、昭和36年より東北平均を上回り、以降東北で最も伸び率が高い。この変動には、密造酒が昭和37年をピークに急激に低下していることも関連していると推測され、過去の実際の消費量はかなり多量とられていたものと考えられる。

B 都道府県別人口1人当たり年間酒類消費量と死因別死亡率の関係

成人病と酒類消費量との関連を探るため、脳血管疾患、悪性新生物、心疾患の粗死亡率と酒類消費量との関連をみると、表2のとおりですべて負の相関を示した。これは、酒類消費量が全人口1人当たりのℓ数であり、飲酒率、消費される酒の種類の違い、都市化率などの問題が加味された結果と思われる。

また昭和45年死因別訂正死亡率(男)³⁾と酒類消費量の相関を表3でみると、胃の悪性新生物では、有意な相関($p < 0.05$)が認められた。秋田県は癌の訂正死亡率が男で全国1位、胃癌は3位であり、脳卒中死亡率と並んで注目されている。これらの死亡率と飲酒量とをとりまく

表2 全国都道府県別人口1人当たり1年当たり酒類消費量と死因別死亡率の関係

年 度	死 因	相 関 係 数	
昭和40年	脳血管疾患	-0.4202 (-0.1892)...	$p < 0.01$ 東京,大阪除く...
	高 血 圧 症	-0.2638
	悪性新生物	-0.3308	$p < 0.05$
	心 疾 患	-0.6717	$p < 0.001$
昭和43年	脳血管疾患	-0.2946	$p < 0.05$
	悪性新生物	-0.1866
	心 疾 患	-0.5262	$p < 0.001$
昭和46年	脳血管疾患	-0.1895
	悪性新生物	-0.1635
	心 疾 患	-0.2939	$p < 0.05$

表3 都道府県別酒類消費量と死因別訂正死亡率(男)の関係

死 因	相 関 係 数	
脳 血 管 疾 患	+0.0001	
心 疾 患	+0.1640	
悪 性 新 生 物	+0.0708	
胃の悪性新生物	+0.3127	$p < 0.05$

食生活などの諸因子との関連も追求する必要がある。

C 秋田県酒類およびアルコールの消費量

秋田県の酒類消費とアルコール消費量を酒類別に分類

し、総人口1人当たりおよび、成人1人当たりの消費量を算出し、表4、5と図2、3に示した。
人口1人当たりの酒類の消費推移をみると、清酒は最

近13年間で3.2倍に増加し、ビールが最も伸び率が高く4.8倍、ウイスキーは10年間で3.7倍に、合計数量では、3.2倍に増加している。逆に、合成酒、焼酎など、その

表4

秋田県年度別酒類別消費数量（1年間1人当たり）

ℓ

	清 酒		ビ ー ル		ウ イ ス キ ー		そ の 他		合 計	
	人 口 1人当	成 人 1人当	人 口 1人当	成 人 1人当	人 口 1人当	成 人 1人当	人 口 1人当	成 人 1人当	人 口 1人当	成 人 1人当
昭 和 35 年	8.8		5.8				4.2		18.8	
昭 和 36 年	10.2		7.9				4.3		22.4	
昭 和 37 年	12.2	20.5	10.7	18.0			4.1	7.0	27.0	45.4
昭 和 38 年	15.3	24.8	12.2	19.8			3.9	6.3	31.3	50.9
昭 和 39 年	16.9	—	13.9	—	0.3	—	3.4	—	34.6	—
昭 和 40 年	18.6	30.4	15.5	25.4	0.5	0.7	3.8	6.2	38.4	62.6
昭 和 41 年	21.1	34.0	16.2	26.1	0.5	0.9	3.8	6.2	41.7	67.1
昭 和 42 年	22.5	35.7	19.4	30.7	0.7	1.1	3.8	6.0	46.4	73.4
昭 和 43 年	23.7	36.9	19.5	30.4	0.7	1.1	4.0	6.2	47.9	74.6
昭 和 44 年	24.8	38.4	20.8	32.1	0.7	1.2	3.7	5.7	50.0	77.3
昭 和 45 年	24.8	36.2	23.1	33.8	0.9	1.3	3.4	5.0	52.2	76.2
昭 和 46 年	25.9	37.6	23.2	33.6	0.9	1.2	3.2	4.7	53.2	77.2
昭 和 47 年	27.2	39.0	25.2	36.1	0.9	1.3	3.1	4.5	56.4	80.8
昭 和 48 年	27.9	39.4	27.8	39.3	1.1	1.6	2.8	4.0	59.6	84.3

他の酒類は1/5に減少し、酒の洋風化で質的变化がおこっている。

また、成人男子1人1日当たりの酒類消費量を算出してみると、昭和43年で清酒217ml（1.2合）、ビール179ml（大びん約3.5本）、ウイスキー6ml、その他の酒類36mlで合計400mlの消費量となる。同じように、昭和45年では清酒212ml（1.1合）、ビール198ml（大びん約3.3本）、ウイスキー7ml、その他の酒類30ml、合計447ml、昭和48年では、清酒231ml（1.3合）、ビール230ml（大びん約3.7本）、ウイスキー9ml、その他の酒類23ml、合計493mlである。

図2は酒類別の消費率を示すが、清酒は変化がみられず、総量の増加とほぼ一致している。その他の酒類は、減少を示し、ビールとウイスキーは増加がみられる。

また清酒だけの消費量をみると、昭和47年で秋田県は年間1人当たり27.2ℓ（全国平均15.0ℓ）で全国1位を示している。

酒類消費量全国1～2位を示す大都市では、ビールが消費量の70%以上であることから、秋田県の特徴は清酒の多量飲酒と言える。

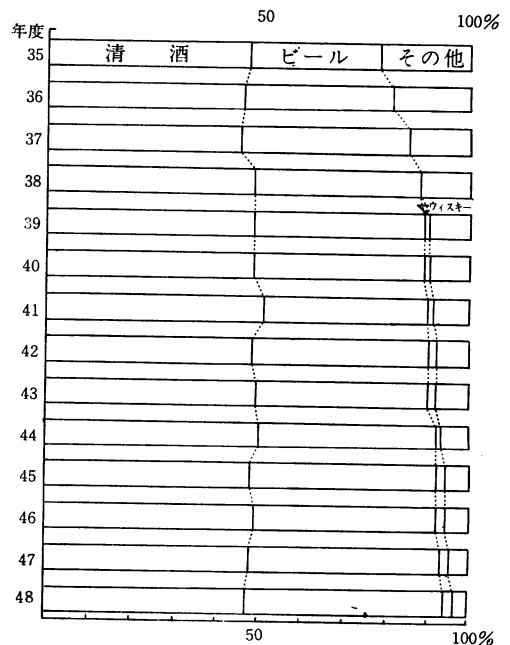


図2 秋田県の酒類別消費率

表5

秋田県年度別酒類別アルコール消費量（1年間1人当たり）

g

	清 酒		ビ ー ル		ウ イ ス キ ー		そ の 他		合 計	
	人 口 1人当	成 人 1人当	人 口 1人当	成 人 1人当	人 口 1人当	成 人 1人当	人 口 1人当	成 人 1人当	人 口 1人当	成 人 1人当
昭 和 35 年	1,367		218				871		2,455	
昭 和 36 年	1,578		298				902		2,778	
昭 和 37 年	1,880	3,164	402	676			866	1,458	3,148	5,298
昭 和 38 年	2,363	3,841	457	744			815	1,326	3,635	5,910
昭 和 39 年	2,613	—	524	—	146	—	724	—	4,007	—
昭 和 40 年	2,875	4,694	584	954	189	309	794	1,296	4,442	7,252
昭 和 41 年	3,264	5,260	609	982	223	359	802	1,293	4,897	7,893
昭 和 42 年	3,486	5,515	729	1,153	279	441	795	1,258	5,289	8,367
昭 和 43 年	3,657	5,698	735	1,144	293	457	835	1,300	5,519	8,600
昭 和 44 年	3,838	5,939	781	1,206	314	485	778	1,201	5,710	8,823
昭 和 45 年	3,828	5,593	869	1,270	365	533	721	1,053	5,782	8,448
昭 和 46 年	4,008	5,820	870	1,264	360	522	679	986	5,917	8,592
昭 和 47 年	4,205	6,025	947	1,357	380	544	651	934	6,183	8,861
昭 和 48 年	4,391	6,091	1,046	1,479	467	660	588	830	6,410	9,060

また、仙台国税局の分析によると、清酒の中でも高級化がすすみ、昭和46～47年では特級が約20%、一級が22.2%伸び、二級酒は1.5%減少している。しかし、東

北平均の特級一級の伸び率24%と比較すると、秋田県の伸び率は低い。

総アルコール消費量は最近13年間で2.6倍で酒類の消費推移より少ない。これは、酒類の増加のうち、ビールの占める消費率が高くなっているためである。

総アルコール消費量を1日当りに換算すると昭和48年では、人口1人当たり17.8g、成人1人当たり24.9gとなる、また、成人男女の1/3の者が飲酒すると仮定すれば、1日アルコール摂取量が約75gとなる。

⁴⁾ Popperらは1日160g以上の連日飲酒で、肝障害の進展がみられ、80g以下（清酒では約2.8合）では肝臓への影響はみられないと報告している。

酒類別アルコール消費率を図3に示した。清酒は総アルコール消費量の約70%を占め、年々増加の傾向がみられる。昭和38年以降の増加率が高いが、合成酒、焼酎から清酒への移行があったと推察される。

ウイスキーとビールのアルコール消費率も年々増加がみられ、その他の酒類は減少している。

D 秋田県地域別年間1人当たり酒類およびアルコール消費量

税務署別に酒類消費量およびアルコール消費量をみると表6のとおりである。

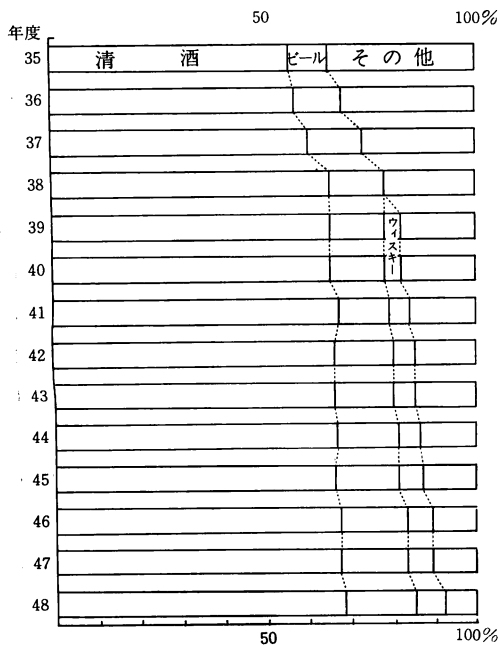


図3 秋田県の酒類別アルコール消費率

表6

秋田県地区別年度別酒類消費量(税務署別1年当たり)

地区別	38年度			39年度			40年度			41年度			42年度		
	酒類消費量(kℓ)	*1人当消費量(ℓ)	アルコール1人当消費量(℄)	酒類消費量(kℓ)	*1人当消費量(ℓ)	アルコール1人当消費量(℄)	酒類消費量(kℓ)	*1人当消費量(ℓ)	アルコール1人当消費量(℄)	酒類消費量(kℓ)	*1人当消費量(ℓ)	アルコール1人当消費量(℄)	酒類消費量(kℓ)	*1人当消費量(ℓ)	アルコール1人当消費量(℄)
秋田南	7,831	33.2	3,580	8,816	37.1	3,997	10,492	43.5	4,629	10,834	44.5	4,839	11,827	47.9	5,068
秋田北	5,384	45.3	5,473	5,998	51.0	6,109	6,229	53.7	6,399	6,346	55.3	6,717	7,578	66.4	7,749
大館	5,324	33.9	3,667	5,839	37.5	4,623	6,458	41.9	4,570	7,127	46.4	5,127	7,249	47.7	5,158
花輪	2,359	32.1	3,566	2,493	34.6	4,046	2,666	37.7	4,421	2,881	41.0	4,896	3,139	45.2	5,264
能代	4,291	32.1	3,822	4,531	34.3	4,053	4,627	35.6	4,201	5,196	39.9	4,744	5,823	45.2	5,174
本荘	4,071	29.4	3,752	4,357	32.0	4,061	4,756	35.6	4,509	5,318	40.5	5,270	5,526	42.5	5,292
大曲	5,200	39.8	4,757	5,789	31.4	3,563	6,347	35.0	4,213	6,724	37.2	4,507	8,226	45.8	5,356
横手	3,603	31.4	3,089	3,937	30.0	3,454	4,294	33.2	3,883	4,837	37.4	4,432	5,285	41.2	4,811
湯沢	2,641	25.0	3,029	2,891	28.0	3,390	3,250	32.0	3,903	3,650	36.0	4,447	3,986	39.8	4,834

地区別	43年度			44年度			45年度			46年度			秋田南: 秋田市南部 河辺郡 秋田北: 秋田市北部 男鹿市, 南 秋田郡 大館: 大館市, 北 秋田郡 花輪: 鹿角市, 鹿 角郡 能代: 能代市, 山 本郡 本荘: 本荘市, 由 利郡 大曲: 大曲市, 仙 北郡 横手: 横手市, 平 鹿郡 湯沢: 湯沢市, 雄 勝郡
	酒類消費量(kℓ)	*1人当消費量(ℓ)	アルコール1人当消費量(℄)	酒類消費量(kℓ)	*1人当消費量(ℓ)	アルコール1人当消費量(℄)	酒類消費量(kℓ)	*1人当消費量(ℓ)	アルコール1人当消費量(℄)	酒類消費量(kℓ)	*1人当消費量(ℓ)	アルコール1人当消費量(℄)	
秋田南	12,096	48.4	5,158	11,877	46.7	5,017	12,880	50.1	5,268	12,983	49.6	5,204	
秋田北	7,592	67.1	7,781	8,385	74.9	8,360	8,872	79.1	8,719	8,725	77.5	8,612	
大館	7,173	44.1	4,729	7,566	47.1	5,016	11,338	71.4	7,539	11,969	75.7	8,001	
花輪	3,089	46.3	5,437	3,241	49.4	5,727							
能代	5,845	45.8	5,266	6,146	48.6	5,535	5,944	47.7	5,257	6,111	49.4	5,533	
本荘	5,697	44.5	5,532	6,019	47.6	5,815	6,256	50.2	5,900	6,381	51.1	6,030	
大曲	8,923	50.1	6,078	8,995	51.0	6,078	8,609	49.5	5,736	8,892	51.1	5,957	
横手	5,567	43.9	5,145	5,964	47.6	5,575	6,144	49.8	5,684	6,171	50.0	5,745	
湯沢	4,152	42.0	5,191	4,363	44.9	5,516	4,613	48.5	5,699	4,541	47.5	5,708	

* 地区別消費量
年度別総人口

総人口1人当たりの酒類消費量をみると、秋田北(秋田市北部, 男鹿市, 南秋田郡)が昭和38年以降1位を占めており、県中央部および県北地域に比べ、大曲, 横手, 湯沢と南部にいくほど1人当たりの酒類消費量が少ない傾向にある。

また、昭和45年以降大館地区が秋田北に次いで消費量が多くなっている。

1人1年当たりのアルコール消費量も、酒類消費量と同じ傾向を示すが、県中央部の秋田南, 北地域は、県北部, 県南部地域に比べ、酒類消費量が多い割にアルコール消費量が少ない。これは、県中央部はビールの消費量が多いためである。

E 秋田県の月別酒類消費量

秋田県の酒類消費量を、酒類別, 月別にみると表7のとおりである。

清酒は12月が多く年間の12~13%が消費され、3月, 4月, 11月に9%前後消費されており冬型である。

ビールは、6~8月に集中しており、8月には年間の17~19%が消費されている。また、6~8月の3か月を合計すると、年間の40%以上の消費となり、夏型を示している。

ウイスキーは、5か年共に12月が多く、11~12%消費され、冬, 春型である。

また、合計の消費量では8月が多く、これはビールの消費量が集中しているためで、次いで12月が多い。

年度別の推移をみると、昭和45年の8～9月に清酒がやや多い他は大差はみられない。

表7 秋田県の月別酒類の消費率 (%)

	清 酒	ビ ール	ウイスキー	合 計
昭和42年	*11月 12.6	8月 18.0	12月 12.1	8月 12.0
	12月 11.8	7月 15.4	11月 9.0	7月 10.1
	1月 8.9	6月 10.1	8月 8.8	11月 9.6
昭和43年	12月 12.0	8月 17.3	12月 11.7	8月 11.7
	4月 9.7	7月 13.4	3月 9.3	4月 9.6
	3月 9.4	5月 10.2	2月 8.6	12月 9.4
昭和44年	12月 12.7	8月 18.9	12月 11.8	8月 12.7
	11月 9.0	7月 14.5	10月 9.2	7月 10.3
	4月 8.9	6月 10.3	8月 8.8	12月 9.8
昭和45年	12月 12.3	8月 18.6	12月 11.9	8月 13.3
	9月 9.3	7月 13.7	5月 8.5	7月 10.1
	8月 9.0	6月 10.4	3月 8.5	12月 9.5
昭和46年	12月 13.0	8月 19.2	12月 11.1	8月 12.9
	4月 9.6	7月 13.3	3月 9.6	12月 10.1
	11月 8.7	6月 10.1	4月 9.1	7月 9.8

*消費率の高い上位3か月を示した。

F 市町村別1人1年当たりアルコール消費量

酒類消費数量を、資料の得られた市町村別、年度別にみると、とくに増加率の大きい市町村は、山内村、鳥海村、東成瀬村で、昭和37年～47年で約4倍に増加している。

市町村別のアルコール消費量の平均値と標準偏差を求め、 $+\sigma$ 以上または $-\sigma$ 以下の市町村をみると、昭和43年～45年で $+\sigma$ 以上の市町村は、本荘市、仁賀保町、矢島町、由利町、横手市、湯沢市などである。また $-\sigma$ 以下の市町村は、合川町、西仙北町、仙北村、千畑村、仙南村、皆瀬村、比内町などである。

G 秋田県市町村別酒類別アルコール消費率

酒類別にアルコール消費率についてみると、昭和37年～47年でほとんどの市町村が、清酒、ビール、ウイスキーの消費率が増加し、その他の酒類は減少している。

秋田県の酒類別アルコール消費率(図3)と比較すると、清酒の多い市町村は、仁賀保町、金浦町、大内村、矢島町、由利町、神岡町、西仙北町、合川町、森吉町、

琴丘町、山本町などである。

ビールの消費率は、都市部が高く、本荘市、大曲市、横手市、湯沢市、大館市、秋田市が15～21%を示している。また、角館町、東成瀬村、皆瀬村、田代町も高く、17～19%を示した。

ウイスキーは、秋田市、大館市が多く、7～12%で、他の市町村は1～5%を示した。

H 秋田県市町村別アルコール消費量と死因別死亡率および財政力指数の関係

市町村別の1人当たりアルコール消費量と、脳血管疾患死亡率との相関は、昭和41年～45年各年度共相関関係は認められなかった。悪性新生物死亡率と1人当たりアルコール消費量との関係(昭和43年～45年)もみられなかった。また、市町村別アルコール消費量と脳血管疾患および悪性新生物の死亡実数との相関関係も認められなかった。

表8 市町村別アルコール消費量と財政力指数

	相関係数		N
昭和42年	+0.4776	$p < 0.01$	36
昭和43年	+0.4152	$p < 0.01$	58
昭和44年	+0.3491	$p < 0.01$	58

次に、昭和42、43、44年度市町村別財政力指数と1人当たりアルコール消費量の関係は、表8に示したとおり、相関関係がみられた($p < 0.01$)、すなわち財政力のある市町村ほどアルコールの消費量の多いことを意味する。

Ⅲ ま と め

アルコール消費量について調査した結果、次のとおりである。

1 秋田県酒類の消費量は、昭和40年以降、全国、東北平均を上回り、1人1年53ℓを消費している。

最近20年間で10倍の伸び率を示し、全国第2位の伸び率で密造酒との関連がみられる。

2 昭和45年度都道府県別酒類消費量と、胃の悪性新生物訂正死亡率(男)に有意な相関がみられ、脳血管疾患死亡率とは相関が認められなかった。

3 最近13年間でビールの伸び率が最も高い。昭和48年の秋田県男子1人1日当たり清酒231ml、ビール230ml、ウイスキー9ml、その他の酒類23ml、合計493mlを消費しており、清酒では昭和47年秋田県1人1年当たり27.2ℓで全国第1位である。

4 昭和48年秋田県の総アルコール消費量は人口1人1日当たりでは17.8g, 成人1人当たり24.9g, 成人の飲酒率33%とすれば, 1人1日当たり75gとなり, 清酒からのアルコール消費率は, 約70%である。

5 秋田県地域別のアルコール消費量は, 県中央部が最も多く, 次いで県北地区で, 県南部へいくほど少ない傾向にある。

6 秋田県市町村別アルコール消費量と, 脳血管疾患, 悪性新生物の死亡率および死亡実数に相関はみられなかった。

市町村別アルコール消費量と, 市町村別財政力指数には有意な相関が認められた。

調査にあたってご協力いただいた, 各関係機関に感謝

の意を表します。

文 献

- 1) 岡部和彦たち: 肝臓とアルコール, 臨床栄養, 40(3) 290 (1972)
- 2) 額田繁: 肝硬変死亡率と飲酒量との関係, 第7回日本アルコール医学会講演集96 (1972)
- 3) 厚生省大臣官房統計調査部: 昭和45年主要死因別訂正死亡率, 人口動態統計特殊報告 (1974)
- 4) Popper, H: Scand. J. Gastroenterol., 6, 203 (1970)
- 5) 秋田県総務部地方課: 昭和42・43・44年度市町村財政概要, (1967・1968・1969)

付表 1

都道府県別人口 1 人当たりの酒類消費数量

区 分		昭和26年度		昭和30年度		昭和35年度		昭和40年度		昭和45年度		昭和47年度	
局 名	都 府 道 県 別	消費数量 kℓ	1人 当り 消費 量ℓ	消費数量 kℓ	1人 当り 消費 量ℓ	消費数量 kℓ	1人 当り 消費 量ℓ	消費数量 kℓ	1人 当り 消費 量ℓ	消費数量 kℓ	1人 当り 消費 量ℓ	消費数量 kℓ	1人* 当り 消費 量ℓ
東京局	東 奈 京 神 川 千 葉 山 梨	110,107	16.4	184,082	22.9	330,521	34.1	543,316	50.0	712,828	62.1	788,175	68.9
		31,278	12.1	48,372	16.6	91,335	26.5	174,018	39.3	260,738	48.4	296,267	50.5
		15,704	7.3	26,856	12.3	39,900	17.3	82,193	30.4	139,875	42.0	166,578	45.5
		5,309	6.6	9,823	12.2	15,125	9.3	25,220	33.1	33,814	44.0	35,849	46.9
		162,293	13.3	269,133	19.3	476,881	29.4	824,747	43.9	1,147,255	54.7	1,286,869	
関東信越局	埼 玉 城 茨 木 栃 野 群 馬 長 野 新 潟	15,372	7.1	26,026	11.5	42,438	17.5	89,286	29.6	147,197	38.3	179,118	42.0
		10,926	5.4	21,168	10.3	32,622	15.9	56,963	27.7	86,500	40.3	97,870	44.4
		10,440	6.7	17,731	11.5	26,888	17.8	46,172	30.3	63,025	39.9	75,388	46.4
		9,922	6.2	17,841	11.1	27,256	17.3	49,228	30.7	65,048	39.0	73,933	43.7
		14,468	7.0	24,199	12.0	40,875	20.6	62,037	31.7	82,561	41.8	94,114	47.7
		16,525	6.7	31,714	12.8	46,493	9.0	82,634	34.4	112,658	47.4	124,175	52.8
	計	77,653	6.5	138,679	11.6	216,572	18.1	386,320	30.8	556,989	41.0	644,598	
大阪局	大 阪 府 兵 庫 奈 良 和 歌 山	46,475	11.4	83,062	18.0	157,727	23.7	295,976	44.5	451,069	59.5	487,802	62.7
		13,892	7.5	28,782	14.9	42,761	21.5	74,239	35.3	105,504	46.9	114,803	50.5
		29,838	8.8	47,655	13.2	84,654	21.7	155,206	36.0	225,638	48.5	245,954	51.9
		4,115	5.4	7,472	9.6	10,522	13.5	21,072	25.5	32,051	34.6	35,487	35.9
		6,497	6.6	11,091	11.0	18,229	18.2	33,526	32.6	46,438	44.4	50,692	48.3
		5,407	6.3	8,687	10.2	13,453	16.0	22,728	26.6	32,298	36.3	36,979	40.3
	計	106,224	8.9	186,749	14.6	327,346	23.3	602,747	38.2	892,998	51.5	971,717	
北海道	北 海 道	52,917	12.1	90,158	18.9	138,032	27.4	212,345	41.1	263,056	50.2	275,655	53.0
仙台局	宮 城 城 岩 手 手 福 島 島 青 森 森 秋 田 田 山 形 形	9,080	5.5	22,402	13.0	33,533	19.2	57,943	33.1	81,161	44.7	89,884	48.5
		10,758	7.9	18,071	12.7	26,993	18.6	43,831	31.1	58,226	42.1	62,583	46.1
		14,044	6.8	23,532	11.4	38,567	18.8	59,090	29.8	82,447	42.0	88,299	46.1
		9,025	6.9	18,989	13.7	28,400	19.9	52,416	37.8	70,845	49.3	76,784	53.7
		6,959	5.3	15,386	11.4	25,089	18.8	*49,117	38.4	59,112	47.7	*69,427	56.6
		7,097	5.3	15,948	11.8	23,099	17.5	38,873	30.8	51,662	41.9	56,352	46.5
	計	56,963	6.3	114,328	12.2	175,681	18.8	301,270	33.1	403,453	44.5	444,329	49.3
金沢局	石 川 川 福 井 井 富 山 山	6,256	6.5	11,316	11.7	16,836	17.3	29,537	30.1	41,765	41.4	47,030	46.2
		4,264	5.7	7,971	10.6	13,480	17.9	22,021	29.3	30,926	41.1	34,624	46.4
		5,934	5.9	12,697	12.4	21,055	20.4	32,630	31.8	43,484	42.1	47,899	46.0
		16,454	6.0	31,984	11.7	51,371	18.6	84,188	30.5	116,175	41.6	129,553	
名古屋局	愛 知 知 静 岡 岡 三 重 重 岐 重 重	25,817	7.4	46,558	12.4	83,856	19.9	151,176	31.5	224,867	41.7	253,529	45.3
		18,489	7.4	34,633	13.1	59,588	21.6	106,618	36.6	144,961	46.6	157,870	49.7
		8,755	6.0	14,571	9.8	23,641	15.9	38,137	25.2	51,896	33.7	60,594	38.7
		9,747	6.3	15,886	10.0	29,271	17.9	48,443	28.5	64,598	36.5	73,385	41.0
		62,808	7.0	111,648	11.8	196,356	19.5	344,374	31.5	486,322	41.2	545,378	
広島局	広 島 島 山 口 口 岡 山 山 鳥 取 取 島 根 根	15,900	7.6	29,591	13.8	51,413	13.5	89,262	39.1	129,661	52.9	142,412	56.7
		14,624	9.4	26,757	16.6	40,794	15.5	60,140	39.0	79,901	52.6	86,305	57.3
		9,263	5.5	17,821	10.5	28,657	17.2	48,385	29.4	71,204	41.6	76,754	44.1
		4,620	7.7	8,355	13.6	13,547	22.5	20,627	35.4	27,397	47.7	31,773	55.9
		5,740	6.3	11,940	12.9	16,974	19.1	26,917	32.7	35,341	45.7	38,713	50.8
	計	50,147	7.3	94,464	13.5	151,385	21.8	245,231	35.7	343,504	48.9	375,957	
高松局	香 愛 川 愛 徳 媛 高 島 知 知	5,608	5.9	11,611	12.3	14,568	15.9	24,127	26.8	34,799	38.0	39,485	42.8
		11,933	7.8	18,914	12.3	28,374	18.9	46,740	32.3	61,219	43.1	68,299	48.0
		4,551	5.2	9,973	11.4	12,769	15.1	21,099	25.9	29,406	37.2	32,266	40.9
		3,601	4.1	10,234	11.6	15,537	18.2	28,591	35.2	40,605	51.5	44,404	56.4
	計	25,693	6.1	50,732	11.7	71,248	17.3	120,557	30.3	166,029	42.4	184,454	
福岡局	福 岡 岡 佐 賀 賀 長 崎 崎	40,362	11.1	66,176	17.1	100,281	25.0	152,922	38.6	194,753	48.3	209,294	51.6
		6,146	6.5	12,197	12.5	17,082	18.1	26,643	30.6	35,305	42.1	37,853	45.9
		16,636	9.9	22,613	12.9	34,971	19.9	52,197	31.8	68,691	43.6	73,354	47.4
	計	63,144	10.1	100,986	15.3	152,334	22.7	231,762	35.8	298,749	46.3	320,501	
熊本局	熊 本 本 大 分 分 鹿 児 児 宮 崎 崎	13,240	7.2	26,382	13.9	35,350	19.0	53,336	30.1	65,993	38.6	72,852	43.5
		11,211	8.9	17,136	13.4	24,408	19.7	40,132	33.8	51,167	44.2	55,095	47.6
		12,921	7.2	21,573	10.6	29,978	15.3	49,907	26.9	62,370	35.8	70,166	41.4
		7,218	6.6	14,657	12.9	22,599	19.9	35,195	32.6	45,216	42.7	50,691	48.5
		44,590	7.5	79,748	12.5	112,335	18.1	178,570	30.3	224,746	39.7	248,804	
総 計		718,991	8.5	1,268,609	14.2	2,069,541	22.2	3,532,111	35.9	4,899,276	47.2	5,427,815	51.3

*昭和47年10月1日現在都道府県別人口の統計（総理府統計局）をもちいた

付表2

市町村別年度別年間アルコール消費量

(総人口1人当たりg)

昭和年度	37年	38年	39年	40年	41年	42年	43年	44年	45年	46年	47年
市町村名											
大館市						5,388	4,877	5,369	5,734	5,064	6,052
比内町						3,991	4,135	3,893	4,110	5,111	5,344
田代町						4,570	4,769	5,102	5,154	5,067	5,483
鷹巣町						5,296	5,472	5,435	5,600	5,432	5,675
合川町						3,684	3,682	3,894	4,115	4,047	4,443
森吉町						4,029	4,149	4,342	4,561	4,782	5,359
阿仁町						3,835	4,195	4,430	4,972	5,153	5,524
上小阿仁村						4,749	5,297	4,519	4,794	5,957	6,190
能代市	3,953	4,025	4,381	4,624	4,737	5,426	5,462	5,726	5,927		
琴丘町	2,937	3,771	3,894	4,267	4,663	4,947	5,245	6,030	5,656		
二ツ井町	2,750	2,973	3,323	3,416	4,088	4,533	4,556	4,662	4,841		
八森町	2,812	3,048	3,806	4,001	4,784	5,153	5,075	5,462			
山本町	4,279	3,687	3,878	4,240	4,746	5,308	5,510	5,935	4,644		
藤里町	2,389	2,695	3,165	3,574	3,788	4,593	4,807	5,149	5,369		
八幡町	2,350	3,187	3,829	3,476	3,406	3,973	4,163	4,649	4,588		
秋浜村	2,035	3,161	3,143	3,100	4,006	4,219	4,603	4,816	4,846		
河辺町						4,828	4,978	5,079	5,114	4,719	5,249
雄和町						5,610	5,522	5,722	5,797	5,852	5,875
本荘市	3,866	4,592	4,894	5,328	5,702	6,072	6,126	6,280	6,458	6,299	6,563
仁賀保町	3,936	4,405	4,699	4,918	5,268	5,727	5,822	5,846	5,963	6,043	6,274
金浦町	3,974	4,410	4,448	4,636	4,910	5,230	5,261	5,402	5,524	5,571	5,886
象潟町	3,774	4,160	4,275	4,473	4,811	4,999	5,350	5,574	5,717	5,469	5,990
岩城町	2,838	2,896	3,155	3,353	3,629	3,819	4,152	4,336	4,651	4,830	4,990
西目村	2,462	2,993	3,243	3,488	3,984	4,291	4,400	4,543	4,899	4,762	4,986
東由利村	2,024	2,187	2,500	2,988	3,564	4,389	5,041	5,276	5,331	5,443	5,840
大内村	2,329	2,591	3,019	3,502	4,535	5,101	5,398	5,728	5,938	5,879	6,129
矢島町	2,716	4,207	4,686	5,130	5,632	6,274	6,740	7,055	7,255	7,373	7,933
鳥海町	2,235	3,591	3,745	4,347	5,223	5,527	5,083	5,792	6,060	6,068	6,100
角館町	1,367	2,246	2,563	3,232	3,317	4,584	4,877	5,117	5,344	5,373	5,795
中仙町							5,983	5,861	5,677	5,648	5,732
田沢町							4,324	5,217	4,596	4,834	5,457
西木町							4,688	4,871	5,175	5,499	
大曲市							5,015	5,393	5,410	5,009	
神岡町							5,510	5,282	4,256	5,790	5,903
西仙北町							3,623	4,530	4,979	4,762	5,547
六郷町							3,813	4,876	3,910	4,294	4,942
協和町							4,574	6,347	6,000		
太田町							4,105	4,508	4,468	9,371	5,084
南外村							4,446	4,625	4,178		
仙北町							4,159	4,918	3,886	4,685	5,255
千畑村							3,917	4,318	4,269	4,533	4,767
仙南村							2,761	2,751	2,925		
横手市	3,343	3,842	3,790	4,548	4,890		3,194	3,165	2,858		
増田町	2,608	2,726	2,843	3,589	4,265		5,987	6,319	6,253	6,160	6,310
平鹿町	2,371	3,002	2,995	3,367	3,643		4,861	5,026	5,391	5,504	5,787
雄物川町	2,281	2,751	2,875	3,356	3,865		4,554	5,089	5,043	5,099	5,343
大森町	2,268	2,779	2,710	3,345	3,550		4,858	5,047	5,192	5,425	5,582
山内町	2,670	2,995	3,273	3,685	4,271		4,882	5,381	5,605	5,617	6,134
大内村	1,069	1,471	1,594	1,951	3,141		5,588	5,601	5,711	5,559	5,635
山雄村	1,737	2,011	2,181	3,230	3,738		3,930	4,743	5,030	5,081	5,116
湯沢市	3,142	3,585	3,972	4,397	4,849	5,399	5,551	5,299	5,144	4,861	5,435
稲巻町	1,698	2,080	2,401	2,866	3,380	3,698	5,735	6,159	6,260	6,202	6,411
雄勝町	2,349	2,654	3,041	3,491	3,766	4,259	4,373	4,544	4,567	4,752	4,951
羽後町		2,323		3,233	3,643	4,246	4,801	5,002	5,176	5,028	5,223
東成瀬村	1,168	1,676	2,140	2,413	2,967	3,585	4,789	5,065	5,210	5,154	5,359
皆瀬村	2,112	2,046	1,903	2,002	2,607	2,988	4,092	4,095	4,262	4,916	5,018
平均値	2,620	3,054	3,324	3,684	4,163	4,720	4,795	5,075	5,091	5,394	5,605
標準偏差	818	814	838	805	765	746	783	798	819	872	643

付表3

市町村別・酒類別アルコール消費率

(1年間1人当たり・%)

市町村名	年度		昭和37年				昭和42年				昭和47年			
	酒類区分		清酒	ビール	ウイスキー	その他	清酒	ビール	ウイスキー	その他	清酒	ビール	ウイスキー	その他
大館市						61	18	7	14	61	21	8	10	
比内町						68	13	4	15	70	17	4	9	
田代町						69	14	3	14	69	17	4	10	
鷹合町						65	16	5	14					
森川町						75	11	3	11					
森吉町						73	12	4	11					
阿仁町						68	14	5	13					
上小阿仁村						74	14	4	8					
能代市			50	11	3	36	69	14	5	12				
琴丘町			59	12	3	26	74	10	3	13				
二ツ井町			55	13	4	28	69	14	4	13				
八森町			53	8	4	35	70	11	4	15				
山本町			61	11	3	25	74	12	3	11				
藤里町			64	11	4	21	71	13	3	13				
八竜町			61	7	3	29	72	10	3	15				
峰浜村			56	7	1	36	72	9	2	17				
秋田市						64	18	9	10	62	20	12	6	
河辺町						72	7	1	19	73	10	2	15	
雄和町						75	9	2	14	77	13	3	7	
本荘市			62	10	—	28	69	12	5	14	71	15	6	8
仁賀保町			65	7	—	28	72	10	5	13	75	12	6	7
金浦町			60	6	—	34	71	9	5	15	75	12	7	6
象潟町			51	9	—	40	65	10	5	20	72	14	5	9
岩城町			53	6	—	41	69	8	4	19	71	11	6	12
西目村			59	6	—	35	71	9	4	16	73	13	5	9
東由利村			48	10	—	42	68	9	2	21	74	12	2	12
大内村			57	9	—	34	72	9	3	16	76	11	3	10
矢島町			82	11	7	0	73	9	4	14	77	11	4	8
由利町			53	9	9	29	76	7	2	15	79	11	2	8
鳥海村			78	11	11	0	67	8	2	23	69	10	2	19
角館町										68	18	6	8	
中仙町										70	11	3	16	
大神曲町										69	16	5	10	
西仙北町										76	12	4	8	
協和町										79	11	3	7	
南外村										73	10	3	14	
仙北町										73	11	2	14	
横手市			55	15	5	25				68	10	3	19	
横増町			51	12	2	35				63	18	6	13	
平鹿町			51	12	2	35				61	14	4	21	
雄物川町			58	10	2	30				63	13	3	21	
大森町			54	11	2	33				61	14	4	21	
大森町			55	11	1	33				64	12	4	20	
山内町			55	13	2	30				63	15	4	18	
山内村			62	12	2	24				54	13	2	31	
大湯村			63	9	2	26				65	10	3	22	
湯沢市			59	15	5	21	59	15	5	21	59	15	5	21
稲川町			57	10	2	31	57	10	2	31	64	14	4	18
雄勝町			62	13	5	20	62	13	5	20	53	11	2	34
羽後町							49	10	3	38	68	12	2	18
東成瀬村			67	10	3	20	68	10	2	20	62	19	5	14
皆瀬村			62	17	4	17	62	17	4	11	59	11	2	28

資料 I 農村住民における糖負荷時の脂酸構成

沢部 光一*・船木 章悦*
高桑 克子*・藤盛 義英**

I はじめに

昭和48年度実施した本県農村地帯における男子の尿糖試験の結果、糖陽性者が13%と非常に高く、さらに尿糖陽性者に50g糖負荷試験(OGTT)を実施した結果境界型が高率を示した。

現在境界型の進行状態に関して不明な点が多く、この問題を脂質代謝面から追求し、その動きを調査する目的で実験を行ない、以下の成績を得たので報告する。

II 対象および方法

昭和48年, 10, 11月南秋田郡井川村地区, 本荘市石沢および同市北内越地区の30才~59才までの男子住民 150名(尿糖陽性者および陰性者)を対象とし, 50gブドウ糖(トランG)経口負荷試験(OGTT)を施行し, 正常型(N*群)18名, 特に明確な血管障害の合併症を有しない境界型(B*群)および糖尿病型(D*群)それぞれ14名を選択し, 血清中のコレステロールとOGTT時(0, 1, 2 hr)の総脂酸分画を測定した。

測定方法: 血糖はGOD**法, コレステロールはZak-Henly 変法, 脂酸分画はガスクロマトグラフィーにより表1の条件で実施した。なお脂酸分画の内部標準はマーガリン酸(C17:0)を使用した。

Table 1. Gas chromatography conditions

Model	Hitachi 073
Column	Diasolid ZF 2m x 3mm φ Glass
Column temp.	190°C (Isothermal)
Carrier gas	N ₂ 65ml/min
Detector	FID 200°C
Injection temp.	200°C
Chart sp.	5mm/min
Integrator	Hitachi J211 (Digital)

III 実験成績

A OGTTとコレステロール値

図1は50g OGTTによるN, BおよびD群の血糖値と, 空腹時のコレステロール値である。コレステロールはD群で高値を示したが, N, B両群では明らかな差は見られなかった。

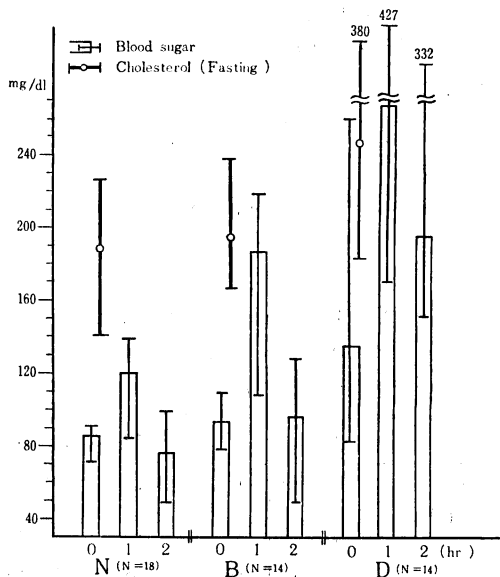


Fig. 1. Responses of blood sugar of normal (N) borderline (B) and diabetes (D) by 50g OGTT, and cholesterol in serum of the three groups by fasting subjects: 30~59 age, male

B OGTT時の3群の脂酸構成

図2はOGTT前の3群の主要脂酸構成を示し, 表2はその数値である。Nに比しD群のC16:0, C18:1, C18:2はいづれも高値を示したが, N-B群間では相違が認められなかった。図3はOGTT時の脂酸構成である。C16:0, C18:1およびC18:2の1時間値に3群とも減少が見られた。表3は3群の荷重1時間の減少率を示している。

*秋田県衛生科学研究所成人病科 **秋田県衛生科学研究所専門研究員
*N: Normal *B: Borderline D: Diabetes **GOD: Glucose Oxidase.

Nに比しB群ではC_{16:0}, C_{18:1}, C_{18:2}がいずれも有意に減少を示した。N-D群では減少率に有意差は認められなかった。

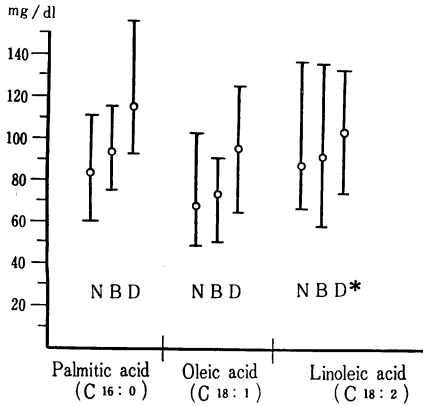


Fig. 2. Comparison of C_{16:0}, C_{18:1} and C_{18:2} in serum of the three groups by fasting

*N:Normal B:Borderline D:Diabetes
Subjects:30~59age, male

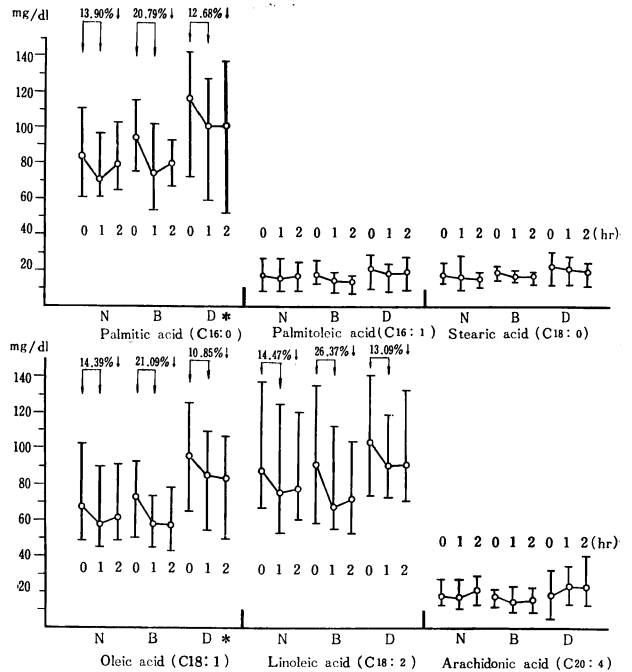


Fig. 3. Fatty acid components in serum of three groups by 50g OGTT.

*N:Normal B:Borderline D:Diabetes
Subjects:30~59age, male

Table 2. Comparison of C_{16:0}, C_{18:1} and C_{18:2} in serum of the three groups by fasting

		N	M (mg/dl) ± S.D.
Palmitic acid (C _{16:0})	N*	18	82.9 ± 12.93
	B	14	93.5 ± 18.39
	D	14	115.3 ± 21.36
Oleic acid (C _{18:1})	N	18	71.4 ± 13.27
	B	14	72.7 ± 15.72
	D	14	94.3 ± 17.10
Linoleic acid (C _{18:2})	N	18	87.1 ± 19.45
	B	14	90.8 ± 21.11
	D	14	103.6 ± 19.82

*N:Normal B:Borderline D:Diabetes
Subjects:30~59 age, male

Table 3. Decreasing late of C_{16:0}, C_{18:1} and C_{18:2} of after an hour of the three groups by 50g OGTT

		N	M(%)±S.D.	P (N/B*)	P (N/D*)
Palmitic acid (C _{16:0})	N*	18	13.90 ± 6.05	<0.01	N.S.
	B	14	20.79 ± 7.63		
	D	14	12.68 ± 5.88		
Oleic acid (C _{18:1})	N	18	14.39 ± 6.90	<0.01	N.S.
	B	14	21.09 ± 6.19		
	D	14	10.85 ± 4.98		
Linoleic acid (C _{18:2})	N	18	14.47 ± 7.76	<0.01	N.S.
	B	14	26.37 ± 10.97		
	D	14	13.09 ± 8.25		

*N:Normal B:Borderline D:Diabetes
Subjects:30~59 age, male

C L/OとL/P

表4はOGTT時のL/OとL/P値,図4は空腹時のL/O, L/Pの関係図である。糖負荷によるL/O, L/

P値の変動は3群とも認められない。しかし空腹時のL/O, L/Pはいずれも有意ではないがN, B, D順の方向に低値となる傾向を示している。

Table 4. L/O and L/P Ratio

	hr	N	L/O	L/P
			M ± S.D.	M ± S.D.
N*	0	18	1.36 ± 0.339	1.04 ± 0.228
	1	18	1.37 ± 0.358	1.03 ± 0.176
	2	18	1.42 ± 0.324	1.07 ± 0.211
B	0	14	1.30 ± 0.261	0.99 ± 0.255
	1	14	1.28 ± 0.284	0.96 ± 0.279
	2	14	1.29 ± 0.270	0.96 ± 0.239
D	0	14	1.05 ± 0.177	0.90 ± 0.198
	1	14	1.03 ± 0.208	0.89 ± 0.218
	2	14	1.08 ± 0.219	0.91 ± 0.223

*N: Normal B: Borderline D: Diabetes
Subjects: 30~59 age, male

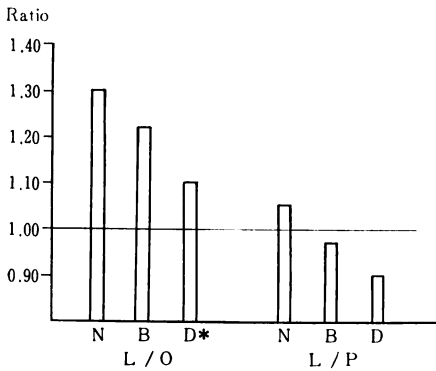


Fig. 4. L/O and L/P ratio of the three groups by fasting

*N: Normal B: Borderline D: Diabetes
Subjects: 30~59 age, male

不変, C_{18:0}でN群が増加, D群が不変, C_{18:1}でD群が不変, C_{18:2}でN群が不変, D群が増加の傾向を示すとしている。

しかるに私どもはN, B, D 3群の50g OGTTを実施し, その血清脂酸分画の変動率を絶対量から求めた結果, 1時間値でN, D群に比し, B群が著明な低下を示したが, 負荷時の組成率の変化はほとんど見られなかったことから2時間まで空腹時の組成比を保ちながら C_{16:0} C_{18:1}, C_{18:2}絶対量が変化しているものと思われる。

一方後藤³⁾はN, D両群の早朝空腹時における脂酸構成を測定した結果, N群はC_{16:0} 30.8%, C_{18:1} 22.7%, C_{18:2} 28.7%, D群はC_{16:0} 32.8%, C_{18:1} 26.8%, C_{18:2} 24.8%とD群にC_{18:1}の増加, C_{18:2}の減少が認められたとしている。私どもによるL/O, L/Pの成績の結果もD群において同一傾向を示し, B群のL/O, L/PがN, D両群の中間値を示した。

以上の成績からB群にはすでになんらかの脂質代謝変化がともなっているものと推定されるので, 今後さらに本県農村住民について基礎調査を行ない, 境界型の推移について検討を加えたい。

分 献

- 1) 東島利夫, 立枝功男他, 糖尿病, 15 164 (1972)
 - 2) 藤井靖久, 瀧本武文他, 糖尿病, 16 157 (1973)
 - 3) 後藤由夫, 豊田隆謙, 丸浜喜亮他, Rodriguez 編 Diabetes p.240, Excerpta Medica, Amsterdam (1972)
- 後藤由夫, 日本医師会雑誌, 69 1267 (1973) より引用

IV ま と め

脂質は糖代謝と密接な関係をもつとされている。東島¹⁾らはN群およびD群の100g OGTTを実施し, 血中脂酸構成比を追求し, D群に3時間値でC_{16:0}, C_{16:1}, C_{18:1}に減少があり, C_{18:2}に増加が見られるとし, 藤井²⁾らは50g OGTT時のN, B, D 3群の2時間値のTG*およびTGFA**比の比較を行ない, TGはN群および空腹時血糖値200mg dl⁻¹以上のD群が他の群より減少を示し, TGFA比はC_{16:1}でN, D群が減少または

*TG: Triglyceride **TGFA: Triglyceride Fatty Acid.