

ハイリスク新生児の追跡と保健指導のあり方

その1 児の追跡と出産時の母親の認識

伊藤 玲子*・佐々木 芳枝*
 秋田大学医学部産婦人科教室
 秋田大学医学部小児科教室
 保健所（鹿角，鷹巣，能代，角館，
 男鹿，五城目，秋田，大曲，
 横手，本荘）

I 目 的

秋田県では、昭和41年以来「不幸な子どもをうまない運動」を重点施策としているが、ハイリスク児¹⁾や心身障害児発生要因の実態を知り、その予知、予防に役立てるとともに、健診、ならびに保健指導のあり方に参考とすることを目的としている。

II 調査方法、対象

秋田大学医学部附属病院産婦人科において出産し、その時点で、1)体重2,500g以下、2)在胎37胎週未満、3)アプガースコア6以下、4)仮死、5)奇型、6)呼吸異常、7)チアノーゼ、8)嘔吐、9)けいれん、10)発熱、11)黄疸、12)その他特に異常状態で生まれたものに該当する児で、何らかの治療を行なった場合、その妊娠歴、出産時状態、検査結果、治療法を記録し、その後の followup を5才まで行なうこととしている。

III 成 績

A 健康診断結果

昭和47年1月～49年6月までの130名に対し（表1）、46年9月秋田大学小児科の協力により健康診断を行なった。受診者は79名（60.8%）で、この中、何らかの異常所見のある者は23名（29.1%）である。しかし、特に将来にのこるものとして心配される者は、軟口蓋裂を伴う発達遅滞1名が、この時点でチェックされた。（表2）

表1 対象児130名の出生時診断

秋田大学附属病院産婦人科
 昭47.1～49.6

診 断 名	男	女	計	%
新生児重症黄疸+合併症(注1)	16	14	30	23.1
仮死+合併症(注2)	3	2	5	3.8
低体重+合併症(注3)	5	12	17	13.1
新生児重症黄疸	24	22	46	35.4
仮 死	0	5	5	3.8
先天性心臓疾患疑	1	1	2	1.5
副腎機能不全疑	1	0	1	0.8
肺拡張不全(早産)	1	1	2	1.5
新生児肺炎疑	0	1	1	0.8
新生児メレナ	2	1	3	2.3
軟口蓋裂、前頭血管腫	1	2	3	2.3
先天性梅毒	1	0	1	0.8
子宮内感染疑	1	1	2	1.5
早産・低体重	2	7	9	6.9
股関節脱臼	0	1	1	0.8
巨大児	0	2	2	1.5
計	58	72	130	99.9

- 注1. 仮死Ⅰ度、Ⅱ度、頭血腫、臍帯てんらく、けいれん発作、疑新生児メレナ、両側内反足、分娩マヒ、代謝異常疑新生児肺炎、早産、低体重児、呼吸異常、斜頸
 注2. 新生児メレナ、児心音悪化、巨大児、低体重、早産、貧血
 注3. 早産、新生児皮膚硬化症、けいれん様運動、黄疸臍帯てんらく、口蓋破裂疑、水頭症疑、先天梅毒

*秋田県衛生科学研究所

表2

ハイリスク児(出生時)健診結果

秋田大学附属病院産婦人科昭47.1~49.6
対象130名(男58名,女72名)

年	対象	受診数	異常あり	診断又は症状
47年生	34	19	7	皮膚白子1. 頭蓋変形3. 大泉門過大1. 停留畢丸1. 児相面接1. (発達遅滞疑)
48年生 (1月~12月)	51	30	8	歩行不安定1. 頭蓋変形強度1. 大泉門閉鎖遅延1. 泉門閉鎖やや遅延(項部リンパ腺)1. 両側扁桃肥大1. (易感染症) 発達遅延(軟口蓋裂をとまなう)1. 停留畢丸1. 前胸部あざ1.
49年生 (1月~6月20日)	45	30	8	股関節脱臼(治療中)1. 停留畢丸1. 下顎がふるえる1. (筋緊張亢進) 心臓要観察1. 内反足1. 肝脾腫1. 湿疹(体質性)2.
計	130	79 (60.8)	23 (29.1)	

B 家庭訪問による観察結果

未受診者51名に対し、保健指導も含めて、保健婦による家庭訪問を行なった。この中、県外転居、転居先不

明、再々の訪問でも留守の12名を除き、39名を実施した。母の訴え、保健婦の観察で、何らかの異常がチェックされた者は12名(30.8%)である。(表3)

表3

ハイリスク児(出生時)未受診者訪問結果

年	対象	訪問数	異常あり	診断又は症状
47年生 (1月~12月)	15	13	2	右手背火傷1. ひきつけ(有熱)1.
48年生 (1月~12月)	21	18	4	火傷1. 太りすぎ1. 軟口蓋裂1. てんかん治療中1.
49年生 (1月~6月20日)	15	8	6	太りすぎ2. かぜ1. 兎唇, 口蓋裂1. 喘鳴1. かぜひきやすい1.
計	51	* 39 (96.5)	12 (30.8)	

* (県外転居 8名)
(転居先不明 1名)
(家族留守 3名)

() %

C 出産時の児に対する母親の認識

健診や保健指導の間診に際し、出生時の児の状態をきき出す際の参考にするため、いわゆるハイリスク児の範囲に入ると思われる出生の母親において、どの程度の認識を持っているかを知るために、47年1月~49年1月までの97名について生後1~5カ月の時点で保健婦による家庭訪問の場を利用して、次の項目について質問を試みた。

1. お宅のお子さんは、出生時、どんな状態でしたか。

家庭訪問のはじめの質問として行なったが、その折の

母親の態度は、入院治療を行なった児の中でも、28.9%が特別何もなかったと答え、よくわからない12.4%、母子健康手帳と共に答えた者25.8%、母子健康手帳をみないで喋った者33.0%であり、母の年令、職業、地区別、出生順位、児の重症度と関連はみられない。(表4 a)

表4 a) 家庭訪問時の母親の態度

対象97名

特別何もなかった	よくわからない	母子手帳と共に	母子手帳を見ないで
28 (28.9)	12 (12.4)	25 (25.8)	32 (33.0)

2. 入院（出生）時の診断名，体重について

診断名をわかっていた者56.7%，わからない者43.3%，出生時体重を正確に知っている者86.6%，わからない者13.4%である（表4b）

b) 診断名・出生時体重についての母親の記憶
対象97名

事項 記憶	診断名	出生時体重
わかっていた	55 (56.7)	84 (86.6)
わからなかった	42 (43.3)	13 (13.4)

() %

3. 入院中の主なる症状，治療に対する記憶について
母親にも理解されやすい，黄疸，けいれん，仮死，発熱，保育器使用，酸素吸入使用の6項目の正解はtrue positive, negative 合わせて，黄疸60.8%，けいれん47.4%仮死46.4%，発熱49.5%，保育器使用61.9%，酸素吸入41.2%で，全体として51.2%である。

また，false positive はみられなかったが false negative の答えが6項目何れにもみられ，明確にnoと答えた中で12.8%である。（表5）

表5 入院中の主なる症状，治療と母親の記憶

対象97名

症状・治療 母親の答	黄疸		けいれん		仮死		発熱		保育器使用		酸素吸入	
	あり 85	なし 12	あり 8	なし 89	あり 13	なし 84	あり 4	なし 93	した 43	しない 54	した 31	しない 66
あった又はした	55 (64.7)	0	3 (37.5)	0	5 (38.5)	0	3 (75.0)	0	33 (76.7)	0	9 (29.0)	0
なかった 又はしない	*11 (12.9)	4 (33.3)	*3 (37.5)	43 (48.3)	*1 (7.7)	40 (47.6)	0	45 (48.4)	*3 (7.0)	27 (50.0)	*5 (16.1)	31 (47.0)
わからない	5	2	0	7	2	8	0	8	2	2	4	7
記入なし	14	6	2	39	5	36	1	40	5	25	13	28
正確な解答率	60.8		47.4		46.4		49.5		61.9		41.2	

合計 正解答51.2%
(true positive, negative)

*誤解答12.8%
(false negative)

△ダブルチェックあり () %

4. 訪問時の母親の態度と正解答の状況

訪問時の母の態度と解答の関連で，入院時診断，出生時体重，入院中の主な症状，治療をすべて正確に答えた者の状況をみると，特別何もなかった28名中10名（35.7%）よくわからない12名中1名（8.3%），母子健康手帳と共に25名中9名（36.0%），母子健康手帳に頼らず喋ってくれた32名中9名（28.1%）で，全体として29.9%と少なく，このことは前記の態度と同様，母の年令，職業，地区別，出生順位，児の重症度と関係はみられなかった。（表6）

表6 家庭訪問時の母親の態度と正しい解答状況
対象97名

特別何もなかった	よくわからない	母子手帳と共に	母子手帳を見ないで
10/28(35.7)	1/12 (8.3)	9/25(36.0)	9/32(28.1)

IV まとめ

昭和47年1月から49年6月まで，秋田大学医学部附属病院産婦人科で出産し，出産時点で異常があり，何らかの治療をうけた児130名の追跡を行なった。その結果

1. 健診結果，何らかの異常のチェックされた者23名（29.1%）であるが，明らかな発達遅延は1名である。

2. 未受診者51名に，保健婦の家庭訪問を行なったが，転居，不在の12名を除き，39名の中，何らかのチェックされた者12名（30.8%）である。

3. 母親の出生直後，入院中の児への認識について，97名に対しその態度，診断，体重，症状等を調査してみたが，正しい答をした者はそれぞれの項目について，体重は86.6%であるが，外は全体として約半数であった。母子健康手帳を参考にしている，あるいは手帳に頼らずよく喋ってくるといってもその内容は必ずしも正しいも

のではなく, false negative の答が12.8%であり, すべてを正確に答えた者は29.9%と少ない。

文 献

- 1) 宮崎 叶: ハイリスク新生児とその対策, 小児科臨床, 27 (11), 1974

食生活を中心とした成人病予防対策 に関する研究（第5報）

菊地 亮也¹⁾ 富樫美和子¹⁾ 今野喜代子¹⁾
児島 三郎¹⁾ 船木 章悦¹⁾ 竹本 吉夫²⁾
柴田 吉鶴³⁾ 土田 孝⁴⁾ 高橋嘉一郎⁴⁾
今野キヨノ⁴⁾ 田口 カチ⁴⁾ 戸田 穂子⁵⁾
鎌田 恒子⁵⁾ 鈴木 リツ⁶⁾ 金沢 キツ⁶⁾
石田義次郎⁷⁾

I はじめに

食生活を中心に健康状況および栄養状態の関連調査を実施し、その調査結果に基づき栄養保健指導を行ない、その指導方法を検討するための調査である。

昭和46年3月に事前の基礎調査を実施し、3か年継続の調査指導を行なった。

調査成績は、第1報¹⁾、第2報²⁾、第4報³⁾に報告し、栄養指導による改善症例については、第3報⁴⁾で報告した。本報告は、3か年間の推移である。

II 調査地区・対象および調査期日

秋田県仙北郡仙北町の農民57世帯30才～59才の60名を対象として調査をしたが、昭和46年から昭和49年の継続4回調査に参加した同一対象、男11名、女26名合計37名についての成績である。

調査は、毎年3月に実施した。

III 調査内容および方法

A 健康状況

血圧測定、心電図、眼底検査、検診、血液性状（血色素、血清総たん白、ヘマトクリット、赤血球数、血清総コレステロール、血清中性脂肪、血糖など）糖負荷試験、尿検査など第1報¹⁾と同じ方法である。

B 栄養摂取状況および食品群別摂取状況

食事買上方式⁵⁾により、連続2日間の全食事を回収し、秤量、調査をした。

ミネラルは、全食事をホモジナイズレ、乾式灰化後塩酸処理をし、炎光法・原子吸光法により測定をした。

C 指導方法

調査結果に基づき、毎年一回の集団および個人指導を実施した。

IV 調査結果

A 身体計測・血液性状および血圧値

男の経年変化を表1に示した。

体重は、若干減量を示した。

血液性状では、ヘマトクリット、ヘモグロビンが高値の傾向を示し、コレステロールは低値の傾向を示した。コレステロール、中性脂肪のレベルは、児島三郎たち⁶⁾の調査した井川町に比べ、高レベルにある。

空腹時血糖は、若干低下がみられた。

最大血圧は低下の傾向を示し、最小血圧は、ほとんど変化がみられなかった。

女については、表2に示した。

体重および体重増減率については男同様、低下の傾向を示した。

皮下脂肪厚は、臍部がかなり減少がみられた。

血液性状では、ヘマトクリット、ヘモグロビン、血清総たん白、コレステロール、中性脂肪ともほとんど変化がみられなかった。

空腹時の血糖は、低値の傾向を示した。

最大血圧については、低下の傾向を示し、最小血圧は、変動差が少なかった。なお、血圧降下剤の服薬状況はほとんど変りない（2名中絶）。

1)秋田県衛生科学研究所

2)秋田赤十字病院

3)秋田県公衆衛生課

4)大曲保健所

5)仙北町役場

6)横手保健所

7)角館保健所

表1

身体計測および血液性状

(男 M±S.D.)

項 目		昭和 46 年	昭和 47 年	昭和 48 年	昭和 49 年	
		N=11	N=11	N=11	N=11	
身体計測	身長 (cm)	161.6± 3.3	161.5± 3.2	161.2± 2.9	161.2± 2.7	
	体重 (kg)	61.3± 6.3	60.7± 5.6	60.7± 6.5	59.4± 6.2	
	体重増減率 (%)	10.2± 9.9	9.8± 8.5	10.2± 9.8	7.8± 9.7	
皮脂厚	上腕部 (mm)	7.4± 1.9	8.7± 3.1	10.9± 3.9	8.5± 2.5	
	背部 (mm)	12.8± 4.4	12.9± 4.4	10.7± 3.2	13.2± 5.4	
	臍部 (mm)	15.8± 6.4	14.9± 7.1	14.7± 6.6	10.6± 2.9	
血液	ヘマトクリット (%)	46.9± 5.0	46.7± 3.7	46.6± 3.0	48.5± 4.3	
	ヘモグロビン (g/dl)	15.2± 2.2	14.6± 2.4	15.6± 0.9	16.2± 1.1	
	血清総たん白 (g/dl)	8.0± 0.5	8.3± 0.3	7.6± 0.4	7.6± 0.3	
	血清総コレステロール (mg/dl)	199± 34	191± 17	188± 19	183± 22	
	血清中性脂肪 (mg/dl)	111± 34	104± 50	114± 50	116± 31	
	全血比重	1.056±0.004	1.058±0.002	—	—	
性状	遊離* 脂 肪 酸 (mEq/l)	空腹時	—	—	0.52±0.24	0.9± 0.4
		1 時 間	—	—	0.28±0.06	0.5± 0.2
		2 時 間	—	—	0.31±0.10	0.5± 0.1
	血* 糖 (mg/dl)	空腹時	112.7±18.8	95.5±22.4	83.0± 5.5***	88.3± 8.3**
		1 時 間	151.8±25.3	135.9±27.6	132.8±27.3	146.1±29.3
		2 時 間	140.0±14.5	101.4±19.2	82.9±21.3	82.5±16.3
血 圧	最大血圧 (mmHg)	147± 18	138± 20**	144± 14	138± 16	
	最小血圧 (mmHg)	87± 14	83± 11	91± 10	86± 11	

** P<0.01 *** P<0.001

* 糖負荷試験時 (ブドウ糖50g)

表2

身体計測および血液性状

(女 M±S.D.)

項 目		昭和46年	昭和47年	昭和48年	昭和49年	
		N=26	N=26	N=26	N=26	
身体計測	身長 (cm)	149.2±4.5	149.3±4.7	148.8±4.6	148.5±4.3	
	体重 (kg)	53.0±9.7	52.7±9.9	51.9±9.0	51.8±8.9	
	体重増減率 (%)	10.5±17.8	10.2±18.8	9.4±17.1	9.4±17.0	
皮脂厚	上腕部 (mm)	15.7±6.7	19.3±6.8	22.2±5.6	17.7±5.9	
	背部 (mm)	18.5±6.9	19.6±6.4	16.0±5.2	16.7±7.4	
	臍部 (mm)	21.4±11.0	19.1±8.3	16.9±6.2	15.6±5.7	
血液性状	ヘマトクリット (%)	42.7±2.8	41.5±2.7	42.7±2.9	42.5±3.7	
	ヘモグロビン (g/dℓ)	14.5±0.9	13.7±0.8	14.2±1.0	14.5±1.3	
	血清総たん白 (g/dℓ)	8.3±0.4	8.5±1.5	7.8±0.4	7.8±0.4	
	血清総コレステロール (mg/dℓ)	193±36	191±34	195±29	190±34	
	血清中性脂肪 (mg/dℓ)	81±27	75±54	72±21	83±28	
	全血比重	1.054±0.001	1.056±0.002	—	—	
血液性状	遊離脂肪酸 (mEq/ℓ)	空腹時	—	—	0.61±0.17	1.0±0.5
		1時間	—	—	0.28±0.04	0.5±0.1
		2時間	—	—	0.24±0.05	0.3±0.1
	血糖 (mg/dℓ)	空腹時	110.0±9.2	90.0±9.5	87.6±6.4	88.9±9.5
		1時間	145.8±16.0	151.3±28.1	152.6±34.3	159.0±22.7
		2時間	146.0±16.4	104.8±21.7	95.3±21.4	116.8±38.7
血圧	最大血圧 (mmHg)	137±14	136±18	135±17	127±14**	
	最小血圧 (mmHg)	84±9	77±8	84±10	80±9	

** P<0.001 * 糖負荷試験時 (ブドウ糖50g)

B 栄養摂取量および栄養比率

男の栄養摂取量は表3 栄養比率は表4に示した。摂取増の傾向にあるものは、動物性たん白質、カルシウム、栄養比率で高率を示したものに動たん比がある。

摂取減の傾向にある栄養素は、動脂、糖質、ビタミンA、栄養比率では、穀類熱量比、糖質熱量比は低くなり、他の栄養素、栄養比率には変動差は少なかった。

女については、表5、6に示した。

栄養摂取増の傾向にあるものは、各ビタミンで、栄養比率では動たん比、動脂比、たん白質熱量比である。他の栄養素の変動差は少なく、栄養比率では、穀類熱量比、糖質熱量比が若干低値を示した。

表3

栄 養 摂 取 量

(男 1人1日当たりM±S.D.)

項 目	昭 和 46 年	昭 和 47 年	昭 和 48 年	昭 和 49 年
	N = 11	N = 11	N = 9	N = 9
エネルギー Cal	2573± 260	2101± 474	2131± 288	2376± 185
たん白質 g	81.3±15.3	73.3±17.8	78.0± 8.0	81.6±14.7
動 た ん g	33.3± 7.7	34.9±12.4	36.1± 8.6	37.8± 9.9
脂 質 g	43.6±22.3	32.3±13.3	34.0±11.3	37.0± 9.4
動 脂 g	22.9±18.5	15.6± 7.0	15.8± 9.0	18.8± 6.6
糖 質 g	400.0±70.8	323.5±74.3	281.2±52.3	358.8±57.2
カルシウム mg	579± 164	620± 206	536± 108	641± 242
リ ン mg	1188± 198	1209± 373	1144± 215	1183± 192
鉄 mg	15.5± 2.7	14.7± 4.4	12.7± 4.1	14.0± 2.4
ビタミンA I.U.	2133±1038	1244±1009	1607±1207	1168± 498
〃 B ₁ mg	0.95±0.18	1.04±0.31	0.87±0.22	0.89±0.23
〃 B ₂ mg	1.07±0.18	0.97±0.46	0.95±0.37	0.99±0.35
〃 C mg	109± 50	82± 46	90± 35	101± 47

* P<0.02

表4

栄 養 比 率

(男 1人1日当たりM±S.D.)

項 目	昭 和 46 年	昭 和 47 年	昭 和 48 年	昭 和 49 年
穀 類 Cal %	63 ± 9	56 ± 7	53 ± 17	53 ± 12
動 た ん 比 %	37 ± 10	47 ± 11	46 ± 9	46 ± 5
動 脂 比 %	50 ± 19	50 ± 21	48 ± 19	51 ± 14
たん白質Cal %	13 ± 2	15 ± 3	15 ± 3	14 ± 2
脂 質Cal %	15 ± 8	15 ± 5	14 ± 5	14 ± 3
糖 質Cal %	62 ± 9	62 ± 9	53 ± 7	60 ± 9
アルコール Cal %	10 ± 6	8 ± 7	18 ± 13	12 ± 8

表5

栄 養 摂 取 量

(女 1人1日当たりM±S.D.)

項 目	昭 和 46 年	昭 和 47 年	昭 和 48 年	昭 和 49 年
	N = 26	N = 26	N = 26	N = 26
エネルギー Cal	1889± 333	1793± 335	1759± 401	1772± 318
たん白質 g	65.0±15.2	68.2±18.8	65.7±17.6	63.9±14.0
動 た ん g	26.3±11.1	29.4±11.1	27.9± 8.1	26.2±10.6
脂 質 g	35.4±13.0	35.1±11.9	38.0±15.4	31.8±10.4
動 脂 g	15.2± 8.1	16.4± 8.5	17.3± 7.9	16.0± 9.4
糖 質 g	325.1±57.2	276.6±74.0*	284.1±66.1	299.6±66.2
カルシウム mg	453± 171	473± 198	545± 179	499± 123
リ ン mg	940± 200	884± 253	1002± 205	943± 146
鉄 mg	12.1± 2.5	13.1± 4.3	13.2± 7.3	12.7± 2.4
ビタミン A I.U.	1371± 912	1597± 986	1627± 962	1254± 696
〃 B ₁ mg	0.78±0.20	0.94±0.66	0.76±0.18	0.81±0.18
〃 B ₂ mg	0.75±0.24	0.80±0.27	0.77±0.19	0.86±0.20
〃 C mg	95± 43	84± 41	118± 55	124± 54

* P<0.05

表6

栄 養 比 率

(女 1人1日当たりM±S.D.)

項 目	昭 和 46 年	昭 和 47 年	昭 和 48 年	昭 和 49 年
穀 類 Cal %	57 ± 9	53 ± 8	52 ± 10	55 ± 9
動 た ん 比 %	39 ± 9	43 ± 11	44 ± 11	41 ± 13
動 脂 比 %	42 ± 12	45 ± 15	49 ± 19	48 ± 18
たん白質 Cal %	13 ± 2	15 ± 2	15 ± 2	14 ± 2
脂 質 Cal %	17 ± 5	18 ± 5	19 ± 5	17 ± 5
糖 質 Cal %	69 ± 6	64 ± 7	65 ± 6	68 ± 6
アルコール Cal %	1 ± 3	3 ± 1	1 ± 3	1 ± 3

C ミネラル摂取量

ミネラルの分析値による摂取量は表7に示した。
食塩摂取量は中間年次に低値を示し、女は経年的な低

値の傾向がみられる。

鉄は、経年的に低摂取を示し、カリウム、銅、マンガンは中間年次に低い値を示した。

表7

ミネラル分析値

(1人1日当たりM±S.D.)

ミネラル	性	昭和46年	昭和47年	昭和48年	昭和49年
食塩 g	男	17.6±6.5	15.9±4.0	16.3±5.6	17.8±6.0
	女	16.0±4.2	14.4±4.4	13.4±3.6	15.6±4.4
カリウム mg	男	1824±452	1675±460	1479±490	1615±504
	女	1674±358	1563±416	1500±340	1544±309
鉄 mg	男	22.6±7.5	20.9±7.4	12.7±4.1	16.9±4.9
	女	21.7±5.6	21.8±8.9	13.2±7.3	12.8±4.1
銅 mg	男	3.9±1.3	2.9±0.7	2.1±0.5	3.9±0.9
	女	3.6±1.3	2.9±1.2	2.1±1.0	2.8±1.2
マンガン mg	男	8.9±2.1	6.8±1.7	6.2±1.6	8.4±1.8
	女	8.1±2.5	7.4±2.2	5.8±1.6	6.0±1.3
マグネシウム mg	男	255±53	228±66	243±104	255±59
	女	265±48	208±50	242±75	214±41
N	男	8	11	9	9
	女	26	26	26	26

D 食品群別摂取量

男の食品群別摂取量を表8に示した。摂取増の傾向にあるものは、果実類、魚介類、肉類、乳類である。

摂取減の傾向を示したものは、米飯、いも類、砂糖類、油脂類、大豆製品、緑黄色野菜、つけもの、卵類である。

女については、表9に示した。

摂取増の傾向にあるものは、小麦類、その他の野菜、果実類、乳類である。

摂取減の傾向を示したものは、米飯、いも類、菓子類、油脂類、つけものである。

米飯は男女とも有意な低下がみられた。

表8

食 品 群 別 摂 取 量

(男 1人1日当たりM±S.D.)

食 品 群 別 #	昭 和 46 年	昭 和 47 年	昭 和 48 年	昭 和 49 年
穀 米 飯	926± 260	774± 228	620± 179 ^{***}	803± 196 [*]
類 小 麦 類	47± 69	49± 77	38± 64	49± 70
類 其 他 の 穀 類	—	—	—	3.9±11.0
い も 類	46± 31	42± 31	12± 21	26± 37
砂 糖 類	6.4±11.5	1.4± 3.1 ^{***}	4.9±10.1 ^{****}	4.4± 8.6
菓 子 類	11.6±17.4	2.4± 3.9	5.2± 6.6	12.0±19.4
油 脂 類	9.2±12.6	5.9± 5.5	4.2± 3.7	3.3± 2.9
種 実 類	1.3± 2.6	0.5± 1.4	2.8± 4.6	2.2± 4.2
大豆及び大豆製品 (み そ)	140± 81	121± 50	104± 50	148± 35
其 他 の 豆 類	53.7±20.5	47.0±21.1	41.2±14.2	52.0±13.3
其 他 の 豆 類	8.5±11.7	0.3± 0.9	10.2±19.1	—
緑 黄 色 野 菜	59± 32	39± 41	56± 51	36± 19
其 他 の 野 菜	261± 120	192± 89	218± 120	159± 42 [*]
き の こ 類 (つ け も の)	—	—	—	0.3± 0.9
果 実 類	101± 73	58± 39	83± 119	71± 47
海 草 類	75± 75	91± 94	75± 86	136± 140
魚 介 類	12.1±12.0	19.4±22.1	11.0±17.0	8.5±13.6
魚 介 類	110± 58	133± 58	117± 43	134± 58
獸 鳥 鯨 肉 類	34± 42	26± 35	33± 37	42± 35
卵 類	44± 31	28± 24 [*]	30± 15	20± 17 [*]
生 乳	12± 39	75± 139	—	97± 145
酒 類	310± 280	233± 248	445± 264	325± 255
	N = 11	N = 11	N = 9	N = 9

* $P<0.05$ *** $P<0.01$ **** $P<0.001$

()内は再掲

表9

食 品 群 別 摂 取 量

(女 1人1日当たりM±S·D.)

食 品 群 別	昭 和 46 年	昭 和 47 年	昭 和 48 年	昭 和 49 年	
穀 類	米 飯	676± 180	574± 169 [*]	510± 170 ^{****}	502± 152 ^{****}
	小 麦 類	53± 90	55± 74	76± 99	65± 84
	そ の 他 の 穀 類	—	0.8± 2.7	—	43.6±68.4
い も 類	53± 50	43± 43	28± 32	30± 27	
砂 糖 類	5.8± 6.4	8.3±11.3	3.5± 8.6	6.2±10.8	
菓 子 類	45.3±51.0	27.6±24.0	32.8±24.9	31.0±35.1	
油 脂 類	9.9± 8.7	4.7± 3.1 ^{***}	7.4± 4.2	3.6± 3.3 ^{***}	
種 実 類	0.1± 0.4	0.7± 2.2	0.2± 1.2	0.3± 5.6	
大豆及び大豆製品	102± 43	88± 40	70± 37 ^{**}	96± 39	
(み そ)	46.0±20.0	39.1±17.9	33.8±15.8 ^{**}	43.3±20.9	
そ の 他 の 豆 類	5.8±10.6	5.9±10.6	9.6±25.8	1.2± 3.7	
緑 黄 色 野 菜	48± 38	44± 29	51± 36	49± 37	
そ の 他 の 野 菜	147± 126	179± 76	208± 77	183± 76	
き の こ 類				5.5± 8.7	
(つ け も の)	103± 73	81± 55	74± 46 [*]	78± 50	
果 実 類	124± 92	90± 72	163± 95	170± 101	
海 草 類	8.3±14.6	14.3±24.7	11.6±18.1	6.1± 8.4	
魚 介 類	96± 44	94± 41	98± 42	87± 44	
獣 鳥 鯨 肉 類	25± 28	17± 19	17± 20	29± 28	
卵 類	31± 17	34± 25	31± 25	22± 22	
生 乳	15± 42	31± 61	65± 82 ^{***}	83± 106 ^{***}	
酒 類	13.6±47.0	23.9±63.2	17.9±51.2	22.9±62.6	
	N = 26	N = 26	N = 26	N = 26	

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

()内は再掲

E 食生活の状況

食生活の状況は、表10に示した。

米飯1日の摂取頻度は経年的に男女とも低くなり、逆に麵、パンの摂取頻度は高くなった。

みそ汁、つけものについても経年的に男女とも摂取頻度が低くなり、とくに、男のつけものが昭和46年に1日2.2回が1.6回に減っている。しかし、つけものの種類は、1日2種類未満で経年的変化はみられない。

1日の料理数(主食、汁物、つけもの、間食、嗜好飲料を除いた1日の皿数)は、中間時若干多くなっているが、大きな変化はない。

使用食品数(1日1回以上使用した食品を1とした)は、経年的に多くなる傾向を示し、男では動物性食品が、女では植物性食品の使用数が多くなり、食生活の面での改善傾向がみられた。

表10

食生活の状況

(1人1日当たり)

項 目		性別	昭和46年	昭和47年	昭和48年	昭和49年
米 飯 (回)	男		2.9 (0.2)	2.7 (0.3)	2.4 (0.6)	2.5 (0.6)
	女		2.8 (0.3)	2.7 (0.5)	2.6 (0.5)	2.6 (0.4)
麵 ・ パ ン (回)	男		0.09 (0.2)	0.09 (0.2)	0.06 (0.2)	0.3 (0.3)
	女		0.2 (0.3)	0.2 (0.4)	0.3 (0.4)	0.3 (0.3)
み そ 汁 (回)	男		2.5 (0.5)	2.4 (0.6)	2.2 (0.5)	2.2 (0.7)
	女		2.3 (0.5)	2.1 (0.6)	2.1 (0.6)	2.1 (0.5)
つ け も の (回)	男		2.2 (0.7)	1.4 (1.0)	1.7 (0.9)	1.6 (0.9)
	女		2.1 (0.8)	2.2 (0.8)	1.8 (0.9)	1.9 (0.9)
料 理 数	男		4.6 (1.2)	4.8 (1.0)	5.2 (0.9)	4.2 (1.3)
	女		4.8 (1.1)	4.5 (1.1)	5.2 (1.1)	4.8 (0.9)
使 用 食 品 数	動 物 性	男	3.8 (1.2)	4.4 (0.9)	4.5 (1.6)	4.6 (1.3)
		女	4.2 (1.2)	3.8 (1.4)	4.7 (1.1)	4.2 (1.2)
	植 物 性	男	16.2 (4.0)	16.6 (5.1)	17.2 (3.1)	16.9 (2.9)
		女	16.4 (3.3)	17.6 (3.3)	17.4 (3.4)	18.6 (2.8)
	計	男	19.8 (4.8)	21.1 (5.8)	21.7 (3.6)	21.5 (4.0)
		女	20.9 (4.0)	21.5 (3.9)	22.1 (3.9)	22.3 (3.3)
つ け も の の 種 類	男		1.4 (0.7)	1.1 (0.7)	1.6 (0.8)	1.5 (0.8)
	女		1.7 (0.8)	1.8 (0.7)	1.7 (0.9)	1.7 (0.7)

()内はS.D.

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、秋田県仙北郡仙北町で昭和46年から49年まで実施した結果次のとおりである。

1. 体重は男女とも減量傾向がみられた。

血液性状では、ほとんど大きな変化がみられなかった。

2. 栄養摂取量の変動差は少なかった。

栄養比率では、穀類熱量比、糖質熱量比が低く、動物性たん白質比が高率の傾向を示した。

ミネラルの分析値は、中間年次に低摂取の傾向を示

し、食塩摂取量で女に経年的低値の傾向がみられた。

3. 食生活の状況では、米飯、みそ汁、つけものの摂取頻度が経年的に低率の傾向がみられた。また、食品数は経年的に多くなる傾向を示した。

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(第1報)，秋田県衛生科学研究所報，No.16，153—176(1972)
- 2) 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(第2報)，秋田県衛生科学研究所報，

- No.17, 139—143 (1973)
- 3) 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（第4報），秋田県衛生科学研究所報，No.18, 33, (1974)
 - 4) 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（第3報）—栄養指導による改善症例について—，秋田県衛生科学研究所報，No.17, 145—147 (1973)
 - 5) 菊地亮也：食事買上方式による栄養調査，化学と生物，11, 108—115 (1973)
 - 6) 児島三郎たち：井川村における循環器精密検診10年のまとめ，秋田県衛生科学研究所報，No.17, 87(1973)

秋田県農村における糖尿病の栄養管理指導

菊地 亮也* 富樫美和子* 今野喜代子*
 刈田 宏作** 伊藤 レイ*** 安藤香代子***
 岸 マサ*** 山崎 タエ****
 岩尾 裕之***** 高居百合子*****

I はじめに

秋田県内の糖尿病疫学調査で、尿糖の出現率が男に17.2%ときわめて高率の報告がある¹⁾(女4.0%)

新潟県の同年代で尿糖陽性率3.5%²⁾、大津市の16才以上一般住民では3.4%³⁾、青森県の30才以上一般住民では6.7%(男8.7%,女5.1%)の尿糖陽性率を示し、推定糖尿病罹病率は2.8%(男3.0,女2.7%)と報告している。⁴⁾

このように秋田県の尿糖陽性率が高く、糖尿病と高血圧の合併が脳卒中に関連するものであれば、集団検診事後管理指導としてフィールドにおける糖尿病栄養管理指導も今後の重要な課題である。このことから、主に高血圧を合併した糖尿病患者の栄養管理指導を試みたので報告をする。

II 対象及び期間

A 対象地区

秋田県南秋田郡井川町

B 対象者

過去の循環器検診で尿糖陽性者を対象に昭和48年11月糖負荷試験による糖尿病検診で糖尿病型と判定された男女18名について糖尿病教室を開催した。

指導調査時に全出席し、かつ過去に糖尿病による通院、服薬なく、糖尿病歴のない男4名、女3名の成績で、対象者年齢区分、高血圧合併症率をそれぞれ表1、2に示した。

表1 対象者年齢区分

	男	女	計
40 ~ 49 才	1	1	2
50 ~ 59		1	1
60 ~ 69	2	1	3
70 ~	1		1
計	4	3	7
平均年齢	62.8	56.3	60.4

表2 糖尿病・高血圧合併症率

	男	女	計
糖尿病 A	2	2	
糖尿病・高血圧症* B	4	1	5
糖尿病高血圧合併率% $\frac{B}{A+B} \times 100$	100	33	71

*高血圧合併者は常時降圧剤服用している

C 期間

昭和49年1月～8月

III 調査内容および方法

A 食事・栄養調査 (MMM式調査⁵⁾)

3月～8月毎月1回

B 嗜好調査・問診 (面接法)

3月, 6月, 8月の3回

C 糖負荷試験 GTT (ブドウ糖50g負荷)

3月, 6月, 8月の3回

D 血液検査

血液検査は、早朝空腹時の測定値で3月, 6月, 8月の3回

血糖 (GOD法), 遊離脂肪酸 FFA (NEFA Test WaKo),

血清中性脂肪TG (TG Test WaKo)

血清総コレステロールTC (ZaK Henly変法)

血色素Hb (シアンメトヘモグロビン法)

血清総たん白TP (屈折法)

E 血圧, 検尿 (試験紙法)

体重測定は、3月～8月毎月1回

皮下脂肪厚 (栄研式皮脂計) は3月, 8月の2回。

IV 指導内容と方法

指導は、衛生科学研究所, 診療所, 保健所, 町役場の医師, 栄養士, 保健婦によった。

*秋田県衛生科学研究所

**井川町西部診療所

***五城目保健所

****井川町役場

*****国立栄養研究所

午前中は主として集団指導・試食会，午後には個人指導を行なった。指導方針は糖尿病食品交換表⁶⁾を中心に、カリキュラムは表3に示した。

表3 糖尿病教室カリキュラム

回	月	内 容	指 導 方 法	指 導 者
1	1	糖尿病の病態生理	講義 (集団指導)	医 師
2	2	食事療法の基本方針と体重管理	" (")	医師, 栄養士
3 }	3 }	食品交換表による基礎食・食品の選び方・食事コントロール, 実物・フードモデルによる指導, 試食会, 座談会	講義 デモンストレーション 実物教育 (集団指導)	栄養士・保健婦
		食事および各調査・指導, 調査・検査成績による指導, 生活・保健指導	面接 フードモデルによる指導 (個人指導)	対象者3名を栄養士又は保健婦が担当
8	8			

対象は糖尿病で入院, 通院などがなく教育, 指導の未経験者である。また, 農村の平均年齢60.4才と高齢者を対象とし, 3月から指導の媒体として低カロリー食品, 二糖類のアルコールであるマルチオール (林原生物化学研究所製, マービー液状甘味料およびマービーキャンディ, 100g中20Cal) を使用し, 栄養管理指導を行なった。第1回, 2回は導入期として集団指導を, 3回目から調査, 検査をすすめるながら個人指導を併用した。

栄養所要量の指導目標として, 所要熱量は標準体重の30Cal/kg (普通労作) とした。

たん白質は, 腎症の者がいないので, 男1.24g/kg, 女1.2g/kgとし均以上を動たんとした。

脂質は, 15%Cal比とし, 高脂血症の場合は脂肪量を考慮した。

糖質は, たん白質と脂質を総熱量から差引いた量とする。

微量栄養素は, 日本人の栄養所要量⁷⁾に基づいた。

V 結 果

A 栄養摂取量および食品交換表による摂取単位

1. 栄養摂取量の経過

所要熱量男では1520Cal, 女1330Cal, たん白質男63g, 女53gである。

栄養摂取量の経過を表4に示した。栄養摂取量は3月, 4月の平均を3月とし, 同じく6月, 8月とした。糖尿病の栄養管理のうえで適正な熱量のコントロールが最も重要な因子である。

表4 栄 養 摂 取 量 (1日1人当たりM±S.D.)

		エネルギー Cal	たん白質 g		脂 質 g		糖質 g	Ca mg	NaCl g	P mg	Fe mg	ビ タ ミ ン			
			たん 白質	動物性	脂質	動物性						A I.U.	B ₁ mg	B ₂ mg	C mg
男	3月	1880 498	64.0 7.7	32.8 2.0	38.0 17.5	13.7 6.1	322.6 95.2	334 57	10.5 2.2	854 131	11.8 4.3	1062 707	0.61 0.14	0.73 0.12	110 36
	6月	1794 404	59.5 11.9	24.9 10.4	20.6 4.8	8.9 4.0	313.1 81.1	344 97	12.7 3.6	978 310	10.7 2.9	1289 801	0.63 0.12	0.65 0.12	64 31
	N=4 8月	2019 566	78.1 30.6	40.6 21.0	26.8 12.9	12.0 6.5	337.2 100.1	761 307	12.5 3.3	1448 690	14.6 5.3	1202 586	0.79 0.25	0.96 0.47	63 28
女	3月	1364 228	67.2 4.8	33.6 8.8	25.1 7.7	12.9 5.0	212.6 63.0	426 36	15.8 4.7	931 101	9.7 2.4	709 410	0.66 0.14	0.82 0.11	80 21
	6月	1566 324	51.2 3.1	18.5 4.3	28.2 19.7	10.4 9.6	278.6 89.4	400 137	16.9 0.91	855 116	12.0 1.5	1259 245	0.66 0.18	0.76 0.10	112 27
	N=3 8月	1677 307	76.7 21.9	42.0 22.6	35.1 20.6	18.7 13.3	261.8 61.5	561 256	12.3 1.11	1555 455	12.1 3.9	712 418	1.07 0.53	0.95 0.45	116 40

* 下段S.D.

男について熱量は、所要量より270~500Cal 多く摂取している。普通労作をしながらの食事管理であり、図1に示したように体重の経過から6月以降も若干の体重減少がみられ、体重コントロールの面から不適合な食事状態ではないと考えられる。

女では、所要熱量より30~350Cal 程度上回っているが、体重の経過からみてコントロール良好な傾向を示している。

食塩については、高血圧症と合併しておる者が多いことから、とくに重点指導を行なった。秋田県の食塩摂取量は、他県に比べ多く、現在では15~20g程度⁸⁾であるが、平均男が11.9gと秋田県平均よりかなり低く、女は15.0gと男より多い。

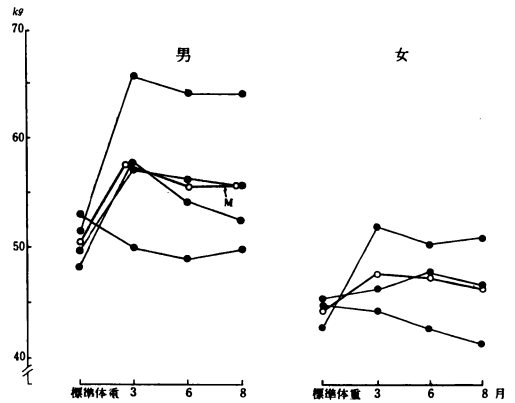


図1 標準体重・体重の経時変化

表5 栄 養 比 率 (1人1日当たりM±S.D.) %

		動たん比	動脂比	たん白熱量比	脂肪熱量比	糖質熱量比	穀類熱量比	アルコール比
男 N=4	3月	50 ± 6	35 ± 9	14 ± 2	15 ± 4	59 ± 13	55 ± 7	12 ± 9
	6月	39 ± 9	41 ± 13	14 ± 1	11 ± 2	70 ± 6	70 ± 10	5 ± 6
	8月	47 ± 8	43 ± 12	15 ± 2	12 ± 3	67 ± 6	61 ± 10	7 ± 5
女 N=3	3月	49 ± 10	52 ± 10	20 ± 3	18 ± 8	62 ± 10	45 ± 14	
	6月	37 ± 10	33 ± 9	13 ± 3	17 ± 11	70 ± 10	55 ± 17	
	8月	49 ± 9	45 ± 14	19 ± 4	18 ± 9	63 ± 11	54 ± 20	

2. 栄養比率

表5に示したとおり、動たん比は所要比率よりかなり高率を示している。

動脂比は、女の比率が男より高率の傾向にある。

アルコール比は、改善がみられた。

3. 食品摂取単位

食品交換表による摂取単位の経過を表6に示した。標準体重による所要単位は男19, 女17単位であり、男が3~6単位オーバー、女は0~4単位と男より少ない経過である。

表6 摂 取 単 位 (1人1日当たりM±S.D.)

交換表	単 位 (基礎食)	男 N=4			女 N=3		
		3.4月	5.6月	7.8月	3.4月	5.6月	7.8月
表1	穀類・芋類豆類(6)	13.8 ± 5.2	15.6 ± 3.6	15.3 ± 3.1	9.2 ± 3.3	11.2 ± 5.1	11.0 ± 4.7
表2	果物類(1)	1.6 ± 1.0	0.4 ± 0.4	0.9 ± 0.8	0.8 ± 0.5	1.6 ± 0.5	1.4 ± 1.0

表3	魚介類(1)	2.0 ± 0.2	1.5 ± 0.5	2.8 ± 1.0	1.9 ± 0.6	1.6 ± 0.5	3.2 ± 2.3
	肉類(1)	1.4 ± 1.9	0.7 ± 0.8	0	0.6 ± 0.6	0.4 ± 0.3	1.0 ± 0.5
	卵類(1)	0.6 ± 1.0	0.6 ± 0.6	1.2 ± 0.7	0.08 ± 0.12	0.3 ± 0.5	0.2 ± 0.2
表4	大豆(1)	1.0 ± 0.4	0.1 ± 0.1	0.3 ± 0.2	0.9 ± 0.6	0.2 ± 0.2	0.6 ± 0.1
	大豆製品						
表5	乳・乳製品(1.3)	0	0	0.4 ± 0.6	0.5 ± 0.7	0.5 ± 0.7	0.6 ± 0.6
表6	油脂類(1)	0.7 ± 0.4	0.6 ± 0.04	0.7 ± 0.5	0.2 ± 0.1	0.5 ± 0.2	0.9 ± 0.7
付録1	野菜類・茸	0.6 ± 0.3	0.7 ± 0.3	2.1 ± 2.2	0.6 ± 0.2	0.8 ± 0.3	1.5 ± 0.6
	海藻類(1)						
2	みそ(0.3)	0.8 ± 0.1	0.7 ± 0.2	0.9 ± 0.3	1.2 ± 0.3	1.0 ± 0.4	0.7 ± 0.1
	調味料(0.4)	0.08 ± 0.04	0.2 ± 0.02	0.1 ± 0.02	0.2 ± 0.1	1.0 ± 1.2	0.1 ± 0.02
3	アルコール	4.0 ± 3.2	2.0 ± 2.0	1.7 ± 1.0	0	0	0
	菓子	0 ± 0.8	0.5 ± 0.8	0.4 ± 0.6	0.3 ± 0.5	0.7 ± 0.7	0.2 ± 0.2
合計 (15)		23.8 ± 6.0	22.4 ± 5.0	25.3 ± 7.1	17.1 ± 2.8	19.6 ± 4.1	21.0 ± 3.8

4. 米飯・みそ汁・マービー摂取量

米飯量、みそ汁の摂取推移は、表7に示した。

指導の媒体として使用した低カロリー食品、マービーはキャンディで1日1人男約8g、女11g、液状で男8g、女12gでマービーからの摂取熱量は8~11Cal程度とCalコントロールにはほとんど影響がない。

フィールドで診断され、高齢者糖尿病の栄養管理指導の問題として、糖尿病になると甘いものが食べられないという不安からのストレスを解消する目的で使用した結果を述べると、

a 安心して食べられる甘味品があるということで心理的な食生活の不安がなくなり食事に対する関心が出た。……全員

b 口渇がなくなった。……2名

c 空腹感のある時キャンディがとくに役立った。……全員

d 頑固な便秘がマービーで回復した。……1名

e 軽い軟便の者が1名いたが、1カ月で順応した。

f 液状は主に煮物、煮豆、サラダ、酢のもの、片栗湯に使用し、非常に使いやすかった。……全員

表7 米飯・みそ汁・マービーの摂取量 (1人1日当たりM±S.D.)

	月	米飯g (杯数)	みそ汁(杯数)	マ ー ビ ー (g)				1日1世帯当
				キャンディ(個数)	液 状	計	マービーからのCal	
男 N=4	3月	620±403(4.6)	1.9±1.1	8.4±4.4 (2.8±1.5)	7.9±5.9	* 16.3±9.8	8.3	** 39.5±20.6
	6月	653±164(5.3)	2.1±0.2					
	8月	725±139(5.5)	1.8±0.4					
女 N=3	3月	447±176(2.3)	3.0±2.2	10.5±3.6 (3.5±1.2)	12.0±2.8	22.5±6.3	10.5	49.0±20.9
	6月	620±333(4.2)	3.0±0.8					
	8月	500±204(4.0)	2.0±0.0					

*6カ月間1人1日当摂取量 **6カ月間使用した量を家族数で除した1人1日当摂取量

B 身体計測および血圧値の経過

標準体重は、箕輪たち⁹⁾による数値を用いた。

肥満は糖尿病の発病およびコントロール上の Risk Factor であることは知られている。調査対象者で+20%以上の肥満者は、1名である。標準体重は図1に示したとおり、男50.6kg、女44.4kgである。

体重の変化は、男3月57.5→6月55.8→8月55.5kgと-2.0kg、女は47.7→47.2→46.4kgで-1.3kgである。体重増減率は、表8に示したようにほぼ体重コントロールは良好な結果である。

表8 皮下脂肪厚・体重増減率 (M±S.D.)

	月	皮 脂 厚 mm			体重増減率%
		上腕部	背 部	臍 部	
男 N=4	3月	11.0±4.6	17.5±6.2	15.1±5.1	14.0
	6月				10.5
	8月	8.0±2.9	13.6±4.1	9.8±2.5	9.9
女 N=3	3月	11.3±3.6	15.3±3.3	17.6±5.0	7.5
	6月				7.6
	8月	10.9±2.1	15.8±3.4	18.2±4.7	4.7

血圧値の変化は、表9に示した。男女とも最大、最小血圧の低下がみられ、季節変動もあろうが、とくに高血圧合併症の少ない女に顕著な低下がみられた。(最大、最小P<0.02で有意差あり)個人の血圧経過は図2に示した。

表9 血圧値の変化 (M±S.D.)

		最大血圧 mmHg	最小血圧 mmHg	降圧剤服用者率%
男 N=4	2月	161±20	97±11	100
	6月	163±21	96±13	
	8月	156±17	94±10	
女 N=3	3月	155±14	101±7	33
	6月	147±11	88±11	
	8月	123±6*	82±9*	

*P<0.02

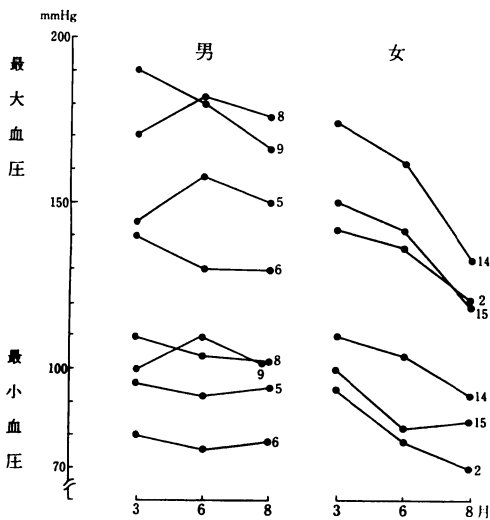


図2 血圧の変動

C 血液性状の経過

1. GTT 血糖値の変動

昭和48年GTTによる検診の結果糖尿病と診断された対象であるが、3月に実施したGTTの結果、日本糖尿病学会の勧告値¹⁰⁾の糖尿病型に属する者は、男で3名、境界型1名(前105, 1h→236, 2h→92mg/dlで、女は3名とも糖尿病型であった。

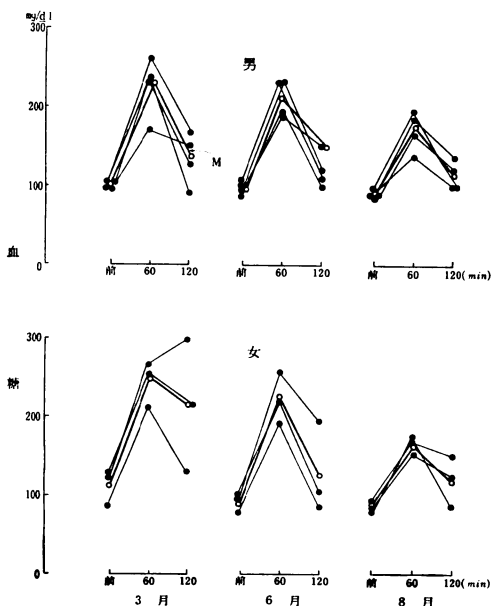


図3 GTT・血糖値の変動

耐糖能の推移を比較するため、50g GTTの血糖曲線

を図3に示した。男では、3月空腹時血糖値102, 1h→226, 2h→135mg/dl, 6月同じく98→213→121, 8月91→175→117と耐糖能の変化がみられた。

女では、3月空腹時血糖値111, 1h→245, 2h→216mg/dl, 6月92→225→129mg/dl, 8月87→169→123mg/dlと男女とも改善効果がみられた。

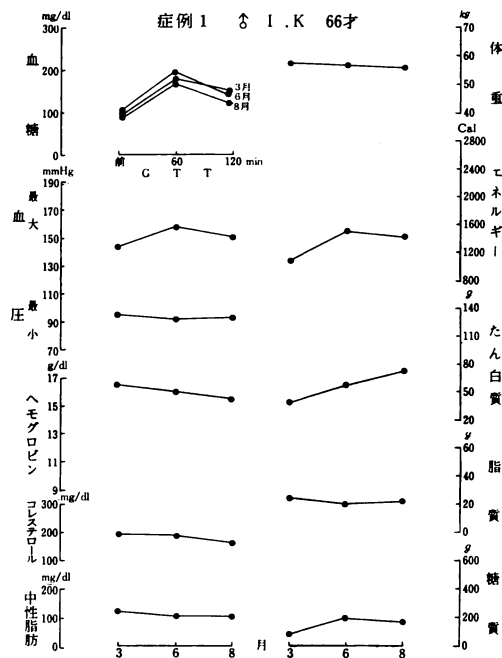


図4 糖尿病個人症例の経過

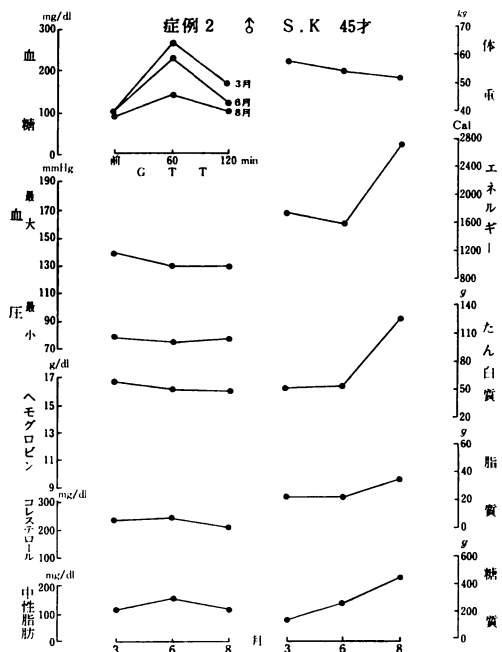


図5 糖尿病個人症例の経過

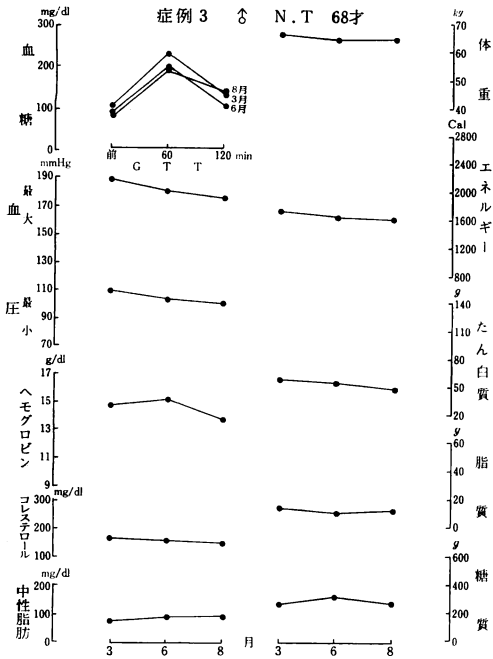


図6 糖尿病個人症例の経過

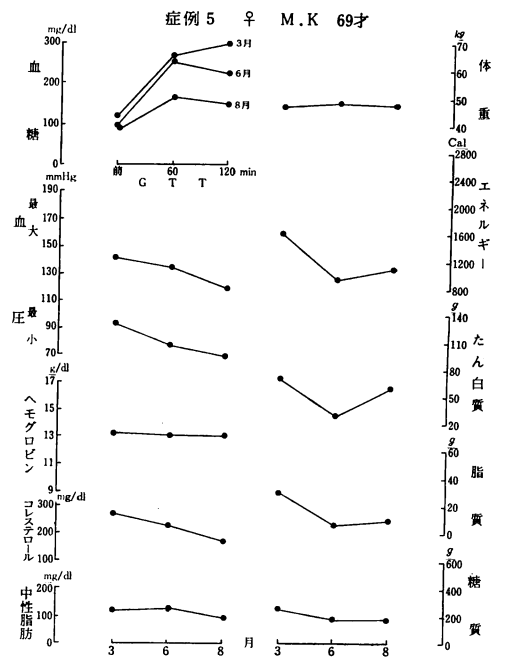


図8 糖尿病個人症例の経過

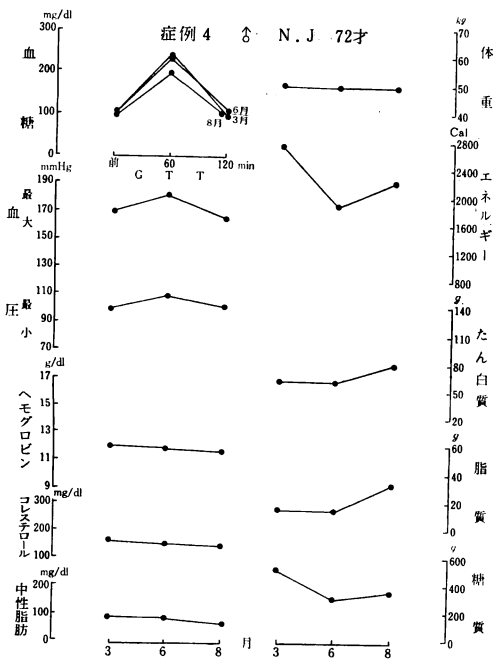


図7 糖尿病個人症例の経過

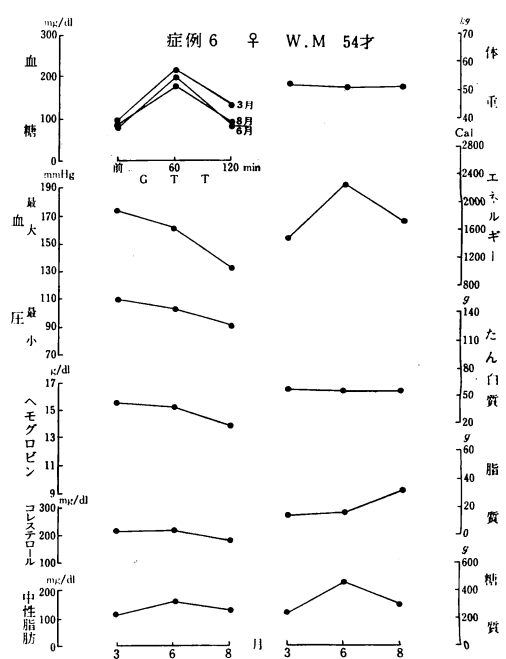


図9 糖尿病個人症例の経過

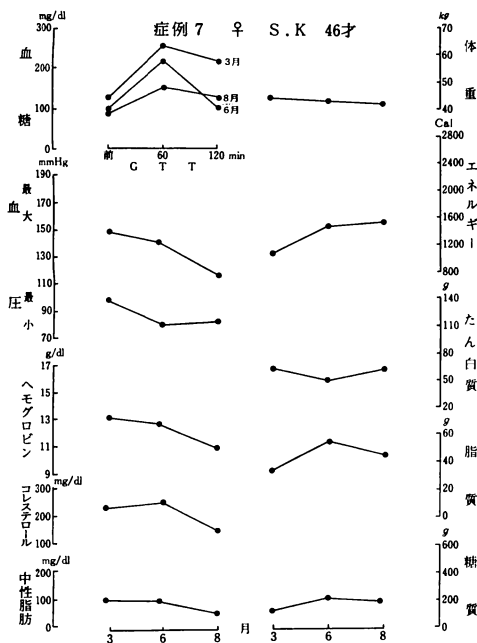


図10 糖尿病個人症例の経過

2. 血糖曲線を中心とした個人症例

血糖曲線の経過を中心に血圧、血液性状、体重、栄養摂取量の個人症例を図4～10に示した。

血糖曲線は全症例とも3月より8月に改善がみられ、とくに男では症例2，女では症例5，7が顕著である。

この3例の体重は、いずれも8月には標準体重範囲内にあり、最大血圧、最小血圧および中性脂肪とも低下がみられた。

コレステロールは、3例とも3月が220mg/dl以上の高値を示したものが8月に正常範囲内に低下を示した。

ヘモグロビンについては、症例7が異常値への低下がみられた。

栄養摂取量が必ずしも血糖曲線と平行していないが、体重の推移からみて良好な経過をたどったものと考察される。

3. 血清脂質

糖尿病の糖質代謝と脂質代謝がきわめて密接な関係のあることは知られている。

a 空腹時遊離脂肪酸

FFA値を図11に示した。空腹時血糖値と血中TG，FFA値との間に明らかな関係が認められないといわれており、本調査空腹時血糖値との間にも関係がみられない。

中村¹¹⁾の測定した正常者空腹時FFA 0.46 mEq/lに比べ高値を示し、同じく糖尿病患者のFFA 0.58 mEq/l

と本調査の男女各月平均FFA値0.6mEq/lと若干高い成績である。

b GTT遊離脂肪酸の変動

GTT時のFFAの変動をみると、男女とも糖負荷により、空腹時より1時間値が顕著に低下し、2時間値へと低下している。厚治は¹²⁾糖尿病患者についてショ糖30g経口負荷した時の前、1h，2hFFA値と同じ傾向を示している。また、男は6月から8月にかけて、女は3月から6月、8月とFFA曲線が上昇傾向を示した。

c 中性脂肪・総コレステロールの変動

血清TG，TCを図12に示した。糖尿病コントロール不十分なものは、TGが有意に増加する。本調査では、男女とも3月に比べ8月に低下がみられた。

TCについては、男女とも3月より6月がやや低く、8月とくに低下がみられた。女は3月、6月ともかなり高値を示したが、8月に顕著な低下がみられ、男女全例経時的に低値がみられた。

d ヘモグロビン・血清総たん白の変動

Hb，TPは図12に示した。Hbは男女とも3月に比較的高値を示しており、順次低下がみられた。栄養摂取量との関連はみられず、冬高、夏低の季節変動によるものと推察される。

TPはほとんど変動がみられなかった。

以上生体側の改善がみられたが、栄養摂取状況と平行した関係が明らかでないのは、月1回1日の食事調査が必ずしも平均的な食事傾向を示さなかったものと思われる。また、高令者の習慣的食事改善指導の困難性も反省される。今後さらに血糖曲線の季節的变化、食事の関連について調査をすすめたい。

本研究は国立栄養研究所応用食品部との共同研究である。

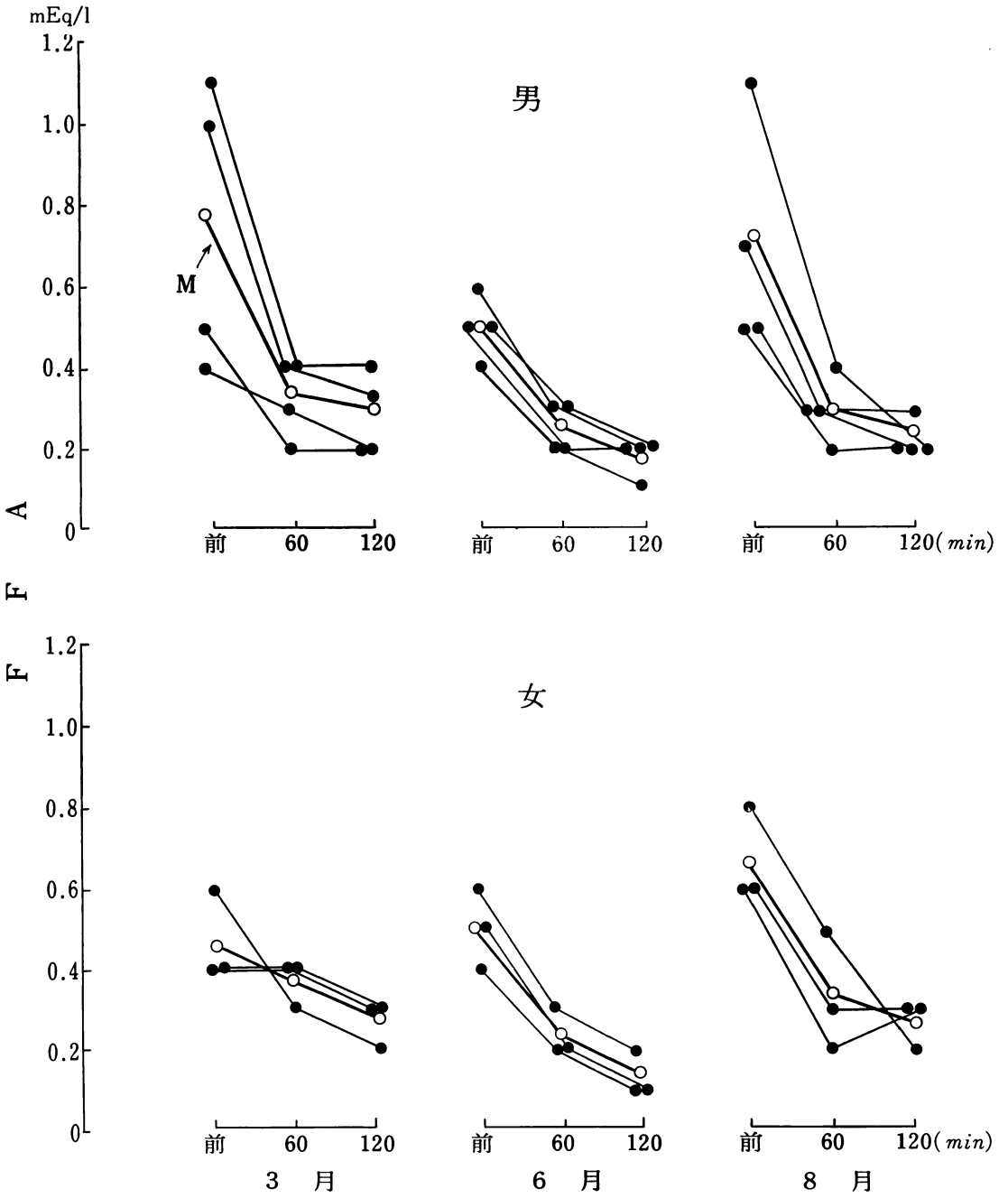


図11

GTT・遊離脂肪酸の変動

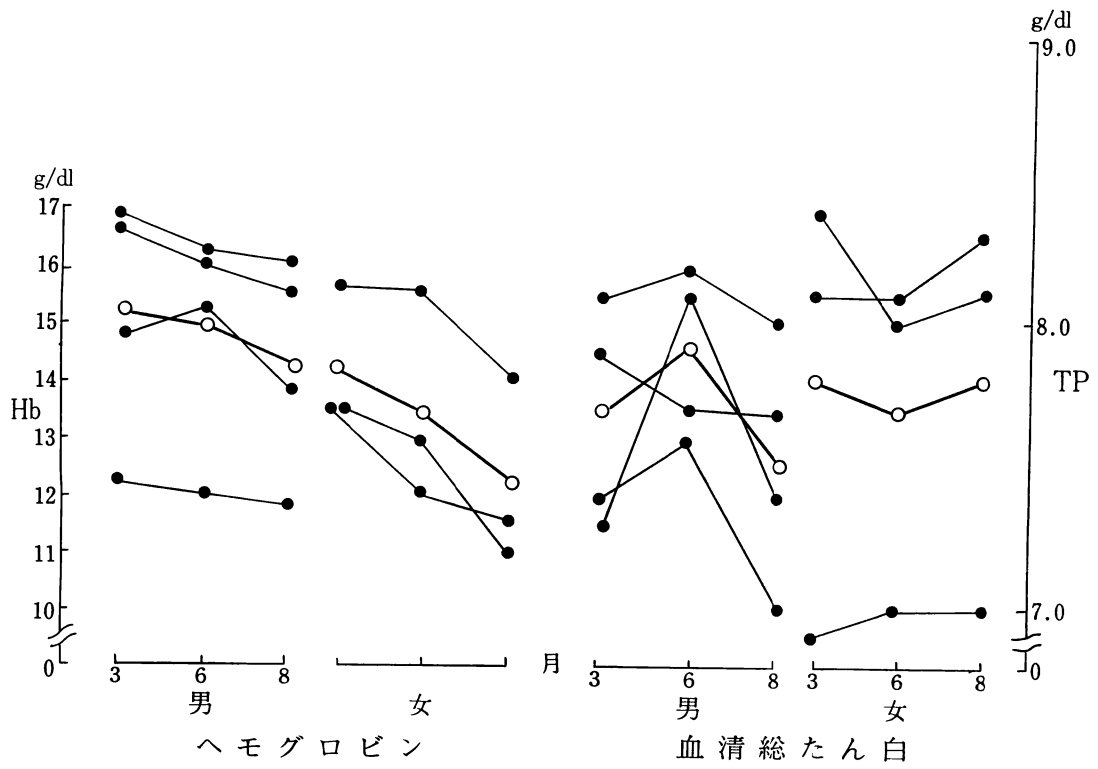
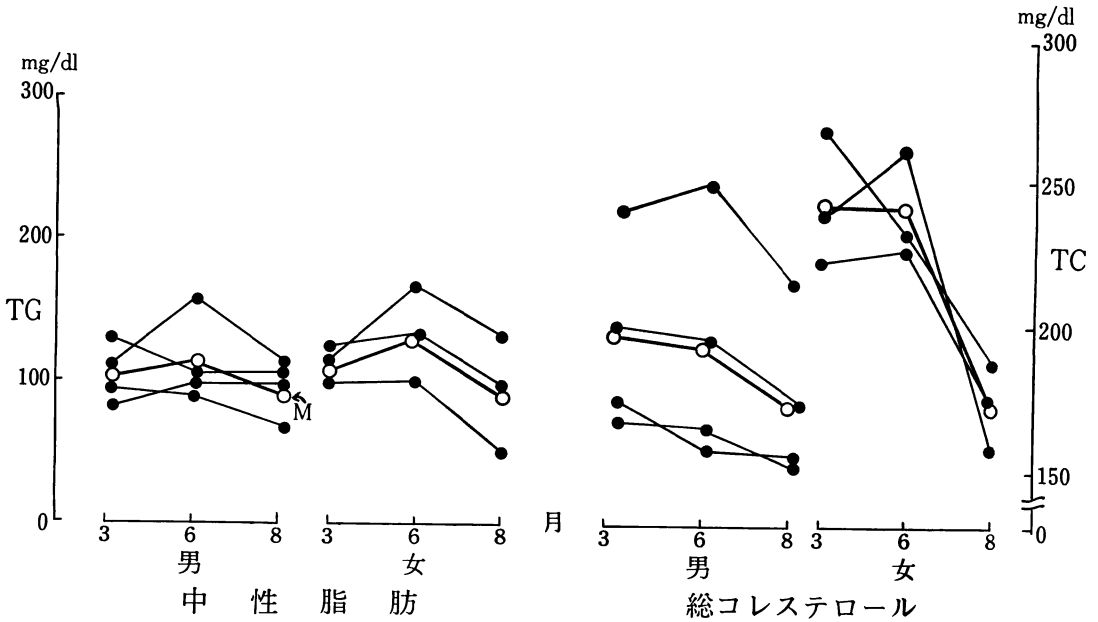


図12 血液性状の変動

VI ま と め

秋田県南秋田郡井川町で昭和49年1月から8月まで主に高血圧症を合併した糖尿病男女7名について栄養管理指導を行なった結果次のとおりである。

1. 栄養摂取量は、標準体重所要熱量より男が+270～+500Cal, 女は+30～+350Cal, たん白質は所要量より上回っている。

脂肪, 糖質, ビタミンはC以外所要量より下回っている。

食塩は男平均12gと秋田県平均よりかなり少なく, 女は15gであった。

2. 食品交換表による摂取単位の経過は, 標準体重による所要単位は男19, 女17で, 男は+3～6単位, 女0～+4単位多く交換表表1の穀類がとくにオーバーしており, 表4の乳類, 表5の油脂類が少ない。

3. 栄養比率の動たん比は37～50%, 動脂比33～52%, たん白質熱量比13～20%, 脂肪熱量比11～18%, 糖質熱量比59～70%, 穀類熱量比45～70%の経過を示した。

4. 栄養指導の媒体として使用した低カロリー甘味食品マルチツール(マービー)が食事管理をすすめるうえで, とくに心理的な面で効果があった。

5. 体重増減率男-4.1%, 女-2.8%で, 男は正常体重範囲に入り, 血圧値も男女とも低下改善がみられた。

6. G T T血糖値で男女および個人症例別とも血糖曲線の変化がみられた。

7. 中性脂肪は, 3月より8月に低下がみられ, 総コレステロールも経時的に低下がみられ, 女が顕著である。

文 献

- 1) 児島三郎たち: 秋田県農村住民の高血圧について, 秋田県衛生科学研究所報, №16, 75, 1972.
- 2) 上村桂たち: 新潟県における糖尿病実態調査, 日本公衛誌, 20, 5, 251, 1973.
- 3) 山中孟: 糖尿病の集団管理に関する研究, 日本公衛誌, 20, 12, 699, 1973.
- 4) 工藤幹彦たち: 青森県農村における糖尿病集団検診弘前医学, 25, 4, 517, 1974.
- 5) 菊地亮也: MMR式栄養調査方法と糖尿病検診時(G T T)の栄養調査, 秋田県衛生科学研究所報№18, 213, 1974.
- 6) 日本糖尿病学会: 糖尿病治療のための食品交換表, 文光堂1973.
- 7) 厚生省: 日本人の栄養所要量, 1969.8.
- 8) 菊地亮也: 秋田県高血圧者の栄養面からの検討, 臨床栄養, 45, 5, 452, 1974.
- 9) 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.
- 10) 葛谷信貞たち: 糖負荷試験における糖尿病, 診断基準委員会報告, 糖尿病, 13, 1, 1, 1970.
- 11) 五島雄一郎: 脂質代謝異常の臨床, 南山堂, 1971.
- 12) 厚治秀行たち: 二糖類アルコール、マルチツール、の代謝に関する研究, 臨床栄養, 41, 2, 200, 1972.

栄養指導効果に関する研究（第1報）

菊地亮也* 富樫美和子* 児島三郎* 伊藤玲子*

五城目保健所 井川町 男鹿保健所

本荘保健所 本荘市 矢島保健所

大曲保健所 仙北町 横手保健所

県公衆衛生課 秋田保健所 脳血管

研究センター 秋田赤十字病院

I 目 的

管理指導を効果的に展開するために、指導方法の確立を図るものである。期間は昭和49年度より、3か年を目途として、モデル地区を設定し、高血圧者と糖尿病患者の要管理者を対象に、栄養、保健指導管理研究班を組織しこれらが中心となって、栄養・健康調査および栄養・保健指導を実施し、検診事後管理の効果的な指導組織、体系、方法、評価を検討するものである。

II モデル地区および対象

A 糖尿病管理指導

秋田県南秋田郡井川町、昭和47、48年糖負荷試験の結果、糖尿病型を示す男女24名を対象とし、年齢は40～60代平均年齢54才である。対象は主として兼業農家である。

B 高血圧管理指導

1. 秋田県本荘市石沢、過去の循環器検診の結果、要指導（高血圧管理区分Ⅱ）、要医療（同区分Ⅲ）と判定された男女53名を対象とし、年齢は30～40代、平均年齢43才である。対象は主として兼業農家である。

2. 秋田県仙北郡仙北町 1と同様71名を対象とした。平均年齢44才である。

III 指 導 期 間

昭和49年より3か年を目途とする。

IV 管 理 指 導

A 指 導 組 織

組織図は図1に示した。

1 栄養保健指導管理研究班

衛生科学研究所、県、保健所（隣接保健所も含む）、市町村の栄養保健指導担当者（栄養士、保健婦など）で編成し、具体的な指導体制、指導方法を検討し、実際の指導計画を立案し、管理指導とその評価を行なう。また研究班員の実地研修も併せて行なう。

2 栄養保健指導管理研究班技術指導委員会

衛研、脳研、保健所長会、秋田赤十字病院の医師で編成し、医学面の指導、助言を研究班に対して行なう。

3 地域指導管理研究班

地域の役場、保健所、医療機関、婦人団体、企業関係者で編成し、管理指導の円滑化を図るとともに、医療管理と併行した体制づくりを行なう。

B 指 導 方 法

栄養保健指導管理研究班が地域の実情と事前調査結果に基づき、それぞれカリキュラムを編成し指導を行なう。主として、個人成績による個人指導を重点的に実施する。

1 糖尿病管理指導

a 井川町（A班）。集団指導、個人指導、調査を年6回実施する。

2 高血圧管理指導

a 本荘市（B班）。集団指導、個人指導、調査を年6回実施する。

b 仙北町（C班）。通信指導を中心に行ない（毎月）、年2回スクーリングを実施し、集団指導、個人指導、調査を行なう。

V 調 査 方 法

A 食 事 調 査

A班、B班・年6回面接のMMM方式¹⁾による。

*秋田県衛生科学研究所

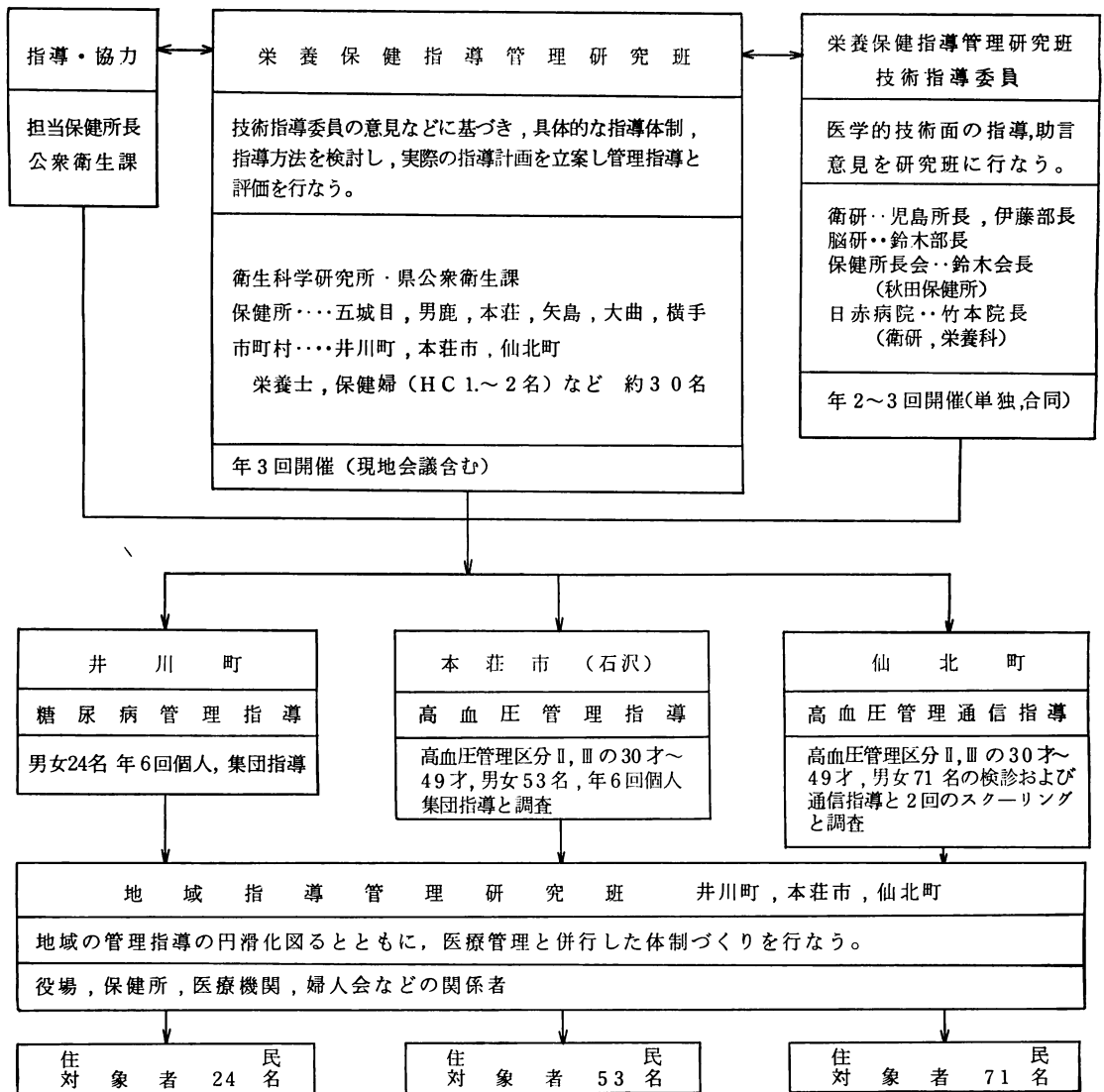


図1 組織図

「1」菊地亮也たち：MMR式栄養調査方法と糖尿病
検診時の栄養摂取量，秋田県衛生科学研究所報，
No.18, 213 (1974)」

C班・年1回食事買上げ方式²⁾による。

「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)」

B 検 診

A班 50gブドウ糖負荷試験および循環器集団検診時
の成績による。血圧測定および尿検査，体重測定は毎回
実施する。

B班 循環器集団検診時の成績による。血圧測定は毎
回実施する。

C班 検診，血液，尿検査は年1回実施する。心電
図，眼底検査は循環器集団検診の成績による。

C 検 査 方 法

皮下脂肪厚は栄研式皮脂計，血色素はシアンメトヘモ
グロビン法，血清総たん白は日立たん白屈折計，血清総
コレステロールは Zak Henly 変法，血清中性脂肪は
Triglyceride Test Wako，血糖は酵素法，尿検査は
試験紙法，血圧は水銀式血圧計による。

表 1

昭和49年度事業経過

昭和49年

- 7月20日 栄養保健指導管理研究班技術指導委員会会議
「高血圧と塩分摂取量の関連・他」
- 7月22日 栄養保健指導管理研究班全体会議
技術指導委員会報告、指導・管理方法の検討
講演「高血圧栄養指導のアプローチ」衛研・菊地亮也

A班 井川町	B班 本荘市	C班 仙北町
集団・個人指導	集団・個人指導	通信指導・スクーリング
昭和49年 • 3月～8月 第1回糖尿病教室 対象 22名 指導、調査およびGTT • 10月27日～30日 Ⓧ GTT 対象 93名 • 12月13日 A班現地会議	昭和49年 • 9月 Ⓧ 循環器検診 および現地医師 と打ち合わせ • 2月8日 B班現地会議	昭和49年 • 8月31日 地域指導管理研究 班会議 • 9月9日 C班現地会議 • 9月18日 Ⓧ 循環器検診 • 12月25日 C班現地会議
昭和50年 • 1月31日 Ⓧ 診療所医師 • 2月27日 Ⓧ 診療所医師 • 3月11日 Ⓧ A班現地会議	昭和50年 • 2月12日 ⓍⓍⓍ 塩蔵食品利用状況 調査 • 3月14日 ⓍⓍⓍ 汁類官能テスト	昭和50年 • 2月3日 ⓍⓍ スクーリング Ⓧ 出稼ぎ者へ • 3月25日 Ⓧ

Ⓧ … 集団指導 Ⓧ … 個人指導 Ⓧ … 食事調査 Ⓧ … 通信指導
GTT … ブドウ糖50g 負荷試験

VI 昭和49年度事業経過と50年度事業計画

昭和49年度の事業経過、昭和50年度事業計画は表1, 2
に示した。

表 2

昭和 50 年度 事業 計画

昭和 50 年

- ・ 4月20日 栄養保健指導管理研究班，技術指導委員会合同会議
議題 昭和49年度の事業経過と昭和50年度の事業計画
講演「食塩と高血圧管理」脳研・鈴木敏巳

A 班 井 川 町	B 班 本 荘 市	C 班 仙 北 町
昭和 50 年 ・ 4月9日 第2回糖尿病教室 ④⑤ G T T ・ 4月15日～22日 ④⑤ 循環器検診 ・ 6月25日 ④⑤⑥⑦ ・ 8月28日 ④⑤⑥⑦ 10月23日～25日 ④⑤ G T T 12月3日 ④⑤⑥⑦ 昭和 51 年 ・ 3月10日 ④⑤⑥⑦	昭和 50 年 ・ 5月30日 ④⑤⑥⑦⑧ 即席食品摂取状況調査 ・ 7月18日 ④⑤⑥⑦⑧ 自家製野菜の作付状況 調査 ・ 9月7日～9日 循環器検診 ④⑤ ・ 12月4～5日 ④⑤ 昭和 51 年 ・ 2月20日 ④⑤⑥⑦⑧ ・ 3月19日 ④⑤⑥⑦⑧	昭和 50 年 ・ 4月 ④ ・ 6月6日 ④⑤ スクーリング 化学調味料摂取 状況調査 ・ 6月 ④ ・ 7月 ④ ・ 8月 ④ ・ 9月5日～6日 合宿スクーリング ④一般検診・検査 ・ 11月27日 ④⑤ スクーリング ・ 12月 ④ 昭和 51 年 ・ 2月，3月 ④
昭和 51 年 3 月下旬 栄養保健指導管理研究班 技術指導委員会会議		

④… 集団指導 ⑤… 個人指導 ⑥… 通信指導 ⑦… 食事調査 ⑧… 血圧測定 他
 ⑨… 調理指導・試食会
 GTT … ブドウ糖50g 負荷試験

Ⅶ 調査成績

指導前の調査結果を表3～12に示した。
以上初年度の概要をまとめた。

表3 栄養摂取量および栄養比率
(1人1日当たりM±S.D.)
井川町 (S49.10)

項目	男 N=10	女 N=3
エネルギー Cal	2,147± 597	1,391± 317
たん白質 g	70.8±23.7	56.0±10.2
(動一たん) g	36.8±20.1	25.5± 3.3
脂質 g	38.0±21.9	19.1± 5.6
(動一脂) g	21.7±18.4	7.3± 3.3
糖質 g	318± 120	246± 59
カルシウム mg	373± 95	309± 66
リン mg	1,056± 282	819± 135
鉄 mg	12.3± 3.8	9.4± 1.9
食塩 g	13.7± 4.2	11.8± 2.5
ビタミン A I.U.	1,492±1,862	931± 325
タ B ₁ mg	0.87±0.34	0.58± ∅
ミン B ₂ mg	0.92±0.48	0.61± ∅
ン C mg	95± 67	114± 49
動たん比 %	49±12	49± 2
動脂比 %	51±23	41±17
たん白質熱量比 %	13± 4	16± 1
脂質熱量比 %	16± 9	12± 1
糖質熱量比 %	58±10	71± 2
穀類熱量比 %	52± 9	55± 6
アルコール熱量比 %	14± 8	0

表4 食品群別摂取量 (1人1日当たりM±S.D.)
井川町 (S49.10) ♀

項目	男 N=10	女 N=3
穀米	321±135	171± 88
小麦類	32± 49	87±123
類その他の穀類	0	0
いも類	60± 49	158±171
砂糖類	2± 6	12± 17
菓子類	2± 6	0
油脂類	6± 5	5± 5
種実類	0	0
大豆及び大豆製品	82± 60	128± 35
(みそ)	41± 17	35± 16
緑黄色野菜	8± 15	5± 7
その他の野菜・茸類	228±140	145± 23
(野菜つけ物)	90± 63	23± 21
果実類	176±187	267± 89

海藻類	6± 15	2± 3
魚類	118±110	70± 25
介乾物その他	29± 31	13± 10
獣鳥鯨肉類	41± 42	27± 31
卵類	21± 24	32± 22
生乳	40± 80	0
乳製品	0	1± 2
酒類	314±183	0

()内は再掲

表5 検査成績 (M±S.D.)
井川町 (S49.10)

項目	男 N=10	女 N=3
身長 cm	161.3± 3.9	147.5± 3.7
体重 kg	58.7± 8.9	52.7± 2.9
体重増減率 %	+10.4±14.5	+12.0± 6.2
最大 mmHg	142± 19	129± 9
最小 mmHg	89± 13	79± 6
血清総たん白 g/dℓ	7.7±0.57	8.2± 0.3
血清総コレステロール mg/dℓ	205± 34	243± 21
前 mg/dℓ	120± 25	166± 56
1時間値*	230± 43	281± 72
2時間値*	163± 42	266± 43
尿前 mg/dℓ	(+)2名(+)1名(卍)1名	(卍)1名
1時間値*	(+)1名(+)1名(卍)3名(卍)5名	(卍)2名(卍)1名
2時間値*	(+)1名(卍)6名(卍)3名	(卍)1名(卍)2名

* G T T時

表6 栄養摂取量および栄養比率
(1人1日当たりM±S.D.)
本荘市石沢 (S49.9)

項目	男 N=19	女 N=3
エネルギー Cal	2,241± 722	1,866± 606
たん白質 g	71.9±18.8	75.1±26.6
(動一たん) g	28.4±10.1	30.4±18.2
脂質 g	30.2±15.6	37.5±25.5
(動一脂) g	14.4± 8.7	18.3±21.5
糖質 g	352± 136	301±95
カルシウム mg	455± 274	506±192
リン mg	1,079± 316	1,129±408
鉄 mg	13.9± 5.9	14.5± 6.3
食塩 g	16.5± 7.7	16.2± 5.3
ビタミン A I.U.	1,098±1,280	1,292±1,185
タ B ₁ mg	0.81±0.33	1.02±0.65
ミン B ₂ mg	0.75±0.31	0.85±0.33
ン C mg	65±50	110±71

動 た ん 比 %	40±12	40±17
動 脂 比 %	48±23	42±23
たん白質熱量比 %	13± 3	16± 3
脂質熱量比 %	12± 6	18± 8
糖質熱量比 %	63±12	65± 8
穀類熱量比 %	56±18	50±13
アルコール熱量比%	12±16	1± 2

表7 食品群別摂取量 (1人1日当たりM±S.D.)
本荘市石沢 (S49.9) ♀

項 目	男 N=19	女 N=20
穀類		
米	312±202	240±100
小麦類	101±104	48±75
その他の穀類	0	0
いも類	20±63	35±64
砂糖類	2±4	1±3
菓子類	10±34	18±22
油脂類	3±5	3±5
種実類	0.9±3.4	1.3±5.4
大豆及び大豆製品	83±51	99±65
(みそ)	58±36	47±25
緑黄色野菜	26±38	53±71
その他の野菜・茸類	285±246	312±127
(野菜つけ物)	73±71	88±74
果実類	125±159	254±300
海藻類	7±13	2±5
魚介類		
生動物	86±77	79±76
乾物その他	22±29	28±26
獣鳥鯨肉類	16±25	27±44
卵類	24±24	24±38
生乳製品	63±113	60±92
酒類	424±755	14±45

() 内は再掲

表8 検査成績 (M±S.D.)
本荘市石沢 (S49.9)

項 目	男 N=19	女 N=20
血圧		
最大 mmHg	154±19	152±13
最小 mmHg	94±12	90±8
血液性状		
血色素 g/dl	13.6±1.2	12.3±1.1
血清総たん白 g/dl	7.3±0.5	7.5±0.4
血清総コレステロール mg/dl	169±26	171±31
体重増減率 %	+6.9±13.8	+13.9±13.8
尿検査		
たん白	(±)1名	(±)2名(+)2名
糖	(±)1名(+)1名	(±)1名

表9 栄養摂取量および栄養比率
(1人1日当たりM±S.D.)
仙北町 (S49.9)

項 目	男 N=26	女 N=33
エネルギー Cal	2,584±656	1,990±415
たん白質 g	89.8±22.4	75.8±17.0
(動一たん) g	42.2±16.6	31.8±13.9
脂質 g	38.4±20.5	32.9±13.1
(動一脂) g	21.7±16.0	12.0±7.1
糖質 g	394±115	344±80
カルシウム mg	619±239	539±192
リン mg	1,418±418	1,145±285
鉄 mg	15.9±3.4	14.9±4.5
食塩(分析値) g	16.0±4.7	13.1±4.1
ビタミン		
A I.U	1,506±1,561	1,485±1,627
B ₁ mg	1.13±0.34	1.04±0.30
B ₂ mg	1.02±0.42	0.89±0.33
C mg	90±64	93±57
動 た ん 比 %	46±11	41±12
動 脂 比 %	54±17	39±18
たん白質熱量比 %	14±3	16±3
脂質熱量比 %	13±7	15±4
糖質熱量比 %	62±11	70±5
穀類熱量比 %	54±13	52±10
アルコール熱量比%	11±11	0.1±0.9

表10 食品群別摂取量 (1人1日当たりM±S.D.)
仙北町 (S49.9) ♀

項 目	男 N=26	女 N=33
穀類		
米	398±153	281±99
小麦類	21±60	40±72
その他の穀類	5±14	0
いも類	52±74	28±35
砂糖類	3±5	2±4
菓子類	17±33	72±65
油脂類	8±11	5±8
種実類	0.1±0.4	0.5±1.7
大豆及び大豆製品	95±85	63±40
(みそ)	45±23	38±17
緑黄色野菜	54±57	68±76
その他の野菜・茸類	322±187	304±150
(野菜つけ物)	136±102	126±75
果実類	89±140	182±217
海藻類	6±9	14±24
魚介類		
生動物	105±77	94±66
乾物その他	50±40	34±38
獣鳥鯨肉類	41±46	18±22
卵類	34±34	23±24

生乳酒	乳製品類	46±84	38±81
		1±4	1±2
		403±408	13±62

()内は再掲

表11 ミネラル分析値 (M±S.D.)
仙北町 (S49.9)

項目		男 N=26	女 N=33
*NaCl	g	16.0±4.7	13.1±4.1
K	mg	2043±1026	1835±734
Fe	mg	17.2±7.9	17.2±8.9
Cu	mg	4.8±1.9	4.3±1.9
Mn	mg	9.4±3.7	7.7±2.6
Mg	mg	234±99	267±124

* Na分析値より計算した。

表12 検査成績 (M±S.D.)
仙北町 (S49.9)

項目		男 N=26	女 N=33
身体計測	身長 cm	159.7±5.7	151.4±5.3
	体重 kg	59.6±8.5	55.0±7.9
	体重増減率 %	+9.9	+12.8
	皮下脂肪厚 mm		
血圧	上腕部	8.6±4.4	16.7±6.1
	背部	13.0±6.3	22.0±10.3
	臍部	14.6±9.0	26.8±9.7
血液性状	最大 mmHg	155±19	146±20
	最小 mmHg	95±11	95±11
血液性状	血色素 g/dl	15.0±1.8	13.7±1.9
	血清総たん白 g/dl	7.7±0.5	7.7±0.4
	血清総コレステロール mg/dl	204±33	196±29
	血清中性脂肪 mg/dl	127±60	102±38
尿検査	血糖	95±11	93±24
尿検査	糖	異常者なし	(卅)1名
	たん白	(+)1名(卅)1名	(+)1名(卅)1名 (卅)1名

栄養指導効果に関する研究（第2報）

—糖尿病検診時の栄養摂取量および1日各食毎の栄養摂取配分比率—

菊地 亮也* 富樫美和子* 今野喜代子*
 伊藤 レイ** 安藤香代子**
 猿田 桃子***

I はじめに

近年糖尿病が増加傾向にあり、とくに血管障害との合併症の関連から糖尿病の集団検診が行なわれるようになった。

今後糖尿病の栄養管理指導の参考とするため糖尿病検診時の栄養調査を実施した。また、併せて1日の食事で各食毎の栄養摂取配分比率を検討し、栄養指導上の参考にするため調査を行なった。

II 調査対象・期日および方法

秋田県南秋田郡井川町で過去3年間の循環器検診から1回以上検尿結果、尿糖陽性者（試験紙法・テストテープ）男74名、女18名計92名、主として兼業農家の住民を対象とした。年齢区分は表1に示した。

昭和49年10月25～27日当所成人病科が行ったGTT

表1 対象者年齢区分

年齢	男	女	計
30～39才	7	5	12
40～49	24	3	27
50～59	22	7	29
60～	21	3	24
計	74	18	92

（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、MMM方式¹⁾による聞きとり栄養調査を1日分について行なった。

GTTの結果、糖尿病型18名（19.6%）、このうち糖尿病として受療中の者4名、高血圧として受療服薬中の者4名である。境界型は47名（51.1%）で糖尿病受療中2名、高血圧受療服薬中8名である。正常者は27名（29.3%）で、これらに従って栄養摂取状況を分類した。

表2

GTT時の栄養摂取量

（1人1日当たり M±S.D.）

		エネルギー		たん白質		脂質		糖質	無機質			ビタミン			
		Cal	動物性	たん白質	動物性	脂質	カルシウム		リン	鉄	A	B ₁	B ₂	C	
															g
糖尿病	男 N=14	1970 595	33.7 18.1	66.1 22.0	18.4 16.4	32.3 20.7	296.8 107.4	448 249	1049 286	11.9 3.6	1205 1647	0.81 0.32	0.88 0.43	85 59	
	女 N=4	1303 314	21.6 7.3	49.4 14.5	9.3 4.4	20.2 5.2	229.5 58.2	287 69	738 183	9.3 1.7	1337 758	0.55 0.09	0.60 0.06	114 42	
境界型	男 N=41	2116 521	30.3 13.5	68.6 18.7	14.3 11.8	25.9 12.9	327.3 110.7	433 189	1058 291	12.1 3.9	847 1212	0.81 0.49	0.79 0.32	85 87	
	女 N=6	1472 221	28.7 6.8	59.8 8.8	11.8 5.2	24.1 7.5	254.5 41.1	483 189	862 152	11.5 3.0	1423 1055	0.78 0.16	0.82 0.23	108 54	
正常型	男 N=19	2071 562	31.5 16.7	66.7 21.1	16.6 13.0	26.9 15.8	327.1 84.0	392 196	1003 303	10.8 3.5	1046 1207	0.80 0.27	0.78 0.33	106 75	
	女 N=8	1376 396	26.6 10.0	53.8 11.8	13.9 11.2	24.8 19.8	230.8 60.7	524 321	921 293	10.1 2.3	824 643	0.69 0.26	0.98 0.74	89 63	

下段 S.D.

*秋田県衛生科学研究所

**五城目保健所

***男鹿保健所

Ⅲ 調査結果

A 糖尿病型, 境界型, 正常者の栄養摂取量および食品群別摂取量

栄養摂取量は表2, 食品群別摂取量は表3に示した。

糖尿病型が境界型および正常者に比べ摂取量の多いものは, 男で動物性たん白質, 脂質, ビタミンA・B₂, 油脂, その他の野菜, つけもの, 果物, 魚介類で, 女ではビタミンC, いも類, 果物, 肉類, 卵類である。

正常者, 境界型ともに糖尿病型より摂取量の多いもの

表3

G T T 時の食品群別摂取量

(1人1日当たり M±S.D.) 9

食品群別	糖 尿 病		境 界 型		正 常 型		
	男 N=14	女 N=4	男 N=41	女 N=6	男 N=19	女 N=8	
穀類	米 飯	690±275	413±178	752±319	540±167	788±251	410±143
	小 麦 類	23±44	65±113	50±151	36±78	32±101	136±190
	その他の穀類			11±51			
いも類	65±45	131±155	75±99	48±60	67±83	51±52	
砂糖類	2±5	9±15	0.4±2	21±23	2±4	3±7	
菓子類	2±5		3±13	11±12	6±22	3±7	
油 脂 類	4±5	4±5	2±5	2±2	3±6	4±5	
種 実 類			0.4±2	1±2			
大豆及び大豆製品 (みそ)	39±53 (38±19)	70±53 (30±16)	64±85 (37±24)	65±68 (33±6)	32±40 (41±23)	41±43 (33±10)	
その他の豆類							
緑黄色野菜	10±14	24±33	26±51	51±57	54±83	27±35	
その他の野菜及び茸類 (つけもの)	242±143 (107±77)	131±46 (18±20)	196±159 (66±80)	260±153 (77±82)	219±136 (69±52)	183±122 (44±20)	
果 実 類	155±172	200±139	105±151	180±145	122±169	149±151	
海 草 類	5±13	2±3	3±12	6±11	2±2	2±2	
魚介類	生 物	117±95	53±37	79±74	113±86	74±75	100±81
	乾物その他	24±28	13±9	26±39	27±26	36±53	18±23
獣 鳥 類	34±38	25±27	38±44	22±37	42±38	19±22	
卵 類	19±24	25±25	20±36	9±18	22±37	11±17	
牛 乳 類	44±82		44±104		32±98	70±128	
乳 製 品		1±2					
調味嗜好品及び飲料 (酒類)	298±188 (275±192)	26±13	378±282 (352±281)	38±17 (1±2)	246±249 (218±245)	31±24 (4±10)	

() 内は再掲

は, 男でエネルギー, 糖質, 穀類, 菓子類, 緑黄色野菜肉類, 卵類で, 女ではたん白質, 脂質, カルシウム, ビタミンB₁・B₂, 菓子類, その他の野菜, つけもの, 魚介類である。

男の糖尿病型に穀類, 糖質の摂取量が少なく, 油脂, その他の野菜, つけもの, 魚介類の多い傾向は前年同じ調査をした本荘市石沢の成績と同じ傾向を示している。

各タイプ別の1日各食の食事配分比率を検討したが, 特徴的な配分比率はみられなかった。

B 1日各食毎の栄養摂取配分比率

栄養摂取量の各食毎の配分率は, 図1, 2に示した。

朝食の占める率の高い栄養素は, 男でビタミンC, 他の栄養素のほとんどは朝食の占める率は低い。

昼食の占める率の高い栄養素は, 男で動物性たん白質脂質, 女では動物性たん白質, ビタミンA, ビタミンB₁である。昼食の占める率の低いものに男で糖質, カルシウム, 女では糖質, 食塩がある。

朝, 昼食に多い栄養素以外は総て夕食で, 夕食中心の栄養摂取量である。

3食配分は, 男女ともほぼ同じ比率カーブを示している。

間食については, ビタミンC, 糖質, 各ビタミン比率が高く男より女の占める率が高い。

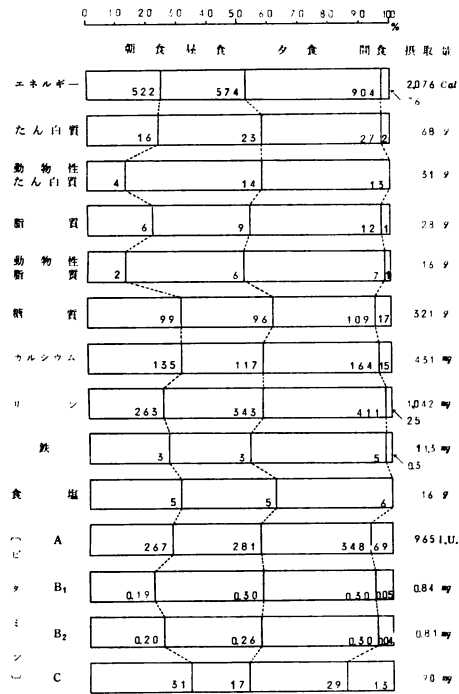


図1 栄養配分摂取比率(男)

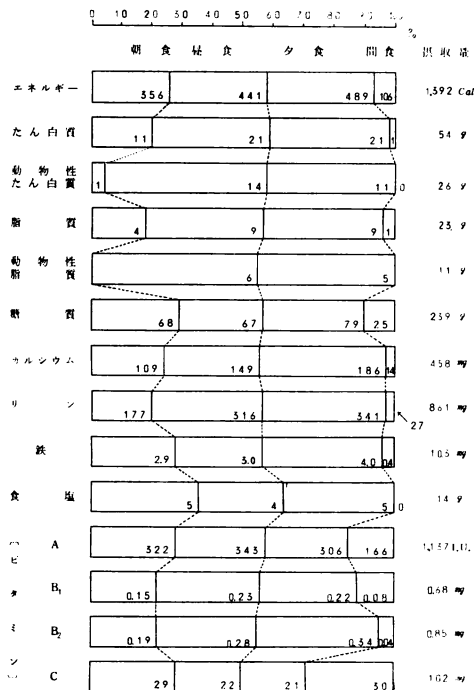


図2 栄養配分摂取比率(女)

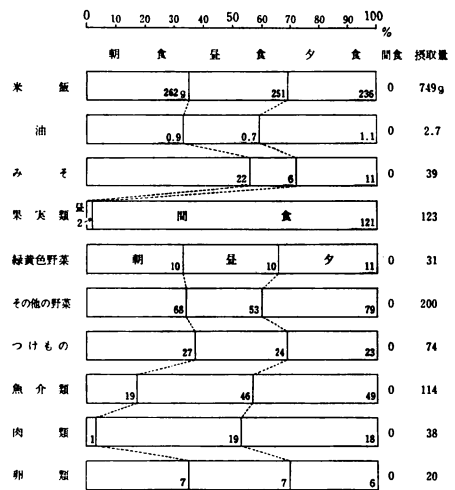


図3 食品群別摂取配分比率(男)

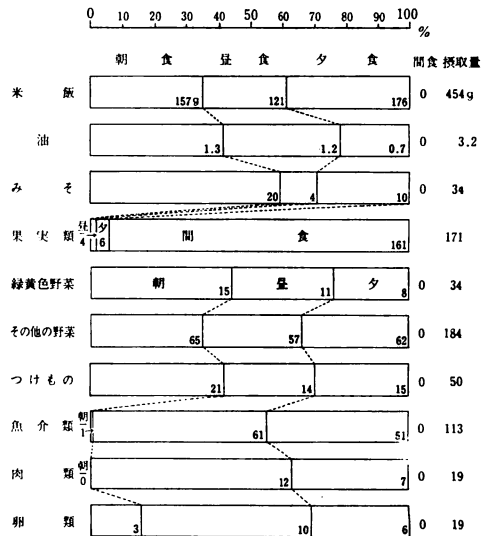


図4 食品群別摂取配分比率(女)

C 1日各食毎の食品群別摂取配分比率

食品群別摂取量の各食毎の配分率は、図3、4に示した。

朝食に占める率の高い食品群は、男で米飯、みそ、つけもの類、女では、油、みそ、緑黄色野菜、その他の野菜つけもの類である。

昼食に占める率の高い食品群は、男で肉類、女では魚介類、肉類、卵類である。

夕食に多い食品群は、男で油、緑黄色野菜、その他の野菜、魚介類で、女では米飯だけである。

食品群の3食配分比は、男女間にかんがりの異なるパターンを示している。

果実類は、ほとんど間食として摂取されている。

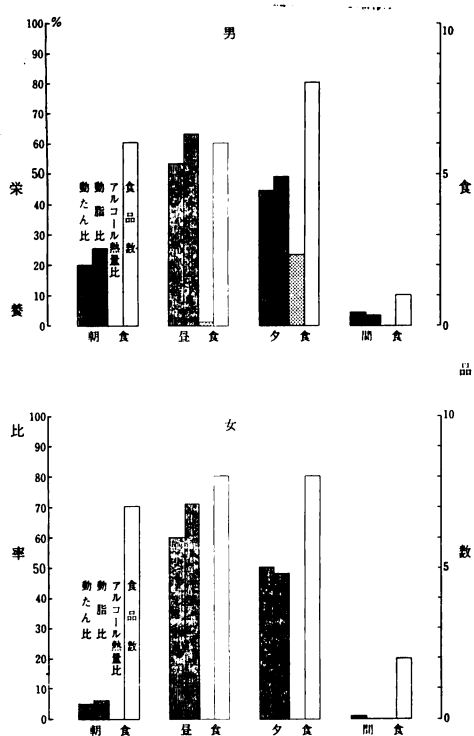


図5 栄養比率の配分構成

D 1日各食毎の栄養比率の配分構成

栄養比率については、図5に示した。

動たん比および動脂比は、男女とも昼食が最も高比率を示し、ついで夕食である。朝食が、かなり低率でとくに、女が低い。

アルコール熱量比は、男の夕食がほとんどで全エネルギーの23%を占めている。

使用食品数は、男が夕食に多く、朝昼は同数である。女は昼・夕食が同数8種類で、間食が男より多い。

IV ま と め

秋田県南秋田郡井川町で昭和49年10月、糖尿病検診時に92名の栄養調査を行なった結果と、1日各食毎の栄養摂取配分比率を検討した結果、次のとおりである。

1. 糖尿病型が境界型および正常者に比べ摂取の多いものは、男で動物性たん白質、脂質、ビタミンA・B₂、油脂、その他の野菜、つけもの、果物、魚介類で、穀類糖質の摂取量が少ない傾向を示し、前年実施した本荘市の調査結果と同じ傾向を示した。

女の糖尿病型に多いものは、ビタミンC、いも類、果物、肉類、卵類であった。

2. 1日各食毎の栄養摂取配分比率では、ほとんど栄養素が男女とも夕食>昼食>朝食>間食で、夕食中心の栄養摂取率を示し、また、各栄養素の3食比率は男女ほぼ同じカーブである。

3. 1日各食毎の食品群別摂取配分比率は、男で朝食は米飯、みそ、つけものが高く、女では、油、野菜類がさらに加わる。昼は女に動物性食品の比率が高く、男女間にかんがりの異なる食品摂取パターンを示している。

4. 1日各食毎の栄養比率の配分構成は、動たん比、動脂比が男女とも昼食が高比率を示し、朝食がかなり低率である。

食品数の配分では、夕食が多く男より女の使用食品数が多い。

文 献

- 1) 菊地亮也たち：MMR式栄養調査方法と糖尿病検診時の栄養摂取量，秋田県衛生科学研究所報，No.18，213～217（1974）

栄養指導効果に関する研究（第3報）

—低塩指導をすすめるための具体的な方法—

菊 地 亮 也*

なぜ食塩を少なくするのか

- 全国一短命な県は秋田である
- 秋田県で最も死亡率の高いものは脳卒中、2番目ががん、3番目心臓病（成人病）
- 秋田県の脳卒中死亡率は全国第1位
- がんの死亡率も男では全国第1位
- 平均寿命が全国一短い

◀こんな状況なので、長生きしたければ秋田県を脱出しなければならない。だったら▶

「解説・資料」

訂正死亡率……各県の死亡統計は普通粗死亡率である。

粗死亡率では各県の年齢構成が違ふ。これで計算すると、例えば、過疎県の秋田県などは老令人口が多く、東京都などは若年人口が多いわけで、老令人口が多いと死亡率も高くなることになる。これを同じ年齢構成の条件で死亡率を計算するのが妥当である。5年毎の国勢調査による人口比率での訂正死亡率で各死亡率をみる必要がある。

秋田県1年間の総死数（9,600名）……男・5,243 女・4,361 男女・9,604名<昭48>訂正死亡率 全国 男・653.4 女・525.8 秋田県 男・766.2（全国第1位）女・570.8（全国第2位）<昭45>

成人病死亡数……脳血管疾患（脳卒中）3,025 悪性新生物（がん）1,859 心疾患 1,204 合計 6,088名 <昭48>総死数の63.4%

脳卒中死亡率（人口10万対）……訂正死亡率 全国 男・157.9 女・133.4 秋田県 男・240.3（全国第1位）女・183.4（全国第2位）<昭45> 粗死亡率 全国 166.8 秋田県 247.5（全国第6位）<昭48>

がん死亡率（人口10万対）……訂正死亡率 全国 男・114.0 女・85.7 秋田県 男・137.8（全国第1位）女・91.7（全国第5位）<昭45> 粗死亡率 全国 121.1 秋田県 151.6（全国第8位）<昭48> がん死亡のうち胃がんが、44.2%を占めている<昭48>

平均寿命……<昭47>男 秋田69.47年 全国70.49年 女 秋田75.27年 全国 75.92年

<昭48>男 秋田68.36年 全国70.70年 秋田74.69年 全国76.02年

全国平均に比べ男2.34年、女1.33年低く、昭和47年に比べ男1.11年、女0.58年短かくなった。（男全国第1位、女第2位）<昭49> 男 秋田69.21年 全国71.16年 女 秋田74.90年 全国76.31年

交通事故死……交通事故死 104名<昭49> 老衰295名 自殺278名<昭48>

交通事故死が社会問題であるのは、ある日突然やってくることで、加害者がいることであろう。脳卒中も突然やってくるし、加害者は生活管理者でないだろうか。

- 健康ですみやすい秋田県にするには、まず脳卒中とがんを減らさなければならない。
- 脳卒中を減らすには高血圧を予防・治療しなければならない。
- 高血圧の原因で食生活が重要な因子である。
- 食生活のなかで栄養のバランスと低塩がとくに重要—降圧利尿剤服用中でも低塩すると効果がある—
- 胃がんにも食塩が関係あるといわれている

◀健康を守るためにも、食生活を改善しなければならない▶

「解説・資料」

成人病死亡者数は峰浜村全人口に匹敵する……秋田県1年間の脳卒中、がん、心疾患死亡者数は6,088名で、ちょうど山本郡峰浜村一つの村が蒸発した計算になる。

脳卒中とがんでは、北秋田郡上小阿仁村がなくなることになる（約4,600名）。

成人病で死亡する人は3時間に2人である……秋田県で脳卒中、がん、心疾患死亡者は3時間に2人死亡、脳卒中とがんでは2時間に1人、脳卒中だけでは3時間に1人死亡する。

脳卒中は高血圧が主要原因……脳出血、脳硬塞（脳卒中）は高血圧者に多く、脳卒中予防には高血圧の予防、治療が必要。

高血圧と食生活……本態性高血圧の原因には、寒冷、ストレスなど多くの環境因子などがあるが、食生活もそ

*秋田県衛生科学研究所

の中で重要な因子の一つである。食生活の中で栄養のバランスを基調とした低塩が高血圧の予防と治療に効果的である。とくに秋田県は食塩の摂取量が多いので、降圧利尿剤服用中でも低塩の食生活することにより、治療効果があがる。

胃がんと食塩の関係……昭和46年9月25日ホノルルで開催された日米がん専門家合同研究会で、日本では胃がん患者が、がん人口の40%、米国はわずか5%、これらを比較検討した結果、塩分の多量摂取が日本に多い胃がんの重要原因の一つである可能性が強いと一つの結論を出した。米国の食塩摂取量は約8g程度。広島市、長崎市では約12g程度。秋田県は約18g程度である。

昭和49年9月5日、日本栄養食糧学会四国支部大会で国立予防研究所の俣野主任研究官が発表したものによれば、魚介類の筋肉中に含まれるメチルグワニジンに野菜の亜硝酸イオンが食塩の塩類と結びつき亜硝酸ナトリウムが生成され、これが胃の中で局所発がん作用のあるメチルニトロソ尿素になる。

すなわち、魚と野菜のつけものを同時にとることにより、胃がんになるということを人間の胃と近いウサギの実験で報告したものである(140日で100%の胃がん発生)。また、裏日本(秋田、山形、北陸、山陰)に胃がんの多いのは、つけもの、塩干魚の摂取が多いからではないかと発表をした。ちなみに、秋田県の魚の消費量は青森県について日本で第2位である。県民1人1年間で48kg(140g/day)。

昭和50年8月 東北大・医、瀬木名誉教授は10年前から日本、米国のがんの疫学調査の結果、胃がんの予防上塩分のとり過ぎが好ましくない。干・塩魚、つけものは、胃がん発生のハイリスクであると発表した。

塩をもう一度考えてみよう

- 食塩の必要量はそんなに多くはない
- 食塩をとらなくても生きられた事実
 - グアム島の横井さんは28年・モロタイ島の中村さんは30年生きていた—
- 食塩をとらなくても発育している事実
 - 赤ちゃんの母乳・牛乳には塩分は含まれていない—
- 食塩を多くとるのは習慣である
- 食塩を多く消費する町ほど脳卒中の死亡率が高い
 - ◀食塩を正しく理解することが命を守るうえで必要である▶

「解説・資料」

食塩の必要量は5g以下か……食塩の必要量については、まだ不明であるが1日1g以下「調味料を使用しない、自然の食品からとれるナトリウム(Na)量」の食塩で収支のとれることと、何等健康上の障害がないとの報告もある。

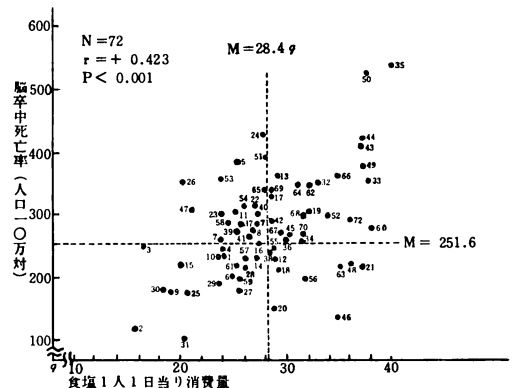
弘前大学の佐々木教授は国際的な各種人口集団で食塩1日普通5g以下と考えられる集団には、高血圧がほとんどないと報告している。昭和50年改定の日本人の栄養所要量から当然のことながらNaCl所要量が削除された。

食塩を摂取しなくても生きられる……グアム島で横井庄一さんが28年、モロタイ島で中村輝夫さんが30年間ほとんど食塩を摂取しなかったと報道された。もし食塩をとらなければ生命維持できないとするならば、横井さん、中村さんは現存しなかっただろう。

食塩を摂取しなくても発育する……生まれた子どもは、離乳期頃まで1日30~10g体重増加し、生まれてから体重が2倍になるには120日間である。この間食塩をとらなくても順調に発育する。

母乳のNaは15mg%、1日の平均哺乳量を850mlとし、さらに食塩に換算すると1日0.32gになる。牛乳のNa36mg%、同じく食塩では0.78gとなる。

とすれば多量食塩摂取は習慣化したものであろう……文明の進んでいる諸外国が必ずしも食塩を多量にとっていない。また、低開発諸国でも同様である。東北地方は食塩のとり方が多い。秋田県の場合は、過去の穀類と食塩を中心とした食生活、すなわち経済と流通の悪い時代、食品(魚、野菜、山菜)の保存、加工がほとんど食塩によった。この習慣が、米食とみそ汁、つけもののパターンに変容し、習慣化したものが根強く歴史的に残っている。この食習慣の改



秋田県市町村別脳卒中死亡率と食塩消費量の関係(昭和42年)

善が困難であろうとも実践に結びつけなければならない。

食塩消費量の多い市町村ほどよくあたる……秋田県市町村別の食塩消費量を専売公社で調査し、脳卒中の死亡率との相関をみると（昭和42年）明らかに消費量の多い市町村ほど死亡率が高い。ベスト5は由利町、南外村、大内村、東由利村、協和町。

注：消費量で摂取量ではない。従って塩蔵、塩出しなど非摂取食塩も含まれているが、消費量と摂取量は平行するものと考えられる。

塩と食生活

●衣食住のなかで食生活は閉鎖的である

一となりでどんな食事をしているかわからない

●伝統的な家族の食生活を科学的により習慣に改善する

●家族の協力で低塩習慣を身につけよう

●とくに発育期により習慣を

●塩の性質をよく理解しよう

一みそ漬大根はみそよりしょっぱくない。しかし、みそと同じ塩分濃度にはなる一

＜低塩にするには、食生活を豊かにすることにつながる。では低塩をする具体的な方法は＞

「解説・資料」

食生活ほど保守的なものはない……日本人の生活で、食生活と性生活が最も保守的、閉鎖的である。衣生活と住生活は他人にみられるため虚栄心と結びつき、改善が容易である。食生活はとなりで何を食べているか想像も難しい。また、ここに伝統的な個々の食習慣がある。

これを発掘し、改善意欲を持たせる指導が重要である。また、生きるために必要だから食べる、腹の足しになればよいとする考えから食事を楽しむという食事環境づくりも必要である。

よくない食習慣は改めるべきだ……塩辛い食生活が、地域・集団・県民・個人にとっても健康を阻害するものであれば、改善をしなければならない。歴史的な事実には急には困難もあろう。しかし、現時点から実践に着手し、除々に時間をかけて実行させる運動でなければ浸透しにくい。

低塩習慣は家族全員で……家族に高血圧者がいるから本人のみが低塩食事をするということは、調理・食事環境の面で習慣化するには困難が多い。従って家族の高血圧予防のためにも、望ましい低塩食生活を家族全員で実行する必要がある。

発育期から低塩食習慣を……離乳期から青少年期にかけ

て食習慣、嗜好が形成される。とくに、離乳期から3才児頃までの食事が重要である。乳幼児の食事は大人の食事の量を少なくしたものが与えられがちである。量を少なくするだけでなく、当然調味濃度（塩、砂糖など）も低くする必要がある「三ツ子の魂百までも」の諺どおり、乳幼児期からよい食習慣を身につけなければならない。たとえば幼児が、ご飯に生卵だけをかけて食べる習慣をつけたとき、祖母などが「しょうゆをかけなければ卵は、おいしくないんだ」という、古い自分の習慣を正しいものだとして矯正指導をする場合がある。卵の持味をいかして食べるのがむしろ望ましいし、身勝手な経験的判断をする高令者の指導も併せて必要である。

塩の性質「浸透圧」を理解して……たとえば、きゅうりを漬けた場合、塩をふると食塩がきゅうりに浸透し、きゅうりは水分を外に出し、早くきゅうり内液と外液が同じ濃度になろうとする性質がある。この作用は、機械的なもみ、圧搾、食塩量、糖類、酸度が高いほど浸透作用が盛んになり、温度が高いほど促進をする。また、食塩の分子量は調味料の中で最も小さく、しかも電解質であるため、溶液中に解離するので、食品中への浸透速度は最も早い。これを利用して調味をしている。煮込みや含め煮の最終段階では、煮汁と食品中の水分に浸透した食塩はほとんど平衡している。浸透の作用により調味食品は、食品全部に平均的に塩分が含まれ、保存加工の場合は好都合であるが、食べる場合は舌の味らいを刺戟するだけでよい（塩味は主に舌端部から舌縁にかけて強く感じる）から食品全体を同濃度にする必要はない。従って調理の際は、下味に薄く味付けし、仕上の際調味をして表面を塩辛く感じさせることにより食塩量を少なくすることができる。また、よくかむことにより低塩でも、味覚は唾液あるいは水に溶けやすく拡散性をもっているため、塩からく感じる。

学校給食の塩分はこれでよいか……秋田県内小学校高学年学校給食の食塩量を分析した結果、平均値4.33g±0.92g（M±S・D.）、最大値6.50g、最小値3.06gであった。単純に3食とすれば13g、朝・夕を加算すればさらに多くなるだろう。小学校6年生の発育期の望ましい食塩量としては低塩をすすめる必要がある。

＜昭48年秋田県内小学校6年生の実測食塩摂取量＞

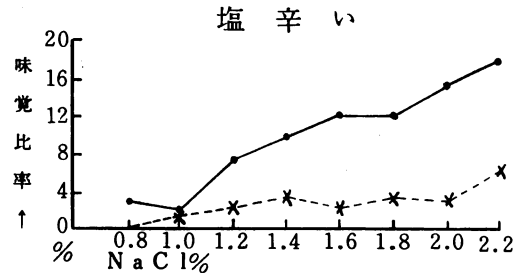
低塩をすすめるための具体的な方法30か条

（全体的なもの）

- 1* 味付け、スープは全体的にうす味調味
- 2* 発育期の食事はとくにうす味調味
- 3* 食事の量は多くなく、質的な配分を
- 4* 水分の多い料理は塩をよぶ
- 5* 栄養のバランスのとれた食事は塩分が少ない
- 6* 化学調味料の使い過ぎは塩味を殺す
(主食)
- 7* ご飯の量は腹八分目
- 8* ご飯にみそ汁、つけものは必ずつけることはない
- 9* めん類のスープはのまない
- 10* パン、めん類には塩分が含まれているので副食はうす味に

「解説・資料」

1. 食塩摂取は、1日の総合計量であり、一品のみ低塩にするよりは、全体的にうす味調味の習慣をつける。また、多食塩含有食品の量も少なくし、濃度と量を低くする。1日の食塩摂取量の目標を10gとしたい。
2. 離乳期から幼児期にかけて食習慣、嗜好が形成される時期に正しい嗜好習慣を身につけさせるべきである。とくに乳幼児期の食事は大人の食事量を少なくすることだけでなく、栄養のバランスと低塩の調味濃度にするべきである。(発育期から低塩習慣参照のこと)
3. 総食事量の食塩パーセントは食事量の多少にかかわらず約1.2~1.4% (原食品で) である。つまり、食事全体の量が多くなると食塩量も多くなる。したがって食事総量を控えめに、質的な配分と食塩を多く必要としない洋華風料理が望ましい。
4. 水分の多い汁物などの料理は調味料を多く使用することになり、とくに、鍋物などは水分を少なめにする。また、食品に浸透する食塩量は、食品に含まれる水分の多少に影響されることが大きい。水は調味料の運搬役である。
5. 高血圧者の多い地域は栄養のバランスが悪く、食塩量が多い。栄養のバランスのとれた食生活は、食塩量を少なくすることができる。
6. 化学調味料、複合化学調味料を使用した場合、同濃度でも「あまく」感じ、味覚を干渉することがみられるので、化学調味料は使い過ぎないこと、調味のあとに使用すると影響が少ない。また、砂糖の使い過ぎも同様なことが言える。
7. 米飯摂取量と食塩摂取量は有意な相関関係がみられ、米飯1杯(約150g)増すごとに食塩5g増えるという調査結果も得る。また、米飯のとり過ぎは肥満にも結びつくので食べ過ぎないこと。



・NaCl 溶液 ×NaCl の8% ハイ・ミー添加
(昭45年 秋田県仙北郡仙北町農村婦人30~49才 N=41)

8. 米飯摂取量とみそ、つけもの摂取量とは有意な相関関係がみられ、とくに、農村においてその関係が強い。これらが食塩の多量摂取に関係があるので毎食、汁、つけものをとらない習慣をつける。
9. めん類には、かなりの食塩が含まれている。
かけうどん NaCl 5.8g かけそば4.6g 肉うどん7.1g 天ぷらそば11.6g サッポロラーメン(塩・みそ)11.0g 中華そば8.6g シュリンプヌードル4.3g 即席みそラーメン4.8g 即席深大寺そば6.2g <昭50年秋田市内食堂の1杯分>
サッポロラーメンしょうゆ味、かけうどん調理3分後にめんと具だけを食べたとすると50%の食塩摂取、スープを飲まないことにより1/2の食塩摂取になる。
めん類を食べる場合、汁はできるだけのまない習慣をつける。
めん類を食べる時、汁をほとんどのむ者 47.4% (約1/2の者が汁を飲む)
めん類を食べる時、汁をほとんどのまない者 52.4%
不詳 5.2% <昭50年7月、横手保健所調査、平鹿郡大雄村、成人男女137名>
めん類を食べる時、汁をほとんど全部のむ者 57% (男63%, 女52%)
めん類を食べる時、汁をほとんどのまない者 43% (男37%, 女48%)
<昭50年5~6月、湯沢保健所調査、雄勝郡羽後町仙道・新成、成人男女305名>
*No.26「たれ」をつけて食べる方法も参照のこと。
10. パン、めん類そのものかなりの食塩が含まれている。食塩はグルテンの弾力を増し、生地をひきしめる作用と発酵促進のため使用されている。いわゆる主食に食塩が含有されているので、副食はつとめて食塩の少ないものにする。
食パン NaCl 1.2% うどん0.3% かんめん3.8%

そうめん・ひやむぎ3.0% 中華そばに0.8%含まれている。

(みそ汁)

- 11* みそ汁は朝1杯・昼なし・夕1杯に
- 12* 家族数に見合った量よりみそ汁はつくらない
- 13* みそ汁の実は多く、長く煮ない
(つけもの)
- 14. つけものはつけもの皿1杯以内に、ビニール詰つけものは控えめに
- 15* どんぶりガッコ、つけものバイキングはやめる
- 16. つけものは即席づけて、多量に漬けない
- 17. 塩分はしょうゆから40%ともしっかり多い
- 18* かけしょうゆはうすめて使う習慣 低塩しょうゆの利用
- 19* 調味はしょうゆよりソース、ソースよりケチャップ・マヨネーズで
- 20* 料理にはしょうゆをかけるより、しょうゆをつけるくせ

「解説・資料」

11. みそ汁(汁物類)も食塩多量摂取につながる料理である。秋田県は昔より白米、みそ汁、ガッコ(つけもの)の食パターンが基本になっており、とくに農村では飯1杯にみそ汁1杯、それも1日3食摂取する習慣がある。<1966年農林省、厚生省が実施した食糧消費総合調査統計からみると、みそ汁を毎日調理する世帯割合は秋田県が最高で94%、最低県和歌山は38%である。同民族でこのような摂取格差がみられることは、習慣にほかならないし、和歌山県まで下げられる可能性がある。>

とりあえず旅館、給食と同様、朝1杯・昼なし、夕1杯を指導目標としたい。

みそ汁1日平均杯数3.2杯 1杯平均量170g

NaCl 濃度1%では170g×0.01×3.2杯=NaCl 5.4g

NaCl 濃度1.5%では170g×0.015×3.2杯=NaCl 8.2g <栄養改善の比較的すすんでいる仙北町

昭50年6月調査N=35>

- 12. 昔からみそ汁とつけものは大量につくり景気よく食べる習慣がある。量を減らすためには、家族数に見合った量をつくり、除々に総量を減らし、家族に気付かないよう時間をかけて改善する方法がよい。濃度も1%以下を目標とする。
- 13. みそ汁の実を多くすることにより食塩を少なくし、長く煮ないことにより食塩の浸透を少なくし、ビタミンの損失も防げる。
- 14. 秋田県ではつけもの類の食塩もかなり摂取してお

り、面倒でも、つけもの小皿に盛付けし多量摂取をさける。目標は旅館、給食などの小皿の量まで少なくする。またビニール袋詰密封したものは食塩量が多いので控えめにする。

ビニール袋詰つけものNaCl量 なすみそ漬9.6% きゅうりみそ漬9.0% 大根みそ漬9.5% なす辛子漬3.2% 白菜朝鮮漬5.2% <昭42年秋田市内スーパー・マーケットより収集>

- 15. 食卓に多種類のつけもの類を配膳したり、どんぶりに多量のつけものを盛付けし自由摂取のパターンをさける。
- 16. つけものは即席漬(一夜漬)が最も好ましく、長期保存漬は家族数にみあった量を計画的に少なめに漬ける。
- 17. 食塩使用量は、可能な限り少なめにする。食塩摂取量は、しょうゆから約40%と最も多く摂取しているので、使用量を加減する。
食塩摂取構成 しょうゆ38.3% みそ16.7% つけもの15.3% 塩10.1% 塩魚7.2% その他12.4% <昭48年山形県塩分摂取状況調査N=294世帯>

18. しょうゆからの食塩摂取量が多いので、かけしょうゆはだし汁・酒・酢・化学調味料・砂糖などで、2割くらいうすめて使用すると抵抗なく習慣化できる。また、食塩量が少ないと食品の味が生かされる。

秋田県市販しょうゆ平均NaCl 17.5%2割うすめることにより、NaCl 14%になる <昭48年分析・秋田県醸造試験場報告N=50>

低塩しょうゆの作り方例<でき上り量 200ml、カップ1かコップ1杯分> 日本酒25ml(大きさ1と小さじ2) 醸造酢10ml(小さじ2) 砂糖7g(小さじ2) 化学調味料0.28g(1ふり)を、しょうゆ差し(200ml入れまたは、カップ・コップ・牛乳びん)に入れしょうゆ(160ml・0.8カップ)で200mlにする。NaCl 14%。市販の低塩しょうゆ、減塩しょうゆの利用も便利である。

- 19. 調理にできえれば、しょうゆ(NaCl 17.5%)よりソース(7.6%)、ソースよりケチャップ(3.0%)マヨネーズ(2.5%)で調味することにより、食塩を少なくできる。
- 20. 調味しない料理は、しょうゆをかけるより刺身のようにつけて食べることにより、食塩の浸透および量を少なくでき、むだも防げる。

(食品)

- 21* 塩魚は塩抜きして調理の習慣

22. 塩辛類はほどほどに、とくに飲酒のとき注意
- 23* 加工食品，魚肉缶詰は塩分が多いので、とくにうす味調理
24. 加工食品，お惣菜より手作り料理を（調理）
- 25* 煮物はうす味で煮込み，仕上げに調味する
- 26* 鍋料理はたれをつけて食べる方法と酢を上手に利用する
- 27* 緑黄色野菜，油，肉，卵料理は塩分が少なくすむ
28. 野菜の調理は鍋，汁より煮物，煮物よりお浸し，お浸しより油炒め，生野菜で
- 29* 魚，肉料理は鍋より煮物，煮物より焼物，焼物より油炒・揚物・刺身で
30. 当日料理の焼魚は，焼く直前に塩，味付けを

「解説・資料」

21. 塩魚は，数時間水に浸して塩抜きして調理をする。たとえば，塩さけの食塩は 8.2%，70g の塩さけでは 5.7g の食塩になる。これを生さけに 5.7g の塩をふって焼いたとしたら塩辛くて食べられない。塩さけは保存のため食塩を浸透させているのですべて食べるためではない。
22. 塩辛類はかなりの食塩が含まれているので量を控えめに，とくに飲酒の時は，水分を多量にとることになり食べ過ぎになるので注意を要する。
かつお塩辛 NaCl 15% めふん 14.5% あわび塩辛 13.2% あみ塩辛 29.2% いか塩辛 10.0% このわた 10.3%
1人 20g 塩辛摂取したとすると約 2～3g になる。
23. かん詰加工食品類は，そのものにかかなりの食塩が含まれているので，うす味で調理する。また，そのまま調味料を添加しなくても食べられる。
＜かん詰＞いわし水煮 NaCl 2.0% かつお水煮 1.8% さけ水煮 1.3% さば水煮 1.8% まぐろ水煮 2.4%
＜練製品・その他＞かまぼこ 2.5% 魚肉ソーセージ 2.5% 魚肉ハム 2.7% ロースハム 2.3% ポーク・ウインナーソーセージ 2.2% さつまあげ 2.5% ちくわ 2.3% ねりうに 7.1% わかさぎつくだ煮 7.9%
24. 加工食品，お惣菜類は保存効果をあげるため，かなり食塩を使用しておりできるだけ「ビタミン愛」のこもった手作りの料理をすすめることと，調理指導も必要である。
25. 煮物の場合，下味はだしとうす味調味で煮込み最後に調味料で仕上げをする。

下味は，低塩で浸透させ，仕上げで表面を塩分処理し，味覚を満足させる。

26. 鍋料理「かやき」は水分を多くすると食塩量も多くなるので水炊きや，しゃぶしゃぶのように「たれ」をつけて食べる調理法がよい。とくに酢，柑きつ類を上手に使用するのも低塩効果がある。
めん類，鍋物は全量調味するより「たれ」をつける習慣
めん類，鍋物 1人分をしょうゆで調味する場合
しょうゆ 約 40ml（水またはスープ 300ml にみりん 5ml，化学調味料）…… NaCl 7g（しょうゆ 17.5 NaCl%）
「たれ」で食べる場合（ざるそば，ちり鍋，水炊きなど）
しょうゆ 約 30ml（水またはスープ 100ml にみりん 5ml，化学調味料）…… NaCl 5.3g
「たれ」をさらに酢（ポン酢など）で複合調味する場合
しょうゆ 約 20ml（水またはスープ 100ml にみりん 5ml，酢 5ml，化学調味料）…… NaCl 3.5g
めん類，鍋物の場合かなりの食塩摂取になるので，他の副食はできるだけ食塩を含まない副食にするとよい。たとえば，生野菜，酢のもの，油料理，果物，牛乳などをすすめる。
27. 緑黄色野菜，油，肉，卵の摂取量と食塩摂取の関係は有意な相関はみられず，むしろ負の関係がみられる。つまり，これらの食品をとるほど食塩量が少なくなる。とくに油料理の特性として食塩が少なくすむ。
28. 29. 野菜，魚，肉料理は，水分の多い料理より，水分の少ない料理を。
煮物より焼物，和え物，さらに油を使用した料理が低塩ですむし，生野菜，刺身類も調味料が少なくすむ。また，栄養的な調理方法でもある。
30. 数日保存する必要のない場合は，購入後冷蔵保存をし，焼く直前に塩，しょうゆ，みそ，酒，砂糖などで調味をして焼く。長時間たれなどに漬けておくより，むしろ魚の持味が生かされる。
- *低塩 20か条

文 献

- 1) 厚生統計協会：国民衛生の動向，20（1973）
2) 秋田県環境保健部：秋田県衛生統計年鑑（1973）
3) 佐々木直亮：食塩の所要量について，日本医事新報 No.2664，127（1975）

- 4) 菊地亮也：食塩摂取量と食生活因子の関係，秋田県農村医学会誌，19， 1（1972）
- 5) 菊地亮也：秋田県高血圧者の栄養面からの検討，臨床栄養，45， 452（1974）
- 6) 板谷たち：食塩の食品への浸透について，家政学雑誌，24， 267（1973）
- 7) 秋田県衛生科学研究所・栄養科：低塩をすすめるための具体的なアピール30か条（1975）
- 8) 菊地亮也：秋田県食生活パターンの一考察，秋田県衛生科学研究所報，No.13， 272（1969）
- 9) 秋田県醸造試験場：秋田県醸造試験場報告，No. 5， 74（1973）
- 10) 山形県衛生部：塩分摂取状況調査のまとめ（1973）
- 11) 宍戸勇：市販ビニール袋詰漬物の食塩量について，秋田県衛生科学研究所報，No.12， 210（1968）
- 12) 菊地亮也，富樫美和子：秋田県学校給食の実測栄養摂取量および食塩摂取量調査，秋田県衛生科学研究所報，No.18， 191（1974）
- 13) 菊地亮也，富樫美和子，今野喜代子：外食の食塩などミネラルの分析値について，第22回日本栄養改善学会（1975）

秋田県・外食品の食塩量および栄養成分について（第1報）

菊地 亮也* 富 樫 美和子*
今野 喜代子*

I はじめに

秋田県が脳卒中死亡高率県であることから、高血圧の栄養指導で、とくに、低塩指導を展開する際、近年外食の機会が多い傾向にありながら、外食の食塩などの報告がないので、これらのミネラルを分析し、併せて、計算値による栄養成分を調査したので報告する。

II 調査内容および方法

昭和50年3月～7月までの間、秋田市内の一般食堂から麺類14種類、カップ麺など即席麺9種類、丼類など飯類8種類の合計31種類を分析、調査した。

分析、調査方法は外食を摂取する状態のものと、麺、具、スープなど材料の状態のものをそれぞれ1食分ずつ購入し、秤量のうえ、調理したものは調理変化係数により栄養成分を計算した。

秤量した試料はホモジナイズし、105°Cで乾燥後550°Cで灰化、さらに塩酸処理のうえナトリウム、カリウムは炎光法で、鉄、銅、マンガン、マグネシウムは原子吸光法で測定し、2食分の平均値を示した。

III 結 果

A ミネラル分析値

ミネラルについては表1に示した。食塩量(NaCl)は麺類1食分の平均値7.4±2.5g(M±S.D.)である。NaClの多いものは、天ぷらそば11.6g、サッポロラーメン(塩・みそ)11.0gとかなりのNaClが含まれている。NaClの少ないものは焼そば2.9g、かけそば4.6g、無人スタンド、天ぷらそば4.8g、かけうどん5.8gである。

調理時のサッポロラーメン、かけうどんの総量に対するスープの比率は56%、58%であり、これら調理後3分で麺、具をとり出した後のスープがともに50%、13分後では41%、47%となる。調理3分後にスープを飲まずに麺、具を食べたとするとNaClは半分で済むことになる。

即席麺1食分のNaCl平均値は5.3±0.8gである。Na

Clの多いものは、即席天ぷらそば6.4g、即席深大寺そば6.2gで麺類よりNaClが少ない。NaClの少ないものに、即席焼そば3.7g、カップ麺4.3gがある。

丼・飯類1食分(つけもの含む、汁物は含まない)のNaCl平均値は3.4±0.8gと麺類、即席麺に比べ低値を示している。NaClの多いものは、かつ丼4.3g、チキンライス4.0g、少ないものではチャーハン2.6g、カレーライス2.9gとなっている。

外食の総重量に対するNaCl%は麺類平均値で1.13%、即席麺類を規定どおりで摂取する状態では1.32%、丼・飯類0.95%となる。NaCl量と外食品重量との関係は $r=0.767$ ($P<0.001$)で有意な相関が認められた。

NaCl量とエネルギーとの間には相関がみられず、また、NaClの計算値と分析値とは有意な相関 $r=0.668$ ($P<0.001$)を示した。

カリウム(K)は麺類の平均値382±107mg、即席麺143±45mg、丼・飯類260±70mgを示した。

鉄(Fe)については麺類の平均3.97±1.13mg、即席麺3.10±1.13mg、丼・飯類4.67±1.21mg。銅(Cu)は麺類平均値0.36±0.16mg、即席麺類0.36±0.23mg、丼・飯類0.38±0.09mgである。

マンガン(Mn)は麺類平均値0.90±0.26mg、即席麺0.60±0.37mg、丼・飯類1.16±0.38mg。マグネシウム(Mg)では麺類平均値60.0±16.5mg、即席麺29.0±8.0mg、丼・飯類43.5±12.0mgである。

以上は分析値で示した。

B 計算による栄養成分

計算による栄養成分を表2に示した。エネルギー麺類平均値560±215CaI、即席麺400±86CaI、丼・飯類644±120CaIで、エネルギーの多いものは、焼そば、サッポロラーメン、丼類である。

たん白質の麺類平均値18.2±6.5g、即席麺16.4±4.2g、丼・飯類18.2±6.0gで、たん白質の多いものは、サッポロラーメン、鍋焼うどん、焼そば、丼類である。

脂質の麺類平均値11.8±10.8g、即席麺19.3±7.1g、丼・飯類19.5±10.7gで、脂質の多いものは焼そば、他人丼(豚の脂身が多い、バラ肉)かつ丼などである。

*秋田県衛生科学研究所

表1

外食品のミネラル分析値(1食分)

品名	栄養素						材 料 g	価 格 円
	NaCl g	K mg	Fe mg	Cu mg	Mn mg	Mg mg		
1. か け う ど ん	5.8	176	2.6	0.6	0.8	36	うどん260,ナルト2, ねぎ5, あげ玉5,	140
2. か け そ ば	4.6	205	3.3	0.7	1.1	81	ゆでそば240, ナルト2, ねぎ5, あげ玉5,	140
3. 肉 う ど ん	7.1	367	3.3	0.4	0.7	60	うどん260, ねぎ5, 豚肉81, かまぼこ7, 玉ねぎ47,	250
4. 天 ぶ ら そ ば	11.6	550	4.1	0.4	1.3	86	ゆでそば240, ナルト2, ねぎ8, えび38, 小麦 卵, 油,	350
5. サツボロラーメン (塩)	11.0	366	3.1	0.2	0.6	38	めん(中華そば) 175, ナルト6, ねぎ2, もやし47, しなちく7, 人参3, 焼豚9, バター13,	250
6. サツボロラーメン (みそ)	11.0	575	6.2	-	1.4	86	めん175, ナルト6, ねぎ5, もやし40, しなちく10, 玉ねぎ6, 焼豚13, バター13, ホーレン草13,	300
7. サツボロラーメン(しょうゆ)	6.3	387	3.3	0.3	0.8	58	めん175, ナルト5, ねぎ5, もやし40, しなちく5, 玉ねぎ3, 焼豚13, バター13,	250
8. 網走ラーメン (しょうゆ)	7.7	332	-	0.3	-	-	めん175, ねぎ7, もやし70, しなちく15, ワカメ2, ひき肉10,	250
9. 中 華 そ ば A	8.6	363	3.6	-	0.9	52	めん175, ナルト8, ねぎ8, しなちく5, 焼豚12,	200
10. 中 華 そ ば B	7.2	345	4.0	0.3	0.8	45	めん135, ナルト9, ねぎ5, しなちく10, のり02, 鶏肉15,	170
11. 無 人 スタンド・天ぷらそば	4.8	483	-	0.4	-	-	ゆでそば100, ねぎ1, 駄1, えび天,	130
12. も や し ラ ー メ ン	7.8	510	2.9	0.2	0.9	69	めん135, ナルト5, ねぎ5, もやし106, しなちく10, きくらげ5, 焼豚10,	220
13. 鍋 焼 う ど ん	6.3	361	6.4	0.5	0.7	65	うどん255, かまぼこ6, ねぎ20, せり5, 野菜天ぷら ちくわ10, さつま揚げ5, 卵50, とり肉15, 駄1	350
14. 焼 そ ば	2.9	357	4.2	0.2	0.6	43	めん260, 玉ねぎ6, しなちく13, キャベツ54, 豚 肉49, 卵5,	300
15. 即席しょうゆラーメン	5.9	132	3.8	0.2	0.6	31	乾めん(即席中華そば) 80, かまぼこ1, ねぎ03, えび05, 卵2,	50
16. 即席天 ぶ ら そ ば	6.4	260	-	0.3	-	-	乾めん75, かまぼこ2, ねぎ07, しなちく02 あげ 玉15,	50
17. 即席焼 そ ば	3.7	153	4.8	0.2	1.5	43	乾めん100, 粉末ソース,	50
18. 即席深 大 寺 そ ば	6.2	163	2.6	1.4	0.8	38	乾めん70, かまぼこ, さやえんどう, 駄,	110
19. 即席みそ ラ ー メ ン	4.8	108	2.3	0.9	0.4	16	乾めん90, ねぎ, 粉末スープ,	50
20. 即席塩 ラ ー メ ン	5.6	131	2.8	0.2	0.5	30	乾めん90, ごま, 粉末スープ,	50
21. カ ッ プ 麺 A	5.3	118	3.3	0.2	0.4	25	乾めん76, えび, 豚肉, 卵,	110
22. カ ッ プ 麺 B	4.3	101	2.4	0.7	0.3	23	乾めん75, えび, 卵,	120
23. カ ッ プ 麺 C	5.2	121	2.8	0.2	0.3	28	乾めん75, えび, 豚肉, 卵,	110
24. 天 井	3.6	307	-	0.5	1.7	68	米飯280, かまぼこ10, たけのこ7, グリンピース3 たくあん14, えび天ぷら145,	500
25. 他 人 井	3.5	366	4.0	0.5	1.6	52	米飯275, かまぼこ9, たけのこ8, 玉ねぎ49, たく あん15, 豚肉7, 卵53,	350
26. 親 子 井	3.4	326	4.2	0.4	1.1	51	米飯260, ナルト3, 玉ねぎ13, グリンピース2, たく あん15, 鶏肉52, 卵53,	300
27. か つ 井	4.3	280	3.4	0.2	0.8	38	米飯255, かまぼこ9, たけのこ7, 玉ねぎ41, グリン ピース3, たくあん15, 豚肉56, 卵50,	350
28. 卵 井	3.2	257	4.1	0.3	1.4	42	米飯260, ナルト5, ねぎ5, 玉ねぎ35, しなちく10 グリンピース2, たくあん14, 卵53,	250
29. カ レ ー ラ イ ス	2.9	151	-	0.3	1.0	29	米飯280, 玉ねぎ57, 福神つけ4, 豚肉32,	250
30. チ ャ ー ハ ン	2.6	177	-	0.4	1.1	31	米飯223, ねぎ6, 玉ねぎ11, しなちく9, きくらげ, 福神つけ12, 紅しょうが, 豚肉28,	300
31. チ キ ン ラ イ ス	4.0	219	5.1	0.3	0.5	37	米飯230, 玉ねぎ15, キャベツ15, 紅しょうが2, 鶏肉38, 卵4,	320

表2

外食品の栄養成分(1食分)

品名	栄養素 エネルギー Cal	たん 白質 g	動たん g	脂質 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
1 か け う ど ん	342	8.8	0.2	1.9	0	70	29	111	7	0.11	0.05	1
2 か け そ ば	322	10.1	0.2	2.9	0	62	41	241	7	0.15	0.09	1
3 肉 う ど ん	628	20.8	12.3	26.8	25.8	73	55	230	11	0.61	0.14	6
4 天 ぶ ら そ ば	434	15.8	5.3	10.4	0.5	67	90	309	42	0.17	0.15	3
5 サ ッ ポ ロ ラ ー メ ン (塩)	636	18.1	4.8	13.5	11.6	107	50	173	359	0.14	0.10	12
6 サ ッ ポ ロ ラ ー メ ン (みそ)	772	28.6	7.6	17.0	12.2	122	126	282	664	0.16	0.20	12
7 サ ッ ポ ロ ラ ー メ ン (しょうゆ)	643	20.1	5.3	13.7	11.7	106	63	215	362	0.13	0.11	12
8 網走ラーメン(しょうゆ)	578	18.6	1.3	5.6	3.2	111	88	230	23	0.24	0.14	23
9 中 華 そ ば A	544	20.2	6.4	3.3	1.3	103	59	209	15	0.07	0.09	2
10 中 華 そ ば B	436	14.5	4.0	2.5	0.8	84	46	199	40	0.08	0.12	1
11 無人スタンド・天ぶらそば	208	5.8	0.3	5.9	0	32	69	209	326	0.11	0.11	9
12 も や し ラ ー メ ン	465	20.1	5.2	3.0	1.1	89	74	216	14	0.22	0.15	30
13 鍋 焼 う ど ん	589	25.5	15.2	17.4	8.3	79	106	360	593	0.24	0.35	7
14 焼 そ ば	1,156	27.6	8.9	40.9	11.8	162	96	343	70	0.43	0.20	28
15 即席しょうゆラーメン	381	16.1	0.5	19.4	0.2	37	22	70	17	0.01	0.02	0
16 即席天ぶらそば	390	15.4	0.3	20.1	0	39	20	68	1	0.02	0.24	0
17 即席焼そば	570	23.6	0	29.0	0	56	29	97	0	0.01	0.02	0
18 即席深大寺そば	239	7.1	0.1	1.4	0	48	22	163	3	0.13	0.06	0
19 即席みそラーメン	424	17.6	0	21.6	0	42	22	72	0	0	0.01	0
20 即席塩ラーメン	488	20.1	0	25.5	0	47	23	121	2	0.09	0.05	0
21 カ ッ プ 麵 A	367	15.4	0.6	18.9	0.7	36	21	69	16	0.02	0.02	0
22 カ ッ プ 麵 B	365	16.2	1.6	18.5	0.5	35	30	79	27	0.01	0.04	0
23 カ ッ プ 麵 C	374	16.2	1.6	19.5	1.5	35	27	81	38	0.03	0.04	0
24 天 井	662	23.5	14.7	12.5	1.5	110	72	379	123	0.14	0.11	3
25 他 人 井	852	24.0	16.4	38.2	37.5	98	86	369	429	0.42	0.29	6
26 親 子 井	558	24.3	17.8	9.2	8.5	90	64	392	447	0.19	0.39	2
27 か つ 井	823	24.4	15.7	33.1	24.1	103	86	364	446	0.50	0.28	5
28 卵 井	528	14.0	7.2	7.0	5.9	97	73	256	441	0.14	0.22	5
29 カ レ ー ラ イ ス	609	11.4	3.8	17.8	14.2	101	45	172	3	0.20	0.07	3
30 チ ャ ー ハ ン	594	9.7	4.1	24.4	23.5	80	30	150	375	0.18	0.09	4
31 チ キ ン ラ イ ス	522	14.4	8.5	13.6	12.9	83	35	222	386	0.13	0.19	9

カルシウム (Ca) は麺類平均値 $71 \pm 26 \text{ mg}$, 即席麺 $24 \pm 4 \text{ mg}$, 丼・飯類 $61 \pm 21 \text{ mg}$ 。リン (P) の麺類平均値 $238 \pm 64 \text{ mg}$, 即席麺 $78 \pm 9 \text{ mg}$, 丼・飯類 $288 \pm 93 \text{ mg}$ である。

ビタミンAの麺類平均値 $181 \pm 225 \text{ I.U.}$, 即席麺 $12 \pm 13 \text{ I.U.}$, 丼・飯類 $331 \pm 160 \text{ I.U.}$ 。ビタミンB₁は麺類平均値 $0.20 \pm 0.14 \text{ mg}$, 即席麺 $0.04 \pm 0.04 \text{ mg}$, 丼・飯類 $0.24 \pm 0.13 \text{ mg}$ 。

ビタミンB₂の麺類平均値 $0.14 \pm 0.07 \text{ mg}$, 即席麺 $0.06 \pm 0.07 \text{ mg}$, 丼・飯類 $0.21 \pm 0.10 \text{ mg}$ 。

ビタミンCの麺類平均値 $11 \pm 10 \text{ mg}$, 即席麺0, 丼・飯類では $5 \pm 2 \text{ mg}$ の平均値であり, 各ビタミン群が少ない。

IV ま と め

秋田市内の外食品のミネラル分析および栄養成分を調査した結果, 次のとおりである。

1. 食塩量は麺類に1食平均 7.4 g と多い。とくに, サッポロラーメン(塩・みそ)が1食 11 g とかなりの食塩量である。麺類調理3分後にスープを飲まずに, 麺, 具を食べたとすると食塩量は $\frac{1}{2}$ になる。ついで即席麺 5.3 g , 丼・飯類は 3.4 g と比較的少ない。
2. 外食品重量と食塩量とは有意な相関がみられた。
3. エネルギー, たん白質, 脂質は丼・飯類に多く, ビタミン群は外食品全般に少ない。