

山村婦人の月別栄養推移調査について

食品栄養科 菊 地 亮 也
 湯沢保健所 竹 村 睦
 雄勝農林事務所 松 坂 キ エ

位置した開拓地，湯沢市高松，天矢場，下の岱
 A地区

I はじめに

近年農村婦人生活推進の一環として，農村婦人健康問題が大きく提起され，都市と農村の健康関連要因の格差解消に公衆衛生活動が大きく動員されておるところである。

これらの中で栄養に関連した諸調査が菊地らで山村の生活時間と消費エネルギーおよび摂取栄養量，健康状態又食生活等の状況を昭和42年，43年にわたって調査した結果は，さきに第1報¹⁾～第3報²⁾³⁾で報告したところであるが，本調査は山村の中堅婦人のみを対象として年間の栄養状況の推移を調査した。

栄養摂取状況の年次推移については国民栄養調査⁴⁾があり，経年変化に関する研究については豊川⁵⁾の報告があり，季節別の栄養摂取状況では昭和38年度迄の国民栄養調査報告の他行吉ら，吉嗣，磯部等⁴⁾⁹⁾によつて比較的報告されているが集団給食施設⁶⁾⁷⁾⁸⁾による喫食者を除き月別推移の栄養状況報告は殆ど見当たらず，従つて本調査は少数例であるが隔月の栄養状況の追跡調査を行い，農村婦人の健康生活改善の資料とするものである。

II 調査対象および調査方法

1 調査地区

秋田県南部の山村で湯沢市より約2.5km南に

2 調査対象および人員

山村，農家世帯の主婦で30才～45才迄の婦人10名

3 調査期日

昭和43年5月7日，7月18日，9月10日，11月7日，昭和44年1月17日，3月25日の各1日間

4 調査の内容および方法

(1) 栄養摂取状況および食品群別摂取量

1日分の喫食した食事および間食等と同量の食事をそれぞれ調理形態別にポリ袋に収納させ，計量し調理による重量変化指数により原食品に換算のうえ，日本食品成分表により計算した。

(2) 生活時間と消費熱量

タイムスタデーは生活時間調査票に被調査者自身に24時間中の行動のすべてを分単位に記録させ，生活時間分類は労研の社会科学のものを用いて集計し，その各作業消費時間と各自の1分間当りの基礎代謝量を計算し次式により消費熱量を求めた。

$$Wt = BM(RMR + 1.2)t$$

W：毎分当り消費熱量

BM: 毎分当り基礎代謝量 t: 分
 使用したRMRは主として科学技術庁資源
 局の発汗労働のエネルギー代謝率の値を用い
 た。

(3) 血液性状検査

血液比重(密度測定法), 血色素量(アン
 フトヘモグロビン法), 赤血球数(ベルケル
 チェルク計算盤による), 血清蛋白(日立屈
 折計による), ヘマトクリット(全血比重と
 血清比重の計算より), 血圧, 血中総ビタミン

ンC (Roe 法により東大農芸化学科にて定
 量)

(4) その他の測定

フリッカー値は薬田化学器械工業KK製の
 フリッカー値測定器FL-10を用い, 膝蓋
 腱反射閾値は同社製の腱反射測定器により,
 ビタミンA欠乏の暗順応の測定は同社製のアビ
 タミ・メーターにより測定した。

III 調査成績および考察

表 1

栄養摂取量平均値の月別推移

回数	月別	熱量 cal	蛋白質 g	動蛋白 g	脂肪 g	炭水化物 g	カルシウム mg	鉄 mg	ビ タ ミ ン				消費 熱量 cal	平均 RMR
									A IU	B ₁ mg	B ₂ mg	C mg		
1	5	2,508*	80.9**	32.7**	32.5	466	65.4*	16.0*	1,102	0.75	1.15	9.0*	2,255	1.2
2	7	2,079*	68.9**	24.3**	26.4	380	33.2*	11.3*	492	0.79	0.71	6.2*	2,718	1.7
3	9	2,360*	77.8**	23.4**	30.0	452	38.6*	13.4*	423	0.97	0.82	5.7*	2,678	1.6
4	11	2,278*	83.4**	36.6**	18.8	437	45.0*	14.0*	1,280	0.77	0.85	9.1*	2,618	1.6
5	1	2,460*	83.0**	27.3**	33.6	427	42.4*	14.3*	629	0.73	0.84	6.8*	2,096	1.2
6	3	2,153*	73.8**	25.4**	33.7	383	51.1*	13.0*	784	0.64	0.92	5.8*	2,222	1.2
M		2,306	78.0	28.3	29.2	424	46.0	14.7	785	0.78	0.88	7.1	2,431	1.4

*熱量はタイムスタデーによりRMR計算によつた消費熱量および他はS45年目途日本人の栄養
 所要量の中ぐらいの労働強度別所要量より摂取量多いもの

**総蛋白質の40%より多いもの

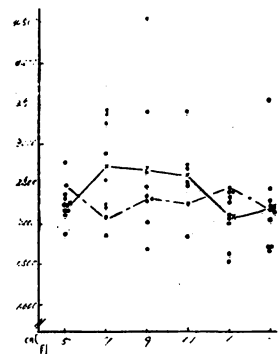
1. 栄養摂取量の推移

栄養摂取状況を昭和45年を目途とした栄養所
 要量(以下熱量を除き労働強度¹²⁾中ぐらいの女
 所要量をいう)と比較してみると表1のとおりで
 ある。所要量に達しているものは熱量の5月, 1
 月と蛋白質, 鉄, ビタミンCの5月, 7月, 11
 月, 1月であり, 熱量およびカルシウムの殆どと
 脂肪, ビタミンA, ビタミンB₁, ビタミンB₂の何
 れの月も所要量に達しておらず, 健康を増進させ
 るという積極的な立場からの基準量からみ, 又各
 ビタミンで調理による損失20%~50%に安全
 率を計算するならば, バランスのとれた栄養摂取
 に一層の努力が必要である。各栄養素別に月別推
 移を検討してみると次のとおりである。

(1) 摂取熱量と消費熱量のバランスおよびフリ

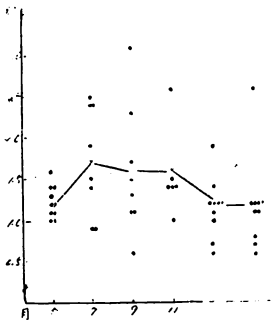
ッカー値

図1 摂取熱量および消費熱量月別推移
 摂取熱量 ○ 消費熱量 ●



消費熱量はタイムスタディーにより各作業別エネルギー代謝率(RMR)による計算をした結果は表1および図1の如く、7月がピークで9月、10月が2500 cal以上消費されており、5月、3月、1月の順で少なくなっており睡眠を除いた平均RMRは図2のようにほぼ消費熱量と平行している。

図2 平均エネルギー代謝率月別推移
(すいみんを除いたRMR)
・ 平均値



平均RMRは7月、9月、11月が1.6~1.7で日本人女の労働強度別平均RMR, “重い” 1.87より若干低く6回の平均RMRは1.42で日本人女の“中くらい”の労働平均RMR 1.37とほぼ近い値を示している。

摂取熱量は5月、11月が多く主作業の平均RMR 7月2.4, 9月2.1, 11月2.2と労働量の多い7月、9月、11月が労働に必要な消費熱量に達しておらず、熱量(→)出納およびビタミンB群の低摂取が農村婦人の疲労とも関連があると考えられる。

又これらの摂取熱量は炭水化物の少ない月が熱量が少ないことから米を中心とした熱量依存度の高いことがうかがわれる。

これを前川が調査した都市の主婦の熱量バランスは総(+)の出納と比べ松下のへき地熱量出納(→)と同様農村婦人との格差のあることがうかがわれる。

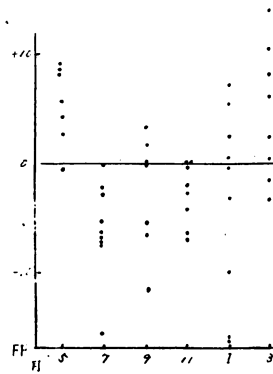
季節変化については日本人の冬に高く、夏に低いことが報告されており、本調査でも1月の

摂取熱量が高く、7月が低く、これは日本人の基礎代謝の季節変動冬高、夏低値に影響されていることは否定出来ないが熱量出納のアンバランスが問題と云えよう。

疲労発生要因として睡眠時間、環境等の勤務時間外の生活からくるもの、勤務からくるもの、消費と摂取のバランス即ち、量と質の栄養からくるもの、素質からくるもの等をあげており、これらが体力的、感覚的、心理的(精神的)な機能、物質代謝、作業状況、自覚症の疲労状況低下として現れ、これらを測定する方法の一つとして、大脳皮質中枢の所謂興奮水準を場とする不断の変動過程が視覚中枢を介して“ちらつき”、感度として表現されることから、そのちらつき値をフリツカーテストにより測定した結果を図3に示してみた。

図3

フリツカー値月別推移

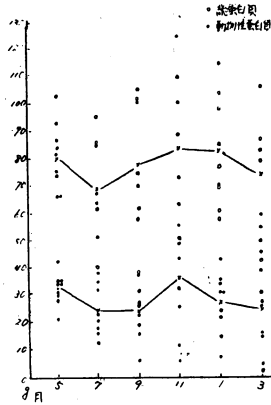


これは各月測定(5回)したフリツカー値により5回を平均した値の増減率で示したもので摂取熱量(→)の出納になつており又労働時間が多く、睡眠時間が少なくRMRが高い7月、9月、11月が低下の傾向がみられ、疲労度合の高いことがうかがわれる。

(2) 蛋白質

図4

蛋白質
月別推移



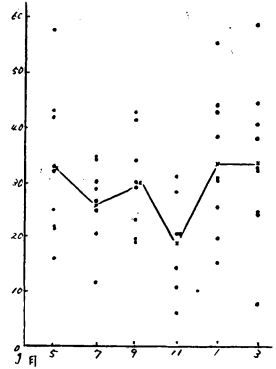
蛋白質摂取量は昭和42年度秋田県平均の生産者世帯平均の83gと比べると11月と1月が同値でその他の月は何れも下回っており、所要量よりは上回っており、これは図6の糖質が示すように蛋白質と同じカーブで白米を主体とした穀類より植物性蛋白質が多い結果である。動物性蛋白質は、総蛋白質の40%目標値に対し11月が若干上回っている程度であるが、動蛋白率が低く、今後改善要因の一つである。

季節変化をみると日本人の冬高、夏低に比べ夏、冬が低く春、秋が高い傾向を示し、これは夏季の淡白な食質を好む習慣と冬の食品流通が円滑に行なわれていない結果と考えられ個人差のバラツキは11月が最も多く、5月が少ない結果がみられる。

(3) 脂肪

脂肪摂取量は図5に示すように所要量および昭和42年秋田県平均の41g、同じく生産者世帯の39gより何れの月も下回っており、季節変化をみると日本人の季節差は少ないが若干夏低の傾向とはほぼ同傾向がみられるが特に7月、11月が少なく5月、1月、3月と冬から春にかけて摂取量の多いのは摂取熱量の推移動向と平行しているように基礎代謝の季節変化および季節の食質変化とも考えられるが、労働量の多

図5 脂肪月別推移

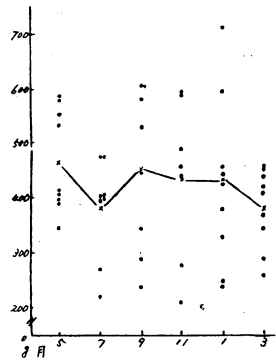


い7月、9月、11月の改善が特に望まれる。

(4) 炭水化物

図6

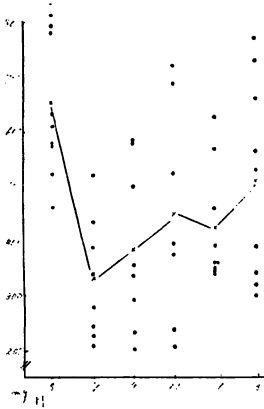
炭水化物月別推移



炭水化物は図5のように季節差には夏の7月を除き5月よりは順次摂取量が少なくなっているが個人差のバラツキが大きく最小値と最大値の範囲は2〜3倍もみられる。昭和42年の秋田県および生産者世帯の404gに比べると7月と3月が少なく、その他は何れも多い。

(5) ミネラル

図7 カルシウム月別推移



1) カルシウム

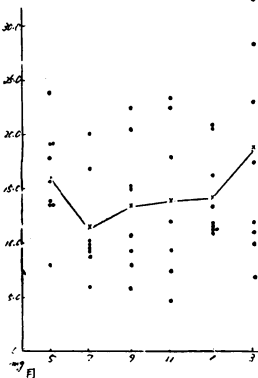
カルシウムは図7のとおりである。所要量に対して5月が若干上回っているのみで、他の月は何れも下回っている。

季節変化は日本人の夏低く5月、2月が高い傾向と同じく、7月が最も低く5月次いで3月が高い。

昭和42年秋田県平均515mgと比べると5月を除いて何れも低値を示している。

2) 鉄

図8 鉄月別推移



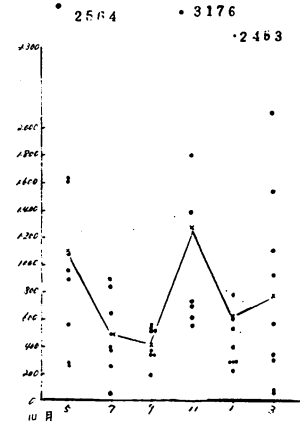
鉄の摂取量は図8のようにな所要量よりは何れも上回っている。

季節変化をみると5月、3月が特に高い。5月は緑葉山菜、3月は塩蔵ハタハタの摂取量の多いのが摂取増がみられる要因と考えられる。

(6) ビタミン

図9

ビタミンAの月別推移



1) ビタミンAと暗順応

図9のように所要量よりは大幅に下回っており絶対量の少ない中で平均値1,000国際単位を上回っている月は5月と11月のみで、これは5月の葉緑野菜および山菜と11月の秋野菜のカロチンにより若干多くなっている程度である。全般的に所要量以上摂取している者は5月、11月、1月、3月各1名ずつであり、殆どは200IU~800IUの低摂取量である。

昭和42年5月調査の秋田県平均1,740IUと5月を比べても低レベルにある。

季節変化で日本人の夏低、冬高に比べ夏低冬低の傾向を示し、これはビタミンA給源の緑黄色野菜等の流通および栽培が十分行われていない結果であろう。

ビタミンAの栄養状態の判定には暗順応の測定が最も有効であることから、アビタミ・メーターによる測定結果は図10のとおりで60秒以上のビタミンA欠乏の要注意者が殆どを占めており僅か35秒以内の正常者と思

図10

アピタミ・メーター一月別推移

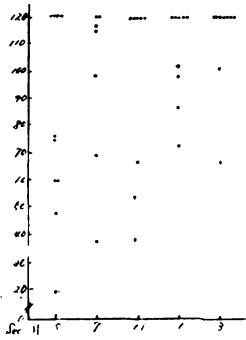


図11

ビタミンB₁の月別推移

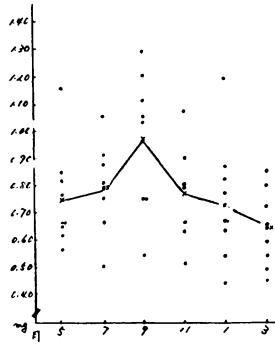
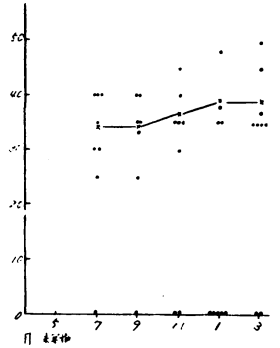


図12

けん反射測定値の月別推移



われる者が全調査の1名であるように、部分の者が暗順応が順調に行われていないことが推察できる。

季節変化をみると5月が比較的60秒以内の者が多く、これは春野菜、緑葉山菜の摂取による影響と思われる。

11月はビタミンAの摂取量が他の月より多いがプロビタミンAが吸収される場合、脂肪等の存在がビタミンAの吸収を促し、体内の貯蔵、利用が行われることから11月の脂肪摂取量は各月より最も低レベルにあり、ビタミンAの吸収が十分行われないことと思われる。

60秒以上、120秒以上の者が多いのは1月、3月であり冬期間のビタミンA給源の補給が今後の大きい課題であろう。

2) ビタミンB₁およびけん反射測定値

図11のように所要量より大幅に下回っており9月が最高値を示し他は何れも横ばい状態であり、昭和42年5月の秋田県平均0.94mgと本調査5月0.75mgに比べても低摂取率である。

季節変化では日本人の夏低の傾向とは逆に9月を除き順次下降線をたどっている。

膝蓋腱反射閾値は図12の如くビタミンB₁の摂取により腱反射値の動向に関係があるよ

20)

うにビタミンB₁下の値はWEEKといほ同じような負の関係がみられる。閾値の季節差は少ないが順次腱反射がにぶくなつており、腱反射消失の者は1月が最も多く11月、3月が次いで多い。

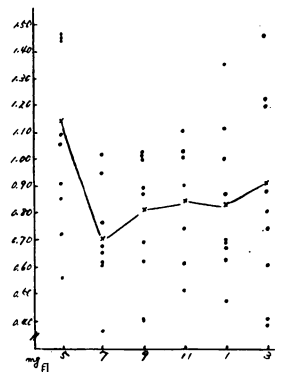
当所で昭和43年7月に農村婦人307名の測定を行った測定値30才~39才34.2±6.7, 40才~49才33.3±7.3と7月、9月はほぼ同じ測定値であるが、11月以降は若干鈍くなっている。

又疲労によつて大脳皮質における制止の状態が拡張し、その影響をうけて腱反射が鈍くなると云われているが熱量出納およびフリツカー値との関連はみられなかつた。

3) ビタミンB₂

図13

ビタミンB₂の月別推移

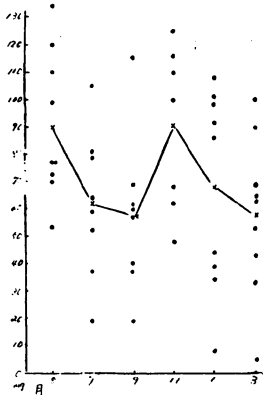


ビタミンB₂の推移は図13のようにビタミンB₁同様所要量よりかなり下回っており、5月を除いて遂次上昇線をたどっており日本人の夏低値同様の傾向を示している。

昭和42年5月秋田県平均0.98mgより5月は上回っているがその他の月は何れも低摂取率を示している。

4) ビタミンC

図14 ビタミンCの月別推移



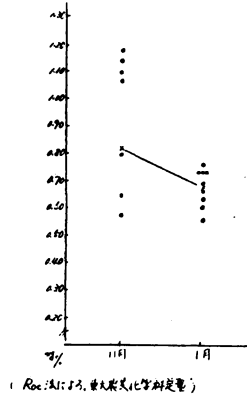
ビタミンCは11月のように9月、3月を除いた月は所要量より上回っており、昭和42年の秋田県平均68mgより5月、11月は上回っている。

5月と11月の摂取量が特に多いのはビタミンAと同様春、秋野菜の摂取増によるものであるが、ビタミンCの調理による損失約50%を勘案すると5月、11月以外の季節は特に考慮が必要であり、これは日本人の季節変化、夏低、秋高と同じ傾向にある。

又ヘモグロビン合成を促進させる鉄の吸収をたかめるためのビタミンCの考慮が必要であることからビタミンAとともに季節格差の改善が必要である。

ビタミンCの需要量に対して腸からの摂取量や体内貯蔵からの供給量が少ない場合血液のビタミンC・レベルの低下がみられることから11月と1月の全血中総ビタミンCを測定した結果は図15のとおりである。ビタミンCの摂取量は11月より1月の摂取量が

図15 全血中総V C



少なく、同様血中ビタミンCも11月の正常人の濃度0.7~1.5mg%の下限より、1月は正常値²²⁾以下のレベルになっている。

2 食品群別摂取量の推移

表2 食品群別摂取量平均値の月別推移

単位=g

食品群別	回数	1	2	3	4	5	6	M
	5	7	9	11	1	3		
穀類	総量	499	406	448	521	419	403	449
	米類	482	364	414	428	359	310	393
	小麦類	17	42	34	93	60	93	56
	いも類	34	13	64	22	28	33	32
	砂糖類	0	2	9	0	8	9	5
	菓子類	34	20	31	38	82	90	49
	油脂類	6	4	4	3	7	6	5
	大豆及び大豆製品	165	103	149	131	158	174	147
	緑黄色野菜	39	20	0	67	17	38	30
	その他の野菜及び海藻類	317	212	370	287	277	182	274
	果実類	110	8	98	134	162	119	105
	海藻類	0	6	0	0	3	11	3
魚類	生物	84	54	45	101	25	24	56
	乾物他	58	27	20	84	118	98	68
	肉類	7	14	36	4	16	13	15
	卵類	23	18	32	11	19	19	20
	乳類	60	18	0	0	0	23	17
	嗜好飲料	80	259	228	5	136	105	136
	総計	1,516	1,184	1,534	1,408	1,475	1,347	1,411

食品群別の摂取量は表2のとおりで、これを昭和45年日途の食糧構成基準量と比べてみると穀類、大豆及び大豆製品並びにその他の野菜群が何れの間も基準量より上回つてゐるが、その他の食品群は基準量に達していない。

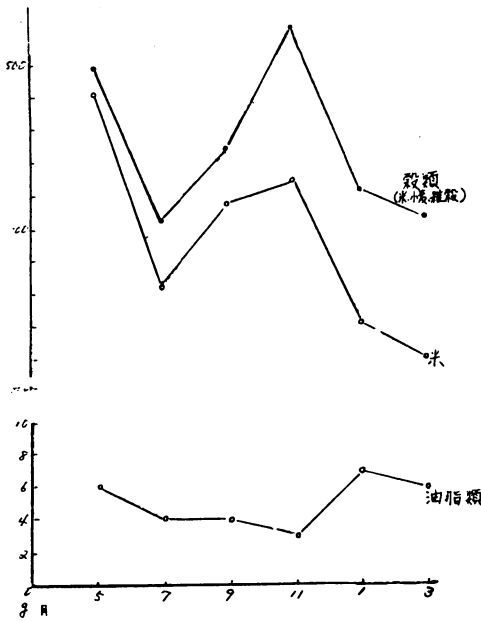
特に油脂類、緑黄色野菜、肉類、卵類、乳類、の少ないのが目立ち昭和42年秋田県生産者世帯と比べても同じことが云える。

月別推移を検討してみると次のとおりである。

(1) 穀類

図16

植物性食品1人1日当摂取量(1)



穀類の摂取推移は図16に示すように5月と11月が摂取量多く、3月が最も少ない。総体的には春秋が摂取量高く冬夏が低い。日本人米摂取量の季節変化、夏低、冬高と異なつた傾向を示している。

5月は穀類のうち米が殆どを占めているが、順次小麦類の摂取比率が高くなり3月は約1/4を占めている。これは主に雑穀の摂取増によるものである。

(2) 油脂類

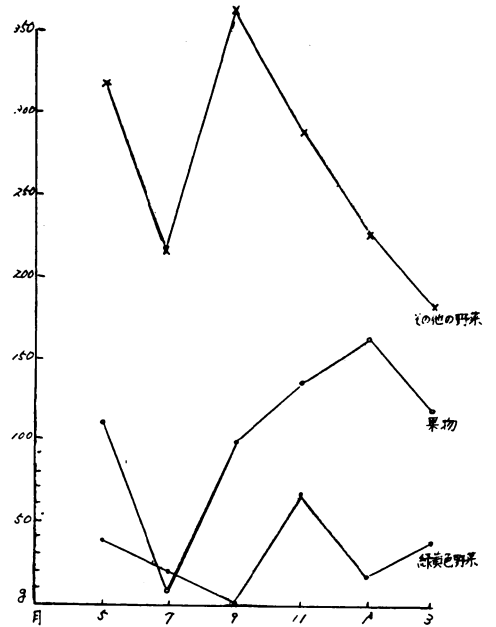
油脂類は最も不足している食品群の一つで基準量17gの約1/2, 昭和42年秋田県平均12gの約1/2と少なく、又各月の季節変動も少ないが5月、1月、3月の比較的労働量の少ない月が摂取量多く、逆に労働量の多い7月、9月、11月が少ない。

これは摂取量の向上とともに改善が必要である。

(3) 緑黄色野菜

図17

植物性食品1日1人当摂取量(2)



ビタミン、ミネラルの給源である緑黄色野菜は油脂と同様最も不足している食品群であり基準量10.0gの約1/3, 昭和42年秋田県平均5.7gの約1/2程度より摂取しておらず、季節変化では日本人の夏が最も低い傾向とはほぼ似てはいるが9月は全員無摂取で、11月が最も多く次いで5月となつている。

(4) その他の野菜および茸類

その他の野菜は図17に示すように基準量150gおよび昭和42年秋田県平均179gより何れの月も大幅に上回っている。

これは平地農村に比べ春、秋の山菜および冬の貯蔵山菜、漬物類の摂取量の多いのが影響しており、季節推移では5月、9月が多く11月、1月、3月と順次少なくなっている。

日本人の季節変化の夏が最も多い傾向とは異

つた季節差がみられる。

(5) 果物

果物基準量200gより下回っており、7月が最も少なく9月より摂取増がみられ、1月がピークを示しリンゴがその大部分を占めている。

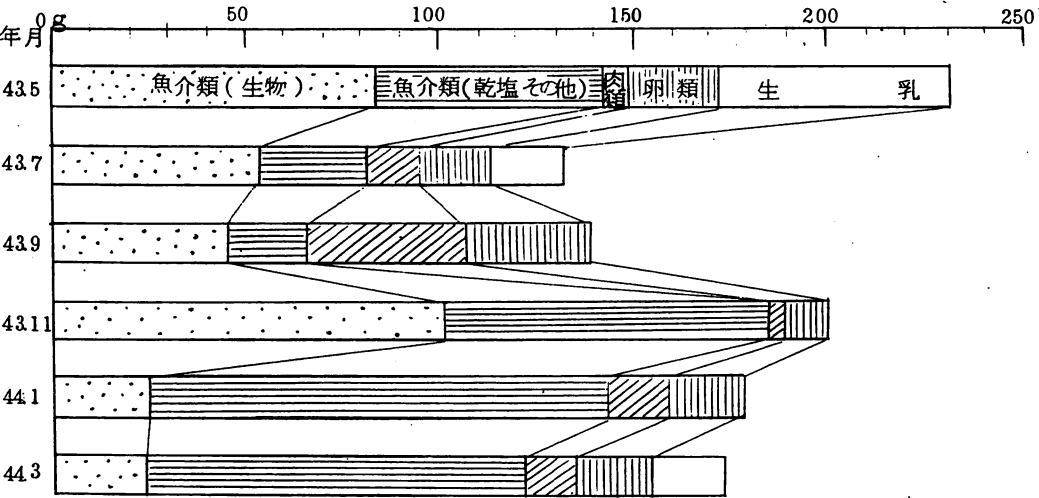
季節推移では、日本人の季節変化、夏が最も多い傾向とは逆の季節差がみられる。

(6) 魚介類

図18

動物性食品平均摂取量

(1人1日当)



魚介類の摂取量は動物性食品の大部分を占めており基準量80gに比べ9月以外は上回っており、昭和42年秋田県平均98gより7月、9月以外は上回っている。

季節変化では日本人の季節差11月が最も多く、次いで2月、5月、8月が最も少ない傾向と同じ推移がみられる。

しかし魚介類の内容で図18に示すように生物に対して乾物、塩蔵、佃煮等の占める摂取割合が多く、特に11月、1月、3月はその割合が最も多く、1月、3月の生物の摂取量が少なく冬期間は殆ど塩蔵等の魚介類に依存している。

(7) 肉類

肉類は基準量および昭和42年秋田県平均の25gより9月以外は下回っており、季節変化では9月が最も多く、11月が最も少ない。

これは魚介類の摂取推移と負の関係がみられる。日本人の2月が最も多い季節差とは山村の食品流通面から、それらの傾向はみられなかった。

(8) 卵類

卵類は基準量35g、昭和42年秋田県平均28gより殆ど下回っている。

季節変化では9月が最も多く、11月が最も少ない。

これは肉類と同様、魚介類の摂取量との関連がみられる。

日本人の季節差では5月が多い傾向を示している。

(9) 乳類

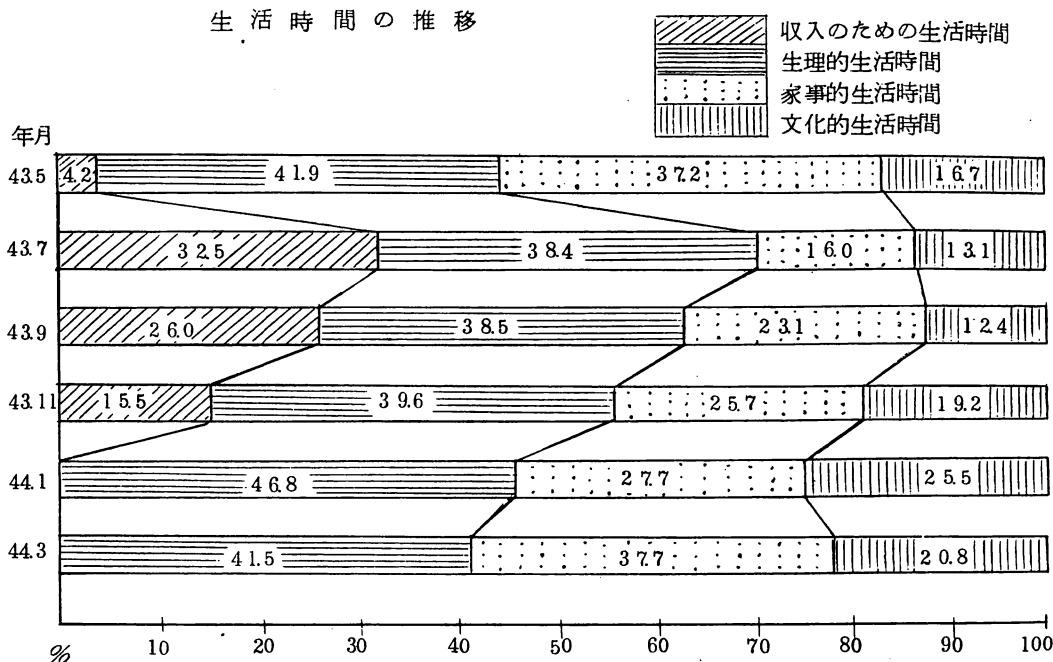
乳類は基準量および秋田県平均より大幅に下回っており9月、11月、1月は全員無摂取で

ある。

又山村という食品流通の面が円滑に行われていない特殊性もあるが摂取している者は居住地を離れて買物等に市街地に来た場合が殆どである。日本人の季節差は8月が最も多く摂取している。

3 生活時間および消費熱量の推移

図19



生活時間の推移は図19のとおり収入のための生活時間（生産のための時間）7月が24時間中の32.5%、次いで9月26.0%、11月は15.5%で5月は上旬調査であり山村のため農作業の準備が平地農村より遅れている関係から僅か4.2%、1月、3月は冬期積雪のため収入のための労働はなされていない状態である。

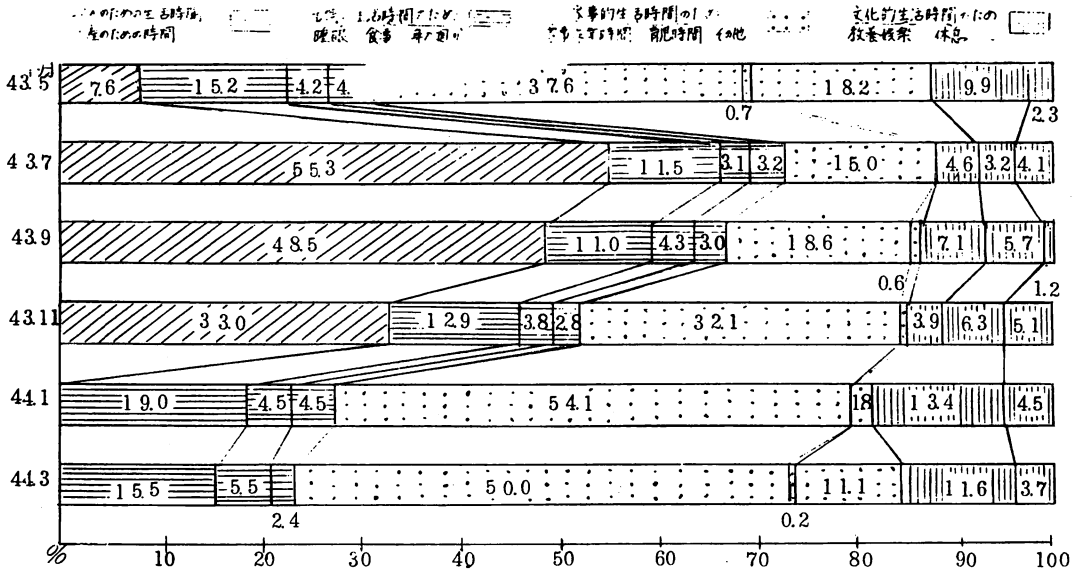
生理的生活時間主として睡眠時間であるが1月が最も多く46.8%、次いで5月、3月がほぼ同

時間で4.2%、収入のための労働がなされている7月、9月、11月は39%と少なくなっている。

家事的な生活時間主として家事作業時間であるが3月、5月が最も多く37%、次いで1月、11月、9月の順となっており7月が最も少なく16.0%である。

文化的な生活時間主としてテレビ等教養娯楽、休息であるが労働時間の多い月程少なく、逆に労働時間の少ない程多い傾向を示している。

図20 消費熱量の推移



総消費熱量は前述したとおりであるが、消費熱量の比率は図20の如く収入のための時間に消費された熱量は9月、7月が総熱量の約 $\frac{1}{2}$ 、11月は $\frac{1}{3}$ を占めており家事的な生活時間の家事作業には1月、3月が約 $\frac{1}{2}$ を占め、11月は $\frac{1}{3}$ を占めてい

る、生産のための労働時間と家事作業時間に消費された熱量は7月、9月、11月は約70%を占めて他の月は45%~55%と夏高、冬低の傾向を示している。

4. 血液性状の推移

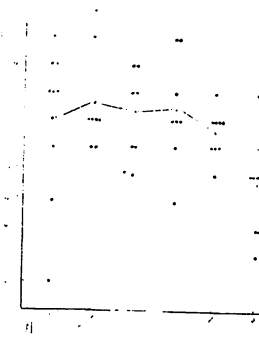
表3 血液性状平均値の月別推移

回数	月別	全血比重	血清比重	血清蛋白 g/dl	ヘモグロビン g/dl	赤血球数 万/mm ³	色素指数	ヘマトク リット%
1	5	1.0520	1.0270	7.4	13.1	387	1.07	3.6
2	7	1.0526	1.0270	7.0	12.5	—	—	3.7
3	9	1.0523	1.0269	7.4	12.4	—	—	3.7
4	11	1.0524	1.0263	7.4	13.0	393	1.06	3.6
5	1	1.0516	1.0268	7.2	12.0	—	—	3.6
6	3	1.0497	1.0258	7.1	12.7	—	—	3.4
M		1.0517	1.0266	7.3	12.6	390	1.06	3.6

血液性状の月別推移は表3に示すとおりである。

(1) 全血比重

全血比重の月別推移



全血比重は図2のとおり、人の生理的範囲1.052以下の月は1月、3月で特に3月が低値を示している。

秋田県の昭和40~43年の献血申込者中比重1.052未満の不足者比率の最も高いのが7月、8月、9月であるのと比べ冬期が低値を示しているのは個人々の固有の個人内変動より、山村の積雪のため食品の流通が悪く蛋白質の摂取量不足、特に3月の動蛋白率の低率と蛋白代謝を促すビタミンCの不足によるものと考えられる。

(2) 血清比重

図22

血清比重の月別推移

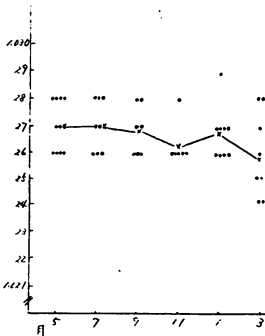


図23のとおり季節変動差が少なく11月、3月が若干低値を示している。

(3) 血清蛋白

図23 血清蛋白の月別推移

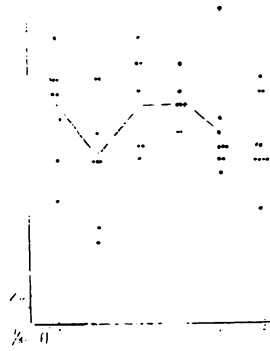
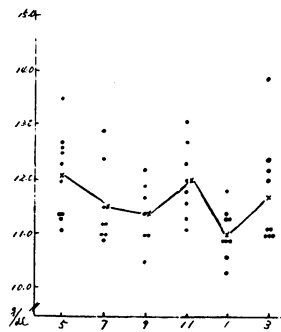


図23のとおり血清蛋白は正常値7.0~8.0g/dl内にあり5月、9月、11月の春秋が高く、7月、1月、3月の夏冬が低く蛋白質の摂取量と平行し蛋白質摂取量と有意な相関がみられる。

(4) ヘモグロビン

図24

ヘモグロビンの月別推移

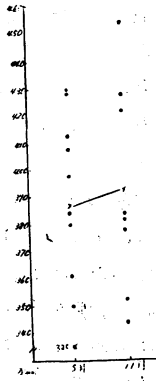


血色素量は正常値12~16g/dlとするならば1月を除き殆どこの範囲内にあり、7月、9月、11月が低く5月、11月、3月が高値を示し、鎌石らの夏低く、冬高にほぼ似た傾向を示しており、蛋白質および鉄ならびにビタミンA摂取量のカーブと平行し、これらの栄養摂取

量と深い関連のあることがうかがわれる。

(5) 赤血球数

図25 赤血球数の月別推移

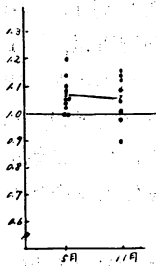


赤血球数は図25のとおりである。

女の生理的範囲 380~480万/mm³とすれば約40%の者が生理的範囲以下を占めている。季節差では11月が若干高い値を示している。

(6) 色素指数

図26 色素指数の月別推移



F・Iは図26のとおり5月, 11月とも季節差がなく低色素性の貧血は殆どみられない。

(7) ヘマトクリット

図27 ヘマトクリット値の月別推移

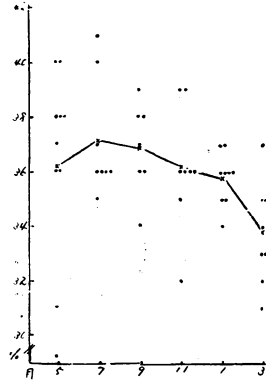


図27のとおり(生理的範囲)35~48%の下限を示しており、季節変化では顕著な差はみられないが、3月が低く録石らが報告している²⁴⁾夏低、冬高と異なつた推移がみられる。

(8) 血 圧

図28 血圧(最大)の月別推移

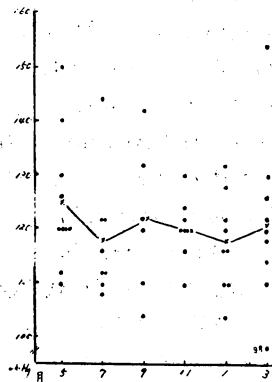
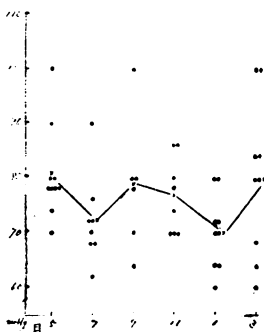


図 29

血圧(最小)の月別推移



血圧の推移状況は、9のとおり。

正常血圧者(最大血圧140mmHg未満,最小血圧90mmHg未満)が殆どで、一般的に云われている夏低く、冬高に比べ7月と1月の夏冬が最大血圧、最小血圧とも低く、春、秋が高い傾向を示している。

IV ま と め

秋田県山村婦人の月別栄養摂取状況の推移および血液性状の推移調査をした結果次のとおりである。

- (1) 消費熱量の出納は7月、9月、11月と平均RMRの高い月が(→)を示し5月、1月、3月の労働量の少ない月が(+)を示し、労働と栄養摂取のアンバランスがうかがわれる。
フリッカー値は熱量(→)出納の月ほど低値の傾向がみられ疲労度合の高いことがうかがわれる。
- (2) 蛋白質、脂肪、炭水化物、カルシウム、鉄の摂取量季節変動では一般的に夏が低く、冬が高い傾向を示し日本人の基礎代謝量の季節変化および季節の食質変化によるものと考えられる。
- (3) ビタミン摂取量の季節変化で、ビタミンA、ビタミンCは日本人の夏低く、冬秋高に比べ夏冬ともに低く、春秋高いのは農山村の特質性とも云える。摂取増と食品の流通および自給計画の改善が必要である。

ビタミンB₁、B₂は日本人の夏低いのに比べ、夏冬とも低い傾向を示しており、ビタミンA、Cともに同じ傾向を示し、ビタミンAの低摂取は暗順応の測定からも低いレベルにあることがうかがわれる。

- (4) 食品群別摂取量では全般的に春秋が摂取量多く夏、冬が少なく日本人の季節変化と異つた傾向を示しており、魚介類では乾物、塩蔵その他の加工品の摂取比率が高く、特に秋から冬にかけて顕著である。
- (5) 生活時間で生産のための時間は7月が最も多く、次いで9月、11月で1月、3月は生産的労働がなされていなかった。

又生産のための労働時間と家事作業時間に消費されているエネルギーは7月、9月、11月ともに消費総熱量の70%を占めている。

- (6) 血液比重は冬低く、特に動脈比率が低くビタミンCの少ない3月が低い、血清蛋白は蛋白質摂取量の少ない夏冬が低値を示し、ヘモグロビンにおいては蛋白質および鉄、ビタミンAの摂取量の少ない7月、9月、1月に低い値がみられ血圧は7月、1月の夏冬が低く春秋が高い傾向を示している。

文 献

- 1) 菊地亮也：山村の生活時間と消費エネルギーおよび摂取栄養量調査について(第1報)、秋田県衛生科学研究所報、第12輯(昭和43年)
- 2) 菊地亮也：山村の栄養実態調査(第2報)、秋田県衛生科学研究所報、第12輯(昭和43年)
- 3) 菊地亮也ら：山村の栄養状況について(第3報)、秋田県衛生科学研究所報、第13輯(昭和44年)
- 4) 厚生省：国民栄養の現状(昭和30年~40年)
- 5) 豊川裕之：地域小集団における食物摂取状況の経年変化に関する研究、日本公衛誌、15:10(1968)
- 6) 行吉哉女ら：食物摂取の季節変化、栄養と食糧、19, 2(1966)
- 7) 吉嗣国男：栄養の月別変化についての知見補

- 遺, 久留米医学会雑誌, 18, 9 (1955)
- 8) 磯部しづ子ら: 栄養調査の方法に関する研究 (5), 栄養摂取量の季節による変化, 国立栄養研究所研究報告 (昭和30年)
 - 9) 花村満豊: 国民栄養調査から見た日本人の季節別栄養状況の検討, 栄養日本臨増 (1960)
 - 10) 科学技術庁資源局: 産業労働のエネルギー代謝率 (昭和36年)
 - 11) 沼尻幸吉: エネルギー代謝計算の実際 (昭和41年)
 - 12) 厚生省栄養課: 新しく採用された日本人の栄養所要量 (昭和42年)
 - 13) 前川当子: 主婦の家事労働と食物摂取の関係, 栄養と食糧, 19, 2 (1966)
 - 14) 松下ツイ子: へき地における栄養の実態と改善点, 栄養日本臨増 (1967)
 - 15) 花村満豊: 図説日本の食糧と栄養 (昭和43年)
 - 16) 藤本薫喜: 熱量を中心とした栄養所要量に関する考察, 第14回日本栄養改善学会特別講演 (1967)
 - 17) 日本産業衛生協会産業疲労委員会: 産業疲労検査の方法 (1952)
 - 18) 秋田県厚生部: 昭和42年度国民栄養調査成績 (秋田県分) (昭和44年)
 - 19) 高井俊夫: 栄養状態判定法に関する検討, 第22回日本栄養食糧学会シンポジウム (1968)
 - 20) 高木和男: 労働栄養学, 第一出版 (昭和39年)
 - 21) 中川一郎: 新栄養学, 朝倉書店 (昭和41年)
 - 22) 黒田喜一郎: 血液化学, 朝倉書店 (昭和41年)
 - 23) 秋田県公衆衛生課: 献血申込者の比重不足者比率 (採血月別) (昭和44年)
 - 24) 鎌石昇太郎ら: ヘモグロビン, ヘマトクリット値の季節変動について, 日本公衆衛生雑誌, 16, 3 (1969)

秋田県食生活パターンの一考察

— 白米と味噌、漬物の相関関係について —

食品栄養科

菊地亮也

1 緒言

秋田県の食生活は古来白米と味噌汁、カツコ（漬物の方言）の食形態と云われており、近年は食生活および栄養摂取の面でも向上の傾向にあるが熊谷、児島、佐々木らは白米等含水炭素による高カロリー¹⁾、低脂肪食²⁾および味噌汁等の食塩摂取量³⁾と高血圧発現率および脳卒中死亡率の相関関係を報告している。これら栄養因子と関連もある、最近の食生活のなかから白米と味噌、漬物摂取量との相関関係を統計学的に分析し今後の食生活指導および保健指導の資料とするものである。

2 調査地区および調査方法

昭和40年度（5月）、41年度（11月）、

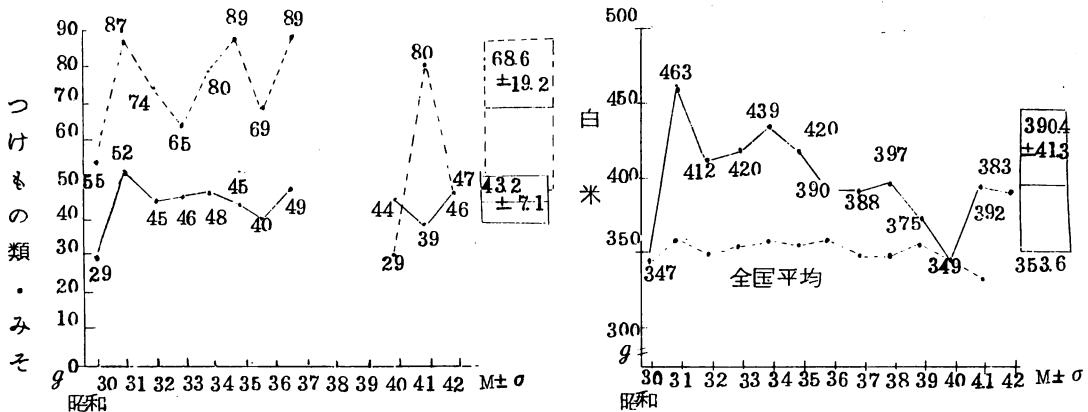
42年度（5月）秋田県国民栄養調査地区の消費者世帯、横手市、角館町、仁賀保町、横手市、秋田市の5市町197世帯および生産者世帯の由利町、仙南村、秋田市、田代町、八竜町、十和田町湯沢市、鷹巣町、鳥海村の9市町村388世帯の国民栄養調査原票より白米、味噌、漬物の1人当り摂取量を計算し、又昭和30年度～37年度は各年度の1人当り摂取量より相関係数を求めて検定による統計処理をした。

3 調査結果および考察

(1) 白米および味噌、漬物の年次摂取量

図1のとおり昭和30年から42年迄の13年間の白米の摂取量は $390.4g \pm 41.3g$ で年々減少の傾向にあり、全国平均の昭和30年～41

図1 白米・味噌・漬物摂取量の年次推移

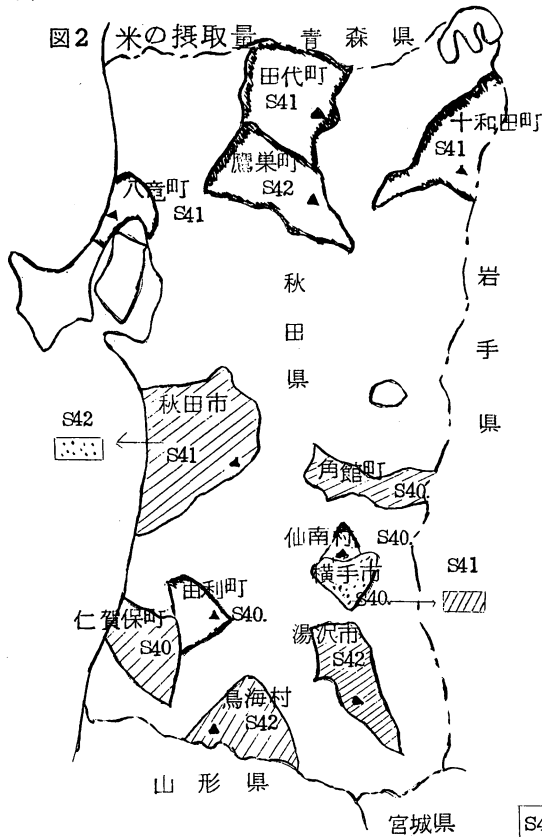


年の12年間の平均摂取量の353.6gに比較して秋田県の摂取量が多く、摂取変動も高い。

味噌の摂取量は過去11年間の平均摂取量43.2g±7.1gで横ばい状態が続いており、漬物の摂取量は同じく68.6g±19.2gで各年次の摂取格差が大きい。

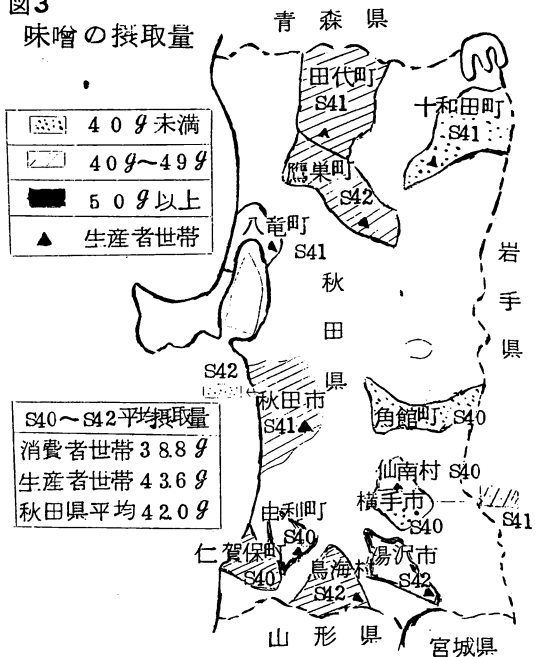
最近3か年間の各摂取分布図は図2～4のとおりで何れも生産者世帯の摂取量が多く、米および漬物の摂取量は県中央部より北に多い傾向にある。

図2 米の摂取量 青森県



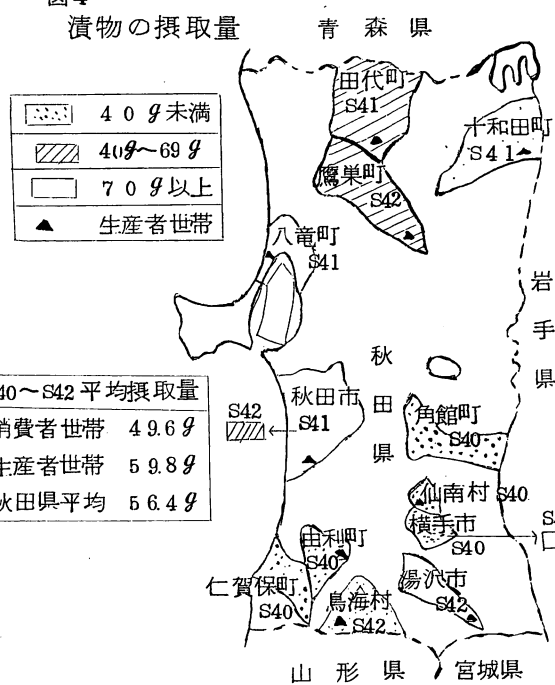
	300g未満	S40~S42平均摂取量
	300g~399g	
	400g以上	消費者世帯 317.0g
	生産者世帯	生産者世帯 404.5g
		秋田県平均 375.5g

図3 味噌の摂取量



S40~S42平均摂取量
消費者世帯 38.8g
生産者世帯 43.6g
秋田県平均 42.0g

図4 漬物の摂取量



S40~S42平均摂取量
消費者世帯 49.6g
生産者世帯 59.8g
秋田県平均 56.4g

表1

米の摂取量とみそ摂取量の相関関係

昭和40年度			昭和41年度			昭和42年度			昭和43年度						
地区名	N	r	米1人 M ± σg	地区名	N	r	米1人 M ± σg	地区名	N	r	米1人 M ± σg	地区名	N	r	米1人 M ± σg
消費者世帯															
横手市	37	+0.341 **	2962 ±1110	横手市	53	+0.244 *	3297 ±955	秋田市	15	+0.645 ***	2917 ±1165				
角館町	48	+0.174	3052 ±950												
仁賀町	42	+0.203 *	3369 ±785												
全消費者	127	+0.308 ***	3128 ±965	全消費者	53	+0.244 *	3297 ±955	全消費者	15	+0.645 ***	2917 ±1165				
由利町	29	+0.486 ***	4095 ±940	秋田市	46	+0.248 *	3804 ±880	湯沢市	21	-0.166 **	3822 ±85.0				
仙南村	36	+0.148	4250 ±1000	田代町 A	68	+0.312 **	4257 ±1000	隠果町	31	+0.415 **	410.5 ±96.0				
				田代町 B	27	+0.363 *	4120 ±910	鳥海村	48	-0.109	389.6 ±83.5				
				八竜町	53	+0.295 **	3731 ±1135								
				十田町	29	+0.527 ***	4807 ±1152								
全生産者	65	+0.271 **	4181 ±975	全生産者	222	+0.317 ***	4065 ±1035	全生産者	100	+0.031	395.0 ±87.0				
秋田県平均	192	+0.397 ***	3485 ±1090		275	+0.296 ***	3920 ±1060		115	+0.150	383.0 ±94.5				
									582	+0.271 ***	3755 ±1070				

N : 世帯数 r : 相関係数 M ± σ : 平均値 ± 標準偏差 * P < 0.10 ** P < 0.05 *** P < 0.01

*** P < 0.001

表2

白米摂取量と味噌および漬物摂取量との相関関係

		S 3 0 年度 ~ S 3 7 年度		S 4 0 年度		S 4 1 年度		S 4 2 年度		S 4 0 年度 ~ S 4 2 年度	
		r	n	r	n	r	n	r	n	r	n
米対味噌の相関	秋田県平均	+0.879	190	+0.397	273	+0.296	113	+0.150		580	+0.271
	消費者世帯		125	+0.308	51	+0.244	13	+0.645	193	+0.280	
	生産者世帯		63	+0.271	220	+0.317	98	+0.031	385	+0.238	
米対漬物の相関	秋田県平均	+0.650	192	+0.148	274	+0.078	113	-0.082	583	+0.132	
	消費者世帯		127	+0.140	51	-0.069	13	-0.014	195	+0.071	
	生産者世帯		63	+0.220	221	+0.172	98	-0.036	386	+0.119	

r : 相関係数 n : 自由度 * P < 0.10 ** P < 0.05 *** P < 0.01
 **** P < 0.001

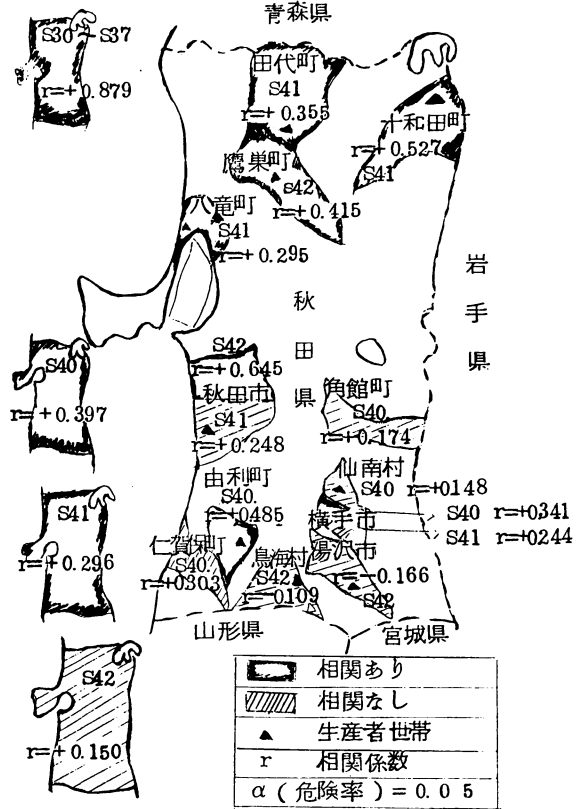
(2) 白米と味噌の相関関係

白米と味噌の相関については表1, 2のとおり昭和30年から昭和37年までについては $\alpha = 0.01$ で有意な相関が認められ, 旧食生活の因習に基いていることがうかがわれる。

消費者世帯の最近3年平均白米摂取量は3170g, 味噌摂取量は388gで両者の相関は昭和40年が $\alpha = 0.001$ で最も強く又昭和41年($\alpha = 0.10$), 42年($\alpha = 0.01$)もそれぞれ相関関係が成立し, そのなかでも昭和42年度の秋田市が最も高い相関係数で相関が認められ, これは昭和40年度横手市とともに白米摂取量300g未満であり, 又味噌摂取量も少なく, 旧食生活パターンの因習はのこっているもの他の栄養因子との関連が少ないものと考えられる。

生産者世帯の最近3年平均白米摂取量は4045g 味噌摂取量は436gであり, 両者の関係は昭和40年($\alpha = 0.05$)および昭和41年($\alpha = 0.001$)がともに相関が認められ, 昭和42年については認められなかつたが地域によつては未だ旧食生活パターンもみられ今後の改善が望まれる。

図5 白米の摂取量と味噌摂取量の相関関係



秋田県最近3か年間の平均白米摂取量は375.5g、味噌摂取量は420gで両者の相関は昭和40年および41年はともに $\alpha = 0.001$ で有意な相関がみられ、昭和42年は認められなかつた。3か年の平均では相関がみられ、未だ白米と味噌汁の関係が根強く食習慣にあらわれており、特に生産者世帯にその因習が強くみられるが、3か年の推移では相関係数が年々少なくなつており、昭和42年度が相関がみられない結果から白米食が味噌に依存する度合、即ち旧食生活からようやく近代的食生活パターンに改善されつつあることがうかがわれる。

又米の摂取量の多い県北地域および由利町に米の摂取が多くなる程味噌摂取量の多くなる因果関係が強い。

最近3か年平均の味噌からの塩分摂取推定量は秋田県自家醸味噌食塩含有量平均値15.7%で計算すると65.9g、消費者世帯利用の市販の工業味噌平均値12.0%にすると50.4gの塩分摂取量となる。

(3) 白米と漬物の相関関係

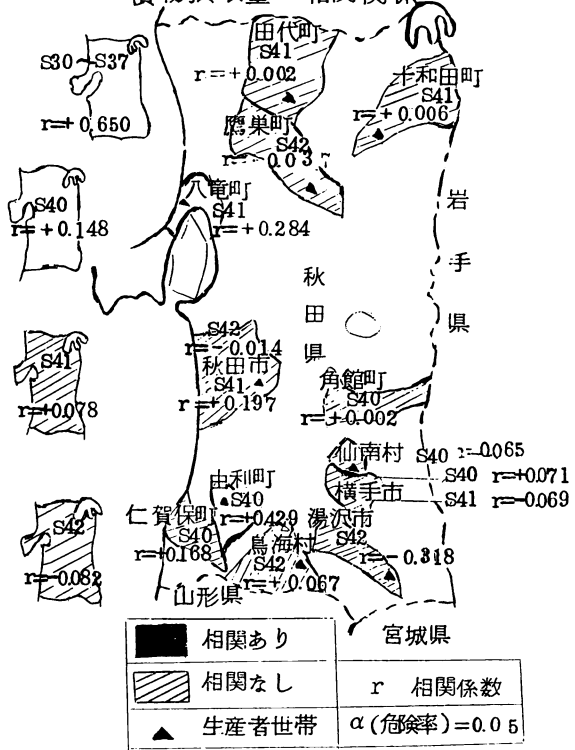
白米と漬物の相関関係は表2、3のとおり昭和30年度から昭和37年度については $\alpha = 0.10$ で相関がみられ米対味噌より因果関係は少ないにしても旧食生活の因習はみられる。

消費者世帯の最近3か年平均漬物摂取量は49.6gで白米との相関は昭和40年・41年・42年とも相関関係が認められず、昭和41年、42年は逆に負の相関がみられた。

生産者世帯の最近3か年平均漬物摂取量は59.8gで消費者世帯より約20%摂取量が多く、白米との相関は昭和40年が $\alpha = 0.10$ で相関がみられ昭和41年、42年は認められなかつたが、3か年平均すると相関関係が成立し、都市部より山間部に未だ旧食慣が落在されていることがうかがわれる。

3か年間の秋田県平均漬物の摂取量は56.4gで白米との相関は昭和40年が有意な相関がみられその後は認められなかつたが、3か年総平均すると有意な関係が現われ、米対味噌同様旧食習慣からぬけきれない点もあるが、しかし3か年の推移か

図6 白米の摂取量と漬物摂取量の相関関係



ら検討するならば、昭和40年度を境に近代的食生活に改善されつつあることが考察され、年次推移からも年々相関係数が少なくなり、特に昭和42年度は逆相関がみられ、むしろ白米と漬物の関係が負の傾向になることを示している。これは主食に対する副食の要素から嗜好的食品に変動しつつあることが推察され、味噌と同様食生活態度の変化推移がなされていると考えられる。

秋田県の漬物の種類と摂取比率は表4、図7のとおり5月と11月の季節別と比較すると5月が沢庵等の長期漬が多く、即席漬、中間漬が少ない。11月秋の収穫期は逆に長期漬が少なく、即席漬中間漬が約8割を占めその種類は大根と白菜がほとんどを占めている。消費者と生産者との摂取比率は特に大きい差は見られなかつた。

漬物からの塩分摂取推定量は5月56.3g、11月29.7g平均して43gの塩分摂取量になり、味噌と漬物からの塩分推定量は生産者世帯で約11gの摂取量となる。

米の摂取量と漬物摂取量の相関関係

表3

	昭和40年度				昭和41年度				昭和42年度				昭和43年度			
	地区名	N	r	米1人1日当り M \pm sg	地区名	N	r	米1人1日当り M \pm sg	地区名	N	r	米1人1日当り M \pm sg	地区名	N	r	米1人1日当り M \pm sg
消費者世帯	横手市	38	+0.071	295.2 \pm 110	横手市	53	-0.069	32.97 \pm 95.5	秋田市	15	-0.014	2917 \pm 1165				
	角館町	49	+0.022	305.2 \pm 95.0												
	仁賀保	42	+0.168	336.9 \pm 78.5										197	+0.071	317.0 \pm 96.5
生産者世帯	全消費者	129	+0.140	312.8 \pm 96.5	全消費者	53	-0.069	32.97 \pm 95.5	全消費者	15	-0.014	2917 \pm 1165				
	由利町	29	+0.429 **	409.5 \pm 94.0	秋田市	46	+0.197	380.4 \pm 88.0	湯沢市	21	-0.318	382.2 \pm 85.0				
	仙南村	36	+0.065	425.0 \pm 100.0	田代町 A	68	+0.195	425.7 \pm 100.0	隣栗町	31	-0.037	410.5 \pm 96.0				
秋田県平均					田代町 B	27	+0.232	41.20 \pm 91.0	鳥海村	48	+0.067	389.6 \pm 8.35				
					八竜町	53	+0.284 **	373.1 \pm 113.5						388	+0.119 **	404.5 \pm 98.5
					十和田町	30	+0.006	480.7 \pm 116.2								
	全生産者	65	+0.220 *	418.1 \pm 97.5	全生産者	223	+0.172 **	406.5 \pm 103.5	全生産者	100	-0.036	395.0 \pm 87.0				
	秋田県平均	194	+0.148 **	348.5 \pm 109.0		276	+0.078	39.20 \pm 106.0		115	-0.082	383.0 \pm 94.5				

N : 世帯数 r : 相関係数 M \pm sg : 平均値 \pm 標準偏差 * P < 0.10 ** P < 0.05 *** P < 0.01

*** P < 0.001

表4 秋田県漬物摂取比率

単位=%

調味料別分類 (漬期間別分類)	主材料別分類	昭和40年5月			昭和41年1月		
		秋田県 平 均	消費 者 帯	生産 者 帯	秋田県 平 均	消費 者 帯	生産 者 帯
塩 漬 (即席漬・中間漬)	だいこん	6.2	3.6	10.2	24.3	7.3	30.7
	はくさい	0.3	0.4	0.1	40.3	54.4	35.0
	かぶ	2.6	4.2	0.1	2.2	2.0	2.3
	きゅうり	1.8	2.6	0.6	3.2	0.2	4.2
	なす	3.1	0.6	7.1	4.7	7.7	3.6
	きやべつ	3.3	3.1	3.6	0.8	0.3	1.0
	体 菜				3.6		5.0
計	その他	0.8	0.8	0.7	0.6	1.2	0.4
	計	18.1	15.3	22.4	79.7	73.1	82.2
味 噌 漬 (中間漬・長期漬)	だいこん	6.3	4.3	9.6	1.1	2.4	0.6
	にんじん	0.9	1.4				
	きゅうり	0.4	0.2	0.8	0.2	0.6	
	白 うり				0.5		0.6
	山 菜	-	0.1				
	ごぼろ				-		-
計	その他	0.1		0.1	0.1	0.4	
	計	7.7	6.0	10.5	1.9	3.4	1.2
ぬ か 漬 (長期漬)	だいこん(沓庵)	62.4	65.1	58.1	15.6	20.1	13.9
	きゅうり	0.4	0.7		0.4		0.6
	その他						
	計	62.8	65.8	58.1	16.0	20.1	14.5
粕 漬 (長期漬)	きゅうり	0.4	0.7				0.1
	白 うり	1.3	1.4	0.9	0.2	0.2	0.1
	その他		0.1				
	計	1.7	2.2	0.9	0.2	0.2	0.2
複合漬・その他 (中間漬・長期漬)	福 神 漬	5.2	6.1	3.8	0.9	2.1	0.5
	梅 漬	0.7	0.4	1.1	0.5	0.4	0.5
	紅 生 姜	1.2	0.7	1.9	0.1		0.1
	ラッキョウ漬	0.8	1.3		0.2		0.3
	松 前 漬	0.5	0.9				
	辛 子 漬	0.5	0.8		0.2	0.5	0.1
	わさび漬	0.2		0.6		0.1	
計	その他	0.6	0.5	0.7	0.3	0.1	0.4
	計	9.7	10.7	8.1	2.2	3.2	1.9
合 計	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

昭和40年度・41年度秋田県国民栄養調査の市町村より

14) 相関関係の認められた市町村の栄養摂取状況

最近3か年間の米対味噌および米対漬物の相関関係成立市町村を各年度秋田県平均摂取量と比較

してみると表5のとおり、蛋白質、動蛋白、油脂芋類、動物性食品、緑黄色野菜が県平均より下回っており、これらと白米対味噌および漬物との相関関係に深い関連のあることが推察され、特に都

図7 秋田県漬物摂取比率

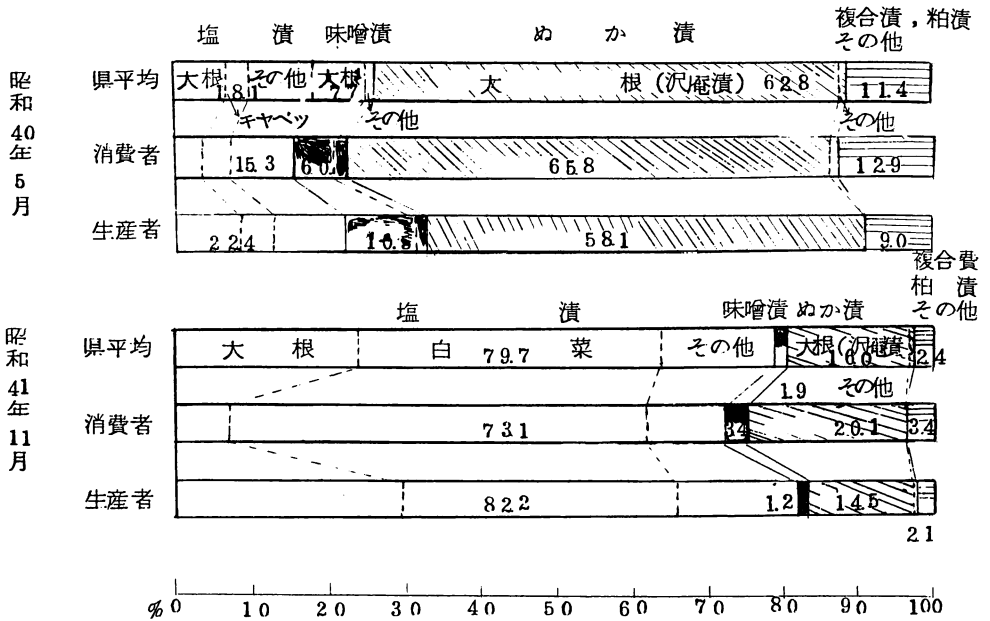


表5 栄養及び食品群摂取量の県平均摂取量に対する比率 %

	十和田町	八竜町	田代町	横手市*	由利町	秋田市*	鷹巣町
動物性蛋白質	-5	+1	-1.4	±0	-9	+20	-1
動物性蛋白質比	-7	±0	-4	+4	-9	+13	+7
芋類	-4	-2.5	-1.5	-3.9	-9	-2	-3.9
油脂	+5.0	-3.0	-3.6	-7	+7	+6.2	-3.8
緑黄色野菜	+8.6	-2.2	+7.3	-3.5	-3.3	-3	-2
動物性食品(魚介・肉・卵・乳)	-6	+2	-1.6	+2.0	-2.6	+3.1	-2.0

- ・ S40~S42 国民栄養調査地区の米対みそ及びつけもの摂取量の相関関係成立市町村
- ・ 各年度秋田県平均 = 100%
- ※ 消費者世帯の地域

市より農村にその傾向が強くと、これらが県民の栄養状態と健康に関連がなされてきたのではなからうかと考察され、今後は米対他の食品および栄養素との相関関係を追究してみたいと思う。

参考迄秋田県成人病の死亡率を表6に示してみ

ると、特に他県に比べ中枢神経系の血管損傷の死亡率が最も高率を示めており昭和40年度をピークに下降の傾向にある反面、悪性新生物の死亡率が上昇を示めている。

表6 特定死因・年次別死亡率 (人口10万対) 秋田県

死因	S 3 7		S 3 8		S 3 9		S 4 0		S 4 1※		S 4 2※	
	率	順位	率	順位	率	順位	率	順位	率	順位	率	順位
B 1 8 悪性新生物	105.0 (103.2)	30	108.5 (101.4)	30	118.9 (107.3)	19	117.0 (108.4)	22	120.4 (108)	27	133.5 (122)	
B 2 2 中枢神経系の 血管損傷	244.1 (169.4)	2 (長野 1)	253.7 (171.4)	2 (長野 1)	244.8 (171.7)	3 (長野 福島)	262.2 (175.8)	3 (長野 高知)	256.4 (173.4)	3 (長野 山形)	251.6 (171.7)	
B 2 5~2 7 心臓の疾患	81.4 (76.2)	25	73.7 (70.4)	30	74.2 (70.3)	30	76.1 (76.9)	36	78.0 (71.1)	35	74.2 (74.5)	
B 2 8, B 2 9 高血圧症	21.1 (8.4)	15	19.2 (8.2)	24	20.1 (8.7)	22	17.3 (9.3)	35	16.9 (8.6)	34	10.0 (8.1)	
B群 成人病(死亡率)※	493.9 (428.8)	20	488.7 (419.7)	18	496.7 (420.6)	15	509.2 (434.4)	19	498.1 (423.9)	21		
B群 成人病(死亡割合)※	6.37 (5.75)	2 (長野 1)	6.65 (6.02)	1 (長野 と 同数)	6.72 (6.08)	2 (長野 1)	6.71 (6.10)	3 (山形 長野)	6.89 (6.27)	1 (長野 山形 と 同数)		

()内は全国平均 ※厚生省発表概数 その他は人口動態統計より

4 結 言

秋田県の食生活の中から白米と味噌および漬物の相関関係を調査した結果次のとおりである。

(1)米対味噌の相関関係は昭和30年度から昭和41年まで有意な相関が認められ、昭和42年は認められなかつた、このことは昭和41年頃を境に旧食生活から近代的食生活に変動しつつあることが考察される。

(2)米対漬物の相関関係は昭和30年度から昭和40年度まで有意な相関が認められ、昭和41年以降は認められず、これは主食に対する副食的要素から嗜好的食形態に変化推移がなされていると考えられる。

(3)米対味噌および漬物の相関関係の認められた市町村の栄養状態は、県平均より蛋白質、動蛋白、動物性食品、いも類、緑黄色野菜の摂取量が少なく、特に都市より農村が米対味噌、漬物の相関関係とともに関連が強く、これらが特に農村の健康を支配している一因子とも考えられる。

文 献

- 1) 熊谷正之：秋田の成人病(昭39)
- 2) 児島三郎：秋田県衛生科学研究所報 10(昭40)
- 3) 佐々木直亮：第28回日本衛生学会シンポジウム(昭33)
- 4) 秋田県公衆衛生課：秋田県国民栄養調査資料(昭30~42)
- 5) 厚生省：国民栄養の現状(昭40年度)
- 6) 厚生統計協会：国民衛生の動向(昭37~41)
- 7) 秋田県厚生部：秋田県衛生統計年鑑(昭37~41)
- 8) 日本栄養士会編：食品標準成分表(昭39)

質問表による栄養診断方法の検討

食 品 栄 養 科

菊 地 亮 也

I はじめに

地域社会および個人の保健指導、衛生教育および栄養教育は栄養指導計画に基いてそれぞれの機関で実施されている。

これらの指導計画は計画に関係ある既知の事実を考慮にいれ計画にいかされなければならないしその計画が目的を検討出来るか、又明白な事実の収集、分析の可能性等これらの情報を得、今後の評価をするための指標として、又知識が実践への移行、態度の変容の評価、栄養摂取および食生活の状態を把握するため、国は国民栄養調査等諸調査を実施し、公共団体、縣市町村でもそれぞれの方法で調査が実施されているが、精度が高く信頼度のある調査は調査員、経費の問題があり簡易過ぎると目的の把握に難点が生じ易い。

従来比較的簡易な栄養摂取状況の評価方法として保健所等が実際に行なっている中から栄養士会方式と兵庫県で用いられている兵庫方式および当所衛研方式の採点基準方式により栄養のバランスの評価をし、従来質問表に量の記入がなされていない関係から摂取量の評価はなされているのが少ない

が愛知県の私の栄養カルテの食品摂取量を記入させる診断方法や兵庫県での摂取量記入表等もある。しかし栄養学習前の婦人、農家婦人等に実際の喫食量を正確に記入させるには困難な点がある。そこでこの摂取量も併せて評価出来る方法を実際の国民栄養調査原票より検討したので報告する。

II 調査対象および調査地区

昭和40年度国民栄養調査地区の横手市、角館町、仁賀保町、由利町、仙南村5市町村の各20世帯、計100世帯

III 評価方法

国民栄養調査の献立表により5日間の朝、昼、夕食又は1日分をそれぞれの方式の採点基準により採点し、5日間の平均を求めその世帯の1日1人当りのカルテ点数とした。

1. 採点基準および方法

(1) 栄養士会方式

(社)日本栄養士会方式の栄養カルテは食事内容

表1 栄 養 カ ル テ 年 月 日

献立名	朝	昼	夕

はたらき	グループ	食品群 (食品名)	朝	昼	夕	判定基準点
体働温くの力もやと	1	穀類(米・麦・小麦粉・パン・うどん・そば・雑穀)				4
		いも類(さつまいも・じゃがいも・里芋・その他)				3
		強化食品類(強化米・強化パン)				5
	2	さとう類(さとう・ジャム・あめ)				2
		油脂類(バター・ラード・大豆油・マーガリン・マヨネーズ)				4
		肉・魚介類(獣鳥鯨肉・魚・貝・練製品, 缶詰)				5
3	卵類(鶏・あひる・うずら・その他)				5	
	豆類及び豆製品(大豆・あずき・味噌・納豆・とうふ)				3	
の骨もやと歯	4	乳類(牛乳・粉乳・チーズ・山羊乳)				5
		小魚類(煮干・干えび・めざし・あみ・小魚佃煮)				3
との体の調子をとるもの	5	海藻・きのこ類(こんぶ・わかめ・ひじき・きくらげ・しいたけ)				2
		緑黄色野菜類及び柑橘類(にんじん・かぼちや・みかん・オレンジ・ゆず)				5
	6	その他の野菜類及び果物類(大根・キャベツ・かぶ・いちご・りんご・かき)				4
		乾そう野菜 漬物類				
合 計						
バランス賞 ※6つのグループ全部に○印があるとき50点(1つのグループに1つあればよい)						
診断点数	90点以上……これ以上いふことなし		75点~89点……御立派			
	50点~74点……もう少し考えよう		30点~49点……いけません			
	29点以下……とても駄目					

※ ○印のないグループのある時はバランス賞の50点から次のように減点して記入する。
 グループ1→5点, 2→5点, 3→10点, 4→10点, 5→10点, 6→10点
 (社) 日本栄養士会

のおおよそのバランスを各食毎に判定することが目的で、食事の質・量の摂り方はこの方式では評価するのに難点がある。この方式は表1のとおり1食ごと採点(50点)し、6つの基礎食品群毎のバランスを食事内容より減点(50点)し1食毎にバランス賞を加えて毎食の評価

をし、1日の評価は3食の平均値を用いて評価されているのでこの採点基準に基づき国民栄養調査表を1食毎に採点し、それにより1日当り平均点を出し5日間の平均を求め1日1人当りの評価点数とした。

(2) 兵庫方式

表2 栄養診断カルテ

あなたの食事内容は?

兵庫県

3食の基礎食品	6つの基礎食品	食品群	バランス				
			朝	昼	夕	基礎点	得点
黄	④ 白強小バめい 化麦んも 米米粉ン類類	1 穀類				10	
		2 いも類					
		3 砂糖類					
	⑥ 食マバ 用カタ 油リン	4 油脂類				20	

赤	③ 大豆及び豆類 魚介類 卵類 肉類	5 豆類				10	
		6 魚介類				10	
		7 獣鳥肉類					
		8 卵類					
緑	⑤ 牛乳・乳製品・小魚類 ④ 緑黄色野菜 ② その他の野菜・果物	9 乳類・小魚				20	
		10 緑黄野菜				20	
		11 柑橘類・トマト				10	
		12 その他の果実類					
		13 その他の野菜					
合 計						100	
安心		工夫がいる		さあ大変			

診断記入要領

摂取した食品群は朝昼夕の欄に○を入れる。

バランス点は6つの基礎食品のうち、どれかを毎食摂取しているか、又は1日のうち2食摂取していれば基準点を得点欄に記入する。3食のうち1食摂取していれば1/2の点数とする。

朝・昼・夕の合計欄には○印の数を記入する。

80～100点→安心 79～61→工夫がいる 60～0→さあ大変

兵庫県方式の栄養診断カルテは食事のバランスと各食品群の摂取量を記入させた摂取量表との2つにより栄養診断が行われており、実際に用い易いのはバランス表であろう。

そのバランス表は表2のとおりで採点基準は6つの基礎食品各グループを1日2～3食摂取しておれば基準得点(100点)と1日1食よ

り摂つてなければ1/2得点(50点)として評価をしている。

この採点基準により国民栄養調査表を1日毎採点し5日間の平均を求め1日1人当りの評価点数とした。

(3) 衛研方式

当所で試案した食事アンケートは表3のとおり

表3 あなたの食事についてアンケート

このアンケートは県民の健康を守るための資料とするものですので、何卒ご記入ご協力をお願いします。昨日から今日食べたものに○をつけて下さい。※は記入しないで下さい。

性別	男・女	職業	(会社員事務とか会社員外交とか具体的に書いて下さい)	年令	才	※
朝 食	家庭 の 食 事	ご飯・強化食品・パン・麺類・油脂類・いも類・砂糖類				
		味噌汁・大豆製品(豆類・豆腐・納豆・油揚げ等)・魚貝類・卵(筋子・たら子を含む)・肉類(くじら肉を含む)				
		牛乳(乳製品を含む)・海藻類・有色野菜(緑・黄・赤色の野菜・白黒色は除く、ホーレン草、南瓜・人参等の野菜)・果物				
朝食は食べない・外食(家庭以外の食事)						

昼	家庭内 の食事 か弁	ご飯・強化食品・パン 麺類・油脂類・いも類・砂糖類	
		味噌汁・大豆製品(豆類・豆腐・納豆・油揚等)・魚貝類・卵(筋子・たら子を含む)・肉類(くじら肉を含む)	
		牛乳(乳製品を含む)・海草類・有色野菜(緑・黄・赤色の野菜,白黒色は除く,ホーレン草・南瓜・人参等の野菜)・果物	
食	外	給食(給食弁当,定食を含む)・パン・麺類(そば・うどん類)・丼物(肉丼・カレーライス等)	
	食	上記の他に,牛乳・魚肉・卵類・野菜・果物類	
昼食は食べない			
夕	家庭 の食事	ご飯・強化食品・パン・麺類・油脂類・いも類・酒類・砂糖類	
		味噌汁・大豆製品(豆類・豆腐・納豆・油揚等)・魚貝類・卵(筋子・たら子を含む)・肉類(くじら肉を含む)	
		牛乳(乳製品を含む)・海草類・有色野菜(緑・黄・赤色の野菜,白黒色は除く,ほうれん草・南瓜・人参等の野菜)・果物	
夕食は食べない・外食(家庭以外の食事)			
<ul style="list-style-type: none"> ・強化食品,強化米とか強化麦のことをいう。 ・朝夕の場合,下宿・寮・給食センターの食事は家庭の食事とする。 			T

秋田県衛生科学研究所

表4 採点方法

グループ	食品群	栄養士会方式		衛研方式		兵庫方式		
		基準点	バランス賞	基準点	バランス賞	1日23食	1日1食	
1	穀類	4	} 5	4	} 5	} 10	} 5	
	いも類	3		3				
	さとう類	2		2				
	強化食品	5		5				
2	油脂類	4	5	4	5	20	10	
3	豆類	3	} 10	3	} 10	} 10	} 5	
	魚介類	} 5		} 5				} 10
	獣鳥鯨肉類							
	卵類	5		5				
4	乳類小魚類	8	} 10	8	} 10	20	10	
	海草・きのこ類	2		2				
5	緑黄色野菜	5	10	5	10	20	10	
6	その他の野菜類	4	10	4	10	10	5	
計		50	50	50	50	100	50	
合計		100		100				

り栄養士会方式の変法であり栄養のバランスと栄養摂取量との関係を勘案したもので、表4の採点方法のとおり各グループの各食品群を1日1回摂取した場合を得点(50点)とし、それに1日1回各グループを摂つた場合栄養士会方式のバランス賞(減点法で50点)を加え、前方式通りの評価点数とした。

2 摂取栄養量

各世帯の献立表をもとに日本食品成分表により各栄養量を計算し、5日間の平均を求め1人1日当りの摂取量とした。

3 バランス点数

表5の昭和45年目途の栄養基準量より各栄養素毎の摂取量が少ない場合10点よりそれぞれ1点づつ減点し1人1日当りのバランス点数とした

表5 昭和45年を目途とした基準量(1人1日当)

熱量	2,300cal
蛋白質	75g
動 蛋	30g
脂 肪	38g
カルシウム	660mg
V A	1,900IU
V B ₁	1.2mg
V B ₂	1.2mg
V C	63mg

表6 バランス点と栄養摂取量

バランス点数	人員	熱量 cal	蛋白質 g	脂 肪 g
1	6	2000±334	600±50	300±76
2	6	2133±424	667±106	317±111
3	10	2160±332	770±140	370±87
4	11	2309±348	795±116	450±95
5	18	2333±460	861±149	428±113
6	14	2543±500	929±167	436±119
7	11	2673±444	968±190	495±167
8	9	2556±400	950±141	561±197
9	5	3000±716	1170±172	670±194
10	10	3120±440	1210±206	790±206

IV 結果および検討

1 バランス点数と栄養摂取量の関係

バランス点数と熱量、蛋白質、脂肪摂取量の関係は表6に示すようにバランス点数が高い程、熱量、蛋白質、脂肪とも摂取量が多い傾向を示し、又微量栄養素も同じ傾向にあり、バランスの評価点数は妥当と思われる。

2 カルテ点数とバランス点数との相関関係

表7 カルテ点数とバランス点数との相関関係

方 式	相関係数	
栄養士会方式	-0.026	相関なし
衛 研 方 式	+0.199	5%の危険率で相関あり
兵庫県方式	+0.187	10%の危険率で相関あり

各方式によるカルテ点数とバランス点数により相関表を作り、相関係数を求めt検定により検定した結果は表7のとおりである。

栄養士会方式は朝又は昼のカルテ点数が低いため平均すると5.2点~5.5点の者が41%を占め負の相関係数で相関関係は認められなかつた。

兵庫県方式では各食品群のカルテ点数が大きいので、大まかな点数になるが10%の危険率では相関がみられる。

衛研方式では比較的カルテ点数が高いが5%の危険率で相関関係が認められた。

3 栄養診断分布とバランス点数

前記の相関関係がみられた衛研方式と兵庫県方式の栄養診断分布とバランス点数を比較してみると、栄養士会方式の診断区分は5区分であり、兵庫方式は3区分であるが何れも診断上は同意味であるので、兵庫方式の3区分方式を用い両者の分布をみると、表8のように衛研方式は栄養士会の変法であるので、栄養士会の診断区分を兵庫方式の診断3区分にまとめて区分してみると"さあ大変"とても駄目"(0~49点)を含め、"工夫がいる"(50~74点)、"安心"(75点以上、"これ以上言うことなし"を含む)を用いて分布をみると、"工夫がいる"が多く76.8%

表8 栄養診断分布とバランス点数

区分	方式	衛 研 方 式			兵 庫 方 式		
		カルテ点数	%	バランス点数	カルテ点数	%	バランス点数
さあ大変		0~49	0	-	0~60	57.1	5.0
工夫がいる		50~74	76.8	5.2	61~79	37.8	6.2
安心		75~	23.2	6.7	80~	5.1	7.6

を占め“安心”が23.2%で“さあ大変”が0となり実際にバランス点数の少ない“さあ大変”に含まれるべき者が“工夫がいる”に含まれバランス点数の差はみられるものの妥当な診断とは思われぬ。

兵庫方式を同方式の診断区分である“さあ大変”(0~60点)、“工夫がいる”(61~79点)、“安心”(80点以上)で分布をみると

“さあ大変”が過半数で57.1%、“工夫がいる”が37.8%、安心が5.1%で衛研方式と可成りの差がある。

バランス点数はほぼ段階的になっているがそれぞれの区分の摂取栄養量を検討すると栄養摂取がほぼ充足されていると思われる者が“さあ大変”に含まれている者もある。

表9 衛研方式によるカルテ点数・バランス点および摂取栄養量

区分	カルテ 点数	バ ラン ス 点 数	分 布 %	熱 量 cal	蛋白質 g	動 蛋 g	脂 肪 g	カルシ ウム mg	ビ タ ミ ン			
									A IU	B ₁ mg	B ₂ mg	C mg
さあ 大 変	0~ 64	5	27.6	2556±504	89.8±222	366±146	428±150	633±230	1,523±860	0.9±0.22	1.04±0.29	75±33
工 夫 が い る	65~ 79	6	62.2	2416±532	86.8±140	359±115	468±188	661±300	1,728±776	0.98±0.24	1.05±0.28	83±43
安 心	80~	8	10.2	2480±508	100.0±301	488±176	600±129	780±222	2,560±920	1.15±0.40	1.30±0.34	120±53

従つて両者の栄養診断の分布および区分は何れも妥当と思われぬので衛研方式のカルテ点数の区分を“さあ大変”を0~64点、“工夫がいる”を65点~79点、“安心”を80点以上の範囲に区分変更してみると表9に示すように“さあ大変”のバランス平均点5点“工夫がいる”6点、“安心”が8点とほぼ妥当なるバランスと考察され、分布状態も27.6%、62.2%、10.2%となり、又摂取栄養量も熱量、蛋白質を除き昭和45年目途の栄養基準量と合わせ段階的に妥当なる区分と思われる。

熱量と蛋白質は米の摂取量の多少と関係があり

白米の過剰摂取の点も勘案し、又基準量に比べ何れも上回つておるのでこれについては診断面評価の点で難点はないと考えられる。

ただ若干の考慮が必要と思われるのはバランス平均点が高くなる程各摂取栄養量のバラツキが大きくなる傾向にあることでこの点評価後指導の面で考慮が必要と考えられる。

以上個人の性別、年齢別、労作別による栄養所要量に差はあると思うが最大公約的指導上の栄養のバランス、栄養摂取量の推定および食事形態等栄養評価は衛研方式に基いた診断方法が妥当と考察される。

衛研方式の採点判定基準を要約すると次のとおりである。

判定基準点(1日1回とれば下記の得点で合計する。)

- ① ご飯・パン・麺類→4, いも類→3, 強化食品→5, 砂糖類→2
- ② 油脂類→4
- ③ 味噌汁・大豆製品→3, 肉・魚類→5, 卵類→5
- ④ 乳類・小魚類→8, 海藻類→2
- ⑤ 緑黄色野菜→5
- ⑥ その他の野菜・果物→4

合計50点(A)

バランス賞は上記6グループのうち○印のをい時は次のように減点して合計する。

- グループ①→5点 ②→5点 ③→10点
- ④→10点 ⑤→10点 ⑥→10点

合計50点(B)

(A)+(B)=診断点数

0~64点→さあ大変, 65点~79点→工夫がいる, 80点以上→安心

本栄養士会方式;兵庫方式および衛研方式について検討した結果衛研方式即ち栄養士会方式の3食採点を1日分として採点,1日のバランス賞点数を加え診断3区分による評価が栄養のバランス,栄養摂取量の推定および食事形態等の把握に妥当なるものとの結果を得た。

文 献

- 1) 高橋重磨也:栄養指導テキストブック(昭和39年)
- 2) 米国農務省BLANCHARD編:栄養指導のテクニック(1964)
- 3) 秋田県公衆衛生課:昭和40年度国民栄養調査資料
- 4) (社)日本栄養士会:栄養カルテ
- 5) 兵庫県衛生部:栄養診断カルテ
- 6) 愛知県衛生部:私の栄養カルテ
- 7) 厚生省栄養課:昭和45年を目途とした栄養基準量及び食糧構成基準(昭和41年)
- 8) 日本栄養士会編:食品標準成分表(昭和39年)

V まとめ

昭和40年度国民栄養調査地区100世帯について栄養カルテの採点および評価方法を(社)日

キタカギノテクラゲ (Gonionema oshoro Uchida) によると推定されるモズク食中毒について

秋田県男鹿保健所

上 村 孝 次

秋田県衛生科学研究所

児 玉 栄 一 郎

A いとぐち

昭和42年7月、秋田県男鹿市船川港町において海藻のモズクを食べたことによつて腹痛、嘔吐がおこり、加うるに四肢の麻痺、異常しびれ感、更に咳嗽を伴うという奇妙な症状を呈する食中毒の発生があつた。探知し得た患者は15名に過ぎなかつたが、実際はもすこし多く倍以上あつたものと推定された。

時期あたかも鰻の産卵期にあたり、四肢の麻痺様症状からフグの卵、つまりフグ毒による中毒が疑われたが、四肢、殊に両下肢は麻痺にとどまらず、触れたり、圧することによつて疼痛を来すという末梢感覚神経の異常興奮の他に喀痰を伴わない咳嗽があつたので、原因物質を他に求めなければならなかつた。

まず中毒にいたる経過をのべると次のようである。

男鹿市船川港下金川在住の漁夫佐藤某が昭和42年7月11日、船川港防波堤沖合100mぐらいの場所でモズクを採取、これを親戚や知人に頒けたが、このモズクを食べた全員が発病した。

また男鹿市船川港のO商店、S商店、Y商店から買ったモズクを食べた人々も同様に発病した。

Y商店のモズクは秋田市土崎港着町S商店から仕入れたもので、そのモズクの産地は象潟海岸ということであつたが詳細は不明であつた。その他地元の船川港で附近の海から採取したモズクを買つていた店舗もあつたが、11日早朝中毒事件を

知り、売れ残りのモズクは全部棄てたということであつた。

B 患者

患者は15名、うち男6名、女9名であつた。年令階級別に区分すると次のようである。

11-20才	4名
21-30才	0名
31-40才	3名
41-60才	1名
61-70才	1名
71-80才	2名

年令にはあまり関わりのないという印象をうけた。

C 患者の発生日時

患者の発生日時はもちろんモズクの摂食と深い関係があり、また摂食した中毒物質の量にも関係があるうけれど、摂食しなかつたものには発生せず、また少量の摂食で発病しなかつたものもあつた。発生数ならびに発生日時は次のようである。

7月11日	4名
" 12日	8名
" 13日	1名
" 14日	2名

D 潜伏時間

摂食後比較的短かい時間内に起つている。

30分以内	2名
30分～1時間以内	2名
1時間～1時間30分	2名
1時間30分～2時間	2名
2時間～2時間30分	7名

E 症 状

症状として胃痛、腹痛、悪心、嘔吐があつても発熱や下痢のないことが特異である。また倦怠感が強く、また圧迫し、擦つたとき、触れた時に疼痛があり、殊に足先、指先に強く、ために歩行困難であつた。また自発痛というよりも刺激に対する感受性が高まり、重症では時折電気が走るように、床に足をつけず、歩行困難を訴えた。

また言語障害や意識に障害がなかつたが、咽頭に特異な刺激がおこり、あまり喀痰を伴わない痙性咳嗽に似た咳嗽があつて、百%近かつたことも特異であつた。それら症状を一括して出現率を示すと次のようである。

下痢	0%	倦怠感	87%
悪心	93%	脱力感	33%
嘔吐	80%	麻痺	27%
胃痛	80%	全身の痺れ感	100%
腹痛	87%	四肢特に足指先の疼痛	100%
発熱	0%	咳嗽	87%
頭痛	0%		

F 原因物質としてのモズク

モズクは地方によつてはモゾコ、モクズなどといわれている褐藻類モズク科の海草である。船川地方ではクロモと称されている。

調理方法としてはモズクは洗浄後細切する。これに熱湯をかけると緑変し、ドロドロした粘稠性が強くなる。これを(1)汁の実にする、(2)酢と大根おろし、味噌和え、(3)酢醤油にして、(4)醤油だけで食べる方法があるが、今回中毒の患者の殆んど全ては(4)の醤油だけの調理法をえらんでいる。

G 中毒物質並びに検討

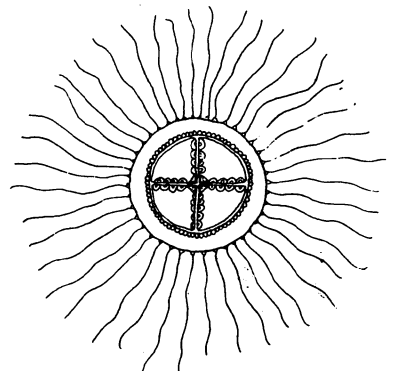
モズクは毎年初夏の頃採用されて食膳を飾るのであるが、モズク自体に毒性のあつた例は知らない。このモズク採取期にはフグの産卵期でもある。フグのうち船川湾内に多いものはコモンフグで、そのフグはモズクの莖に産卵することが多い。フグの卵の大きさ1mmぐらいで、実際モズクの莖に産みつけられた多数の卵も見られたのであるが、患者の中毒症状がフグ毒と一致しないことから、他のものによる中毒を考えざるを得なくなつた。いろいろ調査しているうちに思い浮んだのがクラゲ毒である。

日本海や北海道の海域には数十種のクラゲが棲息し、このうち毒クラゲも少なくはない。

たまたまクロモ(モズク)採りを業とする前記漁夫佐藤某について訊ねてみると、モズク採取期にはモズク林によく棲みつククラゲがあること、そのクラゲは大きさ小指の先から十円銅貨位で、毒性のあること、このクラゲは円形で、その中央に赤い十字があること、潰れやすいこと、もしもこのクラゲに潜水時腕や大腿部などの軟部が触れると最初搔痒感がおこり、次いで全身倦怠感、全身の痺れ感と疼痛を伴うことなどのことが明らかになつた。しかしその佐藤某にそのクラゲの採取方を依頼したが、その期に恵まれず、プランクトンの図譜の上で、大きさや触手など、また特徴などを検討したところ、キタカギノテクラゲが有力となつた。

このキタカギノテクラゲ *Gonionema oshoro* UCHIDA は北海道、浅虫などの海にあり

Fig. 1. *Gonionema oshoro* Uchida



傘は高さ3cm,幅1.4cm。放射管4本,触手16~80本,その先端はカギ状をなして附着するのでこの名がある。多くホンダワラに着生するというが,船川港ではモスクに着生していると思われる。刺胞毒は強烈といわれている。しかし毒物の性状は不明であるとは言え,まず採取して毒性を検討すべきであるが,クラゲが入手困難な現状である。

その他このクラゲ毒の他に前述のようにフグ毒が想定されたが,臨床症状が異なる。

その他船川湾内海水の汚染(細菌を含めた生物ならびに化学物質)を考えられたが,上述のような臨床所見を呈する対象に思い当らなかつた。

H む す び

キタカギノテクラゲの自然毒によると推定されたモスク中毒の1発生例について報告した。普通

有毒クラゲの刺螫による症状は大体その部分にとどまることが多いし,またカツオノエボシなどの触手を海水浴中過つて呑みこまれることもあるがその場合でも触手の触れたと考えられる部分,すなわち口腔や咽頭の粘膜,また食道や胃に絶え難い苦痛をひきおこすものであるが,毒素が胃腸粘膜から吸収されて四肢の末梢神経に障害を来たすということは珍らしく,また貴重な経験と思う。但しこのクラゲについての生物学的研究は行なわれていないので決定することは避けたが,今後もこれを追求する予定である。

I 文 献

1. 山路 勇著:日本海洋プランクトン図鑑
昭41. 保育社

秋田の飯ずしとボツリズム (Botulism)

秋田飯ずしの由来について

秋田県衛生科学研究所

児 玉 栄 一 郎

序 説

わが国において Clostridium botulinum による食中毒が細菌学的に間違いなく確認されたのは 1951 年以後のことである。秋田県においては 1953 年からである。わが国は四周海を周らした島国であり、従つて魚類との関連が深く、ボツリヌス菌による食中毒発生も理由なき訳ではない。尤もわが国において検出された Cl. botulinum は、Type E とは限らず、Type A も B も、また Type C β もあるのであるが、ヒトの食中毒は専らその Type E によるものであつて、Type B によるものは僅か 1 発生例だけで、Type A によるヒトの食中毒は今日までみられていない。

次に、わが国において発生したボツリズムの原因食品は、その大部分が何らかの魚類の飯ずしであつて、その他のものといえば鱒などの「切込み」が 4 件、魚の「粥ずし」が 1 件、鮭の筋子が 1 件、鯖のかん詰が 1 件という内訳である。この「切込

み」といひ、また「粥ずし」といひ、飯ずしの変形といえる食品であるから、わが国における Botulism は専ら「飯ずし」を原因食品とする食中毒であるといつても過言ではない訳である。

次にわが国のボツリヌス菌による食中毒の特徴は、発生地域が北海道と本州の東北部、すなわち青森県、秋田県、岩手県、山形県の 4 県に限られていて、一見風土病の感のあることである。現在までわが国において発生したボツリズムの発生件数、原因食品の摂食者数、り患者数、死亡者数を示すと表 1 のとおりである。すなわち飯ずしなどの原因食品を食べた人の半数以上が中毒し、そして中毒患者の $\frac{1}{4}$ 以上が死亡していることを示す。

しかしこれは全体の平均値であつて、個々の発生例をみると更に惨めで、り患者も致命率も 100% ということがある (山形例)。

以上のようにボツリズムの原因食品は専ら飯ずしによるものであり——飯ずしは鮓といわれるうちでは馴れ鮓、または「生ま成れ」に属すが、この形態のものが他地方にない訳ではないが、中毒

表 1 わが国におけるボツリズムの発生状況 (1968年12月)

地 域 域	発生件数	摂食者数	り患者数	死 亡 数	り患者率 %	致命率 %
北 海 道	35	432	231	43	5.35	18.6
秋 田 県	13	75	60	24	8.00	40.0
青 森 県	6	31	17	8	5.48	47.1
山 形 県	1	3	3	3	100.0	100.0
岩 手 県	2	15	8	5	5.33	62.5
計	57	556	319	83	5.74	26.0