

血圧を中心とした季節別栄養推移の状況および 年間栄養摂取量と季節別栄養推移の検討

秋田県衛生科学研究所

食品栄養科 菊 地 亮 也

湯沢保健所 ・ 湯沢市役所

脳出血、脳血栓の発症に関して、高血圧が一つの要因であることは一般に認められており、脳卒中死亡高率を示す本県のその主たる原因と云われている高血圧について、これらの因子として米、塩分等、食生活因子の影響が多く報告されており、特に過去²⁻⁶⁾よりの食生活の習慣的要因支配が考えられ、さきに報告したところであるが、現在^{2,7)}の食生活のなかから季節的な栄養摂取、塩分などミネラル摂取状況の推移を検討し、食習慣の傾向を把握し今後の高血圧対策の資料とし、併せて年間平

均栄養摂取量と季節別の栄養摂取の関連を検討し今後の栄養調査の基礎資料とするものである。

調査地区および対象

1 調査地区

秋田県湯沢市高松字坊ヶ沢、高野・山田字六日町

2 調査対象および調査人員

20歳～59歳迄の男女農民40名

表1 対象世帯数および人員構成

調査地区名	世帯数	性別	20～29才	30～39才	40～49才	50～59才	計	合計
湯沢市高松字坊ヶ沢、高野	20	男	2	3	2	2	9	20
		女	1	3	3	4	11	
湯沢市山田字六日町	19	男			4	4	8	20
		女	1	5	6		12	
計	39	男	2	3	6	6	17	40
		女	2	8	9	4	23	

調査期日

昭和45年5月25日、26日(春)、8月25日、26日(夏)、11月5日、6日(秋)、昭和46年2月23日、24日(冬)の各1日間、年4回調査を実施した。

調査内容および方法

1 血圧管理区分

血圧測定は水銀血圧計を用い、室温は15℃～

20℃で安静後い座位で測定を行った。

血圧の区分については秋田県高血圧者管理指導要領(昭和45年・秋田県厚生部)に従って表2-1のとおり分類した。

本調査で例数が少ないのでC₂(最大血圧140未満、最小血圧90mmHg未満)とC₁+B+A(最大血圧140以上または最小血圧90mmHg以上)に分類した、以下C₂を正常者、C₁+B+A群を異常者として述る。

表 2—1 血 圧 管 理 区 分

管 理 区 分	判 定	血 圧 区 分
C ₂	異常なし（正常者）	最大血圧 139 まで 最小 " 89 まで mmHg
C ₁	要 観 察	最大血圧 140～159 又は 最小 " 90～94 "
B	要 指 導	最大血圧 160～179 又は 最小 " 95～99 "
A	要 医 療	最大血圧 180 以上 最小 " 100 以上 "

2 栄養摂取状況

栄養摂取状況は個人摂取量の正確を期すため、個人別に一日の摂取した全食事と同量をポリ袋に収納させ買上をし、食事は計量のうえ調理変化係数により原食品に換算し、日本標準食品成分表により計算した、その後食事をホモジナイズして分析に供した。

3 ミネラルの摂取量

前記栄養摂取量調査のホモジナイズした全食事より試料として約15gを乾燥し、550℃にて乾式灰化を行い塩酸処理のうえナトリウム（塩分）、カリウムは炎光光度計にて定量をした。

銅、マンガン、マグネシウムについては前記処

理のうえ日立207型原子吸分光光度計にて定量をした。

4 血液性状

全血比重、血清比重、(硫酸銅法)、血色素（シアンメトヘモグロビン法）、血清総たん白質（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）、血清総コレステロール（Zak-Henly変法）、血中総ビタミンC（Roe法により東大栄養化学教室にて定量、赤血球数（トーアMCC自動血球計算器による）

調査成績および考察

1 血圧管理区分による血圧値、栄養摂取量および季節別摂取推移

表 2 — 2

血圧管理区分による血圧値

mmH g

管 理 区 分	性 別	月	N	最大血圧 (M ± S.D.)	最小血圧 (M ± S.D.)
C ₂	男	5	9	125.8 ± 4.9	75.6 ± 8.7
		8	5	128.0 ± 6.1	71.2 ± 6.5
		11	7	127.7 ± 6.8	71.7 ± 5.3
		2	7	121.7 ± 6.2	73.4 ± 4.1
C ₁ + B + A	男	5	5	152.8 ± 20.7 *	94.8 ± 12.2 **
		8	5	145.6 ± 6.5 ***	83.6 ± 9.6 ***
		11	3	146.0 ± 4.3 ***	88.7 ± 5.3 **
		2	2	145.0 ± 5.0 ***	80.0 ± 10.0
C ₂	女	5	16	118.3 ± 8.2	69.4 ± 8.9
		8	18	119.9 ± 8.5	66.6 ± 7.1
		11	16	118.3 ± 10.1	65.9 ± 8.3
		2	17	117.5 ± 13.0	69.3 ± 7.5
C ₁ + B + A	女	5	7	160.6 ± 38.3 *	90.0 ± 16.5 *
		8	4	175.0 ± 49.2 *	88.5 ± 15.0 *
		11	4	159.0 ± 24.6 *	91.5 ± 16.6 *
		2	5	163.3 ± 29.3 *	91.2 ± 21.5 **

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

本調査の血圧管理区分による血圧値は表 2 — 2 のとおり、男では最大血圧、最小血圧とも有意の差がみられるので諸成績を血圧管理区分により検討をした、また女については差はあるが異常者群

にバラッキが多く統計的に比較するのは無理であるが検定を試みたのが * であり男同様検討を加えてみた。

表3 湯沢市 六日町 血圧区分による栄養摂取量の季節別推移 (M ± S.D.)

血圧管理区分	性別	回	N	熱量 Cal	蛋白質 g	動物 g	脂肪 g	糖質 g	Ca mg	P mg	Fe mg	Vitamin			
												A I.U.	B ₁ mg	B ₂ mg	C mg
C ₂	男	1	9	* 2,793 ± 717	*95.6 ±31.1	*39.1 ±18.8	33.6 ±13.7	* 478.7 ±90.2	* 712 ± 397	* 1,468 ± 543	16.1 ± 9.4	* 1,515 ± 695	*0.83 ±0.27	*1.16 ±0.53	* 110 ±57
		2	5	* 2,704 ± 602	*97.8 ±23.0	*44.8 ± 9.6	*51.9 ±21.3	* 458.7 ± 103.7	375 ±38	* 1,619 ± 410	*16.8 ± 7.4	595 ± 222	* 1.12 ±0.46	*0.86 ±0.10	* 92 ±45
		3	7	* 2,284 ± 689	*88.8 ±28.6	*39.6 ±16.0	*31.1 ±23.0	* 408.9 ± 102.3	* 647 ± 275	* 1,269 ± 416	*16.4 ± 6.6	* 1,505 ± 2,004	*1.05 ±0.47	* 108 ±0.65	* 124 ±93
		4	7	* 2,136 ± 309	*76.2 ±14.0	*33.4 ±13.3	*32.0 ±11.4	* 381.8 ±52.8	* 498 ± 131	* 1,209 ± 155	*14.8 ± 2.0	1,338 ± 1,088	*0.96 ±0.22	*1.01 ±0.29	* 109 ±46
C ₁ + B + A	男	1	5	2,239 ± 544	68.7 ±10.9	18.5 ±11.3	35.4 ±15.9	410.5 ± 100.3	594 ± 295	1,010 ± 217	19.2 ± 9.0	1,064 ± 1,414	0.78 ±0.39	1.10 ±0.73	79 ±21
		2	5	2,317 ± 1,060	83.7 ±33.8	34.5 ± 8.0	39.7 ±21.1	398.8 ± 204.6	412 ± 225	1,258 ± 481	12.9 ± 8.3	712 ± 625	0.78 ±0.47	0.69 ±0.41	65 ±53
		3	3	2,128 ± 521	71.5 ±11.3	32.6 ± 2.0	19.1 ± 5.3	408.1 ± 126.4	375 ±44	1,139 ± 197	12.1 ± 1.8	1,214 ± 516	0.76 ±0.21	0.91 ±0.18	58 ±21
		4	2	2,013 ± 331	64.7 ±12.2	22.4 ± 7.8	29.3 ± 6.8	363.8 ±54.5	465 ±97	870 ± 109	12.6 ± 3.4	1,856 ± 1,184	0.71 ±0.19	0.81 ±0.43	96 ±40
C ₂	女	1	16	* 2,150 ± 466	*75.2 ±18.4	*26.7 ±11.7	*34.1 ±18.0	* 387.0 ±92.0	* 534 ± 195	* 991 ± 217	*17.4 ± 7.4	* 1,379 ± 1,149	*0.74 ±0.30	*1.05 ±0.45	* 95 ±47
		2	18	1,884 ± 384	63.8 ±19.8	26.2 ±14.8	27.8 ±11.5	342.8 ±69.9	372 ± 126	1,013 ± 240	11.1 ± 2.9	893 ± 680	0.69 ±0.24	0.60 ±0.17	74 ±45
		3	16	* 1,900 ± 469	*66.3 ±17.0	*27.6 ±11.1	*23.4 ± 9.9	* 351.6 ±91.2	534 ± 266	* 1,065 ± 341	*12.9 ± 4.2	* 1,506 ± 1,846	0.78 ±0.26	*0.81 ±0.33	116 ±80
		4	17	* 1,929 ± 457	70.2 ±18.0	28.8 ±12.6	*34.6 ±12.5	* 330.7 ±90.8	* 536 ± 181	1,080 ± 279	*15.5 ± 7.4	* 1,735 ± 1,318	0.89 ±0.34	*1.08 ±0.68	* 139 ±91
C ₁ + B + A	女	1	7	1,858 ± 348	65.3 ±20.3	24.6 ±11.7	30.5 ± 8.5	324.0 ±68.2	426 ± 173	969 ± 263	13.0 ± 4.3	694 ± 512	0.69 ±0.21	0.84 ±0.38	94 ±36
		2	4	2,083 ± 229	81.3 ±17.6	36.3 ±15.6	36.9 ± 7.4	360.0 ±40.7	457 ± 117	1,259 ± 252	15.7 ± 2.1	1,536 ± 787	0.84 ±0.16	1.06 ±0.57	99 ±27
		3	4	1,758 ± 245	57.3 ± 7.1	17.3 ±11.2	22.1 ± 7.2	331.5 ±61.1	574 ±65	975 ± 120	11.8 ± 2.2	862 ± 1,028	0.83 ±0.06	0.69 ±0.05	140 ±20
		4	5	1,805 ± 484	73.0 ±21.0	29.8 ± 6.1	29.3 ±11.9	309.6 ±83.2	425 ± 116	1,103 ± 331	13.4 ± 4.5	1,206 ± 840	0.98 ±0.37	1.01 ±0.19	122 ±30
C ₂	男・女	1	25	* 2,382 ± 648	*82.5 ±25.7	*31.2 ±15.8	*33.9 ±16.8	* 420.0 ±101.4	* 619 ± 307	* 1,162 ± 434	*16.9 ± 8.2	* 1,426 ± 1,016	*0.77 ±0.29	*1.09 ±0.48	* 101 ±52
		2	23	2,062 ± 556	71.2 ±24.9	30.2 ±15.8	33.0 ±17.3	365.8 ±90.7	373 ± 115	1,145 ± 380	12.3 ± 4.9	839 ± 633	0.79 ±0.35	0.65 ±0.19	78 ±46
		3	23	* 2,017 ± 574	*73.1 ±23.6	*31.2 ±13.9	*25.7 ±15.6	* 369.1 ±98.3	* 568 ± 274	* 1,127 ± 377	*13.9 ± 5.3	* 1,506 ± 1,893	*0.86 ±0.36	*0.89 ±0.47	* 118 ±84
		4	24	* 1,990 ± 430	*72.0 ±17.1	*30.2 ±13.0	*33.8 ±12.3	* 345.6 ±84.8	* 538 ± 164	* 1,117 ± 256	*15.3 ± 6.3	* 1,614 ± 1,266	*0.91 ±0.31	* 1.06 ±0.31	* 130 ±82
C ₁ + B + A	男・女	1	12	2,017 ± 479	66.8 ±17.1	22.1 ±12.0	32.5 ±12.4	360.1 ±93.4	496 ± 246	986 ± 246	15.6 ± 7.3	828 ± 962	0.73 ±0.30	0.95 ±0.57	89 ±33
		2	9	2,123 ± 813	82.6 ±27.8	35.3 ±12.0	38.5 ±16.5	381.6 ± 156.1	432 ± 186	1,258 ± 396	14.2 ± 6.5	1,078 ± 813	0.80 ±0.36	0.86 ±0.52	80 ±46
		3	7	1,916 ± 429	63.4 ±11.5	23.8 ±11.4	20.8 ± 6.6	364.3 ± 102.1	489 ± 114	1,045 ± 177	11.9 ± 2.1	1,013 ± 865	0.80 ±0.15	0.78 ±0.17	104 ±45
		4	7	1,865 ± 455	70.6 ±19.3	27.7 ± 7.5	29.3 ±10.7	325.1 ±79.9	436 ± 112	1,087 ± 305	13.1 ± 4.2	1,391 ± 995	0.90 ±0.35	0.95 ±0.30	114 ±35

*正常者群の多いもの

回数1(春)、2(夏)、3(秋)、4(冬)

血圧管理区分 C_2 (以下正常者という)、 $C_1 + B + A$ (以下異常者という) を比較してみると表3に示すように男では5月、8月、11月、2月とも殆どの栄養素の摂取量が多く、特に熱量、たん白質、動たん、脂肪、ビタミン B_1 、Cについて摂取差がみられ、またこれらと血圧値には有意の関係 ($P > 0.05$) はみられないが、負の相関傾向がうかがわれる。

女については、5月、11月、2月の春、秋、冬は正常者が男同様殆どの栄養素の摂取量が多い、

男より摂取格差が少ない傾向にあり8月については逆に異常者群が各栄養素ともその摂取量が多い、このことは最大血圧値の正常者と異常者の血圧差およびバラッキ (標準偏差) が最も高いことと、例数の少ないことから結果とも考えられる、本態性高血圧と栄養因子では米の偏食、食塩の過剰摂取、一方低脂肪、低蛋白等⁸⁾があげられておるように、一般的に栄養のバランスに不均衡が血圧管理に関連のあることがうかがわれる。

表4 血圧管理区分による血中総ビタミンC量
M±S.D. mg%

管 理 区 分	性 別	5 月	8 月	11 月	2 月
C_2	男	0.83±0.43	0.81±0.28	0.91±0.34	0.63±0.39
$C_1 + B + A$	男	0.79±0.13	0.82±0.20	1.08±0.03	0.69±0.00
C_2	女	0.79±0.38	1.04±0.20	1.17±0.19	0.76±0.36
$C_1 + B + A$	女	0.73±0.30	1.10±0.16	1.08±0.23	0.89±0.19
C_2	男・女	0.80±0.40	0.99±0.24	1.09±0.27	0.72±0.38
$C_1 + B + A$	男・女	0.75±0.25	0.94±0.23	1.08±0.17	0.84±0.19

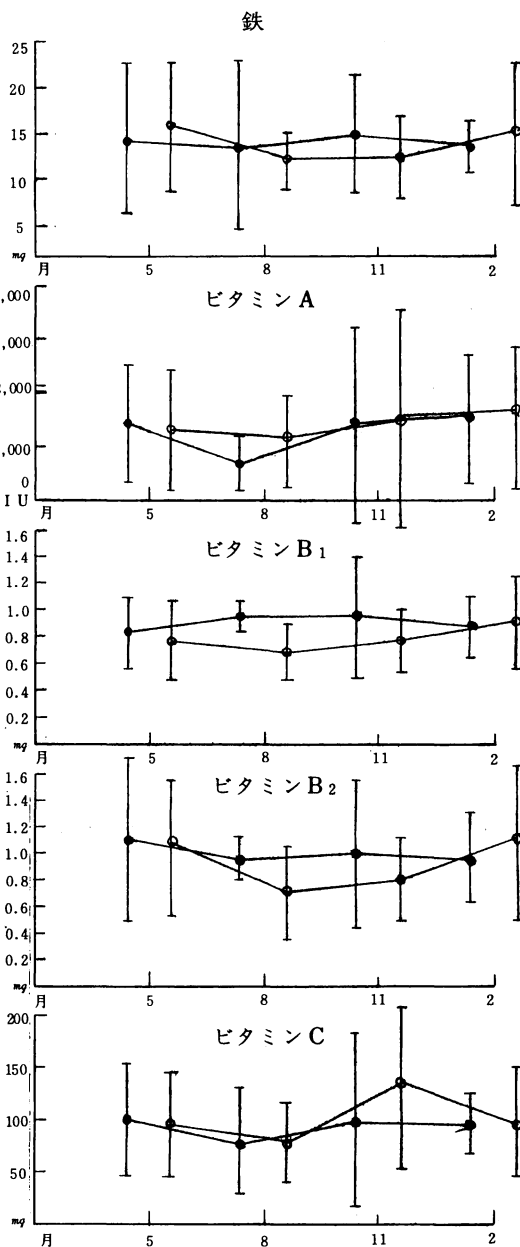
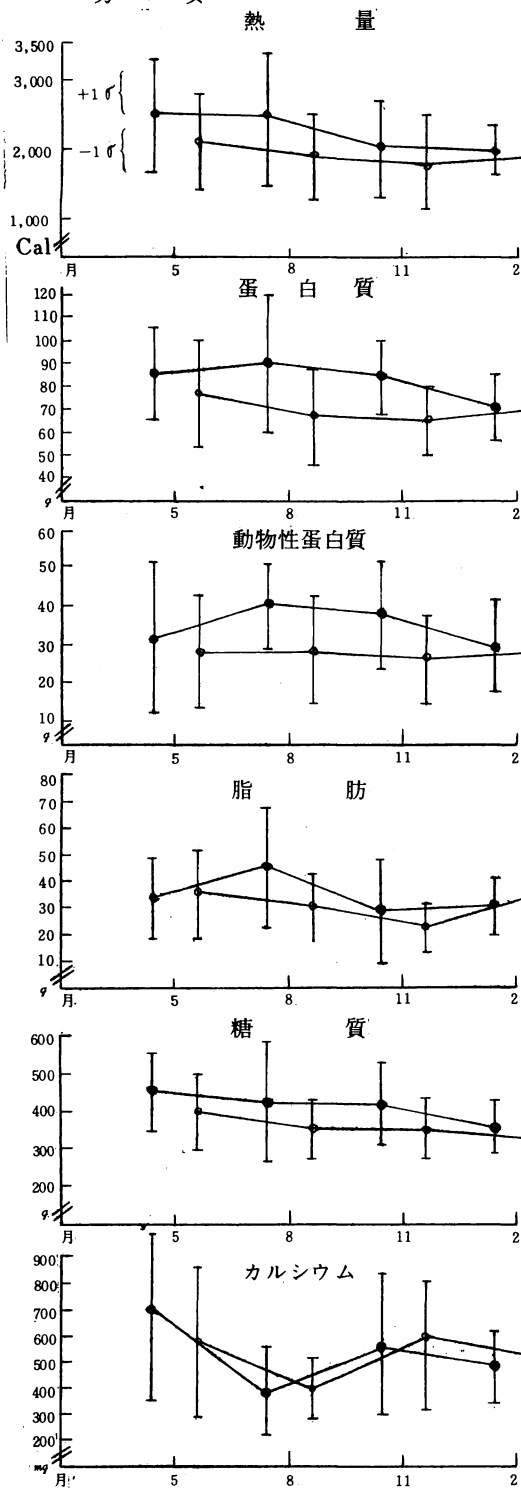
なお血中ビタミンC濃度による血圧管理区分では殆ど差はみられなかった。

季節別摂取栄養量

季節別栄養摂取量は図1、2に示すとおりであ

図 1. 摂取栄養量の季節別推移 図 2

● 男 ○ 女



る。一般的に日本人の栄養摂取の季節変化については冬に高く、夏に低い傾向が報告されている。^{9,10,11)}

男の熱量では春より順次低くなる傾向を示し、女は横ばい状態であり、たん白質、動たんとも男では春、冬低く、夏、秋高く、女では逆の傾向を示し日本人の夏低、冬高と同傾向である。

脂肪摂取量は男女とも秋が最も少なく春、冬が高く、秋田県山村婦人の栄養月別推移¹²⁾と同じ傾向にある。

糖質は男女の熱量と全く同様に春より順次低くなり、熱量の糖質依存度の強いことがみられる。

カルシウムについては男女とも夏が最も低く、

春、秋高く、秋田県山村婦人の月別推移と同傾向にある。鉄においてもカルシウム¹²⁾と同じ傾向にあり夏が最も低く、摂取個人差の大きい栄養素である。

ビタミンA、Cについては男女とも夏が低く秋が最も高い、これは緑黄色野菜の摂取量が8月に最も少ないこと、またビタミン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で明らかにビタミンA不足と思われる120秒以上の者の率を表5でみると8月が最も異常者率が高く秋、冬が少なくほぼ同じ傾向を示している。ビタミンCの摂

表5—1 アビタミメーターによる異常率

120sec ↑ %

月 別 性 別	5 月	8 月	11 月	2 月
男	62.5	70.0	55.0	44.0
女	57.0	61.0	57.0	66.0

取量をみると男女とも秋が最も高く夏、冬が低い、これは秋野菜、特に緑黄色野菜の摂取増によるものと考えられ、日本人の季節変化と同じ傾向にある。ビタミンCの需要量に対し吸収量、体内貯

蔵からの供給量との関係を全血中ビタミンC、レベルを表5—2でみると、正常人の濃度¹⁴⁾0.7～15mg%の範囲内にあるが冬が最も低く、秋が最も高くビタミンC摂取量とはほぼ同じ傾向にある。

表5—2 血中総ビタミンCの季節別推移

M ± S.D. mg%

月 別 性 別	5 月	8 月	11 月	2 月
男	0.83 ± 0.28	0.85 ± 0.23	0.97 ± 0.29	0.69 ± 0.34
女	0.78 ± 0.35	1.05 ± 0.20	1.15 ± 0.20	0.78 ± 0.33

ビタミンB₁の摂取量をみると日本人の夏低の傾向に比べ女は同傾向にあるが、男は全く逆の傾向をたどっている。ビタミンB₁の給源としてたん白質性食品があり、これをたん白質、動たんの推移と比べると全く同じ傾向にあり有意の相関がみられる。ビタミンBの摂取量については春が最も高く夏が低い、女では秋田県山村婦人の推移と同じ傾向である。¹²⁾

栄養摂取量の5月春と同月調査の秋田県栄養調査成績（昭和43年度）生産者世帯と比較して¹⁵⁾みると熱量、たん白質、ビタミンB₂、ビタミンCはほぼ同じ摂取量で、動たん、脂肪、ビタミンA、ビ

タミンB₁は本調査地区が秋田県平均より低い摂取量である。

2 血圧管理区分による栄養比率および季節別摂取推移

血圧管理区分による栄養比率を表6でみると男では穀類カロリー比の春、夏、秋、冬および糖質カロリー比の夏が異常者群に熱量比率が高いことから、白米依存度の高いことがうかがわれる。また女については穀類カロリー比の春、秋、糖質カロリー比は秋、冬が男と同じく異常者群に高く、秋田県高血圧地帯食生活調査と同様の傾向がみられる。⁷⁾

表6

湯沢市六日町 血圧区分による栄養比率の季節別推移 (M ± S. D.)

%

血圧管理区分	性 別	回	N	穀 類Cal 比	動 蛋 比	蛋白質Cal 比	脂 肪Cal 比	糖 質Cal 比
C ₂	男	1	9	66.3±11.0	*39.5±11.1	*13.4± 1.7	14.7± 6.4	69.9± 6.7
		2	5	58.9± 8.8	*46.3± 6.2	14.6± 1.5	*16.9± 5.2	*68.0± 5.3
		3	7	46.0± 8.0	44.8± 9.7	*15.4± 1.4	*10.9± 5.7	72.9± 5.3
		4	7	47.1± 6.0	*33.4±13.3	*14.3± 2.0	*13.3± 3.3	71.7± 5.5
C ₁ +B+A	男	1	5	67.1± 6.9	26.1±15.9	12.7± 2.3	13.6± 3.6	73.4± 4.1
		2	5	65.8± 8.1	43.8± 7.1	14.8± 1.3	15.3± 5.5	67.9± 6.5
		3	3	50.5± 0.4	46.7± 7.6	13.7± 1.4	9.0± 4.4	75.5± 5.5
		4	2	48.1± 2.7	22.4± 7.8	12.8± 0.3	13.0± 1.0	72.5± 1.1
C ₂	女	1	16	63.8±10.4	34.7± 9.3	*14.1± 2.0	14.0± 5.9	*71.9± 6.4
		2	18	*61.6±10.7	38.8±13.2	13.5± 2.7	13.2± 4.5	*73.1± 6.3
		3	16	42.2± 8.3	*41.2±10.0	*14.1± 1.8	11.1± 3.8	73.9± 4.6
		4	17	*41.7± 8.1	28.8±12.6	14.8± 2.7	*16.4± 4.9	67.9± 6.5
C ₁ +B+A	女	1	7	65.1± 7.6	36.9± 8.2	13.9± 2.6	15.1± 4.6	69.5± 4.7
		2	4	60.0± 3.0	42.5±11.8	15.5± 1.9	15.9± 2.2	69.3± 3.8
		3	4	43.7± 5.8	29.2±17.3	13.3± 2.2	11.3± 3.7	75.1± 5.0
		4	5	41.0± 5.3	29.8± 6.1	16.1± 0.7	14.3± 4.6	68.9± 4.1
C ₂	男・女	1	25	64.7±10.7	*36.4±10.3	*13.8± 1.9	14.3± 6.1	*71.2± 6.5
		2	23	61.0±10.4	40.4±12.5	13.7± 2.5	14.0± 4.9	*72.0± 6.5
		3	23	43.3± 8.4	*42.3±10.1	*14.5± 1.8	*11.0± 4.5	73.6± 4.9
		4	24	*43.3± 7.9	*30.2±13.0	14.7± 2.6	*15.5± 4.7	69.0± 6.5
C ₁ +B+A	男・女	1	12	66.0± 7.4	32.4±13.1	13.4± 2.5	14.5± 4.3	71.1± 4.8
		2	9	63.2± 7.0	43.2± 9.5	15.1± 1.6	15.6± 4.3	68.5± 5.5
		3	7	46.6± 5.6	36.7±16.5	13.5± 1.9	10.3± 4.1	75.2± 5.2
		4	7	43.0± 5.7	27.7± 7.5	15.1± 1.6	13.9± 4.0	69.9± 3.9

* 正常者群の多いもの

回数1(春)、2(夏)、3(秋)、4(冬)

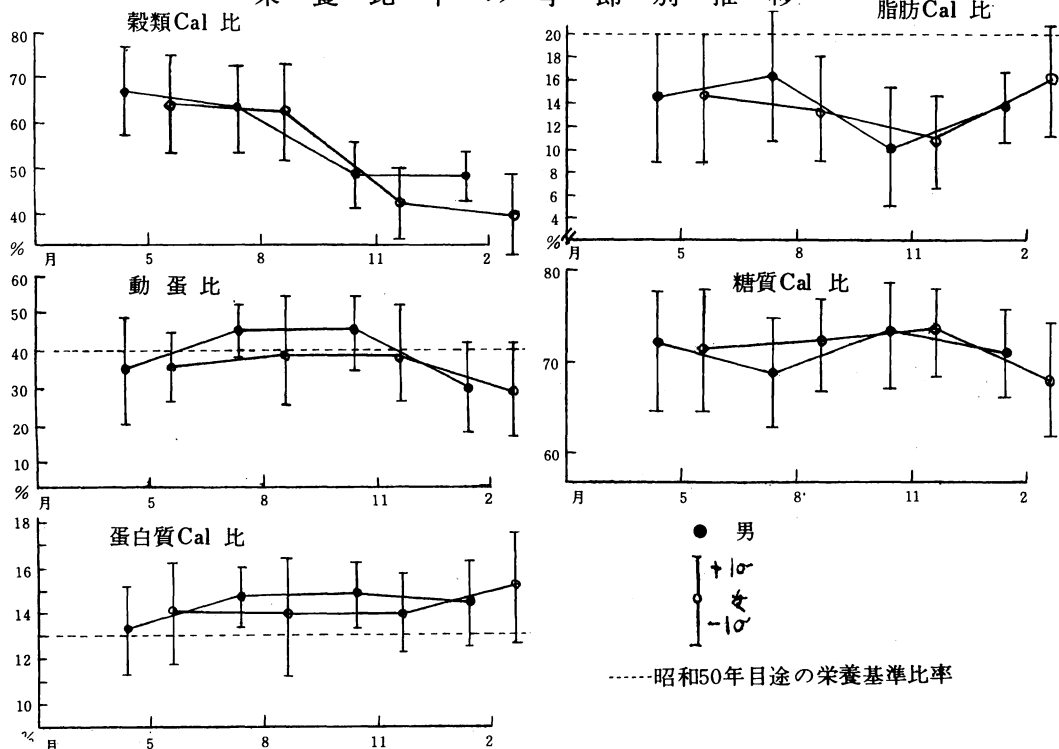
動たん比については男で春、夏、冬、女で秋が正常者群に高く、またたん白質カロリー比でも男の春、秋、冬、女で春、夏に正常者群が高いことから、たん白質の配分比率の適正なことがみられる。

脂肪カロリー比は男で夏、秋、冬、女で冬がそれぞれ正常者群が高く、一般的に熱量配分の面で正常者群の栄養比率が合理的と考えられ、女より男にその傾向がみられる。

季節別栄養比率

季節別栄養摂取比率は図3に示すとおり、穀類カロリー比は男女とも春より夏にかけて低く、秋には約15%低率を示し、冬はほぼ秋と同じ比率を占めている。動たん比は男女とも春、冬が低く夏、秋が高い、たん白質カロリー比男では夏、秋が高く春、冬が低い、女は春、夏、秋がほぼ同じく冬が高い。脂肪カロリー比は秋が最も低く、それぞれ熱量、動物性たん白質、脂肪摂取量と同じ傾向にある。

図 3 栄養比率の季節別推移



糖質カロリー比は男女とも秋が最も高い。

これらと昭和50年目途の日本人栄養基準量の比率に比較すると動たん比は男の夏、秋を除き基準比より低く、たん白質カロリー比は上回っているものの、質的改善が問題であろう。また脂肪カロリー比も基準比よりかなり低く、脂肪摂取増と併せて改善の要がある。

3 血圧管理区分によるミネラル摂取量 (分析値) および季節別摂取推移

食塩、ナトリウム (NaCl、Na)

食塩 (塩化ナトリウム) 特にナトリウムの過剰摂取は高血圧予防対策に重要な因子であることはすでに多く報告されている¹⁻⁸⁾。本調査の結果は表7のとおりであるがNaCl、Naの血圧管理区分による摂取量は男で春、夏、秋、冬とも正常者群が多い結果となり、既報の成績と逆の傾向がみられた。女については正常者群の摂取量が少ない結果がみられ、秋田県高血圧地帯の食生活調査と同じ傾向を示している。⁷⁾

表 7

湯沢市 八ヶ岳 血圧区分によるミネラル分析値の季節別推移 (M ± S. D.)

血圧管理区分	性 別	N	回	NaCl g	Na mg	K mg	Fe mg	Cu mg	Mn mg	Mg mg	Cd mg
C ₂	男	9	1	* 20.86 ± 7.61	* 8,207 ± 2,995	* 2,169 ± 823	* 14.88 ± 5.30	* 4.52 ± 1.56	* 9.53 ± 3.93	* 253.57 ± 79.53	* 0.1858 ± 0.0830
		5	2	* 26.82 ± 9.89	* 10,553 ± 3,891	* 2,508 ± 711	* 20.61 ± 12.60	* 4.65 ± 1.55	* 15.91 ± 6.15	* 293.01 ± 138.69	
		7	3	* 32.75 ± 11.11	* 12,314 ± 5,156	* 2,842 ± 1,554	* 21.13 ± 8.79	* 3.16 ± 0.98	* 10.09 ± 4.16	* 310.83 ± 120.72	
		7	4	* 20.22 ± 5.59	* 7,953 ± 2,199	* 2,195 ± 561	* 17.96 ± 4.47	* 3.68 ± 1.03	* 9.70 ± 1.72	* 277.00 ± 59.82	
C ₁ + B + A	男	5	1	20.51 ± 4.92	8,070 ± 1,936	1,962 ± 931	14.22 ± 3.15	3.22 ± 0.68	7.71 ± 2.67	233.08 ± 74.14	0.1290 ± 0.0600
		5	2	20.84 ± 5.77	8,198 ± 2,269	1,950 ± 741	14.65 ± 8.99	4.02 ± 1.69	10.86 ± 4.64	185.18 ± 38.35	
		3	3	25.07 ± 9.65	9,861 ± 3,793	1,944 ± 757	16.83 ± 3.23	3.12 ± 0.86	10.28 ± 3.25	228.11 ± 73.05	
		2	4	19.21 ± 1.91	7,555 ± 755	1,855 ± 139	17.54 ± 1.12	3.35 ± 0.36	8.81 ± 0.56	226.27 ± 18.72	
C ₂	女	16	1	* 18.23 ± 5.43	* 7,172 ± 2,137	* 1,662 ± 776	* 12.97 ± 5.56	* 3.13 ± 0.98	* 6.96 ± 1.56	* 206.71 ± 60.39	* 0.1223 ± 0.0435
		18	2	19.15 ± 9.66	7,534 ± 3,799	2,060 ± 754	12.53 ± 3.49	* 3.10 ± 1.03	9.72 ± 2.37	200.95 ± 54.55	
		16	3	25.84 ± 10.05	10,166 ± 3,952	2,367 ± 839	15.26 ± 5.24	* 2.87 ± 0.91	11.07 ± 4.58	* 244.09 ± 75.93	
		17	4	19.70 ± 5.60	7,737 ± 2,200	1,884 ± 580	* 19.32 ± 7.60	* 4.56 ± 2.45	* 8.10 ± 2.13	* 252.89 ± 64.86	
C ₁ + B + A	女	6	1	15.91 ± 4.78	6,260 ± 1,880	1,525 ± 411	11.68 ± 2.73	2.69 ± 0.73	6.47 ± 1.46	185.43 ± 40.17	0.1113 ± 0.0173
		4	2	28.12 ± 4.16	11,062 ± 1,635	2,184 ± 355	15.04 ± 3.60	2.73 ± 0.43	12.18 ± 1.70	226.26 ± 27.29	
		4	3	27.21 ± 6.96	10,704 ± 2,736	2,492 ± 498	18.60 ± 1.79	2.56 ± 0.47	12.82 ± 3.65	239.09 ± 28.35	
		5	4	21.79 ± 6.07	8,572 ± 2,386	2,164 ± 891	16.65 ± 4.49	3.51 ± 0.88	7.77 ± 2.00	234.30 ± 66.23	
C ₂	男・女	25	1	* 19.18 ± 6.43	* 7,544 ± 2,529	* 1,894 ± 752	* 13.66 ± 5.54	* 3.63 ± 1.39	* 7.90 ± 2.94	* 223.58 ± 71.53	* 0.1451 ± 0.0685
		23	2	20.82 ± 10.21	8,190 ± 4,017	* 2,158 ± 4,017	14.29 ± 7.43	3.43 ± 1.33	11.02 ± 4.40	* 220.96 ± 89.18	
		23	3	* 27.95 ± 10.86	* 10,820 ± 4,465	* 2,512 ± 1,128	17.13 ± 7.13	* 2.96 ± 0.94	10.80 ± 4.49	* 264.40 ± 96.90	
		24	4	19.85 ± 5.61	7,800 ± 2,202	1,975 ± 592	* 18.93 ± 686	* 4.30 ± 2.18	* 8.57 ± 2.15	* 259.92 ± 64.37	
C ₁ + B + A	男・女	11	1	18.00 ± 5.36	7,082 ± 2,108	1,724 ± 731	12.83 ± 3.19	2.90 ± 0.75	7.03 ± 2.19	207.09 ± 62.78	0.1193 ± 0.0424
		9	2	24.07 ± 6.26	9,471 ± 2,464	2,055 ± 612	14.83 ± 7.12	3.45 ± 1.45	11.44 ± 3.69	203.43 ± 39.56	
		7	3	26.29 ± 8.28	10,343 ± 3,259	2,257 ± 679	17.84 ± 2.66	2.80 ± 0.72	11.73 ± 3.70	234.38 ± 52.69	
		7	4	21.05 ± 5.36	8,282 ± 2,107	2,075 ± 770	16.90 ± 3.86	3.47 ± 0.77	8.07 ± 1.78	232.01 ± 56.98	

* 正常者群の多いもの

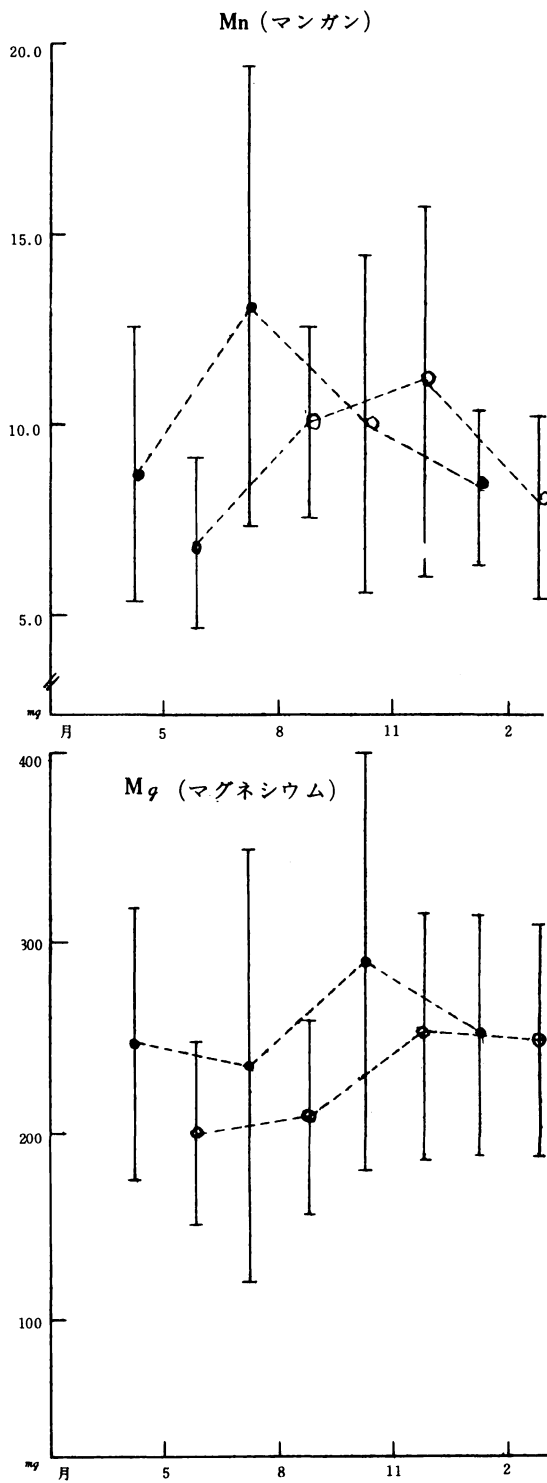
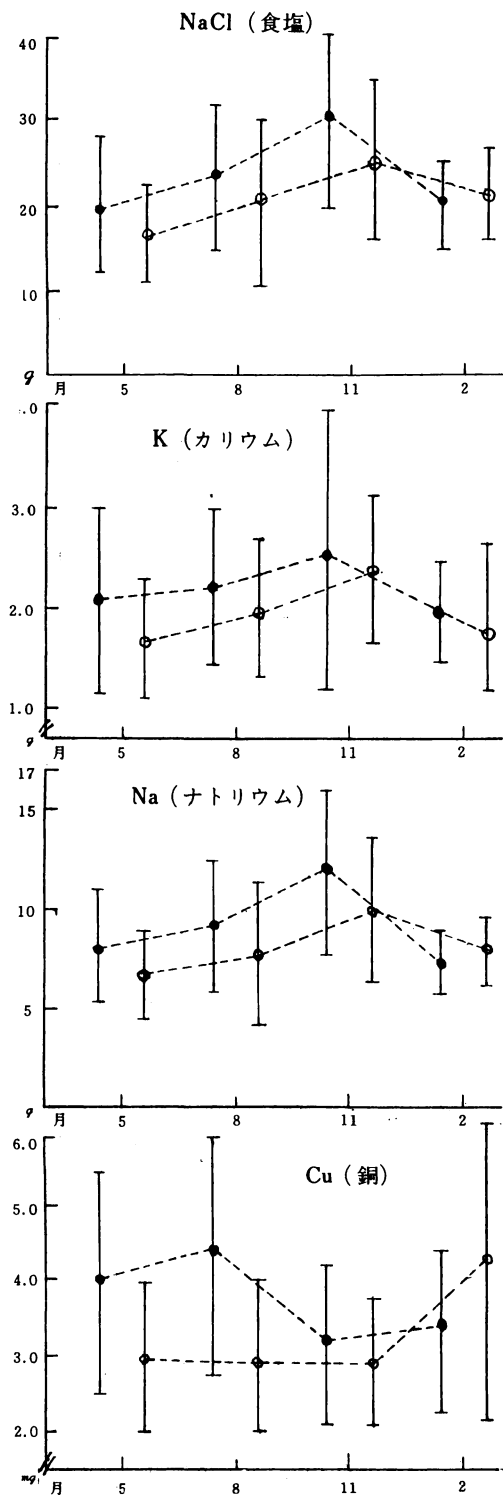
回数 1 (春)、2 (夏)、3 (秋)、4 (冬)

● 男
○ 女

図4-1

ミネラル分析値の季節別推移

図4-2



食塩、ナトリウム、カリウム、銅、マンガン、 マグネシウムの季節別摂取量

NaCl、Na の季節別推移状況は図 4 に示したように春、冬が低く、秋が最も多く摂取している。NaCl の所要量は成人¹⁶⁾15g と考えられているが秋田県農村食生活中のNaCl は平均¹⁶⁾18.1g、秋田県高血圧地帯の食生活調査の琴丘町¹⁷⁾17.3g の何れも冬の調査に比べ、20~30g と特に夏、秋が高い。K は約 Na1:K4 の比率で男女ともNaCl、Na と全く同じ平行した傾向にあり、秋が最も高く、これらの関係についても更に検討追究の必要があると思われる。

Cu の必要量は正確にはわかっていないが2mg、また日常食からは3~6mg¹⁸⁾摂取されるといわれているが、本調査では3~4.5mgで、男では夏、女では秋が最も摂取量が多い。

Mn の必要量も十分わかっていないが日常食から、4mg¹⁸⁾のMnが含まれているといわれているが本調査では6~13mg¹⁸⁾で夏が最も高い。

Mg の所要量ははっきりしないが成人0.3g/day¹⁸⁾とされておりCa:Mgの摂取も関連があるが、本調査では0.2~0.3g/dayで秋が最も摂取量が多く、K およびカルシウム摂取とはほぼ同じ傾向を示している。

4 血圧管理区分による食品数および季節別摂取推移

血圧管理区分による食品数表 8 にみるように男では動物性食品において正常者群が春、夏、秋、冬とも異常者群より多く、植物性食品においては逆に異常者群が多い傾向にある。女については動物性食品で秋、冬が正常者群に多く、植物性食品においては男と同じように異常者群が多い傾向を示している。

カリウム (K)

一般にカリウム性食品の摂取が血圧降下に効果があるといわれているが、血圧管理区分によるK 摂取量は男では正常者群が全季節とも摂取量が多い、女では春が正常者群が多く、夏、秋、冬は正常者が少ない結果となっている。

銅、マンガン、マグネシウム (Cu、Mn、Mg)

Cu、Mn、Mg と循環器疾患発症との報告は見当たらないが、Cu についてはさきに報告した秋田県高血圧地帯の食生活調査同様、男女とも全季節正常者群が⁷⁾摂取量の多い傾向を示している。またMn、Mg についてもほぼ同じ傾向にあり、今後とも追跡研究をつづけなければならないと考える。

表 8 血圧区分による使用食品数 (M ± S. D.)

管 理 区 分	性 別	回	N	動物性食品数	植物性食品数	総 食 品 数
C ₂	男	1	9	4.7 ± 1.3	14.3 ± 5.9	19.0 ± 6.8
		2	5	4.6 ± 1.0	13.0 ± 5.2	17.6 ± 5.5
		3	7	3.7 ± 2.9	12.3 ± 5.6	16.0 ± 8.3
		4	7	4.1 ± 1.7	13.0 ± 4.6	17.1 ± 5.6
C ₁ + B + A	男	1	5	3.2 ± 1.8	14.6 ± 4.5	17.8 ± 5.3
		2	5	3.4 ± 0.8	13.2 ± 3.5	16.6 ± 4.2
		3	3	3.0 ± 0.8	13.0 ± 4.5	16.0 ± 5.1
		4	2	3.0 ± 0.0	17.0 ± 1.0	20.0 ± 1.0
C ₂	女	1	16	3.6 ± 1.3	13.9 ± 4.5	17.4 ± 5.3
		2	18	3.3 ± 1.5	12.1 ± 2.9	15.4 ± 3.2
		3	16	3.2 ± 1.2	13.0 ± 3.3	16.2 ± 4.0
		4	17	3.5 ± 1.2	14.5 ± 3.8	18.0 ± 4.6
C ₁ + B + A	女	1	7	3.6 ± 0.7	11.9 ± 2.5	15.4 ± 2.7
		2	4	3.3 ± 1.3	12.5 ± 2.3	15.8 ± 2.4
		3	4	2.0 ± 1.2	15.3 ± 3.3	17.3 ± 2.3
		4	5	2.8 ± 0.4	16.6 ± 4.5	19.4 ± 4.7
C ₂	男・女	1	25	4.0 ± 1.4	14.0 ± 5.0	18.0 ± 5.9
		2	23	3.6 ± 1.5	12.3 ± 3.6	15.9 ± 3.9
		3	23	3.3 ± 1.9	12.8 ± 4.2	16.1 ± 5.7
		4	24	3.7 ± 1.4	14.1 ± 4.1	17.8 ± 4.9
C ₁ + B + A	男・女	1	12	3.4 ± 1.3	13.0 ± 3.7	16.4 ± 4.2
		2	9	3.3 ± 1.1	12.9 ± 3.1	16.2 ± 3.6
		3	7	2.4 ± 1.2	14.3 ± 4.1	16.7 ± 3.8
		4	7	2.9 ± 0.4	16.7 ± 3.8	19.6 ± 4.0

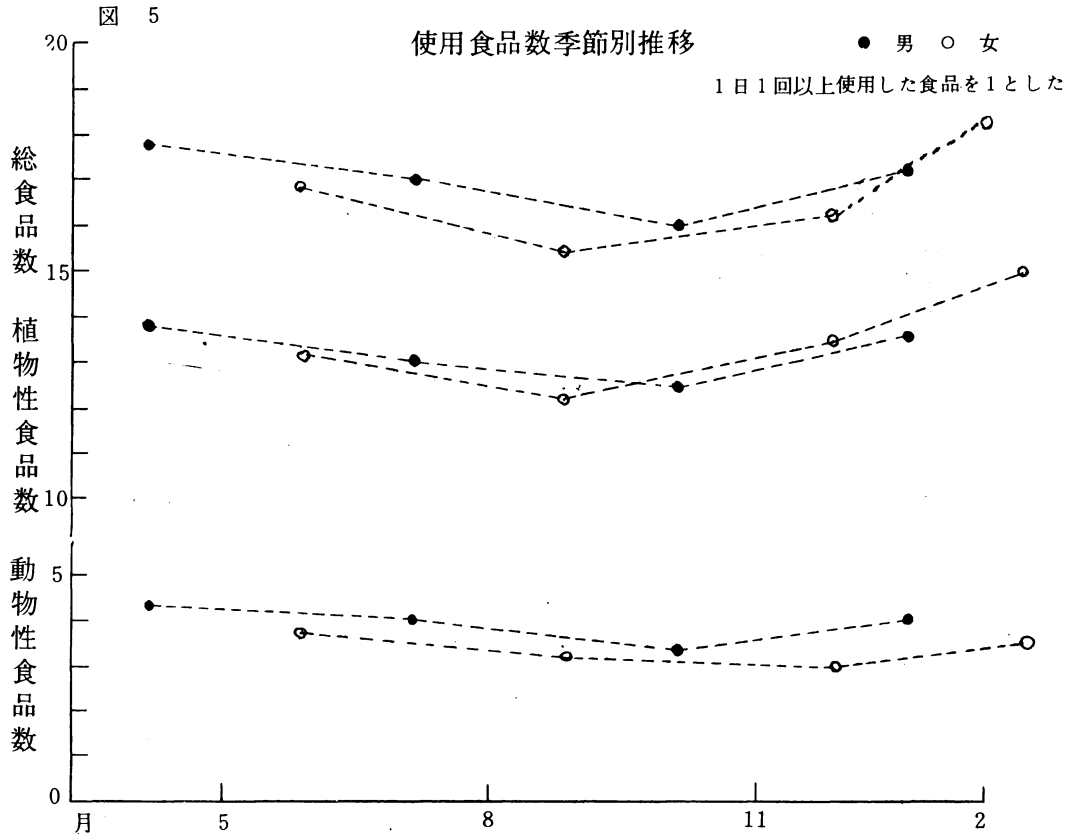
回数1(春)・2(夏)・3(秋)・4(冬)

使用食品数の季節別推移

季節別推移は図5のように動物性食品は顕著の差はないが男女とも秋が最も少ない。

植物性食品および総食品数においては男女とも夏、秋が少なく、春、冬が多い結果がみられ、昭和

42年調査秋田県山村の使用食品数より動物性食品数はかなり上回っており、春高、秋低¹⁹⁾と同じ傾向を示している。また植物性食品においても使用食品数が増え、女については春、秋同数と同傾向にある。



使用食品数の季節別推移と栄養摂取量の推移を検討してみると、動物性食品数と卵類、肉類に平行がみられ、また植物性食品数とビタミンAに同じカーブがみられる。その他については直接の栄養量の推移と平行はみられない。これは食品数と食品摂取量、栄養摂取量とは必ずしも正の相関がみられないことから今後この関係についても追究する必要がある。

5 血圧管理区分による血液性状および季節別推移

血圧管理区分による血液性状については表9のとおり高血圧と直接の因子ではないが栄養摂取状態の指標として血液性状をみると、男ではヘモグロビン、全血比重、赤血球数、ヘマトクリット、血清総たん白質とも正常者群が高く、女では逆に異常者群が高い傾向にある。これはたん白質、脂肪、鉄、ビタミンC等造血関与の摂取栄養量および他の栄養素が男で正常者群に殆ど多く、それに比べ女では異常者群に栄養摂取量が多いこともあ

表 9

湯沢市六日町 湯沢 血圧区分による血液性状の季節別推移 (M±S.D.)

血圧管理区分	性 別	回	N	最大血圧 mmHg	最小血圧 mmHg	ヘモグロビン g/dl	全血比重	血清比重	赤血球数 万/mm ³	ヘマトクリット %	色素指数	血清総蛋白 g/dl	血清コレステロール mg/dl
C ₂	男	1	9	125.8±4.9	75.6±8.7	*15.91 ±2.60	*1.0554 ±0.0032	1.0268 ±0.0011	* 430.4±21.0	* 41.7±4.6	*1.16±0.21	6.86±0.36	170.8±23.3
		2	5	128.0±6.1	71.2±6.5	* 14.52±0.53	*1.0566 ±0.0008	1.0264 ±0.0008	* 499.6±69.8	* 43.1±1.6	*0.86±0.05	*7.08±0.25	* 177.8±24.9
		3	7	127.7±6.8	71.7±5.3	* 14.64±0.59	*1.0547 ±0.0012	1.0253 ±0.0009	* 418.6±19.7	* 41.4±1.7	1.10±0.05	*6.84±0.28	* 149.9±30.7
		4	7	121.7±6.2	73.4±4.1	* 15.53±0.91	*1.0553 ±0.0030	*1.0267 ±0.0007	* 439.0±35.0	41.0±4.0	*1.11±0.07	*7.20±0.38	* 166.4±28.4
C ₁ + B + A	男	1	5	152.8±20.7	94.8±12.2	14.60±0.38	1.0548 ±0.0015	1.0268 ±0.0007	422.2±50.6	40.2±2.0	1.09±0.10	7.02±0.24	193.4±33.3
		2	5	145.6±6.5	83.6±9.6	14.04±0.52	1.0544 ±0.0023	1.0258 ±0.0007	486.4±59.1	40.5±3.3	0.85±0.06	6.96±0.26	150.2±15.5
		3	3	146.0±4.3	88.7±5.3	13.80±0.36	1.0520 ±0.0008	1.0260 ±0.0014	389.0±31.8	36.9±2.4	1.12±0.08	6.73±0.05	127.3±9.0
		4	2	145.0±5.0	80.0±10.0	15.05±0.75	1.0550 ±0.0020	1.0260 ±0.0000	438.0±31.0	41.2±2.8	1.08±0.02	6.85±0.15	130.0±18.0
C ₂	女	1	16	118.3±8.2	69.4±8.9	12.31±0.90	1.0505 ±0.0023	1.0267 ±0.0011	* 413.8±59.8	33.9±2.7	0.95±0.18	6.84±0.44	166.5±19.5
		2	18	119.9±8.5	66.6±7.1	12.25±0.73	1.0519 ±0.0017	1.0264 ±0.0008	* 463.2±83.0	36.4±2.4	*0.84±0.15	7.14±0.41	166.1±23.8
		3	16	118.3±10.1	65.9±8.3	12.84±0.78	1.0510 ±0.0015	*1.0261 ±0.0003	371.5±34.8	35.4±2.1	*1.09±0.09	7.09±0.19	143.4±23.1
		4	17	117.5±13.0	69.3±7.5	13.28±0.79	1.0502 ±0.0014	*1.0268 ±0.0009	408.0±27.0	33.7±1.8	*1.02±0.08	7.20±0.31	166.3±22.6
C ₁ + B + A	女	1	7	160.6±38.3	90.0±16.5	13.34±0.58	1.0516 ±0.0023	1.0270 ±0.0018	398.3±37.5	35.4±3.0	1.06±0.14	7.07±0.51	195.7±30.1
		2	4	175.0±49.2	88.5±15.0	12.95±0.50	1.0525 ±0.0017	1.0265 ±0.0005	438.3±140.1	37.2±2.0	0.70±0.14	7.53±0.37	182.0±24.9
		3	4	159.0±24.6	91.5±16.6	13.23±0.63	1.0518 ±0.0018	1.0255 ±0.0011	404.0±24.6	37.0±2.0	1.03±0.08	7.10±0.31	177.5±22.3
		4	5	163.3±29.3	91.2±21.5	13.28±1.00	1.0516 ±0.0022	1.0266 ±0.0005	413.0±21.0	35.8±3.4	1.00±0.03	7.22±0.21	209.8±29.9
C ₂	男・女	1	25	121.0±8.1	71.6±9.3	13.61±2.44	1.0523 ±0.0035	1.0268 ±0.0011	* 419.8±50.1	36.6±5.0	1.03±0.22	6.85±0.41	168.0±21.0
		2	23	121.7±8.7	67.6±7.2	12.74±1.14	1.0529 ±0.0025	1.0264 ±0.0008	471.1±81.7	37.9±3.6	0.84±0.14	7.13±0.38	* 168.8±24.5
		3	23	121.1±10.2	67.7±8.0	13.41±1.12	*1.0521 ±0.0022	*1.0259 ±0.0007	385.8±37.8	* 37.2±3.4	*1.09±0.08	*7.01±0.25	145.3±25.9
		4	24	118.8±11.6	70.5±6.9	* 13.93±1.31	1.0517 ±0.0030	*1.0268 ±0.0009	417.0±33.0	35.8±4.3	*1.05±0.08	*7.20±0.33	166.3±24.4
C ₁ + B + A	男・女	1	12	157.3±32.4	92.0±15.1	13.87±0.80	1.0529 ±0.0025	1.0269 ±0.0014	408.3±45.0	37.4±3.6	1.07±0.13	7.05±0.42	194.8±31.5
		2	9	158.7±36.3	85.8±12.5	13.56±0.75	1.0536 ±0.0023	1.0261 ±0.0007	465.0±106.0	39.0±3.2	0.78±0.13	7.21±0.43	164.3±25.7
		3	7	153.4±19.8	90.3±13.1	13.47±0.60	1.0519 ±0.0015	1.0257 ±0.0013	397.6±28.9	37.0±2.2	1.06±0.09	6.94±0.30	156.0±30.6
		4	7	158.3±26.3	88.0±19.6	13.79±1.23	1.0523 ±0.0027	1.0264 ±0.0005	420.0±26.0	37.4±4.0	1.03±0.04	7.11±0.26	187.0±45.1

* 正常者群の多いもの

回数1(春)・2(夏)・3(秋)・4(冬)

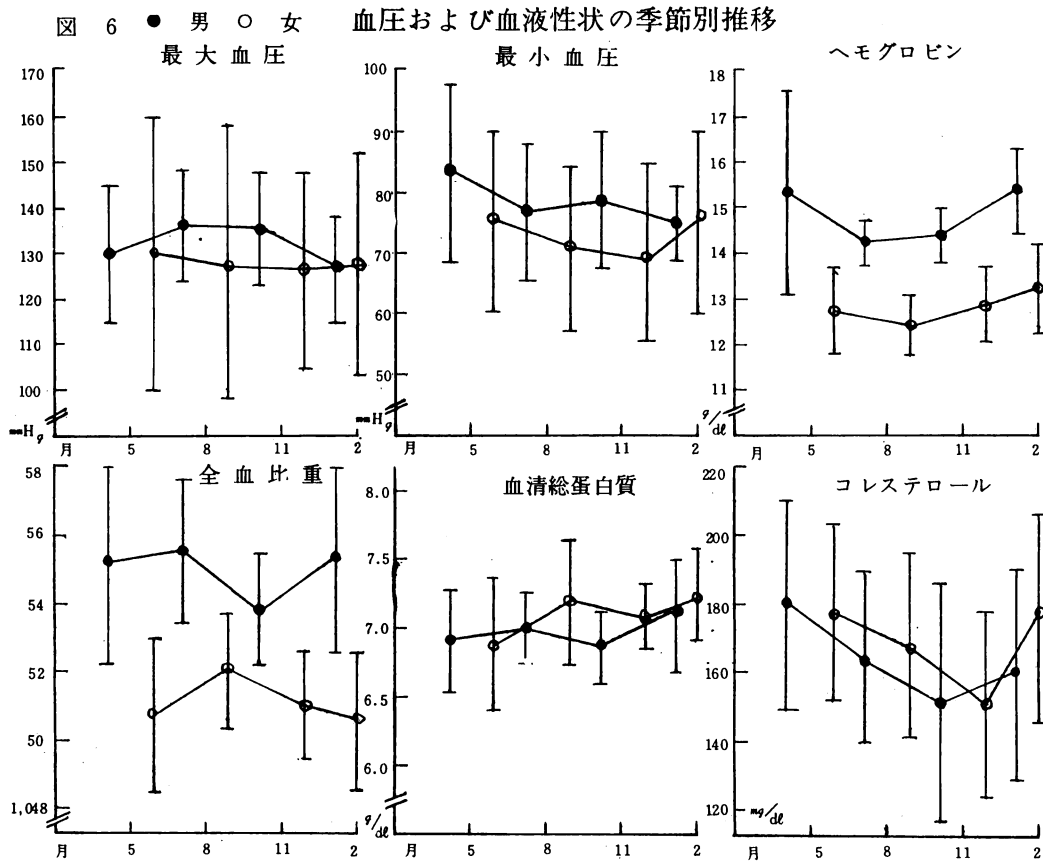
り、また秋田県農村婦人の全血比重の高値を示す程高血圧の多い傾向と秋田県高血圧地帯の婦人の場合、正常者群が血液比重、血清総たん白質等が低い状態と同じ傾向にある。

動脈硬化症の誘因であるコレステロールについて、男では5月を除き正常者が高値を示し、既往の報告と一致をみなかったが、女では異常者群が

明らかに高値を示し、有意の差が認められた。

血液性状の季節別推移

血液性状の季節別推移は図6のとおりである。ヘモグロビンについては正常値 $12 \sim 16 \text{ g/dl}$ より男女何れも上回っており、夏、秋が低く、春、冬が高い値を示し、鎌石らの夏低く、冬高と同じ傾向を示している。²¹⁾



栄養摂取量と関連のあるものは、女でたん白質、鉄、ビタミンB₁の摂取推移カーブと平行しており、男では平行がみられなかった。

全血比重の正常値男 $1.055 \sim 1.063$ で下限より秋が下回り、夏、冬高の傾向にある。女の正常値 $1.052 \sim 1.060$ では夏以外は下限値より下回り、

夏高、春、冬低く秋田県山村婦人の夏高、冬低くと同じ傾向にあり、男では脂肪摂取量および脂肪カロリー比の推移と平行したカーブである。

血清総たん白質の正常値 $7.0 \sim 8.0 \text{ g/dl}$ より男女とも春、男の秋が下回り季節別推移はほぼ全血比重と同じ推移がみられる。

表10

摂取栄養量 (1人1日当M±S.D.)

月 別	性 別	N	栄 養 量											
			熱 量	蛋 白 質	動 蛋	脂 肪	糖 質	カルシウム	リ ン	鉄	ビ タ ミ ン			
			(Cal)	(g)	(g)	(g)	(g)	(mg)	(mg)	(mg)	A l.u.	B ₁ mg	B ₂ mg	C mg
5 月	男	14	2,595 ± 712	86.0 ±28.8	*31.8 ±19.3	*34.3 ±14.6	454.3 ±99.4	708 ± 374	*1,304 ± 504	14.8 ± 7.8	*1,365 ± 1,017	0.81 ±0.32	1.14 ±0.61	*101 ±52
	女	22	2,061 ± 454	72.2 ±19.5	26.0 ±11.7	33.0 ±15.8	367.8 ±90.3	*501 ± 195	984 ± 232	16.0 ± 6.9	*1,161 ± 1,042	0.72 ±0.27	0.98 ±0.44	*95 ±43
	男・女	36	2,263 ± 622	77.4 ±24.4	28.2 ±15.3	34.9 ±16.3	400.6 ± 102.8	579 ± 294	1,105 ± 392	15.6 ± 7.3	*1,233 ± 1,038	0.76 ±0.29	1.04 ±0.52	*97 ±47
8 月	男	10	2,511 ± 884	90.7 ±29.8	39.7 ±10.2	45.8 ±22.0	428.8 ± 165.0	395 ± 170	1,438 ± 482	13.9 ± 9.2	660 ± 493	0.95 ±0.50	1.11 ±1.08	79 ±51
	女	22	*1,920 ± 369	*67.0 ±20.6	*28.0 ±15.5	*29.5 ±11.4	345.9 ± 65.9	388 ± 129	1,058 ± 260	11.9 ± 3.3	1,010 ± 743	0.72 ±0.23	0.69 ±0.34	78 ±43
	男・女	32	*2,104 ± 642	*74.4 ±26.3	31.6 ±15.0	34.6 ±17.3	*371.8 ± 113.8	390 ± 142	1,177 ± 388	12.8 ± 5.5	908 ± 698	0.79 ±0.35	0.82 ±0.69	79 ±46
11 月	男	10	*2,237 ± 647	*83.6 ±26.0	37.5 ±13.8	27.5 ±20.2	*408.7 ± 110.1	*565 ± 262	1,230 ± 369	*15.1 ± 5.9	1,418 ± 1,706	0.96 ±0.43	*1.03 ±0.56	104 ±84
	女	21	1,881 ± 429	65.2 ±15.9	25.8 ±11.6	22.8 ± 9.3	*349.9 ± 84.9	557 ± 244	*1,049 ± 305	*13.0 ± 4.2	1,611 ± 1,989	*0.78 ±0.23	*0.81 ±0.32	127 ±76
	男・女	31	1,996 ± 536	71.1 ±21.5	*29.6 ±13.5	24.3 ±14.0	368.9 ± 97.7	560 ± 250	*1,107 ± 338	13.7 ± 4.9	1,549 ± 1,904	*0.84 ±0.32	*0.88 ±0.42	120 ±80
2 月	男	10	2,040 ± 366	72.6 ±14.1	30.9 ±12.4	31.2 ±10.1	362.9 ± 67.8	487 ± 120	1,116 ± 200	14.1 ± 2.4	1,535 ± 1,101	*0.89 ±0.23	0.97 ±0.32	105 ±43
	女	22	1,901 ± 166	70.9 ±18.7	29.1 ±11.5	33.4 ±12.6	325.9 ± 89.6	511 ± 174	1,085 ± 292	15.1 ± 6.9	1,609 ± 1,242	0.91 ±0.35	1.06 ±0.61	135 ±32
	男・女	32	1,944 ± 442	71.4 ±17.4	29.6 ±11.8	*32.7 ±11.9	337.4 ± 85.1	*503 ± 160	1,095 ± 267	*14.8 ± 5.9	1,585 ± 1,199	0.91 ±0.31	1.03 ±0.54	126 ±73
総 平 均	男	44	2,368 ± 717	83.5 ±26.5	34.7 ±15.3	34.7 ±18.5	417.4 ± 119.5	558 ± 291	1,275 ± 432	15.5 ± 7.3	1,265 ± 1,212	0.90 ±0.38	1.00 ±0.51	97 ±60
	女	87	1,941 ± 440	68.8 ±19.1	27.2 ±12.8	29.9 ±13.3	347.0 ± 85.0	484 ± 196	1,043 ± 277	13.9 ± 5.8	1,283 ± 1,250	0.78 ±0.29	0.88 ±0.47	108 ±67
	男・女	131	2,085 ± 584	73.9 ±23.0	29.7 ±14.2	31.5 ±15.3	370.7 ± 103.4	509 ± 235	1,121 ± 354	14.5 ± 6.4	1,277 ± 1,238	0.82 ±0.33	0.92 ±0.48	104 ±65

*総平均に対する近似値

コレステロールについては正常範囲にあり、春より秋にかけて順次低値を示し、冬に高くなり、脂肪摂取および脂肪カロリー比の推移とはほぼ同じ傾向にある。

6 年間栄養摂取量と季節別栄養摂取推移の検討

昭和21年より国民栄養調査が実施され、その後5月、8月、11月、2月の年間4回調査が行われ

昭和39年は11月、昭和40年からは毎年5月調査が実施され、その際年間平均と最も近い値にあるとされている5月、11月のうち5月に実施され現在に至っている。また国民栄養調査5ヶ年の年間平均と各年11月の成績との関係をみれば、11月²²⁾が各栄養素とも年間平均より上回っている報告がある。

本調査栄養摂取量の成績は表10に示すように全体的に年間平均と近似値を示すのは11月である。

ビタミンA、Cにおいて年間平均と近い値は5月で、熱量、たん白質は8月、ミネラル、ビタミンB₁、B₂は11月が年間平均に近い傾向にある。

表11 食 品 群 別 摂 取 量 (1人1日当M.M±S.D.) g

		基準量 (昭和50 年目録)	5 月			8 月			11 月			2 月			総 平 均		
			男 N=14	女 N=22	男・女 N=36	男 N=10	女 N=22	男・女 N=32	男 N=10	女 N=21	男・女 N=31	男 N=10	女 N=22	男・女 N=32	男 N=44	女 N=87	男・女 N=131
穀 類	総 量	340	1,122	883	974	* 1,014	796	864	1,025	* 804	* 875	952	782	835	1,037±231	817±224	890±249
	米 * 類	—	1,106	861	954	943	768	823	* 1,024	* 793	* 868	946	735	801	1,014±262	789±231	865±264
	小 麦 類	—	* 15	22	* 20	71	* 27	41	1	11	7	6	47	32	23±80	27±74	26±76
	その他の穀類	—															
い も 類		50	* 46	37	* 41	40	* 41	41	123	107	112	33	20	24	59±78	51±70	54±73
砂 糖 類		20	13	1	* 6	8	4	6	1	* 3	2	* 2	4	3	4±10	3±7	3±8
菓 子 類		—	42	55	50	41	22	* 28	* 31	22	25	10	* 24	20	35±63	31±46	32±53
油 脂 類		20	6	7	7	* 5	* 5	* 5	2	1	2	3	6	5	4±5	5±6	5±5
種 実 類		—	1	0.1	0.4	* 2	1	* 1	1	* 0.5	0.5	6	0	2	2±8	0.3±2	0.9±5
大豆及び大豆製品 (みそ)		20	125 (59)	124 (49)	124 (53)	* 116 (50)	74 (52)	87 (51)	103 (23)	82 (35)	89 (31)	90 (28)	* 100 (32)	* 97 (31)	114±82 (42±30)	95±57 (42±23)	102±67 (42±26)
そ の 他 の 豆 類		5	16	7	11	10	0	* 3	0	2	1	* 4	13	10	5±15	6±19	5±18
緑 黄 色 野 菜 (わけもの)		70	107 (0)	* 73 (0)	* 86 (0)	32 (1)	43 (0)	40 (0.4)	96 (3)	123 (26)	114 (18)	64 (17)	* 62 (12)	* 63 (14)	78±102 (5±16)	75±88 (9±47)	76±93 (8±40)
その他の野菜及び芋類 (つげもの)		170	303 (117)	280 (150)	* 288 (137)	585 (175)	587 (156)	587 (162)	* 467 (229)	370 (143)	401 (171)	490 (139)	* 416 (151)	* 439 (148)	447±289 (161±149)	416±253 (150±110)	426±266 (154±124)
果 実 類		140	2	61	38	* 39	49	46	45	201	150	71	* 134	* 114	36±79	111±144	87±130
海 草 類		—	* 6	4	4	1	7	* 5	1	6	5	7	* 5	6	4±11	5±17	5±15
魚 介 類	生 物	70	91	* 66	* 75	* 96	53	66	141	85	103	90	94	93	103±66	74±48	84±56
	乾物その他		* 28	* 15	* 20	28	22	24	13	11	12	40	11	19	26±34	15±28	19±31
獣 鳥 鯨 肉 類		40	24	* 25	* 24	48	23	31	28	16	20	* 30	32	31	31±48	25±29	27±37
卵 類		45	* 40	29	* 34	46	* 34	38	31	23	26	42	35	37	40±42	31±32	34±36
生 乳		220	* 24	0	* 9										8±49	0	3±29
乳 製 品			* 2	0	1		* 0.5	* 0.3								0.7±4	0.1±1
*** 調味嗜好品及び飲料		—	32	7	16	* 4	* 4	* 4	0	0.3	0.2	3	1	2	12±56	5±14	6±34
総 計		1,210	* 2,030	1,675	1,809	2,118	* 1,765	* 1,875	2,105	1,857	1,937	1,928	1,738	1,800	2,044±585	1,763±427	1,857±504

*総平均に対する近以値 **米飯量 ***飲料等含まず

食品群別摂取量の成績は表11のように全体的な食品群別摂取量の年間評価をするには5月が最も年間平均に近い。

米の摂取量については、11月が年間平均に近く

油脂については8月、緑黄色野菜は5月、その他の野菜は2月、動物性食品の魚、肉、卵、乳類は5月が最も近い値を示している。栄養摂取量の11月、食品群別摂取量の5月とが年間平均に関係が深いのが同じ月でない。即ち食品群摂取量と栄養摂取量が平行しないのは各食品の量的なことだけで、必ずしも栄養摂取量の評価がなされないことを意味するものである。

ま と め

血压管理区分による栄養状況および季節別栄養状況の推移ならびに年間栄養摂取量と季節別栄養摂取量の関係を秋田県湯沢市の農村対象に調査検討した結果次のとおりである。

1 血压管理区分正常者群 (C_2 ・最大血压140 mmHg未満、最小血压90 mmHg未満)と異常者群 ($C_1 + B + A$ ・最大血压140 mmHg以上または最小血压90 mmHg以上)の栄養摂取量を比較すると、男では5月(春)、8月(夏)、11月(秋)、2月(冬)とも殆どの栄養素の摂取量が多く、女では夏を除き同じ傾向がみられた。

栄養摂取量の季節別推移では熱量、糖質は春より順次冬にかけて下降線をたどり、たん白質、動たん、鉄、ビタミンB₁、B₂は男では夏、秋が多く、春、冬が少ない。女では逆に春、冬が多い傾向を示している。カルシウム、ビタミンA、Cは男女とも春、秋が多く夏冬が少ない傾向にある。

2 血压管理区分による栄養比率は一般的に動たん比率、また熱量配分の点で正常者群が穀類カロリー比、たん白質カロリー比、脂肪カロリー比、糖質カロリー比の栄養比率が合理的に考えられ、男にその傾向が強くみられた。

季節別栄養比率の穀類カロリー比は春より順次低く、動たん比は春、冬低く、夏、秋が高い。たん白質カロリー比の男は穀類カロリー比と同じ傾向にあり、女では冬が高い傾向にある。脂肪カロリー比については男女とも秋が低く、春、夏、冬

高く、糖質カロリー比は脂肪カロリー比と逆に秋が高い傾向にある。

3 血压管理区分による食塩、ナトリウムの摂取量は男では正常者群が多く、既報の成績と逆の傾向がみられ、女では正常者群の摂取量が少ない結果であった。

カリウムは男で正常者群が全季節とも多く、女では春だけが多い傾向にある。

銅、マンガン、マグネシウムについては、男では全季節、女ではマンガンの夏、秋、マグネシウムの夏を除き正常者群が多い傾向にあり、今後ともミネラル摂取量と血压等について追究する必要がある。

季節別摂取量では食塩、ナトリウム、カリウム、マグネシウム、男女とも秋多く、春、夏、冬が少い傾向にあり、銅は男で夏、女では冬が多く、マグネシウムでは男は夏、女は秋それぞれ多い傾向にある。

4 血压管理区分による動物性食品数の男では全季節とも正常者群が多く、女では秋、冬に正常者群が多い、植物性食品では男女とも異常者群が多い傾向にある。

季節別使用食品推移では動物性食品で春夏、冬より秋が若干低く、植物性食品では男女とも夏、秋が低く、次いで春、冬が高い傾向にある。

5 血压管理区分による血液性状ではヘモグロビン、全血比重、赤血球数、ヘマトクリット、血清総たん白質とも男では正常者群が高く、女では赤血球数の春、夏を除き、男とは逆に異常者群が高い傾向にあり、今後農村婦人の貧血等生理的消長と血压等の関係をさらに追究しなければならないと考えられる。

コレステロールについては男で春だけが異常者が高く、女は全季節とも異常者群が明らかに高く有意の差が認められた。

季節別推移でヘモグロビンは夏、秋低く、春、冬高、全血比重の男では夏、冬高く、秋低い、女では8月が最も高い。血清総たん白質では男女とも夏、冬高く、春、秋低い。コレステロールは男女とも春より順次秋まで低くなり、冬に高くなる傾向を示した。

6 年間栄養摂取量と季節別栄養摂取量との関係について全体的に年間平均と近似値を示すのは11月（秋）であり、食品群摂取量との関係については5月（春）が最も年間平均に近い傾向にあった。

文 献

- 1) 木村登ら：循環器疾患発症と栄養に関する研究、臨床栄養、36(3)、327（1970）
- 2) 小沢秀樹：脳卒中の地域差と過去の食生活、日本公衛誌、15(6)、551（昭和43年）
- 3) 佐々木直亮：第28回日本衛生学会総会シンポジウム、高血圧の疫学的研究（昭和33年）
- 4) 斎藤栄滋：秋田県一農村における中年者の血圧と生活条件との関係について、弘前医学、13(3)、635（1962）
- 5) 児島三郎：秋田地方を中心とした脳卒中の特殊性、秋田県衛研所報、第10輯、126（1966）
- 6) 熊谷正之ら：秋田県における高血圧の実態に関する研究、秋田の成人病、16(3)、12（昭和42年）
- 7) 菊地亮也：秋田県高血圧地帯の食生活および生活環境の関連調査、秋田県衛研所報、第15輯（1971）
- 8) 佐藤欣一：成人病の疫学、労働の科学、24(10)、9（1966）
- 9) 行吉 女ら：食物摂取の季節変化、栄養と食糧、19(1)、109（1966）
- 10) 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）
- 11) 花村満豊：図説日本の食糧と栄養、第一出版、東京（昭和43年）
- 12) 菊地亮也ら：山村婦人の月別栄養推移調査について、秋田県衛研所報、第13輯、257、（1969）
- 13) 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）
- 14) 黒田喜一郎：血液化学、朝倉書店、東京（昭和41年）
- 15) 秋田県厚生部公衆衛生課：昭和43年度国民栄養調査成績秋田県分（昭和45年）
- 16) 厚生省：日本人の栄養所量、P44（1969）
- 17) 菊地亮也：秋田県農村食生活のナトリウム、食塩、カリウム、鉄、銅の摂取量について、秋田県衛研所報、第14輯、205（1970）
- 18) 中川一郎ら：新栄養学、朝倉書店、東京（昭和41年）
- 19) 菊地亮也：山村の栄養実態調査について（第2報）、秋田県衛研所報、第12輯、248（1968）
- 20) 菊地亮也：全血比重と栄養因子などの関係および体重増減率による全血比重正常値の検討、栄養学雑誌、28(5)、217（1970）
- 21) 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、日本公衛誌、16(3)、212（1969）
- 22) 速水決：昭和39年度国民栄養調査の栄養摂取量についての検討、国立栄養研究所研究報告、P85、昭和40年度