

山村部婦人の肥満と食事状況

城端厚生病院 寺 中 正 昭
戸 島 雅 宏
佐 武 順 子

1. はじめに

越中五箇山は日本の多くのへき地がそうである様に、冬期間降雪や雪崩の危険のために、交通の遮断によって生活物資の供給が一時的にストップするという共通の要素を有している。しかし最近は道路網の整備、大型除雪機械の登場に伴い交通が完全遮断される日は一冬期間、たかだか1週間ぐらいである。しかし昭和56年度の様な未曾有な豪雪ともなれば、五箇山も完全孤立状態が長期化し、住民の生活は瞬時に一昔前の冬の生活状態へと急変する。この様な状況下にあっては、冬期の住民の食生活、ことに摂取食品の内容にも影響があらわれるであろうことが当然予想される。

城端厚生病院がこの越中五箇山地区に、定期的循環器検診を開始してまる3年が経過した。この地方の住民の死亡率・有病率は、脳卒中および高血圧疾患、虚血性心疾患などが高く、検診開始当初より、生活様式改善、食生活改善の推進が最重要な課題とされ、積極的な努力が払われてきた。しかしわずか3年という短期間の努力では住民の生活様式や食生活を一挙に理想に近づけることは容易なことではない。過去の3年間の検診データを分析すると以下の如くである。

- ① 40才以上の中・高年女性の30%以上が肥満者である。
- ② 肥満者全体の9割が40才以上の女性で占められている。
- ③ 40才以上の肥満例は、総コレステロール値と動脈硬化指数（総コレステロール/H

DLコレステロール）のいずれもが高い。

- ④ 高血圧と肥満が虚血性心臓病の発症に、より密接な関係が示唆される。
 - ⑤ 高コレステロール血症（230mg/dℓ以上）高中性脂肪血症（162mg/dℓ以上）を有するものの率が54年度と55年度との比較で増加傾向を示しとくに女性の方が増加率が大きい。
 - ⑥ 毎年みそ汁塩分濃度が低下しているわりには高血圧者の比率が減らない。
- などなど特に40才以上の中年女性の肥満・脂質代謝異常が注目される。

今回は予防医学的見地からこれら循環器疾患や、肥満、脂質代謝に直接関連すると思われる日常の食生活について当地域では最初の食生活実態調査を実施した。この調査は、今後の住民の健康増進、食生活改善という点から不可欠と考えられ、またその分析結果から女性の肥満、脂質代謝などの原因についても考察した。

2. 調査方法

- (A) 対象：調査対象地区として、検診受診率が50%以上を超える五箇山上平村を選び、各家庭の主婦を解答者とした。主婦が記入できない場合は、男性（一家の主）に依頼した。
- (B) 調査時期：比較的新鲜食品の入手しにくい12月～3月と新鮮食品の入手し易い4月～11月を選んだが、できるだけ住民の協力を得ようという主旨から、住民の多忙な農繁期は避け、また降雪・雪崩期として、昭和55年12

月、56年2月、3月の3回、非降雪期として、56年10月1回の計4回にわたり実施した。

(C) 調査期間：夫々の実施月で2日ずつ記入を依頼し、2日の平均で調査の1回分とした。調査結果の分析上、昭和55年12月分をI期、昭和56年2月分をII期、56年3月分、10月分をそれぞれIII期、IV期と小グループに分類した。

(D) 調査内容：摂取した食事の献立名と材料名、それに応じた1人あたりの分量について各自記入してもらった。

(E) 栄養素の計算及び食品分類：昭和53年度国民栄養調査にもとづいて検討した。

3. 結 果

(A) 調査解答回収率および確答率：上平村全家庭の主婦に各期毎に（I期～IV期）配布した調査表は250枚（総数1,000枚）で、その回

表1 食生活実態調査解答状況

	配布数表 (枚)	回収枚数 (枚)	回収率 (%)	確答数 (枚)	確答率 (%)
I 期	250	125	50	83	33.2
II 期	250	123	48.6	83	33.2
III 期	250	75	30	57	22.8
IV 期	250	84	33.6	67	26.8
計	1,000	407	40.7	290	29.0

収率、確答率は表1のごとくである。（確答率とは、調査目的にかなう正確な解答記入例の配布総数に対する割合を示す。）表の如く、調査表回収率は、全期をつうじて平均40.7%で、III、IV期の回収率、確答率がともにI、II期に劣るのは、III、IV期がI、II期に比べてやや多忙であることや、被検者側の調査に対する興味の薄らぎなどがその原因と考えられる。又確答率は全期をつうじて平均29%で、そのうち83%は女性、17%は男性であった。解答者の年齢構成は、20才～70才に及んだが、平均年齢は43.4才（女子のみ42.3才、男子のみ49.2才）であった。

(B) 1人1日当たり平均栄養摂取量：確答例の単純平均値を算出して求めた1人1日当たり平均栄養摂取量を降雪、雪崩期（I～III期）と非降雪期（IV期）の2期に分けて比較し、また同時に荷重平均栄養所要量（調査対象者のそれぞれの年齢別、性別の普通労作時栄養所要量の総和を人数で除したもの）及び、昭和53年国民栄養調査北陸ブロックの1人1日平均栄養摂取量とも併せて比較した（表2）。

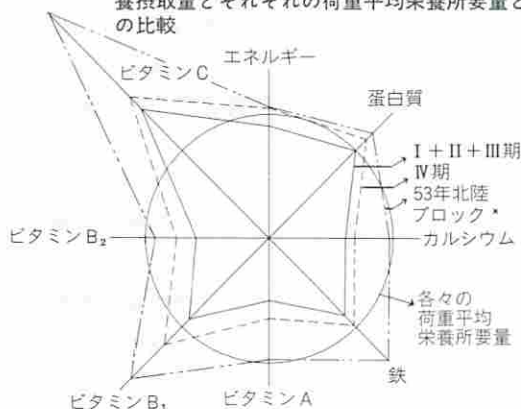
(C) (B)の結果を荷重平均栄養所要量を100として図示した場合：図1の如くで、右欄にI+II+III期、IV期及び北陸ブロックの各値の

表2 降雪期・雪崩期と非降雪期の1人1日平均栄養摂取量と1人1日当たりの荷重平均栄養所要量などとの比較

	降雪期、雪崩期の1人1日平均栄養摂取量 (I+II+III期)	非降雪期の1人1日平均栄養摂取量 (IV期)	1人1日当たり荷重平均栄養所要量*	53年国民栄養調査北陸ブロック1人1日平均栄養摂取量*
エネルギー (Kcal)	1,784.4	2,159.2	1,982.8	2,172
蛋白質 (g)	動物性蛋白質23.4 61.7	動物性蛋白質26.3 71.1	61.6	動物性蛋白質39.8 80.5
脂質 (g)	32.9	36.1		52.0
糖質 (g)	301.3	374		334
カルシウム (mg)	397.1	427.7	600	595
鉄 (mg)	9.6	11.0	11.7	14.3
ビタミンA (I.U)	959	1,233	1,833	1,688
ビタミンB ₁ (mg)	0.73	0.99	0.81	1.24
ビタミンB ₂ (mg)	0.61	0.81	1.06	1.07
ビタミンC (mg)	72	79.7	50	124

* 昭和53年度国民栄養の状況にもとづく。

図1 降雪期、雪崩期（I+II+III期）と非降雪期（IV期）および昭和53年度北陸ブロックの各栄養摂取量とそれぞれの荷重平均栄養所要量との比較



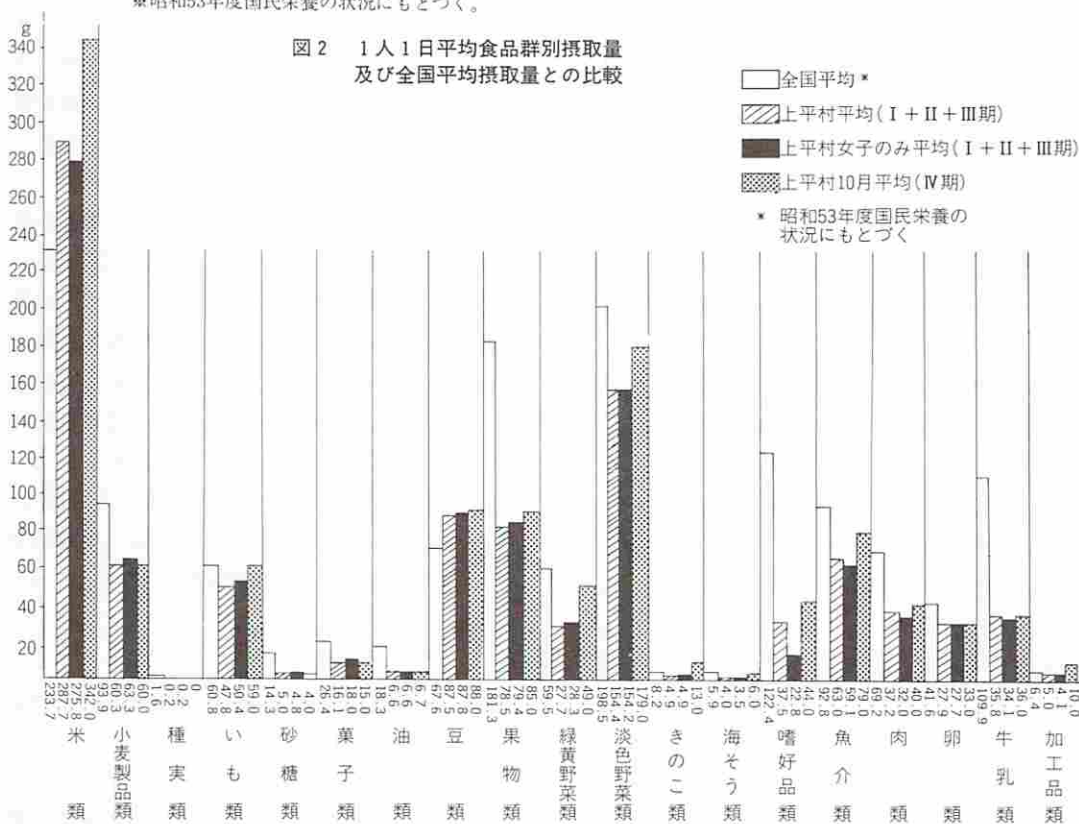
※昭和53年度国民栄養の状況にもとづく。

表3 それぞれの荷重平均栄養所要量を100とした場合の各期における平均栄養摂取量の指数

	エネルギー	蛋白質	カルシウム	鉄	ビタミンA	ビタミンB ₁	ビタミンB ₂	ビタミンC
I+II+III期	89	100	66	82	52	90	57	144
IV期	108	115	71	94	67	122	76	159
53年北陸ブロック*	108	123	99	134	96	155	99	258

*昭和53年度国民栄養の状況にもとづく。

図2 1人1日平均食品群別摂取量及び全国平均摂取量との比較



□ 全国平均*
 ▨ 上平村平均 (I+II+III期)
 ■ 上平村女子のみ平均 (I+II+III期)
 ▩ 上平村10月平均 (IV期)
 * 昭和53年度国民栄養の状況にもとづく

栄養所要量に対する比を百分比で示した(表3)。
 (D) 食品群別1人1日平均摂取量・図2の如くである。
 (E) 献立面からの分析：献立面からみてI～IV期にわたり共通していることは、朝食の主食は主にごはんとみそ汁で約85%をしめ、パン

食が14%で牛乳をのむものは7%である。その他副食は漬物摂取が40%で卵、味付のり、納豆などである。昼・夕食では、やはり主食は80%以上米飯でその他みそ汁及び汁物が55%、魚類、野菜煮物類、肉類、卵類の順となっている。間食は、果物30%と菓子、もち、

パン類、コーヒーなどであった。

4. 考 察

(A) 年4回に行った調査のうち3回(I~III期)はすべて降雪・雪崩期に実施されたもので、IV期のみが非降雪期である。特にこの調査を実施した冬は、偶然にも未曾有の北陸豪雪期(56年豪雪)で、当地区の唯一の国道もしばしば降雪、雪崩で完全遮断され、生活物資ことに燃料、新鮮食品などは、ヘリコプターによる救援物資投下を余儀なくされた厳冬であった。

確かに10数年ぶりの豪雪という時期に実施した調査という点で、特徴的であるが、そのため一般的な冬期間の食生活の調査とするには若干の問題が残る。そのため本調査では、その特殊性をできるだけ除くために、第I期(12月)、第III期(3月)と降雪、雪崩期ではあっても比較的物資流通状況が緩和していた時期も併せて評価し、ほぼ例年の一般的な冬期間の食事調査とみなしうるものと考えている。

(B) 栄養摂取面から、降雪、雪崩期(I~III期)と非降雪期(IV期)を比較すると、

(i) エネルギー面では、I~III期はエネルギー摂取量は荷重平均栄養所要量の10%も低いことが大きな特徴である。しかしIV期では、ほぼ、北陸の標準に達しているものと思われる(表2, 3及び図1)。また図2からも推察できる様にI~III期、IV期と年間をつうじて穀類エネルギー比が高く又、I~III期に比べてIV期のエネルギー摂取量が増加する分は、主として穀類摂取量の増加によってまかなわれていることが指摘される。

(ii) カルシウム摂取の面では、表2のごとく、カルシウムが年間をつうじて所要量の半という低い摂取量は、主として牛乳及び乳製品の摂取が少ないためと考えられる。この傾向は1年をつうじてみられるが(図2牛乳の項)、その原因として当地区において牛乳はほぼ100

%他町村からの輸送によってまかなわれていることや、住民の中に牛乳アレルギー、牛乳不耐症例の多いことも一つの要因であろうと考えられる。この事実は当地区のみならず五箇山全域に腰痛症、変形性腰椎症の多い原因の一つと推測される²⁾。

(iii) 緑黄野菜の摂取も全国平均に比べ冬はその約50%しか摂取されず(図2)、比較的材料の豊富なIV期(10月)でもその85%にしか達していない。このことはVit. A摂取量が所要量の50~70%にしか達していない要因と考えられ、結膜炎が五箇山地区(利賀村)総合検診において16.9%と高率であった理由の一つと推定される²⁾。さらには緑黄野菜摂取不足がVit. B₂不足及び鉄分の不足につながり、その結果貧血との関連も注目される。五箇山地区総合検診では40才以上の検診で、貧血が約6%認められている。

(iv) 蛋白質摂取については荷重平均栄養所要量のほぼ100%をみたしている(表2, 3, 図2)。しかし動物性蛋白質比が低く(表2)、その傾向は冬期においてより著明で、新鮮魚介類の輸送上の問題が絡んでいるものと考えられる。このことはまたVit. B₂摂取量が所要量の50~70%と低値をしめす一因とも思われる。

(v) 食品群別にみると、淡色野菜が冬では40g(図2淡色野菜の項)、植物性油(図2油類の項)も10g以上全国平均値に比較して各々少ない摂取量である。

(C) 栄養摂取状況からみた中年以降の女性肥満と肥質代謝異常。

調査対象の上平地区にとどまらず、我々はすでに五箇山全体として中年以降の女性に肥満度(Broca 変法による肥満度= $\frac{\text{自己体重}}{\text{標準体重}} \times 100$)120以上の肥満者が30%以上もいることを指摘し、高血圧症の頻度も高いことと相まって、虚血性心疾患の発現に肥満が大きく関連していることを示した³⁾。また40才以上の肥満例は、総コレステロール及び動脈硬化

指数のいずれもが高い傾向にあることを示した³⁾。そればかりか54, 55年度の検診結果の比較では、高脂血症者の比率が男性よりも女性に多く(54年度男:女=8.8%:12.0%, 55年度, 男:女=15.7%:27.3%), しかも女性における増加率が著しい傾向にあることも指摘している⁵⁾。

今回の調査結果より、中年以降の女性の肥満及び脂質代謝異常の原因を、日常生活、ことに食生活に求めるとすれば以下の項目を挙げる。

(i) 摂取エネルギーに関して

40才前後の日本人の平均摂取エネルギーは、軽労働(事務員や主婦など)で、男性の場合2,000Kcal, 女性の場合は1,700Kcal となっている⁶⁾。今回の調査では、冬期間ほとんど軽労働しかおこなわない五箇山の女性の摂取エネルギーは1人1日荷重平均栄養所要量に比較すると低値ではあるが、軽労働の中年女性にとっては摂取エネルギーは充分満たされているといえよう。一方夏の期間は、軽~中等度の農作業があるだけで2,100Kcal以上の摂取はやや多すぎる傾向ともいえよう。このようなエネルギーの摂取過剰は、中年以降の女性の肥満を考えるうえで最も基本的な問題点として捉えるべきことからであろう。

(ii) 糖質(炭水化物)の過剰摂取

糖質のとりすぎは肥満の大きな原因とされている。今まで肥満の原因とされてきた油脂よりも、糖質の方がむしろ体重増加をおこしやすいことが指摘されている⁷⁾。

今回の調査結果では、糖質の摂取過剰が最大の特徴とされ、糖質の中でもとくに主食である米類の摂取が非常に多く、全摂取エネルギーに対する穀類比が著しく高くなっている。この原因は、中年以降の女性の80%~85%が毎食時、米飯を主食としていることや、ことに夏期の労働に要するエネルギーの大半を米穀に依存していること、また、冬期間では、家の中にいて運動不足になる傾向にもかかわ

らず、間食としてもち類を気軽に摂取してしまうことなどがあげられる。その他間食として、果実類(みかん, りんご), 菓子類, パン類, 砂糖入りコーヒーなど糖類中心のものが多いことも、糖分の過剰摂取に拍車をかけているものと推測される。このような糖質の過剰摂取は、総コレステロールが増しHDL異化を促進し、HDLコレステロールを低下させるといわれ⁸⁾、動脈硬化指数の高い肥満の原因となっているものと考えられる。

また、高炭水化物食は体内に水の貯溜を促し、体重増加の一因となっている事も考えられる⁹⁾。

(iii) 脂肪又は油脂(とくに植物性)の摂取不足

植物油が全国平均摂取量に比して10g以上も低いという結果を得たが、油脂は一般に胃内停滞時間が長く、腹もちがよいとされている¹⁰⁾。油脂摂取量が少ないことは、腹もちが悪く、空腹感がおこりやすく、そのため間食にはしりやすくなり、結果的に摂取エネルギーの過剰をもたらす、肥満を促進するものと思われる。一方、植物油にはリノール酸の含有量が多いことが知られ、リノール酸の様な多価不飽和脂肪酸は、脂肪合成酵素の合成速度を抑制するため体脂肪の蓄積がおこりにくくなるといわれている¹¹⁾。

以上のことから、植物油摂取の不足は、糖質依存度を高めるばかりか、体脂肪の蓄積の助長という点でも、肥満の大きな原因になっているものと思われる。

(iv) 非吸収性多糖類(植物繊維)の摂取不足

いも類、一部の野菜などのいわゆる食物繊維の多い食品の消化管内での膨潤作用は空腹感をきたしにくくさせるため、摂取カロリーの抑制がおこると考えられている。またさらに、これらの繊維は、腸管内にあっては、膠質作用を有し、食物の腸管からの吸収遅延作用を及ぼし、耐糖能の改善や、胆汁酸、コレステロールの吸収阻害がおこり、肥満防止につな

がるといわれている¹⁰。

本調査の結果では、図2でもあきらかなように、野菜類、いも類の摂取が全国平均にくらべてかなり低く、間接的に、肥満を助長していることも考えられる。

(D) 疾病予防からみた山村婦人の食生活改善について。

今度の調査結果より、食生活に関する種々の問題点が明らかにされたが、五箇山地区に多発する脳卒中、高血圧疾患、虚血性心疾患の予防という面で、食生活上、改善すべき点がいくつかあげられる。

(i) 脳卒中、高血圧疾患予防に関して

高血圧症のある脳卒中患者は脳卒中をおこさない患者より、高い血清コレステロール値を示す傾向があるといわれてきた。しかし動物実験のデータでは高脂肪、高コレステロール食が血圧上昇に与える影響とか、脳出血、脳硬塞などの発現率をおさえるという事実が明らかにされ、一方、日本人の疫学的調査では低コレステロール値を示す地方に脳卒中が多いことも示された¹⁰。

五箇山地区検診結果では、むしろコレステロール値が高い傾向を示し、²¹⁻⁵¹この地方に脳卒中の多発する本当の原因は、食塩過剰による高血圧症の多いことが主因であろうと推定された。高血圧の予防が脳卒中の予防につながるものとの考えにもとづき我々は、食塩制限を医療保健指導の第一の課題としてとりあげ努力してきた。またみそ汁濃度規制に代表される食塩摂取制限が食生活改善運動の中心であった。しかし味覚や食習慣などの問題がからんでいるため積極的呼びかけのわりには、かんたんには高血圧者の比率に好影響を及ぼすものでないという事実⁵¹から、長期にわたり次第に薄味になれさせるといった息の長い努力が必要であると考えられた。(高血圧の予防食をすべての住民におしつけるべきか否かは、大きな論点でもある)

一方検診結果では肥満と高血圧の発症頻度との間に相関はみられなかった³¹。しかし日常臨床面で、肥満体の本態性高血圧患者をカロリー制限をすることで体重減少をはかると、ある程度、血圧が低下することはよく経験するところであり、ことに年令40~50才の本態性高血圧の患者が、もし肥満体でなかったなら、カロリー制限、体重減少は、高血圧、脳卒中の予防にとって重要な課題であると考えられる。むろん、高すぎるコレステロール値に関しては、粥状硬化とかそれに続発する血栓症の誘発などの問題が生じてくるため、脳硬塞の予防を考える際には考慮すべきことがらである⁸¹。

(ii) 虚血性心疾患の予防に関して

先にものべたとおり、五箇山地区の虚血性心疾患の発生は、高血圧と肥満とが強く関係している³¹。高血圧は虚血性心疾患の危険因子の一つでここでも高血圧に対する予防的な食生活が問題となる。一方中年以降の婦人の舌にみられる肥満は高コレステロール血症、動脈硬化指数の上昇(相対的HDL低下にもとづく)によって特徴づけられることから毎日の食生活が、動脈硬化及び虚血性心疾患の発症に演じる役割は大きいことが予想される。HDLの低下例は虚血性心疾患を起こしやすいとの見地からも、本疾患の予防には、高脂血症の有無にかかわらず、HDL低下の改善が望ましいものと考えられる。

HDLは高糖質食で低下し、軽度のアルコール、適度な運動、女性ホルモンなどで増加することが報告されている。このHDLコレステロールは、動脈壁コレステロールの除去に役立つばかりか、動脈壁へ侵入するLDLコレステロールを阻止することで、動脈硬化の進展を防止する働きをもっている¹⁹。

以上のことから虚血性心疾患の予防には、

- ①適切なエネルギー摂取を守る。
- ②糖質の過剰摂取をさける。
- ③多価不飽和脂肪酸が多く含まれる植物油

を摂取する。

- ④適度な運動がすすめられる。
 - ⑤コレステロール含量の多い食品（卵，もつ，レバー，バターなど）の摂取をひかえる。
- などが課題となる。

ま と め

五箇山地区の主婦を対象にして，昭和55年末より昭和56年秋までの1年間をとおして食餌摂取状況を調査した結果，当地区において罹病率の高い脳卒中，高血圧疾患，虚血性心疾患の発生要因及び当地区の中年以降の女性に多くみられる肥満，脂質代謝異常が食生活と密接に関連していることが推定された。

五箇山の婦人の食生活の特徴として

- ①労働のわりにはエネルギー摂取量がやや過剰である。
- ②糖質の過剰摂取がみられ，とくに穀類エネルギー比が著しく高い。
- ③油脂（とくに植物性油）の摂取不足。
- ④植物繊維の摂取不足

などがあげられ，これらは中年以降の女性の肥満，脂質代謝異常に大きく影響を及ぼしているものと思われる。

また主婦の食生活は，そのままその地区住民全体の栄養摂取状況に反映するものであるだけにこれら罹病率の高い疾病の予防対策として，今後食生活の指導にあたっては次の点に留意すべきであると考え。

- ①脳卒中，高血圧に対しては，長期にわたり，継続的な食塩摂取制限指導をつづけることが大切だが，今後は，住民の中からその制限指導の対象者を適格に抽出して適切な食塩制限を若年層よりはじめることが重要であると思われる。
- ②高血圧，肥満などの予防として，中年以降のエネルギーの過剰摂取に注意する。又，糖質のとりすぎは虚血性心疾患の予防の意味から避けるべきである。

③エネルギー源として穀物エネルギー比を低下させ植物性油及び動物性蛋白質のエネルギー比を高めることがコレステロールの量的・質的問題を解決する上に重要である。

④カルシウム不足に対しては，牛乳が入手困難であれば，スキムミルクを摂取する。

⑤Vit. A, Vit. B₂不足に対しては，緑黄色野菜，淡色野菜を合せて1日平均300g以上摂取する。また植物繊維を多く含む野菜の摂取も重要である。

⑥間食として果物は200gまでとし，菓子などはとらない。

などがあげられる。

謝辞

調査を施行するにあたり，羽馬みよ子，横川明美両保健婦及び五箇山上平村村民福祉課の方々の御協力に深く感謝いたします。

文 献

- 1) 厚生省公衆衛生局栄養課編：国民栄養の現状，昭和53年。
- 2) 寺中正昭ほか：越中五箇山，利賀村の生活実態と一日総合検診。富山県農村医学研究会誌，12：95，1981。
- 3) Teranaka, M.: Epidemiological studies on the relation of serum lipid to coronary arteriosclerosis of inhabitants in mountain area in Japan. VIII congress de l'association internationale de medicine agricole et de sante rulare—Abstracts：9，1981。
- 4) 米道昌代：五箇山地区の検診結果と今後のすめ方。第13回北陸三県国保診療施設研究協議会誌：15，昭和55年。
- 5) 杉山春美：五箇山地区の健診結果（54年度と55年度）の比較。第14回北陸三県国保診療施設研究協議会誌：3，昭和56年。
- 6) 鈴木慎次郎・野村茂編：生活と肥満—医療と保健活動の指標—第1版。医歯薬出版株式会社，1981。
- 7) 中井継彦ほか：動脈硬化の成り立ちに関する研究。Jap.Circ.J., 35：465，1971。

- 8) 鴨谷亮一：脳卒中，高血圧の予防と栄養．診断と治療，67：5，1979.
- 9) Elsbach,P. and Schwarz,L.L.：Salt and Water metabolism during Weight Reduction. *Metabolism*, 10:595, 1961.
- 10) 岡真佐子ほか：食物繊維（Dietary Fiber）の糖尿病治療の応用．糖尿病，22：693, 1979.
- 11) 武敏泰ほか：肥満の代謝調節．代謝，9：935, 1972.
- 12) 鴨谷亮一ほか：高血圧者における血中Total Cholesterol 値についての研究．日循誌，20：190, 1956.
- 13) 家森幸男ほか：脳卒中モデルにおける食餌による脳卒中予防．最新医学，32：2256, 1977.
- 14) 鴨谷亮一ほか：日本人の各種動脈の粥状硬化症の実態とその成因．日老医誌，11：238, 1974.
- 15) 鈴木直紀・中村治雄：心筋硬塞・動脈硬化の予防と栄養．診断と治療，67：21, 1979.