

**厚生科学研究費研究費補助金**

**健康科学総合研究事業**

**生活習慣病の一次予防のための地域特性に対応した**

**効果的教育システムの開発**

**—マルチメディアを活用した栄養・運動・休養の実践支援に関する研究—**

**平成12年度 総括・分担研究報告書**

**主任研究者 武藤 志真子**

**平成13（2001）年4月**

## 目 次

### 生活習慣病の一次予防のための地域特性に対応した効果的教育システムの開発 —マルチメディアを活用した栄養、運動、休養の実践支援—

	頁
I. 総括研究報告	
武藤 志真子	
研究要旨	1
A. 研究目的	2
B. 研究方法	2
C. 研究結果	4
D. 考察	10
E. 結論	12
表	13
図	73
資料 質問紙	88
II. 分担研究報告	
1. 下光 輝一	
研究要旨	101
A. 研究目的	101
B. 研究方法	102
C. 研究結果	102
D. 考察	113
E. 結論	115
F. 文献	115
資料 ストレスに関する調査票	
2. 松島 康	
研究要旨	116
A. 研究目的	116
B. 研究方法	117
C. 研究結果	117
D. 考察	119
E. 結論	119
表	121

3. 金子 嘉徳	
研究要旨	147
A. 研究目的	147
B. 研究方法	148
C. 研究結果	148
D. 考察	148
表	150
資料	
4. 仲 眞美子	
研究要旨	151
A. 研究目的	151
B. 研究方法	152
C. 研究結果	152
D. 考察	160

厚生科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）

総括研究報告書

生活習慣病の一次予防のための地域特性に対応した効果的教育システムの開発  
マルチメディアを活用した栄養、運動、休養の実践支援—

主任研究者 武藤志真子 女子栄養大学教授

**研究要旨** 生活習慣病予防のために、栄養・運動・休養（ストレス）の総合問診表によるアセスメントを行い、アドバイス票を出力する総合問診システムの開発を終えた。さらにこのアセスメント結果をふまえて、マルチメディアを活用した教育媒体の作成を完了した。平成12年度においても、昨年の調査で糖尿病および動脈硬化促進症候群が多かった実態を踏まえて、三重県宮川村の住民健診受診者を対象に昨年同様血液検査（HbA1c 他）を追加するとともに、握力測定など体力測定も行った。同時に栄養問診表を用いた調査と昨年開発した運動問診調査表およびストレス調査表を用いた調査も継続して実施して、アドバイス票を出力し、住民にフィードバックした。

過去2年の調査により明らかとなった食生活上の問題点を踏まえて、電子レンジを活用した料理を紹介することとし、料理を手作りで作って、調理過程をデジタルカメラで撮影し、健康教育用ホームページのサイトの1つとした。また、村住民の食事の栄養計算を行い、アドバイスを加えるなどのホームページのサイトも設けた。また、調査より明らかとなった糖尿病管理、関節症状改善のニーズに沿い、全国平均値より低い傾向の見られた体力要因を改善する運動教育媒体を検討した。中山村地域の地域特性を踏まえ、地域の林業を生かして杉棒に工夫をほどこし、村歌を利用した杉棒体操を開発し、音声と動画を取り入れたマルチメディア媒体を開発して、ホームページにリンクした。また、名刺型CD、写真入りカレンダーも作成した。このホームページを村住民に紹介するとともに、村住民に杉棒体操の実践指導を行い、さらにストレス解消法についての説明することを目的に、講習会を開催した。地元広報誌、新聞、NHKテレビに杉棒体操は紹介され、林野庁よりの問い合わせがあるなど反響をよび、住民の関心も高まり、本研究の目的である生活習慣病の一次予防のための実践支援を成しえたものと考えられる。また、これらの活動と媒体の効果を判定するため調査を行い、効果を確認した。

分担研究者

松島 康

下光 輝一

医療法人 浦川会医師

東京医科大学衛生学公衆衛生学

教授

研究協力者

仲 眞美子

金子嘉徳

(財) 東京都健康推進財団長

女子栄養大学助教授

## A. 研究目的

従来より、栄養や運動それぞれについてはコンピュータを活用した問診システムはあるが、地域における健診事業の結果を活かし、さらに栄養・運動・休養（ストレス）を総合した生活習慣病問診システムは開発されていない。そこで、総合問診表によるアセスメントを行い、アドバイス票の出力をする総合問診システムを開発した。さらに、これに連動した地域密着型の視聴覚メディアを活用した効果的な生活習慣病予防のための健康教育媒体を開発して、生活習慣病の一次予防に寄与することが本研究目的である。以上により、国民健康づくりの21世紀の道標となる健康日本21に沿った実践に寄与する。

すなわち、地域住民の食生活、生活活動量やストレス状況を把握し、自己の食生活、身体の活動状況およびストレスへの気づきを促し、食生活の改善方法、健康増進に必要で危険のない運動の種類や量を知り、実行する方法およびストレス対処法の習得等をシステム化することは今日的な重要な課題である。また、これらの気づきや実践をより効果的かつ継続的なものとするため視聴覚メディア活用型の教育媒体を開発することをめざしたものである。

平成12年度は以下の項目を研究目的とした。

1) 中山村地域である宮川村の住民健診受診者を対象に昨年度初めて検査した血液検査（HbA1c他）を本年も追加するとともに、連続して栄養問診表による調査を行い、同一人の結果について追跡し、栄養問診実施の効果につき検討する。栄養問診表の再現性、妥当性につき再度検討を加える。

2) 昨年度作成した運動問診票を用いて、宮川村住民健診受診者と大都市（東京）の健康づくり推進センターの総合コースを利用者を対象に調査を行い運動の実態を把握する。また論理設計をさらに検討した上で、コンピュータを用いた運動アセスメントシステムを修正、完成させる。

4) 地域住民のストレス状態を把握するため、昨年信頼性と妥当性を確認したストレス調査票を用いて、生活習慣、主観的健康感・ストレス感、ストレス状況を調査し、ストレスの実態把握を行なうとともに、検査値など身体状況との関連、生活習慣との関連を検討する。さらに対象住民へのフィードバックプログラムを作成して、結果を住民に返却する。

5) 運動について新たに地域特性を生かした実践方法を考案し、マルチメディア情報を生かして発信する。

6) 問診結果がフィードバックされた際に、運動の具体的方法を知るために、デジタルカメラで作成した画像を利用する媒体としてCDを作成する。

6) すでに蓄積した食のマルチメディア情報にさらに編集を加え、ホームページを完成させて、発信する。

7) 以上の実践活動が、住民の知識や態度に及ぼす効果につき確認する。

## B. 研究方法

中山村地域（三重県多気郡宮川村）を対象地域とした。地域の概要については平成10年度の総括研究報告に記した通りである。人口は約4200人、65歳以上の人口は約1500人、高齢化率36%と高齢化が進んでいる地域である。対象者は、宮川村におい

て2000年5～6月に実施された地域住民健診を受診した620名である。

#### 1) 血液検査

上記対象者に、通常の住民健診時血液検査以外に、中性脂肪、アミラーゼ、クレアチニン、ヘモグロビンA1c (HbA1c)、を追加した。

#### 2) 問診調査

平成10年度に準じた半定量頻度法形式の栄養問診表および昨年度の調査により明らかとなった問題点を修正した運動問診表を各人宛に郵送し、自記式で記入された問診表を検診受診時に回収した。両問診について、記入が不明・不備であった項目については回収時に面接聞き取りで記入した。ストレス調査票については、プライバシーの観点から、健診時に封書に入れて配布し、郵送により回収した。栄養・運動・ストレスの問診表は添付資料の通りである。

#### 3) 体力測定

宮川村高齢者男性70名(平均年齢61.2歳±13.2)、女性133名(平均年齢66.4歳±9.7)を対象に4項目の体力測定を行った。

①「長座体前屈」(柔軟性) ②「握力」(筋力) ③「肺活量」(全身持久力) ④「棒反応」

(敏捷性) 長座体前屈・「握力」の判定には、文部省体育局「体力・運動能力調査報告書」平成10年度版(平成11年10月発行)、また、「肺活量」・「棒反応」には東京都立大学体育研究室編「日本人の体力標準値」第四版の全国平均値を用いた。

これらデータから男女年齢別5段階表を作成し、それを用いて宮川村高齢者の体力データを5段階で判定した。

#### 4) 健康相談

1月に一回医師による健康相談を行い平

成11年度に個々に通知したデータの説明と栄養バランスに関する啓発活動を行った。

#### 5) 大都市の運動問診

H.11年度の「のびのび」コース(60歳以上)16名、「ヘルシィー・ウェイト」コース19名の計35名の内、回答の得られた32名について検討した。問診は、血液生化学、生理学的検査、診察、運動負荷試験、体力測定、栄養、休養問診が終了してから施行し、回答に要するおよその時間について自己記入した。

#### 6) 結果の通知

栄養問診表による評価結果と食事摂取のアドバイスシートおよび運動のアドバイスシートを啓発目的から各対象者に個人宛郵送した。ただし腎機能障害の疑われる例に対しては平成10年度同様(BUN:25mg/dl以上、尿蛋白陽性、慢性腎炎治療歴など)5段階判定はせず食事指導を医師から受けるようにアドバイスした。

#### 7) 栄養問診票の妥当性と再現性

東京都内、K社社員31名を対象に、1週間の間隔において2回調査をした。また、1週間の食事記録をつけてもらった。

#### 8) 効果判定調査

過去3年間の問診対象者を以下のA、B、C3群に分け、性別、年齢階級をマッチングさせた上でランダムに対象者を抽出した。抽出した対象者の栄養総合評価が各群ともバラつくよう再抽出を繰り返した。

A群:問診に1回のみ回答 27名

B群:問診に3回連続回答 26名

C群:問診に3回回答の上、講演会にも参加 24名

#### 9) 集計と解析

①栄養問診結果につき経年比較を行い推

移を検討し、改善、無変化、悪化群毎に食品群摂取状況ならびに検査値を検討した。

②運動問診票と運動プログラムのアドバイス結果より、運動習慣と検査値・BMIの関連、摂取エネルギーと消費エネルギーのバランスと検査値・BMIの関連を集計して検討した。

③ストレス反応高群の出現確率について、年齢と性を共変量とする多重ロジスティック解析を行った。ストレスと身体状況、運動と栄養との関連を検討した。

上記の統計学的検定には SPSS、EXCEL 統計および STATFLEX を用いた。

#### 9) マルチメディア情報の収集

自覚症状に対応した体操やストレッチング運動のやり方、筋力トレーニングの方法につき実践運動指導者の協力を得てデジタルカメラで撮影し、マルチメディア情報をさらに蓄積した。また、電子レンジを活用した料理を調整しデジタルカメラで撮影した。これに、平成10年度より蓄積を重ねてきた郷土料理、特産品、自宅での食事(3日間)の撮影、地域の景観や施設および行事のマルチメディア情報を加えてホームページを完成させ発信した。杉棒体操も音声のある動画としてデジタルビデオで撮影しホームページとして発信した。

#### (倫理面の配慮)

調査表配布にあたっては、調査の趣旨と調査情報は趣旨の目的以外には使用しないこと、個人の情報は公開しない旨を文書で明記した。また問診の結果としてのアドバイス票は、個人のプライバシーを守る観点から直接個人宛郵送した。追加血液検査は、住民健診を実施している村営報徳病院に委託した。報徳病院においては、余った血液

は、注射器同様に感染危険物質として「株式会社メスキュード」に委託し、電気炉で高温焼却処分をしている。

## C. 研究結果

### 1. 宮川地区における平成12年度栄養評価の実態と年次変化

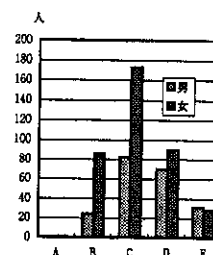
1) 調査対象 平成12年度住民検診受診者620名のうち栄養問診票を回収できたのは570例(男性:206例、女性364例)であった。

表1 性・年齢階級別対象者数

	全体	45歳未満	45-59歳	60-74歳	75歳以上
計	570 100.0	45 7.9	101 17.7	335 58.8	89 15.6
男	206 100.0	7 3.4	31 15.0	120 58.3	48 23.3
女	364 100.0	38 10.4	70 19.2	215 59.1	41 11.3

そのうち食事バランスの評価が可能であったのは424例(男性:180例、女性:344例)である。平均年齢は68歳であった。5段階評価ではランクA:6例(全て女性、平均年齢59歳)、ランクB:94例(男性26例/女性68例、平均年齢65歳)、ランクC:213例(男性69例/女性144例、平均年齢63歳)ランクD:135例(男

図1 性別食事評価ランク別人数



性 58 例/女性 80 例、平均年齢 65 歳) ランク E : 76 例 (男性 30 例/女性 46 例、平均年齢 64 歳) であった。

これらの食事摂取状況及び身体状況をランクごとに見ると、男女ともランクが悪くなるに従い摂取塩分量や総熱量が増加し、また酒類、菓子類など嗜好品類の摂取増加傾向が見られ血液検査データでも総コレステロール、中性脂肪、尿酸、HBA1c などに上昇傾向が見られた。これらの傾向は男性に比して女性に顕著にみられた。(松島分担報告表 1, 2 参照)

2) 570 例のうち 3 年間連続して食事アンケート調査に回答してきた継続例は 249 例 (男性 87 例/女性 162 例、平均年齢 65 歳) である。一方 3 年間の調査で一回あるいは 2 回回答の断続例は 321 例 (男性 119 例/女性 202 例、平均年齢 64 歳) であった。継続群と断続例を比較すると A 群全例 6 例のうち 5 例が継続群に属しており継続指導群にその効果を伺わせた。食事摂取傾向に関しては、塩分摂取および摂取熱量は何れも継続群で低くなる傾向がみられた。また、血液検査では、総コレステロール、中性脂肪、尿酸、尿素窒素も低下傾向を見せた。この傾向は男女とも認められた。継続群において、食事ランクが 2 段階以上著明に改善した 14 例につき、食事摂取状況、身体所見などにつき個別検討を加えた結果、穀類の摂取減少、砂糖、嗜好品の摂取を控えている、コレステロールの低下傾向が認められた。一方、悪化した 24 例は穀類の摂取増加、砂糖や油類の摂取の増加が認められた。また、GOT、GPT が上昇する傾向がみられた。

## 2. 栄養問診票の信頼性と再現性

1) 信頼性 エネルギー誤差率は-5%であり、食事記録より約 80kcal 少なく算出された。塩分量の誤差は+0.9g と少なかった。食品群別には、魚肉、穀類および油脂が若干低めに出るほかは±10kcal~±40kcal の範囲であった。

2) 再現性 表 2 に回答から得られた摂取頻度について 2 回の回答の相関係数を質問別に見たものである。2 問を除き、いづれも有意な正の高い相関係数が得られた。有意な相関が得られなかった 2 問は、油を使った料理と油を使った主食についての質問であった。

## 3. ストレス問診の結果

住民健診の検査値とストレスとの関連については男性と女性で異なっていた。

男性では怒り・疲労感の高得点群では  $\gamma$ -GTP が高値を示した。高群では 75.8IU/l、低群では 41.7 IU/l ( $p<0.05$ ) である。また、抑うつ・不安感の高低により差が認められたものは赤血球数 (高群 418.9、低群 441.2、 $p<0.05$ ) であった。

女性では身体愁訴、抑うつ・不安感、怒り・疲労感の高得点群では BMI が低値を示した。(高群 21.7、低群 23.10  $\text{kg/m}^2$ 、 $p<0.05$ )。

抑うつ・不安感では収縮期血圧 (高群 136.3、低群 141.5mmHg、 $p<0.05$ )、BMI (高群 21.9、低群 23.0  $\text{kg/m}^2$   $p<0.05$ ) に有意差が認められた。怒り・疲労感では総コレステロール (高群 197.4、低群 208.2mg/dl、 $p<0.05$ )、GPT (高群 15.6、低群 18.1IU/l、 $p<0.05$ )、BMI (高群 21.6、低群 23.0  $\text{kg/m}^2$   $p<0.05$ ) に有意差が認められた (下光 表 13 参照)。



食事摂取との関連では、菓子類の摂取について、女性では1日に1個以上の摂取群は1個未満群に比較しての身体愁訴および怒り・疲労感の得点は有意な低値を示した( $p<0.05$ )。摂取エネルギー、消費エネルギー、BMI、生活出来事、日常苛立ちごと、身体愁訴、抑うつ・不安感、活気・幸福感、怒り・疲労感の関係について年齢を制御変数とした偏相関係数を算出した。男性では日常苛立ちごとと消費エネルギー( $p<0.05$ )、BMI( $p<0.05$ )が負の相関を示し、女性では生活出来事と摂取エネルギー( $p<0.05$ )、日常苛立ち事と摂取エネルギー( $p<0.05$ )が正相関を示した。さらに、抑うつ不安感とBMI( $p<0.05$ )、怒り・疲労感とBMI( $p<0.05$ )もまた負の相関を示した(下光表15参照)。

男性はストレスの原因となるものが高くなると消費エネルギーが減少するのに対して、女性は摂取エネルギーが増加し、また、女性にのみストレス反応が高くなるほどBMIが低下するという異なったパターンがみられた。

運動とストレス反応については、年齢を共変量として、現在運動をしている群(軽い+中等度以上の運動をしている)を1としたとき、運動していない群のストレス反応高群の出現リスクについて算出した。運動をしていない群の身体愁訴高群出現のオッズ比は1.9倍( $p<0.05$ )、活気・幸福感低群出現のオッズ比は1.7倍( $p<0.05$ )と高かった(下光 図5参照)。

#### 4. 運動プログラムのロジック

運動プログラムのロジックは、分担研究者の仲が記述する。

プログラムは、①現症と検査値をふまえ

た身体状況と運動に関する総合コメント部分、②摂取エネルギーと消費エネルギーのバランスに関するコメント部分、④日常生活における身体活動に関するコメント部分、⑤有酸素性運動について(留意点、種目、強度、時間、頻度)⑥ストレッチングについて(留意点、種目、強度、時間、頻度)、⑦筋力トレーニングについて(留意点、強度と反復回数、セット数、頻度)の7項目より構成される。資料に運動アドバイス票出力結果を添付する。

プログラムはVBAにより作成し、EXCEL入力済みのデータでも新規入力でもアドバイス票を出力することができる。プログラム全体のフローチャートを図2に示す。有酸素運動処方サブルーチンのフローチャートを図3に、ストレッチング処方サブルーチンのフローチャートを図4に、筋力トレーニング処方サブルーチンのフローチャートを図5に示す。また有酸素運動の種目およびストレッチングと筋力トレーニングの実施にあたって留意が必要な腰、膝、肩など整形外科症状に関するサブルーチンのフローチャートを図6に示す。図7~図18は、現症と検査値別の総合コメントサブルーチンのフローチャートである。

表3は現症と検査値に対応した総合コメントである。表4は有酸素運動実施上の留意点のコメントである。表5は有酸素運動の種目コメントである。表6はストレッチング実施上の留意点のコメントである。表7は筋力トレーニング実施上の留意点のコメントである。

## 5. 運動問診の評価と実態

1) 運動の実施状況 宮川村住民の運動実施状況は、表 8 の通りである。男性の 62%、女性の 59% は運動をしていない。しかし、運動の実施率は年齢と共に上昇し、75 歳以上では 3 分の 1 の住民は軽い運動をしている。しかし運動の期間や内容は表 9 に示すように、1 年以上中以上の運動を続けている住民は 10% 台である。

健康日本 21 の目標では、運動習慣者を 2010 年には男性 39%、女性 35% 以上とすることとされているが、宮川村でもさらに運動習慣者の増加をめざす健康教育を充実させる必要がある。

現在は運動をしていない人に、今後運動をする意欲があるかを質問した結果は表 10 の通りであり、近い時期にやりたいと答えた者は極めて少ない。しかし、いずれやりたいという者は 130 名以上おり、運動をしやすいきっかけや環境の提供も必要である。これから中以上の強度の運動をする自信度得点は平均 56.5 点であり、45 歳未満では、女性の方が得点が高く、45 歳以上では男性の方が高い (表 11)。運動をしようと思わない理由は、表 12 に示す通り、仕事で体を動かしているのだからこれ以上必要ないが最も多く、男性では、3 分の 1 を超えている。林業などが多い中山村地域の地域特性を反映しており、大都市とは異なる傾向である。2 番目は忙しい、3 番目は関節の痛みがあるである。従って、整形外科症状を考慮した運動アドバイスと指導が必要である。

2) 整形外科症状の訴え 表 13~表 23 にこれら整形外科症状の出現率を示す。訴えが多い部位は、腰、肩、膝である。腰痛

は、男性の 36%、女性の 44% が訴えている。肩痛は、男性の 25%、女性の 20% が訴えている。膝痛は、男性の 24%、女性の 30% が訴えている。

3) 運動の好みと期待する効果 運動をしている、または今後運動をしたい人の運動の好みは表 24 の通りである。

毎日少しずつ続けたい、マイペースでやりたいという希望が多い。男性は、屋外の運動を好む者が多く、女性は室内と室外がほぼ同数である。

運動に期待する効果は表 25 の通りである。健康維持と老化の防止が男女とも 40%~50% と最も多い。次いで、腰痛・肩こり治療とストレス解消、基礎体力の維持向上が多い。女性では他には肥満解消が多い。

なお表 26 に示すとおり、BMI 30% 以上の肥満は極めて少なく、25% 以上の肥満が男性 17%、女性 20% である。表 27 に性年齢階級別の平均 BMI を示す。いずれの年齢階級も平均値では標準的な値を示している。

4) 生活時間 表 28 は性・年齢階級別の生活時間平均である。睡眠時間と職業の時間が男性で多く、家事時間、家庭菜園時間が女性で多い。

5) 消費エネルギー 運動プログラムでは、生活時間より計算した消費エネルギーと運動の種類、強度および頻度より計算した運動による消費エネルギーの合計により 1 日平均の消費エネルギーを計算している。この値についてみると、1 日あたりの運動による消費エネルギーは表 29 の通り極めて少ない。これは全く運動をしていない者が多いためである。平均消費エネルギーは  $1603 \pm 299 \text{kcal}$  であった。性・年齢階級別

の消費エネルギーは、表30の通り年齢が上がるにつれ減少する。45歳未満の男性のみ2000kcalを上回っている。75歳以上の消費エネルギーは極めて低くなっている。

栄養問診から計算された摂取エネルギーの平均は表31の通り1952kcalで約300kcal消費を上回っている。栄養所要量から計算した目標エネルギーは両者の中間の1790kcalである。摂取エネルギーと消費エネルギーのバランスについてみると、表32の通り平均では40歳台ではほぼバランスがとれており、年齢があがるにつれ摂取が消費を上回るエネルギー量が増加する。

1週間の運動による消費エネルギーを700kcal未満、700~1000kcal、1000kcalと3段階に区分した。表33に性別・年齢階級別の段階別人数を示す。女性の45歳未満を除き90%以上が700kcal未満である。

6) エネルギーバランス 表34は性別・年齢階級別の段階別のエネルギーバランス別人数である。消費が摂取を上回るのは、男性では12%、女性では25%である。240kcal以上摂取が上回っている者は男性では69%、女性では46%である。表35はエネルギーバランス別BMI区分別割合である。消費が摂取を上回っている群の方が肥満者が多いという逆の結果となった。表36はエネルギーバランス別有運動習慣である。240kcal以上摂取が上回っている群は運動なしが多い。表37はエネルギーバランス別有酸素運動頻度である。有酸素運動なしは消費が摂取を80kcal以上上回っている群で少ない。表38はエネルギー

バランスとストレッチングの頻度である。消費が摂取を240kcal以上上回っている群は、ストレッチングを行っている割合が多い。

表39はエネルギーバランスと筋力トレーニング頻度の関連である。80kcal以上摂取が上回っている群は、筋力トレーニングなしが多い。

7) 表47~表47は運動の実践状況別のBMI区分である。運動をしている群の方が肥満者割合が高いのは、運動の必要性を反映しているためと思われる。このことは、いずれ運動をはじめたい群の方が、運動をしたくない群よりも肥満者が多い点にも現れている。関節の痛みがあるので運動したくないに肥満者が多いことは、肥満による荷重が痛みを増していることを反映している。また、運動への期待に肥満解消やかっこよくなりたいをあげた群に肥満者が多いのは当然の結果である。運動の好みでは、肥満者はマイペースでやりたいが少なくない。

8) 表48~表51は、性・年齢階級別の日常生活における動作状況である。着替え、寝起き、外出、買い物時の計算ができない者、あまりできない者は皆無であり、どうやらできる段階の者が12名から17名程度である。女性の75歳以上に多く、4つの項目の中では、外出と計算が他の2項目より数名多い。定期健康診断を受診する集団であるため、介護が必要な者はすくない。

9) 表52~表55は現状に対する自己採点の平均得点である。幸福度得点と満足度得点は全平均が80点を超えている。かなり自覚的QOLが高い集団といえる。女性の75歳以上がやや得点がさがるのは、健

康状態得点の低下とも関係していると考えられる。気分得点と健康得点の全平均点は75点前後であり、45歳未満では女性のほうが高い。

10) 運動と検査値の関係 性別・年齢級別の運動実践状況別検査値平均を表56～表73に示す。最大血圧、最小血圧ともは男性の75歳以上と女性の45歳～59歳で軽い運動をしている群が若干低い。空腹時血糖は、男性では中以上の強度の運動をしている群が若干低い。HDLコレステロールは中以上の強度の運動をしている群が若干高い。赤血球数も中以上の強度の運動をしている群が若干多い。女性の赤血球、ヘマトクリット、ヘモグロビン値は運動する群ほど平均値が上昇している。

## 6. 体力の実態

「長座体前屈」(柔軟性)については、「梅」(劣るとやや劣る)が男性29名(42%)、女性56名(42%)おり、全国平均よりやや低い傾向が見られた。「握力」(筋力)については、全国平均とほぼ同じ傾向であった。「肺活量」(全身持久力)については、「梅」(劣るとやや劣る)が男性32名(45%)、女性64名(47%)と全国平均よりやや低い傾向が見られた。「棒反応」(敏捷性)についても、「梅」(劣るとやや劣る)が男性25名、(71%)女性50名(72%)と全国平均より低い傾向が見られた(金子 表1～表4参照)。

3年間にわたる調査研究で、住民に糖尿病の割合が高いこと、運動を行うことで腰・膝の関節痛の改善を期待していること、運動の嗜好についてはマイペースで毎日続けたい人が多いことが明らかとなった。そこでこれらのニーズに沿った運動を工夫することとした。

糖尿病の運動には、Borgの「自覚的運動強度(Rate of Perceived Exertion: REP)」11～13(20段階中)のややきついがいつまでも続けられるような運動強度で、なおかつ体全身を動かすような運動が適している。そこで、村の主産業である林業の、杉の木を利用し、村歌に合わせた「杉棒体操」を考案した。杉棒は、体操で使いやすいバトンの形(長さ90cm 直径3.5cmで両端は球状)に加工したものである。

## 7. ホームページの構成

表74にホームページのサイト構成を示す。食文化として村の伝統料理10種を紹介した。

電子レンジの賢い利用法として、各食品群の利用法を紹介するページを設けた。すなわち、さば味噌煮、スクランブルエッグ、ピザ餅、ポテト茶巾、温レタスサラダ、牛肉とピーマン炒め、皿うどん、赤飯およびなすとこんにゃくの白和えの9種の料理をレシピ、画像つき調理過程、出来上がり画像により紹介した。

素敵な家庭料理として、村の住民の方11名が自ら撮影した食事を、画像つきで、生活習慣病予防の栄養学の立場からの一言コメントつきでのせた。もちろん匿名にしてある。

グルメマップでは、各お店の許可を得て、お店から一言コメントを頂いた上、住所、電話番号ともども画像つきで紹介した。

人と暮らしや村役場の案内および杉棒体操のホームページにもリンクする。

以上のホームページは現在下記のURL

で公開中である。

<http://climb-net.com>

平成13年度に村の予算が確保された暁には、村のサーバーから発信する予定である。認められた。

多重ロジスティック解析により、生活出来事の高頻度群は低頻度群に比較して身体的ストレス反応高群となるリスクが1.8倍に、日常苛立ち事高得点群は低群に比較して、心理的ストレス反応高群となるリスクが2.1倍、身体的ストレス反応が高群となるリスクは2.2倍と推測された。

#### 8. 実践支援の効果

表75～表77は、グループ別の質問別集計の $\chi^2$ 検定結果である。いずれの質問も3年連続で問診に回答し、講習会に参加した群で回答率が高かったが、1日の摂取エネルギーを知っているか、杉棒体操を知っているかおよび実践しているか、ストレスが病気になることを知っているかではグループと回答の間に有意な関連が認められた。また、塩分を減らすように実践しているか、適正な体重を知っているか(男)、インターネットをみるか(女)で有意な関連の傾向がうかがえた。すなわちストレスの知識では、3年連続で問診に回答し、講習会に参加した群では、100%が知っていると回答しており、知識が増え、これは自分のストレスに目を向けるようにしているという態度にも若干反映しているが、実践という行動部分までには反映されていない。

塩分については、味噌汁の塩分量についてはどの群も知っているものが多く知識は普及しているが、減塩の実践という面で問診に回答し、講習会に参加して、インターネットをみた群で高くなっている。すなわ

ち、塩分については行動面にいたるまで効果があったといえる。

#### D. 考察

本問診集団は、平均年齢は66歳であり、60歳以上の者が約8割を占める高齢者の多い集団であった。また、無職と専業主婦の者が半数を占めていた。基本的な日常活動動作に何らかの問題がある者も10数名に過ぎない。

一般健常人の約75%が何らかのストレスを感じていると報告しているのに対し、本集団でストレスを感じている者は、約60%で低くなっている。また、年齢の上昇と共にストレス反応得点が低下している。全体的に穏やかなQOLの高い高齢化集団といえるだろう。

栄養の問診表は、信頼性と再現性がほぼ確認されたが、油を使用した食物についての質問はさらに修正が必要と考えられる。エネルギー量に約1単位分の差があることは、油についての質問の回答の不安定さに起因していると考えられる。

インターネットなどマルチメディアの介在以前に問診方式で食事に対するニーズアセスメントや知識、態度や行動の変化が可能であるか否かについて検討してみると、本集団では、肥満と無関係なHbA1c軽度異常(6.6-6.0)者の割合が多く、糖尿状態を自覚しているものは少ないこと、多重のリスクファクターを持っているものが多いことより、塩分や嗜好品過剰の是正が第一であることが昨年度までの調査であきらかとなりニーズアセスメントに有効であったといえる。また、問診のみ回答した群でも塩分についての知識や、自分のとりたい

エネルギー、望ましい体重についての知識を持っている者が多いことより、知識獲得と自己認識には有効であったと考える。食生活改善の実践面では、今回の調査でAランクに属する例が例年1例しかなかったのに対し6例と増えている点特にその6例のうち5例が3年間継続で調査を受けていた例であることは評価に値すると考える。またこれら3年間の継続調査群では摂取熱量や塩分摂取が断続調査群群に比して低い傾向にあり、総コレステロール値などに低下傾向があることは評価してよいと考える。

インターネットを講習会でみせた群では、減塩を実践しているという回答も3年継続問診回答のみ群よりさらに多く、マルチメディア媒体の活用が今後期待される。操作できるならインターネットをやってみたいという回答も多いが、村外最短国道にはすでに情報ネットワークとしての光ファイバー設置がほぼ完成しているが、まだインターネットの各家庭への普及率は低い。せっかく助成金を頂いて発信したホームページが活用されないことは残念であるので、今後一般家庭への普及促進の対策を国に望むところである。

村内には26箇所の地区にそれぞれ地区管理で主に冠婚葬祭使用を目的とした集会所が建てられており、週に1~2度住民福祉課から保健婦が巡回を行っている。これら集会所にメディア端末を設けることで当面メディア応用の基本操作を教育するとともに生活指導を行えば今後各家庭でのメディア活用型指導に期待が持てると考える。

また村内小学校にはすでにメディア端末を備えたパソコン教室が整備されており、普及促進の若干の対策さえあれば、今後村

内へのメディア端末普及は急速に進むものと推測され本研究の生活習慣病一次予防に果たす役割は今後大きくなるものと考えられた。

運動については、運動の実態、運動に対するニーズ、体力の現状、関節症状が多い現状、糖尿病が多い現状などをふまえて、さらに村の産業と密着した体操考案したことは本研究のひとつの成果であったと考える。また、この体操をインターネットを使って紹介しつつ実践指導した群では、その後の実践率が高まった。今回開発した運動問診表を今後も活用し、運動についての動機付けに生かしたい。その際、危険を避けるため、今回さくせいした正しい運動のやり方についてのメディアをCDとして配布するなり、インターネットとして発信していきたい。

主観的ストレスと主観的健康の関連性は高く、心身の健康状態がストレスの自覚に大きな要因となっていることが示唆され、疾病予防や健康管理がストレス対処の重要な柱であることがわかる。

生活状況、生活習慣とストレス反応との関係では規則正しい生活を送っている者は送っていない者に比較してストレス反応高群となるリスクは非常に低く、規則正しい生活を心がけることの重要性が示唆された。また、運動は、活気、幸福感を高める方向に作用していることが確認された。本研究で開発されたストレス調査票は、地域住民のストレスの原因となるもの、ストレスによって生じる心身の反応について評価する有用な質問紙であること、また、ストレス調査のフィードバックはストレスに対する知識の獲得に有用であることが確認された。

今後はホームページにアクセスし、そこに掲載されたストレス調査票をチェックすることにより、個々人のストレスプロフィールが出力され、かつ、ストレスに関する情報が提供されることが望まれ、また、生活習慣の改善や、ストレス対処法等の具体的方針を明示するシステム開発により、より一層の休養・ストレス教育の充実が期待される。

## E. 結 論

栄養問診表は地域住民のニーズアセスメントや知識、態度や行動の変容に効果的であり、検査値の改善にもつながることが示された。インターネットの利用意欲は高齢者でも高く、インターネットをみせた群では減塩の実践が一層高まった。

本研究で開発されたストレス調査票は、地域住民のストレスの原因、ストレスによって生じる心身の反応について評価する有用な質問紙であり、ストレス調査のフィードバックはストレスに対する知識の獲得に有用であることが確認された。

本研究で開発された「杉棒体操」はいつでも何処でも簡単に行うことができたため、毎日の生活の中で楽しみながら行うことで関節痛の改善、体力の向上により生活習慣病の予防につながるものとする。今後は、健康祭りのようなイベントの中で、「杉棒」の制作過程から体操までをマルチメディアを用いて、デモンストレーションすることによって運動することの動機付け・習慣化をより促していく。また、「杉棒体操」は、宮川村と同様の林業を主産業とする地域での健康教育のモデルとなるだけでなく、全国の地域に密着した健康運動教育媒体の

作成のヒントになるものとする。

今後全国各地にメディア端末普及は急速に進むものと推測され、本研究の生活習慣病一次予防に果たす役割は今後大きくなるものと考えられた。

## F 健康危険情報

なし

## G 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

武藤志真子、仲真美子、松島康、藤倉純子：糖代謝異常と食事との関連。  
第65回日本民族衛生学会発表、民族衛生、66:60-61,2000

## H 知的所有権の取得状況

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案特許

なし

(杉棒について実用新案登録申請を村に依頼中)

### 3. その他

なし

## 栄養問診票の再現性

	相関係数	有意差判定
牛乳	0.85	[**]
乳製品	0.91	[**]
卵	0.81	[**]
魚	1	[**]
肉	0.88	[**]
脂身肉	0.72	[**]
大豆・大豆製品	0.65	[**]
淡色野菜	0.80	[**]
緑黄色野菜	0.78	[**]
芋	0.76	[**]
果物	0.85	[**]
ごはん朝食	0.90	[**]
ごはん昼食	0.96	[**]
ごはん夕食	0.99	[**]
パン朝食	0.91	[**]
パン夕食	1	[**]
パン間食	0.41	[ ]
めん昼食	1	[**]
パン・バター	0.94	[**]
パン・ジャム	0.82	[**]
コーヒー・砂糖	0.89	[**]
菓子パン	0.80	[**]
菓子	0.73	[**]
マヨネーズ	0.46	[*]
油料理	0.29	[ ]
油料理・主食	0.27	[ ]
酒	1	[**]
酒週1・全員	0.88	[**]
酒週1・飲酒者のみ	0.94	[**]
酒週2・全員	0.99	[**]
ビール量	1	[**]
日本酒量	1	[**]
ウイスキー量	0.92	[**]
ワイン	1	[**]
その他酒量	1	[**]
海草	0.91	[**]
小魚	0.44	[*]
汁物	0.53	[*]
塩辛いもの	0.52	[*]
魚加工品	0.53	[*]
肉加工品	0.52	[*]
味付け	0.97	[**]
麺類	0.68	[**]
朝食・欠食	0.97	[**]
夕食・外食	0.93	[**]
早食い	0.96	[**]
夕食後就寝時間	0.65	[**]



表3 総合コメント一覧

(1)

検査値	受療状況1)	コメントN O	コメント内容	危険度
		T-COM1	医療機関への定期的な受診は続けて下さい。医療機関でこの処方について確認した上で、医師の監視の下に運動を実施して下さい。食事指導も受け、量やバランス、アルコールにも注意しましょう。	2 D2
		T-COM2	医療機関への定期的な受診は続けて下さい。医療機関でこの処方について確認した上で、医師の指示の下に運動を実施して下さい。食事の量やバランス、アルコールにも注意し	3 D3
		T-COM3	について充分運動実施上の留意点に従って注意してすすめて下さい。	4 D4
		T-COM4	あなたは、健康診断でとくに問題はありません。体重も普通ですが、ストレッチなどを軽くする事により疲労が軽くなる事	5 D5
SBP>180 or DBP>130	5)=2	HT-COM1	血圧の治療のコントロールが不良です。運動は危険な状態です。十分な治療を受けて食事にも注意して下さい。主治医の指示に従って下さい。	HT=1 D6
SBP>180 or DBP>130	5)=1 or なし	HT-COM2	血圧が上昇しています。運動は危険な状態です。医療機関で治療を受けてください。食事にも注意して下さい。医師の監視下で医師の指示に従って下さい。	HT=1 D7
BP<=180 BP>160 or DBP>110	5)=2	HT-COM3	血圧の治療のコントロールが不良です。運動は危険な状態です。十分な治療を受けて食事にも注意して下さい。主治医の指示に従って監視下で軽度のウォーキング程度にして下	HT=2 D8
BP<=180 BP>160 or DBP>110	5)=1 or なし	HT-COM4	血圧が上昇しています。運動は危険な状態です。医療機関で治療を受けてください。食事にも注意して下さい。この処方を確認し、医師の指示に従って下さい。	HT=2 D9
BP<=160 BP>140	5)=2	HT-COM5	高血圧の治療を続けてください。減塩にも注意して下さい	HT=3 D10
BP<=160 BP>140	5)=1	HT-COM6	医療機関で血圧の経過観察を続けてください。減塩にも注意して下さい。	HT=3 D11
BP<=160 BP>140	5)=なし	HT-COM7	医療機関で血圧の経過観察をしてください。減塩にも注意して下さい。	HT=3 D12
	5)=2	HT-COM8	運動中は血圧が上昇します。運動の前後で血圧を測定する習慣をつけてください。最高血圧が160mmHg以上なら無理をしないで、主治医に相談して下さい。	HT=3 D13
	5)=1	HT-COM9	運動中は血圧が上昇します。運動の前後で血圧を測定する習慣をつけてください。最高血圧が160mmHg以上なら無理をしないで、主治医に相談して下さい。	HT=3 D14
	5)=なし	HT-COM10	運動中は血圧が上昇します。運動の前後で血圧を測定する習慣をつけましょう。	HT=0 D15
	4)=1,2	IHD-COM	運動するにあたり、医師の確認を受けて、理学療法士、運動指導士等の専門家の指示に従って運動して下さい。	IHD=1 D16
	1)=1,2 2)=1,2	CVD-COM	運動するにあたり医師の確認、理学療法、運動指導の専門家の指示にしたがってください。無理をせず、ストレッチ等のものから始め、関節の硬縮を予防しましょう。	CVD=1 D17
	3)=1,2	HD-COM	血圧、心拍数は、重症になるほど見かけ上低くなります。運動は、医師の確認、理学療法士、運動指導員の指示に従ってください。運動の強度は、ストレッチ等の回数を増す事から始め、自覚的強度を中心に無理をしないようにしましょう。	HD=1 D18
$\gamma$ -GTP $\geq$ 60 and (GTP $\geq$ 50 or GOT $\geq$ 50), or CHE $\geq$	6)=2	FL-COM1	肝機能障害を認めず。医療機関で運動が適応か主治医にこの処方を確認し、指示のもとに、下記の実施上の留意点に従ってすすめてください。食事の摂取量、アルコールにも注意して、治療続けてください。	FL=1 D19
$\gamma$ -GTP $\geq$ 60 and (GTP $\geq$ 50 or GOT $\geq$ 50), or CHE $\geq$	6)=1	FL-COM2	肝機能障害を認めず。経過観察中の医療機関で運動が適応か主治医にこの処方を確認し、指示のもとに、下記の実施上の留意点に従ってすすめてください。食事の摂取量、アルコールにも注意して、治療続けてください。	FL=1 D20

$\gamma$ -GTP $\geq$ 60 and (GTP $\geq$ 50 or GOT $\geq$ 50), or CHE $\geq$	6)=なし	FL-COM3	肝機能障害を認めます。医療機関を受診し、定期的検査、診断、治療、経過観察等を受けてください。運動が適応か主治医にこの処方を確認し、指示のもとに、下記の実施上の留意点に従ってすすめてください。食事の摂取量、アルコール肝機能障害の程度が不明です。医療機関で	FL=1	D21
検査値なし	6)=2	FL-COM4	運動が適応か主治医にこの処方を確認し、指示のもとに、下記の実施上の留意点に従って運動をすすめてください。食事の摂取量、アルコールにも注意して、治療続けてください。	FL=1	D22
検査値なし	6)=1	FL-COM5	肝機能障害の程度が不明です。経過観察中の医療機関で運動が適応か主治医にこの処方を確認し、指示のもとに、下記の実施上の留意点に従って運動をすすめてください。食事の摂取量、アルコールにも注意して、治療続けてください。	FL=1	D23
BUN>23 or Cr>1.4 or Upr>+	18)=2	KID-COM1	腎機能障害を認めます。治療中の医療機関で運動が適応か否かは、主治医にこの処方を確認し、指示のもとに、下記の実施上の留意点に従ってすすめてください。食事の指導も受けて、治療を続けてください。	KID=1	D24
BUN>23 or Cr>1.5 or Upr>+	18)=1	KID-COM2	腎機能障害を認めます。経過観察中の医療機関で運動が適応か主治医にこの処方を確認し、指示のもとに、下記の実施上の留意点に従ってすすめてください。食事の指導も受けて、治療を続けてください。	KID=1	D25
BUN>23 or Cr>1.6 or Upr>+	18)=なし	KID-COM3	腎機能障害を認めます。医療機関を受診し、定期的検査、診断、治療、経過観察等を受けてください。運動が適応か主治医にこの処方を確認し、指示のもとに、下記の実施上の留意点に従ってすすめてください。食事の指導も受けて下	KID=1	D26
検査値なし	18)=2	KID-COM4	腎機能障害の程度が不明です。治療中の医療機関で運動が適応か主治医にこの処方を確認し、指示のもとに、下記の実施上の留意点に従って運動をすすめてください。食事の指導も受けて下さい。	KID=1	D27
検査値なし	18)=1	KID-COM5	肝機能障害の程度が不明です。経過観察中の医療機関で運動が適応か主治医にこの処方を確認し、指示のもとに、下記の実施上の留意点に従って運動をすすめてください。食事の指導も受けて下さい。	KID=1	D28
	8)=2	PAN-COM1	膵炎で治療中のあなたは、医療機関で治療を続けて下さい。運動が適応か否かは、主治医にこの処方を確認し、その指示の下に下記の実施上の留意点に従って運動をすすめてください。食事についても指導を受けて、その指示を経過観察中の医療機関で膵炎の経過観察を続けて下さい。	PAN=1	D29
	8)=1	PAN-COM2	運動が適応か否かは、主治医にこの処方を確認し、その指示の下に下記の実施上の留意点に従って運動をすすめてください。食事についても指導を受けて、その指示を守って	PAN=1	D30
	8)=2	GS-COM1	胆石で治療中のあなたは、医療機関で治療を続けて下さい。運動が適応か否かは、主治医にこの処方を確認し、その指示の下に下記の実施上の留意点に従って運動をすすめてください。食事についても指導を受けて、その指示を	PAN=1	D31
男 RBC<400 OR Ht<38 OR Hb<13 女 RBC<370 OR Ht<34 OR Hb<12	19)=2	ANE-COM1	貧血を認めます。極度の貧血は、めまい、無気力、息切れや体力低下などの原因となるため治療を続けましょう。貧血があると、運動中の組織への酸素の運搬が障害されて、強い運動は制限されるため十分な運動量が確保できなくなります。医療機関で運動が適応か主治医にこの処方を確認し、指示のもとに、下記の実施上の留意点に従ってすすめてください。食事についても指導を受けて下さい。	ANE=1	D32
男 RBC<400 OR Ht<38 OR Hb<13 女 RBC<370 OR Ht<34 OR Hb<12	19)=1	ANE-COM2	貧血を認めます。極度の貧血は、めまい、無気力、息切れや体力低下などの原因となるため経過観察中の医療機関で治療を受けましょう。貧血があると、運動中の組織への酸素の運搬が障害されて、強い運動は制限されるため十分な運動量が確保できなくなります。医療機関で運動が適応か主治医にこの処方を確認し、指示のもとに、下記の実施上の留意点に従ってすすめてください。食事についても指導を受け	ANE=1	D33

男 RBC<400 OR Ht<38 OR Hb<13 女 RBC<370 OR Ht<34 OR Hb<12	19)=なし	ANE- COM3	貧血を認めます。極度の貧血は、めまい、無気力、息切れや体力低下などの原因となるため医療機関を受診し、定期的検査、診断、治療、経過観察等を受けてください。貧血があると、運動中の組織への酸素の運搬が障害されて、強い運動は制限されるため十分な運動量が確保できなくなります。医療機関で運動が適応か主治医にこの処方を確認し、指示のもとに、下記の実施上の留意点に従ってすすめてください。食事についても指導を受けて下さい。	ANE=1	D34
検査値なし	19)=2	ANE- COM4	貧血の程度は不明ですが、極度の貧血は、めまい、無気力、息切れや体力低下などの原因となるため治療を続けましょう。貧血があると、運動中の組織への酸素の運搬が障害されて、強い運動は制限されるため十分な運動量が確保できなくなります。医療機関で運動が適応か主治医にこの処方を確認し、指示のもとに、下記の実施上の留意点に従ってすすめてください。食事についても指導を受けて下さい。	ANE=1	D35
検査値なし	19)=1	ANE- COM5	貧血の程度は不明ですが、極度の貧血は、めまい、無気力、息切れや体力低下などの原因となるため経過観察中の医療機関で治療を受けましょう。貧血があると、運動中の組織への酸素の運搬が障害されて、強い運動は制限されるため十分な運動量が確保できなくなります。医療機関で運動が適応か主治医にこの処方を確認し、指示のもとに、下記の実施上の留意点に従ってすすめてください。食事についても	1	D36
BMI>30		BMI-COM1	肥満です。膝、足関節に負荷がかかり痛みやすくなりますので体重のかからない運動から始めてください。運動を始める時は、医療機関、運動指導士に相談してください。	OB=3	D37
BMI>25		BMI-COM2	体重が多めです。頻度、回数に注意して上手に運動して下さい。運動により体重は減りやすくなります。膝、足関節に負荷がかかり痛みやすくなりますので体重のかからない運動	OB=2	D38
BMI<18.5		BMI-COM3	体重が少めです。軽度の運動して消化吸収を良くしたり、食欲を増したりしてバランスの良い食事をしましょう。ストレッチなど軽くする事により疲労が軽くなる事もあります。	OB=0	D39
BMI>30		BMI-COM4	肥満です。食事で脂肪を減らしたり、お菓子など糖分摂取を減らすと体重減少に効果が出やすくなります。膝、足関節に負荷がかかり痛みやすくなりますので体重のかからない運動から始めてください。運動の内容について医療機関、運動指導士に相談してください。もし疼痛がある様でしたら、直ちに中止して医療機関を受診して下さい。	OB=3	D40
BMI>25		BMI-COM5	体重が多めです。頻度、回数に注意して上手に運動して下さい。運動により体重は減りやすくなります。さらに食事で脂肪を減らしたり、お菓子など糖分摂取を減らすと体重減少にさらに効果が出やすくなります。膝、足関節に負荷がかかり痛みやすくなりますので体重のかからない運動から始めてください。もし疼痛がある様でしたら、直ちに中止して医療機関を受診し、医師に運動の内容について確認し、指示に従って	OB=2	D41
BMI<18.5		BMI-COM6	体重が少めです。軽度の運動して消化吸収を良くしたり、食欲を増したりしてバランスの良い食事をしましょう。ストレッチなど軽くする事により疲労が軽くなる事もあります。	OB=0	D42
FBS $\geq$ 250 or HbA1c $\geq$ 9.0	13)=2	DM- COM1	糖尿病のコントロール不良です。運動は危険がともないますので、治療中の医療機関で医師の監視の下に実施して下さい。運動の時期も指導を受けて下さい。合併症にも注意して	DM=1	D43
FBS $\geq$ 250 or HbA1c $\geq$ 9.0	13)=1	DM- COM2	糖尿病のコントロール不良です。運動は危険がともないますので、経過観察中の医療機関で医師の指示のもとに運動をして下さい。運動の時期にも指導を受けてください。合併症にも注意してください。	DM=1	D44
FBS $\geq$ 250 or HbA1c $\geq$ 9.0	1)-13) =なし	DM- COM3	糖尿病のコントロール不良です。運動は危険がともないますので、医療機関を受診して医師の監視のもとに運動を始めて下さい。運動の時期にも注意してください。合併症にも注	DM=1	D45

検査値なし	13)=2	DM-COM4	血糖値が上昇していれば勝手な運動は危険をとまないので、治療中の医療機関で、医師の監視のもとに運動を実施して下さい。運動の時期にも注意してください。合併症にも注意して医師の指示に従ってください。	DM=2	D46
検査値なし	13)=1	DM-COM5	血糖値が上昇していれば勝手な運動は危険をとまないので、医療機関で定期的に経過観察し、医師の監視のもとに運動を始めて下さい。運動の時期にも注意して下さい。合併症にも注意して医師の指示に従いましょう。	DM=2	D47
$126 \leq BS < 250$ or $7.0 \leq HbA1c < 9.0$	13)=2	DM-COM6	血糖値は上昇していますが、運動は適応です。運動の時期について指導を受けて下さい。合併症にも注意して下さい。	DM=3	D48
$126 \leq BS < 250$ or $7.0 \leq HbA1c < 9.0$	13)=1	DM-COM7	血糖値は上昇していますが、運動は適応です。運動の時期について指導を受けて下さい。合併症にも注意して下さい。	DM=3	D49
$126 \leq BS < 250$ or $7.0 \leq HbA1c < 9.0$	13)=なし	DM-COM8	血糖値は上昇していますが、運動は適応です。運動の時期について指導を受けて下さい。合併症にも注意して下さい。	DM=3	D50
$110 \leq BS < 126$ or $5.8 \leq HbA1c < 7.0$	13)=2	DM-COM9	血糖値は上昇していますがコントロールは良好です。運動は適応です。運動の時期にも注意して下さい。	DM=4	D51
$110 \leq BS < 126$ or $5.8 \leq HbA1c < 7.0$	13)=1	DM-COM10	血糖値は上昇していますが、運動は適応です。運動の時期について指導を受けて下さい。合併症にも注意して下さい。	DM=4	D52
$110 \leq BS < 126$ or $5.8 \leq HbA1c < 7.0$	13)=なし	DM-COM11	血糖値は上昇していますが、運動は適応です。運動の時期について指導を受けて下さい。合併症にも注意して下さい。	DM=4	D53
$UA \geq 7.0$	20)=2	UA-COM1	尿酸値は上昇しています。運動中血液の濃縮を避け、適度に水分補給し、血液の酸性化による結晶生成が少ない有酸素運動を中心にして下さい。ビールの摂取量に注意して下さい。	GO=1	D54
$UA \geq 7.0$	20)=1	UA-COM2	尿酸値は上昇しています。運動中血液の濃縮を避け、適度に水分補給し、血液の酸性化による結晶生成が少ない有酸素運動を中心に行いましょう。ビールの摂取量にも注意して下さい。	GO=1	D55
$UA \geq 7.0$	20)=なし	UA-COM3	尿酸値は上昇しています。医療機関を受診して下さい。運動中血液の濃縮を避け、適度に水分補給し、血液の酸性化による結晶生成が少ない有酸素運動を中心に行いましょう。ビールの摂取量にも注意して下さい。	GO=1	D56
不明=0	20)=2	UA-COM4	痛風の治療を受けているあなたは、運動中血液が濃縮しすぎない様適度に水分補給し、血液の酸性化による結晶生成が少ない有酸素運動を中心に行いましょう。ビールの摂取量に注意して下さい。尿酸値が高い状態が続くと腎機能が低下	GO=1	D57
不明=0	20)=1	UA-COM5	尿酸値は不明ですが、運動中血液の濃縮を避け、適度に水分補給し、血液の酸性化による結晶生成が少ない有酸素運動を中心に行いましょう。ビールの摂取量にも注意して下さい。尿酸値が高い状態が続くと腎機能が低下することがあります	GO=1	D58
$UA < 7.0$	20)=2,1	UA-COM6	尿酸値はコントロール良好です。運動中血液の濃縮を避け、適度に水分補給し、血液の酸性化による結晶生成が少ない有酸素運動を中心にして下さい。	GO=1	D59
$0.800 > BMD$ or $80.0 > \text{同年年齢比}$ or $80.0 > \text{若年比}$	21)=2	OP-COM1	骨密度が低下しています。運動する事により骨密度が増しやすくなります。カルシウムの吸収の良い食品を多く摂取する等注意して、医療機関での治療を続けてください。	OP=1	D60