

糖尿病患者調査からみた生活習慣改善の困難と必要な支援

渡部かなえ スポーツ科学教育講座

キーワード：生活習慣，食事管理，運動実施，HbA1c

1. 緒言

生活習慣病の代表例である糖尿病は、脳血管障害（脳卒中や脳梗塞）、虚血性心疾患（心筋梗塞や狭心症）の原因疾患になることが知られている。糖尿病には原因によって4タイプに分類されているが、現在の日本の糖尿病患者の95%以上がその中の2型糖尿病に分類される¹⁾。2型糖尿病は、遺伝的素因に過食、運動不足などの生活習慣が重なって発症するもので、治療の基本は生活習慣の改善である。厚生労働省の調査²⁾（平成14年度 糖尿病実態調査）によると、93.8%が「食生活と運動習慣は、糖尿病の予防に効果がある」と正しい回答をしており、また68.9%の人が食生活について相談できる適当な場所を知っており、81.0%の人が運動を行うのに適当な場所を知っていると回答している。しかし、このように糖尿病の予防や改善についての知識を持っている人が多いにも拘らず、患者数や患者予備軍とされる人は近年、著しく増加している。上記の厚生労働省の調査で、糖尿病が強く疑われる人は約740万人（平成9年度の調査では690万人）³⁾、糖尿病の可能性を否定できない人を合わせると1620万人（平成9年度の調査では1370万人）³⁾に達している。このように、知識があるにも関わらず、糖尿病患者およびその予備軍の数は増加しており、既に発症している糖尿病患者の病態も進行し悪化しがちである。本研究は、生活習慣の中から糖尿病の発症・進行・改善に関係の深い肥満に直結する食習慣と運動習慣の自己管理を目的とした生活習慣改善プログラムの達成度と身体の状態（検査値）の状況との関係を調べ、「糖尿病の予防や改善にはどうしたらいいのか」を知っていながら病態を改善できない現状の実態把握とその背景要因についての検討を行い、深刻化する糖尿病の問題の解決の一助となる提言をすることを目的として行った。

2. 方法

協力者は、2型糖尿病で定期的に通院している30歳代～80歳代の男女87名であった。調査は、通院の際に医師を通して調査への協力に同意が得られた糖尿病患者に対し、身体計測と3日間の食事調査および2ヶ月の運動指導への協力依頼と記録・実施方法の指導を行った。調査への協力依頼に際し、個人情報の保護とプライバシーの尊重、インフォームドコンセントに十分に配慮し、協力をしてもしなくても患者さんに不利益は一切生じないこと、調査への協力開始後いつでも中断できることを口頭で説明した。同意は患者さんの書面への署名をもって確認した。また、得られたデータや情報は厳重に管理し、研究終了後に全て破棄することとした。

(1) 身体計測

身長と体重の関係から算出したBMI値：体重(kg) / 身長(m)²を用いて肥満度判定を行った。肥満度判定は体脂肪率を勘案して行うことが望ましいが、多くの患者さんが自宅に持っている体重計で継続して計測できること、および厚生労働省の調査²⁾、³⁾でもBMIが用いられているので比較検討ができることから、BMI値を採用した。また、糖尿病と同様に栄養と運動が発症や進行と関係が深い骨粗鬆症を発症していると、運動時の負荷や転倒で骨折する危険がある。糖尿病と骨の健康状態の関係を調べ、運動指導の

適応か否かを判断するために、Aloka 社製 AOS 100 を用いて骨密度の測定を行った。

(2) 血糖コントロール

血糖コントロールについては、病院で行う HbA1c (血糖検査だけでは分からない過去 1~2 ヶ月の血糖コントロールの状態が推察できる検査値で、基準値は 5.8%未満)⁴⁾ の検査値を協力者から直接教えていただくか、協力者の同意を得て参照させていただいた。血糖値検査も糖尿病の治療がうまくいっているかどうかを診断する上で重要な指標であるが、朝食を摂取してから来院する人が多く空腹時血糖値が得られないこと、朝食摂取の時間も様々な上に正確な時刻の確認も難しく、採血の時間が食後 1 時間および 2 時間という食後血糖値の検査基準からどのくらいズレているのかを把握できなかったため、本調査では血糖値は参照しなかった。

(3) 食事調査

2 型糖尿病患者の多くが、総カロリー、脂質、糖質の過剰摂取とそれに伴う肥満が要因となって発症している。よって食事療法は、①過剰摂取カロリーを適正にすること、②バランスの取れた栄養摂取を行うこと、特に糖質は、摂りすぎはよくないが極端に制限すると低血糖を引き起こす危険があるので、適量の摂取を心がける、③規則正しく食事をする、ということが基本となる。これらの要件がどの程度実行できているのかを把握するために、3 日分 (朝・昼・夕食および間食など全ての飲食) の献立と食材、調味料の種類と量について、分かる範囲での記録を依頼した。この食事記録から、栄養計算ソフト：ヘルシーメーカー (マッシュルーム・ソフト社製) を用いて、摂取した栄養価とカロリーを計算した。

(4) 運動習慣についてのアンケート調査

過去の運動経験および現在の運動習慣 (種目と時間、頻度) についてのアンケート調査を依頼し、食事調査と一緒に提出して貰った。

(5) 運動指導

日本糖尿病学会では、「いつでも、どこでも、一人でも」できる歩行を、1 回 15 分~30 分、1 日 2 回程度行うことを推奨している⁵⁾。ただし、運動療法の実施前には医師の診断を受ける必要がある。本研究では、食事調査に協力してくれた方に、運動指導への協力を依頼した。協力者にはウォーキングを中心とした運動を 2 ヶ月間行ってもらい、毎日の歩数、運動時間、1 週間ごとの感想と体重の記録と「よくできた」・「普通」・「もう少し」の 3 段階の自己評価をしてもらった。運動指導は、事前にガイダンスの機会を設け、ウォーミングアップとクーリングダウン、歩き方、速度、シューズ、服装、水分摂取、ウォーキングを中止すべき兆候などについて説明を行った。なお、運動の実施に先立って、通院している病院での診察時に運動指導への参加について医師に相談するよう助言した。

3. 結果

(1) 協力者の年齢構成 (表 1)

糖尿病は長年の生活習慣によって発症する生活習慣病なので、年齢を経ることによって患者数は累積されるため、中高年以降に多くなる。本調査の協力者の年齢構成にもその状況が反映されていた。身体計測への協力者の平均年齢は 60.0 歳 (男性平均 60.7 歳、女性平均 61.3 歳) であった。栄養調査については、60 歳以降の高齢者では半数近くの協力が得られたが、41 歳~60 歳の中年層では 2 割程度であり、若年層

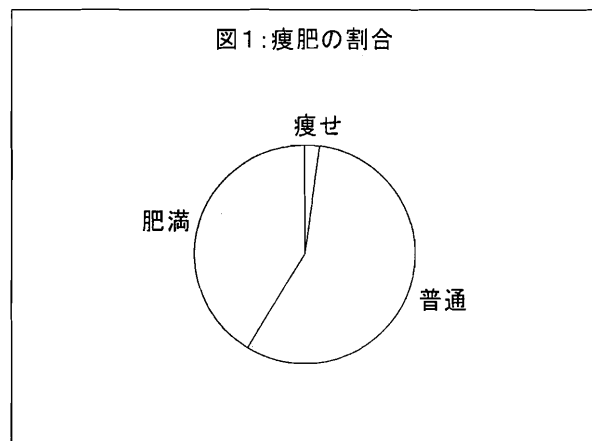
では1名のみであった。そして運動実施への協力者は僅か3名であった。そして3名とも60歳台の前期高齢者であり、若年から中年の「働き盛り」の世代の協力は得られなかった。男女比は、身体計測では男性は女性の約1.2倍、栄養調査では男性は女性の約1.6倍、運動実施への協力者は男性のみであった。なお、身体計測協力者84名のうち女性3名は約4週間の間隔を空けて2回参加したので（よって延べ人数は87名）、計測値は2回の平均値を用いた。また84名のうち別の女性3名は、HbA1cの検査を受けなかった。

表1： 協力者の年齢構成（単位：人）

年齢	21～30	31～40	41～50	51～60	61～70	71～	合計	内訳 (男) (女)
身体計測	3	4	9	23	22	23	84	： (46) (38)
栄養調査	(0)	1	(0)	7	12	11	31	： (19) (12)
運動実施	(0)	(0)	(0)	(0)	3	(0)	3	： (3) (0)

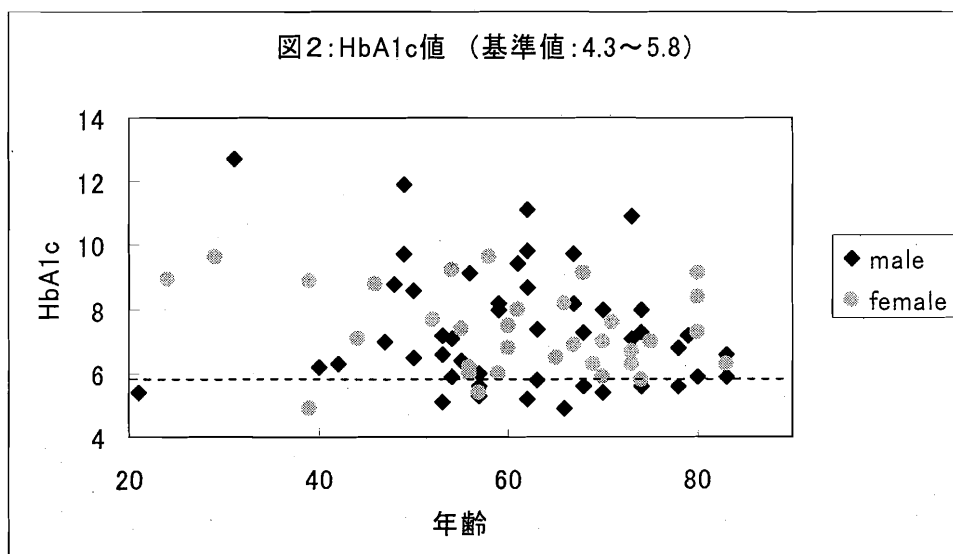
(2) 身体計測

87名中、痩せ(BMI値18.5未満)が2名(2.3%)、普通(BMI値18.5以上25未満)が49名(56.3%)、肥満(BMI値25以上)が36名(41.4%)であった(図1)。このように、過体重の人は約4割で、過半数は標準体重であった。骨密度は年齢の上昇に伴って低下していたが、同年齢の平均値と差はなかった。本調査の協力者には、糖尿病であることと骨粗鬆症の罹患の危険性には関係性は見られず、ウォーキング等の運動を行っても骨折等の心配はないと判断された。



(3) 血糖コントロール

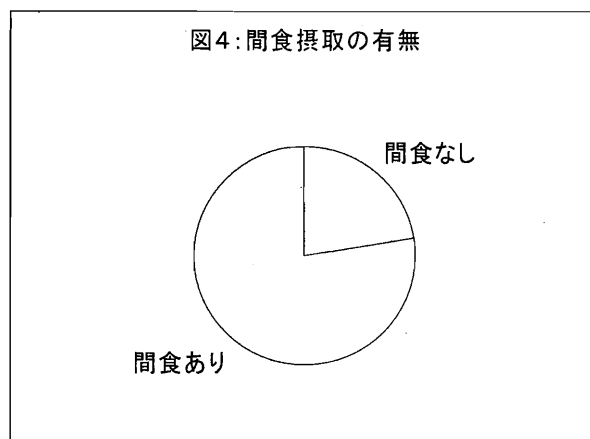
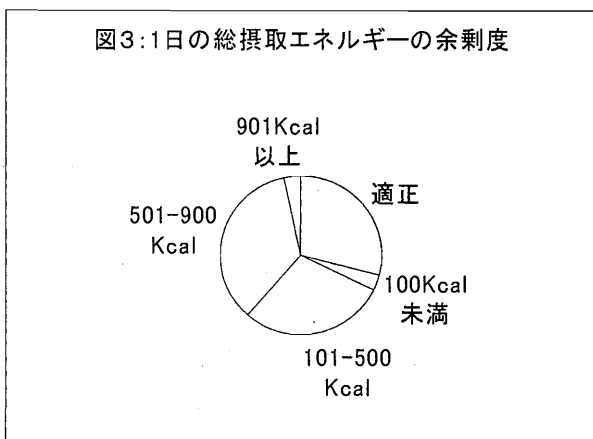
HbA1c値(図2)は、基準値上限の5.8%(グラフ中の点線)以下だったのは15名で、他の69名は基準値をオーバーしていた。その中で、8.0%以上で早急に状態を改善せねばならない、極めて危機的な状況にある人(治療法の変更が必要⁴⁾)が28名で、協力者の1/3に達していた。全協力者の平均は7.3±1.7%、男性は7.4±1.9%、女性は7.2±1.4%であった。協力者の約半数(41名)は、「治療法の変更の必要はないが、治療法



の徹底の必要がある」に該当していた。なお、男女差は特になく、年齢との間にも有意な関係はみられなかった。

(4) 食事調査

身体計測への協力者 84 名中、3 日間の食事記録をつけることができたのは 31 名であった。

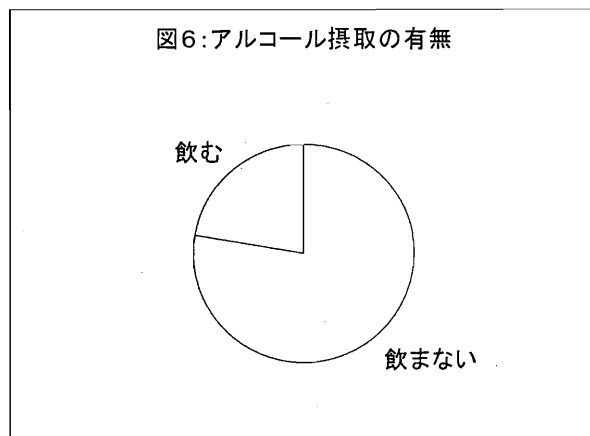
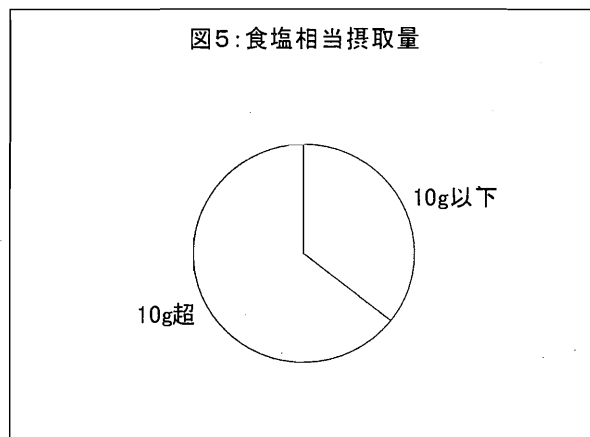


一日に必要な総エネルギー量は、年齢、性別、体重・肥満度、身体活動量などによって異なる。各自の適正エネルギー量を超えて過剰摂取を続けることは肥満に繋がる。図3は、一人一人のプロフィールから算出した各自の適正総エネルギー量と、食事調査から得られた摂取エネルギー量の比較である。摂取エネルギーが不足している人はおらず、29%が適正、71%が過剰であり、必要以上に食べている人が多かった。その過剰の程度も、適正量を501kcal以上超えている、すなわち1日3食に加えて1回~2回余計に食事をしていることに相当する程のカロリーを余分に摂取している人が約4割に達していた。

食品の中で、菓子類は脂質や糖質を多く含むため、糖尿病の治療中は控えることが望ましいとされている。また、間食も控えることが望ましく、もし間食を摂る場合は、1日の適正総摂取エネルギー量の範囲内に収める必要がある。本調査では3/4以上の人が間食を摂っており(図4)、これが過剰摂取エネルギーの一因となっていた。

また、糖尿病患者で発症・進行しやすい動脈硬化およびその原因疾患である高血圧を抑制するために、食塩の摂取量に注意を払う必要がある。一般成人の場合、1日の食塩相当量は10g以下がよいとされており、高血圧や腎症を併発している場合は7g以下とされている。本調査では、約65%の人が1日の適正量10gを超える食塩相当量を摂取していた(図5)。

食品以上に注意を払う必要があるのがアルコー



ル摂取である。アルコールは高エネルギーであり、血糖値を乱す危険性が高いこと、飲酒することが食欲増進や塩分・脂肪分の多いつまみの過食につながる可能性があることから、糖尿病患者には原則として禁忌である。本調査では、8割弱の人は「飲まない」と回答していたが、2割強の人は禁酒できていなかった(図6)。

(5) 運動習慣についてのアンケート調査

過去に継続して運動をしていたと回答したのは31名中、51歳以上の9名であった。50歳以下の協力者には、過去に継続して運動していた経験はなかった。また、過去に運動経験がある9名が運動を開始したのは10歳代~20歳代の若い時であった。現在、運動を行っているとは回答したのは31名中10名で、全員61歳以上であった。60歳以下の協力者には現時点では運動習慣はなかった。また、現在運動を行っているとは回答した10名のうちの半数は、実施頻度が週に1回であった。運動種目は過半数が「散歩」であった。なお、本調査での運動指導「ウォーキング」と「散歩」の運動強度の違いは、前者が「ニコニコ・ペース」と言われる、苦しくない歩行速度で、終了後に軽く汗ばむ程度」であり、後者はそれ以下、とした。

(6) 運動指導(表2)

協力者の中で2ヶ月間の運動(ウォーキング)を実施できたのは60歳代の男性3名であった。この3名は3日間の食事記録もつけることができていた。運動実施の結果、3名とも1kgから1.5kgという無理のない範囲での体重減少ができていた。HbA1c値は、協力者①では基準値まで改善し、協力者③は基準値には達することができなかったが1%以上の改善がみられ、「治療法の変更が必要(8.0%以上)」⁴⁾から、「治療法の変更の必要はないが、治療法の徹底の必要がある(6.5~8.0%未満)」⁴⁾に改善されていた。協力者②のHbA1c値はもともと基準値内であったが、さらに低下していた。このように、肥満や血糖コントロールの改善に運動の効果が現れていた。

表2：運動実施の効果

協力者	運動実施前		運動実施2ヵ月後		運動(ウォーキング)時間と頻度
	体重	HbA1c値	体重	HbA1c値	
①	73.0 kg	11.1	72.0 kg(減量)	5.8(改善)	1回30分・週3回
②	56.5 kg	5.2	55.5 kg(減量)	5.0(改善)	1回50分・週5回
③	62.5 kg	8.2	61.0 kg(減量)	7.1(改善)	1回90分・週7回

4. 考察

数分で終わる身体計測(身長・体重・体脂肪・骨密度の測定)には84名の糖尿病患者さんが協力してくれたが、その中で3日間の食事記録をつけることができたのは31名のみであり、2ヶ月間の運動(ウォーキング)を実施できたのは、その中のわずか3名であった。食事療法と運動療法の両方に共通する問題点は「続けること」の難しさであった。その根本的な理由について、調査結果に基づいて検証する。まず、肥満は糖尿病をはじめとする生活習慣病の要因といわれているが、身長に対する体重の割合(BMI値)でみると、本調査の協力者(84名)の半数以上は肥満ではなく標準の範囲であった。健康上問題となる肥満は体脂肪量が多いことである。特に内臓脂肪が蓄積している「メタボリックシンドローム」は疾患概念として定義されている⁵⁾。内臓脂肪は腹腔内部に蓄積するので腹部にこそ膨満が見られるが、皮下脂肪と異なり腹腔内部以外には蓄積しない。また、同容積の筋と比較すると脂肪の方が軽いので、運動不足で筋量

が減っていると、体脂肪率は高い“肥満”の状態にありながら体重自体はさほど重くない、という現象が起こりうる。そこで、2005年に発表されたメタボリックシンドロームの診断基準では、内臓脂肪の蓄積を腹囲（ウエストサイズ）の計測によって判断することが提唱された。ほとんどが中高年だった本調査の協力者にも、手足は細いが腹部の膨満が目立つという患者さんが少なからずおり、体重のみで行った肥満判定は、内臓脂肪が蓄積している肥満者を“肥満でない”と誤判断したという可能性を否定できない。また腹囲の計測はメジャー（巻尺）があれば家庭でも家族に協力してもらうことによって計測することができる。自分が“肥満である”という認識がなければ、食事の管理や運動の実施への必要性を自覚するのは難しい。いわゆる“隠れ肥満”を含む内臓脂肪が蓄積したメタボリックシンドロームであることを患者さん自身が自覚し、食事管理や運動実施の必要性を認識できるようにするためにも、体重計測と同時に腹囲（ウエストサイズ）計測をこまめに行う必要があると考えられる。なお、腹囲は、被計測者がお腹を引っ込めてしまうと誤差発生の恐れがあり、上腹部と下腹部では周径が異なるので所定の部位を計らなければ正しい計測値が得られない。また、基準値自体を知らなければ判定できない。メタボリックシンドローム検討委員会では、基準値を男性 85cm 以上、女性 90cm 以上と定め、計測方法は立位で軽く息を吐いた状態で、臍レベルで計る⁶⁾、としている。職場や地域の健康診断、人間ドックなどの機会を利用した保健師や看護師による計測法の指導が必要であると思われる。過去 1~2 ヶ月の平均的な血糖コントロールの状態を示している HbA1c 値は、協力者の大多数が基準値の上限の 5.8% を超えていた。HbA1c 値と年齢との間に相関は見られなかったことから、糖尿病歴の長短に関わらず、血糖コントロールがきちんとできるようになることを目的とした患者教育を、継続して行うことの必要性和重要性が示唆された。その教育内容の中核となるのは、食事管理と運動実施による生活習慣の改善である。

まず食事管理であるが、食事調査の結果から、約 7 割が適正総エネルギー摂取量をオーバーする過剰摂取の状態であることが分かった。その原因は、本来は控えることが望ましい間食、適正量を超える脂質の過剰摂取、そして原則は禁忌のアルコール摂取にあると考えられるが、個々の食事記録および付記されたコメントから、誤った知識や思い込みによる部分もあると推察された。例えば、主食としてアンパンやジャムパンのような甘い菓子パン（穀類と解釈）を毎朝 2 つ食べている、間食としてチーズケーキとプリン（乳製品と解釈）、煎餅（穀類と解釈）を食べている、また、3 食のデザートおよび間食に好物のバナナを食べている（スポーツ選手が食べているとマスコミで見たので、体にいいものだから好きなだけ食べてもいいと思った）など、訂正する必要があると考えられる例がいくつかみられた。そして、これらの人達の自己評価は「食べ過ぎてはいない」「毎日歩いているから、このくらい食べても大丈夫」であった。ウォーキングで消費できるエネルギーは 90 分で約 292Kcal であり、ケーキ 1 つで簡単にオーバーしてしまう。そして、協力者の歩行速度（運動強度）は、おおよそその距離と時間から勘案すると、エクササイズとなるウォーキングではなく散歩程度で、しかも 1 時間を越える例は少なく、過剰摂取したカロリーを運動で消費できているとは考えにくかった。また、食塩の過剰摂取と高血圧の関連は多数報告されており、糖尿病患者が併発しやすい動脈硬化や心疾患の誘発原因となることが懸念される。また塩味の濃いおかずは主食（白米やパン）をたくさん食べることに繋がりやすい。よって食塩相当量の抑制が生活習慣病対策には重要であるが、「慣れ親しんだ味」を変えるのは簡単ではなく、多くの協力者が規定量以上の食塩を毎日摂取していた。食塩を含む調味料は正しく計量することや、塩味の代わりに酸味や香辛料などを利用する等の知識や指導が生かされず、自分の経験による食塩を含む調味料の使用や好みの味付けを続けていることが推察された。また本来は禁忌であるアルコール摂取も、何かと理由をつけては飲んでしまっているのが実情のようであった。このように、自身の運動量を過大評価したり、生活習慣病発症に至ったこれまでの食習慣を反省していなかったり、甘えがあったり、情報を自己に都合のいいように解釈していることが、食

事管理がうまくできない理由と考えられた。本調査の協力者の中には教育入院をして、糖尿病の病態、食事管理や運動を含む生活習慣全般の改善について指導⁷⁾を受けた人が少なくなかった。せっかく入院時に学んでも、退院して日常生活に戻った時に実行できなければ意味がない。地域社会でも、保健所が中心となって健康相談や健康教室、講演会などが開催されているが、その時限りになってしまうことが多いようであった。個人情報保護に留意した上で、患者一人一人そして患者と生活を共にしている家族を継続して支援していくシステム作りが不可欠であると考えられる。

運動に関しては、本調査の協力者の大多数は非常に消極的であった。糖尿病の改善・進行の抑制には、食事の管理と並んで運動実施が重要であることは知識として知っているようであったが、実施していると回答したのは1/3（食事調査に協力してくれた31名中）であり、しかも全員61歳以上の高齢者であった。さらに、本調査で提供した運動指導に参加して、2ヶ月間、ウォーキングを継続して行うことができたのも61歳以上の3名のみであった。60歳以下の「働き盛り」の協力者の運動実施率が低いという本調査の結果は、社会調査の結果と一致しており、現代日本の糖尿病患者の問題の現状を反映していると思われる。内閣府の調査によれば、現代の日本人（成人）は運動不足であり、そのことを自覚している人も多い。しかし「忙しくて時間がない」ことを理由に運動をしない人が少なくない⁸⁾。けれども健康・体力づくり財団の調査によると、「普段の休日の過ごし方」は、「テレビを見たりする」（44.8%）、「何もせずにゴロ寝をする」（23.3%）などの回答が上位に入っており（複数回答可）⁹⁾、「忙しくて時間がないから運動ができない」という説明と矛盾している。運動する時間はないがテレビを見たりゴロ寝をしたりする時間はあるというのは、運動習慣がないということ及び日常生活の中で「運動をしよう」という気になれないという実情を表わしていると思われる。アンケート調査から、過去に継続して運動を実施していた経験のある9名全員が、運動を開始したのは若年期であった。生活習慣の基本は小児期に身につけられると言われて¹⁰⁾いる。運動習慣もまた、若い時に身につけていなければ、中高年になってから、あるいは生活習慣病予備軍または患者になってからでは、必要と分かっても始められないし、続けることが難しい、ということが、本調査結果から読み取れた。よって、現在の患者および発症の危険性のある中高年者への運動実施への支援¹¹⁾はもちろん根気強く行うべきであるが、若年者が運動習慣を身につけられるよう指導・支援していくことが、生活習慣病の予防に重要であろう。

さらに、2ヶ月の運動実施が実行できて検査値に改善がみられた3名に共通していたコメントは、「家族のために元気で働きたい。」「やりたいことがあるから長生きしたい。」等の前向きな人生の目的があり、そして患者さんを支える家族の応援と協力があつた、ということであった。一方で、生活習慣の改善ができない患者さんの一部からは、「食べることに楽しみがない。」「TVを見る以外、やることがない。」等のコメントが聞かれた。このような状況で生活習慣の改善を中心とする治療を継続することは難しいと考えられるが、それでも来院するのは、病気を治したいという気持ち以上に、病院に来れば医師と話ができるし、看護スタッフが優しく声をかけてくれるから、というのが理由ではないかと思われる患者さんもいた。

生活習慣病は一次予防が重要であり可能であるが、長年の生活習慣の改善は容易ではない。生活習慣を改めねば、失明、下肢切断、人工透析の危険もあると知らされて生活習慣改善に取り組んでも、数日で挫折してしまい、元の食習慣、運動をしない生活、飲酒の習慣に戻ってしまう人が多い。そして、その結果として糖尿病が進行してしまい、これらの危惧が現実となってしまって、脳血管障害や虚血性心疾患などを起こしてしまった、という例も少なくない。よって、今後の糖尿病対策が目指すべき方向は、まず第一に、新たな2型糖尿病患者、新たな患者予備軍を作らないよう、小児期・若年期から、よい生活習慣を身につけるヘルスプロモーション¹²⁾教育を、家庭、学校、地域、保健・医療機関が協力して推進していくことであると考えられる。そして第二は、患者さんが「生活習慣を改めて、病気を治そう」という意欲が持

てるよう動機づけや仲間作りの支援を行う体制作りであり、それは医療上の直接的なアドバイスだけでなく、生活全般にわたる相談ができるカウンセリング体制を、NPO や行政の協力によって、患者さんの身近な地域社会で樹立してゆくべきであろう。

5. 謝辞

本研究を進めるにあたって、独立行政法人国立病院機構長野病院（調査当時：国立長野病院）の院長：進藤政臣先生、内科医長：田中征雄先生に御指導・御支援を戴き、病院スタッフの方々にお世話になりました。ありがとうございました。また身体計測の際には、信州大学教育学部、生涯スポーツ課程、地域スポーツ専攻、渡部かなえ研究室所属学生諸君の協力を得ることができました。さらに、本研究の趣旨を御理解いただき、計測や調査、運動実施に協力して下さった治療中の皆様に心から感謝を申し上げますと同時に、皆様の健康の回復・維持・増進を心から願っています。

6. 参考文献等

- 1) 日本糖尿病学会編：糖尿病治療の手引き（改訂第 54 版），日本糖尿病協会・南江堂，東京，pp133, 2006.
- 2) 平成 14 年度糖尿病調査報告書：厚生労働省健康局，平成 16 年(2004).
- 3) 平成 9 年度糖尿病調査報告書：厚生労働省健康局，平成 11 年(1999).
- 4) 日本糖尿病学会編：糖尿病治療の手引き（改訂第 54 版），日本糖尿病協会・南江堂，東京，pp133, 2006 年.
- 5) 日本糖尿病学会編：糖尿病治療ガイド 2006-2007，文光堂，東京，pp86, 2006.
- 6) メタボリックシンドローム診断基準検討委員会：メタボリックシンドロームの定義と診断，日本内科学会雑誌，94(4)，794-809, 2005.
- 7) 国立長野病院（現：独立行政法人国立病院機構長野病院）：糖尿病教室，pp56.（院内教育で用いられていた病院のオリジナル・テキスト）
- 8) 内閣府大臣官房政府広報室：体力・スポーツに関する世論調査，平成 18 年（2006）.
- 9) 財団法人 健康・体力づくり事業団：健康づくりに関する意識調査，平成 8 年（1996）.
- 10) 公衆衛生審議会意見具申：生活習慣に着目した疾病対策の基本的方向性について，平成 8 年 12 月 8 日（1996）.
- 11) 松本千明：健康行動理論実践編，医歯薬出版株式会社，東京，pp84, 2004.
- 12) 島内憲夫（訳）：ヘルスプロモーション ー戦略・活動・研究政策ー，垣内出版，東京，pp136, 1992.

(2006年12月13日 受理)