

糖尿病における新規検査導入による 医療経済効果に関する研究

—— 特定健診への提言 ——

船 渡 忠 男・竹 田 真 由

はじめに

わが国の医療費は、国際的に低水準（対 GDP 比は OECD 30 カ国中 21 位）で、医療現場の努力により効率的かつ質の高い医療を提供してきた。しかし、高齢化の進展による患者増などにより、医療現場は疲弊し、報道でもたびたび「医療崩壊」などと取り上げられてきた。日本の医療財政は危機的状況にあり、その原因を解明し、抜本的解決を図ることはわが国の医療再建のために急務の課題である。医療費の負担となっている要因には、欧米化による生活習慣の変化からの肥満や高齢化による関連疾患の増加がある。生活習慣病の発症前の段階であるメタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）が強く疑われる者と予備群と考えられる者を合わせた割合は、男女とも 40 歳以上では高く、男性では 2 人に 1 人、女性では 5 人に 1 人の割合に達している。肥満と深く関連して、近年糖尿病等の生活習慣病の有病者・予備群が増加しており、糖尿病患者と予備軍を合わせると約 2,210 万に達すると報告されており¹⁾、10 年前の 1.6 倍に増加している（図 1）。とくに糖尿病の可能性が否定できない、いわゆる糖尿病予備軍の増加が顕著である。糖尿病はひとたび発症すると治癒することはなく、放置すると網膜症・腎症・神経障害などの合併症を引き起こし、末期には失明したり、透析治療が必要となることがあり、深刻な症状を呈する疾患である。さらに、糖尿病は脳卒中、虚血性心疾患などの心血管疾患の発症・進展を促進することも知られており、生活習慣病を原因とする死亡は、全体の約 3 分の 1 を占めると推計される。糖尿病に罹患してからの合併症は患者のクオリティ・オブ・ライフ（Quality of Life: QOL, 生活の質）を著しく低下させるだけでなく、医療費の増加という医療経済的にも大きな負担を社会に強いており、今後も社会の高齢化にしたがって増大するものと考えられる。

このように、糖尿病をはじめとする生活習慣病は、今や健康長寿の最大の阻害要因となるばかりではなく、国民医療費にも大きな影響を与えている。その多くは、内臓脂肪型肥満となり、これが原因となって引き起こされるメタボリック症候群であるため、早期発見と適切な治療が急務である。生涯にわたる生活の質の維持・向上のために、糖尿病、高血圧症、脂質異常症等の発症、あるいは重症化や合併症への進行の予防に重点を置いた取組が重要と考える。そこで、平成 20 年 4 月から医療保険者（国保・被用者保険）において、40 歳以上の被保険者・被扶養者を対象

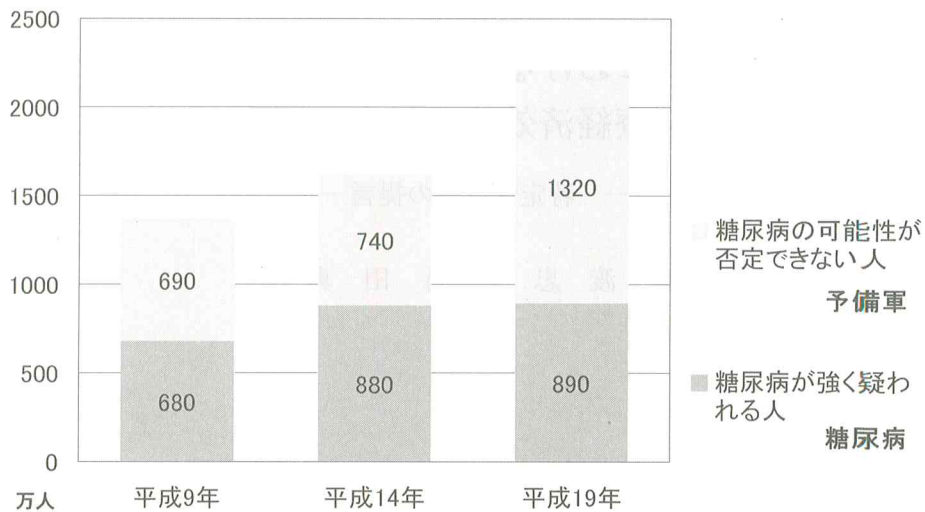


図1. 糖尿病患者及び予備軍の推移
厚生労働省「国民健康・栄養調査」(文献1)より作成

とする、内臓脂肪型肥満に着目した健診及び保健指導の事業実施が義務づけられた²⁾。正式には特定健康診査・特定保健指導であるが、いわゆるメタボ健診という呼称が一般には定着した。

一方、医療を支えている経済基盤となっているのは診療報酬である。診療報酬の現状を分析し、改善に取り組む施策として提言していくことが必要である。2010年診療報酬の改定が行われ、改定率は本体+1.55%、薬科-1.36%となった³⁾。診療報酬の支払い方式が「出来高払い」からDPC (Diagnosis Procedure Combination; 診断群分類) という診断群分類による支払い方式「包括払い」への移行が今後の日本においてどのように保険制度及び医療費に影響してくるか、長期的には未定数である。先にDPCによる包括払いを導入した海外諸国は、必ずしも医療費抑制の効果が顕著でないというのが現状である⁴⁾。

そこで、わが国における糖尿病予防のあり方について考えていくことは、今後わが国の医療財政の施策において重要である。死因となる糖尿病を減らしていくことは、医療費削減につながると考えられる。これからの医療制度を整備する上で、予備軍を分析していくことは社会的意義が大きいと考える。今回本稿は、糖尿病における新しい検査を健診に導入するというシミュレーションを行い、わが国の保険医療の動向を踏まえ、医療に従事する立場から医療政策に関する動向を考察して、今後の医療を整備する上での方向性に対する提言とすることを目的とするものである。

1. 糖尿病予防の重要性

米国の日系移民を対象とした研究によると、日本人とは遺伝的背景は同一であるものの生活習慣の欧米化がさらに進行した日系移民集団では、糖尿病有病率・罹患率はともにわが国の住民よ

りも2～3倍高いことが知られている。社会的状況を考えれば、現在の日系米国人は将来の日本国民の健康状況であるとも推測され、早急な糖尿病対策が必要であることの根拠としても注目すべきである。

1) 糖尿病とは

糖尿病は、インスリン作用の不足により生じる慢性の高血糖を主な症候とする代謝疾患群である。インスリン作用の不足は、膵β細胞からのインスリン分泌の低下によっても、また末梢組織（筋肉、肝、脂肪）におけるインスリン作用の低下（インスリン抵抗性）によっても、また両者が種々の程度加わっても生じる⁵⁾。

したがって、糖尿病における最も基本的な異常は、全身の各種細胞におけるインスリン作用不足に基づく代謝異常である。血糖値はこの代謝異常の程度を反映する鋭敏な指標である。インスリン作用の不足は、血糖値に代表される糖代謝のみならず、その他の脂質代謝、蛋白代謝などにも各種の異常をきたしている。糖尿病治療の目標はこれらの代謝異常をすべて正常化することであり、血糖値を正常化するだけではない。

糖尿病は成因によって、1型糖尿病、2型糖尿病、その他特定の機序・疾患によるもの、及び妊娠糖尿病に分けられている。1型糖尿病は、膵β細胞の破壊によって通常はインスリンの絶対的欠乏に至る病型で、膵β細胞の破壊に自己免疫が関与する自己免疫性と、自己免疫の関与が明らかでない特発性に重分類されている。2型糖尿病は、インスリン分泌低下を主体とするものと、インスリン抵抗性が主体で、それにインスリンの相対的不足を伴うものなどがある。

糖尿病患者では、高血糖の持続により糖尿病に特有の網膜症、腎症及び神経障害などの細小血管障害が発症し、進行すれば視力障害、血液透析、足壊疽などQOLの著しい低下の原因となる。また、糖尿病に併発しやすい動脈硬化が進展すると、心筋梗塞、脳梗塞及び下肢動脈閉塞症など生命予後に重大な影響を及ぼす大血管障害が起こる⁶⁾。

糖尿病の治療目標は、血糖コントロールや体重、血清脂質、血圧などを良好に保ち、合併症の発症・進展を予防し、糖尿病があっても糖尿病をもたない人と同様のQOLを保ち、寿命を全うさせることにある。

2) 糖尿病の早期診断

糖尿病は近年、生活習慣の変化を背景に急増している。わが国の糖尿病実態調査によれば、糖尿病が強く疑われる人は約890万人、糖尿病の可能性が否定できない人は約1,320万人、合わせて約2,210万人と推定された¹⁾。国民のすでに6人に1人が糖尿病かその疑いであるという現状を受けて、特定健診の他、企業健診、住民健診、個人の間人ドックなどで血液検査による血糖値測定が必須となっている。したがって、定期的に血液検査を受けることが、糖尿病を予防するための最善で最も確実である。糖尿病を発症した早期から血糖値を適切にコントロールすれば、失

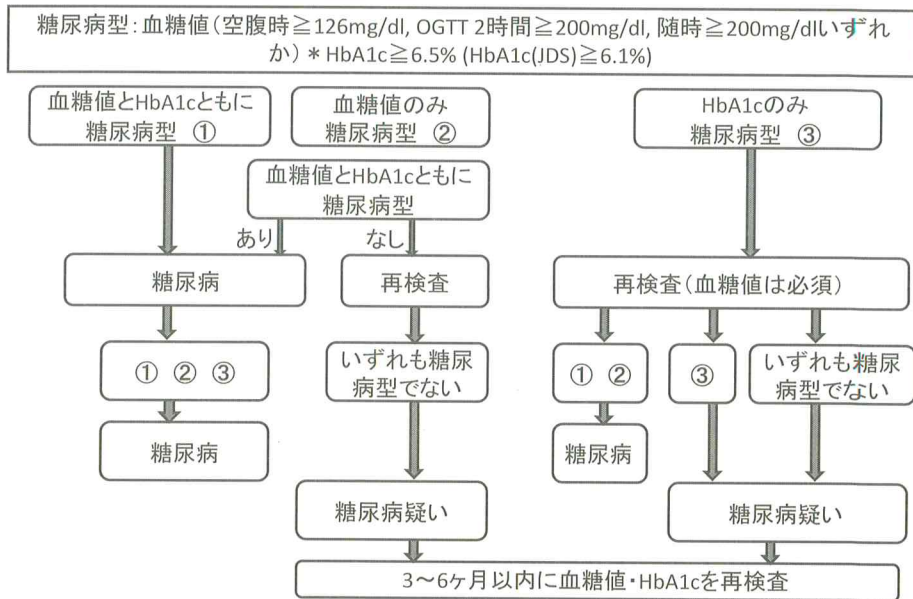


図2. 糖尿病の臨床診断のフローチャート
糖尿病の診断基準(文献7)より改変 日本糖尿病学会 (2010年7月)

明や壊疽などの重篤な合併症を予防できることが期待される。そこで、医療における糖尿病対策には早期発見が重要であると考えられる。糖尿病の診断は日本糖尿病学会が平成11年に定めた基準により行われている。このほど平成22年5月、11年ぶりに診断基準の改訂がなされた⁷⁾。

診断基準の改訂案では、ヘモグロビン A_{1c} (HbA_{1c})⁸⁾ の意義を見直すものとなっており、新たに HbA_{1c} を加えるとともに、その検査結果を重視して糖尿病の診断を行う点が大きな特徴となっている(図2)。HbA_{1c} のカットオフ値に関して、診断基準では 6.1% とした。これまで日本で使用されている値 6.5% 以上を見直したものである⁹⁾。従来との違いは血糖値と HbA_{1c} の検査を同じ日に行い、HbA_{1c} と血糖値のいずれかが基準を超えていれば、その場で「糖尿病」とする。従来は空腹時血糖値、随時血糖値、ブドウ糖負荷試験血糖値¹⁰⁾ のいずれかが基準を超えると「糖尿病型」と判定し、別の日の検査で空腹時血糖値、随時血糖値、ブドウ糖負荷試験血糖値のいずれかが再び基準を超えていれば「糖尿病」と診断した。今回改訂での基準は、「糖尿病」の診断をその場で行うことである。まずは今回改訂された診断基準が広く一般に認識されることが先決である。

今回の HbA_{1c} 値改訂の背景には、国際的な基準の統一化がある。新基準を採用するにあたっては、研究や新薬の開発などで日本だけが独自の基準で診断を行うと取り残される現状があった。しかし、診断基準の変更は、現場への十分な周知が必要であり、一般の患者へも啓蒙活動を含め、認識されることが急務である。新しい基準を基に、日常診療及び健診への影響を医療経済学的に推論していく必要がある。

3) 糖尿病の検査法

① 空腹時血糖

空腹時血糖値はその日の血糖値を示すものであり、過去の食事量や内容も多少影響する。糖尿病の診断では、空腹時血糖値 126 mg/dl 以上、75 g OGTT (oral glucose tolerance: 経口ブドウ糖負荷試験) 2 時間値 200 mg/dl、HbA1c 値 6.1% のいずれかを認めた場合、「糖尿病型」と判定する。別の日に再検査を行い、再び「糖尿病型」が確認されれば糖尿病と診断する。空腹時血糖値を用いる場合は、絶食状態の確認が必要とされるため、食事の影響を受けても判定しうる他の方法との併用が望まれる。

随時血糖値は、食事量と食事からの経過時間に左右されるので、食後の経過時間別に考える必要がある。健常人における随時血糖値は食後 1 時間後が最も高く、140 mg/dl を推奨している¹¹⁾。

OGTT はグルコースを経口負荷し、その後の糖処理能を調べる検査であり、軽い糖代謝の異常の有無を調べるには最も鋭敏な検査である。しかし、実施が繁雑で時間を要するため、日常診療では行いにくいのが現状である。入院時に時間をかけて施行するのには適するが、早期の診断法としての機会を逃してしまう恐れがある。

② HbA1c

HbA1c の測定は、慢性血糖コントロール状態の評価に有用で頻回に測定され、糖尿病慢性血管合併症の発症リスクを推定する方法として DCCT (Diabetes Control and Complications Trial) のグループの報告などから確立している¹²⁾。今後、HbA1c のみで糖尿病の診断に移行していくことが予想されるが、糖尿病の発症危険群をどのようにスクリーニングするのか、疑問である。血糖と必ずしも相関しない場合¹³⁾もあり、HbA1c 単独での使用には問題が残るため、血糖値と併せて判断するのがよい。

③ 尿糖

糖尿病は、従来尿に糖が出る病気と考えられてきた。尿糖は生理的に、健常人でも糖質の多い食事後に出ることがあるが、尿中への糖の排泄は少ない。尿中に糖が出現するのは、血糖が高くなり、腎尿細管での再吸収(排泄閾値)を越えるか、尿細管での排泄閾値が低い場合である。尿糖検査は、糖尿病のスクリーニング検査としては非侵襲、簡便かつ迅速で最適であるが、血糖測定が普及したことにより、あまり用いられない。糖尿病の診断基準には尿糖陽性は必要とされていない。

尿糖の検査は、新鮮尿を用い、尿試験紙による定性・半定量法で 0, ±, 1+, 2+ となっている。健常人の腎臓での糖排泄閾値はおよそ血糖 160 ~ 180 mg/dl である。健常人の血糖値は、食後でも 140 mg/dl 以下のため、通常は尿糖陽性にはならない¹⁴⁾。しかし、尿糖と血糖値は必ずしも相関しないため、尿糖陰性であっても糖尿病を否定できるわけではない。糖尿病の除外診断としては不適であるため、糖尿病を疑う場合は血糖や HbA1c を同時に測定する必要がある。

食生活の変化により、若年でも糖尿病を発症することが予想されるため、糖尿病の簡易スクリーニング検査としては今後重要と考える。

④ 1,5 アンヒドログルシトール (1,5AG)

1,5AG は、グルコースに似た構造をもつポリオール（多価アルコール）であり、体内に豊富に存在する。1,5AG は、平成 20 年 4 月より、妊娠糖尿病と 1 型糖尿病で HbA1c と月 1 回の同時測定が可能となった¹⁵⁾。血清 1,5AG の減少は、尿糖排泄に伴う人での 1,5AG 再吸収阻害に起因する。尿糖が減少すると、再吸収が増大して回復する。このため、1,5AG の変化は、血糖指標の中では最も逐次性が強く、血糖変化の指標となる。

⑤ 尿中ミオイノシトール

ミオイノシトールは、グルコースと類似の構造を持つ糖アルコールで、室温においても尿中で安定な物質である¹⁶⁾。測定にはガスクロマトグラフィーなどの煩雑な装置が必要だったため、普及してこなかった。最近、汎用の自動分析装置での測定が可能となり、尿中からの測定が簡便かつ迅速に行えるようになった。ミオイノシトールの血清中濃度は、耐糖能にはほとんど影響を受けず、一定の範囲内であったが、尿中ミオイノシトールは耐糖能が低下すると大量に排泄され、血糖の変動をよく反映する。したがって、同時に測定した尿中クレアチンで補正した尿中ミオイノシトール排泄指数 (UMI) は、耐糖能低下の補助診断法として有用であり、平成 20 年 1 月から保険収載された。とくに、糖負荷前と負荷後 2 時間の UMI の差として得られる Δ UMI は、耐糖能異常を軽度の段階から感度よく検出できる指標であることが明らかにされた。すなわち、空腹時血糖や HbA1c でスクリーニングされた対象者に Δ UMI を測定することで、非観血的・非侵襲的に糖尿病を疑うべき群を効率よく抽出することが可能となった。

その他、多数の診断マーカーが開発されている。とくに腎症などの合併症の診断などが多く、糖尿病のスクリーニング検査としては一定の評価は得られていない。また、糖尿病のスクリーニングには 1 時点での HbA1c による測定では問題であると考ええる。

しかしながら、糖尿病の臨床診断にあたっては、糖尿病に関連する検査における異常の有無だけでなく、成因、病期、糖代謝異常の程度、合併症の有無などについても追求し、総合的に判断する必要がある。検査結果からの従来型の糖尿病型、境界型、正常型の判定と糖尿病という臨床診断名との違いを認識しておく必要がある。

2. 特定健診・特定指導

わが国は急激な高齢化、欧米型の過栄養、運動不足などの不健康な生活習慣から生活習慣病が増加し、医療費増大の大きな要因となっており、医療保険制度に重大な影響を及ぼしている¹⁷⁾。このまま生活習慣病の増加を放置すれば、社会保障制度の維持が困難となることが懸念される。

そこで、厚生労働省は、医療制度構造改革のポイントとして、今般の「医療制度改革大綱」(平

表 1. 特定健康診査・特定保健指導の概要：階層化のステップ（文献 18 を改変）

<ul style="list-style-type: none"> ・ステップ 1：腹囲と BMI で内臓脂肪蓄積のリスクを判定 腹囲：男性は 85 cm 以上，女性は 90 cm 以上 → (1) 腹囲：男性は 85 cm 未満，女性は 90 cm 未満，かつ BMI が 25 以上 → (2) ・ステップ 2：検査結果，質問票より追加リスクをカウント <ol style="list-style-type: none"> 1. 血糖…空腹時血糖値が 100 mg/dl 以上または HbA1c が 5.2% 以上または薬物治療中 2. 脂質…中性脂肪が 150 mg/dl 以上または HDL が 40 mg/dl 未満または薬物治療中 3. 血圧…収縮期の値が 130 mmHg 以上または拡張期の値が 85 mmHg 以上または薬物治療中 4. 喫煙歴あり ・ステップ 3：ステップ 1, 2 から対象者をグループ分け (1) の場合：1～4 のうち，2 つ以上該当で「積極的支援」，1 つは「動機づけ支援」を行う。 (2) の場合：1～4 のうち，3 つ以上該当で「積極的支援」，1～2 つは「動機づけ支援」を行う。 ・ステップ 4：以下の条件を踏まえて保健指導レベルを確定 前期高齢者は，積極的支援の対象となった場合でも動機づけ支援とする。 血圧降下剤などを服薬中の方は，医療保険者による特定保健指導の対象としない。 医療機関では，生活習慣病管理料，管理栄養士による外来栄養食事指導料，集団栄養食事指導料などを活用することが望ましい。

成 17 年 12 月政府・与党医療改革協議会)¹⁸⁾を踏まえ、「生活習慣病予防の徹底」を図ることにした。そのため，平成 20 年 4 月から，高齢者の医療の確保に関する法律により，医療保険者に対して，糖尿病等の生活習慣病に関する健康診査（特定健診）及び特定健診の結果により健康の保持に努める必要がある者に対する保健指導（特定保健指導）の実施を義務づけることとなった。本制度は，生活習慣病，とくに糖尿病の有病者・予備群の 25% 減少を達成させることを目標とした医療費適正化計画の中長期的目標，医療費削減策の 1 つである（表 1）。

40 歳～74 歳までの公的医療保険加入者全員が健診対象となり，まずは腹囲の測定及び BMI の算出を行い，基準値（腹囲：男性 85 cm，女性 90 cm / BMI：25）以上の方はさらに血糖，脂質（中性脂肪及び HDL コレステロール），血圧，喫煙習慣の有無から危険度によりクラス分けされ，クラスに合った保健指導（積極的支援 / 動機づけ支援）を受けることになる。本事業の評価指標として，健診受診率，保健指導実施率，メタボリック症候群減少率が重要視されている。この評価を適正，かつ速やかに行うために，健診方法や判定基準の標準化，電子的な標準様式でのデータ提出が義務付けられている。

問題は健康保険にメタボ対策を義務付けたことである。各保険者とも平成 12 年度までに，メタボリックシンドローム該当者や予備群を 10% 減少させることなどが目標とされている。市町村国保では平成 24 年度の目標値が 65% とされる。達成できない保険者には，後期高齢者医療制度への財政負担が最大 10% 加算されることになる。この場合，保険料の値上げなどが必要となり保険加入者の負担増になる可能性もある。本健診は 75 歳以上の後期高齢者医療制度を支えるための制度といえる。平成 20 年 4 月から導入されたが，平成 20 年度受診率が 35.9% にとどまり（国民健康保険中央会速報値）低調なすべり出しである。受診率の低さに対しては，実施 2

表2. 健康日本21における糖尿病の目標値

<p>1. 糖尿病危険因子の回避・成人の肥満者 (BMI \geq 25.0) の減少 目標値: 20～60歳代男性15%以下, 40～60歳代女性20%以下 基準値: 20～60歳代男性24.3%, 40～60歳代女性25.2% (平成9年国民栄養調査)</p> <p>・日常生活における歩数の増加 目標値: 男性9,200歩, 女性8,300歩 基準値: 男性8,202歩, 女性7,282歩 (平成9年国民栄養調査)</p>	<p>注) 1日あたり平均歩数で1,000歩、歩く時間で10分、歩行距離で600～700m程度の増加に相当</p>
<p>・我が国の国民が、過食や脂肪の過剰摂取を控え、量・質ともにバランスのとれた食事をとるように心がけることが重要</p> <p>2. 糖尿病検診と事後指導・定期健康診断等糖尿病に関する健康診断受診者の増加 目標値: 5割以上の増加 参考値: 4,573万人 (平成9年健康・福祉関連サービス需要実態調査)</p> <p>・糖尿病検診における異常所見者の事後指導の徹底 参考値: 男性66.7%, 女性74.6% (平成9年糖尿病実態調査)</p>	
<p>3. 糖尿病有病者の動向 (前述の生活習慣改善による推計値) ・2010年の糖尿病有病者を約7%以上減少できると見込まれる (糖尿病有病者が約1,000万人以下になる見込み) 基準値: 1,080万人 (2010年における糖尿病有病者推計)</p>	
<p>4. 糖尿病合併症の減少 ・糖尿病有病者に対する治療継続の指導を徹底 参考値: 糖尿病が強く疑われる人のうち治療を受けている人の割合45% (平成9年糖尿病実態調査)</p> <p>・糖尿病の合併症の発症の減少 参考値: 糖尿病性腎症によって、新規に透析導入となった患者数1年間に10,729人 (1998年日本透析医学会)</p>	

年後の現在、各保険者、各医療機関の話し合い、受診者への情報の普及によってシステムが改善され、健診、保健指導が徐々にではあるが、目標値に向かうことを期待する。

2000年に策定された健康日本21は、適正体重や食生活、運動習慣など9分野70項目について数値目標を定め、2010年度を目途に達成を目指している。中間年にあたる2005年から中間実績値をまとめ発表された。それぞれの数値は国民健康・栄養調査の結果などから算出された(表2)¹⁹⁾。しかし、現在、国民の地域・職域での検診や人間ドック等による糖尿病検診受診率を正確に把握したデータは存在しない。そのため、検診の種類(職域・人間ドック等)別に、糖尿病検診の実態を把握する必要がある。糖尿病の早期発見と対策(二次予防)と、合併症の進行を抑えるために、糖尿病検査で異常の出た人を対象に保健指導を行うことが重要と考えられる。二次予防の目的は、糖尿病検診によって、糖尿病あるいはその疑いのあるものを見逃すことなく検出し、早期に治療を開始することである。糖尿病検診においては、家族歴、体重歴や産科歴等の既往歴、現在の体重、現在の血圧、血中脂質、合併症に関する所見等の情報を収集し、尿糖、尿蛋白、血糖値等を測定し、糖尿病の危険因子を持つ人の場合はHbA1cを併せて施行すべきである。HbA1cについては、血糖値を組み合わせることで、スクリーニングの精度、効率を上げることができると予想される。HbA1cは老人保健法による検診など、一部ではすでに採用されており、その他の試みもあるが、その場合の数値の選択については今後検討の余地がある。糖尿病検診の目標としては、40歳以上(ハイリスク者については若年者も)の糖尿病に関する健康診

断の受診者を増加させ、異常所見者に対しては事後指導を徹底するべきである。

したがって、特定健診・保健指導は、糖尿病患者・予備軍に対し、食事・運動の改善を図り、糖尿病を発症しない、糖尿病を進展させないためにメタボリックシンドロームの概念を周知させ、糖尿病の予防的健診を目的としているといえる。特定健診では血糖またはHbA1cを測定することとし、両者を同時に測定する必要はない。両者を測定した場合のメタボリックシンドロームの判定は血糖値を用いることになっている。実際、健診時の血糖は食後の随時血糖であり、異常値となり再検査となる場合が多い。各事業所は、HbA1cを測定すると経費がかかるため、参考値であるHbA1cを導入する場合は少ない。健診におけるメタボリックシンドロームの判定に、過去の血糖値を示すHbA1cへ早急に移行すべきである。血糖値を基準とした糖尿病予備軍の判定であるが、今回のHbA1cの診断における採用が、健診での導入に繋がるような確実なエビデンスが必要である。

また、メタボリックシンドロームの判定基準は、血糖値110 mg/dl以上であるが、特定保健指導での階層化の判定値は100 mg/dlと異なっている。これにより保健指導の対象が保険者および医療機関で異なってくる。しかし、メタボリックシンドロームの該当者のうち糖尿病を25%削減することが達成目標であるため、保険者は効率的な戦略を構築する必要がある²⁰⁾。

3. 高齢者医療制度

特定健診・保健指導の目的が医療費削減であるが、今後の医療を考える場合、高齢者医療を考慮する必要がある。厚生労働省は、後期高齢者医療制度に代わり、平成23年度からの導入を目指す「高齢者医療制度」改革案の概要を公表した²¹⁾。現在、70～74歳が窓口で払う医療費の自己負担割合は暫定的に1割に抑えられているが、現行制度の原則を踏襲し平成23年以降、5年かけて順次2割に引き上げる(図3)。健康保険組合(健保組合)の支援額を平成25年度に10年度比1兆4,500億円増の7兆2,000億円とする他、税金投入割合を現行47%から50%に高めて、高齢者の保険料の伸び率を現役並みに抑えるものの、勤め人の負担はアップする。

財源がない以上、高齢者に対する保険料の負担増は避けられない。今回改革の骨格は75歳以上の後期高齢者の保険料負担を国民健康保険(国保)に移行し、都道府県に拡げていく狙いがある。75歳以下の場合も、国保及び協会けんぽも同様に負担増となる。すなわち、今回民主党菅政権が打ち出した制度案は、75歳以上の負担増を軽減し、その分健保組合や共済組合の負担を増すという内容ととれる。当然、健保側からの反対があり、前政権からの批判がある。後期高齢者医療制度はネーミングや保険料からの天引きに批判が集まったが、これからの医療費の財源として見直す必要があったのは確かである。今回提示された改革案は、だれがどれだけ負担するのか、十分な議論を重ね、早期の決着が望まれる。平成22年4月の診療報酬改正では、75歳以上という年齢に着目した後期高齢者医療という診療報酬体系は廃止された。

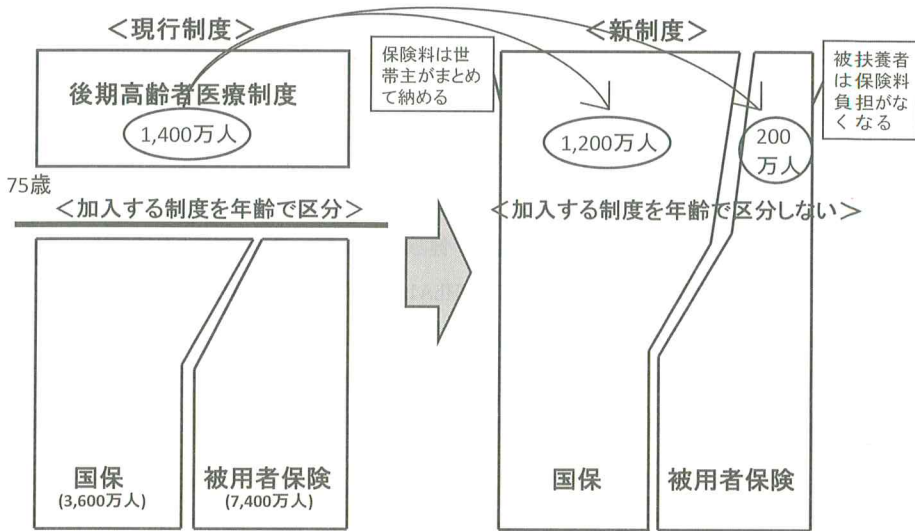


図3. 高齢者医療制度の基本的枠組み（政府案）

4. 第五次医療法改正

医療法は、元来終戦後、医療機関の量的整備が急務とされるなかで、医療水準の確保を図るべく医療機関の施設基準などが規定された。一方、平成18年6月21日に公布された「良質な医療を提供する体制の確立を図るための医療法等の一部を改正する法律」により、医療法は国民の医療に対する安心・信頼を確保し、質の高い医療サービスが適切に受けられる体制構築のため、平成19年4月の施行を中心に、同1月（有床診療所に関する規制見直し）、平成18年4月（薬剤師、看護師等の再教育制度の創設等）に順次改正されることとなった²²⁾。

とくに、地域医療計画が見直され、4大疾病のがん、急性心筋梗塞、脳血管障害、糖尿病を中心とした連携体制が整備されるが、都道府県と歩調を合わせた保健医療システムの構築が望まれる。医療法の改正には、生活習慣病と高齢者医療の対策が占める割合が大きく、医療法の観点からも医療費削減の施策が急務である。糖尿病に関しては、都道府県における保健事業として対策の推進が求められている（図3）。そのためには、改正のポイントに上げられている医療機能の分化・連携の推進が必要とされる。

これを受け、平成22年度診療報酬改定では在宅医療の推進が大きな目標となった。すなわち、医療費削減のため入院をできるだけ急性期として、慢性期からの在宅医療に移行すべきとの意図が推定される。

5. 新しい検査項目を導入した場合の対費用効果測定

糖尿病の疑いのある予備軍は1,320万人にもものぼるとされ¹⁾、国民の1割、中高年の3割がこれから糖尿病に進展する可能性がある。したがって、厚生労働省の医療費削減に向けた医療制度改革に必要なのは生活習慣病の予防である。高齢となった場合の糖尿病の罹患と闘病生活や寝たきりを避けるためには、糖尿病予備軍の早期スクリーニングが重要であると考える。そのためには、糖尿病予備軍を早期発見しうる新しい迅速検査の導入を含めた健診のあり方及び外来診療を検討する必要がある。

Siebertらは迅速検査を在宅医療で導入すれば、58%の心エコー検査のみならず、13%の新入院が回避され、入院患者の平均在院日数も12%短縮されると報告している²³⁾。また、入院患者の5%はICU、22%はリカバリー室、73%は一般病棟を利用するという。糖尿病診断において、スタンダードである75g OGTTは糖尿病予備軍、将来糖尿病の発症リスクが高いグループに推奨される(表3)。そのため、糖尿病予備軍の早期スクリーニングには、経済性を考えなければ最優先されるべき検査である。したがって、迅速検査導入の医療費削減効果の結果を踏まえて、OGTTと比較して、メタボ健診における簡便な新規の測定法を健診における随意尿に尿中ミオイノシトールのΔUMI測定を導入した場合の医療費削減のシミュレーションをしてみた。尿中ミオイノシトールのΔUMI測定を初回、随意検査をメタボ健診導入あるいは外来でのスクリーニング検査をして導入することは経費削減に繋がるだけでなく、導入効率も期待する。診療報酬に関しては、川瀬らの方法に従い²⁴⁾、算定を行った(図4)。なお、特定保健指導の実施状況は、受診者として1,990万人、予備軍は12.4%である(表4)ことから、約247万人と計算した。

表3. 糖尿病診断におけるOGTT

● 初回検査での診断
75g OGTT 2時間値 ≥ 200 mg/dl
● 糖尿病の疑いが否定できない場合
・ 空腹時血糖 110 ~ 125 mg/dl
・ 随時血糖 140 ~ 199 mg/dl
・ HbA1c 5.6 ~ 6.0%
● 発症リスクの高い場合
・ 高血圧・脂質異常症・肥満
・ 糖尿病の家族歴

① 糖尿病予備軍247万人における75gブドウ糖負荷試験に係る費用

247万人 × 200点 (2,000円)

= 49億4,000万円

D288 常用糖負荷試験(血糖及び尿糖検査を含む)

(採血及び検体測定のコストは所定点数に含まれる)

② 糖尿病予備軍のΔUMI測定導入に係る費用

247万人 × 120点 (1,200円)

= 29億6,400万円

区分E3(平成19年12月新項目) ミオイノシトール定量(酵素サイクリング法)

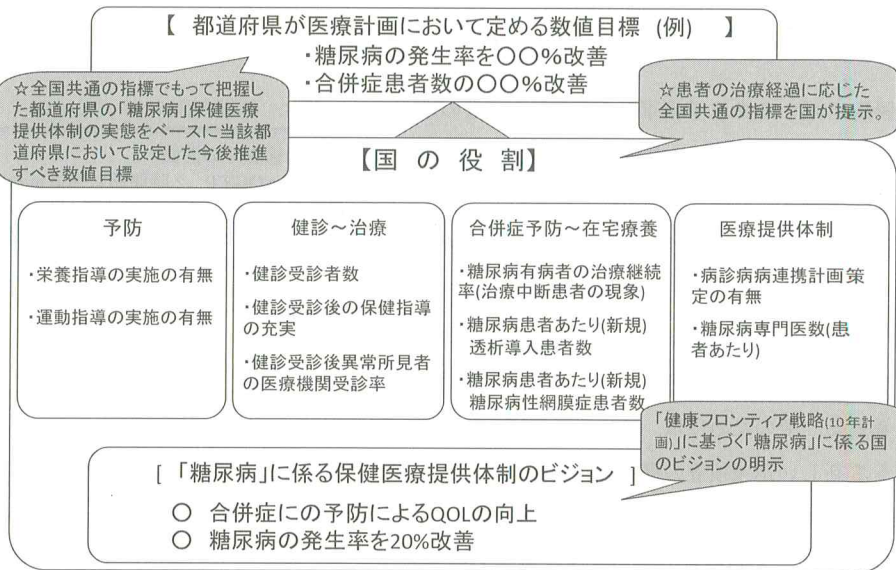


図4. 第5次医療法改正における糖尿病に係る保健医療提供体制の実現に関する国と都道府県の役割

表4. 平成20年度特定健康診査・特定保健指導の実施状況 (文献25より)

【実施状況のポイント】	
1.	<p>特定健康診査について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象者数は約5,190万人・受診者数は約1,990万人・実施率38.3% ・保険者の種類別の実施率は、組合健保、共済組合において高く(58.0%, 58.7%), 市町村国保、国保組合、全国健康保険協会、船員保険において低い(30.8%, 31.3%, 29.5%, 22.6%)
2.	<p>特定保健指導について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象者になった割合は19.8% ・特定保健指導を終了した者の割合は、7.8% ・最も実施率の高かった保険者種別は、市町村国保(14.1%)
3.	<p>内臓脂肪症候群について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保健指導の対象となる内臓脂肪症候群該当者の割合は14.5% ・内臓脂肪症候群予備群の該当者の割合は12.4%

(採血及び検体測定のコストは所定点数に含まれる)

① - ② = 19億7,600万円

いずれも、現在日本における糖尿病予備軍、全員にどちらかの検査を負荷した場合の経済効率は、明らかに検査点数の低い尿中ミオイノシトール測定導入の方が、従来の75g OGTTより高

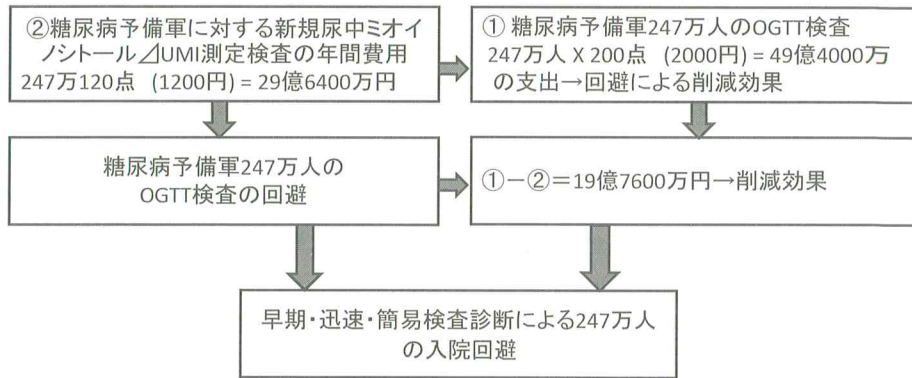


図5. 尿中ミオイノシトールの有用性として ΔUMI 測定試算

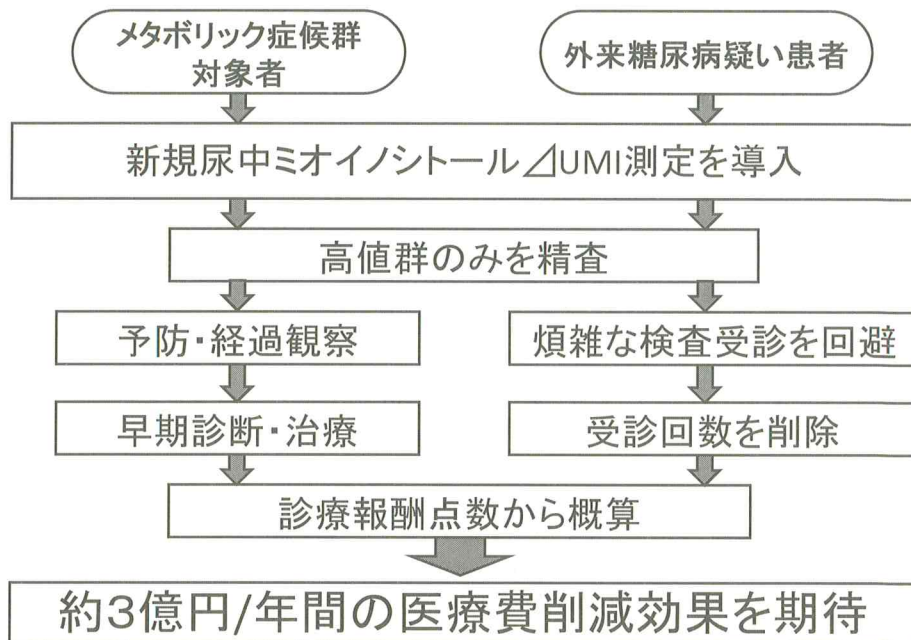


図6. 新規検査導入による医療費削減効果へのフローチャート

い結果となった。尿中ミオイノシトール定量検査は、糖負荷後、採尿のみの簡便な手法で、負荷後の血糖値上昇を推定でき、空腹時血糖だけでは判らない耐糖能異常を検出できる。したがって、メタボ検診における糖尿病予備軍のスクリーニング検査として各医療機関がミオイノシトール定量を導入することにより、明らかな医療費削減効果が得られることが期待される (図5, 6)。

結 語

日本における医療は崩壊状態といわれ、膨大な医療費の削減が求められている。したがって、医療にかからないための予防の確立が医療費削減の一助とされる。医療機関を救うためには、消費者である患者数を減らすということであるが、一般の経済学からは矛盾する。しかし、医療を圧迫している膨大な医療費をまず低くするための方策が病気に罹らない、すなわち予防である。何を予防したらよいか、現在食生活の欧米化や急速な高齢化により糖尿病患者はますます増えてくることが予想されることから、血糖値 100 ~ 126 mg/dl の糖尿病予備軍の予防が最も大きなターゲットといえる。糖尿病は、国を挙げて特定健診の対策として行われており、個々の健康管理と早期発見が対策の鍵である。早期発見のためには HbA1c の基準変更が大きな流れとなり、糖尿病の診断が改訂されつつある。早期診断において新しいマーカーを導入した場合の医療経済効果をシミュレーションした。その結果、新しいマーカーを導入することが医療の活性化に繋がりを、予防対策に貢献しようという考察を得た。

謝 辞

本研究は、東北福祉大学感性福祉研究所における文部科学省の戦略的研究基盤形成支援事業(平成 20 年度~平成 24 年度)による私学助成を得て行われた。

文 献 (注)

- 1) 厚生労働省 平成 19 年国民健康・栄養調査結果の概要について。
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2008/12/h1225-5.html>
- 2) 厚生労働省健康局 標準的な健診・保健指導プログラム(確定版)。
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu/pdf/02a.pdf>
- 3) 医療マネジメント研究会編: 2010 診療報酬改定—算定と対応のポイント 57. 薬ゼミ情報教育センター, 川越, 2010.
- 4) 真野俊樹: 医療のモンダイ. 医学書院, 東京, 2008.
- 5) 春日雅人: 糖尿病. 新臨床内科学第 8 版. 医学書院, 東京, 2002, 995-1008 pp.
- 6) 岩本安彦: 糖尿病とは. 日本医師会雑誌. 139 特別号(2): S30-S31, 2010.
- 7) 日本糖尿病学会 糖尿病の分類と診断基準に関する委員会報告。
http://www.jds.or.jp/jds_or_jp0/uploads/photos/626.pdf
- 8) 五十嵐雅彦: 代謝性疾患. 臨床検査ガイド 2009 ~ 2010. 文光堂, 東京, 2009, 40-52 pp.
- 9) 清野裕: 新しい診断基準, 改訂のポイント. 日本医師会雑誌. 139 特別号(2): S32-S35, 2010.
- 10) 春日雅人: 糖尿病. 新臨床内科学第 8 版. 医学書院, 東京, 2002, 995-1008 pp.
- 11) 伊藤千賀子: 血糖値(空腹時/75 g OGTT/随時)と HbA1c. 日本医師会雑誌. 139 特別号(2): S41-S44, 2010.
- 12) DCCT Research Group: The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. N Eng J Med 1993;

- 329 : 977-986.
- 13) Virtue MA, et al. : Relationship between GHb concentration and erythrocyte survival determined from breath carbon monoxide concentration. *Diabetes Care* 2004 ; 27 : 931-935.
 - 14) 迫田秀之 : 尿糖. *Medical Practice* 編集委員会編 : 臨床検査ガイド 2009 ~ 2010. 文光堂, 東京, 2009, S45-S47.
 - 15) 山内俊一 : 1,5 アンヒドログルシトール (1,5AG). *Medical Practice* 編集委員会編 : 臨床検査ガイド 2009 ~ 2010. 文光堂, 東京, 2009, 542-545.
 - 16) 富永真琴 : 尿中ミオインシトール. *臨床検査ガイド 2009 ~ 2010*. 2009 ; 974-975 p, 文光堂, 東京.
 - 17) 船渡忠男, 竹田真由 : 医療保険制度の方向性に関する研究—少子高齢化対策—. *東北福祉大学研究紀要*. 2010 ; 34 : 285-301.
 - 18) 厚生労働省健康局 : 標準的な健診保健指導プログラム. 2007.
 - 19) 糖尿病ネットワーク. <http://www.dm-net.co.jp/calendar/2006/10/004715.php>
 - 20) 田内一民 : 血糖・HbA1c. *機器・試薬*. 2010 ; 33 : 473-479.
 - 21) 第 11 回高齢者医療制度改革会議.
<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000000uhlp-att/2r9852000000uhpe.pdf>
 - 22) 厚生労働省 : 第 5 次医療法改正の概要.
<http://pref.yamagata.jp/ou/kenkofukushi/090013/iryohoujintebiki/01uneihonbun.pdf>
 - 23) Siebert U, Januzzi JL Jr, Beinfeld MT, Cameron R, Gazelle GS : Cost-effectiveness of using N-terminal pro-brain natriuretic peptide to guide the diagnostic assessment and management of dyspneic patients in the emergency department. *Am J Cardiol* 2006 Sep 15 ; 98 (6) : 800-805.
 - 24) 川淵孝一 : 高齢期を支える保健医療システムに関する一考察～後期高齢者にふさわしい診療報酬体系の構築に向けて. http://www.tmd.ac.jp/grad/hce/sozai/object/ronbun_data/Report200702.pdf
 - 25) 平成 20 年度特定健康診査・特定保健指導の実施状況.
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000000neou.html>