

血糖測定器のOTC化に関する分析

～行動変容と支払意思額～¹

一橋大学大学院 国際・公共政策教育部
公共経済プログラム 修士2年

加藤 隼

2014年3月

¹ 本稿は、一橋大学国際・公共政策大学院公共経済プログラムにおけるコンサルティング・プロジェクトの最終報告書として、受入機関である小林製薬株式会社に提出したものです。本稿の内容は、すべて筆者の個人的見解であり、受入機関の見解を示すものではありません。

要約

現在、わが国は国民の5人に1人が糖尿病あるいはその可能性を否定できない者となっている状況にある。糖尿病は自覚症状があまりない病気であるため、血糖測定器を用いた血糖コントロールが重要となる。そこで、本研究では測定器がOTC化されたという仮定の下、測定器の所持によって生じる行動変容や、測定器に対する支払意思額を調べるためにアンケート調査を行った。その結果、測定器がある方が糖尿病にならない理想的な生活習慣を続けることができると思う確率は高くなることがわかった。また、支払意思額は平均で4,408円であった。そして、「高年齢」・「血糖測定器を所持すれば、より理想的な生活習慣に近づくことができると思う人」・「健康意識が高い人（睡眠時間が長い、毎年健診を受けている）」ほど、支払意思額も高くなることがわかった。

謝辞

本研究は、一橋大学国際・公共政策大学院公共経済プログラムにおけるコンサルティング・プロジェクトの一環で行われたものである。小林製薬株式会社をクライアントとし、約9ヶ月間を経て得られた研究成果がまとめられている。報告に先立ち、クライアントとして本プログラムに協力してくださった同社課長の栗田努様、同社主任の大黒宏樹様、同社主任の吉崎恵美子様に、あらためて感謝の意を表したいと思う。

この研究を完成させるにあたり、ゼミの指導教官である山重慎二助教授（一橋大学）からは、構成から執筆の段階まで何度も助言をいただいた。また、公共経済プログラムの学生の方々からも有益なコメントを頂戴した。ここにあらためて感謝したい。

目次

第1章 糖尿病の概要

第1節 糖尿病とは何か

第2節 糖尿病の動向

第3節 血糖測定器とは何か

第2章 先行研究

第1節 先行研究の紹介

第2節 本研究の位置づけ

第3章 アンケート調査

第1節 アンケートの内容

第2節 アンケートの結果

むすびにかえて

第1章 糖尿病の概要

第1節 糖尿病とは何か

(1) 糖尿病になるメカニズム

糖尿病の「糖」とは、ブドウ糖のことで、体を動かすエネルギー源になるものである。毎日の食事から摂取される様々な栄養素（炭水化物やたんぱく質等）が、体内でブドウ糖に分解されて血液中に流れる。そして、ブドウ糖は血液の流れに乗って体の細胞に運ばれて、筋肉や臓器で使われたり、蓄えられたりする。糖尿病になると、ブドウ糖がエネルギーを必要とする細胞の中に運ばれなくなり、血液の中にあふれてしまうことになる。そのような状態を「血糖値が高い」、すなわち「糖尿病」という。

糖尿病になる原因は「インスリン²」と呼ばれる血糖を調整するホルモンの不具合である。インスリンの分泌が不足したり作用が不十分になることで血糖の調整ができなくなると、血糖値が高くなりすぎた状態が続き、糖尿病となる。

(2) 糖尿病の診断

糖尿病は、血糖値と HbA1c³の値、症状を調べて、その結果から診断される。図表1-1は、具体的な血糖値の区分を示した表である。

図表1-1 血糖値の区分

判定区分	空腹時	ブドウ糖を飲んだ2時間後
正常型	110未満	140未満
境界型	110～125	140～199
糖尿病型	126以上	200以上

(注) 単位は mg/dL.

(出所) 日本糖尿病学会『科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイド2013』を参考に筆者作成。

次の①～④のいずれかに当てはまる場合を「糖尿病型」といい、別の日に行った検査でも糖尿病型であることが再確認できれば「糖尿病」と診断される。

①空腹時に測定した血糖値が 126mg/dL 以上

②ブドウ糖を飲んだ2時間後に測定した血糖値が 200mg/dL 以上

² 膵臓に存在するランゲルハンス島（膵島）のβ細胞から分泌されるペプチドホルモンの一種。

³ HbA1c は、血液中の赤血球に含まれるタンパク質の一種で、体内に酸素を運ぶヘモグロビンにブドウ糖が結合したものである。これらは一度結合すると、120日間はそのままの状態であるため、過去1～2カ月間の血糖値の平均を反映する。たとえば受診した日の血糖値が正常でも、HbA1cの値が高ければ、過去1～2カ月間の血糖コントロールは良くなかったことになる。

③食事の時間に関係なく測定した血糖値が 200mg/dL 以上

④HbA1c (NGSP⁴) が 6.5%⁵以上【HbA1c (JDS) が 6.1%以上】

ただし、同じ日に①～③のいずれかと④が確認された場合や、血糖値が糖尿病型を示し(①～③)、よくみられる糖尿病の症状などがある場合にも「糖尿病」と診断される。また 2 回の検査の少なくともどちらか一方で血糖値の基準を満たしていることが必要で、HbA1c のみの反復検査では診断はできない。なお、日本糖尿病学会『科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイド 2013』によると、正常型から糖尿病型への悪化率は年間 1%未満で、境界型から糖尿病型への悪化率は年間 4～6%といわれている。

(3) 糖尿病の種類⁶

糖尿病にはその病態により 2 種類のタイプがある。1 つは、インスリン依存型 (I 型) 糖尿病といわれるもので、膵臓の細胞がウイルス感染や自己免疫異常によってインスリンを産生できなくなるタイプである。若年でやせ型の人に発症する特徴があるが、全糖尿病患者のうち 5%ほどの割合しかいない。インスリンがまったく出ないため、インスリンの注射が必要で、そのためインスリン依存型とも呼ばれている。

もう 1 つはインスリン非依存型 (II 型) 糖尿病といわれるもので、原因は体質の遺伝に過食、運動不足、ストレスが加わって発症する。中年で肥満型の人に多く発症し、糖尿病のほとんど (95%) がこのタイプである。乱れた食習慣や運動不足により体内のエネルギーが過剰になると、脂肪細胞は肥大化する。これを「大型脂肪細胞」と呼び、正常な状態にある脂肪細胞は「小型脂肪細胞」と呼ぶ。小型脂肪細胞は、インスリンが効きにくい状態 (インスリン抵抗性) を改善する善玉の生理活性物質を分泌するのに対して、大型脂肪細胞は、インスリン抵抗性を悪化させる悪玉の生理活性物質を分泌する。この悪玉の生理活性物質が増加すると、体内の筋肉や臓器において糖の取り込みが行われにくくなる。このようにインスリン抵抗性が進展して体内の血糖値が下がらない状況が続くと、膵臓β細胞はより多くのインスリンを分泌することになる。しかしそれもやがて限界を迎えて、最終的にはインスリン分泌不全に陥る。そうした状況下で、高血糖状態が続くと「糖毒性」が生じ、膵臓β細胞が傷つけられ機能が低下する。その結果、ますますインスリン抵抗性は増悪していくという悪循環に陥る。そして 2 型糖尿病と診断されるころには、膵臓β細胞の機能は、約半分にまで低下してしまう (図表 1-2)。

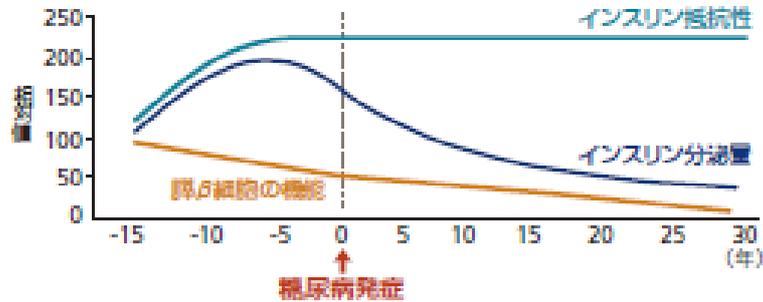
⁴ HbA1c 値は、これまで「JDS 値」で記載されていたが、2012 年 4 月 1 日から「NGSP 値」で記載されるようになった。例えば、NGSP 値での 6.5%は、従来の JDS 値では 6.1%に相当する。これまで日本で広く使用されてきた「JDS 値」は、日本以外のほとんどの国で使われている「NGSP 値」に比べると、「0.3～0.5%低い」という差があった。この差を解消するために、変更が行われた。

⁵ 日本糖尿病学会では、合併症予防の観点から 2014 年 6 月 1 日より血糖コントロールの新目標値を HbA1c (NGSP) 7.0%未満とするとされた。

⁶ ノボノルディスクファーマ株式会社『徹底解説インスリン』を参考に筆者作成。

図表 1-2 膵臓β細胞の機能の低下

2型糖尿病発症時、膵β細胞の機能は半減



(出所) ノボノルディスクファーマ株式会社『徹底解説インスリン』より引用。

また、正常にインスリンが分泌されていれば、インスリンは脳に対して食欲抑制ホルモンとしても働く。これが足りなくなるということは、肥満を誘発する原因にもなる。脂肪細胞でインスリンは、脂肪の合成を促し分解を抑えるように働くが、インスリン分泌不全になると脂肪の分解が進み、「遊離脂肪酸」を血液中に放出する。この遊離脂肪酸も悪玉生理活性物質と同じように、筋肉や肝臓で悪玉物質として作用して糖の取り込みを阻害し、さらに膵臓β細胞の機能を低下させる。

インスリン非依存型糖尿病の治療は、脂肪細胞を「大型脂肪細胞」にしないための食事療法や運動療法が主体となる。しかしインスリン非依存型糖尿病でも、適切な治療を行わないまま放置し、前述したように膵臓の機能が著しく低下すると、インスリン依存型糖尿病と同様、インスリンの分泌がほとんどなくなることもある。そうになると、内服薬⁷やインスリンの注射を追加しなくてはならなくなる。

(4) 糖尿病の合併症

糖尿病になると初めはまったく自覚症状がないが、血糖が徐々に上昇してくると、全身倦怠感⁸、頻尿・尿量増加・口渴⁹、体重減少¹⁰などの症状が出現し、合併症による症状も出てくる。高血糖が長く続くと、全身の血管が障害されて、冠動脈硬化・狭窄、脳動脈硬化・狭窄などの大血管障害や、腎障害、網膜症や神経障害につながる細小血管障害を引き起こす。なお、後者の3つは「糖尿病の3大（細小血管）合併症」と呼ばれる。血管障害が進行して、心筋梗塞や脳梗塞、透析、失明、足切断という深刻な事態になることを防ぐためには、できるだけ早く生活習慣を改善して血糖の血糖値を正常化したり、合併症に対して適切な治療を行っていくことが必要となる。

⁷ 内服薬には膵臓からのインスリン分泌を促す薬、インスリン受容体の働きを改善する薬、糖の吸収を遅らせる薬などがある。

⁸ インスリンの作用不足でブドウ糖を利用できず、活動エネルギーが足りないため。

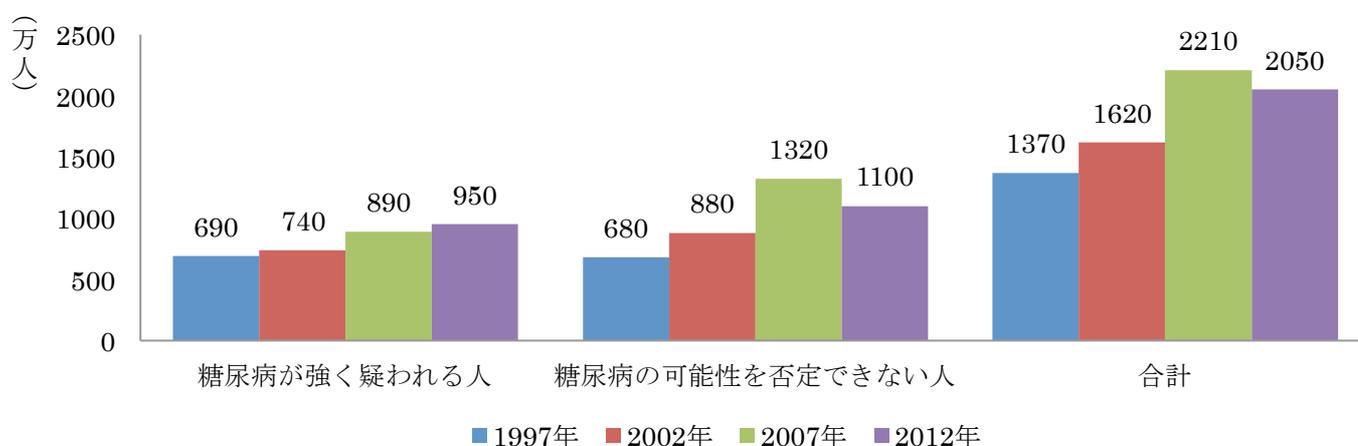
⁹ 大量のブドウ糖を排出するため尿の量が増えてしまい、体の水分が失われるため。

¹⁰ 食事をしてもブドウ糖が正常に利用されずに、慢性的なエネルギー不足になるため。

第2節 糖尿病の動向

厚生労働省の「平成24年国民健康・栄養調査」によると、「糖尿病が強く疑われる人¹¹」の人数は年々増加しており、2012年には950万人ほど存在する（図表1-3）。一方、「糖尿病の可能性を否定できない人¹²」の人数は、2007年から2012年にかけて200万人ほど減少したものの、未だ1100万人ほど存在する。両者を足し合わせると、2012年では2050万人ほど存在し、国民の約5人に1人が糖尿病あるいはその可能性を否定できない者となっている状況にある。

図表1-3 「糖尿病が強く疑われる人」・「糖尿病の可能性を否定できない人」の推移



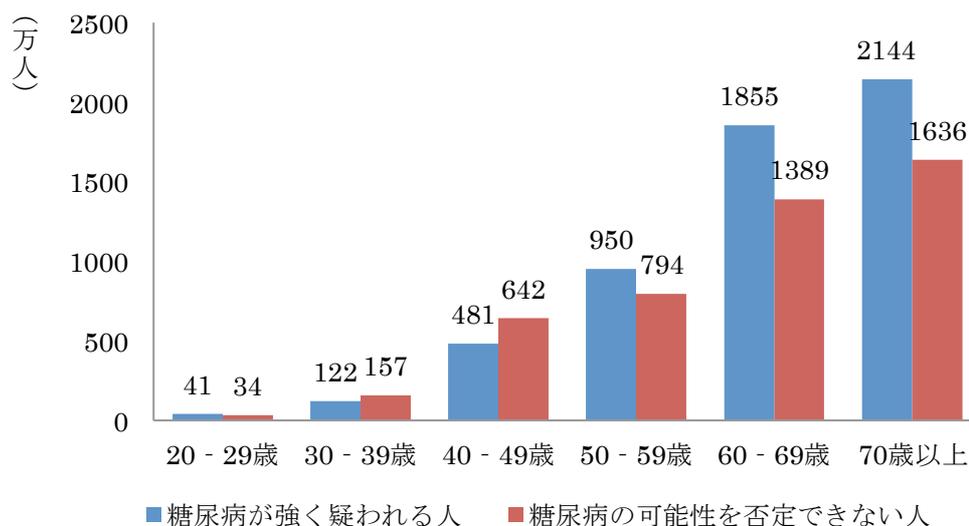
（出所）厚生労働省の「平成24年国民健康・栄養調査」を参考に筆者作成。

¹¹ HbA1c の測定値がある者のうち、HbA1c（NGSP）値が6.5%以上（平成19年まではHbA1c（JDS）値が6.1%以上）、または、調査票の問6「これまでに医療機関や健診で糖尿病といわれたことがありますか」に「1 あり」と回答し、問6-1「糖尿病の治療を受けたことがありますか」に「1 過去から現在にかけて継続的に受けている」及び「2 過去に中断したことがあるが、現在は受けている」と回答した者。

¹² HbA1c の測定値がある者のうち、HbA1c（NGSP）値が6.0%以上、6.5%未満（平成19年まではHbA1c（JDS）値が5.6%以上、6.1%未満）で、“糖尿病が強く疑われる者”以外の者。

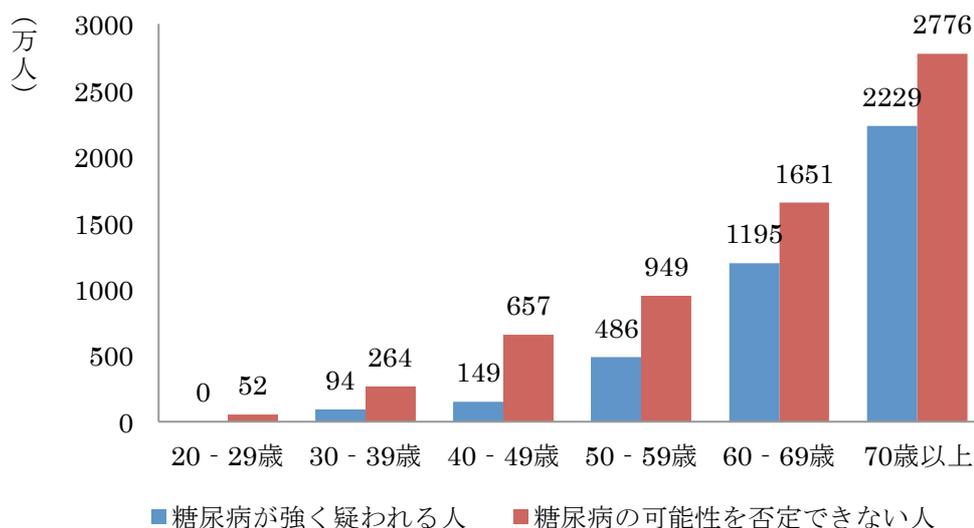
年齢階級別に糖尿病患者の人数をみると、男女ともに年齢が上がるにつれて、その人数も増えることが図表1-4・1-5から読み取れる。ただし、男性の場合、「糖尿病が強く疑われる人」の方が「糖尿病の可能性を否定できない人」より多いのに対して、女性の場合、その逆となっている。

図表1-4 年齢階級別の推移（男性）



(出所) 図表1-3と同じ。

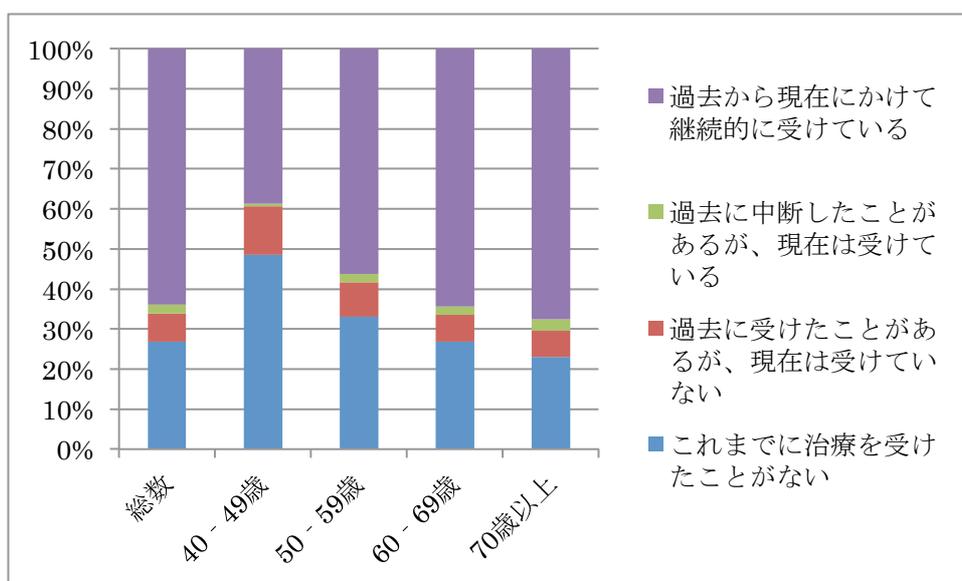
図表1-5 年齢階級別の推移（女性）



(出所) 図表1-3と同じ。

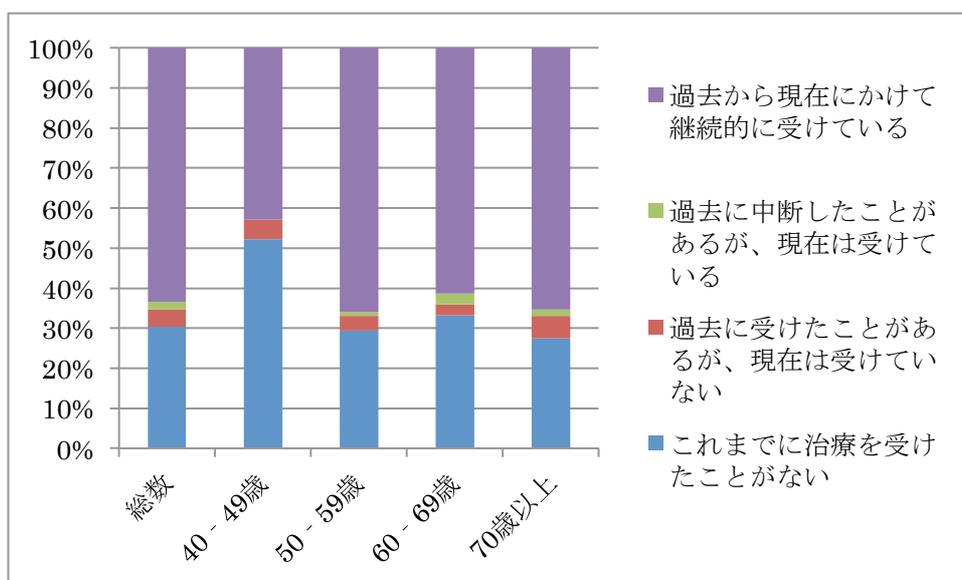
次に、年齢階級別に糖尿病患者の治療状況をみると、男女同様に年齢が若ければ若いほど、未治療率が高い状況にあることがわかる（図表1-6・図表1-7）。全体では、30%の人が糖尿病であるにもかかわらず、これまでに治療を受けたことがない状況にある。

図表1-6 治療状況（男性）



（出所）図表1-3と同じ。

図表1-7 治療状況（女性）



（出所）図表1-3と同じ。

第3節 血糖測定器とは何か

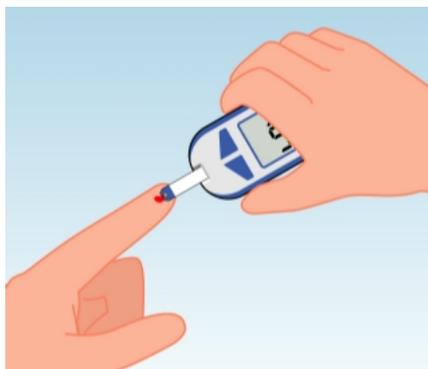
(1) 血糖測定器の概要

血糖測定器とは、自分で血糖値を測定することによって、自分の血糖値を知るための機器である。近年、血糖自己測定が在宅で簡単にできる簡易測定器の進歩はめざましく、小型かつ軽量で、操作も簡便な機種が数多く出ている。種類を大別すると、次のふたつに分けられる。1つは、採取した血液のぶどう糖の量を、試験紙に付けたぶどう糖酸化酵素に反応させ、結果を電流で測るタイプ（電極法）であり、もう1つは試験紙の色の変化で測るタイプ（試験紙法）である。

具体的な使用法は、指先に専用の針を刺して、少量の血を測定用紙に付ける作業になる（図表1-8）。なお、痛みはほぼ感じることなく測定できる。また、血糖値は測定する時間やタイミングの違いで変化するが、使用上の注意をよく守り、同じ時間帯（例えば朝食の2時間後）に測定するようにすれば、自分の血糖値の目安として信頼できる値を得ることができる。

また、前述したように、糖尿病は自覚症状があまりない病気であるため、血糖値が唯一の指標となる。血糖測定器を使用すると、生活習慣改善の成果を目に見える形で知ることができるので、頑張っているという意識を常に高めることができる。逆に成果が現れなければ、現在の生活習慣にまだ問題があることが明らかになるので、健康的な生活を送る動機づけが強まる。

図表1-8 血糖測定器の使用法イメージ



（出所）島根県安来市 HP より引用。

(2) 血糖測定器の価格

現在、血糖測定器本体は、一般的におおよそ1万円前後の値段で売られている。血糖を測定するためには、血糖測定器本体以外にも、「血糖測定器専用の測定用紙」や「血液をつり出す針」が必要になる。この測定用紙や針は使い捨てなので、使用するたびに買い替えなくてはならない。測定用紙は1回あたり約110円、針は1回あたり約20円の費用がかかる。

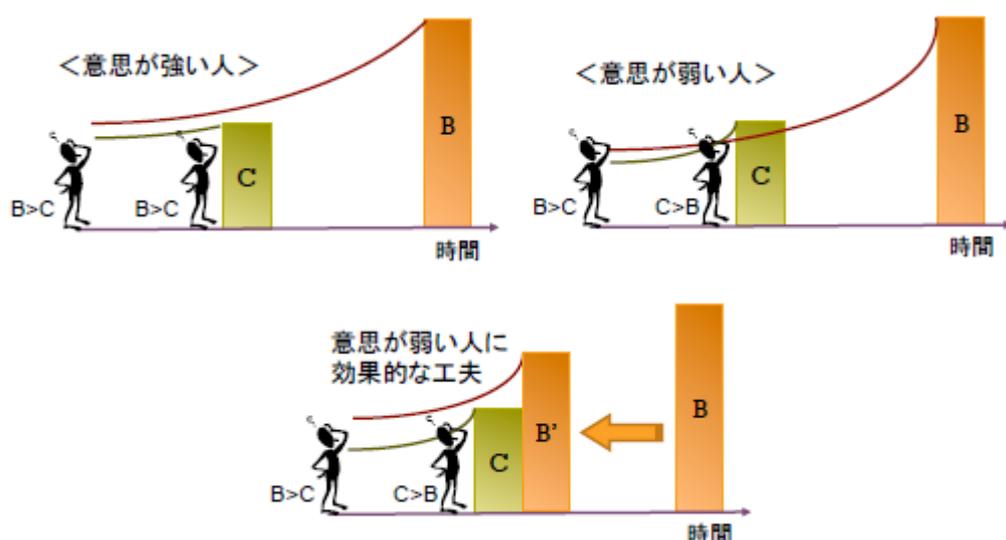
なお、血糖自己測定が健康保険適用の対象になる場合は限られている。インスリン等の自己注射療法を行っている患者は、血糖測定器の購入代金、採血用の穿刺器、穿刺針、測定用紙、消毒綿の費用が全て保険適用になる。この場合、一日の使用回数を医師が指定することになるので、その回数分の消耗品を健康保険適用で購入できることになる。I型糖尿病の場合には1回から4回までのいずれかを指定され、それ以外の場合には1回から、3回までのいずれかが指定される。インスリン等の自己注射療法をしていない患者も、病状によっては健康保険が適用される。ただし、これは年に1度という制限が設けられている。

また、健康保険が適用されない場合においても、血糖測定器の購入代金は医療控除の対象となる。これは購入代金が返還されるではないが、所得税控除を受けられる結果、既に支払った税金が一部戻ってくる可能性がある（年間の医療費の総額による）。この医療控除の対象となる購入代金は、測定器の購入代金に加えて、関連する全ての消耗品の購入代金が含まれる。

(3) 行動経済学の知見

行動経済学の観点から血糖測定器の役割を考察する。行動経済学では、人が健康に良い生活を選択することができないメカニズムを以下のように解釈する。毎日運動をすることは、糖尿病にならないという大きな便益（図表1-9のB）と比較して、小さな費用（図表1-9のC）で済むと考えられる。しかし、意思が弱い人にとって実際に運動する時が近くなると、費用が便益より大きく感じられるようになり（ $C > B$ ）、運動するという行動をとらなくなる。

図表1-9 行動経済学からみた血糖測定器



(出所) 筆者作成.

こうした時間とともに判断が逆転してしまう「意思が弱い人」の問題を回避するには、「遠い将来の便益を身近に感じられるようにすること」が必要になる。血糖測定器があれば、運動することの効果をすぐに確認することができるので、「健康」という遠い将来の便益が現在に近づくことになる ($B \rightarrow B'$)。その結果、運動をする直前になっても、便益が費用を上回る ($B' > C$) と感じて、健康的な生活を続けることができる。以上が行動経済学からみた血糖測定器の有用性である。

第2章 先行研究

第1節 先行研究の紹介

本研究では、糖尿病患者及び予備群の行動変容に関心があるため、そうしたテーマの先行研究を紹介する。

(1) 「病気の重大性」・「治療の有益性」・「治療の障害」と行動変容

Harris et al. (1985) によると、93人の糖尿病患者の中で糖尿病に対する「重大性（合併症になるとその結果が重大であると感じること）」を感じている人ほど、治療とセルフケアへのアドヒアランス¹³が有意によかったことがわかった。また、Hampson et al. (1995) は、60歳以上の糖尿病患者78人で、Belgrave et al. (1997) は、45歳以上の糖尿病患者88人で、Glasgow et al. (1997) は、2053人の糖尿病患者で、治療やセルフケアの「有益性」を感じている人ほど、それらへのアドヒアランスが有意に高かったと報告している。Polly (1992) は、102人の糖尿病患者で、Glasgow et al. (1997) は、2053人の糖尿病患者で、治療やセルフケアに対する「障害」を感じている人ほど、それらに対するアドヒアランスが低かったとしている。日本では高梨その他 (1996) が、60歳以上の糖尿病患者383人で、食事療法と運動療法の「有益性」を感じている人ほど、それらへのアドヒアランスが有意によかったと報告している。

次に、患者教育によって糖尿病患者の健康に関する信念を変えられることができると証明した文献を紹介する。Wooldridge et al. (1992) は、2～3ヶ月間の糖尿病ケアプログラムに参加した189人の糖尿病患者について報告している。プログラムの内容は、参加時に糖尿病患者の健康に関する信念を調べ、「重大性」「有益性」を低く感じている場合は、それらを高めるように働きかけ、また、治療の「障害」を調べて、特定の「障害」に対処できるように介入するものであった。その結果、プログラム終了時には、プログラム前に比べて、参加者の「重大性」「有益性」に対する信念が有意に増加したということである。

(2) 自己効力感¹⁴と行動変容

多くの研究で、食事、運動、薬物療法やセルフケアへの自己効力感が高い人ほど、それらへのアドヒアランスが有意に高いことが確かめられている。研究結果をまとめると図表2-1のようになる。

¹³ 患者が積極的に治療方針の決定に参加し、その決定に従って治療を受けること。

¹⁴ ある特定の行為を成就するのに必要な行動を、組織化して行う自分の能力に対する信念のこと。

図表 2-1 自己効力感と行動変容（横断的研究）

文献	対象	治療やセルフケア行動
Kingery et al. (1989)	127 人	運動療法、血糖自己測定
Uzoma et al. (1989)	100 人	インスリン注射
Skelly et al. (1995)	118 人	運動療法
服部その他 (1999)	368 人	食事療法、運動療法
藤田その他 (2000)	141 人	食事療法
Senécal et al. (2000)	638 人	食事療法
住吉その他 (2000)	65 人	食事療法

(出所) 筆者作成.

これらの研究は、ある一時点での自己効力感と治療へのアドヒアランスを調べた横断的研究だが、治療やセルフケアに対する自己効力感を調べて、時期をおいてそれらへのアドヒアランスを調べた縦断的研究のいくつかも紹介する（図表 2-2）。これらの研究は、ある時点での治療やセルフケアへの自己効力感を持っている人ほど、その後のそれらへのアドヒアランスが有意に高かったことを示している。

図表 2-2 自己効力感と行動変容（縦断的研究）

文献	対象	治療やセルフケア行動
Hurley et al. (1989)	142 人	セルフケア
Kavanagh et al. (1989)	63 人	食事療法、運動療法
Plotnikoff et al. (1995)	46 人	運動療法
住吉その他 (2000)	65 人	食事療法

(出所) 筆者作成.

また、糖尿病の治療やセルフケアに対する自己効力感というのは、教育によって高めることができる。Rubin et al. (1989) は、165 人の糖尿病患者で、5 日間の外来教育プログラムにより、糖尿病に関する自己効力感が、プログラム参加時に比べてプログラム終了時と終了後 6 ヶ月で有意に増加したと報告している。Corbett (1999) では、115 人のインスリン使用患者で、糖尿病のセルフケアに対する自己効力感を高めることを目的としたナースによる訪問により、訪問前と比べて糖尿病のセルフケアに対する自己効力感が有意に増加した。

(3) 外的要因と行動変容

De Weerd et al. (1990) では、558 人のインスリン使用患者の中で週 1 回以上血糖自己測定を行っている人は、行っていない人に比べて、自分の健康を決めるのは医師のような

強力な他者ではなく、自分自身であると考えることがわかった。Peyrot et al. (1994) は、165 人の糖尿病患者で、血糖コントロールや合併症の発生は運で決まると考えている人ほど運動療法の量が少なかったとしている。De Weerd et al. (1989) は、インスリン使用患者を対象にした、1 回 3 時間、週 1 回計 4 回の糖尿病教育プログラムについて報告している。プログラムは、セルフケア行動がよい血糖コントロールにつながることを強調するもので、介入群 (355 人) とコントロール群 (203 人) に分けて検討した結果、介入群では、糖尿病コントロールの良否は、医師などの強力な他者によって決まると考える人数がコントロール群に比べて有意に少なかったと報告している。

(4) 血糖測定器の有益性と行動変容

岡田その他 (2006) では、平成 14 年 9 月から平成 15 年 10 月までに簡易血糖測定器を使用し、北海道の市立旭川病院において血糖自己測定の指導を行ったインスリン療法中の 2 型糖尿病患者 25 名に対してアンケート調査を行った。血糖自己測定が血糖をコントロールしていく上で役に立っているのかの問いに 95% の患者が役に立っていると答えたが、過食時の測定に関し実際に測定したことがある患者は 54% であった。また、運動前後の利用において 40% の患者が測定を行っている。そして、血糖自己測定開始 1 年後の HbA1c 改善群は 68%、非改善群は 32% であった。

第 2 節 本研究の位置づけ

前節で確認したように、糖尿病患者の行動変容を実際に観察する研究は数多く存在する。それに対して本研究の主目的は「血糖測定器の OTC 化の有効性」を調査することである。OTC 化すると、軽度の糖尿病患者や、将来自分が糖尿病になるかもしれないことに関心のある人々にとっても血糖測定器が身近なものとなる。本研究は、そうしたいわゆる“広い意味での予備群”も含めてアンケートの対象者とした点に価値があると筆者は考える。

また、OTC 化された血糖測定器の支払意思額を調査した文献は筆者が知る限りは存在しないため、その点も本研究の貢献の 1 つである。

第3章 アンケート調査

第1節 アンケートの内容

今回実施したアンケートは、6つの項目で構成されている。それは、①スクリーニング、②導入質問、③行動変容、④支払意思額、⑤アンケートの疑問点、⑥個人属性の6項目である。以下、各項目の概要を示すが、詳細は巻末のアンケート調査票を参照されたい。

(1) スクリーニング

最初に、「あなたの現状についてお答えください」という質問をし、回答者を「糖尿病である¹⁵⁾」、「糖尿病ではないが、自分が糖尿病になる可能性について関心がある¹⁶⁾」、「いずれでもない」の3つのグループに分ける。なお、「関心あり」グループは、「関心あり A」と「関心あり B」の2つのグループに分け、「関心あり A」に対してのみ後述する“血糖測定器の有効性に関する情報”を与える。また、「いずれでもない」と回答した者はその段階でアンケート終了とする。

(2) 導入質問¹⁷⁾

導入質問は糖尿病の簡単な説明と2つの質問で構成されている。質問部分では、「糖尿病予防に有効な生活習慣が現在できているか」と「ダイエットの経験や考え方」について質問した。これらは、現在の生活習慣や過去の生活習慣改善の経験を振り返ってもらうことで、実際に「理想的な生活習慣」を送ることの困難さを自覚してもらい、次の「行動変容」の項目で、より現実的な回答をしてもらうことを期待した質問である。

(3) 行動変容

①「関心あり」グループ

まず、年に1回健康診断を受けている仮定を回答者に想定してもらう¹⁸⁾。今年受けた健康診断で、糖尿病予備群の可能性が高いとされ、正確な診断を行うために、1ヶ月後に再検査を受ける必要がある。再検査までの1ヶ月間、食事と運動の習慣を理想的な状態に改善する必要があると医師に指摘された。

そして、「理想的な食事」と「理想的な運動」の具体例を示したうえで、それらを1ヶ月間続けることを目標としたときに、どの程度達成できると思うかを0%~100%の範囲で回答するよう質問した。

次に、1ヶ月後の検査により、食後2時間の血糖値が170 mg/dLであると判明したため、

¹⁵⁾ 以下、このグループを単に「糖尿病」と呼ぶ。

¹⁶⁾ 以下、このグループを単に「関心あり」と呼ぶ。

¹⁷⁾ 「関心あり」グループのみ対象。

¹⁸⁾ なお、以下に続く文章も全て仮定である。

「糖尿病予備群」であることが確定したと仮定して、そのうえで再び1ヶ月間、「理想的な生活」をどの程度続けられると思うかについて質問した。このような構成にした理由は、具体的な血糖値を知る前と知った後で生活習慣改善に対する主観的確率に差が出るかどうかを確かめるためである。

さらに1ヶ月経ち、血糖値を測定したところ、大きな変化はなかったので、医師から、来年の健康診断までの10ヶ月間、引き続き理想的な食事と運動を続けるよう指示されたとする。今度は、10ヶ月間、「理想的な生活」をどの程度続けられると思うかについて質問した。

次に、医師から、血糖測定器に関する以下のような説明があったとする。その内容は、「血糖測定器とは、自分で血糖値を測定することによって、自分の血糖値を知るための機器です。具体的な使用法は、指先に専用の針を刺して、少量の血を測定用紙に付ける作業になります。なお、痛みはほぼ感じることなく測定できます。また、血糖値は測定する時間やタイミングの違いで変化しますが、使用上の注意をよく守り、同じ時間帯（例えば朝食の2時間後）に測定するようにすれば、自分の血糖値の目安として信頼できる値を得ることができます。」というものである。そして、「関心あり A」グループには、「糖尿病は自覚症状があまりない病気であるため、血糖値が唯一の指標となります。血糖測定器を使用すると、生活習慣改善の成果を目に見える形で知ることができるので、頑張っているという意識を常に高めることができます。逆に成果が現れなければ、現在の生活習慣にまだ問題があることが明らかになるので、健康的な生活を送る動機づけが強まります。」という“血糖測定器の有用性に関する情報”を与える。

そして、無料で血糖測定器を使って自分で好きな時に血糖値を確認できるとしたら、血糖測定器がない場合と比べて、理想的な食事と運動を10ヶ月間続けられる程度に変化はあると思うかを質問する。これによって、血糖測定器の有無が人々の行動を変化させるのか確認することができる。

②「糖尿病」グループ

「糖尿病」グループでは、まず主治医の診察を受けに来ている仮定を想定してもらう。そこで、血糖値が少し高くなっているため、合併症が発症・進行して日常生活に多大な影響を及ぼす可能性を低めるために、これから10ヶ月間、食事と運動の習慣を理想的な状態にする必要があると医師に指摘されたとする。なお、「理想的な食事」と「理想的な運動」については、糖尿病になった時に医師から説明があった食事と運動についての注意を思い出してもらう。

質問については、「関心あり」グループの10ヶ月の質問と同じように、血糖測定器がある場合とない場合とで、理想的な食事と運動を10ヶ月間続けられる程度に変化はあると思うかについて質問する。

(4) 支払意思額

血糖測定器の現在の相場や、病院で血糖値を測るコストを示したうえで、バイアスが少ないとされる二段階二肢選択式の方法で血糖測定器の支払意思額を尋ねた。初回提示額を 8000 円とし、2 回目提示額については上を 10000 円、下を 3000 円とした。なお、最終的に具体的な値を回答してもらうようにした¹⁹。また、購入する理由・購入しない理由も併せて質問した。

(5) アンケートの疑問点

シナリオの理解のされ方が支払意思額や行動変容にどのような影響を及ぼすかについて調べるため質問した。

(6) 個人属性

性別・年齢・職業・収入・身長・体重・血糖測定器の有無・睡眠時間・健診経験・時間選好率・危険回避度を尋ねた。

¹⁹ あくまで参考程度に尋ねており、支払意思額の推定には用いていない。

第2節 アンケートの結果

本アンケートの調査方法は、インターネットリサーチ（株式会社マクロミル）であり、同じアンケートを2回に分けて実施した。実施期間は、第1回：2013年12月26日～27日／第2回：2014年1月6日～7日である。アンケート回答者の人数の内訳及び個人属性は図表3-1・3-2のとおりである。

図表3-1 アンケート回答者の人数

	糖尿病	関心あり A	関心あり B	計
第1回	52	103	103	258
第2回	155	309	309	773
計	207	412	412	1031

(出所) 筆者作成.

図表3-2 アンケート回答者の個人属性

性別	男性：586人 女性：445人
年齢	平均：48.0歳
婚姻	未婚：347人 既婚：684人
子ども	子どもなし：441人 子どもあり：590人
世帯収入	200万円未満：71人 200～400万円未満：269人 400～600万円未満：243人 600～800万円未満：156人 800～1000万円未満：77人 1000～1200万円未満：30人 1200～1500万円未満：23人 1500～2000万円未満：14人 2000万円以上：3人 わからない：58人 無回答：87人
仕事	仕事なし：306人 仕事あり：725人
血糖測定器	持っている：98人 持っていない：933人
健康診断	健診は毎年受けている：551人 健診で糖尿病予備群と指摘された：110人 健診でメタボと指摘された：134人

(注)「仕事なし」は「専業主婦」・「学生」・「無職」.

(出所) 筆者作成.

アンケートの疑問点を回答者に尋ねたところ、図表 3-3 のような結果となった。アンケートの説明部分に関しては、「糖尿病に関する説明」及び「血糖測定器に関する説明」どちらも分かりにくいと考えている人は少なかった。

一方で、6人に1人が、『「理想的な食事」や「理想的な運動」をイメージできなかった』・『血糖測定器にいくら支払いたいと思うか想像しづらかった』と回答した。また、4人に1人が、『どの程度、理想の食事を実現できるか想像しづらかった』・『どの程度、理想の運動を実現できるか想像しづらかった』と回答した。

図表 3-3 アンケートの疑問点

	回答率
糖尿病に関する説明が分かりにくかった	3%
「理想的な食事」や「理想的な運動」をイメージできなかった	16%
どの程度、理想の食事を実現できるか想像しづらかった	27%
どの程度、理想の運動を実現できるか想像しづらかった	24%
血糖測定器に関する説明が分かりにくかった	4%
ドラッグストアで血糖測定器を購入できるという仮定が信じられなかった	8%
血糖測定器にいくら支払いたいと思うか想像しづらかった	17%

(出所) 筆者作成.

(1) 平均値からみた行動変容

①糖尿病グループ

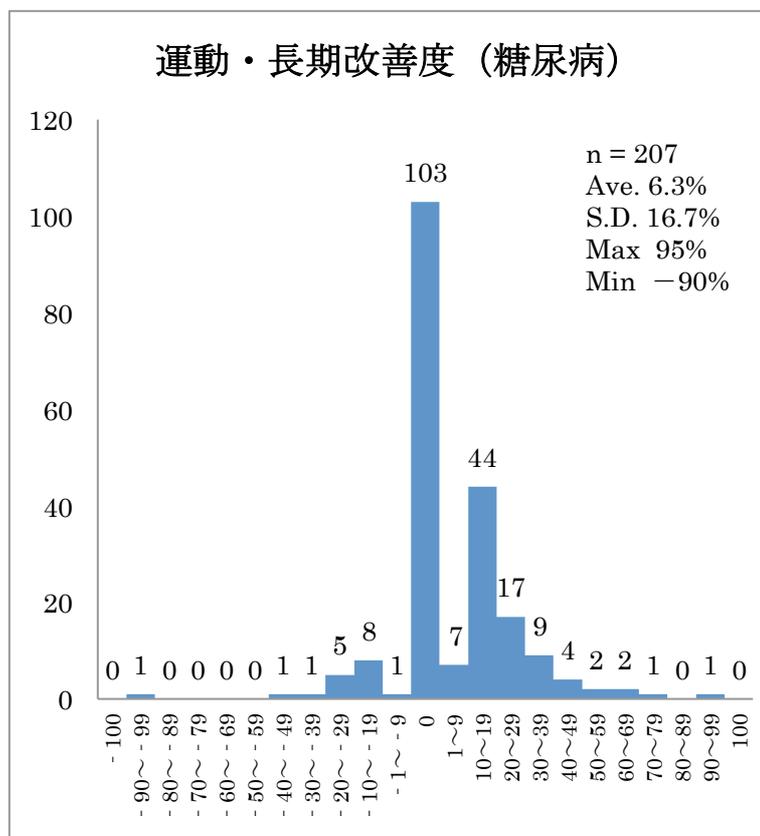
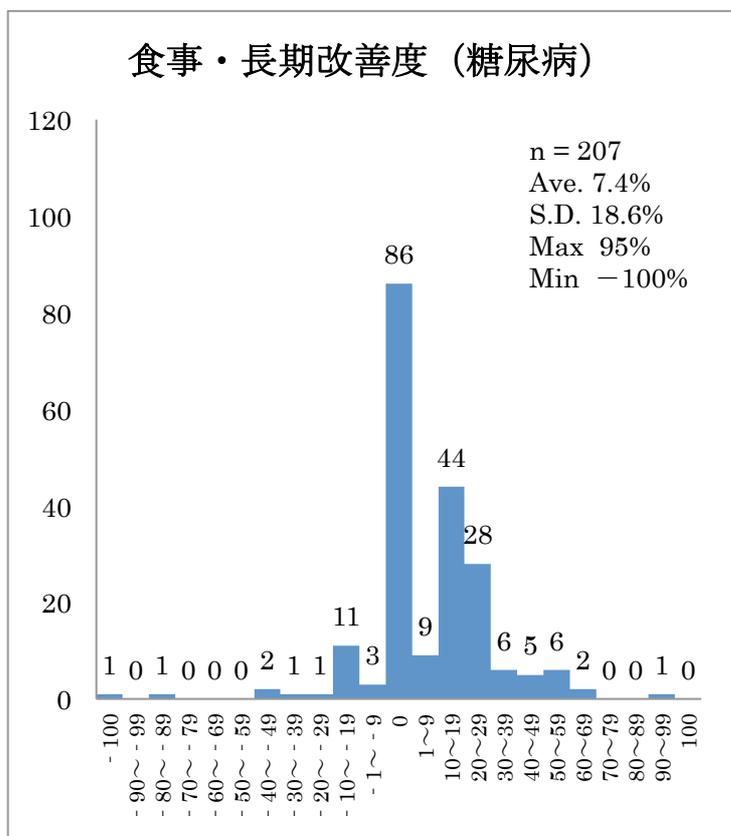
まず、「糖尿病」グループの行動変容の結果を示す。血糖測定器があるときの割合から血糖測定器がないときの割合を引いた値を「長期改善度」とすると、劇的な変化とまではいえないものの、食事・運動ともにプラスの値になっていることがわかる（図表3-4）。ただし、「0%」という回答が約半数ほど存在しており、さらにマイナスになってしまった人も少なからず存在する（図表3-5）。

図表3-4 行動変容の結果（糖尿病）

	測定器なし	測定器あり	長期改善度	長期改善度 (マイナス除去)	マイナスの 人数
食事	57.5%	64.9%	7.4%	10.5%	20人
運動	43.3%	49.6%	6.3%	8.7%	17人

(出所) 筆者作成.

図表3-5 長期改善度の分布図（糖尿病）



(出所) 筆者作成.

②関心ありグループ

次に、「関心あり」グループの行動変容の結果を示す。現在の食習慣が、「理想的な食事例と変わらない」のは74人、「理想的な食事例とは少し異なる」のは233人、「理想的な食事例とは異なる」のは332人、「理想的な食事例とは大きく異なる」のは185人である。一方、現在の運動習慣が、「週に23エクササイズ以上」なのは81人、「週に18～22エクササイズ」なのは74人、「週に13～17エクササイズ」なのは136人、「週に8～12エクササイズ」なのは150人、「週に8エクササイズ未満」なのは383人である。

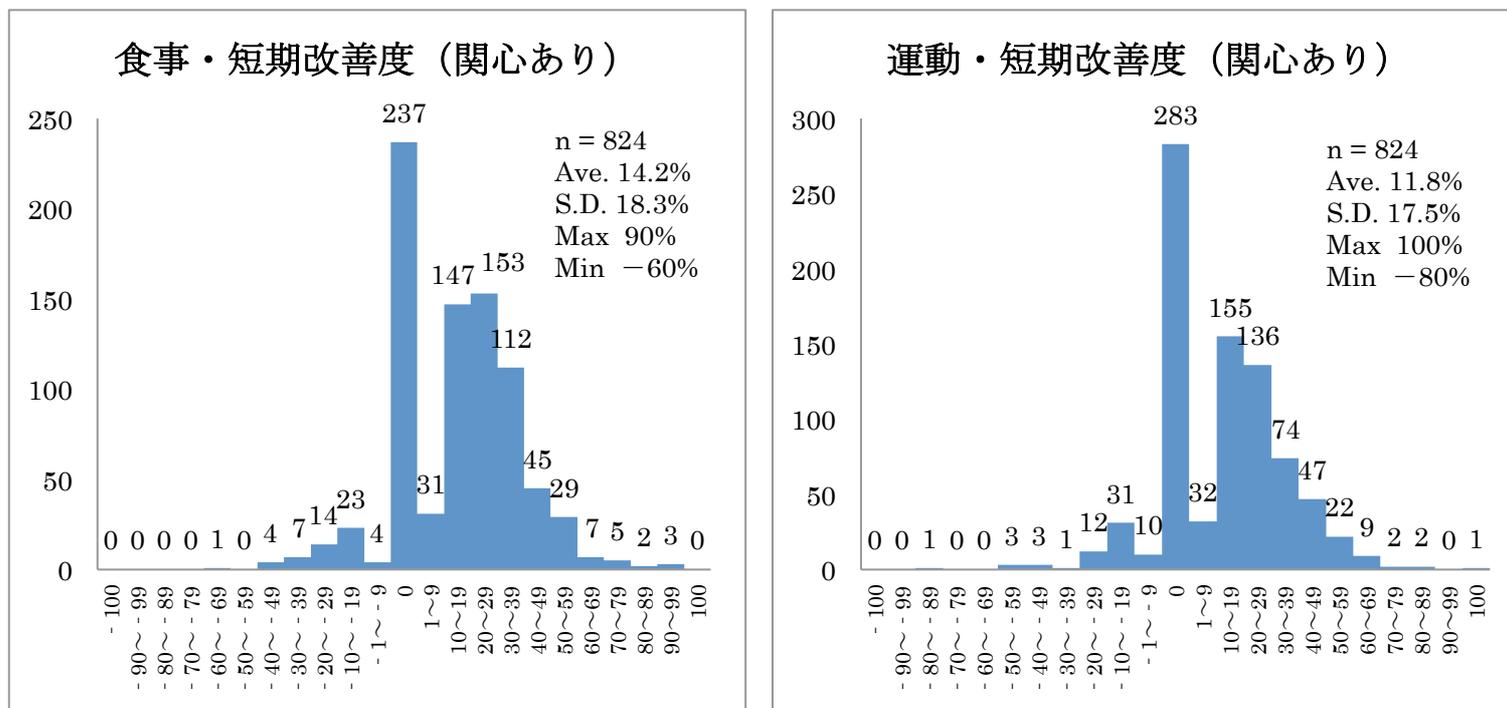
血糖測を知る前の割合から血糖測を知った後の割合を引いた値を「短期改善度」とすると、こちらも劇的な変化とまではいえないものの、食事・運動ともにプラスの値になっていることがわかる（図表3-6）。ただし、「0%」という回答が25%ほど存在しており、さらにマイナスになってしまった人も同様に少なからず存在する（図表3-7）。

図表3-6 行動変容の結果（関心あり）

	血糖値を知る前	血糖値を知った後	短期改善度	短期改善度 (マイナス除去)	マイナスの 人数
食事	47.0%	61.2%	14.2%	16.5%	53人
運動	45.7%	57.5%	11.8%	14.1%	61人

(出所) 筆者作成.

図表3-7 短期改善度の分布図（関心あり）



(出所) 筆者作成.

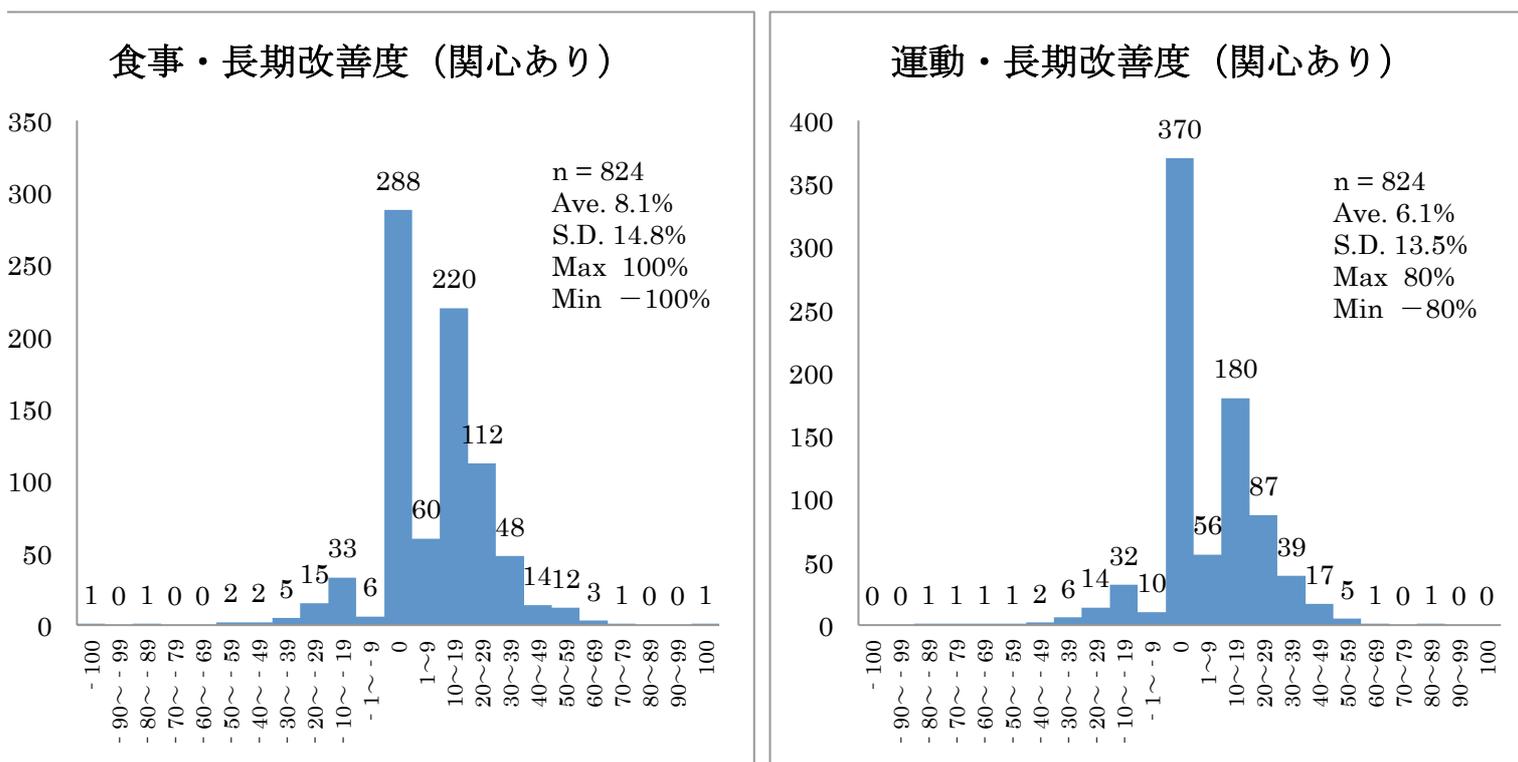
血糖測定器があるときの割合から血糖測定器がないときの割合を引いた値を「長期改善度」とすると、劇的な変化とまではいえないものの、食事・運動ともにプラスの値になっていることがわかる（図表3-8）。ただし、「0%」という回答が30%ほど存在しており、さらにマイナスになってしまった人も少なからず存在する（図表3-9）。

図表3-8 行動変容の結果（糖尿病）

	測定器なし	測定器あり	長期改善度	長期改善度 (マイナス除去)	マイナスの 人数
食事	52.8%	60.9%	8.1%	10.3%	65人
運動	51.8%	57.9%	6.1%	8.2%	68人

(出所) 筆者作成.

図表3-9 長期改善度の分布図（関心あり）



(出所) 筆者作成.

また、血糖測定器の有用性の説明の有無が行動変容に影響を与えるか調べるため、関心あり A と関心あり B の長期改善度を比較したところ、t 検定の結果、2 つのグループの平均値の差は、偶然的な誤差の範囲内であることがわかった。このような結果になった理由は、血糖測定器の有用性を強調しなくても、回答者はそれを自然に理解できていたからだと思われる。

(2) 行動変容のコントロール変数

①糖尿病グループ

糖尿病グループにおいて、血糖測定器がある場合の理想な生活を続けることができると思う割合を被説明変数として、重回帰分析を行った。食事・運動ともに「支払意思額」・「BMI」は統計的に有意であり、その符号も期待通りとなった。具体的には、血糖測定器を高く評価している人ほど、血糖測定器があると理想な生活により近づくことができると考えている。そして、BMIが高い、すなわち理想な生活習慣を現在送っていない可能性が高い人ほど、血糖測定器があっても理想な生活になかなか近づくことができないと感じている。

また、「既婚ダミー」は食事・運動ともに、「毎年健診ダミー」は食事のみ有意な正の係数となった。このことから、「家族の存在」や「高い健康意識」が良好な生活習慣を送るうえで重要となることがわかる。

一方、「子どもありダミー」は食事・運動ともに負の係数となった。ただし、統計的に有意となったのは食事のみである。子育てにより忙しい状態だと、血糖測定器があっても理想な生活に近づくことは難しいのかもしれない²⁰。

図表 3-10 糖尿病・行動変容の推定結果

説明変数	食事		運動	
	係数	t 値	係数	t 値
既婚ダミー	0.289343***	3.344923	0.207026**	2.400171
子どもありダミー	-0.195646**	-2.214215	-0.107986	-1.233667
支払意思額	0.199292***	2.876851	0.230477***	3.296683
BMI	-0.193576***	-2.736458	-0.159906**	-2.245185
毎年健診ダミー	0.161817**	2.337503	0.090488	1.293523
定数項	9.04E-12	1.31E-10	2.25E-11	3.23E-10
決定係数	0.139417		0.111175	
自由度修正済み決定係数	0.115644		0.086891	
サンプル数	187		189	

(注) ①改善度がマイナスのサンプルは除去したため、食事・長期を被説明変数に置いた推定のサンプル数は 187 となり、運動・長期を被説明変数に置いた推定のサンプル数は 189 となった。②BMI=体重 (kg) ÷ (身長 (m) × 身長 (m)) の計算式で算出。③毎年健診ダミーは毎年健診を受けるようにしているとき「1」。④*10%有意, **5%有意, ***1%有意。

(出所) 筆者作成。

²⁰ ただし、「子どもあり」と回答した人の平均年齢は比較的高いことから子育ての忙しさのピークが過ぎている可能性に留意が必要。

②関心ありグループ

①で実施したような重回帰分析を関心ありグループでも行った。関心ありグループは糖尿病グループより質問数が多いため、説明変数も増えている。推定結果からわかることの1つに、現在の生活が理想的な生活習慣からかけ離れていればいるほど、血糖測定器があっても理想的な生活を送ることは難しいと考えるということである。また、糖尿病グループの推計と同じように「支払意思額」は有意な正の係数に、「BMI」は有意な負の係数となった。そして、高年齢・高収入・ダイエットを失敗したことがある人・適度な睡眠時間を取っている人に行動変容が起こりやすいことも分かった。

図表3-11 関心あり・行動変容の推定結果

説明変数	食事		運動	
	係数	t 値	係数	t 値
年齢ダミー	0.123350***	3.639931	0.084750***	2.633672
収入ダミー (400~1000 万)	0.103109***	3.123205	0.032611	1.040256
ダイエット失敗経験ダミー	0.026864	0.772872	0.075036**	2.273390
理想の食事と少し異なる	0.167371***	2.873411	0.163139***	2.949477
理想の食事と異なる	0.000607	0.009906	0.106476*	1.828904
理想の食事と大きく異なる	-0.197734***	-3.514435	0.034295	0.641909
8~22 エクササイズ	0.008983	0.159014	-0.403681***	-7.524904
8 エクササイズ未満	-0.109112*	-1.916888	-0.727473***	-13.45890
支払意思額	0.177205***	5.333016	0.130471***	4.135046
BMI	-0.076345**	-2.236208	-0.056407*	-1.739936
睡眠時間ダミー (5~7)	0.050347	0.975428	0.097441**	1.988058
睡眠時間ダミー (7以上)	0.054308	1.054258	0.083740*	1.711928
定数項	-1.04E-10	-3.21E-09	-5.24E-11	-1.70E-09
決定係数	0.216287		0.293329	
自由度修正済み決定係数	0.201520		0.280013	
サンプル数	758		756	

(注) ①改善度がマイナスのサンプルは除去したため、食事・長期を被説明変数に置いた推定のサンプル数は 758 となり、運動・長期を被説明変数に置いた推定のサンプル数は 756 となった。②年齢ダミーは 60 歳以上のとき「1」。③収入ダミーの基準となるカテゴリは「収入 400 万円未満」。④現在の食習慣ダミーの基準となるカテゴリは「理想の食事と変わらない」。⑤現在の運動習慣ダミーの基準となるカテゴリは「23 エクササイズ以上」。⑥睡眠時間ダミーの基準となるカテゴリは「睡眠時間 5 時間未満」。

(出所) 筆者作成。

(3) 平均値からみた支払意思額

①推定方法

本研究では、血糖測定器の支払意思額を推定するために、サンプル数が比較的少なくても良好な結果が得られるという利点を持つ二段階二肢選択式を用いた。また、二肢選択式データを分析する際に用いるモデルとして、ランダム効用モデル、支払意志関数モデル、生存分析の3種類のモデルがあるが、本稿ではランダム効用モデルを採用する。

ランダム効用モデルは、効用関数を基盤とするモデルであり、提示額と回答データから効用関数を推定する。このモデルは、経済理論で使われる効用関数をベースにしているため、経済理論との整合性が高いという利点を持っている。ただし、回答データにはアンケート時の誤差などが含まれており、効用関数は観察可能な部分と観察不可能な部分（誤差項）によって構成されていると考える。また、支払意思額を直接推定することはできないので、まず効用関数を推定した後、効用関数から支払意思額を算出するという手順をふむ必要がある。

血糖測定器を所持している状態を Q^1 、血糖測定器を所持していない状態を Q^0 として、血糖測定器の OTC 化の価値を等価余剰測度によって評価する。回答者の間接効用関数 U が以下のように観測可能な部分 V と観測不可能な部分 ε に分けられるとする。ただし、 M は所得である。

$$U = V(Q, M) + \varepsilon \quad (1)$$

血糖測定器を購入するために、 T 円の負担を回答者に示したとき、回答者が賛成と答える確率は

$$\begin{aligned} \Pr[\text{Yes}] &= \Pr[U(Q^1, M - T) > U(Q^0, M)] \\ &= \Pr[\Delta V > \varepsilon^0 - \varepsilon^1] \\ &= 1 - G(T) \end{aligned} \quad (2)$$

となる。ただし、 ΔV は観測可能な効用関数の差、 G は分布関数である。ここで、ロジスティック分布に従うと仮定すると、ロジットモデルとなり、(2)式は次式のとおりとなる。

$$\Pr[\text{Yes}] = [1 + e^{-\Delta V}]^{-1} \quad (3)$$

二肢選択式の場合は、最初に提示額 T を示し、賛成と答えた人には高い金額 T^U を示し、反対と答えた人には低い金額 T^L を示す。それぞれの回答が得られる確率は、以下のとおりである。

$$\begin{aligned}
\Pr[\text{Yes/Yes}] &= P_{YY} = 1 - G(T^U) \\
\Pr[\text{Yes/No}] &= P_{YN} = G(T^U) - G(T) \\
\Pr[\text{No/Yes}] &= P_{NY} = G(T) - G(T^L) \\
\Pr[\text{No/No}] &= P_{NN} = G(T^L)
\end{aligned}
\tag{4}$$

次に、 ΔV の特定化を行う。この関数型には一般に次のような対数線形関数を用いられることが多い。

$$\Delta V = a - b \log T \tag{5}$$

後は、最尤法によりパラメータ a 及び b を推定することで、支払意思額が得られる。尤度関数は以下のとおりである。

$$\ln L = \sum_1 (d^{YY} \ln P_{YY} + d^{YN} \ln P_{YN} + d^{NY} \ln P_{NY} + d^{NN} \ln P_{NN}) \tag{6}$$

ただし、 d^{YY} は回答者が2回とも賛成と答えたときに1、それ以外の場合は0となるダミー変数であり、 d^{YN} 、 d^{NY} 、 d^{NN} もそれぞれ同様のダミー変数である。

②推定結果²¹

(i) 糖尿病

対数線形ロジットモデルによる推定の結果は、図表3-12のとおりである。変数は **constant** が定数項、**ln(Bid)** が提示額の対数値を意味する。係数を見ると、**ln(Bid)** の符号はマイナスなので提示額の対数値が高くなると回答者の効用が低下して、**Yes** 回答の確率が低下することを示している。t 値が高いので、どちらの変数も1%水準で有意となっている。

図表3-12 推定結果

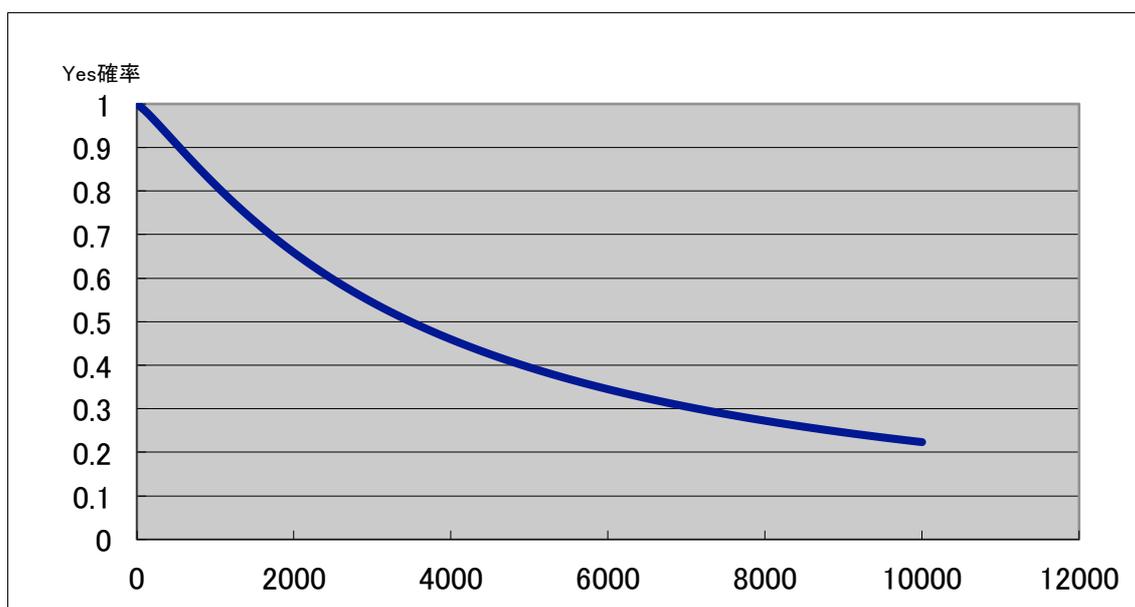
変数	係数	t 値	p 値
constant	9.6393	8.720	0.000***
ln(Bid)	-1.1818	-9.038	0.000***
n	207		
対数尤度	-253.347		
中央値	3,486		
平均値	4.640		

(出所) 筆者作成。

²¹ 栗山 (2011) 「Excel でできる CVM」の Excel ファイルを用いて推定を行った。

また、推定した支払意思額をグラフで表すと図表 3-13 のようになる。横軸は提示額、縦軸は Yes と回答する確率を示している。支払意思額の中央値は Yes の確率が 0.5 となるところで、この推計では 3,486 円である。平均値は曲線の下側の面積に相当する。無限大まで積分すると平均値は収束しないことがあるので、一般的に最大提示額で積分計算を打ち切る。今回実施したアンケートの最大提示額は 10000 円なので、その額で裾きりすると平均値は 4,640 円となる。

図表 3-13 推定結果のグラフ



(出所) 筆者作成.

(ii) 関心あり

関心ありグループの支払意思額の中央値は 3,150 円、平均値は 4,177 円となり、どちらも糖尿病グループより低い数字となった (図表 3-14)。

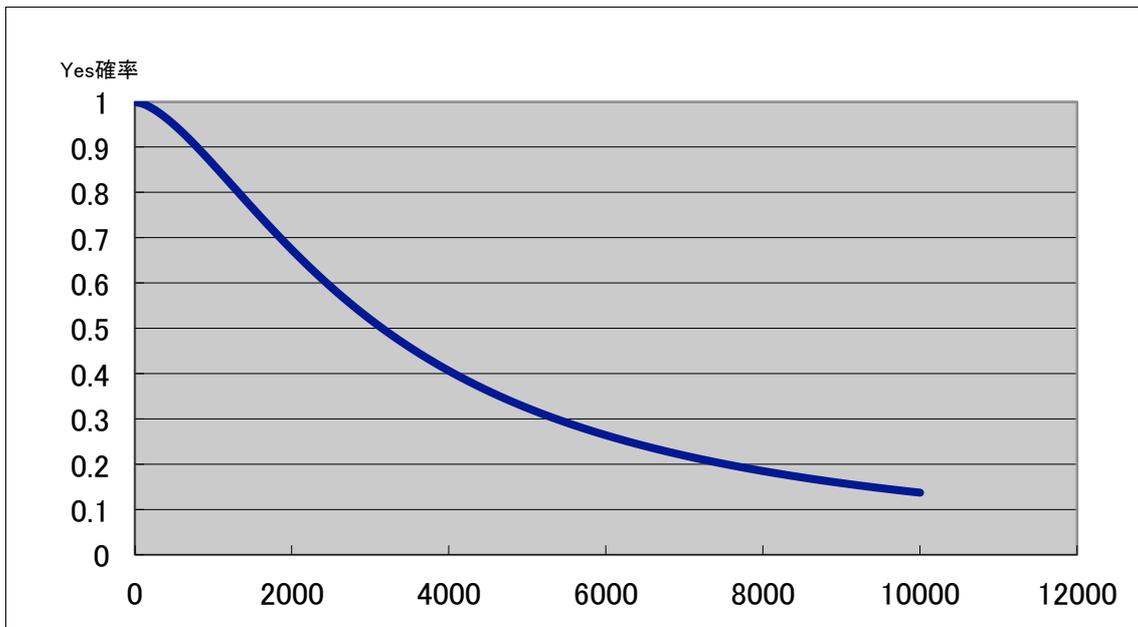
図表 3-14 推定結果

変数	係数	t 値	p 値
constant	12.8285	18.921	0.000***
ln(Bid)	-1.5926	-19.556	0.000***
n	824		
対数尤度	-953.728		
中央値	3,150		
平均値	4,177		

(出所) 筆者作成.

また、図表 3-15 は推定結果のグラフである。図表 3-13 と比較して、勾配が急になっており、提示額が増加するにしたがって、Yes 確率がより早く低下していることが見てとれる。

図表 3-15 推定結果のグラフ



(出所) 筆者作成.

③ 支払意思額のコントロール変数

(i) 糖尿病

対数線形ロジットモデルにより、支払意思額のコントロール変数を調べた(図表 3-16)。まず、年齢が高いほど支払意思額も高くなる傾向がある。また、血糖測定器を所持すれば、より理想的な生活習慣に近づくことができると思う人、すなわち血糖測定器に高い価値を見出している人ほど、支払意思額も高くなる。そして、睡眠時間を十分にとっている人や健診を受けたことがある人は、健康に対する意識が高い人だと考えられるが、こういった人の支払意思額も高くなっている。

一方で、危険回避度は有意な負の係数となった。直感的には危険回避的な人ほど、病気になるリスクを軽減する血糖測定器に対して高額な支払意思額を提示すると思われたが、結果は逆であった。仮に危険回避的な人が自分自身を危険回避的な人間だと自覚しているのであれば、そもそも血糖測定器を購入しなくても、用心深い自分であれば糖尿病になるリスクを回避できると思ったのかもしれない。

図表 3-16 支払意思額のコントロール変数

変数	係数	t 値	p 値
constant	12.2984	8.588	0.000***
ln(Bid)	-1.5017	-8.777	0.000***
年齢ダミー	0.4841	3.517	0.001***
運動（測定器あり）	0.2752	1.966	0.051*
睡眠時間ダミー（5～7）	0.7643	4.979	0.000***
健康診断ダミー	0.3405	2.464	0.015**
危険回避度	-0.4513	-2.910	0.004***
n	205		
対数尤度	-219.3808		

（注）①改善度が大きくマイナスのサンプルは除去したため、「糖尿病」グループの支払意思額を被説明変数に置いた推定のサンプル数は 205 となった。②「運動（測定器あり）」とは、血糖測定器を所持していると仮定したときの「理想的な運動」を達成できると思う割合。③健康診断ダミーとは、健康診断を受けたことがあるとき「1」。

（出所）筆者作成。

（ii）関心あり

関心ありグループの支払意思額のコントロール変数も調べた（図表 3-17）。まず、糖尿病グループの推計結果と同じように、「高年齢」・「血糖測定器を所持すれば、より理想的な生活習慣に近づくことができると思う人」・「健康意識が高い人（睡眠時間が長い、毎年健診を受けている）」ほど、支払意思額が高くなることがわかった。

関心ありグループ特有の結果として、ダイエットを持続するにはカロリーや体重を頻繁にチェックすることが重要と考える人ほど支払意思額も高くなる傾向が挙げられる。これは、そのように考える人は何かを続ける際に「指標」の存在を重視する人であるため、血糖測定器に対しても高い価値を置いているからだと思われる。

他にも、有意な係数ではないものの、「健康診断で予備群と指摘されたことがある」や、「関心あり A（血糖測定器の有効性に関する情報あり）²²」の符号は正となった。また、時間選好率は負の係数となり、将来の健康より現在の満足度を重視する近視眼的な人ほど、血糖測定器に対する支払意思額が低くなる結果が得られた。ただし、有意な係数とはならなかった。

²² 関心あり A・関心あり B それぞれ別々に支払意思額を推定したところ、関心あり A：中央値 3,302 円、平均値 4,354 円、関心あり B：中央値 3,022 円、平均値 4,002 円となり、関心あり A の方が高い結果となった。

図表 3-17 支払意思額のコントロール変数

変数	係数	t 値	p 値
constant	13.2826	18.771	0.000***
ln(Bid)	-1.6474	-19.313	0.000***
年齢ダミー	0.1071	1.713	0.087*
日々のカロリーチェックダミー	0.0883	1.349	0.178
体重を定期的にチェックダミー	0.1331	2.001	0.046**
週に8エクササイズ未満	0.2806	4.198	0.000***
食事（測定器あり）	0.1722	2.570	0.010**
睡眠時間ダミー（5～7）	0.1654	2.480	0.013**
毎年健診ダミー	0.1638	2.433	0.015**
健診で予備群ダミー	0.0773	1.241	0.215
有効性の情報ダミー	0.0722	1.105	0.269
時間選好率	-0.0918	-1.395	0.163
n	821		
対数尤度	-949.4719		

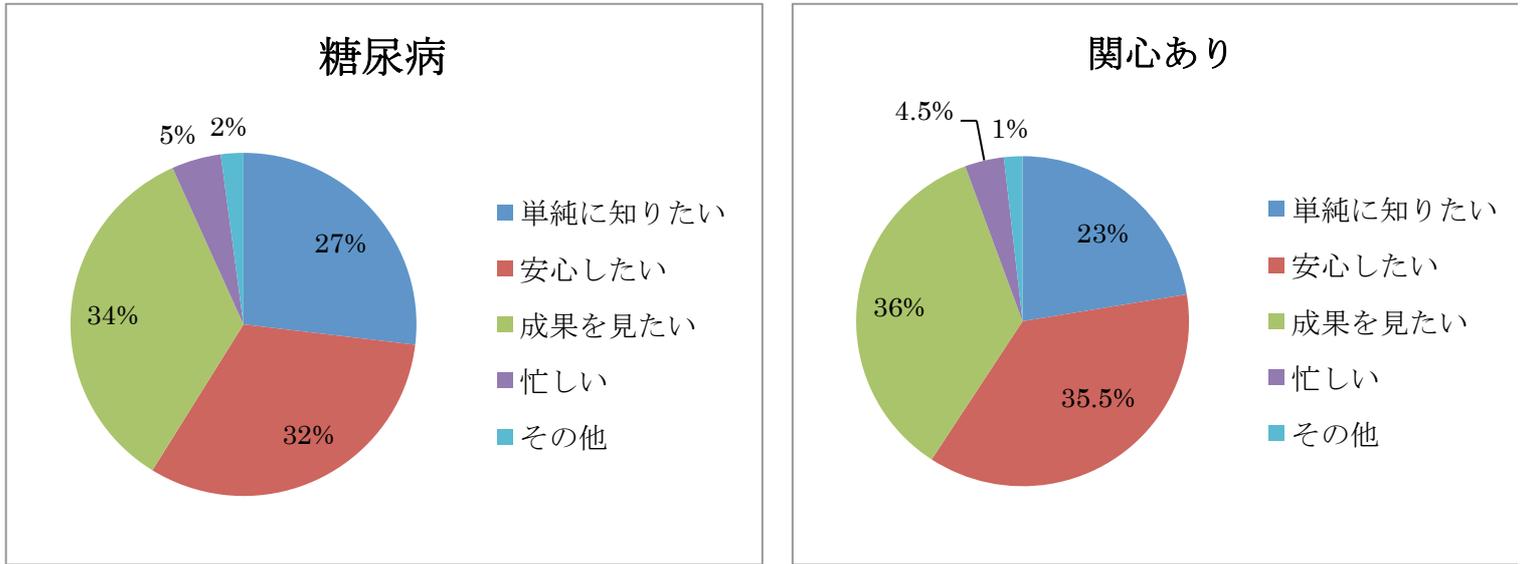
（注）①改善度が大きくマイナスのサンプルは除去したため、「関心あり」グループの支払意思額を被説明変数に置いた推定のサンプル数は 821 となった。②「日々のカロリーチェックダミー」と「体重を定期的にチェックダミー」はダイエットを持続するためにそれらが重要だと思うと答えた場合「1」。③「食事（測定器あり）」とは、血糖測定器を所持していると仮定したときの「理想的な食事」を達成できると思う割合。④健診で予備群ダミーとは、健康診断で予備群と指摘されたことがあるとき「1」。⑤有効性の情報ダミーとは、血糖測定器の有効性に関する情報を提供した関心あり A は「1」、提供しない関心あり B は「0」。

（出所）筆者作成。

④購入する・しない理由

血糖測定器を購入する理由は、糖尿病グループ・関心ありグループともに「食習慣や運動習慣の改善の成果を目に見える形で知りたいから」、「自分の血糖値を把握することで安心したいから」、「単純に自分の血糖値を知りたいから」の3つで9割以上を占めた（図表 3-18）。その中でも、「食習慣や運動習慣の改善の成果を目に見える形で知りたいから」という理由が最も多く選ばれた。一方、「忙しくて健康診断を受けることができないから」という理由はほぼ選ばれなかった。

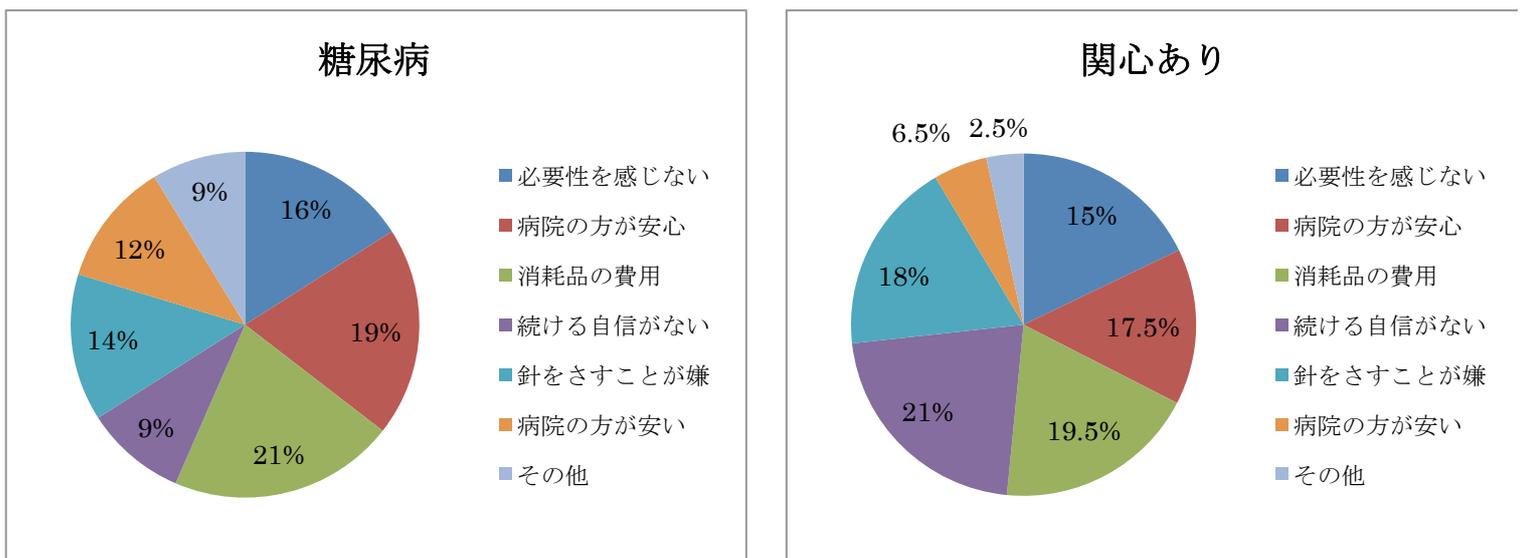
図表 3-18 血糖測定器を購入する理由



(出所) 筆者作成.

血糖測定器を購入しない理由は、糖尿病グループにおいては、「測定用紙や針など消耗品にお金がかかるから」という理由が1番多く、次に「病院で医師の指導の下で測定したいから」という理由が続いた。それに対して、関心ありグループでは、「測定を続ける自信がないから」という理由が最も多く、他にも「採血のために針をさすことが嫌だから」という理由も、糖尿病グループに比べて比較的多く回答された。このような結果となるのは、関心ありグループにとって血糖測定器というものが身近なものではないためだと思われる。

図表 3-19 血糖測定器を購入しない理由



(出所) 筆者作成.

むすびにかえて

アンケートの結果から、行動変容に関しては劇的な変化とまではいえないものの、血糖測定器がある方が糖尿病にならない理想的な生活習慣をより達成できると人々は考えることが明らかになった。支払意思額に関しては、全体の平均値が 4,408 円となり、現在の血糖測定器の相場である 1 万円の半額以下となった。ただし、1 万円という提示額に対する Yes 確率は約 20%だったので、1 万円で全く売れないというわけではない。

支払意思額の重回帰分析の結果、「高年齢」・「血糖測定器を所持すれば、より理想的な生活習慣に近づくことができると思う人」・「健康意識が高い人（睡眠時間が長い、毎年健診を受けている）」ほど、支払意思額が高くなることがわかった。

最後に本研究の限界を 1 つ述べておきたい。それは、アンケートの質問が全て仮定の下で行われている点である。もちろん、状況をイメージしやすいようにアンケートのシナリオも工夫を施した。しかしそれでも今回の回答者が血糖測定器を持つことで本当に行動を変えるのかについて確定的なことはいえない。こうしたことから本研究が、現実で行動が変わるのかを観察する、より大規模な実験の布石となることを筆者は期待している。

参考文献

- Belgrave LL, Wykle ML, Cogan D (1997) "Medical self-care : compliance with recommended treatment regimens among chronically ill middle-aged and elderly persons", *Research in the Sociology of Health Care* 14, p.p.99-117.
- Corbett CF (1999) "Research-based practice implications for patients with diabetes. Part II: Diabetes self-efficacy" *Home Healthcare Nurse* 17(9), p.p.587-596.
- De Weerd I, Visser AP, Kok G, Van der Veen EA (1989) "Randomized controlled evaluation of an education program for insulin treated patients with diabetes: Effects on psychosocial variables", *Patient Education and Counseling* 14(3), p.p.191-215.
- De Weerd I, Visser AP, Kok G, Van der Veen EA (1990) "Determinants of active self-care behavior of insulin treated patients with diabetes : implications for diabetes education" *Social Science & Medicine* 30(5), p.p.605-615.
- Hampson SE, Glasgow RE, Foster LS (1995) "Personal models of diabetes among older adults : relationship to self-management and other variables", *The diabetes Educator* 21(4), p.p.300-307.
- Harris Rachel, Linn Margaret (1985) "Health Beliefs, Compliance, and Control of Diabetes Mellitus", *Southern Medical Journal* 78(2), p.p.162-166.
- Hurley AC, Shea CA (1992) "Self-efficacy: strategy for enhancing diabetes self-care", *The diabetes Educator* 18(2), p.p.146-150.
- Kavanagh DJ, Gooley S, Wilson PH (1993) "Prediction of adherence and control in diabetes", *Journal of Behavioral Medicine* 16(5), p.p.509-522.
- Kingery PM, Glasgow RE (1989) "Self-efficacy and outcome expectations in the self-regulation of non-insulin dependent diabetes mellitus", *Health Education* 20(7), p.p.13-19.
- Peyrot M, Rubin RR (1994) "Structure and Correlates of Diabetes-Specific Locus of Control", *Diabetes Care* 17(9), p.p.994-1001.
- Plotnikoff RC, Brez S, Hotz SB (2000) "Exercise behavior in a community sample with diabetes: understanding the determinants of exercise behavioral change" *The diabetes Educator* 26(3), p.p.450-459.
- Polly RK (1992) "Diabetes health beliefs, self-care behaviors, and glycemic control among older adults with non-insulin-dependent diabetes mellitus", *The diabetes Educator* 18(4), p.p.321-327.
- Rubin RR, Peyrot M, Saudek CD (1989) "Effect of Diabetes Education on Self-Care, Metabolic Control, and Emotional Well-Being" *Diabetes Care* 12(10), p.p.673-679.
- Russell E Glasgow, Sarah E Hampson, Lisa A Strycker, Laurie Ruggiero (1997)

“Personal-Model Beliefs and Social-Environmental Barriers Related to Diabetes Self-Management”, *Diabetes Care* 20(4), p.p.556-561.

Senécal C1, Nouwen A, White D (2000) “Motivation and dietary self-care in adults with diabetes: are self-efficacy and autonomous self-regulation complementary or competing constructs?”, *Health Psychology*19(5), p.p.452-457.

Skelly AH, Marshall JR, Haughey BP, Davis PJ, Dunford RG (1995) “Self-efficacy and confidence in outcomes as determinants of self-care practices in inner-city, African-American women with non-insulin-dependent diabetes”, *The diabetes Educator* 21(1), p.p.38-46.

Uzoma CU, Felman RHL (1989) “Psychosocial factors influencing inner city black diabetic patients' adherence with insulin”, *Health Education* 20(5), p.p.29-32.

Wooldridge KL, Wallston KA, Graber AL, Brown AW, Davidson P (1992) “The Relationship Between Health Beliefs, Adherence, and Metabolic Control of Diabetes”, *The diabetes Educator* 18(6), p.p.495-500.

岡田いづみ・谷口久美・中原るみ子・山縣一夫・武藤英二 (2006) 「糖尿病患者における血糖自己測定の有効利用調査」『旭川市立病院医誌』第 37・38 巻第 1 号 p.p.43-46.

住吉和子・安酸史子・山崎絆・古瀬敬子・土方ふじこ・小幡桂子・中村絵美子・菊地徹子・渥美義仁・松岡健平 (2000) 「糖尿病患者の食事の実行度と自己効力、治療満足度の縦断的研究」『日本糖尿病教育・看護学会誌』第 4 巻第 1 号 p.p.23-31.

高梨薫・杉澤秀博・手島陸久・矢富直美・出雲祐二・高橋龍太郎・荒木厚・井上潤一郎・井藤英喜・冷水豊・柴田博 (1996) 「高齢糖尿病患者の食事療法・運動療法の順守度と治療に対する信念および家族支援との関係」『老年社会学』第 18 巻第 1 号 p.p.41-49.

日本糖尿病学会 (2013) 『科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン 2013』南江堂.

服部真理子・吉田亨・村嶋幸代・伴野祥一・河津捷二 (1999) 「糖尿病患者の自己管理行動に関連する要因について：自己効力感、家族サポートに焦点を当てて」『日本糖尿病教育・看護学会誌』第 3 巻第 2 号 p.p.101-109.

藤田君支・松岡緑・西田真寿美 (2000) 「成人糖尿病患者の食事管理に影響する要因と自己効力感」『日本糖尿病教育・看護学会誌』第 4 巻第 1 号 p.p.14-22.

参考 HP

栗山浩一（2011）「Excel でできる CVM 第 3.2 版」

<http://kkuri.eco.coocan.jp/workingpaper.html>

厚生労働省「平成 24 年国民健康・栄養調査結果の概要」

[http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakuke
nkouzoushinka/0000032813.pdf](http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakuke
nkouzoushinka/0000032813.pdf)

島根県安来市 HP

[http://www.city.yasugi.shimane.jp/busyo/kenkoufukushi/ikiiki/osirase/kenkoukanri/ket
tou.html](http://www.city.yasugi.shimane.jp/busyo/kenkoufukushi/ikiiki/osirase/kenkoukanri/ket
tou.html)

アンケート調査票

【質問0】あなたの現状について教えてください。

1. 自分は糖尿病である（→ページ11へ）
2. 自分が糖尿病になる可能性について関心がある（→ページ1へ(AとBに半分ずつ分ける)）
3. いずれでもない（終了）

<ページ1>

日本では、国民の4人に1人が、糖尿病と強く疑われる人や可能性を否定できない「糖尿病予備群」と推計されています。

そして、その4割は未治療状態となっています。

これは、合併症が発症するまで、糖尿病という病気自体に自覚症状があまりないためです。

糖尿病患者の95%以上は、生活習慣の悪化が原因の「2型糖尿病」です。

食べ過ぎや運動不足、肥満、ストレスなどのため、インスリンの分泌や働きが低下し、血糖（血液中の糖）の調整ができなくなり、血糖値が高くなりすぎた状態が続き、糖尿病と診断されます。

高血糖が長期間続くと、血管に障害が起こり、目、腎臓、神経、心臓、脳などに「合併症」を引き起こす可能性が高まります。

具体的には手足のしびれや失明、さらには脳卒中や心筋梗塞も引き起こします。

現在の医学では、合併症が発病してから治すのは、困難であるため、血糖値が高いとわかったなら、それを正常にして合併症が起きないようにすることが重要となります。

血糖値をきちんとコントロールしていれば、糖尿病はもちろん、合併症の発病・進行も抑えることができます。

そのため、日頃の食事や運動などの生活習慣を見直すことが大切です。

<ページ2>

それでは質問に入ります。主観的な判断で構いませんのでお答えください。
最初にあなたの現在の生活習慣についてお聞きします。

【質問1】 毎日、規則正しく食事をとるようにしていますか

はい

いいえ

【質問2】 毎日、量・栄養素ともにバランスのとれた食事をとるようにしていますか。

はい

いいえ

【質問3】 日常生活の中で健康のために歩くようにしていますか。

はい

いいえ

【質問4】 スポーツをする習慣はありますか。

はい

いいえ

<ページ3>

次にあなたのダイエットの経験や考え方についてお聞きします。

【質問5】 ダイエットを失敗した経験はありますか。なお、ここでいう「ダイエットの失敗」とは、目標の体重まで減らす前にダイエットをやめてしまったことを意味します。

1. 失敗したことがある
2. 失敗したことはない
3. ダイエットをしたことがない

<ページ 4 >

【質問6】ダイエットを持続するためには、どのような工夫をすることが効果的だと思いますか。効果的と感じる項目すべてに○をつけてください。

1. 食事ごとのカロリーを計算して、日々のカロリー摂取量を把握すること。
2. 体重を定期的にチェックすること。
3. 第三者に協力してもらうこと。
4. 太ると、不都合が生じたり、病気になったりして困ると想像すること。
5. 誘惑されないように、太りやすい食べ物を身近に置かないこと。
6. その他 ()

<ページ 5 >

次の質問に移ります。これから質問する内容はあくまでも仮定の話です。

あなたは年に1回健康診断を受けているとします。

今年受けた健康診断で、あなたが糖尿病予備群の可能性が高いことがわかりました。

正確な診断を行うために、1ヶ月後に再検査を受ける必要があります。

なお、「糖尿病予備群」の状態であれば、生活習慣を改善することで糖尿病にならずにすみます。

ただし、予備群のままですと、いずれ本当に糖尿病になってしまい、神経障害や失明などの合併症が発症して日常生活に多大な影響を及ぼす可能性があります。

再検査までの1ヶ月間、食事と運動の習慣を理想的な状態に改善する必要があると医師に指摘されました。

以下、「理想的な食事」と「理想的な運動」のそれぞれについて説明と質問が続きます。

【1600 キロカロリーの理想的な食事例】（東京都病院経営本部のサイトを参考に作成）

まず、理想的な食事について説明します。あなたが糖尿病にならないための「理想的な食事」は、以下の3つの条件を満たす必要があります。それは、①1日のエネルギー摂取量は1,600キロカロリー、②栄養素をバランス良くとる、③1日3食を基本とし、1回の食事の量や栄養素は3食なるべく均等にする、の3点です。下の表は、バランスの取れた1,600キロカロリーの理想的な食事例です。

朝食	昼食	夕食
		
バターロール2つ（45g×2） 牛乳 スクラブルエッグ（50g） さやえんどう グリーンサラダ りんご	ごはん 金目鯛の照り焼き（70g） 大根おろし 煮物（里芋、椎茸など） 小松菜のごま浸し グレープフルーツ	ごはん チキンの香草焼（70g） ほうれん草ソテー トマトサラダ きのこスープ
（注）「ごはん」の量は180グラムです。なお、この量はコンビニのおにぎり約1.6個分です（コンビニのおにぎりの量は約110グラム）。		

【質問7】あなたの現在の食習慣は、理想的な食事例と比較してどのような状態であるか、理想的な食事の3つの条件を総合的に考えた上で、最も近いと思う選択肢1つに○をつけてください。

1. 理想的な食事例と変わらない
2. 理想的な食事例とは少し異なる
3. 理想的な食事例とは異なる
4. 理想的な食事例とは大きく異なる

< ページ 6 >

【質問 8】 あなたは理想的な食事を1ヶ月間続けることができますか。
1ヶ月間、理想的な食事を続けることを目標とした時に、それをどの程度達成できると思
うか、0%から100%の間でお答えください。

(注：1日の食事を「理想的な食事」にどの程度近づけられそうか、「理想的な食事」を
1ヶ月の間どの程度続けられそうかなど、総合的に考えてみて下さい)。

なお、1日の摂取カロリーを気にする煩雑さや、食事の満足度の低下など、食習慣の改善
のマイナス面も念頭に置いたうえでお答えください。

(%)

<ページ7>

次に理想的な運動について説明します。

糖尿病にならないための理想的な運動量は、「週に 23 エクササイズ以上の運動」です。

運動は、「日常生活上の活動」と「スポーツ」の2つに分けられます。

下の2つの表は、それぞれの運動例の1エクササイズに要する時間をまとめた表です。

例えば、「日常生活上の活動」の1つである「歩行」の場合、20分間「歩行」を行えば1エクササイズとなることが下の表1から読み取れます。

表1：1エクササイズ一覧表（日常生活上の活動）

運動の例	時間
歩行、電動アシスト付き自転車に乗る、子どもの世話（立位）、屋内の掃除	20分
自転車に乗る、早歩き	15分
階段を上り下りする	10分
重い荷物を運ぶ	8分

表2：1エクササイズ一覧表（スポーツ）

運動の例	時間
ボウリング、バレーボール、社交ダンス(ワルツ、サンバ、タンゴ)、ゴルフ ピラティス、太極拳、軽い筋力トレーニング、全身を使ったテレビゲーム	20分
卓球、パワーヨガ、ラジオ体操、テニス、水中歩行、スキー	15分
野球、ソフトボール、サーフィン、バレエ(モダン、ジャズ)、バドミントン	10分
ジョギング、ウエイトトレーニング、バスケットボール、水泳、サッカー ハンドボール、エアロビクス、スケート、登山	10分
サイクリング、ランニング、ラグビー	8分
武道・武術(柔道、柔術、空手、キックボクシング、テコンドー)	8分

【質問9】 あなたの現在の運動習慣に最も近いと思う選択肢1つに○をつけてください。

1. 週に 23 エクササイズ以上
2. 週に 18～22 エクササイズ
3. 週に 13～17 エクササイズ
4. 週に 8～12 エクササイズ
5. 週に 8 エクササイズ未満

<ページ 8 >

【質問 10】あなたは理想的な運動を1ヶ月間続けることができますか。
1ヶ月間、理想的な運動を続けることを目標とした時に、それをどの程度達成できると思うか、0%から100%の間でお答えください。

(注：1週間の運動を「理想的な運動」にどの程度近づけられそうか、「理想的な運動」を1ヶ月の間どの程度続けられそうかなど、総合的に考えてみてください)。

なお、運動をすることで削られる時間や、現在の自分の運動習慣とのギャップも念頭に置いたうえでお答えください。

(%)

<ページ 9 >

さて、1ヶ月後の検査により、食後2時間の血糖値が170 mg/dLであると判明したため、あなたは「糖尿病予備群」であることが確定しました(下表参照)。

表：血糖値の判定区分

判定区分	食後2時間の血糖値
正常値	140 mg/dL 未満
糖尿病予備群	140~199 mg/dL
糖尿病	200 mg/dL 以上

【質問 11】その事実を知ったうえで、1ヶ月間、理想的な食事と運動を続けることができますか。

1ヶ月間、理想的な食事と運動を続けることを目標とした時に、それをどの程度達成できると思うか、それぞれ0%から100%の間でお答えください。

(1) 食事・・・(%)

(2) 運動・・・(%)

<ページ 10>

さらに1ヶ月経ち、血糖値を測定してもらったところ、大きな変化はなかったので、医師から、来年の健康診断までの10ヶ月間、引き続き理想的な食事と運動を続けて下さいと言われました。(→<ページ 12>へ)

<ページ 11>

これから質問する内容はあくまでも仮定の話です。

あなたは、現在、糖尿病の主治医の診察を受けに来てしているとします。

血糖値が少し高くなっているので、神経障害や失明などの合併症が発症・進行して日常生活に多大な影響を及ぼす可能性を低めるために、これから10ヶ月間、食事と運動の習慣を理想的な状態にする必要があると医師に指摘されました。

以下の質問の中の「理想的な食事」と「理想的な運動」については、糖尿病になられた時に医師から説明があった食事と運動についての注意を思い出しながら、お答えください。

(→<ページ 12>へ)

<ページ 12>

【質問 12】 理想的な食事と運動を10ヶ月間続けることができますか。

10ヶ月間、理想的な食事と運動を続けることを目標とした時に、それをどの程度達成できると思うか、それぞれ0%から100%の間でお答えください。

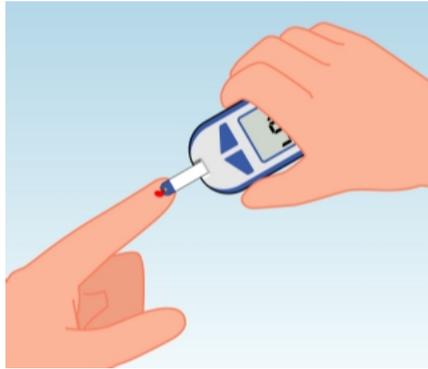
- (1) 食事・・・(%)
(2) 運動・・・(%)

次に、医師から、血糖測定器に関する以下のような説明がありました。

血糖測定器とは、自分で血糖値を測定することによって、自分の血糖値を知るための機器です。

具体的な使用方法は、指先に専用の針を刺して、少量の血を測定用紙に付ける作業になります(下図参照)。なお、痛みはほぼ感じることなく測定できます。

また、血糖値は測定する時間やタイミングの違いで変化しますが、使用上の注意をよく守り、同じ時間帯(例えば朝食の2時間後)に測定するようにすれば、自分の血糖値の目安として信頼できる値を得ることができます。



(出所) [島根県安来町ホームページ](#)より

【以下の説明は A グループと糖尿病の方に与える (B グループには与えない)】 糖尿病は自覚症状があまりない病気であるため、血糖値が唯一の指標となります。血糖測定器を使用すると、生活習慣改善の成果を目に見える形で知ることができるので、頑張っているという意識を常に高めることができます。逆に成果が現れなければ、現在の生活習慣にまだ問題があることが明らかになるので、健康的な生活を送る動機づけが強まります。

【質問 13】これから 10 ヶ月の間、無料で「血糖測定器」を使って自分で好きな時に血糖値を確認できると考えてみて下さい (食後 2 時間などの使用上の注意を守る必要はありません)。

血糖測定器がない場合と比べて、理想的な食事と運動を 10 ヶ月間続けられる程度に変化はあると思いますか? 10 ヶ月間、理想的な食事と運動を続けることを目標とした時に、血糖測定器がある場合、それをどの程度達成できると思うか、それぞれ具体的に 0% から 100%の間でお答えください。

(1) 食事・・・(%)

(2) 運動・・・(%)

<ページ 13>

現在、血糖測定器本体は、一般に1万円前後の値段で売られています。

血糖を測定するためには、血糖測定器本体以外にも、「血糖測定器専用の測定用紙」や「血液をつり出す針」が必要になります。

この測定用紙や針は使い捨てなので、使用するたびに買い替えなくてはなりません。

測定用紙は1回あたり約110円、針は1回あたり約20円の費用がかかると考えて下さい。

なお、使用頻度に関しては、糖尿病でインスリン療法をしている方は毎日測定することが望ましいですが、それ以外の方は、ご自身が気になった時に測定していただくということで構いません。

なお、病院で血糖値を測定する場合、初診料810円と測定料600円がかかります（血糖値の測定には保険がききますので、ここでは自己負担（3割）の額を示しておきます）。

ただし、病院に行くための金銭的・時間的費用に加え、検査を受けるまでの待ち時間なども必要であることに注意して下さい。

それでは質問に入ります。

これから質問する内容はあくまでも仮定の話です。既に血糖測定器をお持ちの方も、血糖測定器を持っていない状態をイメージして答えてください。

また、糖尿病でインスリン療法をしている方は、保険適用となりますが、保険は適用されないと想定してお答え下さい。

【質問14】あなたの最寄りの薬局やドラッグストアで、血糖測定器（本体のみ）を購入できると仮定します。

血糖測定器に対して、8,000円の支払いに応じますか。支払う分だけ、自由に使えるお金が減ることをよく考えたうえで、1つに○をつけてください。

1. 必ず支払う

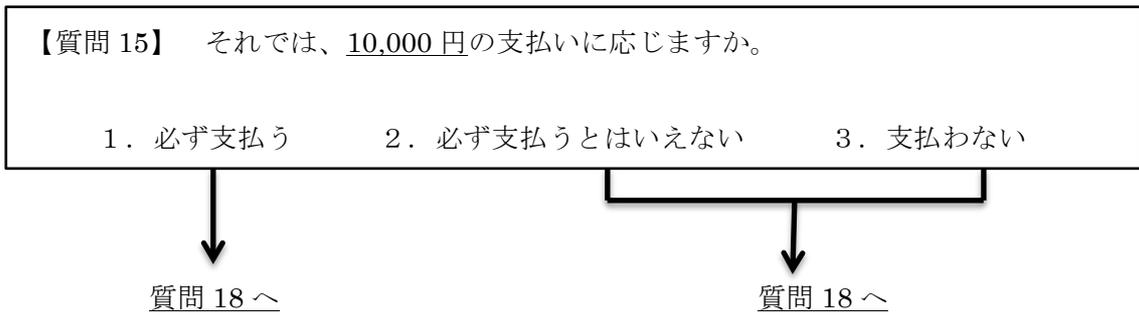
2. 必ず支払うとはいえない

3. 支払わない

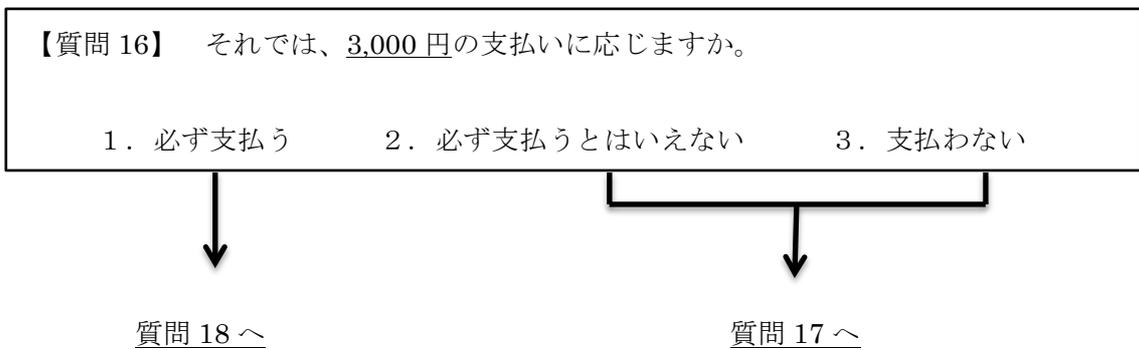
質問 15 へ

質問 16 へ

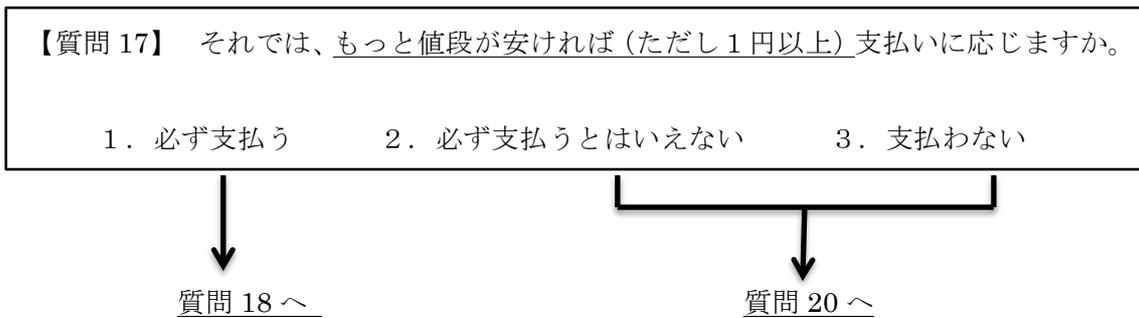
<ページ 14>



<ページ 15>



<ページ 16>



<ページ 17>

【質問 18】 それでは、具体的にいくらまでなら支払いに応じますか。確実に支払える最高額をご記入ください。

_____ 円

↓
質問 19 へ

<ページ 18>

【質問 19】 1 円以上必ず支払うと答え方におたずねします。その理由としてあてはまる項目すべてに○をつけてください。

1. 単純に自分の血糖値を知りたいから
2. 自分の血糖値を把握することで安心したいから
3. 食習慣や運動習慣の改善の成果を目に見える形で知りたいから
4. 忙しくて健康診断を受けることができないから
5. その他 ()

<ページ 19>

【質問 20】 「必ず支払うとはいえない」、「支払わない」と答えた方におたずねします。その理由としてあてはまる項目すべてに○をつけてください。

1. 血糖値を自分で測定する必要性を感じないから
2. 病院で医師の指導の下で測定したいから
3. 測定用紙や針など消耗品にお金がかかるから
4. 測定を続ける自信がないから
5. 採血のために針をさすことが嫌だから
6. 病院で測定する方が安いから
7. その他 ()

<ページ 20>

【質問 21】ここまでの質問で、分かりにくかった点、答えにくかった点がありましたか。
あてはまる項目すべてに○をつけてください。

1. 特になし
2. 糖尿病に関する説明が分かりにくかった
3. どの程度、理想の食事を実現できるか想像しづらかった
4. どの程度、理想の運動を実現できるか想像しづらかった
5. 血糖測定器に関する説明が分かりにくかった
6. ドラッグストアで血糖測定器を購入できるという仮定が信じられなかった
7. 血糖測定器にいくら支払いたいと思うか想像しづらかった
8. その他 ()

<ページ 21>

【質問 22】あなたの身長と体重をご記入ください。

※ご回答いただいた結果は、調査結果のデータとして、単独に集計・分析いたします。
ご回答者様ご本人の情報として、使用することは一切ございませんので、ご安心ください。

身長 (cm) 体重 (kg)

<ページ 22>

【質問 23】過去 1 年ほどの 1 日の平均睡眠時間について、あてはまるものをお選びください。

1. 3 時間未満
2. 3 時間以上 4 時間未満
3. 4 時間以上 5 時間未満
4. 5 時間以上 6 時間未満
5. 6 時間以上 7 時間未満
6. 7 時間以上 8 時間未満
7. 8 時間以上

<ページ 23>

【質問 24】これまでの健康診断（成人病検診や人間ドックなどを含む）について伺います。あてはまる選択肢をすべてお選びください。

1. 健康診断を受けたことがない
2. 健康診断を受けたことがある
3. 健康診断は、原則として毎年受けるようにしている
4. 健康診断で、糖尿病予備軍であると指摘された
5. 健康診断で、メタボ（メタボリックシンドローム）であると指摘された

<ページ 24>

【質問 25】血糖測定器は持っていますか？

1. 持っている
2. 持っていない

<ページ 25>

【質問 26】あなたは今日 10 万円もらうことができますとします。ただし、もし今日お金をもらわずに 1 ヶ月間待つのであれば、10 万円より多くのお金をもらうことができます。追加で最低いくらもらえるなら 1 ヶ月間待ちますか？ 直感的にお答えください。
※上限を「99999 円」としてお答えください。

追加 _____ 円もらえるなら私は 1 ヶ月間待っても構わない。

<ページ 26>

【質問 27】 50%の確率で現金 5 万円があたるクジがあるとします。なお、このクジは当たればすぐに現金 5 万円と引き換えることができます。このクジが 1,000 円で売ってあれば、あなたは買いたいと思いますか？

1. 買う

2. 買わない

↓
質問 28 へ

↓
質問 29 へ

<ページ 27>

【質問 28】 この「50%の確率で現金 5 万円があたるクジ」の値段が上がっていくとします。いくらまでなら買いたいと思いますか？あなたが出してもよいと思う最高の金額を書いてください。

_____ 円

<ページ 28>

【質問 29】 この「50%の確率で現金 5 万円があたるクジ」の値段がいくらまで安くなったらこのクジを買おうと思いますか？

_____ 円