

厚生労働科学研究費補助金(医療技術評価総合研究事業)

分担研究報告書

生活習慣を表す概念図の構築と、生活習慣調査票作成の試み

分担研究者 大石まり子

分担研究者 大田祥子

分担研究者 青木則明

要旨

本研究の目的に応じた、生活習慣調査票を作成するために、生活習慣に関わる要因を探り出すためのグループミーティングを行った。まず、そこで語られた内容から、生活習慣に関わる概念図を作成した。次に、概念図に表された各因子について、既存の調査票の有無を確認し、信頼性・妥当性の評価がなされているかどうかについて調査した。また、既存の調査票に含まれていない内容については、グループディスカッションで語られた内容から質問を考案した。今後は、各々の因子について抽出された質問票および質問項目を組み合わせ、実行可能で我々の目的に応じた調査票を作成していく予定である。

はじめに

本研究は、一般に語られているようなわかりやすい言葉で表わされた生活習慣病のリスクファクター（例えば、夜9時以降に夕食を食べると肥満になる、など）を探り出し、個人の状況に応じて、より具体的で実践的な改善案を提供することで、生活習慣病の予防を促進することを目的とする。そのためには、まず、一般に語られている生活習慣に関わる因子を余すところ無く調査し、評価することが必要である。そこで、我々は、生活習慣や生活習慣に関わる因子を系統的に表す概念図を作成し、その概念図に表された因子を網羅できる質問票に必要な既存の質問票や質問項目を抽出する。

方法

糖尿病、肥満などの生活習慣病に関わっ

ている医療スタッフおよび肥満の患者、健康者の3種のグループ（計5グループ）で生活習慣病に関わる因子や健康を維持するための生活習慣についてディスカッションを行った。ディスカッションで語られた内容から、生活習慣および生活習慣に関わる要因を抽出し、概念図を作成した。概念図に表された各因子に関する既存の質問票の有無を確認し、我々の研究目的に合致して利用することが可能かどうかを検討した。また、既存の質問票に必要な項目が含まれない場合には、新たな項目を、グループディスカッションの中から抽出することとした。

生活習慣の調査方法について

生活習慣の調査方法としては、大きく分けて質問票記入による質問紙法と、日々の

生活行動を直接的に調査する方法が考えられる。

質問紙法では、1) 対象者の属性・身体状況・性格・ストレスや社会的環境など、いわゆる事前調査としての役割を持つ項目、2) 質問票から推定できる、日々の栄養や活動の目安量、3) 現時点の生活習慣に対する認識や意識、を調査することができる。このような質問紙法は、簡便で、多くの対象者に調査を行える。しかし、個人の思い出しあるいは内省に基づく主観的評価のため、無意識に回答の歪曲が行われることがあり、注意を要する。

日々の調査では、実際の食事記録やカロリーカウンター測定などで客観的な食事量・活動量を評価し、同時に具体的生活行動やその時の身体的状況や精神的状況を詳細に調査する。これらは、調査内容の精度が高いという利点があるものの、時間がかかり、様々なデバイスを用いる必要もあり、対象者の人数に限られる。

両者の方法を組み合わせることにより、より詳細に生活習慣に関わる要因を調査することができる。また、質問紙法で表された生活習慣に関する意識と現実の生活行動の関連なども考慮に入れることができるため、真のリスクファクターの発見に役立ち、さらに生活習慣改善の介入の手助けにもなると思われる。我々の研究では、これら両調査法を組み合わせる予定である。

本稿では、質問紙法による調査に際して必要な質問票について検討する。日々の調査項目の詳細については他稿に譲る。

結果

概念図

図1にグループディスカッションで語られた内容から作成した概念図を示す。

生活習慣を調査するためには、生活習慣そのものだけでなく、生活習慣に影響を及ぼす様々な要因の検討が必要であることが明らかとなった。生活習慣に影響を及ぼす要因として、個人的要因と社会・環境的要因があり、各々にいくつかの下位項目が存在する。また、生活の質を評価することは、現在の生活習慣の原因や結果に関連すると考え、生活習慣に関わる要因の中に別枠を設けて含めた。一方、生活習慣としては、一般的に定義されているように、食事、運動、飲酒、喫煙、仕事・余暇があがった。また、これら因子の組み合わせを考慮するために、1週間の生活パターンを生活習慣に含めた。

概念図に表された各因子の検討

概念図に示された各項目に沿って、既存の質問票、および新たに加えるべき質問項目について述べる。

● 生活習慣に関する総合的な評価

以前より生活習慣に関する評価は、様々な形式で行われてきたが、利便性を考慮して、質問紙法による調査が一般的となっている。また、地域性などを比較するため、標準化された質問票の作成が重要視されてきている。

日本公衆衛生学会は、「健康日本21の「地方計画」で留意すべき健康指標と情報収集」¹⁾の中で、栄養・食生活、身体活動・運動、休養・こころの健康づくり、たばこ、アルコール、歯の健康の6つの領域について、

今まで行われてきた調査で用いられた質問票を統合し、より簡略化された質問票を提案している。また、老人保健法に基づく保健事業の第4次計画では、生活習慣の改善を実行するために「ヘルスアセスメント」が導入され、生活習慣の偏りを評価するコア質問票と、疾患に特有な詳細質問票を用いている²⁾。日野原らは、1982年より生活習慣の評価に関する研究³⁾をスタートし、1992年には22項目からなるLPC尺度(Life Planning Center式尺度)を発表した。現在では、「ヘルスアセスメント」のコア質問票とLPC尺度を組み合わせたプログラムが「LPC式生活習慣検査(生活習慣ドック)」(ジェミック健康管理シリーズ)(http://www.jmic.co.jp/syohin/3_1/3_1_2.html)として市販され、信頼性や妥当性についても検討されている⁴⁾。LPC尺度は、人間関係や生活態度、性格、余暇の使い方、健康への関心や行動力な生活習慣に関わる因子に至るまで、対象者の多面的な評価が特徴である。さらに、市販されているものでは、「ヘルスアセスメント」のコア質問票や、対象者の属性が加わっており、我々の概念図のうち、ストレスに関する要因を除いた内容にほぼ一致していた。今後、汎用される可能性も高いと考えられる包括的な生活習慣調査法である。

● 生活習慣に関わる要因

1. 個人的要因

① 個人の属性に関わる因子

年齢・性別、職業、家族構成および家族関係が含まれる。家族構成は通常、独居か同居人がいるか、あるいは同居している人の人数や種類の調査が多いが、単

身赴任と生活習慣の関連が認められているため⁵⁾、質問項目に加える。

家族関係は、ソーシャルサポート(社会的支援)あるいは性格(パーソナリティ)の測定で同時に評価されていることが多い。ソーシャルサポートおよび性格(パーソナリティ)については後述する。

② 身体状況

身長・体重、過去の健康状態、過去の体重が含まれる。過去の健康状態には、過去の健診などで、生活習慣病に関わる異常(例えばコレステロール値の上昇など)があれば調査対象とする。過去の体重では、20歳時の体重および過去の最高体重を含める。

③ 行動様式に関連する因子

行動様式に関連する因子として、自己効力感、ローカスオブコントロール、成功体験、SOCおよびストレスとコーピングがあげられる。

自己効力感

実際にその行動を生起することができるかどうか、つまり、行動変容するテーマに対して、どれだけ「できる」と思っているのか、自信を測定するための尺度である。

ローカスオブコントロール

自分が認知・情動・行動の変化を起こすことで状況にうまく対処することが出来るかどうかの一般的な判断傾向(信念)を測定する尺度である。

上記、二種を測定する尺度としては、NAS-Jを利用する予定である。

成功体験

自己の行動様式は、過去の自分の成功や失敗の体験に基づく場合が多い。特に成功体験 (e. g. 何を試して体重が減少した) は、環境や状況の変化にも関わらず、自身の行動様式を変えない原因ともなりえる。

成功体験は、ポジティブにもネガティブにも働く可能性があり、個人個人の物語 (narrative) があると考えられるため、自由に記載あるいは語ってもらう形式でデータを収集する。

SOC

イスラエルの健康社会学者が体系化したもので、29の質問から成り、1問につき1-7段階の点数が設定されている。それぞれの質問に対し、自分の感じ方を最もよく表している番号を選び、合計点が高いほどストレスへの対処能力が高く、さらには健康維持能力が高いと評価される。

SOCはストレスの一部とも考えられるため、本研究では、以下のストレスとコーピングに含める。

ストレスとコーピング

生活習慣とストレスには深い関連があると思われる。例えば、肥満患者で、甘いものを食べるという習慣の理由に、ストレスの発散をあげるものは多い。

ストレスとは、ストレスを引き起こすストレス者に暴露されている状態

をいい、ストレス関連の疾患が発症するまでのプロセスは、1984年にLazarus&Folkmanによって心理的ストレスモデルとして表されている(図2)。

図に表されているコーピングとは、ストレスを評価し対処するための努力をいい、ストレス者となっている環境や状況に直接働きかけ、問題解決を行おうとする「問題焦点コーピング」と、ストレス者に対する感じ方や考え方を換えようとする「情動焦点コーピング」に分類される⁶⁾。対象者がどのようなコーピング方略をとる傾向にあるかを評価しておけば、より個人の特徴に対応した改善策を提案できる可能性がある。

図には示されていないが、ストレスに影響する因子として、ソーシャルサポートも考慮に入れる必要がある。ソーシャルサポートとは、対人関係を基盤として得られる様々な支援のことであり、ストレス者の刺激を軽減したり、コーピングの成功や失敗に影響する因子である。ソーシャルサポートの提供源として、家族・友人・同じ問題を共有することができる人物などが考えられる。

ストレスに関連する尺度としては、認知的評価(ストレス者の受け止め方)、ストレスの心理行動的反応の有無、身体的反応の有無、コーピング方略、さらに、これらに影響を及ぼすソーシャルサポート尺度が存在する。中村らは、平成12年に、自覚的ストレス度、心理行動面のチェック、身体的自覚症状のチェック、認知スタイルの4つの

チェック項目からなるストレス評価指数を開発し、それぞれの項目において信頼性・妥当性が検討している⁷⁾。小杉は、職場環境におけるストレス研究を行っており、1996年に就業関連ストレスラー、慢性型ストレス反応、コーピング方略、ソーシャルサポートの4側面を定量的に測定できる Job Stress Scale (JSS) を開発し、信頼性・妥当性を検証した⁸⁾。辻らは、一般社会人用の日常ストレス対処行動尺度を開発した⁹⁾。

我々の研究では、これらの尺度を利用していく予定である。

④ そのほかの状況

社会経済的要因、生育歴・性格が含まれる。社会経済的要因では、いわゆる金銭面での「余裕」が生活習慣と関連している可能性があると考え、年収の絶対額ではなく、小遣いとして使えるお金は多いと思うか、養育費は年収に比較して多いと思うかなど、個人の経済状況に対する解釈を調査する。生育歴は、最終学歴を調査する。性格（パーソナリティ）については、多くの検査法があるが、ここでは、対象者が自分の性格をどのように思っているかに焦点をあて、自由記載とする予定である。文章完成テスト（SCT：Sentence Completion Test）は、パーソナリティの全体像を自発的表現により把握するもので、「私が残念なのは」や「私が思い出すのは」などの短い刺激文を提供し、そのまま続けて対象者が文章を完成するものである¹⁰⁾。刺激文の中には成育史や家族関係などが評価できるとされ

るものもあり、応用できる可能性がある。しかし SCT は、その解釈が統一されておらず、注意を要する。

2. 社会・環境的要因

社交・友人関係、健康情報へのアクセス、地域性・文化が含まれる。社交・友人関係は、前述したストレスの項目に含まれるコーピングやソーシャルサポートで評価できると考える。健康情報へのアクセスは、健康に関する知識や意識の変化をもたらすため、生活習慣に関わる因子としてとりあげた。テレビ・ラジオ、新聞・雑誌・図書、職場、医療機関、友人・知人、家族、インターネット、市町村の広報から選択させる予定である。

地域性や文化の中で、最も生活習慣や生活習慣病に関わる因子と推測されたのは、コンビニエンスストアの利用であった。コンビニエンスストアまでの距離や利用頻度について質問に加える予定である。

3. 現在の状態

現在の生活に関する満足度（Quality of life）を調査する。他稿でも述べられていたように、一般化されている全般的健康関連 QOL スケールである SF-36 を用いる予定とする。

● 生活習慣

① 1週間の生活パターン

食事、運動、休養などの生活習慣がどのように組み合わせられているのかを知るために、一日のパターンを調査する必要がある。また、休日とそうではない日では生活パターンが変化することも考慮に

入れなければならない。週休 2 日制の企業に勤めるものでは、祝日を含めて約 3 分の 1 が休日となり、その行動パターンは決して特別なものではなく、習慣の一部として考える必要があると考えた。図 3 に示したような、生活行動表により、おおまかな 1 週間の生活パターンを調査する。

② 食事・栄養

食事・栄養に含まれる因子として、1. 食事内容、2. 食に関する認識や行動、3. 知識、4. 食事環境、を考えた。

食事内容

今まで行われてきた食事調査方法には、記録法、思い出し法、食物摂取頻度調査法がある。そのうち記録法と思い出し法は、摂取した食事の内容を直接記載するもので、食事の絶対量や内容を忠実に把握することを目的とする。我々の研究では日々の調査も併用するため、ここでは、食事内容の絶対値を調査する必要はなく、むしろ、対象者の嗜好やくせ、食事に関するおおまかな考え方、食事量を表わす表現などを調査することが重要となる。その点で食物摂取頻度調査法は、予め食物のリストを用意しておき、一定期間内にそれらを食べた頻度や平均的な摂取量を調査するもので、おおまかな嗜好やくせを把握するには良いと思われる。現在、食物摂取頻度調査は、1981 年に厚生省健康の指標策定委員会報告で発表された簡易食物摂取頻度調査票を基本とした多くの調査票が作られており、先にあげた、生活習慣に関する総合評価の調査票にも

含まれている。

食事内容のうち、特に注意が必要と思われるのは、栄養補助食品である。米国の 1992 年の National Health Interview Survey の結果では、1 年間に成人の約 24% が毎日規則的に栄養補助食品を摂取していると報告されている。日本においても栄養補助食品の利用は増加傾向にあるとされ、食事内容の一部として無視できないものとなってくるだろう。できれば、本研究においても、栄養補助食品の項目を、食物摂取頻度調査票に加え調査していきたい。

食事に関する認識や行動

近年、主に肥満症に対する治療の分野で、食事に関連する行動療法が重要視されている。これは、肥満につながる問題行動を詳細に分析し、さらにその行動を起こすきっかけとなる先行因子を明らかにするもので、望ましい食行動を引き出して治療に応用するというものである。問題となる食行動の調査票として、吉松らが作成した食行動質問表がある¹³⁾。質問表に含まれる質問は、グループディスカッションで語られていた内容（目の前に食べるものが置かれている、ついつい食べてしまう等）が多く含まれている。現在、この質問表は WEB 上に公開されており、結果が体質に関する認識、空腹感・食動機、代理摂食、満腹感覚、食べ方、食事内容、リズム異常のカテゴリーに分けられたダイアグラムとして表示され、どの行動パターンに異常があるかが視覚的にわかり、非常に興味深い。
(http://www.novartis.co.jp/life_hea)

lth/tiryout_s_himan.html)

食事に関連する行動のひとつに、食品の購入のしかた、食事の貯蔵のしかたなど、食物の取り扱いにかかわる具体的な行動もある。例えば、食料品店に行く時にリストを持つか持たないか、食物を買うときにリストのものだけ買うか欲しいものをなんでも買うか、などである。調査票としては、大原によって食物の取り扱いに関する質問事項が訳されている¹²⁾。

これらの食に関わる行動の調査票は、具体的な行動を質問項目としてあげており、今後生活習慣を改善するための方策をたてる上でも有用と思われるが、日本において信頼性や妥当性の検討がなされておらず、使用するにあたって注意が必要である。

食事に関する知識

食事に関する知識もまた、食事の内容を変化させる因子として重要である。しかし、調査票として一定の評価を受け、標準化されている調査票は存在しない。米国では、合衆国農業省によって食事と健康に関する知識調査 (DHKS : Diet and Health Knowledge Survey) がなされ、知識と食習慣の関連が証明されている。知識として調査された項目は、相対的栄養摂取量の自己把握、食事ガイドラインを守ることの重要性の認識、食事と健康との関連性の自覚、食事表示の利用、食事ガイドラインと栄養素供給源に関する知識、脂肪と食物繊維の摂取に影響を及ぼす行動であった。具体的な質問表は日本語に訳されているが、十分な検討は行われていないようである¹³⁾。

食事環境

食事環境に関しては、外食・中食・内食の頻度や割合、誰とどのように食事をとったかについて調査することを考えている。これらの項目は、他の生活習慣調査票や1週間の行動パターンにすでに含まれていると思われ、特別な調査票は用意しない。

③ 運動

近年、生活習慣としての身体活動が健康づくりの基本であることから、10分程度の歩行、家事、庭仕事、通勤のための歩行など日常生活活動、余暇に行う趣味・レジャー活動や運動・スポーツなど全ての身体活動が健康に欠かせないとされている。そのため、日常生活の活動量としては1日の合計を測定することが望ましい。我々は、この1日の合計の活動量は、日々の調査の中で測定する予定である。

質問紙法にて調査が必要なのは、食事・栄養と同様に認識・意識や知識である。特に最近では、喫煙や脂肪分の摂取などの不健康な生活習慣を改善するために、トランスセオレティカル・モデル (transtheoretical model:TTM)¹⁴⁾ が非常に注目され、日本でも運動指導に際して用いられてきている¹⁵⁾。この調査によって、現在の運動の状況と運動に関する意識を調査できるため、我々の調査にも含めたい。

④ 喫煙・飲酒

一般的な調査票の質問項目に準ずる。

⑤ 仕事・余暇

いわゆる休養の項目である。休養の調査には、休養を時間の長短でわけ、休息、休憩、私的時間、週休、休暇の有無を問うものや、日常生活でのゆとり、例えば、時間のゆとり、住まいのゆとり、経済的なゆとり、心のゆとり、新しいことを学ぶゆとりの有無を問うものがある。また、睡眠を重視し、睡眠時間、熟眠感、中途覚醒回数とその後の再入眠の状況、夢、覚醒時刻などを主観的方法にて調査する OSA 睡眠調査票が存在する¹⁶⁾。このうちいくつかを組み合わせる調査票に含めたい。

考察

概念図に沿って、既存する調査票と必要な質問項目について述べた(表1)。それぞれの調査票は、その内容が公開されているものであり、すぐに使用できる。しかし、信頼性や妥当性の検討がまだ確認が不十分なものもあり、今後確認する予定である。著作権の問題についても、全ての調査票に関して許可を得た上で、調査を開始したい。

また、独自の調査票を作成する上では、対象者の負担も考慮にいれておく必要がある。このような質問紙法による調査は、一人一回当たり30分、150問程度が限度とされており、ここにあげられた全ての項目を調査することは不可能である。しかしながら、今回の研究の目的を達成するためには、なるべく多くの項目を調査することが望ましいともいえる。今後は、これらの調査項目のうち重複している項目を削除し、できるだけ対象者に負担のかからない調査票を作成することが課題である。それと同時に、一度に全ての調査を行わず、何回かに分けて行うなど、実際の調査方法を工夫するこ

とで、なるべく必要な調査内容を網羅できるように考慮していく必要がある。

まとめ

- ・ グループディスカッションから生活習慣に関連する因子を探り出し、概念図を作成した。
- ・ 概念図に沿って、各因子を調査するために有用な既存の調査票を確認した。
- ・ 既存の調査票のない項目については、グループディスカッションの中から、質問項目を抽出した。
- ・ 今後は、選択された質問表と新たに加える質問項目から、本研究の目的にあった調査票を作成する予定である。

参考文献

- 1) 日本公衆衛生学会「健康日本21の「地方計画」で留意すべき健康指標と情報収集」
<http://www.hokenjo.pref.yamagata.jp/mura-hc/kekaku/houkoku.PDF>
- 2) ヘルスアセスメント検討委員会. ヘルスアセスメントマニュアル. 厚生科学研究所. 2002
- 3) 日野原重明、柳井春夫、高木廣文、柏木恵子、日野原緑. 循環器疾患予防のための生活習慣に関する研究(第1報)生活習慣の多変量解析による分析. 日本公衆衛生雑誌 7:309-320. 1984.
- 4) 生活習慣研究グループ. LPC 式生活習慣検査システム 「生活ドック」の手引き. ライフプランニングセンター
- 5) 平山良克. 離島への単身赴任によるライフスタイル及び健診データへの影響. 沖縄県

医師会報 398:122-126:2002.02

6) Lasarus, R. S. . Coping theory and research: Past, present, and future.

Psychosomatic Medicine55 : 234-247 : 1993

7) 小川敬子、中村延江、山口創、菊住彰. 休養指導におけるストレス評価指標の検討 東京都健康推進財団研究 43-47 : 2000

8) 島津明人、小杉正太郎. 従業員を対象としたストレス調査票作成の試み. Waseda Psychol. Rep. 30(1) ; 19-28 : 1997

9) 辻裕美子、塚本尚子、岡田宏基、近喰ふじ子、川田まり、杉江征、永田頌史、宗像恒次、吾郷普浩、石川俊男. 日常ストレス対処行動の評価尺度作成. 精神保健研究 45:53-61:1999.

10) 松原達哉編著. 心理テスト入門. 日本文化科学社. 186-190:2002

11) 吉松博信、坂田利家. 肥満 IDDM へ行動療法をどう応用するか. プラクティス : 138-148 ; 1996.

12) 日本肥満学会 肥満症診療のてびき編集委員会編. 肥満、肥満症の指導マニュアル. 医師薬出版株式会社. 1998.

13) Frances E. Thompson, Tim Byers. 食事評価法マニュアル. 医師薬出版株式会社. 1997.

14) Prochaska, J.O. and DiClemente C.C. Stages and Processes of self-change in smoking: Towards an integrative model of change. Journal of Clinical Psychology 51;390-395:1983.

15) 岡浩一郎. 行動変容のトランスセオレティカル・モデルに基づく運動アドヒレンス研究の動向. 体育学研究 45:543-561:2000.

16) 小栗貢, 白川修一郎, 阿住一雄. OSA 睡眠調査票の開発 : 睡眠感評定のための統計的

尺度構成と標準化. 精神医学 27

(7) ;791-799:1985.

図1. 生活習慣および生活習慣に関わる要因

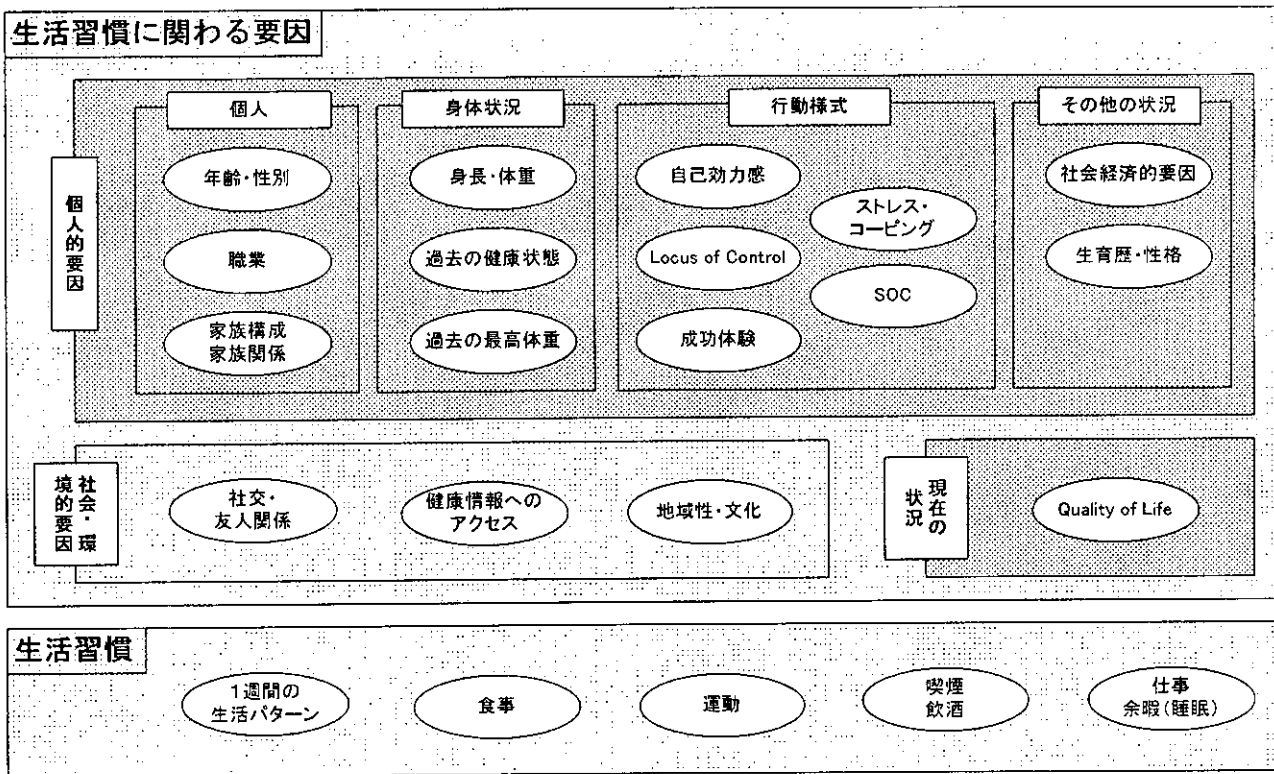


図2. 心理学的ストレスモデル

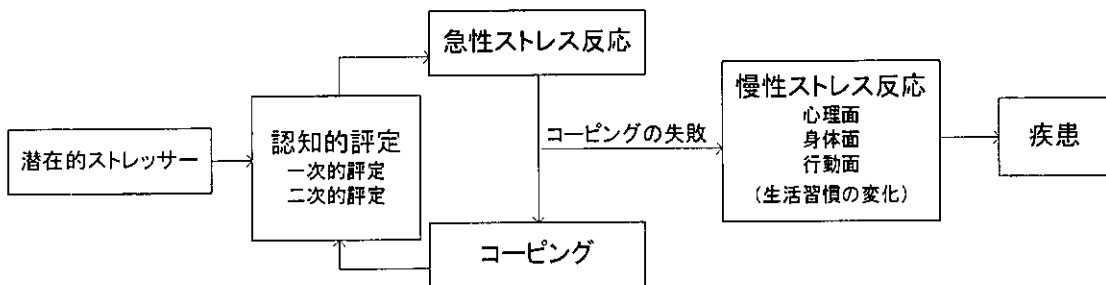


図3. 一週間の行動パターン

一週間の行動パターン (記入例)

当てはまるものにチェックを入れ、だいたいの生活パターンを記入してください。
 ・カッコ内にあてはまる曜日にチェックしてください
 ・パターンの違う日がある場合は、別のグラフに記入してください

通常の勤務の場合 (月・火・水・木・金・土・日)
 仕事が半日の場合 (月・火・水・木・金・土・日)
 休日 (月・火・水・木・金・土・日)
 普段の日(仕事をもたない場合) (月・火・水・木・金・土・日)
 主人や子供が休日(主婦の場合) (月・火・水・木・金・土・日)

	行動の種類																							一緒にいる人				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	A	B	C	D	
	睡眠	身の回りの用事	食事	間食	通勤・通学	5以外の移動	仕事	仕事のつぎあい	学業(授業・学内)	学業(自宅や塾)	炊事・洗濯・掃除などの家事	買い物	子供の世話	介護	社会参加・ボランティア	会話・交際	スポーツ	行楽・散策	趣味・娯楽	教養	テレビ・ラジオ・新聞・雑誌	休息(休憩・何もしていない)	療養(受診・静養)	一人で	家族で	学校や職場の人	その他の人	
0時																												
6時																												
正午																												
12時																												
18時																												
24時																												

表1 利用・応用を考慮している質問票一覧

調査内容	調査票名	作成者（発行者）	特徴・問題点	
包括的な生活習慣の評価	生活習慣問診表（「ヘルスアセスメント」より） LPC 式尺度	ジェミツク株式会社	包括的な調査ができる。 市販品である。 ストレスに関連する項目は含まれない。	
	総合的ストレス評価 コーピング方略やソーシャルサポートを含めた包括的ストレス評価 コーピング	東京都健康づくり推進センター	ストレスに関する捉え方や主観的評価が含まれる。 コーピングは含まれていない	
		職場ストレススケール (JSS : Job Stress Scale)	小杉正太郎	ストレスを包括的に調査できる。 職業関連の項目が多く、職業を持たない場合には不適。 自覚的なストレス評価は含まれない
		日常ストレス対処行動尺度	辻裕美子ら	日常生活に特化したコーピング尺度である。 コーピングのみしか評価できない。
食事に関する項目	文章完成テスト (SCT)	佐野勝男ら 金子書房	様々なパーソナリティを評価できる可能性がある。 統一された解釈がない	
	食事量・内容	生活習慣問診表に準ずる	詳細な量は測定できない。 個人の嗜好やくせを把握できる。	
	食行動	吉松博信ら	具体的生活習慣改善案の提供に役立つ。 日本での信頼性・妥当性の検討がなされていないようである。	
	食行動	大原健士朗訳	具体的生活習慣改善案の提供に役立つ。 日本での信頼性・妥当性の検討がなされていないようである。	
食事の知識	食事と食習慣の知識調査	DHKS 徳留信寛訳	日本での信頼性・妥当性の検討がなされていないようである。	
	運動の意識	運動行動変容の段階	介入をしていく場合には是非必要な項目である。	
睡眠	OSA 睡眠調査票	小栗貢	主観的な睡眠の状態を調査できる。	

厚生労働科学研究費補助金(医療技術評価総合研究事業)

分担研究報告書

生活習慣に関わる因子を抽出するための日々の生活行動調査

—調査計画—

分担研究者 青木則明

研究要旨

目的：

本研究では、日々の詳細な生活行動をする必要がある。本項では、その方法、具体的なシステムの設計について記述した。さらにセキュリティ上の課題を挙げ、その対策について検討した。

データ収集の方法：

日々の生活行動は、生活行動表に従って、出来るだけ患者の言葉・物語を自然言語として記録する。1日の最後に食事や運動などの5項目について行動の評価をスコア化する。運動に関しては、身体反応を記録するための各種センサーを利用する。食事内容はデジタルカメラに記録し、栄養士によって予測カロリーなどを評価する。

システム：

十分にセキュリティを考慮したウェブデータベースを利用する。セキュリティの基準として米国で2003年4月に施行されるHIPAA法を用いる。

結論：

日々の生活行動を詳細にモニタリングする作業は非常に困難であるが、種々のテクノロジー、インフォマティクス、古典的な手法を統合的に利用することで、かなりの部分のデータを収集できると考えられた。また、システムに必要なセキュリティポリシーを策定した。

A. 目的

本項では、日々の生活行動のモニタリングの方法とそのために必要なシステム的设计、さらにリサーチに関するセキュリティ上の課題を挙げ、その対策について述べる。

B. 日々の調査の方法

日々の調査は、各種モニタリングツールによる客観的な記録と、生活行動表に基づく行動パターンの記録、そして、それぞれの行動に対する主観的な意見などの主観的記録の二種類を、ウェブデータベースを通じてデータベース化し、データマイニング・テキストマイニングを行うためのデータマートを構築する。

1. データ収集方法

本研究では、患者のプライバシーを保護する目的とデータの完全な収集を目的として、データの収集は外部の専門データマネジメントセンターを利用する。医師あるいは看護師は患者のリクルートのみを担当し、患者に対して、研究の目的、意義、危険性（本研究では、ウェブデータベースを利用するので、それに関する情報漏洩の可能性）を説明し、同意した患者のリストをデータマネジメントセンターに送付する。

データマネジメントセンターは本研究班と守秘義務契約を結び、本調査に関わる個人のみが、そのリストを閲覧できるようにする。また、調査中に知りえた内容に関しては一切の開示を禁止する。

さらに、これらのリストを含め、個人情報に含まれた書類は、研究に關与する人間しか入れない部屋の中の鍵のかかったロッカーに常時保管し、物理的なセキュリティを確保する。

対象者は、約4日から1週間の間、日々の行動を記録し、毎日、データマネジメントセンターに報告する。報告の形態は、FAX、インターネットを利用したデータ入力、データマネジメントセンターの専門オペレーターへの電話（あるいはオペレーターからの電話）のいずれかの方法を用いる。

入力されたデータは、全てテキサス大学健康情報科学大学院内の専用データベースに保管される（データベースやそのセキュリティの詳細に関しては3）を参照）。

データ入力の正確性を保つため、分担研究者・研究協力者に、ほぼリアルタイムにデータをチェックを依頼する。その際には、参加者のデータは完全に匿名化され、各分担研究者・研究協力者はランダムに指定された参加者のデータを閲覧し、不備や意味不明な記入に関してコメントをつける。データマネジメントセンターはそれらのコメントに従って、参加者に連絡を取り、あるいは翌日のデータ収集の際に、不備・不明な点を明確にし、データの完全かを目指す。

2. データ項目

1) 日々の生活行動

本報告書内の大田らの報告にある生活行動表を利用して、患者の生活行動を記録する。その際に、各項目について、出来るだけ内容、状況、理由、感想などを詳細に記載する。これらの作業は、参加者とデータマネジメントセンターのオペレーターの間での会話という形で行い、全ての会話内容はデジタル録音する。オペレーターは、会話の最中、チェックできる項目のみ、入力し、会話内容は後ほど、記録された録音内容をもとに患者の言葉を使って自由文として入力する。各項目で聴取する主な内容を表1に示したが、もし、会話が発展した場合（この辺りはオペレーターの裁量による）には、その内容も記録する。

2) 飲食の内容

飲食の内容は、256MBのSDカード（約1000枚以上記録可能）を装着したデジタルカメラを携帯してもらい、調査期間の食事内容（間食やデザート、宴会での食事を含む）を出来るだけ、デジタル写真として保存してもらい、保存されたデジタル写真は、ウェブデータベースにアップロードする。その上で、研究協力者である栄養士が摂取カロリー量などを評価し、食事内容を半定量化する。

3) 運動

参加者は、Bodymedia社製のSenseWear Arm Bandを利用して、日々

の活動内容のモニタリングを行う。

SenseWear Arm Bandは、腕章のように上腕に取り付けるバンド型のデバイスで身体反応を記録するための各種センサーが搭載されている。このバンドは、加速度、身体温度の推移、肌に生じる電圧、肌表面の温度、身体周辺の温度、脈拍、特定のイベントの起きた時間を生のデータとして計測している。さらに、これらのデータを使って、消費カロリーや、運動時間、歩数、保有エネルギー、消費エネルギー、睡眠時間、覚醒時間、睡眠感覚などの関連データを計算することができる。また、コンテキストデータとして、歩行時間、横になっている時間、ベッドにいる時間、バンドが取り外されている・装着されている時間なども取得することが可能である。

さらにバンドの内蔵メモリに蓄積した身体データは、クレードルを通して、InnerView Research Softwareと呼ばれる専用解析ソフトによって、PCに取り込み可能である。このソフトウェアはSenseWear Arm Bandから上記の24種類のデータを取り込み、運動パターンや、身体温度の推移、カロリーの消費量などをグラフ上で詳細に観察可能にする。また、これらのデータをテキストファイルとしてエクスポートすることもできる。

4) Reflective score of the day (RSD)

参加者に、その日1日の生活を振り返って、食事、運動、社会・対人活動、仕事・学業、そして全体についての5項目

について自己採点してもらおう。その上で、減点の理由を聞き、自己の生活習慣に対する評価をスコア化する。

3. データベース

1) データベース構成

上記のプロセスで得られたデータは、全てテキサス大学のサーバーに保管する。ウェブサーバーは Macromedia ColdFusion、データベースサーバーは Microsoft SQL Server 2000 を利用する。

2) セキュリティポリシー

今回は、PHI (Protected Health Information) を診療以外の目的で収集し、診療施設以外の場所にあるデータベースに保管するため、2003年4月14日から施行される米国の HIPAA (Health Insurance and Portability and Accountability Act) 法の基準に従った個人情報保護を予定している。HIPAA 法では、PHI として 18 種類の情報 (表 3) を規定しており、今回のデータには、繰り返しのデータ入力が必要なこと、モニタリング機器の送付が必要なため、名前、住所、登録日、生年月日、電話番号、Email アドレス、機器のシリアル番号をデータベース上に保管する必要がある。

従って、本研究では、以下のセキュリティポリシーを導入し、患者のプライバシーを保護する。また、下記のポリシーは京都大学大学院医学研究科の倫理委員会に提出し、参加者には、参加登録の段階で、セキュリティポリシーを説

明し、インフォームド Consent 用紙にサインを頂く。

A. データ入力におけるセキュリティ

医師あるいは看護師の説明に基づき、参加者が参加を承認した場合、参加者から承諾書を頂いた上で、データマネジメントセンターに参加者の氏名と連絡先を郵送する。医師あるいは看護師はこれ以降のデータ収集プロセスには一切、関知しない。データマネジメントセンターでは、患者にリサーチ ID (本研究特有の ID) と及び参加に必要な書類とセキュリティポリシーを送付する。参加者にこの書類が届いた後、データマネジメントセンターが患者に詳細なプロセスを説明する。

その際、リサーチ参加に必要な最低限の PHI を記録するが、この PHI を知りうるのは、患者と直接コンタクトするデータマネジメントセンターの人間だけであり、全ての書類は物理的に鍵のかかった場所に保管する。

ウェブデータベースによるデータ入力は、ID とパスワードによる保護を行った上で、データの送受信には、secure socket layer (SSL) を利用して、128KB で暗号化し、セキュリティを保つ。

B. データ保管におけるセキュリティ

サーバーは、テキサス大学で規定された患者の Personal identifiable information (PII) を保管するために必要な物理的セキュリティ (関係者以外の人

室を禁ずる：Zone 100) に保存する。また、保管された PHI はデータベース上では、全て暗号化し、パスワードなしではデータベースの閲覧を不可能にする。

C. 分担研究者・共同研究者によるアクセス

分担研究者・研究協力者は、これらの PHI を全てはずし、匿名化された情報のみ閲覧可能とする。また、閲覧は自施設の患者のみと限定する。従って、分担研究者・研究協力者は自施設からの参加者の詳細なデータの閲覧は可能であるが、それがどの患者から収集されたデータなのかどうかは特定不可能である。

D. 患者によるデータへのアクセス

希望に応じて、患者が自分のデータにアクセスし、閲覧することも可能にする。また、患者からの文書による要請があった場合には、主治医である分担研究者・研究協力者に対して患者の責任の下で、患者の ID 番号を医師に開示することを許可する。

C. 考察

本研究は、日常生活を詳細にモニタリングし、患者の物語 (narrative) や言葉を元に、生活習慣病に関連すると考えられる生活習慣を発見するための仮説発見方研究である。

従って、主観的なデータと客観的な測定を網羅的に収集し、データマイニング・テキストマイニングが可能な形にデータベースをデザインする必要がある。

そのためには出来るだけ、完全なデータ収集が望まれる。また、日本各地からの参加者を予定しているため、施設間に格差などが生じにくいシステムを考える必要がある。さらに、近年、議論が高まりつつある患者情報に関するプライバシー保護、及びそれに関わるセキュリティーに関しても十分に留意しなくてはならない。

本研究では、上記の条件を満たすために、診療場所とは独立したデータマネジメントのためのユニットを設置し、そのユニットが参加者と医療従事者の間のブラインドとなりプライバシーの保護を実現し、また、データの完全な収集に責を負う体制を目指す。

また、セキュリティーに関しては、米国で 2003 年 4 月 14 日から施行される HIPAA 法とそれによって制定されたテキサス大学のスタンダードを利用した強固なセキュリティーシステムを構築する。

D. 結論

日々の生活行動を詳細にモニタリングする作業は非常に困難であるが、種々のテクノロジー、インフォマティクス、古典的な手法を多角的に利用し、本研究の目的の完遂に必要なシステムの設計を行い、必要なセキュリティーポリシーを策定した。

平成 15 年度以降は実際のシステム構築に入るが、テキサス大学健康情報科学大学院や Schull Institute、そしてヘルスサービス R&D センターなどの専門家集

団の指導を受けつつ、本研究の進行に必要な十分なシステムを目指す。

表 1. 生活行動表による記録の例

項目	聴取する内容	例
1 睡眠	時間がずれた理由 目覚め	英語の勉強で夜更かしした まだ、寝たりなかった
2 身の回りの用事(入浴を含む)	内容 疲れ具合 理由	部屋の掃除 結構、疲れた 子供が散らかしていた
3 食事	内容 量 場所 選択の理由 空腹感 食事が遅れた理由 食後の満腹感 お酒 デザート デザートとお酒の申告	ハンバーガー バリューパック2セット ファーストフード 移動の途中で見つけた おなかが減っていた 会議が長引いた 結構、おなかいっぱいになった 飲まなかった アイスクリームを食べた 自身で回答
4 間食	内容 量 理由 申告状況	ポテチ 袋の半分くらい 小腹が空いた オペレータの質問により回答
5 通勤・通学	状況 感想	相変わらず、混んでいた 寝不足だったので、疲れた
6 5以外の移動	状況 感想	相変わらず、混んでいた 寝不足だったので、疲れた
7 仕事	状況 感想	上司が出張中だった ので、気楽だった
8 仕事のつきあい	内容 状況 感想	居酒屋で夕食を兼ねた飲み会 夕方のミーティングの後、居酒屋に行く事になった ちょっと飲みすぎた
10 学業(自宅や塾)	内容 状況 感想	英会話学校に行った 今日は、生徒が少なく、多く会話ができた いつも少ないといいのに。
11 炊事・洗濯・掃除などの家事	内容 状況 感想	いつもの様に夕食を作った 土曜なので、ちょっと豪華にした 子供が邪魔して大変だった
12 買い物	内容 状況	日用品の買出し いつもとは違うスーパーに行った

	感想	混んでいたが、楽しかった
13 子供の世話	内容	公園で近所の子供と遊んだ
	状況	今日は知らない人が多かった
	感想	知らない奥さんがいて気を使った
14 介護	内容	トイレと風呂介助
	状況	いつも変わらない
	感想	長年のことなので、特に感じない
15 社会参加・ボランティア	内容	地域の運動会の世話係
	状況	実行委員会をした
	感想	なかなか話が進まなくてイライラした
16 会話・交際(電話を含む)	内容	久しぶりに大学時代の友人と長電話した
	状況	積もる話もありつい長くなった
	感想	お互いに大変だなあという感じだった
17 スポーツ	内容	インターネットで見つけたダイエット運動
	状況	ちょっと試してみた
	感想	以外に重労働であった。明日は筋肉痛かも
18 行楽・散策	内容	久しぶりに子供と公園にいった
	状況	子供のスクーターを試した
	感想	少し汗をかいた。運動にもなったかもしれない
19 趣味・娯楽	内容	久しぶりにピアノに触ってみた
	状況	とりあえず、数曲、弾いてみた
	感想	なかなか上手く弾けない。練習しようかな？
20 教養	内容	溜まっているビジネス書を数冊読んだ
	状況	家族は出かけて静かだった
	感想	なかなか有意義な時間を過ごせた
21 テレビ・ラジオ・新聞・雑誌	内容	日経にざっと目を通す
	状況	特になし
	感想	食らいニュースばかりだった
22 インターネット	内容	検索
	状況	特に目的がなくなんとなくウェブサーフィンをした
	感想	特になし
23 休息(休憩・何もしていない)	内容	一服した
	状況	休み時間
	感想	特になし
24 療養(受診・静養)	内容	一服した
	状況	休み時間
	感想	特になし

図 1. 携帯電話動画配信システムの概要