

平成18年度厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業) 報告書

職域における健康診査の効率的なプロトコールに
関する研究

(H16-循環器等(生習)-一般-015)

平成19年3月

主任研究者 松田 晋哉

職域における健康診査の効率的なプロトコールに関する研究

主任研究者	松田 晋哉	産業医科大学	公衆衛生学教室	教授
分担研究者	吉田 勝美	聖マリアンナ医科大学	予防医学教室	教授
	浜口 伝博	株式会社リージャ		産業医
	伊藤 正人	松下電器産業株式会社	高槻健康管理室	室長
	鎗田 圭一郎	鎗田労働衛生コンサルタント事務所		所長
研究協力者	中川 徹	日立健康管理センタ		産業医
	小林 祐一	H O Y Aグループ		総括産業医
	藤野 善久	産業医科大学	公衆衛生学教室	助教授
	田中 政幸	産業医科大学	公衆衛生学教室	専修医

研究要旨

本研究ではこれまで厚生労働科学研究の枠組みの中で行われてきた研究成果を受け、開発されたプロトコール等のフィールドでの実証研究とそのための基盤システムの作成を行うものである。

平成 18 年度研究として具体的には以下の 3 つの研究を行った。

- 1) 特定健診・特定保健指導事業で利用される階層化プログラムの開発を行った。また、開発したプログラムを職域の健診データに適用しシミュレーションを行った。また、国内のモデル地区での検証結果を踏まえて、階層化プログラムの修正を行った。
- 2) 多施設における実践を、現場の健康管理担当者の関与のもとで分析するための OLAP(On-line Analytical Processing)を用いた情報システムを作成した。
- 3) 一事業所においてメタボリック症候群に着目した介入を行った。

その結果、以下のような知見が得られた。

- 1) 暫定版の階層化プログラムでは保健指導対象者の数が非常に多くなることが実証されたため、階層化プログラムのロジックについて、実効性を担保するための修正を行った。また、40歳以前でも10%程度保健指導の対象となる者が存在することが

示され、その対応について今後検討が必要であると考えられた。

- 2) 今回開発した健康管理総合データベースを用いることで、異なった事業所で行われている健康管理活動のデータを一元的に集約し、それを対象事業所の健康管理担当者（産業医、保健師など）が多次的に分析を行い、さらに他の事業所の類似プログラムとの比較などを通してプログラムの有効性を検証できる。このようなシステムを持つことにより、現在国レベルで検討されている健康管理のための標準プロトコルの有効性の評価と継続的な精緻化を行うことが可能になると考えられる。
- 3) 関東の一事業所において、メタボリックシンドロームと診断された従業員51名に対して、100キロカードと体重測定、そして自己記録表を用いた介入を90日行った。その結果、32名（62.7%）がメタボリックシンドロームの基準で解除者となった。また、解除にならなかったものでも、肥満及び血液検査において改善が観察された。

A. 研究目的

社会の少子高齢化に伴い保健医療サービス体系のあり方が問題となっている。特に生き生きとした長寿社会を実現するために、効果的な予防プログラムの開発が課題となっている。このためには予防が有効なターゲット集団を適切に把握し、またそれを評価するための枠組みとなる仕組みが必要となる。諸外国に見られない、わが国の保健医療制度のユニークな特徴として、老人保健法、健康保険法、労働安全衛生法など種々の法的枠組みの中で一般健診が行われていることが指摘できる。そして、過去数十年にわたる経験の中で、種々の健康管理手法が開発されてきている。しかしながら、異なる法体系の中で行われてきたために、生涯健康管理という視点での有効性が十分に発揮できていないという指摘がある。

従って、わが国保健医療システムが持っているこの長所を活かしながら、生涯健康管理の視点から総合的な健康診査の仕組みを構築していくことが求められている。そのためには介入の効果に関する科学的エビデンスに基づいて、現在の健診制度を見直

し、それを整合性のあるものに再構成していく作業が必要になる。

本研究では平成 20 年度から導入される特定健診・特定保健指導事業の妥当性を検証する目的で、国の委員会等での審議を踏まえて開発された健診プロトコル等についてフィールドでの実証研究とそのための基盤システムの作成を行った。

平成 18 年度研究として具体的には以下の 3 つの研究を行った。まず、特定健診・特定保健指導事業で利用される階層化プログラムの開発を行う。そして、開発した階層化プログラムを、労働安全衛生法に基づく職域健診の結果に適用して、その妥当性の検証を行う。

第二に多施設における実践を、現場の健康管理担当者の関与のもとで分析するための OLAP(On-line Analytical Processing)を用いた情報システムの確立を行う。

第三に内臓脂肪に着目した保健指導を職域において行い、その効果を検証するとともに、一般化のための条件を検証する。

以上の研究成果を踏まえて「特定健診・特定保険指導事業」の円滑な導入のための

提言を行うことが本研究の目的である。

B. 研究方法

1. 階層化プログラムの開発

特定健診・特定保健指導事業で利用される階層化プログラムの開発を厚生労働省健康局の作成した暫定版及び修正版のロジックをもとに行った。また、開発したプログラムを職域の健診データに適用しシミュレーションを行った。

2. 健康管理総合データベースの作成

異なった事業所で行われている健康管理活動のデータを一元的に集約し、それを対象事業所の健康管理担当者（産業医、保健師など）が多次元的に分析を行い、さらに他の事業所の類似プログラムとの比較などを通してプログラムの有効性を検証できるシステムを開発した。

具体的には代表的なビジネスインテリジェンスツールCognos 8（Cognos社）を用いて職域から提供される健康管理情報を多次元データベースに変換し、インターネットを介して、調査事業参加施設の健康管理担当者が種々の分析が行えるシステムを開発した。

また、多施設からのデータを効率的に収集するためにインターネットを用いてアンケート調査を行う仕組みをDimension（SPSS社）を用いて作成した。

3. 職域における特定保健指導のあり方についての検討

今後導入が予定されている保険者による健康管理事業のあり方について検討する目的で、関東の一事業所において、メタボリックシンドロームと診断された従業員51名に対して、100キロカードと体重測定、そして自己記録表を用いた介入を90日行った。

C. 研究結果

（研究結果の詳細については各項目の記述を参照。ここでは要点のみを記す）

1. 階層化プログラムの開発

今回作成した階層化プログラムは3県の地域・職域の保険者のモデル事業において使用された。入出力に関しては特に大きな問題は指摘されなかったが、階層化の判定基準を中心に問題点が多く指摘された。その主なものを以下に列挙する。

現行の判定基準では保健指導の対

対象者数が多すぎる。例えば、福岡県 JA モデル事業では「積極的支援レベル」が 39.0%、「動機づけ支援レベル」が 24.4%、「情報提供レベル」が 36.6%となっている。

- ・ 判定ロジックが分かりにくい。具体的には、腹囲の基準を満たさなかったものの血糖値の取り扱いや、リスク個数に基づく評価基準の設定。

- ・ 問診結果の判断基準

上記のような問題点について厚生科学審議会地域保健栄養部会で検討が行われ、最終的に厚生労働省の関係委員会等での検討を踏まえて修正が行われた。主なポイントは、腹囲及び BMI が基準以上でない者は特定健診の判定ロジックと別の対応を行うこと、治療中の者については保健指導の対象としないこと、前期高齢者については積極的支援の対象となった場合も動機付け支援とすること、等である。

この修正内容を受けて階層化プログラムのロジックを修正し、Version 2 を作成した。

福岡県 JA モデル事業のデータを用いて旧ロジックと新ロジックにおける各レベルの対象者数を検証したところ、積極的支援

は約 3 分の 2、動機付け支援は約 4 分の 1 に減少した。

2. 健康管理総合データベースの作成

今回作成したシステムの概要は以下の通りである。システムの中核となるのは産業医科大学公衆衛生学教室の保有するサーバー内に導入されたビジネスインテリジェンスツール Cognos 8 (Cognos 社) である。調査協力事業所から提出された健康管理データは代表的な Relational Database (RDB) の一つである Oracle でデータベース化される。このデータベースをもとに教室が保有する統計解析ソフト (SPSS、STATA、S-Plus など) により基本統計に加えて目的に応じた種々の解析が行われ、その結果が各種グラフ化ツール (Kareida graph、など) で図式化され、それが pdf あるいは HTML の形でレポート化される。

さらに RDB をソースとして OLAP ツールである Cognos 8 により、ユーザーの分析の用途に応じて Cube と呼ばれる多次元データベースが作成される。

研究事業に参加している事業所の健康管理担当者は対象者の給付データを解析し、

給付の状況を地域別や傷病別、月別、年齢階級別、性別など様々な次元から瞬時に分析することができる。情報技術部門ではなく、解析結果を必要としている部門の人間(エンドユーザ)が直接システムを操作して解析を行なう点が従来の解析システムと異なる。

さらに別途作成された関連する詳細レポートを適宜参照できるのも本システムの特徴である。

このようなシステムを持つことで健康管理担当者は、ハイリスクグループの把握や、対象者の特性に応じた介入方法の選定などが可能となり、エビデンスとPDCAサイクルに基づく効果的な健康管理を行うことができると考えられる。

3. 職域における特定保健指導のあり方についての検討

メタボリックシンドロームと診断された従業員 51 名に対して、100 キロカードと体重測定、そして自己記録表を用いた介入を 90 日行った。その結果、32 名 (62.7%) がメタボリックシンドロームの基準で解除者となった。また、解除にならなかったも

のでも、肥満及び血液検査において改善が観察された。

肥満に着目した保健指導は、対象者に効果が見えやすいため、その有効性は高いと評価できる。しかしながら、限られた保健スタッフで多くの対象者に効果的かつ効率的に介入を行うためには、対象者の選定基準や方法論について検討すべき点が多いことが示唆された。

D. 考察

わが国はすべての国民を対象とした健康づくりプログラムを構築できる法的基盤があり(母子保健法、学校保健法、労働安全衛生法、健康保険法、老人保健法など)、その枠組みを使うことで国際的にも類のない優れた健康づくりシステムを作ることが可能であるという諸外国に類をみない保健医療システム上の特徴を持っている。特にこれまでの事業(特に職域)の蓄積の中で、個人別の経時的健康情報を分析できるフィールドがあることは重要である。このような健康に関する情報はわが国の知的資産であり、それをういた本研究の成果をもとに

種々のプログラム開発を行うことが可能であると考えられる。

しかしながら、異なる法律間、及び同じ法的枠組みの中で行われる場合でも、健診・検診項目が統一されておらず、その後の保健指導も必ずしも体系的なものにはなっていないという問題もあった。

平成 20 年度から導入される特定健診・特定保健指導事業はそのような標準的な健康管理の基盤となるものである。今回我々が開発した階層化プログラムは地域・職域双方で適用可能であることが実証された。また、内臓脂肪に着目した保健指導の有用性についても実証された。今後この研究成果をもとに標準的な情報システム・評価システム及び介入のための方法論が構築されることが期待される。

今年度の研究では、昨年度に引き続き多施設が標準的プロトコールに基づく健康管理事業を行うための基本的な枠組みになるものとして、健康管理総合データベースの作成を行った。このようなシステムを持つことにより、異なった事業所で行われている健康管理活動のデータを一元的に集約し、

それを対象事業所の健康管理担当者（産業医、保健師など）が多次的に分析を行い、さらに他の事業所の類似プログラムとの比較などを通してプログラムの有効性を検証できるようになる。このシステムを活用することで、特定健診・特定保健指導事業の有効性の評価と継続的な精緻化を行うことが可能になる。

しかしながらこのシステムが十分に活用されるためには以下のような課題に取り組むことが不可欠である。①検査値の比較可能性の保証、②介入方法の類型化、③問診情報の標準化、④評価指標の確立、⑤人材の育成。

平成 19 年度以降の研究事業では、以上のような課題に取り組むことも必要であろう。

E. 結論

本研究ではこれまで厚生労働科学研究の枠組みの中で行われてきた研究成果を受け開発された特定健診・特定保健指導事業のプログラムのフィールドでの実証研究とそのため基盤システムの作成を行った。

今回我々が開発した階層化プログラムは

地域・職域双方で適用可能であることが実証された。また、内臓脂肪に着目した保健指導の有用性についても実証された。

特定健診・特定保健指導事業の効果の評価のためには、保険者単位で関連情報が総合的に評価されるシステムを構築することが必要である。本研究で開発されている健康管理総合データベースはそのような目的に資するものである。平成19年度の研究では、このシステムを用いたより実証的な研究を予定している。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Tanaka M and Matsuda S, The possibility of Disease Management program in Japan, Asian Pacific Journal of Disease Management, Vol.1 (1), (in press).
2. Matsuda, S. Health promotion policy in Japan, Asian Pacific Journal of Disease Management, Vol.1 (1), (in press).
3. Ito, M. Health support program for coronary risk in the occupational

setting, Asian Pacific Journal of Disease Management, Vol.1 (1), (in press).

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

特定健診・特定保健指導事業における階層化プログラムの開発

松田晋哉（産業医科大学医学部公衆衛生学・教授）

藤野善久（産業医科大学医学部公衆衛生学・講師）

田中政幸（産業医科大学医学部公衆衛生学・専修医）

1. はじめに

社会の高齢化と成熟化に伴う疾病構造の変化により、生活習慣病が国民の QOL（Quality of Life: 生活の質）の面でもまた、医療財政の面でも大きな課題となっている。例えば、生活習慣病と考えられる疾患による死亡者数を平成 16 年人口動態統計でみると、がん・32.0 万人（全体の 31.1%: 以下同じ）、脳卒中・12.9 万人（12.5%）、心臓病・16.0 万人（15.5%）、腎不全など・1.9 万人（1.8%）、糖尿病・1.3 万人（1.3%）などとなっており 全体の 60% 以上を占めている。

また、平成 14 年患者調査結果における生活習慣病の患者数を見ると高血圧性疾患・607.5 万人、虚血性心疾患・100.5 万人、糖尿病・219.9 万人、脳血管障害・350.1 万人、悪性新生物・259.1 万人などで合計 1,500 万人以上となっている。ただし、患者調査では医療機関を受診していないものは含まれておらず、また主たる病名しか見ていないのでこれを含めると高血圧性疾患や糖尿病の患者はさらに多くなる。

さらに、生活習慣病と考えられる疾患による医療費を平成 15 年国民医療費で見ると悪性新生物・2 兆 4813 億円、高血圧性疾患・1 兆 9114 億円、脳血管疾患・1 兆 7182 億円、糖尿病・1 兆 1465 億円、虚血性心疾患・6954 億円となっており、その合計は全体の約 33% に相当している。

こうした問題に対処するために、わが国においては従前より老人保健法等に基づいて健康管理が行われてきたが、これについては厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会の「今後の生活習慣病対の推進について」（中間とりまとめ）において以下のような批判が出された。

- (1) 生活習慣病予備群の確実な抽出と保健指導の徹底が不十分
- (2) 科学的根拠に基づく健診・保健指導の徹底が必要
- (3) 健診・保健指導の質の更なる向上が必要
- (4) 国としての具体的な戦略やプログラムの提示が不十分
- (5) 現状把握・施策評価のためのデータ整備が不十分

また、我が国の健康管理は老人保健法のみならず、労働安全衛生法、健康保険法、学校保健法など種々の枠組みで行われているが、制度間の整合性（健診項目や事後指導のあり方など）がとられておらず、生涯健康管理という視点からみて問題点が指摘されていた。

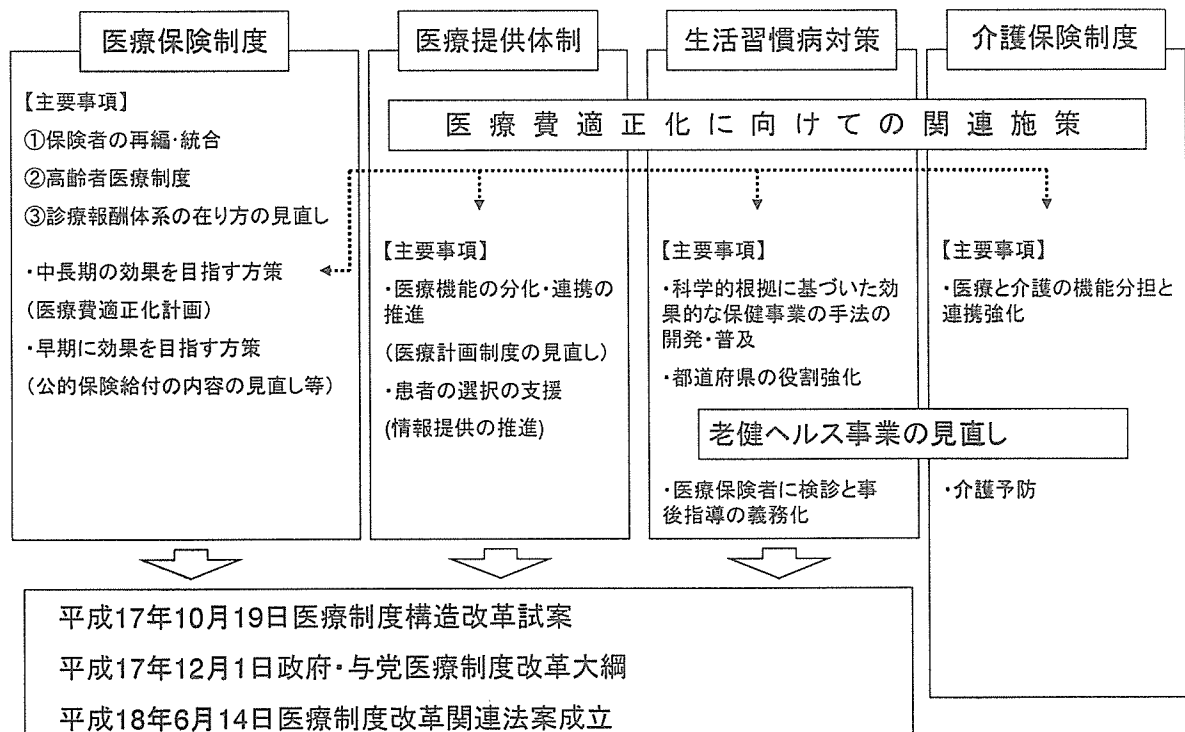
さらに、効果的な健診事業を展開するためには以下のような要件について整理を行い、標準的なシステムを構築することが必要であるとされた。

- ・ 標準的な評価のシステムの作成

- ・ 標準的な健診・保健指導プログラムの作成
 - 健診項目の標準化（血液検査項目、質問項目等）
 - 健診項目の判定基準を標準化
 - 血液検査の精度管理を標準化するための標準物質の開発
 - 保健指導の対象者階層化基準を標準化
 - 健診・保健指導データを電子的に提出する様式の標準化
 - 医療保険者において健診・保健指導データとレセプトを突合したデータの分析体制の確立
 - 都道府県健康増進計画と都道府県医療費適正化計画による進捗状況の評価システムの確立

このような問題認識を踏まえて、平成 18 年度の医療制度改革に基づき平成 20 年から、各医療保険者が、加入する 40 歳以上の者に対して生活習慣病健診を毎年行うという「特定健診・特定保健指導事業」制度が導入されることとなった。図表 1 は平成 18 年度の医療制度改革の全体像を示したものであるが、生活習慣病対策は最も重要な項目の一つとして提示されている。

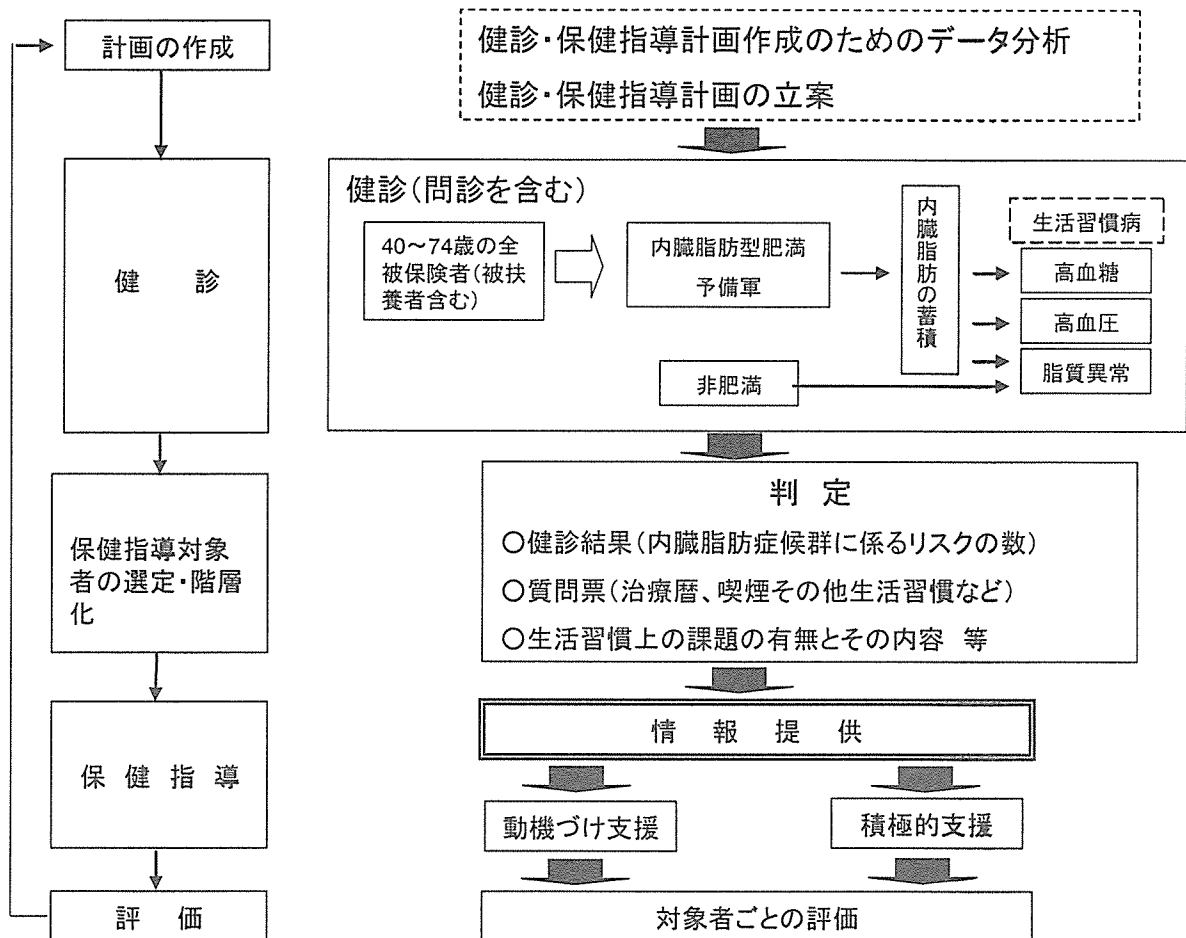
図表 1 平成 18 年医療制度改革の全体像



特定健診・特定保健指導事業制度における健診では生活習慣病に共通するリスクとしてメタボリックシンドロームを考え、そのハイリスク者をスクリーニングして早期から適切

な介入を行うことで、国民の健康増進と医療費適正化を図ることが目指されている。具体的な数値としては糖尿病等の生活習慣病有病者・予備群を25%削減することが目標として掲げられている。

図表2 特定健診・特定保健指導事業の全体像



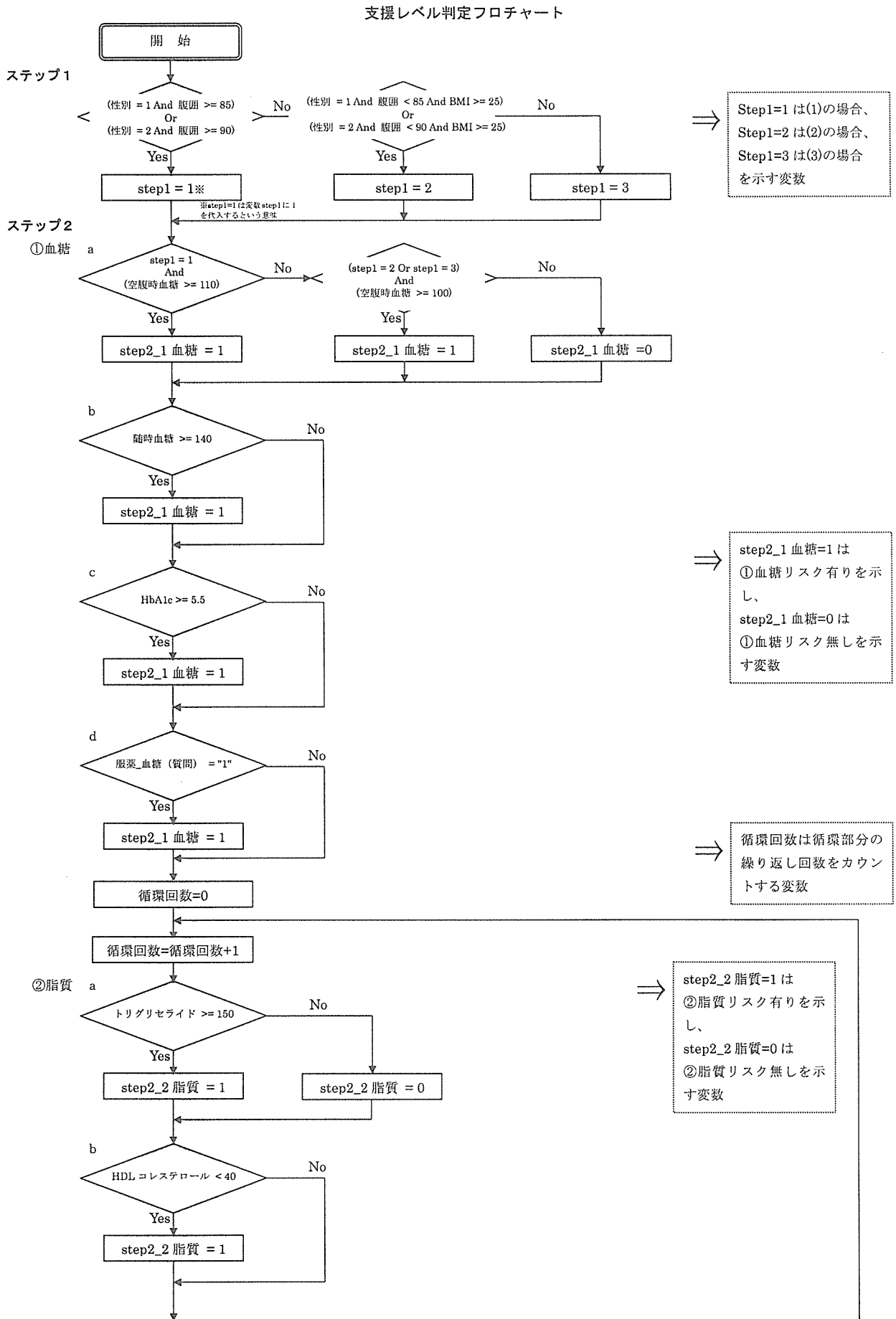
特定健診・特定保健指導事業が制度として導入されるのは平成20年からであるが、その導入のために必要な条件や実際の運営にあたっての問題点とその解決策を検討するために平成18年度に千葉県、福岡県などいくつかの都道府県において暫定版のマニュアルをもとにモデル事業が行われこととなった。今回、我々は上記モデル事業で使用されるこの階層化プログラムの開発を行ったので、その概要について報告する。

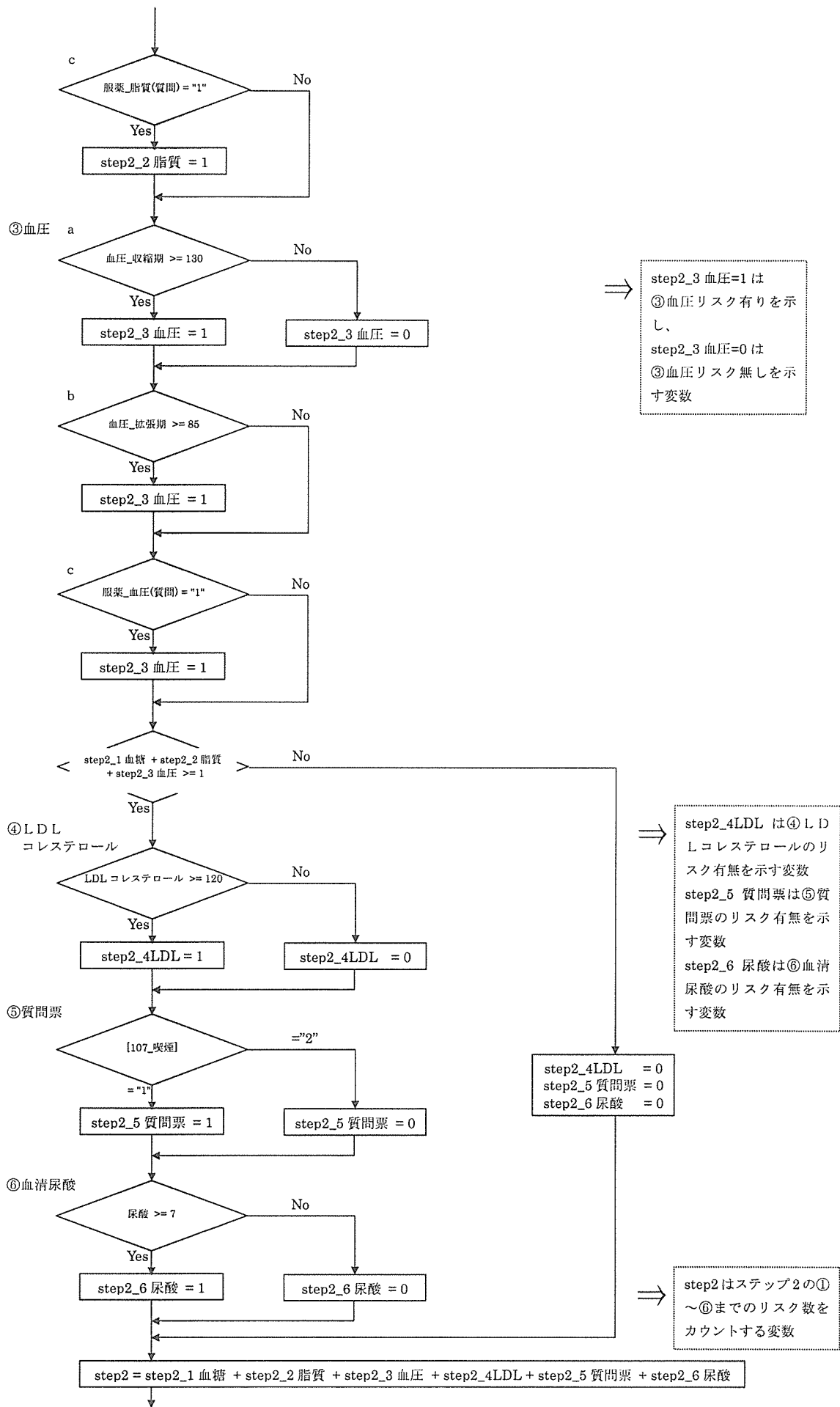
2. 階層化プログラムの概要 (Version 1.1 及び Version 1.2^a)

階層化プログラムの作成については、厚生労働省健康局が示した「標準的な健診・保健

^a 暫定版マニュアルに基づいて作成したものが Version 1.1、モデル地区担当者への説明会のあと要望を受けて平成18年9月に修正を行ったものが Version 1.2

図表3 階層化プログラム Version 1 のロジックツリー

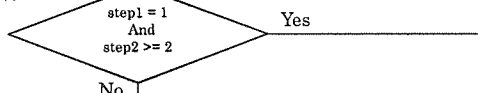




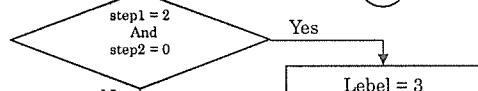
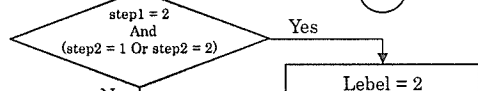
※(A)はステップ4へ続く端子記号

ステップ3

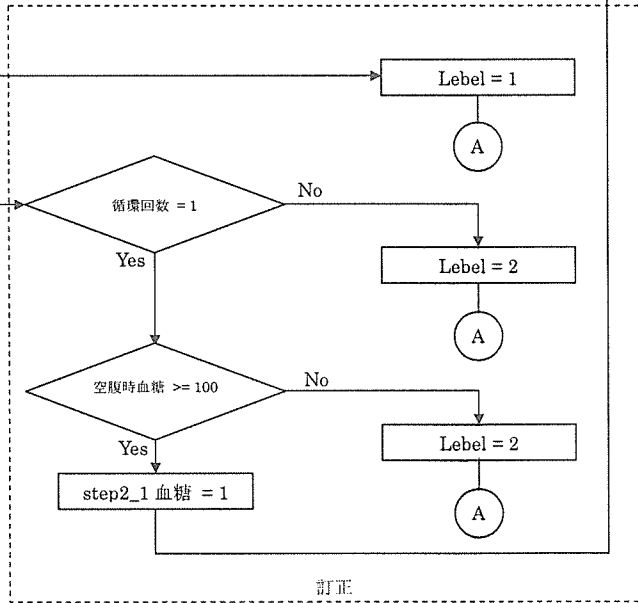
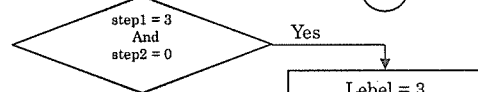
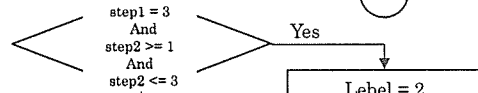
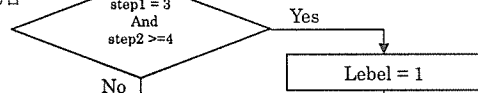
(1)の場合



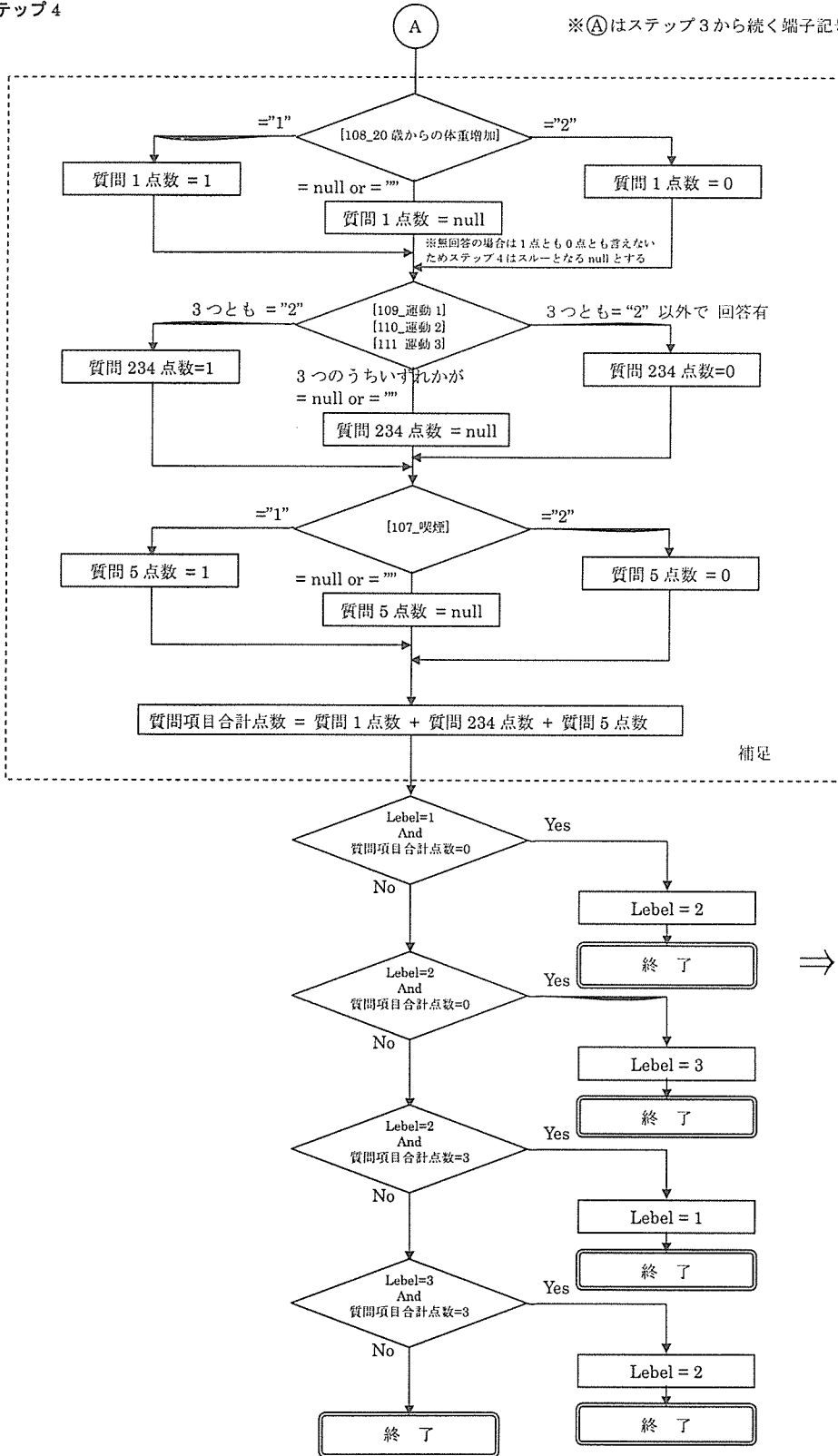
(2)の場合



(3)の場合



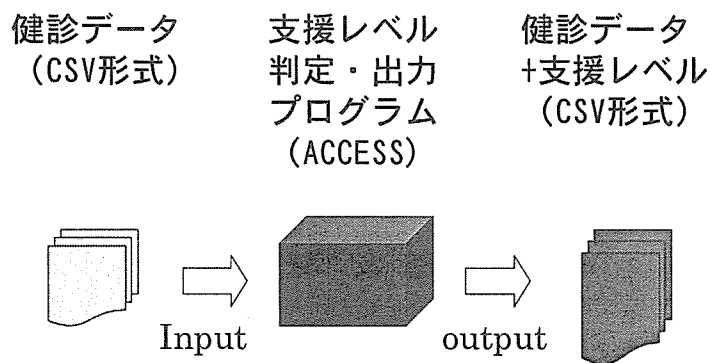
⇒ Label は支援レベルを示す変数で
 Level=1 は積極的支援レベルを示す
 Level=2 は動機づけ支援レベルを示す
 Level=3 は情報提供レベルを示す



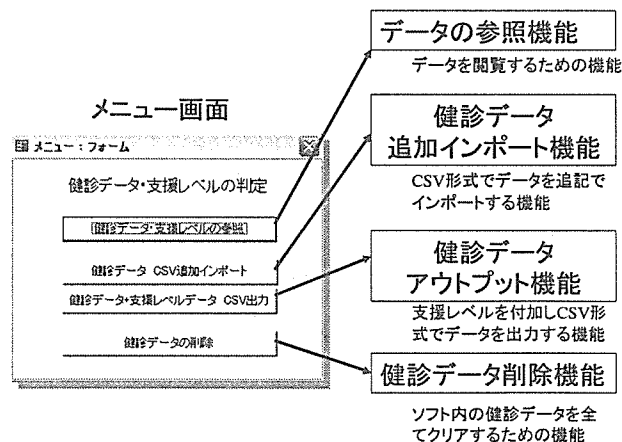
指導プログラム（暫定版）」の第3章（参考資料1）の記述にしたがって行った。プログラムロジックを図表3に示した。

図表4は処理の流れを示したものである。参考資料2に示したインポートデータの仕様にしたがって健診情報担当者がCSV形式でデータを作成し（ヘッダーなし、タブ区切り）、それを図表3のロジックに従ってACCESS上で作成したプログラムに読み込むと、CSV形式（ヘッダー付、カンマ区切り）で支援レベル付のデータが作成される仕様とした。図表5はメニュー画面、図表6は出力画面の例を示したものである。

図表4 処理の流れ



図表5 階層化プログラムのメニュー画面



なお、このプログラムではデータを上書きする構造となっているため、処理に先立ちメニュー画面の「健診データ削除機能」を使って、前回処理を行ったデータを削除しておくことが必要な点に留意が必要である。

図表6 支援レベル付出力画面 (Version 1.2)

登録番号	1299	38 トリグリセリド (1)	78	65 心電図	1	1011 目標達成期間	
1.ファイル形式識別番号		39 HDLコレステロール (2)	62	66 眼底検査	2	1012 一日の消費(又は増加)目録エネルギー量	
2.ファイル仕様番号		40 LDLコレステロール(1)	114	101 尿酸1(血圧)	2	1013 運動による目標エネルギー量	
3.送付元種別		41 AST(GOT) (2)	16	102 尿酸2(血糖)	2	1014 食事による目標エネルギー量	
4.送付元機関番号		42 ALT(GPT) (2)	20	103 尿酸3(脂質)	2	1015 最終的な課題	
5.送付元名称		43 γ-GT(γ-GTP) (2)	42	104 既往歴1(脳血管)	2	1016 最終的な体重	
6.送付先種別		44 空腹時血糖 (1)	69	105 既往歴2(心血管)	2	1017 保健指導を行った期間	
7.送付先機関番号		45 随時血糖 (1)	69	106 既往歴3(腎不全・人工透析)	2	1018 計画上の指導回数	
8.送付先名称		46 血糖尿糖 (1)	49	107 喫煙	2	1019 実際の指導回数	
9.ファイル生成日付	006/09/12	47 HbA1c (1)	0.5	108 20歳からの体重変化	1	1020 保健指導による生活習慣の改善(運動習慣1)	
10.ファイル更新日付		48 血清クレアチニン (1)	0.5	109 食習慣	2	1021 保健指導による生活習慣の改善(運動習慣2)	
11.指納記録数		49 尿酸 (1)		110 30分以上の運動習慣	2	1022 保健指導による生活習慣の改善(喫煙)	
12.作成日付	006/09/29	50 ヘマトクリット値 (2)	431	111 歩行又は身体活動	2		
13.健診機関番号	400001129303061	51 血色素測定 (1)	135	112 歩行速度	1		
14.健診機関名称	福岡県科学予防センター	52 赤血球数 (2)	460	113 1年間の体重変化			
15.実施日付	006/09/09	53 尿蛋白 (1)		114 食べ方1(早食い等)			
16.保険者番号	05400634	54 尿潜血 (1)		115 食べ方2(就寝前)			
17.健診データ登録番号	03020768			116 食べ方3(夜食/間食)			
18.受診者の生年月日	953/04/16			117 飲酒			
19.受診者の性別	2			118 睡眠			
20.受診者郵便番号				1001 保健指導機関番号			
21.身長	cm 158.2			1002 保健指導機関名称			
22.体重	kg 62.2			1003 保健指導実施日付			
23. BMI	kg/m ² 24.9			1004 支援レベルI	2		
24. 腹囲	cm 87			1001 支援レベルII	2		
25. 理学的検査(身体検査)				1006 支援レベルIII			
26. 血圧(収縮期)	mmHg 136			1007 指導形態(助世づけ支援)			
27. 血圧(拡張期)	mmHg 84			1008 実施内容(積極的支援)			
				1009 目標範囲			
				1010 目標体重			

なお、実際の保健指導ではメタボリックシンドロームをベースとしたリスク評価だけではなく、従来の健診における血糖、脂質、血圧の判定基準を参考に用いることが多いこと、さらには階層化プログラムで「動機づけ支援」、「情報提供」となった場合でも、血圧等が「受診勧奨」や「保健指導」と判定された場合には、それなりの対応が必要になるという意見がモデル事業を担当した保健師等から出されたために、その判定もできる仕様とした。

3. モデル事業に基づく問題点の整理と階層化プログラムの改修

今回作成した階層化プログラムは3県の地域・職域の保険者のモデル事業において使用された。入出力に関しては特に大きな問題は指摘されなかったが、階層化の判定基準を中心に問題点が多く指摘された。その主なものを以下に列挙する。

- ・ 現行の判定基準では保健指導の対象者数が多すぎる。例えば、福岡県 JA モデル事業では「積極的支援レベル」が 39.0%、「動機づけ支援レベル」が 24.4%、「情報提供レベル」が 36.6%となっている。
- ・ 判定ロジックが分かりにくい。具体的には、腹囲の基準を満たさなかったものの血糖値の取り扱いや、リスク個数に基づく評価基準の設定。
- ・ 問診結果の判断基準

図表7 階層化プログラム Version 2 のロジックツリー

支援レベル判定フローチャート Ver2.0

