

平成10年度厚生科学研究費補助金
健康科学総合研究事業研究報告書

行動科学に基づいた生活習慣改善支援のための
方法論の確立と指導者教育養成に関する研究

主任研究者 中村 正和

厚生科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）

総括研究報告書

行動科学に基づいた生活習慣改善支援のための方法論の確立と指導者教育養成に関する研究

主任研究者 中村 正和 （財）大阪がん予防検診センター調査課長

研究要旨

研究の初年度である平成10年度は、行動科学に基づいた総合的な健康教育システムの開発と指導者トレーニングプログラムの開発に着手した。まず総合的な健康教育システムとして、1) コンピューターを用いた生活習慣改善支援システムのプロトタイプを試作、2) 生活習慣改善を支援する教材の開発を行った。コンピューターを用いた生活習慣改善支援システムについては、生活習慣改善の動機付けの教育ツールである健康危険度評価システムと、行動科学、疫学、臨床検査学の視点から生活習慣の評価とアドバイスを行うカウンセリングシステムの各プロトタイプを試作した。次に、生活習慣改善を支援する教材については、禁煙、体重コントロール、運動、ストレスの4領域のうち、今年度は禁煙と体重コントロールについて、指導者用マニュアルと対象者用セルフヘルプガイドの開発を行った。

指導者トレーニングプログラムの開発については、禁煙、体重コントロール、運動、ストレスの4領域のうち、禁煙、体重コントロールについて、トレーニングプログラムと、トレーニングで用いる指導事例のビデオ教材を作成した。さらに、禁煙については、開発したトレーニングプログラムの有効性を評価するため、保健医療従事者33名に対してトレーニングを実施したところ、喫煙および禁煙サポートに必要な知識（20項目）、禁煙指導に対する態度（5項目）、禁煙指導に対する結果期待（1項目）、禁煙指導の自信（8種類の喫煙者タイプ別）のほぼ全項目において事前に比べて事後では望ましい有意な変化がみられた。

分担研究者

中村正和	大阪がん予防検診センター調査課長
生山 匡	山野美容芸術短期大学教授
須山靖男	明治生命厚生事業団・体力医学研究所室長
足達淑子	福岡市西保健所予防課長
近本洋介	スタンフォード大学医学部疾病予防センター専任研究員
増居志津子	大阪がん予防検診センター
島井哲志	神戸女学院大学人間科学部教授

るが、実際には、個人の力のみで、その改善を図ることはむずかしい。そこで、個人が健康的な生活習慣を確立できるよう、社会環境の整備とともに、教育面から支援を行い、行動変容への動機づけや行動変容に必要となる知識・スキルの習得を促すことが必要である。

わが国の健康教育は、これまで知識重視型ならびにコンプライアンス重視型のアプローチが中心であった。しかし、これらの方法では健康行動変容の促進につながらないことから、個人の自発的な行動変容を支援する健康教育が求められている。しかし、健康教育の担い手である健康増進・保健医療従事者は、その養成課程において、健康教育についてのトレーニングをほとんど受けていない。そのため、わが国の健康増進・保健医療従事者の

A. 研究目的

生活習慣病対策として生活習慣に着目した一次予防対策の充実が求められている。生活習慣は、基本的には個人が自らの責任で選択する問題であ

間に、行動科学に基づいた効果的な健康教育の手法や技術が普及していない状況にある。

そこで、本研究は、健康診断や外来等の既存の保健医療の場で国民の自発的な生活習慣改善を支援するための効果的な健康教育の方法論を行動科学の視点から確立するとともに、その普及を図る手段としての指導者トレーニングプログラムを開発し、その有効性を評価することを目的とする。

B. 研究方法

本研究は平成10～12年度の3年計画とし、初年度～2年次は、行動科学に基づいた生活習慣改善支援のための総合的な健康教育システムの開発と、指導者トレーニングプログラムの開発、3年次は、開発した総合的な健康教育システムとトレーニングプログラムの有効性の評価を行うこととした。研究の初年度である平成10年度は、行動科学に基づいた総合的な健康教育システムの開発と指導者トレーニングプログラムの開発に着手した。

C. 研究結果

1. 総合的な健康教育システムの開発

総合的な健康教育システムとして、1) コンピューターを用いた生活習慣改善の支援システムのプロトタイプを試作、2) 生活習慣改善を支援する教材の開発を行った。まず、コンピューターを用いた生活習慣改善支援システムとして、健康危険度評価システムとカウンセリングシステムを開発した。健康危険度評価システムは、疫学的方法論を用いて対象者のリスク認知に働きかけ、生活習慣の改善の気づきや動機を高めるものであり、カウンセリングシステムは、疫学的リスク評価に加えて、行動科学や臨床検査学の視点から生活習慣の評価を行い、生活習慣改善にむけての動機付けや意思決定を促すとともに、生活習慣改善のための具体的なノウハウを個人に合った形で提供するものである。本研究では、これら2つのシステムを最終的には統合して1つのシステムとして完成させることを想定しているが、システム設計の効率性やそれぞれ単独のシステムとしての利用可能性を考慮し、開発手順として、まずそれぞれ独立

したシステムとして開発することとした。

(1) 健康危険度評価システムの開発

わが国の最新の疫学・統計データを用いて、個人または集団の健康危険度を予測する健康危険度評価システムのプロトタイプを開発した。健康危険度の予測の基礎となる一般人口における死因別死力のデータについては、1995年の完全生命表と人口動態統計、リスクファクターの相対危険度や保有状況（曝露率）のデータについては、全国規模でかつ最新の疫学・統計資料から得よう努めた。健康危険度評価の対象とした疾患は23疾患とし、評価指標としては、①現在保有するリスクファクターのもとでの主要疾患および全死因の今後10年間の死亡確率（Appraised Risk）、②リスクファクターの改善により到達可能な同死亡確率（Achievable Risk）、③現在の健康年齢（Appraised Age）、④リスクファクターの改善により到達可能な健康年齢（Achievable Age）を用いた。

来年度は、今回基礎データとして用いた疫学・統計データの適切性について、各分野の研究者で構成されるワーキンググループを組織し、検討をおこなうとともに、効果的な動機付けにつながる出力様式を考案し、システムを完成する予定である。

(2) カウンセリングシステムの開発

本システムは、個人の生活習慣や検査値を行動科学、疫学、臨床検査学の視点から評価し、生活習慣改善にむけての動機付けや意思決定を促すとともに、生活習慣改善のための具体的なノウハウを個人に合った形で情報提供するものである。取り扱う生活習慣の領域は、喫煙、飲酒、カロリー摂取、塩分摂取、脂肪摂取、運動である。また、検査値については、BMI、血圧、肝機能（GOT、GPT、 γ -GTP）、血清脂質（総コレステロール、HDLコレステロール、中性脂肪）、空腹時血糖を取り扱う。

試作したカウンセリングシステムのプロトタイプは、4種類の出力票（ページ数にしてA4版5～6ページ）で構成され、その内容は、①「現在の生活習慣と検査値の評価」、②「行動変容のステー

ジ（達成度や準備性）からみた生活習慣の評価とアドバイス」、③「行動計画（1）改善する生活習慣の決定」、④「行動計画（2）目標行動の設定と改善宣言」である。

来年度は、使い勝手の検討を行った上で改良を加え、システムを完成させる予定である。

（3）生活習慣改善支援教材の開発

生活習慣改善を支援する教材については、禁煙、体重コントロール、運動、ストレスの4領域のうち、今年度は禁煙と体重コントロールについて、指導者用マニュアルと対象者用セルフヘルプガイドの開発を行った。これらの教材は、健康診断や外来等の既存の保健医療の場で、生活習慣改善を個別指導により支援するために開発されたもので、禁煙と体重コントロールの両教材とも、Prochaskaらの行動変容のステージモデルや行動療法の理論に基づいて開発され、対象者の準備性に応じた指導や行動変容のための具体的ノウハウについての情報を提供できることが特徴である。

2. 指導者トレーニングプログラムの開発

指導者トレーニングプログラムの開発については、禁煙、体重コントロール、運動、ストレスの4領域のうち、禁煙、体重コントロールについて、トレーニングプログラムと、トレーニングで用いる指導事例のビデオ教材を作成した。

開発した禁煙指導トレーニングプログラムは、基礎講習、体験指導、指導事例で構成される。このプログラムの特徴は、社会学習理論に基づいてプログラム全体が設計されており、最新の教育手法を用いて、受講者が指導に関する知識のみならず、指導技術を習得できるよう工夫されている。基礎講習（1泊2日）では、禁煙指導の必要性や指導の背景となる理論や方法論の解説をはじめ、ビデオ視聴によるモデリング学習とグループ討論、およびロールプレイング学習によって、習得すべき指導技術の例示と検討、ならびに模擬体験を行う。次に、体験指導では、指導技術の訓練を目的に、受講者が少なくとも6人の喫煙者に対して禁煙指導の実体験を行い、その一部始終をビデオテープまたはカセットテープに収録するとともに、ケースレポートにまとめる。最後に、指導事例の検討

（1泊2日）では、体験指導に対する評価とフィードバック、受講者間の始動時例の共有化を目的として、体験指導の事例を教材として活用し、上手くいった事例を全員で視聴し、その指導方法や内容を共有化するほか、上手くいかなかった事例の中から教育効果の高い事例を選び、指導上の問題点と改善策についてグループ討論や解説を行う。なお、体重コントロールのトレーニングプログラムは禁煙指導のトレーニングプログラムにほぼ準じて開発した。トレーニングの枠組みはほぼ共通しており、ここでは、その内容の報告は省略する。

開発した禁煙指導トレーニングプログラムの有効性を評価するため、保健医療従事者33名に対してトレーニング（基礎講習2日間、体験指導3か月間に6例以上、事例検討会2日間）を実施した。有効性評価の指標として、喫煙および禁煙指導に関する知識（20項目）、禁煙指導に対する態度（5項目）、禁煙指導の自信（8種類の喫煙者タイプ別）、禁煙指導に対する結果期待（指導によって得られる禁煙成功率の期待値）を用い、質問紙によりトレーニング前後で調査した。その結果、評価指標のほぼ全項目において、トレーニング後に望ましい方向への指標の有意な変化がみられた。

D. 考察および結論

人口の高齢化に伴い生活習慣病が増加する中で、一次予防対策の充実が求められている。本研究は、行動科学の視点から、健康診断や外来等の既存の保健医療の場で国民の自発的な生活習慣改善を支援するための効果的な健康教育の方法論を確立するとともに、その普及を図る手段としての指導者トレーニングプログラムを開発し、その有効性を評価することを目的としている。研究は平成10～12年度の3年計画とし、初年度～2年次は、行動科学に基づいた生活習慣改善支援のための総合的な健康教育システムの開発と指導者トレーニングプログラムの開発、3年次は、開発した健康教育システムの使い勝手の検討と有効性の評価、指導者トレーニングプログラムを用いた指導者養成とその効果の評価を行うこととした。

本研究の特色は、生活習慣改善の支援方法なら

びに指導者へのトレーニング方法を社会的学習理論などの行動科学の理論に基づいて設計する点にある。このことにより、トレーニングを受講する指導者にとっても、また、トレーニングを受けた指導者が支援する一般の対象者にとっても、行動変容のための効果的な学習が可能となる。わが国において、行動科学に基づいた効果的な健康教育の方法論の確立とその普及を図るための研究は、これまで例がなく、本研究がわが国で最初の研究と考える。

英米においては、総合的な健康増進・疾病対策として、アメリカでは1990年に" Healthy People 2000 "、イギリスでは1992年に" The Health of the Nation " が取りまとめられ、到達目標を掲げて包括的な取り組みがなされている。その取り組みの一環として、健康教育が効果的に社会に提供されるシステムを整備するため、政府機関（アメリカの National Cancer Institute やイギリスの Health Education Authority）が中心となって、保健医療従事者に対する健康教育のトレーニングを実施している。そのトレーニングの戦略として、両国で共通して用いられているのは、“ Train the Trainer Program ” で、これは、まず、教育研修を担当する指導者を国または地域ブロックレベルで養成し、次に、養成された指導者が各々の担当地域で一般の保健医療関係者を対象にトレーニングセミナーを開催するというものである。この段階的なトレーニング戦略 “ Training cascade ” は行動変容についての専門的な支援体制を社会に構築するための効率的かつ効果的な方法と考えられる。

本研究で確立された健康教育の効果的な方法論を英米で用いられている段階的な指導者トレーニングシステムを通して広く普及することにより、国民の生活習慣の改善が図られ、その結果、生活習慣病の一次予防に少なからず貢献することが期待できる。また、本研究の成果は、厚生省で現在策定を進めている「健康日本21」において、健康づくり関連の目標を達成するための重要施策として活用しうるものと考えられる。

E. 研究発表

（発表論文）

1. 中村正和：喫煙対策における疫学の寄与。癌の臨床, 44(1): 20-24, 1998.
2. 中村正和：禁煙サポートを科学する。臨床科学, 34(2): 195-206, 1998.
3. 大島 明, 中村正和, 他：地域ぐるみの喫煙対策の実施へ向けて。臨床科学, 34(2): 217-224, 1998.
4. 増居志津子, 中村正和, 他：禁煙指導の実際。臨床科学, 34(2): 207-216, 1998.
5. 増居志津子, 中村正和, 他：日本における禁煙指導の実際。看護研究, 31(1): 39-48, 1998.
6. N.Hamajima, M.Nakamura, et al: Nested Consent Design for Clinical Trials. Jpn J Clin Oncol, 28(5): 329-332, 1998.
7. 中村正和：診療現場での禁煙サポートの実際。JIM, 8(9): 741-744, 1998.
8. T.Muto, M.Nakamura, A.Oshima: Evaluation of a Smoking Cessation Program Implemented in the Workplace. Industrial Health 36: 369-371, 1998.

（学会発表）

9. 中村正和, 田村誠, 関由起子, 川田智恵子: 禁煙プログラムの経済評価。第7回日本健康教育学会。1998年6月, 埼玉。
10. 中村正和：がん予防の実際－喫煙対策－。第57回日本癌学会総会, 1998年9月, 横浜。
11. 浜島信之, 田島和雄, 中村正和, 富永祐民：がん病院初診患者の2カ月後の喫煙状況, 第57回日本癌学会総会, 1998年10月, 横浜。
12. 中村正和：生活習慣病予防をめざした青少年期からの健康教育－その方法と実際－。第46回東北学校保健学会, 1998年9月, 山形。
13. 中村正和, 岡山明, 佐藤眞一, 広部一彦, 東あかね, 中川雅史：検診の場における禁煙指導の有効性評価と普及に関わる研究

- (第一報) - 研究計画とこれまでの進捗状況 - 第57回日本公衆衛生学会総会, 1998年10月, 岐阜.
14. 増居志津子, 木下朋子, 中村正和, 蓮尾聖子, 小山洋子, 田中英夫, 大島明, 近木洋介: 医療機関における禁煙ニーズ調査 - 患者を対象にした定量調査 - 第57回日本公衆衛生学会総会, 1998年10月, 岐阜.
 15. 木下朋子, 増居志津子, 中村正和, 大島明: 通信制禁煙プログラム「禁煙コンテスト」の取り組みとその評価. 第57回日本公衆衛生学会総会, 1998年10月, 岐阜.
 16. 野上浩志, 城川法子, 中村正和, 増居志津子: 喫煙状況の客観的評価のためのニコチン代謝物の測定 (ニコチェックの測定検討). 第57回日本公衆衛生学会総会, 1998年10月, 岐阜.
 17. 蓮尾聖子, 小山洋子, 黒木美香, 上平寿子, 増居志津子, 木下朋子, 中村正和, 田中英夫, 大島明: がん・循環器専門医療施設に勤務する看護婦の禁煙指導への意識と行動調査. 第57回日本公衆衛生学会総会, 1998年10月, 岐阜.
 18. 中村正和: 行動科学と禁煙指導. 日本総合健診医学会第27回大会, 1999年1月, 愛知.

厚生科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）

分担研究報告書

健康危険度評価システムの開発

分担研究者	生山 匡	山野美容芸術短期大学教授
研究協力者	井岡亜希子	(財)大阪がん予防検診センター調査部
	中村 正和	(財)大阪がん予防検診センター調査課長

研究要旨

人口の高齢化に伴い生活習慣病が増加する中で、一次予防対策の充実が求められている。本研究は、国民の自発的な生活習慣改善を支援する総合的健康教育システム開発の一環として、生活習慣改善の動機付けの教育ツールである健康危険度評価システムの開発に着手し、プロトタイプを開発した。

A. 研究目的

生活習慣病対策として生活習慣に着目した一次予防対策の充実が求められている。生活習慣は、基本的には個人が自らの責任で選択する問題であるが、実際には、個人の力のみで、その改善を図ることは難しい。さらに、従来知識重視型ならびにコンプライアンス重視型の健康教育では生活習慣改善のための行動変容の促進につながらないことから、個人の自発的な行動変容を支援する健康教育システムの開発が要望されている。

(財)大阪がん予防検診センターでは昭和62年に健康危険度評価システムの開発に着手し、プロトタイプを開発した。その後、昭和63年度～平成2年度の(財)健康体力づくり事業財団の健康づくりシステム開発事業において、中村、大島、生山らが改良を進め、行動変容の動機付けの教育ツールとしての健康危険度評価システム「ヘルスウォッチング」を開発した。しかし、その後、(1)疫学的統計データの更新の必要性、(2)定量的評価が可能な評価対象疾患のリスクファクターの出現、(3)MS-DOS版からWINDOWS版へのオペレーティング・システム変更の必要性、(4)行動変容にむけての気づきや動機付けとなる出力票の工夫などの問題や課題が生じた。そこ

で本研究では、これまでの開発経験をもとに、総合的健康教育システムの一環として活用が可能な健康危険度評価システムを新たに開発することを目的とした。

B. 研究方法

本研究班では、コンピューターを用いた生活習慣改善支援システムとして、健康危険度評価システムとカウンセリングシステムを開発することとしている。前者は、疫学的な方法論を用いて対象者のリスク認知に働きかけ、生活習慣の改善の気づきや動機を高めるものであり、後者は、疫学的リスク評価に加えて、行動科学や臨床検査学の視点から生活習慣の評価を行い、生活習慣改善にむけての動機付けや意思決定を促すとともに、生活習慣改善のための具体的なノウハウを個人に合った形で提供するものである。

本研究では、これら2つのシステムを最終的には統合して1つのシステムとして完成させることを想定しているが、システム設計の効率性やそれぞれ単独のシステムとしての利用可能性を考慮し、開発手順として、まずそれぞれ独立したシステムとして開発することとした。

そこで、健康危険度評価システムの開発にあ

たっては、昭和63年度～平成2年度の健康づくり事業財団の健康づくりシステム開発事業での経験に加えて、米国の健康危険度評価システムの学会である Society of Prospective Medicine が発行する " SPM Directory of Health Risk Appraisal " (1992年)と" SPM Handbook of Health Assessment Tools " (1999年) を入手し、最近の米国での健康危険度評価システム開発の動向を把握した。さらに、CDCとEmory大学が開発した米国の健康危険度評価システムの統一改訂版 "Healthier People" の最新版ソフト (Version 6, 1997年) を入手し、内容の分析を行った。これらの作業をもとに、総合健康教育システムの一環として活用が可能な健康危険度評価システムの開発方針を決定した。

C. 研究結果

1. 評価対象となる主要疾患とそのリスクファクターの選定

健康危険度評価の対象となる主要疾患として、1995年の全国死亡数が2,000人以上の主要疾患のなかから、改善可能なリスクファクターを1つ以上行し、かつリスクファクターの影響を定量的に評価できる疾患など23疾患を選定した(表1)。全国死亡数が2,000人未満の疾患のほか、死亡数が2,000人以上であっても改善可能なリスクファクターをもたない疾患やリスクファクターの影響の定量的評価が困難な疾患は「その他」としてまとめた。

ただし、糖尿病と自動車交通事故については、リスクファクターの影響を定量的に評価できるほどの疫学的統計データが得られていないため、本来評価対象外であるが、年間死亡数が多いため、一般人口における平均的な健康危険度を出力する形で、評価対象疾患として扱った。

健康危険度の定量的評価のためには、当該リスクファクターの相対危険度と一般人口における保有状況(曝露率)が必要である。これらのデータは、これまでにわが国でおこなわれた疫学調査や統計調査資料から検索した。表2に健康危険度評価システムの基礎データとして用いた疫学・統計資料を示した。

なお、われわれのシステムでは、今後の疫学調査や実態調査でより適切なデータが入手できれば、評価対象疾患とそのリスクファクターを変更したり、リスクファクターの相対危険度や保有状況(曝露率)のデータを更新することが容易におこなえるよう設計している。

2. 健康危険度の評価指標

健康危険度の評価指標としては、①現在保有するリスクファクターのもとでの主要疾患および全死因の今後10年間の死亡確率 (Appraised Risk)、②リスクファクターの改善により到達可能な同死亡確率 (Achievable Risk)、③現在の健康年齢 (Appraised Age)、④リスクファクターの改善により到達可能な健康年齢 (Achievable Age) を用いた。ここでいう健康年齢は、推定される Appraised Risk、Achievable Risk などの健康危険度を一般人口のデータに照らして、何歳の平均的健康危険度に相当するかを算出したものである。

3. 健康危険度の計算方法

わが国における疫学調査の成績の多くは相対危険度の形で報告されているため、米国の健康危険度評価ソフト " Healthier People " で用いられている Baseline method を改良した死力モデルを用いた。このモデルは比例ハザードモデルの一種で、一般人口に対する相対危険度を計算し、それに一般人口の死力をかけあわせ、シミュレーションを1年単位でおこなう。これにより、今後10年間に限らず何年間であっても死亡確率が計算できるし、平均余命の計算も可能になる。また、複数死因を同時に扱うには比例ハザードモデルが適している。以下にシミュレーションの概要について述べる。

(1) 相対危険度の変換

症例対照研究やコホート研究より得られる通常の相対危険度は、リスクファクターを持たないものを基準としている。そこで、一般人口における各リスクファクターの保有状況(曝露率)を各種統計資料(表2)から推定し、日本人平均を基準とした場合のあるリスクファクターのj番目のカテゴリーの相対危険度を、下記の式により計算した。

$$R(j)=r_j / \sum p_j \cdot r_j \cdots \cdots a)$$

ここで、

$R(j)$: 日本人平均を基準とした場合の
相対危険度

r_j : リスクファクターを持たないものを基準
とした場合の相対危険度

p_j : リスクファクターのj番目のカテゴリー
の保有状況または曝露率 (prevalence)、
ただし $\sum p_j=1$

なお、虚血性心疾患と脳卒中については、Cox比例ハザードモデルによりリスクファクターから直接相対危険度を計算する疫学調査データにもとづいた。この際の相対危険度の算出方法は、リスクファクターの基準となるカテゴリーを設定し、それを基準にリスクファクターの値を適当な区間のカテゴリーに分割し、各カテゴリーの中央値をCox比例ハザードモデルにあてはめることより求めた。相対危険度の算出基準となるカテゴリー（リスクファクターの最適レベル）の設定方法は、喫煙では非喫煙者、飲酒では非飲酒者（過去飲酒者を含む）とした。また、最大血圧、血清コレステロール、血糖値、BMIでは各年齢階級とも中央値となるカテゴリーを用いた。また、リスクシミュレーションにあたっては、これらのリスクファクターのレベルが最適レベルの加齢変化に同調して、年齢階級毎に変化すると仮定し計算をおこなった。

また、複数のリスクファクターを有する死因において、これらの因子の結合分布、結合相対危険度がともに不明のため、リスクファクターの分布は独立とし、リスクファクターの結合相対危険度は、各因子の相対危険度の積であると仮定して計算した。一方、受動喫煙のように該当項目が複数ある場合、リスクファクターの相対危険度は、該当項目の中で最も高い値とした。なお、リスクファクターの値が未知の場合は、その因子の相対危険度を日本人平均と同じと仮定して計算した。

②死力モデル・絶対危険度の推定

コホート調査で得られる相対危険度は、ふうう人年を分母とした罹患または死亡密度の比である。このため、相対危険度と整合する概念で

ある死亡密度をベースに計算することとした。死亡密度は、対象とした期間中死力が一定（すなわち、生存時間が指数分布に従う）ならば、死力に等しい。シミュレーションはこの仮定のもとに1年単位に行う。基準となる日本人平均の死因別死力は、性・年齢別の全死力を、死亡統計から得られる死因別死亡割合によって按分したものを使用する。以下にシミュレーションの手順を示す。

1) 対象者の性、年齢、保有するリスクファクターを前述のa) 式にあてはめ、死因ごとに日本人平均を基準とする相対危険度を求める。

2) 死因ごとに、得られた日本人平均に対する相対危険度を、同性・同年齢の日本人平均死力に乗じて対象者の属するリスク・グループの各死因の死力を求める。

3) 全死因の死力（各死因毎の死力の合計）を1年間死亡確率に変換し、期首の生存数に乘じ、1年間全死亡数を求める。

4) 全死亡数を2) で求めた死因別死力で按分し、死因別の1年間死亡数を求める。

5) 全死亡数、死因別死亡数をレポート出力及び、平均余命計算のために累積する。シミュレーションは、平均余命の計算のためおよそ全数死亡となる130歳までおこなう。

生命表（1995年、阪神・淡路大震災の影響を除去した場合の生命表を利用）に表示されている死力は、その年齢ちょうどの死力である。本システムでは、1年を単位にその間、死力一定の条件で計算するので、1年間の死亡確率を死力に換算して使用した。但し、死亡確率が小さいとき、死力とほとんど差はない。また、生命表では、超高齢者については値が示されていないので、130歳までの計算には足りない。そこで生命表計算でも仮定されているとおり、Gompertz-Makehamに従うこととし、死力修正一次指数関数で近似し、130歳まで求めた。

死因別死力を求めるための死因別死亡数は、人口動態統計（1995年）によった。本統計では、死因別死亡数は5歳階級で示されているので、各年齢の死力の按分にあたっては、当該の年齢階級における各死因の全死因に占める死亡割合を

用いた。また、90歳以上については、集団が小さく死因別の死亡割合の数値が安定していないので、90歳以上を1つにまとめた。

③リスクファクターの改善効果の計算

本システムは、対象者が現在保有するリスクファクターのもとでの健康危険度を評価するだけでなく、リスクファクターを単独または複数同時に改善した場合の健康危険度評価も行う。後者の場合の計算は前者と同様であるが、リスクファクターの相対危険度を改善可能な最小の数値におきかえて、シミュレーションを行う。

④健康年齢

健康年齢は、平均余命を用いて算出することとした。平均余命を用いた理由としては、一定期間（標準では10年間）の死亡確率をベースに健康年齢を算出した場合はその期間における健康危険度に対応した健康年齢が得られるのに対し、平均余命をベースに算出した場合には、死亡するまでのより長期的な指標としての健康年齢が得られるからである。一般人口の平均余命は年齢の関数（一定の年齢以上では単調減少関数）として定義することができる。ここではその逆関数を定義して、現在保有するリスクファクターのもとでの平均余命（Appraised Expectation of Life）に対応した年齢をAppraised Ageとして、リスクファクターの改善により到達可能な平均余命（Achievable Expectation of Life）に対応した年齢をAchievable Ageとして各々算出する。

4. 出力票の設計

出力様式については、来年度の検討課題とし、今年度のプロトタイプ開発にあたっては、中村、生山らが健康体力づくり事業財団の健康づくりシステム開発事業で開発した出力様式を用いることとした。

D. 考察

健康危険度評価は、個人の生活習慣（喫煙、飲酒、食生活など）や健診情報（最大血圧、血清コレステロール、血糖値、BMIなど）を疫学的統計データにあてはめて、個人の健康危険度を評価し、生活習慣改善の動機づけを促す教育

ツールである。従来の知識重視型ならびにコンプライアンス重視型の健康教育では、疫学研究の知見を一般的な情報の形でそのまま情報提供してきたのに対して、健康危険度評価では集団で得られた疫学知見をわかりやすく個人にフィードバックすることができ、教育・指導の個別化をはかることが可能になる。

健康危険度評価の用途としては、まず第1に、個人に対して、生活習慣改善のための動機づけの教育ツールとして利用できる。第2に、集団レベルの用途として、集団の健康度を評価したり、疫学調査や保健計画のデータベースとしての活用法が考えられる。たとえば、厚生省で現在策定を進めている「健康日本21」計画において、疾病レベルの目標値とリスクファクターレベルの目標値間の整合性を検討するのに活用できる。第3に、保健医療分野の学生や従事者に対して、予防医学の分野での教育トレーニングのツールとして用いることができる。特に、疾病とリスクファクターとの関連や、リスクファクターの重みを理解するのに役立つ。

E. 結論

本研究では、国民の自発的な生活習慣改善を支援する総合的な健康教育システム開発の一環として、行動変容の動機づけの教育ツールとして、健康危険度評価システムの開発に着手し、そのプロトタイプを開発した。来年度は、今回基礎データとして用いた疫学・統計データの適切性について、各分野の研究者で構成されるワーキンググループを組織し、検討をおこなうとともに、効果的な動機付けにつながる出力様式を考案し、システムを完成する予定である。

F. 研究発表

（論文発表）

1. 中村正和, 井岡亜希子, 生山 匡, 他: リスク因子分析. 臨床検査, 43巻9号, 1999年（印刷予定）.

表1. 健康危険度評価システムの対象とした主要疾患とそのリスクファクター

疾患	国際疾病分類 (ICD10)	リスクファクター
口腔・咽頭がん	C00-C14	喫煙、飲酒
食道がん	C15	喫煙、飲酒、緑黄色野菜、果物
胃がん	C16	喫煙、果物、胃がん検診歴
肝がん	C22	喫煙、飲酒、HBs抗原*、HCV抗体*、インターフェロン
大腸がん	C18-C19	大腸がん検診歴、身体活動
直腸がん	C20	喫煙、飲酒、大腸がん検診歴
膵がん	C25	喫煙
肺がん	C33-C34	喫煙、受動喫煙、緑黄色野菜、肺がん検診歴
乳がん	C50	BMI、初潮年齢*、第1子出産年齢*、乳がん家族歴*
子宮頸がん	C53-C55	喫煙、子宮頸がん検診歴
腎がん	C64-C65	喫煙
膀胱がん	C67	喫煙
糖尿病	E10-E14	_____
高血圧性心疾患	I11	喫煙
虚血性心疾患	I20-I25	喫煙、受動喫煙、飲酒、最大血圧、血清コレステロール、血糖値、BMI 身体活動
大動脈瘤・解離	I71	喫煙
脳卒中	I60-I69	喫煙、飲酒、最大血圧、血清コレステロール、血糖値、BMI、身体活動
肺炎・インフルエンザ	J10-J18	喫煙
慢性気管支炎・肺気腫	J40-J44, J47	喫煙
喘息	J45-J46	喫煙
胃・十二指腸潰瘍	K25-K26	喫煙
肝硬変	K70, K74	飲酒、HBs抗原*、HCV抗体*、インターフェロン
自動車交通事故	V20-V79	_____

*改善することが不可能なリスクファクター（無印は改善可能なリスクファクター）

表2. 健康危険度評価システムに用いた疫学・統計資料

一般人口における死因別死力 1995年 完全生命表（厚生省）
 1995年 人口動態統計（厚生省）

リスクファクターの相対危険度

喫煙

虚血性心疾患	「1980年 第3次循環器疾患基礎調査」追跡調査報告書 ¹⁾
脳卒中	「1980年 第3次循環器疾患基礎調査」追跡調査報告書 ¹⁾
上記以外	1966～82年 平山 雄の計画調査 ³⁾
受動喫煙	Fonthamらの症例対照研究 ⁵⁾ EPAによる報告書 ⁶⁾ 1966～81年 平山 雄の計画調査 ⁴⁾

飲酒

虚血性心疾患	「1980年 第3次循環器疾患基礎調査」追跡調査報告書 ¹⁾
脳卒中	「1980年 第3次循環器疾患基礎調査」追跡調査報告書 ¹⁾
上記以外	1966～82年 平山 雄の計画調査
最大血圧	「1980年 第3次循環器疾患基礎調査」追跡調査報告書 ¹⁾
血清コレステロール	「1980年 第3次循環器疾患基礎調査」追跡調査報告書 ¹⁾
血糖値	「1980年 第3次循環器疾患基礎調査」追跡調査報告書 ²⁾

BMI

虚血性心疾患	「1980年 第3次循環器疾患基礎調査」追跡調査報告書 ¹⁾
脳卒中	「1980年 第3次循環器疾患基礎調査」追跡調査報告書 ¹⁾
乳がん	Hiroseらの症例対照研究 ⁷⁾

HBs抗原

肝がん	大阪府立成人病センターによる入院患者を用いた症例対照研究 ⁸⁾
肝硬変	肝がんのオッズ比を用いた

HCV抗原

肝がん	大阪府立成人病センターによる入院患者を用いた症例対照研究 ⁸⁾
肝硬変	肝がんのオッズ比を用いた

インターフェロン

肝がん	大阪府立成人病センターによる追跡調査 ⁹⁾
肝硬変	肝がんのオッズ比を用いた

初潮年齢	Hiroseらの症例対照研究 ⁷⁾
第1子出産年齢	Wakaiらの症例対照研究 ¹⁰⁾
乳がんの家族歴	Hiroseらの症例対照研究 ⁷⁾
胃がん検診	阿部らの症例対照研究 ¹¹⁾
肺がん検診	Sobueらの症例対照研究 ¹²⁾
大腸がん検診	Saitoらの症例対照研究 ¹³⁾
子宮頸がん検診	Sobueらの症例対照研究 ¹⁴⁾

表2. (続き)

身体活動	
虚血性心疾患	清水らの追跡調査 ¹⁵⁾
脳卒中	清水らの追跡調査 ¹⁵⁾
大腸がん	Katoらの症例対照研究 ¹⁶⁾
緑黄色野菜	1966～82年 平山 雄の計画調査 ³⁾
果物	
食道がん	Hanaokaらの症例対照研究 ¹⁷⁾
胃がん	Konoらの症例対照研究 ¹⁸⁾
リスクファクターの保有状況(曝露率)	
喫煙	1995年 国民栄養の現状(厚生省)
受動喫煙	寺尾らの都市の一般住民におけるたばこ煙曝露状況 ¹⁹⁾
飲酒	1990年 第4次循環器疾患基礎調査 1997年 府民の健康と生活習慣に関する調査(大阪府保健衛生部)
最大血圧	1990年 第4次循環器疾患基礎調査
血清コレステロール	1990年 第4次循環器疾患基礎調査
血糖値	1995年 国民栄養の現状
BMI	1995年 国民栄養の現状
HBs抗原	1994年 献血者でのHBs抗原、HCV抗体陽性率 ²⁰⁾ (大阪府赤十字血液センター)
HCV抗体	1994年 献血者でのHBs抗原、HCV抗体陽性率 ²⁰⁾ (大阪府赤十字血液センター)
インターフェロン	わが国ではインターフェロン治療は1995年現在普及していないので、 曝露率=0と仮定した
初潮年齢	1961～77年 第1～5回全国初潮調査(大阪大学)
第1子出産年齢	1955～95年 人口動態統計(厚生省) 1995年 国勢調査(総務庁)
乳がんの家族歴	厚生省多目的コホートベースラインデータ
胃がん検診歴	1994年 健康・福祉関連サービス需要実態調査(厚生省) 1995年 国勢調査(総務庁)
肺がん検診歴	1994年 健康・福祉関連サービス需要実態調査(厚生省) 1995年 国勢調査(総務庁)
大腸がん検診歴	1994年 健康・福祉関連サービス需要実態調査(厚生省) 1995年 国勢調査(総務庁)
子宮頸がん検診歴	1994年 健康・福祉関連サービス需要実態調査(厚生省) 1995年 国勢調査(総務庁)
身体活動	清水らの追跡調査 ¹⁵⁾ 1997年 府民の健康と生活習慣に関する調査(大阪府保健衛生部) 厚生省多目的コホートベースラインデータ
緑黄色野菜	厚生省多目的コホートベースラインデータ
果物	厚生省多目的コホートベースラインデータ

[健康危険度評価システムに用いた疫学・統計資料の出典一覧]

- 1) (社)日本循環器管理研究協議会:脳卒中などによる寝たきり・死亡の健康危険度評価システム開発事業:1995.
- 2) (社)日本循環器管理研究協議会:循環器疾患基礎成績に基づく医療のガイドライン作成事業:1996.
- 3) Hirayama, T.: Life-Style and Mortality: A Large-Scale Census-Based Cohort Study in Japan: 1990.
- 4) 平山 雄: 予防ガン学—その新しい展開—:1987.
- 5) Elizabeth T. H. Fontham, et al.: Environmental Tobacco Smoke and Lung Cancer in nonsmoking Women: A Multicenter Study. JAMA. 271:1752-1759, 1994.
- 6) EPA: Respiratory Health Effects of Passive Smoking: Lung Cancer and Other Disorders.
- 7) Hirose, K. et al.: A Large-scale, Hospital-based Case-Control Study of Risk Factors of Breast Cancer According to Menopausal Status. Jpn. J. Cancer Res. 86: 146-154, 1995.
- 8) 田中英夫, 他.: HBV, HCV, 飲酒, 喫煙と肝細胞癌発生との関連: 入院患者を用いた症例対照研究. 消化器癌 5: 117-122, 1995.
- 9) 村上良介, 他.: C型慢性肝炎患者に対するインターフェロン治療の肝がん予防効果. 平成9年度特定疾患調査研究結果報告書: 肝32-34, 1998.
- 10) Wakai, K. et al.: Risk Factors for Breast Cancer among Japanese Women in Tokyo: A Case-Control Study. J Jpn Epidemiol Assoc 4: 65-71, 1994.
- 11) 阿部陽介, 他.: case-control study の手法を用いた胃がん死亡減少に対する胃癌集団検診の効果の疫学的評価—胃集検の効率化の検討—. 日本消化器学会雑誌, 92:836-845, 1995.
- 12) Sobue, T. et al.: A case control study for evaluating lung-cancer screening in Japan. Int J. Cancer, 50: 230-237, 1992.
- 13) Saito, H. et al.: Reduction in risk of mortality from colorectal cancer by fecal occult blood screening with immunochemical hemagglutination test: A case-control study. Int Cancer, 61: 465-469, 1995.
- 14) Sobue, T. et al.: A case-control study of the effectiveness of cervical cancer screening in Osaka, Japan. Jpn. J. Cancer Res.(Gann)79: 1269-1275, 1988.
- 15) 清水山紀子, 他.: 身体活動と虚血性心疾患及び脳血管疾患発生率—広島・長崎の固定集団について—. 日本公衆衛生学会雑誌, 38(10):359, 1991.
- 16) Kato, I. Et al.: A Comparative Case-Control Study of Colorectal Cancer and Adenoma. Jpn.J.Cancer Res. 81: 1101-1108, 1990
- 17) Hanaoka, T. et al.: Alcohol Consumption and Risk of Esophageal Cancer in Japan: A Case-control Study in Seven Hospitals. Jpn. J. Clin. Oncol. 24: 241-246, 1994.
- 18) Kono, S. et al.: A Case-Control Study of Gastric Cancer and Diet in Northern Kyushu, Japan. Jpn. J. Cancer Res.(Gann), 79: 1067-1074, 1988.
- 19) 寺尾敦史, 他.: 都市の一般住民におけるたばこ曝露状況: 喫煙の生化学的指標を用いた分析. 日本公衛誌, 45: 3-13, 1998.
- 20) 田中英夫, 他.: 献血者でのHBs抗原、HCV抗体陽性率、年次別成績.

生活習慣改善支援のためのコンピューターシステムの開発

分担研究者	須山靖男	(財) 明治生命厚生事業団・体力医学研究所 健康疫学研究室長
研究協力者	木下朋子	(財) 大阪がん予防検診センター調査部
	井岡亜希子	(財) 大阪がん予防検診センター調査部
	中村正和	(財) 大阪がん予防検診センター調査課長

研究要旨

生活習慣改善支援のためのコンピューターシステムの開発を目指して、以下の2つの目的で研究を実施した。まず第1に、健康教育のツールとして開発された日本版健康危険度評価に対する使用評価を行い、行動変容につながる健康危険度評価システムの提案を図ることを目的とした。その結果、健康危険度評価システムに客観的な健康指標を利用するとき、健康診断と分離して行うのではなく、一次予防のスクリーニングとして健康診断と同時に実施することが最善と思われた。今後、各年齢に対応したHRAシステムを考案することの重要性が示唆された。第2に、上述の検討結果ならびに米国での最近の健康危険度評価システムの動向を踏まえて、行動科学、疫学、臨床検査学の視点から生活習慣と健診データの評価を行い、生活習慣改善のためのアドバイスをコンピューターを用いて行うシステムの開発に着手し、プロトタイプを試作した。

A. 研究目的

わが国の健康診断は、疾病の早期発見、早期治療を目的とした二次予防として定着してきた。しかし、近年の疾病構造の変化にともない、一次予防としての生活習慣改善に関心が寄せられ、その改善を試みる各種の方法が開発されてきている。

その1つに健康危険度評価（Health Risk Appraisal、以下HRAと略）があるが、これはアメリカで開発された理論を基に、日本の疫学研究的成績をあてはめ、死亡確率を予測し、リスクファクター改善を目的とした健康教育のツールとして利用されているものである。しかし、日本で開発されたHRAに対する実施評価、改善効果などの報告は少なく、日本版HRAを改定する上で大きな障害となっている。

本研究の目的は、第1に、大規模集団で実施された日本版HRA「ヘルスウォッチング」の

成績をもとに、行動変容につながるHRAシステムの検討を行うこと、第2に、検討結果を踏まえて、行動科学、疫学、臨床検査学の視点から生活習慣の評価とアドバイスを行うカウンセリングシステムを開発することである。

B. 研究方法

1. 行動変容につながるHRAシステムの提案

対象は、大手生命保険会社に勤務する職員であり、「ヘルスウォッチング」の項目の他に、健康度、体力度、ストレス度、疲労度などの自己評価、愁訴、保健行動、睡眠時間、タイプA行動、食品摂取頻度、ライフイベントなどを加えたアンケート（ウェルネスチェック）を実施した。なお、本報告で検討を加える対象は男性4,333名、女性24,389名である。アンケートの回答率は75.4%であった。

行動変容につながるHRAシステムの提案

を図る分析としては、健康年齢の算出に使用される身体計測値、血圧値、総コレステロール値の自己記入率とその妥当性、健康年齢と暦年齢の差「健康年齢－暦年齢(以下、偏差年齢と略)」の平均と分布を求め検討した。また、健康年齢の算出に考慮されない項目と健康年齢の関係についても分析を加えた。

2.生活習慣改善支援のためのカウンセリングシステムの開発

本システムは、個人の生活習慣や検査値を行動科学、疫学、臨床検査学の視点から評価し、生活習慣改善にむけての動機付けや意思決定を促すとともに、生活習慣改善のための具体的なノウハウを個人に合った形で情報提供するものである。取り扱う生活習慣の領域は、喫煙、飲酒、カロリー摂取、塩分摂取、脂肪摂取、運動とした。また、検査値については、BMI、血圧、肝機能(GOT、GPT、 γ -GTP)、血清脂質(総コレステロール、HDLコレステロール、中性脂肪)、空腹時血糖を取り扱うこととした。

C. 研究結果

1.行動変容につながる HRA システムの提案

身体計測値、血圧値、総コレステロール値の自己記入率(表1, 2)は、身長、体重といった身体計測値では性・年齢階級に差はなく、95%以上の者が記入していた。しかし、血圧値のそれは年齢階級に差が認められ、男性の収縮期血圧、拡張期血圧における20歳代から60歳代の自己記入率はそれぞれ50、71、81、91、91%であり高齢になるほど高率であった。なお血圧値の自己記入率の性差は20歳代を除き女性よりも男性に高率であった。総コレステロールの記入率における年齢階級別の差は、男性では60歳代が67.0%であったのに対し、20歳代では5.7%に過ぎなかった。また、総コレステロールの性差も女性よりも男性に高率であった。一方、自己記入値とアンケート調査年次の健康診断における測定値との単純相関係数は0.79から0.98であった(表3, 4)。

偏差年齢の平均値と標準偏差は男性 $-0.57 \pm$

2.17、女性 0.13 ± 1.86 であった。一方、偏差年齢がプラス、すなわち健康年齢が高くなる分布は男性では70パーセントイル、女性では60パーセントイルであった。健康年齢と健康年齢の算出に使用されない各自己評価の関係は、自己評価を「よい」とする者はそうでない者に比べ健康年齢は段階的に低い値が示された。

2.生活習慣改善支援のためのカウンセリングシステムの開発

試作したカウンセリングシステムのプロトタイプは、以下の4種類の出力票(ページ数にしてA4版5~6ページ)で構成される。

- ①「現在の生活習慣と検査値の評価」(生活習慣と検査値を疫学的視点からリスクの程度に応じて3分類し、信号にたとえて3色で表示し、前回の結果と比較しながら、生活習慣や検査値上の問題点をわかりやすく示したページ)、
- ②「行動変容のステージからみた生活習慣の評価とアドバイス」(対象者の各生活習慣のステージ、すなわち達成度や準備性の評価を行い、「改善できている生活習慣」、「今すぐに改善しようと思っている生活習慣」、「近いうちに改善しようと思っている生活習慣」、「今のところ改善しようと思っていない生活習慣」の順に並べ、それぞれの生活習慣についてステージに合ったアドバイスを行うページ)、
- ③「行動計画(1)改善する生活習慣の決定」(一般に、複数の生活習慣の問題を保有していることが多いが、その場合、生活習慣改善の優先順位を決定するのに役立つ情報の提供を行い、特定の生活習慣の改善に焦点を当てて取り組めるようサポートするためのページ。優先順位を決定する基準としては、疫学的リスク(リスクの高いもの)、行動変容のステージ(ステージの高いもの)、自己効力(自己効力の高いもの)を用いた)、
- ④「行動計画(2)目標行動の設定と改善宣言」(改善に取り組む生活習慣について、改善理由を書き留めて明らかにするとともに、出力票②に示されたアドバイスを参考に具体的な行動目標を設定し、改善宣言を行うためのページ)。

D. 考察

1. 行動変容につながる HRA システムの提案

HRA では健康診断などで得られる客観的な健康指標、すなわち、身体計測値、血圧値、総コレステロール値などが用いられている。しかし、今回の結果では身長、体重の身体計測値の自己記入率を除き、血圧値、総コレステロール値の自己記入率には性・年齢により差が認められたことなど、自己記入値を使用して死亡確率や健康年齢を算出することは危険をとまとう可能性が示唆された。

現在実施されている健康診断は、二次予防的な要素が強く、生活習慣改善という一次予防の指導は知識としての健康情報の普及にとどまり、健康診断時における積極的な一次予防の取り組みは実施されていないのが現状である。法的に実施されている健康診断の受診率、ならびに HRA に客観的な健康指標を使用する立場に立てば、健康診断時の問診に HRA システムを導入することがより積極的な生活習慣改善につながり、一次予防としてのスクリーニングとして活用できるものと思われる。

わが国における HRA システムの開発は様々な機関で取り組まれているが、調査項目やアウトプットの方法など年齢による区別はなされていない。健康診断における総コレステロールなどの測定年齢、死亡確率予測といった若い世代には想像しがたいと思われる評価方法を考慮に入れたとき、各年齢に対応した HRA システムを早急に開発することが急務な課題である。

一方、健康年齢と暦年齢の差は僅かであり、行動変容につながるインパクトのある評価指数とは必ずしも言えないことが明らかにされた。この結果は、対象集団にとっては喜ばしいことかも知れない。しかし、対象特性を加味したとき、他の集団でも同様な結果、あるいはそれ以上のインパクトの小さい結果に終わる可能性が考えられる。したがって、得られた偏差年齢を基に、他のインパクトのある指数（健康

年齢のスケール化）を作成することが必要と思われる。

今回用いたアンケート「ウェルネスチェック」は、「ヘルスウォッチング」に他の項目を加え、ライフスタイルを様々な角度から追求し、アドバイスするシステムである。そこで、健康年齢の算出に用いられていない項目である自己評価と偏差年齢の関係を見たが、いずれの自己評価とも正の関係が認められ、健康危険度を自ら認知している可能性が示された。しかしこの結果は、あくまでも平均ならびに相関であり、自己認知していない者も当然含まれている。そこで、健康危険度評価結果と自己評価のギャップを明らかにすることにより、自己認知をしておきながら行動変容ができない者、あるいは自己認知を軽視している者を区別して評価システムを構築し、各個人により適した評価システムを作成する必要があるものと思われる。

現在、今回対象とした集団の追跡調査を実施しており、ライフスタイルの変容状況、健康診断結果への影響、さらには医療費に対する影響についても分析を加え、行動変容につながる HRA システムを構築する予定である。

2. 生活習慣改善支援のためのカウンセリングシステムの開発

疫学的リスク評価結果を用いて、行動変容の動機付けを図ることをねらいとした伝統的な HRA (Traditional HRA) は、出力結果の意味が対象者に十分に理解されないことや、死亡を評価指標とした HRA では動機付けの点でも十分な効果が期待できない場合のあることが指摘されている (Turner 1995, Strecher 1999)。そこで、HRA 開発に早くから取り組んできたアメリカでは、最近の動きとして、リスク評価の情報のほかに、心理・行動学的な評価を加えて行動変容を効果的に支援する "Enhanced HRA" の開発が試みられ、一部商品化がなされている。Strecher(1999)は、Enhanced HRA が提供すべき情報として、1) 誤ったリスク認知を正すためのリスク情報、2) 行動変容の優先順位を決定するのに役立つ情報、3) 行動変容を達

成するための能力を高めるのに役立つ情報、の3つをあげ、これらの情報のうち、Traditional HRA で提供していたのはリスク情報のみであったとし、後者の情報を個別化した形で提供することの必要性を指摘している。2)の行動変容の優先順位を決定するのに役立つ情報については、複数のリスクファクターの保有者では、各リスクファクターの相対的な重要性についての理解が十分でなく、一度に複数のリスクファクターの改善を求めることは、対象者に負担を与えたり、混乱を生じさせ、行動変容の可能性を減じることになることが知られている。そこで、行動変容の優先順位を決定するのに役立つ情報の提供を行い、特定のリスクファクターの改善に焦点を当てて取り組めるようにサポートすることが必要となる。行動変容の優先順位を決定する基準としては、①疫学的リスク、②行動変容のステージ、③行動変容の自己効力、④QOL(QALY)の改善効果、⑤生活習慣改善への波及効果、などがあり、リスクの高いもの、ステージの高まっているもの、自己効力の高いもの、QOLの改善効果の大きいもの、他の生活習慣改善への波及効果が大きいものが優先順位が高いとされている。次に、3)の行動変容の能力を高める情報については、この情報は行動変容において重要であるにもかかわらず、Traditional HRA で最も不足していた情報である。この情報は、行動科学に基づいて情報内容が設計される必要があるが、その主な内容としては、行動変容の負担感や障壁を軽減したり、自己効力感を高める情報や、行動変容の具体的なノウハウに関わる情報などがあげられる。

E. 結論

1. 行動変容につながる HRA システムの提案

現行のHRAシステムを応用したアンケートを約30,000名に実施し、そのシステムの評価を行い、行動変容につながるHRAシステムの提案を試みた。

その結果以下の結果が得られた。

① 健康診断時にHRAを取り入れることによ

り一次予防のスクリーニングとして活用し、より積極的な動機付けとする。

② 年齢によりHRAの項目、ならびに評価方法を変える(健康年齢、死亡確率を採用する年齢を選択)。

③ 健康危険度評価という名称の変更。

④ 自己評価とHRA結果のギャップを明らかにし、個々人に適したアドバイスを行う。

⑤自己評価に加え、ライフスタイル変容自己宣言も調査し、具体的な改善方法に対するアドバイスを行う。

⑥ライフスタイルの良い者に対する評価を充実させる

2. 生活習慣改善支援のためのカウンセリングシステムの開発

前述の行動変容につながるHRAシステムの検討結果ならびに米国での最近の健康危険度評価システムの動向を踏まえて、行動科学、疫学、臨床検査学の視点から生活習慣と健診データの評価を行い、生活習慣改善のためのアドバイスをコンピューターを用いて行うシステムの開発に着手し、プロトタイプを試作した。来年度は、使い勝手の検討を行った上で改良を加え、システムを完成させる予定である。

F. 研究発表

(論文発表)

1. 須山靖男：ホワイトカラー男性の食品摂取パターンとライフスタイル。体力研究。1996；90：17-29.
2. Itoh,R. and Suyama,Y. : Dietary protein intake and urinary excretion of calcium : a cross-sectional study in a health Japanese population. American Journal of Clinical Nutrition . 1998 ; 67 : 438-444.
3. 須山靖男：長生きするための食品摂取パターンとライフスタイル。日本調理科学会雑誌。1999；32：67-71.

(学会発表)

1. 須山靖男 他：女性勤労者の血圧値とライフスタイル. 第33回 日本循環器管理研究協議会（東京，1998，7月）.
2. 須山靖男 他：女性勤労者の牛乳飲用習慣とライフスタイル. 第57回 日本公衆衛生学会（岐阜，1998，10月）.
3. 須山靖男 他：女性総合健診受診者のBMIに関する一考察. 第27回 日本総合健診医学会（名古屋，1999，1月）.

表1. 年齢階級別の身体計測値、血圧値、総コレステロール値の自己記入率（男性）

年齢	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	合計
例数（人）	(1,346)	(935)	(1,147)	(1,408)	(94)	(4,936)
身長	99.7	99.8	99.6	99.6	96.8	99.6
体重	99.6	99.7	99.7	99.6	96.8	99.6
収縮期血圧	50.7	71.3	81.7	91.5	91.5	74.3
拡張期血圧	50.4	71.1	81.6	91.5	91.5	74.1
総コレステロール	5.7	37.8	51.4	62.8	67.0	39.9

表2. 年齢階級別の身体計測値、血圧値、総コレステロール値の自己記入率（女性）

年齢	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	合計
例数（人）	(4,345)	(5,970)	(9,460)	(6,442)	(1,184)	(27,401)
身長	99.1	98.9	99.0	98.5	98.2	98.8
体重	98.3	98.6	98.7	98.5	98.1	98.6
収縮期血圧	51.7	62.1	74.6	84.7	89.0	71.3
拡張期血圧	51.2	61.5	74.1	84.1	88.3	70.7
総コレステロール	1.4	24.7	44.1	49.6	48.3	34.6

表3. 年齢階級別の身体計測値、血圧値、総コレステロール値の自己記入値と実測値の単純相関係数（男性）

年齢	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	合計
例数（人）	(4,345)	(5,970)	(9,460)	(6,442)	(1,184)	(27,401)
身長	0.986	0.982	0.975	0.966	0.987	0.981
体重	0.981	0.985	0.984	0.976	0.989	0.983
収縮期血圧	0.835	0.868	0.884	0.891	0.880	0.884
拡張期血圧	0.708	0.799	0.863	0.847	0.670	0.829
総コレステロール	0.998	0.959	0.900	0.932	0.861	0.927

表4. 年齢階級別の身体計測値、血圧値、総コレステロール値の自己記入値と実測値の単純相関係数（女性）

年齢	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	合計
例数（人）	(4,345)	(5,970)	(9,460)	(6,442)	(1,184)	(27,401)
身長	0.979	0.986	0.972	0.963	0.930	0.976
体重	0.966	0.978	0.981	0.980	0.975	0.978
収縮期血圧	0.769	0.851	0.897	0.859	0.817	0.882
拡張期血圧	0.620	0.709	0.812	0.772	0.758	0.790
総コレステロール	0.999	0.946	0.888	0.846	0.778	0.887