

200401297 A

厚生労働科学研究費補助金

健康科学総合研究事業

IT（情報技術）の応用による地域の保健サービスの円滑化と  
職域保健サービスおよび医療・福祉との連携の向上に関する研究

平成16年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 稲田 紘

(兵庫県立大学大学院応用情報科学研究科)

平成17（2005）年4月

# 目 次

## I. 総括研究報告書

IT(情報技術)の応用による地域の保健サービスの円滑化と職域保健サービス および医療・福祉との連携の向上に関する研究 稲田 紘	1
---	---

## II. 分担研究報告書

1 インターネットによるデータの共有と地域と職域の保健サービス向上のための 情報システム的设计・構築—インターネットによる地域保健情報システムの構築に に基づく保健指導の試み 稲田 紘	11
2 福祉との連携を考慮した保健サービス向上のための情報システムの機能の検討 関田 康慶	20
3 医療との連携を考慮した保健サービス向上のための情報システムの機能の検討 —住民からの問合せ・相談等の現状調査分析— 信川 益明	25
4 地域と職域の保健サービスの連携とIT携帯端末を用いた保健情報管理システムの 構築と評価 IT携帯端末を用いた保健情報管理システム 吉田 勝美	30

## III. 研究成果の刊行に関する一覧表

## IV. 研究成果の刊行物・別刷

厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）

総括研究報告書

IT（情報技術）の応用による地域の保健サービスの円滑化と職域保健サービスおよび医療・福祉との連携の向上に関する研究

主任研究者 稲田 紘 兵庫県立大学大学院応用情報科学研究科  
ヘルスケア情報科学コース・教授

研究要旨

超高齢社会を目前にして、地域における保健サービスは医療・福祉、あるいは職域保健との連携のもとに提供されることの必要性に鑑み、本研究では、IT（情報技術）の積極的活用をはかり、医療・福祉や職域保健との連携をより密にして、地域の保健サービス活動の向上と円滑化をはかろうとする。このため、宮城県田尻町において、これまでに構築と運用を進めてきた保健・医療・福祉連携支援モデル情報システムであるスキップ情報システムなど、インフラとなる医療情報システムを基礎として次のような研究を実施した。①保健サービスの向上をはかるためのインターネットを応用したスキップネット健康管理システムの構築に基づく住民に対する保健指導システムの開発、②脳卒中、痴呆、介護など福祉との連携を考慮した保健サービス向上のための情報システムの機能の検討、とくに脳卒中・痴呆に対する保健・医療・介護情報の連携活用に関する研究、③医療との連携を考慮した保健サービス向上をはかる情報システムの機能について検討するための大都市二次医療圏における住民からの問合わせ・相談などについての現状調査分析、④糖尿病の予防・疾病管理をめざしたIT携帯端末を用いた保健情報管理システムの構築および職域と地域の保健サービス連携のためのデータ転送方式。研究の最終年度にあたる本年度は、昨年度までに実施したこれらに必要な基本的な調査や検討あるいは設計に基づいて研究を進めた結果、ほぼ目的にそった成果を得ることができた。とくにシステム構築に関するものについては、実際に適用する段階までには至らなかったものの、ボランティアなど一部の人々を対象とする試用状況から、今後におけるその有用性が窺われた。

分担研究者氏名・所属施設及び所属施設における職名

稲田 紘・兵庫県立大学大学院応用情報科学研究科・教授

関田 康慶・東北大学大学院経済学研究科・教授

信川 益明・杏林大学医学部・助教授

吉田 勝美・聖マリアンナ医科大学・教授

保健サービスは、医療・福祉との連携のもとに提供されることが必要となってきた。すなわち、高齢者では多くの人々が何らかの疾病に罹患しているため、疾病予防に関しては一予防や二次予防のみならず、医療関係者との連携による再発（三次）予防のほか、慢性疾患管理に関する指導も重要となる。また重度疾病患者・高齢世帯では、介護・福祉サービスも必要なため、福祉関係者との連携も不可欠である。一方、高齢者が定年退職後に地域の保健サービス

A. 研究目的

高齢社会が進展した今日、地域における

を受ける際、これまでのところ在职時の職域保健データが退職後における地域での健康管理にはまったく活用されておらず、こうしたことから、今後は職域と地域の保健サービスの連携をはかることも要請される。このような地域における保健と医療・福祉の連携や地域と職域の保健サービスの連携を進めるにあたって、関係者の意識改革や努力のみでは容易ではなく、そのためのツールも必要となる。

そこで本研究は、地域における保健サービスの実施において、IT（情報技術）の積極的活用をはかることにより、医療・福祉あるいは職域保健サービスとの連携をより密にして、地域の保健サービス活動の向上と円滑化を進めようとするものである。

このためにはインフラとして地域における情報システムの構築が不可欠であるためこれについては、われわれがこれまでに保健・医療・福祉連携支援モデル情報システムとして宮城県遠田郡田尻町において構築を進めてきたスキップ情報システムや、職域における健診を委託されている総合健診システムにおける情報システムを利用して、医療・福祉との連携、または職域保健サービスとの連携の可能性と方法について検討しようとする。そして、地域の医師、看護師、保健師、介護福祉士など保健・医療・福祉関係職員がデータを共有し、必要時には職員はもちろん住民も、インターネットを介してパソコンのみならずPDA（Personal Digital Assistants）のような携帯端末、iモードによる携帯電話機などを使用して、各個人の保健データの検索・利用や、健康管理・保健指導情報のような必要とする情報を入手可能にする。

こうしたシステムの支援により、生活習慣病としての糖尿病や、脳卒中・虚血性心疾患といった循環器疾患などを中心に、二次予防のみならず一次予防にまでをも目標

にしてITを応用した保健教育・指導を行い、健康管理の充実化をめざそうとするものである。

## B. 研究方法

最終年度にあたる平成16年度は前年度までの研究を発展させ、以下に示すような分担研究テーマと方法により研究を進めたが、とくにシステム開発に関するものについては、ほぼ目標に近いシステムの構築を行った（カッコ内は各テーマの分担研究者名）。

(1) インターネットによるデータの共有と地域と職域の保健サービス向上のための情報システムの設計・構築 — インターネットによる地域保健情報システムの構築に基づく保健指導の試み（稲田）

地域における保健サービスの向上をはかるため、インターネットを応用し、住民が自分の健診データを検索したり、必要な保健情報を取得することのできるシステムを構築しようとし、インターネットによるスキップネット健康管理システムと称する地域保健支援のための情報システムを構築して、この機能を宮城県田尻町における従来のスキップ情報システムに付加せんとした。スキップネット健康管理システムの機能は、①個人健診情報の蓄積・検索システム、②健康相談システム、③生活習慣病指導システムである。前年度までに①と③に関するシステムを構築したが、本年度は②に関するものとして、健康相談にあたり保健指導をきめ細やかに行うシステムの開発をめざし、田尻町の保健推進員など保健サービスの協力を携わっている住民で、今後、健康アドバイザーとしてお願いしたい人々を中心に自己学習により教育するシステムに加え、保健師による住民の健指導の際、これを支援するシステムをも構築することを試みた。

このため、自己学習に必要なコンテンツ

として、まず生活習慣病の中でも重要な高血圧、高脂血症、高血糖、禁煙に関するものについての電子画面を医師や保健師などの協力のもとに作成をはかった。また、保健師に対する保健指導支援システムの構築については、ネットワークを用いて保健指導をする際に必要な手順や知識提示方法など、ITを用いての効率的な保健指導を支援することをめざした。

(2) 福祉との連携を考慮した保健サービス向上のための情報システムの機能の検討  
— 脳卒中・痴呆に対する保健・医療・介護情報の連携活用に関する研究 (関田)

本分担研究の目的は、介護・痴呆(認知症)・脳卒中に関する保健情報・医療情報・福祉・介護情報を関連付けた情報活用システムのシステム化と支援情報システムの検討・設計を行うことである。このため本年度は、次の3つの事項を中心に研究を進めた。①介護サービスの双方向評価を含む介護保険モニタリング支援情報システムの開発検討、②宮城県田尻町で開発した二次予防や三次予防を中心とする痴呆(認知症)予防介入支援情報システムの開発検討、③脳卒中予防における保健・医療・福祉連携などの情報管理の視点からの検討および脳卒中予防効果の宮城県田尻町フィールドでの検証、である。

その研究方法は、介護保険モニタリング支援情報システムでは、7W2H2Eのシステムズアプローチと介護保険システム構成者の双方向評価を、痴呆、脳卒中関連では、宮城県田尻町のフィールドスタディー、データベースの分析およびヒアリング調査などを行うことである。

(3) 医療との連携を考慮した保健サービス向上のための情報システムの機能の検討  
— 住民からの問い合わせ・相談などの現状調査分析 (信川)

本研究では、地域での保健サービスの実

施にあたり、ITの積極的活用をはかり、職域保健サービスおよび地域の医療・福祉との連携を密にして、地域の保健サービス活動の円滑化と向上をはかることを目的として、住民からの問い合わせや相談などについての現状調査についての分析を行おうとした。本研究班でフィールドとしている宮城県田尻町およびその周辺地域では医療機関の数が十分ではなく、一部を除いて日常的に連携が進められまでには至っていない上、農業を除く職域はきわめて少ないため、大都市の二次医療圏における現状について調査分析し、その結果を農村部への参考にしようとした。

そこで、情報システムの構築を推進する際に必要な東京都北多摩南部二次医療圏における市役所、医療機関、社会福祉施設に対する住民からの問合せ・相談等の実態調査を実施した。具体的な調査対象は、北多摩南部2次医療圏内の保健所、市の担当部署、社会福祉施設、医療機関である。調査項目は相談者、受付所属課、受付者所属、受理方法、本来の窓口、問合せ・相談内容、対応方法などである。住民からの問合せ・相談の件数は、272件であったが、これらの調査結果について集計分析し、連携を推進する上での問題点の把握、及び具体的な解決策を実施するためのシステム作りについて検討した。

(4) 地域と職域の保健サービスの連携とIT携帯端末を用いた保健情報管理システムの構築と評価  
— IT携帯端末を用いた糖尿病管理システム (吉田)

糖尿病などの生活習慣病の予防を目的とした保健サービスにおいて、運動・食生活を中心とした生活習慣の改善は重要な課題である。本研究では、生活習慣改善事業を支援する環境をつくるべく、IT携帯端末としての携帯電話を用いた糖尿病生活支援システムを構築しようとした。また、保健

事業において重要な情報源になる職域健診の引き受け手である総合健診システムにおける健診結果の共有化を可能にするため、健診結果のほかに問診情報の共有をもめざして、情報の転送規約について構造を分析し、構造的標準問診表の提案を試みた。

このため、次のように構造的標準問診表の作成と、糖尿病生活支援システムの構築およびその効果の検討を実施した。

- ①構造的標準問診表：米国のBRFSSを構造化して日本版の標準質問表を開発するとともに、JAHS（日本保健医療福祉情報システム工業会）との共同作業によって、DTDによる転送規約を作成する。
- ②糖尿病生活支援システム：糖尿病治療支援システムについては、地域医療における導入モデルと効果について検討した。

（倫理面への配慮）

上述の研究内容のうち、(1)については、保健指導プログラムの作成であり、また(4)は、システムの患者への適用までに至らなかったことから、倫理面への配慮を要しないと考えられる。(2)については、一部に対象者の同意を必要とするので、実施した脳卒中、痴呆、介護などに関する調査は、対象となる田尻町民に対し、実施協力者である介護支援専門員、民生委員などから十分な説明を行い、その同意を得るようにした。(3)については住民から得られたデータであるので、その集計分析にあたり、個人の特特定ができないような処理を行った。なお、調査データは、プライバシー保護とセキュリティ管理が十分に確保されるとともに、秘匿性が保たれるよう、その保管などには十分に配慮した。

### C. 研究結果

前述したような研究方法に基づき、それぞれの研究を実施し、次のような結果を得た。

(1) インターネットによるデータの共有と地域と職域の保健サービス向上のための情報システムの設計・構築 — インターネットによる地域保健情報システムの構築に基づく保健指導の試み

本年度の研究における主課題である保健指導支援システムの構築にあたり、昨年までに構築したシステムの機能と一緒に、次のようなネットワークを構成した。その概要は、PDAなどの簡易端末を用いて、まず最初に田尻町における一般のまちのホームページから入って、個人保健情報の閲覧ができるメニューにリンクする。そして、住民個人のIDとパスワードを入力し、必要に応じて自分の①健診結果、②健診結果の判定、③結果の時系列表示、④ネット簡易健康教室などを呼び出す。次いで、各住民の個別指導としての詳細な保健指導のメニューに入り、下記に述べるような自己学習が行えるようになっている。ただし、前述したように、当面は保健推進員のようなボランティアの人々を主対象に、これらの人々が、自分自身である程度の保健知識を持つとともに、健康アドバイザーとして、一般住民の生活習慣病予防のためのライフスタイルの助言が行えることをめざした。

さらに専門家である保健師による対面保健指導を受けたい住民のために、対面保健指導コース（高血圧症、高脂血症、耐糖能異常、禁煙のコースが用意されている）を紹介するとともに、希望コースの選択と予約を行うことができるようになっている。

住民の個別保健指導のための自己学習プログラムのコンテンツとしての電子画面については、先にふれた対面保健指導コースと同じく高血圧症、高脂血症（高コレステロール血症）、高血糖（耐糖能異常）および禁煙に関する教育・指導のためのコンテンツ作成をはかった。このコンテンツでは、大別して知識編と実践コース編に分け、前

者では高血圧症など予防したい疾病の関連知識を、また後者では実際の予防に必要な具体的なライフスタイルを教示するようにした。

(2) 福祉との連携を考慮した保健サービス向上のための情報システムの機能の検討  
— 脳卒中・痴呆に対する保健・医療・介護情報の連携活用に関する研究

前述した研究方法に基づき、3つの研究を実施したが、それらの研究結果として次のようなことが明らかとなった。①双方向評価モニタリング支援情報システムの設計により、多様な視点からの双方向評価を可能ならしめたが、ケアマネージャー、事業者、保険者、都道府県や国の各視点から、介護保険のマネジメント全般の評価を行うことが可能となり、その具体的なシステムの基本設計を提示することができた。②CDR0.5の判断基準を用いて、二次予防の痴呆(認知症)の早期発見と、医療による三次予防を通じて異常行動等を管理する支援情報システムの基本設計を試みた。この支援情報システムは、複数の保健機能ユニットや、医療機能ユニットをインターネットを用いてネットワーク化するシステムを含むものである。③田尻町の脳血管疾患SMR、医療費、要介護度などを、近隣他市町村と相対比較した結果、SMRの低下、医療費の低下、要介護度の相対的改善等がみられた。これらを減塩啓発・教育等の保健情報や、介護情報と連携分析した結果、男女の予防介入効果の差や個別健康教育等の効果が検証された。またこれらの連携過程で情報システムの活用が有用であったことがヒアリング調査で明らかになった。

(3) 医療との連携を考慮した保健サービス向上のための情報システムの機能の検討  
— 住民からの問い合わせ・相談などの現状調査分析

相談者の割合は95%が関連地域の住民

が占めていた。相談内容は医療に関することが31%、福祉に関することが24%、保健に関することが11%であった。市民よりの医療、福祉、保健に関連する相談は、医療機関、福祉施設、保健所、市役所に寄せられていることが明らかとなった。

市役所、保健所、医療施設、社会福祉施設等の関係者が住民、患者、利用者に対して、相談内容について適切に説明できるための情報システムを構築することが必要であることが窺われた。たとえば、住民向けのホームページの開設および各施設の担当係員用の詳しいホームページの開発である。今後、ホームページの作成を推進し、市民からの問合せ・相談内容に関係者がより迅速、的確に対応できるようにしていくことが必要であると思われた。

また、田尻町では近々に周辺1市6町との合併が予定されているが、市町村の合併の際には、保健サービス(医療連携など)の質の確保、住民の医療情報、健康情報の継続性の確保などを、合併前に十分検討しておくことが重要である。本調査結果から、市町村合併に際して、地域の比較、データベースの比較、保健、医療、介護といった複合サービスに関する情報提供方法(インターネットホームページなど)、合併後の保健サービスに関する政策の評価方法に関する研究が必要であると考えられた。

(4) 地域と職域の保健サービスの連携とIT携帯端末を用いた保健情報管理システムの構築と評価  
— IT携帯端末を用いた糖尿病管理システム

前述したように、構造的標準問診表の作成と、糖尿病生活支援システムの構築およびその効果の検討を実施したところ、次のような結果が得られた。

①構造的標準問診表：BRFSSは、生活習慣病のリスクファクターに該当する生活習慣を調査する質問表であり、総合的な健

康感、ストレス、睡眠不足、喫煙、飲酒、仕事の運動量、野菜、穀物、豆類、海藻類、乳製品、卵、肉と魚の好み、間食、バター類の摂取、三食の摂取に関する27項目が含まれるよう工夫された。また、この項目に関して選択肢を固定することで、調査対象者から獲得する情報を統一することが可能になった。

②糖尿病生活支援システム：本システムの機能は、糖尿病患者の食事運動療法のプランを作成し、在宅時を含めた患者の定期的なフォローアップ、専門医へのコンサルテーション、地域の専門職（保健師、栄養士など）との情報交換を行うことであるが、このための糖尿病患者の生活支援を行う設計がなされた。情報の流れとしては、診療機関への予約、初診時の食事運動プランの作成、自動メール送信によるフォローアップ、再診時のアウトカム（血糖管理など）、プランの見直しが計画された。

#### D. 考察

本研究はITを活用して、医療・福祉および職域保健サービスとの連携をより密にすることにより、地域の保健サービスの向上と円滑化を実現しようとするものである。最終年度にあたる本年度は、各分担研究において、前年度までに実施した研究・調査の成果に基づき、その進展をはかったが、それぞれの研究結果について、以下に考察してみる。

(1) インターネットによるデータの共有と地域と職域の保健サービス向上のための情報システムの設計・構築 — インターネットによる地域保健情報システムの構築に基づく保健指導の試み

今回、作成した保健指導のための自己学習プログラムは、究極的には各住民を対象とするものであるが、すでに述べたように、当面は保健推進員のような町の保健活動の

ボランティアの人々を主対象にした。その理由は、健康診断の実施や健康教室の開催にボランティアとして協力してくれるこれらの人々は、自分自身である程度の保健知識を持つことに意欲的であり、学習プログラムの内容に関する理解もより容易と考えられるとともに、将来的に健康アドバイザーとして、一般住民の生活習慣病予防のためのライフスタイルの助言が行いいうることが期待されたからである。

前述の4コースについて、図やイラストをできるだけ使用して試作したコンテンツとしての電子画面を用いた自己学習プログラムを多数の人々に適用するまでには至らなかったが、保健推進員を主とする数名のボランティアを対象とした試用では、内容の理解は十分と思われ、今後、一般住民に対しても、大きな問題なく適用が可能ながことが窺われた。

保健師がネットワークなどを用い、住民の保健指導を支援するためのシステムについては、今回は時間の関係もあり、要管理・要指導が必要な住民に対する個別指導のための介入を行う場合の手順や方法の具体的な方法を示すにとどまった。また、保健師による住民への適用を行うまでに至らなかったが、今後の保健師の活動支援や新人保健師の保健指導教育に役立つのではないかと期待された。

(2) 福祉との連携を考慮した保健サービス向上のための情報システムの機能の検討 — 脳卒中・痴呆に対する保健・医療・介護情報の連携活用に関する研究

介護保険モニタリング支援情報システムの開発では、介護サービス評価を含む双方向評価のシステムを導入したが、これにより介護システムを構成する各構成者からの評価を可能とし、介護保険運営上の効果や問題点などを関係者が共有して改善することができるようになる。しかし、このシス



テムは、大部分の情報がケアマネージャー経由で入力されるので、ケアマネージャーの資質に依存するという問題があると思われた。

また、痴呆予防介入支援情報システムでは、二次予防、三次予防の効果を上げるための支援機能として意義がある。この支援情報システムは、保健・医療・福祉機能ユニットの情報を迅速に収集提供し、連携効果を高める上で貢献度が大きい。とくに田尻町は市町村合併による新市で、痴呆サービスの拠点機能として位置づけられており、田尻町診療所の痴呆センターが新市の医療機関や患者・家族の相談支援センターとして機能するので、それらの活動支援情報システムの活用が期待できる。

しかし、本研究は、痴呆予防を支援する情報システムの基本的枠組みについて検討したものであり、実用段階のものとして活用するには、システムそのものの実用化に向けた対応と周辺整備が必要である、というような課題も考えられる。また、保健・医療機能ユニットにおけるCDR検査等のプロトコルや、専門的知識に関する研修の実施、インターネットで活用しやすい情報支援システムの開発など、実用化に向けた詳細な対応も求められよう。

(3) 医療との連携を考慮した保健サービス向上のための情報システムの機能の検討  
— 住民からの問い合わせ・相談などの現状調査分析

今回の調査対象地域のうち、武蔵野市、府中市、調布市では医療に関する相談が多く、狛江市、小金井市は福祉に関する相談が多かった。キーワード別の相談内容の割合は、医療機関に関すること、介護に関すること、福祉に関することが、いずれも10%以上を占めていた。

今後は、保健・医療・福祉の連携を展開する上での問題を具体的に解決する方策

(たとえば、保健所、医療施設、社会福祉施設等の関係者が住民、患者、利用者に対して、連携について適切に説明できるためのホームページの作成、情報システムの構築など)を保健所、医療施設、社会福祉施設などの現場において実施し、加えて、解決策実施前後の地域における連携普及の現状を調査分析して、普及状況について解決策実施前後の評価を行うことが必要と考えられる。

田尻町でも予定されている市町村合併後の連携について考えてみると、保健サービスに関しては、医療および福祉との連携が重要であるが、とくに医療連携に関しては、保健所の役割が重要となる。合併後の保健所の役割をどのように考えるか、医療機関情報、健康情報、福祉情報などの情報の統合を含めた活用の方法について検討することが大切であるが、その際、プライバシーの保護、セキュリティの確保、情報の取捨選択、情報の一元化、コンピュータソフトウェアの整合性、実効性などの検討が不可欠であると思われた。

(4) 地域と職域の保健サービスの連携とIT携帯端末を用いた保健情報管理システムの構築と評価  
— IT携帯端末を用いた保健情報管理システム

問診は生活習慣病を対象とする保健サービスの基本情報であり、種々の調査で共通化した内容で調査保存しておくことは、疫学的な活用や保健事業の連携的活用において有用な情報源になることが期待される。

本年度の研究として開発した標準問診表は、米国のBRFSSを基本にしており、米国との国際的比較を可能にするものであり、米国での保健サービスの評価などと同じ基盤で評価可能であると期待される。また、各保健施設で蓄積した問診情報から

変換活用されるためには、各々の項目の趣旨を記載した解説書を用意して、円滑な移行をはかるための支援を行う必要があると考える。

次に糖尿病病生活支援システムであるが、本システムは糖尿病管理の重要な意義を支援する目的で開発されたが、日常診療のみでなく、継続的なフォローアップを支援するとともに、関連の保健サービスを連携することも可能になった。このシステムにより、包括的な医師－患者関係を支援することができるようになり、他科専門職との病診連携に役立てるとともに、地域における保健事業に活用することが可能になったものと考えられる。

#### E. 結論

本研究では、ITの活用をはかり、職域保健サービスおよび医療・福祉との連携をより密にして、地域の保健サービス活動の向上と円滑化を進めるため、宮城県田尻町において、これまでに構築と運用を進めてきた保健・医療・福祉連携支援モデル情報システムであるスキップ情報システムなど、インフラとなる医療情報システムを基礎として、次のような研究を実施した。①保健サービスの向上をはかるためのインターネットを応用したスキップネット健康管理システムの構築に基づく住民に対する保健指導システムの開発、②脳卒中、痴呆、介護など福祉との連携を考慮した保健サービス向上のための情報システムの機能の検討、とくに脳卒中・痴呆に対する保健・医療・介護情報の連携活用に関する研究討、③医療との連携を考慮した保健サービス向上をはかる情報システムの機能について検討するための大都市二次医療圏における住民からの問合わせ・相談などについての現状調査分析、④糖尿病の予防・疾病管理をめざしたIT携帯端末を用いた保健情報管理シ

ステムの構築および職域と地域の保健サービス連携のためのデータ転送方式。

研究の最終年度にあたる本年度は、昨年度までに実施したこれらに必要な基本的な調査や検討あるいは設計に基づいて研究を進めた結果、ほぼ目的にそった成果を得ることができた。とくにシステム構築に関するものについては、実際に適用する段階までには至らなかったものの、ボランティアなど一部の人々を対象とする試用状況から、今後におけるその有用性が窺われた。

#### F. 健康危険情報

なし。

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) 稲田 紘, 関田康慶, 片山文善, 狩野晋一郎, 布田 譲, 佐久間一郎: インターネットを用いた地域健康管理支援システムの構築, 日本エム・イー学会誌 生体医工学, 42(Suppl. 1), 401-401, 2004
- 2) 稲田 紘, 西村治彦, 堀尾裕幸, 東ますみ, 水野(松本)由子, 狩野晋一郎, 片山文善, 関田康慶: インターネットを用いた地域健康管理支援システムの構築に関する研究, 医療情報学, 24(Suppl.), 492-493, 2004
- 3) 片山文善, 菅沼香緒理, 狩野晋一郎, 関田康慶, 稲田 紘: 地域保健指導支援ネットワークの構築について, 日本エム・イー学会誌 生体医工学, 42(Suppl.2), 123-123, 2004
- 4) 稲田 紘, 狩野晋一郎, 片山文善, 関田康慶: インターネットによる地域健康管理支援システムの構築, 日本総合健診医学会誌 総合健診, 32(1), 205-205, 2005
- 5) 黄 京蘭, 関田康慶, 介護サービスに対する家族介護者の意識と評価に関する分析, 厚生指標, 9-15, 2004

- 6) Meguro K, Ishii H, Yamaguchi S, Sekita, Y, et al., Prevalence and cognitive performances of Clinical Dementia Rating 0.5 and mild cognitive impairment in Japan: The Tajiri Project, Alzheimer Disease and Associated Disorders; 18, 3-10, 2004
- 7) 関田康慶, 福祉情報システム, 医療情報 — 医療情報システム編, 医療情報学会編, 159-163, 2004
- 8) 二瓶洋子, 関田康慶, 他, リスクマネージャーの体制がリスクマネジメント活動に及ぼす影響に関する研究, 病院管理, 41(Suppl.), 273-273, 2004
- 9) Meguro K, Sekita Y, et al., Neurosocio-social features of very mild Alzheimer's disease (CDR 0.5) and progression to dementia in a community: The Tajiri Project, Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology, 17 (4), 183-189, 2004
- 10) 信川益明: 救急医療体制における人的資源配分に関する研究 — 救急救命士の供給者数のモデル分析 —, 第 40 回日本交通科学協議会学術講演会講演集 45, 38-41, 2004
- 11) 石井敏弘, 佐藤由実子, 長屋憲, 信川益明: 青森県市町村別データを用いた平均寿命と保健事業、健康に関わる行動・状態、年齢からみた人口構成の関連に関する分析, Health Sciences, 20(4), 411-411, 2004
- 12) 信川益明, 大楠陽一, 大道久, 笈淳夫, 河口豊, 北村昌之, 白髪昌世, 須古博信, 鈴木荘太郎, 関田康慶, 寺崎仁, 長澤泰, 名和肇, 橋本廸生, 福田敬, 舟谷文男, 山内一信, 渡辺一平, 渡邊亮一: 保健・医療・福祉の連携推進システム構築の方法論と評価手法の開発に関する研究, 病院管理 41(Suppl.), 20-20, 2004
- 13) 信川益明: 保健・医療とサプリメントシンポジウム 世界的規模の視点からのサプリメントの理解と適切な使用 — 安全で安心できる食文化の浸透をめざして —, Health Sciences, 21(1), 17-19, 2005
- 14) 信川益明: 橋本信也監修: 最新医学略語辞典 (第 4 版) 中央法規出版 (東京), 2005
- 15) 信川益明監修: よくわかるサプリメント — 医者と患者のための完全マニュアル — 第 3 版, (株) 三宝社 (東京), 2005
- 16) 須賀万智, 吉田勝美: メタボリック症候群の発生に関する疫学的検討, 日本公衆衛生学会, 51 (8), 623-630, 2004
- 17) Machi Suka, Katsumi Yoshida: Health Examinations Should Expand Their Scope to Musculoskeletal Conditions: Estimation of Burden of Musculoskeletal Pain on AMHTS Population in Terms of Prevalence and Interference with Daily Activities, HEP, 31(4), 17-20, 2004
- 18) 須賀万智, 吉田勝美: 一般健康診断 — 地域・職域診断サービスの意義 — 健康対策のポピュレーション・ストラテジー, 東京都予防医学協会年報, 33, 71-74, 2004
2. 学会発表
- 1) 稲田 紘, 関田康慶, 片山文善, 狩野晋一郎, 布田 譲, 佐久間一郎: インターネットを用いた地域健康管理支援システムの構築, 第 43 回日本エム・イー学会大会, 2004.5
- 2) 稲田 紘, 西村治彦, 堀尾裕幸, 東ますみ, 水野 (松本) 由子, 狩野晋一郎, 片山文善, 関田康慶: インターネットを用いた地域健康管理支援システムの構築に関する研究, 第 24 回医療情報学連合大会, 2004.11
- 3) 片山文善, 菅沼香緒理, 狩野晋一郎, 関田康慶, 稲田 紘: 地域保健指導支援ネットワークの構築について, 第 18 回日本エム・イー学会秋季大会, 2004.11
- 4) 稲田 紘, 狩野晋一郎, 片山文善, 関田康慶: インターネットによる地域健康管理支援システムの構築, 日本総合健診医学会

第 33 回大会, 2005.1

含む。)

なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を

厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）  
分担研究報告書

インターネットによるデータの共有と地域と職域の保健サービス向上のための情報システムの設計・構築 — インターネットによる地域保健情報システムの構築に基づく保健指導の試み

分担研究者 稲田 紘 兵庫県立大学大学院応用情報科学研究科  
ヘルスケア情報科学コース教授

### 研究要旨

地域の保健サービスの向上をはかるため、宮城県田尻町において構築・運用されている保健・医療・福祉サービス連携支援情報システムであるスキップ情報システムの機能を向上するため、インターネットを応用したスキップネット健康管理システムと称する新しい情報システムの構築をはかり、これまでのシステムに付加しようとした。このため、前年度までに住民個人の時系列健診データの把握と町民自身による自分データの検索を、携帯端末から可能とするモデルシステムを構築するとともに、健診データで異常値を示した者に対し、インターネットを介して携帯端末から保健指導が可能な簡易健康教室の構築を試みた。本年度はさらに、自己学習に基づき生活習慣病予防に関する保健指導を細やかに行うことが可能なシステムの構築を行うべく、高血圧症対策など4つものについて、必要なコンテンツとしての電子画面の作成をはかったが、保健推進員を主とするボランティアを対象に試用したところ、今後における住民の生活習慣病予防のための保健指導に十分、役立つ可能性が窺われた。また、保健師がネットワークなどITを用い、住民の保健指導を支援するためのシステムの構築をも試みた。このシステムを実際に適用するまでには至らなかったが、今後の保健師の活動支援や新人保健師の保健指導教育に役立つのではないかと思われた。以上の結果、本研究で構築を試みたスキップネット健康管理システムは、多忙な働き盛りの年齢層の男性など、住民の健康管理・保健指導に対する有用性が期待された。

### F. 健康危険情報

なし。

田尻町の保健推進員など保健サービスの協力をしている町民で、今後、健康アドバイザとしてお願いしたい人々を教育するシステムの構築に着手した。これらの機能について検討したところ、町民の保健指導に役立つ可能性が窺われた。

### A. 研究目的

わが国では高齢者の増加と顕著な少子化により、高齢化率がほぼ20%に近づくと、超高齢社会を目前にしているが、こ

のため地域の保健サービスは、医療・福祉あるいは職域保健との連携のもとに提供されることが重要となってきた。このような情勢にあつて、宮城県遠田郡田尻町(来

年度に近隣の1市6町の合併により大崎市として発足)では複合施設としてのスキップセンターを建設し、保健・医療・福祉サービスの連携活動の拠点を設けた。そして、医師、看護師、保健師、介護福祉士など関係者間における保健・医療・福祉に関する情報の共有と流通の円滑化により連携を促進するべく、IT(情報技術)の応用をはかり、LAN(Local Area Network)と統合化ベースを基盤に、スキップ情報システムと称する保健・医療・福祉サービス連携支援情報システムを構築し、その運用を進めてきた。

このスキップ情報システムはこれまでのところ、ほぼ当初の目的通りの成果をあげてきたが、最近のIT技術の進歩に伴い、その機能はハードウェア、ソフトウェアとも古くなり、新たな情報システムの必要性が指摘されている。このシステムの更新にあたり、田尻町ではシステム構築に要する経費の大幅節減のみならずシステムの柔軟性をはかるため、インターネット技術に基づく情報システムの構築を計画している。

このため、本研究では、その先駆けともいべきスキップネット健康管理システムと称するインターネットを応用した地域保健を支援する情報システムを構築し、田尻町のスキップ情報システムに付加して、保健サービスの支援をはかろうとした。

その主目的は、健康管理が必要な40歳代、50歳代の働き盛りの年代の人々が、多忙により町が定期的に関催する健康教室へ参加したり、保健師などによる訪問指導を受けることが困難であるため、これに代わる機能をスキップネット健康管理システムに付与しようとするものである。すなわち、パソコンのみならず、使用がより簡便なPDA(Personal Digital Assistants)や携帯電話などの簡易端末装置から、自分の健診データを確認しうるほか、各自の健康状

態に応じた保健指導情報を簡単に呼び出すことが可能なシステムを構築し、これらの人々の健康管理に役立たせようとする。

そこで具体的な課題として、次のような機能を有する情報システムを構築しようとした。

- (1) 個人健診情報の蓄積・検索システム
- (2) 健康相談システム
- (3) 保健指導システム

これらのうち、初年度に(1)を主とする小規模のモデルシステムを構築し、昨年度の第2年度には、(1)のシステムの本格的な構築を行うとともに、(3)に関係するものとして、(1)の個人健診データで異常を示した者について、インターネットを介して携帯端末から保健指導が可能な健康教室に関するシステムの構築を試みた。本年度は(2)の健康相談にあたって、保健指導をきめ細やかに行うシステム構築をめざして、田尻町の保健推進員など保健サービスの協力を携わっている住民で、今後、健康アドバイザーとしてお願いしたい人々を教育するシステムに加え、保健師による保健指導を支援するシステムをも構築することを試みた。

## B. 研究方法

保健指導支援システムとしては、まず前年度にも検討している自己学習機能について試作した。これは、究極的には各住民が自分自身で学習する健康相談システムであるが、当面は保健推進員のような日頃から健診の実施や健康教室の開設などに協力しているボランティアの人々を対象として、これらの人々が、自分自身である程度の保健知識を持つとともに、健康アドバイザーとして、一般住民の生活習慣病予防のためのライフスタイルの助言が行えることをめざした。そして、これらの人々の教育に役立つシステムを構築するべく、これに必要な

コンテンツとしての電子画面のモデル版を幾つか作成した。

そのコンテンツとして、医師や保健師などの協力のもとに、まず生活習慣病の中でも重要な高血圧、高脂血症、高血糖、禁煙について作成をはかった（本報告では紙面の関係上、高血圧症の予防を中心に述べる）。

次いで、保健師が住民の保健指導を支援するシステムの構築に着手したが、保健師は疾病予防などに関する知識は十分にあるため、このシステムでは、ネットワークを用いて住民に保健指導をする際に必要な手順や知識提示方法など、ITを用いての効率的な保健指導を支援することをめざした。

なお、インターネットのようなネットワークシステムで重要なセキュリティ保持対策として、昨年度に引き続き、SSP（CA/TC P<sup>2</sup>）という新しい方式を採用することとした。

#### （倫理面への配慮）

本年度に構築したスキップネット健康管理システムの内容は、ネットワークを介した住民に対する保健指導のための電子的コンテンツが主であり、健診データのように個人に関わるものは皆無であるため、倫理上の問題はないものと考えられる。

### C. 研究結果

#### 1. 保健指導支援ネットワークの構成

本年度の研究における主課題である保健指導支援システムの構築にあたり、昨年までに構築したシステムの機能と一緒にして、次のようなネットワークを構成した。

その概要を図1に示すが、PDAなどの簡易端末を用いて、まず最初に田尻町における一般のまちのホームページから入って、個人保健情報の閲覧ができるメニューにリンクする。そして、住民個人のIDとパスワードを入力し、必要に応じて自分の①健

診結果、②健診結果の判定、③結果の時系列表示、④ネット簡易健康教室などと呼び出す。

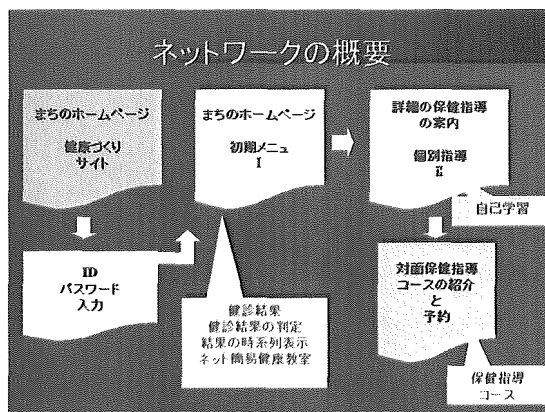


図1 保健指導支援ネットワークの概要

これらについては、昨年度までに報告済みであるが、①については直近に受診した健診結果が表示され、②についてはその結果が異常かどうかの判定が表示される。また③は、現在から遡って5回分までの過去の健診データの推移が、正常・異常の判定とともに示される。さらに④は昨年度の報告書に述べたように、各健診データに設けた閾値に応じて、当該住民に必要と考えられる健康知識を自動的に呼び出すものである（これらのうちの一例として、④のうちの肥満に関する健康教室の画面例を図2に示す）。

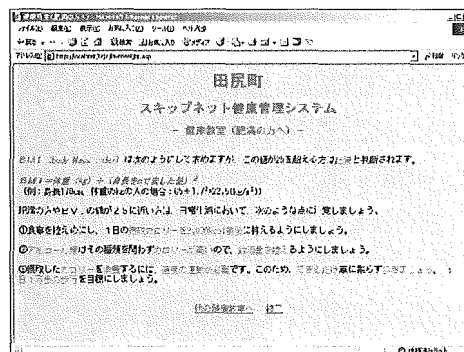


図2 肥満に関する健康教室の画面

次いで、各住民の個別指導としての詳細な保健指導のメニューに入り、下記に述べるようなプログラムのもとに自己学習が行えるようになっている。ただし、前述したように、当面は保健推進員のようなボランティアの人々を主対象に、これらの人々が、自分自身である程度の保健知識を持つとともに、健康アドバイザーとして、一般住民の生活習慣病予防のためのライフスタイルの助言が行えることをめざしている。

さらに専門家である保健師による対面保健指導を受けたい住民のために、対面保健指導コース（高血圧症、高脂血症、耐糖能異常、禁煙のコースが用意されている）を紹介するとともに、希望コースの選択と予約を行うことができるようになっている。

図1においては、このメニューから保健指導コースにリンクできるようになっているが、このコースは指導を受ける住民が使用するのではなく、住民を指導する保健師の指導支援のためのものである。

## 2. 住民の個別保健指導のための自己学習プログラム

一般住民が簡易端末を介した Web から、生活習慣病予防のための詳細な保健知識を自己学習することを可能にすることをめざして、これに必要なコンテンツとしての電子画面のモデル版の作成をはかった。

このためコースとして、先にふれた対面保健指導コースと同じく高血圧症、高脂血症（高コレステロール血症）、高血糖（耐糖能異常）および禁煙に関する教育・指導のためのコンテンツ作成をはかった。

このコンテンツでは、大別して知識編と実践コース編に分け、前者では高血圧症など予防したい疾病の関連知識を、また後者では実際の予防に必要な具体的なライフスタイルを教示するようにした。

ここでは紙面の関係上、高血圧症のみについて幾つかの画面を例示するにとどめる。

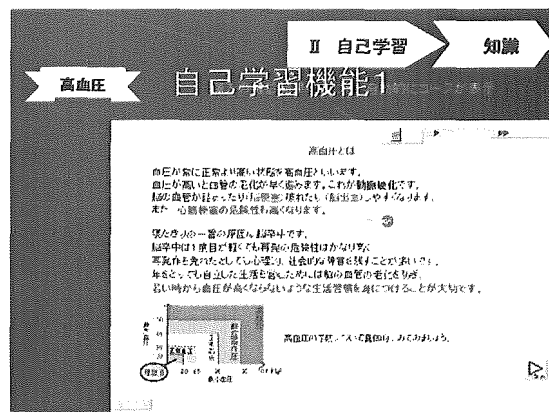


図3 高血圧症に関する知識（その1）

図3は、高血圧の状態に関する説明とともに、高血圧により動脈硬化が進むとともに、心筋梗塞や脳卒中を発症しやすいことを示している。また図4は、最大血圧の値と総死亡および脳卒中発症に関する相対危険度に関する知識を与えようとするものである。さらに図5は、次の実践コースへのつなぎとしての知識を与えるものであり、減塩・カリウム摂取、運動、肥満解消および節酒が血圧をコントロールする4本柱としての役割を果たし、これらが高血圧を予防するための生活習慣として重要なことを教えている。

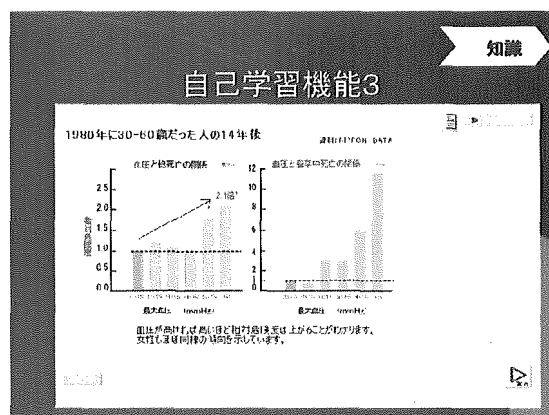


図4 最大血圧値と総死亡および脳卒中に関する相対危険度



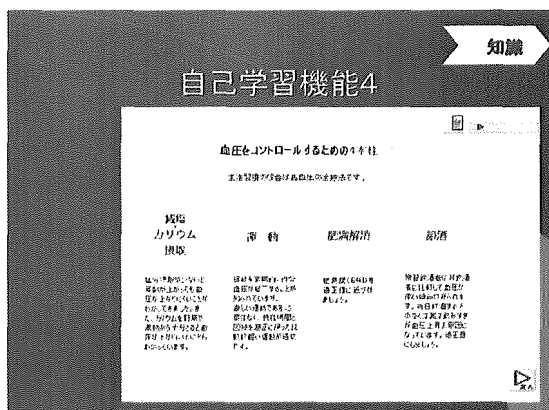


図5 血圧コントロールのための4本柱

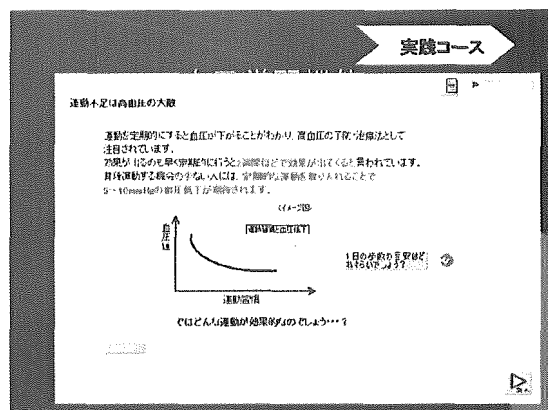


図7 運動の及ぼす血圧低下への効果

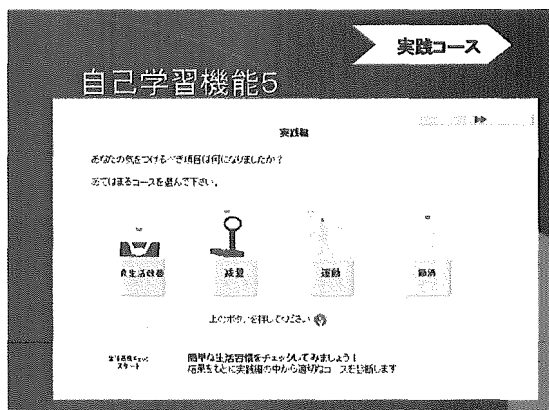


図6 実践すべき生活習慣の内容

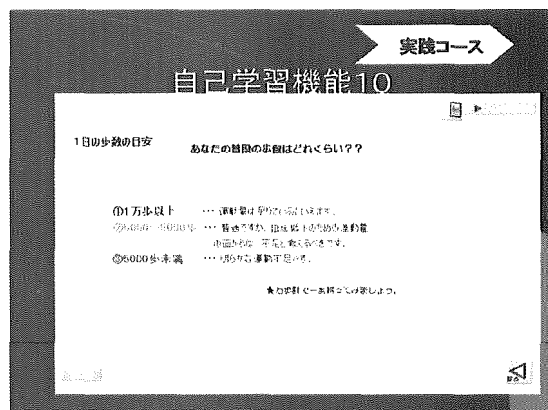


図8 運動としての1日の歩数の目安

次に実践コース編の画面例であるが、図6は先の図5を受けて、当該住民が実践すべき生活習慣を選ぶ画面であるが、もし、運動コースを選択した場合、図7のように、運動不足が高血圧につながることを示しており、また図8では、歩行という簡単な運動による血圧への効果についての1日の目安を与えるものである。

3. 保健師による保健指導支援プログラム  
保健師による保健指導支援プログラムに関しては、先にも述べたように、ネットワークによる住民への保健指導の際に必要な手順や知識提示方法など、ITを用いた効率的な保健指導を支援することを主目的としている。

たとえば図9では、健診の結果、要指導・要管理が必要な住民に対して個別指導のための介入を行う場合、まず初回面談の実施と住民の個別指導の継続的なコースの選択意思の確認を行い、次いで初回の調査と血液検査の実施、目標の設定ならびに必要なツールを提供すべきことを、そして住民への連絡方法の確認と住民が日常計測・記録すべき項目やその方法の教示などが必要で

あることを示している。

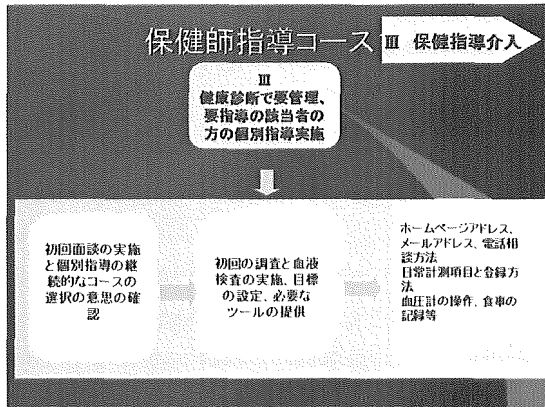


図9 保健師による保健指導の手順

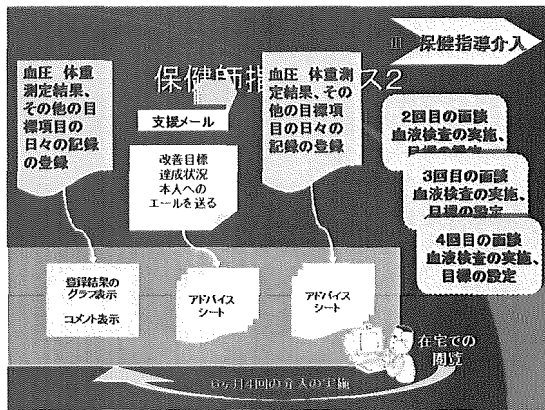


図10 保健師による保健指導介入の具体例

また図10は、要指導・要管理住民に対する保健師による介入方法について、より具体的に示したものであるが、内容の説明については割愛する。

なお保健師といえども、疾病予防のための生活習慣に関する詳細な説明を具体的な図示などによりの確な指導を行うことは決して容易とはいえないため、これを支援するためのプログラムも用意する方針であるが(図11参照)、これらの具体的なコンテンツについては、現時点ではまだ作成するまでには至っていない。

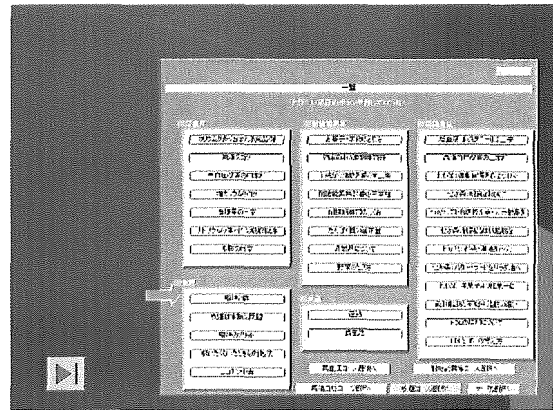


図11 保健師指導用プログラム一覧

#### D. 考察

医療・福祉との連携のもとでの地域保健サービスの提供は、これからの超高齢社会で不可欠なことは論を待たないが、このため、ITの応用により保健・医療・福祉情報システムを構築し、その支援のもとに種々の情報共有を行うがきわめて有用であると期待されている。筆者らが構築・運用を進めてきた宮城県田尻町のスキップ情報システムはその先駆的モデルの一つであり、これまでに同町の保健・医療・福祉サービスに活用されてきたが、最近では、種々の点で従来よりも一段の機能向上が要請されている。そこで、その機能向上を大幅な経費節減のもとにはかるため、最近のITに関する技術の進歩、とくにインターネット技術を用いることが計画されている。すなわち、幾つかの比較的小規模システムをインターネットでつなげることにより、仮想的なデータベースを作成するなど、柔軟的なシステム構築を可能にしようとするものである。

本研究では、その一環として、インターネット技術を応用した地域保健サービス支援のための情報システムをめざし、スキップネット健康管理システムと称する住民個人の健診データ蓄積・検索と保健指導を行うシステムの構築をはかろうとした。

このスキップネット健康管理システムの意義および住民個人の健診データ蓄積・検索については、昨年度までの報告書で述べた通りである。すなわち、田尻町で住民健診での異常者など要指導町民を対象に実施している健康教室の開催と保健指導に関しては、40歳～60歳の働き盛りの男性がほとんど参加者できないという問題に対処することなどをめざして、スキップネット健康管理システムにより、携帯端末などから自分の健診データを検索するとともに、それに付随した健康教育プログラムを呼び出すことを可能にしようとするものである。これによって、該当者が保健教育をいつでも、どこでも受けることができ、本システムが、これらの年齢層の男性に対する健康管理に寄与することが期待される。

このため、昨年度までに蓄積された各住民個人の経年的な健診データの把握と検索を携帯端末から可能にするのみならず、健康教室システム（ネット簡易健康教室）の機能も付加した。この健康教室のメニューは、生活習慣病としての肥満、高血圧症、脳卒中、虚血性心疾患、糖尿病、痛風を予防する立場から、BMI、血圧値、血清総コレステロール値、血清トリグリセライド値、血糖値および清尿酸値がある閾値以上を示した者に対し、日常生活でのライフスタイルに関する指導情報を与えるようにしている。このようにすることにより、ある健診データが設定された閾値を超える異常値を示せば、自動的にそれを是正すべきライフスタイルに関する画面が表示されるため、住民は健診データの検索から、これに関する健康教育情報の取得までを一貫して携帯端末から行うことが可能となる。

しかしながら、このシステムにおける保健指導は一般的すぎるため、各住民の健康状態に合わせた細かい保健指導については問題がある。そこで、各住民に対する個別

指導としての詳細な保健指導を可能にするべく、本年度に高血圧症、高脂血症、耐糖能異常、禁煙の4コースについて自己学習プログラムの作成をはかった。

これは、究極的には各住民を対象とするものであるが、すでに述べているように、当面は保健推進員のようなボランティアの人々を主対象にすることとした。すなわち、健康診断の実施や健康教室の開催にボランティアとして協力しているこれらの人々は、自分自身である程度の保健知識を持つことに意欲的であり、学習プログラムの内容に関する理解もより容易と考えられるとともに、将来的に健康アドバイザーとして、一般住民の生活習慣病予防のためのライフスタイルの助言が行いうることを期待される」からである。

このため、これに必要なコンテンツとして、図やイラストをできるだけ使用した電子画面の作成を専門家の協力のもとに、前述した4コースについて試作した。これらのコンテンツを用いた自己学習プログラムを多数の人々に適用するまでには至っていないが、保健推進員を主とする数名のボランティアを対象の試用を行ったところ、学習プログラム内容に関する理解は、ほとんどの人々においてなされており、今後における一般住民の人々に対して適用した場合でも、十分な理解が期待されることが窺われた。

このような教育システムの評価を正確に実施するには、疫学的調査にならって、コホートを設定した上、本システムの適用者と非適用者に分けて数年間の追跡をして、死亡者と死亡原因、生活習慣病の発症状況などを調査する必要性があろうが、このようなシステム評価は、時間も費用もかかるし、本研究課題における真の目的からみれば、実施できないのもやむをえない。

本年度はまた、保健師がネットワークなどを用い、住民の保健指導を支援するためのシステムの構築をも試みた。このシステムは、住民用とは異なり、保健師に疾病予防などに関する情報や知識を提供するのではなく、ネットワークを用いて住民に保健指導をする際に必要な手順や知識提示方法など、ITを用いての効率的な保健指導を支援することをめざしている。

今回は時間の関係もあり、要管理・要指導が必要な住民に対する個別指導のための介入を行う場合の手順や方法の具体的な方法を示すにとどまった。また、保健師による住民への適用を行うまでに至らなかったが、今後の保健師の活動支援や新人保健師の保健指導教育に役立つのではないかと期待された。

#### E. 結論

宮城県田尻町においては、地域保健サービスを医療・福祉との連携のもとに提供することをめざし、これまでにスキップ情報システムという保健・医療・福祉サービス連携支援情報モデルシステムを構築して、その運用をはかってきた。このスキップ情報システムについては、その機能向上のため、システムの構築が求められている。そこで、本研究では、インターネット技術を応用して、スキップネット健康管理システムと称する新しい情報システムを構築し、従来のシステムに付加しようとした。このため本年度は、前年度までに試作した住民個人の時系列健診データの検索をインターネットを介した携帯端末から可能とするモデルシステムに加えて、自己学習に基づき、生活習慣病予防に関する保健指導を細やかに行うことが可能なシステムの構築を行うべく、それに必要なコンテンツとしての電子画面の作成をはかった。保健推進員を主とするボランティアを対象に試用したとこ

ろ、今後における住民の生活習慣病予防のための保健指導に十分、役立つ可能性が窺われた。

また、保健師がネットワークなどITを用い、住民の保健指導を支援するためのシステムの構築をも試みた。このシステムを実際に適用するまでには至らなかったが、今後の保健師の活動支援や新人保健師の保健指導教育に役立つのではないかと思われた。

以上の結果、本研究で構築を試みたスキップネット健康管理システムは、多忙な働き盛りの年齢層の男性など、住民の健康管理・保健指導に対する有用性が期待された。

#### F. 健康危険情報

なし。

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

1) 稲田 紘, 関田康慶, 片山文善, 狩野晋一郎, 布田 譲, 佐久間一郎: インターネットを用いた地域健康管理支援システムの構築, 日本エム・イー学会誌 生体医工学, 42(Suppl. 1), 401-401, 2004

2) 稲田 紘, 西村治彦, 堀尾裕幸, 東ますみ, 水野(松本) 由子, 狩野晋一郎, 片山文善, 関田康慶: インターネットを用いた地域健康管理支援システムの構築に関する研究, 医療情報学, 24(Suppl.), 492-493, 2004

3) 片山文善, 菅沼香緒理, 狩野晋一郎, 関田康慶, 稲田 紘: 地域保健指導支援ネットワークの構築について, 日本エム・イー学会誌 生体医工学, 42(Suppl.2), 123-123, 2004

4) 稲田 紘, 狩野晋一郎, 片山文善, 関田康慶: インターネットによる地域健康管理支援システムの構築, 日本総合健診医学会誌 総合健診, 32(1), 205-205, 2005