

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

総括研究報告書・分担研究報告書

主任研究者 稲田 紘（東京大学大学院工学系研究科）

平成15（2003）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 に基づく保健サービスの向上 稲田 紘	9
2 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 関田 康慶	15
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 信川 益明	18
4 IT携帯端末を用いた保健情報管理システム 吉田 勝美	22

III. 研究成果の刊行に関する一覧表	27
---------------------	----

IV. 研究成果の刊行物・別刷	28
-----------------	----

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 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 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 に基づく保健サービスの向上 稲田 紘	9
2 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 および医療・福祉との連携の向上に関する研究 関田 康慶	15
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 信川 益明	18
4 IT携帯端末を用いた保健情報管理システム 吉田 勝美	22

III. 研究成果の刊行に関する一覧表	27
---------------------	----

IV. 研究成果の刊行物・別刷	28
-----------------	----

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

I T（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 東京大学大学院工学系研究科精密機械工学専攻教授

研究要旨

本研究では、地域における保健サービスの実施にあたり、I T（情報技術）の積極的活用をはかり、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はかろうとする。このため、インフラとなる情報システムとして宮城県田尻町の保健・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を利用して、①データの共有と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、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、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について検討するための保健・医療・福祉機関を対象とする調査、④糖尿病の予防・疾病管理をめざしたI T携帯端末を用いた保健情報管理システムの構築、についての研究を実施した。研究の初年度にあたる本年度は、まず、これらに必要な基本的な調査や検討あるいは設計を実施するとともに、一部については試験的なシステム構築を行い、所期の目的に添った成果が得られていることが窺われた。

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・東京大学大学院工学系研究科・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

慢性疾患管理に関する指導が、また重度疾病患者・高齢世帯については福祉関係者との連携も重要となる。一方、定年退職した高齢者が地域の保健サービスを受ける場合、従来はそれまでの職域保健のデータが退職後の地域における健康管理に全く活用されていないことから、職域と地域の保健サービスの連携も要請されている。このような地域での保健と医療・福祉の連携、あるいは地域と職域の保健サービスの連携を進めるには、関係者の努力のみでは十分でなく、そのためのツールも必要となる。

そこで、本研究では、地域における保健サービスの実施にあたり、I T（情報技術）の積極的活用をはかり、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

A. 研究目的

高齢化が極度に進展しつつある今日、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ている。すなわち、高齢者では何らかの疾病罹病者が多く、疾病予防で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）予防や

はかろうとする。しかし、このためにはインフラとして情報システムの構築が不可欠となるが、これについては、われわれがこれまでに構築を進めてきた宮城県遠田郡田尻町における保健・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、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する。すなわち、前者では、スキップ情報システムの保健・医療・福祉統合化データベースに蓄積された住民データに、職域で健康管理を受けている住民のデータを付加する。また、後者に関しては、総合健診システムの受診者の健診データを当該受診者の地域へ電子的に送付する。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、必要時に職員のみならず住民もインターネットを介し、パソコンのみならず P D A (Personal Digital Assistants) のような携帯端末、i モードによる携帯電話機あるいはLモードによる液晶付き家庭用電話機などを使用して、自分の保健データの検索・利用や入力を行うとともに、保健指導情報のような必要とする情報を入手できるようはからう。

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、脳卒中や虚血性心疾患などの循環器疾患を中心に、二次予防のみならず一予防のため、ITを応用した健康教育・指導などにより、健康管理の充実をめざす。

B. 研究方法

初年度にあたる平成14年度は、以下に示すような分担研究テーマと方法により、それぞれ基本的事項を中心に研究を進めた(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 - 保健データの共有と保健サービス向上のためのインターネットによる地域保健情報システムの構築(稲田)

インターネットを用いて、地域の保健・医療・福祉に関するデータを関係者間で共有可能にするシステムを構築するとともに、これにより地域や職域における保健サービスの向上をはかるべく、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(仮称)という地域保健支援のための情報システムを構築し、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しようとした。このスキップネット健康管理システムは、①個人健診情報の蓄積管理システム、②健康相談システム、③生活習慣病指導システムの3つの機能を有する。本年度はこのうちの①に関するものとして、蓄積された町民個人の毎年の検診データの把握と、各町民が自分のデータの検索をPDAから可能となるシステムを試作した。この構築にあたり、検診データベースとしては実際のものを使用せず、人為的に作成した小規模の模擬検診データベースを用いた。そして、PDAとしてザウルスを用い、試用実験を行った。

(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(関田)

宮城県田尻町のフィールドにおいて、脳卒中、痴呆、介護などに関する福祉情報と保健情報に関する調査を、同町の保健・医療・福祉の複合施設であるスキップセンターと共同で実施し、これらをデータベース化した。そして、このデータベースを用いて、福祉情報、保健情報の連携を可能とするモデルを開発しようとした。また、平成12年度から事業化されている田尻町の

「元気ふれあい塾」に参加している高齢者を対象とした一次予防介入についての選択方法の検討と、平成14年度から実施されている寝たきり予防普及啓発事業における痴呆予防介入の方法論についての検討を行った。さらに、介護保険の運用において、保健情報を活用した介護サービス資源の利用効果と効率を向上させるモニタリング情報システムの設計を行おうとする。

(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 (信川)

医療との連携を考慮した保健サービスの向上をめざし、連携を推進する上での保健サービスの問題点の把握および具体的な解決策実施のための情報システムの機能について検討を行うべく、連携の現状を調査分析しようとしたが、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ので、この調査は大都市の2次医療圏にて実施した。具体的には、東京都の2次医療圏の中から北多摩南部医療圏(武蔵野市、三鷹市、調布市、府中市、小金井市、狛江市)を取り上げ、保健・医療・福祉連携システムに関する調査を実施した。調査対象は、北多摩南部医療圏内の保健所、福祉事務所、市の担当部署、社会福祉施設、訪問看護ステーション、老人保健施設、社会福祉協議会などの188カ所(708名)である。調査項目は、施設種別、職種、保健所の役割、保健所と医療福祉施設の取り組み、保健所の連携の取り組み、保健所と医療福祉施設との連携をはかるための工夫・努力、住民サービス向上のために求められるもの、保健・医療・福祉の連携による住民のメリットなどである。

(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)

近年、増加しつつある糖尿病の予防を目的とし、まず糖尿病の治療支援に役立つインターネットを利用したシステムを開発するべく、糖尿病治療に関する知識を医師に提供するとともに、知識ベースに基づき、患者の生活習慣改善に対する意欲を積極的に取り入れた治療計画案の作成をはかろうとした。このため、医師に対しては患者の生活習慣や健康状態を評価して、食事・運動療法の具体的な計画を提案し、標準化された食事・運動療法を実施可能にする。また患者に対しては、本人の意思を尊重した取り組みやすい食事・運動療法を提供する一方、この療法の実施度を評価し、それに応じた実践的アドバイスを入手可能として、食事・運動療法のコンプライアンスを高める。このシステムの主な機能として、以下の2つのものを開発した。①食事・運動療法計画の作成 (Guideline-based Decision Support; GDS)、②インターネットを利用したフォローアップとアドバイスの提供 (Tele-Consultation; TC)

(倫理面への配慮)

上述した研究のうち、(1)については模擬検診データベースを用いており、(3)は保健・医療・福祉関係者に対する調査であり、また(4)はシステムを作成したのみであるため、今年度は倫理面への配慮を要しないが、(2)については必要である。そこで、(2)において実施した脳卒中、痴呆、介護などに関する調査は、対象となる住民に対し、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、その同意を得て実施するようにした。また、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よう配慮した。

C. 研究結果

前述のような研究方法によりそれぞれの研究を実施し、次のような結果が得られた。

(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 — 保健データの共有と保健サービス向上のためのインターネットによる地域保健情報システムの構築

30例ほどの個人情報（ID番号、氏名など）および架空の各種検診データ（身長、体重、生理機能検査、血液・尿など生化学検査ほか）からなる小規模の模擬検診データベースを作成し、これに基づいて該当する町民個人の検診データをPDAから検索可能とした。そのため、現存する田尻町のホームページからリンクすることを想定した（今回はまだリンクをとっていない）スキップネット健康管理システムのWebサイトを構築し、自分の検診データの検索を希望する町民個人のID番号、漢字による氏名および予め登録されている6桁のパスワードを入力することにより、当該町民の検診データが表示されるようにした。今回、試作したシステムはモデルにすぎないので、生活習慣病指導という観点から、肥満、脳卒中、高血圧症、糖尿病、虚血性心疾患、痛風（高尿酸血症）の予防に関連する身長・体重およびBMI（Body Mass Index）、血圧、空腹時血糖、血清総コレステロール、血清尿酸の各検査値の表示にとどめた。そして、ザウルスを端末として所定の個人情報を入力して検診データの検索を試み、所望の結果を得た。

(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

先に述べた研究方法に基づき研究を進め、次のような結果を得た。

①「元気ふれあい塾」に参加している高齢者に対する一次予防介入の選択方法については、回想法や黒字日記、社会的リアリテ

ィ・オリエンテーション（見当識を理解させる方法）などを、心理士の協力を得ながら、1日の流れの中の1コーナーとして実施するようにした。また、痴呆予防介入の方法論については、心理療法などによる効果を、MMS、CDRなどで評価する情報収集体制を構築した。

②スキップセンターにおいて、介護保険の要介護認定情報等介護保険情報を、保健・医療情報などとリンクする情報システム化について検討した。検診に用いている住基情報などの行政系ネットワーク、診療系ネットワーク、介護系ネットワークをどのようにリンクするかについて、検討し、問題点の整理と各ネットワークの情報システムリンクに関するネットワーク系のあり方を模索した結果、現在のような物理的データベースではなく、インターフェイスの工夫により、Webを利用した見かけ上は統合したデータベースを作成する方式が適切と考えられた。

③介護保険モニタリング情報と関連する保健情報に関して検討し、田尻町のフィールドを中心に、モニタリング情報として活用可能となる情報項目の抽出を行った。

(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

前述した調査の回収率は35.6%であった。これについて集計分析したところ、保健所によるサービスを中心にまとめた結果は次のようであった。保健所の関係者は、保健所が現在果たしている役割をほぼ把握していることが明らかになったのに対して、保健所以外の施設の関係者は、おおむね保健所が現在果たしている役割を理解していたものの、「情報ネットワークの充実」、「介護保険に関すること」について知っている者は半分以下であった。保健所が今後も果たさなければならない役割に関しては、保健所以外の施設の関係者は、「地域保健医療

計画推進のための関係機関との連携および調整」、「健康問題に関するタイムリーな情報発信」などをあげた。また、保健所が関係機関との連携をはかるために取り組まなければならないことに関して、保健所およびそれ以外の関係者ともに多くあげていた事項は、「健康情報の提供」、「地域の社会資源情報の収集と提供」「健康危機管理に関すること」などであった。

(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

GDS（食事・運動療法計画）の構築では、医師が入力する臨床検査データと患者が入力する問診データについて、IF-THENのプロダクショナルルールに基づき問題リストを作成するが、この場合、臨床検査データと問診データの各項目にグレードを付加し、グレードの高い順にソートされた問題リストを作成するようにした。GDSの知識表現では、問診から生活習慣と改善意欲（健康行動理論による変化ステージ）に関する情報を、臨床検査から血糖コントロールと合併症に関する情報を収集し、患者の生活習慣や健康状態を評価して、食事・運動療法の具体的計画を提案するようにした。計画の採取決定は患者と医師の合意によるものとした。

TCについては、GDSにより決定された治療計画に基づき、治療計画の実施状況を患者に問い合わせ、次回診察までの患者のフォローアップを行うが、予め定められたスケジュールに従い、いつ、どのようなことが質問するかが決定されるようにした。患者への質問はWeb上で行われ、次回診察までの期間、週1回、患者宛、該当するURLをしらせるメールが送信されることにした。そして、患者がパソコンや携帯端末から専用のWebサイトにアクセスして必

要情報を入力すると、食事・運動療法の実行度を評価し、それに応じた実践的アドバイスが送信されるようになっている。

D. 考察

ITの活用をはかり、地域の保健サービスの向上と円滑化を、職域保健サービスおよび医療・福祉との連携をより密にすることにより実現しようとして、初年度にあたる本年度は、次のような各分担研究について、それぞれ基礎となる研究・調査を実施したが、各研究結果について考察してみる。

(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 - 保健データの共有と保健サービス向上のためのインターネットによる地域保健情報システムの構築

ITを応用した保健・医療・福祉連携支援情報システムのモデルである宮城県田尻町のスキップ情報システムの機能向上の一環として、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いうシステムを構築し、これまでのスキップ情報システムに付加して、蓄積された町民個人の毎年の検診データの把握と、各町民が自分のデータの検索を携帯端末からも可能とした。これにより、就業のため健康教室への参加が困難な40～60歳の年齢層の男性などが、PDAのような携帯端末を用い、自分の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ができれば、いつでも、どこでも健康教育を受けることができ、本システムが、こうした住民などに対する健康管理に寄与することが期待される。なお、本年度は検診データベースとして模擬的なものを用いたが、次年度以降、実際のデータベースを使用する場合、電子認証ほかのセキュリティシステムの導入が不可欠となる。

(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

脳卒中や痴呆の患者、要介護者に対する一次予防介入は幾つかの方法論に基づいて行われ、本研究では心理療法などによる効果をMMSにより実施したが、一次予防介入効果は長期間のフォローアップを必要とする。そのため、これらに関する情報収集体制をいかに構築するかが重要であり、とくに対象者と予防介入者との信頼関係が重要で、これらに関する十分な説明と同意が求められる。スキップセンターにおける福祉情報、医療情報、保健情報相互に関連づけた新しい情報システムの設計を検討したが、複数の情報システム事業者が介在している場合、これらの情報ネットワーク化は簡単でない。この問題を解決する方法論について検討した結果、現在のような物理的データベースではなく、インターフェイスの工夫により、Webを利用した見かけ上は統合したデータベースを作成する方式が適切と考えられたが、これについては引き続き検討・考察を要する。介護モニタリング情報については、主としてスキップセンターの在宅介護支援センターのヘルパーからの情報収集に基づき、重要なモニタリング情報を抽出した。これらのモニタリング情報項目を情報システムとして体系的に設計する必要があり、見直しされている介護保険制度に貢献できるシステム設計により、その実現性の検討を要する。

(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

今回の調査の結果、保健・医療・福祉の連携を展開する上での問題を検討する保健所、市役所、医療施設、社会福祉施設などからなる組織を整備し、各分野の担当者の相互理解をふまえて、実態調査、問題点の把握、問題点を具体的に解決する方策を検討し、保健所、市役所、医療施設、社会福

祉施設などの現場において解決策を実施し、評価しうる体制づくりが急務であると考えられる。健康情報、検診時の検査結果などの基本情報との連携も含めた医療機関の情報整備を推進することが、脳卒中・痴呆予防システムの構築のために必要であり、医療機関における医療連携の広域化ならびに医療情報の整備に対する理解を高めることが重要と指摘される。情報システム化を進める場合、ユーザ志向で行うことは必要であり、したがって、ネットワークシステムの構築にあたっては、エンドユーザが使用できるものであることが不可欠である。

(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

今回、開発しようとするIT携帯端末を用いた保健情報管理システムの基本になるものとして、糖尿病の食事指導GDSシステムおよび対象者の状態のモニタリングのためのTCシステムを試験的に構築した。本システムでは携帯端末の利用が可能のため、直接、受診者での保健指導の授受ができるようになり、保健指導の近接性が確保される利点が得られたが、ネットワーク環境の初期投資や過度の近接性による受診者の感情的な拒否反応を考慮する必要性を認めた。また、提供する保健指導内容を個別化するためには、知識内容に、受診者の選好性を確保するAHPによる意思決定過程の導入や、保健指導知識の身体的・社会的背景、治療レベルを制御変数として推論できるように考慮することが示唆された。なお、ネットワークを介するため、運用時点におけるセキュリティ対策と認証システムを導入する必要があり、今後、知識の検証を知識ベース単位、推論単位、システム単位と、段階的に行うことが必要と考えられる。

E. 結論

地域の保健サービス活動の向上と円滑化のため、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するべく、宮城県田尻町のスキップ情報システムなどを利用して、①データの共有と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、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、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について検討するための保健・医療・福祉機関を対象とする調査、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、についての研究を実施した。本年度は研究の初年度にあたることから、まず、これらの研究に必要な基本的な調査や検討あるいは設計を実施した。また、これらの結果に基づき、一部のシステムについて試験的構築と試用を行ったところ、ほぼ目的とする成果が得られていることが窺われた。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 稲田紘: 医療のIT化に関する現状と課題の一面、月刊「新医療」、29(7)、54-56、2002
- 2) Yasuyoshi Sekita, Yumi Kato : Design of Evaluation System and Evaluation Method on Policy-Program. Government Auditing Review、9、31-53、2002
- 3) Ishizaki, Kenichi Meguro, Yasuyoshi Sekita, et al. : Therapeutic Psychosocial Intervention for Elderly Subjects With

Very Mild Alzheimer Disease in a Community: The Tajiri Project.

Alzheimer Disease and Associated Disorders、16(4)、261-269、2002

- 4) 信川益明、稲田紘、関田康慶、他：2次医療圏における保健医療福祉の連携システム構築の方法論と評価に関する研究—保健医療福祉連携システムに関する実態調査—、医療情報学、22(Suppl)、267-268、2002
- 5) 目黒謙一、石井洋、関田康慶：痴呆に関する地域住民の意識と教育講演の効果：保健・医療・福祉の連携のために、病院管理、(39)、15-23、2002
- 6) 信川益明：コーディネーターとしての保健師に求められるもの—医療連携の理論と実践（上）、生活教育、47(1)、47-51、2003
- 7) 信川益明：コーディネーターとしての保健師に求められるもの—医療連携の理論と実践（下）、生活教育、47(2)、49-53、2003

2. 学会発表

- 1) 目黒光恵、目黒謙一、関田康慶、他：薬物による痴呆の問題行動の治療：臨床的効果と臨床経済的効果。第40回日本病院管理学会学術集会（北九州）、2002年11月
- 2) 目黒謙一、関田康慶、他：地域在住高齢者における「痴呆疑い」群（CDR0.5）の血管障害と認知機能の分析：田尻プロジェクト(2)。第17回日本老年精神医学会（金沢）、2002年6月
- 3) 都築光一、関田康慶、他：地方自治体の介護保険運営評価と効果的効率的事業計画の方法。日本計画行政学会第25回全国大会（つくば市）、2002年、9月
- 4) Suka M, Ichimura T, Tajima N, Nakamura T, Yoshida K. Health support intelligent system for Diabetic patients (HSISD). The 6th International Conference on Knowledge-Based

Intelligent Engineering Systems (2002)

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

なし。

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サービスの向上

分担研究者 稲田 紘 東京大学大学院工学系研究科精密機械工学専攻教授

研究要旨

本研究では、地域保健サービスの向上をめざし、保健・医療・福祉連携支援情報システムのモデルである宮城県田尻町のスキップ情報システムの機能向上をはかるべく、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いう新たな情報システムを構築して、これまでのシステムに付加しようとした。このため本年度は、その一環として、まず蓄積された町民個人の毎年の検診データの把握と、各町民が自分のデータの検索をPDAなどの携帯端末からも可能とするシステムを試作した。模擬検診データベースを用いた試用実験から、試作システムは目的とする機能をほぼ達成することができ、部分的ながらも、本システムを多忙な働き盛りの年齢層の男性などの住民の健康管理に役立たせることができると考えられた。

A. 研究目的

超高齢社会を目前にした今日、地域における保健サービスは医療・福祉との連携のもとに提供される必要性が増してきている。このため、宮城県遠田郡田尻町では、1997年に保健・医療・福祉に関する複合施設であるスキップセンターを建設し、連携活動の拠点とするとともに、IT（情報技術）の応用により、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をはかるため、LAN（Local Area Network）と統合化データベースに基づくスキップ情報システムを構築して、保健・医療・福祉サービスに活用してきた。

このスキップ情報システム（構成図を図

1に示す）はこれまでのところ、ほぼ所期の目的通りの成果をあげてきているが、ITの技術の進歩の著しい昨今では、ハードウェア、ソフトウェアとも機能的に古くなっている面が否めない。このため、新たな情報システムが必要となってきたが、この新しいシステムの構築にあたり、経費の節減をはかるとともに、できるだけ柔軟のシステムとするため、インターネット技術に基づく情報システムの構築が計画されている。

本研究は、その先駆けとして、インターネットを応用した地域保健支援のための情報システムをめざし、保健サービスに役立つスキップネット健康管理システム（仮称）と称する情報システムを構築して、これま

での田尻町のスキップ情報システムに付加しようとした。

具体的には、インターネットを用いて、次のような機能を有する情報システムの構築をはかることが課題となる。

- (1) 個人検診情報の蓄積管理システム
- (2) 健康相談システム
- (3) 生活習慣病指導システム

そこで本年度は、まず上記の各システムの機能について検討するとともに、(1)を主体として、モデルとなる小規模システムの構築をはかった。

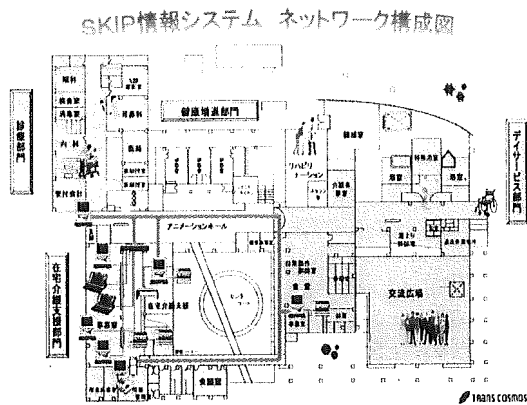


図1 スキップ情報システム

B. 研究方法

まず、前述したスキップネット健康管理システムにおける各情報システムをインターネットにより構築するにあたり、各システムの有すべき機能の検討を行った。

次いで、各システムの実際の構築については、時間の制約上、今年度は前述した機能のうちの(1)に相当するもの、すなわち、蓄積された町民個人の毎年の検診データの把握と、各町民が自分のデータの検索を携帯端末からも可能となるようなシステムをめざし、まずは小規模なシステムを試作した。このシステムの構築にあたり、検

診データとしては、実際の検診データベースを用いずに、模擬的に作成した小規模の検診データを使用するようにはかった。また、これに伴い、田尻町のホームページとは独立のWeb siteを用いた。なお、このための端末装置としては、通常のパソコンのほか、PDA(Personal Digital Assistants)やiモード携帯電話機などの携帯端末およびLモード電話機の使用も可能となるようにした。

(倫理面への配慮)

スキップネット健康管理システムにより、実際の検診データベースから町民個人の検診データを検索する実験を行う場合、田尻町の倫理委員会の承認およびインフォームドコンセントに基づく対象となる町民の了解を得ることを必要とする。しかし、今回は、システムについての技術面からの検討のみを目的としたため、検診データベースとしては実際のものを使用せず、人為的に作成した小規模の模擬検診データベースを用いて、システムの試用実験を行ったため、倫理上の問題はないと考えられる。

C. 研究結果

1. スキップネット健康管理システムの機能

インターネットを用いて、前述したスキップネット健康管理システムにおける各情報システムを構築するにあたり、各システムの有すべき機能を次のように設定した。

(1) 個人検診情報の蓄積管理システム：田尻町町民の健康に関わる毎年の検診データなど個人情報の蓄積管理を行い、個人ご

との検診データの経年変化の把握を容易にするとともに、町民個人が自分の検診データを検索することを可能とするが、その際、健康づくりのための指導情報を添えて個人へ還元し、個々の町民の健康づくりを支援しようとする。このため、町の検診データのみならず職域での検診データ、さらには町民個人から提供された健康データを一元管理し、町民自ら健康状態を把握するとともに、各町民の要望に応じて、町民個人の検診データの検索だけではなく、健康づくりのための指導情報を添えたサービスを展開する。

(2) 健康相談システム：個々の町民の健康相談に応じるべく、町のホームページを介して、きめ細かな相談活動を実施し、個人の健康不安の解消や健康づくりの支援を行う。

(3) 生活習慣病指導システム：町民個人から入力された自分の健康情報、とくに生活習慣病のリスクに関わる食事摂取内容、飲酒、喫煙、運動などのライフスタイルに関する情報をもとに、各個人に生活習慣病の危険度ないし健康度に関する情報を提供し、健康づくりのための行動変容を促す。このため、携帯端末などを使用した町のホームページへの町民からのアクセスを通じて、入力されたライフスタイルに関するデータをもとに、HRA（Health Risk Appraisal）の手法にのっとり求められた危険度ないし健康度を、保健師、栄養士などからのコメントを付加しながら、町民個人に還元をはかるようにする。

2. スキップネット健康管理システムの構築

すでに述べたように、今回、試験的に構

築したスキップネット健康管理システムの機能は、蓄積された町民個人の毎年の検診データの把握と、各町民が自分のデータの検索を携帯端末からも可能とするシステムである。このため、まず、30例ほどの個人情報（ID番号、氏名など）および各種検診データ（身長、体重、生理機能検査、血液・尿など生化学検査ほか）からなる小規模の模擬検診データベースを作成し、これに基づいて該当する町民個人の検診データへ、携帯端末からアクセス可能となるようはかった。

その先頭画面を図2に示す。前述したように、今回の試作システムでは、田尻町のホームページからのリンクはとられていないが、実際にはこのホームページから呼び出すことにする予定で、田尻町ホームページに付加するスキップネット健康管理システムと表示されたところをクリックすれば、図2の画面が現れることになっている。

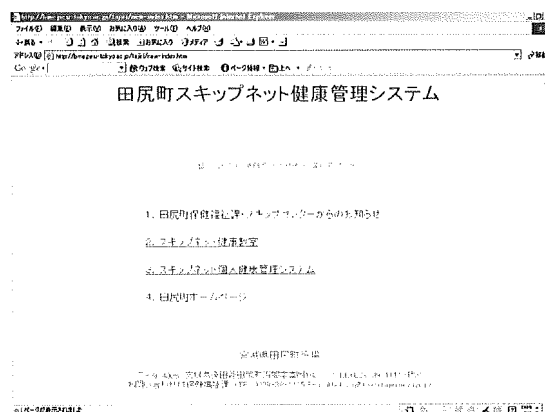


図2 スキップネット健康管理システムの先頭画面

そして、図2の画面のうちの3. スキップネット個人健康管理システムをクリックすることにより、自分の検診データの検索を希望する町民の個人情報を入力するため

の画面が表示される(図3)。次いで、町民個人のID番号を半角で、氏名を漢字で入力した後、予め各個人が届けている6桁のパスワード(半角)を入力すれば、当該町民の検診データが表示される。

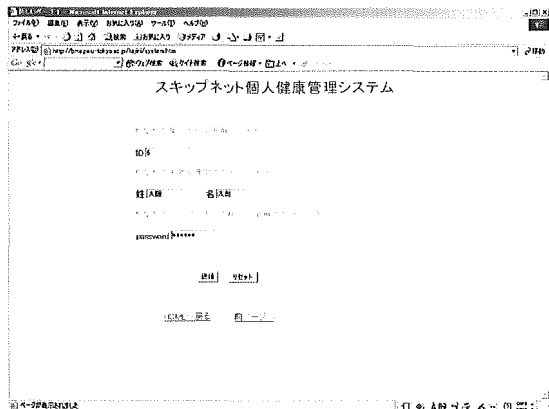


図3 スキップネット個人健康管理システムの入力画面

図3はその一例であるが、今回、作成した試作システムはモデルにすぎないので、すべての検診データを表示するのではなく、1.(3)の生活習慣病指導システムとの関連で、肥満、脳卒中、高血圧症、糖尿病、虚血性心疾患、痛風(高尿酸血症)の予防という観点から、身長・体重およびBMI (Body Mass Index)、血圧、空腹時血糖値、血清総コレステロール、血清尿酸の各検査値の表示にとどめた。

以上に述べたスキップネット健康管理システムの試用実験を、PDAとしてポピュラーなザウルス(シャープ(株)製)を端末装置に用いて行い、所定の個人情報を入力して検診データの検索を試み、所望の結果を得ることができた(図4)。

なお、町民の検診データの経年変化の把握については、検査値のみならず、図5のようなグラフ表示も可能なようはかった。

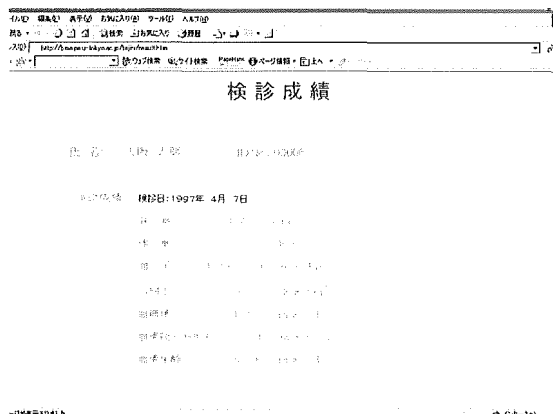


図4 個人の検診成績の検索結果の表示例

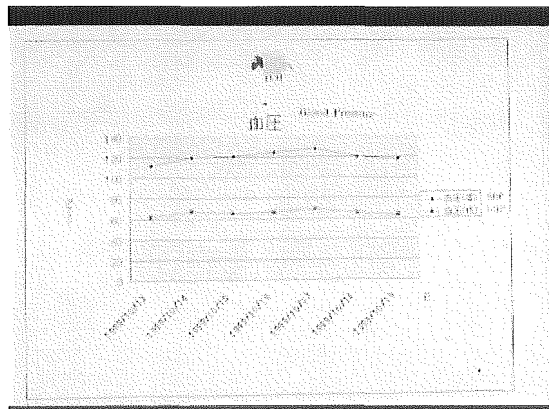


図5 検診データの経年変化のグラフ表示例

D. 考察

地域の保健サービスを医療・福祉との連携のもとに提供するには、ITを応用した保健・医療・福祉情報システムによる支援が重要な役割を果たすと期待されている。そのモデルともいべき宮城県田尻町のスキップ情報システムは、これまでに保健・医療・福祉サービスに活用されてきたが、その機能向上のため、インターネットに基づく新しい情報システムの構築が計画されている。このため本研究では、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(仮称)と称する情報システムを構築し、田尻町におけるこ

れまでのスキップ情報システムに付加しようとした。そして、まず蓄積された町民個人の毎年の検診データの把握と、各町民が自分のデータの検索を携帯端末からも可能とするシステムを試作し、目的とする機能をほぼ達成することのできるシステムの構築に成功した。

このスキップネット健康管理システムの意義としては、次のように考えられる。田尻町では、企業などの就業者の受診している職域検診データの収集や健康管理への活用までには至っていないが、住民検診については、検診結果に基づき異常データを示す者など要指導者と考えられる町民を対象に健康教室を開催し、健康指導を実施している。しかし、表1、表2に示すように、個別健康教育および集団健康教育とも参加者は全般的に少ない。このうち、高齢による参加意欲の低下や交通機関の問題などから、60歳以上の参加者が少ないのはある程度うなずけるものの、40歳～60歳の男における参加率が0である点は大きな問題である。その大きな理由として、この年齢層における男は就業により健康教室への参加が困難であることが考えられる。これに対して、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ができれば、いつでも、どこでも健康教育を受けることができるわけで、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。

次に、このスキップネット健康管理システムの利用に関してであるが、端末装置としてパソコンは当然のこととして、今回、

年代	性	人口	該当者数	参加者数	参加率
40歳～60歳	男	2,089	31	0	0.0
	女	1,893	26	4	15.4
60歳以上	男	1,667	106	4	3.8
	女	2,431	82	2	2.4

表1 平成14年度個別健康教育参加者
(高血圧)

※該当者は、町の検診で血圧値が要指導、要再検と考えられる者の人数

年代	性	人口	参加者数	参加率
40歳～60歳	男	2,089	0	0.0
	女	1,893	96	5.1
60歳以上	男	1,667	4	0.2
	女	2,431	10	0.4

表2 平成14年度集団健康教育参加者

※1 40～60歳までの健康教育参加者数の平成14年度実績です。特に男性の参加割合が少ないのが特徴です。当然、就業状況の問題が一番大きいと考えられます。

※2 健康教育に係る参加者数は、個別、集団とも低率です。ただし、60歳以上の場合の参加者数を参考に提示していますが、高齢による参加意欲の低下や交通機関の問題などの要因がありますので、比較にならないかも知れません。

携帯端末として用いたザウルスのようなPDAのほかに、iモードによる携帯電話機やLモード固定電話機も使用可能にしている。このうち、iモードの携帯電話機については相当の普及と利用が見られている今日、本システムの端末装置として適切であるといえよう。ただし、高齢者に対しては、携帯電話機はキー操作が容易でないことや、文字が小さく見づらいという問題があるので、

PDAのほか、在宅での固定端末ながら、Lモード電話機の使用が適切と考えられる。

インターネットを利用する場合の大きな問題の一つは、セキュリティに関することである。本年度に試作したシステムでは、ID番号、氏名のほかに、パスワードを入力するのみであり、これのみでは十分とはいえない。そこで、実際にスキップ情報システムに組み込む場合には、SSL (Secure Socket Layer) や電子認証方式のようなセキュリティシステムを加味し、関係のない他人が健康関連データにアクセスすることを防ぐようにする予定である。

なお、本年度は生活習慣病指導システムの構築までには至らなかったが、このシステムに必要なライフスタイルに関するデータの入力には、すでに「知食」という名称で公開されているの既存のソフトを参考にして、開発することを検討している。

以上のように、本年度に開発したスキップ健康管理システムは、まだ一部の機能のみであるが、次年度以降に開発を予定している健康相談システムや生活習慣病指導システムを付加することにより、その機能の向上をはかることができ、住民の健康管理に役立つものと期待される。

E. 結論

ITを応用した保健・医療・福祉情報システムの支援により、地域の保健サービスを医療・福祉との連携のもとに提供するべく、これまでに宮城県田尻町において、そのモデルとなるスキップ情報システムを構築し、保健・医療・福祉サービスに活用してきたが、その機能向上のため、インターネット技術などによる新しい情報システム

の構築が求められている。そこで本研究では、インターネットを応用したスキップネット健康管理システムという新しい情報システムを構築して、これまでのシステムに付加しようとした。このため、初年度にあたる本年度は、スキップネット健康管理システムの持つべき機能について検討した後、まず蓄積された町民個人の毎年の検診データの把握と、各町民が自分のデータの検索をPDAなどの携帯端末からも可能とするシステムの試作を実施した。そして、検診データベースとして、小規模の模擬的なものを作成し、それを用いた試用実験から、試作システムは目的とする機能をほぼ達成しうることが認められるとともに、部分的ながらも、本システムが、多忙な働き盛りの年齢層の男性などの住民の健康管理に役立つ可能性が窺われた。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 稲田紘: 医療のIT化に関する現状と課題の一面、月刊「新医療」、29(7)、54-56、2002

2. 学会発表

なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

なし。

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

研究分担者 関田康慶 東北大学大学院経済学研究科福祉経済設計講座 教授

研究要旨：本研究の目的は、福祉情報と保健情報を関連付けた情報システム機能の検討、設計である。宮城県田尻町フィールドにおいて、脳卒中、痴呆、介護などに関する調査を実施し、調査結果に基づくデータベースを構築した。このデータベースを用いて、福祉情報と保健情報の連携のモデルを開発し、情報システム化を検討した。その結果、①心理療法などによる痴呆予防介入効果の評価情報収集体制を構築した。②介護保険関連情報と保健・医療情報をリンクさせた情報システムについて、行政系、診療系、介護系の各ネットワークのリンクのあり方を検討した。③介護保険関連情報から、モニタリング情報項目を抽出した。

A. 研究目的

介入的保健サービス向上のための、福祉情報と保健情報を関連付けた情報システム機能を検討し、設計する。

B. 研究方法

宮城県田尻町フィールドにおいて、脳卒中、痴呆、介護などに関する、福祉情報と保健情報の調査を、町のスキップセンターと共同で実施し、これらをデータベース化する。

このデータベースを用いて、福祉情報、保健情報の連携を可能とするモデルを開発する。

さらに、保健情報を活用したモニタリング情報システムを設計し、介護保険運用における介護サービス資源の利用効果と効率の向上を図る。

（倫理面への配慮）

脳卒中、痴呆、介護などに関する調査は、

介護支援専門員、民生委員などの協力を得て行った。調査は、対象者に十分な説明を行い、その同意を得て実施されている。また、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配慮されている。

C. 研究結果

- ① 平成 12 年度から事業化されている田尻町の「元気ふれあい塾」に参加している高齢者を対象に、1 次予防介入を選択する方法について、検討した。すなわち、回想法や黒字日記、社会的リアリティ・オリエンテーション（見当識を理解させる方法）などを、心理士の協力を得ながら、1 日の流れの中の 1 コーナーとして実施した（毎月 1 回×10 回）。また、MMS、日本版 GHQ、コラージュ、樹木画を、サービス介入の前後で比較した。また、平成 14 年度から実施されている

寝たきり予防普及啓発事業において、痴呆予防介入の方法論を検討し、心理療法などによる効果を、MMS、CDRなどで評価する情報収集体制を構築した。

- ② 田尻町スキップセンターにおいて、要介護認定情報等の介護保険情報を、保健・医療情報などとリンクさせる情報システム化について検討した。住基情報などの行政系ネットワーク、診療系ネットワーク、介護系ネットワークを、どのようにリンクするかについて検討し、問題点を整理すると共に、各ネットワークの情報システムリンクに関して、ネットワーク系のあり方を検討した。その結果、次のような問題点が指摘された。(1)スキップセンターの現状のデータベースは利便性を欠いており、データベース利用者（医師をはじめとするスタッフ）に多大な負担を強いている。(2)個々の3つのデータベース（行政系、診療系、介護系）の維持管理は、煩雑であるだけでなく、経費面でも多大なコストを要する。(3)スキップセンターは先進的なモデル施設でありながら、実際は従来の縦割り主義を踏襲している部分が多々あり、センターに診療・介護・行政の3サービスが統合されている利点が、十分に活用されていない。これらの問題を解決するために、次のような対応策を検討した。ユーザーがデータベースにアクセスするインターフェースを改良し、見かけ上、統合したデータベースのように扱うインターフェースを作成することが望ましい。また、データベースへのアクセスは、Windows/Macなどといったプラットフォームに依存しない、Webブラウザベースのインターフ

ェースアプリケーションによるアクセス方法が最適と考えられた。データベースの世界では、PHPなどが業界標準であり、オープンソースなソフトウェアを用いることで、上記の方法が可能となる。

- ③ 介護保険モニタリング情報と関連する保健情報に関する検討を行い、モニタリング情報として活用できる情報項目を抽出した。

D. 考察と結論

脳卒中、痴呆、要介護の一次予防介入は、いくつかの方法論に基づいて行われた。心理療法などによる効果の評価を、MMSにより実施したが、一次予防介入効果は、長期間のフォローアップを必要とする。そのため、これらに関する情報体制が重要となり、情報収集体制をいかに構築できるかが重要である。特に、対象者と予防介入者との信頼関係が重要で、これらに関する十分な説明と同意が求められる。

スキップセンターにおける福祉情報、医療情報、保健情報相互を関連づけた情報システムの設計を検討したが、複数の情報システム事業者が介在している場合、これら情報のネットワーク化は簡単でない。この問題を解決する方法論について検討考察した。

介護保険モニタリング情報については主にスキップセンターの在宅介護支援センターとヘルパーから情報収集を行い、重要なモニタリング情報を抽出した。これらのモニタリング情報項目を、情報システムとして体系的に設計する必要があり、平成15年4月から見直しされた介護保険制度に貢献できるシステム設計を試み、その実現性が検討された。

E. 研究発表

1. 論文発表

①Yasuyoshi Sekita, Yumi Kato : Design of Evaluation System and Evaluation Method on Policy-Program. Government Auditing Review Volume 9, 31-53, 2002

②Ishizaki, Kenichi Meguro, Yasuyoshi Sekita, et al. : Therapeutic Psychosocial Intervention for Elderly Subjects With Very Mild Alzheimer Disease in a Community: The Tajiri Project. Alzheimer Disease and Associated Disorders, Vol.16(4), pp.261-269, 2002

③信川益明、稲田紘、関田康慶、他：2次医療圏における保健医療福祉の連携システム構築の方法論と評価に関する研究—保健医療福祉連携システムに関する実態調査—。医療情報学, Vol.22 Supplement, pp.267-268, 2002

④目黒謙一、石井洋、関田康慶：痴呆に関する地域住民の意識と教育講演の効果：保健・医療・福祉の連携のために。病院管理(39), pp.15-29, 2002

2. 学会発表

①目黒光恵、目黒謙一、関田康慶、他：薬物による痴呆の問題行動の治療：臨床的効果と臨床経済的効果。第40回日本病院管理学会学術集会（北九州）、2002年11月

②目黒謙一、関田康慶、他：地域在住高齢者における「痴呆疑い」群（CDR0.5）の血管障害と認知機能の分析：田尻プロジェクト(2)。第17回日本老年精神医学会（金沢）、2002年6月

③都築光一、関田康慶、他：地方自治体の介護保険運営評価と効果的効率的事業計画の方法。日本計画行政学会第25回全国大会（つくば市）、2002年、9月