

平成 11 年度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・分担研究報告書

保険サービスの向上をめざした地域保健、
医療、福祉支援情報システムに関する研究

東京大学大学院工学系研究科

稲田 紘

東北大学大学院経済学研究科

関田 康慶

大杏林大学医学部

信川 益明

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

保健サービスの向上をめざした地域保健、
医療、福祉支援情報システムに関する研究

主任研究者 稲田 紘 東京大学大学院工学系研究科 教授

地域の保健・医療・福祉の連携を進め、保健サービスを向上するべく、宮城県田尻町において、構築したスキップ情報システムの第一次システムを発展させた第二次システムの設計・構築のため、次のような研究を実施した。①保健・医療・福祉連携支援情報システムの第二次システムの設計にあたり、第一次システムには含まれなかった疾病の一次予防に関する業務支援機能の付加に必要な幾つかの基礎的検討、②保健・医療・福祉連携支援情報システムの連携効果と保健サービスに対する有用性の評価方法に関する検討の一環としてのシステムにおける情報リテラシーについての評価の試み、③医療・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検討を目的とした医療機関における連携に関する医療情報調査。これらの研究成果は、次年度に予定しているスキップ情報システムの第二次システムについての本格的な設計・構築のため、有用な資料になると考えられた。

分担研究者

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）

A. 研究目的

高齢社会の進展に伴い、地域の保健サービスは、医療・福祉との連携のもとに提供することが不可欠の情勢になってきている。この連携を推進し、効率的・効果的な保健サービスを提供するためには、ネットワークなど情報技術を応用した情報システムの導入による支援が必要となる。このため筆者らは、宮城県遠田郡田尻町において、以前より地域の保

健・医療・福祉の連携を支援するモデル情報システムについて研究を進めている。そして、スキップ（SKIP）情報システムと称する第一次モデル情報システム（以下、単に第一次システムと称する）を田尻町の複合施設であるスキップセンターに導入し、運用を開始した。しかしながら、このシステムはプロトタイプとでもいうべきものであり、実際の運用にあたっては、職員による評価結果などから、少なからぬ問題点のあることが指摘されている。そこで、この第一次システムを発展させるべく、2000年4月から開始される介護保険サービスにも役立たつようシステムの改善をはかるうとして、昨年度より第二次モデ

ル情報システム（以下、第二次システム）の構築に関する研究に着手した。

本年度は、昨年度に行った第一次システムの評価から得られた問題点の検討から、次のような事項を中心にして研究を進めようとした。すなわち、①保健・医療・福祉連携支援情報システムの構築のための第二次システムの設計にあたり、第一次システムではほとんど有していなかった疾病予防に重要な一次予防に関する業務の支援に資する機能を付加することを主眼にして、それに関する検討を行う。②保健・医療・福祉連携支援情報システムの連携効果と保健サービスに対する有用性の評価方法の検討に関連して、保健・医療・福祉情報システムにおける情報リテラシーについて評価を試みる。③医療・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の一環として、医療における連携機能、とくに情報の共有・交換の円滑化に基づく脳卒中を主とした疾病再発（三次）予防に有用なシステムを検討するため、東京都の北多摩南部二次医療圏内の6市の病院における医療連携に関する医療情報について調査を行う。

B. 研究方法

前述のような事項についての研究を、以下のような方法にのっとり進めた（かっこ内は分担研究者名）。

（1）保健・医療・福祉連携支援情報システムの構築（稲田）

第二次システムの設計においては、一次システムにはほとんど含まれていなかった疾病の一次予防に関する業務の支援機能を持たせることを主体にして、これに関する基礎的検討として、次のような研究を実施した。①第

一次システムのこれまでの利用状況のうち、一次・二次予防に関連する事後指導関係の利用概況について調査した。②田尻町における3200名の65歳以上の高齢者から、層化無差別抽出された500名を対象に、内科的診察、血液検査、心電図検査などを分析し、有病率調査を実施した。③大阪市の住友生命総合健診システムにおける受診者のライフスタイルの調査データと多項目検査データに基づき、疾病に関する検査データ（危険因子）とライフスタイルの関連について分析し、その結果や方法を田尻町における疾病予防や第二次システムの設計に還元しようとした。④前述した500名の高齢者を対象に、頭部MRI検査を実施し、その所見について分析した。

（2）保健・医療・福祉連携支援情報システムの連携効果と保健サービスに対する有用性の評価方法の検討（関田）

情報システムの有効性の評価に関しは、情報リテラシーに対するシステムユーザの理解に依存する点の多いことが、アメリカの病院情報システムに関する調査などにより、知られている。そこで、田尻町スキップ情報システムの評価にあたり、情報リテラシー確保の現状を把握することにより、介護保険の支援を含む第二次システムの構築に寄与しようとした。このため、情報リテラシーの確保がシステム全体に及ぼす影響について、①情報システム導入における業務効率の向上を促進する。②サービスの質の向上を促進する。との仮説を立て、システムユーザに対する面接調査結果の分析を行い、検証する。ユーザは、スキップセンターにおける在宅介護支援、デイサービス、診療、健康増進の4部門の職員30名で、次のような調査・分析を実施した。1) 情報システム全般の評価の視点として、8

つのファクターについて、5段階のリッカートスケールによる数量的評価を行う。2)このうち、情報リテラシーの確保に関連して、情報システムの評価視点を表現するために設けたインディケータとなるサブ項目として、次のような設定を行った。①コンピュータ操作は簡単か。②情報システムの概念を理解しているか。③情報システム全般の研修は必要か。④入力されているデータを次のサービス提供時に活用しているか。⑤各部門で情報システムの担当責任者は明確にされているか。

(3) 医療・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 (信川)

医療との連携機能の推進、とくに情報の共有・交換の円滑化に基づく脳卒中を主とした疾病再発(三次)予防に有用なシステムを検討するため、東京都の北多摩南部二次医療圏内の6市の45病院(武蔵野市10カ所、三鷹市10カ所、調布市9カ所、府中市10カ所、小金井市4カ所、狛江市2カ所)における医療連携に関する医療情報を調査した。調査項目は、医療連携(施設、連携内容、メリット、利用状況、連携室、連携病床)、登録医制度、登録医との共同診療、紹介・逆紹介、外来の予約診療、高度・高額医療機器の共同利用、訪問診療、退院後に在宅療養する患者に対する訪問診療医の紹介などである。

C. 研究結果

前述した方法に基づき得られた研究結果のうち、主要なものについて概要を記す。

(1) 保健・医療・福祉連携支援情報システムの構築

1) 第一次システムの利用概況の把握：第一次システムの健診における事後指導に関する

利用状況は、①検診結果の検索・印刷、②再検査結果の管理と処理、③生活習慣改善教室対象者の把握、④高血圧予防個別健康教育対象者一覧表の作成、のようであり、システムの機能上の制限から、疾病の一次予防につながる処理などは困難である。

2) 有病率調査：高齢者の有病率の高い内科的疾患は、高血圧、高脂血症、虚血性心疾患、糖尿病、高尿酸血症、心房細動の順で、高血圧の有病率が男女とも50%を越えており、一次・二次予防とも高血圧対策が重要なことが改めて認識された。

3) 疾病の危険因子とライフスタイルとの関連についての分析：予防すべき疾病の危険因子に関する検査のうち、血圧については飲酒が、血清トリグリセライドでは飲酒、喫煙、運動、食塩摂取が、空腹時血糖では飲酒が、血清HDLコレステロールでは喫煙、運動、食塩摂取が関連していることが示され、この分析からも疾病予防に対するライフスタイルの寄与が窺われた。また、こうした分析のためには、データ収集などの情報システムによる支援が必須であることが示唆された。

4) MRI検査の成績：MRI検査の所見を分析した結果、無症候性脳梗塞が最も多く、男女合わせて46.5%を占めたが、5.8%であった脳梗塞ともどもその起因となる高血圧予防の重要性が、この分析からも痛感された。

(2) 保健・医療・福祉連携支援情報システムの連携効果と保健サービスに対する有用性の評価方法の検討

数値化した情報システム全般の評価と、情報リテラシー関連の結果は次の通りであった。情報システム全般の定量化した部門間での評価得点は、いずれの部門でも、業務効率の向上、コンピュータの操作性と周辺環境、デー

データベース情報の充実度に関する得点が高く、メンテナンス性、情報リテラシー、集計・分析機能の利便性は得点が低かった。情報リテラシーに関する評価では、コンピュータの操作については、診療部門を除くすべての部門が簡単であると回答しているが、情報システムの概念の理解が不十分であり、全部門の担当職員の半数以上が情報システムに関する研修などの実施を望んでいた。先に述べた仮説の検証のため、情報リテラシーと業務効率、サービスの質の向上との間の相関分析を行った結果、情報リテラシーとサービスの質の向上との間に有意の相関が認められ、田尻町において、情報リテラシーを如何に確保していくかが、システムを効果的、効率的に運用していく上で重要な要因であることが示唆された。

(3) 医療・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

北多摩南部二次医療圏内6市の45病院に対する医療連携に関する医療情報の調査の結果、22病院から回答が得られた(回答率:48.9%)。その結果、連携の内容については、「紹介・逆紹介」19カ所、「高度・高額医療機器の共同利用」13カ所、「24時間連携体制」13カ所、「教育・研修」9カ所、「連携病床(オープン病床)」8カ所、「共同購入(物品、消耗品、医薬品、医療材料など)」3カ所、マンパワーの共同確保(人事交流、共同募集)2カ所であった。このうち、高度・高額医療機器の共同利用を実施している病院(13カ所)において対象となった医療機器は、MRI7カ所、CT7カ所であった。二次医療圏内での病院での医療連携に関する捉え方および情報の整備状況には、かなりの違いが認められた。

本調査の結果、健康情報、健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、疾病再発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であると考えられた。

D. 考察

高齢社会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ことが必要であるが、このためには情報技術なかならずネットワーク技術を用いた情報システムによる支援が不可欠である。本研究では、高齢化が顕著な田尻町における保健サービスの提供をより効率的かつ有効に行うとともに、医療・福祉との連携をいっそう推進することをめざして、これまでに開発したスキップ情報システムの第一次システムを発展させた第二次システムを構築するべく、昨年度より新たな研究に着手した。本年度は昨年を実施した第一次システムの評価から得られた問題点の検討に基づき、次のような研究を進めた。すなわち、①保健・医療・福祉連携支援情報システムの第二次システムの設計にあたり、第一次システムには含まれていなかった疾病の一次予防に関する業務支援機能の付加に必要な幾つかの基礎的検討、②保健・医療・福祉連携支援情報システムの連携効果と保健サービスに対する有用性の評価方法を検討するにあたって、その一部としてのシステムにおける情報リテラシーについての評価の試み、③保健サービス向上のための情報システムの機能に関する検討の一環としての医療における連携機能、とくに情報の共有・交換の円滑化に基づく脳卒中を主とした疾病再発(三次)予

防に有用なシステムの検討のための医療機能連携に関連した医療情報の調査、である。

これらについて研究を実施した結果、①については、高血圧など幾つかの疾病に対する一次予防の重要性が改めて認識されるとともに、そのためには、ライフスタイルの把握などのデータ収集や、その処理などの機能を第二次システムに付加する必要性が認められた。また、総合健診システムで用いられている情報システムが、第二次システムの設計・構築に参考となることが窺われた。

次に②の保健・医療・福祉連携支援情報システムにおける情報リテラシーについての評価では、情報リテラシーの確保がサービスの質の向上に影響を及ぼしていることが窺われた。これは一般にいえることではあるが、とくに田尻町の場合、情報リテラシーを如何に確保していくかが、情報システムを効果的、効率的に運用していく上で重要な要因であることが示唆された。したがって、第二次システムでは、単にシステムの機能の向上をはかるのみではなく、ユーザに対する情報システムに関する研修などを通じて、システムに対する理解を深めることの重要性が示されたものと考えられる。

さらに③の医療機能連携に関連した医療情報の調査については、田尻町における現在の医療機関（7診療所）における医師の高齢化を考えると、現時点では、直ちに連携機能の向上と、スキップ情報システムの改良につながるものとはいえない。しかしながら、この調査結果から、健康情報、健診時の検査結果など基本情報との連携をも含めた医療機関の情報整備を推進することが、疾病再発（三次）予防システムの構築に必要なことが示唆されている。このことは、田尻町における重要

課題の一つである脳卒中の再発予防のため、スキップセンター診療所と隣接の古川市の病院との連携をも視野に入れた情報システムの構築が必要なことを窺わしめるものであり、第二次システムの設計・構築に重要な示唆を与えるものであると思われた。

以上のような本年度における研究成果は、次年度に予定しているスキップ情報システムの第二次システムの本格的な設計・構築のための資料として役立つものであるといえよう。

E. 結論

地域の保健・医療・福祉の連携支援をいっそう進めることにより、保健サービスの向上を目標として、宮城県田尻町において、すでに構築したスキップ情報システムの第一次システムの発展をめざした第二次システムの設計・構築のため、次のような研究を実施した。①保健・医療・福祉連携支援情報システムの第二次システムの設計にあたり、第一次システムには含まれていなかった疾病の一次予防に関する業務支援機能の付加に必要な幾つかの基礎的検討、②保健・医療・福祉連携支援情報システムの連携効果と保健サービスに対する有用性の評価方法に関する検討の一環としてのシステムにおける情報リテラシーについての評価の試み、③医療・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検討を目的とした医療機関における連携に関する医療情報調査。

これらの研究成果は、次年度に予定しているスキップ情報システムの第二次システムの本格的な設計・構築のため、有用な資料になるものと考えられた。

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

保健・医療・福祉連携支援情報システムの構築

分担研究者 稲田 紘 東京大学大学院工学系研究科 教授

保健・医療・福祉の連携を支援するため宮城県田尻町において構築されたスキップ情報システムの改良をめざした第二次モデル情報システムの設計・構築にあたり、保健サービスのうちでも疾病の第一次予防業務に役立つものにしようとした。このため、それに必要な基礎的検討として、①第一次モデル情報システムの利用概況の把握、②田尻町における有病率調査、③総合健診システムのデータに基づく疾病の危険因子とライフスタイルとの関連についての分析、④田尻町におけるMRI検査とその成績に関する分析、についての研究を実施した。これらの結果は、今後の田尻町における一次予防に有用であるとともに、第二次モデル情報システムの設計・構築に役立つ資料になることが窺われた。

A. 研究目的

超高齢社会の到来とともに、地域の保健サービスは、医療・福祉との連携のもとに提供されることが不可欠となってきた。この連携の推進と効率的・効果的な保健サービスを提供するためには、ネットワークなど情報技術を応用した情報システムを構築し、必要なデータ処理を行うのみならず、保健・医療・福祉関係者の間で、関連するデータの共有と円滑交換を可能にすることが要請される。このため筆者らは、以前より宮城県遠田郡田尻町において、スキップ（SKIP）情報システムと称する地域の保健・医療・福祉の連携を支援するモデル情報システムの開発に関する研究を進め、一昨年度までに第一次構築を行うとともに、実際の保健・医療・福祉に対する運用を開始した。しかしながら、このシス

テムはプロトタイプともいうべきものであり、実用面からは少なからぬ問題点を有している。

そこで、本研究では、より効率的で有効な保健サービスを提供するのみならず、医療・福祉との連携をいっそう進めることをめざして、これまでの第一次モデル情報システムを発展させ、2000年4月から開始される介護保険サービスにも資することのできるシステムを目標に、昨年度から第二次モデル情報システムの検討に着手した。

このため本年度は、第二次モデル情報システムの設計を行うにあたり、第一次システムの利用概況の把握を行うとともに、第一次システムでは実施困難であった疾病の一次予防に必要な機能を持たせるため、二、三の基本的事項について検討した。このうち、後者に関しては、有病率の調査を実施するとともに、

一次予防に不可欠の疾病の危険因子とライフスタイルとの関連に関する検討を行った。さらに、第二次、第三次予防に関連するものであるが、すでに実施しているMRI検査の成績について検討した。

B. 研究方法

前述した研究事項について、次のような方法に基づき、研究を実施した。

1. 第一次モデル情報システムの利用概況についての把握

一昨年度までに構築した第一次モデル情報システムのこれまでの利用状況のうち、本研究課題と直接、関係のあるものとして、健診のうちでもとくに第一次、第二次予防に関連する事後指導関係の利用概況について、調査を行った。

2. 有病率調査

田尻町の高齢者における有病率調査は、一昨年10月から開始し、2000年1月で第一クールを終了した。この調査では、3200名の65歳以上の高齢者から層化無差別抽出された500名を対象にして、内科的診察、血液検査、心電図検査、心理検査を行い、データを分析した。

3. 疾病の危険因子とライフスタイルとの関連についての分析

上述の有病率調査の結果では、循環器疾患、糖尿病などが高率であったことから、これらに関する検査データ（危険因子）とライフスタイルとの関連性の検討をもくろんだが、田尻町でのライフスタイルに関する問診は十分ではなく、また、実施されてから1、2年しか経過していないため、ライフスタイルが各種検査データに反映されるまでには至っていない。さらに、問診データがまだ情報シス

テムに入力されていないので、データの分析処理が困難である。そこで、筆者が関連している大阪市に位置する総合健診システムである住友生命総合健診システムにおいて、5年以上継続受診している受診者（男性は企業の従業員、女性は主婦が主体）のデータを代用し、上述した検査データとライフスタイルとの関連性について分析し、今後の田尻町における分析のための参考資料に供しようとした。

4. MRI検査とその成績に関する分析

2. で述べた500名の高齢者を対象にし、田尻町に隣接した古川市の市立病院において頭部MRI検査を実施し、その所見について分析した。

C. 研究結果

1. 第一次モデル情報システムの利用概況についての把握

スキップ情報システムの第一次モデルの健診（基本健康診査）における事後指導に関して、現在の利用概況を以下に箇条書きにて記す。

（1）健診結果の検索・印刷

受診者個人ごとに、これまでに受診した健診成績の検索を行い、その結果について印刷する。長年の受診者については、その健診履歴の検索・印刷も行う。

（2）再検査結果の管理と処理

健診で異常を指摘された受診者については、再検査を受検するよう指示されるが、その再検査の結果について、受診者個人ごとにデータ管理を行う。また、再検査の結果については、異常の有無別や疾患別、あるいは行政区別などによる処理を実施する。なお、この再検査未検者について一覧表を作成するとともに、受診勧奨状の送付に必要な宛名印刷

を行う。

(3) 生活習慣改善教室対象者の把握

検査の結果、異常を指摘され、ライフスタイルの改善が必要な対象者の一覧表を作成するとともに、受講勸奨状の送付に必要な宛名印刷を行う。

(4) 高血圧予防個別健康教育対象者一覧表の作成

後述するように、田尻町では高血圧者が多いため、これについては、保健婦などが個別に健康教育を実施しているが、このため対象者を検索し、一覧表として印刷する。

以上のように、第一次モデル情報システムの保健サービスへの利用はかなり実施されているものの、その機能上の制限から、疾病の第一次予防につながる処理などは容易とはいえない。

2. 有病率調査

田尻町の高齢者における有病率の高い疾患（内科的疾患のみ）は、高い順に高血圧、高脂血症、虚血性心疾患、糖尿病、高尿酸血症、心房細動であった（図1）。男女別では、高血圧と高脂血症は女性に多く、糖尿病と高尿酸血症は男性に多い傾向が見られた。

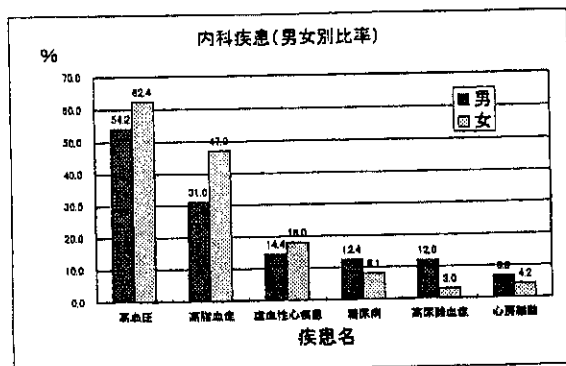


図1 内科的疾患の有病率

予防的観点からは、男女とも50%以上を占める高血圧の対策が重要であり、男女別でのその他の疾病については、男性の糖尿病および高尿酸血症、女性の高脂血症の予防が今後の課題になると考えられた。

3. 疾病の危険因子とライフスタイルとの関連についての分析

住友生命総合健診システム（大阪市淀川区）では、身体計測（身長、体重、肥満度）、生理学的検査（血圧、心電図、眼底、眼圧、視力、聴力、肺機能）、X線検査（胸部X線、胃部X線）、超音波検査（腹部超音波）、血液化学検査（総コレステロール、中性脂肪、空腹時血糖、尿酸、尿素窒素、AST、ALTなど）、血液学検査（赤血球、白血球、ヘモグロビン、ヘマトクリットなど）、免疫学検査（血沈、リウマチ反応、梅毒検査など）、尿・便検査（尿蛋白、尿糖、尿・便潜血反応など）、診察（乳癌検診、婦人科検診、オプシオンとしての直腸診など）のような多項目検査を実施している。このほかにマークカードによる問診を行っているが、この一環として、飲酒（1週間の回数、1日の飲酒量）、喫煙（喫煙の有無、1日の喫煙本数）、運動（1週間の回数）、食塩摂取（食塩の多い食事の多寡）などのライフスタイルに関する調査が実施されている。上記の検査や問診に関するデータはオンラインまたはオフラインにより、コンピュータに入力される。このため、ライフスタイルと各検査データについてのデータベースの作成が容易である。本研究では、リレーショナルデータベースの1種である市販のソフトウェアAccessを使用して、目的とする処理が可能なデータベースを作成した。

このデータベースを使用し、2. の有病率調査で課題となった疾病に関する検査（危険

因子)である収縮期血圧(SBP)、拡張期血圧(DBP)、血清中の総コレステロール(Chol)、トリグリセライド(TG)、空腹時血糖(FBS)、尿酸(UA)、HDLコレステロール(HDLC)ごとに、①ライフスタイルと検査平均値との関係、および②ライフスタイルと各検査の値に応じて分けた各グループの頻度、について分析を行った。以下では大まかな結果のみを記す。

予防すべき疾病の危険因子に関する検査のうち、血圧については飲酒が、TGでは飲酒、喫煙、運動、食塩摂取が、FBSでは飲酒が、HDLCでは喫煙、運動、食塩摂取が関連していることが統計的に示され、疾病予防に対するライフスタイルの寄与が窺われた。しかし、各検査項目における検査値のグループ分けなどに問題もあり、今後より適切な方法に基づき分析を続ける必要性が示唆された。

4. MRI検査とその成績に関する分析

MRI検査の結果、その所見は図2に示すように、脳梗塞は男女合わせて5.8%で、最も多かったのは無症候性脳梗塞であった(男女合わせて46.5%)。このうち、無症候性脳梗塞は、加齢もさることながら、やはり高血圧に起因することが多く、また、とくに多発性ラクナ脳梗塞などは痴呆につながることもあり、この予防は重要な課題である。

D. 考察

本研究では、地域の保健・医療・福祉の連携を支援するため、宮城県田尻町において一昨年度までに構築した第一次モデル情報システムを発展させ、より効率的で有効な保健サービスを提供するのみならず、医療・福祉との連携をいっそう進めることをめざして、昨年度から第二次モデル情報システムの検討に

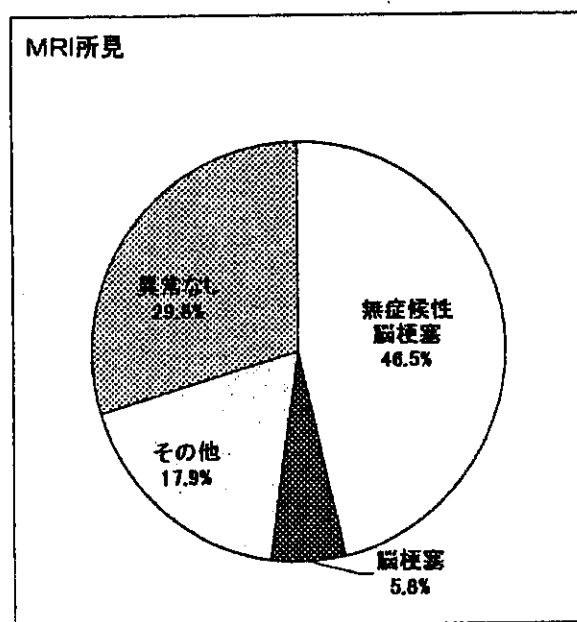


図2 MRI検査の所見

着手した。すでにこれまでに、個人別保健指導に必要な各種検診結果の個人別帳票など、一、二の機能の追加を行ったものの、保健サービス単独でも、また医療・保健サービスとの連携という点からも、まだ不十分といわざるをえない。

このため本年度は、第二次モデル情報システムの本格的な設計・構築を行うにあたり、第一次システムの利用状況の概要を把握するとともに、保健サービスのうちでも一次予防に関する業務の支援に資するシステムの構築に必要と考えられる二、三の基本的事項について検討した。

第一次モデル情報システムの利用概況については、健診の事後指導に関する利用はかなり行われており、生活習慣改善教室などにおいて、対象者の検索を行うとともに、受講者に対して、ライフスタイルに関する問診を実施している。しかし、この問診は全受診者に行われているものではない上、データ収集およびデータ処理を手行的に行わざるをえない

ため、これまでのところ、その統計処理などによる詳細な分析は実施されるに至っていない。

次に有病率の調査に関しては、高齢者から無作為抽出した500名についての調査結果では、高齢者の特徴である高血圧が多かったのは当然とはいえ、その率は予想よりも高い結果となった。高血圧の他の疾患の発症に及ぼす影響から考えても、本町における一次予防としての高血圧予防の重要性が改めて認識される。ところで、有病率の把握に関する情報システムの寄与については、第一次システムでもその機能は有しているが、医療分野についてはスキップセンターの診療所以外にはネットワークに接続されていないため、困難であった。田尻町の現状からすれば、町内のすべての診療所をネットワークで結ぶことは当分の間むずかしいと思われるので、有病率に関するデータについては用手的な収集もやむをえないが、それ以外の処理については、新たな機能をシステムに加える必要がある。

一次予防については、ライフスタイルの改善が重要であることはいうまでもなく、EBM (evidence based medicine) の立場からも、ライフスタイルと疾病の危険因子との関連についての分析を的確に実施する必要がある。これに関しては今回、大阪市にある住友生命総合健診システムの受診者のデータを用いて実施したが、この分析処理は、次のような意義を有している。まず、データ収集に関しては、検査データが自動収集されるのは、総合健診システムからすれば当然であるが、問診データの収集についてもマークカードの使用により、ライフスタイルなどに関するデータを容易に収集することができる。ライフスタイルを含む問診データの自動収集方法は

その他にもあるが、田尻町における第二次モデル情報システムに何らかの自動収集方法の導入が望まれる。疾病に関連する検査（危険因子）とライフスタイルの関係の分析では、飲酒と血圧、飲酒・喫煙などとTG、喫煙とHDLコレステロールといったように、幾つかの関連性が認められ、循環器疾患など疾病の予防に対するライフスタイルの重要性が窺われた。これらの結果は、大都会の中壮年層のサラリーマンが大部分を占める受診者のデータの分析から導かれたものであるため、これが東北農村地帯の住民に当てはまるかどうかということに加えて、用いた分析処理方法も十分とはいえない点から、問題があることは否めない。しかし、細かい点はともかくとして、これらの結果は大略的には、東北農村の一次予防に対しても有用であるといえよう。さらにデータ処理に関しては、こうした処理が今後の田尻町における一次予防を進める点で必要なことはいうまでもない。したがって、第二次モデル情報システムでは、統計的な処理も含めて、一次予防につながる情報処理を容易にする機能を付加することが不可欠である。

MRI検査とその成績に関する分析結果は、高血圧に起因することの多い脳梗塞と無症候性脳梗塞が過半数を占める結果となった。これらの予防対策は、高齢社会における重要課題である痴呆防止の面からも欠かすことのできないものであり、田尻町において、高血圧という循環器疾患の危険因子に関する一次予防の重要なことを改めて認識させるものであるといえよう。

E. 結論

高齢社会における地域保健サービスは、医

療・福祉との連携のもとに提供する必要があるとの考えのもとに、宮城県田尻町における保健・医療・福祉の連携を考慮したスキップ情報システムの第一次構築を改良することをめざした。このため、昨年度から第二次モデル情報システムの検討を開始したが、その本格的な設計・構築にあたり、これまでに行った二、三の手直しでは、疾病予防に重要な一次予防に関する処理という面では不十分であった。

そこで本年度は、疾病の一次予防にも役立つさせるスキップ情報システムの設計・構築に必要な基礎的検討として、①第一次モデル情報システムの利用概況の把握、②田尻町における有病率調査、③総合健診システムのデータに基づく疾病の危険因子とライフスタイルとの関連についての分析、④田尻町におけるMRI検査とその成績に関する分析、に関する研究を実施した。

これらの結果は、田尻町における今後の一次予防に有用であるとともに、第二次モデル情報システムの設計・構築に役立つ資料になりうるが窺われた。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 稲田 紘, 関田康慶, 他: 地域保健・医療・福祉情報システムの今後と方向性, ヘルスケア情報システム白書99, 月刊新医療8(12): 8-12, 1999.
- 2) 関田康慶, 稲田 紘, 他: 公的介護保険におけるケアプランの評価 - モニタリングの体系化と支援情報システム, 第19回医療情報学連合大会論文集: 462-463, 1999.

2. 学会発表

- 1) 稲田 紘, 他: 総合健診受診者における生活習慣と循環器疾患の危険因子との関連, 第58回日本公衆衛生学会総会, 1999.
- 2) 関田康慶, 稲田 紘, 他: 公的介護保険におけるケアプランの評価 - モニタリングの体系化と支援情報システム, 第19回医療情報学連合大会, 1999.

G. 知的所有権の取得状況

いずれもなし。

分担研究報告書

保健・医療・福祉連携支援情報システムの連携効果と保健サービスに対する有用性の検討 - 保健・医療・福祉情報システムにおける情報リテラシーの評価

分担研究者 関田慶康 東北大学大学院経済学研究科教授

情報リテラシーの確保が保健・医療・福祉情報システム導入にどのような効果をもたらすかについて、宮城県田尻町 SKIP センターで調査を行ない、検証した。分析の結果、情報リテラシーと提供するサービスの質の向上との間に、有意な相関がみられた。

1. 研究の目的

病院情報システムについて、Gerald L.Glandon, Tracy L.Buck (1994)の全米620の病院調査で、情報システムを有効に活用している病院は全体の25%に留まった結果が出されている。報告では、その原因の一つとして、システムユーザーの情報システムへの理解が不十分であること、操作の習得度、興味、必要性の希薄さ、心理的抵抗感の存在など、いわゆる人的要因に起因する部分が多いと指摘している。¹⁾

この報告を基に、情報リテラシー確保のもたらす効果について、次の仮説をたてた。

①情報システム導入における業務効率の向上を促進する

②サービスの質の向上に寄与する

本研究は、田尻町スキップ情報システムの評価を行い、情報リテラシー確保の現状を把握することにより、介護保険を支援する情報システム構築に寄与することを目的としている。

2. 研究の方法

宮城県田尻町保健・医療・福祉情報システムで、実際に運用されているシステムユーザーに評価を依頼し、開発した情報システム全般の評価の体系にもとづく面接調査をおこなった。

情報システム全般の評価の視点は次の8つのファクターで構成し、5段階のリ

ッカートスケールによる数量的評価を行なう。

①情報システム導入後の業務効率の向上

②情報システム導入後のサービスの質の向上

③コンピュータの操作性と周辺環境

④システムのメンテナンス性

⑤データベース情報の部門間の共有度

⑥セキュリティの信頼性

⑦情報リテラシーの確保

⑧データの集計・分析機能の利便性

情報リテラシーの評価の視点を表現するために設けたインディケータとなるサブ項目は、次のように設定した。

1) コンピュータの操作は簡単か

2) 情報システムの概念を理解しているか

3) 情報システム全般における研修は必要か

4) 入力されているデータを次のサービス提供時に活用しているか

5) 各部門で情報システムの担当責任者は明確にされているか

対象となるセンターは、診療部門、在宅介護支援部門、デイサービス部門、健康増進部門(保健福祉課)で構成される。

【調査対象と方法】

センター職員42名中、情報システムを使用している職員(30名)への面接による聞き取り調査

a.在宅介護支援部門

- 保健婦（1名），ホームヘルパー（8名）
 介護福祉士（1名）
 b. デイサービス部門
 生活指導員（1名），栄養士（1名）
 c. 診療部門
 看護婦（5名）
 d. 健康増進部門
 保健婦（5名），栄養士（2名）
 事務職（6名）

3. 結果

数値化した情報システム全般の評価と情報リテラシー関連の結果を述べる。

a. 項目間の得点

表1 情報システム全般の評価得点（点）

	a	b	c	d
業務効率の向上	67.5	75.0	78.0	75.5
サービスの質	94.5	40.0	73.0	74.5
コンピュータ	77.7	69.0	17.4	76.5
メンテナンス	18.3	22.5	63.0	19.8
データベース	73.5	79.8	36.0	84.0
セキュリティ	27.3	24.0	32.4	30.6
リテラシー	32.4	22.5	27.8	35.4
集計・分析	8.4	15.0	3.0	24.3

b. 情報リテラシーに関する評価

表2 コンピュータの操作は簡単か（%）

	非常に簡単	簡単	どちらともいえない	やや難しい	極めて難しい
a	10	50	30	10	0
b	50	50	0	0	0
c	0	20	60	20	0
d	15	64	21	0	0

（a:在宅介護支援部門，b:デイサービス部門
 c:診療門，d:健康増進部門）

表3 情報システムの概念を理解しているか（%）

	完全に理解している	やや理解している	どちらともいえない	あまり理解していない	全く理解していない
a	10	20	30	10	30
b	0	50	0	50	0
c	0	0	0	80	20
d	14.5	57	21	7.5	0

表4 情報システム全般の研修は必要か（%）

	全く必要ない	あまり必要ない	どちらともいえない	やや必要	絶対に必要
a	0	0	20	20	60
b	0	0	50	50	0
c	0	0	40	20	40
d	0	29	7	35	29

表5 データを次のサービス提供に活用しているか（%）

	積極的に活用している	やや活用している	どちらともいえない	あまり活用しない	全く活用しない
a	20	0	20	30	30
b	0	50	50	0	0
c	0	60	40	0	0
d	7	57	29	0	7

表6 システム担当者が明確にされているか（%）

	明確	やや明確	どちらともいえない	やや不明瞭	全く不明瞭
a	70	20	0	10	0
b	50	0	0	50	0
c	40	40	0	20	0
d	43	21.5	7	21.5	7

情報システム全般の定量化した部門間での評価得点は、いずれの部門においても、業務効率の向上、コンピュータの操作性と周辺環境、データベース情報の充実度に関する得点が高い。メンテナンス性、情報リテラシー、集計・分析機能の利便性はいずれの部門でも得点が低い。

（表1）

情報リテラシーに関する評価では、コンピュータの操作については、診療部門を除くと全ての部門が、簡単であると回答しているが、情報システムの概念の理解が不十分である。（表3）全ての部門の担当職員の半数以上が情報システムに関する研修等の実施を望んでいる。（表4）

情報システムのデータの活用状況では、在宅介護支援部門を除くと50%程度の

活用度であった。(表5)

先述の仮説を検証するために、情報リテラシーと業務効率向上、サービスの質向上の相関分析を行なった。

情報リテラシーと提供するサービスの質の向上の間に $r = 0.52^*$ ($*: p < 0.05$) 有意な相関が認められた。業務効率の向上と情報リテラシーに有意な相関は認めなかった。(表7)

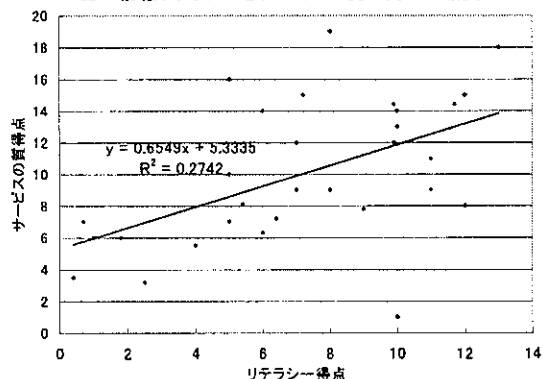
情報システム導入における業務効率の向上を促進する仮説は有意水準 5%で採択されなかったが、サービスの質の向上に寄与する仮説は検証された。

表7 ファクター間のピアソン相関係数

	①	②	③
①業務効率の向上	1		
②サービスの質の向上	.21	1	
③情報リテラシー	.35	.52*	1

*: $p < 0.05$

図1 情報リテラシーとサービスの質の向上の相関



情報リテラシーと情報システムを実際に使用するスタッフの年齢、OA機器の使用経験の関係を明らかにするために、重回帰モデルによる分析を行なった。情報リテラシーを被説明変数として、説明変数はシステムユーザーの年齢とワープロ、パソコンの使用歴年数である。いわゆるOA歴年数だけが、 $p = 0.018$, $t = 2.522$, $R^2 = 0.140$ と有意 ($p < 0.01$)であった。(表8)

表8 重回帰分析結果

	係数	標準誤差	t	P-値
切片	24.739	6.845	3.614	0.001
年齢	-0.207	0.217	-0.954	0.349
OA歴	0.698	0.277	2.522	0.018

4. 結論

結果をみると、スキップ情報システムにおいて情報リテラシーの得点が低い。

(表1)また、相関分析でも情報リテラシーの確保が、サービスの質向上に影響を及ぼしている。田尻町においても情報リテラシーをいかに確保していくかが情報システムを効果的、効率的に運用していく上で重要な要因であることを示唆した結果といえる。

介護保険にみられるように、個人情報、認定情報、サービス情報、費用に関する情報など多岐にわたる情報を効果的に活用するために、情報システムの活用は不可欠であり、田尻町においてもシステムの運用面を見直す必要がある。今後は、田尻町プロジェクトの情報化委員会が中心となり、スキップ情報システムの再構築と介護保険支援への対応に取り組む計画である。

5. 研究・論文発表

- ①増子 正, 関田 康慶他: 地域保健・医療・福祉情報システムにおける情報リテラシーの評価, 第37回日本病院管理学会学術総会抄録, 179, 1999
- ②増子 正, 関田 康慶他『地域保健・医療・福祉情報システム評価の方法と検証』第18回 医療情報学連合大会論文集, 596-597, 1998
- ③関田 康慶, 稲田 紘他: 公的介護保険におけるケアプランの評価, モニタリングの体系化と支援情報システム, 第19回医療情報学連合大会論文集, 462-463, 1999

分担研究報告書

医療・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

分担研究者 信川益明 杏林大学医学部医療科学教室助教授

研究要旨

医療との連携機能の推進、特に情報の共有・交換の円滑化に基づく脳卒中を主とした疾病再発（3次）予防に有用なシステムを検討するため、東京都の北多摩南部2次医療圏内の6市の病院における医療連携に関する医療情報について調査を行った。その結果、2次医療圏内の病院での医療連携に関する捉え方および情報の整備状況には、かなりの違いが認められた。健康情報、健診時の検査結果等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疾病再発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であると考えられる。

A. 研究目的

SKIPセンターの診療部門を対象にして、モデル情報システムで不十分であった医療との連携を進め、情報の共有・交換の円滑化に基づき、田尻町に多い脳卒中を主とした疾病の再発（3次）予防に役立つ疾病再発予防システムについて検討する。

住民が身近な地域で適切な医療・福祉・保健サービスを受けられるように医療機関、社会福祉施設、保健所等が各々の機能分担と連携を図り、専門的な医療技術、医療機器などの医療機能、福祉機能、保健機能を相互に利用し合うことによって、効率的な医療福祉保健の供給体制を確立することが不可欠である。そのためにも、地域（2次医療圏）における医療福祉保健の連携システムが必要である。

これらの状況を踏まえて、医療圏内の病院の医療連携に関する調査、分析を実施することにより、この地域での医療福祉保健の連携システムを構築する上での方法論について検討した。

地域における医療の連携を考えていく上で、これまで市区町村単位での調査研究が多く、東京都のような大都市における2次医療圏単位での医療機能連携の調査研究はほとんどなく、これらの連携システムの比較やシステム構築の方法論、並びに評価は行われていない。

そこで、2次医療圏における医療の連携システムについて検討することで、医療の連携

を確実にを行い疾病再発の防止に効果を上げる疾病再発予防システムを確立するためのアプローチの仕方を明瞭にする。

B. 研究方法

1. 医療連携に関する調査

(1) 調査目的

本調査の目的は、各市の病院における医療連携に関する医療情報を調査することにより、疾病再発予防システム構築のための現状と問題点を把握し、システム構築に役立てることである。

(2) 調査対象

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、45病院（武蔵野市10ヶ所、三鷹市10ヶ所、調布市9ヶ所、府中市10ヶ所、小金井市4ヶ所、狛江市2ヶ所）における医療連携に関する医療情報を調査した。

(3) 調査項目

調査項目は医療連携（施設、連携内容、メリット、利用状況、連携室、連携病床）、登録医制度、登録医との共同診療、紹介・逆紹介、外来の予約診療、高度・高額医療機器の共同利用、訪問診療、退院後に在宅療養する患者に対する訪問診療医の紹介等である。

22 病院（回収率 48.9%）より回答を得て、解析に用いた。

C. 研究結果

1. 医療連携・登録医

今後、推進すべき施設間の医療連携についての病院の集計結果は、「特定機能病院と一般病院の連携」20ヶ所、「一般病院の連携」15ヶ所（三鷹市4ヶ所、武蔵野市4ヶ所、調布市3ヶ所、府中市3ヶ所、小金井市1ヶ所）、「一般病院と診療所の連携」17ヶ所（三鷹市4ヶ所、武蔵野市5ヶ所、調布市3ヶ所、府中市3ヶ所、小金井市2ヶ所）であった。

連携の内容については、「紹介・逆紹介」19ヶ所、「高度・高額医療機器の共同利用」15ヶ所、「24時間連携体制」13ヶ所、「教育・研修」9、「連携病床（オープン病床）」8ヶ所、「共同購入（物品、消耗品、医薬品、医療材料等）」3ヶ所、「マンパワーの共同確保（人事交流、共同募集）」2ヶ所であった。

医療連携を推進するメリットについては、「専門外来・検査・入院等が必要な患者を受け入れ可能な適切な医療機関を短時間で選定できる」20ヶ所（三鷹市5ヶ所、武蔵野市4ヶ所、調布市4ヶ所、府中市4ヶ所、小金井市2ヶ所、狛江市1ヶ所）、「必要な医療をサービスすることができる」16ヶ所（三鷹市6ヶ所、武蔵野市5ヶ所、調布市1ヶ所、府中市3ヶ所、小金井市1ヶ所）、「それぞれの医療機関が自分の得意分野に重点的に取り組む事ができる」14ヶ所、「医療資源の有効活用になる」7ヶ所であった。

「連携室を作る必要がある」9ヶ所（三鷹市2ヶ所、武蔵野市2ヶ所、調布市2ヶ所、府中市2ヶ所、小金井市1ヶ所）、「必要がない」12ヶ所（三鷹市4ヶ所、武蔵野市3ヶ所、調布市2ヶ所、府中市、小金井市、狛江市各1ヶ所）であった。連携室を設置している病院は、3ヶ所（三鷹市、武蔵野市、府中市各1ヶ所）、検討中が2病院であった。連携病床がある病院は4ヶ所であり、連携病床数は5～15床であった。

登録医制度を実施している病院は6ヶ所（三鷹市2ヶ所、武蔵野市3ヶ所、調布市1ヶ所）、検討中1ヶ所であった。登録医との共同診療

を実施している病院は2ヶ所、共同診療の範囲は、「診療録、画像検査資料等の開示」、「手術助手、検査実習等」であった。

2. 紹介・逆紹介、外来予約診療

紹介・逆紹介システムを実施している病院は、16ヶ所（三鷹市6ヶ所、武蔵野市3ヶ所、調布市2ヶ所、府中市3ヶ所、小金井市、狛江市各1ヶ所）であった。実施期間が「5年以上」10ヶ所、「4年未満」、「2年未満」各2ヶ所、「3年未満」1ヶ所であった。

外来の予約診療については、予約診療を実施している病院が7ヶ所（三鷹市3ヶ所、武蔵野市、調布市、府中市、小金井市、狛江市各1ヶ所）であり、内容は「専門外来」5ヶ所、「検査依頼」5ヶ所、「初診」4ヶ所、「再診」5ヶ所であった。

3. 共同利用・訪問診療

高度・高額医療機器の共同利用を実施している病院は13ヶ所（三鷹市4ヶ所、武蔵野市2ヶ所、調布市3ヶ所、府中市3ヶ所、小金井市1ヶ所）であり、対象となる医療機器は、MRI 7ヶ所、CT 7ヶ所であった。

訪問診療を実施している病院は10ヶ所（三鷹市2ヶ所、武蔵野市2ヶ所、調布市3ヶ所、府中市2ヶ所、小金井市1ヶ所）であった。

退院後、在宅療養する患者に対する訪問診療医を紹介している病院は10ヶ所であり、市または医師会などのシステムとして実施している5ヶ所、独自で実施している5ヶ所であった。

D. 考察

医療連携に関する項目では、施設間連携、連携の内容、医療連携を推進するメリットについては、種々の捉え方があることが確認された。連携病床を確保している病院は4ヶ所と少なかった。登録医制度を実施している病院は6ヶ所と少なかった。医療圏内に所属する市において、項目によっては、かなりの差が認められた。

これらのことより、医療連携の目的、必要性、期待される成果について、関係者間の共

通の理解と認識を更に深めていく努力が必要であることが明らかとなった。

平成 11 年 3 月に、北多摩南部保健医療圏内協議会が東京都内でははじめて発足しており、今後、医療連携を推進していく上での役割が期待される。

E. 結論

2 次医療圏内の病院での医療連携に関する捉え方および情報の整備状況には、かなりの違いが認められた。今後は、病院における医療連携に対する理解を高めることが重要であると共、医療情報の整備を進め地域住民への適切な情報の開示を検討していくことが必要である。

健康情報、健診時の検査結果等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必要であることが明らかとなった。

脳卒中などの疾病再発予防システムを構築するためには、地域の医療連携の推進を図ると共に、医療機関情報の把握は組織的な展開、各機関の役割分担の明確化と実践、紹介・逆紹介の実施、連携に必要な情報の公開と活用などのシステム構築のために不可欠と考える。

今後、2 次医療圏における医療連携並びに疾病再発予防システムに関する方法論を確立することが急務である。

F. 研究発表

1. 信川益明：武蔵野市医療機能連携事業と情報ネットワークシステム. 医療情報学、1998、18(3) 285-289
2. 信川益明：地域医療連携機能システム構築と評価に関する研究. 公衆衛生、1998、45(10) 350

19990793

以降のページは雑誌/図書等に掲載された論文となりますので、
「研究成果の刊行に関する一覧表」をご参照ください。

「研究成果の刊行に関する一覧表」

地域保健・医療・福祉情報システムの今後の方向性.

稲田紘, 竹内文生, 関田康慶

月刊新医療 ヘルスケア情報システム白書 99. Vol.8 No.12 pp.8-12. 1999

公的介護保険制度の運用と情報システムの活用.

関田康慶,

月刊新医療 ヘルスケア情報システム白書 99. Vol.8 No.12 pp.4-8. 1999

**公的介護保険におけるケアプランの評価、モニタリングの体系化と支援
情報システム.**

関田康慶, 増子正, 加藤由美, 山本邦男, 糟谷昌志, 小湊純一, 都築光
一, 矢代紀章, 稲田紘

第19回医療情報学連合大会, 1999.11