

200401068A

厚生労働科学研究費補助金  
医療技術評価総合研究事業

# 医療情報統合管理のための 地域医療連携システム開発研究

平成16年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 本 多 正 幸

平成17(2005)年 3月

## 目 次

### I. 総括研究報告

医療情報統合管理のための地域医療連携システム開発研究 -----	1
本多正幸	

### II. 分担研究報告

1. XMLを利用した地域医療連携システムの構築に向けた検討 -----	7
本多正幸	
2. 電子カルテ実現のための条件とユーザ認証の現況と課題 ーアンケート調査結果に基づいた検討ー -----	19
本多正幸	
3. 中小病院における病院情報システムとサンプルデータの解析 -----	36
山野辺裕二	
4. 医療機関から報告されているCSV型報告形式の検討 -----	41
山野辺裕二	
5. メタディレクトリを基盤とした医療情報システムの統合に関する研究 -----	46
山野辺裕二	
6. 地域医療連携のための医療機関別XMLスキーマ開発研究 -----	52
中山良幸	

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 -----	94
---------------------------	----

# I. 総括研究報告

主任研究者：本多正幸

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）  
総括研究報告書

医療情報統合管理のための地域医療連携システム開発研究  
(H 16-医療-049)

主任研究者 本多 正幸  
(長崎大学大学院医歯薬学総合研究科総合診療情報科学講座 教授)

**研究要旨**

本研究は、複数の医療機関がそれぞれ独自に保有している医療情報の統合化、一元化を指向した地域医療連携システムの開発を目指す研究を行うものである。そのようなシステムにおいては、複数の病院群の中で、中核的な病院にデータ管理システムを設置し、患者基本情報（氏名、性別、住所、保険情報等）、患者医療情報（アレルギー情報、禁忌情報、検査結果、処方情報等）をそれぞれの病院との連携の下で登録し、医療情報の一元管理を行う。診療機関以外への診療データの保管が認められれば、医療施設外に置かれたデータセンターにおいて管理することも可能である。

これまで開発されてきた地域医療連携のシステムは、ある特定の様式（データ形式）にあわせる形式で、各病院のデータ形式を変換していた。つまり、各病院の既存システムから、統一データ形式に変換する必要があり、そこに大きな労力とコストがかかっていた。我々が目指すシステムでは、「自動データ変換ツール」を用いて各病院の情報システムの独自性をも吸収したデータ管理が行われる。つまり、各病院の既存システムから、それぞれの独自データ形式に変換し、その後データを解析することにより共通のデータベース（DB）へと展開が行われ、労力とコストの削減が可能になる。

また、本システムによる効果としては、「診療録等の電子媒体による保存について」（平成11年、厚生省通知）における、3条件である「情報の真正性」「情報の見読性」「情報の保存性」を確保する機能が提供され、各医療機関で持つ独自の病院情報システムの運用性、選択性の幅が広がる。

本研究では、XMLスキーマを自動解析する「自動データ変換ツール」を用いて効率よく複数の医療機関で共有する共通データベースを構築していくのであるが、このツールの開発研究を平成16年度と平成17年度の2カ年に亘り実施する。

平成16年度では、医療機関毎に最適なインターフェース仕様を抽出するための基盤技術を検討した。具体的にはXMLスキーマを利用してインターフェース仕様を規定しXMLに医療情報を記述した。さらに医療機関毎に異なるインターフェース構造（XMLスキーマ）を整理し雛形の設計を目指した。さらに、平成17年度では、検討してきた基盤技術の評価を行う。具体的には、雛形XMLスキーマについて、医療機関への適用を通じた検証、更新を行う。さらに、雛形の種類を増やす検討を行う。

分担研究者

山野辺裕二・長崎大学大学院医歯薬学総合  
研究科・講師

中山良幸・(株)日立製作所公共システム事  
業部・主任技師

#### A. 研究目的

本研究は、複数の医療機関がそれぞれ独自に保有している医療情報の統合化、一元化を指向した地域医療連携システムの開発を目指す研究を行うものである。そのようなシステムにおいては、複数の病院群の中で、中核的な病院にデータ管理システムを設置し、患者基本情報（氏名、性別、住所、保険情報等）、患者医療情報（アレルギー情報、禁忌情報、検査結果、処方情報等）をそれぞれの病院との連携の下で登録し、医療情報の一元管理を行う。診療機関以外への診療データの保管が認められれば、医療施設外に置かれたデータセンターにおいて管理することも可能である。

これまで開発されてきた地域医療連携のシステムは、ある特定の様式（データ形式）にあわせる形式で、各

病院のデータ形式を変換していた。つまり、各病院の既存システムから、統一データ形式に変換する必要があり、そこに大きな労力とコストがかかっていた。我々が目指すシステムでは、「自動データ変換ツール」を用いて各病院の情報システムの独自性をも吸収したデータ管理が行われる。つまり、各病院の既存システムから、それぞれの独自データ形式に変換し、その後データを解析することにより共通のデータベース（DB）へと展開が行われ、労力とコストの削減が可能になる。このような利点を持った地域医療連携のシステムの開発を最終目標とするが、当面の目標は、システムの基盤・中核技術である統一データ形式への変換ツールの構築である。

本研究の特色・独創的な点：基盤技術により得られる成果と連携したシステムによりもたらされる特色および独創的な点を以下、箇条書きにする。

- ・ XMLスキーマ自動解析システムにより、共通DBの構築を半自動化することが可能であること

- ・ HL7、XMLなどのデータ交換の標準化の技術や、ASP/iDC（アプリケーションサービスプロバイダー/インターネットデータセンター）技術を利用していること
- ・ 医療機関における日常の病院情報システムの運用性が向上すること
- ・ システムリプレースにおけるベンダー選択の幅が広がること
- ・ 各医療機関で独自に持っている病院情報システムで、電子カルテの3条件を担保するのではなく、地域医療連携システムがその機能を保持し、担保できること

平成16年度に、地域医療連携システムの基盤技術要件を検討し、平成17年度に検討結果に基づいた基盤技術を評価する。

## B. 研究方法

平成16年度：医療機関毎に最適なインターフェース仕様を抽出するための基盤技術を検討した。具体的にはXMLスキーマを利用してインターフェース仕様を規定しXMLに医療情報を記述した。さらに医療機関毎に異なるインターフェース構造（XMLスキーマ）を整理し雛形的设计を目指した。

開発ステップ：

- (1) スタートXMLスキーマを検討した（例：国立病院タイプ、大学病院タイプ、診療所タイプ等）。

- (2) 上記病院のスタートXMLスキーマを例として、雛形XMLスキーマの作成手順を検討した。

（標準医療情報データ形式（J-MIX）を参考にした）。

このような研究を継続することにより、完成度の高い雛型が数多く作成されていることが予想され、どの地域においても大半の医療機関は雛形XMLスキーマを組合せるだけで最適なインターフェースを短時間で作成できることが期待される。

平成17年度：検討してきた基盤技術の評価を行う。具体的には、雛形XMLスキーマについて、医療機関への適用を通じた検証、更新を行う。さらに、雛形の種類を増やす検討を行う。

（倫理面への配慮）

今回の研究対象は、実際の病院の患者データベースは用いずに、ダミー患者データを用いた。今後の展開で、実患者データを用いる場合においても、個人識別可能な情報の匿名化などを行いセキュリティや患者プライバシー情報の保護には万全を期して行う。

## C. 研究結果

本研究を基礎として、以下のような研究に連携することが期待される。

- ・ 雛形XMLスキーマから独自インターフェースへの展開規約の開

発：

上記研究にて開発された雛形XMLスキーマを利用して、各医療機関の独自インターフェース仕様への展開を行う際の規約を開発する。

- ・ XMLスキーマ解析システムの開発：

各医療機関からの独自インターフェース仕様を解析するためのXMLスキーマ解析システムを

開発する。医療機関毎に異なるインターフェース構造（XMLスキーマ）を自動解析・医療情報

DBへのダイナミックなマッピング方式を確立する。

- ・ 最適診療データベースの開発：

自動的に地域医療連携システムの医療情報DB（J-MIX準拠）に格納するシステムを開発する。膨大な診療行為のデータ項目セット1,616項目に対しての適切なデータ構造を検討する。

- ・ 在宅アクセス方式の開発：

在宅から、データ管理システムに蓄積されているデータを手軽に検索・参照できるシステムを開発する。在宅患者への公開情報項目の整理・分類とプライバシー保護を十分考慮して進める。

#### D. 考察

本研究の目的は、地域医療連携システムを開発し整備することによって、各医療機関が、地域医療連携システム

に接続するための作業量を最小限に留め、効率的に各医療機関の情報の共有化を目指すことにある。接続可能医療機関は全医療機関（診療所、地域中核病院、大学病院等）を対象とし、規模の大小によるシステム構築への影響を小さくすることも目標の一つである。

本研究は、HL7、XMLなどのデータ交換の標準化の技術や、ASP/iDC（アプリケーションサービスプロバイダー/インターネットデータセンター）技術を利用しており、その意味でグローバルスタンダードを指向しつつも、各病院の独自性をも吸収した共通化アプローチである点が特長である。

期待される成果は、本研究による基盤技術の適用により、地域医療連携が大幅に促進される点にある。また、各医療機関における病院情報システムは、各ベンダーの持つシステムの独自性があり、リプレース時にデータの継続性が保証されないなどの問題も生じている。従ってさらなる成果として、各医療機関における日常の病院情報システムの運用性が向上し、かつ、システムリプレースにおけるベンダー選択の幅が広がる。

#### E. 結論

将来的には、「診療録等の電子媒体による保存について」（平成11年、厚生省通知）における、3条件である「情報の真正性」「情報の見読性」「情

報の保存性」を担保する技術につながる事が期待される。各医療機関で独自に持っている病院情報システムでは、「情報の真正性」の確保が最も困難であるが、その機能を代用することができる。

本研究成果を用いた「自動解析ツール」実現により統合データ管理システムが構築され、地域医療連携に参加する参加病院におけるインターフェース作成コストが半減し、それにより各医療機関の地域医療連携への参加可能性が飛躍的に高くなり、多くの医療機関がデータを共有できるようになる。

このような統合データ管理システムの実現により、患者がかかりつけ以外の病院で、診療を受ける場合にも、患者に関する必要な情報が統合データ管理システムを介し得られることにより、重複検査や禁忌薬剤の投与等の回避など、病院、患者双方にメリットは大きい。特に、個人情報保護法施行に当たり医療分野においても、より確固たるセキュリティポリシーの下で、安全管理の強化が大きな命題となっている今日の状況において、患者にとっても安心できるシステムを提供する意義は非常に大きい。

#### F. 健康危険情報

システム開発研究のため特に突起する事項なし。

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) 本多正幸, 山野辺裕二, 中山良幸, 須藤広明, 梁瀬和夫, XMLを利用した地域医療連携システムの構築に向けたアプローチ, 医療情報学, 24(Suppl.), 1160-1161, 2004
- 2) 山野辺裕二, 本多正幸, 原川明美, ニノ宮実知子, ヒヤリハット事例の収集はどれだけ役立っているかー院外報告システムの構築と課題ー, 医療情報学, 24(Suppl.), 114-115, 2004
- 3) 山野辺裕二, 本多正幸, リモート端末を利用した業務中断後の再開時間の短縮, 医療情報学, 24(Suppl.), 442-443, 2004
- 4) 中村洋一, 中野正孝, 本多正幸, 吉田彬, A S P型地域健康管理情報システムの検討, 医療情報学, 24(Suppl.), 1156-1157, 2004
- 5) Honda, M, Yamanobe, Y. , On the current problems of user authentication for EMR in HIS, MEDINFO 2004, M. Fieschi et al. (Eds), Amsterdam: IOS Press, 1644, 2004
- 6) 赤澤宏平, 池田充, 本多正幸, 中野正孝, 医療統計手法の開発と統計解析の実践について (「日本医療情報学会 課題研究会報告」), 医療情報学, 23, 193-198, 2003
- 7) 長谷川高志, 秋山昌範, . . . , 本多正幸 (10番目), 他, 遠隔保健医療研究会、活動報告 (「日本医療情報学会 課題研究会報告」), 医療情報学, 23, 199-206, 2003
- 8) 本多正幸, 医療における IT 革命



(「透析医療におけるIT化はどこまで進んでいるか」), 臨床透析, 19, 1175-1182, 2003

9) 本多正幸, 山野辺裕二, 川崎浩二, 大園恵幸, 中川和久, 2つのタイプの遠隔医療システムの共存と今後の展開, 医療情報学, 23(Suppl.), 646-647, 2003

10) 本多正幸, 山野辺裕二, 高橋眞弓, 病院情報システムにおけるユーザ認証の現況と課題, 医療情報学, 23(Suppl.), 950-953, 2003

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許情報

特願 2003-400516 : 医療情報を一元管理する医療情報管理システム (平成15年11月23日)

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

## II. 分担研究報告

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）  
分担研究報告書

XML を利用した地域医療連携システムの構築に向けた検討

主任研究者 本多 正幸

（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科総合診療情報科学講座 教授）

研究要旨:

これまで、いくつかの地域で病院間連携や病診連携などの地域医療連携システムが構築され、プロトタイプシステムとして稼動してきた。しかし、それらのシステムは日本全国への発展を模索しながらも、その進展には次のような問題があるように思われる。この方法では、地域医療連携システムに参加する医療機関では、個別に共通 DB への変換のためのプログラムを作成するためかなりの労力や経費がかかっていたと推察され、そのため新規参入機関へのハードルも高いことが問題であった。その大きな理由の一つには、複数の医療機関を共有させる DB を構築する場合、あらかじめ決められた形式にそれぞれの医療機関がデータ変換を施す必要があった点にあると思われる。

本報告では、XML スキーマを解析することにより、自動的に共通 DB を構築する方法を提案する。具体的には、各医療機関から各機関独自のデータ構造やデータ形式を保持したままで XML データを抽出し、これらの複数の医療機関からの XML データにおけるスキーマを解析することにより、共通 XML スキーマを構成し、さらにこの共通スキーマをベースとして DB を構築する方法である。この方法により、地域医療連携システムへの参加機関の経費は半減し、かつ新規病院も参入しやすくなる。本報告では、提案方法の概念を説明し、具体的アプローチに触れるとともに、そのメリットについても言及する。メリットとしては、本方法により離島や僻地における地域医療連携が推進されることはもとより、同じ経営母体である病院群や各自治体関連病院群への適用、さらに将来的には、健診情報や介護福祉情報との連携による総合健診サポートシステムへの展開も視野に入れることができる。また、電子カルテの 3 条件である「真正性」「見読件」「保存性」を担保する各病院の電子保存センターとしての役割を担うことも可能である。

## A. 研究目的

これまで、いくつかの地域で病院間連携や病診連携などの地域医療連携システムが構築され、プロトタイプシステムとして稼動してきた。しかし、それらのシステムは日本全国への発展を模索しながらも、その進展には問題があるように思われる。つまりこれらの方法では、地域医療連携システムに参加する医療機関では、個別に共通DBへの変換プログラム作成のために、かなりの労力や経費がかかっていたと推察され、そのため新規参入機関へのハードルも高いことが問題であった。その大きな理由の一つには、複数の医療機関を共有させるDBを構築する場合、あらかじめ決められた形式にそれぞれの医療機関がデータ変換を施す必要があった点にあると思われる。(参考資料1、参考資料2、参考資料3)

本報告では、上記の問題を解決するためのアプローチである、XMLを利用した地域医療連携システムの構築を目指し、各種の技術的問題を検討することにある。

## B. 研究方法

本報告では、XMLスキーマを解析することにより、自動的に共通DBを構築する方法を提案する。具体的には、各医療機関から各機関独自のデータ構造やデータ形式を保持したままでXMLデータを抽出し、これらの複数の

医療機関からのXMLデータにおけるスキーマを解析することにより、共通XMLスキーマを構成し、さらにこの共通スキーマをベースとしてDBを構築する方法である。(参考資料4)この方法により、地域医療連携システムへの参加機関の経費は半減し、かつ新規病院も参入しやすくなる。本報告では、提案方法の概念を説明し、具体的アプローチに触れるとともに、そのメリットについても言及する。

## C. 研究結果 (技術的課題とその対策)

技術的課題とその対策については、地域医療の推進がこれまで多くの地域でうたわれてきたが、この推進に関してデータの標準化(共通化)という大きな課題が存在した。この課題に対して本研究が提起する解決策は、「自動データ変換ツール」を用いる方法であり、各医療機関のデータ構造の相違を克服し、自動で共通のデータベースを作成するものである。参考資料5はこれまで、各地で行われてきた地域連携システムと本提案システムとの比較を示した概念図である。また、参考資料6は、共通のデータベースを作成するXMLスキーマ解析の概念図である。例えば、A、B、Cの3つの病院のデータを統合した地域診療DBを構築する場合に、まず、各病院からそれぞれの病院の独自形式としてXMLデータを抽出し、その際に展開に用いたXMLスキーマを次のステップで解析す

る。この図では、A病院では基本情報、保険情報、病名情報がそれぞれの形式（フォーマット）で各病院のDBに存在するので、その形式を保持したままで、XMLデータとしての吐き出しを行う。B病院では、基本情報、病名情報、検査情報、C病院ではサマリ、経過記録、基本情報が抽出されたことが示されている。提案する方法では、このように病院の規模やシステムの導入段階、例えば、医事システム（A病院）を導入している病院、オーダシステム（B病院）を導入している病院、電子カルテ（C病院）を導入している病院を対象として統合地域DBを構築することを目指している。

これまで開発されてきた地域医療連携のシステムは、ある特定の様式（データ形式）に統一する方式で、各病院のデータ形式を変換していた。つまり、各病院の既存システムから、統一データ形式に変換する必要があり、そこに大きな労力とコストがかかっていた。本提案システムでは、「自動データ変換 ツール」を用いて各病院の情報システムの独自性をも吸収したデータ管理システムを開発することが最終的な目標になる。つまり、各病院の既存システムから、それぞれの独自データ形式に変換し、その後データを解析することにより共通のデータベース（DB）へと展開が行われる。

#### D. 考察（提案システムによる効果）

本提案システムにより、労力とコストの削減が行える。従来型システムと本提案システムを比べると、出力インターフェースの個別設計、開発に掛かる工数が不要となる。即ち、地域医療機関側のデータ変換と地域医療連携システムへの接続のうち前者に要する費用が節減できる。結果として、同インターフェースソフトに関する保守が不要となりランニングコスト低減の効果も期待される。ここで、技術的特長を整理すると

- これまで開発されてきた地域医療連携のシステムは、ある特定の様式（データ形式）にあわせる形式で、各病院のデータ形式を変換していた。つまり、各病院の既存システムから、統一データ形式に変換する必要があり、そこに大きな労力とコストがかかっていた。
- 提案システムでは、各病院の情報システムの独自性をも吸収したデータセンターの設立とそれを介した情報共有が行える。つまり、各病院の既存システムから、それぞれの独自データ形式に変換し、その後データを解析することにより共通のデータベースへと展開が行われる。したがって、労力とコストの削減が行える。（技術的新規性と優位性）
- 従来型システムと本提案システムを比べると、従来方式で構築した場合、各地域医療機関側

の出力インターフェースにかかる設計・開発費が2000万円であるが、本提案システムで構築した場合、出力インターフェースの個別設計、開発に掛かる工数が不要となり、このことから参加1病院あたり概算で50%(1000万円)の費用削減が可能で、地域医療連携への参加が容易になる。また、同インターフェースソフトに関する保守が不要となりランニングコスト低減の効果も期待される。

## E. 結論

共通のデータベースがインターネットデータセンターとしての機能を持たせることも可能であり、システムリプレースの際の負荷の軽減やベンダー選択の幅が広がるといった効果も期待できる。さらに、離島や僻地における地域医療連携が推進されることはもとより、同じ経営母体である病院群や各自治体関連病院群への適用、さらに将来的には、健診情報や介護福祉情報との連携による総合健診サポートシステムへの展開も視野に入れることができる。また、電子カルテの3条件である「真正性」「見読性」「保存性」を担保する各病院の電子保存センターとしての役割を担うことも可能である。ここで、期待される効果を整理すると、

- ・ 医療機関にとって、地域医療ネットワークへの参画による医療情報

共有の枠組み容易に構築でき、IT化への費用削減、電子カルテへの展開も可能になる。

- ・ 患者にとって、複数の医療機関における重複検査、重複投薬の抑制効果が期待でき、より安全な医療への展開が期待できる。
- ・ 自治体において本システムの導入を行った場合は、検診情報、介護福祉情報の連携も可能であり、総合健診サポートシステムへと展開できる可能性がある。そのことにより、住民への医療サービスの向上が期待できる。また、各種統計情報（地域別疾病統計、年齢別統計、疾患分布の把握等）が蓄積DBから容易に算出可能となる。
- ・ 事業的效果としては、新規ベンチャー企業の育成、新規雇用の創出に期待できる。
- ・ 「診療録等の電子媒体による保存について」（平成11年、厚生省通知）における、3条件である「情報の真正性」「情報の見読性」「情報の保存性」を確保する機能が提供され、各医療機関で持つ独自の病院情報システムの運用性、選択性の幅が広がる。

本報告では、XMLスキーマを解析し「自動データ変換ツール」を利用した、効率的な地域医療連携システムの構築方法について提案した。今後は具体化に向け、実際に病院で使われている患者データベースを用いてXMLスキーマとして表現する場合の調査と解析

を行い、自動データ変換ツールの作成のステップを進めていく。その中で、大学病院、一般民間病院、診療所など病院情報システムの規模の違いに関する情報分析を行い問題点を抽出する。そのことにより、どのような点に注意して、共通のデータベースを構築すべきかといった視点での知見が得られると期待している。

参考資料7は、将来的な計画も含めた統合ビジョンと計画図である。ステップ1（図の左上）医療機関に適したXMLスキーマの開発であり、ステップ2はXMLスキーマ解析手法の研究と開発である。また、ステップ3では、ステップ2での結果を踏まえてJ-MIXを用いた最適診療情報データベース

(DB)の開発を行う。このDBが完成すれば、患者の自宅などから自分自身の診療情報を参照できる在宅アクセス方式の開発をステップ4で行う予定である。このように膨大な作業と研究を必要とする総合研究であるが、一つ一つの地道な積み重ねが必要であり、またそれが最終的な近道になるものと信じている。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1) 本多正幸, 山野辺裕二, 中山良幸, 須藤広明, 梁瀬和夫, XMLを利用した地域医療連携システムの構築に向けたアプローチ, 医療情報学, 24(Suppl.), 1160-1161, 2004

## H. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許情報

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし

これまでの地域医療連携の問題点  
一般的な問題点

- システムの操作性が複雑
- 連携のための費用が高価
- データの標準化が進んでいない
- より詳細なデータ項目の定義が必要  
(情報の粒度)
- 対等な関係での連携が難しい



これまでの地域医療連携の問題点  
本研究で解決したい問題点

- 地域医療連携に参加する医療機関では、個別に共通DBへの変換プログラム作成のために、かなりの労力や経費が必要
- そのために、新規参入医療機関へのハードルも高くなっていた



複数の医療機関を共有させるDBを構築する場合、あらかじめ決められた形式への個々の医療機関でのデータ変換の必要性



対策

**XMLスキーマを解析することにより、  
自動的に共通DBを構築する方法**

具体的には、各医療機関から各機関独自のデータ構造やデータ形式を保持したままでXMLデータを抽出し、これらの複数の医療機関からのXMLデータにおけるスキーマを解析することにより、共通XMLスキーマを構成し、さらにこの共通スキーマをベースとしてDBを構築する方法

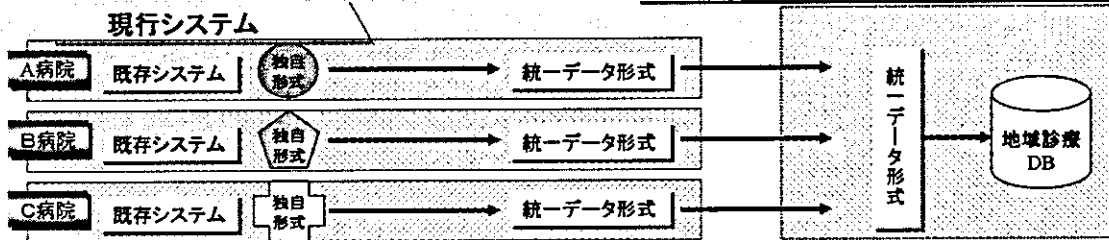
### 技術的課題とその対策→図1

#### 現行システム(従来型システム)

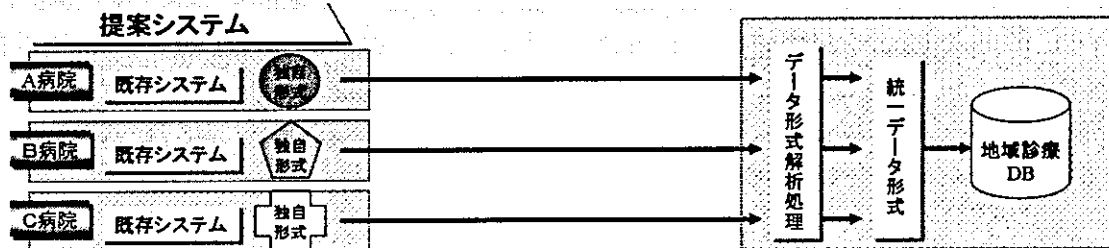
これまで開発されてきた地域医療連携のシステムは、ある特定の様式(データ形式)に統一する方式で、各病院のデータ形式を変換していた。つまり、各病院の既存システムから、統一データ形式に変換する必要があり、そこに大きな労力とコストがかかっていた。

#### 本提案システム

各病院の既存システムから、それぞれの独自データ形式に変換し、その後データを解析することにより共通のデータベース(DB)へと展開が行われる。「自動データ変換ツール」を用いて各病院の情報システムの独自性をも吸収したデータ管理システムを開発することが最終的な目標になる。



- ・システム構築前にセンタの仕様に合わせてデータ形式を統一する必要があった。
  - ・システムに新規参入する場合には、決められたデータ形式に合わせる必要があった。
  - ・データ形式が変更になった場合にはセンタを含めて全ての医療機関のシステムを変更する必要があった。
- 構築時のコスト大  
→システムの拡大性難  
→拡張性、メンテナンス性難



- ・システム構築時に医療機関毎の設計・開発が不要。
  - ・新規参入時既存の独自形式でのデータ出力が可能になった。
  - ・方式を変更した場合でも他のシステムに影響することがなくなった。
- 医療機関3施設想定時15%のコスト削減  
→システム規模の増大、発展性の向上  
→柔軟な拡張性、システムの汎用性

図 1