

スを導入する施設も増えつつある。一方、2006年の診療報酬改定にてはじめて保険収載された地域連携パスは、2010年にがん疾患も保険適応対象となり、いまや多くの医療機関で利用されている。しかしながら地域連携パスの電子化については、地域連携パス機能をもつ電子カルテシステムがほとんどみられず、電子化地域連携パスを導入している先進地域においてもMicrosoft ExcelやデータベースソフトであるFilemaker Proなどで作成した地域連携クリティカルパスシートを施設間で共有するという形態が多い⁵⁾。

一方、地域連携パスの理想は、地域全体で関係する医療機関が皆同じパスを利用する運用と考えられる。地域全体で電子化地域連携パスを運用するためには、参加する医療機関のすべてが、共通の暗号化したインターネットに接続されている必要があり、そのネットワークに接続された端末が診察室に必要である。こうした環境整備の充実が先決であろう。

2) 新たな医療 IT 連携の活用 「疾病管理システム」

一方、生活習慣病や慢性疾患においては、それぞれの疾患管理上、特に重要な検査データ (Minimum Data Set) に絞って、その評価とデータに基づいた患者への生活指導が有効である。これらのデータをデータベース化し専門病院と診療所間で共有する取り組みが「疾病管理システム」として注目されている。

「あじさいネット」においても「地域医療再生基金」を使った機能拡充事業のなかで「疾病管理システム」が企画されており、糖尿病および慢性腎疾患を対象とする予定である。疾患群ごとの必要とする検査データの収集については、専門病院、診療所 (専門以外の連携医療機関) とともに自動収集し本システムに格納することが可能であり、専門病院からは「あじさいネット」で利用している地域連携用 Gate Way サーバ経由にて収集し、診療所などは「あじさいネット」の専用画面から検査を依頼することで、検査センターより直接「疾

病管理システム」に該当データを反映させる。Minimum Data Setには糖尿病の頸動脈厚など、血液由来検査以外のデータも存在するが、手入力を自動収集できないものだけに限定することで、入力負担を軽減させることができる。この「疾病管理システム」上で、Minimum Data Setに基づいた管理評価と指導を加えることで疾病管理の質向上が期待できるものと思われる。

IT を使った地域連携の 構築と将来性

これまで紹介してきたように、IT を使った地域連携は、医療機関間の診療協力体制をより緊密化させるだけでなく、強力な診療支援や医療従事者の教育効果など新たな価値を生みつつある。一方で、地域連携パスはこれまで、地域連携を強化するうえで多大な効果を発揮してきたが、IT 化 (電子化) の成功例は乏しい。クリティカルパスは、標準化した診療過程を実際の診療に適用後、その評価に基づいて診療過程そのものの修正を繰り返すことでベストプラクティスに近づける医療の品質管理手法である。したがって、評価および修正が容易であることが必須であるが、院外利用を前提とした地域連携パスでは、施設ごとの機能や考えかたに違いがあるため、IT 化 (= システム化) するうえでの要件定義は容易でない。これが地域連携パスの電子化が難しい一因と考えられる。また、このような利用のためには、参加する地域の医療機関すべてにおいて、日常診療のなかであたりまえに IT 連携が利用されている必要がある。このため、現実的には「あじさいネット」のような地域医療 IT 連携が先行し、地域に普及していることが前提になるものと思われるが、冒頭に示した「地域医療基金」の利用は大きなチャンスである⁶⁾。

一方、Minimum Data Set を利用した「疾病管理システム」は、疾病管理に必要な臨床データを地域全体でデータベース化して慢性疾患管理に利用するもので、その効果が期待されている。ただ

しこれを地域全体で運用するうえで、紙媒体運用では実現不可能であり、IT化ならでの取り組みといえる。さらに最近では、ITを使った地域連携において保存されている個人の血糖値やHbA1c値などを、携帯電話やスマートフォンを使って、患者自身で確認して自己管理に役立てたり、逆に自宅で測定した血糖データを患者本人が登録することで、自動で管理アドバイスや専門医からのコメントが得られる「自己管理システム」も実験されつつある。

今後、本格的な電子地域連携バスの研究が進み、先の課題を解決できるシステムも開発されるであろう。そうした機能に加え「疾病管理システム」や「自己管理システム」の実用化ならびに地域医療IT連携の普及により、地域全体の糖尿病診療は、従来以上の質向上効果が期待されるものと思われる。

文 献

- 1) 松本武浩, 木村博典・他: 情報システムを利用した地域連携運用の構築と評価. 医療情報学連合大会論文集, 26: 323~324, 2006.
- 2) 松本武浩, 本多正幸: 地域医療連携IT化の実際「あじさいネットワークの取り組み」, 医療情報学連合大会論文集, 27: 164~165, 2007.
- 3) 松本武浩: 地域医療ICT連携が診療所で十分に機能するための条件—長崎県での地域医療ICTネットワーク「あじさいネット」運用を例に—. 新医療, 38(9): 32~37, 2011.
- 4) 松本武浩: 地域医療連携のIT化. 日本臨床内科医学会誌, 24(1): 59~64, 2009.
- 5) 松本武浩: 地域連携クリティカルパスとIT—現状と今後の方向性—. クリティカルパスの新たな展開 VI 地域医療と地域連携クリティカルパス, 中外製薬株式会社, 2010, pp. 49~55.
- 6) 松本武浩, 本多正幸: 長崎県での地域医療IT連携普及への取り組み「あじさいネット」. 医療情報学, 30: 31~34, 2010.

*

*

*

Overview

情報共有と連携を成功させるために

地域連携を成功させるための
システム構築と運用のノウハウ

松本 武浩 長崎大学 大学院医歯薬学総合研究科 医療情報学 准教授



はじめに

2003年、医療費抑制の切り札としてわが国の保険医療に導入されたDPC (Diagnosis Procedure Combination) は、ほかの先進国よりもきわめて長いとされた平均在院日数の短縮に大きく貢献してきた。厚生労働省が毎年実施している「DPC導入の影響評価に関する調査結果」によれば、最も平均在院日数が長いとされた大学病院などの特定機能病院が多くを占める2003年度DPC導入病院群であっても、2003年度19.7日であった平均在院日数が、2010年度には15.7日と、7年間で4日短縮している。そのほかの病院群においても同様に平均在院日数が減少しているが、その結果、急性期病院は急性期に特化し、リハビリなどを実施する慢性期病院との協業の中で診療が完遂される「地域完結型医療」が、従来型の「病院完結型医療」に変わって主流になりつつある。

また、生活習慣病や慢性疾患における専門医と診療所のダブル主治医型病診連携も広がりつつあり、いずれのケースにおいても従来以上に医療機関間の密な連携が重要になってきている。

一方、ここ10年間で大規模病院を中心として電子カルテが普及しつつあ

るが、電子化された診療情報を暗号化したインターネットで結び、診療に役立つ地域医療ICT連携が、いま注目されている。ICTを使った医療連携では、医療従事者の負担を増やさずに、大量の価値ある診療情報を瞬時に共有することができるため、密接な連携が可能であり、すでに臨床の現場で欠かせない取り組みとして運用されているネットワークも存在する。さらに、2009年度補正予算にて予算化された2400億円もの地域医療再生基金は、地域医療ICT連携での利用が認められたため、いまや全国各地で企画されている。しかしながら、過去に公的資金の支援を受けながらも運用がうまくいかず断念したケースは少なからず報告されており¹⁾、全国の成功例に学び、価値あるネットワーク構築に生かす必要があるものと思われる。ここでは1医療圏の取り組みから県全体の取り組みへと発展した長崎県のあじさいネットについて取り上げ、システム構築と運用のノウハウを解説する。

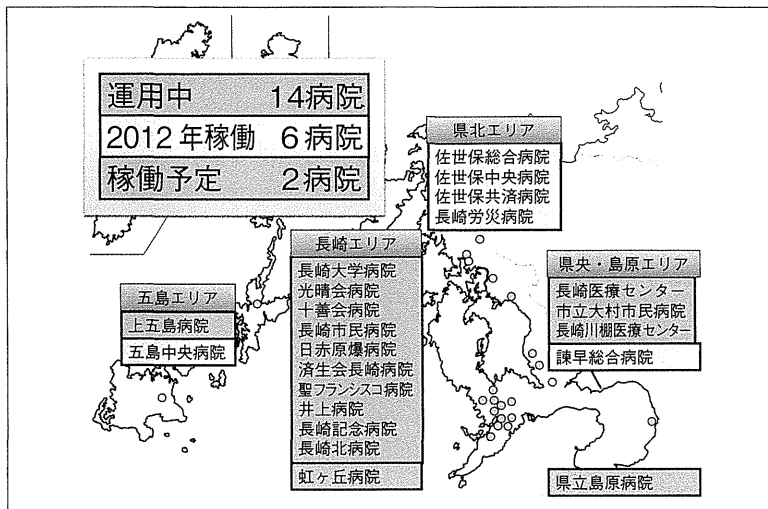
地域医療 ICT 連携の運用・事業継続が難しい現実とその原因

長崎県のあじさいネットは2004年、1病院の電子カルテを31診療所で共有する取り組みから始まったが、現在では14拠点病院の診療情報を約150医療機

関から利用可能であり(図1)、本ネットワーク上で診療情報を提供する病院(以下、情報提供病院と略す)、診療情報を利用する医療機関(以下、情報閲覧施設と略す)ともに、年々増加している^{2)~4)}。

全例、書面同意を取得し運用しているが、利用登録された連携患者数は2万名を超え、毎月500名弱の新規患者情報が登録されている。すでに7年間、順調に運用されているため、最近では、全国からその運用ノウハウを知りたいと見学が相次いでいる。あじさいネット構築のきっかけは2003年5月、長崎県の大村市において大村市医師会の代表(診療所医師)と国立長崎医療センターおよび市立大村市民病院の代表者が集まり、ICTを使って医療連携をもっと活性化できないかと「地域医療IT化検討委員会」を設置し、検討を始めたことである。なお、この委員会はその後「あじさいネット運営委員会」と名を変え、本ネットワークを運営している。この委員会の中で全国の取り組みの問題点について検討し、「なぜ運用が難しいのか?」「そもそもニーズがあるのか?」について議論を重ねた。

その結果、うまくいかない原因を以下のように結論づけた。当時のシステムの多くは、地域に専用サーバを設置し、そのサーバ上で診療情報を共有するた



回答率 61/67施設 (91%)
利用したい参照データは何ですか？(複数回答)

1. 検査結果：	82.0%
2. 画像所見：	78.7%
3. 治療内容：	67.2%
4. 退院サマリー：	57.4%
5. 2号用紙：	34.4%

図2 あじさいネット運用前のニーズ調査 (2003年12月大村市医師会アンケート)

図1 長崎県全体へのあじさいネットの広がり

めのASP型の電子カルテシステムを準備し、病院はこのシステムと自院の電子カルテを自動連携させていた。しかしながら、診療所では、直接手入力が前提であったため、「診療所側の負担が大きい」結果となっていた。これが1番目の原因と考えた。

また、診療所の負担は経済的な面もあった。多くが補助金で構築されていたので、補助金が尽きると利用費負担の問題が発生する。地域の専用サーバの保有は、継続的な維持コストに加え更新費用も捻出する必要があり、維持するための「コストが高い」。これが2番目の原因である。

3番目は、「現場ニーズを反映していない」のではないかとこの点である。補助金事業の申請期間は往々にして短いため、地域医療の中でのニーズの検討が不十分なまま構築されていたのではないかと考えた。

以上の3点が原因と推測した。

地域医療 ICT 連携の運用・事業継続が難しい原因に対するわれわれの対応

そこで、われわれは、改めてICT連携の必要性について検討した。わが国

はフリーアクセス制を採用しているため、誰もが自由に好きな医療機関を受診できるが、その結果貴重な診療情報は各医療機関に分散して保存され、その医療機関を受診しないかぎり、永久にその診療情報は利用できない。また、複数医療機関を同時に受診している場合は、薬剤の重複投与や併用禁忌薬についても問題になるが、その情報は患者本人が正確に把握して処方医に伝えないかぎり、安全に処方へ反映することはできない。このような問題は、ICT連携により解決すると思った。さらに、拠点病院に紹介する際は、自院での診断あるいは治療が難しいといった理由があるからこそ紹介するわけであるが、紹介時点で連携すれば自院の端末上で紹介先での診療の詳細と経過を把握することができる。つまり、紹介患者の診断過程や治療方法の展開の中で最新医療が学ぶことができる点も、大きなメリットであると考えた。

次に、大村市医師会会員医師に対し、以上のような利用方法をイメージ化し、メリットを説明した上で、アンケートによるニーズ調査を行った(図2)。すると、約70%以上の診療所医師が検査データや処方内容、画像所見などの閲覧を希

望するという結果が得られた。われわれはこの時点でニーズありと判断したが、同種のアンケートでは、われわれと逆の結果のケースもあると聞いている。その違いはおそらく、回答者が容易にイメージできるような事前説明が不十分だったのではないかと考えている。このため有効なネットワークを構築する上で重要なのは、自身が利用する上で、メリットを想像できるだけの十分な情報提供と啓蒙であり、それを行った上でのニーズ調査が必要と考えられる。

さらに、診療所の入力負担に関しては、診療所への電子カルテ普及が進み、診療所での記録が地域医療ICT連携システムに自動で反映しないかぎり、診療所側の入力を前提としたシステム構築は無理ではないかと考えた。このため、拠点病院の診療情報を診療所群が利用する、片方向の連携を採用した。われわれが運用を始めた2004年ごろの地域医療ICT連携に関する考え方は、双方向であることが前提であったため、当時、われわれが提案した片方向連携の評価は低かった。しかしながら、拠点病院の診療情報と診療所の診療情報の間には、その規模の違いから、質、量ともに格段の差がある。地方の拠点病院では、

拠点病院そのものが地域の診療所群の検査センター的な機能を果たす地域もある。それならば、拠点病院の情報を共有するだけでも、十分な価値があるものと判断した。片方向連携であれば、診療所はまるで、インターネットのホームページを閲覧するようなイメージで、簡単に利用できるため、負担はきわめて少ないはずである。現在では、診療所をはじめ情報提供病院以外の医療機関からも診療情報の入力も可能、すなわち双方向連携が可能であるが、7年経過した今でも、病診連携での利用が主体である。また、その後いくつかの地域で地域医療ICT連携の成功例が生まれたが、その多くは片方向連携運用が主体であった。

一方、このようなネットワークであれば、拠点病院側（情報提供病院）は自院の電子カルテ情報をVPNネットワーク上で提供できる地域医療ICT連携システムを導入すればよく、院外に地域専用サーバを持つ必要がないため、コスト削減も可能であった。これによりあじさいネットは補助金なしで、会費収入のみでの運用を可能とした。

広域化と規模拡大の課題

あじさいネットの運用開始後4年間は、2情報提供病院の診療情報を利用するサービスとして運用したが、2009年4月に長崎県で最も医療機関の多い長崎市医師会が参加したことで、広域化と10病院以上の情報提供病院が参加する「中～大規模ネットワーク」へと拡大した。地域医療ICTネットワークが、臨床の現場で真に価値あるネットワークであるためには、地域全体で利用できる必要があるが、徐々に情報提供病院が増えていった結果、直面した課題と施した対策を述べる。

1. ネットワークシステムの課題と対策

運用開始当初、あじさいネットのネットワーク構成は、病院側はジュニパーネットワークス社製Netscreen 204、情報閲覧施設はNetscreen 5GTを導入し、メッシュ型のVPN (IPsec + IKE) を構築していた。しかしながら、規模拡大に伴う接続施設数増により、接続数制限のある従来設計では対応できず、2009年4月よりオンデマンド型のハードウェアVPNを採用し、保守も従来のスポット対応から、24時間365日の対応をNTTデータ中国社と契約した。

その結果、将来的に参加医療機関がいくつ増えようとも対応が可能となったが、月額2000円だった利用料の値上げが必要となり、アンケートの結果、得られた支払い上限内の4000円へと値上げを与儀なくされた。ただし、VPN方式の変更により、本ネットワーク上でレセプトオンライン請求が可能となったことは、新たなあじさいネットの価値となり、現在約50施設があじさいネットを使ってレセプトオンライン請求を実施している。

以上のことから、将来の利用施設増に対応できる暗号化ネットワークの構築が必要である。

2. プライベートクラウド型シングル・サイン・オン (SSO) の採用

情報提供病院が用意する地域連携サーバに直接アクセスする当初の方式は、コスト面で有利であったが、情報提供病院数が増えたことによって、複数システムへのログインと3か月ごとの複数システム上でのパスワード変更が問題となった。これは接続する病院が1ないし2施設であれば問題ないが、それ以上であれば負担となる。このため、2009年5月よりプライベートクラウド型のSSOシ

ステムを導入し、月額使用料支払いにて利用している。これにより、現在はポータルサイトへのログインのみにて、全病院の診療情報が利用できる。このように、利用者ログイン面での利便性確保のためには、SSOは有効である(図3)。

3. プライベートクラウド型の中継サーバ導入による統一GUIシステムの構築

情報提供病院増に伴うログインの煩雑さの問題は、SSOシステムにて解決したが、情報提供病院が提供する地域連携サーバに直接アクセスする方法は変わらなかったため、複数の病院にまたがる同一患者の診療情報は、それぞれの病院システムで閲覧する必要があった。

しかも、病院ごとにGUI (Graphical User Interface) が異なる点も問題となった。当時、14情報提供病院のうち7病院はNEC社/SEC社のID-Linkシステムを、残り7病院が富士通社HOPE/地域連携システムを採用していた。ID-Linkは複数病院での診療情報の一元表示に対応していたが、富士通社は当時、独立したシステムのみを提供していた。同社もID-Link同様、複数病院が一画面上で同時表示できるシステム (HumanBridge) を新たに開発し、参加全7病院が新システムに移行した。両者ともその仕組みは、プライベートクラウド上に設置された中継サーバと各病院に設置されたゲートウェイ (GW) サーバが連携し、同一患者の複数病院に分散した診療情報を同一画面で表示する仕様であり、これによって、ID-Link型とHumanBridge型の2種類の画面があれば、全病院の同時表示が可能となり、利用者の利便性は格段に改善した。これらの中継サーバは、前者が函館、後者は群馬のデータセンターに設置されており、全国どこからの利用も可能である点は、新しくICT連携

Overview 地域連携を成功させるためのシステム構築と運用のノウハウ

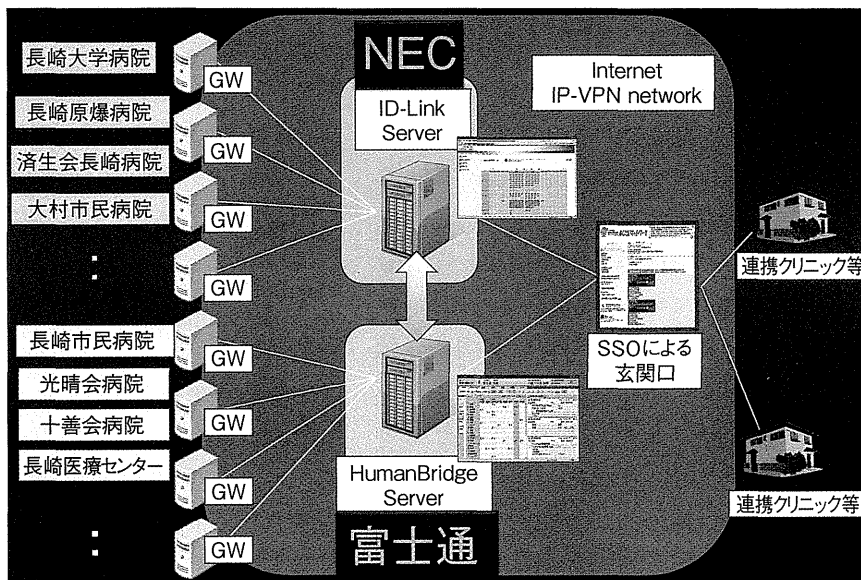


図3 SSOとプライベートクラウド型中継サーバ接続

を構築する地域の導入を容易にするものと思われる。なお、すでに両者の中継サーバはIP-VPN上で接続されており、最終的にどちらのシステムを使っても、両者のいずれかに接続されたすべての情報提供病院の診療情報が利用できるよう準備中である。なお、この中継サーバ利用においては、月額使用料支払いでの運用を前提としているため、コスト増を避けつつ継続的な運用が可能である。^{5), 6)}

地域連携を成功させるシステム構築と運用とは

地域医療ICT連携システムは、現代医療が必要としている医療機関間の密な連携を基盤とした診療に有益であるし、質の高い地域医療の提供のためには必須とも言える。しかしながら、このようなシステムは、多忙な臨床現場の中で、業務効率を低下させずに業務の質を向上しうるものでなければ存在し得ない。

したがって、利用する上での業務負担が増えない、あるいは些少の業務負担に比べはるかにメリットが大きいことが条件となる。次に費用負担が納め得る範囲であること。仮に補助金の支

援を受けたとしても、継続運用のためのコストは必要であり、妥当なコストであるためには、本稿で紹介したプライベートクラウド型の中継サーバ利用は有効であるものと思われる。

3つ目には、何と云っても地域医療にとって価値あるサービスであることが重要である。そのためには、導入する地域の特性に応じたニーズ（これは潜在的ニーズである場合もある）や課題を解決できるサービスを検討し、提供できる必要がある。さらには、先行した病院だけが参加できるのではなく、一定の基準を満たせばいかなる医療機関でも容易に参加できるネットワーク構築が必要と思われる。そして、決して欠くことのできない条件は、診療所、薬局、病院、医師会、関連医療機関、行政など地域医療にかかわるあらゆる関係各所の代表者が集結し、地域医療の質向上のために対等な立場で協議する機会を持つことである。患者のメリットを最優先し、同時に参加医療機関が皆納得する運用と展開を進めていくことで、ボトムアップ型のEHR (Electronic Health Record) が構築されていくものと思われる。

●参考文献

- 1) 読売新聞：公費59億 電子カルテ共有システム 26地域中「14」で休止…「審査不十分」総務省指摘。2006年8月13日。(http://lob.kuhp.kyoto-u.ac.jp:16080/bos98/bos98i/yomiuri20060813/yomiuri_online.pdf)
- 2) 松本武浩, 木村博典, 山田理恵, et al.: 情報システムを利用した地域連携運用の構築と評価. 医療情報学, 26 (Suppl.), 323~324, 2006.
- 3) 松本武浩, 本多正幸: 地域医療連携IT化の実際「あじさいネットワークの取り組み」. 医療情報学, 27 (Suppl.), 164~165, 2007.
- 4) 松本武浩: 地域医療連携のIT化. 日本臨床内科会誌, 24・1, 59~64, 2009.
- 5) 松本武浩, 本多正幸: 長崎県での地域医療IT連携普及への取り組み「あじさいネット」. 医療情報学, 30 (Suppl.), 31~34, 2010.
- 6) 松本武浩: 地域医療ICT連携が診療所で十分に機能するための条件—長崎県での地域医療ICTネットワーク「あじさいネット」運用を例に—. 新医療, 38・9, 32~37, 2011.

(まつもと たけひろ)

医学博士。長崎大学大学院医歯薬学総合研究科医療情報学准教授、あじさいネット理事。1989年長崎大学医学部卒業。94年長崎大学第一内科消化器研究班、97年国立病院機構長崎医療センター臨床研究センター情報推進研究室長を経て、2005年より現職。長崎医療センターでは情報部門の責任者として電子カルテを導入（国立病院機構では全国2番目）、2004年には同院の電子カルテを共有する初期型の「あじさいネット」を稼働。2008年、長崎大学病院に実務責任者として電子カルテを導入。同時に長崎市医師会と協力し長崎市でのあじさいネット展開に従事、2009年に長崎市でのあじさいネットサービスを開始。長崎大学病院は、長崎市で初の情報提供病院となる。

Overview

謝辞 本報告書作成にあたり、分担研究を担当していただいた廣瀬弥幸先生および岡田みずほ師長、全国アンケート調査に対して協力とアドバイスをいただいたNTTデータ社石黒満久氏と米田 寛氏、短期間での報告書原稿のとりまとめを担当していただいた谷本陽子氏、そしてあじさいネット広報誌「あじさいネット OFF LINE 通信」の発行とあじさいネットの発展に向けて従事しているあじさいネット拡充プロジェクト室の室員と事あるたびに支援していただいた長崎大学病院医療情報部のメンバー各氏と広報誌取材にご協力いただいたあじさいネット会員の皆様方に心から感謝申し上げますとともに、この報告書が地域医療 ICT 連携の普及に向けた一助とされることを期待し、巻末の言葉とさせていただきます。

長崎大学大学院
医歯薬学総合研究科医療情報学講座

准教授 松本 武浩

〒852-8501 長崎市坂本 1-7-1

TEL 095-819-7555

FAX 095-894-9651

E-mail: tmatsumo@nagasaki-u.ac.jp

