

システム開発
21-F-12

住民・患者志向型医療情報共有化システム
に関するフェージビリティスタディ
報告書

— 要旨 —

平成22年3月

財団法人 機械システム振興協会
委託先 特定非営利活動法人 医工連携推進機構

KEIRIN



この事業は競輪の補助金を受けて実施したものです。

<http://ringring.keirin.jp/>

序

わが国経済の安定成長への推進にあたり、機械情報産業をめぐる経済的、社会的諸条件は急速な変化を見せており、社会生活における環境、都市、防災、住宅、福祉、教育等、直面する問題の解決を図るためには技術開発力の強化に加えて、多様化、高度化する社会的ニーズに適応する機械情報システムの研究開発が必要であります。

このような社会情勢の変化に対応するため、財団法人機械システム振興協会では、財団法人JKAから機械工業振興資金の交付を受けて、システム技術開発調査研究事業、システム開発事業、新機械システム普及促進事業を実施しております。

このうち、システム技術開発調査研究事業及びシステム開発事業については、当協会に総合システム調査開発委員会(委員長：東京大学名誉教授 藤正 巖氏)を設置し、同委員会のご指導の基に推進しております。

本「住民・患者志向型医療情報共有化システムに関するフィージビリティスタディ」は、上記事業の一環として、当協会が特定非営利活動法人医工連携推進機構に委託し、実施した成果をまとめたもので、関係諸分野の皆様方のお役に立てれば幸いです。

平成 22 年 3 月

財団法人 機械システム振興協会

はじめに

本報告書は財団法人機械システム振興協会より特定非営利活動法人医工連携推進機構が平成 21 年度事業として受託した「住民・患者志向型医療情報共有化システムに関するフィージビリティスタディ」の成果をまとめたものである。

医療の高度化・専門化等が進む中で、質の高い、効率的な医療サービスを提供していくためには、医療機能の適切な分化と連携を進め、急性期から回復期、維持期への切れ目のない医療の提供の仕組みを確立する必要がある。身近な地域で日常的な医療相談等ができる医師として、かかりつけ医（総合医）の役割が注目されている。住民・患者は、普段はかかりつけ医に診療を受けたり、健康状態を相談したりするが、専門的な検査や治療が必要となれば、かかりつけ医からその症状にあった専門医や病院を紹介してもらうことになる。かかりつけ医がその機能を発揮していくためには、かかりつけ医のみならず、専門医や病院の医師との間であたかも 1 つの病院でケアされているように、患者の診療情報を共有することが不可欠である。

本フィージビリティスタディ（以下「F/S」という）では、情報技術を活用し住民・患者に対して安心・信頼できる医療を提供する仕組みを確立するため、かかりつけ医をコアとした患者情報の共有化システムの実証運用を行った。具体的には、仮想の患者に対して診療録等の患者情報を作成し、スキャナでスキャンして患者情報管理サーバに保存し、インターネットを介してサーバにアクセスして、保存された患者情報を参照するシステムを作成し、8ヶ月間運用した。

F/Sの結果、医師は従来の診察スタイルを変えることなく、患者の診療情報を容易に電子保存でき、かつ参照できることが検証された。F/Sがかかりつけ医及び専門医や病院の医師等の間で患者の診療情報を共有し、医療機能の適切な分化と連携の一助となれば幸いである。

平成 22 年 3 月

特定非営利活動法人 医工連携推進機構
F/S担当一同

住民・患者志向型医療情報共有化システム
に関するフェージビリティスタディ

報告書

目次

序

はじめに

1. F/S の目的	1
2. F/S の実施体制	2
3. F/S 成果の内容	5
第1章 情報の作成、送信及び保存方法の検討	5
第2章 情報の閲覧方法	10
第3章 アプリケーションの開発と改良	12
第4章 システムの運用	13
第5章 F/S の検証	19
第6章 スキャン電子化、外部保存とセキュリティに関わる留意事項	27
第7章 地域医療情報連携の調査	29
4. 課題と今後の展開	34

1. F/S の目的

医療の提供体制が 1 つの医療機関のみによる施設完結型から、病院や診療所がそれぞれ機能分化し地域として患者を見守る地域完結型になっていく中で、かかりつけ医の役割が注目されている。住民・患者は普段はかかりつけ医に診療を受け、専門的な診断や治療が必要となれば、専門医や病院を紹介してもらう。かかりつけ医がその役割を果たすためには専門医や病院の医師との間で患者情報を共有することが不可欠である。

医療情報の IT 化を進める病院や診療所は増加しつつあり、単一の医療機関内では業務の効率化や医療従事者間での情報の共有などの成果をあげている。しかし、住民・患者からみると自身の診療情報が個々の医療機関内に分散して保存されており、病院や診療所の機能の分担と連携が求められる中で、医療機関相互が共有する途切れのない情報として活用される状態にはなっていない。

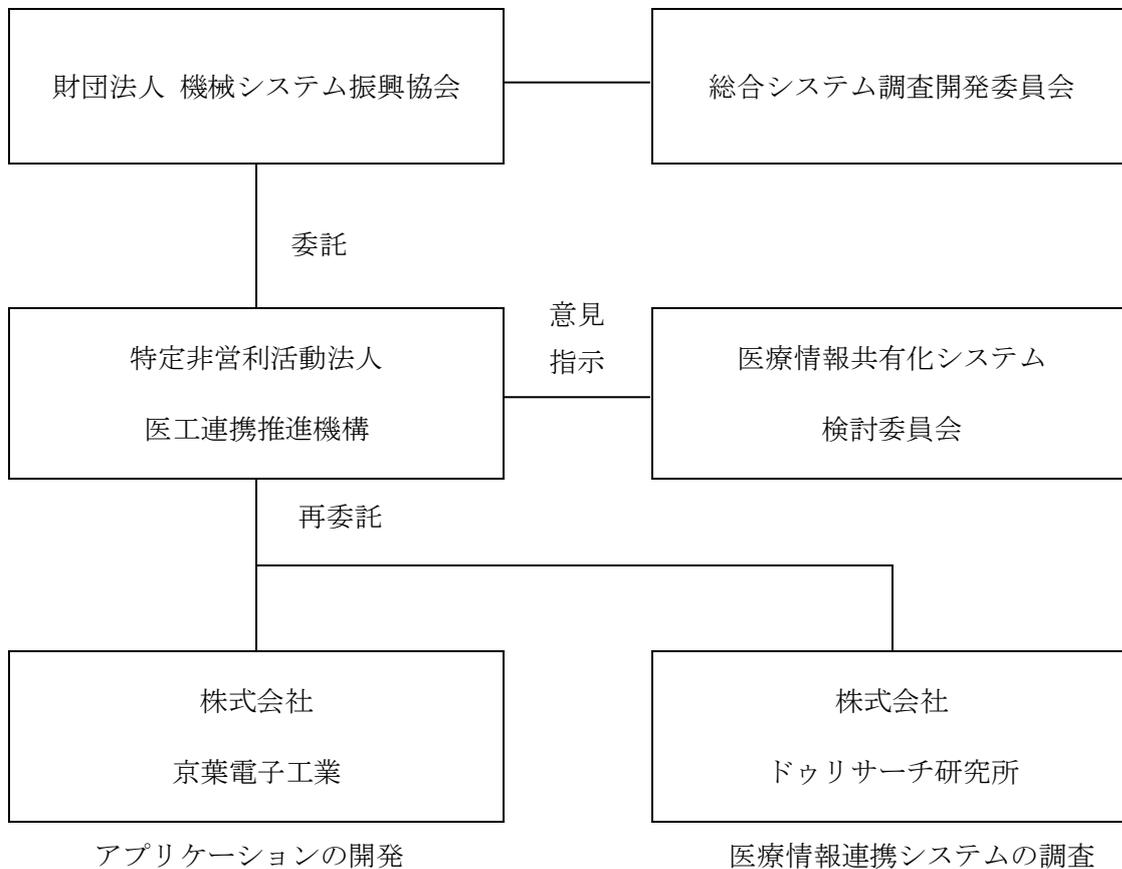
患者情報の共有化については大学病院や地域の中核病院が先駆的に実施してきた。しかし、その多くは特定の病院とその連携診療所に限定した点と点の運用であり、病院の検査データ等を連携先が参照する一方通行的なものである。また、電子カルテの運用を前提とするなど診療所や中小規模の病院にとり費用と技術の面でハードルが高い。多額の運営費を必要とするためシステムの維持に苦しんでいるケースもある。

F/S では IT に不慣れな医師でも容易に参加することができ、患者との体面診療を重視した診療のスタイルを変えないで、かつどのような媒体や形式の情報も簡単に保存することができるシステムを作成した。システムでは紙に記録された患者の診療情報を全てスキャンし、イメージ化し、1 つのサーバに保存した。医師は従来どおり紙に患者の診療情報を記録すればよい。診療録以外の検査データ、住民が自宅で計測した血圧等の様式が異なる、あるいは図や表が含まれている情報もイメージ情報にして保存する。診療所や病院の医師はインターネットを介してサーバにアクセスし、情報を閲覧し、共有する。

F/S で作成したシステムは診療所や病院、健診センター、住民等が記録した情報を、医療連携で重要な役割を有する、かかりつけ医をコアとした診療所や病院の医師が参加する面的な情報共有に重きをおいた、使いやすい、安価なシステムをめざしたものである。

2. F/Sの実施体制

財団法人機械システム振興協会内に総合システム調査開発委員会を、特定非営利活動法人医工連携推進機構に医療情報共有化システム検討委員会を設置し、その意見・指示を得てF/Sを実施した。なお、アプリケーションの開発は株式会社京葉電子工業に、医療情報連携システムの調査は株式会社ドゥリサーチ研究所に再委託した。



総合システム調査開発委員会
委員名簿

(順不同・敬称略)

委員長	東京大学 名誉教授	藤 正 巖
委 員	埼玉大学 総合研究機構 教授	太 田 公 廣
委 員	独立行政法人産業技術総合研究所 エレクトロニクス研究部門 研究部門長	金 丸 正 剛
委 員	独立行政法人産業技術総合研究所 デジタルものづくり研究センター 招聘研究員	志 村 洋 文
委 員	早稲田大学 研究戦略センター 教授	中 島 一 郎
委 員	東京工業大学大学院 総合理工学研究科 教授	廣 田 薫
委 員	東京大学大学院 工学系研究科 准教授	藤 岡 健 彦

医療情報共有化システム検討委員会
委員名簿

(順不同・敬称略)

委員長	医療法人社団 博清会 田島クリニック 院長	田島 博山
委員	石井皮膚科 院長	石井 暁彦
委員	医療法人社団 順公会 白石整形外科内科クリニック 院長	白石 正治
委員	しんでん耳鼻咽喉科医院 院長	田部 浩生
協力	株式会社 京葉電子工業 代表取締役	佐々木 芳章
協力	株式会社ドゥリサーチ研究所 代表取締役	西尾 治一

3. F/S の内容

第1章 情報の作成、送信及び保存方法

情報技術を活用し安心かつ質の高い効率的な医療提供体制を確立するため、かかりつけ医をコアとした患者情報の共有化システムの実証運用を実施した。個人の健康にかかわる情報を蓄積して健康管理や診療に役立てようとするのが、ここ数年医療関係者や IT の専門家から提案され、厚生労働省も患者の診療情報を医療機関の間で交換したり、共有したりするための基盤となるネットワークの構築を医療情報化のビジョンの中で打ち出している。一部の地域では地域の中核病院や地区の医師会等により、IT を利用した患者の医療情報の共有が実際の診療の場で行われており、同時に情報の共有化に関して様々な課題が明らかになってきている。セキュリティの確保については IT 技術の進展によりほぼ解決されているが、利便性の向上や運用にかかわる費用の確保などで解決されていない課題があり、システムの広がり一部地域にとどまっているものが少なくない。

IT による患者情報の共有化システムの多くは電子カルテの導入を前提としたものが多いが、現在、診療所における電子診療録の普及率は 10%程度にとどまっている。診療所での電子化の課題としては、開業医の平均年齢が 60 歳程度で、病院の医師 40 歳程度に比べ高いことから開業医の IT リテラシーが高くはなく、複雑な操作を必要とするシステムの導入に躊躇する開業医が多いこと。病院のように業務の効率化や入院患者へのチーム医療等の IT の導入効果が見えにくいこと。診療報酬に反映されないことで費用を最小限に抑えたレセプト（診療報酬明細書）コンピュータの利用にとどまっていること。更には、診療所は外来の患者を対象としており、患者と正対し、かつ紙診療録がもつ医師の思考過程の記録や記録時間の速さの点などからキーボード入力をベースとする電子診療録の導入に消極的なこと、などがあげられる。

F/S では患者情報を保存、閲覧するためのファイル形式として、イメージ情報を採用した。イメージ情報を採用することにより、医師は従来どおり紙の診療録に症状、所見、処置内容等を記録し、それをスキャナでスキャンして情報を管理するサーバに送信する。診療録以外の検査データ、処方箋、住民・患者が測定した血圧等の情報もイメージ情報にして、サーバに保存、管理する。診療所や病院等と管理サーバとの間には一定のセキュリティ条件を満たしたインターネットを介して情報を送信及び閲覧する。

保存する診療情報の対象者としての患者は、実際の患者の情報を匿名化することを検討したが、診療情報は最も機微な個人情報であり、仮に匿名化しても患者が不安を抱く可能性があること、また、F/S には必ずしも実際の診療情報を必要としないことなどから、図表 1 のとおり仮定の患者を 20 名想定し、20 名について診療情報を作成することにした。

図表 1 患者数

仮想名称	標榜科目	患者数
佐藤内科医院	内科	11名
田中クリニック	整形外科	11名
鈴木医院	皮膚科	9名
高橋診療所	耳鼻咽喉科	11名

延べ 42 名、重複患者を除くと 20 名

(1) 情報の作成

仮想の患者に対して実際の診察と同じように診療録等の情報を作成した。作成に際しては複数の診療所を受診するケースや患者が自宅で測定した血圧等の情報も作成した。

作成した患者情報の内容は図表 2 のとおりである。

図表 2 患者情報の内容

診療録 1 号	人間ドックでの健診結果表
診療録 2 号	レセプト
処方箋	紹介状 (診療所→病院)
検査画像	逆紹介状 (病院→診療所)
健康診断のデータ	患者サマリ
自宅で測定したデータ	疾患リスト
血液検査等の検査結果表	自宅で測定した血圧手帳
X線の撮影画像	糖尿健康手帳
問診表	

作成した情報は図表 3 のとおり 2 号 (診療録 2 号紙)、検査・画像、文書の 3 種類に分類した。

図表 3 患者情報の分類

分類	具体的な情報の内容
2号	診療録の2号紙で、医師の診察や治療行為が書かれている
検査・画像	血液検査や画像検査の結果
文書	問診票、健診センターの結果、処方箋、2号・検査以外の全ての情報

4ヶ所の診療所の患者を識別するために、各診療所の患者に図表4のとおりそれぞれ100番台～400番台の患者番号を付した。

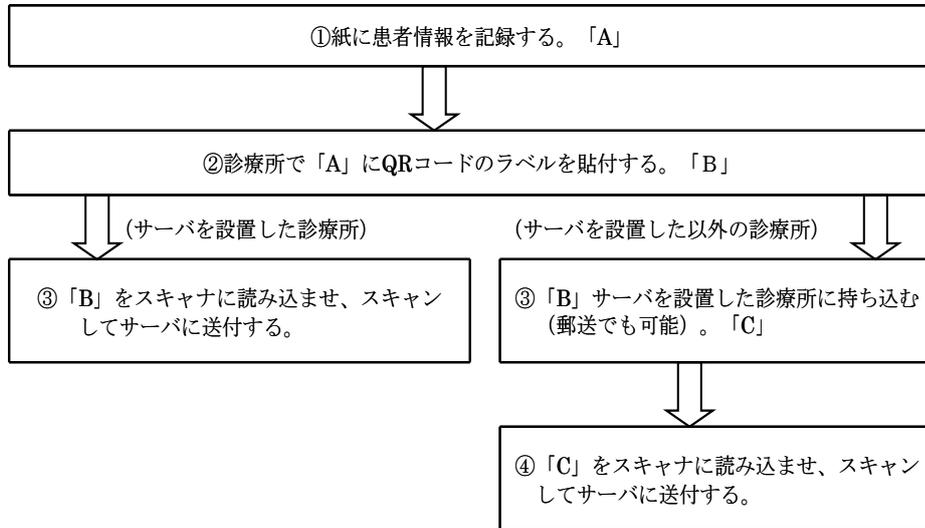
図表 4 患者識別番号

仮想名称	患者数	患者識別番号
佐藤内科医院	11名	101～111
田中クリニック	11名	201～211
鈴木医院	9名	301～309
高橋診療所	11名	401～411

(2) 情報の送信の方法

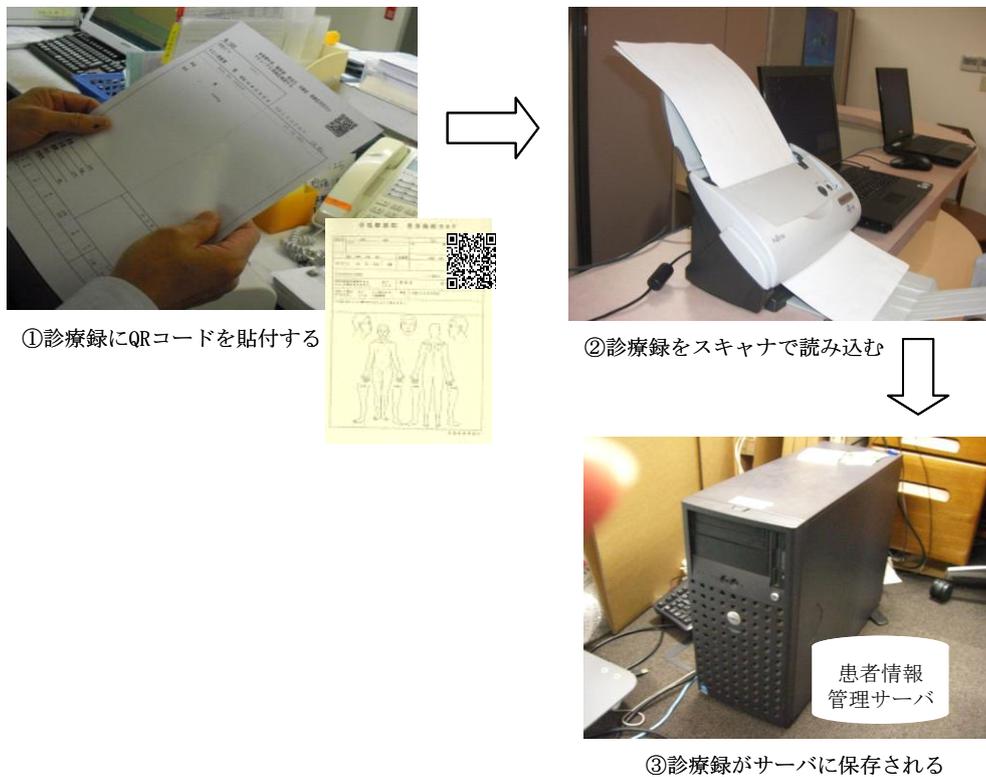
患者情報のサーバへの送信は情報が発生した場所から送信することを検討したが、光回線による場合は情報発生場所の全てにインターネットの環境を構築する必要があること、無線LANによる送信は送信時間が長くなること、1ヶ所に集めてそこから送信してもF/Sの結果には影響しないことなどから作成した情報は全て1ヶ所に集めそこでスキャナでスキャンしてサーバに送信することにした。送信の手順は図表5のとおりである。

図表 5 患者情報の送信の手順



図表 6 は実際に診療録をスキャナでスキャンし、サーバに保存する状況を示している。

図表 6 患者情報の保存



(3) X線等の画像情報の取り扱い

X線等の画像情報は、DICOM というデータ形式で処理され、閲覧するためには DICOM ビューアを用いて閲覧する。

F/S では全ての情報はイメージ情報として保存する。画像検査結果の情報については、

①画像検査の検査報告書のみ保存する

②画像フィルムに出力し、フィルムをスキャナでスキャンして取り込む

の2つの方法により保存した。

(4) 情報の保存の方法

スキャナで読み込まれた情報は、かかりつけ医の診療所に設置されたサーバに保存される。

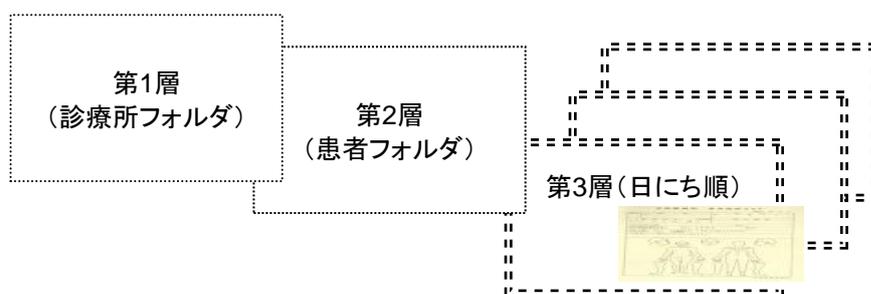
スキャンされた患者情報には、患者番号、診療所のコード、情報が記録された年月日及び情報の種類の4つがQRコード化されそのラベルが貼付されている。読み込まれた患者情報はQRコードを基に、診療所別、患者別に仕分けられ、情報が記録された日にちの順に保存される。

保存の順序は図表7のとおりである。また、サーバ内の保存の構造は図表8のとおり患者、診療所及び情報の種類の3層の構造になっている。

図表7 情報の保存の順序

①	スキャナで読み込まれた情報はサーバの入力情報ポートに保存される。
②	入力情報ポートに保存された情報は、QRコードに従って、診療所別、患者別に仕分けられ、記録された日にちの順にフォルダに保存される。

図表8 情報の保存の構造



第2章 情報の閲覧方法

医師や患者は、光回線または無線のインターネット VPN を介して保存情報を閲覧する。
閲覧する情報を選択するキーは、

- a) 患者番号
- b) 診療所の名称
- c) 情報の種類（2号、検査・画像、文書の3種類）

の3つとした。

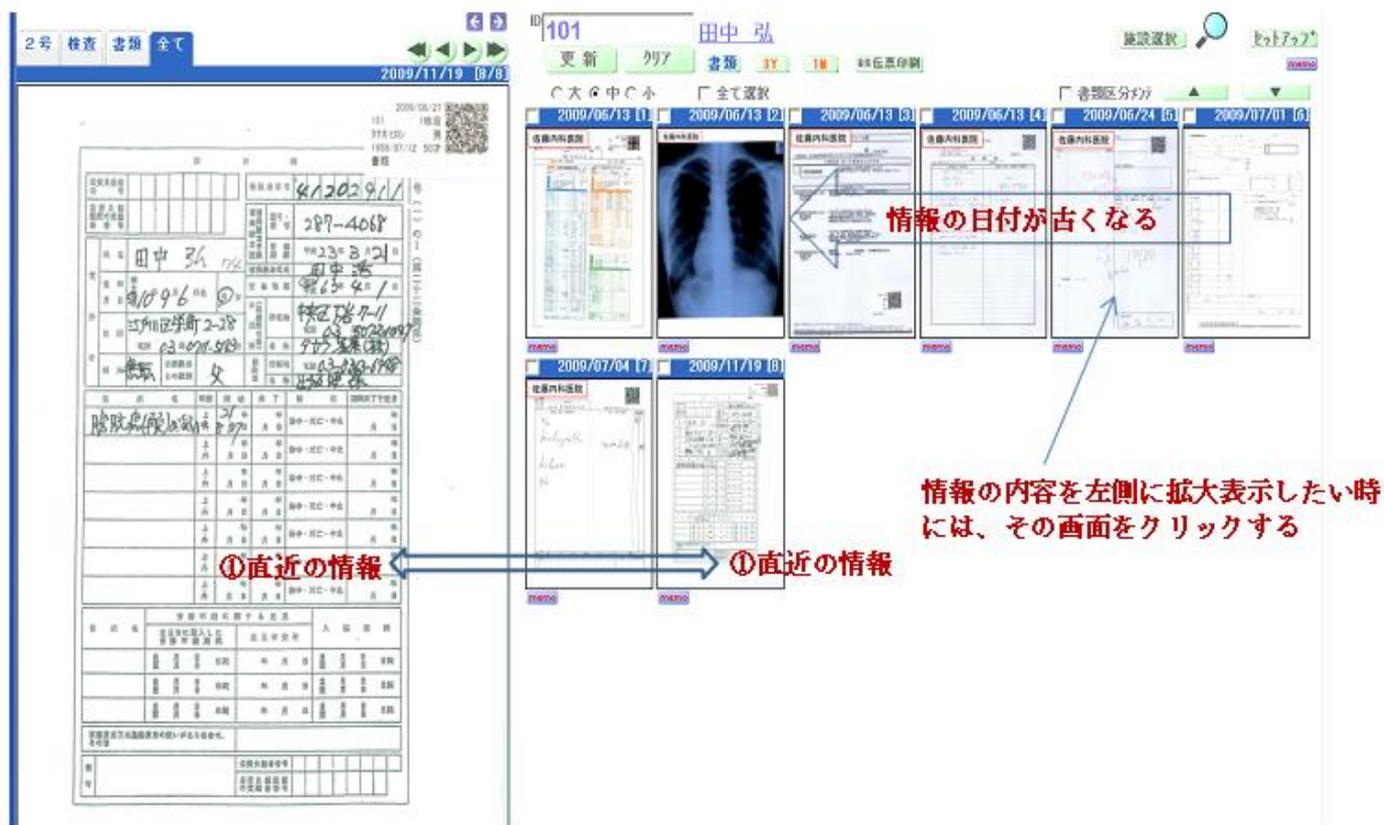
また、情報を表示する画面は、

- ① 診療録や検査結果を一覧して表示するサムネイル表示（図表9）
- ② 過去3年間の情報の保存状況をカレンダー画面の上にアイコンで表示する
カレンダー表示（図表10）

の2とおりにした。

サムネイル画面には、医師が最初に閲覧する患者情報は直近の情報が多いことから左側に直近の情報を1つ大きく表示した。右側には最大18個の情報を表示し、画面の中にある画像をクリックするとその画像が左側に拡大して表示した。

図表9 サムネイル画面表示



図表 10 カレンダー画面表示

2007年				
月	枚	2号	検査	書類
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

2008年				
月	枚	2号	検査	書類
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

2009年				
月	枚	2号	検査	書類
1				
2				
3				
4				
5				
6	5			
7	3			
8	2			
9	3			
10	2			
11	1			
12				

過去3年間に保存された情報

クリックするとその情報が拡大画面に表示される

診療録

検査結果

文書 (サマリ/紹介状など)

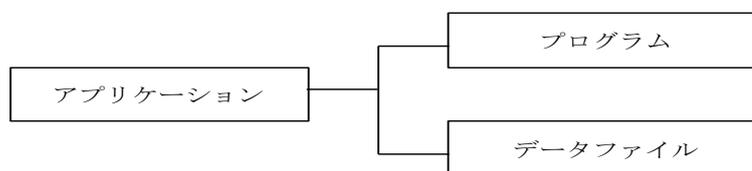
記録された年月日

第3章 アプリケーションの開発と改良

情報の作成、送信、保存と情報の選択、表示のアプリケーションを開発した。開発を最初から行うと多大の費用と時間が必要となるため、既存のソフトウェアを活用して患者情報共有化型に改造した。開発は株式会社京葉電子工業に再委託して行った。

アプリケーションは、図表 11 のとおりプログラムとデータファイルで構成されている。プログラムは患者情報を仕分けてサーバに保存し、選択キーに従って患者情報を検索し、パソコンの画面に表示するなどの処理を行う。プログラムの主な項目と機能は図表 12 のとおりである。データファイルは患者情報を QR コードに従って保存する部分である。データファイルの主な項目と機能は図表 13 のとおりである。

図表 11 アプリケーションの構成



図表 12 プログラムの機能

プログラム名	機 能
QR コード発行	患者情報を埋め込んだQR コード付きのラベルや記録用紙を印刷する。
カルテ仕分け	スキャナが読み取った患者情報を診療所別、患者別のフォルダに仕分ける。
カルテビューア	閲覧者の求めに応じて対応する患者情報を画面に表示する。
タグ貼付け	QR ラベルが貼付されていない患者情報に患者番号等を付与して、診療所別、患者別フォルダに仕分ける。

図表 13 データファイルの機能

フォルダ名	機 能
共有データ	カルテビューアに関する診療所の名称などのデータや表示画面のテンプレートが入っている。
読取画像	読み込まれた患者情報はまずこのフォルダに保存される。仕分けプログラムはこのフォルダをチェックして画像フォルダまたはエラー画像フォルダに仕分ける。
画像	患者情報の保存先。読み込んだ患者情報は仕分けられてこのフォルダに保存される。
エラー画像	QR コードを確認できなかった患者情報はエラー画像フォルダに保存される。タグ貼付けプログラムで患者番号等を付与して画像フォルダに保存しなおす。

第4章 システムの運用

(1) 患者情報の作成

パソコンを6台（イーモバイル無線 LAN 搭載）及びスキャナ2台をレンタルした。アプリケーションをインストールし、平成21年8月から平成22年1月末までの6ヶ月間実証運用を行った。

作成した情報は、約190件で、概要は図表14のとおりである。また、図表15は医師が診療録2号紙に記録しているところの状況である。

図表14 作成した医療情報の内容と件数

	受診回数	4つの診療所を1~4ヶ所受診
患者数 20名	作成した主な診療情報の 内容とその件数	<ul style="list-style-type: none">・問診表： 1件・診療録1号紙： 42件・診療録2号紙： 78件・処方箋： 5件・臨床検査の結果（画像を除く）： 7件・画像検査の結果： 6件・疾患リスト、疾患サマリ： 4件・レセプト： 40件・連携パス、紹介状、返事： 3件・健康診断の結果表： 2件・住民の血圧手帳、糖尿病手帳など： 3件

図表15 診療録に記録



作成した情報の代表的なものを例示すると図表16~19のとおりである。

図表 16 診療録 2 号紙

No. 408

氏名	山本 勝	男女	男	昭和 32 年 1 月 21 日生
既往症、原因、主要症状等		処方、手術、処置等		
<p>21 年 5 月 2 日 初診</p> <p>20 年 3 月 14 日、自分の見えている範囲が狭いと気づいて近くの眼科を受診 網膜色素変性症と診断された 採血検査で糖尿病があるといわれ、当科を紹介された。</p> <p>体温 35.3℃、HR 82/min 整 血圧 103/74mmHg、身長 163cm、 体重 54/kg、 意識清明、リンパ節不触、結膜正 肺音・心音：正、腹部 soft&flat 右下腹部術痕、肝腎脾不触、 振動覚：両手首 8/8、両足首 6/8</p> <p>家族歴：父 網膜色素変性症、脳卒中、母 脳卒中（病院入院中） 既往歴：17 歳虫垂炎手術</p> <p>#1. 糖尿病（21 年 3 月 14 日） #2. 網膜色素変性症（21 年 3 月 14 日）</p> <p>随時血糖高値とのことから糖尿病であり、 両足首の振動覚低下から糖尿病性ニューロパチーを合併していると考えられる。 早期に糖尿病の治療を開始すべき</p>		<p>食事療法と経口血糖降下薬による血糖コントロールを開始 空腹時血糖 120mg/dl 以下、随時血糖 170mg/dl 以下、HbA1c を 6.5% 以下を目標</p> <p>急激な血糖低下は神経症状を悪化させてしまうため、HbA1c をコントロールの目安とし、一ヶ月に 1% ずつ程度</p> <p>尿タンパク所見、Ccr 値から、腎症は起こっていない</p> <p>経口血糖降下薬トルブタミド（スルホニル尿素剤）処方</p> <p>患者に注意 ①定められた量以上に薬を飲まないこと ②手や体が震えてきたらブドウ糖を含むジュースを飲んで、吐き気がなかったらビスケットなどの甘いものを食べる。その際全く症状が改善されなかったら医師に相談すること</p> <p>父親も同じく網膜色素変性症であり、遺伝疾患である網膜色素変性症として対応していくが、糖尿病の合併症としての網膜症の発症の可能性も考えながら対応していく。 一ヶ月に一回ずつの眼底検査と視力検査</p>		

14

図表 17 処方箋

処 方 せ ん
(この処方せんは、どの保険薬局でも有効です。) 5768

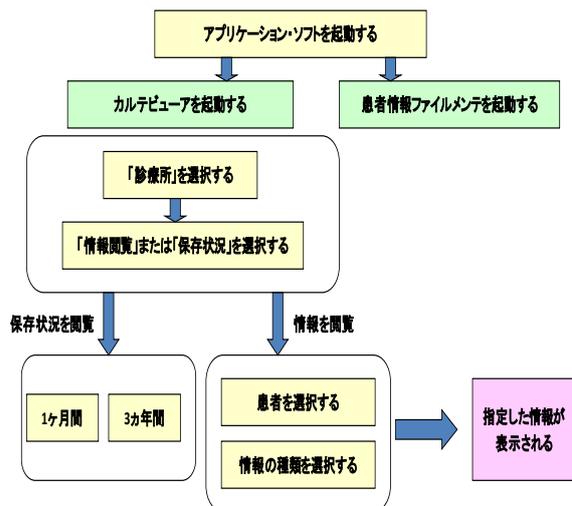
公費負担者番号		社保本	保険者番号	21106852
公費負担医療の受給者番号		NO. 64-1	被保険者証・被保険者家族の記号・番号	123-8320
患者	山本 勝	性別	男	生年月日
生年月日	昭和 32 年 1 月 21 日	年齢	89 歳	生
住所	東京都江戸川区		診療所	高橋 診療所
電話番号	03-1799-5354		医師	高橋 明
交付年月日	平成 21 年 9 月 17 日	処方せんの使用期間	平成 年 月 日	
<p>* リンデロン-VG 軟膏 0.12% 5g (1日1回塗布) 耳</p> <p>-----</p> <p>* スカイロン点鼻液 5.0mg 2.8噴霧用 1瓶 2.04mg 4ml (1日2回点鼻)</p> <p>-----</p> <p>* パタノール点眼液 0.1% 5ml (痒い時)</p> <p style="text-align: right;">【以下余白】</p>				
備考	<p>処方せん情報のみを記録しています</p> <p>公費負担者番号</p>			
公費負担医療の受給者番号	<p>調剤年月日</p>			
調剤年月日	平成 年 月 日			
保険薬局の所在地及び名称	<p>調剤年月日</p>			
調剤年月日	平成 年 月 日			
備考	<p>調剤年月日</p>			
調剤年月日	平成 年 月 日			

010457704

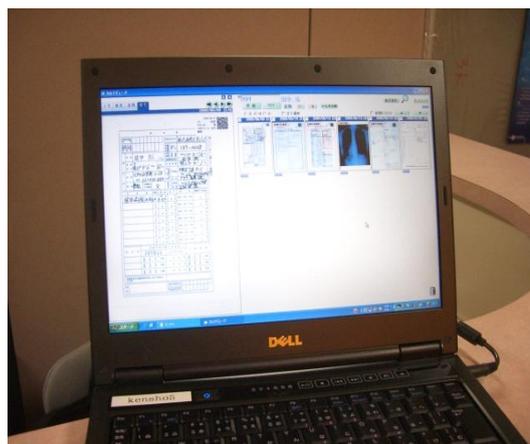
(2) 情報の閲覧

診療の現場を想定して保存された情報を閲覧した。情報の閲覧の順序は図表 20 のとおりである。患者情報が表示された画面及び閲覧の状況は図表 21～23 のとおりである。

図表 20 情報閲覧の順序



図表 21 パソコンの画面

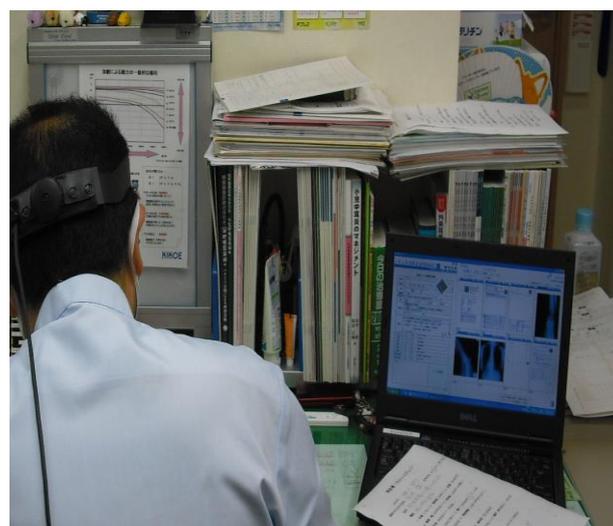


12

図表 22 パソコンに表示された患者情報



図表 23 患者情報を閲覧しながら診察

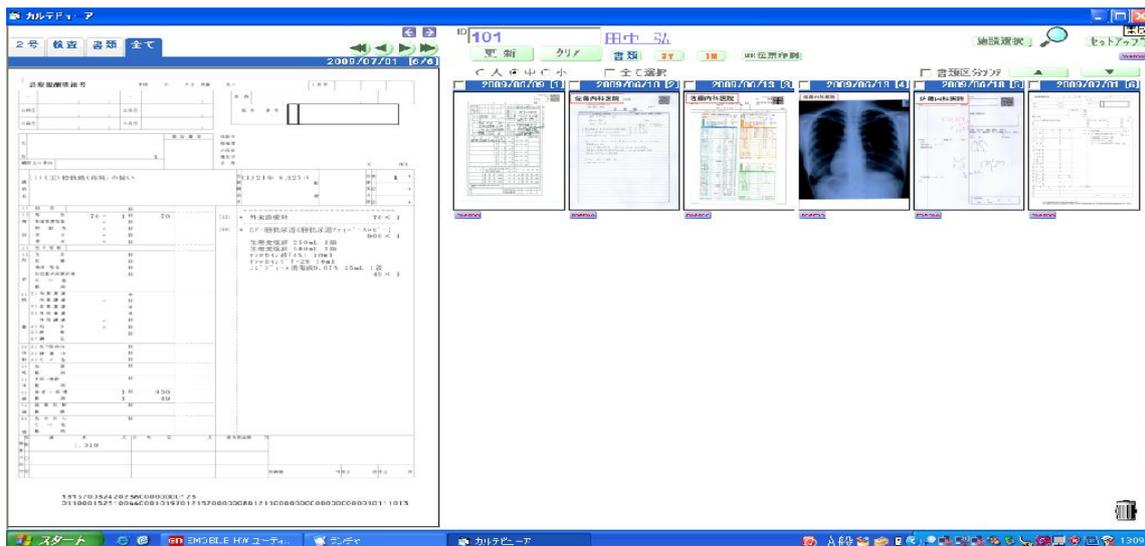


(3) 患者情報の共有 (診療所間での患者情報の相互閲覧)

事例 1

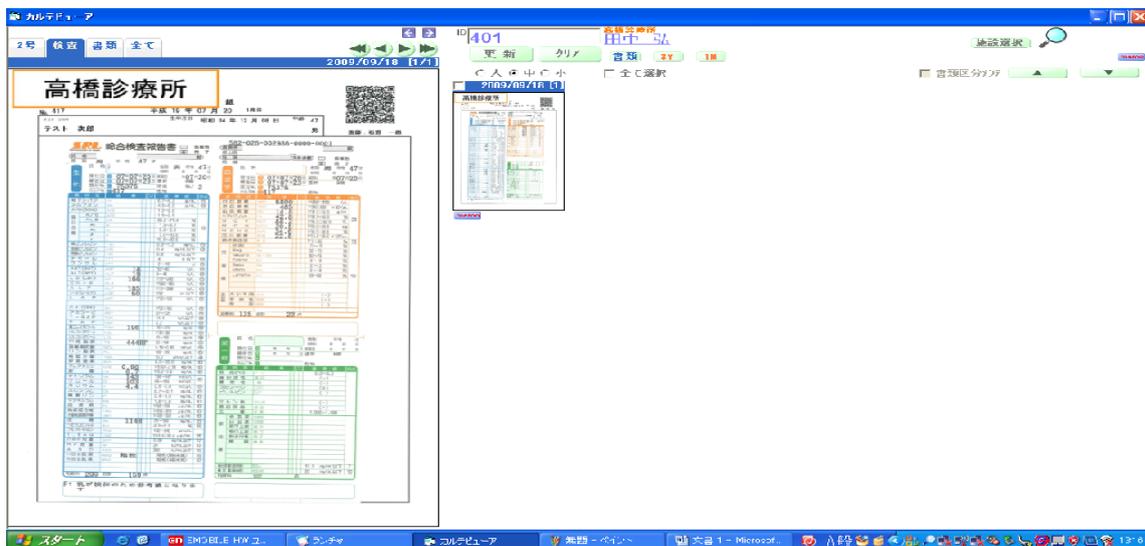
- ①患者 T. H 氏：佐藤内科医院を受診する (再診)。
- ②佐藤医師：サーバにアクセスし、佐藤内科医院の T. H の診療録を閲覧する (図表 24)。

図表 24 佐藤内科医院の T. H の診療情報の表示画面



- ③佐藤医師：パソコンに表示された患者情報により T. H の診察、治療状況をチェックする。
- ④ T. H：高橋診療所を前月に受診したことを佐藤医師に話す。
- ⑤佐藤医師：高橋診療所を受診した理由を尋ね、高橋診療所で検体検査を受けたことを知る。
- ⑥佐藤医師：T. H の同意を得て、高橋診療所の T. H の診療情報にアクセスし、検体検査の結果を閲覧する (図表 25)。

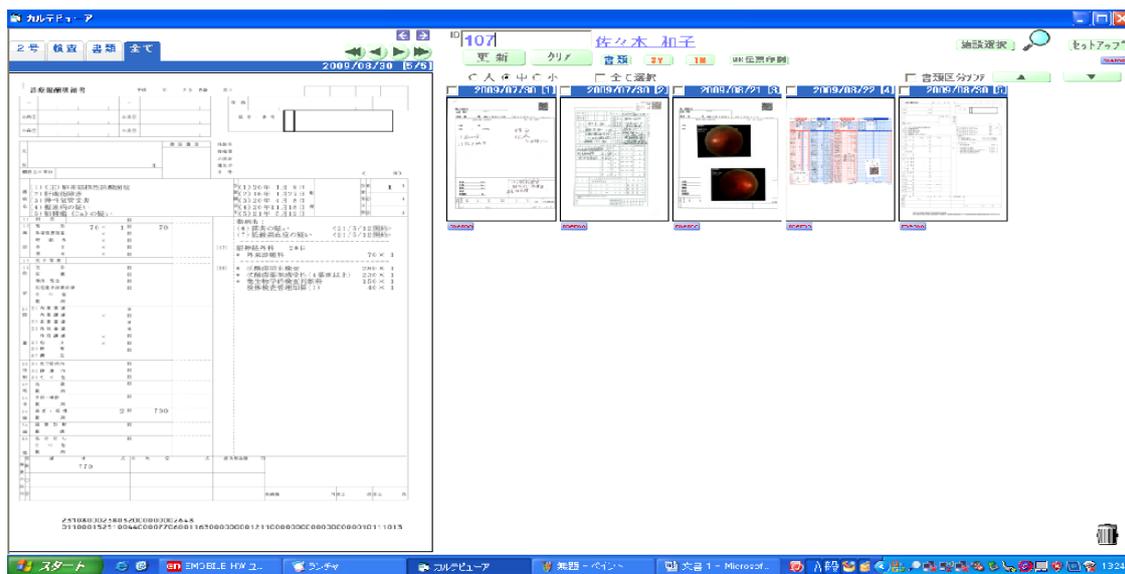
図表 25 高橋診療所の T. H の診療情報の表示画面



事例 2

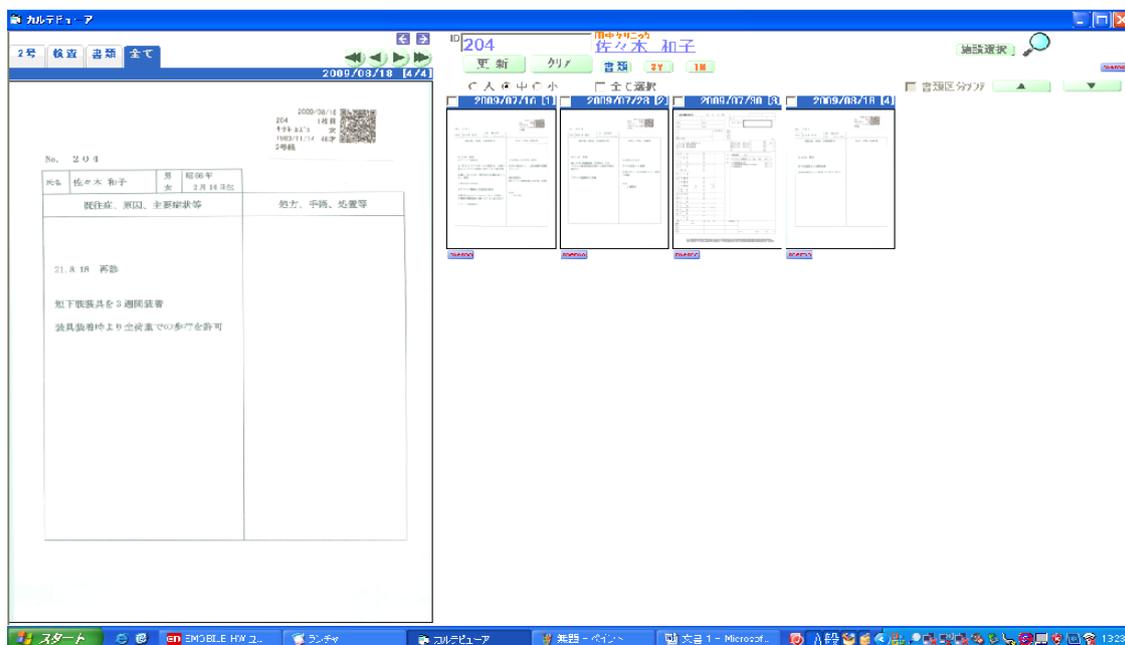
- ① S. K氏：田中クリニックを受診する（初診）。
- ② S. K氏：佐藤内科医院を受診していることを田中医師に話す。
- ③ 田中医師：S. Kの同意を得て、佐藤内科医院のS. Kの診療情報にアクセスし、S. Kの診療情報を閲覧する（図表 26）。

図表 26 佐藤内科医院の S. K の診療情報の表示画面



- ④ 田中医師：S. Kを診察、治療後、記入した診療録を保存する（図表 27）。

図表 27 田中医師が記録した S. K の診療情報の表示画面



第5章 F/S の検証

(1) F/S の検証

本格的なシステムの開発のための基本的な情報を得るため、実証運用を行ったシステムの操作性と利便性及び患者情報共有の有効性の検討を行った。

① システムの操作性と利便性

QR コードの付与については患者の診察日以外の情報の場合はやや手間取る場合があると思われる。患者が来院した際に記録する情報、例えば診療録は、患者の受付と同時に診察カードを見ながら QR コード印刷機に患者番号等を入力し、QR ラベルを印刷して診療録に貼付すればよい。しかし、診察日の後で発生する情報や他の診療所や病院から送られてきた情報については、患者の氏名を確認し患者コードを調べ、それと情報が記録された日にちや情報の種類を QR コード印刷機に入力することになり、多忙な診療所にとってはやや厳しい作業である。

画像検査結果の保存については、画像検査の報告書及び DICOM 画像をフィルムに印刷したものをスキャンしたが、スキャンで得られたイメージ画像は解像度の点で診断には役に立たず撮影した部位を見る程度であった。実際の運用では、画像検査の報告書が表示された画面と DICOM サーバとを連動し、報告書の画像をクリックすると別の高精細なモニターに DICOM 画像を表示することを考える必要がある。

電子診療録を導入している診療所は、一度患者情報を紙に出力する必要がある。電子診療録には印刷機能が付与されておりシステム的には問題はないが、全ての患者情報を共有化のために紙に出力することは、現実には不可能であると思われる。電子診療録で処理されている患者情報を容易にイメージ情報に変換して患者情報管理サーバに送信する仕組みあるいは電子診療録を導入している診療所の患者情報はイメージ化しないでそのままのファイル形式で共有する仕組みを開発する必要がある。

情報の画面への表示であるが、ノート型パソコンは画面が小さく情報によっては読み難いものがあつた。実際の運用では、デスクトップ型のパソコン、それもモニターの画面サイズがワイドな画面を用いることになる。

医師が閲覧する情報は診療録と検査結果のデータが多い。“2号”、“検査”、“文書”の3つに情報を分類したが、診療録と検査結果データを一緒の画面に表示する、あるいはパソコンを2台使用してそれぞれの画面に分けて表示することもある。これらは医師の要望に

応じてカスタマイズすることが考えられる。

無線 LAN の利用は情報の検索、表示に数十秒を要したため、診療所での利用は難しく、通常は光ファイバを介して閲覧し、無線 LAN は光ファイバ回線に不具合が発生した場合のバックアップ用または医師が緊急時に診療所以外の場所で閲覧する場合などで利用することになる。

② 情報共有の有効性

患者についてどのような診療情報があればよいかということであるが、血液検査などの検査結果、処方内容、入院及び退院サマリ等があげられた。

患者の診療情報の中でもっとも基本となるのは診療録であるが、診療録の共有の必要性は低い。実証運用では他の開業医の診療録を閲覧したが、通常の診療で閲覧するのは自ら記録した診療録だけでよい場合が多い。患者が他の診療所を受診している場合でも患者に質問し、患者から聞き出した情報で充分である。

新規の患者の場合も患者が記入した問診票をチェックし、患者と会話しながら診療を行い、患者が過去に他の診療所を受診したことがあっても、その診療録を閲覧する必要性は低い。強いてあげれば難しい疾病の時に他の診療所や病院での患者への説明内容や告知内容を確認する場合である。

1つ1つの診療録ではなく患者の疾病の注意事項等のメモ的なものや患者の6ヶ月間なり、1年間なりの診療サマリがあれば有効であるとのことである。

検査結果のデータであるが、開業医が診断のために検査が必要と判断した場合、診療所は検査を外部の検査機関に委託しており、検査の結果が判明するのが数日後であることから、他の診療所で検査を受けていた場合はそのデータを閲覧できれば患者の状態の把握がより正確になる。

処方情報では、医師が処方する際に副作用の心配から患者が他の診療所で処方を受けていた場合はその内容を確認する必要があるが、これを患者の記憶に頼っている。しかし、医薬品の名称を記憶していない患者もおり、またお薬手帳もあるが持参する患者は少ない。正確な服薬情報を迅速に入手したいとのことである。

このように患者情報の共有に対する開業医のニーズは選択的なものであり、患者の状態によっても変わってくる。また、医師が専門とする診療科目によっても異なってくる。患者の情報の電子化の重要なポイントの1つは、電子化されていれば診療所や病院の間でお互いの患者の情報を参照することができることにあるが、具体的にどのような情報をどの

ようなタイミングのときに必要になるかが、開業医により異なってくる。また、同じ患者でもそのときの症状により変わってくる。短い診療時間の中で開業医の多様なニーズに迅速に応えことができるシステムを開業医が負担してもよいと考える費用で実現することが患者情報の共有化の課題である。

③ 情報共有化の住民・患者からの視点

多くの住民・患者には自分のかかりつけの診療所がある。そこには自分の診療録などがあり管理はその医師に委ねられている。全ての患者情報を長期間保管しておくことはスペースの問題等から現実的に難しい。一定期間が過ぎると過去の情報は処分される。久々に受診するとこちらでの受診経験はありますか、と聞かれることが多い。過去に受診していればその情報を閲覧したほうがより正確に診断することができる。しかし、何年も前の話だと診療録がすでに処分されていることがある。さる薬害の調査で10数年前の処方情報が必要になったとき、約4000ヶ所の医療機関で情報が残されていたところは8%程度であったといわれている。患者側からすれば自分の診療情報が出来る限り長い期間残っていたほうがありがたい。

診療所で治療が困難な場合は医師に紹介状を書いてもらい、より専門的な治療を行う病院を紹介してもらう場合がある。紹介状を受け取る側の医師は初診の患者の詳しい病状がわかればすぐに診療を始めることができる。しかし、紹介状を書く医師は自分のところではこれ以上の治療が難しい患者を紹介する。書き込む内容もかなり複雑なものになってくるため紹介状に書ききれない場合もでてくる。

また、患者によっては自分の意思で他の病院や診療所を受診する場合もある。その場合には医師に以前の病状やなぜ病院や診療所が変わったのか、服薬していた薬等を患者自身が医師に伝える必要があるが、医療の専門家ではない患者にとっては難しい。患者の記憶が間違っている場合もある。そのような場合前の診療所での診療情報を閲覧することができれば正確な情報がわかる。医療従事者の間での患者情報の共有化は住民・患者にとって極めて有益である。

かかりつけ医をコアとした患者情報の共有化には住民・患者も積極的に参加する必要がある。患者の診療情報は医師と患者との共有の情報であり、かかりつけ医に管理を委託し、必要に応じて他の医師や看護師等に提供するとの認識が必要である。また、患者や住民は日常の健康状態を記録しておく必要がある。多忙な医師が限られた診療時間の中で患者の診療情報の全てを聞き出すことは厳しいといえ、患者自身が積極的に自身の診療情報を収集することが大切である。しかし、一方では住民・患者がどのような治療を受けたか、どんな検査結果だったかなどを内容の理解がないまま管理するのは大変であり、住民・患者とかかりつけ医とが協働する必要がある。住民・患者はかかりつけ医にまかせきりにした

いで自らの診療情報を収集しかかりつけ医に提供して、患者とかかりつけ医が協力して管理するのである。患者情報共有化を実現するのは患者自身ともいえる。

(2) 患者情報共有化の方向

診療所では共有のニーズが高い患者情報は血液検査などの検査結果、処方内容、入院及び退院サマリ等である。このため、現実的な患者情報の共有化のケースとして次の3つのケースを検討した。

① 検査結果、服薬歴、患者サマリ等に絞った情報の共有

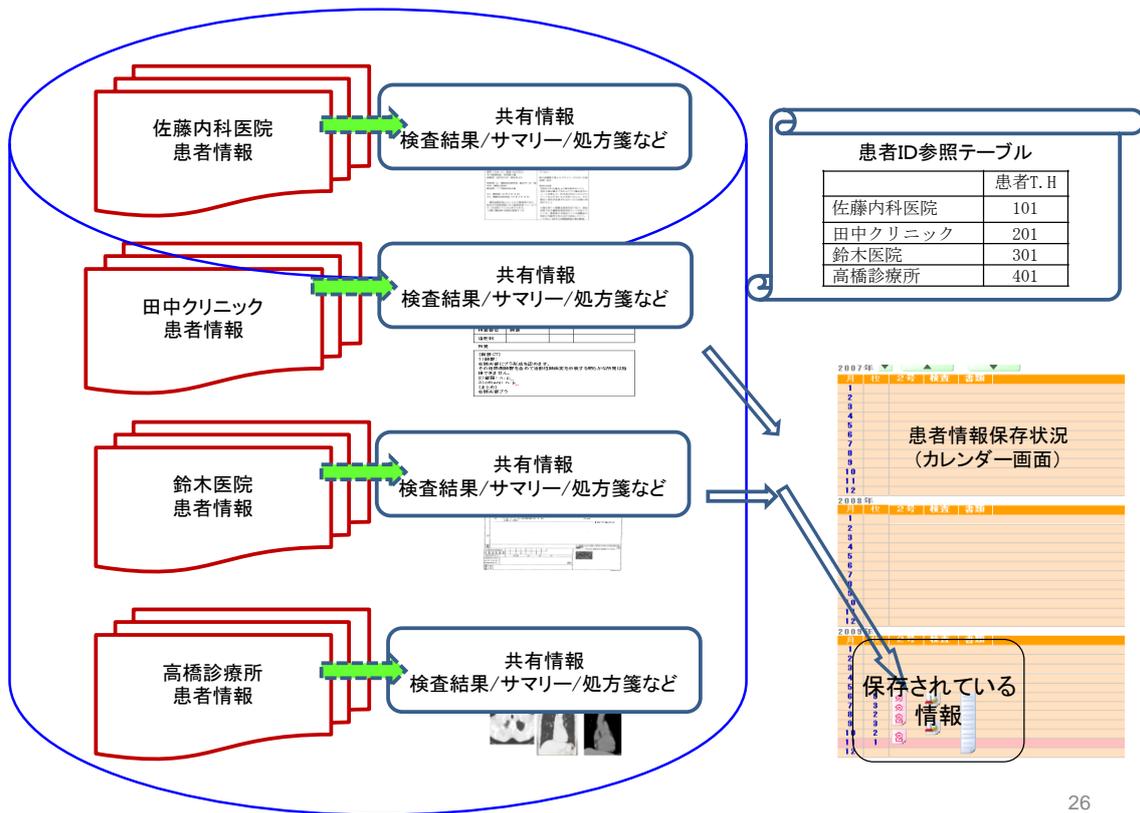
診療所別の患者情報フォルダに加えて共有情報フォルダを新たに設け、このフォルダに検査結果や処方内容、患者サマリ（図表28）などの共有ニーズが高い患者情報を保存し、このフォルダを介して患者情報を共有する方法を検討した。

図表29は診療所別の患者フォルダから共有する情報だけをカレンダー画面に表示し、患者ID参照テーブルにより診療所間で患者を紐付けることにより患者情報を共有する仕組みを示している。

図表 28 患者サマリ

症例サマリ		疾患リスト		
カルテ番号：101 氏名：田中 弘 男性 S14年5月5日生 70歳		患者番号： 104 氏名： 加藤 博 男性 S24年4月8日生		
禁忌・注意事項 オゼックスで胃腸病 ヨード造影アレルギー		番号	プロブレム	年月日
初診 H19年9月1日	心悸筋亢進主訴 血圧190/90 自宅180/100 主病名 高血圧症 ノルバスク2.5mgで治療開始 経過見たがやや高くH21年5月より5mgに増量 その後コントロール良好	# 1	発熱	S17. 11. 14
再診 H21年8月3日	仕事場で左下肢脱力、その後軽快 主病名 一過性脳虚血発作 小児用バファリンで治療開始 頭部MRIでは中程度脳萎縮所見	# 2	胃潰瘍	S17. 11. 14
		# 3	好酸球増加症	S20. 9. 14
		# 4	高血圧症	S20. 9. 14
		# 5	多発脳梗塞	S20. 9. 14

図表 29 共有情報フォルダによる患者情報共有の仕組み



② 急性期～回復期～維持期の地域医療連携

中核病医院において急性期の治療が終了した患者のその後の継続的なケアを連携先の病院や診療所が行う地域医療連携が各地で進められている。地域医療連携を支援する方法の1つに地域連携クリティカルパス（連携パス）がある。連携パスでは急性期病院から回復期病院を経て自宅に戻る診療計画を作成する。診療にあたる複数の医療機関の役割分担を含め診療内容を患者に提示、説明することにより、患者が安心して治療を受けることができる。連携パスは患者が治療を受ける全ての医療機関で共有して用いるもので、それぞれの医療機関ごとの診療内容と治療経過、最終ゴール等を診療計画として明示してある。

連携パスは糖尿病、脳卒中、大腿骨骨折、胃癌・大腸癌の術後フォロー等について地域中核病院を中心に導入され始めている。一部の地域ではパソコンを利用して連携パスを運用しているところもあるが、多くの地域は連携パスを紙に記録し、FAXにより交換することで運用している。

F/S では糖尿病の連携パスを作成しイメージ化して保存した。糖尿病の検査は毎回病院に行く必要はない。殆どの場合には診療所の検査で十分であるが、緊急時にはすぐに地域の中核病院が対応する必要がある。病院とかかりつけ医との連携パスの共有に本システムは有効である。図表 30 は中核病院である港東病院の担当医とかかりつけ医である佐藤医師が記録した連携パスが表示された画面である。最初に港東病院の担当医と佐藤医師が共同で連携パスを作成し記録用紙を患者情報管理サーバに保存する。外来診療の 1 回目は港東病院の担当医が患者を診察する。記録用紙をパソコンの画面から印刷し必要な情報を記録して患者情報サーバに保存する。1 ヶ月後、2 回目の診療のため患者が今度は佐藤内科医院を受診する。佐藤医師はサーバにアクセスして港東病院の患者情報を閲覧しながら患者を診察する。診察が終わると港東病院の担当医が記録した情報を画面から印刷し、図表 31 のとおり担当医が記録した次の欄に佐藤医師が必要な情報を記録してサーバに保存する。以後、同様の方法で連携パスに記録していくことにより患者の連携パスの情報が保存され、共有される。図表 31 には患者が記録する患者糖尿病手帳もサーバに保存してある。

図表 30 糖尿病の連携パスが表示された画面

診察した医療機関は、前の連携パスの画面を印刷してデータを書き込みスキャンする

図表 31 糖尿病の連携パス

糖尿病連携パス かかりつけ医院:佐藤内科医院 病院:港東総合病院

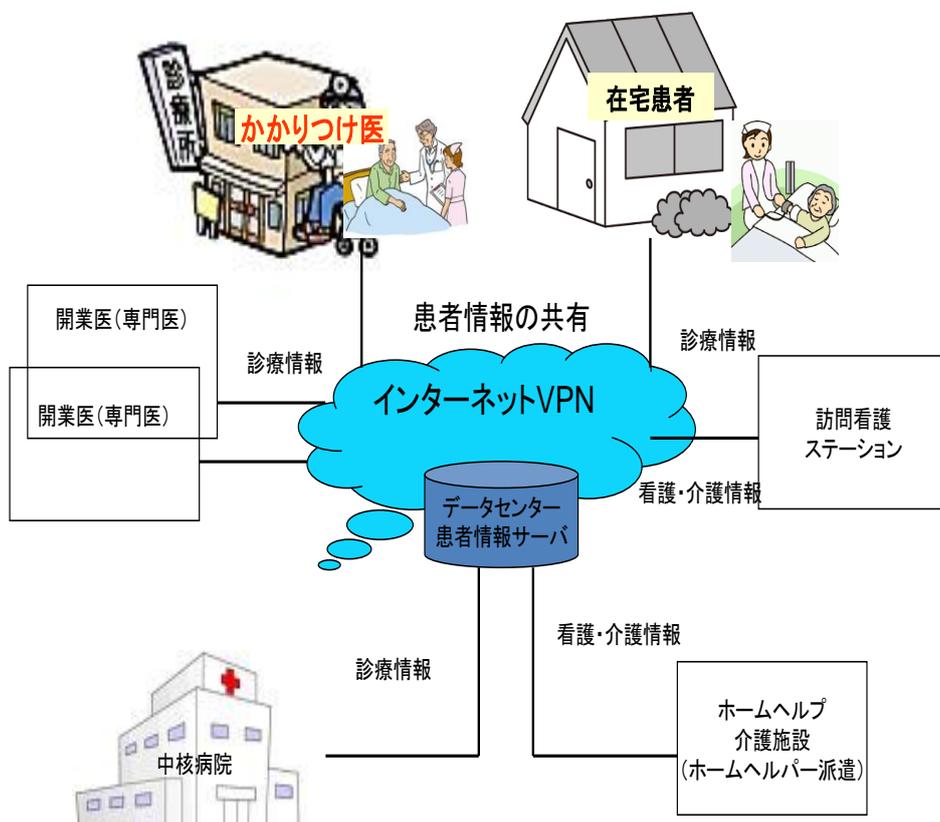
パス ID : #	11-109	患者氏名	Y.K	(男) 女	生年月日	32年 / 月 2 / 日
年月日	20年 6月 10日	6ヵ月後 かかりつけ医	20年12月9日	6ヵ月後 病院	12ヵ月後 かかりつけ医	12ヵ月後 病院
血清コントロールの状況	優・良・可・不可	優・良・ <u>可</u> ・不可	優・良・ <u>可</u> ・不可	優・良・可・不可	優・良・可・不可	優・良・可・不可
身長 (cm)	154.6	154.0				
体重 (kg)	78	76				
腹囲径 (cm)	110	108				
血圧 (mmHg)	142 / 72	140 / 75				
胸部レントゲン所見	異常所見なし	所見なし				
心電図所見	"	"				
HbA1C (%)	8.8	9.3				
血糖	空腹時 (mg/dl)	110				
	食後 (mg/dl)	140	134			
RBC (× 10 ⁴ / μL)	483	460				
WBC (× / μL)	5510	5300				
Ht (%)	42.0	38.6				
血清 Na (mEq/L)	137	130.5				
血清 K (mEq/L)	4.6	4.4				
血清 CL (mEq/L)	99	101				
尿酸値 (mg/dL)	6.0	5.8				
Cr (mg/dL)	1.3	1.2				

③ 在宅医療

在宅医療は、開業医、看護師など多くの職種の人々が連携するチーム医療である。在宅医療チームの中核である在宅主治医（かかりつけ医）は、近隣の皮膚科、眼科、整形外科等の複数の開業医や訪問看護ステーションと連携して治療にあたる。また、地域の中核病院とも連携をとり患者の容体が急変した場合の入院にも備えるほか、介護のケアマネージャとも連携し介護サービスを含めたケアを進める。

在宅医療では、かかりつけ医と専門医、訪問看護ステーションや介護事業所等の中で指示書や診療情報提供書、訪問看護報告書、検査結果等様々な文書が作成され、共有される必要があるが、関係する全ての者に IT のリテラシーを要求するには無理がある。このため、手書きした紙をスキャンして保存し、お互いが閲覧し合う本システムは有力な方法である。在宅医療における患者情報の共有の仕組みを図示すると図表 32 のとおりである。また、在宅医療を行う医療従事者などの間でのコミュニケーションをスムーズにするためインターネットによるメールを活用している地域がある。患者情報のイメージ化による共有に加えてメールにより患者の状態についての医療相談や専門的な助言等種々の情報が交換されれば意思疎通を一層図ることができる。

図表 32 在宅医療の患者情報の共有



第6章 スキャン電子化、外部保存とセキュリティについての留意事項

患者情報をスキャナでスキャンすること及び患者の外部保存とセキュリティに関連して留意すべき事項について検討を行った。

(1) 診療録等のスキャナ電子化システムの運用管理

診療録等をスキャナでスキャンしてイメージ情報として取り扱うことについては、厚生労働省の「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」（平成22年2月第4.1版）の「第9章 診療録等をスキャナなどにより電子化して保存する場合について」において、スキャンの方法等が言及されている。

ここでは、紙等の媒体で作成された法令等で作成または保存を義務付けられている診療録等をスキャナ等で電子化し、保存または運用する場合の取扱いについて記載している。そして、最低限のガイドラインとして次のようなことを要求している。

- ① 医療に関する業務等に支障が生じることのないようスキャンによる情報量の低下を防ぎ、保存義務を満たす情報として必要な情報量を確保するため、光学解像度、センサー等の一定の規格・基準を満たすスキャナを用いること。
- ② 改ざんを防止するため、医療機関等の管理責任者はスキャナによる読み取りに係る運用管理規程を定めることなど必要な措置を講じること。
- ③ 情報作成管理者は上記運用管理規程に基づき、スキャナによる読み取り作業が適正な手続で確実に実施される措置を講じること。
- ④ 他院からの診療情報提供書等の紙やフィルムによる媒体が避けられない事情で生じる場合は、上述の対策に加えて、改ざんを防止するため、情報が作成されてから、または情報を入手してから一定期間以内にスキャンを行うこと。

(2) 診療情報の外部保存

F/S では、患者情報をかかりつけ医の診療所内に設置されているサーバに保存したが、参加する診療所や病院が増してくるとサーバの管理を含めたシステムのメンテナンスなどはシステム企業等が提供するデータセンターを活用した方が適切な場合が多い。厚生労働省は平成14年3月29日付の医政局長・保険局長通知（「外部保存通知」）で、「診療録等の保存を行う場所の基準」として、i)病院または診療所その他これに準ずるものとして医療法人等が適切に管理する場所 ii)行政機関等が開設したデータセンター等及び医療機関等が震災対策等の危機管理上の目的で確保した安全な場所、の2つを認めていた。平成22年2月に外部のデータセンターを活用することを認め、「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」の改訂に合わせて、外部保存通知の「診療録等の保存を行う場所の基準」

のうち、ii)の「震災対策等の危機管理上の目的で確保した安全な場所」を「民間事業者等との契約に基づいて確保した安全な場所」へ改訂した。この改訂により診療所や病院は情報システム企業が提供するオンラインのアプリケーションや情報管理サーバのサービスを利用することが可能になり、患者情報を共有することが容易になったといえる。本システムの実運用ではアプリケーションやサーバの管理を含むシステムのメンテナンス等を情報システム企業が提供するデータセンター利用するケースが増してくると思われる。

(3) ネットワークのセキュリティ

医療情報をネットワークを利用して外部に保存する、あるいは他の医療機関と交換する場合には送信元から受信先に確実に情報を送り届ける必要がある。「送信すべき相手に」、「正しい内容を」、「内容を覗き見されない方法で」送信しなければならない。このため、ネットワーク経路でのメッセージ挿入、ウイルス混入等の改ざん、施設間の経路上においてクラッカーによるパスワード盗聴、本文の盗聴やセッション乗っ取り、IP アドレス詐称等のなりすましを防止する対策をとる必要がある。

厚生労働省の「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」では、IPSec (Security Architecture for Internet Protocol : インターネット暗号通信を行うための規格) によるVPN (Virtual Private Network : 仮想私設網)、SSLによる暗号化やファイアーウォールによるセグメント分割等によりネットワークに対するセキュリティ対策を行うほか、情報アクセスログ管理機能により、不正アクセスを防止することを推奨している。

ネットワークの構築には、診療所や病院自らが検討を行うことは殆どなく、通信事業者やシステムインテグレータ、運用委託事業者、遠隔保守を行う機器保守会社等のサービスを利用することになる。従って、医療機関としては、回線事業者やオンラインサービス提供事業者と契約を締結する際にセキュリティに対する管理責任の範囲や回線の可用性等の品質に関して問題がないか確認するとともに、ネットワークにおけるセキュリティの責任分界点や責任の所在を契約書等で明確にすることが必要である。

第7章 地域医療情報連携の調査

地域の中核病院が中心となり地域医療情報連携の構築が進められている。現在運用されている医療情報連携システムから図表 33 のとおり代表的なシステム 7 ヶ所の現状を調査した。調査は株式会社ドゥリサーチ研究所に再委託して行った。

図表 33 調査した地域医療情報連携システム

名 称	地 域	運 営 機 関
①道南地域医療連携ネットワークシステム	北海道道南地域	道南地域医療連携協議会
②Net4U (New E-Teamwork by 4 Units)	山形県鶴岡市	鶴岡地区医師会
③HOT (Health of Tokyo) プロジェクト	東京都	東京都医師会
④百万石メディねっと	石川県	国立病院機構金沢医療センター
⑤加古川地域保健医療情報システム	加古川地域	加古川総合保健医療センター
⑥しまねネット	島根県	医療ネットしまね管理委員会
⑦あじさいネットワーク	長崎県大村地区、長崎地区	長崎地域医療連携ネットワークシステム協議会

7 ヶ所のシステムは大きく分けると図表 34 のとおり 3 つのタイプに分類される。

図表 34 地域医療情報連携システムの分類

中核病院の情報を参加医療機関が閲覧するタイプ（一方向型）	百万石メディねっと、あじさいネットワーク
参加機関医療機関の情報を相互に閲覧するタイプ（双方向型）	道南地域、Net4U、HOT、しまねネット
患者の検診データなどを医療機関が共有するタイプ	加古川地域保健医療情報

7 ヶ所のそれぞれのシステムの概要は図表 35～41 のとおりである。

図表 35 道南地域医療連携ネットワークシステム

地域	北海道道南地域（函館市ほか）
運営機関	道南地域医療連携協議会
連携の概要	インターネット回線で参加施設間を結び診療情報を共有する。連携サーバにはデータを保持しない。地域で患者番号をリンクして利用者は自施設の患者番号で操作ができる。開示・閲覧できる情報は、転科・退院時サマリ、処方・注射内容、検体検査・細菌検査結果、画像・読影レポート、診療情報提供書、手術記録、看護連絡書など。6つの病院が情報を提供している。病院としてはどんな情報でも公開する用意はあるが、全ての診察記録を公開しても利用されるのかという懸念もあって、現在は検査情報、PACS画像、処方内容、手術記録などを公開している。
参加施設数	医療機関 39 施設を含め、老健施設や介護支援施設、訪問介護ステーション、オブザーバーとして函館及び渡島保健所など 46 施設が協議会に参加している。

図表 36 Net4U (New E-Teamwork by 4 Units)

地域	山形県鶴岡市
運営機関	(社) 鶴岡地区医師会
連携の概要	医療連携型の電子診療録システムである。アプリケーションと患者データは医師会のサーバに管理され、ユーザはブラウザからインターネットVPNを介してアクセスするASP型のシステムである。機能としては、電子診療録の共有機能、所見の入力、処方の入力、画像、PDF登録、紹介状の作成と送付機能、看護指示書の作成・送付機能、臨床検査データの自動取り込み、複数医療機関の検査結果の時系列表示・グラフ化などを備えている。診療録は登録した施設とそこからの紹介状を受理した施設との間でのみ共有されその他の施設からはアクセスできない。
参加施設数	6つの病院、30の診療所、2つの訪問看護ステーション、介護老人保健施設、特別養護老人ホーム、検査施設は医師会立の他3つの民間検査会社が参加している。

表 37 HOT (Health of Tokyo) プロジェクト

地域	東京都
運営機関	東京都医師会
連携の概要	東京都医師会が専用サーバを設置、管理している。セキュリティの確保された IT 情報の流通経路を確保したほっとラインと呼ばれるネットワークシステムと利用して、ほっと健康ノート、施設情報編集・患者 ID 登録、ほっと紹介状、ほっとメール、uMedis for HOT の 5 つのサービスを提供している。ほっと健康ノートには簡易電子診療録患者の健康日記、紹介状、退院サマリ作成など 6 つのメニューがある。施設情報編集では地域 ID の統一 ID であるほっと ID と自院の診療録番号である施設患者 ID とを結び付けることができる。ほっと紹介状は診療情報提供書を作成するソフトで、文書の発行とともにほっとラインに接続している医療機関へはほっとサーバを介して電送することができる。ほっとメールは汎用性のあるセキュリティの高い Web メールシステムで患者の個人情報などを含めてメールでやりとりすることができる。uMedis は民間企業のホスティングサービスを用いた受診予約・順番取りシステムである。
参加施設数	平成 17 年の立ち上げから約 100 の医療機関が登録されている。200 の医療機関の加入と実働率の向上が目指している。

図表 38 百万石メディネット

地域	石川県
運営機関	独立行政法人国立病院機構金沢医療センター
連携の概要	金沢医療センターの電子診療録と診療所の端末とをインターネットを利用してつなぎ、金沢医療センターでの診療予約、患者の紹介・逆紹介支援及び金沢医療センターの診療録参照の 3 つの機能を有している。
参加施設数	金沢市内を中心とした約 40 か所の診療所とインターネットで結んでいる。

図表 39 加古川地域保健医療情報システム

地域	加古川地域（兵庫県加古川市・播磨町・稲美町）
運営機関	財団法人加古川総合保健医療センター
連携の概要	<p>患者の検査・健診データなどの「パーソナル・ヘルス・データ」（PHD）を情報センターに集約し、医療機関は患者のPHDをオンラインで閲覧することができる。システムのネットワーク基盤には NTTPC コミュニケーションズの「IP-Members」を採用している。</p> <p>希望する患者にはICカード「KINDカード」を付与し、過去5年間の血糖値の推移など検査・健診データのオフライン照会などを行うことができる。</p>
参加施設数	118 医療機関でシステムが運用され、7万5千人の患者が登録されている。

図表 40 しまねネット

地域	島根県
運営機関	医療ネットしまね管理委員会（島根県が運営母体）
連携の概要	<p>島根県内の病院や診療所の間で次の事業を実施している。</p> <p>1) 紹介・診療録情報連携 2) 隠岐遠隔画像診断支援 3) ASP 型電子診療録 4) 周産期ネット 5) 特定健診（ネット健診） 6) 感染症サーベイランス 7) 住民参加型遠隔医療</p>
参加施設数	<p>1) 紹介・診療録情報連携：219 2) 隠岐遠隔画像診断支援：12 3) ASP 型電子診療録：15 4) 周産期ネット：8 5) 特定健診：226 6) 感染症サーベイランス：16 7) 住民参加型遠隔医療：6</p> <p>当初は出雲市の医療機関だけが利用していたが、平成20年7月からネット健診システムを開始したことにより島根県全域に利用が拡大した。226の健診機関が2万8千件の健診で医療ネットしまねを利用している。</p>

図表 41 あじさいネットワーク

地域	長崎県大村地区、長崎地区
運営機関	特定非営利活動法人長崎地域医療連携ネットワークシステム協議会（大村市医師会、諫早医師会、離島医療圏組合、市立大村市民病院、国立病院機構長崎医療センターの代表者で構成）
連携の概要	情報提供病院は長崎医療センター、市立大村市民病院、長崎大学病院など7つの病院。情報を利用する医療機関は大村市及び長崎市の医師会会員の診療所など約100の医療機関。長崎医療センターにアクセス用サーバを設置し、VPNにより暗号化した診療情報をインターネット経由で診療所や病院から閲覧する。
参加施設数	会員/施設数：170名/125施設 情報提供病院：7施設 連携患者数：10,000名

4. 課題と今後の展開

(1) 課題

システムに関する課題としては、主に次の2つの課題がある。

① 紙ベースではない患者情報の取り扱い

i) 電子カルテを導入している診療所や病院では、患者情報は全て電子データで処理されている。F/S ではこれらの情報は一度紙に印刷してその紙をスキャンしたが、全ての患者情報を共有化のために紙に出力することは現実には不可能であると思われる。このため、電子診療録で処理されている患者情報を容易にイメージ情報に変換して患者情報管理サーバに送信する仕組み、あるいは電子診療録を導入している診療所の患者情報はイメージ化しないでそのままのファイル形式で共有する仕組みを開発する必要がある。

ii) X線、CT、MRIの画像検査の画像はDICOMという形式で処理されている。F/SではDICOM画像をフィルムに印刷したものをスキャンしたが、スキャンで得られたイメージ画像は解像度の点で診断には役に立たず撮影した部位を見る程度であった。実際の運用では画像検査の報告書が表示された画面とDICOMサーバとを連動し、報告書の画像をクリックすると別の高精細なモニターにDICOM画像を表示することを考える必要がある。

iii) これら以外も電子的に処理されている診療情報が増してきている。例えば、血液などの検体の分析検査は診療所の外部の検査会社で行われており、そこでは電子的にデータが処理され記録されている。このため、このようなデータについても紙ベースに加えて電子データで受領して自動的にイメージ情報に変換し共有化フォルダに伝送する仕組みが必要である。

② 診療所や病院の同じ患者を紐付ける患者対応テーブルの作成であるが、患者数やシステムに参加する診療所の数が少ない場合は患者の診療間の紐付けは容易であるが、これらの数が増した場合に紐付けを簡便に行うための工夫が必要である。

(2) 今後の展開

① システムの構築例

第 5 章(2)①(患者情報共有化の方向)にある、「検査結果、服薬歴、患者サマリ等に絞った情報の共有」システムの構築の例として 2 つのタイプのネットワークのシステムを検討した。1 つ目はかかりつけ医をコアとしてネットワークを構築するケース、2 つ目は地域の中核病院のシステムを活用したケースである。

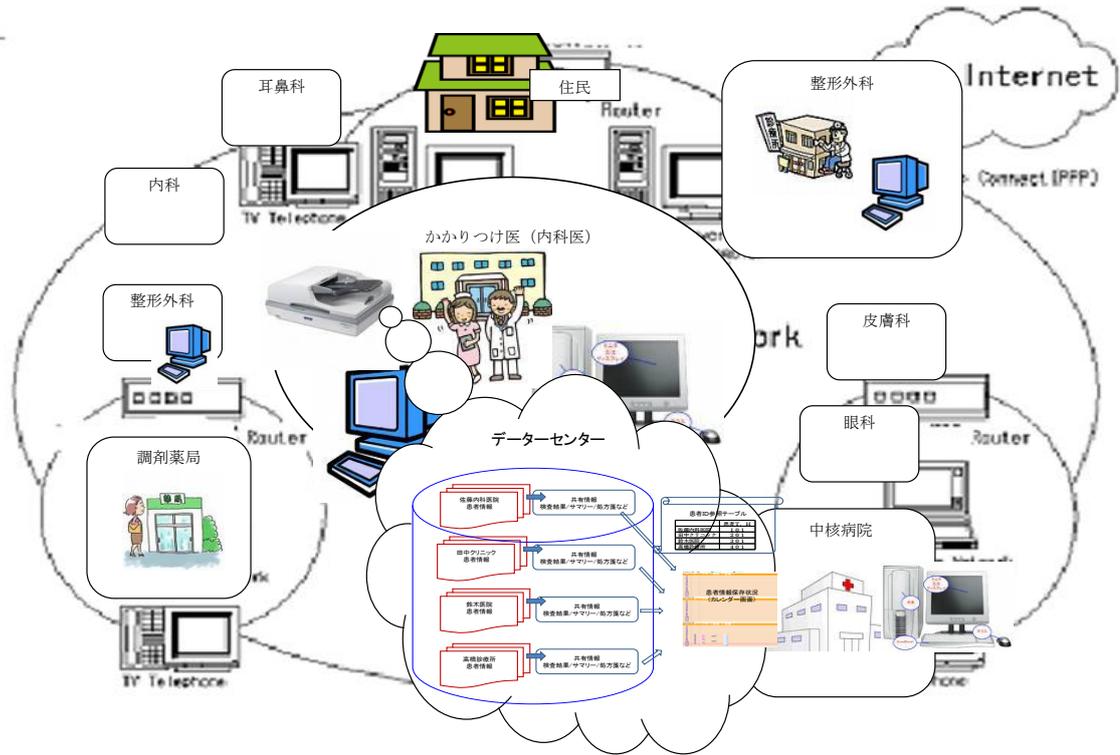
i) かかりつけ医をコアとして外部のデータセンターを利用するケース

このケースは図表 42 のとおり F/S のシステムを発展させたケースである。地域完結型の医療ではかかりつけ医が重要な役割を果たすことから患者情報の共有化においてもかかりつけ医がリーダーシップを発揮することが期待される。ただし、かかりつけ医はまとめ役であってシステムは診療所や病院など参加する医療機関全てが平等に協力する必要がある。

システムを構築する際のポイントは、共有する患者情報に絞ったシステムでは費用を負担して参加する診療所には経営的に直接の効果はない。このため、診療所の診療文書管理の合理化を目的にし、その副次的な効果として患者情報の共有化を位置づける必要がある。図表 42 では、参加する診療所や病院は、データセンターから ASP、あるいはダウンロードのいずれかの方法により患者情報のイメージ化による診療文書管理システムのサービスの提供を受ける。診療所や病院の患者情報はデータセンターのサーバに別々に保存される。そして、データセンターには診療所に共通の患者の参照テーブルがあり、このテーブルを用いて共有する患者情報にアクセスする仕組みである。

システムの費用であるが、事例として、18 ヶ所の診療所、1 ヶ所の病院及び 2 ヶ所の調剤薬局の 20 ヶ所で形成される共有化ネットワークを考え、それぞれの設備を図表 43 のとおりとすると、システムの費用は図表 44 のとおりである。初期投資額は約 3,100 万円で 1 ヶ所当たり平均 150 万円、年間の運用費は 430 万円で 1 ヶ所当たり平均 20 万円となる。診療所の診療文書管理の合理化のためのシステムの副次的な効果として患者情報の共有化が可能になるシステムであることを考慮すると、安価なシステムであるといえる。

図表 42 かかりつけ医をコアとした患者情報共有化のネットワーク



図表 43 設備の例

参加機関	設備機器
1 開業医：内科（かかりつけ医）	PC3台、QRコード印刷機、スキャナ
2 開業医：内科	PC2台、QRコード印刷機、スキャナ
3 開業医：内科	PC1台、QRコード印刷機、スキャナ
4 開業医：内科	PC1台、QRコード印刷機、スキャナ
5 開業医：内科	PC1台、QRコード印刷機、スキャナ
6 開業医：内科	PC1台、QRコード印刷機、スキャナ
7 開業医：整形外科	PC2台、QRコード印刷機、スキャナ
8 開業医：整形外科	PC1台、QRコード印刷機、スキャナ
9 開業医：整形外科	PC1台、QRコード印刷機、スキャナ
10 開業医：小児科	PC1台、QRコード印刷機、スキャナ
11 開業医：小児科	PC1台、QRコード印刷機、スキャナ
12 開業医：耳鼻咽喉科	PC2台、QRコード印刷機、スキャナ
13 開業医：耳鼻咽喉科	PC2台、QRコード印刷機、スキャナ
14 開業医：眼科	PC3台、QRコード印刷機、スキャナ
15 開業医：眼科	PC3台、QRコード印刷機、スキャナ
16 開業医：皮膚科	PC1台、QRコード印刷機、スキャナ
17 開業医：神経内科	PC1台、QRコード印刷機、スキャナ
18 薬局	PC1台、QRコード印刷機、スキャナ
19 薬局	PC1台、QRコード印刷機、スキャナ
20 中核病院	PC1台、QRコード印刷機、スキャナ

図表 44 費用の概算

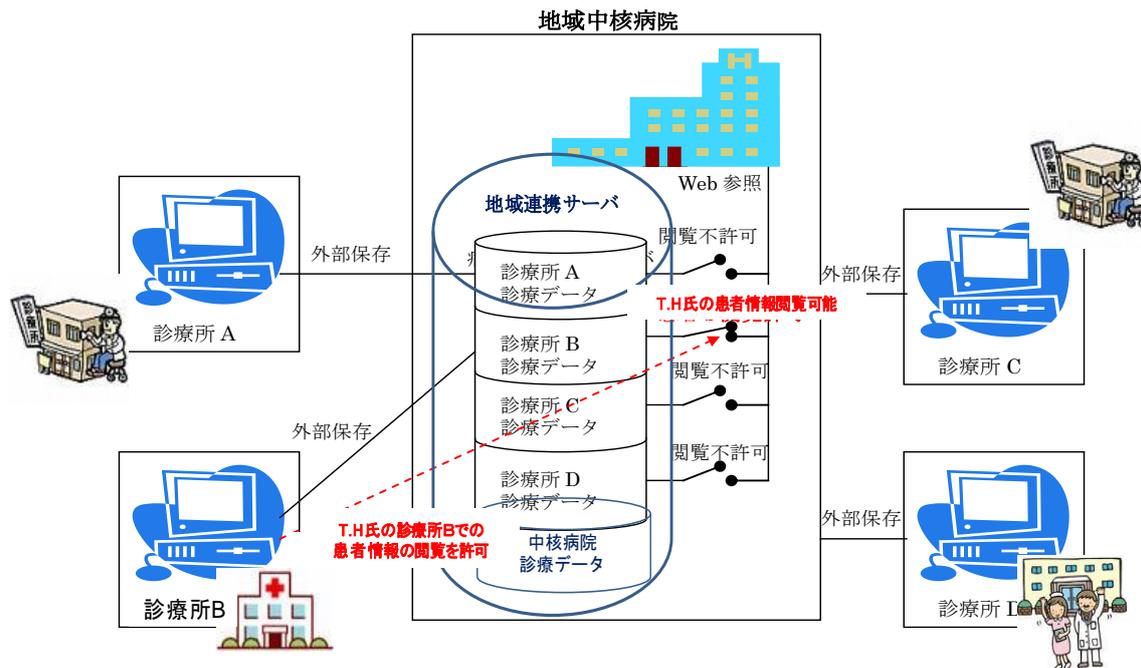
項目	内容	単価	台数	金額
ICT関連設備・機器	サーバ	50万円	2台	100万円
	PC	30万円	30台	900万円
	QRコード印刷機	3万円	20台	60万円
	スキャナ	4万円	20台	80万円
	システム構築に係わる役務費、ソフトウェアライセンス費、その他事業を構築するために必要な経費			2,000万円
	通信回線機器、使用料、設置に係わる工事費及びこれらに類する経費	月額8千円	20台	月額16万円
	システムのメンテナンスに関する経費	1ヶ所 月額1万円	20ヶ所	月額20万円
合計				初期費用3,140万円 運用費用月額 36万円

ii) 地域中核病院の電子カルテ連携機能を利用するケース

2 つ目は地域の中核病院のシステムを活用するケースである。平成 19 年の厚生労働省の調査では自治体病院をはじめとする地域中核病院の電子カルテシステムの普及率が 35%程度となっている。また、最近の電子カルテシステムには地域連携機能が標準オプションで提供されている。これは、中核病院で急性期治療を終えた患者はその後の治療を回復期病院や診療所で受けるケースが増しているためである。中核病院の電子カルテの地域連携サブシステムに組み込まれている機能としては、診療所からの画像検査の予約や紹介患者の受け入れ、診療所への紹介患者の治療情報の提供、急性期治療を終えた患者の診療所への逆紹介等である。診療所の患者紹介情報や中核病院からの逆紹介情報などは中核病院内に設置された地域連携サーバに保存され、診療所や中核病院から Web により閲覧される。中核病院内に地域連携サーバを設置すれば地域連携のためのスペースの確保や運用で最も費用のかかるシステム管理要員などの人件費を節約することができる。

図表 45 のシステムでは中核病院内に患者共有情報専用の地域連携サーバを設置し、本体システムとは検査予約や患者紹介等限定された機能で接続されている。診療所 B の患者である T.H 氏の患者情報は、患者の同意を得ることから全ての医療機関で閲覧することができるが、それ以外の診療所の患者情報は同意を得ていないため閲覧することができないことを示している。第 7 章の図表 33 にあるシステムにはこのような機能を有しているものもあるが、中核病院からの情報提供が中心である。今後は、かかりつけ医を初めとして診療所などからの患者情報の提供を含む面的なネットワークに展開していくことが期待される。

図表 45 中核病院による患者情報共有化のネットワーク



上述の i) や ii) のシステムを実現する次の段階は、患者情報の共有化の効果が明示的に現れてくると思われる程度の数の診療所や病院が参加した実用システムを運用することである。i) や ii) のシステムの構築には高額な費用は必要としないが、一方では設備や運用のための費用を負担する医療機関にとっては患者情報の共有化だけでは診療所への直接の経営的な効果はない。i) は診療所の診療文書管理の合理化等の効果が期待でき、また ii) は診療所から患者の前で中核病院での画像検査の日にちや紹介患者の受診日を予約できるなど付帯的な効果が期待できるが、それだけでは診療所や中核病院の経営環境が厳しくなる中で医療機関の費用負担のみで次の段階のシステムを構築するには厳しいといえる。

一般的には地方は人口が分散し公共交通網も都市部ほど発達していないことから地域全体の医療機能の適正化のために診療所や病院の機能分担と連携を基本とした地域医療ネットワークを構築する必要があると考えられる。このため、患者情報共有化の次の段階は患者の紹介や逆紹介が活発な地域、医療連携クリティカルパスを実践している地域やへき地診療を複数の医療機関が支えている地域などで地区の医師会や地域の中核病院が主導して実用システムを運用することが期待される。また、住民・患者の慢性疾患の継続的な治療や健康の維持などの住民サービスからシステムの維持に要する費用は別として初期の設備の費用については何らかの公的な支援が望まれる。

— 禁無断転載 —

システム開発
21-F-12

住民・患者志向型医療情報共有化システムに関するフェージビリティスタディ
報告書
— 要旨 —

平成 22 年 3 月

作成 財団法人機械システム振興協会
東京都港区三田一丁目 4 番 28 号
TEL: 03-3454-1311

委託者名 特定非営利活動法人 医工連携推進機構
東京都港区赤坂二丁目 17 番 62 号
TEL: 03-6825-3012