

## 勇美記念財団在宅医療助成 平成19年総合報告書

「利用者が作る在宅ケアシステムの実証研究」

千葉大学医学部附属病院

地域医療連携部・准教授

藤田伸輔

平成17年 - 18年の目標

- 1) 県内医療機関との連携確立
- 2) 電子カルテ公開に当たってのセキュリティ対策

平成18年 - 19年の目標

- 3) カルテ公開方式のSS-MIXへの変更
- 4) データ保管システムの構築

目標達成状況

- 1) 県内医療機関との連携確立
  - a) 亀田総合病院とのカンファレンス

亀田総合病院とのカンファレンスを行った。亀田総合病院は家庭への電子カルテの開示をいち早く取り組んできた病院であり、まず最初にここを訪問し、電子カルテの開示についてのカンファレンスを行った。

亀田総合病院では自主開発のソフトと NTT ドコモ特定機種に限定することでセキュリティを達成していた。我々がこの方式を採用すれば連携は容易であるが、我々が目指すのはより普遍的な方法論であり、システム完成時には前向きに検討してもらうということで会合を終えた。

#### b) 県医師会とのカンファレンス

県医師会とは計 4 回の会議を経て普遍的な公開についての我々の基本方針についての理解を得た。しかし最初から千葉県全県レベルでプロジェクトを進めるのは困難と見解に基づき市川市医師会、千葉市医師会、千葉県がんセンター、千葉県医師会、千葉大学の 5 者で計 4 回のカンファレンスを開催した。

この会議では連携確立のために医療機関特性の実態調査を行うことが重要であるとの結論に達し、医療機関および訪問看護ステーションに対しアンケート調査を実施し、千葉県在宅医療資源としてまとめた。

#### c) 県内医療機関・県庁とのカンファレンス

県内医療機関と県庁を交えて「千葉県地域連携の会」と名したカンファレンスを開催した。千葉県庁より県としての医療政策の展望を説明してもらい、医療機関がわから地域連携および在宅診療への移行に関する問題を討論した。

#### d) 地域連携パスの作成

在宅診療と入院診療をシームレスにすることが本研究のテーマであり、単にカルテ

の開示だけでは目的を果たせないと判断した結果、地域連携パスが必要であるという結論に達し、千葉大学医学部附属病院内で地域医療連携パスの作成に着手した。これはプライマリ・ケア医から大学病院に紹介する際に、どのような検査をプライマリ・ケア医側で行い、紹介後どのように診療し、再びプライマリ・ケア医の元に変える際にはどのようにしているのかを示したものである。

これまでに30本の地域連携パスを作成し、運用を開始した。

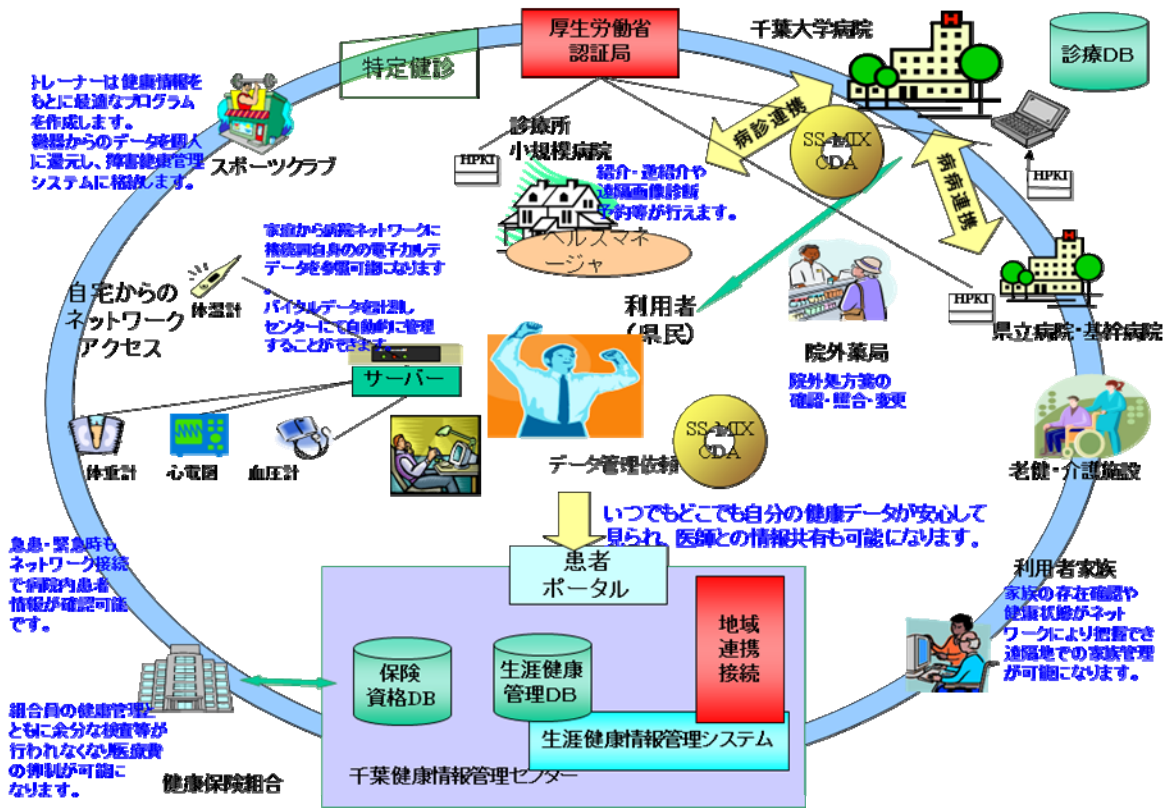
## 2) 電子カルテ公開に当たってのセキュリティ対策

研究当初より「電子カルテ公開にあたり最大の障害はセキュリティ対策である」として検討を重ねてきた。しかし平成19年4月厚生労働省が電子診療情報提供書の標準規格としてHL7 CDA R2に基づくSS-MIXを発表したことから電子カルテ公開もこの規格に沿ったものとするに方針変更し、院内の情報システムからの直接公開を中止してSS-MIXでの情報公開とこれを蓄積するデータセンター構築による方向とした。このため千葉大学として体制を整えるため予防医学センターを大学組織として、またデータセンターを学外組織として設立した。

## 3) カルテ公開方式のSS-MIXへの変更

本研究の基本を揺るがすこととなる18年秋に厚生省がSS-MIXを定める方針についての情報を入手し、検討を加えた結果カルテ開示・情報共有方式をSS-MIXベースに改めることにした。

千葉健康情報ネットワーク構想



SS-MIX を採用することで、上図の如く患者が情報の中心になった。患者が主体となって医療機関や健康増進のための諸施設からのデータ、および自宅で測定した健康データを一元管理する仕組みを構成可能になった。医療機関ごとに異なる患者番号を相互変換するテーブルも不要になった。さらに医療機関側にセキュリティホールとなる外部からのデータアクセスポイントを設置不要となった。これらの利点は千葉大学でのプログラム開発をやり直すこととなっても十分価値があるものと判断した。

4 ) データ保管システムの構築

データ保管センターを設置することは患者中心の医療情報管理を考える上でのカギとなる。個人が自宅で情報を管理してもよいが、セキュリティーを保つこと、救急時

など必要な時にどこの医療機関からでもデータを入手できることなどを考えるとデータセンターの設置が必須である。

データセンターに求められることはセキュリティーであり、17 - 18年のレポートに述べたセキュリティー方針は千葉大学医学部附属病院から第三者機関であるデータセンターへとその場を移して実行されることとなった。データセンターでは常時アクセスできることが求められ、ファイアウォールによる防御と認証でセキュリティーを保つ以外に個人IDの多重秘匿化という方法を考案した。この詳細については安全上本稿で詳細を述べることはできないが、万一ハッキングを受けてもどのデータが誰のものかを同定できないようにすることを骨子とした技術である。また患者が自分のデータを自分で管理する、通常の診察時に医師が参考にする、緊急時に医療機関が参照する、医学研究のため蓄積データの分析を行う、などのユースケースを想定してデータ取り出しのためのクエリの標準化について検討を重ね、HL7 Ver2.5をベースとしたクエリを考案した。

## まとめ

本研究では研究半ばで厚生労働省から電子診療情報提供書規格 SS-MIX が発表されたため方針を変更しなければならなくなった。また県内医療機関との連携が重要であるため、県庁・医師会等への説明と理解を得るための交渉に多くの時間を費やし、総計23回に及んだ。これらの理由により研究立案時に予想したよりも多くの時間を要

した。しかし計画を遂行しなおす機会が増えたことは、かえってより普遍的なシステムを考案できることとなった。すなわち患者中心の医療をより具現化できる患者中心の医療情報管理を標準規格に基づいて実現できることとなった。また数多くの会議を経て医療連携・在宅医療推進のための人的連携を形成できたことは形にできない大きな資産となった。この資産をもとに末期がん患者の在宅療養推進のための連絡会も発足することができた。本研究は財団法人 在宅医療助成 勇美記念財団の助成によって実施した。ここに深く感謝する。

千葉大学医学部附属病院  
地域医療連携部  
藤田伸輔

平成17年－18年の目標

- 1) 県内医療機関との連携確立
- 2) 電子カルテ公開に当たってのセキュリティ対策

目標達成状況

1) 県内医療機関との連携確立

a) 亀田総合病院とのカンファレンス

亀田総合病院とのカンファレンスを行った。亀田総合病院は家庭への電子カルテの開示をいち早く取り組んできた病院であり、まず最初にここを訪問し、電子カルテの開示についてのカンファレンスを行った。

亀田総合病院では自主開発のソフトとNTTドコモ特定機種に限定することでセキュリティを達成していた。我々がこの方式を採用すれば連携は容易であるが、我々が目指すのはより普遍的な方法論であり、システム完成時には前向きに検討してもらうということで会合を終えた。

b) 県医師会とのカンファレンス

県医師会とは計4回の会議を経て普遍的な公開についての我々の基本方針についての理解を得た。しかし最初から千葉県全県レベルでプロジェクトを進めるのは困難との見解に基づき市川市医師会、千葉市医師会、千葉県がんセンター、千葉県医師会、千葉大学の5者で計4回のカンファレンスを開催した。

この会議では連携確立のために医療機関特性の実態調査を行うことが重要であるとの結論に達し、医療機関および訪問看護ステーションに対しアンケート調査を計画した。各地域医師会、及び看護協会に対して趣旨説明を行い賛同を得てアンケートを配布し、現在結果を集計中である。

c) 地域連携パスの作成

在宅診療と入院診療をシームレスにすることが本研究のテーマであり、単にカルテの開示だけでは目的を果たせないと判断した結果、地域連携パスが必要であるという結論に達し、千葉大学医学部附属病院内で地域医療連携パスの作成に着手した。これはプライマリ・ケア医から大学病院に紹介する際に、どのような検査をプライマリ・ケア医側で行い、紹介後どの様に診療し、再びプライマリ・ケア医の元に変える際にはどのようにしているのかを示したものである。

これまでに17本の地域連携パス原案を作成し、現在これらの校正と対象疾患の追加を検討している。

2) 電子カルテ公開に当たってのセキュリティ対策

電子カルテ公開にあたり最大の障害となっているのはセキュリティ対策である。院内の情報システムはセキュリティ対策のためインターネットと隔離されており、千葉大学でも複数の防護システムにより外部からの侵入を阻止している。電子カルテの公開は何らかの形でこの防護システムに穴を開けることになるためセキュリティ対策について重点的に検討を行ってきた。

a) 隔離されたサーバー内に電子カルテの内容をコピーし、公開する方式

電子カルテシステム内の情報を一日に1回程度、隔離されたサーバー内にコピーし、これを院内情報システムと物理的に切断した上で公開する方式。院内情報システムの

安全性は最も高くなるが、公開したサーバー内の情報に対して漏洩防止手段を講じなければならず、院内情報システムのセキュリティ管理から公開サーバーのセキュリティ管理へと形が変わっただけで何も問題は解決されていない。

一方公開情報については、コピーにかかる際に全てのカルテ記載・情報処理をいったん中断しなければならず、24時間稼働している病院情報システムにとっては大きなハードルとなる。

b) 常時接続されたサーバー内に電子カルテの内容をコピーし、公開する方式

電子カルテシステムと公開サーバーを常時接続し、随時内容をコピーして情報公開する方式ではノンストップ運用が可能である。前述のように不正アクセスやハッキングを防ぐために必要な対策は隔離サーバーと同じである。公開サーバーと電子カルテサーバーの間は情報が流れる方向と内容を制限することでセキュリティを確保する。また認証システムを強固にすることで不正アクセスや成りすましを防止する。

c) 常時接続されたサーバー内に接続した端末から電子カルテを公開する方式

常時接続されたサーバー内に情報をコピーすることは同じであるが、サーバーを直接公開するのではなく、サーバーに接続された端末を公開する方式である。端末はインストールするアプリケーションとモジュールを厳選し、不正アクセスが困難なように設定することでサーバーを直接公開するよりセキュリティをあげようとする方式である。特別な設定のアカウントを用意するだけで、電子カルテシステムで使用するプログラムを原則的に流用できることが利点である。即ちどのような電子カルテシステムにとっても導入が容易であることが利点であるが、利用者（患者やプライマリ・ケア医）にとっては複数のシステムの操作方法を学習しなければならないことが問題である。

d) 電子カルテの専用ブラウザを開発する方式

電子カルテシステムは医療機関ごとに様々なカスタマイズがなされており、同じベンダーのシステムを使ってもデータベースの構造は同一とは限らない。本研究が目指す在宅診療と入院診療のシームレスな連携ではマルチベンダー間での情報交換が必要である。このような環境で情報交換を行うための規約として HL7 が存在するが、世界的に見ても HL7 完全準拠の電子カルテシステムはきわめて稀有であり、現時点では非現実的である。より現実的対応策として宮崎・京都・東京などで MML による情報交換が実施されている。この方式は企画に柔軟性があるため導入に踏み切りやすいことが利点であるが、逆に各医療機関の電子カルテシステムへの制約が大きくなることが問題である。

以上のような検討を元に C 案を中心に仮想遠隔端末を用いて問題点の検証を行ってきた。また USB トークンを用いた個人認証システムの導入に向けて院内情報システムを整備中である。本研究着手後、地域医師会・看護協会との交渉を重ねる中で助成申請までに院内で重ねてきた検討とは異なる視点での問題点が発覚した。問題点や疑問に対して一つ一つ同意を取る努力を重ねてきたことにより、信頼関係の構築に成功してきたので、今後も努力を重ね、在宅医療と入院医療の間を真にシームレスな関係とし医療の改善に貢献したい。



## 会議の記録

1. 2005年9月29日（木曜日）亀田総合病院  
参加者：藤田他千葉大4名、亀田総合病院6名。  
内容：千葉県鴨川市の亀田総合病院との打ち合わせ。亀田総合病院で行っているカルテ開示システム、関連医療機関とのカルテ情報交換についての説明を受け、千葉大で行おうとしている方式との共存可能性について検討した。
2. 2005年11月25日（金曜日）患者中心型地域医療連携のための会議  
参加者：藤田他千葉大学3名、谷亀（東海大学）他1名、藤田（患者会 Pure）  
内容：東海大学で行っている連携方式、患者の立場からほしいカルテ開示と病身連携、千葉大学で計画している方式について情報交換と検討を行った。
3. 2005年12月8日（木曜日）千葉県医師会  
参加者：千葉県医師会7名、藤田他千葉大1名  
内容：千葉大学で計画しているカルテ開示システムとこれを用いた地域連携システムについての説明を行い、医師会の要望を聞いた。医師会としては千葉大学に特化するのではなく県全体での医療連携を目指している。この方針は千葉大学の方針とも合致する。ただ、スムーズな連携のためにはまず医療資源調査を行い、どのように連携するかを検討する必要があるとの結論となり、まず医療資源調査を行うこと、そのメンバーに千葉県がんセンターを含めることで合意した。
4. 2006年3月30日（木曜日）県医師会  
参加者：千葉県医師会4名、藤田、がんセンター1名  
内容：県下医療資源調査の打ち合わせ
5. 2006年6月14日（水曜日）地域医療連携セミナー  
参加者：藤田、高林他千葉大14名、新田  
内容：UFJ 総研として財政再建にかかわった病院において有効であった地域連携推進の方式について講演を受けた。
6. 2006年6月28日（水曜日）成田赤十字病院  
参加者：藤田、日比野、成田赤十字病院3名、成田医師会1名  
内容：成田赤十字病院で行っている地域連携の方法についての説明を受け、千葉大学の方式について説明を行った。
7. 2006年7月26日（水曜日）県医師会  
参加者：千葉県医師会4名、藤田、がんセンター1名  
内容：県下医療資源調査の打ち合わせ
8. 2006年8月30日（水曜日）県医師会  
参加者：千葉県医師会4名、藤田、がんセンター1名  
内容：県下医療資源調査の打ち合わせ

9. 2006年10月23日（月曜日）木村教授  
参加者：藤田、木村（浜松医科大学）  
内容：CDAを厚生労働省がSS-MIXとして認める方針であること、千葉大方式をこれに沿ったものにしてほしいことを申し入れられた。千葉大としてもCDAが今後の地域連携の標準規格となることを考慮し、すでに方針変更で院内調整中であることを伝えた。
10. 2006年10月25日（水曜日）経産省  
参加者：藤田、経産省2名  
内容：千葉大方式をCDAベースで行うことについての説明と経産省が考える医療における標準的データ交換についての説明を受けた。
11. 2006年11月8日（水曜日）県医師会  
参加者：千葉県医師会4名、藤田、がんセンター1名  
内容：県下医療資源調査のデータ整理についての検討。千葉大がCDA方式に変更することを伝えた。
12. 2007年1月15日（月曜日）千葉市医師会  
参加者：藤田、千葉市医師会11名  
内容：千葉市内における医療連携の実情説明と千葉大への要望、CDAをベースとした千葉大方式の説明をおこなった。
13. 2007年1月24日（水曜日）県医師会  
参加者：千葉県医師会4名、藤田、がんセンター1名  
内容：県下医療資源調査の結果報告
14. 2007年2月2日（金曜日）船橋市医師会  
参加者：藤田、船橋市医師会3名  
内容：CDAをベースとした千葉大方式についての説明
15. 2007年2月6日（火曜日）木更津市医師会  
参加者：日比野、中村（木更津市医師会）  
内容：CDAをベースとした千葉大方式についての説明
16. 2007年3月1日（木曜日）亀田総合病院  
参加者：藤田、亀田総合病院2名  
内容：千葉大方式をCDAベースに変更することを説明し、亀田総合病院にも対応を要請した。
17. 2007年3月8日（木曜日）県庁  
参加者：藤田、県庁3名  
内容：千葉県の考える地域連携について説明を受け、千葉大方式および千葉大式地域連携パスについて説明し、CDAベースとすることで千葉県の方針を推進できることを説明した。

18. 2007年3月19日（月曜日）県医師会  
参加者：千葉県医師会4名、藤田、がんセンター1名  
内容：県下医療資源調査の打ち合わせ
19. 2007年4月25日（水曜日）船橋市医師会講演  
参加者：藤田、船橋市医師会34名  
内容：CDAを用いた地域連携における情報交換と特定健診との連携について講演した。
20. 2007年6月7日（木曜日）旭中央病院  
参加者：藤田、日比野、旭中央病院4名  
内容：CDAを用いた千葉大方式についての説明を行い、旭中央病院が行っている地域連携について説明を受けた。
21. 2007年7月12日（木曜日）船橋市医師会  
参加者：藤田、船橋市医師会2名  
内容：CDAを開業医が導入する方法についての検討を行った。
22. 2007年7月26日（木曜日）地域連携の会  
参加者：県内医療機関計136名  
内容：県庁からの千葉県医療計画の説明と、CDAを用いた医療情報交換、CDAによる千葉大式カルテ開示、千葉大式地域連携型パスについて説明を行った。
23. 2007年8月10日（金曜日）経産省技術研  
参加者：藤田他千葉大2名、経産省技術研究所2名  
内容：CDAを用いた医療情報交換と、これをデータベース化した場合のデータ問い合わせ方法について説明した。経産省側からはユニバーサルデータベースに向けての期待について説明を受け、HL7を修飾した問い合わせ形式でデータベース自体を共通構造にしなくてもクエリを統一できることを説明し、理解を得た。