

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
分担研究報告書

日本版 EHR(生涯健康医療電子記録)の実現に向けた研究
・ 標準化・セキュリティ分科会 -
医療情報の扱いについての市民意識調査（アメリカ編）

分担研究者 木村通男 浜松医科大学附属病院医療情報部 教授

研究要旨

昨年度実施した、静岡県民に対する医療情報の扱いについてのアンケート調査を、アメリカ国民に対して、ほぼ同じ質問項目で実施した。ランダムダイヤルで200名の有効回答を全米から得た。

結果を簡潔にまとめると、「生涯1カルテにまとめたいか？」に対し、否定的意見は日本11.5% アメリカ37%、「地域の中核病院の患者が、データをその地域の他の医師に見られる」に対し、日本での否定的意見は34%、アメリカでは46%、などであった。

結論としては、1)インターネットでの自己診療情報の閲覧は、希望者のみとするべきである、2)特定できないと言う仮定の下でも、営利的な2次利用は日米ともすでに違法であるが、市民からも受け入れられない、3)生涯1カルテにまとめることは、日本では肯定的意見が多い。ただしそれは一律に制度化されるには、抵抗意見は無視できない、といったことが挙げられる。

A. 研究目的

EHRとして診療情報が診療施設間、あるいは外部業者へと移動する場合、そういう扱いを受益者たる市民がどう感じているかという問題は、国際的なEHRプロジェクトの進展とともに、万国共通の課題となると考えられ、これを明らかとし、EHRの適用範囲、運用方法を設計する一助とする。

B. 研究方法

昨年度(2008年度)は、静岡県民(患者ではない)に対しての郵送アンケートを行ったが、今年これをアメリカ国民に対して行った。

質問票は2008年度と同じものを英訳した。対象も同じく患者でなく一般市民である。アメリカの調査会社を用いて、全土ランダムに200有効回答が得られるまで実施した。

C. 研究結果

結果は別添の通りである。

簡潔にまとめると、

- ・アメリカは診療所、日本は病院にかかる患者が多い。
- ・情報の扱いは、日本は「同施設同科他医」を嫌がるのは11%であるが、アメリカは45%。
- ・「地域の中核病院の患者が、データをその地域

他の医師に見られる」に対し、日本での否定的意見は34%、アメリカでは46%。

・「インターネットで自分のカルテを見る」に対し否定的意見は、日本23%、アメリカ38%。

・「匿名化している状態で、他人が自分のカルテを見る」に対する否定的意見は、日本55%、アメリカ89%。

・「匿名化された状態でも、自分のカルテを、政府、非営利研究、営利研究、製薬会社、保険会社が見る」について、すべてアメリカ人のほうが日本人より嫌がる。特に政府、製薬会社が信用されず、もっとも信用されていないのは保険会社。

・「生涯1カルテにまとめたいか？」に対し、否定的意見は日本11.5% アメリカ37%。

・「医療費が5%安くなるなら、生涯1カルテにまとめたいか？」という誘導に対し、意見はほとんど変わらない。

・「1%生命保険料が安くなるなら、生涯1カルテにまとめたいか？」という誘導に対し、日本は変わらず、アメリカは逆に否定的意見が増える。

・日本では女性の方が情報の2次利用に反対であるが、アメリカでは性差はない。

D. 考察

・情報を見られる範囲が広がることを否定的に捉える意見は、日本では施設が変わると増えるのに

対し、アメリカでは「同病院他医」ですでに増える。一方で、「かかりつけ医が紹介した先の医師」にはまた否定的意見が減るため、日本では「どの病院の何科」にかかっているという意識が強く、アメリカでは、「誰先生」にかかっている、という意識が強いと考えられる。

・インターネットで自分のデータを、自分だけによっても見られる状態を嫌う、つまりインターネットそのものを信用していない率はまだまだ日米とも高い。インターネットでの参照は、日米とも本人の同意によるものでしか受け入れられないと考えるべきである。

・特定できない状態（十分な匿名化）でも、他人が自由に見ることを嫌う意見は圧倒的多数であり、その目的が研究であれば日本は否定的意見が15%程度、アメリカは35%程度。製薬会社の利用は日本20%、アメリカ49%、保険会社となると日本22%、アメリカ55%が否定的意見となる。営利的な2次利用は日米ともすでに違法であるが、市民からも受け入れられない。従ってこれを前提としたEHR維持のビジネスモデルは避けるべきである。

・生涯1カルテにまとめることに対し、日本では受け入れる意見が多いが、アメリカでは否定的、肯定的、ほぼ同数である。やはりこれも拒否する権利を担保する必要がある。

・医療費、保険料の割引では、生涯1カルテにまとめることへの誘導はされない。昨年(2008年度)静岡県でおこなった調査でも、EHRが差別につながることを懸念した意見が多く、EHRの提示を受診の前提にすることや、保険加入、料率決定での利用は、違法とされるべきである。

E. 結論

インターネットでの自己診療情報の閲覧は、希望者のみとするべきである。

特定できないと言う仮定の下でも、営利的な2次利用は日米ともすでに違法であるが、市民からも受け入れられない。

生涯1カルテにまとめることは、日本では肯定的な意見が多い。ただしそれは一律に制度化されるには、抵抗意見は無視できない。

昨年静岡県でおこなった調査でも、EHRが差別につながることを懸念した意見が多く、EHRの提示を受診の前提にすることや、保険加入、料率決定での利用は、違法とされるべきである。

F. 研究危険情報

本研究推進においては、患者への介入はないアンケート調査のみであり、生命、健康に重大な影

響を及ぼすと考えられる新たな問題及び情報はなかった。

G. 研究発表

1. 書籍発表

なし

2. 学会発表

Michio Kimura. What are the Medical Records for? President's Theme Panel, Proceedings of APAMI (Asia Pacific Association for Medical Informatics) Conference 2009, A-01, Nov 22-24, Hiroshima, Japan.

H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし。

2. 実用新案登録

なし。

3. その他

なし。

木村班報告

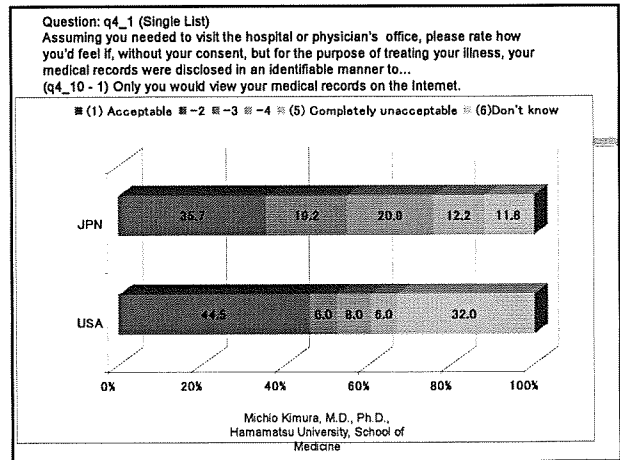
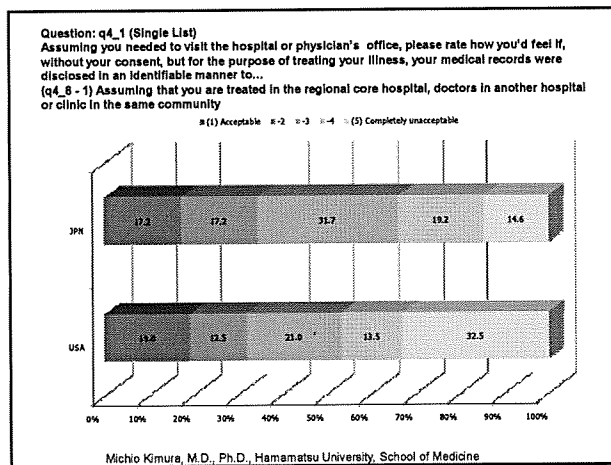
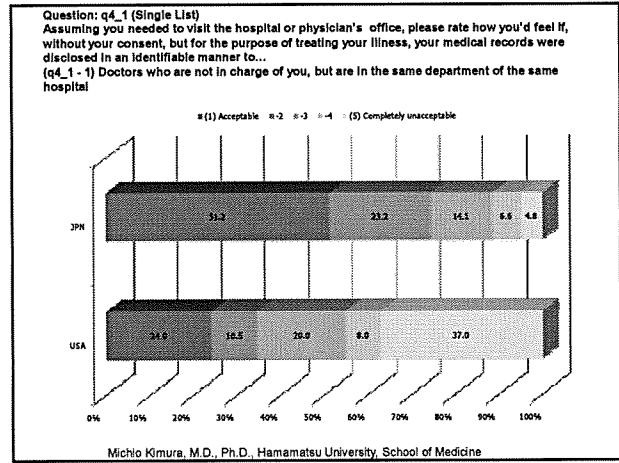
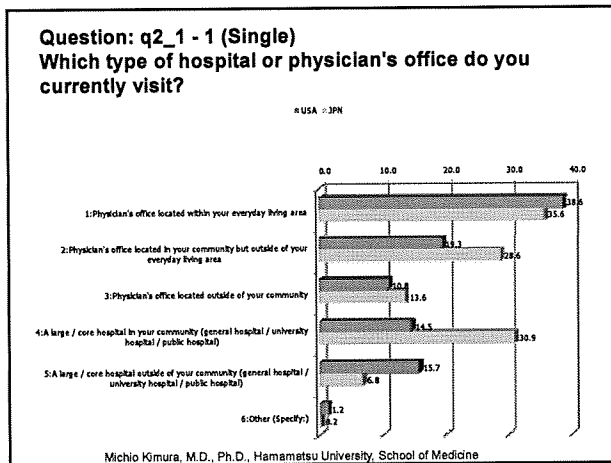
浜松医科大学医療情報部
木村通男

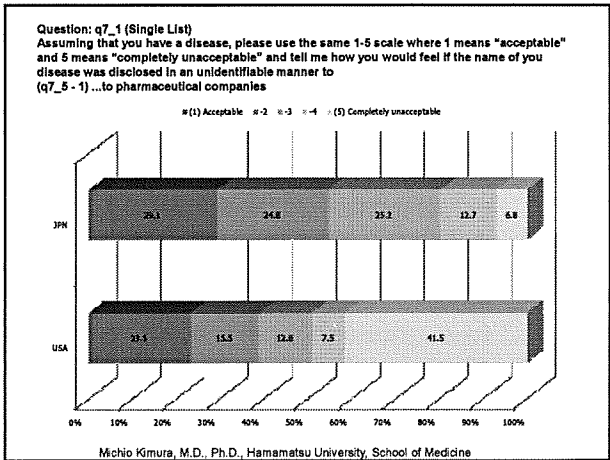
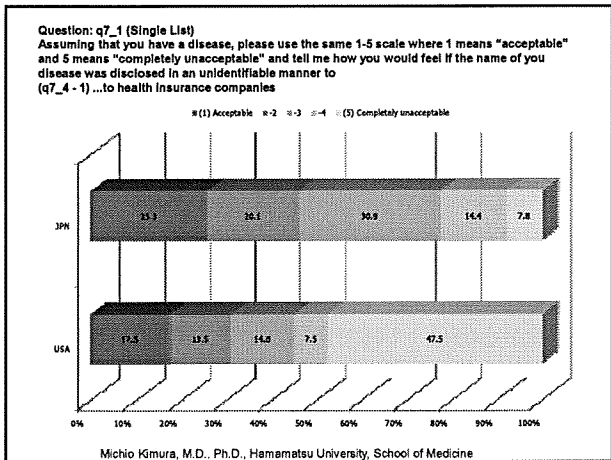
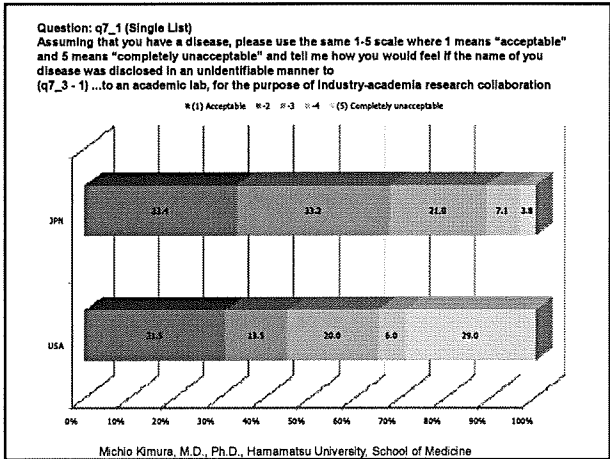
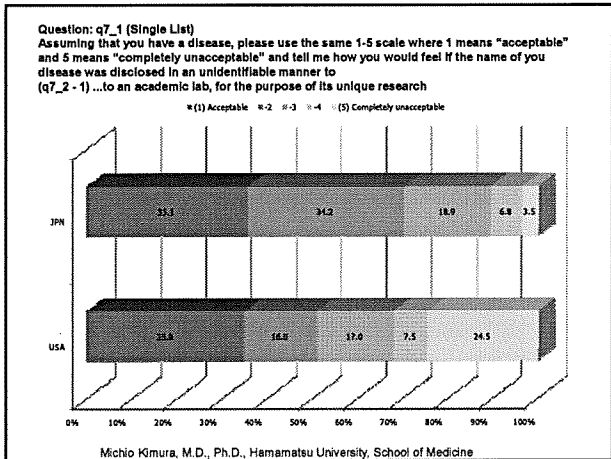
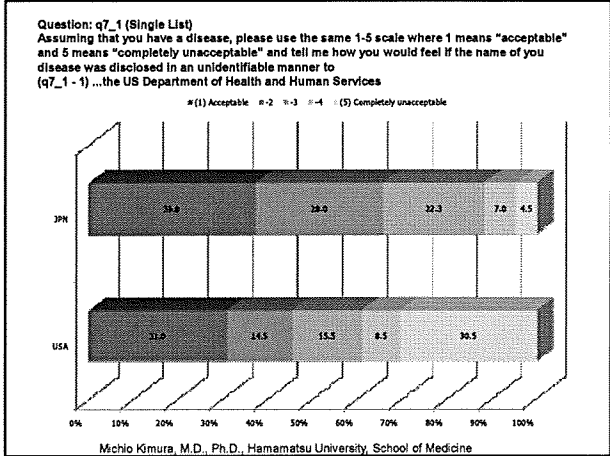
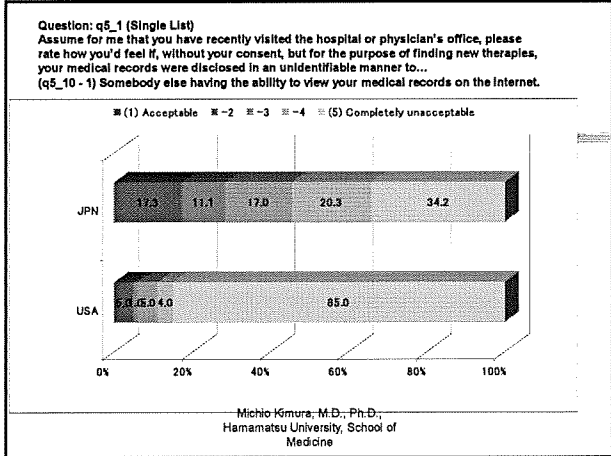
Michio Kimura, M.D., Ph.D.,
Hamamatsu University, School of
Medicine

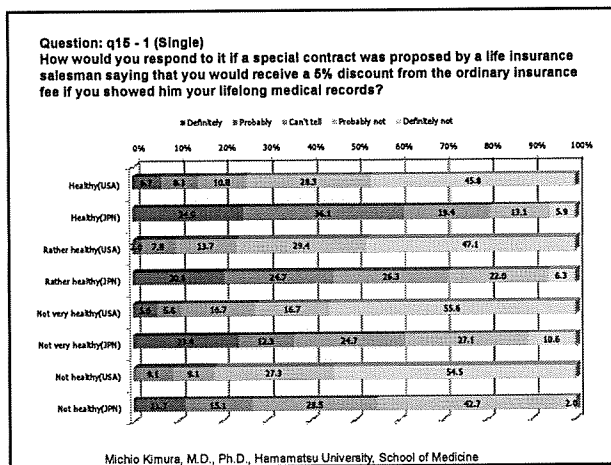
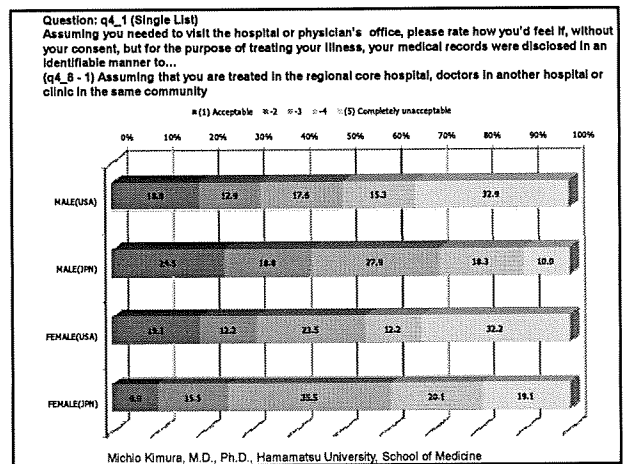
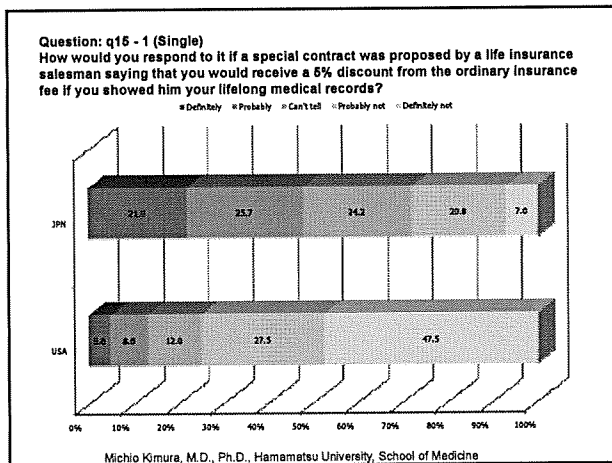
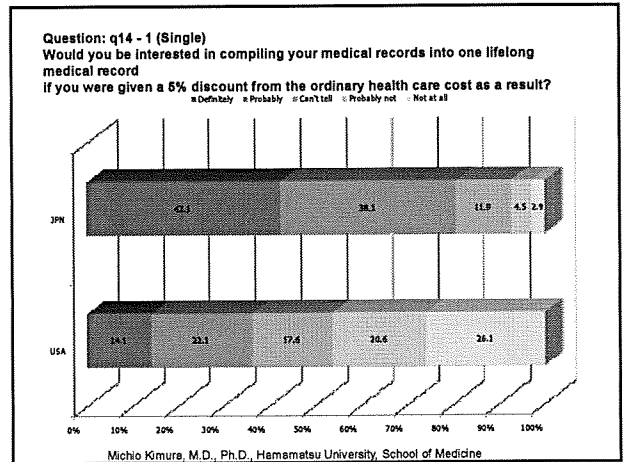
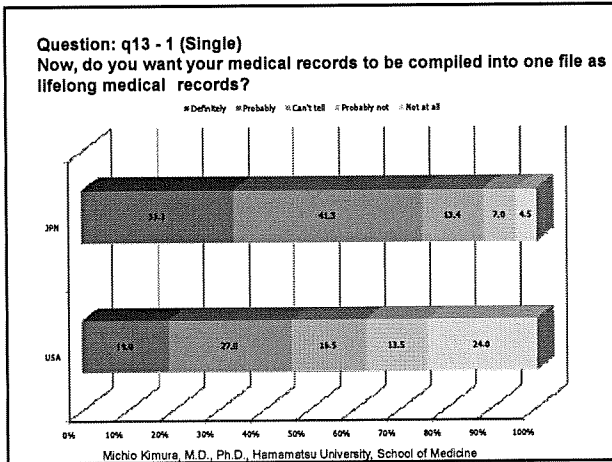
昨年静岡県民に行った、医療情報の扱いに
関するアンケートをアメリカ国民相手に実施

※質問は全く同じ
※有効回答200件(調査会社回答者パネル対
象)
※業務委託:シードプランニング

Michio Kimura, M.D., Ph.D.,
Hamamatsu University, School of
Medicine







簡単なまとめ

- ☞アメリカは診療所、日本は病院にかかる患者が多い
 - ☐アメリカは遠くの病院にかかるケースが多い(近くにない?)
- ☞情報の扱いは、日本は「同施設同科他医」を嫌がるのは11%であるが、アメリカは45%
 - ☐アメリカは「自分の主治医」とのつながりが強い
 - ☐日本は「かかっている病院」とのつながりが強い

Michio Kimura, M.D., Ph.D., Hamamatsu University, School of Medicine

※地域の中核病院の患者が、データをその地域の他の医師に見られる

☑日本X34%、アメリカX46%

※インターネットで自分のカルテを見る

☑日本X23%、アメリカX38%

※匿名化している状態で、他人が自分のカルテを見る

☑日本X55%、アメリカX89%
Michio Kimura, M.D., Ph.D.,
Hamamatsu University, School of
Medicine

※匿名化された状態でも、自分のカルテを、政府、非営利研究、営利研究、製薬会社、保険会社が見る事について

☑すべてアメリカ人のほうが日本人より嫌がる

☑特に政府、製薬会社が信用されず、もっとも診療されていないのは保険会社

Michio Kimura, M.D., Ph.D.,
Hamamatsu University, School of
Medicine

※生涯1カルテにまとめたいか？

☑日本X11.5% アメリカX37%

※5%医療費が安くなるなら、カルテをまとめるか？

☑ほとんどかわらない

※5%生命保険料が安くなるなら、まとめるか？

☑日本はかわらず、アメリカは逆に嫌がる

Michio Kimura, M.D., Ph.D.,
Hamamatsu University, School of
Medicine

※日本では女性の方が情報の2次利用に反対であるが、アメリカでは性差はない

※保険会社の生涯カルテ提示での5%引きは、逆にアメリカでは嫌われる

Michio Kimura, M.D., Ph.D.,
Hamamatsu University, School of
Medicine

厚生労働科学研究費補助金 (地域医療基盤開発推進研究事業)
(総括・分担) 研究報告書

「日本版 EHR(生涯健康医療電子記録)の実現に向けた研究」
地域医療連携分科会・総括

分担研究者 宮本正喜 兵庫医科大学 医療情報学 教授
原 量宏 香川大学医学部附属病院医療情報部 教授
平井愛山 千葉県立東金病院・内科・代謝内分泌学 院長
吉田 純 独立行政法人国立病院機構東名古屋病院 院長
辰巳治之 札幌医科大学大学院医学研究科生体情報形態学 教授
水野正明 名古屋大学大学院医学系研究科 準教授

研究要旨

地域医療連携分科会では、実際のデータを利用し、HL7 V2.5、HL7 V3.0 CDA R2 による標準化データで情報交換ならびにデータ送信、受信等の実証実験を行った。1) 病院の情報を HL7 に変換後、ネットワークを使わずに CD に紹介状を情報書き込み、CD から紹介状を読む実証実験、2) すでに地域医療ネットして稼働中の K-MIX (香川医療情報交換) 上で SS-MIX の情報をネットワーク越しに展開する東海ネットの接続実験と SS-MIX との情報交換の実証事業、3) 東海ネットの実証および脳卒中等の地域連携における医療と介護との連携についてのアンケート調査、4) 千葉県のわかしおネットを使った糖尿病の患者フォロー情報交換の実証実験、5) 北海道で行っている ID を紐づける ID リンクの実証実験を行った。その結果、CD 紹介状については、SS-MIX の形で HL7 への変換後はすでに開発されたシステムで比較的簡便に紹介状作成や、参照が可能であるが、共通コードへの変換や HL7 への変換に労力がかかることがわかった。また K-MIX と東海ネットとの接続については K-MIX はデータセンター方式であり、東海ネットはデータセンター方式以外に、個別送信の機能もあり、データセンター方式では情報交換はスムーズであるが、個別送信方式では相対する施設との調整が必要であり、CD 版紹介状の HL7 への変換の問題も出てくる。

千葉県では東金病院を中心としてデータセンター方式により HL7 の形にした限られたデータについて患者の経緯をフォローでき、患者の管理に役立った。さらに ID-リンクについては函館を中心とした実際の運用に役立ち、医療施設—介護施設での連携のアンケート結果では、医療の世界での連携とは異なり、特殊な傾向を示した。

A. 目的

最近のヨーロッパの EC 各国において RHIO (Regional Health Information Organization) が注目され、PHR(Personal Health Records)としての活用が強くなってきている。米国では、ブッシュ政権が 2004 年に立てた「2014 年までに米国市民の医療カルテを相互運用可能な電子カルテ (Electronic Health Record : EHR) にする」という計画が推進されてきた。またオバマ政権に変わっても技術・イノベーション戦略において医療における ICT を押し進めることが勧められている。

日本においては地域連携や連携クリニカルパスが進められつつあり、ICT の導入がこれから益々必要になってくる。日本版 EHR の地域医療連携において本分科会では HL7v2.5、CDA R2 をベースに情報交換の実証実験なら

びに日本版 EHR 実現に向けてのインフラの提言について検討した。

B. 研究概要

1. CD 版紹介状の作成ならびに実証実験

1) CD 版の紹介状作成

a. 研究対象

テストデータを対象とした。

b. 研究方法

PHP にて CSV ファイルから HL7 V2.5 の形態に変更するプログラムの作成、ならびに標準コードへの変換テーブルによる変換を行うプログラムを作成した。

2) CD 版の紹介状の実証実験

a. 研究対象

4 名の患者および 4 件の紹介先医院を選び対象とした。

b. 研究方法

HL7 V2.5 変換ソフト、コード変換ソフトを使い HL7 V2.5 の形態に変更するプログラムの作成、ならびに標準コードへの変換テーブルによる変換を行うプログラムを作成した。

2. K-MIX と SS-MIX 仕様電子カルテ間における診療情報提供書データ相互利用の検証

診療情報提供書データの利用について、以下の3つのプロセスについて検証を行った。

1) K-MIX からネットワーク経由で SS-MIX 仕様の電子カルテシステムに送信

a. 対象

HL7 CDA R2 形式の診療情報提供書のデータ

b. 方法

上記データを K-MIX で患者紹介情報として取込み、ネットワークを通じて医療機関に送信し、送信先の医療機関にて、SS-MIX 仕様の電子カルテシステムで取り込む。

2) K-MIX で作成した HL7 CDA R2 形式データを SS-MIX 仕様の電子カルテシステムで取得

a. 対象

K-MIX にて HL7 CDA R2 形式で作成した診療情報提供書データ

b. 方法

上記データを SS-MIX 仕様の電子カルテシステムで取り込む。

3) SS-MIX 電子カルテシステムで作成したデータを K-MIX で取得

a. 対象

SS-MIX コンソーシアムに参加している4企業の SS-MIX 仕様の電子カルテシステムで作成した診療情報提供書データ

b. 方法

上記データを K-MIX で取り込む。

3. 医療機関間の電子化基盤と介護・在宅医療の現状調査

1) 医療機関間の電子化基盤

今回は SS-MIX 紹介状の医療機関間ネットワーク連携の実現を目指した。

a. 対象医療機関

平成18年度経済産業省委託事業「地域医療情報連携システムの標準化及び実証事業」(代表 吉田純)で構築し、現在愛知県内34の医療機関で実用化されている地域医療情報連携システム・ニューメルク (NewMeLC) 内の2医療機関(古屋大学医学部附属病院と豊橋市民病院)を対象にした。

b. 実証方法

SS-MIX 紹介状、3症例分を先に記したニューメルク (NewMeLC) (100M ひかりファイバの閉域型ネットワーク) を活用し、名古屋大学医学部附属病院と豊橋市民病院間で伝送した。伝送したデータは、検査データ(血液)、薬剤データ(処方箋)、画像データ(DICOM 画像)で、総容量は5MB程度であった。

2) 介護及び在宅医療のアンケート調査

a. 調査時期と調査対象

・調査時期

2009年12月～2010年1月

・調査対象

愛知県、東京都、北海道の介護施設及び在宅療養支援診療所を対象とした。

・老人福祉施設(特養)、老人保健施設、療養医療施設: 愛知250、東京250、北海道250、

・養護老人ホーム・軽費老人ホーム・有料老人ホーム: 愛知50、東京50、北海道50、

・在宅療養支援診療所: 愛知200、東京200、北海道200

4. 電子版糖尿病連携パスを基盤にした地域の慢性疾患管理システム(日本版 Regional EHR)の開発

1) 電子版糖尿病連携パスを基盤にした日本版 Regional EHRの開発

a. 実験対象

千葉県山武医療圏における、東金病院、地域の診療所および保険薬局を対象とした

b. 実験方法

この電子化連携パスは、

①診療所で行う定期チェック項目とその実施時期を示すスケジュール管理表と各種検査データの入力機能を有し、

②診療所の定期チェックでみられた異常値(バリエーション)の取り扱い基準、

③直ちに病院を受診する必要がある緊急症(急性合併症および高血糖症)の基準値

からなる。

今回、この電子化連携パスに大幅な機能強化を行い、あらたに疾病管理機能を付加し、日本版Regional EHRのプロトタイプを開発した。また、糖尿病と、慢性腎臓病（CKD）を対象に疾病管理を行うこととした。

今回開発した疾病管理機能としては、

- ①バリエーション患者一覧、
- ②中断患者疑い一覧、
- ③眼底所見未入力患者一覧の3つである。

ミニマムデータセット

疾病管理を行うためのミニマムデータセットとして、

- ①血糖コントロール指標としてHbA1c
- ②糖尿病性腎症については尿中微量アルブミン、
- ③糖尿病性網膜症については、WHO分類による眼底所見分類を採用した。
- ④糖尿病性大血管合併症については、左右の頸動脈エコーのプラーク形成の最大肥厚度（mm）を採用した。
- ⑤CKDについては、腎機能の指標として、eGFRを選択し、たんぱく尿の指標として、尿たんぱく定量値（g/g・Cre）をそれぞれ指標とした。

又バリエーションの設定としては、

HbA1cについては、

- ・8%以上が2回続いた場合、
- ・前回値より1.5%以上増加した場合とした。

尿中微量アルブミンについては、

- ・30mg/g・Creが2回続いた場合とした。

eGFRについては、

- ・50未満とした。尿たんぱく定量値については、0.5g/g・Cre以上とした。

運用について

電子化連携パスに対象患者を登録し、年間の検査スケジュールを決定する。

定期的に医療機関を受診し、一連の検査データを電子化連携パス・疾病管理のデータベースに入力する。

東金病院の場合には、検査日または検査月を指定すると、検査科データベースから連携パス・疾病管理のデータベースに、自動的に臨床検査値が転送されるシステムとした。またインスリン投与量、眼底所見については担当医が入力画面から入力することとした。

まず、バリエーション患者一覧については、

- ①糖尿病・CKD版と

- ②大血管症版の二つがあり、前者については、上記のバリエーション指標のうち、HbA1c、eGFR、尿中微量アルブミンおよび尿たんぱく定量値について、連携パスに登録している全患者を対象にした検索を行い、対象者を表示するようになっている。その際、担当医別や病型別など様々の検索条件で絞り決めるようになっている。今回開発した中断患者疑い一覧は、過去3連続以上、検査値(HbA1c、eGFR、尿中アルブミン)が未入力の東金病院で検査予定の患者を一覧表示するものである。

また、眼底所見未入力患者一覧は、連携パスが作られたことのある患者で、眼底所見が未入力の患者を一覧表示するものである。

2) 日本版Regional EHRを用いた疾病管理の実際：

a. 実験対象

平成21年秋の新型インフルエンザ流行時、糖尿病患者

b. 実験方法

電子版糖尿病連携パスを基盤にした日本版Regional EHRを利用し、優先接種患者の選定・絞り込みに応用することとした。

5. 日本版の実現に向けた研究 ID-LINK

a. 目的と対象

医療の安全性や質の向上、そして医療費の適正化の為に「日本版EHR(Electronic Health Record)」が必要であると考え。日本版EHRの実現の促進因子、阻害因子などを、いろいろな事例をもとに多角的に検討することにより、日本のかかえる諸問題の解決に資する日本版EHRの早期実現を目的とする。

b. 方法

地域医療連携、連携医療において取り扱われる疾患には特性があり、連携医療にいくつかのパターンが考えられるが、それらパターンの代表的疾患につきモデルを作り、情報の収集、蓄積、共有、セキュリティについて検討し、特に当分科会のなかで、分担研究として、日本版EHR実現のための形而上学的諸問題の解明に取り組む

C. 結果

1. CD 紹介状の作成と実証実験

1) CD 版の紹介状作成

・SS-MIX 紹介状のビューアで読める形にするためにヘッダー部分の解析と、HL7V2.5の順番と記述を合わせるのに労力がかかった。

・検体検査では JLAC コードに、薬剤コード

については兵庫医大固有コードから HOT コードへ、病名は変形 ICD 10 コードから標準病名コードへの変換に医学的な専門知識が必要であり、コード変換テーブルに時間と労力が掛かった。

2) CD 版の紹介状の実証実験

・変換ソフトで4名の患者のデータを SS-MIX の紹介状作成を行い、CD に書き込み、4つの医院にて再生を試みた。ビューアは自動インストールにより、問題なく紹介状を読むことが可能であった。

2. K-MIX と SS-MIX 仕様電子カルテ間における診療情報提供書データ相互利用の検証 ①

1) K-MIX からネットワーク経由で SS-MIX 仕様の電子カルテシステムに送信

診療情報提供書データを K-MIX にて取り込み後送信し、送信先の医療機関にて取込内容と同様の内容で参照できることを確認した。

2) K-MIX で作成した HL7 CDA R2 形式データを SS-MIX 仕様の電子カルテシステムで取得

K-MIX にて実装している HL7 CDA R2 での診療情報提供書の出力機能においても、出力データを SS-MIX にて取り込みが可能であることが検証された。

3) SS-MIX 電子カルテシステムで作成したデータを K-MIX で取得

一部の診療情報提供書データの取り込みに問題が発生したが、これらのデータについて仕様確認の上、軽微な修正を行うことにより取り込みが可能となることを確認した。

① K-MIX 取り込み結果 (A 社)

・CDA のファイルを AES 暗号化していることが原因による K-MIX での取込不能
→ 平文による CDA 形式ファイルとして出力することにより対応

・タグ名の差異

→ 修正により対応。

・タグの value 値の記述方法の違い

→ 修正により対応

・「現在の処方内容」などでテキストとして読めない文字コードとして出力

→ K-MIX では HL7 に記載されているとおりに取込していたため、K-MIX 側としては正常と判断。

② K-MIX 取り込み結果 (B 社)

指摘事項無く、取込できた。

③ K-MIX 取り込み結果 (C 社)

・タグの value 値の記述方法の違い

→ 修正により対応

・タグの value 値との不一致 (ファイル名の大文字・小文字)

→ 修正により対応

④ K-MIX 取り込み結果 (D 社)

指摘事項無く、取込できた。

3. 医療機関間の電子化基盤と介護・在宅医療の現状調査

1) 医療機関間の電子化基盤づくり

・実証システム

先に記した実証環境を作り上げたうえで、

SS-MIX 紹介状、3 症例分を名古屋大学医学部附属病院と豊橋市民病院間で送受信した。対象となったデータは、検査データ (血液)、薬剤データ (処方箋)、画像データ (DICOM 画像) で、総容量は 5MB 程度であったが、問題なく送受信できた。なお、今回のデータ送受信で活用した送信プロトコルは、ニューメルク暗号化プロトコルと SFTP の 2 つである。

・2 つの送信プロトコルでの実証結果

今回実証の対象にした 2 つの送信プロトコル、すなわちニューメルク暗号化プロトコルと SFTP のそれぞれについて、到達の定義、通信到達時間、測定方法を以下の表のようにまとめ、検証を行った。

NewMeL.C 暗号化プロトコルを使った送信

項目	内容	備考
到達の定義	アプリの送信ボタン押した時から送信側端末の受信通知画面表示までの時間	送信後の電話連絡は不要
通信到達時間	20秒程度	
測定方法	目視による計測	ストップウォッチを使用

SFTP を使った送信

項目	内容	備考
到達の定義	SFTP ソフトウェアの画面へフォルダをドラッグし、送信先施設の一覧が更新されるまでの時間	アップロード完了の連絡を別途電話にて連絡
通信到達時間	5秒程度	電話連絡を入ると1分程度
測定方法	目視による計測	ストップウォッチを使用

その結果、地域医療情報連携システム・ニューメルクまたは SFTP 等の汎用ソフトを活用した場合のいずれもデータ伝送は可能であった。

2) 介護及び在宅医療の現状調査

介護及び在宅医療の現状について東京都、愛知県、北海道の3地域を対象に、介護施設及び在宅療養支援診療所のそれぞれにアンケートを送付し、調査した。代表的な結果を以下

に示す。

設問 1.(8)①過去 3 ヶ月以内に急性増悪により
他の医療機関に転院したケース

	合計	0件	1~2件	3~4件	5件以上	不明
全体	82	30.5	40.2	15.9	12.2	1.2
北海道	33	42.4	39.4	12.1	6.1	0.0
東京都	19	26.3	26.3	10.5	36.8	0.0
愛知県	30	20.0	50.0	23.3	3.3	3.3

※単位:合計=n数(人)、その他(%)

診療対象となっている患者の状態が急速に悪くなり(急性増悪)転院せざるを得なかった経験については、3ヶ月以内に経験した診療所は全体の68.3%にのぼり、うち5件以上が12.2%あった(設問1.(8))。1年以内では、全体の84.1%にのぼり、うち5件以上が39.0%あった(設問1.(8))。一方、地域別にみると、北海道は転院のケースが少なく、3ヶ月以内に転院のケースがなかったのが42.4%で他の地域の1.5~2倍以上、1年以内に転院のケースがなかったのが18.2%で東京都の10.5%、愛知県の10.0%の約2倍であった。実際に急性増悪をきたす患者が少ないのか(「ヒヤリとした経験があるか」との設問(設問1.(8))では、「ない」とした施設が北海道では54.5%と最も多く、次いで愛知県が43.3%、東京都が31.6%であった)、急変時搬送すべき医療機関が近くにないためか、詳細は不明であるが、この傾向は介護施設を対象とした調査と全く同じ傾向を示していた。今後検討の対象としたい。

設問 5.(6)在宅医療分野における電子化の有用性について

	合計	有用である	どちらとも言えない	有用でない	不明
全体	82	39.0	48.8	12.2	0.0
北海道	33	42.4	42.4	15.2	0.0
東京都	19	36.8	57.9	5.3	0.0
愛知県	30	36.7	50.0	13.3	0.0

※単位:合計=n数(人)、その他(%)

「在宅医療分野において電子化は有用か」との設問については、「有用である」と回答した診療所がおおよそ40%程度あった(設問5.(6))。地域別では大きな差異はなかった。

設問 7.(2)在宅医療分野における電子化の有用性について

	合計	有用である	どちらとも言えない	有用でない	不明
全体	82	40.2	42.7	15.9	1.2
北海道	33	48.5	39.4	12.1	0.0
東京都	19	36.8	36.8	21.1	5.3
愛知県	30	33.3	50.0	16.7	0.0

※単位:合計=n数(人)、その他(%)

「これからの医療(在宅医療を含む)、介護、福祉にEHRは有用か」との設問については、「有用である」と回答した診療所は全体の40.2%に留まった。

4. 糖尿病ネットワークによる情報統合実験

1) 電子版糖尿病連携パスを基盤にした日本版Regional EHR(プロトタイプ版)の開発

今回電子化糖尿病連携パスに、新たに疾病管理機能を付加し、病院およびかかりつけ医で各種検査データを入力し、異常値をバリエーションとしてネット上で管理することが可能になった。今回新たに開発した糖尿病の疾病管理機能の指標(ミニマムデータセット)として用いた臨床検査項目は、①糖尿病の血糖コントロールの指標であるHbA1c、②糖尿病平成22年3月31日時点で、今回開発された日本版Regional EHRに登録されている患者数は3,000人をこえ、地域ぐるみで、血糖コントロール不良者の層別化や各種合併症の早期診断・早期治療が可能になった。

2) 日本版Regional EHR(プロトタイプ版)を用いた疾病管理の実際:

平成21年秋に我が国で大流行した新型インフルエンザに対して、市場に投入されたワクチンをハイリスク患者に優先接種するにあたり、今回開発した日本版Regional EHRを活用して、容易に優先接種患者を絞り込むことができ、短期間でワクチン接種を完了した。その結果、山武医療圏では、流行シーズン中、重症化する症例を一例も出すことがなかった。

疾病管理システムによるハイリスク患者の抽出

糖尿病	
HbA1c:10%以上	40名
HbA1c:8~10%	110名
CKD	
eGFR:30~20	90名
eGFR:20未満	130名

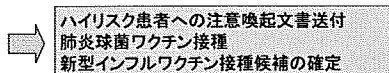


図-1 日本版Regional EHRを活用した新型インフルエンザワクチン優先接種患者の層別化抽出の実際：糖尿病とCKDの場合

以上の一連の検討から、今回我々が、電子化連携パスを基盤に開発した糖尿病をはじめとする慢性疾患の疾病管理システムは、地域ぐるみの(regional)慢性疾患の疾病管理の重要な情報基盤として、今後『日本版Regional EHR』の先行モデルになることが示された。

5. 日本版の実現に向けた研究 ID-LINK

1. 戦略的防衛医療構想

日本版 EHR に生体情報を集め、データを分析し全体的な流れ(トレンド)における微妙な変化から、タイミングよく手を打てるように、我々は「戦略的防衛医療構想(SDMCI: Strategic Defensive Medical-Care Initiative)」なるものを提案している。

その Ver.1.0 が ICT による健康管理システムで、ゼロクリック{本人の意思決定後、複雑な操作なしに簡単に実行できるシステム}による生体情報収集を可能にする。その為には、あらゆる生体情報を蓄積し活用する基盤としての電子カルテシステムとの連携が重要である。

2. 防衛医療

我々の提案しているのは、正しい、先を見越した、戦略をもった防衛医療である。健康人が病気にならないように、未病の状態から戦略を立てて戦おうとするのが我々の提唱する防衛医療である。すなわち、戦略をもった正しい防衛医療とは、安全・安心の良い医療を適正な価格で提供することである。

我々の目指すのは、positive で且つ active な、

いや、もっと先を行く proactive な超予防医療で、これが「戦略的防衛医療構想」である。その実現のためにも IT をフル活用した、人のネットワークを含む地域連携情報ネットワークが重要である。

3. 地域医療崩壊の実態

地域医療崩壊の具体的な事例について検討を行った。大学病院、公立の病院、そして私立の病院では、それぞれ立場が異なり、果たすべき役割は異なる。その為、赤字経営が許される訳ではないが、仕方なく赤字になっている公立病院は多い。それに追い打ちをかけるように、新臨床研修制度、マッチング制度により、地域医療崩壊に拍車がかかり、市町村合併などにより、自治体では窮地に追いやられている現状がある。

4. 医師不足の実態

高度な医療が発達し高い専門性が求められ、その技術を磨く機会もなく、コスト削減、透明性確保、説明責任、生命倫理、個人情報保護等が厳しくなり、安全安心医療が強く求められるようになってきている。

5. 函館市病院事業改革プラン策定懇話会
今回、函館市における病院運営について、情報収集したところ、赤字を抱えて大変な市立病院が、市町村合併で、2つの町立病院を傘下におさめることになった。それで、さらに赤字が膨らんでいる。一方で、旧町立病院の廃止、または、縮小化に対しては、地域住民から大きな反対がでており、函館市病院事業改革プラン策定懇話会を発足させ検討を開始した。

D. 結論と考察

1. HL7 をベースとした CD-ROM 版情報提供書の作成

今回は HL7 変換の整備されていない場合の変換プログラムの作成の試みと実証実験を行った。

病院情報システムや診療所システムでは大手企業(たとえば FUJITSU、NEC、IBM、や三洋電機等)の最新版のシステムでは HL7 への変換のオプションは用意されているが、旧のバージョンを使っておりオプションのないシステムを使っている病院や診療所は多い。

また、コード体系も HL7 の日本でのベースである HOT コードや J-LAC コード、標準病名コードをどの病院や診療所も使っているわけではなく、オリジナルなコードを使っているところも多い。このような状態から、比較的

古いシステムである兵庫医科大学病院の病院情報システムにおいて患者情報を HL7 に変換し、作業内容ならびに実運用等の分析を試みた。

この変換にはそれぞれの DB から HL7 V2.5 の並び方に変換しなければならず、それぞれの DB で並び方が異なるため、それぞれの施設でその DB にあった形にしなければならない。これには、かなり精通した SE が必要であり、外注化すれば結構費用がかさむ。大手ベンダーでのオプションでもオプション費が加算される形となる。こういう意味で標準化には経費がかかり、ICT 化をすすめるにおいて、補助的な加算が多く付かなければなかなか進まないことが考えられる。

国としての意図的な方策がなければ、標準化は進まないであろう。またオンライン上でデータ交換をする場合はコード変換が必要であり、標準コードへの変換のために、コードのテーブル作りにかかなりの時間とチェックが必要となる。なかなか設備に投資できない施設のために、csv ファイルの形でデータを交換するとか、Office のワードやエクセル等でデータを送るすべも考えて置かねばならない、CD 紹介状を読む場合は大きな支障は来してはいなかったが、紹介状のフォーマットを一部簡便に変更できるなどの工夫も考えることも重要である。

今回の実証実験で以下のことが分かった。

- ・ HL7 変換オプションを持っているシステムであれば問題はないが、持っていないシステムも多く、それぞれの施設に合わせた HL7 変換ソフトが必要である。
- ・ コード体系も様々のものが使われており、コード変換テーブルを作るのにもそれぞれの施設にあった形にしなければならない。
- ・ オプションであっても、変換ソフトであっても、HL7 化にはそれなりの費用と経費がかかる。
- ・ HL7 が各企業で一般化するまでの間は従来のファイル (CSV ファイル、エクセルファイル、ワードファイル等) でも情報を送れるようにする。
- ・ HL7 で網羅されていない部分 (介護、看護等) についても検討をすすめることが重要である。
- ・ SS-MIX による紹介状を利用したがフォーマットを自由に変更できることも必要である。

2. K-MIX と SS-MIX 仕様電子カルテ間にお

ける診療情報提供書データ相互利用の検証

今回は、K-MIX が診療情報提供書データを標準的な形式で入出力可能であるかの検証を行った。その結果、一部の電子カルテベンダーの HL7 CDA 取り込みロジックにコーディングミスと予想される現象が確認されたが、これらは軽微な問題に過ぎず修正を行うことによりデータの取り込みが可能であることを確認した。この問題についてはこれまでも独自検証も含め、数回にわたって関係テストの施行がわれていたこともあるため、今回特筆すべき問題は発生していないといえる。

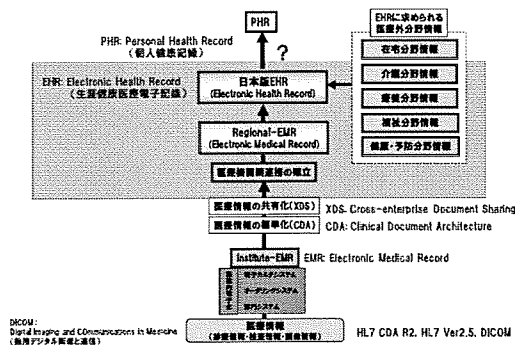
これらのことを総合すると、今回の検証の結果、K-MIX においても診療情報提供書データを標準的な形式での入出力が可能であることが明らかになった。また、今回の検証では同じの標準形式で扱われているデータでも軽微な差異がある可能性が示されている。これについては標準データについてシステムごとの差を検証する委員会を設置することにより一層の医療情報の標準化が進み地域医療情報ネットワークの普及が促進されると考えられる。

今後は別形式のデータを HL7 CDA に変換する等の検討及び HL7 v2.5 への対応検討を行う。上記により、K-MIX というネットワーク型の地域関係システムを経由することで、標準的なデータ形式に自動で変換される仕組みの検証を行い、標準規格に則ったシステムの推進と、標準化の普及に向けて機能検討を継続していく。

3. 医療機関間の電子化基盤と介護・在宅医療の現状調査

1) 医療機関間の電子化基盤づくり

日本版 EHR は、第 1 段階の医療機関内の電子化 (部門システム、オーダーリング、電子カルテの構築) に続き、第 2 段階にあたる医療機関間の電子化が行われ、その後第 3 段階にあたる健康、介護、福祉分野との連動ないし統合で構築できるものと考えている。このプロセス重視の構築手法は、海外ではわが国独自の手法、すなわち Process-oriented EHR pathway として一定の評価を受けている。その構築手法の概要を以下に示す。



この構築手法の中で、今年度は第2段階にあたる医療機関間の電子化基盤をシステムとして実証した。その結果、SS-MIX 紹介状が閉域型ネットワーク内で十分伝送可能であり、伝送方法、すなわち地域医療情報連携システム・ニューメルクや SFTP 等の汎用ソフトを活用した場合においても安定した通信基盤を構築できることが明になった。この事実はニューメルクのように一定の基準（厚生労働省「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン第4.1版」等の関連ガイドライン）をクリアした医療機関間ネットワーク上では医療情報の共有が可能であることを示しており、日本版 EHR 構築に向けての大きな一歩となることを意味している。

2) 介護及び在宅医療の現状調査

介護及び在宅医療分野において最も大きな課題は人材の確保であった。また、対象となる疾患はこれまで圧倒的に脳血管障害が多かったが、今回のアンケート結果では脳血管障害に代わり、認知症が最重要疾患となっている現状が明らかになった。超高齢社会を迎えたわが国においては超高齢社会を十分支えられる社会基盤の整備が求められている。また、少ないスタッフで夜間、休日を含む終日介護や支援が続けられている上、施設入居者や患者の急性増悪時の対応は十分取れない現状が浮き彫りになった。一方、介護及び在宅医療分野における電子化の意義並びにその有用性については昨年実施した医療機関向けアンケート結果に比べると低かった。特に EHR の認知度では 70%以上が「聞いたことがない」と回答していた。その傾向は地域別に見ても変わりはない。

4. 糖尿病ネットワークによる情報統合実験

今後、我々がめざす日本版 EHR は我が国

の医療再生の延長線上にあって、きわめて重要な位置を占めている。日本版 EHR には、自治体主導型で一次予防をめざす EHR と、地域医療連携を基盤にして、二次予防をめざす EHR とふたつの方向性が考えられる(表-1)。今回新たに開発した、バリエーション患者一覧、中断疑い患者一覧など、IT化された連携パスをフルに活用した一連の疾病管理機能は、今後地域ぐるみの慢性疾患の疾病管理に大きく貢献することが期待される。我々が開発した慢性疾患の疾病管理機能を持った電子化連携パスは、地域ぐるみの糖尿病疾病管理の重要な情報基盤として、今後『日本版 Regional EHR』の先行モデルとして、その展開が大いに期待される。

5. 日本版の実現に向けた研究 ID-LINK

提案に述べる医師間相互連携体制は、全く異なった視点からアプローチする。

本システムは、「Medlka」の中核システム

【ID-Link】であり、このシステムにより、患者本位の医療実現を指向するものである。

「Medlka」では患者データは一か所に集約される必要はなく、又、加工される事もない。各病院にて稼働している電子カルテを、複数医療機関に存在する患者 ID によって内部的にリンク、すでに、ほどほどの標準化されているものを交換ボックスを介在させることにより、今すぐ使えるシステムということもできる。これにより他メーカーのシステムも接続可能となっているところが特徴になっており、今後の普及の可能性を大きくしている。

・道南地域医療連携協議会

{理念} 地域で患者を診ること。

〈協議会設立の趣旨〉

患者情報の共有、医療の質の向上を図る。インターネットで患者の投薬歴や検査データ、手術記録、画像データなどを複数の医療機関が共有し、検査の重複をなくすなど患者の負担軽減を目指している。

{地域医療連携システム}

今後、地域を拡大するとともに機能的な連携にポイントをおいたシステム構築が非常に重要となり、自律した協議会の永続性が今後の課題である。

{電子カルテ}

電子カルテの導入だけではなく、全体としてのシステム設計が日本版 EHR 普及の一つの大きな課題である。

{システムの問題}

今回のプロジェクトの一つの形而上学的諸問題は、奥尻島の人口は3000人余りにも関わらず、年間20-30人の妊婦がいる。出産2カ月前から函館に移住するという。その費用や肉体的負担は大きい。少子化対策のおかげで、妊婦健診の旅費は補助されるが、それでも時間がかかり特に冬の移動には不安が大きい。そこで、妊婦検診をITを使って行い、好評であったが、この場合の費用負担が問題になる。奥尻島では産科の先生はいない。そこで看護師と医師とでサポートしながら遠隔健診を行った。函館の産科医は、ボランティアになってしまう。そこで、特区扱いで特例をつくってもらえるか、離島に対する特別な対策を練ってもらえる必要があるだろう。平成22年度の診療報酬改訂のなかで、がん連携パスが加算されるようになったことから、ITによる連携はさらに進むのではないかと考えている。

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 笹井浩介, 川上洋一, 三原直樹, 黒田知宏, 仲野俊成, 松村泰志, 宮本正喜. 症例オントロロジーを応用した画像診断支援システムの開発. 医療情報学29 (supple), 2009.

2) 松田淳子, 進藤亜紀子, 丸川輝剛, 谷昇子, 吉田靖, 宮本正喜, 堀尾裕幸, 稲田紘. FIDタグと標準化された電子化マニュアルを用いた医療機器管理安全管理システムの構築. 日本医工学治療学会機関誌, 21 (supple), No.1, 2009.

3) 絹川武俊, 秋山治, 内藤泰, 甲斐義啓, 由良仁, 宮本正喜: 当院実績による診断群分類別収入推移シュミレーションの作成および検証. 日本診療録管理学会誌, 21-2, 85, 2009

4) 本田耕一郎, 辰巳久美子, 絹川武俊, 後藤浩, 寺田英司, 由良仁, 宮本正喜: バリエーション情報の有効活用に向けての取組み. 日本診療録管理学会誌, 21-2, 162, 2009

2. 学会発表

1) 宮本正喜: オントロロジー研究の現状. (特別講演). 第4回日本医療情報学会 中部支部会学術集会 2009.5 富山

2) 笹井浩介, 川上洋一, 三原直樹, 黒田知宏, 仲野俊成, 松村泰志, 宮本正喜: 症例オントロロジーを応用した画像診断支援システムの開発. 第29回医療情報学連合大

会 2009.11, 広島

3) 松田淳子, 進藤亜紀子, 丸川輝剛, 谷昇子, 吉田靖, 宮本正喜, 堀尾裕幸, 稲田紘: RFIDタグと標準化された電子化マニュアルを用いた医療機器管理安全管理システムの構築. 日本医工学治療学会第25回学術大会, 2009.4, 大阪.

4) 絹川武俊, 秋山治, 内藤泰, 甲斐義啓, 由良仁, 宮本正喜: 当院実績による診断群分類別収入推移シュミレーションの作成および検証. 第35回日本診療録管理学会学術大会, 2009.9, 浜松.

5) 本田耕一郎, 辰巳久美子, 絹川武俊, 後藤浩, 寺田英司, 由良仁, 宮本正喜: バリエーション情報の有効活用に向けての取組み. 第35回日本診療録管理学会学術大会, 2009.9, 浜松.

H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし。

2. 実用新案登録

なし。

3. その他

なし。

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
分担研究報告書

日本版 EHR(生涯健康医療電子記録)の実現に向けた研究
・ 地域医療連携分科会 ・
HL7 をベースとした CD-ROM 版情報提供書の作成

分担研究者 宮本正喜 兵庫医科大学 医療情報学 主任教授

研究要旨

情報化時代となり、ICT(Information-Communication Technology)は、あらゆる部門に導入されてきた。医療においても電子カルテの導入が各病院でも進み、次第に地域医療、遠隔医療に ICT が導入されようとしている。今回、兵庫医科大学病院の患者を診療所に紹介するため紹介状を世界標準である HL7 に基づいたデータに変換し、ビューアーにより読める形とし、患者データを使って診療所で読めるかどうかの実証実験を行った。

対象データは患者基本情報、病名、血液検査結果、処方内容とし、HL7 V2.5 のフォーマットに変換するプログラムを開発した。これにより、患者の診療情報から、それぞれの情報を抽出し CSV データから HL7 V2.5 に変換し厚労省の提唱している CD 版 SS-MIX にて紹介状を作成した。

プログラム作成には比較的高度の技術が必要とされたが、HL7 変換後は CD 版 SS-MIX のソフトを利用することで紹介状作成については簡便であった。標準化を進めるにはまだまだ解決すべき問題が存在することがわかった。

A. 研究目的

2009 年 9 月から日本では政権が変わり、e-Japan 計画当初から勧められていた ICT 推進の計画はそのまま受け継がれるようであるが、まだ、方針がはっきりしていない所が多い。一方 2009 年にアメリカではオバマ政権となり、技術・イノベーション戦略において医療における ICT を推し進めることが勧められている。ヨーロッパに於いても EC 各国が ICT 戦略を掲げ EMR、PHR を推進する事が勧められている。我が国の今後の方針も、地域医療連携、医療連携クリニカルパスなどが推し進められることが予想され、ICT の利活用を目指していかなければならない。地域連携を ICT を活用して勧める場合に重要なものとして、情報の標準化がある。標準化には交換すべきデータの標準コードへの変換や標準的な交換規約が必要となる。

国際的な交換規約と HL7 V2.5 を、テキストデータは HL7 V3.0 の CDA-R2 を、画像では DICOM を使うことが提唱されている。

コード大系も薬剤項目については HOT コードを、病名は標準病名コードを、検査項目は J-LAC コードを使うことが提唱されている。

ところが、医療施設では各々が個別のコードを使っている施設が多く、情報交換を行う場合、

HL7 への変更だけでなくコード変換も必要となる。

本研究では、地域医療連携における標準化として HL7 V2.5 にもとづいて情報提供や交換を行うことを考え、もっとも基本的な CD-R に紹介状を書き込み、患者が CD を持って、紹介先の医師に渡しそれをビューアーで参照出来る形態とした。特に 4 症例の患者についても実証実験を行い、システム面、運用面から検討した。

B. 研究方法

1. CSV ファイルから HL7 への変換システム

病院情報システムや診療所システムでは大手企業（たとえば FUJITSU、NEC、IBM、やサンヨー電気等）の最新版のシステムでは HL7 への変換のオプションは用意されているが、旧のバージョンを使っている病院や診療所は多い。

また、コードも HL7 の日本でのベースである HOT コードや JLAC コード、標準病名コードをどの病院や診療所も使っているわけではなく、オリジナルなコードを使っているところも多い。このような状態から、兵庫医科大学病院の病院情報システムの患者情報を HL7 に変換することを試みた。

1.1. 病院情報システムの環境

兵庫医科大学病院のシステムはFUJITSUのEG-MAINでありHL7変換オプションがない状況である。またDB管理システムはORACLE V8が使われており、SQLにより、患者ごとの患者基本情報、病名、検査結果、処方内容等データをCSVの形で抽出が行える状況であり、これを利用してHL7への変換を行った。

1.2. システム構成

HL7 GateWay Server : CentOS Release5.4
 紹介状作成 PC : Windows Vista (推奨)

Oracle から抽出した CSV の患者データを HL7 に変換するための HL7 の GateWay Server、GateWay Server とネットワーク上つながった PC (Windows Vista 推奨) を用意した。

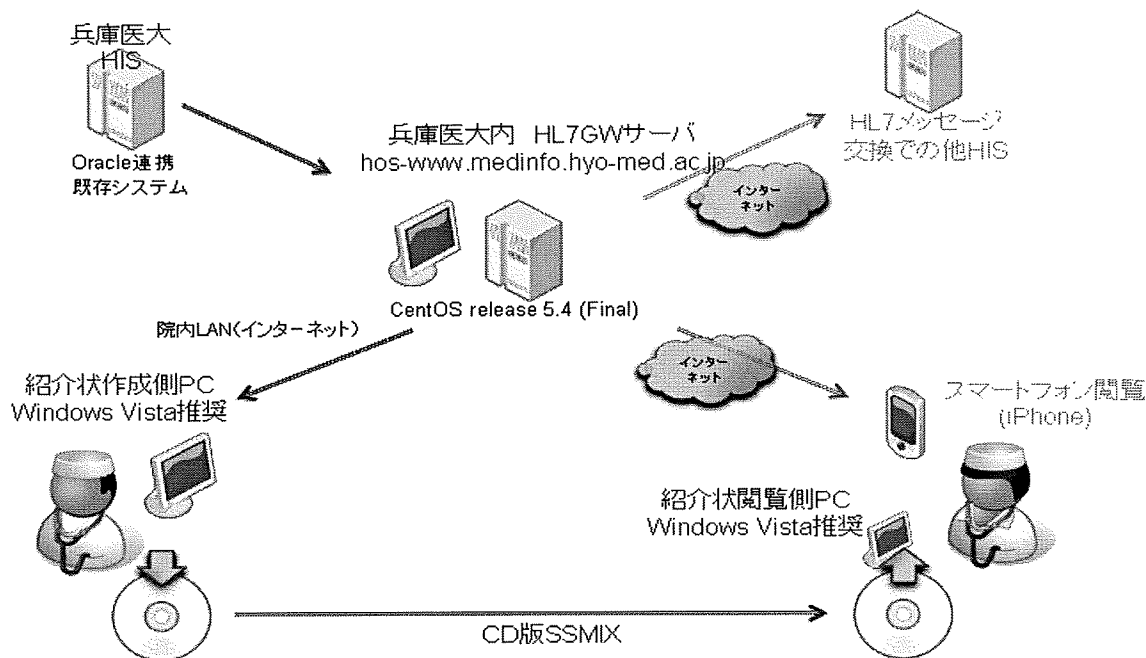


図 1. 機器構成と関連

1.3 画面イメージ

1) CSV ファイルからのアップロード

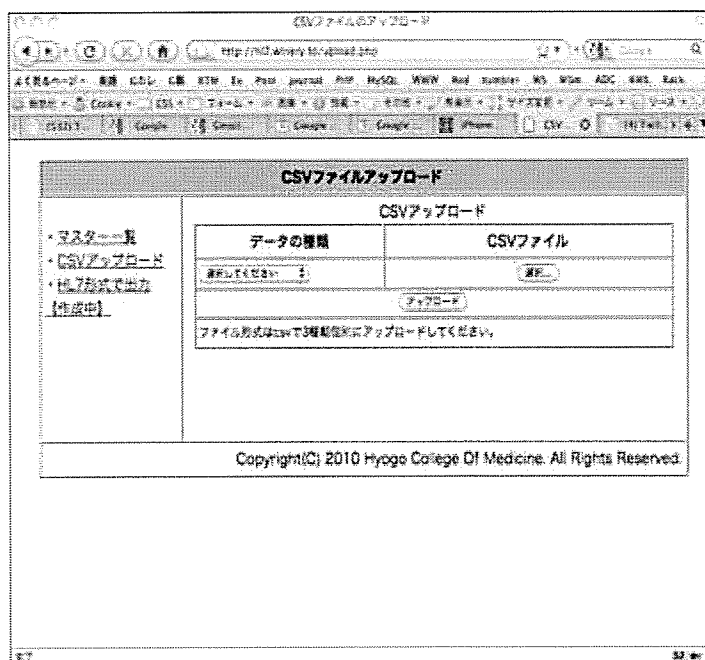


図 2. CSV アップロード画面

2) HL7 ファイル作成ならびにダウンロード

HL7ファイルの作成・ダウンロード

- ・ [マスター一覧](#)
- ・ [CSVアップロード](#)
- ・ [HL7形式で出力](#)

HL7ファイル作成
 以下のCSVファイルはアップロードされましたか？
 まだでしたら、先にアップロードして下さい。

csvファイル	最終更新日
患者基本データ	2010/03/21 02:41:36
患者処方データ	2010/03/21 01:37:22
患者検査結果データ	2010/03/21 01:47:36
テスト患者病名データ	2010/03/21 01:46:57

Copyright(C) 2010 Hyogo College Of Medicine. All Rights Reserved.

図 3. HL7 ファイル作成・ダウンロード画面

3) 紹介状作成 (SSMIX)

図 4. 紹介状作成 (SSMIX) 画面

4) CD-R 書き込み・紹介状作成

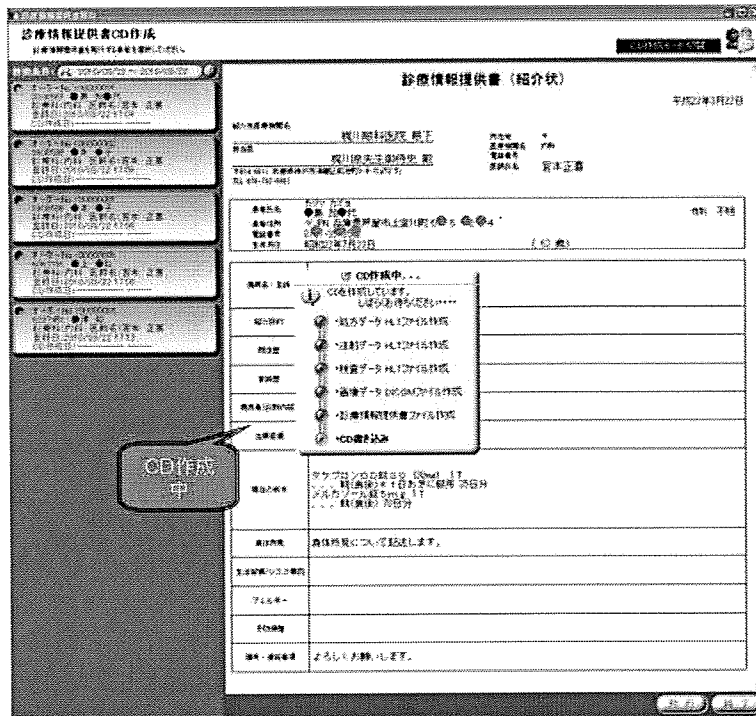


図 5. CD 紹介状作成画面

1.3 CD 紹介状作成運用

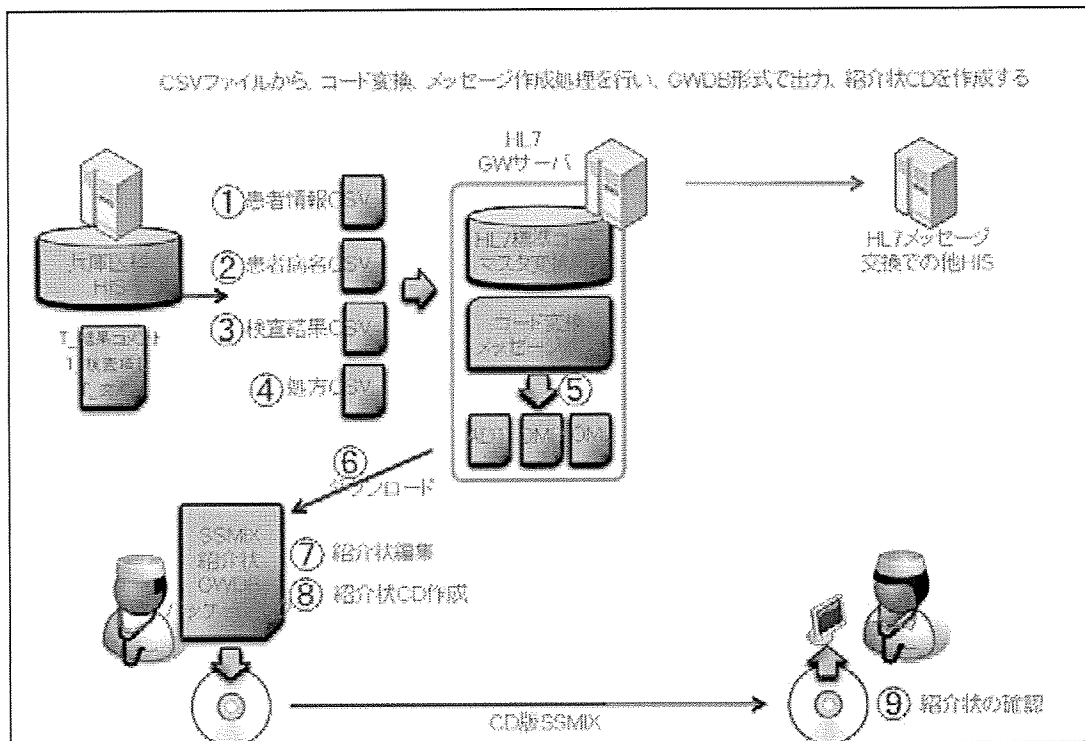


図 6. CD 紹介状作成流れ図

- ① 兵庫医大患者 DB より患者情報 CSV 抽出し
- ② 患者基本・病名抽出、
- ③ 検査結果抽出、
- ④ 処方情報抽出を行う。
- ⑤ HL7GWサーバにより HL7 標準コードおよび順序変更
- ⑥ LAN で結ばれた PC にダウンロードし、

SSMIX の紹介状システムで患者の紹介状を作成し CD を作成し、患者に持たせる。

⑦ CD 紹介状をもらった医師はコンピュータにかけ再生を行う。

2. 実証実験 2.1 調査対象

1) 同意の得られた患者 4 名を対象とした。

- ① ● 島 ● 加 ● 代
- ② ● 本 ● 子
- ③ ● 上 ● ね
- ④ ● 津 ●

2) 紹介先医院

- ① ● ● 眼科医院 ● ● 川 ● ● 先生
〒654-0011 神戸市須磨区 ● ● ● ●
3-●-1 TEL.078-732-● ● ● ● 9 ● ●
- ② ● ● 診療所 ● ● ● 泰 ● ● 先生
〒650-0024 神戸市中央区 ● ● ● 町 2-●-10
TEL.078-331-● ● ● ● 3 ● ●
- ③ ● ● 井ククリニック ● ● 井 ● ● 彦 ● ● 先生
〒653-0836 神戸市長田区 ● ● ● 町 6-9-10
TEL.078-612-● ● ● ● 01
- ④ ● ● ● レディースクリニック ● ● ● ● 佐 ● ● 先生
〒652-0897 神戸市兵庫区 ● ● ● ● ● ● ● ● 11-●-34
TEL.078-681-● ● ● ● 3 ● ●

2.2 実験方法

各患者の情報を CD 紹介状作成運用に従い、病院情報システムの DB から各患者の基本情報、病名、検査結果、投薬情報を CSV 形式で抽出し、HL7GW サーバで HL7 に変換し、院内 LAN にダウンロードし、SS-MIX の紹介状作成、ならびに CD 紹介状を作成した。紹介先の先生へ患者に持参して貰い、CD 紹介状をチェックし評価してもらった。

C. 研究結果

1. データ変換

変換システムの仕様が決まるのに時間が掛かるが時間的には 1 分程度で変換が行われた。

2. CD 紹介状

WINDOWS であれば紹介状を参照するのに大きな問題は無かった。

The screenshot shows a software interface for creating CD introduction forms. At the top, there's a window titled 'CD紹介状作成' with a 'アップロード' (Upload) button. Below it, a table labeled '患者基本' (Patient Basic) contains columns for patient ID, name, and other details. Below that, there are two more tables: '病名' (Disease Name) and '投薬情報' (Medication Information), both with columns for patient ID, date, and medical details. Arrows point from the '患者基本' table to the 'アップロード' button, indicating the data flow.

図 7. アップロード操作図

D. 結論と考察

今回は HL7 変換の整備されていない場合の変