

200835077A

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

医療の質の向上のための医療情報利活用における標準化と
相互運用性推進に関する諸課題の研究

平成20年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 大江 和彦

平成21(2009)年 3月

目次

I. 総括研究報告

- 医療の質の向上のための医療情報利活用における標準化と
相互運用性推進に関する諸課題の研究----- 1
大江 和彦

II. 分担研究報告

1. 地域医療連携における標準化および相互運用性推進に関する研究----- 4
大原 信
2. 患者情報提供における標準化に関する研究----- 9
木村 通男
3. 医療者視点の相互運用性のあり方に関する研究----- 16
近藤 克幸
4. 診療情報連携に必要な標準コードに関する研究----- 21
佐藤 弥
5. 患者視点の健康情報と医療情報の管理のあり方に関する研究----- 24
中島 直樹
6. 医療機関の従事者が施設外から情報システムにアクセスする際の基準に関する研究----- 32
山本 隆一

III. 研究成果の刊行に関する一覧表----- 35

IV. 研究成果の刊行物・別刷 ----- 35

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
総括研究報告書

医療の質の向上のための医療情報利活用における標準化
と相互運用性推進に関する諸課題の研究

研究代表者 大江 和彦 (東京大学医学部附属病院企画情報運営部 教授)

研究要旨

目的と必要性:安全な医療の実現、患者への診療情報提供、医療機関相互の診療情報共有による連携、などの実現に向け、厚労省標準的電子カルテ推進委員会最終報告を実現する観点から、医療情報の利活用における標準化と相互運用性の確立に向けた諸課題を技術面と医療社会面の双方を総合的に分析し解決を目指す。

方法:次の課題について分担して実施した。(a)地域医療連携における標準化:筑波大病院とその周辺地域医療機関での連携実験による問題点の抽出、(b)患者情報提供における標準化:患者診療情報提供のCDおよびUSBメモリ提供についての実験による運用上の分析、(c)医療者視点の相互運用性:ユーザインタフェースの分析、(d)用語コードの標準化:全国国立大学病院へ現状資料調査を依頼し収集・分析、(e)患者視点の健康情報と医療情報の管理のあり方:福岡地区の糖尿病データを事例として調査、(f)院外からの情報アクセスセキュリティー:医療安全管理のガイドライン準拠の課題の整理と事例を作成、(g)整合性のある技術文書整備方法:各文書で扱う事項のデータベース化手法の検討。

結論:1年目は、医療情報の利活用における標準化と相互運用性の確立に向けた諸課題を7つとりあげ、技術面と医療社会面の双方を総合的に分析した。個々の技術およびそれを局所的な課題に応用することについて、技術運用面では大きな障壁が存在しない一方で、情報連携のための共通コードの利用環境を整備する必要がある。また健康情報を個人が管理し利用する場合の可搬媒体の潜在的可能性の高さ、情報を個人で管理するか第三者で管理するかについての個人意識の状況が明らかになり、社会のコンセンサス形成を重視する方向性が示された。また標準化においては、処方用法などこれまでにまだ策定されていないニッチな標準化の必要性、医療者にシステムが提供する機能の整理と機能へのアクセス体系の標準化、標準化文書の整合性のある管理と公表の重要性が指摘され、2年目の研究の課題とすることになった。

分担研究者

大原 信(筑波大学人間総合科学研究科・准教授)
木村 通男(浜松医科大学医学部附属病院 医療情報部・教授)
近藤 克幸(秋田大学医学部附属病院 医療情報部・教授)
佐藤 弥(山梨大学大学院医学工学総合研究部・教授)
中島 直樹(九州大学病院 医療情報部・准教授)
山本 隆一(東京大学大学院 情報学環・准教授)

研究協力者

渡辺宏樹(東大病院企画情報運営部)
田中勝弥(東大病院企画情報運営部)

A. 研究目的

安全な医療の実現、患者への診療情報提供、医療機関相互の診療情報共有による連携、などの実現に向け、厚生省標準的電子カルテ推進委員会最終報告を実現する観点から、診療情報の利活用における標準化と相互運用性の確立に向けた諸課題を技術面と医療社会面の双方を総合的に分析し解決を目指す。

B. 研究方法

次の課題について分担して実施した。(a)地域医療連携における標準化:筑波大病院とその周辺地域医療機関での連携実験による問題点の抽出 (b)患者情報提供における標準化:患者診療情報提供のCDおよびUSBメモリ提供についての実験による運用上の分析(c)医療者視点の相互運用性:ユーザインタフェースの分析(d)用語コードの標準化:全国国立大学病院へ現状資料調査を依頼し収集・分析、(e)患者視点の健康情報と医療情報の管理のあり方:福岡地区の糖尿病データを実例として調査、(f)院外からの情報アクセスセキュリティ:医療安全管理のガイドライン準拠の課題の整理と事例を作成、(g)整合性のある技術文書整備方法:各文書で扱う事項のデータベース化手法の検討。
それぞれの詳細については、分担報告書を参照され

たい。

C. 研究結果

(a)患者受診の視点から見ると、詳細な診療情報、連携パスなど地域医療において医療情報システム間の標準化・相互運用性の活用が最も強く必要とされるのは、一患者通院圏内の病・病連携と考えられた。地域内病院情報システムにおいて、標準化・相互運用性が担保されていない現状では、まず、数々のマスタの標準化を前提とした共通化を図る必要があった。少なくとも地域においては個人を特定する共通患者IDの発行が必要であると考えられた。情報インフラとして、近隣病院、院外薬局などとの連携には屋外型無線LANも選択肢の一つとなると考えられた。
(b)災害訓練では、USBフラッシュメモリ(指紋認証機能付き)による患者診療情報の参照は、カルテを参照するよりも操作性、時間的にも有用である。
(c)異動した医師へのヒアリングを通じて、利用する病院情報システムの違いに起因する戸惑い要素を検討した。その結果、必要とする機能へのアクセス性を改善する事も重要と考えられた。そこで、診療特性に最適化した操作性を検討すべく、今年度は病院情報システムの詳細操作ログ取得の環境を構築した。
(d)薬剤そのものの標準コード化に加えて、実際に診療連携上から用法マスターの法的統一が望まれる。処方せんの用法マスターの比較から、医薬品や材料だけではなく、その使用方法や注意点、調剤時の指示方法についてなども統一化されたマスターが早急に必要と考えられた。
(e)社会システムの構築時には、市民のアンケート調査の結果に配慮することは重要であり、構築後の市民の協力度合いによっては社会システムの活用や発展にも大きく影響する。個人情報取り扱いのみならず、社会財産としてどのように扱うかを十分に検討することが必要である。
(f)医療機関等の従業者が外部から情報システムにアクセスすることには一定の意義があるものの、リスクも増大する。安全に行うための基準は今年度中に厚生労働省から示されるが、一般の医療機関で実施するためには、より具体的なガイドを作成するか、安心し

て使用できる市販品の開発を促進する必要がある。(g)標準化を推進するには標準化規格やマスターに関する文書の所在とバージョン関係、文書間の相互依存関係の容易な把握可能性と相互整合性の維持が重要である。現状調査結果ではこれらの可視化に問題があることがわかった。解決方法のひとつとしてWeb管理で使用されるコンテンツ管理システムの使用の有効と考えられた。

D. 考察

本年度の研究で、個々の技術およびそれを局所的な課題に応用することについて、技術運用面では大きな障壁が存在しない一方で、情報連携運用のための共通キーとなるIDや相互共通コードの必要性が高い。また標準医薬品コードのように共通に使えるコードが存在していても実際にそれを数病院の情報連携に使用することは現実的には困難であることも指摘されている。従来は標準化を医療機関内で使用することを推進してきたが、問題解決のためには、外部との情報連携のために効率よく変換する仕組みを提供することが必要ではないかと考えられる。また処方方法のようにこれまでの標準マスターだけではカバーされていないコードのについても情報連携用の共通コードマスタを整備することが必須である。

患者への情報提供については今回は災害時利用をユースケースとした実証試験とアンケート調査が行われ、指紋認証機能付き可搬媒体の有用性を示した。ネットワーク経由で情報をアクセスすることと対比して可搬媒体での有用性を示す事例であろう。

地域医療情報連携や患者情報の連携において、こうした情報を患者自身が管理するほうがよいか、第三者機関などが管理するほうが良いかについて、患者の意識調査の結果を踏まえた適切な方策を検討していくことが重要である。特にその管理される情報はその個人のためだけに使用されるのではなく匿名化後に社会財産として使用することを前提とする場合に、そのようにそれを事前に理解してもらえるかについても検討する必要がある。医療者にとって電子カルテやオーダーシステムのユーザインタフェースの共通化が重要であるが、同時に機能そのものの共通化と機能を

表現するラベルの共通化、その機能にアクセスの仕方の標準化が必要であることが示唆されたことは興味深い。今後、各機能がどのように分類され整理されるべきかについても検討が必要であり、Webページで見られるサイトマップ機能が重要になるのではないかなと思われる。

ネットワーク経由で医療機関外部からも情報アクセスを可能とするためには、ガイドラインの作成とともにそのガイドラインに準拠した商品の提供が望まれる。さらに標準化を推進するためには標準化文書や資料の整合性のある管理と公表には課題が多いことがわかる。

E. 結論

1年目は、医療情報の利活用における標準化と相互運用性の確立に向けた諸課題を7つとりあげ、技術面と医療社会面の双方を総合的に分析した。個々の技術およびそれを局所的な課題に応用することについて、技術運用面では大きな障壁が存在しない一方で、情報連携のための共通コードの利用環境を整備する必要がある。また健康情報を個人が管理し利用する場合の潜在的可能性の高さと個人意識の状況が明らかになった。標準化は処方用法などニッチな標準化の必要性、および医療者に提供される機能の整理、文書の整合性のある管理と公表の重要性が指摘され、2年目の研究の課題とすることになった。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 研究発表

学会発表
第9回日本医療マネジメント学会茨城地方会ワークショップ「電子カルテの明るい未来」,2008.

中島直樹:特定健診制度におけるHL7 CDAとSS-MIX.
第28回日本医療情報学会連合大会ワークショップ7「CDAとSS-MIXの現状と今後」2008年11月25日, 横浜市

H. 知的財産権の出願・登録状況

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

地域医療連携における標準化および相互運用性推進に関する研究

分担研究者 大原 信 筑波大学人間総合科学研究科 准教授

研究要旨

患者受診の視点から地域医療連携を一般化して、①広域の地域医療連携、②患者通院圏内の機能分担した病・病連携、③地域内の病診連携、④地域内の慢性疾患連携に分類し、今年度は、「患者通院圏内の機能分担した病・病連携」を対象に、医療情報利活用における標準化と相互運用性の観点から検討した。現状、地域内病院情報システムにおいて、標準化・相互運用性が担保されていない。システム連携をするためには、まず、数々のマスタの標準化を前提とした共通化を図る必要があること。少なくとも地域においては個人を特定する共通患者IDの発行が必要であることなどの手順が示された。また、情報インフラとして、近隣病院、院外薬局などとの連携には、屋外型無線LANも選択肢の一つとなると考えられた。

A. 研究目的

本研究は、つくば地域にて、標準化・相互運用性推進を念頭に置いた地域医療連携システム構築を検討することにより、より具体的な課題を抽出し、どの地域においても有用となる標準化された地域医療連携システム構築手順を示すことを目的とする。

B. 研究方法

患者受診の視点から地域医療連携を一般化して、①広域の地域医療連携、②患者通院圏内の機能分担した病・病連携、③地域内の病診連携、④地域内の慢性疾患連携に分類した。今年度は、「患者通院圏内の機能分担した病・病連携」を対象に、医療情報利活用における標準化

と相互運用性の観点から検討した。具体的には

1 近隣病院等との定期的な検討会を実施、課題を抽出すると共に、代表する2病院の実装されているマスタ等の具体的な検討を行った。

2 情報インフラの一選択肢として屋外型無線LANによる実証実験を実施した。
(倫理面への配慮)

実際の患者診療データは取り扱わないため、問題ないと判断した。

C. 研究結果

1. マスタ等の検討

(ア) 病名マスタについて

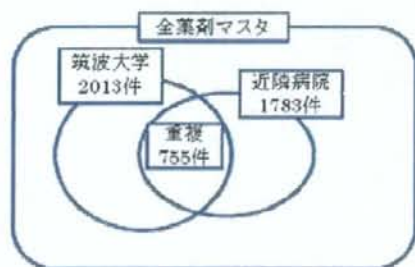
両施設とも標準病名マスタを採用していた。

(イ) 医薬品マスタについて

各病院情報システムにおいてはベンダ

一独自コードで運用されていた。共通（標準）マスタ作成に利用できる病院間で最も共通するコードはYJコードであったが、附番されていない薬剤も存在した。

（厚労省コードが未登録な薬剤が、筑波大学において68件、近隣病院において635件存在した。）その結果、コードが附番された重複薬剤は755件であった。今後作成予定の（地域共通）標準マスタには新たにHOTコードも附番予定である。（図1）



（図1. 薬剤マスタの現状）

ウ) 薬剤の用法についての検討

筑波大学附属病院の用法は557通り、近隣病院も557通り存在した。両病院の用法数は偶然一致したが、おそらくどの医療施設においても数百の用法が存在すると思われる。

それぞれの病院情報システム内では、マスタ化というよりは、一定の方式に則って記号化され運用されていた。特に頓用については表現等、一致するものはなく、医師のコメント等が利用されていた。また、大学病院に比べて、近隣病院の方が、言葉使いが丁寧である傾向が見ら

れた。これらの結果からは、標準化の前に共通化されたマスタ作成が必要であり、さらに、標準コードを設定し附番する必要があると考えられた。医師が自由記載したコメントについては相互運用性にて対応する必要性があった。

（エ）患者IDについての検討

診療情報の連携には、同一患者を同定するIDが必要であることは論を待たない。しかし、各施設において、IDの桁数すら統一されていない。また、地域において患者は複数の医療機関を受診することが常態化しており、今後、全国統一患者IDを視野に入れた地域共通IDの発行が検討された。

（オ）空床情報についての検討

ベッド管理は、現状、各病院情報システム内で独自コードにて運用されており、これまで標準化すら検討されていないと思われる。新たな入力を行わずにシステム連携するためには、ベッド管理の標準マスタが必要で今後の検討課題となった。

2. 屋外型無線LAN実証実験

直線距離1km以内に存在する、二つの医療施設において、IEEE802.11gの屋外型無線LANによる実証実験を実施した。

（図2）

実運用を想定し、天候などの外的条件の異なる状態で1週間連続実験を行い、表1の項目で評価したが、実運用上殆ど支

障なく、近隣医療施設との情報インフラの選択肢の一つとなることが示された。

(表1)



(図2 屋外型無線LAN実証実験)

種別	試験内容	結果	評価
無線LAN通信品質評価試験	パケットロス測定	パケットロスなし	○
オーダーリングシステム運用評価試験	オーダーリングテスト系ログイン画面立上げ	正常立ち上げ	○
	オーダーリングテスト系ログイン	正常ログイン	○
	オーダーリングテスト系シエマ記述	正常記述	○
	オーダーリングテスト系ログアウト	正常ログアウト	○
画像伝送試験	ハイビジョン画像伝送	正常伝送	○
総合評価	総合評価	正常運用可能	○

(表1 無線LAN実証実験 結果)

D. 考察

マスタ等の検討について

医療情報システムの標準化・相互運用性の推進については、その重要性と必要性については誰も異論を挟むことはないと思われる。しかし、現実はその簡単ではない。標準規約、標準マスタが存在するにもかかわらず、システム導入の際には、それらが採用されず、ベンダー独

自のマスタ、規約によってシステム構築がなされている場合も多い。加えて、相互運用性については、一施設内において、部門システム間で検討されているが、多施設間では、未だ検討されず、相互運用性が担保されたシステムがようやく登場し始めた状況である。

このような現状では、地域医療連携における標準化および相互運用性推進の諸課題は改めて検討するまでもなく自明のように思われるが、より具体的な検討を仮想ではなく、実際の地域にて行うことにより、それらを克服する手法までをも検討できるのではないかと考えた。

加えて、筑波大学附属病院の情報システムは平成20年春に更新が行われ、仕様書上は、可能な限り標準マスタの採用が明記されたシステムである。このシステムを核として地域医療連携を標準化および相互運用性の課題を検討することはより意味があると考えた。

定期的な検討会では、患者受診の視点から見ると患者通院圏内の病・病連携が、最も標準化と相互運用性推進が必要とされる地域連携であるという結論に達した。この連携では、詳細な診療情報、画像検査、専門医への紹介、地域連携パスなど一定のドキュメントに留まらないシステム間の連携がより活用できる。

各種マスタの具体的な検討では、病名についてはレセプト電算化の流れを受け

て、今回検討した施設では標準病名マスタが採用されており、現在最も普及した標準マスタであることが裏付けられた。薬剤については、各施設のシステムではベンダー独自コードで運用されており、共通薬剤の絞り込みでさえ、ままならない状況であった。よって地域共通標準マスタを作成し標準コードマスタであるH O Tを附番する方針を決定した。用法については、現状、標準マスタもコードも無い状況であり、次年度、佐藤分担研究員と共同作業を予定している。患者IDについては、地域共通IDの必要性が議論され、希望する患者については、全国統一IDの方向性を睨んで次年度に検討する方針とした。空床情報については、これまでベッド管理は各施設の建築の形状に寄って記号化されたマスタ管理がされており、新たな入力なしで情報を連携することは現状、困難と判断された。

以上のように、現実に各施設のシステムを生かした地域連携を行うためには、数多くの課題が存在したが、次年度は、これらの対応手順を整理していく予定である。

2. 無線LANの有用性について

筑波大学附属病院医療情報部は、この研究以前に茨城県医師会と共同で地域医療ネットワークについて茨城県下の全医療機関に対するアンケート調査を行っている。その結果は、約90%の医療機関が

参加を希望するが、初期費用としては10万円以下、運営費用としては月額5万円から1万円以下が望ましい。というものであった。また、コンテンツとして、大学病院よりの最新医療情報の発信を希望する意見も多くいただいた。それらを受けて、近隣施設間では、情報インフラとして、屋外型無線LANの活用も選択肢の一つになるのではないかと考え、ハイビジョン映像配信を含めた実証実験を行った。一週間にわたって仮設アンテナを設置し通信実験を行ったが、少なくとも当地域では通信状況は問題なかった。特にハイビジョン映像を圧縮化して伝送したが、経由した院内ネットワークにも過重な負荷が掛かることはなく、様々なコンテンツ配信にも利用できることがほぼ実証された。

E. 結論

1. 患者受診の視点から見ると、詳細な診療情報、連携バスなど地域医療において医療情報システム間の標準化・相互運用性の活用が最も強く必要とされるのは、一患者通院圏内の病・病連携と考えられた。
2. 地域内病院情報システムにおいて、標準化・相互運用性が担保されていない現状では、まず、数々のマスタの標準化を前提とした共通化を図る必要があった。
3. 少なくとも地域においては個人を特定する共通患者IDの発行が必要であると

考えられた。

4. 情報インフラとして、近隣病院、院外薬局などとの連携には屋外型無線LANも選択肢の一つとなると考えられた。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし。

2. 学会発表

第9回日本医療マネジメント学会茨城地方会ワークショップ「電子カルテの明るい未来」

G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

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

患者情報提供における標準化に関する研究

研究分担者 木村 通男 浜松医科大学医学部附属病院医療情報部 教授

研究要旨

患者からの電子的診療情報受取時の医療機関の情報アクセスと管理方法について、厚生労働省推奨医療情報標準化コードに準拠した患者個別電子診療情報データを更新保存した可搬媒体による実証実験を行うことにより検討する。方法: 検査結果、処方内容など、患者個人の診療情報を入れた可搬媒体: USB フラッシュメモリ(指紋認証機能付き)を患者自身が持参した場合、この媒体による情報検索が役立つかどうか、特に、災害医療の現場において有用なものかどうかを検討した。結論: 災害訓練では、USB フラッシュメモリ(指紋認証機能付き)による患者診療情報の参照は、カルテを参照するよりも操作性、時間的にも有用である。また、将来、ネットワーク利用でのデータ参照をおこなうようになった際、個人情報参照同意作業として、今回の実験と同様な作業を必要とするであろう。この点において、今回の認証作業の所要時間は、満足のいくものであった。

A. 研究目的

患者への電子的診療情報提供時の標準規格の相互運用上の問題点、医療機関側の業務負担軽減手法について、患者からの電子的診療情報受取時の医療機関の情報アクセスと管理方法について、厚生労働省推奨医療情報標準化コードに準拠した患者個別電子診療情報データを更新保存した可搬媒体による実証実験を行うことにより検討する。つまり、検査結果、処方内容など、患者個人の診療情報を入れた可搬媒体: USB フラッシュメモリ(指紋認証機能付き)を患者自身が持参した場合、この媒体による情報検索が役立つかどうか、特に、災害医療の現場において有用なものかどうかを検討する。

B. 研究方法

まず、厚生労働省診療情報交換推進事業(SS-MIX)の成果物である標準ストレージから

追記式に患者個人の検査結果、処方内容をUSBフラッシュメモリ(指紋認証機能付き)に蓄積するためのソフトウェアを作成した。

次に、袋井市民病院の協力を得て、ボランティアの病院職員5名に、あらかじめ、架空データを各自のUSBフラッシュメモリに蓄積してもらい、平成20年12月5日に実施された防災訓練において、以下のような実証実験を行った。

- ・ 模擬患者として担送された病院職員持参のUSBフラッシュメモリをその場で指紋認証して、データ参照までの経過時間を測定した。
- ・ 終了後、操作性、満足度などについて関係者にアンケート調査した。

(倫理面への配慮)

今回の実証実験で使用した患者情報などのデータは、すべて、架空のテストデータを用いたため、倫理面への配慮は特に必要なかった。

た。

C. 研究結果

実証実験の結果：

- ・ 5名の模擬患者について、USB フラッシュメモリの受け取り、指紋認証実施、診療情報のノートPCへの表示までにかかった時間は、平均49.7秒であった。
- ・ 協力いただいた12名の病院職員におこなったアンケート結果は、ライカートスケールでそれぞれ以下の通りである。
 - ① 診療情報(USBメモリ)を確認するまでの時間(スピード)はどうか。
(速い) 3-8-4-0-0 (遅い)
 - ② 診療情報(USBメモリ)は過去の処方歴・検査歴ですが、これで十分か。
(十分) 3-5-5-3-0 (不十分)
 - ③ 何も情報がないがすぐに対応するのと、この方法で過去の処方歴・検査歴などを見て対応するのと、どちらが好ましいか
(この方法) 2-6-4-3-0 (情報なし)
 - ④ 診療情報(USBメモリ)のセキュリティ(指紋認証など)は必要か。
(必要) 11-4-0 (不要)
 - ⑤ 今回使用したUSBメモリは災害時の診療活動に役立つと思われるか。
(役立つ) 2-5-6-2-0 (役立たない)

D. 考察

まず、操作性、特にデータ表示までの時間：約49秒は、カルテを探し出すのに比べれば圧倒的に早い。この点については、アンケートでも評価されていることが分かる。

次に、データの内容についての満足度は、特に画像の必要性が訴えられていた。使用したUSBフラッシュメモリは容量が1GBのものであったので、CDより大きく、画像データを入

れようと思えば入る。しかし、保存する画像スライスは、あらかじめ選んで保存しておかないと、数百枚のCTやMRの中から特定スライスを探している時間はないであろう。

また、操作性、迅速性に関する高い評価に比べて、可用性についての評価が低いのは、現実的に、災害時のような緊急な状況下で、あまねく患者がUSBフラッシュメモリを持参するように広まるか、という点に関する疑念のためであろう。このような環境の実現のためには、例えば、自治体がまとめてUSBフラッシュメモリを配布する、というようなことが必要であろうと考える。実現した場合、患者は、どこかに自分の情報データを溜めておくとして、ネット経由での参照も中期的な実現項目として、視野に入れておく必要があり、その参照への同意の証として、何らかの電子的認証作業が必要となる。ネットでの情報レトリブ時間などについては、たいしたことはないであろうから、今回の実証実験の認証作業の結果も有効な検討材料となるであろう。

E. 結論

災害訓練では、USBフラッシュメモリ(指紋認証機能付き)による患者診療情報の参照は、カルテを参照するよりも操作性、時間的にも有用である。

また、将来、ネットワーク利用でのデータ参照をおこなうようになった際、個人情報参照同意作業として、今回の実験と同様な作業を必要とするであろう。この点において、今回の認証作業の所要時間は、満足のいくものであった。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 研究発表

1. 論文発表

現状でなし。

H.知的財産権の出願・登録状況

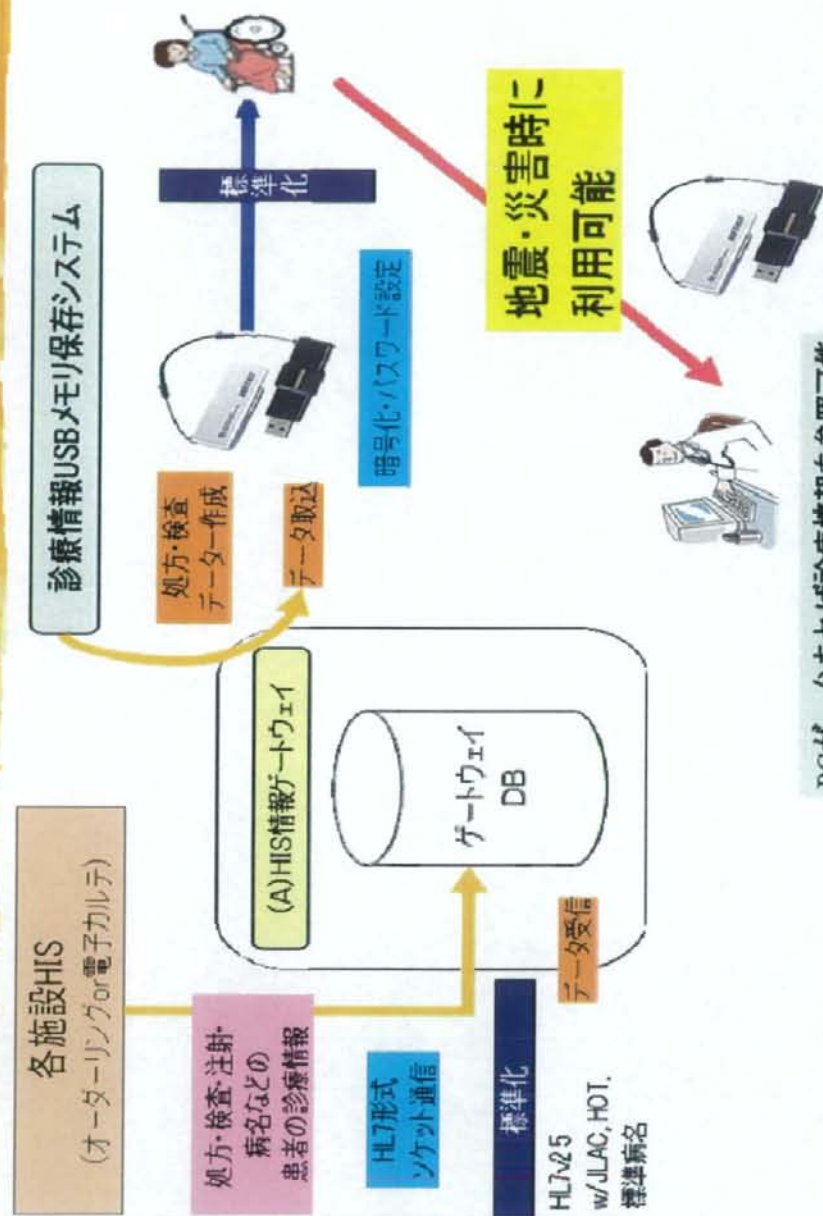
特になし

災害時向け診療情報の保存実証実験

一指紋認証USBメモリへの保存・閲覧実験

浜松医科大学医療情報部
木村通男

災害時向けUSBメモリへの外部保存実証実験 (静岡県版電子カルテシステムを使用した)概念図



PCが一台あれば診療情報を参照可能

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

実証実験：於：袋井市民病院 2008-12-05 防災訓練

✂ 5名の模擬患者にあらかじめ指紋認証USBに処方、検査結果を入れて持参してもらう

☑ 患者（あるいは付き添い者）からUSBを受け取り、指紋認証し、データが開くまでの時間：平均49.7秒



関与した12名へのアンケート

(十分そう思う) - (ほぼそう思う) - (どちらともいえない) - (あまりそう
思わない) - (そう思わない)

- ⌘ 診療情報(USBメモリ)を確認するまでの時間(スピード)はどうか
 - ☑ (速い) 3-8-4-0-0 (遅い)
- ⌘ 診療情報(USBメモリ)は過去の処方歴・検査歴ですが、これで十分か
 - ☑ (十分) 3-5-5-3-0 (不十分)
- ⌘ 何も情報がないがすぐに対応するのと、この方法で過去の処方歴・検査
歴などを見て対応するのと、どちらが好ましいか
 - ☑ (この方法) 2-6-4-3-0 (情報なし)
- ⌘ 診療情報(USBメモリ)のセキュリティ(指紋認証など)は必要か
 - ☑ (必要) 11-4-0 (不要)
- ⌘ 今回使用したUSBメモリは災害時の診療活動に役立つと思われるか
 - ☑ (役立つ) 2-5-6-2-0 (役立たない)

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

医療者視点の相互運用性のあり方に関する研究

分担研究者 近藤 克幸 秋田大学医学部附属病院医療情報部 教授

研究要旨

医療の電子化が進み、特に大規模な医療機関ではオーダーリングシステムや電子カルテシステムの普及も進んでいる。それに伴い、医師が施設を異動した時、利用するシステムも変る事となり、操作性の違いに起因する戸惑いが問題となる機会も増えている。この事は、スムーズな診療の妨げとなり、医師の負荷増大や患者サービスの低下にもつながるばかりか、誤操作による指示ミスや情報の見落としにもつながりかねないため、医療安全上も問題である。従って、医療情報システムの相互運用性を考えるとき、コードや規約の標準化に加え、医療者の視点での業務負荷の少ない安全な医療情報システムユーザーインターフェースを検討する事は重要である。そこで今年度は、施設を異動した医師へのヒアリングを通じて、病院情報システムの違いに起因する戸惑い要素を検討した。その結果、必要とする機能へのアクセス性を改善する事も重要と考えられた。この事を踏まえ、診療特性に最適化した操作性を検討すべく、本年度は病院情報システムの詳細操作ログ取得の環境を構築した。今後、同ログの分析を通して操作手順の類型化を試み、診療特性に応じた操作性を明確化し、医療機関を異動しても戸惑いが生じないようなユーザーインターフェースやナビゲーション機能の検討を続ける予定である。

A. 研究目的

医療の電子化が進み、特に大規模病院ではオーダーリングシステムや電子カルテシステム（病院情報システム）が業務の大部分をカバーする例も多くなっている。当然、医師は施設を異動する都度、異なる病院情報システムを利用する機会が増えている。しかし、それらシステムのユーザーインターフェースはベンダー、製品毎に異なっており、同一の指示を行なうにも、施設によってメニュー上の呼称や表記、操作法が異なっている事も多い。

そして、医療者の視点での業務負荷が少なく安全なユーザーインターフェースの研究はいまだ十分とは言えず、誤操作に起因するインシデントも散見される。

ユーザーインターフェースに起因する諸問題は、操作法への習熟や「慣れ」で解決できる事も多いものの、医師は異動直後から当該医療機関の病院情報システムを利用して、各種指示や検査結果の参照などの業務を行なう必要があり、十分な習熟期間を取れない事も多い。従って、異なる操作に戸惑ったり、誤操作や情報の見落としを防ぐような仕組みが求められる。

また、診療科や扱う疾患の違いによって診療内容は大きく異なり、得るべき情報種別や指示の順番などには大きな差異があり、診療特性に応じた操作性やユーザーインターフェースの検証も必要である。

そこで、本研究では、医師へのヒアリ

ングや病院情報システムの操作ログ解析を通じて、これらの課題解決を試みることにした。

B. 研究方法

1. 医師へのヒアリングによる課題抽出

今年度は予備調査として、医師へのヒアリングを通じて異動に伴う操作の戸惑い要因を抽出し、以後の詳細な調査の手法や項目を検討した。

ヒアリング対象は、本院に異動してきた5名の医師で、本施設へ異動した際に、システムの操作上で戸惑った点を直接ヒアリングした。

2. 診療分野毎の操作特性の分析

特に外来診療においては、同一の疾患を取り扱う場合は同じような手順で指示や情報の参照が行なわれる事も多いと推測される。

例えば、ある施設の心臓血管外科術後フォローアップ外来では、概ね5～6割の患者がワーファリンを服用しており、それらの患者の診察における病院情報システムの操作手順は近似していた。

そこで本研究では、1患者の診察における病院情報システムの操作フローを分析し、診療特性に応じた操作性を検証するための基盤を構築するべく、病院情報システムの通常のログ（オーダー発行や情報へのアクセス履歴）に加え、詳細な操作手順のログを時系列で記録し、一元的に収集する仕組みを構築することとした。

本院の病院情報システムは、富士通製EG-MAIN EXを利用しており、各種指示や検査・画像等の情報参照では別々のウィンドウが表示される。本年度は、これらウィンドウ単位での表示開始や終了のイベントを、操作者や時刻などの情報を付

加して各端末に記録するプログラムを作成した。サーバ側では、全端末からそれらログを収集し、データベース化し、一元的に分析できるプログラムを作成した。

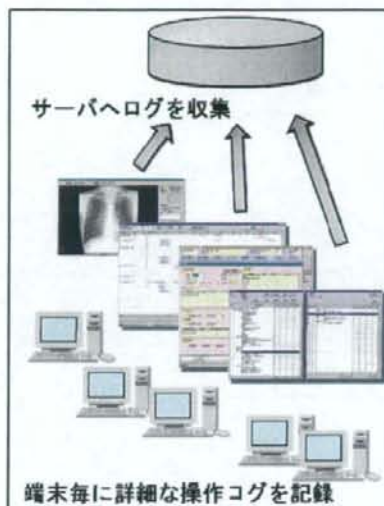


図1 病院情報システム端末からの詳細ログ取得

取得した情報は、端末名称、利用者ID、患者ID、入院・外来の別、診療科、対象操作画面名称、当該画面表示開始時刻（日時分秒）、当該画面終了時刻（日時分秒）、当該画面利用時間（秒）である。なお、利用者IDや患者IDは元IDが推測できないよう変換し、同一人物をユニークにできるためだけに利用した。

（倫理面への配慮）

本研究では、研究主旨を理解した医師へのヒアリングや、病院情報システムのログ解析を通じた分析を行なう。ログに記録される患者IDも、元IDが推測できないよう変換し、患者の個人情報を取り扱わないため、特段の倫理的配慮は不要である。

C. 研究結果

1. 医師へのヒアリングによる課題抽出

1-1 異動に伴い操作上戸惑った点

本院への異動に伴い、操作上で戸惑った点として、主に以下の4点が挙げられた。

①運用ルールの差異に伴う操作上の制限

最も戸惑いが多かった点である。具体的には、指示締め切り時間の差や、締め切り時間後の指示変更の手続きの差である。例えば、以下のような場合である。前所属施設では、注射オーダーでは締め切り時間を過ぎると当該オーダーがロックされ、その後に指示変更が必要な場合は薬剤部門へ電話等で連絡をし、特権でオーダー変更を依頼する必要があった。ところが本院では、締め切り時間後も直接オーダー修正が可能で、増量変更の場合はシステム上で追加払い出し要求が薬剤部門に伝送され、減量変更の場合は返納処理を行なう事となっている。この、運用の差異に戸惑ったようである。他にも、給食指示の締め切り時間等の差異に戸惑ったと言う声が聞かれた。

②目的とする機能メニューの所在

病院情報システムが多くの業務をカバーするにつれ、メニュー項目は多くなり、階層化されていく事が多い。ところが、メニューの階層構造はベンダーやパッケージ、あるいは、施設によって異なっており、目的とするメニューがどこにあるのか探しにくいと言う声である。

この点は、前施設で本院と同一のパッケージ製品を利用していた医師からも聞かれた。

③メニューや機能の名称

例えば、患者の転棟や転室に関する指示を行なう場合の機能名称が、病棟オーダー、移動オーダーなどと異なっている点である。しかし、この点に関しては、一旦把握してしまえばそれほど戸惑いが

続くわけではなく、異動初期の一時的なものであり、大半は類推可能なため、それほど大きな障害とは感じていないようだった。

④ボタン配置などのデザイン要素

この点は、ユーザビリティ上の問題を指摘する声はあったものの、それほど戸惑ったと言う声はなかった。

1-2 調査手法に関する検討

今年度は、本院へ初めて異動してきた医師へのヒアリングを行なったものの、異動から1年以上経過した段階では既に現システムに慣れてしまい、異動初期に戸惑った点が曖昧になっていた。

そこで、次年度は、他施設への異動が決まった医師、および、本院へ異動してきたばかりの医師を対象として、1-1項で抽出した事項を中心に、異動から1ヶ月程度を目処にアンケート調査を行ないたいと考えている。

2. 診療分野毎の操作特性の分析

今年度は、方法で述べたような詳細ログ取得プログラムを作成し、各病院情報システム端末にインストールし、サーバ側で全端末のログを一元的に分析できる事までを確認した。



時刻	ユーザ名	操作内容	成功/失敗	エラーコード
2008/12/29 10:52:08	山田 太郎	患者情報検索	成功	
2008/12/29 10:52:10	山田 太郎	処方箋作成	成功	
2008/12/29 10:52:15	山田 太郎	処方箋印刷	成功	
2008/12/29 10:52:20	山田 太郎	患者情報検索	成功	
2008/12/29 10:52:25	山田 太郎	処方箋作成	失敗	0001
2008/12/29 10:52:30	山田 太郎	処方箋印刷	成功	
2008/12/29 10:52:35	山田 太郎	患者情報検索	成功	
2008/12/29 10:52:40	山田 太郎	処方箋作成	成功	
2008/12/29 10:52:45	山田 太郎	処方箋印刷	成功	
2008/12/29 10:52:50	山田 太郎	患者情報検索	成功	
2008/12/29 10:52:55	山田 太郎	処方箋作成	成功	
2008/12/29 10:53:00	山田 太郎	処方箋印刷	成功	
2008/12/29 10:53:05	山田 太郎	患者情報検索	成功	
2008/12/29 10:53:10	山田 太郎	処方箋作成	成功	
2008/12/29 10:53:15	山田 太郎	処方箋印刷	成功	
2008/12/29 10:53:20	山田 太郎	患者情報検索	成功	
2008/12/29 10:53:25	山田 太郎	処方箋作成	成功	
2008/12/29 10:53:30	山田 太郎	処方箋印刷	成功	
2008/12/29 10:53:35	山田 太郎	患者情報検索	成功	
2008/12/29 10:53:40	山田 太郎	処方箋作成	成功	
2008/12/29 10:53:45	山田 太郎	処方箋印刷	成功	
2008/12/29 10:53:50	山田 太郎	患者情報検索	成功	
2008/12/29 10:53:55	山田 太郎	処方箋作成	成功	
2008/12/29 10:54:00	山田 太郎	処方箋印刷	成功	

図2 取得したログの例