

平成16年度 厚生労働科学研究 (医療技術評価総合研究事業)

第6回 標準的電子カルテ関連研究報告会

電子カルテのための処方設計支援システムの基盤技術の研究と
コンポーネントの開発

要 旨

主任研究者 澤田 康文 東京大学 教授 (大学院薬学系研究科)
分担研究者 大谷 壽一 九州大学 助教授 (大学院薬学研究院)
同 折井 孝男 NTT東日本関東病院 (薬剤部長)

1. 背景・目的

電子カルテにおいては、処方せんの発行や処理は重要なコンポーネントの一つだが、それは、単に処方データを作成、転送、保存するだけでなく、処方設計や処方チェックを支援することで、薬物治療の質的向上と投薬ミスの軽減に寄与することが期待される。

本研究においては、既存の、または将来開発されるであろう電子カルテに対応するために、さまざまな医学・薬学的エビデンスを活用できるような処方チェックコンポーネントと、その動作に最適なデータベース(DB)を設計・試作することを目的としている。本年度においては、今年度は、添付文書のみならず、処方設計・処方チェックに必要なデータをDB化するとともに、それを用いた処方設計・チェックアルゴリズムを実証するためのプロトタイプを試作する。また、投薬ミスを防止するためのマン・マシンインターフェースについても検討を続ける。

2. 研究概要

現在までに、DBの構造の設計、処方設計・チェックアルゴリズムの設計並びにチェックアルゴリズムを実証するためのプロトタイプを試作した。

今回の報告会では、まず、医薬品の薬物動態のDB化に焦点をあてて報告

する。また、投薬ミスを防止するためのマン・マシンインターフェースの設計に関する研究成果も報告する。

2-1. 医薬品薬物動態DBの設計と応用可能性の検討

[背景]

昨年までに、副作用、相互作用(併用禁忌・注意)、効能・効果、禁忌・慎重投与欄等の添付文書項目及びそれらに関連した添付文書非収載項目のDB化の方法について、処方設計支援・処方チェックという観点から設計を行った。今回はそれらに加え、薬物動態のDBを設計し、その応用可能性について考察を加えた。

[方法]

処方設計支援、処方チェックの観点から、必要な薬物動態項目をリストアップし、DBの構造を決定した。この際、添付文書収載項目、非収載項目にこだわることなくDBの設計を行った。

[結果及び考察]

医薬品の薬物体内動態を記述するためには、関連DBを設計することが必要であった。メインDBは、生物学的に同等とみなすことが出来る一連の医薬品における、活性成分毎に一レコードを与えた。そして各活性成分について、関連DBとして、生物学的同等製剤DB、機能蛋白質との相互作用DB、臨床試験条件DB、臨床試験結果DB、TDM

(Therapeutic Drug Monitoring) 支援用 DB、母乳移行性 DB などの構造を設計した。これらの DB の構築にあたっては、含量表記の扱い、活性代謝物の生成、薬物動態を記述するモデルの多様性、腎/腎外消失の寄与の決定法、などといった、さまざまな問題点を考慮する必要があった。

この DBs を用いることで、各薬物の任意の投与スケジュールにおける動態がシミュレーションできるようになった。また、1) 飲み過ぎ・飲み忘れに対する薬物動態学的側面からの対処法、2) 腎障害時における投与設計、3) 同一成分他剤形への切り替え支援、4) 薬物相互作用の推定・提示、5) 食事の影響に関する定量的情報提供、6) 喫煙・禁煙時の具体的な投与設計、7) 授乳婦に対する投与設計、8) TDM の支援、などといったさまざまな投与設計支援及びそれらに関わる処方チェックが可能となる。現在、DB を活用した上記投与設計支援のためのアルゴリズムとプロトタイプを構築しつつある。

今後は、これらの DB に実際に格納するデータをどのように収集し、実際の DB を構築、維持管理していくかについても考慮していきたい。

2-2. 投薬ミス防止のためのマン・マシンインターフェースの設計

[背景]

昨年までに、全国の薬剤師に対して、実際に経験した医師による薬名類似に基づく処方ミスに関するアンケート調査を行った。本年度は、それらに加えて、医師に対するマン・マシンインターフェースに関するアンケート調査を行った。

[方法]

勤務医に対して、現在使用している処方オーダリングシステムのマン・マシンインターフェースについて、その

内容と、使用実態及び感想について、アンケート調査を行った。具体的な調査内容は、医薬品候補リストを表示するために必要な入力文字数、実際に医師が処方作成時に入力している文字数、その理由、医薬品候補リストの並び順、投与量や用法のチェック機能の有無とそれに対する有用性の評価などの項目とした。

[結果及び考察]

5 医療機関 51 名の勤務医より回答を得た。医療機関により、処方オーダリングシステムのマン・マシンインターフェースの仕様は異なっており、複数施設において勤務した経験のある医師の大半が、マン・マシンインターフェースの操作性に施設間差があると回答した。また、投薬ミス防止に必須とされる、医薬品名選択時の 3 文字以上の入力が満たされていない施設も少なくなかった。そのような施設では、たとえ運用方針として 3 文字を入力することとしていても、2 文字またはそれ以下の入力文字数で処方が作成されているという実態が明らかとなった。このほか、医薬品候補リストの並び順や、画面における表示文字の大きさなどにより、医薬品が選択しにくいと感じている医師も少なくなかった。

3. まとめ

薬物治療の質的向上に電子カルテが資するためには、適切なマン・マシンインターフェースと、有用な処方設計・処方チェック支援システムの実用化が不可欠である。今後は、現在までに得られた知見や構築したデータベース構造・プロトタイプをもとに、より実証的な試験を行っていく必要があるだろう。

第6回 標準的電子カルテ関連研究報告会
電子カルテの相互運用に向けた HL7 メッセージの開発および
管理・流通手法に関する研究

主任研究者 坂本 憲広 神戸大学医学部附属病院 教授

分担研究者：

木村通男

浜松医科大学医学部附属病院 教授

山本隆一

東京大学大学院情報学環 助教授

小塚和人

昭和大学横浜市北部病院 講師

美代賢吾

東京大学医学部附属病院 講師

星本弘之

神戸大学医学部附属病院 助手

茗原 秀行

JAHIS セキュリティ委員長

増田剛

神戸大学医学部附属病院 講師

A. 研究目的

本研究の目的は、標準的な医療情報交換形式をHL7で定義し、それらをデータベース化し、そのレボジトリを公開し、標準HL7メッセージを流通させることによって、異なるベンダーの電子カルテシステムが、医療情報を安全・確実に共有・交換できる相互運用性を担保することにある。厚生労働省「保健医療分野の情報化にむけてのグランドデザイン」の「電子的情報交換のための用語・コード・様式の標準化」では、情報交換規約として「HL7 ver2.4以降およびver3.0 (XML形式)」を用いることを推奨している。しかしながら、用いるべき規約を指定されても、それをどのように実システムに適用してよいか分からず、規約の実装を断念し

たり、あるいは、適用方法を誤解したりして、他のシステムとの互換性のない実装を行っている電子カルテシステムが多々見受けられる。また、HL7においても、国内の電子カルテシステムの情報交換に必要な全てのデータフォーマット（メッセージ）が定義されているわけではなく、それらに関して止むを得ず独自で定義しなければならず、結果的に相互運用性を損ねているシステムも多い。このような状況で、電子カルテシステムの開発、運用を続ければ、各システムがHL7準拠を謳っても、お互いのシステムが情報の変容なく、相互運用することはほとんど不可能となる。

B. 研究方法

上記の研究目的を達成するために本研究では、1) すでにHL7で定義されているメッセージの体系化、2) 国内の医療施設やシステムベンダーがHL7定義を独自に拡張して利用しているメッセージの収集および体系化、3) 電子カルテシステムに必要なメッセージの開発、4) 診療報酬請求に必要なメッセージの開発、5) 臨床ゲノム情報交換のためのメッセージの開発、6) EBMを支援するメッセージの研究開発、7) 収集、開発したメッセージの管理・流通システムの開発、を行っている。

14年度は、主に既存HL7メッセージの収集と体系化について研究を行った。その結果、HL7メッセージは、標準規約といえども使用するデータタイプの詳細や必須要素といった、使用時に決定しなければならない詳細項目があり、本研究班が中心となり我が国におけるHL7メッセージの推奨利

用方法について早急に議論する必要があること、また、HL7 の標準メッセージを普及させるためには、電子カルテの開発者が容易に HL7 メッセージを使用できるライブラリやモジュールを一刻も早く開発し提供する必要があることが明らかになった。

15年度は、電子カルテを始めとする HL7 に基づくシステムの開発者が、それらのシステムを容易に構築できる基盤となる、HL7 標準メッセージングライブラリの開発を行った。ライブラリの設計にあたり、HL7 標準化規格の今後の変更にも容易に対応できるようにすること、及び、電子カルテシステムの開発者に対して可能な限り標準化規格についての詳細な知識を要求しないこと、の2点を設計方針とした。また、構築したライブラリに基づき HL7 バージョン3 臨床検査メッセージ及び処方オーダーメッセージを開発し、神戸大学医学部附属病院の電子カルテシステム開発へ実際に適用した。

16年度は、対象メッセージをさらに拡大し、感染症管理、ヒアリハット報告、薬剤等各種マスターなどのメッセージを開発し、それに対応する処理ライブラリを開発している。

C. 研究結果

HL7バージョン3の最新の投票用資料に基づき、HL7 バージョン 3 で提供される参照情報モデル (Reference Information Model : RIM) およびデータ型、ボキャブラリドメインを、個別のオブジェクト指向クラスとして、各クラスで定義されるメッセージング仕様を実装した。処方オーダーメッセージといった各 HL7 バージョン3 メッセージに対応するメッセージ型については、これらの基本クラスを元に、単独のクラスとして設計した。また、これらのクラスを使って電子カルテシステムを開発する際に、HL7 メッセージの構造の詳細

や、データ型の実装について、アプリケーションの開発者が知らなければならないとすると、その開発は非常に困難なものになる。そこで、それらの知識を隠蔽するための中間的なインターフェースをライブラリのクラス群の上層に実装した。これによって、アプリケーションからは、例えば「患者氏名を取得する」や「薬剤名を取得する」といったような、HL7 仕様に依存しない、その領域で使われる語彙を使って HL7 メッセージ構造にアクセスすることが可能となった。

15年度の成果として、HL7 バージョン3の唯一の解説書として英国 HL7 協会から出版されている” Understanding Version3 A Primer on the HL7 Version 3 Communication Standard” の翻訳を行い、「HL7 Version3 入門 電子カルテに向けた医療情報標準化規格の理解のために」として出版した。これにより、HL7 バージョン3 の国内普及にも大きく貢献できると期待する。

さらに、16年度の成果として、IOMのレポートである” Patient Safety” を資料として翻訳中であり、米国で国策として提案されている医療情報の標準化を医療安全に活用する具体的方法論を国内にも導入する予定である。

D. 考察

HL7 仕様の中で提供される、RIM やデータ型をそれぞれ仕様に忠実に個別のクラスとして実装することで、HL7 の仕様が変更されたとしても、対応するそれぞれのクラスでその仕様が隠蔽されているため、変更が影響を及ぼす箇所を最小限に抑えることができる。さらに、中間的なインターフェースを使うことでアプリケーションに対して個々の HL7 メッセージのメッセージ構造が隠蔽されるために、メッセージ構造が変更されたとしても、その変更によってアプリケーションが影響を受けるのを防ぐことができる。また、中間イ

ンターフェースにより、HL7 についての詳細な知識を必要とせずにアプリケーションを開発することができ、開発効率の向上が期待できる。また、こうした医療情報の標準化を基盤として、医療安全の向上も期待できる。

行くとともに、国内での医療機関が連携し、標準化を普及していくことが重要であると考える。

E. 結論

平成 15 年度は、HL7 メッセージに基づくシステムを開発するための基盤となる標準ライブラリの研究開発を行なってきた。現在、本ライブラリを用いて、神戸大学医学部附属病院の検査部門システム連携及び処方オーダーリングシステムの開発を行っており、検査部門システムについては平成 15 年 5 月に一部稼働を開始し、平成 16 年 4 月には全面稼働し、本研究の成果を実証した。また、国立大学病院共通ソフトウェアとして構築されている感染症サーベイランスシステムへの適用も決定し、16 年度の研究課題として進めている。さらに、静岡県版電子カルテプロジェクト等においても実システムへの組み込みが検討されており、医療情報システムの社会基盤として本研究の成果であるライブラリが普及しつつあり、非常に社会的意義のある研究と考える。

平成 16 年 1 月に開催された HL7 国際ワーキンググループ会議において、HL7 バージョン 3 の早期実装者のための情報共有と標準仕様への反映を目的とした委員会が新たに設立されその最初の会議が行なわれた。我々もこの会議に出席し、現在本研究班で進めているプロジェクトを HL7 バージョン 3 早期実装事例として登録した。一方、国際的には、英国、カナダ、オーストラリア、米国などで HL7 を国家規格として大規模な標準的電子カルテ開発が進められており、本研究の重要性と国内における取り組みがやや遅れていることを認識した。

今後、本研究班の成果を国際標準にも反映して

厚生労働省科学研究（医療技術評価総合研究事業）中間発表

課題番号H15-医療-052

「電子カルテシステムが医療及び医療機関に与える効果及び影響に関する研究」

主任研究員 阿曾沼元博

分担研究員 梅里良正、中村清吾、小出大介、開原成允

協力研究員 （文中資料参照）

【研究目的・要旨】

電子カルテシステム導入の効果及び影響に関しては、学会などで多くの成果発表が行われてきた。しかし、その殆んどが個別の事例発表に止まっている。システム化以前の状況が相違していたり、経営主体が相違していたり、導入の契機も相違していたりで、中々普遍的にその経験を自院に投影して、参考にすることが困難であった。

本研究では、導入済みの医療機関の協力を得て、実態把握と分析を行い、具体的な影響と効果を明らかにし、併せて医療機関における目標管理及び自己評価の手法に関して検討を行う。

【研究方法】

- 平成15年度 ・導入済み医療機関の実態調査（アンケート実施）
・導入の目標管理手法の検討（BSCをベースとした検討）
・協力研究員所属病院の実地調査（患者満足度調査を含む）

- 平成16年度 ①アンケート結果の詳細分析及び追加調査
②BSCをベースとした「電子カルテ・スコアカード」（仮称）のモデル設計
③モデル検証（島根県立中央病院他2病院を選定し実施）
⇒紙カルテと電子カルテの内容（医師記録）チェックを一部実施（調査は診療情報管理士・医師を中心に、記載項目確認・量的な調査）。

* チェックシートは、認定病院患者安全推進協議会・医療記録検討部会・チャートレビュー検討会で検討中のものを利用した。

【研究結果・考察中間報告】

- ① アンケートに関しては、コスト面、利用者満足度面、診療への影響面に関し分析し、コスト面では、ベンダー別比較を行い興味深い結果を得た（表1）。1ベット当たりのコストに関しては患者数・端末数等の補正を行い比較したが、メーカー系と独立ソフトベンダー系での価格差があることが分り、その原因に関し考察を行った。また利用者の満足度に関しては価格に関わらないことが明らかになった。医療への影響に関しては、カルテの記載量やセーフティーマネジメント、患者への影響、患者数への影響につき分析を行い、悪影響は殆んど無いとの結果を得た。しかしながらまだ、効果を

実感するまでには至っていないことも浮き彫りとなった（資料1参照）

（表1）

ベンダ	タイプ	カウント	患者規模			基幹系導入コスト[MJ]			D:評価点数		
			平均1	平均2	平均3	平均	補正1	補正2	補正3	回答数	評価点数
1 F社	(M)	11	865	377	300	448.1	57.7	1.3	2.1	13	56.3
2 SS社	(S)	10	624	238	197	146.9	35.0	0.6	1.5	15	73.4
3 I社	(M)	1	812	605	752					28	66.4
4 N社	(M)	5	731	456	333	410.0	54.6	0.8	2.7	22	60.0
5 K社	(S)	4	636	380	261	319.5	61.2	1.0	1.3	11	60.9
6 C社	(S)	4	201	168	90	106.5	34.8	0.7	1.7	6	78.6
7 H社	(M)	2	2506	965	531	880.0	67.4	0.7	1.2	10	50.0
8 SD社	(S)	1	818	481	100					2	65.0
9 R社	(S)	1	775	400	250	294.0	37.9	0.7	1.2	3	73.3
10 M社	(M)	2	474	426	358	207.0	43.7	0.7	0.6	8	75.4
99 その他	(S)	7	137	142	142	122.0	103.2	1.1	1.5	2	62.5
0 記入なし		12	626	274	116	460.3	41.0	6.4	1.6	19	57.5

② 電子カルテシステムに関しては、システムの導入を目的化するのではなく「何のために導入するか」の目標設定とアクションプランの策定、更には結果評価を組織全体で行う事が重要であるが、医療従事者全員が目標を共有することが何にもまして重要である。本研究班では「電子カルテ・スコアカード（仮称）」検討グループを結成し、医療機関が共通して活用可能な「目標共有及び自己評価のフレームワーク」策定が重要であると考え、今回基礎的な研究を行ってきた。

③ 「電子カルテ・スコアカード（仮称）」モデル検証では、島根県立中央病院（導入5年間の総括という意味も込めて）のご協力の下、調査・分析を進めている。本年度は特に経営・コスト面、及びカルテの記載内容のチェックを行っている。（資料2参照）また、他に民間病院2病院の協力も得て類似の調査も行う。

資料（協力研究員）

國厚生労働科学研究（課題番号H15-医療-052）の班研究班員 電子カルテシステムが医療及び医療機関に与える効果及び影響に関する研究	
・主任研究員	阿曾沼元博（国際医療福祉大学教授）
・分担研究員	梅里良正（日本大学医学部病院管理学助教授）
	中村清吾（聖路加国際病院外科医長兼情報システム室長）
	小出大介（東京大学大学院医学系研究科助教授）
	開原成允（MEDIS理事長・国際医療福祉大学大学院長）

・協力研究員	竹田秀（財団法人竹田総合病院理事長）
	清水史郎（島根県立中央病院副院長）
	神野正博（恵寿総合病院理事長・病院長）
	井川澄人（医療法人医誠会 医政会病院・院長）
	大原信（国立成育医療センター医療情報室長）
	阿部和也（東京都立府中病院耳鼻咽喉科医長）
	桑鶴良平（前東京臨海病院放射線科部長・現東京女子医大助教授）
	内藤恵子（医療法人高邦会 高木病院予防医学センター副センター長）
	小塚和人（昭和大学横浜市北部病院医療情報部講師）
	中本高夫（日赤看護大学教授）
	松山幸弘（富士通総研経済研究所主席研究員）
	佐能孝（鳥取市立病院産婦人科部長）
	鳥羽克子（国際医療福祉大学教授）
	重田イサコ（医療法人高邦会 高木病院診療情報管理室長）
	岡田幸子（国際医療福祉大学国際医療福祉総合研究所非常勤研究員）
	林 宏樹（国際医療福祉大学国際医療福祉総合研究所研究員）
	他 敬称略

以上

保健医療福祉分野における個人情報保護の取り扱いに関する研究

主任研究者 山本 隆一 東京大学大学院情報学環 助教授
分担研究者：

大江 和彦 東京大学附属病院企画運営情報部 教授
開原 成允 (財)医療情報システム開発センター 理事長
清谷 哲朗 関西労災病院医療情報部 部長
公文 敦 (財)医療情報システム開発センター 課長

A. 研究目的

高度情報通信社会の急速な進展、個人情報保護への関心の高まり、データ保護に関するEU指令やHIPAA法に関連した諸外国のプライバシー保護、セキュリティの規制の変化等から、我が国においても保健医療分野での個人情報保護のあり方に関して、国際動向や現在のセキュリティ技術水準を踏まえた一定の方向性を示すことが緊急かつ重大な課題となっている。来年年4月に完全実施される個人情報保護関連についても、各分野ごとにガイドラインを作成する等の対策が求められている。

本研究は、保健医療分野における個人情報の取扱い上の課題を整理し、ガイドラインを研究することにより、保健医療分野の個人情報保護対策の推進に資するものである。

B. 研究方法

平成15年度

(1) 個人情報保護関連法制定に関する現状及び問題点に関する調査

本研究では保健医療福祉分野における個人情報保護に関する論点を整理し、医療分野、特に臨床現場及び診療報酬請求過程における個人情報の取扱いに関し、運用及び技術面での対応や課題の解決策について検討する。

(2) 米国HIPAA法施行後の状況に関する調査

平成15年4月より、米国HIPAA法に関連したプライバシー保護基準が施行されるにともない、政府側の広報や普及策を調査する。また、医療機関、

保険会社、代行機関における実施状況や今後の課題を調査する。必要に応じて、米国内での研究成果を取り入れるとともに、米国で調査を行う。

平成16年度

(1) 指針と指針の実施に関しての問題点の抽出と対策に関する研究

15年度におこなった法自体の実施に関する問題点の整理に加え、16年11月にパブリックコメントに付された医療・介護における指針を検討し、特に情報システムの運用に注目し、指針の適応上の問題点や対策を検討する。

(2) 米国HIPAA法施行後の状況に関する調査

15年度に引き続き、米国HIPAA法に関連したプライバシー保護基準の施行状況や、医療機関、保険会社、代行機関における実施状況や今後の課題を調査する。必要に応じて、米国内での研究成果を取り入れるとともに、米国で調査を行う。

C. 研究結果

(1) 米国におけるHIPAA法の施行状況の調査

15年度の調査で、以下の項目が明らかになった。

○患者の関心は高い人と低い人に分かれる。高い人には芸能人や社会的地位の高い人が含まれる。

○UCLAの研究によれば、電子カルテを扱う職員のうちの半分は、スクリーニングサービスを行うためにアクセス権を利用しているという結果が出ている。

○ハーバード大の実験（システム）では、患者は、誰が自分の記録にアクセスしたのかを確認することができるようになってきている。米国では医療機関内で、一人の医療記録にアクセスするヒトは平均して 50 人ほどいるといわれているが、ハーバードの場合は、上記のシステムを導入して 2-3 か月でアクセス数が減少する結果がみられた。とはいえ、1 年に 2-3 回は、患者のいところ、前夫といった資格の人間が患者の状態を確認しようとする現象がおこっている。

○以前は、（患者の知名度高い場合や事件性がある場合などの）場合によって、患者の容態について記者発表することがあったが、HIPAA 法施行後は全くなくなった。ただし、公衆衛生上のプライオリティが高いときなどは例外である。

○HIPAA 法 Privacy Standards 施行の準備期間の目安と予測については、200 床未満の小規模医療機関では約 1 年間、大学病院クラスでは 3-4 年間と考えられる。

○大学病院クラスの場合、システムの変更や研修など、直接的な投資が 100 万ドル、間接的な投資は 20-40 ドル×全従業員数/年と考えられている。

○多くの医療機関が HIPAA 法全体への準備不足の状態にあると考えられるが、そのなかでは Privacy Standards への対応に対する努力が優先されているようだ。

○準備は、ソフトの組込みやシステムの変更等が困難で、予測を上回る作業量となっている。また医師が医療機関に Social Security Number を知らせることを拒んでいる。これらの理由により、医師や医療機関における実証テストの導入そのものが難しく、テスト期間が長引いている状況にある。

今年度も分担研究者による実地でのヒアリングを主体とする調査をおこなう予定であるが、これまでの事前調査でも、規則に違反することを医療

機関が恐れ、個人情報の提供を極端に制限したために、交通事故で死亡していた主人の消息を妻が 3 日以上にわたって知ることができなかった、と言った過度の反応が見られていることが明らかになっている。

（2）個人情報保護のための既存基準や指針の調査

15 年度は JIS Q 15001 と HIPAA Privacy Standards の調査をおこなったが、本年度は年内におおよその分野の指針が出揃うことが予想されるために、1 月末～2 月を目処に大学病院を中心に、教育・研究などの、2 次利用に関する取り扱いに関してアンケートによる意識調査をおこなう予定にしている。

F. 発表

【学会発表】

1. 第 7 回日本医療情報学会春季学術大会チュートリアル「医療と個人情報保護法」、2003 年 6 月、小倉
2. 医療のセキュリティと個人情報保護、開原成允、樋口範夫編、有斐閣、東京、2003、ISBN 4641129339
3. 第 23 回医療情報学連合大会チュートリアル「診療情報のセキュリティと個人情報保護」
4. 第 24 回医療情報学連合大会、ワークショップ「医療と個人情報保護」

【書籍】

1. 開原成允、樋口範夫編、「医療の個人情報保護とセキュリティ」、有斐閣、東京、2003、224 ページ

【雑誌】

1. 山本隆一、医療情報のセキュリティとプライバシー保護、映像情報 Medical、Vol. 35、No. 14、2003
2. 山本隆一、個人情報保護の観点からの診療情報開示と記録整備のあり方、看護展望、Vol. 29、No. 2、2004

平成16年度 厚生労働科学研究 (医療技術評価総合研究事業)
第6回 標準的電子カルテ関連研究報告会

標準的電子カルテシステムにおける安全なユーザ・インタフェース作成
のためのガイドラインに関する研究 (H16-医療-061)

主任研究者 作佐部 太也 静岡大学
分担研究者 木村 通男 浜松医科大学
(同) 大江 和彦 東京大学

1. 背景

オーダーエントリーシステムや電子カルテを導入した施設では「ユーザインタフェースが使いにくい」という言葉をよく耳にする。それら病院情報システムを開発・納入している企業は日本が世界に誇るIT企業である。それら企業の開発力に疑問を持つ事もできるが、病院情報システム特有の問題もあるのではないかと考えられる。そこで病院情報システムの特殊性について考察を行い、それら対応するための研究を行う。

2. コンピュータの操作環境

コンピュータ(端末)に向かう作業の環境改善のため、機器の配置、オフィス家具の設計、表示や入力方式についての人間工学的な理想を求める研究が盛んに行われ、その結果は各種の関連製品に反映されている。しかし医療従事者がコンピュータを操作する状況は、患者の方に体を向けたまま視線と手だけコンピュータに向けて操作する、椅子に座らずに中腰で端末を見る、など人間工学的な理想からは程遠い。そこで本研究では実際のコンピュータの設置環境とそれ使用する医療従事者の姿勢などを調査し、理想的な環境/姿勢を根拠としている一般的なユーザインタフェースガイドラインなどに対して追加すべき制約などを検討する。これは誤操作を防止することが目的でもある。

3. 情報システムとしての特性

現在のグラフィカルなユーザインタフェースはデスクトップメタファを基礎とし

ている。これは机の上にノートや帳票、書籍あるいは電話や電卓等の簡単な機器が置かれた状況を仮想的に実現したものである。ウィンドウは机の上に置かれているそれらの「もの」に該当する。ウィンドウの中身を構成する要素について2種類に分類できる。操作の対象となるボタンやレバー、ダイヤル等を起源とする「コントロール」と記入の対象となる帳票等を起源とする「フォーム」である。コントロールは主に制御卓や操縦席で訓練を受けた技能者が操作するものであり、フォームに情報を記入するのは事務職員や秘書である。どちらも意思決定の責務を負う職種ではない。一方で意思決定者(役員、管理職)は上記のようなスタッフにより操作・記入の煩雑さから解放されているうえ、判断の頻度自体が少ない。一般的な業務系(勘定系)情報システムやオフィスオートメーションはこういった背景の上で進歩してきており、病院情報システムも同様であると考えられる。しかし、医療現場における医師や看護師は重大な意思決定(診断)を頻繁に行わなければならない上、情報システムから意思決定やコミュニケーションの支援を十分に受けられないどころか操作・記入の負担を強いられている。システム全体についての検討は当研究課題の範囲を超えるが、ユーザインタフェースという視点から何らかの参照モデルを構築することは有効と考えられ、とくにシステム開発過程の上流でユーザインタフェースのモデル化を可能にするようなものが望ましく、方法論を含め検討を進めている。