

IHE (Integrating Healthcare Enterprise)

- 1999年より
 - RSNA (北米放射線学会)
 - HIMSS (米国のホスピタルショー)
- HL7, DICOMをいかに使うか
- 展示での接続デモ
- 接続性試験 (コネクタソン) と結果公表
- 厚労省標準的電子カルテ推進委員会でも重視



スライド38

スライド39

コネクタソン 2003結果 (1)

- 患者基本
- 通常画像検査
- 画像表示一貫性

IHE-J 2003 コネクタソン 評価結果 一覧	通常運用のワークフロー SWF (日本版)					患者情報の整合性確保 PIR				画像表示の一貫性確保 CPI							
	ADT	Order Placer	DSS/Order Filler	Acquisition Modality	Image Manager	Image Display	ADT	Order Placer	DSS/Order Filler	Acquisition Modality	Image Manager	Acquisition Modality	Image Manager	Image Display	Evidence Creator	Print Composer	Print Server
日本アグファ・ゲバルト(株)	●	●	●	●	●												
(株)イービーエムジャパン																	
(株)インフィニットテクノロジー																	
(株)エイアンドティー																	
キヤノン(株)																	
(株)グッドマン																	
(株)クライムメディカルシステムズ																	
コニカミノルタ エムジー(株)																	
(株)島津製作所																	
ソニー(株)																	
東芝メディカルシステムズ(株)																	
(株)東陽テクニカ																	
日本光電工業(株)																	
日本電気(株)																	
パイオニア(株)																	
(株)日立製作所																	
(株)日立メディコ																	
富士通(株)																	
富士フイルムメディカル(株)																	
横河電機(株)																	

コネクタソン 2003結果 (2)

- レポート
- 通常臨床検査

ユーザはこのリスト
に●のあるベンダの
製品を採用すれば、
簡単に接続できる

IHE-J 2003 コネクタソン 評価結果 一覧	画像と数値を含むレポート SINR						臨床検査のワークフロー LSWF (日本版)		
	Report Creator	Report Manager	Report Repository	Report Reader	Enterprise Rpt Repository	External Rpt Repository	ADT	Order Placer	Order Filler
日本アグファ・ゲバルト(株)									
(株)イービーエムジャパン	●	●	●	●	●				
(株)インフィニットテクノロジー	●	●	●	●	●				
(株)エイアンドティー									●
キヤノン(株)									
(株)グッドマン									
(株)クライムメディカルシステムズ									
コニカミノルタ エムジー(株)									
(株)島津製作所									
ソニー(株)									
東芝メディカルシステムズ(株)									
(株)東陽テクニカ									
日本光電工業(株)									
日本電気(株)									●
パイオニア(株)									
(株)日立製作所									
(株)日立メディコ	●	●	●	●	●				
富士通(株)									●
富士フイルムメディカル(株)									●
横河電機(株)									

スライド40

標準化の目的は 患者情報を大事にすること

- データの永い寿命を望むなら、メーカー独自の形式ではなく、標準的データ形式で出せるものを
 - 画像：DICOM
 - 処方、検査など：HL7
 - 薬剤HOTコード、検査JLACコード
 - こういった形式でデータを受け取り、表示、蓄積するシステムは、安価にいろいろ選べる（将来の拡張性も）

スライド41

厚生労働省標準的電子カルテ推進委員会

(スライド42) ここから少し厚生労働省の標準的電子カルテの話をしていただきます。平成14年から始まったプロジェクトです。病院を中心とした大規模な医療情報システムが電子カルテを入れる際を対象にして、コンポーネント化とそのモジュール化をすすめ、平成18年までに実用化を目指すということです。これは1つの大きな電子カルテのモジュールをつくってみんなで使うのではありません。そういうことを進めるためにどういうことをすべきかをはっきりさせようというプロジェクトになっています。今のところは、情報の可用性を確保し、接続性、真正性・見読性を確保し、導入しやすくするというです。そういう課題が出されています(スライド43)。

委員会はスライド44のようなメンバーで構成されています。産官学でこれだけのメンバーが集まっております、それに基づいて各研究班に研究費が出ています(スライド45)。私も少しいただいております。皆さんそれぞれのことをやっているのですが、私が関与するもので東京大学の大江先生の大江班では電子カルテを評価する機能要件をはっきりさせようとしています。現実に今年、5つの電子カルテ導入病院で実地調査を数日間、見学・調査に行かれて、いろいろとどのように実際に使われているか、レスポンスはどうかという面白い報告書が出ています。坂本班はHL7の実装を進めていて、兵庫医大の藤田先生

標準的電子カルテ開発コンセプト

- 病院を中心とした大規模な医療情報システムが対象
- 電子カルテシステムのコンポーネント化とそのモジュール化
- 産業界との協力の下に推進
- 平成18年度までに実用化を目指す

スライド42

達成課題

- システム間・時系列における医療情報の可用性確保
- 真正性・見読性の確保(ガイドラインの見直し?)
- 情報化におけるスキーム(導入マニュアル)提示
- システムコアとなる基本要件の策定
- システムの機能定義
- システム間の部門間連携→IHEのスキーム?
- 互換性を確保するための企画の維持・更新の枠組み

(課題の提示と経験・ノウハウ・解決策の共有)

スライド43

標準的電子カルテ推進委員会

- 阿曾 昭元 博 国際医療福祉大学国際医療福祉総合研究所 教授
- 石原 謙 愛媛大学医学部附属病院 医療情報部 教授
- 井上 通敏 日本医療情報学会 会長
- 大江 和彦 東京大学大学院医学系研究科医療情報経済学分野教授
- 小川 信雄 NEC 第二公共システム事業部
- 木村 通男 浜松医科大学医学部附属病院 教授
- 佐藤 和喜 日本アイ・ビー・エム株式会社医療システム事業推進部
- 高田 彰 熊本大学医学部附属病院 助教授
- 手嶋 弘一 三洋電機株式会社コマース企業グループコマース営業本部
- 新倉 清志 富士通株式会社ヘルスケアソリューション事業本部
- 西島 英利 日本医師会 常任理事
- 廣瀬 康行 琉球大学医学部附属病院 教授
- 藤田 政昭 日立製作所公共システム事業部医療情報システム本部
- 水口 義之 東芝メディカル株式会社システム事業本部
- 御船 健一 株式会社ソフトウェア・サービス
- 山本 隆一 東京大学情報学環 助教授

スライド44

のところでは所見用語の標準化、これは内科学会さんとプライマリケア学会さんが支援しています(スライド46)。

私自身は連携の推進ということで、今は、診療所・病院の間で患者さんのフィルムや重いものを持っています(スライド47)。それを用意するドクターも大変だ、ということでこれを何らかの可

標準的電子カルテ関連研究班

平成15年度 厚生労働科学研究 電子カルテ標準化関連研究班

研究者氏名	所属	研究課題名
大江 和彦	東京大学医学部付属病院企画情報運営部 教授	標準的電子カルテに要求される基本機能の情報モデルの開発
木村 通男	浜松医科大学医学部附属病院医療情報部 教授	標準的電子カルテのための施設間診療情報交換に関する研究
高田 彰	熊本大学医学部附属病院医療情報経営企画部 助教授	標準的電子カルテシステムのアーキテクチャ（フレームワーク）に関する研究
廣瀬 康行	琉球大学医学部附属病院 教授	病名変換と病名一診行為連関を実現する電子カルテ開発モデルに関する研究
飯田 修平	(社) 全日本病院協会	電子カルテ導入における標準的な業務フローモデルに関する研究
澤田 康文	九州大学大学院薬学研究院 教授	電子カルテのための処方設計支援システムの基礎技術の研究とコンポーネントの開発
井上 通敏	日本医療情報学会 会長	高度総合診療施設における電子カルテの実用化と評価に関する研究
坂本 憲広	神戸大学医学部附属病院医療情報部 教授	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
阿曾沼元博	国際医療福祉大学国際医療福祉総合研究所 教授	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
長谷川友紀	東邦大学医学部公衆衛生学 助教授	諸外国における医療情報の標準化の動向に関する研究
山本 隆一	東京大学大学院情報学理助教授	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
田中 博	東京医科歯科大学腫瘍病態学研究所 教授	先進的IT技術の医療への応用と評価
辰日 治之	札幌医科大学医学部教授	医療・保健分野におけるインターネット利用の信頼性確保に関する調査研究
木内 貴弘	東京大学医学部附属病院医療情報ネットワーク研究センター 助教授	電子カルテネットワーク等の相互接続法の標準化
三原 一郎	医療法人三原皮膚科 院長	電子診療録の医療連携への応用と推進における問題点の検討
大山 永昭	東京工業大学フロンティア創造共同研究センター 教授	保健医療福祉分野における住基カードを用いた個人・組織・資格認証の在り方に関する研究
坂本 憲広	神戸大学医学部附属病院医療情報部 教授	保健医療分野における電子署名の実用化に関する研究
里村 洋一	千葉大学医学部附属病院医療情報部 教授	保険証認証のためのデータ交換基準に関する研究

電子カルテ標準化関連研究班 11班 (その他 情報ネットワーク 4班 認証セキュリティ3班)

ホスピタルシヨウ 現状で実現可能な電子カルテの範囲

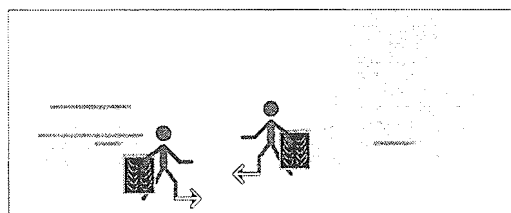
スライド45

研究班（演者の関与するもの）

- 大江班（東京大学）：機能要件
 - 実際の電子カルテを評価する要件設定
 - 実地調査
- 坂本班（神戸大学）：HL7の実装
- 藤田班（兵庫医大）：所見用語の標準化
 - 内科学会、プライマリケア学会

スライド46

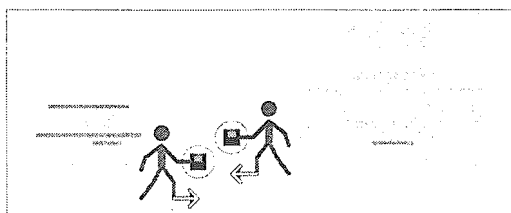
診療情報提供紹介状の電子化 (MERIT-9形式紹介状)



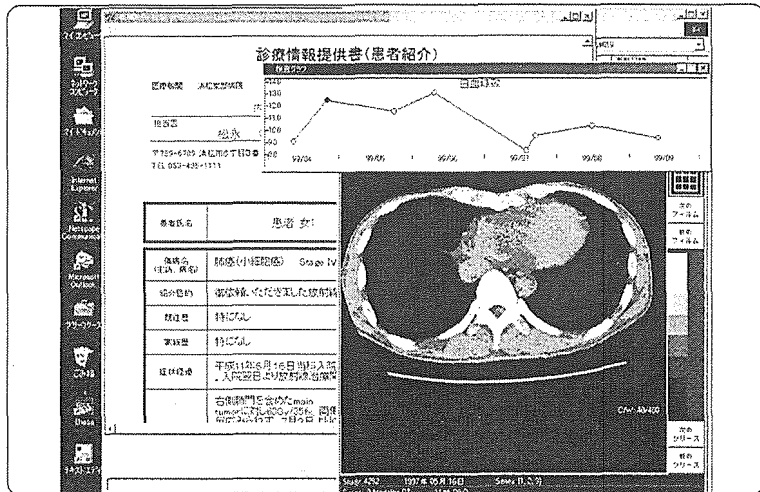
スライド47

搬型メディアかネットワークにしたい（スライド48）というものです。もらった側はブラウザで出すと診療情報提供書や画像も見えるということで、そういう仕組みを進めています（スライド49）。前からやっていたことですが。あと院外処方せんに2次元バーコードを印刷して院外薬局の業務を改善しよう、間違いを減らそうということも日薬のご支援を受けて行っています（スライド50）。

診療情報提供紹介状の電子化 (MERIT-9形式紹介状)

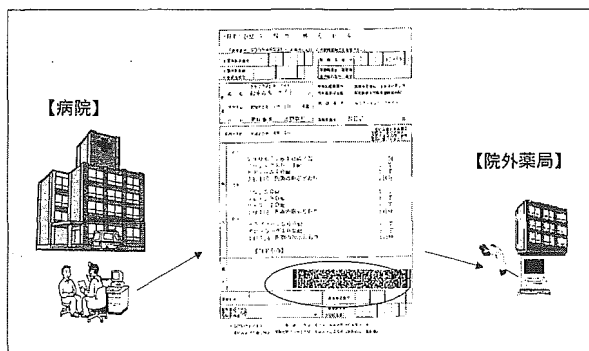


スライド48



スライド49

院外処方箋内容の 2次元バーコードを用いた情報提供



スライド50

阿曾沼班（国際福祉医療大） ：導入コストの構成比率

- 10.0%：サーバ（ハード）
- 13.5%：クライアント（ハード）
- 13.0%：パッケージソフト
- 58.5%：SE作業費
 - 15%：仕様確認、現状調査
 - 40%：システム設計、運用設計、WG出席
 - 30%：パッケージカスタマイズ
 - 15%：操作講習、リハーサル
- 5.0%：その他

スライド51

これはもともとJAHISさんと日本薬剤師会が進めた話なんですけれども、私もちょっとお手伝いさせていただいているという状況です。

スライド51が平成15年度にいちばん目を引いたデータです。先ほど電子カルテ導入費用のところ、謎の数億という話をしましたが、これは阿曾

沼先生の班のご報告です。電子カルテ導入コストの構成比。10%はサーバーのハードウェアで、クライアントのハードが13.5%、電子カルテのオーダ系のパッケージのソフト13.0%。するとここまでで37%くらいしかありません。あとの60%くらいは何かというと、SE作業費だったとおっしゃるんです。仕様の確認や調査に15%、設計に40%、パッケージをいじるのに30%、操作講習・リハーサルに15%。私もこれには驚きました。大体上3つで60%、下で40%くらいかと思っていたのですけれども、上が40%以下、下が58%ということです。何しろ富士通の営業部長さんだった方がおっしゃっていることなので信憑性の高いデータです。これは業界に驚きを与えました。

もちろん操作講習やリハーサルをケチるのはよくないですし、カスタマイズがやはり多過ぎるのかもしれませんが、でもやはり病院によって求めるものもあるでしょう。40%にも当

たるシステム設計や運用設計というのは、会議出席のための交通費とか人件費などがすごく多いわけなんです。先ほど東大で私が繋いだときに1,000万円、今DICOMで繋げば数十万円という話をしましたが、標準化が益するところはやはりここです。この部分を小さくすると、もっとリーズナブルな導入コストが得られるのではないかと、阿曾沼先生はその部分をどうやっていくかというご研究をなさっておられます。私は非常に楽しみにしております。

静岡県版電子カルテプロジェクトの概要

最後に、静岡県版電子カルテプロジェクトという話を、僭越ながら全国レベルで初めてさせていただきます。先ほどちょっとご紹介した本は、経緯を申しあげますと、県の理事から浜松医大の私

概 要

- 事業の経緯
 - 静岡県の県版電子カルテ開発事業（最低3年）
 - 県病院協会に検討依頼
 - 県病院協会の技術検討委員会
- 県版電子カルテとしての技術要件設定
- 調査事業として、電子カルテ及び構成部品、システムの調査
 - 79の企業、274の項目
 - 報告書に採録
 - 冊子体として出版

スライド52

に、どうも電子カルテは高価でしかも作動しないことが多い、それはドクターがきつとわがままを言うからだ、県のお金を用意するからパッケージソフトとしてつくって皆に配って安く使おうじゃないか、という話がありました。「先生、30、40億もかけてもろくに動かないのに、3億4億じゃできませんよ」というのが私の最初の返事でしたが、議論を繰り返すうちにどこまではできる、どこまでは無理ということをはっきり理解していただけたので、私もこれに協力することになりました。

県病院協会に検討の依頼が行き、県病院協会の技術検討委員会ができて、私がお委員長です。まずその県版の電子カルテとして、どこまでできる、どこからは夢、ということをはっきりさせようという技術要件を平成15年度につくりました。やはり部品を組み合わせないと安くはできません。浜松医大の今のシステムで私が目指したものはマルチベンダーです。私がいづも開くメーカー定例会は10何社ずらっと集まってやるもので、マルチベンダーでシステムを組むとSI費用はもちろん要るのですが、得意の分野で安いものを組み合わせることができます。

プロジェクトの前段階として、そういう部品の材料となる資料が要るだろうと思って、JIRA（日本画像医療システム工業会）さん、JAHIS（保健医療福祉情報システム工業会）さん、あるいはホスピタルショウ出展企業さんなどにお声をお掛けして、79の企業に返事をいただいて、270の項目を載せております。もちろん報告書にもしましたが、

静岡県版電子カルテの基本理念

- 診療施設間の情報交換による連携の推進
 - 病院、診療所、調剤薬局
- 患者の求めによる情報開示による、医療の透明性の確保
- EBMの推進
 - 特定分野：循環器、がん登録、糖尿病、看護記録
 - 他分野においても、データ可用性向上により寄与
- 患者のデータを大事に保存
- 「和而不同」
 - 「君子和而不同、小人同而不和」
 - 共通化、統一化でなく、標準化

スライド53

これをそのままにするのはもったいないと思ったので本にして売っております（スライド52）。

そのプロジェクトの基本的な理念ですが（スライド53）、ペーパーレスにすることよりも、診療所及び病院、調剤薬局、こういった間での情報交換による連携の推進のほうが大事だということです。

あと、患者さんの求めによって可能な範囲の情報を開示してあげる、カルテ全部とは言いません。（私はそれにはどちらかという反対です。）しかし、検査結果や処方内容や画像というものは今でもプリントアウトして渡しているわけです。それを求めに応じてお渡しする、これによってセカンドオピニオンが受けやすくなる、これは非常に医療の透明性を上げると私は考えております。

EBMの推進ということは、特定の分野（糖尿病など）では項目を立てて情報を入れるということです。つまりペーパーレスを完全にきききらめていくわけではないのですが、糖尿病などのように項目を共通化して入れようとみんなが思う部分は入れているのではないかとということです。

何よりも患者さんのデータを大事に保存することです。標準的な形式です。静岡県の場合にはやはり県の意識として災害時のアーカイブという話がありました。それをどうするかたちでどう物理的にやるかはこれからの議論なのですが、少なくともそれができるためのデータ形式などの標準化を進めておこうというのが、とりあえず今年度私が目指しているものです。

この心として「和而不同」ということを挙げます。論語の言葉で「君子和而不同、小人同而付和」。

偉い人は調和はするが、付和雷同、つまり同じような丸真似はしない。小人は付和雷同するけれども調和することはできないという言葉です。つまり共通化や統一化ではないと、それなりにオーダ系もお使いになってそれなりに使いやすくなっている。それを、県版はこれだから全部を入れ替えろ、とはとても言えません。その代わりに情報の連携を大事にしましょう、調和をやりましょう。それが私の目指すものです（スライド54）。

（スライド55）パッケージを開発して、既存のオーダ系は有効に使う。ただし既存のオーダ系に関してはHL7で出せるところまでは各ベンダーにきっちりとつくっていただきたい。その後はそれを利用して紹介状をつくったり、看護支援の基本をつくったり、所見のペーパーレスができる分野はDB化したり、画像を出したり、あとは臨床データのデータマイニングのデータベースを使ったり、こういう部分はソフトは無償で提供されるようになります。

静岡県で商談がある各ベンダーは、ここの部分を標準的なかたちにするところまでやっていただくこととなります。病院側はこのなかで使いたいものを選んで導入することとなります。

（スライド56）ですから小規模病院では、アミのかかった部分が県版で無料で提供する部分で、医事とオーダは買っていただきます。連携する部分や、データマイニングのソフトなどは無償でお渡しします。中小の病院だとベンダーのパッケージの電子カルテとしてその辺の機能もできるところもあるかもしれません。その場合は連携の部分をちゃんとやっていただいて、データマイニングの臨床的なデータが出るものを無料でご利用いただく。大規模病院はやはり県版パッケージで

静岡県版電子カルテシステム開発主旨・範囲

電子カルテ導入促進 → 診療情報ネットワーク
カルテ導入環境の整備、標準化、効率化

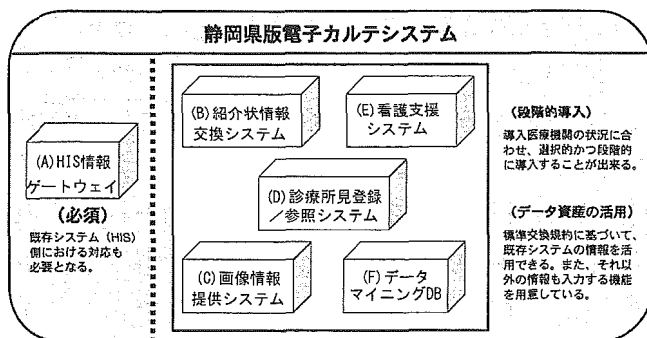
- ①電子カルテパッケージ開発
…病院におけるパッケージ/導入費用の削減。
(オーダ/看護/医事システムは含まない)
- ②標準化
…EBM推進。
…診療施設間の情報交換による連携の推進。
…他システムとの連携費用を削減。
- ③既存システムを有効利用
…オーダ/看護/医事/部門システムは、そのまま。
- ④導入支援および保守
…HIS担当者による、導入支援および保守の実施。
…ハードウェア一括購入も検討。
…部品集からの選択、新システム導入支援

All Rights Reserved. Copyright Shizuoka Prefecture 2004

スライド54

静岡県版電子カルテシステムの構成

静岡県版電子カルテシステムは6つのコンポーネントで構成され、それらは選択的かつ段階的な導入も可能となる。
開発・提供されるコンポーネントは、以下の通り。



All Rights Reserved. Copyright Hamamatsu University Hospital 2004

スライド55

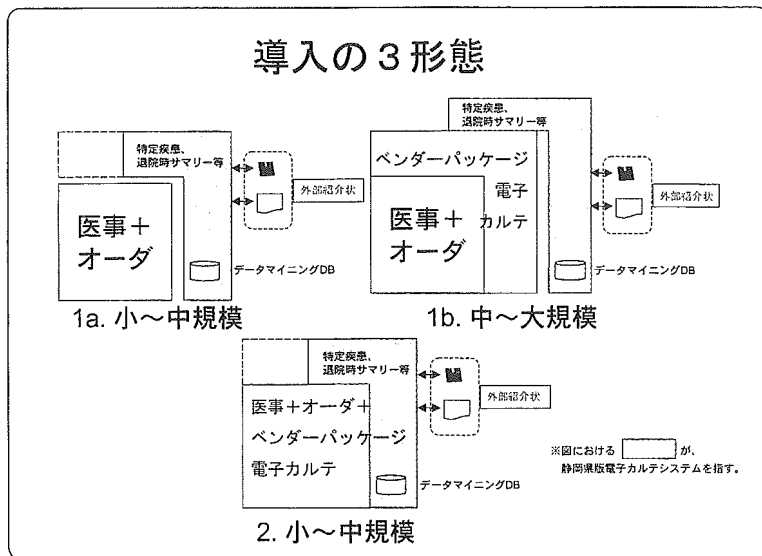
提供するものでペーパーレスするのは無理だろうと思うので、ペーパーレスにされる、クリティカルパスをがっちりやるとおっしゃるなら、その機能があるベンダーのパッケージをお買いになって、県版を部品として、例えば連携の部分や臨床データ分析の部分をご利用いただく、こういう3形態があるだろうと思っています。とにかく、連携をちゃんとしていただくことをもって県版の連携準拠ということにさせていただくということになります。

その費用はどこから出るかということ（スライド57）、やはり医事とオーダは各施設で買っていただかないといけません。もしも全面ペーパーレス

をお考えになるならば、やはり既存の電子カルテパッケージをお求めにならないといけないと思います。先ほど出した部分は無償で提供する。パッケージでそれが全部できるという場合は付加的な部分についても無料で提供するべきだと考えています。もちろん開発する部分のハードウェアはもちろん買ってください。医事やオーダが県版提供の部分にデータを標準的に出すところまでの改造は各ベンダーにやっていただきたい。マスターの対応改造、これはやはり各施設がやっていただくし、たぶん補助が県からあるべきだろうと考えます。

(スライド58) 結局このプロジェクトで私が何を目指したかということ、もちろん病診連携の推進が1つですね。それから患者さんから見て医療の透明性の確保。次に患者さんのデータを大事に扱うこと(メーカーが替わってもなくなる)。それから特に中小病院についてですが、大病院には医療情報担当者がいらっちゃって、そういう方は標準化の意味を知っているから標準的なものを導入する意味を分かっていますが、中小の病院はそういう方がいらっしゃらないので、プロジェクト方針というかたちで標準化を理解していただくことが重要だろうと考えます。あとこの県のプロジェクトでベンダーの標準形式(HL7など)への対応という重い腰を上げさせるというのが、前からの私のねらいでしたので非常にいい機会だと思います。やっとFもNもNTTデータも、ちょっとその気になってきたかなというところ。それがないと県で商談がないよという感じです。

あとは県下の病院のみなさんで電子カルテに過大な夢をお持ちの方もいらっしゃったので、これはできる、これは夢、それは無理、ということは何回も説明したということです。もう1つ、本をつくったこともそうですが、医療情報システムの商談の明朗化です。というのは、今まで医療情報システムを導入するとなると、知っているベンダ



スライド56

- ### 費用負担
- 医事、オーダ
 - →各施設
 - 既存電子カルテパッケージ (全面ペーパーレス実施施設)
 - →各施設
 - 開発部分のソフト
 - →無償
 - 2. の場合の付加部分
 - →無償
 - 開発部分のハード
 - →各施設
 - 医事、オーダの対応改造
 - →各ベンダ
 - マスター等の対応改造
 - →各施設 (補助)
- All Rights Reserved. Copyright Hamamatsu University Hospital 2005

スライド57

- ### 演者が本プロジェクトで目指したもの
- 病診連携の推進
 - 患者から見て医療の透明性の確保
 - データを大事に扱う (標準化による)
 - メーカー変更時にもなくなる
 - 特に中小病院
 - ベンダパッケージの標準化対応
 - Painlessに実現可能な電子カルテ範囲の明示
 - 医療情報システムの商談の明朗化
 - 県下病院の医療情報知識の向上

スライド58

ー1, 2社に金額を聞くくらいで、たぶん病院関係者の皆さんはこれが本当に妥当な金額なのか、ボラれているのかよく分からないとお考えだったろうと思います。ああいう本にして数字が入っているというだけで、ずっと明朗な商談がこれから

ホスピタルショー 現状で実現可能な電子カルテの範囲

できるようになるかと思えます。少なくとも静岡県で私が目を光らせている間はと思っております。あとは県下の病院の皆さんの医療情報のレベルの向上があるといいですね。やはりこれはこの地区の国立大学の教授としてやるべき仕事だと思えます。

システム構築に失敗するための7つの方法

最後にトリネタですけれども、これは北里大学の村田晃一郎先生にスライドをお借りしています。「システム構築に失敗する有効な7つの方法」(スライド59)。「画面デザインから始める」。VBを書けるSEは、ここから入人が多いのですが、間違いです。「現在の業務フロー維持を再優先する」。「職員は平等だからすべての要望は平等に扱われるべきである」。「よく分からないからコンピューターが得意な人にすべてを任せる」。「部門のことはよく分からないので、各部門に任せる」。そうすると繋ぐことを気にしていないものをつくりますね。「どのようなデータ(種類、内容、量)があるのか調べない」でもものをつくる。これがいちばん大事です。「どのように使われるかを調べない」。これらをやりますと間違いなく失敗できますので、ぜひこれをご参考に。

以上で終わります。これからのシステムプロジェクトで参考になるものがあれば幸いです。何か質問などがございましたらお受けいたします。

質問 最後の「失敗するために有効な7つの方法」で、いちばん最初に画面デザインから始めるということでしたが、プロトタイプモデルなどの開発手法ですとこちらに近い方から入っていくと思うのですが、その辺はどのように考えておられますか。

木村 HL7がバージョン2から3になってい

Final remarks: システム構築に “失敗”するために有効な7つの方法

© 北里大学村田晃一郎先生

- 画面デザインから始める
- 現在の業務フロー維持を最優先する
- 職員は平等であるので、すべての要望を平等に扱う
- よく分からないので、コンピューターが得意な人にすべてを任せる
- 部門のことはよく分からないので、各部門とメーカーにすべてを任せる
- どのようなデータ(種類、内容、量)があるのか調べない
- どのような状況でシステムが使用されるかを調べない

スライド59

ちばん変わった部分は、データの構造を重視する。それはリファレンスインフォメーションモデル、RIMと言いまして、これは基本的には、人間というものであればその属性として名前がある、というようなことです。医師も人間ですからその属性を引っばっていて、オーダの種類、処方オーダという内容は何を持っているかというデータ間の構造ですね。これをはっきりさせて、こういった辞書みたいなものを見ながら、システムをつくらうということです。そうするといろいろなシステムをつくるうえでデータの粒度の違いというのが分かります。詳しさの違いでデータがやり取りできないということが起こらない、というのがHL7のバージョン3になっていちばんの、最近のオブジェクト思考の分析思考です。今のHL7でいちばん大事なのはRIM、情報モデルです。ですからここで申しあげたいのは、画面デザインよりも情報モデルが先なんだということです。もちろん画面デザインは大事で、無視できないことだと思いますし、現実に厚生労働省の研究班でも今年スタートするのは画面デザインのガイドラインです。まずデータモデルをしっかり理解してから、次にそれを辞書のように見ながら設計すればいいわけです。

Ⅲ. 研究成果の刊行物・別刷

【書籍発表】

7. 木村通男

静岡県版電子カルテ

医療の透明性向上と標準化基盤の整備

IT VISION 10, 10-15, 2006.

静岡県版電子カルテ 医療の透明性向上と標準化基盤の整備

木村 通男

浜松医科大学医療情報部教授

はじめに

筆者が技術委員長を拝命した静岡県版電子カルテプロジェクトとは、既存のオーダ系に付加して用いる、所見記述、紹介状管理などの各種システムのソフトウェアを、県下の病院には無償で提供するというものである。その詳細については、第25回医療情報学連合大会におけるオーガナイズドセッション各稿^{1)~6)}に譲るが、本稿では、その経緯から概説する。

静岡県電子カルテ実態調査

まず、その環境として、筆者は、平成17年3月に、県下の病院を対象に電子カルテ、病院情報システムについての現状調査を行った。それが図1であるが、オーダ系の普及率の高さに比して、出荷ベースでの電子カルテ普及率は低い。これが厚生労働省

が平成13年に示したアクションプラン、「平成18年までに400床以上での普及率60%」に対比されて問題となっているが、本調査では、日本医療情報学会が発表した電子カルテの定義⁷⁾に従っての調査も行った。その骨子は、ペーパーレスでなくても、十分なオーダ業種があり、古いデータもDBから下ろさずに即時参照でき、患者への説明に寄与していれば、電子カルテと言える、というものであった。

これに基づけば、静岡県では、すでにその目標を達成しているとも言える。もちろん、回答者バイアスなどを考えるべきであるが、一方で、出荷ベースでの普及率にはあまり意味を見いださない。なぜなら納品されていながら、一部使われていない、あるいは一部でしか使われていない電子カルテシステムを数多く見るからである。

電子カルテは道具であり、目的ではない。

目的

静岡県版電子カルテプロジェクトに際して、筆者が考えた目的は、図2のとおりである。

筆者は特に2番目を重視している。第25回医療情報学連合大会のシンポジウム¹⁰⁾でも述べたように、医療費の無理な削減による医療の荒廃を防ぐためには、医療費のGDP比率を先進国並みに向上させなければならず、そのためには患者、国民から見ての医療の透明性は不可欠であると考えられているからである。また、県の税金を用いての事業であるため、県民の目に見える満足を提供する必要があると感じているためでもある。

しかし、患者にカルテを全面開示する、と言っているのではない。所有権が患者に帰属すると言われる客観的データについてのみの開示であり、それは、検査結果、処方内容、

- 県下全病院(183)中、回答65(36%)
 - 400床以上(★)は24中15(65%)
- 日本医療情報学会の電子カルテ定義
 - 十分な業種でオーダ系が稼働
 - 検査結果などが十分音のものも迅速に検索
 - ・5秒以内で表示、3年前以前を削除していない。
 - 患者説明に寄与
 - ・検査結果か画像を患者に「時に見せて説明」、または「よく見せて説明」
- 電子カルテパッケージ導入病院 5(8%) ★2(15%)
- オーダ系導入病院 29(45%) ★15(100%)
- うち、検査結果、または画像を見せている。
 - ＝学会定義による電子カルテ 20(31%) ★9(60%)
 - 電子カルテパッケージ導入、しかし使っていない施設も多く、出荷台数では現状は把握できない。

図1 静岡県病院電子カルテ実態調査(平成17年3月)(1)

- 病診連携の充実(紹介状の電子化、標準化)
- 医療の透明性の確保(CDによる患者への情報提供)
- 疾病対策の推進(情報収集の簡便化、標準化、自動化)
- 患者データを大事にする(標準化によりベンダーが変わってもデータがスムーズに移行)
- 痛みなく導入する電子カルテの範囲を示す^{8),9)}(選択的導入)
- 県下の医療情報担当者のレベルの向上(頻回の委員会と見学ツアー)
- ベンダーに標準的形式でのデータ出力を実装してもらう(そうでないと県下で商談を失う?)

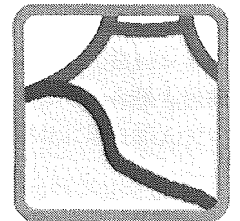


図2 静岡県版電子カルテの目的とロゴ

画像などである。診断、治療計画、各種レポートなどは、所有権が患者と医療職両方にあると言われており、また、確かに治療に影響を及ぼすケースも少なくないため、この方法による開示の対象としない。ただし後述のアンケート結果(図13)では、開示する項目について、あまり医師の判断によらない方が望ましいとの意見が多数を占めたことは注目に値し、そういう姿勢が、透明性の向上により寄与すると考える。

経緯

筆者は、平成16年1月に、静岡県の土居技監(当時)から、県下の病院で共同利用できる電子カルテシステムソフトの県の予算による開発についての打診を受けた。検討の結果、オーダ系や医事については、すでに多数のベンダーがシェアを持っている点、病院ごとに規模や役割が異なるため業務フローを共通化できないという点などを勘案して、オーダ系までは市場にあるシステムを各病院は導入することとし、そこからHL7規格で患者基本やオーダ内容、検査結果などを受けて利用する各種ソフトウェアを開発することとした。当時の状況は、HL7がようやく浸透し、各種コードの標準化がようやく進みつつあったので、これらを標準的に構築することができるかと判断したのである。

幸い、県の平成16年度補正および

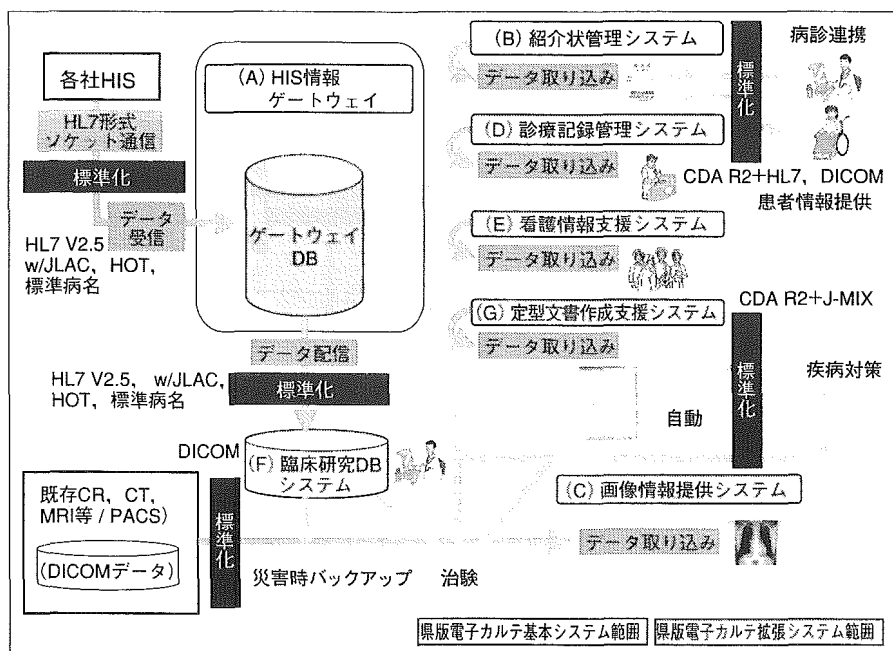


図3 静岡県版電子カルテのシステム概念図

平成17年度本予算で、合計5億円程度の開発資金が認められた。この開発のための公開入札は、5社企業共同体(富士通、NEC、SBS情報システム、NTTデータ、ソフトウェア・サービス)が落札した。そして、ソフトは開発され、平成18年にはパイロット病院2か所(沼津市民病院、袋井市民病院)での本稼働が始まっており、平成19年に11病院が、平成21年までに47病院が導入希望、あるいは検討中である。

図3にその構造を示す。5社以外のベンダーのものであっても、既存のオーダ系が、患者基本、検査結果、処方などをISO規格となるHL7 V2.5(および各種標準のコードを用いて)でエクスポートすることができれば、ゲートウェイ以後の各システムを利用することができる。これらを県下の病院は無償で利用できる(ハードウェア、インストール費用、メンテナンス費用は別途)。

各システム

1. 紹介状管理システム、電子診療データ(CD)作成システム

オーダ系からの患者基本、検査結果、処方、病名登録などの情報を基に、CD紹介状を作成し、また外から来た紹介状の情報を受ける。図4はスタイルシートで再現した紹介状の例である。ここで用いる紹介状の形式は、MERIT-9形式¹¹⁾、つまり、HL7 CDA R2に則り、HL7 RIMに準拠して定められた紹介状の形式であり、外部コンテンツとしてHL7の検査結果、処方内容、DICOMの画像を紹介状からリンクする。この形式は、厚生労働省の「標準的電子カルテ推進委員会」最終報告¹²⁾に則ったものである。

これとほぼ同じ機能を用いて、患者に診療データをCDで提供できる。図5はその画面である。データにブラウザがついていて、セカンドオピニ

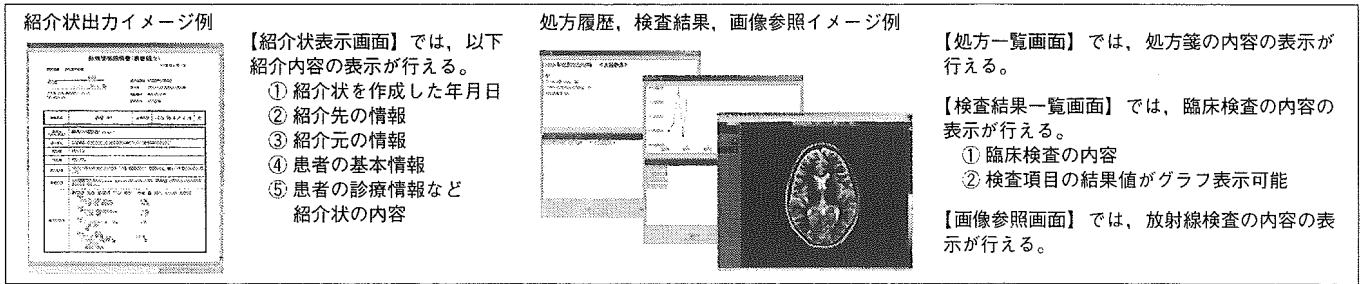


図4 診療情報提供システム（紹介状ビューワ）

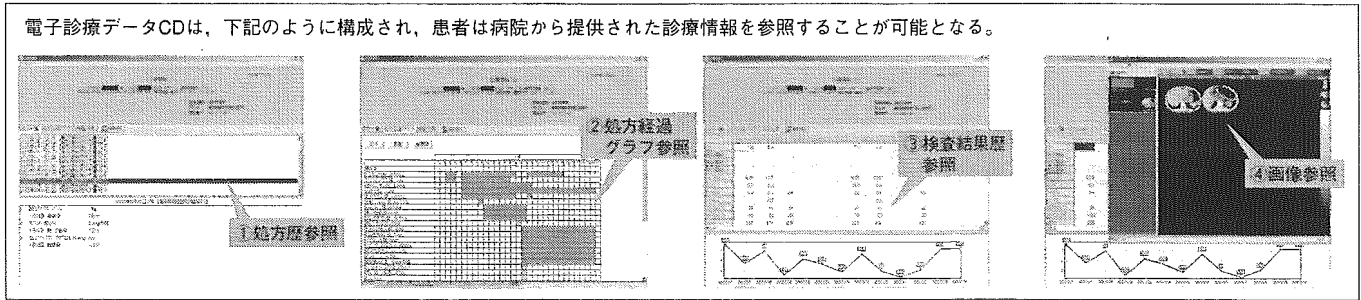


図5 電子診療データCD作成システム（電子診療データCD参照機能および画面例）

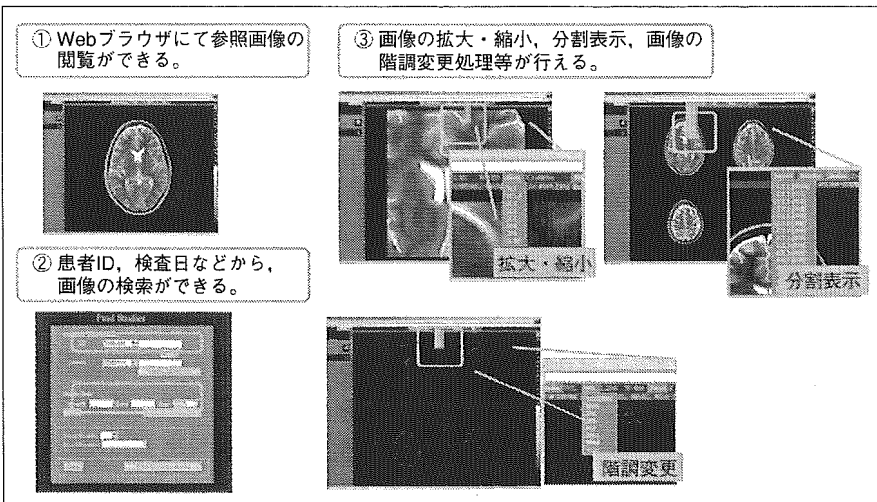


図6 画像情報提供システム（参照画像〔Webブラウザ〕画面例）

オンを求めて他施設にも持って行けるし、患者自身も参照することができる。筆者はこの機能の利用が、医療の透明性の向上に寄与すると考えている。

2. 画像情報提供システム

図6はその画面である。静岡大学工学部の作佐部太也助教授によって作成され、以前から浜松医大病院など

で利用されているDIO-WAVEである。“DICOM-in-WEB-out”のPACSである。

3. 診療記録管理システム

いわゆる電子カルテのペーパーレス記述である。プロブレムの定義と、記述をそれぞれのプロBLEMに関連づける機能などがある(図7)。

4. 看護情報支援システム

いわゆる温度板である。バイタルサインなどをPDAから入力するか、病院端末で入力するかなどは、各病院の選択にまかせる(図8)。

5. 臨床研究DBシステム

検査結果、処方内容、患者基本などの情報をHL7形式で受け、複合的な検索を可能としている。CACHEデータベースを用い、以前から浜松医大病院で利用されている、D*D(ディースターディー)と呼ばれるシステムである(図9)。

6. 定型文書作成支援システム

入院時計画書、特定疾患の届け、各種同意書など、診療現場では数多くの書類を作成する必要がある。HISがすでに持っている情報はインポートして、残りを記述してもらうことで作成を支援する。また、各項目をプルダウンメニューでの入力とし、フ

1 静岡県版電子カルテ 医療の透明性向上と標準化基盤の整備

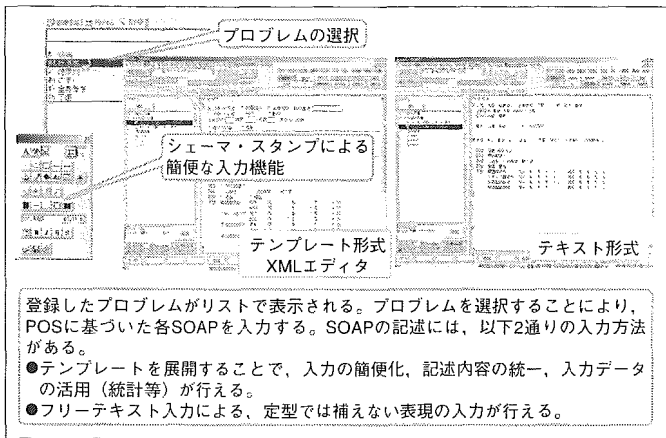


図7 診療記録管理システム (診療記録の記載画面例)

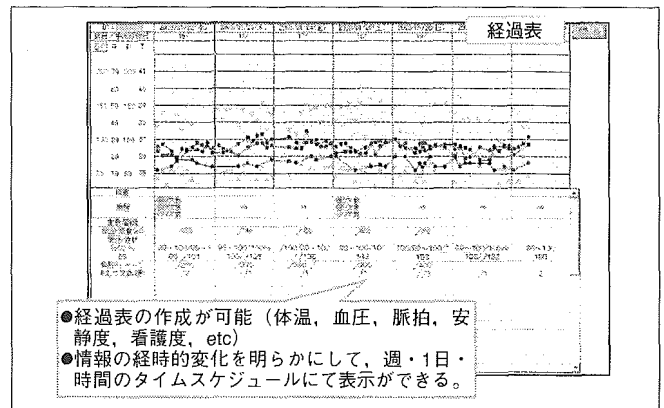


図8 看護情報支援システム (看護情報支援システム基本画面例)

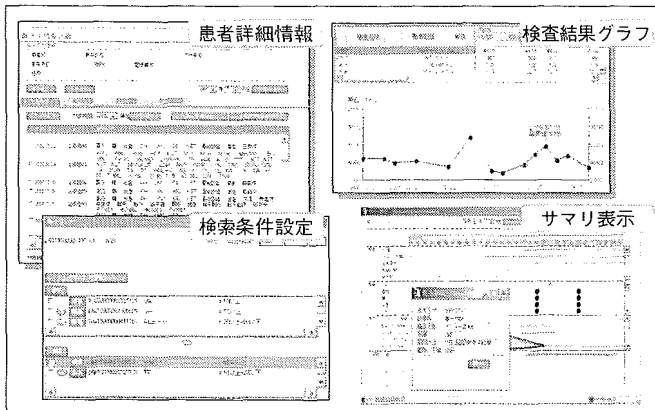


図9 臨床研究DBシステム (患者基本情報表示機能画面例)

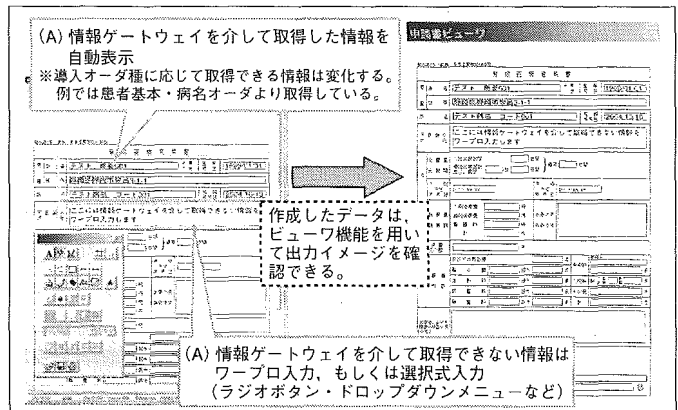


図10 定型文書作成支援システム (定型文書作成画面例)

り入力減らし、データ形式をそろえることによって、受け取る側では集計の自動化が図れる。疾病対策(それも迅速な)に寄与すると考えている(図10)。

協会で行われる。その前段階として、受注5社各社間の接続性試験(静岡コネクタソン)が、平成17年11月から行われている(図11)。

テムだけは利用していただく。なぜなら、標準形式での紹介状の普及の輪を広げることが目的の一つであるからである。

接続性試験

図3の上流のオータ系からのHL7データは、標準的なものでなければならない。HL7のどのようなイベントを用いるかといった資料は公開されており、また、その検定は日本HL7

利用

図3の各種システムの利用は、病院の自由である。すでに看護支援がある、といった場合は同じものは必要ないであろう。所見記述はまだペーパーレスにしない、という判断も尊重される。ただし、紹介状管理シ

図12はそのさまざまな利用形態である。既存のオータ系に載せて利用するものが基本である。また、配布のペーパーレス所見記述は心もとなない、自前で別のものを使いたい、という場合は、別途、電子カルテパッケージを購入することとなるが、紹介状管理システム、臨床研究DBシステム、定型文書作成支援システムだ

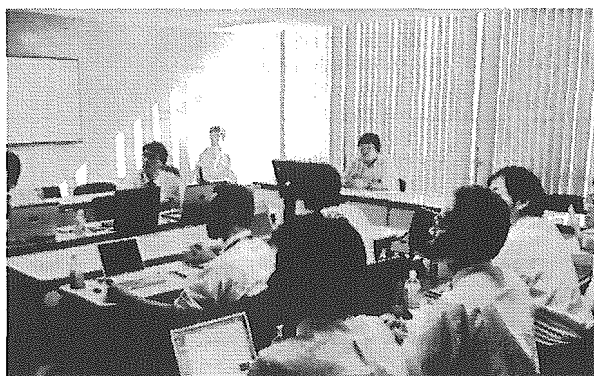


図11 静岡での接続性試験

- 病院のネットワークはインターネットとつながっているか？
 - ・いる (25%)、いない (60%)
- ネットでの患者への情報開示について
 - ・すでに行っている (2%)、どちらかという積極的 (8%)、どちらかという消極的 (61%)、行うべきでない (29%)
- 開示の範囲はどうあるべきか
 - ・全カルテ (19%)、医師が指定した情報以外全カルテ (4%)、医師の選んだ項目のみ (33%)、客観的データのみ (44%)

図13 静岡県病院電子カルテ実態調査 (平成17年3月) (2)

けを利用することも可能である。さらに、ベンダーによっては、こういった機能をすべて取り込んだパッケージにしたいということも許される。その場合は、紹介状の出入り、臨床情報検索へのエクスポートなどがきちんと標準化されていればよい。

診療所用システム

診療所システムについても、県の予算で静岡県医師会のプロジェクトとして、紹介状管理機能（標準化された形式での電子紹介状の出し入れ、患者の求めに応じた情報提供）を各社のシステムに付加することとなり、三洋電機、富士通、エスアールエル、BML、パルステック工業、サン・ジャパンの6社が受注した。県内の診療所は、これらのシステムの付加機能部分は無償でアップデートを受けることができる。また、JAHISと日本薬

剤師会が協力して制定した、院外処方箋に二次元バーコードを印刷する場合のデータ形式にも準拠し、印刷可能である。

なぜ紹介状はCDで、ネットワークではないのか？

簡単な理由である。現状で信頼できるネットワークと運用が、いまだ安価に提供されていないからである。図13は先述のアンケートの続きであるが、ネットワークの信頼性があまり高くないことを示している。

以下はこういった施設連携EHRのプロジェクトの際に、乗り越えなければいけないポイントである。

- 患者が、自分たちのデータが電子的に扱われ、施設間で移動することについての理解
- 医療職が、彼らの仕事の結果が電子的に扱われ、施設間で移動することについての理解

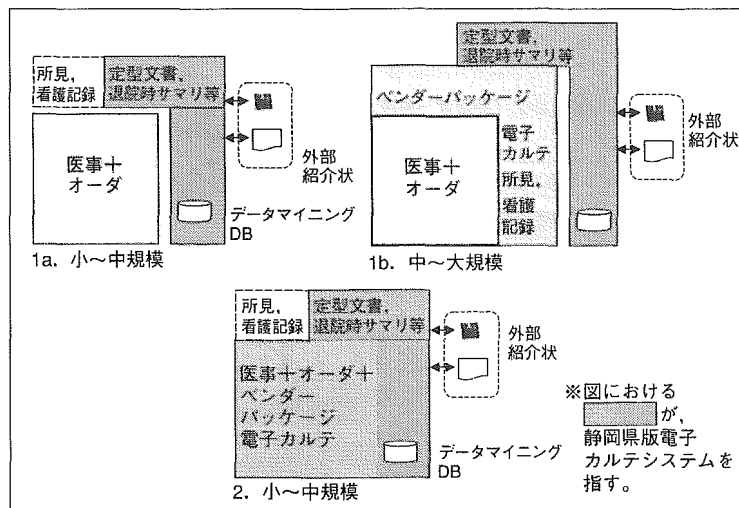


図12 利用の各種形態

○ネットワークセキュリティ技術と運用についての社会的信頼

1番目と2番目で、十分に大きなポイントであると考えており、3つのポイントすべてでパイロットとなるのはリスクが大きいと判断した。もとより、ネットワークを否定するものではない。その点についてはパイロットではなく、利用者でありたい。

したがって、こういったことを同時に実現しようとする、イギリスやアメリカの地域（あるいは全国）医療情報ネットワークプロジェクトとは、おそらく3ないし5年後に、同じところにいると考えている。なぜなら、そのデータ形式などは、国際標準であるHL7、DICOM、IHEなどを採用しているからである。

Final Remarks 「和而不同」～同一化でなく標準化

今回、静岡県によって作成されたソフトウェアが、決して唯一の使用すべきシステムである、などとは思っていない。各システムの利用は各施設の決定によるし、紹介状、臨床研究DBの出し入れについて標準的であ

1 静岡県版電子カルテ 医療の透明性向上と標準化基盤の整備

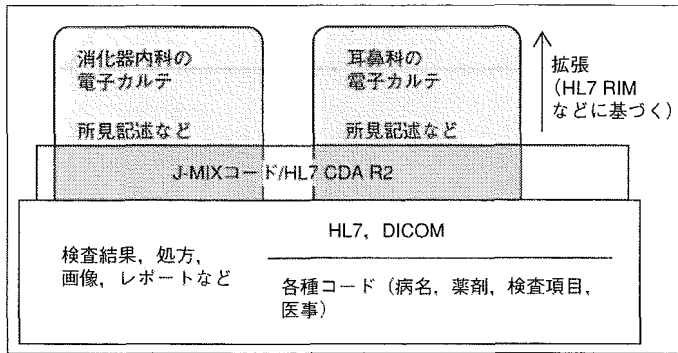


図14 筆者の電子カルテ構築論

れば、別のパッケージで機能を包含してもかまわない。また、静岡県版電子カルテは上流のオーダ系からの情報の流れを一方通行にしたため、逆方向の流れ、例えば看護支援システムからオーダを改変するといった、クリティカルパスウェイの機能は持たない、といった点もある。

しかし、紹介状、電子診療データ提供、長期保存用臨床データなどは標準化されていなければ利点が生まれない。もしデータ形式がバラバラであれば、紹介状を受ける側はさまざまなブラウザを用意する必要があり、データとして取り込むなどは夢のまた夢である。また、こういったデータをベースとした新しいビジネス、例えば診療データを預かり、健康アドバイスをするサービスなどは、各データ形式ごとにつくらねばならず、事業化が困難である。

したがって、あるベンダーが、クリティカルパスも含めて全部シームレスな電子カルテをつくったとしても、もし紹介状、電子診療データ提供、定型文書、臨床データベースへの出入りが標準的であるならば、歓迎である。

図14は筆者の電子カルテ論である。科によって、病気によって、記述さ

れるべき項目、詳細度は異なる。したがって、各科用の、各病気用の電子カルテがあっている。

しかし、いかに詳細な内容が異なるとはいえ、客観的な検体検査結果、画像、処方歴などのデータ形式は普遍的であろう。これらをまず土台としてしっかりHL7, DICOMで押さえ、情報の共同利用性を高める。そして、各科、各診療施設をまたがる、紹介状、各種レポート、退院時サマリなどは各分野の特徴を失わず、しかし野放図にバラバラな形式ではなく、RIMに準拠したJ-MIXを用い、HL7 CDA R2で、少なくともフレームワークは記述されるべきである。

今回筆者らは、土台となる最下層、そして、中間層については紹介状、電子診療データ提供、定型文書などについて定め、実装、共有に成功した。

筆者が標準化について、その精神を学んだ論語の言葉で本稿を終える。

「君子和而不同，小人同而不和」

●参考文献

- 1) 土居弘幸：静岡県版電子カルテシステムプロジェクト。第25回医療情報学連合大会論文集，オーガナイズドセッション2「標準化基盤による地域連携電子カルテ」，2005。
- 2) 木村通男：静岡県版電子カルテ—医療の透明性、情報の可用性を目指したその技術的側面—。第25回医療情報学連合大会論文集，オーガナイズドセッション2「標準化基盤による地域連携電子カルテ」，2005。

- 3) 小野良和：静岡県版電子カルテの開業医システムとの電子紹介状を介した連携。第25回医療情報学連合大会論文集，オーガナイズドセッション2「標準化基盤による地域連携電子カルテ」，2005。
- 4) 清水俊郎：標準化された医療情報交換規約を採用した電子カルテ構想。第25回医療情報学連合大会論文集，オーガナイズドセッション2「標準化基盤による地域連携電子カルテ」，2005。
- 5) 古田輝孝：静岡県版電子カルテシステムクラス概念での迅速検索を可能とした臨床情報検索システムD*D。第25回医療情報学連合大会論文集，オーガナイズドセッション2「標準化基盤による地域連携電子カルテ」，2005。
- 6) 谷 重喜：災害時に医療を支援するコンピュータシステム。第25回医療情報学連合大会論文集，オーガナイズドセッション2「標準化基盤による地域連携電子カルテ」，2005。
- 7) 木村通男：電子カルテの定義に関する日本医療情報学会の見解【解説】定義までの経緯と見解ポイント。新医療，4，166～169，2003。
- 8) Kimura, M. : Synopsis, What can we currently expect from patient records? 2002 IMIA (International Medical Informatic Association) Yearbook of Medical Informatics, 329～331, 2002.
- 9) 木村通男：現状で実現可能な電子カルテの範囲～標準化の課題と意義～。日本病院会雑誌，52・2，264～288，2005。
- 10) 木村通男：医療における情報の戦略的活用—何が起り、何が求められ、何をなすべきか。第25回医療情報学連合大会論文集，シンポジウム1，2005。
- 11) Kimura, M., Sakamoto, N., Ohe, K., Hamanaka, Y., et al. : CDA for MERIT-9 Japan. HL7 International CDA Conference, Berlin (Germany), October 7～9, 2002.
- 12) 厚生労働省標準的電子カルテ推進委員会：「厚生労働省標準的電子カルテ推進委員会」最終報告。(http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/05/s0517-4.html)



木村 通男 (きむら みちお)

工学修士，医学博士。1980年東京大学工学部計数工学科卒業。86年大阪大学医学部医学科卒業。96年から現職。現在，日本医療情報学会副会長・標準化委員長，HL7日本代表，日本DICOM委員会顧問，ISO/TC215/WG2日本代表，HELICS協議会会長を務める。

Ⅲ. 研究成果の刊行物・別刷

【書籍発表】

8. 木村通男（編集）（抜粋）

電子カルテ・医療情報システム部品集 2006

発行：地域情報化研究所

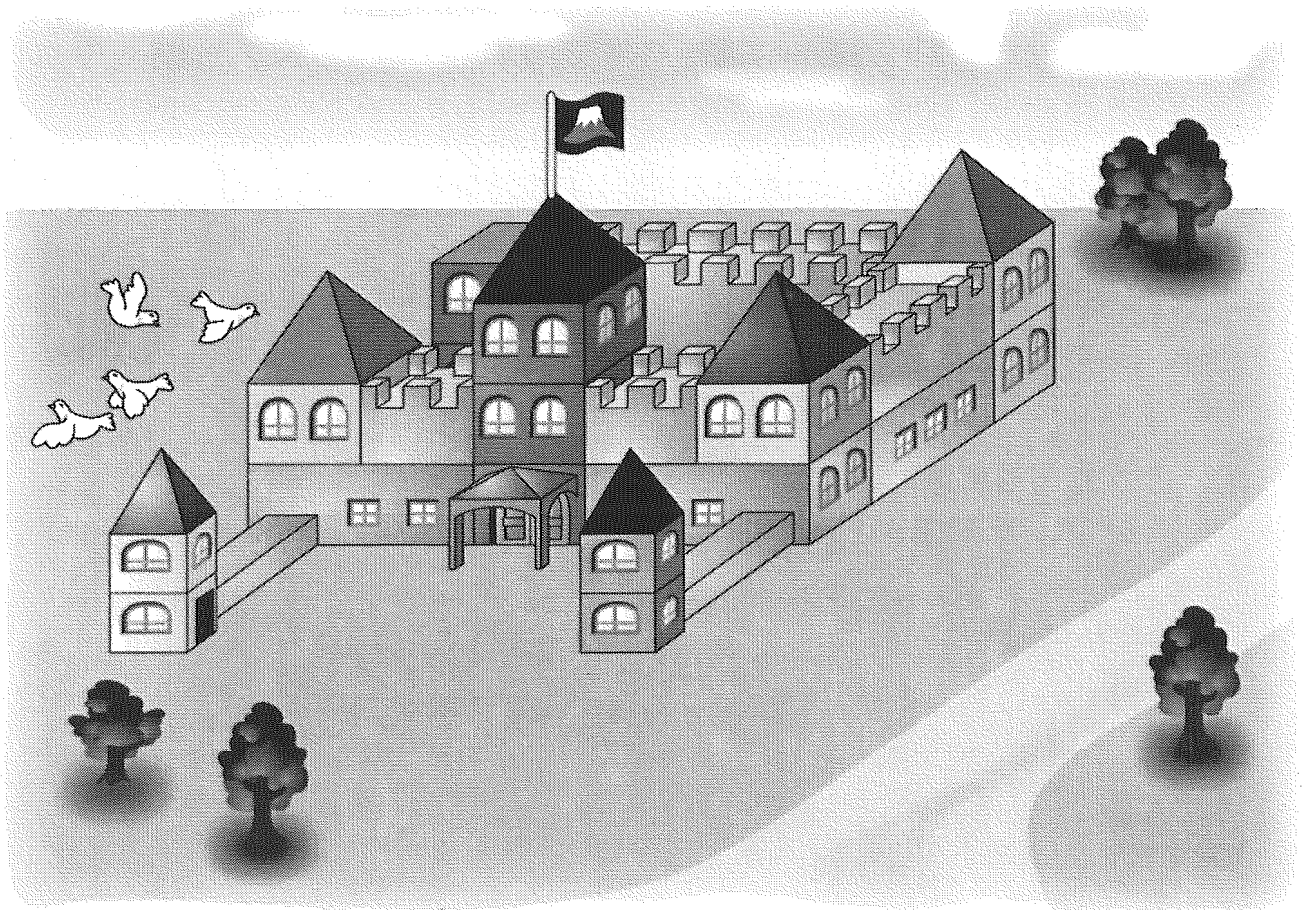
発売：株式会社インナービジョン，2005.

電子カルテ・医療情報システム 部品集

Directory of Electronic Health Record System and Components

編集 木村 通男 浜松医科大学医学部附属病院医療情報部

2006



CD-ROM
(Hybrid版)



インナービジョン 発売

発刊にあたって

関係者のご尽力を以って、本年も本書をお手元に届けることができた。

本書は元々、静岡県版電子カルテシステム検討委員会の2003年の調査活動の一環として調査し、その結果を刊行したものであった。以後昨年よりその好評を得て、別途単独の出版物として刊行することとなった。昨年版より、インナービジョン社からの刊行となり、書店流通に載るものとなった。

内容については好評を頂いていたものの、特に学会、展示会での店頭購入の多い本書は、「重い」というご批判もいただいていた。そこで熟慮の結果、本年度版から、本文はCDとし、軽量化を図ることとなった。紙冊子体の「パラパラめくり」という運用性を捨てるわけであるので、それに増す利便性として、カラー画像の導入、本文から各社製品URLへのリンクなどを導入することとなった。

静岡県版電子カルテプロジェクトは、パイロット病院2箇所での導入が平成18年初頭に予定されており、その後も数多くの県下の施設での導入が予定されている。その際、プログレスノート（所見記載）、看護記録などすべての機能の使用が義務付けられるものでなく、臨床情報検索、定型文書作成支援、PACSなど、部分的選択的導入も可である。但し、標準化された紹介状の出し入れは必須としている。

また、厚生労働省の標準的電子カルテ普及WG、経済産業省の医療情報システムの相互運用性の実証事業など、電子カルテ、医療情報システムを取り巻く環境も変わってきており、どれも部品を組み合わせでの構築が念頭に置かれていると言っても過言ではない。

昨年同様、本書が、電子カルテなど医療情報システムの導入、更新を考えているあらゆる規模の診療施設、およびそういった施設に提案を行うインテグレータなどの役に立つことを願って止まない。

本書を刊行するにあたり、まず、情報提供要請にお応えいただいた各ベンダーに、また、この調査のきっかけを頂いた静岡県医療室、(社)静岡県病院協会に、更に情報収集整理に尽力いただいた、静岡大学工学部 作佐部太也助教授、浜松医科大学 谷重喜助教授、前田祥子氏に、編集作業に尽力いただいた寺本稔氏に、そして、刊行にあたってお世話いただいた花房喜久枝氏をはじめ(株)インナービジョン各位に、深心より御礼申し上げます。

2005年10月

浜松医科大学附属病院医療情報部教授
静岡県版電子カルテシステム利用者協議会会長
木村 通男

■分類一覧は（本CD-ROM 項目2「対象業務、電子カルテシステム内での位置付け」）下記の通り。

1. オーダエントリ系
2. 所見記述系（所見記述システム、レポート系、タブレット、PDA他）
3. 医事会計系（病院用会計システム、診療所向けレセコン他）
4. 薬剤系（調剤支援、物品管理、薬局用システム他）
5. 画像検査系（部門情報システム、PACS、レポート系、モダリティ他）
6. 検体検査系（部門情報システム、分析器、自動化機器、検体管理機器他）
7. 生理検査系（部門情報システム、検査機器、レポート系他）
8. 看護・介護系（部門情報システム、PDA、食事系、ベッドサイド機器・施設他）
9. 物品・物流系（物流管理・発注管理システム、PDA、読取器他）
10. 手術部・ICU・救急部系（ベッドサイド機器、部門情報システム他）
11. 患者説明・情報開示系（説明・開示用機器、メディア、カード他）
12. 診療録など管理系（ペーパーレス、ペーパー併用とも）
13. その他の診療施設業務系
14. 情報基盤アーカイブ系
15. 情報基盤セキュリティ系
16. その他の情報基盤系
17. データ後利用・臨床支援系
18. データ後利用・研究・教育系
19. データ後利用・経営支援系
20. その他のデータ後利用系
21. 設備系（患者案内、受診受付、到着確認、自動会計、ベッドサイド機器他）
22. その他

※複数分類を記載された場合は、主となる分類を先頭に記入し本CD-ROMに掲載しています。

※分類は情報提供頂いた各ベンダーによる選択となっています。

目 次

1. オーダエントリ系

ドクター支援システム	株式会社麻生情報システム
SBS DoctorX	株式会社エスピーエス情報システム
NEWTONS	株式会社ソフトウェア・サービス
TRACLINICA	中央ビジコム株式会社
Cube	データキューブ株式会社
オーダシステム HIHOPS-SS	株式会社日立製作所
オーダリングシステム THIMS-Order	日立造船メディカル株式会社
THIMS-オーダリングシステム THIMS-Order	H i t z コスミック株式会社
デュアルモニタ インテグレイトステーション (明電中小病院IT化システム)	株式会社明電舎

2. 所見記述系 (所見記述システム、レポート系、タブレット、PDA他)

AmiVoice Ex	株式会社アドバンスト・メディア
エクリュ	株式会社アピウス
Medi-Owl ネットワーク型医療辞書ソリューション	インフォコム株式会社
DOCTOR'S DESK II	株式会社エスアールエル
SBS DoctorX	株式会社エスピーエス情報システム
S o l e m i o E N D O	オリンパスメディカルシステムズ株式会社
Dr' s partner	三洋電機株式会社
ExcAliber	株式会社CSK
OrthoMerkar	島津エス・ディー株式会社
診療所向け電子カルテ SimCLINIC II	株式会社島津製作所
セコム・ユビキタス電子カルテ	セコム医療システム株式会社
HAPPY ACCEL-ER	東芝住電医療情報システムズ株式会社
H A P P Y C L I O S - E R	東芝住電医療情報システムズ株式会社
電子カルテシステム TOSMEC DRCORE II	東芝メディカルシステムズ株式会社
電子カルテシステム TOSMEC DRCORE plus II	東芝メディカルシステムズ株式会社
MegaOak-BS	日本電気株式会社