

HL7入門

SS-MIXストレージ

日本HL7協会会長
浜松医科大学医療情報部
木村通男



なぜ情報交換標準規格は必要か？

⌘ 一つの大きな情報システムで、病院業務すべてをカバーできるか？

☑ NO !

☑ それぞれの分野で得意なメーカーを選びたい

⌘ それぞれのサブシステム導入、更新時期はまちまち

☑ そのたびに結合のためのソフト開発が必要？.

標準化のメリット:「朝三暮四」(列子)

⌘ CTとPACSの接続

- ☑ S61:東芝PACSとGEのCT:数千万
- ☑ 今はせいぜい数十万

⌘ 浜松医大HISと検査システム

- ☑ 今回は2回目の更新
- ☒ HIS、LIS両方とも更新で、今までなら数千万の改造費が、HL7という切り口で、数百万で済んだ

⌘ 浜松医大手術部システム

- ☑ 手術部教官が自力開発したが本人が異動し、今回ベンダーに委託
- ☒ 手術実施の入力内容は、医事会計インタフェースの標準規格がないため割高となって、2000万円の請求

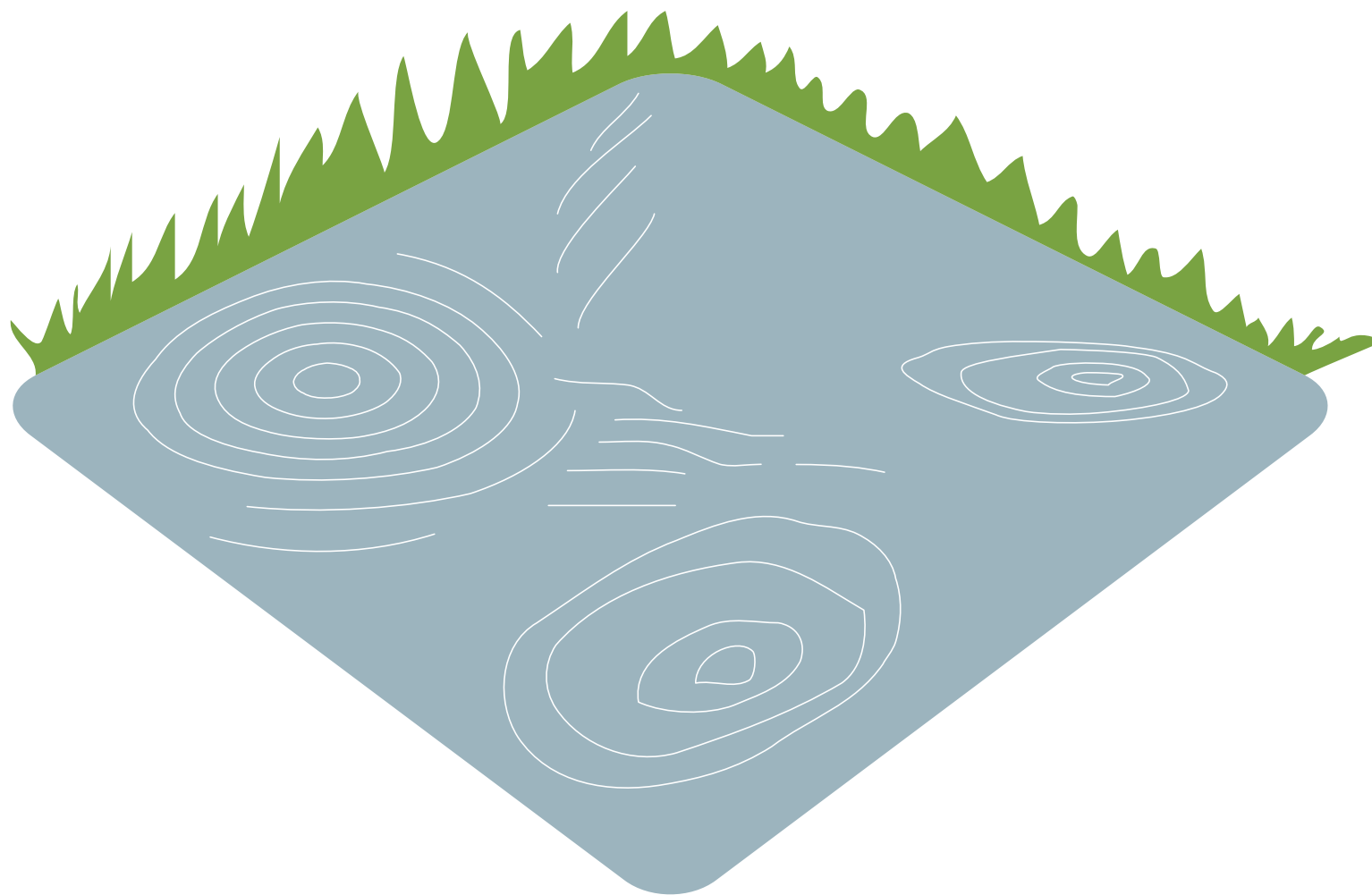
⌘ 輸血システム

- ☑ 輸血機材メーカーが無料配布
- ☒ HL7対応にはオーダー受けるだけで400万の請求
- ☒ 「FやNの電子カルテとは対応しているのですが、、」:思う壺.

医療情報における標準化

⌘ データ形式

- ☑ HL7:患者基本、各種オーダー、処方、検査結果、各種形式書類、
- ☑ DICOM: 画像、画像レポート、
 - ☒ JPEGでは患者名、撮影日時などがいないため、それだけでは医療情報として扱えない
- ☑ これらをニーズに応じて適切に使うガイドライン:IHE
- ☑ MFER: 波形データ
- ☑ これらはすべてISO化
- ☑ 今後、カルテ2号用紙、各種報告書、をHL7 CDA(Clinical Document Architecture)を用いて標準化.







構造を持っていないメッセージ (人間が読めば判る)



患者名 浜松太郎
1951年9月24生まれ
7月6日午前10時30分に
9階A病棟に入院

人間の目とコンピュータの目

⌘ γ -GTP=120 gamma-GTP=120

☐ まず、共通コードが必要

☒ 日本臨床検査医学会コード:3B0900000023271

⌘ 3B035000002327201,50,U,6,38,H

☐ 次に、どこがコード、値、単位、基準値？

☒ HL7v2.4では

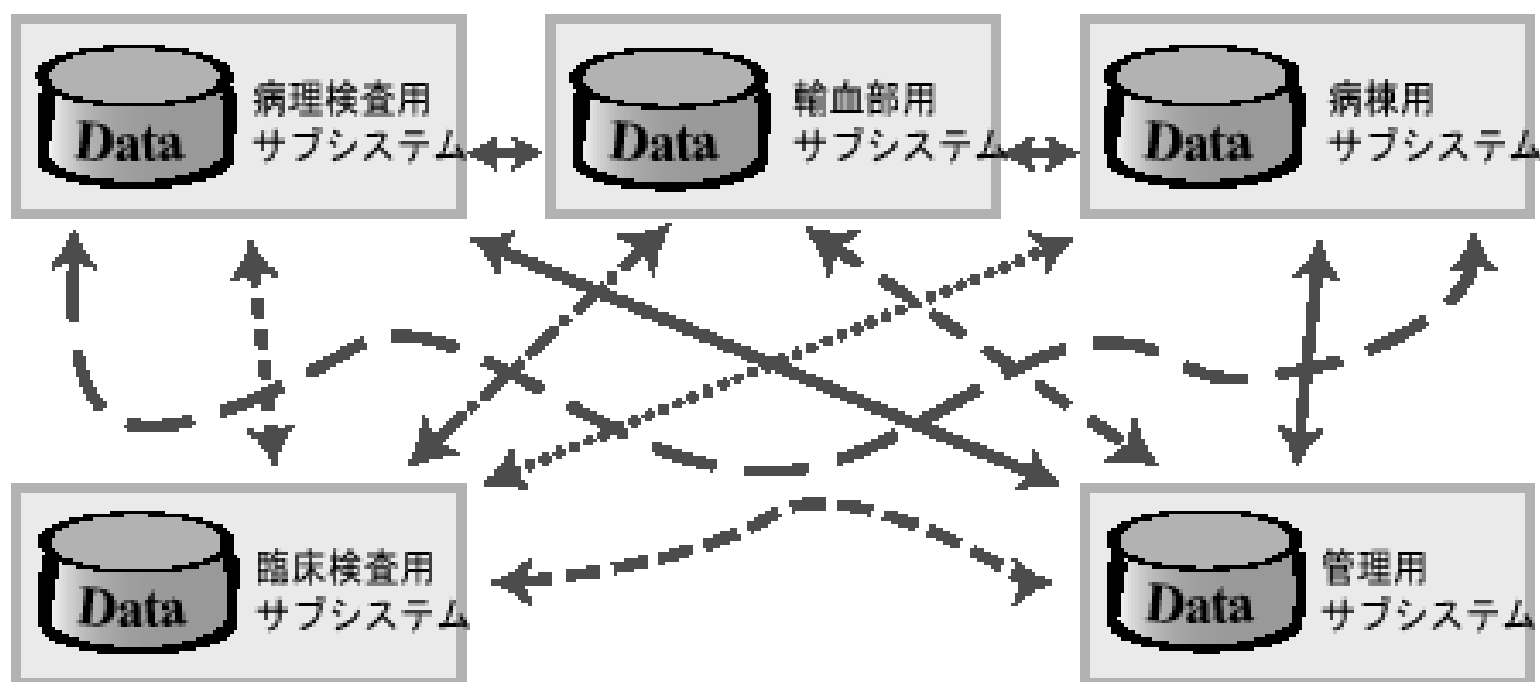
☒ OBX||NM|3B035000002327201^GOT^JC10||50|U|6-38|H||N|F

☒ EXCELファイル、とか、XML、というだけでは不十分(=A4版B罫、というのと同じ)。

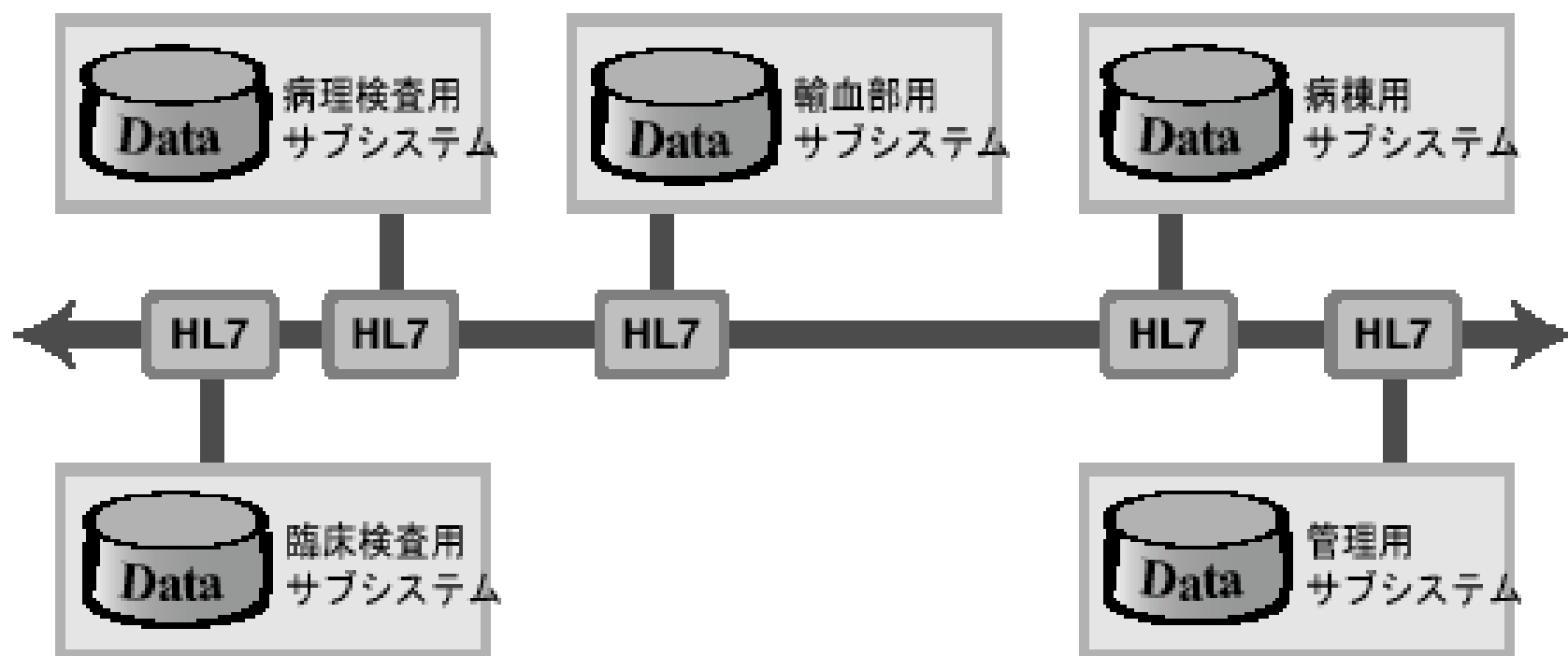
システム間情報交換のための取り決め

- ⌘ 下位層(ファイル形式、FTP、TCP-IP、、)
- ⌘ 項目の順序、あるいは名前
- ⌘ 項目の仕切り文字(デリミター、タグ構造など)
- ⌘ 項目の内容(Data Type)
 - ☒ 日付の書き方、など
 - ☒ もっとも基本である「患者名」ですら、、
 - ☒ 姓と名は分けるか
 - ☒ 半角カタカナ、全角カタカナ、ローマ字
 - ☒ 外人はどうする.

$n(n-1)$ ベンダーの組み合わせ数



一つの規格で結合



HL7とは？

- ⌘ 1987年に発足
- ⌘ ユーザ、ベンダ、などによる非営利団体
- ⌘ 国際支部30以上、会員2200人
- ⌘ 毎年3回Working Group Meeting
- ⌘ ANSI公認SDO(規格制定団体)
- ⌘ V2.5はISO 27931、CDA R2はISO 27932
- ⌘ アメリカでの医療IT加算(Meaningful Use)のために必要
- ⌘ 厚生労働省標準.

HL7メッセージ例 (検体検査結果報告)



```
MSH|^~¥&||Hama-LIS||Hama-HIS|19980217||ORU^R01
|mn256|T|2.3|||||ISO IR14~ISO IR87|JP|ISO2022-1994
PID||MIA05|PID001||浜松^太郎^^^^L^I~はままつ^たろう
^^^^L^P||19571118|M
OBR||0217001|123^Hama-LAB|^生化学肝セット^L||
19980217|19980217|||||19970217|023
OBX||NM|3B035000002327201^GOT^JC9||50|U|6-38|H||N|F
OBX||NM|3B045000002327201^GPT^JC9||15|U|3-35|N||N|F
```

医療情報における標準化

⌘ 各種コード

☐ 整備されたもの

- ☒ 薬剤: HOTコード
- ☒ 検体検査: JLACコード
- ☒ 病名: 標準病名集(歯科含む)
- ☒ 電子カルテ項目: J-MIX
- ☒ 画像検査JJ1017コード
- ☒ DPC(主コード、Kコード).

JLAC10コード

- ⌘ 日本臨床検査医学会臨床検査項目コード第10版
- ⌘ 厚生労働省規格
- ⌘ 実際日本で行なわれている検査種約5000を選び、学会承認の検査名称とともに運用コードリストとして発表
- ⌘ MEDIS-DC(医療情報システム開発センター)からダウンロード
 - ☞ http://www.medis.or.jp/4_hyojyun/medis-master/index.html

MEDIS 標準マスター総合サイト - Microsoft Internet Explorer

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

戻る 進む 印刷 検索 お気に入り 移動 リンク

アドレス(D) http://www.medis.or.jp/4_hyojyun/medis-master/index.html

MEDIS標準マスター

(財)医療情報システム開発センターの標準マスター 紹介サイト

TOP 概要 Q & A 用語集

MEDIS-DCが提供する10分野の標準マスター紹介サイトです

Medis DC

〈財〉医療情報システム開発センター(MEDIS-DC)は、標準病名や標準医薬品コードなど医療情報に係わる標準化の推進およびプライバシーマークによる個人情報保護や公開鍵基盤による情報セキュリティの確保など医療情報の安全な交換・保存に係わる技術の普及など、医療情報システムの基盤づくりに取り組んでおります。昭和49年に設立された厚生労働省及び経済産業省の共管の財団法人です。

MEDIS標準マスター・インデックス *MEDIS Master Index*

▶ ご利用になる前にお読みください

-  [病名マスター\(ICD10対応電子カルテ用標準病名マスター\)](#)
(2007.03.01更新) **new**
-  [手術・処置マスター](#)
(2006.12.28更新)
-  [臨床検査マスター\(生理機能検査を含む\)](#)
(2006.07.01更新)
-  [医薬品マスター\(HOT番号\)](#)
-  [医療機器データベース](#)
-  看護実践用語標準マスター <[看護行為編](#)> <[看護観察編](#)>
(2006.12.25【看護行為編】更新 / 2006.12.14【看護観察編】更新)
-  [症状所見マスター<身体所見編>](#)
-  [歯科分野マスター <病名> <手術・処置>](#)
-  [画像検査マスター](#)
-  [J-MIX\(電子保存された診療録情報の交換のためのデータ項目セット\)](#)

Copyright(C) 2005-2006, Medical Information System Development Center. All Rights Reserved.

スタート Netscape Navigator #02 パッチ検索・追... JAMI教科書0304 検索結果 静岡検査技師会07... 県版電子カルテ金額... 標準化木村0312.do... MEDIS 標準マスタ... 21:10

JLAC10コードの構成 (多軸の項目を組み合わせる)



⌘ [項目] 単純ヘルペス	5F190	⌘ 検査依頼時のコード	
⌘ [識別] ウイルス抗体	1430	血清単純ヘルペスIgG抗体価	
ウイルス抗体IgG	1431	5F190-1431-023-022	
⌘ [材料] 血清	023	髄液単純ヘルペスCF抗体価	
髄液	041	5F190-1430-041-141	
⌘ [測定法] ELISA法	022	血清単純ヘルペス中和抗体価	
CF法	141	5F190-1430-023-151	
ウイルス中和法	151	⌘ 検査報告時のコード	
⌘ [結果識別] 希釈倍率	05	血清単純ヘルペスIgG抗体価(希釈倍率)	
HSV-1抗原	51	5F190-1430-041-141-05	
HSV-2抗原	52	髄液単純ヘルペスCF抗体価HSV-1抗原	
これらを組み合わせて		5F190-1430-023-151-51	
		血清単純ヘルペス中和抗体価HSV-2抗原	
		5F190-1430-023-151-52	
		となる。	

厚生労働省標準規格(2012/3現在) (下線は2010以降追加)



- ⌘ 医薬品HOTコード
- ⌘ ICD10対応標準病名集
- ⌘ 患者医療情報提供書(患者への情報提供)
- ⌘ 診療情報提供書(電子紹介状)
- ⌘ IHE PDI (Portable Data for Images)(DICOM画像CD)
- ⌘ MFER(心電図など波形データ)
- ⌘ DICOM
- ⌘ HL7 v2.5(処方、検査、患者基本、放射線)
- ⌘ 臨床検査項目コードJLAC
- ⌘ 標準歯科病名マスター
- ⌘ HIS RIS PACS モダリティ間予約、会計、照射録情報連携指針 (JJ1017)

- ⌘ 「今後厚生労働省において実施する医療情報システムに関する各種施策や補助事業においては、厚生労働省標準規格の実装を踏まえたものとする」

SS-MIX標準化ストレージ

⌘ 厚労省事業成果物

☑ H17静岡県版電子カルテプロジェクト成果の全国展開

⌘ 処方・注射歴、検体検査結果、病名登録を、HL7形式で蓄積(厚労省指定規格)

☑ 電子カルテ全体ではない。記事、各種書類は拡張ストレージに

☒ 置き場所、コードなども標準化

⌘ データベースエンジン不要

⌘ ケースカード作り、連携用データ、災害バックアップ、部門システムへの情報提供。

SS-MIXストレージの構造

⌘ 患者ID

☑ 日付

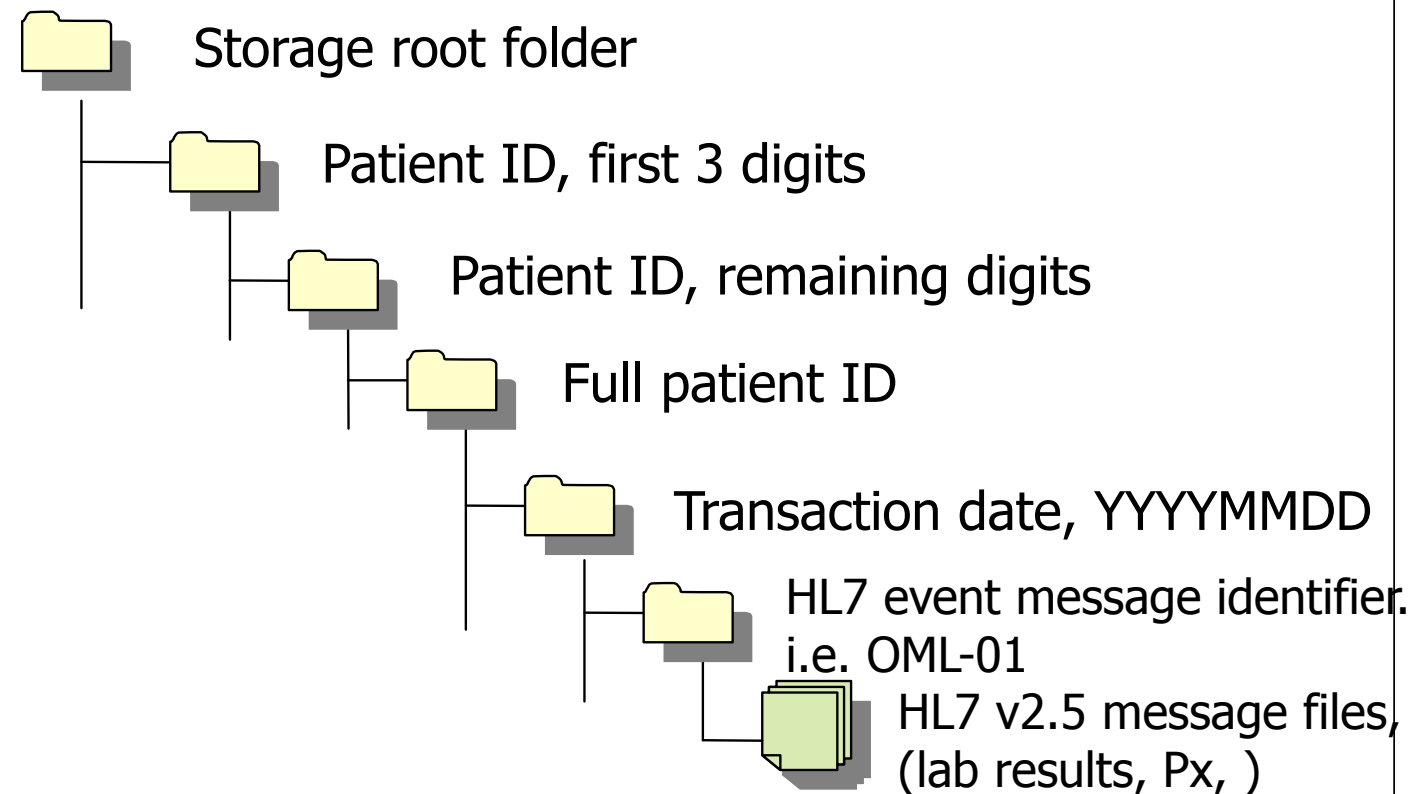
☑ 中身種別

● 中身

⌘ ファイルシステムのディレクトリサービスののみ

☑ データベースエンジンが必要としない

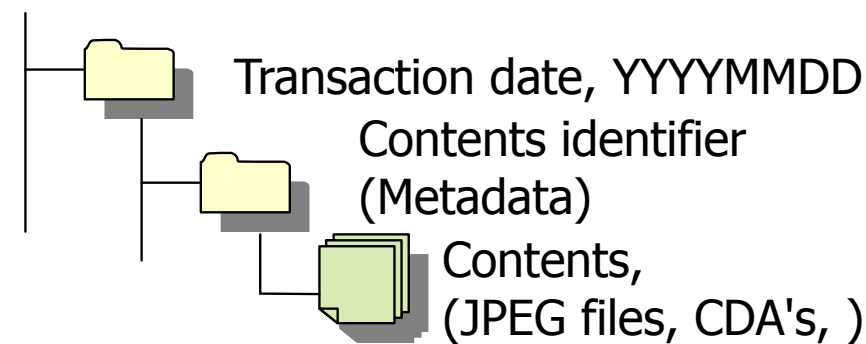
Michio K



拡張ストレージは、同じ構造を持つ

HL7で標準化されていない中身を置くことができる

Same structure, and

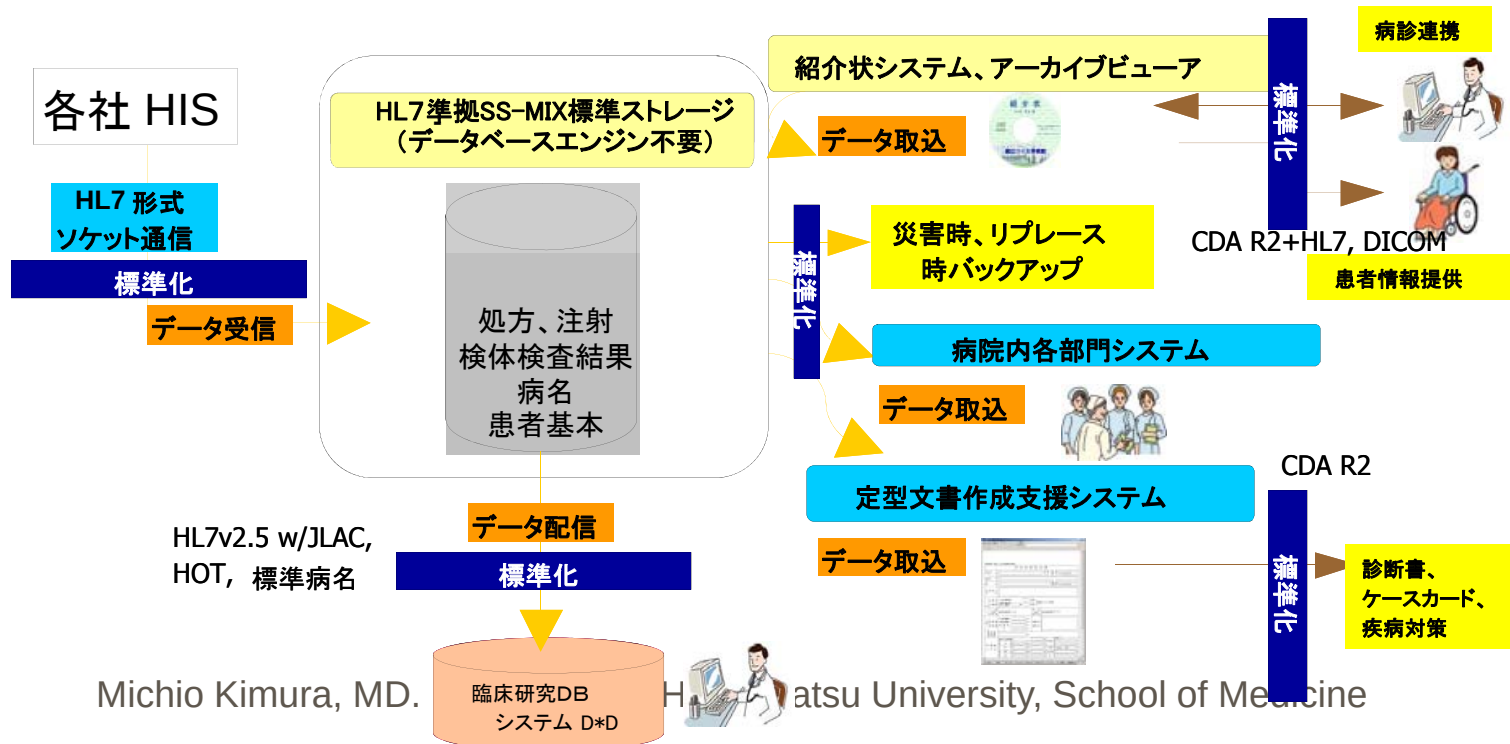


厚生労働省事業SS-MIX: HL7ベースの標準ストレージ — 各種の利点



用途

- ⌘ 紹介状作成の簡便
- ⌘ 各種文書作成補助
- ⌘ ケースカード作成の簡便
- ⌘ 災害時バックアップ
- ⌘ 院内他部門から参照
- ⌘ 研究DBへのデータ提供



SS-MIXストレージ構築施設リスト (2015年3月末現在)

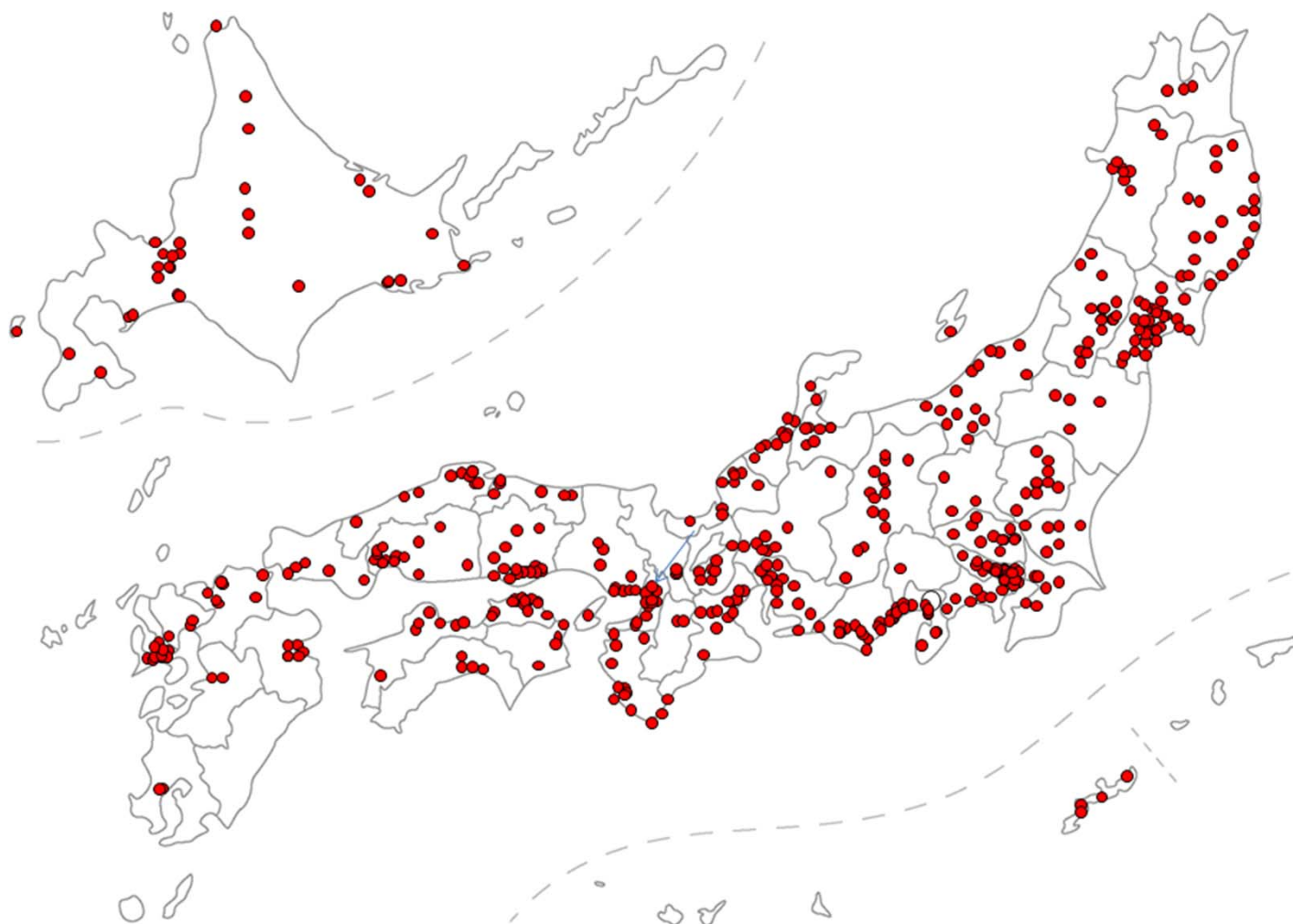


会社名	施設数	SS-MIX	SS-MIX2 Ver.0.96	SS-MIX2 Ver.1.2	患者基本のみ	処方・検体検査結果 等も出力	拡張 ストレージ	対象患者数
株式会社アイセルネットワークス	1	0	0	1	1	1	0	180,000
株式会社アイシーエス	14	14	0	0	14	14	0	892,330
株式会社SBS情報システム	111	95	0	16	111	22	106	3,821,150
亀田医療情報株式会社	13	11	2	0	13	13	9	1,000,012
株式会社サイバーリンクス	11	11	0	0	11	11	11	974,100
株式会社ソフトウェア・サービス	98	17	81	0	98	95	68	20,478,000
東芝メディカルシステムズ株式会社	8	8	1	0	8	8	6	-
日本アイ・ビー・エム株式会社	20	0	20	0	18	15	5	1,496,000
日本電気株式会社	119	50	39	1	91	91	9	11,777,614
パナソニック ヘルスケア株式会社	23	0	23	0	23	23	17	-
株式会社BSNアイネット	9	9	0	0	9	8	0	-
PSP株式会社	24	-	-	-	24	24	24	-
東日本電信電話株式会社	269	0	12	0	268	69	255	-
富士通株式会社	121	45	76	0	121	121	58	-
株式会社ワイズマン	3	0	0	3	3	3	0	80,000
計	844	260	254	21	813	518	568	40,699,206

* 会社名順

* 施設には病院および診療所が含まれています

SS-MIX標準化ストレージ(処方・検体検査含む) 施設MAP(2015年3月末時点) 518施設



※公開不可施設のうち一部施設は含みません。

HL7対応 HIS導入状況一覧 (2015年3月末現在)



会社名	施設数
株式会社アイシーエス	14
株式会社アイセルネットワークス	1
株式会社SBS情報システム	28
株式会社ソフトウェア・サービス	420
東芝メディカルシステムズ株式会社	15
株式会社ナイス	1
日本アイ・ビー・エム株式会社	41
日本電気株式会社	236
株式会社BSNアイネット	6
東日本電信電話株式会社	21
富士通株式会社	508
計	1,291

* 会社名順

* 施設には病院および診療所が含まれています

SS-MIX導入を推奨または前提とする公的事業



⌘ 厚生労働省医薬食品局「医療情報データベース基盤整備事業(MID-NET)」

☑ 全国10グループ、25病院に導入(2012-2014)

⌘ 文部科学省国立大学全42病院

☑ 災害バックアップ(2013)

⌘ AMED症例データベース

⌘ 総務省地域医療連携事業

⌘ 被災地診療施設復興.

SS-MIXストレージの費用

⌘ 200-350万

- ☑ 無料のソフトインストール150万、ハード100-200万
- ☑ 電子カルテの基本機能とするベンダあり

⌘ 追加されるとすれば

- ☑ 出し元のHISがHL7非対応(1000-)
- ☑ コードの標準化も併せておこなう(300-500)
- ☑ 拡張ストレージに退院時サマリやパスを置く

⌘ 「SS-MIX一式」という見積もりを見たら、詳細を求めよう！

- ☑ 追加機能付き見積もりを、他所で金額だけ引用する
ケースあり。

標準仕様導入の潰され方

⌘ ベンダ：本社は経産省事業もあり理解しているし、実装もしている

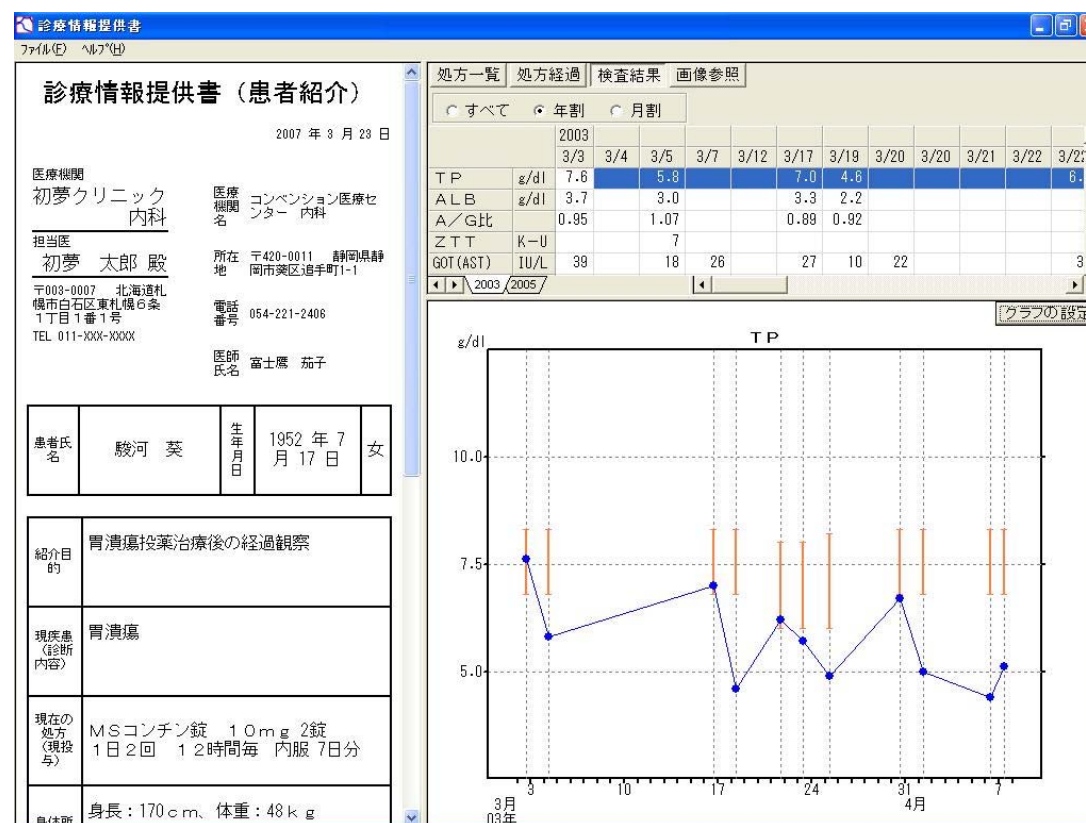
☑ 製品出荷時にSS-MIX用HL7出力標準実装済み、とのことでしたが、地方へ行けば「なにそれ？」：まず、知らない。

☑ 技術をツメると、「本社に確認したところHL7で出すインターフェイスはあるとのことでした」と答え、ではどうするのかといえは「今回はローカルで、、、」となる。

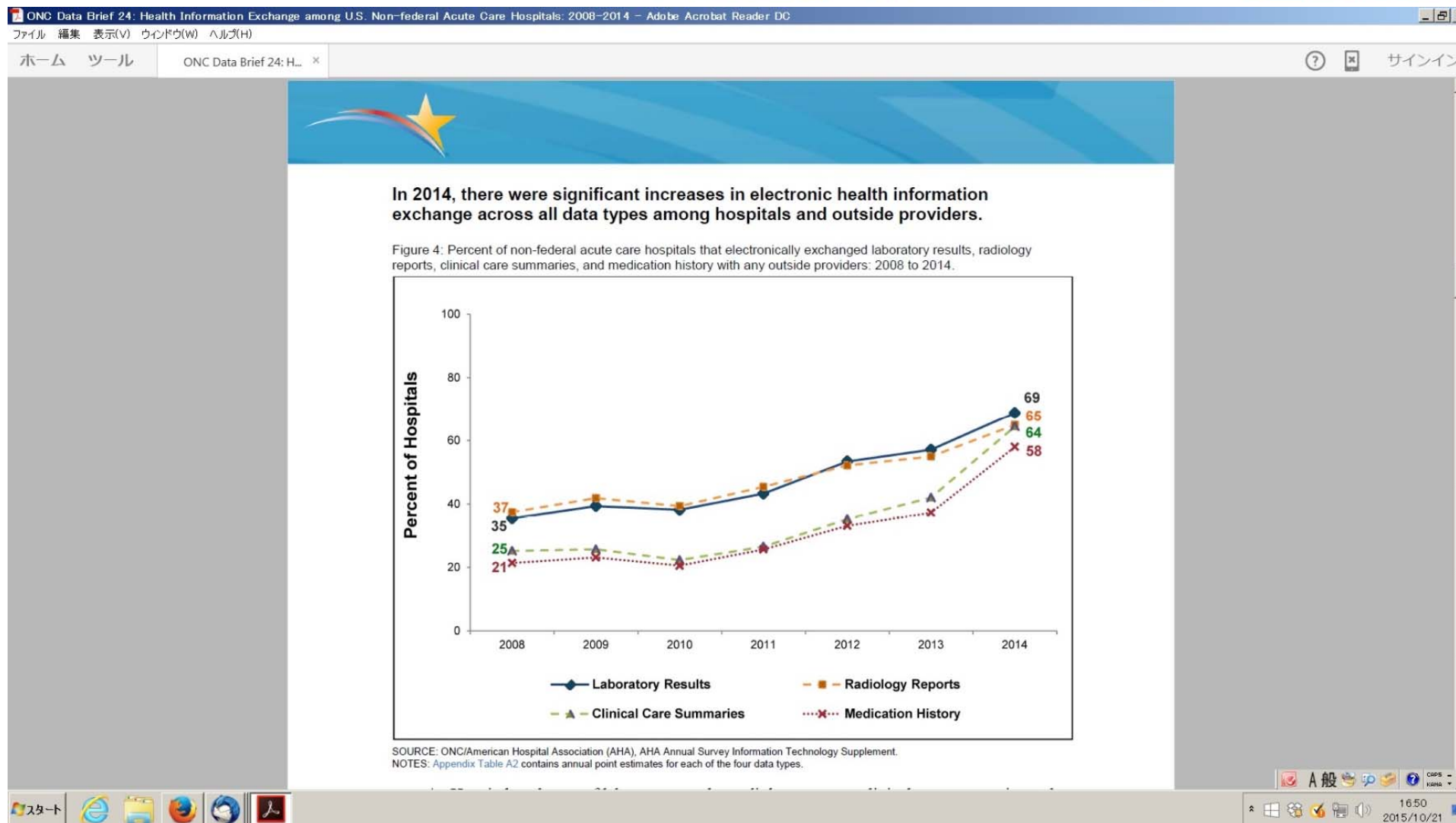
☑ 納期（稼動時期）へのリスクをなるべく減らしたいので、「弊社標準の方が実績あります」と言ってしまう。

標準仕様導入の潰され方

- ⌘ 施設側：薬剤、検査のコードが標準でない、変更には手間がかかる
- ⌘ しかし地域医療再生、なら施設間連携が必須
- ⌘ 時系列表示できずに、その度に医師にファイルを開けさせたら、時間取りすぎて逆に医療崩壊
- ⌘ このためにはコードの標準化が必須
- ⌘ 採択要件に「施設にIT技術者がいること」の所以。



おまけ: アメリカのMeaningful Use インセンティブによる、電子的診療情報交換 施設率の伸び (HL7 C-CDAとIHE PDI)



おまけ: EUのepSOS(2012-2013)の試行施設 25か国160
の診療施設、薬局で、診療サマリー、処方箋、調剤情報の
交換(HL7 CDA文書をIHE XDSで交換)



epSOS: POC Database

os.eu/point-of-care-database/poc-database.html

Firefox を使いこなそう Web スライス ギャラリー おすすめサイト

epsos Winner of the Award 2013 making healthcare better.eu

Print Search this website: search Choose your Country epSOS Europe

Home epSOS Services For Patients / Citizens For Health Professionals Technical Background Legal Background FAQ & Glossary News & Press

POINT OF CARE DATABASE epSOS former healthcare providers

地図 航空写真

Google 地図データ ©2015 Google, INEGI, ORION-ME 500 km 利用規約

Hospital or medical practice Pharmacy Hospital or medical practice AND Pharmacy

施設間で交換すべき情報種は何か？



- ⌘ アメリカ、ヨーロッパとも2000年ごろから、「電子カルテの相互運用」を目指し、失敗して、ともに「文書、画像」に絞った交換になっている
- ⌘ なぜ地域医療連携システムは、病院からの「開示」型になったのか？
 - ☑ 作るのに、それが一番簡単だったから
- ⌘ 全部見る時間はない、なのに見落としたと訴えられるリスク
 - ☑ 責任を取れる範囲は、サマリー、報告書、処方箋
- ⌘ カルテ全体の規格にISO 13606があるが、
 - ☑ 詳細度、最新性と幅の広さは同時にメンテできない。

SS-MIXに関するQ&A

なぜHL7はv2.5なのか？



- ⌘ HL7 v3は結局メッセージとしては使われていない
- ⌘ versionが上がれば必ずコンパチでないことが増えている
- ⌘ 処方、検査、病名であれば、v2.5のエンコーディング(1次元的)で十分である
- ⌘ 構造が必要な、文書は、CDAをXMLで使う。

なぜストレージを1か所に集めないのか？(Doug Fridsma)



- ⌘ 北欧、イギリスとちがい、日本はフリーアクセスが保険診療でも認められている
- ⌘ 一方で、診療施設は大半がプライベートセクターであり、彼らに1次的管理権がある
- ⌘ この二つから、診療施設から、患者の同意なく患者情報が動くことに、日本は抵抗がある
- ⌘ ディレクトリ階層構造は十分早い。

診療情報標準には、ISOがあるのでは？

SS-MIXは国内規格にすぎない



⌘ SS-MIX標準化ストレージにためる内容は

- ☑ HL7 v2.5 (ISO IS 27931)
- ☑ HL7 CDA R2 (ISO IS 27932)
- ☑ DICOM (ISO IS 12052)

⌘ ISO 13606は、全体をカバーするものであるが、ボランティアベースなので、詳細が定まっている部分と、そうでない部分がまだらである

⌘ 詳細さと広さは同時に追求できない(不確定性)

⌘ 電子カルテの大枠なら、J-MIXがある。

SS-MIX 1の時代は使い物にならなかったが、2になって使えるようになった



⌘ 1と2の違いは

- ☑ HL7の詳細を、(後発の)JAHIS規約に合わせた
- ☑ 検索タグを持てるようになった
- ☑ 、、、

⌘ 2ブラウザは大体1にも対応している.

End of presentation



Agra, India

Michio Kimura, MD. PhD, FACMI, Hamamatsu University, School of Medicine