

医療情報分野の標準化 —現状と問題点

浜松医科大学附属病院医療情報部
日本医療情報学会前会長、ISO TC215 WG2代表
木村通男

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

1

医療情報標準化は何のため？

- 患者情報を大事に扱う
 - メーカーが替わった程度のこと、
 - 30年前の東大放射線科でのCTデータ
 - いまだに、電子カルテのメーカーによる囲い込み
 - 受診施設が変わった程度のこと、
- 2次利用の基盤
 - 30年前の演者の応用人工知能システム。

施設間患者情報連携の 有効性のエビデンス

米国で糖尿病(DM)患者約17万人のデータから、外来用電子健康記録(EHR)導入と救急外来受診・入院・外来受診との関連を検討。多変量解析の結果、EHR導入により救急受診および入院が統計学的有意に減少した(年間1000人当たり28.80件および13.10件減少)。EHR導入と外来受診率に統計学的有意な関連は見られなかった。

JAMA. 2013;310(10):1060-1065

医療の質はいいとして、医療費は減少するか？

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

3

地域連携による重複画像検査の減少

カリフォルニア州とフロリダ州の救急センターでの検査実施データ

HIMSSの公開データで、地域連携稼働(37施設)、非稼働(410施設)に分ける

30日以内に同じ検査同じ部位、CTは8.7%、超音波は9.1%、単純X線13.0%減少

Medical Care 2014: 52(3) 227-234

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

4

- サンプルデータセット
 - 2011 年10 月の内科入院の10%, 内科入院外の1%が抽出されたもの
 - 総レセプト件数1,049,547, 患者数755,247, 検査に関する請求項目数9,874,762
- 紹介行為が行われた(診療情報提供料が算定された)患者において, 異なる施設で同じ検査が実施された件数を数える
- αFP、HbA1c、CT、MRI、PET
 - CTは検出管4群、MRIは磁気強度3群

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

5

Results

- αFP $2/151=1.3\%$,
- HbA1c $40/2,394=1.7\%$,
- CT $35/2,445=1.4\%$,
- MRI $10/2,025=0.5\%$,
- PET についてはなかった

Discussion

- 補正
 - 部位 (H17年までは頭部／体幹は半々)
 - 「1か月」なので、「1か月間」の半分になっている
- $\alpha\text{FP } 2 \times 2 / 151 = 2.7\%$
- $\text{HbA1c } 40 \times 2 / 2394 = 3.3\%$
- $\text{CT } 35 \times 2 \times (1/2) \times (15/35) / 2445 = 0.61\%$
- $\text{MR } 10 \times 2 \times (1/2) \times (5/10) / 2025 = 0.25\%$

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

7

医療情報の標準と普及度 (上の項目の方が、普及している)

- 100%: 放射線画像(DICOM)
 - 20%: 内視鏡、病理などはJPEGが多い
- 100%: 請求病名、DPCコード
- 40%: 処方、検体検査(HL7)
 - 標準コードHOT9, JLAC10は内25%
- 各種サマリ、紹介状、報告書が緒についた
- 所見、看護記録はフリーテキスト.

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

8

演者が考える、 日本での患者情報連携

- 保険診療でもフリーアクセスが認められている
 - 一か所に生涯記録を集めるのには抵抗がある
 - 預かる側も、生きた心地がしない
- 紹介ベース、在宅指示ベースの情報連携
 - 画像、処方歴、検体検査結果、紹介状、各種レポート、サマリ、指示書
 - よくまとまったこれらを、責任分岐点とする
 - 受け取った側がカルテとして保存し、その費用は出し受けとも報酬化。

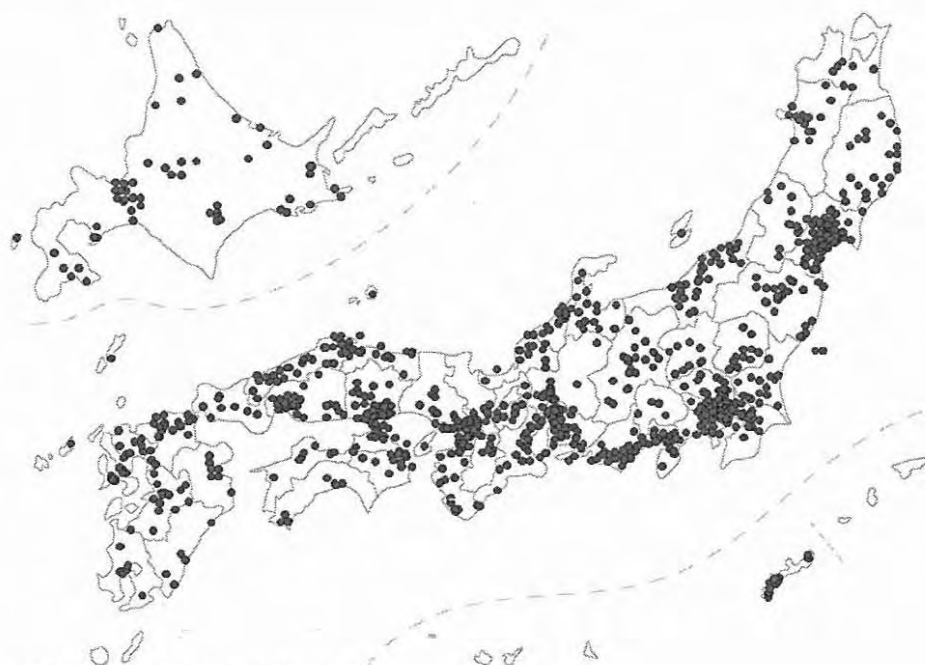
Michio Kimura, MD, PhD, FACMI, MIAHSI, Hamamatsu University School of Medicine 9

SS-MIXストレージ

- 12年前の静岡県事業を厚労省が全国展開したもの
- 2つのストレージ
 - 標準化ストレージ: HL7形式で処方、注射、検体検査結果、病名
 - 拡張ストレージ: 各種文書(PDF, WORD, EXCEL,,)
- データベースエンジン不要
- 各省事業に採用
 - 災害復興、地域連携、国立大バックアップ、AMED.

Michio Kimura, MD, PhD, FACMI, MIAHSI, Hamamatsu University School of Medicine 10

SS-MIX標準化ストレージ(処方・検体検査含む) 施設MAP(845/1360)(2018年3月末時点)



※施設所在地(MAP)を非公開とした904施設は含んでいません。
MAPには診療所も含んでいます。

11

HL7対応 HIS導入状況一覧 (2018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	2
株式会社エスシーエス	1
株式会社SBS情報システム	32
キヤノンメディカルシステムズ株式会社	19
株式会社ソフトウェア・サービス	548
ソフトマックス株式会社	1
日本アイ・ピー・エム株式会社	41
日本電気株式会社	268
パシフィックシステム株式会社	65
PHC株式会社	66
株式会社BSNアイネット	16
東日本電信電話株式会社	20
株式会社日立製作所	67
富士通株式会社	530
株式会社両備システムズ	11
株式会社ワイズマン	5
計	1,706

用途(複数回答)

- バックアップ(災害時) :684
- バックアップ(システムダウン) :9
- バックアップ(リプレイス) :6
- バックアップ(その他) :503
- 地域連携 :815
- 文書関連 :158
- 院内部門システム連携 :26
- MID-NET :20
- 臨床研究 :12
- 症例データベース参加 :29
- その他 :55

Michio Kimura, MD, PhD, FACMI, MIAHSI, Hamamatsu University School of Medicine 13

平成28年度診療報酬改定

情報通信技術(ICT)を活用した医療連携や医療に関するデータの収集・利活用の推進②

検査・画像情報提供加算及び電子的診療情報評価料の算定要件

検査・画像情報提供加算		診療情報提供書を提供する際に、診療記録のうち主要なものについて、他の保険医療機関に対し、電子的方法により閲覧可能な形式で提供した場合又は電子的に送受される診療情報提供書に添付した場合に算定する。	
		情報提供方法	提供する情報
		診療情報提供書	検査結果及び画像情報等
1	電子的に送信 又は書面で提供	医療機関間で電子的に医療情報を共有するネットワークを通じ電子的に常時閲覧可能なよう提供	検査結果、画像情報、画像診断の所見、投薬内容、注射内容及び退院時要約等の診療記録のうち主要なもの(少なくとも検査結果及び画像情報を含むものに限る。画像診断の所見を含むことが望ましい。退院患者については、平成30年4月以降は退院時要約を含むものに限る。)
2	電子的に送信	電子的に送信 (診療情報提供書に添付)	(注) 多数の検査結果及び画像情報等を提供する場合には、どの検査結果及び画像情報等が主要なものであるかを併せて情報提供することが望ましい。

電子的診療情報評価料		診療情報提供書の提供を受けた患者に係る診療記録のうち主要なものについて、電子的方法により閲覧又は受信し、当該患者の診療に活用した場合に算定する。	
		情報受領方法	受領する情報
		診療情報提供書	検査結果及び画像情報等
1	電子的に送信 又は書面で受領	医療機関間で電子的に医療情報を共有するネットワークを通じ閲覧	検査結果、画像情報、画像診断の所見、投薬内容、注射内容及び退院時要約等の診療記録のうち主要なもの(少なくとも検査結果及び画像情報を含むものに限る。)
2	電子的に受信	電子的に受信 (診療情報提供書に添付)	受領した検査結果及び画像情報等を評価し、診療に活用した上で、その要点を診療録に記載する。

<施設基準等>

- 診療情報提供書を電子的に提供する場合、HPKIによる電子署名を施すこと。
- 患者の医療情報に関する電子的な送受信又は閲覧が可能なネットワークを構築すること。
- 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」(平成25年10月)を遵守し、安全な通信環境を確保すること。
- 保険医療機関において、個人単位の情報の閲覧権限の管理など、個人情報の保護を確実に実施すること。
- 厚生労働省標準規格に基づく標準化されたストレージ機能を有する情報蓄積環境を確保すること。
- 情報の電子的な送受に関する記録を残していること。(ネットワーク運営事務局が管理している場合は、随時取り寄せることができること。)
- 情報提供側:提供した情報の範囲及び日時を記録。
- 情報受領側:閲覧情報及び閲覧者名を含むアクセスログを1年間記録。

70

Michio Kimura, MD, PhD, FACMI, MIAHSI, Hamamatsu University School of Medicine 14

厚生労働省標準規格(2016/3現在) (下線は2016/3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)(可搬型医用画像)
- MFER(心電図など波形データ)
- DICOM
- HL7 v2.5(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)
- 看護実践用語標準マスター
- JAHIS処方データ交換規約(HL7 v2.5)
- SS-MIX2ストレージ仕様書および構築ガイドライン
- 地域医療連携における情報連携基盤技術仕様(XDSその他)
- 「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」

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

15

諸外国では

- 医者が公務員の国:イギリス、北欧
 - 国がシステムを提供、配布し、処方箋などは連携できている
- 国家事業で一気に:シンガポール、香港
- 保険会社を中心:アメリカ
 - CMSがMeaningful Use適用システムにプレミア支払
 - 処方歴ダウンロード、紹介時のデータ連携
 - 各種保険会社もそれに乗ったので、HITバブル
- ICカード保険証、医師証:台湾
- 大風呂敷、期待外れ:カナダ、オーストラリア

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

16

最近の動き



- IoT: 韓国u-healthほか
 - コンベンションでもPatient care device (wearable device)は活況
- 画像、検査、処方などは枯れた、実績あるDICOM, HL7v2で
- HL7 CDAで構造文書
- JSON, RESTなどはFHIR.

HL7 v2メッセージ例

```
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
```

Michio Kimura, MD, PhD, FACMI, MIAHSI, Hamamatsu University School of Medicine 17

コード、拡張ストレージ

- 処方、検査結果を送る845施設中
 - HOT9: 136
 - JLAC10: 197
- 拡張ストレージ: 823(60.5%)

医療情報標準化の現状の問題 (患者紹介時も症例DBでも)

- コードが揃っていないので、AMEDの各学会症例DBでも、データクレンジングに手間取る、電子カルテ上に時系列で並ばない
- 生データは集まるとして、教科書データ(サマリデータ)が自然言語記述
 - 退院時サマリ、検査報告書(CTレポートから、ゲノムパネルまで)
 - ダラダラ書かれたカルテ記事を読む暇はないのに、読めたはずと言われるリスク。

Michio Kimura, MD, PhD, FACMI, MIAHSI, Hamamatsu University School of Medicine 19

日本の一般生活者における医療 情報の扱いに関する意識調査 (10年の変遷)

浜松医科大学附属病院医療情報部
木村通男

調査方法

- 調査対象は、静岡県在住の一般生活者、男女20～69歳で、電話帳から無作為に抽出して、高齢者が在宅する確率が高いことを想定し、世帯の中で該当年齢者のうち、最も近くに誕生日を迎える人に回答を依頼した。
- サンプル数は1200件を郵送し、有効回答数は225件（有効回答率18.8%）を得た。なお。前回の調査におけるサンプル数は2000件、有効回答数は510件（有効回答率25.5%）であった。

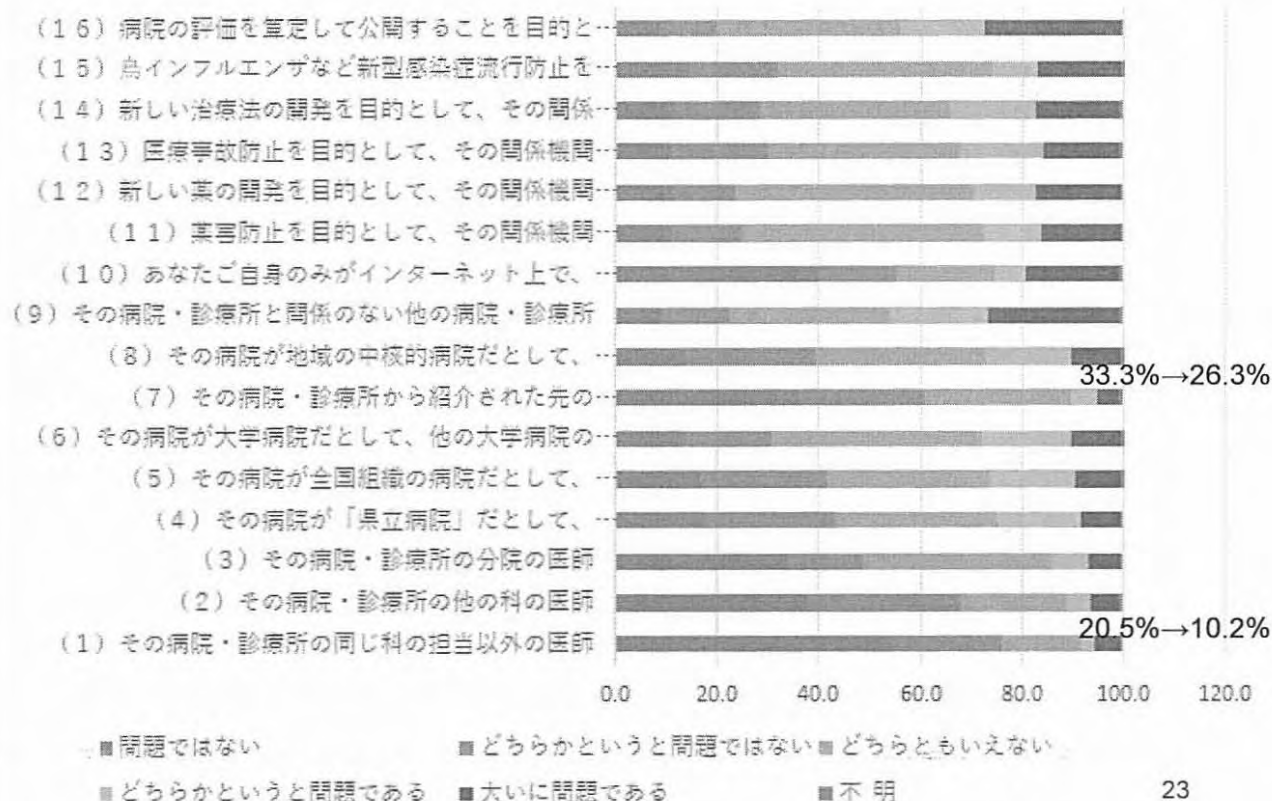
Michio Kimura, MD, PhD, FACMI, MIAHSI, Hamamatsu University School of Medicine 21

調査内容

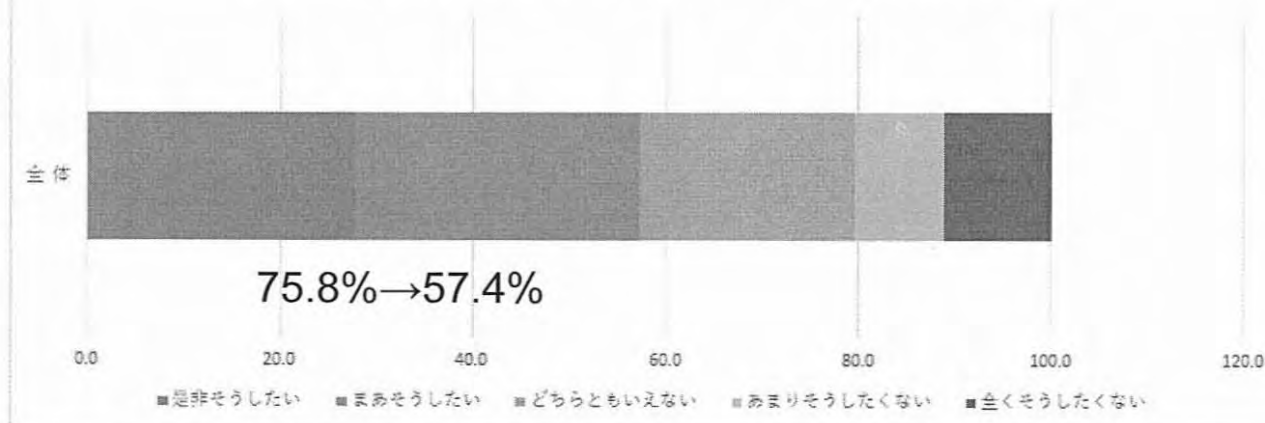
- ①カルテの扱いに関すること
- ②病名の扱いに関すること
- ③メタボ検診に関すること
- ④問診票への言いにくい病歴記載に関する
こと
- ⑤診断におけるAIの利活用に関すること
- ⑥包括同意の許容に関すること

Michio Kimura, MD, PhD, FACMI, MIAHSI, Hamamatsu University School of Medicine 22

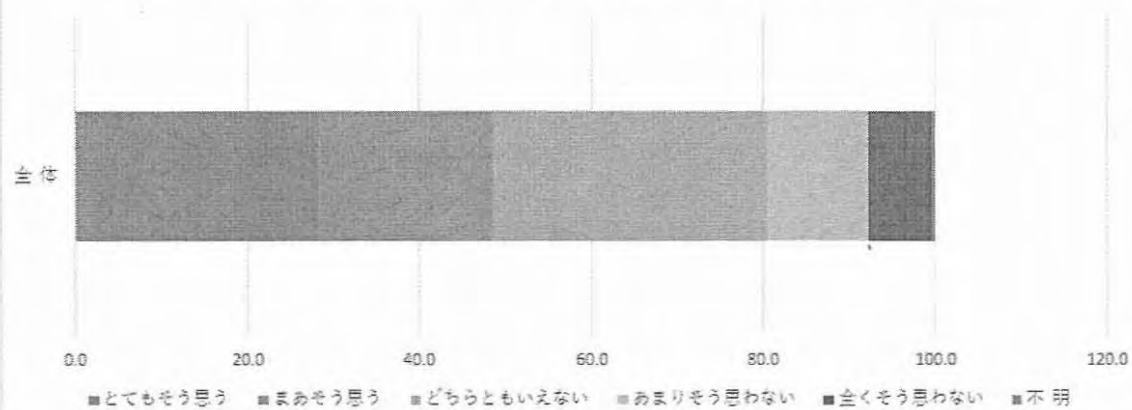
カルテ情報があなた個人を特定できる形で公開される場合



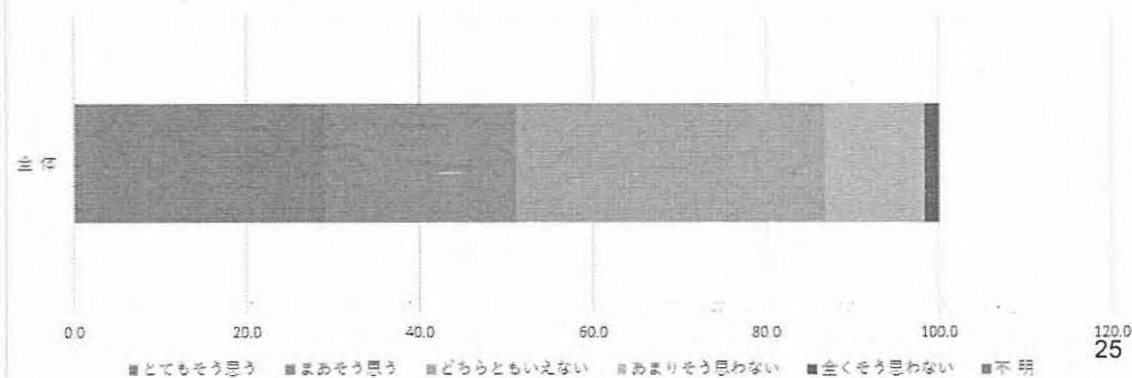
自分のカルテ情報を生涯カルテとして一か所にまとめたいと思う



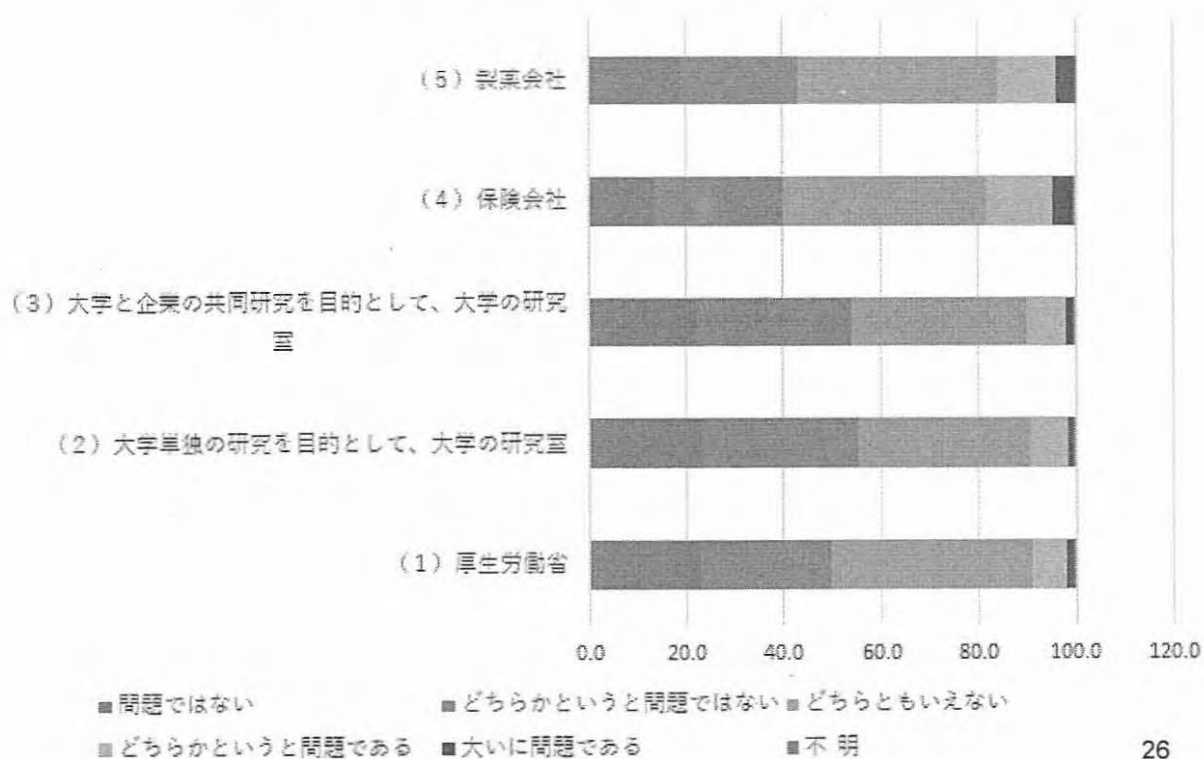
特定の病院・診療所がカルテ情報を利用して利益を得ることは問題



特定の企業がカルテ情報を利用して利益を得ることは問題



あなたの病名があなた個人を特定できない形で公開



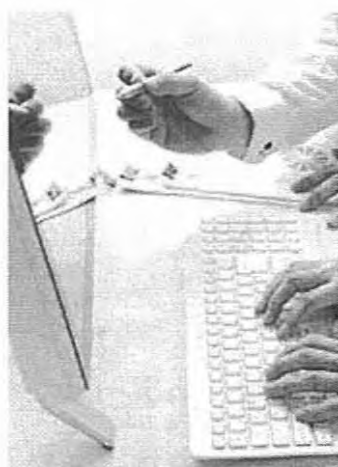
覆水盆に返らず

- Hit and away 業者も参入しないと市場の活性化はないのは事実だが、
- 次世代医療情報基盤法ができたのなら、まずそれをしっかり遵守して2次利用してほしい
- 信用を失うのは病院である
 - 改訂個人情報保護法では、匿名加工の挙証責任は転売業者でなく病院にあり、それが不明瞭のまま、なにかあれば責任は病院、として、まだ認定業者もないうちに、製薬業者にマーケティングデータとして販売しているケースがすでにある。

Michio Kimura, MD, PhD, FACMI, MIAHSI, Hamamatsu University School of Medicine 27

Final Remarks

- 地域連携の医療的、コスト的エビデンスが少し出ている
- 市民(患者とは限らない)は、公益利用ならまだしも、営利利用については根深い抵抗がある
 - 節度ある2次利用が重要、そのためには、
- まず薬剤、検体検査のコードの標準化が最優先
 - 診療報酬インセンティブがもっとも有効
 - ここまでの基盤でも、世界有数のDBになる(とくに即時性と実施情報)
- 次に教科書データ(=連携サマリ)としての各種文書(退院時サマリ、検査報告書など)の標準化。



医療分野における データ標準規格の拡充のご提案

2018.12.20

株式会社ジャストシステム

ソリューションストラテジー事業部

1

本日のご提案骨子

日本の医療費削減と医療データ利活用のため

- 1 医療データ統合は多大な労力とコスト
- 2 医療データの2次利用のための標準規格策定
- 3 院内→グループ病院→地域連携→PHRへ

2

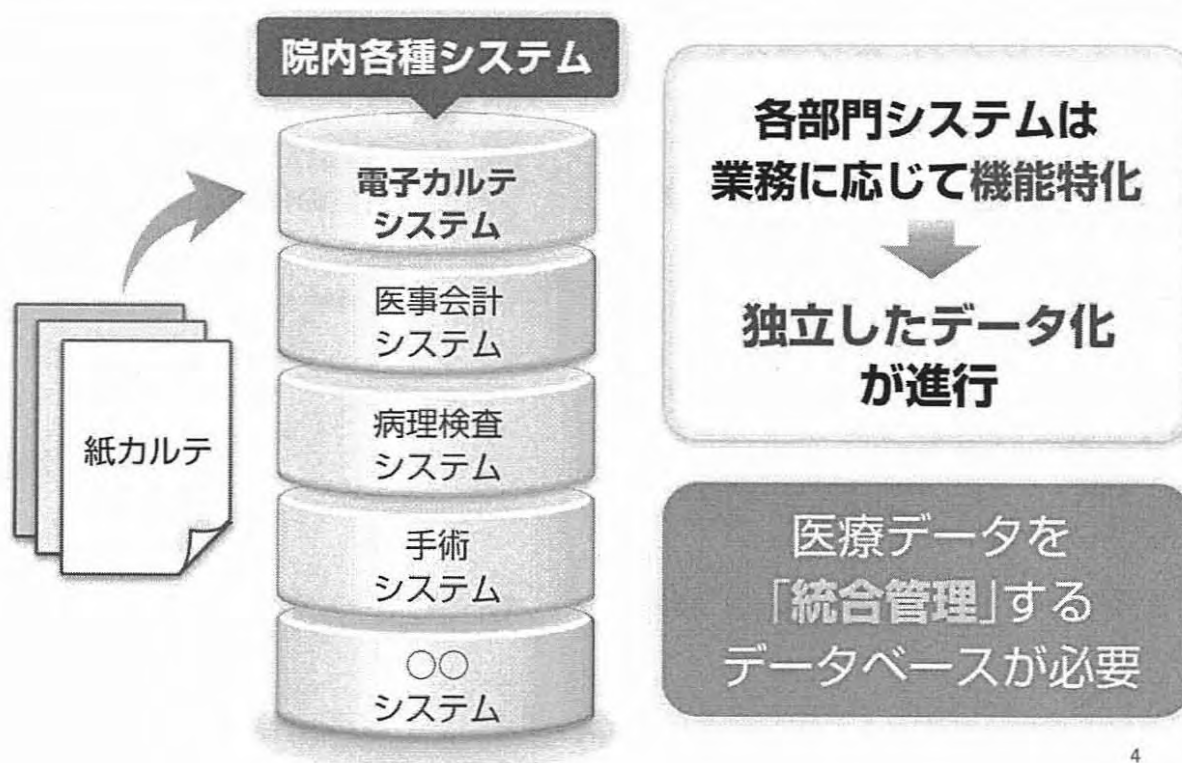
1 医療データ統合は多大な労力とコスト

3

1 医療データ統合は多大な労力とコスト

JUSTSYSTEMS.

医療システムの進化と課題



4

全国病院様における DWH についてヒアリング実施

▶ ヒアリングにより見えてきた課題



抽出したいデータが
どこにあるか分からない
(DB定義書が非公開)



医師の抽出依頼内容から
抽出条件の作成が難しい



検索やデータ抽出に
時間がかかる



DBの知識と医療の知識の両方
が備わった人しか扱えない



データ分析ツールは、
高度な知識が必要で
扱える人はほんの一部



病院経営に直結したデータ分析
は、非常に難しい。



新たな帳票作成には、
別途費用がかかる



複数の部門システムを横断して
の検索・抽出ができない。

5

全国病院様における DWH についてヒアリング実施

▶ ヒアリングにより見えてきた課題



抽出したいデータが
どこにあるか分からない
(DB定義書が非公開)



医師の抽出依頼内容から
抽出条件の作成が難しい



検索やデータ抽出に



DBの知識と医療の知識の両方



データ分析ツールは、



病院経営に直結したデータ分析



新たな帳票作成には、



複数の部門システムを横断して

→ オープン性

→ 使いやすいGUI

→ 2次利用を考慮したテーブル設計

が重要！

6

実際に、データ統合を行ってみて判ったこと (1)

▶ 各社DBテーブル構造がばらばら

例 2次利用として「処方」に関しては

「個人ID他各種ID,施設コード,施設名,処方箋発行日,持参薬,服薬開始日時,服薬終了日時,
薬剤数,薬剤コード,薬剤名,一般名,薬効コメント,薬価コード他各種コード,一回量,
一回量単位,一日量,一日量単位,処方日数,用法コメント,麻薬,毒薬,劇薬,ジェネリック等」
のデータ項目が必要のはずであるが…



A社 共通ヘッダ、共通グループ、処方ヘッダ、処方グループ、処方詳細、薬剤マスタ、用法マスタ

B社 共通ヘッダ、処方ヘッダ、処方グループ、処方詳細、薬剤マスタ、用法マスタ

C社 文書ヘッダ、オーダ明細、汎用マスタ

それぞれ『マッピング作業』を行う必要あり。

7

実際に、データ統合を行ってみて判ったこと (2)

▶ 各社DBテーブル構造の中の値の持ち方がばらばら

※同じベンダー内でも不統一

・検体検査の判定がばらばら

例：＋、（＋）、異常、上、陽性、陽 等

・単位の表記がばらばら

例：体重58.7Kg、体重3,314g

例：赤血球数4,700,000個／ μ l、 4.7×10^6 個／ μ l 等

8

2 医療データの2次利用のための標準規格策定

9

2 医療データの2次利用のための標準規格策定 JUSTSYSTEMS.

医療情報の標準化が必要な理由（1）

▶ 過去

- ・ 各医療システムのデータ構造は、ブラックボックス
- ・ 医療行為が、単一医療機関で完結

▶ 昨今から今後

- ・ 院内データは、病院様のものであり、患者様のもの
- ・ 地域包括ケア及び医療と医療に関わる
周辺分野（健康、介護等）との連携が必要
- ・ 情報公開・共有すべき関係者が多岐にわたり、
医療情報の種類や量が多く、長期間の情報の利活用が要件に！

10

医療情報の標準化が必要な理由 (2)

▶ 病院内でデータの活用を行うには

- | | | |
|---------|--------|--------|
| ①項目洗い出し | ②項目探索 | ③データ抽出 |
| ④データ検証 | ⑤データ加工 | ⑥データ突合 |
| ⑦データ可視化 | ⑧データ分析 | ⑨データ活用 |

の工程が必要。

上記作業の負担軽減のため、既存DWHを導入しアウトプットするとデータ不備のため、工程⑤の加工(クレンジング)作業まで手戻り。

DBではない標準規格形式のファイルを元に作業を開始すると、データ検索と読込に時間がかかり作業が進まない

IT VISION No.37 紀ノ定先生「データの二次利用を支援するDWHの構築と運用をめざして」¹¹より引用

医療情報標準化推進協議会 (HELICS協議会) にて
採択された「医療情報標準化指針」一覧

申請受付 番号	提案規格名 ([] 内は提出団体名)	採択日	申請受付 番号	提案規格名 ([] 内は提出団体名)	採択日
HS001	医薬品HOTコードマスター [(一財) 医療情報システム開発センター]	2003/5/29	HS016	JAHIS放射線データ交換規約 [(一社) 保健医療福祉情報システム工業会]	2011/9/28
HS005	ICD10対応標準病名マスター [(一財) 医療情報システム開発センター]	2004/12/28	HS017	HIS, RIS, PACS, モダリティ間予約, 会計, 処方情報連携規約 [(公社) 日本放射線技術学会]	2011/12/16
HS007	患者診療情報提供書及び電子診療データ提供書 (形名への情報提供) [日本HL7協会]	2007/3/16	HS022	JAHIS処方データ交換規約 [(一社) 保健医療福祉情報システム工業会]	2014/12/16
HS008	診療情報提供書 (電子紹介状) [日本HL7協会]	2008/6/1	HS024	看護実践用標準病名マスター [(一財) 医療情報システム開発センター]	2018/2/12
HS009	HIS統合プロフィール「可搬型医用画像」およびその運用規約 [(一社) 日本医療情報学会]	2008/12/1	HS025	SS-MIX2ストレージ仕様書および構築ガイドライン [(一社) 日本医療情報学会]	2018/2/19
HS011	医療におけるデジタル画像と連携 (DICOM) (JIS204: DICOM規格) からの変換規約 [(一社) 日本医療情報システム工業会]	2010/1/26	HS027	処方・注射オーダー標準用仕様書 [(一社) 日本医療情報学会]	2018/6/8
HS012	JAHIS臨床検査データ交換規約 (JIS202: JAHIS臨床検査データ交換規約Ver.2.0) からの変換規約 [(一社) 保健医療福祉情報システム工業会]	2010/3/19	HS028	保健医療情報-医用波形フォーマットパート1: 符号化規約 [(一財) 医療情報システム開発センター]	2018/4/13
HS013	標準薬剤病名マスター [(一財) 医療情報システム開発センター]	2010/5/20	HS031	地域医療連携における情報連携基盤技術仕様 (JIS203, JIS205: 地域医療連携における情報連携基盤技術仕様) からの変換規約 [(一社) 日本HL7協会]	2017/3/12
HS014	臨床検査マスター [(一財) 医療情報システム開発センター]	2011/1/31	HS033	標準薬品コード [(一財) 医療情報システム開発センター]	2018/10/2

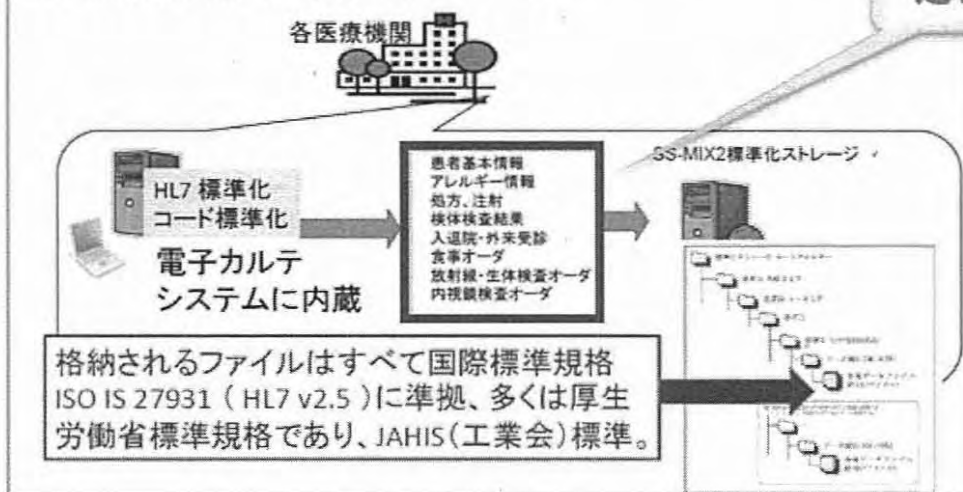


標準化はすすんでいるが、2次利用においてはまだ

SS-MIX2 標準化ストレージ もあるが

ばらばら規格の各社電子カルテのデータを
交換・多目的に利用するための標準化データ格納装置
SS-MIX2標準化ストレージ

これだけでは
足りない



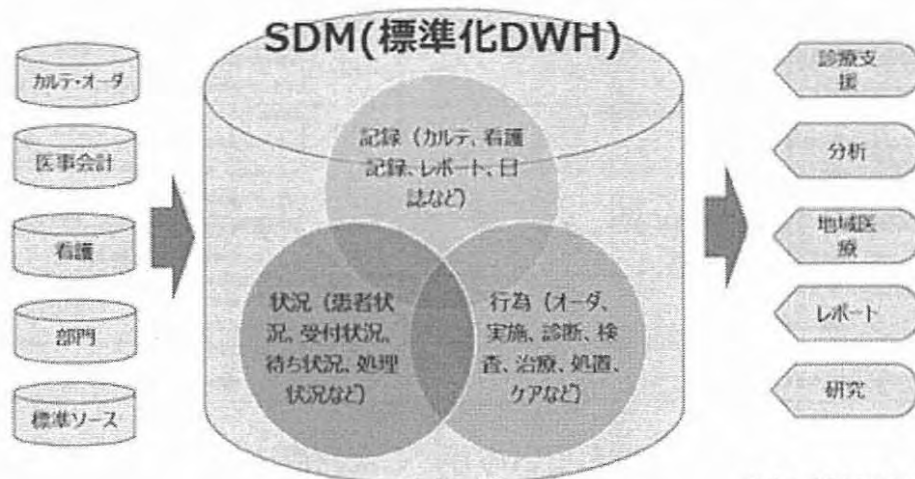
SS-MIX 普及推進コンソーシアム 大江先生_SS-MIX2_ISO13606説明図.pdf より

2次利用に適した 理想のデータ構造

院内での医療データの2次利用を意識したテーブル設計

トランザクションデータではなく、ファクト (5W1Hが取得可能)

電子カルテや医事会計システムと独立したDWH固有のスキーマ策定



出典：SDMコンソーシアム資料

医療データの2次利用 標準規格 が策定されると・・・

1 医療機関

- ・ 情報抽出や後処理に関する労力削減
- ・ 情報の長期保存による移行コスト削減
- ・ 分析手法の共有によるワークロードの削減
- ・ QI (Quality Indicator) による質改善

2 間接ユーザー

- ・ 病院間のベンチマーキングが可能に
- ・ ビッグデータ分析が可能に
- ・ 患者の診療情報を病院間で共有可能

3 HISメーカー

- ・ DWH要求仕様への対応が容易
- ・ ユーザーの要求対応のワークロード削減
- ・ データ移行費用と期間の削減

4 BIメーカー

- ・ 情報抽出や前処理に係る対応費用と労力の削減
- ・ 事例（サンプル）作成コストの削減
- ・ テンプレートの販売による差別化

5 システムインテグレータ

- ・ カスタマイズコスト削減
- ・ ユーザからのクレーム削減

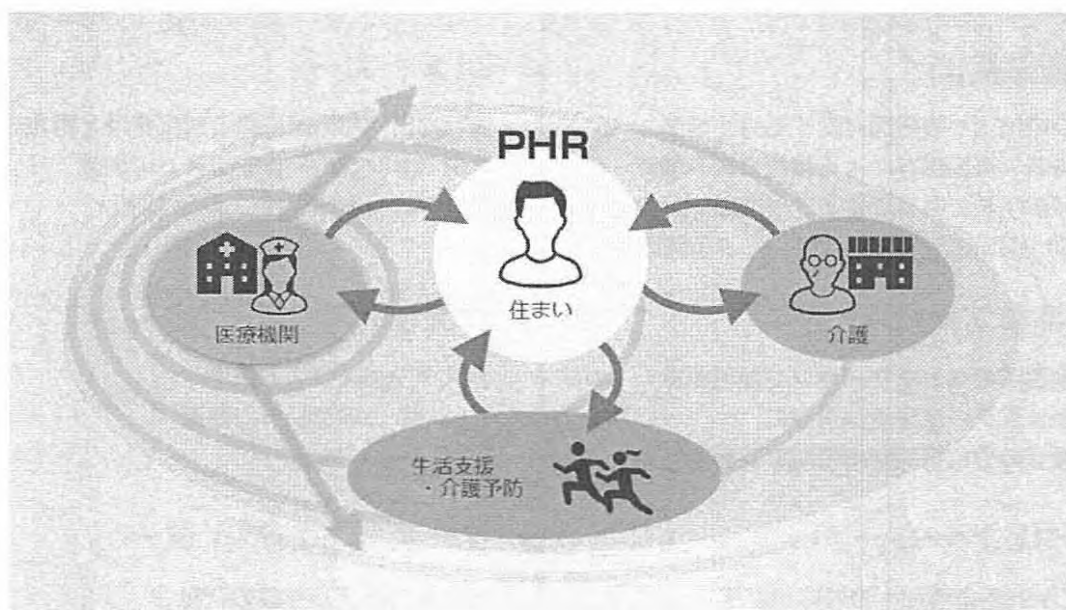
6 サービスプロバイダー

- ・ ビジネスモデル作成の容易さ
- ・ 参入障壁の低減
- ・ その他

第36回医療情報学連合大会 岐阜大学大学医学部附属病院 医療情報部 紀ノ定先生¹⁵

JUSTSYSTEMS.

3 院内→グループ病院→地域連携→PHRへ

「どこでもMY病院」「健康寿命延伸」「医療費削減」

医療データの 2 次利用 は、
単一病院 → グループ病院 → 地域連携（健診・介護・予防）→ PHR

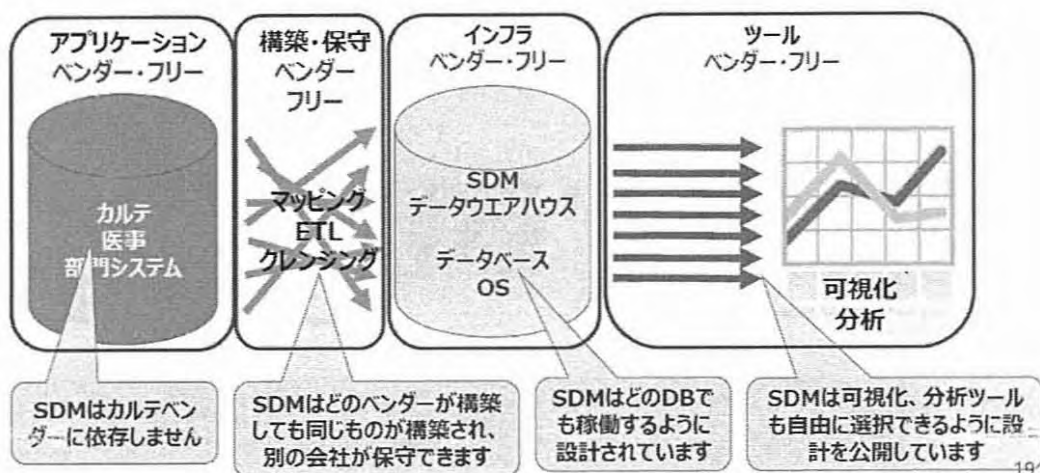
17

まとめ**データ標準規格の拡充の提言**

- ➡ 電子カルテシステム及び医療データが
各社ばらばらなのは、日本の医療界において大きな損失
- ➡ 早期に医療データの2次利用に適した標準化の策定・拡充を
- ➡ 医療データの2次利用は、医療の学術的進歩、
健康寿命の延伸、無駄のない「医療費削減」へつながる

参考) SDMとは

- ・ベンダー依存性を無くするため、特定の前提製品を持たない
- ・長期保存に耐えうるため、普遍的なスキーマとリレーションを持つ
- ・非定型検索が高速に行える検索モデル
- ・データの真正性が保たれる
- ・個人情報保護が担保される
- ・出力がそのまま利用できるように可視化されている

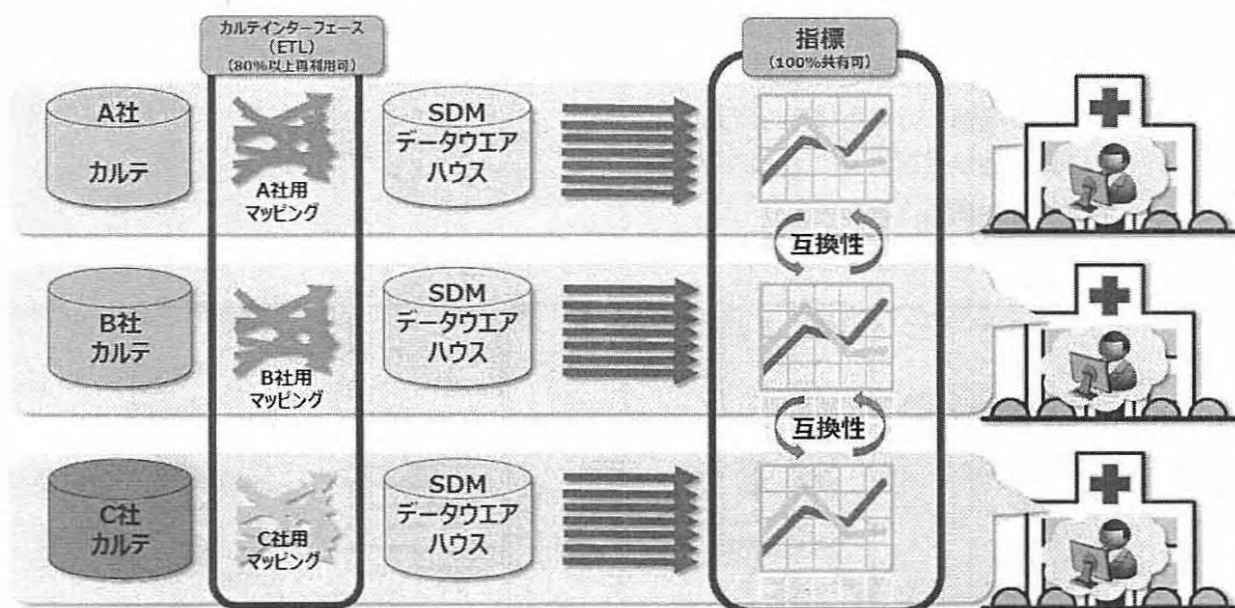


19

参考) SDM テーブル例

テーブル名(英語)	テーブル名(日本語)	テーブルの説明	項目	KEY DATEの定義	SDM項目
SDM KEY	キーテーブル	レコード単位で電子キー情報	メタ	記録日	RECORD DATE
SDM INDEX	インデックス	SDMインデックステーブル	メタ	各テーブルの指定値	KEY DATE
SDM ORDER	オーダー	オーダー(依頼)、指示などの置テーブル	メタ	修正日	UPDATE DATE
SDM PERSONAL	個人情報	個人を特定する情報 最新	個人	修正日	UPDATE DATE
SDM PROFILE	プロフィール	個人のファミリーの最新データ、身体計測、既往、アレルギー、新薬症	個人	修正日	UPDATE DATE
SDM SOMATOMETRY	身体計測	身体計測の履歴	個人	計測日時	SOMATOMETRY DATE
SDM ALLERGY	アレルギー	アレルギーの履歴	個人	検出日時	TEST DATE
SDM INFECTION	感染症	感染症の履歴	個人	検出日時	DETECTION DATE
SDM HISTORY	病歴	既往症、手術歴	個人	開始日時	HEALING DATE
SDM RESERVATION	予約情報	予約・受診歴	個人	予約日時	RESERVED DATE
SDM REFERRAL	紹介	紹介・受診履歴	個人	紹介日時	REFERRAL DATE
SDM ADMISSION	入院歴	入院歴	個人	入院日時	ADMIT DATE
SDM DOCUMENT	文書	文書(処方箋、紹介状、診断書、セカンドオピニオン)	個人	文書発行日時	DOCUMENT DATE
SDM TRANSFER	転移	転移、転院、転居	個人	移動日時	REFERRAL DATE
SDM CALENDER	カレンダー	カレンダー(初診からの日数、入院日数、手術日数)	メタ	カレンダー日	CALENDER DATE
SDM DRUG	処方薬	処方薬(処方箋)	検査	検出日時	DETECTION DATE
SDM BIOCHEMICAL	生化学検査	生化学検査(生化学検査)	検査	検出日時	DETECTION DATE
SDM TUMOR MARKER	腫瘍マーカー	腫瘍マーカー(腫瘍マーカー)	検査	検出日時	DETECTION DATE
SDM IMMUNITY SCREEN	免疫・抗体検査	免疫・抗体検査(免疫・抗体検査)	検査	検出日時	DETECTION DATE
SDM HORMONE	内分泌・ホルモン検査	内分泌・ホルモン検査(内分泌・ホルモン検査)	検査	検出日時	DETECTION DATE
SDM URINE EXCRET	尿・排泄物	尿・排泄物(尿・排泄物)	検査	検出日時	DETECTION DATE
SDM SAMPLE	検体検査	検体検査(検体検査)	検査	検出日時	DETECTION DATE
SDM BACTERIA	細菌検査	細菌検査(細菌検査)	検査	検出日時	DETECTION DATE
SDM PATHOLOGY	病理検査	病理検査(病理検査)	検査	検出日時	DETECTION DATE
SDM PHYSICAL	物理検査	物理検査(物理検査)	検査	検出日時	DETECTION DATE
SDM RADIOLOGY	放射線検査	放射線検査(X線、CT、MRI)	検査	撮影日時	EXPOSURE DATE
SDM RE	検査結果	検査結果(検査結果)	検査	撮影日時	EXPOSURE DATE
SDM ENDOSCOPE	内視鏡検査	内視鏡検査(内視鏡検査)	検査	撮影日時	EXPOSURE DATE
SDM REPORT	レポート	レポート(検査結果)	メタ	報告日	GENERAL DATE
SDM PHARMA	処方	処方(処方箋)	治療	処方開始日時	INJECTION BEGIN
SDM INJECTION	注射	注射(注射)	治療	注射開始日時	INJECTION BEGIN
SDM REGIMEN	レジメン	レジメン(レジメン)	治療	注射開始日時	INJECTION BEGIN
SDM RADIATION	放射線治療	放射線治療(放射線治療)	治療	照射開始日時	THERAPY DATE
SDM OPS	手術	手術(手術)	治療	手術開始日時	OPER DATE
SDM REHABIL	リハビリ	リハビリ(リハビリ)	治療	実施日時	REHABIL DATE
SDM ANALYSIS	診断	診断(診断)	治療	実施日時	DIAGNOSIS DATE
SDM R000 TRANS	輸血	輸血(輸血)	治療	輸血開始日時	BLOOD TRANS START
SDM OUTPAT	外来	外来(外来)	治療	治療開始日時	PERFORM DATE
SDM TREATMENT	治療	治療(治療)	治療	治療開始日時	PERFORM DATE
SDM DIAGNOSIS	診断	診断(診断)	検査	診断日時	DIAGNOSIS DATE
SDM SOAP	カルテ記載	カルテ記載(カルテ記載)	検査	診療日時	CLINICAL DATE
SDM MATERIAL	材料	材料(材料)	検査	使用日時	PHARM DATE
SDM COMMUNICATION	コミュニケーション	コミュニケーション(コミュニケーション)	検査	実施日時	COMM DATE
SDM SUMMARY	サマリー	サマリー(サマリー)	検査	実施日時	SUMMARY DATE
SDM NS IARY	医療記録	医療記録(医療記録)	検査	実施日時	COUNTING DATE
SDM VITAL	バイタル情報	バイタル情報(バイタル情報)	検査	計測日時	MEASUREMENT DATE
SDM NS PROGRESS	経過記録	経過記録(経過記録)	検査	観察日時	OBSERVED DATE
SDM NS RECORD	経過記録	経過記録(経過記録)	検査	経過記録日時	CHRONOLOGICAL DATE
SDM NS PROPOS	電通記録	電通記録(電通記録)	検査	記録日時	RECORD DATE
SDM NS PHISILE	電通記録	電通記録(電通記録)	検査	記録日時	RECORD DATE
SDM NS CONFIRM	電通記録	電通記録(電通記録)	検査	指示日時	ORDER CONFIRM DATE
SDM CP PLAN	処方箋	処方箋(処方箋)	検査	処方箋日時	CP START DATE
SDM CP VARIANCE	処方箋変更	処方箋変更(処方箋変更)	検査	処方箋日時	CP START DATE
SDM CP EVALUATION	処方箋評価	処方箋評価(処方箋評価)	検査	処方箋日時	CP START DATE

参考) SDM 利用のメリット



分析の共有、長期保存、移行費の削減、災害対策

21

医療向けデータウェアハウス
JUST DWH
 のご紹介

会社紹介

▶ 設立

1981年 6月 2日

(創立 1979年7月7日)



▶ 本社所在地

東京都新宿区西新宿6-8-1 住友不動産新宿オークタワー

▶ 事業内容

「ことば」や「ドキュメント」をコンピュータで扱う

ための技術やノウハウの研究を中核とした、

ソフトウェア製品の開発と販売、および関連する

サービスの提供を行う。

全国5,000施設以上の医療機関が、ATOK/医学辞書導入

23

ジャストシステムが「DWH」を開発した理由 (1/2)

カルテ記載の単語(例:胆石)のバラツキ

カルテ中記載	N	%
胆石	3,462	70.7%
gall stone	859	17.5%
GS	194	5.1%
GB stone	86	4.0%
cholelithiasis	15	1.8%
gall bladder stone	10	0.3%
胆嚢壁在結石	10	0.2%
胆嚢結石	9	0.2%
合計	4,900	100.0%

弊社の長年培った
「日本語処理技術」で
解決できるのでは？

出典：月刊新医療 2015年2月

総特集：真に役立つDWHを構築するための具体論医療現場におけるDWHの現状と課題

名和会ヘルスケアシステム 児島 純司、中嶋 拓馬、吉田 純

ジャストシステムが「DWH」を開発した理由 (2/2)



入力フェーズ だけでなく 活用フェーズ でも

医療向けデータウェアハウス JUST DWH

院内に散らばる様々なデータを統合し、病院経営や業務改善に活用。
ジャストシステムならではの技術を活かした3つのツールを搭載。



「医療の質」「病院運営の改善」に直結

全文検索

検索困難だった医療用語も一発で検索可能に！

「じんましん」と入力するだけで…

じんましん

蕁麻疹

じん麻疹

じんま疹

ジンマ疹

ジンマシ

こんな医療用語も一度で検索

- | | |
|---------------------|-----------------|
| ▶ 訪問看護 ↔ 訪看 | ▶ リューマチ ↔ リウマチ |
| ▶ HbA1c ↔ ヘモグロビンA1c | ▶ 認知症 ↔ 痴呆症 |
| ▶ 2型糖尿病 ↔ II型糖尿病 | ▶ 血糖降下薬 ↔ 血糖降下剤 |
| ▶ 痙攣 ↔ 筋肉のふるえ | |

27

データ抽出

SQLやDBの知識が必要のないわかりやすいGUI

データがオープンのため、カスタマイズも自由に行える

すぐに使える抽出テンプレートを搭載

データ格納テーブルがオープン

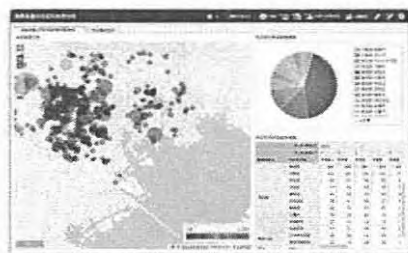
必要に応じて絞り込み条件・出力条件を追加

28

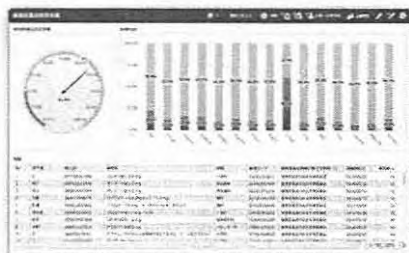


データ分析

ダッシュボード例



外来患者エリア分析



後発医薬品の使用分析



主要経営指標比較



看護必要度分析



病床稼働状況分析



臨床指標の可視化

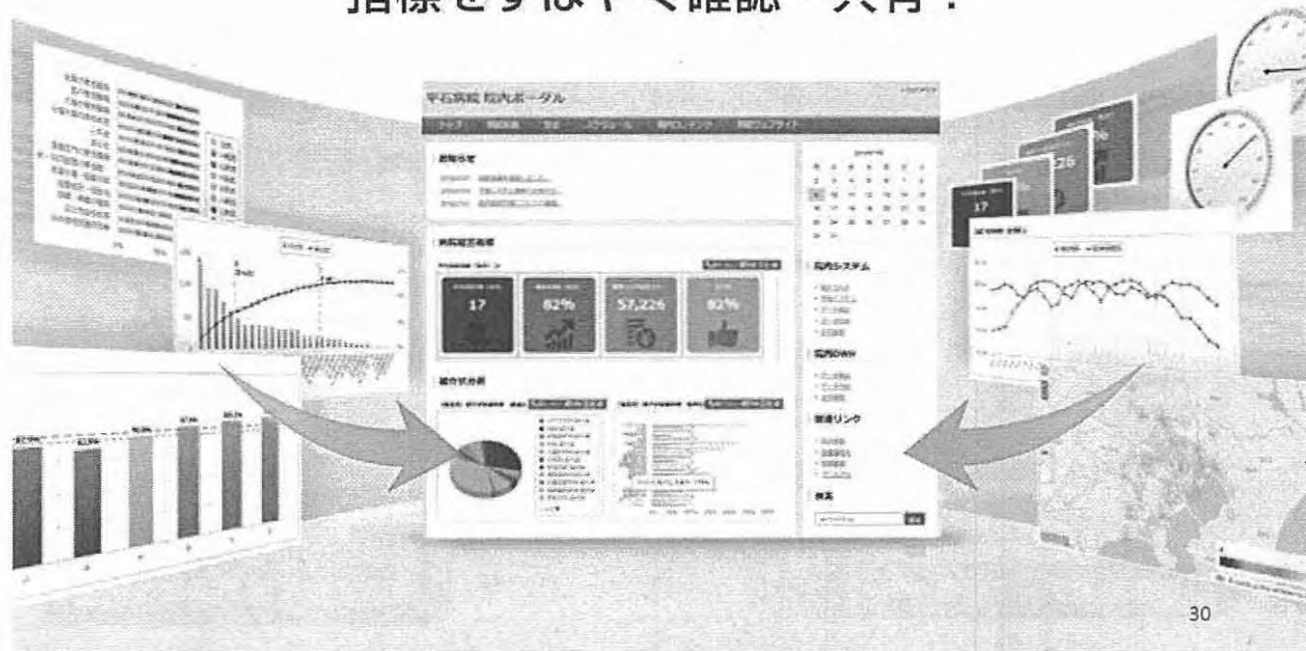
29



データ分析

院内ポータルとの連携

院内ポータルで「病院経営」や「医療の質」などの指標をすばやく確認・共有！



30

京都大学・宮崎大学

吉原博幸

- ・ 千年カルテの概要
- ・ 第三者提供時の本人同意の在り方
- ・ 医療分野におけるデータ標準規格の拡充
- ・ 電子カルテからのデータ出力
- ・ 二次利用可能データの範囲

1

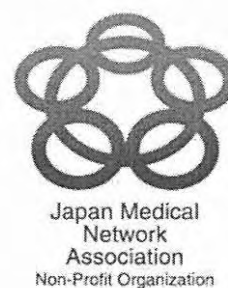
- ・ 千年カルテの概要
- ・ 第三者提供時の本人同意の在り方
- ・ 医療分野におけるデータ標準規格の拡充
- ・ 電子カルテからのデータ出力
- ・ 二次利用可能データの範囲

2

千年カルテプロジェクト

特定非営利活動法人
日本医療ネットワーク協会
(JMNA)

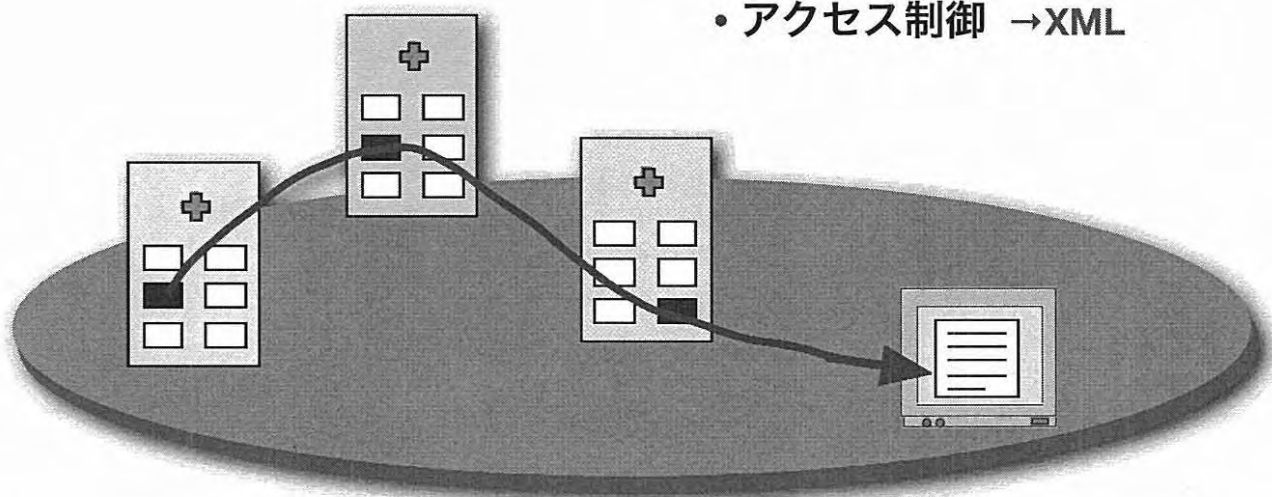
Copyright © 2017 Japan Medical Network Association



3

EHRに必要な技術要素

- データ所在 → 集中管理
- データ互換性 → XML
- アクセス制御 → XML



4

MML (Medical Markup Language, XML based)

MMLの論理構造



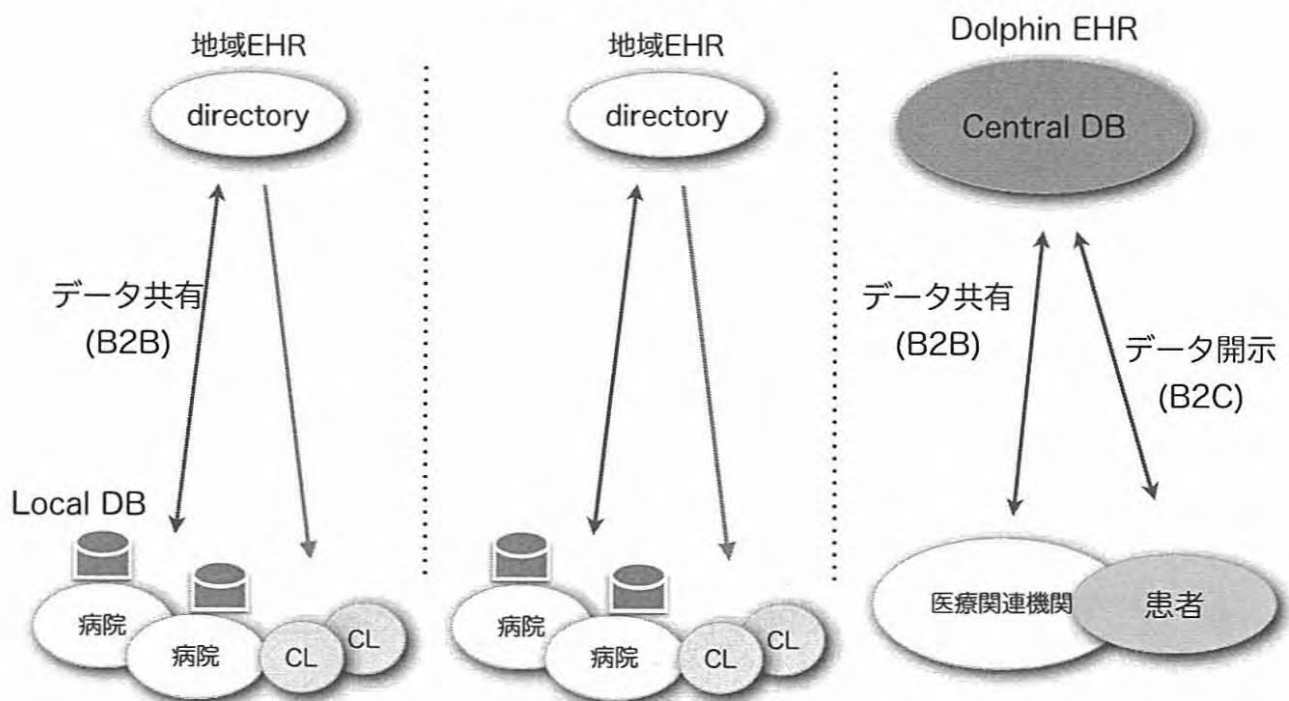
MML文書

```
<CPR-MML>
<FirstClinicModule>
<familyHistory>
  <familyHistoryItem>
    <relation>父</relation>
    <RegisteredDiagnosisModule>
      <diagnosis code = "C169-.007"
      system = "ICD10">胃癌</diagnosis>
      <endDate>1989-08-25</endDate>
      <outcome>死亡</outcome>
    </RegisteredDiagnosisModule>
    <age>P72Y</age>
    <memo>胃切除術施行</memo>
  </familyHistoryItem>
  <familyHistoryItem>
    <relation>母</relation>
    <RegisteredDiagnosisModule>
      <diagnosis code = "I219-.005"
      system = "ICD10">急性心筋梗塞</diagnosis>
      <startDate>1984-05-25</startDate>
      <endDate>1984-06-20</endDate>
      <outcome>回復</outcome>
    </RegisteredDiagnosisModule>
    <age>P69Y</age>
    <memo>母</memo>
  </familyHistoryItem>
</familyHistory>
<childhood>
<birthInfo>
  <age>P1Y6M</age>
  <memo>第2回目の入院</memo>
```

5

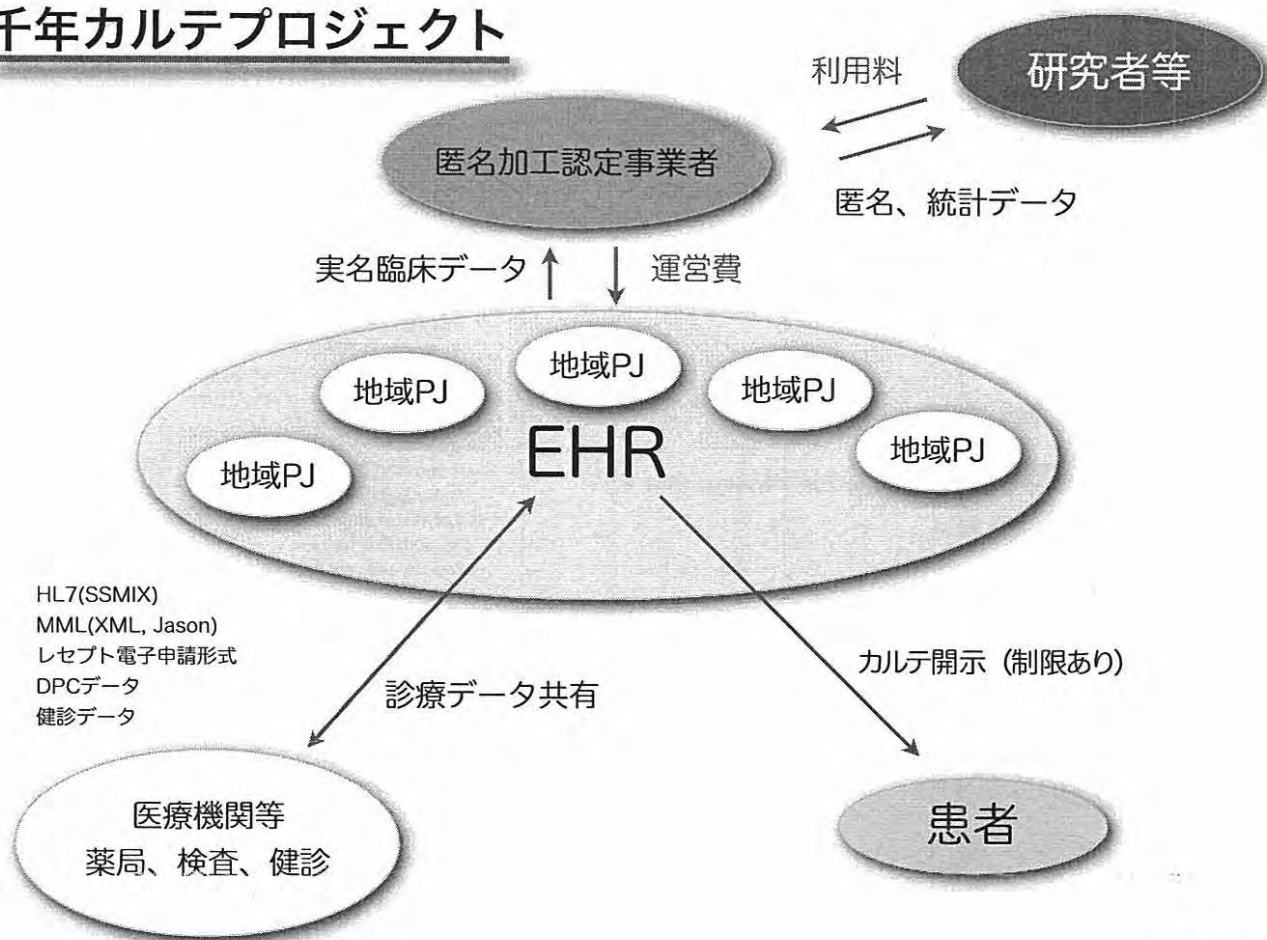
日本におけるEHR（～現在）

EHRs（地域で分断）



6

千年カルテプロジェクト



7

千年カルテプロジェクト

- ★ 0次利用：BCP (システム障害、災害対策)
- ★ 1次利用：臨床 (連携医療、データ開示)
- ★ 1.5次利用：臨床リスク早期発見、経営評価情報
- ★ 2次利用：診療研究、創薬、公衆衛生、行政

8

千年カルテPJ参加施設

2015年度: 11施設

2016年度: 23施設

2017年度: 42施設

2018年度: 45施設…

計 121施設(54,000床)

→延べ 7800万人/年



アクセスコントロール

○：閱覽可、×：閱覽不可

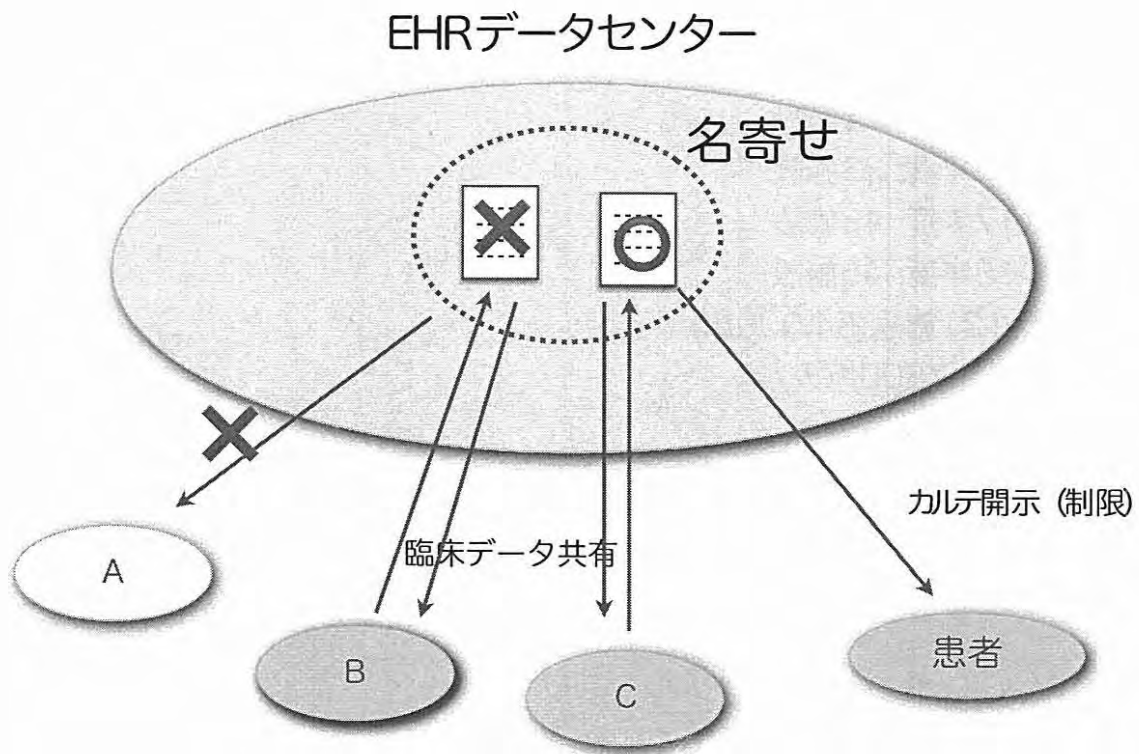
		設定可能なアクセス権の種類（診療科/MMLモジュール単位）		
		自院のみ	地域連携	地域連携及び患者開示
アクセス者	自施設	○	○	○
	連携施設	×	○	○
	患者	×	×	○

Copyright © 2017 Japan Medical Network Association

[illegible]

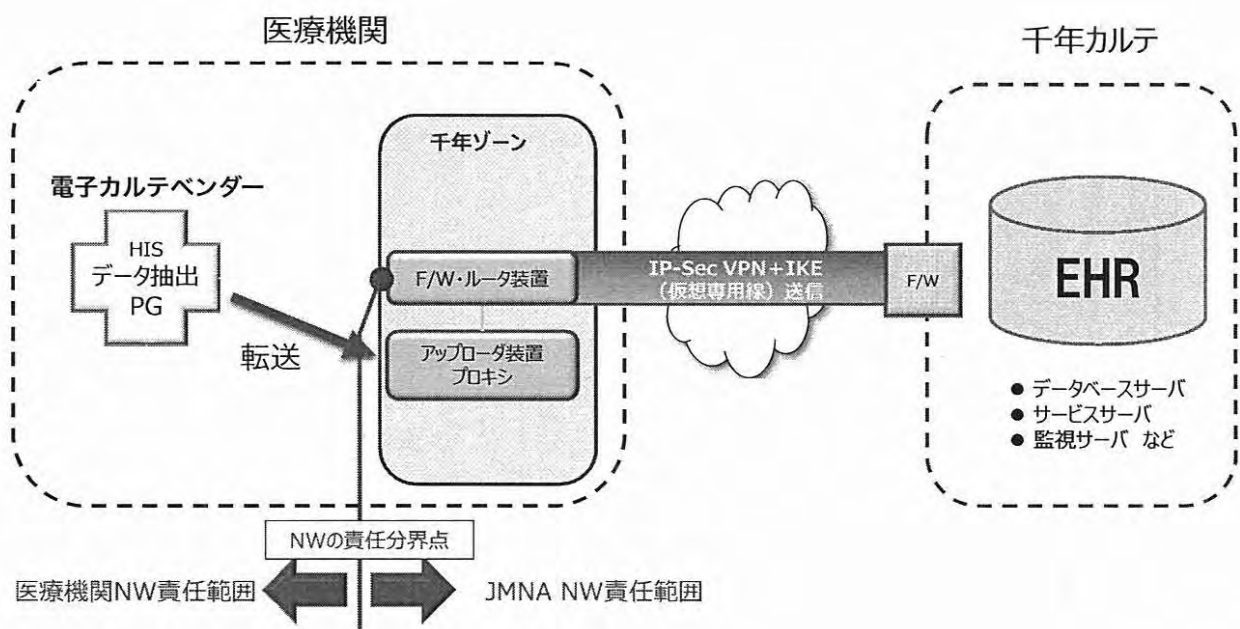
- 千年カルテEHRではカルテ丸ごとでなく医療文書ごとにアクセス制御が可能
例：患者には病名は見せないが、連携病院には見せる（京大病院）
- HL7（v.2.5）ではアクセスコントロールの記載は出来ない

Access Control



11

医療機関と千年カルテの接続



12

- ・ 千年カルテの概要
- ・ 第三者提供時の本人同意の在り方
- ・ 医療分野におけるデータ標準規格の拡充
- ・ 電子カルテからのデータ出力
- ・ 二次利用可能データの範囲

13

「EHR」と「匿名加工データ二次利用」 における本人同意

- ・ 連携医療（EHR）での医療情報の院外提供で、本人同意を取るべきか否か？
- ・ 既存の多くの地域医療ネットで、本人同意書を取得するケースが多く見られる。
→運用上の大きな負荷
- ・ 次世代医療基盤法による医療データの二次利用、改正個人情報保護法のカバー範囲との混同
- ・ EHR機能（臨床利用：外部バックアップ、連携医療、診療情報開示）と、
認定事業者としての二次利用機能は全く別の制度で、法的な根拠も異なる

1) 医療データ利用目的レベルの整理

改正個人情報保護法の適用

- ・ 院外バックアップ
- ・ 患者へのカルテ開示（B2C: Business to Client）
- ・ 連携医療（B2B: Business to Business）

次世代医療基盤法の適用

- ・ 匿名加工二次利用（B2R: Business to Research）

14

「EHR」と「匿名加工データ二次利用」 における本人同意（続き1）

2) 目的ごとの法的制約、本人同意の必要性の整理

「改正個人情報保護法」における院外バックアップ、EHR機能と
「次世代医療基盤法」における認定機関としての機能は全く別
この点が混同して議論／誤解されていることが多いので注意

・ 院外バックアップ

これは一種の医療情報の委託

医療介護関係ガイダンスp.66 別表2（医療・介護関係事業者の通常の業務で想定される利用目的）の「検体検査業務の委託その他の業務委託」

に該当するものと整理

→ 院内掲示等の対応で問題ない

・ 患者へのカルテ開示（B2C）

患者の申し込みによって行われるサービス

→ Opt-inと考えられるので、本人同意は不要

15

「EHR」と「匿名加工データ二次利用」 における本人同意（続き2）

・ 連携医療（B2B）

医療介護関係ガイダンス p.31-34に以下の記載（抜粋、簡略化）

5. 個人データの第三者提供(法第23条)

(3) 本人の同意が得られていると考えられる場合

- ・ 患者の傷病の回復等を含めた患者への医療の提供に必要（治療目的）
 - ・ 個人情報の利用目的として院内掲示等により明示されている
- 原則として黙示による同意が得られているものと考えられる。

院内掲示等により公表

患者から明示的に留保の意思表示がなければ、患者の黙示による同意があったものと考えられる。

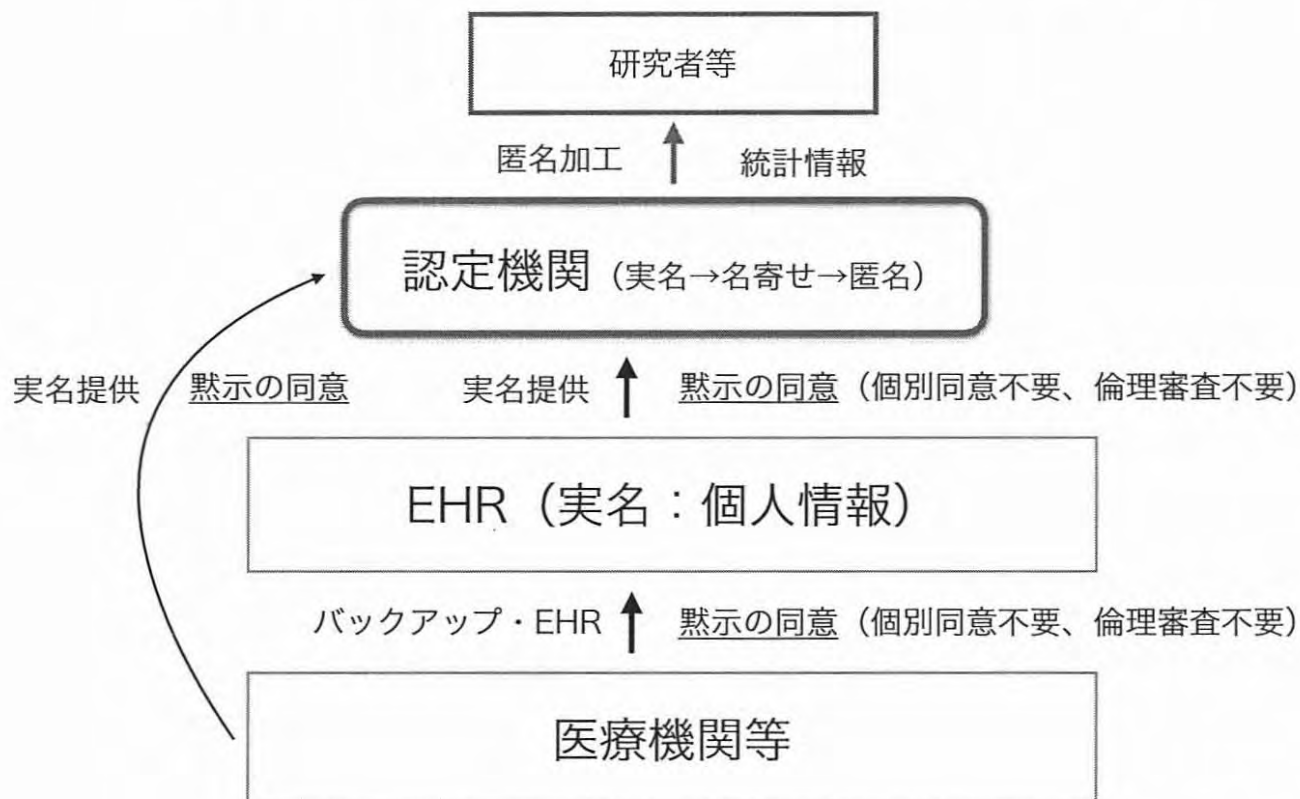
- (ア) 患者への医療の提供のため、他の医療機関等との連携を図ること
- (イ) 患者への医療の提供のため、外部の医師等の意見・助言を求めること
- (ウ) 患者への医療の提供のため、他の医療機関等からの照会があった場合にこれに応じること
- (エ) 患者への医療の提供に際して、家族等への病状の説明を行うこと

等が利用目的として特定されている場合は、これらについても患者の同意があったものと考えられる。

したがって、連携医療（B2B）において上記を満たせば、
黙示の同意で第三者への情報提供を行うことが出来ると解釈される。

16

次世代医療基盤法 → 優先 改正個人情報保護法（一般法）
条例（2000個問題）



17

医療情報の1次利用、2次利用

- ・ 公的病院での「自己規制」が多い
- ・ 条例（個人情報保護）の制約
（次世代基盤法が上位の法律であるのに）
- ・ 積極的な運用への躊躇
（現状維持なら問題も生じない）



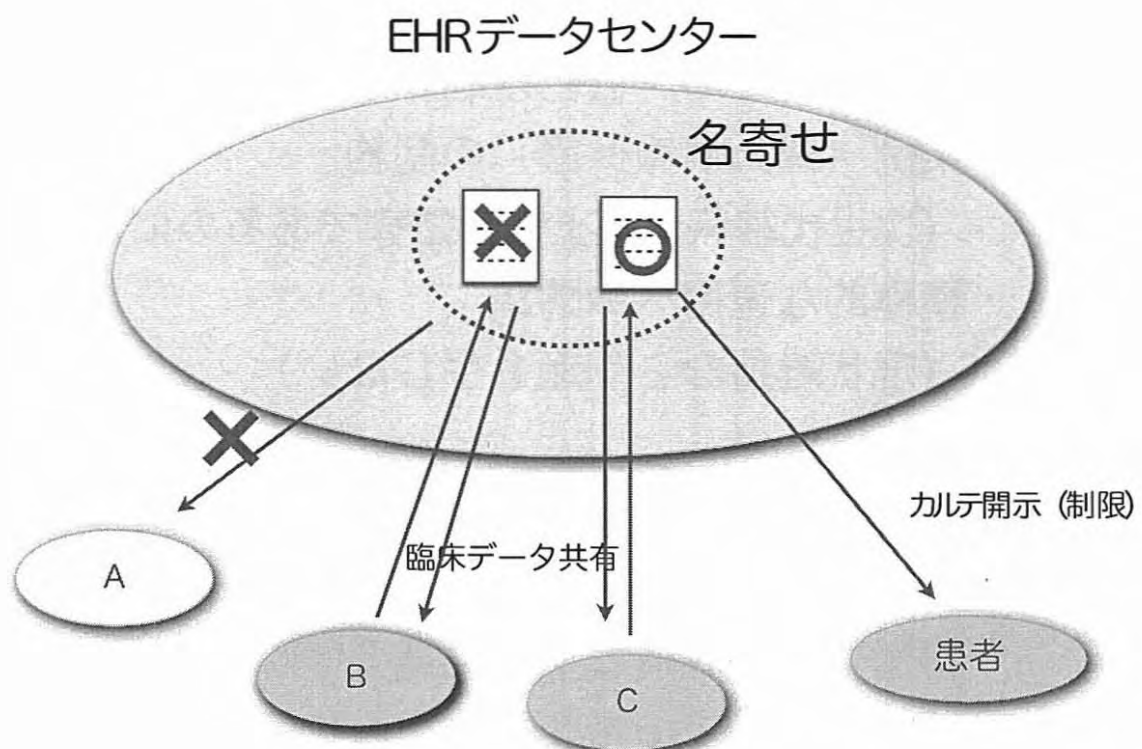
- ・ 厚労省、個人情報保護委員会等に対して
国家レベルでの推奨（文書）を切望

18

- ・ 千年カルテの概要
- ・ 第三者提供時の本人同意の在り方
- ・ 医療分野におけるデータ標準規格の拡充
- ・ 電子カルテからのデータ出力
- ・ 二次利用可能データの範囲

19

Access Control



20

EHR運用を可能とする規格の必要性

SS-MIX (ファイルシステム定義+HL7)

- アクセス権定義なし (元来はシステム内メッセージング)
- センターでのアクセス権設定必要
- 運用負荷集中 (センター)
? 厚労省標準なのになぜ有料?

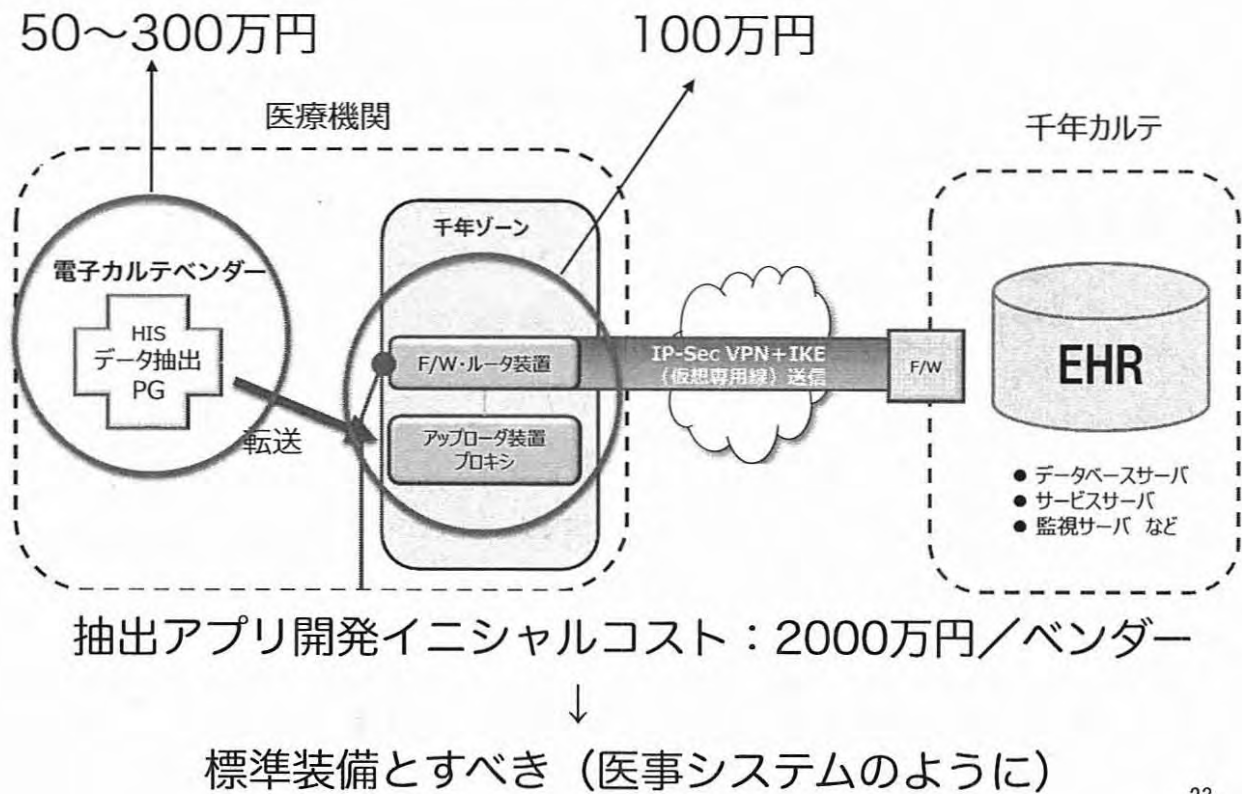
MML (XMLによる医療文書規格)

- 規格にアクセス権定義あり
- インスタンスにアクセス権自動設定可能 (病院ごと)
- 運用負荷なし (自動)

21

- ・ 千年カルテの概要
- ・ 第三者提供時の本人同意の在り方
- ・ 医療分野におけるデータ標準規格の拡充
- ・ 電子カルテからのデータ出力
 そもそもデフォルトで装備していない
 必ずしも構造化データ出力がない
- ・ 二次利用可能データの範囲

医療機関と千年カルテの接続



23

必ずしも構造化データが出てこない

ベンダ	基本	保険	病名	生活	基診	初診	経過	手術	要約	検歴	報告	紹介	バイ	体温	処方	注射
A	◎	X	◎	X	X	X	◎	X	X	◎	◎	X	◎	X	◎	◎
B	◎	◎	◎	X	◎	◎	◎	◎	X	◎	X	X	◎	◎	◎	◎
C	◎	◎	◎	X	X	X	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	X	◎	◎
D	◎	◎	◎	◎	◎	X	◎	◎	X	◎	◎	X	◎	◎	◎	◎
E	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	X	◎	◎	X	◎	◎	◎	◎	◎
F	◎	◎	◎	X	X	X	X	X	X	◎	X	X	X	X	◎	◎
G	◎	◎	◎	X	X	◎	◎	◎	◎	◎	◎	X	◎	◎	◎	◎
H	◎	◎	◎	◎	◎	X	◎	X	◎	◎	X	◎	X	◎	◎	◎
I	◎	◎	◎	◎	◎	X	◎	X	◎	◎	X	◎	X	◎	◎	◎
J	◎	◎	◎	◎	◎	X	X	X	◎	◎	X	X	◎	X	◎	◎
K	◎	X	◎	X	X	X	X	X	X	◎	X	X	X	X	◎	◎
L	◎	◎	◎	X	X	X	X	X	X	◎	X	X	X	X	◎	◎

◎ : Structured Data, X : No Output

医療情報の国家的集積と利活用を考えるなら



構造化データの出力は必須（義務とすべき）

24