

HL7入門

2014+2024

日本HL7協会理事長
浜松医科大学教授
川崎医療福祉大学特任教授
木村通男

Michio Kimura, MD, PhD, FACMI,
MSCJ, Kawasaki Univ. of Medical
Welfare



標準化がないために

⌘ 診療施設間で患者情報をスムーズに受け渡
しできない

⊡ 画像はCD,DVDで他施設から来た画像をPACS
上で比較できるのに、なぜ検査結果は施設を跨
ぐ時系列表示ができない？

⌘ レセコンや病院情報システムのデータは、
メーカーが替わって移行できるか？

⌘ なぜ病院情報システムのデータから術式別
データ集計ができない？

⊡ DPC関連は可能となった。

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？.

標準化の価値観:「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

⌘ 浜松医大新HIS:H19/4/2稼動

- ☑ 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
- ☑ 医事系、オーダ系(各種マスター、過去データとみらい予約)、看護系が対応に追われる中、画像系(DICOM)と臨床データ検索(HL7)は、上流が変わらないので、新規機能の開発ができた
- ☑ 切り口が明確になるメリット

標準化の価値観(続)

- ⌘ 現在A社のHISが稼動している病院がシステム更新(全体の商談規模は3億くらい)、A社、B社から見積もりを取る
 - ⊗ 仕様書には当然「過去のデータが移行できること」とある
 - ⊗ A社がB社に「データ移行料:6000万円」の請求
 - ⊗ 医者や看護師が苦労して入れた、大事な患者のデータが、囲い込みの商売に使われている
 - ⊗ これを防ぐには、仕様書に「契約終了時には標準的形式でデータを出力していくこと」(結婚時に離婚の項目を入れる)
- ⌘ 「標準化対応費」?
 - ⊗ 標準的電子カルテ推進委員会報告書**厚生労働省標準**にある規格については、支払う必要なし
 - ⊗ 処方、臨床検査のHL7 v2.5、画像のDICOM、**薬剤YJコード、検体検査JLAC10コード、3文書のFHIRリソース。**

医者、看護師が苦勞して入れた、大事な患者データがなぜマネーゲームのコマになる？



⌘ 演者の20年来の医療情報の大方針(変わらず)

☑「患者の大事なデータを守る」

☒ベンダが変わる如きで、大事なデータが見えなくなってしまう: 20年前のCTのデータについての原体験

⌘ 演者が仕様書に必ず入れる文言

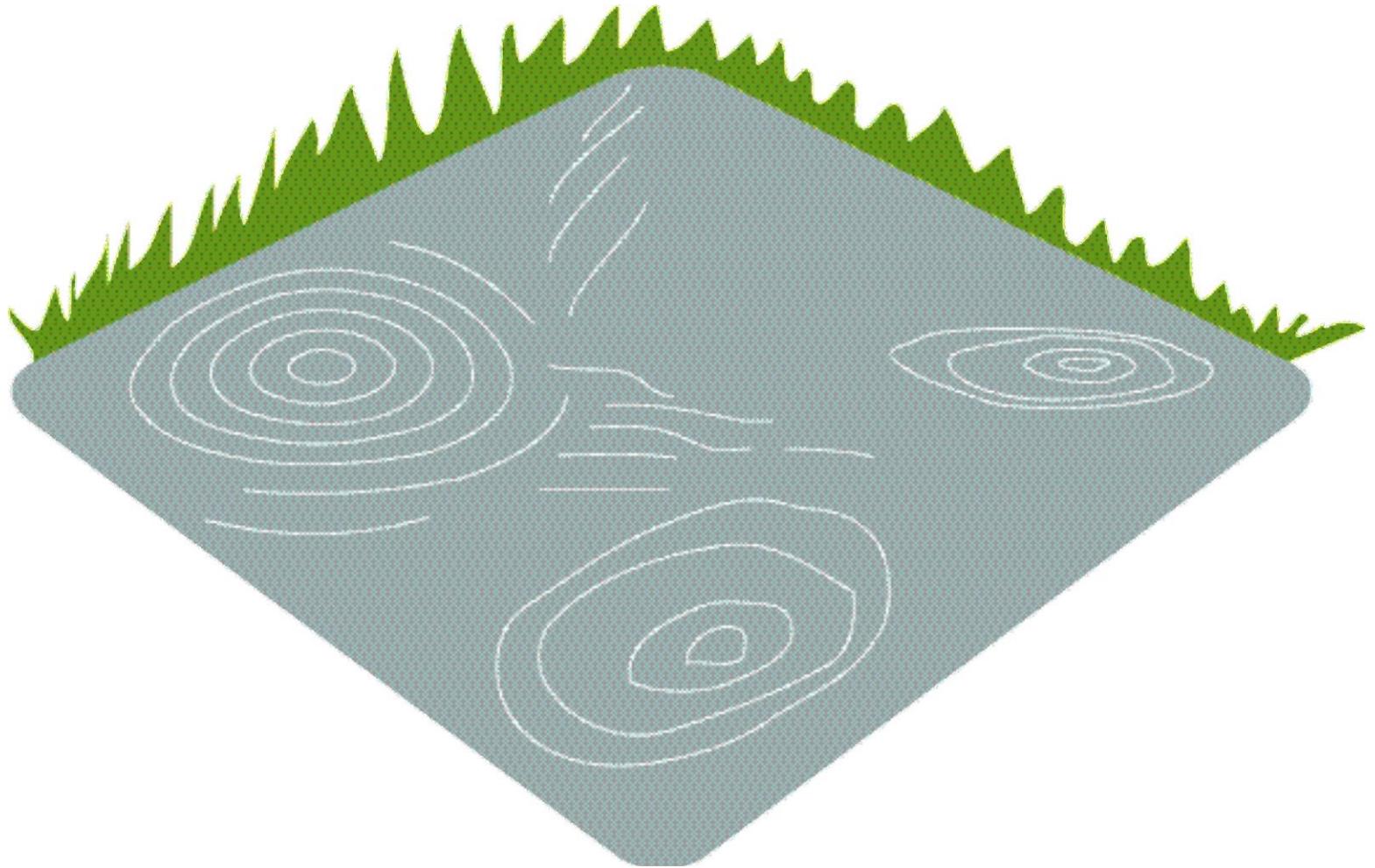
☑「随時及び導入システム使用終了時には、当院が指定するデータ形式で、患者に関する情報を一括で出力すること」

☒結婚時に離婚時の条項を入れる

☒これを真剣に検討するベンダは、標準化された分野とされていない分野で積算が大きく変わると訴える。

バベルの塔





Michio Kimura, MD, PhD, FACMI, MSCJ, Kawasaki Univ. of Medical Welfare



Michio Kimura, MD, PhD, FACMI, MSCJ, Kawasaki Univ. of Medical Welfare



Michio Kimura, MD, PhD, FACMI, MSCJ, Kawasaki Univ. of Medical Welfare

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日生まれ
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 **JLAC10**: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)。

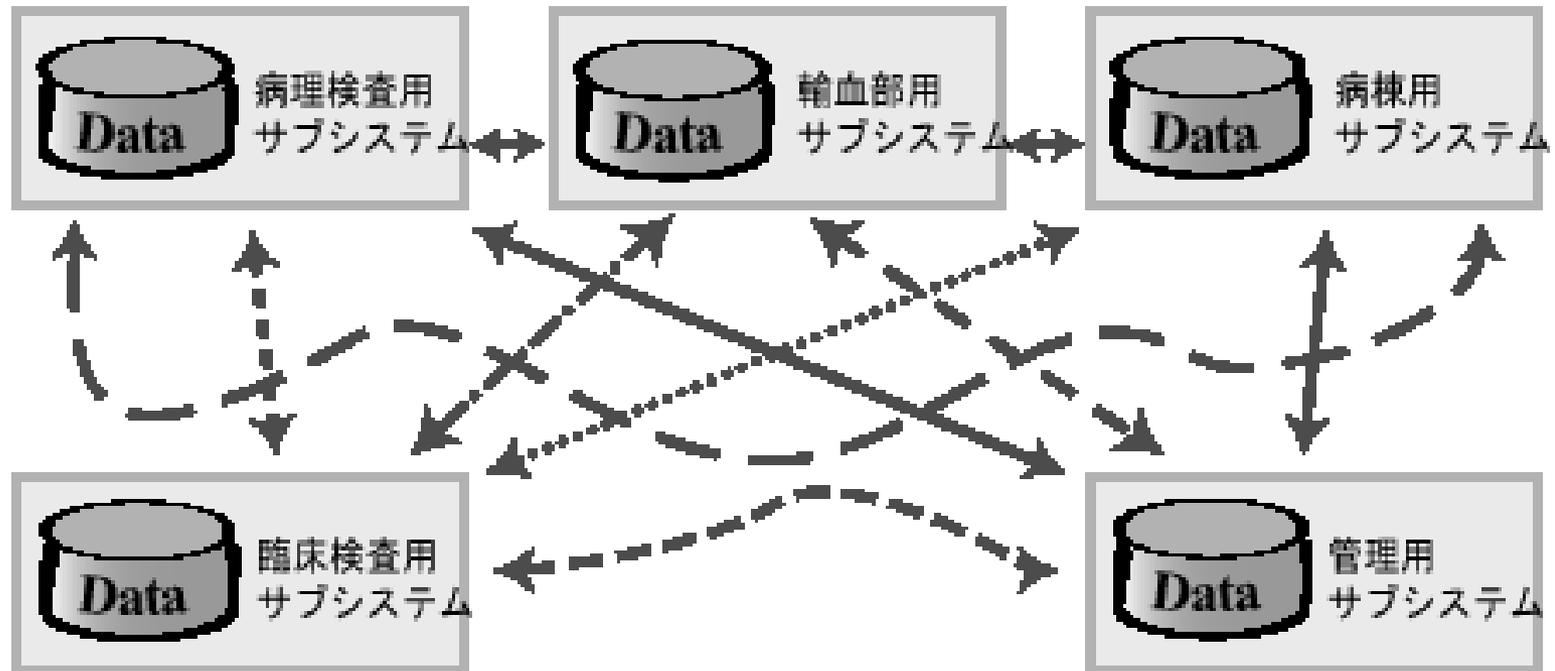
システム間情報交換のための 取り決め



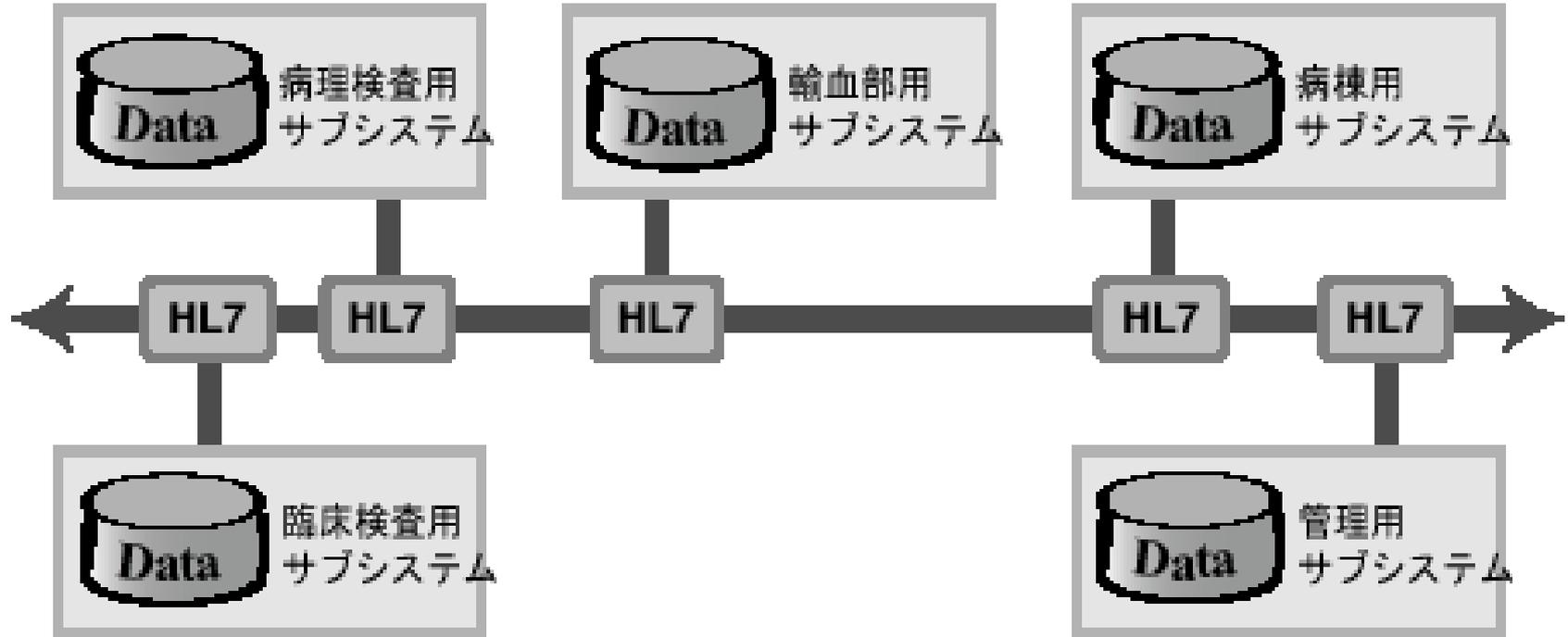
- ⌘ 下位層(ファイル形式、FTP、TCP-IP、、)
- ⌘ 項目の順序、あるいは名前
- ⌘ 項目の仕切り文字(デリミター、タグ構造など)
- ⌘ 項目の内容(Data type)
 - ⊡ 日付の書き方、など
 - ⊡ もっとも基本である「患者名」ですら、、
 - ⊗ 姓と名は分けるか
 - ⊗ 半角カタカナ、全角カタカナ、ローマ字
 - ⊗ 外人はどうする。

$n(n-1)$

ベンダーの組み合わせ数



一つの規格で結合

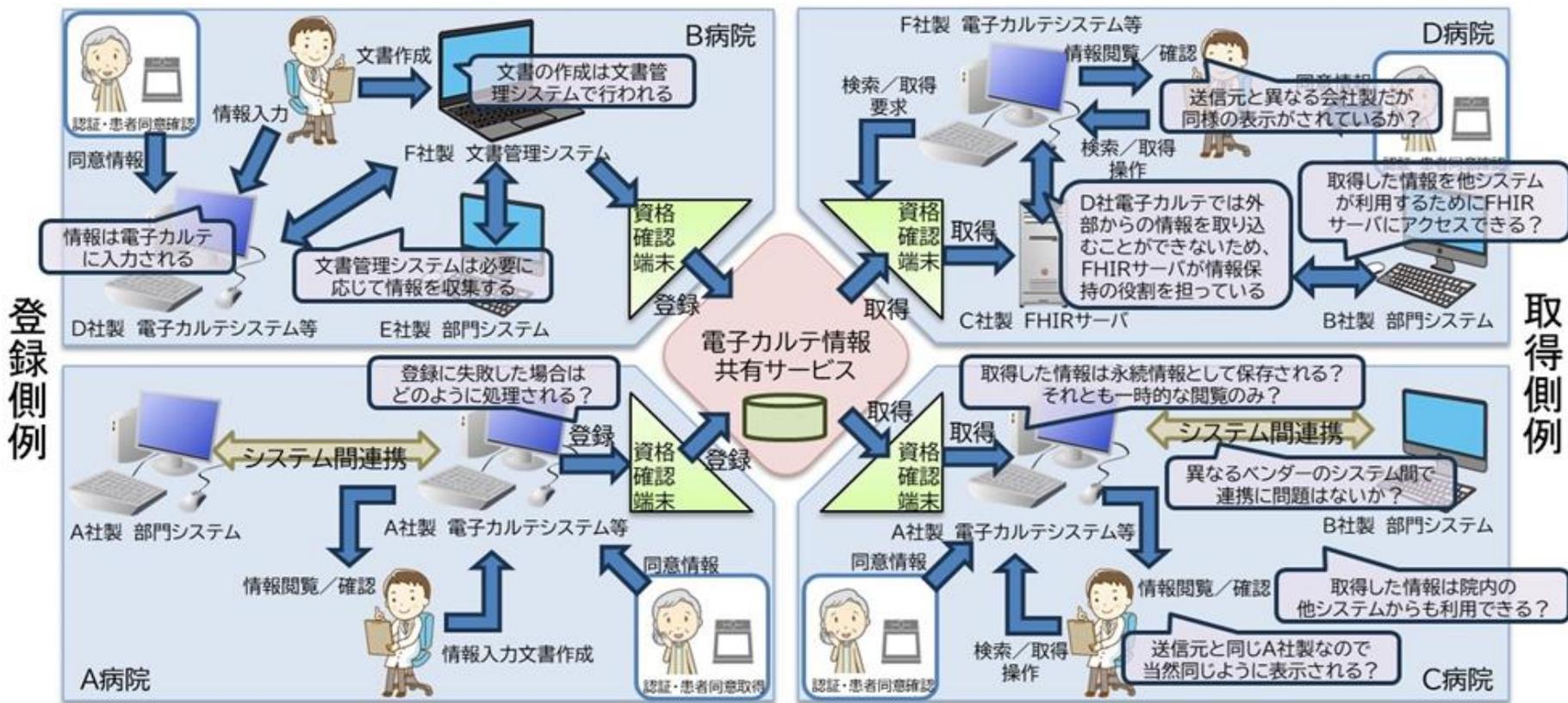


これだけを現場でテストしながら接続できますか？

HL7*FHIR* プロジェクトの必要性

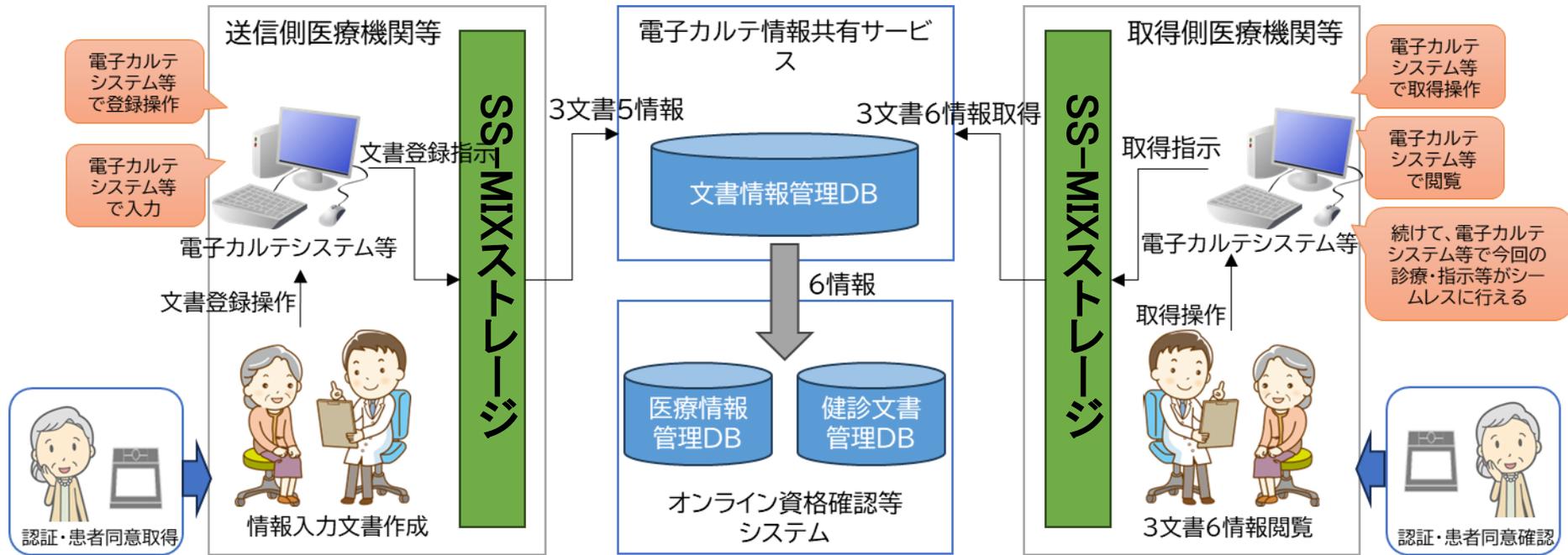


- カード認証、電子カルテ(処方、検査結果、病名、禁忌、アレルギー、感染症)、文書システム、検査システム、各種文書(リソース)ストレージ、アップローダー、ダウンローダー





医療情報学連合大会産官学デモで目指す、HL7*FHIR* 最低限の機能(検体検査上げ下げ)



HL7の機能と目的

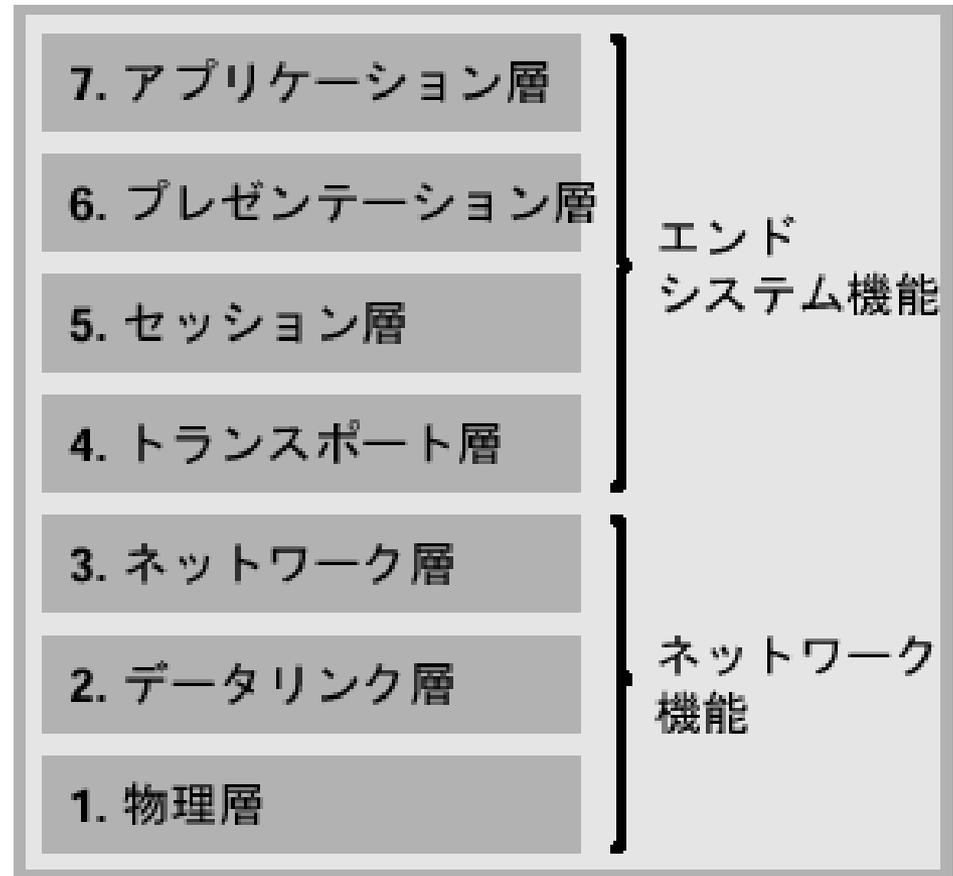
- ⌘ 医療情報のサブシステム間で、情報交換のための標準化フォーマットを提供
- ⌘ インターフェイス数を減少
- ⌘ インターフェイス実装コストの削減
- ⌘ 情報交換効率の向上
- ⌘ 国際規格であること
- ⌘ 限界：
 - ☒ ローカルに決めることは0にはならない
 - ☒ コード、pop-push、...

HL7とは？

- ⌘ 1987年に発足
- ⌘ ユーザ、ベンダ、などによる非営利団体
- ⌘ 3040+国際支部、会員数千人
- ⌘ 毎年3回Working Group Meeting
- ⌘ ANSI公認SDO(規格制定団体)
- ⌘ V2.5, RIM, CDA R2がISOに
- ⌘ アメリカのMeaningful Useに数多く採用される
 - ☑ 軍病院(VA)や公的保険(Medicare, Medicaid)での支払い割り増し、これにならった各保険会社.

HL7の名前

- ⌘ Health Level 7
- ⌘ エンコード方式
- ⌘ FTP
- ⌘ IP
- ⌘ TCP
- ⌘ ATM
- ⌘ 光ファイバ



メッセージはセグメントからなる セグメントはフィールドからなる



⌘ ADTメッセージ

- ☑ MSHセグメント: メッセージID、日時など
- ☑ PIDセグメント: 患者名、生年月日など
- ☑ PV1セグメント: この受診の日時、受診先など

⌘ ORMメッセージ(検査オーダー)

- ☑ MSHセグメント
- ☑ PIDセグメント
- ☑ OBRセグメント: 詳細検査項目など.

HL7v2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
```

- 患者名部分

```
{
  "resourceType": "Patient",
  "id": "jp-patient-example-1",
  "meta": {
    "profile": [
      "http://jpfhir.jp/fhir/core/StructureDefinition/JP_Patient"
    ]
  },
  "text": {
    "status": "generated",
    "div": "<div xmlns=%\"http://www.w3.org/1999/xhtml\"%><p style=%\"border: 1px #661aff solid; background-color: #e6e6ff; padding: 10px;%\"%><b>山田 太郎</b> male, DoB: 1970-01-01 ( id: 00000010)</p><hr/><table class=%\"grid\"%><tr><td style=%\"background-color: #f3f5da\"%\" title=%\"Alternate names (see the one above)%\"%>Alt. Name:</td><td colspan=%\"3\"%>ヤマダ タロウ</td></tr><tr><td style=%\"background-color: #f3f5da\"%\" title=%\"Ways to contact the Patient\"%>Contact Details:</td><td colspan=%\"3\"%><ul><li>ph: 0312345678 (HOME)</li><li>東京都新宿区</li></ul></td></tr><tr><td style=%\"background-color: #f3f5da\"%\" title=%\"The registered place of birth of the patient. A sytem may use the address.text if they don't store the birthPlace address in discrete elements.%\"%><a
```

- JSONのインデント表記
 - 名前は英語なら一つでよいが、日本では漢字表記と読みを電子カルテは持っている

```
    "url":  
    "http://jpfhir.jp/fhir/core/Extension/StructureDefinition/JP_Patient_Race",  
    "valueCodeableConcept": {  
      "coding": [  
        {  
          "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-Race",  
          "code": "2039-6",  
          "display": "Japanese"  
        }  
      ]  
    }  
  },  
  "identifier": [  
    {  
      "system": "urn:oid:1.2.392.100495.20.3.51.11311234567",  
      "value": "00000010"  
    }  
  ],  
  "name": [  
    {  
      "extension": [  
        {  
          "url": "http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/iso21090-EN-  
representation",  
          "valueCode": "IDE"  
        }  
      ],  
      "use": "usual",  
      "text": "山田 太郎",  
      "family": "山田",  
      "given": [  
        "太郎"  
      ]  
    }  
  ],  
  {  
    "extension": [  
      {  
        "url": "http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/iso21090-EN-  
representation",  
        "valueCode": "SYL"  
      }  
    ],  
    "use": "usual",  
    "text": "ヤマダ タロウ",  
    "family": "ヤマダ",  
    "given": [  
      "タロウ"  
    ]  
  }  
]
```

- | を数えるプログラムは医療独自
 - 日本では各社が対応した
 - 海外ではそうではなかった
- JSONのプログラマならいくらでも見つかる
- 80%ルール
 - 取り決めは8割でよい
 - となると、A地区の地域連携のプログラムをB地区に持ってきていきなり使えることはまずない
 - プロジェクトごとの接続性試験(プロジェクトソン)が必要
 - 大量画像(CT, MRIなど)はこれでは心もとない
 - DICOM規格をIHEやcloudPDIで.

V3 CDA紹介状の例



紹介先医療機関名 担当医	科
患者氏名 患者住所 電話番号 生年月日	明・大・昭・平
傷病名	
紹介目的	
既往症及び家族歴	
症状経過及び検査結果	
治療経過	
現在の処方	
備考	

備考 1. 必要がある場合は続紙に記載して添
2. 必要がある場合は画像診断のフィル
3. 紹介先が保険医療機関以外である場
保健所名等を記入すること。かつ、

診療情報提供書(患者紹介)

平成18年5月30日

紹介先医療機関名 HL7病院 内科
所在地 〒105-0001東京都港区虎ノ門1丁目19番9号
担当医 港 次郎 殿
医療機関名 JAHIS病院 内科
電話番号 03-3560-8070
医師氏名 東京 太郎

〒181-0001東京都新宿区西落合1丁目31番4号
TEL 03-3506-8010

患者氏名	ニホン ハナコ 日本 花子	性別	女
患者住所	〒113-0024 東京都文京区西片1丁目17番8号		
電話番号	03-5805-8201		
生年月日	昭和27年7月17日	(53 歳)	職業 会社員

目的	胃潰瘍投薬治療後の経過観察
連絡事項	平成17年9月8日当科入院、投薬治療、胸腹部CT施行いたしました。投薬治療により、潰瘍が消滅しました。ご本人の希望もあり、今後の経過観察につき御高診の程、よろしくお願い申し上げます。
生活習慣/リスク要因	喫煙：20本/日、飲酒：ビール1本/日
身体所見	身長170cm 体重48kg
現疾患(診断内容)	胃潰瘍
現在の処方	ガスター散 2% 20mg力価 1日2回 朝・夕食後 7日分
既往歴	気胸
アレルギー	なし
予防接種	昨年末にインフルエンザ
検査所見	心電図検査を添付致します 標準12誘導心電図検査
家族歴	母親：胃潰瘍

ページが表示されました

```

<recordTarget>
  <patientRole classCode="PAT">
    <id extension="01234567"
      root="2.16.840.1.113883.2.2.99.2"/ >
    <addr>
      <country>JP</country>
      <postalCode>113-0024</postalCode>
      <streetAddressLine>西片 1 丁目 17 番 8 号</
streetAddressLine >
      <city>文京区</city>
      <state>東京都</state>
    </addr>
    <telecom use="H" value="tel:03-5805-8201"/>
    <patient>
      <name use="IDE">
        <family>日本</family>
        <given>次郎</given>
      </name>
      <name use="SYL">
        <family>ニホン</family>
        <given>ジロウ</given>
      </name>
      <desc>職業 会社員</desc>
      <administrativeGenderCode code="M"
        codeSystem="2.16.840.1.113883.5.1" />
      <birthTime value="19590707" />
    </patient>
  </patientRole>
</recordTarget>

```

診療情報提供書 (患者紹介)

平成18年5月30日

紹介先医療機関名 HL7病院 内科 所在地 〒105-0001東京都港区虎ノ門1丁目19番9号
 担当医 港 次郎 殿 医療機関名 JAH13病院 内科
 〒181-0001東京都新宿区西落合1丁目81番4号 電話番号 03-5805-8070
 TEL. 03-5805-8000 医師氏名 東京 太郎

患者氏名	ニホン ハナコ 日本 花子	性別	女
患者住所	〒113-0024 東京都文京区西片 1 丁目 17 番 8 号		
電話番号	03-5805-8201	職業	会社員
生年月日	昭和27年7月17日	(53 歳)	

目的	胃潰瘍投薬治療後の経過観察
連絡事項	平成17年9月8日当科入院、投薬治療、胸腹部CT施行いたしました。投薬治療により、潰瘍が消滅しました。ご本人の希望もあり、今後の経過観察につき御高診の程、よろしく申し上げます。
生活習慣/リスク要因	喫煙：20本/日、飲酒：ビール1本/日
身体所見	身長170cm 体重48kg
現疾患(診断内容)	胃潰瘍
現在の処方	ガスター散 2% 20mg 力価 1日2回 朝・夕食後 7日分
既往歴	気胸
アレルギー	なし
予防接種	昨年末にインフルエンザ
検査所見	心電図検査を添付致します 標準12誘導心電図検査
家族歴	母親：胃潰瘍



```
<!-- ***** CDA Body ***** -->
```

```
<component contextConductionInd="true">  
  <structuredBody>
```

```
<!-- 目的(区分) -->
```

```
  <component contextConductionInd="true">  
    <section>  
      <code code="MD0020200"  
codeSystem="1.2.392.200119.5.3.1" displayName="目的" />  
      <title>目的</title>  
      <text>胃潰瘍投薬治療後の経過観察</text>  
    </section>  
  </component>
```

```
<!-- 連絡(留意)事項 -->
```

```
  <component contextConductionInd="true">  
    <section>  
      <code code="MD0020330"  
codeSystem="1.2.392.200119.5.3.1" displayName="連絡事項"  
"/>  
      <title>連絡事項</title>  
      <text>平成17年9月8日当科入院、投薬治療、  
胸腹部CT施行いたしました。投薬治療により、潰瘍が消滅しまし  
た。ご本人の希望もあり、今後の経過観察につき御高診の程、よ  
ろしくお願い申し上げます。</text>  
    </section>  
  </component>
```

診療情報提供書(患者紹介)

平成18年5月30日

紹介先医療機関名 HL7病院 内科
担当医 港 次郎 殿
所在地 〒105-0001東京都港区虎ノ門1丁目18番8号
医療機関名 JAHIS病院 内科
電話番号 03-3560-8070
医師氏名 東京 太郎
〒161-0001東京都新宿区西落合1丁目91番4号
TEL 03-3506-0010

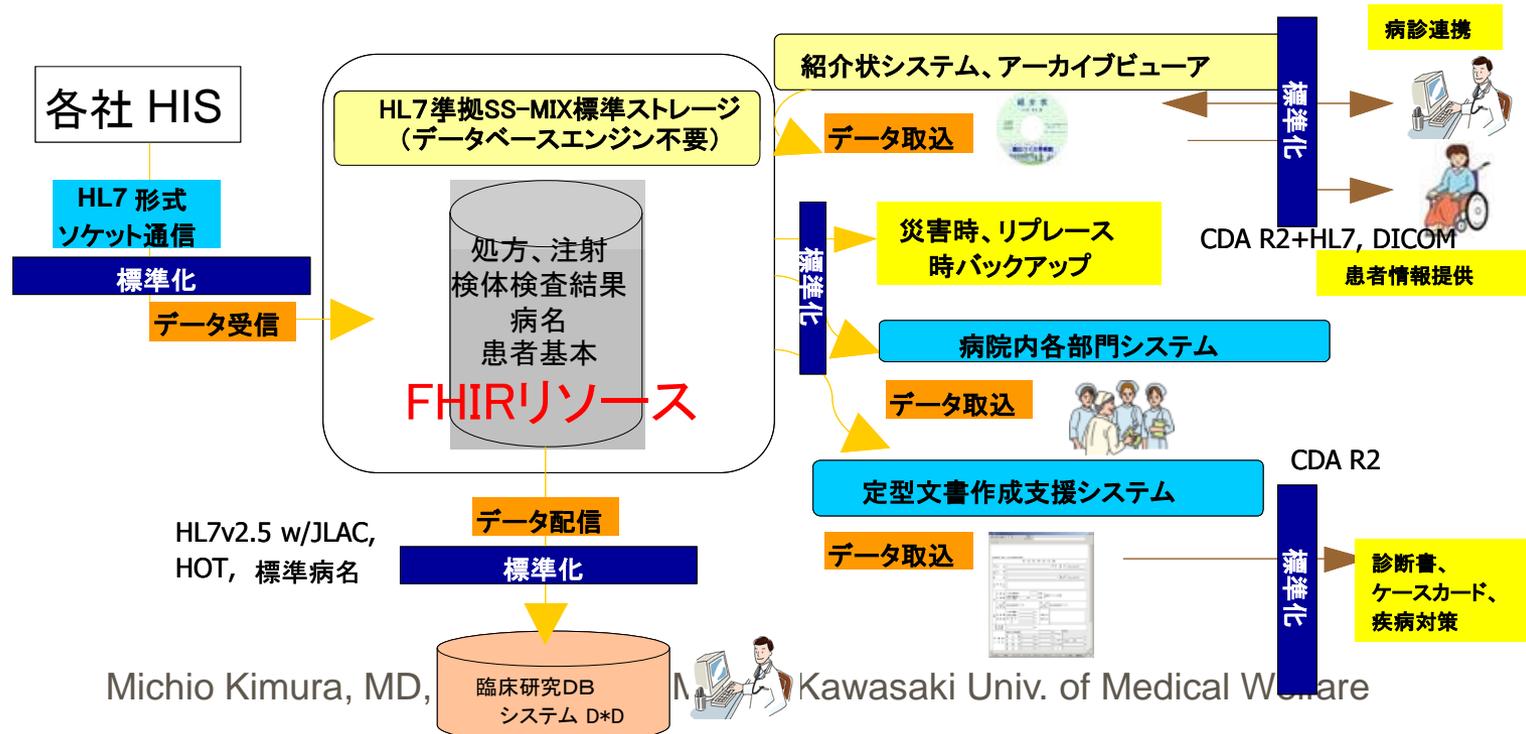
患者氏名	ニホン ハナコ 日本 花子	性別	女
患者住所	〒113-0024 東京都文京区西片1丁目17番8号		
電話番号	03-5805-8201		
生年月日	昭和27年7月17日	(53歳)	職業 会社員

目的	胃潰瘍投薬治療後の経過観察
連絡事項	平成17年9月8日当科入院、投薬治療、胸腹部CT施行いたしました。投薬治療により、潰瘍が消滅しました。ご本人の希望もあり、今後の経過観察につき御高診の程、よろしくお願ひ申し上げます。
生活習慣/リスク要因	喫煙：20本/日、飲酒：ビール1本/日
身体所見	身長170cm 体重48kg
現病名(診断内容)	胃潰瘍
現在の処方	ガスター散2% 20mg力価1日2回 朝・夕食後 7日分
既往歴	気胸
アレルギー	なし
予防接種	昨年末にインフルエンザ
検査所見	心電図検査を添付致します 標準12誘導心電図検査
家族歴	母親：胃潰瘍

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ストレージによるカバー患者数

- ⌘ 4031722施設中、処方と検査ともに蓄積している施設: 3581230
- ⌘ 平均的病院(250床)では2年分蓄積されており、ストレージ初年度、2年目増分: 2万人、7千人
- ⌘ $27000 * 358 = 9666000$
- ⌘ 重複も考え、8002000万人.