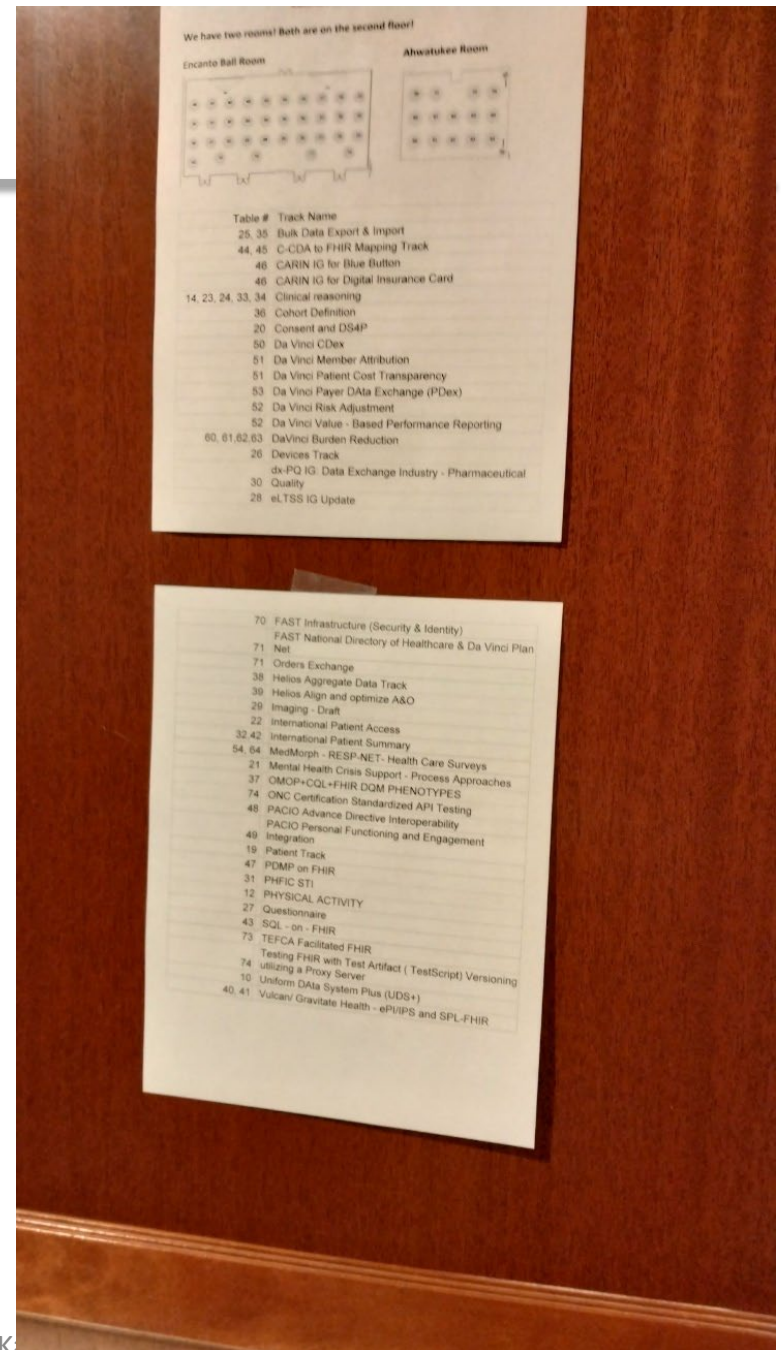


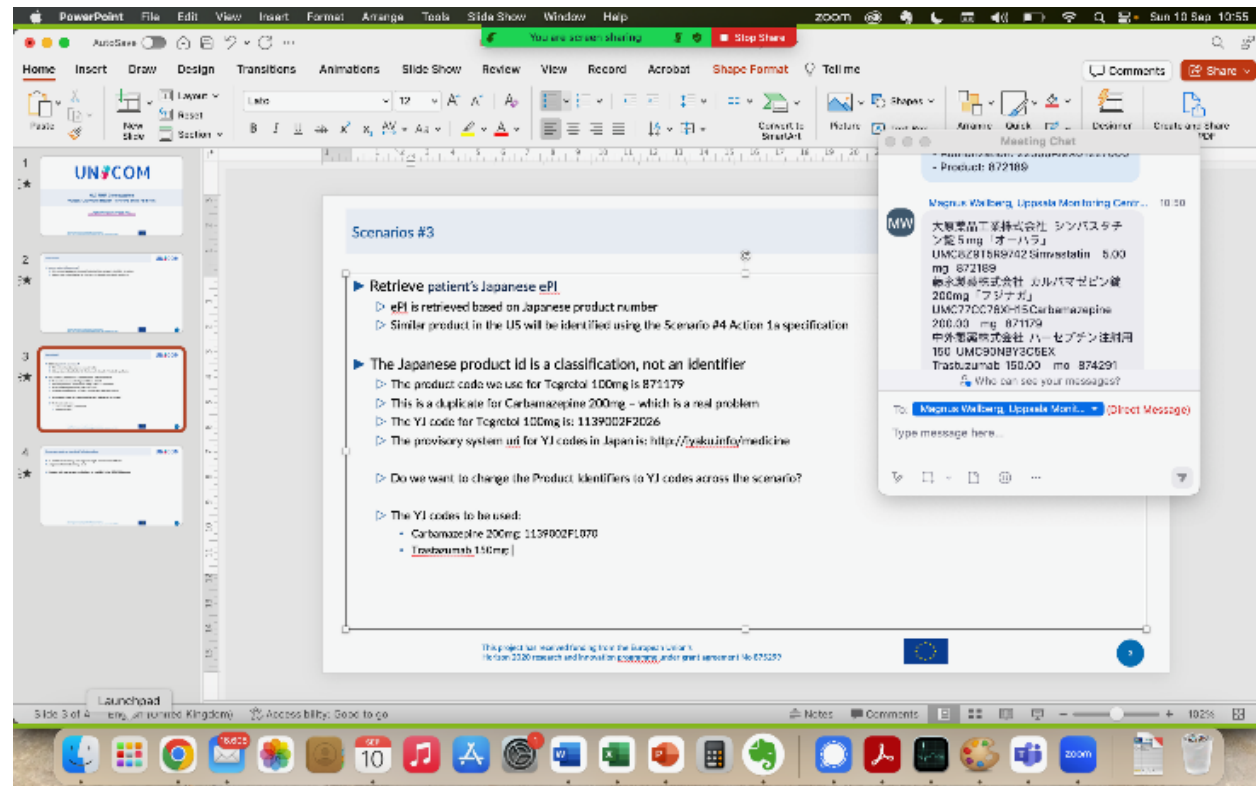
# HL7 WGM Phoenix Sept 2023 V2, CDA, FHIRと見比べて FHIR Survey

日本HL7協会会長  
川崎医療福祉大学医療情報学科  
木村通男

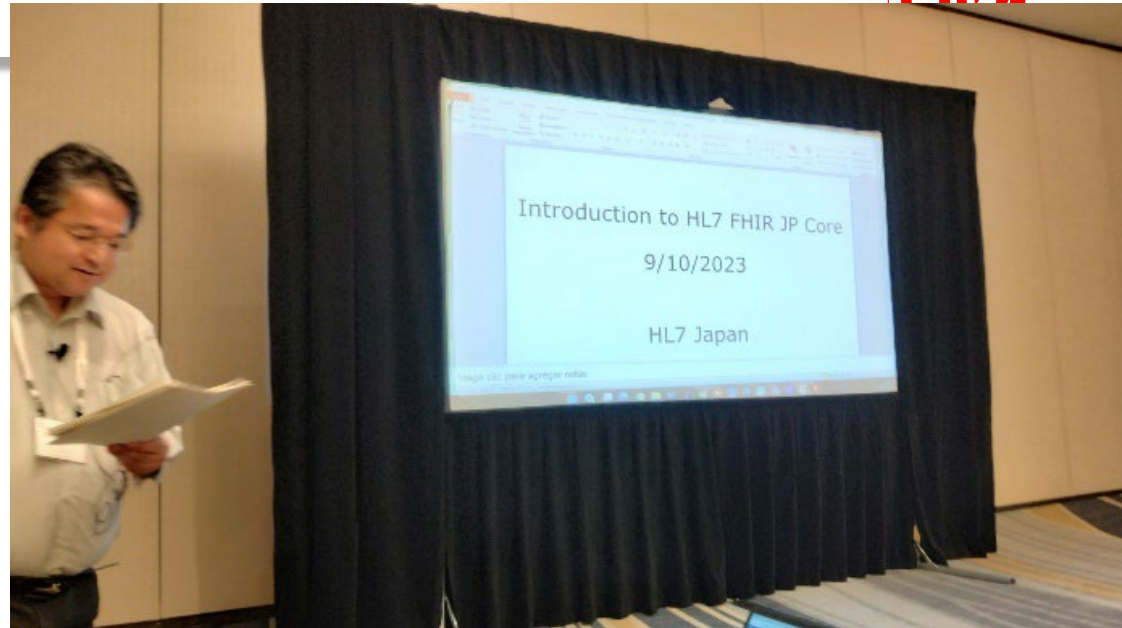
- コネクタソンのIGリスト
- VULCANなどの事実上のプロジェクトソンをやっている.



- Vulcan/Gravitate Health - ePI/IPS and SPL-FHIRのIGに岡田先生が参加され、その後デモのスナップショットがRobert Stegwee (NL) から送られてきた。
- 日本語の薬剤情報が表示されている。
- 処方情報、退院時サマリーについて、日本のWGの参加を強く勧められた。。

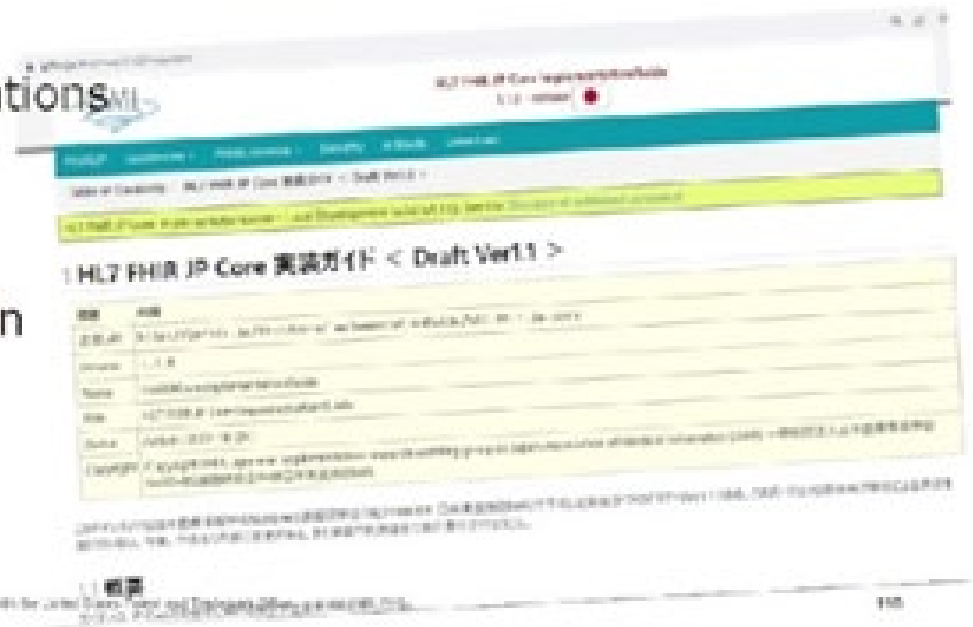


- 檀原君から日本の組織、JP Core、厚労省4文書が対象であることの説明。



## Affiliate updates

- FHIR IG Core JAPAN (36 months )
  - FHIR Infrastructure
  - Diagnostics and Observations
  - Patient Administration
  - Clinical Module
  - Pharmacy and Medication
  - Terminology



- FHIR Product director update & IPS Localization (30 mins)
- IPSの各国での使い方について、Grahameからの報告。日本の validatorの日本語化の作業についての謝意も示された。
- お話変わって、..



# この検査報告書を 電子カルテ(オーダー系)に送る

- 1970年代からの課題
- よく見ると、赤血球、「万」は紙に印刷されている
- 最初に日本で言われたのは、「プリンターのセントロ規格を受けておくれ」



- 返す言葉は「いつ来るの？」

検査報告書			10		
101-21338 村内(荒川)病院外来		診療科	外美		
氏名	キムラ ミチオ	性別	男	年齢	65歳
Dr	整理No	12105958	検査日	23.06.27 09:00	
科	保険区分		受付日	23.06.27	
病棟		0000000037	発行日	23.06.28	
検査項目	結果	基準範囲	検査項目	結果	基準範囲
総蛋白	3.8	6.5~8.2 g/dl	白血球数	7100	4000~10000 /mm <sup>3</sup>
アルブミン		3.8~5.2 g/dl	赤血球数	472	400~500 /mm <sup>3</sup>
A/G比		1.10~2.00	血色素測定	15.3	12~16 g/dl
総ビリルビン		0.2~1.2 mg/dl	ヘマトクリット値	45.8	37~47 %
遊離ビリルビン		0.0~0.4 mg/dl	M C V	97	82~101 fL
AST(GOT)	23	11~35 U/L	M C H	32.4	27~36 %
ALT(GPT)	24	6~39 U/L	M C H C	33.4	21~31 %
ALP(IFCC)	64	38~113 U/L	血小板数	21.8	14.0~27.9 /mm <sup>3</sup>
L-D(IFCC)		124~222 U/L	Baso	0.7	0.0~2.5 %
γ-GT	31	7~30 U/L	Mono	4.9	2.0~10.0 %
γ-GT(メソ)		7~30 U/L	Eosino	2.0	0.0~8.5 %
C-K	104	7~15 U/L	Lympho	37.4	16.5~49.5 %
血清アミラーゼ	54	37~125 U/L	Neutro	55.0	38.5~80.5 %
α-グルコース	209	130~219 mg/dl	Stab		0.5~6.5 %
中性脂肪	159 H	30~149 mg/dl	Seg		38.0~74.0 %
HDLコレステロール	51	40~70 mg/dl			
LDLコレステロール	123	70~139 mg/dl			
総コレステロール	5.1	2.2~5.2 mmol/L			
尿酸	13.9	8.0~23.0 mg/dl	腫瘍マーカー検査項目	結果	基準範囲
クレアチニン	0.65	0.61~1.04 mg/dl	P S A (tCLIA)	1.69	4.00以下 ***
α-グロブリン(α2)	93.8	0.41~0.79 g/dl			ご報告は以上です。
ナトリウム [Na]	137	135~147 mEq/L			
カリウム [K]	4.3	3.5~5.0 mEq/L			
クロール [Cl]	104	98~108 mEq/L			
カルシウム [Ca]	8.9	8.4~10.2 mg/dl			
無機リン		2.5~4.5 mg/dl			
血清鉄		50~150 μg/dl			
アルブミン(遊動)	107	80~109 mg/dl			
(時間)					
HbA1c(NGSP)	6.3 H	4.6~6.2 %			
C R P	0.04	0.30以下 mg/dl			
RPR定性	(-)				
TPHA定性	(-)				
H B s 抗原	(-)				
H B s 抗体	(-)				
H C V 抗体	(-)				
カトオア比		1.0未満			
カト (-)					
カト (-)					
カト (-)					
総蛋白 331点 中央研究所つくば 茨城県つくば市上横通445-1 検査責任者 東出 正人 担当者 江北 1 城北営業所新 03-3554-1571 03-34 06-04 23.06.27 23 14					

- シリアルはいいとして、せめてRS-232Cで、CSVで

19700923,0338541577,12105958,キムラ,ミチオ,5010,3.8,5035,23,5036,24,

- 「今度入れるオーダは、漢字で患者名、カナで読みを持ちます。患者取り違い防止上当然だよな。」
- 「0分値、30分値、60分値と返ってくるのをどう扱う？」
- こういう問題点を1980年ごろに察知した先人(Ed Hammond, Clem McDonald, Jack Harrington)は、HL7 v2, ASTM E1238で、
  - ここは報告情報(施設コード、日付、通し番号、、)、ここは患者情報(性、名、誕生日、性別、、)、ここは結果本体、、
  - シリアルに見えながら、実は1, 2段の構造がある(繰り返しができる)。



```
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
  - 大量画像(CT, MRIなど)はこれでは心もとない
    - DICOM規格をIHEやnetPDIで.

- イギリス、北欧、イスラエルなど、医療が国営でない日本では、法制度は無理
  - 診療報酬がベスト、次に補助金(ワンタイムなので作りっぱなし、埃かぶりやすい)
- 厚生労働省標準指定
  - すでに紹介状、退院時サマリーのHL7 CDA形式(XML形式)に次いで、FHIR形式が指定されている

## 1 厚生労働省標準規格の一覧

厚生労働省標準規格は、以下の規格等とする。

- ・ HS001 医薬品 H0T コードマスター
- ・ HS005 ICD10 対応標準病名マスター
- ・ HS007 患者診療情報提供書及び電子診療データ提供書（患者への情報提供）
- ・ HS008 診療情報提供書（電子紹介状）
- ・ HS009 IHE 統合プロファイル「可搬型医用画像」およびその運用指針
- ・ HS011 医療におけるデジタル画像と通信（DICOM）
- ・ HS012 JAHIS 臨床検査データ交換規約
- ・ HS013 標準歯科病名マスター
- ・ HS014 臨床検査マスター
- ・ HS016 JAHIS 放射線データ交換規約
- ・ HS017 HIS, RIS, PACS, モダリティ間予約, 会計, 照射録情報連携 指針 (JJ1017 指針)
- ・ HS022 JAHIS 処方データ交換規約
- ・ HS024 看護実践用語標準マスター
- ・ HS026 SS-MIX2 ストレージ仕様書および構築ガイドライン
- ・ HS027 処方・注射オーダ標準用法規格
- ・ HS028 ISO 22077-1:2015 保健医療情報－医用波形フォーマット－パート 1：符号化規則
- ・ HS030 データ入力用書式取得・提出に関する仕様（RFD）
- ・ HS031 地域医療連携における情報連携基盤技術仕様
- ・ HS032 HL7 CDA に基づく退院時サマリー規約
- ・ HS033 標準歯式コード仕様
- ・ HS034 口腔診査情報標準コード仕様
- ・ HS035 医療放射線被ばく管理統合プロファイル
- ・ HS036 処方情報 HL7 FHIR 記述仕様
- ・ HS037 健康診断結果報告書 HL7 FHIR 記述仕様
- ・ HS038 診療情報提供書 HL7 FHIR 記述仕様
- ・ HS039 退院時サマリー HL7 FHIR 記述仕様

※ 二重下線部は、今回新たに厚生労働省標準規格として認定した規格

※ 規格の詳細については、医療情報標準化推進協議会のホームページを参照

<http://helics.umin.ac.jp/>

## 2 厚生労働省標準規格の実装について

医療機関等における医療情報システムの構築・更新に際して、厚生労働省標準規格の実装は、情報が必要時に利用可能であることを確保する観点から有用であり、地域医療連携や医療安全に資するものである。また、医療機関等にお

- ヨーロッパ、カナダ、オーストラリアでは、公的プロジェクトで開発進んでいる
- アメリカでは、プロジェクトごと、および保険会社中心の開発
- アジアではこれから
  
- 海外ではHL7 v2は日本ほど広がっていない



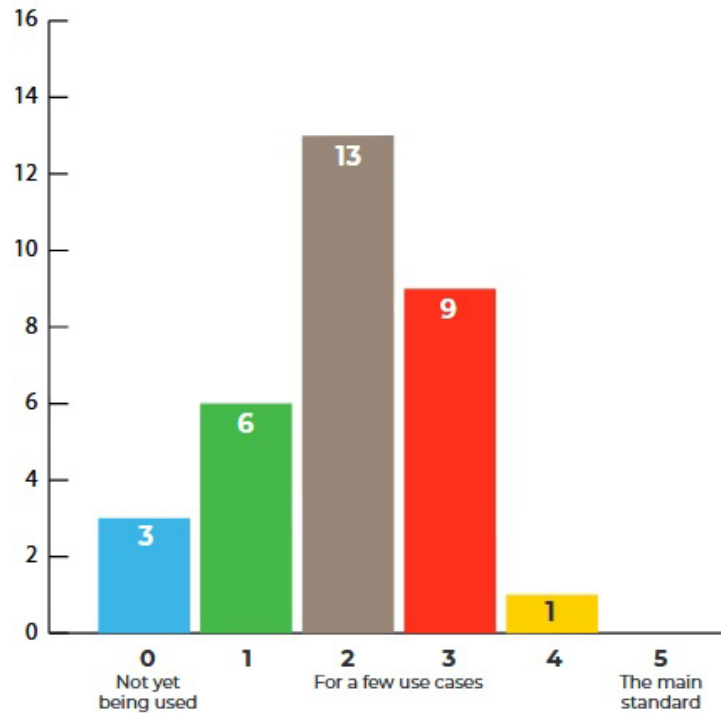
- 用途が違う
  - V2,v3: 検査結果、処方などの通信電文
  - CDA: 報告書、サマリーなど文書の項目と構造
  - FHIR: これらの情報はカバーしているが、どう蓄積するかの方法は対象外
    - その証拠: それぞれの病院では、上記の情報を、ORACLEで持っているか、SQLserverで持っているか、これを標準化(統一化)する話は聞いたことがない
      - DBエンジンは要求速度、容量、予算に応じて決めるもの
  - SS-MIX: これらの情報を、どう(安く)蓄積するかの方法.



# 2023 State of FHIR® Survey Results

September 2023

## FHIR CURRENT USE

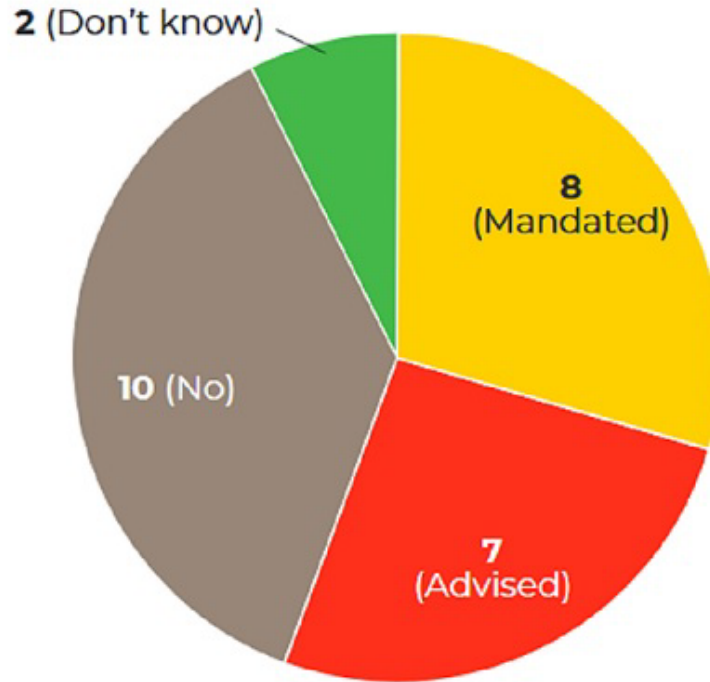


General

Q. To what extent is FHIR already being used to exchange healthcare data in [your country]?



# REGULATION MENTION FHIR



## Q. Does the regulation specifically mention FHIR?

Among those respondents who said there is regulation in place, more than half (15 of 27) said FHIR is either mandated or is being advised in their country's most important regulation that prescribes the use of standards in electronic health data exchange.

### YES, FHIR is mandated

- Brazil\*
- Germany\*
- Netherlands
- New Zealand (2)
- Peru\*
- Thailand
- United States

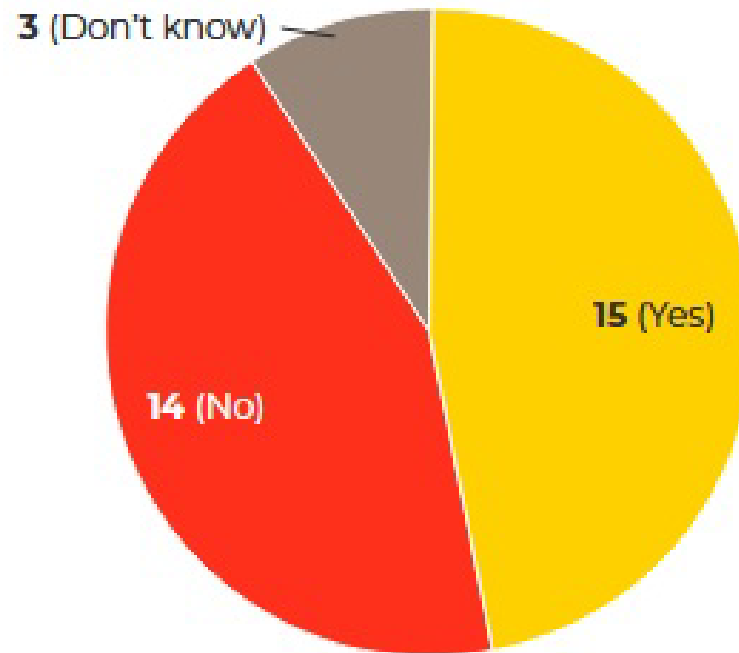
### Yes, FHIR is being advised

- Argentina
- Canada
- France
- Germany\*
- Norway
- Peru\*
- Taiwan

### No, FHIR is not mentioned

- Brazil\*
- Chile
- Colombia
- Cyprus
- Estonia
- Germany\* (2)
- Luxembourg
- Mexico

## FUNDS TO STIMULATE ADOPTION



### Q. Are there funds available to stimulate the adoption of FHIR?

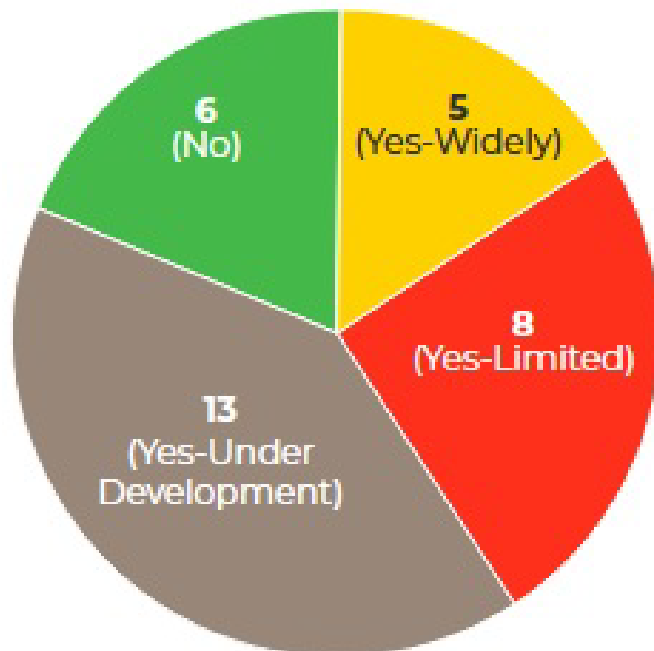
Nearly half (15 of 32) of respondents said there are funds available to stimulate the adoption of FHIR in their respective countries.

Yes	No	Don't know
Australia	Argentina	Canada
Canada	Brazil (2)	Netherlands
Cyprus	Chile	Slovakia
Estonia	Colombia	
Finland	Denmark	
France	Germany* (2)	
Germany* (2)	Luxembourg	
Israel	Mexico	
New Zealand (3)	Norway	
Peru*	Peru*	
Taiwan	Thailand	
United States	United Kingdom	

Michio Kimura, MD, PhD, FACM, FHL7, MSCJ,, Kawasaki Healthcare University



## FHIR DATA MODEL



### Q. Is there a national FHIR data model for [your country]?

The vast majority of respondents (26 of 32) confirmed there is a FHIR data model for their country. Respondents were asked to provide the name of the model.

#### Yes, It is widely used

France <https://simplifier.net/packages/hl7.fhir.fr.core>

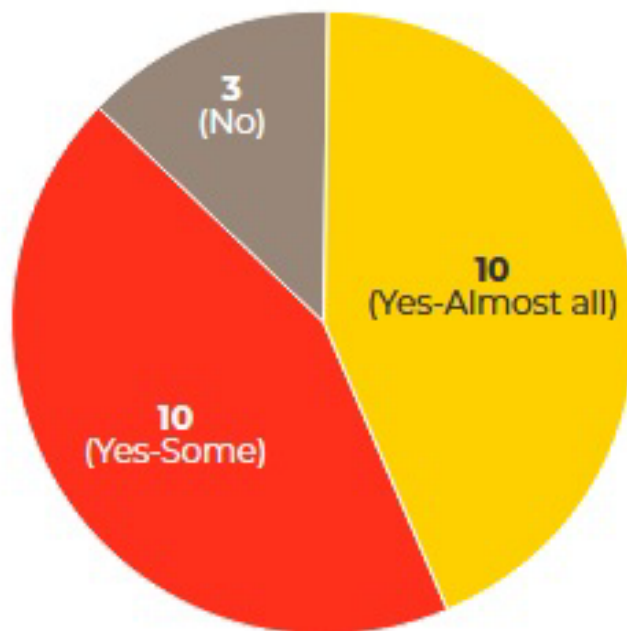
Germany\* (2) <https://simplifier.net/basisprofil-de-r4>

Netherlands <https://simplifier.net/nictizstu3-zib2017>, <https://simplifier.net/nictiz-r4-zib2020>

United States USCDI (<https://www.healthit.gov/isa/united-states-core-data-interoperability-uscdi#uscdi-v3>) + US Core (<http://hl7.org/fhir/us/core/STU6/>)

Michio Kimura, MD, PhD, FACMI, FHL7, MSCJ,, Kawasaki Healthcare University

# FHIR USE CASES FROM NATIONAL MODEL



## Q. Do these FHIR standards for more specific use cases derive from the national FHIR data model?

20 of 23 respondents said some, or almost all, the FHIR standards developed for more specific use cases do derive from the national FHIR data model.

### Yes, (almost) all of them

Argentina  
Colombia  
France  
Germany\* (3)  
Israel  
Netherlands  
New Zealand  
United States

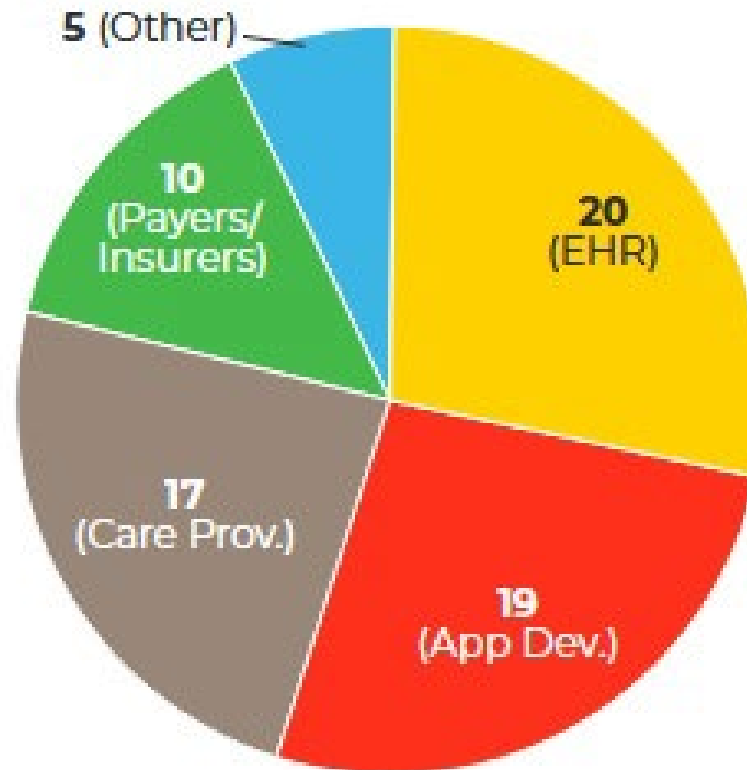
### Yes, some of them

Australia  
Brazil\*  
Canada\*  
Denmark  
Estonia  
Germany\*  
New Zealand\* (2)  
Norway  
Taiwan

### No

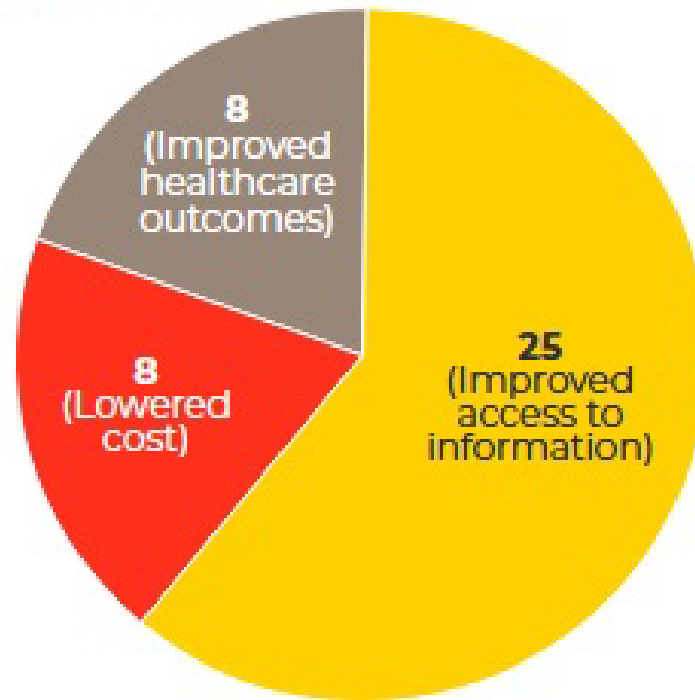
Brazil\*  
Canada\*  
Finland

## WHO IS ADOPTING FHIR



**Q. Who are the main parties adopting FHIR? (multiple choice; multiple answers accepted)**

## SUCCESSFUL FHIR USE CASES



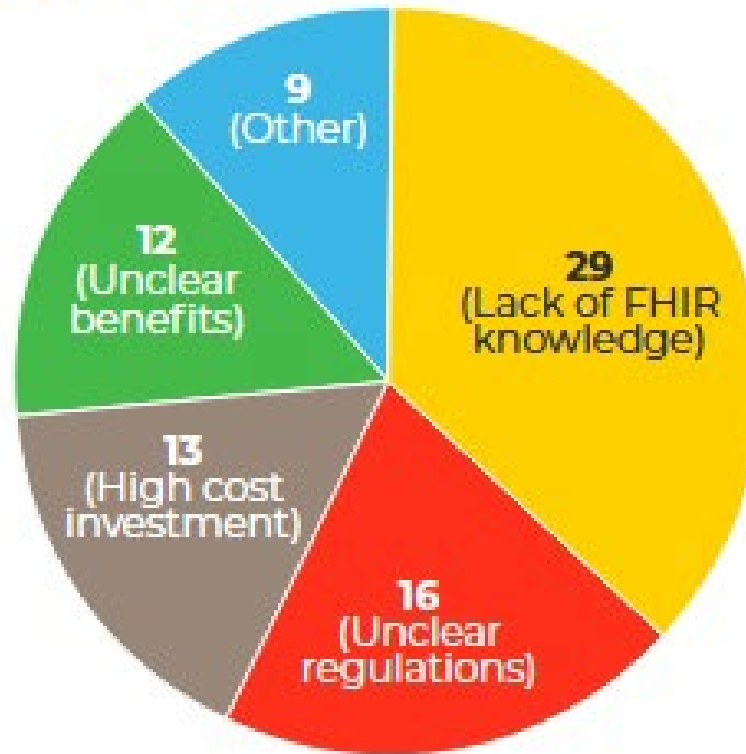
**Q. Are you aware of successful FHIR use cases in [your country]? If yes, what were the main achievements of this/these FHIR use case(s)? (multiple choice; multiple answers accepted).**

26 of 32 respondents were aware of successful FHIR use cases in their countries, while 6 were not.

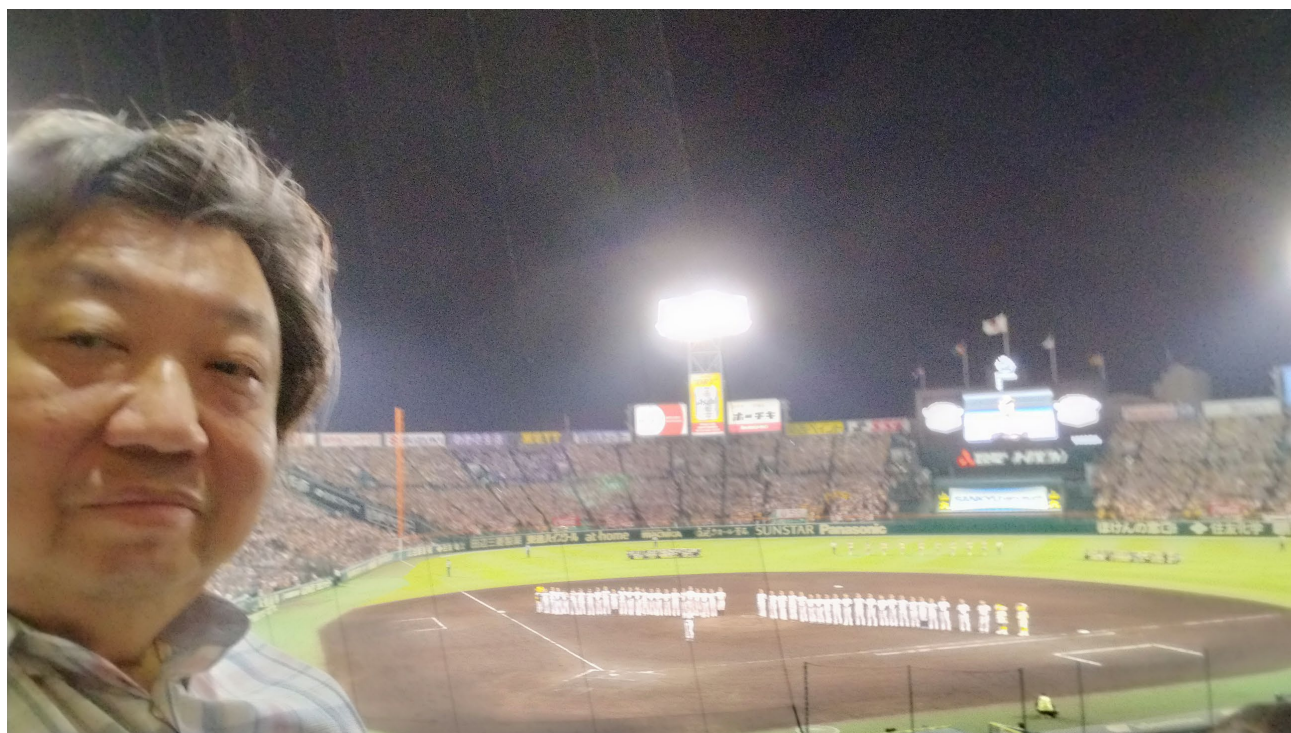
Among those aware, 25 cited the main achievement being improved access to information. Eight (8) respondents each said achievements included lowered cost and improved healthcare outcomes.



## CHALLENGES TO ADOPTING FHIR



- Q. What are the biggest challenges for FHIR adoption in your country? (multiple choice; multiple answers accepted)**



## Koshien, Sept 27