

FHIRに対する期待と課題

東北大学大学院医学系研究科 医学情報学
東北大学病院 メディカルITセンター
中山 雅晴

1

第39回医療情報学連合大会 COI開示

演題名： FHIRに対する期待と課題

筆頭演者名：中山雅晴

私が発表する今回の演題について
開示すべきCOIはありません。

2

公募シンポジウム2

次世代規格FHIRで広がる可能性

11月23日(土)9:00-11:00A会場

座長: 中山 雅晴(東北大学大学院医学系研究科 医学情報学分野)
木村 映善(国立保健科学院)

FHIRに対する期待と課題

中山 雅晴(東北大学)

HL7®FHIR®とは何か?

塩川 康成(キヤノンメディカルシステムズ株式会社)

医療情報統合を目的とした情報基盤整備とHL7 FHIRを利用した情報活用の展望

田中 良一(岩手医科大学)

HL7 v2.5インターフェースおよびSS-MIX2への持続的変更がFHIRへの適合を促進した事例

鳥飼 幸太(群馬大学医学部附属病院)

FHIRを最大限活用できる方法論とは - リソースの仕組みを活かす

木村 映善(国立保健医療科学院)

3

FHIR🔥研究会

中山雅晴	東北大学大学院医学系研究科 医学情報学分野
岡田美保子	一般社団法人医療データ活用基盤整備機構
上中慎太郎	インターシステムズジャパン株式会社
木村映善	国立保健医療科学院 保健医療情報管理研究分野
塩川康成	キヤノンメディカルシステムズ株式会社
武田理宏	大阪大学大学院医学系研究科 医療情報学
土井 俊祐	東京大学医学部附属病院 企画情報運営部
鳥飼 幸太	群馬大学医学部附属病院 システム統合センター
美代賢吾	国立国際医療研究センター 医療情報基盤センター

since 2019.7

4

研究会の役割

- ① 新たなユースケース、あるいは既存情報資産との併用を意識し、これら情報の姿をFHIR Profileで表現することを目標に、そのProfile設計に必要な技術、仕様について課題研究会で勉強会を開催する。
- ② 地域医療連携システムでFHIRを利用していくための要件について検討する。既存の規格との互換性、およびデバイスやWebアプリとの連携についてFHIRでモデリングする。その他、電子処方箋や調剤録のWebサービスによるデータ交換の検討など、幅広く検討する。
- ③ FHIRの事例に関する諸国の事例を調査し、総説の形でまとめて報告する。
- ④ 医療情報学会、医療情報技師育成部会に関連する研究会・学術集会において「FHIR」に関するシンポジウム、セミナー等の開催。但し、規格の解説でなく、FHIR規格の国内適用に関する話題、課題を中心に扱う。

5

FHIR研究会は医療情報学会内でFHIRの実装、活用を主として検討、推進する研究会です。

FHIR®研究会

Since 2019

- トップページ
- 活動内容
- 新着情報・FAQ
- お問い合わせ
- アクセス
- 団体情報
- その他情報

トップページ

相互運用性を確保しつつ、医療現場のニーズに真に対応できるHL7 FHIRの実装、活用を中心とした研究ならびに提案を行っています。

ブログ

活動ブログを開設しました
2019/9/18FHIR研究会 (予定)

トピックス

＊ FHIR®研究会は日本HL7協会、NeXEHRS研究会と協力してHL7 FHIR®の普及推進に努めてまいります。

<http://fhir.jp/>

6

FHIR

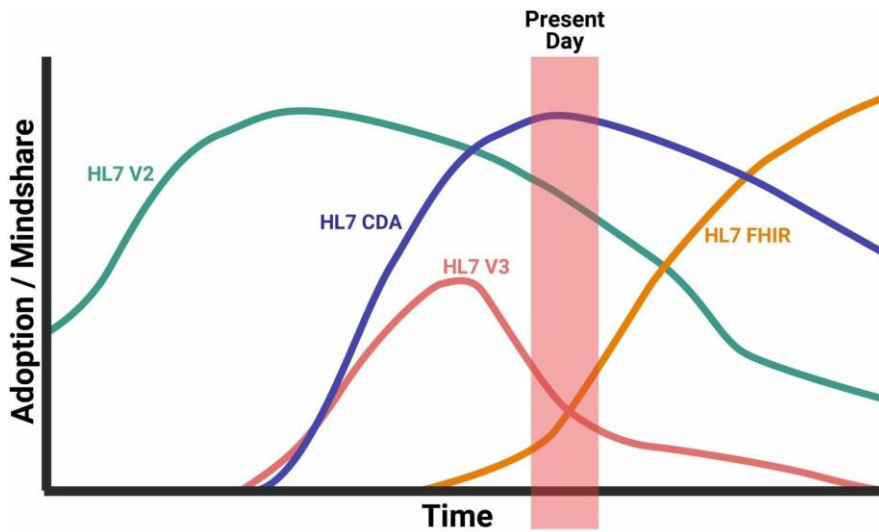
FAST 容易かつ迅速に

Healthcare 医療情報の

Interoperability 相互運用性を高める

Resources データの集まり

7



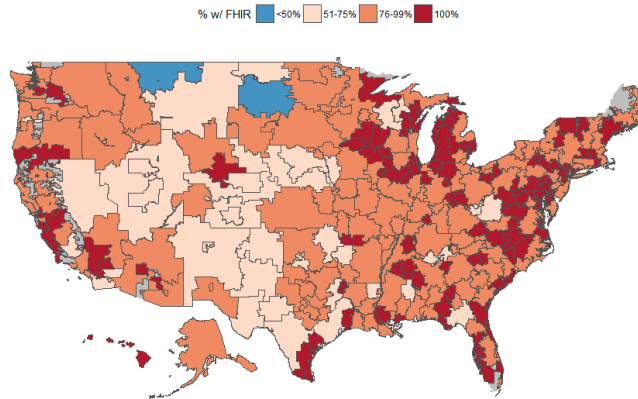
8

2014 – The Argonaut Project

a market-driven FHIR accelerator to develop industry consensus

Percent of hospitals with a 2015 Edition certified-API enabled with FHIR

By Hospital Referral Region

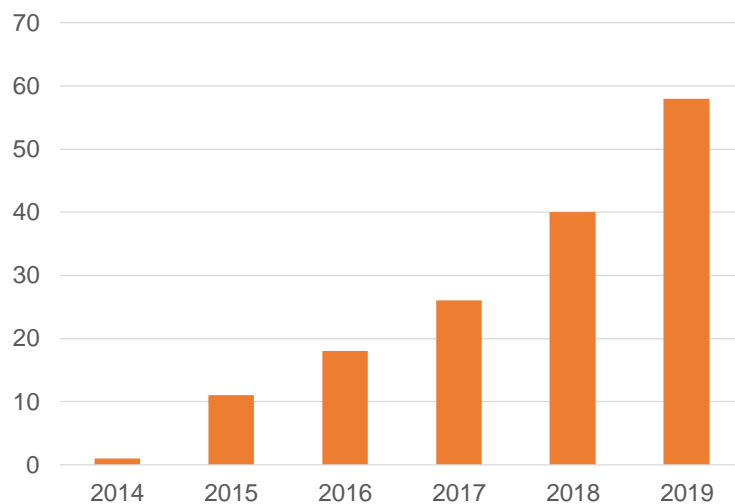


Source: CHPL, Medicare EHR Incentive Program
 Notes: (1) gray areas = HRR with no hospital; (2) The most recent attestations to the Medicare EHR Incentive Program were used to determine EHR installations for all hospitals. These attestations may not reflect the most currently installed technology for all hospitals. In some cases, %s may be underestimated for HRRs.

9

10

PUBMEDに見るFHIR論文数の推移



11

FHIR

FAST	容易かつ迅速に
Healthcare	医療情報の
Interoperability	相互運用性を高める
Resources	データの集まり

12

FHIRの利点

FAST

理由 ① RESTfulで使いやすい

② JSON、XMLなど視認性のよいデータ形式

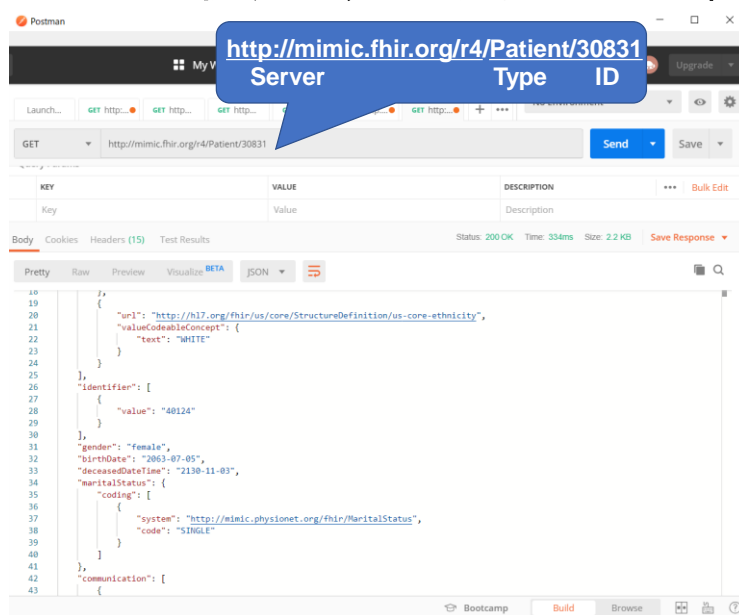
③ 80%ルール+extension

その他

- オープンソース
- ドキュメントやツールが多数
- HL7会員でなくても使って良い

13

例えば・・・ 取り出すだけならとても簡単



14

検索例

名前は？ /Patient?name=eve
性別は？ /Patient?gender=female
採血結果は？ /Observation?code=loinc|1234-1
病歴 /Condition?code:text=headache

…どれがどこにある？

血圧： Observation
家族歴： FamilyMemberHistory
処方： MedicationRequest

Resourceの中から探し出す

15

<http://www.hl7.org/fhir/>

The screenshot shows the HL7 FHIR Release 4 website homepage. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Getting Started, Documentation, Resources, Profiles, Extensions, Operations, and Terminologies. Below the navigation bar, there is a yellow banner with the text: "This page is part of the FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). This is the current published version. For a full list of available versions, see the Directory of published versions of". Below the banner, there is a section titled "Welcome to FHIR®" with a sub-header "FHIR is a standard for health care data exchange, published by HL7®." Below this, there is a section titled "First time here?" with a sub-header "See the executive summary, the developer's introduction, clinical introduction, or architect's introduction, and then the FHIR overview / roadmap & Timelines. See also the open license (and don't miss the full Table of Contents and the Community Credits or you can search this specification)." Below this, there is a section titled "Technical Corrections:" with a sub-header "4.0.1, Oct-30 2019: Corrections to invariants & generated conformance resources, and add ANSI Normative Status Notes". Below this, there is a section titled "Level 1 Basic framework on which the specification is built" with a sub-header "Foundation" and a link to "Base Documentation, XML, JSON, Data Types, Extensions". Below this, there is a section titled "Level 2 Supporting implementation and binding to external specifications" with five sub-sections: "Implementer Support" (Downloads, Version Mgmt, Use Cases, Testing), "Security & Privacy" (Security, Consent, Provenance, AuditEvent), "Conformance" (StructureDefinition, CapabilityStatement, ImplementationGuide, Profiling), "Terminology" (CodeSystem, ValueSet, ConceptMap, Terminology Svc), and "Exchange" (REST API + Search Documents, Messaging Services, Database).

16

Resourcesの種類

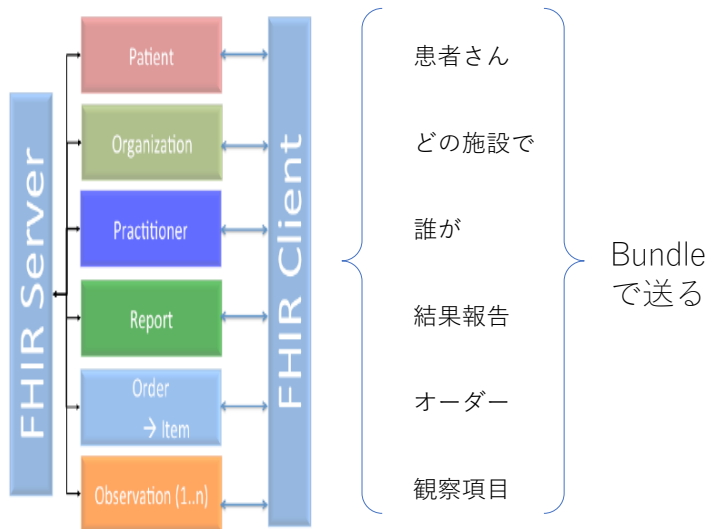
1.2 Resource Index

FHIR Infrastructure Work Group		Maturity Level: N/A	Standards Status: Informative		
<p>This page is provided to help find resources quickly. There is also a more detailed classification, ontology, and description. For background to the layout on the layers in this page, see the Architect's Overview. See also the abstract Base Resources Resource and DomainResource.</p>					
<p>Categorized Alphabetical R2 Layout By Maturity Security Category By Standards Status By Committee</p>					
Foundation Base	Conformance <ul style="list-style-type: none"> CapabilityStatement N StructureDefinition N ImplementationGuide 1 SearchParameter 3 MessageDefinition 1 OperationDefinition N CompartmentDefinition 1 StructureMap 2 GraphDefinition 1 ExampleScenario 0 	Terminology <ul style="list-style-type: none"> CodeSystem N ValueSet N ConceptMap 3 NamingSystem 1 TerminologyCapabilities 0 	Security <ul style="list-style-type: none"> Provenance 3 AuditEvent 3 Consent 2 	Documents <ul style="list-style-type: none"> Composition 2 DocumentManifest 2 DocumentReference 3 CatalogEntry 0 	Other <ul style="list-style-type: none"> Basic 1 Binary N Bundle N Linkage 0 MessageHeader 4 OperationOutcome N Parameters N Subscription 3
	Individuals <ul style="list-style-type: none"> Patient N Practitioner 3 PractitionerRole 2 RelatedPerson 2 Person 2 	Entities #1 <ul style="list-style-type: none"> Organization 3 OrganizationAffiliation 0 HealthcareService 2 Endpoint 2 Location 3 	Entities #2 <ul style="list-style-type: none"> Substance 2 BiologicallyDerivedProduct 0 Device 2 DeviceMetric 1 	Workflow <ul style="list-style-type: none"> Task 2 Appointment 3 AppointmentResponse 3 Schedule 3 Slot 3 	Management <ul style="list-style-type: none"> Encounter 2 EpisodeOfCare 2 Flag 1 List 1 Library 2

Normativeが増えていく

17

FHIRサーバーからクライアントへやり取りするリソース



18

重要なこと

- Identifier
システムとID
- CodeableConcept
コード体系と紐付いたコード
- Quantity
値と単位
コード体系
- Reference

19

決まり事を決めないといけない

日本におけるプロファイル

日本医療情報学会課題研究会
次世代健康医療記録システム共通プラットフォーム研究会
NeXEHRIS研究会

NeXEHRIS on HL7FHIR
AI-NeXEHRIS
AI活用型 次世代標準健康医療記録システム
共通プラットフォーム

イベントカレンダー

2019年11月 < || >
日 月 火 水 木 金 土

コンソーシアム情報はコンソーシアム専用サイトへ
次世代健康医療記録システム共通プラットフォーム課題研究会
通称：NeXEHRIS課題研究会
日本医療情報学会 (JAMI)

ようこそNeXEHRIS研究会
HL7FHIR日本実装検討WGへ

HL7FHIR 日本実装検討WGの参加者募集案内

JAMI NeXEHRIS課題研究会 (正式名：次世代健康医療記録システム共通プラットフォーム研究会) では、このたび「HL7FHIR日本実装検討WG」(作業班)を設置し、以下のようにWGミーティングを開催します。

本WGはHL7FHIRの単なる勉強会ではなく、日本で実装を進める上で必要なExtensionやValue Setなどを頻用UseCaseごとに具体的に決定していき、その文書化を進める作業を行う作業班 (Working Group) です。関心のある方、ボランティア作業をされる方々の参加を期待しております。勉強をしながら、そのうち作業を手伝ってもよいという方は是非ご参加ください。

なお本WG活動は日本HL7協会(会長：浜松医科大学 本村通男教授)とJAMI HL7FHIR研究会 (代表：東北大学 中山雅晴教授) と連携して実施され、成果物は本研究会で公表されるとともに、一部は同協会文書として公表していきたいと考えています。

代表幹事 大江和彦 東京大学大学院医学系研究科医療情報学分野・理事
幹事 黒田知宏 京都大学医学部附属病院医療情報企画部・JAMI理事
幹事 澤 智博 帝京大学医療情報システム研究センター・JAMI理事

20

サブワーキンググループで検討

SWG1	Infra-基盤
SWG2	Diag-オーダー診断
SWG3	Person-個人
SWG4	Ptcare-ケア
SWG5	Pharma-薬剤
SWG6	Vocabulary-用語
SWG	SSMIX

21

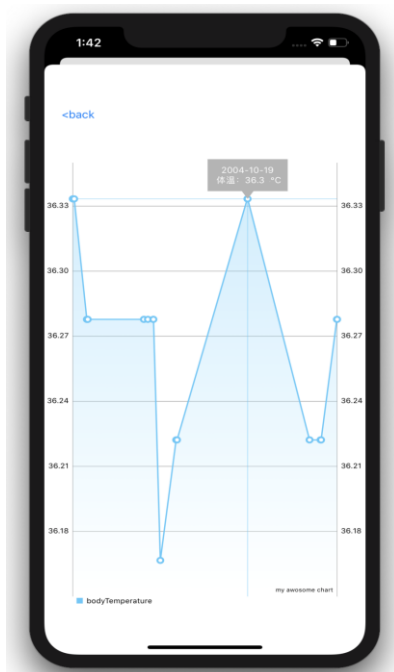
EHR(HIE) :
Electronic Health Record
(Health Information Exchange)

PHR:
Personal Health Records

22

アプリケーション例

バイタル：体温



23

FHIRの利点

human readable

computable

24

FHIRを介して期待すること

- 1) SS-MIX2のデータ活用 多施設からのデータ
EHR・HIEとしての連携
- 2) SS-MIX2拡張ストレージなど、今までカバー
されていなかった範囲のデータ連携
- 3) 個人バイタル情報の統合 PHRとの連携
- 4) 統計ツール、AIツールとの連携

データが統合され、アプリケーションもオープン
ソースで容易に作れ、AIツールとの連携も可能

25

活用するためにやるべきこと

- 日本版プロファイルを定める
- Identifier
- コード体系を含めた標準化対応
- OAuth2などの認証機能
- Validation
- 管理・維持機能

26