

チュートリアルA-3

4. HL7 FHIRの基礎

2025年11月12日
富士通株式会社
小山内 尚

本演題発表に関連して、開示すべきCOI関係にある企業等はありません。



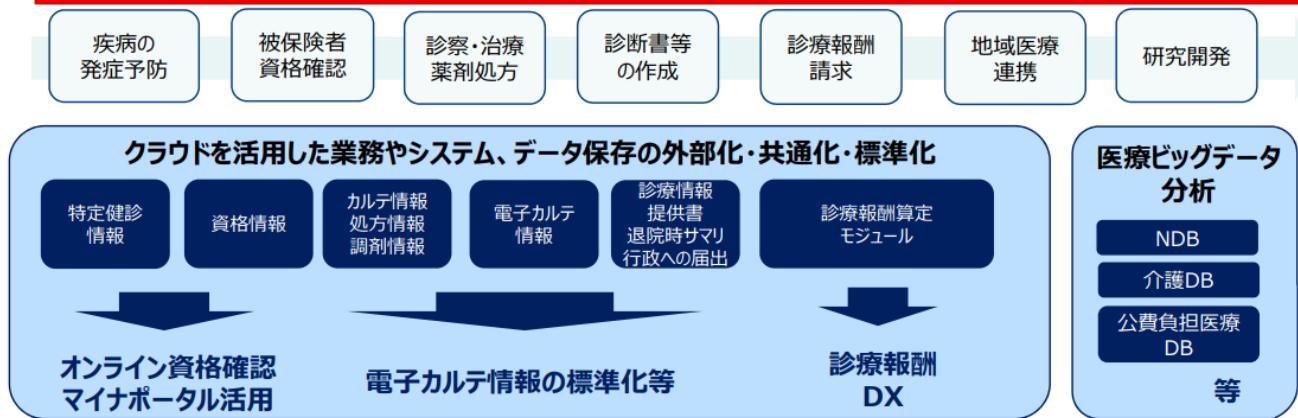
FHIRを取巻く状況

DXとは

DXとは、「Digital Transformation（デジタルトランスフォーメーション）」の略称で、デジタル技術によって、ビジネスや社会、生活の形・スタイルを変える（Transformする）ことである。
(情報処理推進機構DXスクエアより)

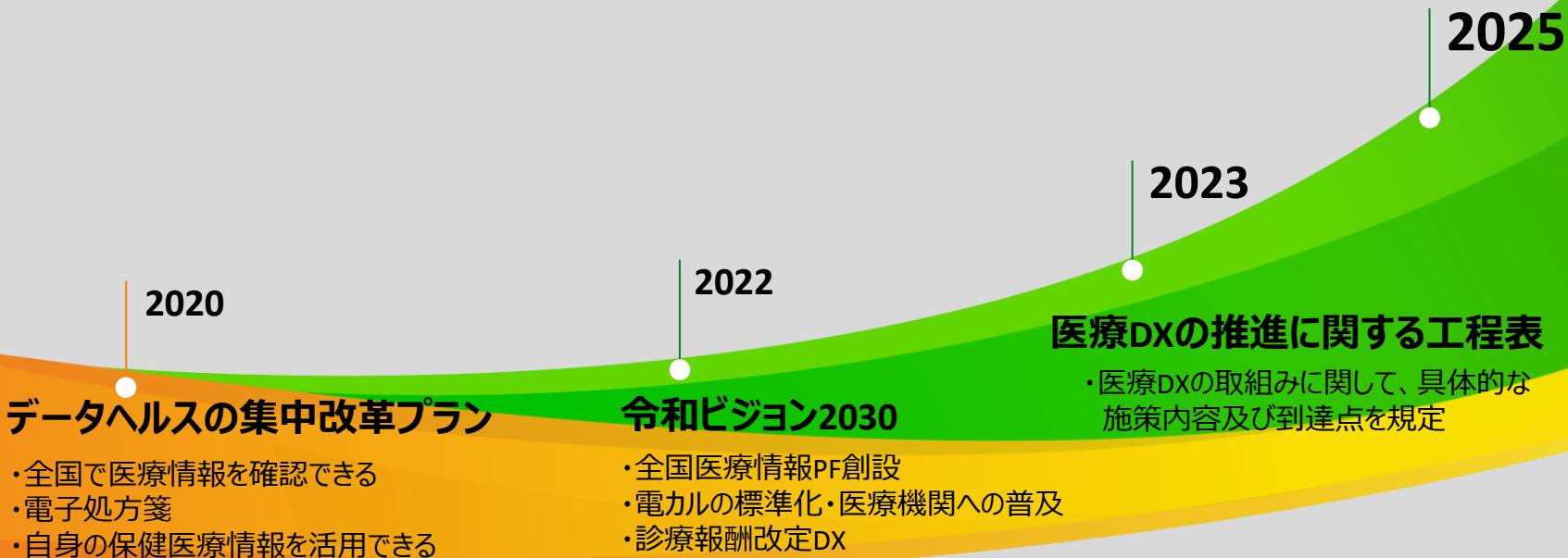
医療DXとは

医療DXとは、保健・医療・介護の各段階（疾病の発症予防、受診、診察・治療・薬剤処方、診断書等の作成、診療報酬の請求、医療介護の連携によるケア、地域医療連携、研究開発など）において発生する情報やデータを、全体最適された基盤を通して、保健・医療や介護関係者の業務やシステム、データ保存の外部化・共通化・標準化を図り、国民自身の予防を促進し、より良質な医療やケアを受けられるように、社会や生活の形を変えることと定義できる。



出典：厚生労働省ホームページ第一回「医療DX令和ビジョン2030」厚生労働省推進チーム（令和4年9月22日）資料1（<https://www.mhlw.go.jp/content/10808000/000992373.pdf>）より抜粋

診療報酬改定による医療DXへの対応が加算要件として拡大



オンライン資格確認等システムやマイナンバー制度等の既存のインフラを活用した取組みを実施

取り組み概要

全国で医療情報を確認できる仕組みの拡大

- オンライン資格確認等システムを基盤とし、共有対象とする情報を順次拡大

電子処方箋の仕組みの構築

- オンライン資格確認等システムを基盤とし仕組みを構築

自身の保健医療情報を活用できる仕組みの拡大

- PCやスマホで自身の保健医療情報を閲覧・活用できる仕組みを構築

状況

• 令和3年10月から特定健診等情報、レセプト記載の薬剤情報を対象とする運用を開始。令和4年9月から対象となる情報を診療情報の一部に拡大

• 令和5年1月26日に電子処方箋管理サービスの運用を開始

• マイナポータルで、予防接種、乳幼児・妊婦健診、特定健診、薬剤、医療費通知、自治体検診、診療、電子処方箋各情報の閲覧が可能

自民党「健康・医療情報システム推進合同PT」が、日本の医療分野の情報のあり方を根本から解決するため、「医療DX令和ビジョン2030」を提言（2022年5月17日）

取り組み概要

全国医療情報
プラットフォーム
創設

- ・オンライン資格確認システムネットワーク発展的拡充

電子カルテ情報の標準化、標準型
電子カルテの普及

- ・HL7 FHIRでのデータ出力機能を義務付け
- ・標準型電子カルテの検討
- ・普及率は'30年迄に100%

診療報酬改定DX

- ・診療報酬改定における共通算定モジュール導入

享受できるメリット

患者・国民

- ・診療の質の向上(一次利用)
- ・新技術開発(二次利用)
- ・システム費用低減による負担抑制

医療関係者

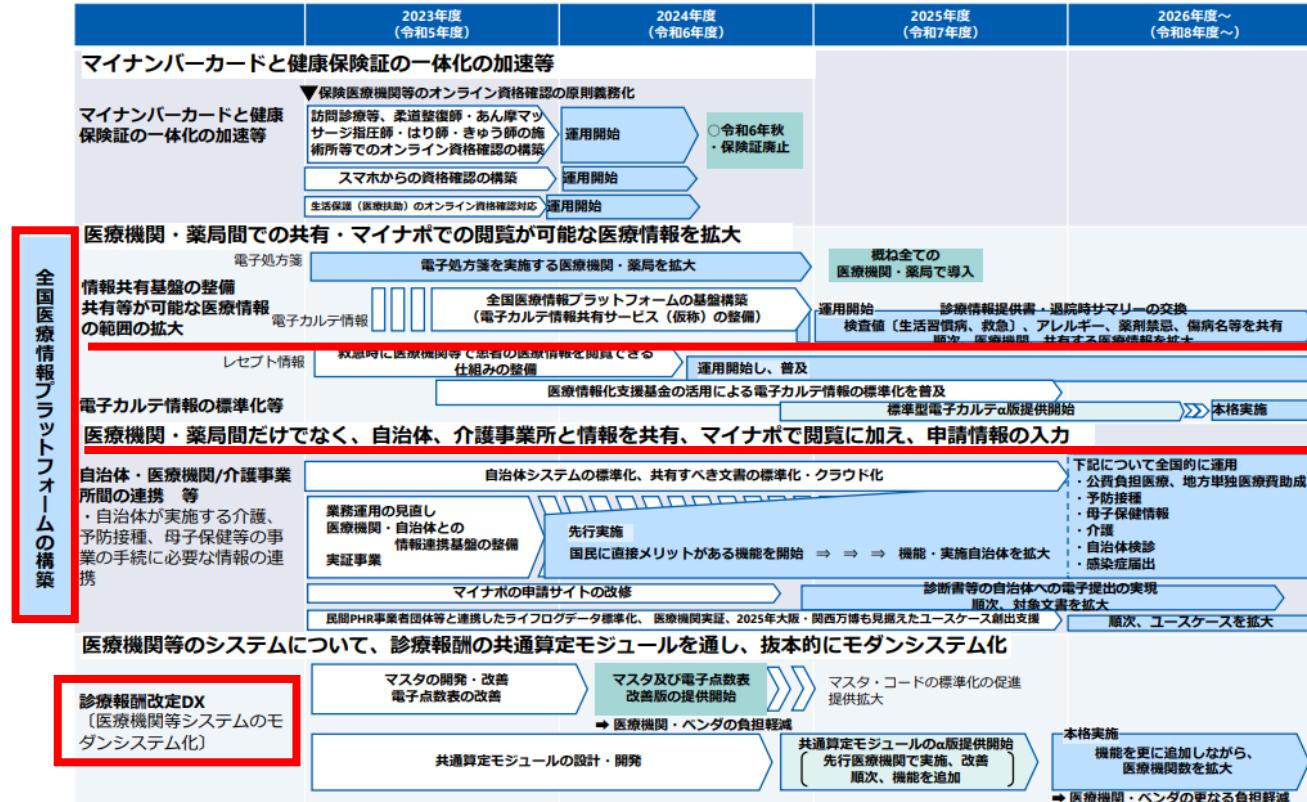
- ・患者情報の共有や新技術開発による医療サービスの向上
- ・電子カルテ費用の低減
- ・電子カルテ未導入機関への導入促進

システム
ベンダ

- ・医療機関ごとのカスタマイズが減ることによる参入障壁の解消
- ・医療サービスの高度化に向けて競争する構造改革の実現

医療DXの推進に関する工程表

FUJITSU



電子カルテ情報
共有サービス

標準型電子カルテ

出典：内閣官房ホームページ医療DX推進本部(第2回)【資料1】医療DXの推進に関する工程表(案)(全体像)
(https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/iryou_dx_suishin/dai2/siryous3.pdf)より抜粋

全国医療情報プラットフォーム

FUJITSU

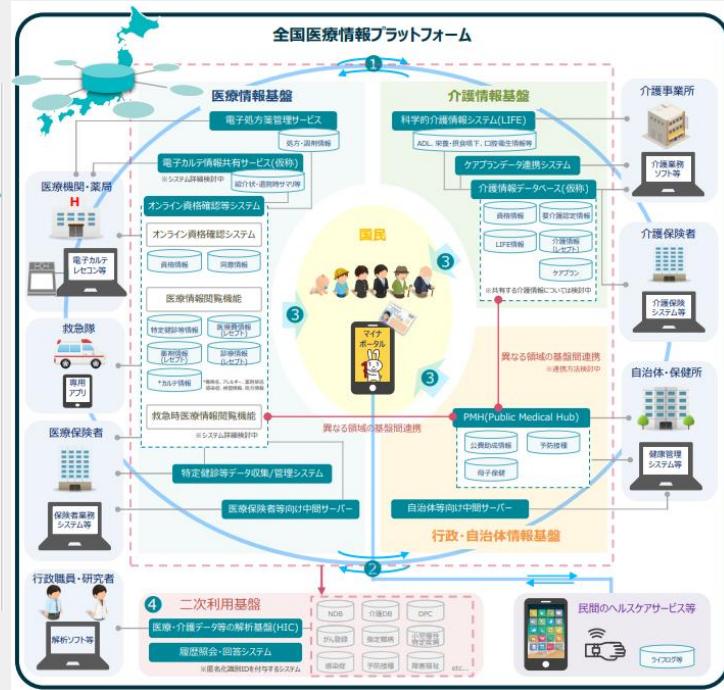
1 救急・医療・介護現場の切れ目ない情報共有

- ✓ 意識不明時に、検査状況や薬剤情報等が把握され、迅速に的確な治療を受けられる。
- ✓ 入退院時等に、医療・介護関係者で状況が共有され、より良いケアを効率的に受けられる。



2 医療機関・自治体サービスの効率化・負担軽減

- ✓ 受診時に、公費助成対象制度について、紙の受給者証の持参が不要になる。
- ✓ 情報登録の手間や誤登録のリスク、費用支払に対する事務コストが軽減される。



3 健康管理、疾病予防、適切な受診等のサポート

- ✓ 予診票や接種券がデジタル化され、速やかに接種証券が届くので能動的でスマートな接種ができる。予診票・問診票を何度も手書きしなくて済む。
- ✓ 自分の健康状態や病歴に関するデータを活用し、生活習慣病を予防する行動や、適切な受診判断等につながることができる。



4 公衆衛生、医学・産業の振興に資する二次利用

- ✓ 政策のための分析ができることで、次の感染症危機への対応力強化につながる。
- ✓ 医薬品等の研究開発が促進され、よりよい治療や的確な診断が可能になる。



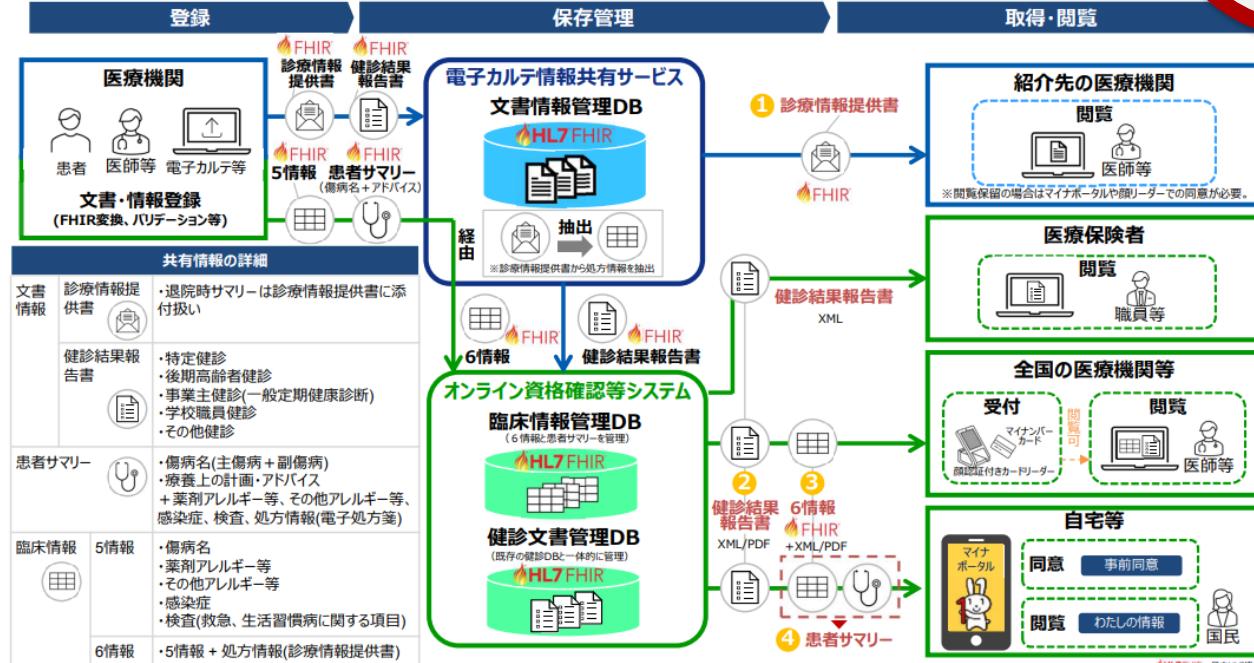
出典：厚生労働省ホームページ 第181回社会保障審議会医療保険部会【資料3】医療DXの更なる推進について(<https://www.mhlw.go.jp/content/12401000/001298804.pdf>)より抜粋

電子カルテ情報共有サービス



The Fujitsu logo is located in the bottom right corner. It consists of the word "FUJITSU" in a bold, white, serif font. Above the letter "i", there is a stylized infinity symbol (a figure-eight shape).

- ① **診療情報提供書送付サービス**：診療情報提供書を電子で共有できるサービス。（退院時サマリーについては診療情報提供書に添付）
 - ② **健診結果報告書閲覧サービス**：各種健診結果を医療保険者及び全国の医療機関等や本人等が閲覧できるサービス。
 - ③ **6情報閲覧サービス**：患者の6情報を全国の医療機関等や本人等が閲覧できるサービス。
 - ④ **患者サマリー閲覧サービス**：患者サマリーを本人等が閲覧できるサービス。



出典：厚生労働省ホームページ第22回健康・医療・介護情報利活用検討会 医療等情報利活用ワーキンググループ【資料1】電子カルテ情報共有サービスの運用等にかかる課題について(<https://www.mhlw.go.jp/content/10808000/001263740.pdf>)より抜粋 © 2025 Fujitsu Limited

健康データ交換の 国際標準フレームワーク

(プログラムのインターフェース)

電子カルテ・データの相互運用の問題

FUJITSU

A病院 電子カルテ 情報	検査項目	
	項目ID	1000799
	項目名	中性脂肪

同じ検査項目で、名称とIDが異なる

B病院 電子カルテ 情報	検査項目	
	項目ID	2500401
	項目名	TG(中性脂肪)

医療機関毎にローカルのコードを使用しており、
利活用が困難

標準化による問題解決

FUJITSU



医療機関間のデータ相互参照や 医療機関を跨いでデータの2次利用を可能とするため

医療機関間のデータ相互参照

電子カルテデータをFHIR標準化することにより、医療機関同士で医療情報が共有可能

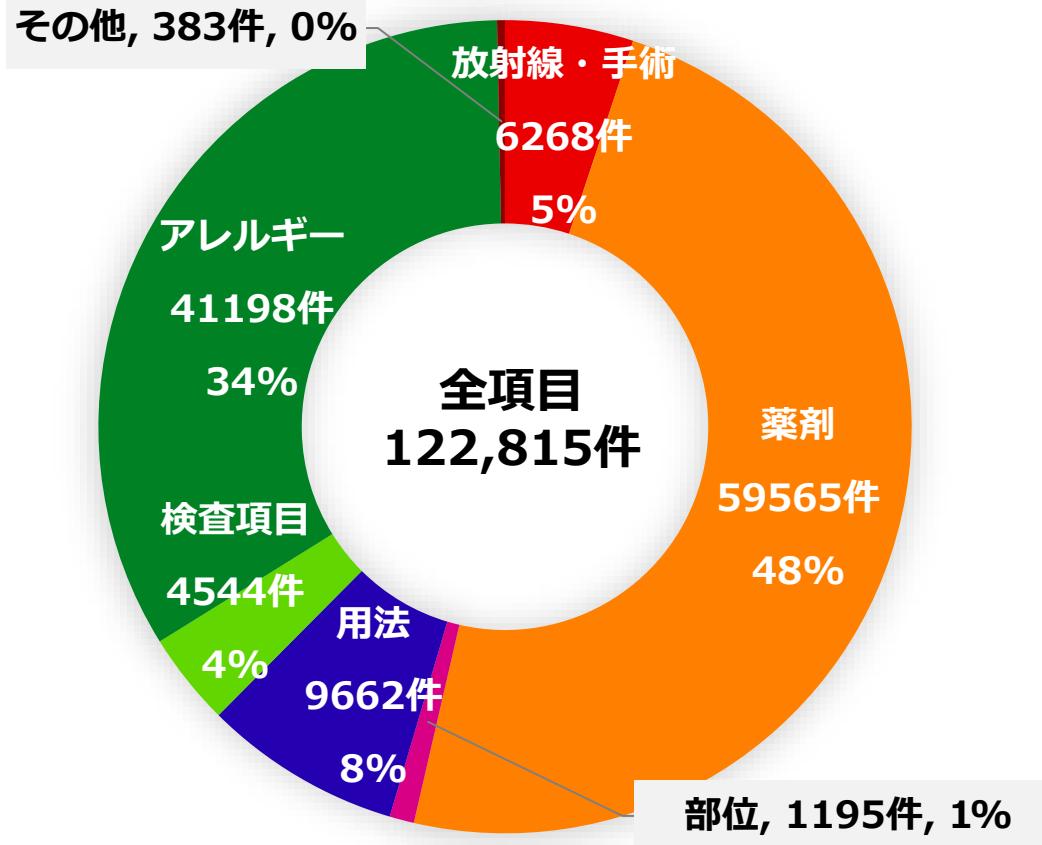


データの2次利用

各医療機関から収集されたFHIR標準化データを研究データとして活用可能



なぜ標準化が進んでいないのか？



世界におけるFHIR適用状況

FUJITSU



YES, FHIR is mandated

Bangladesh
Belgium* (3)
Brazil*
Chile (2)
Costa Rica* (2)
Czech Republic
Finland
France*
Germany (4)
Israel
Italy
Netherlands*
Philippines (2)
Poland
Saudi Arabia (2)
Spain
Switzerland (3)
United States

Yes, FHIR is being advised

Belgium* (2)
Bosnia and
Herzegovina
Brazil*
Colombia
Costa Rica*
Croatia*
France* (2)
Greece
Japan
Netherlands*
New Zealand
Norway*
Taiwan
Uganda (2)
United Arab Emirates

No, FHIR is not mentioned

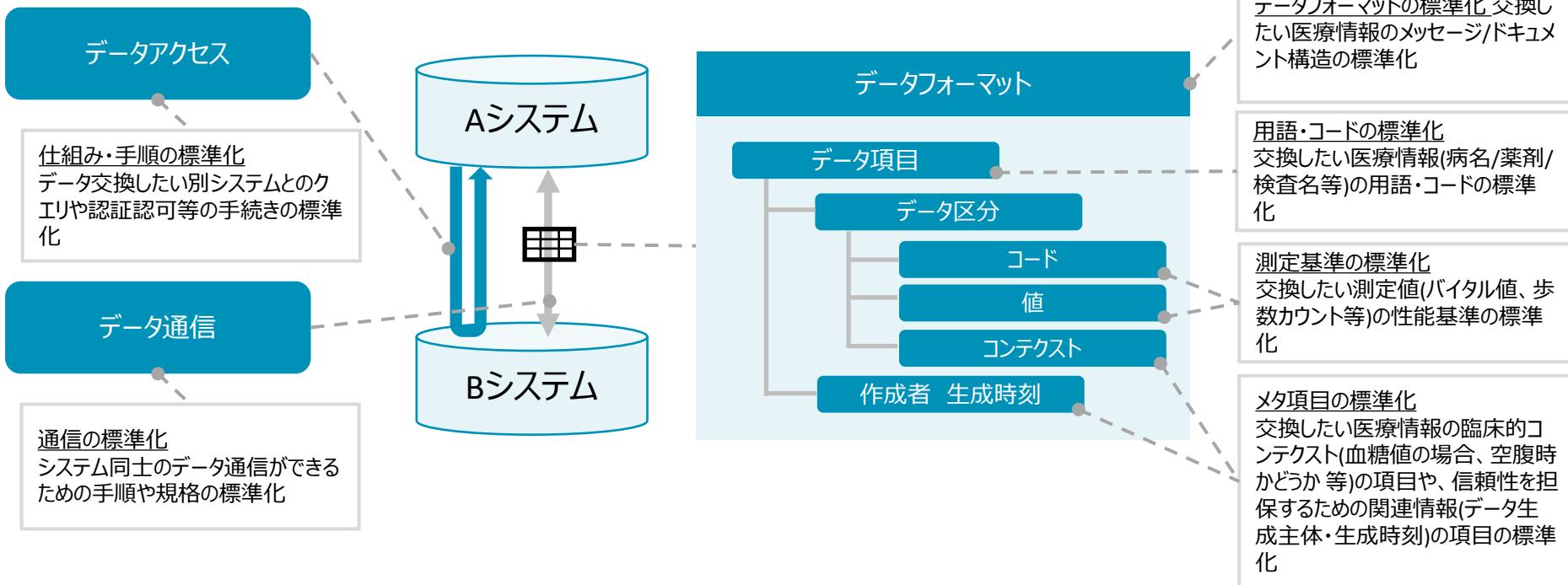
Australia
Austria
Belgium*
Croatia*
Cyprus
Denmark (2)
Estonia
Norway*
Portugal
Slovakia
Slovenia (2)
Thailand
Ukraine

出典: 2025 State of FHIR Survey Report.pdf より抜粋

FHIRの概要

プログラムのインターフェース

FUJITSU



出典: https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/R4houkokusho_minkanPHR.pdf より抜粋

医療文書情報のデータ連携を標準化するための国際規格



HL7により開発された 健康データ交換の標準フレームワーク

開発が容易

仕様書利用

プログラム利用

一般的なWeb技術(JSON、
REST等)を採用しており、開
発者の調達が容易

実装ガイドは、開発者と利用
者の双方で仕様書として活用
可能

実装ガイドは、電子的に検証
可能

開発が容易

○V2(SS-MIXで使用)

規格書を解釈しないと実装が困難

```
MSH|^~¥&|DOCX|HIS|GW|GW|200604241901117101
|OML^O33^OML_O33|20060424000001|
P|2.5|||||~ISO IR87||ISO 2022-1994
PID|0001||1014360||健康^太郎^^^^^L^~ケンコウ^タロ
ウ^^^^^L^P||19520717|F
```

- ・患者ID, 氏名はどこにあるか?
- ・プログラムでどのように解釈するか?

- ・患者IDはidentifier、患者氏名はnameに
- ・jsonフォーマットがわかれればだれでも実装可能

○FHIR

データ構造がわかり易く実装が容易

```
{
  "resourceType": "Patient",
  "identifier": {
    "system": "http://www.・・・",
    "value": "1014360"
  },
  "name": [
    {
      "extension": {・・・},
      "family": "健康",
      "given": "太郎"
    },
    ...
  ]
}
```

汎用的なFHIR仕様を特定のユースケースで 使用できるように定義したもの

1. 仕様書の公開

3.18.1 Resource Profile: 検体検査結果

Defining URL: <http://wbpf.fujitsu.com/wbpf/StructureDefinition/specimenTest>
 Version: 0.1.0
 Name: WBPF_Observation_SpecimenTest
 Title: 検体検査結果
 Status: Draft as of 2021-12-01
 Definition: 検体検査結果を定義する
 Publisher: FUJITSU
 Source Resource: [XML / JSON / Turtle](#)
 このプロファイルの公開履歴

3.18.1.1 プロファイルの内容
 プロファイルは、主な、スナップショット、および、

選択する
 基本
 スナップショット

この構造は Observation から派生します

Name	Flags	Card.	Ty
Observation		0..*	Ob
status		1..1	code

Slices for category

	Flags	Card.	Ty
category:LabCat		1..*	CodeableConcept

category:LabCat

Name	Flags	Card.	Ty
coding		1..1	CodeableConcept
system		1..1	uri
code		1..1	code

テンプレートに従って
整形されたドキュメントとして
公開可能

Observationの状態
Binding: ObservationStatus

Observationの種類
Slice: Unordered, Open by value
Binding: ObservationCategory

Classification of type of observation
Coding of observation result
Observation result classification system
Fixed Value: <http://terminology.hl7.org/CodeSystem/observation-category>

検体検査結果を表すコード
検体検査結果を定義するシステム
Fixed Value: <http://terminology.hl7.org/CodeSystem/observation-category>

検体検査結果を表す値
コード名
Fixed Value: laboratory

2. プログラムで使用できる定義 を生成

定義を元に
FHIRサーバでデータの
バリデーションが可能

```
{
  "id" : "Observation.ca",
  "path" : "Observation.",
  "short" : "検体検査結果",
  "min" : 1,
  "max" : "*"
},
{
  "id" : "Observation.category:LabCat.coding.system",
  "path" : "Observation.category.coding.system",
  "short" : "検体検査結果を定義するシステム",
  "min" : 1,
  "fixedUri" : "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/observation-category"
},
{
  "id" : "Observation.category:LabCat.coding.code",
  "path" : "Observation.category.coding.code",
  "short" : "検体検査結果を表す値",
  "min" : 1,
  "fixedCode" : "laboratory"
},
```

実装ガイドでできること①仕様書の公開

FUJITSU

FUJITSU Healthy Living Platform

Healthy Living Platformは、JP Core集団のFHIRをベースとした医療情報流通基盤であり、FHIRを活用して安全かつ効率的に外部のサービスや臨床研究とつながることで、現状の医療サービスの提供にとまらず、さらなる質の高い医療の提供、患者中心の医療の提供を可能にします。

Privacy Policy

FHIR

What is FHIR?

Implementation Guide

Fujitsu Healthy Living Implementation Guide

1.1.2 - ci-build

Home Overview UseCase Guidance Downloads Artifacts Language

Table of Contents Artifacts Summary Fujitsu AllergyIntolerance Profile

Publication Build: This will be filled in by the publication tooling

Content Detailed Descriptions Mappings Examples XML JSON TTL

6.3.1 Resource Profile: Fujitsu AllergyIntolerance Profile

Official URL: <http://ig.fujitsu.com/healthy-living/StructureDefinition/fujitsu-allergyIntolerance> Version: 1.1.2

Active as of 2023-05-09

Computable Name: FujitsuAllergyIntolerance

Copyright/Legal: Copyright 2022 FUJITSU LIMITED

This profile defines an allergy intolerance. このプロファイルは、アレルギーと不耐性を定義します。

Usage:

- Examples for this Resource Profile: [AllergyIntolerance/AllergyIntoleranceExample](#)

6.3.1.1 Formal Views of Profile Content

Description of Profiles, Differentials, Snapshots and how the different presentations work.

Differential Table	Key Elements Table	Snapshot Table	Statistics/References	All																				
<table border="1"><thead><tr><th>Name</th><th>Flags</th><th>Card.</th><th>Type</th><th>Description & Constraints</th></tr></thead><tbody><tr><td>AllergyIntolerance</td><td>C</td><td>0..*</td><td>JP_AllergyIntolerance</td><td>Fujitsu AllergyIntolerance Profile (アレルギー・不耐性プロファイル)</td></tr><tr><td>id</td><td></td><td>Σ</td><td>0..1</td><td>Logical id of this artifact (自動採番される論理ID)</td></tr><tr><td>meta</td><td></td><td>Σ</td><td>0..1</td><td>Metadata about the resource (リソースのメタデータ)</td></tr></tbody></table>	Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints	AllergyIntolerance	C	0..*	JP_AllergyIntolerance	Fujitsu AllergyIntolerance Profile (アレルギー・不耐性プロファイル)	id		Σ	0..1	Logical id of this artifact (自動採番される論理ID)	meta		Σ	0..1	Metadata about the resource (リソースのメタデータ)				
Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints																				
AllergyIntolerance	C	0..*	JP_AllergyIntolerance	Fujitsu AllergyIntolerance Profile (アレルギー・不耐性プロファイル)																				
id		Σ	0..1	Logical id of this artifact (自動採番される論理ID)																				
meta		Σ	0..1	Metadata about the resource (リソースのメタデータ)																				

サービスのポータル画面から実装ガイドを確認可能
データの利用者に向けて仕様を公開

プログラム利用

区分	チェック内容
構造	リソース内のすべての要素がリソースタイプの仕様上に存在するか
カーディナリティ	要素の出現回数(最小と最大)が正しいか
型	値の型が正しいか
コード系	コード・表示名が有効か
制約	値が付与された制約に合致しているか
プロファイル	リソース内のすべての要素・値がプロファイルの仕様に合致するか

バリデーションツールを利用してことで、内容をチェック可能

実装ガイドでできること②バリデーションの例

FUJITSU

プログラム利用

実装ガイドの定義



バリデーション対象データ

```
"category": [
  {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.···",
        "code": "vital-signs",
      }
    ]
  }
],
```

データにはdisplay要素が存在しない

バリデーション実行コマンド

```
java -jar validator_cli.jar ./resources -version 4.0.1 -recurse -ig ./ig -tx https://tx.jpfhir.jp:8081
```

実行結果

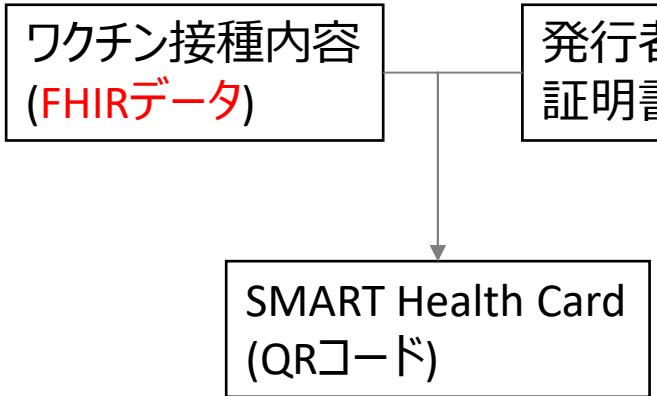
Error @ Observation.category[0].coding[0] (line 18, col18): Observation.category:VSCat.coding.display: minimum required = 1, but only found 0 (from <http://ig.fujitsu.com/healthy-living/StructureDefinition/fujitsu-observation-bodytemperature|1.1.0>)

display要素がないためエラーを検出

サービスで使用しているデータが正しいものかどうか検証
開発中、運用中にデータの品質をチェック

FHIRの活用例

- 新型コロナワクチン接種証明書アプリ
 - SMART Health Cardを採用



実装ガイドが公開されているため
QRコード読み込みアプリの
開発が可能



SMART Health Card FHIR実装ガイド

The screenshot shows the 'SMART Health Cards: Vaccination & Testing Implementation Guide' page. The header includes the HL7 International logo and the 'FHIR' logo. The main content area has a yellow background with text about the page being part of the SMART Health Cards Vaccination and Testing, Release 1 | STU 1 (v0.6.2: STU 1 Ballot 1) based on FHIR R4. A sidebar on the right contains a yellow box with a list of topics including Scope, Actors, Use cases, Profiles, Approach to constraints, Approach to terminology bindings, Identity assurance, and Compatibility.

This page is part of the SMART Health Cards Vaccination and Testing, Release 1 | STU 1 (v0.6.2: STU 1 Ballot 1) based on FHIR R4. For a full list of available versions, see the [Directory of published versions](#).

1 Home

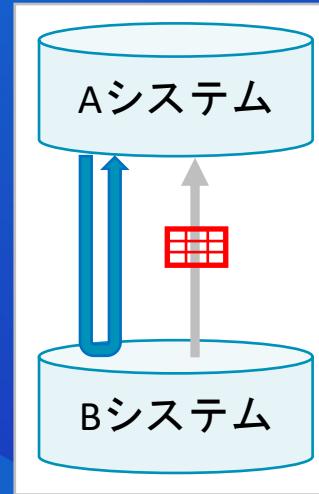
1.1 Scope

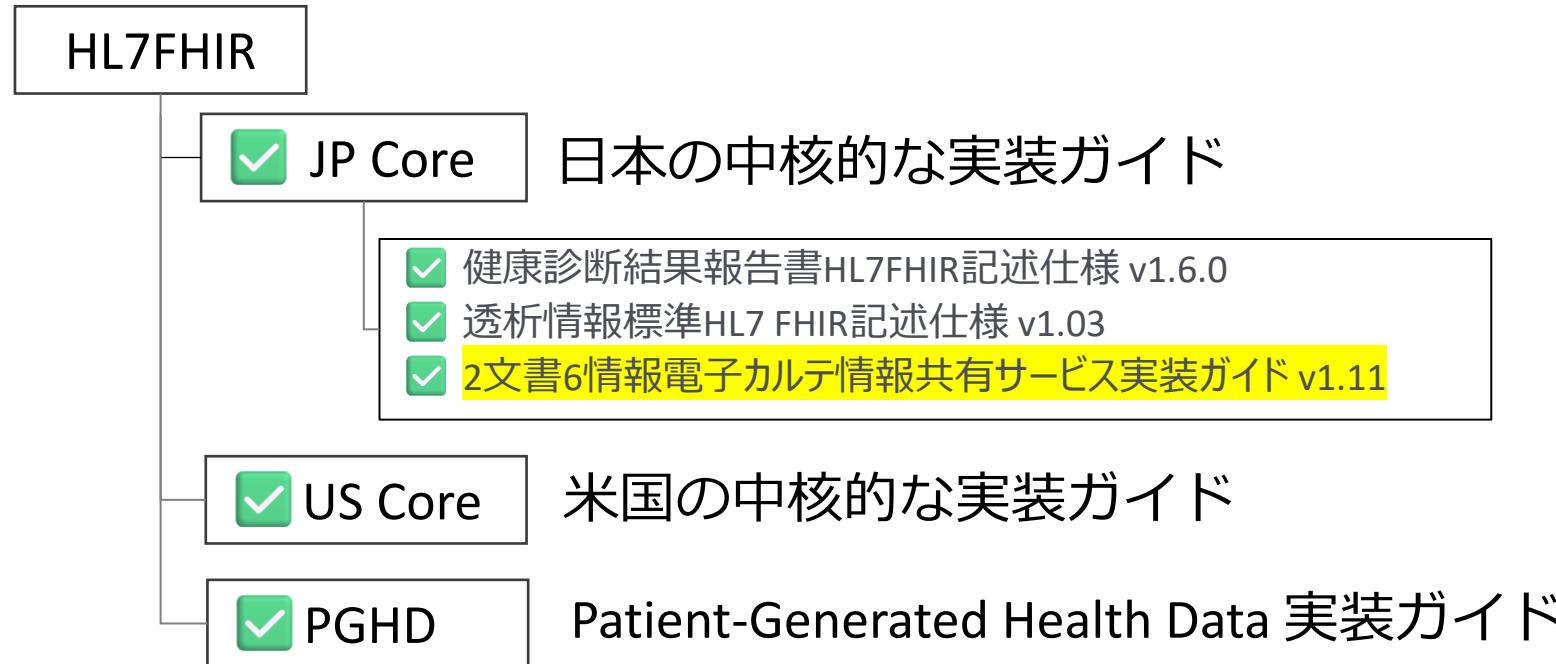
This FHIR Implementation Guide (IG):

- Describes the clinical information necessary to create a SMART Health Card identifying vaccination and laboratory testing status for infectious diseases such as COVID-19. In particular, it describes the content of the subject of a SMART Health Card in which the card types include <https://smarthealth.cards#health-card>, <https://smarthealth.cards#immunization> and/or <https://smarthealth.cards#laboratory>, and optionally <https://smarthealth.cards#covid19>.
- Describes a minimal set of patient information (name and contact information) that is also included in the SMART Health Card.

出典: <http://hl7.org/fhir/uv/shc-vaccination/2021Sep/>

データフォーマット・データ項目





JP Core 実装ガイドは日本のFHIR実装の根幹

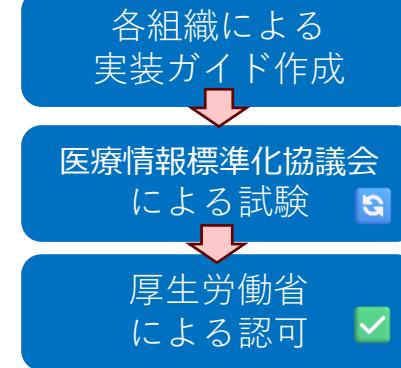
- HL7 FHIR標準を元に日本で患者データとして必要なコードや拡張を定義した実装ガイドを日本医療情報学会FHIR国内実装基盤研究会が作成

このドキュメントは日本医療情報学会NeXEHRS課題研究会「HL7®FHIR® 日本実装検討WG」で作成した実装ガイドのVer.1.1.2である。実装や利用は全て自己責任で行なうこと。

出典: <https://ipfhir.jp/jpcoreV1/>

- ユースケース別実装ガイドはJP Coreを継承して作成
 - 健康診断結果報告書HL7FHIR記述仕様
 - **2文書6情報電子カルテ情報共有サービス実装ガイド**

実装ガイド認可プロセス



- スマートフォンやスマートウォッチなどのウェアラブルデバイスから取得できる健康データを対象にPHRサービス事業協会が作成

PHR Implementation Guide
0.5.0 - release

Home Guidance ▾ Attachments

Table of Contents > Home

PHR Implementation Guide - Local Development build (v0.5.0). See the [Directory of published versions](#)

1 Home

Official URL: <http://fhir/phr/ImplementationGuide/fhir.phr> Version: 0.5.0

Draft as of 2024-05-09 Computable Name: PHRIG

PHR Implementation Guide
This Implementation guide is a guide used by PHR

本実装ガイドはPHRで使用する実装ガイドです。

1.1 About PHR / PHRとは
Personal Health Record (PHR) refers to information that individual patients use to manage, track, and share their own health information. PHRs include medical information recorded in electronic health records, such as medical records, medication lists, and immunization histories, as well as patient health data that can be retrieved from wearable devices such as smartphones and smartwatches. PHRs allow patients to better understand their health status and make appropriate medical decisions.

PHR (Personal Health Record) は、個々の患者が自身の健康情報を管理、追跡、共有するための情報を指します。

出典: <https://hlprfrdpatientviewerst.z11.web.core.windows.net/fhir/pghd/index.html>

PHRの規格(デファクトスタンダード)

モバイルOSのフレームワーク



- HealthKit (iOS) / Health Connect (Android)
- ヘルスケアデータやフィットネスデータを端末に保存し共有するためフレームワーク
- ウェアラブルデバイス、健康アプリはフレームワーク経由でデータを共有可能
- HealthKit, Health Connectはそれぞれ独自のデータ型を持っており、FHIRへの変換はサポートされていない

その他のPHR標準



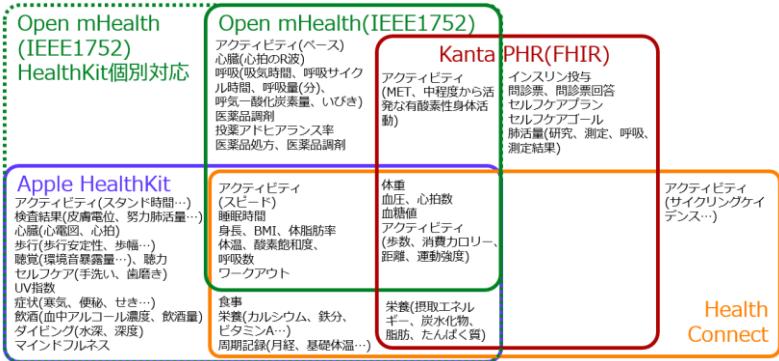
- コミュニティベースで健康データの標準化を進める非営利団体
- 睡眠、身体活動、身体測定、バイタルサイン、血糖値などのデータ型を定義



- フィンランド政府が運営するPHRを管理、共有するためのサービス
- FHIR R4をベースにしており、実装ガイドが公開されている

各規格とデータ項目の関係

Open mHealth (IEEE1752)
HealthKit個別対応



実装ガイドの説明を記載

記載内容の一例

○実装ガイドの概要

JP Coreの紹介

○仕様やルールの説明

欠損値の扱い方、文字コード、検索方法などを記載

○注意事項

用語のライセンス、責任の制限など記載



The screenshot shows the 'HL7 FHIR JP Core Implementation Guide' website. The top navigation bar includes the JAMI logo, the title 'HL7 FHIR JP Core Implementation Guide 1.1.1 - release', and a red circular button. The main menu has links for 'FHIRJP', 'Guidances', 'FHIRContents', 'Security', 'Artifacts', and 'Download'. Below the menu, a breadcrumb navigation shows 'Table of Contents > ガイダンス > 総合ガイダンス'. A green banner at the top of the content area reads 'HL7 FHIR JP Core ImplementationGuide - Local Development build (v1.1.1). See the [Directory of published versions](#)'. The main content area is titled '2.1 総合ガイダンス' and contains the text: 'このセクションでは、本Implementation Guideで使用されるすべてに共通する重要な定義、解釈、および要件の概要を説明する。' Below this is a sub-section titled '2.1.1 JP Coreの紹介' with the following text: '本Implementation Guideは、HL7®FHIR®標準を元に日本国内で患者データにアクセスするための最小限の適合性要件を定めたものである。日本国内での基底Implementation Guideとなることから、「JP Core Implementation Guide」(以下JP Core)と命名する。日本国内の医療情報相互運用性規格としてはHL7v2.5規格があるが、FHIRはHL7v2.5への後方互換性を有していないことから、JP Coreも完全な後方互換性は備えていない。JP Coreは「AMI NeXEHRS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ホーム研究会）」に設置された「HL7 FHIR日本実装検討WG」において検討を行っているものである（現時点において日本HL7協会が承認するものではないため、実装や利用は全て自己責任で行なうこと。）'.

2.1.2 SHALL, SHOULD/SHOULD NOT, MAY定義

要求レベル	定義
SHALL	実装する際に必ず満たさなければならない。
SHALL NOT	実装する際に満たしてはならない。
SHOULD	実装に考慮すべきベストプラクティスまたは推奨事項であり、それを選択しない場合にはその意味をよく理解し、慎重に検討してからである必要がある。
SHOULD NOT	実装に考慮すべきベストプラクティスまたは推奨事項であり、それを選択する場合にはその意味をよく理解し、慎重に検討してからである必要がない。

ガイダンスにはFHIRのデータを扱う上の必要事項を説明

○プロファイルとは

FHIR基本仕様(リソース)に追加の定義をしたもの

○プロファイルページ

○プロファイルの説明

- プロファイルが扱うスコープ
- 想定されるシナリオ

○プロファイルのデータ構造説明

- 要素名
- カーディナリティ(要素の出現回数)
- 要素の説明文

The screenshot shows a screenshot of the HL7 FHIR JP Core Implementation Guide. The top navigation bar includes links for FHIRJP, Guidances, FHIRContents, Security, Artifacts, and Download. The page title is "Table of Contents > Artifacts Summary > JP Core Observation VitalSigns Profile". A green bar at the top indicates "Local Development build (v1.1.1). See the [Directory of published versions](#)". Below this, tabs for Content, Detailed Descriptions, Examples, XML, and JSON are shown. The main content area is titled "6.36.1 Resource Profile: JP Core Observation VitalSigns Profile". It includes a table with columns "項目" and "内容". A "Usage" section lists:

- Refer to this Resource Profile;
- Examples for this Resource Profile: [Observation/jp-observation-vitalsigns-example-1](#)

A "6.36.4.1 プロファイル詳細" section provides a description of profiles, differentials, snapshots, and how different presentations work. Below this, a table shows the data structure for the "Observation" resource:

Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints
Observation	[C]	0..*	JP_Observation_Common	バイタルサインに関する測定や簡単な観察事実 (assertion)
id	Σ	0..1	id	Logical id of this artifact
meta	Σ	0..1	Meta	Metadata about the resource
implicitRules	?!	0..1	uri	A set of rules under which this content was created
language		0..1	code	Language of the resource content Binding: CommonLanguages (preferred): A human-language

プロファイルには扱うデータの構造を説明
データ利用者はこのプロファイルを参照し実装

プロファイルが必要な理由

FUJITSU

FHIR標準のリソースは様々な用途を想定しているため、定義が緩くなっている

Observation FHIRリソース(基本仕様)

category	0..*	CodeableConcept	Classification of type of observation Observation Category Codes (Preferred)
code	Σ	1..1 CodeableConcept	Type of observation (code / type) LOINC Codes (Example)
subject	Σ	0..1 Reference(Patient Group Device Location)	Who and/or what the observation is about
focus	Σ [TU]	0..* Reference(Any)	What the observation is about, when it is not about the subject
encounter	Σ	0..1 Reference(Encounter)	Healthcare event during which this observation is made

検査結果に使用するObservationのcodeがLOINCが例としてあるが検体検査結果にはJLAC10を使いたい

Coding型(基本仕様)

Coding	Σ [N]	Element	A reference to a code defined by a terminology system Elements defined in Ancestors: id, extension
system	Σ	0..1 uri	Identity of the terminology system
version	Σ	0..1 string	Version of the system - if relevant
code	Σ	0..1 code	Symbol in syntax defined by the system
display	Σ	0..1 string	Representation defined by the system
userSelected	Σ	0..1 boolean	If this coding was chosen directly by the user

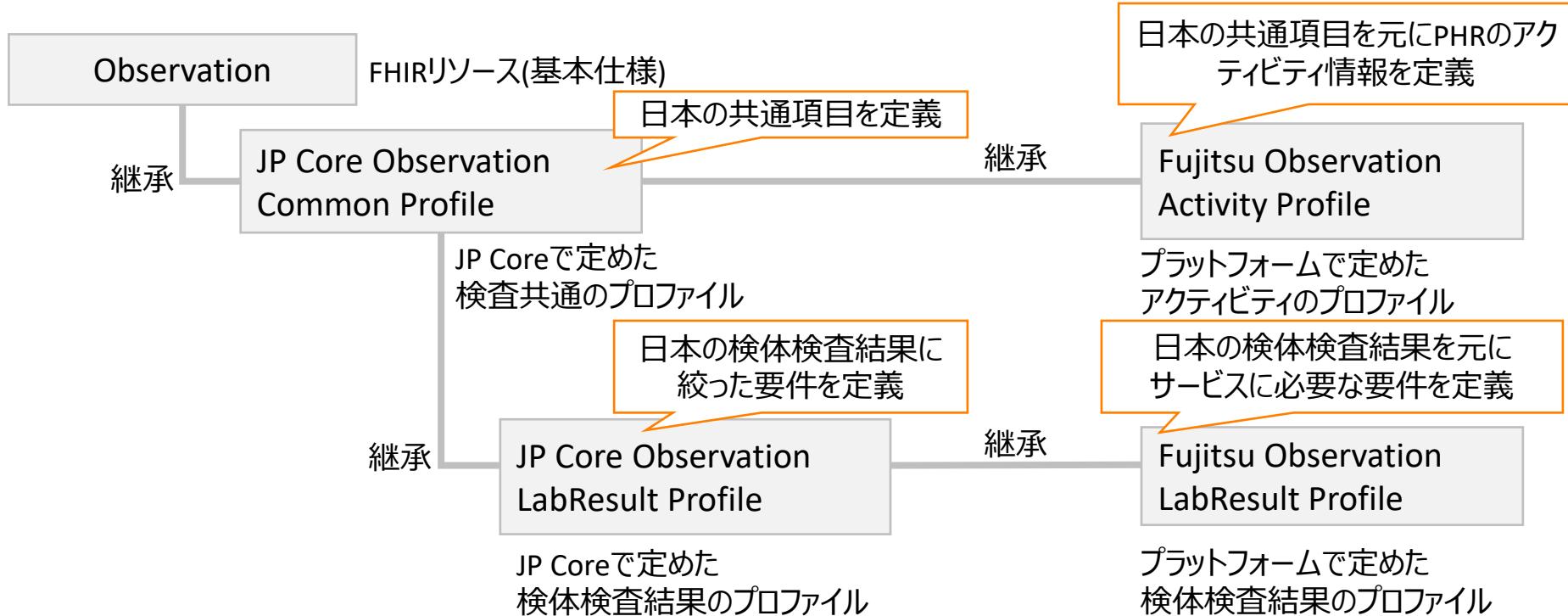
codeやdisplayは必須にしたい
(0..1では要素が存在しなくてもよい)

使用しない項目は削除したい

FHIR標準のリソースそのままでは使えない
用途に応じて仕様を決めるプロファイルの作成が必要

プロファイルの考え方

FUJITSU



親のリソースやプロファイルの制約を継承 ⇒ 親の規約に準拠
子のプロファイルで制約を追加 ⇒ プロファイル目的に沿った仕様に変更

プロファイルの継承例

FUJITSU

JP Core Observation Common Profile

継承

JP Core Observation LabResult Profile

code	Σ	1..1	CodeableConcept	Type of observation (code / type) observation のタイプ (コードまたはタイプ)
				Binding: LOINCCodes (example): Codes identifying names of simple observations.
id		0..1	string	
extension		0..*	Extension	
coding	Σ	1..*	Coding	
id		0..1	string	
extension		0..*	Extension	
system	Σ	0..1	uri	Identity of the terminology system
version	Σ	0..1	string	Version of the system - if relevant
code	Σ	0..1	code	Symbol in syntax defined by the system
display	Σ	0..1	string	Representation defined by the system
userSelected	Σ	0..1	boolean	If this coding was chosen directly by the user
text	Σ	1..1	string	Plain text representation of the concept

使用するコードの推奨(preferred)を定義

Slice: Unordered, Open by value:uri

Identity of the terminology system

Version of the system - if relevant

Symbol in syntax defined by the system

Representation defined by the system

If this coding was chosen directly by the user

Plain text representation of the concept



日本語説明を追加

Fujitsu Observation LabResult Profile

code	Σ	C	1..1	CodeableConcept	Type of observation (code / type) (検査内容のコード)
					Binding: JP Core Observation LabResult Code ValueSet (example): JP Core Observation LabResult Code ValueSet (preferred): MEDIS 臨床検査マスター
extension			0..0		
Slices for coding	Σ	1..*	Coding		
coding:All Slices					
coding:JLAC10	Σ	0..1	Coding		
extension	Σ	0..0			
system	Σ	1..1	CodeableConcept		
code	Σ	1..1	code		
display	Σ	1..1	string		

使用するコードを必須(required)に変更

Binding: JP Core Observation LabResult Code ValueSet (required)

Identity of the terminology system (検査結果を定義するコード体系)

Fixed Value: urn:oid:1.2.392.200119.4.504

Symbol in syntax defined by the system (検査結果を表すコード値)

Representation defined by the system (検査結果

要素の出現を必須に変更

使用しない要素は削除

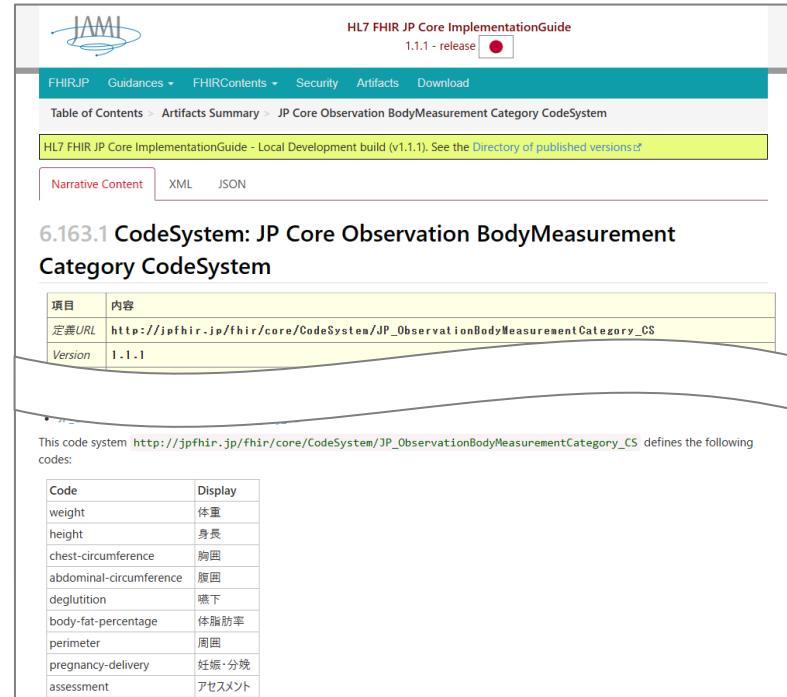
○CodeSystem

使用できるコードの一覧を定義

○ValueSet

プロファイルで使用できるコードをCodeSystemから選択して定義

複数のCodeSystemを含めたり、CodeSystemをフィルタしたりプロファイルの用途に応じ柔軟な一覧が作成可能



HL7 FHIR JP Core ImplementationGuide
1.1.1 - release

FHIRJP Guidelines FHIRContents Security Artifacts Download

Table of Contents > Artifacts Summary > JP Core Observation BodyMeasurement Category CodeSystem

HL7 FHIR JP Core ImplementationGuide - Local Development build (v1.1.1). See the [Directory of published versions](#).

Narrative Content XML JSON

6.163.1 CodeSystem: JP Core Observation BodyMeasurement Category CodeSystem

項目	内容
定義URL	http://jpfhir.jp/fhir/core/CodeSystem/JP_ObservationBodyMeasurementCategory_CS
Version	1.1.1

This code system http://jpfhir.jp/fhir/core/CodeSystem/JP_ObservationBodyMeasurementCategory_CS defines the following codes:

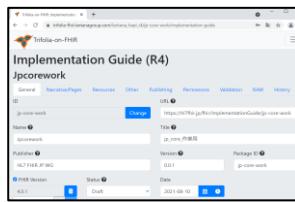
Code	Display
weight	体重
height	身長
chest-circumference	胸囲
abdominal-circumference	腹囲
deglutition	嚥下
body-fat-percentage	体脂肪率
perimeter	周囲
pregnancy-delivery	妊娠・分娩
assessment	アセスメント

使用できる用語も実装ガイドで定義し、プログラムで使用可能

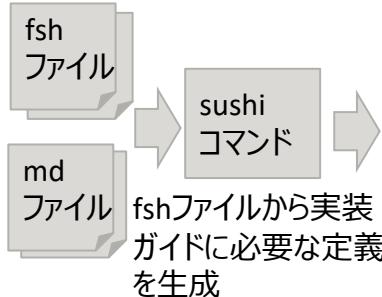
実装ガイド作成の全体像

FUJITSU

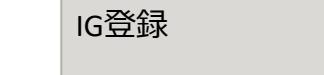
構造化された定義を作成し、IG Publisher(標準ツール)で実装ガイドを生成



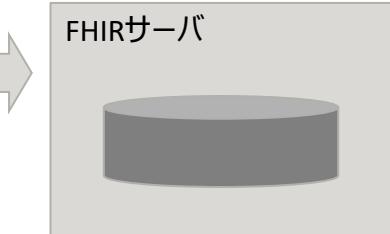
ツール (Forgeなど)
実装ガイドに必要な
FHIRリソース一式を
作成する



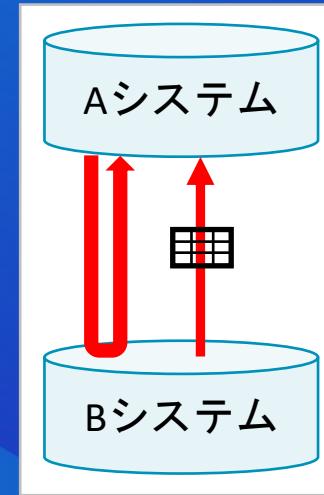
html形式の実装ガイドを生成
プログラムが読み込めるパッ
ケージファイルを生成



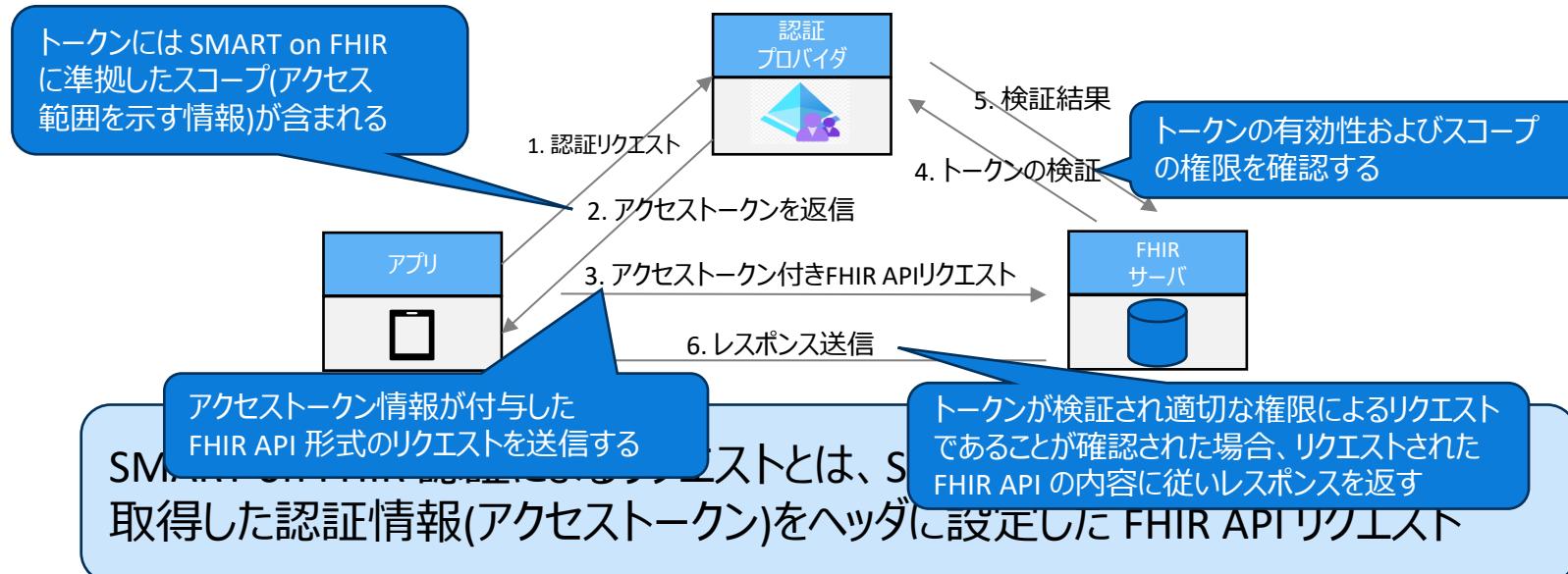
FHIRサーバに登録して
Validationなどで利用
することが可能



データアクセス・データ通信

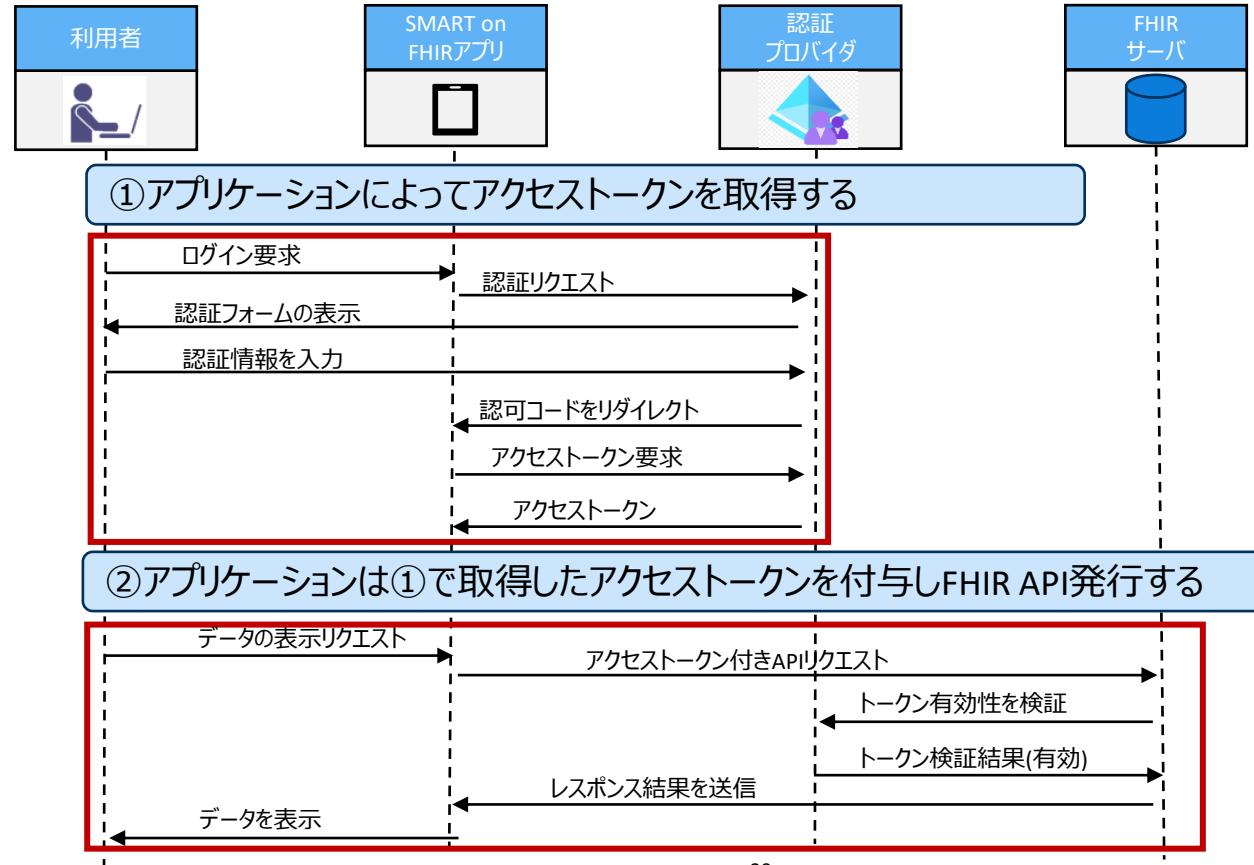


SMART on FHIR は、アプリケーションとFHIRサーバ間でのデータアクセスを保護するための認証・認可を規定した仕様で、SMART on FHIRの仕組みで承認されたアプリケーションは FHIR API を使用し承認された範囲のデータのみアクセス可能

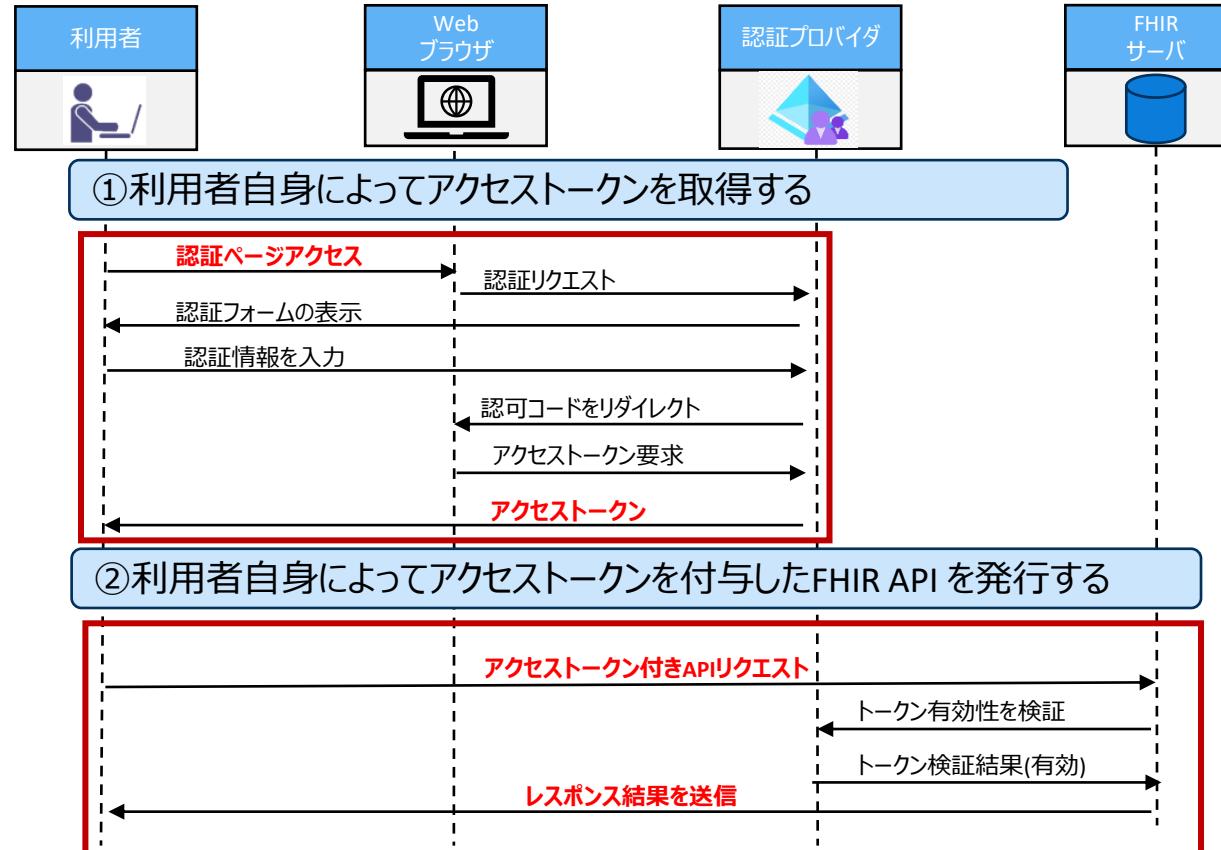


アプリケーションにおける認証とデータアクセス

FUJITSU

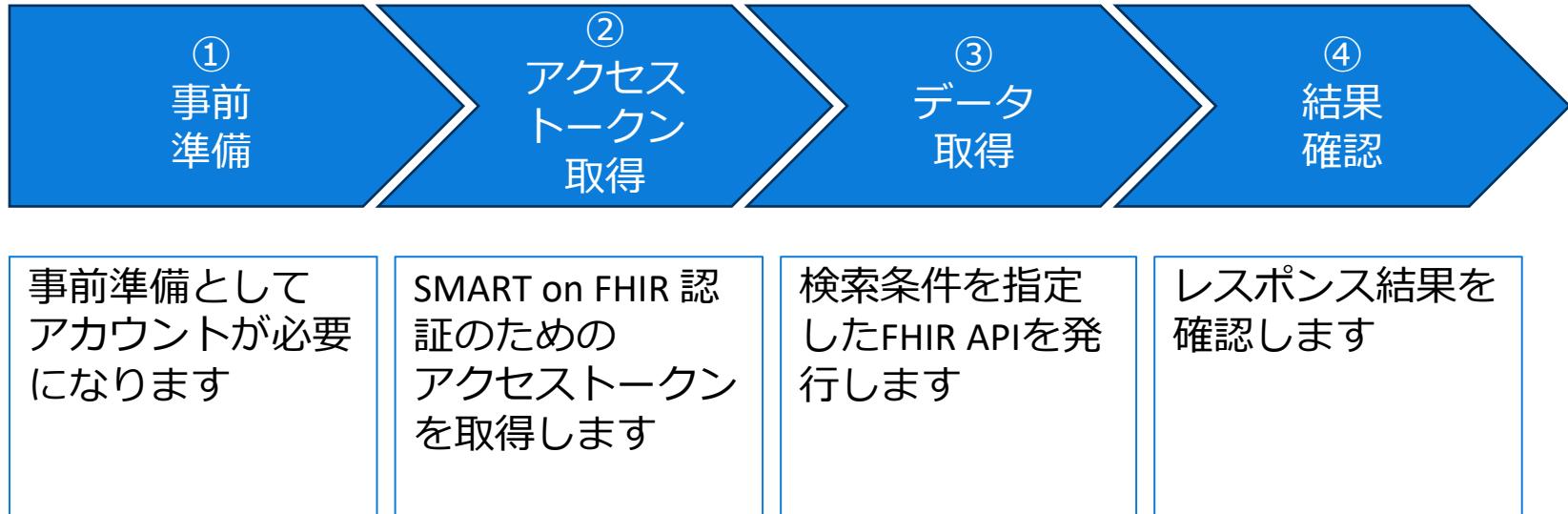


利用者自身による認証とデータアクセス



SMART on FHIR 認証によるデータ取得の流れ

FUJITSU

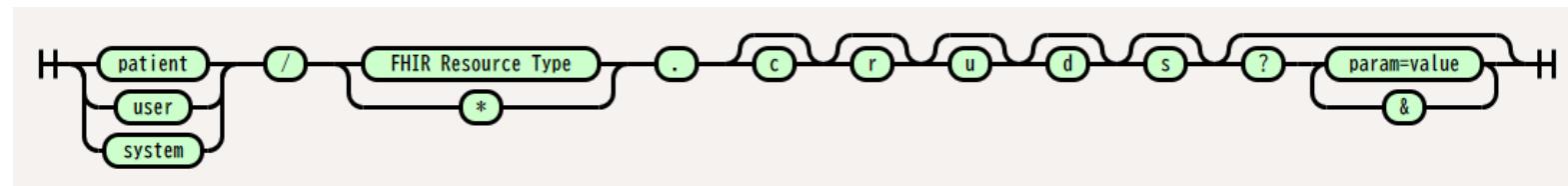


①事前準備 (アカウントのスコープ)

FUJITSU

アカウント	SMART on FHIR のスコープ ^(※)	備考
医療従事者	user/*.rs	患者の全情報に参照可能

(※) スコープのシンタックス



(例)

user/Appointment.cruds : Appointment リソースに対する全操作を許可

user/*.rs : 全リソースに対する参照を許可

②アクセストークンの取得 (富士通の例)

- アクセストークンはHealthy Living Platformポータル内のマニュアルページから「認証ページ」へアクセスすることで取得できます

- (1) ポータルにサインイン
- (2) 左ペインの「マニュアル」の「SMART on FHIR API」マニュアルを選択
- (3) 「認証」の章から「認証ページ」を選択し、アクセストークンを取得

(1)ポータルにサインイン



(2)「SMART on FHIR API」マニュアルを選択



(3)「認証ページ」を選択



③データ取得 (基本構造と取得方式)

FHIR API

項目名	値	備考
メソッド	GET	
FQDN	<FQDN>	
ヘッダ	Authorization	bearer <アクセストークン>
URL	https://<FQDN>/<各取得方法におけるパス>?[条件1]&[条件2] ...	

- **条件検索:** リソースに設定された属性を条件として、条件に合致したリソースを取得する方法

パス fhir/<ResourceType>

例 GET https://<FQDN>/fhir/Patient?gender=male

- **Patient-everything検索:** 特定の患者に対して関連するリソースのデータを収集する方法

パス fhir/Patient/<id>/\$everything

例 GET https://<FQDN>/fhir/Patient/{ID}/\$everything?start=2010

④結果確認

- レスポンスはJSON形式となっており、実装ガイドを参照しリソースタイプに応じて取得したいデータを確認します

Conditionリソースの場合

```
"resource": {  
  "resourceType": "Condition",  
  "id": "e1b1937d-0b43-471c-90cb-1b4ed5eef3ec",  
  "meta": {  
  
    "code": {  
      "coding": [  
        {  
          "system": "http://jp-fhir.jp/fhir/Common/CodeSystem/icd10-codes",  
          "code": "C93.1",  
          "display": "慢性骨髓単球性白血病"  
        }  
      ],  
      "text": "慢性骨髓単球性白血病"  
    },  
  
    "subject": {  
      "reference": "Patient/ee1214c4-6f99-4664-b98a-1d505eb333a9",  
      "identifier": {  
        "system": "urn:uuid:d4b7119a-2a01-4277-b496-814e26133619",  
        "value": "44280cf7d650762284eb650147d7bdf098d6856717adfef56980ff8825cf8a5164"  
      }  
    },  
  
    "onsetDateTime": "2014-01-01T00:00:00+09:00"  
  }  
}
```

- resourceType: 病名の場合、Condition
⇒ 実装ガイドから Condition Profile の情報を確認する

- codeエリア: 病名情報が記載される
 - code: 病名に対応するICD10コード
 - display: 病名

- reference: "Patient/" のあとの文字列がこのリソースに関連する患者(Patientリソース)のidを示す
⇒ Patientリソースを参照する場合にこの値を使用する

診療データ取得の事例

Take-home messages

- FHIRを用いた電子カルテ情報共有サービス実装ガイドが策定され、その仕様を実装した電子カルテ情報共有サービスが、2030年までに日本の全医療機関に普及
- PHRに関しては、PGHD実装ガイドがPHRサービス事業協会によって策定
- システム間の健康データ交換には、認証・認可の機能を持ったAPI仕様である SMART on FHIRがHL7によって策定

まずは、電子カルテ情報共有サービス実装ガイドで扱われるデータを触ってみるところから始めてみませんか？



Thank you

