


日本医療研究開発機構(AMED)「医療・介護・健康データ利活用基盤  
高度化事業（医療高度化に資するPHRデータ流通基盤構築事業）」

SMART(Substitutable Medical Applications,  
Reusable Technology) on FHIRに関する調査

2024年1月





# 目次

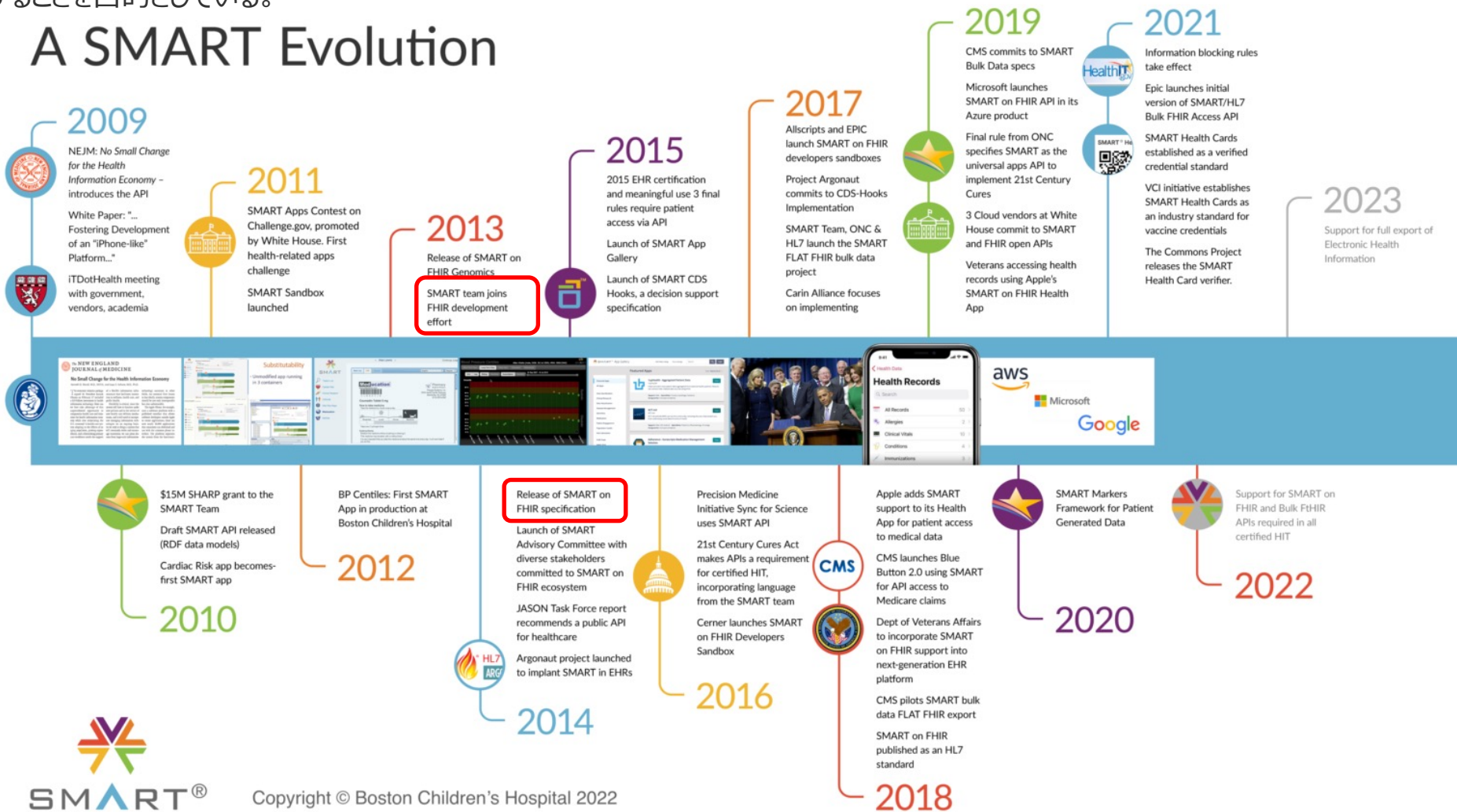
1. SMART
  1. 概要
  2. 取り組み
2. SMART on FHIR
  1. 概要
  2. 仕様
3. 考察と推論
4. 参考文献

# 1. SMART

## 1. 概要

ボストン小児病院のコンピュータ健康情報プログラムで運営されているSMART Health ITプロジェクトの活動。

ヘルスケアデータを主軸とし、ケア提供モデル、医師のワークフロー、人工知能、ビッグデータ分析、学習医療システム、精密医療におけるイノベーションを促進するオープンテクノロジーを提供することを目的としている。



# 1. SMART

## 2. 取り組み

- 「[ヘルスケア情報技術のための『iPhone のような』プラットフォームの開発を促進するための 10 原則](#)」を公開(2009年)
- FHIRチームに参加し、SMART on FHIRの仕様策定(2013年)
- **SMART Flat FHIR/Bulk Data Exportの仕様策定(2017年)**  
電子医療記録システムから大規模な人口データセットをエクスポートするための標準を策定
- **SMART Markersを提供 (2020年)**  
患者が生成した健康データ用の医療システム統合アプリを作成するための標準ベースのソフトウェア フレームワーク
  - ・医師用および患者用の PGHD アプリの独自のカスタム バージョンを作成し、車輪の再発明をすることなく、すぐに**相互運用可能な**PGHD 機能を活用できます。
  - ・開業医が患者にPGHD(Personal Generated Health Data)リクエストを送信し、患者がこれに応答する形でデータ流通を行う。  
<https://github.com/smartmarkers>
- **SMART Health Cardsを提供(2021年)**  
予防接種歴や検査結果などの臨床情報のデジタルデータで記録。QRコードで表示可能。

## 2. SMART on FHIR

### 1. 概要

#### 1.1 目的・設計思想

ポータブルなFHIRアプリを作成するためのプラットフォーム・アーキテクチャ。  
アプリケーションがデータストアを介して臨床情報にアクセス可能な標準規格。

- アプリ開発者はアプリを一度作成すれば、それが医療システムのどこでも実行できる。
- あるアプリは別のアプリに簡単に置き換えることができる。

#### 1.2 構成要素

- 業界標準のユーザー認証・認可サービス
  - OAuthを用いた認証Profileを提供
- データセットへのアクセス権を付与するスコープ
- 1つまたは複数の「データ・コンテナ」
  - 米国の医療データの FHIR データ プロファイル (US Core Profile) を提供
  - 標準コードとして「SNOMED CT」を採用

#### 1.3 API/製品への組み込み例

- Apple Health Records API
- HL7 FHIR API
- Argonaut FHIR API
- CMS Blue Button 2.0
- Microsoft Azure SMART API
- Google Cloud Healthcare API



## 2. SMART on FHIR

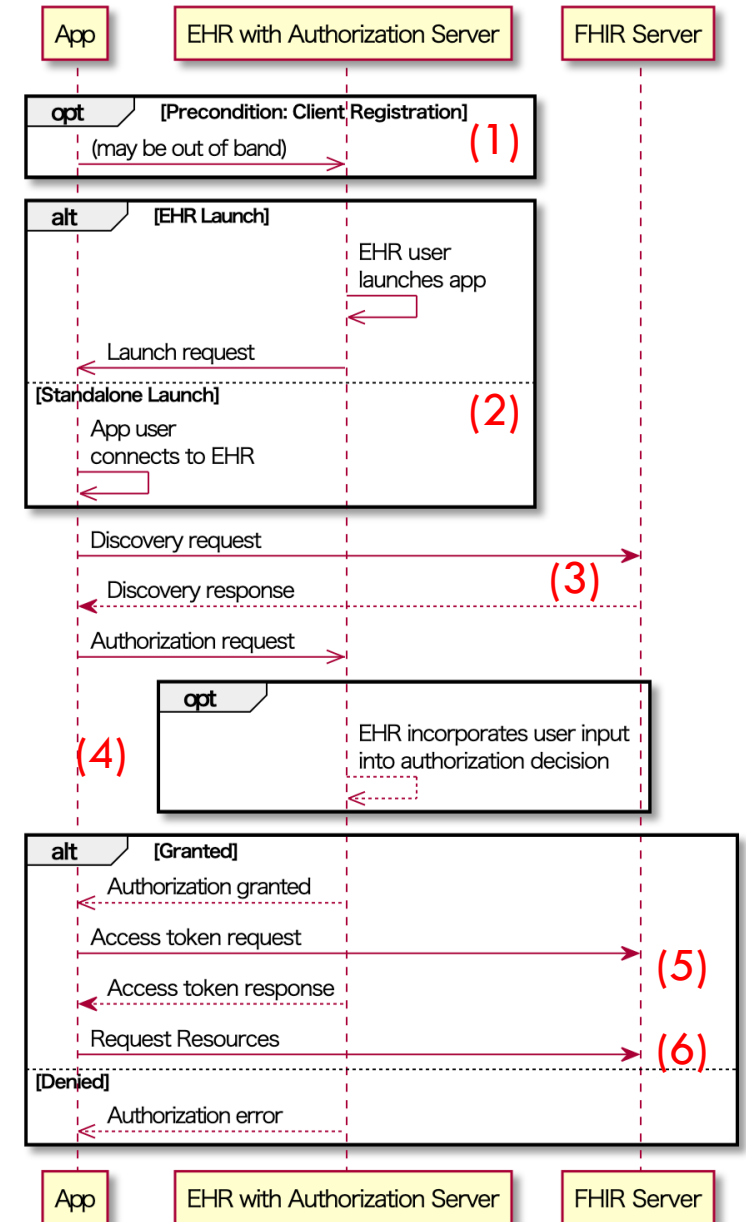
### 2. 仕様

#### 2.1 業界標準のユーザー認証・認可サービス(認証Profile)

- アプリが FHIR リソースにアクセスするための承認をリクエストし、その承認を使用してリソースを取得するためのメソッドを定義
- エンドユーザ認証・セッションタイムアウト・セキュリティ監査・アカウントの開示などは対象外

#### [Smart App 起動手順]

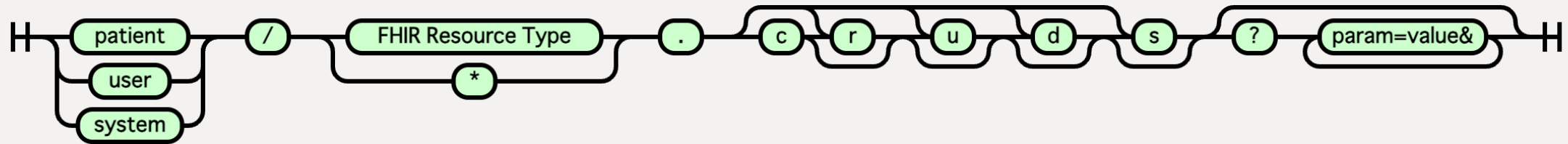
- (1) アプリを EHR に登録する
- (2) アプリの起動: スタンドアロン起動またはHERからの起動
- (3) .well-known/smart-configuration を取得する
- (4) 認証コードを取得する
- (5) アクセストークンを取得する
- (6) FHIR APIにアクセスする
- (7) アクセストークンを更新する



## 2. SMART on FHIR

### 2. 仕様

#### 2.2 データセットへのアクセス権を付与するスコープ



スコープ	表現	備考
患者に関するすべての所見を読む	patient/Observation.rs	
患者に関する人口統計を読む	patient/Patient.rs	権限タイプの「患者」とリソースの「患者」の大文字と小文字の違いに注意
患者の新しい血圧測定値を追加する	patient/Observation.c	この許可は目標よりも広いことに注意してください。 この範囲では、アプリは血圧だけでなく他の観察も追加できます。 書き込みアクセスのみで読み取りアクセスは別途定義が必要
患者に関する入手可能なすべてのデータを読み取る	patient/* .cruds	

### 3. 考察と結論

- HL7 FHIRでは、FHIRにおけるユーザー認証及びアプリの認可/アクセスコントロールについて、その実現方法は外部標準の採用を指定しているのみ。
  - FHIR基本仕様においては、SMART on FHIRのOAuth Profile使用を推奨
- 考え方は、PHRデータ流通基盤と類似している。



## 4. 参考文献/Site

- SMART Health IT  
<https://smarthealthit.org/>
- HL7 SMART App Launch  
<https://www.hl7.org/fhir/smart-app-launch/>
- HL7 FHIRに関する調査研究一式 最終報告書  
<https://www.mhlw.go.jp/content/12600000/000622524.pdf>