

FHIRの技術概要

Fast Healthcare Interoperability Resources

<<FHIR for developers 資料をベースにして>>

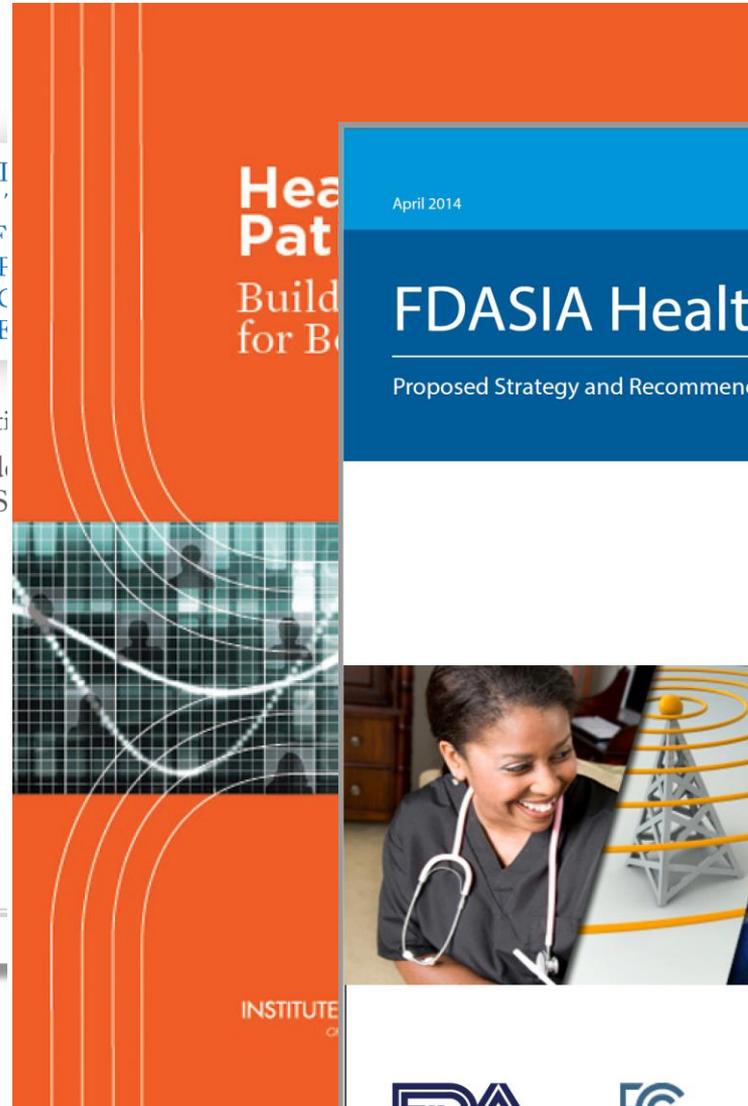
日本HL7協会 技術副委員長

平井 正明

2017年3月8日

REPORT
REALIZING 'HEALTH INFO
TO IMPROVE
FOR THE

Executi
Preside
on S



FHIRコンセプトの背景



- (Meaningful useの大前提) 経済的であること
誰でも(小規模ベンダーでも)実装できること
- ONCの方針
 - Simple
 - Easy
 - Modular
- 医療情報は特殊か？
 - 金融、商取引、その他一般の技術は使えないのか？
 - プライバシー、アクセス権の扱いは少し特殊かも？

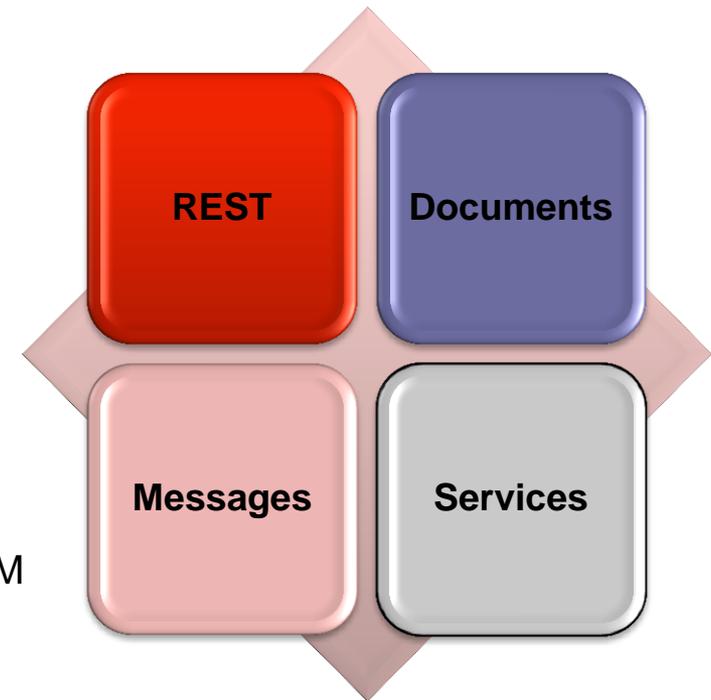


Fast Healthcare Interoperability Resources

RFH→FHIR



- 簡単にし開発コストを減らし開発期間を短く
 - 多くの人が開発できる、実装主義
 - 理屈、理論重視ではない
 - 汎用の技術、標準類を採用する
 - HTTP、XML、JSON、(RDF)
- データを”リソース”として表現する
 - V2:メッセージ、V3:CMET
 - REST
- Agnostic
 - 実装本位でHL7内、HL7以外の成果を生かす
 - V2、V3(RIM)、CDA
 - openEHR、CIMI、ISO13606、IHE、DICOM
- 80%ルール
 - Zセグメントのように
 - 国・地域毎、分野・部門毎に決めて公開(URIの活用)
 - (おそらく)標準部分の数倍・数十倍以上の標準が必要
- ドキュメント、メッセージ、サービスの統合



インターネットの活用 IOH ?



- 仕様を含めてインターネットを活用する
 - 仕様の提示
 - 実装、バリデーション
 - 運用

- そのために、汎用技術の活用
 - JSON → XML
 - HTTP → RESTful
 - セキュリティ

XMLとJSON



XML

```
<XXX xmlns="urn:foo">
  <B a="c"/>
  <C>One</C>
  <C>Two</C>
  <D>One</D>
  <div>Not<b>so</b>easy</div>
</XXX>
```

JSON

```
{ "B": {"a" : "c"},
  "C": ["One", "Two"],
  "D": ["One"],
  "div": {
    "text-before": "Not",
    "b": "so",
    "text-after": "easy"}
}
```

```
<DocumentReference xmlns="http://hl7.org/fhir">
  <id value="example"/>
  <text>..... </text>
  <masterIdentifier>
    <system value="urn:ietf:rfc:3986"/>
    <value
value="urn:oid:1.3.6.1.4.1.21367.2005.3.7"/>
  </masterIdentifier>
```

-----<< JSON>>-----

```
{
  "resourceType": "DocumentReference",
  "id": "example",
  "text": {...}
  "masterIdentifier": {
    "system": "urn:ietf:rfc:3986",
    "value": "urn:oid:1.3.6.1.4.1.21367.2005.3.7"
  },
}
```

REST? 汎用の考え方



- “REpresentational S tate T ransfer”
- データを”リソース”として表現する
- “リソース”をURI(Uniform Resource Identifier)で指定する
- CRUD(Create, Read, Update, Delete)処理にHTTPを使用する
- “リソース”は異なった表現を使っても交換できる



REST (Representational State Transfer)



CRUD:

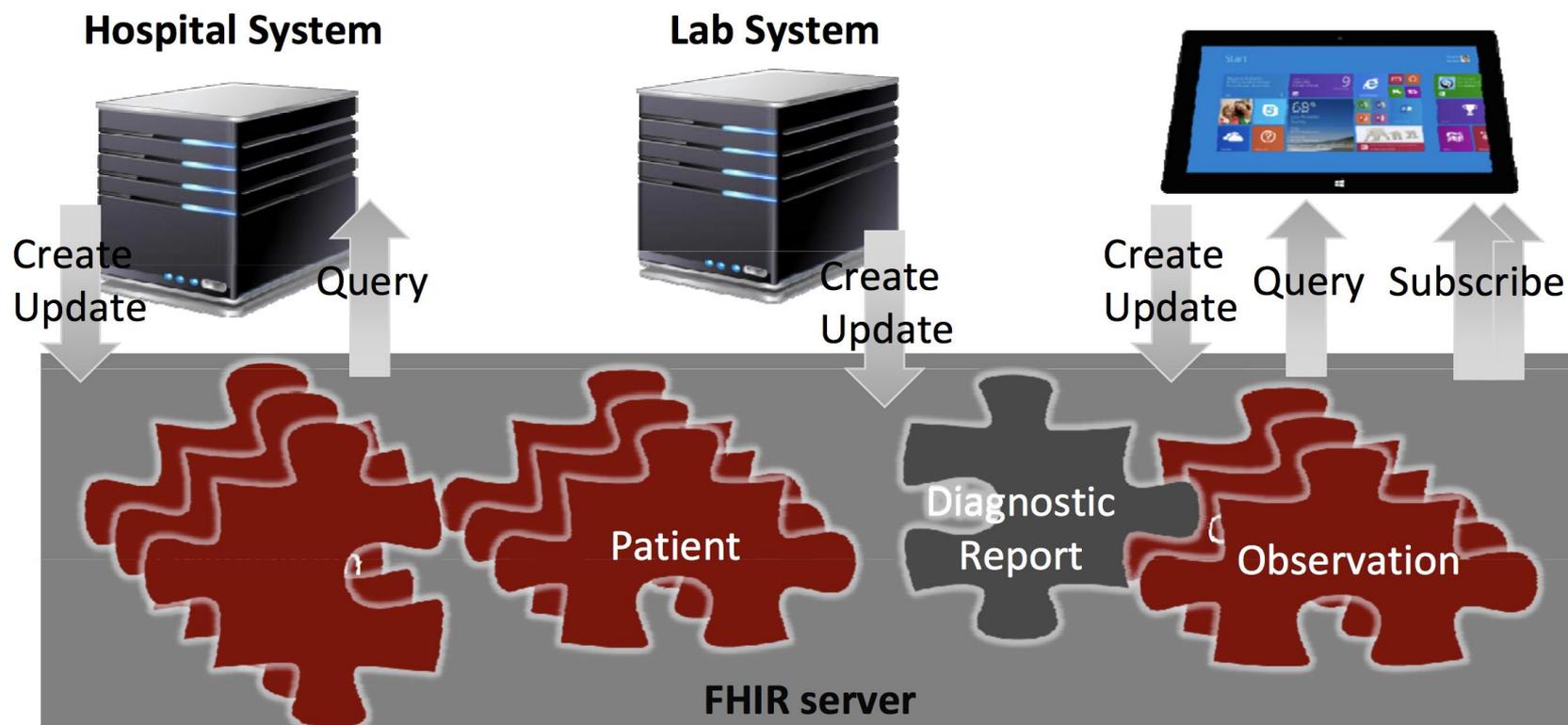
- **Create** 新しいインスタンスを生成
 - **POST** 【例】 POST [base]/Patient
- **Read** インスタンスを取得
 - **GET** 【例】 GET [base]/Patient
- **Update** インスタンスの内容を変更
 - **PUT** 【例】 PUT [base]/Patient/100
- **Delete** インスタンスを削除
 - **DELETE** 【例】 DELETE [base]/Patient/100

http://www.hl7.org

```
Hypertext Transfer Protocol
▶ GET / HTTP/1.1\r\n
Host: www.hl7.org\r\n
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8
Upgrade-Insecure-Requests: 1\r\n
▶ [truncated]Cookie: smcx_284790_last_shown_at=1488067316158; CFID=1154
User-Agent: Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_12_3) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/58.0.3029.110 Safari/537.36
Accept-Language: ja-jp\r\n
0030 10 08 65 11 00 00 01 01 08 0a 20 cd 7b 68 00 00 ..e.... ..{h..
0040 00 00 47 45 54 20 2f 20 48 54 54 50 2f 31 2e 31 ..GET / HTTP/1.1
0050 0d 0a 48 6f 73 74 3a 20 77 77 77 2e 68 6c 37 2e ..Host: www.hl7.
0060 6f 72 67 0d 0a 41 63 63 65 70 74 3a 20 74 65 78 org..Acc ept: tex
```



医療の“レポジトリ”モデル

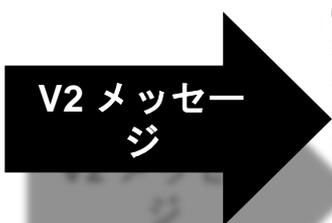


検査結果V2メッセージ



検査システム

FHIRメッセージプロセッサ



V2→FHIRブリッジ



FHIR
レポジトリ



モバイル端末で検査結果参照



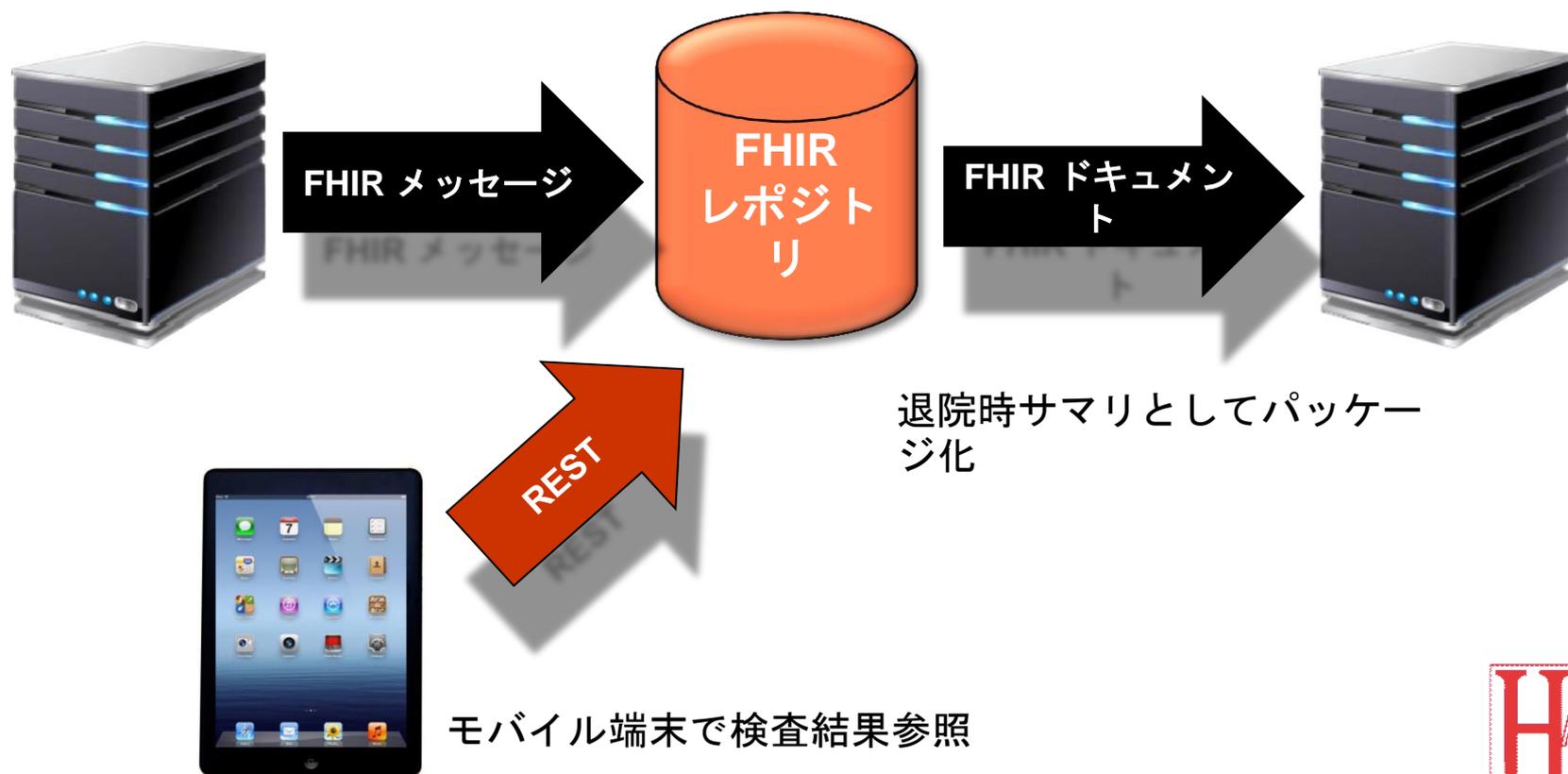
CDAドキュメント



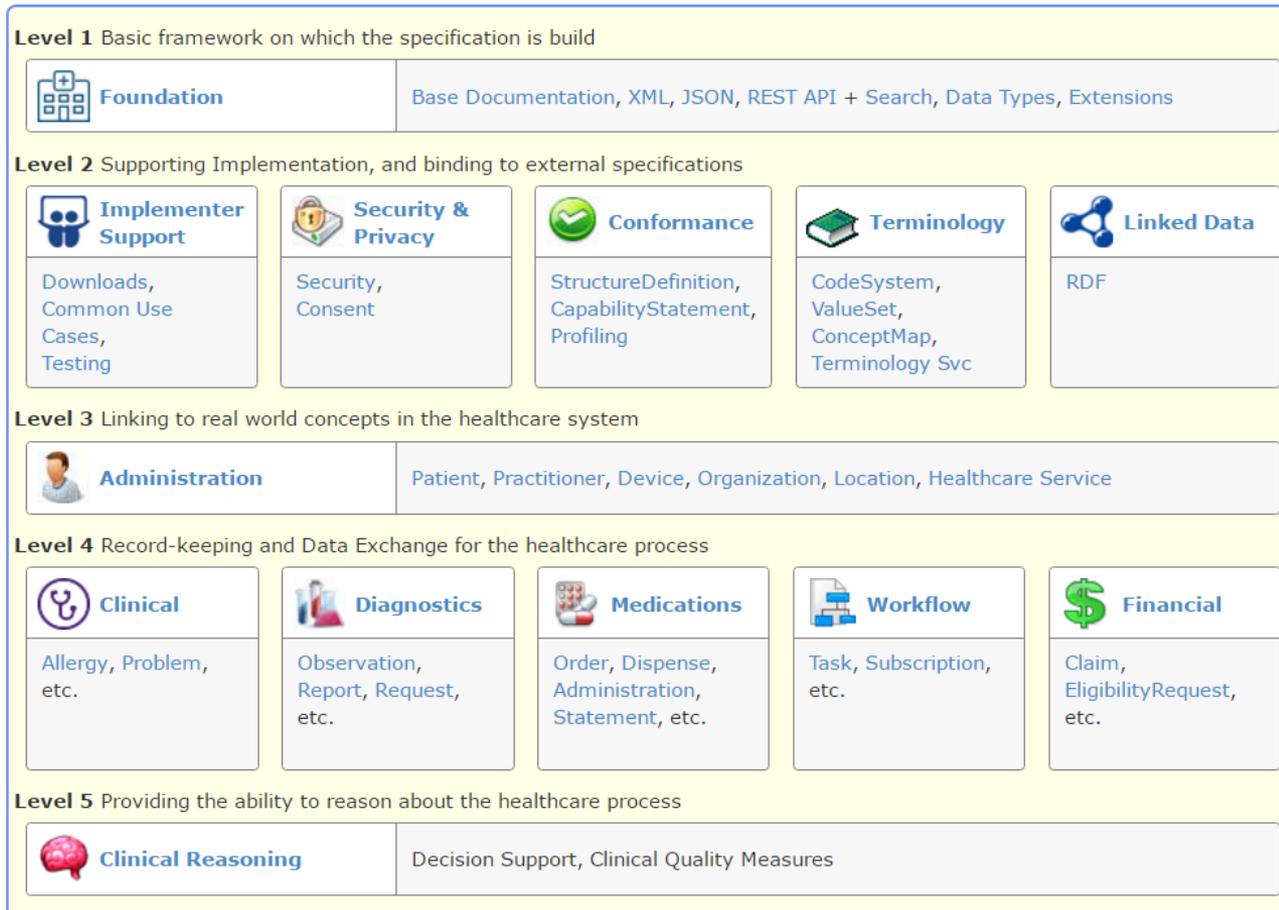
パラダイムに関わらず内容は同じ



検査システム



Standard Trial Use 3



リソース資料の構成

<http://www.hl7.org/fhir/?ref=learnmore>



This page is provided to help find resources quickly. There is also a more [detailed classification, ontology, and description](#).

Clinical

General:

- [AllergyIntolerance](#) 1
- [Condition \(Problem\)](#) 2
- [Procedure](#) 1
- [ClinicalImpression](#) 0
- [FamilyMemberHistory](#) 1
- [RiskAssessment](#) 0
- [DetectedIssue](#) 1

Care Provision:

- [CarePlan](#) 1
- [Goal](#) 1
- [ReferralRequest](#) 1
- [ProcedureRequest](#) 1
- [NutritionOrder](#) 1
- [VisionPrescription](#) 0

Medication & Immunization:

- [Medication](#) 1
- [MedicationOrder](#) 1
- [MedicationAdministration](#) 1
- [MedicationDispense](#) 1
- [MedicationStatement](#) 1
- [Immunization](#) 1
- [ImmunizationRecommendation](#) 1

Diagnostics:

- [Observation](#) 3
- [DiagnosticReport](#) 3
- [DiagnosticOrder](#) 1
- [Specimen](#) 1
- [BodySite](#) 0
- [ImagingStudy](#) 2
- [ImagingObjectSelection](#) 1

Identification

Individuals:

- [Patient](#) 3
- [Practitioner](#) 1
- [RelatedPerson](#) 1

Groups:

- [Organization](#) 1
- [HealthcareService](#) 1
- [Group](#) 1

Entities:

- [Location](#) 1
- [Substance](#) 1
- [Person](#) 1
- [Contract](#) 0

Devices:

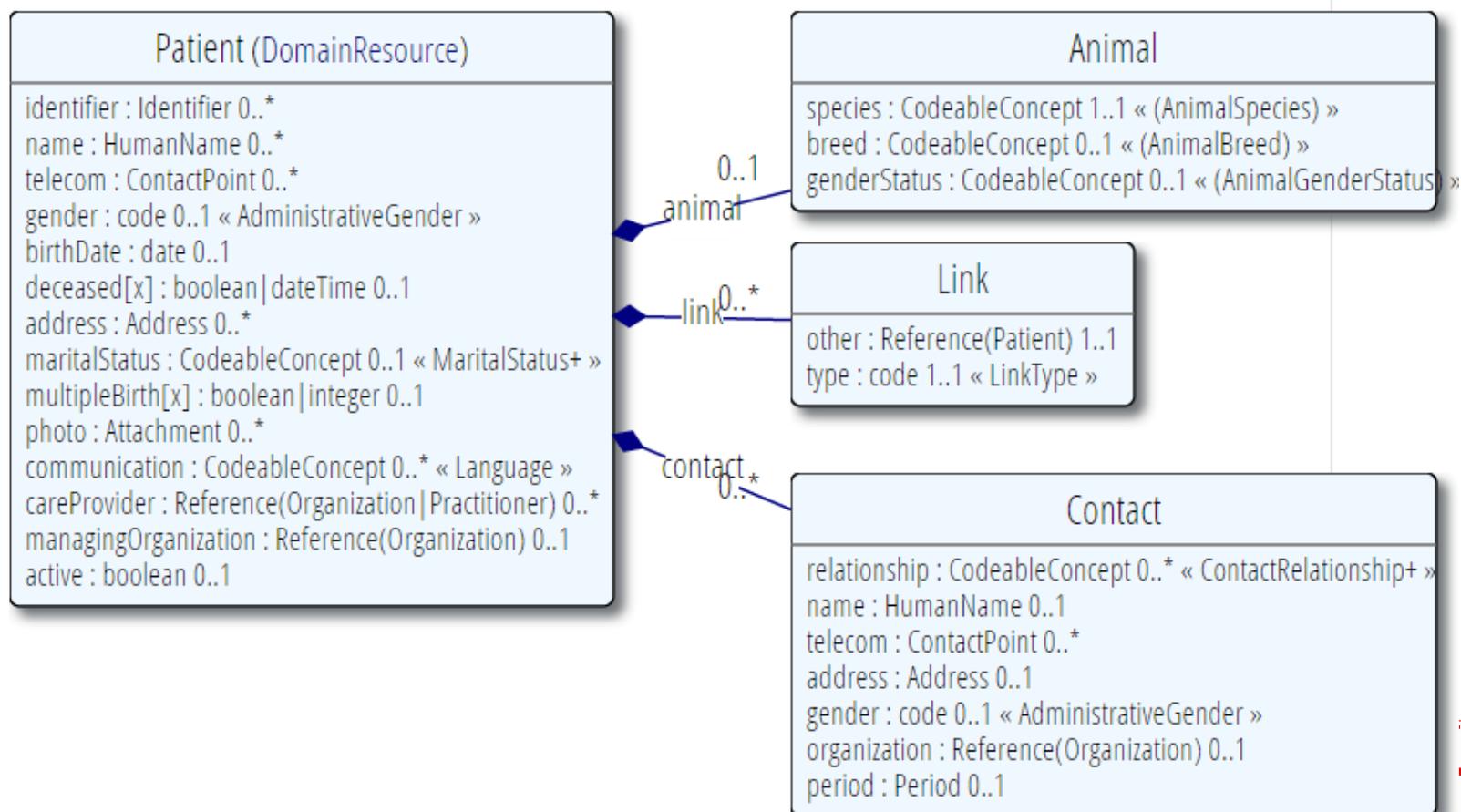
- [Device](#) 1
- [DeviceComponent](#) 1
- [DeviceMetric](#) 1



Patient Resource



UML Diagram



```

<Patient xmlns="http://hl7.org/fhir">
  <id value="glossy" />
  <meta>
    <lastUpdated value="2014-11-13 11:41:00 11:00" />
  </meta>
  <text>
    <status value="generated" />
    <div xmlns="http://www.v3.jp/1999/xhtml">
      <p>トウキョウ タロウ</p>
      <p>東京 太郎</p>
      <p>MRN: 123456 男, 昭和7年9月24日</p>
    </div>
  </text>
  <extension url="http://example.org/StructureDefinition/trials">
    <valueCode value="renal" />
  </extension>
  <identifier>
    <use value="usual" />
    <type>
      <coding>
        <system value="http://hl7.jp/fhir/v2/0203" />
        <code value="MR" />
      </coding>
    </type>
    <system value="http://www.hl7.jp" />
    <value value="123456" />
  </identifier>
  <active value="true" />
  <name>
    <use value="IDE" />
    <family value="トウキョウ" />
    <given value="タロウ" />
  </name>
  <name>
    <use value="SYL" />
    <family value="東京" />
    <given value="太郎" />
  </name>
  <gender value="male" />
  <birthDate value="1932-09-24" />
  <careProvider>
    <reference value="http://www.osaka_hp.jp/2" />
    <display value="大阪病院" />
  </careProvider>
</Patient>

```

リソースIDと
METAデータ



可読性記述

URIによる
拡張記述

本文
患者名
性別
生年月日
等



リソース



- 臨床情報(Clinical)
 - 一般臨床情報、ケア、投薬・予防接種、診断
- 識別情報(Identification)
 - 個人、グループ、エンティティ、医療機器
- ワークフロー(Workflow)
 - 患者管理、スケジュール、ワークフロー
- インフラ(Infrastructure)
 - トラッキング、ドキュメント、データ、データ交換
- 適合関連情報(Conformance)
 - 用語、コンテンツ、オペレーション、その他
- 会計・財務情報(Financial)
 - 支援、請求、支払い、その他



リソース(臨床情報: Clinical)



- アレルギー・過敏症(AllergyIntolerance)
- 状態・プロブレム(Condition (Problem))
- 手術・処置(Procedure)
- 臨床所感(ClinicalImpression)
- 家族歴(FamilyMemberHistory)
- リスクアセスメント(RiskAssessment)
- 懸念事項(DetectedIssue)

リソース例 アレルギー・過敏症



Content

Examples

Detailed Descriptions

Mappings

Profiles

4.1 Resource AllergyIntolerance - Content

Patient Care  Work Group

Maturity Level: 1

Compartments: Patient, Practitioner, RelatedPerson

Risk of harmful or undesirable, physiological response which is unique to an individual and associated with exposure to a substance.

4.1.1 Scope and Usage

A record of a clinical assessment of an allergy or intolerance; a propensity, or a potential risk to an individual, to have an adverse reaction on future exposure to the specified substance, or class of substance.

Where a propensity is identified, to record information or evidence about a reaction event that is characterized by any harmful or undesirable physiological response that is specific to the individual and triggered by exposure of an individual to the identified substance or class of substance.

Substances include, but are not limited to: a therapeutic substance administered correctly at an appropriate dosage for the individual; food; material derived from plants or animals; or venom from insect stings.

Note for Reviewers

Presently open issues for this resource:

- This resource represents a condition of susceptibility to a substance, with a list of supporting events and/or symptoms, and has no direct relationship to an event reporting framework; this will be re-assessed when adverse event reporting resource(s) and/or profiles are added to FHIR (not expected to happen prior to DSTU 2)
- Other HL7 models and the openEHR archetype have "exposure date" but this is not found in any surveyed systems, so this is left as an extension (more appropriate for adverse event reporting)

4.1.2 Boundaries and Relationships

This resource is used to provide a single place within the health record to document a range of clinical statements



アレルギー・過敏症 データ構造



4.1.3 Resource Content 🌐

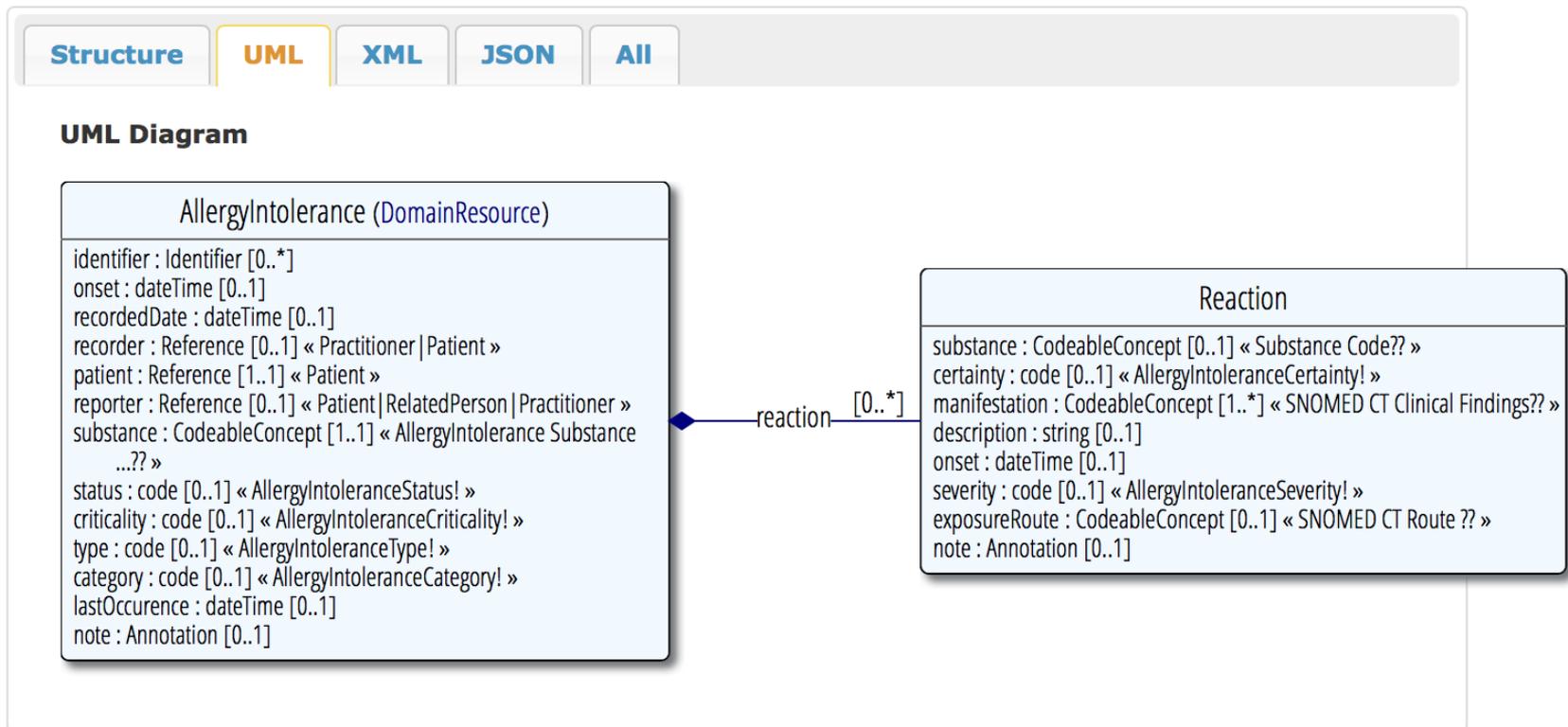
Structure				
Structure				
Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints
📁 AllergyIntolerance			DomainResource	Allergy or Intolerance (generally: Risk Of Adverse reaction to a substance) External ids for this item
📄 identifier	Σ	0..*	Identifier	
📄 onset	Σ	0..1	dateTime	Date(/time) when manifestations showed
📄 recordedDate	Σ	0..1	dateTime	When recorded
📄 recorder	Σ	0..1	Reference(Practitioner Patient)	Who recorded the sensitivity
📄 patient	Σ	1..1	Reference(Patient)	Who the sensitivity is for
📄 reporter	Σ	0..1	Reference(Patient RelatedPerson Practitioner)	Source of the information about the allergy
📄 substance	Σ	1..1	CodeableConcept	Substance, (or class) considered to be responsible for risk AllergyIntolerance Substance and Negation Codes (Example)
📄 status	?! Σ	0..1	code	active unconfirmed confirmed inactive resolved refuted entered-in-error AllergyIntoleranceStatus (Required)
📄 criticality	Σ	0..1	code	CRITL CRITH CRITU AllergyIntoleranceCriticality (Required)
📄 type	Σ	0..1	code	allergy intolerance - Underlying mechanism (if known) AllergyIntoleranceType (Required)
📄 category	Σ	0..1	code	food medication environment other - Category of Substance AllergyIntoleranceCategory (Required)
📄 lastOccurrence	Σ	0..1	dateTime	Date(/time) of last known occurrence of a reaction
📄 note		0..1	Annotation	Additional text not captured in other fields



アレルギー・過敏症 構成



4.1.3 Resource Content



アレルギー・過敏症 XMLテンプレート



XML Template

```
<AllergyIntolerance xmlns="http://hl7.org/fhir">
  <!-- from Resource: id, meta, implicitRules, and language -->
  <!-- from DomainResource: text, contained, extension, and modifierExtension -->
  <identifier><!-- 0..* Identifier External ids for this item --></identifier>
  <onset value="[dateTime]"/><!-- 0..1 Date(/time) when manifestations showed -->
  <recordedDate value="[dateTime]"/><!-- 0..1 When recorded -->
  <recorder><!-- 0..1 Reference(Practitioner|Patient) Who recorded the sensitivity --></recorde
r>
  <patient><!-- 1..1 Reference(Patient) Who the sensitivity is for --></patient>
  <reporter><!-- 0..1 Reference(Patient|RelatedPerson|Practitioner) Source of the information a
bout the allergy --></reporter>
  <substance><!-- 1..1 CodeableConcept Substance, (or class) considered to be responsible for r
isk --></substance>
  <status value="[code]"/><!-- 0..1 active | unconfirmed | confirmed | inactive | resolved | ref
uted | entered-in-error -->
  <criticality value="[code]"/><!-- 0..1 CRITL | CRITH | CRITU -->
  <type value="[code]"/><!-- 0..1 allergy | intolerance - Underlying mechanism (if known) -->
  <category value="[code]"/><!-- 0..1 food | medication | environment | other - Category of Sub
stance -->
  <lastOccurence value="[dateTime]"/><!-- 0..1 Date(/time) of last known occurrence of a reacti
on -->
  <note><!-- 0..1 Annotation Additional text not captured in other fields --></note>
  <reaction> <!-- 0..* Adverse Reaction Events linked to exposure to substance -->
    <substance><!-- 0..1 CodeableConcept Specific substance considered to be responsible for eve
nt --></substance>
    <certainty value="[code]"/><!-- 0..1 unlikely | likely | confirmed - clinical certainty abou
```



アレルギー・過敏症 JSONテンプレート



JSON Template

```
{
  "resourceType" : "AllergyIntolerance",
  // from Resource: id, meta, implicitRules, and language
  // from DomainResource: text, contained, extension, and modifierExtension
  "identifier" : [{ Identifier }], // External ids for this item
  "onset" : "<dateTime>", // Date(/time) when manifestations showed
  "recordedDate" : "<dateTime>", // When recorded
  "recorder" : { Reference(Practitioner|Patient) }, // Who recorded the sensitivity
  "patient" : { Reference(Patient) }, // R! Who the sensitivity is for
  "reporter" : { Reference(Patient|RelatedPerson|Practitioner) }, // Source of the information about the allergy
  "substance" : { CodeableConcept }, // R! Substance, (or class) considered to be responsible for or risk
  "status" : "<code>", // active | unconfirmed | confirmed | inactive | resolved | refuted | entered-in-error
  "criticality" : "<code>", // CRITL | CRITH | CRITU
  "type" : "<code>", // allergy | intolerance - Underlying mechanism (if known)
  "category" : "<code>", // food | medication | environment | other - Category of Substance
  "lastOccurrence" : "<dateTime>", // Date(/time) of last known occurrence of a reaction
  "note" : { Annotation }, // Additional text not captured in other fields
  "reaction" : [{ // Adverse Reaction Events linked to exposure to substance
    "substance" : { CodeableConcept }, // Specific substance considered to be responsible for event
    "certainty" : "<code>", // unlikely | likely | confirmed - clinical certainty about the specific substance
    "manifestation" : [{ CodeableConcept }], // R! Clinical symptoms/signs associated with the Event
    "description" : "<string>", // Description of the event as a whole
    "onset" : "<dateTime>", // Date(/time) when manifestations showed
    "severity" : "<code>", // mild | moderate | severe (of event as a whole)
    "exposureRoute" : { CodeableConcept }, // How the subject was exposed to the substance
    "note" : { Annotation } // Text about event not captured in other fields
  }]
}
```



アレルギー過敏症例 XML,JSON



Content

Examples

Detailed Descriptions

Mappings

Profiles

4.1.5 Resource AllergyIntolerance - Examples

Example List:

A typical Food Allergy	XML JSON
A typical Medication allergy from a clinical system	XML JSON
An allergy to a substance with additional details in notes	XML JSON
Example of QICore AllergyIntolerance	XML JSON from QICore Implementation Guide IG
Example of QICore AllergyIntolerance Refuted	XML JSON from QICore Implementation Guide IG

Usage note: every effort has been made to ensure that the examples are correct and useful, but they are not a normative part of the specification.

© HL7.org 2011+. FHIR DSTU2 (v1.0.2-7202) generated on Sat, Oct 24, 2015 07:43+1100.

Links: [Search](#) | [Version History](#) | [Table of Contents](#) | [Compare to DSTU1](#) |  PUBLIC DOMAIN | [Propose a change](#)



アレルギー・過敏症 詳細説明



Content

Examples

Detailed Descriptions

Mappings

Profiles

4.1.6 Resource AllergyIntolerance - Detailed Descriptions

Detailed Descriptions for the elements in the AllergyIntolerance resource.

AllergyIntolerance

Definition Risk of harmful or undesirable, physiological response which is unique to an individual and associated with exposure to a substance.

Control 1..1

Requirements To record a clinical assessment of a propensity, or potential risk to an individual, of an adverse reaction upon future exposure to the specified substance, or class of substance.

Alternate Names Allergy; Intolerance; Adverse Reaction

Comments Substances include, but are not limited to: a therapeutic substance administered correctly at an appropriate dosage for the individual; food; material derived from plants or animals; or venom from insect stings.

AllergyIntolerance.identifier

Definition This records identifiers associated with this allergy/intolerance concern that are defined by business processes and/or used to refer to it when a direct URL reference to the resource itself is not appropriate (e.g. in CDA documents, or in written / printed documentation).

Note This is a business identifier, not a resource identifier (see [discussion](#))

Control 0..*

Type Identifier

Summary true

AllergyIntolerance.onset



アレルギー・過敏症 V2、V3マッピング



Content

Examples

Detailed Descriptions

Mappings

Profiles

4.1.7 Resource AllergyIntolerance - Mappings

Mappings for the allergyintolerance resource.

4.1.7.1 Mappings for RIM (<http://hl7.org/v3>)

Mappings:

RIM
HL7 v2

AllergyIntolerance	
identifier	.id
onset	
recordedDate	.participation[typeCode=AUT].time
recorder	.participation[typeCode=AUT].role
patient	.participation[typeCode=SBJ].role[classCode=PAT]
reporter	
substance	
status	
criticality	
type	
category	
lastOccurence	
note	
reaction	
substance	
certainty	
manifestation	
description	
onset	



アレルギー・過敏症 プロファイル



[Content](#)

[Examples](#)

[Detailed Descriptions](#)

[Mappings](#)

[Profiles](#)

4.1.9 Resource AllergyIntolerance - Profiles

FHIR Specification Core

[AllergyIntolerance HL7 Extensions](#) Defines common extensions used with or related to the AllergyIntolerance resource

openEHR Profiles

[openEHR Archetype Profile](#) A set of extensions that define how the parts of the openEHR RiskOfAdverseReaction archetype that are not generally encountered by implementers are represented

Data Access Framework

[U.S. Data Access Framework \(DAF\) AllergyIntolerance Profile](#) Defines constraints and extensions on the AllergyIntolerance resource for use in querying and retrieving allergy information.

QICore Implementation Guide

[QICore-AllergyIntolerance](#) Profile of AllergyIntolerance for decision support/quality metrics. Defines the core set of elements and extensions for quality rule and measure authors.



サービスとリソースとID (バージョン特定)



http(s)://server{/path}

/path ← [type] : リソースタイプ 例 /path/Patient

リソースタイ
プ

http://server.org/fhir/Patient/1/_history/4

└──────────────────────────┘

End Point(base path)

└──┘

identifier

└──┘

version id



リソース (URI)



```
<status value="final"/>
<issued value="2017-03-08T14:00:00+9:00"/>
<subject>
  <reference value="Patient/pat2"/>
</subject>
<performer>
  <reference value="Organization/1832473-2fe0-452d-abe9-3cdb9879522f"/>
  <display value="Acme Laboratory, Inc"/>
</performer>
<identifier>
  <system value="http://acme.com/lab/report"/>
  <value value="5234342"/>
</identifier>
```



URI



- `<system value="http://loinc.org"/>`
- `<system value="http://www.nlm.nih.gov/research/umls/rxnorm"/>`
- `<value value="urn:oid:1.3.6.1.4.1.21367.2005.3.7"/>`
- `<system value="urn:ietf:rfc:3986"/>`
- `<id value="urn:uuid:1d2ed686-03d8-4451-afc0-193104c3464e"/>`

プロファイルの作成



- 基本リソースだけでは不十分である
 - 医療には多様な背景、状況がある
- 特定の実装・ユースケースには次のような要求がある
 - リソースの拡張
 - リソースの制約
 - 特殊なコードセット、用語
 - 特化したリソースの活用
- FHIRの多くのサポート成果物
 - 適合したリソース
- FHIRはプラットフォームの仕様である
 - プロファイルは特定の目的に適合するものである
 - 基本通信フォーマットは変更しない
- 検索の容易性、管理する予見性
- プロファイリングは以下の点でより重要である
 - 臨床医が必要としている要件を表現できる
 - 臨床医、アナリストが容易に関与できるツール
- 全仕様を含めプロファイリングのインフラに基づいている



- プロファイルとはテンプレートのようなものである
 - サーバーはサポートしているプロファイルを公開する
 - クライアントはサポートしているプロファイルを問い合わせできる
 - 適合理ソースはサポートしているプロファイル一覧として示す
- リソースインスタンスは複数のプロファイルの適合性を要求する
 - これをテストするためのライブラリを開発
 - 要求がなくても適合したとすることができる
- デフォルトを設定できない
 - 値を宣言できる

Extension(拡張仕様)



- ベースリソースの最も一般的な要素のみ使用
 - リソースは小さく維持する
 - (追加するものはV3での問題であった)
- Extensionにより他の要素の定義が可能
 - コア要素と同じ機能である
 - リソースの参照と用語バインディングが含まれる
 - リソースと同様にプロパティとデータタイプも拡張可能である
- Extensionは例外ではなく”通常(normal)”である
- Extensionを用いた全ての現実の実装が期待される
- 通常ということと
- “通常(normal)”と”拡張仕様変更(modifierExtensions)”
 - 通常のExtensionは受信者側で無視できる
 - 不明なExtensionの変更は無視できない
- ‘normal’ と modifierExtensions です。



【例】双生児の拡張



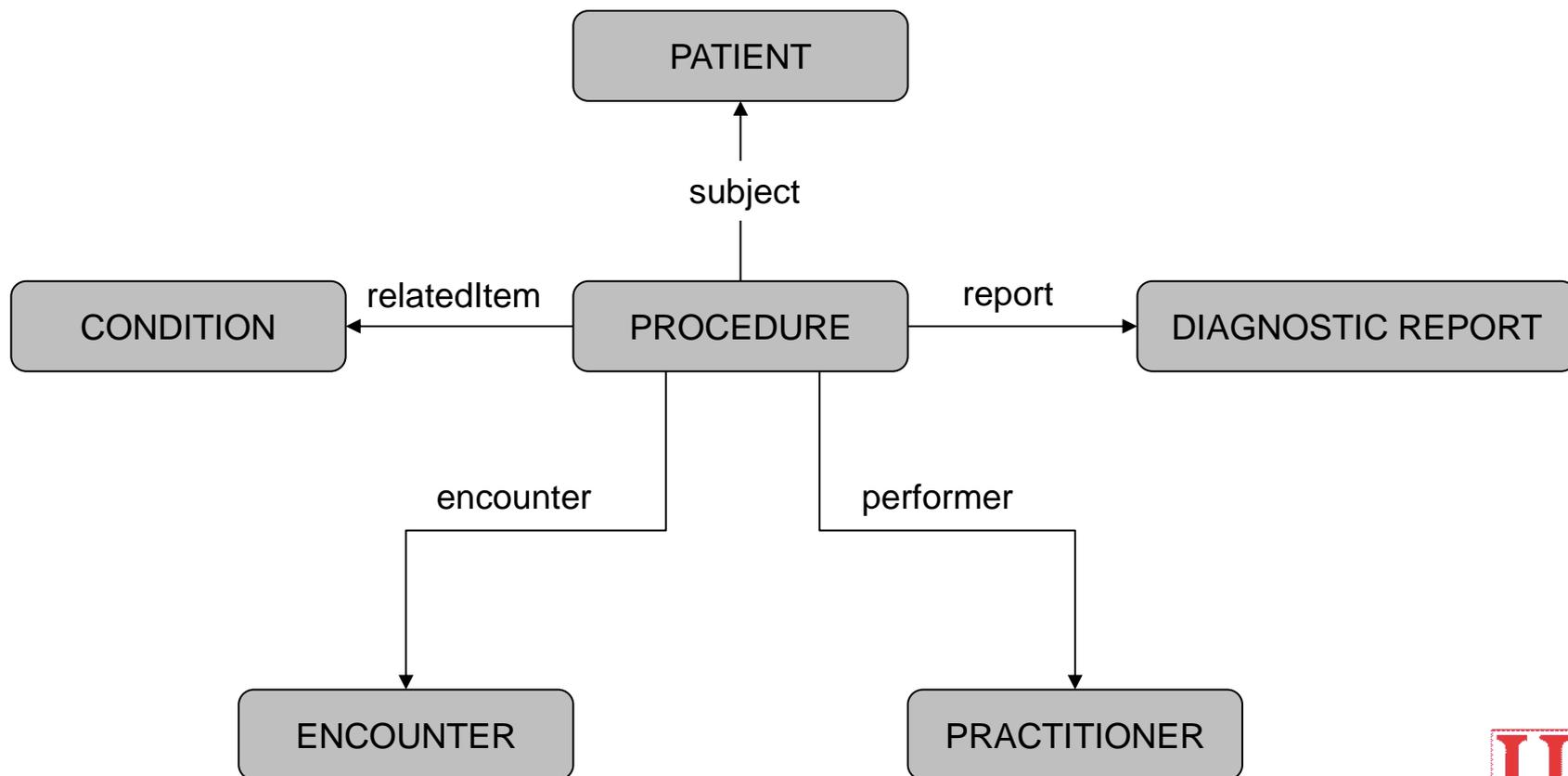
Patient (DomainResource)

identifier : Identifier [0..*]
active : boolean [0..1]
name : HumanName [0..*]
telecom : ContactPoint [0..*]
gender : code [0..1] « AdministrativeGender! »
birthDate : date [0..1]
deceased[x] : Type [0..1] « boolean|dateTime »
address : Address [0..*]
maritalStatus : CodeableConcept [0..1] « Marital Status »
multipleBirth[x] : Type [0..1] « boolean|integer »
photo : Attachment [0..*]
careProvider : Reference [0..*]
managingOrganization : Reference [0..1]

```
<Patient xmlns="http://hl7.org/fhir">  
.  
.  
  <multipleBirthBoolean value="true">  
    <extension url="http://hl7.org/fhir/Profile/us-core#birthorder">  
      <valueDecimal value="2"/>  
    </extension>  
  </multipleBirthBoolean>  
</Patient>
```



リソース間の関連例



Bundle ドキュメントとしてBundle



```
<Bundle xmlns="http://hl7.org/fhir">  
  <id value="180f219f-97a8-486d-99d9-ed631fe4c57" />  
  <meta>  
    <lastUpdate value="2013-05-28T22:12:21Z" />  
  </meta>  
  <type value="document"/>  
  <!-- ドキュメントのリソース-->  
  <entry>  
    .....  
  </entry>  
  .....  
</Bundle>
```

診察記録



12歳男児

初診

3日間、右耳痛、熱があり受診。温度38°C、穿孔を伴う右鼓膜炎症。中耳炎。アモキシシリン250mgを1日3回、7日間処方した。

- Patient
- Encounter
- Condition
- Observation
- Medication
- Allergy Intolerance

フォローアップ再診

2日後に皮膚に痒みがあり再診。呼吸困難は無し。検査により、両腕にジンマシンをみとめる。髄膜炎の兆候は無し。ペニシリンアレルギーと診断。抗生物質はエルシロマイシン250 mg1日4回10日間に変更。



Bundle

メッセージとしてのBundle



```
<Bundle xmlns="http://hl7.org/fhir">
  <id value="3070d3-549e-4467-b8b8-5a2ab3800efe" />
  <meta>
    <lastUpdate value="2013-05-28T22:12:21Z" />
  </meta>
  <type value="message"/>
  <entry>
    .....
  </entry>
  .....
</Bundle>
```

FHIR RESTful? Syntax



Instance

- **Read** GET [base]/Patient/100
- **Vread** GET [base]/Patient/100/{vid}
- **Update** PUT [base]/Patient/100
- **Delete** DELETE [base]/Patient/100
- **History** GET [base]/Patient/100/_history

Type

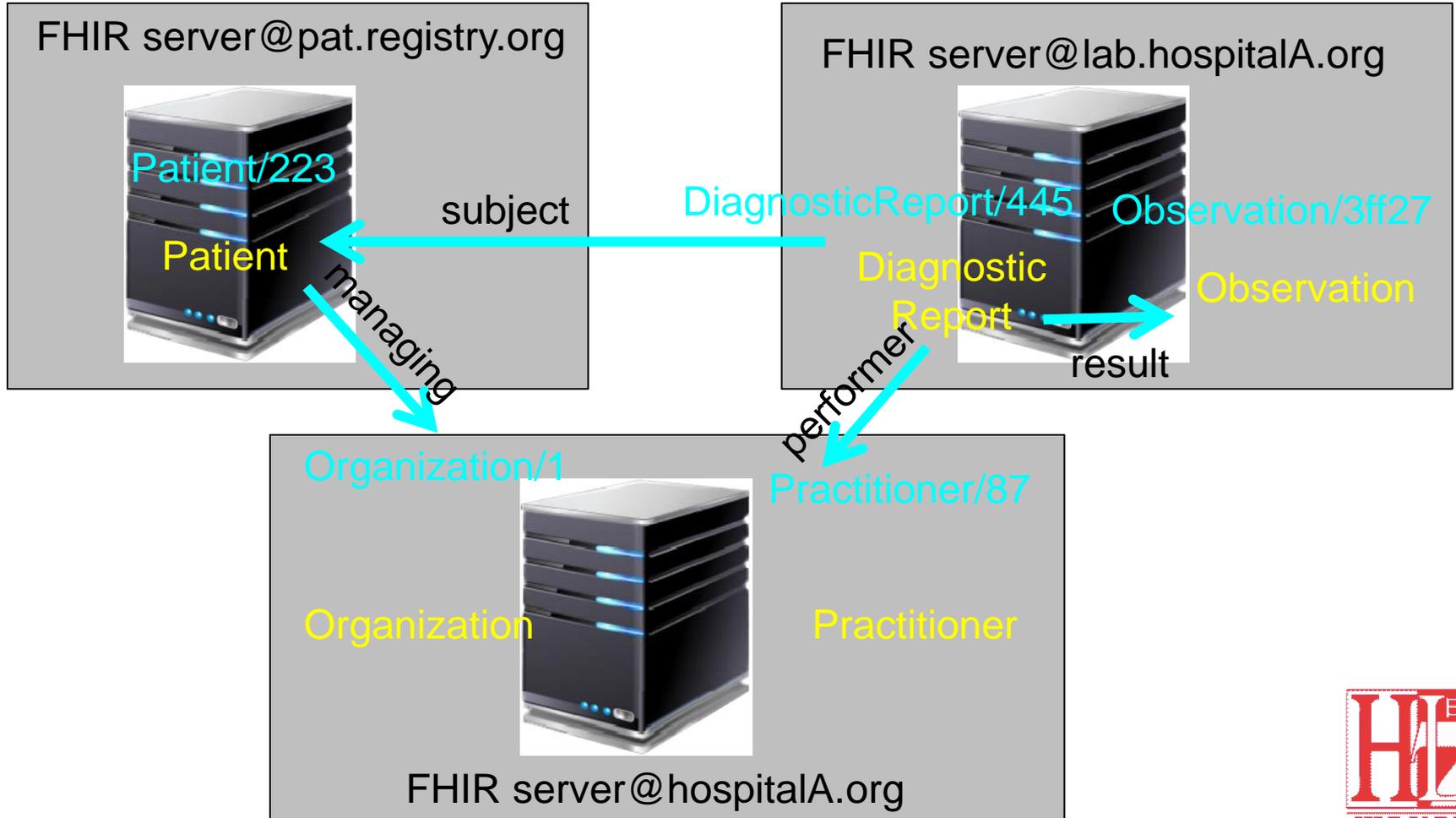
- **Create** POST [base]/Patient
- **Search** GET [base]/Patient?name=eve
- **History** GET [base]/Patient/_history
- **Validate** POST [base]/Patient/100/_validate/{id}

System

- **Conformance** GET [base]/metadata
- **Transaction** POST bundle to root
- **History** GET [base]/_history
- **Search** GET [base]/Patient?name=eve



検査例



サ一子例



<http://server.org/fhir/Patient/search?birthdate=1972-11-30&language=NL,FR>

http://server.org/fhir//Patient/_search?name=jones

<http://server.org/fhir//Patient?name=jones&gender=female>

<http://server.com/fhir/Observation?patient.name=jones>

[http://server.com/fhir/ValueSet/condition-code/\\$expand?filter=asthma](http://server.com/fhir/ValueSet/condition-code/$expand?filter=asthma)



FHIRのオペレーション



基本操作(全リソース)	
Validate a resource	[base]/[Resource]/\$validate [base]/[Resource]/[id]/\$validate
Access a list of profiles, tags, and security labels	[base]/\$meta [base]/[Resource]/\$meta [base]/[Resource]/[id]/\$meta
Add profiles, tags, and security labels to a resource	[base]/[Resource]/[id]/\$meta-add
Delete profiles, tags, and security labels for a resource	[base]/[Resource]/[id]/\$meta-delete
リソースタイプにより定義された操作	
Generate a Document	[base]/Composition/\$document
Concept Translation	[base]/ConceptMap/\$translate [base]/ConceptMap/[id]/\$translate
Closure Table Maintenance	[base]/\$closure
Fetch Encounter Record	[base]/Encounter/[id]/\$everything
Find a functional list	[base]/List/\$find
Process Message	[base]/\$process-message
Fetch Patient Record	[base]/Patient/\$everything [base]/Patient/[id]/\$everything
Populate Questionnaire	[base]/Questionnaire/\$populate [base]/Questionnaire/[id]/\$populate
Build Questionnaire	[base]/StructureDefinition/\$questionnaire [base]/StructureDefinition/[id]/\$questionnaire
Value Set Expansion	[base]/ValueSet/\$expand [base]/ValueSet/[id]/\$expand
Concept Look Up	[base]/ValueSet/\$lookup
Value Set based Validation	[base]/ValueSet/\$validate-code [base]/ValueSet/[id]/\$validate-code
実装ガイドにより定義された操作	

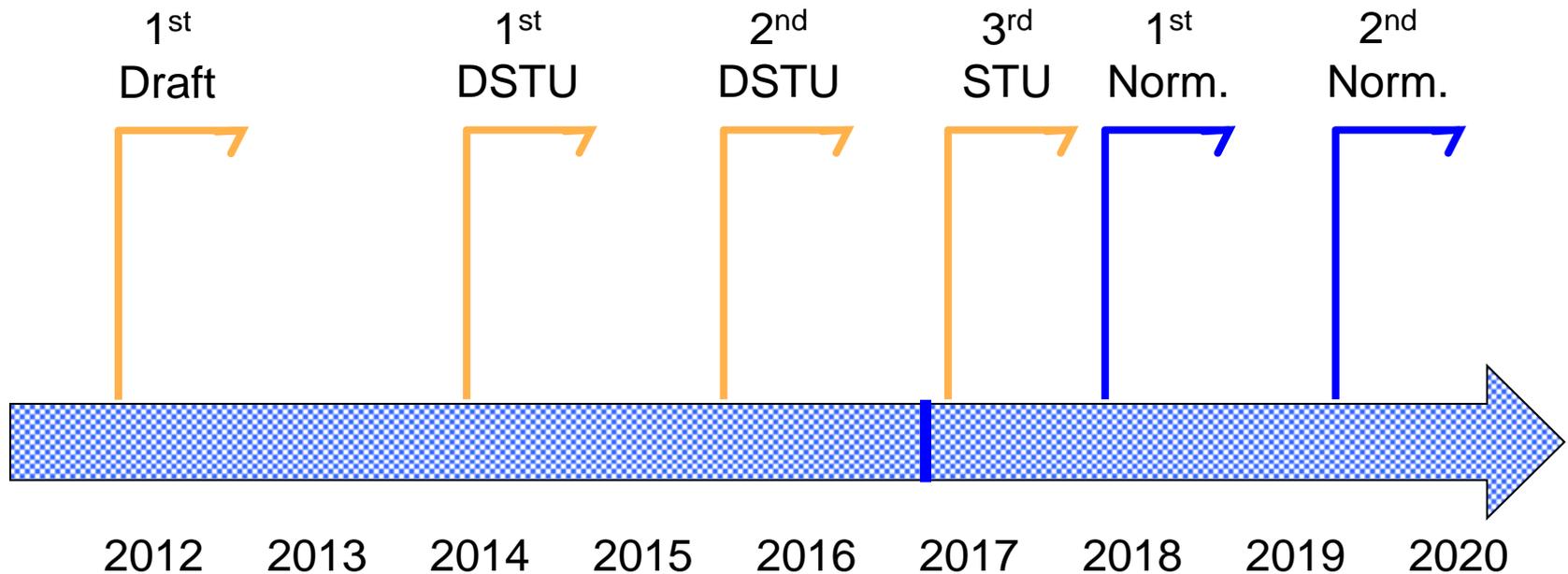
HTTP メタデータ



-
- リソースデータ
 - リソースid
 - リソースバージョン
 - 最終更新日時
 - http本体
 - URI
 - Etag
 - 最終修正ヘッダ



FHIRマイルストーン





ご静聴ありがとうございました