



第40回医療情報学連合大会

第21回日本医療情報学会学術大会

第75回HL7セミナー



日本HL7協会 技術委員会副委員長

檀原 一之

2020年11月18日

1. FHIRとは
2. FHIR普及の障壁
3. Patient リソース
4. FHIR習得 次のステップ

FHIR=Fast Healthcare Interoperability Resources

発音はfireと同じ、 fáiaə

- ・リソースは140種類程ある。
- ・1つのリソースだけではあまり意味がない。
- ・リソースの集合体を組み合わせることで有用な臨床記録が作成される。
- ・各リソースは約20～40の elements（要素）で構成されている。

<https://www.whitehouse.gov/>

ホワイトハウスのHPを「FHIR」で検索

<https://www.whitehouse.gov/articles/delivering-future-healthcare/>



The screenshot shows the top portion of a White House article. At the top, there is a navigation bar with a White House icon and links for ECONOMY, NATIONAL SECURITY, BUDGET, IMMIGRATION, and CORONAVIRUS.GOV. Below this is a breadcrumb trail for HEALTHCARE. The main title is 'Delivering the Future of Healthcare' in a large, bold, dark blue font. To the right of the title is the Japanese text 'ヘルスケアの未来を実現するために' in red. Below the title, the date 'March 9, 2020' and '5 minute read' are shown, followed by the Japanese date '2020年3月9日' in red. There are social media share icons for Facebook, Twitter, and LinkedIn. The author is listed as 'By: Matt Lira'. Below the author's name is a grid icon and the text 'ALL NEWS'. The main body of the article begins with a large blue letter 'Y' followed by the text: 'ou have a right to your healthcare information. This fundamental principle has long been enshrined in American healthcare policy, serving as a core component of HIPAA, the HITECH Act, and the 21st Century Cures Act. Unfortunately, far too many American patients find it difficult—if not outright impossible—to fully exercise that right. Despite incredible technological advances, driven by the hard work of a generation of reformers and entrepreneurs, patients still experience the unnecessary delays and clinical risks created by the lack of access to their own healthcare information.'

Through the ONC rule, HHS has finalized Health Level 7 (HL7®) Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR®) Release 4.0.1 as the foundational standard for data exchange. It supports the use of application programming interfaces (APIs) as part of the Certified Electronic Health Record Technology program promoting the widespread use of this important technology. Once the policies in this final rule are implemented, patients will be able to access key medical information from their doctor's electronic health record using their smartphones. The Administration has listened diligently to the widespread public comments on this important issue and we look forward to continuing to work with all stakeholders on these reforms.

HHS (United States Department of Health and Human Services、アメリカ合衆国保健福祉省) は、データ交換の基本標準規格として、HL7 FHIR リリース4.0.1を完成させた。これは、アプリケーションプログラミングインターフェイス (API) の使用をサポートする。患者はスマートフォンを使用して医師の電子健康記録から重要な医療情報にアクセスできるようになる。

Starting January 1, 2021, you can request that your insurer provides you with secure access to your health information via the Patient Access API. This is a watershed development for America's healthcare system that will unleash the next generation of healthcare innovation, enabling developers to competitively build new apps and services that will provide you with improved ways to guide your own healthcare choices.

2021年1月1日以降、Patient AccessAPI を介して保険会社が健康情報への安全なアクセスを提供するように要求できる。

※英文は

<https://www.whitehouse.gov/articles/delivering-future-healthcare/>
より引用

1. FHIRの仕様を日本語で説明しているドキュメントが少ない

例：Encounterリソースの説明

8.11.1 Scope and Usage

A patient encounter is further characterized by the setting in which it takes place. Amongst them are ambulatory, emergency, home health, inpatient and virtual encounters. An Encounter encompasses the lifecycle from pre-admission, the actual encounter (for ambulatory encounters), and admission, stay and discharge (for inpatient encounters). During the encounter the patient may move from practitioner to practitioner and location to location.

8.11.1 範囲と使用法

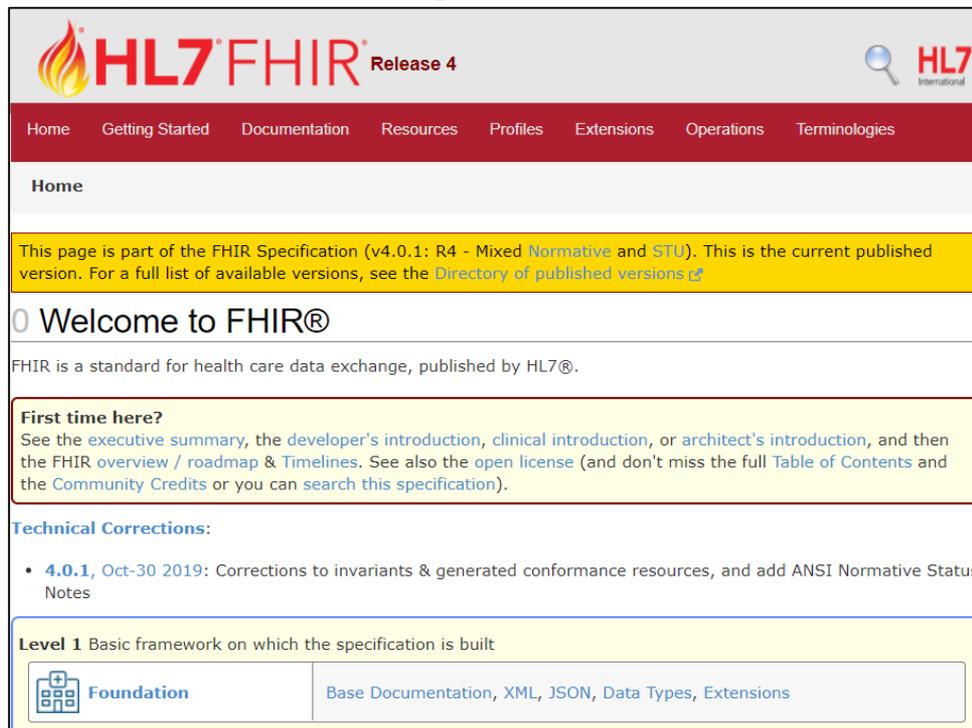


患者との出会いは、それが行われる環境によってさらに特徴づけられます。それらの中には、外来、緊急、在宅医療、入院患者、仮想の出会いがあります。遭遇は、入院前、実際の遭遇（外来の遭遇の場合）、および入院、滞在、退院（入院の遭遇の場合）からのライフサイクルを含みます。遭遇中、患者は開業医から開業医へ、そして場所から場所へと移動する可能性があります。

英語のWebページを右クリック→日本語に翻訳で、日本語にはなる。
encounterが「出会い」「遭遇」といった単語で訳されてしまう。
patient encounterは「患者所在情報」や「患者移動情報」。

2. 仕様書のボリュームが大きい

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



The screenshot shows the HL7 FHIR website home page. At the top, there is a navigation menu with links for Home, Getting Started, Documentation, Resources, Profiles, Extensions, Operations, and Terminologies. Below the menu, a yellow banner states: "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". The main heading is "Welcome to FHIR®" followed by the text "FHIR is a standard for health care data exchange, published by HL7®". A section titled "First time here?" provides links to the executive summary, developer's introduction, clinical introduction, architect's introduction, overview, roadmap, timelines, open license, table of contents, and community credits. A "Technical Corrections" section lists a correction for 4.0.1, Oct-30 2019. At the bottom, a "Level 1 Basic framework" section highlights the "Foundation" component, which includes Base Documentation, XML, JSON, Data Types, and Extensions.

2019年度に、厚生労働省が「HL7 FHIRに関する調査研究の報告書」を作成した。

https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_10893.html

これを見ると、FHIR基本仕様は、17,120ファイル存在する。
(htmlファイルのみ)

FHIRを習得したい初心者は、17,120ファイルのうち、どこを見ればいいのかわからないのでは？

2. 仕様書のボリュームが大きい

参考までに、HL7 Ver.2.5だと、Word文書で

表紙、目次等、1章～15章 1512ページ

Appendix（付録） 256ページ

合計 1768ページ

FHIRの、17,120ファイルを1ファイル1ページとしても、

HL7 Ver.2.5の約10倍のボリュームがある。

3. 実装ガイド (Implementation Guide) がない

Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints
Address	Σ N		Element	An address expressed using postal conventions (as opposed to GPS or other location definition formats) Elements defined in Ancestors: id , extension
use	?! Σ	0..1	code	home work temp old billing - purpose of this address AddressUse (Required)
type	Σ	0..1	code	postal physical both AddressType (Required)
text	Σ	0..1	string	Text representation of the address
line	Σ	0..*	string	Street name, number, direction & P.O. Box etc. This repeating element order: The order in which lines should appear in an address label
city	Σ	0..1	string	Name of city, town etc.
district	Σ	0..1	string	District name (aka county)
state	Σ	0..1	string	Sub-unit of country (abbreviations ok)
postalCode	Σ	0..1	string	Postal code for area
country	Σ	0..1	string	Country (e.g. can be ISO 3166 2 or 3 letter code)
period	Σ	0..1	Period	Time period when address was/is in use

通りの名前

市
地区
州
郵便番号

国コード

住所は、state 州、District 地区、line Street name 通りの名前といった、日本の住所にはない要素が含まれている。

したがって、仕様書を読む人により、解釈が分かれてしまう。

3. 実装ガイド (Implementation Guide) がない

米国HL7協会の住所

Health Level Seven International

3300 Washtenaw Avenue, Suite 227

Ann Arbor, MI 48104 USA

```
<address>
```

```
<line value="3300 Washtenaw Avenue, Suite 227"/>
```

```
<city value="Ann Arbor"/>
```

```
<state value="MI"/>
```

```
<postalCode value="48104"/>
```

```
<country value="USA"/>
```

```
</address>
```

米国であればいいが、日本だと「州」や「通り」には何を入れる？

3. 実装ガイド (Implementation Guide) がない

HL7 V2だとJAHISデータ交換規約といったドキュメントが整備されており、日本国内で実装する上でのポイントが記載されている。

サンプルメッセージも豊富で、初心者でもサンプルの通りに作れば、文法をあまり知らなくても、HL7メッセージが書ける。

また、日本IHE協会がコネクタソンを開催しているので、作ったメッセージが正しいか検証する場が提供されている。

実装ガイドは、東大の大江先生が立ち上げた「HL7FHIR 日本実装検討WG」で鋭意作成中。(2020年11月時点)

```

<Patient xmlns="http://hl7.org/fhir">
  <id value="glossy"/>
  <meta>
    <lastUpdated value="2014-11-13T11:41:00+11:00"/>
  </meta>
  <text>
    <status value="generated"/>
    <div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
      <p>Henry Levin the 7th</p>
      <p>MRN: 123456. Male, 24-Sept 1932</p>
    </div>
  </text>
  <extension url="http://example.org/StructureDefinition/trials">
    <valueCode value="renal"/>
  </extension>
  <identifier>
    <use value="usual"/>
    <type>
      <coding>
        <system value="http://hl7.org/fhir/v2/0203"/>
        <code value="MR"/>
      </coding>
    </type>
    <system value="http://www.goodhealth.org/identifiers/mrn"/>
    <value value="123456"/>
  </identifier>
  <active value="true"/>
  <name>
    <family value="Levin"/>
    <given value="Henry"/>
    <suffix value="The 7th"/>
  </name>
  <gender value="male"/>
  <birthDate value="1932-09-24"/>
  <careProvider>
    <reference value="Organization/2"/>
    <display value="Good Health Clinic"/>
  </careProvider>
</Patient>

```

Resource
Identity &
Metadata

Human
Readable
Summary

Extension
with URL to
definition

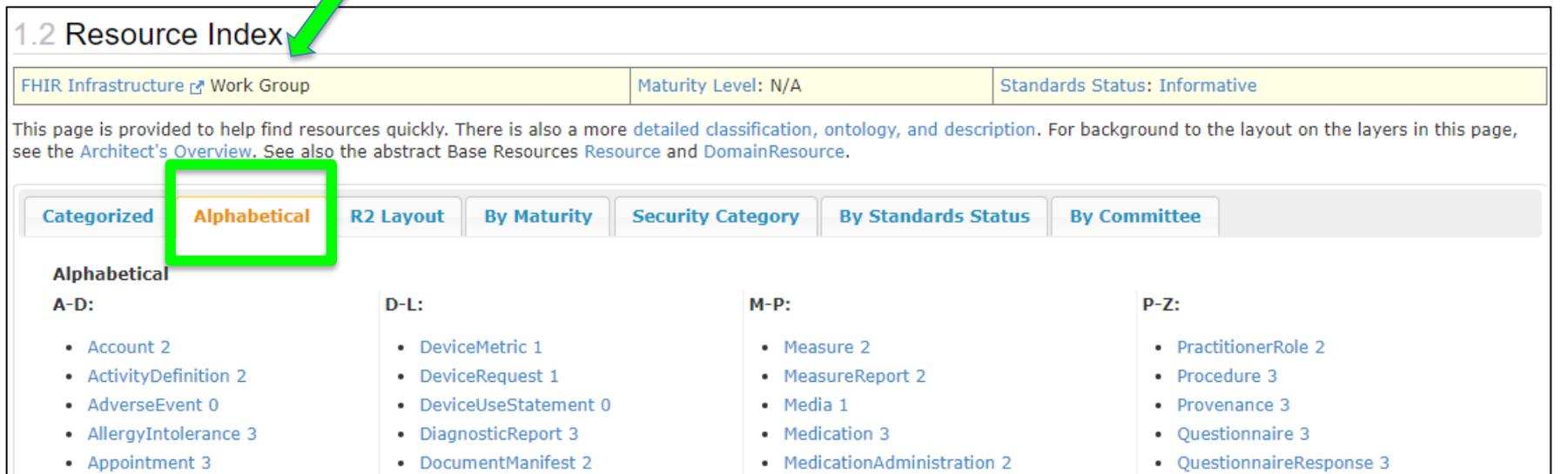
Standard
Data:

- MRN
- Name
- Gender
- Birth Date
- Provider

<http://hl7.org/fhir/> Resources → Alphabetical の順にクリック



The screenshot shows the top navigation bar of the HL7 FHIR website. The 'Resources' link is highlighted with a green box. A green arrow points from this box down to the 'Alphabetical' link in the next screenshot.

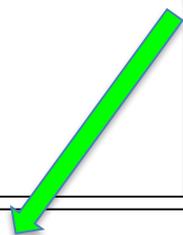


The screenshot shows the '1.2 Resource Index' page. The 'Alphabetical' sorting option is highlighted with a green box. Below the sorting options, there are four columns of resource links: A-D, D-L, M-P, and P-Z.

A-D:	D-L:	M-P:	P-Z:
<ul style="list-style-type: none">Account 2ActivityDefinition 2AdverseEvent 0AllergyIntolerance 3Appointment 3	<ul style="list-style-type: none">DeviceMetric 1DeviceRequest 1DeviceUseStatement 0DiagnosticReport 3DocumentManifest 2	<ul style="list-style-type: none">Measure 2MeasureReport 2Media 1Medication 3MedicationAdministration 2	<ul style="list-style-type: none">PractitionerRole 2Procedure 3Provenance 3Questionnaire 3QuestionnaireResponse 3

アルファベット順にリソースが表示されているので、
Pで始まるリソースを探して、Patientをクリック

- ConceptMap 3
- Condition (aka Problem) 3
- Consent 2
- Contract 1
- Coverage 2
- CoverageEligibilityRequest 2
- CoverageEligibilityResponse 2
- DetectedIssue 1
- Device 2
- DeviceDefinition 0
- ImmunizationEvaluation 0
- ImmunizationRecommendation 1
- ImplementationGuide 1
- InsurancePlan 0
- Invoice 0
- Library 2
- Linkage 0
- List 1
- Location 3
- OperationDefinition **N**
- OperationOutcome **N**
- Organization 3
- OrganizationAffiliation 0
- Parameters **N**
- **Patient **N****
- PaymentNotice 2
- PaymentReconciliation 2
- Person 2
- PlanDefinition 2
- Practitioner 3
- SubstanceSpecification 0
- SubstanceSourceMaterial 0
- SupplyDelivery 1
- SupplyRequest 1
- Task 2
- TerminologyCapabilities 0
- TestReport 0
- TestScript 2
- ValueSet **N**
- VerificationResult 0
- VisionPrescription 2



8.1.2 Resource Content

Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints
Patient	N		DomainResource	Information about an individual or animal receiving health care services Elements defined in Ancestors: id, meta, implicitRules, language, text, contained, extension, modifierExtension
identifier	Σ	0..*	Identifier	An identifier for this patient
active	?! Σ	0..1	boolean	Whether this patient's record is in active use
name	Σ	0..*	HumanName	A name associated with the patient
telecom	Σ	0..*	ContactPoint	A contact detail for the individual
gender	Σ	0..1	code	male female other unknown AdministrativeGender (Required)
birthDate	Σ	0..1	date	The date of birth for the individual

Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints
 Patient	N		DomainResource	Information about an individual or animal receiving health care. Elements defined in Ancestors: id , meta , implicitRules
 identifier	Σ	0..*	Identifier	An identifier for this patient
 active	?! Σ	0..1	boolean	Whether this patient's record is in active use
 name	Σ	0..*	HumanName	A name associated with the patient
 telecom	Σ	0..*	ContactPoint	A contact detail for the individual
 gender	Σ	0..1	code	male female other unknown AdministrativeGender (Required)
 birthDate	Σ	0..1	date	The date of birth for the individual
 deceased[x]	?! Σ	0..1		Indicates if the individual is deceased or not
 deceasedBoolean			boolean	
 deceasedDateTime			dateTime	
 address	Σ	0..*	Address	An address for the individual
 maritalStatus		0..1	CodeableConcept	Marital (civil) status of a patient MaritalStatus (Extensible)
 multipleBirth[x]		0..1		Whether patient is part of a multiple birth
 multipleBirthBoolean			boolean	
 multipleBirthInteger			integer	
 photo		0..*	Attachment	Image of the patient
 contact	I	0..*	BackboneElement	A contact party (e.g. guardian, partner, friend) + Rule: SHALL at least contain a contact's details
 relationship		0..*	CodeableConcept	The kind of relationship Patient Contact Relationship (Extensible)
 name		0..1	HumanName	A name associated with the contact person
 telecom		0..*	ContactPoint	A contact detail for the person
 address		0..1	Address	Address for the contact person
 gender		0..1	code	male female other unknown AdministrativeGender (Required)
 organization	I	0..1	Reference(Organization)	Organization that is associated with the contact person
 period		0..1	Period	The period during which this contact person or organization was active

Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints
 Patient	N		DomainResource	Information about an individual or animal receiving health care. Elements defined in Ancestors: id, meta, implicit
 identifier	Σ	0..*	Identifier	An identifier for this patient
 active	?! Σ	0..1	boolean	Whether this patient's record is in active use
 name	Σ	0..*	HumanName	A name associated with the patient
 telecom	Σ	0..*	ContactPoint	A contact detail for the individual
 gender	Σ	0..1	code	male female other unknown AdministrativeGender (Required)
 birthDate	Σ	0..1	date	The date of birth for the individual
 deceased[x]	?! Σ	0..1		Indicates if the individual is deceased or not
 deceasedBoolean			boolean	
 deceasedDateTime			dateTime	

- Nameの各要素の先頭のアイコンが違う
- Flagsの Σ 、?!は、何を表している？
- Card.の0..*、0..1は何を表している？
- Typeで大文字で始まるものと小文字で始まるものがある

active	?! Σ	0..1	boolean	Whether this patient's record is in active use
name	Σ	0..*	HumanName	A name associated with the patient
telecom	Σ	0..*	ContactPoint	A contact detail for the individual
gender	Σ	0..1	code	male female other unknown AdministrativeGender (Required)
birthDate	Σ	0..1	date	The date of birth for the individual

boolean、code、dateのように、小文字で始まっているデータ型を primitive型 という。

primitive型は、値が入るのみで、子を持たない。

boolean true | false

Regex: true|false

booleanは、true または false の値が入る。

Regex・・・正規表現

active	?! Σ	0..1	boolean	Whether this patient's record is in active use
name	Σ	0..*	HumanName	A name associated with the patient
telecom	Σ	0..*	ContactPoint	A contact detail for the individual
gender	Σ	0..1	code	male female other unknown AdministrativeGender (Required)
birthDate	Σ	0..1	date	The date of birth for the individual

codeに入る値は、AdministrativeGender (Required)で定義されている。(Required)なので、値の追加はできない。

male (男性) | female (女性) | other (その他) | unknown (不明)

定義された4種類から選択する。

maritalStatus	0..1	CodeableConcept	Marital (civil) status of a patient MaritalStatus (Extensible)
---------------	------	-----------------	---

MaritalStatus (Extensible)は、(Extensible)なので、値の追加が可能。

active	?! Σ	0..1	boolean	Whether this patient's record is in active use
name	Σ	0..*	HumanName	A name associated with the patient
telecom	Σ	0..*	ContactPoint	A contact detail for the individual
gender	Σ	0..1	code	male female other unknown AdministrativeGender (Required)
birthDate	Σ	0..1	date	The date of birth for the individual

maritalStatus		0..1	CodeableConcept	Marital (civil) status of a patient MaritalStatus (Extensible)
---------------	--	------	-----------------	--

- (Required) 決められたコードを使うように
- (Extensible) 必要ならば、代替コードを使用してもよい
- (Preferred) 必ずしも使う必要はないが、これを使うべきだ
- (Example) あくまで例、何を使うかは指定していない

active	?! Σ	0..1	boolean	Whether this patient's record is in active use
name	Σ	0..*	HumanName	A name associated with the patient
telecom	Σ	0..*	ContactPoint	A contact detail for the individual
gender	Σ	0..1	code	male female other unknown AdministrativeGender (Required)
birthDate	Σ	0..1	date	The date of birth for the individual

dateの説明 誕生日なので、YYYY-MM-DDの形式で入れるのが妥当

A date, or partial date (e.g. just year or year + month) as used in human communication. The format is YYYY, YYYY-MM, or YYYY-MM-DD, e.g. 2018, 1973-06, or 1905-08-23.

There **SHALL** be no time zone. Dates **SHALL** be valid dates
タイムゾーンは指定しない。日付は有効な日付でなければならない。

Regex: `([0-9]([0-9]([0-9][1-9]|[1-9]0|[1-9]00)|[1-9]000)(-(0[1-9]|1[0-2])(-(0[1-9]|[1-2][0-9]|3[0-1])))?)?`

2.1.0.1 Conformance Language

This specification uses the conformance verbs SHALL, SHOULD, and MAY as defined in RFC 2119. Unlike RFC 2119, however, this specification allows that different applications might not be able to interoperate because of how they use optional features. In particular:

1. SHALL: an absolute requirement for all implementations
2. SHALL NOT: an absolute prohibition against inclusion for all implementations
3. SHOULD/SHOULD NOT: A best practice or recommendation to be considered by implementers within the context of their particular implementation; there may be valid reasons to ignore an item, but the full implications must be understood and carefully weighed before choosing a different course
4. MAY: This is truly optional language for an implementation; can be included or omitted as the implementer decides with no implications

SHALL: すべての実装のための絶対的な要件

SHALL NOT: すべての実装に含めることを絶対的に禁止する

SHOULD/SHOULD NOT: ある項目を無視する正当な理由があるかもしれないが、完全な意味合いを理解し、別のコースを選択する前に慎重に検討しなければならない

MAY: これは実装のための真のオプション言語であり、実装者が意味を持たずに決定した通りに含めることも省略することもできる

SHALL > SHOULD > MAYの順で、強く強制している。

name	Σ	0..*	HumanName	A name associated with the patient
telecom	Σ	0..*	ContactPoint	A contact detail for the individual

HumanName、ContactPointは、Complex型という。
 Complex型は大文字で始まっている。Complex型は、子を持つ。
 子のうち、Periodは、Complex型なので、さらに子を持つ。

Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints
ContactPoint	Σ I N		Element	Details of a Technology mediated contact point (phone, fax, email, etc.) + Rule: A system is required if a value is provided. Elements defined in Ancestors: id , extension
system	Σ I	0..1	code	phone fax email pager url sms other ContactPointSystem (Required)
value	Σ	0..1	string	The actual contact point details
use	?! Σ	0..1	code	home work temp old mobile - purpose of this contact point ContactPointUse (Required)
rank	Σ	0..1	positiveInt	Specify preferred order of use (1 = highest)
period	Σ	0..1	Period	Time period when the contact point was/is in use

Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints
Period	Σ I N		Element	Time range defined by start and end date/time + Rule: If present, start SHALL have a lower value than end Elements defined in Ancestors: id , extension
start	Σ I	0..1	dateTime	Starting time with inclusive boundary
end	Σ I	0..1	dateTime	End time with inclusive boundary, if not ongoing

- : An element which can have one of several different types (see below) いくつかの異なるタイプのうち、1つを持つことができる要素
- : An element of a data type which describes an element that has a `value` attribute/property. These are also known as primitive types. All primitive type names start with a lower case letter primitive型
- : An element of a data type which describes an element that has other elements. These are known as complex types. All complex type names defined in this specification start with an upper case letter Complex型

	<code>deceased[x]</code>	<code>?! Σ</code>	<code>0..1</code>		Indicates if the individual is deceased or not
	<code>deceasedBoolean</code>			<code>boolean</code>	
	<code>deceasedDateTime</code>			<code>dateTime</code>	
	<code>address</code>	<code>Σ</code>	<code>0..*</code>	<code>Address</code>	An address for the individual
	<code>maritalStatus</code>		<code>0..1</code>	<code>CodeableConcept</code>	Marital (civil) status of a patient <code>MaritalStatus (Extensible)</code>
	<code>multipleBirth[x]</code>		<code>0..1</code>		Whether patient is part of a multiple birth
	<code>multipleBirthBoolean</code>			<code>boolean</code>	
	<code>multipleBirthInteger</code>			<code>integer</code>	

`deceasedBoolean` 死亡フラグ
`deceasedDateTime` 死亡日時 } どちらか片方に値を入れる

`multipleBirthBoolean` 多胎児フラグ
`multipleBirthInteger` 多胎児の数 } どちらか片方に値を入れる

Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints
 Patient	N		DomainResource	Information about an individual or animal receiving health care. Elements defined in Ancestors: id, meta, implicitRules, language, locale, page, pageHeader, pageFooter, text, type, versionId
 identifier	Σ	0..*	Identifier	An identifier for this patient
 active	?! Σ	0..1	boolean	Whether this patient's record is in active use
 name	Σ	0..*	HumanName	A name associated with the patient
 telecom	Σ	0..*	ContactPoint	A contact detail for the individual
 gender	Σ	0..1	code	male female other unknown AdministrativeGender (Required)
 birthDate	Σ	0..1	date	The date of birth for the individual
 deceased[x]	?! Σ	0..1		Indicates if the individual is deceased or not
 deceasedBoolean			boolean	
 deceasedDateTime			dateTime	

- Flagsに?! (Is-modifier) が付いている要素は、これまでと値が変わったら、注意が必要であることを表す。
- deceasedの値が変わったら、患者が死亡したので、未来のオーダを中止する、等の処理が必要になる。

contact	I	0..*	BackboneElement	A contact party (e.g. guardian, partner, friend) for the patient + Rule: SHALL at least contain a contact's details or a reference to an organization
relationship		0..*	CodeableConcept	The kind of relationship Patient Contact Relationship (Extensible)
name		0..1	HumanName	A name associated with the contact person
telecom		0..*	ContactPoint	A contact detail for the person
address		0..1	Address	Address for the contact person
gender		0..1	code	male female other unknown AdministrativeGender (Required)
organization	I	0..1	Reference(Organization)	Organization that is associated with the contact
period		0..1	Period	The period during which this contact person or organization is valid to be contacted relating to this patient

•Flagsに I (invariants) が付いている要素は、制約があることを表す。

•contactに付いている I の場合、「+ Rule: SHALL at least contain a contact's details or a reference to an organization」とあるので、少なくともcontactの詳細またはorganizationへの参照を含む、という意味。

Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints
 Patient	N		DomainResource	Information about an individual or animal receiving health care. Elements defined in Ancestors: id, meta, implicit
 identifier	Σ	0..*	Identifier	An identifier for this patient
 active	?! Σ	0..1	boolean	Whether this patient's record is in active use
 name	Σ	0..*	HumanName	A name associated with the patient
 telecom	Σ	0..*	ContactPoint	A contact detail for the individual
 gender	Σ	0..1	code	male female other unknown AdministrativeGender (Required)
 birthDate	Σ	0..1	date	The date of birth for the individual
 deceased[x]	?! Σ	0..1		Indicates if the individual is deceased or not
 deceasedBoolean			boolean	
 deceasedDateTime			dateTime	

Cardinality: この要素がリソース内に何回現れることが許されるかの下限値と上限値。

0..1... 値を入れなくてもよい。値を入れる場合は、最大1種類。

0..*... 値を入れなくてもよい。値を入れる場合は、何種類入れてもよい。

1..1... 値は1種類を必須で入れる。

communication	0..*	BackboneElement	A language which may be used to communicate with the patient about his or her health
language	1..1	CodeableConcept	The language which can be used to communicate with the patient about his or her health Common Languages (Preferred) but limited to AllLanguages
preferred	0..1	boolean	Language preference indicator

communicationは、Cardinalityが、0..*なので、値を入れなくてもよいが、もし入れる場合は、languageが1..1なので、languageは入力必須。

- 書籍「HL7 FHIR : 新しい医療情報標準」を読む
- 厚生労働省「HL7 FHIRに関する調査研究の報告書」を読む
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_10893.html
- 過去のHL7セミナーの資料を見る
- 習うより慣れよで、FHIRを使ってみる。第70回HL7セミナーの平井さん資料に、RESTクライアント(Postman)、FHIR Hapiサーバを使っのデモの記載あり
- 仕様を読む <http://hl7.org/fhir>
- FHIR Connectathonに参加する
(次回は、January 13, 2021 - January 15, 2021)
- Youtubeで公開されているチュートリアルを見る

<http://www.hl7.jp/index.html>



セミナー資料 (一覧)

※各セミナー名をクリックすると、プログラム（概要）と、使用した配布資料（プレゼン資料）がダウンロードできます。

- 2020.07.15 第74回HL7セミナー（WEB、6月5日（金））
- 2020.03.27 第73回HL7セミナー（東京、2月25日（火））
- 2019.11.28 第72回HL7セミナー（幕張、11月21日（木））
- 2019.07.23 第71回HL7セミナー（東京、7月19日（金））
- 2019.06.13 第70回HL7セミナー（熊本、6月6日（木））
- 2019.05.15 第69回HL7セミナー（東京、3月25日（月））
- 2019.01.25 第68回HL7セミナー（福岡、11月22日（木））
- 2018.10.17 第67回HL7セミナー（東京、7月13日（金））
- 2018.07.06 第66回HL7セミナー（新潟、6月21日（木））
- 2018.04.11 第65回HL7セミナー（東京、4月11日（水））

第74回、第73回、第71回、第70回、第69回は、FHIRをテーマにしています。

資料をダウンロードできます。

<https://www.youtube.com/user/HealthLevelSevenInc>



Health Level Seven
チャンネル登録者数 1760人

チャンネル登録

ホーム 動画 再生リスト コミュニティ チャンネル 概要 🔍

アップロード動画 ▶ すべて再生

 <p>2:02:00</p>	 <p>2:02</p>	 <p>6:28</p>	 <p>2:27:23</p>	 <p>29:58</p>
HL7's 34th Annual Plenary Part 1 126 回視聴・2 週間前	HL7 Cookie Break 146 回視聴・3 週間前	HL7 Bow Tie 101 回視聴・3 週間前	HL7's 34th Annual Plenary Part 2 420 回視聴・3 週間前 に配信済み	Reviewing and Voting on HL7 Vocabulary Change... 57 回視聴・1 か月前

HL7-Internationalで開催されたチュートリアルを視聴することができます。

<https://shop.spreadshirt.com/HL7-International>



Browse
24 products
with this design



Browse
7 products
with this design



FHIRのロゴ入り
Tシャツ
マグカップ
などを
販売しています。



ご静聴ありがとうございました