

HL7[®] FHIR[®]と

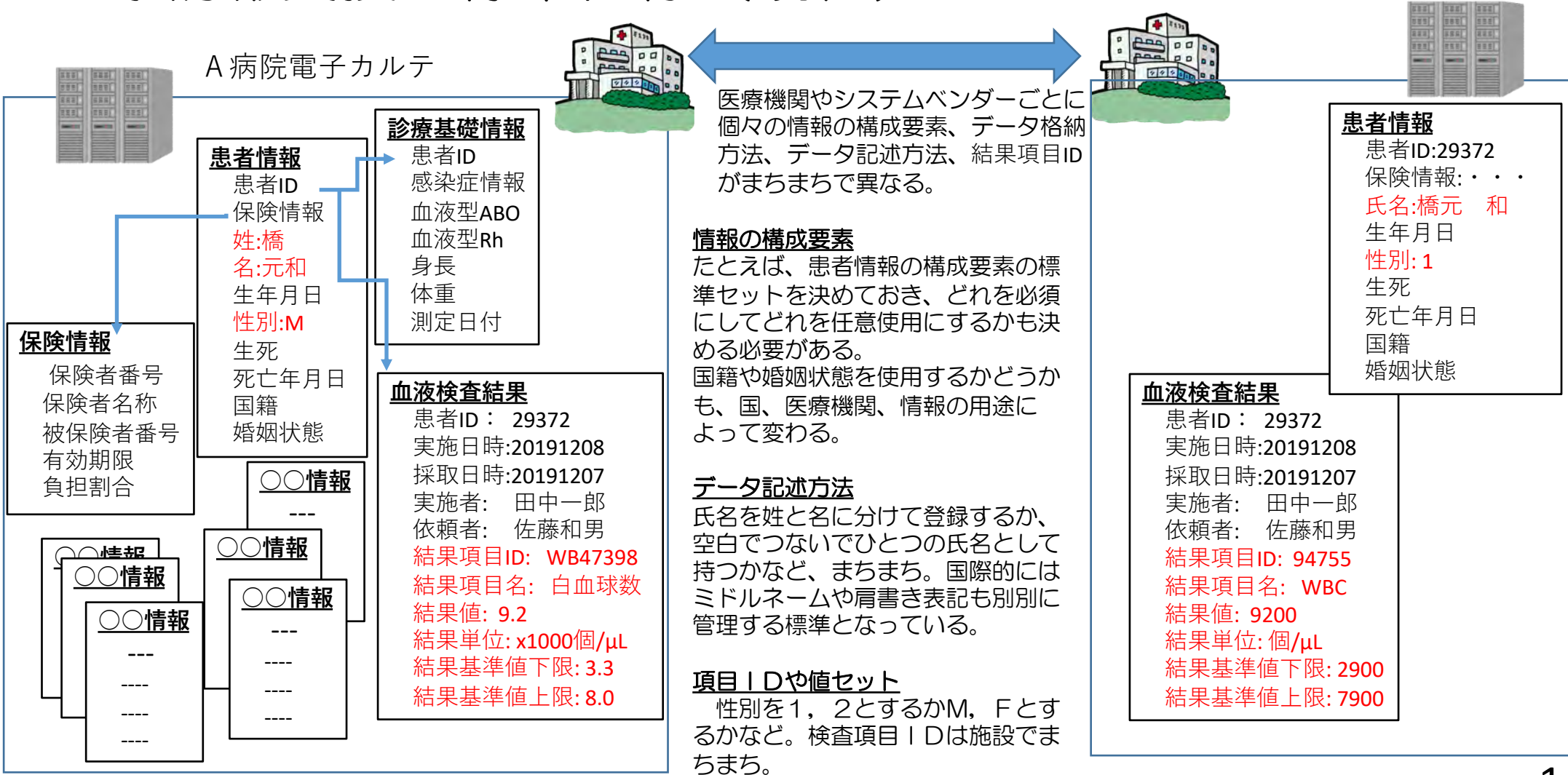
それにもとづく医療文書標準仕様の策定

東京大学大学院医学系研究科
医療情報学分野
大江和彦

医療情報交換の標準仕様（規格）とは

B 病院電子カルテ

A 病院電子カルテ



HL7® FHIR^o (ファイアー) とは Fast Healthcare Interoperability Resources

- 米国のHL7協会が開発した医療情報交換のための新しい標準仕様 (規格)
- 日本では、日本HL7協会、日本医療情報学会NeXEHRs研究会日本実装検討WGなどが普及にむけて活動しはじめている

HL7 ver.2 (1980年代~) ISO 27931
主として医療情報システム同士のオーダ (検査や処方などの指示情報) か数値検査結果の連携手順と連携データの規格

厚労省標準規格

- HS012 臨床検査データ交換規約
- HS016 放射線データ交換規約
- HS022 処方データ交換規約
- HS026 SS-MIX標準化ストレージ

準拠

HL7 ver.3 (1995あたり~)
特に医療文書データの標準 HL7 CDA
医療全般の情報 (画像やゲノム以外) をカバーして多目的に利用できる「データ記述方法」の規格
医療文書データの標準(HL7CDA)は比較的使われている

厚労省標準規格 (HL7CDAに準拠するもの)

- HS007 患者診療情報提供書 / 電子診療データ提供書
- HS008 診療情報提供書 (電子紹介状)
- HS032 HL7 CDAに基づく退院時サマリー規約
- 厚労省医政局 電子処方箋 CDA 記述仕様
- 厚労省保険局 健診・特定保健指導の電子的なデータ標準様式

準拠

HL7 FHIR

仕様が複雑で実装時に多様性が生じるHL7 ver.3に対して、簡単な実装を重視して、規格策定が進んでいる

まだまだ発展途上の段階の部分が多い

2020年度厚生労働科学研究 (特定研究) で策定作業中

- FHIR準拠 電子処方箋規格 (仮称)
- FHIR準拠 特定健診・健診データ規約 (仮称)
- FHIR準拠 退院時サマリー規約 (仮称)
- FHIR準拠 患者診療情報提供書規約 (仮称)

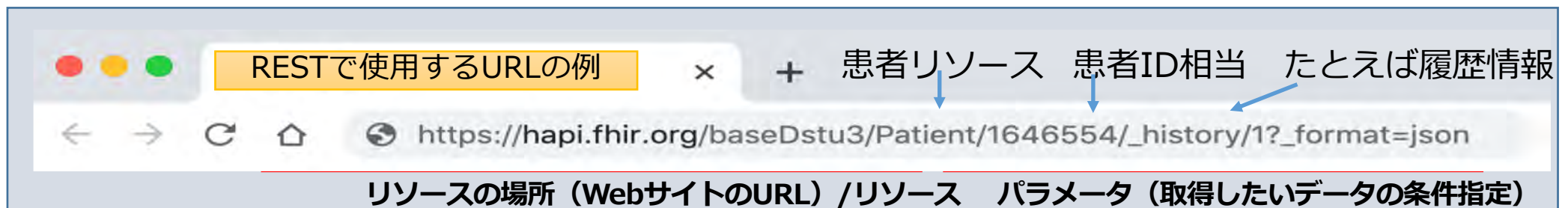
準拠

FHIR®の特長

参考文献：

HL7 FHIR:新しい医療情報標準, 日本医療情報学会 (監修), 丸善出版

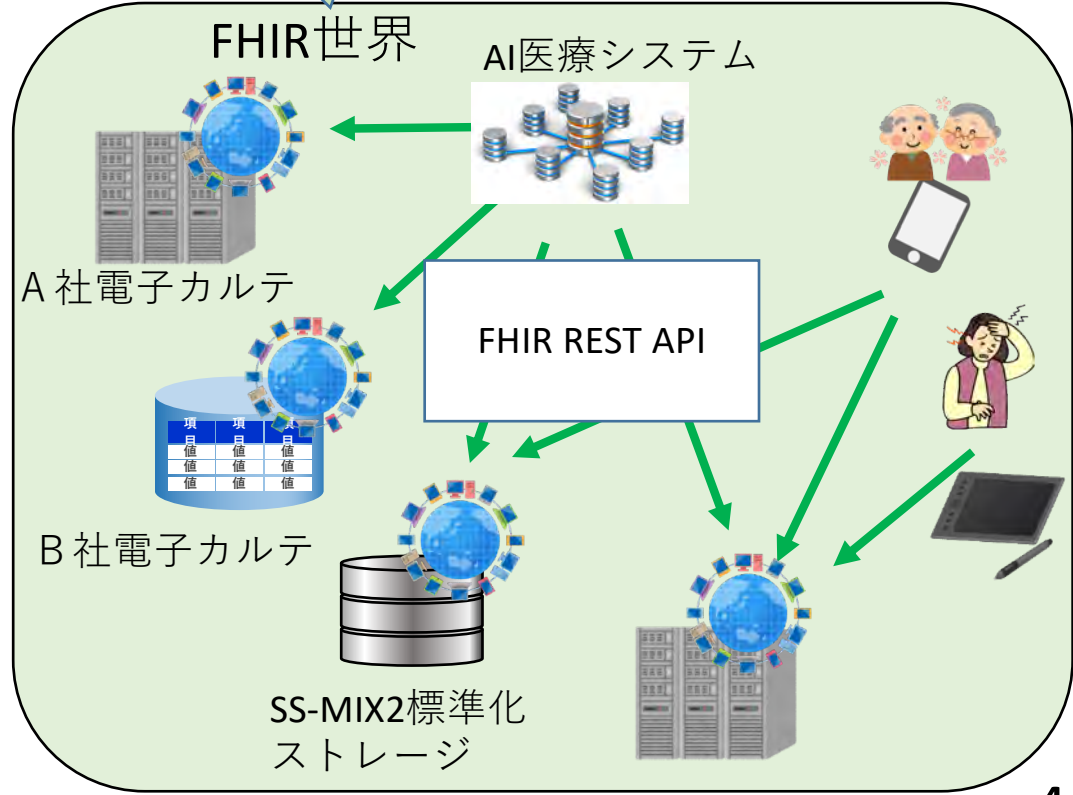
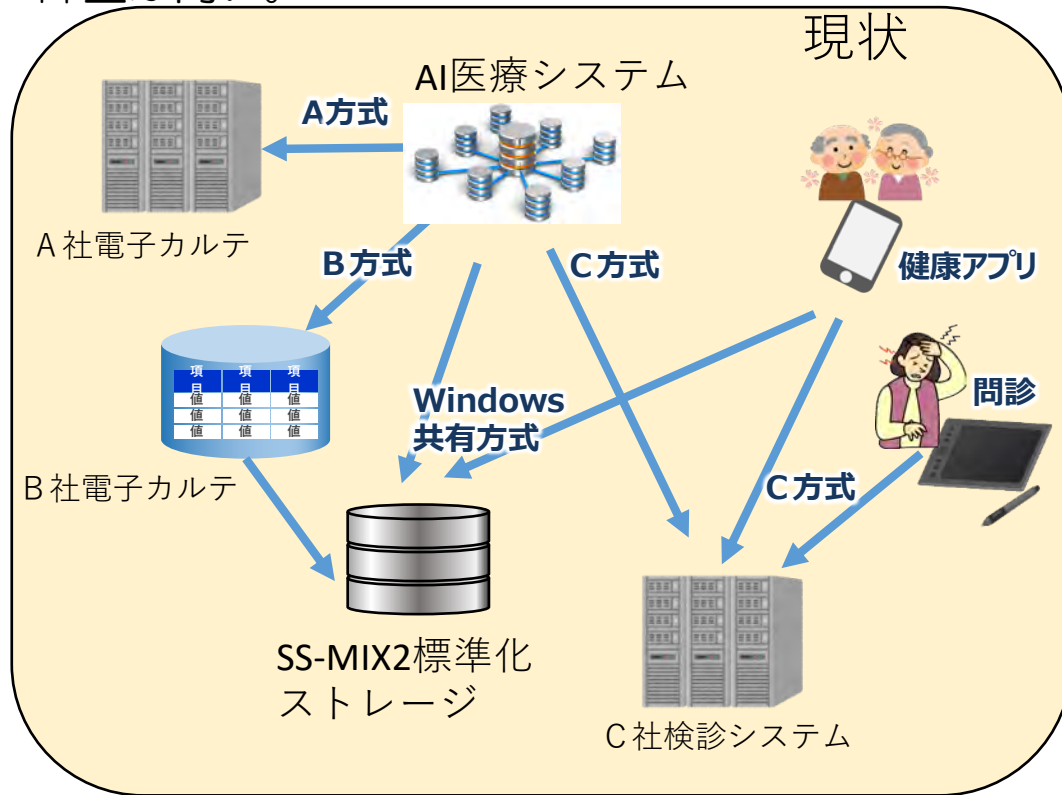
- 健康医療情報に関する「ひとつの事物や事象」の、「相互に関連の強い情報」を「ひとまとまり」にして、リソースと名付けて、その単位で情報をやりとりする。
 - リソース：患者情報リソース、検査結果リソース、施設情報リソース、処方リクエストリソース、人名リソース、受診リソース など。
 - 異なるリソースを組み合わせるパッケージのように取り扱ってもよい。
- REST API(Application Programming Interface)の採用
 - Webブラウザからサーバにアクセスして情報をやりとりする手順ですべての種類のリソースに検索条件を指定してアクセスできる。



医療情報へのアクセスへの技術的ハードル

データ型式や内容が標準化されている場合でも、データの出し入れの方式（API）はバラバラのため、各データシステムごとに開発が必要で、そのための技術障壁が高い。

 FHIR® REST API を備えたアダプタまたはレポジトリを装備すれば、利活用側は既存のWebアクセスでOK



これまでの規格と何が違うのか

• FHIR[®]が優れている理由

誰でも参加しやすい、参入しやすい

- **情報を使う側の実装容易性に強かにフォーカス：速く、簡単に実装できる**
(複数の開発者がたった1日で簡単なインターフェイスを構築できた例もある)
 - クイックスタートを可能とする多くの実装ソフトライブラリが準備されている
 - 無料で無制限に使用可能なものがある

• Web技術標準の強力な基盤を使用できる

既存のソフト資産も活用できる

- **柔軟な仕様の拡張性**：→緩やかな統制は必要
- **既存のHL7[®] v.2やHL7[®] CDA[®]とは相互互換があり、両方から発展的に活用できる**

- **RESTfulアーキテクチャ**、メッセージとドキュメントを使用したシームレスな情報交換で技術開発社にとって学習障壁が低い

Web標準＝医療特化技術からの脱却

HL7 FHIR ポータルサイト「2.17.1 Why FHIR is better」を引用し翻訳 (<https://www.hl7.org/fhir/summary.html>)

(参考) リソース

• FHIR®リポジトリ(FHIR®準拠のデータ格納庫(データベース))に保存される、一定のデータ構造をもった医療情報のかたまりそのもの

- リソースについては、Patient(患者)やObservation(検査)以外のリソースは、依然Trial Use(試用レベル標準)のレベルとなっている。

HL7 FHIRに関する調査研究最終報告書より引用

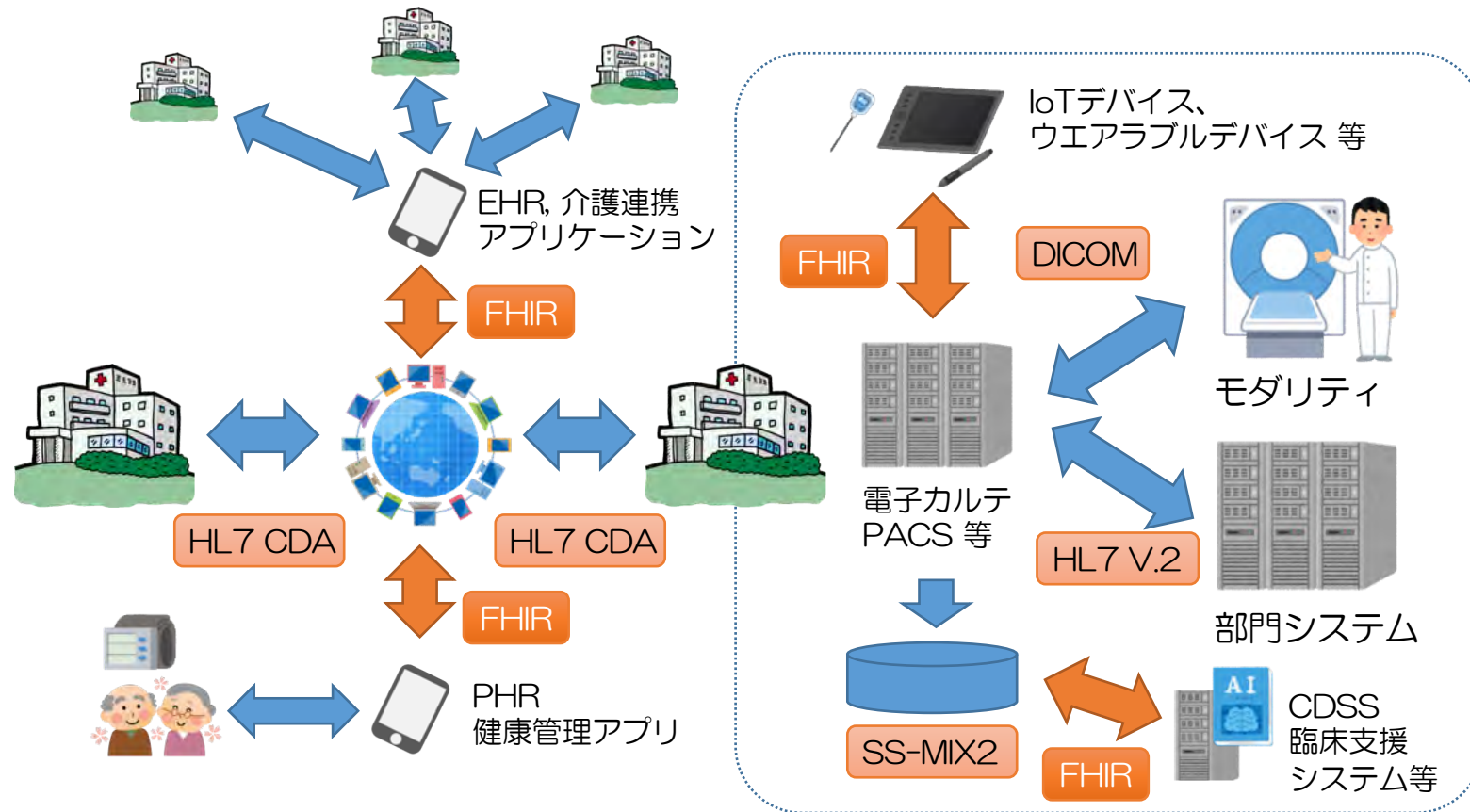
	Categorized	Alphabetical	R2 Layout	By Maturity	Security Category	By Standards Status	By Committee
Foundation	Conformance <ul style="list-style-type: none"> CapabilityStatement N StructureDefinition N ImplementationGuide 1 SearchParameter 3 MessageDefinition 1 OperationDefinition N CompartmentDefinition 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 		
	Base	Individuals <ul style="list-style-type: none"> Patient N Practitioner 3 PractitionerRole 2 RelatedPerson 2 Person 2 Group 1 	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 VerificationResult 0 	Management <ul style="list-style-type: none"> Encounter 2 EpisodeOfCare 2 Flag 1 List 1 Library 2 	
Summary <ul style="list-style-type: none"> AllergyIntolerance 3 AdverseEvent 0 Condition (Problem) 3 		Diagnostics <ul style="list-style-type: none"> Observation N Media 1 DiagnosticReport 3 	Medications <ul style="list-style-type: none"> MedicationRequest 3 MedicationAdministration 2 MedicationDispense 2 	Care Provision <ul style="list-style-type: none"> CarePlan 2 CareTeam 2 Goal 2 	Request & Response <ul style="list-style-type: none"> Communication 2 CommunicationRequest 2 DeviceRequest 1 		

Patient
(患者基本情報)
リソース

Observation
(検査)
リソース

Normativeとされたもの以外は、FHIR Maturity Modelのレベルを記載。値が大きいほど成熟度が高い。

今後の健康医療情報システム構築の形



現在の標準規格を活用しながら、これまで連携が難しかったデバイスや利用者との接続を補完し、よりシームレスな健康医療介護のデータ連携を可能に

しかし、、、FHIR®は（今のところ）「完全な」規格ではない

- 発展途上であること
 - 現在のR4版からは正式版となっているが、リソースが「Normative」（＝確定版）となったものはPatient（患者基本情報）とObservation（検査）のみでは未定。
- 「自由度の高さ」は管理されなければ「自由奔放」になりかねない。
 - 80%のシステムで実際に使われるであろう要素を収載（「80%ルール」と呼ばれる）
 - 利用者が自由に構築できる以上、それ以外の要素が自由に拡張されかねない。

日本医療情報学会では、NeXEHRs研究会「HL7 FHIR®実装検討WG」が2019年7月に立ち上がり、日本におけるリソースのあり方や実装のユースケースなど日本適合にむけた詳細化をすすめている。<http://hl7fhir.jp>
また、同学会ではHL7FHIR研究会も設置され活動している。<http://fhir.jp>

- Web標準技術であるが故に
 - 認証の管理やセキュリティ対策は十分に必要となる。
 - 医療分野以外のベンダからの参入が期待できるとはいえ、「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」が遵守されるよう、発注者側も管理しなければならない。

FHIR®の短所

データサービス提供側は今までどおり（今以上に）
開発すべき作業は多い

- 既存の電子カルテデータベースの項目とFHIR®リソースの要素をひとつひとつ対応づける作業
- 対応どおりにデータ項目のデータベースからデータを取り出す
- データの形式をそろえ、項目識別ID(検査IDや医薬品ID) コードを標準に変換する
- さまざまなFHIR® RESTful 問い合わせに対応できるようにサービスシステムを開発
- ひとつひとつ間違いないか検証
- アクセスしてくる相手を認証し、セキュリティーの確保が必須

米国の動向



ONC's Cures Act Final Rule supports seamless and secure access, exchange, and use of electronic health information.

ONC Federal Register / Vol. 85, No. 85 / Friday, May 1, 2020 / Rules and Regulations

- 患者とその医療提供者が健康情報に安全にアクセスできるようにする
- 新しいアプリケーションのエコシステムを促進して、患者にヘルスケアの選択肢を増やすことにより、イノベーションと競争を促進する

医療産業界には、標準化されたアプリケーションプログラミングインターフェイス（API）を採用するよう求める。

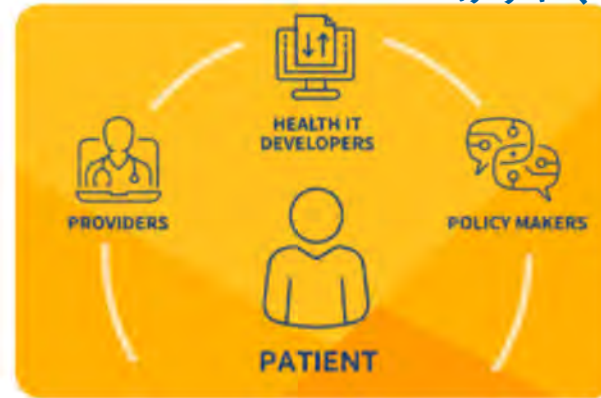
人がスマートフォンアプリケーションを使用して、構造化された電子医療情報に安全かつ簡単にアクセスできるようにしたい。

The rule is designed to give patients and their healthcare providers secure access to health information. It also aims to increase innovation and competition by fostering an ecosystem of new applications to provide patients with more choices in their healthcare.

It calls on the healthcare industry to adopt standardized application programming interfaces (APIs), which will help allow individuals to securely and easily access structured electronic health information using smartphone applications.



患者が構造化および/または非構造化されたすべての電子健康情報（EHI）にコストをかけずに、電子的にアクセスできることを要求



The rule includes a provision requiring that patients can electronically access all of their electronic health information (EHI), structured and/or unstructured, at no cost.

Finally, to further support access and exchange of EHI, the rule implements the information blocking provisions of the Cures Act. The rule outlines eight exceptions to the definition of information blocking.

<https://www.healthit.gov/curesrule/>

厚労省標準や標準的仕様の F H I R[®]化へ

2020年度厚生労働科学研究(特定研究)で策定作業中

厚生労働行政推進調査事業費補助金 令和2年度厚生労働科学特別研究事業
「診療情報提供書, 電子処方箋等の電子化医療文書の相互運用性確保のための標準規格の開発研究」
(課題番号 20CA2013)

厚労省標準規格(HL7CDAに準拠するもの)

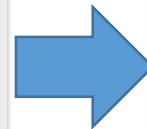
HS007 患者診療情報提供書／電子診療データ提供書

HS008 診療情報提供書(電子紹介状)

HS032 HL7[®] CDA[®]に基づく退院時サマリー規約

厚労省医薬・生活衛生局 電子処方箋 CDA 記述仕様

厚労省保険局 健診・特定保健指導の電子的なデータ
標準様式



FHIR[®]準拠 電子処方箋規格(仮称)

FHIR[®]準拠 特定健診・健診データ規約(仮称)

FHIR[®]準拠 退院時サマリー規約(仮称)

FHIR[®]準拠 患者診療情報提供書規約(仮称)

FHIR[®]電子処方箋規格案 策定メン

座長 **ノバ** 大江和彦（東京大学医学部附属病院） 厚労科研研究班座長
木村雅彦（日本アイ・ビー・エム(株)）
栗原邦彦（日本調剤(株)）
児玉義憲（(株)メドレー）
小西由貴範（(株)ケーアイエス）
小林慎治（国立保健医療科学院）
下坪信夫（(株)イーエムシステムズ）
下邨雅一（東京大学医学部附属病院）
高田敦史（九州大学病院）
土井俊祐（東京大学医学部附属病院）
永島里美（東京大学医学部附属病院）
吉村仁（保健医療福祉情報システム工業会（JAHIS））
(50音順・敬称略)

また、日本医療情報学会 NeXEHRs研究会（正式名称：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） HL7[®]FHIR[®] 日本実装検討WGのサブワーキンググループ4（リーダー：小林慎治）での検討結果を反映している。

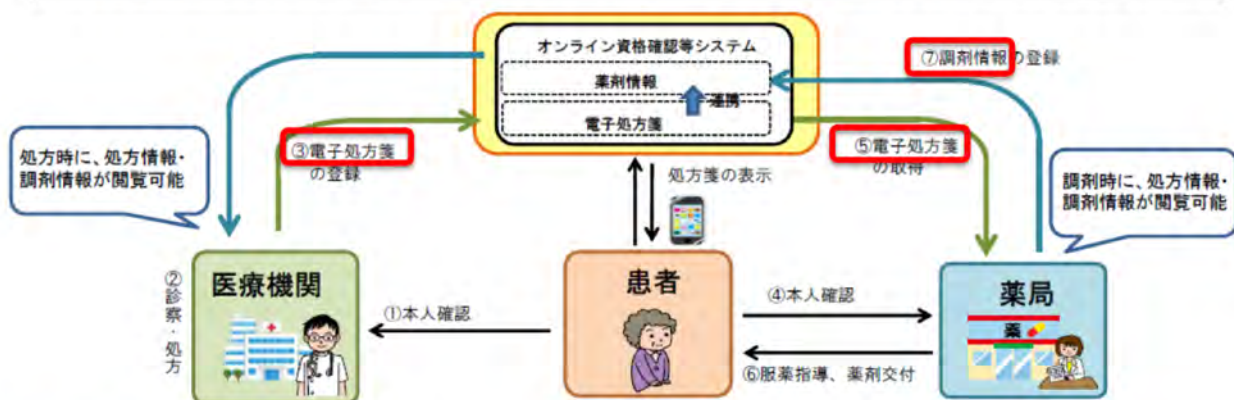
アドバイザー／厚労科研研究班分担研究者：木村通男（浜松医大・日本HL7協会会長）
中島直樹（日本医療情報学会長）

FHIR[®] 準拠 電子処方箋規格 策定の方針

オンライン資格確認の基盤を活用した電子処方箋の運用と処方情報・調剤情報の活用

仕組みの概要

- オンライン資格確認の基盤を活用した電子処方箋のサーバーを設置する。
- 医療機関は電子処方箋を登録する。
- 薬局において、患者の本人確認を行い、電子処方箋のサーバーから当該患者の電子処方箋を取得する。
- 薬局は調剤情報を電子処方箋サーバーに登録する。
- ※ 電子処方箋の情報を活用し、処方情報・調剤情報を他の医療機関・薬局で閲覧することを可能とする仕組みを構築する。



想定しているメリット

- 医療機関と薬局の間での情報の連携に貢献する（疑義照会や調剤情報の確認等の負担の軽減）。
- 薬局における処方箋記載情報の入力負担を軽減する。
- 薬局が紙ベースの処方箋原本を受けとる必要がないことから、処方箋発行後すみやかに、オンライン服薬指導を行い、薬局から患者宅に薬を送付することが可能になる。
- 処方情報・調剤情報を医療機関・薬局間で共有することにより、不要な重複投薬の削減につながる。

令和2年6月15日 第3回健康・医療・介護情報利活用検討会 参考資料6より

図中の赤枠部分で使われる
・電子処方箋 ・調剤情報

について既存の電子処方箋 CDA 記述仕様をベースにして、FHIR リソースの集合体 (**BunIde**) として定義する。

※ FHIR では、医療情報は FHIR リソースと呼ばれる単位で記述される。

処方箋は文書形式のデータの一種であり、処方箋文書全体に電子署名ができ、また改ざん検知ができることが必要であると考えられる。

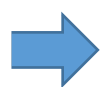
また、紙処方箋のイメージを確実に伝えるため PDF 化データを含め、受領者が内容を目視確認できる仕様とする。

BunIde は、複数のリソースの集合を、あるコンテキストに関する情報（この場合には、処方箋の交付と取得に関する日付情報や発行者など）とともにひとつの塊の情報にまとめあげたものを記述するのに使われる FHIR リソースで、既存の CDA 規格の医療文書を記述するのに最適である。

電子処方箋仕様における FHIR®主要リソースの構成

HL7® FHIR® Bundleリソース(文書タイプ)

① 処方箋の発行年月日
② 患者の氏名、生年月日、性別、住所、電話番号、保険者番号
③ 公費負担者の受給者番号
④ 保険者番号
⑤ 保険医療機関の存在推定及び名称
⑥ 保険者情報
⑦ 処方箋の使期間
⑧ 保険医署名
⑨ 調剤時記録情報



リソース内容	FHIRリソース名
① 文書情報	Composition
② 患者情報	Patient
③ 公費負担情報	Coverage
④ 被保険者情報	Coverage
⑤ 保険者情報	Organization
⑥ 処方医療機関情報	PractitionerRole
⑦ 診療科情報	Organization
⑧ 処方医役割情報	Organization
⑨ 処方医情報	Practitioner
⑩ 医薬品処方情報	MedicationRequest
⑪ (繰り返し)	:
⑫ 備考・薬局への伝達情報	Communication
⑬ 調剤時記録情報	策定中
⑭ 全体のメッセージダイジェスト (ハッシュ値)	(Signature)

実データ例の一部(JSON)

```

1  "resource": {
2    "resourceType": "MedicationRequest",
3    "text": {
4      "status": "generated",
5      "div": "<div xmlns='http://www.w3.org/1999/xhtml'><ul><li>RP:
後 1回 1錠 7日分</li></ul></div>"
6    },
7    "extension": [
8      {
9        "url": "http://hl7.jp/fhir/ePrescription/StructureDefinition",
10       "valueDuration": {
11         "value": "7",
12         "system": "http://unitsofmeasure.org",
13         "code": "d"
14       }
15     }
16   ],
17   "identifier": [
18     {
19       "system": "urn:oid:1.2.392.100495.20.3.81",
20       "value": "1"
21     },
22     {
23       "system": "urn:oid:1.2.392.100495.20.3.82",
24       "value": "1"
25     }
26   ],
27   "status": "active",
28   "intent": "order",
29   "medicationCodeableConcept": {
30     "coding": [
31       {
32         "system": "urn:oid:1.2.392.100495.20.2.74",
33         "code": "103831601",
34         "display": "カルボシステイン錠250mg"
35       },
36       {
37         "system": "urn:oid:1.2.392.100495.20.2.73",
38         "code": "2233002f1280",
39         "display": "カルボシステイン錠250mg"
40       }
41     ]
42   },
43   "subject": {
44     "reference": "urn:uuid:1af0a9a6-a91d-3aef-fc4e-069995b89c4f"
45   }
46 }

```



電子処方箋仕様の構成（運用への対応を含む）

電子処方箋 HL7FHIR® 記述仕様書案 DraftV0.9

- 1. 本記述仕様の位置づけ
- 2. 前提とする電子処方箋の運用例
- 3. 参照する仕様等
- 4. 電子処方箋FHIR記述仕様の全体構造
 - 4.1 FHIR Document
 - 4.2 FHIR Documentの構成
 - 4.3 Compositionリソース
 - 4.4 患者情報
 - 4.5 受診時状況情報
 - 4.6 保険・公費情報
 - 4.6.1 保険情報
 - 4.6.2 公費負担情報
 - 4.7 処方医療機関情報
 - 4.8 処方医師情報
 - 4.9 ひとつの医薬品処方に関する指示
 - 4.9.1 処方指示の構造の概要
 - 4.9.1.1 剤グループ構造とその番号
 - 4.9.1.2 内服薬、外用薬、在宅自己注射、麻薬
 - 4.9.1.2.1 内服薬
 - 4.9.1.2.1.1 用法
 - 4.9.1.2.1.6 払い出し日数

- 4.9.1.2.2 外用薬
 - 4.9.1.2.2.1 用法
 - 4.9.1.2.2.2 用量
- 4.9.1.2.1.2 用量
- 4.9.1.2.1.3 投与日数
- 4.9.1.2.1.4 投与開始日
- 4.9.1.2.1.5 調剂量
- 4.9.1.2.1.6 払い出し日数

- 4.9.1.2.2 外用薬
 - 4.9.1.2.2.1 用法
 - 4.9.1.2.2.2 用量
 - 4.9.1.2.2.3 投与期間
 - 4.9.1.2.2.4 部位

- 4.9.1.2.3 在宅自己注射
- 4.9.1.2.4 麻薬
- 4.9.1.3 定時用法と頓用
 - 4.9.1.3.1 定時用法
 - 4.9.1.3.1.1 食事等タイミングを基本とする内服用法
 - 4.9.1.3.1.2 1日回数と時間間隔を明示した内服用法
 - 4.9.1.3.1.3 1日回数と服用時刻を明示した内服用法
 - 4.9.1.3.1.3 1日回数とイベントを明示した内服用法

- 4.9.1.3.1.4 生活リズムを基本とした外用薬の用法
- 4.9.1.3.1.5 1日回数だけを明示した外用薬の用法
- 4.9.1.3.1.6 時間間隔で明示した外用薬の用法
- 4.9.1.3.2 頓用
 - 4.9.1.3.2.1 頓用型の内服用法
 - 4.9.1.3.2.2 頓用型の外用用法
- 4.9.1.4 均等分割用法と不均等用法
- 4.9.1.5 毎日と不定期
(隔日、曜日、期間指定、指定日)
 - 4.9.1.5.1 隔日投与
 - 4.9.1.5.2 曜日指定
 - 4.9.1.5.3 期間指定
 - 4.9.1.5.4 指定日
- 4.9.1.6 交互、漸増、漸減用法
- 4.9.1.7 調剤者への指示
(一包化、別包、混合、粉碎、その他)
 - 4.9.1.7.1 薬剤単位の指示
 - 4.9.1.7.2 処方箋全体の指示
- 4.9.1.8 明細単位での備考記述
- 5. 処方箋の運用に関する情報の記述方法
 - 5.1 後発品変更可否
 - 5.2 後発品変更不可時の電子署名
 - 5.3 処方箋備考
 - 5.4 残薬確認指示
 - 5.5 分割投与指示
- 6. 電子署名と暗号化

https://hl7fhir.jp/

日本医療情報学会NeXEHRs研究会のWG

hl7fhir.jp

ようこそNeXEHRs研究会 HL7FHIR日本実装検討WGへ

[2020年WG日程]

第13回WGミーティング 11月10日(火) 14:00~15:30 ★Web ZOOMでのみ
ZOOMアクセス情報はSlack #generalを参照ください

終了 ■第8回WGミーティング 1月27日(月)17:30-19:30 会場C
終了 ■第9回WGミーティング 2月18日(火)14:00-17:00 会場C
終了 ■第10回WGミーティング 3月13日(金)16:00-19:00 ★Web ZOOM
終了 ■第11回WGミーティング 6月19日(金)15:00-17:00 ★Web ZOOMでのみ
終了 ■第12回WGミーティング 9月10日(金)14:00-16:00 ★Web ZOOMでのみ

HL7FHIR日本実装検討WGの参加者募集案内

[JAMI 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も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 木村通男教授)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。

検索 ...

最近の投稿

- [WG内限定資料について](#)
- [第5回WG資料](#)
- [保護中: 第4回WG資料 2019.09.17](#)
- [保護中: 第3回WG資料 2019.08.20](#)
- [2019/8/6 第2回WGの資料v1](#)

情報ページ

- [NeXEHRs Academic Research Group/FHIR JP WG](#)
- [ようこそNeXEHRs研究会
HL7FHIR日本実装検討WGへ](#)

連絡先

メール: Office@HL7FHIR.jp
(文字はすべて半角に変えてください)

WGの成果物は途中経過としてSIMPLIFIER.NETサイトに公開している。SIMPLIFIER.NETを検索し、 FHIR JP を入力

<https://simplifier.net/>



FHIR JP IGWG

JAMI NeXEHRs FHIR Japan Implementation WG

PUBLIC PROJECT

FHIR R4

Introduction

Resources

Guides

Team

Dependencies

Packages

Search

Resource Categories

or

not

Profiles

ValueSets

CodeSystems

Extensions

SearchParameters

CompartmentDefinitions

CapabilityStatements

OperationDefinitions

NamingSystems

ConceptMaps

StructureMaps

ImplementationGuides

Order By: Rank Score (Descending)

JP_AllergyIntolerance (deprecated)

Profile on AllergyIntolerance

NeXEHRs FHIR WG 開発中の日本向けFHIR。

JP_AllergyIntolerance_v400

Profile on AllergyIntolerance

NeXEHRs FHIR WG 開発中の日本向けリソース。

JP_Appointment

Profile on Appointment

NeXEHRs FHIR WG SWG3開発中の日本向けFHIR Profile。このProfileは開発中のものであり、現時点で実用を推奨しているものではありません。このリソースはまだ拡張を適用していません。

JP_AppointmentResponse

Profile on AppointmentResponse

NeXEHRs FHIR WG SWG3開発中の日本向けFHIR Profile。このProfileは開発中のものであり、現時点で実用を推奨しているものではありません。このリソースはまだ拡張を適用していません。

医療情報における

<https://www.hanmoto.com/bd/isbn/9784621304914>

これまでの標準化の歴史と課題・そしてFHIR®へ



HL7 FHIR 新しい医療情報標準

医学

一般社団法人 日本医療情報学会(監修), 大江 和彦(監修 | 翻訳), 岡田 美保子(監修 | 翻訳), 澤 智博(監修 | 翻訳)

発行: 丸善出版

B5判 縦257mm × 横182mm 332ページ

定価 8,400円+税

ISBN 9784621304914

初版年月日 2020年5月25日