

公募シンポジウム

## 公募シンポジウム12

### 歯科診療情報標準化の現在地

2024年11月24日(日) 14:40 ~ 16:40 E会場 (国際会議室501)

#### [4-E-4-02] 歯科・口腔領域の日本版 FHIR実装仕様の検討経緯とその現状

\*苅谷 敬士<sup>1</sup> (1. 藤田医科大学病院)

\*Keishi Kariya<sup>1</sup> (1. Fujita Health University Hospital)

キーワード : Dentistry, Dental Informatics, HL7 FHIR, Standardization

これまで診療情報の相互互換性、相互運用性を求めるための活動は多く行われてきた。近年政府を中心として、情報基盤構築などがあり、その速度は加速度を増してきた。歯科領域においても同様に多くの関係者の尽力で標準規格の策定や、普及に努めてきたが、歯科領域の情報システムにおけるその実装は、標準化の努力に比して、決して芳しいものではなかったように思われる。そこで、今日の行政の施策を追い風として、歯科・口腔領域について、HL7 FHIR規格に基づく標準化を行い、相互運用性を高めるため、活動を行うこととなった。筆者は日本医療情報学会 NeXEHRs 課題研究会 FHIR 日本実装検討 WG のうち、診療・検査部会に参加し、歯科・口腔領域の分科会を設けた。分科会には、歯科医師、歯科ベンダ、部会の協力メンバーが参加した。当初自身の知識・経験不足のみならず、分科会参加者間でも歯科・口腔領域の共通認識を得ることが困難ではあったが、厚生労働省標準規格『口腔診査情報標準コード仕様』、日本歯科医師会の『口腔診査情報 CSV形式データから HL7 への変換仕様』をベースとし、そのうえで日本版 FHIR 標準とすべく検討されてきた経緯と現状をここに示す。なお、筆者は歯科医師でも、研究者でも、歯科ベンダの者でもない、医療情報システムを導入・運営・保守を行う実務担当者である。歯科臨床、FHIR に関して十分な知識を有する分科会メンバーと共に作業を行なうことで、検討を進めている。本演題では、FHIR 規格の技術的な観点からの詳細よりも、いかに歯科臨床へ応用するかという観点で、参加される皆様のご意見・ご批判等を仰ぎ、標準化が少しでも進むきっかけになることを望む。

# 歯科・口腔領域の日本版 FHIR 実装仕様の検討経緯とその現状

荻谷 敬士\*1

\*1 藤田医科大学病院

## The background and current status of the Japanese version of the HL7 FHIR implementing specification in the dental and oral health domain.

Keishi Kariya\*1

\*1 Fujita Health University Hospital

The author is chairing a special interest group of dental-related topics in the JAMI(Japanese Association for Medical Informatics)-NeXEHRs; a task force to discuss the implementation of the Japanese version of HL7 FHIR. Our special interest group is consisting of dental professionals, dental information system vendors, and cooperating members from the HL7 FHIR experts.

Initially, it was difficult not only due to my lack of knowledge and experience but also to reach a common understanding among the participants regarding the dental and oral health domain. However, based on the Ministry of Health, Labour, and Welfare's standard specifications "The standard cord specifications for oral examination" and the Japan Dental Association's "Specification for Converting Oral Examination Information from CSV Format Data to HL7," we have been working to establish a Japanese version of the FHIR implementing specification. This document outlines the background and current state of these efforts.

It should be noted that I am neither a dentist, a researcher, nor a representative of a dental vendor; rather, I am a practitioner responsible for implementing, operating, and maintaining healthcare information systems. By working alongside subcommittee members who possess sufficient knowledge of dental clinical practices and FHIR, we are advancing this initiative.

Keywords: Dentistry, Dental Informatics, HL7 FHIR, Standardization.

### 1. 背景

これまで診療情報の相互互換性、相互運用性を求めるための活動は多く行われてきた<sup>1)</sup>。医療機関等における医療情報システムの構築・更新に際して、厚生労働省標準規格の実装は、情報が必要時に利用可能であることを確保する観点から有用であり、地域医療連携や医療安全に資するものである。また、医療機関等において医療情報システムの標準化や相互運用性を確保していく上で必須である<sup>2)</sup>。このように厚生労働省は以前より標準マスタや交換規約を厚生労働省標準として提示しており、数多くのマスタや交換規約がそこに記載されている。また、日本医療情報学会や JAHIS(保健医療福祉情報システム工業会)、日本 HL7 協会、日本 IHE 協会と多くの団体、関係者がそれを推進してきた。

ただ、多くの医療機関としては、直接の収入につながらず、システム導入が負担となる標準化を進められなかったことは想像に難くない。標準規格を策定したものの、それは普及しなかった<sup>3)</sup>。

まず診療情報の相互互換性、相互運用性を高める活動として、広く普及したのは地域医療情報連携ネットワークだったと考えている。病診連携・病病連携という医療機関間、介護施設、薬局など地域医療情報連携ネットワークが構築され、診療情報を相互に活用することを可能とした。構築されたネットワークが全国という規模ではなく、地域に乱立し、その形態が

様々だったこともあり、運用終了するネットワークが少なからず存在した<sup>4)</sup>。全国的な事業全体として助成金を含めたコストに見合ったものかどうかは検証する必要があるが、地域医療情報連携ネットワークが今も活用され続けている。これはこうしたネットワークが有用だと認められているからだと考える。

近年、医療 DX を推進するために診療情報を交換する機運が高まっている。「医療 DX の推進に関する工程表(全体像)」<sup>5)</sup> に示されたマイナンバーカードの普及・活用はもとより、全



図1 医療DXに関する工程表(全体像)

国医療情報プラットフォームの構築から、診療報酬にも反映される政府の施策がそれを後押ししたのは明らかであろう。

歯科・口腔領域において以前より同様に多くの関係者は標準規格の策定や、普及に努めてきた。国内では、厚生労働省標準「標準歯式コード仕様」、「標準歯科病名マスタ」、「口腔診査情報標準コード仕様」として承認されており、国際的には国際標準化機構 ISO や、専門家団体である世界保健機関 WHO や国際歯科連盟 FDI により標準化が図られており、診療情報の歯式や歯の配置、歯科病名などが進んでいる。IHE の統合プロフィールでは日本にはないものの、国際的には歯科のプロファイルが CDA のみではあるが存在する。歯科の標準化はこのように医科に遅れるものではなく、同様に進んでいたのである。ただ、これも医科同様であるが、標準化が策定されてはいても、普及されていなかった<sup>6)</sup>。

前述したように政府の施策として、全国医療情報プラットフォームの構築が進められている。これは、医科に限ったものではない。政府の「経済財政運用と改革の基本方針 2022 について」<sup>6)</sup>でも、歯科・口腔領域の記述は充実している。こうした政府の施策を追い風として、日本歯科医師会や多くの先生方が今まで積み上げてきた標準化を基礎として、歯科診療システムへの実装や、他診療領域のシステムとの相互連携の実現に有利とされる HL7 FHIR 形式で、歯科診療情報や口腔診査結果を表現できるよう実装仕様の策定を目指すこととした。

## 2. 方法

筆者は医療情報学会の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<sup>7)</sup>のうち、診療・検査部会(旧:SWG2)に参加し、歯科・口腔領域分科会(以下、分科会と記載)を設けた。分科会には、歯科医師、歯科ベンダ、SWG の協力メンバーが参加した。筆者は歯科医師でも、研究者でも、歯科ベンダの者でもない、医療情報システムを導入・運営・保守を行う実務担当者である。歯科臨床、FHIR に関して十分な知識を有する分科会メンバーと共に作業を行なうことで、検討を進めている。

分科会とは別に並行して、Terminology SWG より今井氏(東京大学)に加わっていただき、検討する機会も得られた。

## 3. 経緯と検討結果

### 3.1 共通認識の形成

「歯科」を明確に参加メンバーに理解してもらい、共通認識を持ってもらう必要があると考えた。簡略化はしたが、歯科診療所での診察の流れ、口腔診査はどのような流れで行われ、口腔所見として診療記録に記載されるのかを説明することから始まった。開始当初、歯科臨床に関わる歯科医師や歯科ベンダ以外の、特に SWG からの協力メンバーは、歯科医療情報の知識はほとんどなかった。誰もが歯科診療所の受診経験はあることから、筆者は自身が患者として歯科受診した際と重ね合わせることでイメージ共有を図れると考えた。協力メンバーには、口腔診査から歯科処置行為によって口腔所見が書き換えられていく様をイメージさせるため、図2を提示した。初診時の口腔診査とその後の歯科治療によって口腔所見は部分更新を繰り返す。ある時点でのスナップショットとは、初診時情報と部分更新を合成したものと説明した。既存

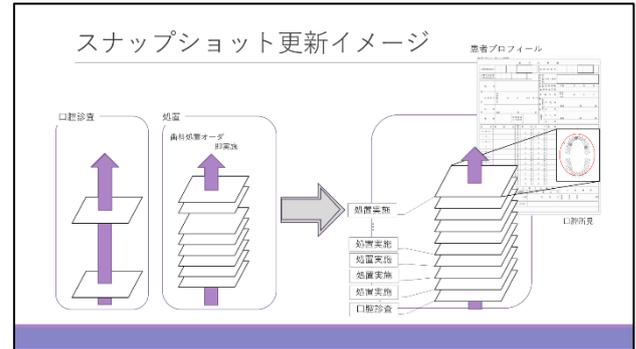


図2 スナップショット更新イメージ

の厚生労働省標準についての説明を行った後、FHIR の実装検討を開始した。

### 3.2 スコープ

スコープとして、硬組織、歯のみとした。まずは範囲を絞ることによって、シンプルに検討を進めることを目的とした。医科と重複すると認識される可能性のあるユースケースを除く意図もあった。

### 3.3 階層構造の検討

筆者がまず理解してもらった対象としたのは、分科会メンバーではなく、多くの医科領域の関係者であった。例えば、放射線検査の場合、その放射線検査を手技とし、その検査に付属した情報として、部位などがある。口腔診査を検査の一つに分類するならば、口腔診査という検査に部位(歯)を付属させる医科領域と同様なモデルを作成でき、同様の階層構造で示すことができる。医科領域の関係者にも一般的なモデルは理解し易く、取り扱い易いと考えた。口腔診査は歯科にのみ存在する行為である。口腔診査は、オーダを意識して行い、実施するものではない。医科で言うなら初診時の身体所見の方がモデルとしては合致するものである。当初医科ベースモデルで進めたものの、分科会メンバーの一部から違和感を示された。歯科システムの入力フローから考えた場合に病名や処置は、歯式を入力してから行うのが、歯科診療の基本的な流れである。標準化を行うにあたり、一般的な歯科システムの動きを無視することはできない。医科領域の方の理解を深めることに捉われることなく、歯科検討を進めることとした。厚生労働省標準規格「口腔診査情報標準コード仕様 ver1.0.1」<sup>8)</sup>(当時)や日本歯科医師会の「口腔診査情報 CSV 形式データから HL7 への変換仕様 ver1.0」<sup>9)</sup>(当時)をベースに HL7 ver2.5 の記載を分析・活用することも早い時点から行っていた。口腔診査情報を全て網羅する場合に粒度が異なる項目が混在するものを構造化していることもあり、そのまま階層構造とすることはかなり困難だと考えていた。全てが網羅された完璧なものでなく、簡素化された階層構造の検討を進めることとした。階層構造モデルは、例えば医科ベースモデルや HL7 ver. 2.5 の構造をそのまま採用したパターンなどを策定しては作り直し、また策定することを繰り返すこととなった。そうして策定された現在の階層構造モデルは、医科領域、歯科シ

システムとしての視点、両者を備えたモデルとなったのではないかと考える。

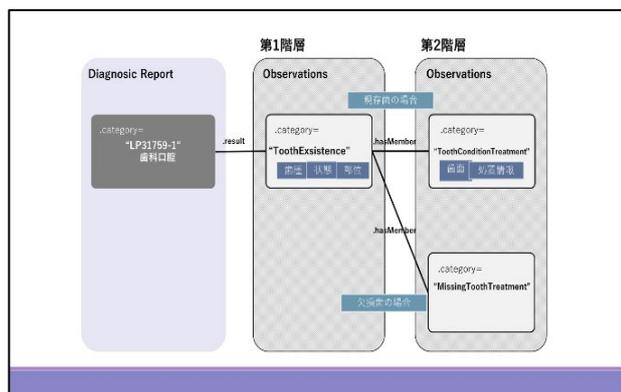


図3 口腔審査を表現するリソースの階層構造

歯式を階層の初めに置き、歯の有無で分岐させ、有無別に、その口腔状態を表す。その階層構造が、例えば口腔内診査結果レポートである「DiagnosticReport リソース」として構成される。

### 3.4 リソースの要素定義

検討対象となる FHIR リソースには、以下のものが存在する。

- Observation
- DiagnosticReport
- ImagingStudy
- Specimen
- Questionnaire
- QuestionnaireResponse
- DocumentReference

前述の FHIR リソースのうち、今回分科会にて検討の対象としたのは、Observation、DiagnosticReport、ImagingStudy である。

要素定義は、リソースの中の一項目一項目の要素を定義するものである。歯科・口腔領域は、US Core を始めとし Microbiology の実装仕様を参考に進めた。

いくつか検討に上がった議題を記載する。

一つは、Media エlement についての議論である。策定しているのは、標準化のためである。標準として示すのにそれ以外を考慮すべきでないが、標準に当てはまらない負の遺産である情報を無駄にしないためには、それらを活用する方法も準備しておく必要があるだろう。歯科診療所では未だに DICOM を使用しておらず、jpg などでの保存は珍しくない。Media エlement で議論されたユースケースを考慮した検討は、FHIR 策定の意図だけでなく、分科会メンバーの理解を進めるうえでも有用だったと考える。

次は Observation リソースの bodySite エlement である。bodySite は部位として歯が入る Element として定義している。その際、歯面をどこに落とし込むかと検討の中で上がったのが、FHIR Release5 の Observation リソースで新たに定義された bodyStructure エlement である。現在 JP Core で前提としているのは Release4 であり、bodyStructure の Element は存在していない。他の Element を活用する案もあったが、今後の Release5 以降のバージョンへの移行も想定して、拡張することとし、(.extension)bodyStructure として設定した。

### 3.5 Terminology の検討

Terminology の検討としては、歯科・口腔領域で使われる用語を分類し整理した。

Observation リソースの category Element の用語定義方針について、一階層目を“procedure”として固定し、二階層目を LOINC(Logical Observation Identifiers)からの口腔所見のコードを“LP89803-8” (Dental)と固定した。三階層目のみ、歯科口腔領域として策定していた階層構造から、“Tooth Existence” (歯の有・無、形成済み)、“Tooth Treatment Condition” (現存歯の処置後の状態)、“Missing Tooth Condition” (欠損歯の状態)の3種類の Observation とした。これは、Microbiology などの階層構造と似た形式とすることで他の領域との統一感もあり、望ましいものと考えられた。FHIR として実用される際に、他の領域の中から、歯科・口腔領域を検索するのにも適している型である。

「口腔診査情報標準コード仕様 ver1.0.2」<sup>8)</sup>をベースとしたコードシステムを作成し、個々の Element に使用する Value Set (用語定義)は、コードシステムの一部を新規 Value Set として抜き出したものを使用する方針とした。ただ、一部歯式(以下、臨床の場では「歯番」などと呼ばれるものも含めて「歯式」と記載)については、今後国際的な場面での活用も考慮し、FDI 方式<sup>10)</sup>(ISO3950:2016 と同様に上顎右側第一大臼歯を 16 と表現する)を優先し、使用することを推奨した。FDI 方式を採用する大きな理由として、レセプト電算コードは勿論、それをベースとした標準歯式コード仕様に過不足なく置き換えられることがあったこともここに記載しておく。

### 3.6 実装ガイドの策定

実装ガイドは、他の領域と統一性を持たせた記載にする必要があるが、それ以上にソフトウェアを開発するエンジニアが FHIR を実装する際に理解可能な記載であることが重要である。今回の検討においては、実装可能性を考慮しつつ、作成してきた Element、拡張や制約といったものをわかり易く分類し、明示したものである。医療従事者にとっては、難解と思われるような記載であったとしても、データやシステムにかかわるすべての関係者にとって可読性が高いものとなるように務めた。2024 年内には本分科会の成果を HL7 FHIR 日本版実装ガイドの一部として提示できるように作業中である。

### 4 考察と結論

歯科・口腔領域の HL7 FHIR の実装ガイド策定のための作業グループを分科会内に設置し、現在も検討を行っている。

まず、歯のみではあったが、そこをスコープとしたことで、シンプルがゆえにわかり易く、いくつものユースケースにて取り扱えることとなったと考える。

病診連携、病病連携と歯科のみだけでなく、歯科医科連携が必要となった今、その情報を相互運用するために、口腔所見は重要な要素である。

また、「口腔診査情報標準コード仕様」の中に、診療の中で実施される口腔診査と一生涯の健診の内容は網羅されている。今回対象とした現存歯、欠損歯の処置後を含む口腔所見は、歯科情報の基盤を文字通り作ることにすると考える。

歯科情報は、災害時だけではなく、身元確認にも有用な情報である。したがって、医療以外のベンダも取り扱いやすい HL7 FHIR 形式での歯科情報の実装は急務である。

標準は使われてこそ有用なものとなる。国の施策である情報基盤構築、例えば診療情報提供書に口腔所見を記載するこ

とをベースに、歯科診療所を中心としたこの領域に使用されるならば、歯科診療所の歯科医師、歯科診療所用のカルテや画像システムベンダを巻き込み、動かすことができるのではないかと考える。今回の検討はまだまだはじめての一步に過ぎないが、そうした物事を動かすきっかけの一つにはなるのではないだろうか。

多くの歯科関係者のみなさんのご意見・ご批判等を仰ぎ、歯科領域の標準化が少しでも進むきっかけになることを望む。

なお、医療情報システム開発センター(MEDIS-DC)の「歯科分野の標準化委員会」では、厚生労働省標準規格である「診療情報提供書 HL7 FHIR 記述仕様(HS038)」で歯の部位情報をどう扱うかを検討するため、2024年08月21日にタスクフォースを設立した。具体的内容がいずれ公表されるであろう

## 5. 謝辞

今回の報告については、玉川氏(日本歯科医師会嘱託)をはじめとし、私を支えてくれるというより、私を分科会開催の中で根気強く教育しつつ、議論を進めてくれた歯科・口腔領域分科会参加メンバー、Terminology SWG から Terminology の検討のためにご参加して下さった今井氏などの多くの方のお力添えがあつてこそその成果である。この場をお借りし、感謝を述べさせていただきます。

## 参考文献

- 1) 細羽実. IHE 入門 日本 IHE 協会普及推進委員会 75 回勉強会資料, 2023  
[<https://www.ihe-j.org/archive/fs/IHE-2023.07.29-WS75-1.0-About.pdf> (cited 2024-Sep-04)]
- 2) 厚生労働省. 「保健医療情報分野の標準規格(厚生労働省標準規格)の一部改正について」. 厚生労働省医政局長, 厚生労働省政策統括官(統計・情報政策、労務関係担当) 2019: 医政発 10 1 6 第 2 号・政統発 10 1 6 第 2 号, 令和元年 10 月 16 日.  
[<https://www.mhlw.go.jp/bunya/iryuu/johoka/dl/02.pdf> (cited 2024-Sep-04)]
- 3) シード・プランニング. 日本における医療情報システムの標準化に関わる実態調査研究報告書. 厚生労働省医政局, 2020.  
[<https://www.mhlw.go.jp/content/10808000/000685907.pdf> (cited 2024-Sep-04)]
- 4) 厚生労働省. 地域医療情報連携ネットワークの現状について.  
[<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000683765.pdf> (cited 2024-Sep-04)]
- 5) 厚生労働省. 医療 DX の推進に関する工程表(全体像). 医療 DX 推進本部, 2023.  
[<https://www.mhlw.go.jp/content/12600000/001163650.pdf> (cited 2024-Sep-04)]
- 6) 内閣府. 経済財政運営と改革の基本方針 2022 新しい資本主義へ課題解決を成長のエンジンに変え、持続可能な経済を実現 - 閣議決定 令和 4 年 6 月 7 日  
[[https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/honebuto/2022/2022\\_basicpolicies\\_ja.pdf](https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/honebuto/2022/2022_basicpolicies_ja.pdf) (cited 2024-Sep-04)]
- 7) 一般社団法人医療情報学会 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  
[<https://jpfhir.jp/> (cited 2024-Sep-04)]
- 8) 公益社団法人日本歯科医師会. 口腔診査情報標準コード仕様 Ver.1.02 (2023 年 3 月 31 日). 日本歯科医師会, 2023.  
[[https://www.jda.or.jp/dentist/program/pdf/Oral-examination-Information-Standard-Code\\_v1.02.pdf](https://www.jda.or.jp/dentist/program/pdf/Oral-examination-Information-Standard-Code_v1.02.pdf) (cited 2024-Sep-04)]
- 9) 公益社団法人日本歯科医師会. 口腔診査情報 CSV 形式データから HL7 への変換仕様 Ver.1.2 (2023 年 3 月). 日本歯科医師会, 2023.

[<https://www.jda.or.jp/dentist/program/pdf/Conversion-specification-v1.2.pdf> (cited 2024-Sep-04)],

- 10) 玉川裕夫, 齊藤孝規, 江島堅一郎ら. 歯科領域の標準化-海外の状況と日本の標準マスターの位置付け. 医療情報学 2014; 34(4) :183-195