

イノベーションのための歯科・口腔情報の標準化

井田 有亮*1

*1 東京大学

Standardization of dental and oral information to create an open innovation platform in future dental medicine

Yusuke Ida *1

*1 The University of Tokyo

The Japanese government's Basic Policies for Economic and Fiscal Management and Reform 2022 emphasized that the government will strongly promote innovation in the medical and long-term care fields, with particular emphasis on dentistry and oral health about overall health, and clearly states that the government will strengthen the provision of dental health care using ICT, including the accumulation of evidence, enhancement of oral health management, and collaboration among multiple professions.

Dental and oral health information is expected to be utilized not only in medical and nursing care, but may also vary in other areas, such as the consideration of a sustainable insurance medical care system, the promotion of individual and population health, and identifying victims of the mass-scale disaster. Therefore, it is necessary to consider the ideal medical information platform in the oral and dental fields, without being bound by conventional methods of medical cooperation.

The standardization of dental information as content is steadily progressing, and this can serve as a push for the formation of a platform. In this session, we will review the current status of standardization of dental information in Japan, and discuss the importance of building an environment in which this information can be used using Web standards such as RESTful APIs.

Keywords: Dental Informatics, Data Science, Practice Management, Standardization.

1. 結論

医療等分野において、医療機関間または医療機関と介護・居宅サービス事業者間での患者情報の連携を主眼とした情報交換ネットワーク(地域医療ネットワーク、地域医療情報連携ネットワーク等と呼称)を構築し、地域医療に活用する試みは、これまでおよそ30年にわたって、ネットワーク構成や運用、コンテンツに関する様々な検討が行われ、地域医療ネットワークとして実証実験やプロトタイピングなどの準備を経て、現在までに約200余りのネットワークが構築されてきた¹⁾。

これら地域医療ネットワークがカバーする空間は、基礎自治体よりも小さいものから、都道府県全域を包含するものまで、バリエーションに富んでいる。また、各ネットワークにおいて流通する情報の対象者・粒度・方向性もまた多様である。地域の医療機関だけではなく、行政の対人サービス拠点や検体検査の外注を受ける検査センターなどがネットワークに参画している場合もあり、診療情報に留まらない情報連携が実現している好例とも言える。一方で補助金などの公的助成の終了に伴ってネットワークの運営継続が困難になり、運用を終了した事業もある。個々の事例については網羅的に調査した文献が公表されている²⁾。

演者は、口腔・歯科領域の医療情報プラットフォームを構築することを提案するにあたって、この地域医療ネットワークが迎った経緯を検討することに、一定の価値があると考えている。それは、(1)プラットフォームの運用がサステイナブルでな

ければならず、構成・運営組織・機能などを検討する必要があること。(2) 歯科診療所をはじめとする歯科医療機関が、どのような医療情報を出力できるのか、またどのような情報を必要としているのかを明らかにした上で、さらにそれら情報連携が新たな業務負担にならないような配慮が必要であること。そして(3) プラットフォーム上で流通することが求められる情報とは、はたしてどんなものかを検討する必要があること。などの点において示唆が得られると考えているためである。

2. 目的

我が国の政府が定める経済財政運営と改革の基本方針2022(通称:骨太の方針)において、医療・介護分野におけるイノベーションを強力に進める方針が示された。特に歯科・口腔領域についての記述が充実した。

なかでも、『全身の健康と口腔の健康に関する科学的根拠の集積と国民への適切な情報提供、生涯を通じた歯科健診(いわゆる国民皆歯科健診)の具体的な検討、オーラルフレイル対策・疾病の重症化予防につながる歯科専門職による口腔健康管理の充実、歯科医療機関・医科歯科連携を始めとする関係職種間・関係機関間の連携、歯科衛生士・歯科技工士の人材確保、歯科技工を含む歯科領域におけるICTの活用を推進し、歯科保健医療提供体制の構築と強化に取り組む。また、市場価格に左右されない歯科用材料の導入を推進する。』との非常に具体的な記載がなされたことは、本シンポジウムで議論する「口腔・歯科領域の医療情報プラ

ットフォーム」と非常に親和性が高いと考えており、いかに社会に対して有用な情報プラットフォームを提供できるか、ということについて議論を深める必要があると考える³⁾。

3. 考察

3.1 歯科・口腔情報の利活用

歯科・口腔の情報は医療・介護の診療の場面のみならず、持続可能な保険医療制度の検討、個人・集団の健康増進や、身元確認など多様な利活用が期待される分野である。歯科治療において多領域の専門家が集学的な治療を行う **Multi-disciplinary approach** は特に病院歯科において一般的になっており、患者に関する情報の連携の必要性は高まっている。さらに、生活習慣病とりわけ 2 型糖尿病の診察や治療にあたっては、生活習慣病と連携してあたることの重要性は、医科歯科の共通認識である。周術期の口腔管理の重要性については、従来より経験に基づいて述べられてきたところであるが、臨床疫学的手法を用いてこれを証明した論文も多数ある。診療科や医療機関を超えて医療従事者が治療にあたる際に患者情報の連携が必要であることは論を俟たない⁴⁾。

歯科・口腔情報を用いて、大規模災害時の身元検索を行うことが効果的であることは、東日本大震災の現場において図らずも明らかになった。DNA 型の鑑定や他のバイオメトリクス認証の手法に比べて、口腔内の視診や簡易な放射線画像検査装置を用いて身元情報を取得できることは、被災地において使用する上で大きなメリットであり、照合すべきデータセットを構築することは、いわば政策的に進められている状況である⁵⁾。

2021 年に歯学系学会社会保険委員会連合から発行された歯保連試案は、歯科診療にとって、適切かつ合理的な診療報酬はどうかを診療行為を網羅的に研究し、合理的な診療体系の実現を目指して、資料を蓄積した書籍である。歯科における医療技術評価提案を科学的な見地から述べたものと評価できるが、材料費・薬剤費・手技に係る時間などを用いた分析が行われている一方で、治療の効果など歯科医療の価値についての定量的記載は少なく、歯科における医療経済学的研究は、発展の余地があると考えられる。医療経済学的な評価は、疫学的な知見の集積であって、歯科において臨床疫学は発展途上の分野である。例えば診療報酬請求情報に基づくデータセットである **National Data Base (NDB)** は、歯科の臨床疫学研究を遂行するにあたって有用なツールであるが、情報の粒度は必ずしも疫学研究に適するものではないことから、**NDB** を利用した研究論文における限界として記載されている場合がある。したがって、検査結果や患者背景などの情報を利用した高度な分析を行うためのデータレイクが未だ存在していない状況を打破する必要がある⁶⁾。

これまで述べたように、歯科・口腔情報は、医療連携以上に多様な利活用の方策が考えられている。さらに、情報の発生源は非常に多様で、医療現場のみならず、学校、職域、周産期および検視(屍)などにおいても所見が取られている点や、病名が、個人単位ではなく、部位(歯)単位で付与されることなど、医科とは違った特性を有していることを念頭に置かねばならない。一方で、現状のユースケースに拘泥して、流通する情報やフォーマットを過度に規正することは、今後のデータドリブンな研究開発を阻害することにもつながりかねないことから、構造化した情報を格納する原則をとりつつも、ユーザー定義領域のような形で、非構造化情報が流通する余地は担保されるべきであろうと考える。

3.2 ICT と標準化の進展

スマートフォンなどの個人用情報通信デバイスが地域、世代を問わずに普及したこと、安価なブロードバンドインターネット接続が国土の大部分に普及したことは、情報プラットフォームを普及させる上で重要な要素である。従来開発されてきた地域医療情報ネットワークの多くは、データセンターと参加機関を通信回線で接続し、専用のクライアントソフトウェアを動作させる環境を配布する必要があった。そのため、ハードウェアやソフトウェアの導入に多大な費用を要したこと。導入後は競争性がないことから、ランニングコストも低下しなかったことなどの要因が、ネットワークに参加すること、そして、ネットワーク自体の運用を継続するにあたっての障壁となっていた。現在、インターネット接続はすでにコモディティ化しており、各社のクラウドサービスも価格が低下している。さらにクラウドの特性を活かして **SaaS /IaaS /PaaS** など物理的なサーバマシンの制約を受けないサービスの構築が可能になっている。国も個人情報・医療情報をクラウド上で取り扱う際のガイドラインを策定するなど、積極的な利用が可能な環境が整いつつある⁷⁾。

コンテンツとなる歯科情報の標準化が着実に進行していることも重要な要素である。厚生労働省が定める保健医療分野の標準規格として、歯科に特化した規格が **HS013 標準歯科病名マスター**、**HS033 標準歯式コード仕様**、**HS034 口腔審査情報標準コード仕様**として認められているほか、**HS011 医療におけるデジタル画像と通信(DICOM)**、**HS014 臨床検査マスター**などで規定される部門情報や各種 **HL7 FHIR** のように医療の診療記録等の情報に加えて、医療関連の管理業務に関する情報、公衆衛生に係るデータや、研究データをも含め、医療関連情報の交換を可能にするように設計されているデータ交換規約が発表され、我が国における実装も着実に進んでいる⁸⁾。この **HL7 FHIR** は、その開発時点から、ヒトの医学と獣医学の両方をカバーしており、入院、外来医療、急性期医療、回復期医療、地域医療等を含む多種多様な状況において世界中で使用できるように意図されていることから、情報プラットフォームの国際化に繋がることも期待できる。これらの標準化の取り組みは、情報プラットフォームへの入出力の規格化やコンテンツの多様化そして、ユースケースの拡大につながる極めて重要な要素であると考えられる⁹⁾。

4. 結語

本席では、我が国における歯科情報の標準化の現状を概観した上で、**RESTful API** などの **Web** 標準を用いて、これを利用できる環境を構築することが重要であるとの立場で、医学研究や医療機関間連携など、アカデミアの視点での応用の可能性について論じる。さらにシンポジウムとして参加者とユースケースの拡大に繋がる示唆が得られるような議論を行いたいと考える。

5. 文献

1. 奥村貴史. 地域医療ネットワーク政策と人材育成. 保健医療科学. 2018 Mar 29;67:150-7.
2. 渡部愛. ICT を利用した全国地域医療情報 連携ネットワークの概況 (2019・2020 年度版). 日医総研. 2021.[https://www.jmari.med.or.jp/wp-content/uploads/2022/01/WP462_1.pdf (cited 2022-Aug-30)].
3. 内閣. 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. 内閣. 2022.[https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2022/2022_basicpolicies_ja.pdf (cited 2022-Aug-30)].

4. Račić M, Joksimović BN, Cicmil S, et al. The effects of interprofessional diabetes education on the knowledge of medical, dentistry and nursing students. *Acta Medica Acad.* 2018;46:145-54.
5. 玉川裕夫, 齊藤孝親, 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.* 2016;34(4):183-95.
6. 三浦宏子, 大島克郎, 児玉知子, 井田有亮. 歯科医師の勤務状況とナショナルデータベースに基づく歯科医療提供状況調査研究総括研究報告書. 厚生労働省, 2019:1-10.
7. 総務省, クラウドサービス事業者が医療情報を取り扱う際の安全管理に関するガイドライン 第1版. 総務省, 2018. [https://www.soumu.go.jp/main_content/000567229.pdf] (cited 2022-Aug-29).
8. FHIR Infrastructure Workgroup. Executive Summary. HL7.org, 2022. [<https://hl7.org/FHIR/summary.html>] (cited 2022-Aug-31).
9. 富士通総研. HL7 FHIR に関する調査研究一式 最終報告書. 厚生労働省情参室, 2020. [https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_15747.html] (cited 2022-Aug-29).