

パーソナルヘルスレコード、ビッグデータと歯科保健医療

安 藤 雄 一

Personal health record and big data in dental health

Yuich Ando

キーワード：パーソナルヘルスレコード、ビッグデータ、NDBオープン、歯科保健医療

要 旨

パーソナルヘルスレコード（PHR）とビッグデータが急速に進展していくなかで、歯科保健医療では、どのようにリソースが活用可能かという点について検討した。PHRについては、質問紙による各種セルフチェックツールや生活歯援プログラムなどが活用可能であること、パノラマX線写真は歯・口腔状態の情報が凝縮されていることから将来性があるリソースであると考えられた。ビッグデータについては、NDBオープンデータの活用が現実的と考えられた。

はじめに

ナショナルデータベース（NDB）など医療ビッグデータの活用が進みつつあり、法的整備（次世代医療基盤法）も始まった。パーソナルヘルスレコード（PHR）の基盤整備も急速に進んできた。そのようななか、歯科保健医療におけるPHRとビッグデータについての動きは、悪くいえば出遅れ、良くいえば模様眺めといった様相を呈しているように見受けられる。

本稿では、PHRとビッグデータが急速に進展し

ていくなかで、歯科保健医療では、どのようにリソースが活用可能かという点や今後の展望等について述べる。

パーソナルヘルスレコード（PHR）と 歯科保健医療

近年、スマートフォンなどの普及に伴い、自身の健康に関する記録を残す作業が簡単に行えるようになってきた。たとえばiPhoneでは歩数が自動計測されるように初期設定されており、筆者も含めて多くの人が活用していると思われる。このデータは個人が自身の記録として活用するだけでなく、疫学研究のデータソースとして活用されることが期待されており¹⁾、実際、歩数をこの手のデータを用いて世界各国の歩数を比較した研究もある²⁾。

PHRにおける歯科保健医療情報の活用例は、現時点では数少ないと思われるが、今後活用が進む

【著者連絡先】

〒351-0197 埼玉県和光市南2-3-6

国立保健医療科学院・生涯健康研究部

安藤雄一

TEL：048-458-6283 FAX：048-468-7985

E-mail：ando.y.aa@niph.go.jp

受付日：2019年12月1日 受理日：2019年12月13日

ことを視野に入れ、PHRでの活用の期待が持てる歯科保健医療の情報リソース等について述べる。

歯科疾患の特徴は、疾患進行の比較的早期に自覚症状が現れる点であることから、セルフチェックが有用である^{3, 4)}。図1は日本で用いられている「歯・口腔の健康」に関する代表的なセルフチェックツールとしてe-ヘルスネットの「健康セルフチェック」⁵⁾に収載されているものである。

日本歯科医師会が提唱した「生活歯援プログラ

ム」⁶⁾は、20項目から成る質問紙の回答状況から保健指導の内容を階層化し、適切な保健指導を行うプログラムであり、セルフチェック版が用意されている⁷⁾(図2)。ただし、このセルフチェック版はプログラムの紹介・周知を目的として作成されたもので、入力したデータは保存されない。

以上の2つの事例は、ともに質問紙調査であり、健診情報に関するPHRなどでの活用が期待される。

- ・ 日本歯科医師会「生活歯援プログラム」セルフチェック版
- ・ 日本IBM健康保険組合「お口のセルフチェック」
- ・ 愛知県「歯の健康づくり得点チェック票」
- ・ 日本口腔保健協会「お口の健康をチェックしてみよう」
- ・ e-ヘルスネット「歯周疾患の自覚症状とセルフチェック」
- ・ 8020推進財団「歯周病セルフチェック」
- ・ 日本臨床歯周病学会「歯周病のセルフチェック」

図1 「歯・口腔の健康」の代表的セルフチェックツール

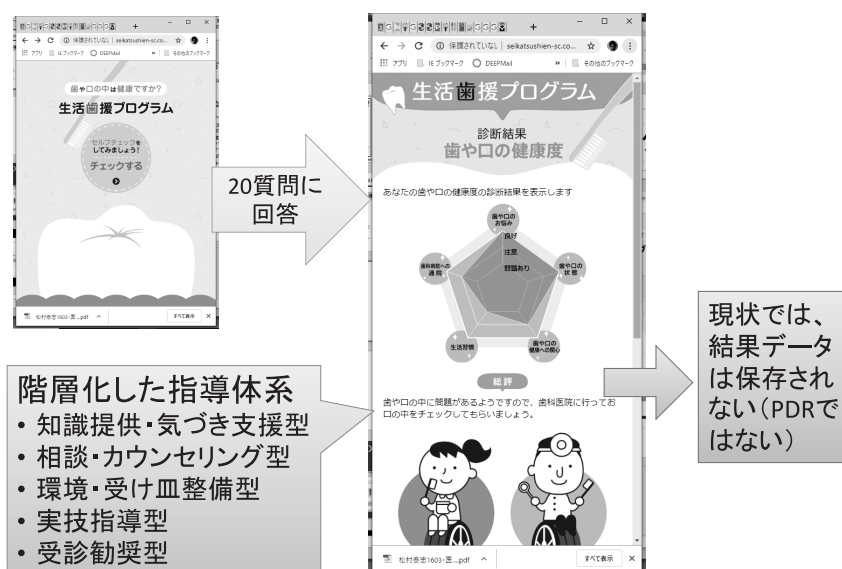


図2 「生活歯援プログラム」セルフチェック版



図3 筆者が歯科学生だった当時のパノラマX線写真

歯科診療における検査情報の活用として、パノラマX線写真の活用も期待できる。パノラマX線写真には歯・口腔の情報が集約され、概況把握には大変有用である。図3は筆者が歯科学生だった1981年、臨床実習前段階の歯科放射線実習の一環として撮影されたものである。筆者の場合、歯科学生という特別な立場からX線写真を保有できる環境にあったので40年近く前の自身の状況を知ることができた訳だが、もし診療の一環として撮影されたパノラマX線写真の情報がPHRとして活用できれば、かかりつけ歯科医院のない海外を含めた見知らぬ土地に赴いた際などでも患者のスマートフォンなどで受診先の歯科医療機関に示すことができる。保険診療におけるX線撮影にPHR加算のような項目ができるというのも決して夢物語ではないであろう。

ビッグデータと歯科保健医療

NDBについて

医学・医療のビックデータには2つの大きな領域として「ヘルスケア」と「ライフサイエンス」があり⁸⁾、前者の代表例としてNDB (National Database) がある。NDBは電子化されたレセプト

データに、特定健診・保健指導の結果をつなぎ合わせたデータベースで、研究面での活用も進み、歯科でも先駆的な報告が行われている^{9, 10)}。

しかしNDBデータの利用には多大な準備が必要で、多くの研究者にとって非常にハードルが高いため、NDBオープンデータ¹¹⁾の利活用が現実的である。NDBオープンデータは医療データをオープンなものとする取組で¹²⁾、レセプトと特定健診の主要項目について、性・年齢階級別および都道府県別にみた分布をみることができ、厚生労働省のWebサイト¹¹⁾からExcelデータをダウンロードできる。人口データを用いれば住民一人あたりの件数等を容易に算出でき、エコロジカル（地域相関）研究に発展できるので、研究者による分析とデータ作成者側との建設的なサイクル構築も可能である¹³⁾。

歯科の分野での活用例も現れ始め、訪問歯科診療の実施状況に関する分析¹⁴⁾や歯科衛生士の地域分布と歯科医療サービスとの関連¹⁵⁾などが報告されている。ここでNDBオープンデータの活用例を幾つか紹介する。

図4は、歯科診療報酬点数の「処置」における「抜髄」の年齢階級別および都道府県別にみた件

数を住基人口¹⁶⁾で除した人口あたりの年間件数を示したものである。年齢階級別にみた結果では、臼歯部が若い年齢層では高いが前歯部は高齢者層で高い傾向が顕著であった。都道府県については顕著な違いが認められなかった。

図5の上のグラフは「拔牙手術」について図4と同様に住基人口¹⁶⁾を用いて人口あたりの年間件数を年齢階級別に示したものであり、図5下のグラフに示した8020推進財団による拔牙原因調査¹⁷⁾結果と比較したものである。ともに日常診療における拔牙件数の調査であることから、グラフの形状はほぼ同一であって然るべきだが、比較的若い年齢層における拔牙件数は8020推進財団調査のほうが低いという違いがあった。これは8020推進財団調査への歯科医院の協力率が45%と高くなく、若

い年齢層で多いと考えられる駆け込み受診による拔牙が比較的少ない歯科医院層に偏った結果ではないかと推察される。

政府統計について

政府統計は一般的に対象者数が多いので、政府統計の個票データは医学・医療の「ヘルスケア」におけるビッグデータのひとつとみなすことができる。2008年の統計法の改正を機に政府統計個票データの利用者は増えてきたようであるが、利用のハードルは依然として高いように思える。

その点、e-Stat¹⁸⁾には、政府統計で公表される全統計表を利用できるので、地域単位のデータとしての利用価値は高い。とくに健康格差の代表例として扱われている乳幼児歯科健診結果は2016年

NDBオープンデータ(H28年度)と都道府県別住基人口(H29.1.1)による拔牙の人口あたり件数

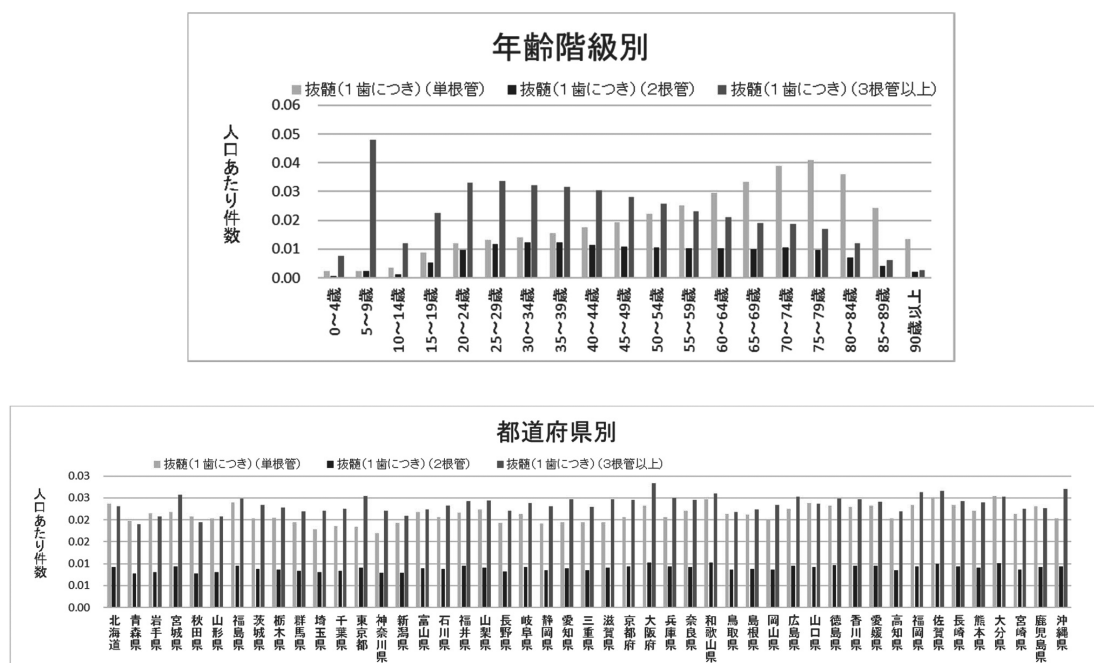


図4 拔牙の人口あたり件数

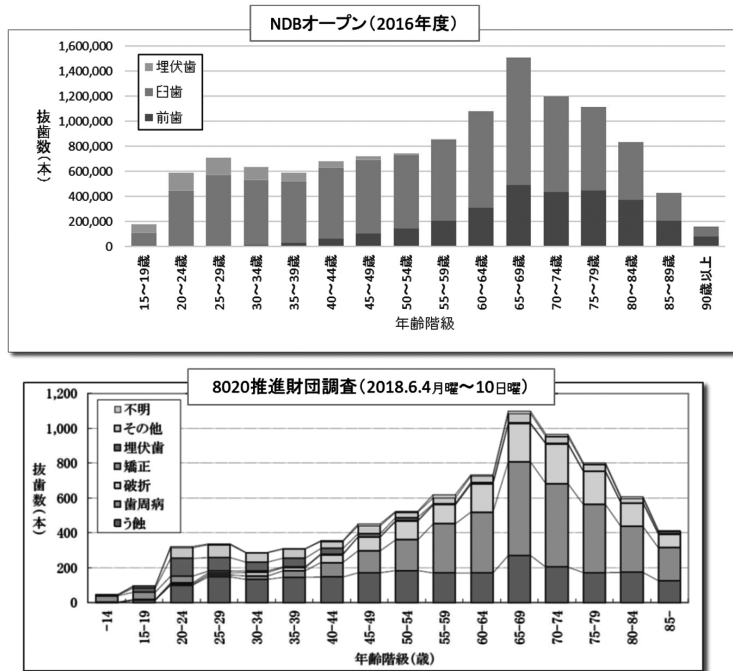


図5 NDBオープンと8020推進財団調査による抜歯件数の比較(年齢階級別)

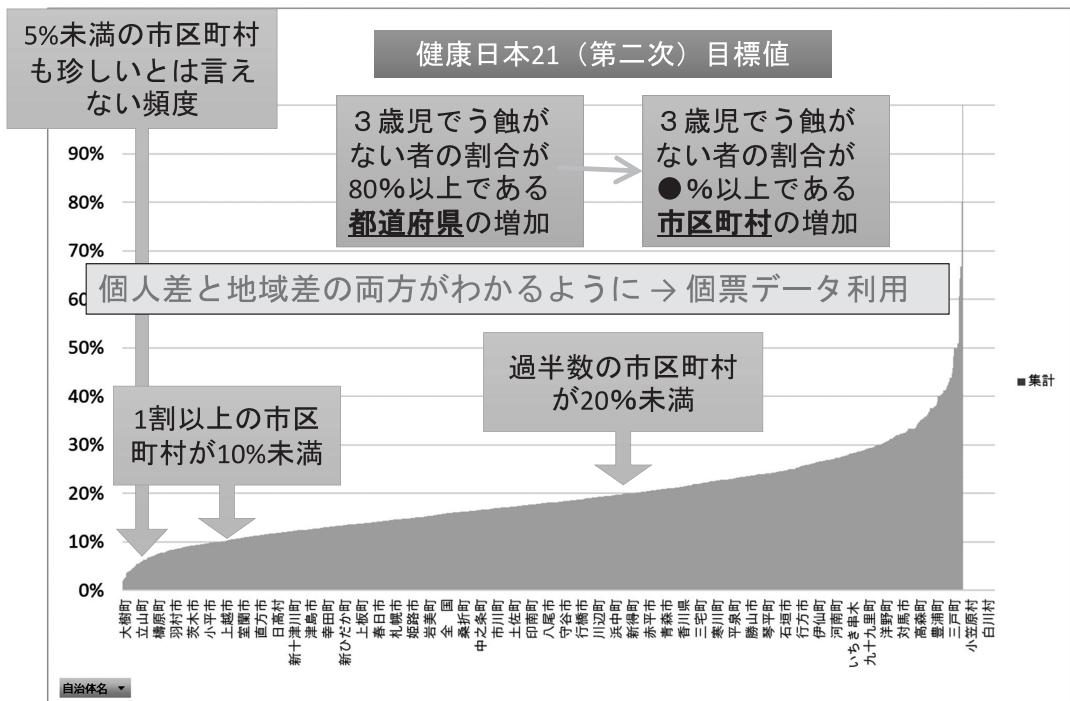


図6 2016年度三歳児う蝕有病者率の市区町村順位

度データから「地域保健・健康増進事業報告」¹⁹⁾として市区町村単位のデータが公表されるようになった。図6は2016年度における各市区町村の三歳児う蝕有病者率を低い順にソートしたものである。このデータは国立保健医療科学院の「歯科口腔保健の情報提供サイト（通称：歯っとサイト）」の「データ」－「全国乳幼児歯科健診結果」²⁰⁾において、e-Stat公表データをより利用しやすく加工したデータとして利活用できるようにしてあるので²¹⁾、地域差の程度や自地域の位値について知ることができる。三歳児のう蝕有病者率は「健康日本21（第二次）」において、これと同義の「う蝕のない者の割合」として目標値に設定され、都道府県単位での目標達成状況でも評価されているが、う蝕予防事業の実施主体が市区町村であることから、市区町村単位での目標達成状況を評価することにより、新たな展開も期待できる。また、市区町村を抽出して個票データも分析できれば、地域差と個人差のマルチレベル分析が可能となる。これは既に実践例^{22, 23)}もあり実現可能な方法なので、国全体のモニタリングシステムとして、同様の活用が可能な学校歯科健診データと併せて検討すべきであろう。

おわりに

PHR・ビッグデータに関して、とくに技術面での進展は著しい。そのようななか、歯科保健医療は、世の中の流行を闇雲に追うのではなく、将来を見通し、利用できるリソースを利活用していく姿勢が肝要と考える。

文 献

- 1) 松村泰志. 医療情報の電子化による疫学研究基盤の可能性. 日本循環器病予防学会誌 2016; 51 (1): 19-24.
- 2) Althoff T1, Soti R1, Hicks JL, King AC, Delp SL, Leskovec J. Large-scale physical activity data reveal worldwide activity inequality. Nature. 2017; 547 (7663): 336-339.
- 3) 中村譲治, 筒井昭仁, 堀口逸子, 鶴本明久. 歯周疾患の総合診断プログラム (FSPD34型) の信頼性と妥当性の検討 (1) - 歯周疾患自己評価尺度と口腔内診査結果の関連妥当性について -. 口腔衛生会誌 1999; 49 (3): 310-317.
- 4) 河村 誠, 笹原妃佐子, 野村慶雄. 被験者の回答結果に基づく歯科保健行動尺度と中・高年のう蝕罹患経験との関連性について. 口腔衛生会誌 2000; 50 (2): 154-164.
- 5) e-ヘルスネット. 健康セルフチェック. <https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/others/selfcheck.html>
- 6) 生活歯援プログラム. 日本歯科医師会ウェブサイト. <https://www.jda.or.jp/dentist/program/>
- 7) 「生活歯援プログラム」セルフチェック版. 国立保健医療科学院ウェブサイト. <https://www.niph.go.jp/soshiki/koku/oralhealth/kks/main/selfcheck.html>
- 8) 中山健夫. リアルワールドデータを通して見えるもの: 人間・社会を巡る「データ」の疫学的な活用に向けて. Monthly IHEP 2018年9月号, 23-25頁.
- 9) 恒石美登里, 山本龍生, 石井拓男, 和田康志, 杉山茂夫. 歯数と医科および歯科医療費との関連 レセプト情報・特定健診等情報データベースによる検討. 日本歯科医療管理学会雑誌 2016; 51: 136-142.
- 10) Ishimaru M, Matsui H1, Ono S, Hagiwara Y, Morita K, Yasunaga H. Preoperative oral care and effect on postoperative complications after major cancer surgery. Br J Surg. 2018; 105: 1688-1696.
- 11) 厚生労働省. NDBオープンデータ. <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000177182.html>
- 12) 西内 啓. NDBオープンデータを活用する NDBオープンデータの読み方・解釈の方法 その限界と今後の展望. 社会保険旬報 2016; 2660: 18-23.
- 13) 西内 啓. NDBオープンデータを活用する NDBオープンデータの有効活用に向けて 研究に活用するための一考察. 社会保険旬報 2017; 2662: 30-33.
- 14) 外山敦史, 外山康臣, 東松信平. 既存の統計資料からみた訪問歯科診療の充足状況に関する考察. 日本歯科医療管理学会雑誌 2018; 53: 29.
- 15) 大島克郎, 安藤雄一, 深井穂博. 歯科衛生士の地域分布と歯科医療サービスとの関連 - NDBオープンデータを用いた分析 -. ヘルスサイエンス・ヘルスケア 2018; 18: 5-14.
- 16) 総務省. 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数 (平成29年1月1日現在). http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01gyosei02_02000148.html
- 17) 8020推進財団. 第2回 永久歯の抜歯原因調査.

- https://www.8020zaidan.or.jp/pdf/Tooth-extraction_investigation-report-2nd.pdf
- 18) e-Stat 政府統計の総合窓口.
<https://www.e-stat.go.jp/>
- 19) 地域保健・健康増進事業報告（厚生労働省ウェブサイト）.
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/32-19.html>
- 20) 全国乳幼児歯科健診結果（国立保健医療科学院ウェブサイト）.
<https://www.niph.go.jp/soshiki/koku/oralhealth/infantcaries.html>
- 21) 安藤雄一. 乳幼児歯科健診データの活用. 保健医療福祉計画策定のためのデータウェアハウス構築に関する研究. 厚生労働科学研究費補助金・健康危機管理総合研究事業「保健医療福祉計画策定のためのデータウェアハウス構築に関する研究」（研究代表者：岡本悦司）平成27年度総括・分担報告書；2016. p.121-126.
<https://mhlw-grants.niph.go.jp/niph/search/NIDD00.do?resrchNum=201525015A>
- 22) Aida J, Ando Y, Oosaka M, Niimi K, Morita M. Contributions of social context to inequality in dental caries: a multilevel analysis of Japanese 3-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008 ; 36 (2) : 149-56.
- 23) 東京都歯科保健目標「いい歯東京」達成度調査報告書 平成27年8月 東京都福祉保健局（東京都ウェブサイト）. 26-28頁.
http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/iryo/iryo_hoken/shikahoken/mokuhyo/tasseidochousa.files/houkokusho.pdf

Personal health record and big data in dental health

Yuich Ando

(Department of health promotion, National Institute of Public Health)

Key Words : personal health record, big data, NDB open data, dental health

With the rapid development of personal health records (PHR) and big data, we examined how resources can be used in dental healthcare. Regarding PHR, various self-checking tools and life assisting programs through dental health using questionnaires were thought to be useful. Panoramic radiographs were thought to be useful as a potential resource. Regarding big data, trying to use NDB Open Data was considered to be realistic.

With the rapid development of personal health records (PHR) and big data, we examined how resources can be used in dental healthcare. Regarding PHR, it was thought that various self-checking tools and life assisting programs through dental health using questionnaires can be used. Panoramic radiographs are thought to be a potential resource. Regarding big data, using NDB Open Data was considered realistic.

Health Science and Health Care 19 (2) : 55-61, 2019