

医療・介護・保健の連携データを活用した地域医療課題解決への取り組み

Efforts to Solve Regional Medical Issues by Utilizing Data on Coordination of Medical, Nursing, and Health Care

大場 春佳*, 水野 信也**

Haruka OHBA and Shinya MIZUNO

Abstract

In a super-aging society, we have concerns such as lifestyle-related diseases and increasing medical costs for the elderly for local governments. The Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) and the Ministry of Health, Labor and Welfare (MHLW) have promoted the utilization of health and medical data owned by local governments. However, the utilization of health data has not progressed. One of the reasons is that National Health database (KDB) data have various formats in each health system, and the lack of human resources capable of data cleansing and analysis. In this study, we show the verification of the data format using provided Omaezaki City data and confirm the differences by region by data analysis. There are three types of data used: receipts (health insurance claims), nursing cares, and medical checkups information. In addition, a data utilization survey was conducted with municipalities in Shizuoka Prefecture to gain an understanding of the current state of data utilization.

1. はじめに

日本をはじめドイツ、イタリアなど世界各国において人口高齢化が大きな課題となっている。日本では、65歳以上の人口が3,589万人となり、総人口に占める割合（高齢化率）も28.4%と、超高齢社会に直面している¹⁾。そこで、日本では健康データの整備と利活用を進めている²⁾。しかしながら実際にデータを取り扱うには、データ連携や分析など自治体の負担が大きい。そこで本研究では、医療・介護・保健の連携データを活用した地域医療課題解決への取り組みとして、地域医療課題解決型プラットフォーム構築と分析に向けた取り組みを行う。本研究は公益社団法人ふじのくに地域・大学コンソーシアム令和3年度共同研究助成に採択されており、今年度は御前崎市を対象とし、浜松医科大学と共同研究を実施した。

2. 医療・介護・保健関連データの現状

現在、世界において、データヘルス事業、特に診療情報整備、利活用に関して多くの国々が国家レベルで取り組んでいる。しかしながら課題を抱えている国が多い。例えば、英国においては国営医療（National Health Service）の医療情報化を2002年より開始した。システムを稼働し自治体等にて利用されていたが、一部サービスの遅延発生や、当初予定していたシステムを完成するためには予算をオーバーしてしまうと算出されるなど、投資した費用に見合う金銭価値はないと評価され、2011年にプロジェクトが

解体された³⁾。オーストラリアにおいても国民からの信頼の失墜により、一度はプロジェクトが中止された⁴⁾。これらの原因として、個人情報保護とデータ集約基盤に関する法案整備や現場での抵抗が要因として考えられている^{3,5)}。

日本の医療情報化は、2001年の世界最先端のIT国家に5年以内になることを目指した『e-Japan戦略』から本格的に進められるようになった⁶⁾。医療サービスのIT化（電子カルテ、電子レセプト）が推進され、基盤整備支援も実施された。個人情報に関連しては、2017年に医療分野の研究開発に資するための匿名加工医療情報に関する法律（平成29年法律第28号）⁷⁾が制定され、2018年に施行された。研究目的のために医療データを利活用するための法律であり、医療データ利活用に関する政策につながるものである。

現在、日本においては自治体が所有する健康・医療データの活用が望まれている。経済産業省では、経済産業省におけるヘルスケア産業政策の概要についてまとめ、HPに公開している⁸⁾。その中で地域におけるヘルスケア産業の創出として、地域において、①健康への気づき、②法定健診への誘導、③結果に関する医師による相談・助言、④リスクの大小に応じた対応（予防から医療行為まで）を切れ目なく提供できる連携体制を整備し、一次・二次・三次予防の網を張り巡らせていくことが必要であることが示されている。地域関係者（自治体、医療・介護機関、民間事業者等）の連携を促進し、地域ニーズを踏まえたヘルスケア

2022年5月27日受理

* 情報教育研究センター

** 情報学部コンピュータシステム学科

3. 研究概要とプロジェクト体制

本研究の概要図を図4に示す。図に示す医療専門家を浜松医科大学, 本研究における対象とする自治体を御前崎市, 分析を実施する研究者を静岡理科大学で実施した。研究打ち合わせは, 2,3ヶ月に1回程度の頻度でオンラインと市役所のハイブリッド形式で実施し, その他データ連携に関して打ち合わせや作業を御前崎市役所にて実施した。2021年度の研究日程を表1に示す。

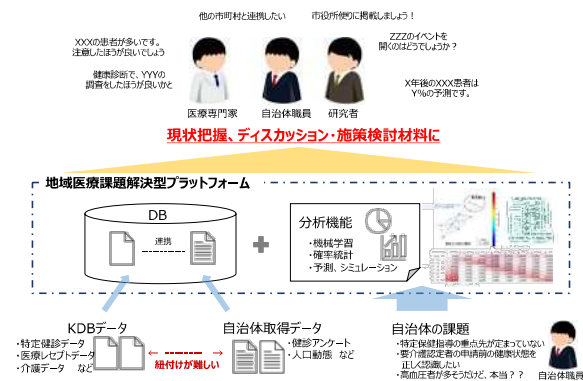


図4 研究概要

表1 研究日程

日時	内容
5/11 火 13:00	研究打ち合わせ
5/28 金 9:00	KDB データ連携
7/6 火 13:00	研究打ち合わせ
7/28 水 9:00	KDB データ連携
8/19 木 14:00	研究打ち合わせ
9/30 木 17:00	最新データ受け取り
10/21 木 14:00	研究打ち合わせ
11/26 金	第26回 静岡健康・長寿学術フォーラムポスター発表
12/16 木 14:00	研究打ち合わせ
1/24 月~1/31 月	自治体対象 KDB 活用アンケート

4. KDB データ連携

KDB データには大きく分けて3種類のデータがある。これらのデータを全て連携しようとしたところ, 1つの課題が浮かび上がってきた。それは, 75歳未満と75歳以上でデータが突合できなくなることである。理由として, 国民健康保険制度から後期高齢者医療制度への切り替えにより, KDB内でも個人を一意的に表す KDB 個人番号(国保個人番号_員番号)が変化してしまうからである。この事象は対象とした御前崎市だけでなく全ての KDB データにおいて発生し, 縦断研究を行う場合は注意しなければならない¹⁷⁾。

本研究では御前崎市が独自に持つデータを利用して突合できることを確認した。概要を図5に示す。ここでレセプトとは, KDB で示す医療に相当する (図1-3)。

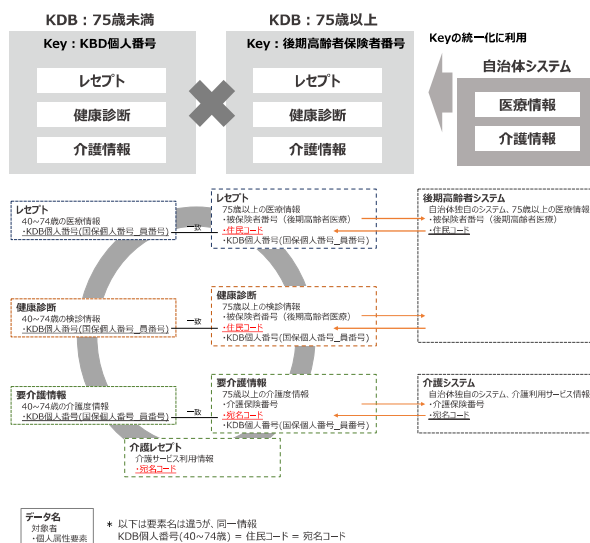


図5 KDB データ突合概要

KDB内でも個人を一意的に表す40~74歳のKDB個人番号は, 御前崎市が持つ後期高齢者システムの住民コード, 宛名コードと一致する。このコードは自治体内にて付与され, 複数種類の行政システムで利用される一意の値である。対象自治体内にて転入転出を繰り返した場合や, 後期高齢者に移行した場合も変化しない。そこで後期高齢者医療制度被保険者番号を利用し KDB データに住民コード, 宛名コードを追加することで, 個人を特定することができた。この方式を利用することで75歳の境目であっても個人を特定できるほか, 住民が対象自治体内にて転入転出を繰り返して, KDB 個人番号が複数回変化した場合においても, 対応することが可能である。また KDB データを利用するにあたり, 介護度の変化のほか介護サービスの利用内容についても分析することとなった。そこで, 自治体独自の介護システムより介護レセプト情報を追加した。

これらのデータと手法を利用した結果, 対象期間は5年において17226人を把握することができた。データ概要を表2に示し, また突合率を図6に示す。レセプトと介護ともにデータがあったのは2.5%, レセプトと健診は51.4%であった。国民健康保険中央会のデータによると, 健診と医療(レセプト)は97.95%, 医療(レセプト)と介護は99.06%と示されている¹⁰⁾。本研究データでの突合率の低さの理由は, 全てのデータを対象として実施しているため, 対象としたデータに存在していない人も含んだ形式での突合率を算出しているためである。

医療データを保存する場合はマサチューセッツ州の医療データ公開問題のような事例もあることから, 慎重に実施する必要がある^{18,19)}。本研究プラットフォームにデータを格納する際は, 個人を特定したIDのハッシュ値を格納し, 個人情報プラットフォームに含んでいない。

表 2 データ概要

データ	年齢	対象者数	データ件数
KDB データ			
レセプト	40～74 歳	10782	291860
レセプト	75 歳～	5844	294526
特定健診	40～74 歳	7670	29060
健康診査	75 歳～	2264	6110
介護情報	40～74 歳	248	5000
介護情報	75 歳～	188	5000
自治体独自のデータ			
基本チェックリスト		8802	10432
特定保健指導アンケート		341	1146
介護レセプト		2552	681355

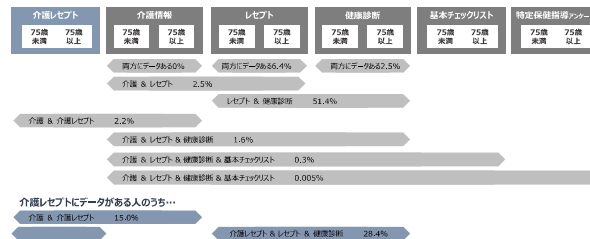


図 6 KDB データ突合率

5. KDB データを利用した地域特性分析

KDB と自治体独自システムを利用して突合したデータを用いて、地域特性分析を実施した。対象者は 2,256 人であり、使用データ項目を表 3 に示す。

表 3 地域特性分析利用データ概要

項目名	内容
[介護項目]	
mean_care_cost	介護レセプト平均(点数)
init_level	最初の介護認定レベル
level_coef	介護認定度の変化率 (最終-最初)/日数(年)
init_age	最初の介護認定年齢
[医療項目]	
hospital_rate	医療レセプトの入院割合
mean_receipt_cost	医療レセプトの平均金額
high_pressure_rate	高血圧割合
diabetes_rate	糖尿病割合
lipid_rate	脂質異常症割合
hyperuricemia_rate	高尿酸血症割合
ischemic_rate	虚血性心疾患割合
cerebrovascular_rate	脳血管疾患割合

表 4 クラスタ概要 (太字 : 差が大きい部分)

番号	人数	介護費用	初期介護度	介護度変化率	初期認定年齢	入院割合	平均コスト	高血圧	糖尿病	脂質異常	高尿酸	虚血性	脳血管
0	224	中	低	中	高	低	低	中	中	高	低	高	高
1	385	大	高	低	高	低	低	中	低	低	低	低	中
2	427	小	低	中	低	低	低	高	高	高	低	低	高
3	187	中	中	低	低	高	高	低	中	低	低	低	高
4	199	小	低	中	中	低	低	高	高	中	高	中	中
5	839	小	低	高	中	低	低	低	低	低	低	低	低

全てのデータを用いて主成分分析した結果を図 7 に示す。図より、生活習慣病と医療費・入院率、介護はそれぞれ軸が離れている。このことから、生活習慣病と医療費高・入院率高、介護費用高の関係性は低いと言える。しかしながら生活習慣病は医療費の 3 割を占めており²⁰⁾、生活習慣病予防が盛んに行われている。そこで主成分分析の射影行列を用いて、地域の実情と合うグルーピングとなるよう、対象者を 6 グループに分類し、特徴把握を試みた。各クラスターの特徴を表 4 に示す。

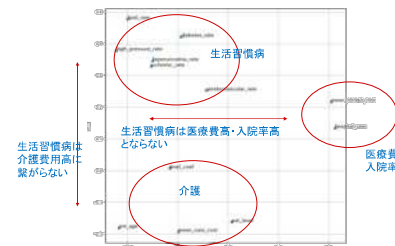


図 7 主成分分析 (データ項目)

クラスタ分析の結果より、各クラスターの特徴は表 5 である。また本論文では詳細を示すことができないが、各クラスターは地域と関係性があることが確認できる。一つの考察として高齢者介護施設や高齢者用アパートなどが存在している地域には、高介護度の高齢者が多く住んでいることが挙げられる。今後より詳細な分析を進め、地域との関係性に及ぼす影響を把握する。

表 5 地域特性分析利用データ概要

番号	特徴	内容
0	(軽度) 生活習慣病->介護	生活習慣病を持ちながら、中程度の介護を受けている
1	健康->高齢介護	医療レセプトでは大きな病気は見られないが、高齢で高介護度での介護となり、介護費用がかかる
2	(軽中度) 生活習慣病->介護	生活習慣病と付き合い、介護に入っている。介護費は低く変化率も中程度
3	入退院->若年介護	入院が多く医療費はかかっており、中程度の介護度、介護費となっている
4	(中度) 生活習慣病->介護	生活習慣病で他の病気も関係してリスクが高いが介護では費用が低く、変化率も中程度
5	健康->中齢介護	健康で過ごしていたが、介護に入り、高齢化とともに介護度の変化率も大きい

6. KDB データ利活用に関するアンケート

KDB データ分析と合わせて、静岡県内の自治体に対して KDB 活用状況に関するアンケートを実施した。

[概要]

対象：静岡県内全 35 自治体と静岡県

手法：Microsoft Forms を利用したアンケート

KDB を活用していると考えられる部門にメールもしくは問い合わせフォームより、アンケート依頼。

期間：2022/1/24 (月) ～1/31 (月)

[アンケート内容]

- 自治体名をお書きください 例：御前崎市
- アンケートに回答して下さった課をご記入ください 例：国保年金課
- KDB (国保データベース) を管理している課はどちらでしょうか 例：国保年金課
- KDB (国保データベース) を使用している課はどちらでしょうか 例：国保年金課と健康づくり課
- KDB (国保データベース) 以外にも、自治体独自で介護・健康に関連するデータを取得していますか。取得している場合は、どのような情報か教えてください。
例：介護保険データ (介護度に関して管理)、健康アンケート (特定健診時に市民にアンケート依頼、エクセル管理)
- 自治体として、KDB データ利活用に関する課題を感じていますか (選択)
 - ・課題を感じており、取り組みもしている
 - ・課題を感じているが、取り組んでいない
 - ・課題を感じていない
 - ・その他
- KDB を利活用した取り組みはありますか。取り組んでいない場合は、KDB 活用についてどのように考えているかお書きください。

アンケートの回答数は 22 で、回答率は 61.1%であった。また、アンケートに回答して下さった課 (質問 2) としては、国保年金課、健康づくり課、住民生活課が多かった。また KDB を管理している課 (質問 3)、使用している課 (質問 4) は複数部署の記載が多く、多くの課が KDB 情報を業務に利用していることがうかがえた。

しかし、質問 6 (KDB データ利活用に関する課題を感じていますか) に関しては 12 の自治体が、課題を感じているが、取り組んでいないと回答している (図 8)。KDB を利活用した取り組み (質問 7) についても、基本分析や統計分析に留まっており、活用が進められていないことが確認できた (表 6)。このようなことから、データを分析

しやすいプラットフォーム構築が望まれていることがわかる。今年度はアンケートに回答して下さった自治体のうち、富士市、長泉町、小山町にインタビューを行なった。来年度も引き続き実施し、静岡県内の KDB 活用状況の詳細な把握を行なっていく。

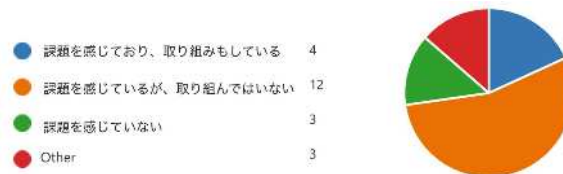


図 8 自治体として、KDB データ利活用に関する課題を感じていますか (質問 6)

表 6 KDB を利活用した取り組みはありますか。取り組んでいない場合は、KDB 活用についてどのように考えているかお書きください。(質問 7 一部抜粋)

回答
重複多受診の管理に利用している
国保や後期保健事業対象者の抽出、進捗管理、評価等を行うために使用。また、国保ヘルスアップ事業や後期一体的実施事業を行うにあたり、健診結果や医療費分析等から健康課題の抽出～事業評価まで、KDB を活用して実施している。
医療分析等できるところまで至っていないのが現状です。来年度から高齢者の保健事業と介護予防の一体化事業を実施予定でいます。地域の課題分析、KDB の活用等を担う専門的な分析できる保健師を配置して、活用していきたい。
高齢者の保健事業と介護予防の一体的実施に関して、地域の全体像の把握や健康スコアリングから地域の健康課題等を分析している。
保健事業計画、一体的実施に係る医療費分析及び健康課題の抽出や、家庭訪問や各事業の対象者抽出等に活用しています。
「高齢者の保険事業と介護予防の一体的な実施」において、KDB を用いて健康状態不明者の把握を行っており、その者たちに対し、訪問を行っている。

7. さいごに

本研究では、医療・介護・保健関連データを連携するプラットフォームを構築し、医師の知見を反映させながら分析結果を自治体へフィードバックするとともに、KDB データ活用状況に関する把握を行なった。

日本において、医療・介護・保健関連データ、その中でも KDB データに関しては自治体が利用できるような基盤が構築されているが、利活用が難しいことが先行研究と本研究で実施した静岡県内の自治体を対象としたアンケートより明らかになった。また御前崎市を対象として KDB データの利用を検証したところ、75 歳を境に個人番号が変わっており、長期間でのデータ分析の難しさが明らかとなった。

本取り組みは来年度も引き続き実施し、KDB データやその他健康関連データの活用に関しての課題の把握と、データ利活用の効果について検証していきたい。

謝辞

本研究は、公益社団法人ふじのくに地域・大学コンソーシアム令和3年度共同研究助成「データヘルス計画」に対する医療・介護・保健の連携データを活用した地域医療課題解決型プラットフォームの構築とその活用（研究テーマ：超高齢社会への対応）を受けています。

参考文献

- 1) “1 高齢化の現状と将来像 | 令和 2 年版高齢社会白書(全体版) - 内閣府”. https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2020/html/zenbun/s1_1_1.html, (参照 2022-03-24).
- 2) “データヘルス計画作成の手引き”. <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000061273.html>, (参照 2022-03-24).
- 3) 柏木恵. 英国の医療情報化の取り組み — 国家 i t 計画の失敗を題材に —. 自治総研. 2022, vol. 48, no. 519, p. 31-55.
- 4) 増成 直美. オーストラリアの e-Health におけるプライバシー強化法. 山口県立大学学術情報. 2020, p. 1-12.
- 5) 増成直美. 地域におけるデータヘルスの進展を目指して : 患者・市民参画. 山口県立大学学術情報. 2021, p. 31-35.
- 6) “e-Japan 戦略(要旨)”. https://www.kantei.go.jp/jp/it/network/dai1/0122summary_j.html, (参照 2022-03-24).
- 7) “医療分野の研究開発に資するための匿名加工医療情報に関する法律 | e-Gov 法令検索”. <https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=429AC0000000028>, (参照 2022-03-24).
- 8) “ヘルスケア産業 (METI/経済産業省)”. https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/index.html, (参照 2022-03-24).
- 9) 田中由美子, 田中ゆう子, 小林良清. 飯山市国保データヘルス計画の策定と課題. 信州公衆衛生学会, 2018. <https://soar-ir.repo.nii.ac.jp/records/20119>, (参照 2022-03-24).
- 10) “国保データベース (KDB) システム | 国民健康保険中央会”. <https://www.kokuho.or.jp/hoken/kdb.html>, (参照 2022-03-24).
- 11) 津下一代. 1. フレイル健診. 日本老年医学会雑誌. 2021, vol. 58, no. 2, p. 199-205.
- 12) 石崎達郎. 3. フレイル健診—高齢者を対象とする多病・多剤処方の保健指導実施の際の情報活用. 日本老年医学会雑誌. 2021, vol. 58, no. 2, p. 214-218.
- 13) 三好ゆかり. 4. フレイル健診—後期高齢者の健診. 日本老年医学会雑誌. 2021, vol. 58, no. 2, p. 219-227.
- 14) 玉森祐矢, 藤生慎, 高山純一, 西野辰哉, 寒河江雅彦, 柳原清子, 平子紘平. 健康増進に向けた健診の効果と地域の健康課題—国保データベース (kdb) を用いて—. Ai・データサイエンス論文集. 2021, vol. 2, no. J2, p. 841-847.
- 15) 森脇佑太, 藤生慎, 森崎裕磨. 地震災害時の避難行動要支援者の避難リスクに関する基礎的分析 —インフラ構造物の分布を考慮して—. インフラメンテナンス実践研究論文集. 2022, vol. 1, no. 1, p. 35-42.
- 16) 古井祐司, 柿沼美智留, 井出博生, 小谷和彦. 国保データヘルス計画支援ツールに対する開発の方向性に関する検討. 自治医科大学紀要 = Jichi Medical University Journal. 2020, no. 42, p. 41-46.
- 17) 飛鳥大山, 純一古徳, 博士岐. ビッグデータのデータサイエンス —ニューノーマル時代のビッグデータ—: 招待論文 : 2. 大阪府の特定健康診査データの因果探索. 情報処理. 2022, vol. 63, no. 2, p. d19-d47.
- 18) “k-ANONYMITY: A MODEL FOR PROTECTING PRIVACY | International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems”. <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S0218488502001648>, (参照 2022-03-24).
- 19) 山口利恵. ビッグデータの利活用とプライバシー保護の難しさ. 映像情報メディア学会誌. 2015, vol. 69, no. 2, p. 155-161.
- 20) “厚生労働省:平成 19 年版厚生労働白書(本文)”. <https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/07/>, (参照 2022-03-27).