

岡山県における医療及び介護情報の データベース開発に関する研究

本野勝己*¹ 谷川智宏*¹ 虫明昌一*¹ 檜村菜穂*¹ 大井悠成*¹
三田岳彦*¹ 片岡浩巳*² 大坂卓*³ 小原仁*⁴

要 約

本研究は、岡山県内の医療及び介護施設から医療及び介護データを収集し、地域医療の実態分析に必要なデータベースを構築することを目的とした。対象は岡山県内の医療及び介護施設において2020年度及び2021年度に発生したDPCデータ・医科及び介護レセプトデータである。データ収集方法は、岡山県病院協会の協賛を得て、本研究の主旨説明書及び協力依頼書を岡山県病院協会会員160施設に郵送し、協力承諾を得た21施設から提供された各データである。協力施設とは「データ受領及びデータ取扱の覚書」にて個別契約を行った。このうちDPCデータは19施設から提供され、総レコード数195,224,497、医科レセプトは12施設から提供され、総レコード数43,450,748を本研究で構築したSQL Serverに格納した。協力施設には、提供データの分析報告書を送付し分析フォーマットについての評価を得たが、定型的な記述統計的フォーマットとなったこともあり、満足度は低評価であった。また、2023年3月末日時点でこれらのデータを使用した学会発表を6本、論文投稿を4本実施している（4本中3本は投稿中）。分析対象症例数としては様式1ベースで約172,613件であることから、研究資料としての価値は高いと考えられる。今後は分析フォーマットのバリエーション拡大と、地域関係者への分析結果発信方法について検討を重ねる必要がある。また、これらの先端的な研究や社会のニーズに合った研究成果の発信は、本学のブランド力向上とそれに伴う入学生誘起に繋がることが期待できる。

1. 緒言

急速な少子化・高齢化の進展、生活習慣病の増加などの疾病構造の変化、医療技術の高度化・専門化、国民の健康に対する意識の高揚などにより、近年の保健医療を取り巻く環境は著しく変化している。これを受けて現在、わが国では地域医療計画や地域医療構想¹⁾など、医療に関する計画化やプロジェクトが推進されている。

岡山県の医療計画²⁾においても、目指すべき医療提供体制を実現するための施策として、医療施設の役割分担と連携の促進が掲げられているが、情報が無ければこれらの計画は何ら実効性を持たない。現在、厚生労働省などではこれら研究活用の推進のために医療及び介護データのオープンデータ化を進め

ているが、使用手続等が複雑で広く普及するには至っていない³⁾。加えて、これら医療ビッグデータをマネジメントできる専門的なアナリストはまだまだ不足しておりそのニーズは高い³⁾。

このような状況の中、川崎医療福祉大学（以下本学）とくに医療情報学科（以下当学科）の教員は、医療（診療）情報マネジメント及びITツールの専門家集団であり、まさにこのような医療ビッグデータの蓄積と解析を行うには本学は十分な研究施設である。そのためには研究材料が必要であり、本学のブランド力を高めるためにも先端的な研究や社会のニーズに合った研究結果の発信が必要である。

そこで今回我々の研究グループは、岡山県内の医療及び介護施設から医療及び介護データを収集し、

*1 川崎医療福祉大学 医療福祉マネジメント学部 医療情報学科

*2 川崎医療福祉大学 医療技術学部 臨床検査学科

*3 川崎医療福祉大学 保健看護学部 保健看護学科

*4 久留米大学バイオ統計センター

（連絡先）本野勝己 〒701-0193 倉敷市松島288 川崎医療福祉大学

E-mail : khn@mw.kawasaki-m.ac.jp

医療介護のビッグデータマネジメントについて研究するとともに、岡山県内の医療状況について分析を行い、研究論文の執筆や学会発表などを通して情報発信を行うことを目的とする。

2. 対象と方法

対象としたのは、岡山県内の医療及び介護施設における令和2年度（2020年4月～2021年3月）及び令和3年度（2021年4月～2022年3月）のDPCデータ、医科及び介護レセプトデータである。

本研究は、1.研究チームの設置、2.岡山県病院協会からの協賛取得と協力承諾会員施設との「データ受領及びデータ取扱」契約締結、3.DPCデータ及びレセプトデータのデータベース開発と構築、4.診療データ分析フォーマットの開発と協力施設への報告書作成と返却、5.学会発表及び論文執筆、の5つのステップで行った。

2.1 研究チームの設置

研究チームのメンバーは、著者と医療情報学科教員5人を中心に、臨床検査学科教員、保健看護学科教員、久留米大学バイオセンター教員の計9名とし、川崎医療福祉研究費の助成によって2020年4月から実施した。研究遂行に当たっては、研究代表者（著者）が全体のコーディネートをを行い、岡山県病院協会会員施設との渉外、データベース開発及び分析環境の構築、診療データ分析調査及び研究題材調査で各役割を分担した。

2.2 岡山県病院協会からの協賛取得と協力承諾会員施設との契約

岡山県内の医療状況分析を研究目的の一つとしたことから、広く岡山県内の医療及び介護施設にデータ提供協力を求めるために、岡山県病院協会に協力を願うこととした。また、データ提供に協力を得られた会員施設とは「データ受領及びデータ取扱の覚書」にて個別契約を行うこととした。

2.3 DPCデータ及びレセプトデータのデータベース開発と分析環境の構築

DPCデータ及びレセプトデータの分析を可能とするためのデータベース構築をMicrosoft SQL サーバソフトウェアにて行う（以下データベースサーバ）。DPCデータについては、通常のリレーショナル型のデータベースであるため現状のデータセットでインストール可能であるが、医科レセプトデータは独自のCSV方式で格納されているため、データ構造をリレーショナル型へ変換する必要がある。また、医科レセプトデータのファイル構成についても特殊性が強いこと⁴⁾から、医科レセプト変換アプリケーションの開発を外部ベンダーに依頼すること

とした。

2.4 診療データ分析フォーマット開発と協力施設への報告書作成と返却

診療データ分析内容は、①自施設の内部環境要因に係るもの、②地域圏内のベンチマークに係るもの、③個別のコンサルテーションとし、1年に1回の割合で返却することとした。また、返却報告書についての満足度や意見聴取などのアンケート調査を実施することとした。

2.5 学会発表及び論文執筆

DPCデータの特性を生かした研究テーマを調査し、研究チーム内で検討して論文執筆及び学会発表を実施することとした。数値目標としては、学会発表6題、論文執筆4題とした。

3. 結果

3.1 岡山県病院協会からの協賛取得と協力承諾会員施設との契約

2020年4月に岡山県病院協会会長に本研究の主旨を説明し、データ提供協力の協賛について快諾を得た後、本研究を広く会員病院に認知してもらうため、岡山県病院協会常務会にて本研究概要の説明会を実施した。次に岡山県病院協会会長との連名で、会員病院に対して研究主旨説明を記した協力依頼書と申込書を岡山県病院協会の全会員160施設の理事長もしくは病院長宛に発送した。協力承諾の申し込みは、送付した申込書に印刷したQRコードより、Microsoft Formsにて行った。

2023年2月末日現在、協力承諾申し込み施設は26施設あり、そのうち21施設と「データ受領及びデータ取扱の覚書」にて個別契約を行った（表1）。また、データ受領の際には本研究のために開発した暗号化圧縮ソフト入りのUSBメモリを配布し、そのアプリケーションを介してDPCデータ等のデータをUSBメモリに保存してもらい回収した。

3.2 DPCデータ及びレセプトデータのデータベース開発と分析環境の構築

本研究の根幹ツールであるデータベースを構築するため、令和3年度川崎医療福祉研究費の申請を行い、助成を得た。この川崎医療福祉研究費により、「Microsoft SQL サーバと分析環境の構築」と「レセプトデータ変換アプリケーションの開発」を行った。

3.2.1 Microsoft SQL サーバと分析環境の構築

オンプレミスのPC上にデータベース用端末とデータ分析用端末を配置し、各PCを分析用LAN内で接続した（図1）。データベースはMicrosoft SQL Server 2019とし、ETL（抽出/変換/書き出し）

表1 協力病院属性と病床数及び該当比率一覧

二次医療圏		協力病院属性							
		一般病床総数	療養病床総数	DPC施設	非DPC施設	一般病床数合計		療養病床数合計	
3301	県南東部	9,209	1,481	6	1	1,711	18.6%	0	0.0%
3302	県南西部	6,600	1,641	5	5	2,573	39.0%	219	13.3%
3303	高梁・新見	458	289		2	88	19.2%	60	20.8%
3304	真庭	422	133		1	95	22.5%	40	30.1%
3305	津山・英田	1,145	614	1		462	40.3%	0	0.0%
		17,834	4,158	12	9	4,929	27.6%	319	7.7%

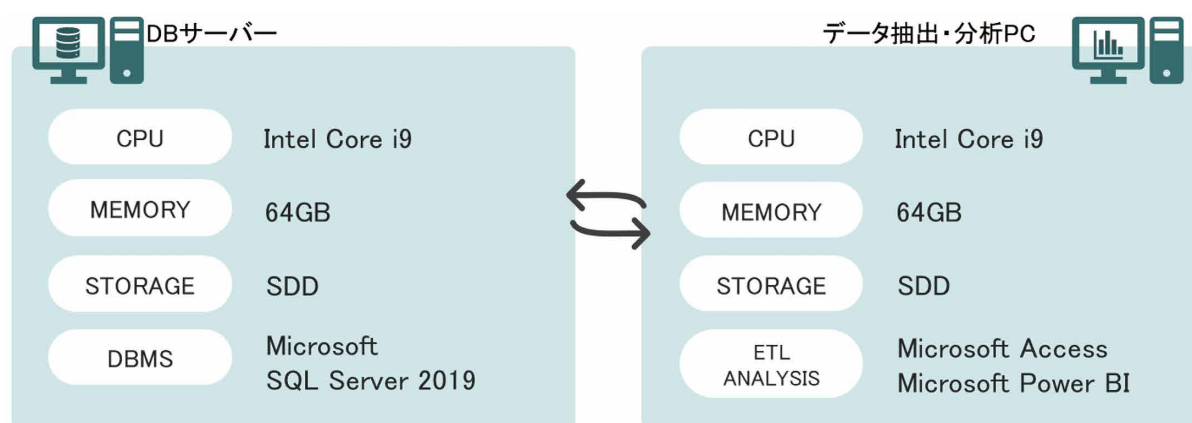


図1 データベースサーバーとデータ抽出・分析環境

には Microsoft Access / Microsoft Power BI を使用した。

3.2.2 レセプトデータ変換アプリケーションの開発

総合医療システムコンサルティングの株式会社マックスシステムにレセプトデータ変換アプリケーションの開発を発注し、納品を受けた。このアプリケーションを起動することで、医科レセプトデータが構築したSQLサーバー上にリレーショナル型データとして格納されることが確認された。

3.2.3 DPC データ及び医科レセプトデータのインストール

回収したデータ入りUSBメモリからDPCデータ及び医科レセプトデータをSQLサーバー内にインストールを行った。データベースレコード数は、DPCデータ195,224,497レコード、医科レセプトデータ43,450,748レコードであった(表2)。DPCデータ

の様式1症例数は172,613件であった。これは全施設の退院患者数合計を意味する。

3.3 診療データ分析フォーマット開発と報告書の作成と評価

2022年1月までに回収したデータについては、2020年4月～2021年3月分のデータ分析を行い、2022年5月に返却を行った。

①自施設の内部環境要因に係る施設別分析フォーマット19件、②地域圏内のベンチマークに係る二次医療圏別分析フォーマット3件及び岡山県医療施設別機能評価係数Ⅱ分析1件を作成した(表3)。③個別のコンサルテーションとしては、各種分析結果から各施設別に特徴的な結果にフォーカスしたコメントを添付した。また、報告書返却時に同報告書についての満足度と同報告書に対する意見収集のためのアンケート用紙を同封した。アンケート項目は表4の通りで、2020年度分10施設に返却し、7施設から

表2 収集データレコード数一覧

DPCデータ		レセプトデータ	
ファイル名	レコード数	ファイル名	件数
D	10,258,541	hospital	13
EFg	87,475,478	patient	125,125
EFn	88,903,728	exec history	407
FF1	5,730,521	medical treatment	186,300
H	2,856,229	receipt	726,156
		insurance	702,320
		public expense	154,744
		injury illness	7,034,018
		description h	12,497,445
		description d	22,024,220

表3 分析フォーマット一覧

分析フォーマット	評価指標			
	患者数	金額	率	コメント
算定額/患者数	●	●		
総評コメント				●
ICD10コード出現率	●		●	
DPCコード付与率/DPCコード出現率	●		●	
指導料・管理料算定状況	●		●	
救急医療管理算定患者理由	●		●	
診療科別急性期病床必要数	●			
疾病別急性期必要病床数	●			
MDC別入院患者集計	●	●		
内部要因分析 基本DPC別入院患者集計（上位20傷病）	●	●		
診療区分別DPC総請求額/出来高換算額		●		
月別集計一覧（入院分）	●	●		
診療科別集計一覧（入院分）	●	●		
月別診療科別DPC算定額集計		●		
診療科別傷病別退院患者数	●		●	
病棟別集計一覧（入院分）	●	●		
月別病棟別DPC算定額集計		●		
月別集計一覧（外来分）	●	●		
診療科別集計一覧（外来分）	●	●		
外部要因分析 二次医療圏別MDC別入院患者数	●			
二次医療圏別MDC別手術患者数	●			
二次医療圏別MDC別救急車搬送患者数	●			
機能評価係数II比較一覧				●

表4 アンケート項目一覧

質問内容	
1	ご施設名
2	ご担当者名
3	報告書の以下の点に対して、満足度はどの程度ですか。 : 大変満足・やや満足・普通・やや不満・不満
4	レポートでどの内容が役立ちましたか。(複数回答可) : 表3分析フォーマット 一覧項目
5	報告書に対して、ご意見、ご質問、ご要望がございましたら、ご自由にご入力ください。
6	セミナーへの協力: 協力を希望する・日時が合えば協力する・内容により協力を検討する・協力を希望しない・その他

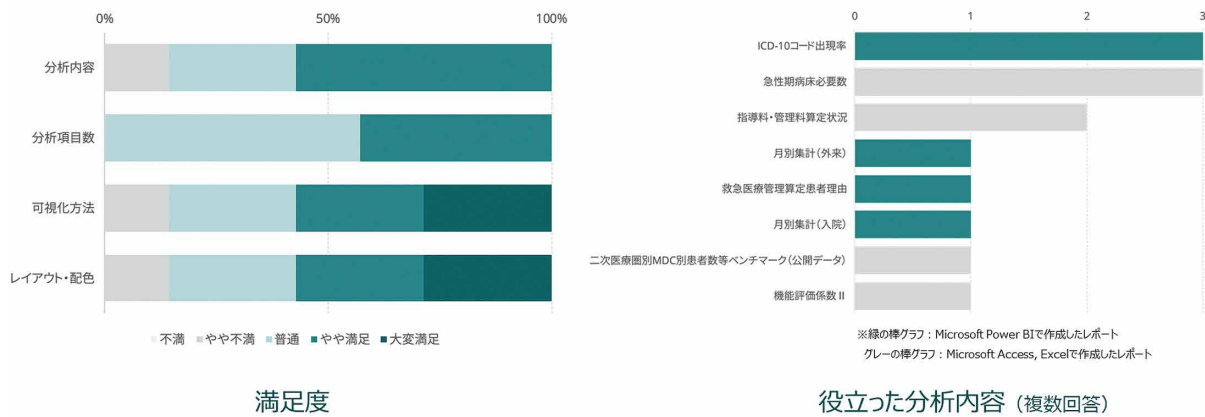


図2 アンケート調査結果

表5 学会発表及び論文執筆一覧

開催日	学会名/ 演題名	開催地	筆頭演者
2022年7月8日	第24回日本医療マネジメント学会学術総会 入院経路の違いによって、誤嚥性肺炎の在院日数はどのくらい異なるか?	兵庫県神戸市	小原 仁
2022年7月30日	第13回川崎医科大学学術集会 岡山県における医療及び介護情報のデータベース開発に関する研究	岡山県倉敷市	本野勝己
2022年10月14日	第48回日本診療情報管理学会学術総会 DPCデータを用いた入院経路の違いによる在院日数を評価するための分析アプローチ 岡山県における医療及び介護情報のデータベース開発に関する研究 医療・介護情報等の研究用データベースおよび自動レポートの構築	高知県高知市	小原 仁 本野勝己 谷川智宏
2022年10月22日	日本医療マネジメント学会 第27回岡山県支部学術集会 岡山県におけるDPCデータを用いた高齢者の医療介護動向分析	岡山県倉敷市	大井悠成
掲載誌	表題名	執筆者	
診療情報管理 Vol.34 No.2 2022.7	高齢者誤嚥性肺炎患者における入院経路と在院日数の定量分析: 複数施設のDPC データを用いた探索的研究	小原 仁	
川崎医療福祉学会誌 和文誌 33巻1号	岡山県における医療及び介護情報のデータベース開発に関する研究	本野勝己	
川崎医療福祉学会誌 和文誌 33巻1号	岡山県の医療機関におけるDPCデータを用いたICDコーディングの精度検証 —肺炎の詳細不明コードの場合—	榎村菜穂	
川崎医療福祉学会誌 和文誌 33巻1号	岡山県におけるDPCデータを用いた高齢者の医療介護動向分析	大井悠成	

回答を得た。満足度及び役立つ分析内容を図2のグラフに示す。

3.4 学会発表及び論文執筆

2023年3月末日現在、学会発表については6件、論文執筆については既発表1件、本論文含め現在投稿

中の論文が3件であった(表5)。

4. 考察

岡山県病院協会の協賛を得て、会員病院の21施設から医療及び介護データを収集し、データベース及

び分析環境を構築するとともに、データ提供協力施設へ診療分析報告書を作成し、学会発表と研究論文の執筆を行った。本研究の目的の一つでもある学科内でのデータマネジメント研究について、データベースの環境整備については概ねスキルアップが図られたと評価できた。しかしながら診療分析報告書については、定型的な記述統計的フォーマットとなったことや単調なバリエーションであったこともあり、満足度は低評価であり今後の課題となった。

4.1 本研究のまとめ

まず、本研究に協力を得られた施設が21施設と岡山県病院協会の協賛もあり、多くの協力が得られたと評価している。今後もこれらの研究事業を通して、岡山県病院協会との交流を深め、学部生や卒業生の活躍の場を提供したいと考えている。

データベースの開発とDPCデータのインストール作業については、とくに課題は発生しなかったが、DPCデータの構造やインストール方法などの具体的なデータマネジメントスキルが蓄積された。同じく医科レセプトデータの変換アプリケーション開発についても、レセプトデータの各ファイル構造や変換方法について新たな技術と知見を修得できた。とくに医科レセプトデータの各ファイルをリレーショナル型テーブルに構成しなおすプログラミングについては、医科レセプトの請求方法と記載内容の知識が必要であり、実際の業務と直結した技術習得となった。これらの知見を学部生や大学院生の授業に反映できるよう、さらに研究グループ内での課題の整理と検討が必要である。収集した分析対象症例数としては、様式1ベースで約172,613件であることから、研究資料としての価値は高いと考えられる。

次に診療データ分析フォーマットの開発であるが、表3に示した通り内部環境の要因に関するフォーマットは19件、二次医療圏ごとのベンチマークフォーマットが3件、DPC対象施設別の機能評価係数Ⅱの分析1件を行った。内部環境要因のフォーマットは19件であったが、一般的な月別入退院数や算定状況の定型的な記述統計的分析フォーマットとなったことが、満足度の低評価につながったものと推察される。また、アンケートの回収件数から、本研究への期待度の低さが示唆された(図2)。

しかし一方で、各データをMicrosoft SQL ServerからMicrosoft Accessで抽出加工を行い、Microsoft Power BIによるレポート作成という作業の流れを作れたことは、レポートサービス

の多様化を可能とした。今後は、この流れを基に協力施設への意見聴取を行い多様なフォーマットの研究に注力したいと考えている。また、協力施設の拡大や分析フォーマットに対する高評価を得るためには、学会発表や研究論文などの発信数も増やすことが重要であると考え(表5)。

4.2 本研究の限界と展望

本研究の限界は、個別施設との契約によるデータ収集事業であるため、協力施設数の拡大には認知度とデータ提供に対する価値の創設共有が重要である。内部環境要因分析については、その施設特有の事情があるため、施設の内部事情もある程度共有することが必要である。したがって、パイロット施設を規模別に選定し、分析フォーマットや分析項目のニーズについてより細かなコミュニケーションを取りながら研究を進める必要がある。これは本研究に対する信頼度の向上にも大きく影響することから、今後も積極的に岡山県病院協会との交流を深め、本研究の成果を発信し認知度を高めることが課題である。

今後の展望については、本研究によって得られた知見を学部生や大学院生の授業に反映させることで、岡山県におけるデータサイエンティスト養成校としてのブランドを確立することである。当学科が岡山県の医療福祉データセンターの役割を果たし、教員や大学院生がこれらの研究成果を学会発表や論文投稿を盛んにすることで、本学のブランド力の向上と学部生の就職先の確保、社会人大学院生の勧誘に繋がることを期待できる。

5. 結語

岡山県の医療及び介護施設から令和2年度・令和3年度のDPCデータ、医科レセプト、介護レセプトデータを収集し、データベース化を行った。協力施設数は21施設であり、提供を受けたデータ数はDPCデータ、医科レセプトデータ合わせて約2億4千万レコードと研究資料としては充分であったが、協力施設への報告書についての評価が低かったため、分析フォーマットの再検討が必要であった。

現在、本研究データを使用した学会発表6件、論文執筆4本の研究成果があるが、地域関係者への分析結果発信方法について検討を重ねる必要がある。また、これらの先端的な研究や社会のニーズに合った研究成果の発信は、本学のブランド力向上とそれに伴う入学生誘起に繋がることを期待できる。

利益相反

本研究における利益相反はない。

謝 辞

本研究に協力して頂いた岡山県病院協会会員施設及び岡山県病院協会会長に深謝する。また、本研究は令和3年度川崎医療福祉大学の医療福祉研究費の助成により実施した。

文 献

- 1) 岡山県医療推進課：地域医療構想調整会議。
<https://www.pref.okayama.jp/page/488509.html>, 2018. (2021.5.20確認)
- 2) 厚生労働省：地域医療構想。
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000080850.html>, [2014]. (2021.5.20確認)
- 3) 厚生労働省老健局老人保健課：医療・介護データの連結等に関する今後のスケジュールについて 令和2年9月11日。
<https://www.mhlw.go.jp/content/12301000/000670766.pdf>, 2020. (2021.5.20確認)
- 4) 厚生労働省保険局総務課保険システム高度化推進室：レセプト情報等のデータ構造について 平成25年1月17日。
<https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002ss9z-att/2r9852000002ssf5.pdf>, 2013. (2021.5.20確認)

(2023年5月24日受理)

Research on Database Development of Medical and Nursing Care Information in Okayama Prefecture

Katsumi HONNO, Tomohiro TANIKAWA, Masakazu MUSHIAKI, Nao KASHIMURA, Yusei OI, Takehiko MITA, Hiromi KATAOKA, Suguru OSAKA and Hitoshi OBARA

(Accepted May 24, 2023)

Key words : community medicine, medical and nursing care information, DPC, medical database

Abstract

The purpose of this study was to collect medical and long-term care data in Okayama Prefecture and build a database necessary for analyzing the actual situation of regional medical care. The target is DPC data, medical department and nursing care receipt data generated in 2020 and 2021 at medical and nursing care facilities in Okayama Prefecture. A letter explaining the purpose of the study and a request for cooperation was mailed to 160 member facilities of the Okayama Prefectural Hospital Association, and data were provided by 21 facilities that agreed to cooperate. Of these, DPC data was provided by 19 facilities and stored in the SQL Server constructed in this study. An analysis report of the provided data was sent to the cooperating facilities, but the satisfaction level was low. In addition, as of the end of March 2023, 6 conference presentations and 4 paper submissions have been made using these data. In the future, it is necessary to expand the variation of the analysis format and examine the method of disseminating the analysis results to the local stakeholders.

Correspondence to : Katsumi HONNO

Department of Health Informatics
Faculty of Health and Welfare Services Administration
Kawasaki University of Medical Welfare
288 Matsushima, Kurashiki, 701-0193, Japan
E-mail : khn@mw.kawasaki-m.ac.jp
(Kawasaki Medical Welfare Journal Vol.33, No.1, 2023 115–121)