様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　５ 年　６ 月 １７ 日現在

機関番号：２３７０１
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2020～2022
課題番号：２０Ｋ１０４０８

研究課題名（和文）地域医療体制確保のための薬剤師分布の適正化に関する研究

研究課題名（英文）Optimization of pharmacists' distribution for maintaining the regional medical system

研究代表者
井口　和弘（Iguchi, Kazuhiro）

岐阜薬科大学・薬学部・教授

研究者番号：１０２９５５４５

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,600,000円

研究成果の概要（和文）：薬剤師の分布や業務の実施量には様々な偏りが存在していることを示した。すなわち、近年の日本では薬剤師数が大きく増加し、薬局薬剤師数の人口当たりの偏りは改善したものの、その地理的偏在については改善していなかった。また、在宅訪問業務について、薬局が所在する市区町村の特性がその業務実施状況に影響を与えていた。

研究成果の学術的意義や社会的意義
限りのある医療資源をもって地域医療の体制を維持していくためには、医療資源の適正な分布に目を向ける必要がある。薬剤師数は近年増加しているが、薬剤師を取り巻く現状には、様々な点での不均衡があった。本研究により明らかにした不均衡の実状は、その改善策提案のための基盤として活用できる。

研究成果の概要（英文）：The study showed that various biases exist in the distribution and workload of pharmacists. In other words, although the number of pharmacists has increased significantly in Japan in recent years, and the bias in the number of community pharmacists per population has improved, their geographic distribution has not. In addition, the characteristics of the municipality in which the pharmacy is located had an impact on the implementation of homehealthcare services.

研究分野：医療薬学

キーワード：薬局薬剤師　病院薬剤師　在宅医療　分布　偏在　公的統計データ

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９（共通）

１．研究開始当初の背景

薬剤師の分布の偏りは、薬局や病院での医療サービス提供における歪を生じさせる。これは、地域医療崩壊の一つの要因になり得るため、その現状を正しく把握し、分布の不均衡改善を目指す必要がある。しかしながら、薬局薬剤師や病院薬剤師の分布の実状を評価する研究は途についていなかった。

２．研究の目的

地域包括ケアシステムにおいて、地域住民の健康を支えるには、限りある医療資源が地域住民の日常生活圏に適正に分布していることが必要である。地域での健全な医療体制維持の障害となり得る薬局薬剤師や病院薬剤師の偏在を解消していくための基盤を構築する目的で、本研究課題では薬剤師の地域分布の現状を分析し評価した。

３．研究の方法

以下に示すデータを含むデータベースを構築して解析に使用した。薬局薬剤師数と病院薬剤師数は「医師・歯科医師・薬剤師調査」（厚生労働省）より、人口、人口密度、年齢別人口は、「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数」（総務省）および「国勢調査」（総務省）より抽出した。また、医薬分業率と調剤点数の県別データは、「医薬分業進捗状況（保険調剤の動向）」（日本薬剤師会）より、医薬品使用量に関するデータは「NDB オープンデータ」（厚生労働省）よりそれぞれ抽出した。さらに、各地方厚生局の「コード内容別医療機関一覧表」と「届出受理医療機関名簿」の薬局情報をデータベースに組み込んだ。

地域偏在はジニ係数を用いて評価した。例えば、市区町村人口に対する薬局薬剤師数のジニ係数は、人口 10 万対薬局薬剤師数が小さい順に市区町村を配置したときの人口の累積相対度数を横軸、薬局薬剤師数の累積相対度数を縦軸とした時の、ローレンツ曲線と均等配分線で囲まれた面積の割合から算出した。

４．研究成果

（１）潜在的に不適切な処方（potentially inappropriate medications：PIM）とされる薬剤の使用状況と高齢者の多剤併用の状況を分析した。その結果、認知症治療薬が多く使用されている都道府県において、高齢者に潜在的に不適切な薬剤とされる薬剤の使用量が多いこと、また１回の処方につき 7 種類以上の薬剤が処方されている処方箋が多い傾向があることを認めた。

（２）薬局薬剤師と病院薬剤師の経年的な分布変化

薬局薬剤師数と病院薬剤師数は、2008 年に比べて 2018 年では、それぞれ 32%及び 19%の増加が認められた。薬剤師数の増加が薬局薬剤師の分布に与えた影響について分析するために、市区町村人口に対する薬局薬剤師のジニ係数を算出したところ、2008 年から 2018 年の 10 年間で経年的な減少が観察された（図 1）。また、薬局薬剤師が 1 人もいない町村数も経年的に減少が認められ、2008 年は 177 町村、2018 年は 149 町村であった。しかし、可住地面積に対する薬局薬剤師のジニ係数は、2008 年から 2018 年の間で減少はなく、逆にわずかに増加していた（図 1）。以上より、薬剤師の増加により薬局薬剤師がいなかった町村に薬局薬剤師が配置され、人口に対して薬局薬剤師の分布が改善していることを明らかとした。その一方、面積に対しては改善がなく、地域間のアクセス性の偏りを改善するためには積極的な施策が必要であると考えられた。

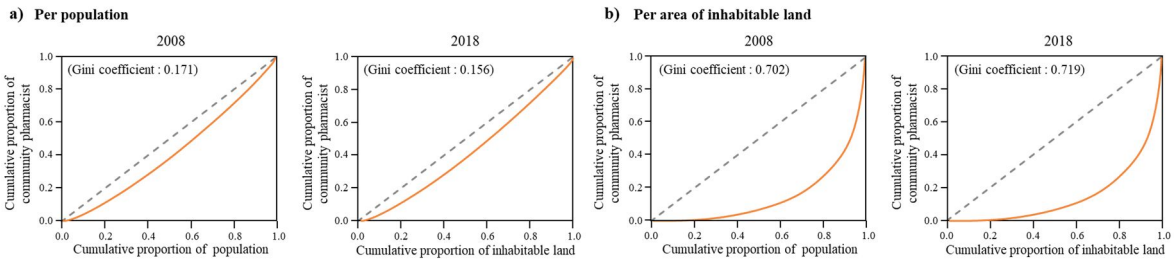

図１　ローレンツ曲線とジニ係数

a は対人口、b は対可住地面積の結果。2008 年と 2018 年の結果のみを示した。

次に、薬局薬剤師と病院薬剤師の双方の経年的な分布の変化を分析した。都道府県人口に対する薬局薬剤師及び病院薬剤師のジニ係数を求めた結果、病院薬剤師に比べ薬局薬剤師の方がジニ係数の減少率が大きかった。すなわち、薬剤師数の増加に伴い、特に薬局薬剤師の人口に対す

る分布における改善が大きかったことを明らかにした。また、2008 年から 2018 年の間における薬局薬剤師数と病院薬剤師数の増減に影響を与えた因子を重回帰分析によって探索した。その結果、薬局薬剤師数および病院薬剤師数の変化割合は、薬局数の変化に強く影響を受けていることを見出した。一方で、両薬剤師数の変化割合と病床数の増減との間には関係性が観察されなかった。

（３）病院種別ごとの病院薬剤師分布

病床機能報告を用い、病院種別ごとの病院薬剤師分布に関する調査を行った。病院は、特定機能病院、一般病院、ケアミックス病院および療養型病院に分類した。100 床対病院薬剤師数の平均値は、特定機能病院は 7.7±1.5 人、一般病院は 4.5±3.5 人、ケアミックス病院は 2.7±1.4 人、療養型病院は 2.5±2.4 人であった。病院種別ごとに病院薬剤師数のジニ係数を算出した結果、一般病院は 0.244、療養型病院は 0.321 であり、一般病院より療養型病院のほうが病院間の薬剤師数格差が大きいことが示された。また、一般病院では病床数や立地する二次医療圏の人口の増加に伴い、100 床対病院薬剤師数の多い病院の割合が上昇傾向を示した。一方で、療養型病院では病床数の増加に伴い 100 床対病院薬剤師数の多い病院の割合が低下傾向であった。病院薬剤師分布について考える上で、病院種別による特性の違いに留意する必要があることが示唆された。

（４）在宅患者調剤加算届出状況の分析

薬局による在宅訪問業務の実施を妨げる要因の一つとして、薬局の人員不足が挙げられる。そこで、在宅訪問業務に対応している薬局の人員構成やその地域差について調査した。その結果、薬局あたりの薬剤師数は、在宅患者調剤加算の届出状況（在宅医療サービスを提供している薬局の割合）との間に正の関連があることを見出した。また、1 薬局あたり常勤薬剤師が 2 名以下の場合、高人口密度の市区町村に立地している薬局において在宅訪問業務の実施割合が有意に高かった。一方で、1 薬局あたりの常勤薬剤師数が 3 人以上の場合、市区町村の人口密度と在宅訪問業務の実施割合との間の関係性は弱くなった。これらより、薬局の在宅訪問業務の実施に際し、高人口密度の場所に立地する薬局では、人員数が少数の場合でも実施しやすい環境にあることが示唆された。これは、薬局による在宅医療サービスの地域間格差形成の一因になると考えられた。

（５）在宅訪問業務実施件数の分析

在宅訪問業務を行う薬局は増加してきているが、適切な実施状況にあるかどうかは検証されていない。そこで、「ぎふ医療施設ポータル」（岐阜県）に収載されている全薬局について、「医療を受ける者の居宅等において行う調剤業務実施件数」等の在宅訪問業務に関連する情報を収集し、実施状況を分析した。ポータルサイトに掲載されていた薬局は 993 店舗、その中で在宅訪問業務を実施している薬局は 511 店舗であった。市町村人口に対する実施薬局数のジニ係数は 0.222 であったが、在宅訪問業務実施件数のジニ係数は 0.388 となり、人口対実施件数の偏りが大きいことを見出した。また、過疎地域では在宅医療需要量に対する実施件数が非過疎地域に比べて少ないことを明らかにした。在宅訪問業務を行う薬局は人口に対して比較的小さな偏りで配置されているものの、その需要量対実施件数の偏りは大きく、過疎地域では需要に対して地域内で十分に対応できていない可能性が示唆された。過疎地域における在宅訪問業務環境の拡充が求められると考えられた。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計4件（うち査読付論文　4件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　4件）

１．著者名 Hasegawa Shiori、Ikesue Hiroaki、Satake Riko、Inoue Misaki、Yoshida Yu、Tanaka Mizuki、Matsumoto Kiyoka、Wakabayashi Wataru、Oura Keita、Muroi Nobuyuki、Hashida Tohru、Iguchi Kazuhiro、Nakamura Mitsuhiro	４．巻 9
２．論文標題 Osteonecrosis of the Jaw Caused by Denosumab in Treatment-Naive and Pre-Treatment with Zoledronic Acid Groups: A Time-to-Onset Study Using the Japanese Adverse Drug Event Report (JADER) Database	５．発行年 2022年
３．雑誌名 Drugs - Real World Outcomes	６．最初と最後の頁 659～665
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s40801-022-00324-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 Iguchi Kazuhiro、Ueyama Midori、Nishio Hiroto、Tamaki Hirofumi、Osanai Arihiro、Ino Yoko、Nonomura Kazuya、Horibe Megumi、Matsunaga Toshiyuki、Nakamura Mitsuhiro	４．巻 15
２．論文標題 Impact of the increase in the number of community pharmacists on their geographical distribution in Japan: a retrospective survey	５．発行年 2022年
３．雑誌名 Journal of Pharmaceutical Policy and Practice	６．最初と最後の頁 96
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s40545-022-00499-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 Satake Riko、Matsumoto Kiyoka、Tanaka Mizuki、Mukai Ririka、Shimada Kazuyo、Yoshida Yu、Inoue Misaki、Hasegawa Shiori、Iguchi Kazuhiro、Ikesue Hiroaki、Shimizu Shinya、Nishida Shohei、Suzuki Akio、Hashida Tohru、Nakamura Mitsuhiro	４．巻 12
２．論文標題 Analysis of Drug-Induced Gastrointestinal Obstruction and Perforation Using the Japanese Adverse Drug Event Report Database	５．発行年 2021年
３．雑誌名 Frontiers in Pharmacology	６．最初と最後の頁 692292
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3389/fphar.2021.692292	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

1．著者名 Matsumoto Kiyoka、Hasegawa Shiori、Nakao Satoshi、Shimada Kazuyo、Mukai Ririka、Tanaka Mizuki、Satake Riko、Yoshida Yu、Goto Fumiya、Inoue Misaki、Ikesue Hiroaki、Iguchi Kazuhiro、Hashida Tohru、Nakamura Mitsuhiro	4．巻 8
2．論文標題 Assessment of Reye's syndrome profile with data from the US Food and Drug Administration Adverse Event Reporting System and the Japanese Adverse Drug Event Report databases using the disproportionality analysis	5．発行年 2020年
3．雑誌名 SAGE Open Medicine	6．最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1177/2050312120974176	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

〔学会発表〕　計5件（うち招待講演　0件／うち国際学会　1件）

1．発表者名 外山 和弥、玉木 啓文、長内 理大、伊野 陽子、中村 光浩、井口 和弘
2．発表標題 住民の近くに薬局はあるのか?―GIS地域メッシュ統計を用いたアクセス性の偏りの検討―-
3．学会等名 日本薬学会第143年会
4．発表年 2023年

1．発表者名 小山敬之，永宮もえ，玉木啓文，長内理大，伊野陽子，岩田麻里，松永俊之，堀部めぐみ，中村光浩，井口和弘
2．発表標題 薬局薬剤師と病院薬剤師の分布の経年変化に関する調査
3．学会等名 第67日本薬学会東海支部 総会・大会
4．発表年 2021年

1．発表者名 永宮もえ，玉木啓文，長内理大，伊野陽子，岩田麻里，松永俊之，堀部めぐみ，中村光浩，井口和弘
2．発表標題 公的統計データを用いた病院薬剤師数の施設間差の現状調査
3．学会等名 第54回日本薬剤師会学術大会
4．発表年 2021年

１．発表者名 Kazuhiro Iguchi, Hiroto Nishio, Hirofumi Tamaki, Arihiro Osanai, Yoko Ino, Toshiyuki Matsunaga, Mitsuhiro Nakamura
２．発表標題 Changes in geographical distribution of community pharmacists in Japan.
３．学会等名 The 21st Asian Conference on Clinical Pharmacy (ACCP 2022)（国際学会）
４．発表年 2022年

１．発表者名 岩田麻里 、大口宗一郎、酒向佑也、松本清香、田中瑞希、井上実咲、佐竹梨香、吉田悠羽、井口和弘、中村光浩
２．発表標題 NDBオープンデータを用いた認知症治療薬とPIM及び多剤併用に関する調査
３．学会等名 第53回日本薬剤師会学術大会
４．発表年 2020年

〔図書〕　計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

－

６．研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
研究分担者	中村　光浩 (Nakamura Mitsuhiro) (30433204)	岐阜薬科大学・薬学部・教授 (23701)	

７．科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕　計0件

８．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関