

## 資料

ジニ係数を用いた療養病床の二次医療圏偏在の特徴  
—岩手県と鳥取県の比較—荒谷真由美\*<sup>1</sup> 阿南誠\*<sup>2</sup> 片岡浩巳\*<sup>3</sup> 秋山祐治\*<sup>2</sup>

## 要 約

目的は、療養病床削減の政策が取られる中、各都道府県において二次医療圏で療養病床数に偏りがどうか確認し、偏りの大きい都道府県と小さい都道府県にはどのような違いが見られるのか詳しく調べることである。偏りを見る指標としては、2017年度医療施設調査の二次医療圏病院病床数（療養病床）と2015年国勢調査の75歳以上人口から算出したジニ係数を用いた。結果として、都道府県によって二次医療圏間の偏りの大きさに違いがあることが確認され、最も偏りが大きいのは岩手県、最も小さいのは鳥取県であり、ジニ係数は山形県を除く東日本で大きいことが確認できた。また、鳥取県では、3つの医療圏の中で後期高齢者1000人あたりの療養病床数が最も多い医療圏は最も少ない医療圏の1.2倍強であるが、岩手県では9つの医療圏においてそれが8.3倍強であった。さらに、療養病床数とジニ係数は負の相関関係にあることが明らかになった。今後、医療計画にしたがって療養病床を削減していく際には、地域間の偏りをいかに少なくしながら削減していくかということが課題になると考えられた。

## 1. 緒言

療養病床は「主として長期にわたり療養を必要とする患者を入院させるための病床」として2001（平成13）年の医療法改正時に位置づけられ、これまで長期入院患者に対するサービスにおいて一定の役割を果たしてきた。しかし、近年の流れをしてみると、2006（平成18）年の医療保険制度改革において、社会的入院の是正が課題とされ、介護保険法の改正と共に介護療養型医療施設が2011（平成23）年度末で廃止決定となった。しかし、これは2017（平成29）年度末まで延長され、さらに2015（平成27）年度に医療法が改正され、2023（令和5）年度末まで延長されることになった<sup>1,2)</sup>。この間、診療報酬改定においては療養病床の人員配置基準が引き上げられたり、療養病床が老人保健施設等に転換する場合の支援措置も取られたり、介護療養型老人保健施設の創設や医療法人による有料老人ホームの設置等も可能になるなど、医療的治療の必要性が高い人は医療療養病床で、低い患者は在宅や居住系サービス、ある

いは老人保健施設等での対応を誘導するような施策が取られてきた。

加えて、病床数は地域医療計画によって二次医療圏ごとに「基準病床数」として決められ、既存の病床数が「基準病床数」を超える地域では病院の開設や増床が許可されないようになっている。実際に、病床数が多い県では「基準病床数」に対する既存の病床数の割合は減少傾向にあり、少ない県ではこの割合が増加傾向にある<sup>3)</sup>。

以上のような背景には、社会的入院を減らし、平均在院日数を短縮してそれを医療費の削減に繋げる意図が窺えるが、削減状況が地域によって偏りがあった場合、公平性の観点から見ごせない問題であると考えられる。このような医療資源の配分に関する問題に対して、ローレンツ曲線<sup>4,5)</sup>とジニ係数<sup>6,7)</sup>を用いた公平性に関する研究がなされ、海外では病床数をはじめ医師数、看護師数などの医療資源の地域偏在に関する研究<sup>4,7)</sup>の結果からローレンツ曲線とジニ係数が医療資源配分の偏りを測る指標として有

\*1 川崎医療福祉大学 医療福祉マネジメント学部 医療秘書学科

\*2 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

\*3 川崎医療福祉大学 医療技術学部 臨床検査学科

（連絡先）荒谷真由美 〒701-0193 倉敷市松島288 川崎医療福祉大学

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

効であることが確認できている。一方、日本においては医師や看護師の地域偏在を測る指標としてジニ係数を用いた研究報告<sup>8-10)</sup>はあるが、病床数の偏りに関する報告はなされていない。そこで、各都道府県において二次医療圏で偏りがどうかをジニ係数で確認し、代表的な偏りの大きい都道府県と小さい都道府県を取り上げてどのような違いが見られるかを詳しく調べることを本稿の目的とする。

## 2. 方法

### 2.1 分析に用いるデータ

2017（平成29）年度医療施設調査の二次医療圏病院病床数（療養病床）<sup>11)</sup>と2015（平成27）年国勢調査の75歳以上人口（以下 後期高齢者）<sup>12)</sup>から後期高齢者人口1000人あたり療養病床数を二次医療圏ごとに算出<sup>†3)</sup>したものを分析に用いる<sup>†4)</sup>。

### 2.2 分析方法

まず、二次医療圏間の療養病床の偏りを見るために都道府県ごとのローレンツ曲線を描き、ローレンツ曲線からジニ係数を算出する。次に、療養病床数とジニ係数から両者の関係と都道府県それぞれの傾向を確認する。さらに、ジニ係数の高い都道府県と低い都道府県を比較して特徴を探る。

## 3. 結果

### 3.1 療養病床数とジニ係数の地理的分布

表1には後期高齢者1000人あたり療養病床数とその都道府県内の二次医療圏間の偏りを示すジニ係数の都道府県一覧を、図1にはそれをマップとして示している。これを見ると、後期高齢者1000人あたり療養病床数が最も多いのは高知県の52.67床、山口県の41.46床、佐賀県の36.16床、徳島県の36.01床と続いている。逆に、最も少ないのは山形県の10.89床で、岩手県の11.16床、岐阜県の11.61床、宮城県と秋田県の11.74床となっている。

一方、各都道府県において二次医療圏間の後期高齢者1000人あたり療養病床数の偏りが最も大きいのは岩手県でジニ係数は0.38、続いて秋田県の0.34、福島県の0.30、神奈川県0.27となっている。逆に、最も小さいのは鳥取県の0.03、続いて静岡県0.08、さらに奈良県、岡山県、福岡県、長崎県、沖縄県の0.09である。ジニ係数の上位10位までをしてみると大阪府と大分県を除いてすべて東日本であり、下位10位までは静岡県を除いてすべて西日本となっている。なお、マップからも北海道を除いて西日本に後期高齢者人口あたりの療養病床が多く、ジニ係数は相対的に東日本が高いことが見て取れる。また、変動係数がほぼ等しいことから、後期高齢者1000人あたり

療養病床数とジニ係数の相対的なばらつきは、ほぼ等しいと言える。

表1 都道府県の後期高齢者1000人あたり療養病床数および二次医療圏偏りジニ係数一覧

都道府県	療養病床数	ジニ係数
北海道	28.14	0.15
青森	13.64	0.18
岩手	11.16	0.38
宮城	11.74	0.18
秋田	11.74	0.34
山形	10.89	0.12
福島	13.50	0.30
茨城	15.91	0.17
栃木	17.56	0.16
群馬	17.81	0.19
埼玉	15.25	0.21
千葉	15.52	0.15
東京	16.74	0.21
神奈川	13.54	0.27
新潟	13.59	0.25
富山	31.77	0.14
石川	27.38	0.20
福井	18.88	0.14
山梨	18.30	0.22
長野	12.06	0.24
岐阜	11.61	0.15
静岡	21.92	0.08
愛知	18.68	0.20
三重	16.53	0.10
滋賀	17.66	0.21
京都	18.58	0.14
大阪	21.44	0.21
兵庫	20.47	0.16
奈良	18.45	0.09
和歌山	18.65	0.17
鳥取	20.20	0.03
島根	17.31	0.16
岡山	17.41	0.09
広島	26.72	0.14
山口	41.46	0.11
徳島	36.01	0.15
香川	17.51	0.20
愛媛	23.48	0.11
高知	52.67	0.15
福岡	33.38	0.09
佐賀	36.16	0.14
長崎	29.48	0.09
熊本	33.01	0.14
大分	15.70	0.23
宮崎	22.18	0.11
鹿児島	32.81	0.16
沖縄	26.95	0.09
平均値	21.31	0.17
最大値	52.67	0.38
最小値	10.89	0.03
標準偏差	8.95	0.07
変動係数	0.42	0.41

出所：厚生労働省「2017年度医療施設調査」<sup>11)</sup>、総務省「2015年国勢調査」<sup>12)</sup>より算出・作成

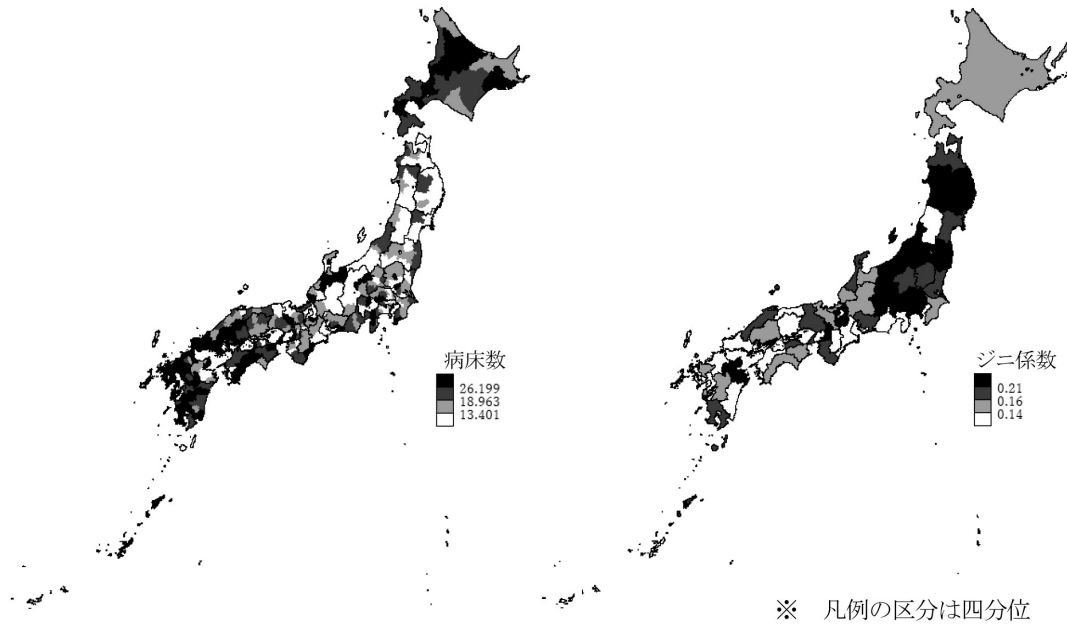


図1 都道府県の後期高齢者1000人あたり療養病床数および二次医療圏偏りジニ係数  
出所：厚生労働省「2017年度医療施設調査」<sup>11)</sup>，総務省「2015年国勢調査」<sup>12)</sup>より作成

3.2 岩手県と鳥取県の比較

表2には、ジニ係数が最も大きい岩手県と最も小さい鳥取県の後期高齢者人口と療養病床をもつ病院数、および療養病床数を、さらに図2には、同県の二次医療圏を後期高齢者人口によって色分けした上に、療養病床を設置している病院をマッピングしている。

岩手県では青森県の八戸と宮城県仙台を結ぶ国道4号線沿線にある盛岡市、花巻市、奥州市、一関市の人口が多い。また、岩手県には9つの医療圏と

療養病床をもつ29の病院がある。ただし、そのうちの1病院（図中の白○）は稼働病床数が0であり、その理由として「スタッフ配置ができないため」と報告している。さらに、29病院のうち15病院、岩手県の全療養病床数のうち約58%が盛岡医療圏に集中している。岩手県の後期高齢者人口のうち盛岡医療圏の後期高齢者人口は約30%であるので、盛岡医療圏への療養病床の集中度が高いことが分かる。一方、岩手中部医療圏は岩手県の後期高齢者人口の約18%であるのに対して約4%の療養病床、両磐医療

表2 岩手県と鳥取県の後期高齢者人口・療養病床数

	医療圏名	後期高齢者人口	療養病床をもつ病院数	療養病床数	千人当たり病床数
岩手県 面積： 15,275 km <sup>2</sup>	盛岡	62,428	15	1,340	21.46
	岩手中部	36,958	2	95	2.57
	両磐	24,588	1	60	2.44
	胆江	24,141	4	332	13.75
	宮古	16,070	1	148	9.21
	気仙	12,348	1	60	4.86
	二戸	11,207	2	92	8.21
	久慈	10,474	2	85	8.12
	釜石	9,205	1	102	11.08
鳥取県 面積： 3,507 km <sup>2</sup>	西部	37,226	13	793	21.30
	東部	34,388	6	706	20.53
	中部	18,185	5	315	17.32

出所：厚生労働省「2017年度医療施設調査」<sup>11)</sup>，総務省「2015年国勢調査」<sup>12)</sup>，国土地理院「令和2年全国都道府県市区町村別面積調（7月1日時点）」<sup>18)</sup>より作成

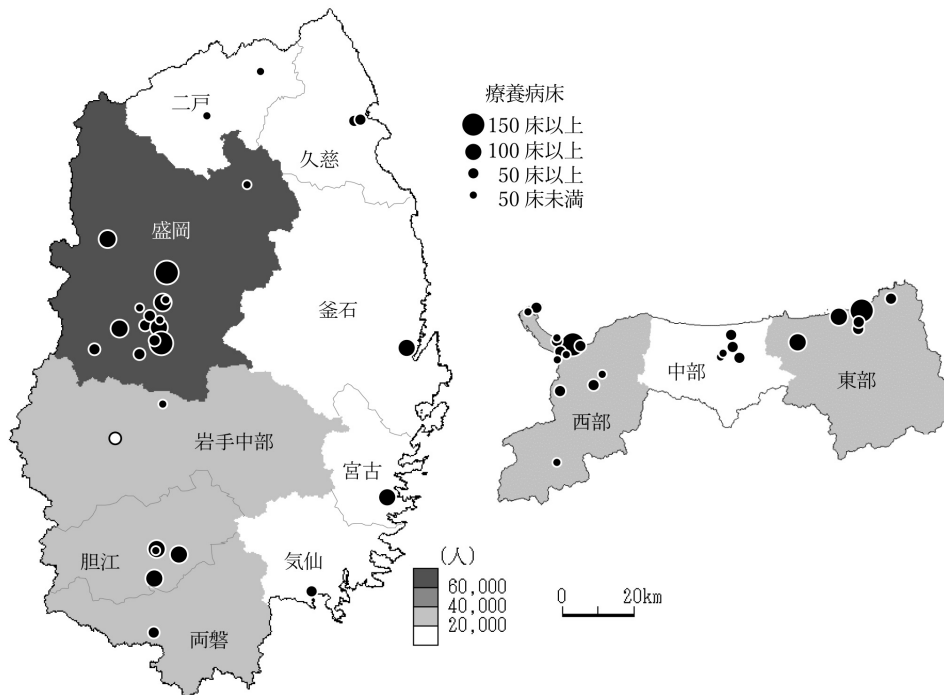


図2 岩手県と鳥取県の二次医療圏別後期高齢者人口と療養病床をもつ病院

出所：厚生労働省「2017年度病床機能報告」<sup>13)</sup>，総務省「2015年国勢調査」<sup>12)</sup>より作成

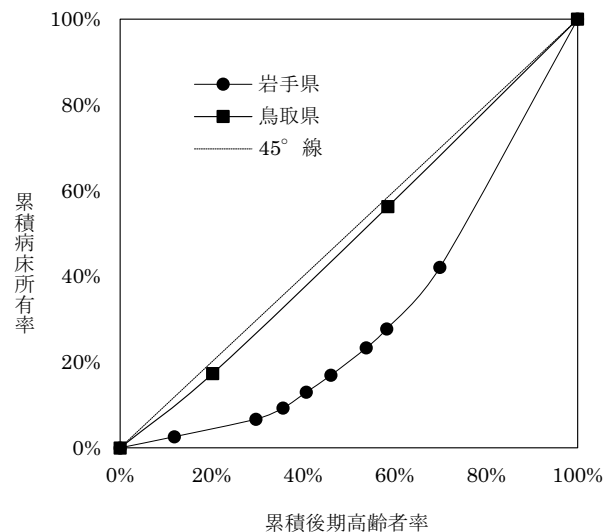


図3 岩手県と鳥取県の後期高齢者1000人あたり療養病床数のローレンツ曲線

出所：厚生労働省「2017年度医療施設調査」<sup>11)</sup>，総務省「2015年国勢調査」<sup>12)</sup>より算出・作成

圏では同じく人口約12%に対して3%の療養病床となっている。また、東部の太平洋側は標高が高い地形が多く、海沿いの陸前高田市、釜石市、宮古市、久慈市に療養病床をもつ病院が点在している。

鳥取県は、岩手県の3分の1弱の面積の中に24の療養病床をもつ病院がある。さらに、鳥取県の南部には中国山地が東西に向かって横たわっており、マップを見ると日本海側に面した平野部である東部の鳥

取市周辺、中部の倉吉市周辺、西部の米子市周辺に病院が集中している。医療圏を見た場合は、4割弱の人口に対して4割弱の療養病床が（東部医療圏）、2割強の人口に対して2割弱の療養病床が（中部医療圏）、4割強の人口に対して4割強の療養病床が（西部医療圏）設置されている。

この両県の偏り具合をローレンツ曲線で表すと図3になる。鳥取県の曲線は45°線に近く、3つの医療

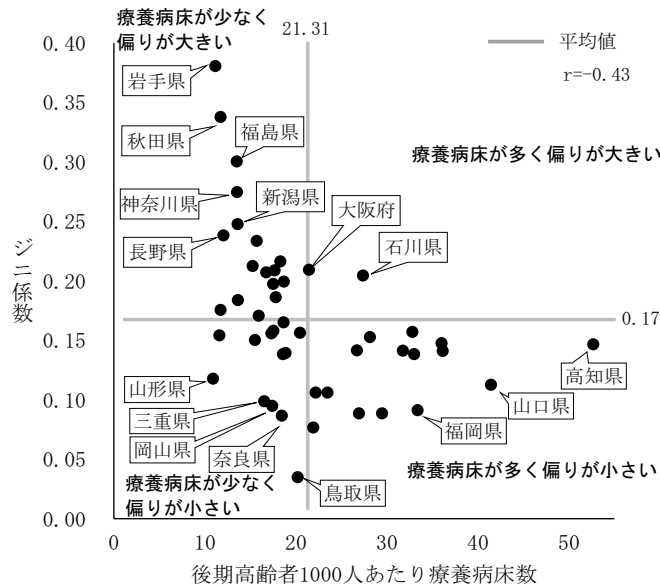


図4 療養病床数と二次医療圏における病床数の偏りジニ係数プロット

出所：厚生労働省「2017年度医療施設調査」<sup>11)</sup>，総務省「2015年国勢調査」<sup>12)</sup>より算出・作成

圏において後期高齢者1000人あたり療養病床数の偏りであるジニ係数が小さいことが分かる。一方、岩手県の曲線は45°線から遠く、ジニ係数の値が大きくなっていることが分かる。

### 3.3 療養病床数とジニ係数の相関

図4には、後期高齢者1000人あたり療養病床数とジニ係数の散布図を示している。この図をそれぞれの指標の平均値で分割してみると、療養病床が平均値よりも多く、偏りも平均値より大きいのは石川県のみである。さらに、療養病床が多く偏りが小さいのは高知県、山口県、福岡県を始めとする15道県となっている。また、療養病床が平均値よりも少なく偏りが大きいのは、岩手県、秋田県、福島県を始めとする17都県であり、療養病床も少なく偏りも小さいのは、山形県、奈良県、岡山県を始めとする13府県である。

次に、後期高齢者1000人あたり療養病床数とジニ係数の相関係数を見てみると、 $r = -0.43$ であり、両者の間には負の相関があると言える。この傾向は、前述の図1からも読み取れる。

## 4. 考察

二次医療圏別の後期高齢者1000人あたり療養病床数をもとに都道府県単位で算出したジニ係数からは都道府県によって二次医療圏間の偏りの大きさに違いがあることが確認され、ジニ係数は山形県を除く東日本で大きいことが確認できた。この傾向は後期高齢者1000人あたり療養病床数の分布とは逆であ

り、後期高齢者1000人あたり療養病床数とジニ係数の相関係数 (-0.43) から両者は負の関係にあることが明らかになった。つまり、療養病床数の多い都道府県では地域偏在が小さいということである。

ところで、最もジニ係数の高かった岩手県と最も低かった鳥取県との比較で、鳥取県では後期高齢者1000人あたり療養病床数が3つの医療圏で20床前後と大きな偏りは見られなかったが、岩手県では最も多い盛岡医療圏で21.46床、最も少ない両磐医療圏で2.44床と偏りが見られた。これは、鳥取県と比較する限り盛岡医療圏の病床数が多いというよりは、むしろ岩手中部医療圏と両磐医療圏の病院および病床数が少ないと言える。ただし、この1000人あたり20床程度が多いか少ないかという点について、2017（平成29）年度の病院報告から療養病床の病床利用率を見ると、岩手県では両磐医療圏で43.3%、岩手中部医療圏で48.8%、二戸医療圏で57.7%、久慈医療圏で75.3%となっているので、これらの4医療圏の療養病床数が不足しているとは言えない。一方、岩手県その他の医療圏の病床利用率は、ほぼ90%以上であり、鳥取県の西部医療圏は81.8%、東部医療圏は91.5%、中部医療圏は93.3%となっている。このことから、供給が需要を生んでいるという仮説を立てることもできる。この点については、療養病床の代替施設である介護医療院や老人保健施設、特別養護老人ホーム等との関連を見る必要がある。また、岩手中部医療圏で療養病床をもつ病院の1つ「イーハトーブ病院」の稼働病床数は0であった。その理

由は「スタッフ配置ができない」ということであつたので<sup>13)</sup>、療養病床が少ない他の二次医療圏についても職員の充足の面を見ていく必要もある。

なお「鳥取県保健医療計画(平成30年4月策定)」<sup>14)</sup>の中から基準病床数を見ると、2018(平成30)年4月1日現在で3医療圏全て既存病床数の方が多い。一方「岩手県保健医療計画(平成30年3月)」<sup>15)</sup>では、両磐医療圏、久慈医療圏、二戸医療圏において既存病床数が少ない。そのため、今後も引き続き基準病床数に沿って病床数を調整していくであろうが、これらの医療計画に記載されている病床数には一般病床数も含まれているため、地域の実情に合わせてそれぞれの病床数を増減して行く必要がある。特に病床数を削減していく際には、介護医療院等の代替施設も含めて、高齢者の療養の機会を保障しつつ地域間の偏りをいかに少なくしながら削減していくかということが課題になると考えられる。

最後に、本研究の限界について述べる。第一に、二次医療圏間の偏りを測る指標としてジニ係数を用いたことである。病床数は地域的偏在を是正するために医療計画によって全国統一の算定式により「基準病床数」として決められる。基準病床を決める変数は、性別・年齢階級別人口、性別・年齢階級別入院・入所需要率、介護施設(介護療養型医療施設を除く)等に対応可能な数、流入入院患者、流出入院患者、病床利用率である。一方、本研究でジニ係数を算出するために用いた変数は、後期高齢者人口、

後期高齢者1000人あたり療養病床数の2変数のみである。つまり、代替の介護施設の設置状況や後期高齢者の健康状態も踏まえた医療需要などを考慮していないため、本研究の結果をもって医療計画どおりに病床数の調整が行われていないと断言できないことである。

第二に、分析に二次医療圏を選択したことである。地域医療構想策定ガイドライン等に関する検討会では、構想区域設定の考え方について、構想区域は二次医療圏を原則としつつも、現行の二次医療圏において人口規模や面積に大きな差がある医療圏、大幅な患者の流出が発生している医療圏、圏域によっては基幹病院へのアクセスに大きな差が生じていることなどから見直しの必要性を検討している<sup>16)</sup>。実際に三重県の二次医療圏は4であるが、構想区域は8に分かれている。一方、愛知県、熊本県、福島県、神奈川県、香川県では複数の医療圏を統合して一つの構想区域を設定している<sup>17)</sup>。よって、構想区域を用いた分析の方が偏りが小さくなる可能性もある。そのため、上記以外の二次医療圏と構想区域が一致している都道府県では構想区域の再検討を視野に入れる必要があるかもしれない。

第三に、具体的に取り上げて分析したのは岩手県と鳥取県の2県のみという点である。

以上、本研究の結果は、これらの限界を踏まえた上で解釈されるべきである。

#### 注

†1) ローレンツ曲線は、事象の集中度合いを把握するための曲線であり、富の集中を論じるときに使われることが多い。45°線に曲線が近いほど公平であるとされている。

†2) ジニ係数は、所得分配の不平等さや富の偏在性、あるいは消費における不平等性などを測る指標として用いられ、ローレンツ曲線をもとに計算される。この値が小さいほど、社会全体として分布が平等であるとされている。なお、値は45°線とローレンツ曲線の間の面積を2倍することで求められ、次の式によって算出した。

$$G = 1 - \sum_{i=1}^n (Y_i + Y_{i-1})(X_{i+1} - X_i)$$

$G$  = ジニ係数

$Y_i$  =  $i$ 番目の地区の療養病床の累積割合

$X_i$  =  $i$ 番目の地区の後期高齢者の累積割合

†3) 二次医療圏ごとの75歳以上人口は、以下の手順で求めた。

① Microsoft Excelの関数を用いて「2017国勢調査の市区町村別75歳以上人口」<sup>12)</sup>ファイルの地域コードと「二次医療圏—市区町村対応表(令和元年10月1日)」<sup>19)</sup>の市区町村コードを照合し「2017国勢調査の市区町村別75歳以上人口」ファイルに二次医療圏コードを取得する。

② ①の二次医療圏コードを基準として「2017国勢調査の市区町村別75歳以上人口」を集計する。

†4) 二次医療圏ごとの「療養病床の基準病床数」は、地域医療計画によって次の式<sup>3)</sup>で決められているが、ここでは、療養病床の利用者の平均年齢は80歳以上という現状がある<sup>2)</sup>ことから、後期高齢者1000人あたり療養病床数を用いて二次医療圏間の偏りを見ることにする。

((性別・年齢階級別人口) × (性別・年齢階級別入院・入所需要率) - (介護施設(介護療養型医療施設を除く)等) に対応可能な数) + (流入入院患者) - (流出入院患者) ÷ 病床利用率

## 文 献

- 1) 厚生労働省:療養病床に関する基礎資料. 第7回社会保障審議会 療養病床の在り方等に関する特別部会 参考資料2, [https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu\\_Shakaihoshoutantou/0000145177.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/0000145177.pdf), 2016. (2020.07.09確認)
- 2) 厚生労働省:療養病床の現状と課題. 第55回社会保障審議会医療部会 資料5, [https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu\\_Shakaihoshoutantou/0000184305.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/0000184305.pdf), 2017. (2020.07.09確認)
- 3) 厚生労働省:基準病床数制度について. 第1回医療計画の見直し等に関する検討会, <https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000000zc42-att/2r9852000000zc7d.pdf>, 2010. (2020.07.29確認)
- 4) Jin J, Wang J, Ma X, Wang Y and Li R: Equality of medical health resource allocation in China based on the Gini coefficient method. *Iranian Journal of Public Health*, 44(4), 445-457, 2015.
- 5) Hatam N, Zakeri M, Sadeghi A, Ramandi SD, Hayati R and Siavashi E: Equity analysis of hospital beds distribution in Shiraz, Iran 2014. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran*, 30(1), 393, 2016.
- 6) Erdenee O, Paramita SA, Yamazaki C and Koyama H: Distribution of health care resources in Mongolia using the Gini coefficient. *Human Resources for Health*, 15, 56, 2017.
- 7) Zhang Y, Wang Q, Jiang T and Wang J: Equity and efficiency of primary health care resource allocation in mainland China. *International Journal for Equity in Health*, 17(1), 140, 2018.
- 8) 坂田弥生, 森岡典子, 中村文明, 豊川智之, 小林廉毅: 病院に勤務する看護師の分布とその関連要因の検討. 日本公衆衛生雑誌, 63(7), 367-378, 2016.
- 9) Hara K, Otsubo T, Kunisawa S and Imanaka Y: Examining sufficiency and equity in the geographic distribution of physicians in Japan: A longitudinal study. *BMJ Journals*, 7, e013922, 2017, <https://doi:10.1136/bmjopen-2016-013922>.
- 10) 石川雅俊, 福本大悟: 臨床研修制度導入以降におけるジニ係数を用いた医師の地域偏在に関する検討. 厚生指標, 65(4), 25-30, 2018.
- 11) 厚生労働省: 2017 (平成29) 年度医療施設調査の統計表「病院数; 病床数, 病院-病床の種類・二次医療圏・市区町村別」(表番号: E1). <https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0003300509>, 2019. (2020.10.22確認)
- 12) 総務省統計局: 2015 (平成27) 年国勢調査の統計表「年齢 (各歳), 男女別人口, 年齢別割合, 平均年齢及び年齢中位数 (総数及び日本人)」(表番号: 00320). <https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0003148521>, 2016. (2020.10.22確認)
- 13) 厚生労働省: 平成29年度病床機能報告の結果. [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/open\\_data\\_00002.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/open_data_00002.html), 2018. (2020.07.29確認)
- 14) 鳥取県: 鳥取県保健医療計画. <https://www.pref.tottori.lg.jp/274573.htm>, 2018. (2020.08.27確認)
- 15) 岩手県: 岩手県保健医療計画. [https://www.pref.iwate.jp/\\_res/projects/default\\_project/\\_page\\_/001/002/862/iryo\\_plan\\_2018-2023\\_final02.pdf](https://www.pref.iwate.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/002/862/iryo_plan_2018-2023_final02.pdf), 2018. (2020.08.27確認)
- 16) 厚生労働省: 構想区域の設定の考え方について(案). 第1回地域医療構想策定ガイドライン等に関する検討会 資料6, <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-Iseikyoku-Soumuka/0000058291.pdf>, 2014. (2020.08.19確認)
- 17) 厚生労働省: 各都道府県の地域医療構想について. 第4回地域医療構想に関する WG 資料3, <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-Iseikyoku-Soumuka/0000164337.pdf>, 2017. (2020.08.19確認)
- 18) 国土地理院: 令和2年全国都道府県市区町村別面積調 (7月1日時点). <https://www.gsi.go.jp/KOKUJYOHO/MENCHO/backnumber/GSI-menseki20200701.pdf>, 2020. (2020.10.23確認)
- 19) 総務省行政管理局: 二次医療圏-市区町村対応表. [https://www.data.go.jp/img/download\\_file/resource/](https://www.data.go.jp/img/download_file/resource/) 二次医療圏 .xlsx, 2019. (2020.10.23確認)

(令和2年11月24日受理)

## Characteristics of Inequity in Long-term Care Beds in Secondary Medical Areas Using the Gini Coefficient: A Comparison of Iwate and Tottori Prefectures

Mayumi ARATANI, Makoto ANAN, Hiromi KATAOKA and Yuji AKIYAMA

(Accepted Nov. 24, 2020)

**Key words :** Lorenz curve, Gini coefficient, long-term care beds, secondary medical areas (SMA)

### Abstract

In the last several years, there has been a policy trend to reduce the numbers of long-term care beds. This study aimed to examine whether the distribution of long-term care beds per 1,000 population aged 75 or over (the elderly) was presently equitable among secondary medical areas (SMAs) in prefectures. This study also focused on investigating further what caused the difference in the Gini coefficients in the most inequitable prefecture and the least inequitable prefecture. In order to measure equity, we calculated the numbers of long-term care beds in SMAs of the Survey of Medical Institutions (2017) and the elderly of the National Census (2015), using Lorenz curve and Gini coefficient. As a result, inequity was confirmed; Iwate Prefecture had the highest Gini coefficients whereas Tottori Prefecture had the lowest. And, the higher Gini coefficients were concentrated in East Japan (except Yamagata Prefecture). Additionally, in comparing the numbers of long-term care beds per 1,000 elderly, the SMA with the largest number and the SMA with the smallest number were just over 1.2 times different in number among the 3 SMAs in Tottori, whereas, they were just over 8.3 times different among the 9 SMAs in Iwate. Furthermore, it was clear that numbers of long-term care beds and Gini coefficients were negatively correlated. In order to implement the policy adequately, we concluded that improving the inequity efficiently should be taken into consideration.

Correspondence to : Mayumi ARATANI

Department of Medical Secretarial Arts  
Faculty of Health and Welfare Services Administration  
Kawasaki University of Medical Welfare  
Kurashiki, 701-0193, Japan  
E-mail : [aratani@mw.kawasaki-m.ac.jp](mailto:aratani@mw.kawasaki-m.ac.jp)  
(Kawasaki Medical Welfare Journal Vol.30, No.2, 2021 607 – 614)