

## &lt;原著&gt;

## 静岡県における二次医療圏別入院医療需給状況の分析

山田友世<sup>1)</sup>, 竹内浩視<sup>1)</sup>, 尾島俊之<sup>2)</sup><sup>1)</sup> 浜松医科大学地域医療支援学講座<sup>2)</sup> 浜松医科大学健康社会医学講座Analysis of the hospitalization trends of medical services  
by secondary medical area in Shizuoka PrefectureYAMADA Tomoyo<sup>1)</sup>, TAKEUCHI Hiromi<sup>1)</sup>, OJIMA Toshiyuki<sup>2)</sup><sup>1)</sup> Department of Regional Medical Care Support, Hamamatsu University School of Medicine<sup>2)</sup> Department of Community Health and Preventive Medicine, Hamamatsu University School of Medicine

## 抄録

**目的:** 静岡県における二次医療圏別の入院医療需給状況を分析し、各圏域の果たす医療需給上の役割と連携状況について検討し、医療提供体制の課題を明らかにする。

**方法:** 静岡県統計年鑑と患者調査の結果を用いて、静岡県と二次医療圏毎の人口・地理・患者背景、患者の受療動向について検討した。入院医療需給状況分析のための4指標（自域完結率、自域患者率、依存度エントロピー、診療圏エントロピー）を定め、算出した。4指標をもとに行った主成分分析結果に基づき、二次医療圏を医療需給上の特性で分類した。ICD-10に準拠した傷病分類別入院患者数をもとに、各圏域における流出入の傾向について検討した。

**結果:** 『駿東田方』、『静岡』と『西部』は、県内における中心的医療圏としての役割を担っていた。『駿東田方』では「新生物」における広い診療圏を抱え、県東部の救急診療における集約的役割を担っていた。『西部』では「脳血管疾患」における圏域内医療格差が課題として示された。県内唯一の「過疎地域医療圏」である『賀茂』では医療体制の強化が認められたが、三次救急を中心とする『駿東田方』への限定的依存が課題として示された。『熱海伊東』では患者流出入が共に多く、多圏域との「連携型」医療特性を示した。『志太榛原』は多圏域への患者流出を認め、分散型の依存特性を示した。

**結論:** 静岡県における各二次医療圏の医療需給上の役割と課題を明らかにした。更なる分析の継続が、地域における質の高い医療体制の確保につながると考えられた。

**キーワード:** 医療需給, 患者受療動向, 二次医療圏, 主成分分析, 静岡県

## Abstract

**Objectives:** We analyzed hospitalization trends of medical services by secondary medical area in Shizuoka Prefecture to clarify the role and issues of the medical care system and the cooperation status of medical supply and demand in each area.

**Methods:** Population, geography, and inpatient background in Shizuoka Prefecture as a whole and in each secondary medical area were examined using the Shizuoka Prefecture Statistical Yearbook and Patient Survey by the Ministry of Health, Labour and Welfare. We calculated four indicators (within-area completion rate, within-area patient rate, dependence entropy, and medical treatment area entropy) and analyzed hospitalization trends. Secondary medical areas were classified according to the characteristics of inpatient med-

連絡先: 山田友世

〒431-3192 静岡県浜松市東区半田山1-20-1

1-20-1 Handayama, Higashi-ku, Hamamatsu-city, Shizuoka, 431-3192, Japan

E-mail: tomoyoy@hama-med.ac.jp

[令和3年6月21日受理]

ical services by using principal component analysis and inputting data on the four indicators. We examined trends in inpatient inflows and outflows according to classification of injuries and illnesses based on the 10th revision of the International Classification of Diseases (ICD-10).

**Results:** Of the secondary medical areas, Suntoutagata, Shizuoka, and Seibu served as central medical areas in Shizuoka Prefecture. Suntoutagata had a wide medical service area for neoplasms and the eastern part of the prefecture played a major role in emergency medical care. In Seibu, disparity within the area in terms of medical services for cerebrovascular diseases was found to be an issue. In Kamo, the only depopulated medical area in the prefecture, strengthening of the medical system was recognized, but its limited dependence on Suntoutagata's emergency care was clarified. In Atamiito, inflows and outflows of inpatients were large, revealing a characteristic of its medical cooperation with multiple areas. In Shidahaibara, there were outflows of inpatients to multiple areas and medical dependence was decentralized.

**Conclusion:** We clarified the role and issues of inpatient medical services and the cooperation status of medical supply and demand by secondary medical area in Shizuoka Prefecture. Further analysis of these findings will contribute to realizing a high-quality medical system in each area.

**keywords:** medical services, hospitalization trends, secondary medical area, principal component analysis, Shizuoka Prefecture

(accepted for publication, June 21, 2021)

## I. 緒言

都道府県では、厚生労働大臣の定める基本方針に即し、地域の実情に応じた医療計画[1]を策定しており、地域医療構想、5疾病・5事業及び在宅医療に関する事項、医療従事者の確保等が記載されている。医療計画において、圏域内の住民に必要な一般入院医療を完結して提供する区域として二次医療圏が設定されており、各圏域における患者の受療動向の実態を把握した上で、医師や病床等の医療資源の配置状況に対する見直しが求められている。

東西に長い静岡県は、東部、中部、西部の3地域に大きく分けられ、8つの二次医療圏が設定されている。県庁所在地の静岡市を中心とする中部地域には『静岡』と『志太榛原』の2つの二次医療圏、県内最大人口を有する浜松市を中心とする西部地域には『中東遠』と『西部』の2つの医療圏、伊豆半島を含む東部地域には『賀茂』、『熱海伊東』、『駿東田方』と『富士』の4つの二次医療圏が設定されている。各圏域における患者の受療動向は人口動態、人口構成、地理的条件や所在医療機関の機能によって異なり、実効性の高い医療政策を実施するためには、圏域毎の患者背景の分析と医療需給状況の的確な把握が重要である。また近年、医療の専門・細分化、交通手段の発達、患者意識の変化等の影響により圏域を越える患者動向を認めることから、医療資源の適正配置を遂行するためには、各医療圏が果たしている医療需給上の役割と連携の現状を明らかにする必要がある。

医療計画は、急速に進む少子高齢化等、医療を取り巻く大きな環境変化を考慮し、6年ごとに調査及び評価を行い、必要がある場合は変更するものとしている[1]。二次医療圏における医療提供体制の見直しを要する基準の一部として、「流入患者割合20%未満」と「流出患者割合

20%以上」が示されている[2]が、政策の具体的な修正のためには、どの圏域間で、どの程度の流出入があるのか、他圏域との医療連携状況を詳細に把握する必要がある。

本研究の目的は、静岡県における二次医療圏別の入院医療需給状況について分析し、各圏域の果たす医療需給上の役割と連携状況を検討し、医療提供体制の課題を明らかにすることである。医療需給状況の分析において、4指標（自域完結率、自域患者率、依存度エントロピー、診療圏エントロピー）を用いた検討が報告されているが[3,4]、いずれも市町村に対する検討であり、医療政策上重要な構想区域である二次医療圏に対する報告はない。今回、入院患者の流出入動向に加えて、4指標を用いた二次医療圏別医療需給状況の詳細検討と特性の分析を行い、各医療圏の果たす医療需給上の役割と連携の現状について検討した。更に二次医療圏別の傷病別患者動向の分析を加えて、静岡県における医療提供体制の課題について検討した。

本研究は静岡県における分析結果であるが、各都道府県のデータを用いて同様の検討が可能である。高齢化が進む将来に向けて各都道府県が地域医療構想の実現を目指す中、各医療機関の機能分担と連携に基づく地域の医療提供体制の再構築を進めていくための各種医療政策の立案や見直し等に役立つ研究と考え、報告する。

## II. 方法

### 1. 静岡県と二次医療圏別の人口・地理・患者背景の分析

平成29年の静岡県統計年鑑から、静岡県と二次医療圏別の人口、高齢化率と人口密度を検討した。医療計画の計画期間にならない、平成29年と23年を比較した。人口と人口密度を用いた二次医療圏の分類定義[5,6]を用いて、

県内の二次医療圏を分類した。地理的背景について、各二次医療圏に占める僻地面積割合を算出した。僻地とは、過疎地域自立促進特別措置法に基づく過疎地域[7]、村振興法に基づく振興山村[8]と、離島振興法に基づく離島[9]に指定された地域とした。続いて、平成29年患者調査の結果を用いて、各圏域内在住の推計病院入院患者数とその高齢者割合、各圏域内施設の推計病院入院患者数について検討し、平成23年と比較した。患者調査は抽出率7.5/10の層化無作為抽出調査であり、患者数は0.1千人単位で表記した。

## 2. 二次医療圏別入院医療需給状況分析

平成29年患者調査の二次医療圏別の患者住所地と施設所在地の推計病院入院患者数の結果を用い、二次医療圏別入院医療需給状況の分析を行った。

### 1) 入院医療需給状況分析のための4指標

入院医療需給状況に関する4指標を次のように定め、平成23年と比較した。

- ① 自域完結率…i医療圏に在住患者のうち、同じi医療圏所在施設に入院した割合、 $P_{ii}$  (%)。
- ② 自域患者率…i医療圏所在施設に入院した患者のうち、同じi医療圏に在住の患者割合、 $Q_{ii}$  (%)。
- ③ 依存度エントロピー…i医療圏に在住患者の入院受療が、他圏域または県外へ依存している広がり状況を表す指標、 $\alpha_i$ 。
- ④ 診療圏エントロピー…i医療圏所在施設の入院患者の、他圏域または県外からの利用の広がり状況を表す指標、 $\beta_i$ 。

自域完結率と自域患者率は、患者調査の公表結果を用いた。依存度エントロピーは、患者の医療受療に関する圏域的広がり状況を表す指標であり、この値が大きい程、他圏域への医療依存状況が広く分布していることを示す。診療圏エントロピーは施設の診療圏の広がり状況を表す指標であり、この値が大きい程、他圏域からの医療被依存が広範囲にわたることを示す。依存度エントロピーと診療圏エントロピーは、次のように算出した。

$$\text{依存度エントロピー, } \alpha_i = - \sum_{j=1}^n P_{ij}/100 \cdot \log_2 P_{ij}/100$$

$$\text{診療圏エントロピー, } \beta_i = - \sum_{j=1}^n Q_{ij}/100 \cdot \log_2 Q_{ij}/100$$

注) n: 受療圏域数

$P_{ij}$ : i医療圏に在住患者のうち、j医療圏に所在する施設に入院した患者の割合 (%)

$Q_{ij}$ : i医療圏所在施設の患者のうち、j医療圏に居住している患者の割合 (%)

### 2) 入院患者流出動向

各二次医療圏在住の入院患者について、自域完結率と他圏域を受療した割合を求め、図示した。

### 3) 入院患者流入動向

各二次医療圏所在施設の入院患者について、自域患者率と他圏域から受療した割合を求め、図示した。

## 3. 二次医療圏別入院医療需給特性と分類

各二次医療圏の入院医療需給特性を明らかにするために、方法2-1)において算出した自域完結率、自域患者率、依存度エントロピー、診療圏エントロピーを入力データとして、主成分分析を行った。因子負荷量の絶対値0.4以上を、当該主成分に対して相関の高い変数として[10]、太字で示した。主成分分析の結果得られた主成分得点分布図から、各二次医療圏の入院医療需給特性を明らかにし、分類した。解析にはSPSS Statistics ver.26.0を用いた。

## 4. 傷病分類別入院患者動向

平成29年患者調査の静岡県と二次医療圏別の患者住所地と施設所在地の傷病分類別病院推計入院患者数の結果を用い、患者動向を検討した。ICD-10 (2013年版)に準拠した傷病分類別に、圏域内在住入院患者数と所在施設入院患者数の差を求め、流出入の傾向を分析した。「循環器系の疾患 (I00-I99)」は「虚血性心疾患」と「脳血管疾患」を中間分類項目に含むが、疾患緊急性が高く、診療科も異なる事から、これらの結果も別途記載した。患者数は0.1千人単位で表記し、1~49人は「0」、計数がない場合と差の算出ができない場合は「-」と表記した。単位未満を四捨五入しているため、医療圏の合計が県の総数に合わない傷病もある。

## III. 結果

### 1. 静岡県と二次医療圏別人口・地理・患者背景 (表1)

医療圏人口は、『西部』で最多の約85万人で、次いで『静岡』と『駿東田方』が多かった。最も少ない人口は『賀茂』の約6.4万人であった。平成23年と比較すると、県全体と全ての医療圏で人口は減少した。減少率は『賀茂』が最も高く、『中東遠』と『西部』で低かった。

高齢化率は、人口減少率の高い『賀茂』と『熱海伊東』で高く、人口減少率の低い『中東遠』と『西部』で低かった。平成23年と比較すると、県全体と全ての二次医療圏で高齢化率は上昇し、高齢化率の高い『賀茂』と『熱海伊東』で上昇率が高かった。

人口密度は、『富士』、『中東遠』と『熱海伊東』で高かった。『賀茂』の人口密度は他圏域と比較して著しく低く、県内で唯一平均値を下回った。平成23年と比較すると、県全体と全ての二次医療圏で人口密度は低下し、『熱海伊東』で最も低下した。

二次医療圏の分類[5,6]では、『賀茂』が過疎地域医療圏、他の7医療圏は地方都市医療圏に分類され、大都市医療圏はなかった。医療圏における僻地面積割合は、『賀茂』が最も高く92.1%に及び、最も低い『熱海伊東』では0.2%に留まっていた。

各圏域内在住の推計病院入院患者数は、人口の多い『西

静岡県における二次医療圏別入院医療需給状況の分析

表1 静岡県と二次医療圏別の人口・地理・患者背景 平成29年（平成23年比較）

静岡県	二次医療圏							
	賀茂	熱海伊東	駿東田方	富士	静岡	志太榛原	中東遠	西部
	人口, 人							
3673401 (-79191)	63841 (-8574)	103988 (-6143)	651011 (-20066)	376554 (-9492)	699087 (-15426)	458678 (-12314)	465370 (-3414)	854872 (-3762)
	人口減少率, %							
-2.1	-11.8	-5.6	-3.0	-2.5	-2.2	-2.6	-0.7	-0.4
	高齢化率, %							
28.9 (+4.9%)	43.9 (+8.0%)	42.9 (+7.2%)	28.6 (+5.2%)	27.5 (+5.2%)	29.6 (+4.8%)	29.5 (+5.0%)	26.6 (+4.6%)	27.2 (+4.4%)
	人口密度, 人/km <sup>2</sup>							
472.3 (-10.2)	109.4 (-14.7)	559.4 (-33.0)	509.8 (-15.7)	593.9 (-15.0)	495.1 (-10.9)	379.3 (-10.2)	559.9 (-4.1)	519.8 (-2.3)
	二次医療圏分類 <sup>1)</sup>							
	過疎地域 医療圏	地方都市 医療圏	地方都市 医療圏	地方都市 医療圏	地方都市 医療圏	地方都市 医療圏	地方都市 医療圏	地方都市 医療圏
	医療圏における僻地面積割合, %							
43.4	92.1	0.2	25.8	6.5	59.8	51.0	10.2	55.8
	圏域内在住の推計病院入院患者数, 千人							
30.7 (-0.5)	1.1 (0)	1.2 (-0.1)	5.4 (-0.1)	2.9 (-0.2)	5.4 (-0.1)	3.7 (+0.1)	3.9 (+0.1)	7.1 (-0.2)
	圏域内在住入院患者の高齢者割合, %							
73.0 (+4.4%)	81.8 (+9.1%)	83.3 (+6.4%)	70.4 (+1.3%)	69.0 (4.4%)	72.2 (+1.3%)	73.0 (+9.1%)	74.4 (+8.6%)	73.2 (+3.4%)
	圏域内所在施設の推計入院患者数, 千人							
31 (-0.7)	1.1 (+0.1)	1 (+0.1)	6.2 (-0.3)	2.8 (-0.1)	5.9 (-0.3)	3 (0)	3.5 (+0.5)	7.5 (-0.6)

1) 二次医療圏分類定義

大都市医療圏：人口100万人以上、または人口密度2000人/km<sup>2</sup>

地方都市医療圏：人口20万人以上、または人口10-20万人かつ人口密度200人/km<sup>2</sup>以上

過疎地域医療圏：大都市型にも地方都市型にも属さない場合

部]、『駿東田方』と『静岡』で多く、人口の少ない『賀茂』と『熱海伊東』で少なかった。平成23年と比較して、『志太榛原』と『中東遠』で圏域内在住入院患者数は増加し、県全体とその他の圏域で減少していた。入院患者の高齢者割合は、人口の高齢化率の高い『熱海伊東』と『賀茂』で高かった。平成23年と比較すると、人口減少率と高齢化率の高い『賀茂』と、圏域内入院患者数の増加した『志太榛原』と『中東遠』で、患者の高齢者割合は大きく増加した。

各圏域内所在施設の推計病院入院患者数は、『西部』、『駿東田方』と『静岡』で多く、いずれも圏域内在住の推計病院入院患者数を上回り、圏域外への流出を上回る流入患者数を認めたが、平成23年と比較してその差は減少していた。『熱海伊東』、『富士』と『中東遠』は、流入を上回る流出患者数を認めたが、平成23年と比較してその差は減少していた。『志太榛原』では、流入を上回る流出患者数を認め、平成23年と比較してその差は増加していた。

2. 二次医療圏別入院医療需給状況分析（表2、図1、2）

入院医療需給状況分析のための4指標の分析結果を、表2に示す。自域完結率は『静岡』、『西部』と『駿東

田方』が高く、『熱海伊東』は57.2%と低かった。自域患者率は『志太榛原』が高く、『熱海伊東』が低かった。依存度エントロピーは『志太榛原』と『熱海伊東』で高値を示し、同医療圏は入院受療圏域が広く他圏域へ拡散していた。一方、『西部』と『賀茂』では低値であった。診療圏エントロピーは『駿東田方』と『熱海伊東』で高値を示し、同圏域内所在施設の診療圏は広範囲であった。一方、『志太榛原』と『中東遠』では低値であった。

二次医療圏別の入院患者流出動向を図1、流入動向を図2に示し、表2の結果と合わせて二次医療圏毎に分析した。

『賀茂』の自域完結率は低いが、平成23年と比較して5.7%上昇していた。他圏域への医療需要はあるが駿東田方への限定依存（図1）に留まり、依存度エントロピーは低かった。自域患者率、診療圏エントロピーも共に低値であり、患者流入は『県外』に限定していた（図2）。

『熱海伊東』は自域完結率が県内で最も低く、依存度エントロピーが高かった。同圏域内在住患者の33.3%が『駿東田方』、8.3%が『県外』に流出しており（図1、共に数値は非提示）、他圏域への高い依存を示すが、平成23年と比較すると自域完結率は6.1%上昇していた。自域患者率が県内で最も低く、診療圏エントロピーが高

表 2 平成29年二次医療圏別医療需給状況 (平成23年との比較)

二次医療圏	自域完結率	自域患者率	依存度エントロピー	診療圏エントロピー
賀茂	74.1% (+5.7)	76.1% (+0.4)	0.45 (-0.31)	0.45 (-0.02)
熱海伊東	57.2% (+6.1)	69.9% (-1.5)	0.83 (-0.11)	0.80 (+0.09)
駿東田方	89.0% (-0.6)	77.2% (+1.2)	0.50 (+0.01)	1.03 (+0.05)
富士	81.0% (+2.0)	85.2% (+0.8)	0.77 (+0.03)	0.62 (+0.01)
静岡	91.5% (+0.2)	83.5% (+3.1)	0.50 (+0.01)	0.69 (-0.16)
志太榛原	78.1% (+1.7)	94.0% (+2.0)	1.00 (+0.08)	0.33 (-0.16)
中東遠	78.0% (+9.3)	86.8% (+1.5)	0.58 (-0.33)	0.47 (-0.05)
西部	91.1% (0.0)	86.4% (+3.9)	0.34 (-0.03)	0.54 (-0.06)
平均	84.7% (+1.9)	83.8% (+2.2)	0.62 (-0.08)	0.62 (-0.04)

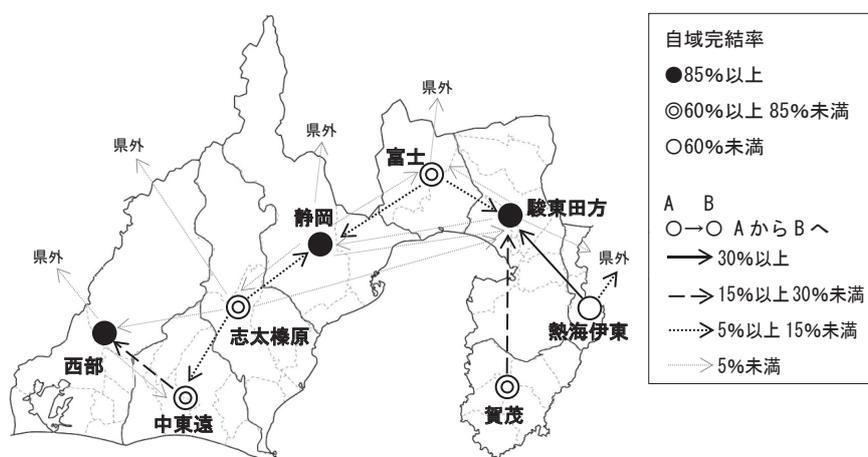
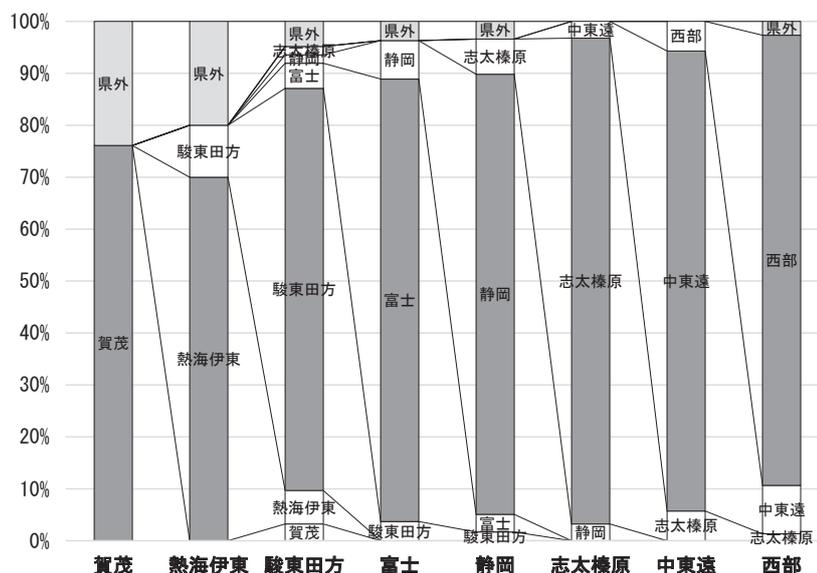


図 1 患者住所からみた二次医療圏別入院患者流出動向 平成29年



※自域患者率を濃灰色で示す。

図 2 二次医療圏所在施設の病院入院患者住所割合 (%) 平成29年

かった。『駿東田方』と『県外』からの患者を多く受け入れていた(図2)。

『駿東田方』は自域完結率が高く、依存度エントロピーが低かった。自域患者率は低く、診療圏エントロピーは県内で最も高かった。流入患者は同じ東部地域の『熱海伊東』、『賀茂』と『富士』からが中心であるが、中部地域や県外からも広く流入があり(図2)、被依存傾向が広範囲に及んでいた。

『富士』の自域完結率は平均をわずかに下回るが、平成23年と比較して2.0%上昇していた。依存度エントロピーは平均をやや上回り、『駿東田方』と『静岡』への流出を認めた(図1)。自域患者率と診療圏エントロピーは平均に近い数値を示した。

『静岡』は自域完結率が高く、依存度エントロピーが低かった。自域患者率は平均とほぼ同等で、診療圏エントロピーは平均より高値を示した。流入患者は同じ中部地域の『志太榛原』からが中心で、『富士』、『駿東田方』と『県外』からも流入を認めた(図2)。

『志太榛原』は自域完結率が低く、依存度エントロピーが県内で最も高かった。同圏域内在住患者の流出は、隣接する『静岡』と『中東遠』を中心に、『駿東田方』、『西部』と『県外』へ認め、広範囲にわたる分散型依存を示した。一方、自域患者率は県内で最も高く、平成23年と比較して2.0%上昇していた。また、診療圏エントロピーは県内で最も低く、他圏域からの被依存傾向は低かった。

『中東遠』の自域患者率は低いが、平成23年と比較して9.3%上昇していた。一方、依存度エントロピーは低く、『西部』に限定した流出を認めた(図1)。自域患者率は高く、診療圏エントロピーが平均より低かった。

『西部』は自域完結率が高く、依存度エントロピーが県内で最も低かった。自域患者率も高く、患者流入は同じ西部地域にある『中東遠』からが中心で(図2)、診療圏エントロピーが低かった。

### 3. 二次医療圏別入院医療需給特性と分類(表3, 図3)

二次医療圏の医療需給に関する4指標を用いた主成分分析の結果を、表4に示す。第1主成分と第2主成分の固有値と寄与率は表のとおりで、第1主成分と第2主成分により医療需給情報の83.8%が説明される。第1主成分は、自域患者率の因子負荷量が0.96で、診療圏エントロピーの因子負荷量が-0.79であり、他圏域からの被依存性の高さや診療圏の広がりを表す因子と解釈される。第2主成分は自域完結率の因子負荷量が0.90で、依存度エントロピーの因子負荷量が-0.85であり、医療の自足性の高さや他圏域への依存の広がり状況を表す因子と解釈される。各二次医療圏について、第1主成分を縦軸、第2主成分を横軸として主成分得点をプロットした散布図を図3に示す。第2項で示した入院医療需給状況分析と合わせて、各二次医療圏の医療需給上の特性に基づいて分類した。

第1象限には『静岡』と『西部』が位置し、自足性が高く、他圏域からの被依存は平均的な特性を示した。診

表3 医療需給状況についての主成分分析結果

	第1主成分	第2主成分
固有値	1.73	1.62
寄与率, %	43.3	40.5
累積寄与率, %	43.3	83.8
因子負荷量		
自域完結率	0.36	0.90
自域患者率	0.96	0.13
依存度エントロピー	0.27	-0.85
診療圏エントロピー	-0.79	0.28

注) 因子負荷量の絶対値が0.4以上を太字で示す。

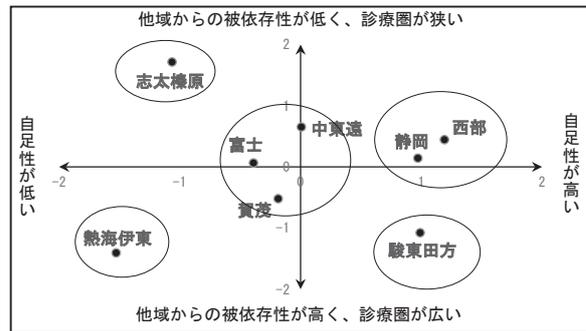


図3 静岡県の二次医療圏別医療需給特性

療圏は『静岡』が中部地域、『西部』が西部地域を中心としており、従って、同2医療圏は、地域の中心的医療を担う「拠点型」医療圏と位置づけられた。

第2象限は、医療における他圏域からの被依存性が低く診療圏は狭いが、自足性も低い特性で、『志太榛原』が位置した。流出患者の多圏域分散を背景とする低い自足性を示すが、所在施設の医療供給は同圏域内在住患者が中心であり、『志太榛原』は「地域密着型」医療圏と位置づけられた。

第3象限は、医療における自足性が低いにも関わらず被依存性も高い特性を示し、『熱海伊東』が位置した。『熱海伊東』は、『駿東田方』と『県外』との間に患者の流出入が多く、他圏域との高い医療連携を要する「連携型」医療圏と位置づけられた。

第4象限は自足性が高く、診療圏も広い特性を示し、『駿東田方』が位置した。県内の医療需給の上で中核的役割を担う「中核型」医療圏と位置づけられた。図の中心に位置する『賀茂』、『富士』と『中東遠』は、診療圏、自足性とも平均的であり、医療需給特性の上「平均型」医療圏と位置づけられた。

### 4. 傷病分類別入院患者動向(表4)

静岡県在住の入院患者数が最も多い傷病分類は「循環器系の疾患」であった。「循環器系の疾患」の患者は県東部で圏域を越える流出入を認め、『賀茂』と『熱海伊東』で流出傾向、隣接する『駿東田方』で流入傾向が強

表 4 静岡県と各二次医療圏の傷病分類別在住入院患者数(千人)と、在住入院患者数と所在施設入院患者数の差(▲:流出>流入, ▽:流入>流出)(平成29年)

静岡県	二次医療圏																		
	賀茂		熱海伊東		駿東田方		富士		静岡		志太榛原		中東遠		西部				
在住患者数	差	在住患者数	差	在住患者数	差	在住患者数	差	在住患者数	差	在住患者数	差	在住患者数	差	在住患者数	差	在住患者数	差		
感染症及び寄生虫	0.6	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0.1	0	0.1	0	0.1	0	0.1	0		
新生物<腫瘍>	3.4	▽0.1	0.1	0	0.2	▲0.1	0.6	▽0.4	0.3	▲0.1	0.5	▽0.1	0.5	▲0.1	0.5	▲0.2	0.7	▽0.1	
血液及び造血器の疾患並びに免疫機構の障害	0.1	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
内分泌、栄養及び代謝疾患	0.7	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0.1	0	0.1	0	0.1	0	0	0	0.2	0
精神及び行動の障害	5.4	0	0.3	▽0.1	0.1	▲0.1	1	▽0.1	0.6	▽0.1	0.8	0	0.4	▲0.1	0.7	▽0.1	1.4	0	
神経系の疾患	2.6	▽0.1	0.1	0	0.1	▲0.1	0.4	▽0.1	0.2	▲0.1	0.5	▽0.2	0.2	▲0.1	0.3	▲0.1	0.7	▽0.2	
眼及び付属器の疾患	0.3	▲0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0
耳及び乳様突起の疾患	0	▽0.1	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
循環器系の疾患	6.1	▽0.1	0.2	▲0.1	0.3	▲0.1	1.1	▽0.2	0.6	0	1.2	0	0.7	0	0.7	0	1.3	0	
虚心性心疾患	0.4	▲0.1	0	-	0	0	0.1	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0
脳血管疾患	4.3	0	0.1	0	0.2	▲0.1	0.8	▽0.1	0.4	▽0.1	0.8	0	0.5	0	0.6	0	0.9	▲0.1	
呼吸器系の疾患	2.2	0	0.1	0	0.1	0	0.3	0	0.2	0	0.5	0	0.3	0	0.3	▲0.1	0.5	0	
消化器系の疾患	1.5	0	0	0	0.1	0	0.3	0	0.1	0	0.3	0	0.2	0	0.2	▲0.1	0.3	▽0.1	
皮膚及び皮下組織の疾患	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	
骨格筋系及び結合組織の疾患	1.5	0	0.1	▲0.1	0	0	0.3	▽0.1	0.1	0	0.2	0	0.2	0	0.2	0	0.3	▽0.1	
腎尿路生殖器系の疾患	1.4	0	0	0	0.1	▽0.1	0.2	0	0.1	0	0.3	▽0.1	0.2	▲0.1	0.1	0	0.4	0	
妊娠、分娩及び産後	0.3	0	0	-	0	0	0	0	0	0.1	0	0	▽0.1	0	0	0	0.1	0	
周産期に発生した病態	0.2	0	-	-	0	0	0	0	0	0	▽0.1	0	0	0	0	0	0	▽0.1	
先天奇形、変形及び染色体異常	0.1	0	-	-	0	-	0	0	0	-	0	▽0.1	0	0	0	-	0	0	
損傷、中毒及びその他の外因の影響	3.6	0	0.1	▽0.1	0.2	0	0.6	▽0.1	0.3	0	0.6	0	0.4	0	0.5	0	0.8	0	
健康状態に影響を及ぼす要因及び保険サービスの利用	0.2	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	

かった。中間分類である「脳血管疾患」では、『熱海伊東』で流出傾向、隣接する『駿東田方』と『富士』で流入傾向が強かった。また、『西部』でも流出傾向を認めた。

次に患者数の多い「精神及び行動の障害」では、『熱海伊東』と『志太榛原』で流出傾向が強く、『賀茂』、『駿東田方』、『富士』と『中東遠』で流入傾向が強かった。

「新生物」と「神経系の疾患」では、広範囲で圏域を越える患者動向を認めた。特に「新生物」の患者動向は大きく、『駿東田方』への流入患者数は流出患者数を0.4千人上回っていた。『静岡』と『西部』でも流入傾向が強く、これら3つの医療圏に隣接する『熱海伊東』、『富士』、『志太榛原』と『中東遠』で流出傾向が強かった。県全体の患者動向では流入傾向が強く、県外からの流入患者も多いと考えられた。

他に圏域を越える患者動向を示したのは、「消化器系の疾患」、「骨格筋系及び結合組織の疾患」、「腎尿路生殖器系の疾患」と「損傷、中毒及びその他の外因の影響」であった。周産期医療に関連する「周産期に発生した病態」と「先天奇形、変形及び染色体異常」に関しては、『静岡』への流入傾向を認めた。

#### IV. 考察

今回、静岡県の二次医療圏毎に医療需給状況を検討した結果、東部は『駿東田方』、中部は『静岡』、西部は『西部』が中心的役割を担っていた。「地域拠点型」医療圏の機能を担う『静岡』と『西部』には高度・専門医療を提供する施設が多く、需給背景の一因と考えられる。例とし

て、『静岡』には救命救急センターが2施設、高度救命救急センターが1施設、がん診療連携拠点病院が2施設あり、『西部』には同施設がそれぞれ2施設、1施設、4施設ある。この2つの医療圏は医師偏在指標[11]に基づく「医師多数区域」に区分され、医師確保計画[12]における医師偏在対策の一つとして「医師少数区域」への医師派遣実施が期待されるが、地域拠点圏域としての役割を担っている現状を踏まえ、その役割を維持した上での実現可能な派遣政策を検討する必要がある。また、『静岡』には、周産期における先天奇形の外科的治療などにも対応可能な総合周産期母子医療センターがあり、当該圏域における周産期医療に関連した流入傾向の背景と考えられた。

今回の検討で『西部』における僻地面積割合は50%以上を示しており(表1)、静岡県における無医地区18地区のうち12地区が『西部』の僻地である北遠地域にある[13]。このように、『西部』は「医師多数区域」に区分されるが圏域内医療格差が存在し、僻地における医療提供体制の強化が課題となっている。中山間地域を含むこれら僻地は市中心部から遠方で交通手段に乏しく、住民の高齢化率も高いため、隣接する愛知県の医療機関の受診を要する場合もあり[14]、今回の検討における「脳血管疾患」患者の流出傾向の背景と考える。「脳血管疾患」では救急医療の他に、身体機能の回復から日常生活への復帰を目的とするリハビリテーション、再発予防など、病状の経過により必要とされる施設の機能は異なるため、地理的条件に制限がある地域においても実現可能な医療提供の整備を進めていく必要がある。一方で、血管内治

療などの急性期に迅速な実施を要する専門的医療については、これまで以上に、ドクターヘリを利用した搬送や県境を越えた医療連携体制の充実が求められると考えられた。

受療特性上「中核型」の役割を示した『駿東田方』は、その広い診療圏が特徴として示され、特に「新生物」において顕著であった。『駿東田方』には、高度がん専門医療機関である都道府県がん診療連携拠点病院があり、当該病院の初診外来患者の地域別割合(平成29年)は、『駿東田方』のある東部地域が78.4%、中部地域が9.8%、西部地域が1.4%、県外が10.4%である[15]。入院患者も同様の流入傾向を示すと考えられ、多様化または専門志向の患者ニーズや交通利便性の向上などが、地域を超えた県内外からの患者流入の背景にあると考えられる。

県東部の患者動向に注目すると、『賀茂』と『熱海伊東』から『駿東田方』への流入が特に多く、傷病分類では「循環器系の疾患」や「骨格筋系及び結合組織の疾患」、「損傷、中毒及びその他の外因の影響」などの救急関連疾患において流入が多かった。『賀茂』と『熱海伊東』は圏域内に三次医療を担う救命救急センターがなく、隣接する『駿東田方』の三次救急医療病院を受診する患者が多い現状を示しており、『賀茂』から『駿東田方』への流出患者の47.8%、『熱海伊東』から『駿東田方』への流出患者の57.8%が同病院を受診していた[16]。『駿東田方』はがん治療等の高度・専門医療を広い地域からの流入患者に対して提供する役割だけでなく、県東部住民に対する救急診療の拠点的役割も担っている現状が示された。

今回の検討で、人口・地理・患者背景における『賀茂』の特異性が明らかとなった。当該圏域は県内唯一の「過疎地域医療圏」で圏域に占める僻地面積割合は突出して高く、平成23年と比較した人口の減少率、高齢化率の進行は県内最大であった。患者高齢者割合も上昇し、高い人口減少率にも関わらず圏域内在住患者数は減少せず、圏域内施設入院患者数は増加していた。当該圏域では平成22年以降、病院の新規移転、療養病床から一般病床への転換、稼働病床数の増加による医療提供体制の強化を行い、平成24年から30年にかけて人口10万人対医師数、病院病床数、一般病床数いずれも増加した[17,18]。受診手段に乏しい高齢患者の増加と、それを受け入れる医療提供体制の強化が、平成23年と比較した自域完結率と自域患者率の改善と、依存度エントロピーの低下に寄与したと考えられる。高橋ら[6]は、全国の二次医療圏別の医師と病床数の10年間の推移を、「大都市医療圏」、「地方都市医療圏」と「過疎地域医療圏」別に検討し、「過疎医療圏」では医師数、病床数、一般病床数いずれも減少したと報告した。全国的に「過疎医療圏」における医療資源確保が大きな課題である中、『賀茂』では、検討期間において住民の現状に合致した医療政策が実施されたと評価できる。

『賀茂』の医療需給特性は「平均型」を示したが、『駿東田方』への三次救急を中心とした限定的で高い医療依

存状況も明らかとなった。地理的に、『賀茂』から『駿東田方』への受診には峠越えが必要で、観光シーズンには渋滞も発生し、交通利便性の低い地域である。特に流出傾向の高い「循環器系の疾患」と「骨格筋系及び結合組織の疾患」において、圏域内医療体制の強化が必要である。一方、流入患者は県外からが中心で、「精神及び行動の障害」と「損傷、中毒及びその他の外因の影響」が多かった。『賀茂』における人口10万人対精神病床(平成29年)は静岡県平均の3.7倍[18]であり、関東圏から慢性期を中心とする患者の受け入れを認める[13]。また県外から多数の観光客が訪れることから、骨折等の外傷関連疾患の流入が多いと考えられた。

『賀茂』と同様に『駿東田方』への高い依存を認めた『熱海伊東』は、自域完結率と自域患者率共に、県内で最も低かったが、平成23年と比較して自域完結率は6.1%増加していた。その背景としては、高齢患者数の増加と、新病院開設や移転新築に伴う病院数ならびに一般病床数の増加[18]による患者受け入れ体制の強化が挙げられる。一方で自域患者率は低下しており、圏域内に救命救急センターや精神病床を有する病院がない為に、「精神及び行動の障害」や「脳血管疾患」を含む「循環器系の疾患」の入院医療に関しては依然として圏域外の受診を要する点が、今後の課題と言える。首都圏に近く県外への交通利便性が良い点も、他圏域との「連携型」医療需給特性を示した背景として考えられた。

『志太榛原』は流出患者数が流入患者数を上回り、平成23年と比較してその差は拡大し、依存度エントロピーも上昇していた。傷病分類別で流出傾向の高かったのは「新生物」、「精神及び行動の障害」、「神経系の疾患」と「腎尿路生殖器系の疾患」であった。これら疾患に対して、圏域内での医療機能の集約化等の強化や従事する医師の確保など、具体的な政策の検討が求められる。

『中東遠』は、平成23年と比較した自域完結率で9.3%と高い上昇率を示し、自域患者率も1.5%上昇していた。特に自域完結率においては、平成20年(67.6%)から平成23年(68.9%)にかけて横ばいであり[19]、平成23年から29年における高い上昇率の背景には、平成25年に主体の異なる二つの市立病院を統合した新病院が開院し、同病院は平成27年に圏域内で2施設目の救命救急センターに指定されるなど、圏域内の医療提供体制の強化が図られた点が考えられる。人口10万人対医師数も、平成24年(129.7人)から平成28年(146.3人)にかけて増加した[17]。しかし医師偏在指標に基づく区分では依然「医師少数区域」に分類されており、引き続き医師確保に向けた取り組みが求められる。特に、流出傾向の高い「新生物」、「神経系の疾患」、「呼吸器系の疾患」と「消化器系の疾患」は患者数が多く、一般診療において大きな範囲を占める病態であり、医療政策において強化すべき課題と言える。

今回の検討では、圏域外への患者流出に関して、『熱海伊東』の連携型、『賀茂』や『中東遠』の限定型依存、『志

太棒原』の分散型依存と、流出形態の地域特性も明らかとなった。他圏域への医療依存状況の把握は、その圏域にふさわしいバランスの取れた医療機能の分化及び連携を推進する上で、重要な分析であると考えられる。

静岡県保健医療計画[13]では、5疾患5事業を中心に医療提供体制の現状と課題がそれぞれ示されているが、今回の検討では、二次医療圏をまたぐ傷病別患者動向を一覧提示することで、静岡県全体における動向の大勢を把握し、課題を検討することができた。広域で大きな患者動向を示した『新生物』では、『駿東田方』を中心に、『静岡』と『西部』において医療が集約化されていた。隣接圏域においては、一般的な手術や治療、在宅支援の充実化等による機能分化を推進し、広域・多施設間での医療情報の共有と連携によって、必要な医療の円滑な移行を可能とする体制の構築が求められる。「神経系の疾患」では多圏域間で患者動向を認め、県内における圏域間医療格差の存在が示唆された。医師偏在の分析と適切な配置について、今後の検討を要する。「精神及び行動の障害」では人口対精神病床数[18]が県平均より多い『賀茂』、『富士』と『中東遠』で流入が多く、県平均を下回る『志太棒原』において流出が多かった。『駿東田方』の人口対精神病床数は県平均を下回るが流入傾向が高く、隣接する『熱海伊東』に精神病床がないことから、当該圏域からの流入が影響していると考えられる。『熱海伊東』における精神科医療の在り方は、医療政策上の課題として挙げられる。「循環器系の疾患」や「骨格筋系及び結合組織の疾患」に代表される救急疾患については、県東部において医療偏在が認められ、その解消が課題として考えられた。

今回の患者調査を利用した検討の限界として、層化無作為抽出のため推計結果と現状に誤差が生じるという点が挙げられる。また今回は、入院患者の傷病別流出入動向から二次医療圏別医療需給状況を検討したが、「急性期」、「回復期」と「慢性期」の病期別に異なる流出入傾向を示す報告[20]があり、充足すべき病床の機能を明らかにする上でも重要な今後の検討課題である。入院患者について観察できる調査については、患者調査の他に、『DPC導入の影響評価に係る調査』、『社会医療診療行為別統計』、や『病床機能報告』等があり、調査対象や項目、利用可能なデータ形態はそれぞれで異なる[21]。今後これらのデータも併せて、多視点から圏域毎の医療需給状況を見直す必要があると考えられた。

## V. 結語

静岡県における二次医療圏毎の入院医療需給状況を分析し、各圏域の果たす医療需給上の役割と課題を明らかにした。地域住民のための質の高い医療が継続して確保されるよう、今後も詳細な検討の継続が必要である。

## 利益相反

本研究について利益相反はありません。

## 引用文献

- [1] 厚生労働省. 医療計画. [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/iryuu/iryuu\\_keikaku/index.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/iryuu_keikaku/index.html) (accessed 2021-03-24)  
Ministry of Health, Labour and Welfare. [Iryo keikaku.] [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/iryuu/iryuu\\_keikaku/index.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/iryuu_keikaku/index.html) (in Japanese) (accessed 2021-03-24)
- [2] 厚生労働省. 平成29年医療計画について. [https://www.mhlw.go.jp/web/t\\_doc?dataId=00tc2793&dataType=1&pageNo=1](https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00tc2793&dataType=1&pageNo=1) (accessed 2021-03-24)  
Ministry of Health, Labour and Welfare. [Heisei29nen iryo keikaku ni tsuite.] [https://www.mhlw.go.jp/web/t\\_doc?dataId=00tc2793&dataType=1&pageNo=1](https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00tc2793&dataType=1&pageNo=1) (in Japanese)(accessed 2021-03-24)
- [3] 實成文彦, 浅川富美雪, 中島泰知, 真鍋芳樹, 後藤敦, 緒方正名. 市町別医療需給状況と主成分分析法を用いたその類型化の試み—香川県下の43市町の外来医療について—. 岡山医学会雑誌. 1989;101:831-841.  
Jitsunari F, Asakawa F, Nakajima T, Manabe Y, Goto A, Ogata M. [Medical service situation by city and town: A classification attempt using principal component analysis: On out-patient medical treatment in 43 cities and towns of Kagawa Prefecture.] *Journal of Okayama Medical Association.* 1989;101:831-841. (in Japanese)
- [4] 山本勝. 保健医療実態調査と分析. 地域包括医療システム—システム化計画の実践—. 東京: 金原出版; 1984. p.131-170.  
Yamamoto M. [Hoken iryo jittai chosa to bunseki.] In: [Chiiki hokatsu iryo system: systemka keikaku no jissen.] Tokyo: Kanehara Shuppan; 1984. p.131-170. (in Japanese)
- [5] 福田昭一, 渡部鉄兵, 高橋泰. 診療科別医師数の地域間格差及びその動向に関する研究. 日本医療・病院管理学会誌. 2018;55(1):9-18.  
Fukuda S, Watanabe T, Takahashi T. [Research on regional disparity of the number of physicians by clinical departments.] *Journal of the Japan Society for Healthcare administration.* 2018;55(1):9-18. (in Japanese)
- [6] 高橋泰, 渡部鉄兵, 加藤良平. 大都市の高齢化と医療・介護問題—医師数や病床・施設定員数の推移データを用いた地域別将来推計—. ファイナンシャルレビュー. 2017;131:144-167.  
Takahashi Y, Watanabe T, Kato R. [Daitoshi no koreika to iryo kango mondai : ishitsu ya byosho shisetsu teiinsu no suii data o mochiita chiikibetsu shorai sekkei.] *Financial Review.* 2017;131:144-167. (in Japanese)

- [7] 総務省. 平成29年過疎地域市町村等一覧. [https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000491490.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000491490.pdf) (accessed 2021-03-24)  
Ministry of Internal Affairs and Communications. [Heisei 29 nen kaso chiiki shichoson to ichiran.] [https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000491490.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000491490.pdf) (in Japanese) (accessed 2021-03-24)
- [8] 農林水産省. 振興山村対象地域早見表. <https://www.maff.go.jp/j/nousin/tiiki/sanson/zeisei.html> (accessed 2021-03-24)  
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. [Shinko sanson taisho chiiki hayamihyo.] <https://www.maff.go.jp/j/nousin/tiiki/sanson/zeisei.html> (in Japanese) (accessed 2021-03-24)
- [9] 国土交通省. 離島振興対策実施地域一覧. <https://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/chirit/content/001349741.pdf> (accessed 2021-03-24)  
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism. [Rito shinko taisaku jissshi chiiki ichiran.] <https://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/chirit/content/001349741.pdf> (in Japanese) (accessed 2021-03-24)
- [10] 村瀬洋一, 高田洋, 廣瀬毅士. SPSSによる多変量解析. 変数の合成と主成分分析. 東京: オーム社; 2008. p.223-248.  
Murase Y, Takada H, Hirose T. [SPSS ni yoru taHENryo kaiseki. Hensu no gosei to shuseibun bunseki.] Tokyo: Ohmsha; 2008. p.223-248. (in Japanese)
- [11] 厚生労働省. 平成30年医師偏在指数について. <https://www.mhlw.go.jp/content/10801000/000454557.pdf> (accessed 2021-03-24)  
Ministry of Health, Labour and Welfare. [Heisei30nen ishi henzai shisu ni tsuite.] <https://www.mhlw.go.jp/content/10801000/000454557.pdf> (in Japanese) (accessed 2021-03-24)
- [12] 厚生労働省. 医師確保計画策定のガイドライン. <https://ajhc.or.jp/siryu/20190329-11.pdf> (accessed 2021-03-24)  
Ministry of Health, Labour and Welfare. [Ishi kakuho keikaku sakutei no guideline.] <https://ajhc.or.jp/siryu/20190329-11.pdf> (in Japanese) (accessed 2021-03-24)
- [13] 静岡県. 平成30年第8次静岡県保健医療計画. <http://www.pref.shizuoka.jp/kousei/ko-410/hi-keikaku.html> (accessed 2021-03-24)  
Shizuokaken. [Heisei 30nen dai 8 ji Shizuokaken hoken iryo keikaku.] <http://www.pref.shizuoka.jp/kousei/ko-410/hi-keikaku.html> (in Japanese) (accessed 2021-03-24)
- [14] 静岡県. 平成28年静岡県地域医療構想. <https://www.pref.shizuoka.jp/kousei/ko-730/documents/tiikiiryokousou.pdf> (accessed 2021-03-24)  
Shizuokaken. [Heisei 28nen Shizuokaken chiki iryo koso.] <https://www.pref.shizuoka.jp/kousei/ko-730/documents/tiikiiryokousou.pdf> (in Japanese) (accessed 2021-03-24)
- [15] 静岡県静岡がんセンター. 診療実績・統計データ. [https://www.scchr.jp/about-us/know/various\\_statistics.html](https://www.scchr.jp/about-us/know/various_statistics.html) (accessed 2021-03-24)  
Shizuoka Cancer Center. [Shinryo jisseki / tokei data.] [https://www.scchr.jp/about-us/know/various\\_statistics.html](https://www.scchr.jp/about-us/know/various_statistics.html) (in Japanese) (accessed 2021-03-24)
- [16] 静岡県. 静岡県保健医療計画平成29年度第2回策定作業部会資料1. 「二次医療圏」及び「構想区域」の設定. <http://www.pref.shizuoka.jp/kousei/ko-410/hokeniryokeikakusakuteisagyoubukai/documents/29080101.pdf> (accessed 2021-03-24)  
Shizuokaken. [Shizuokaken hoken iryo keikaku heisei 29 nendo dai 2 kai sakutei sagyo bukai shiryu 1. Niji iryoken oyobi koso kuiki no settei.] <http://www.pref.shizuoka.jp/kousei/ko-410/hokeniryokeikakusakuteisagyoubukai/documents/29080101.pdf> (in Japanese) (accessed 2021-03-24)
- [17] 厚生労働省. 医師・歯科医師・薬剤師統計 (旧: 医師・歯科医師・薬剤師調査). <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/33-20.html> (accessed 2021-03-24)  
Ministry of Health, Labour and Welfare. [Ishi shikaishi yakuzaishi tokei: kyu ishi shikaishi yakuzaishi chosa.] <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/33-20.html> (in Japanese) (accessed 2021-03-24)
- [18] 厚生労働省. 医療施設調査. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/79-1.html> (accessed 2021-03-24)  
Ministry of Health, Labour and Welfare. [Iryo shisetsu chosa.] <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/79-1.html> (in Japanese) (accessed 2021-03-24)
- [19] 厚生労働省. 患者調査. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/10-20.html> (accessed 2021-03-24)  
Ministry of Health, Labour and Welfare. [Kanja chosa.] <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/10-20.html> (in Japanese) (accessed 2021-03-24)
- [20] 矢澤知子. 自治体担当者実情報告 東京都地域医療構想. 医療と社会. 2016;26(3):258-270.  
Yazawa T. [Jichitai tantosha jitsujou hokoku Tokyo to chiiki iryo koso]. Iryo to shakai. 2016;26(3):258-270. (in Japanese)
- [21] 渡辺晃紀, 早川貴裕, 佐藤栄治, 三宅貴之. 医療計画策定のための県域での入院医療実態調査. 日本公衆衛生雑誌. 2019;66(2):96-106.  
Watanabe T, Hayakawa T, Sato E, Miyake T. [Iryo keikaku sakutei no tameno keniki deno nyuin iryo jittai chosa.] Japanese Journal of Public Health. 2019;66(2):96-106. (in Japanese)