

## 2025 年度 統計データ分析コンペティション

### 総務大臣賞 [高校生の部]

#### 医師数偏在の要因と 医師数偏在の診療科偏在への影響

加藤 篤

(名古屋大学教育学部附属高等学校)

#### 論文の概要

医師数偏在と診療科偏在の関係性について相関分析を行い、主な診療科の全診療科に対する医師数比率を Kruskal-Wallis 検定及び Dunn 検定を用いて分析する事で医師数偏在が診療科偏在にもたらす影響を明らかにしている。

#### 論文審査会コメント

重要な社会課題に着目して適切に問題設定を行い、的確な枠組で分析している。推論も妥当であり、有意義な考察を行っている。都道府県単位を基本として分析しているが、同一県内でのばらつきも意識した分析となっている点はよい。地域偏在だけでなく診療科偏在にまで踏み込み、二次医療圏レベルの解析も実施し詳細な分析が行われている。気候要因の解釈や経済的要因の検討が浅い面はあるものの、分析の枠組みや論理展開も明快で、政策的提言も具体的である。

# 医師数偏在の要因と医師数偏在の診療科偏在への影響

## 1. 研究のテーマと目的

現在、報道でもよく取り上げられるように日本では医療偏在が深刻な問題となっている。医療偏在の深刻な例としてへき地医療をあげよう。日本では、へき地医療支援機構、へき地医療拠点病院、へき地診療所が連携して、へき地医療を担っている。厚生労働省<sup>(1)</sup>によると、平成6年は997地区あった無医地区数は令和4年で577地区に減少している。しかしこれは、かなりの無医地区が無医地区の定義である「医療機関のない地域で、当該地区の中心的な場所を起点として、おおむね半径4kmの区域内に50人以上が居住している地区であって、かつ容易に医療機関を利用することができない地区」における人口の条件を人口減少により満たされなくなったからに過ぎない。実際、「無医地区には該当しないが、無医地区に準じた医療の確保が必要な地区と各都道府県知事が判断し、厚生労働大臣が適当と認めた地区」である準無医地区数は平成6年に310地区、令和4年で549地区と増加しているため、問題の根本的な解決に至っていない。へき地以外でも、特に地方では医療偏在が深刻化している。医療偏在は大きく2つに分類される。1つ目は、全診療科を合わせた医師の絶対数が地域間で偏っている事を意味する医師数偏在である。一般に医療偏在はこれを指し、マクロな視点で医療偏在を語る上で重要である。各地域の医師数偏在の度合いを表す指標として医師偏在指標が知られている。これは、「対象の地域で医療の需要に対してどれだけ医師数が足りているか」を表し、次の式で算出される。数値が小さいほど医師不足が深刻である事を示す。

$$\text{医師偏在指標} = \frac{\text{標準化医師数}}{\text{地域の人口(10万人)} \times \text{地域の標準化受療率比}}$$

$$\text{標準化医師数} = \sum \text{性} \cdot \text{年齢階級別医師数} \times \text{性} \cdot \text{年齢階級別労働時間比}$$

$$\text{地域の標準化受療率比} = \frac{\text{地域の期待受療率}}{\text{全国の期待受療率}}$$

これに対し診療科偏在は、診療科間の医師数の偏りを意味する。本研究では診療科間の医師の偏り方における地域差に焦点を当てるため、診療科偏在の全国的傾向ではなく、診療科偏在の地域差に焦点を当てる。

松本(2011)<sup>(2)</sup>によると、総合医の導入で地域ごとの医師数が決められている英國等の地域と比べ、日本は開業医に自由開業制が認められている故に、地域間での医師数偏在が大きい事が指摘されている。同先行研究では更に、日本では開業の際に診療科間で初期投資が大きく異なる場合が多く、初期投資が高い診療科を新たに開業する事が困難であるため、米国等他国と比べて診療科間で偏在が起きやすい事が述べられている。

医師偏在指標は、医療偏在の度合いを示す数少ない指標であるのにも関わらず、年度別の変化等の視点では分析されているものの、他の変数などと組み合わせた分析は限定的である。よって、本研究では、医師数偏在に関与していると考えられる要因を推測し、それを反映するデータとの相関分析と重回帰分析を行う事で地域間の医師数偏在を引き起こしている要因を考察した。また、診療科偏在の指標として「診療科偏在指標」を新たに定義し、医師数偏在の指標である医師偏在指標との相関分析を行った。更に医師数偏在が、診療科偏在にもたらしている影響を Kruskal-Wallis 検定、Dunn 検定で明らかにした。これらの分析をもとに将来日本の医師偏在を改善していくために必要な政策を探究する。

## 2. 研究の方法と手順

本研究では、地域間の医師数偏在を引き起こしている要因について分析1で、医師数偏在と診療科偏在の関係性と、医師数偏在が診療科偏在にもたらしている影響を分析2で研究した。

### 分析1 医師数偏在を引き起こしている要因の分析

#### 研究方法

医師数偏在を引き起こしている要因を仮説を通して予想して、その仮説を分析するのに適当なデータを収

集・加工する。このデータと医師偏在指標との相関分析を行い、相関が強いデータを説明変数、医師偏在指標を目的変数として重回帰分析を行う。但し、欠損値と外れ値、説明変数間の多重共線性の問題に注意する。この分析では都道府県別のデータを用いる。また医師偏在指標は各都道府県内の全二次医療圏（厚生労働省が一般的な入院医療をその地域内で完結できるよう設置した地域単位）の医師偏在指標の平均値をその都道府県の値とする（都道府県全体の平均値より医療偏在の実態に沿う値が期待できるため）。

## 研究手順

手順	詳述
1 影響要因仮説の作成	医師数偏在を引き起こしていると考えられる要因を社会的要因・経済的要因・気候的要因・設備的要因・流動的要因に分けて仮説を立てる。但し現在医師偏在対策で行われている施策は医療偏在の現状を踏まえて施行されており、当然医師偏在指標と関係性は見いだされる事が予想できるため、これを分析して医師数偏在にどう影響しているかを考えても意味がないので扱わない。
2 分析データの収集・加工	1で立てた要因に合致するデータを SSDSE（教育用標準データセット）を中心に e-Stat などのデータも用いて、収集して加工する。これらのデータを要因データとする。
3 欠損値、外れ値確認	もし上記の要因データ及び医師偏在指標に欠損値があれば適切に補完する。外れ値があった場合は分析に支障があるようであれば場合に応じて除外する。
4 要因データと医師偏在指標間及び要因データ間の相関分析	強い相関がみられたものを重回帰分析での説明変数とする。但し説明変数間で強い相関がみられないように選ぶ。
5 VIF 分析	4の作業で共線性問題は起きにくくしたが、念のため VIF 値で共線性が疑われないか確認する。
6 重回帰分析	選ばれた説明変数と目的変数（医師偏在指標）で重回帰分析を行う。
分析結果の評価	重回帰分析の精度の確認をした上で、結果を考察する。

## 分析 2 医師数偏在と診療科偏在の関係性の分析

### 研究方法

日本専門医機構が定める 19 の基本領域の診療科のうち、標榜診療科名に存在しない総合診断科以外の 18 診療科の医師数の変動係数を「診療科偏在指標」とする。診療科偏在指標は各地域の診療科偏在の全体的な度合いを示す。医師数偏在と診療科偏在の関係性を明らかにするため、全国 330 の全ての二次医療圏のデータを用い、診療科偏在指標と医師偏在指標との相関分析を行う。

また医師偏在指標が第 1 四分位数より小さいグループ（医師過疎地域）、医師偏在指標が第 1 四分位数より大きく第 3 四分位数より小さいグループ（医師中堅地域）、医師偏在指標が第 3 四分位数より大きいグループ（医師密集地域）の 3 つに分け、上記の 18 の診療科で全診療科に対するその診療科の医師数比率について分析を行う。それぞれの 3 つのグループで等分散性は一般に確保できない事が多い（これを後述の Shapiro-Wilk 検定と Levene 検定でデータの正規性も一緒に確認する）。これを踏まえ Kruskal-Wallis 検定を行い、そこで有意差（\*  $p < .05$ ）が出た診療科についてどのグループ間に有意差があるか明らかにするため Dunn 検定を行う。

### 研究手順

手順	詳述
1 診療科偏在指標の計算	全二次医療圏で診療科偏在指標を計算する。
2 欠損値、外れ値確認	もし上記のデータに欠損値があれば適切に補完する。また外れ値があった場合は今後の分析に支障があるようであれば場合に応じて補正する。
3 診療科偏在指標と医師偏在指標の相関分析	診療科偏在指標と医師偏在指標の関係性を分析する。
4 Shapiro-Wilk 検定と Levene 検定	それぞれの診療科の 3 つのグループそれぞれに Shapiro-Wilk 検定、それぞれの診療科に Levene 検定を行い正規分布性と等分散性を調べる。
5 Kruskal-Wallis 検定	それぞれの診療科について医師偏在指標で分けた 3 つのグループの中央値に有意差があるか分析する。
6 Dunn 検定（Bonferroni 補正）	Kruskal-Wallis 検定で有意差のあった診療科でどのグループ間に有意差があるか調べる。
分析結果の評価	分析の精度の確認をした上で、結果を考察する。

## 3. データセットの加工

### 分析 1

#### 3-1-1 医師数偏在に影響を与える要因の仮説

医師数偏在を引き起こしていると考えられる要因を社会的要因・経済的要因・気候的要因・設備的要因・流動的要因に分けて考え、仮説を立てる。以下の図 1 のように考えた。（医師偏在指標は小さいほど医師が足りていない事を指す事に注意）

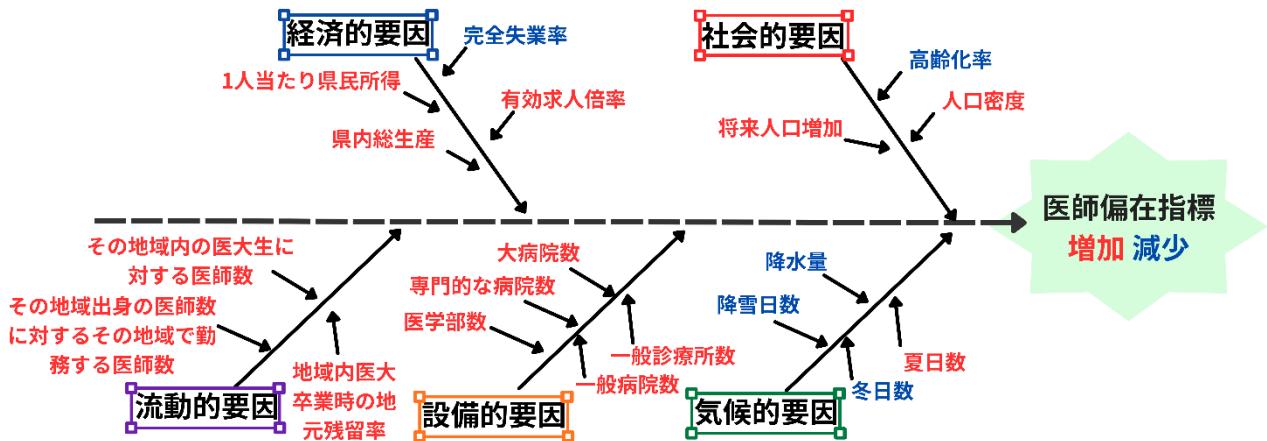


図1 影響要因仮説図

これらの仮説を分析するのに適切なデータを集め加工して要因データとした。以下に示す。文章はそのデータが医師数偏在の要因となる理由の推測である。((正))の項目は正の相関と予想、((負))の項目は負の相関と予想)

### 社会的要因

- 高齢化率(負) 高齢化率が高いほど受療率の高い高齢者の比率が多く医者不足に陥りやすいから。
- 人口密度(正) 人口密度の多い地域ほど医療機関は廃業されにくいから。
- 2050年推計人口(2020年比)(正) 将来の人口が期待できる地域ほど医療機関は廃業されにくいから。

### 経済的要因

- 有効求人倍率(正) 景気が良いと医療設備に資金を回せるから。
- 県内総生産(正) 経済力がある都道府県は大病院や医療設備を整え、地域医療を支える財政力があるから。
- 1人当たり県民所得(正) (1人当たりで)経済的に豊かな生活水準の高い地域に医師は集まりやすいから。
- 完全失業率(負) 失業者の少ない都道府県は医療・福祉に予算が回るから。

### 気候的要因

- 夏日数(正) 暖かいほど医師は集まりやすいという経験則から。
- 冬日数(負) 寒い環境ほど医師は集まりにくいという経験則から。
- 降水量(負) 雨が降るほど衛生管理が大変になり医療機関は集まりにくいから。
- 降雪日数(負) 雪が多く降る過酷な環境に医療機関は集まりにくいと考えられるから。

### 設備的要因

- 一般病院数/面積(正) 面積当たりの病院数が多ければ医師数は多いから。
- 一般診療所数/面積(正) 面積当たりの診療所数が多ければ医師数は多いから。
- 大規模病院数/面積(正) 医師は小規模病院より大規模病院に勤めたい傾向が考えられるから。
- 特定機能病院数/面積(正) 医師は高度な医療を扱う病院に勤めたいと考えられるから。
- 医学部数/面積(正) 医師の養成機関が多いほどその都道府県の医師数も多い傾向が予想されるから。

### 流動的要因

- 大学卒業時地元残留率(正) 都道府県内の大学からその地域に残る医師が多いほど医師偏在は起きづらい。
- 出身者比医師流入効果(正) ある都道府県の将来医師になる子供の出生数と比べ将来その都道府県で働く医師数が多い方が、外の都道府県から流入する医師の人材が多い事を意味し医師不足は起きづらいから。
- 大学出身者比医師流入効果(正) ある都道府県医学生数と比べ卒後その都道府県で働く医師数が多い方が、外の都道府県から就職する医師が多い事を意味し医師不足は起きづらいから。

### 3-1-2 使用するデータの収集・加工

都道府県別で収集した要因データの概要と加工を以下に示す。

要因データ	説明変数の加工	出典	年度
-------	---------	----	----

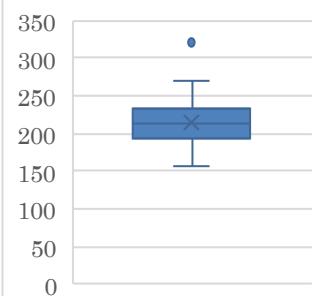
目的変数	医師偏在指標	都道府県内の全二次医療圏の平均値	医師偏在指標（都道府県別） <sup>(3)</sup>	2023
社会的要因	高齢化率	65歳以上人口/総人口	SSDSE-E-2025	2023
	人口密度	総人口/可住地面積(ha)	SSDSE-E-2025	2023
	2050年推計人口(2020年比)	2020年の人口を100とした2050年の推計人口	日本の地域別将来推計人口 令和5(2023)年推計 <sup>(4)</sup>	2023
	有効求人倍率	2021年1月から2025年6月までの各月有効求人倍率(季節調整値)の平均値	e-Stat 一般職業紹介状況(職業安定業務統計)	2021-2025
経済的要因	県内総生産	2011年から2021年までの平均値(名目)	県民経済計算(平成23年度-令和3年度) <sup>(5)</sup>	2011-2021
	一人当たり県民所得	2011年から2021年までの平均値	県民経済計算(平成23年度-令和3年度) <sup>(5)</sup>	2011-2021
	完全失業率	2021年から2024年までの平均値	e-Stat 労働力調査	2021-2024
	夏日数	1991年から2020年までの県庁所在地での日最高気温25°C以上の日数平均値	SSDSE-F-2023	1991-2020
気候的要因	冬日数	1991年から2020年までの県庁所在地での日最低気温0°C未満の日数平均値	SSDSE-F-2023	1991-2020
	降水量	1991年から2020年までの県庁所在地での年間降水量平均値	SSDSE-F-2023	1991-2020
	降雪日数	1991年から2020年までの県庁所在地での年間降雪日数平均値	SSDSE-F-2023	1991-2020
	一般病院数/面積	一般病院数/可住地面積(ha)	SSDSE-E-2025	2022
設備的要因	一般診療所数/面積	一般診療所数/可住地面積(ha)	SSDSE-E-2025	2022
	大規模病院数/面積	大規模病院数(300床以上)/可住地面積(km <sup>2</sup> )	e-Stat 医療施設調査 令和5年医療施設(静態・動態)調査 都道府県編	2023
	特定機能病院数/面積	特定機能病院数/可住地面積(km <sup>2</sup> )	e-Stat 医療施設調査 令和5年医療施設(静態・動態)調査 都道府県編	2023
	医学部数/面積	医学部数/可住地面積(km <sup>2</sup> )	文部科学省 医学部を置く大学一覧(令和6年度) <sup>(6)</sup>	2024
	大学卒業時地元残留率	都道府県内の大学(医学部)の地元残留率の平均値(大学の医学部の定員はおおむね100程度で同じ)	明日のカルテ 第1部・医師不足解消の道 妙案欠く地域、国 毎日新聞2010年8月10日 <sup>(7)</sup>	2010
流動的要因	出身者比医師流入効果	医師の中でその都道府県の居住者数(勤務者数)/出身者数	医師の勤務実態及び働き方の意向等に関する調査研究 <sup>(8)</sup>	2017
	大学出身者比医師流入効果	医師の中でその都道府県の居住者数(勤務者数)/大学出身者数	医師の勤務実態及び働き方の意向等に関する調査研究 <sup>(8)</sup>	2017

大学卒業時地元残留率にのみ欠損値があり、欠損値のある都道府県はその欠損値を除く都道府県内のデータの平均を大学卒業時地元残留率とする。

外れ値は地域の特徴を示していると考え、地域偏在を扱う本研究では基本的には補正しないが、東京都については重回帰分析での目的変数である医師偏在指標の唯一の外れ値であり、要因データでも他の都道府県と比べ大きく外れているものが多い。首都機能性を考慮し、地域偏在の研究で他地域と一様に扱うべきでないと判断し、相関分析及び重回帰分析で対象から外す。

図2 医師偏在指標

医師偏在指標



## 分析2

### 3-2-1 使用するデータの収集・加工

二次医療圏別のデータを用いる。

データ	説明変数の加工	出典	年度
医師偏在指標	都道府県内の全二次医療圏の平均値	医師偏在指標(二次医療圏別) <sup>(3)</sup>	2023
診療科偏在指標	18診療科の医師数の変動係数	e-Stat 令和4年医師・歯科医師・薬剤師統計(医師医療施設従事医師数、主たる従業地による二次医療圏、市区町村、診療科(複数回答)別)	2022
診療科の医師数比率	その診療科の医師数/全診療科の医師数	同上	2022

欠損値はなかった。

また分析1と同様に外れ値は地域の特徴を示していると考え、地域偏在を扱う本研究では基本的には補正しないが、医師偏在指標での外れ値のうち東京都23区内で外れ値となっている区中央部、区西南部、区西部、区南部のデータについては都市性が他の地域と比べても極めて強い事から相関分析で除外する。

## 4. データ分析の結果

### 分析 1 の結果

#### ● 相関分析

表 1 医師偏在指標と要因データの相関係数 (\* p< .05, \*\* p< .01, \*\*\* p< .001)

	高齢化率	人口密度	2050年推計人口 (2020年比)	有効求人倍率	県内総生産	1人当たり県民所得	完全失業率	夏日数	冬日数	降水量	降雪日数
医師偏在指標	-0.41**	0.45**	0.43**	-0.25	0.16	-0.04	0.08	0.59***	-0.65***	0.09	-0.53***

	一般病院数 /面積	一般診療所数 /面積	大規模病院 /面積	特定機能病院 /面積	医学部数/ 面積	大学卒業時 地元残留率	出身者比医師 流入効果	大学出身者比 医師流入効果
医師偏在指標	0.57***	0.50***	0.51***	0.58***	0.64***	0.09	0.24	0.22

社会的要因・経済的要因・気候的要因・設備的要因・流動的要因の各 5 分野のそれぞれで相関が強いものを説明変数の候補とする。表 1 のようにそれぞれの分野で医師偏在指標との相関係数が最も強いものは人口密度 ( $r=0.45$ ), 有効求人倍率 ( $r=-0.25$ ), 冬日数 ( $r=-0.65$ ), 医学部数/面積 ( $r=0.64$ ), 出身者比医師流入効果 ( $r=0.24$ ) である。

表 2 説明変数候補間の相関係数 (\* p< .05, \*\* p< .01, \*\*\* p< .001)

(説明変数変更前)	人口密度	有効求人倍率	冬日数	医学部数/面積	出身者比医師流入効果
人口密度	1.00	-0.40**	-0.36*	0.85***	0.06
有効求人倍率	-0.40**	1.00	0.13	-0.19	-0.14
冬日数	-0.36*	0.13	1.00	-0.42**	0.09
医学部数/面積	0.85***	-0.19	-0.42**	1.00	0.09
出身者比医師流入効果	0.06	-0.14	0.09	0.09	1.00

(説明変数変更後)	2050年人口(2020年比)	有効求人倍率	冬日数	医学部数/面積	出身者比医師流入効果
2050年推計人口(2020年比)	1.00	-0.37*	-0.40**	0.40**	0.30*
有効求人倍率	-0.37*	1.00	0.13	-0.19	-0.14
冬日数	-0.40**	0.13	1.00	-0.42**	0.09
医学部数/面積	0.40**	-0.19	-0.42**	1.00	0.09
出身者比医師流入効果	0.30*	-0.14	0.09	0.09	1.00

次に説明変数候補間の相関係数だが、表 2 のように人口密度と医学部数/面積間の相関係数の絶対値が重回帰分析の上で注意すべき程度 ( $>0.50$ ) だから、社会的要因には代わりに次に相関の強い 2050 年推計人口 (2020 年比) ( $r=0.43$ ) を採用する。これで説明要因間の相関係数の絶対値は全て 0.50 未満になった。

2050 年推計人口 (2020 年比), 有効求人倍率, 冬日数, 医学部数/面積, 出身者比医師流入効果の 5 つを説明変数として、この説明変数間の VIF 値の計算と、医師偏在指標を目的変数とする重回帰分析を行った。

#### ● VIF 分析

表 3 VIF 分析

説明変数	2050年推計人口(2020年比)	有効求人倍率	冬日数	医学部数/面積	出身者比医師流入効果
VIF 値	1.60	1.16	1.40	1.32	1.16

## ● 重回帰分析

表 4 重回帰分析 (\* p< .05, \*\* p< .01, \*\*\* p< .001)

決定係数 R <sup>2</sup>	重回帰式の P 値	説明変数	標準化係数	P 値
0.645	.000	2050 年推計人口 (2020 年比)	-0.040	.740
		有効求人倍率	-0.089	.388
		冬日数	-0.504	.000***
		医学部数/面積	0.401	.001***
		出身者比医師流入効果	0.247	.020*

## 分析 2 の結果

### ● 診療科偏在指標と医師偏在指標の相関分析

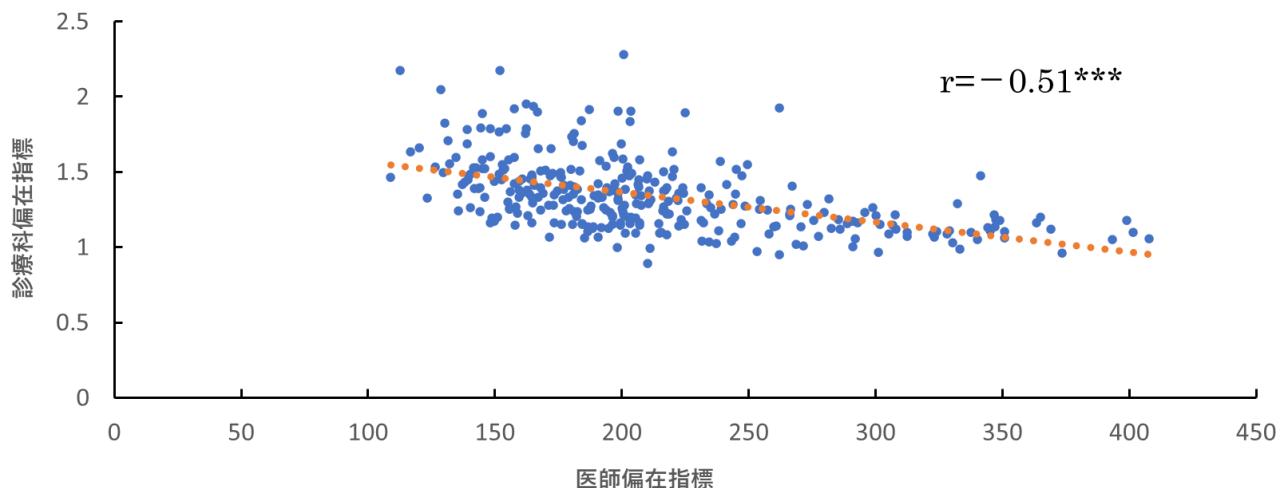


図 3 診療科偏在指標と医師偏在指標の散布図

図 3 の通り、相関係数は-0.51と診療科偏在指標と医師偏在指標間で負の相関が見られた。

### ● Shapiro-Wilk 検定と Levene 検定

Shapiro-Wilk 検定で正規性が認められたグループは 8(全体 54(18\*3)), Levene 検定で等分散性が認められた診療科は 2(全体 18) で予想通り概ね正規性と等分散性は確保できなかった。

### ● 診療科別分析 (Kruskal-Wallis 検定と Dunn 検定の結果)

表 5 診療科別分析 (\* p< .05, \*\* p< .01, \*\*\* p< .001)

診療科	地域型	中央値 (四分位範囲)	H 値	P 値	多重比較(有意差ある組 (p< .05))	診療科	地域型	中央値 (四分位範囲)	H 値	P 値	多重比較(有意差ある組 (p< .05))
内科	過疎	0.402, (0.345-0.472)			過疎>中堅.000***	臨床検査科	過疎	0.000, (0.000-0.003)			過疎<中堅.009**
	中堅	0.330, (0.290-0.384)	111.60	.001	中堅>密集.000***		中堅	0.002, (0.000-0.003)	26.84	.001	中堅<密集.008**
	密集	0.264, (0.243-0.300)			過疎>密集.000***		密集	0.003, (0.002-0.003)			過疎<密集.000***
	合計	0.328, (0.278-0.397)					合計	0.002, (0.000-0.003)			
外科	過疎	0.115, (0.098-0.151)			過疎>中堅.000***	放射線科	過疎	0.017, (0.010-0.024)			過疎<中堅.000***
	中堅	0.093, (0.077-0.112)	105.29	.001	中堅>密集.000***		中堅	0.024, (0.018-0.032)	56.35	.001	中堅<密集.000***
	密集	0.066, (0.057-0.080)			過疎>密集.000***		密集	0.031, (0.024-0.038)			過疎<密集.000***
	合計	0.091, (0.071-0.115)					合計	0.024, (0.017-0.032)			
小児科	過疎	0.096, (0.075-0.120)				麻酔科	過疎	0.025, (0.015-0.035)			過疎<中堅.001**

	中堅	0.084, (0.072-0.110)	19.2	.001	中堅>密集.021*		中堅	0.032, (0.027-0.039)	51.24	.001	中堅<密集.000***
	密集	0.078, (0.067-0.091)			過疎>密集.000***		密集	0.039, (0.033-0.043)			過疎<密集.000***
	合計	0.086, (0.072-0.110)					合計	0.033, (0.025-0.040)			
<b>整形外科</b>	過疎	0.099, (0.079-0.113)				<b>病理診断科</b>	過疎	0.000, (0.000-0.004)			過疎<中堅.000***
	中堅	0.088, (0.080-0.102)	48.77	.001	中堅>密集.000***		中堅	0.005, (0.002-0.007)	87.7	.001	中堅<密集.000***
	密集	0.077, (0.072-0.084)			過疎>密集.000***		密集	0.008, (0.006-0.010)			過疎<密集.000***
	合計	0.086, (0.075-0.102)					合計	0.005, (0.000-0.008)			
<b>産婦人科</b>	過疎	0.032, (0.024-0.041)				<b>形成外科</b>	過疎	0.005, (0.000-0.011)			過疎<中堅.004**
	中堅	0.033, (0.026-0.041)	0.95	.621			中堅	0.009, (0.004-0.013)	35.89	.001	中堅<密集.001**
	密集	0.035, (0.030-0.039)					密集	0.013, (0.008-0.015)			過疎<密集.000***
	合計	0.034, (0.027-0.040)					合計	0.010, (0.004-0.013)			
<b>皮膚科</b>	過疎	0.040, (0.031-0.048)				<b>眼科</b>	過疎	0.024, (0.018-0.032)			過疎<中堅.000***
	中堅	0.039, (0.030-0.047)	1.1	.577			中堅	0.041, (0.034-0.047)	88.14	.001	
	密集	0.038, (0.034-0.045)					密集	0.039, (0.035-0.043)			過疎<密集.000***
	合計	0.039, (0.031-0.047)					合計	0.037, (0.031-0.044)			
<b>脳神経外科</b>	過疎	0.024, (0.016-0.035)				<b>救急科</b>	過疎	0.007, (0.000-0.015)			
	中堅	0.026, (0.020-0.032)	3.93	.140			中堅	0.011, (0.006-0.016)	46.48	.001	中堅<密集.000***
	密集	0.024, (0.020-0.027)					密集	0.017, (0.014-0.022)			過疎<密集.000***
	合計	0.025, (0.019-0.031)					合計	0.012, (0.006-0.018)			
<b>精神科</b>	過疎	0.066, (0.047-0.086)				<b>耳鼻咽喉科</b>	過疎	0.024, (0.018-0.032)			
	中堅	0.057, (0.048-0.071)	14.88	.001			中堅	0.028, (0.022-0.032)	3.98	.137	
	密集	0.054, (0.043-0.063)			過疎>密集.000***		密集	0.028, (0.026-0.032)			
	合計	0.057, (0.046-0.071)					合計	0.028, (0.022-0.032)			
<b>リハビリテーション科</b>	過疎	0.047, (0.032-0.072)				<b>泌尿器科</b>	過疎	0.029, (0.022-0.043)			
	中堅	0.047, (0.036-0.068)	2.94	.230	過疎<密集.007**		中堅	0.030, (0.024-0.035)	7.57	.023	
	都市	0.045, (0.035-0.055)					密集	0.027, (0.023-0.030)			過疎>密集.028*
	合計	0.047, (0.035-0.065)					合計	0.029, (0.023-0.035)			

## 5. 結果の解釈

分析 1 の重回帰分析より、決定係数は 0.6 を超え、重回帰式の P 値も有意であり、説得力のあるモデルができた。冬日数において有意な負の影響、医学部数/面積、出身者比医師流入効果において有意な正の影響が見られた一方、2050 年推計人口(2020 年比)と有効求人倍率については有意な影響は見いだせなかった。寒い地域ほど医師数が不足しやすい傾向が示唆される。北日本は人口が少ないのにそれでなお医師が不足しているのは、寒い地域には医師が集まりにくい何らかの理由がある可能性が考えられる。また施設面では医学部数の密度もその地域での医師数偏在に関わっていると考えられ、更に、出身者比医師流入効果において正の影響がみられる事から、他地域から医師を呼び込めるかが将来の医師数偏在改善の鍵となるかもしれない。

分析 2 の相関分析(図 3)より診療科偏在指標と医師偏在指標に負の相関が見られる事から全診療科の医師数が不足する地域ほど診療科の偏在も大きい事が示された。これは医師数の少ない地域ではその医師の診療科の多様性に貧しくなる事が理由と考えられる。診療科別で見ると表 5 の通り内科、外科は過疎地域の方が医師比率が高く、小児科、整形外科にもややその傾向がみられた。反対に臨床検査科、放射線科、麻酔科、病理診断科、形成外科では医師密集地域の方が医師比率が高く、救急科、眼科もややこの傾向がみられた。ここから考えられる事は前者は整形外科を除き市民に身近で最も必要とされるような診療科なのに対し、後者は高度な技術が必要な専門性を持つ診療科であると考えられる。前者に比べ後者は基幹病院などに設置される傾向にある。故に後者は過疎地域に少ない事も予想されるが、しかし後者の救急科や眼科は専門性があるとはいえ特にどの地域でも必要不可欠な診療科でありこれらの地域格差を減らす事が急務ではないだろうか。

## 結論

本研究により医師数偏在に対し、冬日数、医学部数/面積、出身者数に対する医師流入が大きな影響をもたらしている可能性が示唆され、(簡単にできる事ではないが)医師育成施設数の拡充や他都道府県から医師を呼び込む施策が医師数偏在の深刻な地域で有効である可能性がある。また医師数偏在が深刻な地域ほど診療科偏在も深刻な傾向にあり、その深刻な地域では高度な専門性を必要とする診療科の医師が不足しやすい事が分かった。専門性のある高度な医療を地方でも展開できるように行政の支援が必要だと考える。

現状厚生労働省は医療偏在対策として、医学部定員の地域枠の設定や、臨床研修や専門研修における都道府県別の募集定員上限数や専攻医採用上限数の設定(シーリング)を行っている。また今後、医師不足の起きている地域へ医師の勤務を促進させるための経済的インセンティブや、医師少数区域等での勤務経験を求める管理者要件の対象医療機関の拡大を行う事が検討されている。つまり若手医師の育成段階での医師数偏在縮小のための政策は行われているものの、医師不足地域での診療科偏在の改善のための施策や、今医療を主に担う中堅世代の医師偏在解消に対する働きかけはこれからといった状況だ。今後の政策において(特に医療不足の地域で)初期投資のかかる診療科の開設の支援を行い、診療科偏在の縮小を導く事が望まれる。また国の政策だけでなく、医師不足の地域も行政と病院とが協力をして働き甲斐のある環境を作る事で、都道府県からの医師の流出を減らし他地域からの医師の(若手医師だけでなく経験を積んだ医師の)流入を増やすといった努力が必要だ。

最後に、本研究の限界として分析 1 では特にだが、都道府県という単位で扱うが故に、個々の地域偏在の事例が丸まってしまう事が挙げられる。今後は個々の二次医療圏やそれより狭い地域の事例の精緻な分析を進めたい。また今後の展望として、寒い地域で医師偏在が起きやすくなるメカニズムも分析したい。

## 参考文献(2025年8月27日閲覧)

- (1)厚生労働省: 医師偏在対策について, <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/001476921.pdf> (2025)
- (2)松本正俊: 医師の偏在に関する国際比較研究, 医療と社会, vol21, No1, pp97-106 (2011)
- (3)厚生労働省: 医師確保対策, [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryou/iryou/kinkyu/index.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/iryou/kinkyu/index.html) (2025)
- (4)国立社会保障・人口問題研究所: 日本の地域別将来推計人口 令和5(2023)年推計, <https://www.ipss.go.jp/pp-shicyoson/j/shicyoson23t-page.asp> (2023)
- (5)内閣府: 県民経済計算(平成23年度 - 令和3年度), [https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data\\_list/kenmin/files/contents/main\\_2021.html](https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/kenmin/files/contents/main_2021.html) (2021)
- (6)厚生労働省: 医学部を置く大学一覧(令和6年度), [https://www.mext.go.jp/content/20241220-mxt-igaku-100001063\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20241220-mxt-igaku-100001063_1.pdf) (2024)
- (7)明日のカルテ 第1部・医師不足解消の道 妙案欠く地域, 国: 毎日新聞, 2010年8月10日 朝刊, 3頁
- (8)井元 清哉, 大磯義一郎, 中村利仁, 橋本英樹, 長谷川嵩矩, 森田知宏, 森田・竹内麻里子, 山口類, 湯地晃一郎, 古谷知之: 医師の勤務実態及び働き方の意向等に関する調査研究, pp36-53(2016)
- e-Stat: <https://www.e-stat.go.jp/>      SSDSE: <https://www.nstac.go.jp/use/literacy/ssdse/>