

医療政策評価のための医療施設配置モデルの開発

名古屋大学 学生会員 ○宇佐美 俊介
 名古屋大学 正会員 奥田 隆明

1. はじめに

現在、我が国では高齢化が急速に進行し、2009年における高齢化率は22.7%となった。今後も高齢化率は上昇し続け、2025年には30%を超えると予測されている。

また、中山間地では高齢化とともに地域医療の衰退が問題となっている。人口減少の影響により、医療に対する需要が見込めなくなるため、医療機関の撤退が相次ぎ、アクセシビリティの低下につながっていく。その結果、移動能力の低下した高齢者が医療サービスを受けにくくなるといった事態に陥る。

さらに、高齢化による医療費の増加も問題となっており、この費用の増加を防ぐ医療政策の提案が重要となってくる。

そこで本研究では、こうした地域医療を保護する政策を比較・検討するために、医療施設数を市区町村別に推定する医療施設配置モデルを作成する。そして、より効率的に中山間地の医療施設数を確保する方法を検討する。

2. 本研究の位置づけ

今後、新たな医療政策にとって重要になってくるのが、いかに医療費を抑制し、かつ効果的であるかという点である。その際、医療政策を評価するにあたって、医療費の大きさを軸にしたモデルが必要となってくる。これまでの研究では、医療施設の分布を人口分布に着目して評価してきた。しかし、従来のように人口分布に着目しては、高齢化による影響を考慮できず、さらに医療費の大きさを軸にした議論を行うことも困難である。

そこで、本研究では医療費の大きさを軸にした議論を可能にするため、医療施設の分布を医療支出の分布から求めることとした。さらに年齢階級別一般診療医療費のデータと年齢階級別人口のデータを用いることで、高齢化による影響も考慮できるようにした。このような医療施設配置モデルを開発することで、将来の医療施設の分布を把握し、最終

的には医療政策に対して定量的評価を行えるようにする。

3. 分析モデル

本研究では、各市区町村別の医療費データを用い、ハフモデルに適用して、各市区町村別に医療施設数を予測する。ハフモデルの適用にあたって、医療施設の利用者数は、居住している市区町村から医療施設のある市区町村までの距離、各市町村にある医療施設数に依存すると仮定した。

$$X_i = \alpha \left(\sum_j P_j^b \frac{X_i d_{ij}^{-\gamma}}{\sum_i X_i d_{ij}^{-\gamma}} \right) D(t) + \beta \quad (1)$$

$$Y_i = \alpha \left(\sum_j P_j^s \frac{Y_i d_{ij}^{-\gamma}}{\sum_i Y_i d_{ij}^{-\gamma}} \right) + \beta \quad (2)$$

X_i : 病院数

Y_i : 診療所数

d_{ij} : 居住地 j から医療施設 i までの距離

$D(t)$: 時間的变化を考慮するための係数

α, β : 回帰分析により求めるパラメータ

γ : 距離通減を表すパラメータ

P_j^b : 地域 j の居住者の病院医療支出

P_j^s : 地域 j の居住者の診療所医療支出

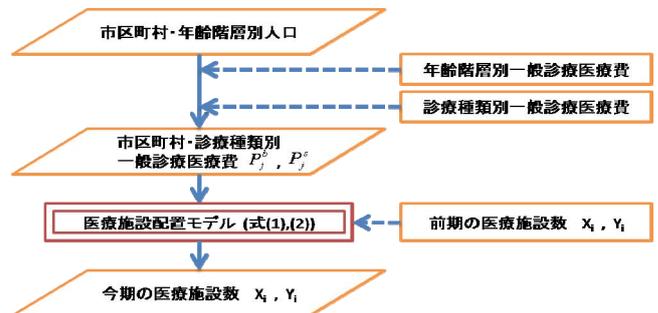


図1 モデル計算の流れ

表1 パラメータ推定の結果

	病院数の算定式		診療所数の算定式	
	推定値	t値	推定値	t値
α	7.09E-10	50.489	1.20E-08	56.962
β	0.153	1.011	2.235	2.201
重相関係数	0.981		0.985	
重決定係数	0.962		0.970	

(1)、(2)式を用いてシミュレーションを行うための条件を以下に示す。

- 1)各市区町村内の人口は各市区町村の重心にすべて居住していると仮定し、距離 d_{ij} は各市区町村の重心間の直線距離の値とする。
- 2)距離逓減を表すパラメータ γ はハフモデル適用事例に広く用いられている2.0を用いる。

図1は、本モデルによる計算過程をフローチャートで表したものである。年齢階層別人口と年齢階層別一般診療医療費を用いることにより、将来における高齢化の影響を反映させることを可能にした。

表1は、1990年の愛知県をサンプルとした本モデルにおけるパラメータ推定の結果である。t値、重相関係数、重決定係数のすべてにおいて高い値を示しているので、医療支出の分布と医療施設の分布との間に高い相関関係が確認できた。

4. 分析結果

図2は、本モデルを用いて愛知県における2030年の診療所数を合併前の市区町村規模で求めた結果である。名古屋市周辺や豊田市・岡崎市・豊橋市等の人口の多い中規模都市で診療所数が多く、山間部の奥三河地方や臨海部の知多半島や渥美半島で診療所数が少ないということが見てとれる。

図3は、2000年から2030年までの診療所数の変化を表した結果である。名古屋市周辺や中規模都市で診療所数が増加し、山間部や臨海部で診療所数が減少していることがわかる。

名古屋市周辺や中規模都市では2015年頃が人口のピークとなり、それ以降は減少過程に入る。そのため、診療所数も減少していくように思われる。しかし、高齢化率は高くなっていくので、医療支出が大きくなり、診療所数も増加していくという結果になった。日本全体で見ても、2004年をピークに人口は減少過程に入っているが、高齢化に伴い医療支出は増加している状況下で、診療所数は増加傾向にあるため、この結果は妥当であると思われる。

しかし、名古屋市周辺や中規模都市においても、医療支出額の伸びが鈍化していることから、いずれは中山間地のように高齢化によ

る医療支出の増加速度を人口減少による医療支出の減少速度が上回るようになり、診療所数が減少過程に入るものと推測される。

さらに、2030年時点では、都市部と中山間地での医療サービス水準の格差は大きくなることがわかった。また、中山間地では初めから絶対数が少ないことから、診療所が1つ減少するだけで医療機関へのアクセシビリティが大きく減少してしまうことが懸念される。

5. おわりに

本研究において、2030年での市区町村別の診療所数の増減を確認した。その結果、地域医療の衰退が鮮明となった。

今後の課題として、1) 中山間地での医療を守るための医療政策等の対策を提案することや、今回開発したモデルは需要サイドのみを考慮したモデルであるため、2) 供給サイドを考慮したモデル作り等が挙げられる。

(参考文献)

西尾 俊英・村木 美貴：病院立地と人口分布の関連性に関する研究,2006.

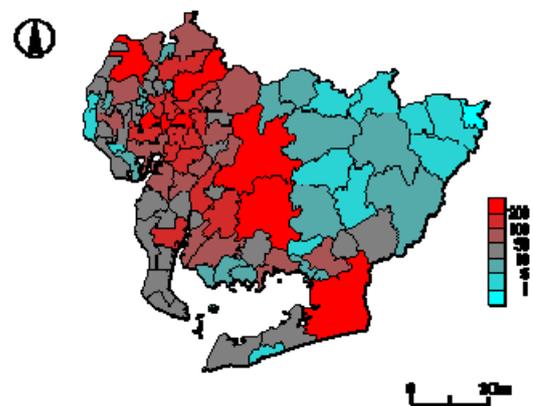


図2 2030年の診療所分布

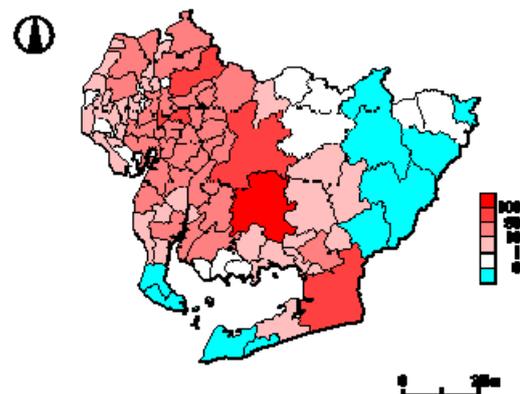


図3 2000年から2030年までの診療所数の変化