

医療機関の魅力度を考慮したバス路線の再編の検討

熊本大学 学生員 ○林 弘毅

熊本大学 正会員 柿本 竜治

1. はじめに

平成 18 年に 2 市 8 町が合併した天草市は広域的まちづくりを効率的に進めていくために、広域ネットワークの整備を目的としたバス路線の再編が求められている。また、天草の高齢者の比率は高く、高齢者の移動目的として通院が挙げられる。

本研究では、アンケートにより個人の受療動向を調査し、医療機関の魅力度を推定した。ここでは施設の集客力を推定する際に多く用いられている Huff モデルを魅力度の算出に応用した。それを基に、通院 OD を推定し、バス路線の再編を検討することを目的とする。

2. 天草市関連の受療動向の把握

平成 18 年 5 月診療分の国民健康保険診療報酬明細書のデータを使用して、天草関連の外来、入院といった受療動向の集計を旧市町別に行う。これによって通院 OD の集中量を求める。

集計結果図-1 をみると、旧本渡市や旧牛深市に多く、大きな都市に受療動向が集中していることがわかる。特に旧本渡市は全体の半数以上集中している。

受療動向の集中量だけでは通院 OD が求まらないため、次に通院 OD の発生量の推計を行う。

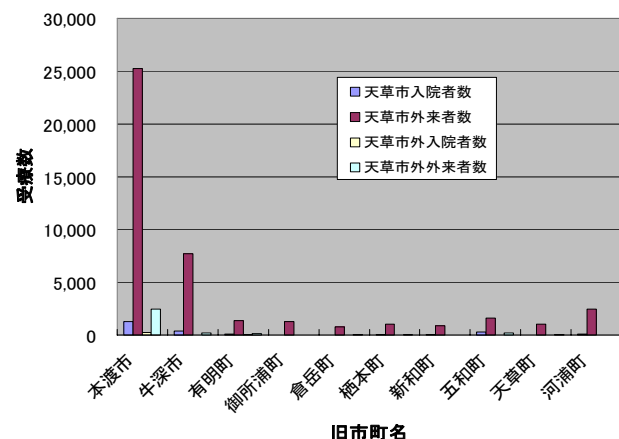


図-1 天草市の旧市町別入院・外来件数

3. 病院受療動向に関するアンケートの実施

平成 19 年 3 月に天草で病院受療動向(かかりつけの病院の有無、その病院名、通院方法等、通院頻度)に関するアンケート調査を行った。サンプル数は 2500 世帯であり、回収率 84.08%、有効回答 2102 世帯(5391 人)が得られた。

図-2 の受療動向 OD より、旧市町内での移動だけでなく、他の旧市町への移動も多く、特に他の地域から旧本渡市への移動や旧牛深市内での移動が多くみられ、比較的に大きな病院のある地域に集中していると考えられる。旧牛深市や旧本渡市のように比較的遠い地域での移動もあるため受療動向に対する距離の影響は少ないように考えられる。

今後図-2 の OD を使用して通院 OD の分布を求めるために必要な魅力度、パラメータの推計を行っていく。

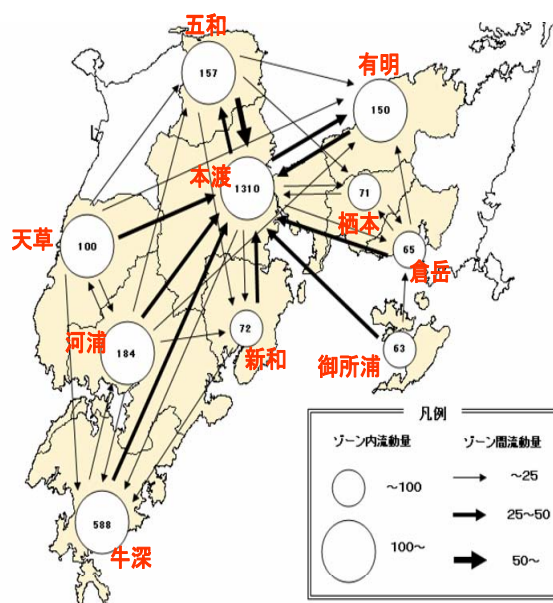


図-2 アンケート結果をまとめた受療動向 OD

4. Huff モデルによる分析

モデル式を以下に示す.

$$p_{ij} = \frac{S_j L_{ij}^\beta}{\sum_{j=1}^n S_j L_{ij}^\beta} \quad (1)$$

P_{ij} : 居住地域 i の住人が j へ通院する確率

S_j : 病院 j の魅力度

L_{ij} : 居住地 i と病院 j の距離

β : 距離減衰パラメータ

n : 病院の個数

旧本渡市の魅力度を 1 とおいて基準として, 線形変換した Huff モデルを重回帰分析することで魅力度の逆推定, パラメータの推計を行う. その推定結果を表-1 に示す.

図-2 を見る限り再現性は高く, 推定した魅力度やパラメータが適合であるということがわかる.

表-1 をみると, やはり旧本渡市の魅力度が高い. 次に高いのは旧五和町であり, その次が旧牛深市である. ここから逆推定した魅力度と魅力度の要因の相関を調べていく.

表-1 魅力度の推定結果

パラメータ β	-1.98861		
旧市町名	魅力度	旧市町名	魅力度
本渡市	1	五和町	0.254484
有明町	0.048227	天草町	0.082004
御所浦町	0.01498	牛深市	0.122314
倉岳町	0.022387	河浦町	0.10146
栖本町	0.046424	苓北町	0.082861
新和町	0.023743	上天草市	0.04166

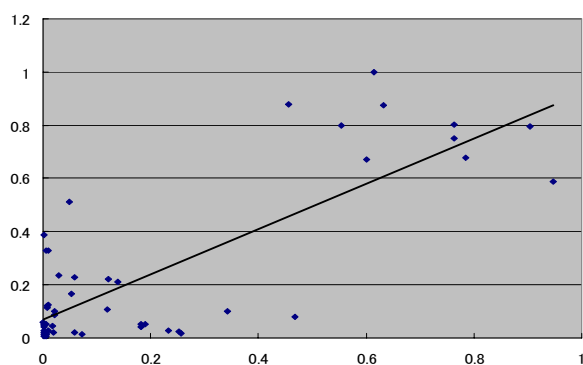


図-2 推定した魅力度を用いた現況の再現性

表-2 魅力度との相関

	魅力度	病床数	診療科目	療養病床	医師数	看護師数
魅力度	1					
病床数	0.3623	1				
診療科目	0.2813	0.9734	1			
療養病床	0.3382	0.9777	0.9201	1		
医師数	0.4154	0.9218	0.9165	0.8705	1	
看護師数	0.4667	0.8846	0.8876	0.8187	0.992	1

5. 魅力度の相関

魅力度の要因として, 医療技術(病床数, 医師数, 看護師数, 診療科目数), 設備・応対(敷地面積, 診療時間, 医療設備)等が挙げられる.

推定した魅力度と魅力度の要因の相関を調べて, 魅力度との相関が高い, かつ他の要因との相関が低い独立した要因が魅力度として当てはまる.

表 2 の結果をみると, どの要因も魅力度との相関が低い. 魅力度の要因のデータを更に収集して, 多くの要因と魅力度の相関を調べる必要がある.

6. おわりに

病院受療動向アンケートのデータから Huff モデルを使用して, 逆推定を行うことで適当な魅力度を得ることができた. 一方, 推定した魅力度と魅力度の要因との相関が低く, 今回の魅力度の要因として病床数や医師数, 診療科目数などが当てはまらないということがわかった.

今後の課題としては, 魅力度との相関の高い魅力度の要因を導き, 式を再構築して通院 OD の発生量を求める. 通院 OD を基に, バス路線の再編案を考え, 評価を行っていく.

参考文献

- 1) 石川義孝: 空間的相互作用モデル, 地人書房, pp. 88-91, 1988
- 2) 石橋竜太郎: 市町村合併における公的病院統廃合の検討, 平成 18 年度卒業論文