

過疎地域における高齢者の受診環境に関する分析—羽咋市の国民健康保険データを用いて—

金沢大学大学院 自然科学研究科環境デザイン学専攻	学生会員	○森崎 裕磨
金沢大学 理工研究域環境デザイン学系	正会員	藤生 慎
金沢大学 理工研究域環境デザイン学系	フェロー	高山 純一
金沢大学 医薬保健研究域保健学系	非会員	柳原 清子
金沢大学 理工研究域環境デザイン学系	正会員	西野 辰哉
金沢大学 人間社会研究域経済学経営学系	非会員	寒河江雅彦
金沢大学 先端科学・イノベーション推進機構	非会員	平子 紘平

1. 研究の背景と目的

我が国では、1950年代以降の高度経済成長の過程において、大量の人口移動現象の発生により、都市地域では人口の集中による過密現象、一方、地方の農山漁村地域では人口の減少に伴う過疎問題が引き起こされた。今後超高齢社会に突入する我が国においては、過疎化が進行する地方都市、農山漁村地域の活力の低下に伴う教育、医療、防災、交通インフラの衰退といった問題は無視できない状況となっている。特に、今日の超高齢化の流れ、また、過疎地域には高齢者が多く居住するという事実¹⁾と、高齢者が疾患に罹りやすいというリスクを鑑みると、過疎地域における医療体制の充実、医療機関へアクセスのしやすい公共交通インフラ整備は不可欠な課題であり、早急な対応が必要であることは明らかである。

本研究では、疾患に罹るリスクが高い高齢者を対象とし、町字という詳細な単位での受診困難の程度に関して定量的評価を行うことを目的とした。また、定量的評価を行う際に考慮する変数については、GISの活用から、地域の地形、道路整備状況、公共交通整備状況といった地域の特性に着目した変数を設定することにより、医療機関への受診困難性の評価を行う。さらに、定量的評価を行ったのち、医療ビッグデータである国民健康保険データベース（以下、KDB）の活用より算出される、町字ごとにおける疾患別の患者数と定量的評価の値を照らし合わせることで、受診困難性とその町字に何人の患者数が存在しているのかといった、過疎地域の受診環境の実態を明らかにする。

2. 既往研究

過疎地域に居住する高齢者に焦点を当てた研究は、これまでに数多くなされており、例えば、森山ら²⁾は、中山間地域に居住する高齢者の生活交通の確保の不可欠性に着目した研究がある。また、井出³⁾らによる過疎地域の通院困難性について、地理情報的分析を行った研究がある。本研究は、過疎地域の町字ごとの医療機

関への受診困難の程度に関して定量的評価を行い、評価値を医療ビッグデータであるKDBより算出される患者数との照らし合わせにより、過疎地域における受診環境の実態を明らかにするものであり、医療ビッグデータであるKDBを活用して患者数を算出している点で新規性が見られると考える。

3. 分析データの概要

本研究では、過疎地域自立促進特別措置法⁴⁾により定義されている過疎地域の基準項目を満たしており、平成26年の4月1日の時点で過疎地域に指定されている、石川県羽咋市を分析対象地域とする。

本研究では、石川県羽咋市のKDBデータより出力される帳票中の「厚生労働省様式（様式1-1）」というデータを用いて、高齢罹患者の患者数の算出を行う。「厚生労働省様式（様式1-1）」には、入院外来区分、費用額、糖尿病、高血圧症、虚血性心疾患、脳血管疾患といった生活習慣病などの主要疾患の有無が月ごとに記載されているデータであり、サンプル数は平成27年度の1年間で一度でも受診をした65歳以上75歳未満の者2,857人とした。

4. 分析手順と分析結果

本研究では石川県羽咋市を町字単位に分けた際の65地区に関して定量的評価、KDBによる患者数の算出を行う。KDBを活用して算出する疾患であるが本研究では、KDBより算出可能であり、生活習慣の悪化次第で誰しもが患う可能性のある生活習慣病の中の代表的な疾患の糖尿病に着目し、算出を行う。KDBの活用により、羽咋市における糖尿病患者は730名であった。

また、GISを用いて高齢者の受診困難性の定量的評価を行う際に用いる変数について述べる。変数は、地域の地形、道路整備状況、公共交通整備状況といった受診の困難性に影響を与えると考える地域特性を考慮した「①標高差」、「②最も近いバス停までの直線距離」、

表-1 主成分 1~4 の固有値，寄与率，累積寄与率

主成分	固有値	寄与率	累積寄与率
1	2.302	57.54%	57.54%
2	0.775	19.38%	76.92%
3	0.669	16.72%	93.64%
4	0.255	6.36%	100.00%

表-2 第 1 主成分における各変数の主成分負荷量

変 数	主成分負荷量
① 標高差 (m)	0.8183
② バス停までの距離 (m)	0.6390
③ 医療機関までの距離 (m)	0.6903
④ 1/道路長密度 (m)	0.8645

「③最も近い医療機関までの直線距離」，「④単位面積当たりの道路長」，の 4 変数に設定した．①～④の評価項目について GIS を用いて地理情報分析から，主成分分析を行うことにより 4 変数の総合指標化をし，定量的評価を行う．そして，GIS による地理情報分析から，主成分分析により得られた総合指標と KDB により算出された町字毎の糖尿病患者数を照らし合わせる．ここで，本研究において分析を行う高齢者の受診困難性の指標を APMI（Aged People’s difficulty of “Medical examinee” Index）として提案する．なお APMI は値が大きいほど受診困難性が高く算出されるように設定する．

次に，①～④の変数を用いて主成分分析を行った結果を表-1，表-2 に示す．表-1 は主成分 1~4 までの固有値，寄与率，累積寄与率を示している．表-2 は第 1 主成分における各変数の主成分負荷量を示している．本研究においては，寄与率が 57.54%を示した第 1 主成分をそのまま APMI として用いることとする．表-2 は第 1 主成分における各変数の主成分負荷量を示している．単位面積当たりの道路長の変数が最も負荷量が高く，次点で標高差，最も近い医療機関までの直線距離，最も近いバス停までの直線距離の順に高い値を示した．標高差の主成分負荷量が 0.8183 と 2 番目に高く，医療機関や，バス停までの距離といった受診困難性に大きく影響を及ぼすと思われた項目よりも大きな負荷量を示す結果となった．

APMI の結果と，KDB より算出された糖尿病患者数の関係について，町字地区ごとに見る．図-1 に町字地区ごとの糖尿病患者数と APMI の関係を示す．図-1 より，高血圧症患者数は，大部分は 40 人未満を示し，APMI は-2 から 2 の範囲に集中していることがわかる．図-1 中の APMI が高い値を示した酒井町，神子原町，福水町，千石町，菅池町を含む羽咋市の西側にあたるエリア（黄色の円で示すエリア）に関して，KDB より算出された糖尿病の患者数の総計はそれぞれ 39 名であり，羽咋市において，少なくとも 39 名の患者は，受診が困難な地域に居住していると言える．また，図-1 より，

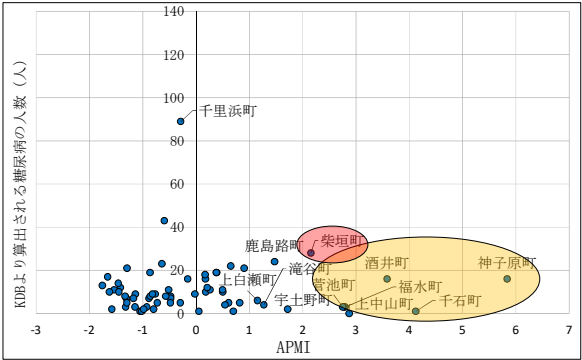


図-1 糖尿病患者数と APMI の関係

柴垣町（赤色の円で示す町）は APMI が高く，かつ他地区と比べ，患者数も多いため，医療機関の充実，公共交通網の整備等優先対応が必要であると言える．

5. まとめと今後の課題

過疎地域である石川県羽咋市の町字単位の受診困難性の指標（APMI）の提案と，各町字に何人の患者がおり，どの程度の受診困難性を持つ地区であるのか，受診環境の実態を明らかにした．主成分分析から APMI の指標の提案を行い受診困難性の評価を行う一つの可能性を見いだすことができた．APMI と KDB の同時活用により「酒井町，神子原町，福水町，千石町，菅池町を含むエリア」や「柴垣町」といった，APMI が高い町字が近接しているエリア，または町字にも，受診が必要だと思われる患者が確実に存在することが明らかになった．今後の研究課題としては，APMI の算出に用いた主成分分析の変数増加を行い，より現実に沿った APMI の提案を行っていきたい．

参考文献

1) 総務省地域力創造グループ過疎対策室 (2016)：平成 27 年度版過疎対策の現況．
2) 森山昌幸・藤原章正・張峻屹・杉恵頼寧 (2005)：中山間地域における高齢者対応型公共交通サービスの需要予測モデルの提案，土木学会論文集，No.786，39－51．
3) 井出政芳・早川富博・柏田礼子・米田恵理子・安藤望・渡口賢隆・鈴木宣則・小林真哉・都築瑞夫・江崎洋江・加藤憲・天野寛・宮治眞 (2012)：中山間地に住まう高齢者の通院困難性の地理情報学的分析，日本農村医学会雑誌，Vol.61，No.4，582－601．
4) 法令データ電子政府の総合窓口 e-Gov: 過疎地域自立促進特別措置法，
http://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=412AC1000000015&openerCode=1