

都道府県別での3大疾病と医療環境に関する統計的分析

2017SS029 春日部瑞季

指導教員：松田眞一

1 はじめに

近年では、がん疾患、心疾患、脳卒中と言った3大疾病で命を落とす人が増えている。また、ニュースや新聞では、ほぼ毎日のように医療に関する話題が報道されている。私は、幼い頃から医療について興味を持ち、将来、医療に携わる仕事をしたいと思っている。そこで医療についてもっと深く学び、医療に関する知識を身につけるために、本研究では、都道府県別での3大疾病が医療環境においてどのような関係性があるかを調べる。

2 使用データについて

本研究では、厚生労働省が管理するWeb[5]の平成21年地域保健医療基礎統計から3大疾病であるがん疾患、心疾患、脳卒中のそれぞれの入院、外来患者数を入手した。また医療環境に関する看護師数、病床数、病院数(平成30年)、入院、外来患者数(平成29年)を入手した。合計11種類のデータを使用する。この11種類のデータは人口10万人あたりになおした(Web[6]人口統計より)。このデータを具体的に研究するためにWeb[5]より、胃がん、大腸がん、肺がん、肝臓がん、乳がん、子宮がんの6種類のがん患者数、Web[2]より平成19年の肝臓がんを除いた5種類のがん検診率データ、Web[4]より平成20年と平成21年の基本健康診査受診率、糖尿病入院、外来患者数、高血圧入院、外来患者数、精神疾患患者数、Web[7]より慢性透析患者数、成人1人当たりのアルコール消費数量のデータを使用した。

3 解析方法について

解析方法には、主成分分析とクラスター分析を用いた。クラスター分析においては最も精度の高いと言われているウォード法を用いる。(金[3]参照)

4 主成分分析の結果

4.1 3大疾病と医療環境における11種類

紙面の都合上、3大疾病と医療環境における11種類の主成分分析の結果のみを示す。主成分係数表を表1、主成分得点プロット図を図1に示す。第三主成分までで累積寄与率が81%となるため、ここまでの結果を分析した。

第一主成分(寄与率:63.2%) 「都会と田舎に分ける軸」

第二主成分(寄与率:11.4%) 「がん外来患者とそれ以外に分ける軸」

第三主成分(寄与率:7.3%) 「3大疾病以外の外来患者とそれ以外に分ける軸」

表1 3大疾病と医療環境に関する主成分係数表

種別	第一主成分	第二主成分	第三主成分
入院患者	-0.369	-0.137	-0.015
外来患者	-0.202	0.139	0.859
看護師数	-0.357	0.017	-0.065
病院数	-0.309	-0.177	-0.087
病床数	-0.228	-0.108	-0.066
がん入院	-0.309	0.154	0.062
がん外来	-0.076	0.783	-0.267
心疾患入院	-0.337	-0.169	0.089
心疾患外来	-0.228	0.470	0.124
脳卒中入院	-0.337	-0.162	0.226
脳卒中外来	-0.228	0.075	-0.309

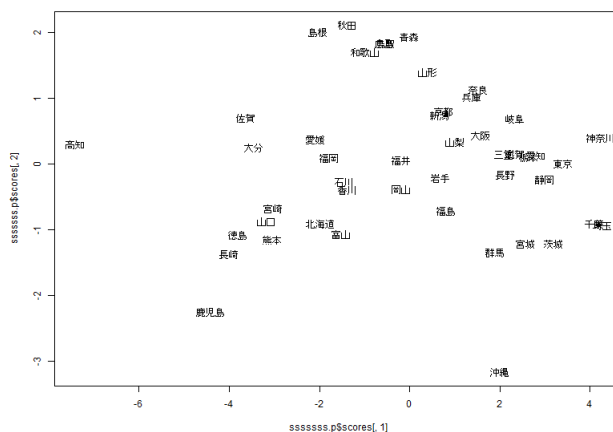


図1 3大疾病と医療環境に関する主成分分析
第一主成分と第二主成分の得点のプロット図

5 主成分分析 考察

第一主成分は「都会と田舎に分ける軸」となった。人口10万人あたりだと人口の少ない田舎の都道府県は医療が充実しており、人口の多い都会の都道府県は医療があまり充実していないことが分かった。第二主成分は「がん外来患者とそれ以外の軸」となった。「6種類のがん種別」「胃がん、大腸がん、がん入院、外来患者」「3大疾病の入院外来患者」のデータによる主成分分析で意味づけをおこなった。都道府県としては、正の相関では秋田県、島根県、青森県、広島県、和歌山県が属しており、負の相関では沖縄県、鹿児島県、長崎県、群馬県、宮城県が属している。がん外来患者が多い都道府県はがんの早期発見に繋がるために検診に来る患者も含まれていることが分かった。第三主成分は「3大疾病の外来患者とそれ以外に分ける軸」となった。正の相関では3大疾病以外の外来患者が多く、負の相関では3大疾病以外の外来患者が少ないと言える。第三主成分より、3大疾病以外の外来患者が多い理由、少ない理由は都道府県ごとに異なる特徴があることが分かった。

6 クラスタ分析 結果

結果は図2のようになり、左から3群に分け、第2群と第3群をさらに2つに分けた。左から順に第1群、第2A群、第2B群、第3A群、第3B群とする。

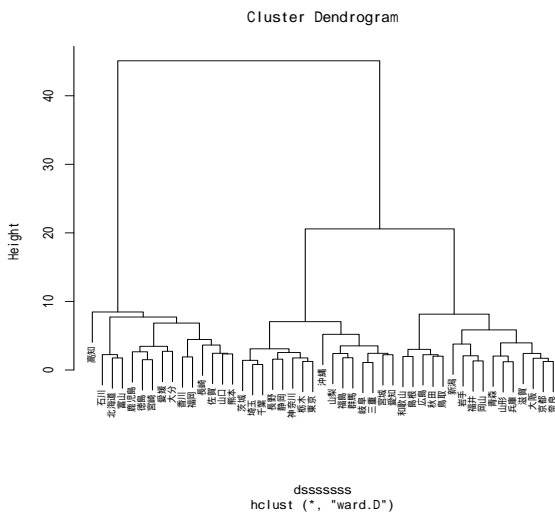


図2 3大疾病と医療環境クラスタ分析デンドログラム

- 第1群:最も医療が充実している群
- 第2A群:医療が非常に充実していない群
- 第2B群:医療が充実していない群
- 第3A群:がん外来患者が多く、医療が充実している群
- 第3B群:がん外来患者が多く、医療が少し充実していない群

7 クラスタ分析 考察

第1群に属する都道府県は中国、九州地方が中心である。人口が少ない都道府県は医療が充実していると考察できる。第2群に属する都道府県は関東、中部地方が中心である。第2A群は関東地方が中心であり、都市部は非常に医療が充実していないと分かった。各群によって地域性があり、医療の充実度を知ることができた。第3群に属する都道府県は近畿地方、東北地方、中国地方が中心であり、がん検診率が高いなどの理由でがん外来患者が多いと分かった。また第3A群に属する都道府県は第3群の中でも特にがん外来患者が多く、医療が充実している群と分かった。

8 まとめ

紙面の都合上により主成分分析、クラスタ分析を通して特徴的であった一部の都道府県について述べる。

8.1 長崎県：3大疾病以外の外来患者3位

主成分分析では第三主成分の正の相関に属しており、クラスタ分析では第1群に属している。3大疾病以外の外来患者が多く、医療が充実している都道府県である。砂糖をふんだんに使った甘いお菓子が好きな文化の特徴がある。カステラ消費量は全国1位である。その影響で糖分を過剰摂取し、高血圧外来患者が全国で2位、糖尿病外来患

者が全国で3位と多い。(Web[1]参照)

8.2 沖縄県：3大疾病以外の外来患者47位

主成分分析では第二主成分の負の相関、第三主成分の負の相関に属しており、クラスタ分析では第2B群に属している。医療はあまり充実していない都道府県だが、がん外来患者が少なく、3大疾病以外の外来患者も少ないと分かる。また、沖縄県は健康的な都道府県と言われている。医療があまり充実していなくても、患者数が少ないため医療崩壊は起きないと思った。

8.3 高知県：3大疾病以外の外来患者26位

高知県は酒飲みの都道府県と言われている。主成分分析より第三主成分の負の相関に属しており、3大疾病以外の外来患者、外来患者、入院患者共に多いと分かる。クラスタ分析より第1群に属しており、医療が最も充実しているため、医療崩壊は起きないと思った。

8.4 愛知県：3大疾病以外の外来患者13位

主成分分析では第三主成分の正の相関に属しており、クラスタ分析では第2B群に属している。基本健康診査受診率が全国で4位と高く、高血圧外来患者が19位と少し多いため、3大疾病以外の外来患者が多い。また基本健康診査受診率が高いため、がん患者が少ない。しかしがん患者以外の外来患者が多く、医療があまり充実していないため医療崩壊が起こる可能性が高いと分かった。(Web[1]参照)

9 おわりに

主成分分析、クラスタ分析を通して各都道府県によって異なる特徴を確かめることができた。また新しい知識を身に付けることができ、統計的分析の大切さを感じた。

参考文献

- [1] FNN プライムオンライン: 最新調査, 2020/7 閲覧. <https://www.fnn.jp/articles/amp/2114>
- [2] がん登録・統計: がん検診受診率, 2020/6 閲覧. https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/dl_screening/index.html#a18
- [3] 金明哲: Rによるデータサイエンス, 森北出版, 2007.
- [4] 厚生労働省: 基本健康診査受診率(2008, 2009), 2020/7 閲覧. <https://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshoh/iryouseido01/info02a-2.html>
- [5] 厚生労働省: 厚生労働統計一覧, 2020/6 閲覧. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/>
- [6] 総務省統計局: 人口推計(平成30年, 平成20年), 2020/6 閲覧. <https://www.stat.go.jp/data/jinsui/>
- [7] 全国透析医学会: 都道府県別慢性透析患者数, 2020/7 閲覧. <https://docs.jsdt.or.jp/overview/pdf2014/p009.pdf>