

医療政策や人口問題等について統計データ分析を通して考えたこと ー統計データ分析コンペティションに参加してー

大段 利々子・広島大学附属高等学校 2 年
〒734-0005 広島市南区翠一丁目 1 番 1 号
TEL.082-251-0192 FAX.082-252-0725
E-mail: lilyco.ohdan@gmail.com

1. はじめに

高校 1 年生の夏休み前に、クラス担任であり数学の授業担当の橋本三嗣先生から、統計分析のアイデアと技術を競う「統計データ分析コンペティション」で高校生からの論文を募集していることを教えて頂いた。

「統計」について調べるうちに、膨大な情報から価値ある結論を導き出す「データサイエンス」の重要性が高まっていることを知った。また、数学 I で「データの分析」を学ぶ機会もあり、豊富なデータから傾向を探り、意味のある結論を導くという過程を経験してみたいと思い挑戦することにした。

主要な公的統計を地域別に一覧できる教育用標準データセット (SSDSE) は、数値が羅列されたデータであれ、どのように分析したり特徴を捉えたりすればよいかについて戸惑いがあった。橋本先生から「まず、興味のある項目に注目して、自分なりの仮説を検証してみる」というアドバイスを頂き、将来の進路として医療関連を志望していることもあって「日本は本当に医師不足なのか？」について取り組んだ。

高校 2 年生の夏休み前半では、高校生外交官渡米プログラムに参加した。米国では、多彩な国籍の人材が、多様な価値観を持って社会参加できる文化と環境があり、このことが社会の活性化に繋がっていると感じた。そこで、帰国後の夏休みの後半で、日本の多民族化について SSDSE をもとに統計分析して、日本でも多民族化が人口問題解決の鍵になる可能性について、人口や地方経済関連データを抽出して相関分析を行った。

2. 「統計データ分析コンペティション」応募研究

(1) 本当に日本の医療は危機的状況にあるのか？

社会の超高齢化、医師の需要と供給のバランスの崩れや地域偏在、さらには医療経済的な視点からも日本の医療が危機的状況に陥りつつあると言われている⁽¹⁾。そこで、SSDSE から都道府県別の人口、医師数、病院数や地方経済関連のデータを抽出して、単位人口あた

りの医師数、病院数などを解析した。「本当に日本の医療は危機的状況にあるのか？」を考察した。

解析の結果では、西日本に比べ、東日本では人口 1 万人あたり医師数に格差が大きく東京都に集中していた。西日本では、都道府県単位の比較では格差はそれほど多くないが、広島県内の市町村単位で比較すると、単位人口あたり医師数に格差が大きい。しかし、中国・四国地方の他県の格差は、広島県内の格差に比べてかなり大きく、医療過疎の問題は都道府県単位で実態を把握して解決策を考える必要があると感じた。

高齢化と人口減少が進む僻地では、医師不足の状態であることが分かった。高齢化の進行と人口の減少は、生産年齢人口の減少を意味していて、地域の経済・財政状況にも大きく影響する可能性がある。また、高齢者に対する社会保障にかかる費用も増加する。よって、高齢化・人口減少となった地域が、人口あたりの病院数を確保しようとする、地方経済を圧迫してしまう可能性があると思われる。多くの都道府県で、人口 10 万人あたりの病院数が多いほど、実質公債費比率が高く、すなわち地方財政が赤字化している結果は、この可能性を裏付けているのだろうか (図 1)。島根県のように地方財政の最も切迫した地域においては、実質公債費比率が高く赤字財政を抱えた自治体で、必要最小限あるいは不十分な医療体制をとっているために人口あたりの病院数が少ないのかもしれない。高齢化・人口減少においては、高齢者が地域の経済成長に貢献できるような仕組み、例えば高齢者でも労働できる環境づくりなどが医療問題の改善にも繋がるのではないかと思った。

この考察は、年代による推移などは全く検討しておらず、単に人口あたりの医師数の解析にとどまっている。また、診療科別の医師数の情報も考慮していない。また、地理的、経済的、社会的条件などによって医師偏在を地域間で補っている可能性も考えられる。今回の解析では、住民に密着した頻度の高い日常的な保健

医療活動が展開される地域として、市町を単位に設定した一次医療圏を比較したが、保健医療の基本的単位となる複数の市町で構成する二次医療圏での検討が今後の課題と思われる。

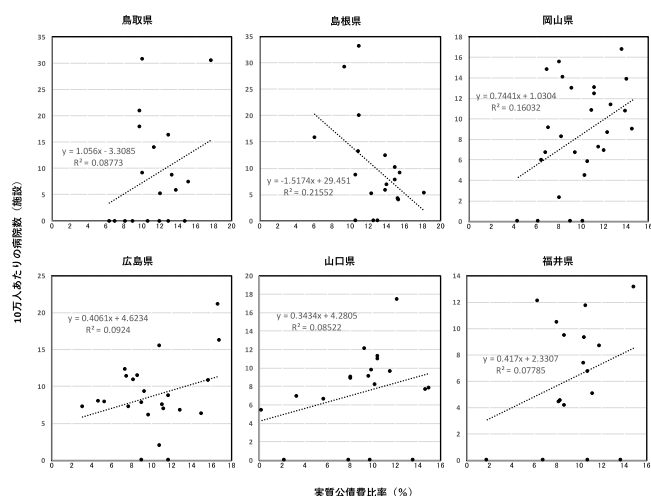


図1. 中国地方の各県及び福井県における市町村の自治体の収入に対する負債返済の割合を示す「実質公債費比率」と人口10万人あたりの病院数に関係

(2) 日本で暮らす外国人の動向から見た多民族化

日本人の人口は連続して減少している一方で、日本に生活・滞在する外国人の人口は増加している。法務省の調べでは、総人口に占める在留外国人の割合は2019年に2%を超えたとされている⁽²⁾。今後、ますます在留外国人が増加することは、人口減少、少子高齢化、地域偏在など、日本が抱える人口問題の解決につながっていく可能性があるように思う。そこで、日本に住む外国人の人口の実態や動向を解析し、多民族化の現状と今後について考察した。

SSDSE-2019AとSSDSE-2019Bを用い、都道府県別・市町村別の人口、外国人人口、事業数や地方経済関連のデータを抽出して、総人口あたりの外国人人口およびその年次推移などを解析した。

日本で暮らす外国人は、人口が多い地域、働き場が多い地域、人口増加率が高い地域、労働力を担う生産年齢人口比率が高い地域、財務状況が良好な市町村地域に多く集中しており、都道府県別では関東・甲信越・東海・関西地域を中心とした地域に多い。すなわち、経済や産業基盤あるいは研修施設・学校の豊富な大きな都市に外国人が集中する傾向がある。一方で、放っておけば人口減少や少子高齢化に歯止めがかからない人口密度が希薄な市町村の中には、地域の産業特性を生かして、積極的に外

国人を迎え入れることで、生産年齢人口を維持し、収益性の高い農業や工業などの産業を維持しようとしている地域があることがわかった(図2. 1-10の市町村は、外国人比率が高い市町村ランキングを示す。1. 川上村、2. 大泉町、3. 南牧村)。これらの地域における外国人の誘致や受け入れなど知見が蓄積していき、他の地域にも発展的に波及していけば、外国人の増加が地方創生につながる可能性があるのではないかと感じた。地域別在留外国人の割合は、2016年ではアジアの多彩な国々が80%以上を占め、年々その割合は増加している。政治や産業の観点だけでなく、文化や生活においても民族性や宗教性などの多様性を地域レベルで受け入れることで、より一層外国人にとっても住みやすい国となり、多民族化が進むであろう。このことが、年々人口減少が進む日本においての一つの解決策になるのではないかと考えた。

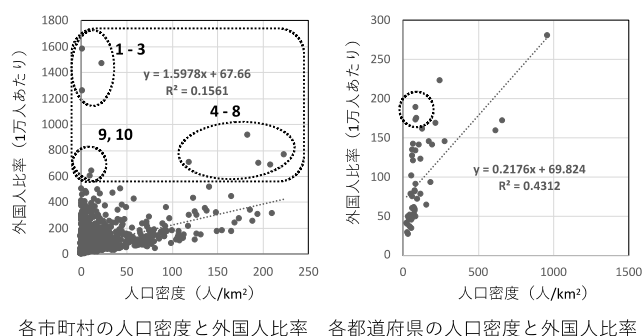


図2. 各市町村および都道府県別の人口密度および外国人比率の関係

3. おわりに

そのままでは雑多な情報の寄せ集めに見えるデータから、テーマに関するデータを抽出して試行錯誤して解析すると、それまで漠然としていた認識が説得力のある考えとして表現できることを体験し、「データサイエンス」についてさらに興味を持つことができた。

4. 参考文献

- (1) 医師偏在対策について - 厚生労働省
(<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou>) 最終閲覧日：(2018/02/09)
- (2) e-STAT 統計で見る日本 (<https://www.e-stat.go.jp/>) 最終閲覧日：(2019/09/02)