

小規模自治体における生活サービスの 存続可能性に関する実証的研究

公共システム研究室 安永優輔

1. はじめに

日常生活を支えるための生活サービスには様々な種類があり、公共交通、買い物など多岐に及ぶ。今後は人口減少と高齢化の進行に伴い、サービスの消費者のみならず供給する人材の減少に直面することが予想され、自治体がこれらのサービスを維持するための政策を立案することが必要となる。その際、どれだけの人口規模ならびに地域特性のもとで各種サービスの存続可能性が危うくなるかを事前に把握できれば有用である。そこで本研究では、人口規模が小さな自治体（以下、「小規模自治体」と呼ぶ）を対象に、生活サービスの存続に関わる要因を特定し、これらの要因とサービスの存続可能性との関係を実証的に評価する。

2. 基本的な考え方

国勢調査や経済センサス等を用いて、社会経済的な要因とそれぞれのサービスの事業所数の関係について、一般化線形モデルを用いて分析する。これにより、関係する要因を特定するとともに、将来における存続可能性を定量的に評価する。

3. 分析手法

(1) 一般化線形モデル

一般化線形モデルとして、負の二項分布ならびにポアソン分布に基づくモデルを用いる。前者の場合、任意の自治体 i において、サービス j の事業所数が y_{ij} である確率は次式で表される。ただし、 μ_{ij} は平均に相当するパラメータ、 σ_j は過分散パラメータである。

$$P(y_{ij}|\sigma_j, \mu_{ij}) = \frac{\Gamma(y_{ij} + \sigma_j)}{y_{ij}! \Gamma(\sigma_j)} \left(\frac{\sigma_j}{\mu_{ij} + \sigma_j} \right)^{\sigma_j} \left(\frac{\mu_{ij}}{\mu_{ij} + \sigma_j} \right)^{y_{ij}} \quad (1)$$

過分散パラメータが $\sigma_j = \infty$ のとき、負の二項分布はポアソン分布となる。以下では、二つのモデ

ルの AIC を比較し、その値が小さい方のモデルを採用する。式(1)のパラメータ μ_{ij} は次式で表される。

$$\mu_{ij} = \exp \left[\alpha_{0j} + \alpha_{1j} \ln(x_{i1} - \theta_j) + \sum_{k=2}^m \alpha_{kj} x_{ik} \right] \quad (2)$$

ここで、 $\alpha_{kj} (k=0, 1, \dots, m)$ はパラメータ、 x_{ik} は社会経済的な要因である。右辺に指数変数を施しているのは、 μ_{ij} が非負であることを条件づけるためである。人口が 0 人以上であっても事業所数が 0 になるサービスや、人口が 0 人に近くても一つ以上の事業所が存続するサービスもありうる。 θ_j （消滅傾向と呼ぶ）はこの点を反映するためのパラメータである。具体的には、 $\theta_j > 0$ の場合、その事業所数は人口が多くても消滅し、 $\theta_j < 0$ の場合は人口が少なくても残存する可能性が高いサービスである。

これらのパラメータの推計は、 θ_j を与えた上でその他のパラメータを最尤推定法により推計し、その後、尤度が高くなるように θ_j を再調整するという方法をとる。

(2) 対象とする地域とサービス

対象とする地域は、中国・四国地方 9 県の町村のうち、離島に位置する自治体、大規模な人口を有する自治体を除く 65 町村である。

サービスとしては、公共交通サービス、小売サービス、医療サービスなどを中心に、経済センサスにおける分類（小分類）に基づいて 30 種類を対象とする。社会経済的な要因には以下を用いる。

- ・人口要因：人口、労働力人口割合、可住地における人口密度、昼間人口割合、単独世帯割合
- ・金銭的要因：一人当たりの課税対象所得
- ・空間的要因：ついでのしやすさ

ついでのしやすさとは、一度の外出で複数のサービスを利用する際の町の便利さを表す指標である。

4. 推計結果

(1) 存続可能性に影響を及ぼす要因

パラメータを推計した結果、全ての業種に対して、人口が存続可能性に影響を及ぼすことが明らかとなった。すなわち、人口が多いほど、存続可能性が高いことが確認された。

また、単独世帯割合も多くの業種に影響を及ぼす要因であった。これら以外では、人口密度、ついでにのしやすさも全体の三割ほどの業種に影響を及ぼしていた。業種と要因の関係について、主な結果を以下に示す。

- ・単独世帯割合が影響を及ぼす業種
酒場、喫茶店、持ち帰り飲食サービス業など
- ・人口密度が影響を及ぼす業種
医薬品、銀行、燃料小売業など
- ・ついでにのしやすさが影響を及ぼす業種
タクシー、郵便局、燃料小売業など

酒場や喫茶店など、個人の利用が多い業種は単独世帯の影響を受けていた。人口密度が高いほど医薬品等の小売業は多くの事業所が存続しているが、燃料小売業等は、人口密度が低いほど多くの事業所が存続していることが分かった。また、ついでにのしやすいほど、他のサービスのついでに利用するであろうと考えられる郵便局などに加え、移動サービスを提供している一般乗用旅客自動車運送業（タクシー）についても多くの事業所が存続していることが明らかとなった。

(2) 業種の存続可能性に関する特性

推計されたパラメータ θ_j と α_{ij} をそれぞれ消滅傾向、減少傾向と呼び、これら二つの指標に基づいて業種を分類し、その分類ごとに存続可能性に関する特性を把握する。ただし、消滅傾向が高いほど人口が多くても消滅しやすい業種であることを表している。また、減少傾向が高いほど人口減少の影響を受けやすいことを表している。

K-means 法による分類の結果、以下に示す特性を見出すことができた。

- ・消滅傾向が高い業種
食料品小売業、病院、銀行など
- ・減少傾向が高い業種
酒小売業、持ち帰り飲食小売業、喫茶店など

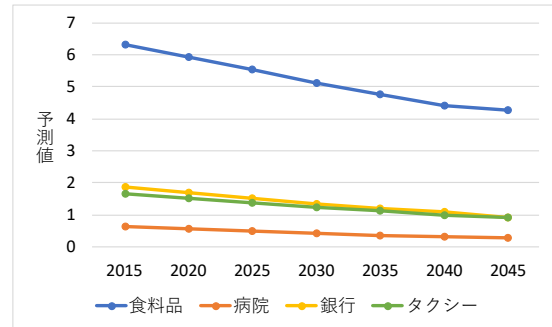


図1 美郷町における事業所数の将来予測

- ・消滅傾向、減少傾向がともに低い業種
野菜小売業、食肉小売業、中華料理店など
消滅傾向が高い業種には、多くの人々が頻繁に利用する食料品小売業や病院などが含まれる。減少傾向が最も高い業種は酒小売業であり、次いで持ち帰り飲食サービス業である。これら二つの傾向がともに低い業種は、食料品小売業などの幅広い商品が手に入る業種ではなく、野菜や食肉等、限られた種類の商品に特化した業種が多く含まれる。

(3) 将来推計

人口問題研究所の「日本の地域別将来推計人口（平成30（2018）年推計）」に基づいて、2015年から2045年までの各自治体の事業所数を予測する。その結果の一例として、島根県邑智郡美郷町における事業所数の将来予測を図1に示す。なお、得られた事業所数の予測値が1未満になると、その業種は自治体から消滅すると考えられる。

2045年の時点で、銀行と一般乗用旅客自動車運送業（タクシー）に関しては予測値が1を下回るため、これらのサービスは2045年に消滅すると考えられる。また、病院の予測値は2015年の時点から1を下回っており、すでに消滅していることになる。実際と比較すると、2015年の時点で病院の数は0であるため、この予測は現実を再現している。食料品小売業は2045年の時点で4事業所以上あるため、ここ30年ほどにおける消滅可能性は低いことが分かる。

以上の結果に基づいて、いつからどの生活サービスの維持を検討すべきかを、自治体が具体的に把握することができるようになると考えられる。