

過疎地域における定住意向と生活機能に関する考察

公共システム研究室 森 健治

1. はじめに

過疎地域における自治体では、持続可能な地域づくりが大きな関心となっており、定住人口の維持が一つの課題となっている。住民の生活を支援するためには、「災害にあわない」、「移動できる」といった様々な生活機能を確保するための政策を講じる必要がある。そのためにはどの生活機能をどのくらい確保することで定住意向を維持できるかといった、定住意向と生活機能の関係の把握が必要である。

そこで本研究では、1)どの生活機能に支障が生じれば定住意向が損なわれるか、2)生活機能の水準がどの程度であれば生活機能に支障が生じるのかについて明らかにする。1)に関してはオーダードレスポンスロジットモデルを用いて、これらの関係を分析する。具体的には、いくつかの自治体の住民にアンケート調査を行い、モデルを用いて各生活機能が定住意向にどのような影響を与えるのかを世代別、地域属性別に分析する。2)に関しては、1)の結果として特定される定住意向に影響を与える生活機能を対象にし、指標化する。その指標に関する支障の認知曲線を導入し、生活機能水準と支障との関係を分析する。

2. 生活機能と定住意向の関係

人々の定住意向と生活機能との関係を図1に表す。日常生活において「働くことができる」、「学ぶことができる」といった生活機能が個人確保できるかは、その個人自身の能力（体力や障害の有無など）に加えて外的な要因が関係する。すなわち、その個人にとって、各種の行政・民間サービスがどれだけ利用可能か、近くに支援を頼める人間関係がどれだけあるか、天候や地形、制度といった自然・社会的な環境因子が影響を及ぼしうる。また、年齢や価値観などの個人属性は、個人の能力に影響を及ぼすとともに、当該地域に定住するかの主観的判断に影響を及ぼしうる。

3. 生活機能の抽出

どの生活機能の支障が定住意向を損なうのに影響を与えるかを分析するため、既存研究や国際生活機能分類(International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF)を参考に生活機能を網羅的に抽出した。

具体的には、アンケートにおいて、現在もしくは今後、住み続けるに際して支障となる主な生活機能の候補として、①仕事がない、②学校教育の環境が不十分、③移動が困難、④医療施設・サービスが不十分、など20項目の生活機能を設けた。ただし、現

在もしくは今後、住み続けるに際して支障となる主な機能を選ぶという設問であるため、例えば「①仕事ができる」という表現ではなく、「①仕事がない」といったように、個人がその生活機能を享受できない場合を想定した表現となっている。

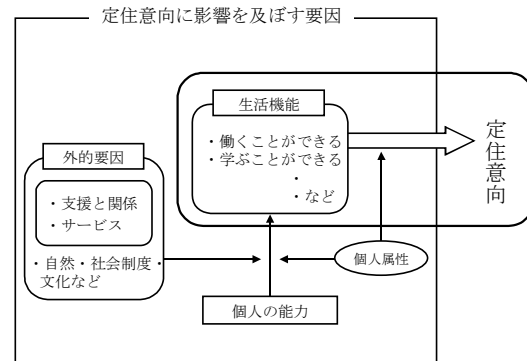


図1 生活機能と定住意向の関係

4. アンケート調査の概要

2006年10～11月に岡山県真庭市と鳥取県八頭町・若桜町を対象にアンケート調査を行った。

現在の生活状況を尋ねるとともに、定住意向として、①住み続けたい、②できれば住み続けたい、③できれば移転したい、④移転したい、⑤自分の意向とは関係なく住み続けなければならない、の中から一つを選択してもらうとともに、3. に示した20項目のうち主要なものを5つ選んでもらった。なお、⑤は生活機能の状況と無関係に定住意向を決定するで分析の対象外とする。

5. 定住意向に影響を与える生活機能の特定

定住意向に関して各生活機能がどれだけ影響しているかを、オーダードレスポンスロジットモデルを用いて分析する。

個人 i の効用関数 U_i を次式のように定式化する。なお、この文脈では効用関数と呼ぶよりは、定住意向への影響関数と呼ぶ方が適切であろう。

$$U_i = \sum_j \alpha_j x_{ij} + \varepsilon_i \quad (1)$$

ここに、 x_{ij} は生活機能 j が個人 i にとって支障が生じうる機能として回答されているか否かを表す変数であり、回答されている場合は 1、そうでない場合は 0 である。 α_j はパラメータであり、論理的には負の値をとる。また、その絶対値が大きいくほど、定住意向に大きな悪影響を与えることを意味する。 ε_i は

誤差項である。

結果として、どの地域においても「移動が困難」は定住の意向と密接な関係がある。「除雪が大変」や「医療施設・サービスが不十分」は高齢者にとって定住意向に影響を与える。一方、30から40代の子育て世代では「学校教育の環境が不十分」などが定住に関して有意である。以下、真庭市70代以上を例にとる。表1に推計結果の一部を示す。

表1 真庭市70代以上についての推計結果

地域	年代	α_3	α_4	α_{18}	α_{19}	最大尤度	サンプル数
		移動	医療	気質	除雪		
真庭市	70代~	-1.022	-0.608	-1.558	-0.623	-265.82	462
		-3.544	-1.991	-2.250	-2.219		

※セル内の上段の数値はパラメータ、下段の数値は値である。
網掛けは5%の危険率で有意であることを表している。

6. 生活機能の指標化

前章で特定した「移動」、「除雪」、「医療」、「学校」の4つの生活機能のうち、「除雪」を例示して説明する。 j は「移動」、「除雪」、「医療」、「学校」のなかの任意の生活機能である。 z_{jk} は個人 i の生活機能 j を構成する任意の指標 k の水準を表わすものとする。「除雪」は $j=2$ で表されるものとする。

「除雪」に関する指標 z_{2k} は、 $k=1$ の場合に「集落一人当たり垂直積雪量（単位：m/人）」、 $k=2$ の場合に「性別（ダミー変数）」を表すものとして定義する。

7. 生活機能の支障の認知曲線

個人 i が、生活機能の指標 z_{jk} に支障が生じていると認知するかどうかの曲線を次式で表わす。 β_{jk} はパラメータである。

$$\bar{x}_{ij} = e^{-\sum_k \frac{z_{ijk}^2}{\beta_{jk}}} \quad (2)$$

ここに、 \bar{x}_{ij} は当該生活機能 j が個人 i にとって支障が生じていない確率を表わし、 $\bar{x}_{ij} = 1 - x_{ij}$ である。

(2)式の一般式、すなわち次式を図示すると、図2のようになる。

$$y = e^{-\frac{x^2}{\beta}} \quad (x > 0) \quad (3)$$

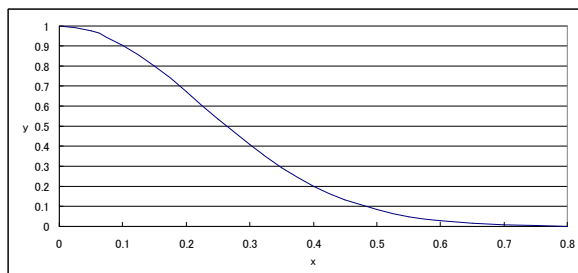


図2 (3)式の図示

8. 生活機能に支障が生じる臨界水準

1) 支障が生じる確率が50%となる生活機能水準 z_{ijk}^{50}
支障が生じる確率が50%であるとは、当該年代の人々のうち集落の半数に支障が生じる水準であり、支障有が支障無しよりも支配的になる境目を指す。この水準 z_{ijk}^{50} は次式によって表わされる。

$$\sum_k \frac{(z_{ijk}^{50})^2}{\beta_{jk}} = \log 2 \quad (4)$$

上式に表されるように、生活機能 j における指標が一つであれば、その指標の臨界水準が一意に求められる。しかし、複数であれば、相互の水準に依存して当該の指標の臨界水準が決まる。

2) 支障となる確率が最も急である水準 z_{ijk}^*

支障となる確率が最も急である水準とは、その意味のとおり、支障を感じる人が急激に増加する水準である。この水準 z_{ijk}^* は、(2)式の変曲点で与えられる。

$$\left. \frac{\partial^2 \bar{x}_{ij}}{\partial z_{ijk}^2} \right|_{z_{ijk}=z_{ijk}^*} = \left(\frac{\beta_{jk}}{2} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (5)$$

表2に、真庭市の70代以上について最尤推定法を用いて推計した「除雪」に関する結果を示す。

表2 真庭市70代以上の「除雪」に関する推計結果

地区	年齢	パラメータ		z_{i21}^*	z_{i21}^{50}	z_{i21}^{50}	最大尤度	適中率	サンプル数	最大値	最小値
		集落一人当たり積雪量×100	性別	集落一人当たり積雪量×100	(女性)	(男性)				集落一人当たり積雪量×100	
真庭市	70代~	6.260	7.642				-289.350	0.808	426	21.480	0.017
		6.574	4.829	1.769	1.876	2.083					

※セル内の上段の数値はパラメータ、下段の数値は値である。
網掛けは5%の危険率で有意であることを表している。

真庭市70代以上では、「除雪」に関してパラメータ推計値が有意である。性別がダミー変数によって表されているので、集落一人当たり積雪量についての臨界点 z_{i21}^{50} は男性の場合と女性の場合に関して導出される。その値は女性のほうが男性よりも小さくなっており、女性は除雪に対して耐性が低いことを意味している。

9. おわりに

今後の課題としては、より多くの地域を対象に比較分析を行い、生活機能と定住意向の関係をより一般的に特定したい。