

社会資本に基づいた過疎地域の定住意識分析*

Analysis of Settlement Awareness in Depopulated Regions on the Basis of Social Capital*

岸 邦宏**・御器谷 昭央***・佐藤 馨一****

By Kunihiro KISHI**・Akio GOKITANI***・Keiichi SATO****

1. はじめに

我が国は人口減少、高齢化が進行しており、特に過疎地域にとっては深刻な問題である。住民が利用できる公共施設や享受できる公共サービスのレベルも低下し、さらに人口流出の危機に直面している地域も少なくない。地方自治体は厳しい財政状況下において、社会資本整備の選択と集中を迫られている。

住民にとっては、そこに住み続けることが可能な地域であるかどうか重要であり、自治体には住民の定住できるような地域づくりが求められている。

本研究は、直交多属性効用関数を用いて、社会資本や生活レベルに基づいた住民の定住意識を明らかにし、今後の社会資本整備、地域づくりのあり方を提言することを目的とする。ケーススタディとして北海道猿払村を対象として、さらに比較対象として稚内市、名寄市の分析も行った。

2. 北海道猿払村の概要

猿払村はオホーツク海沿岸に位置する日本最北端の村である(図1)。人口2,898人、1,125世帯(平成19年3月)で過疎地域にも指定されている。

村内に病院は1件あるが、診療科目が限られているため、稚内市や名寄市に通院する人が多い。買い物についても大型スーパーは稚内市や浜頓別町に行かなければならない。また、村内に高校はなく、高校生は近隣市町に通学している。公共交通は路線バスのみで、タクシーはない。

特筆すべきは主要産業の漁業であり、村が漁業者と一体となりホタテの養殖に力を入れた結果、ホタテは水揚



図1 調査対象都市の位置

げ日本一となっている。

3. 直交多属性効用関数の適用と意識調査の実施

(1)直交多属性効用関数

効用関数は多数の属性を含んでいることが多く、一般に多属性効用関数となり、属性間の非分離相互作用のため、その一般形を求めることは非常に困難である。そのため、多属性効用関数の構築のためには取り上げる属性間相互の独立性を検証する必要がある。そこで、本研究ではこれらの問題点に対する改善策として千葉らが開発した直交多属性効用関数¹⁾を用いることとした。

直交多属性効用関数は実験計画法において使用される直交表を援用し、属性間の選好独立性の検証から関数型の識別(加法型・乗法型など)までの過程を、直交表を用いる方法によって代替しようとするものである。

(2)評価要因および水準の設定

定住意識の評価要因は、公共施設、公共交通の利便性、防災力、仕事の4つとした。要因の水準は、より有効回答を得やすくするために2水準系を採用し、表1のように設定した。これらをL8直交表へ割り付け、調査票を作成した。要因ごとの水準は以下のように設定し、要因間の相互作用は公共施設-公共交通と公共交通-防災力を考慮する。

*キーワード：地域計画、意識調査分析、直交多属性効用関数

**正会員、博(工)、北海道大学大学院工学研究科

(札幌市北区北13条西8丁目、TEL 011-706-6864、FAX 011-706-6216)

***学生会員、北海道大学公共政策大学院

(札幌市北区北13条西8丁目、TEL 011-706-6217、FAX 011-706-6216)

****フェロー、工博、北海道大学大学院工学研究科

(札幌市北区北13条西8丁目、TEL 011-706-6209、FAX 011-706-6216)

表1 定住意識の評価要因と水準

公共施設	最良水準	学校・病院・警察署・消防署・図書館・公民館が自宅付近にすべてそろっている。
	最悪水準	公共施設がすべて廃止され、他市町村へ行くことを余儀なくされる。
公共交通	最良水準	公共交通が整備され、30分に1回は公共交通機関が利用できるようになる。
	最悪水準	公共交通が全廃され、徒歩・自転車以外はすべて自家用車に頼ることになる。
防災力	最良水準	地域の防災力が向上し、災害時でもほとんど被害が出なくなる。
	最悪水準	地域の防災力が低下し、災害時に甚大な被害が出る可能性が高い。
仕事	最良水準	家庭の収入が現在の2倍程度になる。
	最悪水準	家庭の収入が現在の半分程度になる。

表2 各都市の要因の寄与率

	猿払村	稚内市	名寄市
公共施設	0.129	0.334	0.274
公共交通	0.168	0.261	0.261
防災力	0.361	0.135	0.227
仕事	0.342	0.270	0.238
主効果寄与率	0.961	0.989	0.995

する場合、多属性効用関数の関数型は加法型となる。その式を以下に示す。

$$u_i = \left(\frac{x_{iw} - x_i}{x_{iw} - x_{iB}} \right)^{r_i} \quad (1)$$

$$U = \sum (k_i * u_i) \quad (2)$$

ここで、 x_{iw} : 最悪水準、 x_{iB} : 最良水準

r_i : 要求水準係数、 k_i : 尺度構成係数

(2)式の要求水準係数 r_i は、通常「リスク選好度」と呼ばれるものを本研究の主旨に合わせて言い換えたものである。尺度構成係数 k_i とは、定住意識に対する要因のウェイトを示すものであるため、表2で算出した寄与率を用いる。以上より、各都市の多属性効用関数を以下のように構築した。また、図3は公共施設、公共交通、防災力を最良水準、中位水準(現状)、最悪水準にした場合の「仕事」による定住意識の変化を表したものである。

猿払村

$$U = 0.129 \left(X_1 / 1.0 \right)^{0.724} + 0.168 \left(X_2 / 1.0 \right)^{0.941} + 0.361 \left(X_3 / 1.0 \right)^{0.634} + 0.342 \left(X_4 / 1.0 \right)^{0.559} \quad (3)$$

稚内市

$$U = 0.334 \left(X_1 / 1.0 \right)^{0.599} + 0.261 \left(X_2 / 1.0 \right)^{0.653} + 0.135 \left(X_3 / 1.0 \right)^{0.597} + 0.270 \left(X_4 / 1.0 \right)^{0.774} \quad (4)$$

名寄市

$$U = 0.274 \left(X_1 / 1.0 \right)^{0.208} + 0.261 \left(X_2 / 1.0 \right)^{0.385} + 0.227 \left(X_3 / 1.0 \right)^{0.227} + 0.238 \left(X_4 / 1.0 \right)^{0.429} \quad (5)$$

ここで、 X_1 : 公共施設、 X_2 : 公共交通、 X_3 : 防災力、 X_4 : 仕事

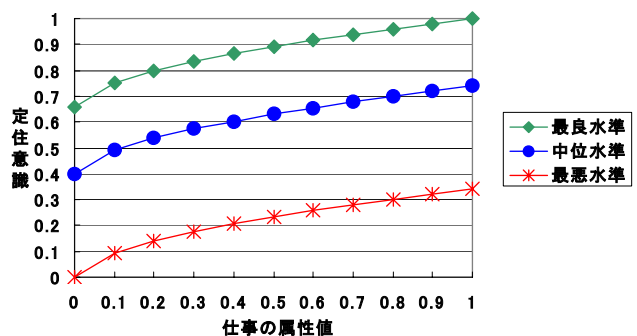


図3 仕事-定住意識曲線(猿払村)

(3)意識調査の実施

平成18年12月7日から9日にかけて、猿払村、稚内市、名寄市において定住に関する意識調査を行った。各都市200票ずつ合計600票を投函配布し、郵送回収により135票を回収した。

(4)調査項目

定住意識の調査項目は、個人属性、現在の定住意識、表1の要因の水準を直交表により割り付けた、ある組み合わせの場合の定住意識、フリーアンサーとした。

効用関数の意識調査の難点の一つに、点数をつけることの難しさがある。通常、直交多属性効用関数を構築する際の設定は、100点満点で回答してもらうが、この点数はイメージしにくいなどの課題がある。そこで、本研究では、定住意識を5段階評価で答えてもらい、回答の簡素化を図った(図2)。ただし、効用関数の構築には100点満点での評点が必要になるので、図2の選択肢の左から0点、25点、50点、75点、100点とみなした。

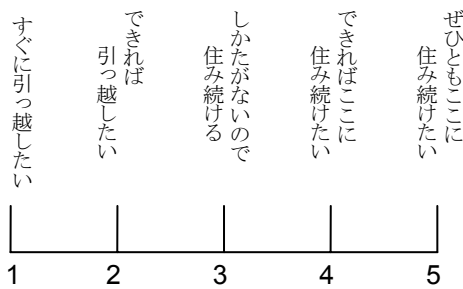


図2 効用関数の設問の選択肢

4. 直交多属性効用関数の構築

回収票のデータから効用関数を構築するが、分散分析により各要因の寄与率を算出した(表2)。表2より、猿払村においては仕事と防災力の寄与率が、稚内市は公共交通が高く、名寄市はすべての要因の寄与率に大差なく、同程度重要であることがわかった。また、主効果寄与率はいずれの都市も非常に高く、要因間の相互作用は無視してよいと判断できる。要因間の相互作用をすべて無視

(3)~(5)式に $X_1 = X_2 = X_3 = X_4 = 0.5$ を代入することにより現状での定住意識の効用値を算出した(表3)。猿払村、稚内市より名寄市民の現状での定住意識が高いことが分かる。

表3 現状での定住意識

	効用値
猿払村	0.630
稚内市	0.634
名寄市	0.807

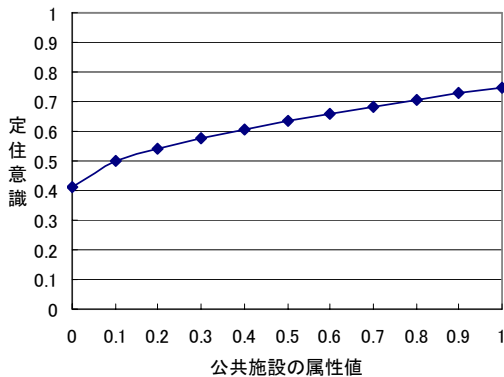


図4 公共施設-定住意識曲線(稚内市)

図4は稚内市の効用関数で、公共交通、防災力、仕事を現状(=0.5)として、公共施設のレベルによる定住意識の変化を表したものである。稚内市の寄与率は公共施設が最も高く0.334であったが、公共施設のレベルが下がると定住意識も大きく下がることがわかる。

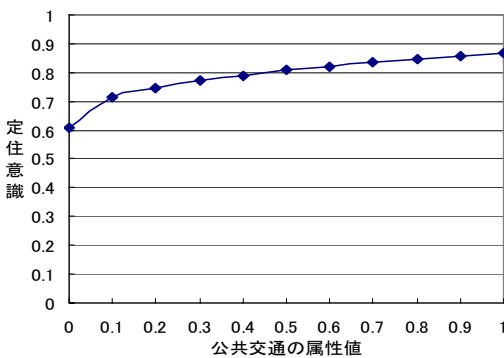


図5 公共交通-定住意識曲線(名寄市)

図5は名寄市の効用関数において、公共施設、防災力、仕事を現状(=0.5)として、公共交通のレベルによる定住意識の変化を表したものである。公共交通の変化による定住意識の変化は、図4の稚内市の変化よりも小さく、公共交通が0だとしても効用値は0.6と高い。これは、名寄市の寄与率には偏りがなく、各要因がほぼ等しく重要である傾向にあること、表3に示したように、稚内市、猿払村と比較しても全体的に定住意識が高いことが反映された結果と考える。

5. 猿払村における住民の属性や社会資本が定住意識に与える影響

(1)世帯主の年齢による定住意識

猿払村の住民を60歳以上、60歳未満に分けて定住意識を分析した。効用関数のパラメータを表4に示す。寄与率を見ると、60歳以上は防災力や公共交通が高いのに対して、60歳未満は仕事だけで51%を超える結果となった。図6は公共施設、公共交通、防災力が現状レベルの場合の仕事の水準による効用値の変化を表したものである。

表4 猿払村の年齢別の効用関数パラメータ

	60歳以上		60歳未満	
	要求水準係数	寄与率	要求水準係数	寄与率
公共施設	0.446	0.131	1.033	0.138
公共交通	0.544	0.276	1.460	0.090
防災力	0.429	0.406	0.862	0.255
仕事	0.690	0.188	0.450	0.517

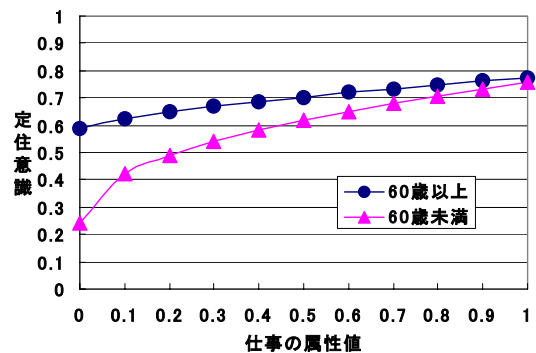


図6 仕事-定住意識曲線(猿払村・年齢別)

図6に示すとおり、他の要因が現状レベルと仮定して仕事が定住意識に与える影響は60歳未満の方が大きい。仕事が最良水準(=1)にあるときには、定住意識は60歳以上とほぼ等しいが、最悪水準になると定住意識が大きく低くなる。これは仕事の寄与率が大きいことが影響している。

(2)漁業従事者の定住意識

猿払村の主要産業である漁業に着目し、漁業従事者とその他の職業に分けて分析した。効用関数のパラメータを表5に示す。寄与率を見ると、漁業従事者の防災力、仕事の寄与率が非常に大きく、この2つの項目で92.4%になる。一方、漁業以外の従事者は仕事の寄与率が最も高いが、防災力と合わせた寄与率は60.1%と、漁業従事者と比較しても大きく下回る。この効用関数を用いて、職業別の公共交通と防災力の水準による効用値の変化を

図7、8に示す。

表5 猿払村の職業別の効用関数パラメータ

	漁業従事者		漁業以外	
	要求水準係数	寄与率	要求水準係数	寄与率
公共施設	0.737	0.066	0.760	0.195
公共交通	1.000	0.010	0.985	0.204
防災力	0.791	0.472	0.712	0.297
仕事	0.426	0.452	0.645	0.304

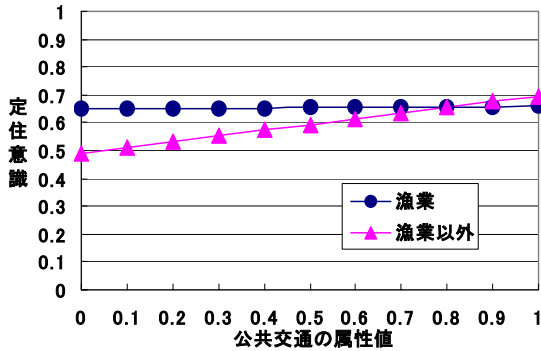


図7 公共交通-定住意識曲線(猿払村・職業別)

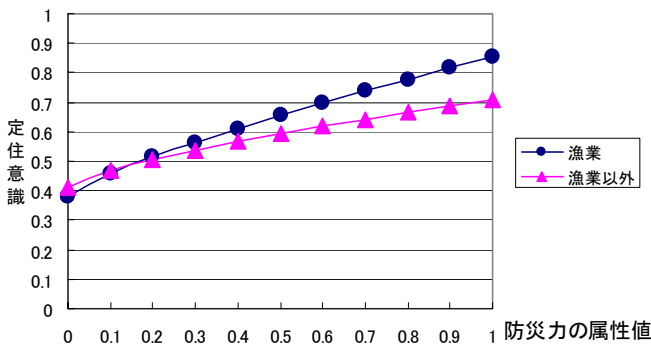


図8 防災力-定住意識曲線(猿払村・職業別)

漁業従事者はその他の職業の住民より定住意識が高くなった。また、図7に示すとおり、他の要因が現状レベルとした場合で、公共交通のサービスレベルの変化は漁業従事者にはほとんど寄与していない。一方、図8のように防災力で定住意識を分析すると、水準の変化による定住意識の変化が大きい。

以上のことは、仕事と防災力の寄与率が非常に大きいことによるもので、漁業従事者にとって公共交通は重要ではない、つまり、公共交通がなくても定住意識に影響はないといえる。

(3)公共サービスが撤退した場合の定住意識

仮に猿払村から公共施設と公共交通がすべてなくなった場合を想定して定住意識を分析した。図9は、猿払村全体と、その中で漁業従事者に絞った効用関数において、

公共施設と公共交通の入力値を0とし、防災力を現状の0.5として、仕事のレベルの変化による定住意識を表したものである。

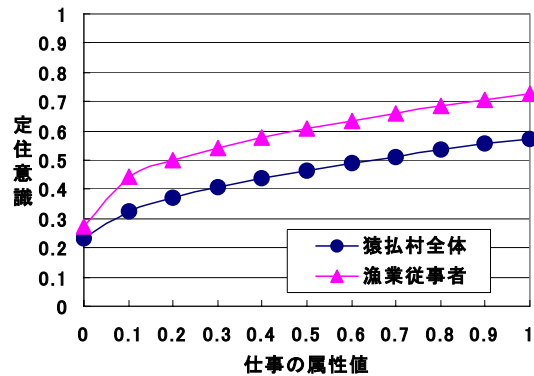


図9 防災力-定住意識曲線(猿払村・公共サービス撤退)

猿払村から公共施設・公共交通が完全に撤退した場合、住民全体の定住意識は低下するが、漁業従事者の定住意識の低減幅は非常に小さく、公共サービスが撤退しない場合と比べてもあまり変わらない。仕事が最良水準であれば、定住意識の効用値は0.7を超えている。つまり、防災力と仕事が充実していれば、公共サービスが無くても定住意識は維持されるということである。

6. 猿払村における定住意識と社会資本のあり方

本研究は、直交多属性効用関数を用いて北海道猿払村、稚内市、名寄市の住民の定住意識を分析した。

猿払村住民は防災力と仕事の寄与率が極めて大きい、それは基幹産業が漁業であることによるものと考えられる。このことは猿払村、特に漁業従事者が多く住む地域に関しては、予算削減による公共サービスの低下も受け入れられることを意味する。例えば自治体は、その分の予算を基幹産業である漁業に投入し、漁業の振興を図るとともに、災害による漁業の被害を小さくするために防災対策に力を入れることも施策の1つとしてあり得る。

公共施設や公共交通がある程度整備されている都市では住民のニーズも高いが、猿払村のような過疎地域では、公共施設等が不便だとしても、ホタテ漁のように十分な収入を得られる仕事があれば住民は定住する。このことは、公共施設、公共交通を充実させることが必ずしも重要ではなく、新たな視点で地域づくりをする必要があることを意味していると考えられる。

参考文献

1) 千葉博正、五十嵐日出夫、佐藤馨一: 多属性効用関数を用いた商業地評価モデルの構築に関する研究、都市計画論文集、Vol.20、pp.115-120、1985