

中山間地域住民の生活利便性と居住の継続性に関する分析

Analysis of the Willingness of Settling Based on the Convenience of Daily Activity in Mountainous Area*

有川つばさ**, 塚井誠人***, 桑野将司****, 梶谷司*****, 藤山浩*****

By Tsubasa ARIKAWA, Makoto TSUKAI, Masashi KUWANO, Tsukasa KAJITANI, Kou FUJIYAMA

1. はじめに

中山間地域では、人口減少や市町村合併に伴い、買い物や医療サービス等の様々な生活関連サービス拠点が地域の中心部へ集約され始めている。そのため、住民の生活利便性の格差が、地域間だけでなく地域内でも生じ始めている¹⁾。従来の中山間地域に対する施策は、住民ニーズを満たすようサービスを改善する方針がとられてきた。しかし、今日では自治体の歳入は減少してきており、今後も交通サービスや施設整備を通じた生活利便性の改善を継続することは困難である²⁾³⁾。

行政が住民に利便性の高い生活環境を提供し、中山間地域の生活や居住に関する持続性を高めるためには、生活関連サービス拠点と住民の居住地はある程度近接している方が望ましい。そこで、これまで進められてきた定住人口の確保に留まらず、戦略的な地域再編を含む、幅広い施策の検討が必要である。

本研究では、中山間地域の居住地再編施策検討の足掛かりとして、現在の地域住民の生活関連サービスの充足先や利便性の実態、および居住継続意向との関連を把握することを目的とする。

2. 本研究のデータ

島根県中山間地域研究センターが平成19年6~8月に中国地方の中山間地域8市町で実施した「生活行動に関するアンケート調査」データを用いる。表1に、その概要を示す。

本研究では各市町村を、現在の行政拠点がある「中心部」、旧市町村の役場がある「中間部」、行政拠点から離れている「縁辺部」の3地域に分類して分析を行う。

*キーワード：地域計画，施設評価，居住継続意向

**学生員，広島大学大学院工学研究科社会環境システム専攻（広島県東広島市鏡山1-4-1）

***正員，博(工)，広島大学大学院工学研究科社会環境システム専攻（広島県東広島市鏡山1-4-1，TEL&FAX0824-24-7827）

****正員，修(工)，広島大学大学院工学研究科社会環境システム専攻（広島県東広島市鏡山1-4-1，TEL&FAX0824-24-7825）

*****非会員，広島大学工学部第四類（広島県東広島市鏡山1-4-1）

*****正員，博(経)，島根県中山間地域研究センター（島根県飯石郡飯南町上来島1207，TEL0854-76-3847，FAX0854-76-3840）

表1 アンケート調査の概要

実施地域	8つのモデル市町(鳥取市, 出雲市, 総社市, 尾道市, 三次市, 安芸高田市, 安芸太田町, 萩市)に対して3地域(中心部, 中間部, 縁辺部)の計24地区
調査対象者	15歳以上の住民全員
調査票	・世帯票(世帯特性, 世帯構成員の個人属性) ・個人票(生活関連施設所在地および利用頻度, 移動および施設の利便性評価, 居住意向)
配布数	5470世帯
回収数(率)	1462世帯(26.7%)
有効票数	2985サンプル(1404世帯)

3. アンケート調査の集計分析

図1に年齢別居住意向の集計結果を示す。図1より、対象地域の住民は高齢者の割合が高く、年齢が上がるほど定住意向が強い。

図2に、食料品の買い物施設所在地を示す。生活関連サービスのうち、食料品の買い物等の利用頻度の高いサービスについては、中心部や中間部の住民は自宅近くに立地している施設を利用しているのに対して、縁辺部の住民は少し離れた施設を利用している。

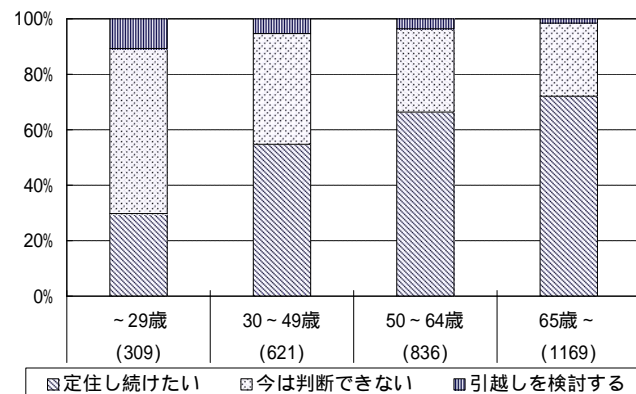


図1 年齢別居住継続意向

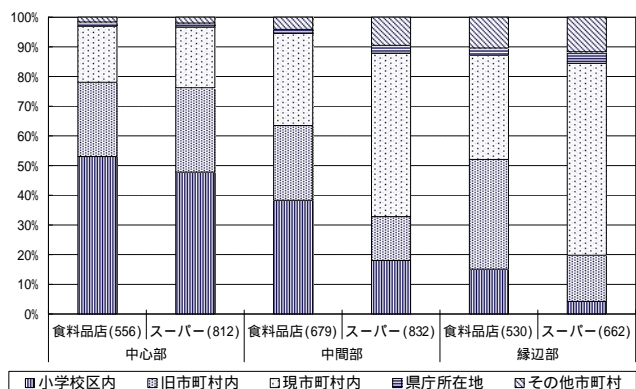


図2 食料品の買い物施設所在地

4. 生活利便性評価と個人属性・施設立地の関連分析

中山間地域住民の生活関連サービスの利便性評価構造を明らかにするために、オーダープロビットモデルを用いて生活利便性評価モデルを構築した。生活関連サービスは、「食料品店」、「コンビニ」、「スーパー」、「衣類量販店」、「日常医療」、「定期通院」、「専門医療」の7種類あり、それぞれに対し「移動のしやすさ」および「施設の満足度」を質問している。以上14種類の評価項目は、「5.満足」、「4.やや満足」、「3.どちらでもない」、「2.やや不満」、「1.不満足」の5段階で評価されている。

各評価項目間で評価尺度を共通化して推定値を直接比較できるように、閾値を共有するオーダープロビットモデルを推定する。以下の分析では、回答者*j*の評価項目*i*についての評価関数を*V_{ij}*とする。

$$V_{ij} = \beta_i t_{ij} + \beta_i \bar{d}_{ij} + \gamma_i T_j + \sum_k \rho_{ik} d_{jk} \quad (1)$$

ここで、*t_{ij}*：各生活関連サービス施設までの所要時間、 \bar{d}_{ij} ：目的地不明ダミー、*T_j*：居住年数、*d_{jk}*：その他のダミー変数；年齢帯（15～29歳、30～49歳、50～64歳、65歳以上）、個人が自由に使える自動車等保有（以下、利用可能自動車）、性別（男性=1）、有職者（会社員や自営業等）、居住地域（中心部、中間部、縁辺部）である。

移動のしやすさ評価モデルの推定結果を、表-2に示す。年齢帯は、コンビニで50～64歳、65歳以上、スーパーで30～49歳、65歳以上、衣類量販店は全年齢帯、定期通院と高度入院で30～49歳が負に有意となった。利用可能自動車は、スーパー、衣類量販店、日常医療、および専門医療において正で有意となった。居住年数は全項目について正で有意である。項目間で居住年数のパラメータの絶対値を比較すると、日常医療が最も大きい。これは、長期間の居住者は、かかりつけ医などの信頼できる医療が受けられるためと考えられる。所要時間は、コンビニ以外の項目は負で有意である。項目間でパラメータの絶対値を比較すると、特に医療サービスでは所要時間増加に対する評価の低下が大きい。居住地域は3地域とも有意であり、中心部、中間部、縁辺部の順に推定値が小さく、中心部に居住する住民は、他の地域よりも移動利便性評価が高い傾向にある。なお性別や有職者などの個人属性は、移動評価に有意な影響を及ぼさない。

5. 居住継続意向と居住理由・生活利便性の関連分析

居住継続意向と生活利便性評価および居住理由との関係を明らかにするために、住民が感じている居住理由の合成変数が、生活利便性評価を含む居住継続意向に影響

表2 移動のしやすさ評価モデルの推定結果

利用施設	説明変数	推定値	t値
食料品店	所要時間(分)	-0.009	-4.72 **
	目的地不明ダミー	-0.533	-5.11 **
	29歳以下ダミー	-0.189	-1.20
	30～49歳ダミー	-0.142	-0.96
	50～64歳ダミー	-0.015	-0.11
	65歳以上ダミー	-0.252	-1.87 +
	利用可能自動車ダミー	0.028	0.37
	女性ダミー	0.021	0.34
	有職者ダミー	-0.100	-1.51
	居住年数(年)	0.004	3.22 **
コンビニ	所要時間(分)	0.000	0.38
	目的地不明ダミー	-0.326	-3.53 **
	29歳以下ダミー	-0.065	-0.49
	30～49歳ダミー	-0.194	-1.39
	50～64歳ダミー	-0.209	-1.53 *
	65歳以上ダミー	-0.329	-2.44 **
	利用可能自動車ダミー	-0.017	-0.23
	女性ダミー	-0.059	-1.04
	有職者ダミー	-0.016	-0.24
	居住年数(年)	0.003	2.61 **
スーパー	所要時間(分)	-0.011	-7.86 **
	目的地不明ダミー	-0.329	-3.61 **
	29歳以下ダミー	-0.183	-1.34
	30～49歳ダミー	-0.327	-2.40 *
	50～64歳ダミー	-0.179	-1.36
	65歳以上ダミー	-0.379	-2.98 **
	利用可能自動車ダミー	0.186	2.79 **
	女性ダミー	0.022	0.41
	有職者ダミー	-0.061	-1.02
	居住年数(年)	0.004	3.67 **
衣類量販店	所要時間(分)	-0.008	-5.72 **
	目的地不明ダミー	-0.375	-4.15 **
	29歳以下ダミー	-0.415	-2.95 **
	30～49歳ダミー	-0.605	-4.26 **
	50～64歳ダミー	-0.454	-3.33 **
	65歳以上ダミー	-0.525	-4.00 **
	利用可能自動車ダミー	0.144	2.05 *
	女性ダミー	0.035	0.63
	有職者ダミー	0.048	0.77
	居住年数(年)	0.004	3.72 **
日常医療	所要時間(分)	-0.012	-6.66 **
	目的地不明ダミー	-0.718	-6.03 **
	29歳以下ダミー	-0.025	-0.18
	30～49歳ダミー	-0.073	-0.52
	50～64歳ダミー	0.066	0.49
	65歳以上ダミー	-0.121	-0.94
	利用可能自動車ダミー	0.173	2.49 *
	女性ダミー	0.052	0.91
	有職者ダミー	-0.080	-1.25
	居住年数(年)	0.005	4.24 **
定期通院	所要時間(分)	-0.013	-9.28 **
	目的地不明ダミー	-0.691	-5.36 **
	29歳以下ダミー	-0.125	-0.71
	30～49歳ダミー	-0.374	-2.40 **
	50～64歳ダミー	-0.032	-0.21
	65歳以上ダミー	-0.070	-0.50
	利用可能自動車ダミー	0.134	1.68
	女性ダミー	-0.022	-0.35
	有職者ダミー	0.025	0.34
	居住年数(年)	0.004	3.33 **
専門医療	所要時間(分)	-0.013	-8.63 **
	目的地不明ダミー	-0.418	-3.61 **
	29歳以下ダミー	-0.167	-1.17
	30～49歳ダミー	-0.359	-2.50 **
	50～64歳ダミー	-0.098	-0.71
	65歳以上ダミー	-0.187	-1.42
	利用可能自動車ダミー	0.248	3.41 **
	女性ダミー	-0.024	-0.41
	有職者ダミー	0.015	0.23
	居住年数(年)	0.004	3.06 **
居住地域	中心部居住ダミー	2.184	22.04 **
	中間部居住ダミー	1.643	71.87 **
	縁辺部居住ダミー	2.494	100.68 **
	閾値2	0.652	34.00 **
	閾値3	1.643	71.87 **
	閾値4	2.494	100.68 **
初期尤度		-23636.2	
最終尤度		-15000.5	
サンプル数		2098	
尤度比		0.365	
自由度調整済み尤度比		0.362	

** : 1%有意, * : 5%有意, + : 10%有意

する構造のネスティッドロジットモデルによって、居住継続意向モデルを構築した。居住理由は、定住理由と非定住理由の2種類について、表3に示す選択肢からそれぞれ上位3つの回答を得ている。ここで、第3位までの定住/非定住理由の回答を考慮するために、居住理由選択はランクロジットモデルによって表現する。

表3 居住（定住/非定住）理由

1. 教育	教育環境
2. 仕事	仕事の都合
3. 買物	買い物先のサービス
4. 医療	医療サービス
5. 家族	家族・親戚の意見
6. 愛着	住んでいる地域への愛着
7. 友人	友人・知人の存在
8. 費用	引越しにかかる費用
9. 田舎	自然が豊かで閑静な生活環境
10. 都会	便利で活気のある都会的な生活環境

なお、居住継続意向の3段階の回答比率は、「定住し続けたい」に偏っており、「移住を検討する」が少なかったため、「定住し続けたい」と、「今は判断できない」・「移住を検討する」の2段階をまとめて、定住/非定住の2項選択モデルとした。

居住継続意向について、回答者 j の定住および非定住意向の効用関数をそれぞれ V_{yj}, V_{nj} （式（2）、（3））とする。

$$V_{yj} = \sum_i \beta_i^a x_{ij}^a + \sum_i \beta_i^b x_{ij}^b + \rho_f d_{fj} + \rho_w d_{wj} + \rho_{kn} d_{knj} + \rho_{en} d_{enj} + \lambda \ln(\text{sum}y_j) \quad (2)$$

$$V_{nj} = \lambda \ln(\text{sum}n_j) \quad (3)$$

$$\text{sum}y_j = \sum_{m \in y} e^{V_{mj}} \quad (4)$$

$$\text{sum}n_j = \sum_{m \in n} e^{V_{mj}} \quad (5)$$

ここで、 x_{ij}^a は生活利便性の評価項目 i の移動のしやすさに関する評価値、 x_{ij}^b は評価項目 i の施設の満足度に関する評価値、 d_{fj} は女性ダミー、 d_{wj} は有職者ダミー、 d_{knj}, d_{enj} は居住地域ダミー（中間部、縁辺部）、 $\text{sum}y_j, \text{sum}n_j$ はそれぞれ定住および非定住理由のログサム変数、 $\beta_i^a, \beta_i^b, \rho_f, \rho_w, \rho_{kn}, \rho_{en}, \lambda$ はそれぞれパラメータである。

居住理由 m （ $m=1, \dots, 10$ ）の効用関数は式（6）、（7）と設定した。

$$V_{mj} = \beta_m T_{mj} + \rho_{knm} d_{knj} + \rho_{enm} d_{enj} \quad (m=1, \dots, 5, 7, \dots, 10) \quad (6)$$

$$V_{6j} = 0 \quad (m=6) \quad (7)$$

ここで、 T_{mj} は居住年数、 d_{knj}, d_{enj} は居住地域ダミー（中間部、縁辺部）、 $\beta_m, \rho_{knm}, \rho_{enm}$ はパラメータである。居住理由間の効用差を表すため、定住理由として最も回答の多かった（第3位までの回答全体の28.3%）、理由6の効用関数をゼロと設定している。

回答者 j の定住/非定住理由 m とその順位 l を $r_{ml,j}$ 、

定住、または非定住希望を h_j とする。 $r_{ml,j}$ を条件とする h_j の選択確率は $P(h_j | r_{ml,j})$ である。一方、定住または非定住理由の順位選択は、第1位 ($l=1$) の理由の選択肢集合を R とすると、 $\{R_{m1,j}\} = \{R\}$ 、第2位 ($l=2$) の理由の選択肢集合は、 $r_{m1,j}$ は第1位の選択結果とすると、 $\{R_{m2,j}\} = \{R\} / \{r_{m1,j}\}$ である。同様に、 $r_{m2,j}$ は第2位の選択結果とすると、 $\{R_{m3,j}\} = \{R_{m2,j}\} / \{r_{m2,j}\}$ である。このとき、個人 j が $r_{m1,j}, r_{m2,j}, r_{m3,j}$ と回答する確率は、

$$P(r_{m1,j} | R_{m1}) \times P(r_{m2,j} | R_{m2}) \times P(r_{m3,j} | R_{m3,j}) = \prod_{l=1}^3 P(r_{ml,j} | R_{ml,j}) \quad (8)$$

と表せる。

定住/非定住意向の回答を δ_{hj} 、定住/非定住理由の回答を $\delta_{ml,j}$ とすると、NLモデルの尤度は、

$$L = \prod_j \prod_{h=1}^2 \left\{ P(h_j | r_{ml,j})^{\delta_{hj}} \prod_{l=1}^3 P(r_{ml,j} | R_{ml,j})^{\delta_{ml,j}} \right\} \quad (9)$$

となる。

居住継続意向モデルの推定結果を、表4に示す。なお、生活利便性評価に関して、日常的な利用頻度が低いサンプルによる評価の曖昧さを除くため、各個人で利用頻度が高い順に上位6番目までの回答を生活利便性評価として用い生活利便施設を利用していないサンプルの回答を除外した。その結果1141サンプルが得られた。

合成変数の値は0.537であり、居住継続意向と居住理由について仮定した階層構造は妥当である。居住理由の説明変数のパラメータの推定値について、居住地域ダミーは、ほぼ全ての定住理由と非定住理由の一部（「友人・知人の存在」と「自然が豊かで閑静な生活環境」の中間部居住ダミー）では負で有意である。推定値が負である場合、回答者はその理由を選びにくくなる。推定値が最も小さいのは、定住理由では中間部・縁辺部ともに「便利で活気のある都会的な生活環境」、非定住理由では「自然が豊かで閑静な生活環境」であり、一方、最も選ばれやすい理由は、定住理由では「自然が豊かで閑静な生活環境」、非定住理由としては「友人・知人の存在」であった。居住年数は、定住理由では全ての説明変数に対して負で有意、非定住理由では「仕事の都合」、「医療サービス」、「引越しにかかる費用」、「便利で活気のある都会的な生活環境」が正で有意である。定住理由については居住年数が長いほどその理由が選ばれにくく、非定住理由では居住年数が長いほどその理由が選ばれやすい。居留意向のうち、スーパーの施設の満足度、衣類量販店の移動のしやすさ、女性はそれぞれ有意である。スーパーの施設の満足度と衣類量販店の移動のしやすさはどちらも正で有意であり、これらの評価が高い場合、定住意向が高くなる。女性ダミーは負で有意であり、女性の方が定住意向が低い。医療サービスの移動のしや

表4 居住継続意向モデルの推定結果

説明変数		推定値	t値
居住理由			
定住			
教育	中間部居住ダミー	-1.402	-5.86 **
	縁辺部居住ダミー	-2.102	-5.38 **
	居住年数(年)	-0.050	-11.36 **
仕事	中間部居住ダミー	-1.088	-7.91 **
	縁辺部居住ダミー	-0.850	-5.49 **
	居住年数(年)	-0.023	-10.99 **
買物	中間部居住ダミー	-2.948	-9.62 **
	縁辺部居住ダミー	-3.471	-7.05 **
	居住年数(年)	-0.024	-8.01 **
医療	中間部居住ダミー	-2.401	-10.27 **
	縁辺部居住ダミー	-2.875	-8.22 **
	居住年数(年)	-0.021	-8.43 **
家族	中間部居住ダミー	-0.756	-5.10 **
	縁辺部居住ダミー	-0.517	-3.05 **
	居住年数(年)	-0.032	-12.72 **
友人	中間部居住ダミー	-0.634	-4.10 **
	縁辺部居住ダミー	-0.589	-3.38 **
	居住年数(年)	-0.019	-7.91 **
費用	中間部居住ダミー	-1.179	-5.09 **
	縁辺部居住ダミー	-1.196	-3.96 **
	居住年数(年)	-0.054	-12.26 **
田舎	中間部居住ダミー	-0.191	-1.33
	縁辺部居住ダミー	0.123	0.77
	居住年数(年)	-0.025	-10.66 **
都会	中間部居住ダミー	-3.694	-6.47 **
	縁辺部居住ダミー	-3.171	-5.68 **
	居住年数(年)	-0.042	-10.75 **
非定住			
教育	中間部居住ダミー	-0.163	-0.37
	縁辺部居住ダミー	0.545	0.95
	居住年数(年)	0.010	0.84
仕事	中間部居住ダミー	-0.333	-0.78
	縁辺部居住ダミー	0.562	1.11
	居住年数(年)	0.020	1.78 +
買物	中間部居住ダミー	-0.361	-0.88
	縁辺部居住ダミー	0.997	1.65
	居住年数(年)	0.018	1.61
医療	中間部居住ダミー	-0.355	-0.85
	縁辺部居住ダミー	0.949	1.65
	居住年数(年)	0.022	1.89 +
家族	中間部居住ダミー	-0.401	-0.89
	縁辺部居住ダミー	-0.945	-1.08
	居住年数(年)	0.011	0.77
友人	中間部居住ダミー	-0.955	-2.04 *
	縁辺部居住ダミー	-0.415	-0.56
	居住年数(年)	0.018	1.51
費用	中間部居住ダミー	-1.232	-1.41
	縁辺部居住ダミー	-1.089	-0.89
	居住年数(年)	-0.057	-1.88 +
田舎	中間部居住ダミー	-1.375	-2.00 *
	縁辺部居住ダミー	-1.202	-1.17
	居住年数(年)	0.006	0.35
都会	中間部居住ダミー	-0.339	-0.86
	縁辺部居住ダミー	0.497	0.87
	居住年数(年)	0.028	2.53 **
居住意向			
定住			
食料品店	移動のしやすさ	0.156	1.37
	施設の満足度	0.045	0.35
コンビニ	移動のしやすさ	-0.170	-1.52
	施設の満足度	-0.055	-0.48
スーパー	移動のしやすさ	0.026	0.20
	施設の満足度	0.212	1.72 +
デパート	移動のしやすさ	-0.631	-0.99
	施設の満足度	0.556	0.92
衣料品店	移動のしやすさ	0.158	0.48
	施設の満足度	0.076	0.24
衣類量販店	移動のしやすさ	0.231	1.94 +
	施設の満足度	-0.065	-0.57
デパート	移動のしやすさ	0.004	0.03
	施設の満足度	-0.081	-0.78
日常医療	移動のしやすさ	0.019	0.11
	施設の満足度	0.141	0.79
定期通院	移動のしやすさ	-0.473	-0.85
	施設の満足度	0.703	1.17
専門医療	移動のしやすさ	-0.477	-1.06
	施設の満足度	0.507	1.13
女性ダミー		-0.408	-2.12 *
有職者ダミー		-0.041	-0.20
中間部居住ダミー		-0.209	-0.62
縁辺部居住ダミー		-0.518	-0.95
合成変数		0.537	4.65 **
初期尤度			-8297.8
最終尤度			-6506.3
サンプル数			1141
尤度比			0.22
自由度調整済み尤度比			0.21

** : 1%有意, * : 5%有意, + : 10%有意

すさと施設の満足度は、有意とはならなかった。一方、定住理由の「医療サービス」は選択されにくく、非定住理由の「医療サービス」は、居住年数が長いほど選択されやすい。以上より、対象地域の住民の多くは、医療サービスに満足しているものの、長期間居住していると、日常レベルでは遭遇することの少ない救急医療等をはじめとした医療サービスに対して不満を感じ、定住意向が低下している可能性が高い。

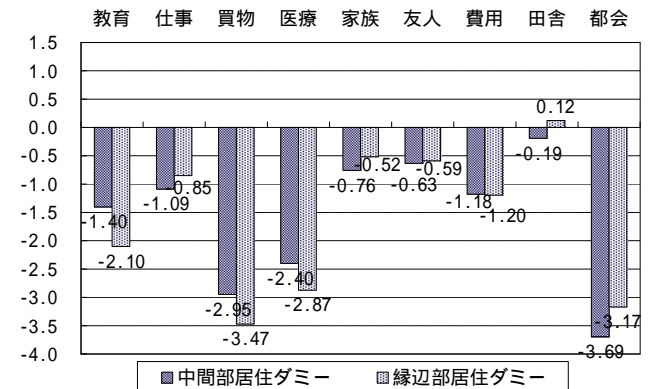


図3 定住理由のパラメータの推定値

6. まとめ

本研究では、中山間地域住民の生活利便性の評価構造、および生活利便性評価と居住意向の関連を分析した。その結果、生活利便性において、移動のしやすさの評価は、利用施設までの所要時間がかかるほど低くなる傾向にあり、自由に利用可能な自動車を保有している場合に高くなる。一方、生活利便性評価のうち、スーパーマーケットや衣類量販店は、居住意向に有意に影響を及ぼすことがわかった。なお定住理由「教育環境」、「買い物先のサービス」、「医療サービス」は、縁辺部居住者よりも中間部居住者に選ばれやすい。

今回の分析において、施設の満足度評価と施設立地および個人属性の間に明確な関係が見られなかった。より詳細な施設満足度評価の分析のために、施設規模などのデータを追加する必要がある。

参考文献

- 1) 森山昌幸, 藤原章正, 杉恵頼寧: 高齢化社会における過疎集落の交通サービス水準と生活の質の関連分析, 土木計画学研究・論文集, Vol.19, pp.725 ~ pp.732, 2002
- 2) 宇野元浩: 都市サービスの質が定住意識に及ぼす影響, 広島大学工学部卒業論文, 2007
- 3) 伊東裕晃, 松本幸正, 松井寛: 住民意識調査結果を用いた生活環境に対する住民ニーズの経年的変化に関する研究: 土木計画学研究・論文集, Vol.21 no.1, pp.23 ~ 32, 2004