

SEM を用いた岩見沢市における定住意向への影響要因分析

北海道大学工学部生命工学科 鹿子木優太
 北海道大学大学院工学研究科 菊地 晃平
 北海道大学大学院工学研究科 竹口 祐二
 北海道大学工学部生命工学科 鈴木 聡士

1. 序論

1.1 研究背景

現在、北海道では人口減少が大きな社会問題となっている。国立社会保障・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）」¹⁾によると、北海道の 2015 年現在の人口は 5,381,733 人であるが、2045 年には 4,004,973 人になると予測されており、わずか 30 年で約 25%減少する。

これは、空知地域の中心的都市である岩見沢市も例外ではなく、人口の急速な減少が問題となっている。同市の「第 2 期岩見沢市総合戦略」²⁾によると、2015 年の 84,499 人から 2060 年には 31,879 人になると予測されており、現在の半数以下にまで人口減少が進行すると予測されている。特に、「振興局市区町村別人口、人口動態及び世帯数(北海道)」³⁾における岩見沢市の人口社会増減率に着目すると、平成 27 年から令和元年までの 5 年間に於いて、すべてマイナスであることから、転入よりも市外への転出が多い状況が続いている。一方、人口が同規模の都市である千歳市や北広島市においては、人口社会増の状況である。

以上より、岩見沢市は道内の市の中でも、特に人口「社会減」が問題となっている状況であると考えられる。

1.2 既存研究

人口社会増減の関連要因に関する既存研究として、長谷 4)、丸谷ら 5)は地域に対する定住意識・定住意向が強いほど、愛着が強くなる関係にあることを明らかにしている。また、引地ら 6)は、愛着心の形成要因は、社会的環境(住民との交流やイベントなど)が主要要因であることを明らかにしている。

しかし、人口社会減が著しい岩見沢市を対象として、地域に対する愛着と定住意向の関係について、SEM(Structural Equation Modeling)を用いて定住意向の関連要因を詳細に分析した既存研究は見当たらない。

1.3 研究の目的

以上の背景を踏まえて本研究は、SEM を用いて岩見沢市における定住意向と愛着の関係、ならびにそれらに影響を与える要因について年齢層別に影響構造を分析し、岩見沢市民の定住意向の向上方策を提案することを目的とする。

2. 分析データの概要

2.1 使用するデータ

本研究では、平成 30 年に実施された岩見沢市による『「第 6 期岩見沢市総合計画」の基本施策等に関する市民意識調査』の結果を用いる。調査概要を表-1 に示す。

表-1 アンケート実施概要

実施日時	平成30年11月
調査対象	18歳以上の市民の中から無作為に抽出した10,000人
有効回答数	971
回答者属性	年齢等
岩見沢市へ住み続けたいと思うか	1:住み続けたい
	2:できれば住み続けたい
	3:できれば住み続けたくない
	4:住み続けたくない
	5:転居する予定がある
基本施策の各項目の満足度	1 地域防災力の向上
	2 総合的な雪対策の推進
	3 消防・救急体制の充実
	4 安全・安心な生活環境の確保
	5 地域コミュニティの活性化
	6 男女共同参画社会の実現
	7 健康づくりの推進
	8 高齢者福祉の充実
	9 障がい者福祉の充実
	10 地域福祉の推進
	11 社会保障制度の適正な運営
	12 地域医療体制の充実
	13 農林業の振興
	14 商工業の振興と中心市街地の活性化
	15 新産業の創出と企業立地の推進
	16 雇用の拡大と就業環境の充実
	17 地域資源を活かした観光の振興
	18 移住・定住の促進
	19 国際・地域間交流の推進
	20 子ども・子育て支援の充実
	21 学校教育の充実
	22 生涯学習の振興と社会教育の充実
	23 芸術文化・スポーツの振興
	24 魅力ある都市空間と快適な居住環境の形成
	25 快適な道路環境の確保
	26 公共交通の利便性の向上
	27 上下水道の適正な運営
	28 緑豊かなまちづくりの推進
	29 環境の保全と循環型社会の形成
	30 地域情報化の推進
	31 開かれた市政の推進
	32 持続可能な行財政基盤の確立
普段の生活や関心について	1 ごみの減量・分別や省エネルギーなど、環境への配慮を心がけている
	2 年に1回以上は公園や緑地を利用している
	3 自宅でインターネットをよく利用している
	4 通勤、通学、買い物、通院等で公共交通機関を利用している
	5 日常の移動手段としての公共交通の必要性を感じている
	6 自分は健康な方であると思う
	7 健康のために普段から取り組んだり、心がけていることがある
	8 ある程度、親しくしている人が隣近所にいる
	9 地域で困っている人を助けたり、声をかけたりしたことがある
	10 日頃から、趣味・教養・学習・文化活動等を行っている
	11 スポーツ等を通じて定期的に体を動かしている
	12 会合や趣味、サークル活動等で市の施設をよく利用している
	13 農産物はできるだけ地元産を購入するようにしている
	14 日常の買い物は市の中心市街地であることが多い
	15 日常の買い物支援の必要性を感じている（移動販売や宅配サービスなど）
	16 市民が参画するまちづくりに関心がある
	17 地縁的な活動を行っている（自治体・町内会・婦人会・青年団・子供会など）
	18 ボランティア・NPO・市民活動を行っている
	19 岩見沢市に誇りや愛着を感じている
20 岩見沢市の市政や財政運営に関心がある	

本研究では、表-1 の「普段の生活や関心について」における「19 岩見沢市に誇りや愛着を感じている」を「誇りや愛着」と定義し、特に注目すべき要因と位置付ける。また「岩見沢へ住み続けたいと思うか」を「定住意向」と定義し、これを目的変数と設定して分析を行う。

2.2 年齢による属性分類

竹口ら⁷⁾は、『「第6期岩見沢市総合計画」の基本施策等に関する市民意識調査』の結果より、「定住意識の平均値の差」が最も大きくなるのは35歳であることを明らかにしており、定住意向や愛着に影響する要因やその重要度は年齢ごとに特徴があると考えられる。

そこで、本研究では標本を年齢層ごとに「ヤング層」、「ファミリー層」、「シニア層」の3つの年齢層に分類して分析した。各層の年齢の範囲は、厚生労働省が65歳以上を高齢者と定義していること、ならびに竹口ら⁷⁾の結果を参考にして表-2に示すとおり分類した。

3. 分析手法の概要

3.1 因子分析

因子分析は、いくつかの変数間の背後にある共通因子の探索が可能な手法である。また、一般的にSEMの事前分析として因子分析を活用し、共通因子をあらかじめ探索することにより、モデル構築が比較的容易になる。

これを踏まえ、本研究ではSEMの潜在変数の参考として事前に因子分析を行った。さらに政策的に改善可能であるか等を総合的に勘案して、SEMに使用する変数の選択を行った。SEMで使用した変数を表-3に示す。

表-2 年齢による属性分類

	年齢層	標本数
ヤング層	18歳～34歳	87
ファミリー層	35歳～64歳	398
シニア層	65歳～	486

表-3 SEMで使用した変数

基本施策の各項目の満足度	8 高齢者福祉の充実	
	9 障がい者福祉の充実	
	10 地域福祉の推進	
	11 社会保障制度の適正な運営	
	12 地域医療体制の充実	
	14 商工業の振興と中心市街地の活性化	
	15 新産業の創出と企業立地の推進	
	16 雇用の拡大と就業環境の充実	
	21 学校教育の充実	
	22 生涯学習の振興と社会教育の充実	
	23 芸術文化・スポーツの振興	
	25 快適な道路環境の確保	
	26 公共交通の利便性の向上	
	27 上下水道の適正な運営	
	28 緑豊かなまちづくりの推進	
	29 環境の保全と循環型社会の形成	
普段の生活や関心について	9 地域で困っている人を助けたり、声をかけたりしたことがある	
	10 日頃から、趣味・教養・学習・文化活動等を行っている	
	11 スポーツ等を通じて定期的に体を動かしている	
	12 会合や趣味、サークル活動等で市の施設をよく利用している	
	16 市民が参画するまちづくりに関心がある	
	17 地縁的な活動を行っている	
定住意向	18 ボランティア・NPO・市民活動を行っている	
	20 岩見沢市の市政や財政運営に関心がある	
	定住意向	岩見沢市へ住み続けたいと思うか
	誇りや愛着	19 岩見沢市に誇りや愛着を感じている

3.2 SEM(Structural Equation Modeling)

SEMは、観測変数や潜在変数との間の因果関係や相関関係の構造を分析できる手法である。SEMの分析結果の信頼性を示す適合度指標⁸⁾について、本研究ではAGFI(Adjusted Goodness of Fit Index)とRMSEA(Root Mean Square Error of Approximation)を用いた。AGFIは、1に近いほど説明力のあるモデルであると判断される。また、RMSEAは0に近いほどデータのあてはまりが良いとされる。一般的に、AGFIは0.9以上であればデータをうまく説明できているとされ、RMSEAは、0.05以下であればあてはまりがよく、0.1以上であればあてはまりがあまりよくないと判断される⁸⁾。

しかし、必ずしもこれらの基準が完全にすべて満たされている必要はなく、関連審査付き論文に登載されている既存研究(森田ら⁹⁾、川崎ら¹⁰⁾、橋本ら¹¹⁾、達川ら¹²⁾、川本¹³⁾、大平ら¹⁴⁾)では、AGFI>0.8であった。これらを踏まえ、本研究では表-4に示す適合度基準をもとにモデルの精度を評価した。

また、影響度の計算方法については、図-1に示すパス図をもとに概説する。まず、 x_1 から x_4 の影響を分析する場合、 x_1 から x_4 への直接効果、 x_2 を媒介変数とした x_1 から x_4 への間接効果の2つがある。これらを足し合わせることで、総合効果を求めることができる。したがって、 x_1 から x_4 への総合効果は、 $a_{11} \times a_{12} + a_{21}$ で求めることができる。

本研究では、表-2に示す3つの年齢層の特性を比較するために、同一の影響構造を用いて分析した。

4. SEMによる定住意向への影響要因分析

4.1 モデル適合度

表-4より、RMSEAはすべての年齢層で適合度を満たしている。しかし、AGFIはヤング層のみ基準を満たしていない。この原因として、今回の分析では、3つの年齢層で同一のモデルを使用しているが、ヤング層は他の年齢層とは異なる最適なモデルが存在することが考えられる。これらから、ヤング層はモデルの説明力は他の年齢層と比較して若干劣るものの、総合的にはデータへのあてはまりはおおむね問題ない共通のモデルが得られたと考えられる。

表-4 モデルの適合度指標

適合度指標	ヤング層	ファミリー層	シニア層	本研究の適合度基準
AGFI	0.626	0.838	0.833	AGFI>0.8
RMSEA	0.098	0.064	0.073	RMSEA<0.1

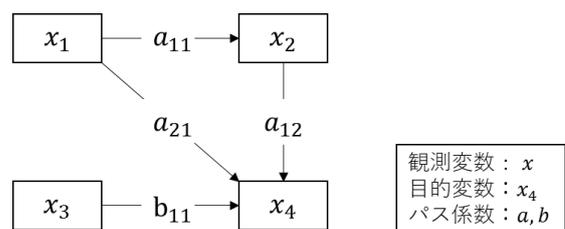


図-1 パス図と直接・間接効果の分析イメージ

4.2 モデル構造

SEM を行う際、3 つの年齢層に共通して使用したモデルを図-2 に示す。この図中にある潜在変数名は、構成される変数から著者らが定義した。表-5(左)に各年齢層のパス係数、表-5(右)に各変数に対する誤差変数を示す。

ここで、図-2 のモデルの影響構造について説明する。まず、「定住意向」に対して「まちづくり施策(i₁₁)」、「誇りや愛着(j₁₁)」の 2 つの変数が影響している。次に「誇りや愛着」に対して「まちづくり施策(i₁₂)」・「市政やまちづくりへの関心(k₁₁)」・「ソーシャルキャピタル(k₁₂)」が影響している。そして、「まちづくり施策」は「医療・福祉(h₁₁)」・「産業・雇用(h₁₂)」・「教育・文化・スポーツ(h₁₃)」・「インフラ(h₁₄)」・「環境(h₁₅)」の 5 つの潜在変数に対して影響を与えている。さらに、「まちづくり施策」は「誇りや愛着」を介して間接的に「定住意向」に影響していることが分かった。

4.3 各年齢層の分析結果

各年齢層について、「まちづくり施策」の 5 つの潜在変数に対する影響度を図-3、「誇りや愛着」に対する影響度を図-4、「定住意向」に対する総合効果を図-5 に示す。以降において、各属性の特性を考察する。

(1) ヤング層

図-3 より、「まちづくり施策」は「インフラ(0.916)」・「教育・文化・スポーツ(0.914)」に最も影響を与えている。また、図-4 より「誇りや愛着」に対して、「市政やまちづくりへの関心(0.431)」・「まちづくり施策(0.397)」が大きく影響している。さらに、図-5 より「定住意向」に対して「まちづくり施策(0.305)」が最も影響している。

以上より、ヤング層では「定住意向」に対して「まち

づくり施策」が重要であり、「まちづくり施策」の中でも「インフラ」・「教育・文化・スポーツ」が特に重要であることが明らかになった。

(2) ファミリー層

図-3 より「まちづくり施策」は「インフラ(0.886)」・「環境(0.815)」に大きく影響を与えている。また、図-4 より「誇りや愛着」に対して、「市政やまちづくりへの関心(0.565)」が最も影響している。さらに、図-5 より「定住意向」に対して「誇りや愛着(0.400)」が最も影響している。また、「ソーシャルキャピタル」の影響は、他の年齢層と比較すると、影響度が大きいことがわかる。

以上より、ファミリー層では「定住意向」に対して「誇りや愛着」が重要であり、「誇りや愛着」を高めるためには「市政やまちづくりへの関心」が重要であることが明らかになった。

(3) シニア層

図-3 より「まちづくり施策」は「インフラ(0.883)」・「環境(0.822)」・「教育・文化・スポーツ(0.809)」に大きく影響を与えている。また、図-4 より「誇りや愛着」に対して、「市政やまちづくりへの関心(0.482)」が最も影響している。さらに、図-5 より「定住意向」に対して「誇りや愛着(0.390)」・「まちづくり施策(0.301)」が大きく影響している。

以上より、「定住意向」に対して「誇りや愛着」が重要であり、「誇りや愛着」を高めるためには「市政やまちづくりへの関心」や「まちづくり施策」が重要であると考えられる。また、「まちづくり施策」の中でも「インフラ」・「環境」・「教育・文化・スポーツ」が特に重要であることが明らかになった。

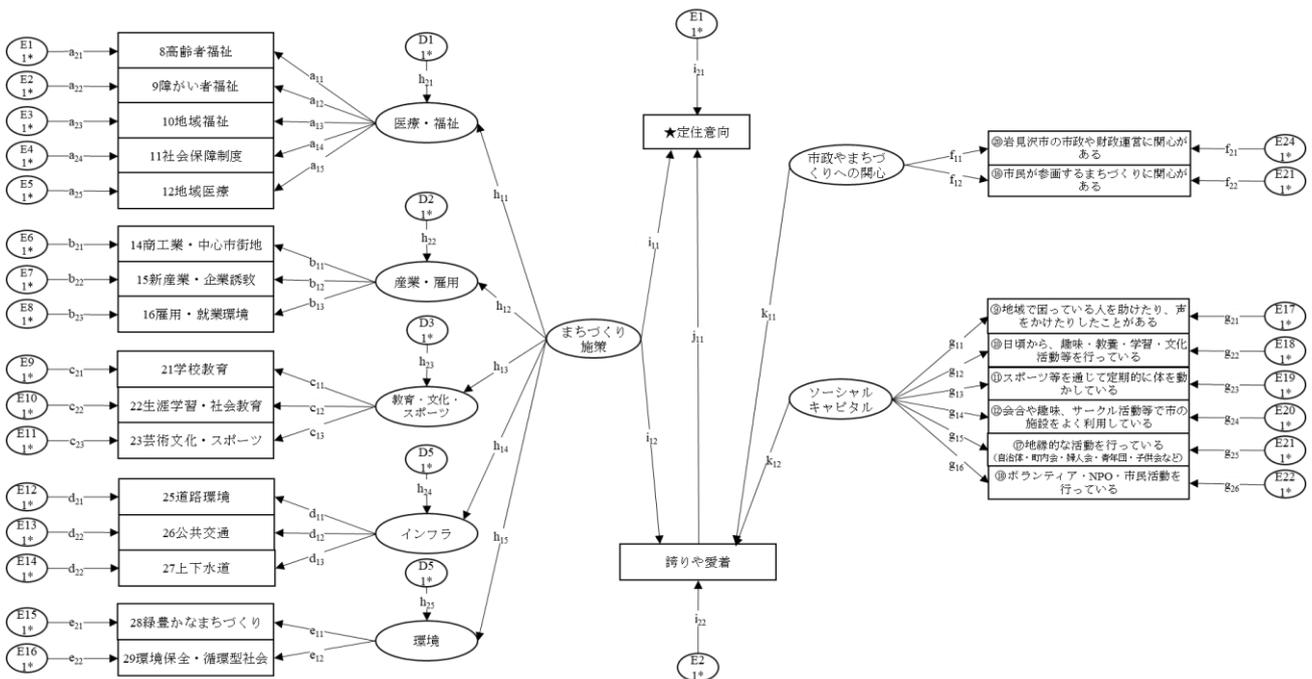


図-2 本研究で使用したモデル構造

表-5 各年齢層のパス係数(左)と誤差変数(右)

	Y層	F層	S層		Y層	F層	S層
a ₁₁	0.755*	0.790*	0.780*	a ₂₁	0.655	0.614	0.626
a ₁₂	0.764*	0.829*	0.768*	a ₂₂	0.645	0.559	0.640
a ₁₃	0.847*	0.809*	0.749*	a ₂₃	0.532	0.588	0.663
a ₁₄	0.851*	0.709*	0.724*	a ₂₄	0.526	0.705	0.690
a ₁₅	0.669*	0.614*	0.643*	a ₂₅	0.744	0.789	0.765
b ₁₁	0.785*	0.740*	0.699*	b ₂₁	0.620	0.673	0.715
b ₁₂	0.811*	0.847*	0.868*	b ₂₂	0.585	0.532	0.496
b ₁₃	0.675*	0.832*	0.730*	b ₂₃	0.738	0.554	0.683
c ₁₁	0.700*	0.710*	0.825*	c ₂₁	0.714	0.705	0.566
c ₁₂	0.811*	0.824*	0.851*	c ₂₂	0.584	0.567	0.526
c ₁₃	0.711*	0.759*	0.700*	c ₂₃	0.704	0.651	0.715
d ₁₁	0.702*	0.707*	0.748*	d ₂₁	0.712	0.708	0.664
d ₁₂	0.587*	0.609*	0.709*	d ₂₂	0.810	0.793	0.705
d ₁₃	0.595*	0.613*	0.667*	d ₂₃	0.803	0.790	0.745
e ₁₁	0.730*	0.781*	0.800*	e ₂₁	0.684	0.624	0.600
e ₁₂	0.968*	0.855*	0.836*	e ₂₂	0.252	0.519	0.549
f ₁₁	0.852*	0.900*	1.000*	f ₂₁	0.523	0.435	0.000
f ₁₂	0.697*	0.547*	0.495*	f ₂₂	0.717	0.819	0.869
g ₁₁	0.474*	0.462*	0.626*	g ₂₁	0.880	0.887	0.780
g ₁₂	0.744*	0.699*	0.786*	g ₂₂	0.668	0.699	0.619
g ₁₃	0.802*	0.731*	0.689*	g ₂₃	0.598	0.731	0.725
g ₁₄	0.480*	0.743*	0.766*	g ₂₄	0.877	0.743	0.642
g ₁₅	0.322*	0.533*	0.695*	g ₂₅	0.947	0.833	0.719
g ₁₆	0.341*	0.569*	0.714*	g ₂₆	0.940	0.823	0.700
h ₁₁	0.717*	0.781*	0.771*	h ₂₁	0.717	0.625	0.637
h ₁₂	0.635*	0.665*	0.603*	h ₂₂	0.635	0.747	0.798
h ₁₃	0.914*	0.780*	0.809*	h ₂₃	0.914	0.625	0.588
h ₁₄	0.916*	0.886*	0.883*	h ₂₄	0.916	0.464	0.470
h ₁₅	0.695*	0.815*	0.822*	h ₂₅	0.695	0.580	0.569
i ₁₁	0.243*	0.057*	0.166*	i ₂₁	0.941	0.906	0.881
i ₁₂	0.397*	0.350*	0.345*	i ₂₂	0.801	0.734	0.800
j ₁₁	0.156*	0.400*	0.390*	※表中のYはヤング、			
k ₁₁	0.431*	0.565*	0.482*	Fはファミリー、			
k ₁₂	0.123*	0.137*	0.089*	Sはシニア、を表す。			

※表中の*は5%有意

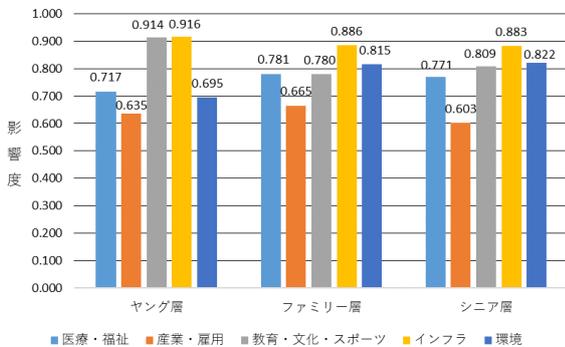


図-3 「まちづくり施策」の5つの潜在変数に対する影響度

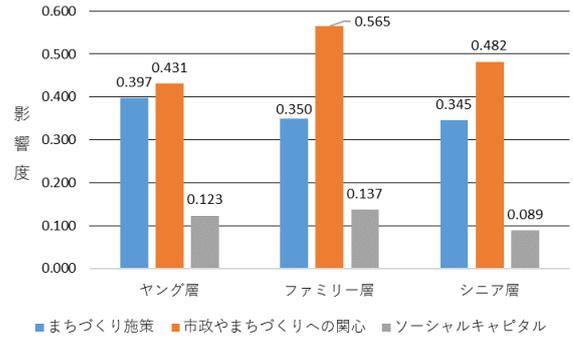


図-4 誇りや愛着への影響度

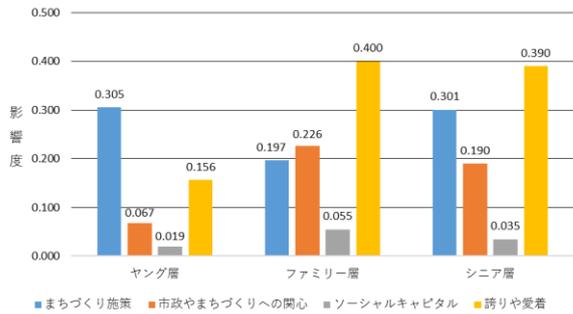


図-5 定住意向への総合効果

5. 各年齢層の特徴と定住意向の向上方策の提案

5.1 ヤング層の特徴と定住意向の向上方策

ヤング層は、「誇りや愛着」に対して「まちづくり施策」と「市政やまちづくり」が重要である。そして、「定住意向」に対しては、「まちづくり施策」が重要であり、「誇りや愛着」は他の層と比較すると影響は小さい。この理由として、ヤング層は岩見沢市の居住年数が短く、岩見沢市に対する誇りや愛着をまだ十分に感じていないため、自分たちの現在や将来に大きく関わる「まちづくり施策」に重きを置く傾向にあると考えられる。

以上より、「まちづくり施策」について改善することが重要である。したがって、岩見沢市内に、学生の求める勉学を提供できる学校やその仕組みの整備、スポーツ・文化活動を行う上での環境整備などの方策が有効であると考えられる。また、通学やスポーツ・文化活動を行う上での公共交通機能の強化も有効であると考えられる。

5.2 ファミリー層の特徴と定住意向の向上方策

ファミリー層は、「誇りや愛着」に対して「市政やまちづくりへの関心」が重要である。そして、「定住意向」に対しては、「誇りや愛着」が重要であり、「ソーシャルキャピタル」が他の層と比較すると影響が大きい傾向にある。これらの理由として、ファミリー層は岩見沢市の居住年数が比較的長く、子育てによる地域とのつながり等に関する社会的な環境に対して、重きを置く傾向にあると考えられる。

以上より、「誇りや愛着」、特に「市政やまちづくり

への関心」を高めることが重要である。したがって、岩見沢市の施策や取り組みについて、市民への周知や市職員と市民との議論の場を多く提供することが有効であると考えられる。また、その議論の機会の提供においては、就業や子育て中である状況に配慮した開催時間の設定や一時保育などの提供も併せて検討される必要があると考えられる。

5.3 シニア層の特徴と定住意向の向上方策

シニア層は、「誇りや愛着」に対して「市政やまちづくりへの関心」が重要である。そして、「定住意向」に対しては、「愛着や誇り」、「まちづくり施策」が重要である。また、「定住意向」に対してファミリー層よりも「まちづくり施策」の重要度が高い傾向にあり、「愛着や誇り」、「ソーシャルキャピタル」の重要度は、やや低下する傾向にある。これらの理由として、定年退職後、地域とのつながりが活発ではなくなったことで「誇りや愛着」の重要度が低下し、さらに、「まちづくり施策」において重要だと考える項目が、加齢に伴い、ファミリー層と求めるものが異なってくるためであると推察される。

以上より、シニア層ではファミリー層における提案内容に加えて、「まちづくり施策」を改善することが重要である。具体的には、町並みの整備や健康増進などに寄与する公園の整備、あるいは環境保全に関する施策、岩見沢市固有の文化的なイベント等の活性化に資する施策が有効であると考えられる。

6. 今後の課題

SEMにおけるヤング層のみ AGFI が基準を若干満たなかった。この原因として、本研究で用いたデータは、SEMを行うことを前提にしたアンケート調査ではないため、因子分析の際に、共通因子としてまとまらなかった変数がある可能性が考えられる。また、本研究では3つの年齢層に同一のモデルを適用して分析を行ったが、ヤング層については、より最適なモデルが存在していた可能性もある。さらに、ヤング層はサンプル数が少なかったことも原因として考えられる。

したがって、今後の課題として以下のことが考えられる。

- ①アンケート項目を選定する際、観測変数がどのような因子で結びつくのかを考慮した上で、項目を設定する。
- ②年齢層ごとに異なるモデルを探索し、同一モデルとの比較・分析を行う。
- ③アンケートを実施する際、年齢層ごとのアンケート回収率を考慮した上で、対象を設定する必要がある。

参考文献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所：『日本の地域別将来推計人口』（平成30年推計）
(<http://www.ipss.go.jp/pp-shicyoson/j/shicyoson18/6houkoku/houkoku.asp>)
- 2) 岩見沢市企画財政部企画室：『第2期岩見沢市総合戦略・岩見沢市人口ビジョン』

(<https://www.city.iwamizawa.hokkaido.jp/content/detail/3095774/>)

- 3) 北海道総合政策部地域行政局市町村課行政係：「振興局市区町村別人口、人口動態及び世帯数」(<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/tuk/900br/index2.htm>)
- 4) 長谷起世子:地域への定住と愛着心からみるまちづくりに関する研究～A市C地区における住民の意識分析、関西福祉大学社会福祉学部研究紀要 17 巻 1 号、pp. 51-60、2013
- 5) 丸谷和花、石川徹、浅見泰司：郊外都市における高齢者の定住意向と居住満足度についての分析、都市住宅学 2014 巻 84 号、pp. 82-89、2014
- 6) 引地 博之、青木 俊明、大淵 憲一：地域に対する愛着の形成機構—物理的環境と社会的環境の影響、土木学会論文集 D 65 巻 2 号、pp. 101-110、2009
- 7) 竹口祐二、鈴木聡士：年齢属性別の定住意識に着目した CS 分析による自治体施策評価モデルの構築、北海学園大学大学院工学研究科「工学研究」第 20 号、pp.1-7、2020
- 8) 狩野祐、三浦麻子：「AMOS,EQS,CALIS によるグラフィカル多変量解析」、現代数学社、2007
- 9) 森田紘圭、稲永哲、青木英輔、村山顕人：居住・就業環境が個人の生活行動と健康及び知的生産性に与える影響の分析、土木学会論文集 D3、75 巻 5 号、pp.I_399-I_407、2018
- 10) 川崎薫、片山茜、谷口守：農村部における ICT・IoT 活用が子育て世代の移住意識に及ぼす影響—Society5.0 を見すえた新しい移住施策の検討—、土木学会論文集 D3、74 巻 5 号、pp.I_409 -I_417、2018
- 11) 橋本成仁、中島那枝：非利用者に着目したコミュニティサイクルのまちの魅力に与える影響に関する研究、土木学会論文集 D3、73 巻 5 号、pp.I_889-I_896、2017
- 12) 達川 剛、財賀 美希、藤井 俊久、松見 吉晴、太田 隆夫：住民の防災意識向上に有効な支援ツールの検証、土木学会論文集 F6、68 巻 2 号、pp.I_175-I_180、2012
- 13) 川本 清美：地域のソーシャル・キャピタル構造を考慮した路面電車利用者の意識構造分析、土木学会論文集 G 69 巻 6 号、pp. II_85-II_92、2013
- 14) 大平 悠季、桑野 将司、中川 貴裕：空間構造に着目した中心市街地の賑わい形成要因の分析、土木学会論文集 D 75 巻 5 号 pp. I_387-I_397、2019