
特 集 II

人口減少期に対応した人口・世帯の動向分析と次世代将来推計システムに
関する総合的研究 (その3)

新潟県内20市の人口移動分析

—その2 モビリティ変化の分析を中心として—

小 池 司 朗

本稿では、主に新潟県20市の1980年以降のモビリティ変化に焦点を当て、各市における期間別および個別地域間のモビリティ変化の分析を行うとともに、1980年時点で入手可能な情報を説明変数、1980~2015年の県内および県外の転出・転入モビリティ比を従属変数とした重回帰分析を行い、モビリティ変化をもたらす要因の抽出を試みた。その結果、期間別にみると転出・転入ともモビリティは短期的な変動も大きく景気の状態にも左右されること、個別地域間でみると県内移動と県外移動の間で変化のパターンに大きな差があることに加え、とくに県外移動については東京圏とその他地域との間で転入モビリティの差が明確に現れており、東京圏からの転入モビリティが著しく低下していることなどが明らかになった。また重回帰分析からは、基準時点における高齢化率の高さがその後の転入モビリティ低下（県内・県外とも）と大きく関連している可能性を示した。基準時点で得られる地域別の人口構造が将来の転入モビリティ変化に有意という結果は、人口移動研究や地域別将来人口推計において重要な知見といえよう。

I. はじめに

本稿では、小池（2018）の続編として、「新潟県人口移動調査」から得られる新潟県内20市の1980~2015年における人口移動データに着目し、モビリティ変化に焦点を当てて分析を行った結果について述べる。小池（2018）においては、20市の移動数（転入数・転出数）に間接標準化の手法を適用することによって移動数の変化を人口構造要因とモビリティ要因に分解し、モビリティ要因でみれば1980年以降、大半の市において県内移動・県外移動とも転出超過傾向が高まっていたことなどを明らかにした。ただし紙幅の都合上、各市と当該市を除く県内および県外の1980~2015年を通した移動数変化の分析にとどめており、個別地域間や期間別の移動に関する分析等については別稿に譲るとしていた。

本稿の目的は以下の2点である。第一に、各市における期間別や個別地域間の人口移動のモビリティ変化に関して記述し、若干の考察を加えることとする。第二に、地域別の人口構造を含む1980年時点で得られる変数を説明変数とし、県内・県外の1980~2015年のモ

モビリティ比¹⁾を従属変数とした重回帰分析を行うことによって、モビリティ変化に有意な変数の抽出を試みる。地域別のモビリティ変化を詳細に分析し、地域間の人口移動傾向を的確に把握することは、将来人口推計の精緻化において重要であるのみならず、地方自治体による各種地域計画の立案にも資すると考えられる。以下ではまず、分析対象とした地域間移動に触れ、その後分析結果の説明に入ることとする。利用したデータや分析手法の詳細等については小池（2018）、移動数変化の人口構造要因とモビリティ要因への変化の考え方については小池（2017）をそれぞれ参照されたい。

II. 分析対象とした地域間移動

分析対象とした地域間移動については既に小池（2018）で記しているが、本稿において若干の補足も含め改めて触れておく。

本分析において標準化移動数の算出に用いた総務省統計局「住民基本台帳人口移動報告」の「参考表（年齢（10歳階級）、男女、転入・転出市区町村別結果）」（以下、「参考表」）は、基本的に男女年齢別・市区町村別のOD表が再現可能な形式となっているが、本統計の留意事項にも記されているように、前住市区町村（又は現住市区町村）別に男女計の年齢階級計が極めて少ない市区町村には、秘匿処理が施されている。つまり、前住市区町村（又は現住市区町村）が「その他の区」、「その他の市町村」又は「その他の県」としてまとめられ、個別の市区町村間の移動数が不明となっているケースが多々存在する。今回分析対象とした新潟県内20市においても同様であり、人口規模が小さく全体の移動数が少ない市ほど「その他の市町村」や「その他の県」のなかに含まれる市町村数や都道府県数は多くなる傾向がある。このような場合には、個別の市区町村間の移動を分析することが不可能となる。また、「参考表」に個別の市区町村間の移動数が表章されていたとしても、その数が少なくなれば本稿での分析過程で算出されるモビリティ比²⁾が不安定な値となりがちであり、結果の解釈も困難なものとなる。

そこで本分析では移動を県内移動と県外移動に分けたうえで、1980～2015年の35年間を通じた県内個別地域間の分析については2016年の「参考表」に記載されている市間の転入数・転出数がともに30人以上の場合に個別の市間の移動を対象とし、他の県内地域との間の移動はすべてまとめて扱うこととした。その結果、各市において分析対象とする県内の地域間移動は図1のとおりである。図1は横に観察し、たとえば新潟市については、新潟市を除く19市との間の移動数（転入数と転出数）に関して個別に分析を行うが、町村部（10町村）との移動に関しては町村部を合計した移動数により分析を行うことを意味する。加茂市については、新潟市との間の移動数に関しては個別に分析するが、その他の県内市町村に関しては各市町村との間の移動数をすべて合計した値により分析する。一方、1980～2015年の35年間を通じた県外移動³⁾で個別地域間の分析対象としたのは図2のとおりで

1) 1980年のモビリティを基準（=1）とした2015年のモビリティを表す。

2) 任意の期間において、期首時点のモビリティを1としたときの期末時点のモビリティを意味する。

3) 国際移動は除外している。

ある。各市と地域ブロックとの間の移動数を集計した場合に一定量が得られる新潟市・長岡市では県外を6区分した地域との間の移動数を分析対象としたが、その他の市については東京圏以外の道府県が「その他の県」としてまとめられているケースが多いため、県外を東京圏とその他地域とのみの2区分した地域との間の移動数を分析対象とした。

図1 分析対象とした地域間移動（県内移動）

	新潟市	長岡市	三条市	柏崎市	新発田市	小千谷市	加茂市	十日町市	見附市	村上市	燕市	糸魚川市	妙高市	五泉市	上越市	阿賀野市	佐渡市	魚沼市	南魚沼市	胎内市	町村部	
新潟市	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	*
長岡市	○	●	○	○	○	*	○	○	○	○	*	*	*	○	*	○	○	○	○	*	*	
三条市	○	○	●	*	*	*	*	○	*	○	*	*	*	○	*	*	*	*	*	*	*	
柏崎市	○	○	*	●	*	*	*	*	*	*	*	*	*	○	*	*	*	*	*	*	*	
新発田市	○	○	*	*	●	*	*	*	○	*	*	*	*	○	○	*	*	*	*	○	*	
小千谷市	○	○	*	*	*	●	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
加茂市	○	*	*	*	*	*	●	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
十日町市	○	○	*	*	*	*	*	●	*	*	*	*	*	○	*	*	*	*	○	*	*	
見附市	○	○	○	*	*	*	*	*	●	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
村上市	○	○	*	*	○	*	*	*	*	●	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	○	*
燕市	○	○	○	*	*	*	*	*	*	*	●	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
糸魚川市	○	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	●	*	*	○	*	*	*	*	*	*	*
妙高市	○	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	●	*	○	*	*	*	*	*	*	*
五泉市	○	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	●	*	○	*	*	*	*	*	*
上越市	○	○	○	○	○	*	*	○	*	*	*	○	○	*	●	*	*	*	○	*	*	
阿賀野市	○	*	*	*	○	*	*	*	*	*	*	*	*	○	*	●	*	*	*	*	*	*
佐渡市	○	○	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	●	*	*	*	*	*
魚沼市	○	○	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	●	*	○	*	*
南魚沼市	○	○	*	*	*	*	*	○	*	*	*	*	*	*	○	*	*	*	○	●	*	*
胎内市	○	*	*	*	○	*	*	*	○	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	○	*

○ 個別の地域間を分析対象
 * 地域をまとめて分析対象

※ 小池（2018）図5より転載

図2 分析対象とした地域間移動（県外移動）

	地域区分					
新潟市・長岡市	東京	埼玉、千葉、神奈川	北海道・東北	北関東	中部・北陸	近畿・中国・四国・九州・沖縄
その他の市	東京圏		その他地域			

北海道・東北：北海道、青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島
 北関東：茨木、栃木、群馬
 中部・北陸：富山、石川、福井、山梨、長野、岐阜、静岡、愛知、三重
 近畿・中国・四国・九州・沖縄：滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知、福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄

※ 小池（2018）図6より転載

なお期間別にみたモビリティ変化については、県内移動と県外移動のみに分類している。期間別かつ個別地域間の分析は結果の解釈が煩雑になるため割愛した。

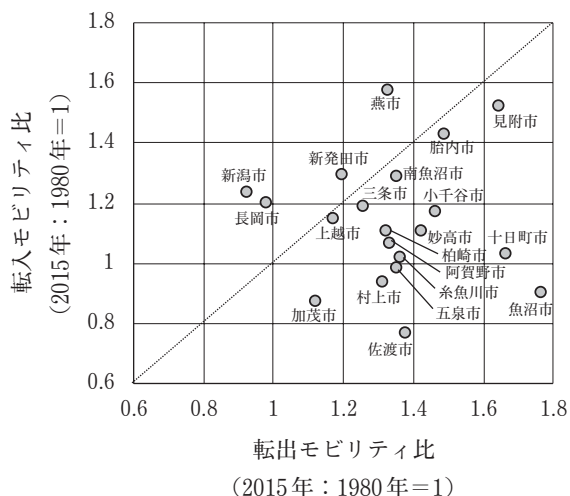
Ⅲ. 各市におけるモビリティ変化

以下では各市におけるモビリティ変化の状況について、分析結果を県内移動と県外移動に分け、それぞれについて期間別にみた変化と個別地域間でみた変化に分けて記す。

1. 県内移動

県内移動に関して1980年の転出モビリティおよび転入モビリティをそれぞれ1とした2015年の転出モビリティ比および転入モビリティ比の分布は図3のとおりである。本図は県内移動に関して1980～2015年の35年間を通した転出先および転入元の地域を限定しないモビリティ比の分布であるが、以下では1980～2015年を5年ごとに区切った期間別モビリティ比の変化、および35年間における個別地域間のモビリティ比の分布について述べる。

図3 転出モビリティ比と転入モビリティ比の分布（県内移動：1980～2015年）

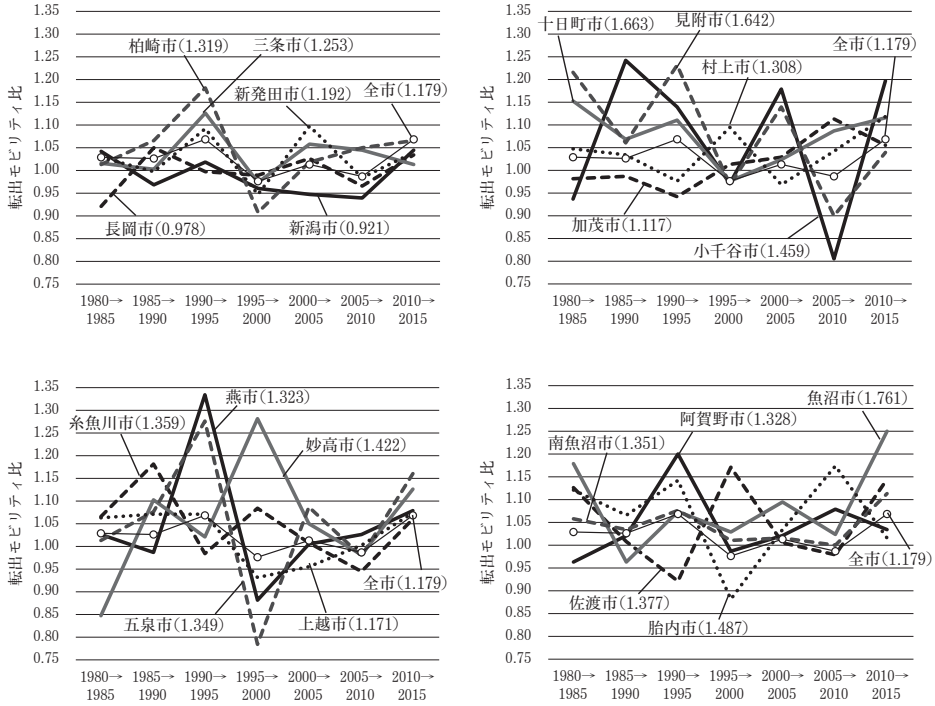


※ 小池 (2018) 図8より転載

1.1 期間別にみたモビリティ比

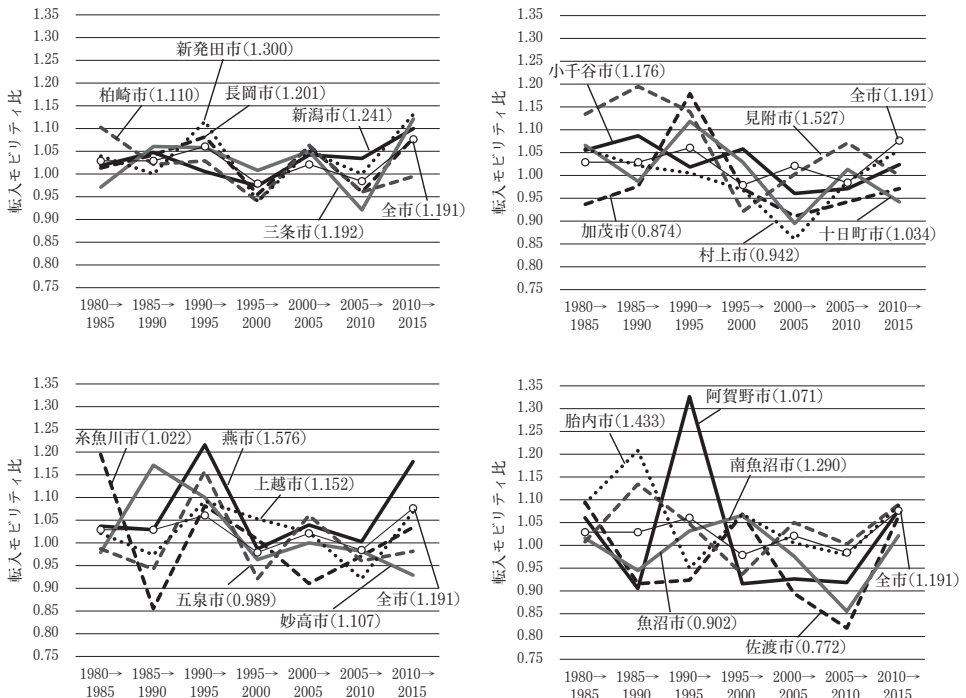
20市の期間別転出モビリティ比を図4、期間別転入モビリティ比を図5にそれぞれ示した。各市のモビリティ比との比較のため、図には20市全体でみたモビリティ比も記している。1980～2015年の35年間を通した20市全体の転出モビリティ比は1.179、転入モビリティ比は1.191であり、モビリティは転出・転入とも上昇しているが、わずかに転入モビリティ比の方が高い。モビリティ比が転出と転入で異なるのは県内移動のなかに町村部との移動が含まれているためであり、転入モビリティ比の方が少し高いのは、市全体でみて町村部からの転入超過傾向がやや強まったことを意味する。

図4 期間別にみた転出モビリティ比（県内移動）



注：カッコ内の数字は1980～2015年のモビリティ比を表す。

図5 期間別にみた転入モビリティ比（県内移動）



注：カッコ内の数字は1980～2015年のモビリティ比を表す。

図4・図5より、期間別にみたモビリティ比の変化は相当に大きいことが見て取れる。全体としてみれば、人口規模の小さい市ほどモビリティ比は変化が大きく、不安定な動きを示している。期間ごとにみると、モビリティが大きく低下した期間の後には大きく上昇、または大きく上昇した期間の後には大きく低下というパターンが多くみられ、モビリティは一時的な要因によって変化しやすいことが表れている。しかしながら、これらの図のみから各市のモビリティ変化に一定の傾向を見出すことは難しく、より詳細には各市の各期間におけるイベント等と関連づけて検証する必要があるだろう。

図6は、各期間における転入モビリティ比と転出モビリティ比を比較し、後者が前者を上回っている場合に「○」、逆の場合に「×」を記したものである。「○」の期間は転入超過傾向の強まりまたは転出超過傾向の弱まり、「×」の期間は転入超過傾向の弱まりまたは転出超過傾向の強まりをそれぞれ表すと解釈できる。全7期間においてすべて「○」あるいはすべて「×」の市はなく、各市とも完全に一方向の傾向はみられない。しかし、新潟市・新発田市・燕市では5期間で「○」となっており、新潟市およびその周辺地域において概ね一貫した転入超過傾向の強まりが観察されるのに対して、加茂市・五泉市・佐渡市・魚沼市では6期間で「×」となっているなど、1980年時点において県内移動で転出超過の傾向がみられた市では概ね一貫して転出超過傾向がさらに強まっている。期間別にみると、1995→2000年以前においては「○」の市の数が8～10あるのに対して、2000→2005年以降では「○」の市の数は6～7に減少している。つまり2000年以降においては、それ以前と比べて県内移動の転入先が新潟市など特定の市に集中する傾向が強まっていることを示唆しており、図3で示した1980～2015年のモビリティ比の分布も2000年以降の傾向が多分に反映されているといえる。2000年以降における特定市への集中傾向の要因について

図6 各期間における転入モビリティ比と転出モビリティ比の大小関係（県内移動）

	1980→ 1985	1985→ 1990	1990→ 1995	1995→ 2000	2000→ 2005	2005→ 2010	2010→ 2015	
新潟市	×	○	×	○	○	○	○	
長岡市	○	×	○	×	○	×	○	
三条市	×	○	×	○	×	×	○	
柏崎市	○	×	×	○	○	×	×	
新発田市	○	○	○	×	×	○	○	
小千谷市	○	×	×	○	×	○	×	
加茂市	×	×	○	×	×	×	×	○：転入モビリティ比>転出モビリティ比
十日町市	×	×	○	○	×	×	×	×
見附市	×	○	×	×	×	○	×	
村上市	○	×	○	×	×	×	×	
燕市	○	○	×	○	○	×	○	
糸魚川市	○	×	○	×	×	○	×	
妙高市	○	○	○	×	×	×	×	
五泉市	×	×	×	○	×	×	×	
上越市	×	×	○	○	○	×	×	
阿賀野市	○	×	○	×	×	×	○	
佐渡市	×	×	○	×	×	×	×	
魚沼市	×	×	×	○	×	×	×	
南魚沼市	×	○	×	×	○	○	×	
胎内市	×	○	×	○	×	×	○	
全市	○	○	×	○	○	×	○	

は今後解明していく必要があるが、一因として「平成の大合併」とも関連する広域的な人口移動傾向の変化（小池・山内 2016）が影響している可能性もあるだろう。

1.2 個別地域間でみたモビリティ比

1980～2015年について、個別地域間で算出したモビリティ比を表1に示した。表1は、表側の市から表頭の市への移動に関する転出モビリティ比であり、たとえば、新潟市から長岡市への転出モビリティ比（長岡市からみれば新潟市からの転入モビリティ比）は0.889であることを表している。また、各市と県内町村部を含むその他地域間で算出したモビリティ比は表2のとおりとなった。

表1から新潟市からの転出についてみると、近接市である新発田市や燕市などにおいてモビリティ比が1を上回っている反面、新潟市から比較的距離のある市を中心としてモビリティ比が総じて1を下回っており、とりわけ佐渡市（0.575）や魚沼市（0.684）への転出モビリティの低下が著しい。一方新潟市への転入モビリティをみると、長岡市（0.876）を除いて軒並み1を超えている。長岡市については、新潟市以外の全市で転入モビリティが1を超えている。新潟市以外の市間のモ

表2 各市と県内その他地域間のモビリティ比（1980～2015年）

	転出 モビリティ ティ比	転入 モビリティ ティ比
新潟市	0.877	1.223
長岡市	0.891	1.098
三条市	0.938	1.169
柏崎市	1.301	1.489
新発田市	1.471	1.524
小千谷市	1.182	1.225
加茂市	0.915	0.863
十日町市	1.571	1.117
見附市	1.711	2.215
村上市	1.511	1.279
燕市	1.182	2.012
糸魚川市	1.290	1.097
妙高市	1.459	1.012
五泉市	1.082	1.114
上越市	1.246	1.555
阿賀野市	1.466	1.291
佐渡市	1.704	1.219
魚沼市	1.643	0.874
南魚沼市	1.162	1.314
胎内市	1.668	1.808

表1 個別地域間のモビリティ比（1980～2015年）

	新潟	長岡	三条	柏崎	新発田	小千谷	加茂	十日町	見附	村上	燕	糸魚川	妙高	五泉	上越	阿賀野	佐渡	魚沼	南魚沼	胎内
新潟市		0.889	1.001	0.887	1.147	0.922	0.901	1.126	1.310	0.690	1.245	0.981	0.888	0.839	0.911	0.998	0.575	0.684	0.972	0.966
長岡市	0.876		1.206	0.963	1.251	1.250		0.702	1.315	1.311	1.445				0.989		0.987	0.808	0.768	
三条市	1.327	1.098							1.496		1.803				1.073					
柏崎市	1.525	1.351													0.933					
新発田市	1.130	1.198								0.784					1.360	1.004				1.373
小千谷市	1.210	1.891																		
加茂市	1.600																			
十日町市	2.244	1.577													1.019				2.149	
見附市	1.756	1.552	1.638																	
村上市	1.161	1.055			1.378															1.874
燕市	1.277	1.496	1.582																	
糸魚川市	1.734														1.218					
妙高市	1.064														1.513					
五泉市	1.507															1.037				
上越市	1.240	1.112	0.991	0.962	1.938			0.866				0.976	1.198							1.349
阿賀野市	1.279				1.273										1.564					
佐渡市	1.232	1.942																		
魚沼市	1.911	1.498																		2.369
南魚沼市	1.338	1.322						1.810							1.951			1.530		
胎内市	1.660				1.267					1.311										

※ 表側の市から表頭の市への転出モビリティ比を表す。

ビリティ比をみると、1を超えているケースが目立っており、各市における人口減少・高齢化のため移動数でみれば減少しているが、移動モビリティとしては全体として活発化していることを表している。

県内その他地域との間を含めた個別地域間で求めた転出モビリティ比に対する転入モビリティ比の比を表3に示した。たとえば新潟市から長岡市への転出モビリティ比は上述のとおり0.889、新潟市の長岡市からの転入モビリティ比は0.876であるので、新潟市からみた長岡市との両モビリティの比は、 $0.876/0.889=0.985$ となる。この値が1を超えていれば、表側の市における表頭の市町村に対する転入超過傾向が強まっている（または転出超過傾向が弱まっている）ことを意味する。

表3 個別地域間の転出モビリティ比に対する転入モビリティ比の比（1980～2015年）

	新潟	長岡	三条	柏崎	新発田	小千谷	加茂	十日町	見附	村上	燕	糸魚川	妙高	五泉	上越	阿賀野	佐渡	魚沼	南魚沼	胎内	その他	
新潟市		0.985	1.326	1.720	0.985	1.312	1.776	1.992	1.340	1.684	1.026	1.767	1.198	1.795	1.362	1.282	2.141	2.793	1.376	1.718	1.395	
長岡市	1.015		0.911	1.402	0.957	1.513		2.247	1.180	0.805	1.036				1.124	1.968	1.855	1.721			1.233	
三条市	0.754	1.098							1.095		0.877				0.923							1.246
柏崎市	0.581	0.713													1.032							1.144
新発田市	1.015	1.045								1.758					1.425	1.268				0.923		1.036
小千谷市	0.762	0.661																				1.036
加茂市	0.563																					0.944
十日町市	0.502	0.445													0.851				0.842			0.711
見附市	0.746	0.847	0.913																			1.294
村上市	0.594	1.243			0.569																0.699	0.846
燕市	0.975	0.966	1.140																			1.702
糸魚川市	0.566														0.802							0.850
妙高市	0.835														0.792							0.694
五泉市	0.557															1.508						1.030
上越市	0.734	0.890	1.083	0.969	0.702			1.176			1.247	1.263								1.446		1.249
阿賀野市	0.780				0.789										0.663							0.881
佐渡市	0.467	0.508																				0.715
魚沼市	0.358	0.539																				0.532
南魚沼市	0.727	0.581						1.188							0.692				1.548			1.130
胎内市	0.582				1.084					1.430												1.084

※表側の市から表頭の市町村への転出モビリティ比と、表頭の市町村から表側の市への転出モビリティ比（表側の市からみれば転入モビリティ比）の比を表す。

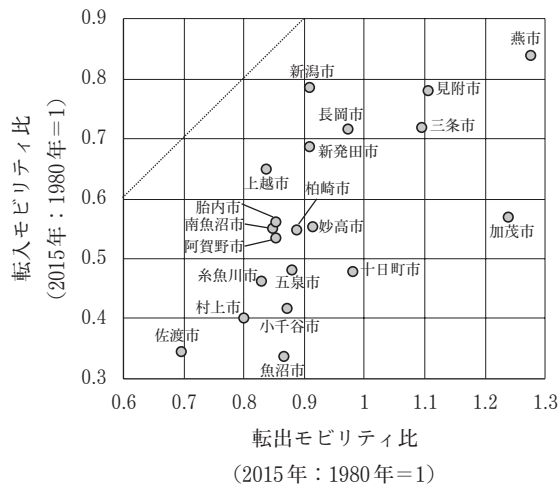
新潟市における転出モビリティ比に対する転入モビリティ比の比は長岡市と新発田市を除き1を超えており、県内移動に関して新潟市への転入超過傾向は県内全域的に強まったといえる。長岡市においてもほぼ同様であり、三条市・新発田市・村上市を除いて転出モビリティ比に対する転入モビリティ比の比は1を超えており、長岡市への転入超過傾向も県内ほぼ全域において強まっている。図3で示したように多くの市で転入モビリティ比が転出モビリティ比を下回っている大きな要因のひとつとして、各市から新潟市および長岡市への転出超過傾向が強まったことがいえるだろう。他の市をみると、たとえば上越市では、新潟市・長岡市に対しては転出超過傾向を強めているものの、近隣市である十日町市・糸魚川市・妙高市に対しては転入超過傾向が強まっており、人口移動に関して一定の中心性を保っているとみることができよう。一方で、その他地域との間の移動も含めて、モビリティ比の算出対象としたすべての地域に対して転出モビリティ比が転入モビリティ比を上回っている市も多くみられる（上述の十日町市・糸魚川市・妙高市など）。かつての県

内移動は県内の各市を中心とした人口移動が多く発生していた状況であったが、人口減少や高齢化の進展とともに、人口規模の小さい市における人口移動の中心性は弱まり、主に新潟市と長岡市を中心とする移動パターンに変化していったと捉えることができる。

2. 県外移動

県外移動（国際移動を除く）に関して、1980年の転出モビリティおよび転入モビリティをそれぞれ1とした2015年の転出モビリティ比および転入モビリティ比の分布は図7のとおりである。以下では県内移動と同様、1980～2015年を5年ごとに区切った期間別モビリティ比の変化、および35年間における個別地域間のモビリティ比の分布について述べる。

図7 転出モビリティ比と転入モビリティ比の分布（県外移動：1980～2015年）

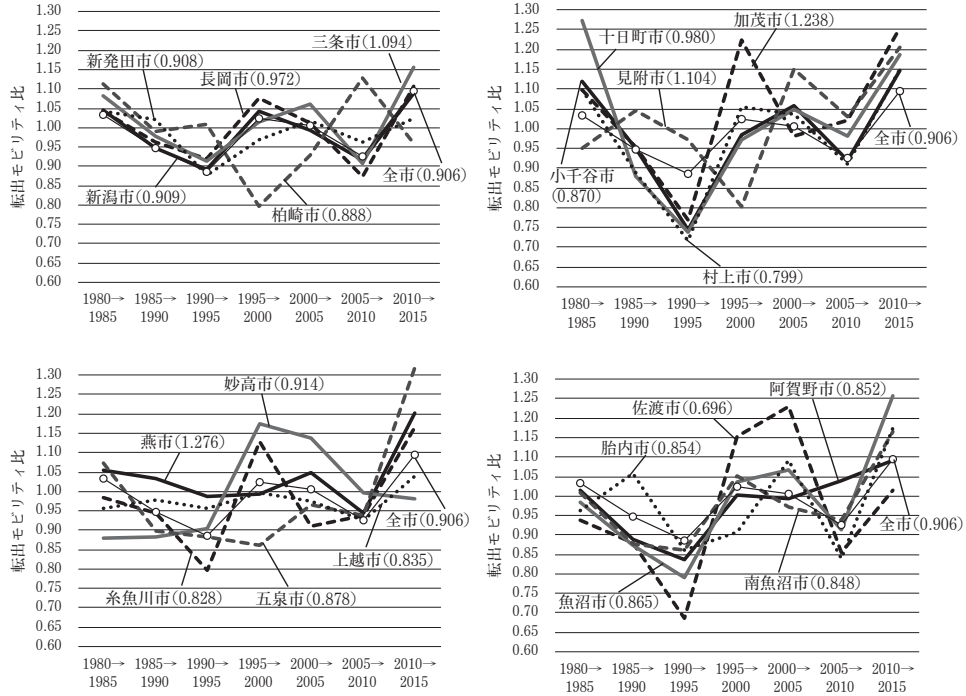


※小池（2018）図10より転載

2.1 期間別のモビリティ比

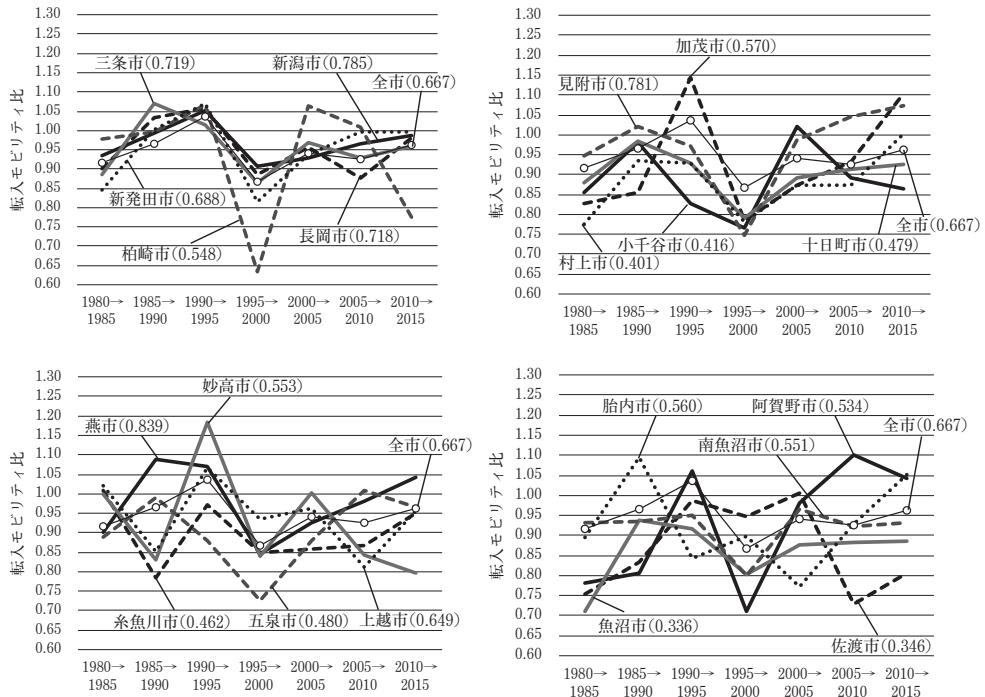
20市の期間別転出モビリティ比を図8、期間別転入モビリティ比を図9にそれぞれ示した。各市のモビリティ比との比較のため、図には20市全体でみたモビリティ比も記している。1980～2015年の35年間を通した20市全体の転出モビリティ比は0.906、転入モビリティ比は0.667であり、モビリティは転出・転入とも低下しているが、転入モビリティの低下が大きく、市部全体では県外への転出超過傾向が強まっていることを表している。市部全体でみると、2000→2005年までは転出モビリティ比と転入モビリティ比は反対方向の動きを示しているが、2005→2010年および2010→2015年では同一方向の動きとなっている。全市の期間別モビリティ比は、県内移動に比べるとやや変化の振れ幅が大きくなっており、その時々々の社会経済情勢はとくに県外移動に大きな影響を与えるものと考えられる。転出と転入の双方のモビリティ比が大きく変化したのは、1990→1995年と1995→2000年の間であり、転出モビリティ比の上昇と転入モビリティ比の低下が顕著である。総務省統計局「住民基本台帳人口移動報告」によれば、東京圏ではバブル崩壊後の1994～1995年に一時

図8 期間別にみた転出モビリティ比（県外移動）



注：カッコ内の数字は1980～2015年のモビリティ比を表す。

図9 期間別にみた転入モビリティ比（県外移動）



注：カッコ内の数字は1980～2015年のモビリティ比を表す。

的な転出超過となった。東京圏との人口移動が盛んな新潟県では同時期に転入超過となったものの、その直後に再び転出超過となった。上述のモビリティ変化はこうした人口移動傾向の変化を反映しているといえる。

図10は、各期間における転出モビリティ比と転入モビリティ比を比較し、後者が前者を上回っている場合に「○」、逆の場合に「×」を記したものである。全市でみて転入モビリティ比が転出モビリティ比を上回っているのは1985→1990年と1990→1995年の期間のみであり、その他の期間においては転出モビリティ比の方が大きい。とくに、1995→2000年と2010→2015年では全市において、また2000→2005年では柏崎市を除く各市において転出モビリティ比の方が大きく、県外への転出超過傾向は1995年以降ほぼ一貫して高まっている。2005→2010年において新潟市や長岡市を含む9市で転入モビリティ比の方が大きくなっているのは、リーマン・ショック等の社会経済的要因により、東京圏など大都市圏への転出超過傾向が一時的に弱まったことによるものと考えられる。各市をみると、概ね同様の変化のパターンとなっており、県外移動に関してはモビリティ比の水準には差があるものの、期間別にも全县でほぼ共通した転出超過または転入超過の動きがみられるといえよう。ただし、同じ上越地域に属する糸魚川市・妙高市・上越市では1980→1985年に転入超過傾向となっているなど、県内地域別の特徴も若干ながら現れている。

図10 各期間における転入モビリティ比と転出モビリティ比の大小関係（県外移動）

	1980→ 1985	1985→ 1990	1990→ 1995	1995→ 2000	2000→ 2005	2005→ 2010	2010→ 2015
新潟市	×	○	○	×	×	○	×
長岡市	×	○	○	×	×	○	×
三条市	×	○	○	×	×	○	×
柏崎市	×	○	○	×	○	×	×
新発田市	×	×	○	×	×	○	×
小千谷市	×	○	○	×	×	×	×
加茂市	×	×	○	×	×	×	×
十日町市	×	○	○	×	×	×	×
見附市	×	×	○	×	×	○	×
村上市	×	○	○	×	×	×	×
燕市	×	○	○	×	×	○	×
糸魚川市	○	×	○	×	×	×	×
妙高市	○	×	○	×	×	×	×
五泉市	×	○	×	×	×	○	×
上越市	○	×	○	×	×	×	×
阿賀野市	×	×	○	×	×	○	×
佐渡市	×	×	○	×	×	×	×
魚沼市	×	○	○	×	×	×	×
南魚沼市	×	○	○	×	×	×	×
胎内市	×	○	×	×	×	○	×
全市	×	○	○	×	×	×	×

○：転入モビリティ比>転出モビリティ比
×：転入モビリティ比<転出モビリティ比

2.2 個別地域間のモビリティ比

1980～2015年において各市と県外各地域との間で算出した転出モビリティ比・転入モビリティ比、および転出モビリティ比に対する転入モビリティ比の比を表4に示した。

表4 各市と県外各地域との間の転出モビリティ比, 転入モビリティ比,
および転出モビリティ比に対する転入モビリティ比の比 (1980~2015年)

		東京	埼玉・千葉 ・神奈川	北海道 ・東北	北関東	中部 ・北陸	近畿・中国 ・四国・九州 ・沖縄	県外全体
転出 モビリ ティ比	新潟市	0.971		0.879				0.909
		1.019	0.961	0.847	0.918	0.798	0.956	
	長岡市	1.010		0.951				0.972
		1.096	0.989	1.413	0.768	0.996	1.137	
	三条市	1.046		1.182				1.094
	柏崎市	0.718		1.313				0.888
	新発田市	0.816		1.028				0.908
	小千谷市	0.809		1.022				0.870
	加茂市	1.127		1.476				1.238
	十日町市	0.897		1.235				0.980
	見附市	0.999		1.348				1.104
	村上市	0.792		0.809				0.799
	燕市	1.089		1.714				1.276
	糸魚川市	0.656		1.045				0.828
	妙高市	0.877		0.950				0.914
	五泉市	0.866		0.902				0.878
	上越市	0.722		0.961				0.835
	阿賀野市	0.817		0.923				0.852
	佐渡市	0.564		1.097				0.696
	魚沼市	0.796		1.042				0.865
南魚沼市	0.795		0.978				0.848	
胎内市	0.806		0.927				0.854	
転入 モビリ ティ比	新潟市	0.712		0.818				0.785
		1.014	0.639	1.073	0.569	0.805	1.010	
	長岡市	0.689		0.731				0.718
		1.121	0.581	1.294	0.435	0.777	0.918	
	三条市	0.544		0.982				0.719
	柏崎市	0.369		0.831				0.548
	新発田市	0.481		0.923				0.688
	小千谷市	0.321		0.600				0.416
	加茂市	0.417		0.904				0.570
	十日町市	0.399		0.655				0.479
	見附市	0.544		1.332				0.781
	村上市	0.278		0.552				0.401
	燕市	0.555		1.362				0.839
	糸魚川市	0.328		0.583				0.462
	妙高市	0.406		0.678				0.553
	五泉市	0.361		0.674				0.480
	上越市	0.442		0.867				0.649
	阿賀野市	0.378		0.816				0.534
	佐渡市	0.244		0.606				0.346
	魚沼市	0.303		0.398				0.336
南魚沼市	0.393		0.903				0.551	
胎内市	0.369		0.780				0.560	
転入 モビリ ティ比 ／転出 モビリ ティ比	新潟市	0.734		0.930				0.864
		0.994	0.665	1.267	0.620	1.009	1.056	
	長岡市	0.682		0.769				0.738
		1.022	0.588	0.916	0.567	0.780	0.807	
	三条市	0.520		0.830				0.657
	柏崎市	0.514		0.633				0.617
	新発田市	0.590		0.898				0.758
	小千谷市	0.397		0.587				0.478
	加茂市	0.370		0.613				0.461
	十日町市	0.444		0.530				0.489
	見附市	0.545		0.988				0.707
	村上市	0.351		0.682				0.503
	燕市	0.510		0.795				0.658
	糸魚川市	0.501		0.558				0.558
	妙高市	0.463		0.714				0.605
	五泉市	0.417		0.747				0.547
	上越市	0.611		0.902				0.777
	阿賀野市	0.462		0.884				0.627
	佐渡市	0.432		0.553				0.498
	魚沼市	0.381		0.382				0.389
南魚沼市	0.494		0.924				0.650	
胎内市	0.458		0.842				0.657	

転出モビリティは、全体としてはやや低下気味であり、三条市・加茂市・見附市・燕市を除く16市で1を下回っている。ただし、東京圏とその他地域との間でモビリティ比には差がみられ、新潟市と長岡市では東京圏への転出モビリティ比の方が高い反面、他の18市ではすべてその他地域への転出モビリティ比の方が高くなっている。新潟県内の各市は1980年以前から東京圏への転出割合が高いが、なかでも新潟市と長岡市においては相対的に東京圏への転出傾向がさらに強まっている状況にあるといえる。両市の東京圏への転出モビリティ比を東京都と周辺3県（埼玉県、千葉県、神奈川県）に分けてみると、東京都の方がやや高いもののさほど大きな差はない。一方その他地域への転出モビリティ比については、新潟市では各ブロックの間で大きな差がない反面、長岡市では北海道・東北や近畿以西の値が高くなっており、遠距離の地域ほど転出モビリティ比が高い傾向がある。

転入モビリティは全市で低下しているが、転入元を東京圏とその他地域に二分すると、全市において東京圏の転入モビリティ比の値が小さくなっており、とくに東京圏からの転入が弱まる傾向が顕著に現れている。東京圏からの転入モビリティ比は全市で1を下回る反面、その他地域からの転入モビリティ比は見附市と燕市のみ1を上回った。見附市と燕市ではその他地域への転出モビリティ比も高く、人口移動が転入・転出とも活発化しているといえる。新潟市と長岡市では概ね同様の傾向がみられ、東京圏のなかでは周辺3県、その他地域のなかでは北関東からの転入モビリティの低下が目立っている。長岡市における転出モビリティ比と同様、遠距離の地域ほど転入モビリティ比も相対的に高くなる傾向が見受けられるようである。

結果として、転出モビリティ比に対する転入モビリティ比の比は全市で1を下回っており、県外に対しては総じて転出超過傾向が強まっている。東京圏とその他地域に分けてみると、全市において東京圏の比の方が小さく、東京圏に対する転出超過傾向の強まりが著しい。その主因は上述のように転入モビリティの著しい低下であり、転出モビリティが上昇しているわけではない。つまり、新潟県内の各市から東京圏へ転出する人の割合はほとんど変化していないものの、東京圏から新潟県内の各市へ転出する人の割合が大きく低下していることを表している。

IV. モビリティ比を従属変数とした重回帰分析

Ⅲ節でみてきたように、転出・転入の各モビリティは、人口規模が小さい市を中心として、期間別にみても個別地域間でみても変化が大きくなっている。この点は、人口移動分析において示唆に富んでいるといえるが、地域別将来人口推計の観点からは、人口移動仮定の設定手法に検討の余地を与えるものである。地域別将来人口推計における緒課題のなかには推計精度の向上が含まれるが、過去の国立社会保障・人口問題研究所による地域別将来人口推計の誤差の大半は人口移動の仮定と実績の差によってもたらされており（山内・小池 2015）、将来の地域間人口移動傾向を的確に見通すことは、推計精度の向上に不可欠な要素となっている。

地域別将来人口推計の人口移動に関しては、直近の移動傾向を将来においても一定とする仮定が最も多く採用される (Smith et al. 2013)。これは転出モビリティおよび転入モビリティを推計期間中一定とすることを意味するが、一定の仮定が妥当か否かについては吟味する必要があるといえよう。上述のように、新潟県の各市においては転出モビリティ・転入モビリティともに1980年の段階から大きく変化しているケースが目立っており、モビリティが一定とはなっていないからである。当然ながら、推計を行う段階において将来のモビリティ変化を見通すことは困難であり、この点が多く地域別将来人口推計において将来のモビリティを一定と仮定する主たる理由になっている。将来の人口移動が不透明な状況においては、モビリティを一定とする仮定は有力であるものの、今回分析対象とした新潟県各市の基準時点における（または基準時点において明らかな）地域別の属性とその後のモビリティ変化の間に何らかの関係が認められるのであれば、得られた知見を今後の地域別将来人口推計の人口移動仮定に適用することも考えられるだろう。もちろん、普遍的な知見を得るには全国各地域における分析が必要であるが、その端緒として今回新潟県の各市において算出されたモビリティ変化を説明する要因の抽出を試みる。

手法には重回帰分析を用いた。従属変数は、1980～2015年の県内および県外の転出モビリティ比と転入モビリティ比である。また説明変数は、(1)高齢化率（65歳以上人口割合）、(2)DID（人口集中地区）人口割合、(3)特別豪雪地帯ダミー、(4)新幹線駅ダミー、の4つとした。(1)および(2)は1980年の国勢調査より算出した。(2)については、DIDに含まれる人口を各市の総人口で割ることによって算出した。(3)は国土交通省国土政策局が公開している「国土数値情報」の1980年の「豪雪地帯データ」により、「豪雪地帯」と「特別豪雪地帯」に分類した。分類にあたっては、各市の市役所の地点⁴⁾が「豪雪地帯」および「特別豪雪地帯」のいずれに属しているかによって判別を行った。(4)は1982年に開業した上越新幹線の駅の有無により判別を行った。いずれも基準時点の1980年時点で得られる情報であり、(1)・(2)・(3)・(4)はそれぞれ、人口構造、人口分布、気象、交通に関する属性と捉えることができよう。(3)・(4)のダミー変数の分布は、図11のとおりである。

結果を表5に示した。なお、すべてにおいて変数の選択は強制投入法を適用しているが、トレランスの値は最小でも0.4697となっており、変数間の多重共線性は認められないといえる。表5のと

図11 「特別豪雪地帯」と「新幹線駅」ダミー変数の分布

	特別豪雪地帯	新幹線駅
新潟市		●
長岡市	●	●
三条市		●
柏崎市	●	
新発田市		
小千谷市	●	
加茂市	●	
十日町市	●	
見附市		
村上市		
燕市		
糸魚川市	●	
妙高市	●	
五泉市		
上越市	●	
阿賀野市		
佐渡市		
魚沼市	●	
南魚沼市	●	●
胎内市		

「●」が「特別豪雪地帯」および「新幹線駅あり」に該当

4) 「国土数値情報」の「市区町村役場データ」(2014年8月31日現在)を用いた。

おり、県内の転出モビリティ比はDID人口割合と新幹線ダミーが5%水準でマイナスに有意、県内の転入モビリティ比は高齢化率とDID人口割合がそれぞれ1%水準・5%水準でマイナスに有意、県外の転出モビリティ比は高齢化率が5%水準でマイナスに有意、県外の転入モビリティ比は高齢化率が1%水準でマイナスに有意となった。特別豪雪地帯ダミーに関しては、いずれも有意とはならなかった。

表5 重回帰分析の結果

説明変数	転出モビリティ比（県内）		転入モビリティ比（県内）		転出モビリティ比（県外）		転入モビリティ比（県外）	
	偏回帰係数	標準化 偏回帰係数	偏回帰係数	標準化 偏回帰係数	偏回帰係数	標準化 偏回帰係数	偏回帰係数	標準化 偏回帰係数
高齢化率	-0.0247	-0.2217	-0.1126	-1.0006 **	-0.0479	-0.6201 *	-0.0524	-0.6658 **
DID人口割合	-0.0075	-0.6295 *	-0.0066	-0.5433 *	0.0022	0.2616	0.0009	0.1017
特別豪雪地帯ダミー	0.0547	0.1339	-0.0252	-0.0611	0.0324	0.1147	-0.0374	-0.1298
新幹線駅ダミー	-0.2182	-0.4275 *	0.0003	0.0006	-0.0715	-0.2023	0.0577	0.1602
定数項	1.8942		2.7220		1.4348		1.1800	

* : p<0.05 ** : p<0.01

以上の結果のなかで、県内・県外双方の転入モビリティ比に対して、高齢化率がいずれも1%水準でマイナスに有意となったのは注目すべきであろう。つまり、基準時点で高齢化が進行している地域において、他の地域から当該地域への将来的な転入モビリティの低下が著しいということになる。その一因としては、小池（2018）において指摘した人口構造要因に起因するUターン数の減少があると考えられよう。一般に、高齢化が進行している地域では人口移動の活発な若年層人口が大幅に減少しているため、転出モビリティが一定であったとしても域外への転出数は減少し、域外人口の増減率が当該地域人口の増減率よりも高ければ、域外人口に占める当該地域出身者の人口割合は低下する。したがって、域外に居住する当該地域出身者が継続的に同じ割合で当該地域にUターンしたとしても、域外人口全体に占める当該地域への転入数の割合は低下することになる。とりわけ東京圏からの転入モビリティの低下が顕著なのは、東京圏居住者に占める新潟県各市の出身者割合の低下と密接に関係していると考えられる。ただし、この点を明らかにするには他のデータを活用した検証が不可欠であり、今後の課題でもある。

他の変数に関しては、DID人口割合は、県内の転出モビリティ比と転入モビリティ比に対してともに5%水準でマイナスに有意であり、新潟県の各市に限ってみれば、人口移動には中立的な要因であることが推察される。新幹線ダミーは、県内の転出モビリティに対してのみ5%水準でマイナスに有意であり、新幹線駅の新規設置によって転入が促進されるよりはむしろ、県内他地域への転出を抑制する効果があった可能性がうかがえる。特別豪雪地帯ダミーはいずれに対しても有意とはならなかったものの、より小地域単位でみれば有意となる可能性もあり得るだろう。今回は、1980年時点で得られる情報として説明変数を4つに限定して分析を行ったが、他にもモビリティ変化に有意な自然・社会経済的変数は存在すると考えられる。利用可能なデータにより、モビリティ変化に有意な人口構造以外の要因を抽出することも今後の課題としたい。

V. おわりに

本稿では、主に新潟県20市の1980年以降のモビリティ変化に焦点を当て、各市における期間別および個別地域間のモビリティ変化の分析を行うとともに、1980年時点で入手可能な情報を説明変数、1980～2015年の県内および県外の転出・転入モビリティ比を従属変数とした重回帰分析を行い、モビリティ変化をもたらす要因の抽出を試みた。その結果、期間別にみると転出・転入ともモビリティは短期的な変動も大きく景気の状態にも左右されること、個別地域間でみると県内移動と県外移動の間で変化のパターンに大きな差があることに加え、とくに県外移動については東京圏とその他地域との間で転入モビリティの差が明確に現れており、東京圏からの転入モビリティが著しく低下していることなどが明らかになった。また重回帰分析からは、基準時点における高齢化率の高さがその後の転入モビリティ低下（県内・県外とも）と大きく関連している可能性を示した。他にも、新幹線駅の設置が転出モビリティの低下に有意であるなど、人口構造以外の属性とモビリティ変化との間の関係についても一定の手がかりが得られた。

本稿の分析のなかで、基準時点で得られる地域別の人口構造が将来の転入モビリティ変化に有意という結果は、人口移動研究や地域別将来人口推計において重要な知見であると思われる。詳細には他地域の事例も併せて分析を行う必要があるが、人口構造とモビリティ変化の間にある程度定量的な関係を見出すことができれば、地域別将来人口推計の人口移動仮定設定に得られた関係を適用することも可能となるだろう。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）」では、人口移動モデルに初めて多地域モデルを採用したことによって、従来の推計に比べて人口移動傾向の正確な投影が可能となったものの、例外仮定も含め将来の転出・転入に関して蓋然性の高い仮定設定のあり方については課題が多く残されている。この課題を解決するためには、過去に観察された地域別モビリティ変化について丁寧な分析を行い、全域的な傾向を導き出すという方向性が有力と考えられる。その意味でも、今回の分析において利用した「新潟県人口移動調査」のような長年にわたって蓄積されてきた人口移動統計は貴重であり、今後も地方自治体によって独自に作成されたデータを活用した人口移動分析を継続発展させていく必要があるだろう。

付記

本研究は、厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業））「人口減少期に対応した人口・世帯の動向分析と次世代将来推計システムに関する総合的研究（研究代表者石井太、課題番号（H26-政策-一般-004）」、および、厚生労働行政推進調査事業費補助金「国際的・地域的視野から見た少子化・高齢化の新潮流に対応した人口分析・将来推計とその応用に関する研究（研究代表者石井太、課題番号（H29-政策-指定-003）」による助成を受けた。

参考文献

- 小池司朗・山内昌和（2016）「平成の大合併」前後における旧市町村別の自然増減と社会増減の変化：東北地方と中国地方の比較分析『地学雑誌』第125巻第4号，pp.457-474.
- 小池司朗（2017）「東京都区部における「都心回帰」の人口学的分析」『人口学研究』第53号，pp.23-45.
- 小池司朗（2018）「新潟県内20市の人口移動分析—その1 1980～2015年の変化の概況」『人口問題研究』第74巻第1号，pp.42-60.
- 山内昌和・小池司朗（2015）「英語圏諸国との比較からみた社人研の地域別将来推計人口の誤差」『人口問題研究』第71巻第3号，pp.216-240.
- Smith S. K., Tayman J. and Swanson D. A. (2013) *A Practitioner's Guide to State and Local Population Projections*, Springer.

Demographical Migration Analysis of 20 Cities in Niigata Prefecture Part 2: With a Central Focus on the Analysis of Mobility Changes

Shiro KOIKE

This paper focuses on mobility changes in 20 cities in Niigata prefecture from 1980 onward, and discusses the changes between periods and individual areas in each city. Multiple regression analysis was performed with information available in 1980 as explanatory variables and mobility ratios from 1980 to 2015 of in-migration and out-migration as dependent variables, to attempt to extract factors causing mobility changes. As a result, in terms of period, mobility was highly subject to short-term fluctuations and also affected by the economic situation, and in terms of individual area, there was a large difference in the patterns of change between intra- and inter-prefecture migration. In addition, a marked difference in in-migration mobility change appeared between the Tokyo metropolitan area and other areas, and it became clear that in-migration mobility from the Tokyo metropolitan area had declined remarkably. The multiple regression analysis suggests the possibility that the high aging rate at the base period is greatly related to the subsequent reduction of in-migration mobility (both intra- and inter-prefecture migration). The result that the population structure by region obtained at the base period is significant in terms of changes in in-migration mobility in the future seems to be an important finding for migration research and regional population projections.