

特集：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

## 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—

小池 司 朗

本稿では新潟県で作成されている「新潟県移動調査」を利用し、1980～2015年における新潟県内20市の転出数・転入数の変化について、県内移動・県外移動に分けて分析を行った。分析にあたっては間接標準化の手法を適用し、新潟県内の各市における転出・転入のモビリティ変化や、移動数変化に対する人口構造の影響等を明らかにすることを試みた。

その結果、県内移動に関しては転出・転入ともに人口構造要因が大きな影響を及ぼしており、県内各市の人口減少や高齢化が各市の移動数減少に直結していた。県内移動に限れば、県内の中心市である新潟市や長岡市などにおいて転入超過傾向を強めた反面、その他地域では軒並み転出超過傾向が高まっていた。一方県外移動に関しては、転出数の変化と転入数の変化で人口学的要因が異なり、転出数の減少には人口構造要因、転入数の減少にはモビリティ要因がそれぞれ大きな影響を及ぼしていた。とりわけ人口構造要因による転出数の減少率が高い市ほど、転入モビリティは低下している傾向が見受けられ、人口構造要因とモビリティ要因の間には関係があることが示唆された。

本稿により、間接標準化を用いた人口移動分析の有効性が再確認されたとともに、都道府県など地方自治体において整備されている人口統計の活用手法の一端を示すことができたとと思われる。

#### I. はじめに

人口移動は、年齢による明確なスケジュールが存在するという点で出生や死亡と共通しているものの、出生・死亡と比較して短期間で傾向が大きく変化することが多々あり、地域を細かく設定するほど地域別人口移動の傾向や趨勢を的確に把握することが困難となる。しかも人口移動は、地域人口分布を規定する最大の要因であるにもかかわらず、統計が不十分であることなどから分析も限定的とならざるを得ない側面がある。こうした点は、将来人口推計における重要な課題ともなっている。一般に、地域別将来推計人口において最も煩雑なのは人口移動仮定の設定であり (Smith et al. 2013)、過去の国立社会保障・人口問題研究所による地域別将来推計人口の誤差の大半が、人口移動仮定と実際の人口移動との差によってもたらされていること (山内・小池 2015) にも課題が象徴されている。

しかし近年、「地方創生」の動きに呼応するように総務省統計局「住民基本台帳人口移動報告」等において人口移動統計の拡充が進み、様々な人口移動分析の可能性が広がってきた。小池 (2017) は人口移動分析の方向性のひとつとして、従来主として出生や死亡の

地域分析に用いられてきた間接標準化の適用を提示し、東京都区部における将来の人口移動に関して示唆的な知見を得た。今後、さらに人口移動統計が蓄積されるにしたがって、他の分析手法も開発されていくであろうが、標準化によればある特定の時期における人口移動の年齢スケジュールを活用することにより長期間の時系列分析が可能であり、人口構造の影響が除去されたモビリティ（男女年齢を通した平均的な移動性向の強さ）の変化などを分析するには有効な手法と考えられる。小池（2017）においては今後の課題のなかで、東京都区部以外の地域への標準化の適用を挙げており、とりわけ非大都市圏への適用によって、当該地域の市町村間人口移動流の変化や大都市圏との間の転入転出モビリティの変化パターンなど、「地方人口ビジョン」や「地方版総合戦略」の策定や見直しにも大きな手がかりとなる情報が得られる可能性がある。

本稿では新潟県で作成されている「新潟県人口移動調査」を利用し、間接標準化の適用によって、新潟県内の各市における転出・転入のモビリティ変化や、移動数変化に対する人口構造の影響等を明らかにすることを目的とする。新潟県は東京圏との人口移動が活発であり、非大都市圏の側から大都市圏との人口移動傾向の変化を捉えるのに適した地域と考えられることに加え、「新潟県人口移動調査」には比較的長期間にわたって県内移動・県外移動に関する詳細な統計が収録されており、人口移動傾向の時系列変化分析に好都合という点も挙げられる。地方自治体によって作成されている人口統計のなかには e-Stat から得られない貴重なものも多くあり、「新潟県人口移動調査」もそのひとつである。このような地域人口統計の新たな活用手法を見出すことも併せて本稿の目的とする。以下ではまず、主として非大都市圏をめぐる人口移動に焦点を当てた近年の研究を中心にレビューを行い、その後本論に入ることとする。

なお分析結果が多岐にわたるため、内容を二つの稿に分割することとした。本稿では分析の枠組みや手法等の説明とともに、県内各市における移動を県内移動と県外移動に区分し、それぞれについて1980～2015年の35年間を通した分析結果について、若干の考察を交えながら述べる。個別地域間の人口移動のモビリティ変化や1980～2015年を5年ごとに区切った分析結果、および期間ごとの変化要因の考察等については、稿を改めて報告することとする。

## II. 非大都市圏を中心とした近年の人口移動に関する研究動向

我が国では大半の地域において長期的な人口減少局面に入ったことに加え、東京圏一極集中や、増田（2014）にはじまる「地方創生」の動きが顕在化したことなどから、地域人口、とりわけ地域間の人口移動をテーマとした研究が活発化してきたように思われる。以下では、主に非大都市圏の人口移動を扱った近年の研究等に関していくつか触れる。

まず、都道府県等を単位として全域的な人口移動パターンを分析した研究や、特定の都道府県や市町村を分析対象とした人口移動研究が活発化してきた。前者においては、新たな地域間人口移動モデルの構築により人口移動の要因の解明を試みた研究（田村・坂本

2016, 田村 2017, 能美 2015, 張ほか 2016 など)が目立っている。後者のなかでは、人口移動に関する諸指標により域内の移動流の変化を分析した研究(青山 2011, 奥井 2017), 域外との間の転出数・転入数または転入超過数の変化の分析を中心に据えた研究(藤原 2012, 平澤 2013, 野邊 2011, 稲垣 2013, 上藤ほか 2014)などが多くみられる。ほかに、札幌市における配偶関係別の移動傾向の変化を分析した研究(原 2013)や、福井市内の小地域別に人口移動傾向を分析した研究(田中 2014)なども注目される。人口移動が地域人口に及ぼす影響の大きさを考慮すれば、地域人口に注目が集まるとともに人口移動研究が再び盛んに行われるようになってきたのは自然な流れとも思われる。

2011年に発生した東日本大震災は、震災の直接的な被害を受けた地域の人口移動のみならず広域的な人口移動パターンも大きく変化させたが、これに関連する研究としては、阿部(2012, 2015), 小池(2013), 濱松(2014)などがある。いずれも人口移動統計の制約を受けているものの、本稿においても活用する「住民基本台帳人口移動報告」の男女年齢別集計結果等の利用により、移動流変化のパターン等が相当程度明らかにされている。また、日本の総人口が減少の一途をたどるなかで、外国人の人口移動や人口分布の変化が、地域人口減少の歯止めとなり得るかという観点に基づいた研究も散見される(石川ほか 2014, 中川ほか 2016 など)。年による変動は大きい、外国人の入国超過数や国内人口移動に占める外国人の割合は総じて増加傾向であり、外国人の人口移動に関する研究は、今後次第に大きなウエイトを占めるようになるだろう。

「地方創生」と関連づけた人口移動研究も多岐にわたっている。ひとつの大きな流れは、いわゆる「田園回帰」の動き(小田切ほか 2016)に関する研究であり、非大都市圏に属する地域を対象として近年のUIターン等の事例が紹介されている(李・杉浦 2017, 大江 2016, 作野 2016, 長住・福田 2017, 谷垣 2017 など)。マクロ的にみた人口移動流のなかで、「田園回帰」が量的にどの程度のインパクトがあるのかについては検討の余地が大きいものの、各地域において新たな人口移動傾向が観察されていることは興味深く、今後の動向が注目されるところである。

上述の研究においては、集計データまたは調査データを用いて、それぞれに独自の視点に立った人口移動分析が行われているものの、地域別人口構造の変化が移動数(転出数・転入数)の変化に与える影響には触れられていない。つまり人口学的には、ある地域の転出数には域内の人口構造が、転入数には域外の人口構造がそれぞれ影響を及ぼすが、近年においてこの点に明確に触れた研究はみられなかった。小池(2017)はその問題意識に基づいたものでもあったが、丸山(2017)は同様の間接標準化を適用することによって北陸3県の人口移動変化を分析し、福井県と富山県・石川県との間のモビリティ変化の違い等に関して新たな知見を得ている。本手法は、移動数と(男女)年齢別人口の時系列データ、および任意の時点の(男女)年齢別移動率が得られれば、どの地域にも適用可能というメリットがある。「新潟県人口移動調査」では長期間にわたり、ほぼ同じ形式で県内・県外の人口移動データ等が整備されている点も重視し、新潟県の各市を本稿における分析対象地域とした。

新潟県を対象とした人口移動に関連する既存研究としては、高阪（1978）、石水（1979）、手塚（1993）などがある。いずれにおいても地理学の空間的視点に基づいた興味深い分析が行われているが、県内の自然減が顕在化する前の研究ということもあり、人口学的観点に立ったものではない。人口構造変化に着目した非大都市圏の人口移動研究としては、上述の丸山（2017）を除けば、本稿が初の試みになると思われる。

### Ⅲ. 「新潟県人口移動調査」による人口移動の変化

具体的な分析手法や分析結果の説明に入る前に、「新潟県人口移動調査」から得られる新潟県内市町村における人口移動の変化について概観しておく。

図1は、1980～2015年における新潟県内の市町村間移動数である<sup>1)</sup>。新潟市は2007年より政令指定都市に移行しており、行政区が設けられているが、行政区間の移動は本図のなかに含まれていない。各時点における市町村境界での市町村間移動数は、市町村合併前の移動数であるので、当然ながら現在（2017年末時点）の市町村境界での移動数よりも多くなる。1980～2000年において<sup>2)</sup>、当時は市町村間移動であったが現在は市町村内移動となる移動数の全体に占める割合は、おおよそ29～33%で推移しており、市町村間移動数の減少の約1/3は市町村合併による影響となる。概ね地理的に隣接し通勤・通学でも結びつきの強い市町村が合併対象となること（清水 2008）に加え、新潟県においては「平成の大合併」の進捗が著しかったこと<sup>3)</sup>が「見かけ上の」市町村間移動数減少の大きな要因といえよう。しかし、本稿において注目するのは現在の市町村境界での市町村間移動数である。現在の市町村境界に組み替えた移動数は、2000年頃まで概ね3万人を少し超える水準でほぼ横ばいであったが、それ以降は直近の2015年に至るまで減少傾向が継続している。

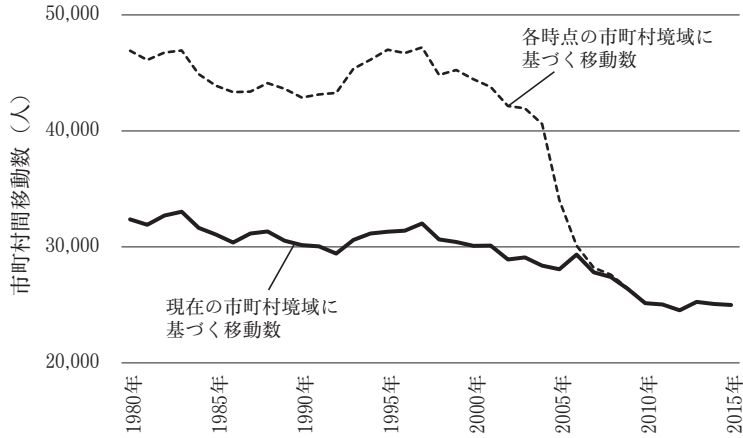
---

1)  $t$ 年の移動数は、 $t-1$ 年10月～ $t$ 年9月の移動数を表す。

2) 1980年以降では2001年1月1日に旧黒埼町が新潟市に編入されるまで合併は生じていない。

3) 新潟県では、2000年国勢調査時点の112市町村から「平成の大合併」により30市町村に減少しており、市町村の減少率は長崎県・広島県に次いで3番目である（森川 2015）。

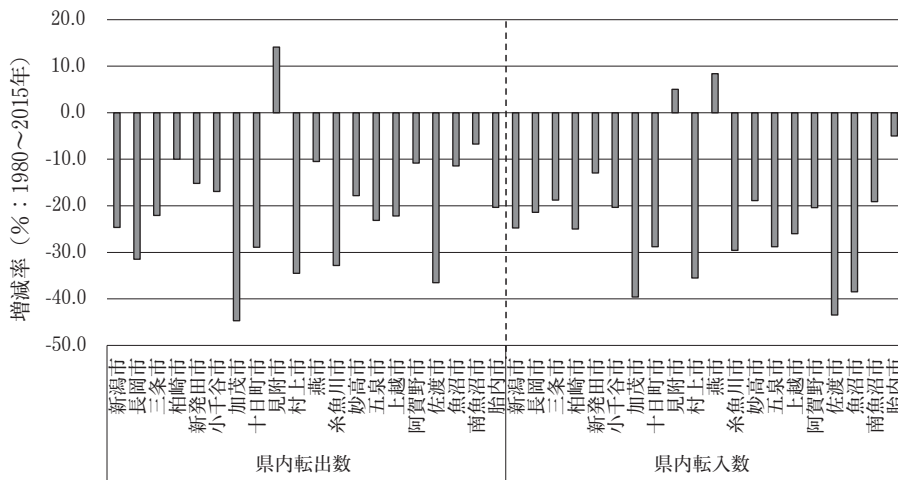
図1 新潟県における市町村間移動数の推移（1980～2015年）



資料：新潟県総務管理部統計課「新潟県人口移動調査」

また図2は、本稿で分析対象とする20市における1980～2015年の県内転出数・転入数（いずれも現在の市町村境界での値）の増減率であるが<sup>4)</sup>、見附市の転出数・転入数および燕市の転入数を除いて減少している。一方、同じ20市における県外転出数・転入数（図3）<sup>5)</sup>も各市とも大幅に減少しており、全体的には転入数の減少の方がより著しい。

図2 県内転出数・転入数の増減率（新潟県内20市：1980～2015年）



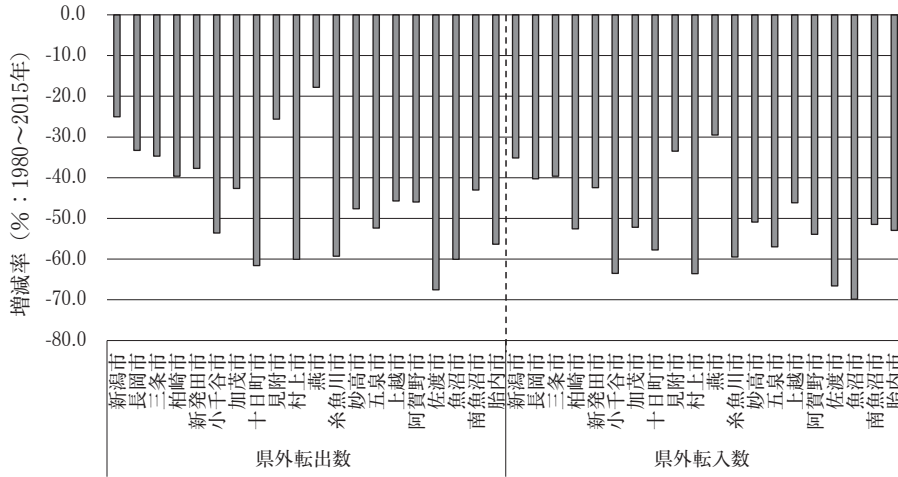
注：現在の市町村境域に基づく値

資料：新潟県総務管理部統計課「新潟県人口移動調査」

4) 後述の分析に合わせて3年平均の移動数としている。たとえば1980年の移動数は、1979～1981年の3年間の平均移動数である。

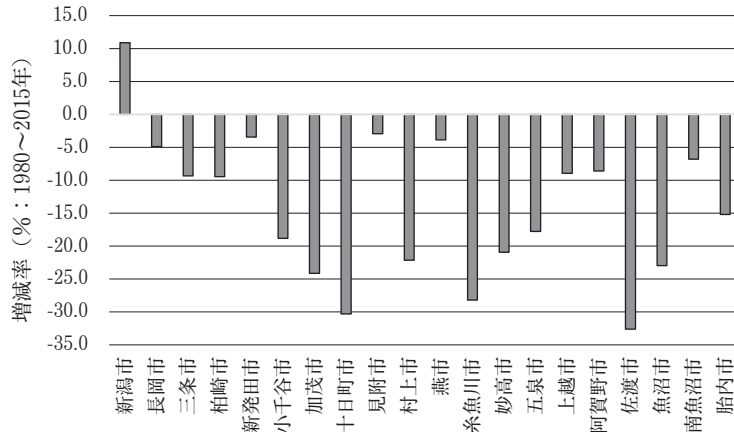
5) 図2と同様、3年平均の移動数に基づく増減率であり、国際移動は除外している。

図3 県外転出数・転入数の増減率（新潟県内20市：1980～2015年）



注1：現在の市町村境域に基づく値  
 注2：国際移動は除く  
 資料：新潟県総務管理部統計課「新潟県人口移動調査」

図4 人口増減率（新潟県内20市：1980～2015年）



注：現在の市町村境域に基づく値  
 資料：総務省統計局「国勢調査」

こうした県内・県外の移動数の減少傾向には、人口構造変化の影響が多分に含まれている可能性が高いことに留意する必要がある。同期間の人口増減率（図4）と比較してみると、とくに人口減少率の高い市において転出数・転入数とも大幅に減少しているように見受けられる。県内・県外ともに人口減少・高齢化が進行しているため、モビリティが一定であれば転出数・転入数ともに減少することは想定されるだろう。問題はその程度であり、転出数には域内人口構造の変化が、転入数には域外人口構造の変化がそれぞれ影響を及ぼ



していることから、域内・域外の（男女）年齢別人口の時系列データが必要となる。こうして転出数・転入数の変化から人口構造による変化の影響を除去した分が、モビリティ変化による影響と解釈される。

#### IV. 利用データ，分析対象地域，および分析手法

以下では本稿において利用したデータ，分析対象地域や分析手法等について述べる。なお、「4. 分析対象とする地域間移動」は主に別稿で扱う予定の個別地域間移動の類型に触れているが、本稿で対象とした県内移動・県外移動はそれぞれ個別地域間移動の合計としているため、本稿で記述することとした。

##### 1. 利用データ，分析対象期間

本稿で利用したデータは、上述の「新潟県人口移動調査」のほか、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」），および「人口推計」の「都道府県別，年齢（5歳階級）別人口」（以下、「人口推計」）である。「新潟県人口移動調査」には多くの統計表が掲載されているが、本稿で利用するのは「第1表 年齢（5歳階級）別推計人口」<sup>6)</sup>，「第4表 県内市町村間移動数」，「第6表 都道府県別移動者数－市区町村別－転入」および「第7表 都道府県別移動者数－市区町村別－転出」である（以下それぞれ、「第1表」，「第4表」，「第6表」，「第7表」）。「新潟県人口移動調査」についてはデータが存在する1978年以降についてすべて入力を行ったが、後述のように市別移動数の不安定性を考慮し、1980～2015年を5年ごとに区切り、各年を中心とする3年平均の移動数をもとに分析を行った<sup>7)</sup>。

##### 2. 分析対象地域，データの整表

分析対象地域は、2017年末時点の新潟県内の20市である<sup>8)</sup>。合併前に作成された各表はすべて合併後の境域に組み替えを行い、「第1表」にある年齢不詳人口は全市・全年次において、総務省統計局「人口推計」の「平成22年国勢調査による基準人口」の参考表「都道府県，年齢（5歳階級），男女別基準人口」による新潟県の5歳階級別人口と平成22年国勢調査による新潟県の5歳階級別人口との差から得られる配分率を一律に適用することにより配分した。本配分方法を採用した主な理由は、新潟県においては年齢不詳人口の割合が相対的には小さいものの、とくに年次によって配分方法を変更するのは好ましくない

---

6) 直近の国勢調査人口を基準として、日本人および外国人の出生・死亡・転入・転出を加除して算出される推計人口であり、男女計の各年10月1日現在の5歳階級別人口のみ表章されている。

7) 第4表において転入数または転出数の合計が記載されている合計値と合致しない年次が散見されたが、基本的には個別の市町村間転入数または転出数を正しい値と考え、合計値を修正した。

8) 新潟県では、2000年10月1日時点の112市町村から2010年10月1日時点には30市町村まで減少したが、2010年3月31日に北魚沼郡川口町が長岡市に編入されたのを最後に、本稿執筆時点まで市町村合併は発生していない。

と考えたことによる。「第4表」・「第6表」・「第7表」についても、移動数（転入数および転出数）を合併後の境域に組み替えることによって合併前後で移動数を比較可能な形とした。

### 3. 分析手法

分析手法は小池（2017）と基本的に同様である。すなわち、各市における人口移動を転出と転入に分け、それぞれについて直近の年齢別移動率を標準移動率として過去の標準化移動数を算出し、実際の移動数と比較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ようとするものである。ただしデータの都合上、次の3点において小池（2017）と異なる。第一に、標準移動率の算出に用いる移動数は、すべてのケースにおいてODでの移動数が把握可能な「参考表」を利用した。第二に、「新潟県人口移動調査」の「第1表」に記載されている市町村別年齢別人口が男女計の値となっているため、男女計の移動数により標準化を適用した。第三に、各年の分析ではときに変動が大きくなることに配慮して、1980～2015年の5年ごとの移動数に基づいて分析を行い、当該年を中心とする前後3年間の平均移動数を実際移動数とした。たとえば1980年の移動数と表現した場合は、1979年・1980年・1981年の平均移動数を意味する。これに合わせて、標準移動率の算出に用いる移動数も2014～2016年の3年間の値を用い、2015年の移動率とした。

ひとつ問題となるのは、「新潟県人口移動調査」の「第4表」・「第6表」・「第7表」における移動数と「参考表」における移動数が異なることである。本稿では時系列データとして「新潟県人口移動調査」を利用することから、標準移動率の算出に用いる「参考表」との値が乖離するのは不都合である。移動数が異なる要因として2つあり、ひとつは集計期間の違いに起因する。t年の移動数として表章されている場合、前者はt-1年10月～t年9月の1年間の移動数であるのに対して、後者はt年1月～t年12月の1年間の移動数となっている。もうひとつは、前者が外国人を含んだ移動数であるのに対して、後者は日本人に限定した移動数となっている点である。ただし、両者の乖離の程度は概して非常に小さいため、移動数の年齢別分布は両統計で同一とみなして差し支えないと考えられる。したがって、「参考表」に記載されている年齢別移動数の合計を「新潟県人口移動調査」の各表における移動数と合致させるように、2014～2016年の3年間において年齢別移動数の一律補正を行った。補正式は下記のとおりである。

$${}_xNa(t)_{i,j} = {}_xR(t)_{i,j} \times \frac{N(t)_{i,j}}{R(t)_{i,j}} \quad \text{ただし, } t=2014, 2015, 2016$$

ここで、 ${}_xNa(t)_{i,j}$ ：t年の地域iから地域jへの年齢x～x+9歳（0～9歳，10～19歳・・・50～59歳，60歳以上）の補正後移動数， ${}_xR(t)_{i,j}$ ：「参考表」によるt年の地域iから地域jへの年齢x～x+9歳の移動数， $R(t)_{i,j}$ ：「参考表」によるt年の地域iから地域jへの移動数総数， $N(t)_{i,j}$ ：「新潟県人口移動調査」の「第4表」または「第6表」または「第7表」によるt年の地域iから地域jへの移動数総数，である。



以上により求めた補正後の年齢別移動数をもとに標準移動率を算出する。たとえば地域  $i$  から地域  $j$  への移動について、年齢  $x \sim x+9$  歳の標準移動率 ( ${}_x ns_{i,j}$ ) は次式により算出される。

$${}_x ns_{i,j} = \frac{{}_x Na'(2015)_{i,j}}{{}_x P'(2014)_i}$$

$$\text{ただし, } {}_x Na'(2015)_{i,j} = \frac{{}_x Na(2014)_{i,j} + {}_x Na(2015)_{i,j} + {}_x Na(2016)_{i,j}}{3}$$

$${}_x P'(2014)_i = \frac{{}_x P(2013)_i + {}_x P(2014)_i + {}_x P(2015)_i}{3}$$

ここで、 ${}_x P(t)_i$  :  $t$  年、地域  $i$  の年齢  $x \sim x+9$  歳人口である。地域  $i$  が新潟県内の場合、「新潟県人口移動調査」の「第1表」による年齢別人口を用い、地域  $i$  が新潟県外の場合は「人口推計」による年齢別人口を用いる。「第1表」および「人口推計」に記載されているのは各年10月1日時点の推計人口であるから、分母人口は分子の移動数集計期間の期首人口に相当する。標準移動率の算出にあたり、分母人口は必ず出発地の人口（地域  $i$  から地域  $j$  への移動の場合、地域  $i$  の人口）とすることに留意されたい。なお以下では、ダッシュ (') 付きの値はカッコ内の年を中心とする3年間の平均値を表すこととする。

続いて、2010年以前について標準化移動数を算出する。 $t$  年の標準化移動数は、仮に標準移動率が適用された場合に期待される  $t$  年の移動数であり、たとえば地域  $i$  から地域  $j$  への  $t$  年の標準化移動数 ( $NS(t)_{i,j}$ ) は次式により算出される。

$$NS(t)_{i,j} = \sum_x ({}_x P'(t-1)_i \times {}_x ns_{i,j})$$

ただし、 $t=1980, 1985, \dots, 2010, 2015$  である。 $NS(2015)_{i,j}$  は、当然ながら2014~2016年の補正後移動数の平均値に一致する。なお  $NS(t)_{i,j}$  は、地域  $i$  からみれば地域  $j$  への標準化転出数であり、地域  $j$  からみれば地域  $i$  からの標準化転入数となる。

続いて、分析期間の期首時点である1980年を基準 (=1) としたモビリティ比を算出する。まず2015年を基準とした場合、地域  $i$  から地域  $j$  への移動の  $t$  年のモビリティ比 ( ${}_{2015} mr(t)_{i,j}$ ) は、

$${}_{2015} mr(t)_{i,j} = \frac{N'(t)_{i,j}}{NS(t)_{i,j}}$$

である。分母の  $t$  年の標準化移動数 ( $NS(t)_{i,j}$ ) は2015年の標準移動率を適用した場合の  $t$  年の移動数、分子は  $t$  年の実際移動数 ( $t-1$  年~ $t+1$  年の3年間の平均移動数) であるから、 ${}_{2015} mr(t)_{i,j}$  が1よりも大きければ、地域  $i$  から地域  $j$  への移動に関する  $t$  年のモビリティは2015年のモビリティよりも高いことを意味する。

年齢別の移動率分布が一定であると仮定すれば、すなわち年齢別移動率の変化パターン

が一様であると仮定すれば、期間中の任意の年を基準としたモビリティ比を算出することが可能であり、1980年を基準とした地域*i*から地域*j*への移動のモビリティ比( ${}_{1980}mr(t)_{i,j}$ )は下式によって求められる。

$${}_{1980}mr(t)_{i,j} = \frac{{}_{2015}mr(t)_{i,j}}{{}_{2015}mr(1980)_{i,j}}$$

また、ある*t*年から*t*+5年にかけての移動数変化の人口構造要因による変化( $\Delta S(t,t+5)_{i,j}$ )とモビリティ要因による変化( $\Delta E(t,t+5)_{i,j}$ )への分解については、下記の式により行う。

$$\Delta S(t,t+5)_{i,j} = NS(t+5)_{i,j} \times {}_{2015}mr(t)_{i,j} - N'(t)_{i,j} \cdot \cdot \cdot \textcircled{1}$$

$$\Delta E(t,t+5)_{i,j} = ({}_xN'(t+5)_{i,j} - {}_xN'(t)_{i,j}) - \Delta S(t,t+5)_{i,j}$$

①式の右辺第一項は、*t*+5年の地域*i*から地域*j*への移動のモビリティが*t*年のモビリティと同じであった場合に期待される*t*+5年の移動数であり、この値から*t*年の実際移動数( $N'(t)_{i,j}$ ：*t*-1年～*t*+1年の3年間の平均移動数)を引くことにより、人口構造要因による変化が算出される。人口構造要因以外の変化の要因をモビリティ要因と考えれば、5年間の実際移動数の変化から人口構造要因による変化を差し引くことによって、モビリティ要因による変化が求められる。

#### 4. 分析対象とする地域間移動

上述のとおり、分析対象地域は新潟県内の20市であるが、人口規模の違いなどにより各市において観察される移動数は大きく異なり、人口規模の小さい市間の移動数は非常に少ないために「参考表」にも移動数が記載されず、「その他の市町村」との間の移動数としてまとめられているケースが多々存在する。また、「参考表」に個別の市間の移動数が記載されていたとしても、移動数が極端に少ない場合は後述の分析結果の解釈が困難となる恐れもある。

そこで、移動をまず県内移動と県外移動(国際移動は除く)に分け、県内移動については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分析対象とし、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5のとおりである。たとえば新潟市では県内各市との間の移動を分析対象とするが、町村部(10町村)との間の移動はまとめて扱い、小千谷市では新潟市と長岡市との間の移動を個別の分析対象とするが、その他の市および町村部との間の移動はまとめて扱うことを意味する。

図5 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

一方、県外移動についても各都道府県との間の移動数が少ない場合、「参考表」では「その他の県」としてまとめられ、人口規模が小さい市では大半の都道府県との移動が「その他の県」の移動のなかに含まれてしまっている状況にある。したがって、新潟市と長岡市については県外を6地域、その他の市については県外を2地域に分け、各市と県外各地域との間の移動を分析対象とすることとした（図6）。

図6 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：茨城、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

以上により、新潟県内20市と各地域との間の移動について、1980～2015年の各5年間に  
 におけるモビリティ比の算出および移動数変化の人口構造要因とモビリティ要因への分解を  
 行った。個別地域間の分析等は別稿に譲ることとし、以下では1980～2015年の35年間を通  
 した県内移動変化と県外移動変化に関する主要な分析結果について述べる。その際、標準  
 化移動数は各地域との間で求めた後、県内および県外について合算している。たとえば糸  
 魚川市の県内標準化転入数は、新潟市から糸魚川市への標準化転入数、上越市から糸魚川  
 市への標準化転入数、および県内その他地域から糸魚川市への標準化転入数をそれぞれ求  
 めた後、それらを合算した値としている。

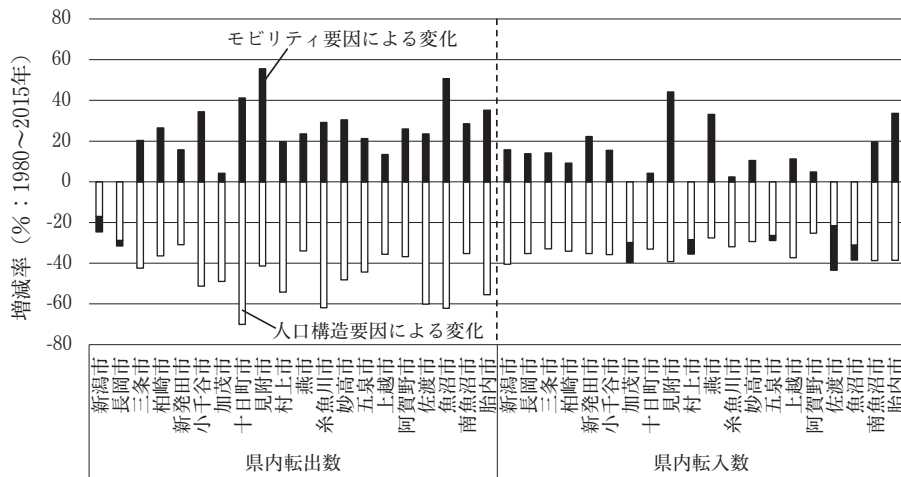
## V. 分析結果

本節では、前節の手法を用いて1980～2015年の県内20市における人口移動を分析した結  
 果について、県内移動と県外移動に分け、若干の考察を交えて記す。

### 1. 県内移動

図2に示した20市の1980～2015年の県内移動数の変化について、上述の手法を用いて人  
 口構造要因とモビリティ要因に分解した結果が図7である。

図7 移動数の人口構造要因とモビリティ要因への分解結果（県内移動：1980～2015年）



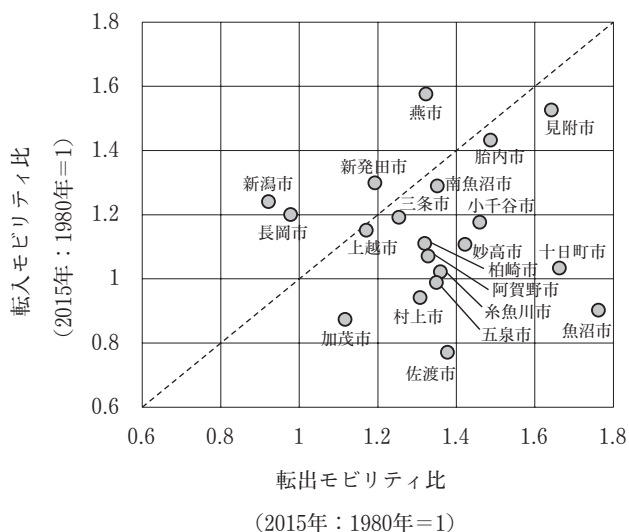
まず転出数に関しては、全市において人口構造要因がマイナスとなっている。期間中の  
 若年層人口減少が緩やかな新潟市・見附市などでは比較的小さいマイナスにとどまってい  
 るのに対して、若年層人口減少率の高い十日町市・佐渡市などでは大幅なマイナスとなっ  
 ており、とくに長期間にわたって人口減少が進展している地域の転出数減少には、人口構  
 造要因が大きく影響していたと解釈できる。一方、モビリティ要因は新潟市と長岡市では  
 マイナス、その他の18市ではプラスとなっており、新潟市と長岡市以外では県内の転出モ

ビリティは高まっている。結果として、35年間で県内転出数が増加したのは、モビリティ要因のプラスが人口構造要因のマイナスを上回った見附市のみであった。県内転出数の減少はもっぱら人口構造要因によるものであり、モビリティが低下したわけではないことがうかがえる。

転入数に関しても、転出数と同様に全市において人口構造要因はマイナスとなっている。転入数の変化は、自市以外の人口構造変化の影響を受けるため、転出数変化における人口構造要因のような地域差はみられないものの、たとえば県内で人口減少が長く継続している地域からの転入が多い新潟市ではマイナス幅が大きく、人口減少が緩やかな新潟市からの転入が多い阿賀野市では比較的小さいマイナスにとどまっている。つまり、転入者の転出地の分布が、当該地域の転入数を規定する一因となっていることを意味しており、この点は将来の人口移動パターンを見通すうえでも示唆的といえよう。モビリティ要因は、新潟市・長岡市を含む15市でプラスの反面、加茂市・村上市・五泉市・佐渡市・魚沼市の5市ではマイナスとなっている。

上述のように、新潟市と長岡市以外では転出モビリティが高まっているため、大半の市で転入モビリティも高まることになるが、転出モビリティの変化と転入モビリティの変化は必ずしも連動しているとはいえない。図8は、1980年を基準とした2015年の転出モビリティ比・転入モビリティ比の分布を示したものであるが、期間中の転入モビリティ比が転出モビリティ比を上回るのは、新潟市・長岡市・新発田市・燕市のみであり、その他の16市ではすべて転入モビリティ比が転出モビリティ比を下回った。転出モビリティ比に対する転入モビリティ比の比は最大の新潟市（1.35）から最小の魚沼市（0.51）まで大きな違いがある。すなわち県内移動に限ってみれば、新潟市と長岡市を中心とした地域において転入超過の傾向を強めた反面、その他の地域では軒並み転出超過傾向が高まったといえる。

図8 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）



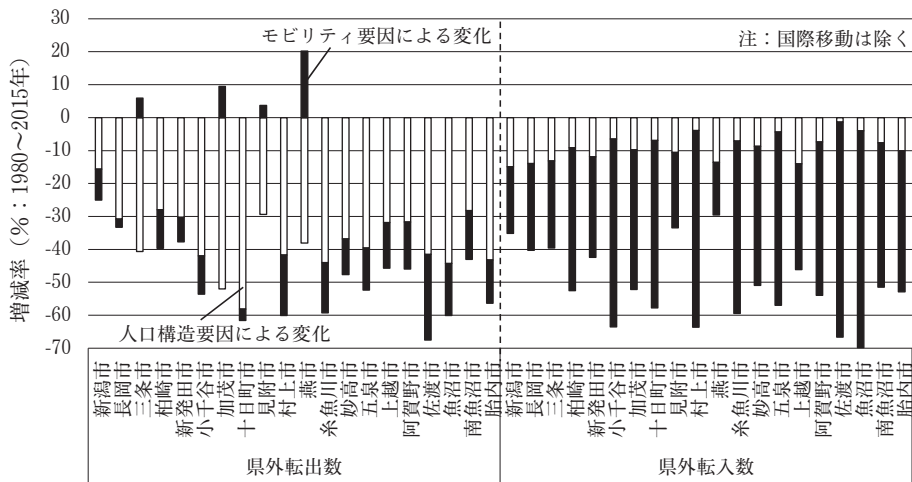


この点は、単に転出数と転入数の変化を観察するだけでは読み取れない。たとえば十日町市では、県内転出数と県内転入数の減少率はほぼ同じであるが（図2）、モビリティ比でみれば転入モビリティ比1.03に対して転出モビリティ比1.66であり、転出モビリティ比の方が大幅に高い。つまり十日町市では、人口構造要因による（県内）転出数の減少が同要因による（県内）転入数の減少よりも大きいためにモビリティ要因による変化の差を相殺していたことになり、人口構造の影響を除去すれば、転出超過の傾向が高まっていたと解釈できる。

## 2. 県外移動

一方、図3に示した20市の1980～2015年の県外移動数の変化について、人口構造要因とモビリティ要因に分解した結果が図9である。

図9 移動数の人口構造要因とモビリティ要因への分解結果（県外移動：1980～2015年）



県内移動と同様、転出数の減少には人口構造要因が大きく影響している。モビリティ要因による変化は全体的にあまり目立たないが、三条市・加茂市・見附市・燕市を除く16市ではマイナスとなっており、県外への転出モビリティはどちらかといえば低下気味である。なお、人口構造要因による県外転出数の減少率は、同要因による県内転出数の減少率とほぼ同じであるが、若干値が違ふのは、標準となっている2015年の転出率の年齢別分布が県内転出と県外転出との間で多少異なっていることに起因する。

一方転入数については、人口構造要因・モビリティ要因ともに全市でマイナスとなっているが、人口構造要因による影響は総じて小さい。新潟県各市への県外からの転入者には東京圏からの転入が多く含まれるが、東京圏では期間中の人口規模が増加傾向であり高齢化もさほど進行していないため、人口構造要因のマイナス幅は県外転出数における人口構造要因のマイナス幅と比較して小さくとどまる。反面、各市ともモビリティ要因による転入数の減少が非常に目立っている。新潟市、燕市、見附市など新潟市とその周辺部では、

モビリティ要因による減少率は相対的に小幅に抑えられている一方で、小千谷市・十日町市・糸魚川市・五泉市・村上市・佐渡市・魚沼市の7市ではモビリティ要因による減少率が50%を超えており、転入モビリティの低下が著しい。1980年を基準とした2015年の転出モビリティ比と転入モビリティ比をみると（図10）、全市において転出モビリティ比が転入モビリティ比を上回り、県外との間では全域的に転出超過傾向が強まっていることがうかがえる。転出モビリティ比に対する転入モビリティ比の比が最も大きいのは新潟市（0.86）、最も小さいのは魚沼市（0.39）であり、最大値と最小値を示す市は県内移動と一致した。新潟市では1980年と比較しても、転出・転入ともさほどモビリティが変化しているわけではないが、人口構造要因による転出数の減少率が高い市ほど転入モビリティは低下しているように見受けられる。

図10 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）

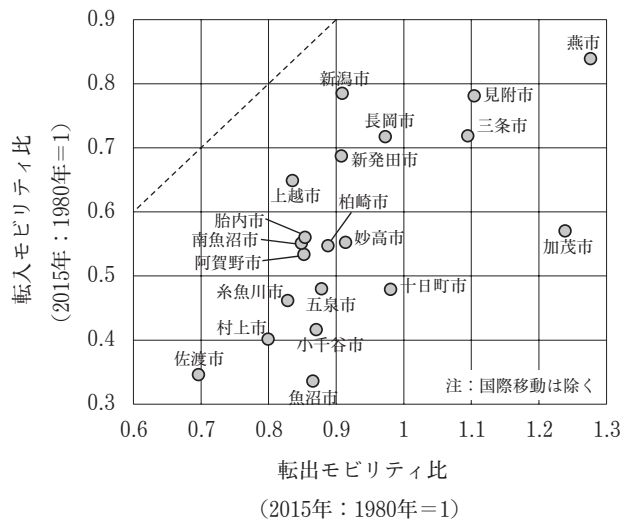


図3からは、各市における県外への転出数および県外からの転入数の減少率には大差ないように見えるが、上述の結果によればその人口学的要因は転出と転入で全く異なっていることになる。つまり、転出数の減少には主に人口構造要因が、転入数の減少には主にモビリティ要因がそれぞれ強い影響を及ぼしていたといえる。

県外からの転入モビリティが著しく低下している要因については今後さらに分析を重ねていく必要があるが、一因としては自市内の人口構造要因に起因するUターン数の減少が考えられる。すなわち、若年人口および県外転出数が多かった時代には、新潟県出身者が東京圏を中心とする大都市圏に進学・就職等でいったん転出した後にUターンする人の数も相当量見込まれるが、上述のように人口構造要因によって県外への転出数が減少すれば、仮に転出者が過去と同様の割合でUターンしたとしても、Uターン数および大都市圏居住者に占めるUターン者割合は減少する。国立社会保障・人口問題研究所「人口移動調査」によれば、少なくとも第6回調査時点（2006年）までは東京圏居住者に占める

東京圏出生者の割合は上昇傾向であり（国立社会保障・人口問題研究所 2013）<sup>9)</sup>、東京圏以外の出生者割合が低下しているとすれば、Uターン率はともかくUターン数としては減少している可能性が高いと思われる。本稿の枠組みではこの点に関して示唆的な知見を得ることはできないが、「新潟県移動調査」では県内および県外の転出・転入について年齢階層別・理由別移動数が表章されており、本データによって移動理由の側面からUターン等の推移を分析できる可能性がある。ほかにも、「人口移動調査」や、国勢調査の人口移動集計をもとに都道府県別現住者の出生地分布を推定した研究（奥村ほか 2013）も含めて様々なデータの活用が考えられる。今後の課題のひとつとしたい。

## VI. おわりに

本稿では「新潟県移動調査」を利用し、1980～2015年における新潟県内20市の転出数・転入数の変化について、県内移動・県外移動に分けて分析を行った。分析に際しては小池（2017）と同様の間接標準化を適用することによって、転出数・転入数それぞれの変化について人口構造要因とモビリティ要因への分解を試みた。35年間を通した分析結果から得られた知見は、おおよそ下記のようにまとめられる。

県内移動に関しては転出・転入ともに人口構造要因が大きな影響を及ぼしており、県内各市の人口減少や高齢化が各市の移動数減少に直結していた。モビリティ変化の分布には地理的な特徴がみられ、県内の中心市である新潟市や長岡市などにおいて転入モビリティ比が転出モビリティ比を上回ったのに対して、その他大半の市では転出モビリティ比が転入モビリティ比を上回った。つまり県内移動に限ってみれば、新潟市や長岡市などで転入超過傾向を強めた反面、その他地域では軒並み転出超過傾向が高まっていた。この点は単なる移動数の変化からはうかがい知れず、上述の分解から人口構造要因を除去したことによってはじめて明らかになったといえる。一方県外移動に関しては転出数の変化と転入数の変化で人口学的要因が異なり、転出数の減少には人口構造要因、転入数の減少にはモビリティ要因がそれぞれ大きな影響を及ぼしていた。全市において転入モビリティ比が転出モビリティ比を下回ったが、とりわけ人口構造要因による転出数の減少率が高い市ほど転入モビリティは低下している傾向が見受けられた。今後、東京圏をはじめとする大都市圏においても人口減少が顕在化することになれば、県外からの転入に関して人口構造要因もさらにマイナスに作用するため、新潟県各市における転入数の回復は非常に困難といわざるを得ないだろう。

本稿により、間接標準化を用いた人口移動分析の有効性が再確認されたとともに、都道府県など地方自治体において整備されている人口統計の活用手法の一端を示すことができたと思われる。「地方版総合戦略」の策定等において地方自治体が独自の地域分析を行うことが強く期待されるようになった今日において、人口移動分析の一例として本稿が多少

---

9) 第7回調査（2011年）では30～40歳代における東京圏出生者の割合が第6回調査から低下しているが、東日本大震災の影響の可能性が指摘されている。

とも参考になればと考える。

1980～2015年を5年ごとに区切った分析や個別地域間の移動数変化の分析等については別稿に譲るが、今後の長期的な課題としては、得られた知見を地域別将来人口推計における人口移動の仮定設定に活かしていくことが挙げられる。一般に、コーホート要因法等を用いた地域別将来人口推計においては、直近の人口移動傾向を推計期間中一定とするなどの単純な仮定を基本とするが、これは正確な投影が行われる限りにおいて、転出モビリティおよび転入モビリティを一定とすることを意味する。しかし本稿で示唆されたように、たとえば人口構造要因とモビリティ要因との間で何らかの関係が認められるならば、モビリティを一定とする仮定は必ずしも適切とはいえず、得られた関係を人口移動仮定に反映させることによって推計精度の向上につながる可能性が高い(小池 2016)。「地方創生」が注目され、以前にも増して確度の高い推計結果の提供が求められているなかで、人口構造が人口移動に与える影響を的確に把握するとともに、モビリティの変化に着目した人口移動分析を継続させていくことが不可欠であろう。

#### 付記

本研究は、厚生労働行政推進調査事業費補助金(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、厚生労働科学研究費補助金「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

- 青山直人(2011)「青森県旧67市町村における人口移動の選択性」『地方自治研究』第26巻第2号, pp.40-52.
- 阿部隆(2012)「東日本大震災と人口変動」『統計』第63巻第11号, pp.9-15.
- 阿部隆(2015)「東日本大震災による東北地方の人口変動(続報)」『日本女子大学大学院人間社会研究科紀要』第21号, pp.1-18.
- 石水照雄(1979)「都市人口移動に対する地理的場の分析:新潟県都市群の事例」『東北地理』第31巻第4号, pp.205-221.
- 稲垣稜(2013)「岐阜県における市町村別人口移動」『奈良大地理』第19号, pp.72-77.
- 上藤一郎・山下隆之・高瀬浩二・塚本高士・片岡達也・勝山敏司(2014)「地域別経済指標に基づく静岡SDモデルの開発とその拡張:静岡県の人口移動に関する統計的分析」『地域研究』第5号, pp.29-41.
- 大江正章(2016)「田園回帰と農山村再生:山形県飯豊町・Iターン者たちの取り組み」『都市問題』第107巻第12号, pp.10-17.
- 奥井正俊(2017)「栃木県における地域間結合網の構造―県内人口移動流分析―」『宇都宮大学教育学部研究紀要』第1部』第67号, pp.11-29.
- 奥村誠・金進英・大窪和明(2013)「国勢調査前住都道府県データに基づく居住履歴の推定」『都市計画論文集』第48巻第3号, pp.933-938.
- 小田切徳美・広井良典・大江正章・藤山浩(2016)『田園回帰がひらく未来―農山村再生の最前線』岩波書店.
- 小池司朗(2013)「東日本大震災に伴う人口移動傾向の変化:岩手・宮城・福島県の県別,市区町村別分析」『季刊社会保障研究』第49巻第3号, pp.256-269.

- 小池司朗 (2016) 「プールモデルの投影精度に関する研究」『人口問題研究』第72巻第3号, pp.256-275.
- 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.
- 高阪宏行 (1978) 「都市規模分布の動態的分析：新潟県を事例として」『地理学評論』第51巻第3号, pp.223-234.
- 国立社会保障・人口問題研究所 (2013) 『2011年社会保障・人口問題基本調査 第7回人口移動調査報告書』調査研究報告資料第31号.
- 作野広和 (2016) 「地方移住の広まりと地域対応：地方圏からみた「田園回帰」の捉え方」『経済地理学年報』第62巻第4号, pp.324-345.
- 清水昌人 (2008) 「市町村合併と通勤・通学流動」『人口問題研究』第64巻第3号, pp.70-86.
- 田中和子 (2014) 「移動距離の違いからみた人口移動の時間的・空間的パターンの分析：福井市を事例として」『福井大学地域環境研究教育センター研究紀要』第21号, pp.79-97.
- 谷垣雅之 (2017) 「農村地域への移住動機・心理特性に関する考察：北海道清里町・小清水町を事例として」『農村計画学会誌』第36巻第1号, pp.86-94.
- 田村一軌 (2017) 「大学進学ともなう都道府県間人口移動の定量分析—修正重力モデルによる分析—」『AGI Working Paper Series』2017-03, pp.1-17.
- 田村一軌・坂本博 (2016) 「日本の都道府県間人口移動の世代間比較」『AGI Working Paper Series』2016-17, pp.1-11.
- 張峻屹・瀬谷創・兼重仁・力石真 (2016) 「都道府県間人口移動の影響要因の経年的分析：空間的文脈依存性をもつ選択モデルに基づく分析」『地理科学』第71巻第3号, pp.118-132.
- 手塚章 (1993) 「新潟県山間地域における人口移動の地域特性」『地域調査報告』第15号, pp.23-30.
- 長住雅之・福田恵子 (2017) 「田園回帰の現状と課題～日南町大宮地区を事例として～」『地域教育学研究』第9巻第1号, pp.46-51.
- 能美誠 (2015) 「市町村内人口移動者数の改良推定法を用いた中国地方市町村の人口移動構造の分析」『農村計画学会誌』第33巻第4号, pp.453-462.
- 野邊政雄 (2011) 「中国地方山村における人口移動の動向—岡山県苫田郡富村の事例」『教育実践学論集』第12号, pp.181-195.
- 濱松由莉 (2014) 「東日本大震災による人口移動が日本の将来の男女人口分布に与える影響」『民族衛生』第80巻第1号, pp.12-16.
- 原俊彦 (2013) 「配偶関係別純移動率の推計：札幌市1995年-2010年」『札幌市立大学研究論文集』第7巻第1号, pp.37-45.
- 平澤亨輔 (2013) 「北海道の市町村階層間の人口移動（1975年～2000年）」『札幌学院大学経済論集』第5号, pp.63-78.
- 藤原真砂 (2012) 「島根県の若者の人口移動に関する研究序説：大学等進学者の向都移動の正確な把握を目指して」『総合政策論叢』第24号, pp.53-71.
- 増田寛也 (2014) 『地方消滅—東京一極集中が招く人口急減』中央公論新書.
- 丸山洋平 (2017) 「北陸地方の人口移動分析：転入と転出の県間差異」『福井県立大学論集』第49号, pp.59-79.
- 森川洋 (2015) 『平成の大合併』研究』古今書院.
- 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.
- 李永俊・杉浦裕晃 (2015) 「地方回帰の決定要因とその促進策：青森県弘前市の事例から」『フィナンシャル・レビュー』2017-03, pp.123-143.
- 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 1: Overview of the Migration Pattern Change from 1980 to 2015

Shiro KOIKE

In this study, changes in number of migrants in 20 cities in Niigata Prefecture from 1980 and 2015 are analyzed using *Niigata-ken jinkou ido chousa* (Migration Survey in Niigata Prefecture) provided by Niigata Prefecture. The data are divided into intra-prefecture migration and inter-prefecture migration. For the analysis, the indirect standardization method is applied to clarify the change of mobility of migration and the influence of the population structure on the migrant numbers in each city in Niigata Prefecture.

With regard to intra-prefecture migration, the results of the analysis reveal that population structure factors have had a great influence on both in-migration and out-migration, and the population decrease and aging of cities in the prefecture were directly related to the decrease in the migrant numbers of each city. As for intra-prefecture migration, the tendency of excessive in-migration in Niigata City and Nagaoka City, which are central cities in the prefecture, was strengthened, whereas in other areas the tendency of excessive out-migration has been increasing. On the other hand, with regard to inter-prefecture migration, the demographic factors of change in the frequency of out-migration and in-migration are different; namely, population structure and mobility factors had the greatest influence on the decrease in out-migration and in-migration, respectively. In particular, the cities with higher rates of decreases in out-migration due to population structure factors tended to show significant decreases in in-migration mobility, suggesting that there are some relationships between population structure factor and mobility factor.

This study reconfirms the effectiveness of migration analysis using the indirect standardization method and suggests a part of the method for utilizing population statistics provided by local governments such as prefectures.