

オケージョナル・ペーパー No.67

人口の社会移動の統計的把握と「不詳」

—社会増減に関する二種類の把握方法の比較を手掛りに—

2016年9月

法政大学

日本統計研究所

人口の社会移動の統計的把握と「不詳」

—社会増減に関する二種類の把握方法の比較を手掛りに—

森 博美（法政大学経済学部）

はじめに

1960年代末頃から表面化し始めた統計の調査環境の悪化は、統計作成機関による様々な政策対応にもかかわらず、いわば不可逆的な自然史的過程として進行している。そのような中で調査結果の利用面で最近大きな脅威となりつつあるのが、調査不詳の問題である。

不詳発生の原因としては、様々のものが考えられる。特定の項目、とくにプライバシー事項として回答者による忌避の程度が高い調査項目が無記入のまま提出され、結果的に不詳となったもの、調査客体の存在そのものは確認できたものの調査期間中に調査員が接触できずあるいは調査協力を取り付けられなかったことから大半の項目が不詳となったケースなどがそれである。

公表結果表における不詳の増加は、調査結果が持つ分析利用面での情報価値を損なう事態を招来しつつある。今後その一層の拡大が見通される中、わが国を含め各国の政府統計機関でも不詳に対する新たな対応が求められつつある。なお本稿では結果表における不詳そのものに注目し、その増大が既存の統計にどのような影響を及ぼしているかを具体的に検討する。従って、その発生メカニズムやその拡大の社会経済的背景等の考察については他の既往研究に譲る。

不詳の急増により調査結果の時系列比較そのものが意味をなさないケースさえ出始めている。そのような場合、統計利用者は構成割合による比較や不詳を既存の回答割合でもって按分処理することでこれまで対応してきた。不詳の発生がランダムであれば、按分処理によって実態を反映したデータを作成することができる。しかし、それが偏りを持って分布している場合には、調査から得られた構成割合そのものが結果的にはバイアスを持つ情報ということになる。

山田茂による政府統計調査結果における不詳研究がすでに明らかにしているように、不詳率は調査によって異なり、また同じ調査でも近年の調査ほど拡大する傾向にある。また本稿で取り扱う国勢調査についても、調査項目間で不詳率が異なり、近年になるほどそれは増加する傾向にある〔山田 2001、2007、2008、2010、2011、2012〕。

本稿はこのような不詳が持つ特徴を踏まえ、不詳率を異にする既存の調査結果から概念構成が比較的類似した二種類の統計を独自に作成し、それらの比較分析から不詳の調査結果への作用の方向とその程度を明らかにするとともに、相対的に不詳率が低位なデータを用いることによる新たな統計作成の可能性をその課題とするものである。具体的には、わが国で10年毎に実施される国勢調査の大規模調査で把握される人口移動のうち、1995-99年と2005-09年の各5年期についての東京都区部の各区における区界を越える移動に関し

て、移動統計そのものから算出した社会増減と中間年に実施される簡易調査も含めた各国勢調査が与える男女各歳別人口と『生命表』から得られる死亡率（ないし生残率）とから独自に推計した社会増減の分布パターンを比較することによって、移動統計における不詳が調査結果にどのような影響を及ぼしているかを明らかにする。

以下の各節では次のような事項を取り上げる。まず第1節では、移動統計と生残数及び期末の男女年齢各歳人口とを用いたそれぞれの社会増減の算出方法を述べ、それぞれの概念状のカバレッジの違いについて考察する。第2節では1995-99年期と2005-09年期について、これら2つの方法で算出した社会増減の分布パターンを比較し、それぞれどのような特徴を有するかを検討する。そして第3節では、2010年国勢調査の移動統計で不詳率が著しく異なる区を取り上げ、各グループ間で社会増減の分布がどのような特徴を持つかを示すとともに、不詳率が社会増減に及ぼす影響に関してデータ論的な視点も交えて考察する。

1. 「社会増減」の算出方法とその特徴

本節では、1995-99年期と2005-09年期の各5年間の区界を越えた社会増減（＝転入者数－転出者数）の算出に用いた二種類の手法、すなわち(1)国勢調査の移動統計からの算出、(2)各年齢コーホートについての期首人口の生残数と期末人口の差分による推計について、実際に算出に用いたデータとともに述べる。

(1) 国勢調査の移動統計による社会増減とその特徴

わが国では10年毎に実施される国勢調査の大規模調査で人口移動が調査されてきた。その把握方法¹⁾にはいくつかの変遷があるが、1990年以降の大規模調査は、調査実施の5年前に行われた調査（簡易調査）時の常住地と現住地との異同によって大規模調査実施以前の5年間における人口移動を調べている²⁾。

都区部の各区の男女年齢5歳階級別の移動数については、平成12(2000)年が人口移動集計その1(転出入状況、移動人口の労働力状態、産業別構成など)、表番号:303「男女(3)、現住都道府県による5年前の常住地I、5歳以上年齢(5歳階級A)、5歳以上人口(現住地)13大都市の区」に、また平成22(2010)年が、移動人口の男女・年齢等集計(人口

¹⁾ わが国でこれまで実施されてきた国勢調査（臨時調査を除く）において常住地移動関連事項の把握が行われた調査年次と把握項目は次のとおりである。

大正9(1920)年調査(出生地)、昭和5(1930)年調査(出生地)、昭和15(1940)年調査(出生地、本籍地)、昭和25(1950)年調査(出生地)、昭和35(1960)年調査(1年前の常住地)、昭和45(1970)年調査(前住地、現住居への入居年)、昭和55(1980)年調査(前住地、現住居への入居年)、平成2(1990)年調査(5年前の常住地)、平成12(2000)年調査(5年前の常住地、現住居での居住期間)、平成22(2010)年調査(5年前の常住地、現住居での居住期間)、平成27(2015)年調査(5年前の常住地、現住居での居住期間)

なお戦時中に実施された昭和19年国勢調査では、18年の当初の調査計画には1年前の常住地が調査項目として盛り込まれていたが、本調査では削除された。

²⁾ 平成27(2015)年調査は中間年(簡易)調査として実施されたが、2011年3月に起きた東日本震災と原発事故に伴い発生した住民の避難その他の大規模な常住地移動の実態を把握するために移動調査が実施された。

の転出入状況)、表番号 302「現住市区町村による 5 年前の常住地(転出—特掲), 年齢(5 歳階級), 男女別人口(転入) 20 大都市の区」として政府統計の総合提供ポータルである eStat から提供されている。

国勢調査の移動統計では結果の表章は、住民の移動に関して実質的には「非移動(継続居住)」にあたる①「現住所」の他に、②「自区内移動」、③「転入」、また③の内訳として④「自市内他区から」、⑤「県内他市区町村から」、⑥「他県から」、⑦「国外から」が区分されており、さらに別掲として⑧「転出」が、⑨「自市内他区へ」、⑩「県内他市区町村へ」、⑪「他県へ」という内訳区分とともに与えられている。なおこれらの表で常住者は 5 年前の常住地「不詳」者を含めた形で結果表章されている。そのため、①、②、③の合計数と常住者数とは一致しない。

ところで、国勢調査における移動統計が住所地ベースでの調査であることから、調査結果は次の 2 つの特徴を持つ。その 1 は、国勢調査における移動が転出入よりも広い概念として設定されている点である。今回のように区界(行政区としての区の境界)を越える移動を問題とする場合、「自区内移動」は「移動」には含まれても「転出入」としてはカウントされない³。第 2 は、「転出」の範囲に関するものである。これらの表に別掲されている⑧「転出」は⑨、⑩、⑪の合計値であり、その中には「国外へ」の転出者数は含まれていない。

このように、国勢調査の移動統計での「転入」と「転出」は、国外移動に関する取扱いが異なる。そこで本稿では、国外移動分を捨象(あるいは各区における国外転出数と国外からの転入数とが等しいと仮定)して、「転入」のうち「国外から」を除いた区内への国内転入者数(④+⑤+⑥)から転出者数(⑨+⑩+⑪)を差し引いた数値を国勢調査の移動統計による社会増減と定義する。

既存の結果表に表章されている移動者の対象年齢と年齢区分については、平成 12(2000)年調査が 5 歳以上となっているのに対して、平成 22(2010)年調査では 0~4 歳については「平成 17 年 10 月 1 日より後に生まれた人については出生後にふだん住んでいた場所」とみなすことで全年齢を対象に男女年齢 5 歳階級で表章されている。ただし 85 歳以上についてはトップコーディングにより一括されている。

そのため、本稿では社会増減を、5 歳から 84 歳までの 16 の 5 歳階級区分に従って、男女別に算出した。なお、本稿末の【付表 1】、【付表 2】は、1995-99 年期都 2005-09 年期についての男・女それに男女計の 5 歳階級別の社会増減を掲げたものである。

(2) 期首人口の生残数と期末人口による社会増減の推計

(i) 年齢コーホート生残数

説明の便宜のために、差し当たり社会移動のない閉鎖空間を想定する。

t 年における k 歳コーホートを P_{kt} 、 k 歳の死亡率を d_{kt} とすれば、その 1 年後の $k+1$ 歳コーホートは、

³ 東京都総務局統計部が市区町村の住基データに基づいて作成している「東京都住民基本台帳人口移動報告」では、「移動者」を「区市町村の境界を越えて住所を移したもの」としており、そこでは国外への転出者は除外されている〔東京都 2008 40 頁〕。

P_{kt} の生残数、すなわち、 $Q_{k+1,t+1} = P_{kt}(1-d_{kt})$ として与えられる。一般に i 年後の $k+i$ 歳コーホート

は(1)式によって与えられる P_{kt} の生残数 $Q_{k+i,t+i}$ 、すなわち

$$Q_{k+i,t+i} = P_{kt}(1-d_{kt})(1-d_{k+1,t+1}) \cdots (1-d_{k+i-1,t+i-1}) \cdots (1) \quad (1)$$

として求めることができる。

ここで、各歳年齢死亡率 d_{kt} は年次によっても、また地域によっても異なる。わが国では都道府県別の男女年齢各歳別の死亡率が、昭和 40(1965)以降、国勢調査の実施年毎に厚労省人口問題研究所(現社会保障人口問題研究所)が作成している『都道府県別生命表』から入手できる。なお、死亡率は同一年齢であっても年次ごとに異なると考えられるが、使用可能なデータの関係で 5 年間はそれぞれ一定であるとみなして各作成年次の『都道府県別生命表』の数値を用いた。従って、上式により、5 年後の各年齢コーホートの生残数は

$$Q_{k+5,t+5} = P_{kt}(1-d_{kt})(1-d_{k+1,t+1}) \cdots (1-d_{k+4,t+4}) \cdots (2) \quad (2)$$

として与えられる。

ところで、現実には完全な閉鎖空間は地域的には存在せず、多かれ少なかれ境域界を超えた常住者の流出入がある。地域人口としてみた場合、流出入移動は当然地域の年齢コーホートにも追加分あるいは控除分となり、それは生残数にもそのものにも作用を及ぼすことになる。従って本来的には年次毎の年齢コーホート別の流出入数を算出したコーホートに対応した生残数を求める必要がある。しかし、今回は国勢調査による男女年齢別の期首人口に基づいて男女年齢コーホートの生残数を求め、また社会増減の算出に際しては期末人口として次の調査年次の国勢調査結果が与える年齢コーホート(期末人口)を用いた。従って、対象期間である 5 年間に発生するであろう当該境域に係る人口の流出入が年齢コーホートの規模を変化させ、その生残数の算出に及ぼす影響については考慮していない。

(ii) 男女年齢コーホート別社会増減の推計

t 年を期首年、 $t+5$ 年を期末年とした 2 つの国勢調査の間の期間中に境域(区)界を越える形で行われる流出入移動の結果としての年齢コーホート別社会純増を $S_{k+5,t+5}$ とすれば、5 年後の生残数

$Q_{k+5,t+5}$ と期末年の国勢調査による $k+5$ 歳コーホート $P_{k+5,t+5}$ の間には、

$$P_{k+5,t+5} = Q_{k+5,t+5} + S_{k+5,t+5} \cdots (3) \quad (3)$$

という関係が成立している。

このように、都区部の男女年齢各歳別死亡率を東京都のそれと同様とみなし、年次間の死亡率の差異についても期首年次における『都道府県別生命表』における死亡率で代表させ 5 年間不変とみなし、さらに期間中の境域界を越える流出入が年齢コーホートの生残数に及ぼす影響を考

慮外とするなど、あくまでもいくつかの仮定の下での推計ではあるが、(3)式から、期間中の年齢コ
ーホート別の社会増減 $S_{k+5,t+5}$ を

$$S_{k+5,t+5} = P_{k+5,t+5} - Q_{k+5,t+5} \cdots (4)$$

として算出することができる。

本稿では期首時点での 0 歳から 80 歳までの各歳人口コーホートと期末の各歳人口コーホートと
から 5 年後の期末時点における 5~84 歳の男女各歳別社会増減を推計し、それを集計すること
で男女 5 歳階級別の社会増減を算出した。本稿末に 1995-99 年期と 2005-09 年期についての
算出結果を【付表 3】、【付表 4】として掲げた。

(3) 国勢調査の移動統計とコーホート推計による社会増減のカバレッジ

本稿では(1)(2)で既述した方法に従い東京都区部の各区を対象境域として、区界を
越える移動に関してそれぞれ男女年 5 歳階級別の社会増減を算出した。それぞれの両計数
の比較検討に入るに先立ち、(1)(2)による社会増減のカバレッジの違いを確認してお
く。

国勢調査の移動統計は大規模調査時点における常住地ベースで移動状況を調査している。
そのため、国外からの転入移動数については男女年齢 5 歳階級別の計数が把握できるもの
の、国外への転出移動者の規模や性別、年齢等の属性情報を得ることはできない。
そこでまず、移動統計から 1995-99 年期と 2005-09 年期における各区への転入者総数に占
める国外からの移動者割合を概観しておく。

表1 各区への転入者に占める国外からの転入者の割合

	1995-99年期	2005-09年期		1995-99年期	2005-09年期
千代田区	6.6	5.6	渋谷区	8.9	8.4
中央区	4.8	6.0	中野区	5.9	5.5
港区	12.6	10.5	杉並区	5.8	6.0
新宿区	12.5	11.0	豊島区	7.8	6.1
文京区	7.1	7.0	北区	6.4	7.3
台東区	7.1	5.8	荒川区	8.1	5.9
墨田区	5.1	4.6	板橋区	5.0	4.6
江東区	5.0	5.2	練馬区	4.8	4.9
品川区	5.7	5.3	足立区	5.3	3.9
目黒区	8.2	8.7	葛飾区	4.5	4.4
大田区	5.7	5.9	江戸川区	5.0	5.4
世田谷区	6.2	6.9	都区部平均	6.4	6.1

これによると、各区の域外からの転入者に占める国外からの転入者の割合（転入者率）
は港区と新宿区では 10%を超えているが、他の各区では 5%前後、都区部平均で 6%程度で
ある。ただ、1995-99 年期に対して 2005-09 年期に国外からの転入者率が若干低下してい
るように見える。この点については、都区部における外国人登録数が 1999 年末に約 24 万
人であったものが 10 年後の 2009 年末には 35 万人近くに達していることなどを考慮すれ
ば、不詳が増加した結果、2005-09 年期における国外からの転入者率が実際よりもかなり

低目に出ているものと推察される。

このように都区部における国外との転出入移動は転出入全体の中で必ずしも無視できないレベルに達している。しかし、国勢調査の移動統計からは国外への移動者に関する情報は得られない。また東京都の「東京都住民基本台帳人口移動報告」でも市区町村が把握した転入者数と総務省が全国の転入者の従前の住所により算出した転出者数とから転出入移動状況を把握しているが、そこでも転出者数には国外への転出者は含まれていない。

本稿では男女年齢5歳階級区分による社会増減データを用いて比較分析を行うことから、既存統計からそのような区分ができない転出者は対象外とせざるを得なかった。ただ、社会増減を単に③「転入」－⑧「転出」として算出すると国外への転出数の分だけ過大評価され、結果的に整合性を欠くことになる。国勢調査の移動統計を用いた社会増減を（1）で述べたように、〔④+⑤+⑥－⑧〕によって（国内）社会増減として求めたのはこのような理由からである。その一方で（2）のコーホート推計による社会増減には、国外との転出入移動の部分も反映されている。

このように移動統計による「(国内)社会増減」とコーホート推計による国外転出入も含めた「社会増減」の推計結果とはそのカバレッジの面で必ずしも整合性が取れているというわけではない。しかしそのような概念上の相違も念頭に置きながら、以下では1999-99年期と2005-09年期におけるそれぞれの計数比較を行い、そこにどのような特徴が認められるかを見てみよう。

2. 社会増減の比較結果

(1) 男女計の年齢5歳階級別比較結果

国勢調査の移動統計とコーホート推計による5歳から84歳までの年齢5歳階級による東京23区各区の社会増減の集計表は、それぞれ性、年齢階級によって区分された1368(=6×23)個のセルからなる。図1と図2は、二種類の方法による算出結果のそれぞれ対応する区・年齢階級のセルの男女計の社会増減を1995-99年期と2005-09年期について相関図を描いたものである。なお、負の値は、当該年齢階級が転出超過であることを意味する。

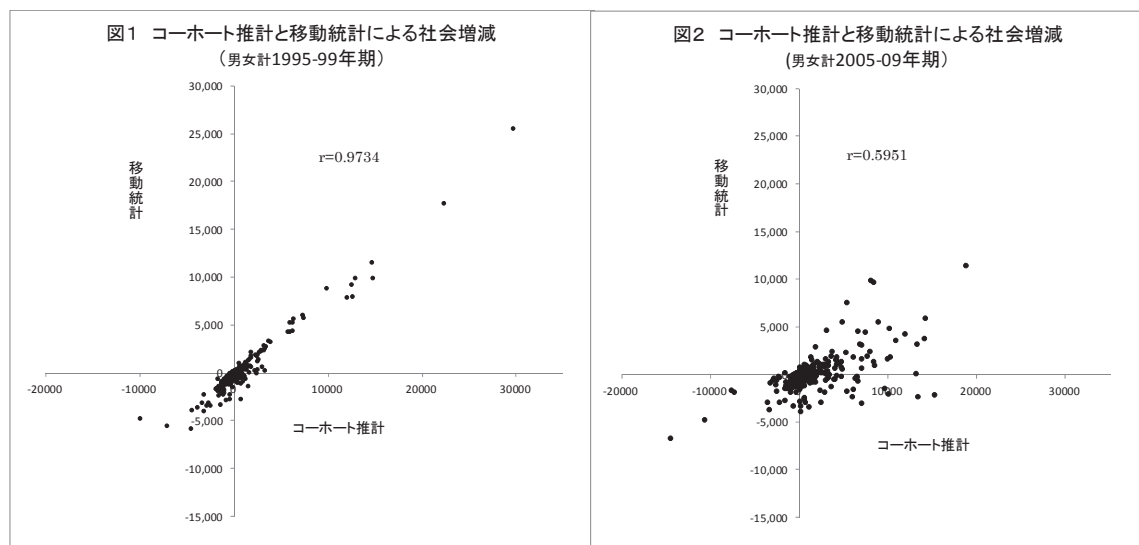
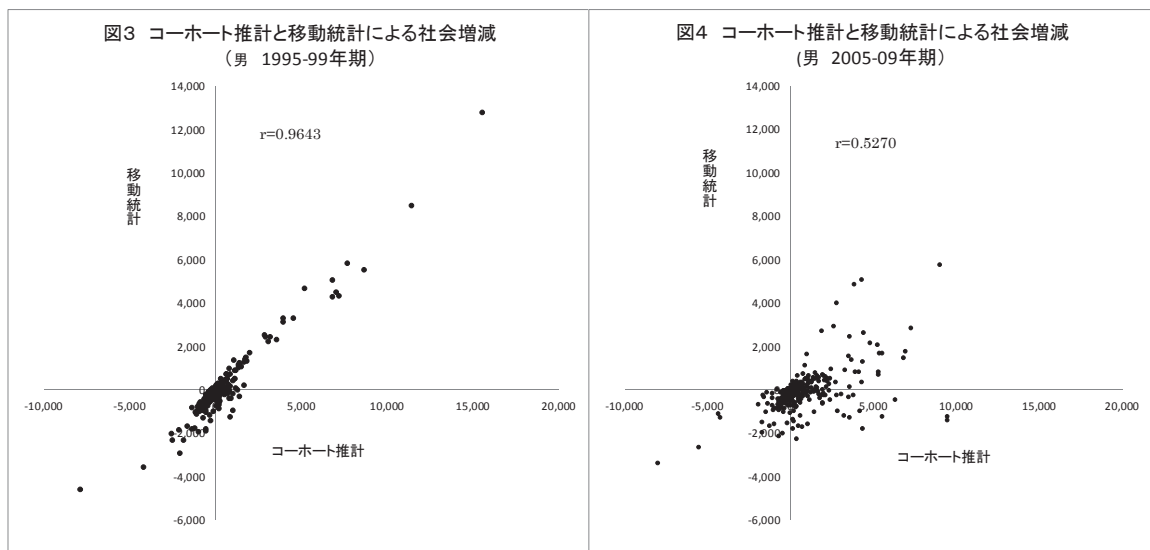


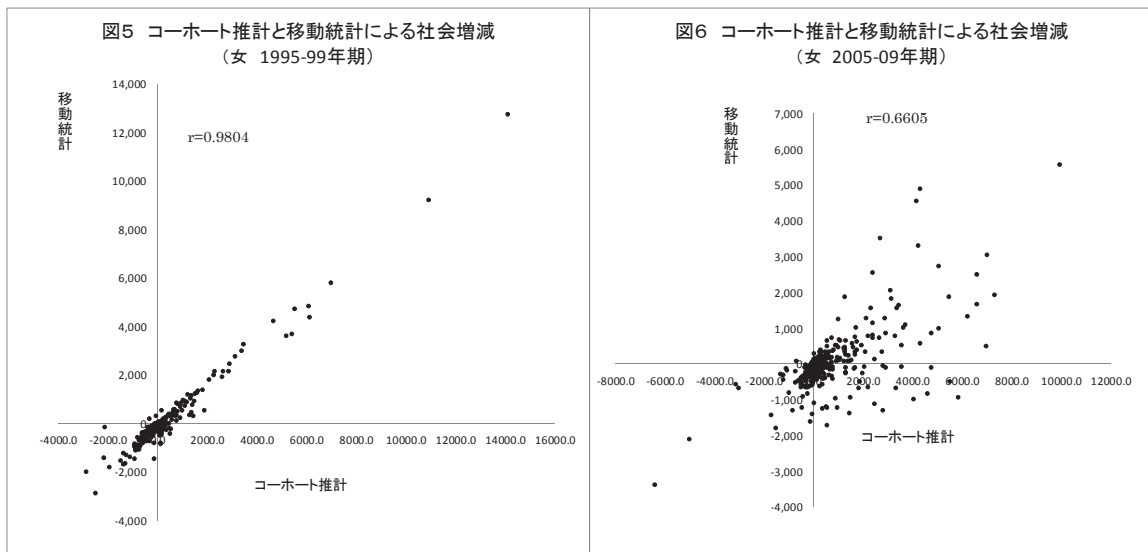
図1では移動統計による社会増減とコーホート推計結果によるそれとがほぼ直線状にプロット（相関係数 $r=0.9754$ ）されている。このことは、前者が国内移動に限定した社会増減、後者では国外転出入も考慮したそれと国外転出入の取り扱いが異なるにもかかわらず、両者は1995-99年期について極めて良好な対応関係を示していること、言い換えればコーホート推計結果が移動統計による把握結果と極めて整合的な関係にあることを示している。

一方、2005-09年期についての算出結果である図2ではこれら二種類の算出結果間の対応関係が大きく崩れ、相関係数も0.5951にまで低下している。しかもこの期における二種類の方法による算出結果の間関係の希薄化はある明確な方向性を持つ。なぜならデータの多くが45度線に対してその右下方向の領域にプロットされているからである。このことは、1995-99年期と比べて2005-09年期にコーホート推計結果による社会増減に比べて移動統計によるそれが相対的に小さくなる方向へシフトし、そのことが結果的に図2に見られるような相関度の低下につながったものと考えられる。

(2) 男、女それぞれの年齢階級別比較結果

図1の男女計での比較によれば、コーホート推計による社会増減と移動統計によるそれとが少なくとも1995-99年期においては良好な対応関係を示していた。同様の関係が男、女それぞれにも同様に成立しているかどうかを見たのが図3と図5である。





すでに見た図1の場合と同様、図3と図5ではいずれもデータはほぼ直線状にプロットされており、二種類の異なる方法によって算出したものであるにもかかわらず、相関係数も0.943、0.9804と対応する各年齢階層の社会増減は相互に極めて高い相関を維持している。これは、移動統計とコーホート推計による年齢階級別の社会増減が単に男女計だけでなく、男女それぞれについても整合性を保っていること、さらに言えば、二種類の算出方法による社会増減が与える年齢5歳階級別結果が男女に区分したレベルでも男女計と同様にその規則性を維持していることを示している。

一方、2005-09年期に関しても、男女計についてすでに図2で見たような転入超過に関する特徴、すなわち二種類の算出結果に見られる対応関係の全体的な希薄化並びにコーホート推計に対して移動統計による社会増減が過少に評価されるという傾向が、男女いずれにも同様に確認できる。

ここで、本節の(1)、(2)での分析結果から得られた移動統計とコーホート推計という社会増減算出の2つの方法の関係に関して、次の4点を要約的に確認しておく。(a) コーホート推計と移動統計が与える年齢5歳階級ベースでの社会増減は、少なくとも1995-99年期については、相互に良好な整合性を有していること、(b) 1995-99年期について算出された計数相互間の整合性は男女計だけでなく男女別の区分データにおいても同様に維持されていること、(c) 2005-09年期に関しては(a)、(b)いずれの関係とも崩れていること、そして(d)両者の関係の希薄化がコーホート推計値に対して移動統計が与える社会増減が過少に評価されたことに起因していること、がそれである。

それでは、1995-99年期に成立していた両者の明瞭な対応関係が2005-09年期には何故崩れたのであろうか。次節ではデータの中にその原因を探ってみよう。

3. 各区の5年前常住地不詳とその社会増減への影響

表2からもわかるように、2000年国勢調査の移動統計における不詳（「5年前の常住地不詳」）数は都区部全体でもわずか182人、平均不詳率0.002%と極めて低位であった。しかしその10年後の調査ではその不詳数は170万人、平均不詳率も20%を超えている。本節では、この不詳が移動データにどのような影響を及ぼしているかを転入超過率の変化と関連づけて検討する。その際に有力な手掛かりとなるのが2010年国勢調査の移動統計に見られるいくつかの区の間での不詳率の際立った違いである。

(1) 2010年調査での区間の不詳率の相違

2000年調査では、不詳数はいずれの区でも30人以下であり、23区全体の中の2/3を超える区では不詳者は1桁台

にとどまり不詳ゼロの区も3区ある。このように、2000年の移動統計では、不詳率は全体的におしなべて低水準であった。それが2010年調査では一変し、特に新宿区、豊島区、渋谷区、港区の4つの区では30%を超える高い不詳率となっている。

ところで、2010年調査でほとんどの区が軒並み不詳率を大幅に高めた中で、特に注目されるのが江東区である。同区でも前回調査時と比べれば不詳率は上昇しているものの、23区の中で唯一例外的に0.8%と他の各区と比べて際立って低い水準にとどまっている。移動調査に関してなぜ同区だけこのような良好な調査結果が得られたのか、その理由解明そのものも興味深い。その理由はともかくとして、ここではこのような不詳率の極端な違いという事実そのものに注目し、行論を進めることにする。

(2) 高不詳率区と低不詳率区の社会増減の分布形状

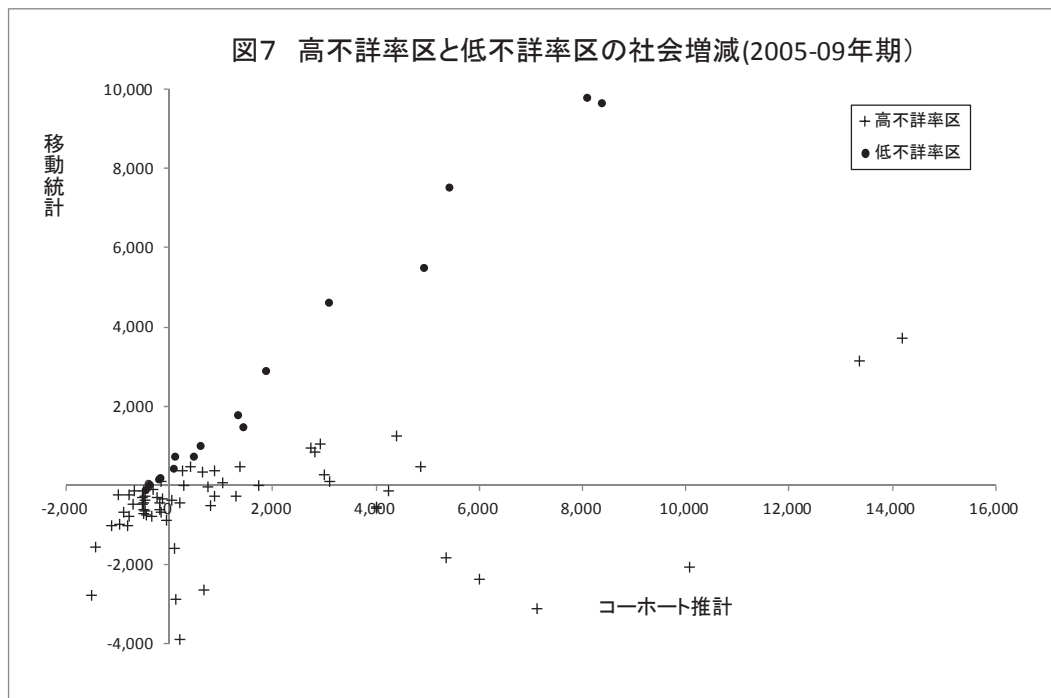
図7は、2010年の移動統計で不詳率が30%を超えている港、新宿、渋谷、豊島の4区（以下、「高不詳率区」）と江東区（「低不詳率区」）の移動統計とコーホート推計による男女計の年齢5歳階級による「+」で示された64データと「●」の16データを散布図とし

表2 各期における5年前常住地不詳数と不詳率^(*)

	1995-99年期		2005-09年期	
	不詳数	不詳率%	不詳数	不詳率%
千代田区	0	0	12,154	25.8
中央区	0	0	27,409	22.3
港区	3	0.002	69,609	33.9
新宿区	5	0.002	117,252	35.9
文京区	2	0.001	45,433	22.0
台東区	4	0.003	44,057	25.0
墨田区	0	0	52,155	21.1
江東区	2	0.001	3,688	0.8
品川区	1	0.000	85,219	23.3
目黒区	30	0.013	55,098	20.5
大田区	24	0.004	122,808	17.7
世田谷区	22	0.003	133,345	15.2
渋谷区	3	0.002	64,217	31.4
中野区	4	0.001	85,027	27.0
杉並区	12	0.002	143,479	26.1
豊島区	5	0.002	100,111	35.2
北区	2	0.001	59,637	17.8
荒川区	2	0.001	39,188	19.3
板橋区	12	0.002	122,024	22.8
練馬区	7	0.001	169,723	23.7
足立区	13	0.002	154,795	22.6
葛飾区	4	0.001	91,822	20.7
江戸川区	25	0.004	151,342	22.3
都区部計	182	0.002	1,720,314	20.4

(*)常住者数に占める5年前の常住地不詳者

て示したものである。なお、この図は、図2から上記5区のデータだけを抽出し、それらを2つのグループに類別して表示したものに当たる。



この図からも分かるように、高不詳率区（4区）と低不詳率区（江東区）とでは、その分布形状に際立った違いが認められる。低不詳率区では両者が極めて高い相関（相関係数0.9935）を持ち、ほぼ直線状に分布している。それに対して高不詳率区のグループでは、相関係数も0.3651と各年齢階層について算出した社会増減の間には特に規則的といえる明瞭な関係性は認められない。そのような中であえて傾向のようなものを指摘するとすれば、それは低不詳率区が形作る直線状の分布ラインの右下部の領域、すなわち「移動統計による社会増減」<「コーホート推計による社会増減」の関係が成立している領域にデータの大半がプロットされていることである。

このような移動統計とコーホート推計による結果の間の相関の低下に見られる関係性の希薄化、さらには移動統計による社会増減がコーホート推計によるそれを大きく下回るといふプロット結果に見られる特徴は、前節で2000年と2010年の男女計、男女別の散布図の比較を行った際にすでに確認されていたものである。

（3）不詳率の違いと散布図における分布形状の差異が意味するもの

図7は、前節で男女計そして男女それぞれにおける2000年(図1、図3、図5)と2010年(図2、図4、図6)の調査結果に基づく社会増減のプロットパターンの違いに見られた特徴が不詳率を異にする「高不詳率区」と「低不詳率区」という2つのグループ間で同様に確認されていることを示している。このことは言うまでもなく、先に散布図1～図6で見た1995-99年期と2005-09年期の間のプロットパターンの違いが両調査における不詳率の差異に起因していることを物語っている。

同一年(2010年)の都区部での調査結果にもかかわらずなぜこの不詳率にこのような質

的とも言える差が生じたか、中でも江東区においてこのように低い不詳率の移動調査が実施しえたのか、その社会的、調査実施面での背景の検討も興味深い課題の一つである。それはともかくとして、結果的に江東区の移動調査で 23 区としては稀有な高い品質の調査結果が得られたという事実の持つ意義は、データそれ自体の質もさることながら、同一年次の調査で不詳率が大きく異なる区の社会増減の分布パターンの比較分析を可能にし、それによって移動統計とコーホート推計による社会増減の相互のデータ論的な位置づけに関する多くの有益な情報を提供することになったという点で大きい。

むすび

本稿では、国勢調査の大規模調査の調査項目として実施されている移動調査における近年の不詳率の急拡大という現実を受けて、移動把握に関する部分的な代替統計作成の可能性および不詳の統計データへの影響の分析を基本的問題意識として、2000 年と 2010 年の国勢調査の移動調査による結果数値と 1995 年、2000 年、2005 年、2010 年の男女年齢(各歳)別人口及び平成 7 年、17 年『都道府県別生命表』の東京都区部の死亡率(生残率)とから算出した各区の 1995-99 年期と 2005-09 年期の各 5 年間の区界を越える移動に係る男女・年齢 5 歳階級別社会増減について、両者の分布パターンの比較を中心に分析を行った。その結果、2010 年国勢調査での移動統計における 5 年前の常住地不詳率の増大が結果的に移動統計によって把握される社会増減を過少にする方向に作用していることが明らかになった。そのことのデータ論的な意味などについて若干の指摘を行うことで本稿のむすびとしたい。

図 1、図 3、図 5、それに図 7 における低不詳率区である江東区が示している散布図でのデータの直線状のプロットパターンは、国勢調査の移動統計とコーホート推計による社会増減の概念設定に関して国外移動の取り扱いの点でカバレッジが若干異なっているものの、それぞれの該当する年齢階級の計算結果が相互に極めて高い相関を持つことを示している。このことは、移動統計における不詳率が低水準にとどまっている場合、コーホート推計の結果が移動統計による把握結果と整合性を持っていることを意味している。

さらに、図 7 によって示した 2010 年調査での低不詳率区と高不詳率区間の分布形状の違いは、不詳率の上昇が調査結果に及ぼす影響の方向ならびにその強度を示唆している。すなわち、低不詳率区で二種類の方法による算出結果が与える社会増減が該当するそれぞれの年齢階層について整合性を維持しているのに対し、高不詳率区では不詳率の上昇が移動統計による転入移動数を不詳率が低位である場合に与えたであろう水準よりも過少な結果を与える結果となっている。こういった結果から得られた知見を不詳という観点から捉えれば、高い不詳率の場合の転入超過(社会増減)については、少なくとも男女年齢階級レベルではコーホート推計与える結果数値によって有効に代替可能であるように見受けられる。

さいごに今回導入したコーホート推計による社会増減という移動データの作成が持つ意味について、そのデータ論的拡張も含めて整理しておこう。

その 1 は、コーホート推計による転入超過の概念としてのカバレッジ面での包括性にあ

る。本文でもすでに指摘したように、国勢調査の移動統計と住民基本台帳人口移動報告のいずれも国外からの転入移動者把握している一方、国外への転出移動については把握の対象外となっている。そのため、単純に総計量としての転入数から転出数を控除して得られる社会増減は社会増減を必ずしも反映していない。それは、国勢調査の移動統計と住民基本台帳人口移動報告の作成方法それ自体に根差した本源的な制約といえる。その意味で移動を明示的には反映していない異種のデータからこのようなカバレッジ面で包括的な移動統計の作成方法として意義深い。

第2の特徴は、この方法によれば時系列的に大規模調査がカバーしていない期間についてもデータ作成ができるという点である。まず、1990年以降に実施された大規模調査では5年前の中間年調査時点における常住地との異同としてその間の移動を移動統計として把握してきた。この方式による限り、大規模調査実施以降の5年間についての移動は移動統計としては把握することができない。事実、1990-94年、2000-04年の各5年間の移動状況を反映した国勢調査の移動データは存在しない。なお、2010-14年の間の移動については平成27(2015)年国勢調査から移動データが提供される見込みである。

ところで1990年以前においてもわが国では大正9(1920)年の第1回国勢調査以来、大規模調査を中心に人口の移動状況が調査されてきている。しかし、冒頭にも指摘したようにその調査方式は現行方式に定着するまでにいくつかの曲折があることから、既存の移動データは時系列的な遡及利用面で制約を持つ。その点では、本稿で紹介したコーホート推計は年齢別の静態人口と生命表による年齢(階級)別死亡率さえ利用できれば、統一的な作成方式により移動データを作成することができる。事実、『都道府県別生命表』は1965年から5年毎に作成されており、都区部についても年齢別あるいは年齢5歳階級⁴による死亡率が利用可能である。このことは、コーホート推計方式によれば1965-69年間にまで遡及計算を行うことができる。

第3の特徴は、コーホート推計による社会増減が、移動統計と比べて不詳率が相対的に低位⁵な年齢別データを用いて作成されたものであるという点にある。その推計が国勢調査の移動統計に依存しないことは、取りも直さずそれが持つ不詳率による制約とも無縁であることを意味する。

それは同時に他方で国勢調査の移動統計とその不詳率の関係までも浮き彫りにすることになった。図7による分析が明らかにしたように、不詳率の上昇は、データの上では国勢調査の移動統計による社会増減のコーホート推計によるそれからの乖離をもたらすこととなった。その乖離は、不詳率が移動統計データに及ぼす影響の方向だけでなくその強さの程度までも示している点が注目される。なぜなら、数量的に把握された不詳の移動統計データに対する作用の強度は、それを解析することによって不詳そのものの内部構造解明の

4 「都道府県別生命表」に収録されている東京都区部の死亡率は1985年までは5歳階級区分で1990年以降は各歳別となっている。

5 小池は男女年齢別人口も大都市圏を中心に不詳が大幅に増加し、また不詳の年齢別分布に大きな偏りがあるとされていることから、本稿のようなコーホート推計による結果が実際の社会移動数と乖離している可能性を指摘している〔小池・山内 2014 337頁〕。ちなみに2010年調査での都区部での年齢不詳率は1.85%で、杉並区のそれは13.82%と23区の中でもとりわけ高率であった。その結果、今回のコーホート推計による5~84歳の社会増減は、-38,167.6と唯一の転出超過となっている。

手掛かりを与えるものである。

さいごに、コーホート推計による転入超過データの作成という今回の作業についてデータ論の視点から筆者なりの意味づけを与えておきたい。

周知のように異時点の静態データの差分はその間の動態的変化の要素を反映している。このことは、静態量そのものが動態的情報を潜在的に内包していると理解することもできる。今回のコーホート推計による社会増減の推計は、期首時点における男女年齢別人口に生命表によって与えられる生残率を適用することで得られた静態人口と期末人口とから社会増減という社会増減を反映した動態統計の作成にあたる。その作成に使用したデータである静態人口と死亡率（生残率）は、いずれも人口移動に直接関係したものではない。ただそれらを単に組み合わせ利用（データ統合）することで、そのための新たな調査を実施することもなく二時点間の社会増減を少なくとも男女年齢5歳階級ベースでとらえる新たなデータを作り出すことができる。推計結果の精粗という問題はあるものの、利用可能なデータさえが存在すれば、任意の二時点間、小地域も含めた同様の作業が可能である。これについてはすでに小池司朗による3次地域メッシュ統計による研究〔小池他 2003〕、〔小池 2010、2015〕がある。

異種情報の統合利用による新たな統計の作成については、個体ベースでの調査票情報のリンケージ（マイクロデータ統合）による変数次元の拡張としてこれまでも部分的には行われてきたものである。それとの対比でいえば、今回の作業はデータ論的にはマクロデータ統合に属するものであり、異種データの統合使用により国勢調査が静態量として提供している常住者数がもともと潜在的に内在させていた移動に係る情報を取り出し顕在化させともものとして捉え直すことができる。

統計作成環境が悪化する中、特に2010年前後から欧米各国の政府統計機関はデータ統合による公的統計の作成へと大きく舵を切っている。その意味でも、このような異種情報の統合利用による新たな統計作成は、その適用領域の点で広がりを持った将来展望的な課題でもある。人口移動に限らず統計の様々な分野でこのような方向性を共有する多くの取り組みが広がることを期待したい。

〔文献〕

江崎雄治・小池司朗・武者忠彦・小口高(2003)「日本の大都市圏における人口動態と少子高齢化—メッシュデータを用いた距離帯別・沿線別分析—」厚生労働省科学研究費総合報告書『地理情報システムを用いた地域人口動態の規定要因に関する研究』(主任研究者小口高)所収

小池司朗(2010)「首都圏における時空間的人口変化—地域メッシュ統計を活用した人口動態分析」『人口問題研究』第66巻第2号

小池司朗・山内昌和(2014)「2010年の国勢調査における「不詳」の発生状況：5年前の居住地を中心に」『人口問題研究』第70巻第3号

小池司朗(2015)「東京圏における人口の自然・社会増減の空間的変化—地域メッシュ統計を用いた1980～2010年の分析」『統計』第66巻第1号

東京都(2008)『東京都統計年鑑』

山田茂（2001）「抽出速報集計結果からみた 2000 年国勢調査結果の精度の概況」『国士舘大学政経論叢』平成 13 年第 4 号

山田茂（2007）「第 1 次・第 2 次基本集計結果からみた 2005 年国勢調査結果の精度の概況（1）」『国士舘大学政経論叢』平成 19 年第 3 号

山田茂（2008）「第 1 次・第 2 次基本集計結果からみた 2005 年国勢調査結果の精度の概況（2・完）」『国士舘大学政経論叢』平成 20 年第 1 号

山田茂（2010）「大都市地域における性別年齢別静態人口データの相違に関する考察」『国士舘大学政経論叢』平成 22 年第 1 号

山田茂（2011）「抽出速報集計からみた 2010 年国勢調査結果の精度について」『国士舘大学政経論叢』平成 23 年第 4 号

山田茂（2012）「2010 年国勢調査が把握した大都市地域の性別年齢別人口の精度に関する考察」『国士舘大学政経論叢』平成 24 年第 2 号

日本統計研究所

オケージョナル・ペーパー(既刊一覧)

号	タイトル	刊行年月
46	QGIS と公表データによる鉄道沿線分析	2015.03
47	事業所・人口メッシュデータによる新線開業に伴う沿線駅周辺における事業所と人口の動向に関する一考察	2015.03
48	国勢調査町丁字データによる鉄道沿線駅のクラスタリング	2015.04
49	鉄道新線開業の沿線人口への影響について	2015.05
50	経済センサスと国勢調査の統合データから見た地域の労働供給力と労働需要力について—八王子市を事例とした町丁字別労働需給能力の計測—	2015.05
51	「事業所統計調査試験調査報告(昭和 22 年 5 月於千葉県木更津市)」について	2015.09
52	90 年代以降の人口の都心回帰に関する一考察—人口移動 OD データによる地域特性分析—	2015.09
53	首都圏人口の都心回帰に見られる地域的特徴について	2015.09
54	人口の都心回帰期における都区内人口移動の特徴について	2015.09
55	東京都区部への国内人口移動に見られる地域的特徴	2015.11
56	首都圏への国内移動に見られる移動元と移動先との地域的關係について—平成 22 年国勢調査の東京 20km 圏への移動データを用いて—	2015.12
57	東京 50 キロ圏から都区部への移動者の移動先選択に見られる規則性について	2016.01
58	小地域データから見た東京 23 区への移動者による移動先選択について(1)—東京の市郡部から都区部への移動—	2016.04
59	The Measurement of Labour Exchange Rate through Intermediate Trade in Japan, the U.S., and China	2016.04
60	QGIS 上で動作する公共交通経路検索プラグインの試作とそれを用いた交通利便性の評価	2016.04
61	移動選択指数から見た東京 60 キロ圏から特別区部への移動者の移動圏の地域特性について—東京 23 区における移動先選択パターンによる移動元のクラスタリング—	2016.05
62	ライフステージから見た世帯の空間分布について—東京 50 キロ圏を対象として—	2016.06
63	タワーマンションに伴う事業所の開業について—東京都江東区湾岸地域の考察—	2016.07
64	居住地移動の小地域データから見た地域の特性について—1990、2000 年代後半期の江東区を事例に—	2016.08
65	都区部各区における人口動向に関する一考察—人口移動に見られる局面転換時点と人口推移のパターンによる区の類別化—	2016.09
66	フランスのビジネス・レジスター SIRENE の創設と初期の状況について	2016.09

オケージョナル・ペーパー No.67

2016 年 9 月 25 日

発行所 法政大学日本統計研究所

〒194-0298 東京都町田市相原 4342

Tel 042-783-2325、2326

Fax 042-783-2332

jsri@adm.hosei.ac.jp

発行人 森 博美