

札幌市の少子化：人口移動と性比の変化

原 俊彦 (札幌市立大学)

はじめに

人口減少社会の始まりとともに少子高齢化の研究も大都市地域など具体的なエリアを対象を絞った政策研究段階に移行し始めており行政サイドからもまた国際的にも関心が高まっている。このため本研究ではその先進地域である札幌市の超少子化をモデル化したいと考えており、昨年度は、その第一歩として日本の政令指定都市間の比較を通じ、札幌市の少子化の人口学的特徴について考察した。その結果、2005年の都道府県・政令指定都市データ(国勢調査と人口動態調査)の分析から性比と女子未婚初婚率の間に強い正の相関が見られることが確認された。とりわけ札幌市では20-24歳、25-29歳における男女の人口移動率格差が性比の低下を招き、これが女子の未婚初婚率を低く抑え、それがさらに男女の未婚初婚率格差として30-34歳以上の未婚性比のアンバランスにつながり、30-34歳以上の女子の未婚初婚率を低水準に留め、結果的に晩婚化によるキャッチアップを妨げている可能性があることを指摘した。

そこで、今年度は、この点について時系列的観察を行うことを考え、1950年から2005年までの国勢調査の性・年齢5歳階級別人口を用いてセンサス間の性・年齢5歳階級別純移動率と各年次における性比を求め、1) 純移動率の推移とその背景、2) 純移動率と性比の関係、3) 性比の変化と女子未婚初婚率の時系列相関について分析した。なお本研究は平成19年度-21年度科学研究費補助金基盤研究C(課題番号19530448)「札幌市の少子化：政令指定都市の出生力のシステム・ダイナミック・モデル構築」の一部をなすものである。

1. 純移動率の推移とその背景

(1) 札幌市の人口移動

平均値と標準偏差で標準化し、1954年から2006年までの三大都市圏、東京圏、名古屋圏、大阪圏と札幌市の転入超過数の推移を比較した(図1)。三大都市圏の転入超過はいずれも高度経済成長期に入った1960年代初期にピークを迎え、その後は1970年代に向け鎮静化し、とりわけ1974年の石油ショック以降は1980年頃まで低迷、1980年代から1989年頃まで景気の回復とともに再び増加、そしてバブル経済崩壊後、1990年代半ばまで再び縮小し、その後、ゆるやかに回復している。

札幌市の転入超過も良く似ており、1963年の5万人弱をピークに、以降、長期的縮小傾向にある。ただし2番目のピークは1973年で名古屋圏、大阪圏の1969年より4-5年程遅く、以降の動きもタイムラグがある。ちなみに1973年は三大都市圏の圏内移動数のピークであり、

図1 大都市圏と札幌市の転入超過数 1954年-2006年

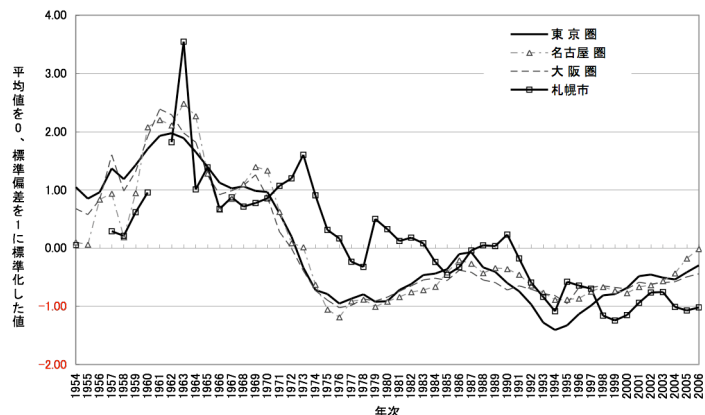
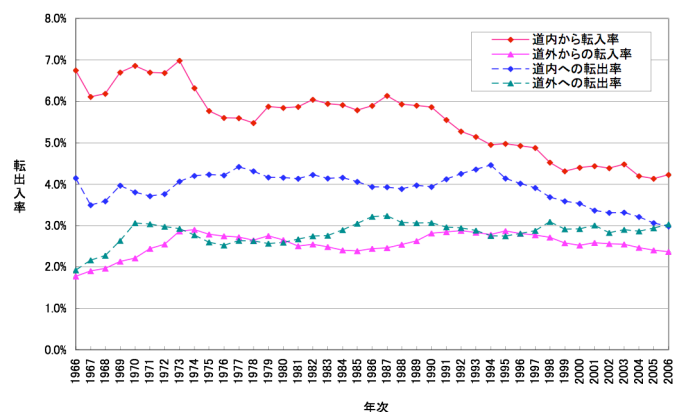


図2 札幌市の転出入率の推移 1966-2006年



札幌市の場合、北海道内の他市町村との移動が影響していると思われる。また標準化したため図1では解りにくいが三大都市圏では1970年代後半と1990年代前半で転出超過が発生しているが、札幌市の場合、超過の規模は縮小しているもののマイナスに転じたことはない。

実際、1966年から2006年までの札幌市の人口移動を北海道内の他市町村（以下、道内他地域）と北海道以外の地域（以下、道外他地域）に分け、その転入転出率を比較すると（図2）、道内他地域からの転入率が過去一貫して最も高く、ピークは1973年の7.0%であったことがわかる。これに対し道内他地域への転出率は1994年まで、ほぼ4.0%の水準で安定的に推移しており、道内他地域からの長期にわたる構造的な転入超過が札幌市の社会増加の基調をなして来たことがわかる。さらに1993年以降、転入率がゆるやかに低下（少子化の影響）、同時に転出率も急速に低下（就業機会の不足）し、結果的に道内他地域からの転入超過率は高まりつつある。

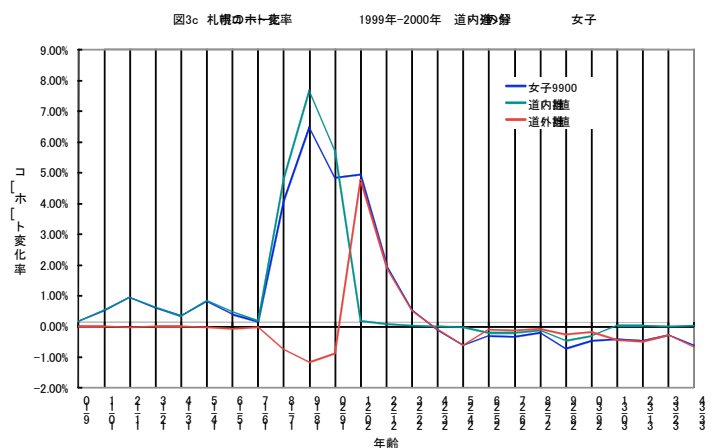
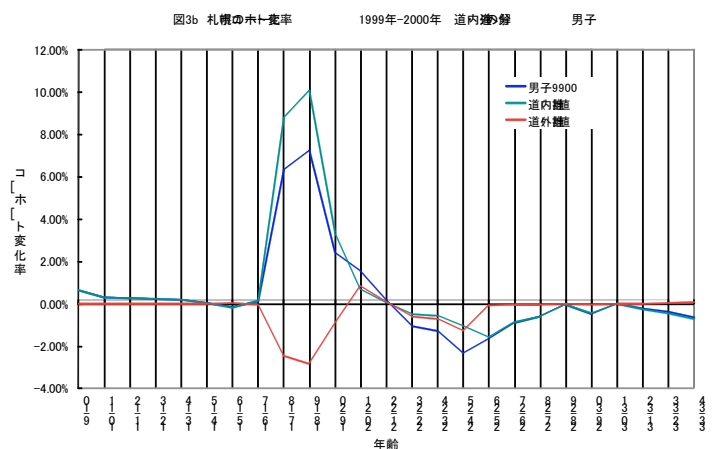
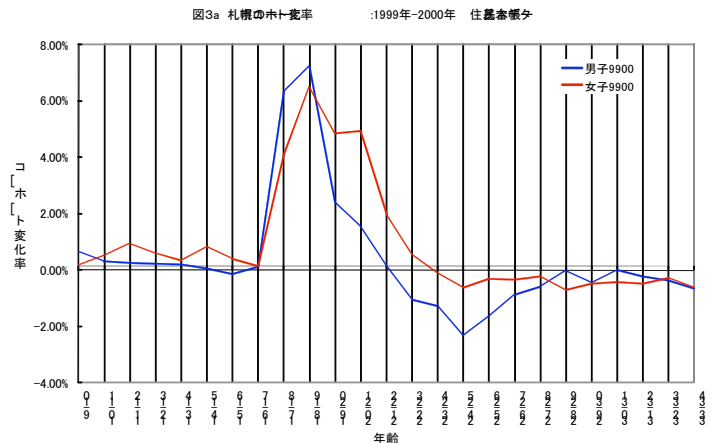
これに対し、道外他地域からの転入率と転出率は概ね2.5-3%で推移しており1973年の石油ショック前まで転出超過、1974年から1980年まで転入超過、1981年から1993年まで転出超過、1994年から1996年まで転入超過、そして1998年以降は2006年まで転出超過が続いており、道内他地域との人口移動と比べ、転出超過と転入超過が交互に発生する周期的変動が観察される。

（2）性・年齢別の人口移動率

札幌市の性・年齢別人口移動率の特徴を見るため、住民基本台帳の1999年と2000年（いずれも10月1日現在）の男女各歳別人口を用いて各歳別コーホート変動率を求め、これに2000年国勢調査の前住地から得られた性・年齢5歳階級別純移動率の道内道外比率を乗じ案分した（図3a, 図3b, 図3c）。

各歳別変動率（図3a）は男女とも16-17歳までほぼ0に近いが、17-18歳で男子6.3%、女子4.1%、18-19歳で7.2%、6.5%と上昇しており、高校卒業・大学進学段階で札幌市内への転入超過が起きている。また、この段階では超過率は女子より男子の方が高い。しかし19-20歳では逆転し女子の方が高くなり、20-21歳では男子の超過率の低下から格差が開き、大学卒業年齢の21-22歳、22-23歳では男子はマイナスとなり、24-25歳では男子-2.3%、女子も-0.8%と男女ともに人口流出が起きている。

これを男女別に道内外に分解すると、まず男子（図3b）では17-18歳、18-19歳の高卒就職・大学進学移動が突出しているが、道内からは転入超過、道外へは転出超過であり、前者が後者を相殺し全体としては転入超過となっている。19-20歳から21-22歳までは道内外とも転入超過だが、大学卒業・就職年齢の22-23歳から24-25歳では道内道外ともに



転出超過であり、札幌市内に就業機会が少なく男子人口が流出しているものと思われる。

一方、女子(図3b)でも17-18歳、18-19歳の高卒就職・大学進学移動が突出し、道内は転入超過、道外は転出超過で、前者が後者を相殺しており、この点は男子と同じであるが、道外への転出超過は男子より少ない。また男子とは異なり19-20歳から22-23歳までは転入超過が続き、その大部分は道外からの転入超過であり、年齢から考え高卒就職組や短大・大学卒業就職のUターンなどの要因が考えられる。ただし24-25歳以降は男子同様、道内道外ともに転出超過となっており、29-30歳以上では専ら道外への転出超過である。

(3) センサス間純移動率の推計

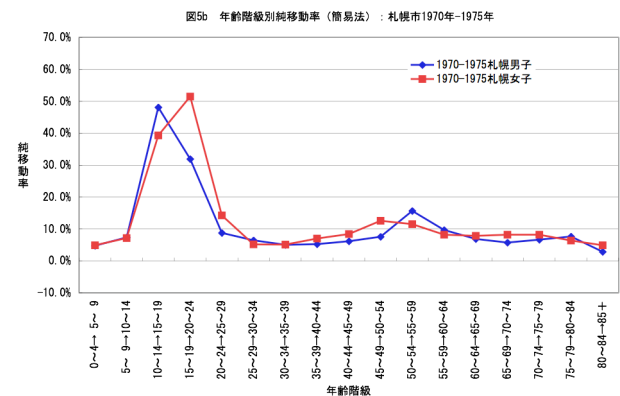
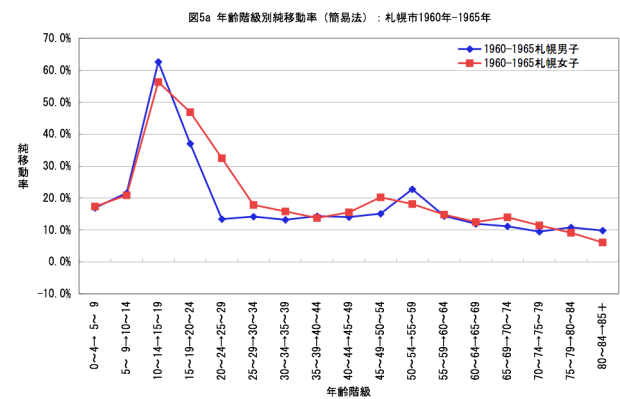
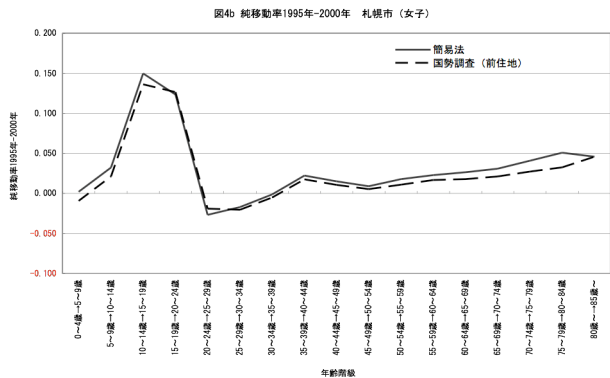
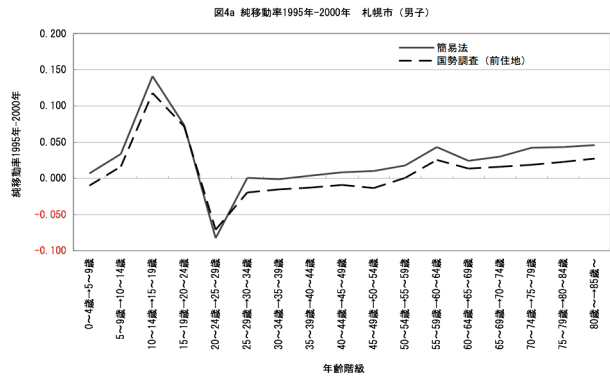
このように国勢調査の「5年前の前住地」を利用し、性・年齢階級別人口移動率を分析することは可能であるが、その間隔は10年ごとであり、過去の時系列データを長期にわたり得るには制約が大きい。このため、ここでは1950年から2005年までの国勢調査を用いセンサス間変動率法により純移動率を推計した。通常、センサス間変動率法では国勢調査間の変化率から死亡率を差し引いて純移動率を推定するが、札幌市のセンサス間の死亡率を過去の人口動態統計ないしは生命表から長期にわたり求めるのは困難であり、ここでは全国人口の変動率と札幌市の変動率の差を求め、これを札幌市の純移動率の近似値とした。従って、この簡易法では国際人口移動の影響は無視できるほど小さい、また全国と札幌市との間で年齢別死亡率に大きな相違がないという仮定に立っている。ちなみに直近の2000年国勢調査の「5年前の前住地」を用いた純移動率とこの簡易法による結果を比較した(図4ab)ところ、簡易法の方が「5年前の前住地」よりやや過剰になる傾向が見られたが、全体のプロフィールはほぼ一致しており時系列の観察の上では問題ないことが確認できた。

(4) 性・年齢別純移動率の変化

このようにして求めた性・年齢別純移動率を、1950年から1970年、1970-1980年、1980-2005年の3つの時期に分けて観察した(図5a、図5b、図5c)。

●1950年から1970年

この時期は札幌市の急成長期にあたり、純移動率は男女ともほぼ全年齢で10%以上の転入超過であり、またピークは10-14歳から15-19歳の高校卒業・就職・大学進学年齢で、男子の純移動率は女子より高く60%を越していた。ただし、すでに1960-1965年(図5a)では高校卒業・就職・大学進学から大学卒業・就職年齢の15-19歳から20-24歳の純移動率は女子の方が高くなる傾



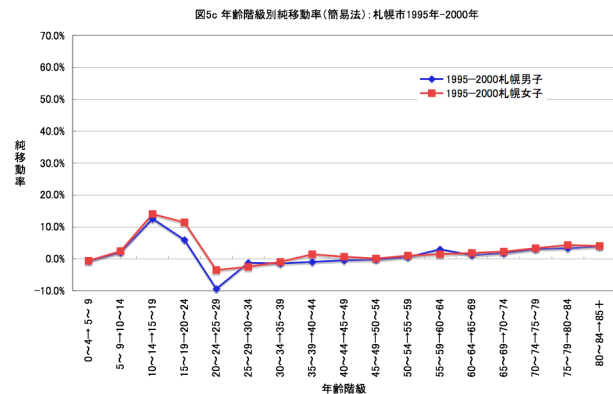
向が見られる。また大学卒業・就職から就業後の転勤年齢に対応する20-24歳から25-29歳の純移動率は、すでに1950年-1955年から男子が女子より低く、この年齢における男子の人口流入の相対的弱さは当初から存在していた。

●1970年から1980年

これに続く1970年-1975年(図5b)以降では、15-19歳から20-24歳の女子転入超過が、10-14歳から15-19歳の男子転入超過より高くなるパターンが現れ、男子の人口流入の相対的な弱さが一段と目立つようになる。また図にはないが、石油ショック後の1975-1980年以降、全年齢階層で純移動率が低下し、進学就職期の10-14歳から20-24歳までを除きほぼ0に近づく。

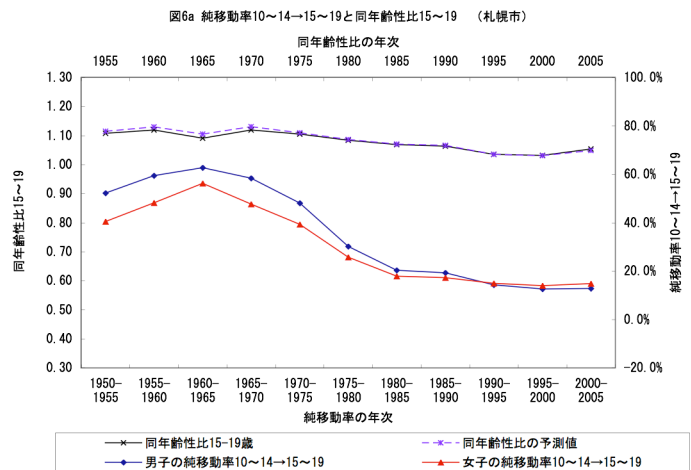
●1980年から2005年まで

さらに1980年-1985年以降は、男子20-24歳から25-29歳の大卒就職・転勤移動が転出超過となり、1990-1995年、1995年-2000年(図3c)のいわゆる失われた10年の間には-10%まで拡大した。また10-14歳から15-19歳の高校卒業・就職・大学進学や15-19歳から20-24歳の大学卒業・就職移動の転入超過も小さくなり、50歳以上の高年齢を除き全年齢階層で純移動率が0に近づきつつあるという印象を受ける。



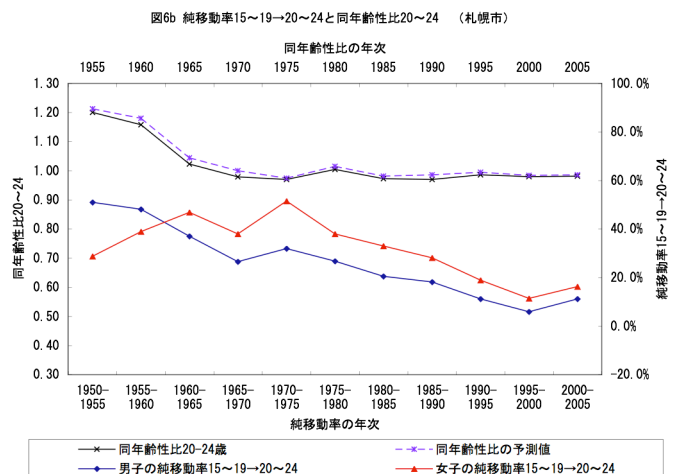
2. 純移動率と性比の関係

このようにして推定した性・年齢別純移動率と各国勢調査年の同年齢性比の推移を10-14歳から35-39歳まで年齢階級別に時系列で作図した。各国勢調査年の同年齢性比は性・年齢別死亡率の影響を除けば、5年前の調査時点の同年齢性比が男女の純移動率の差により変化したものと解釈できる。図中の同年齢性比の予測値は、このような解釈に沿って次式により推計したものであるが、いずれの年齢階級でも実際の値に極めて近いことが確認できる(図6a,b,c,d)。



$$\text{性比}(a, t) \times \{ [1 + \text{男子純移動率}(a \rightarrow a+5, t \rightarrow t+5)] \div [1 + \text{女子純移動率}(a \rightarrow a+5, t \rightarrow t+5)] \} = \text{性比}(a+5, t+5)$$

10-14歳→15-19歳の純移動率(図6a)は1960-65年まで上昇し、その後、低下する傾向にあり男子の方が女子より高い。しかしピーク時より格差が縮小したこともあり、15-19歳の同年齢性比は1970年以降ゆるやかな低下傾向を示し、ほぼ1.05の水準を保っている。



これに対し高校卒業・就職から大学進学・就職年齢に対応する15-19歳→20-24歳の純移動率(図6b)は、男女で異なる傾向を示しており、男子は1950-1955年から1965-1970年まで低下した後、1970-75年に少し上昇し、

以降再び低下を続け、直近の2000-2005年でわずかに上昇、基本的に長期低落傾向にある。一方、女子の純移動率は1950-1955年から1970-75年まで上昇、以降は男子とほぼ同様の傾向を示しているが、1960-1965年以降は男子の純移動率を上回っている。このような純移動率の変化を反映し、20-24歳の同年齢性比は1955年当初の1.21から1965年には1.02、1975年には0.97まで低下、1980年に1.00に戻り、以降、ほぼ同様の水準に留まっている。

大学卒業・就職から就業後転勤年齢に対応する20-24歳から25-29歳の純移動率(図6c)は、1950-1955年当初から女子が男子を一貫して上回る傾向を示しており、また移動率のピークは男女とも1960-65年で、以降、低下傾向にある。同年齢性比は1950年の1.10から1970年の0.94まで低下、以降、同水準で推移している。

家族形成期に相当する25-29歳から30-34歳の純移動率(図6d)も当初、女子が男子を上回る傾向が見られピークは男女とも1960-65年であるが、1970-75年以降、格差は縮小し女子が男子を僅かに下回る傾向が続いている。30-34歳性比のピークは1960年の1.05で1970年には0.97に低下、1995年・2000年の0.91まで低下、2005年は0.94に回復している。

最後の30-34歳から35-39歳(図6e)もほぼ同様の傾向を示しているが、男女の純移動率の差は極めて小さく、また性比のピークは1965年の1.04で、以降は2000年の0.91まで低下、2005年に僅かな上昇が見られる。

3. 性比と女子未婚初婚率の時系列相関

(1) センサス間未婚初婚率の推計

2005年の都道府県・政令指定都市データの分析から性比と女子の未婚初婚率の間に強い正の相関が見られること、とりわけ札幌市では20-24歳、25-29歳における男女の人口移動率格差が性比の低下を招き、これが女子の未婚初婚率を低く抑える傾向がある(原2009)。そこで同様のことが時系列でもいえるかが問題となるが、この場合の未婚初婚率の分子は、期間とは異なりコーホート・センサス間で発生する初婚件数となる。しかし過去の人口動態統計からこれを求めるのは困難であり、ここでは次の式により、性・年齢5歳階級別人口の変動率と未婚人口からセンサス間未婚初婚率を推計した。

$$\{ \text{未婚人口}(a, t) \times (\text{人口}(a+5, t+5) \div \text{人口}(a, t)) - \text{未婚人口}(a+5, t+5) \} \div \text{未婚人口}(a, t) = \text{センサス間未婚初婚率}(a \rightarrow a+5, t \rightarrow t+5)$$

図6c 純移動率120→24→25～29と同年齢性比25～29 (札幌市)

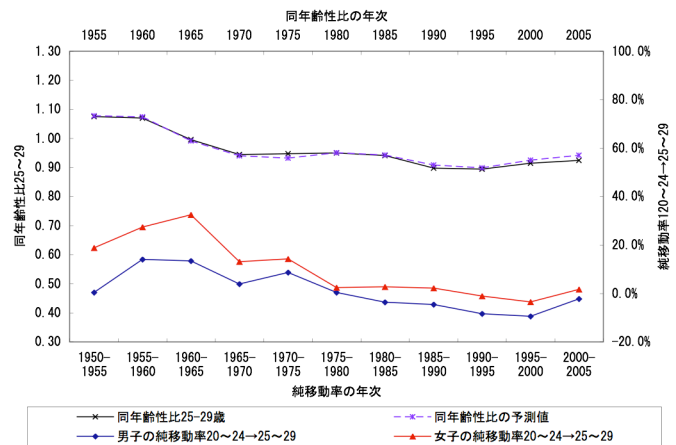


図6d 純移動率25～29→30～34と同年齢性比30～34 (札幌市)

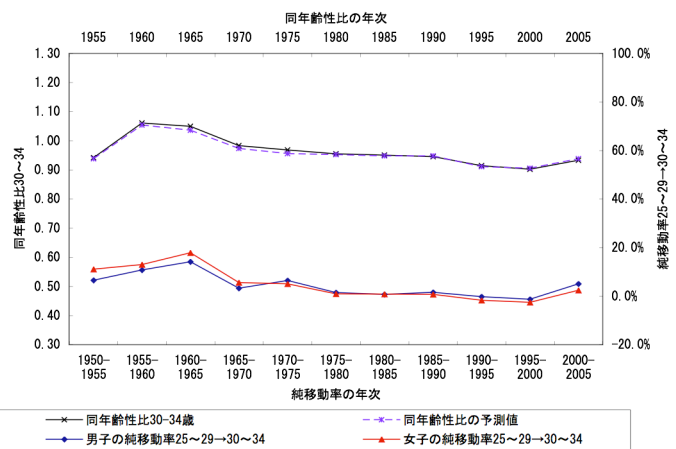
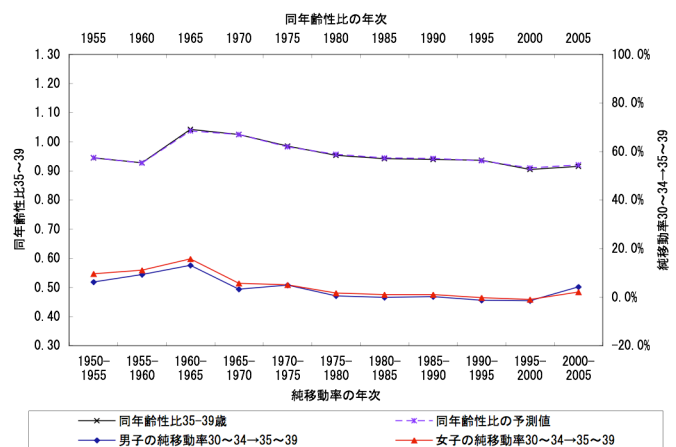


図6e 純移動率30～34→35～39と同年齢性比35～39 (札幌市)



この推計では、全体の人口と未婚人口の間で純移動率に差がないものと仮定し、5年後の未婚人口を推計し、これと実際の未婚人口との差をコーホート・センサス間で発生した初婚件数と解釈する。このため配偶関係により純移動率に差がある場合は、未婚初婚率が過少または過大となる可能性がある点に注意する必要がある。

(2) 性比とコーホート未婚初婚率の時系列相関

このようにしても求めた年齢5歳階級別コーホート未婚初婚率と同年齢性比との時系列相関(1950年-2005年)を作図した(図7)。女子では15-19歳時の同年齢性比と15-19歳から20-24歳の未婚初婚率で $r=0.130$ 、20-24歳時で $r=0.506$ と正の相関が見られ、25-29歳時の同年齢性比と25-29歳から30-34歳未婚初婚率で $r=0.892$ と相関が最も高くなり、2005年の期間データで確認された25-29歳の $r=0.49$ 、30-34歳の $r=0.70$ とほぼ同様の高い相関が時系列でも確認できる。また30-34歳時 $r=0.740$ 、35-39歳時 $r=0.275$ 、40-44歳時 $r=0.365$ と、高い年齢階層では相関が低下する点も期間と共通している。

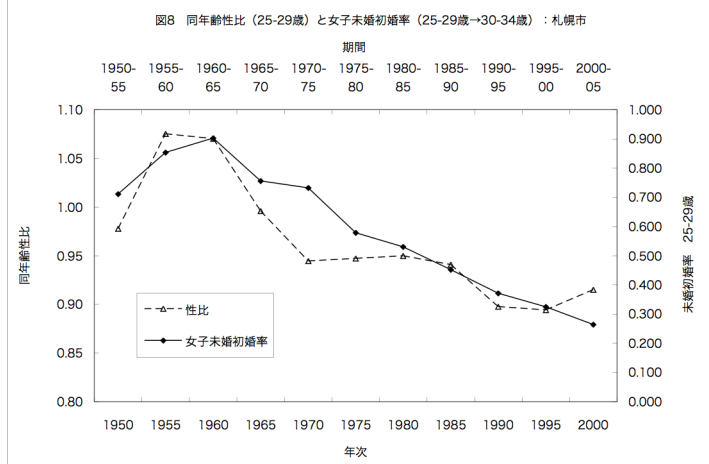
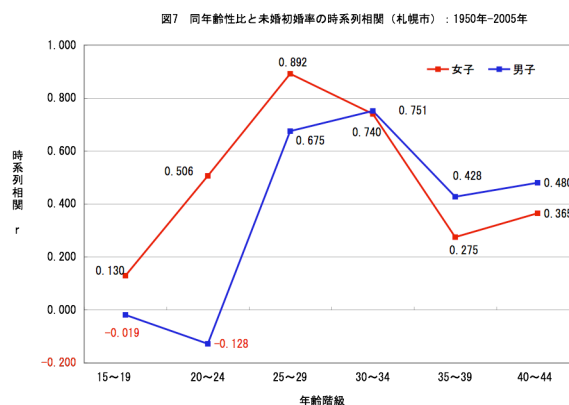
一方、男子では15-19歳時の同年齢性比と15-19歳から20-24歳コーホート未婚初婚率で $r=-0.019$ 、20-24歳時で $r=-0.128$ と負の相関が見られ、この点は2005年の期間データの15-19歳の $r=-0.17$ 、20-24歳の $r=-0.49$ と同様であるが、25-29歳時で $r=0.675$ 、30-34歳時で $r=0.740$ と高い正の相関がある点で、期間の場合(35-39歳まで負の相関)と異なる。また30-34歳時性比で男女の相関係数がほぼ一致し、それより上の年齢では男子の方が女子より正の相関が強くなっている点も期間と大きくことなる。

(3) 同年齢性比(25-29歳)と女子未婚初婚率(25-29歳から30-34歳)

このようにコーホートと期間では必ずしも一致しない点もあるが、最も高い相関($r=0.892$)を示した25-29歳時の同年齢性比と25-29歳から30-34歳の女子コーホート未婚初婚率の動きを時系列に沿って観察する(図8)と、まず同年齢性比が1950年の0.98から1955年の1.08、1960年の1.07まで高まり、これと平行して女子未婚初婚率も0.711から0.903へと上昇している。これは1950年から1960年までの人口急増期において、高校卒業・就職・大学進学年齢の純移動率は、当初、男子の方が高く(図5a、図6b)、これが時間差をとらない25-29歳時の同年齢性比を高め、結果的に25-29歳→30-34歳の女子コーホート未婚初婚率を押し上げたと考えられる(図6c、図8)。

これに対し大学卒業/就職から就業後転勤の年齢に対応する20-24歳→25-29歳の純移動率(図5a、図6c)は、1950年-1955年からすでに男子が女子より低く、この年齢における男子の人口流入の相対的な弱さは当初から存在したが、人口急増期が終わった1965年以降になり、これが顕在化し25-29歳時の同年齢性比を1970年の0.945まで低下させ(図6c、図8)、それとともに女子未婚初婚率も0.733まで低下、この傾向は1974年の石油ショック以降も続いた。

さらに1980-1985年以降は男子の純移動率がマイナスとなり(図5c、図6c)、25-29歳の同年齢性比を1995年の0.894まで低下させ、この結果、女子コーホート未婚初婚率は2000年-2005年で0.265という低い値を示しているといえる(図8)。



まとめと考察

本報告では、都道府県・政令指定都市についての2005年の期間データにみられた性比と女子の未婚初婚率の相関と同じような関係が時系列でも観察されるかどうか、特に札幌市の場合、20-24歳から25-29歳における男女の人口移動率の格差が25-29歳の性比の低下を招き、これが25-29歳から30-34歳にかけて、女子のコーホート未婚初婚率を低く抑えているのではないかという点を、1950年-2005年までの国勢調査を用いて検証した。

その結果、男女の人口移動率の相違から性比の変動が生じており、とりわけ問題となる20-24歳、25-29歳の性比が1955年-1960年の人口急増期をピークに急速に低下し、石油ショック後は長期低落傾向にあり、さらに1990年以降の経済停滞により非常に低い水準となって来たことが確認できた。

また両者の時系列相関（1950年-2005年）は25-29歳の同年齢性比と25-29歳から30-34歳にかけての女子コーホート未婚初婚率の間で最も高く、2005年の期間データで確認された25-29歳、30-34歳時とほぼ同様の高い相関が時系列でも確認できた。

実際、両者の動きを時系列に沿って観察すると、同年齢性比が1950年の0.98から1955年の1.08、1960年の1.07と高まり、これと平行してコーホート女子未婚初婚率も0.711から0.903へと上昇しており人口急増期において発生した高校卒業・就職から大学進学年齢の男子の高い純移動率（道内他地域からの転入超過）が時間差をともないながら25-29歳時の同年齢性比を高め、これが女子コーホート未婚初婚率の上昇をもたらしたといえる。

しかし、その一方、大学卒業・就職年齢では、道外への転出超過の影響から当初より男子の純移動は女子よりも低く、石油ショック以降、道内他地域からの転入超過が縮小するにつれ、この差が顕在化し、25-29歳性比と女子未婚初婚率の持続的な低下につながったと考えられる。そして1980年代以降は男子の大卒就職移動が（道内・道外ともに）転出超過となる一方、逆に女子は高卒就職組や短大・大学卒業就職のUターンなど道外からの転入超過が強まり、これが25-29歳性比の一層の低下と女子未婚初婚率の低下となって現れていると思われる。

ただし本報告では全体の人口と未婚人口の間で純移動率に差がないものと仮定しており、配偶関係が移動率に与える影響や結婚理由による移動の問題は扱っていない。このため、ここで観察された同年齢性比と女子未婚初婚率の相関が、文字通り男性パートナーの相対的不足による結婚難を意味するのか、あるいは女子未婚人口の滞留・集中（あるいは有配偶女子の流出）による分母の相対的過剰に過ぎないのかは不明であり、この点については今後の研究課題としたい。

謝辞

*本報告にあたっては、データの収集・加工において竹中健（北海道大学大学院）氏のご協力を得た。また濱英彦先生からは貴重な御著書をお送り頂き大都市圏の人口移動について分析のヒントを頂いた。末尾ながら改めて謝意を表します。

参考文献

国立社会保障人口問題研究所（2009）「人口統計資料集（2008）－IX. 地域移動・地域分布」T09-03.xls <http://www.ipss.go.jp>

札幌市（1983）「第3回札幌市の人口移動-転入・転出人口及び通勤・通学人口のうごき」札幌市

札幌市（2009）「平成18年度 札幌市の人口移動」札幌市

市長政策室政策企画部企画課（2009）「さっぽろ統計情報 人口統計(1) 毎月1日現在の人口・世帯数（推計人口）」

<http://www.city.sapporo.jp/toukei/jinko/jinko.html>

（財）統計情報研究開発センター（2002）「平成12(2000)年 国勢調査 人口移動集計 その1（北海道）」CD-ROM

原俊彦（2008）「札幌市の少子化：日本の政令指定都市の中で見た人口学的特徴」『人口学研究』（2008.11）43：21-35

濱英彦（2009）「人口研究における地域認識」

廣嶋清志（1998）「国勢調査の移動統計は地域人口の将来推計に使えるか？」（1998.8.14更新）

<http://www.eco.shimane-u.ac.jp/~hirosima/KOJIN/ronbun/suikei.html>

連絡先：原 俊彦（はら としひこ） 札幌市立大学 デザイン学部 （教授）

〒005-0864 札幌市南区芸術の森1丁目 Tel: (直) 011-592-5860 (代) 011-592-2300

FAX: 011-592-2374E-mail: t.hara@scu.ac.jp <http://www.scu.ac.jp/faculty/hara/>