

出生力と学歴再生産¹

—前向きアプローチによる検討—

余田翔平

(国立社会保障・人口問題研究所)

【論文要旨】

従来の世代間移動研究は、調査対象者を「子」とみなし、その「親」の地位との連関性を分析してきた。この方法では、「親」の地位の分布は出生力格差に依存し、もはや特定のコーホートや世代の分布を代表するものではなくなる。一方、調査対象者を「親」世代とみなし、出生過程、そしてその子どもの地位達成過程をトレースする方法は「前向きアプローチ」と呼ばれ、近年の世代間移動研究において注目され始めている。

そこで本稿では、SSM2015 を用いて前向きアプローチにもとづく学歴の世代間再生産の分析を行った。結果は以下のとおりである。第1に、学歴による出生力格差は小さいものの、男性では高学歴層のほうが、女性では低学歴層のほうがそれぞれ出生確率が高い。第2に、子どもを持ったという条件のもとでは、高学歴層のほうが低学歴層よりも大学進学する子どもを持つ確率が高い。第3に、結果として、女性の間では、出生力の学歴間格差が学歴の世代間再生産を弱める方向に機能している。

キーワード：前向き／後ろ向きアプローチ、出生、再生産

1. はじめに

世代間移動表は子どもの地位と親の地位からなるクロス表であるが、これは階層研究者にとって最も中心的な分析ツールであったといっても過言ではないだろう。なぜなら、世代間移動表の分析を通じて、個人の到達階層が出身階層にどれほど強く規定されるのかという機会の不平等を測ることができるためである。対数線形モデルをはじめとする方法論上の発展も相まって、世代間移動表の研究は階層研究のメインストリームを占めてきたと言える。

しかしながら、従来の世代間移動表研究にはひとつの大きな限界がある。それは、「階層の再生産」を分析することは厳密には難しいというものである。そして、その原因は、世代間移動表を構成する二世代のうち、社会調査でサンプリングされているのは「子」であり、「親」の地位の情報は「子」を通じて得られていることに起因している。換言すると、従来の研究は、親子の地位に関するデータの取り方が「後ろ向き (retrospective)」になっている。

こうした限界を克服するため、「前向きアプローチ (prospective approach)」にもとづく世代間移動研究が近年少しずつ蓄積され始めている。本稿の目的は、世代間移動研究における

¹ 本研究は、JSPS 科研費 JP25000001 の助成を受けたものです。

後ろ向き／前向きアプローチのそれぞれの特徴をレビューするとともに、SSM2015 データを用いて、前向きアプローチによる学歴再生産の分析を試論的に行うことにある。

2. 世代間移動研究における前向き／後ろ向きアプローチ

2.1 後ろ向きアプローチの特徴と限界

「後ろ向きアプローチ」の特徴は、世代間移動表を作成する上で「子」世代から出発する点にある。世代間移動表研究はサンプリング調査を用いてなされることが一般的であるが、従来の研究では調査対象者を「子」世代とみなし、「親」世代の情報（親の階層的地位）はあくまで「子」を通じて得られてきた。

こうした後ろ向きアプローチの問題点はかねてより認識されていた。例えば Duncan (1966) は世代間移動研究の方法論上の問題点を数多く指摘した論文であるが、後ろ向きアプローチの問題点について言及している。そのひとつは、出生力格差である。子ども数が多い男性ほど、自身の子どもが調査対象者として抽出される確率が高く、そのため移動表に反映されやすくなる。出生力が階層によって異なることは経験的に知られており、農業層やマニュアル層で高く、ノンマニュアル層では低い。結果として、移動表における「父親」は、農業・マニュアル層に偏ることになる。

ここで極端な例を考えてみよう。いま、階層 A、階層 B、階層 C の三つの階層からなる社会を想定する。そして、(実際にそのような疾病が存在するかは別にして) 女性の妊孕力を著しく低下させる疾病が階層 C でのみ流行して、階層 C ではひとりも子どもが生まれなくなつたとする。その後十分に時間が経過すると、階層 C 出身の個人は存在しなくなり、後ろ向きアプローチにしたがって世代間移動表を作成すると、「子」の出自は階層 A か階層 B のみで、階層 C の「親」は出現しない。言い換えれば、階層 C が世代を通じて再生産されなかった、という事実は、後ろ向きアプローチでは見えなくなってしまうのである。

以上を踏まえると、従来の世代間移動表研究の特徴は次のように要約できるだろう。第 1 に、従来の研究が見てきたものは、人口学的再生産を達成した集団における世代間移動である。第 2 に、サンプリングされた子とその親との間でしか階層再生産を評価できていない。これらはいずれも、研究デザインが調査対象者とその親の地位との関連性を見るという、後ろ向きアプローチであることに起因するものである。

2.2 前向きアプローチによる世代間移動研究

後ろ向きアプローチのこうした限界を克服する方法として近年注目を集めているのが前向きアプローチ (prospective approach) (Mare 2011; Song and Mare 2015) である。この方法では、調査対象者を (潜在的な) 親世代とし、出生行動、そして子どもを持った人々については子世代の階層的地位をトレースしていく (図 1)。出発点となる親世代には生涯子どもを持たな

い人々も含まれているため、人口学的な再生産をモデルに明示的に導入することができる。加えて、パートナーシップ・家族形成が次世代の不平等に寄与するプロセスを分析することもできる。具体的には、どのようなパートナーと出会い、いつ結婚（あるいは同棲）し、子どもを何人持つかを決定するといった各プロセスにおける階層差が次世代の階層間格差に結びついていく過程を明らかにすることができる（Mare 2011）。

後ろ向きアプローチにもとづく世代間移動研究と比較すると、前向きアプローチにもとづく世代間移動研究は研究の蓄積はそう多くない。実証研究としては IFLS（Indonesia Family Life Survey）を用いた Mare and Maralani（2006）、WLS（Wisconsin Longitudinal Study）を用いた Lawrence and Breen（2016）、PSID（Panel Study of Income Dynamics）を用いた Maralani（2013）・Song and Mare（2015, 2017）、BHPS（British Household Panel Survey）を用いた Breen and Ermisch（2017）などが存在するものの、少なくとも現時点では萌芽的な研究領域といえる。

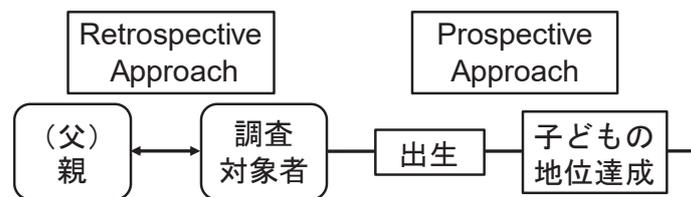


図1 後ろ向き／前向きアプローチ

2.3 後ろ向き／前向きアプローチの使い分け

ここまで述べてきたように、前向きアプローチは後ろ向きアプローチにはない長所を有しているものの、両者は決して対立するものではない。むしろ、研究の主眼に応じて使い分けべきものである。

まず、後ろ向きアプローチは、「機会の不平等」の分析ツールとしてふさわしい。到達階層が出身階層にどれほど規定されるのか（あるいは出身階層からどれほど自由なのか）、という問題設定は子世代の立場に立ってはじめて意味をなすためである。言い換えれば、この世に生を受けなければ、機会の不平等は被りようがない。それゆえ、世代間移動表を「出身階層－到達階層」という視点（origin-destination view）（Hout 2007）で眺める限りは、従来の後ろ向きアプローチによる世代間移動研究が適合している。

一方で、前向きアプローチは「階層再生産」の分析に向いている。前向きアプローチで主眼が置かれるのは、(1) 次世代に生み残す子どもの規模が階層によってどれほど異なるか、と(2) 子どもが生まれたという条件のもとでその子どもが到達する階層が親世代の階層的地位によってどれほど異なるのか、という2点である。(1) はいわゆる出生力格差の問題であり、(2) は後ろ向きアプローチでも分析されてきた、ある階層への到達確率の相対格差であ

る。前向きアプローチの関心は、(2) そのものというよりは、(1) と (2) の組み合わせによって、世代を経るごとに階層分布がどのような様相を見せるのかという階層のダイナミズムにある。

3. データと方法

3.1 データと変数

本稿で使用するデータは 2015 年 SSM 調査データである。本調査では、調査対象者の子どもの学歴が測定されているため、調査対象者を親世代とみなした前向きアプローチによる分析が可能になる。

分析に使用する調査対象者は 1935～64 年コーホートに限定した。これは調査時点で概ね満 50 歳以上のコーホートであり、出生過程を完結したコーホートに相当する。日本でコーホート合計出生率 (Cohort TFR) が低下し始めたのは 1960 年代以降のコーホートであるため、少子化が進展し始めたあとのコーホートの多くが分析に含まれないが、これは後述するように分析モデルを単純化していることに起因する。

使用する主な変数は、調査対象者の学歴、調査対象者の子どもの有無、子どもの学歴の 3 つである。調査対象者と子どもの学歴は単純化のため、それぞれ四年制大学進学か否かを示すダミー変数を作成した (そのため中退は考慮していない)²。調査対象者の子どもの有無については、調査時点において少なくとも 1 人子どもを持つか否かのダミー変数を用いた。

3.2 方法

分析方法は Breen and Ermisch (2017) に依拠しつつ単純化したモデルを用いる。以下で最終的に着目するのは、調査対象者が「大学進学する子どもを少なくとも 1 人持つ確率」

($Pr(ChCol = 1)$) である。この確率は以下のように 3 つの項の積で表現できる (ここでは子どもの死亡は無視する)。

$$\begin{aligned} Pr(ChCol = 1) &= Pr(F = 1) * \\ &Pr(Ch19 = 1 | F = 1) * \\ &Pr(Col = 1 | F = 1, Ch19 = 1) \end{aligned} \quad (1)$$

ここで、

$Pr(1)$: $Pr(F = 1)$: 少なくとも子どもを 1 人持つ確率 (= 第 1 子出生確率)

$Pr(2)$: $Pr(Ch19 = 1 | F = 1)$: 子どもが調査時点で 19 歳に達している確率

$Pr(3)$: $Pr(Col = 1 | F = 1, Ch19 = 1)$: 19 歳に達した子どもが大学進学する確率

である。 $Pr(1)$ は出生水準、 $Pr(2)$ は出生タイミング、 $Pr(3)$ は進学行動に対する出身階層の影響

² 中退を考慮していないのは、調査対象者の子どもの学歴では卒業と中退を区別できないこともひとつの理由である。

響、としてそれぞれ解釈できる。すなわち、上記の式は「子どもを生み、その子どもが大学進学可能な年齢まで成長し、大学進学する」プロセスを条件付き確率の積で表現している。

なお、出生タイミングの影響を表す項 $Pr(2)$ において、子どもが18歳ではなく19歳に達しているか否かで条件を定義しているが、これはいくつかの理由による。第1に、SSM2015では調査対象者の子どもの誕生日は測定されていないため、満18歳の子どもが調査時点で高校を卒業しているのかがわからない³。第2に、大学進学者の中には満18歳だけではなく満19歳以降で大学進学するケース（いわゆる浪人）も相当数存在する。以上の理由から、調査時点（正確には2015年1月1日）で満19歳に到達している子どもに限定した⁴。

そして、世代間移動研究にとっての大きな関心事のひとつは格差のトレンドである。上記の式に示された確率を親世代である調査対象者の性・学歴別に推定し、その比を取れば、「大学進学する子どもを次世代に残す確率」の相対的なチャンスが表現できる。

$$\frac{Pr(ChCol = 1)_{College}}{Pr(ChCol = 1)_{Non-college}} \quad (2)$$

これはいわゆる相対リスク（relative risk）である。さらに、(2)式は以下のように変形できる。

$$\frac{Pr(ChCol = 1)_{College}}{Pr(ChCol = 1)_{Non-college}} = \frac{Pr(1)_{College}}{Pr(1)_{Non-college}} \times \frac{Pr(2)_{College}}{Pr(2)_{Non-college}} \times \frac{Pr(3)_{College}}{Pr(3)_{Non-college}} \quad (3)$$

つまり、 $Pr(ChCol = 1)$ の相対リスクは、(1) 出生水準、(2) 出生タイミング、(3) 進学行動に対する出身階層の影響、という各プロセスにおける階層差に分解できる。

4. 分析結果

4.1 学歴別の有子確率

はじめに、少なくとも子どもを1人持つ確率が学歴によってどれほど異なるのかについて見ていこう。図2は親世代である調査対象者の四年制大学進学率を出生コーホート別に示したものである。参考までに、以下の分析では使用しない1965年以降のコーホートについても集計結果を示している。今回の分析対象となる1935～64年コーホートでは、女性の大学進学率は20%を下回っており、大学進学者のケース数は決して大きくないため、学歴再生産の趨勢を見る際には注意が必要である。

図3は調査対象者の学歴別にみた、調査時点での有子割合（ $Pr(F = 1)$ ）である。有子割合の学歴による差異は、最大でも5ポイント程度でさほど大きくないが、一貫して見られるパ

³ これに関連して、2015年SSM調査は調査期間が2015年1月31日～7月26日と年度をまたいでいる。

⁴ なお、 $Pr(2)$ の出生タイミングの影響を表す項は若いコーホートにおいては1を下回るものの、（死亡を無視しているため）コーホートが加齢していくにつれて最終的には1になる。

ターンとしては以下の点が指摘できる。まず、男性の間では高学歴層のほうが有子割合が高い。反対に、女性の間では高学歴女性のほうが有子割合が低い（すなわち無子割合が高い）。このように学歴と出生との関係は男女で異なるが、図3を見る限り、その傾向は女性のほうでより明確に確認されている。

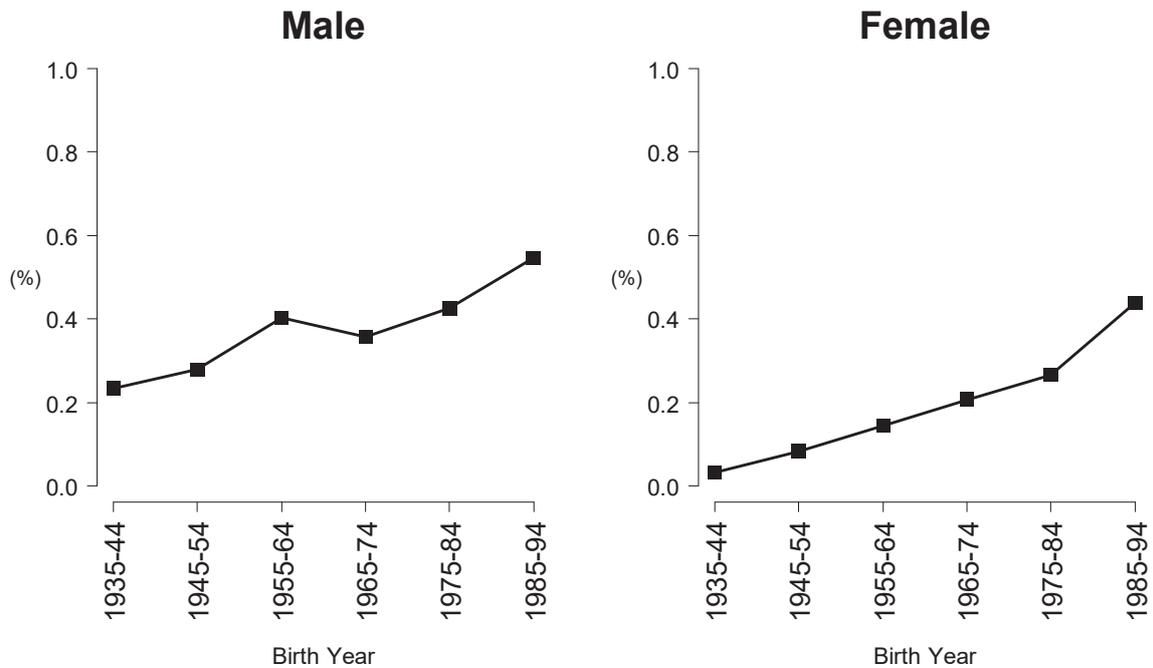


図2 調査対象者（親世代）の四年制大学進学率

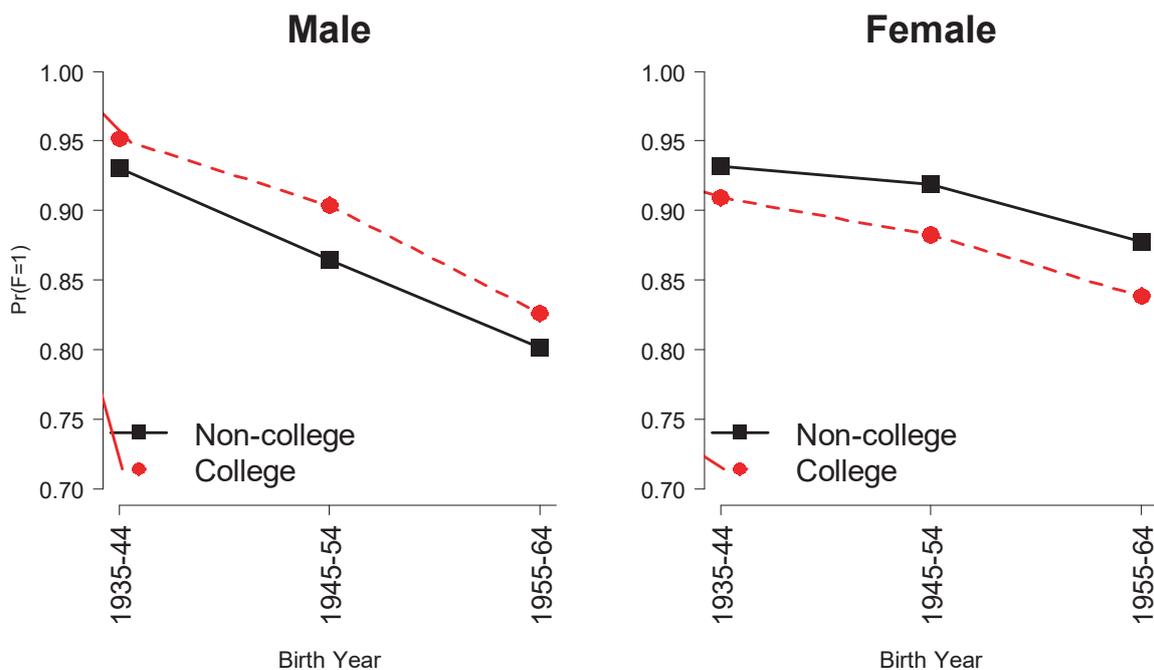


図3 親世代の学歴別にみた、調査時点での有子割合 ($Pr(F = 1)$)

4.2 出生のタイミングの影響

つぎに、子どもがいるという条件のもとでその子どもの進学行動に着目する。ただしその前に、少なくとも子どもが大学進学可能な年齢に達していなければ大学進学のリスクセットに入らないため、「子どもがいるという条件のもとで、大学進学可能な年齢に到達している確率」を親世代の学歴別にみておこう（図4）。すでに述べたとおり、これは出生タイミングの影響と解釈することもできる。

1954年以前のコーホートにおいては、この条件付き確率はいずれのカテゴリでもほぼ1に近い。これはほとんどの成員にとって出生から調査時点までに十分な時間が経過しているためである。

一方で、最も若い1955-64年コーホートでは若干ではあるものの親世代の学歴による差異が見られる。男女ともに、高学歴層のほうが低学歴層よりも、子どもが調査時点までに18歳に到達している割合が低い。これは、高学歴層のほうが出産タイミングが遅いことに起因している。

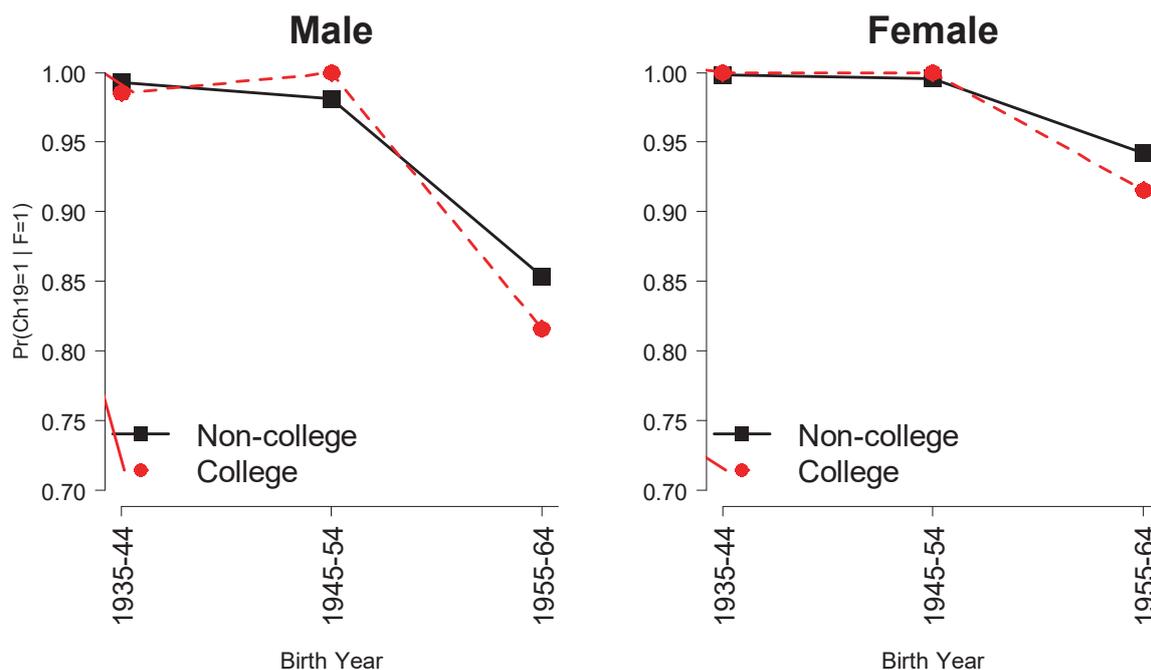


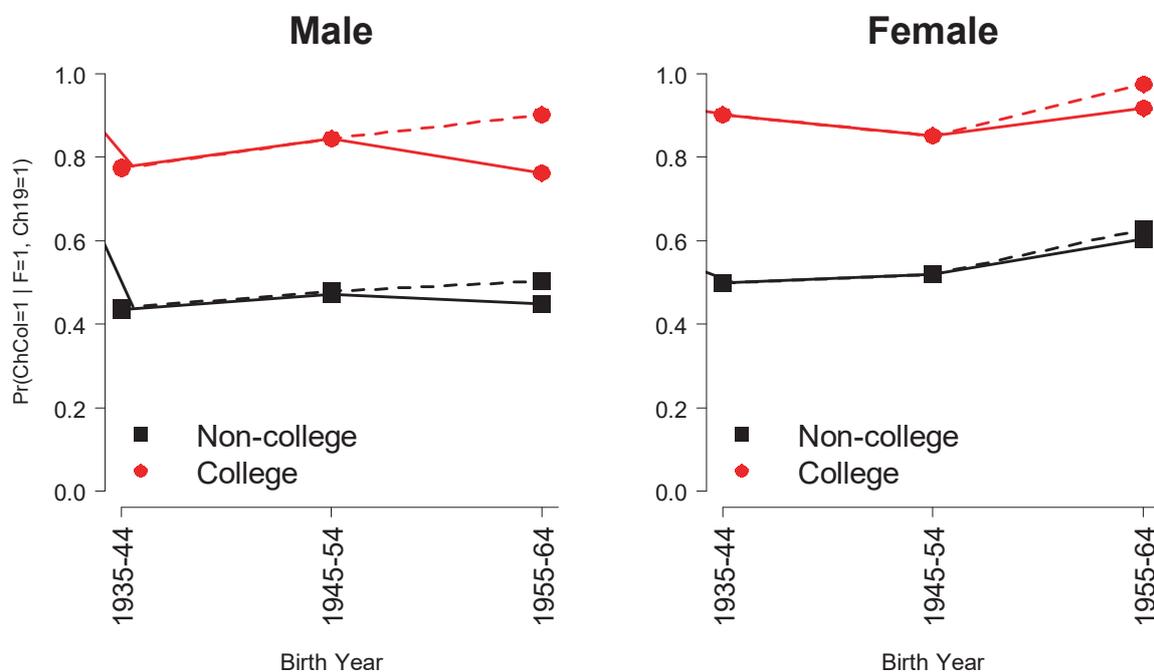
図4 親世代の学歴別にみた、調査時点で子どもがいるという条件のもとで19歳以上の子どもが少なくとも1人いる割合 ($Pr(Ch19 = 1 | F = 1)$)

4.3 子どもがいる条件付きでの大学進学確率

つづいて、子どもがいるという条件のもとで、子どもが大学進学する確率（正確には「少なくとも子どもが1人いるという条件のもとで、大学進学する子どもを少なくとも1人持つ確率」）が親世代の学歴によってどれほど異なるのかを見ていく（図5）。

まず、実線は「調査時点で19歳以上の子どもが少なくとも1人いる場合に、大学進学した子どもを持つ確率」を示している。男女ともに、親世代の学歴が高いほど、子どもを持った場合にその子どもが大学進学する確率が高いことがうかがえる。これは後ろ向きアプローチにもとづく世代間移動研究もたびたび明らかにしてきたことでもある。

なお、破線は「調査時点で子どもが少なくとも1人いる場合に、大学進学した子どもを持つ確率」を示している。「調査時点で子どもはいるものの、大学進学可能な年齢に達していない」ケースも分母に含まれているため、結果として実線と比較すると、大学進学した子どもを持つ確率が押し下げられている。実線と破線の差異は1954年以前のコーホートではほとんど見られないものの、1955-64年コーホートでは特に男性でやや乖離が見られる。これは、前項で見たように、出生タイミングの影響はこの最も若いコーホートのみで残っているためである。



注：実線は「調査時点で子どもが少なくとも1人いる場合」

破線は「調査時点で19歳以上の子どもが少なくとも1人いる場合」

図5 親世代の学歴別にみた、子どもがいるという条件のもとで大学進学する子どもを持つ確率 ($Pr(ChCol = 1 | F = 1, Ch19 = 1)$)

4.4 大学進学する子どもを持つ確率

ここまで、(1)式における3つの(条件付き)確率を親世代の学歴別に比較してきた。最後に、これらの3つの積として「大学進学する子どもを少なくとも1人持つ確率」について見ていく(図6)。出生というセレクションを考慮してもなお、高学歴層のほうが低学歴層よ

りも、大学進学する子どもを持つ確率が高いことがうかがえる。こうした傾向は男女ともに共通している。

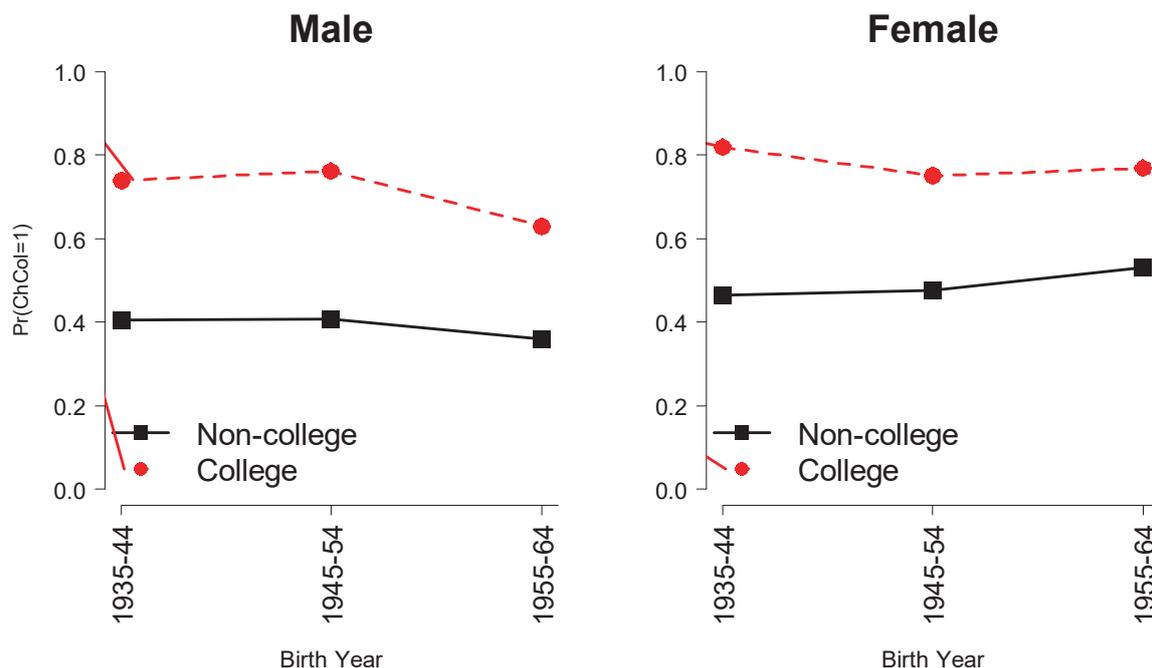


図 6 親世代の学歴別にみた、「大学進学する子どもを少なくとも 1 人持つ確率」($Pr(ChCol = 1)$)

先述のとおり、世代間移動研究の主たる問題関心のひとつは格差の趨勢であった。それでは、図 6 に見られる格差の趨勢をどのように定量化したらよいだろうか。ひとつの方法は相対リスクを算出することであり、その結果を図 7 に示した。ここでは、低学歴層の確率に対する高学歴層の確率の比として算出している。

30 年間のコーホートしか分析対象にしていなかったため、格差のトレンドに関して強い結論を導くことは控えたいが、図 7 を見る限りは、女性の間では大学進学する子どもを次世代に生み残す相対的チャンスが縮小傾向にある。一方、男性の間では一貫したトレンドは見られない。

さらに、大学進学する子どもを次世代に残す確率の相対リスクを要因分解したのが図 8 である。ここでは (3) 式の両辺の対数を取ることで、左辺の相対リスクの対数を右辺の 3 つの相対リスクの対数の線形結合で表現している。

分析対象となったコーホートでは、子どもの進学行動に対する出身階層の影響が大半を占めていることがわかる。女性の間ではそうした出身階層の影響がやや縮小しているが、その理由についてはここではわからない。また、とりわけ女性では高学歴層で出生水準が低かったが、それが大学進学する子どもを次世代に残す相対リスクを押し下げる方向に働いていることがうかがえる。

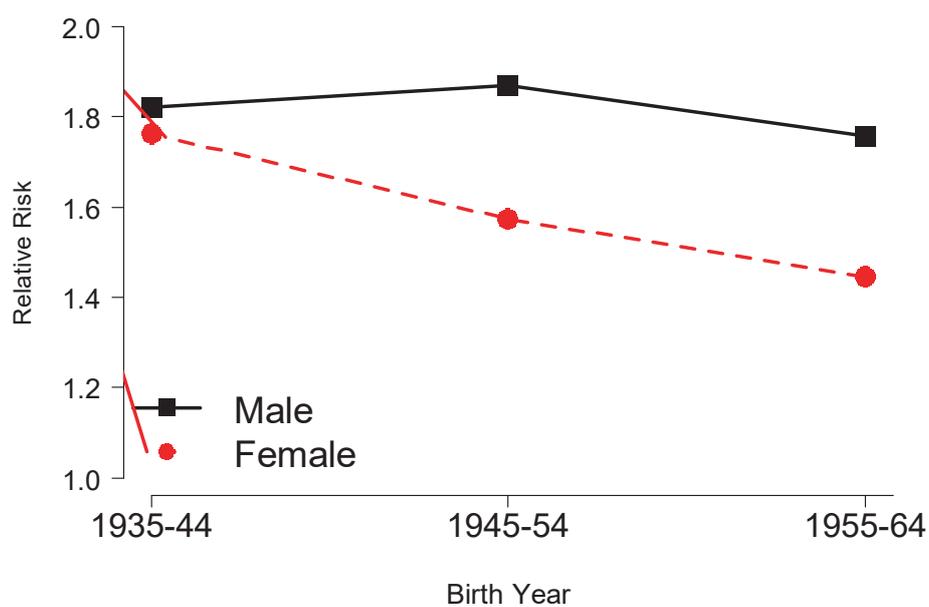


図7 「大学進学する子どもを少なくとも1人持つ確率」の相対リスク

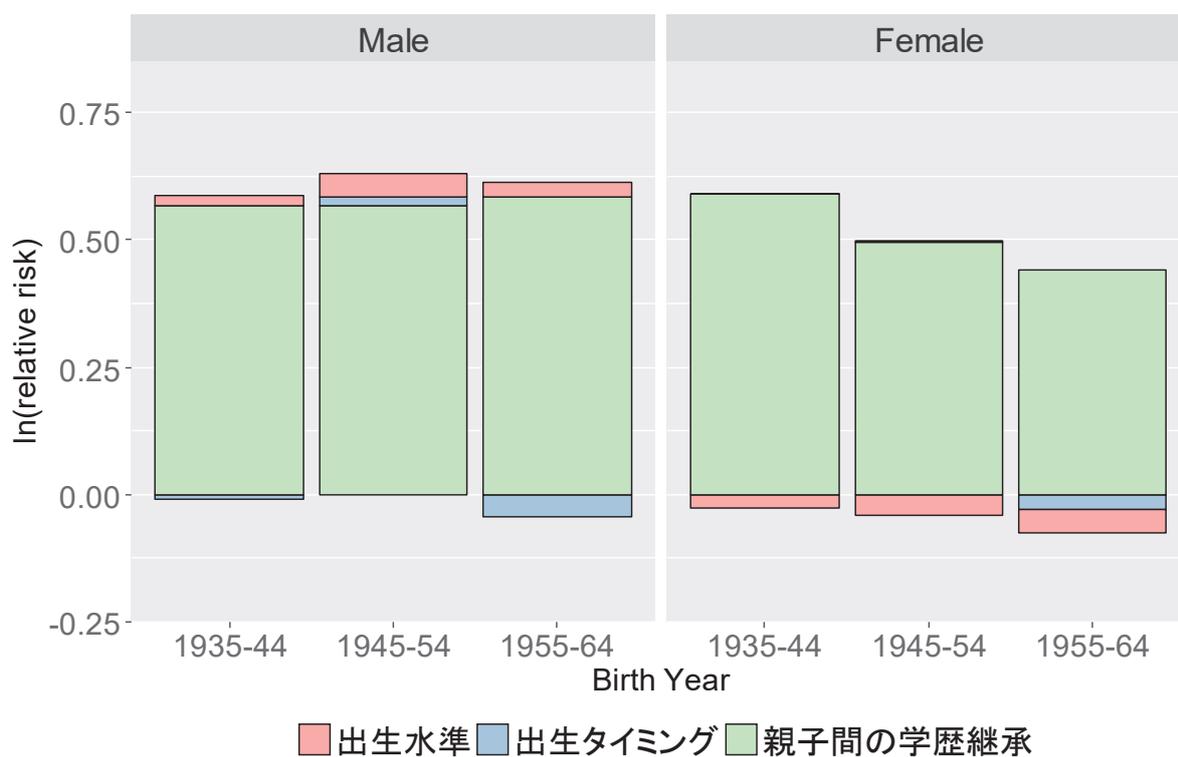


図8 「大学進学する子どもを次世代に残す確率」の相対リスクの要因分解

5. 結論

本稿でははじめに、従来の世代間移動研究が、調査対象者を「子」とみなし、その「親」との地位の連続性を見るという点において「後ろ向きアプローチ」と呼ばれることを解説した。そして、後ろ向きアプローチでは出生を通じた人口再生産という視点が抜け落ちていることを指摘したうえで、近年の世代間移動研究において注目を集め始めている「前向きアプローチ」に関する整理を行った。

そのうえで、SSM2015を用いて、前向きアプローチにもとづく学歴再生産の分析を試みた。分析結果は以下のように要約できる。第1に、学歴による出生力格差は小さいものの、男性では高学歴層のほうが、女性では低学歴層のほうがそれぞれ出生確率が高い。第2に、子どもを持ったという条件のもとでは、高学歴層のほうが低学歴層よりも大学進学する子どもを持つ確率が高い。第3に、結果として、出生というセレクションを考慮してもなお、学歴再生産は確認される。これらに加えて、格差の趨勢に関する分析も試みたが、対象となるコーホートの期間が短いため、トレンド分析に関する結論は控えておきたい。

最後に本稿に残された課題について整理しておこう。第1に、前向きアプローチにおける「親」世代の死亡による潜在的なバイアスの問題がある。本稿では1935～64年コーホートを対象としたが、これらのコーホートは調査時点で概ね50～79歳に相当する。同コーホートは出生過程を完了しているという点においては、最終的な出生確率を推定するうえで問題ない。ところが、調査時点で高年齢の対象者を含めた場合、当該のコーホートにおいて既に死亡した成員の子どもの情報は必ず欠測値になってしまう。これがどのようなバイアスを生むかは直ちには分からないものの、潜在的なバイアスの存在には注意を払っておく必要がある⁵。

第2に、上述のように本稿では1935～64年コーホートを対象にしているが、その結果、少子化が本格化した1960年代以降のコーホートの趨勢について限られた知見しか得られていない。これは本稿の分析モデルが、再生産年齢を終えた時点（50歳）での出生確率をベースにしており、出生過程の途上にあるコーホートの情報を十分に生かすことができていないことに起因している。もちろん、まだ生まれていない子どもの将来の学歴水準は分からない（正確には真値がまだ存在しない）ものの、例えば、親子間の学歴の結びつきのパラメータは固定し、親世代の学歴別出生確率を出生過程の途上にあるコーホートについてパラメトリックモデル等で推定することで、出生確率の学歴差の影響について近年のコーホートの影響を捉えることができるかもしれない。

このように課題は数多く残されているものの、前向きアプローチによる世代間移動研究は、出生と階層移動という、人口学・社会階層研究それぞれの主要な 이슈が交差する研究分野であり、今後の研究の蓄積が待たれるところである。

⁵ SS2015の回答者の子どもの情報を分析する際に生じる潜在的バイアスについては、本巻所収の拙稿を参照されたい。

【文献】

- Duncan, Otis D., 1966, "Methodological Issues in the Analysis of Social Mobility." S.M. Lipset and N. J. Smelser (Eds.), *Social structure and mobility in economic development*, Aldine: 51-97.
- Breen, Richard and John Ermisch, 2017, "Educational Reproduction in Great Britain: A Prospective Approach." *European Sociological Review* 33(4): 590-603.
- Hout, Michael, 2007, "Otis Dudley Duncan's major contributions to the study of social stratification." *Research in Social Stratification and Mobility* 25(2): 109-118.
- Lawrence, Matthew and Richard Breen, 2016, "'And Their Children after Them? The Effect of College on Educational Reproduction." *American Journal of Sociology* 122(2): 532-572.
- Maralani, Vida, 2013, "The Demography of Social Mobility: Black-White Differences in the Process of Educational Reproduction." *American Journal of Sociology* 118(6): 1509-1558.
- Mare, Robert D., 2011, "A Multigenerational View of Inequality." *Demography* 48(1): 1-23.
- Mare, Robert D. and Vida Maralani, 2006, "The Intergenerational Effects of Changes in Women's Educational Attainments." *American Sociological Review* 71(4): 542-564.
- Song, Xi and Robert D. Mare, 2015, "Prospective Versus Retrospective Approaches to the Study of Intergenerational Social Mobility." *Sociological Methods and Research* 44(4): 555-584.
- Song, Xi and Robert D. Mare, 2017, "Short-Term and Long-Term Educational Mobility of Families: A Two-Sex Approach." *Demography* 54(1): 145-173.

Fertility and Educational Reproduction in Japan: A Prospective Approach

Shohei Yoda

(National Institute of Population and Social Security Research)

Abstract

Most studies of intergenerational social mobility compare the socioeconomic statuses of adults to those of their parents using retrospective data in which the adults provide information about their parents' characteristics. The retrospective approach fails to address the functions of family formation and fertility behaviors in the process of social inequality transmission across generations. In contrast, the prospective approach uses prospective data, in which adult respondents report their fertility behaviors and their children's characteristics. This approach is more reliable than the retrospective one for studying the influences of family dynamics on intergenerational transmission.

This study used data from the SSM2015 for a prospective approach to educational reproduction. The analyses focused on the probability of having a child attending university. The results found that better educated men and less educated women had relatively high probabilities of parenting one or more children. Male and female parents with college educations were relatively more likely than less educated parents to have a child that attended university. Thus, the positive influence of women's education on their children's educational attainment was partially offset by the lower fertility of the more educated women.

Keywords: prospective/retrospective approach, fertility, reproduction