

秋田県内における教育環境格差と地域交通コスト格差

荒井 壮一^{*}、鈴木 拓馬[†]

Educational Disparities and Regional Transportation Costs in Akita Prefecture

ARAI, Soichi ; SUZUKI, Takuma

概要

ここ十数年の地方経済においては、公共交通政策の見直しの中で、巡回バスを中心とした地方の交通手段が縮小されてきた。これは特に過疎地において、代替的な交通手段を持たない若年層に対する外界からの刺激の抑制、とりわけ大学等への進学を考えるきっかけの減少を生じさせる可能性がある。本稿ではこの点に着目し、直接効果としての経済環境および間接効果としての地域の交通コストの両者が進学率格差に与える影響を同時に推定するため、秋田県内市町村に関する統計データを用いたパス解析を行う。モデルを通じた分析から、男女の高校生において、経済環境としての地域の所得水準は必ずしも直接的には進学率格差を拡大させていないことが明らかになった。その一方で、特に男子高校生においては、地域交通コストを通じた格差拡大の可能性が示唆された。仮に経済環境の面で相対的に劣位にある地域においてモビリティのアクセスが削減される場合、格差がより拡大される可能性がある。

Abstract

In recent decades, local economies have seen a reduction in the number of public transportation systems, especially buses, due to a re-examination of public transportation policies. Reduced transportation is a serious problem, especially in depopulated areas, for young people who have no alternative means of transportation. The reduction of contact with many people through transportation may also reduce the opportunities for them to think about their future. In this paper, we focus on the correlation between university enrollment rates and various variables representing the regional environment, and conduct a path analysis using statistical data on municipalities in Akita Prefecture. In particular, the direct effect of the economic environment and the indirect effect of regional transportation costs are treated simultaneously in the model to estimate their effects on the gap in university enrollment rates. The analysis through the model reveals that the income level of the region as an economic environment does not necessarily directly increase the gap in the university-going rate for both male and female high school students. On the other hand, for male high school students, the results suggest the possibility of widening the gap through regional transportation costs. If mobility access is reduced in regions with relatively poor economic environments, the disparity may be further widened.

キーワード：大学進学率，教育環境格差，地方公共交通

keywords: University enrollment rate, educational disparity, public transportation systems

1 はじめに

本稿の目的は、秋田県内における市町村レベルの進学率格差の背景について、パス解析を用いた要因分析を行うことである。ここ十数年の地方経済においては、公共交通政策の見直しの中で、巡回バスを中心とした地方の交通手段が縮小されてきた。特に秋田県内の市町村においては、採算性と財政支援の困難化から、ここ十数年で

バス路線が半減するという交通網の大幅な再編ないしは縮小が進行している。また、秋田県内市町村における進学率の違いに目を向けると、特に秋田市中心部へのアクセス手段において劣位にある自治体において、進学率の低迷や人口の社会減が見られる。このことは、公共交通以外の代替的な交通手段を持たない若年層において、移動の制限およびそれを通じた外界からの刺激、とりわけ進学を考えるきっかけの減少を生じさせる結果、さらなる進学率の格差を生み出す可能性がある。

^{*} 秋田大学教育文化学部地域文化学科

[†] 男鹿市役所

本稿ではこの点に着目し、直接効果としての経済環境および間接効果としての地域の交通コストの両者が進学率格差に与える影響の同時推定を試みる。経済環境格差からの教育環境格差とその再生産に関する負のスパイラルに注目する。その上でさらに、特にここ十数年の過疎地において急速に縮小する公共交通手段を前にして、地域における経済環境格差から交通手段格差を通じた教育環境格差への間接効果が存在するという仮説について、秋田県内市町村に関する統計データを用いたパス解析を行う。

本稿の構成は以下のとおりである。2節では教育環境と社会・経済環境についての先行研究について整理する。3節では都道府県別の進学率と全国学力調査結果の相関関係を踏まえて、さらに秋田県内市町村における進学率の違いについて確認する。4節では、推定に用いるモデルおよびその分析結果を提示する。5節では結論を示す。

2 教育環境と社会環境・経済環境

教育格差と経済格差の関わりについては、伝統的な教育学の分野はもちろんとし、社会教育学や教育経済学といった様々な分野から、それぞれ少しずつ異なる問題意識のもとで多くの研究蓄積がなされてきた。近年においてとりわけ注目を集めてきたのは、経済格差を源とする教育格差の連鎖が存在するか否かという論点である。すなわち、親世代における経済環境の格差は、私塾などの教育ツールや家庭における文化資本を通じた子世代における教育環境の格差を生む。そうした環境格差から生まれる子世代の進学機会格差は、最終的により良い就職機会の格差や経済的成功の格差に繋がり、全体としての格差が世代を超えて連鎖する。これがいわゆる教育格差の負のスパイラルという概念である。

経済環境が子どもの学力に与える影響については、概ね世帯収入と子どもの学力の間に正の相関関係が見られることが知られているが、その相関の強さや解釈についてはある程度の見解の相違がある。例えば児童生徒の学習意欲等といった個人レベルの要素や学校の教育指導環境、そして家庭や地域環境等の3つの要因からの、児童生徒の学力等への影響を考察したものと、山田(2014)および浜野(2014)を含むお茶の水女子大学による大規模な調査研究がある。この中で彼らは全国学力調査・全国学習状況調査およびその補完的データを用いた統計分析を試みているが、いずれにおいても特に注目されるのが保護者調査における社会経済的背景(SES, Socio-Economic Status)の尺度スコア、とりわけ「家庭の所得」と「保護者の最終学歴」の2変数である。彼

らは所得や最終学歴、ないしはSESスコアが高い保護者の子どもほど学力テストの正答率が高い傾向が見られることを指摘している。これは、そうした家庭における教育方針等が子どもの学力に強く影響を与え、その結果としてその子どももまたSESスコアの高い家庭を作り出すという、学歴と所得の好循環の可能性を示唆するものとして解釈可能である^{*1}。これに対して中林他(2016)では、「日本子どもパネル調査」のマイクロデータに基づく世帯所得と子どもの学力に関するクロスセクションデータとパネルデータの比較分析を通して、前者では両者の間に概ね正の相関関係が見られる一方で、後者の固定効果モデルにおいてはその統計的有意性が失われることを示している。このことは、クロスセクション分析において世帯所得の効果が過大に推計されている可能性や、それぞれの家計および個人に属する他の要素の重要性を示唆するものである。

これらの研究は主として児童自身の学習意欲やそれぞれの家庭環境といった個別・マイクロレベルの要因に着目したものである。これに対して、都道府県レベルのマクロ的な地域環境、とりわけ都道府県ごとの大学収容率に注目した研究として上山(2011)がある。大学進学率を被説明変数としたパス解析を通して、1970年代以降のわが国における大学の開設および収容人数の増加が、都道府県間の進学率格差にどのような直接的および間接的な影響を及ぼしたか、という点について分析を試みている。特に、かつてよりも2000年代において大学収容率の直接および間接効果がともに強くなっている点に注目し、経済環境に起因する大学収容率の都道府県格差が拡大し、結果として地方の高校生の進学率が低迷しているという近年における教育格差の拡大が示唆されている。多田(2019)はこのパス解析を市町村レベルに適用し、北海道内の市町村における大学等の収容力と、進学率格差の相関関係について分析している。

3 秋田県の進学率格差とその要因

前節で述べたとおり、多田(2019)は北海道内市町村において大学・短期大学が広く点在することを踏まえて、その収容力から進学率への直接および間接的な影響について実証分析を行っている。これに対して、秋田県においては大学・短期大学は概ね一部の地域に集中して立地しており、各市町村における大学および短期大学の収容人数という統計データはそれほど大きな意味を持たないと考えられる。この代替的な統計データとして本稿が注目するのは、高校生の進学意思決定に影響を及ぼすと考えられる交通コストである。とりわけ本稿では、居

*1 これは裏返せば、言うまでもなく格差の再生産の可能性を示唆するものとしても解釈可能である。

住地から県内中心部へのアクセス手段が貧弱であるために進学を諦めるといった直接的な負の効果と、所得水準といった経済環境が低水準である地域において経済合理性を背景とした地域公共交通網の削減が推進される結果、より進学行動が抑制されるといった間接的な負の効果に焦点を当てる。また同様に、社会増減に表される人口動態の変化についても、直接および間接の両方の効果を分析する。

以上の前提から、以下ではまず秋田県内の進学率の格差およびその要因の特定について分析を行う。図1, 2, 3, 4は都道府県別の大学等進学率と、全国学力調査の結果を回帰させた結果である。分析においては、令和3年度における都道府県別の大学等進学率に対し、標準年次を前提したときに対応する平成30年時点での中学3年生の全国学力調査の結果を説明変数として用いている。図1, 2で表される国語の結果については明確な相

関が見られない一方で、図3, 4で表される数学の結果についてはやや強い相関が見られる。なお、数学Aについては1%の有意水準、数学Bについては5%の有意水準でそれぞれ帰無仮説が棄却されている。ただ、これらの図で注目すべきは相関の有無というよりはむしろ、他県の平均的な傾向から外れた位置にある秋田県の有り様である。見て分かる通り、秋田県の中学3年生は全国学力調査において極めて優れた結果を残している一方で、それが高校進学を経た3年後の大学等への進学行動へ必ずしも繋がっていないことが示唆されている。

こうした都道府県別の進学率の格差は、地域の社会的および経済的な環境や、学生に直接関係する教育環境などの様々な格差を背景としたものと考えるのであれば、当然ながらそれ自体も大きな問題である。その一方で、さらに地域別の進学率格差を市町村別に見ていった場合、問題はより複雑であることがわかる。図5および図

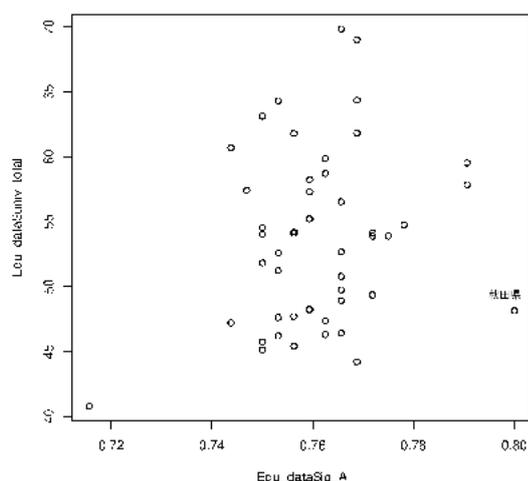


図1 大学等進学率と全国共通テスト（国語A）

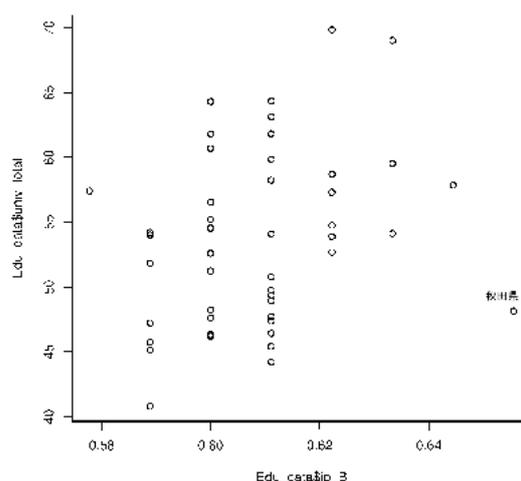


図2 大学等進学率と全国共通テスト（国語B）

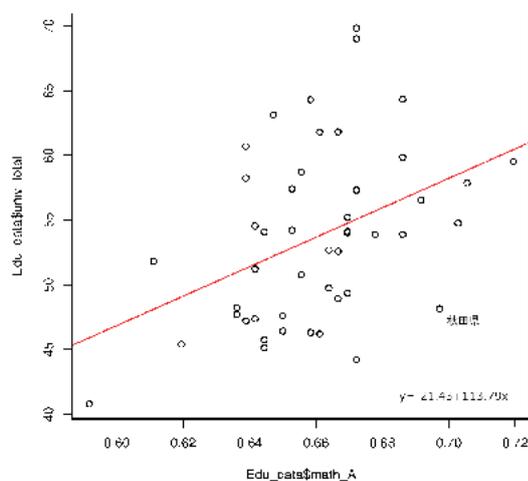


図3 大学等進学率と全国共通テスト（数学A）

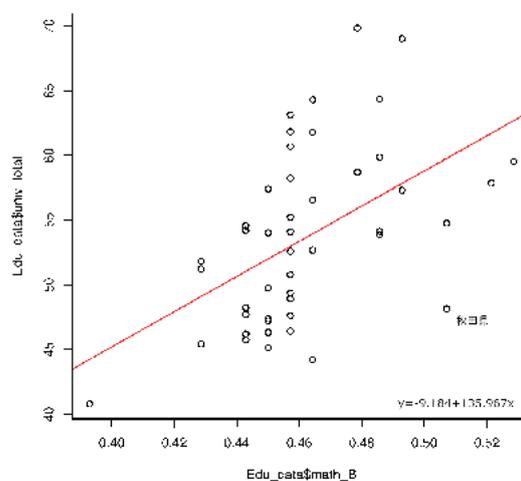


図4 大学等進学率と全国共通テスト（数学B）

（出所）上記4点、文部科学省『学校基本調査』より筆者作成。

6は、平成22年度の秋田県内市町村におけるそれぞれ男子と女子の大学進学率を表したものである。男女ともに、県庁所在地の秋田市や、人口規模の大きい自治体において概ね高い傾向が見られる。その一方でやや興味深いのは、秋田市に隣接し、その中心部までの交通アクセスにおいても優位性を持つ潟上市において進学率が高くなっているのに対して、さらに秋田市から離れる男鹿市においては進学率が極めて低くなっている現象である。このことに関連して潟上市（2016）は、平成26年度の潟上市における人口変動について、秋田市や男鹿市をはじめとした秋田県内における転入がやや多いこと、そして秋田市を超えて社会増減率減少幅が小さく、さらに秋田県内の市町村の中では相対的に高齢化率が低めとなっていることを指摘している。

この潟上市の分析から窺えるのは、潟上市が秋田市中心部へのアクセスに優位性を持つベッドタウン的な役割を果たしており、特に就学児を持つ家庭の転出行動を通して、とりわけ男鹿市と潟上市の比較から見られる進学率の格差を生じさせている、という可能性である。こうした県内自治体間における社会増減ないしは転出行動のメカニズムについて考えてみるとすれば、それは以下の大きく2つの仮説に集約されるものと思われる。

ひとつは、教育環境からの直接的な影響である。教育熱心な世帯が、より教育面において有利な環境にあると考えられる地域、ないしは進学率等の過去の実績から判断して子どもの高学歴化の確率が高い地域へと転出を図る結果、図5、6に示される進学率格差が生じているということである。これはすなわち、進学率等の教育指標

から社会増減への因果関係を意味する。

ふたつ目には、経済構造・社会構造を通じた間接的な影響である。所得や人口密度、需要密度といった経済活動に有利な環境を目指して転出行動が生じ、結果としてそうした地域においてより教育に有利な環境が整えられていくという経路である。これは社会増減から経済指標を通して、進学率に影響が及ぶという因果関係を意味する。

社会増減・転出行動の要因を決定することは容易ではない。さしあたり本稿においては、経済環境を起点とした間接的な効果を分析するという視点から、特に後者の関係性を前提した実証モデルを構築していく。

3.1 秋田県内の公共交通の変遷

前小節において、交通アクセスを通じた進学率格差への影響が示唆された。この経路について考察するために、近年における地方公共交通網の現状を整理する。

国土交通省における交通政策審議会における議論、特に国土交通省交通政策審議会（2020）から地方公共交通網を巡る全体的な動向を窺うとすれば、以下のようなものとなる。曰く、高度経済成長期以降の日本において一貫して続くモータリゼーションの進展の中で、乗り合いバスや地域鉄道をはじめとした地域公共交通の輸送人員は近年において大きく減少している。そうした現状を踏まえていくつかの計画が策定されてきた。地域における主体的な創意工夫を志向した地域公共交通総合連携計画（2007年）、そしてまちづくりと連携した地域公共交通ネットワーク形成促進を目指した地域公共交通網形成

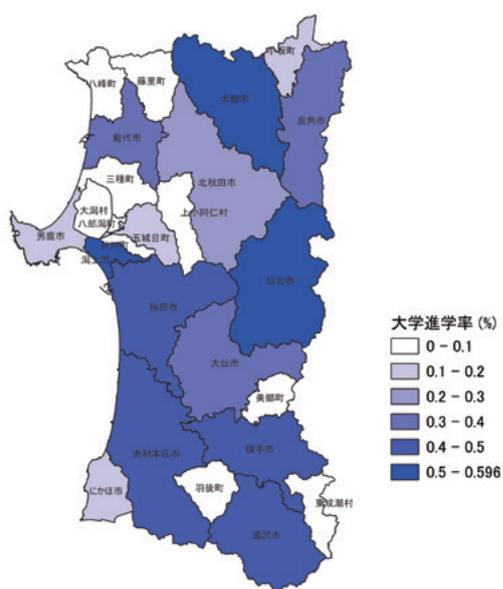


図5 秋田県内市町村の大学進学率（男子，H22）

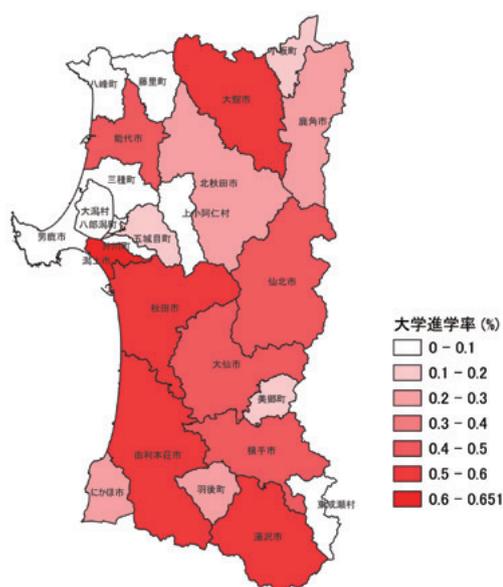


図6 秋田県内市町村の大学進学率（女子，H22）
（出所）上記2点，文部科学省『学校基本調査』より筆者作成。

計画（2014年）の内容を踏まえて、近年においてはさらに地域における輸送資源を総動員した地域旅客運送サービスの持続可能性を模索する段階に入っている。赤字経営が続く地域公共交通を前にした鉄軌道や路線バス・コミュニティバス等の廃止を踏まえ、主に地域公共交通網のダウンサイジングを視野に入れた見直しが進められる求められている。そうした持続可能性を模索する中で、国土交通省による日本版MaaS促進のための支援事業・先行モデル事業や^{*2}、過疎地におけるいわゆる「白タク」の解禁等が進められてきた^{*3}。

上記のようにまとめられる日本全体の動向を前にして、秋田県内の公共交通網もまた、近年において大きく整理されてきた。人口減少に起因する利用客の減少トレンドや、2020年3月におけるコロナショック以降の人流の途絶は、交通事業者にとって経営状況への大きな打撃となっている。地方の公設民営バスの多くは不採算の状況にあり、その穴埋めのために地方バス路線運行対策費補助金（幹線向け）や生活バス路線等維持費補助金、地域内フィーダー系確保維持費補助金といった国・県・市町村を交えた各種の政策支援が存在している。しかしながら、特に過疎地の公共交通においては、政策支援の前提条件となる、一日の利用者数といった補助要件を満たさないケースもしばしば見られる。これを背景として損失の穴埋めが困難になった結果、ここ十数年の地方公共交通は概ね縮小傾向にあるのが実情である。例えば秋田県内において、路線バスの系統数は平成19年の571系統から令和元年の263系統へ大きく減少しており、その263系統においても約77%にあたる203系統が赤字経営となっていることが指摘されている（秋田県観光文化スポーツ部交通政策課、2020）。

こうした地方公共交通の不採算と、財政支援の困難化をどのように捉えるべきか。一般に、モビリティのアクセスは単なる「移動手段の確保」に留まらず、「活動機会の創出」に繋がるものとされる。これは具体的には例えば高齢者や単身者にとっての健康寿命や孤独死の抑止といった問題へのプラスの効果が想像されるところであるが、本稿が注目するのはむしろ、特に就学児童の進学意欲に与える影響である。すなわち、就学児童は、常日頃から接する人々から知らず知らずのうちに「大学等への進学を当たり前のことと思うか、それとも特殊なものと思うか」という影響を受けるものと考えられる。とり

わけ、モビリティへのアクセスが確保された地域において、多様な場所への移動と、特に学歴という点において多種多様な背景を持つ大人とのふれあいを通じた自らの進学行動や人生設計を考えるための機会の創出は、高校生の大学等への進学行動に大きな影響を与えるのではないか。それぞれに特有の事情があることは当然のこととしても、様々な面において相対的に自由である大人は、自らの意思によってモビリティのアクセスに対するあり方を変えていくことが原理的には可能である。これに対して扶養下にある就学児童は、例えば保護者の決定に従わざるを得ないといった要因から、移動手段や場所について相対的に不自由となることが一般的であろうと思われる。この点において、特に過疎地におけるモビリティを考える上で、大人と就学児童の問題を全く同様に扱うことは必ずしも妥当ではない。アクセス手段の欠如が、その地域に住む就学児童の教育環境格差、ひいては進学率の格差を生むのであれば、なおのことである。本稿ではこの前提の下で、近年において公共交通の統廃合が進む過疎地域が就学児童学生にとっての条件不利地域、すなわち低進学率の地域となっているのではないかという仮説を検証していく。

4 推計モデル

本節においては、以上の現状を踏まえ、市町村間におけるマクロ的な環境格差の存在について分析する。この目的のために、本稿では中林他（2016）のような個票データというよりはむしろ、多田（2019）と同様の市町村レベルの統計データを用いた推計を行う。

表1は秋田県内市町村の各種統計データに関する記述統計量である。秋田県内における高校等が所在する17市町村の統計データであり、国勢調査（大規模調査）に基づくホワイトカラー率に係るデータ上の制約から、原則として平成22年度の統計データに統一している^{*4}。また、既存研究と同様にして、ホワイトカラー率および学歴水準は、親世代に概ね対応すると考えられる40～64歳世代の割合として算出している。交通コストはそれぞれの市町村における役場の所在地から、駅前等の中心部へ移動する際に必要となる標準的な料金および時間、そして距離の主成分である。

図7および図8は、それぞれ男子の大学進学率および女子の大学進学率についてのパス解析の結果をまとめた

*2 2016年にフィンランド・MaaS Global社が実用化したアプリを起源とする、IT技術を活用した、地域住民や旅行者一人ひとりの移動ニーズを最適化するためのサービスの総称。

*3 2006年に創設された自家用有償旅客運送制度を背景として、民間のバス・タクシー事業による交通サービスが提供されない地域において限定的に解禁されたものである。

*4 ホワイトカラー率等のデータが得られる大規模調査は10年ごとであり、H22年度に次ぐ最新のデータはR2年度のものとなる。

表 1 記述統計表

変数		平均	標準偏差
mur	大学進学率 (男子)	3.34e- 1	0.179
wur	大学進学率 (女子)	3.51e- 1	0.187
msr	短大等進学率 (男子)	1.71e- 1	0.0878
wsr	短大等進学率 (女子)	2.45e- 1	0.0879
wht	ホワイトカラー率	1.42e- 1	0.0189
inc	所得水準	2.40e+ 3	170
edu	親世代教育水準	1.80e- 1	0.0354
ind	一次産業比率	1.17e- 1	0.0414
pop	人口密度	1.15e+ 2	98.7
old	高齢化率	3.19e- 1	0.0347
popchgS_ratio	社会増減比率	-3.63e- 3	0.00218
costPCA	交通コスト	-5.50E-18	1

(n=17)

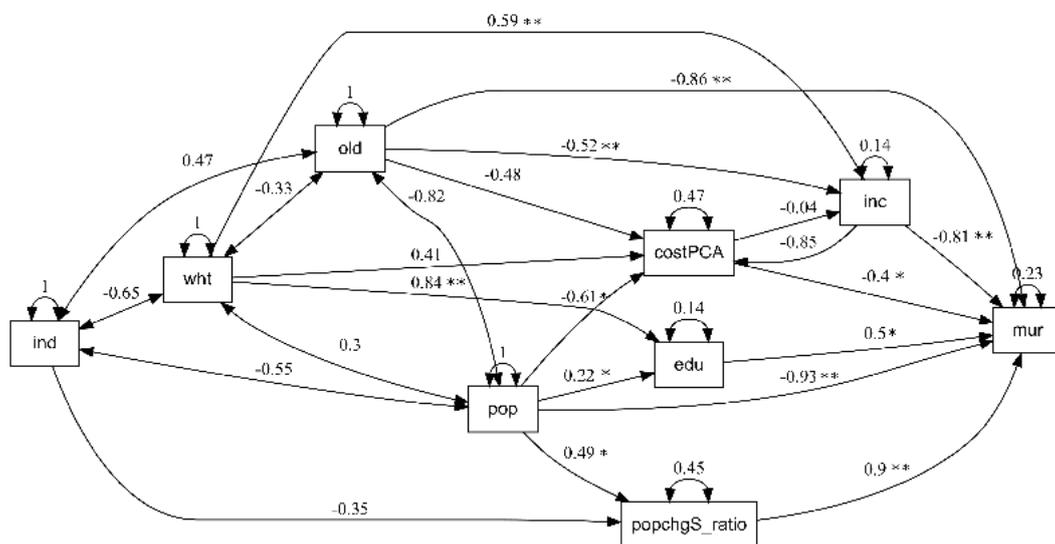


図 7 男子の大学進学率：パス図

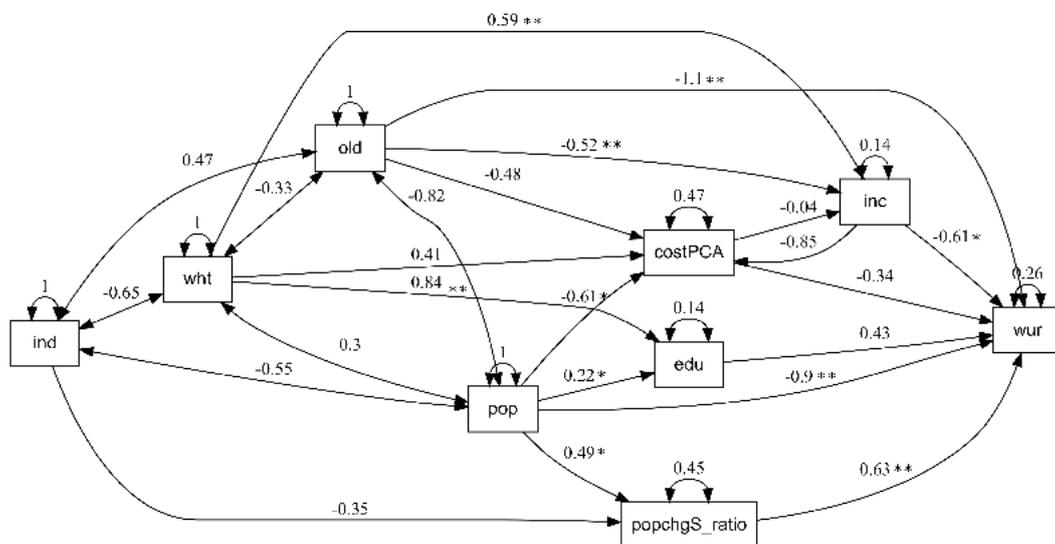


図 8 女子の大学進学率：パス図

ものである。パス図における係数はいずれも標準化後のパス係数であり、5%および1%の有意水準についてそれぞれ*、**の記号を付している。また、いずれのモデルにおいてもCFI=1.00およびREMSA=0.00が成立しており、モデルの当てはまりは良好である。

男子の大学進学率および女子の大学進学率のいずれのパス図においても示されているとおり、本分析においては、ホワイトカラー率をそれぞれの地域における企業の立地に起因する先天的な構造要因であると解釈し、そこからの教育水準および所得、そして交通コストへのパスを設定した。ホワイトカラー率を被説明変数とした場合の教育水準および所得は、いずれも1%水準で有意な正の係数をとっている。このことから、ホワイトカラー率の高い地域において教育水準および所得が高くなっているという、経済環境からの影響が確認できる。この結果は既存研究と概ね整合的である。

一方で男子の大学進学率および女子の大学進学率への所得の影響については、それぞれ1%水準と5%水準でいずれもマイナスの係数となっている。すなわち、所得の多寡は必ずしも進学率格差を拡大させる直接の要因とはなっていない。この結果はどちらかといえば、経済環境と教育環境の相関関係に関する中林他(2016)の結論を支持するものであると考えられる。これについてさらに所得から交通コストを通じた間接効果に着目してみると、例えば男子大学生進学率において、所得から交通コストへの負の影響と、交通コストから進学率への負の影響が見られる。すなわち、係数の符号からは、所得の高い地域において交通コストが低減することを通して、結果的に進学行動に正が生じるといった間接的な所得の効果が示唆されている。しかしながら、ここで所得から交通コストへのパス係数は有意となっていない。

また、移動コストの主成分を被説明変数とした人口密度は5%の有意水準で負の係数となった。人口密度が高い地域においては交通コストが低くなる傾向、すなわち利用客数といった経済合理性に優位性を持つ地域において、各種交通機関の利便性を相対的に増していることが伺える。なお、本稿では上山(2011)や多田(2019)で分析されている男女の専門学校等進学率を用いた分析結果を扱っていない。これは、専門学校等への進学率を含めた分析において、男女ともにあてはまりの良いモデルを見いだすことが困難であったためである。この傾向は多田(2019)でも指摘されているとおりであり、大学への進学行動と、専門学校等への進学行動の背景が大きく異なる可能性が示唆される。

5 結論および展望

モデルを通じた分析から、男女の大学進学率のいずれ

においても、経済環境としての地域の所得水準は、直接の効果としては進学率格差を拡大させていないことが明らかになった。この結果は、所得からの教育格差の影響に関して慎重な見解を示す中林他(2016)と概ね整合的である。その一方で、特に男子の大学進学率においては、交通コストについて劣位にある地域において進学率は低迷する傾向が見られた。すなわち、交通コストを通じた進学率格差拡大の可能性が示唆された。

直観的には、近年において進む公共交通の縮小は、採算性に劣る過疎地においてより強く進行しているのではないかと考えられる。こうした過疎地は一般に所得水準等の経済環境において相対的に劣位にあるものと推測されることから、仮に経済環境から交通コストへの有意なパスが追加的に得られたとすれば、経済環境から進学率への負の間接効果の存在が確認できる。しかしながら、今回の分析においてはそうしたパス経路は有意とはならず、仮説は検証できなかった。

本稿に残された課題はいくつか存在する。ひとつは、統計データのサンプル数である。今回の分析においては、高校が所在する秋田県内の市町村における平成22年の統計データを用いたことからサンプル数は17と極めて少なくなっている。分析における統計データ上の制約、特にホワイトカラー率等が含まれる国勢調査(大規模調査)が10年ごとである点からサンプル数を単純に増やすことは容易でないが、さらに令和2年の統計データを追加したり、他県の市町村の統計データを用いてパネルデータを構築することなどによって、よりもっともらしい分析を行う余地は残されている。もうひとつは、変数としての交通コストの妥当性である。本稿においては費用と時間、そして距離の主成分を交通コストと見なして分析を進めたが、交通コストをより広く捉えたとすれば、例えば路線バスの一日の本数や待ち時間などの利便性を含めたより現実的な指標として扱うことも考えられる。この点について、客観性のある指標の導入を検討したい。

参考文献

- 秋田県観光文化スポーツ部交通政策課(2020)「秋田県における乗り合いバス事業の現状と支援施策」。
- 上山浩次郎(2011)「大学進学率の都道府県間格差の要因構造とその変容」、『教育社会学研究』, 第88巻, 207-227頁。
- 潟上市(2016)「潟上市人口ビジョン」。
- 国土交通省交通政策審議会(2020)「持続可能な地域旅客運送サービスの提供の確保に向けた新たな制度的枠組みに関する基本的な考え方～地域交通のオーバーホール」。
- 多田洗平(2019)「北海道における教育機会の地域格差: パス解析による学区別検討」、『教育福祉研究』, 第23巻,

39-62頁。

- 中林亮介・直井道生・敷島千鶴・赤林英夫（2016）「親の経済力と子どもの学力 家庭環境は学力形成にどのような影響を与えるか?」, 赤林英夫・直井道生・敷島千鶴（編）『学力・心理・家庭環境の経済分析 全国小中学生の追跡調査から見えてきたもの』, 有斐閣, 第3章, 59-82頁。
- 浜野隆（2014）「家庭環境と子どもの学力」, 『平成25年度全国学力・学習状況調査（きめ細かい調査）の結果

を活用した学力に影響を与える要因分析に関する調査結果』, 国立大学法人お茶の水女子大学, 16-41頁。

- 山田哲也（2014）「社会的経済的背景と子どもの学力（1）家庭の社会経済的背景による学力格差|教科別・問題別・学校段階別の分析」, 『平成25年度全国学力・学習状況調査（きめ細かい調査）の結果を活用した学力に影響を与える要因分析に関する調査結果』, 国立大学法人お茶の水女子大学, 57-70頁。