

JOINT RESEARCH CENTER FOR PANEL STUDIES  
DISCUSSION PAPER SERIES

DP2011-010

March, 2012

家庭背景が学力に与える影響とそのプロセス

階層的重回帰分析と構造方程式モデリングを用いた検討

篠ヶ谷 圭太\*

赤林 英夫\*\*

【要旨】

本稿では、JHPS2010、KHPS2011 に付随して行われた子ども調査のデータを用いて、親の学歴や家計収入などの家庭背景が子どもの学力に与える影響プロセスについて検討した。本稿が媒介変数として注目したのは、教育投資や子どもの日々の学習時間である。また、子どもの成長に伴い、家庭背景と学力の関係は変化していく可能性が考えられるため、本稿では小学生と中学生の差異について検討を行った。分析には階層的重回帰分析に加え、構造方程式モデリング (Structural Equation Modeling) を用い、データとの適合度の観点から、変数間の関係プロセスについて示唆を得た。分析の結果、親の学歴や家計収入は、家庭内の文化的環境の整備や、課外活動への投資、子どもの学習時間を媒介して、子どもの学力に影響していることが明らかにされた。また、小学生と中学生では、(1)父親の学歴と学習時間の関係、(2)家計収入と子どもの学力の関係、(3)家庭外投資と学習時間の関係、(4)家計収入と家庭内投資の関係が異なる可能性が示唆された。

\* PDRC研究員

\*\* 慶應義塾大学経済学部 教授

家庭背景が子どもの学力に与える影響とそのプロセス  
—階層的重回帰分析と構造方程式モデリングを用いた検討—

2012年3月26日

篠ヶ谷圭太（慶應義塾大学先導研究センター）

赤林英夫（慶應義塾大学経済学部）

【要旨】

本稿では、JHPS2010、KHPS2011 に付随して行われた子ども調査のデータを用いて、親の学歴や家計収入などの家庭背景が子どもの学力に与える影響プロセスについて検討した。本稿が媒介変数として注目したのは、教育投資や子どもの日々の学習時間である。また、子どもの成長に伴い、家庭背景と学力の関係は変化していく可能性が考えられるため、本稿では小学生と中学生の差異について検討を行った。分析には階層的重回帰分析に加え、構造方程式モデリング（Structural Equation Modeling）を用い、データとの適合度の観点から、変数間の関係プロセスについて示唆を得た。分析の結果、親の学歴や家計収入は、家庭内の文化的環境の整備や、課外活動への投資、子どもの学習時間を媒介して、子どもの学力に影響していることが明らかにされた。また、小学生と中学生では、(1)父親の学歴と学習時間の関係、(2)家計収入と子どもの学力の関係、(3)家庭外投資と学習時間の関係、(4)家計収入と家庭内投資の関係が異なる可能性が示唆された。

## 第1節 問題と目的<sup>1</sup>

文部科学省の「学びのすすめ 2002」アピール以降、90年代に展開されたゆとり教育路線から大きな方向転換が行われた。いわゆる「ゆとり教育」が学習指導要領に登場したのは、1977年の第4次改訂の時であるとされる（志水, 2005）。戦後復興期にあたる1960年代、70年代には、高度成長を続ける経済社会を背景に、学校教育においても知識の体系化を重視したカリキュラムが整備された。時期を同じくして、学校におけるいじめや不登校などの問題が社会的に注目を浴びるようになり、こうした問題が起こった原因には、知識の詰め込みや、受験競争や学歴重視によるストレスにあるとの指摘がなされるようになった（e.g., 市川, 2002）。そのような状況の下、1989年の第5次学習指導要領改訂において、「新しい学力観」が打ち出され、1990年代に本格的な「ゆとり教育」政策が展開されることとなった。<sup>2</sup>

しかし、この政策を機に、我が国では子どもの学力をめぐる議論が沸き起こるようになった。特に大きく取り上げられたのが、学力低下、そして、学力格差の拡大である。たとえば、荻谷・志水（2004）は、20年前と現在で同じ学校群、同じ問題を用いて、算数、数学と国語の基礎知識や技能の比較を行っている。その結果、ゆとり教育の中で削減されてきた内容や、説明が省略されてきた内容に対する正答率が低下しており、ゆとり教育によって基礎的な知識としての学力が低下している実態が明らかにされた。さらに、この調査では、昔と今のテスト成績比較だけではなく、どの時期に学力遅滞、つまり学習に追いつけなくなる児童が現れるのか、どの時期に学力格差が広がるのかまで検討している。その結果、20年前よりも学習遅滞層が増加しており、それは小学校の高学年の時期に起こっていることが示された。また、学習速進者、つまり上の学年の内容までできてしまう学習者層も小学校高学年で増加することが示されている。このように荻谷・志水（2004）は、ゆとり教育が展開された時期に、基礎的な知識とし

---

<sup>1</sup>本稿の分析にあたっては、科学技術研究費 基盤研究(A) 一般 20243020（代表 赤林英夫）「ミクロ計量経済学的手法による教育政策評価の研究」の助成を利用しました。また、本稿の一部は、2011年12月に慶應義塾大学にて開催されたパネル調査共同研究拠点ワークショップにおいて報告されました。本研究の実施、執筆にあたり、ご助言くださいました教育班共同研究者の敷島千鶴氏、山下絢氏、中村亮介氏、直井道生氏、荒木宏子氏、相澤佐知氏ほか、多数の皆様へ深謝申し上げます。

<sup>2</sup>新しい学力観については岩木(2004)を、バブル経済前後の教育政策の総括については赤林(2010)を参照。

での学力が低下したことに加え、学力格差の拡大が進展したことを実証的に示した。

では、このような学力低下および学力格差はどのようにして生じたのであろうか。学力の規定要因として常に指摘されるのが、家庭の経済社会文化的な要因である。たとえば、荻谷・志水（2004）や赤林他（2011）では、親の学歴や収入によって子どもの学力が規定されることが示されており、近年の階層差の拡大、貧困層の拡大が、子どもの学力の低下および学力格差の拡大を招いている可能性が示唆される（荻谷，2001）。

しかし、親の学歴や収入といった家庭背景要因が、どのようにして子どもの学力に影響を及ぼすのかといったプロセスについては、実証的な検討が十分に行われているとは言い難い。この点において、日本家計パネル調査（以下 JHPS）および慶應義塾家計パネル調査（以下 KHPS）では、家庭の収入や親の学歴などの変数を測定するアンケート調査を実施するだけでなく、子どもの学習行動や学力テスト問題を含んだ調査「慶應子どもパネル調査」を並行させて実施することで、家庭の様々な要因と子どもの学習に関する変数の双方を含めた分析を行うことが可能なデザインとなっている。そこで本研究では、JHPS2010 と KHPS2011 のサンプルを対象として、様々な媒介変数を想定しながら、親の学歴や収入などの家庭の社会経済的な要因が学力に与える影響プロセスの検討を行った。

本研究における分析枠組みでは、親の学歴や収入といった家庭背景要因は、遺伝等の潜在因子による相関に加え、親としての教育投資行動を通じて子どもの学力に影響を与えると考える。親の教育投資行動のプロセスとしては、家庭内での教育投資と、家庭外への教育投資の2つが考えられる。

家庭内での投資とは、家に本を置く、インターネットなどを通じて情報資源に触れさせる、絵画を置く、楽器を購入する、勉強部屋や勉強机を用意するなどして、子どもの日々の文化的環境を整備することと定義される。荻谷（2001）では子どもの学力に与える要因として、このような家庭の文化的環境の重要性について指摘しており、赤林他（2011）は、インターネットの有無や楽器の有無、家庭の蔵書数といった変数と子どもの数学、国語の学力の間に関連があることを見出している。こうしたことから、本研究では家庭内の教育投資に着目して検討を行う。

一方、家庭外への投資とは、学費一般に加え、塾や家庭教師、そろばんや習字など、子どもの学力水準を高める機能を果たす習い事への投資と定義される。学歴の高い親は子どもの教育水準に高い価値を置く選好を持ち、更に子どもへの教育投資の収益率を高く想定する可能性が高い(Becker,

1991)。また、教育投資に同じ価値を付す親の中でも、不完全市場においては所得の高い家庭ほど資産制約を受けないため、最適な水準の投資が可能になることも理論的に予想できる。本研究ではこれらの変数を媒介変数とし、子どもの学力に及ぼす影響について検討していく。

また、本研究では教育投資といった親の行動だけでなく、子どもの行動も媒介変数として分析に組み込む。子どもの学力に影響を及ぼすと考えられるのは日々の学習量である。荻谷（2008）では、大卒や短大卒といった高学歴の親を持つ生徒と比較し、高卒の親を持つ生徒の方が、家庭での学習時間が大きく減少していることが指摘されている。先に述べた、学力における階層格差の問題と併せて考えるならば、この結果から、親の学歴といった家庭背景要因が、子どもの家庭での学習量に影響を及ぼし、それが近年の学力低下問題や学力格差問題を招いていることが示唆される。子どもの日々の学習は、知識や思考力といった学力を支える重要なファクターであるに違いない。学力低下問題や、学力格差問題に対処するためにも、親の学歴や収入が子どもの学力に与える影響プロセスについて、子どもの学習時間を媒介した検討を行う必要がある。例えば、親の学歴が高い場合や、家庭の収入が多い場合、家庭内外への教育投資を多く行い、その投資と子どもの学習が教育生産における補完関係を持つことで、子どもがより多く学習する可能性が考えられる。このように、子どもの日々の学習量を通じて、家庭背景が子どもの学力に影響を及ぼすプロセスも重要かも知れない。

ただし、子どもの学習量を規定するのは、家庭背景要因だけとは限らない。例えば、学校で出される宿題の量も、家庭における子どもの日々の学習量に影響を及ぼす要因と考えられる。近年政府内でも、家庭での学習習慣の重要性が再認識されるようになっており（文部科学省, 2008）、教育現場では積極的に宿題を出すなどして、子どもの学習量を増やすような働きかけが行われるようになってきている（e.g., 耳塚, 2007）。こうしたことから、本研究では学校での宿題の頻度を統制変数として分析に用いる。

なお、家庭背景が子どもの学力に及ぼす影響は、学年を通じて一様ではないと考えられる。特に、小学校低学年、小学校高学年、中学生と成長するにつれ、子どもの生活時間において親が子どもと接する時間の割合は大きく変化するため、親が子どもに影響を与えるプロセスに差が生じてくることは容易に想像できる。

しかし従来の我が国の研究では、親の学歴や収入、教育投資など、家庭要因の諸側面が学力に与える影響が、子どもの成長に伴って変化するの

については示唆を得ることはできていない。そこで、本研究では、学力の格差が拡大し始めると議論されている小学生の後半から中学生にかけて、家庭背景が学力に影響を与えるプロセスとその大きさが変化するかどうか、検討を行う。具体的には、小学校高学年（小学4年生、小学5年生、小学6年生）と、中学生（中学1年生、中学2年生、中学3年生）を比較し、家庭背景が子どもの学力に与える影響プロセスの差異について、心理学と社会学で標準的に利用される、階層的重回帰分析と構造方程式モデリング（SEM: Structural Equation Modeling）を併用し、探索的に検討することが本研究の目的である。

重回帰分析を繰り返して変数間の関係プロセスを検証する分析方法は「因果ステップ法」と呼ばれ、心理プロセスの検討を行った様々な先行研究において使用されている（e.g., Barron & Kenny, 1986; MacKinnon, Fairchild, Fritz, 2007; Spencer, Zanna, & Fong, 2005; 篠ヶ谷, 2008）。SEMは、想定されるモデルにおける分散共分散構造と、データから算出される分散共分散構造の適合を以て、変数間の関係プロセスを明らかにしようとする分析手法である。複数の変数間の関係を検討する際には、上記のように重回帰分析を繰り返して係数を求める方法と、全因果関係を同時に分析するSEMによる方法とがある。重回帰分析を繰り返して係数を算出する方法は、どの変数間に関係があるのかを見出す上では簡便であり有用といえるが、データとの適合度の観点から全変数間の関係性を吟味できる点でSEMは優れている。<sup>3</sup>

以下、第2節においては、本分析で利用したデータと変数について説明する。第3節においては因果ステップ法に基づく分析結果を提示する。第4節においては構造方程式モデリングによる分析結果を提示する。第5節で相互の結果を比較し解釈を行い、第6節で今後の課題を議論する。

## 第2節 分析に利用したデータと変数

### 1 対象

---

<sup>3</sup> SEMの解説書は多いが、近年の標準的な教科書としてKline(2010)がある。SEMにおける因果関係の特定は事前に想定される理論的・経験的な考察に基づくものであり、統計学的に因果関係の識別を行うものではない。しかしながら、実験的な統制を伴う因果モデルでは不可能な、学力へ影響を与える要因の全体像への示唆を得られるという点で、探索的な研究ではもっとも有益な手法の一つである(Kline p.98-101)。近年の人的資本生産関数の構造推計の文献では、SEMを発展させた推計手法が積極的に用いられている(Cunha and Heckman 2007)。

調査の対象となったのは、2010年に実施された「日本家計パネル調査（JHPS2010）」および2011年に実施された「慶應家計パネル調査（KHPS2011）」の中で、「慶應子どもパネル調査（以下KCPS）」に協力した家庭の親子である。<sup>4</sup>調査票は、親が回答する質問紙と、子どもが回答する学力テストおよび質問紙で構成されていた。本研究の目的は、家庭背景と子どもの学力の関係について、親の投資や子どもの学習行動に着目しながら検討することであるが、小学3年生以下の子どもが回答する質問紙には、学校外での学習時間や学校の宿題の頻度に関する項目が含まれていないため、本研究では公立学校に通う小学4年生から中学3年生の子どもとその親に分析対象を絞ることとした。また、本研究では親に関する変数と子どもに関する変数間の様々な関係について検討を行うため、親のデータと子どものデータの双方が揃っており、すべての変数に欠損が見られなかった392名（小学4年生68名、小学5年生71名、小学6年生64名、中学1年生68名、中学2年生72名、中学3年生49名）を分析の対象とした。

## 2 測度

### （1）家庭背景

#### ①親の学歴

KCPSの分析対象となった子どもの父親および母親の最終学歴について、1（中学校）、2（高校）、3（大学）、4（大学院）、5（その他）の5つの選択肢から回答を求めた。このようにして得られた父親、母親の学歴について、大卒以上か否かを示すダミー変数として、大学、大学院卒業に1、それ以外の回答に0を割り当て、分析に使用した。

#### ②家計収入

家計収入については、調査実施の前年の家庭全体の収入金額について、1万円単位で回答を求め、分析に使用した。

#### ③家庭内投資

本研究では、家庭内投資について測定するため、KCPSにおける「インターネットの有無」、「絵画の有無」、「楽器の有無」、「蔵書数」、「勉強部屋

---

<sup>4</sup> 本調査は2010年までJHPSのみに付随して実施されてきたため「JHPS子ども特別調査」と呼ばれていた。過去2年にわたる調査の概要については、赤林他(2011)、赤林他(2012)を参照のこと。

の有無」、「勉強机の有無」など、家庭内の文化的、教育的環境についての回答を利用した。インターネット、絵画、楽器、勉強部屋、勉強机の有無については1-0の2値、蔵書数は0(0冊)、1(10冊未満)、2(10冊以上50冊未満)、3(50冊以上100冊未満)、4(100冊以上300冊未満)、5(300冊以上)の6件法で回答が得られている。家庭内投資に関するこれら6項目の得点は、すべて標準化した上で主成分分析を行い、第一主成分の重み付け係数を用いた合成得点を分析に使用した。<sup>5</sup>

#### ④家庭外投資

KCPSにおいては、親が家庭外での学習に対してどの程度投資しているかを分析するため、学費や課外活動への支出について、1カ月あたりの金額を尋ねている。この項目を分析に使用した。

### (2) 子どもに関する変数

#### ①学習時間

KCPSにおいては、学校から帰宅した後での日々の勉強時間について、子どもに対して1(ほとんどしない)、2(30分ぐらい)、3(1時間ぐらい)、4(2時間ぐらい)、5(3時間ぐらい)、6(4時間ぐらい)、7(5時間以上)で回答を求めている。ここでは、得られた得点を学校外での学習量を示す指標と解釈して分析に使用した。なお、この質問項目では、塾や家庭教師などの勉強時間も含んで回答するように指示がされている。

#### ②学力

KCPSの学力テストには、各学年に対応した算数(数学)、国語、推論の問題が含まれているが、本研究では、赤林他(2011)においていずれの変数とも有意な相関が見られなかった推論の問題に関しては分析から除外し、算数(数学)と国語のテスト得点を子どもの学力の指標とした。算数(数学)のテスト問題は、基本的な計算問題や文章題、国語のテスト問題は、漢字の知識や語彙力を問う問題で構成されていた。それぞれの科目について、1問正答に対して1点を与え、その単純合計得点を学年別、科目別に標準化を施した得点を分析に使用した。

## 第3節 階層的重回帰分析による結果

---

<sup>5</sup> 単純に項目得点を合計するのではなく、主成分分析に基づいて重みづけを行うことで、個体差の相違が明瞭な得点を算出できる(足立, 2006)

上記のようにして得られた変数得点<sup>6</sup>を用い、本研究では、先行研究に倣って、まず階層的重回帰分析を行うことで、変数間の関係プロセスについて検討した。本研究の目的は、家庭背景要因が子どもの学力に与える影響プロセスについて、小学生と中学生の比較を行うことであるため、分析は小学生と中学生に分けて行った。

### (1) 親の学歴と家計収入の関係

父親、母親の学歴ダミー変数を独立変数に投入し、従属変数に家庭の収入を指定した重回帰分析を行った。小学生、中学生それぞれの分析結果を表1に示す。表内の数値は標準回帰係数である。小学生では父親の学歴ダミー変数、母親の学歴ダミー変数ともに、家庭の収入に有意な関連が見られた。一方、中学生では父親の学歴のみが家庭の収入と有意な関連を示した。

表1 親の学歴と家計収入の関係 (数値は標準偏回帰係数)

	小学生 (N = 203)	中学生 (N = 189)
父親の学歴	.309***	.205***
母親の学歴	.161***	.085
$\Delta R^2$	.153***	.059***

\* $p < .10$  \*\* $p < .05$  \*\*\* $p < .01$

### (2) 親の学歴および家計収入と教育投資の関係

次に、親の学歴や家計収入と、家庭内投資、家庭外投資の関連について検討した。父親、母親の学歴ダミー変数を Step1 の独立変数、家計収入を Step2 の独立変数として投入し、家庭内投資得点、家庭外投資得点をそれぞれ従属変数に指定して階層的重回帰分析を実施した。小学生、中学生それぞれの分析結果を表2に示す。小学生では、家庭内投資得点を従属変数とした場合、Step1、Step2 のいずれの分析においても、父親および母親の学歴ダミー変数との間に有意な関連が見られた。一方、中学生では、Step1 においては父親の学歴の影響が有意であり、母親の学歴が有意傾向であったが、Step2 では父親の学歴の影響と家計収入の影響が有意となり、母親の学歴の影響は見られなくなった。

一方、家庭外投資得点を従属変数とした場合、小学生では Step1 においては父親の学歴ダミー変数の影響が有意であったが、Step2 では、家計収

<sup>6</sup> 各変数の単純集計および記述統計量は Appendix を参照のこと。

入のみが教育投資と関連を示しており、親の学歴の影響は見られなくなった。このような結果からは、親の学歴が、家計収入を媒介して家庭外投資に影響を与えることが示唆される。また、中学生においてはいずれの変数からも有意な影響は見られなかった。

表 2 教育投資を従属変数とした分析結果（数値は標準偏回帰係数）

	小学生（ <i>N</i> = 203）				中学生（ <i>N</i> = 189）			
	家庭内投資		家庭外投資		家庭内投資		家庭外投資	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
父親の学歴	.240***	.243***	.161**	.119	.203***	.174**	.108	.088
母親の学歴	.245***	.246***	.088	.066	.131*	.119	-.077	-.085
家計収入		-.007		.135*		.143**		.098
△ <i>R</i> <sup>2</sup>	.156***	.000	.043***	.015	.074***	.019**	.013	.009

\**p* < .10 \*\**p* < .05 \*\*\**p* < .01

### （3）家庭背景と子どもの学習時間の関係

次に、子どもの学習時間を従属変数とし、Step1 では父親、母親の学歴ダミー変数、Step2 では家計収入、Step3 では家庭内投資得点、家庭外投資得点を独立変数とした階層的重回帰分析を行った。また、統制変数として、学校で課される宿題の頻度を Step3 の独立変数に投入した。結果を表 3 に示す。

小学生では、家庭内外への投資が、子どもの学習時間と統計的に有意な関連を示した。また、家計収入と子どもの学習時間の関連は Step2 においては有意であったが、Step3 においてはそのような影響が有意ではなくなっていた。先の分析において、家計収入と家庭外投資の間に関連が見られていたことと併せて考えると、家計収入が子どもの学習時間に与える影響は、家庭外投資を媒介して生起している可能性が示唆される。

一方、中学生では Step3 において、家庭内外への投資や学校の宿題の頻度の影響が見られただけでなく、Step1 から Step3 まで一貫して父親の学歴ダミー変数の有意な影響が見られた。つまり、中学生の場合、父親の学歴と子どもの学習時間の間には、教育への投資を媒介した間接的な関係だけでなく、これらの変数を媒介しない直接的な関係が存在することが示された。

表 3 学習時間を従属変数とした分析結果（数値は標準偏回帰係数）

	小学生（ $N = 203$ ）			中学生（ $N = 189$ ）		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
父親の学歴	.133	.077	-.006	.214***	.218***	.164**
母親の学歴	-.006	-.035	-.104	.071	.073	.073
家計収入		.18**	.135		-.020	-.067
家庭内投資			.162**			.146**
家庭外投資			.368***			.163**
宿題頻度			.062			.127*
$\Delta R^2$	.017	.028**	.176***	.059***	.000	.066***

\* $p < .10$  \*\* $p < .05$  \*\*\* $p < .01$

#### （４）家庭背景および日々の学習と子どもの学力の関係

最後に、学力得点を従属変数とした階層的重回帰分析の結果を表 4 に示す。この分析は、学習時間を step4 の独立変数に加えたものである。小学生では Step1 と Step2 において、父親の学歴が子どもの学力と有意な関連を示したが、Step3 以降ではその係数は小さく、Step4 において子どもの学力と有意な関連が見られたのは、家庭内投資のみであった。これらの結果から、親の学歴が子どもの学力に与える影響は、家庭内投資を媒介して生起している可能性が示唆されたといえる。

表 4 子どもの学力を従属変数とした分析結果（数値は標準偏回帰係数）

	小学生（ $N = 203$ ）				中学生（ $N = 189$ ）			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
父親学歴	.223***	.212***	.131*	.132*	.190**	.147*	.089	.069
母親学歴	.016	.010	-.073	-.065	.083	.065	.062	.053
家計収入		.036	.027	.017		.212***	.164**	.172**
家庭内投資			.280***	.267***			.159**	.141*
家庭外投資			.108	.080			.130*	.110
宿題頻度			.081	.076			.165**	.149**
学習時間				.077				.123*
$\Delta R^2$	.052***	.001	.093***	.005	.052***	.042***	.070***	.013

\* $p < .10$  \*\* $p < .05$  \*\*\* $p < .01$

また、中学生においても、Step1 と Step2 では父親の学歴の影響が有意であったものの、Step3 以降の分析においてはその影響が見られなくなった。その一方で、家計収入や家庭内投資、学習時間、学校の宿題頻度は、子どもの学力との間に一貫して関連を示した。これまでの分析結果と併せて考えると、親の学歴の影響は、家計収入や教育投資、学習時間を媒介して生起している可能性が示唆される。

#### 第4節 構造方程式モデリングによる分析

ここまでの分析により、子どもの学力に対して、親の学歴や家計収入が持つ直接的、間接的な影響について示唆を得た。また、そうした関係が中学生と小学生の間で異なる可能性についても示唆された。このようにして示唆された変数間の関係プロセスについて、以下では、最尤法による構造方程式モデリング (SEM) を用いて分析を行った。

本研究の目的とは、小学生と中学生の間で、変数間の関係プロセスの違いを検討することであるため、多母集団同時分析を行った。この分析では、1) サンプル全体としての最適モデルを構築した上で、2) グループ別に分析を行ってデータの適合度を確認し、3) 変数間の関係のどの部分がグループの間で異なっているのかを検討する (川端, 2007)。そこで、まずこれまでの分析結果をもとに、父親と母親の学歴、家計収入、家庭内投資得点、家庭外投資得点、宿題の頻度、子どもの学習時間、子どもの学力の関係についてモデルを生成し、サンプル全体に対する最適モデルの検討を行った。分析には Amos (ver.5) を使用した。修正指数を手掛かりとしながら、モデルの修正を行い、最終的に採用されたモデルを図 1 に示す。モデルの各適合度指標の値は  $GFI = .985$ 、 $AGFI = .960$ 、 $CFI = .959$ 、 $RMSEA = .045$  となっており<sup>7</sup>、このモデルはデータに対してあてはまりがよいことが示された。また、小学生と中学生それぞれのデータを用いてこのモデルの適合度を算出したところ、小学生のサンプルでは、各適合度指標の値は  $GFI = .971$ 、 $AGFI = .918$ 、 $CFI = .930$ 、 $RMSEA = .067$  となり、中学生では  $GFI = .979$ 、 $AGFI = .942$ 、 $CFI = .963$ 、 $RMSEA = .037$  となった。

---

<sup>7</sup> SEM ではモデルとデータの適合度について様々な指標を使用する。一般に  $GFI$ 、 $AGFI$ 、 $CFI$  は 0.95 以上、 $RMSEA$  は 0.05 以下であると当てはまりがよいとされる (室橋, 2003)。

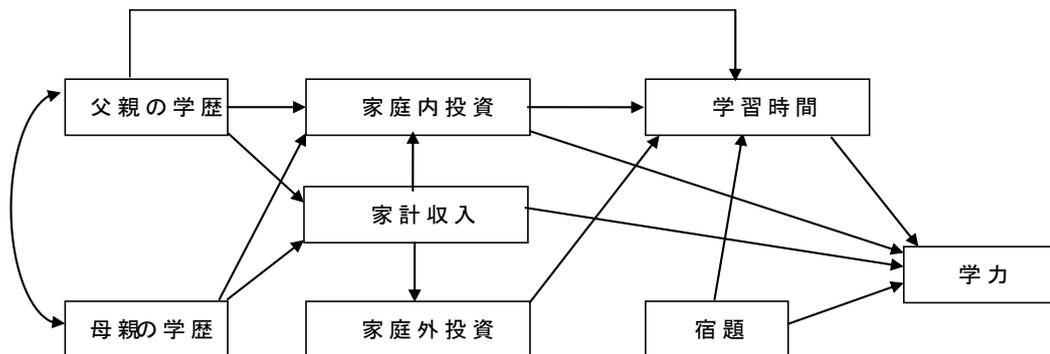


図 1 最終的に採用されたモデル（誤差項は省略）

次に、個々のグループに対して、パス（図中の矢印）の係数が異なることを許容したモデル（パス係数に等値制約を課さないモデル）について分析を行った。その結果、各適合度モデルは  $GFI = .975$ 、 $AGFI = .930$ 、 $CFI = .942$ 、 $RMSEA = .039$  となった。多母集団同時分析では、推定する母数に等値制約を課さないモデルと、等値制約を課すモデルの比較により、どの部分にグループ間の差が見られるかを検討していく。本研究では、1) 変数間の関係に等値制約をまったく課さないモデル（制約なしモデル）、2) すべての変数間に等値制約を課すモデル（全体制約モデル）、そして、3) いくつかの変数間の関係にだけ等値制約を課すモデル（部分制約モデル）の比較を行った。部分制約モデルについては、階層的重回帰分析の結果や推定パラメータ間の差の検定（e.g., 川端, 2007）の結果を参考にしながら生成した。最終的に採用された部分制約モデルにおいて、等値制約が課されなかった母数は、父親の学歴と学習時間、家計収入と子どもの学力、家庭外投資と学習時間、家計収入から家庭内投資の間の4つのパス係数であった。表 5 に制約なしモデル、全体制約モデル、部分制約モデルそれぞれの適合度指標の値を示す。

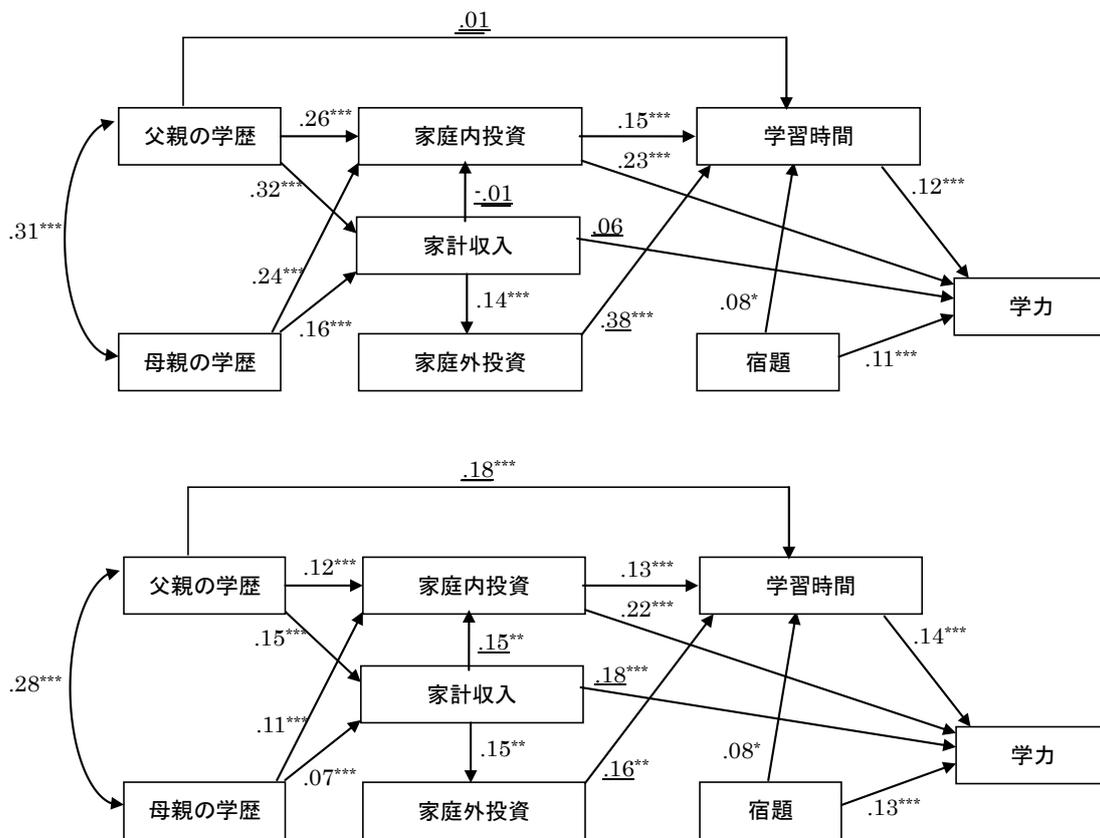
表 5 各モデルにおける適合度

モデル	<i>df</i>	GFI	AGFI	CFI	RMSEA	AIC
制約なしモデル	26	.975	.930	.942	.039	133.15
全体制約モデル	40	.965	.937	.926	.035	123.08
部分制約モデル	36	.972	.944	.961	.027	118.18

これら 3 つのモデルはデータに対していずれも高い適合度を示しているが、自由度を調整した AGFI の値や RMSEA の値から、部分制約モデルが最適なモデルであると考えられる。また、AIC はモデル間の比較に適した適合度とされているが（室橋, 2003）、こうした適合度指標においても部分制約モデルがもっとも高い適合度を示した。これらの結果から総合的に判断し、本研究では部分制約モデルを採用した。すなわち、中学生と小学生では、家庭背景が子どもの学力に与える影響プロセスにおいて、父親の学歴と学習時間の関係、家計収入と子どもの学力の関係、家庭外投資と学習時間の関係、家計収入と家庭内投資の関係が異なると想定した方が、データとのあてはまりがよいことが示された。

部分制約モデルでの小学生と中学生それぞれの推定結果を図 2 に示す。矢印に付された数値は標準化係数であり、変数間の関係の強さを示している。図 2 から分かるように、小学校、中学校いずれの結果においても、父親や母親の学歴が家計収入や家庭内外への投資、子どもの学習時間を媒介して学力に影響を及ぼすことが示唆された。また、学校で課される宿題の頻度と子どもの学力の関係については、学習時間を媒介した間接的な影響と、学習時間を媒介しない直接の影響があることが示唆された。

図中の下線が付された数値は、小学校と中学校の間で異なると考えられるパス係数である。家計収入と学力の直接の関係は、中学校では有意であったのに対し、小学校では有意な関連が認められなかった。また、中学生では父親の学歴と子どもの学習時間、家計収入と家庭内投資の間に有意な関連が見られていたのに対し、小学生ではそのような関連が見られなかった。一方、家庭外投資と学習時間の関係については、中学生よりも小学生において強い関連が見られることが示された。



\*  $p < .10$  \*\*  $p < .05$  \*\*\*  $p < .01$

GFI = .972 AGFI = .944 CFI = .961 RMSEA = .027 AIC = 118.18

図 2 小学校（上段）と中学校（下段）の推定結果

注 1) 数値は標準化係数（誤差項は省略）

注 2) 下線部はグループ間で差があると考えられる係数

## 第 5 節 結果の解釈と考察

本研究では、親の学歴や収入といった家庭の社会経済的要因が、子どもの学力に及ぼす影響プロセスについて、様々な媒介変数に着目しながら分析を進めた。また、小学生と中学生の間で、変数間の関係が異なる可能性についても併せて検討を行った。以下ではまず小学生と中学生の間で共通して見られた変数間の関係プロセスについて考察を行い、その上で 2 つのグループ間の差異について考察する。

### (1) 小学生と中学生に共通するプロセス

#### ① 教育投資を媒介した影響

本研究の結果、小学生、中学生どちらにおいても、父親の学歴、および母親の学歴は家庭内投資に影響を及ぼしていることが示された。また、家庭内投資は、学習時間を媒介して子どもの学力に影響している可能性が示された。本研究における家庭内投資得点とは、家の蔵書数、インターネットや絵画、楽器、勉強部屋、勉強机の有無についての回答から生成された重み付け合成得点である。学歴の高い親は家庭にインターネット、絵画楽器、蔵書を充実させ、子どもが日々の生活で様々な情報に触れられるようにしていると考えられる。また、勉強部屋や勉強机を用意するなどして、学習に集中できる環境を用意する傾向があると考えられる。このように家庭内の環境が整えられることで、子どもの学習時間が増加し、学力向上へとつながっているものと推察される。

また、本研究では、家庭内投資と子どもの学力の間には、学習時間を媒介しない、直接の関連も見出された。このような結果からは、日々の生活の中で豊かな文化資源、情報源に触れることで、子どもの学力が補償されていることが示唆される。

また、本研究では、小学生、中学生どちらにおいても、親の学歴が家計収入を媒介して、家庭外投資に影響を及ぼしていることが示された。さらに、家庭外投資と子どもの学習時間の間には統計的に有意な関連が見られており、家庭外投資得点は、子どもの学習時間を媒介して子どもの学力に影響を与えていることが示された。本研究における家庭外投資得点とは、学費や課外活動への投資金額であることから、塾や家庭教師などの課外活動に投資しているほど、子どもの学校外での学習時間が多くなり、子どもの学力が向上するという一連のプロセスが示唆されたといえる。

## ②学校で課される宿題の影響

本研究では学校で課される宿題の頻度について回答を求め、子どもの学習時間や子どもの学力に影響を及ぼす変数として分析に組み込んだ。重回帰分析の結果では、中学生においてのみ、宿題の頻度と学習時間間に有意な関連が見られていたが、SEMの推定結果からは、どちらのグループにおいても、これらの変数間の関係は有意傾向となっていた。したがって、学校の宿題が、日々の学習時間を増加させ、子どもの学力に影響を与えるという一連のプロセスが示唆された。ただし、本研究では宿題の頻度から子どもの学力に対して直接の影響も見られていた。KCPSにおいては、日々の学習時間を尋ねる際、「学校から帰った後の学習時間」について回答を求めている。したがって、学校で課された宿題を、休み時間や放課後に学校

で行った場合には、本研究の学習時間には含まれないことになる。そのため、学校で出された宿題を、学校で済ませている子どもの場合には、学習時間を媒介せずに学力に影響するものと考えられる。それゆえ、宿題の頻度と学力の間に直接の関係が見られている可能性がある。また、今回の分析では識別不可能であるが、学力向上に関して家庭との連携がうまく行っている学校ほど宿題を多く出すことができ、同時に学力が上昇するという、逆の因果関係が存在する可能性も否定できない。

## (2) 小学生と中学生の差異

本研究では、階層的重回帰分析による媒介プロセスの検討だけでなく、変数間の関係モデルを構築し、多母集団同時分析を行うことで、小学生と中学生の差異についても検討を行った。その結果、父親の学歴と学習時間の関係、家計収入と子どもの学力の関係、家庭外投資と学習時間の関係、家計収入と家庭内投資の関係が、小学生と中学生で異なる可能性が示唆された。

父親の学歴と子どもの学習時間の関係については、小学校では有意なパス係数が得られていないのに対し、中学校では有意な正の関連が得られていた。このような結果には、子どもの学習に対する価値づけが関連しているとも考えられる。先行研究では、子どもは「いい仕事に就くため」、「将来の生活のため」といったように、勉強することに対して価値を見出しているほど積極的に学習に取り組み、高い成績を示すことが報告されている(e.g., Bong, 2001; Pintrich & De Groot, 1990)。父親の学歴が高い場合、子どもは学習の価値を認知しやすく、それゆえ学習時間の増加につながるものと考えられる。小学生から中学生にかけて学習に対する動機づけが低下することが報告されていることと併せて考えると(e.g., 大家・藤江, 2007)、このような父親の学歴の影響は、中学生において顕在化するものと考えられる。

また、本研究では、家計収入が家庭内投資に与える影響において、中学生と小学生に差が見られることが示された。中学生になると、子ども1人に1つずつ勉強部屋が与えられるなど、中学生では小学生に比して家庭内の投資が多くなると考えられるが(Appendix 参照)、家計収入が多い家庭ほど、このような投資が可能となるために、中学生において家計収入と家庭内投資の間に関連が見られたものと推察される。

また、家計収入が子どもの学力に与える影響に違いが見られたことについては、本研究の限界点でも述べるが、家庭内投資の測定の問題が関係し

ていると考えられる。KCPSでは、家庭内投資の測定の際、インターネットの有無、楽器の有無、絵画の有無、蔵書数、勉強机の有無や勉強部屋の有無について測定をしている。しかし、子どもの学力を規定する資源への投資はまだ他にも様々なものが考えられる。たとえば、家計収入の多い家庭ほど、学習参考書や学習系のコンピュータソフトなどの購入を媒介して学力が高められている可能性が考えられる。中学生になることで参考書の購入や学習ソフトの購入がなされるようになるのであれば、家計の収入が子どもの学力に与える直接の影響が中学生においてのみ見られるようになるものと考えられる。これらの影響については、今回我々が利用した変数では十分にくみ取ることができていない可能性がある。

また、本研究では、家庭外投資、すなわち学費や課外活動への支出が、学校外での学習時間に与える影響も中学生と小学生で異なっていることが示唆されたが、これはKCPSにおける学習時間の測定の問題と関連しているものと考えられる。KCPSでは、子どもの学校外での学習時間に、塾や家庭教師などを含めている。小学校では、そろばんなど、1回の金額が安価な課外活動を多く行っているのに対し、中学校では、塾や家庭教師など、1回の金額が高い課外活動を少ない回数行っている可能性がある。このように、学習に関する課外活動の性質が小学生と中学校で異なっているのであれば、小学校では課外活動への支出金額が学校外での学習時間数に強く影響し、中学校ではそのような影響が小さくなる可能性が考えられる。

## 第6節 本研究の限界点と今後の展望

まず、本研究は同一サンプルを追った縦断研究ではないため、変数間の因果関係を断定できないことについては留意が必要である。無論、親の学歴と家計収入、家計収入と教育投資など、物理的および理論的に、逆向きの因果関係が想定しづらいモデルを構築しているが、「学習者の能力が高いほど、教師はより多くの宿題を課すことができている」といった、学力と宿題の逆の因果関係の可能性については検討できていない。先行研究では「自分はよい成績がとれそうだ」といった効力期待 (self-efficacy) が高い学習者ほど積極的に学習に取り組むことが報告されている (e.g., Pintrich & De Groot, 1990)。このような知見からは、学習成績が高いほど学習に対する効力期待が高まり、その結果として、日々の学習時間が増加するといった可能性も示唆される。また、同じ原因により、本研究で見出された小学生と中学生の差異が、学年によって家庭背景の影響が変化するからなのか、単純なサンプルの違いに起因するものなのかについても、本研

究では明確な答えを得ることはできない。

また、兄弟の人数と教育投資の間のトレードオフ（e.g., Hanushek, 1992）や、地域間での物価の違い（財務省, 2011）などを考えると、兄弟数や住んでいる地域によって、今回見出された変数間の関係が異なる可能性が考えられるが、本研究ではそれらの変数を考慮した分析は行えていない。これらの点については、今後、KCPSに基づく調査が継続され、より多くの縦断的なデータが蓄積された段階で検討されるべきであろう。

また、本研究では、親の学歴や収入が子どもの学力に与える影響について、家庭内外の教育投資と子どもの学習時間を媒介変数とした分析を行ったが、現在のKCPSの質問項目では十分にその内容を測定しきれていない。たとえば、本研究では家庭内の教育投資としてインターネットや蔵書、勉強部屋や勉強机といった環境の整備を測定したが、その他にも、学習に関連するコンピュータソフトの購入が、子どもの学力に影響を及ぼすものと考えられる。中学生において、家計収入から子どもの学力に対して直接の影響が見られていたことも、本研究で扱ったもの以外への投資を通じて、家庭の収入が子どもの学力に影響を与えている可能性を示唆しているといえる。この点については、今後の研究において、より多様な教育投資について測定を行い、検討していく必要があると考えられる。

また、先にも述べたように、本研究では、家庭外教育投資に関して、学費や課外活動への「支出金額」の測定値のみを利用したが、このような測定を行った場合、課外活動への金額と、週あたりの課外活動の数の影響について、分離することができていない。それゆえ、授業料の高い塾に通ったり家庭教師に習うことが重要なのか、1回の授業料は安価でもより多くの課外活動を行った方がよいのかについては明らかにできていない。小学生と中学生の間の家庭外投資の影響力の差異の原因を明らかにするためにも、今後の研究では、習い事への支出と、習い事の回数を分けた測定を行う必要があるだろう。

さらに、子どもの学校外での学習時間の測定方法においても課題が残されている。KCPSでは、塾や家庭教師など、学習系の課外活動における学習時間を学校外の学習時間に含めている。またその一方で、授業以外の時間に学校で自主的に学習している時間については測定できていない。荻谷（2001）をはじめ、親の社会的階層が子どもの日々の学習時間を通じて学力に影響することが指摘されていることから、学校の授業以外での子どもの学習量を正確に測定できるよう、質問項目の構成を再考する必要があるかもしれない。

最後に、学習の質の重要性について述べておく。子どもの学力について考えていく上では、日々の学習の量だけでなく、学習の質についても考慮する必要がある。教育心理学では、学力を規定する重要な要因として、学習方略 (learning strategy) に関する研究知見が蓄積されてきた (レビューとして Alexander, Graham, & Harris (1998) や伊藤 (2009)、篠ヶ谷 (2012) など)。家庭背景が子どもの学力に与える影響プロセスにおいても、学歴の高い親は、自身の経験に基づき、効果的な学習方略を子どもに伝達している可能性がある。日々の学習時間といった、学習の量的な側面だけでなく、どの教科の内容を、どのように学習しているのかといった質的な側面にも焦点を当てることで、家庭背景が子どもの学力に及ぼす影響について、より詳細なプロセスが見えてくるかもしれない。

#### 【参考文献】

- Alexander, P. A., Graham, S., and Harris, K. R. (1998). "A perspective on strategy research: Progress and prospects." *Educational Psychology Review*, Vol.10, 129-154.
- Baron, R. M., and Kenny, D. A. (1986) "The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations." *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.51, 1173-1182.
- Becker, G.S. (1991). *A Treatise on the Family*. Enlarged Ed. Harvard University Press.
- Bong, M. (2001). "Role of self-efficacy and task-value in predicting college students' course performance and future enrollment intentions." *Contemporary Educational Psychology*, Vol. 26, 553-570.
- Cunha, F. and J. J. Heckman. (2008) "Formulating, Identifying and Estimating the Technology of Cognitive and Noncognitive Skill Formation," *Journal of Human Resources* Vol.43 (Fall), pp. 739-780.
- Hanushek, E. A. (1992) "The trade-off between child quantity and quality." *Journal of Political Economy*, Vol.100, 84-117.
- Kline, Rex B. (2010) *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. 3<sup>rd</sup>. Ed. Guilford Press.
- MacKinnon, D. P., Fairchild, A. J., and Fritz, M. S. (2007) "Mediation analysis." *Annual Review of Psychology*, Vol.58, 593-614.
- Pintrich, P. R., and De Groot, E. V. (1990). "Motivational and

self-regulated learning components of classroom academic performance.” *Journal of Educational Psychology*, Vol.82, 33-50.

Spencer, J. S., Zanna, M. P., and Fong, G. T. (2005) “Establishing a causal chain: Why experiments are often more effective than mediational analysis in examining psychological processes.” *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.89, 845-851.

赤林英夫 (2010)「バブル経済以後の学校教育と教育政策」樋口・内閣府経済社会総合研究所 (編)『労働市場と所得分配 (バブル デフレ期の日本経済と経済政策)』所収、慶應義塾大学出版会。

赤林英夫・中村亮介・直井道生・敷島千鶴・山下絢 (2011)「学力指標と家庭要因・他の子ども要因の相関—A First Look」樋口美雄・宮内環・McKenzie, C. R.・慶應義塾大学パネルデータ設計・解析センター (編)『教育・健康と貧困のダイナミズム—所得格差に与える税社会保障制度の効果—』慶應義塾大学パネルデータ設計・解析センター パネル調査共同研究拠点平成 23 年 3 月報告書、89-113 頁。

赤林英夫・中村亮介・直井道生・山下絢・敷島千鶴・篠ヶ谷圭太 (2012)「子どもの学力と家計：『KHPS お子さまに関する特別調査』を用いて」樋口美雄・宮内環・McKenzie, C. R.・慶應義塾大学パネルデータ設計・解析センター (編)『パネルデータによる政策評価分析[3]所得移転と家計行動のダイナミズム—財政危機下の教育・健康・就業』慶應義塾大学パネルデータ設計・解析センター パネル調査共同研究拠点平成 24 年 3 月報告書。

足立浩平 (2006)『多変量データ解析法—心理・教育・社会系のための入門』ナカニシヤ出版。

市川伸一 (2002)『学力低下論争』筑摩書房。

伊藤崇達 (2009)『自己調整学習の成立過程—学習方略と動機づけの役割—』北大路書房。

岩木秀夫 (2004)「ゆとり教育から個性浪費社会へ」筑摩書房。

大家まゆみ・藤江康彦 (2007)「小学校から中学校への移行期における理科の動機づけ」『お茶の水女子大学子ども教育発達研究センター紀要』Vol.4、75-81 頁。

荻谷剛彦 (2001)『階層化日本と教育危機—不平等再生産から意欲格差社会—』有信堂高文社。

荻谷剛彦 (2008)『学力と階層—教育の綻びをどう修正するか—』朝日新聞出版。

- 荻谷剛彦・志水宏吉（2004）『学力の社会学—調査が示す学力の変化と学習の課題』岩波書店。
- 川端一光（2007）「多母集団同時分析」 豊田秀樹（編著）『共分散構造分析（Amos 編）』東京図書、74-87 頁。
- 財務省（2011）『平成 22 年平均消費者物価地域差指数の概況』  
<<http://www.stat.go.jp/data/cpi/sokuhou/chiiki/pdf/chiiki.pdf>>
- 篠ヶ谷圭太（2008）「予習が授業理解に与える影響とそのプロセスの検討—学習観の個人差に注目して—」『教育心理学研究』Vol.56、256-267 頁。
- 篠ヶ谷圭太（2012）「学習方略研究の展開と展望—学習フェイズの関連づけの視点から—」『教育心理学研究』Vol.60、印刷中。
- 志水宏吉（2005）『学力を育てる』岩波新書。
- 耳塚寛明（2007）「学習時間の回復—豊かな学びにどうつなげるか」ベネッセコーポレーション、VIEW21、Vol.3、1月号、6-9 頁。
- 室橋弘人（2003）「分析のよさを評価する」 豊田秀樹（編著）『共分散構造分析—構造方程式モデリング（疑問編）』朝倉書店、120-127 頁。
- 文部科学省（2008）『中学校学習指導要領解説—総則編』ぎょうせい

【Appendix】

	父親の学歴		$\chi^2(1)$	母親の学歴		$\chi^2(1)$
	大卒	非大卒		大卒	非大卒	
小学生	94	109	0.77	36	167	1.16
中学生	73	116		26	163	

	インターネット		$\chi^2(1)$	絵画		$\chi^2(1)$	楽器		$\chi^2(1)$
	有	無		有	無		有	無	
小学生	168	35	0.49	32	171	1.40	139	64	3.21
中学生	158	31		32	167		113	76	

	蔵書数（冊）						$\chi^2(5)$
	0	～10	～50	～100	～300	300～	
小学生	2	13	65	53	51	19	5.21
中学生	6	9	67	43	40	24	

	勉強部屋			$\chi^2(2)$	勉強机			$\chi^2(2)$
	無	共有	有		無	共有	有	
小学生	26	78	99	6.65*	17	4	182	2.05
中学生	14	60	115		10	2	177	

	週あたりの宿題の頻度				$\chi^2(3)$
	出ない	1～2回	3～4回	毎日	
小学生	16	6	24	157	98.91**
中学生	35	50	49	55	

	1日の学習時間（時間）							$\chi^2(6)$
	0	0.5	1	2	3	4	5	
小学生	26	44	72	33	19	9	0	22.04**
中学生	19	42	38	55	22	9	6	

家庭内投資に関する質問項目の主成分分析結果

	第 1 主成分	第 2 主成分
蔵書数	.733	-.259
絵画の有無	.635	-.250
楽器の有無	.591	-.387
インターネットの有無	.377	.222
勉強机の有無	.300	.762
勉強部屋の有無	.360	.737

家計収入と家庭外投資金額の平均および標準偏差

	家計収入 (万円)			家庭外投資 (円)		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> (1, 390)	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> (1, 390)
小学生	697.9	264.7	0.26	21456	16095	5.29
中学生	711.9	276.4		25159	15747	