

文部科学省委託

**平成26年度「教育改革の総合的推進に関する調査研究
～教育の総合的効果に関する定量的分析～」報告書**

2015年3月13日

MRI 株式会社三菱総合研究所

人間・生活研究本部

目次

1. 調査研究概要	1
1.1 目的	1
1.2 内容・方法	1
1.3 実施体制	3
2. 先行研究調査	4
2.1 概要整理	4
2.2 詳細整理	8
3. 定量分析	38
3.1 分析枠組み	38
3.2 アンケート調査設計	38
3.3 分析方法	40
3.3.1 個人レベルの効果	40
3.3.2 社会レベルの効果	41
3.4 分析結果	42
3.4.1 個人レベルの効果	42
3.4.2 社会レベルの効果	48
4. 総括	60
4.1 本調査研究における主な知見	60
4.2 本調査研究による示唆・提言	62
4.3 本調査研究の課題と今後の発展性	63
5. 参考資料	66
5.1 分析に係る変数加工方法	66
5.2 アンケート単純集計結果（男女別）	67
5.3 多変量解析結果	73

1. 調査研究概要

1.1 目的

我が国が抱える「経済成長」や「雇用の確保」等の課題を解決し、国民一人ひとりが豊かな人生を実現するとともに、社会全体が成長・成熟し、安全で安心して暮らせる環境を構築するためには、未来への投資である教育を充実させることが極めて重要である。

他方、社会保障費の負担増加をはじめとして、厳しい財政環境におかれている昨今の状況下では、教育に投資することの意義を、具体的なエビデンスに基づいて示すことが求められている。同時に、公的資金を投入することに対する説明責任の観点からは、教育投資の効果を広く国民に対してわかりやすく説明することも肝要である。

そこで本調査研究においては、国際的な研究動向を十分に踏まえた上で、科学的な手法を用いて我が国における教育投資の経済的・社会的効果を分析し、その結果をわかりやすく整理する。

1.2 内容・方法

本調査研究の内容・方法は、以下のとおりである。

a. 先行研究調査

教育投資の経済的・社会的効果について分析している先行研究を収集し、知見を整理した。先行研究の収集・整理に際しては、三菱総合研究所（2008）「教育投資の費用対効果に関する基本的な考え方及び文献の収集・整理」（文部科学省委託）の方法を援用し、以下のジャーナルについて、あらかじめ設定したキーワードにて対象研究を検索・特定した¹。加えて、後述する有識者へのインタビューにおいて紹介を受けた文献等も対象とした。

なお、調査対象とした先行研究は、2009年以降に発表されたものであり、検索の結果、抽出された文献の概要を一覧整理した上で、そのうち特に本調査研究に関係が深いと考えられる文献について詳細を整理した。

図表 1-1 調査対象ジャーナルと検索キーワード

分野	ジャーナル名	検索キーワード
教育学全般	<ul style="list-style-type: none">• Education Research Review• International Journal of Education Research• International Review of Education• The Journal of Open and Distance Learning	<ul style="list-style-type: none">• cost-effectiveness• cost-benefit• effectiveness
教育行政・評価系	<ul style="list-style-type: none">• Educational Evaluation and Policy Analysis• International Studies in Educational Administration• Studies in Educational Evaluation• Education Research and Evaluation	<ul style="list-style-type: none">• cost• effect• function• impact• quality
教育社会学系	<ul style="list-style-type: none">• International Studies in Sociology of Education• Sociology of Education	

¹ ジャーナル検索に加えて、同様のキーワードにてOPACによる検索も行った。

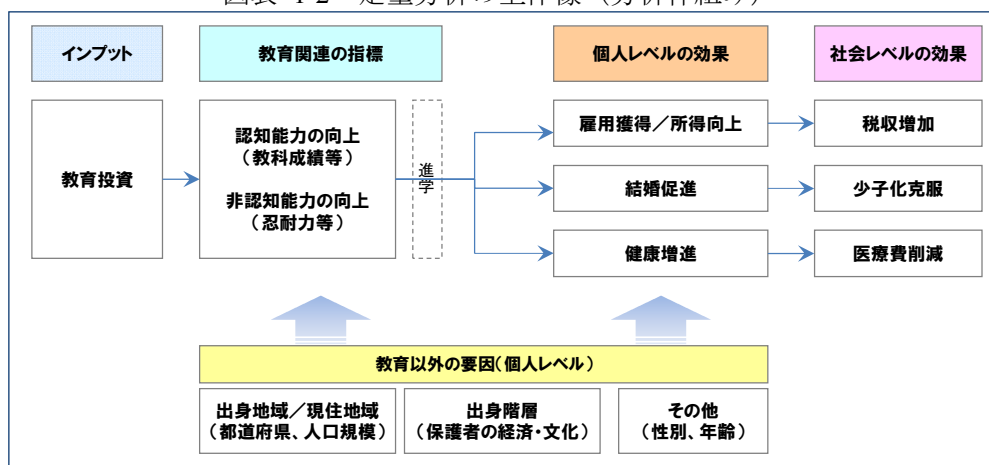
分野	ジャーナル名	検索キーワード
国際教育開発系	<ul style="list-style-type: none"> • Comparative Education • Comparative Education Review • Compare • International Journal of Education Development 	
教育経済学系	<ul style="list-style-type: none"> • Economics of Educational Review • Journal of Education and Work • Education Economics • Education Finance and Policy • Education, Knowledge and Economy • Labour Economics 	
経済学系	<ul style="list-style-type: none"> • American Economic Review • Journal of Economic Literature • Journal of Economic Perspective • Econometrica • Journal of Political Economy • Quarterly Journal of Economics • Review of Economic Studies • Economic Journal • European Economic Review • Review of Economics and Statistics • Journal of Public Economics • Journal of Labor Economics • Journal of Human Resources 	<ul style="list-style-type: none"> • cost-effectiveness • cost-benefit • effectiveness • school • education • schooling • educational expenditure • public expenditure on education • cost-effectiveness • cost-benefit • effectiveness

b. 定量分析

先行研究調査の結果を踏まえて、本調査研究において検証すべき経済的・社会的効果と、それらの関係性を図表 1-2 のとおり整理した上で、教育の効果を定量的に分析した。

具体的には、教育投資により促される「認知能力（各教科の成績等）」と「非認知能力（社交性、忍耐力等）」が、個人レベルの効果として雇用獲得、所得向上、健康増進、婚姻促進につながり、これら個人レベルの効果が社会レベルに波及して、税収増加、医療費削減、少子化克服（子供の増加）といった効果に結びつく流れを想定し、その実相を本調査研究にて実施したアンケート調査結果及び既存の統計データを用いて検証した。（詳細は第 3 章参照）

図表 1-2 定量分析の全体像（分析枠組み）



c. 有識者インタビュー

以上の調査・分析に当たり、当該分野に造詣の深い有識者へインタビューを行い、教育投資の効果に関する考え方や参照すべき文献、定量的な分析手法等について助言を得た。(具体的なインタビュー対象者は、次節参照)

1.3 実施体制

本調査研究は、以下の体制で実施した。

- 調査研究組織
株式会社三菱総合研究所

- 実施責任者 (プロジェクトマネージャー)
横山宗明 人間・生活研究本部 人材育成・教育グループ 主任研究員

- 実施担当者
荒木啓史 人間・生活研究本部 人材育成・教育グループ 研究員

- アドバイザー (インタビューを実施した有識者・五十音順)
柿澤寿信 同志社大学 助教
小林雅之 東京大学 教授
澤田康幸 東京大学 教授
田中隆一 政策研究大学院大学 准教授
中室牧子 慶應義塾大学 准教授
松繁寿和 大阪大学 教授
矢野眞和 桜美林大学 教授

2. 先行研究調査

定量分析の前提として、教育投資による経済的・社会的効果を整理するため、先行研究の調査を行った。前章で示した手順に沿って、まず関連する文献を網羅的に収集して概要を整理し、その中で特に本調査研究と関係が深いと考えられる文献について詳細を整理した。

2.1 概要整理

ジャーナル検索や有識者からの紹介を受けて抽出された先行研究は合計 29 件であり、概要は以下のとおりである。なお、表中の最左列「NO」が太字・下線になっている先行研究は、詳細整理の対象としたものである。

図表 2-1 先行研究一覧（概要）

NO	書名	年	出版社等	著者	概要
<u>1</u>	大学院卒の賃金プレミアム	2014	ESRI Discussion Paper No.310	柿澤寿信ほか	教育機関卒業後に勤め続ける人材の年齢－賃金プロファイルから、大学院卒になるための教育投資に関する内部収益率を計算し、企業が大学院卒をどのように優遇しようとしているか検証。
<u>2</u>	教育家族の逆説	2014	青土社（現在思想 2014 年 4 月号）	矢野真和	日本の高等教育（における不平等）の特徴を「教育家族」の観点から示した上で、大衆のための高等教育の意義を検証。
3	大学への投資効果に関する調査研究報告書	2013	科学研究費補助金	国立教育政策研究所	学術研究や高等教育の重要性を検証し、大学への投資効果や大学の社会的意義を明らかにするため、産業発展やイノベーションへの貢献、個人の所得向上、消費拡大等への効果を調査・分析。
4	日本の教育経済学の潮流	2013	横浜国際社会科学研究所	渡邊智美	教育達成の要因分析と教育政策変更による効果に着目し、教育経済学に関する先行研究を網羅的にレビュー・整理。
<u>5</u>	教育効果の実証：キャリア形成における有効性	2013	日本評論社	平尾智隆ほか	教育の効果について、経済学的な視点から、大学院卒者の処遇プレミアム、志望業界と就活の関係、就活の地域差、キャリア格差の背景等を検証。

NO	書名	年	出版社等	著者	概要
6	教育の費用対効果	2012	個人ウェブページ	福田光宏	教育の費用対効果に関する国内外の先行研究を網羅的にレビューし、効果に関する考え方、費用対効果の分析方法、具体的な分析結果等を整理。
7	所得格差と教育投資の経済学	2011	東京大学社会科学研究所	田中隆一	人的資本に関する概念及び教育と所得格差の関係性について整理した上で、社会の生産構造や労働市場の特性、貿易体制に応じて具体的な教育政策を検討することの重要性を指摘。
8	学力の生産関数の推定	2011	広島大学経済学部	野崎祐子ほか	全国学力・学習状況調査の結果(2007年から2009年の3か年、都道府県別)を用いて、学力の生産関数を推定。
9	ミンサー型賃金関数の日本の労働市場への適用	2011	RIETI Discussion Paper Series 11-J-026	川口大司	ミンサー型賃金関数を用いて賃金構造を推定する際の留意点を検証し、説明変数として学歴データを用いる場合の方法等を整理。
10	大学の教育研究が地域に与える経済効果等に関する調査研究報告書	2011	文部科学省	日本経済研究所	大学の教育研究が地域に与える経済効果について、教育、研究、社会貢献、消費の観点から分析。
11	国際学力調査結果を用いた教育生産関数の推計	2010	日本経済学会春季大会2010報告論文	北條雅一	国際数学・理科教育動向調査(TIMSS)2007の結果を用いて、教育生産関数を推定。(とりわけ少人数指導、習熟度別指導、ピアグループ効果に着目)
12	社会的排除と高等教育政策に関する国際比較研究	2010	全労済教会	高屋定美ほか	「格差」が社会的課題として存在する中で、教育が階層の再生産装置ではなく、人的資本の蓄積であるという観点から格差是正に貢献することを検証。
13	教育の生産関数の推計	2009	内閣府経済社会総合研究所	小塩隆士ほか	首都圏・近畿圏の主要な中高一貫校を対象として教育生産関数分析を行い、大学合格実績に影響を与える要因を検証。

NO	書名	年	出版社等	著者	概要
14	教育の費用効果分析	2009	日本評論社	赤林英夫訳	教育の費用効果分析に関する考え方や方法(費用効果分析、費用便益分析など)に関するテキストの邦訳版。
15	子どもの教育成果の決定要因	2009	日本労働研究雑誌	小原美紀ほか	教育投資が子供の教育成果に与える影響について、①出生後の財と時間の両面による投資の影響、②出生時の状況の影響、③出生前・出生時・出生後の健康投資による影響、の3観点に分けて整理。
16	Can Small Class Policy Close the Gap?	2014	Japanese Economic Review, Vol65, Issue3	Hideo Akabayashi ほか	横浜市の学力調査データを用いて、クラスサイズが学力に与える影響を検証し、クラスサイズの縮小が小学校6年生・国語のテスト得点を押し上げる効果を実証。
17	The effects of tuition fees on transition from high school to university in Germany	2014	Economics of Education Review, Vol41	Kerstin Bruckmeier ほか	ドイツの公立大学において授業料を導入することが、進学状況にネガティブな影響を与えているか否かを分析。
18	Gender, sibling order, and differences in the quantity and quality of educational attainment	2013	OSIPP Discussion Paper 2013-E-007	Tien Manh ほか	日本人の双子のデータを用いて、教育年数(教育の量)と最終学歴の出身校レベルに影響を与える要因を検証し、15歳時点の学力水準が強く規定していること等を実証。
19	The effect of education on fertility: Evidence from a compulsory schooling reform	2013	Labour Economics Vol25	Kmila Cygan-Rehm ほか	硬直的な労働環境下において、教育が出生に与える影響を分析し、ドイツでは出生を抑制する効果があることを実証。
20	Education and employment protection	2013	Labour Economics Vol20	Olivier Charlot ほか	教育の収益率に関する研究や人的資本論を参照しつつ、教育と労働(転職等)との関係性を分析。
21	The Education Effect on Population Health: A Reassessment	2011	Population and Development Review Vol37, Issue2	David Baker ほか	教育(成績)と健康リスク(喫煙、薬物使用、病気、乳児死亡など)の関係に関する研究を精査し、教育が健康に与える影響を検証。

NO	書名	年	出版社等	著者	概要
22	Who Benefits From Kindergarten? Evidence From the Introduction of State Subsidization	2011	Educational Evaluation and Policy Analysis, Vol33, No1	Elizabeth Dhuey	アメリカにおける幼稚園絵の公的補助の効果について、進学状況や賃金等のデータを用いて、人種等に応じた分析を実施。
<u>23</u>	The economic value of higher teacher quality	2010	NBER Working Paper No.16606	Eric Hanushek	教員の質と子供の学力との関係について、先行研究をレビューするとともに、教員の質が子供の生涯収入にまで及ぼす影響を検証。
24	Education and economic growth	2010	Elsevier	Eric Hanushek ほか	教育の質に着目し、認知的スキルが長期的な経済成長に強く結びついていることを実証。
25	How much do educational outcomes matter in OECD countries?	2010	NBER Working Paper No.16515	Eric Hanushek ほか	OECD 諸国において、認知的スキルが経済成長に寄与していることを実証するとともに、教育効果を高めるための教育政策のあり方についても検証。
<u>26</u>	Quality and quantity of education in the process of development	2010	Universidad Carlos III	Amparo Castelló-Climent ほか	経済発展における教育の質・量が果たす役割に着目し、教育の質が経済成長を促す効果等を検証。
27	Efficiency and effectiveness of public expenditure on tertiary education in the EU	2010	European Economy, Occasional Papers 70	Economic Policy Committee ほか	公教育投資の効率性及び効果に関して、関連する先行研究をレビューするほか、高等教育段階に着目して具体的な決定要因を定量的に分析。
<u>28</u>	Do better schools lead to more growth?	2009	NBER Working Paper No.14633	Eric Hanushek ほか	認知的スキルが経済成長に与える影響を定量的に分析。
<u>29</u>	Estimating the social value of higher education	2009	Institute for the Study of Labor	Glenn Blomquist ほか	教育投資の社会的効果について、アメリカにおける高等教育段階のデータを用いて分析。

2.2 詳細整理

以上の概要整理を踏まえ、対象となる 16 件について以下のとおり詳細整理を行った。

NO	文献名		
1	大学院卒の賃金プレミアム—マイクロデータによる年齢—賃金プロファイルの分析—		
	著者	年	出版社
	柿澤寿信、平尾智隆、松繁寿和、山崎泉、乾友彦	2014	ESRI Discussion Paper No.310
効果の種類	所得向上	説明変数	学歴
目的・背景	本研究の目的は、これまで十分に検証されてこなかった大学院教育の拡大による労働市場への影響に焦点をあて、大学院卒になるための教育投資に関する内部収益率を計算し、大学院卒の持つ大学卒に対する金銭的優位性を検証することにある。		
内容・成果	<p>◎標準労働者の年齢—賃金プロファイル</p> <ul style="list-style-type: none"> 賃金関数を推定した結果、男性正規労働者の場合、大学卒、大学院卒の賃金は同様に年齢とともに上昇し、ピーク(大学卒は 45-49 歳層、大学院卒は 55-59 歳層)を過ぎると減少に転じる。しかし大学院卒の賃金の水準は大学卒よりかなり高いことがわかった。勤続年数の効果は、大学卒が 1 年当たり 12 万円なのに対し大学院卒は 16 万円となり、大学卒より大きい。ただし、どちらも賃金の上がり方は徐々に減速するという結果になっている。 女性正規労働者の場合、大学卒も大学院卒も賃金に対する年齢効果は正であるが、値は大学院卒の方が大きい。勤続年数の効果は大学卒が 1 年当たり 16 万円で、大学院卒は 24 万円であった。しかし、賃金の上がり方については大学院卒のみが有意に減速するという結果が出た。 以上の推定結果を基に作成した標準労働者の大学卒と大学院卒の年齢—賃金プロファイルで注目すべき点は、男女ともに 24 歳時点での賃金が大学卒の方が大学院卒より高いことである。ただし、その後の賃金上昇は大学院卒の方が大きい。特に女性は 65 歳時の賃金差が男性よりも大きかった。大学院卒の中には高齢期にも賃金が下がりにくい組織に属する者が比較的多く、女性の場合その傾向が顕著であるためと推測できる。 <p>◎勤続年数を加味した正規労働者の年齢—賃金プロファイル</p> <ul style="list-style-type: none"> 次に転職の可能性を考慮するため、年齢別の平均継続年数を使用して年齢ごとの賃金を再計算し、年齢—賃金プロファイルを作成し直すと、大学卒・大学院卒ともに賃金の推計値が低くなる。大学卒は 50 代後半以降の賃金の落ち込みが大きくなる一方、大学院卒は 50 代前半をピークに減少する形に変わりはない。これらの特徴は男女ともに見られた。 		

◎補正を経た正規労働者の年齢—賃金プロフィール

- 大学卒以上の学歴を持つ労働力人口を母集団とみなして、無業と非正規雇用になる可能性も含めた将来の所得流列を推計する。賃金関数の大まかな傾向は、標準労働者のそれとほぼ同様であった。非正規雇用ダミーの係数については、男女・学年に関係なく負で有意である。正規労働者に比べて非正規労働者の賃金が低いが、その影響は大学卒より大学院卒の方が大きく、女性の方がその傾向が強い。
- 以上に基づき、正規労働者の年齢—賃金プロフィールを作成すると、男性の場合、大学卒の賃金は年齢とともに上昇し、57歳でピークを迎えるが、73歳で再び上昇に転じる。大学院卒の場合も年齢とともに賃金が増加し、52歳でピークを迎える。大学卒と大学院卒それぞれの賃金のピーク時(大学卒 57歳、大学院卒 52歳)の差額は、1031万円である。大学院卒業直後の24歳時点の賃金は大学卒の24歳時点の賃金より高く、その後も一貫して高い。
- 女性の場合、大学卒の賃金は年齢の上昇に伴い、57歳をピークに緩やかに上昇する。一方大学院卒の賃金は62歳のピークまで上昇し続ける。大学卒、大学院卒それぞれのピーク時(大学卒 57歳、大学院卒 62歳)の賃金差は男性の場合よりもはるかに大きい。

◎内部収益率

- 前項までに推測された年齢ごとの所得を合計し、生涯賃金収入の期待値を求める。男性の場合、大学卒と大学院卒の生涯賃金収入の差は4846万円であり、女性の場合は4334万円になる。これらの所得格差を前提とし、内部収益率を計算すると以下のようなになる。

	標準労働者(転職無)		年齢階層別平均勤続労働者	
	男性	女性	男性	女性
博士前期課程(修士)	10.7%	10.4%	11.8%	11.9%
博士後期課程(博士)すぐに就職	4.9%	4.7%	6.3%	7.0%

◎結論・今後の課題

- 男性、女性ともに大学院の生涯賃金収入は、大学卒のそれよりも高いことがわかった。特に、女性大学院卒の正規労働者の賃金は高年齢層になっても年齢とともに上昇し、それが大学卒の生涯賃金収入の差を広げていることがわかった。よって、大学院教育は一般社会においてある程度の成果を生み出しているといえる。
- 今後の課題としては、大学院卒が賃金プレミアムを持つ理由の解明と、大学院卒が持つ賃金プレミアムの変化を継続的に観察することが挙げられる。

手法

- 従来大学院卒賃金プレミアム、教育収益率に関する研究のレビュー
- 総務省統計局「就業構造基本調査」の個票データを用いた年齢—賃金プロフィールの作成、分析
- 年齢—賃金プロフィールに基づいた生涯賃金収入、内部収益率の計算

NO	文献名																						
2	教育家族の逆説																						
	著者	年	出版社																				
	矢野眞和	2014	青土社(現代思想 2014 年 4 月号)																				
効果の種類	所得向上	説明変数	教育年数																				
目的・背景	本研究の目的は、家族責任主義が根強く存在する中、大学教育(特に私立大学)が個人の所得を増やすだけでなく、政府や社会にも利益をもたらしているを示すことで、経済的に困難な家族を公的に支援し、大学を大衆化する意義を説くことにある。																						
内容・成果	<ul style="list-style-type: none"> 日本において、「大衆のための高等教育」の役割を担ってきたのは私立大学であり、大学学部生の 77%が私立大学に通っている。しかし、家族責任主義が根強く存在するために、私立大学の高い授業料は政府ではなく親が負担するべきものと考えられ、家族の貧困が教育の貧困に結びついてしまっている。 他方、私立大学教育が家計・政府にもたらす便益を測定すると、以下のようになる(政府にもたらす便益とは、私立大学卒業生からの税収を示す)。 この表から、私立大学が個人の利益になるだけでなく、社会にも利益をもたらしていることがわかる。経済的合理性から判断すると、政府が家計や私学に公的資金を投入してもよいと考えられる。 <table border="1" data-bbox="475 1057 1286 1406"> <thead> <tr> <th></th> <th>家計</th> <th>政府</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>直接費用</td> <td>480 万円</td> <td>60 万円</td> <td>540 万円</td> </tr> <tr> <td>機会費用</td> <td>977 万円</td> <td>65 万円</td> <td>1042 万円</td> </tr> <tr> <td>便益 (参考)</td> <td>7122 万円 (4.9 倍)</td> <td>1258 万円 (10.1 倍)</td> <td>8380 万円 (5.8 倍)</td> </tr> <tr> <td>収益率</td> <td>私的収益率 6.4%</td> <td>財政的収益率 9.6%</td> <td>社会的収益率 6.7%</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> しかし、日本特有の経済的論理排除説、教育無効説、大衆化無効説が浸透しており、上記のような論理は通用しないのが現状である。そこで、常用一般労働者(男子 60 歳以下)の所得が何によって規定されているかを SSM 調査 (The national survey of Social Stratification and social Mobility: 社会階層と社会移動全国調査) 結果から分析した。すると、教育年数が 1 年増えると所得が 9%増加するという結果が出た。教育年数を規定している学業成績を統制しても、7.3%の収益率を示した。また、同様に教育年数増加による所得向上効果を中学時代の学業成績別に見ても、成績上位層は 7.5%、中位層は 6.9%、下位層は 7.1%となり、学力水準が低い層でも進学により経済的効果を生み出すことができることを示している。この結果は、大衆化無効説を退けている。 				家計	政府	合計	直接費用	480 万円	60 万円	540 万円	機会費用	977 万円	65 万円	1042 万円	便益 (参考)	7122 万円 (4.9 倍)	1258 万円 (10.1 倍)	8380 万円 (5.8 倍)	収益率	私的収益率 6.4%	財政的収益率 9.6%	社会的収益率 6.7%
	家計	政府	合計																				
直接費用	480 万円	60 万円	540 万円																				
機会費用	977 万円	65 万円	1042 万円																				
便益 (参考)	7122 万円 (4.9 倍)	1258 万円 (10.1 倍)	8380 万円 (5.8 倍)																				
収益率	私的収益率 6.4%	財政的収益率 9.6%	社会的収益率 6.7%																				

	<ul style="list-style-type: none"> • このように、私立大学の教育費を政府が負担することは経済的合理性にかなっていないにもかかわらず、世論は私学の授業料を家計が負担すべきだという考えを支持し、現状を追認している。この現状を脱却するための基本的な政策イシューは3つある。第一に、「大衆のための高等教育」を公共的に支え、量と質とを充実させること、第二に、学習困難な社会層(大人も含む)に学ぶ機会を広く開くこと、第三に、親負担に依存しなければ大学で学べないという状況を改める費用負担システムを構築することである。
<p>手法</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 『全国消費実態調査』のデータに基づく子育てが家計にける負担についての考察 • 『賃金構造基本統計調査』(2011)による大学教育の費用と便益の推計 • 日本社会学会『社会階層と社会移動』に基づく常用一般労働者所得の規定要因分析

NO	文献名		
5	教育効果の実証 キャリア形成における有効性		
著者		年	出版社
平尾智隆、梅崎修、松繁寿和		2013	日本評論社
効果の種類	所得、雇用、学力	説明変数	学歴、社会人大学院教育、初年次教育、教育施策、階層・成績
目的・背景	本研究の目的は、高学歴化が進む中で、高等教育の効果測定という時代の要請に応えること、またこれまで見過ごされていた大学院教育の労働市場効果を推測し、一昔前とは社会的意義が異なる大学卒者の就職について実証分析を行うことにある。		
内容・成果	<p>◎第一章 院卒者の処遇プレミアム</p> <ul style="list-style-type: none"> • 企業における大学院卒従業員の処遇プレミアムを、文系と理系との違いに注目して、初任給から35歳までの賃金カーブの傾きに注目することで分析する。分析には、1998年に大阪大学大学院国際公共政策研究科によって行われた「大学院卒業生の労働市場に関する調査」を用いた。すると、文系理系ともに初任給において大学院卒者が勤続二年の大学卒生よりも高い賃金をもらっている企業が多く、すでに大学院卒の方が有利になっていることがわかった。また賃金カーブの傾きを比較すると、大学院卒の方が急である割合が高く、初任給の時点で大学院卒者が有利だった企業のうち、文系は44%、理系は73%が賃金カーブの傾きも大学院卒の方が急であるという結果が出た。つまり、大学院卒従業員の賃金処遇には、文系理系の関係なく以下の4つのパターンが考えられる。 <ul style="list-style-type: none"> ①初任給が勤続二年の大学卒従業員よりも高く、その後の上昇率も大学卒従業員より高い。 ②初任給は勤続二年の大学卒従業員より高いが、その後の上昇率は大学卒従業員と同じ。 ③初任給が勤続二年の大学卒従業員と同じで、その後の上昇率も大学卒従業員と同じ。 ④初任給が勤続二年の大学卒従業員より低く、その後の上昇率も大学卒従業員と同じ。 • さらに、賃金カーブの傾きにおける大学院卒の優位性が、初任配置が専攻分野に近い部署におかれるためではないかという仮説の下、クロス表分析を行った。その結果、文系の場合は統計的に有意であったが、理系の場合は有意ではなかった。 • 本研究には、採用についての決定要因がわからないという限界がある。今後は採用から昇進まで、キャリアを取り巻く重要な景気を一貫して分析する取組が必要になる。 <p>◎第二章 社会人大学院教育とキャリア</p> <ul style="list-style-type: none"> • 本章では、日本の社会人大学院卒業生を対象に大学院教育と職業キャリアとの関 		

係を調べ、教育内容と仕事内容の関連性が卒業後のキャリア形成や賃金にいかなる影響を与えているのかを考察する。

■分析枠組み、調査概要

- ここでは、大学院入学前の仕事と大学院教育の内容とが一致しているか否かを「前一致」、大学院教育の内容と卒業後の仕事の内容とが一致するか否かを「後一致」として、この二つが賃金にいかなる影響を及ぼしているかを分析する。その際、2007年12月に東京都内にあるビジネススクール(A校)を対象に行われた「教育満足度と修了生のキャリアに関する調査」の個票データを使用する。回答者は最近の卒業生が比較的多く、成績は平均的に高い。男性が70%と多く、上司の了解を得ている卒業生は多いが、正式派遣は少ないことが確認された。

■推定モデル

- 大学院での教育内容と卒業後の仕事を一致させる要因と、後一致が現在の賃金上昇率にどのような影響を与えているのかを推定する。前者ではプロピット推定を行う。説明変数は、コントロール変数として性別、年齢、卒業後年数を用いる。また、大学院教育内容の代理変数として成績と論文集掲載を設定する。「会社から正式に派遣された」を基準として、派遣ダミー2、3を説明変数とする。後者の推定では、最小二乗法を用いる。

■推定結果

- 大学院での教育内容と卒業後の仕事を一致させる要因としては、前一致に関わる変数、成績が統計的に有意だった。つまり、大学院入学前の仕事と大学院での教育内容が一致している方が、卒業後も大学院で学んだことを生かせる仕事に就けることが多く、成績が高いほどその傾向が強まるということが示された。一方、どのような形で大学院に入学してくるか、論文を書く力は後一致に影響を及ぼさない。また、後一致の発生に通じて間接的に賃金に対して正の効果を持っているといえることがわかった。
- この結果は大学院での教育内容とそれを挟む仕事には一貫性があると、大学院教育は効果を発揮するというを示している。今後の課題としては、さらなる実証研究の積み重ねが挙げられる。

◎第八章 初年次教育と教育目標の達成

- 本章では、大学一年次に実施される初年次教育が、教育目標の達成にどのような影響を与えているかについて統計的に検証する。

■調査概要

- 分析には約8000人の学部生が学ぶ国立の総合大学であるD大学において、2011

年2月に行われた卒業予定者へのアンケート調査の個票データを使用する。D大学では、初年次教育として「新入生セミナー」及びこれを補完する「コース初歩学習」が全学的に開講されている。このセミナーの目的は、新入生が大学への学習を始めるにあたって必要なスタディ・スキルとソーシャル・スキルを身に付けることにある。

■実証分析、結果

- 説明変数は、学部ダミー、入試ダミー、男性ダミーをコントロール変数として使用するほか、広い意味での初年次教育を表す英語学習ダミー、情報処理学習ダミー、新入生セミナーダミー、上記の能力向上に寄与と思われる学内サークルダミー、アルバイト経験ダミーを投入する。被説明変数としては、D大学が一般教育科目の学習を通じて学生に身に付けさせようとする能力の達成度について主成分分析を行った結果得られた推定値を設定する。
- 分析の結果、英語学習ダミー、情報処理能力ダミー、新入生セミナーダミーはそれぞれ正で有意な結果を得た。その他、総じて文系よりも理系の方が達成度が低いといえる可能性があること、入試形態、性別による差は見られないことがわかった。また、学内サークルダミーが10%水準で有意だった一方、アルバイト経験ダミーは有意ではなかった。
- これらをまとめると、広い意味での大学の初年次教育は、教育目標の達成に対して独立に正の効果を持つことが示された。ただし、今回の調査が回顧調査であること、ある大学一校についての分析であることを考えると、過度の一般化には慎重にならなければならない。また、本人の能力に関する内生性の問題が解決できていない点に限界がある。

◎第十一章 ゆとり教育に伴う家庭教育費の変化

- 本章では、「ゆとり教育」が所得分配の不平等格差に与える影響に注目し、世帯所得水準とその世帯の子供の公立・私立学校の在学状況及び学習塾への費用をはじめとする学校外教育費への投資水準を、週休2日制導入前後のデータを使用して実証分析する。
- まず、時系列マクロデータを分析して家計における学校選択及び教育費の動向を見てみると、特に中学校で緩やかな私学化の傾向にあること、学校外教育費の中でも学習塾費は公立に通う中学三年生で特に支出が顕著であり、増加の傾向があることがわかった。
- 次に、マイクロデータを用いた分析を行う。家計経済研究所が実施した「消費生活に関するパネル調査」の個票データを用いる。この調査は1993年に24～34歳の女性を対象に開始されたもので、1994年及び1997年に教育費に関する設問が設けられている。
- このデータを基に、隔週週5日制導入に伴う1995年以降における学校外教育費

の変化を、学校外教育費支出関数を推定することで分析する。推定方法にはトービット・モデルによる最尤法に基づく推定を用いる。

- 分析の結果、子供が一人増えれば約6%の教育費の減少が認められること、都市部ほど教育費の負担が重いことがわかった。また、所得水準の高い層ほど教育費にお金をかけ、1997年度では1994年度と比較して学校外教育費の負担が増えてきていることがわかった。
- これらの結果は、公立中学校に通う子供の学校外教育費の負担が大きいこと、小・中学生の子供のいる世帯は、所得が高い家計ほど子供の教育に投資する傾向があり、所得による教育機会の不平等が生じていることが示唆された。これらは「ゆとり教育」に伴う負の側面を示している。所得格差による教育機会の不平等性を是正するためには、公教育の充実を図ることが重要である。

◎第十二章 キャリア格差の始点

- 本章では、小学校前半の成績を決定する要因と、成績とその後の結果との関係を分析する。
- 分析では、観察対象となった児童の親の職業を見ることで経済・社会的地位を測り、小学校低学年(1~3年)の成績、そして最終学歴、本人の現在の職業を測る。これらのそれぞれの時点における順位がそれ以前の各段階でのそれぞれの順位とどの程度関連を持っているかを調べる。使用するデータはある地方の小学校A校の1959年度生まれ及び1962年度生まれと、B校の1966年度生まれの3クラスにおけるデータである。全テストの点数記録と、本人及び周囲への聞き取り調査によってデータを収集した。
- まず、親の経済・社会的地位、小学校の成績、最終学歴、子供の現在の職業間の相関を見る。親の職業は、収入やその安定度から考えて経済的地位が高いと考えられる順番に並び替えた(公務員や民間企業社員を第一グループ、ブルーカラー労働者と管理的業務にないと考えられる人々を第二グループ、農業・漁業従事者を第三グループ、商業を第四グループとした)。男子生徒についてみると、親の職業と子供の成績には相関が見られる。さらに、この段階での成績がその後の学歴と大きく関係している。学歴とその後の職業の間にも強い相関関係があることがわかった。女子生徒の場合、男子生徒ほど親の職業と子供の成績との間に強い相関は見られない。しかし、その後の順位は大きく変動することはなく、成績と学歴、学歴と職業の間に相関関係が見られる。女子生徒の場合、親が高い教育意欲を持たないと思われる。
- 次に、ある段階の状況が次の段階にどの程度影響を及ぼしているかを、多変量解析を用いて推定する。
- 小学校低学年の成績に親の経済・社会的地位が与える影響を見てみると、男子の場合、親の職業が最上位層に属するかどうか有意に影響を与える。女子は、男子と異なり、親の職業ダミー変数の係数は有意ではない。

	<ul style="list-style-type: none"> • また、最終学歴に影響する要因を探ると、3クラス中2クラスで小学校低学年の成績が有意に影響するということがわかった。 • 最後に、職業にどのような変数が影響を与えるかについて調べると、女子生徒はほとんど就業していないため男子生徒に限った推定となる。結果、小学校低学年の成績と現在の職業には強い相関が見られることが再確認された。 • これらの結果を総括すると、少なくとも男性の場合、どのような経済的地位の職業に就くことになるかが小学校低学年というかなり早い段階で、ある程度予測されることになることが示された。
<p style="text-align: center;">手法</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 第一章：賃金プロファイルの推定、賃金カーブと初任給のクロス表分析 • 第二章：あるビジネススクールの卒業生に対するアンケート調査のデータを用いたプロピット推定、最小二乗法 • 第八章：ある大学の卒業予定者に対する調査の個票データを用いた最小二乗法 • 第十一章：時系列マクロデータの分析、パネル調査を基にしたトーピット・モデルによる最尤法に基づく学校外教育費支出関数の推定 • 第十二章：インタビュー調査、パネル調査のデータを用いた分析、多変量解析

NO	文献名		
7	所得格差と教育投資の経済学		
著者		年	出版社
田中隆一		2011	東京大学社会科学研究所
効果の種類	経済成長、所得向上、就労促進	説明変数	私立学校の割合、バウチャー制度、母親の就業状況、親の学歴期待
目的・背景	本研究の目的は、著者がここ7～8年の間に手掛けてきた人的資本論関係の研究を振り返り、教育格差と所得格差との関係についての知見を整理することにある。		
内容・成果	<p>◎人的資本概念の整理</p> <ul style="list-style-type: none"> 人的資本とは、教育や訓練、経験などで身に付けた、生産活動に有用な熟練、技能、知能のことを指す。経済学において、大学卒の生涯賃金が高校卒のそれよりも36%高いことが示すように、人的資本は労働者の生産性・賃金を規定する要因であり、またGDPや経済成長を規定する重要な要因でもある。25歳以上の中年男性の教育年数が一年増えると、GDPの実質成長率は年率0.44%上がる。人的資本が形成される場所としては、家庭・学校・職場という三つが挙げられる。これら三つは独立しているわけではなく、互いにリンクしている。 <p>◎学校教育と教育格差</p> <p>■先進国における教育政策について</p> <ul style="list-style-type: none"> 私立もしくは公立の学校選択、バウチャー(私学授業料補助金)について、全学校を私立化もしくは公立化すると所得格差や長期の厚生への分布に対し、どのような影響が及ぶのかシミュレーション分析を行った研究によると、学校の全私立化は、所得格差を広げるためGDPを引き下げる恐れがあることが判明した。また、バウチャーを導入するとどのような影響が及ぶかの分析すると、バウチャーは教育投資を促進するため長期的にはGDPを引き上げるということがわかった。 他方、異なる人的資本レベルを持つ労働者間の代替・補完関係に着目した研究を見てみると、個人レベルでの収穫逓増性が最終財部門での補完性を上回るときは、人的資本格差はGDPを引き上げるという結果が出ている。 また、教育システムとの比較においては次の三つの知見が得られた。第一に、トラッキングが私学においてのみ行われる場合、私教育システムの方が高いGDPを達成することがあること。第二に、同じ教育プログラムでは、公教育システムの方が必ず高いGDPを生み出すこと。第三に、同じ教育財政の場合では、どちらが高いGDPを生み出すかは生産構造に依存すること。 他の先行研究では、所得格差は人的資本を減少させるが、飛びぬけて優れた人材が経済成長にとって重要ならば、所得格差の負の影響を打ち消す可能性があることも示した。 		

	<p>■途上国における教育政策について</p> <ul style="list-style-type: none"> 途上国においては、学校に通わずに労働する児童も多い。そこで、公教育の質と児童労働者数との関係を、政治経済学的なアプローチを用いて理論的に分析した先行研究では、所得格差が大きいと公教育への支持が減少することと、教育の援助は、直接就学率を高めるような政策が良い可能性があることがわかった。 <p>◎家庭環境と教育格差</p> <ul style="list-style-type: none"> 家庭環境は、所得に影響される教育選択、家庭内教育、お手本効果などの変数によって子供の人的資本を規定すると思われる。これらに関する研究をいくつか見ていくと、まず父の学歴は息子により大きな影響を及ぼし、母親の学歴は娘により大きな影響を及ぼすことが示された。また、母親の就業形態が子の最終学歴にどのように影響するかを分析した研究においては、母親のフルタイム就業は、息子の最終学歴を低くするが、娘には影響しないこと、フルタイム就業の母親の娘はフルタイム就業になりやすいことを示した。 親の期待と所得格差の關係に注目した研究では、親の期待格差は家庭内もしくは家庭間の学歴格差の決定要因であり、息子への期待は娘よりも高く、家計所得は期待に対して正の影響を及ぼすことが示された。また、1943年以前は親の期待格差以外が男女間学歴格差の要因であったが、1943年以降は親の期待の男女間格差が男女間学歴格差の要因になっていることもわかった。 <p>◎まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> 所得格差は教育格差の決定要因であり、教育格差は次世代の所得格差の決定要因である。「望ましい」教育政策は、社会の生産構造や労働市場の特性、貿易体制に依存して異なり、教育政策が社会全体に与えるマクロ的な影響についての包括的分析が必要である。
<p>手法</p>	<ul style="list-style-type: none"> 動学モデルのシミュレーション分析 Mixed Regime モデルのアメリカ経済へのカリブレーション 10000 家計、100 世代のシミュレーションによる比較 人的資本投資の世代重複動学モデルによる教育システムの比較 最小二乗法、操作変数法、順序プロピットモデルによる推定 大阪大学 COE プログラム「アンケート調査と実験による行動マクロ動学」親子調査を用いた、計量モデル推計、クロスセクション分析、兄弟姉妹間推計

NO	文献名		
8	学力の生産関数の推定—底上げをどう図るか—		
著者		年	出版社
野崎祐子、平木耕平、篠崎武久、妹尾涉		2011	広島大学経済学部
効果の種類	学力	説明変数	教育予算(支出)、各種教育施策(研修回数、教員一人当たりの児童数など)
目的・背景	本研究の目的は、諸予算の一般財源化が学力の格差拡大に拍車をかけているのではないかという議論がある中で、学力格差の縮小に向けて政策的にコントロールできる余地はあるのかを検証することにある。		
内容・成果	<p>◎結果の要点</p> <ul style="list-style-type: none"> • 学力の生産関数を推定するにあたって、アウトプットとして全国学力テスト、インプットの変数として、学級規模や教員の研修など、政策でコントロール可能な要因を推定に加える。本分析では、これらの変数の関係を生産関数の理論に従って以下のように定式化する。 $Y_u = aS_u + bK_u + R_u + U_u$ • ここで、Y_u はアウトプットである全国学力テストの結果であり、それはインプットである学校投入資源 S_u、家庭属性 K_u、地域特性 R_u によって規定されることを示す。U_u は誤差項である。 • この式から、学校投入資源と下位成績層のばらつき(下位分散)との関係について検証する。学校投入資源のうち、予算変数としては、小学校教育費のうち人件費が主となる消費的支出を一学級当たりで、設備費などの資本的支出、債務償還費を一学校当たりの単位で採用した。また、先行研究に合わせる形で平均値をアウトプットとした分析も行った。 • 分析の結果、予算変数に関しては、平均点と下位分散とでは大きく異なることがわかった。総じていえば、教育予算の多寡は平均点の高低との関係はない、もしくは限定的なのに対し、下位成績層の分散の大きさとは一定の関係があることが示された。 • 学校変数の結果を見てみると、複式学級割合が高い僻地では、平均値は低めに、下位成績者層の散らばりは大きくなる傾向の可能性を示した。また、教員の研修回数、教員一人当たりの児童数、両変数の交差項についての結果を確認すると、教員一人当たりの児童数が20名程度であれば、授業研修回数が多いほど平均点が高くなることがわかった。さらに、研修回数が9回程度であれば、教員一人当たりの児童数が多いほど平均点が低くなり、研修回数が12回程度まで高ければ、教員一人当たりの児童数が多くても平均点に影響を及ぼさないという関係が確認できた。他方、下位分散に関しては、研修回数が多いと下位分散は小さく、教員一人当たりの児童数が多いと下位分散が大きいう関係が観察される。ただし、研修回数が12回程度まで高い場合には、教員一人当たりの児童数が多いと下位分散が小さくなった。 		

	<p>◎考察</p> <ul style="list-style-type: none"> • 学校投入資源のうち、教育予算の高低と全国学力テストの平均点との間には必ずしも明快な関係はないが、一方で教育予算の投入という政策的な介入によってテストスコアの平均点やばらつきを動かすことができるという可能性を示唆している。 • 複式学級の割合が高いと平均点が低く、下位成績層のばらつきが大きくなる傾向が見られる。しかし、教員一人当たりの児童数、つまり学級規模の変数のみの効果を議論することは難しく、学級規模以外の政策的に変更可能な学校変数がテストスコアに与える影響がある可能性を示している。
<p>手法</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 教育予算の多寡と学力との関係についての先行研究レビュー • 全国学力テストの結果をアウトプットとした学力の生産関数の推計

NO	文献名		
9	ミンサー型賃金関数の日本の労働市場への適用		
著者		年	出版社
川口大司		2011	RIETI Discussion Paper Series 11-J-026
効果の種類	所得	説明変数	学歴、潜在経験年数
目的・背景	本研究の目的は、日本の男性一般労働者のデータを用いてミンサー型賃金関数を推定し、その際に留意すべき点を検討すること及び米国と比較して日本の特徴的な賃金構造が今日においても確認できるかを検討することにある。		
内容・成果	<p>◎ミンサー型賃金関数の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ミンサー型賃金関数は、米国をはじめとして世界各国の幅広い地点での賃金分布を適切に説明することで知られている、時間当たりの賃金率 wage を、教育年数 educ、潜在経験年数 exp、観察不能な賃金決定要因の関数 u として示した以下の式である。 $\ln(\text{wage}) = \beta_0 + \beta_1 \text{educ} + \beta_2 \text{exp} + \beta_3 \text{exp}^2 + u$ 本研究では、日本のデータを用いてミンサー型賃金関数を使う際にどのような点に留意すればよいのかを分析し、また米国の同期間の賃金構造をベンチマークとして、人事制度の変化の中でも、長期勤続と急傾斜の賃金プロファイルの特徴とする日本型の賃金構造が今日においても確認できるかを確かめる。 <p>◎日本型賃金構造</p> <ul style="list-style-type: none"> 2005～2008年の男性一般労働者の賃金構造基本統計調査を日本のデータ、Current Population Survey を米国のデータとして学歴別賃金—潜在経験年数プロファイルを作成すると、賃金プロファイルが平坦化するタイミングが、米国は大学卒や高校卒の関係なく潜在経験年数 15 年であるのに対し、日本の大学卒者の賃金プロファイルが平坦化するのは潜在経験年数約 25 年、高校卒者で約 30 年前後と、日米で大きく異なる。この理由としては、日本型雇用システムの特徴が色濃く出ていることなどが考えられている。 また、日本の労働市場における賃金後払いのような暗黙契約の存在を示唆する結果として、60 歳時点での平均賃金の大幅な下落がある。一方米国ではこのような平均賃金の非連続性は観察されない。よって急傾斜のプロファイルを特徴とする日本型賃金構造は今日でも確認でき、日本のデータを用いた賃金関数の推定を行う際には 59 歳以下をサンプルとした分析を行うことが望ましい。 <p>◎ミンサー型賃金関数を日本の労働市場に適応する際の留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> ミンサー型賃金関数の関数形について、被説明関数に対数を取るの適切か、教育水準の取り扱いはどうすべきか、潜在経験年数の関数形はどのようなものが適切か等について、賃金分散と潜在経験年数の関係について分析を行った結果、日 		

	<p>本にミンサー型賃金関数を適用する際の注意点は以下のようにまとめられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①サンプルは59歳以下の労働者に限定すべきである ②被説明変数には対数賃金率を用いるのが適切である ③教育水準は学歴ダミーの形で推定に導入されるべきである ④潜在経験年数—賃金プロファイルの推定にあたっては、学歴別に異なるプロファイルが推定されるべきである ⑤学歴別の潜在経験年数—賃金プロファイルの推定にあたっては、二次関数による近似でもほとんど問題はない ⑥学歴×潜在経験年数グループ内分散は、潜在経験年数とともに増加する。不均一分散の存在を考慮すべきである <ul style="list-style-type: none"> • なお、本研究では定常性の仮定をしているため日本の賃金—潜在経験年数プロファイルの変化を考慮していない点、教育年数の内生性について考慮していない点に課題が残る。
<p style="text-align: center;">手法</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 賃金構造基本統計調査と Current Population Survey を基にした日米の学歴別賃金—潜在経験年数プロファイルの作成、日米の比較 • 日本の賃金構造基本統計調査のマイクロデータを活用した、ミンサー型賃金関数の関数形についての分析 • 日本のデータに通常のミンサー型賃金関数を当てはめた場合の誤差についての分析

NO	文献名		
12	社会的排除と高等教育政策に関する国際比較研究～高等教育の経済効果の視点から～		
著者		年	出版社
高屋定美、西尾亜希子		2010	全労済協会
効果の種類	雇用	説明変数	学歴
目的・背景	本研究では、教育が持つ格差の固定化、階層の再生産という問題を意識しながら、格差是正の手段に着目し、人的資本の蓄積という教育の効果を検討することを目的としている。		
内容・成果	<p>◎第一章 社会的排除と日本、EU</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本の格差は、貧困率やジニ係数の推移といったデータから見るに、近年になり深刻さを増してきており、それは先進諸国に共通した問題となっている。 格差を拡大させる共通の要因として考えられるのは ICT 化とグローバル化である。ICT 化、グローバル化によって、高度な専門技能を持つ労働者は正規雇用されて国内にとどまり、非熟練・低い技能の労働者は非正規雇用されるようになり、その二つの雇用形態のグループは固定化・階層化されやすくなる。 また、学歴による失業率や離職率の格差が経年的に存在し、生涯賃金格差を大きくしている。このような格差を縮める手段として想定されるのが職業に結びつく教育・訓練である。 さらに、階層が固定化しやすい社会経済構造を是正するために、高等教育にアクセスしやすい環境作り、社会的排除をなくす試みが重要になる。社会的排除の定義については日本では今も統一されていないが、貧困よりも複合的かつ多面的な性格を内包する概念として理解されている。 一方 EU では、社会的排除の定義はやや狭いものではあるが、社会的統合を目指した取組がなされている。社会的排除の根幹をなすものは貧困であり、貧困をもたらすのは失業である。失業を防ぎ、労働需要と供給を一致させるために職業訓練が必要である。 <p>◎第二章 社会的排除対策の理論的基盤</p> <ul style="list-style-type: none"> 社会的排除対策を、ケイパビリティ・アプローチを活用して検討すると、社会的排除対策には、最も深刻な状況にある人々の不平等を他の人々の不平等より優先的に取り除くことで、彼らのケイパビリティを高め、国の経済発展に役立つという側面がある。 また、世代にわたる不平等を是正するためには、子供に対する格差是正措置を施すだけでなく、第一世代である保護者の教育機会を供与すること、実際に教育を受けられる環境を整えることが必要である。 		

	<p>◎第三章 EUでの労働市場、社会的排除政策と教育の経済効果</p> <ul style="list-style-type: none"> EU 諸国での教育と失業との関係を、四半期データをプールしたプール推定によって検証する。ここで取り上げた EU 諸国とは、ベルギー、ドイツ、英国、フィンランド、オランダ、デンマーク、フランスである。EU 各国の男女別かつ学歴別の失業率を被説明変数、学歴ダミー、男女ダミー、実質成長率を説明変数とする。これは、学歴別の失業率への影響が、男女で異なるのか、マクロ経済からの影響をコントロールするためである。データは欧州委員会統計局のものを使用する。 結果は次のようになった。学歴効果に関しては、高校卒は失業率をかえって高める可能性があり、専門学校卒は、ベルギー、ドイツ、英国、フィンランド、オランダ、デンマークで有意に失業率にマイナスの影響を与えることを示している。大学卒に関しては、ベルギー、ドイツが 10%水準で有意であるものの、その他の国は有意でない。大きな効果ではないが、大学卒の学歴効果が働いていることを示唆している。男女別ダミーに関しては国によって結果はばらついた。実質成長率は符号がマイナスなのはベルギーのみであり、EU 諸国は同時代の景気にはほとんど反応しない粘着的な市場であることを示唆している。 以上より、英国、オランダ、デンマークでは失業率に対して学歴、教育がある程度の効果があることを示している。特に専門学校の効果が顕著に認められた。EU 諸国における職業訓練が失業率を引き下げること示唆している。 日本では、親世代に公的な政策としての教育・訓練を行い、雇用を保障しながらも、ICT 化やグローバル化による経済情勢の変化に対応できるような社会制度を整備することが必要である。
<p>手法</p>	<ul style="list-style-type: none"> ジニ係数の推移、貧困率といったデータの考察、社会的排除対策の国際比較 先行研究に基づき社会的排除対策の意義を整理 EU 諸国の失業率に、男女、実質成長率をコントロールした上で学歴が及ぼす影響を関数式を立てて分析

NO	文献名		
15	子どもの教育成果の決定要因		
	著者	年	出版社
	小原美紀、大竹文雄	2009	日本労働研究雑誌
効果の種類	学力、体力、雇用、賃金	説明変数	親の所得、家庭環境(家族構成)、健康状態、マクロ雇用状況
目的・背景	本研究の目的は、家庭環境が教育成果に与える影響についての先行研究をまとめ、必要とされる分析テーマについて示すことと、日本において考える出生時の健康状態が教育成果に与える影響について検証することにある。		
内容・成果	<p>◎家庭環境が子供の教育成果に与える影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 家族構成が子供の教育成果について与える影響を経済学的に分析するときには、遺伝的な要素や考え方など、家族固有の要素が家庭環境を作り出している可能性を取り除く必要がある。そこで有効な方法として、双子やきょうだい間の差を分析する研究が挙げられるが、双子やきょうだいの調査を用いて、家族構成が教育に与える影響を分析した研究の結果は一致していない。また、親の所得が教育成果に与える影響を分析した研究はさまざまなものがあるが、1950年代に生まれた男児とその父親の所得に正の相関があると示した先行研究があるのに対し、父親の所得が息子の所得に連鎖しないことを示す先行研究もあり、その結果は一貫していない。 他方、親の所得は子供の所得や能力を高めないが、所得の高い家庭は価値の高い教育支出や時間配分を行うため子供の能力を高めることを示す先行研究がある一方、母親が労働時間を増やしても子供と過ごす時間は減少しないとする先行研究もある。 また、幼少時の健康状態が教育成果に与える影響についての研究には、胎児期に母親がインフルエンザに感染すると、成人期の健康状態に影響を与えるとする先行研究や、幼少期の健康状態の悪さが教育成果に負の影響を与えることを示した先行研究などがある。ほかにも数多くの研究がなされているが、幼少期の健康状態が教育成果に影響を及ぼすということは一貫して示されている。 何が幼少期や出生時の健康状態に影響するのか、という点についてもさまざまな研究がなされており、所得状況や、健康を作り出す能力、健康志向など、多くの国で遺伝以外の要素が幼少期の健康レベルを変え、健康レベルの低さがその後の教育成果を低下させることが示されている。 <p>◎幼少期の健康と教育成果</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本でも幼少期の健康状態が学齢期の教育成果に正の影響を与えているのかどうかを、全国学力テストの平均スコアと出生時の平均体重との関係を見ることで分析する。2007年及び2008年の小学6年生と中学3年生に対して実施された「全 		

	<p>国学力・学習状況調査」の都道府県別調査結果を用いた。その結果、どの年のどの科目においても、テストスコアと平均体重は正の相関を、低体重割合は負の相関を持つことがわかった。よって体重で推測される新生児の健康状態の良さは、12年後及び15年後の学力と正の相関があるといえる。なお、小学生と中学生の結果の間に統計的に有意な差はなかった。</p> <ul style="list-style-type: none"> • また、親の雇用状況(男性失業率)と子の出生時の健康状態(新生児の体重)の相関関係を見ると、負の相関関係が確認できる。女性の失業率と新生児の体重の関係は男性以上に散布しているため、就業率が低いところでは就業率が上がるほど低体重児割合が上昇し、就業率が高いところでは就業率が上がるほど低体重児割合が減少するといえる。母親の労働は子供の健康状態にプラスマイナス両方の影響を持つ可能性がある。 • 日本では実証研究があまりなされていないが、教育格差を縮小させるための政策的対応を考える上でも日本の実証研究の蓄積は急務である。
<p>手法</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 家庭環境、親の所得、親の労働時間、健康状態が教育成果に与える影響に関する先行研究の整理、分析 • 文部科学省「全国学力・学習状況調査」のデータを用いた、新生児の体重と学齢期の子供の学力との相関関係の分析

NO	文献名		
17	The effects of tuition fees on transition from high school to university in German		
	著者	年	出版社
	Kerstin Bruckmeier, Berthold U.Wigger	2014	Economics of Education Review.Vol25
効果の種類	進学	説明変数	公立大学の授業料
目的・背景	本研究の目的は、ドイツの公立大学において授業料を導入することが、進学状況にネガティブな影響を与えているか否かを分析することにある。		
内容・成果	<ul style="list-style-type: none"> アメリカやイギリスと比較して授業料が安く、奨学金制度が整っており、一定の学生は授業料が免除され、高校の授業料が無償であるという特徴を持つドイツでは、公立大学への授業料の導入は、進学状況にネガティブな影響を与えているかを実証研究する。 その結果、①授業料を導入した州において、授業料は進学状況に多少の影響を及ぼしていること、②高校改革など、異なるコントロール変数を投入することで、授業料の導入と進学状況の負の相関関係が消えること、③州によって授業料の導入が進学状況にネガティブ/ポジティブな影響を与えるか、もしくは影響を与えないかが異なることがわかった。 これらをまとめると、ドイツにおいて公立大学に授業料の導入をすることは、進学状況に恒常的にネガティブな影響を及ぼすわけではないことがわかった。 		
手法	<ul style="list-style-type: none"> 州ごとの進学率を表す関数の推定 進学状況に影響を及ぼす要素を規定する重回帰分析 		

NO	文献名		
19	The effect of education on fertility: Evidence from a compulsory schooling reform		
著者		年	出版社
Kmila Cygan-Rehm, Miriam Maeder		2013	Labour Economics Vol25
効果の種類	出生	説明変数	教育（年限）
目的・背景	本研究の目的は、ドイツでの硬直的な労働環境下において、教育が出生に与える影響について分析することにある。		
内容・成果	<ul style="list-style-type: none"> 先進国において、1970年代以降出生率は減少している。しかし、その原因は完全に理解されているとは言い難い。なぜなら、教育、収入、労働条件などさまざまな要因が影響していると考えられるからである。中でも、教育機会の拡大は低い出生率の最も大きな要因の一つであると、初期の研究は示している。しかし、教育と出生率との関係性を示す実証的な証拠は一貫しておらず、国によってさまざまである。 そこで、本研究では、拡大する義務教育が出生率に与える影響について調査する。分析には、サンプルサイズが大きく回答率が高いドイツの家庭への調査である the German Mikrozensus の 2008 年度のもの、出産の時期や出産時の情報、個人の教育のキャリアや通っていた学校のある州もわかる the German Socio-Economic Panel の二つのデータセットを用いる。 分析は、出生率を産んだ子供の数、生涯子供を産まない可能性、子供を産んだ年齢の三つの要素から考え、それらを教育年数、州、コーホート、州特有のコーホートの特徴、社会的背景の 5 つの変数から説明できるものとし、関数を推定することで行う。また、教育年数に関しても、関数を推定する。 以上の分析より、義務教育期間の延長は女性の出産を遅らせることがわかった。特に、歳をとった後の出生率を低くしていることがわかった。また、義務教育の延長により生涯子供を産まない女性の割合が少なくとも 2% 上昇したほか、女性一人当たりが出産する子供の人数も減っていることから、子供の人数の総計にも影響を及ぼしているといわれる。 この背景には、ドイツの文化的な環境がある。ドイツの文化的な環境や教育年数の増加が、女性が子育てのために労働市場を離れるという、女性の機会損失に与える影響を強めている可能性がある。働きながら子育てをすることを非常に困難にする、硬直的な子育てのシステムが存在することが最も大きな要因だろう。 また、税制度なども、伝統的な家庭のスタイルに適したものとなっており、母親が働くのではなく子育てに専念することを推奨する形を強めている。 以上より本研究では、文化的状況と制度的な状況の相互関係が、仕事と家庭の両立を阻んでいる可能性を指摘したい。 		
手法	<ul style="list-style-type: none"> 教育と出生に関する先行研究のレビュー 出生率と教育年数を規定する関数の推定 		

NO	文献名		
20	Education and employment protection		
	著者	年	出版社
	Olivier Charlot , Franck Malherbet	2013	Labour Economics Vol.20
効果の種類	雇用	説明変数	学歴
目的・背景	本研究の目的は、ヨーロッパ型の雇用保護法(EPL)が教育投資に与える影響がどのようなものか、教育投資に対する何らかの影響を考慮するとき、EPLが失業者や福祉にどのように影響を与えるのか、といった疑問を検証することにある。		
内容・成果	<ul style="list-style-type: none"> 多くのヨーロッパ諸国は、安定した長期雇用と、柔軟な短期雇用の二つの雇用体系の共存という特徴を持っている。本研究では、経済がヨーロッパ雇用保護法により規制されたときの教育と雇用崩壊との関係を調査する。 分析の結果、雇用保護法のメリットの一つとして、人的資本の使用率増加により、人的資本投資に益をもたらし得る雇用の関係の安定化をもたらすことが挙げられる。 しかし、短期の仕事への雇用の増加は学校教育へのインセンティブを減らし得る。短期の仕事はより不安定で、仕事の流動性は人的資本の使用率を減らすためである。それに加えて、厳しい雇用保護は短期的な仕事から長期の仕事への転職の機会を減らす。そしてそれが仕事の流動性を増やし、学校教育へのインセンティブを減らすことになる。解雇するコストは人的資本投資の均衡を保つことには有効だが、一方で短期的な仕事への入り口は減ってしまうだろう。 解雇するコストと短期的な仕事は、人的資本の使用率と教育的投資にまったく正反対の影響を与えることがわかった。また、制限なしのレッセ・フェール経済は、最適下限の教育投資が行き過ぎた雇用破壊、非効率な雇用の創出につながる場合に効果的ではないと示した。 以上より、雇用の関係を安定させることで、解雇するコストは教育投資を促し、福祉と生産性を高める可能性がある。しかし、このような二つの雇用体系を持つヨーロッパ社会において、学校教育へのインセンティブを高めることは難しい。 		
手法	<ul style="list-style-type: none"> 教育の収益率に関する研究や人的資本論の参照 教育と労働との関係を示す関数の推定 		

NO	文献名		
21	The education Effect on Population Health: A Reassessment		
著者		年	出版社
David Baker, Juan Leon, Emily G. Smith Greenaway , John Collins, Marcela Movit		2011	Population and Development Review Vol37, Issue2
効果の種類	健康	説明変数	学力、就学行動
目的・背景	本研究の目的は、教育と健康リスクとの関係に関する研究を精査し、教育が健康に与える影響を検証することにある。		
内容・成果	<ul style="list-style-type: none"> これまで、教育と個人の健康や、健康リスク(肥満、喫煙、薬物中毒、事故など)との関係についての研究は多く発表されてきた。それらの研究の多くは、より高度な教育を受けた人はより健康で、より長生きするという結論を得ている。 これらの研究を踏まえて、教育が健康に及ぼす影響に関して三つの分析をする。一つ目は、世界中の教育改革の側面を要約し、近代と先進国、発展途上国の人口統計学上の推移に与え得る影響を再評価すること。二つ目は、教育と健康との独立かつ頑強な関係性を確立するために、教育の成果と死亡率との関係に関するミクロな研究のメタ分析を行うこと。三つ目は、学校教育の影響に関する研究を見ることであり、以上を踏まえて教育が健康と寿命とに与える影響についての仮説を提唱する。 これらの結果、メタ分析対象とした 69 すべての先行研究が、より教育を受けていないと、死の危険性が高まるということを示している。 具体的には、教育を受けていない人は高等教育を受けた人より 46%も死の可能性が高い、初等教育以下しかを受けていない女性は大学卒の女性より 33%、男性の場合は 42%死の可能性が高まる、といった知見が導出されている。また、経済的、社会経済的な要素を統制すると、さらに教育の影響が大きくなるという研究もある。 他方、教育が健康に影響を与えるメカニズムについて考察すると、学校教育による認知能力の向上が健康に影響するというメカニズムは強力だと考えられる。具体的な仮説としては、文学やその他学術的な内容を学校で教えることで、リスクの評価や、健康に関する判断を下す高く秩序だった認知能力が養われる、という流れが考えられる。 さらに、認知能力は、ある程度死を避ける役割を担い得る。そして学校教育は、認知能力を高めることで健康に関する適切な意思決定をする力の獲得を促す。 		
手法	<ul style="list-style-type: none"> 教育と健康に関する実証研究を選別し、メタ分析 		

NO	文献名		
23	The economic value of higher teacher quality		
著者		年	出版社
Eric Hanushek		2010	NBER Working Paper No.16606
効果の種類	所得、経済成長	説明変数	教員の質(子供の成績)
目的・背景	本研究の目的は、教員の質が経済や子供の収入にどのような影響を及ぼすのかを検証することにある。		
内容・成果	<ul style="list-style-type: none"> • 教員の質は、大きな学校の評価基準の一つであるということは広く受け入れられている。本研究では、特にアメリカでの教員の労働市場の需要に注目し、教員の質の向上が経済に与える影響を推定する。その際、学校が生徒に与え得る影響を決定するのは教員の質で、教員の質とは生徒の出力に教員が与える影響に由来するものとする。 • 先行研究では、教員の質を高めるには高い給料を支払えばよいとされているが、必ずしもそうとはいえない。最近の教員に関する政策は教員の効果や効率性を考慮していない点に問題があるといえる。教員の給料を上げることは確かに質の高い教員を増やすかもしれないが、質の高い教員の効果を発揮するには校長や人事部門が一番良い教員を選択するか否かにかかっている。 • 質の高い教員を評価する妥当な方法は、各教員が教育した生徒を見ることであり、ここではミンサー型賃金関数に生徒の認知能力に関する指数を加えた関数を使用する。これは、生涯の個人の賃金を、学校教育の成果、労働市場での経験、そして認知能力で説明する関数である。 • データには生徒が学校を卒業し、労働市場に入るまで追跡調査をしたものを用いる。また、生徒の学校での成果を、教員の働きとそれ以外の要素で説明する関数も推定する。 • 分析の結果、教員の影響の多くは生徒の生涯にわたって続き、一定レベルの教員は生徒の収入を増やし、平均より質の低い教員は生徒の生涯収入を減らす。のちに質の高い教員に教育された場合、質の低い教員の影響を消すことがわかった。 • また、教員の質が平均より1標準偏差が高いと、生徒の生涯年収を40万ドルも高くするということがわかった。 • 教員の質を測定するもう一つの手段として、教員から教育を受けた生徒が経済成長に及ぼす影響を測定する方法が挙げられる。それを分析すると、下位5~8%の教員を平均的な教員に入れ替えることで、国際的な数学・科学ランキングでアメリカがトップになり、100兆ドルの経済的価値をもたらすことがわかった。 		
手法	<ul style="list-style-type: none"> • 教員の質とその成果に関する先行研究整理 • ミンサー型賃金関数を用いた、教員の質が生徒の賃金に与える影響の測定 		

NO	文献名		
26	Quality and quantity of education in the process of development		
著者		年	出版社
Amparo Castello-Climent, Ana Hidalgo		2010	Universidad Carlos III
効果の種類	教育達成、経済成長	説明変数	教育の質(国際学力調査の点数、大学ランキング)
目的・背景	本研究の目的は、経済成長における教育の質と量が果たす役割に注目し、教育の質が経済成長を促す効果等を検証することにある。		
内容・成果	<ul style="list-style-type: none"> • 教育の質が高等教育を受ける決断に影響し得るのか、もしそうであれば、教育の質を左右する要素とは何なのか、そして国の発展の度合いによって教育達成と教育の質の分布はどのように異なるのかを検証する。 • そのために、本研究では理論モデルを構築する。その理論は次の推測に基づく。まず、初等教育とそれ以上の教育の違いを、私的な資源の投入が必要か否かで考える。より高い投資をすれば、より高いレベルの学校教育を受けることができる。 • 次に、教育システムの質は外発的な要因によるものとし、それは教育の効果に影響するものとする。 • 最後に、学校に通う決断は、個人の裕福さから独立するものとする。私たちの理論モデルは、低い質の教育は高等教育を受けることを妨げること、また個人が一度高等教育を受けることになると、その人たちは学校教育への投資を促されることで、高い質の教育が人的資本の蓄積に影響するという予測をする。 • 本研究ではこれらの予測を実証的に分析するほか、教育の質が経済成長に与える影響についても検証する。 • 分析は、人的資本を質の高い教育で説明する関数式、教育投資の決定を収入などで説明する関数式、経済的アウトプットを教育の質で説明する関数式、また労働者ごとの経済効果を説明する関数式などを推定して行う。そして、低い質の教育を提供している国では、中等教育の修了率が低いこと、高い質の教育や高い成果は教育への投資を増やすこと、高い質の教育を提供する国では、高い質の成果を上げること、労働者ごとの成果が教育投資によって影響されることを仮説とし、検証する。なお、中等教育の質は国際学力調査の点数、高等教育の質は大学ランキングで表すものとする。 • 分析の結果、中等教育の質が 1 標準偏差が高いと、中等教育の修了率が 0.059 ポイント高くなり、高等教育の質が 1 標準偏差が高いと、高等教育の修了率が 0.23 ポイント高くなるということがわかった。また、住んでいる地域が田舎か都会か、教育年数、市場の形態、宗教、文化的背景などさまざまな要素を統制しても、多少の影響の強さの変化はあるものの、教育の質が教育の成果に与える影響は有意にあるということがわかった。 • さらに、高い教育の質が、中等教育への投資を促すということが、他の変数を統 		

	<p>制しても有意であることもわかった。</p> <ul style="list-style-type: none"> • また、比較的教育の質が高い国の場合、教育の質が GDP、つまり経済成長に人的資本を通して影響を与えることが示され、教育の量と質とを分析すると、より経済力が高い国においては教育の量より教育の質の方が経済成長により影響を及ぼすということも示された。 • 以上をまとめると、初等教育が公的に保障されている場合、初等教育以上の教育への投資が増えること、人的資本が蓄積されることで、教育の質が経済成長に影響し、さらに教育の質が人的資本の蓄積を促す中心的な役割を担っていることが示された。
<p>手法</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 教育の質とその成果に関する先行研究の整理 • 教育の質と人的資本の関係、教育の質と経済成長との関係等に係る関数の推定

NO	文献名		
28	Do better schools lead to more growth?		
著者		年	出版社
Eric Hanushsek		2009	NBER Working Paper No.14633
効果の種類	経済成長、所得	説明変数	認知能力(国際学力調査の点数)
目的・背景	本研究の目的は、認知能力が経済成長に与える影響を、多面的に調査し、分析することにある。		
内容・成果	<ul style="list-style-type: none"> • 認知能力が経済能力に与える影響を明らかにするため、アメリカの移民について、アメリカで教育を受けた移民と、母国で教育を受けた移民とでは賃金がどのように違うのかを調査・分析する。併せて、OECD 諸国の国際学力調査の数学と科学の点数を認知能力の評価基準とし、その国の GDP との関係性を分析する。 • まず、経済成長を表すモデルを、家族、学校教育、個人の能力やその他の要素によって規定される認知能力を説明変数として推定し、分析する。その際に、アメリカのすべての数学、科学テストの結果と、アメリカと他の OECD 諸国との比較データを用いることで、幅広い国の幅広い評価を網羅することができる。なお、本稿では認知能力は学校教育によってはぐくまれる部分が多いとする。 • その結果、学生の認知能力が1標準偏差が上がると、年間の GDP が1.2~2.0%上昇することがわかった。なお、発展途上国の方が先進国よりも、より経済成長に与える個人の認知能力の影響が大きいことも判明した。この結果は東アジアの急成長が影響していると思われる。また、この研究には中等教育の結果しか考慮されていないが、初等教育であるか中等教育であるかは結果を大きく左右しないと考えられる。 • 次に、アメリカで働く移民が、アメリカで教育されたか、母国で教育されたかで賃金が異なるか否かを検証するため、賃金を認知能力などで説明するミンサー型賃金関数を用いる。さらに、アメリカで教育されたか、認知能力の平均値が異なる母国で教育されたか否かを変数として加える。この結果、母国の認知能力が1標準偏差が上がると、母国で教育されて移民してきたアメリカの労働者の賃金が16%上昇することがわかった。また、すべての国をサンプルとしても、1標準偏差の上昇が14%の賃金上昇につながるということがわかった。 • さらに、the Pen World Tables data を用いて、長期的な経済成長の傾向と、認知能力の傾向との関係性を分析する。すると、1975年から2000年の間で、15のOECD諸国の経済成長の変化の38%を認知能力の変化によって説明できるということがわかった。また、テストの点数が単独で経済の動向の64%を説明し得ることが判明した。その他どのようなケースでも、認知能力と経済成長の関係は有意に存在する。 		

	<ul style="list-style-type: none"> 最後に、基礎的なスキルを多くの人が身に付けるようにするか、特定の能力が高い人をトップレベルの人材として養成するのとどちらが経済成長に効果があるのかを分析する。すると、基礎的なスキルを身に付けた生徒が 10% 増えると、年間 0.3% の GDP の上昇につながり、トップレベルの人材を 10% 増やすと、1.3% 上昇することがわかった。しかし、基礎的なスキルを身に付けた人材を多く育成することで、トップレベルの人材が養成される土台が作られるため、どちらも養成する必要がある。なお、基礎的なスキルが身に付いた子を 10% 増やし、トップレベルの子供が 2.5% 増えると、GDP が 0.3% 上昇することが示された。
<p style="text-align: center;">手法</p>	<ul style="list-style-type: none"> 経済成長を認知能力で説明したモデルの推定 ミンサー型賃金関数を用いた、教育を受けた場所の違う移民の賃金比較 長期的な経済成長の動向と認知能力の動向に関するマクロ分析 経済成長をもたらす人材についての関数推定

NO	文献名		
29	Estimating the social value of higher education		
著者		年	出版社
Glenn Blomquist		2009	Institute for the Study of Labor
効果の種類	所得、税収増加、健康、治安、ガバナンス	説明変数	学歴(カレッジへの進学)
目的・背景	本研究の目的は、これまであまり分析されてこなかった教育投資効果の社会的効果について検証することにある。		
内容・成果	<ul style="list-style-type: none"> 従来の研究では、教育投資の社会的効果として、健康、治安、ガバナンス、生産性と経済成長などが挙げられてきた。本研究では、これらとは異なったアプローチとして、米国ケンタッキー州の KCTCS (the Kentucky Community and Technical College System) の拡大に投資する意思を質問調査によって測定する。 まず、分析に際して、ケンタッキー州の住民に質問調査を行った。その質問の内容は、KCTCS の経験を思い出させる内容となっている。また、回答者が KCTCS から得た利益について考えさせ、その価値に対するの評価をさせた後で、KCTCS の 10% の拡張に対して投資をするか否かを問う。 ここで、回答者が答えた課税額を独立変数、コントロール変数には年齢、性別、人種、収入、教育、KCTCS での経験などの変数を投入し、ロジスティック回帰分析をしたところ、回答者はみな KCTCS に親しみを感じていることがわかった。また、課税の額が 50 ドル増えると、投資することに「はい」と答える人が 4% 減ること、KCTCS への投資をする人は年齢とともに増加することがわかった。 さらに、回答者に教育から受けた恩恵について尋ねると、労働の源となる教育を受けた結果、経済的な恩恵を受けていると多くの人が感じていることが判明した。また、教育は収入の増加、健康、治安の改善に効果があると語る回答者も多くいた。 次に、ミンサー型賃金関数を用いて、コミュニティカレッジの学位と収入との関係を分析する。データにはケンタッキー州の住民のデータを用いる。 その結果、準学士取得者は高校卒者よりも、男性で 24.3%、女性で 43.8% 収入が高くなることがわかった。さらに、KCTCS 入学者のデータを用いて、学位、準学士を取得した人の収入について分析したところ、男女問わず、学位や準学士号を取得すると有意に収入が高くなることがわかった。特に女性に対する効果が大きい。具体的に生涯所得を比較すると、準学士取得者は高校卒者よりも、女性で 92000 ドルもしくは 96000 ドル高く、男性では 64000 ドルあるいは 47000 ドル高くなるということが示された。 ここで、教育が労働者の賃金に与える影響を関数式に示し、分析する。その結果、ある地域で受ける学校教育のレベルが労働者の収入に影響することがわかった。 		

	1年教育年数が長くなると、8%収入が増え、カレッジの学位を取得する住民が1%増えると、住民の平均収入が0.7%増えるということが示された。
手法	<ul style="list-style-type: none"> • ケンタッキー州の住民に対する質問調査結果を用いたロジスティック回帰分析 • ミンサー型賃金関数を用いた、学位と生涯賃金との関係性の分析 • 教育年数と学位が労働者の収入に与える影響についての関数推定

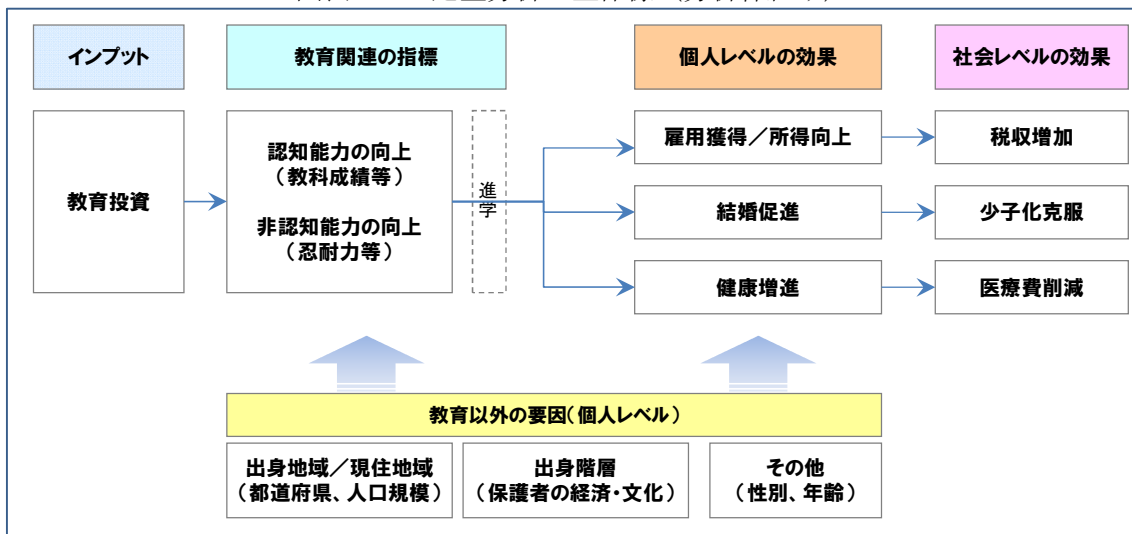
3. 定量分析

先行研究調査及び有識者へのインタビューを踏まえ、子供（中学生）の頃の認知能力や非認知能力が現在の雇用・所得、婚姻、健康（個人レベルの効果）に与える影響、及びそれらを通じて社会的にもたらされる税金、少子化、医療費（社会レベルの効果）への影響を定量的に明らかにするため、アンケート調査・分析を実施した。

3.1 分析枠組み

定量分析の基本的な分析枠組みは、以下のとおりであり（図表 1-2 の再掲）、まず教育以外の要因（出身地域や現住地域、出身階層、性別、年齢）を統制した上で、認知能力・非認知能力が個人レベルの効果に与えている影響を分析した。その際、図表 3-1 においては各効果へ一方向の矢印のみ付されているが、効果間の関係性等（例えば、雇用が所得に与えている影響、所得が健康に与えている影響等）も考慮し、効果のフローがわかるように分析して結果を整理した。その上で、既存統計等を組み合わせて、個人レベルの効果と社会レベルの効果の関係性を定式化し、認知能力・非認知能力が個人レベルの効果を経由して社会レベルの効果に与える影響を検証した。（具体的な分析方法は、「3.3 分析方法」参照）

図表 3-1 定量分析の全体像（分析枠組み）



3.2 アンケート調査設計

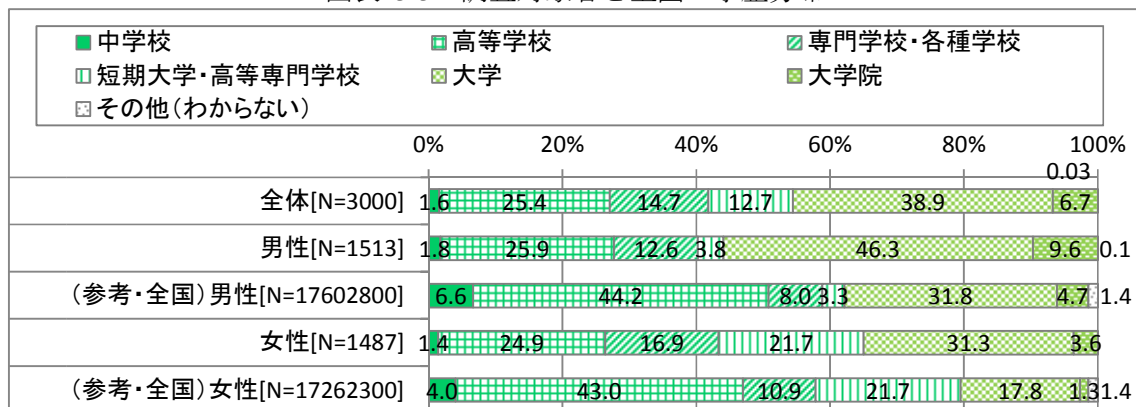
本調査研究において実施したアンケート調査の概要は、以下のとおりである。

図表 3-2 アンケート調査の概要

対象	<ul style="list-style-type: none"> ● 全国の30～40代の3000人 ● 公立中学校出身者のみ、無職者は除く
方法	● モニターを使ったインターネットアンケート
時期	● 2015年1月

なお調査対象者は、あらかじめ性別（男性、女性の2区分）、年代（30代、40代の2区分）、現住地域（北海道・東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州・沖縄の7区分）の計28区分（2区分×2区分×7区分）ごとに、全国の分布と同一の比率になるよう抽出した。ただし、アンケート調査結果に基づく調査対象者の最終学歴と、平成24年就業構造基本調査に基づく30～40代の最終学歴を比較すると（図表3-3）、男女ともに調査対象者は大学卒の割合が多く、高校卒の割合が少なくなっているため、分析結果の解釈に際しては、相対的に学歴が高い層を対象とした調査である点に留意が必要である。

図表 3-3 調査対象者と全国の学歴分布



アンケート調査項目は、以下のとおりである。

図表 3-4 アンケート調査項目

分類	項目	設問（概要）
教育関連指標	認知能力	<ul style="list-style-type: none"> 中学3年生ときの成績（国語、数学、英語、理科、社会それぞれ、学年の中での成績）
	非認知能力	<ul style="list-style-type: none"> 中学時代の遅刻・欠席状況、一人遊び・室内遊びの状況 部活、団体競技、生徒会の活動状況・役職
	学歴	<ul style="list-style-type: none"> 最終学歴（大学・大学院の場合は大学・大学院名と専攻も）
効果関連指標	雇用	<ul style="list-style-type: none"> 現在の就労状況（雇用形態等）
	所得	<ul style="list-style-type: none"> 個人収入（年間）
	結婚／子供	<ul style="list-style-type: none"> 結婚経験の有無 子供の人数
	健康	<ul style="list-style-type: none"> 健康状態に関する自己評価 医療費額
属性等	性別／年齢	<ul style="list-style-type: none"> 性別、年齢
	出身中学	<ul style="list-style-type: none"> 設置者（国立、公立、私立。このうち公立出身者のみを抽出）
	出身地域	<ul style="list-style-type: none"> 都道府県
	現住地域	<ul style="list-style-type: none"> 市町村の規模（指定都市・23区、中核市・特例市、その他の市、町村）
	出身階層	<ul style="list-style-type: none"> 保護者の学歴（父親、母親それぞれ） 出身家庭の経済的豊かさ

3.3 分析方法

個人レベルの効果、社会レベルの効果それぞれについて、分析方法は以下のとおりである。なお、男性と女性で各効果の発現状況が異なることを踏まえ、いずれの分析も男女別に実施した。(分析に用いた各変数の具体的な加工方法については、参考資料「5.1 分析に係る変数加工方法」参照)

3.3.1 個人レベルの効果

(1) 雇用獲得

就労状況が常勤雇用である人を1とするダミー変数を被説明変数、出身家庭の社会経済水準、認知能力(各教科の成績)、非認知能力(非認知能力に関する質問の回答を標準化した上で合計した統合指標)、学歴、その他属性を説明変数とする二項ロジスティック回帰分析を行い、常勤雇用になる確率を有意に高める要因を検証した。(ステップワイズ法により抽出された最大限の説明変数を採用した)

(2) 所得向上

個人収入に関する設問の回答(概ね100万円刻みで設定した12の選択肢から単一選択)を被説明変数、出身家庭の社会経済水準、認知能力、非認知能力、学歴、その他属性、常勤雇用に関するダミー変数を説明変数とする重回帰分析を行い、収入レンジを有意に高める要因を検証した。(ステップワイズ法により抽出された最大限の説明変数を採用した)

(3) 結婚促進

結婚経験がある人を1とするダミー変数を被説明変数、出身家庭の社会経済水準、認知能力、非認知能力、学歴、その他属性、常勤雇用に関するダミー変数、個人収入を説明変数とする二項ロジスティック回帰分析を行い、結婚確率を有意に高める要因を検証した。(ステップワイズ法により抽出された最大限の説明変数を採用した)

(4) 健康増進

健康状態に関する設問の回答(「非常によい」から「わるい」までの5つの選択肢から単一選択)を被説明変数、出身家庭の社会経済水準、認知能力、非認知能力、学歴、その他属性、常勤雇用に関するダミー変数、個人収入、結婚経験に関するダミー変数を説明変数とする重回帰分析を行い、収入レンジを有意に高める要因を検証した。(ステップワイズ法により抽出された最大限の説明変数を採用した)

3.3.2 社会レベルの効果

(1) 税収増加

「家計調査年報（家計収支編）」に基づき、収入と税収（所得税、住民税、消費税）の関係について関数を導出し、個人レベルの効果「所得向上」に関する分析結果と掛け合わせて、例えば文科系科目の成績が1ポイント上昇することで、所得向上を通じてどの程度の税収増加が見込まれるか計算した。

(2) 少子化克服

アンケート結果に基づき、子供の人数を被説明変数、結婚経験、出身家庭の社会経済水準、認知能力、非認知能力、学歴、その他属性、常勤雇用に関するダミー変数、個人収入を説明変数とする重回帰分析を行い、このうち結婚経験が子供の人数に与えている影響（既婚者が未婚者に比して、何人程度多くの子供を持つか）を検証した。

この結果と、個人レベルの効果「結婚促進」に関する分析結果を掛け合わせて、例えば非認知能力が1ポイント上昇することで、結婚経験を通じて何人程度の子供増加が見込まれるか計算した。（子供の増加については、一義的には個人レベルの効果と考えられるが、本調査研究では全体の分析枠組みに照らして、社会レベルの効果として整理した）

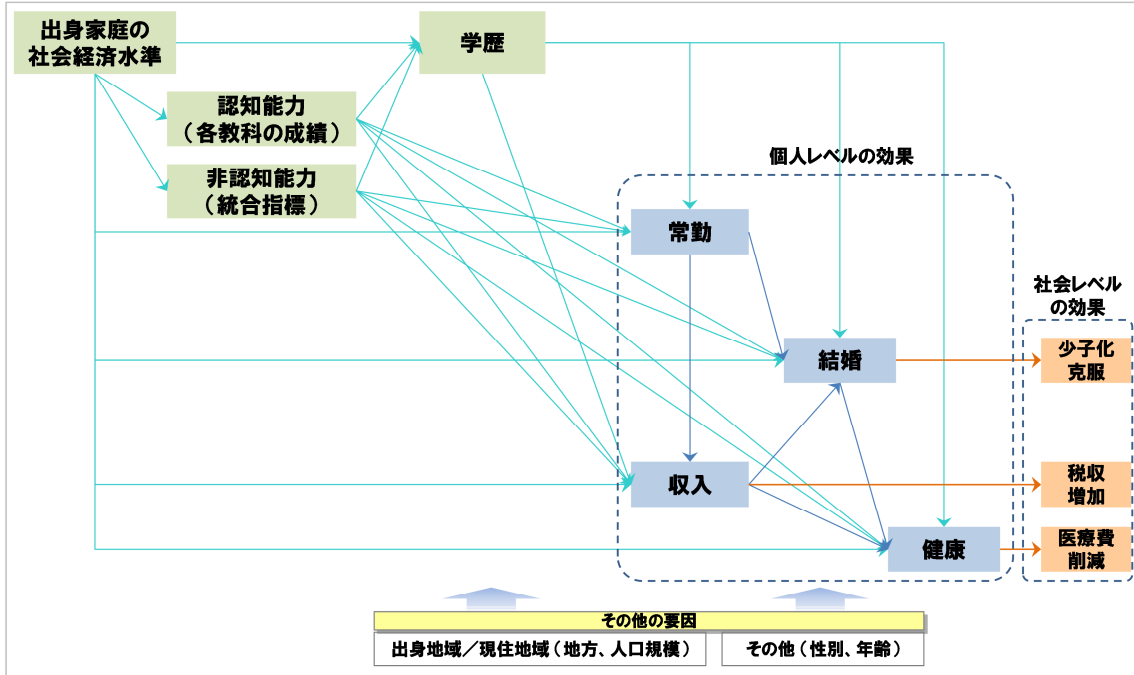
(3) 医療費削減

アンケート結果に基づき、医療費額を被説明変数、健康状態に関する設問の回答、出身家庭の社会経済水準、認知能力、非認知能力、学歴、その他属性、常勤雇用に関するダミー変数、個人収入、結婚経験に関するダミー変数を説明変数とする重回帰分析を行い、このうち健康状態が医療費額に与えている影響（健康状態に対する自己評価が1ランク上昇すると、医療費額がどの程度抑制されるか）を検証した。並行して、厚生労働省統計「国民医療費」に基づき、医療費全体のうち公費負担割合と患者負担割合を整理し、患者負担に対する公費負担の比率を算出した。

これらの分析・整理結果と、個人レベルの効果「健康増進」に関する分析結果を掛け合わせて、例えば非認知能力が1ポイント上昇することで、健康増進を通じてどの程度の医療費（公費負担）抑制が見込まれるか計算した。

以上の分析方法と「3.1 分析枠組み」を踏まえ、実際に定量分析において検証する効果フローを具体的な変数レベルで整理すると、図表 3-5 のように図示することができる。本調査研究においては、各矢印で示した効果の流れが、統計的に有意に見られるか否か、有意に見られる場合にどの程度の影響力であるか、という観点から分析を行った。

図表 3-5 効果フロー全体図



3.4 分析結果

以上を踏まえて分析を行った結果、教育を通じた個人レベルの効果、及び社会レベルの効果として以下の知見が得られた。

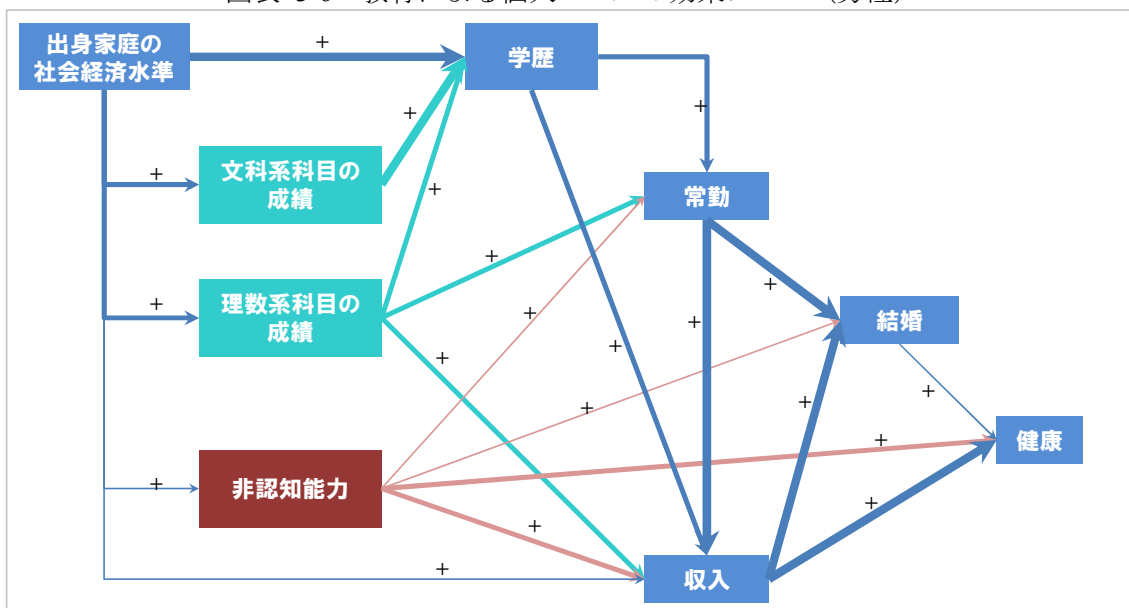
3.4.1 個人レベルの効果

(1) 男性

男性について、教育関連指標が個人レベルの効果に与える影響を整理すると、図表 3-6 のように示すことができる。ここで、矢印の向きは影響の向き（矢印の始点が終点に対して有意に影響を与えている）であり、プラスの効果（被説明変数を有意に押し上げる効果）に「+」、マイナスの効果（被説明変数を有意に押し下げる効果）に「-」の記号を付している。（男性の効果フローでは「+」のみであるが、女性の効果フローでは「-」も見られる。なお矢印の色・濃淡は、認知能力、非認知能力、その他の指標で便宜的に分けた）

また、線の太さは相対的な影響力の大きさを示し、量的変数を被説明変数とする学歴、収入、健康に向かう矢印は、重回帰分析における標準化回帰係数が 0.2 以上のときに最も太い実線（5 ポイント）、0.1 以上 0.2 未満のときに中程度の実線（3 ポイント）、0 以上 0.1 未満のときに最も細い実線（1 ポイント）、負の値のときには同様の基準で実線ではなく点線を示す。ダミー変数を被説明変数とする常勤雇用、結婚に向かう矢印は、二項ロジスティック回帰分析におけるオッズ比が 1.2 以上のときに最も太い実線（5 ポイント）、1.1 以上 1.2 未満のときに中程度の実線（3 ポイント）、1 以上 1.1 未満のときに最も細い実線（1 ポイント）、1 未満のときには同様の基準で点線を示す（ただし男性については有意に負の影響を与えている変数がなかったため、実線のみ）。なおこの基準は、女性についても同様である。

図表 3-6 教育による個人レベルの効果フロー（男性）



これを踏まえると、男性について教育関連指標による個人レベルの効果（雇用獲得、所得向上、結婚促進、健康増進）は、以下のように整理することができる。（各効果に関する多変量解析の結果は、参考資料「5.3 多変量解析結果」参照）

1) 認知能力による効果

a. 文科系科目の成績

文科系科目の成績は、雇用（常勤）に対しては学歴を通じて間接的に、収入に対しては学歴、雇用を通じて間接的に、結婚に対しては学歴、雇用、収入を通じて間接的に、健康に対しては学歴、雇用、収入、結婚を通じて間接的にプラスの効果を示していた。

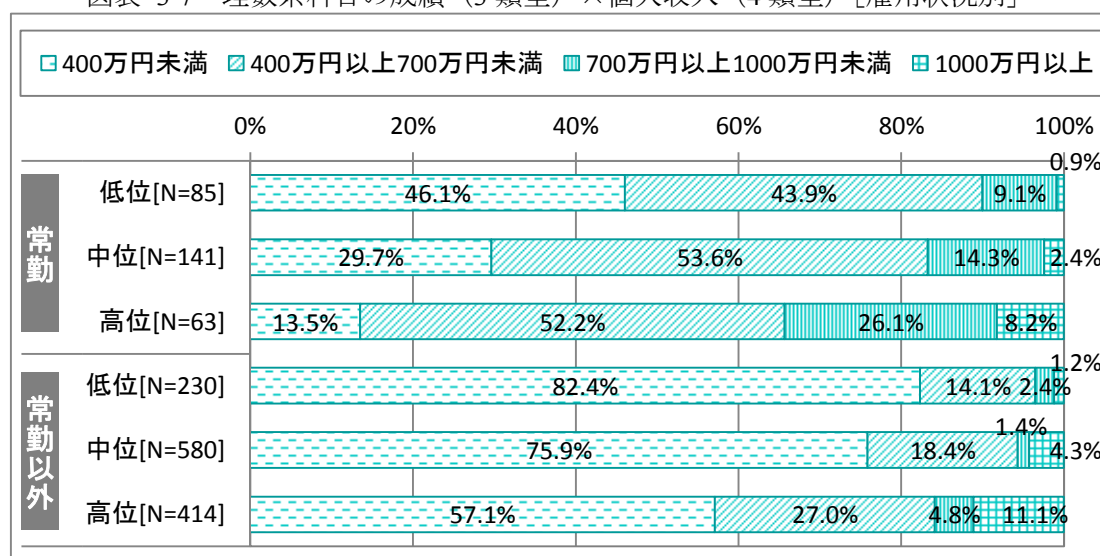
b. 理数系科目の成績

理数系科目の成績は、雇用（常勤）に対しては直接的及び学歴を通じて間接的に、収入に対しては直接的及び学歴、雇用を通じて間接的に、結婚に対しては学歴、雇用、収入を通じて間接的に、健康に対しては学歴、雇用、収入、結婚を通じて間接的にプラスの効果を示していた。このうち例えば、直接効果が見られた収入について、理数系科目の成績との関係を、同じく収入に対して直接効果を有する雇用状況（常勤か否か）別にグラフ化したのが図表 3-7 である。

これを見ると、常勤の場合、年収 400 万円未満の割合は、理数系科目の成績が「低位」であると 46.1%、「中位」であると 29.7%、「高位」であると 13.5%であるのに対し、年収 700 万円以上の割合は、理数系科目の成績が「低位」であると 10.0%、「中位」であると 16.7%、

「高位」であると 34.3%であり、理数系科目の成績が高いほど年収レンジが高い人の割合が多い。また、常勤以外の場合も同様に、年収 400 万円未満の割合は、理数系科目の成績が「低位」であると 82.4%、「中位」であると 75.9%、「高位」であると 57.1%であるのに対し、年収 700 万円以上の割合は、理数系科目の成績が「低位」であると 3.5%、「中位」であると 5.7%、「高位」であると 15.9%であり、雇用状況にかかわらず理数系科目の成績が高いほど、収入レンジが高い人の割合が多い。

図表 3-7 理数系科目の成績（3 類型）×個人収入（4 類型）〔雇用状況別〕



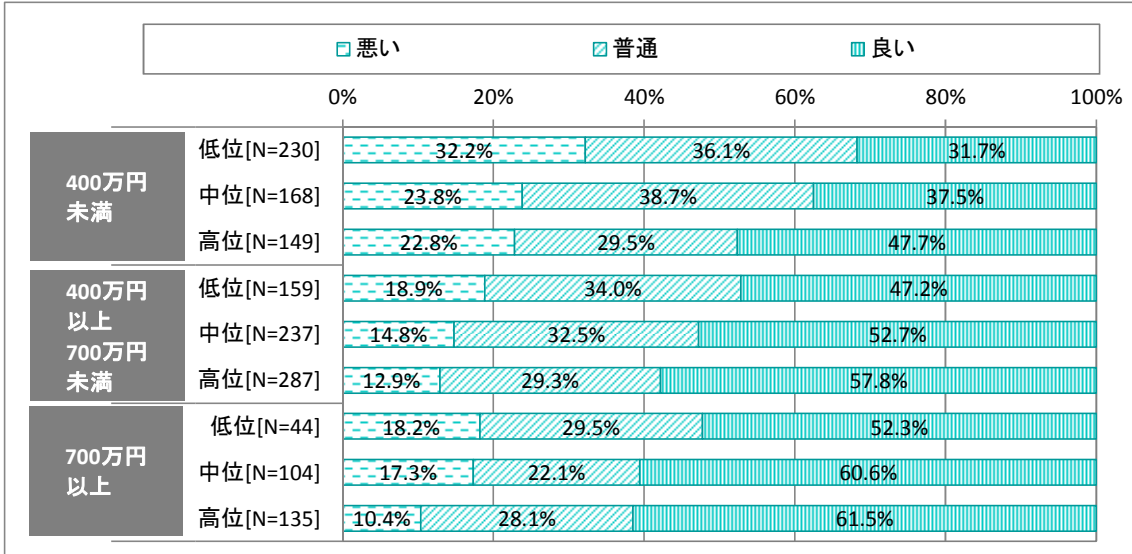
※理数系科目の成績は、数学及び理科の成績の標準得点を合計し、全体の分布を踏まえて-1.3未満を「低位」、-1.3以上1.0未満を「中位」、1.0以上を「高位」に分類した。

2) 非認知能力による効果

非認知能力は、雇用（常勤）、収入、結婚、雇用すべてに対して直接的にプラスの影響を示しており、加えて収入に対しては雇用を通じて間接的に、結婚に対しては雇用、収入を通じて間接的に、健康に対しては雇用、収入、結婚を通じて間接的にプラスの効果を示していた。このうち例えば、直接効果が見られた健康について、非認知能力との関係を、同じく健康に対して直接効果を有する年収レンジ別にグラフ化したのが図表 3-8 である。

これを見ると、年収 400 万円未満の場合、健康状態が悪い人の割合は、非認知能力が「低位」であると 32.2%、「中位」であると 23.8%、「高位」であると 22.8%であるのに対し、健康状態が良い人の割合は、非認知能力が「低位」であると 31.7%、「中位」であると 37.5%、「高位」であると 47.7%であり、非認知能力が高いほど健康状態が良い人の割合が多い。また、年収 700 万円以上の場合も同様に、健康状態が悪い人の割合は、非認知能力が「低位」であると 18.2%、「中位」であると 17.3%、「高位」であると 10.4%であるのに対し、健康状態が良い人の割合は、非認知能力が「低位」であると 52.3%、「中位」であると 60.6%、「高位」であると 61.5%であり、年収にかかわらず非認知能力が高いほど、健康状態が良い人の割合が多い。

図表 3-8 非認知能力（3 類型）×健康状態（3 類型） [収入レンジ別]

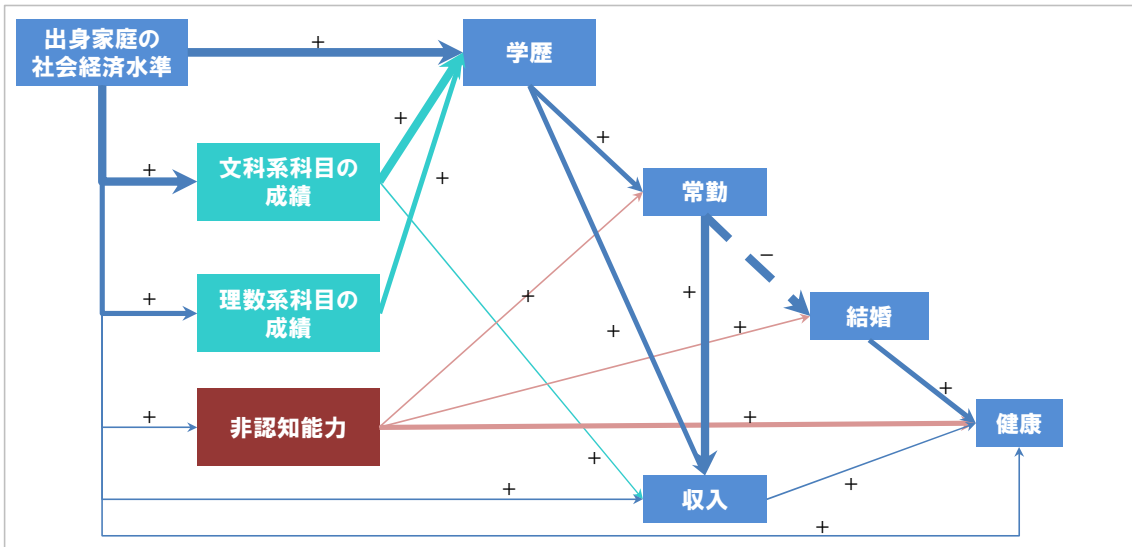


※非認知能力は、構成要素の標準得点を合計し、全体の分布を踏まえて-1.5未満を「低位」、-1.5以上1.0未満を「中位」、1.0以上を「高位」に分類した。健康状態は、「非常によい」「よい」を「良い」、「わるくない」を「普通」、「ややわるい」「わるい」を「悪い」に分類した。

(2) 女性

女性について、教育関連指標が個人レベルの効果に与える影響を整理すると、図表 3-9 のように示すことができる。ここで男性と同様に、矢印の向きは影響の向きであり、プラスの効果（被説明変数を有意に押し上げる効果）に「+」、マイナスの効果（被説明変数を有意に押し下げる効果）に「-」の記号を付している。また、線の太さが相対的な影響力の大きさを示しており、太い線ほど影響力が大きいことを意味し、点線はマイナスの効果を示す。

図表 3-9 教育による個人レベルの効果フロー（女性）



これを踏まえると、女性について教育関連指標による個人レベルの効果（雇用獲得、所得向上、結婚促進、健康増進）は、以下のように整理することができる。

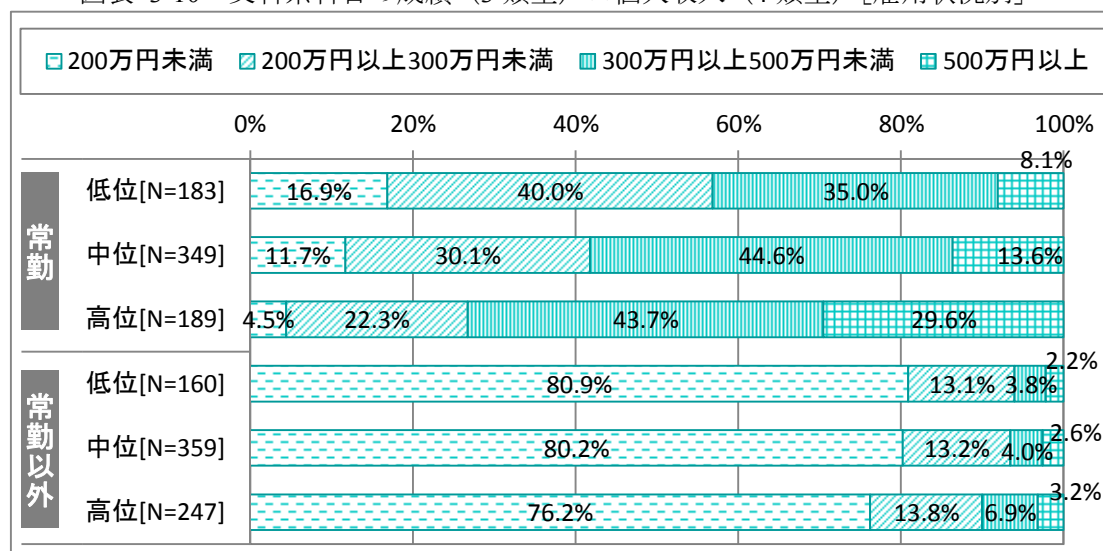
1) 認知能力による効果

a. 文科系科目の成績

文科系科目の成績は、雇用（常勤）に対しては学歴を通じて間接的に、収入に対しては直接的及び学歴、雇用を通じて間接的に、プラスの効果を示していた。他方、結婚については、雇用が直接的にマイナスの効果を示しているため、文科系科目の成績が学歴を通じて雇用に対してプラスの効果を示すことで、結果的に結婚に対してマイナスの効果を示すことになる。また健康については、学歴、雇用、収入を通じて間接的にプラスの効果を示すのと同時に、結婚は健康に対して直接的にプラスの効果を示すため、文科系科目の成績が学歴、雇用を通じて結婚にマイナスの効果を示すことで、結果的に健康に対してマイナスの効果を示すことになる。このうち、直接効果が見られた収入について、文科系科目の成績との関係を、同じく収入に対して直接効果を有する雇用状況（常勤か否か）別にグラフ化したのが図表 3-10 である。

これを見ると、常勤の場合、年収 200 万円未満の割合は、文科系科目の成績が「低位」であると 16.9%、「中位」であると 11.7%、「高位」であると 4.5%であるのに対し、年収 300 万円以上の割合は、文科系科目の成績が「低位」であると 43.1%、「中位」であると 58.2%、「高位」であると 73.3%であり、文科系科目の成績が高いほど年収レンジが高い人の割合が多い。また、常勤以外の場合も同様に、年収 200 万円未満の割合は、文科系科目の成績が「低位」であると 80.9%、「中位」であると 80.2%、「高位」であると 76.2%であるのに対し、年収 300 万円以上の割合は、文科系科目の成績が「低位」であると 6.0%、「中位」であると 6.6%、「高位」であると 10.1%であり、雇用状況にかかわらず文科系科目の成績が高いほど、収入レンジが高い人の割合が多い。

図表 3-10 文科系科目の成績（3 類型）×個人収入（4 類型）[雇用状況別]



※文科系科目の成績は、国語、英語、社会の成績の標準得点を合計し、全体の分布を踏まえて -1.3 未満を「低位」、-1.3 以上 1.3 未満を「中位」、1.3 以上を「高位」に分類した。

b. 理数系科目の成績

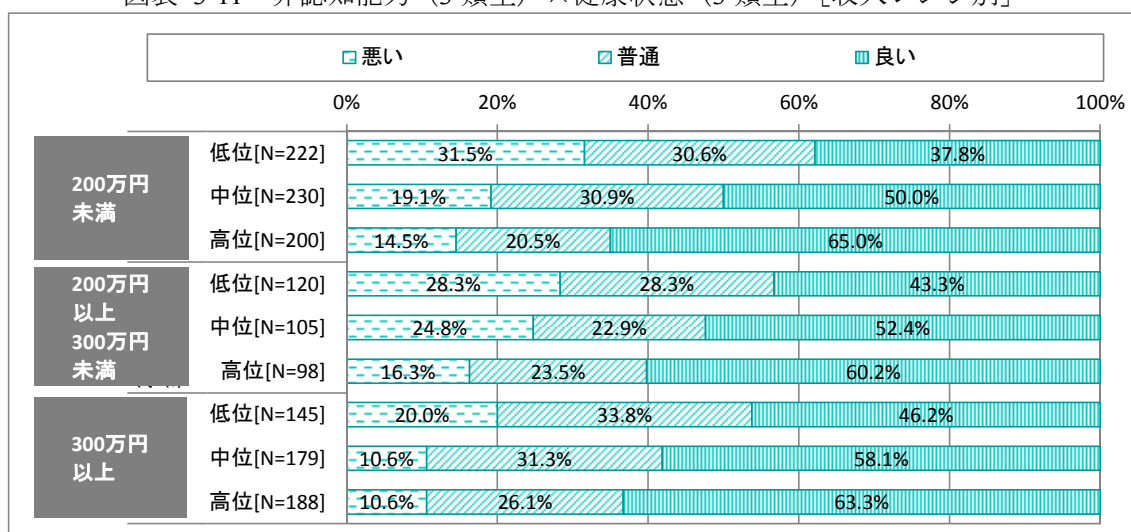
数学の成績は、雇用（常勤）に対しては学歴を通じて間接的に、収入に対しては学歴、雇用を通じて間接的に、プラスの効果を示していた。他方、結婚については、雇用が直接的にマイナスの効果を示しているため、理数系科目の成績が学歴を通じて雇用に対してプラスの効果を及ぼすことで、結果的に結婚に対してマイナスの効果を示すことになる。また健康については、学歴、雇用、収入を通じて間接的にプラスの効果を示すのと同時に、結婚は健康に対して直接的にプラスの効果を示すため、理数系科目の成績が学歴、雇用を通じて結婚にマイナスの効果を及ぼすことで、結果的に健康に対してマイナスの効果を示すことになる。

2) 非認知能力による効果

非認知能力は、雇用（常勤）、結婚、健康に対して直接的にプラスの影響を示しており、加えて収入に対しては雇用を通じて間接的に、プラスの効果を示していた。他方、結婚については、雇用が直接的にマイナスの効果を示しているため、非認知能力が雇用に対してプラスの効果を及ぼすことで、結果的に結婚に対してマイナスの効果も示すことになる。また健康については、結婚を通じて間接的にプラスの効果を示すのと同時に、非認知能力が雇用を通じて結婚にマイナスの効果を及ぼすことで、結果的に健康に対してマイナスの効果も示すことになる。このうち例えば、直接効果が見られた健康について、非認知能力との関係を、同じく健康に対して直接効果を有する年収レンジ別にグラフ化したのが図表 3-11 である。

これを見ると、年収 200 万円未満の場合、健康状態が悪い人の割合は、非認知能力が「低位」であると 31.5%、「中位」であると 19.1%、「高位」であると 14.5%であるのに対し、健康状態が良い人の割合は、非認知能力が「低位」であると 37.8%、「中位」であると 50.0%、「高位」であると 65.0%であり、非認知能力が高いほど健康状態が良い人の割合が多い。また、年収 300 万円以上の場合も同様に、健康状態が悪い人の割合は、非認知能力が「低位」であると 20.0%、「中位」及び「高位」であると 10.6%であるのに対し、健康状態が良い人の割合は、非認知能力が「低位」であると 46.2%、「中位」であると 58.1%、「高位」であると 63.3%であり、年収にかかわらず非認知能力が高いほど、健康状態が良い人の割合が多い。

図表 3-11 非認知能力（3 類型）×健康状態（3 類型）[収入レンジ別]



3.4.2 社会レベルの効果

(1) 男性

「3.3 分析方法」において述べた方法、及び「3.4.1 個人レベルの効果」で示した分析結果を踏まえ、教育関連指標による個人レベルの効果を通じた社会レベルの効果（税込増加、少子化克服、医療費削減）を試算した。なおここでは、税込増加の前提となる収入、少子化克服の前提となる結婚、医療費削減の前提となる健康に対して、他の変数をコントロールした上で直接効果が見られなかった変数はあらかじめ除外し、直接効果が統計的に確認された変数のみを抽出・記載している。具体的に、本項で整理している効果は、以下のとおりである。

- 理数系科目の成績が所得向上を通じて税込増加に与えている影響
- 非認知能力が所得向上を通じて税込増加に与えている影響
- 非認知能力が結婚促進を通じて少子化克服に与えている影響
- 非認知能力が健康増進を通じて医療費削減に与えている影響

1) 認知能力による効果

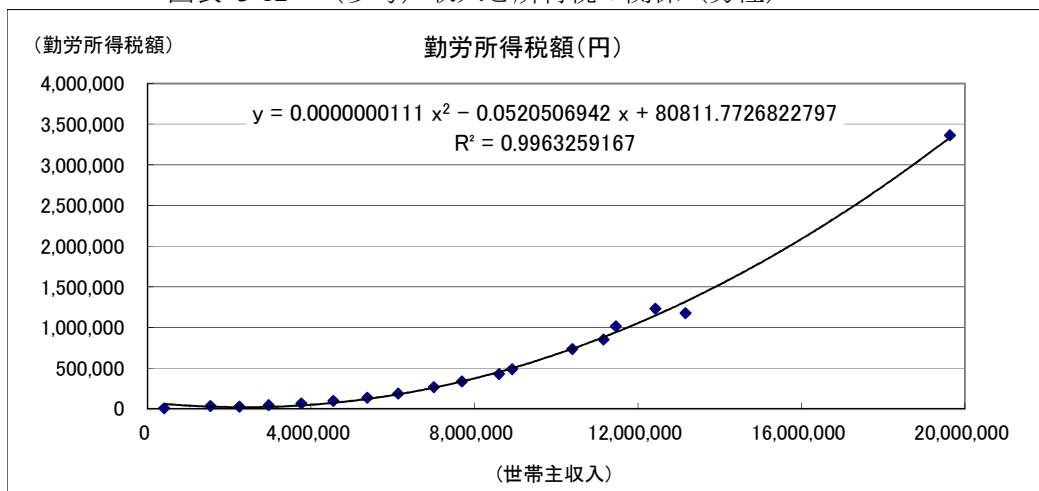
a. 理数系科目の成績が税込増加に与えている影響

【ステップ1】収入と税込について関数を導出

① 家計調査年報（家計収支編）より、年収と所得税の関係は、以下の式で表せる。

$$y = 0.0000000111 x^2 - 0.0520506942 x + 80811.7726822797$$

図表 3-12 （参考）収入と所得税の関係（男性）

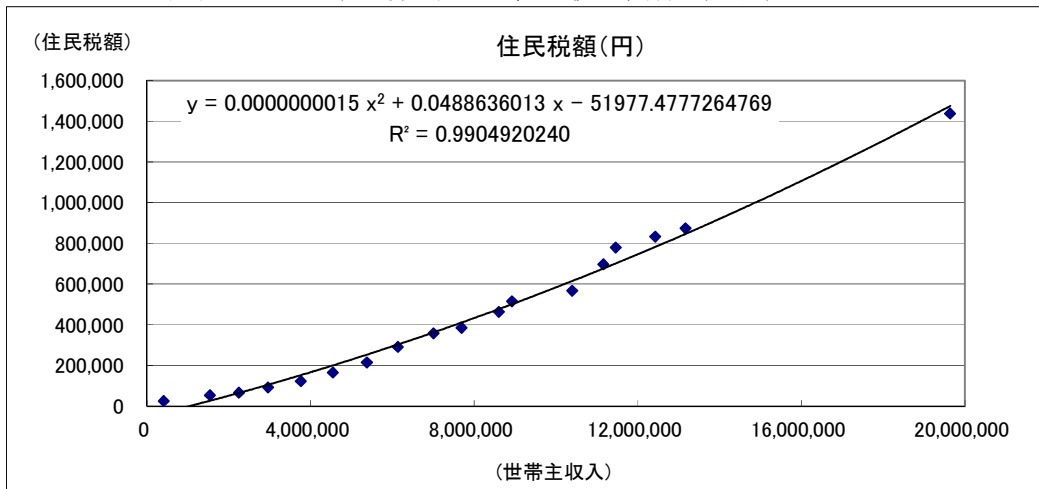


※本調査研究におけるアンケート調査で質問しているのは個人収入であるが、ここではほかに適切な統計がないため、上記のとおり家計調査年報の世帯主年収を参照して二次関数を導出した。また、家計調査年報においては、収入と所得税の関係について、男女別の統計が得られないため、本項においても性別による区別は行わない。以上の前提は、住民税、消費税についても同様である。

- ② 同様に、年収と住民税の関係は、以下の式で表せる。

$$y = 0.0000000015 x^2 + 0.0488636013 x - 51977.4777264769$$

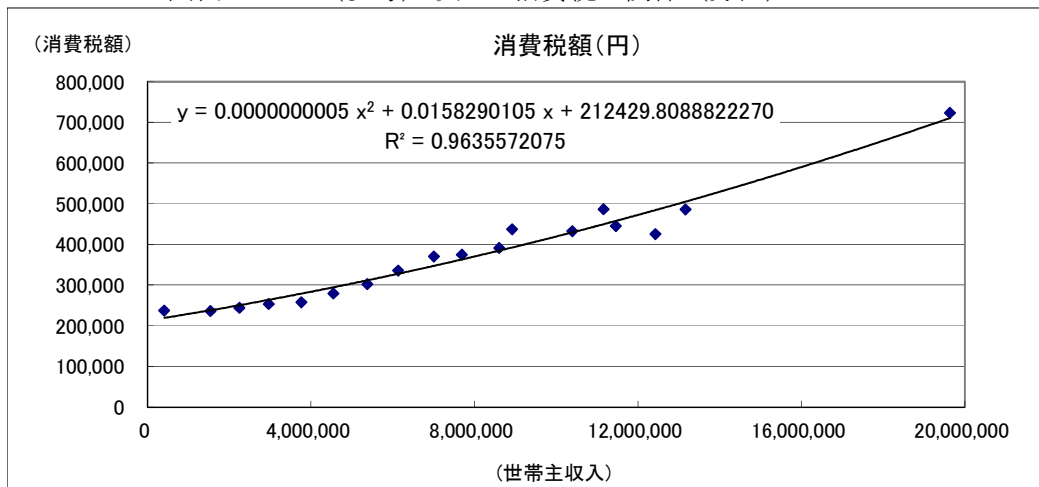
図表 3-13 (参考) 収入と住民税の関係 (男性)



- ③ 同様に、年収と消費税の関係は、以下の式で表せる。

$$y = 0.0000000005 x^2 + 0.0158290105 x + 212429.8088822270$$

図表 3-14 (参考) 収入と消費税の関係 (男性)



- ④ 以上を踏まえると、年収と税収の関係は、以下の式で表せる。

$$y = 0.0000000131 \times x^2 + 0.0126419176 \times x + 241264.10383803$$

【ステップ2】 理数系科目の成績と収入の関係を整理

- ① 個人収入を被説明変数とした重回帰分析の結果より、理数系科目の成績（数学及び理科の成績の標準得点を合計した値）が1ポイント上昇すると、収入レンジが0.203上昇する。
- ② ここで、本調査研究のアンケート調査における収入レンジは1段階当たり約100万円であるため、0.203の上昇は年収約20.3万円（100万円×0.203）に該当する。

【ステップ3】 個人収入の基準値の設定

- ① 理数系科目の成績が高くなることによる税収増加分を計算する前提として、アンケート調査において男性の個人収入（年収）の最頻値が「400万円以上 500万円未満」であることを踏まえ、個人収入の基準値を450万円に設定する。

【ステップ4】 税収増加効果の計算（一人当たり）

- ① 「ステップ1」及び「ステップ3」より、基準値として設定した450万円するとき、税収は年間約56.3万円となる。
- ② 他方、「ステップ2」より理数系科目の成績が1ポイント上昇して年収が20.3万円上昇し、470.3万円となった場合、「ステップ1」の計算式を適用すると、税収は年間約59.0万円となる。
- ③ ①、②より、男性の理数系科目の成績が1ポイント上昇すると、一人当たり税収は年間約2.7万円（59.0万円－56.3万円）の増加が期待される。

【ステップ5】 税収増加効果の計算（1世代・6万人当たり）

- ① 「ステップ4」で算出した一人当たりの効果を踏まえて、社会全体で創出し得る税収増加効果の規模感を捕捉するため、現在の中学3年生の約1割に該当する人数を掛け合わせる。（アンケート回答者は30～40代の成人であり、該当年代の人口は現在の中学生の人数よりも多いが、ここでは今後の教育施策を通じて実際に効果を創出する際の実現可能性を勘案し、抑制的な試算として便宜的に現在の中学生人口を採用する）
- ② 具体的には、平成26年度「学校基本調査」によると、中学3年生の男子は601,019人、女子は574,046人であるため、男子の約1割に該当する6万人の理数系科目の成績が1ポイント上昇したケースを想定する。（以後、女性についても同様に6万人を採用する）
- ③ ②及び「ステップ4」より、6万人の理数系科目が1ポイント増加すると、1世代当たりの税収は年間約16億2千万円（2.7万円×6万人）増加することが期待される。

2) 非認知能力による効果

a. 非認知能力が税収増加に与えている影響

【ステップ1】 収入と税収についての関数を導出（再掲）

- ① 家計調査年報（家計収支編）より、年収と所得税の関係は、以下の式で表せる。

$$y = 0.0000000111 x^2 - 0.0520506942 x + 80811.7726822797$$

- ② 同様に、年収と住民税の関係は、以下の式で表せる。

$$y = 0.0000000015 x^2 + 0.0488636013 x - 51977.4777264769$$

- ③ 同様に、年収と消費税の関係は、以下の式で表せる。

$$y = 0.0000000005 x^2 + 0.0158290105 x + 212429.8088822270$$

- ④ 以上を踏まえると、年収と税金の関係は、以下の式で表せる。

$$y = 0.0000000131 \times x^2 + 0.0126419176 \times x + 241264.10383803$$

【ステップ2】非認知能力と収入の関係を整理

- ① 個人収入を被説明変数とした重回帰分析の結果より、非認知能力指数（構成要素の標準得点を合計した値）が1ポイント上昇すると、収入レンジが0.076上昇する。
- ② ここで、本調査研究のアンケート調査における収入レンジは1段階当たり約100万円であるため、0.076の上昇は年収約7.6万円（100万円×0.076）に該当する。

【ステップ3】個人収入の基準値の設定（再掲）

- ① 非認知能力が高くなることによる税金増加分を計算する前提として、アンケート調査において男性の個人収入（年収）の最頻値が「400万円以上 500万円未満」であることを踏まえ、個人収入の基準値を450万円に設定する。

【ステップ4】税金増加効果の計算（一人当たり）

- ① 「ステップ1」及び「ステップ3」より、基準値として設定した450万円のと看、税金は年間約56.3万円となる。
- ② 他方、「ステップ2」より非認知能力指数が1ポイント上昇して収入が7.6万円上昇し、457.6万円となった場合、「ステップ1」の計算式を適用すると、税金は年間約57.3万円となる。
- ③ ①、②より、男性の非認知能力指数が1ポイント上昇すると、一人当たり税金は年間約1万円（57.3万円－56.3万円）の増加が期待される。

【ステップ5】税金増加効果の計算（6万人当たり）

- ① 「ステップ4」で算出した一人当たりの効果を踏まえて、社会全体で創出し得る税金増加効果の規模感を捕捉するため、6万人の非認知能力指数が1ポイント増加することを想定すると、1世代当たりの税金は年間約6億円（1万円×6万人）増加することが期待される。

b. 非認知能力が少子化克服に与えている影響

【ステップ1】結婚経験と子供の人数についての関数を導出

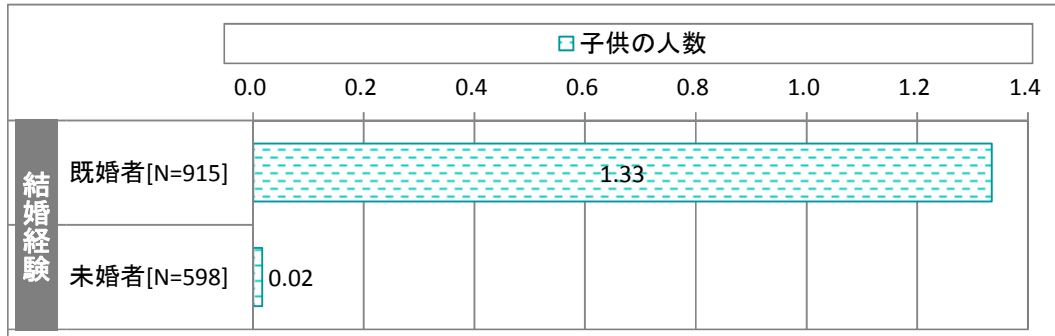
- ① 子供の人数を被説明変数、結婚経験、出身家庭の社会経済水準、認知能力、非認知能力、学歴、その他属性、常勤雇用に関するダミー変数、個人収入を説明変数とする重回帰分析を行うと、以下の式が得られる。（結婚経験及び収入以外の変数は、統計的に有意な影響力が見られなかった）

$$C = 0.814 + 1.216 \times M + 0.058 \times I + e \quad [R^2 = .410 \quad \text{補正 } R^2 = .410]$$

（C：子供の人数 M：結婚経験 I：収入 e：誤差）

- ② これより、既婚者は未婚者に比して約 1.216 人多くの子供を持つことが予想される。

図表 3-15 (参考) 既婚者と未婚者の子供の数 (男性)



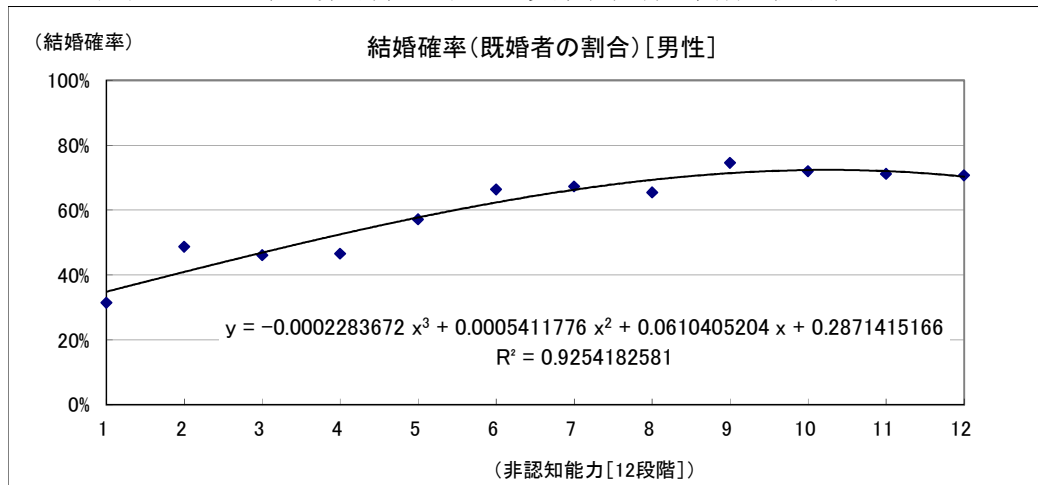
※上記図表より、単純に既婚者と未婚者を比較すると、子供の人数の差は約 1.3 人であるが、収入や年齢、その他の要因による影響を考慮すると、上述のとおり結婚経験独自の直接的な効果としては、約 1.2 人分ということになる。(女性についても同様)

【ステップ 2】非認知能力と結婚経験の関係を整理

- ① 結婚経験を被説明変数とした二項ロジスティック回帰分析の結果より、非認知能力指数が 1 ポイント上昇すると、結婚経験確率が 1.088 倍になる。しかし、二項ロジスティック回帰分析の係数と「ステップ 1」で求めた回帰係数は単純に掛け合わせることができない。
- ② そこで、非認知能力を 12 段階に分類し、各類型における既婚者の割合から非認知能力と結婚確率の関係を整理すると、以下の式で表せる。

$$y = -0.0002283672 x^3 + 0.0005411776 x^2 + 0.0610405204 x + 0.2871415166$$

図表 3-16 (参考) 非認知能力と既婚者割合の関係 (男性)



※非認知能力は、構成要素の標準得点を合計し、全体の分布を踏まえて-5未満を「1」、-5以上-4未満を「2」、-4以上-3未満を「3」、-3以上-2未満を「4」、-2以上-1未満を「5」、-1以上0未満を「6」、0以上1未満を「7」、1以上2未満を「8」、2以上3未満を「9」、3以上4未満を「10」、4以上5未満を「11」、5以上を「12」に分類した。(女性についても同様)

【ステップ3】非認知能力の基準値の設定

- ① 非認知能力が高くなることによる税収増加分を計算する前提として、アンケート調査に基づく計算により、男性の非認知能力（12段階）の平均値 6.5 を基準値として設定する。

【ステップ4】少子化克服効果の計算（一人当たり）

- ① 「ステップ2」の計算式及び「ステップ3」より、非認知能力 6.5 のときの結婚確率は約 62.5%であり、これに「ステップ1」の「約 1.216 人」を掛け合わせると、約 0.76 人の子供を持つことが期待される。
- ② 他方、基準値より非認知能力（12段階）が1段階上昇して 7.5 となった場合、「ステップ2」の計算式より結婚確率は約 65.3%であり、同様に「ステップ1」の「約 1.216 人」を掛け合わせると、約 0.79 人の子供を持つことが期待される。
- ③ ①、②より、男性の非認知能力が1段階上昇すると、一人当たりの子供人数が約 0.03 人（0.79 人－0.76 人）増加することが期待される。

【ステップ5】少子化克服効果の計算（6万人当たり）

- ① 「ステップ4」で算出した一人当たりの効果を踏まえて、社会全体で創出し得る少子化克服効果の規模感を捕捉するため、6万人の非認知能力（12段階）が1段階増加することを想定すると、1世代当たりの子供人数は約 1,800 人（0.03 人×6万人）増加することが期待される。

c. 非認知能力が医療費削減に与えている影響

【ステップ1】健康状態と医療費額についての関数を導出

- ① 医療費額を被説明変数、健康状態、出身家庭の社会経済水準、認知能力、非認知能力、学歴、その他属性、常勤雇用に関するダミー変数、個人収入、結婚経験に関するダミー変数を説明変数とする重回帰分析を行うと、以下の式が得られる。（健康状態以外の変数は、統計的に有意な影響力が見られなかった）

$$C = 93,902 - 17,012 \times H + e \quad [R^2 = .021 \quad \text{補正 } R^2 = .020]$$

（C：年間医療支出 H：健康状態 e：誤差）

- ② これより、健康状態（5段階での自己評価）が1段階上昇すると、医療費額（患者負担）は約 17,000 円減少する。

【ステップ2】患者負担と公費負担の関係を整理

- ① 直近（平成 26 年 10 月公表）の厚生労働省統計「国民医療費」（平成 24 年度の統計）によると、医療費全体のうち公費負担割合は 38.6%、患者負担は 11.9%である。
- ② ①より単純計算すると、公費負担は患者負担の約 3.24 倍（38.6/11.9）。

図表 3-17 平成 24 年度の国民医療費・財源別構成割合

財源	構成割合	財源	構成割合
公費(国庫)	25.8	公費(地方)	12.8
保険料(事業主)	20.3	保険料(被保険者)	28.5
患者負担	11.9	原因者負担	0.7

【ステップ 3】健康状態と医療費額（公費負担）の関係を整理

- ① 医療費の公費負担と患者負担が連動しているとすれば、「ステップ 1」及び「ステップ 2」より、健康状態が 1 段階上昇すると、医療費の公費負担は一人当たり年間約 55,000 円（17,012 円×3.24）減少することが期待される。

【ステップ 4】非認知能力と健康状態の関係を整理

- ① 健康状態を被説明変数とした重回帰分析の結果より、非認知能力指数（構成要素の標準得点を合計した値）が 1 ポイント上昇すると、健康状態が約 0.031 ポイント高くなる。

【ステップ 5】医療費削減効果の計算（一人当たり）

- ① 「ステップ 3」及び「ステップ 4」より、非認知能力指数が 1 ポイント上昇すると、一人当たりの医療費（公費負担）は、年間約 1,700 円（55,000 円×0.031）減少することが期待される。

【ステップ 6】医療費削減効果の計算（6 万人当たり）

- ① 「ステップ 4」で算出した一人当たりの効果を踏まえて、社会全体で創出し得る医療費削減効果の規模感を捕捉するため、6 万人の非認知能力指数が 1 ポイント増加することを想定すると、医療費(公費負担)は 1 世代当たり年間約 1 億 2 百万円(1,700 円×6 万人) 減少することが期待される。

以上より、教育関連指標による社会レベルの効果は、以下のように整理することができる。

- 理数系科目の成績が 1 ポイント上昇すると、一人当たり年間約 2.7 万円の税収増加が期待される。→社会全体で（1 世代・6 万人当たり）年間約 16 億 2 千万円。
- 非認知能力指数が 1 ポイント上昇すると、一人当たり年間約 1 万円の税収増加が期待される。→社会全体で（1 世代・6 万人当たり）約 6 億円。
- 非認知能力が 1 段階上昇すると、一人当たり約 0.03 人の子供増加が期待される。→社会全体で（1 世代・6 万人当たり）年間約 1,800 人。
- 非認知能力指数が 1 ポイント上昇すると、一人当たり年間約 1,700 円の医療費削減が期待される。→社会全体で（1 世代・6 万人当たり）年間約 1 億 2 百万円。

※社会全体での効果は、特定の 1 年間における効果であり、教育関連指標による効果が同一であると仮定すれば、経年で社会レベルの効果が累積的に増加する可能性がある。(例えば 6 万人の理数系科目の成績を 1 ポイント上昇させるために何らかの施策を実施した場合、初年次は当該 6 万人分の効果、次の年には初年次の 6 万人と 2 年目の 6 万人の計 12 万人分の効果が創出される可能性がある。以下同様)

(2) 女性

男性と同様に、「3.3 分析方法」にて述べた方法、及び「3.4.1 個人レベルの効果」で示した分析結果を踏まえ、女性について教育関連指標による個人レベルの効果を通じた社会レベルの効果（税収増加、少子化克服、医療費削減）を試算した。具体的に、本項で整理している効果は、以下のとおりである。

- 文科系科目の成績が所得向上を通じて税収増加に与えている影響
- 非認知能力が結婚促進を通じて少子化克服に与えている影響
- 非認知能力が健康増進を通じて医療費削減に与えている影響

1) 認知能力による効果

a. 文科系科目の成績が税収増加に与えている影響

【ステップ1】収入と税収についての関数を導出（再掲）

- ① 家計調査年報（家計収支編）より、年収と所得税の関係は、以下の式で表せる。

$$y = 0.0000000111 x^2 - 0.0520506942 x + 80811.7726822797$$

- ② 同様に、年収と住民税の関係は、以下の式で表せる。

$$y = 0.0000000015 x^2 + 0.0488636013 x - 51977.4777264769$$

- ③ 同様に、年収と消費税の関係は、以下の式で表せる。

$$y = 0.0000000005 x^2 + 0.0158290105 x + 212429.8088822270$$

- ④ 以上を踏まえると、年収と税収の関係は、以下の式で表せる。

$$y = 0.0000000131 \times x^2 + 0.0126419176 \times x + 241264.10383803$$

【ステップ2】文科系科目の成績と収入の関係を整理

- ① 個人収入を被説明変数とした重回帰分析の結果より、文科系科目の成績（国語、英語、社会の成績の標準得点を合計した値）が1ポイント上昇すると、収入レンジが0.040上昇する。
- ② ここで、本調査研究のアンケート調査における収入レンジは1段階当たり約100万円であるため、0.040の上昇は年収約4.0万円（100万円×0.040）に該当する。

【ステップ3】個人収入の基準値の設定

- ② 文科系科目の成績が高くなることによる税収増加分を計算する前提として、アンケート調査において女性の個人収入（年収）の最頻値が「200万円未満」であることを踏まえ、個人収入の基準値を150万円に設定する。

【ステップ4】税収増加効果の計算（一人当たり）

- ① 「ステップ1」及び「ステップ3」より、基準値として設定した150万円のとき、税収は約29.0万円となる。

- ② 他方、「ステップ 2」より文科系科目の成績が 1 ポイント上昇して収入が 4.0 万円上昇し、154.0 万円となった場合、「ステップ 1」の計算式を適用すると、税収は年間約 29.2 万円となる。
- ③ ①、②より女性の文科系科目の成績が 1 ポイント上昇すると、一人当たり税収は年間約 2 千円 (29.2 万円－29.0 万円) の増加が期待される。

【ステップ 6】 税収増加効果の計算 (6 万人当たり)

- ① 「ステップ 4」で算出した一人当たりの効果を踏まえて、社会全体で創出し得る**税収増加効果の規模感を捕捉**するため、6 万人の文科系科目の成績が 1 ポイント増加することを想定すると、1 世代当たりの税収は年間約 1 億 2 千万円 (2,000 円×6 万人) 増加することが期待される。

2) 非認知能力による効果

a. 非認知能力が少子化克服に与えている影響

【ステップ 1】 結婚経験と子供の人数についての関数を導出

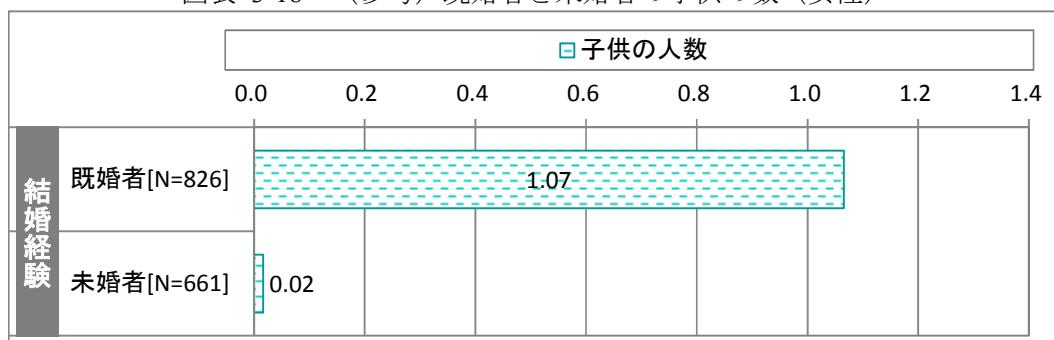
- ① 子供の人数を被説明変数、結婚経験、出身家庭の社会経済水準、認知能力、非認知能力、学歴、その他属性、常勤雇用に関するダミー変数、個人収入を説明変数とする重回帰分析を行うと、以下の式が得られる。(結婚経験以外の変数は、統計的に有意な影響力が見られなかった)

$$C = 1.017 + 1.048 \times M + e \quad [R^2 = .326 \quad \text{補正 } R^2 = .326]$$

(C : 子供の人数 M : 結婚経験 e : 誤差)

- ② これより、既婚者は未婚者に比して約 1.048 人多くの子供を持つことが予想される。

図表 3-18 (参考) 既婚者と未婚者の子供の数 (女性)



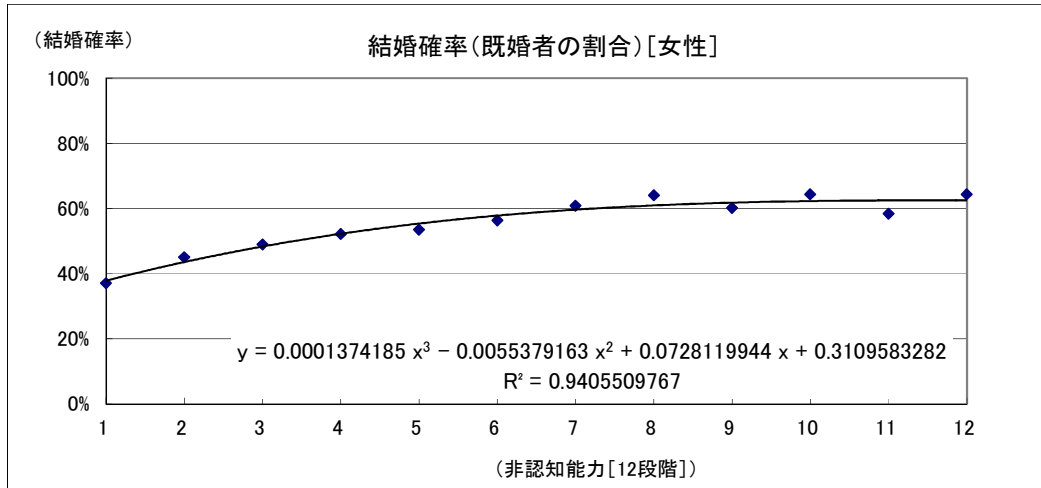
【ステップ 2】 非認知能力と結婚経験の関係を整理

- ① 結婚経験を被説明変数とした二項ロジスティック回帰分析の結果より、非認知能力指数が 1 ポイント上昇すると、結婚経験確率が 1.088 倍になる。しかし、二項ロジスティック回帰分析の係数と「ステップ 1」で求めた回帰係数は単純に掛け合わせることができない。

- ② そこで、非認知能力を 12 段階に分類し、各類型における既婚者の割合から非認知能力と結婚確率の関係を整理すると、以下の式で表せる。

$$y = 0.0001374185 x^3 - 0.0055379163 x^2 + 0.0728119944 x + 0.3109583282$$

図表 3-19 (参考) 非認知能力と既婚者割合の関係 (女性)



【ステップ 3】非認知能力の基準値の設定

- ① 非認知能力が高くなることによる税収増加分を計算する前提として、アンケート調査に基づく計算により、女性の非認知能力 (12 段階) の平均値 6.2 を基準値として設定する。

【ステップ 4】少子化克服効果の計算 (一人当たり)

- ① 「ステップ 2」及び「ステップ 3」より、非認知能力 6.2 のときの結婚確率は約 58.2% であり、これに「ステップ 1」の「約 1.048 人」を掛け合わせると、約 0.61 人の子供を持つことが期待される。
- ② 他方、基準値より非認知能力 (12 段階) が 1 段階上昇して 7.2 となった場合、「ステップ 2」より結婚確率は約 59.9% であり、同様に「ステップ 1」の「約 1.048 人」を掛け合わせると、約 0.63 人の子供を持つことが期待される。
- ③ ①、②より、女性の非認知能力が 1 段階上昇すると、一人当たりの子供人数が約 0.02 人 (0.63 人 - 0.61 人) 増加することが期待される。

【ステップ 5】少子化克服効果の計算 (6 万人当たり)

- ① 「ステップ 4」で算出した一人当たりの効果を踏まえて、社会全体で創出し得る少子化克服効果の規模感を捕捉するため、6 万人の非認知能力 (12 段階) が 1 段階増加することを想定すると、1 世代当たりの子供人数は約 1,200 人 (0.02 人 × 6 万人) 増加することが期待される。

b. 非認知能力が医療費削減に与えている影響

【ステップ1】健康状態と医療費額についての関数を導出（再掲）

- ① 医療費額を被説明変数、健康状態、出身家庭の社会経済水準、認知能力、非認知能力、学歴、その他属性、常勤雇用に関するダミー変数、個人収入、結婚経験に関するダミー変数を説明変数とする重回帰分析を行うと、以下の式が得られる。（健康状態以外の変数は、統計的に有意な影響力が見られなかった）

$$C = 81,803 - 12,025 \times H + e \quad [R^2 = .014 \quad \text{補正 } R^2 = .012]$$

(C：年間医療支出 H：健康状態 e：誤差)

- ② これより、健康状態（5段階での自己評価）が1段階上昇すると、医療費額（患者負担）は約12,000円減少する。

【ステップ2】患者負担と公費負担の関係を整理（再掲）

- ① 直近（平成26年10月公表）の厚生労働省統計「国民医療費」（平成24年度の統計）によると、医療費全体のうち公費負担割合は38.6%、患者負担は11.9%である。
- ② ①より単純計算すると、公費負担は患者負担の約3.24倍（38.6/11.9）。

【ステップ3】健康状態と医療費額（公費負担）の関係を整理（再掲）

- ① 医療費の公費負担と患者負担が連動しているとすれば、「ステップ1」及び「ステップ2」より、健康状態が1段階上昇すると、医療費の公費負担は約39,000円（12,000円×3.24）減少することが期待される。

【ステップ4】非認知能力と健康状態の関係を整理

- ① 健康状態を被説明変数とした重回帰分析の結果より、非認知能力指数（構成要素の標準得点を合計した値）が1ポイント上昇すると、健康状態が約0.047ポイント高くなる。

【ステップ5】医療費削減効果の計算（一人当たり）

- ① 「ステップ3」及び「ステップ4」より、非認知能力指数が1ポイント上昇すると、一人当たりの医療費（公費負担）は、約1,800円（39,000円×0.047）減少することが期待される。

【ステップ6】医療費削減効果の計算（6万人当たり）

- ① 「ステップ4」で算出した一人当たりの効果を踏まえて、社会全体で創出し得る医療費削減効果の規模感を捕捉するため、6万人の非認知能力指数が1ポイント増加することを想定すると、医療費（公費負担）は1世代当たり年間約1億8百万円（1,800円×6万人）増加することが期待される。

以上より、教育関連指標による社会レベルの効果は、以下のように整理することができる。

- 文科系科目の成績が1ポイント上昇すると、年間約2,000円の税込増加が期待される。
→社会全体で（1世代・6万人当たり）年間約1億2千万円。
- 非認知能力が1段階上昇すると、約0.02人の子供増加が期待される。
→社会全体で（1世代・6万人当たり）約1,200人。
- 非認知能力指数が1ポイント上昇すると、年間約1,800円の医療費削減が期待される。
→社会全体で（1世代・6万人当たり）年間約1億8百万円。

4. 総括

4.1 本調査研究における主な知見

本調査研究においては、我が国における教育の経済的・社会的効果を明らかにするため、関連する先行研究を概観した上で、アンケート調査を行い、当該結果と既存統計を用いて定量分析を行った。この結果、教育関連指標（認知能力と非認知能力）によって、個人レベルの効果（雇用獲得、所得向上、結婚促進、健康増進）、及び社会レベルの効果（税収増加、少子化克服（子供増加）、医療費削減）が、直接的・間接的に創出されている可能性が確認された。

具体的には、男性については、文科系科目の成績（国語、英語、社会の成績の標準得点を合計した値）が学歴等を高めることを通じて、個人レベルで雇用（常勤）、所得（収入）、結婚、健康に対して間接的にプラスの影響を与えており、これらを通じて社会レベルで税収増加、少子化克服、医療費削減に寄与している。また、理数系科目の成績（数学、理科の成績の標準得点を合計した値）は、1ポイント上昇すると雇用（常勤）確率を約1.13倍に高め、年収を約20.3万円高めると同時に、個人収入の増加を通じて、一人当たり年間約2.7万円（1世代の6万人当たり約16.2億円）の税収増加をもたらすことが期待される。

さらに、非認知能力（構成要素の税収増加）は、1ポイント上昇すると雇用（常勤）確率を約1.049倍に、年収を約7.6万円、結婚確率を1.088倍に、健康状態（5段階での自己評価）を0.031ポイント高めることが期待される。これらにより、非認知能力が1ポイント上昇することで税収は一人当たり年間約1万円（1世代の6万人当たり約6億円）増加し、医療費（公費負担）は一人当たり年間約1,700円（1世代の6万人当たり約1億円）削減され、また非認知能力（12段階）が1段階上昇することで一人当たりの子供人数は約0.03人（1世代の6万人当たり約1,800人）増加することが期待される。

女性については、文科系科目の成績が1ポイント上昇すると年収が約4.0万円高まり、これにより一人当たり年間約2,000円（1世代の6万人当たり約1.2億円）の税収増加がもたらされることが期待される。また、理数系科目の成績は学歴等を高めることを通じて、個人レベルで雇用、所得に対して間接的にプラスの影響を与え、社会レベルで税収増加に寄与している。他方、文科系科目の成績、理数系科目の成績はいずれも、常勤雇用の獲得が結婚に対してマイナスの影響をもたらしているため、健康増進及び医療費削減に対してはプラス、マイナス双方の影響を、結婚促進及び少子化克服に対してはマイナスの影響を間接的に与えている。

非認知能力の影響としては、1ポイント上昇すると雇用（常勤）確率を約1.046倍に、結婚確率を1.088倍に、健康状態を0.047ポイント高めることが期待される。さらにこれらを通じて、非認知能力が1ポイント上昇することで医療費（公費負担）は一人当たり年間約1,800円（1世代の6万人当たり約1億円）削減され、非認知能力（12段階）が1段階上昇することで一人当たりの子供人数は約0.02人（1世代の6万人当たり約1,200人）増加することが期待される。

以上の効果は、図表 4-1 のように整理することができる。

図表 4-1 分析結果の整理（教育関連指標が1単位増加することによる一人当たりの効果）

性別	教育関連指標 (説明変数)	個人レベルの効果				社会レベルの効果 (1世代・6万人当たりの効果)		
		雇用	所得	結婚	健康	税金	子供	医療費
男性	文科系科目の成績	△	△	△	△	△	△	△
	理数系科目の成績	1.130倍	20.3万円	△	△	2.7万円 (16.2億円)	△	△
	非認知能力	1.049倍	7.6万円	1.088倍	0.031点	1万円 (6億円)	0.03人 (1,800人)	1,700円 (1億円)
女性	文科系科目の成績	△	4.0万円	▼	△▼	2,000円 (1.2億円)	▼	△▼
	理数系科目の成績	△	△	▼	△▼	△	▼	△▼
	非認知能力	1.046倍	△	1.088倍	0.047点	△	0.02人 (1,200人)	1,800円 (1億円)

■ 上図表各セルの数値は、教育関連指標が1単位増加した際の効果として、以下を示している。

<個人レベルの効果>

- ✓ 雇用：常勤雇用になる確率が何倍か
- ✓ 所得：個人年収が何円増加するか
- ✓ 結婚：結婚する確率が何倍か
- ✓ 健康：健康に対する自己評価が5点満点中どの程度高まるか

<社会レベルの効果>

- ✓ 税金：税金（所得税、住民税、消費税）が年間何円増加するか
- ✓ 子供：子供の人数が何人増加するか
- ✓ 医療費：公費負担の医療費額が年間何円削減されるか
- ※ セルの数値（括弧なし）は一人当たりの効果を示し、括弧内の数値は、一人当たりの効果に基づき1世代（6万人）当たりの総合的な効果を示している
- ※ 子供の増加については、一義的には個人レベルの効果として考えられるが、本調査研究では全体の分析枠組みに照らして、社会レベルの効果として整理した

■ 上図表で整理している数値は、他の変数（出身家庭の経済社会水準、学歴、年齢等）による影響を統制した上で直接効果が見られた変数による影響であり、直接効果は見られなかったものの学歴等を通じてプラスの間接効果が見られた変数には「△」、同じく直接効果は見られなかったもののマイナスの間接効果が見られた変数には「▼」、プラスマイナス双方の間接効果が見られた変数には「△▼」を記載している。

■ 直接効果、間接効果の双方が見られた変数については、直接効果を記載している。

4.2 本調査研究による示唆・提言

前節で整理した知見を踏まえると、以下のような示唆・提言を導くことができる

■ 教育投資の重要性

- 本調査研究における分析結果より、性別にかかわらず、教育を通じて培われる認知能力及び非認知能力が、個人レベル、社会レベルでさまざまな効果を直接的・間接的に創出していることが明らかとなった。
- とりわけ、男性については理数系科目の成績、女性については文科系科目の成績が、雇用や所得に対して学歴を媒介とするだけでなく直接的にプラスの影響を与えており、教科学力を高めることの重要性が示唆される。
- 同時に、非認知能力は、男性の雇用、所得、結婚、健康すべての効果に、女性の雇用、結婚、健康の3つの効果に直接的にプラスの影響を与えており、これらの効果がさらに社会レベルで税収増加、少子化克服、医療費削減等に結びつくことを考えると、非認知能力を高めることの意義は明らかである。
- これらを踏まえると、さまざまな効果を創出し得る認知能力及び非認知能力の向上は、個人だけでなく社会全体にとって重要であり、そのために必要な教育投資を充実することは社会的な責務といえる。
- ただし、後述するように本調査研究において検証したのは効果のフローと大きさであり、各効果を創出するための費用については勘案していない。そのため、教育投資の重要性・正当性をより明確化するためには、費用に対する効果をより精緻に検証することが不可欠である。

■ 社会的制約を取り除く施策の必要性

- 上述のとおり、男性については認知能力のうち理数系科目の成績が、女性については文科系科目の成績が、所得等に対して直接的な影響をもたらしており、またこれらの記述統計量を見ても（「5.2 アンケート単純集計結果（男女別）」参照）、理数系科目の成績は男性の方が、文科系科目の成績は女性の方が平均値が高い。
- この結果については、男女の生まれ持った性質として解釈することも可能である。しかし、女性の理数系科目の成績や男性の文科系科目の成績が各種効果に直接寄与していない背景として、社会的な制約（能力の多寡に依らず理系／文系分野で活躍できない制度や慣習等）が存在しているのであれば、それは個人にとって活躍の場を奪われており、また社会全体にとって人的資源を十分に活用できていないことを意味し、必ずしも望ましい状況とはいえない。
- 実際、OECDが2015年に公表した報告書“The ABC of Gender Equality in Education²”では、直近の「生徒の学習到達度調査（PISA）」2012年の結果において、女子が男子よりも数学的リテラシーの得点が低く自信も少ないことに触れつつ、この背景として保護者からの期待等の社会的な要因があることを指摘し、本質的には男女間で生まれ持った能力差はなく、こうした社会環境を変えていくことが必要であると主張している。

² <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-gender-eng.pdf>

- また、今回整理した効果フローの中で、唯一マイナスの影響を有意に示していたのが、女性の常勤雇用から結婚への流れである。これは我が国において、活躍が期待される30～40代の女性が仕事と家庭（結婚）の両立を図ることの難しさを物語っており、女性自身はもちろん、社会全体にとっても労働力の活用、あるいは結婚の促進を通じた少子化の克服を目指す上で、大きな制約になっていることがわかる。
- 以上を踏まえると、各個人が能力に応じて活躍するとともに、自らの意思に応じて仕事と家庭を両立できるようにするため、上述のような認知能力、非認知能力の向上を目指した教育投資に加えて、社会的な制約を取り除き、各個人の選択を後押しするような仕組みを構築していくことが求められる。

■ 出身家庭の社会経済水準による不利益を克服する施策の必要性

- 本調査研究における分析結果を見ると、認知能力、非認知能力の前段として、出身家庭の社会経済水準（SES）が強い影響力を有していることがわかる。
- また SES は、認知能力、非認知能力だけでなく、学歴や所得、さらには健康に対しても直接効果を示しており、SES が個人レベル、社会レベルで与える影響は非常に大きいのが実態である。
- 仮にこれが、SES の高い層ほど生得的な能力が高いことを意味するのではなく、能力にかかわらず SES が子供時代から成人後の人生まで継続的に規定していることを意味するのであれば、個人にとっても社会にとっても理想的な状況とはいえない。
- これらを踏まえると、例えば SES が低くとも、学校内、あるいは社会に出てからのさまざまな段階において自らの認知能力、非認知能力を高めて活躍することができるような機会を構築し、各個人の活躍を後押ししていくことが肝要である。
- その際、学齢期に学校教育や社会教育を通じて認知能力及び非認知能力を育成するのはもちろん、例えば James Heckman 等が指摘しているように³、特に非認知能力は学校卒業後も発達させ得る余地が大きいと考えられるため、その育成に向けた仕組みを社会的に構築することは、費用対効果の観点からも有意義な取組の一つとして考えられる。

4.3 本調査研究の課題と今後の発展性

本調査研究においては、上述のとおり教育による複数の効果を定量的に検証したが、依然として分析上の課題を残している。主な課題としては、以下が挙げられる。

■ データの信頼性・妥当性・偏り

- 分析時の主要な項目である中学校時代の成績や非認知能力に関わる諸活動、出身家庭の経済社会的水準等については、アンケート調査対象者が過去を振り返りながら回答したものであり、必ずしも客観的に評価・分析できる指標とはいえない。

³ 例えば、Heckman, James J., and Tim Kautz (2013) *Fostering and Measuring Skills: Interventions That Improve Character and Cognition*. National Bureau of Economic Research.

- また、とりわけ非認知能力については、先行研究に照らして遅刻・欠席の状況や部活・クラブ活動、生徒会活動等の経験に基づき変数を作成したが、実際の忍耐力やコミュニケーション力、社交性等を必ずしも十分に反映したものではない可能性もあり、今後精緻化する余地が残る。
- さらに「3.2 アンケート調査設計」で示したように、アンケート調査対象者は、全国の同年代に比して高学歴層が多いため、結果に一定の偏りが生じている可能性がある。

■ 効果の限界性

- 全体を通して、教育関連指標による効果を「増加」「削減」等、変化を意味する表現で整理してきたが、本調査研究においては、特定の時点のデータを用いて分析しているため、必ずしも教育関連指標を増加させることで追加的に得られる効果を検証できていない。

■ 効果の限定性

- 各効果について、上述のデータの制約等も踏まえて慎重に分析することを優先し、またできるだけ過大推計を避けるため、直接効果が確認された教育関連指標に絞って効果量の試算を行った。そのため、実際には存在し得る間接効果（例えば、認知能力から学歴を媒介として収入に与える効果、同じく学歴や収入を媒介して結婚や子供の人数に与える効果等）については、その可能性を指摘するにとどめており、これらの効果を試算に組み込んでいく余地が残る。
- また、社会レベルの効果については、社会全体での規模感を捕捉するため、一人当たりの効果に基づき1世代・6万人当たりの効果を算出したが、これは特定の1年間における効果であり、教育関連指標による効果が同一であると仮定すれば、経年で社会レベルの効果が累積的に増加する可能性がある。（例えば6万人の文科系科目の成績を1ポイント上昇させるために何らかの施策を実施した場合、初年次は当該6万人分の効果、次の年には初年次の6万人と2年目の6万人の計12万人分の効果、その次の年には初年次、2年目、3年目の6万人・計18万人分の効果が創出されることが期待される）

■ 分析単位の設定

- 年齢や居住地等の属性について、本調査研究においては基本的にコントロール変数として使用したが、実際には年齢ごと、また地域ごとに、教育関連指標と効果指標との関係性が異なる可能性も考えられる。

■ 費用対効果

- 本調査研究においては、教育関連指標を始点として各効果へ波及するプロセスを検証したが、教育関連指標を創出するための費用については分析対象としなかった。他方、より効果的・効率的な施策のあり方を検討するとともに、教育分野以外も含めたさまざまな施策に対する比較優位を明らかにするためには、各要素の効果フローだけでなく、それらの効果を生み出す上で必要な費用も考慮する必要がある。

以上の課題を踏まえると、今後の調査研究・分析等に係る方向性として、以下のような対応策が挙げられる。

■ 信頼性の高いデータの継続的な蓄積と因果関係を精緻に見極める手法の導入

- データの信頼性を高め、累積的な効果の補足も含めて精緻な分析を展開するためには、分析に必要なデータを継続的に蓄積していくことが求められる。そのために、本調査研究で示したような分析枠組みをあらかじめ設定した上で、必要なデータの種類や対象者等を具体化する。
- さらにデータを蓄積・分析する際、例えばランダム化比較実験のように、具体的な教育施策等の効果を精緻に測る手法を導入して有意義な知見を得ると同時に、そうした効果検証の手法・仕組み自体を各学校現場や行政が習得できるような働きかけを展開していく。

■ 諸条件の違いを踏まえたきめ細かい分析・検証の実施

- 教育投資による効果が、対象者の年齢や居住地域等により異なる仕方で発現する可能性を勘案し、より細かな単位で分析を実施する。
- 具体的には、年代や地域別の分析に加え、例えば以下のような分析が考えられる。
 - ✓ 収入を分析する際、認知能力（成績）を説明変数として用いるのではなく、あらかじめ低位・中位・高位に分類した上で、仮に中学時代に認知能力が低位であっても、その後の収入を高める教育関連の要因を明らかにする。
 - ✓ 子供の人数を分析する際、結婚経験を説明変数として用いるのではなく、あらかじめ既婚者・未婚者で分類した上で、特に既婚者について子供の人数に影響を与えている教育関連の要因を明らかにする。
- なお、このような分析を精緻に行うためには、上述のようにランダム化比較実験等を導入する中で、具体的な学習経験や実際の意識・行動等に関するデータも併せて収集・分析することが求められる。

■ 費用対効果の分析

- 教育投資の意義を明確に検証するため、必要な費用と対比する形で効果を分析し、当該効果を生み出す上で採り得る他の選択肢等に対する比較優位／劣位を明らかにする。
- 例えば本調査研究の枠組みであれば、中学生の理数系科目の成績をおしなべて1段階上昇させるために必要な施策メニューを別途分析し、当該施策を実行するための公的支出額を整理した上で、数学の成績向上が税収や医療費削減等に与える影響と比較する、といった分析が考えられる。

以上の方向性は一つの例であるが、これらを踏まえて教育施策・制度を設計し、また調査研究・分析を深めていくことで、教育施策等の成果や課題をより精緻に検証し、さらなる改善に向けて有意義な知見を導くことができるだろう。

5. 参考資料

5.1 分析に係る変数加工方法

本調査研究における分析において使用した変数の加工方法は、以下のとおりである。

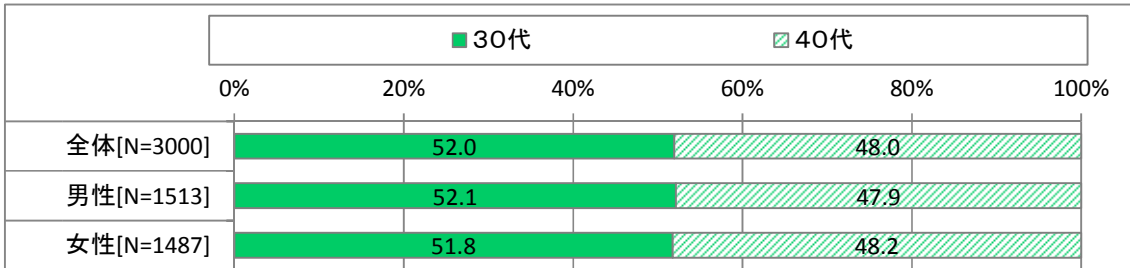
図表 5-1 変数の加工方法

変数		加工方法
属性	性別	男性、女性それぞれデータセットを分けて分析を実施
	年齢	直接記入の年齢をそのまま使用
	現住地域	地域ブロックごとのダミー変数を作成
	現住地規模	市区町村規模ごとのダミー変数を作成
	出身地域	地域ブロックごとのダミー変数を作成
	出身地規模	市区町村規模ごとのダミー変数を作成
	出身家庭の経済社会水準	出身家庭の世帯収入に関する回答と、保護者(両親)の学歴をそれぞれ標準得点化して合計
教育関連	認知能力	教科別学力に関する回答をそれぞれ標準得点化し、国語、英語、社会を合計して文科系科目の成績、数学、理科を合計して理数系科目の成績として使用
	非認知能力	中学時代の遅刻・欠席の頻度、一人遊びの頻度、室内遊びの頻度、部活・クラブ活動の関与度、部長・副部長や会長・副会長を務めた経験に関する回答をそれぞれ標準得点化して合計
	学歴	大学を偏差値に応じて3分割(50未満、50以上60未満、60以上)し、医歯学専攻は大学偏差値にかかわらず「60以上」のグループに分類した上で、「中学校・高等学校」、「専門学校・各種学校」、「短期大学・高等専門学校」の3グループと合わせて6つの連続変数として使用 ※偏差値は、大学偏差値情報サイト(http://daigakujuuken.boy.jp/)より、各大学につき学部別の偏差値から平均値を算出した
効果関連	常勤雇用	勤め(常勤)を1とするダミー変数を作成
	収入	収入に関する12件法の回答をそのまま使用
	健康状態	健康状態に関する5件法の回答をそのまま使用
	医療費	直接記入の医療費をそのまま使用
	結婚	「結婚している」「結婚していない(していたことはある)」を1とするダミー変数を作成
	子供	子供の人数に関する回答をそのまま使用

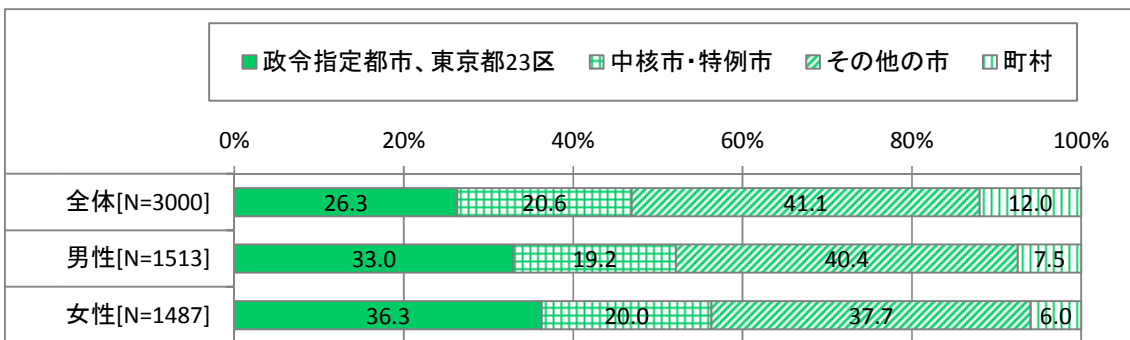
5.2 アンケート単純集計結果（男女別）

各変数の単純集計結果（男女別）は、以下のとおりである。

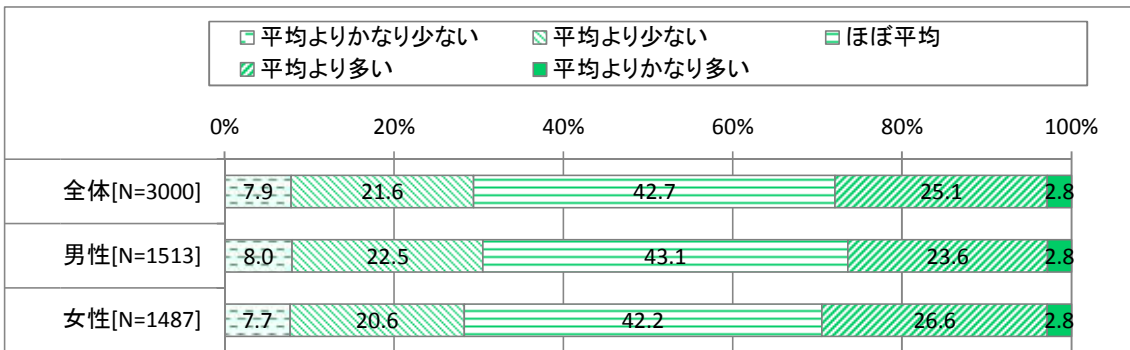
●年代



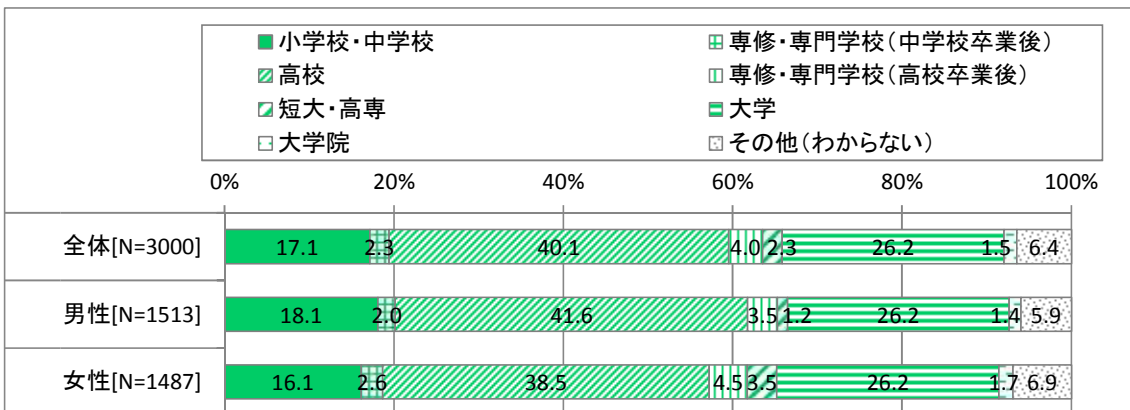
●現住地規模



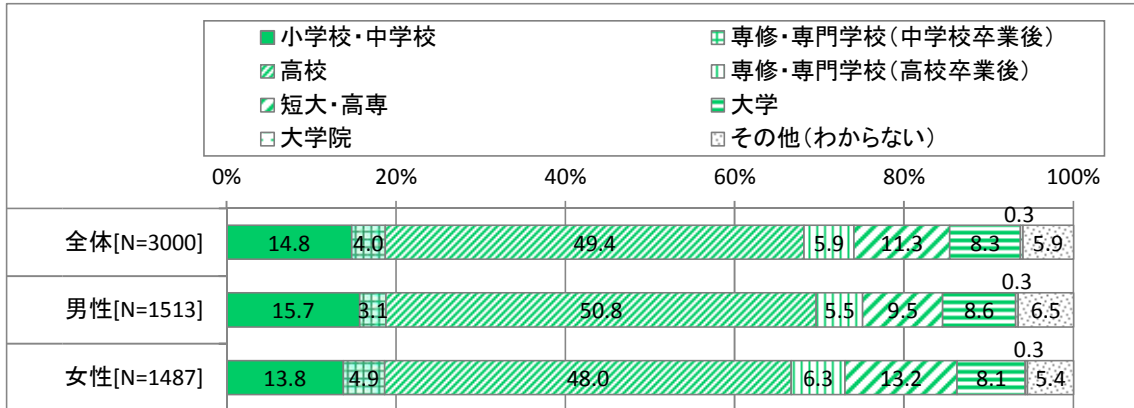
●15歳の頃のあなたの世帯収入



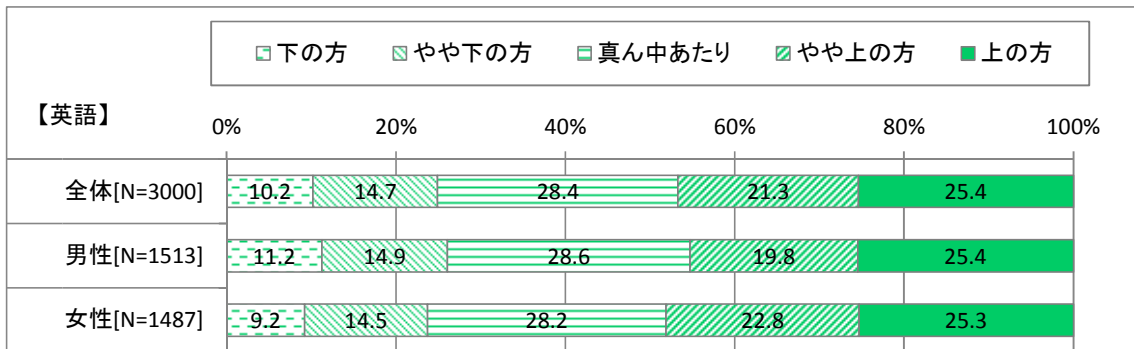
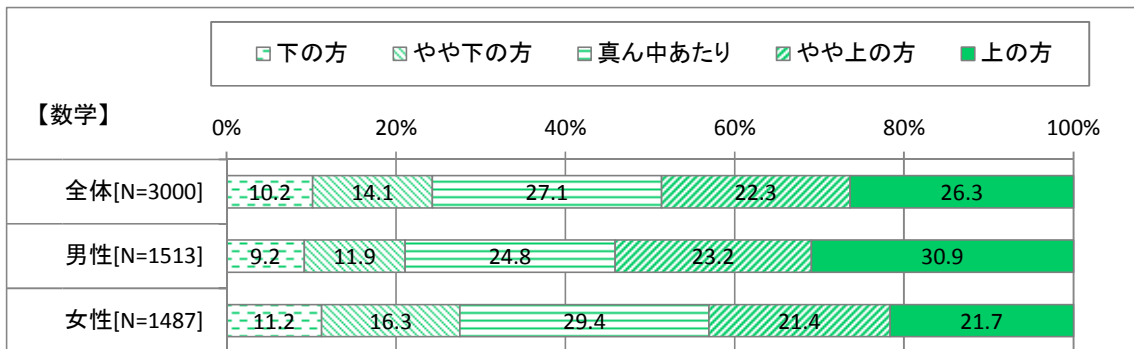
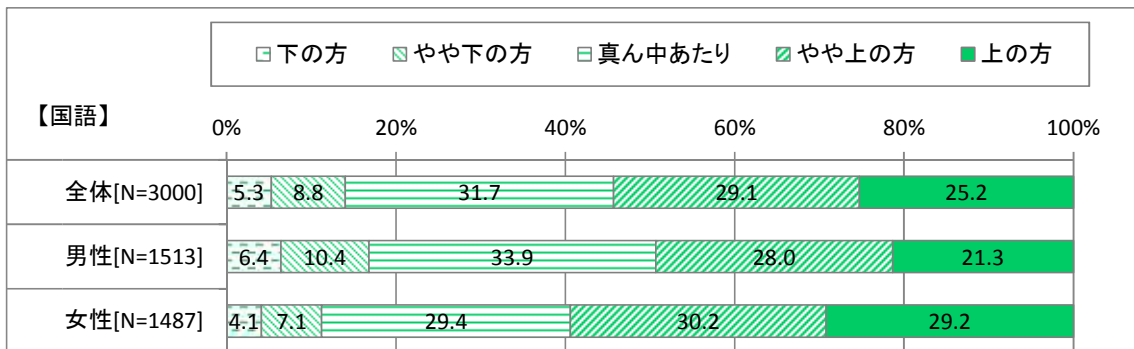
●父親が最後に卒業した(あるいは在学中の)学校

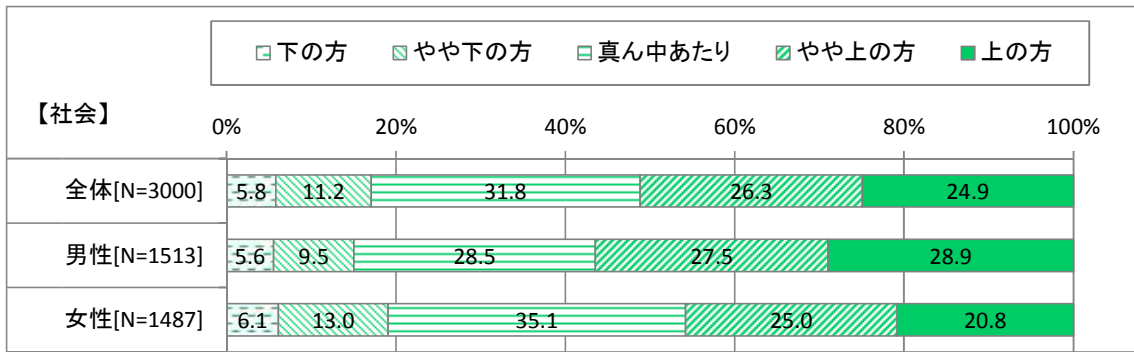
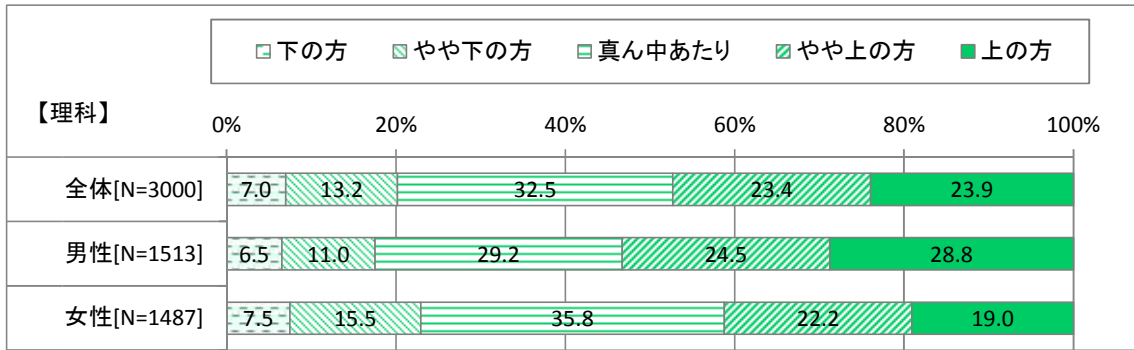


●母親が最後に卒業した(あるいは在学中の)学校

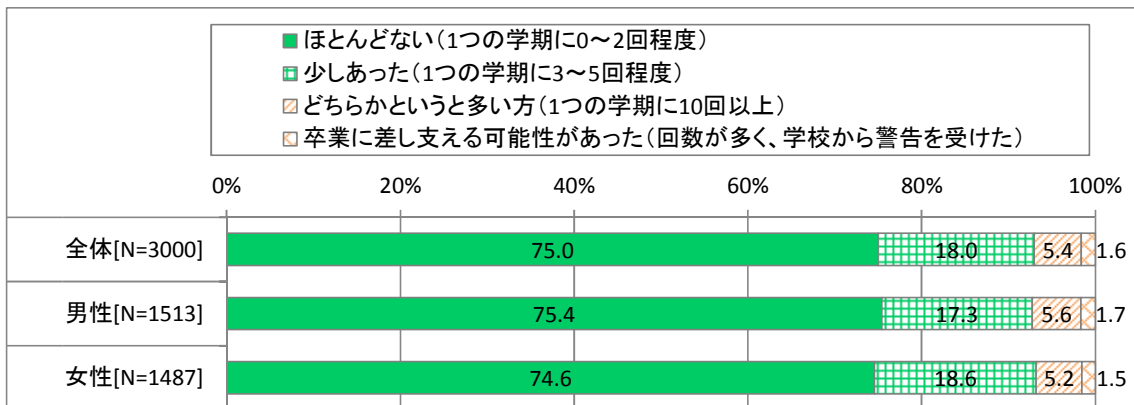


●中学3年生の頃の成績

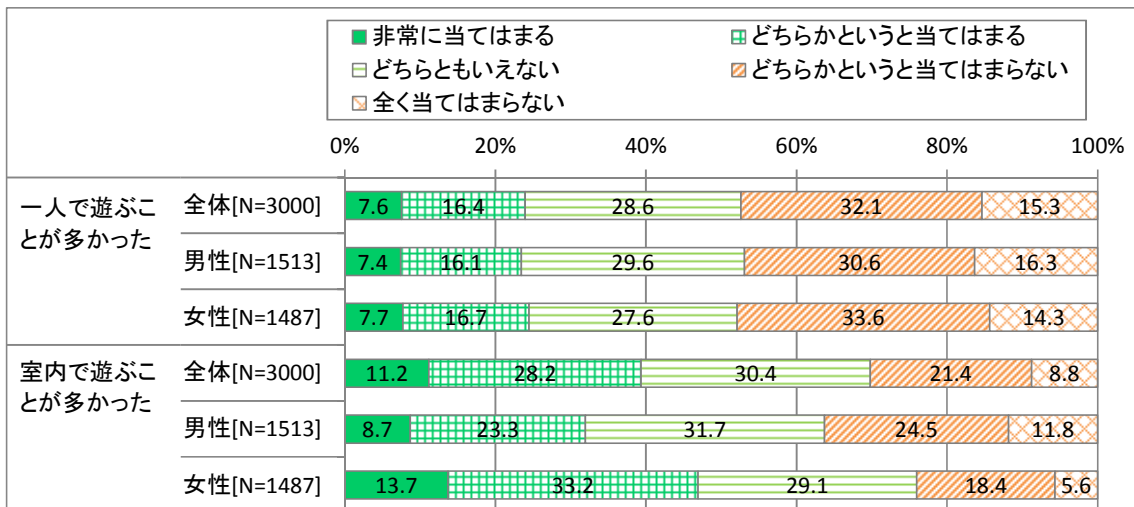




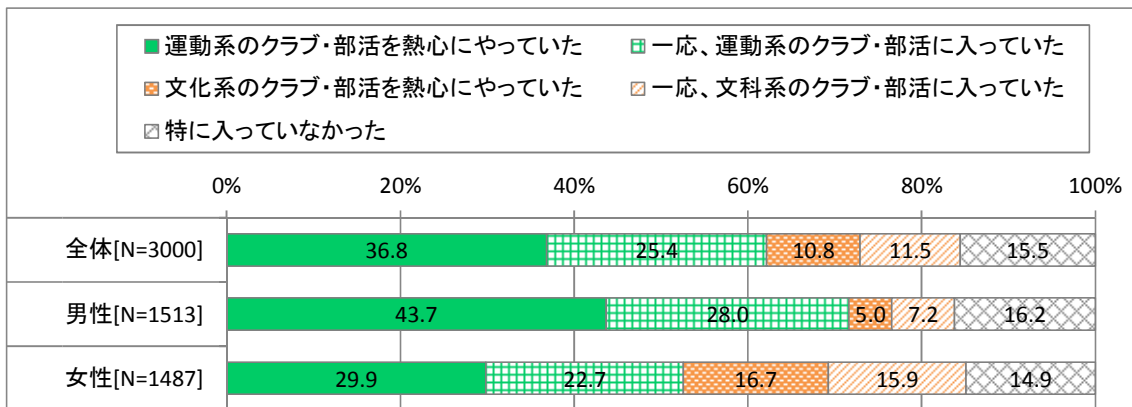
●中学生のときの遅刻・欠席



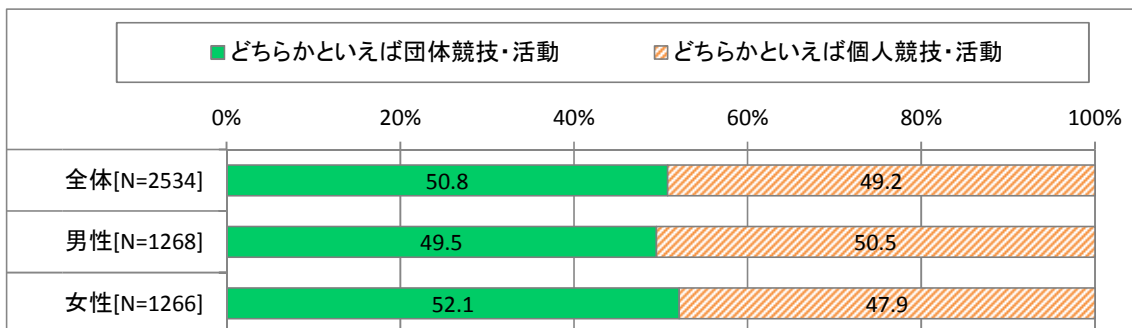
●中学3年生の頃の遊び



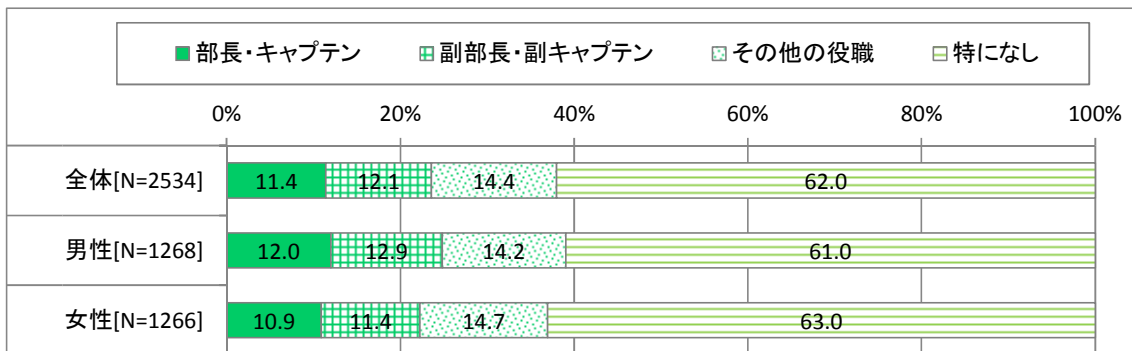
●中学生のときのクラブ・部活動



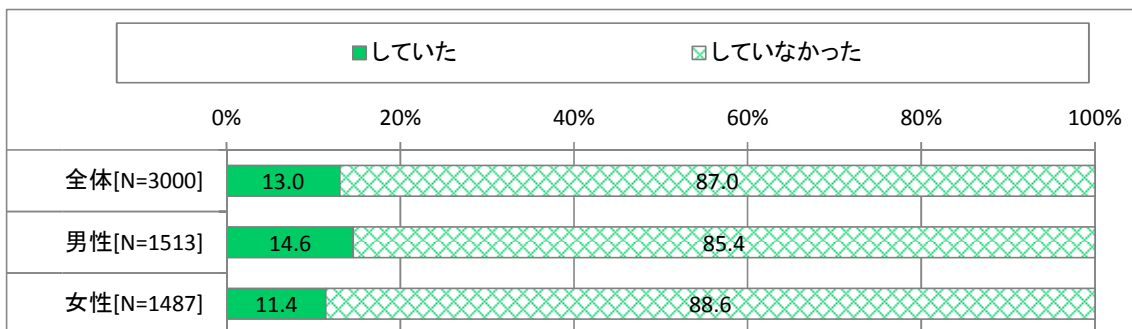
●中学生のときに所属していたクラブ・部活動の種類



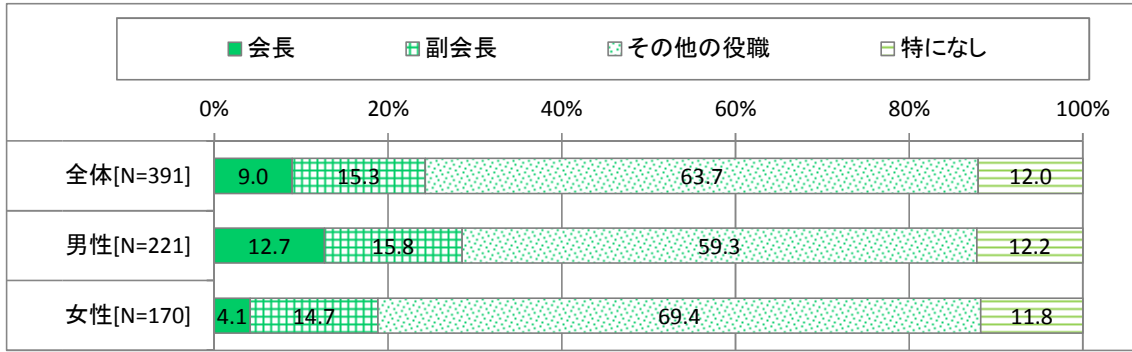
●中学生のときに所属していたクラブ・部活動におけるあなたの役割



●中学生のときの生徒会活動



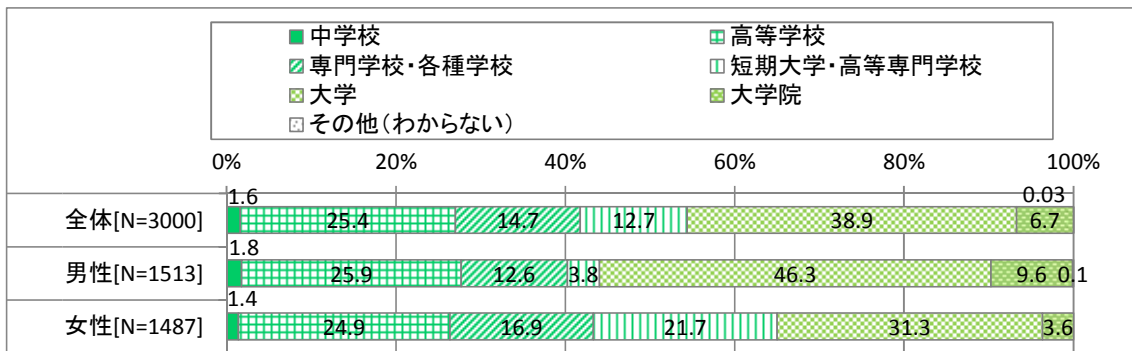
●中学生のときの生徒会における役割



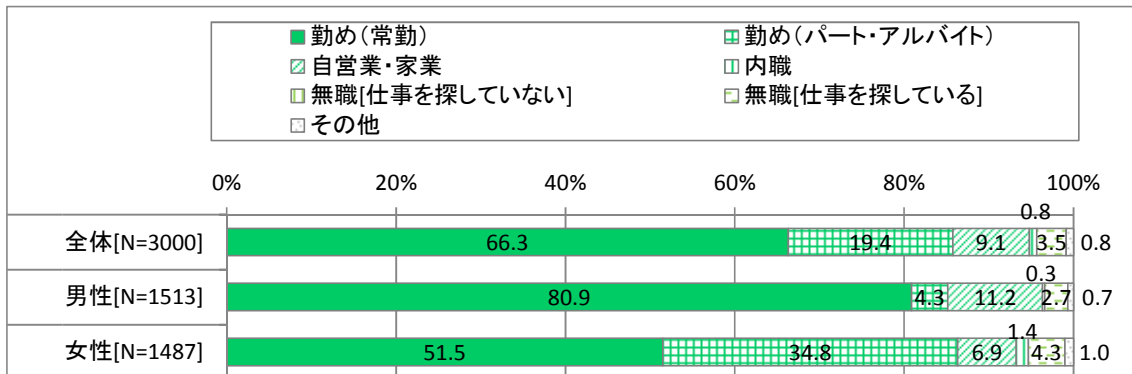
●文科系科目の成績、理数系科目成績、非認知能力

種別	区分	平均値	標準偏差	最小値	最大値
文科系科目	全体(N=3000)	0.00	2.66	-6.39	3.80
	男性(N=1513)	-0.04	2.72	-6.39	3.80
	女性(N=1487)	0.04	2.60	-6.39	3.80
理数系科目	全体(N=3000)	0.00	1.90	-3.92	2.55
	男性(N=1513)	0.23	1.91	-3.92	2.55
	女性(N=1487)	-0.23	1.86	-3.92	2.55
非認知能力	全体(N=3000)	0.00	3.70	-9.47	17.28
	男性(N=1513)	0.23	3.89	-9.47	17.28
	女性(N=1487)	-0.23	3.48	-9.47	15.11

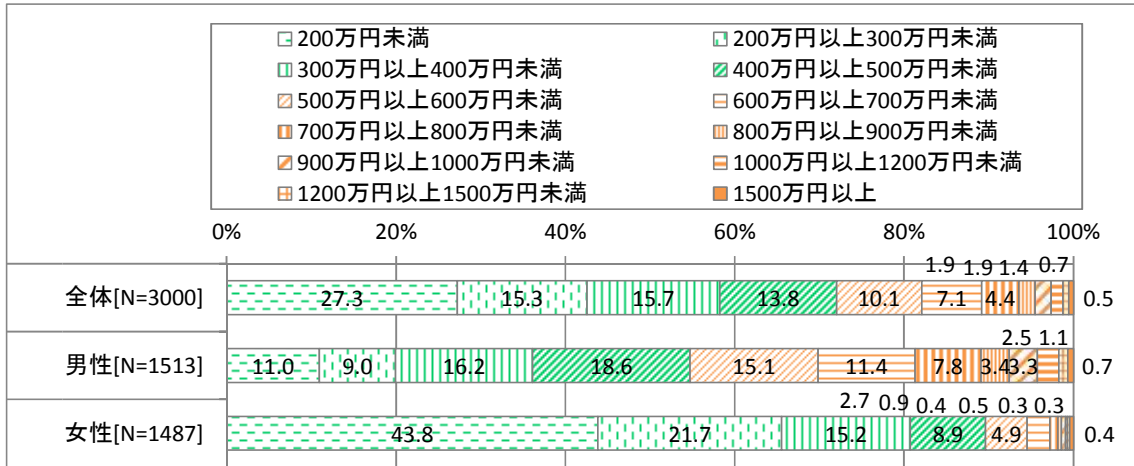
●最終学歴



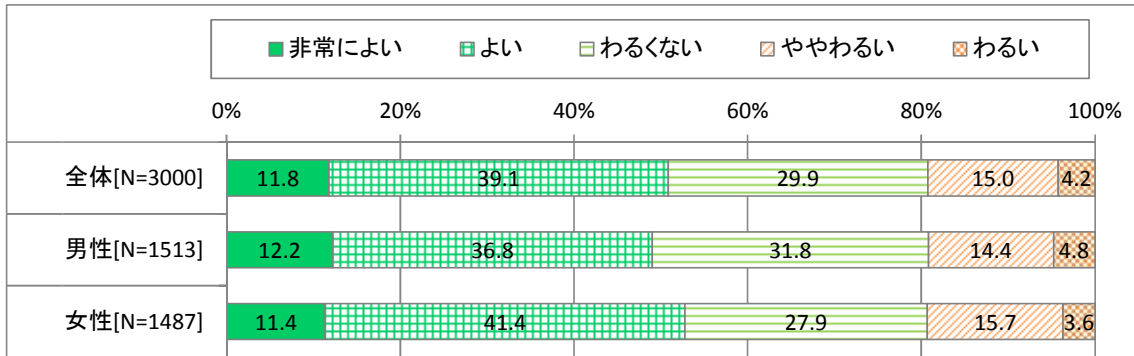
●現在の仕事



●あなた個人の収入(税込年収)



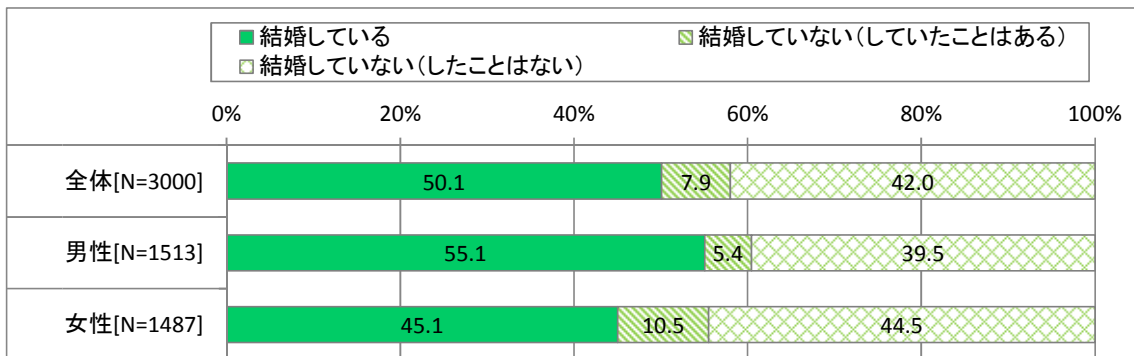
●現在の健康状態(体調)



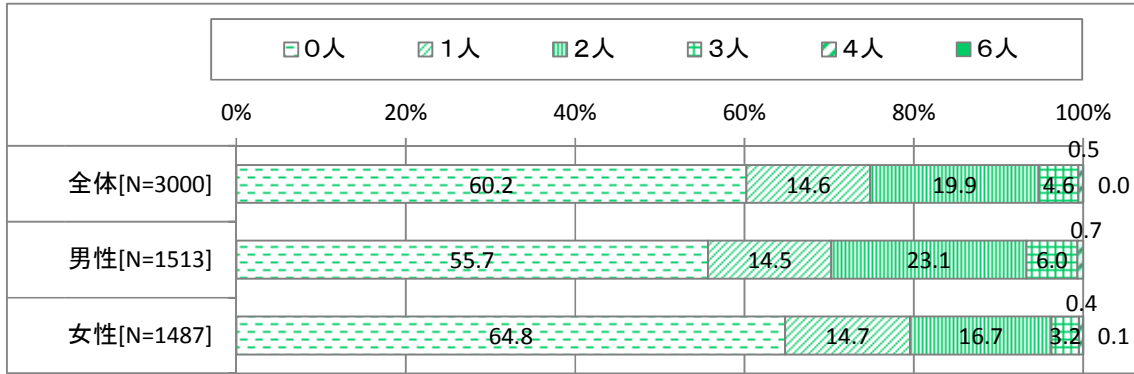
●年間の医療費支出(年間・円、自分自身についてのみ(家族は含まず))

区分	平均値	標準偏差	最小値	最大値
全体(N=3000)	38,624	1.12	0	3,000,000
男性(N=1513)	36,514	1.20	0	3,000,000
女性(N=1487)	40,770	1.03	0	2,000,000

●現在の婚姻状況



●現在の子供の人数



5.3 多変量解析結果

各効果に関する多変量解析の結果は、以下のとおりである。

<雇用（常勤）>

① 男性

説明変数（要因）	回帰係数	オッズ比	有意確率
理数系科目の成績	.122	1.130	.001
非認知能力	.048	1.049	.010
学歴	.117	1.124	.002
定数	1.066	2.905	.000
N=1513 Cox&Snell R ² =.030 Nagelkerke R ² =.048			

② 女性

説明変数（要因）	回帰係数	オッズ比	有意確率
年齢	-.045	.956	.000
非認知能力	.045	1.046	.004
学歴	.171	1.186	.000
定数	1.342	3.826	.002
N=1487 Cox&Snell R ² =.043 Nagelkerke R ² =.057			

※上記のような二項ロジスティック回帰分析において、説明変数が1単位増加したときに、被説明変数（ここでは常勤雇用）の確率が何倍になるかを示しているのが「オッズ比」。そのため、オッズ比が1より大きければ被説明変数が該当する確率は高くなり、1未満であれば確率が低くなる。（例えば男性の場合、理数系科目の成績が1ポイント高いと、常勤雇用の確率が1.130倍になる。また女性の場合、例えば年齢が1歳上がると、常勤雇用の確率が0.956倍になる）

<収入>

① 男性

説明変数（要因）	回帰係数	標準化係数	有意確率
出身家庭の社会経済水準	.081	.074	.001
年齢	.148	.331	.000
理数系科目の成績	.203	.162	.000
非認知能力	.076	.124	.000
学歴	.253	.198	.000
常勤	1.819	.298	.000
定数	-3.782	—	.000
N=1513 R ² =.351 補正 R ² =.349			

② 女性

説明変数（要因）	回帰係数	標準化係数	有意確率
出身家庭の社会経済水準	.056	.070	.003
年齢	.031	.094	.000
文科系科目の成績	.040	.058	.016
学歴	.191	.179	.000
常勤	1.713	.486	.000
定数	-.357	—	.254
N=1487 R ² =.320 補正 R ² =.318			

<結婚>

① 男性

説明変数（要因）	回帰係数	オッズ比	有意確率
年齢	.073	1.075	.000
非認知能力	.084	1.088	.000
常勤	.464	1.591	.004
収入	.275	1.317	.000
定数	-4.010	.018	.000
N=1513 Cox&Snell R ² =.172 Nagelkerke R ² =.233			

② 女性

説明変数（要因）	回帰係数	オッズ比	有意確率
年齢	.057	1.059	.000
非認知能力	.084	1.088	.000
常勤	-.773	.462	.000
定数	-1.595	.203	.000
N=1487 Cox&Snell R ² =.074 Nagelkerke R ² =.099			

<健康>

① 男性

説明変数（要因）	回帰係数	標準化係数	有意確率
年齢	-.033	-.172	.000
非認知能力	.031	.119	.000
収入	.092	.216	.000
結婚（既婚）	.190	.090	.001
定数	4.145	—	.000
N=1513 R ² =.096 補正 R ² =.094			

② 女性

説明変数（要因）	回帰係数	標準化係数	有意確率
出身家庭の社会経済水準	.039	.086	.001
非認知能力	.047	.163	.000
収入	.041	.072	.005
結婚（既婚）	.261	.130	.000
定数	-.640	—	.000
N=1487 R ² =.064 補正 R ² =.062			

平成26年度「教育改革の総合的推進に関する調査研究
～教育の総合的効果に関する定量的分析～」報告書

2015年3月

株式会社 三菱総合研究所
人間・生活研究本部
TEL (03)6705-6022