

Title	戦前日本の教育の質の経済効果の分析：教育経済学的手法の教育史研究への応用
Sub Title	Economic effects of education quality in prewar Japan : an application of economic methods to education history research
Author	赤林, 英夫(Akabayashi, Hideo) 荒木, 宏子(Araki, Hiroko) 速水, 融(Hayami, Akira) 浜野, 潔(Hamano, Kiyoshi)
Publisher	
Publication year	2017
Jtitle	科学研究費補助金研究成果報告書 (2016.)
JaLC DOI	
Abstract	歴史資料に基づき、大正期のスペインインフルエンザ流行に伴う人口変動が教育達成度に及ぼした影響を計量経済学的に分析した。データは『日本帝国文部省年報』、『全国公立私立中学校二閑入ル調査』、『日本帝国死因統計』、『壮丁教育調査』等である。分析の結果、流行性感冒と関連する病気を含めた広義インフルエンザ死亡数が12歳生存数に与えた影響は有意に負であった。また、被説明変数を20歳時点の国語、算術、公民科の標準得点とし、都道府県とコホートの固定効果モデルで学力の決定要因を回帰すると、中学校志願者数に占める入学者数割合や12歳生存人口に占める入学者数割合は、算術等の学力格差に統計的に有意に負の影響があった。 We econometrically analyzed the effects of demographic changes due to the Spanish Influenza Pandemic on educational outcomes using historical data from Taisho era in Japan. We used several sources such as Annual Report of Ministry of Education, Middle School Survey, Death Cause Statistics, and Education Survey of New Adults. First it is found that the deaths due to the influenza and related diseases are negatively correlated with the number of children surviving at age 12 at prefecture level. Second, using the standardized test scores of math, Japanese, and civic studies measured at age 20 as dependent variables, we conducted a fixed-effect estimation controlling for birth-cohort and prefecture level unobserved characteristics. It is found that the ratio of the enrollment to applicants to middle school and the ratio of enrollment to the number of children surviving at age 12 are negatively correlated with some of the test scores at age 20, especially of math.
Notes	研究種目：挑戦的萌芽研究 研究期間：2013～2016 課題番号：25590060 研究分野：教育経済学、応用経済学
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KAKEN_25590060seika

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

平成 29 年 6 月 6 日現在

機関番号：32612

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2016

課題番号：25590060

研究課題名（和文）戦前日本の教育の質の経済効果の分析：教育経済学的手法の教育史研究への応用

研究課題名（英文）Economic Effects of Education Quality in Prewar Japan: An Application of Economic Methods to Education History Research

研究代表者

赤林 英夫 (Akabayashi, Hideo)

慶應義塾大学・経済学部（三田）・教授

研究者番号：90296731

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,900,000 円

研究成果の概要（和文）：歴史資料に基づき、大正期のスペインインフルエンザ流行に伴う人口変動が教育達成度に及ぼした影響を計量経済学的に分析した。データは『日本帝国文部省年報』、『全国公立私立中学校二関スル調査』、『日本帝国死因統計』、『壮丁教育調査』等である。分析の結果、流行性感冒と関連する病気を含めた広義インフルエンザ死亡数が12歳生存数に与えた影響は有意に負であった。また、被説明変数を20歳時点の国語、算術、公民科の標準得点とし、都道府県とコホートの固定効果モデルで学力の決定要因を回帰すると、中学校志願者数に占める入学者数割合や12歳生存人口に占める入学者数割合は、算術等の学力格差に統計的に有意に負の影響があった。

研究成果の概要（英文）：We econometrically analyzed the effects of demographic changes due to the Spanish Influenza Pandemic on educational outcomes using historical data from Taisho era in Japan. We used several sources such as Annual Report of Ministry of Education, Middle School Survey, Death Cause Statistics, and Education Survey of New Adults. First it is found that the deaths due to the influenza and related diseases are negatively correlated with the number of children surviving at age 12 at prefecture level. Second, using the standardized test scores of math, Japanese, and civic studies measured at age 20 as dependent variables, we conducted a fixed-effect estimation controlling for birth-cohort and prefecture level unobserved characteristics. It is found that the ratio of the enrollment to applicants to middle school and the ratio of enrollment to the number of children surviving at age 12 are negatively correlated with some of the test scores at age 20, especially of math.

研究分野：教育経済学、応用経済学

キーワード：教育政策の歴史

1. 研究開始当初の背景

国際的に見て、我が国は教育の公費負担が低い一方で、国際学力比較テストでは上位に位置している。全国学力・学習状況調査でも、秋田・青森など一見教育資源に乏しいと思われる地域の学力が高い。つまり、日本の地域別の教育水準は、現代の教育資源データでは適切に説明できない。

地域固有の学校教育文化は、一朝一夕に形成されたわけではない。そこで、戦前の統計情報や文献情報を利用し、歴史的偶然による教育資源の配分の存在と、それがもたらした学力形成過程を分析する意義がある。

社会学分野では、菊池(2003)、木村(2005)が大正・昭和期の教育データを分析しているが、地域ごとの教育格差の説明に結びつける分析は行っていない。米国では、過去100年の歴史的資料の掘り起こしと膨大な電子データを利用した計量分析により、教育政策史の見直しが行われている(Card and Krueger 1992, Goldin and Katz 2008)。日本でも戦前から質の高い教育資料が残されているながら、十分に分析されているとは言い難い。

2. 研究の目的

本研究では、我が国の歴史資料から、戦前における地域ごとの学校教育の質や結果を指標化した電子データを構築し、人口変動に起因した教育の質の変動が、教育達成度の地域差に及ぼした影響について、計量経済学的に分析を行う。

3. 研究の方法

本研究では、研究協力者の一人である歴史人口学者速水の研究(2006)に基づき、1918-20に日本を襲ったスペイン・インフルエンザの流行による地域毎の人口変動を利用して、男性の中学校進学率の変化が20歳時点での学力や大学進学率等に与えた影響を推計する。

スペイン・インフルエンザは1918年の10月から翌1919年3月まで第一波として数多くの罹患者と死者をもたらし、1919年12月から翌3月まで第二波として、同程度の死者をもたらした。基礎統計として、『日本帝国死因統計』(以下『死因統計』)では『流行性感冒』による死亡数が計上されている。しかし速水(2006)は、当時の医学水準や混乱の状況を鑑みると、統計上の流行性感冒死亡数は実際のインフルエンザに起因する死亡としては過小評価であり、肺炎、気管支炎などと診断された死亡の多くが、インフルエンザに罹患した結果の死亡であると議論した。

我々はまず、『日本帝国文部省年報』(以下『年報』)『全国公立私立中学校ニ関スル調査』(以下『中学校調査』)を始めとする大正・昭和初期の教育統計を電子化した。『日本帝

国死因統計』の年度別・府県別・年齢階層別・死因別の死亡数から、速水(2006)に従い、『流行性感冒』を死因とする死亡、流行性感冒と関連すると思われる病因による死亡(肺結核、急性気管支炎、慢性気管支炎、肺炎及気管支肺炎、爾余ノ呼吸器ノ疾患、不明の診断、原因不詳)それ以外の死因の3分類の集計値を作成した。本研究では第一の死亡数を「狭義のインフルエンザ死亡数」、第一と第二の合計を「広義のインフルエンザ死亡数」と定義する。統計上の『流行性感冒』による死亡数年齢区分(たとえば5-9歳、10-14歳)で集計されている場合には、各年齢での死亡数は同数と仮定した。さらに、徴兵検査に伴い実施された「昭和6-17年壮丁教育調査」(以下『壮丁調査』)の都道府県別テスト結果から、中学校卒業者の学力を推計した。また、人口動態統計(以下『人口統計』)から、男女別年別の出生数データを作成した。

以上の作業により、男子について、出生年コホート別都道府県別の出生数(人口統計)、死因別年齢別死亡数、12歳時点の予想生存者数(死因統計)、尋常小学校卒業者数(年報)、13歳時点での中学校の入学者数、志願者数、中学5年分の在籍者数、平均学級規模、平均専任教員比率、平均有資格者教員比率、17歳時の卒業者数、大学等進学者数(以上中学校調査)をデータ化した。

データ作成の際に、統計間の調査月の違いを可能な限り調整を行った。たとえば、年報や中学校調査などの学校統計は原則4月から翌3月までに出生した児童生徒に対応しているため、人口統計での年別出生数については、当該年の4分の3と翌年の4分の1を加重平均した。また、死亡統計(死亡時の年齢で記載)については、当該年の死亡数と前年の死亡数との平均をとった。壮丁調査では、各調査年において対象となった者は当該年度中に20歳となったと見なして利用した。

4. 研究成果

主たる分析対象期間は、1911年度から1921年度の出生コホートであり、インフルエンザ流行期である1918年~1920年に中学校入学以前の低年齢期であった世代である。

＜インフルエンザの生存率への影響＞

図1-aは、コホート別インフルエンザ(狭義)死亡数、図1-bは(広義)死亡数である(死因統計により作成)。

図1-aに示すように、狭義インフルエンザの死亡数は、大流行期であった1918年~20年度に誕生したコホートにおいて突出して高く、この期間に低年齢であった周辺コホート(1916年度~21年度)にも影響がみられる。一方で、図1-b:広義死亡数は、狭義ほど他年度との差異は顕著でない。

図1-a コホート別インフルエンザ(狭義)死亡数

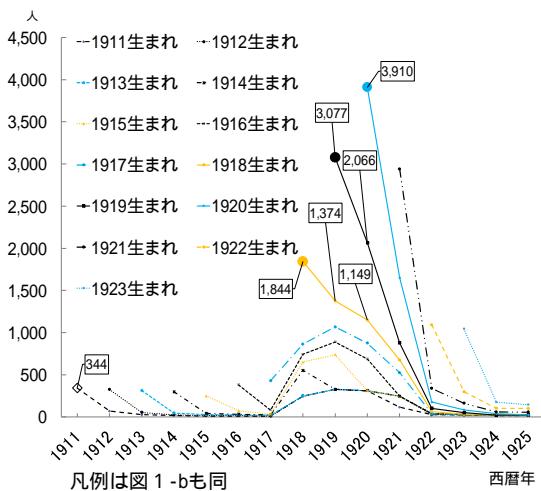
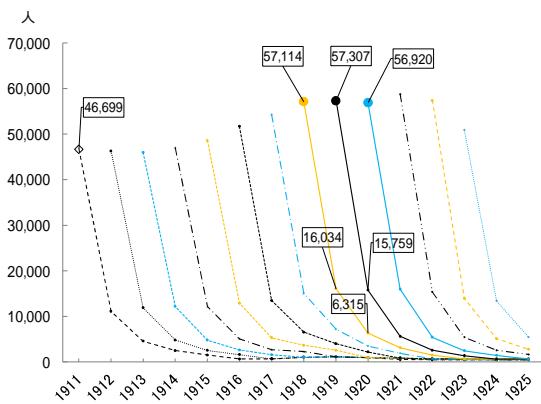


図1-b コホート別インフルエンザ(広義)死亡数



次に、人口統計を組み合わせて、インフルエンザによる死亡数が児童生存率に与えた影響を見る。図2は出生コホート別の0歳、12歳生存者率と0~2歳までインフルエンザ死亡率(対出生人口)を示しており、インフル流行期を挟んで死亡率が高い傾向が見える。ただし、狭義死亡数は実数値が小さく、出生人口に対する比率も1%未満だが、広義死亡数の人口比は6~8%と比較的大きい。その結果、各コホートにおける0~2歳までの狭義・広義死亡数と、12歳生存率との相関関係はそれぞれ、0.0454, 0.2477となっている。

図2 コホート別インフルエンザ死亡率と生存率

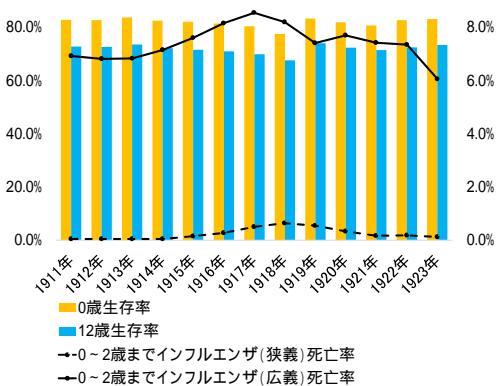


表1は、都道府県別、コホート別人口及び死因別死亡数のパネルデータを用い、狭義・広義インフルエンザによる各年齢時までの対出生人口死亡率が12歳生存人口に与えた影響を、都道府県とコホートの固定効果を制御した回帰分析で推計した結果である。広義インフルエンザの影響はいずれも1%水準で統計的に有意に負であり、低年齢時のインフルエンザによる死亡数の増加が児童生存率に負の影響を及ぼしていることが確認できる。狭義変数の影響の係数は負であるが、上記の通り、絶対数の少なさに起因してか有意性は確認できない。

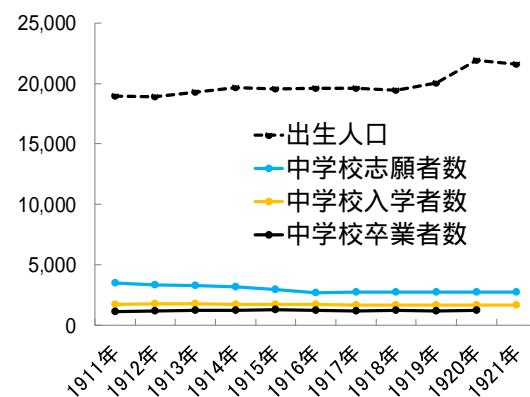
表1 インフルエンザ死亡率と生存率

12歳生存率	(1) FE	(2) FE	(3) FE
0歳時インフルエンザ(狭義)死亡率	-1.617 (1.123)		
1歳までインフルエンザ(狭義)死亡率		-0.412 (0.840)	
2歳までインフルエンザ(狭義)死亡率			-0.142 (0.767)
Observations	752	752	752
R-squared	0.574	0.573	0.573
12歳生存率	(4) FE	(5) FE	(6) FE
0歳時インフルエンザ(広義)死亡率	-1.876*** (0.158)		
1歳までインフルエンザ(広義)死亡率		-1.770*** (0.125)	
2歳までインフルエンザ(広義)死亡率			-1.740*** (0.119)
Observations	752	752	752
R-squared	0.646	0.669	0.674
Standard errors in parentheses	*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1		

<学歴別の人員構成と学力>

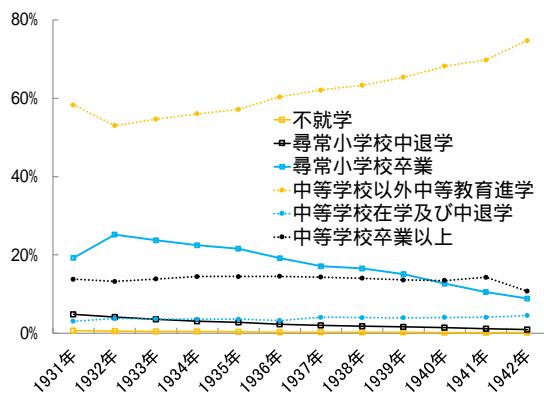
次に、各コホートの学歴状況、学歴別の20歳時における学力について確認する。中学校調査に基づき、各コホートの公立私立中学校志願者数、入学者数、卒業者数の動向をまとめたものが図3である。1911年度～1921年度コホートを比較すると、出生人口は14.2%増(18,959人 21,648人)の一方で、内中学校志願者数は21.1%減(3471人 2737人)、内入学者数は4.6%減(1745人 1664人)、内卒業者数9.9%増(1125人 1236人(20年度))である。

図3 コホート別出生人口と中学校志願・入学・卒業者数



木村(2005)も議論する通り、この時期、高等小学校、実業補習学校などの中学校以外の中等教育機関への進学者の増加(図4は壮丁調査より作成)もあり、中学校への志願者が人口増加に比してやや減少している。

図4 20歳時点の学歴別人員割合



続いて、図5は、壮丁調査(20歳時点)における、学歴別の算術、公民科の全国平均点¹を示している。1931年が1911年度生、1942年が1922年度生コホートの成績を示している。(国語は算術とほぼ同様の結果のため掲載を割愛した。)国語と算術については、中学校卒業以上の学歴区分における学力集計がない。いずれも、中学校進学者(在学及び中退学、または卒業以上)、中学校以外中等教育進学、尋常小学校卒業、同中退、不就学の順に学力が高いことが分かる。ただし、公民科については、中学校卒業以上の学力と、同在学及び中退学の学力との関係について一貫した結果は確認できない。

図5-a 壮丁教育調査(20歳) 学歴別算術成績

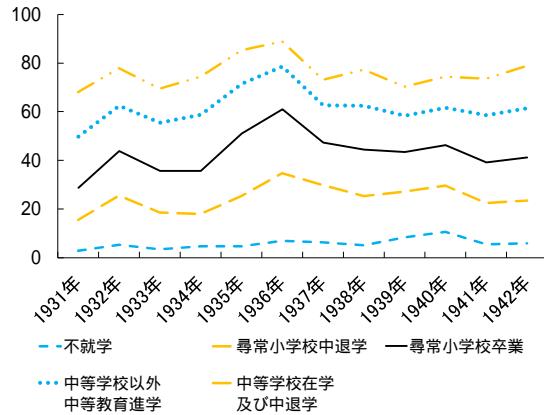
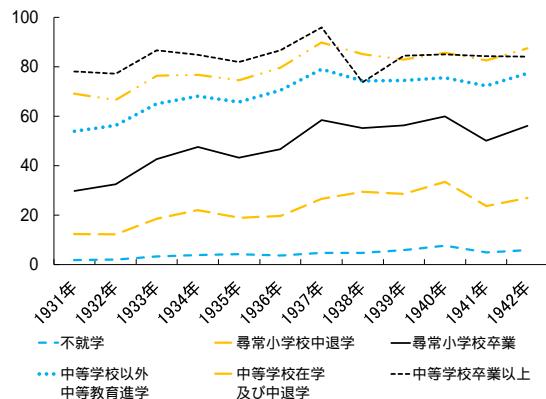


図5-b 壮丁教育調査(20歳) 学歴別公民科成績



＜中学校入学倍率が学力格差に及ぼす影響＞

表2は、表1と同様、年度コホート別都道府県別パネルデータを用いて、中学校入学時の入学倍率と20歳時点における中学校進学者(卒業者)とそれ以外の者との学力格差との関係を、都道府県とコホートの固定効果を制御した回帰分析で推計した結果である。被説明変数は、壮丁調査による20歳時点での国語(a)、算術(b)、公民科(c)の学力試験の点数(100点満点)について、中学校進学者とそれ以外の者の平均点との差を、全員の平均点で除した値²である。主たる説明変数である中学入学倍率は、各コホート、都道府県別の、(i)中学校志願者数に占める入学者数割合、(ii)12歳生存人口に占める入学者数割合の2種を用いる。いずれも、コラム(1)及び(3)は、上記被説明変数と説明変数のみのモデル、コラム(2)及び(4)では、学力に影響を及ぼす他の学校資源として、在学5年間の平均学級規模、有資格教員比率、在学者数を説明変数に加えたモデルの推計結果である。

推計の結果、(i)中学校志願者数に占める入学者数割合の高さは、算術及び公民科の学力格差とそれぞれ1%、5%で有意に負の相関があり、(ii)12歳生存人口に占める入学者数割合についても、国語及び算術において、5%または10%で有意に負の相関が確認された。すなわち、中学校教育の普及が、学歴間の学力格差を縮小する効果が観察された。

表2-a 中学入学倍率と学力格差(国語)

国語: (中学校在学中退平均 - 中学校未進学平均) / 全学歴平均	(1) FE	(2) FE	(3) FE	(4) FE
中学校入学者数/志願者数	0.003 (0.055)	0.008 (0.056)		
中学校入学者数/12歳生存人口			-0.982** (0.452)	-0.990** (0.462)
Observations	517	517	517	517
R-squared	0.394	0.396	0.400	0.402
Standard errors in parentheses	*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1			

¹ 都道府県別の平均点と学歴別人員数から加重平均により算出

² 前述の通り、国語と算術は、中学校卒業以上の学歴区分での成績集計が存在しないため、中学校在学及び中退者の平均点とそれ以下の学歴の平均点との差を用いた。

表2-b 中学入学倍率と学力格差(算術)

算術: (中学在学中退平均 - 中学未進学平均) / 全学歴平均	(1) FE	(2) FE	(3) FE	(4) FE
中学入学者数/志願者数	-0.312*** (0.079)	-0.312*** (0.078)		
中学入学者数/12歳生存人口		-1.198* (0.656)	-1.432** (0.657)	
Observations	517	517	517	517
R-squared	0.550	0.568	0.538	0.558
Standard errors in parentheses	*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1			

表2-c 中学入学倍率と学力格差(公民科)

公民科: (中学在学中退平均 - 中学未進学平均) / 全学歴平均	(1) FE	(2) FE	(3) FE	(4) FE
中学入学者数/志願者数	-0.131** (0.065)	-0.129** (0.064)		
中学入学者数/12歳生存人口		0.560 (0.539)	0.395 (0.540)	
Observations	517	517	517	517
R-squared	0.774	0.784	0.772	0.782
Standard errors in parentheses	*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1			

以上の推計から、我が国における中等教育の普及が学力や経済格差を縮小してきたメカニズムの一端を確認することができた。

本研究で残された課題は、学力格差の縮小が、地域の賃金や就業状況などの経済格差の縮小等に与えた影響を推計することである。賃金や就業のデータは戦後の資料から採用する以外方法はなく、そのためには戦中戦後の人口構成の大きな変化をどのように分析に取り入れるかが大きな課題となる。

本課題における分析が、歴史学における教育経済学的手法の利用の契機となり、歴史的知見を現代の政策に生かすための道筋に貢献することを期待している。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者は下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 0 件)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称 :

発明者 :

権利者 :

種類 :

番号 :

出願年月日 :

国内外の別 :

取得状況(計 0 件)

名称 :

発明者 :

権利者 :

種類 :

番号 :

取得年月日 :

国内外の別 :

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者

赤林 英夫 (AKABAYASHI, Hideo)

慶應義塾大学・経済学部・教授

研究者番号 : 90296731

(2)研究分担者

荒木 宏子 (ARAKI, Hiroko)

近畿大学・経済学部・講師

研究者番号 : 30635131

(3)連携研究者

()

研究者番号 :

(4)研究協力者

速水 融 (HAYAMI, Akira)

浜野 潔 (HAMANO, Kiyoshi) 2013.12.23

没