

平成 26 年度卒業論文

# 幼少期芸術教育の投資効果

所属ゼミ 村澤ゼミ

学籍番号 1110401094

氏名 中谷 嵩

大阪府立大学経済学部

## 要約

子供に音楽や美術を習わせる親は多い。そのような「芸術教育」は子供の将来に対してどのような効果があるのだろうか。本稿では「社会階層と社会移動全国調査(SSM調査)」の1995年調査の個票データを用いて、幼少期に受けていた「芸術教育」の頻度が現在の世帯収入に与える効果を、区間回帰モデルを用いて男女別に推定する。分析の結果、以下の2つが明らかになった。

- ① 男性の場合は幼少期に本を頻繁に読んだ人の世帯収入が高くなる。
- ② 女性の場合は幼少期にときどき美術館や博物館に行った人は世帯収入が高くなる。

これらは幼少期に「芸術教育」を受けていた女性が良い結婚相手を見つけるといった結婚市場での成功、あるいは、幼少期に「芸術教育」を受けていた男性が大企業に就職するといった労働市場における成功が要因であると推測する。

## 目次

第 1 章	はじめに .....	1
第 2 章	先行研究 .....	2
第 3 章	データ .....	4
1.	SSM 調査の概要 .....	4
2.	データの説明 .....	4
第 4 章	分析手法 .....	9
第 5 章	分析結果 .....	11
1.	男性 .....	12
2.	女性 .....	13
第 6 章	おわりに .....	15
謝辞	.....	16
参考文献	.....	17

## 第1章 はじめに

子供に音楽や美術を習わせる親は多い。そのような「芸術教育」は子供の将来に対してどのような効果があるのだろうか。本稿では「社会階層と社会移動全国調査(SSM調査)」の1995年調査の個票データを用いて、幼少期に受けていた「芸術教育」の頻度が現在の世帯収入に与える効果を、区間回帰モデルを用いて男女別に推定する。分析の結果、以下の2つが明らかになった。

- ③ 男性の場合は、幼少期に本を頻繁に読んだ人の世帯収入が高くなる。
- ④ 女性の場合は、幼少期にときどき美術館や博物館に行った人は世帯収入が高くなる。

これらは幼少期に「芸術教育」を受けていた女性が良い結婚相手を見つけるといった結婚市場での成功、あるいは、幼少期に「芸術教育」を受けていた男性が大企業に就職するといった労働市場における成功が要因であると推測する。

本稿の構成は以下のとおりである。まず第2章で先行研究を紹介する。次に第3章で使用するデータについて、第4章で区間回帰モデルについて説明する。そして第5章で分析結果を示し、その結果について考察する。最後に第6章でまとめと今後の課題を述べる。

## 第2章 先行研究

「芸術教育」と世帯収入の関係を分析した文献は少ないが、教育水準や職業に関するものはいくつかある。

片岡(1998)では、幼少時文化資本を読書文化と芸術文化に分け、それぞれ教育、労働、結婚市場において収益を上げるかどうかをSSM95 A票の個票データを用いて男女別に検証した。その結果、男性において幼少時文化資本はその後の地位形成に関しほとんど効果がなかったが、女性においては幼少時文化資本、特に芸術文化資本がそれぞれの市場で収益をあげていることがわかった。

また片瀬(2004)では、1999年に仙台圏の11の高等学校の生徒およびその父母を対象に行われた「教育と社会に対する高校生の意識:4次調査」のデータを用いて、どのように文化資本の「相続」がおこなわれ、それが高校生の教育アスピレーションの形成に影響を与えているかを検証した。その分析の過程で、男性、女性ともに、学歴が高く、職業上の地位が高いほど「クラシック音楽を聴く」といった文化的活動の頻度が高くなることがわかった。さらに高学歴の層では女性が芸術的資本を、男性が読書文化資本を多く保有していることがわかった。

本稿では、片岡(1998)と同様、SSM95 A票の個票データを用いて「芸術教育」の効果をも男女別に分析するが、片岡(1998)とは以下の3点で異なる。

- ① 被説明変数：片岡(1998)は「芸術教育」が配偶者収入や世帯財産などに及ぼす影響を分析しているのに対し、本稿では「芸術教育」が本人世帯収入に及ぼす影響を分析する。
- ② 説明変数：片岡(1998)では説明変数として読書文化と芸術文化を用いているが、これは後述する「芸術教育」に関する質問への回答に0点(なかった)から3点(よくあった)のスコアを与えたものである。特に芸術文化は音楽、美術のスコアを合算したものである。本稿では幼少期における読書、音楽、美術経験の効果を個別に分析する。さらにこれらの変数はすべて質的変数であることから回答項目ごとにダミー変数を作成し分析する。

- ③ 分析手法：片岡(1998)では配偶者年収の推定に対する分析手法として重回帰分析を用いているが、本稿では世帯収入が区間で表される変数であることを考慮し、区間回帰モデルを用いて分析をおこなう。

## 第3章 データ

### 1. SSM 調査の概要

本稿では幼少期の「芸術教育」に関する質問項目がある「社会階層と社会移動全国調査 (SSM95 A 票)」の個票データを利用する。SSM 調査とは 1955 年以降、10 年に一度実施されている大規模な社会調査である。調査対象である母集団は 1995 年 10 月時点で満 22～69 歳の男女であり、訪問面接をすることによりデータを回収している。また、標本の大きさは 4032、回収数は 2653 であり、回収率は 65.80% である。

分析にあたり「無回答」「非該当」といった回答を欠損値として省いている。

### 2. データの説明

#### ① 幼少期芸術教育

本稿では「芸術教育」を読書、音楽鑑賞、美術鑑賞の経験とする。また、幼少期芸術教育の効果を分析するため、片岡(1998)と同様、質問および回答項目として表 1 のものを用いる。

表 1 質問内容

変数名	質問内容
読書	子どもの頃、家族の誰かがあなたに本を読んでもくれましたか
音楽	小学生の頃、家でクラシック音楽のレコードをきいたり、家族とクラシック音楽のコンサートに行ったことがありましたか
美術	小学生の頃、家族につれられて美術展や博物館に行ったことがありましたか

なお、回答項目として 1. よくあった、2. ときどきあった、3. あまりなかった、4. なかったがある。しかし、この質問では「芸術教育」を最も多く経験した人が 1、頻度が少なくなるにつれて 2-4 を選ぶことになっている。本稿では分析結果を直感的に理解しやすいように「芸術教育」の経験頻度の多い人が 4 を選ぶように回答結果を反転させた。

また、各変数に対する回答結果の相対度数を表 2 にまとめた。この表から女性 は男性と比べてより頻繁に「芸術教育」を受けていたことがわかる。

表 2 各変数に対する回答結果の相対度数(%)

回答	読書		音楽		美術	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
なかった	35.50	30.81	80.42	72.52	65.10	62.67
あまりなかった	19.44	17.12	9.91	13.17	17.05	16.37
ときどきあった	27.51	26.66	6.50	9.06	14.94	16.30
よくあった	17.55	25.42	3.17	5.25	2.92	4.67
計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



② 被説明変数

被説明変数として世帯収入を用いる。世帯収入に関する質問は以下の通りである。

「過去一年間のお宅（生計をともにしている家族）の収入は税込みで次の中のどれに近いですか。ほかのご家族の方の収入も含めてお答えください。」

回答の選択肢および観測数を以下の表 3 にまとめた。

表 3 世帯収入に関する回答の選択肢、度数および相対度数(%)

選択肢	世帯収入	度数	相対度数
1	なし	8	0.38
2	70 万円未満	10	0.47
3	70~150 万円未満	48	2.27
4	150~250 万円未満	94	4.45
5	250~350 万円未満	175	8.28
6	350~450 万円未満	228	10.79
7	450~550 万円未満	221	10.45
8	550~650 万円未満	226	10.69
9	650~750 万円未満	225	10.64
10	750~850 万円未満	203	9.60
11	850~1000 万円未満	214	10.12
12	1000~1200 万円未満	192	9.08
13	1200~1400 万円未満	97	4.59
14	1400~1600 万円未満	62	2.93
15	1600~1850 万円未満	41	1.94
16	1850~2300 万円未満	43	2.03
17	2300 万円以上	27	1.28
計		2114	100.00

### ③ 説明変数

本稿では世帯収入の決定要因を推定するため、「芸術教育」以外の世帯収入に影響を与える変数を加える必要がある。以下、説明変数として加える変数の説明をする。なお、本稿で用いるダミー変数はすべて統計ソフト gretl で作成した。

- (1) 満年齢、年齢の 2 乗:年齢が世帯収入に影響を与えると考え、追加した。  
年齢の 2 乗は gretl で作成した。
- (2) 結婚:配偶者がいるかどうかが生世帯年収に影響を与えると考え、追加した。選択肢として 1. 未婚、2. 既婚、3. 死別、4. 離別がある。本稿では既婚ダミーのみを説明変数として用いる。
- (3) 子供数:子供の数が世帯年収に影響を与えると考え、追加した。
- (4) 最終学歴:学歴の高さが世帯収入に影響を与えると考え、追加した。選択肢として 1. 旧制尋常小学校、2. 旧制高等小学校、3. 旧制中学校・高等女学校、4. 実業高校、5. 師範学校、6. 旧制高校・専門学校・高等師範学校、7. 旧制大学、8. 新制中学校、9. 新制高校、10. 新制短大・高専、11. 新制大学、12. 新制大学院がある。本稿の分析では「旧制尋常小学校」を基準として残りのダミー変数を説明変数として用いる。

説明変数のうち、量的変数の要約統計量を以下の表 4 にまとめた。

表 4 量的変数の要約統計量(%)

変数	男性		女性	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差
満年齢	46.86	13.70	45.75	13.14
年齢の 2 乗	2383.70	1269.00	2265.70	1203.80
子供数	2.04	0.92	2.01	0.97

質的変数である結婚と学歴の相対度数を表 5、6 にまとめた。

表 5 結婚の度数分布(%)

結婚	男性	女性
未婚	17.31	11.40
既婚	79.41	80.61
死別	1.60	5.35
離別	1.68	2.64
計	100.00	100.00

表 6 学歴の度数分布(%)

学歴	男性	女性
旧制尋常小学校	1.76	2.14
旧制高等小学校	5.45	4.92
旧制中学校・高等女学校	3.37	3.99
実業高校	1.36	0.78
師範学校	0.24	0.07
旧制高校・専門学校・高等師範学校	1.44	0.21
旧制大学	0.64	0.00
新制中学校	15.38	17.32
新制高校	42.71	51.25
新制短大・高専	1.76	11.19
新制大学	23.48	7.84
新制大学院	2.40	0.29
計	100.00	100.00

## 第4章 分析手法

本稿では、被説明変数として表3の世帯収入を用いるが、これは区間を表す変数であり閾値も既知であるため、分析手法として区間回帰モデルを用いる。以下では区間回帰モデルの推定方法について説明する。

区間回帰モデルでは被説明変数  $y_i$  は序数として  $1, 2, 3, \dots, J$  という値をとる。また、被説明変数の値は潜在変数  $y_i^*$  と閾値  $a_0, a_1, \dots, a_J$  を用いて以下のモデル式によって決定されるものとする。

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{if } a_0 < y_i^* \leq a_1 \\ 2 & \text{if } a_1 < y_i^* \leq a_2 \\ \vdots & \\ J & \text{if } a_{J-1} < y_i^* \leq a_J \end{cases}$$

$$y_i^* = \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta} + u_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$\mathbf{x}_i$  は説明変数ベクトルで  $u_i$  は誤差項である。さらに誤差項は  $\mathbf{x}_i$  を所与としたときに平均0、分散  $\sigma^2$  の正規分布に従うものとする。また、標準正規分布の累積分布関数を  $\Phi(\cdot)$  と表す。

$y_i = 1$  となるのは  $a_0 < y_i^* \leq a_1$  のときで  $a_0 < \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta} + u_i \leq a_1 \Leftrightarrow a_0 - \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta} < u_i \leq a_1 - \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta}$   
 $y_i = 2$  となるのは  $a_1 < y_i^* \leq a_2$  のときで  $a_1 < \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta} + u_i \leq a_2 \Leftrightarrow a_1 - \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta} < u_i \leq a_2 - \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta}$   
 同様に  $y_i = k$  ( $1 \leq k \leq J$ ) となるのは  $a_{k-1} - \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta} < u_i \leq a_k - \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta}$  となるときなので、選択肢  $k$  を選ぶ確率  $\Pr[y_i = k | \mathbf{x}_i]$  は

$$\Pr[y_i = k | \mathbf{x}_i] = \Pr \left[ \frac{a_{k-1} - \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta}}{\sigma} < \frac{u_i}{\sigma} \leq \frac{a_k - \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta}}{\sigma} \mid \mathbf{x}_i \right] = \Phi \left( \frac{a_k - \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta}}{\sigma} \right) - \Phi \left( \frac{a_{k-1} - \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta}}{\sigma} \right)$$

となる。ただし  $a_0 = -\infty, a_J = \infty$  である。この確率から尤度関数  $L(\boldsymbol{\beta}, \sigma : y_i, \mathbf{x}_i)$  を考えると次式のようにになる。

$$L(\boldsymbol{\beta}, \sigma : y_i, \mathbf{x}_i) = \prod_{k=1}^J \left( \Phi \left( \frac{a_k - \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta}}{\sigma} \right) - \Phi \left( \frac{a_{k-1} - \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta}}{\sigma} \right) \right)^{[y_i = k]}$$

また、 $[y_i = k]$ は選択肢  $k$  が選ばれたときに 1, 選ばれなかったときに 0 を示す指示関数である。したがって  $(\mathbf{y}, \mathbf{X})$  を観測したときの  $(\boldsymbol{\beta}, \sigma)$  の対数尤度関数は

$$l(\boldsymbol{\beta}, \sigma : \mathbf{y}, \mathbf{X}) = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^J [y_i = k] \ln\left(\Phi\left(\frac{a_k - \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta}}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{a_{k-1} - \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta}}{\sigma}\right)\right)$$

この関数を最大化させる  $(\boldsymbol{\beta}, \sigma)$  は漸近有効である最尤推定量である。

本稿では片岡(1998)と同様に男女別の効果を検証する。そのためにデータを男性、女性に分け、「芸術教育」が世帯収入に効果があるかを区間回帰モデルを用いて分析する。

## 第 5 章 分析結果

幼少期の「芸術教育」が世帯収入に与える効果を男女別に分析した結果は、以下の表 7、8 の通りである。

モデル 1 は満年齢および年齢の 2 乗をコントロールしたうえでの推定結果である。また、モデル 2 はそれに加え、結婚ダミーと子供数および学歴をコントロールしたうえでの推定結果である。

ただし分析結果において説明変数のうち、女性の「師範学校ダミー」「旧制大学ダミー」は欠損値を除外する過程で該当者が 0 となったため説明変数から除外した。

表 7 世帯収入の区間回帰モデルの推定結果(男性)

	モデル1			モデル2		
	係数	標準誤差	有意性	係数	標準誤差	有意性
定数項	-546.22	174.44	***	-1311.07	280.90	***
読書 2	65.46	41.96		50.59	43.71	
読書 3	25.77	38.42		-3.31	39.72	
読書 4	190.02	44.55	***	130.37	47.43	***
音楽 2	-74.15	53.39		-31.42	57.53	
音楽 3	56.28	60.97		34.90	67.11	
音楽 4	52.02	84.54		-15.49	94.49	
美術 2	61.20	44.15		26.89	47.89	
美術 3	39.49	46.81		41.04	51.15	
美術 4	13.07	98.24		33.88	107.56	
満年齢	55.59	7.63	***	62.10	12.19	***
年齢の 2 乗	-0.57	0.08	***	-0.60	0.13	***
結婚ダミー				202.97	76.90	***
子供数				51.77	16.88	***
旧制高等小学校ダミー				29.48	129.47	
旧制中学校等ダミー				210.44	135.20	
実業高校ダミー				109.66	156.66	
師範学校ダミー				204.40	275.09	
旧制高校等ダミー				265.65	166.04	
旧制大学ダミー				293.85	190.94	
中卒ダミー				208.46	128.95	
高卒ダミー				231.90	129.24	*
短大・高専ダミー				277.56	169.81	
大卒ダミー				423.44	131.13	***
院卒ダミー				512.13	177.11	***

注:\*有意水準10%\*\*有意水準5%\*\*\*有意水準1%

表 8 世帯収入の区間回帰モデルの推定結果(女性)

	モデル1			モデル2		
	係数	標準誤差	有意性	係数	標準誤差	有意性
定数項	-623.19	162.31	***	-1549.49	205.05	***
読書 2	-24.71	39.69		-41.39	37.16	
読書 3	43.89	35.73		9.36	33.95	
読書 4	32.57	38.05		16.01	36.57	
音楽 2	26.45	45.16		-13.14	43.21	
音楽 3	72.63	47.24		-25.97	47.40	
音楽 4	17.31	63.63		-61.18	64.20	
美術 2	4.33	42.35		17.36	40.84	
美術 3	87.49	40.38	**	72.79	39.26	*
美術 4	82.91	66.82		63.61	67.89	
満年齢	62.13	7.06	***	74.81	10.22	***
年齢の 2 乗	-0.70	0.08	***	-0.74	0.11	***
結婚ダミー				289.04	42.62	***
子供数				-1.27	13.39	
旧制高等小学校ダミー				30.69	95.11	
旧制中学校等ダミー				157.22	95.30	
実業高校ダミー				29.99	167.17	*
師範学校ダミー						
旧制高校等ダミー				-199.41	268.82	
旧制大学ダミー						
中卒ダミー				20.83	95.33	
高卒ダミー				243.61	97.97	**
短大・高専ダミー				394.37	107.37	***
大卒ダミー				407.44	116.05	***
院卒ダミー				400.85	283.82	

注:\*有意水準10%\*\*有意水準5%\*\*\*有意水準1%



分析の結果、以下のことがわかった。

- ① 男性の場合、モデル1とモデル2の両方において「芸術教育」のうち「読書4」が世帯収入に対し、正の効果を与えている。つまり、幼少期に家族から本を読んでもらった経験が多い人は将来の世帯収入が高くなることがわかった。
- ② 女性の場合、モデル1とモデル2の両方において「芸術教育」のうち「美術3」は世帯収入に対し正の効果を与えている。つまり、小学生のころにときどき家族と美術展や博物館に行った経験がある人は将来の世帯収入が高くなることがわかった。
- ③ 「芸術教育」のうち、「音楽」のみ男女ともに有意でない。

この結果は、幼少期に「芸術教育」を受けていた女性が良い結婚相手を見つけるといった結婚市場での成功、あるいは、幼少期に「芸術教育」を受けていた男性が大企業に就職するといった労働市場における成功が要因であると推測する。

これは女性の場合、幼少時文化資本が教育、労働、結婚市場において収益をあげるとした片岡(1998)と、ある程度整合的である。

## 第6章 おわりに

本稿での分析によって幼少期の「芸術教育」が将来の世帯収入に対して効果を与えることが分かった。しかし、どの「芸術教育」がどの効果を出すのかは男女によって異なり、男性は読書経験が、女性は美術展や博物館に行った経験がそれぞれ正の効果をもっている。

最後に SSM 調査には幼少期にピアノ等を習っていた経験についての質問がなかった。「芸術教育」の効果进行分析するためには、幼少期における楽器等の経験についてのデータを用いるのがより望ましい。日本版 **General Social Surveys <JGSS-2012>**にはそのような質問項目が含まれているが、まだ一般公開されていない。もし<JGSS-2012>が一般公開されるなら、そのような変数を加えることによって幼少期の「おけいこ」の効果分析ができるだろう。

## 謝辞

本稿の分析に当たり、東京大学社会科学研究所附属社会調査・データアーカイブ研究センターSSJ データアーカイブから「1995年SSM調査, 1995」(2005SSM研究会データ管理委員会)の個票データの提供を受けました。

## 参考文献

片岡栄美(1998)「地位形成に及ぼす読書文化と芸術文化の効果：教育・職業・結婚における文化資本の転換効果と収益」1995年SSM調査研究会編『1995年SSM調査シリーズ』第18巻, pp.171-191。

片瀬一男(2004)「文化資本と教育アスピレーション—読書文化資本・芸術文化資本の相続と獲得—」『人間情報学研究』第9巻, pp.15-29。