

# 学校外教育が進学格差に与える影響 傾向スコアを用いた分析

東北大学 文学部 眞田 英毅  
teeeruki@outlook.jp  
東北大学大学院 文学研究科 永吉 希久子

## 研究の背景と目的

- 学校外教育の**大衆化と多様化**
  - ・「塾・予備校」「家庭教師」「通信教育」と多様に
  - ・通塾している中学3年生は80%(全国学力・学習状況調査)
- 先行研究(学校外教育の進学に対する効果)
  - ・多くの蓄積があるものの効果は一致していない
  - ・学校外教育を一括りにした研究が多い
  - ⇒**それぞれの効果は違うのでは？**
  - ・進学校進学にのみ焦点を当てている
  - ⇒**中堅校進学でも学校外教育の効果と言えないだろうか？**
- 問い
  - ・学校外教育は**低階層の子ども**に効果はないのか。
  - ・学校外教育は学習定着に寄与し、**大学進学**につながるか。

## データと分析手法

- データ
  - ・働き方とライフスタイルの変化に関する全国調査(JLPS)のwave1とwave2
  - ・20歳から40歳までの男女
- 分析方法
  - ・**傾向スコア分析**(中澤 2013)
  - ・「選択バイアスのかからない最新の結果」(李 2015) 三輪・菅澤(2009)、林(2011)を参考に
  - (手順1) 処置変数を従属変数とした二項ロジスティックにより傾向スコアを求める
  - (手順2) IPW推定量の作成(逆確率を重み付け)
  - (手順3) ウェイトを再調整
  - (手順4) ウェイトをかけて回帰分析

## 変数

- 従属変数
  - ・高校進学先の5カテゴリ
  - 進学校・公立中堅・私立中堅・公立下位・私立下位**
  - (手順1) 進学率別に3カテゴリに分類
  - 進学校: 高3生のほぼ全員が進学
  - 中堅校: 50~80%が進学
  - 下位校: ほぼ進学しない~30%ほどが進学
  - (手順2) 中堅校と下位校を「公立」「私立」で区分
  - (手順3) **基準カテゴリは私立下位**(西丸 2014)
- 処置変数
  - ・通塾経験ダミー
  - ・家庭教師経験ダミー
  - ・通信教育経験ダミー
- 独立変数
  - ・男性ダミー
  - ・15歳時暮らし向き
  - ・15歳時本の冊数
  - ・兄弟姉妹数
  - ・本人大卒志望ダミー
  - ・父大卒以上ダミー
  - ・母大卒以上ダミー
  - ・父親職業(専門・事務販売・マニュアル)
  - ・通塾率ダミー(通塾率を5分位で場合分け)
  - ・処置変数と父親職業の交互作用

## 結果(通塾)

	進学校/私立下位		公立中堅/私立下位		私立中堅/私立下位		公立下位/私立下位	
	B	S.E.	B	S.E.	B	S.E.	B	S.E.
切片	-1.88 *	0.74	-0.47	0.70	-1.60 *	0.77	0.95	0.70
通塾経験	-0.28	0.56	-0.11	0.56	-0.54	0.59	-1.20	0.58
父事務(ref専門)	-0.24	0.39	-0.09	0.38	0.33	0.42	0.29	0.42
父マニ(ref専門)	-0.14	0.38	0.16	0.36	0.00	0.41	0.51	0.40
通塾×父事務販売	-0.36	0.64	-0.10	0.62	-0.58	0.67	-0.86	0.64
通塾×父マニュアル	-0.66	0.67	-0.32	0.66	-1.52 *	0.72	-1.09	0.69

## 結果(大学進学 通信教育)

	大卒/高卒	
	B	S.E.
切片	-2.48 ***	0.40
通信教育経験	1.17 *	0.47
父事務(ref専門)	-1.08 *	0.52
父マニ(ref専門)	-1.17 *	0.49
通信×父事務販売	0.79	0.52
通信×父マニュアル	0.96 †	0.55
進学校(ref私立下位)	2.65 ***	0.29
公立中堅(ref私立下位)	1.19 ***	0.25
私立中堅(ref私立下位)	1.30 ***	0.28
公立下位(ref私立下位)	0.09	0.26

## 結果(家庭教師)

	進学校/私立下位		公立中堅/私立下位		私立中堅/私立下位		公立下位/私立下位	
	B	S.E.	B	S.E.	B	S.E.	B	S.E.
切片	-1.84 **	0.64	-0.06	0.59	-1.69 *	0.67	0.79	0.70
家庭教師経験	-0.37	0.37	-0.51	0.37	0.61	0.39	-0.47	0.58
父事務(ref専門)	-0.75	0.51	0.01	0.47	-0.51	0.50	0.26	0.42
父マニ(ref専門)	-0.17	0.48	-0.03	0.46	-0.91 †	0.50	-0.28	0.40
家庭×父事務販売	-0.25	0.48	-0.01	0.45	0.68	0.51	0.32	0.64
家庭×父マニュアル	0.12	0.51	-0.44	0.47	0.32	0.51	-0.65	0.69

## 結果(通信教育)

	進学校/私立下位		公立中堅/私立下位		私立中堅/私立下位		公立下位/私立下位	
	B	S.E.	B	S.E.	B	S.E.	B	S.E.
切片	-2.31 ***	0.64	-0.46	0.59	-1.96 **	0.67	0.36	0.70
通信教育経験	1.83 ***	0.38	1.39 ***	0.38	1.69 ***	0.43	1.56 ***	0.58
父事務(ref専門)	-1.41 **	0.48	-1.18 *	0.48	-1.54 **	0.55	-1.29 *	0.42
父マニ(ref専門)	-0.92 †	0.49	-0.45	0.48	-1.58 **	0.58	-0.35	0.40
通信×父事務販売	0.55	0.49	0.42	0.47	1.30 *	0.59	0.37	0.64
通信×父マニュアル	0.81	0.50	0.86 †	0.50	1.34 *	0.58	1.07 †	0.69

## まとめ

- ・塾や家庭教師を経験しているのは15歳時の暮らし向きが**良い**子どもである
- ・通信教育を経験している子どもは15歳時の暮らし向きが**良くない**
- ・よりよい高校ランクに行きやすくする効果は**通信教育のみ**(塾・家庭教師は確認できず)
- ・**低階層**に効果があるのも通信教育(交互作用項が有意)
- ・通信教育を中3時に受けた子どもは**大学進学**しやすい(その他の学校外教育は効果を確認できず)
- ・中堅校以上の学校に行くことは大学進学しやすくさせる

## 考察と課題

- 通信教育で効果が一番高かった
  - ・都市部や農村部でも一律に同じ内容
  - ・自分の都合のいい時間に勉強できる
  - ・全国展開の情報量(定期テストの出題頻度など)
  - ⇒豊富な情報量を基にした進路指導と能動的学習が可能に
- 大学進学にも中学生時の通信教育は効果あり
  - ・高校進学後のサポート
  - ・学校ランクの媒介効果
- 塾・予備校では効果が確認されなかった
  - ・私立は土曜日も授業実施など教育熱心
  - ⇒ギリギリの合格より余裕を持った合格を狙っている可能性
- 今後の課題
  - ・通信教育を続けられる「粘り強さ」のが統制
  - ・小学校時通信教育を受けたか不明(⇒家庭の効果)
  - ・複数経験者の考慮ができていない

本研究の二次分析にあたり、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「東大社研・パネル調査」(東京大学社会科学研究所パネル調査プロジェクト)の個票データの提供を受けました。また、「東大社研・パネル調査」特別データに関して別途利用申請をおこない、審査承認を受けました。

付表 1 変数定義

変数名	変数の定義
<b>従属変数</b>	
進学先	0=私立下位 1=進学校 2=公立中堅 3=私立中堅 4=公立下位
<b>処置変数</b>	
通塾ダミー	通塾経験あり=1/なし=0
家庭教師ダミー	家庭教師経験あり=1/なし=0
通信教育ダミー	通信教育経験あり=1/なし=0
<b>共変量</b>	
男性ダミー	男性=1/女性=0
15歳時暮らし向き	1=貧しい~5=豊か
15歳時本の冊数	各カテゴリの中央値をとって連続変数に変換
兄弟姉妹数	兄弟姉妹数の合計
本人大卒志望ダミー(ref高卒以下)	大卒以上=1/高卒以下=0
父大卒以上(ref高卒以下)	父親学歴大卒以上=1/高卒以下=0
母大卒以上(ref高卒以下)	母親学歴大卒以上=1/高卒以下=0
父職業ダミー(ref父専門)	
父事務販売	専門販売=1/それ以外=0
父マニュアル	マニュアル=1/それ以外=0
通塾経験と父職業の交互作用項	
通塾×父事務販売	父事務販売で通塾経験のある人=1/それ以外=0
通塾×父マニュアル	父マニュアルで通塾経験のある人=1/それ以外=0
家庭教師経験と父職業の交互作用項	
家庭教師×父事務販売	父事務販売で家庭教師経験のある人=1/それ以外=0
家庭教師×父マニュアル	父マニュアルで家庭教師経験のある人=1/それ以外=0
通信教育経験と父職業の交互作用項	
通信教育×父事務販売	父事務販売で通信教育経験のある人=1/それ以外=0
通信教育×父マニュアル	父マニュアルで通信教育経験のある人=1/それ以外=0
都道府県通塾率ダミー(ref④)	
通塾率①ダミー	通塾率が第1四分位以下の都道府県に15歳時属していた人=1/それ以外=0
通塾率②ダミー	通塾率が第2四分位以下の都道府県に15歳時属していた人=1/それ以外=0
通塾率③ダミー	通塾率が第3四分位以下の都道府県に15歳時属していた人=1/それ以外=0

付表 2 通塾率の都道府県分類表

通塾率	都道府県
通塾率第一四分位 28.60~49.34	青森/岩手/秋田/山形/福島/石川/島根/高知/宮崎/鹿児島/沖縄
通塾率第二四分位 49.35~56.79	北海道/宮城/新潟/富山/福井/長野/鳥取/福岡/佐賀/長崎/熊本/大分
通塾率第三四分位 56.80~65.54	茨城/栃木/群馬/千葉/山梨/滋賀/京都/岡山/広島/山口/徳島/愛媛
通塾率第四四分位 65.55~74.20	埼玉/東京/神奈川/岐阜/静岡/愛知/三重/大阪/兵庫/奈良/和歌山/香川

付表3 学校外教育経験と進学先のクロス集計表

	進学校	公立中堅	私立中堅	公立下位	私立下位	合計
塾	125 7.70%	389 24.00%	563 34.80%	210 13.00%	332 20.50%	1619 100.00%
家庭教師	20 11.20%	28 15.60%	58 32.40%	30 16.80%	43 24.00%	179 100.00%
通信教育	5 2.30%	64 28.80%	76 34.20%	17 7.70%	60 27.00%	222 100.00%
塾と家庭教師	14 10.50%	35 26.30%	39 29.30%	25 18.80%	20 15.00%	133 100.00%
塾と通信教育	5 2.50%	68 34.30%	75 37.90%	23 11.60%	27 13.60%	198 100.00%
家庭教師と通信教育	1 5.90%	6 35.30%	4 23.50%	4 23.50%	2 11.80%	17 100.00%
すべて	0 0.00%	7 30.40%	8 34.80%	5 21.70%	3 13.00%	23 100.00%
受けていない	77 8.80%	147 16.70%	266 30.30%	74 8.40%	314 35.80%	878 100.00%
合計	247 7.60%	744 22.80%	1089 33.30%	388 11.90%	801 24.50%	3269 100.00%

## 傾向スコアの作成手順

傾向スコアの具体的な分析手順は以下の通りである（三輪・菅澤 2009；林 2011）。

1. 処置変数を従属変数とした二項ロジスティック回帰分析を行い、予測確率(傾向スコア)を求める。
2. 傾向スコアの逆確率を重みづけとしてウェイトをかける(IPW 推定量の作成)。
3. 重みを再調整して、度数が重みづけをする前と後で変わらないようにする。
4. 重みづけしたデータを用いて、回帰分析を行う。

付表4 処理変数(通塾経験ダミー)を従属変数とするロジスティック回帰分析

	B		S.E.	B	S.E.
定数	0.25		0.34	0.02	0.23
15歳時暮らし向き	0.16	*	0.06	-0.01	0.04
15歳時本の冊数	0.00		0.00	0.00	0.00
兄弟姉妹数	-0.11	†	0.06	0.00	0.04
父親大卒ダミー(ref高卒)	-0.18		0.12	0.01	0.08
母親大卒ダミー(ref高卒)	0.52	**	0.18	0.00	0.12
男性ダミー(ref女性)	-0.05		0.09	0.00	0.06
父マニュアルダミー(ref専門)	0.09		0.14	0.01	0.09
父事務販売ダミー(ref専門)	-0.05		0.14	0.00	0.09
通塾率①(ref④)	-0.69	***	0.16	0.01	0.11
通塾率②(ref④)	-0.45	***	0.13	0.01	0.09
通塾率③(ref④)	-0.10		0.11	0.00	0.07
本人大卒志望(ref高卒)	-0.10	***	0.10	0.01	0.07

N=2075 \*\*\*p<0.001,\*\* p < 0.01, \* p < 0.05,†p<0.1

付表 5 処理変数(家庭教師ダミー)を従属変数とするロジスティック回帰分析

	B	S.E.	B	S.E.
定数	-3.04 ***	0.41	-2.00 ***	0.41
15歳時暮らし向き	0.39 ***	0.09	-0.05	0.09
15歳時本の冊数	0.00	0.00	0.00	0.00
兄弟姉妹数	-0.11	0.10	0.01	0.09
父親大卒ダミー(ref高卒)	-0.02	0.19	-0.01	0.19
母親大卒ダミー(ref高卒)	0.15	0.25	0.08	0.27
男性ダミー(ref女性)	-0.06	0.14	0.07	0.14
父マニュアルダミー(ref専門)	-0.14	0.20	-0.01	0.20
父事務販売ダミー(ref専門)	-0.08	0.19	-0.02	0.21
通塾率①(ref④)	0.20	0.23	0.07	0.23
通塾率②(ref④)	-0.17	0.20	-0.03	0.19
通塾率③(ref④)	0.12	0.18	-0.10	0.19
本人大卒志望(ref高卒)	-0.15	0.16	0.06	0.16

N=2075 \*\*\*p<0.001,\*\* p < 0.01, \* p < 0.05,†p<0.1

付表 6 処理変数(通信教育ダミー)を従属変数とするロジスティック回帰分析

	B	S.E.	B	S.E.
定数	-1.61 ***	0.36	-1.72 ***	0.36
15歳時暮らし向き	-0.17 *	0.08	-0.01	0.08
15歳時本の冊数	0.00	0.00	0.00	0.00
兄弟姉妹数	-0.02	0.08	0.01	0.08
父親大卒ダミー(ref高卒)	0.03	0.16	-0.01	0.16
母親大卒ダミー(ref高卒)	0.03	0.23	0.05	0.23
男性ダミー(ref女性)	-0.43 ***	0.13	0.03	0.12
父マニュアルダミー(ref専門)	-0.23	0.17	0.01	0.17
父事務販売ダミー(ref専門)	-0.36 *	0.17	0.04	0.18
通塾率①(ref④)	0.11	0.21	0.07	0.20
通塾率②(ref④)	-0.04	0.17	-0.01	0.16
通塾率③(ref④)	0.00	0.16	0.03	0.16
本人大卒志望(ref高卒)	0.54 ***	0.15	-0.03	0.14

N=2075 \*\*\*p<0.001,\*\* p < 0.01, \* p < 0.05,†p<0.1

付表7 通塾経験と高校進学先の分析

	進学校/私立下位		公立中堅/私立下位		私立中堅/私立下位		公立下位/私立下位	
	B	S.E.	B	S.E.	B	S.E.	B	S.E.
切片	-1.88 *	0.74	-0.47	0.70	-1.60 *	0.77	0.95	0.70
男性(ref女性)	-0.25	0.21	-0.20	0.19	0.00	0.22	0.45	0.20
通塾経験あり	-0.28	0.56	-0.11	0.56	-0.54	0.59	-1.20 *	0.58
15歳時暮らし向き	0.28 *	0.14	0.16	0.13	0.43 **	0.15	0.05	0.13
15歳時本の冊数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
兄弟姉妹数	0.03	0.14	0.27 **	0.13	0.11	0.15	0.20	0.13
本人大卒志望(ref高卒)	3.41 ***	0.27	2.04 ***	0.21	1.78 ***	0.25	0.29	0.22
父大卒(ref高卒)	0.92 **	0.29	0.37	0.28	0.60 †	0.31	-0.20	0.31
母大卒(ref高卒)	1.11 †	0.62	0.54	0.62	0.60	0.65	0.19	0.67
父事務販売(ref父専門)	-0.24	0.39	-0.09	0.38	0.33	0.42	0.29	0.42
父マニ(ref父専門)	-0.14	0.38	0.16	0.36	0.00	0.41	0.51	0.40
通塾×父事務販売	-0.36	0.64	-0.10	0.62	-0.58	0.67	-0.86	0.64
通塾×父マニュアル	-0.66	0.67	-0.32	0.66	-1.52 *	0.72	-1.09	0.69
通塾率①(ref④)	0.22	0.35	0.31	0.32	0.59	0.36	0.22	0.32
通塾率②(ref④)	0.03	0.27	0.15	0.25	0.02	0.29	0.16	0.25
通塾率③(ref④)	-0.02	0.28	0.35	0.26	0.24	0.30	0.35	0.27

N=2075,-2LL=5345.641 \*\*\*p < 0.001,\*\* p < 0.01,\*p < 0.05 ,†p < 0.1

付表8 家庭教師と高校進学先の分析

	進学校/私立下位		公立中堅/私立下位		私立中堅/私立下位		公立下位/私立下位	
	B	S.E.	B	S.E.	B	S.E.	B	S.E.
切片	-1.84 **	0.64	-0.06	0.59	-1.69 *	0.67	0.79	0.70
男性(ref女性)	-0.28	0.21	-0.21	0.20	0.03	0.22	0.49 *	0.20
家庭教師経験あり	-0.37	0.37	-0.51	0.37	0.61	0.39	-0.47	0.58
15歳時暮らし向き	0.21	0.14	0.09	0.13	0.31 *	0.15	-0.08	0.13
15歳時本の冊数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
兄弟姉妹数	0.11	0.14	0.29 *	0.13	0.17	0.15	0.24 †	0.13
本人大卒志望(ref高卒)	3.44 ***	0.28	1.94 ***	0.21	1.71 ***	0.25	0.18	0.22
父大卒(ref高卒)	0.87 **	0.29	0.39	0.29	0.54 †	0.31	-0.14	0.31
母大卒(ref高卒)	0.86	0.55	0.27	0.55	0.33	0.58	0.04	0.67
父事務販売(ref父専門)	-0.75	0.51	0.01	0.47	-0.51	0.50	0.26	0.42
父マニ(ref父専門)	-0.17	0.48	-0.03	0.46	-0.91 †	0.50	-0.28	0.40
家庭教師×父事務販売	-0.25	0.48	-0.01	0.45	0.68	0.51	0.32	0.64
家庭教師×父マニ	0.12	0.51	-0.44	0.47	0.32	0.51	-0.65	0.69
通塾率①(ref④)	0.35	0.36	0.50	0.34	0.67 †	0.38	0.48	0.32
通塾率②(ref④)	0.07	0.27	0.17	0.25	0.10	0.29	0.27	0.25
通塾率③(ref④)	0.08	0.28	0.37	0.27	0.30	0.30	0.44	0.27

N=2075,-2LL=5342.844 \*\*\*p < 0.001,\*\* p < 0.01,\*p < 0.05 ,†p < 0.1

付表9 通信教育と高校進学先の分析

	進学校/私立下位		公立中堅/私立下位		私立中堅/私立下位		公立下位/私立下位	
	B	S.E.	B	S.E.	B	S.E.	B	S.E.
切片	-2.31 ***	0.64	-0.46	0.59	-1.96 **	0.67	0.36	0.70
男性(ref女性)	-0.17	0.21	-0.13	0.20	0.09	0.22	0.57 **	0.20
通信教育経験あり	1.83 ***	0.38	1.39 ***	0.38	1.69 ***	0.43	1.56 ***	0.58
15歳時暮らし向き	0.29 *	0.14	0.14	0.13	0.39 **	0.15	-0.03	0.13
15歳時本の冊数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
兄弟姉妹数	0.14	0.14	0.32 *	0.13	0.20	0.15	0.29 *	0.13
本人大卒志望(ref高卒)	3.35 ***	0.28	1.88 ***	0.21	1.61 ***	0.25	0.10	0.22
父大卒(ref高卒)	0.88 **	0.29	0.39	0.29	0.52 †	0.31	-0.11	0.31
母大卒(ref高卒)	0.93 †	0.56	0.39	0.57	0.36	0.60	0.16	0.67
父事務販売(ref父専門)	-1.41 **	0.48	-1.18 *	0.48	-1.54 **	0.55	-1.29 *	0.42
父マニ(ref父専門)	-0.92 †	0.49	-0.45	0.48	-1.58 **	0.58	-0.35	0.40
通信教育×父事務販売	0.55	0.49	0.42	0.47	1.30 *	0.59	0.37	0.64
通信教育×父マニ	0.81	0.50	0.86 †	0.50	1.34 *	0.58	1.07 †	0.69
通塾率①(ref④)	0.30	0.36	0.48	0.34	0.66 †	0.38	0.44	0.32
通塾率②(ref④)	0.10	0.27	0.24	0.25	0.16	0.29	0.29	0.25
通塾率③(ref④)	0.07	0.28	0.38	0.27	0.37	0.30	0.45 †	0.27

N=2075, -2LL=5345.641 \*\*\*p < 0.001, \*\* p < 0.01, \*p < 0.05, †p < 0.1

付表10 通信教育が大学進学に与える影響

	モデル1		モデル2	
	大卒/高卒		大卒/高卒	
	B	S.E.	B	S.E.
切片	-1.92 ***	0.33	-2.48 ***	0.40
男性ダミー	0.10	0.11	0.25 *	0.12
通信教育経験あり	1.40 **	0.47	1.17 *	0.47
15歳時暮らし向き	0.20 **	0.08	0.13	0.08
15歳時本の冊数	0.00 †	0.00	0.00	0.00
兄弟姉妹数	-0.10	0.07	-0.11	0.08
本人大卒志望(ref高卒)	2.51 ***	0.12	1.94 ***	0.13
父大卒以上(ref高卒以下)	0.70 ***	0.15	0.50 **	0.16
母大卒以上(ref高卒以下)	0.24	0.25	0.08	0.27
父事務販売(ref父専門)	-1.26 *	0.51	-1.08 *	0.52
父マニ(ref父専門)	-1.46 **	0.49	-1.17 *	0.49
通信教育×父事務販売	1.02 *	0.51	0.79	0.52
通信教育×父マニュアル	1.04 †	0.54	0.96 †	0.55
進学校(ref私立下位)			2.65 ***	0.29
公立中堅(ref私立下位)			1.19 ***	0.25
私立中堅(ref私立下位)			1.30 ***	0.28
公立下位(ref私立下位)			0.09	0.26
-2LL	2007.32		1823.73	

N=2075 \*\*\*p < 0.001, \*\* p < 0.01, \*p < 0.05, †p < 0.1