

所得と教育格差の分析

今後日本の教育格差はどのようになるのか

2006MI056 亀井 咲帆 2006MI060 加藤 あや美

指導教員：尾崎 俊治

1 はじめに

近年、教育格差による調査が多く行われ、教育格差の実態が浮き彫りとなった。それにより、所得格差と教育の不平等さには関係性があり、その背景に親子間の世代間継承があるといった認識が広がっていった [1]。つまり、子ども本人の能力や努力が及ばない要因によって、子どもの学力や学歴、進路などが決まってしまうということだ。果たして、本当にそうなるのであろうか。

本論文では、「全国学力・学習状況調査」に焦点を当て、現代の教育格差の実態を調査した。その際、教育格差の要因と言われている「所得に関する分析」に加え、「子どもの生活面」にも視野を向け、生活面と教育格差に関する分析も行った。

所得格差についてより詳しい実態を知るために、「ジニ係数」を用いて格差の分析を行った。その分析対象として、「18歳未満の子がいる世帯」と「ひとり親と満20歳未満の子の世帯」を用いた。そして、求めたジニ係数の結果を用いて約20年後までの格差を予測した。

以上をまとめて、今後日本の教育格差がどのようになるのかを推測し、対策法を提言する。

2 ジニ係数とは

本論文では、格差を表す指標としてジニ係数を用いる。ジニ係数とは、イタリアの数理統計学者のコッラド・ジニが1936年に考案した統計学の概念である。

一般に、所得分布などのように統計の標本の大きさに関する分布状況について、その平準度を見るための指標である。そして0と1の間の値をとり、値が1に近づくほど格差が大きい状態で、値が小さいほど平準度（平等）が高いといえる。詳しいジニ係数の値の目安は、表1である [2]。

表1 ジニ係数の目安

ジニ係数	目安
0.0～0.1	平準化が仕込まれる人為的な背景がある
0.1～0.2	向上への努力を阻害する懸念がある
0.2～0.3	通常の配分型
0.3～0.4	競争の中での向上には好ましい面もある
0.4～0.5	格差がきつい
0.5～1.0	特段の事情がない限り是正を要する

ジニ係数は、ローレンツ曲線と均等分布線に囲まれた面積の2倍の値で求めることができる。詳しい算出方法は、以下である [3]。

求めるジニ係数を G 、同数分布の個数を n 、横軸の累積比率を r_i 、縦軸の累積比率を s_i とおくと、

$$G = 2 \left\{ \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \sum_{i=0}^{n-1} \{(r_{i+1} - r_i)(s_{i+1} - s_i)\} \right.$$

$$= 1 - \sum_{i=0}^{n-1} \{(r_{i+1} - r_i)(s_{i+1} - s_i)\} \quad (1)$$

したがって、第4章から式(1)を用いてジニ係数を算出する。

3 全国学力・学習状況調査による教育格差

3.1 全国学力・学習状況調査とは

全国学力・学習状況調査（以下、全国学力テスト）とは、平成19年より原則として小学6年生と中学3年生全員を対象として行われているテストのことである。

実施内容は、「教科に関する調査（国語、算数・数学）」と「生活習慣や学習環境等に関する質問紙調査」に大別される。前者は「主として知識に関する調査A」と「主として活用に関する調査B」に小別され、後者は「児童生徒に対する調査」と「学校に対する調査」に小別される。

この章で述べられている「子ども」とは、義務教育を受けている小学生と中学生のことを示す。

3.2 教科に関する調査による分析

平成21年に文部科学省は、お茶の水女子大の耳塚寛明教授らのグループに「収入支出と学力」の関係性を調べるように頼んだ。その結果、「保護者の収入が多い家庭、教育支出が多い家庭ほど子どもの成績がよくなる傾向がある」ということが判明した。この調査は、平成20年の小学6年生対象の全国学力テストを用いて行われた。図1は、その結果をグラフ化したものである [4]。

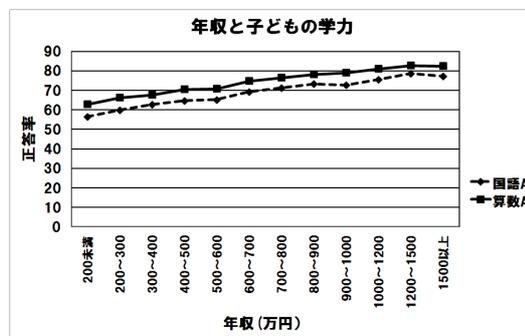


図1 世帯収入と子どもの学力

図1より、国語のA問題において、年収200万円未満の家庭の子どもは正答率が56.5%にとどまったが、年収

が上がるにつれて正答率もほぼ比例して上昇していることがわかる。国語 B・算数 A・算数 B でも傾向は同じで、年収によって最大で 20 点から 23 点の差があった。詳しく述べると、平均正答率が 55.8 % だったのに対し、「700 万円以上 800 万円未満」は 57.1 % でほぼ平均だった。「1200 万円以上 1500 万円未満」は 65.9 % で、200 万円未満の 42.6 % と 23.3 点の差があった。

学校外の教育費支出の結果を述べると、「月に 5 万円以上」は正答率 71.2 % だったが、「支出なし」は 44.4 % で、26.8 ポイントの差が生じていた [4]。

専門家会議では、「年収が高いほど塾など子どもの教育費に投資するため差が生じた」と分析している [4]。

3.3 質問紙調査による分析

ここでは、47 都道府県の中で、秋田県、福井県、東京都、愛知県、大阪府、沖縄県の 6 県について詳しく検証する。資料は平成 21 年度の結果を用いる。小学生の順位は、秋田県 1 位、福井県 2 位、東京都 7 位、愛知県 19 位、大阪府 33 位、沖縄県 47 位である。中学生の順位は、秋田県 2 位、福井県 1 位、東京都 32 位、愛知県 12 位、大阪府 45 位、沖縄県 47 位である。小学生・中学生の質問紙調査の中で特に大きく差が出た項目について述べる [5]。

3.3.1 生活スタイルについて

まず生活スタイルに焦点を当てて考える。「平日に何時に起きるか寝るか」の調査結果を表 2 と表 3 に示した [5]。成績の上位層と下位層で、特徴が見られた。

表 2 平日何時に起きるか

	6 時半前 小学生	6 時半前 中学生	7 時半以降 小学生	7 時半以降 中学生
秋田県	52.5 %	39.8 %	0.7 %	1.4 %
福井県	49.4 %	37.6 %	0.6 %	1.5 %
東京都	24.2 %	18.0 %	7.0 %	16.5 %
愛知県	30.6 %	44.8 %	2.5 %	6.0 %
大阪府	17.6 %	13.6 %	9.2 %	23.1 %
沖縄県	28.2 %	28.2 %	2.9 %	5.1 %

表 3 平日何時に寝るか

	10 時前 小学生	10 時前 中学生	0 時以降 小学生	0 時以降 中学生
秋田県	47.2 %	6.6 %	1.2 %	19.2 %
福井県	43.7 %	5.4 %	1.5 %	22.1 %
東京都	30.5 %	4.0 %	4.7 %	34.5 %
愛知県	35.8 %	4.7 %	3.3 %	29.9 %
大阪府	27.3 %	3.8 %	6.4 %	39.8 %
沖縄県	29.3 %	6.9 %	3.1 %	19.3 %

成績が上位だった秋田県や福井県では、早寝早起きで規則正しい生活が身につけていると言える。一方、成績が下位だった大阪府では、7 時以降に起きる割合と午前 0 時以降に寝る児童・生徒の割合が高い。このことから、生活スタイルが学力に影響するのではないかと推測される。また、小学生の結果が上位だった東京都では、遅寝遅起きの傾向があり、都会の子どもは不規則な生活である、あるいは、中学受験などのために遅くまで塾に通っている児童が多いのではないかと、推測できる。中学生の結果が上位だった愛知県では、6 時半前に起きる生徒の割合が 44.8 % と非常に高くなっている。中学生になり、部活

の練習のため早く学校に行かなければならなくなった生徒がいるのではと推測できる。

3.3.2 勉強スタイルについて

次に、勉強スタイルに焦点を当てて考える。「授業以外の休日の勉強時間」を表 4 に、「学習塾に通っているか」を表 5 に、「学校の授業を復習しているか」を表 6 に示した [5]。

表 4 授業以外の休日の勉強時間

	4 時間以上 小学生	4 時間以上 中学生	全くしない 小学生	全くしない 中学生
秋田県	1.8 %	3.5 %	1.3 %	2.6 %
福井県	2.7 %	4.0 %	11.0 %	7.6 %
東京都	16.3 %	6.5 %	12.3 %	17.6 %
愛知県	6.0 %	4.5 %	15.2 %	13.1 %
大阪府	8.2 %	5.9 %	21.0 %	23.4 %
沖縄県	4.8 %	2.4 %	5.5 %	19.2 %

表 5 学習塾に通っているか

	通っていない 小学生	通っていない 中学生	通っている 小学生	通っている 中学生
秋田県	78.9 %	66.0 %	21.1 %	34.0 %
福井県	61.7 %	47.1 %	38.3 %	52.9 %
東京都	42.4 %	30.5 %	57.6 %	69.5 %
愛知県	47.2 %	31.8 %	52.8 %	68.2 %
大阪府	47.6 %	27.5 %	52.4 %	72.5 %
沖縄県	59.9 %	44.9 %	40.1 %	55.1 %

表 6 家で学校の授業の復習をしているか

	している 小学生	している 中学生	全くしない 小学生	全くしない 中学生
秋田県	49.7 %	29.6 %	3.2 %	7.0 %
福井県	14.3 %	9.5 %	19.8 %	23.8 %
東京都	14.1 %	11.4 %	22.7 %	25.7 %
愛知県	16.3 %	10.5 %	21.4 %	26.2 %
大阪府	12.4 %	9.7 %	28.6 %	35.1 %
沖縄県	35.6 %	21.6 %	7.9 %	24.1 %

成績が上位だった秋田県では、長時間勉強する、学習塾へ通っている児童・生徒の割合は高くはないが、全く勉強しないという児童・生徒の割合は非常に少ない。また小学生において、学校の授業の復習をしている児童の割合が約半数となっていることから、日頃の勉強習慣が身に付いていると伺える。

成績が下位だった大阪府では、秋田県に比べ、長時間勉強する、塾へ通っている児童・生徒の割合は高いが、全く勉強しない児童・生徒の割合がかなり高いなど、下位層の割合が高いため、全体的に低くなってしまおうという結果となっていると言える。しかし、小学生の順位は、年を追う毎に上がってきている。これは、学校側の基礎学力の定着を図る取り組みが結果に結びついたと言える。

3.3.3 考察

規則正しい生活習慣や勉強習慣を身につけることは大切であるとわかる。勉強は、毎日の積み重ねである。つまり、習った事を復習してしっかり身につけることが大切である。だから、復習をすると答えた児童・生徒が多かった秋田県が上位になったのだと思う。まずは、毎日少しでもいいので勉強する習慣をつけていくことが、大切だと思う。

3.4 質問紙調査による未来予測

3.2節で述べたように、親の所得は子の学力に大きく影響することがわかる。しかし、3.3節で示したように、塾に通わなくても学校と家庭での勉強で良い成績を出している県もある。だから、子どもに学ぶことの大切さや面白さを教え、自ら進んで学ぶ子どもに育てることが重要だと思う。そうすれば、学力も向上していくのではと思う。

4 ジニ係数を用いた分析

前章で、世帯別に教育格差が生じていることが判明した。では、世帯別にどのくらいの格差が生じているのだろうか。

ここでは、「18歳未満の子がいる世帯」「ひとり親と満20歳未満の子の世帯」の2つに焦点を当て、それらの所得ジニ係数を用いて格差の度合いを検証する。ここで扱う「18歳未満の子がいる世帯」とは、「両親と子がいる世帯」と「ひとり親と子がいる世帯」を合わせたものである。

所得ジニ係数は、第2章の式(1)を用いて算出する。そのデータ資料として、厚生労働省が行っている国民生活基礎調査の所得五分位階級[6]を用いる。扱う年代は、平成7年から平成20年までである。ただし、平成13年までは所得五分位階級ではなく、所得四分位階級を用いていたので、その年代までは所得四分位階級を用い、ジニ係数を算出する。

4.1 18歳未満の子がいる世帯所得ジニ係数

図2は子どもあり世帯の所得ジニ係数を示しており、縦軸が子どもあり世帯の所得ジニ係数、横軸は年代を示している。



図2 平成7年～平成20年の子どもあり世帯ジニ係数

図2を見ると、平成7年から平成13年まではジニ係数に波があるが、平成13年から平成18年までは緩やかに増加している。そして、平成18年から平成20年の間では減少している。子どもがいる世帯のジニ係数は、全体的に0.2くらいのジニ係数を示している。つまり、第2章の表1より子どもがいる世帯の格差は、社会で一般にある通常のものであると言える。

4.2 ひとり親と満20歳未満の子の世帯所得ジニ係数

図3はひとり親世帯の所得ジニ係数を示しており、縦軸がひとり親世帯の所得ジニ係数、横軸は年代を示している。

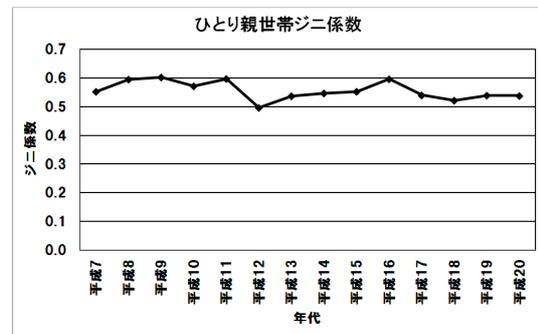


図3 平成7年～平成20年のひとり親世帯ジニ係数

図3を見ると、平成7年と平成20年のジニ係数はほとんど変わっていないと言える。また、全体的に見てもジニ係数に大きな変化はない。ジニ係数の値に注目すると、全体的に0.55くらいであり、第2章の表1より特段の事情がない限り是正を要する格差であることが判明した。

4.3 考察

図2と図3よりひとり親世帯が、子どもがいる世帯よりジニ係数が急激に高かったことが判明した。その理由として、第I五分位階級と第V五分位階級の割合に大きな差が出ているからであると推測する。

最もジニ係数が高かった平成9年の所得四分位階級を見ると、第I四分位階級の割合が76.9%だったのに対し、第IV四分位階級の割合は2.2%だった。最もジニ係数が低かった平成12年の所得四分位階級を見ても、第I四分位階級の割合は59.8%だったのに対し、第IV四分位階級の割合は0.9%だった[6]。したがって、所得四分位階級を用いて述べると、第I四分位階級と第IV四分位階級の割合に極端な差があったため、ジニ係数が高かったと言える。

5 ジニ係数を用いた未来予測

ここでは、未来予測を行う資料として、所得五(四)分位階級と、国立社会保障・人口問題研究所の「日本の世帯数の将来推計」を用いる[6][7]。そして、算出方法として線形回帰トレンドを用いる。線形回帰トレンドとは、一次関数で表現する統計的な指標のことで、算出方法は以下である[8][9]。

求めたい値を y (y は目的変数)、独立変数を x とおく。

$$\hat{a} = \bar{y} - \hat{b}\bar{x} \quad (2)$$

$$\hat{b} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (3)$$

のとき、

$$y = \hat{a} + \hat{b}x \quad (4)$$

そして、この式を用いて算出した値を用いて区間推定を行う。

事前に適当な数値 $0 < \alpha < 1$ とおき、

$$P(L < \theta < U) = 1 - \alpha \quad (5)$$

となるような2つの統計量 $L < U$ を構成する。そのときの区間 $[L, U]$ を、信頼係数 $100(1 - \alpha)\%$ の信頼区間と呼ぶ [8][9]。

ここでは、95%信頼区間を用い、区間 $[L, U]$ を折れ線グラフで表す。

5.1 18歳未満の子がいる世帯所得ジニ係数

図4は、子どもがいる世帯の所得ジニ係数を区間推定したもので、縦軸はジニ係数を示し、横軸は年代を示す。

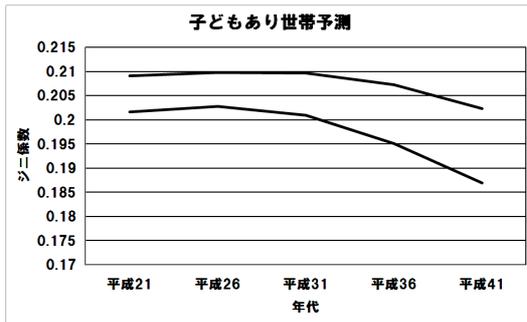


図4 子どもあり世帯予測ジニ係数

図4を見ると、ジニ係数は徐々に右肩下がりになっている。また平成41年のジニ係数は、約0.2になるだろうと予測される。つまり、今後子どもがいる世帯間の格差は、縮まっていくだろうと予測される。

5.2 ひとり親と満20歳未満の子の世帯所得ジニ係数

図5は、ひとり親世帯の所得ジニ係数を区間推定したもので、縦軸はジニ係数を示し、横軸は年代を示す。

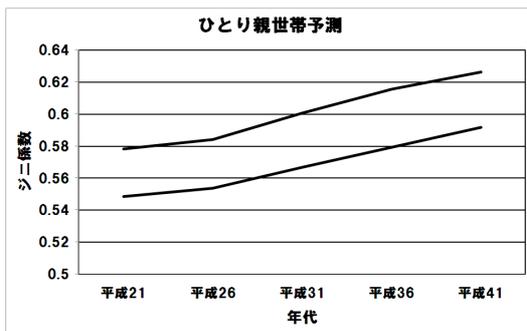


図5 ひとり親世帯予測ジニ係数

図5を見ると、子どもあり世帯の予測とは違って、ジニ係数は徐々に右肩上がりになっている。また平成41年のジニ係数は、約0.6になるだろうと予測される。つまり、今後ひとり親世帯の格差はひとがっていくだろうと予測される。

5.3 考察

子どもがいる世帯のジニ係数が減少し、ひとり親世帯のジニ係数が増加するだろうという予測が出た。そのように

なった理由として、子どもがいる世帯数の減少とひとり親世帯数の増加が関係していると推測する [7]。

ここで1つの疑問が出る。なぜ、ひとり親世帯の格差の増加が、子どもがいる世帯の格差に影響を及ぼしていないのだろうか。その理由として、世帯数が関係していると推測する。「日本の世帯数の将来推計」によると、今後「夫婦と子の世帯数」は、「ひとり親と子の世帯数」の約2倍になると予測されている。それにより、まだひとり親世帯の格差の影響が、子どもがいる世帯の格差に影響を及ぼしていないだけではないかと推測する。しかし、もし今後離婚者の増加などにより、ひとり親と子の世帯数が急増したら、子どもがいる世帯の格差は減少ではなく、増加してしまうだろうと予測する。

6 おわりに

以上より、教育格差の原因には「親の所得」と「日常生活」が大きく関わっていることが判明した。つまり、教育格差を食い止めるためには所得面の問題を解決させるだけではなく、生活面の問題も解決させていかなければいけないということである。

またジニ係数を用いた所得格差の予測より、ひとり親世帯の格差が今後もひろがっていくということが判明した。したがって、特にひとり親の世帯についてはきちんとしたケアを行っていかないと、近年懸念されている「世帯間継承」が浮き彫りとなり、「格差固定社会」が到来するのではないかと予測する。

日本では、子どもがいる世帯のために就学援助をするなどのケアをしている。しかし、生活面に関するケアは子どもの年齢が上がるにつれて減ってきているので、「早寝早起き」という当たり前の習慣を身につけるなどの生活面に関する対策を練る必要があるだろう。そして、今後子ども全体に対する所得面や生活面のケアを社会全体でどのように行っていくかが課題である。

参考文献

- [1] 『週間ダイヤモンド』, 株式会社ダイヤモンド社 (2008) .
- [2] 『ジニ係数』 .
<http://www.nihonkaigaku.org/ham/eacoex/100econ/120doms/122dist/1224inc/gini/gini.html>
- [3] 大塚真優美: ジニ係数を用いた所得格差の検証, 南山大学数理情報学部数理科学科卒業論文 (2008) .
- [4] 『日本経済新聞』 . 2009年8月5日 .
- [5] 文部科学省 . http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku-chousa/index.htm
- [6] 国民生活基礎調査 .
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/20-19.html>
- [7] 国立社会保障・人口問題研究所 .
<http://www.ipss.go.jp/pp-ajsetai/j/HPRJ2008/t-page.asp>
- [8] 白旗慎吾: 『統計解析入門』, 共立出版株式会社 (2006) .
- [9] 和田秀三: 『基本演習確率統計』, サイエンス社 (2006) .