

機関番号：14401

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2009～2010

課題番号：21830058

研究課題名（和文）子どもの量と質：南アフリカにおける医療政策の変化と家計の教育投資

研究課題名（英文）Quantity and Quality of Children: Fertility and Educational Investment in South Africa

研究代表者

伊藤 高弘 (ITO TAKAHIRO)

大阪大学・社会経済研究所・特任助教

研究者番号：20547054

研究成果の概要（和文）：南アフリカにおいて1994年に始まる幼児医療無償化の効果を検証した本研究の分析より、政策をより受けた地域ほど、家計における子どもの数が有意に少なく、かつ教育水準が有意に高いという結果が得られた。具体的には、他の全ての変数の影響を考慮したうえで、政策の影響をより多く受けた地域では、あまり受けてないと推測される地域に比べて、政策のために0.5人程度子どもの数が少なくなり、0.3年程度教育水準が高くなっていることが示された。本分析における比較群は、政策の影響を全く受けていない地域ではなく、ある程度政策の恩恵を受けている地域であるので、真の政策の効果はもっと大きなものであったことは想像に難くない。

研究成果の概要（英文）：This study investigates the impact of the health policy reform in South Africa. The policy reform was implemented in 1994 and removed all user fees from health services to pregnant mothers and children under 6 years old. The regression analysis shows that households in the high treatment regions have less children and give their children educated more, compared with the regions appeared to be less affected by the policy reform. Considering that our control group is not regions completely unaffected by the reform but regions affected to some extent, the true impact of the policy reform would be larger.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	980,000	294,000	1,274,000
2010年度	950,000	285,000	1,235,000
総計	1930,000	579,000	2,509,000

研究分野：開発経済学

科研費の分科・細目：経済学・応用経済学

キーワード：教育投資 出生行動 医療政策 南アフリカ

1. 研究開始当初の背景

標準的な経済理論においては、子どもの増加によって子ども一人ひとりに振り分けられる家計内資源が減少し、その結果、各個人の教育水準の低下がもたらされることが示される。この、いわゆる量と質のトレード・オフの関係は定量的な分析などによっても支持されているが、その一方で、その推計には以下で述べるような推計上の困難が伴う。ま

ず、子どもの数と質は同時に決定される類の問題であり、そのため両者の因果関係の推計にはバイアスが生じる可能性がある。この問題を単純化して言えば、量と質の因果関係を考えた場合、子どもの数が多いために一人ひとりの教育水準が減少するのか、あるいは逆に、子どもを高学歴にしたいがために子どもをあまり産まないのかということの識別が困難であるということである。そのため、こ

のような双方向の因果関係の可能性を無視して、例えば量から質への効果を単純に最小二乗法で推計した場合、この例においては効果が過剰に推計されてしまうことになる。いわゆる、同時性に起因するバイアスの問題である。この問題の解決方法としては、子どもの数には直接影響するが質には直接影響しない、すなわち子どもの量を外生的に動かすような変数（操作変数）が必要となる。したがって、子どもの量と質の同時決定に起因するこの問題は、このような操作変数を如何にして探し出すかという問題に帰着するのである。

2. 研究の目的

本研究では、南アフリカにおいて 1994 年に始まった一連の生殖医療政策という外性的な変化（6 歳未満の児童の診療の無料化）を用いることで、上記の推計上の問題をクリアし、子どもの量と質の関係を実証的に明らかにすることを目的とする。

3. 研究の方法

まず最初に、分析手法について大幅な変更があったことあを明記したい。本研究が着目する医療政策改革は、紛れもなく外性的な事象であると言える。その意味で、操作変数としての適性を満たしていると当初は考えたのであるが、政策の改革が子どもの量のみならず、質に対しても直接影響している可能性が高い。仮に医療政策改革を通じて、人々の寿命が延びた（あるいは延びると予想された）場合、後で受け取る教育のリターンは当然高くなる（あるいはなると予想する）。その結果、家計にとって、子どもの数とは無関係に、教育投資はより魅力的な選択となるかもしれない。この場合、政策改革は除外制約を満たさないので、操作変数としては適さない。そこで、本研究は子どもの量と質の関数を完全誘導型で推計し、特にその経路（量と質のトレードオフの関係）には着目しないことにする。

通常、政策の影響を図る際には、考慮しなければならない問題がいくつか存在する。例えば、政策の影響をみるために、政策の変化が起こった前後のデータを用いて、人々の行動に変化が行ったか否かを見ようとすると、その他のマクロ経済環境の変化によって推計が歪められてしまう可能性がある。すなわち、人々の行動の変化が政策の変化に起因するのか、他のマクロ経済ショック（例えば不況など）に起因するのか、識別出来なくなってしまうのである。この問題に対処するためには、前後という軸に加えて、政策の影響を受けたグループと受けなかったグループに分類し、分析する必要がある。これがいわゆる二重差分（difference-in-difference）

を用いた分析である。

しかしながら、本研究が着目している政策変化は全国一律で実施されたために、二重差分による分析が通常不可能となる。この問題に対処するために、本研究では、医療改革が実施された 1994 年時点で、病院があった地域となかった地域というに外性的な違いに着目し、6 歳未満の児童の診療の無料化の影響をより受けた地域（94 年時点で病院があった地域）とすぐには恩恵を享受できなかった地域（94 年時点で病院がなかった地域）とに分類し、二重差分を用いた分析を行った。

ちなみに、政策前のデータとしては 1993 年の家計データを、政策後のデータとしては 2004 年のものを用いた。また分析の対象とするのは 7 歳から 15 歳の児童で、子どもの質として、彼・彼女らの教育水準を、子どもの量として兄弟の数に着目する。

4. 研究成果

まず、二重差分の分析が妥当であるためには、より政策を受けた地域と受けなかった地域とが外性的に決まっている必要がある。この点をチェックするために、両グループで様々な経済変数に大きな違いがないかどうかをチェックした。

表 1：1993 年における二つの地域の差

	(1) 影響大 (94 年に病院があった 地域)	(2) 影響小 (94 年に病院がなかつた 地域)	(1)-(2)
女兒比率	0.496 (0.500)	0.517 (0.500)	-0.021 [0.024]
年齢	10.684 (2.683)	10.783 (2.584)	-0.099 [0.123]
兄弟の数	5.065 (2.701)	5.071 (2.463)	-0.006 [0.130]
教育水準	3.329 (2.280)	3.396 (2.333)	-0.067 [0.110]
母親の教育水準	5.772 (3.515)	5.611 (3.425)	0.161 [0.163]
サンプル・サイズ	697	1,283	

() の値は標準偏差を、[] の値は標準誤差である。

表 1 は 1993 年時点の二つのグループにおける特徴を示している。表からもわかるように、7 歳から 15 歳の児童における女兒の比率、年齢、兄弟の数、教育水準は、政策が施行される前ではほとんど差がないことがわかる。また、母親の教育水準にも統計的に有意な差

は存在していない。通常、病院が存在するような地域は、比較的発達した地域であり、そのために挙げた変数に何かしらの差が存在することが示唆されるが、本研究のデータでは確認されない。このことは、93年時点で病院が地域に存在したか否かは“たまたま”であり、それらが本研究が焦点を当てている児童の教育水準や兄弟の数とは全く無関係に決まっていると考えられる。政策評価という点では非常に好ましい状況であると言える。

さて、この二つのグループ、そして政策施行の前後（1994年と2004年）のデータを用いて、政策の効果を推計した結果が表2である。第一列は他の家族属性を含まない結果を、第二列にはそれらを含んだ結果を載せてある。表より、政策の効果を表す項の係数はともにマイナスで、統計的にも有意であることがわかる。その他の変数の影響を考慮した後で、政策をより受けた（1994年時点で病院が少なくとも一つあった）地域ほど、家計における子どもの数が0.5人程度少なくなっていることをこの結果は示している。

表2：子どもの数への影響

	(1)	(2)
政策の効果	-0.432*	-0.520**
(標準誤差)	(0.241)	(0.216)
サンプル・サイズ	3,224	3,220
決定係数	0.149	0.220
年固定効果	含む	含む
地域固定効果	含む	含む
他の家族属性	含まない	含む

教育に対する政策の影響ではどうであろうか。推計結果は表3に載せてある。表より、二つの定式化でともに、政策の効果を表す項の係数は正であり、統計的にも有意であることがわかる。政策の施行により、0.3年程度子どもたちの教育年数が増加していることがわかる。

表3：子どもの教育への影響

	(1)	(2)
政策の効果	0.267*	0.312**
(標準誤差)	(0.150)	(0.149)
サンプル・サイズ	3,778	3,776
決定係数	0.680	0.690
年固定効果	含む	含む
地域固定効果	含む	含む
他の家族属性	含まない	含む

次に、政策の効果が男児と女児とで異なっていた可能性を調べた。男児の兄弟姉妹の数への影響は表4に、女児の兄弟姉妹の数への影響は表5に載せてある。男児・女児とともに、政策の効果を表す項の係数は負であるが、女児ではどの定式化でも統計的には有意ではない。可能性としては、女児よりも男児の方が好まれる（男児選好）という点が挙げられる。男児選好が存在する場合、女児が生まれても男児を授かるまで出産を続けるために、女児では兄弟姉妹の数が有意に減少しないかもしれない。

表4：男児の兄弟姉妹の数への影響

	(1)	(2)
政策の効果	-0.426	-0.448*
(標準誤差)	(0.281)	(0.250)
サンプル・サイズ	1,595	1,592
決定係数	0.166	0.247
年固定効果	含む	含む
地域固定効果	含む	含む
他の家族属性	含まない	含む

表5：女児の兄弟の数への影響

	(1)	(2)
政策の効果	-0.291	-0.372
(標準誤差)	(0.327)	(0.297)
サンプル・サイズ	1,629	1,628
決定係数	0.167	0.228
年固定効果	含む	含む
地域固定効果	含む	含む
他の家族属性	含まない	含む

男児・女児別の教育への影響に関する推計結果が表6、表7である。兄弟姉妹の数と同様に、男児・女児とともに、政策の効果を表す項の係数は正であるが、女児ではどの定式化でも統計的には有意ではないことがわかる。可能性としては、家を継ぐ男児により良い教育を受けさせるため、あるいは労働市場における教育のリターンが男性の方が高い可能性があるためなどが考えられる。もちろん、子どもの量と質の関係を通じたメカニズムを通じて説明できる。すなわち、女児では有意に兄弟姉妹の数（量）が減少しておらず（表5）、そのため教育水準（質）が上昇しない（表6）というメカニズムである。

表6：男児の教育への影響

	(1)	(2)
政策の効果	0.291	0.392*
(標準誤差)	(0.214)	(0.233)
サンプル・サイズ	1,856	1,855
決定係数	0.695	0.707
年固定効果	含む	含む
地域固定効果	含む	含む
他の家族属性	含まない	含む

表7：女兒の教育への影響

	(1)	(2)
政策の効果	0.250	0.263
(標準誤差)	(0.171)	(0.171)
サンプル・サイズ	1,922	1,921
決定係数	0.694	0.702
年固定効果	含む	含む
地域固定効果	含む	含む
他の家族属性	含まない	含む

最後に本研究のメインである表2、3の推計結果について議論したい。まず、政策の効果の大きさに関して、0.5人の子どもの数の減少、あるいは0.3年の教育年数の増加という数字は、それほど大きくないように思われる。大きな一つの要因はデータの制約上、政策変化の10年後のデータしか用いることが出来なかった点にあると思われる。7歳から15歳の年齢にある児童を分析対象としたのはこのためでもあるが、もっと後の年次で分析が可能であれば、15歳以上の子どもなどの教育を修了した世代についても分析が可能となるであろう。その場合、教育の増加はもっと大きく出る可能性もある。

また、本研究では、比較群として、ある程度政策の恩恵を受けている地域を用いている。これは、政策変化が全国的に起こったためであるが、もし政策の恩恵を全く受けていない地域との比較が可能であれば、真の政策の効果を推計することが可能となる。そして、その場合の政策の効果は、本研究の推計値よりももっと大きなものとなることは想像に難くない。すなわち、本研究が明らかにしたのは、政策の効果の下界 (lower bound) なのである。また、本研究における主要な推計結果は、幾つかの反証テストを通じても支持されることを付言したい。

(これらの結果は現在論文としてまとめられ、英文雑誌掲載に向けて改訂中である。)

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には下線) なし。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

伊藤 高弘 (ITO TAKAHIRO)

大阪大学・社会経済研究所・特任助教

研究者番号：20547054