Discussion Paper No. 2014-008

マクロエコノミック・ダイナミックスにおける
利他性の役割について
－市場の質の経済学アプローチによる考察－

藤生 裕

Market Quality Discussion Series

Project by
Complex Dynamic Analysis on Economic Crisis and Social Infrastructure
Grant-in-Aid for Specially Promoted Research（# 23000001）

マクロエコノミック・ダイナミックスにおける利他性の役割について
－市場の質の経済学アプローチによる考察－†

A theoretical analysis on a role of altruism in macroeconomics dynamics by an approach of market-quality economics

藤生　裕*

要旨

市場の高質化にとって重要である考えられる利他性と人的資本投資の間の関係について分析した。世代間利他性モデルを使っての分析では、親から子への人的資本投資は、親から子への利他性の強さに正比例するが、子から親への利他性とは明確な関係を見出すことができなかった。さらに数値解析をおこなうことで利他性と人的資本投資の関係を明らかにした。分析結果は、世代間の利他性が双方向で強くなると、人的資本投資が増え、それゆえ、経済の活性化につながることを示唆する。

† 本論文の作成に際し貴重なご意見をいただいた京都大学経済研究所・矢野誠教授に感謝申し上げます。本研究は、日本学術振興会科学研究費補助金 #23000001 の助成を受けたものであり、また京都大学経済研究所共同利用・共同研究拠点平成 24 年度・平成 25 年度プロジェクト研究「市場の質の経済学アプローチによる災害復興のための理論的及び実証的研究」の成果である。

* 千葉経済大学経済学部　E-mail: fujiu@cku.ac.jp
〒263-0021 千葉県千葉市稲毛区轟町 3-59-5　TEL: 043-253-9111（代表）

1. イントロダクション

社会の中で人々がもつ価値観の１つに利他性がある。市場の質経済学では、市場の高質化のためには人々のもつ利他性が重要であると説明される。それは、市場の高質化を通じて、経済の活性化につながると考えられるからである。

本論文は、この議論をサポートするため、人々の利他性が強くなることで経済の活性化につながるメカニズムを明らかにしたい。資本蓄積の進度に影響する投資は、経済パフォーマンスを高め、経済の活性化につながる極めて重要な変数である。本論文の目的のため、利他性の強さと投資水準との間の関係を記述するモデルを考えよう。ここでは、Hori and Kanaya (1989)および Hori (1992, 1997)により研究されている世代間利他性モデルを用いることにする。このモデルでは、各世代が子と親に向けて利他性をもち、子と親へ向けて所得移転をおこなう構造をもっており、世代間の利他性と所得移転との間の関係を特徴づけることができる。特に子への所得移転を子への人的資本投資と解釈することで、世代間の利他性と人的資本投資の間の関係を明らかにすることができる。

世代間の利他性と子への所得移転の関係について、伝統的には Barro (1974)で示されるように、親の世代から子の世代への利他性があると、親から子への所得移転が生じる。Fujiu and Yano (2008)は、親から子への利他性がない場合でも、子から親への利他性があれば、親から子への所得移転が生じることを示した。この結果は、本論文の分析をおこなう上で重要である。親から子への所得移転は、親から子への利他性の大きさだけでなく、子から親への利他性の大きさにも影響を受けることが示唆されるからである。

世代間利他性モデルを分析することで、親から子への所得移転水準と子から親への所得移転水準は、それぞれ、親から子への利他性の強さと子から親への利他性の強さに影響をうけることがわかる。それらの影響を分析するため、モデルにおいて、世代の選好と人的資本投資と次世代の所得との間の関係に特定の関数形を与えて均衡の特徴づけをおこなう。しかしながら、世代間の利他性と所得移転の間の関係は複雑な構造をもっており、明示的な関係性の分析が困難である。このため、さらに数値解析をおこなって分析をおこなった。

分析の結果、親から子への利他性の強さと（親から）子への人的資本投資の定常状態水準の間には明確に正の関係が見いだせた。すなわち、親から子への利他性が強くなると、人的資本投資のダイナミクス（動学経路）に影響し、最終的にその定常状態水準を高めることがわかった。しかしながら、子から親への利他性の強さと子への人的資本投資の水準の間には明確な関係は見いだせなかった。また、親から子への利他性と子から親への利他性が同時に強くなる場合、子への人的資本投資がどのような影響を受けるかについて分析した。これは、数値解析により得られたデータから、利他性の変化前の子への人的資本投資水準と利他性の変化後のそれを比較することでおこなっている。この数値比較から、世代間の（双方向の）利他性が同時に強くなると、人的資本投資の動学経路が上にシフトし、結果として、人的資本投資の定常状態水準も高まることがわかった。このことは、すなわち、社会の中で人々が世代間の利他性を双方向に強めると、人的資本投資の増加を通じて、

経済の活性化につながることを示唆している。

論文の構成は次の通り。第２節では、世代間の利他性モデルの均衡を記述する。第３節は均衡の特徴づけ、第４節は数値解析、第５節は数値解析のもとづく議論を展開する。

2. 利他性モデルの均衡

各期において親の世代と子供の世代が存在するとしよう。各世代は 2 期間生きる。各世代を代表して世代 t の行動を記述する。世代 t は第 1 期の消費 c_t^1 と第 2 期の消費 c_t^2 から効用を得る。また、世代 t は親の世代の効用 u_{t-1}、子の世代の効用 u_{t+1} からも効用を得るので、世代 t の効用 u_t は次のようにあらわすことができる。

$$u_t = au_{t-1} + v^1(c_t^1) + v^2(c_{t+1}^2) + bu_{t+1} \tag{1}$$

ここで、$0 < a < 1$，$0 < b < 1$は、それぞれ、子から親への利他性の強さ、親から子への利他性の強さをあらわしている。モデルの解の存在を保証するため、

$$a + b < 1,\ 4ab < 1 \tag{2}$$

を仮定する。

世代 t の所得を y_t とし、世代 t から子への所得移転を x_t、親への所得移転を z_t とする。子への所得移転は人的資本投資の形をとり、それは子（世代 t+1）の所得 y_{t+1} を生み出すものとする。その関係を次のように記述しよう。

$$y_{t+1} = f(x_t) \tag{3}$$

世代 t から親への所得移転は贈与の形をとり、それは親（世代 t-1）にとって第 2 期の消費 c_t^2 を決定づける。すなわち、次式が成立する。

$$c_t^2 = z_t \tag{4}$$

世代 t は、所得 $y_t = f(x_{t-1})$ を、自らの第 1 期の消費 c_t^1、子への人的資本投資 x_t、親への

贈与 z_t に分ける。よって、世代 t の予算制約式は、

$$c_t^1 + x_t + z_t \le y_t \tag{5}$$

のようにあらわされる。

各世代は贈与を通じて親の世代の消費に影響を与えられるが、それより前の世代の消費には影響を与えられない。この点を考慮すると、世代 t にとって式(1)であらわされる効用を最大にすることは、次式であらわされる $\tilde{u}_t$ を最大にすることに等しい。

$$\tilde{u}_t = v^1(c^1{}_t) + av^2(z_t) + \sum_{\tau=1}^{\infty} \beta^\tau \left[v^1(c_{t+\tau}^1) + \beta^{-1} v^2(z_{t+\tau}) \right] \tag{6}$$

ここで、

$$\beta = \frac{1 - \sqrt{1 - 4ab}}{2a} \tag{7}$$

である。

Hori and Kanaya (1989)および Hori (1992,1997)で議論されているように、各世代がこのような選好をもつ場合、ある世代の最適選択が他の世代にとっての最適と矛盾をおこす、つまり、時間不整合性が生じる可能性がある。(詳しい議論は Hori and Kanaya (1989)を参照されたい。）そこで、本稿では Hori and Kanaya (1989)のモデル（以降、「Hori-Kanaya モデル」と呼ぶ）でとられた方法にしたがい、世代 t は自身の行動と整合的になるように、将来の世代の所得と将来の世代の人的資本投資の間の関係についての期待を形成するものと仮定する。

$$x_{t+\tau} = x_{t+\tau}(f(x_{t+\tau-1})),\ \tau=1,2,\ \ldots \tag{8}$$

世代 t は、将来の世代が式(8)にしたがうと期待するとき、所得 $f(x_{t-1})$ と式(8)を所与として、次の制約のもとで式(6)の効用を最大にするように子への人的資本投資 x_t を選択する。

$$c_t^1 = c^1(f(x_{t-1}) - x_t),\ \ c_{t+\tau}^1 = c^1(f(x_{t+\tau-1}) - x_{t+\tau}),\ \tau=1,\ 2,\ \ldots \tag{9}$$

$$z_t = z(f(x_{t-1}) - x_t),\ \ z_{t+\tau} = z(f(x_{t+\tau-1}) - x_{t+\tau}),\ \tau=1,\ 2,\ \ldots \tag{10}$$

ここで、第1期の消費についての関数$c^1(\cdot)$と親への贈与についての関数$z(\cdot)$は、

$$\left(c^1(y-x), z(y-x)\right) = \max_{(c^1,z)}\{v^1(c^1)+av^2(z)\} \ \ s.t. \ \ c^1+z \le y-x \tag{11}$$

のように内生的に決定される。人的資本投資x_tを所与とすると、世代 t は式(6)の右辺第 1 項と第 2 項の和を最大化するように自身の第 1 期の消費c_t^1と親への贈与z_tを選択することを、最適化問題(11)は示唆している。したがって、将来の世代のおこなう人的資本投資$x_{t+\tau}$が与えられれば、将来の世代のおこなう自身の第 1 期の消費$c_{t+\tau}^1$と親への贈与$z_{t+\tau}$は、それぞれ、式(9)と(10)のようにあらわすことができる。

世代 t は、自身の所得$f(x_{t-1})$と、将来の世代の所得と人的資本投資の間の関係についての期待（式(8)）にもとづき、自身の人的資本投資について選択おこなう。世代 t の人的資本投資の最適選択を$x_t = X\left(f(x_{t-1}), \{x_{t+\tau}(\cdot)\}_{\tau=1}^{\infty}\right)$とあらわすことにしよう。Hori-Kanaya モデルにしたがい、

$$x_t = X\left(f(x_{t-1}), \{x_{t+\tau}(\cdot)\}_{\tau=1}^{\infty}\right) = x_t(f(x_t)) \tag{12}$$

を満たし、かつ、すべての t について、

$$x_t = x_t(y) = x(y) \qquad \text{for any } y \tag{13}$$

を満たす関数$x(\cdot)$をこのモデルの均衡と呼ぶことにしよう。[1]　ここで、式(12)における$x_t(f(x_{t-1}))$は、世代 t から見て前の世代（親の世代、先祖の世代）が期待形成する世代 t の人的資本投資である。すなわち、式(12)は世代 t が実際におこなった人的資本投資と前の世代により期待された人的資本投資が等しくなることを示している。式(13)は各世代がおこなう人的資本についての期待形成が等しいことを示している。したがって、均衡では、すべての世代にとって（すべての t について）所得と人的資本投資の間の関係が

$$x_t = x(f(x_{t-1})) \tag{14}$$

---

[1] Hori-Kanaya モデルでは、式(12)を満たす関数の系列$\{x_t(\cdot)\}$を均衡と呼び、式(12)と(13)をともに満たす関数$x(\cdot)$を定常均衡と分けて定義している。

となる。

3.　均衡の特徴づけ

利他性の変化、つまり、パラメータ a,b の変化により、子への人的資本投資と親への贈与がどのように変化するのかについて分析する。前節までの一般的な設定ではこの関係を扱うには限界がある。そこで、目的とする分析をスムーズにおこなえるよう、各世代の選好および子への人的資本投資と子の世代の所得の関係について、次のように特定の関数形を仮定する。

$$v^1(c_t^1) = \ln c_t^1,\ \ v^2(z_t) = \ln z_t \tag{15}$$

$$f(x_t) = r x_t^{\,s},\quad r>0,\quad 0<s<1 \tag{16}$$

このとき、均衡において、世代 t の人的資本投資 $x_t = x(f(x_{t-1}))$ は次のように関数を特定化することができる。[2]

$$x_t = \phi\, r\, x_{t-1}^{\,s} \tag{17}$$

ここで、φは

$$\phi = \frac{1}{1+\dfrac{(1+a)(\frac{2a}{s}-1+\sqrt{1-4ab})}{1+2a-\sqrt{1-4ab}}} \tag{18}$$

を満たす定数である。パラメータ a, b, s についての仮定から、

$$0<\phi<1 \tag{19}$$

[2] 仮定(15)を使うと、式(11)より、関数 $c^1(y-x)$ と $z(y-x)$ を明示的に求められる。これらの関数と仮定（16)から、世代 t の効用関数（式(6)）は、

$$\tilde{u}_t = \ln c_t^1 + a\ln z_t + \frac{1+2a-\sqrt{1-4ab}}{\dfrac{2a}{s}-1+\sqrt{1-4ab}}\ln x_t + C \qquad (\mathrm{C}：定数)$$

となることから、世代 t の最適化問題を解くことで式(17),(18)を得ることができる。

が保証される。[3]

式(17)は、人的資本投資の動学経路を示す動学方程式である。これによれば、人的資本投資は、過小な初期水準からはじまれば、世代を重ねるごとにその水準は単調に増加していき、逆に過大な初期水準からはじまれば、世代を重ねるごとにその水準は単調に減少していき、どちらの場合でも一意の定常状態に収束するという経路をとる。

命題１　均衡が成立している時、定常状態における人的資本投資の水準を x^* とする。

（１）定常状態のおける人的資本投資の水準は一意に決まり、この水準は

$$x^* = (\phi r)^{\frac{1}{1-s}} \tag{20}$$

とあらわせる。

（２）任意の初期水準からはじまる人的資本投資は、定常状態水準に大局的に収束する。

（３）人的資本投資の動学経路は、親から子への利他性が高まると（パラメータ b が上昇すると）、上方にシフトする。このとき、定常状態の人的資本投資の水準も上昇する。

---

3 式(18)の分母が 1 より大きい値をとることを示せれば、式(19)が示せる。まず、$0 < \sqrt{1-4ab} < 1$であるから、

$$1 + 2a - \sqrt{1-4ab} > 0$$

が成立する。次に、$\dfrac{2a}{s} - 1 + \sqrt{1-4ab} > 0$ であることを示そう。仮定から、$0<s<1$ より、

$$\tfrac{2a}{s} - 1 + \sqrt{1-4ab} > 2a - 1 + \sqrt{1-4ab}$$

である。式(2)から $b < 1 - a$ より、

$$\sqrt{1-4ab} > \sqrt{1-4a(1-a)} = \sqrt{(1-2a)^2}$$

が成立する。もし $a>1/2$ なら、$\sqrt{1-4ab} > \sqrt{(1-2a)^2} = 2a - 1 > 0$ なので、

$$2a - 1 + \sqrt{1-4ab} > 2a - 1 + 2a - 1 > 0$$

また、$a<1/2$ なら、$\sqrt{1-4ab} > \sqrt{(1-2a)^2} = 1 - 2a$ なので、

$$2a - 1 + \sqrt{1-4ab} > 2a - 1 + 1 - 2a = 0$$

したがって、所与の仮定の下では、必ず、$\dfrac{2a}{s} - 1 + \sqrt{1-4ab} > 0$ が成立する。よって、

$$\frac{\tfrac{2a}{s} - 1 + \sqrt{1-4ab}}{1 + 2a - \sqrt{1-4ab}} > 0$$

が成立することから、式(18)の分母は 1 より大きい値をとることがわかる。（証明終わり）

$$\frac{dx^*}{db} > 0 \tag{21}$$

【証明】省略[4]

命題１は、人的資本投資について、定常状態が一意に決定することを示している。このため、パラメータ a, b の変化がこの一意の定常状態にどのような影響を与えるのかを分析することで、動学経路について特徴づけをおこなうことができる。命題１では、親から子への利他性（パラメータ b）の変化については分析されているが、子から親への利他性（パラメータ a）の変化については分析されていない。これは、パラメータ a と人的資本投資の間の関係が複雑な構造をもつためである。この関係を明らかにするため、次節では数値解析をおこないたい。

均衡における世代 t がおこなう親への贈与 $z_t = z(f(x_{t-1}) - x_t)$ についても、次のように特定化できる。

$$z_t = \frac{a}{1+a}(1-\phi)\, r\, x_{t-1}{}^{s} \tag{22}$$

世代 t の所得 $f(x_{t-1}) = rx_{t-1}{}^{s}$ の増加により、親への贈与 z_t も増加することがわかる。命題１より人的資本投資は過小な初期水準からは単調に増加して一意の定常状態に収束することが示されている。よって、次の命題が成立する。

命題２　均衡が成立する時、定常状態における親への贈与の水準を z^* とする。親への贈与は一意の定常状態

$$z^* = \frac{a}{1+a}(1-\phi)(\phi r)^{\frac{1}{1-s}} \tag{23}$$

に収束する。

[4] 命題１の証明のスケッチは次の通り。（１）式(17)から自明である。（２）式(17)であらわされる動学方程式を (x_{t-1}, x_t) 平面上に描くと、４５度線とは定常状態水準において１度だけ交差し、またその交点における動学方程式の傾きが１より小さいので、大局的に定常状態水準に収束する。（３）パラメータ b の増加により式(18)で定義される φ は増加する。このとき、式(17)より、動学経路は上方にシフトする。したがって、式(20)より、パラメータ b の上昇により x^* も増加する。（証明のスケッチ終わり）

【証明】省略[5]

命題２は、定常状態における親への贈与が一意に決まることを示している。このため、パラメータ a, b の変化が式(23)で示される定常状態の贈与の水準にどのような影響をあたえるのかを分析することで動学経路についても特徴づけができる。しかしながら、パラメータ a,b と z^* との間には複雑な構造があり、分析に困難が生じる。この関係を明らかにするため、定常状態における親への贈与についても次節で数値解析をおこなう。

4. 数値解析

本節では、利他性モデルのパラメータに具体的な数値を与えることで、明示的に利他性の変化が子への人的資本投資の動学経路ならびに親への贈与の動学経路にどのような影響を与えるかについて分析する。前節で示された通り、子への人的資本投資水準と親への贈与は初期水準から単調に定常状態の水準に近づき収束する。また定常状態は一意に決まる。そこで、各変数の動学経路の変化を特徴づけるためには、それぞれの定常状態の水準が利他性の変化によってどのように変わるかを調べればよい。

数値解析では、式(20)（と式(18)）と式(23)の中のパラメータに具体的な数値を与えていく。まず、r=10 に固定する。下に示す分析(1)から(4)では、人的資本投資の効率性が低位の場合（s=0.1)、中位の場合（s=0.5)、高位の場合（s=0.8）の３つの Figure を使う。各 Figure では、a または b のどちらか一方の値を固定してグラフを描いている。この値は５つの数値（0.1、0.3、0.5、0.7、0.9）をとるものとする。なお、利他性モデルの仮定 a+b<1 を満たすようにグラフが描かれるため、グラフの横幅がそれぞれ異なっていることに注意されたい。

(1) 子から親への利他性が人的資本投資の定常状態水準（x^*）に与える効果

Figure 1 から 3 は、子から親への利他性の強さを示すパラメータ a が大きくなるにつれて、人的資本投資の定常状態水準（x^*）がどのように変化するのかを示している。各 Figure の中には、b=0.1、0.3、0.5、0.7、0.9 の値に固定した場合のグラフが描かれている。

３つの Figure を比較すると、s の水準に関わらず、b=0.1 と 0.3 の場合には、子から親への利他性 a が大きくなるにつれて、人的資本投資の定常状態水準 x^* は減少する傾向にある。それに対して、人的資本投資の効率性が高位で、かつ、b=0.7 と 0.9 の場合には、子から親への利他性 a が大きくなるにつれて、人的資本投資の定常状態水準 x^* は増加する傾向にある。

[5] 命題２の証明のスケッチは次の通り。人的資本投資が定常状態 $x^* = (\phi r)^{\frac{1}{1-s}}$ に収束する時、式(22)より、式(23)を求めることができる。（証明のスケッチ終わり）

(2) 親から子への利他性（b）が人的資本投資の定常状態水準（x^*）に与える効果

Figure 4 から 6 は、親から子への利他性の強さを示すパラメータ b が大きくなるにつれて、人的資本投資の定常状態水準（x^*）がどのように変化するのかを示している。各 Figure の中には、a=0.1、0.3、0.5、0.7、0.9 の値に固定した場合のグラフが描かれている。

３つの Figure に描かれたグラフは、前節の命題 1 で示された通り、親から子への利他性 b が大きくなると、人的資本投資の定常状態水準 x^* は増加することを示している。

(3) 子から親への利他性（a）が親への贈与の定常状態水準（z^*）に与える効果

Figure 7 から 9 は、子から親への利他性の強さを示すパラメータ a が大きくなるにつれて、親への贈与の定常状態水準（z^*）がどのように変化するのかを示している。各 Figure の中には、b=0.1、0.3、0.5、0.7、0.9 の値に固定した場合のグラフが描かれている。

人的資本投資の効率性 s が低位および中位の場合、b の水準に関わらず、子から親への利他性 a が大きくなるにつれて、親への定常状態水準 z^* は増加する傾向にある。人的資本投資の効率性 s が高位の場合、b の水準に関わらず、子から親への利他性 a が低水準から大きくなったときには、親への定常状態水準 z^* は増加する。

(4) 親から子への利他性（b）が親への贈与の定常状態水準（z^*）に与える効果

Figure 10 から 12 は、親から子への利他性の強さを示すパラメータ b が大きくなるにつれて、親への贈与の定常状態水準（z^*）がどのように変化するのかを示している。各 Figure の中には、a=0.1、0.3、0.5、0.7、0.9 の値に固定した場合のグラフが描かれている。

Figure 10 は、人的資本投資の効率性が低位の場合、親から子への利他性 b が変化しても、親への贈与の定常状態水準 z^* はほとんど影響されないことを示している。それに対して、Figure 11 と 12 から、人的資本投資の効率性が中位と高位の場合、親から子への利他性 b が低水準から大きくなると、親への贈与の定常状態水準 z^* は増加する傾向にある。

上記の分析結果から、利他性と所得移転（子への人的資本投資、親への贈与）との間の関係について、次の３つの特徴が明らかとなった。

① ある方向の利他性が大きくなると、その利他性と同方向の所得移転は増加する傾向にある。
② ある方向の利他性が大きくなると、それとは反対方向の所得移転が増加する場合もある。
③ ある条件下において、子から親への利他性 a が大きくなると、(子から) 親への贈与 z^* が減少する。

上記①に関して、命題 1 でも明らかであったが、親から子への利他性が大きくなると、(親

から）子への人的資本投資の定常状態水準が高まる（Figure 4, 5, 6)。また、人的資本投資の効率性が低位・中位の場合には、子から親への利他性が大きくなると、（子から）親への贈与の定常状態水準は高まる（Figure 7, 8)。

上記②に関して、人的資本投資の効率性 s が高位で、かつ、親から子への利他性 b が高い場合には、子から親への利他性 a が大きくなるにつれて、（親から）子への人的資本投資の定常状態水準 x^* は増加する（Figure 3)。また、人的資本投資の効率性が中位・高位の場合、親から子への利他性 b が低水準から大きくなると、（子から）親への親への贈与の定常状態水準 z^* は増加する（Figure 12)。

上記③に関して、人的資本投資の効率性が高位で、かつ、親から子への利他性が極めて低い（b=0.1）場合、子から親への利他性 a が高水準からさらに大きくなると、（子から）親への贈与 z^* が減少する（Figure 9)。

３つの特徴から、利他性と所得移転の間に複雑な構造の関係があることが示唆される。したがって、利他性（子から親への利他性、親から子への利他性）の変化が、所得移転（子への人的資本投資、親への贈与）の動学経路に与える影響について、確定的な説明は困難であるといえる。

5. 議論

前節の数値解析では、ある方向の利他性が変化した場合について、世代間の所得移転がどのように変化するのかを分析した。その関係は、別のパラメータに依存して変化する複雑な構造をもつことがわかった。この節では、世代間の利他性が同時に大きくなった場合、つまり、子から親への利他性と親から子への利他性が同時に大きくなった場合、子への人的資本投資と親への贈与がどのように変化するのかを見てみよう。

数値解析の設定にしたがい、r=10 とする。Table 1 から 3 は、それぞれ、人的資本投資の効率性が低位（s=0.1)、中位（s=0.5)、高位（s=0.7）の場合を示している。各 Table では、利他性の強さが同時に上昇するケースとして、a=0.3,b=0.3 から a=0.49, b=0.49 に変化する場合を考え、そのときの子への人的資本投資の定常状態水準 x^* と親への贈与の定常状態水準 z^* への影響をみている。結果として、３つの Table のいずれにおいても、利他性の強さが同時に上昇すると、子への人的資本投資の定常状態水準 x^* と親への贈与の定常状態水準 z^* はともに増加することが示されている。

この数値解析の結果は、親から子への利他性と子から親への利他性を同時に強くなると、世代間双方向の所得移転が増加する可能性を示唆している。前節で明らかになった世代間の利他性と所得移転の関係に比べると、かなり明確な関係である。人的資本投資の増加は所得水準の上昇を意味するため、経済の活性化にもつながるといえる。

このため、社会の中で人々のもつ価値観として世代間双方向の利他性が強くなるとき、世代間の所得移転が活発になり、結果として、経済の活性化につながることを分析結果は

示唆する。

参考文献

1. Barro (1974), "Are Government Bonds Net Wealth?," *Journal of Political Economy* 82, 1095-11147.
2. Fujiu, H. and M. Yano (2008), "Altruism as a motive for intergenerational transfers," *International Journal of Economic Theory* 4, 95-114.
3. Hori, H. (1992), "Utility functionals with nonpaternalistic intergenerational altruism: The case where altruism extends to many generations," *Journal of Economic Theory* 46, 451-467.
4. Hori, H. (1997), "Dynamic allocation in an altruistic overlapping generations economy," *Journal of Economic Theory* 73, 292-315.
5. Hori, H. and S. Kanaya (1989), "Utility functionals with nonpaternalistic intergenerational altruism," *Journal of Economic Theory* 49, 241-265.

(1) the effect of a on x^*

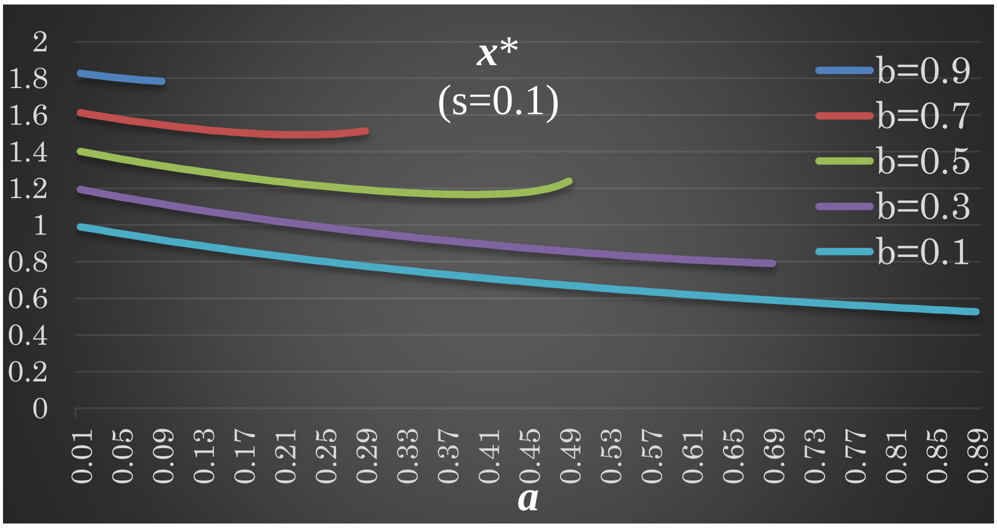

Figure 1

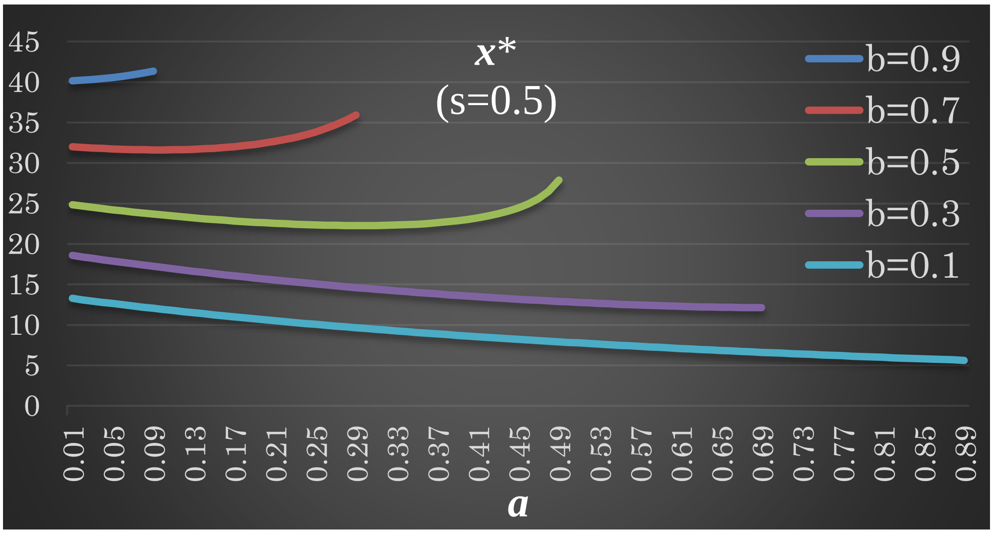

Figure 2

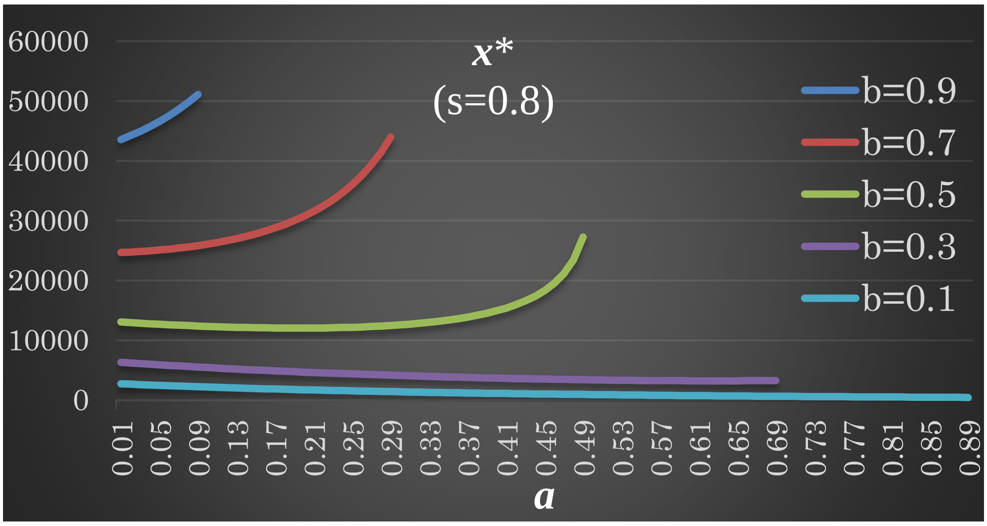

Figure 3

(2) the effect of b on x^*

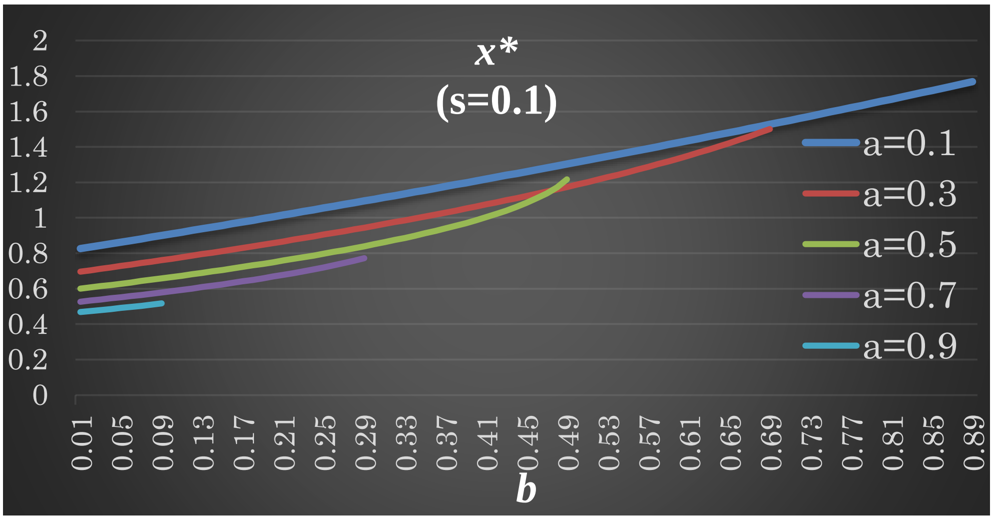

Figure 4

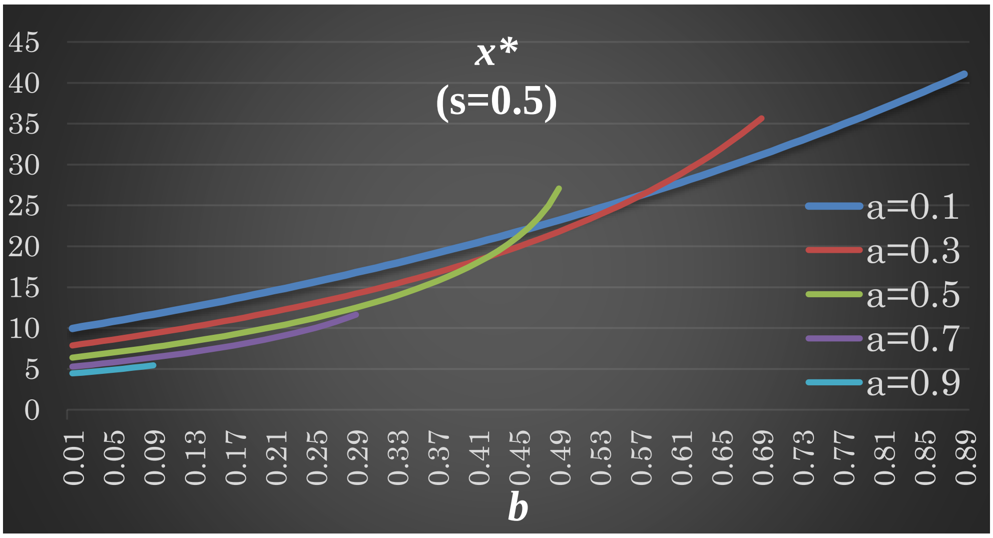

Figure 5

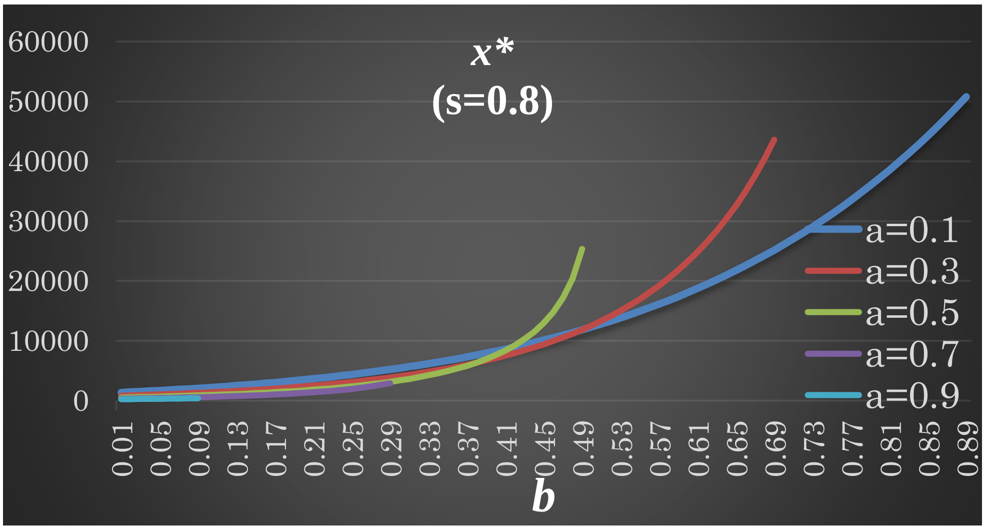

Figure 6

(3) the effect of a on z^*

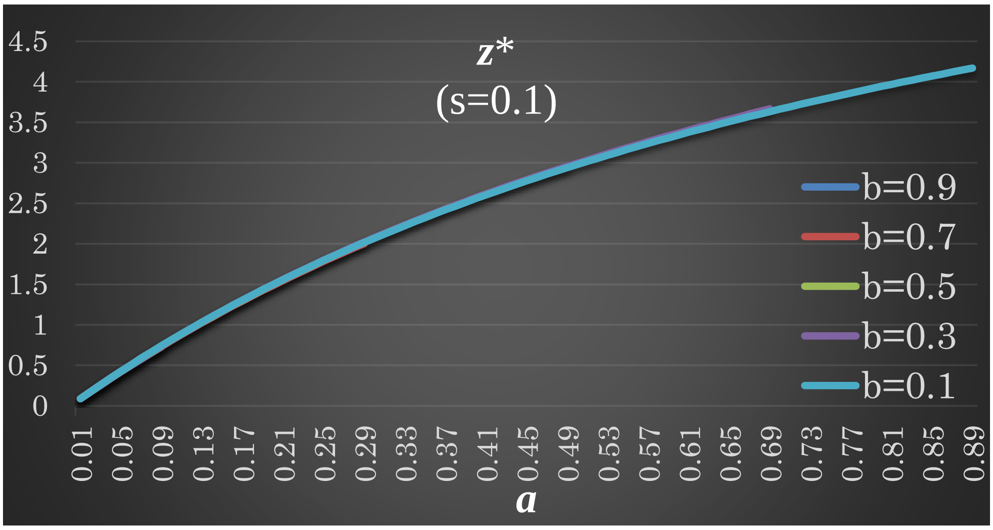

Figure 7

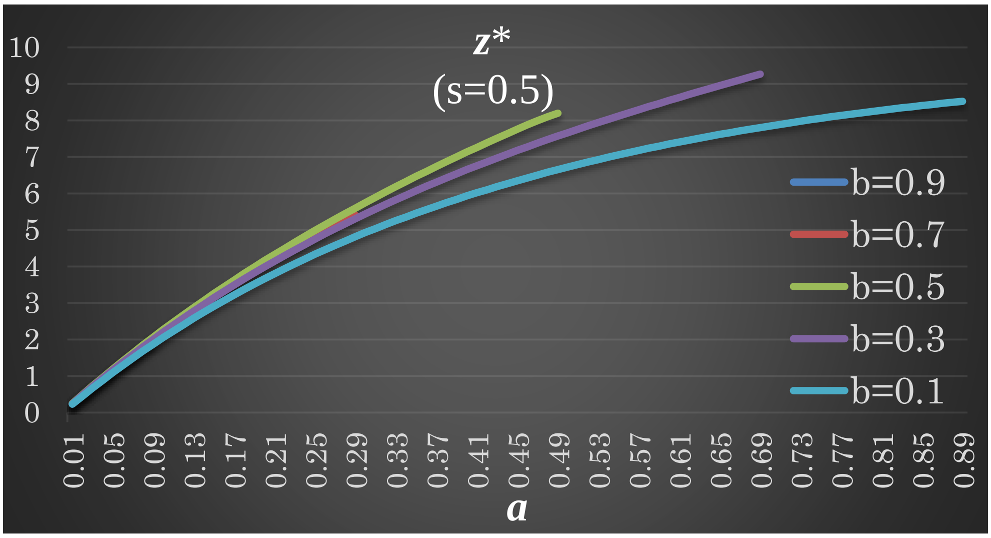

Figure 8

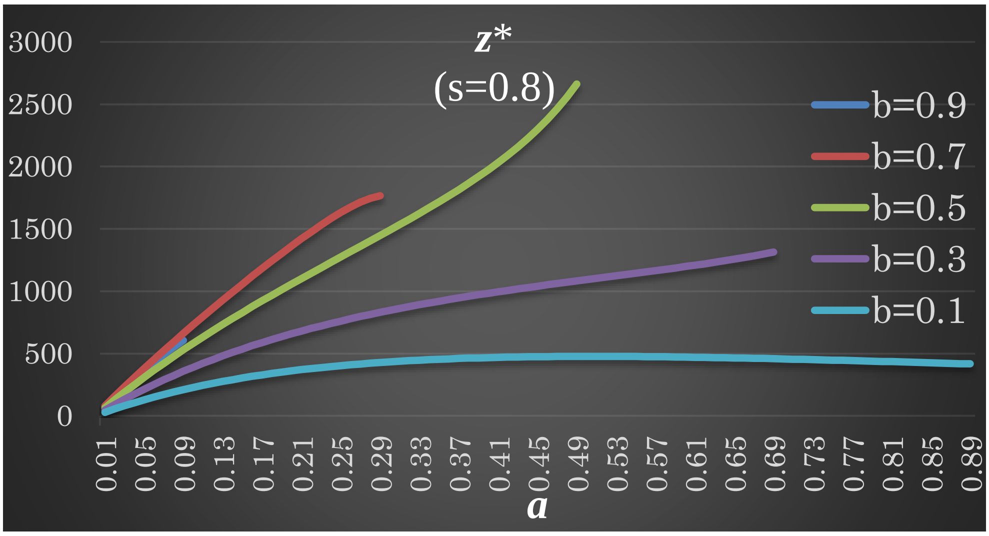

Figure 9

(4) the effect of b on z^*

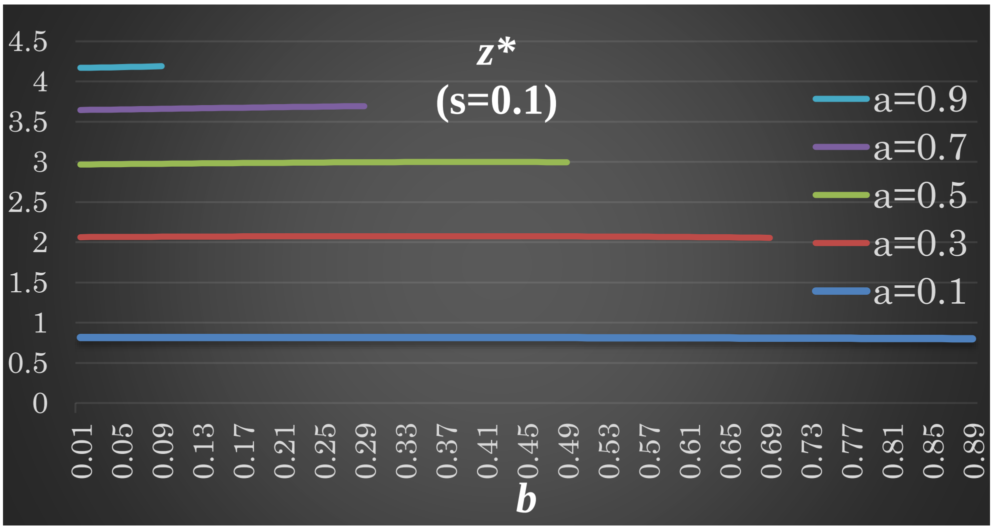

Figure 10

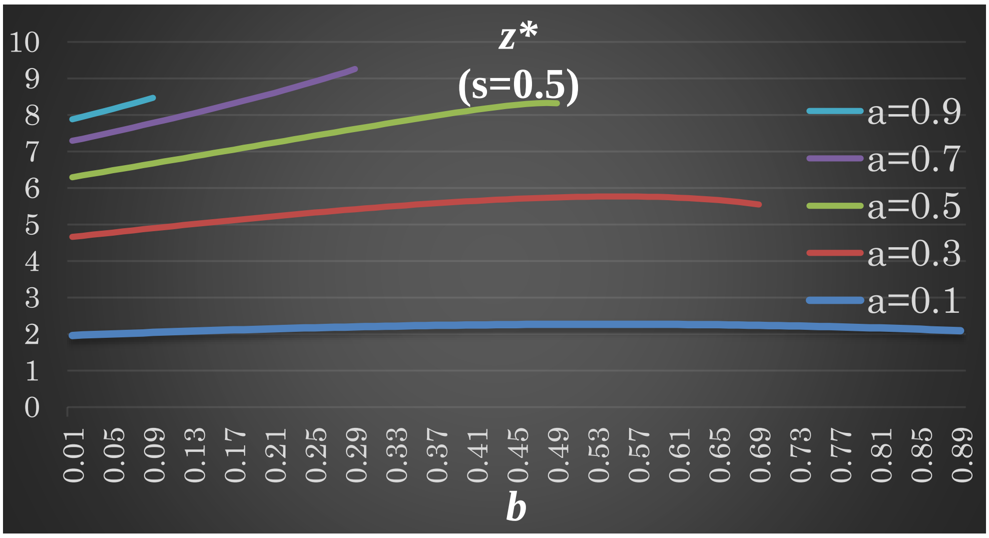

Figure 11

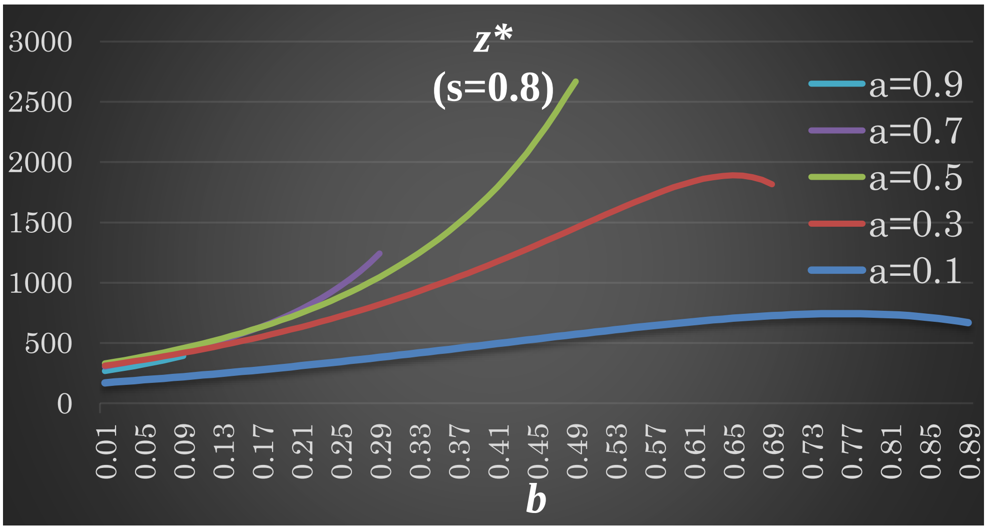

Figure 12

Table 1　s=0.1

a=0.3, b=0.3	a=0.49, b=0.49
x^* =0.954806759	x^* =1.193440832
z^* =2.076704702	z^* =2.954789662

Table 2　s=0.5

a=0.3, b=0.3	a=0.49, b=0.49
x^* = 14.51247166	x^* = 25.77700669
z^* = 5.442176871	z^* = 8.219521326

Table 3　s=0.8

a=0.3, b=0.3	a=0.49, b=0.49
x^* = 4105.695822	x^* =21915.58901
z^* = 846.7997634	z^* = 2556.51284