



Title	不平等と経済成長
Author(s)	佐野, 浩一郎
Citation	経済學研究, 58(2), 71-77
Issue Date	2008-09-11
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/34661
Type	departmental bulletin paper
File Information	71-77.pdf



不平等と経済成長

佐野 浩一郎

概要

内生的経済成長理論が発展する中で、不平等と経済成長の関係が多くの研究者によって研究されてきた。それらの研究の多くは、不平等は成長率を下げるということを示唆してきた。しかし、それらの結論が決定的なものであるとは言えない。理論的にも実証的にも、不平等と経済成長の正の相関を示す研究が存在するからである。この論文では、それらの研究をふまえて、不平等と経済成長の間の非線形的な関係をもたらすモデルを提示する。

1 はじめに

90年代以降、内生的経済成長理論が発展するなかで、不平等と経済成長の関係が多くの研究者によって研究されてきた。それらの研究の多くは、不平等は経済成長率を下げるという事を示唆してきた。しかし、この結論が決定的なものであるとは言えない。なぜなら、逆の結論を持つ研究も存在するからである。

Persson and Tabellini(1994) と Alesina and Rodrik(1994) は、初期時点における不平等度とその後の長期的な経済成長率との間の正の相関を発見した。これらに続く実証研究として、Clarke(1995)や Deininger and Squire(1998) などがある¹⁾。実証研究だけでなく、理論的なメカニズムについても様々な研究がある。不平等度が高まるほど、多数決投票によって高い税率が選択される事で資本蓄積が阻害され、成長率が下がる

(Persson and Tabellini や Alesina and Rodrik)。資金の貸借ができないという資本市場の不完全性が存在する状況では、不平等度が高いということは、限界生産性の高い貧しい個人に資金を融通できないということであり、マクロ的な生産性を下げる事になり、外部効果を通じて経済成長率を下げる事になる (Bénabou, 1996b²⁾)。同様に資本市場が不完全な状況で、投資に固定費用が存在すると、不平等度が高く貧しい個人が固定費を賄えない場合、総生産量が小さくなってしまう (Galor and Zeira 1993, Banerjee and Newman 1993, Perotti 1993, Aghion and Bolton 1997 など³⁾)。

これとは逆の結論を持つ理論的研究も存在す

²⁾他には、外部効果 (peer effect) を考慮する研究として、Durlauf (1996) や Bénabou (1996a) がある。

³⁾一般に固定費が存在するモデルでは、初期時点における平均水準の大きさによって定性的な結論が変わってくる。平均が固定費用より大きい場合、平等であるほど投資を実行できる個人が増えるので、総生産量が増える事になる。平均が固定費用より小さい場合、相対的に豊かな個人に資源を集中させる事で、つまり不平等化させる事で投資を実行できる人数を増やす事ができる。

¹⁾この分野のサーベイとして、Bénabou (1996b), Perotti (1996), Aghion, et al. (1999) などがあげられる。

る。Saint-Paul and Verdier(1993)では、人的資本の蓄積が成長率を決定し、人的資本蓄積には公的教育が必要となる状況を考えている。このとき、不平等なほど中位投票者は高い税率を選択し、その結果公的教育が増加し、成長率が高くなる。Bénabou(1996a)では、人的資本蓄積に関する地域的な補完性と全国的な補完性を考慮し、地域的な補完性の方が強い場合には、不平等な階層社会の方が成長率が高くなる事が示された。最近では、Li and Zou(1998)や Forbes(2000)のように、実証的にも不平等と成長の正の相関を示す研究がなされている。

このように、不平等と経済成長の間の関係については様々な研究が存在し、最終的な結論が出ているとは言いがたい状況である。こうしたなか、Banerjee and Duflo(2003)は、不平等と経済成長の間には非線形的な関係がある事を実証的に示唆している。

これらの研究を踏まえ、この論文では、Alesina and Rodrikを拡張することで、不平等と経済成長の間の非線形的な、逆U字型の関係を導出する。鍵となるメカニズムは、公共支出の外部効果である。公共支出には生産性を向上させるという効果と、公共支出を賄うための資本税によって資本蓄積が阻害されるという効果がある。これらの効果のバランスで、税率と経済成長率の間には、逆U字型の関係が生じることになる。ここで、経済主体は、公共支出が生産性を向上させる効果を正しく評価できず、過小評価してしまうとする。このとき、多数決投票によって決定される税率は望ましい税率と比べて低すぎる事になる。結果として、不平等と経済成長率の間に逆U字型の関係が生じ得ることになる⁴⁾。

2 モデル

時間 t は連続であるとする。経済には無限期間生存する多数の個人が存在し、総人口は1で変化しないものとする。総生産物 Y_t は資本 K_t と労働 L_t と政府サービス G_t から生産される。

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} G_t^\beta, \quad 0 < \alpha, \beta < 1, \quad 1 - \alpha > \beta. \quad (1)$$

ここで、 α, β は定数である。技術水準 A_t は次のように決定されるものとする。

$$A_t = B G_t^{1-\alpha-\beta}. \quad (2)$$

B は外生パラメータである。この式は、政府サービスには正の外部効果があるということを意味している。あるいは、経済主体が政府サービスの持つ生産性に与える効果を正しく評価できずに過小評価してしまう、とも解釈できる。 β が小さいほど外部効果が大きい、あるいは大幅に過小評価してしまう。 $1 - \alpha = \beta$ なら外部効果は存在しない。経済主体は A_t を所与として行動する。

政府サービスは比例的な資本課税によって賄われる。政府の予算は次のように毎期バランスする。

$$G_t = \tau K_t \quad (3)$$

生産要素市場は完全競争的であるとする。したがって、賃金と資本収益率は限界生産力によって決定される。

$$r_t = \frac{\partial Y_t}{\partial K_t} = \alpha A_t K_t^{\alpha-1} G_t^\beta = \alpha A_t K_t^{\alpha+\beta-1} \tau_t^\beta \quad (4)$$

$$\begin{aligned} w_t &= \frac{\partial Y_t}{\partial L_t} = (1 - \alpha) A_t K_t^\alpha G_t^\beta \\ &= (1 - \alpha) A_t K_t^{\alpha+\beta} \tau_t^\beta \equiv w(A_t, K_t, \tau_t) \end{aligned} \quad (5)$$

ここで、 $L_t = 1$ である。(4) 式と (5) 式に (2) 式を代入すると、次のようになる。

$$r_t = \alpha B \tau_t^{1-\alpha} \quad (6)$$

$$w_t = (1 - \alpha) B K_t \tau_t^{1-\alpha} \equiv \omega(\tau_t) K_t \quad (7)$$

各経済主体は税率を選択する際に、技術パラメータ A_t を所与とする。したがって、彼らが税率の変化の利子率や賃金に与える影響を考慮する際

⁴⁾ 他には de la Croix (2001) も税率と経済成長の逆U字型の関係を導出しているが、彼のモデルでは公共支出(税率)は外生変数とされている。

には (4) 式と (5) 式を参考にする。しかし、実際の利子率と賃金の変化は、外部効果を含めた (6) と (7) で決まる。

各個人は、相対的労働保有量において異なるものとする。個人 i の相対的労働保有量を次のように定義する。

$$\sigma^i = \frac{l_t^i}{k_t^i/K_t}, \quad \sigma^i \in [0, \infty) \quad (8)$$

σ^i の値がおおきいほど個人 i の資本保有量が少なく、小さいほど資本保有量が多いということを意味する。以下では全ての個人の労働量は同じで、 $l^i = 1$ であるとする。この相対保有量を使うと個人の可処分所得を次のように表すことが出来る。

$$y_t^i = w_t + [r_t - \tau_t]k_t^i = \omega(\tau_t)k_t^i\sigma^i + [r_t - \tau_t]k_t^i \quad (9)$$

全ての個人は同じ効用関数を持つものとする。各個人の行動は、次のような最適化問題を解くことによって決定される。

$$\begin{aligned} \max U^i &= \int_0^\infty \ln c_t^i e^{-\rho t} dt \\ \text{s.t. } \dot{k}_t^i &= w_t + (r_t - \tau_t)k_t^i - c_t^i \end{aligned}$$

ここで、 c_t^i は消費であり、 ρ は割引率である。消費者は r , K , τ の経路を所与とする。この問題のオイラー方程式は次のようになる。

$$\frac{\dot{c}_t^i}{c_t^i} = r_t - \tau_t - \rho \quad (10)$$

ここで、税率は時間を通じて変化しないものと仮定する。このモデルは、生産関数 (1) と技術水準 (2) に関する仮定から、標準的な AK モデルになる。従って、移行過程は存在せず、瞬時に steady state にジャンプする。steady state においては次の関係が成立する。

$$\frac{\dot{k}_t^i}{k_t^i} = \frac{\dot{c}_t^i}{c_t^i} = r_t - \tau - \rho \equiv \gamma(\tau) \quad (11)$$

この式から、全ての個人は同じ率で資本蓄積を行うことがわかる。しがたって、均斉成長率は初期の資本分布にかかわらず $\gamma(\tau)$ になる。さらに、 k_t^i と K_t が同じ率で成長するので、 σ^i は時間を通じて一定となる。

(11) からわかるように成長率は税率に依存し、次のような性質を持つ。

$$\frac{\partial \gamma}{\partial \tau} = \frac{\partial r}{\partial \tau} - 1 \gtrless 0 \quad \text{as } \tau \lesseqgtr [\alpha(1 - \alpha)B]^{1/\alpha} \equiv \tau^* \quad (12)$$

τ^* は成長率を最大にする税率である。資本課税は成長に対して二つの効果を持つ。税率の上昇は公共支出を増やすことになり、これは生産性を向上させる。また、税率の上昇は税引き後利子率を低下させることになり、これは資本蓄積を阻害する。これら二つの効果のバランスによって、税率と成長率の関係は逆 U 字型になる。

税率の決定 税率は投票によって決定される。各個人は、自分の生涯効用を最大にするような税率に投票する。生涯効用を求めるために、まず、消費量を求める。消費の成長率は一定なので、 $c_t^i = c_0^i e^{\gamma(\tau)t}$ となる。これを個人の予算制約に代入し整理することで、次の関係が得られる。

$$c_0^i = w(A_0, K_0, \tau) + \rho k_0^i \quad (13)$$

この関係を効用関数に代入することで、個人の生涯効用は次のようになる。

$$U^i = \frac{1}{\rho} \ln[w(A_0, K_0, \tau) + \rho k_0^i] + \frac{1}{\rho^2} [r(\tau) - \tau - \rho] \quad (14)$$

各個人はこの生涯効用を最大化するように税率 τ を選択する。一階条件から、税率は次の式を満たすように決定される。

$$1 - r'(\tau) = \rho \frac{w'(A_0, K_0, \tau)}{w(A_0, K_0, \tau) + \rho k_0^i} \quad (15)$$

各個人は A_t を所与とするので、 r' と w' を求める際には (6) 式と (7) 式ではなく、(4) 式と (5)

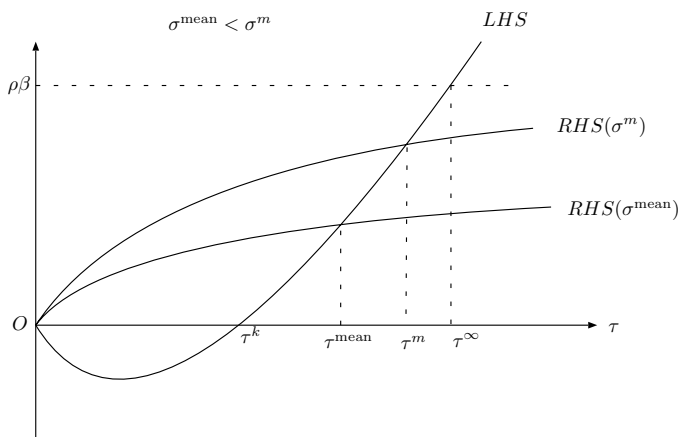


図 1: 個人の税率の選択

式を使う。そのうえで (2) 式を代入すると, (15) 式は次のような形に変形できる。

$$\tau - \beta\alpha B\tau^{1-\alpha} = \rho\beta \frac{\omega(\tau)\sigma^i}{\omega(\tau)\sigma^i + \rho} \quad (16)$$

この式には時間が入っていないので, 税率は時間を通じて一定となる。この式から次の補題を得る。

補題 1. 純粋な資本家 ($\sigma^k = 0$) が選択する税率は $\tau^k = [\alpha\beta B]^{1/\alpha}$ となる。

補題 2. σ^i が大きい個人ほど, 高い税率を選択する。

証明 1. (16) 式に $\sigma^i = 0$ を代入すれば良い。図 1 において, LHS 曲線と横軸の交点で決まる税率のことである。

証明 2. (16) 式の左辺を τ で微分すると

$$\frac{dLHS}{d\tau} = 1 - (1 - \alpha)\beta\alpha B\tau^{-\alpha}$$

ここから, LHS は τ が小さい時には減少関数であり, τ が大きくなると増加関数になるという事が分かる。さらに, τ が大きくなるにつれて傾きは 1 に近づく。

右辺を τ で微分すると

$$\frac{dRHS}{d\tau} = \rho\beta \frac{\omega'(\tau)\sigma^i\rho}{(\omega(\tau)\sigma^i + \rho)^2}$$

$\omega'(\tau) > 0$ なので, これは正である。

$$\begin{aligned} \frac{d^2RHS}{d\tau^2} &= \rho^2\beta\sigma^i\{\omega''(\tau)[\omega(\tau)\sigma^i + \rho]^2 \\ &\quad - 2\omega'(\tau)[\omega(\tau)\sigma^i + \rho]\omega'(\tau)\sigma^i\} \\ &\quad \times [\omega(\tau)\sigma^i + \rho]^{-4} \end{aligned}$$

$\omega''(\tau) < 0$ なので, これは負である。さらに, $\lim_{\tau \rightarrow \infty} \omega'(\tau) = 0$ なので, 図 1 からわかるように, 左辺と右辺は $\tau > 0$ で一度交わる。⁵⁾

右辺を σ^i で微分すると次のようになる。

$$\frac{dRHS}{d\sigma^i} = \rho\beta \frac{\omega(\tau)\rho}{(\omega(\tau)\sigma^i + \rho)^2} > 0$$

したがって, σ^i が大きくなるほど, RHS 曲線は上にシフトする事になる。このとき, 図 1 からわかるように, 選択される税率は高くなる。(証明終)

⁵⁾ $\tau = 0$ も (16) 式の解であるが, このとき生産量はゼロになるので, これは最適解ではない。

1. から, 純粋な資本家が選ぶ税率 $\tau^k = [\alpha\beta B]^{1/\alpha}$ は成長率を最大にする税率 $\tau^* = [\alpha(1-\alpha)B]^{1/\alpha}$ よりも低いという事が分かる。このモデルの元となっている Alesina and Rodrik(1994) では, 純粋な資本家は成長率を最大にする税率を選ぶ。このモデルでは, 公共支出が生産性を向上させる効果を経済主体が過小評価してしまうので, 低すぎる税率を選択してしまうのである。

2. から, 資本保有量が少ない個人ほど高い税率を選ぶ事が分かる。税率が高くなり公共支出が大きくなるほど生産性が高くなるために, 賃金は高くなるが, 資本所得は減る事になる。資本保有量が少ない個人は総所得に占める賃金所得の割合が高くなるので, 税率の上昇による資本所得の減少よりも賃金の上昇を重視する。したがって, 高い税率を望むようになる。

多数決投票によって, 税率は中位投票者 (σ^m) の選好する税率 τ^m に決定される。 σ^m が大きいほど, つまり中位投票者の資本保有量が小さいほど, 投票によって決定される税率は高くなる。ここで, σ^m が大きいという事は, 経済全体の不平等度が大きいという事を意味すると解釈できる。一般的な所得分布のように分布が右に歪んでいる場合, mean よりも median の方が小さくなる。不平等度が高いほど分布の歪みは大きく, より median が小さくなる。このモデルでは資本保有量の分布を考慮しているので, 中位投票者の資本保有量が (平均投票者の資本保有量より) 小さい, つまり σ^m が (σ^{mean} より) 大きいほど, 経済は不平等だという事になる。ここから, 次の補題を得る。

補題 3. 多数決投票によって選ばれる税率 τ^m は, τ^{mean} から τ^∞ までの範囲にある。

証明 完全平等のとき, 全ての個人 i にとって相対保有量は $\sigma^i = 1$ になる。この時選ばれる税率は τ^{mean} である。経済が不平等になるに従って, 中位投票者の資本保有量は平均投票者の資本保有量と比べて小さくなり, 中位投票者が選ぶ税率は高くなる。完全不平等になるとき, 中位投票者の資本保有量はゼロになり, $\sigma^m = \infty$ となる。このとき選ばれる税率を τ^∞ とする。(16) 式に

$\sigma^i = \infty$ を代入すると, RHS は $\rho\beta$ になる。図 1 からわかるように, τ^∞ は高さ $\rho\beta$ の水平線 (RHS 曲線) と LHS 曲線が交わる点で決まり, 有限値である⁶⁾。(証明終)

τ^{mean} も τ^∞ も, 分布とは関係のないパラメータで決まる。分布から決まるのは τ^m である。 τ^m は, 資本保有の分布が不平等になるほど, $[\tau^{\text{mean}}, \tau^\infty]$ の範囲内で大きくなっていく。さらに, τ^{mean} も τ^∞ も A_t を所与として求められている。つまり, 公共支出が生産性に与える影響が過小評価されている。それに対して, 成長率を最大にする税率 τ^* は, 公共支出が持つ効果を全て考慮して求められている。したがって, 外部効果の大きさ, つまり β の大きさによって, τ^* と $\tau^{\text{mean}}, \tau^\infty$ の大小関係は変化する。ここで, 次の命題を得る。

命題 パラメータの組合せによって, τ^* と $\tau^{\text{mean}} < \tau^m < \tau^\infty$ の大小関係は次の三つのケースに分けられる。

- (a) $\tau^* < \tau^{\text{mean}}$ の場合, 不平等になるほど経済成長率は下がる。
- (b) $\tau^\infty < \tau^*$ の場合, 不平等になるほど経済成長率は上がる。
- (c) $\tau^{\text{mean}} < \tau^* < \tau^\infty$ の場合, 不平等度と経済成長率の関係は逆 U 字型になる。

(a) $\tau^* < \tau^{\text{mean}}$ の場合, 不平等になり σ^m が大きくなるほど, 投票によって選ばれる税率 τ^m は τ^{mean} よりも高くなる。つまり, 成長率を最大にする税率 τ^* から離れていく事になる。(b) 不平等になるほど高い税率が選択されるが, 最大限不平等になったとしても, 選ばれる税率は τ^∞ なので, $\tau^\infty < \tau^*$ の場合, 不平等になるほど成長率は高くなる。(c) $\tau^{\text{mean}} < \tau^* < \tau^\infty$ の場合, 十分

⁶⁾ 成長率は税率の関数であり, 逆 U 字型になっている。したがって, 税率が低すぎたり高すぎる場合, 成長率が負になってしまうかもしれない。しかし, 一般的なパラメータの値 (例えば $\alpha = 0.4$, $\rho = 0.05$) の下で, β と B が十分に大きければ, $[\tau^{\text{mean}}, \tau^\infty]$ の範囲で成長率は正になるということを数値的に確認することができる。

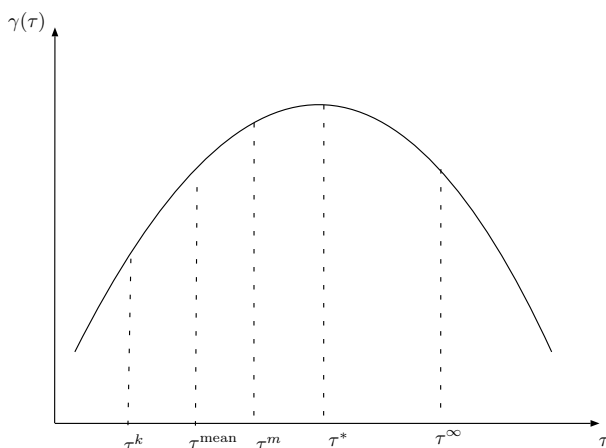


図 2：税率と成長率の関係

に平等で τ^m が τ^{mean} に近ければ、不平等になり τ^m が高くなるほど成長率は上がる。ある程度不平等になり、 $\tau^* \leq \tau^m$ となると、更なる不平等化によって τ^m が上がると成長率は下がる事になる。図 2 参照の事。

(b) と (c) のケースで税率の上昇に伴い経済成長率が上昇するのは、公共支出の生産性上昇効果が過小評価されてしまうからである。このとき、個人が選択する公共支出の水準、言い換えれば税率は低すぎる事になってしまう。そのため、不平等化によって中位投票者が選択する税率が高くなることで、成長率が上昇する可能性が生じることになる。

3 結論

この論文では、Alesina and Rodrik(1994) を拡張する事で、不平等と経済成長との間の非線形的な関係を導出した。資本税によって賄われる公共支出は、生産性を向上させる。しかし、資本税は資本蓄積を阻害する。この二つの効果のバランスによって、税率と経済成長率との間の関係は逆 U 字型になる。経済主体が公共支出の生産性向上効果を過小評価してしまう場合、経済主体は最適な税率よりも低い税率を選択してしまう。このとき、多数決投票によって税率が決定されると、不平等と経済成長率の間に逆 U 字型の関係が生じる場合がある。

不平等と経済成長の関係に関して、研究すべき事は多く残されている。不平等と経済成長の間の負の相関を示してきた従来の研究は、長期的な関係を cross-country で分析したものであった。それに対し、正の相関を示した Forbes(2000) は短期、中期的な関係を個々の国々に関して分析している。つまり、不平等が経済成長に対して与える効果は、期間の長さによって変わるのかもしれない。さらに、Barro(2000) では、豊かな国と貧しい国では不平等と経済成長の関係が変化するという実証結果が得られている。この論文で提示した拡張の方向性を押し進める事で、これらの複雑な関係を説明できるようになる可能性があるものと思われる。

謝辞

本稿の作成にあたって、北海道大学大学院経済学研究科の内田和男教授からご指導を頂いた。さらに、匿名のレフリーから有益なコメントを頂いた。この場を借りて感謝の意を表したい。なお、本稿における誤りは全て筆者の責任に帰すものである。

参考文献

- [1] Aghion, P. and Bolton, P. "A Trickle-Down Theory of Growth and Development with Debt Overhang," *Review of Economic Studies* (1997), 64:2, 151-62.
- [2] Aghion, P., Caroli E., and García-Peñalosa, C. "Inequality and Economic Growth: The Perspective of the New Growth Theories," *Journal of Economic Literature* (1999), Dec., 1615-1660.
- [3] Alesina, A. and Rodrik, D. "Distributive Politics and Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics* (1994), May, 465-490.
- [4] Banerjee, A. V. and Duflo, E. "Inequality and Growth: What Can the Data Say?," *Journal of Economic Growth* (2003), 8, 207-299.
- [5] Banerjee, A. and Newman, A. "Occupational Choice and the Process of Development," *Journal of Political Economy* (1993), 101, 274-299.
- [6] Barro, R. "Inequality and Growth in a Panel of Countries," *Journal of Economic Growth* (2000), 5(1), 5-32.
- [7] Bénabou, R. "Heterogeneity, Stratification, and Growth: Macroeconomic Implications of Community structure and School Finance," *American Economic Review* (1996a), 86, 584-609.
- [8] Bénabou, R. "Inequality and Growth," *NBER Macroeconomics Annual* (1996b), MIT Press, 11-74.
- [9] Clarke, G. R. "More Evidence on Income Distribution and Growth," *Journal of Development Economics* (1995), 47(2), 403-427.
- [10] Deininger, K. and Squire, L. "New Ways of Looking at Old Issues: Inequality and Growth," *Journal of Development Economics* (1998), 57(2), 259-287.
- [11] de la Croix, D. "Growth Dynamics and Education Spending: The Role of Inherited Tastes and Abilities," *European Economic Review* (2001), 45, 1415-1438.
- [12] Durlauf, S. "A Theory of Persistent Inequality," *Journal of Economic Growth* (1996), 1, 75-93.
- [13] Forbes, K. "A Reassessment of the Relationship between Inequality and Growth," *American Economic Review* (2000), 90(4), 869-887.
- [14] Galor, O. and Zeira, J. "Income Distribution and Macroeconomics," *Review of Economic Studies* (1993), 60, 35-52.
- [15] Li, H. and Zou, H. "Income Inequality is not Harmful for Growth: Theory and Evidence," *Review of Development Economics* (1998), 2(3), 318-334.
- [16] Perotti, R. "Growth, Income Distribution, and Democracy: What the Data Say," *Journal of Economic Growth* (1996), 1:2, 149-187.
- [17] Persson, T and Tabellini, G. "Is Inequality Harmful for Growth?," *American Economic Review* (1994), 84:3, 600-621.
- [18] Saint-Paul, G. and Verdier, T. "Education, Democracy, and Growth," *Journal of Development Economics* (1993), 42(2), 399-407.