

# 家族内の利他性モデルにおける年金目的消費税の導入と資本蓄積への影響に関する一考察

前 林 紀 孝

## 概要 (Abstract)

Lambrecht et al. (2006) で提示されている家族内の利他性が存在する世代重複モデルにおいて、年金目的消費税を含んだ公的年金制度が家系内での所得移転(遺産)を通じて経済全体の資本蓄積にどのような影響を及ぼすかについて分析を行った。その結果、以下の帰結を得た。(i)公的年金保険料を賃金所得から徴収する場合にはリカードの等価定理が成立するが、公的年金保険料を消費税でまかなう場合にはリカードの等価定理が成立しない。(ii)年金目的消費税の増税は長期的な経済成長率を引き上げる効果がある。今後は、さらに教育投資を通じた人的資本への投資を考慮した分析に発展することを目標とする。

## 1 はじめに (Introduction)

本稿の目的は、2014年の4月に日本で消費税の引き上げに伴い、その一部が公的年金等の社会保障財源に補填されるようになったこと、更に日本のみならず少子高齢化の波により OECD の研究機関でも消費税を財源とした年金運営の議論がなされるようになったこと (Alastair and Fidel (2012) を参照) を背景に、このような年金目的消費税の導入が家計の貯蓄、投資行動を通じて資本蓄積にどのような影響を及ぼし得るかについて一考察を与えるものである。

公的年金制度のような世代間の再分配政策を分析した研究は膨大に存在するが、その中で、資本蓄積への影響について通常教科書等で説明されよく知られている Feldstein (1974) 等の研究では、Diamond (1965) の家系内の利他性を一切考慮しない家計 (isolated household) を仮定しており、それによると賦課方式公的年金給付の存在は老後の生活のための貯蓄インセンティブを減少させ、資本蓄積を阻害するという帰結を得る。一方でそれと対比される有名な論文として Barro (1974) がある。それによれば、家系内の完全な利他性を仮定した王朝 (dynasty) を仮定すると家計の貯蓄や資本蓄積行動に何も影響を与えないという結果、いわゆるリカードの等価定理 (Ricardian equivalence) が成立することが示されている。その理由は、現時点で意思決定をする家計は子孫の行く末まで考慮して貯蓄決定をするので、仮に賦課方式のような将来世代から現存世代への所得再分配が行われるとしても、世代間で負担の不公平が生じないように将来世代への遺産贈与によって対処を行うからである。しかしながら、Diamond (1965) のモデルでは家系内で資産の蓄積が全く発生しない点で実証結果に反しており、反対に Barro (1974) のような遙か遠い子孫までも考慮した王朝家系タイプの家計も現実的にはあまり観察されない。

このような批判がある中で、Lambrecht et al. (2005) や Lambrecht et al. (2006) は完全に排他的ではないが、王朝モデルのように完全に利他的でもなく、親は直近の子孫、つまり自分の子供にしか関心がない家計を仮定したモデル<sup>1</sup>で公的年金や財政政策の効果を分析している。Lambrecht et al. (2006) では、親の子供への所得移転方法として遺産のみを考慮したモデルで賦課方式公的年金や公債発行が家計の貯蓄行動にどのような影響を与えるのかを分析している。その分析で彼らは、公的年金給付の場合には Barro (1974) モデル同様にリカードの等価定理が成立するが、公債発行の場合にはそれが成立しないことを示している。Lambrecht et al.

(2005) では、親の子供への所得移転方法として遺産のほかに子供への教育投資を考慮したモデルで、分析対象を公的年金制度に絞っている。Lambrecht et al. (2005) の結論は次の1) 2) に集約される。1) 親が遺産贈与と人的資本の投資の両方を行う場合において、公的年金が定額税で賄われている際にはリカードの等価定理が成立するが、所得比例税で賄われている際には人的資本を含む資本蓄積を阻害する。2) 親が遺産贈与と人的資本の投資のうち人的資本への投資しか行わない場合には、公的年金運営の方法が定額税か所得比例税かに関わらず、資本蓄積を促進する場合とそうでない場合が発生する。

しかし、Lambrecht et al. (2005) や Lambrecht et al. (2006) では消費税を財源とする公的年金システムの場合を扱っておらず、現段階で行われている定額税や所得税ベースによる公的年金の運営方法と消費課税によるそれとでは、遺産贈与や教育投資などの親から子への所得移転の決定とそれを通じた資本蓄積への影響にどのような違いを与えるのかという分析を行う余地が有る。本稿ではこの間に関する研究の初段階として、Lambrecht et al. (2006) のように遺産贈与しかない場合を扱うことにする。

本稿で得られた帰結は以下のとおりである。遺産贈与が行われる経済において、(i)公的年金保険料を賃金所得から徴収する場合にはリカードの等価定理が成立するが、公的年金保険料を消費税でまかなう場合にはリカードの等価定理が成立しない。(ii)年金目的消費税の増税は長期的な経済成長率を引き上げる効果がある。その理由としては、消費税でファイナンスする年金システムの場合には、若年期と老年期で効用関数の形が同じである下では、若年期の貯蓄を歪める悪影響は発生しないことに加え、年金によって増額した遺産は若年世代への所得移転としての機能から若年世代の所得増加をもたらす、若年世代の貯蓄を増加させるためである。今後は、さらに教育投資を通じた人的資本への投資を考慮した分析に発展することを目標とし、その展開についても言及した。

本稿の構成は以下のとおりである。2節ではモデルの設定について説明し、3節ではそのモデル内で決まる均衡動学体系を特徴づける。4節では公的年金制度の効果について分析する。5節では今後のモデルの展開について言及する。6節で結論を述べる。

---

1 Lambrecht et al. (2006) における遺産動機は、遺産そのものを与えること自体に喜びを感じるという Joy of Giving 型の遺産動機とは異なり、子供の所得状況を考慮しながら遺産の額を決定している点で世代間の資源調整をしていることに注意すべきである。

## 2 モデル (The model)

若年期と老年期の2期間生存する個人から成る経済を考える。この経済は毎期に個人が子供を設けることで次世代に引き継がれていくのだが、単純化のために人口成長はなく、個人が若年期に設ける子供の数は外生的に1に固定することにする。

### 2.1 家計 (Households)

このような個人は若年期に非弾力的に労働供給を1単位供給し、その見返りとして企業から賃金所得  $w_t \times 1$  を得る。またそれ以外の所得として親から相続する遺産  $x_t$  があり、この賃金所得から年金目的所得税を差し引いた可処分所得  $(1 - \tau_w)w_t$  (所得税率  $\tau_w \in (0,1)$ ; 一定) と遺産の合計を若年期の消費支出  $c_t$  と貯蓄  $s_t$  に振り分ける。消費支出には  $\tau_c \in (0,1)$  という一定率で年金目的消費税が課されるものとする。したがって、若年期の予算制約式は以下のようになる。

$$(1 + \tau_c)c_t = (1 - \tau_w)w_t + x_t - s_t \quad (1)$$

老年期には退職し、若年期に行った貯蓄に対して発生する利子所得  $R_{t+1}s_t$  ( $R_{t+1}$ :  $t+1$  期の粗利子率) と年金給付額  $\mathfrak{G}_{t+1}$  の合計を老年期の消費  $d_{t+1}$  と子供への遺産  $x_{t+1} (\geq 0)$  に振り分ける。老年期の消費  $d_{t+1}$  には若年期と同様に  $\tau_c \in (0,1)$  の率で消費税が課されるものとする。したがって老年期の予算制約式は以下のようになる。

$$(1 + \tau_c)d_{t+1} = R_{t+1}s_t + \mathfrak{G}_{t+1} - x_{t+1} \quad (2)$$

このような家計は若年期の消費と老年期の消費、そして子供への利他的効用をその可処分所得  $\omega_{t+1} = (1 - \tau_w)w_{t+1} + x_{t+1}$  から得るものとしよう。そして、効用関数の形は以下のように対数線形型を仮定する。

$$U_t = (1 - \beta) \ln c_t + \beta \ln d_{t+1} + \gamma \ln \omega_{t+1} \quad (3)$$

ここで、 $\beta \in (0,1)$  であり、 $\gamma (> 0)$  は利他性の程度を表すパラメータである。合理的な家計は上の生涯効用(3)を(1)と(2)の予算制約式のもとで最大化するように行動する。家計の最適化行動の1階の条件式は以下のようになる。

$$\frac{\partial U_t}{\partial s_t} = -\frac{1 - \beta}{c_t} + \frac{\beta R_{t+1}}{d_{t+1}} = 0 \quad (4)$$

$$\frac{\partial U_t}{\partial x_{t+1}} = -\frac{\beta}{d_{t+1}} + \frac{\gamma}{\omega_{t+1}} \leq 0 \quad (5)$$

## 2. 2 企業 (Firms)

ある  $t$  期に営業する企業は物的資本  $K_t$  と労働  $L_t$  を用いて以下のようなコブ・ダグラス型の生産技術を用いて最終財  $Y_t$  を生産するとしよう。

$$Y_t = AK_t^\alpha (a_t L_t)^{1-\alpha} \quad A > 0, \quad \alpha \in (0,1) \quad (6)$$

ここで、 $a_t$  は労働の生産性を表している。資本のレンタル率を  $r_t$  とすると企業の利潤は  $\pi_t = AK_t^\alpha (a_t L_t)^{1-\alpha} - r_t K_t - w_t L_t$  と表すことができ、完全競争市場を仮定すると企業の利潤最大化の結果、 $r_t = A\alpha K_t^{\alpha-1} (a_t L_t)^{1-\alpha}$  と  $w_t = A(1-\alpha) K_t^\alpha a_t^{1-\alpha} L_t^{-\alpha}$  を得る。ここで、Romer (1986) に倣い  $a_t = \bar{K}_t / L_t$  とし、 $\bar{K}_t$  は民間資本の平均水準、企業はすべて同質であると仮定すると  $\bar{K}_t = K_t$  となり、(6) と利潤最大化条件はそれぞれ次のように書ける。

$$Y_t = AK_t \quad (6)$$

$$w_t = A(1-\alpha) K_t L_t^{-1} \quad r_t = A\alpha \quad (7)$$

## 2. 3 公的年金制度 (Public Pension System)

$t$  期の政府は  $t$  期の若年世代の賃金所得と  $t$  期の若年世代および老年世代の消費から徴収した年金保険料を  $t$  期の老年世代に給付する。 $t$  期の老年世代の 1 人あたりの年金給付量は両世代の消費量の合計を  $\Phi_t \equiv c_t + d_t$  と定義すると以下のように表現できる。

$$\mathfrak{S}_t = \tau_w w_t + \tau_c (c_t + d_t) = \tau_w w_t + \tau_c \Phi_t \quad (8)$$

## 2. 4 均衡 (Equilibrium)

均衡では労働市場、財市場、資金市場において以下の条件が成立していなければならない。

$$L_t = 1 \quad (9)$$

$$Y_t = \Phi_t (= c_t + d_t) + K_{t+1} \quad (10)$$

$$K_{t+1} = s_t \quad (11)$$

## 3 動学システム (Dynamic systems)

家計が最適化の結果、遺産を残す場合、つまり(5)が等号で成立するときには(2)、(5)および(8)

より老年期に親が子に残す遺産額は以下のように決定される。

$$x_{t+1} = \frac{\gamma}{\beta + \gamma} (R_{t+1}s_t + \tau_c \phi_{t+1}) + \left( \tau_w - \frac{\beta}{\beta + \gamma} \right) w_{t+1} \quad (12)$$

公的年金給付はその所得効果により遺産の相続額  $x_{t+1}$  を引き上げる効果があることがわかる。この式と(6)、(7)および(8)を使って(1)と(2)を書き換えると以下ようになる。

$$(1 + \tau_c)c_t = \frac{\gamma}{\beta + \gamma} (Y_t + \tau_c \phi_t) - s_t \quad (13)$$

$$(1 + \tau_c)d_{t+1} = \frac{\beta}{\beta + \gamma} (Y_{t+1} + \tau_c \phi_{t+1}) \quad (14)$$

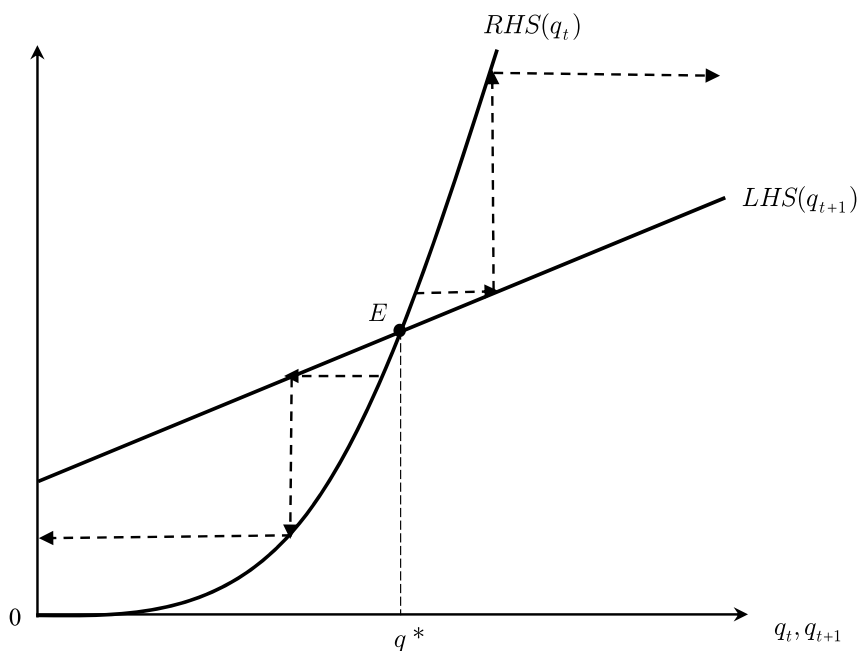
(13)(14)を(4)に代入し(10)(11)を使うことで、 $q_t \equiv \phi_t / Y_t$  についての以下の動学システムを得る。

$$\frac{\tau_c(1 - \beta)}{1 + \tau_c} q_{t+1} + \frac{1 - \beta(1 - \alpha)}{1 + \tau_c} = \frac{\alpha \gamma q_t}{1 - q_t} \quad (15)$$

上の左辺を  $LHS(q_{t+1})$ 、右辺  $RHS(q_t)$  と置くことにしよう。 $LHS(q_{t+1})$  は正の値を切片に持つ右上がりの直線である。一方  $RHS(q_t)$  は原点を通り  $RHS'(q_t) > 0$  かつ  $RHS''(q_t) < 0$  であるという性質が容易に確認できる。したがって、 $LHS(q_{t+1})$  と  $RHS(q_t)$  は図1が示すように  $q_t > 0$  の領域で必ず1箇所で交わることが分かる。この点を  $E$  としよう。すると、この点は動学的に不安定な点であるので  $q = q^*$  以外を初期点に選ぶと発散もしくは縮小していく。結果として  $q$  はジャンプできる変数であるので  $q = q^*$  を初期値としてとられることになる。なぜならば、効用関数が原点に対して厳密の凸であるという性質と消費の平準化を行う合理的家計の仮定がそれ以外の選択を排除するからである。したがって  $q = q^*$  が唯一の均衡<sup>2</sup>である。

2 (12)に(6)(7)を代入することにより遺産が正であるための条件は

$\chi \equiv 1 - \frac{\gamma}{(\gamma + \beta)(1 - \alpha)} \leq \tau_w + \frac{\gamma}{(\gamma + \beta)(1 - \alpha)} \tau_c q_{t+1}$  となり、 $\chi \leq \tau_w$  であれば(15)は等号で成立する。したがって、遺産が正である均衡  $q^*$  は  $\chi \leq \tau_w$  を満たしていることを仮定して議論する。

図1  $q$  の均衡

(15)より均衡では以下の等式が成立する。

$$\frac{\tau_c(1-\beta)}{1+\tau_c}q^* + \frac{1-\beta(1-\alpha)}{1+\tau_c} = \frac{\alpha\gamma q^*}{1-q^*} \quad (16)$$

そしてそのもとでは、均斉成長経路 (Balanced Growth Path) が実現し最終財生産量 (GDP)、総資本ストック、民間消費水準がすべて同じ一定水準で成長することが明確である。均斉成長経路における経済成長率は以下のように表される。

$$\frac{K_{t+1}}{K_t} = \frac{Y_t}{K_t} - \frac{\varphi_t}{K_t} = A(1-q^*) \quad (17)$$

が成立している。

#### 4 政策 (Public Policy)

ここからは、(15)(16)を用いて公的年金政策の効果について調べることにしたい。まず(15)式には賃金所得税率  $\tau_w$  には一切依存していないことがわかる。これはすなわち、賃金所得ベースの年

金システムに関してはリカードの等価定理が成立しており、 $\tau_w$  の水準は家計の貯蓄消費選択に一切影響を与えないことを意味する。公的年金の負担を若年世代に転嫁する賦課方式年金は彼らの可処分所得を圧迫するが、それを憂慮する親世代はその負担分に相当する遺産という自主的な所得移転を行うことで世代間の負担を相殺するということが利他的な家計の行動から導かれる帰結である。ところが年金目的消費税の場合はどうだろうか。

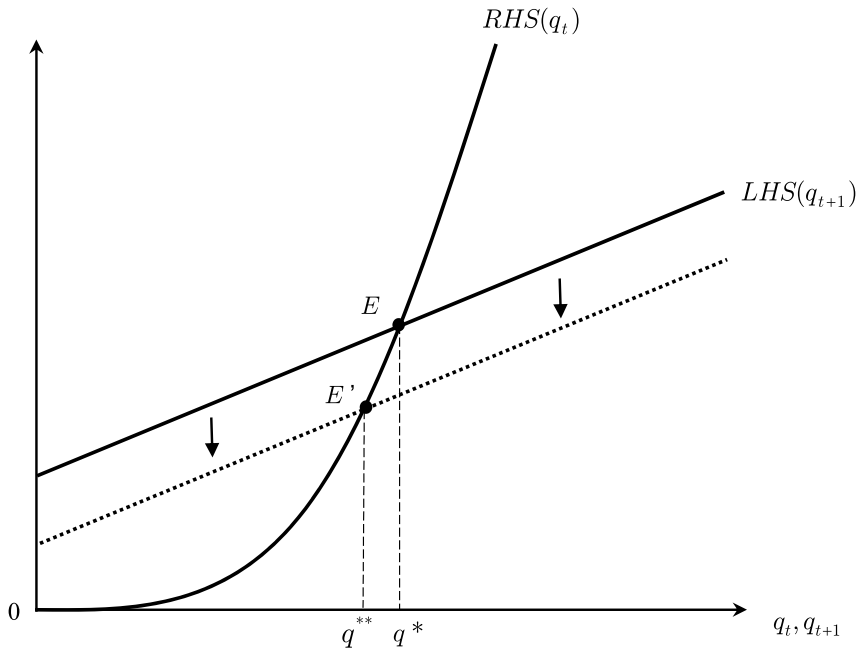


図2  $q$  に対する政策効果

(15)式を見ると  $\tau_c$  は左辺  $LHS(q_{t+1})$  にしか入っていない。よって  $LHS(q_{t+1})$  が  $\tau_c$  の変化に対してどのように反応するかを調べればよい。 $LHS(q_{t+1})$  を  $\tau_c$  で微分すると次のようになる。

$$\frac{dLHS(q_{t+1})}{d\tau_c} = \frac{(1-\beta)}{(1+\tau_c)^2} \left( q_{t+1} - \frac{1-\beta(1-\alpha)}{1-\beta} \right) < 0 \quad (18)$$

上の式の符号が負になる理由は以下の通りである。まず  $q$  は消費の対 GDP 比率なので1より小さい値をとる。一方で  $[1-\beta(1-\alpha)]/(1-\beta) > 1$  である。よって、( ) の中が  $q_{t+1} - [1-\beta(1-\alpha)]/(1-\beta) < 0$  となることから(18)全体が負の符号をとる。(18)式の結果は図2のように  $LHS(q_{t+1})$  が下方にシフトすることを意味している。政府が年金目的消費税の増税をすると新たな均衡は  $E'$  に移行し、均衡における  $q$  の値は  $q^{**}$  に減少することになる。したがって、(17)式にこの結果を当てはめると簡単に次の命題が導かれる。

## 命題 1

遺産贈与が行われる経済において、

- (i) 公的年金保険料を賃金所得から徴収する場合にはリカードの等価定理が成立するが、公的年金保険料を消費税でまかなう場合にはリカードの等価定理が成立しない。
- (ii) 年金目的消費税の増税は長期的な経済成長率を引き上げる効果がある。

命題 1 の結果の直感的な説明は以下のようになる。年金給付は老後の可処分所得を引き上げてくれるので、遺産相続の額も引き上げる効果がある。労働所得課税でファイナンスする年金システムの場合、労働所得課税が若年期の貯蓄を引き下げてしまう歪与税としての機能を帯びてしまい、年金による遺産の増額はその歪みを解消することで相殺されてしまう。ところが、消費税でファイナンスする年金システムの場合には、若年期と老年期で効用関数の形が同じである下では、若年期の貯蓄を歪める悪影響は発生しない。したがって、年金によって増額した遺産は若年世代への所得移転としての機能から若年世代の所得増加をもたらし、彼ら／彼女らの貯蓄を増加させる。この貯蓄増大は資本蓄積の増大を通じて経済成長率を引き上げるのである。もちろん、労働供給を内生化すると、消費税の下でも、労働供給量の歪みを通じて貯蓄決定に影響を与えるのだが、労働供給の決定がそれほど弾力的でない状況なら命題 1 の結果が相応に適応できるだろう。

労働供給を内生化したより精緻なモデルでの分析はこれからの研究課題として残されている。この分析結果はあくまで、年金目的消費税が、遺産行動を通じて経済成長を引き上げる可能性があることを主張するものである。

## 5 今後の展開 (Future Issues)

今回の分析では、Lambrecht et al. (2006) のモデルに従って遺産という親から子への所得移転と子から親への両方向の所得移転を行う経済主体を想定して年金目的消費税の経済成長に与える影響を分析することができた。しかし、Lambrecht et al. (2005) では、Drazen (1978) が提示しているように、親からの所得移転の方法として遺産の他に、子供の人的資本を高めるための教育投資も考慮し、両者の間の所得移転のトレードオフを考えたより一般的なモデルを提示している。本論の分析対象に関しても、人的資本の投資を考慮した Lambrecht et al. (2005) のフレームワークで分析する必要がある。現段階で進行している分析モデルのアウトラインをここで少し紹介したいと思う。

まず、家計の予算制約式には子供への教育投資  $e_t$  と子供のときに習得した人的資本  $h_t$  が成人したときの労働所得を決定するという仕組みを導入する。

$$(1 + \tau_c)c_t = (1 - \tau_w)w_t h_t + x_t - e_t - s_t \quad (19)$$

効用関数  $U_t = (1 - \beta) \ln c_t + \beta \ln d_{t+1} + \gamma \ln \omega_{t+1}$  の  $\omega_{t+1}$  には子供への人的資本の投資と遺産贈与のトレードオフを考慮した形に以下のように拡張される。



$$\omega_{t+1} = (1 - \tau_w)w_{t+1}h_{t+1} + x_{t+1} \quad (20)$$

そして、人的資本の形成を表す式には以下の特定化が一般的に適用される。

$$h_{t+1} = De_t^\delta H_t^{1-\delta} \quad D > 0, \quad \delta \in (0,1) \quad (21)$$

次世代の人的資本は親が行った教育投資  $e_t$  と親世代の平均的人的資本  $H_t$  の水準を元に形成されるというものである。そして、最終財の生産関数は民間資本と人的資本を用いた以下の式に改める。

$$Y_t = AK_t^\alpha H_t^{1-\alpha} \quad A > 0, \quad \alpha \in (0,1) \quad (22)$$

これらの拡張により、親から子への所得移転機能は遺産のみから遺産と教育投資に細分化でき、経済成長を決定する要も物的資本のみの分析から人的資本が加味されることによってより幅広い分析が可能となる。

## 6 結論 (Conclusion)

年金目的消費税の導入が家計の貯蓄、投資行動を通じて資本蓄積にどのような影響を及ぼし得るかについて Lambrecht et al. (2006) で提示されている家族内の利他性が存在する世代重複モデルにおいて分析を行った。その結果、以下の帰結を得た。(i) 公的年金保険料を賃金所得から徴収する場合にはリカードの等価定理が成立するが、公的年金保険料を消費税でまかなう場合にはリカードの等価定理が成立しない。(ii) 年金目的消費税の増税は長期的な経済成長率を引き上げる効果がある。今後は、さらに教育投資を通じた人的資本への投資を考慮した分析に発展することを目標とする。

## 参考文献 (References)

- [1] Alastair, T., Fidel P.-S., 2012. Shifting from social security contributions to consumption taxes: the impact on low-income earner work incentives. OECD Taxation Working Papers, No. 11, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k95qw92l521-en> OECD
- [2] Barro, R.J., 1974. Are government bonds net wealth. *Journal of Political Economy* 82, 1095-1117.
- [3] Diamond, P.A., 1965, National debt in a neoclassical growth model, *American Economic Review*, 55, 1126-1150.
- [4] Drazen, A., 1978. Government debt, human capital, and bequests in a life-cycle model. *Journal of Political Economy* 86, 505-516.
- [5] Feldstein, M., 1974. Social security, induced retirement and aggregate capital accumulation.

*Journal of Political Economy* 82, 905-926.

- [6] Lambrecht, S., Michel, P., Vidal, J.-P., 2005. Public pension and growth. *European Economic Review* 49, 1261-1281.
- [7] Lambrecht, S., Michel, P., Thibault, E., 2006. Capital accumulation and fiscal policy in an OLG model with family altruism. *Journal of Public Economic Theory* 8, 465-486.
- [8] Romer, P., 1986. Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy* 94, 1002-1037.