

1. 年金がない場合の、若年期期初の資産 a_1 と次期の資産 a_2 の関係が図 1 で示される。同じ資産水準で比較すると、高生産性の個人の方が、低生産性の個人よりも多く貯蓄を行うことがわかる。低生産性の場合、相対的に現在の消費に回す割合が高くなるため、将来に向けた貯蓄が少なくなる。一方、高生産性でより多くの所得を獲得した場合、将来所得が減るリスクを考えて貯蓄を抑えているものと考えられる。すなわち、各生産性の個人が消費の平準化を考えて消費行動を行っている と推察される。

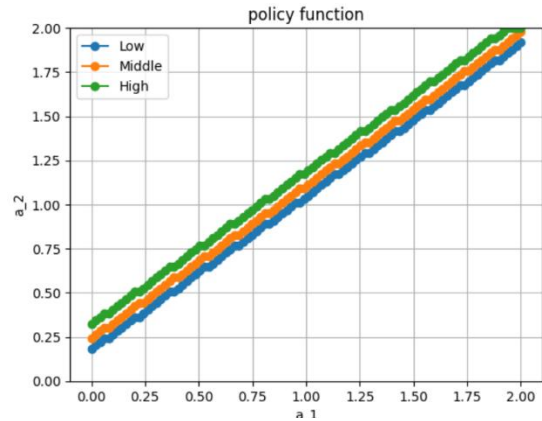


図 1

2. 若年期の生産性分布を μ_1 , 生産性の遷移行列を P とおくと、

$$P = \begin{pmatrix} 0.7451 & 0.2528 & 0.0021 \\ 0.1360 & 0.7281 & 0.1360 \\ 0.0021 & 0.2528 & 0.7451 \end{pmatrix}, \quad \mu_1 = \begin{pmatrix} 1/3 \\ 1/3 \\ 1/3 \end{pmatrix}$$

であるから、中年期の生産性分布 μ_2 は、

$$\mu_2 = P\mu_1 = \begin{pmatrix} 0.7451 & 0.2528 & 0.0021 \\ 0.1360 & 0.7281 & 0.1360 \\ 0.0021 & 0.2528 & 0.7451 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1/3 \\ 1/3 \\ 1/3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.2944 \\ 0.411233 \dots \\ 0.294433 \dots \end{pmatrix}$$

よって、中年期における総税収は、

$$0.3 \times (\mu_2 \cdot l) = 0.3 \begin{pmatrix} 0.2944 \\ 0.411233 \dots \\ 0.294433 \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0.8027 \\ 1.0 \\ 1.2457 \end{pmatrix} = 0.304297$$

これを個人の資産と同じ利子率で運用し、人口 1 で割ったものが一人当たりの年金となるので、

$$0.304297 \times 1.025^{20} = 0.498626$$

3. 年金がある場合の、若年期期初の資産 a_1 と次期の資産 a_2 の関係が図2で示される。年金がない場合と同様、高生産性の個人の方が、低生産性の個人よりも多く貯蓄を行うことがわかる。

図1と比較すると、中生産性の個人の貯蓄行動はあまり変化していない。高生産性はより多くの貯蓄を、低生産性はより少ない貯蓄を選択していることがわかる。これは、年金のコストと利益に応じた結果だと考えられる。

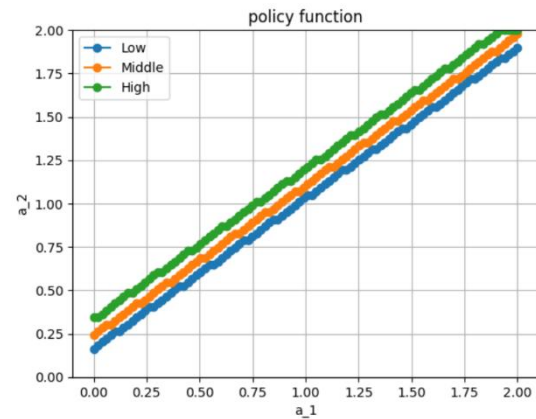


図 2

中生産性の個人にとっては、中年期にとられる税金と老年期にもらえる年金額は平均的にはほぼ同じと思われる。そのため、若年期から見て将来の収入はあまり変わらないため、貯蓄行動もあまり変化しない。

一方で高生産性の個人にとっては、中年期にとられる税金の方が年金額よりも多く、年金導入によって将来の収入が目減りする。そのため、若年期の貯蓄を増やす。

低生産性の個人によっては、年金額の方が中年期にとられる税金よりも多く、年金どう縫うによって将来の収入が増える。そのため、若年期の貯蓄を減らす。

4. 経済全体の平均期待効用は、

年金導入前：-2.837002

年金導入後：-2.819610

と、年金導入によって増加する。これは、年金によって老年期にも全生産性の個人に同じ収入が発生し、消費の平準化の傾向がより強まることが原因だと考えられる。一方で、年金の財源は中年期の所得税に依存しているため、マイナスの効果も発生して打ち消しあい、そこまでの上昇幅にはならない。

シミュレーションの結果から、年金の導入は低所得者の個人に大きなメリットをもたらすことから、社会保障制度として有効である。そのため年金の制度は維持すべきだと考える。