

## 定量的マクロ経済学（後半）最終課題

経済学部 3 年 24 組

ジノフィワン

### 問題 1.

資本所得税によって  $t$  期の国民は

$$\tau_k r_t a_{it}$$

だけ課税される。

またこれの集計値が（毎期の政府予算が均衡するように）国民 1 人 1 人に分配されるとすると、国民 1 人あたりの分配額は

$$\frac{1}{1} \sum_i \tau_k r_t a_{it} = \tau_k r_t \bar{a}_t$$

となる。

つまり、貯蓄を平均より多くした人にとって資本所得税による分配は負の効果をもたらし、貯蓄を平均より少なくした人にとっては資本所得税による分配は正の効果をもたらす。

すなわち国民の各期の収入と支出の均衡から以下が言える。

$$c_{it} + a_{it+1} = \{1 + (1 + \tau_k)r_t\}a_{it} + w_t h_{it} + \tau_k r_t \bar{a}_t$$

均衡条件が言える。

まず、均衡とは以下の 2 つを満たす経済の状態である。

- (1) 経済主体全てが行動を最適化。
- (2) 全ての市場において需給の均衡が成立。

定式化された均衡条件は以下のようになる。

- (1) (Household optimization) Taking  $r, w, \tau$  given,  $V(a, h)$  solves

$$V(a, h) = \max_a u[\{1 + (1 + \tau)r\}a + wh + \tau r \bar{a} - a']$$

such that

$$-\underline{B} \leq a' \leq \{1 + (1 + \tau)r\}a + wh + \tau r$$

and

$g_a(a, h)$  is an optimal decision rule.

- (2) (Firm Optimization) Taking  $r, w$  as given  $K$  and  $H$  solves firm problem

$$\max_{k, h} F(k, h) - (r + \delta)k - wh$$

such that

$$k \geq 0, h \geq 0$$

- (3) (Market clearing)

$$\text{Labor } H = \sum_h h \pi^*(h)$$

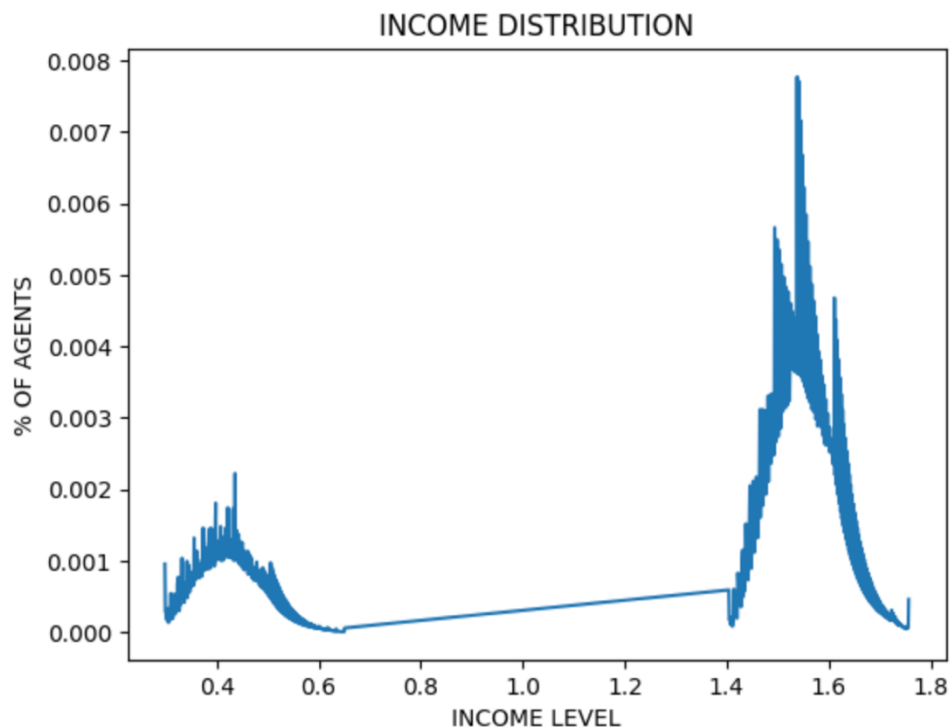
$$\text{Assets } K = \sum_a \sum_h g_a(a, h) \mu(a, h)$$

Goods  $F(K, H) = \sum_a \sum_h [\{1 + (1 + \tau)r\}a + wh + \tau r \bar{a} - g_a(a, h)] \mu(a, h) + \delta K$   
 (4) (Aggregate law of motion) Distribution of agents over states  $\mu$  is stationary

$$\mu(a', h') = \sum_a \sum_h 1_{\{a: g_a(a, h) \in a'\}} \pi(h'|h) \mu(a, h)$$

## 問題 2.

$\tau_k = 0$ のときの図は以下のようなになる.



(授業資料より.)(URL:

<https://colab.research.google.com/drive/1VxFIKiU0EzIAzwQbrRehCeA9o41NfAiu?usp=sharing>  
<https://colab.research.google.com/drive/1VxFIKiU0EzIAzwQbrRehCeA9o41NfAiu?usp=sharing>)

## 問題 3.

$\tau_k$ を 0%から 5%にする実験についてはエラーになってしまったため結果を表示することはできなかった。このため、結果の予想のみを記載することにする。

(結果の予想)

**GDP** : 増える.

理由 : 貯蓄をするインセンティブが減ることによって消費が増えるため GDP は増える. 一方で貯蓄の減少は投資の不活化を促す。しかし全体では増えると考えた。

(また、課税によって労働のインセンティブが減ることはモデルには考慮されていない.)

**格差**：資本所得税は所得の再分配につながるので格差が減る.

(格差の尺度としてはジニ係数や income distribution の分散が考えられる.)