令和６年度神戸大学経済学部３年次編入学試験問題

経済学

注意：答案には導出過程も記述すること。

第１問

（１） X財を生産するプライス・テーカーの企業の費用関数（C）が，$C = 5 + 4(x-1)^3$ で与えられている。ただしxは企業の生産量を表し，X財の価格を p とする。このときX財の供給関数を導出せよ。また価格が 48 の時の生産量，および価格が 2 の時の生産量をそれぞれ求めよ。(10 点)

（２）X財とM財から効用を得る消費者の効用関数（U）が，$U = 14x - \frac{1}{2}x^2 + m$ で与えられている。ただしxとmは消費者の消費量を表し，X財の価格をp，M財の価格を 1，所得はYとする。このときX財とM財のそれぞれの需要関数を導出せよ。(10 点)

（３）（１）と（２）で与えられた生産者と消費者におけるX財市場における均衡価格と均衡取引量を導出せよ。(5 点)

第２問

消費財xと余暇ℓから効用を受ける消費者の効用関数（U）が$U = u(x) + v(\ell)$で与えられている。ただし$u(x)$と$v(\ell)$は消費財と余暇からの効用関数を表しており，それぞれ一階微分は正，二階微分は負の性質を有する。消費者の保有する時間は１単位とし，余暇（ℓ）と労働（L）に配分される。財の価格をP，労働１単位における名目賃金をWで表そう。いま実質賃金が上昇したときに，労働供給量が減少する可能性について，モデルに即して議論せよ。説明の際に，グラフを利用しても構わない。(20 点)

第３問

国内総生産が以下のマクロ生産関数（Y）で与えられている。

$$Y = A \cdot K^{1/3} \cdot (hL)^{2/3}$$

ただしAは生産性，Kは物的資本，hは人的資本，Lは労働量を表す。経済は閉鎖経済と想定

し，以下の設問に答えよ。

（1）生産量Yが 3%，物的資本Kが 3%，人的資本hが 1%，労働量Lが－1%で成長をしているとき，生産性Aの成長率を計算しなさい。(10 点)

（2）いま生産性や人的資本，労働量は時間を通じて一定で成長せず，$A = h = L = 1$とする。資本減耗率は 0.01 とし，貯蓄率を s で与えよう。資本蓄積過程を考慮するソローモデルに従うとき，定常状態の労働者一人当たりの国内総生産を求めよ。(10 点)

（3）（2）の設定のもとでの黄金律となる貯蓄率を求めよ。(5 点)

第 4 問

以下の語句について簡潔に説明しなさい。

（1）厚生経済学の第 2 定理　(10 点)

（2）リカードの等価定理　(10 点)

（3）消費者物価指数　(10 点)

令和６年度神戸大学経済学部３年次編入学試験問題・解答例

経済学

第１問

（１）利潤最大化行動から，生産量は価格と限界費用が一致する点で生産をおこない，以下の式が成立する。

$$p = 12(x-1)^2 \qquad ①$$

一方で，平均可変費用（AVC）は，

$$\mathrm{AVC} = 4(x^2 - 3x + 3) = 4\left[\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}\right]$$

であることから，生産量$x = \frac{3}{2}$，価格$p = 3$が操業停止点となる。以上より，①を用いると，供給曲線は下記の通りとなる。

$$x = \begin{cases} \sqrt{\dfrac{p}{12}} + 1, & p \geq 3 \\ 0, & p < 3 \end{cases} \qquad ②$$

価格$p = 48$の時の，生産量は$x = 3$となり，価格$p = 2$の時の，生産量は$x = 0$となる。

（２）家計の効用最大化行動から以下の式が成立する。

$$\frac{\partial U/\partial x}{\partial U/\partial m} = p \qquad \Rightarrow \qquad 14 - x = p$$

上式と予算制約式$px + m = Y$から，X財とM財の需要関数は以下のように求めることができる。

$$x = 14 - p \qquad ③$$
$$m = Y - p(14 - p)$$

（３）供給関数②と需要関数③より，X財市場の均衡価格及び取引量は以下の値となる。

$$x = 2, \quad p = 12$$

第2問

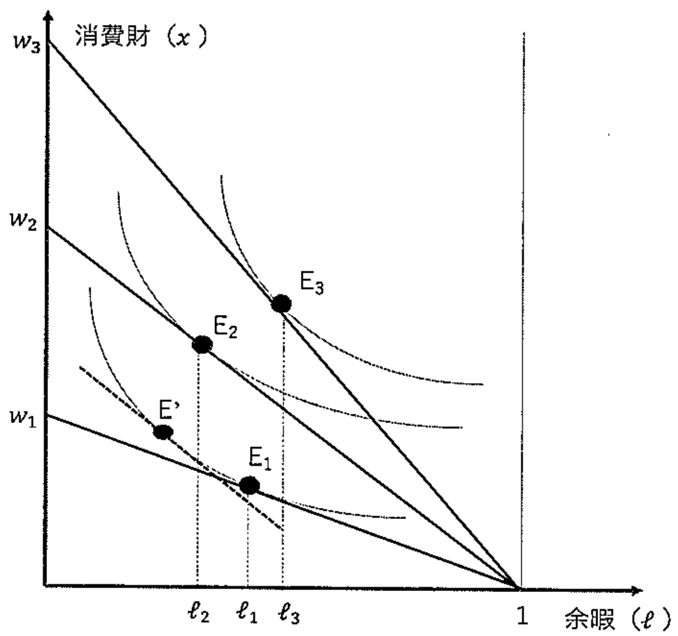
家計の時間の制約式は，$1 = \ell + L$であり，予算制約式は，$Px = WL$で表される。いまこの2つの制約式より以下の式が成立する。

$$Px = WL \quad \rightarrow \quad x = wL \quad \rightarrow \quad x + w\ell = w \qquad ④$$

ただし，$w \equiv W/P$は実質賃金を表す。このとき，家計の効用最大化行動から以下の式が成立する。

$$\frac{v'(\ell)}{u'(x)} = w \qquad ⑤$$

以下のグラフで主体的均衡はE_1で表されている（余暇時間の残りが労働供給量となる）。



さてこのとき，実質賃金の上昇は余暇を増加することによって失う所得となるので，実質賃金は余暇の価格とみなすことができる。図の主体的均衡の余暇需要の変化，$E_1 \rightarrow E_2$は，余暇の価格上昇（$w_1 \rightarrow w_2$）による効果とみなすことができる。この需要の変化は，代替効果$E_1 \rightarrow$E'と，所得効果 E'$\rightarrow E_2$に分解することができる。まず，余暇の価格の上昇は，代替効果によって余暇の需要を減少させる。一方で，余暇は上級財（一階微分は正の性質）なので所得効果によってその需要が増加する。すなわち所得効果は代替効果と反対の方向に働く。$E_2 \rightarrow E_3$では，所得効果が代替効果を打ち消すほど大きく，その結果，実質賃金の上昇が余暇の

需要を増加させる。すなわち，労働供給量が減少することを示している。

またモデルからは，④と⑤から，余暇は実質賃金の関数で表現できる。

$$\ell = \ell(w): \qquad v'(\ell) = w \cdot u'(w(1-\ell)) \qquad ⑥$$

時間制約式から労働供給もまた実質賃金の関数として表現ができる，$L = 1 - \ell(w)$。

いま，⑥式より，余暇と実質賃金の関係を導出すると以下の式が得られる。

$$\frac{d\ell}{dw} = \frac{u'(x)}{-v''(\ell) - w^2 \cdot u''(x)}[\eta(x) - 1]$$

ただし，$\eta(x) \equiv \frac{-u''(x) \cdot x}{u'(x)} \geq 0$は消費財から得られる限界効用の弾力性を表す関数である。$u(x)$と$v(\ell)$はそれぞれ一階微分は正，二階微分は負であることから，実質賃金(w)が与える余暇(ℓ)や労働供給量(L)への効果は以下のようにまとめることができる。

$$w\uparrow \implies \ell\downarrow,\ L\uparrow, \qquad \eta(x) < 1$$
$$w\uparrow \implies \ell\uparrow,\ L\downarrow, \qquad \eta(x) > 1$$

第３問

（１）マクロ生産関数から，変化率に変換すると以下のように整理できる。

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta Y}{Y} - \left[\frac{1}{3}\frac{\Delta K}{K} + \frac{2}{3}\frac{\Delta h}{h} + \frac{2}{3}\frac{\Delta L}{L}\right]$$

問題で設定された数値を代入すると以下のように求めることができる。

$$\frac{\Delta A}{A} = 3(\%) - \left[\frac{1}{3}3(\%) + \frac{2}{3}1(\%) + \frac{2}{3}(-1)(\%)\right] = 2(\%)$$

（２）問題の設定より，投資は閉鎖経済であることから国内貯蓄と等しく，その値は$sY = sK^{1/3}$，資本減耗は$0.01K$であることから，物的資本の動学システムは，$\Delta K = sK^{1/3} - 0.01K$となる。定常状態（$\Delta K = 0$）では，

$$sK^{1/3} = 0.01K$$

が成立し，定常状態における資本量は$K = (100 \cdot s)^{3/2}$となる。その定常状態の資本水準をマクロ生産関数（$Y = K^{1/3}$）に代入すれば，定常状態における国内総生産量が以下のように求まる。

$$Y = 10 \cdot s^{1/2}$$

なお，労働量は$L=1$であることから，労働者一人当たりの値も上記と同じとなる。

（３）消費は所得から貯蓄を引いた量になり，定常状態では（２）で得られた結果を用いると以下のように求まる。

$$C = Y - sY = (1-s)\cdot 10 \cdot s^{1/2}$$

このとき，消費を最大にする黄金律の貯蓄率は以下のようにもとまる。

$$s = \frac{1}{3}$$

第４問

（１）厚生経済学の第２定理：
任意のパレート効率的な配分は，適当に初期保有量を再配分して得られる経済の市場均衡として達成される

（２）リカードの等価定理：
政府支出が一定であれば，資金調達方法が，すべて税，減税されて一部国債，すべて国債のいずれであっても家計の生涯予算および消費行動に影響を及ぼさない

（３）消費者物価指数：
平均的な消費者が購入する財・サービスに関する価格指数である。基準年に消費された財バスケットの価値を現在と基準時とで比べる指数（ラスパイレス指数）で定義される