第 1 回レポート

1. 太郎と次郎がリンゴを生産し，花子と葉子がリンゴを消費する経済を考える．

　リンゴの価格が p のとき，花子は $d_1 = 300 - 4p$ だけ買おうと思っている．葉子は $d_2 = 180 - 2p$ だけ買おうと思っている．他方，太郎は $s_1 = 2p - 20$ だけ，次郎は $s_2 = 2p - 100$ だけ生産しようと思っている．

(1) 市場需要曲線を，平面 (d, p) 上に図示せよ．
(2) 市場供給曲線を，平面 (s, p) 上に図示せよ．
(3) 均衡価格 p^* を求めよ．
(4) 誰が，どれだけ，生産，消費したのかを調べよ．

2. テキスト 146 ページの図において，点 A はワルラス的に不安定であり，マーシャル的に安定である．その理由を説明せよ．

3. ある財の国内の市場需要曲線を $D : p = 120 - 0.5x$，市場供給曲線を $S : p = x$ とする（x 数量，p 価格）．

(1) 平面 (x, p) 上に市場需要曲線，市場供給曲線を図示せよ．
(2) 市場均衡における消費者余剰，生産者余剰，社会的余剰を求めよ．
(3) 従量税 $T = 30$ を課すとき，取引量と死荷重の大きさを求めよ．
(4) 50% の従価税を課すとき，取引量と死荷重の大きさを求めよ．
(5) 国内市場を開放し，貿易の機会が与えられたときの価格 (国際価格) を $p_f = 60$ とする．このときの輸入量を求めよ．
(6) (2) と (5) を比較して，市場開放による消費者余剰の増加分，生産者余剰の減少分をそれぞれ求めよ．

第 2 回レポート

1. 太郎はラーメンの食券を 2 枚，カレーライスの食券を 4 枚持っている．太郎は，ラーメンの食券が 1 枚増えて 3 枚になったら幸福度が 300 増えるのになあ，カレーライスの食券が 1 枚増えて 5 枚になったら幸福度が 200 増えるのになあ，と思っている．このとき，ラーメンに対する太郎の主観的な価値を，カレーライスの食券の枚数で表すと，何枚になるか．

2. 以下の効用関数について，限界代替率 MRS_{21} を x_1, x_2 を用いて表せ．

　(1) $U(x_1, x_2) = x_1 x_2$
　(2) $U(x_1, x_2) = x_1^3 x_2^2$
　(3) $U(x_1, x_2) = 3 \log x_1 + 2 \log x_2$

3. リンゴの消費量を x_1，みかんの消費量を x_2 とする．

　消費の組合せ (x_1, x_2) に対する満足度が，効用関数

$$u = U(x_1, x_2) = x_1^2 x_2$$

を用いて表現できるとする．

(1) 2 つの消費の組合せ $A(2, 4)$ と $B(4, 1)$ は無差別であることを示せ．
(2) 2 点 A, B を通る無差別曲線を I とする．平面 (x_1, x_2) 上に曲線 I を描け．
(3) 曲線 I 上の点 (x_1, x_2) における限界代替率が，

$$MRS_{21} = \frac{2x_2}{x_1}$$

となることを示せ．

(4) (3) より，$A(2, 4)$ における限界代替率は 4，$B(4, 1)$ における限界代替率は 0.5 である．これらの数値が経済学的にどのような意味があるのかを説明せよ．なお，<u>解答の書き出しを以下のように指定する</u>．

点 $A(2,4)$ では相対的にリンゴが希少なので，リンゴの価値が高い．リンゴをもう少しもらえるなら，手持ちのみかんをある程度手放してもよいと思う．限界代替率とは，この私的な交換比率を表している．点 A では，リンゴを 1 個もらえるのであれば，みかんを 4 個手放してもよいと思っていることが分かる．

点 $B(4,1)$ では，

4. 以下の消費者の最適化問題を解け（x_1, x_2 を求めよ）．

(1) $\max\limits_{x_1, x_2} \ u = x_1 x_2 \quad \text{subject to} \quad 120 = 2x_1 + 3x_2$

(2) $\max\limits_{x_1, x_2} \ u = x_1 x_2 \quad \text{subject to} \quad 180 = 2x_1 + 3x_2$

(3) $\max\limits_{x_1, x_2} \ u = x_1^2 x_2 \quad \text{subject to} \quad 180 = 2x_1 + 3x_2$

(4) $\max\limits_{x_1, x_2} \ u = x_1^2 x_2 \quad \text{subject to} \quad m = p_1 x_1 + p_2 x_2 \quad (m > 0,\, p_1 > 0,\, p_2 > 0$ は定数)

5. 次の文を読んで，**図** *1*，**図** *2*，**図** *3* を自ら作図せよ．

図 *1* のヨコ軸の x_1 はリンゴの消費量を，タテ軸の x_2 はみかんの消費量を表している．図中の右下がりの線分は予算線を表す．予算線の傾きの絶対値は，リンゴとみかんの相対価格を意味する．右下がりの 2 本の曲線 I_1, I_2 は無差別曲線を表す．曲線 I_1 は 2 点 A, B で予算線と交わっており，曲線 I_2 は点 E_0 で予算線と接している．無差別曲線の性質から，予算線上の消費の組合せの中で効用が最も高いのは点 E_0 である．点 E_0 を主体的均衡という．

リンゴの価格が上昇したとき，主体的均衡点はどのように動くのだろうか．これを図示したのが**図** *2* である．リンゴの価格が上昇すると，図のように予算線が内側にシフトする．点 E_0 は価格が上昇する前の主体的均衡を，点 E_1 は上昇後の主体的均衡を表している．**図** *2* では，リンゴの価格上昇により，リンゴもみかんも消費量が減る状況を表している．

ギッフェン財という特殊なケースを除くと，リンゴの価格が上がるとリンゴの消費量は減少する．他方，みかんの消費量が増えるか減るかは，代替効果と所得効果の大きさに依存する．リンゴの価格が上昇すると，みかんが相対的に割安になるため，みかんの消費量が増える．これを代替効果という．他方，リンゴの価格が上昇すると，これまで買えたはずの消費の組合せが買えなくなるから，実質的な所得が減少したことを意味する．つまり，価格効果は，代替効果と所得効果に分解して考えることが可能である．スルツキー分解という．

みかんが正常財であるとしよう．みかんの消費量は，代替効果により増加し，所得効果により減少する．**図** *3* は，代替効果と所得効果がちょうど相殺されるケースを描いたものである．点 E_0 は価格が上昇する前の主体的均衡を，点 E_2 は上昇後の主体的均衡を表している．図中の補助線と無差別曲線との接点 C を用いると，$\overrightarrow{E_0 C}$ が代替効果を，$\overrightarrow{CE_2}$ が所得効果を表している．**図** *3* では，リンゴの価格が変化してもみかんの消費量は不変であることが分かる．

6. 年収 300 万円の花子は，1 個 200 円のリンゴを年間 50 個消費している．次のような聞き取り結果が得られた．

質問「リンゴの価格が 250 円になったら，いくつ消費しますか」

回答「所得が同じなら，40 個かな」

花子のリンゴ需要の価格弾力性を求めよ．

第 3 回レポート

1. 2 財 $i = 1, 2$，2 個人 $j = A, B$ からなる経済を考える．個人 A の効用関数を，$u^A = (x_1^A)^2 x_2^A$，個人 B の効用関数を，$u^B = x_1^B (x_2^B)^2$ とする．ここで，x_i^j は個人 j の財 i の消費量を表す．

財 1 の総量を 30，財 2 の総量を 45 とすると，次式が成り立つ．

$$x_1^A + x_1^B = 30$$
$$x_2^A + x_2^B = 45$$

(1) 契約曲線の式を求めよ．

(2) 横の長さ 30，縦の長さ 45 のエッジワースボックスの中に，契約曲線を図示せよ．

ヒント．$x_1^A = 0, 10, 20, 30$ のときの x_2^A の値を求め，点 (x_1^A, x_2^A) をプロットする．

2. 2 財 $i = 1, 2$，2 個人 $j = A$, B からなる純粋交換経済を考える．各個人の初期賦存量は次のようであるとする．

	財 1	財 2
個人 A	30	20
個人 B	0	40
総量	30	60

各個人の効用関数を，

$$U^A(x_1^A, x_2^A) = x_1^A x_2^A$$
$$U^B(x_1^B, x_2^B) = x_1^B x_2^B$$

とすると，最適化問題は，

$$\max_{x_1^A, x_2^A} \; u^A = x_1^A x_2^A \quad \text{subject to} \quad 30p_1 + 20p_2 = p_1 x_1^A + p_2 x_2^A$$
$$\max_{x_1^B, x_2^B} \; u^B = x_1^B x_2^B \quad \text{subject to} \quad 40p_2 = p_1 x_1^B + p_2 x_2^B$$

と定式化できる．ここで，x_i^j は，個人 j の財 i の消費量を表し，p_i は財 i の価格を表す.

(1) 個人 A の需要 x_1^{A*}, x_2^{A*} を相対価格 $p = p_1/p_2$ を用いて表せ.
(2) 個人 B の需要 x_1^{B*}, x_2^{B*} を相対価格 $p = p_1/p_2$ を用いて表せ.

各財の市場均衡条件は次式で与えられる．

$$x_1^{A*} + x_1^{B*} = 30$$
$$x_2^{A*} + x_2^{B*} = 60$$

(3) 市場均衡における相対価格 p^* を求めよ．
(4) 均衡需要量 (x_1^{A*}, x_2^{A*}), (x_1^{B*}, x_2^{B*}) を求めよ．
(5) 個人 A, B の間でどのような取引きがなされたのか説明せよ．

3. 確率 $\frac{1}{4}$ で 250,000 円，確率 $\frac{3}{4}$ で 10,000 円が当たるくじがある．
(1) 花子は，確実な所得 x 円に対して，$U(x) = \sqrt{x}$ の効用を得るとする．花子が払ってもよいと思うくじの最高価格 (確実性等価) を求めよ．
(2) 花子がこのくじを所有しているとする．リスク中立的な経済主体は，(1) の価格でくじを購入することで利益を得る．期待利益の大きさ (リスクプレミアム) を求めよ．

4. 太郎は，100 万円の資産の運用を考えている．安全資産と危険資産がある．安全資産の金利はゼロ．危険資産は，確率 $\frac{1}{3}$ で投資額の 5 倍になり，確率 $\frac{2}{3}$ で投資額の半分になるとする．太郎は，確実な資産 y 万円に対して，$U(y) = \log y$ の効用を得るとする．太郎にとっての最適な資産選択を求めよ．

なお，解答の書き出しを以下のように指定する.

危険資産への投資額を x 万円とする ($0 \leqq x \leqq 100$)．このとき，good state における資産は，

$$(100 - x) + 5x = 100 + 4x$$

である．bad state における資産は，