

マクロ及びミクロ経済学

解答例

問題 I (解答例)

1.

(1) 産業 1 の付加価値は 130 兆円. 産業 1 の投入合計 170 兆円から, 産業 1 で中間投入として使用された生産物の総価値額 $10+20+10=40$ 兆円を引けば解を得る.

(2) 答えは $X=30$. 各産業の産出合計と投入合計は等しくなるから, 産業 3 について次が成り立つ.

$$60+X+150+20=10+100+140+10$$

これを X について解けばよい.

(3) GDP は 500 兆円. 最終需要された生産物の総価値額, すなわち, 経済全体の最終需要を求めれば GDP を得る. 産業 1 の生産物に対する最終需要は 50 兆円 (=産業 1 の産出合計 170 兆円 - 中間投入として使用された産業 1 の生産物の総価値額 $10+50+60=150$ 兆円). 産業 2 と産業 3 の生産物に対する最終需要はそれぞれ $260+40=300$ 兆円, $140+10=150$ 兆円. 以上を合わせると 500 兆円になる.

2.

固定為替相場制の場合: 政府支出が増加すると, 均衡国民所得は増加する. 政府支出の増加は IS 曲線を右にシフトさせ, 国内利子率を上昇させる. これにより資本流入が発生するが, 固定為替相場制のもとでは, 資本流入に伴って外国通貨が中央銀行に持ち込まれ, 公表値の為替レートで自国通貨と交換される. その結果, 貨幣供給量が増加し, LM 曲線は右にシフトする. そして, 国内利子率が低下し, それが再び世界利子率に等しくなったとき, 新たな均衡が実現される. IS 曲線と LM 曲線はともに右方向にシフトしているため, この新しい均衡では, 国民所得はもとの均衡国民所得の水準より大きくなる.

変動為替相場制の場合: 政府支出が増加しても, 均衡国民所得は変化しない. 資本流入に至るまでの過程は固定為替相場制の場合と同じである. しかし, 変

動為替相場制のもとでは、資本流入は自国通貨の増価（為替レート e の下落）をもたらし、純輸出の減少を通じて IS 曲線を左にシフトさせる。そして、国内利子率が低下し、それが再び世界利子率に等しくなったとき、新たな均衡が実現される。LM 曲線は変化していないので、この新しい均衡はもとの均衡点で与えられる。よって、変動為替相場制のもとでは、政府支出が増加しても均衡国民所得は変化しない。

問題 II（解答例）

1.

(1) 費用最小化問題は以下のようなになる。

$$\begin{aligned} & \text{Min } w_1x_1 + w_2x_2 \\ & \text{s. t. } \min\{2x_1, x_2\} \geq y \end{aligned}$$

最適解において、 $2x_1 = x_2 = y$ が成立しなければならない。したがって、費用関数は

$$c(w_1, w_2, y) = \left(\frac{w_1}{2} + w_2\right)y$$

(2) ロワの恒等式より、

$$\begin{aligned} x(p_1, p_2, w) &= -\frac{\frac{\partial v}{\partial p_1}}{\frac{\partial v}{\partial w}} \\ &= \frac{wp_1^{r-1}}{p_1^r + p_2^r} \end{aligned}$$

(3) ゲームの利得表を次のように書き直す。

C さんが大を選んだ時

		B さん	
		左	右
A さん	上	<u>10</u> , 0, 2	<u>5</u> , <u>2</u> , <u>7</u>
	下	<u>10</u> , <u>1</u> , <u>4</u>	2, 0, <u>2</u>

C さんが小を選んだ時

		B さん	
		左	右
A さん	上	<u>1</u> , 2, <u>3</u>	<u>4</u> , <u>4</u> , 4
	下	0, <u>1</u> , 1	2, 0, 1

最適反応の利得に下線部が引かれている。お互いに最適反応になっている戦略の組合せは(下, 左, 大) と(上, 右, 大)となっており, それらがナッシュ均衡である。

2.

(1) 効用最大化問題は以下のようになる。

$$\text{Max } L_f^a L_m^b C^{1-a-b}$$

$$\text{s. t. } pC \leq R + w_f H_f + w_m H_m$$

$T = L_f + H_f$ と $T = L_m + H_m$ を使うと, 以上の効用最大化問題は

$$\text{Max } L_f^a L_m^b C^{1-a-b}$$

$$\text{s. t. } pC + w_f L_f + w_m L_m \leq R + w_f T + w_m T$$

効用関数がコブダグラス型なので,

$$a = \frac{w_f L_f}{R + w_f T + w_m T}$$

$$b = \frac{w_m L_m}{R + w_f T + w_m T}$$

したがって,

$$L_f = \frac{a(R + w_f T + w_m T)}{w_f}$$

$$L_m = \frac{b(R + w_f T + w_m T)}{w_m}$$

$T = L_f + H_f$ と $T = L_m + H_m$ を再び使うと,

$$H_f = \frac{w_f T - a(R + w_f T + w_m T)}{w_f}$$

$$H_m = \frac{w_m T - b(R + w_f T + w_m T)}{w_m}$$

(2) (1) で得た解を使うと,

$$\frac{\partial H_f}{\partial w_f} \frac{w_f}{H_f} = \frac{a}{H_f} \left[\frac{R + w_m T}{w_f} \right]$$

同様に,

$$\frac{\partial H_m}{\partial w_m} \frac{w_m}{H_m} = \frac{b}{H_m} \left[\frac{R + w_f T}{w_m} \right]$$

(3) $w_f = w_m$ の仮定と(2)で得た解より, $\frac{a}{H_f}$ と $\frac{b}{H_m}$ を比較すればよい.

$$\frac{a}{H_f} = \frac{w_f}{\frac{1}{a} w_f T - (R + w_f T + w_m T)}$$

$$\frac{b}{H_m} = \frac{w_m}{\frac{1}{b} w_m T - (R + w_f T + w_m T)}$$

$a > b$ の仮定より, 妻の弾力性の方が高いことが分かる. パーセンテージベースで妻の方がより多く労働供給を増やすことが分かる.

政治経済学

出題の趣旨

問題 I

1. 資本主義市場経済の根幹をなす資本とは何かという問いに、商品や貨幣という概念との違いやそれらの相互関係を明確にしながら答えさせることを狙いとする。保蔵・蓄積機能を果たす貨幣（富の一般的形態、蓄蔵貨幣や世界貨幣、資金等）が利潤を目的とする投資手段（致富手段）である資本に転化し、貨幣(M)—商品(C)—貨幣'(M') ($=M + \Delta M$) という形式をとる価値の自己増殖体であることを説明できるかどうかポイントである。
2. 商人資本形式(M—C—M')、産業資本形式(M—C……P……C'—M')、金貸資本形式(M……M)を挙げ、それらの特性を記述させることを狙いとする。商品と貨幣との姿態転換であるこれらの形式が生産と流通をどう内包するかを説明できているかどうかを見る。

問題 II

資本の循環運動が資本自身の価値増殖に及ぼす影響は、資本が貨幣形態で投じられてから貨幣形態で回収されるまでを1回転とする、回転期間をめぐる問題として現われる。それは、①流通期間の長さ、②生産期間および労働期間の長さ、③固定資本と流動資本との区分という三つの視点から把握されるが、この問いは、③について基本的な理解ができているかどうかを問うものである。

採点にあたっては、次の(a)～(c)を採点項目とするが、その際には、解答の論理構成が妥当であるかどうかについても考慮する。

- (a) 「資本の回転」を基準にした資本の成分の区分の仕方を述べているか。
- (b) 各成分の具体的な内容を把握しているか（原材料、機械設備、労働力それぞれの位置付け）。
- (c) それぞれの成分が資本の価値増殖運動に対してもつ意義と制約とを理解しているか（資本投下と回収との関係、可変資本の位置、減価償却、遊休貨幣資本の形成など）。

経済思想 出題の趣旨

問題Ⅰ

経済学説・思想に関する基本的な知識を問う問題である。ミルは古典派を代表する経済学者であるとともに、哲学・倫理学・政治学などの分野でも大きな足跡を残した人物である。ミルの経済思想の特徴は、主著『経済学原理』に即して理解することができる。その編別構成は、第1編「生産論」、第2編「分配論」、第3編「交換論」、第4編「動態論」、第5編「政策論」となっている。ここに示されているのは、次のような特徴である。生産の法則は物理的真理の性格をもつが、分配の法則は人為的制度に依存する。交換は分配を実行する機構の一部であり、交換に基づかない市場経済以外の分配もある。第1編から第3編は、資本の増大、人口の増加、技術の進歩が起こらない静態を扱うのに対して、第4編では、それらが変化する動態の過程が別個に論じられる。第5編では政府の機能が取り上げられ、政府は個人の自由を侵犯する危険性をもつ存在であると同時に、国民の生活状態を改善する手段ともなりうる存在であるとされている。本設問においては、経済学説・思想史上の重要人物であるJ.S.ミルの学説について、理解しているかどうか問われている。

問題Ⅱ

同じく経済学説・経済思想に関する基本的な知識を問う問題である。ケインズの思想的な側面として、初期のケインズが著した確率論に関する科学哲学的な検討、あるいは、「若き日の信条」「自由放任主義の終焉」などのテキストを素材にしたイデオロギー的検討などを試みることは有意義であろう。しかし最重要のテーマは、『貨幣論』や『一般理論』におけるケインズの独創的なマクロ経済学の学説史的な位置を、評価することである。学説史的理解として、これらの著作におけるケインズの基本的考え方を理解しているかどうか、またケインズの理論を、他の学説との比較において考察できるかどうか、問われている。

経営学

出題の趣旨・解答例

問題 I

本設問の狙いは、マーケティングの基礎理論である製品差別化に関する理解度を評価することにある。受験者にはマーケティングの目的が独占的競争の状態を作り出すことにあり、その手段として製品差別化の存在すること説明することが求められる。

まず製品を差別化するために企業は、消費者に対して、自社製品の付加価値を競合製品よりも相対的に高めなければならない。次に企業は自社製品の付加価値を消費者に伝え、理解を促し、彼らと共有される状況を作りださなければならない。そして企業は、自社製品が消費者にとって入手可能な状況を作り出さなければならない。これらの3点について製品開発戦略、広告戦略、チャネル戦略が対応している。

上記の3点について、(1) 関連する戦略を挙げて定義できるか、(2) それぞれがどのような論理に基づいて差別化され得た状況を作り出すのか、(3) 相互にどのように関連するのかという3点を踏まえて解答することが評価のポイントとなる。

問題 II

本設問は、組織論分野の基礎的な知識の理解度を確認することを目的としている。モチベーションについて説明する主要な理論には、①欲求理論（マズローの自己実現モデル、ERG理論、二要因理論、達成動機理論など）、②過程理論（公平理論、強化理論、期待理論、目標設定理論など）が存在している。本設問では、これら2つの理論群の相違に注目しながら内容と特徴を説明させ、モチベーション理論を精密に理解しているかを確認し、本学修士課程での研究において必要な先行研究を正確に把握する能力の有無を問う。

会計学

出題の趣旨

問題Ⅰ

一般に会計公準と呼ばれているものは、財務会計における基本的な前提であり、企業実体の公準、継続企業の公準、貨幣的測定の公準の3つがある。各公準の呼び方には多様性があるため上記と同一である必要はないが、各公準において下記のような基本的な内容を理解しているかを確認する。

企業実体の公準は会計を行う単位を対象としており、法的実体あるいは経済的実体を単位とするとそこで作成される会計情報は個別財務諸表と連結財務諸表となる。継続企業の公準は会計の期間を対象としている。貨幣的測定の公準は会計における測定の単位を貨幣に求めており、会計情報は企業活動を貨幣数値により把握、計算、報告することになる。

問題Ⅱ

本問は、製造原価要素の分類に関する基礎知識を確認することを意図したものである。

『原価計算基準』の「八 製造原価要素の分類基準」において、製造原価を各種の原価要素に分類する基準として、(一)形態別分類、(二)機能別分類、(三)製品との関連における分類、(四)操業度との関連における分類、および(五)原価の管理可能性に基づく分類、の5つが示されている。

本問の解答に際しては、これらの分類基準とともに、各分類基準に従った場合の原価要素について具体的に示して欲しい。また、各分類基準に従って原価要素を分類することに、原価計算上、どのような意義があるのかについても説明を求めている。

オペレーションズ・リサーチ
出題の趣旨・解答例

問題 I

(解答例)

1. スラック変数 x_4 を導入し、以下のように等式標準形に変換する (問題(P) と等価であるこの問題を問題(P1)と呼ぶ).

$$\begin{aligned} \min & -8x_1 + 3x_2 - 6x_3 \\ \text{subject to :} & \\ & x_1 - 3x_2 + x_3 = 4 \\ & 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 - x_4 = 2 \\ & x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0 \end{aligned}$$

問題(P1)には自明な実行可能基底解が存在しないため、次の線形計画問題 (この問題を問題(P')と呼ぶ) を単体法により解く.

$$\begin{aligned} \min & x_5 + x_6 \\ \text{subject to :} & \\ & x_1 - 3x_2 + x_3 + x_5 = 4 \\ & 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 - x_4 + x_6 = 2 \\ & x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 \geq 0 \end{aligned}$$

[問題(P')に対する単体法]

問題(P')に対して、初期実行可能基底解を $(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6) = (0, 0, 0, 0, 4, 2)$ として辞書を作る.

$$\begin{aligned} z &= 6 - 3x_1 + 3x_3 + x_4 \\ x_5 &= 4 - x_1 + 3x_2 - x_3 \\ x_6 &= 2 - 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 + x_4 \end{aligned}$$

一行目(目的関数に関する行)の非基底変数(右辺の変数)の係数が負のものがあるので、現在の解は最適でない。係数最小の x_1 を 0 から 1 に増加させ、辞書を

更新する.

$$\begin{aligned}z &= 3 + \frac{3}{2}x_6 + \frac{9}{2}x_2 - 3x_3 - \frac{1}{2}x_4 \\x_5 &= 3 + \frac{1}{2}x_6 + \frac{9}{2}x_2 - 3x_3 - \frac{1}{2}x_4 \\x_1 &= 1 - \frac{1}{2}x_6 - \frac{3}{2}x_2 + 2x_3 + \frac{1}{2}x_4\end{aligned}$$

一行目(目的関数に関する行)の非基底変数(右辺の変数)の係数が負のものであるので, 現在の解は最適でない. 係数最小の x_3 を 0 から 1 に増加させ, 辞書を更新する.

$$\begin{aligned}z &= 0 + x_6 + x_5 \\x_3 &= 1 + \frac{1}{6}x_6 + \frac{3}{2}x_2 - \frac{1}{3}x_5 - \frac{1}{6}x_4 \\x_1 &= 3 - \frac{1}{6}x_6 + \frac{3}{2}x_2 - \frac{2}{3}x_5 + \frac{1}{6}x_4\end{aligned}$$

一行目(目的関数に関する行)の非基底変数(右辺の変数)の係数がすべて非負なので, 現在の解は最適である. さらに, 最適値が 0 であるため, 問題(P1)には実行可能解が存在し, 問題(P1)の実行可能基底解 $(x_1, x_2, x_3, x_4) = (3, 0, 1, 0)$ も得られる. これを用いて, 問題(P1)の最適解を単体法により求める.

[問題(P1)に対する単体法]

問題(P1)に対して, 初期実行可能基底解を $(x_1, x_2, x_3, x_4) = (3, 0, 1, 0)$ として辞書を作る.

$$\begin{aligned}z &= -30 - 18x_2 - \frac{1}{3}x_4 \\x_3 &= 1 + \frac{3}{2}x_2 - \frac{1}{6}x_4 \\x_1 &= 3 + \frac{3}{2}x_2 + \frac{1}{6}x_4\end{aligned}$$

一行目(目的関数に関する行)の非基底変数(右辺の変数)の係数が負のものがあるので、現在の解は最適でない。このとき、 x_2 の値を増加させることで、 x_1, x_3 の非負性を崩さず、目的関数の値をいくらでも小さくすることができる。すなわち、問題(P1)は非有界であると分かる。

2. y_1, y_2 をそれぞれ問題(P)の第一、第二制約に対応する双対変数として、問題(P)の双対問題は、

$$\begin{aligned} & \max 4y_1 + 2y_2 \\ & \text{subject to :} \\ & \quad y_1 + 2y_2 \leq -8 \\ & \quad -y_1 + y_2 \leq 1 \\ & \quad y_1 - 4y_2 \leq -6 \\ & \quad y_1 : \text{符号制約なし}, y_2 \geq 0 \end{aligned}$$

と表せる。

問題II. 株式A, Bと無リスク資産からなるポートフォリオについて、以下の問いに答えなさい。ただし、株式Aのリターンとリスク、株式Bのリターンとリスク、株式AとBの相関係数、無リスク金利をそれぞれ

$$\mu_A = 5\%, \sigma_A = 10\%, \mu_B = 8\%, \sigma_B = 20\%, \rho_{AB} = -0.5, r = 2\%$$

とする。

1. 要求リターンが $\mu = 5\%$ のとき、最小分散ポートフォリオを求めなさい。
2. 接点ポートフォリオに1円投資する際の株式A, Bの投資額を求めなさい。
3. 接点ポートフォリオのリスクとリターンを求めなさい。

1.

$$\begin{aligned} & \text{目的関数 } \min_{w_0, w_A, w_B} w_A^2 - 2w_A w_B + 4w_B^2 \\ & \text{制約式 } \begin{cases} 2w_0 + 5w_A + 8w_B = 5 \\ w_0 + w_A + w_B = 1 \end{cases} \\ & (w_0, w_A, w_B) = \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right) \end{aligned}$$

2. 株式 A に w , 株式 B に $1-w$

$$w = \frac{w_A}{w_A + w_B} = \frac{1/2}{1/2 + 1/4} = \frac{2}{3}, \quad 1 - w = \frac{1}{3}$$

3.

$$\begin{aligned} \mu_T &= \mu_A w + \mu_B (1 - w) = 0.05 \times \frac{2}{3} + 0.08 \times \frac{1}{3} = 0.06 \\ \sigma_T^2 &= \sigma_A^2 w^2 + 2\rho_{AB}\sigma_A\sigma_B w(1 - w) + \sigma_B^2 (1 - w)^2 = 0.004 \end{aligned}$$