
中央大学大学院

経済学研究科

博士前期課程・博士後期課程

出題意図・解答又は解答例

2026 年度入試

一般入試

外国人留学生入試

社会人特別入試

行動する知性。



経済学研究科 博士前期課程・博士後期課程

「問題」の目次において○印のある科目について掲載しています。

研究科	専攻	課程	科目名	入試方式	ページ
経済学	経済学	博士前期	ミクロ経済学	一般入学試験（秋季）	1
経済学	経済学	博士前期	ミクロ経済学	外国人留学生入学試験（秋季）	
経済学	経済学	博士前期	ミクロ経済学	一般入学試験（春季）	2
経済学	経済学	博士前期	ミクロ経済学	外国人留学生入学試験（春季）	
経済学	経済学	博士前期	マクロ経済学	一般入学試験（秋季）	3
経済学	経済学	博士前期	マクロ経済学	外国人留学生入学試験（秋季）	
経済学	経済学	博士前期	マクロ経済学	一般入学試験（春季）	4
経済学	経済学	博士前期	マクロ経済学	外国人留学生入学試験（春季）	
経済学	経済学	博士前期	統計学・計量経済学	一般入学試験（秋季）	5
経済学	経済学	博士前期	統計学・計量経済学	外国人留学生入学試験（秋季）	
経済学	経済学	博士前期	統計学・計量経済学	一般入学試験（春季）	10
経済学	経済学	博士前期	統計学・計量経済学	外国人留学生入学試験（春季）	
経済学	経済学	博士前期	ポリティカルエコノミー	一般入学試験（秋季）	15
経済学	経済学	博士前期	ポリティカルエコノミー	外国人留学生入学試験（秋季）	
経済学	経済学	博士前期	経済学史	一般入学試験（春季）	16
経済学	経済学	博士前期	経済学史	外国人留学生入学試験（春季）	
経済学	経済学	博士前期	経営学	一般入学試験（春季）	17
経済学	経済学	博士前期	経営学	外国人留学生入学試験（春季）	
経済学	経済学	博士前期	小論文	社会人特別入学試験（春季）	18
経済学	経済学	博士後期	英語	一般入学試験	19
経済学	経済学	博士後期	経済学	外国人留学生入学試験	20

「解答または解答例」・「出題の意図」

2026年度	
研究科	経済学研究科
課程	博士前期課程
専攻	経済学専攻
入試時期	秋季
入試方式	☒ 一般入学試験 ☐ 特別選考入学試験 ☐ 社会人特別入学試験 ☒ 外国人留学生入学試験
試験科目	ミクロ経済学
出題の意図 解答または解答例	○出題の意図 経済学研究科のアドミッションポリシーに基づき、受験生がミクロ経済学の基礎知識を身につけ、それをを用いて標準的なミクロ経済学の理論モデルを理解し、応用して分析できるかどうかを見ることを目的としている。 ○解答または解答例 以下の指針が採点時のおおまかな方針である。 1) ミクロ経済学の用語で書かれた問題文を見て、それを適切に数学的なモデル構造に置き換えることができるかどうかを見る。 2) 置き換えたミクロ経済学のモデルを適切に処理し、求められた計算結果を的確に示すことができるかどうかを見る。 上記の基準に基づき、計算問題であったとしても、計算結果だけではなく計算過程まで総合的に評価して点数を決定する。

「解答または解答例」・「出題の意図」

2026年度	
研究科	経済学研究科
課程	博士前期課程
専攻	経済学専攻
入試時期	春季
入試方式	☒ 一般入学試験 ☐ 特別選考入学試験 ☐ 社会人特別入学試験 ☒ 外国人留学生入学試験
試験科目	ミクロ経済学
出題の意図 解答または解答例	○出題の意図 経済学研究科のアドミッションポリシーに基づき、受験生がミクロ経済学の基礎知識を身につけ、それをを用いて標準的なミクロ経済学の理論モデルを理解し、応用して分析できるかどうかを見ることを目的としている。 ○解答または解答例 以下の指針が採点時のおおまかな方針である。 1) ミクロ経済学の用語で書かれた問題文を見て、それを適切に数学的なモデル構造に置き換えることができるかどうかを見る。 2) 置き換えたミクロ経済学のモデルを適切に処理し、求められた計算結果を的確に示すことができるかどうかを見る。 上記の基準に基づき、計算問題であったとしても、計算結果だけではなく計算過程まで総合的に評価して点数を決定する。

「解答または解答例」・「出題の意図」

2026年度	
研究科	経済学研究科
課程	博士前期課程
専攻	経済学専攻
入試時期	秋季
入試方式	☒ 一般入学試験 ☐ 特別選考入学試験 ☐ 社会人特別入学試験 ☒ 外国人留学生入学試験
試験科目	マクロ経済学
出題の意図 解答または解答例	○出題意図 本試験は経済学研究科のアドミッション・ポリシーに基づき、受験者がマクロ経済学の標準的な理論モデルおよびその経済学的な意味付けを理解し、応用できる力を身に付けているかを確認することを目的としている。 ○解答または解答例 採点時の観点は次のとおりである。 1. 基本的なマクロ経済モデル（IS-LMモデルおよび経済成長モデル）の構造を理解したうえで、モデルを適切に解き、また正しく均衡を特徴づけることができるか。 2. マクロ経済政策に関する基本的な概念及び用語について正確に理解し、マクロ経済モデルを使って政策効果の分析を正しく行うことができるか。 なお、計算問題については唯一の解が存在するが、解の正誤だけではなく、解答に至るまでの論理構成、数学的な展開および経済学的に適切な説明能力を含めて、総合的観点から評価する。

「解答または解答例」・「出題の意図」

2 0 2 6 年度	
研究科	経済学研究科
課程	博士前期課程
専攻	経済学専攻
入試時期	春季
入試方式	☒ 一般入学試験 ☐ 特別選考入学試験 ☐ 社会人特別入学試験 ☒ 外国人留学生入学試験
試験科目	マクロ経済学
出題の意図 解答または解答例	○出題意図 本試験は経済学研究科のアドミッション・ポリシーに基づき、受験者がマクロ経済学の標準的な理論モデルおよびその経済学的な意味付けを理解し、応用できる力を身に付けているかを確認することを目的としている。 ○解答または解答例 採点時の観点は次のとおりである。 1. 基本的なマクロ経済モデル（IS-LMモデルおよび経済成長モデル）の構造を理解したうえで、モデルを適切に解き、また正しく均衡を特徴づけることができるか。 2. マクロ経済政策に関する基本的な概念及び用語について正確に理解し、マクロ経済モデルを使って政策効果の分析を正しく行うことができるか。 なお、計算問題については唯一の解が存在するが、解の正誤だけではなく、解答に至るまでの論理構成、数学的な展開および経済学的に適切な説明能力を含めて、総合的観点から評価する。

「解答または解答例」・「出題の意図」

2 0 2 6 年度	
研究科	経済学研究科
課程	博士前期課程
専攻	経済学専攻
入試時期	秋季
入試方式	☒ 一般入学試験 ☐ 特別選考入学試験 ☐ 社会人特別入学試験 ☒ 外国人留学生入学試験
試験科目	統計学・計量経済学
出題の意図 解答または解答例	○出題の意図 統計学 本問題の問1については、推測統計学の理論について、確率変数の期待値、分散、標準正規分布の性質、共分散と相関係数の数理的な理解度を問うために出題したものである。 本問題の問2については、推測統計学の応用について、両側検定と片側検定の区別、z検定とt検定の区別、p値の定義と計算方法、信頼区間の計算方法に関する理解度を問うために出題したものである。 計量経済学 本問題については、単回帰モデルの定式化とパラメータの推定を正しく行うことができているかだけでなく、推定結果に基づいて、t値のような検定統計量も用いながら、単回帰分析における結果の解釈が十分になされているかを問うために出題したものである。 ○解答または解答例 別紙参照

解答例(1) Yの期待値

$$E(Y) = E(50 + 10Z)$$

$$E(Y) = E(50) + E(10Z)$$

$$E(Y) = 50 + 10E(Z)$$

$$E(Y) = 50 + 10 \times 0$$

$$E(Y) = \mathbf{50}$$

(2) Yの分散

$$V(Y) = V(50 + 10Z)$$

$$V(Y) = V(50) + V(10Z) + 2cov(50, 10Z)$$

$$V(Y) = 10^2 V(Z)$$

$$V(Y) = 100 \times 1$$

$$V(Y) = \mathbf{100}$$

(3) 変数Yの値が 55 以上、65 以下となる確率

Yを標準化すれば、Zの値に戻すことができるので、正規分布表から変数Yの値が 55 以上、65 以下となる確率を求めることができる。

$$\frac{65 - 50}{10} = 1.5$$

$$\frac{55 - 50}{10} = 0.5$$

$$P(55 \leq Y \leq 65) = P(0.5 \leq Z \leq 1.5) = P(Z \leq 1.5) - P(Z \leq 0.5)$$

正規分布表より

$$P(Z \geq 1.5) = 0.0668$$

$$P(Z \leq 1.5) = 1 - 0.0668 = 0.9332$$

$$P(Z \geq 0.5) = 0.3085$$

$$P(Z \leq 0.5) = 1 - 0.3085 = 0.6915$$

$$P(Z \leq 1.5) - P(Z \leq 0.5) = 0.9332 - 0.6915 = \mathbf{0.2417}$$

(4) 変数 Z と変数 Y の共分散と相関係数

$$\text{cov}(Z, Y) = E[(Z - E(Z))(Y - E(Y))]$$

ここで、 $E(Z) = 0$, $E(Y) = 50$ より

$$\text{cov}(Z, Y) = E[(Z - 0)(Y - 50)] = E[Z(Y - 50)] = E(ZY - 50Z)$$

ここで、 $Y = 50 + 10Z$ より

$$\text{cov}(Z, Y) = E[Z(50 + 10Z) - 50Z] = E(50Z + 10Z^2 - 50Z) = E(10Z^2) = 10E(Z^2)$$

$$V(Z) = E(Z^2) - [E(Z)]^2$$

ここで、 $V(Z) = 1$, $E(Z) = 0$ より

$$1 = E(Z^2) - 0^2$$

$$E(Z^2) = 1$$

よって

$$\text{cov}(Z, Y) = 10E(Z^2) = 10 \times 1 = 10$$

$$r_{Z,Y} = \frac{\text{cov}(Z, Y)}{\sqrt{V(Z)}\sqrt{V(Y)}}$$

ここで、 $\text{cov}(Z, Y) = 10$, $V(Z) = 1$, $V(Y) = 100$ より

$$r_{Z,Y} = \frac{10}{\sqrt{1}\sqrt{100}} = \frac{10}{10} = 1$$

2

解答例

(1) z 検定 (片側検定)

母分散が既知なので、 z 検定を行う。

$$|z| = \left| \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}} \right| = \left| \frac{94 - 100}{15 / \sqrt{25}} \right| = \left| \frac{-6}{15/5} \right| = \left| \frac{-6}{3} \right| = |-2| = 2$$

対立仮説が $\mu > 100$ なので、右片側検定を実行する。片側検定における 5%の有意水準の棄却限界点は、正規分布表より 1.645 である。 $|z|$ の実現値は 2 であり、棄却限界点は 1.645 なので、5%の有意水準で帰無仮説を棄却できる。 p 値は「帰無仮説が正しいときに検定統計量が実現値以上に極端な値をとる確率」なので、 $|z|$ の実現値が 2 以上となる確率のことだから、正規分布表より、0.0228 とわかる。

(2) z検定 (両側検定)

対立仮説が $\mu \neq 100$ なので、両側検定を実行する。検定統計量の計算の仕方は(1)と同じなので、 $|z|$ の実現値は2である。両側検定における5%の有意水準の棄却限界点は、正規分布表より1.96である。 $|z|$ の実現値は2であり、棄却限界点は1.96なので、5%の有意水準で帰無仮説を棄却できる。両側検定のp値は、片側検定のp値の2倍であるから、 $0.0228 \times 2 = 0.0456$ である。

(3) t検定 (両側検定)

母分散が未知なので、t検定を行う。

$$|t| = \left| \frac{\bar{X} - \mu}{s/\sqrt{n}} \right| = \left| \frac{94 - 100}{20/\sqrt{25}} \right| = \left| \frac{-6}{20/5} \right| = \left| \frac{-6}{4} \right| = |-1.5| = 1.5$$

対立仮説が $\mu \neq 100$ なので、両側検定を実行する。 $2\alpha = 0.05$ なので、 $\alpha = 0.025$ である。標本サイズ $n = 25$ であるから、自由度は $n - 1 = 25 - 1 = 24$ である。したがって、5%の有意水準における棄却限界点は、t分布表より2.064である。 $|t|$ の実現値は1.5であり、棄却限界点は2.064なので、5%の有意水準で帰無仮説を棄却できない。

(4) 信頼区間によるt検定 (両側検定)

標本平均 $\bar{X}$ の95%信頼区間を構築する。

$$\bar{X} \pm t_{\alpha}(v) \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$\bar{X} = 94$$

$$\alpha = 0.025$$

$$v = n - 1 = 24$$

$$t_{0.025}(24) = 2.064$$

$$s = 20$$

$$n = 25$$

$$\begin{aligned} \bar{X} \pm t_{\alpha}(v) \frac{s}{\sqrt{n}} &= 94 \pm 2.064 \times \frac{20}{\sqrt{25}} = 94 \pm 2.064 \times \frac{20}{5} = 94 \pm 2.064 \times 4 = 94 \pm 8.256 \\ &= CI_{95\%}(85.744, 102.256) \end{aligned}$$

帰無仮説の値 $\mu = 100$ は95%信頼区間の中に入っているため、誤差の範囲で母平均 μ の値は100と区別できないことから、5%の有意水準で帰無仮説を棄却できない。(なお、検定の結論は(3)と必ず同じになるが、信頼区間を計算せずに結論だけが書かれている場合にはゼロ点とする。)

解答例

テストの成績(単位は点)を被説明変数(Y)、1 回あたりの予習・復習時間(単位は分)を説明変数(X)とすると、母集団における単回帰モデルは、

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon \cdots \textcircled{1}$$

となる。ここで、 α は定数項、 β は母回帰係数、 ε は攪乱項である。

n 個のサンプルサイズを持つデータがあった場合、ある観測値 Y_i は、

$$y_i = \alpha + \beta x_i + e_i (i = 1, \dots, n) \cdots \textcircled{2}$$

と表現できる。ここで α は定数項、 β は回帰係数 e_i は残差を表す。

最小 2 乗法によって、 α と β は、以下のように算出される。

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

$$a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i - \frac{b}{n} \sum_{i=1}^n X_i = \bar{Y} - b\bar{X}$$

上記の式を用いて、

$$b = \frac{1445}{6082.5} = 0.2376$$

$$a = 70 - 0.2376 \times 140 = 36.736$$

したがって、推定される回帰式は、以下の通りとなる。

$$y = 36.74 + 0.24x$$

つぎに相関係数 r は、

$$r = \frac{1445}{77.9904 \times 20.5548} = 0.9014$$

となることから、決定係数 R^2 は、

$$R^2 = 0.9014^2 = 0.812522 \approx 0.82$$

となるため、モデルの説明力は高いといえることができる。

さらに、回帰係数の有意性検定を行う。具体的には、回帰係数 β が 0 であるという仮説(帰無仮説)、

$$H_0: \beta = 0$$

および、対立仮説

$$H_1: \beta \neq 0$$

を考える。回帰の標準誤差をもちいて、 b の標準誤差を求めた上で、 t 値を計算する。すなわち、

$$\hat{\sigma}_b = \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2}} = \frac{9.3818}{\sqrt{20 \times 6082.5}} = 0.0269$$

$$t_b = \frac{b - \beta}{\hat{\sigma}_b} = \frac{0.2376 - 0}{0.0269} = 8.8327$$

サンプルサイズは 20 であることから、自由度は 18 となる。両側検定における有意水準 1% の棄却限界値は、 t 分布表より、2.878 となるが、 t 値はそれを上回っているため、有意水準 1% でプラスに有意な結果が得られたことが確認される。このことから、勉強時間が 10 分増えると、統計学の点数が 2.4 点増大する傾向にあることがわかる。

「解答または解答例」・「出題の意図」

2026年度	
研究科	経済学研究科
課程	博士前期課程
専攻	経済学専攻
入試時期	春季
入試方式	☒ 一般入学試験 ☐ 特別選考入学試験 ☐ 社会人特別入学試験 ☒ 外国人留学生入学試験
試験科目	統計学・計量経済学
出題の意図	「出題の意図」 統計学 問1については、記述統計の分野から、経済学で重要な役割を果たすジニ係数とローレンツ曲線の特徴についての理解度を図るために出題したものである。 問2については、記述統計の分野から、算術平均・中央値といった基本統計量、分布の歪み具合、相関係数に関する理解度を測るために出題したものである。 問3については、社会科学における調査法として、標本抽出法の理解度を測るために出題したものである。 問4については、推測統計の分野から、信頼区間の理解度を測るために出題したものである。 問5については、推測統計の分野から、検定の理解度を測るために出題したものである。 計量経済学 本問題については、サンプルサイズの計算、t値の算出、さらには被説明変数の予測値と回帰係数の信頼区間の計測が正しくできているかを確認するだけでなく、推定結果に基づいて、t値やF値のような検定統計量も用いた上で重回帰分析の結果の解釈が具体的に なされているかを問うことで、重回帰分析に対する理解度を図るために出題したものである。 「解答または解答例」 別紙参照
解答または解答例	

解答例：問 1 (1) ローレンツ曲線

正解は選択肢 1 である。

この設問は、選択肢の番号のみを答えればよいが、根拠（理由）は以下のとおりである。

まず、ローレンツ曲線は、定義上、完全平等線よりも上には描かれないことから、選択肢 3 は明らかに誤りであることがわかる。

次に、横軸の値が 20% のとき、2021 年のローレンツ曲線の縦軸の値は 5.3% でなければならない。つまり、2013 年の曲線よりも下にななければならない。ところが、選択肢 4 の 2021 年の曲線は 2013 年の曲線よりも上にあることから 7.7% よりも大きくなっている。したがって、選択肢 4 は明らかに誤りであることがわかる。

最後に、2013 年と 2021 年の累積相対度数をすべて計算してみると、最も判断しやすい点として、特に横軸の値が 60% のとき、2021 年の曲線の縦軸の値は 32.2% でなければならないが、選択肢 2 に描かれている 2021 年の曲線の縦軸の値は 15% 程度であることから、選択肢 2 は明らかに誤りであることがわかる。

	第 1 五分位階級	第 2 五分位階級	第 3 五分位階級	第 4 五分位階級	第 5 五分位階級
人口 累積相対度数	20.0	40.0	60.0	80.0	100.0
所得割合 2013	7.7	12.8	16.6	21.7	41.1
所得割合 2021	5.3	10.7	16.2	23.7	44.1
累積相対度数 2013	7.7	20.5	37.1	58.8	100.0
累積相対度数 2021	5.3	16.0	32.2	55.9	100.0

したがって、消去法により、選択肢 1 が正解と判断できる。また、実際に 2021 年の累積相対度数を丁寧に作図すれば、選択肢 1 の実線の曲線を描くことも可能である。

解答例：問 1 (2) ジニ係数

正解は、「大きくなった」である。

ジニ係数はローレンツ曲線から計算することができる。完全平等線より下半分の三角形の面積を A とし、完全平等線とローレンツ曲線で囲まれた部分の面積を B とすると、ジニ係数は B/A で定義される。

2013 年と 2021 年のジニ係数を計算するとき、分母 A は $(100 \times 100)/2 = 5000$ で固定であるから、分子 B の大きさによってジニ係数の大小を判断できる。 B_{2013} を 2013 年の B 、 B_{2021} を 2021 年の B とすると、図より $B_{2013} < B_{2021}$ と判断できる。つまり、2013 年の日本における所得のジニ係数と比較して、2021 年の日本における所得のジニ係数は大きくなったといえる。

補足説明：この設問に解答するにあたり、実際にジニ係数を計算する必要はないが、実際のジニ係数は、2013 年が 0.329 であるのに対して、2021 年は 0.381 である。

解答例：問 2 (1) 失業率 1 の分布

正解は、「右にすそが長い」である。

算術平均は 6.7 であり、中央値は 5.3 である。算術平均は外れ値の影響を受けることから、右すその方に大きな値があると考えられる。また、データの個数は 195 であるから、失業率 1 の総和は $6.7 \times 195 = 1306.5$ である。最大値は 34.4 であるから、仮にこの値を除去したとしても、 $(1306.5 - 34.4) / 194 \approx 6.56$ となって中央値よりも大きいので、右すその外れ値は最大値だけではなく複数個あると想定できる。よって、右にすそが長いと考えられる。

中央値 - 第 1 四分位数 = $5.3 - 3.2 = 2.1$ であるのに対して、第 3 四分位数 - 中央値 = $8.0 - 5.3 = 2.7$ であるから、箱ひげ図を描くとすれば、箱の右側半分の方が左側半分よりも大きいことから、右にすそが長いと考えられる。

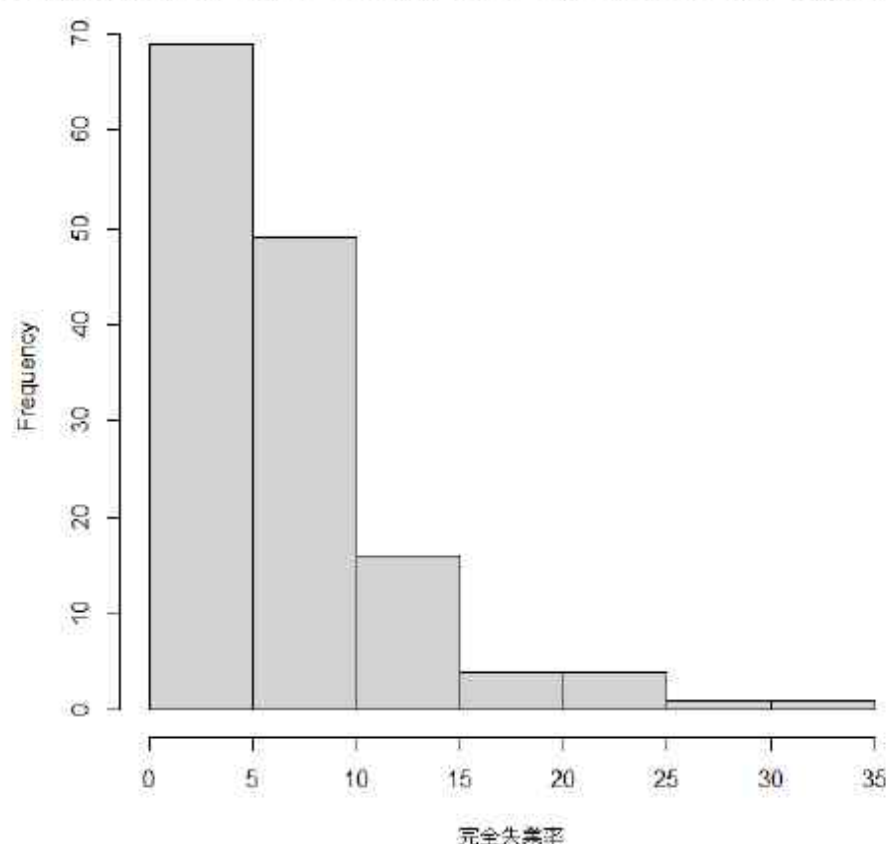
失業率 1 は「完全失業率の生データ」であるから、その可能な最小の値は 0% である。つまり、左のすそは 0 で抑えられている。平均値は 6.7 であり、中央値は 5.3 であるから、分布の中心傾向は比較的にゼロに近いあたりにある。よって、左にすそが長くなることはできないと考えられる。

左右対称の分布の場合、算術平均と中央値はほぼ一致するはずであるが、実際には算術平均は 6.7 であり、中央値は 5.3 であるから、左右対称ではないと考えられる。

以上の理由より、失業率 1 の分布は「右にすそが長い」と考えるのが最も妥当である。

補足説明 1：上記は解答例であるから、ここに言及されているすべての点を説明していなくてもよい。

補足説明 2：実際の分布をヒストグラムで表すと、以下の図のとおりである。



解答例：問 2 (2) 相関係数

$$\text{相関係数} = \frac{\text{共分散}}{(\text{ジニ係数の標準偏差}) \times (\text{失業率 2 の標準偏差})} = \frac{1.4}{7.2 \times 0.8} = \frac{1.4}{5.76} \approx 0.243$$

解答例：問 3

正解は、「層化無作為抽出法」である。

全体を小集団（層）に分けてから、それぞれの層から無作為抽出する調査方法を層化無作為抽出法という。

この調査方法では、まず市民全体の集団を集落（区・町・村）という小集団に分けている。その後、集落 1 から無作為に市民を抽出し、集落 2 から無作為に市民を抽出するといったことをすべての集落（区・町・村）に対して実行している。つまり、集落（区・町・村）は無作為抽出されておらず、それぞれの集落（区・町・村）を単位として、その中の市民が無作為抽出されている。よって、この調査方法は層化無作為抽出法である。

補足説明 1：クラスター抽出法は集落抽出法ともいうが、必ず集落を小集団の単位とするわけではないし、小集団の単位が集落であれば必ずクラスター抽出法であるというわけでもない。クラスター抽出法では、全体から小集団（クラスター）を無作為に抽出してから、クラスター内の全個体を抽出するという調査方法であるから、今回の調査方法はクラスター抽出法ではない。

補足説明 2：二段抽出法は、第 1 次抽出単位と第 2 次抽出単位の両方ともを確率的に抽出する方法である。今回の調査法では、第 1 次抽出単位として集落（区・町・村）は全抽出されており、第 2 次抽出単位の市民は一部のみに抽出されている。したがって、今回の調査方法の抽出は一段だけであるから、二段抽出法ではない。

解答例：問 4

$\hat{p} = 763/1192 \approx 0.640$ であり、 $n = 1192$ である。正規分布における信頼度 95%の信頼係数は 1.96 である。したがって、母比率 p に対する信頼区間は以下の式である。

$$\hat{p} \pm 1.96 \times \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} = 0.640 \pm 1.96 \times \sqrt{\frac{0.640(1-0.640)}{1192}} = 0.640 \pm 1.96 \times \sqrt{\frac{0.640 \times 0.360}{1192}}$$

よって、 $A = 0.640$ 、 $B = 1.96$ 、 $C = 0.640$ 、 $D = 0.360$ 、 $E = 1192$ である。

補足説明 1：一般的な公式どおりであれば $C = 0.640$ 、 $D = 0.360$ であるが、分子を $(1-\hat{p})\hat{p}$ としているならば $C = 0.360$ 、 $D = 0.640$ も正解とする。

補足説明 2：以下の計算は不要であるが、答えの数値は以下のとおりである。

$$\begin{aligned}\hat{p} \pm 1.96 \times \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} &= 0.640 \pm 1.96 \times \sqrt{\frac{0.2304}{1192}} = 0.640 \pm 1.96 \times \sqrt{0.0001932} \\ &\approx 0.640 \pm 1.96 \times 0.0138996 \approx 0.640 \pm 0.027\end{aligned}$$

補足説明 3：注について、NHK の実際の世論調査で公開されている情報は、有効回答数 1192 人、支持率 64%という情報であり、支持すると答えた人数は公開されていない。また、支持率 64%は小数点第 1 位以下が四捨五入された値である。したがって、支持すると答えた人の正確な数は 757 人から 768 人のいずれかの値と考えられるが、 $\hat{p}$ を計算させたいという作題の都合上、 $1192 \times 0.64 = 763$ 人を「高市内閣を支持すると答えた人数」として出題した。

解答例：問5

この問題は、母分散が未知の場合の1標本の平均のt検定である。

標本平均を $\bar{X}$ 、標本標準偏差を s 、標本サイズを n とする。つまり、 $\bar{X} = 65$ 、 $s = 10$ 、 $n = 25$ である。母平均を μ と置くと、帰無仮説は $\mu = 70$ である。検定統計量 t は以下のとおりである。

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{s/\sqrt{n}} = \frac{65 - 70}{10/\sqrt{25}} = \frac{-5}{10/5} = \frac{-5}{2} = -2.5$$

$$|t| = 2.5$$

自由度は $n - 1 = 25 - 1 = 24$ である。対立仮説が平均点 $\neq 70$ 点であるから、両側検定である。t分布表より、自由度24で両側0.01の棄却限界点は2.797である。計算した t 値の絶対値2.5は、棄却限界点2.797よりも小さいので、1%の有意水準で帰無仮説を棄却しない。つまり、1%の有意水準で、平均点65点は想定した70点と統計的に異なるというエビデンスはない。

解答例：問6

計量経済学解答例

- ① 自由度が30で説明変数が2つであることからサンプルサイズは、
 $30 + (2 + 1) = 33$

- ② 年齢の t 値は、

$$t_b = \frac{\text{回帰係数}b\text{の値}}{b\text{の標準誤差}} = \frac{9405.825}{5269.957} \\ = 1.784801 \cdots \approx 1.785$$

- ③ 年齢が40歳で教育年数が16年の場合の月次の勤め先収入の予測値は、
 $9405.825 \times 40 + 90174.845 \times 16 - 1153444.969 = 674225.551 \approx 665,586$ (円)

- ④ 自由度が30の場合、両側確率5%の t 値は2.042となる。教育年数における回帰係数の標準誤差は、24519.491であるから、教育年数における回帰係数の95%信頼区間の下限值と上限値は、以下のように算出される。

95%信頼区間の下限值

$$90174.845 - 2.042 \times 24519.491 = 40106.04438 \approx 40106.044$$

95%信頼区間の上限値

$$90174.845 + 2.042 \times 24519.491 = 140243.64562 \approx 140243.646$$

- ⑤ 自由度修正済決定係数は0.373であることから、モデルの説明力は高いとは言えない。一方、F値は10.507であって、有意水準が5%と設定した場合に第1自由度を2、第2自由度を30としたときの棄却限界値は、F分布表より3.32となるから、F値は棄却限界値を上回っている。したがって、回帰モデル全体としては有意な結果が得られている。さらに、回帰係数の有意性については、年齢と教育年数の t 値はそれぞれ1.785と3.681であり、t分布表から、年齢についてはプラスに10%有意、教育年数に関してはプラスに1%有意の結果が導かれる。なお、分析結果から、年齢が1歳上がると、他の変数が一定の場合に月次の勤め先収入が約9406円増大し、教育年数が1年増えると、他の変数が一定の場合において、月次の勤め先収入が約90175円増加することが確認される。

「解答または解答例」 ・ 「出題の意図」

2 0 2 6 年度	2026年度
研究科	経済学研究科
課程	博士前期課程
専攻	経済学専攻
入試時期	秋季
入試方式	☒ 一般入学試験 ☐ 特別選考入学試験 ☐ 社会人特別入学試験 ☒ 外国人留学生入学試験
試験科目	ポ リ テ ィ カ ル エ コ ノ ミ ー
出題の意図 解答または解答例	○出題の意図 出題の意図は、アドミッション・ポリシーに鑑み、経済学とりわけポリティカルエコノミー（マルクス経済学）に関する基礎知識を有し、それらの知識を活用して論理的かつ多面的に思考・記述する能力を備え、それらを大学院で研究を希望する研究分野における専門的な研究につなげられるかを確認することにある。また、希望する研究領域において研究を進めるうえで必要とされる基礎的な概念や用語を用いた論述能力の確認をねらいとする出題となる。 ○解答または解答例（採点時での評価ポイントとなる諸事項） Ⅰ- 1. ・労働力商品の購入に資本を投下するのは、資本にとってその使用価値が重要な意味を持つからである。 ・労働力商品の使用価値は、資本の生産過程における労働力の使用、すなわち労働そのものによって生み出される成果によって示される。 ・労働には、具体的有用労働と抽象的人間労働があり、資本の生産過程における具体的有用労働の支出によって、新たな生産物が生み出されるとともに、生産過程で消費される生産手段の価値が新たな生産物に移転される。 ・また、抽象的人間労働の支出によって、資本の生産過程において新たな価値が生み出される。 ・一方、労働力商品の価値は、労働力を再生産するのに必要な生活手段の価値、すなわち労働力の再生産費によって規定される。 ・労働力商品の価値は、労働力商品の売り手である労働者には、賃金として支払われる。 ・新たに生み出される価値のうち、労働力商品を再生産するための価値部分を超える部分が剰余価値となる。 Ⅰ- 2. ・資本は特別剰余価値（超過利潤）の獲得を目指して、労働生産性を上昇させる不断の競争を行う。 ・労働生産性の上昇は、一般的には、機械による労働の置き換えによって追求される。 ・このことは、資本の価値構成ないし資本の有機的構成で言えば、可変資本に対して不変資本の相対的な増大をもたらす。 ・これにより、可変資本によって充用される生きた労働の量が相対的に減少し、投下資本量に対して生きた労働によって形成される新しい価値の大きさも相対的に減少する。 ・このことは、投下資本量に対して、新しい価値からの分配分であるところの剰余価値の大きさも相対的に減少させる。 ・一般的利潤率＝（総剰余価値÷投下資本）×100（％）であるから、上記の事態はこの率の低下を意味する。 ・こうして、個別資本にとって超過利潤獲得という合理的な運動によって、むしろ社会的総資本としては、その反対の結果である利潤率の低下という結果をもたらす。

「解答または解答例」・「出題の意図」

2026年度	
研究科	経済学研究科
課程	博士前期課程
専攻	経済学専攻
入試時期	春季
入試方式	☒ 一般入学試験 ☐ 特別選考入学試験 ☐ 社会人特別入学試験 ☒ 外国人留学生入学試験
試験科目	経済学史
出題の意図 解答または解答例	「出題の意図」 1. 本問題は経済学誕生の起点からの出題である。自由主義経済学の始祖アダム・スミスが商業社会の前提とした「同感」原理に表れている人間観・社会観を受験生がどこまで正確に理解し、論理的に説明できているかを確かめる問題である。あわせて日本語表現の的確さも確認する。 2. 本問題は以下の2つの目的を意図して出題している。第1に、経済学史の基本的な学説の内容について受験生が正確に理解し、それを（グラフとともに）論理的かつ適切な日本語で表現できているかを確認することである。これは、修士論文の執筆に必要な基礎的能力を備えているかをみるためである。第2に、受験生が学説の内容自体だけでなく、それ以前の学説との関連についても理解できているかを確認することである。 「解答または解答例」 1. 適切な専門用語を用いて論理的かつ詳細に説明できているか。 2. 適切な専門用語と正確に描かれたグラフを用いて論理的かつ詳細に説明できているか。

「解答または解答例」 ・ 「出題の意図」

2 0 2 6 年度	
研究科	経済学研究科
課程	博士前期課程
専攻	経済学専攻
入試時期	春季
入試方式	☒ 一般入学試験 ☐ 特別選考入学試験 ☐ 社会人特別入学試験 ☒ 外国人留学生入学試験
試験科目	経営学
出題の意図 解答または解答例	「出題の意図」 本試験は、経済学研究科のアドミッション・ポリシーに基づき、受験者が経済学の関連分野としての経営学について、理論的展開力、実証的分析能力、ならびに歴史的知識を有しているかを確認することを目的としている。 設問は、経営学の基本的な概念や古典的な経営管理論に関する必須問題 1 問、企業戦略、競争戦略、成長戦略と事業ポートフォリオ、イノベーション、マーケティング・ミックス、ブランドと消費者行動、オペレーション・マネジメントの各分野の中から選択問題 1 問、さらに、企業の組織構造とデザイン、意思決定と組織行動、リーダーシップ理論、モチベーション理論、人的資源管理、日本企業の特徴と経営改革の各分野の中から選択問題 1 問で構成されている。 受験者は、これら 3 区分のうち、基本分野 1 問を必ず含む 2 区分を選択して論述する。本試験はこの形式を通じて、専門知識の学修状況のみならず、研究的思考力や論理的構成力を総合的に評価できるよう設計されている。 問 1 では、経営学を学ぶ者にとって必須の知識であるマズローの欲求段階説について、その理論的内容を正確に説明できるかを問う。そのうえで、組織マネジメントの文脈において同理論をどのように活用し得るかを論述させることにより、理論の理解の深さと応用力を評価する。また、理論の長所と短所を踏まえて論じることを求めて、受験者の批判的思考力や実務の現実に対する理解を確認する。さらに、理論の説明から活用方法、限界に至るまでの論述構造を適切に構成し、簡潔かつ論理的に記述できているかを評価する。 問 2 では、マーケティング・ミックスを、単に 4 つの要素それぞれの理解にとどめるのではなく、「相互補完的な戦略システム」として把握できているかを評価する。そのうえで、デジタル環境の進展によりマーケティング・ミックスがどのように再構築されているのかを説明する能力をみる。必ずしも具体例を用いる必要はないが、概念的整理を通じて、デジタル環境の変化がマーケティング活動に与える影響を理解していることを重視する。さらに、サービス・ドミナント・ロジック（SDロジック）、顧客体験価値（CX）、価値共創、関係性マーケティングといった中級以上のマーケティング理論への言及を通じて、それらを現代的なマーケティング・ミックスの再構築と結びつけて論じる力があるかを確認し、理論的背景まで踏み込んで学修しているかを評価する。 問 3 では、日本の経営の代表的特徴として知られる「三種の神器」について、単に用語や内容を知っているか否かにとどまらず、高度経済成長期という特定の経済・社会環境のもとで、これらの制度がなぜ企業経営にとって合理的であったのか、さらに、その前提条件が変化した現在において、どのような限界や変容が生じているのかを、因果関係を意識して説明できるかを評価する。 「解答または解答例（採点時の評価のポイント）」 問 1 について ・マズローの欲求段階説に関する基礎的理解の正確性を評価する。具体的には、人間の欲求を生理的欲求から自己実現欲求までの五段階の階層として捉える同理論の内容を、用語の誤りなく説明できているか、また、未充足の欲求が行動を動機づけるという基本的考え方を理解しているかを確認する。 ・次に、企業組織における活用方法の妥当性を評価する。管理者の立場から、従業員の欲求段階に応じて、賃金や労働環境の整備、チームワークの促進、公正な評価や能力開発などの施策をどのように使い分けるべきかについて、理論と実務を結びつけて論じられているかを確認する。単なる施策の列挙にとどまらず、欲求段階との対応関係が論理的に説明されていることが望ましい。 ・さらに、実務における限界や問題点への言及も重要な評価対象とする。欲求の順序性が必ずしも現実には当てはまらない点、個人差や文化差の存在、欲求が時間とともに変化する点などに触れ、理論を機械的に適用することの難しさを批判的に考察できているかを評価する。 問 2 について ・マーケティング・ミックスに関する基礎理解を評価する。Product、Price、Place、Promotion の各要素の役割を正しく理解したうえで、それらを単なる個別要素の集合ではなく、相互に関連する枠組みとして捉えられているかを確認する。特に、「個別最適」ではなく「全体最適」が重視される理由について、消費者価値や競争優位の観点から論理的に説明できているかが重要である。 ・次に、デジタル環境の進展による 4 P の相互関係の変化への理解を評価する。デジタル化により、製品概念の拡張、価格設定の柔軟化、流通や顧客接点の多様化、双方向的なプロモーションが進展している点に触れ、4 P の各要素がより相互依存のかつ動態的になっていることを概念的に整理できているかを重視する。 ・さらに、理論的背景への言及と統合力も評価対象とする。サービス・ドミナント・ロジック、価値共創、顧客体験価値、関係性マーケティングなどの理論を、単なる用語の列挙に終わらせることなく、現代のマーケティング・ミックス再構築の必要性と結びつけて説明できているかを評価する。 問 3 について ・日本の経営の「三種の神器」として挙げられる「終身雇用」「年功序列賃金」「企業別（内）労働組合」について、それぞれの内容を正確に説明できているかを評価する。 ・次に、三種の神器が合理的に機能していた背景として、どのような経済的・制度的前提が存在していたのかを説明できているかを確認する。高度経済成長や安定成長による企業の長期的成長見通し、労働力不足のもとでの長期雇用と内部労働市場の形成、長期雇用を前提とした技能形成と人材育成、労使協調の関係を可能にした企業別労働組合の役割などが論点となりうるが、単なる列挙にとどまらず、なぜこれらの条件のもとで三種の神器が企業経営にとって合理的であったのかを因果的に説明できていることが求められる。 ・最後に、これらの前提条件が近年どのように変化してきたのかを示し、その結果として生じている日本の経営の限界や変容について論じられているかを評価する。具体的には、低成長・経済の成熟化に伴う硬直的な高コスト体質や意思決定の遅さ（稟議制）、技術革新による職務内容や働き方の変化、人口高齢化や労働力構成の変化、グローバル競争の激化などを踏まえ、終身雇用や年功序列賃金の見直し、成果・職務を重視する処遇制度への移行、雇用形態の多様化といった動向を、制度的前提の変化との関係から説明できているかを確認する。 いずれの設問についても、内容の正確性に加え、論理性、一貫性、表現力を含む総合的観点から評価する。

「解答または解答例」 ・ 「出題の意図」

2 0 2 6 年度	
研究科	経済学研究科
課程	博士前期課程
専攻	経済学専攻
入試時期	春季
入試方式	☐ 一般入学試験 ☐ 特別選考入学試験 ☒ 社会人特別入学試験 ☐ 外国人留学生入学試験
試験科目	小論文
出題の意図 解答または解答例	「出題の意図」 消費性向の時系列グラフから経済学の基本的知識を利用して日本の消費者行動をどの程度分析出来るかを問う。グラフからは消費性向が低下していることを見てとれるが、その理由はいくつか考えられるはず。 「解答または解答例」 消費性向が全ての年齢層で低下傾向にあるが、その理由は複数考えられる。まず、将来の年金受給額の減少や増税を見越して、所得が増えても消費せず予備的貯蓄をしていることが挙げられる。また、実質賃金が伸び悩んでおり、不要不急の支出を抑制していることも考えられる。さらに、消費者の価値観が変化しており、消費や所有ではなくレンタルやシェアすることでモノを買わなくなっている。また、消費行動も成熟化しており、若い世代を中心に支出を抑えた生活をするようになっている。このように将来に対する不安や所得の伸び悩みが原因で消費性向が低下していると考えられるため、これらを緩和するような政策が求められる。具体的には、若い世代の年金受給額が減らないような制度改革を行うことや、所得が着実に増えるように生産性向上を企業に促すような政策が考えられる。

「解答または解答例」・「出題の意図」

2026年度	
研究科	経済学研究科
課程	博士後期課程
専攻	経済学専攻
入試時期	春季
入試方式	☒ 一般入学試験 ☐ 特別選考入学試験 ☐ 社会人特別入学試験 ☐ 外国人留学生入学試験
試験科目	英語
出題の意図 解答または解答例	「出題の意図」 アドミッション・ポリシーを踏まえて、受験者が入学後に研究を進めていく上で必要となる語学（英語）能力を備えているかどうかを確認している。同時に、自らの研究内容を英語で表現する能力も確認している。 「解答または解答例」 問題のIでは、英語資料の内容を正確に把握し、要点をおさえつつ要約できていることが評価の対象となる。問題のIIでは、自身の研究内容について、専門以外の人にわかりやすい言葉で英語表現できているかという観点を採点の基準とする。

「解答または解答例」 ・ 「出題の意図」

2 0 2 6 年度	
研究科	経済学研究科
課程	博士後期課程
専攻	経済学専攻
入試時期	春季
入試方式	☐ 一般入学試験 ☐ 特別選考入学試験 ☐ 社会人特別入学試験 ☒ 外国人留学生入学試験
試験科目	経済学
出題の意図 解答または解答例	「出題意図」 I. . ・公共経済学的な視点からの経済学の問題とし、税務系の学生、ミクロの学生、マクロの学生を意識している。 ・最適化を考えるにあたってラグランジアンを作り、逆弾力性ルールの経済学的意味が理解できていることを問う意図となっている。 ・逆弾力性ルール（弾力性に逆比例）の導出についても経済学を用いて分析するにあたって、必要な数式展開の基礎的な能力を問う意図がある。 II. . アドミッション・ポリシーに基づき、(1)経済学全般の基礎知識を有していること(知識・技能)、(2)研究内容を一般の者にもわかりやすく伝える表現力を有していること(思考力・判断力・表現力)を見ている。問題の素材はマクロ経済学で一般的なものであり、そこで得られた結果をわかりやすく言語化できるかどうかが基準となる。 III. . アドミッションポリシーを踏まえて、受験者が入学後にポリティカルエコノミー（マルクス経済学）に関わる分野で博士論文を執筆するために必要な基本的な知識についての理解度を確認するために出題している。同時に、とりわけ同分野における基礎的な概念や用語を英語または日本語で運用する能力も確認している。 IV. . アドミッション・ポリシーに鑑み、経済学とりわけポリティカルエコノミー（マルクス経済学）に関する基礎知識を有し、研究内容を一般の者にもわかりやすく伝える表現力を有していることを確認するための出題となる。併せて、同分野における基礎的な概念や用語に関する英語または日本語での表現能力を見る。 「解答例」 I. .II. . 別添pdfファイル III. . ポリティカルエコノミー（マルクス経済学）の特別剰余価値、相対的剰余価値、相対的過剰人口のそれぞれの理論について、それを十分に理解しているかどうかを確認した。解答の要点は、①個別資本の特別剰余価値をめぐる競争は主として労働節約的な技術革新を必然的に伴うこと、②この技術革新が社会全体では労働力価値の低下をもたらし相対的剰余価値の生産に導くこと、③労働節約的な技術革新は、資本蓄積の速度に比べて相対的に緩慢な労働需要の増大を伴うことから相対的過剰人口を創出すること、これらの3つの理論が、相互に関連して資本主義的生産の理論体系を形成していることが説明できているかどうかを重視して、評価している。 IV. . 解答の要点は、産業資本、商業資本、利子生み資本の諸関係を記号で表記した関連図を基にして導き出される次の3点となる。①産業資本における生産過程を通した資本の価値増殖運動を踏まえて、剰余価値の利潤への転化の基本的な関係を示すこと。②産業資本と商業資本との関係(商業資本が産業資本の商品流通を媒介し、剰余価値からの分け前としての商業利潤を得ること)を示すこと。③産業資本と利子生み資本との関係（利子生み資本が、資本としての貨幣を産業資本に融通することによって、その対価として利子を受け取ること）を示すこと。

解答

(1)ラムゼー最適課税問題の定式化(20点)⁶⁴

代表的家計の効用は $U(x_1, x_2)$ であり、⁶⁵

消費者価格は、 $p_1x_1 + p_2x_2 = Y$ である⁶⁶

ここで、家計の需要関数を $x_i(p_1, p_2)$ と表すと、⁶⁷

政府は必要税収 $\bar{R}$ を満たしつつ、家計効用を最大化するように税率(t_1, t_2)を選択する。⁶⁸

したがって、最適課税のための政府の問題は、 $\max_{t_1, t_2} U(x_1(p_1, p_2), x_2(p_1, p_2))$ ⁶⁹

であり、その時の制約条件は、 $\bar{R}(t_1, t_2) = t_1x_1(p_1, p_2) + t_2x_2(p_1, p_2)$ となり、実際これは、問題文に書いてある通り。⁷⁰

⁷¹

これをラグランジュ関数で書くと、下記になる。⁷²

$$\mathcal{L} = U(x_1, x_2) + \lambda[\bar{R} - t_1x_1(p_1, p_2) - t_2x_2(p_1, p_2)]$$
⁷³

厳密に逆弾性ルールを次間で導き出すためには、間接効用関数の形にしておく方がよい。⁷⁴

その場合は、予算制約における名目所得 $\bar{Y}$ を一旦可変の所得 Y にして、家計の(マージナル型)逆需要関数を $x_i(p_1, p_2, Y)$ と表す。消費者の予算制約も、 $p_1x_1 + p_2x_2 = Y$ となるので、直接効用関数 $U(x_1, x_2)$ は、次の通りの間接効用関数として表現できる。⁷⁵

$$V(p_1, p_2, Y) = \max_{x_1, x_2} [U(x_1(p_1, p_2), x_2(p_1, p_2)) | p_1x_1 + p_2x_2 = Y]$$
⁷⁶

一方、政府側の税収確保制約は、 $\bar{R}(t_1, t_2) = t_1x_1 + t_2x_2$ となり、実際これは、問題文に書いてある通りであるが、 $p_i = 1 + t_i (i = 1, 2)$ を用いて、 $\bar{R}$ の式に書き直しておく。⁷⁷

$$\bar{R}(p_1, p_2) = (p_1 - 1)x_1 + (p_2 - 1)x_2$$
⁷⁸

政府は、所与の税収 $\bar{R}$ を達成しつつ、消費者の間接効用 V を最大化するように価格(すなわち税率)を選ぶため、⁷⁹

最適課税のための政府の問題は、 $\max_{p_1, p_2} V(p_1, p_2, Y) \quad \text{s.t.} \quad \bar{R}(p_1, p_2) = \bar{R}$ ⁸⁰

これを、ラグランジュ関数で書くと、 $\mathcal{L} = V(p_1, p_2, Y) + \lambda[\bar{R} - (p_1 - 1)x_1 - (p_2 - 1)x_2]$ ⁸¹

これは、 $\mathcal{L}$ ではなく $\bar{R}$ に関する式となっているところがポイント。

(2)逆弾性ルールへの導出(40点)⁸²

●ラグランジュを普通に解く⁸³

価格について、ラグランジュ関数 $\mathcal{L} = V(p_1, p_2, Y) + \lambda[\bar{R} - R]$ の FOC をとると、⁸⁴

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial p_i} = \frac{\partial V}{\partial p_i} - \lambda \frac{\partial R}{\partial p_i} = 0$$
⁸⁵

ここで、Roy の恒等式 ~~$\frac{\partial V}{\partial p_i}$~~ を置き換える⁸⁶

Roy の恒等式は： $x_i(p, Y) = -\frac{\partial V(p, Y)/\partial p_i}{\partial V(p, Y)/\partial Y}$ であり、⁸⁷

ここで具体的には、 $\frac{\partial V}{\partial p_i} = -\mu x_i(p, Y)$ 、 $\mu := \frac{\partial V}{\partial Y} > 0$ であるため、これを FOC に代入すると、⁸⁸

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial p_i} = -\mu x_i - \lambda \frac{\partial R}{\partial p_i} = 0 \text{ となり、したがって、} \mu x_i = -\lambda \frac{\partial R}{\partial p_i} \text{ となる (これを (A) としておく) }⁸⁹$$

⁹⁰

ここで税収 R の微分 $\partial R / \partial p_i$ を考えると、 $R(p_1, p_2) = (p_1 - 1)x_1(p_1, p_2) + (p_2 - 1)x_2(p_1, p_2)$

であるため、 $\frac{\partial R}{\partial p_i} = x_i + (p_i - 1) \frac{\partial x_i}{\partial p_i} + \sum_{j \neq i} (p_j - 1) \frac{\partial x_j}{\partial p_i}$ となる⁹¹

ここで、交差価格弾性が小さい(無視する)という仮定があるため、 $\frac{\partial R}{\partial p_i} \approx x_i + (p_i - 1) \frac{\partial x_i}{\partial p_i}$ ⁹²

と近似でき、これを上記の (A) に代入すると $\mu x_i = -\lambda \left(x_i + (p_i - 1) \frac{\partial x_i}{\partial p_i} \right)$ ⁹³

となり、 $\mu = -\lambda \left(1 + (p_i - 1) \frac{1}{x_i} \frac{\partial x_i}{\partial p_i} \right)$ となる。⁹⁴

これを、価格弾性度の定義式 $\varepsilon_i = \frac{\partial x_i}{\partial p_i} \frac{p_i}{x_i} \Rightarrow \frac{1}{x_i} \frac{\partial x_i}{\partial p_i} = \frac{\varepsilon_i}{p_i}$ を用いて書き直すと、⁹⁵

$$\mu = -\lambda \left(1 + \varepsilon_i \frac{p_i - 1}{p_i} \right)$$
⁹⁶

なお、 $p_i = 1 + t_i (i = 1, 2)$ を変形すると、 $(p_i = 1 + t_i \text{ と } p_i - 1 = t_i \text{ から}) \frac{p_i - 1}{p_i} = \frac{t_i}{1 + t_i}$ となり、

ここで、 $\mu := \frac{\partial V}{\partial Y}$ となっていることに注意すると、 i が異なっても μ と λ は同じ値なので、⁹⁷

$\varepsilon_i \frac{p_i - 1}{p_i} = \varepsilon_i \frac{p_i - 1}{p_i}$ あるいは $\varepsilon_i \frac{t_i - 1}{t_i} = \varepsilon_j \frac{t_j - 1}{t_j}$ となるように、 $\mathcal{L}$ を決めることが最適となりため、⁹⁸

$$\frac{t_i}{1 + t_i} \propto \frac{1}{|\varepsilon_i|}$$
⁹⁹

が導かれる。¹⁰⁰

●直感的な導出バージョン(別回答) ⁴¹

各財の価格弾力性は、問題文にある通り、 $\epsilon_i = \frac{\partial x_i}{\partial p_i} \frac{p_i}{x_i}$ ($i = 1, 2$) ⁴²

交差弾力性は無視できるほど小さいと設問文で仮定済み ⁴³

価格弾力性の式を少し展開すると： $\partial x_i = \epsilon_i x_i \frac{\partial p_i}{p_i}$ 、これを微分形にすれば： $dx_i = \epsilon_i x_i \frac{dp_i}{p_i}$

ここで、 $p=1$ で、かつ、価格は、 $p_i = 1 + t_i$ ($i=1, 2$)であるので、税率をとて小さく変えた場

合は、 $dp_i \approx dt_i$ と考えられる(なぜなら $\frac{dp_i}{p_i} = \frac{dt_i}{1+t_i}$ なので、税率が小さいと右辺の分母もほぼ1

と考えてよく(t_i が極小なので)、左辺の分母ももちろん1なので) ⁴⁴

つまり、小さな税率変化の下では、 $dx_i = \epsilon_i x_i dp_i \approx \epsilon_i x_i dt_i$ ⁴⁵

ここで、課税によって発生する死荷重の面積(Dead Weight Loss)は、「課税によって価格が上昇して需要が減ったことによって生じる」ため、「需要の減少幅×税の高さ」でできる三角形の面積となる ⁴⁶

つまり、 $DWL_i = (1/2) \times (\text{税率による価格上昇}) \times (\text{需要量の減少})$ ⁴⁷

ここでの税率は、ad-valorem(つまり価格の〇%の形で課される税の形)のため、「価格上昇幅」は、税抜き価格が1のため比例として t_i となり、「需要量の減少」は、 $\Delta x_i \approx -|\epsilon_i| x_i t_i$ となる(税金をかけた時は、元々0なので、 $dt_i = t_i$ となり、 $dx_i = \epsilon_i x_i dp_i \approx \epsilon_i x_i dt_i$ よりこうなる) ⁴⁸

●したがって、 $DWL_i \approx \frac{1}{2} |\epsilon_i| t_i^2 x_i$ となる ⁴⁹

●二財それぞれに掛ける税率 t_i の中から、DWL の合計が最小になるような、それぞれの t_i を探せばよい ⁵⁰

DWL_i を t_i に関して微分すると、 $\frac{dDWL_i}{dt_i} \approx |\epsilon_i| t_i x_i$ ⁵¹

ここで、財 i からの税収 T_i は、 $T_i = t_i x_i$ と書ける ⁵²

これの全微分を考えると($dx_i = \epsilon_i x_i dp_i \approx \epsilon_i x_i dt_i$ を使うと)、⁵³

$$dT_i = x_i dt_i + t_i dx_i$$

$$dx_i = \epsilon_i x_i \frac{dp_i}{p_i} = \epsilon_i x_i \frac{dt_i}{1+t_i} \quad \text{なぜなら } \frac{dp_i}{p_i} = \frac{dt_i}{1+t_i}$$

したがって、 $dT_i = x_i dt_i + t_i \epsilon_i x_i \frac{dt_i}{1+t_i} = x_i \left(1 + \frac{t_i \epsilon_i}{1+t_i} \right) dt_i$ ⁵⁴

したがって、税率をわずかに変化させたときの「余剰損失の増加」と「税収の増加」の比率は、⁵⁵

$$\frac{\frac{dDWL_i}{dt_i}}{\frac{dT_i}{dt_i}} \approx \frac{|\epsilon_i| t_i x_i}{x_i \left(1 + \frac{t_i \epsilon_i}{1+t_i} \right)} = \frac{|\epsilon_i| t_i}{1 + \frac{t_i \epsilon_i}{1+t_i}} = \frac{|\epsilon_i| t_i}{\frac{1+t_i+t_i \epsilon_i}{1+t_i}} = |\epsilon_i| t_i \frac{1+t_i}{1+t_i+t_i \epsilon_i} \approx |\epsilon_i| t_i$$

($\frac{1+t_i}{1+t_i+t_i \epsilon_i}$ はほぼ1であるため) ⁵⁶

これが、すべての i で一致するとき、余剰損失ができる限り小さくなりつつ、税収が増えて
る状態。つまり、ラムゼイ基準となるはずなので、⁵⁷

$$|\epsilon_1| t_1 = |\epsilon_2| t_2 = \text{定数}$$

したがって、 $t_i \propto \frac{1}{|\epsilon_i|}$ となる。これが逆弾力性ルールとなる ⁵⁸

⁵⁹

● t_i から $\frac{t_i}{1+t_i}$ ⁶⁰

なお、厳密に言えば、実際の価格について、ここで議論しているような間接税では、消費者が直面する価格 p_i^c と供給側が直面している p_i^s は異なり、 $p_i^c = (1 + t_i) p_i^s$ となる ⁶¹

ここで、正確にいうと、 t_i は生産者価格に対する税の割合となっていることに注意して、消費者価格のうち税が占める割合(すなわち消費者にとつての税率)は、次のように定義できる ⁶²

$$\frac{\text{税額}}{\text{消費者価格}} = \frac{p_i^c - p_i^s}{p_i^c} = \frac{(1+t_i)p_i^s - p_i^s}{(1+t_i)p_i^c} = \frac{t_i}{1+t_i}$$

⁶³

つまり、消費者の意思決定に影響するのは、 t_i ではなく $\frac{t_i}{1+t_i}$ であるため、上で証明された $t_i \propto$

$\frac{1}{|\epsilon_i|}$ は、↓

$$\frac{t_i}{1+t_i} \propto \frac{1}{|\epsilon_i|}$$

である ⁶⁴

(3) 経済的意味(効率性の観点)(40点) ⁶⁵

需要の価格弾力性が小さい財は、価格が上昇しても需要量があまり減らないため、⁶⁶

同じ税率を課しても税収が大きく減少せず、余剰損失(三角形の面積)も比較的小さい ⁶⁷

逆に、弾力性の大きい財に高い税率を課すと、需要量が大きく減少し、⁶⁸

死荷重が大きくなるため、税収 1 単位当たりの非効率が大きくなる ⁶⁹

したがって、所与の税収を最も効率的に賄うには、⁷⁰

弾力性が小さい財に相対的に高い税率を、⁷¹

弾力性が大きい財には低い税率を課することが望ましい ⁷²

これが逆弾力性ルールの経済的意味である ⁷³

⁷⁴

⁷⁵

II. 時間的不整合性とコミットメント

【評価ポイント】全体的に、裁量的な政策と合理的期待に関するマクロ経済モデルの基本的なロジックを理解し、それを言語的に(直観的に)表現できるかどうかの評価のポイントとなる。

【解答例】

式に付番する。

$$y = y^* + \alpha(\pi - \pi^e) \quad (1)$$

$$L = \frac{1}{2}[(\pi - \pi^*)^2 + \lambda(y - ky^*)^2] \quad (2)$$

(1)

民間部門の合理的期待と裁量的な金融政策の組み合わせのもとでの均衡を求める。

フィリップス曲線(1)式を損失関数(2)式(損失関数は $\pi^* = 0$ の仮定のもとで単純化してある)に代入して、 π に関する一階の条件を求めると、 π^e を所与とするときに政策当局の選択するインフレ率は

$$\pi = \frac{\alpha^2 \lambda \pi^e + \alpha \lambda (k - 1) y^*}{1 + \alpha^2 \lambda}$$

となる。ここで民間部門は合理的期待を持つので、 $\pi = \pi^e$ とすることにより、均衡におけるインフレ率は

$$\pi = \alpha \lambda (k - 1) y^*$$

が得られる。産出量については、(1)式において $\pi = \pi^e$ となっていることから、 $y = y^*$ である。これらを代入して、このときの社会的損失は、

$$\frac{1}{2} \lambda (k - 1)^2 y^{*2} (\alpha^2 \lambda + 1)$$

と求められる。

ここで、明らかに $\pi > \pi^* = 0$ となっているが、この結果は、社会的損失関数に表現されているように、政策当局が均衡産出水準を超える産出を望む限り、事後的にはインフレを選好する誘因を持つことを示している。ただし民間部門はこれを合理的に予想するため、インフレ期待が上昇し、結果として産出は増加せず、インフレのみが恒常的に高くなる。これが時間的非整合性(インフレ・バイアス)である。

(2)

政策当局が $\pi = \pi^* = 0$ にコミットできるときには、民間部門はこれと等しい合理的期待を形成する($\pi^e = 0$)ので、(1)式により $y = y^*$ となる。このときの社会的損失関数は $\frac{1}{2} \lambda (k - 1)^2 y^{*2}$ となっている。

以上から、産出量は(1)の場合と変わらず、インフレ率は低くなり、社会的損失も低くなっていることがわかる。

(3)

どちらのケースでも政策当局は均衡産出量よりも大きな産出量を望んでいるが、裁量的に政策を行う場合には、民間部門がこれを合理的に期待することで、インフレが生じてしまう。上述の分析は、政策当局が裁量的政策のレジームから離れて、一定のインフレ率にコミットすることができるならば、社会的にはより望ましい状態が実現されることを意味している。中央銀行の独立性は、政治的圧力や短期的誘因から金融政策決定を切り離す制度的装置として解釈できる。このモデルにおいて独立性は、政策当局が事後的にインフレを選択する自由を制約し、民間の期待を安定させるコミットメント・デバイスとして機能している。