

マクロ及びミクロ経済学 (Macroeconomics and Microeconomics)

出題の趣旨・解答例

問題 I

1.

(1) 資本の所得分配率は 0.25, 労働の所得分配率は 0.75.

(2) $\frac{dY}{Y} = 0.25 \frac{dK}{K} + 0.75 \frac{dL}{L} = 0.25 \times 0.05 + 0.75 \times 0.02 = 0.0125 + 0.015 = 0.0275.$

(3) 利潤最大化の一階の条件は, $r = 0.5pK^{-0.75}L^{0.75}$. これに $r = \frac{1}{16}, p = 1, L = 1$ を代入すると, $K = 16$ を得る.

2.

(1) 財市場均衡条件 $Y = C + I$ に消費関数と投資関数を代入し整理すると, IS 曲線 $Y = 220 - 10r$ を得る (または $r = 22 - 0.1Y$). 貨幣市場均衡条件 $\frac{M}{P} = L$ に貨幣需要関数と $M = 180$ を代入して, LM 曲線 $Y = \frac{360}{P} - 200 + 20r$ を得る (または $r = \frac{1}{20}Y + 10 - \frac{18}{P}$).

(2) IS 曲線と LM 曲線を連立して, 総需要曲線 $Y = 80 + \frac{120}{P}$ を得る.

(3) $200 = 80 + \frac{120}{P}$ を解いて, $P = 1$ を得る.

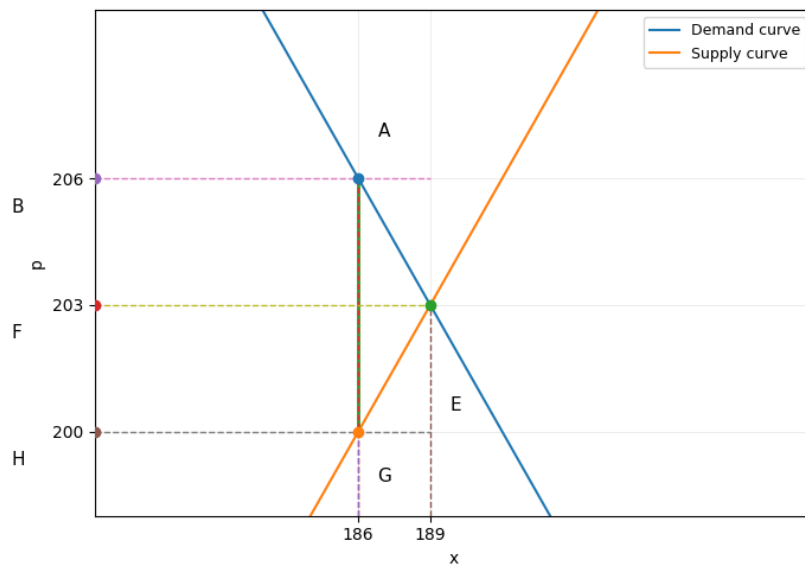
問題 II.

1.

(1) 課税前の均衡では, $392 - p = p - 14$ (需要 = 供給) であり, このとき $p = 203, d = s = 189$.

課税後の均衡では, $392 - (1 + 0.03)p = p - 14$ である. 従って, $p = 200, d = s = 186$.

従って, 消費者余剰の損失の面積は, 台形 ABFE の面積 562.5. 生産者余剰の損失は, 台形 EFGH の面積 562.5.



(2) 政府が得る税収は、長方形 ABHG の面積 : $186 \times 6 = 1,116$.
 従って、経済余剰の損失は、三角形 AEG の面積 : $6 \times 3 \div 2 = 9$.

2 (1) 可変費用: $VC = 2Q^2$

固定費用: $FC = 50$

平均可変費用: $AVC = \frac{VC}{Q} = \frac{2Q^2}{Q} = 2Q$

平均固定費用: $AFC = \frac{FC}{Q} = \frac{50}{Q}$

平均総費用: $ATC = AVC + AFC = 2Q + \frac{50}{Q}$

限界費用: $MC = \frac{dC}{dQ} = 4Q$

(2) 平均総費用は、限界費用と平均総費用が等しくなる点で最小となる。すなわち、

$$MC = ATC$$

$$4Q = 2Q + \frac{50}{Q}$$

この方程式を解くと、 $Q=5$ が得られる。

したがって、平均総費用が最小となる生産量は $Q=5$ である。

(3) 平均総費用は、 $ATC=2Q + \frac{50}{Q}$ で与えられる。平均総費用が最小となる生産量は $Q=5$ である。このとき、 $ATC = 2 \times 5 + \frac{50}{5} = 20$ 。したがって、企業の最小平均総費用は 20 である。

Question I.

1.

(1) Capital income share: 0.25. Labor income share: 0.75.

(2) $\frac{dY}{Y} = 0.25 \frac{dK}{K} + 0.75 \frac{dL}{L} = 0.25 \times 0.05 + 0.75 \times 0.02 = 0.0125 + 0.015 = 0.0275$.

(3) Under perfect competition, $r = 0.5pK^{-0.75}L^{0.75}$. Substituting $r = \frac{1}{16}$, $P = 1$, $L = 1$ gives $K = 16$.

2.

(1) Substituting the consumption and investment functions into $Y = C + I$ yields the IS curve $Y = 220 - 10r$, or equivalently $r = 22 - 0.1Y$. Substituting the real money demand function and $M = 180$ into $M/P = L$ yields the LM curve $Y = \frac{360}{P} - 200 + 20r$, or equivalently $r = \frac{1}{20}Y + 10 - \frac{18}{P}$.

(2) Substituting the IS curve into the LM curve yields $Y = 80 + \frac{120}{P}$.

(3) $200 = 80 + \frac{120}{P} \Rightarrow P = 1$.

Question II.

1.

(1) In the pre-tax equilibrium, demand equals supply, that is, $392 \cdot p = p \cdot 14$. Solving this equation yields $p=203$, $d=s=189$.

In the post-tax equilibrium, the condition becomes $392 - (1 + 0.03)p = p - 14$.

Solving this equation gives $p = 200$, $d = s = 186$.

Therefore, the loss in consumer surplus is equal to the area of trapezoid ABFE, which is 562.5. Similarly, the loss in producer surplus is equal to the area of trapezoid EFGH, which is also 562.5.

(2) The tax revenue collected by the government is equal to the area of rectangle ABHG, which is $186 \times 6 = 1,116$.

Therefore, the loss in total economic surplus (deadweight loss) is equal to the area of triangle AEG, which is $6 \times 3 \div 2 = 9$.

2.

(1) Variable cost: $VC = 2Q^2$

Fixed cost: $FC = 50$

Average variable costs: $AVC = \frac{VC}{Q} = \frac{2Q^2}{Q} = 2Q$

Average fixed costs: $AFC = \frac{FC}{Q} = \frac{50}{Q}$

Average total costs: $ATC = AVC + AFC = 2Q + \frac{50}{Q}$

Marginal costs: $MC = \frac{dC}{dQ} = 4Q$

(2) Average total cost is minimum at the intersection between marginal cost and average total cost:

$$MC = ATC$$

$$4Q = 2Q + \frac{50}{Q}$$

Solving this equation yields $Q = 5$

Therefore, the level of output corresponding to the minimum average total

cost is $Q=5$.

(3) The minimum average cost of the firm

$$ATC = 2Q + \frac{50}{Q}$$

The level of output corresponding to the minimum average total cost is $Q=5$.

$$ATC = 2 \times 5 + \frac{50}{5} = 20$$

Therefore, the minimum average total cost is 20.

経済思想 (Economic Thought)

出題の趣旨

問題 I

この問題は、古典派経済学の確立期において重要な役割を果たしたトマス・ロバート・マルサスの経済思想に関する知識を問うものである。マルサスは主著『人口論』において、人口は幾何級数的に増加するが、生活資料は算術級数的にしか増加しないという命題を掲げた。この不均衡から生じる貧困を「自然の不可避な法則」として捉え、当時の救貧法が人口増加を助長し、かえって労働者の生活を悪化させると批判した。このような悲観的な見通しは、経済学が「陰鬱な科学」と呼ばれる一因となった。続いて、マルサスは後年の『経済学原理』等において、スミス以来の「供給が自ら需要を創り出す」とするセイの法則を否定した点が重要である。彼は、資本蓄積による生産力の増大が、有効需要の不足によって過剰生産を招く可能性（過剰生産論）を指摘した。この視点は、地主階級の消費を正当化する理論的根拠となり、後にケインズによって有効需要の理論の先駆として高く再評価された。本設問においては、マルサスの人口理論と経済理論の双方を理解し、彼がリカードら他の古典派経済学者とどのように対立し、後の経済学にどのような影響を与えたかを把握しているかが問われる。

問題 II

この問題は、経済思想に関する基本的な知識を問うものである。ケインズの最大の闘争は、古典派経済学からの知的脱却である。「供給はそれ自らの需要を作り出す」というセイの法則によれば、生産されたものは必ず所得を生み、その所得は支出されるため、市場全体で売れ残りや非自発的失業は長期的には発生しない。これに対してケインズは、所得が必ずしも全額支出されるとは限らず、貨幣が価値保蔵手段として貯蓄されるという流動性選好の可能性を重視した。これにより、購買力が不足し、供給過剰と失業が常態化することを示した。またケインズは、雇用量と産出量は、労働市場の賃金調整ではなく、財市場における有効需要の大きさによって決定されると主張した。さらに、市場の自動調整機能に任せておけば完全雇用が実現するという古典派経済学の立場を否定し、政府による有効需要の管理（財政金融政策）の必要性を説いた。これは夜警国家から福祉国家・混合経済への転換を理論づけるものであった。本

設問においては、このようなケインズの基本的な思想を理解しているかが問われる。

Question I.

This question tests knowledge of the economic thought of Thomas Robert Malthus, who played a key role in the establishment of classical economics. In his major work, *An Essay on the Principles of Population*, Malthus propounded the proposition that population grows geometrically, while subsistence means only increase arithmetically. He viewed the poverty resulting from this imbalance as an "inevitable law of nature" and criticized the Poor Laws of the time for encouraging population growth and worsening the lives of workers. This pessimistic outlook was one of the reasons why economics was labeled a "gloomy science." Importantly, Malthus subsequently rejected Say's Law, which holds that "supply creates its own demand," as established by Smith in his later works such as "Principles of Economics." He pointed out the possibility that increased productivity due to capital accumulation could lead to overproduction due to a lack of effective demand (the overproduction theory). This perspective provided a theoretical justification for consumption by the landlord class and was later highly praised by Keynes as a precursor to the theory of effective demand. This question tests the understanding of both Malthus's population theory and economic theory, how he disagreed with other classical economists such as Ricardo, and the influence he had on later economics.

Question II.

This question tests basic knowledge regarding economic thought. Keynes's greatest struggle was his intellectual departure from Classical economics. According to Say's Law, which states that "supply creates its own demand," production necessarily generates income. Since this income is assumed to be

spent, Classical theory holds that market-wide gluts (overproduction) and involuntary unemployment do not occur in the long run. In contrast, Keynes emphasized the possibility that income is not necessarily spent in its entirety. He highlighted the concept of "liquidity preference," where money is held as a store of value rather than spent. He demonstrated that this behavior leads to a shortage of purchasing power, potentially causing overproduction and unemployment to become chronic conditions. Furthermore, Keynes argued that the levels of employment and output are determined not by wage adjustments in the labor market, but by the magnitude of "effective demand" in the goods market. Consequently, he rejected the Classical stance that full employment would be achieved through the market's self-adjusting mechanisms. Instead, he advocated for the necessity of government management of effective demand through fiscal and monetary policy. This provided the theoretical foundation for the transition from the "night-watchman state" to the welfare state and mixed economy. This question assesses whether the student understands these fundamental aspects of Keynesian thought.

経済史 (Economic History)

出題の趣旨・解答例

問題Ⅰ．本設問の目的は、日本経済史に関する基本知識の習得度を確認することである。たとえば以下の諸点に言及することが求められる。第一に、松方財政とは、1881（明治14）年に大蔵卿に就任した松方正義による緊縮財政政策のことを指す。具体的には、不換紙幣の回収と消却、政府予算の歳出抑制と増税、官営工場の払い下げ、日本銀行の設立、銀兌換の開始などを行った。第二に、松方財政の結果、西南戦争以降のインフレの抑制には成功したが、物価の急落と深刻な不況を引き起こし、松方デフレと呼ばれた。米価や繭価の下落によって農民が困窮し、土地を手放して小作農へと転落する者も多かった。一方、銀本位制の確立によって貨幣価値は安定し、企業勃興につながった。総じて、松方財政の経済史上の意義は、資本・賃労働関係を基礎とする資本主義の成立を、労働市場と資本市場の両面で準備する意義をもっていたことに求められる。本設問の解答としてはおおむね以上の点が挙げられるだろうが、正解はこの限りではない。

問題Ⅱ．本設問の目的は、世界経済史に関する基本的知識の習得度を確認することである。1929年10月に世界大恐慌が発生すると、アメリカ、イギリスをはじめとする主要国は、金本位制からの離脱と管理通貨制度の導入、および保護貿易政策を採用した。たとえばアメリカは、ニューディール政策と呼ばれる一連の対応策を実施した。まず金融面においては、全銀行の営業を停止させ、金融システムのさらなる崩壊を防ぐとともに、金本位制から離脱した。また財政面では、テネシー川流域開発公社（TVA）に代表されるような大規模公共事業を実施し、積極的な財政支出を行った。さらに貿易面ではスムート・ホーリー法を制定し、輸入品に対する関税を大きく引き上げ、自国市場を外国製品から防衛する姿勢を明確にした。以上はアメリカの一例であるが、このほかイギリス、ドイツ、日本等による金融政策とブロック経済体制の形成を論じることも可能である。

問題Ⅲ．本設問の目的は、世界経済史に関する応用的知識の習得度を確認することである。1950年に勃発した朝鮮戦争は東アジアに冷戦構造を持ち込むこととなり、その結果、アメリカは日本・韓国・台湾を支援し、ソ連は中国・北朝鮮を支援した。GHQ 占領下の日本では、当初、非軍事化のための措置が採られ

たが、冷戦が激化するなかで、経済復興および西側の一員としての国際社会への復帰が優先された。また韓国・台湾はアメリカから多額の援助を獲得し、戦後復興と工業化を実現した。他方、中国と北朝鮮は、ソ連の援助のもとで社会主義的な計画経済体制を構築した。冷戦下における東アジアの分断の影響は、とくに貿易面において顕著に現れた。とりわけ、巨大な市場を持つ中国が、北朝鮮とともにアジア市場から退出したことは、従来のアジア域内貿易構造を大きく変えた。その一方、アメリカを主要な消費市場とする工業製品を、日本・韓国・台湾が生産する構造が形成され、これは日本・韓国・台湾の経済成長の基礎となった。本設問の解答としてはおおむね以上の点が挙げられるが、正解はこの限りではない。

問題IV. 本設問の目的は、北海道経済史に関する基本知識の習得度を確認することである。自由に論述することが求められているので、時代を通観しながら通史的に論述してもよいし、特定の時期や産業、開発政策などにフォーカスする形でまとめてもよい。主要なトピックとしては、たとえば以下の例を挙げることができる。江戸時代においては、松前藩がアイヌ民族との交易を独占するなかで、蝦夷地の経済はニシン漁業で活況を呈した。明治時代になると、明治政府は開拓使を設置し、蝦夷地を北海道と改称して、和人の本格的な入植を推進するとともに、大規模な開発に乗り出した。開拓使による産業政策としては洋式農法の導入が重要で、いわゆるお雇い外国人の指導のもと、畜産・酪農も含めた北海道農業の基礎が築かれた。北海道の工業化は日露戦争後に本格化し、食料品生産を軸とする工業構成から、金属、機械、製紙の比重が高まり、木材・木製品とともに、「四極構造」を形成するようになった。近代の北海道における石炭産業の発展もめざましく、日本のエネルギー供給を支える役割を果たし、夕張、赤平、芦別などの炭鉱都市が繁栄した。第二次世界大戦後はエネルギー革命によって石炭産業が急速に衰退するなかで、北海道総合開発計画を中心として重化学工業化を目指す開発政策がとられ、高度経済成長期には、室蘭や苫小牧に大規模な臨海工業地帯の造成が行われた。本設問の解答につながるトピックとしては、おおむね以上の点が代表的なものであろうが、正解はこの限りではない。

Question I. The purpose of this question is to test whether a candidate has acquired a basic knowledge of the economic history of Japan. For example, the following points should be mentioned. First, The Matsukata Fiscal Policy refers to the austerity fiscal policy implemented by Masayoshi Matsukata

upon his appointment as Minister of Finance in 1881. Specifically, policies such as the recall and destruction of non-convertible banknotes, the curtailment of government expenditures and tax increases, the privatization of state-owned factories, the establishment of the Bank of Japan, and the initiation of silver convertibility were implemented. Second, while the Matsukata Fiscal Policy succeeded in curbing inflation following the Satsuma Rebellion, it caused a sharp drop in prices and severe economic depression, known as the Matsukata Deflation. The decline in rice and silk prices plunged many farmers into poverty, forcing them to abandon their land and become tenant farmers. On the other hand, the establishment of the silver standard stabilized monetary value, leading to the rise of enterprises. Overall, the significance of Matsukata Fiscal Policy in economic history lies in their role in preparing the groundwork for the establishment of capitalism on both the labor market and capital market fronts. The answers to this question can be summarized in the above points, but the correct answers are not limited to these points.

Question II. The purpose of this question is to assess the level of mastery of fundamental knowledge regarding world economic history. When the Great Depression struck in October 1929, major nations including the United States and the United Kingdom abandoned the gold standard and adopted managed currency systems, while implementing protectionist trade policies. For example, the United States implemented a series of countermeasures known as the New Deal. First, in the financial sphere, all banks were closed to prevent further collapse of the financial system, and the gold standard was abandoned. On the fiscal front, large-scale public works projects, exemplified by the Tennessee Valley Authority (TVA), were undertaken, representing aggressive fiscal spending. Furthermore, in trade policy, the Smoot-Hawley Tariff Act was enacted, significantly raising tariffs on imported goods and clearly signaling a stance to defend the domestic market from foreign products. While the above is an example from the United States, it is also possible to discuss the monetary policies and the formation of bloc economies by other nations such as the United Kingdom, Germany, and Japan.

Question III. The purpose of this question is to assess the level of applied

knowledge regarding world economic history. The Korean War, which erupted in 1950, brought the Cold War structure to East Asia. As a result, the United States supported Japan, South Korea, and Taiwan, while the Soviet Union supported China and North Korea. In Japan under GHQ occupation, measures for demilitarization were initially implemented. However, as the Cold War intensified, economic recovery and Japan's return to the international community as a member of the West became the priority. South Korea and Taiwan secured substantial aid from the United States, enabling their postwar recovery and industrialization. Conversely, China and North Korea, under Soviet assistance, built socialist planned economies. The impact of East Asia's Cold War division was particularly evident in trade. Notably, the withdrawal of China—with its vast market—alongside North Korea from the Asian market significantly altered the traditional intra-Asian trade structure. On the other hand, a structure emerged where Japan, South Korea, and Taiwan produced industrial goods primarily for the United States market, forming the foundation for their economic growth. While the above points broadly constitute the answer to this question, the correct answer is not limited to these.

Question IV. The purpose of this question is to test whether a candidate has acquired a basic knowledge of the economic history of Hokkaido. Since you are required to write freely, you may choose to present a comprehensive historical overview spanning the entire period, or you may focus your discussion on a specific era, industry, development policy, or other topic. For example, the following points should be mentioned. During the Tokugawa period, while the Matsumae Domain monopolized trade with the Ainu people, the economy of Ezo flourished through herring fishing. In the Meiji era, the Meiji government established the Hokkaido Development Commission, renamed Ezochi as Hokkaido, promoted full-scale settlement by Wajin (Non-Ainu Japanese), and embarked on large-scale development. The introduction of Western agricultural methods was a key industrial policy implemented by the Hokkaido Development Commission. Under the guidance of so-called hired foreigners, the foundations of Hokkaido agriculture—including livestock and dairy farming—were established. Hokkaido's industrialization gained momentum after the Russo-Japanese War, shifting from an industrial structure centered on food production to one where metals, machinery, and

paper manufacturing gained greater prominence. Together with timber and wood products, these sectors formed a “four-pillar structure.” The development of the coal industry in modern Hokkaido was also remarkable, playing a role in supporting Japan's energy supply and leading to the prosperity of coal mining towns such as Yubari, Akabira, and Ashibetsu. Following World War II, as the coal industry rapidly declined due to the energy revolution, development policies centered on the Hokkaido Comprehensive Development Plan aimed for heavy and chemical industrialization. During the period of high economic growth, large-scale coastal industrial zones were developed in Muroran and Tomakomai. The topics relevant to answering this question are broadly represented by the points above, but the correct answer is not limited to these points.

統計学(Statistics)
解答例

問題 I. 1. $Z = \frac{X_1 - \mu}{\sigma} \sim N(0, 1)$.

2. 母分散 σ^2 を既知として, 母平均 μ を推定.

(1) $E[\bar{X}] = \underline{\underline{\mu}}, V[\bar{X}] = \underline{\underline{\frac{\sigma^2}{n}}}$.

(2) $E[L_n] = \mu \sum_{i=1}^n c_i$ から, c_1, \dots, c_n は $\sum_{i=1}^n c_i = 1$ を満たす

(3) $V[L_n] = \sigma^2 \sum_{i=1}^n c_i^2$ に注意.

$\sum_{i=1}^n c_i^2 = \sum_{i=1}^n (c_i - \frac{1}{n} + \frac{1}{n})^2 = \sum_{i=1}^n (c_i - \frac{1}{n})^2 + \frac{1}{n} \geq \frac{1}{n}$ の等号は $c_1 = \dots = c_n = \frac{1}{n}$ に限る.

3. 母平均 μ を既知として, 母分散 σ を推定.

(1) $E[T_n] = \sigma E[|\frac{X_1 - \mu}{\sigma}|], V[T_n] = \frac{V[\sigma \times |\frac{X_1 - \mu}{\sigma}|]}{n} = \frac{\sigma^2}{n} V[|\frac{X_1 - \mu}{\sigma}|]$ に注意.

$Z \sim N(0, 1)$ とすれば, $V[|Z|] = E[Z^2] - (E[|Z|])^2 = 1 - (E[|Z|])^2$ で, $E[|Z|]$ を求めると,

$$E[|Z|] = \int_{-\infty}^{\infty} |t| \times \frac{e^{-t^2/2}}{\sqrt{2\pi}} dt = 2 \int_0^{\infty} t \times \frac{e^{-t^2/2}}{\sqrt{2\pi}} dt = 2 \left[-\frac{e^{-t^2/2}}{\sqrt{2\pi}} \right]_{t=0}^{t=\infty} = \sqrt{\frac{2}{\pi}}.$$

ゆえに, $E[T_n] = \underline{\underline{\sigma \sqrt{\frac{2}{\pi}}}}, V[T_n] = \underline{\underline{\frac{\sigma^2}{n} (1 - \frac{2}{\pi})}}$.

(2) $T_n \sqrt{\frac{\pi}{2}}$

なお, 設問の誘導に従わずに, 例えば, 不偏標本分散 $U_n^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \sim \chi_{n-1}^2$ の事実から, 別解 $U_n \sqrt{\frac{n-1}{2} \frac{\Gamma((n-1)/2)}{\Gamma(n/2)}}$ を答えてもよいが, ガンマ分布の知識がないと $E[U_n]$ の計算をするのは難しいだろう (受験生は複雑な公式の暗記をしないが原則である).

II.

- (1) Denote a likelihood function of $Y = (Y_1, \dots, Y_n)'$ as $f_n(y|\beta, \sigma^2)$. Log-likelihood function of Y is given by

$$\ell(\beta, \sigma^2) = \log f_n(y|\beta, \sigma^2) = -\frac{n}{2} \log(2\pi) - \frac{n}{2} \log(\sigma^2) - \frac{1}{2\sigma^2} \sum_{i=1}^n (y_i - \beta x_i)^2.$$

Then, likelihood equations are given by

$$\frac{\partial \ell(\beta, \sigma^2)}{\partial \beta} = \frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^n x_i (y_i - \beta x_i) = 0, \quad \frac{\partial \ell(\beta, \sigma^2)}{\partial \sigma^2} = -\frac{n}{2\sigma^2} + \frac{1}{2\sigma^4} \sum_{i=1}^n (y_i - \beta x_i)^2 = 0.$$

By solving these equations, MLEs of β, σ^2 are

$$\hat{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i Y_i}{\sum_{i=1}^n x_i^2}, \quad \hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{\beta} x_i)^2.$$

- (2) It holds that

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n (Y_i - \beta x_i)^2 &= \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{\beta} x_i + \hat{\beta} x_i - \beta x_i)^2 \\ &= \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{\beta} x_i)^2 - 2(\beta - \hat{\beta}) \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{\beta} x_i) x_i + \sum_{i=1}^n (\beta - \hat{\beta})^2 x_i^2 \end{aligned}$$

Since $\hat{\beta}$ satisfies $\sum_{i=1}^n x_i (Y_i - \beta x_i) = 0$, the second term of RHS of the above equation is 0.

- (3) For two events A, B , Bayes' theorem says it holds that

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)}.$$

- (4) Denote a probability density function of β as $p(\beta)$. From Bayes' theorem, a conditional probability density function $p(\beta|y)$ of β given $Y = y$ is

$$\begin{aligned} p(\beta|y) &\propto p(\beta) f_n(y|\beta, \sigma^2) \\ &\propto (\tau \sigma^2)^{-1/2} \exp \left[-\frac{(\beta - \theta)^2}{2\tau \sigma^2} \right] \times (\sigma^2)^{-n/2} \exp \left[-\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \beta x_i)^2}{2\sigma^2} \right] \\ &= \tau^{-1/2} (\sigma^2)^{-(n+1)/2} \exp \left[-\frac{1}{2\sigma^2} \left\{ \tau^{-1} (\beta - \theta)^2 + \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\beta} x_i)^2 + \sum_{i=1}^n (\beta - \hat{\beta})^2 x_i^2 \right\} \right], \end{aligned}$$

where the last equality follows from (b). Terms related to β in the exponent is $\tau^{-1}(\beta - \theta)^2 + \sum_{i=1}^n (\beta - \hat{\beta})^2 x_i^2$ and this can be rewritten as

$$\begin{aligned} &\left(\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) \beta^2 - 2 \left(\tau^{-1} \theta + \hat{\beta} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) \beta + \text{const.} \\ &= \left(\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) \left\{ \beta - \left(\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2 \right)^{-1} \left(\tau^{-1} \theta + \hat{\beta} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) \right\}^2 + \text{const.}, \end{aligned}$$

where *const.* is a term unrelated to β . Then, it holds that

$$p(\beta|y) \propto \exp \left[-\frac{\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2}{2\sigma^2} \left\{ \beta - \left(\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2 \right)^{-1} \left(\tau^{-1}\theta + \widehat{\beta} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) \right\}^2 \right],$$

which corresponds to the kernel of a normal distribution with mean $(\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2)^{-1}(\tau^{-1}\theta + \widehat{\beta} \sum_{i=1}^n x_i^2)$ and variance $\sigma^2/(\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2)$, namely

$$\beta|y \sim N \left(\left(\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2 \right)^{-1} \left(\tau^{-1}\theta + \widehat{\beta} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right), \frac{\sigma^2}{\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2} \right).$$

Clearly, a conditional expected value of β given y is

$$E[\beta|Y = y] = \left(\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2 \right)^{-1} \left(\tau^{-1}\theta + \widehat{\beta} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right).$$

- (5) Denote a probability density function of h and a probability density function of β given h as $p(h)$ and $p(\beta|h)$, respectively. From Bayes' theorem, a conditional probability density function $p(\beta, h|y)$ of β and h given $Y = y$ is

$$\begin{aligned} p(\beta, h|y) &\propto p(h)p(\beta|h)f_n(y|\beta, \sigma^2) \\ &\propto h^{k/2-1}e^{-(\lambda/2)h} \times (\tau)^{-1/2}h^{1/2} \exp \left[-\frac{h(\beta - \theta)^2}{2\tau} \right] \times h^{n/2} \exp \left[-h \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \beta x_i)^2}{2} \right] \\ &= \tau^{-1/2}h^{(n+k+1)/2-1} \exp \left[-\frac{h}{2} \left\{ \lambda + \tau^{-1}(\beta - \theta)^2 + \sum_{i=1}^n (y_i - \widehat{\beta}x_i)^2 + \sum_{i=1}^n (\beta - \widehat{\beta})^2 x_i^2 \right\} \right]. \end{aligned}$$

Here, it is noted that

$$\begin{aligned} &\tau^{-1}(\beta - \theta)^2 + \sum_{i=1}^n (\beta - \widehat{\beta})^2 x_i^2 \\ &= \left(\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) \left\{ \beta - \left(\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2 \right)^{-1} \left(\tau^{-1}\theta + \widehat{\beta} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) \right\}^2 \\ &\quad + \left\{ \tau + \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right)^{-1} \right\}^{-1} (\widehat{\beta} - \theta)^2. \end{aligned}$$

Then, we have

$$\begin{aligned} p(\beta, h|y) &\propto h^{1/2} \exp \left[-\frac{h}{2} \left(\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) \left\{ \beta - \left(\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2 \right)^{-1} \left(\tau^{-1}\theta + \widehat{\beta} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) \right\}^2 \right] \\ &\quad \times h^{(n+k)/2-1} \exp \left[-\frac{h}{2} \left\{ \lambda + \sum_{i=1}^n (y_i - \widehat{\beta}x_i)^2 + \left(\tau + \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right)^{-1} \right)^{-1} (\widehat{\beta} - \theta)^2 \right\} \right] \end{aligned}$$

A conditional distribution of h given y can be obtained by $\int p(\beta, h|y)d\beta = \int p(h|y)p(\beta|h, y)d\beta = p(h|y) \int p(\beta|h, y)d\beta$ and

$$h^{1/2} \exp \left[-\frac{h}{2} \left(\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) \left\{ \beta - \left(\tau^{-1} + \sum_{i=1}^n x_i^2 \right)^{-1} \left(\tau^{-1}\theta + \widehat{\beta} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) \right\}^2 \right]$$

corresponds to the kernel of a normal distribution. Then, it holds that

$$p(h|y) \propto h^{(n+k)/2-1} \exp \left[-\frac{h}{2} \left\{ \lambda + \sum_{i=1}^n (y_i - \widehat{\beta}x_i)^2 + \left(\tau + \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right)^{-1} \right)^{-1} (\widehat{\beta} - \theta)^2 \right\} \right],$$

which corresponds to the kernel of a gamma distribution with parameter $(n+k)/2$ and $2^{-1} \left\{ \lambda + \sum_{i=1}^n (y_i - \widehat{\beta}x_i)^2 + \left(\tau + \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right)^{-1} \right)^{-1} (\widehat{\beta} - \theta)^2 \right\}$, namely

$$h|y \sim Ga \left(\frac{n+k}{2}, 2^{-1} \left[\lambda + \sum_{i=1}^n (y_i - \widehat{\beta}x_i)^2 + \left\{ \tau + \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right)^{-1} \right\}^{-1} (\widehat{\beta} - \theta)^2 \right] \right).$$

経営学 (Management and Business Administration)

出題の趣旨・解答例

問題 I

本設問は、経営戦略論に関する基本知識を問うものである。創発的戦略とは、事前には意図していなかった一貫性やパターンが事後的に観察されるような戦略である。解答に際しては、事前計画としての戦略との違いを適切に説明することが求められる。戦略の実行に先立って「意図された戦略」の完璧な実現を目指して、実行段階をつかさどる詳細な「計画」が策定される。その「計画された戦略」に従って戦略実現が試みられるものの、実際には全てが実現されるわけではない。「実現された戦略」のうち、最初から明確に意図したものではなく、試行錯誤的な行動が集積され、そのつど学習する過程を通じて、戦略の一貫性やパターンが形成される。以上のように、実際の戦略には、事前計画という側面と事後的に観察されるパターンがあることを説明することが求められる。

問題 II

本設問の趣旨は、経営組織論分野における基本知識の習得度を確認することである。集団凝集性とは、メンバーが相互に引きつけられ、その集団にとどまるよう動機づけられる程度を意味する。これを高めるための具体的な方法として、たとえば以下が挙げられる。(1) 集団の規模をより小さくする。(2) 集団の目標への合意を促す。(3) メンバーが共有する時間を増やす。(4) 集団のステータスを高め、その集団への参加資格を取得しにくくする。(5) 他の集団と競争するよう働きかける。(6) 個人単位ではなく、集団全体に報酬を与える。(7) 集団を物理的に隔離する。

集団の凝集性と集団の生産性の関係において業績に関連する規範は重要な役割を果たす。ここで業績に関連する規範とは、集団が高い成果を上げることや集団内外の人々と協力することを望ましいと見なす価値観や、そうした判断や行動を導く基準を意味する。集団凝集性が高まれば、一見すると集団の生産性は高まるように考えられる。しかし、この関係は業績に関連する規範がどの程度確立されているかに依存する。凝集性が高く、業績に関する規範も高ければ、生産性は大きく高まる。一方、凝集性が高くても規範が低ければ、生産性は低下する。また、凝集性が低くても、規範が高ければ、生産性は幾分高まる。さらに、凝集性と規範の双方が低ければ、生産性に統計的に有意な影響がないこ

とが明らかにされている。

本設問への答案により、(1) 経営学、特に経営組織論の基本概念に関する理解の正確性、(2) 修士課程での学修に求められる論理的思考の力量を評価することができる。

Question I.

This question examines applicants' fundamental understanding of strategic management. Applicants are required to clearly explain the distinction between deliberate and emergent strategies as articulated by Henry Mintzberg. An emergent strategy refers to a strategy in which a consistent pattern is realized despite not having been explicitly intended. In contrast, a deliberate strategy involves the formulation of detailed plans prior to execution, with the aim of fully realizing the intended strategy. Although organizations attempt to implement strategies according to these plans, not all elements are realized as intended. Among the components of the realized strategy, some were not originally intended. Rather, they emerge through the accumulation of trial-and-error actions and organizational learning, eventually forming consistent strategic patterns. Therefore, applicants need to explain that a realized strategy comprises both the aspect of prior planning and the patterns that emerge and become observable retrospectively.

Question II.

The aim of this question is to evaluate applicants' understanding of the basic knowledge in the field of organizational theory. Group cohesiveness refers to the degree to which members are mutually attracted and motivated to remain within the group. Specific methods to enhance this include, for example, the following: (1) Make the group smaller; (2) Foster agreement on group goals; (3) Increase shared time among the members; (4) Raise the

status of the group and make it harder to qualify for participation in the group; (5) Encourage competition with other groups; (6) Give rewards to the entire group, not to the individuals; (7) Physically isolate the group.

In the relationship between group cohesiveness and group productivity, performance-related norms play a significant role. Here, performance-related norms refer to the values that regard high group performance and cooperation with people both within and outside the group as desirable, as well as the standards that guide such judgments and actions. At first glance, one might think that if cohesiveness is high, productivity will be high. However, this relationship depends on the extent to which performance-related norms are established. If cohesiveness is high and norms are also high, productivity will be significantly high. On the other hand, if cohesiveness is high but norms are low, productivity will be low. In addition, even if cohesiveness is low but norms are high, productivity will be moderately high. Furthermore, it has been demonstrated that when both cohesiveness and norms are low, there is no statistically significant effect on productivity.

The way applicants answer this question reveals both their understanding of the basic concept in organizational theory, and their qualifications of logical thinking skill.

会計学 (Accounting)

解答例

問題Ⅰ.

1. ファイナンス・リース取引とは、リース契約に基づくリース期間の中途において当該契約を解除することができないリース取引またはこれに準ずるリース取引で、借手がリース物件からもたらされる経済的利益を実質的に享受することができ、かつ、当該リース物件の使用に伴って生じるコストを実質的に負担することとなるリース取引をいう。

(別解) ファイナンス・リースとは、契約期間の中途において当該契約を解除することができないリースまたはこれに準ずるリースで、借手が原資産からもたらされる経済的利益を実質的に享受することができ、かつ、当該原資産の使用に伴って生じるコストを実質的に負担することとなるリースをいう。

2. オペレーティング・リース取引とは、ファイナンス・リース取引以外のリース取引をいう。この場合において、リース取引とは、特定の物件の所有者たる貸手が、当該物件の借手に対し、リース期間にわたりこれを使用収益する権利を与え、借手はリース料を貸手に支払う取引をいう。

(別解) オペレーティング・リースとは、ファイナンス・リース以外のリースをいう。この場合において、リースとは、原資産を使用する権利を一定期間にわたり対価と交換に移転する契約または契約の一部をいう。

3. 使用権資産とは、借手が原資産をリース期間にわたり使用する権利を表す資産をいう。

問題Ⅱ.

ファイナンス・リース取引については、原則として通常の売買取引に係る方法に準じて会計処理を行う。

これは、リース取引の中には、その経済的実態が、当該物件を売買した場合と同様の状態にあると認められるものが増加し、そのようなリース取引を賃貸借取引として処理することは、その取引実態を財務諸表に的確に反映するものとはいいがたいためである。端的には、法的形式よりも経済的実態に着目するために採用されている。

問題Ⅲ.

オペレーティング・リースは、他のすべてのリースと同様に、原資産の引渡しによりリースの借手に支配が移転した使用権資産と当該移転に伴うリース負債を計上する。

この会計処理は、すべてのリースを使用権の取得として捉えて使用権資産を貸借対照表に計上するとともに、借手のリースの費用配分の方法については、リースがファイナンス・リースであるかオペレーティング・リースであるかにかかわらず、使用権資産に係る減価償却費およびリース負債に係る利息相当額を計上する IFRS 第 16 号と同様の単一の会計処理モデルを採用したためである。端的には、使用権に着目するモデルを採用するためである。

Question I.

1. A finance lease transaction is a lease transaction under which the lease contract cannot be cancelled during the lease term, or a lease transaction equivalent thereto, where substantially all the risks and rewards incidental to ownership of the leased property are transferred to the lessee. (An alternative acceptable answer)

A finance lease is a lease under which the lease contract cannot be cancelled during the lease term, or a lease equivalent thereto, that conveys the right to use an underlying asset in a manner that substantially transfers all the risks and rewards incidental to ownership of the underlying asset to the lessee.

2. An operating lease transaction is a lease transaction other than a finance lease transaction. In this context, a lease transaction is a transaction in which a lessor, as the owner of a specific property, grants a lessee the right to use and benefit from the said property over the lease term, and the lessee pays lease payments to the lessor.

(An alternative acceptable answer)

An operating lease is a lease other than a finance lease. In this context, a lease refers to a contract, or part of a contract, that conveys the right to use an underlying asset for a period of time in exchange for consideration.

3. A right-of-use asset is an asset that represents a lessee's right to use an underlying asset for the lease term.

Question II.

Finance lease transactions shall be accounted for in a similar manner with

ordinary sales and purchase transactions.

This is because an increasing number of lease transactions are recognized to be in an economic state equivalent to that of a sale and purchase of the property. Treating such lease transactions as operating lease transactions would fail to accurately reflect the economic reality of the transactions in the financial statements. In short, this approach has been adopted to prioritize the economic substance over legal form.

Question III.

Under an operating lease, similar to all other leases, a lessee shall recognize a right-of-use asset, representing the transfer of control of the underlying asset upon its delivery to the lessee, and a lease liability associated with such transfer.

This accounting treatment is based on the adoption of a single accounting model consistent with IFRS 16. Under this model, all leases are viewed as the acquisition of a right of use, requiring the recognition of right-of-use assets on the balance sheet. Furthermore, regarding the method of expense allocation for the lessee, depreciation of the right-of-use asset and interest expense on the lease liability are recognized, regardless of whether a lease is classified as a finance lease or an operating lease. In short, this approach has been adopted to align with the right-of-use model.