

会計学

令和5年度 北海道大学大学院経済学院
会計情報専攻（専門職大学院）入学試験

専門科目（選択科目）試験問題

試験期日：令和4年8月23日

試験時間：10時50分～12時20分

解答上の注意

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはならない。
2. 受験番号、選択科目名は、監督員の指示にしたがって解答用紙の指定された箇所に記入しなさい。
3. 解答用紙に解答する際に、問題番号・記号があれば解答の前に必ず記入しなさい。
4. 解答用紙が不足した場合には挙手して監督員に連絡しなさい。
5. 試験場退出は試験開始30分が経過するまで認めない。

会計学

問題Ⅰ，問題Ⅱの両方に解答しなさい。

問題Ⅰ.

わが国における現行の収益に関する会計処理について，基本となる考え方を示した上で，会計基準における具体的な扱いを説明しなさい。顧客との契約から生じる収益に限定するものではないことに注意すること。

問題Ⅱ. 1，2の中から1問を選んで解答しなさい。解答に際しては問題の番号を示しなさい。

1. 以下の(1)，(2)の両方に解答しなさい。

(1) 原価標準と標準原価の違いを説明しなさい。

(2) 近年，標準原価計算による原価管理の意義が低下したと言われるが，それはどのような環境の変化によるものかについて説明しなさい。さらに，現在の製造環境において標準原価計算の位置づけがどのように変化したか説明しなさい。

2. 監査調書の作成目的を，監査調書とは何かを明らかにした上で，説明しなさい。

統計学

令和5年度 北海道大学大学院経済学院
会計情報専攻（専門職大学院）入学試験

専門科目（選択科目）試験問題

試験期日：令和4年8月23日

試験時間：10時50分～12時20分

解答上の注意

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはならない。
2. 受験番号、選択科目名は、監督員の指示にしたがって解答用紙の指定された箇所に記入しなさい。
3. 解答用紙に解答する際に、問題番号・記号があれば解答の前に必ず記入しなさい。
4. 解答用紙が不足した場合には挙手して監督員に連絡しなさい。
5. 試験場退出は試験開始30分が経過するまで認めない。

統計学

問題 I, 問題 II の両方に解答しなさい。

問題 I. 確率変数 Y がパラメータ λ のポアソン分布に従う時, その確率関数が以下のように与えられるものとする.

$$\Pr[Y = y] = \frac{\lambda^y e^{-\lambda}}{y!}, \quad y = 0, 1, 2, \dots$$

この時, 以下の 1~7 のすべてに解答しなさい。

1. 確率変数 Y の平均と分散を求めなさい。ただし結果のみを述べてもよい。
2. 問 1 の結果からわかるポアソン分布の特徴をひとつ述べなさい。
3. 確率変数 Y_1, Y_2 が独立に共通のパラメータ λ のポアソン分布に従う時, それらの和の確率変数 $T = Y_1 + Y_2$ が従う確率分布について, 再生性という性質を持つことが知られている。この場合の再生性とは何であるかを簡潔に述べ, T の確率関数が

$$\Pr[T = t] = \frac{(2\lambda)^t e^{-2\lambda}}{t!}, \quad t = 0, 1, 2, \dots$$

となることを簡潔に説明しなさい。

4. 問 3 の確率変数 Y_1, Y_2 と非負の整数 y_1, y_2 について, 同時確率関数 $\Pr[Y_1 = y_1, Y_2 = y_2]$ を求めなさい。
5. 問 3 の確率変数 Y_1, Y_2 および T を用いて, 同時確率関数 $\Pr[Y_1 = y_1, Y_2 = y_2, T = t]$ を求めなさい (ヒント: y_1, y_2 について, $t = y_1 + y_2$ が成り立つ場合とそれ以外で場合分けをして考えなさい)。
6. 条件付き確率関数 $\Pr[Y_1 = y_1, Y_2 = y_2 | T = t]$ を求めなさい。
7. 問 6 の条件付き確率関数が持つ特徴について述べなさい。

問題 II. 米国における 1987 年の就労中の若者男性のデータを用いて, 賃金関数に関する分析を行う。使用するデータには次の 7 つの変数が含まれている。

- **LOGWAGE** : 1 時間当たりの賃金の自然対数 (米ドル)
- **UNION** : 労働組合に参加している場合に 1 の値をとるダミー変数
- **MAR** : 結婚している場合に 1 の値をとるダミー変数

- *SCHOOL* : 教育を受けた年数
- *EXPER* : 就業経験年数
- *EXPER*² : 就業経験年数の2乗
- *HISPANIC* : 労働者がヒスパニックの場合に1の値をとるダミー変数

次の賃金関数を最小2乗法で推定することを考える。

$$\text{LOGWAGE}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{UNION}_i + \beta_2 \text{MAR}_i + \beta_3 \text{SCHOOL}_i + \beta_4 \text{EXPER}_i + \beta_5 \text{EXPER}_i^2 + u_i$$

ここで誤差項 u_i は互いに独立であり、平均0、分散 σ^2 の正規分布に従うとする。説明変数と誤差項の相関はないと仮定する。推定結果は次の通りである。表には推定値とその95%信頼区間が示されている。Observationsはサンプルサイズ、R-squaredは決定係数を表す。

| <i>LOGWAGE</i> | | |
|---------------------------|-----------|-------------------|
| <i>UNION</i> | 0.103** | [0.0223, 0.184] |
| <i>MAR</i> | 0.112*** | [0.0347, 0.189] |
| <i>SCHOOL</i> | 0.0934*** | [0.0675, 0.119] |
| <i>EXPER</i> | -0.245*** | [-0.389, -0.101] |
| <i>EXPER</i> ² | 0.0108*** | [0.00473, 0.0169] |
| Observations | 545 | |
| R-squared | 0.147 | |

95% confidence intervals in brackets

Standard errors are robust to heteroskedasticity

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

以下の1~6のすべてに解答しなさい。

1. β_1 に関する95%信頼区間の解釈について説明しなさい。
2. 5年間の就業経験を持つ男性における、就業経験年数が賃金率 (*LOGWAGE*) に与える限界効果を求めなさい。
3. 決定係数の解釈を説明しなさい。
4. 就業経験が上記の賃金率 (*LOGWAGE*) に影響を及ぼさないという帰無仮説を検定したい。検定の手順を簡潔に説明しなさい。
5. ヒスパニックの就業者と非ヒスパニックの就業者の間で、上記の賃金関数モデルに違いがあるかを検定したい。検定の手順を簡潔に説明しなさい。

6. β_1 の最小2乗推定値の標準誤差を, 小数第3位までの値で求めなさい. ただし, 標準正規分布の90%, 95%, 97.5%, 99%点はそれぞれ1.28, 1.64, 1.96, 2.32とする.

経営情報学

令和5年度 北海道大学大学院経済学院
会計情報専攻（専門職大学院）入学試験

専門科目（選択科目）試験問題

試験期日：令和4年8月23日
試験時間：10時50分～12時20分

解答上の注意

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはならない。
2. 受験番号、選択科目名は、監督員の指示にしたがって解答用紙の指定された箇所に記入しなさい。
3. 解答用紙に解答する際に、問題番号・記号があれば解答の前に必ず記入しなさい。
4. 解答用紙が不足した場合には挙手して監督員に連絡しなさい。
5. 試験場退出は試験開始30分が経過するまで認めない。

経営情報学

問題 I, 問題 II の両方に解答しなさい。

問題 I. 以下の 1～3 のすべてに解答しなさい。

1. つぎの線形計画問題 (P) の最適解および最適値を単体法を用いて求めなさい。

$$\begin{aligned} \text{問題 (P)} \quad & \min \quad x_1 - 2x_2 + x_3 \\ & \text{subject to:} \\ & -x_1 - x_2 + x_3 \geq -2 \\ & 3x_1 + x_2 + x_3 \leq 5 \\ & x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0 \end{aligned}$$

2. 問題 (P) の双対問題 (D) を求めなさい。

3. 問題 (P) の制約条件に $\max\{x_1, x_2 + 3\} - \min\{x_3, x_1 + x_2 - x_3\} \leq 3$ という不等式が追加された問題を, 問題 (Q) とする. 問題 (Q) を線形計画問題として定式化しなさい。

問題 II. 以下の 1～3 のすべてに解答しなさい。

1. ある銀行が, 満期 3 か月後の A 株に関する先渡取引を 1 株あたり行使価格を 100 円として提供している. 取引手数料は考えない. いま, 満期 3 か月の割引国債 (額面 1 円) の価格は 0.95 円である. また, 現在, A 株 (現物) の株価は, 1 株あたり 94 円である. どのようにすれば裁定取引が可能か説明しなさい。

2. プットコールパリティについて説明しなさい。

3. 現在の株価は 1 単位あたり $S = 40$ 円, 無リスク金利 $r = 25\%$ とする. 株価が上昇するときは, 1 年で 2 倍に, 下降するときは 1 年で 0.5 倍になるような 3 期間二項モデルを考える. また, オプション満期は 3 年とする. 次の q, c, p, a, b を求めなさい。

(1) リスク中立確率 q .

(2) 行使価格を $K = 50$ とするヨーロッパンコールオプションの価格 c , 行使価格を $K = 50$ とするアメリカンプットオプションの価格 p .

(3) ヨーロッパンコールの複製ポートフォリオ (時刻 0) における, 株式の保有量 a 単位と国債の保有量 b 円。