2021年度　名古屋大学大学院経済学研究科

博士前期課程入学第一次試験

2021 Nagoya University Graduate School of Economics
Master's Program Entrance Examination: First Stage

提 出 課 題 (A 類 - 3)

Assignment for Submission (Category: A-3)

2020年12月24日16：00（日本時間）提出
Deadline: December 24, 2020, 4:00 pm (Japan Time)

注 意 事 項

Notes

１．「研究計画に関する設問」と「選択設問」の解答を、指定の解答様式を用いて提出すること
２．解答様式の変更は認められない。

1. Submit Examination Essay I (Research Plan Report) and Examination Essay II (Question of Your Choice) using the designated Answer Format.
2. Do not change the Answer Format.

I.　研究計画に関する設問

次の設問への解答を、指定の解答様式に記述しなさい。なお、記述に当たっては、以前に提出した「研究計画」を基礎とすることが望ましい。日本語または英語で記述すること。

１．　卒業後の見通し・希望を記述しなさい。

２．　あなたの研究のタイトルを記述しなさい。

３．　あなたの研究の概要と着想に至った背景について日本語 800 字以内（もしくは英語 320 語以内）で記述しなさい。

４．　あなたの研究の準備状況について、大学院入学前の学習や自身の経験を中心に日本語 800 字以内（もしくは英語 320 語以内）で記述しなさい。

５．　あなたの研究のスケジュールについて、入学後１年間を中心に日本語 800 字以内（もしくは英語 320 語以内）で具体的に記述しなさい。

Examination Essay I (Research Plan Report)

Describe the following issues about your research plan in English or Japanese. It is better to refer to the previously submitted "Research Plan" when preparing this Report.

1. Write your prospects and/or hopes after graduation.

2. Write the title of your research.

3. Describe the outline and the background of your research in 320 words.

4. Describe the preparations of your research in 320 words, particularly focusing on what you have learned and/or what you have experienced before applying for this graduate school.

5. Describe the schedule of your research specifically in 320 words, mainly for the first year after enrollment.

II. 選　択　設　問
Examination Essay II (Question of Your Choice)

指定された解答用紙に、日本語もしくは英語で解答を記述すること。

Write your answer in the designated Answer Format.

Ａ類(A-3)

次のような線形単回帰モデルを考える。

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i, \quad i = 1, 2, \cdots, n$$

以下の仮定(1)-(4)それぞれの下で、αとβを推定するのに適切な方法は何か。その方法の概略とその方法を選んだ根拠を述べよ。方法の統計的性質とその性質が成立する条件について論じること。数学的な導出は不要である。A4 で 1 枚以内に収まるように答えよ。

(1) $E(u_i) = 0,\ E(u_i^2) = \sigma^2,\ E\left(u_i u_j\right) = 0,\ i \neq j,$ u_iとX_iは独立。

(2) $E(u_i) = 0,\ E(u_i^2) = \sigma^2 Z_i^2,\ E\left(u_i u_j\right) = 0,\ i \neq j,$ u_iとX_iは独立, Z_iは非確率変数。

(3) $u_i = \emptyset u_{i-1} + \varepsilon_i,\ |\emptyset| < 1,\ E(\varepsilon_i) = 0,\ E(\varepsilon_i^2) = \sigma^2,\ E\left(\varepsilon_i \varepsilon_j\right) = 0,\ i \neq j$, ε_i と X_i は独立。

(4) $E(u_i) = 0,\ E(u_i^2) = \sigma^2,\ E\left(u_i u_j\right) = 0,\ i \neq j,\ E(u_i X_i) \neq 0,$
$plim\, n^{-1} \sum (Z_i - \bar{Z}) u_i = 0, \quad plim\, n^{-1} \sum \left((X_i - \bar{X})(Z_i - \bar{Z})\right) \neq 0$。ただし$Z_i$は確率変数。

Consider a simple linear regression model as:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i, \quad i = 1, 2, \cdots, n.$$

.

What method is suitable for estimating α and β under each of the following sets of assumptions (1)-(4)? Give an outline of the method you choose and state the rationale why you choose it. You are required to discuss statistical properties of your method and the conditions by which they are established.

The mathematical derivations are not necessary. Answer within one sheet in A4 format.

(1) $E(u_i) = 0,\ E(u_i^2) = \sigma^2,\ E\left(u_i u_j\right) = 0,\ i \neq j,$ and u_i is independent of X_i.

(2) $E(u_i) = 0,\ E(u_i^2) = \sigma^2 Z_i^2,\ E\left(u_i u_j\right) = 0,\ i \neq j;$ u_i is independent of X_i,

and Z_i is not stochastic.

(3) $u_i = \emptyset u_{i-1} + \varepsilon_i,\ |\emptyset| < 1,\ E(\varepsilon_i) = 0,\ E(\varepsilon_i^2) = \sigma^2,\ E\left(\varepsilon_i \varepsilon_j\right) = 0,\ i \neq j,$

and ε_i is independent of X_i.

(4) $E(u_i) = 0,\ E(u_i^2) = \sigma^2,\ E\left(u_i u_j\right) = 0,\ i \neq j,\ E(u_i X_i) \neq 0,$

and $plim\, n^{-1} \sum (Z_i - \bar{Z}) u_i = 0,$ $plim\, n^{-1} \sum \left((X_i - \bar{X})(Z_i - \bar{Z})\right) \neq 0,$ where Z_i is a random variable.