

平成20年度実施

東北大学大学院情報科学研究科

博士課程前期入学試験問題（9月26日）

## 専門科目

専門試験科目 第7・社会科学群

### 注意

設問15題中3題を選んで答案用紙に解答せよ。

その際、一つの問題につき一枚の答案用紙を使用すること。

また、各答案用紙の左上にある

問題番号	
------	--

の中に解答した問題の番号を記入すること。

問題冊子と答案用紙のすべてを提出すること。

平成20年度実施

東北大学大学院情報科学研究科博士課程前期・入学試験問題（2007年8月26日）

専門試験科目群 第7・社会科学群

**問題S-1：社会学史**

形式社会学とはどのような社会学なのか、代表的な社会学者を挙げて、その内容を説明しなさい。

**問題S-2：現代社会論**

会話分析の方法とその現代的意義について述べなさい。

**問題S-3：都市社会学**

社会解体説からすれば都市化とはどのような過程なのか説明しなさい。

**問題S-4：農村社会学**

現代農村における高齢者介護の現状と課題について、社会学的見地から概観しなさい。

**問題S-5：家族社会学**

家族構造の類型とその分類基準について説明しなさい。

平成20年度実施

東北大学大学院情報科学研究科博士課程前期・入学試験問題（2008年8月26日）

専門試験科目群 第7・社会科学群

問題P-1：政治意識

北京オリンピックの開催を前にした聖火リレーでは、中国政府によるチベット弾圧に反対する抗議行動が世界各地で行われ、「チベットに自由を」という声が飛び交ったが、こうした民主化を要求する人びとの政治意識にはどのようなレジーム化が求められるのか、この点について論じなさい。

問題P-2：現代政治思想

これまでのデモクラシー概念は、選好の調整と競争を媒介にして諸利益を集積する代表制デモクラシーが主流であったが、最近では、熟議（deliberation）によって所与の選好を変容し、合意形成を求める「熟議デモクラシー」が重視されている。その理由はなぜなのかについて論じなさい。

問題P-3：行政学

地方分権化という発想は、中央政府が政策の立案と執行の過程において指揮命令を行い、地方政府が行政の現場において実行するという旧来の政府間関係を転換するという目的に基づいているが、なぜこのような政府間関係の転換が必要なのかという点について論じなさい。

問題P-4：政治過程

戦後日本の議院内閣制は、国民の代表として直接選挙によって選出される国会議員である政党政治家が自らの政治理念や政治プランに基づいて運営していく内閣ではなく、政治家が中央省庁の代理人としての役割を果たす「官僚制内閣」であるという評価がなされているが、この点について論じなさい。

問題P-5：比較政治

1989年に東西冷戦構造が解体するとともに、東欧諸国は脱共産主義と市民社会の再構築を唱え、90年代から2000年代にかけてEU（ヨーロッパ連合）に雪崩を打って加盟していったが、その理由について、かつて東欧の盟主だった旧ソビエト、現ロシアとの関係性を踏まえながら論じなさい。

平成 20 年度実施

東北大学大学院情報科学研究科 博士課程前期・入学試験問題 (2008 年 8 月 26 日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 E-1 2 財の価格をそれぞれ  $p_1 = 1$ ,  $p_2 = 2$  とし、消費者の効用関数が各財の消費量  $(x_1, x_2)$  に基づいて、 $u(x_1, x_2) = x_1^{0.3}x_2^{0.7}$  で与えられるとする。

- (1) 収入が 10 のとき、効用水準を最大化できる 2 財の消費量を求めよ。
- (2) 効用水準 10 を達成している時に、支出を最小化する 2 財の消費量を求めよ。

平成 20 年度実施

東北大学大学院情報科学研究科 博士課程前期・入学試験問題 (2008 年 8 月 26 日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 E-2 次の概念を説明せよ。

- (1) 公共財
- (2) 消費者余剰
- (3) 外部 (不) 経済
- (4) 中心業務地区 (CBD)

平成 20 年度実施

東北大学大学院情報科学研究科 博士課程前期・入学試験問題 (2008 年 8 月 26 日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 E-3 国民経済計算に関する以下の設問に答えよ。

(1) 簡単なケインズモデル表現：

$$Y = C + I + G + NX$$

と関連づけて、「三面等価の法則」について説明せよ。ここに  $(C, I, G, NX)$  は、それぞれ消費、投資、政府支出、純輸出である。

(2) 現実のデータでは、「三面等価の法則」は期待できないが、その理由 (或いは「三面等価」が成り立つための条件) について考察せよ。

(ヒント)GDP(属地所得)とGNP(属人所得)を区別する必要がある。

(3) 「産業連関表」は国民経済計算の重要な一部を構成する。そのバランス式は：

$$X = AX + F + NX$$

などと書かれる。ここに  $X = \{x_i\}$  は産出、 $F = \{f_i\}$  は国内最終需要、 $NX = \{nx_i\}$  は純輸出の列ベクトルで、何れも貨幣表示されているとする。(1)のケインズモデルに含まれる変数と、産業連関表に含まれるベクトルの要素との関係を式で表せ。また行列  $A$ (或いはその成分  $a_{ij}$ ) を何と呼ぶか？

(4) いわゆるレオンチェフ型生産関数を定義し、通常マクロ経済学で使われる生産関数  $Y = F(K, L)$  との概念上の違いについて説明せよ。ここに  $(K, L)$  は資本・労働投入である。

平成 20 年度実施

東北大学大学院情報科学研究科 博士課程前期・入学試験問題 (2008 年 8 月 26 日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 E-4 (1) 次の (i)~(iv) の式を計算せよ。

$$(i) \frac{\partial}{\partial x} (e^{\ln x^3} \sin y - 2^x y), \quad (ii) \int_0^1 x e^x dx, \quad (iii) \frac{\partial}{\partial x} \int_0^x (2x^2 t + 3) dt, \quad (iv) \int_0^4 \left( \int_0^{4-x} x^2 y dy \right) dx.$$

$$(2) \text{行列} \begin{pmatrix} -3 & 1 & -1 \\ -7 & 5 & -1 \\ -6 & 6 & 2 \end{pmatrix} \text{の固有値と固有ベクトルを求めよ。}$$

問題 E-5 以下の単回帰モデルについて考える：

$$y_t = \alpha + \beta x_t + u_t, \quad E(u) = 0, \quad E(uu') = \sigma^2 I \quad (1)$$

ここに、 $u$  は  $u_t$  からなる列ベクトル ( $t = 1, \dots, n$ ) である。

- (1) 上式を OLS(最小二乗) 推定した場合の「不偏分散」(誤差分散の不偏推定量) $\hat{\sigma}^2$ を求めよ。  
ただし必要に応じて、説明変数行列  $X = (\mathbf{1} \ x)$ , パラメータ列ベクトル  $\mathbf{b} = (\alpha \ \beta)'$  を用いて記述してもよい。(1 はすべての成分が 1 の、 $x$  は  $x_t$  からなる  $n$  次列ベクトルである。)
- (2) (1) 式のパラメータを最尤推定したい。必要な仮定を明示した上で、対数尤度関数を定式化し、誤差分散の推定量  $\hat{\sigma}_{ML}^2$  を求めよ。また  $\hat{\sigma}_{ML}^2$  の性質について述べよ。  
(ヒント)  $n$  変量正規分布の確率密度関数は、 $f(u) = \frac{1}{(2\pi\sigma^2)^{n/2}} \exp(-\frac{u'u}{2\sigma^2})$  で与えられる。
- (3) (1) 式の  $u_t$  の共分散に関する仮定が  $E(uu') = \sigma^2 \Omega$  と表されるとする。ただし  $\Omega$  は対角成分を  $\omega_t > 0$  とする対角行列とする。このような誤差構造を一般に何と呼ぶか？この場合に、パラメータ  $\mathbf{b} = (\alpha \ \beta)'$  を推定する方法について述べよ。