

平成28年度 首都大学東京大学院都市環境科学研究科
都市システム科学域 選抜試験（冬季）
博士前期課程（一般・社会人）

科目 < 専門科目 >

時間 9 : 3 0 ~ 1 1 : 3 0

- 注意事項：
- ①問題の選択にあたっては、最初のページの冒頭の説明をよく読んで解答しなさい。
 - ②解答は、配布された解答用紙1枚ずつに、選択した問題1題ずつを別々に解答しなさい。
 - ③その他、監督者の指示に従うこと。

受験番号	一般・社会人	氏名
------	--------	----

以下、401から407まで7個のコード番号について、それぞれ2問ずつ問題があります。これら**全14問の中から2問を選択**して解答しなさい。
ただし、そのうち**少なくとも1問は、第一希望とした教員のコード番号の問題の中から選択**すること。また、**1問につき解答用紙1枚**に解答することとし、選択した問題番号を解答用紙に記入すること。

401-1

以下の数式、

$$L_{ij} = \frac{\frac{a_{ij}}{\sum_j a_{ij}}}{\sum_i \frac{a_{ij}}{\sum_j a_{ij}}}$$

ただし、 $a_{ij} \geq 0$ ($i=1,2,\dots,m$ $j=1,2,\dots,n$)

i は集計地域、 j は変数のカテゴリーを表す。

(たとえば a_{ij} の例として、

i 地区における j 用途の土地利用面積

i 県における第 j 次産業の従業者数

など)

で表される指標を「立地係数」(または「特化係数)」という。この指標について以下の(1)～(3)の問いに答えなさい。図や数式を用いてもよい。

(1) $L_{ij} = 1$ であることの意味を簡潔に述べなさい。

(2) $m = n = 3$ 、 $\sum_{i=1}^m a_{ij} = 10$ ($j=1,2,3$)、 $\sum_{j=1}^n a_{ij} = 10$ ($i=1,2,3$) のとき、 L_{ij} がとり得る値の範囲を求めなさい。

(3) 一般的に、 $\sum_{i=1}^m a_{ij}$ ($j=1,2,\dots,n$)、 $\sum_{j=1}^n a_{ij}$ ($i=1,2,\dots,m$) の値が固定されている(ただし、(2)のように j 間、 i 間で等しいとは限らない) とき、 L_{ij} の最小値、最大値がどうなるかについて考察しなさい。

401-2

ある駅で電車に乗ることを考える。無作為に出かけた場合の待ち時間は、電車の運行間隔を a (ただし、 $a > 0$ で、対象とする時間帯では一定の値とする) として、 $0 \sim a$ の間の一様分布をすると考えられる。では、2回の待ち時間の合計はどうか? これについて考察しなさい。

402-1

居住地選択を支援する場面を考えよう。依頼者の候補地は R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 の4か所である。ここでは居住地評価要因が以下の3つであるとする。

f_1 : 交通アクセスの良さを示す「利便性」

f_2 : 自然の豊かさを示す「快適性」

f_3 : 地盤の堅牢さを示す「安全性」

(1) 依頼者にとってこれらの3要因がそれぞれいかなる重要度を持つかを、定量的に推計する方法を説明しなさい。

(2) 依頼者へ最適な居住地点を提案するため、5つの候補地の居住適性度を定量的に示す方法を説明しなさい。

いずれも、調査方法と分析手順を具体的に記述すること。数式や図を加えて説明することが望ましい。ただし答案に数値そのものが記される必要はない。

402-2

以下の5つの語句それぞれについて、簡潔に説明しなさい。(150~250字程度。数式や図を加えて説明してよい。)

- ① 中心地理論
- ② 旅行費用法
- ③ 階層分析法
- ④ ランクサイズルール
- ⑤ SD法(Semantic Differential法)

403-1

都市スケールの防災対策として地震大火に対する広域避難場所整備がある。例えば、東京都ではその指定基準を「面積が 5ha 以上の一団の土地」としている。一方、地区スケールでの防災まちづくりにおいては、それよりも小さな公園（たとえば 0.02ha ほどの公園もある）も整備されてきた。

それでは、この防災まちづくりにおける、①小公園の整備効果を答えた上で、②小公園の設計にあたって、どんな工夫（維持管理面を含めて）をこらすべきか、論じなさい。

403-2

大都市直下型地震で危惧される課題として、主要ターミナル駅での「駅前滞留者問題」がある。駅前滞留者問題を説明した上で、行政組織、企業民間組織、地域組織それぞれの役割分担に留意して、駅前滞留者問題対策について論じなさい。また下記のキーワードを全て用いること。

キーワード：帰宅困難者、来街者、一時待機場所、一時滞在施設

404-1

自動車交通流に関する以下の問に答えよ。

- (1) 時間平均速度と空間平均速度とは何か。文章及び式を用いて説明せよ。
- (2) 連続流区間において成立する、交通流率 Q 、交通密度 K 、平均速度 V の関係式を示せ。なお、この場合、平均速度としては時間平均速度、空間平均速度のどちらを用いるのが適切か示すこと。
- (3) $Q-K$ 、 $K-V$ 、 $Q-V$ の関係を、それぞれ模式的に3つのグラフに示せ。なお、大まかな関係が表現されていれば良い。また、図中に、臨界密度 K_c 、飽和密度 K_j 、自由速度 V_f をそれぞれ記せ。
- (4) 交通渋滞の原因となる「ボトルネック」とは何か。交通容量上の観点から説明せよ。また、どのような原因（箇所）がボトルネックとなり得るか。簡潔に説明せよ。

404-2

交通工学・交通計画の分野で用いられる以下の用語を簡潔に説明せよ。

- (1) 現在パターン法
- (2) モビリティマネジメント (MM)
- (3) プローブ調査
- (4) 交差点需要率
- (5) 設計車両

405-1

次の用語・人名を200字程度で解説しなさい。

- ① 換地と減歩
- ② クリストファー・アレグザンダー
- ③ 開発許可
- ④ 都市計画区域
- ⑤ 区分所有

405-2

次の都市計画・都市プロジェクトのいずれか一つを取り上げ、どのようなプロジェクトであるか、どのように評価されているのか、具体的な地名や制度名等を交えて500字程度で解説しなさい。

- ① 関東大震災の復興区画整理事業
- ② レッチワース
- ③ 神戸市真野地区まちづくり
- ④ 東京緑地計画

406-1

産業構造の変化が都市の社会にどのような影響、変化を及ぼすか、事例をあげて具体的に説明しなさい。事例として挙げる都市は国内、国外のどちらでも構わない。

406-2

バージェスが 1920 年代に提唱した「同心円地帯モデル」に関連して、以下の質問に答えなさい。

- 1) 都市の「同心円地帯モデル」のなかに位置付けられている 5 つの地帯の名称を挙げ、それぞれの内容について簡潔に説明しなさい。
- 2) 答案用紙に都市の「同心円地帯モデル」を描き、上記 1) で記した 5 つの地帯の名称をそこに書き入れなさい。各地帯がどの位置にあるかが明確にわかるように記すこと。
- 3) バージェスの「同心円地帯モデル」は 1920 年代の米国・シカゴを事例に考案、提唱されたものである。日本国内の都市を一つ挙げ、それを「同心円地帯モデル」に当てはめた際、どのような相違点、課題が指摘できるか、論じなさい。事例とした都市の名称を記すこと。

407-1

地方政府に対するモニタリングメカニズムにおける市民が担う役割・機能とはどのようなものか。わが国における取り組みの具体例を挙げながら、多角的に考察し、論じなさい。

407-2

日本の基礎自治体における首長・議会関係の特徴とはどのようなものか。多角的に考察し、論じなさい。