

2023年度  
東京大学大学院新領域創成科学研究科  
環境学研究系・社会文化環境学専攻  
分野別科目試験問題 1

試験時間：20分（11：00～11：20）

**注意事項**

0. 解答は、指定のない限り、日本語または英語で行ってください。指定がある場合は、それにしたがってください。
1. 解答は、MS-Word で作成してください。他のワードプロセッサで作成する場合は、解答終了後に、各自で PDF に変換してもらいます。
2. 解答の文書には1行目に受験番号を記入してください。氏名は記入しないでください。
3. 解答の文書のファイル名は受験番号としてください。入力は半角で行ってください。
4. 試験監督の指示に従って、Zoom のチャット欄に示されたウェブサイトから試験問題の PDF ファイルをダウンロードして下さい。
5. PDF ファイルにはパスワードがかかっています。解答開始の合図とともに Zoom のチャット欄にパスワードが表示されます。このパスワードを使って PDF ファイルを開き、解答を開始して下さい。
6. 試験問題に小問がある場合には、解答の際には小問の番号を冒頭につけてください。
7. 解答終了の合図とともに作成したファイルを保存してください。以後、解答内容に変更を加えることを禁じます。
8. 解答終了後、監督の指示に従って、作成したファイルを Zoom のチャット欄に示されたウェブサイトアップロードして下さい。
9. 提出したファイルの確認が済むまで、その場で待機して下さい。

The Year 2023  
Department of Socio-Cultural Environmental Studies,  
Division of Environmental Studies  
Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo  
Examination Problems for Specialized\_Subjects\_for\_Individual\_Fields 1  
Time for examination: 20 minutes (11:00 - 11:20)

**Notes for Examinees:**

0. Unless otherwise specified, answers should be written in Japanese or English. If there are some instructions, follow these.
1. You should answer by MS-Word. If you will use other word processor, you must convert it to PDF format after answering.
2. Write only your Examinee's Number on the first line of the answer document. Do not write your name.
3. Use the Examinee's Number as the file name of the answer document. Enter in half-width characters.
4. Follow the instructions of the proctor and download the PDF file of the exam question from the website provided in the Zoom chat field.
5. The PDF file has a password. The password will be displayed in the Zoom chat field along with the signal to start the answer. Open the PDF file with this password and start the answer.
6. If the exam question has a sub-question, write the number of the sub-question at the beginning of your answer.
7. Save the answer file along with the signal to stop the answer. After that, it is forbidden to make changes to the answers.
8. After the end of answer, follow the instructions of the proctor and upload the created file to the website shown in the Zoom chat field.
9. Wait on the spot until the proctor has confirmed the submitted file.

分野別科目 1 1. 地域社会学／都市社会学

Specialized Subjects for Individual Fields 1

1. Regional and Community Studies / Urban Sociology

---

以下の用語や事象について説明しなさい。

Explain the following terms and events.

(1)都市の再開発とホームレス

urban redevelopment and homeless people

(2)大規模災害の地域社会学への影響

impact of large-scale disasters on Regional and Community Studies

分野別科目 1 2. 環境倫理／環境社会学

Specialized Subjects for Individual Fields 1  
2. Environmental Ethics / Environmental Sociology

---

1. 次の4つの用語の組み合わせから2つを選び、それぞれについて以下の問いに答えなさい。

Choose any two of the four following combinations of terms and answer the questions for each.

人新世、ポストヒューマニズム  
Anthropocene, posthumanism

気候正義、分配的正義  
Climate justice, distributive justice

自然の権利訴訟、自然の内在的価値  
Rights of nature lawsuit, the intrinsic value of nature

救命艇の倫理、宇宙船地球号の倫理  
Lifeboat ethics, spaceship earth ethics

- (1) 選んだ2つの組み合わせのそれぞれの用語の意味を説明しなさい。  
Explain each term's meaning in the two combinations you chose.
- (2) それぞれの組み合わせにおいて、用語同士の関係性を記述しなさい。  
Explain the relationships of terms in each combination.

## 分野別科目 1 3. アーバンデザイン／都市計画

### Specialized Subjects for Individual Fields 1 3. Urban Design / City Planning

---

1. 近年、都市空間における密度が注目されている。都市計画分野における密度の指標を2つ挙げ、指標の定義と、都市計画により密度の上限値もしくは下限値を制限する根拠について、指標ごとに200字以内で説明しなさい。

The density in urban space has been noticed recently. Point out two indicators of the density in the field of city planning, and for each of these indicators, explain the definition and the reasons for designating the upper limit or lower limit regulated by the city planning within 120 words.

分野別科目 1    4. 建築構法  
Specialized Subjects for Individual Fields 1  
4. Building Construction

---

建築構法と関連する次の 5 つの用語の組み合わせのうち 3 つを選び、それぞれの内容を 400 字以内で説明せよ。

Choose three of the following five combinations of terms related to building construction and discuss each of the terms within 300 words, respectively.

- i) 「垂木」と「棟木」 (Rafter and ridge beam)
- ii) 「捨て型枠」と「捨てコンクリート」 (Permanent form and concrete sub-slab)
- iii) 「内断熱」と「外断熱」 (Inside insulation and outside insulation)
- iv) 「標準化」と「ユニット化」 (Standardization and unitization)
- v) 「リユース」と「リサイクル」 (Reuse and recycle)

分野別科目 1 5. 建築環境デザイン  
Specialized Subjects for Individual Fields 1  
5. Architectural Environmental Design

---

建築環境デザインのアプローチで、以下の問いに答えなさい。

1. 下記の語句の組合せ 6 つからひとつ選び、具体的な事例に言及し説明しなさい。
2. 残り 5 つの語句の組合せから 3 つ選び、それぞれ 2 行で簡潔に説明しなさい。

スラムツーリズム／スラムクリアランス  
床の間／ミフラーブ  
アニマルウェルフェア／獣害対策  
所有者不明土地／管理不全土地  
アフォードブルハウジング／ 低廉住宅  
シナリオプランニング / プロセスプランニング

From the architectural environmental design approach, answer the following questions.

1. Choose one out of the following six sets of phrases, and explain it referring to a specific case.
2. Choose three out of the remaining five sets and explain them briefly in two lines each.

slum tourism / slum clearance  
*tokonoma* / mihrab  
animal welfare / wildlife nuisance prevention  
land of unknown ownership / land of poor management  
affordable housing / low-cost housing  
scenario planning / process planning

分野別科目 1    6. 建築構造  
Specialized Subjects for Individual Fields 1  
6. Architectural Structure

---

1. 建築構造デザインに関連する以下の 3 つのテーマのうち 2 つを選び、それぞれ 200 字以上で論述せよ。

Select two out of the following three subjects related to structural design of architecture, and discuss them with more than 140 words for each.

- (1) 1 種類の材料の弾塑性挙動とその建築構造デザインとの関係  
Elasto-plastic behavior of a material, and its relationship with a structural design of architecture
- (2) 3D プリントの活用によって創出される建築構造デザイン  
A structural design of architecture created by a method of 3D printing
- (3) 多目的最適化で目的関数となり得る 2 種類以上の建築性能とその最適化によって創出される建築構造デザイン  
Two or more architectural performances that can become objective functions in multi-objective optimization, and a structural design of architecture created by the optimization



## 分野別科目 1 7. 建築光・視環境

### Specialized Subjects for Individual Fields 1 7. Lighting and Visual Environment in Architecture

---

1. 建築光・視環境に関する以下の3つの用語の組み合わせから2つを選択し、それぞれの用語の意味とそれらの関係性について、200字以内でそれぞれ簡潔に説明しなさい。

Select 2 out of 3 sets of two terms related to Light and Visual Environment, and briefly explain each term and their relationships within 150 words for each set.

- (1) プルキンエ現象、暗所視

Purkinje phenomenon, Scotopic vision

- (2) 保守率、寿命

Maintenance factor, Life of a lamp

- (3) 面積効果、ベゾルト効果

Area effect, Bezold effect

分野別科目 1    8. 水質化学／環境微生物工学  
Specialized Subjects for Individual Fields 1  
8. Aquatic Chemistry / Environmental Applied Microbiology

---

1. 水質汚染や廃水処理、また微生物の代謝に関する次の用語対についてそれぞれ 3～5 行で説明しなさい。

Explain each of the following pairs of terms on water pollution, wastewater treatment, and microbial metabolisms in 3 to 5 lines.

- (1) 嫌気性処理と好気性処理  
Anaerobic treatment and aerobic treatment
- (2) 独立栄養生物と従属栄養生物      autotroph and heterotroph
- (3) 肥料と栄養塩                      fertilizer and nutrients

分野別科目 1 9. 沿岸環境論  
Specialized Subjects for Individual Fields 1  
9. Coastal Environment

---

1. 沿岸環境学に関わる文脈で、以下の(1)から(5)の用語をそれぞれ3行程度で解説しなさい。

Explain each of the following terms (1) through (5) in the context of coastal environmental studies in about three lines.

- |              |                            |
|--------------|----------------------------|
| (1) 水の波の分散性  | Dispersion of water waves  |
| (2) エスチャリー循環 | Estuarine circulation      |
| (3) 赤潮       | Red tides                  |
| (4) 人為的貧栄養化  | Cultural oligotrophication |
| (5) サンゴの白化   | Coral bleaching            |

分野別科目 1 10. 空間情報解析

Specialized Subjects for Individual Fields 1

10. Geographic Information Analysis

---

以下の項目について、簡潔に説明せよ。

Explain the following terms briefly.

- 1) GPS 衛星を用いたディファレンシャル GPS 測位の仕組みと特徴  
The mechanism and characteristics of differential GPS positioning using GPS satellites
- 2) GIS におけるラスタデータとベクターデータの違いと近年 Web で広く用いられている地図タイル技術の仕組み  
The difference between raster data and vector data in GIS and the mechanism of map tiling technology widely used on the Web in recent years
- 3) 画像処理等で用いられる深層学習の一つである畳み込みニューラルネットワークの仕組みと特徴  
The mechanism and characteristics of Convolutional Neural Networks, a type of deep learning used in image processing, etc.
- 4) 国や地方自治体で行われているオープンデータ政策の特徴  
Characteristics of open data policies conducted at national and local governments

分野別科目 1    1 1 . 情報通信工学

Specialized Subjects for Individual Fields 1

11. Information and Communication Engineering

---

下記について簡単に説明せよ。

- (a) データ通信における再送制御
- (b) デジタル信号処理における IIR(Infinite Impulse Response)フィルタ
- (c) API (Application Programing Interface)
- (d) UWB (Ultra-Wide Band)
- (e) MAC アドレス (Media Access Control Address)
- (f) RAID (Redundant Array of Independent Disks)
- (g) 機械学習における畳み込みニューラルネットワーク

Explain the followings briefly.

- (a) Retransmission in data communication
- (b) IIR (Infinite Impulse Response) filter in digital signal processing
- (c) API (Application Programing Interface)
- (d) UWB (Ultra-Wide Band)
- (e) MAC Address (Media Access Control Address)
- (f) RAID (Redundant Array of Independent Disks)
- (g) CNN (Convolutional Neural Network) in machine learning

分野別科目 1 12. 都市経済

Specialized Subjects for Individual Fields 1  
12. Urban Economics

---

以下の3つの問いに簡潔に答えよ。

- (1) ホテリングの空間競争理論において立地競争と立地・価格競争の解はどのように異なるか。
- (2) アロンゾ・ミルズ・ミューズモデルにおいて、人々の所得水準が上昇すると小開放都市が地理的に拡大するのはなぜか。
- (3) 独占的競争モデルにおいて財がより多様になると価格指数が低下するのはなぜか。

Answer the following three questions briefly.

- (1) How does the solution of the location game differ from that of the location–price game in the spatial competition theory of Hotelling?
- (2) Why does a small open city expand geographically if income levels of its residents increase in the Alonso–Mills–Muth model?
- (3) In the monopolistic competition model, why does the price index fall when goods are more differentiated?

分野別科目 1 13. 都市解析  
Specialized Subjects for Individual Fields 1  
13. Urban Analysis

---

以下の項目から 2 つ選択し、簡潔に説明せよ。

Choose two items from the followings and explain them briefly.

- (1) 地図データの分析に用いられるボロノイ図とその有効性

Voronoi diagrams used in cartographic data analysis and their effectiveness(es)

- (2) 線形回帰モデルと地理的加重回帰モデルの違い

The difference between linear regression models and geographically weighted regression models

- (3) ベイズ統計学における事後分布とマルコフ連鎖モンテカルロ法

Posterior distribution in Bayesian statistics and Markov Chain Monte Carlo methods

- (4) 空間ラグモデルと空間誤差モデルの違い

The difference between spatial lag models and spatial error models

- (5) 相関係数とその弱点

The correlation coefficient and its weakness(es)