

大学院生命環境科学研究科8月期入学試験

Examination in August for the Graduate School in Life and Environmental Sciences

地球科学専攻（地球環境科学領域）

Master's Program in Geosciences (Geoenvironmental Science Field)

専門科目

Special Subject

専門共通 Required Subject ----- P.1, P.2

その他の専門科目 Specific Subject

人文地理学 Human Geography -----	P.3
地誌学 Regional Geography -----	P.4
地形学 Geomorphology -----	P.5
水文科学 Hydrological Science -----	P.7
大気科学 Atmospheric Science -----	P.8
空間情報科学 Geographical Information Science -----	P.9
陸域水循環システム Terrestrial Water Cycle System -----	P.10

注意 (Notice)

- * 指示があるまで問題冊子を開いてはならない。 (DO NOT OPEN until instructed.)
- * 解答は日本語でも英語でもよい。 (Answer in Japanese or in English.)
- * 専門共通は、受験生全員が解答すること。その他の専門科目については、事前
に選択した1科目について解答すること。
(Questions consist of two parts: All candidates must answer the "Required subject";
then answer one subject that you declared to choose at the application.)
- * 「専門共通 (I)」、「専門共通 (II)」、「その他の専門科目」ごとに、そ
れぞれ別の答案用紙を用いること。
(Use DIFFERENT answer sheets respectively for "the required subject (I)", "required
subject (II)", and "the specific subject".)
- * 試験開始後、全ての答案用紙と下書き用紙に受験番号等を記入すること。「そ
の他の専門科目」を解答する答案用紙の右上に、科目名を記載すること。
(When you start, write your examination number as well as school and field name on
all the sheets including answer sheets and rough-draft sheets. Also, **write the name
of your specific subject on its answering sheet.**)
- * 答案用紙のスペースがなくなったら、裏面を用いること。
(You can use the back-side of the sheet when the front-side is full.)
- * 問題冊子、解答用紙、下書き用紙も提出すること。
(This booklet, as well as the answer sheets and rough-draft sheets, are collected
when finished.)

(専門科目)

専門共通 (Required Subject)

I. 持続可能な開発 (sustainable development) とは、将来の世代の欲求の充足を阻害することなく、現在の世代の欲求をも満たすような開発のこととされる。持続可能な開発の実現のために地球環境科学はどのような貢献をしているか、1つ以上の具体例を挙げて15行以内で論述せよ。

Sustainable development refers to the development that meets the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their own needs. Describe a contribution that geoenvironmental sciences can make to sustainable development with one or more concrete examples within fifteen lines.

(専門科目)

専門共通 (Required Subject)

II. 以下の英文について7行以内で要約しなさい。

Summarize the following text within 7 lines.

(専門科目)

人文地理学 (Human Geography)

I. 次のキーワードのうちから、3つを選択して人文地理学的に説明しなさい。

Choose three keywords out of the six listed below and explain them in terms of human geography.

1. 居住地域分化 (residential differentiation)
2. 経済特区 (special economic zone)
3. 観光政策 (tourism policy)
4. 湿地・干潟 (wetland and mudflat)
5. 民族宗教 (ethnic religion)
6. 立地論 (location theory)

II. 図1は、1500～1950年代におけるグローバルな移民の流れを示したものである。この図を参考に、16世紀から21世紀に至るまでのグローバルな移民の流れの特徴およびその要因について説明しなさい。

Figure 1 shows some major routes of human migration between 1500 and the 1950s. Referring to this figure, explain characteristics of major flows of global migration after the 16th century to the 21st century and reasons which caused the flows.

(専門科目)

地誌学 (Regional Geography)

I. 次のキーワードのうちから、3つを選択して説明しなさい。

Choose three keywords out of the six listed below and explain them.

1. LCC 路線網の拡大 (expansion of air routes by low-cost carrier)
2. CBD (CBD)
3. 垂直的土地利用 (vertical landuse)
4. 地盤沈下 (land subsidence)
5. 地理行列 (geographic matrix)
6. モーダルシフト (modal shift)

II. 下の図はヨーロッパの農村における伝統的建築材料を示したものである。この分布図にみられる特徴を説明しなさい。

The figure below shows the traditional rural building materials in Europe. Explain the characteristics of the distribution.

(専門科目)

地形学 (Geomorphology)

I. 次の(1)~(5)より3つの語群を選択し、各語群の2つの用語を関連させながら説明しなさい。

Choose three items out of five (1) to (5) and explain the two terms including the relationship between them.

- (1) 塩類風化・乾湿風化 (salt weathering, wetting and drying weathering)
- (2) 火砕流台地・溶岩台地 (pyroclastic-flow plateau, lava plateau)
- (3) 自然堤防・氾濫原 (natural levee, floodplain)
- (4) ストラス段丘・フィルトップ段丘 (strath terrace, filltop terrace)
- (5) ソリフラクションロウブ・岩石氷河 (solifluction lobe, rock glacier)

II. 次ページの図1は1:25,000地形図「共栄」の一部であり、写真1は図中の地点A付近の上空から矢印の方向の景観を撮影したものである。この地域の地形について、地盤条件と斜面プロセスの関係から説明しなさい。

Figure 1 on the next page shows a part of 1:25,000-scale topographic map 'Kyoei.' Photo 1 on the next page is an aerial photo taken from the point A to the direction shown by the arrow in Figure 1. Explain topographic features, subsurface conditions, and slope processes in this area.

(専門科目)

水文科学 (Hydrological Science)

I. 次の用語より 3 つを選択し、それぞれの用語について説明しなさい。

Choose three technical terms from the following list and explain each of them.

1. 水理水頭 (hydraulic head)
2. 顕熱フラックス (sensible heat flux)
3. 蒸発抑制 (evaporation suppression)
4. 不圧地下水 (unconfined groundwater)
5. 地中熱流量 (soil heat flux)
6. 失水河川 (loosing stream)

II. 次の図は、温帯湿潤域にある裸地と植栽からなる 2 つの斜面における、降雨時の斜面地中水の流出量の時間変化を示したものである。裸地と植栽の斜面地中水における流出特性の違いと、それをもたらす要因を説明しなさい。

The figure below shows the temporal change of discharge by the subsurface flow observed on the bare slope and the vegetated slope in the warm humid region during a rainfall event. Describe a difference of the discharge characteristics and its cause between the slopes.

(専門科目)

大気科学 (Atmospheric Science)

I. 次の用語のうちから、3つを選択して説明しなさい。

Choose three terms out of the six listed below and explain them.

1. 熱帯収束帯の成因 (cause of Intertropical Convergence Zone)
2. フェレル循環 (Ferrel circulation)
3. ボーエン比 (Bowen ratio)
4. 雨滴の形成過程 (processes of raindrop formation)
5. 黒体放射 (black-body radiation)
6. パイロットバルーンによる風の観測 (pilot balloon wind observation)

II. 次の2つの設問に解答しなさい。

Answer the following two questions.

1) 温帯低気圧と熱帯低気圧の発達メカニズムをその違いに着目しながら説明しなさい。

Explain the development mechanism of extratropical and tropical cyclones, focusing on their differences.

2) 水平風の場合 $(u, v) = \left(\frac{\sin y}{x+1}, 0\right)$ ($0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2\pi$) における収束・発散, 渦度を計算し、風を描いてそれらを説明せよ。

Calculate and describe divergence/convergence and vorticity of a horizontal wind field given by $(u, v) = \left(\frac{\sin y}{x+1}, 0\right)$ ($0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2\pi$), drawing the wind field.

(専門科目)

空間情報科学 (Geographical Information Science)

- I. 下の図は、GIS を用いて新しい学校の建設に適した場所を探す分析を示す。
この図を参照しながら、分析の手順を説明しなさい。

The figure below shows an analysis using GIS to find a suitable location to construct a new school. Explain the analysis procedure with reference to this figure.

- II. 次のキーワードのうちから2つを選択して説明しなさい。

Choose two keywords out of the four listed below and explain each of them.

1. 地図投影 (map projection)
2. 非集計データ (disaggregated data)
3. ボロノイ分割 (Voronoi tessellation)
4. 主題図 (thematic map)

(専門科目)

陸域水循環システム (Terrestrial Water Cycle System)

I. 次の用語から3つを選んで説明しなさい.

Choose three terms out of the five listed below and explain each of them.

1. 黒体放射 (black-body radiation)
2. 暖かい雨 (warm rain)
3. ドップラーレーダー (Doppler radar)
4. 地衡風 (geostrophic wind)
5. 氷晶核 (ice nuclei)

II. 雲が地球の放射収支に及ぼす影響について説明せよ.

Explain the effects of clouds on Earth's radiation budget.