

大学院 理工情報生命学術院 生命地球科学研究群
8月実施入学試験

Examination in August for the Degree Programs in Life and Earth Sciences in the Graduate School of
Science and Technology

地球科学学位プログラム (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.5-6
水文科学 Hydrological Science -----	P.7-8
大気科学 Atmospheric Science -----	P.9
空間情報科学 Geographical Information Science -----	P.10
環境動態解析学 Analysis of Environmental Dynamics -----	P.11

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.)

専門共通(Required Subject)

I. 北極海における近年の海水減少が地球環境と人間活動に与える影響について、15 行以内で説明せよ。

Explain impacts of the recent reduction in Arctic sea ice on earth environments and human activities within fifteen lines.

(専門科目)

専門共通 (Required Subject)

II. 以下の英文を踏まえながら、半乾燥地域 (semiarid regions) において生じる環境問題について、その原因や問題の詳細を 10 行程度で説明しなさい。

Referring to the following text, explain the causes and details of environmental problem occurring in semiarid regions in about ten 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. アンカー・ポイント・セオリー (anchor-point theory)
2. 過放牧 (overgrazing)
3. 産業集積 (industrial agglomeration)
4. 田園都市 (garden city)
5. トポフォビア (topophobia)
6. デヴィット・ハーヴェイ (David Harvey)

II. 図1はイノベーションの伝播過程に関する模式図である。具体例をあげながら、a)～c)について説明するとともに、現代におけるイノベーションの伝播の特徴について説明しなさい。

Figure 1 shows a schematic diagram of the innovation diffusion process. With specific examples, explain a), b), c), and the characteristics of the innovation diffusion process in the modern age.

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. エスニック地理学 (ethnic geography)
2. サスキア・サッセン (Saskia Sassen)
3. 実質地域 (substantive region)
4. 地域性 (regionality)
5. 都市内緑地 (urban green space)
6. ワイズユース (wise use)

II. 下の図は都市におけるホテル立地のモデルを示している (一部改変)。この図を参考に、都市におけるホテル立地の特徴を説明しなさい。

This figure shows a model of hotel location in urban areas (partly modified). With reference to this figure, explain the characteristics of hotel location in urban areas.

(専門科目)

地形学(Geomorphology)

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. 一方向流ベッドフォーム (unidirectional-flow bedforms)
2. SfM 多視点ステレオ写真測量 (Structure-from-Motion photogrammetry)
3. 岩屑なだれ (debris avalanche)
4. 谷頭 (valley head)
5. 数値表層モデル (Digital Surface Model)
6. 波食棚 (wave-cut bench)

II. 次の図1と2は日本のある地域の地質図および地形図の一部であり, 図1中の岩相A~Cは玄武岩, 石灰岩, 泥質混在岩のいずれかである. 図2の直線A-A'における地形断面の概略を描き, この地域の地形の特徴について説明しなさい.

Figure 1 shows the geological map of an area in Japan, and Figure 2 shows the topographic map of a part of the area shown in Figure 1. The entire land consists of basalt, limestone and muddy mixed rock. Draw cross profile along the line A-A' on Figure 2, and explain characteristics of landform in this area.

水文科学 (Hydrological Science)

I. 次の用語より3つ選択し、それぞれの用語について説明せよ。

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

1. 流域界 (divide)
2. 地表面放射収支 (surface radiation balance)
3. 持ち上げ凝結高度 (lifting condensation level)
4. 樹幹流 (stemflow)
5. 流出寄与域変動概念 (variable source area concept)
6. トレーサー (tracer)

II. 図1中の曲線 a・b 及び $\psi_{ae} \cdot \psi_{we} \cdot n \cdot n_d \cdot n_f$ が表すことを説明せよ。また、砂質土壌と粘土質土壌の一般的な差異を、それらの記号を使用して説明せよ。

Explain the curves a・b and variables $\psi_{ae} \cdot \psi_{we} \cdot n \cdot n_d \cdot n_f$ in Figure 1. In addition, explain the difference in general between sandy and clayey soils using those symbols.

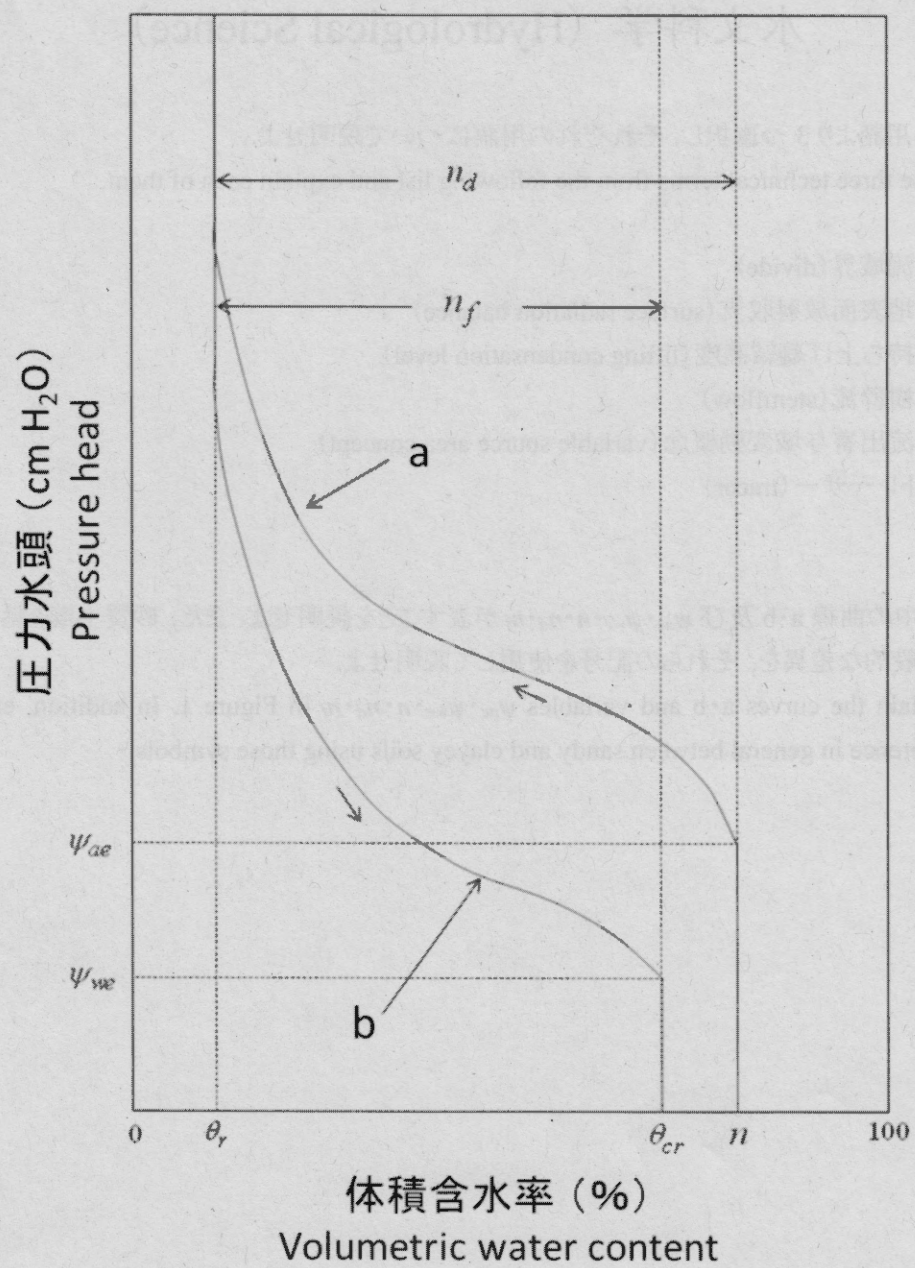


图 1 水分特性曲线

Figure 1 Soil moisture characteristic curve.

(専門科目)

大気科学 (Atmospheric Science)

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. 放射強制力 (radiative forcing)
2. 台風の構造 (typhoon structure)
3. スベルドラップバランス (Sverdrup balance)
4. 霧 (fog)
5. 惑星波 (planetary wave)
6. 陸面の熱収支 (land surface energy budget)

II. 次の図は、2016年1月18日9時の地上天気図(左)と、同時刻に降水観測衛星(GPM)がとらえた降水エコー強度の鉛直断面図(右)である。図を参考に、当日の天気概況および降水の生じる要因を解説せよ。

The next figures show a surface pressure map at 9 JST on Jan. 18, 2016 (left) and a cross section of precipitation echoes at the same time observed by the GPM precipitation satellite (right). Explain the weather condition and mechanisms of precipitation systems.

空間情報科学 (Geographical Information Science)

I. 次の2つの問のどちらか1つを選んで解答しなさい。

Answer either one question of the following two.

1. 点データの空間分布を分析する方法を述べなさい。

Describe how to analyze the spatial distribution of point data.

2. 衛星データから水面温度を推定するための手順について述べなさい。

Describe the procedure for estimating the water surface temperature from satellite data.

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 six listed below and explain them.

1. バッファ分析 (buffer analysis)

2. 熱赤外バンド (thermal infrared band)

3. 可変地区単位問題 (modifiable areal unit problem, MAUP)

4. カルトグラム (cartogram)

5. 大気補正 (atmospheric correction)

6. 地理的加重回帰分析 (geographically weighted regression analysis)

環境動態解析学 (Analysis of Environmental Dynamics)

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 five listed below and explain them.

1. 近接リモートセンシング (proximal remote sensing)
2. 実効雨量 (effective rainfall)
3. 集水域 (drainage basin)
4. LiDAR (Light Detection And Ranging)
5. pF 値 (pF value)

II. 次の設問のどちらか1つを選んで解答しなさい。

Answer either one question of the following two.

1. 森林の水物質循環におけるリターフォールの役割について説明しなさい。
Describe the role of litterfall in the water and material cycle of the forest.
2. 森林からの蒸発散量を推定する方法を2つ挙げ、説明しなさい。
Explain two methods for estimating evapotranspiration from the forest.