

令和 8 年度

For the Academic Year 2026

生命地球科学研究群 1-2 月期入学試験

Entrance Examination, January-February 2026  
Degree Program in Life and Earth Sciences

地球科学学位プログラム：地球進化科学領域

Master's Program in Geosciences: Earth Evolution Science Field

専門科目：地球進化科学

Specialty: Earth Evolution Sciences

(1 年次 2 次用)

問題 [1]	.....	p. 1
問題 [2]	.....	p. 2~5

注意

- \* 指示があるまでこの冊子を開いてはならない
- \* 設問ごとにそれぞれ別々の解答用紙を用いること
- \* 解答用紙は設問ごとに各 1 枚である (ただし、両面を用いてもよい)

Attention

- \* Do not open this booklet before a sign for start.
- \* Use respective sheets for each question as [1] and (1) to (7) for question [2].
- \* Use one sheet only for each question. You can use both sides of sheet.

## 地球進化科学 (Earth Evolution Sciences)

下記の問題[1]および[2]について、別々の解答用紙を用いて解答せよ。解答の長さに対する制限は設けない。なお、問題[2]は7問中2問選択である。

Answer the following examination questions, [1] and [2] in respective sheets.

Limitation of the length of the answer for each question is not settled. You can use both sides of the sheet. For [2], select two questions from seven questions.

### 問題[1]、Examination Question [1]

あなたが現在行っている卒業研究、あるいは現在興味を持っている地球進化科学に関する研究トピックについて、以下の項目について述べよ。

1. 研究課題
2. 研究目的
3. 研究内容
4. 研究の意義およびそれから期待される学問的あるいは社会的貢献
5. この研究分野で特に興味があった論文、教科書類の題名、著者名およびその論旨(複数可能)

Describe your ongoing research project, or a research topic in Earth Evolution Sciences that you are interested in, addressing the following points.

1. Title of your research project or the research topic.
2. Purpose of your research project or the research topic.
3. Details of your research project or the research topic.
4. Significance of the research and the expected contributions for science fields and/or in public.
5. Describe the title(s) and author(s) of scientific paper(s) or textbook(s) concerning a scientific field which you are learning (or are interested in), and summarize the point of argument.

## 問題[2]、Examination Question [2]

次の問題【問(1)～問(7)】の中から、2問を選択し、それぞれ別の解答用紙に問題番号を記入して解答せよ。

Choose two questions from the following seven questions, (1) to (7), and answer using respective sheets.

### 問(1)、Question (1)

我が国のジュラ紀付加体構成岩類から産する化石を2つ挙げ、それぞれの生息環境、堆積環境、および付加体研究における重要性を説明しなさい。

Select two taxa of fossils found in the Jurassic accretionary complexes in Japan and explain their respective habitats, depositional environments, and significance in the research on accretionary complexes.

### 問(2)、Question (2)

次の語句から3つ選んで説明せよ。

生物源堆積岩、QFL ダイアグラム、熱塩循環、インブリケーション、アレナイト、ヘリンボーン構造

Explain three of the following terms.

Biochemical (biogenic) sedimentary rocks, QFL diagram, thermohaline circulation, imbrication, arenite, Herringbone structure (Herringbone cross-bedding)

### 問(3)、Question (3)

プレートが分裂する成因を説明し、その結果として生じる変動現象について述べよ。

Explain the causes of plate divergence and describe the geodynamic phenomena that result from it.

### 問(4)、Question (4)

次の用語から2つ選択して説明せよ。

1. ハワイ式噴火
2. 完晶質
3. 変成相
4. 後退変成作用

Explain two of the following terms in detail.

1. Hawaiian eruption
2. holocrystalline
3. metamorphic facies
4. retrograde metamorphism

#### 問(5)、Question (5)

次の1)、2)のどちらか1問を選択して解答せよ。

- 1) 鉱物の結晶構造解析に用いられる手法を1つ選択し、その基本原理、解析手順、ならびに当該手法の長所と制約について詳しく述べよ。
- 2) 鉱物の分類法について知ることを詳しく述べよ。

Answer one of the following questions 1) or 2).

- 1) Select one technique used for crystal structure analysis of minerals, and describe in detail its fundamental principle, analytical procedure, as well as the advantages and limitations of the method.
- 2) Explain in detail the classification methods for minerals.

#### 問(6)、Question (6)

堆積物もしくは堆積岩に含まれるNdの同位体比 $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ から何が読み取れるのか説明せよ。

Describe what kind of information we can obtain from  $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$  ratios in sediments or sedimentary rocks.

### 問(7)、 Question (7)

次の1)、2)、3)のいずれか1問を選択して解答せよ。

- 1) 古生物学において、生物の系統進化を復元するためには、一般的に分岐分析を行なう。分岐分析の考え方と利点について、少なくとも共有派生形質、最節約樹などの用語を用いて説明せよ。
- 2) アンモナイトはどのような生物であったのか、説明せよ。
- 3) ある変成堆積岩から以下の年代データが得られた。なお、Ma は 100 万年 (million years: Myr) 前を意味する単位である。
  - ジルコン粒子はすべてコア-リム構造をもつ。これらについての U-Pb 年代測定結果は以下のとおりである。
    - ・多数のコアを測定したところ、250 Ma、440 Ma、520 Ma、1900 Ma および 2500 Ma 付近に年代ピークが確認された。
    - ・最も若く顕著なピークの年代データは 238~265 Ma の範囲を示し、その平均値は 252 Ma であった。
    - ・複数のリムを測定したところ、年代は 223~228 Ma の範囲に分布し、平均は 225 Ma であった。また、コアに比べて有意に低い Th/U 比を示した。
  - 黒雲母の K-Ar 年代は 218 Ma を示した。

上記の年代データに基づき、以下の問に理由とともに答えよ。

- 1) この岩石の原岩の堆積年代はいつか。
- 2) この岩石の変成ピーク年代はいつか。
- 3) この岩石が被った変成作用の最低継続期間は何年か。

Answer one question from 1), 2) or 3).

- 1) When we reconstruct evolutionary processes of organism in the context of paleontology, we generally perform the cladistic analysis. Explain the concept and merits of this method using the following terms: shared derived (or synapomorphic) characters, the most parsimonious tree, and so on.
- 2) Explain what kind of organism ammonoids were.
- 3) The following chronological data were obtained from a meta-sedimentary rock. The unit of "Ma" represents 1 million years (Myr) ago.
  - All zircon grains in the rock have core-rim structure. U-Pb dating was applied to them.
    - ・ When a large number of cores were measured, some age clusters were recognized; around 250 Ma, 440 Ma, 520 Ma, 1900 Ma, and 2500 Ma.
    - ・ The age data in the youngest and distinct cluster ranged from 238 Ma to 265

Ma, and the mean of them was 252 Ma.

• When several rims were measured, the ages ranged from 223 Ma to 228 Ma, and the mean of them was 225 Ma, with significantly lower Th/U ratio than the cores.

• The K-Ar age of biotite was 218 Ma.

Answer the following questions with reasons based on the above age data.

- (1) Sedimentary age of the protolith
- (2) Age of the peak metamorphism
- (3) Minimum duration of the metamorphism