

令和 3 年度

For the Academic Year 2021

生命地球科学研究群 10 月期入学試験

Entrance Examination, October 2020
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 Geoscience: Earth Evolution Science Field

専門科目：地球進化科学

Specialty: Earth Evolution Sciences

(1 年次 1 次用)

問題 [1]	p. 1
問題 [2]	p. 2, 3, and 4

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 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)

Answer the following questions concerning your ongoing research or a research topic related to Earth Evolution Sciences.

1. Title of your research or the research topic.
2. Purpose of your research or the research topic.
3. Details of your research 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)

相同器官と相似器官の違いを、中生代から新生代に出現した脊椎動物グループを例にとって説明せよ。

Explain differences between homologous and analogous structures, using examples of vertebrate groups that originated in Mesozoic or Cenozoic.

問(2) Question (2)

次の語句から3つ選んで説明せよ。

堆積相, ワルターの法則, トラフ型斜交層理, ウーイド, バッフルストーン, 裾礁, 放散虫層状チャート, 造山運動, 珪質軟泥

Explain three of the following terms.

sedimentary facies, Walther's Law, trough cross-stratification, ooid, bafflestone, fringing reef, radiolarian bedded chert, orogeny, siliceous ooze

問(3) Question (3)

次の2問に解答せよ。

- 1) 溶解-析出クリープの特徴について詳しく説明せよ。
- 2) 溶解-析出クリープの結果出来る変形構造について説明せよ。

Answer the following two questions.

- 1) Explain in detail the characteristics of dissolution-precipitation creep.
- 2) Explain the deformation structures resulting from dissolution-precipitation creep.

問(4) Question (4)

次の用語から 2 つ選択して説明せよ。

- 1) ネフェリナイト
- 2) LIL 元素
- 3) 沈み込み帯周辺の変成作用
- 4) 地質温度圧力計

Explain two of the following terms in detail.

- 1) Nephelinite
- 2) LIL elements
- 3) metamorphism around subduction zones
- 4) geothermobarometers

問(5) Question (5)

次の 1)、2) のいずれか 1 問を選択して解答せよ。ただし、両方を選択してはいけない。

- 1) シリカ鉱物の種類とそれぞれの外形的および構造的特徴、産状、形成条件について詳しく説明せよ。
- 2) 鉱物の化学組成を分析する手法を1つ挙げ、その原理、方法、特徴等を詳しく述べよ。

Answer one question from 1) or 2), but never answer both.

- 1) Explain the kinds of silica minerals, especially each external and structural characteristic, the occurrence, and the formation condition in detail.
- 2) Explain a method used for chemical analyses of minerals in detail by giving an example.

問(6) Question (6)

石油・石炭の形成過程とそれらの形成が大気組成に与える影響を説明せよ。

Explain the formation processes of coal and oil and the effects of their formation on atmospheric composition.

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。ただし、2 問以上を選択してはいけない。

- 1) 哺乳類の進化と多様化の過程では、鯨類が水棲生活に適応した。鯨類の進化史における水棲適応過程を、始新世のパキスタンから産出した「四足クジラ」の化石の記録に触れ

つつ、水棲生活への形態的適応の過程として説明せよ。

- 2) 生層序学の方法と問題点を説明し、問題点の解決法について議論しなさい。
- 3) ジルコン U-Pb 年代測定が、地質学上有用である理由を述べよ

Answer one question from 1), 2) or 3), but not two or over.

- 1) In the process of mammalian evolution and diversification, whales were adapted to aquatic life. Explain the process of their morphological adaptation to life in water in reference to fossil records of “four-footed” whales from the Eocene of Pakistan.
- 2) Explain the methods and problems of biostratigraphy, and discuss solutions to the problems.
- 3) Explain the reasons why zircon U-Pb dating method is useful in geology.