

平成 30 年度

For the Academic Year 2018

大学院生命環境科学研究科 2 月期入学試験

Entrance Examination, February 2018
Graduate School of Life and Environmental Sciences

地球科学専攻：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, 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)

動物化石の命名は国際動物命名規約により規定されている。下の化石の名称について、命名規約に則り説明せよ。

Patinopecten (Mizuhopecten) yessoensis yessoensis (Jay, 1857)

Giving a name of fossil animal is prescribed by the ICZN (International Code of Zoological Nomenclature). Explain the following fossil name in accordance with the ICZN.

Patinopecten (Mizuhopecten) yessoensis yessoensis (Jay, 1857)

問(2)、Question (2)

次の2問に解答せよ。

- 1) 河川卓越型三角州、波浪卓越型三角州、潮汐卓越型三角州の地形的・地質学的な特徴を述べよ。図を用いてもよい。
- 2) 網状河川と蛇行河川の地形的・地質学的な特徴を述べよ。図を用いてもよい。

Answer the following two questions.

- 1) Explain geomorphological and geological characteristics of river-, wave- and tide-dominated deltas. You may use drawings.
- 2) Explain geomorphological and geological characteristics of braided rivers and meandering rivers. You may use drawings.

問(3)、Question (3)

震源メカニズム解から求まるP軸・T軸と、これらと主応力軸の関係について説明せよ。

Explain the P and T axes obtained from the focal-mechanism solution, and their relation to the principal stress axes.

問(4)、 Question (4)

次の用語から 2つ 選択して説明せよ。

- 1) 枕状溶岩
- 2) 同化分別結晶作用
- 3) 極限変成作用
- 4) 日本の変成帯

Explain two of the following terms in detail.

- 1) pillow lava
- 2) assimilation and fractional crystallization
- 3) extreme metamorphism
- 4) metamorphic belts in Japan

問(5)、 Question (5)

次の 1)、2) の どちらか 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) 鉱物の発色メカニズムについて例を挙げて説明せよ。
- 2) 鉱物の結晶における単位格子（単位胞）について知るところを詳しく述べよ。

Answer either questions 1) or 2), but not both.

- 1) Explain mechanisms of color production in minerals by giving examples.
- 2) Explain the unit cell of a mineral in detail.

問(6)、 Question (6)

熱水鉱床の形成には、様々な起源の水が関与している。地球表層や地殻中の水が、鉱床形成溶液に進化する過程を詳しく説明せよ。

Hydrothermal ore deposits are formed by water of variety of origins. Explain the process how the ore-forming solutions are formed from waters of Earth's surface and in crust.

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) 進化生物学においては、収斂進化という概念がある。これがどのような概念であるか、具体的な例を挙げて説明せよ。
- 2) エディアカラ生物群について説明せよ。
- 3) 通常放射年代測定の手法は、親核種と娘核種の量比より算出するものが多いが、放射性核種の存在度から見積もるものもある。 ^{14}C (放射性炭素) 年代がその代表例である。測定された ^{14}C の存在度から ^{14}C 年代を導く際に留意すべき点を挙げよ。

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

- 1) In evolutionary biology, there is a concept of convergent evolution. Explain this concept and suggest such evolution with specific examples.
- 2) Explain the Ediacaran Biota.
- 3) Although most of radiometric dating methods use ratios of parent and daughter nuclides, some are based on abundances of radioactive nuclide. ^{14}C (radiocarbon) dating is a representative example. Explain points of attention when getting ^{14}C ages from measured abundances of ^{14}C .