

平成 30 年度

生命環境学群地球学類 個別学力検査〔後期日程〕

小 論 文 ① 試 験 問 題

注意事項

- ①問題Ⅰから問題Ⅳのすべてに解答すること。
- ②解答用紙は各問題に対して1枚使用し、横罫線用紙を用いること。それぞれの解答用紙の横長の箱内に「問題Ⅰ」のように問題番号を明記し、小問に分かれている場合は解答用紙に「問1」のように小問番号を記入した上で、小問ごとに解答すること。
- ③試験時間は150分です。

問題Ⅰ 次の英文を読み、下の問1から問3に答えなさい。

The Earth is a planet in the solar system. It is the third planet from the Sun and the only one known to support life. The Earth is a rocky planet with a thin atmosphere. It is covered by water and has a solid surface. The Earth is a member of the solar system, which is a group of celestial bodies that orbit the Sun. The solar system is a part of the Milky Way galaxy, which is a spiral galaxy. The Milky Way galaxy is one of billions of galaxies in the universe. The universe is a vast expanse of space and time, containing all matter and energy. The universe is expanding, and its origin is a subject of ongoing research. The Earth is a small part of the universe, but it is the only place we know of where life exists. The study of the Earth and the universe is a fascinating field of science, and it is one that continues to evolve as we learn more about the world around us.

注 meteorites¹⁾: 隕石、lead²⁾: 鉛、radioactive³⁾: 放射性の、gravitational⁴⁾: 重力の、accreting⁵⁾: 付着する(集積する)、potassium⁶⁾: カリウム、supernova⁷⁾: 超新星、geological⁸⁾: 地質学的、primeval⁹⁾: 太古の、catastrophic¹⁰⁾: 破滅的な

(Nisbet, E.G. *Living Earth*, Chapman & Hall, 1991 から抜粋し、一部改変)

問1 下線部(a)を日本語に訳しなさい。

問2 下線部(b)の理由について、本文で述べられている内容をもとに日本語200字程度で説明しなさい。

問3 下線部(c)で述べられているプロセスについて、日本語200字程度で説明しなさい。

問題Ⅱ 次の文章を読み、下の問1から問3に答えなさい。

地球上の同じ経度上にある任意の地点 A と地点 B で北極星を観察したところ、それらの地点での鉛直線上方と北極星のなす角度は、A 地点では θ_A 度、B 地点では θ_B 度であった。また、A 地点から B 地点まで地表を歩いて計測した距離は d km であった。地球を完全な球とみなせるとする。

問1 A 地点と B 地点の緯度を求めなさい。

問2 地球の半径 R km を θ_A , θ_B , d を用いて表現しなさい。途中の計算過程も含めて説明すること。

問3 一秒間に地球が自転する角度を ω とすると、地軸から垂直方向に距離 r km だけ離れた地点にある質量 m の物体に作用する遠心力は、 $F = mr\omega^2$ と書ける。地点 A における質量 m の物体に作用する遠心力を θ_A , θ_B , d , ω , m を用いて表現しなさい。途中の計算過程も含めて説明すること。

問題Ⅲ 次の写真は日本国内のある地域において、山地に囲まれた河川沿いの集落を撮影したものであり、山地を構成する岩石は主に花崗岩である。下の問1と問2に答えなさい。

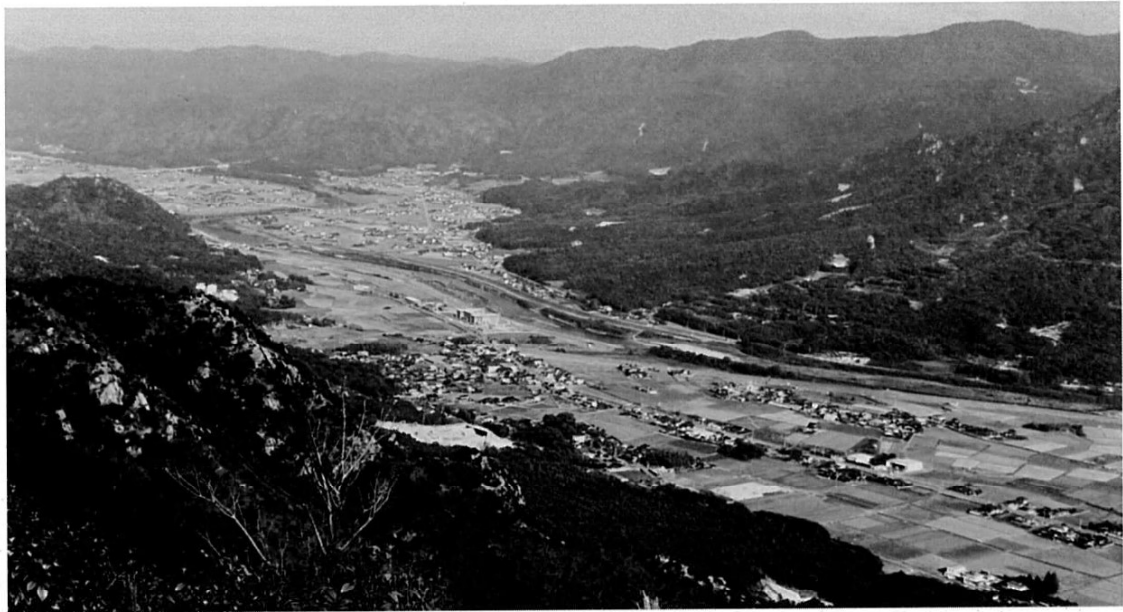


写真1 山地に囲まれた河川沿いの集落

問1 この地域の地形と土地利用の特徴を200字程度で記述しなさい。

問2 この地域ではどのような自然災害が想定されるであろうか。少なくとも2つの事例を挙げて、あわせて200字程度で説明しなさい。

問題Ⅳ 次の文章を読み、次ページの問1と問2に答えなさい。

火山が多い日本では、広い範囲で地層中に火山灰（テフラ）が見られる。一枚のテフラ層は、ごく短時間の噴火によって噴出し、風などによって広域に運搬され堆積した火山噴出物で構成される。降下年代の判明しているテフラ層をかぎ層として、過去に起こった諸現象の時代や順序を調べる方法を火山灰編年法という。

図1は日本国内のある山地の尾根と斜面の断面を模式的に示したものであり、図中の合計3ヶ所（地点A～C）において地層の掘削を行った。これらの地点で地層断面の観察を行ったところ、ある地点では3つの異なるテフラ層を確認した。

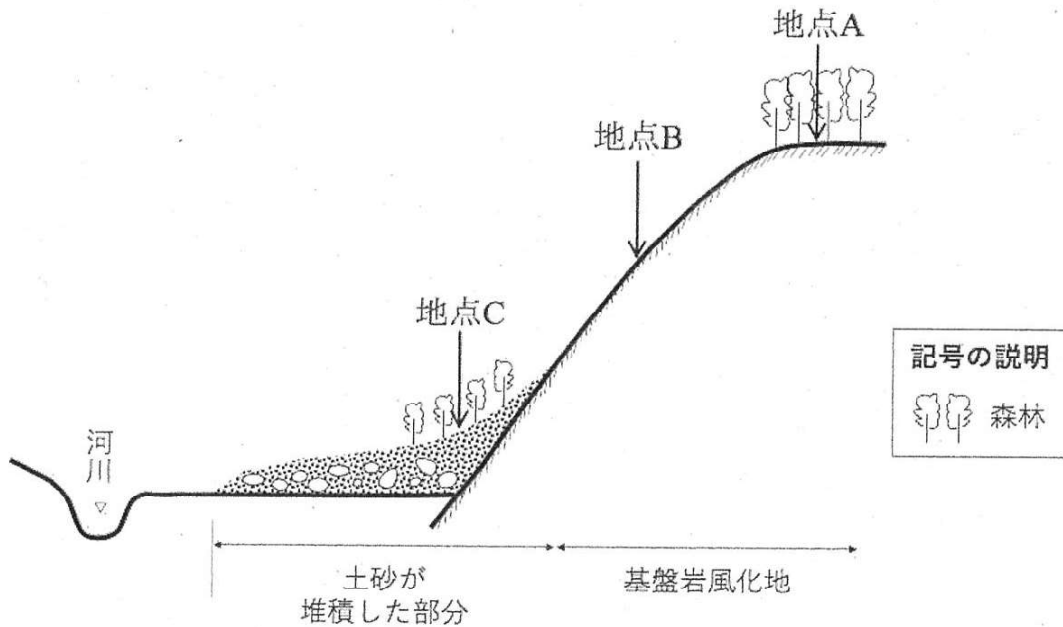


図1 掘削を行った場所の断面図

- 問1 図2の(ア)と(イ)は、図1中の地点A～Cのいずれかにおいて観察された地層断面の柱状図である。地上の様子や地形的な特徴、断面の構成から、(ア)と(イ)がそれぞれ地点A～Cのどこで観察されたと考えられるか、その理由とともに200字程度で答えなさい。

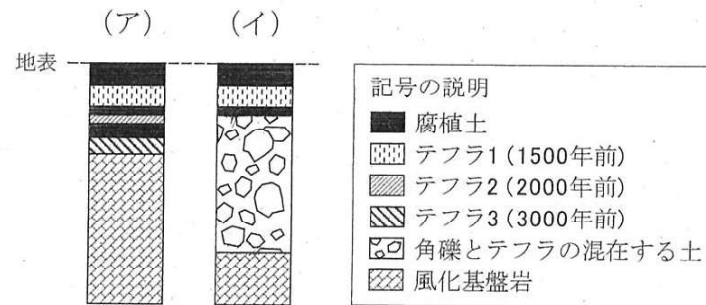


図2 観察された地層断面の柱状図

- 問2 問1で回答した2つの地点では、いつ頃何が起こったと考えられるか、図2の地層断面におけるテフラの情報をもとに200字程度で答えなさい。

平成 30 年度

生命環境学群地球学類 個別学力検査〔後期日程〕

小 論 文 ② 試 験 問 題

注意事項

- ①問題 I から問題 III のすべてに解答すること。
- ②解答用紙は各問題に対して 1 枚使用し、横罫線用紙を用いること。それぞれの解答用紙の横長の箱内に「問題 I」のように問題番号を明記し、小問に分かれている場合は解答用紙に「問 1」のように小問番号を記入した上で、小問ごとに解答すること。
- ③試験時間は 1 2 0 分です。

問題Ⅰ 次の英文を読み、下の問1から問3に答えなさい。

The Earth is a planet that is constantly changing. The changes are caused by a variety of factors, including the movement of tectonic plates, the erosion of land by water, and the deposition of sediments. The Earth's surface is constantly being reshaped by these processes, and the changes are often dramatic. For example, the Himalayas were formed by the collision of the Indian and Asian tectonic plates, and the Grand Canyon was carved by the erosion of the Colorado River. The Earth's surface is also constantly being covered by new sediments, which are eventually buried and transformed into rocks. The Earth's surface is a dynamic and ever-changing environment, and the changes are often dramatic.

The Earth's interior is also constantly changing. The changes are caused by the movement of magma, the heat of the Earth's core, and the pressure of the Earth's crust. The Earth's interior is a dynamic and ever-changing environment, and the changes are often dramatic. For example, the Hawaiian Islands were formed by the movement of magma from the Earth's core, and the Mid-Atlantic Ridge was formed by the heat of the Earth's core. The Earth's interior is also constantly being covered by new sediments, which are eventually buried and transformed into rocks. The Earth's interior is a dynamic and ever-changing environment, and the changes are often dramatic.

The Earth's atmosphere is also constantly changing. The changes are caused by the movement of air, the heat of the Sun, and the pressure of the Earth's crust. The Earth's atmosphere is a dynamic and ever-changing environment, and the changes are often dramatic. For example, the ozone layer was formed by the movement of air from the Earth's core, and the greenhouse effect was caused by the heat of the Sun. The Earth's atmosphere is also constantly being covered by new sediments, which are eventually buried and transformed into rocks. The Earth's atmosphere is a dynamic and ever-changing environment, and the changes are often dramatic.

注 meteorites¹⁾: 隕石、lead²⁾: 鉛、radioactive³⁾: 放射性の、gravitational⁴⁾: 重力の、accreting⁵⁾: 付着する(集積する)、potassium⁶⁾: カリウム、supernova⁷⁾: 超新星、geological⁸⁾: 地質学的、primeval⁹⁾: 太古の、catastrophic¹⁰⁾: 破滅的な

(Nisbet, E.G. *Living Earth*, Chapman & Hall, 1991 から抜粋し、一部改変)

問1 下線部(a)を日本語に訳しなさい。

問2 下線部(b)の理由について、本文で述べられている内容をもとに日本語200字程度で説明しなさい。

問3 下線部(c)で述べられているプロセスについて、日本語200字程度で説明しなさい。

問題Ⅱ 次の写真は日本国内のある地域において、山地に囲まれた河川沿いの集落を撮影したものであり、山地を構成する岩石は主に花崗岩である。下の問1と問2に答えなさい。

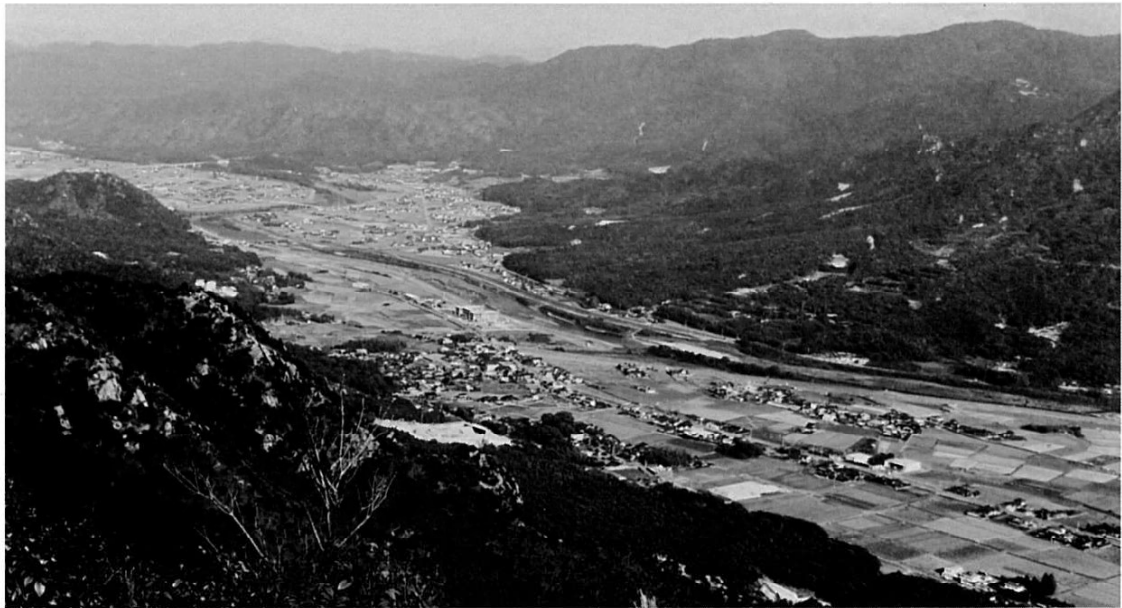


写真1 山地に囲まれた河川沿いの集落

問1 この地域の地形と土地利用の特徴を200字程度で記述しなさい。

問2 この地域ではどのような自然災害が想定されるであろうか。少なくとも2つの事例を挙げて、あわせて200字程度で説明しなさい。

問題Ⅲ 次の文章を読み、次ページの間1と間2に答えなさい。

火山が多い日本では、広い範囲で地層中に火山灰（テフラ）が見られる。一枚のテフラ層は、ごく短時間の噴火によって噴出し、風などによって広域に運搬され堆積した火山噴出物で構成される。降下年代の判明しているテフラ層をかぎ層として、過去に起こった諸現象の時代や順序を調べる方法を火山灰編年法という。

図1は日本国内のある山地の尾根と斜面の断面を模式的に示したものであり、図中の合計3ヶ所（地点A～C）において地層の掘削を行った。これらの地点で地層断面の観察を行ったところ、ある地点では3つの異なるテフラ層を確認した。

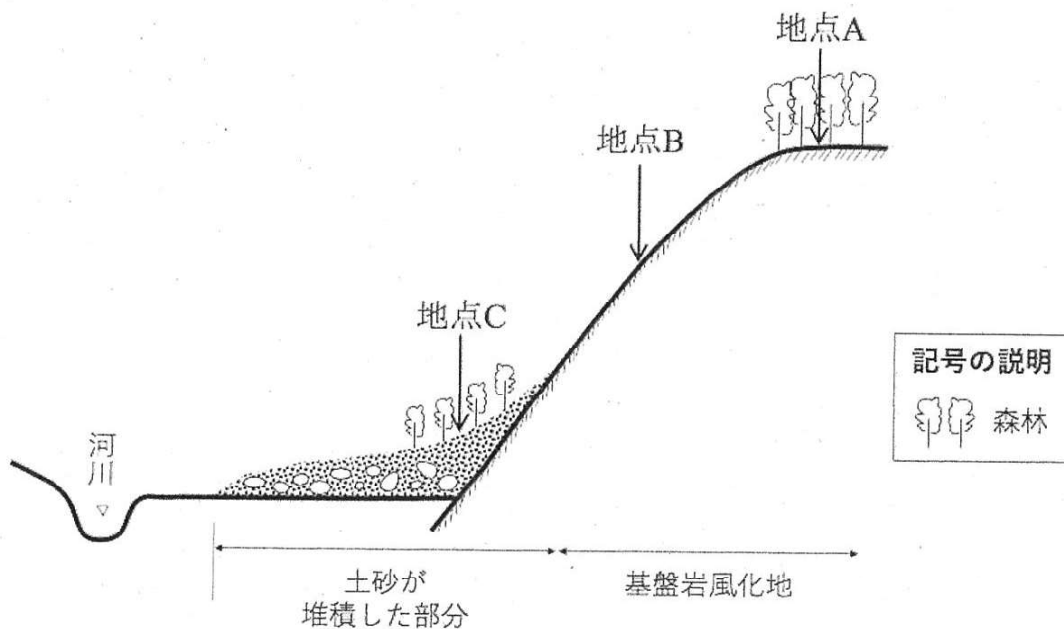


図1 掘削を行った場所の断面図

問1 図2の(ア)と(イ)は、図1中の地点A～Cのいずれかにおいて観察された地層断面の柱状図である。地上の様子や地形的な特徴、断面の構成から、(ア)と(イ)がそれぞれ地点A～Cのどこで観察されたと考えられるか、その理由とともに200字程度で答えなさい。

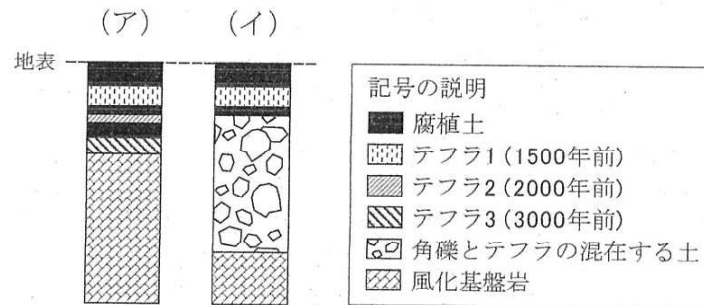


図2 観察された地層断面の柱状図

問2 問1で回答した2つの地点では、いつ頃何が起こったと考えられるか、図2の地層断面におけるテフラの情報をもとに200字程度で答えなさい。