

平成29年度大学院地球社会統合科学府

修士課程（夏季）入学試験

入学試験問題

① 地球科学

注意事項

1. 問題は「はじめ」の合図があるまで開けないこと。
2. 試験開始後、解答用紙に受験番号等を明記すること。
3. 解答用紙は、必ず全部提出すること。
4. 問題冊子は持ち帰ってよい。
5. 指定の解答用紙を用いること。

問1～問8のうち4問を選択して解答せよ。 なお、解答には図を用いてもよい。

問1. 日本付近に発生する地震は、2011年東北地方太平洋沖地震のような海溝型地震と、2016年熊本地震のような内陸型地震の2つのタイプに分けられる。それぞれのタイプの地震の発生場所、規模や繰返し周期、およびその被害など、特徴を比較せよ。(50点)

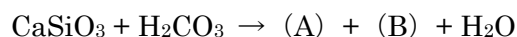
問2. 特性X線のうち、 K_{α} 線と K_{β} 線の発生について説明せよ。(50点)

問3. 最終氷期における千年スケールの気候変動について、幾つか例をあげて説明せよ。(50点)

問4. 珪酸塩鉱物の基本単位である SiO_4 四面体を持つ特徴を述べよ。(50点)

問5. ブロッカー (W. Broecker) が唱えた海洋大循環モデルについて説明せよ。(50点)

問6. 下の化学反応式は、地球の気候システムにおける負のフィードバック作用に関連すると考えられている、珪酸塩鉱物の加水分解反応を簡単に表した一例である。これを踏まえて、以下の問に答えよ。



(1) (A) と (B) に入る化学組成式をそれぞれ記せ。(5点×2)

(2) (A) や (B) は、海洋に棲むプランクトンがつくる殻の成分でもある。(A) 成分および (B) 成分の殻をつくる海洋プランクトンをそれぞれ一つ挙げよ。(5点×2)

(3) 珪酸塩鉱物の加水分解反応が、なぜ、地球の気候システムにおける負のフィードバック作用に関連すると考えられるのか、説明せよ。(30点)

問7. 日本列島のような島弧では、火山が海溝に平行に配列する傾向がある。(1) 最も海溝寄りに配列する火山列をなんと呼ぶか？(2) このような配列になる理由を説明せよ。(50点)

問8. ヘルツシュプルング-ラッセル図 (HR 図) では、恒星は3つのグループに分類される。それぞれ説明せよ。(50点)