令和７年度
神戸大学理学部惑星学科総合型選抜入試
試験問題

小論文

（２０２４年１２月７日実施）

注意事項

１）これは問題冊子です。試験監督の指示があるまで，問題冊子を開かないで下さい。

２）問題は４～７ページ目にあります。全問題について解答して下さい。８ページ目以降は下書き用紙です。

３）答案用紙（別紙）は，全部で２枚です。

４）すべての答案用紙の上部の所定の欄に，受験番号と氏名を必ず記入して下さい。未記入の場合は採点できません。

５）解答はすべて，答案用紙の指定のところに記入して下さい。

６）試験時間は２時間です。

Ⅰ　次の文章を読んで，問１～４に答えなさい。（配点 150 点）

火山噴火において，爆発を伴い火口を形成するような噴火には，マグマに含まれる揮発成分の発泡により爆発が生じるマグマ噴火や，地下水や海水などとマグマが接触することにより大量の水蒸気が生じて爆発が生じるマグマ水蒸気噴火などがある。火山噴火において噴出物の体積はマグマの熱エネルギーに関係し，火口の直径は爆発エネルギーに関係すると考えられる。図１は，最近噴火が起きたため浸食の影響を受けていないと考えられる火山について，マグマ水蒸気噴火とマグマ噴火のそれぞれの場合での噴出物の体積と火口の直径の関係を示したものである。

著作権保護の観点から，図は掲載していません。

図１マグマ水蒸気噴火とマグマ噴火における，火口直径と噴出物体積の関係（Sato and Taniguchi, 1997 より改変）

問１　直径１ｋｍの火口がある。この火口がマグマ水蒸気噴火によって形成されたものである場合，この噴火の噴出物の体積を図１を用いて推定しなさい。

問２　マグマ水蒸気噴火とマグマ噴火のそれぞれで形成される火口の大きさについて，図１のグラフから読み取れる特徴を述べなさい。

問３　図 1 のグラフにおけるマグマ水蒸気噴火とマグマ噴火の相違点はどのような理由により生じるか考察を述べなさい。

問４　図１のグラフのように，自然現象において２つの尺度の間に相関がみられると考えられるものの例を挙げ，どのような特徴を持つと考えられるか理由とともに述べなさい。

II 次の文章を読んで，問１と問２に答えなさい。（配点 150 点）

問１　ある化学工場の排水が海に放出される予定であるとします。これに関して，あなたは, この排水が環境に及ぼす影響とその原因について継続的に解析する科学者であるとします。このとき，以下の問(a)(b)(c)に答えなさい。

(a) まず，放出先の環境を放出前に調査します。あなたは何を調査すべきであると考えますか。いくつか挙げ，理由を説明しなさい。

(b) 次に，化学工場における製造工程を調査します。あなたは何を調査すべきであると考えますか。いくつか挙げ，理由を説明しなさい。

(c) さらに，放出された工業排水の調査をします。あなたは何を調査すべきであると考えますか。いくつか挙げ，理由を説明しなさい。

問２　以下の文章を読んで，問(a), (b)に答えなさい。

著作権保護の観点から，問題は掲載していません。

（「安全性の考え方」（武谷三男　編，岩波新書，1967 年発刊）より　一部変更・省略）

(a) 足尾の鉱毒事件以外の公害の例を一つあげなさい。

(b) あなたが問 1 で研究した放出先の環境で，あなたが予測できなかった公害が生じ，現在，上記の（4）中和の段階にあるとします。科学者として何をすべきだと思うか，述べなさい。