

令和3年度入試

へるん入試「理数基礎テスト」問題

地球科学科

注 意

1. 問題紙は、指示があるまで開いてはいけません。
2. 問題紙は2ページ、解答用紙は2枚です。指示があってから確認し、すべての解答用紙の所定の欄に受験番号を記入してください。
3. 答えはすべて解答用紙の所定のところに記入してください。
4. 解答用紙の裏面は使わないでください。
5. 解答用紙は持ち帰ってはいけません。
6. 試験終了後、問題紙は持ち帰ってください。

① 次の文章を読み、自然史博物館に期待される役割と社会への貢献についてのあなたの考えを 10 行以内で説明しなさい。

自然史博物館は標本の展示や自然の様子を紹介を通して広く一般の人々に情報を提供し、地域の自然との触れ合いにより自然の成り立ちや環境の変化などを理解してもらう場である。博物館で働く学芸員はこのような教育的活動を行うだけでなく、常に調査研究も行い、標本の研究や変化する地球環境・生態系の調査などから新しい知見を得る役割もはたしている。

② 高校生のシマネさんとマツエさんは、新しい資源であるメタンハイドレートに興味を持ち、調べることにした。以下の会話と次ページの図を参考にして、次ページの問いに答えなさい。

シマネさん：日本の周りの海底には、メタン分子が水分子に囲まれて氷のように固まった「メタンハイドレート」がたくさんあるんだって！

マツエさん：そうなんだ。どのくらいたくさんあるのかな？

シマネさん：日本の天然ガスの消費量に比較して換算すると、最大で 100 年分にもなると言っている人もいるよ。

マツエさん：それはすごいね！どんな所にたくさんあるのかな？

シマネさん：それを考えるために、メタンハイドレートができるための水深と海水温の条件を説明したグラフを見つけてきたよ。グラフの灰色の部分はメタンハイドレートが存在できる範囲、白い部分はメタンハイドレートが存在できずにメタンと水になってしまう範囲だって。太い点線は、島根県沖で、海水温が水深でどう変わっていくかを示しているんだね。

マツエさん：なるほど！これなら島根県沖でも水深が深いところにはメタンハイドレートができていそうだね。

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

図 メタンハイドレートができるための水深と海水温の条件，および島根県沖の海水温（年平均）の鉛直変化

出典：Dickens and Quinby-Hunt（1997）「Methane hydrate stability in pore water」に日本海洋データセンターの島根県沖の海水温統計値を重ねて作成し一部改変

- 問 1 現在の島根県沖では、およそどのくらいの水深より深いところでメタンハイドレートが生成されると考えられるか。その境界となる水深を図から読み取り、数値で答えなさい。
- 問 2 海洋温暖化により海底での水温が仮に上昇した場合、海底表層に分布するメタンハイドレートはどうなることが予想されるか。2行以内で簡単に説明しなさい。
- 問 3 世界が直面している資源問題や環境問題に対し、メタンハイドレートについての研究がどのように貢献すると考えられるか。あなたの考えを10行以内で説明しなさい。

受験番号				

2枚中1枚目

理数基礎テスト 解答用紙

地球科学科

コード	得点	1	2
7 C			

1

1	
5	
10	

採点欄	
-----	--

受験番号				

理数基礎テスト 解答用紙

地球科学科

2

問1

およそ m

問2

問3

1	
5	
10	

採点欄	
-----	--

令和3年度入試問題（総合型選抜Ⅰ（へるん入試））

理数基礎テスト（出題意図）・（解答（解答例））

※【出】は「出題意図」を，【解】は「解答又は解答例」を表す。

《総合理工学部 地球科学科》

1

【出】自然史博物館の持つ教育活動と調査研究活動の二面性に関する説明文の理解力，自然史博物館に期待される役割や社会への貢献に関する思考力，およびそれらの論理的な表現力等を評価する。

2

問1【出】グラフの読図を通じて，大学での学びに必要な基礎知識・技能等を評価する。

【解】およそ 310 m （300m 以上 320m 以下の数値ならば正答とする）

問2【出】グラフの読図を通じて，大学での学びに必要な基礎知識・技能等を評価するとともに，思考力・表現力等を評価する。

問3【出】地球科学に関連したトピックスのうち，マスメディア等でも多数報道されているメタンハイドレートについて，地球科学的な問題に対する思考力・表現力等を評価する。