

平成 31 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、マス目用紙を問題Ⅰ、Ⅲ、Ⅳに、横罫線用紙を問題Ⅱに用いること。
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、次ページの問1から問3に答えなさい。



注 Middle Cretaceous Period 白亜紀中期、coral reef 珊瑚礁、dinosaur 恐竜、Arctic Circle 北極圏、isotopic 同位体の、sediment 堆積物、landmass 陸塊、ocean currents 海流、inadequate 不十分な、latitude 緯度、volcanic 火山の、sulfur 硫黄、eruption 噴火、droplet 小滴、reflectivity 反射率、geologic 地質学的な、outpouring 流出、plateau 台地

(B. J. Skinner and B. W. Murck, "The Climate System", *The Blue Planet: An Introduction to Earth System Science*, 3rd Edition, Wiley, New York, 2011 より一部改変)

問1 下線部(a)を日本語に訳しなさい。

問2 下線部(b)を日本語に訳しなさい。

問3 下線部(c)が白亜紀の温暖化を説明するのに好都合な理由について、本文で述べられている内容を参考に日本語 100 字程度で説明しなさい。

問題Ⅱ 地球を半径 r の完全な球とみなす。下の図1のように、赤道面を xy 平面として、地球の中心 O から北極点へ向かう軸を z 軸、 O から東経 0 度の経線と赤道との交点へ向かう軸を x 軸、 O から東経 90 度の経線と赤道との交点へ向かう軸を y 軸とする。また、地表面上にある緯度 θ 、経度 λ の地点 P の位置座標 (x, y, z) は r, θ, λ を用いて表すことができる。次の問1から問3に答えなさい。問1と問2については、途中の計算過程も含めて説明すること。

問1 都市Aが北緯45度、東経0度、都市Bが北緯45度、東経90度に位置するとき、次の弧Xと弧Yの長さを、 r を用いてそれぞれ表しなさい。また、弧Xと弧Yのうち、どちらの弧が短いかな答えなさい。

弧X: A, B を通り赤道面に平行な平面と地表面との交線上の弧ABのうち短い方

弧Y: O, A, B を通る平面と地表面との交線上の弧ABのうち短い方

問2 弧Yに沿って都市Aから都市Bまで地表面を移動するとき、緯度は最大で約何度になるか。 $\sqrt{3} = 1.73, \sqrt{6} = 2.45$ とし、表1を用いて最も近い整数で答えなさい。

表1 三角関数表

角度	\sin	\cos
46°	0.719	0.695
47°	0.731	0.682
48°	0.743	0.669
49°	0.755	0.656
50°	0.766	0.643
51°	0.777	0.629
52°	0.788	0.616
53°	0.799	0.602
54°	0.809	0.588
55°	0.819	0.574
56°	0.829	0.559
57°	0.839	0.545
58°	0.848	0.530

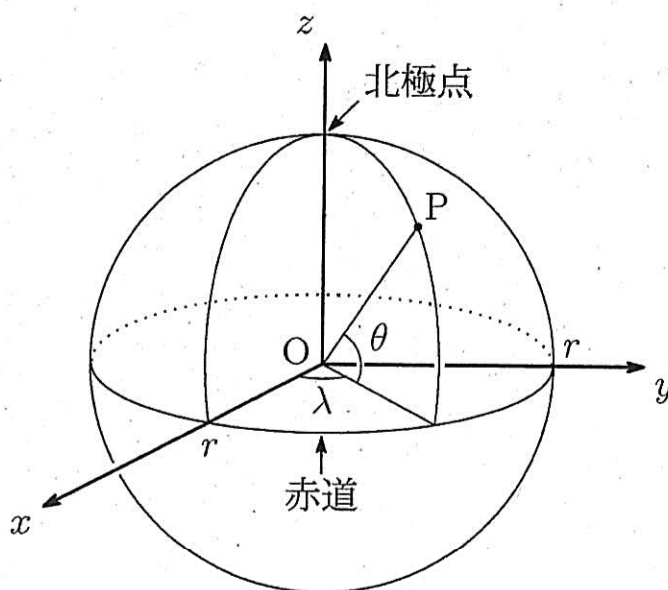


図1 完全な球とみなした地球

- 問3 次の図2に描かれた2本の実線R1,R2は、日本とアメリカ西海岸を結ぶ冬季の旅客機の一般的な航空路を簡単に表したものである。日本からアメリカ西海岸に向かう際には、緯度線にほぼ沿う航空路R1をとり、逆にアメリカ西海岸から日本に向かう際には北よりの航空路R2をとる。このように異なる航空路をとる理由を2行程度で簡単に説明しなさい。

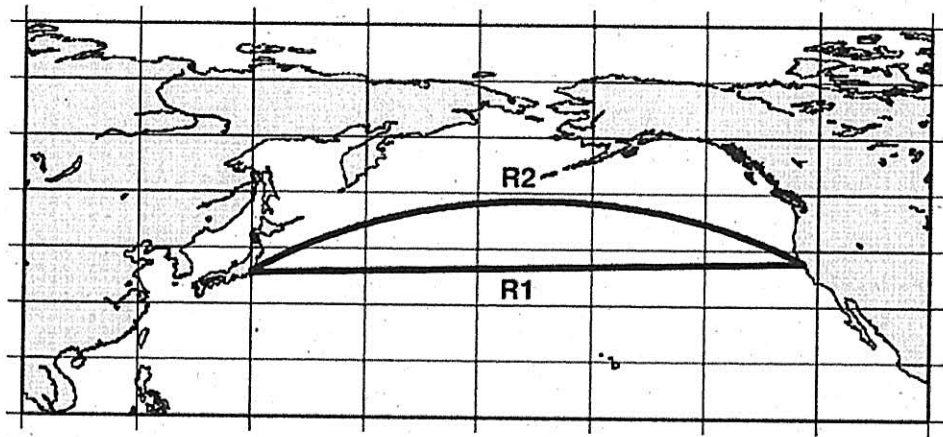


図2 日本とアメリカ西海岸を結ぶ冬季の旅客機の一般的な航空路
緯線は10度間隔，経線は20度間隔である。

問題Ⅲ 日本と世界の食料需要と供給に関する次の問1から問3に答えなさい。

問1 次の表2は、日本における主な農畜産物の輸入金額上位3か国と輸入総額に占める割合を示している。表2のAからCは、アメリカ、オーストラリア、ブラジルのいずれかである。AからCにそれぞれ該当する国名を答えなさい。

表 2

	1位		2位		3位	
	国名	割合(%)	国名	割合(%)	国名	割合(%)
小麦	A	50.9	カナダ	32.3	B	16.0
大豆	A	62.9	C	19.1	カナダ	15.6
とうもろこし	A	84.3	C	7.9	ウクライナ	5.4
牛肉	B	51.0	A	39.8	ニュージーランド	4.7
鶏肉	C	83.0	タイ	11.2	A	4.3

統計年次は2014年度。

農林水産省統計情報により作成。

問2 日本の食料自給率低下の要因とその対策に向けた取り組みについて、150字程度で説明しなさい。

問3 世界の食料需要と供給の地域的偏在がもたらす問題について、150字程度で説明しなさい。

問題Ⅳ 次の文章を読み、下の問1と問2に答えなさい。

図3は、ある場所の花崗岩の露頭の様子を示したものである。露頭の表層や周囲は土壌や植生に覆われていた。花崗岩を詳しく見ると、露頭左側の花崗岩Aに比べて、露頭右側の花崗岩Bは、鉱物の粒子が相対的に粗く、(a)有色鉱物の割合も低かった。また、両方の花崗岩の接触部分には明瞭な境界が観察された。花崗岩Bは、境界から離れた部分では鉱物粒子が粗いのに、境界付近では(b)粒子が非常に細かくなっていた。

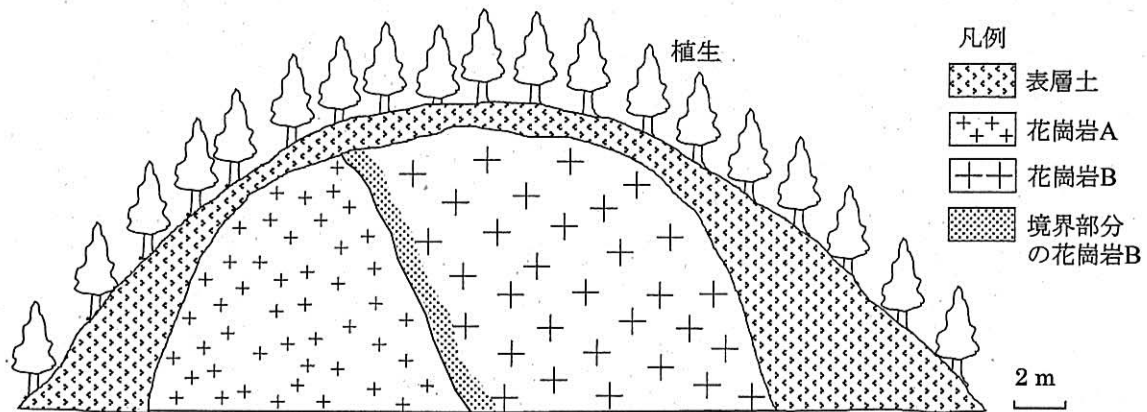


図3 ある場所で観察された花崗岩の露頭

問1 花崗岩Aと花崗岩Bを形成したマグマが、同じマグマだまりに由来したと仮定する場合、下線部(a)が生じた理由について、200字程度で説明しなさい。

問2 下線部(b)はなぜ生じたのか、100字程度で説明しなさい。

平成 31 年度

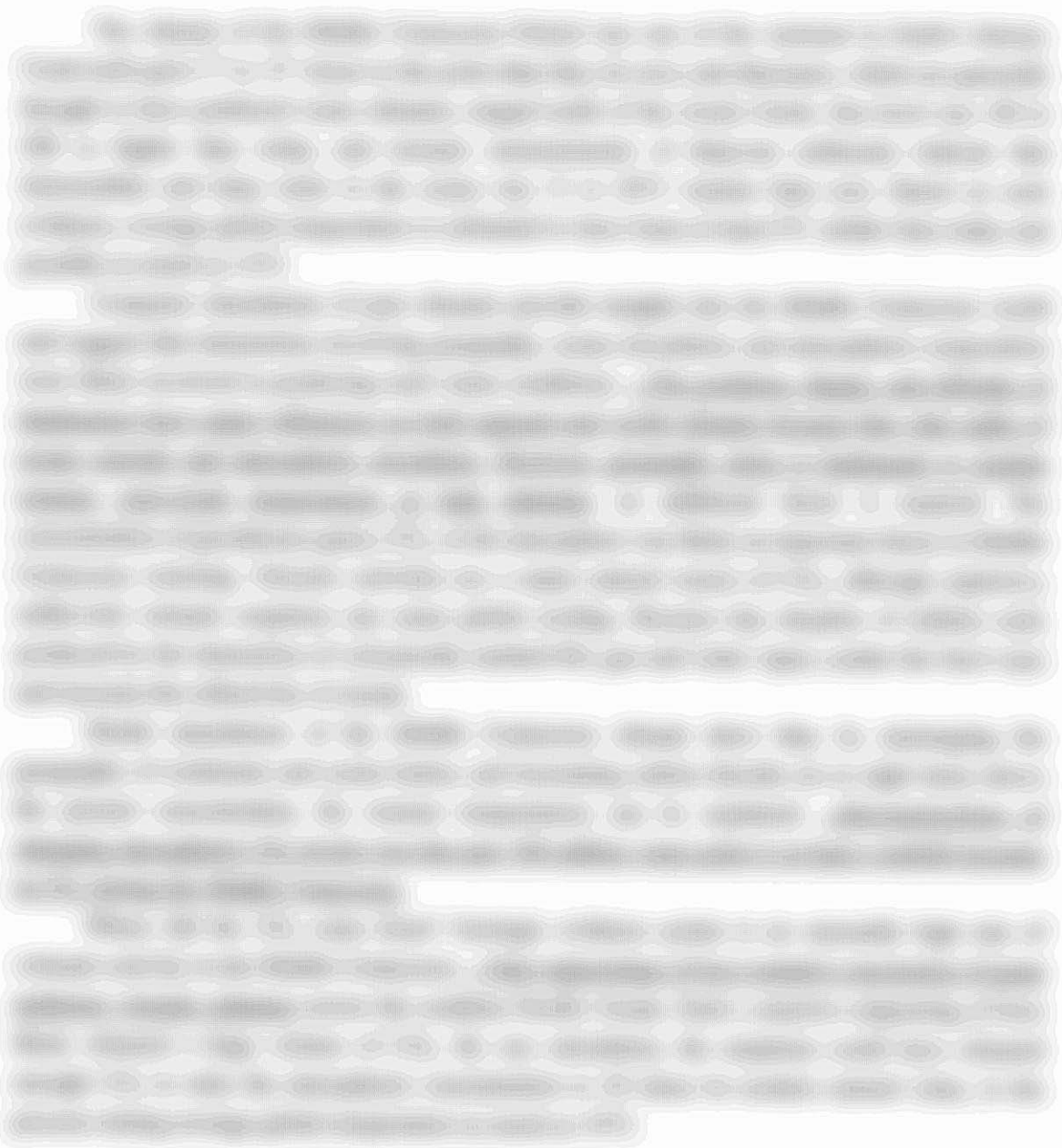
生命環境学群地球学類 個別学力検査〔後期日程〕

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、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すること。小問に分かれている場合、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 120 分です。

問題Ⅰ 次の英文を読み、次ページの問1から問3に答えなさい。



注 Middle Cretaceous Period 白亜紀中期、coral reef 珊瑚礁、dinosaur 恐竜、Arctic Circle 北極圏、isotopic 同位体の、sediment 堆積物、landmass 陸塊、ocean currents 海流、inadequate 不十分な、latitude 緯度、volcanic 火山の、sulfur 硫黄、eruption 噴火、droplet 小滴、reflectivity 反射率、geologic 地質学的な、outpouring 流出、plateau 台地

(B. J. Skinner and B. W. Murck, “*The Climate System*”, *The Blue Planet: An Introduction to Earth System Science*, 3rd Edition, Wiley, New York, 2011 より一部改変)

問1 下線部(a)を日本語に訳しなさい。

問2 下線部(b)を日本語に訳しなさい。

問3 下線部(c)が白亜紀の温暖化を説明するのに好都合な理由について、本文で述べられている内容を参考に日本語 100 字程度で説明しなさい。

問題Ⅱ 日本と世界の食料需要と供給に関する次の問1から問3に答えなさい。

問1 次の表1は、日本における主な農畜産物の輸入金額上位3か国と輸入総額に占める割合を示している。表1のAからCは、アメリカ、オーストラリア、ブラジルのいずれかである。AからCにそれぞれ該当する国名を答えなさい。

表 1

	1位		2位		3位	
	国名	割合(%)	国名	割合(%)	国名	割合(%)
小麦	A	50.9	カナダ	32.3	B	16.0
大豆	A	62.9	C	19.1	カナダ	15.6
とうもろこし	A	84.3	C	7.9	ウクライナ	5.4
牛肉	B	51.0	A	39.8	ニュージーランド	4.7
鶏肉	C	83.0	タイ	11.2	A	4.3

統計年次は2014年度。

農林水産省統計情報により作成。

問2 日本の食料自給率低下の要因とその対策に向けた取り組みについて、150字程度で説明しなさい。

問3 世界の食料需要と供給の地域的偏在がもたらす問題について、150字程度で説明しなさい。

問題Ⅲ 次の文章を読み、下の問1と問2に答えなさい。

図1は、ある場所の花崗岩の露頭の様子を示したものである。露頭の表層や周囲は土壌や植生に覆われていた。花崗岩を詳しく見ると、露頭左側の花崗岩Aに比べて、露頭右側の花崗岩Bは、鉱物の粒子が相対的に粗く、(a)有色鉱物の割合も低かった。また、両方の花崗岩の接触部分には明瞭な境界が観察された。花崗岩Bは、境界から離れた部分では鉱物粒子が粗いのに対し、境界付近では(b)粒子が非常に細かくなっていた。

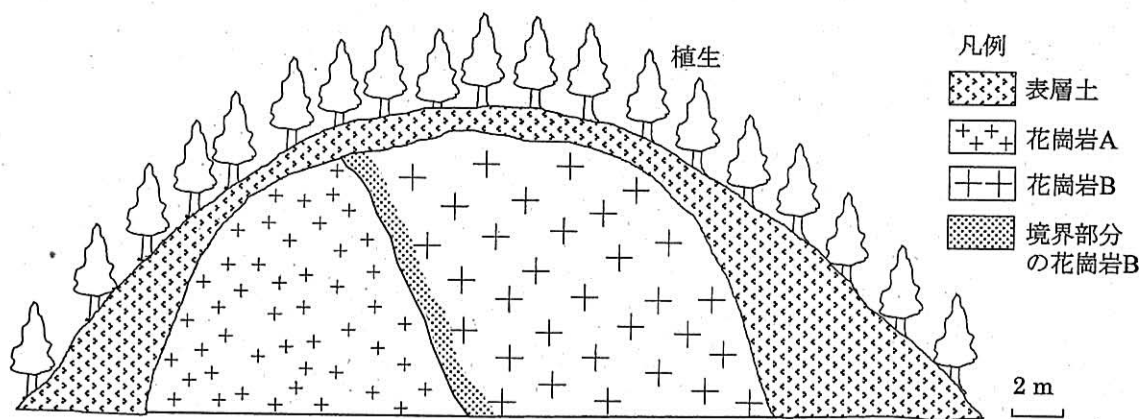


図1 ある場所で観察された花崗岩の露頭

問1 花崗岩Aと花崗岩Bを形成したマグマが、同じマグマだまりに由来したと仮定する場合、下線部(a)が生じた理由について、200字程度で説明しなさい。

問2 下線部(b)はなぜ生じたのか、100字程度で説明しなさい。