

2018年度入学試験問題

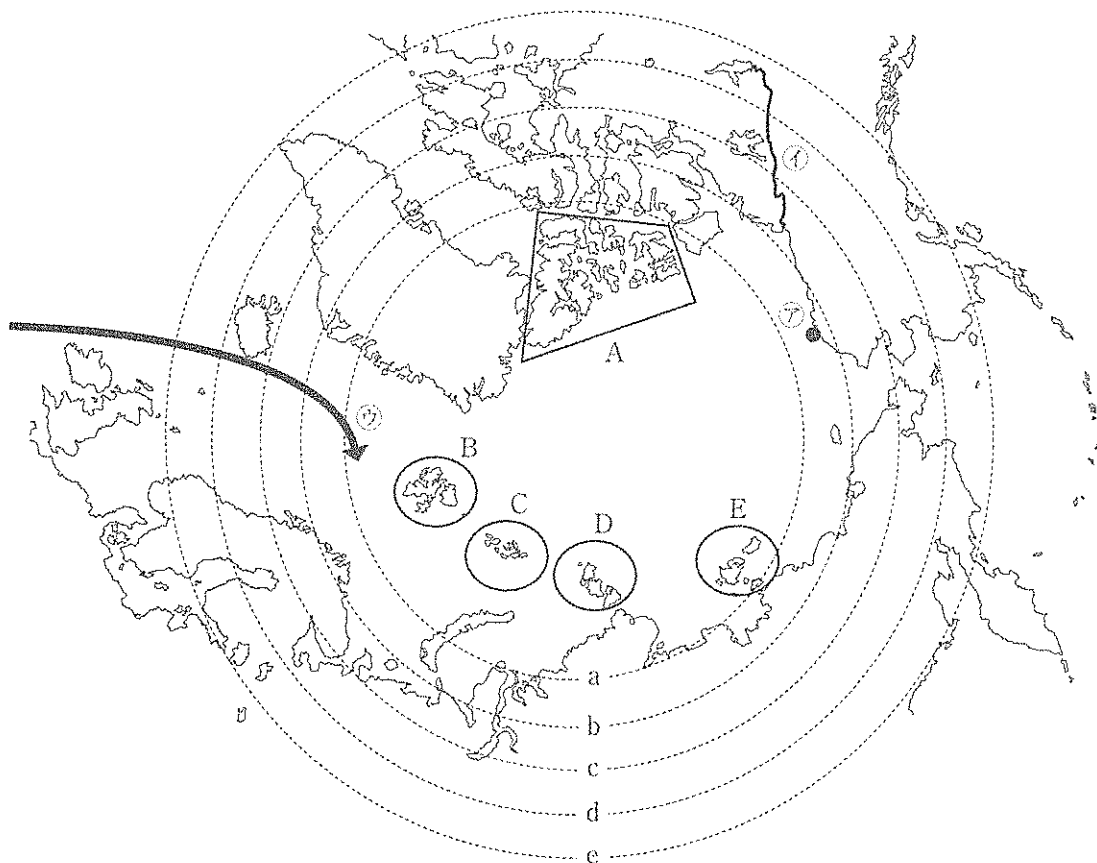
地理 B

(試験時間 10:30～11:30 60分)

1. この問題冊子が、出願時に選択した科目のものであることを確認のうえ、解答してください。
2. 解答用紙は、記述解答用紙のみです。
3. 解答は、必ず解答欄に記入してください。解答欄以外に書くと無効となりますので注意してください。
4. 解答は、HBの鉛筆またはシャープペンシルを使用し、訂正する場合は、プラスチック製の消しゴムを使用してください。
5. 解答用紙には、受験番号と氏名を必ず記入してください。

I 次の地図と文章は北極圏に関するものである。以下の問1～問6に答えなさい。

(30点)



北極圏は、北極点を中心とした⁽ⁱ⁾北緯(①)度33分の以北にあり、⁽ⁱⁱ⁾北極海と島しょ部、大陸の沿岸部を含む地域である。北極圏では地球の地軸の傾きにより、夏季には一日中太陽が沈まない白夜があり、この期間には雪や氷が溶け、草やコケ類、低木が育つ(②)と呼ばれる植生がみられる。一方、冬季には太陽が沈んだ状態が続く(③)があり、大気が発光現象であるオーロラを多く観測することができる。また、北極圏には磁石の針が鉛直方向を向く(④)という地点が存在し、その場所は北極点とは異なり、毎年移動している。

北極圏には多くの島しょが存在し、このうちグリーンランドは世界最大の島である。その内陸部は氷床で覆われ、最暖月の月平均気温が0℃を下回る(⑤)気候となっており、沿岸部は(⑥)と呼ばれる氷河が陸地を侵食して形成された入江が

みられる。また、(⑦) が領有する iii スヴァールバル諸島にはオゾン層や大気などを分析する各国の極地研究の拠点があり、日本の北極観測基地も設置されている。

近年では地球温暖化の影響によって北極海の海水面積が減少傾向にあることから、資源や航路の開発が進められている。ロシア北部のカラ海にあるヤマル半島には、同国最大の天然ガスが埋蔵しているほか、バレンツ海の海域には油田やガス田が発見され、開発が行われている。こうした資源をヨーロッパ・アジア間で運搬する航路として注目されているのがロシア・シベリア沖を進む (⑧) であり、この航路は北米大陸の北方を経由する北西航路に比べて距離が短い。(⑧) の航路上の拠点となる不凍港を抱える iv ムルマンスクは、20世紀初頭に創設されて以来、海運と漁業で栄え、現在では北極圏で最大の人口を有する都市となっている。

問1 地図上の⑦はアラスカ州の最北端にある岬、①はカナダ最長の川、②はヨーロッパ西岸を流れる海流を示している。それぞれの名称を答えなさい。

問2 文章中の (①) ~ (⑧) に入る最も適当な数値や語句を答えなさい。ただし、同じ番号には同じ数値や語句が入る。

問3 文章中の下線部(i)に関して、この緯線を示しているのは図中の a ~ e のどれか。該当する記号を記入しなさい。

問4 文章中の下線部(ii)に関して、北極圏にある陸地や島しょを領有している国は全部で何か国あるか。

問5 文章中の下線部(iii)に関して、(iii)の位置を地図上の A ~ E から選び、その記号を記入しなさい。

問6 文章中の下線部(iv)に関して、下記の首都のなかから、ムルマンスクと最も経度が近い首都を選び、その番号を記入しなさい。

1. アンカラ
2. デリー
3. 北京
4. ソウル
5. ウェリントン

II 次の文章と表は天然ゴムに関するものである。以下の問1～問3に答えなさい。なお、文章中の(A)～(D)は、表1の(A)～(D)にそれぞれ対応している。(20点)

天然ゴムは、航空機、トラック、バス、トラクター等の大型タイヤから、乗用車のタイヤ、コンベア用ベルト、ホース、運動用ゴムボール、靴底、ゴム手袋、輪ゴムまで、さまざまなゴム製品の原材料であり、私たちの生活に欠かせないものである。天然ゴムは、ゴムの樹の幹に傷をつけ、その傷口から分泌する乳状液を採取して生産される。ゴムの樹は、⁽ⁱ⁾ブラジルのアマゾン川流域が原産地といわれ、赤道を中心として南緯・北緯15度圏内の1年中高温多湿で強風の吹かない地域に適した樹木作物である。

表1は、天然ゴムの生産量と輸出入量の上位5か国を示している。それによれば、(A)が天然ゴムの世界最大の生産国であり、輸出国でもある。これは、自動車、電機・電子等の機械産業だけでなく、農業およびそれを基盤とした産業、すなわちアグロ・インダストリーも振興する同国の経済政策の結果ともいえよう。(A)では米作が盛んで、世界有数のコメ輸出国でもある。

天然ゴムの生産量と輸出量の第2位は、大小合わせて1万を超える島々からなる島しょ国の(B)である。同国は、天然ゴム以外の1次産品の生産・輸出も盛んで、たとえば、石炭、石油、天然ガスの輸出でも貴重な外貨を稼いでいる。

生産量で第3位、輸出量で第4位を占めるのは、⁽ⁱⁱ⁾1986年に経済自由化、市場経済主義を目指す経済政策を導入した(C)である。生産量の第4位はインド、第5位は中国である。⁽ⁱⁱⁱ⁾中国は、周辺諸国と領有権問題が生じている南沙群島(スプラトリー諸島)等を除けば、北緯15度圏内の国ではないが、ゴムの樹の品種改良も進んだため、圏外であるにもかかわらず生産が行なわれている。

生産量のトップ5には入っていないが、輸出量の第3位は(D)である。天然ゴムの生産量に関して、(D)は、かつて世界最大であったが、1990年前後に、(A)と(B)にぬかれてしまった。1981年に誕生した(D)の長期政権が、^(iv)特定の1次産品に依存する構造から脱却し、工業化振興を目指した政策を実施したことにより、ゴム離れが顕著になったといえよう。同国は輸入量の世界第2

位を占め、天然ゴムの純輸入国になっているが、これは、高品質の国内産ゴムを海外へ輸出し、国内需要をまかなうために（ A ）を中心に海外から輸入しているという事情による。

中国、アメリカ合衆国、日本は、自動車産業の規模が大きく、タイヤ用を中心とした旺盛な需要があり、大量の天然ゴムを輸入している。

表1 天然ゴムの生産量と輸出入量（2013年）

生産量			輸出品			輸入品		
国名	(1,000 トン)	割合 (%)	国名	(1,000 トン)	割合 (%)	国名	(1,000 トン)	割合 (%)
(A)	3,863	32.3	(A)	3,437	38.6	中国	2,473	28.8
(B)	3,108	26.0	(B)	2,703	30.4	(D)	1,005	11.7
(C)	949	7.9	(D)	847	9.5	アメリカ合衆国	927	10.8
インド	900	7.5	(C)	717	8.1	日本	729	8.5
中国	865	7.2	コートジボワール	260	2.9	韓国	397	4.6
世界合計	11,966	100.0	世界合計	8,906	100.0	世界合計	8,592	100.0

資料：二宮書店、『データブック オブ・ザ・ワールド 2017年版』。

問1 文章中および表1の(A)～(D)に入る国名を答えなさい。ただし、同じ記号には同じ国名が入る。

問2 以下は、文章中の下線(i), (ii), (iii), (iv)に関連した設問である。それぞれに答えなさい。

(i) アマゾン川流域を後背地にもち、天然ゴムをはじめ、カカオ、タバコ、ジュート、コショウ等の1次産品の集散地であり、輸出積出港でもある、ブラジルのパラ州の州都の名称をカタカナで答えなさい。

(ii) この経済政策の名称をカタカナで答えなさい。

(iii) 北緯18～20度付近に位置し、天然ゴムに加えて、バナナ、ココヤシ、コショウ等の商品作物も生産され、経済特区にも指定されている中国の島の名称を答えなさい。

(iv) 1つの国の経済が少数の限られた1次産品に依存している構造の名称をカタカナで答えなさい。

問3 以下の(1)および(2)のそれぞれに該当する1次産品の名称を答えなさい。

(1) 高温多湿の気候を好み、西アフリカを原産地とするヤシの一種の果肉から採油されるもので、石けん、マーガリン、バイオ燃料等の原料として使用される。この1次産品の世界第1位、第2位、第3位の生産国(2013年)は、それぞれ(B), (D), (A)であり、3か国を合わせると世界の総生産量の90パーセント近くを占めている。(D)で農家のゴム離れが進んだのは、天然ゴムに比べて利益が大きく、価格が安定しているこの1次産品に転作したからでもある。

(2) 一般的に南北両回帰線の内側の地域で生産される1次産品である。この作物の原産地はエチオピアといわれ、主産地は中南米や西アフリカであるが、2013年の生産量では(C)が世界第2位、(B)が世界第3位、輸出量でも(C)が世界第2位、(B)が世界第4位である。

Ⅲ 次の文章と表は温暖化とエネルギー供給に関するものである。以下の問1～問3に答えなさい。なお、文章中の（ A ）～（ E ）は表2の（ A ）～（ E ）にそれぞれ対応している。（30点）

地球温暖化の原因は、人間の経済活動などによって、二酸化炭素などの温室効果ガスが増加していることとされている。エネルギー革命により、石油や天然ガスに転換されるまで、石炭が主要な1次エネルギー源であった。ヨーロッパには、石炭と鉄鋼の共同市場を創設することを目的に設立された国際機関があった。同機関は後にEUへ発展を遂げている。

2度の石油危機を経て、石炭は見直され再び消費が増加している。他方で、石炭は石油や天然ガスよりも熱量が低いため、温室効果が高いことで知られている。このような地球温暖化の対策技術・政策の実現性や効果、被害想定結果など科学的知見を評価するための政府間機構があり、2007年にノーベル平和賞を受賞している。

大気中の温室効果ガス排出量を削減するために気候変動枠組条約が締結され、条約加盟国による交渉の最高意思決定機関である締約国会議が開催されている。2015年に21回目の気候変動枠組条約締約国会議で採択されたパリ協定は、全ての締約国に温室効果ガスの削減目標を設けて対策を義務づけたことが画期的といわれている。

表2は、燃料燃焼による二酸化炭素排出量と1人当たりの石炭・電力供給量である。燃料燃焼による二酸化炭素排出量が第1位の（ A ）は、世界最大の石炭生産国である。（ A ）の東北部に位置する（ ① ）炭田は同国最大規模の炭田であり、石炭上層部の露天掘りやオイルシェールで有名である。これまで（ A ）は温室効果ガスの削減に消極的な姿勢であったが、パリ協定では転換し、石炭消費を抑制する方針を打ち出している。

（ B ）は、かつて世界恐慌の対策の一環として、同国南部を流れる（ ② ）川の流域の総合開発を目的とした政府機関を設立し、多目的ダムや水力発電所などを数多く建設した。

（ C ）の石炭の消費量は近年増加傾向にある。石炭火力発電所の発電効率の向上や、大気汚染物質の環境負荷の低減に寄与する石炭利用技術では、（ C ）は世界のトップランナーであり、インフラを輸出することで同技術の普及を目指している。

(C) と (D) は石炭の輸入国であり、オーストラリア東部クインズランド州のモウラ炭田や (③) 炭田からの輸入が多い。

(D) はOECD加盟国でありながらも、京都議定書の温室効果ガス削減義務国ではなかった。(D) が提出したパリ協定の自主目標では、2030年における温室効果ガスの排出量を37%削減する目標を設定し、鉄鋼、石油化学、造船など温室効果ガスの排出が多い業界の再編が迫られている。(D) の南東部に位置し工業・港湾都市である (④) には国内最大の製鉄会社が立地している。

京都議定書を批准してから脱退した (E) は、豊富な水力資源による水力発電の割合が約6割を占めている。(E) の東部 (⑤) には国内最大規模の発電事業者であると同時に世界最大規模の水力発電事業者の本社が立地し、歴史的経緯から (E) からの分離・独立を求める動きがある。

パリ協定は「世界全体で今世紀後半には、人間活動による温室効果ガス排出量を実質的にゼロにする」という高い目標を掲げ、化石燃料に依存する現代社会から脱炭素社会への抜本的な社会転換を目指している。

表2 燃料燃焼による二酸化炭素排出量と1人当たりの石炭・電力供給量 (2013年)

順位	燃料燃焼による 二酸化炭素排出量		1人当たり 石炭供給量		1人当たり 電力供給量	
	国(地域)	(100万t)	国(地域)	(kg)	国(地域)	(kWh)
1	(A)	9,023	カザフスタン	4,663	ノルウェー	25,417
2	(B)	5,120	南アフリカ	3,405	バーレーン	19,218
3	インド	1,869	(A)	*3,119	(E)	17,085
4	ロシア	1,543	(D)	2,530	クウェート	16,969
5	(C)	1,235	ポーランド	2,040	カタール	16,498
6	ドイツ	760	香港	1,723	フィンランド	15,948
7	(D)	572	ウクライナ	1,579	スウェーデン	14,875
8	(E)	536	(C)	1,540	(B)	13,764
9	ブラジル	452	イスラエル	1,478	アラブ首長国連邦	12,163
10	メキシコ	452	オーストラリア	1,335	(D)	10,873

注：*褐炭を含む。

資料：総務省統計局、『世界の統計』2016年版および2017年版。

問1 文章中および表2の(A)～(E)に入る国名を答えなさい。ただし、同じ記号には同じ国名が入る。

問2 文章中の(①)～(⑤)に入る都市名や地名を答えなさい。

問3 文章中の下線部(i)～(v)を表す最も適切な国際機関や語句を欧文略称で答えなさい。

IV 次の文章は地理情報に関するものである。以下の問1～問5に答えなさい。なお、文章中の同じ記号または番号には同じ語句が入る。(20点)

地図上の位置情報と属性情報とを組み合わせるデジタル的に分析する方法である(ア)の技術が急速に進んでいる。スマートフォンには(イ)の受信機が内蔵されており、複数の(イ)衛星から発射される電波を受信してスマートフォンの位置が特定される。さらに、この位置情報と道路情報とを組み合わせる処理し、車の運転者や歩行者に最適な経路の情報を提供する(1)システムもある。また、このような移動者の位置情報に基づいて、人が移動する膨大なデータを蓄積し、そのデータを、(i)人の移動量や移動パターンの分析に応用することも進められている。

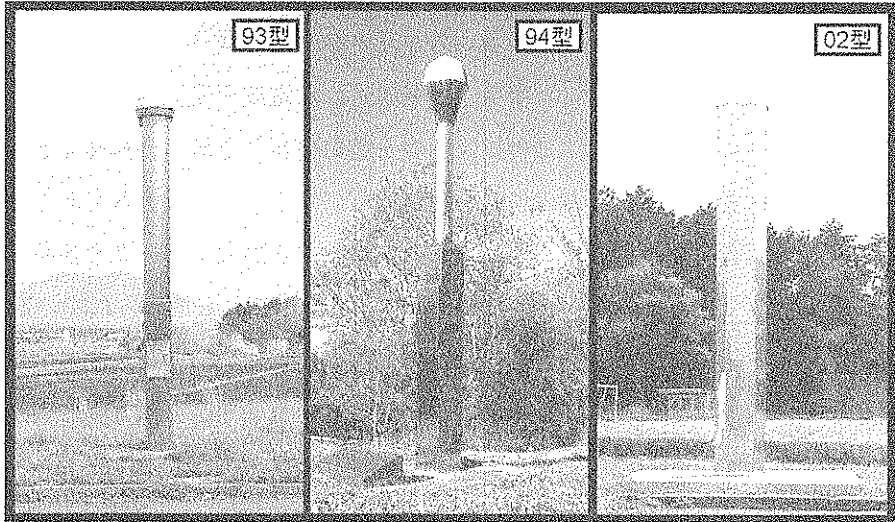
(ア)を正確に機能させるためには、地理空間情報に関する共通の位置基準が必要となるので、国土地理院は、基盤地図情報として電子地図上の位置に関する共通基準をWEBサイトから提供している。たとえば数値標高モデルとしては、(ii)地表では経緯度0.2秒間隔、つまり地上距離では約5m四方などの格子状に区切られた(2)マップによって標高の地理情報が提供されている。

また、写真や電磁波、音波などの観測装置を人工衛星や航空機、気球などに搭載して地球を観測する方法は(3)とよばれ、これによって植生や土壌など地表面のさまざまな状態が調査される。アメリカ航空宇宙局によって1972年以来打ち上げられてきた陸域観測衛星である(4)からの画像も地理情報として有効に利用されてきた。なお、人工衛星などによって地球規模で観測された地理情報を国際的に統合して利用するためには、経緯度および標高の座標によって地球上の位置を表す(5)系が必要である。日本では明治時代に日本(5)系が整備されたが、2001年からは世界共通基準の世界(5)系によって表示されている。

問1 文章中の(ア)および(イ)に入る最も適切な語句を、3文字の欧文略称で答えなさい。

問2 文章中の(1)～(5)に入る最も適切な語句を答えなさい。

問3 次の写真は、(イ)衛星からの電波を受信する連続観測点である。外観はステンレス製の構造物であり、内部に受信機や通信用機器などが格納されている。この名称を答えなさい。



注：設置年度により形状が異なる。
資料：国土地理院 HP (<http://terras.gsi.go.jp>)

問4 文章中の下線部(i)を表現する最も適切な主題図を、下記の1～4から1つ選び、その番号を答えなさい。

1. 階級区分図 2. 等値線図 3. 流線図 4. 変形地図

問5 文章中の下線部(ii)について、地球の半径を6,400 km、円周率を π (≈ 3.14)とし、北緯35度における経度0.2秒の地上距離を求めると、次式のとおり、約5 mになる。

$$\frac{2 \times \pi \times 6,400 \times 1,000 \times \cos\left(\frac{\pi}{180} \times 35\right) \times 0.2}{360 \times 60 \times 60} \approx 5.1$$

しかし、緯度0.2秒の地上距離を求めると、約6.2 mになる。上記の式と同様に、地球の半径を6,400 km、円周率を π (≈ 3.14)とし、これを求める下記の計算式の左辺を示しなさい。

$$\boxed{\hspace{10em}} \approx 6.2$$

