

強者の戦略

2018年度 東大地理 第1問〔解答解説編〕

いかがでしたか？学校で気候や環境問題の内容を習った後で、その基本的な知識を確認するのに最適なレベルの問題でした。また、論述地理の典型問題あり、思考能力を問う問題ありと良問だったと思います。では、解答解説を始めていきます。

【解答】

設問A

- (1) 化石燃料の燃焼によるCO₂の増加と、CO₂を吸収する森林の伐採。(30字)
- (2) 温暖な夏季には豊富な植物の光合成によりCO₂は吸収され、寒冷な冬季は落葉により植物量が減り、CO₂吸収量が減るため。(56字)
- (3) Aは経済成長や人口増加を背景にエネルギー消費量が増大し、CO₂濃度上昇が気温上昇に結びつくが、Dは省エネや植林による炭素固定量の増大によりCO₂濃度が抑えられ、気温上昇が緩やかである。(90字)

設問B

- (1) ハリケーン - 北米～カリブ海
サイクロン - 南アジア～オーストラリア
- (2) 発生時は貿易風で西走し、中高緯度地域では偏西風で東走する。(29字)
- (3) 南極由来の海流や寒流のペルー海流の海水温が低いため。(26字)
- (4) 河川上流の森林伐採が洪水を誘発し、かつ、人口増加を背景に河川付近や沿岸地域などの災害危険地域への居住も多くなるため。(58字)

【解説】

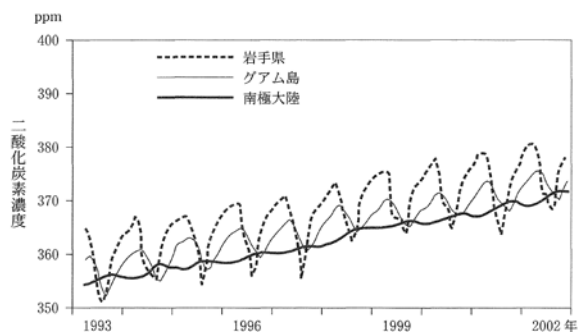
設問A

- (1) 地球温暖化を促進する要因としては、温室効果ガスが地球上で増加することが挙げられます。メタンガスやフロンガスなども温室効果ガスですが、二酸化炭素はその最も典型的な気体でしょう。二

酸化炭素が原油、石炭、天然ガスなどの化石燃料の燃焼によって排出されることを書くことが先決です。次に、二酸化炭素を吸収する存在が減少していることも考えましょう。農業用地の確保や鉱産資源開発などにより熱帯雨林が伐採されると、二酸化炭素の吸収量が減少し、地球温暖化を促進させてしまいます。熱帯雨林については、焼畑を考慮しても構いません。発展途上地域で人口爆発が続き、食糧確保のために過度な焼畑農業が営まれれば、燃やす段階で二酸化炭素が排出され、吸収する森林が減少するので、当然地球温暖化を促進させます。ただ、今回の問題は1行しか書くことができないので、「化石燃料の燃焼と森林伐採」が書けていれば十分でしょう。

- (2) センター試験の過去問に同様の問題があるので、まずそれを見てください。

次の図2は、地球温暖化への影響が大きいと考えられる二酸化炭素について、岩手県、グアム島、南極大陸での1993年4月から2002年12月までの月別の濃度変化を示したものである。図2に関することがらについて述べた文として最も適当なものを、下の①～④のうちから一つ選べ。[07年 地理A 本試 大問4 問3]



温室効果ガス世界資料センターの資料により作成。

図 2

細かい選択肢の内容は掲載しませんが、正解の文章は、「南極大陸では、植生がほとんどないことにより季節変化の程度は小さい」でした。なかなか新鮮な問題ですよ。岩手県は落葉広葉樹林であるブナの原生林が存在しているので、夏季には

強者の戦略

葉っぱが多くて光合成が盛んになり、二酸化炭素を吸収しますが、冬季には落葉するため、光合成量が落ち、二酸化炭素の吸収量も減少していきます。逆に南極は植生がほとんど存在しないため、季節による変動が小さいということになります。この問題でなくても、生物基礎などでも同様の内容を学んでいるかもしれません。今までの知識の広さが問われた問題でした。一応、気象庁のHPから、解答となる箇所を引用しておきます。

二酸化炭素濃度の季節変動は、植物の光合成による二酸化炭素の吸収と、植物等の呼吸や分解による二酸化炭素の放出が、それぞれ異なる季節変動をするために起きるものです。

http://ds.data.jma.go.jp/ghg/kanshi/tour/tour_a2.html

(3) グラフから推察すると、Aが温暖化対策に失敗したシナリオ、Dがある程度成功したシナリオであることは一目瞭然です。この段階で、指定ワードの「エネルギー」と「気温」は使えると思います。「化石燃料などのエネルギー消費が増え、二酸化炭素量が増大し、気温が上昇したAに対して、消費が増えず、気温があまり上昇しないD」という基本的な構図が浮かび上がります。後は、この構図に肉付けしていただくだけです。では、なぜ化石燃料を今以上に利用するようになるのでしょうか。恐らく、発展途上国を中心に経済成長が続く、もしくは人口増加が著しい、などの状況により化石燃料の利用が盛んになっていると思われます。太陽光発電やバイオマス発電などの新エネルギーへの代替も進むとは思いますが、化石燃料に取って代わるほどには発達しておらず、気温上昇を妨げるまでには至っていないでしょう。

次に、Dに関する流れですが、ここで「固定」を使わなければなりません。ここは難しいですよ。あまり環境問題で「固定」を使うことはなか

ったと思います。かつて東大では、火力発電所のことを大気汚染ガスの「固定」発生源だという見方をする問題を出したことがありました。しかし、この文脈に合致するとは思えません。そこで「二酸化炭素の固定」という使い方に向かいましょう。生物選択者は「窒素固定」を聞いたことがありますよね。マメ科の根粒菌が空気中の窒素を植物内に取り入れて栄養に変えていく機能です。二酸化炭素固定も同様に、植物や一部の微生物が空気中から取り込んだ二酸化炭素(CO₂)を炭素化合物として留めておく機能のことです。植林をすれば植物量が増加し、光合成が盛んとなり、植物内に取り込まれる二酸化炭素も増加して二酸化炭素固定が促進されるはず。なので、「植林→二酸化炭素固定増加→気温上昇が緩やか」という流れが妥当でしょう。

設問B

- (1) 結構あいまいな聞き方をする問題でした。図1-3の熱帯低気圧の分布域を見ても、発生地域が広すぎますよね。ハリケーンを考えても、北米南部～カリブ海～大西洋～ヨーロッパ西部と、どこを書くべきか悩みます。サイクロンも南インド～アフリカ東岸～インド洋～オーストラリアと、様々な地域で発生しています。恐らく、どう書いても正解だと思うので、非常に正解率の高い問題だったと思います。
- (2) 典型的な問題でした。熱帯低気圧は赤道付近の海上で発生するため、発生当初は東から西へ向かって吹く貿易風の影響で西側へ移動させられ、中高緯度では西から東へ向かって吹く偏西風の影響で東側へ移動させられます。
- (3) 典型的な問題ですが、ちょっと書きにくい一面もあります。「南米大陸周辺の海」が太平洋側と大西洋側の2つの地域を指すのでやっかいです。普通に書いたら「寒流のペルー海流が流れ海面水温が低い」でいけるのですが、これでは大西洋側を述べたことにはなりません。そこで、「南

強者の戦略

「極由来の海流」という表現で解答を作ることになりました。

- (4) 典型的な問題でした。熱帯低気圧の勢力に変化はなくとも、被災する人口が増えるという予測があり、この予測に関して「自然」や「社会」の今後の変化を述べる問題です。「自然」に該当することは、河川上流域の森林伐採が挙げられます。森林伐採によって上流部地域での保水量が減少し、熱帯低気圧の際に河川へ流出する水量が増えて洪水が激化する可能性があります。「社会」に該当することは、河川付近や沿岸地域など、水害に遭いやすい危険地域へ居住が進んでいる状況があります。人口増加の著しい発展途上国では、このような危険地域へ住まざるを得なくなっています。もっと言えば、発展途上国が十分な災害対策費を捻出できず、堤防や防波堤などの建設を十分に行えないことも被災する人口を増加させる一因であると考えられます。

次回も東大の 2018 年度の問題を解説するつもりです。それまでにしっかり頑張って実力を上げておいてくださいね！