

強者の戦略

【解答】

設問A

- (1) **ア**—扇状地 **イ**—自然堤防 **ク**—後背湿地
- (2) 急激な水面上昇を防ぎ、かつ、氾濫しやすい蛇行を遮るため。(28字)
- (3) 重工業推進のために多量の地下水がくみ上げられたため。公害の深刻化とともに揚水規制や新たな用水道建設が行われたため。(57字)
- (4) 高潮と液状化現象。前者は海岸に堤防や防潮堤などを構築する。後者は地盤の強化を図ったり、固い岩盤まで杭を打つ住宅を作る。(59字)

設問B

- (1) 山間部の村では尾根線や谷線、平野部の**A**市は人口集中地域とそうでない地域、もしくは道路や河川に境界が設定されている。(57字)
- (2) 人口流入はあまり見られず、モータリゼーションの進展で商業施設や住宅が郊外に増え、中心部の人口の分散化が進んだため。(57字)
- (3) 首長の選出が人口集中地域の住民の意向に沿って決まり、山間部の住民の意見が反映されにくくなる。山間部の不採算病院や商業施設の営業停止が増え、中心部まで長距離移動を要することになる。(89字)

【解説】

設問A

- (1) **ア**は図3-1の西部と東部に両方書かれていますが、東部で考えた方が良さそうです。東部は扇状の地形が広がり、分流する河川も見えることから扇状地であると判断できます。**イ**は図3-1に普通に示されているところと、河川沿いが拡大されている図と、2箇所示されています。拡大された図で見ると、河川付近に示されていることが分かるので自然堤防が解答となります。**ウ**は河川が海洋に注ぐところに形成されているので三角州となります。

- (2) この問いは、図3-1で示されている地域が、揖斐川・木曾川・長良川が合流して形成されている輪中地域だと分かった方が解きやすい気がしますが、東海地域の受験生が有利だったかもしれません。私は類似の問題を解いたことがあったので、すぐに輪中だと判断できました。右に名古屋大学の2012年の問題を掲載しておきます。この問題も非常に良問ですので、余裕があればやってみてください。

名大2012年

次ページの図は、4つの河川(西から揖斐川、長良川、木曾川、庄内川)が平野を流れて伊勢湾に流れ込む地域の様々な地形の分布状況を示した図であり、次の文章は、この図についての説明である。これらに関して、下の問1～7に答えなさい。

この平野は、(A)平野と呼ばれ、河川が土砂を(B)して形成された。木曾川周辺には、山地から河口にかけて(B)平野の典型的な地形が見られる。まず、図中で犬山と書かれた付近を頂点とする凡例②の地形がある。次に、凡例③に該当する2つの地形が広く入り交じっている地域が続く。そして、木曾川は、かつては凡例④の地形をへて伊勢湾に流れ込んでいた。しかし現在は、人工的に造成された凡例⑤の地域が広がる。

(A)平野は、かつてより洪水の被害に頻繁にさらされてきた。木曾川の右岸の地域では、洪水の被害をさけるため(C)集落が形成されてきた。また、1959年の伊勢湾台風のときには、広範な地域が高潮による浸水被害を受けた。

問1 文中の(A)～(C)に適語を入れなさい。いづれも漢字2文字で、(A)には地名が入る。

問2 凡例①②④の地形用語を答えなさい。

問3 文中の下線部アの地域は、地形的にどのように形成されたか。凡例③に該当する2つの地形用語および「流路」と「洪水」の2つの語句を入れて説明しなさい。

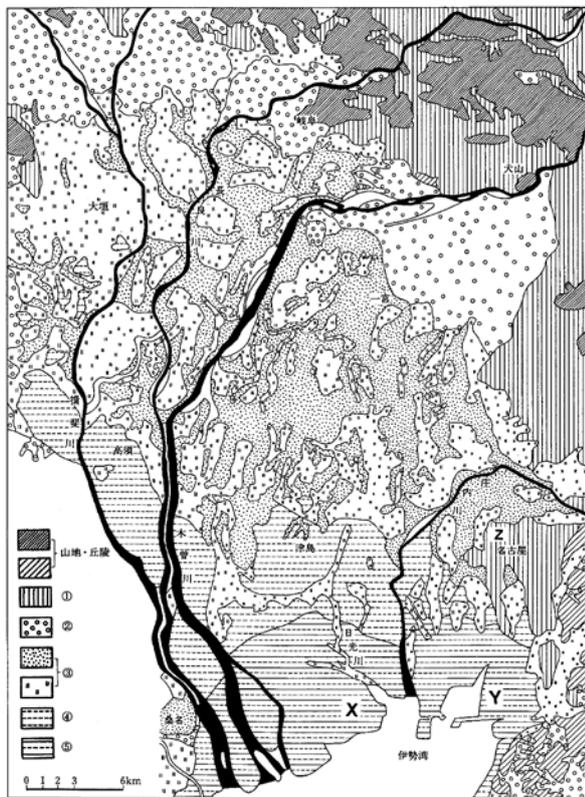
強者の戦略

問4 文中の下線部イに関し、凡例⑤の地域は、同じ造成地でも、図中のX付近とY付近では造成のやり方や造成の目的が異なる。また、X付近はY付近に比べて標高が低い。X付近とY付近の造成のやり方と造成の目的を解答欄に記入しなさい。

問5 文中の下線部ウの浸水被害を受けたのは、凡例①～⑤の地域のうち2つにおおよそ該当する。それら2つの凡例の数字を記しなさい。

問6 問5の地域は、1960年代から70年代にかけて地盤が沈下した。その要因について簡単に説明しなさい。

問7 図中で名古屋と書かれた付近にあるZの記号は、名古屋城の位置を示している。名古屋城は、凡例①の地形の上であり、かつ凡例③の2つの地形のすぐ近くにある。江戸城、大阪城も地形的に同様の場所に立地する。これらの城が、同じような地形の場所に立地する理由について説明しなさい。



出典：大矢雅彦著『河川地理学』1993年を一部改変(原図は1956年)

名古屋大の問題を挟みましたが、相変わらず(2)の解説です。まず輪中地形の確認からしましょう。輪中は、**集落を洪水から守るために周囲を囲んだ堤防、また、堤防で囲まれた集落やそれを守るための水防共同体を指すこともあります**。この知識から、「氾濫を防ぐために堤防で直線化した」と軽く考えてみたいところです。ですが、これだけだと問題文を読んでいないとみなされるかもしれません。「複数の河川を合流させず」にも言及したいところです。実は河川の合流地点では、本川と支川の流れの相互干渉により複雑な流れが発生します。合流点付近では流れの急激な減速や死水域の発生などに起因して大量の土砂が堆積し、氾濫につながる場合もしばしば報告されています。なので、「急激な水面上昇を防ぎ」という言葉を入れておきましょう。

(3) 地盤沈下関連の類題もありますから、まず示しましょう。

東大 2012 年

図2は、現在の東京都心およびその周辺部の標高を図示したものである。

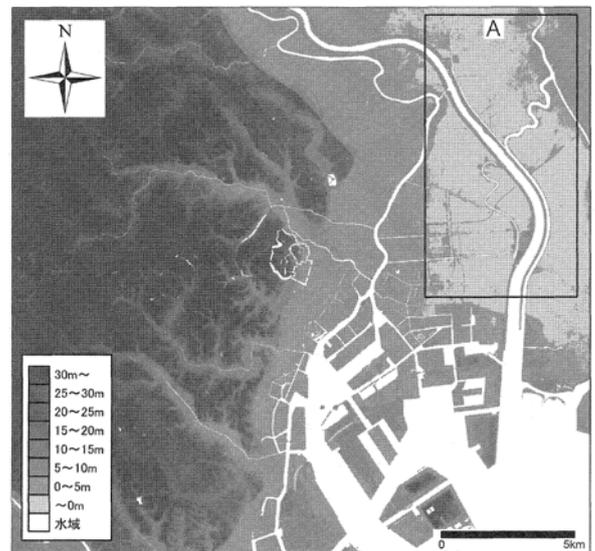


図2

国土地理院『数値地図5mメッシュ(標高)』による。

図2のA地区では、もとの地形が人為の影響によって変化していることが読み取れる。このような変化を2種類指摘し、それぞれの原因とあわせて3行以内で述べなさい。

強者の戦略

地盤沈下の話をする前に、4年前の東大でも先ほどと同じような問題が出題されていることを指摘しておきます。Aの地域を流れる河川は、合流点で水面が急激に上昇しないように、河川の合流をさせず、流路は直線状になるように整備されていますね。本題とは関係が薄いので河川の話はこれぐらいにして、「～0m」と表記されている地域に注目します。通称**ゼロメートル地帯**と呼ばれる地域が広がっている理由は地下水のくみ上げによる地盤沈下が原因です。2012年の問題では地盤沈下が発生していることを指摘できれば十分な問題でした。本問の2016年では、地盤沈下の理由と安定した理由を述べなければなりません。若干、高度になりますね。

ここで首都大の問題も見てみたいと思います。

首都大学東京 2003年

隅田川と荒川にはさまれた地域は江東デルタと呼ばれており、江戸時代に物資の輸送を目的として開削された多数の運河が存在する。明治期以降、江東デルタにはこの運河による水運の便を利用して多くの工場が立地し、明治時代末期から大正時代にかけて⁽¹⁾地盤沈下が始まり、⁽²⁾図1のようにこれまでの累積沈下量が4mを越す場所もみられる。こうして、江東デルタの東部は平均海面以下のa地帯と呼ばれる場所が出現し、台風や大雨の際には水害が頻発するようになった。

こうした水害を防ぐために、江東デルタの周囲に高い外郭堤防や水門・排水機場を設け、運河の水面を潮の干満によらず一定に管理する水位低下区域として整備した。しかし、⁽³⁾江東デルタの水位低下地域とそれに隣接する隅田川との間で最大2mに及ぶ水位差が生じるようになったために、これまで利用されてきた運河による水運に支障をきたすようになった。

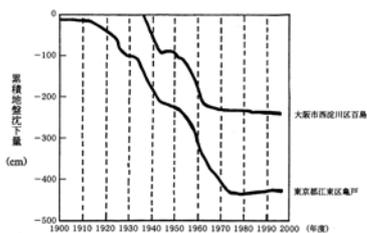


図1 東京と大阪の代表的な地点における地盤沈下の経年変化
(『環境白書 平成13年版』を元に作成)

問1 下線部(1)について、江東デルタで地盤沈下の起こった原因は主に何であると考えられているか、15字以内で答えよ。また、1960年代以降、この原因に対して行政が行った施策を二つ、箇条書きで答えよ。

問3 文章中のaに当てはまる語を答えよ。
(他の小問は割愛)

問3の解答は先ほど出てきた「ゼロメートル」が正解です。問1に関しては、基本的に**地盤沈下は工業用水のくみ上げが原因で発生することが多い**です。特に、石油危機が発生するまでは、鉄鋼業・石油化学工業・造船業といった水多消費型の重厚大型産業が主流だったので、地下水のくみ上げは盛んに行われました。余談ですが、私が住んでいる地域の近くに尼崎(あまがさき)という都市がありますが、小学校時代に「尼崎＝地盤沈下」という構図を社会の授業で焼き付けられました。

次に地盤沈下対策を考えましょう。2つ挙げると言われれば、**地下水の揚水制限と工業用水道の整備**が妥当でしょう。もう少し細かい話をすれば、1956年に制定された工業用水法もあります。

この法律では、地盤沈下の著しい地域(地下水の採取により地盤沈下等が発生していて、かつ工業目的としての地下水利用量が多く、地下水の合理的な利用を確保する必要がある地域(工業用水道の整備を前提とする))を、政令により指定しています。この指定地域内において井戸により地下水を採取しこれを工業の用に供しようとする者は、井戸ごとに、都道府県知事の許可を受けなければなりません。許可された内容の変更についても申請が要求され、行政職による立入り調査の規定も置かれています。無許可での井戸使用や命令違反に対しては、罰則が設けられています。これらを厳しくすることにより地盤沈下の防止等を図っています。

さらに、濃尾平野に注目すれば、1985年の地盤沈下防止等対策関係閣僚会議において、地盤沈下防止等対策要綱が決定されています。これらの要綱は、

強者の戦略

地下水の過剰採取の規制、代替水源の確保及び代替水の供給等を行い、地下水の保全を図るとともに、地盤沈下による災害の防止及び被害の復旧等、地域の実情に応じた総合的な対策をとることを目的としています。

さて東大の問題に戻りますが、工業用水法や地盤沈下防止等対策要綱のことに触れるのは受験生としては難しいと思います。問題文にある「社会的背景」を述べるためには、公害の深刻化が最適かと思いません。地盤沈下は 1967 年の公害対策基本法で、典型 7 公害の 1 つに指定されました。それ以降、揚水の規制などが影響を与えていった感じで書けばいいでしょう。

(4) 海際の三角州での自然災害は、高潮、津波(地震)、液状化現象(地震)などが挙げられます。ここでは、高潮と津波はほぼ似たような災害なので、高潮と液状化現象を選ぶことにします。高潮の対策は、海岸線に堤防を建設する、沿岸に防潮堤を建設する、などの対策で良いのではないかと思います。液状化現象への対策が難しいですね。今年の合格者に話を聞くと、「ハザードマップを作成する」という解答を書いたそうです。ただ、液状化現象の起こりやすい場所をハザードマップで作成したとしても、被害軽減には大してつながらないと思います。せいぜい自家用車を移動させたりするぐらいでしょう(マップ作成の後に、該当地域から別の地域に住宅地や工業用地が移されれば話は別ですが)。

そもそも液状化現象ってどういう現象なのでしょう。地盤は土、砂、水、空気が均衡に混ざって構成されています。この地盤が地震の大きな揺れでゆるい砂は下部から締めり、砂粒子間にあった水(間隙水)は上部に逃げ出します。この水によって浅い部分の砂は飽和され液状化を起こします。液状化が起こると重たい建物は沈み、軽いマンホールは浮き上がります。結果的に家は大きく傾きます。

この現象への有効な対策は、**地盤の強度を上げる対策と建物の作り方の対策**の 2 つに分けることが

できます。地盤の強度を上げる対策は、液状化の発生を防止するために地盤を改良するなどの工法(締固め、固化、置換など)をとることです。このような対策は大きな建物など、ある程度広い面積に対して行うことで効果が得られます。次に、建物の作り方ですが、**硬い地盤に届くほどの杭を岩盤に打つ**ことです。上記の内容をまとめれば解答になります。

設問 B

(1) なかなか書きづらい問題だったと思います。山間部の村の境界は簡単です。山がちな地域なら、周りからもよく見通せる尾根線が行政界になることが多いです。等高線をよく見たら尾根線が多いことが分かると思います。A 市の場合は地図からのヒントはほとんどありません。あるとしたら「1965 年時の人口集中地区」という言葉があるくらいです。周りが村で、1 つだけ市になっていることから、人口が集中している部分とそうでない部分で分けたと考えるのが妥当だと思います。後は、常識的な判断で、道路や河川なども境界になっていると思われます。

(2) 文面の誘導通り考えてみれば、面積が 3 倍弱になっているとすれば、人口規模も 3 倍弱になっていると考えられそうな感じですが。それだと、最初の状態を 100 とすると、280 ぐらいまで人口が増えている計算になります。ですが、実際は 130 ぐらいにしかなっていません。つまり、大して人口が増えないのに、人口集中地域は拡大したことになります。もともと住んでいた人たちが 1965 年時の人口集中地区から外側へ移り住んだと考えるべきです。ごく一般的なドーナツ化現象理論で考えると、中心部分の地価が高騰したり、過密現象で居住環境が悪化したりしたことを受けて、より地価が安い郊外へ都心の人口が移動していくことになります。大都市だったら鉄道網が発達し郊外へニュータウンなどが建設されていきますが、この図 3 の地域は日本海側の地方都市を想起させます。地方都市ではモータリゼーションが進んで郊外に大規模なショッピングセ

強者の戦略

ンターが建設されることで、駅前商店街が衰退する事例がいくつも報告されています。今回は地方都市っぽいので、モータリゼーションで郊外化が進んだ理論で書いた方が良さそうです。

(3) 生活上の問題は考えやすいと思います。「行財政の効率化」を図ると、山間部にある不採算財政の病院や商業施設は経営を停止させられることとなります。すると、山間部に居住している高齢者(自家用車の利用が困難な**交通弱者**)は体の負担をおして長時間、そして長距離歩いて病院などの施設に訪れなければならなくなり、体調を崩す面があるかもしれません。もしくは買い物に行けなくなって買い物難民になってしまうかもしれません。このあたりの内容は思いつきやすかったと思います。行政上の問題は少し政治経済が絡んでいると思います。地方公共団体の首長は選挙によって選ばれるので、候補者は人口が集中している地域に利益になるような政策を訴えれば当選の可能性が上がり、その分だけ山間部の農村のことをないがしろにするようになるかもしれません。どっちにしろ良いことはありませんね。

今回は類題を多めに掲載してみました。東大では、過去問を解いておけば解きやすくなる問題もありました。首都大学の問題も大いにヒントになりました。これからは、東大の問題を解くことは当然として、他の大学の過去問も積極的に解くようにして欲しいと思います。

今回は東大の 2016 年度の第 1 問を解説します。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！