

強者の戦略

京大地理 地形図対策〔問題編〕

今回はちょっとややこしい設定になるのですが、京大地形図対策として東大の古い問題を扱いたいと思います。京大の直近の地形図の問題を解説したとしても 2026 年度の問題に近い問題はないと思いますので、ちょっと趣向を変えてみました。そんなに難しくはないですが、最終確認としては適度なレベルだと思います。

東京大学 2002 年 前期日程 一部改題

図 1 は、約 7000 年前の海岸線と西暦 1920 年頃の海岸線の復元図である。1920 年頃の海岸線を示したのは、1920 年代以降海岸地形の人工改変が大幅に進んでいるため、改変が及んでいない自然状態に近い海岸線を示すためである。図 2 と図 3 (2 万 5 千分の 1 地形図、いずれも原寸) は、図 1 の一部地域を示した地形図である。これらの図に関連する以下の設問 A ~ B に答えよ。

設問 A

- (1) 図 1 において、(X) で示した河口付近に発達する地形の名称を答えよ。
- (2) 図 1 において、(Y) から (X) へ向かって海岸線は、どのように移動したと考えられるか、40 字以内で述べよ。

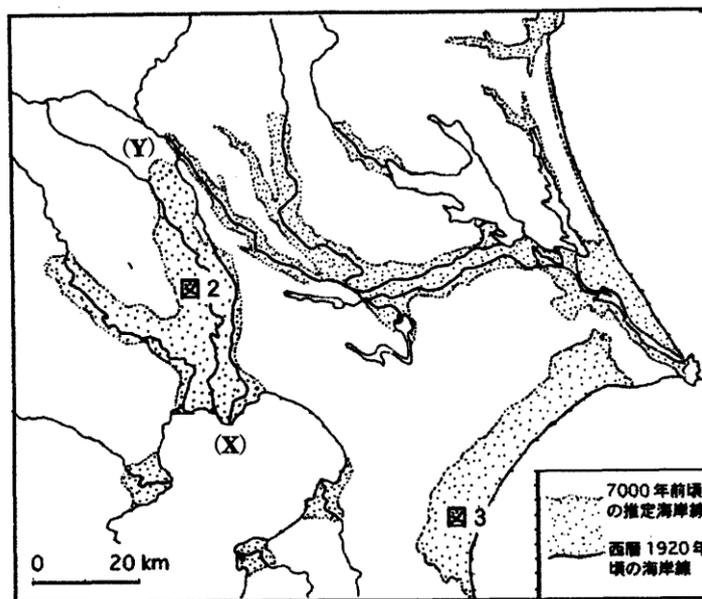


図 1

強者の戦略

- (3) 図2において、河川PQ(大落古利根川)沿いには、Mのような比較的古い集落が発達する。こうした集落が立地している地形の名称を答えよ。
- (4) 図2において、大落古利根川から離れたNのような場所における土地利用の変化について、50字以内で述べよ。

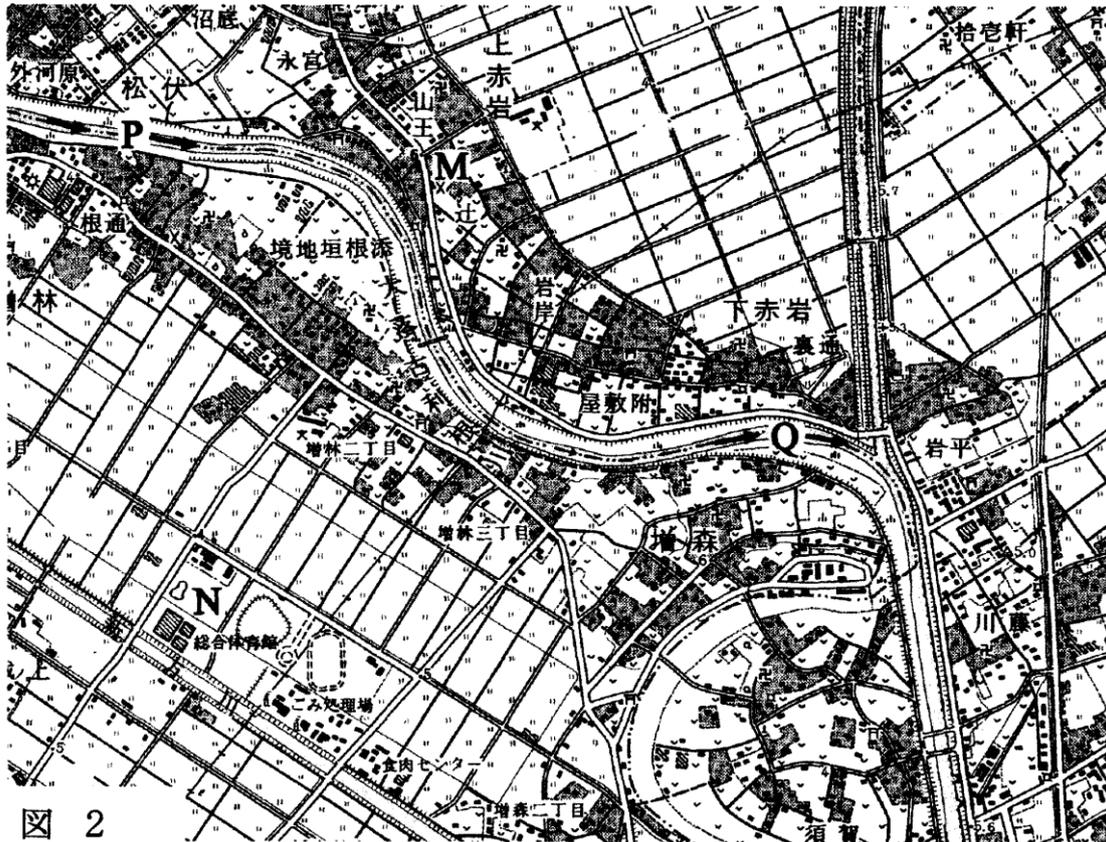


図 2

強者の戦略

(5) 図3において、集落は海岸線と並行して発達している。その理由を50字以内で述べよ。

設問B

約7000年前以降に陸化した地域は、一般にさまざまな災害に対して脆弱である。このような地域では、どのような災害が生じやすいか、その理由とともに、60字以内で述べよ。



図 3

強者の戦略

京大地理 地形図対策 [解答解説編]

【解答】

設問A

- (1) 三角州(デルタ)
- (2) 上流からの土砂の堆積と縄文後期の寒冷化による海水準の低下から、海岸線が後退した。(40字)
- (3) 自然堤防
- (4) 低湿な後背湿地による水田利用から、都市化の進展で、広く平坦な土地を要する公共施設用地へ変化した。(49字)
- (5) 離水による浜堤などの微高地が海岸線に並行して形成され、水害を避けるためにその上に集落が立地したため。(50字)

設問B

地盤が軟弱な堆積層のため、地震時の激しい揺れや液状化、低地ゆへの洪水浸水や津波・高潮などの災害リスクが非常に高い。(57字)

【解説】

設問A

- (1) 図1の(X)は、東京湾に注ぐ荒川や江戸川などの河口付近にあたります。7000年前は海であった場所が、河川が運搬してきた土砂の堆積によって陸地化して形成された低地であるため、三角州(デルタ)と判断できます。
- (2) (Y)から(X)への変化は、かつての入り江(奥東京湾)が埋まっていく過程を示しています。主な要因は、河川による堆積作用と、縄文海進以降の海面低下です。実際には、河口付近に土砂が堆積するだけでなく、河道の両側にも堆積することで、海岸線が後退していくのですが、文字数が少ないのでそこまで書く余裕はないと思います。もう少し細かい話をすると、海面が下がると、川の「基準面」が下がるため、河川はより深く谷を削ろうとし、下刻作用が強まり、土砂を削り出す力(侵食力)が強まります。そして、上流・中流からの土砂供給量が劇的に増加します。これにより、縄文人が住んでいた台地の麓に広大な低地(現在の都心部や荒川沿いの低地)が形成される土台が作られていったのです。
- (3) 図2の河川(大落古利根川)沿いにあるMのような微高地は、洪水時に河道から溢れた土砂が堆積してできた自然堤防です。水害を避けやすく、地盤が比較的安定しているため、古くからの集落(列村形態)が発達します。
- (4) Nの地点には「総合体育館」や「ごみ処理場」といった注記が見られます。自然堤防(M)から離れた低地はもともと水田(後背湿地)でしたが、都市化に伴い大規模な公共施設や住宅地へと転用されている状況が読み取れます。あと、ゴミ処理場など近隣住民の反対を受けそうな施設は、人口集中地域からやや離れて立地することがあります。夢の島(ゆ

強者の戦略

めのしま)は、東京都江東区にある東京湾岸の地名・人工島ですが、かつては「ゴミの島」として知られていました。現在は広大な緑豊かな「夢の島公園」を中心とした、スポーツやレジャー、学術的スポットへ生まれ変わっています。

(5) 水害に遭いそうな海岸線付近に集落や交通機関が立地している場合、京大では結構理由を問われることが多いです。たいてい解答としては「浜堤」を入れておけばOKで、「離水」もついでに答案に盛り込んでおきましょう。

設問B

約 7000 年前(縄文海進の最盛期)以降に陸地となった場所は、地理学的には「沖積平野」と呼ばれます。こうした地域は、人間が住むには平坦で便利ですが、地質学的な歴史が浅いため、自然災害に対しては構造的に脆いという特徴があります。

最も一般的かつ頻繁に起こるのが、河川の氾濫による水害です。陸地化して日が浅い地域は、河川が運んできた土砂が堆積してできた場所です。そのため、周囲よりも標高が極めて低く、平坦です。大雨が降ると河川から水が溢れやすく、一度浸水すると水が引くまでに長い時間がかかります。もちろん、海に面した地域も多いので、高潮や津波の被害も大きくなる可能性があります。

地震が発生した際、この地質特有の深刻な被害が出るのが液状化です。約 7000 年前は海や河口だった場所であるため、土壌が「水分を多く含んだ砂」で構成されています。粒子が緩く結びついている状態です。地震の強い振動が加わると、砂の粒子の結合が外れて水の中に浮いた状態になり、地面が液体のように振る舞います。これにより、マンホールが浮き上がったり、建物が傾いたりします。

同じ地震でも、古い地盤の山手に比べて、新しい地盤の平野部は揺れが大きくなります。堆積したばかりの土砂は柔らかく「軟弱地盤」と呼ばれます。地震波は硬い岩盤から柔らかい層に入ると、その速度が遅くなる代わりに振幅(揺れの大きさ)が増大します。震源から離れていても、軟弱地盤の上では局所的に震度が大きくなり、建物の倒壊リスクが高まります。

地盤沈下も懸念されます。粘土層を多く含む地盤は、上部の建物の重みや地下水の汲み上げによって、粘土に含まれる水分が抜けて体積が収縮しやすい性質があります。地域全体が沈下することで、ゼロメートル地帯(海拔以下の地域)となり、高潮や津波の被害を受けやすくなります。

典型的な問題や内容が多かったと思いますが、みなさんの地形図力の確認の一助になれば幸いです。

ここまで読んでいただいた皆さん、お疲れ様でした。