

## 2019 年度二次試験問題〔平野〕 判読のポイント

### 1. a) 地形の成因の大きな違いに着目した区分について

地形図の範囲は、福岡県みやま市および柳川市の、主に矢部川下流部の三角州性低地と有明海沿岸の低地である。使用した地形図は電子地形図 25000 の出力図、空中写真は 1997 年撮影の空中写真（国土地理院撮影 KU-97-2X-C6-7、8、9）である。

地形図に含まれる低地を概観すると、全体的には矢部川の旧河道やこれと並行する自然堤防、その背後の後背低地などの典型的な河川下流部の地形が広がっている。西方に矢部川とほぼ並行して流下している塩塚川は矢部川の分流であり、地形的には一体の矢部川の三角州性低地とみなしてよい。一方、南西部には、矢部川本川の流路と直交し、円弧状に規則的に連続する高まりが数列並行し、上記とは明らかに地形的特徴が異なる地域があることがわかる。このような地形が通常の河川営力のもとで形成されることは考えにくく、人工的に構築されたと考えることが自然である。この地域は、江戸時代より、有明海に堤防を築き、海を閉め切って干拓を行い農地としたことが伝えられており、堤防上には「土居」「荒開」など、人工的な堤防であることを思わせる地名の集落が存在している。また、並行する堤防は、沖合に向かって徐々に干拓が進められたことを示している。したがって、この範囲の地形の大分類は矢部川下流の三角州性低地と人工的な干拓地を区分することが適当である。両者の境界は、中開～四丁開～南開～江島北～二重～中村といったあたりであろう。

なお、平地と南東端の丘陵を区分するなど、『平地を 2 地域に区分せよ』という問題文を理解していない解答も目立った。

### 1. b) 地形分類について

地形分類の対象地域は、ほとんどが三角州性低地であり、南西にわずかに人工的な干拓地がみられる。三角州性低地はほぼすべて現在の環境下で矢部川およびその支流が形成した沖積低地であり、離水した段丘はみられない。このため、分類する地形種としては、旧河道、自然堤防、後背低地、人工地形と、堤外地である現河床である。

旧河道は、矢部川右岸では、西鉄中島駅の北方や、西津留、古川集落の周囲、横手の注記付近など、左岸はやや不明瞭であるが泰仙寺集落の周囲などに判読できる。また、自然堤防は、右岸側は鷹尾、上塩塚、左岸側は浜田、泰仙寺などの集落が立地するものが明瞭である。

なお、地形を判読することなく集落をすべて自然堤防として塗色していると思われるものがあつたが、後背低地に開発された集落もあることに留意されたい。また、地形分類図の作成において、地形界線を明確に示していないもの、「白抜きはすべて後背低地」といった分類をしているものは手抜きと思われても仕方ないことを心すべきである。さらに、人工地形も重要な地形種であり、正確に分類しなければならない。

## 2. a) 2地域の地形の形成プロセスについて

上記のように、2地域は三角州性低地と人工による干拓地である。三角州性低地は、矢部川が有明海への河口部において、洪水を繰り返し、流路を変えながら主に砂泥を堆積させることにより形成されたものである。ほぼ現在と同じ環境下で形成されたもので、海面変動や地殻変動の影響はほぼないと考えられる。また、干拓地は、沖合に海岸線にほぼ並行する堤防を人工的に築き、海水を遮断して主に農地としたもので、堤防上に集落が立地している。次第に沖に向かって、並行する干拓堤防が築かれ、次第に農地を拡大していったと考えられる。

## 2. b) 矢部川本川での河川堤防の決壊について

一般に、堤防決壊が発生しやすい場所としては、旧河道、河川の攻撃部、支流との合流点などが挙げられる。この地域は河口に近く河川勾配が小さいため洪水時に堤防が激しく侵食されるような大きな流速が発生することは考えにくいこと、合流点の水量増加によるせき上げでは支川側で決壊が発生しやすいことなどから、本事例では、本川の旧河道上の堤防が決壊したことを推測することが妥当である。矢部川本川の堤防で旧河道上にあたる地点としては、右岸の横手集落の南東、津留橋付近、古川集落の南東、鷹尾集落の南東、西鉄中島駅の北東、左岸の泰仙寺集落の北、南などがあり、これらはいずれも決壊地点として推測可能である。このうち、実際に河川堤防が決壊した箇所は、地形図のほぼ中央の津留橋の北側で、2012年7月14日に発生している。この地点は、ここから西津留集落の北側、古川集落の西側を経る旧河道上の堤防である。この旧河道は、文献（矢部川堤防調査委員会、2013）によると、1645年に矢部川の改修が行われた結果生じたもので、「古川」はかつての矢部川の跡を示す地名とされている。

決壊のメカニズムとしては、旧河道では、礫、砂など、周辺より透水性の高い土質から構成されていることから、洪水で水位が上昇した際に、堤外地からこれらの土質を地下水が浸透し、パイピングなどにより堤内地側に噴出して川裏ののり面を侵食し、旧河道上の堤体が崩壊することによる決壊が発生したと考えられる。

なお、配布された空中写真の撮影は決壊の発生より前であり、堤防の補修跡などは決壊地点推定の材料とはならない。あくまで応用地形学的観点から推定してほしい。

本地域の地形分類図としては、国土地理院の治水地形分類図（更新版）があり、「地理院地図」<https://maps.gsi.go.jp> で閲覧することができる。

### <参考文献>

- ◆ 国土地理院（2014）：治水地形分類図「柳川」、国土地理院技術資料 D・1－No.688.
- ◆ 矢部川堤防調査委員会（2013）：矢部川堤防調査委員会報告書、国土交通省九州地方整備局筑後川河川事務所。

[http://www.qsr.mlit.go.jp/chikugo/site\\_files/file/torikumi/01-plan\\_course/tyosa/saisyu/houkokusyo.pdf](http://www.qsr.mlit.go.jp/chikugo/site_files/file/torikumi/01-plan_course/tyosa/saisyu/houkokusyo.pdf)