

2018 年度二次試験問題〔平野〕 判読のポイント

1. 地形分類図の作成

出題地域は秋田県能代市で、電子地形図 25000 の出力図の読図と、1984 年撮影の空中写真（国土地理院撮影 TO-84-1X-C12-5、6）の実体視により、指定された範囲の地形種を分類することを求めている。

対象範囲は、おおむね、北部の平坦な段丘、中央部の米代川沿いの低地、南端の丘陵に区分できる。

北部の段丘は、対象範囲内ではほぼ平坦であり、連続性もよく、単一の段丘面である。標高は 30m～35m である。海成段丘か河成段丘かは対象範囲だけでは確実には判断できないが、定高性のよさから、日本沿岸に広く分布する更新世最終間氷期の海成段丘と判断するのが妥当であろう。文献（内藤,1977、宮内 1988）によれば、MIS5c に形成された海成段丘とされている。なお、荷八田の注記の東方に標高 35m の間曲線によりわずかな高まりが判読されるが、都市圏活断層図「能代」によれば、北北東～南南西に延びる小手萩断層に伴う背斜とされている。また、段丘を侵食する谷の出口にため池がいくつか認められ、沖積錐も認められないため、米代川の堆積に伴い閉塞化の傾向にあることが伺える。

対象範囲中央部には米代川が蛇行しながら西流し、その周辺に低地が広がっている。米代川の蛇行跡や支流の流路跡など、帯状の旧河道が明瞭に判読できる。右岸側では道添集落の北東から阿弥陀林集落の西にかけて、竹原集落と阿弥陀林集落の間、吹越の注記付近、図化範囲東端の段丘崖の下など、左岸側では道地集落の北方、奥羽本線の注記の南の学校を囲むような U 字形のもの、東能代駅の北側などに認められる。旧河道は低地の土地条件を判断するための重要な地形種であり、丁寧に抽出してほしい。また、いくつかの自然堤防が明瞭に認められ、阿弥陀林、竹原、朴瀬、道地などの集落がこれらの自然堤防上に立地している。自然堤防の背後には後背低地がひろがっている。右岸側の道添、吹越周辺や、左岸側の東能代駅周辺から能代東 IC にかけての地域は、周辺より若干高くなっている。形態や比高からみて、完新世の低位段丘と判断される。前述の文献によれば、この段丘は西暦 915 年の十和田カルデラの大規模な火砕流が米代川流域に流れ込み、その噴出物が再堆積して形成されたものとされている。なお、堤内地にある旧河道や自然堤防、後背低地は、地形発達的には今後も洪水があれば発達する現成の地形であり、上述の低位段丘のような現在の河川の営力が及びにくい地形とは明確に区別すべきである。また、内陸工業団地は明らかに人工的に平坦化されており、人工地形として地形区分すべきである。

範囲南端の丘陵は、侵食が激しく、一見基盤の丘陵地と思われるが、地形図をよく観察すると定高性があり、また高速道路の切通しが土がけであることから、段丘と判断される。標高から判断して北部の段丘と同一、もしくはやや高位の段丘面である。

地形分類図の凡例としては、段丘（上位、下位）、旧河道、自然堤防、後背低地、人工地形、現河床などを示すことができる。

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）と都市圏活断層図「能代」がある。いずれも「地理院地図」<https://maps.gsi.go.jp> で閲覧することができる。

2. 記述問題

地形図全域を対象として、この地域の主要な地形の成り立ちについて記述する問題である。問題文にあえて「その際、更新世と完新世の環境変化との対応に言及すること」としていることから、ポイントは、段丘の形成に関わる更新世以降の気候変化と海水準変化であることがわかる。

対象範囲の北東、南東に広範にみられる段丘は、更新世最終間氷期の海成段丘と考えられる。更新世最終間氷期は、温暖な気候で、現在より高い海水準のもとで、いわゆる下末吉面（MIS5e）や小原台面（MIS5c）に相当する海成段丘が広く形成された。段丘の高度は30～35mであることから、全体的に隆起域であることがわかる。また、段丘面上にわずかに北北東～南南西走向の高まりが見られ、活断層による背斜状の変位と考えられる。

その後、全球的な寒冷化のもとで海水準は大きく低下し、現在より100m近く低くなった。内陸部では土砂生産が活発になり堆積が進行した地域もあるが、本地域は海域に近いことから、侵食基準面が大きく低下して段丘が侵食され、深い谷が形成された。

完新世に入ると、再び気候は温暖化し、海面がほぼ現在の水準まで上昇した。侵食により形成された谷は海進により溺れ谷となり、やがて上流からの土砂により埋積されて沖積低地が形成されていった。この過程で、米代川の上流域に十和田カルデラの大規模な噴火による火砕流による大量の噴出物が流入した。この土砂が下流に流下し、一時的に河床が上昇したが、その後河床が低下して低位段丘が形成され、低地上では米代川は大きく蛇行し、洪水のたびに支流とともに流路の変更を繰り返し、かつての流路は旧河道として残された。洪水の際に運搬された土砂は流路の周辺に堆積して自然堤防を形成し、その背後は低湿な後背低地となった。

対象範囲の西半分では、等高線から、不規則な凹凸が多く見られる。標高は最大で30mを超え、高まりの配列が不規則であることから、砂丘と考えられる。沖積低地を覆っていることから、現成の砂丘と判断できる。また、砂丘間低地が沼となっているところもある。能代市街地の大部分はこの砂丘上に立地している。防災上の留意点の記述は要求していないが、1983年日本海中部地震の際には、能代市街地の砂丘の末端部にあたる地域で大きな被害が生じたとの報告がある（国土地理院地理第一課、1984）。

なお、都市圏活断層図では、米代川右岸の向能代の段丘面上（終末処理場、トトメキの注記付近）に南北走向、東落ちの活断層が表示されているが、この地形図だけから判断することはむずかしい。

<参考文献>

- ◆ 国土地理院 (2015) : 治水地形分類図「能代」. 国土地理院技術資料 D・1-No.727
- ◆ 国土地理院地理第一課 (1984) : 1983 年日本海中部地震調査図. 国土地理院技術資料 D・1-No.255
- ◆ 内藤博夫 (1977) : 秋田県能代平野の段丘地形. 第四紀研究, 16, 57-70.
- ◆ 宮内崇裕 (1988) : 東北日本北部における後期更新世海成面の対比と編年. 地理学評論, 61A, 404-422
- ◆ 宮内崇裕 (2012) : 1:25,000 都市圏活断層図 能代断層帯とその周辺「能代」「森岳」解説書. 国土地理院技術資料 D・1-No.604.
<http://www.gsi.go.jp/common/000084075.pdf>
- ◆ 宮内崇裕・池田安隆・澤 祥・八木浩司 (2012) : 1:25,000 都市圏活断層図「能代」. 国土地理院.