

2023 年度実技試験問題 判読のポイント

地形図の範囲は、秋田県横手市の山地から横手盆地に至る範囲である。使用した地形図は電子地形図 25000 の出力図、空中写真は 1947 年米軍撮影の M621-329~331(縮尺約 40,000 分の 1) および 1968 年国土地理院撮影の TO68-4X-C7-9~13 (縮尺約 20,000 分の 1) である。

地形図に含まれる範囲を概観すると、東半部は奥羽山脈を構成する褶曲山地で、真昼山地とも呼ばれる山地となっている。中央部は山地から西流する河川による扇状地が段丘となっており、西半部はさらに西流する河川が形成した沖積低地（蛇行原）となっている。

問 1 は、山地部に設定された範囲 A について [地すべり地形の抽出] を行うものである。この地域では、主に新第三系の火山岩、堆積岩が褶曲構造を形成しており、きわめて地すべり地形が多く、出題範囲にも多数の地すべりが容易に判読される。例として防災科学技術研究所の「地すべり地形分布図」を示す (図 1)。この図と同程度に抽出するのはむずかしいが、主要な地すべり地形 4~5 箇所程度は抽出可能である。また、単に地すべり地形の範囲を示すだけでなく、滑落崖、移動体の区別や、内部の微地形、二次すべり、移動方向、さらには地すべりの新旧関係なども、判読できる限り表示していただきたい。

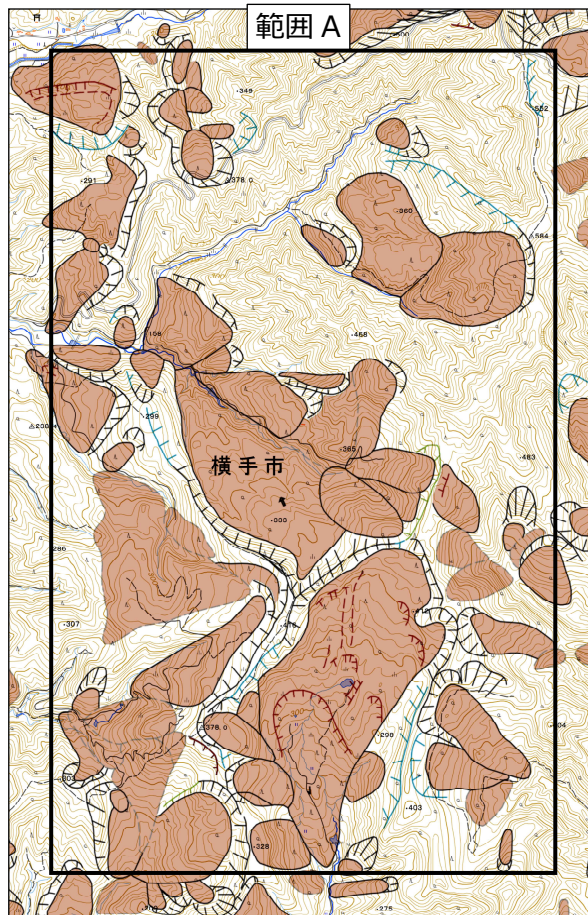


図 1 地すべり地形分布図 (国土地理院)

[地理院地図/GSI Maps | 国土地理院 > 地図の種類 | その他 > 他機関の情報
> 地すべり地形分布図日本全国版 (防災科学技術研究所)]

問 2 は、山地と低地の境界部に設定された**範囲 B**における「変動地形を抽出」するものである。例として、国土地理院の「都市圏活断層図」を示す(図 2)。山地と段丘の地形境界に西落ちの横手断層、その前面に東落ちの杉沢断層、さらにその西側に並行して西落ちの金沢断層が判読できる。さらに**範囲 B**の南部では、段丘面の東への傾動や地溝も判読できる。横手断層は地形境界としては明瞭だが、新期の段丘に変位がみられないので、推定活断層とするのが適当であろう。一方、杉沢断層と金沢断層は、おそらく中位程度の扇状地起源の段丘を変位させており、活断層であることは確実である。河川の流下方向と直交する断層崖(金沢断層)や、上流側に向けた断層崖(杉沢断層)が変動地形の認定の根拠である。これらの断層に沿って河川や段丘崖の系統的な屈曲はみられないので、横ずれはないものと考えられる。図化に当たっては、活断層の位置だけでなく、変位の向き、傾動、変位基準とした段丘面の分布を示していただきたい。

問 3 は、横手盆地を北西に流れる横手川沿いに設定された**範囲 C**の「地形分類図」を作成するものである。提供された写真が古いことから、その後の改変により地形や地物が変化しており、判読結果の地形図への移写がむずかしいが、現況と異なる古い空中写真を判読することで本来の土地の成り立ちを明らかにすることは応用地形判読士として基本である。例として、本地域の「治水地形分類図」を示す(図 3)。横手川沿いに網状の旧河道が多数判読されているが、これらすべてを同様に判読することはむずかしいので、横手川の左岸側に旧河道が複数示されていれば十分である。また、その背後に自然堤防が点在し、集落の立地とよく対応している。右岸側は、山地から押し出してきた扇状地が侵食を受けて段丘化している。その下流の安本集落付近に細長い自然堤防が存在することは、土地利用(集落、畑)からも読みとれる。

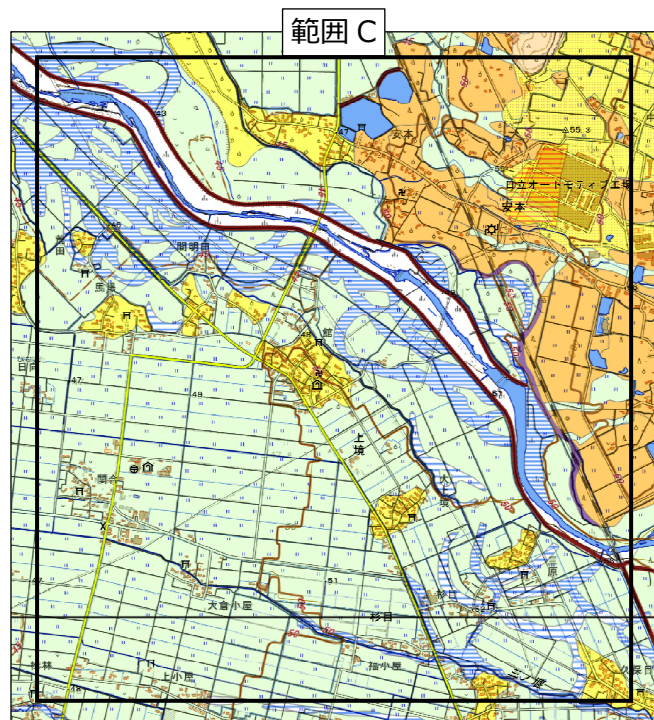


図 2 都市圏活断層図「横手」(国土地理院)

図 3 治水地形分類図(国土地理院)

問4は、範囲Cにおいて想定される自然災害を、地形・地質的観点から記述するものである。蛇行原の河川周辺で一般的に想定される、堤防の越流による洪水、旧河道上の破堤、内水氾濫、旧河道や自然堤防周辺の地震動や液状化、といった自然災害を指摘するのはもちろんであるが、あえて「地形図の全域から得られる地域特性を踏まえ」と問題文に記載したのは、範囲Aにおける地すべりの抽出結果や、範囲Bにおける変動地形の抽出結果を踏まえて、これらの特性が範囲Cにどのような影響を与えているのかの記述を求めている、ということが出題者の意図であることを汲み取っていただきたい。すなわち、すぐ上流が地すべりの多発地帯であることは、地すべりに伴う土砂の生産が盛んであり、これらの土砂が土石流となったり、地すべりで形成された土砂ダムの決壊による洪水が発生したりすることを想定しておく必要がある地域であること、また、近傍に活断層が存在することは、活断層の活動による大きな地震動と、それに伴う液状化、地表の変位、さらには段丘崖の土砂崩壊などを想定しておく必要がある地域であることを、記述に盛り込むべきである。また、上流にため池が多いことから、ため池の決壊による洪水も考慮しておく必要があるだろう。このような、地域全体の特性を見渡して災害リスクを検討することも、応用地形判読士として必要な資質である。

<文献>

- ・ 清水文健ほか（1982）：地すべり地形分布図第1集「新庄・酒田」，防災科学研究所研究資料69号，防災科学技術研究所。
- ・ 清水文健ほか（1984）：地すべり地形分布図第2集「秋田・男鹿」，防災科学研究所研究資料85号，防災科学技術研究所。
- ・ 国土地理院（2018）：治水地形分類図「金沢本町」「横手」．国土地理院技術資料D・1-No.872．https://www.gsi.go.jp/bousaichiri/fc_list_b.html
- ・ 澤 祥・岡田篤正・楳原京子・杉戸信彦・堤 浩之・八木浩司（2013）：1:25,000都市圏活断層図「横手」，国土地理院技術資料D1-No.639。

<図のQRコード>



図1 地すべり地形分布図



図2 都市圏活断層図



図3 治水地形分類図