

2016 年度二次試験問題〔山地〕 判読のポイント

1. 地形図読図と空中写真判読出題の意図

出題地域は中部地方、長野県の梓川上流地域で、電子地形図 25000 の出力図の読図と空中写真の実体視から、山地地域の地形分類を行い、特に更新世に発生した地質現象に着目することと、応用地形学的に重要な地形種の分類を求めている。広範囲の地形図、空中写真から東西(3.5km)、南北(3.5km)の範囲の地形分類・作図を求めている。

更新世に分布する地質としては、梓川本流に分布する河成段丘、前川、小大野川に堆積している河川堆積物、番所、宮ノ原に分布する溶岩があげられる。更新世に発生した地質・地形現象としては、溶岩台地を侵食する営力、北西—南東方向に分布する活断層の分布および地すべりが挙げられる。

(1) 溶岩台地

西南西より東北東に溶岩が流下して溶岩台地を作っている。5 万分の 1 地質図福「乗鞍岳」によれば、第四紀更新世に乗鞍岳から流下した安山岩からなる番所溶岩とされている。溶岩台地の南北における山地との境界は、前川と小大野川が谷を刻んでいる。

溶岩台地の地形は、番所や宮ノ原で見られる。比高 10m 程度の不規則な凹凸を伴うが、相対的に平坦である。細長い尾根も溶岩の堤防のような高まり(流下跡)が見える。溶岩の厚さは番所大滝で推定できる。大滝付近の岩壁記号は厚さ 30m 程度である。また、大滝付近の現河床と溶岩台地との比高は 60m 程度と推定される。

(2) 北北西—南南東方向の活断層

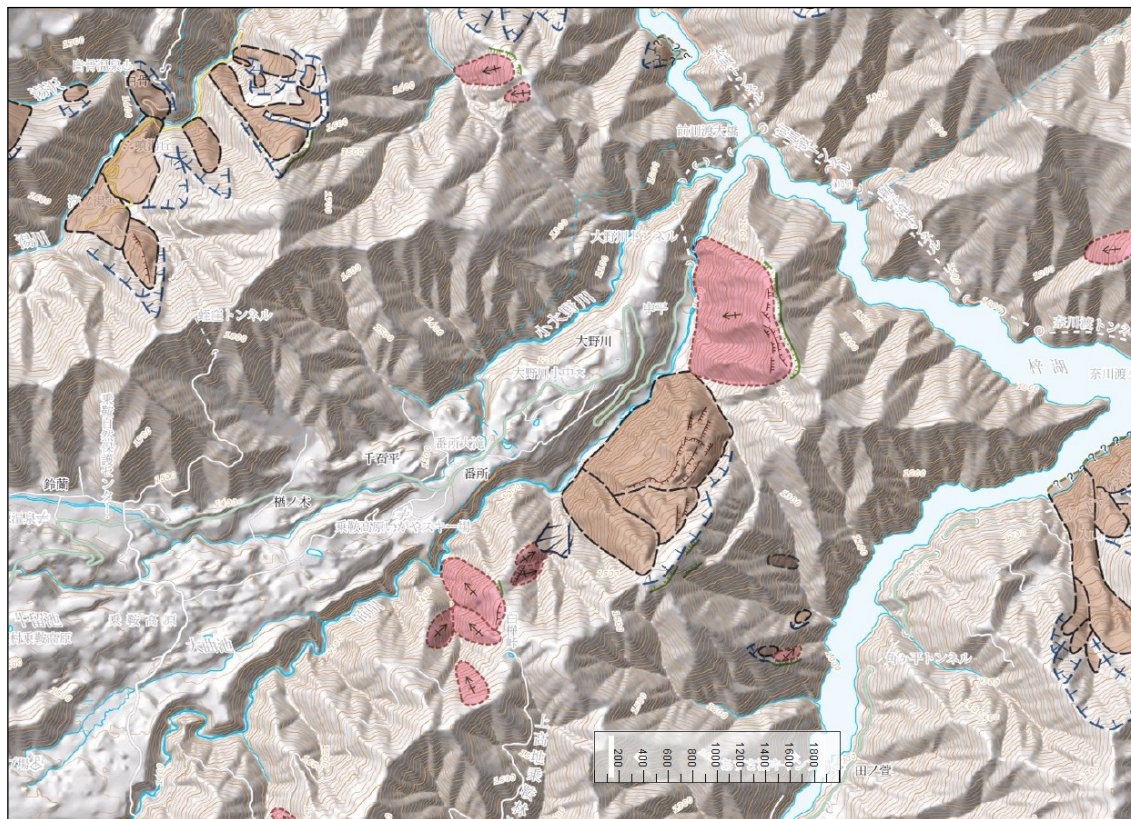
大野川集落の南の山地には北北東—南南西方向の直線状谷があり、鞍部を伴う。この直線状谷の北延長には新期溶岩台地があり、中平では東上り 30m 程度の直線的な斜面がある。さらに北北西へ追跡すると山地内に直線状谷があり、小さな尾根が鞍部を伴い、左横ずれが判読できる。巨視的にみれば、溶岩台地の尾根筋も 500m 程度左横ずれしている。都市圏活断層図「梓湖」に、境峠断層として実線で示されている。この断層の南方延長上では、トレンチ調査が行われており、更新世後期の活動が報告されている。

(3) 地すべり地形

前川沿いの宮ノ原の対岸には、巨大な地すべり地形がある。幅は 2~1.5km、長さ 1km の範囲である。地すべり土塊の頂部には新鮮な低崖群があり、最近の地すべり活動を示唆する。さらに、前川下流右岸の山頂部には二重山稜地形が判読される。この下の斜面は明確な地すべり移動体の形状を呈しておらず、地すべり活動の初期段階と解釈できる。

地形図や空中写真を用いた地すべり地形判読では、移動体の範囲やブロック区分などに関しては熟練した判読者の間でも個人差があり、模範解答を示すことが難しいが、一つの解答例として、防災科学技術研究所の地すべり地形分布図から出題地域の地すべり地形分布を示す。

上記、前川右岸の2箇所その他に、この地域には顕著な地すべり地形は判読できない。崩壊地形も前川右岸に集中する。前川右岸の斜面は崩壊、地すべりが発生しやすい地質状況（岩相、岩質、地質構造など）にあると思われる。



出題地域の地すべり地形分布図（防災科学技術研究所資料）

2. 高さ 50m 程度のダム建設を仮定した応用地形学的観点からの留意点

ダムを建設するためには、最初に留意すべき点としては、ダムサイト、貯水池としてふさわしい地形・地質条件が選定される。小大野川のダムサイトは急峻地形であり、ある程度の貯水ポケットがあることから、この場所でダムの建設の可能性の調査をはじめめることは、適当である。

次に、ダムの建設にあたっては、①ダム基礎として適当な岩盤があるか、②貯水池に影響を与えるような地すべり地形があるか、③材料を採取する候補地があるか、④貯水した場合に漏水が生じないか、⑤既設構造物との関係で問題が生じないかなどの条件も重要な課題である。さらに、⑥ダムの耐震設計も調査時に考慮すべき大きな課題の一つである。

ここでの題意は、ダム基礎の地質が、地質図によれば左岸は三畳紀からジュラ紀の美濃帯の堆積岩で、右岸は上述した第四紀更新世の安山岩溶岩とまったく異っており、地形判読でもその違いが類推できるための基礎岩盤の調査計画、また、右岸側のダムサイトのみならず、貯水池の右岸側には溶岩が分布していることから、溶岩の透水性が高

いことを念頭に入れた調査計画、さらに、ダムサイトから約 400m 上流を活断層が通過していることが判読されることから、ダム構造物の耐震性に対する調査計画を、概要調査段階で指摘することが必要である、

<参考文献>

- ◆ 地震調査委員会（2006）：境峠・神谷断層帯の長期評価の一部改訂について
- ◆ 清水文健・井口隆・大八木規夫（2000）：地すべり地形分布図「乗鞍岳」，地すべり地形分布図第 11 集『富山・高山』，防災科学技術研究所研究資料第 200 号（27 葉）
- ◆ 中野俊・大塚勉・足立守・原山智・吉岡敏和（1995）：5 万分の 1 地質図福「乗鞍岳」，地質調査所
- ◆ 池田安隆・岡田篤正・後藤秀昭・東郷正美・中田高（2007）：都市圏活断層「梓湖」D1-No.495，国土地理院
- ◆ 建設省河川局開発課（1984）：ダム建設における第四紀断層の調査と対応に関する指針（案）
- ◆ 土木学会（1996）：ダムの地質調査、第二版