

# 防災地学特論「斜面災害」課題

## レポート・フォーム

火曜日 2 時限

学籍番号： 7522540 氏名： 土山雄飛

「斜面災害」資料等を参照して以下の課題を考察し、本フォームの末尾の解答欄に答えを記入して提出しなさい。

課題 1： 斜面災害を三つに大別せよ。

課題 2： 斜面移動が起きやすくなる過程と発生の直接の契機について簡潔に述べよ。

課題 3： 斜面崩壊について簡潔に説明せよ。

課題 4： 地すべりについて簡潔に説明せよ。

課題 5： 土石流について簡潔に説明せよ。

課題 6： 都市において注意すべき斜面災害の様式について簡潔に述べよ。

課題 7： 丘陵地を造成した宅地で注意すべき斜面災害の様式について簡潔に述べよ。

課題 8： 斜面崩壊の発生の前兆について説明せよ。

課題 9： 堰止湖（天然ダム）と斜面崩壊との関係、堰止湖が形成された後に予想される展開について簡潔に説明せよ。

課題 10：「土砂災害警戒情報が出たら速やかに避難すべきである」の記述は妥当か否か、理由とともに説明せよ。

以下を解答欄とする。 字数に制限は設けない。欄が足りない場合はページを増やしてもよい。

課題 1:

斜面災害は「斜面崩壊」「地滑り」「土石流」の三つに大別される。

課題 2:

長年にわたる水や酸素や太陽光線等による風化や、温泉変質や火山ガスによる化学的浸食などによって物理的・化学的に分解されることで、移動に対する抵抗力が低下し、斜面移動が起きやすくなる。このような過程で脆弱になった斜面に、強い地震動、大量の降水や融雪、火山噴火による物理的・化学的刺激などが加わると、それが契機となって斜面移動が始まる。

課題 3:

斜面崩壊は、斜面がその自立性を失って短時間のうちに落下する斜面災害である。落下に際して、地層や岩盤が大小さまざまに破壊される崩壊となることが多い。突然に発生することもあるが、大雨や地震を契機として発生することが多い。斜面崩壊を警戒すべき場所として、「傾斜角 30° 以上、急傾斜地の高さ 5m で、住家 5 戸以上に危険が及ぶ恐れのあるところ」が基準となって急傾斜地崩壊危険箇所が都道府県知事により指定されている。

#### 課題 4:

地滑りは、滑り面と呼ばれる特定の円弧状断面の破壊面の上方の地層や岩盤が、鉛直面内で下部が上方へ回転する運動を伴いながら全体が滑り落ちる斜面災害である。ゆっくりと長時間かけて進行する場合もあれば、発生から収束まで短時間で終わる場合もある。最終的に大きく破壊されることもあれば、地層や岩盤が比較的よく原型を留めた状態で終息することもある。地滑りでは、斜面の土塊の移動速度が遅いことが多く、移動速度にはかなりの幅があるが、一般には1日の移動量がmmやcmである。急速に滑動を起こすことがあるが、人が普通に歩く程度の速度なので人命に被害が生じることは少ない。しかし、運動が長期間継続することも多く、道路閉鎖や立ち入り禁止などが長期に及び、地域の社会経済活動への長期的影響が生じることがある。対策工法は開発されているため、多くの場合、効果的な対策が施される。

#### 課題 5:

土石流は、通常は豪雨にともなって山間溪流で発生する斜面災害である。大量の土石と水の混合物が、高速で溪流を流下して溪流の出口付近で停止する。豪雨による斜面崩壊で生じた土塊が、砕けながら溪流に流入し、増水して運搬力が大きくなった溪流の水と混合して高速で流下して発生する。傾斜が大きく狭い谷底を土石と水が入り混じって流下するために、土石が水に浮いたような状態になり、時速数十kmの高速で流下する場合も珍しくない。土石流は、溪流の傾斜が減少して谷幅が広がる溪流の出口の直後で停止し、そこに大量の土石を堆積する。土石流は数十年前後の感覚をはさんで繰り返し発生することが多く、それにより溪流の出口には扇上の平面形を持つ土石流堆積物の累積構造である扇状地が形成される。

#### 課題 6:

山陽地方に多い花崗岩の山地を造成した住宅地では、豪雨時に背後の溪流から巨大な礫を含む土石流が流出して、甚大な被害を生じることがある。また、東京都や神奈川県などの関東平野でも、台地と呼ばれる標高20m前後の高台の斜面が崩壊して災害となることがある。

#### 課題 7:

丘陵地に立地する大規模な住宅地では、凸部を削り取った土砂で、谷や高度の低い場所に埋め立てた、切土盛土地盤になっていることが多い。そうした造成地では、強い地震のときなどに、特に盛土地盤が崩壊して災害となることが多い。

#### 課題 8:

斜面崩壊の発生の特徴的な前兆としては、小石の落下や水の噴出が知られている。

課題 9:

山間溪流で大規模な斜面崩壊が発生した際、生じた多量の土砂が溪流を堰き止めることがあり、天然ダムとなる。天然ダムは長期にわたって存続することもあるが、多くは豪雨や地震などで崩壊してなくなる。このとき、貯留されていた湖水が一気に流出すると、下流に洪水災害を引き起こすことが予想される。そのため、天然ダムが形成された場合、早期に撤去することが多い。

課題 10:

土砂災害警戒情報が周知された時点では、すでに大雨警報が発令されたうえに一時間雨量や土壌雨量指数も非常に大きくなっており、住民は避難を完了していなければならないため、妥当ではない。