

平成 16 年台風 10 号による徳島県木沢村の土砂災害(1)

○王 功輝・末峯 章・古谷 元・海堀正博・佐々恭二

1. はじめに

平成 16 年 7 月 25 日に発生した台風 10 号に伴って、徳島県南部地域では 7 月 30 日から 8 月 2 日までの 4 日間で連続降雨量が 2,000mm を超過する記録的な豪雨が発生した。この豪雨により、徳島県木沢村の大用知、加州、阿津江及び沢谷釜ヶ谷地区(図-1)で大規模な斜面崩壊が発生した。これらの斜面崩壊について現地調査、観測、そして室内土質実験研究を行った。その結果を報告する。

2. 木沢村の土砂災害

2 名の行方不明者をもたらした大用知崩壊は大用知集落より西側約 1km の山腹で 8 月 1 日 21:00 頃に発生した。崩壊土砂は崩壊部直下にある溪流を挟んだ対岸の尾根を乗り越え、その後溪流に沿って約 2km 流下した。加州の崩壊は大用知の崩壊とほぼ同じ時刻に加州集落の西の斜面中腹部で最初の崩壊が発生し、その後斜面上方へ拡大して、8 月 3 日までは尾根部に到達した。



図-1 大用知、加州、阿津江及び沢谷釜ヶ谷地区で発生した大規模崩壊(斜め空中写真は国土交通省四国地方整備局提供)



阿津江地区は坂州木頭川を挟んで加州地区の対岸に位置し、明瞭な地すべり地形を呈している。阿津江の崩壊は 8 月 2 日 1:00-2:00 に発生し、崩壊の幅が 100-130m、水平長さが約 1km、移動土塊の量が約 100 万 m^3 、斜面の平均勾配が約 23° である。崩土が坂州木頭川を越えて対岸に約 30m せり上がり、国道 193 号線の符殿橋を破壊したことより、この崩壊が高速長距離運動となったと考えられる。また、この崩壊により崩壊地の背後に再滑動を始めた大規模な地すべりが生じた。現在その移動も継続しているため、斜面変動に対する連続観測を行っている。

沢谷釜ヶ谷地区で発生した崩壊は木沢村役場の北 10km に位置する。崩壊の規模は幅が約 120m、長さが約 220m、深さが約 10m、崩壊土量が約 20 万

m^3 、平均勾配は約 33° である。崩壊土砂は治山堰堤を巻き込みながら対岸の尾根に衝突し、この堰堤の袖の一部を尾根付近まで持ち上げた。その後土砂および堰堤の一部は釜ヶ谷川まで流下し、天然ダムを形成した。この崩壊において崩壊した土砂の移動距離は阿津江ほどではなかったが、高速運動となったことが考えられる。

大用知、加州及び阿津江地区の崩壊地の基岩は主として緑色岩類であり、蛇紋岩も存在していた。沢谷釜ヶ谷崩壊地の源頭部の基岩は泥岩であり、その上に砂岩と古い崩積土と思われる層が被っていた。これらの基岩からの風化物において流動性高い崩壊が発生しうるか否かを検証するため、阿津江と沢谷釜ヶ谷崩壊地から試料を採取し、リングせん断試験機を用いて降雨による斜面崩壊再現実験を実施した。

3. リングせん断試験機を用いた再現試験結果

リングせん断試験機 5 号機を用い、阿津江と沢谷釜ヶ谷崩壊地から採取した試料に対して降雨による崩壊の再現実験を実施した。攪乱した試料を正規圧密した後、雨による地下水の上昇を再現するため、水圧をゆっくりと上昇させる。その結果は図 2 に示す。水圧が一定の値に上昇すると、崩壊が発生する。その後、せん断に伴って、水圧が急速に増加し、せん断抵抗が低い値まで低下した。せん断後の見かけの摩擦角度が、阿津江の試料に対して 5.4° 、沢谷釜ヶ谷の試料に対して 8.3° となり、流動化しやすい性質を示している。

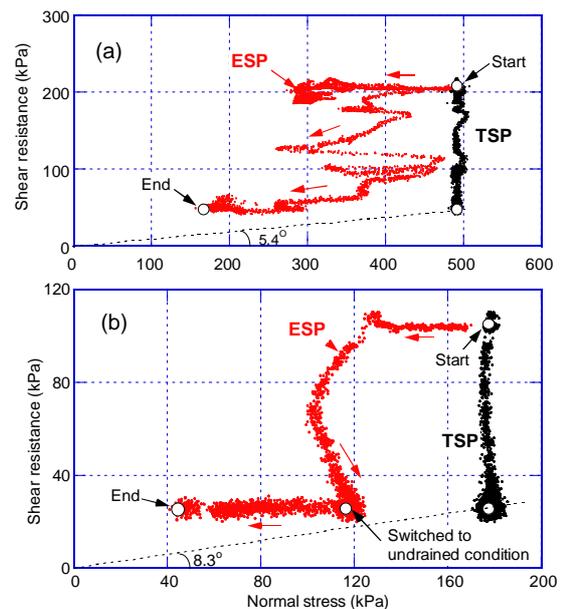


図-2 (a) 阿津江崩壊、(b) 沢谷釜ヶ谷崩壊地から採取した試料にたいして、リングせん断試験機を用いた地下水の上昇による斜面崩壊再現試験結果