

Ⅲ－11

福島県西郷村芝原沢斜面崩壊地での地盤調査について

日本大学工学部 正員 森 芳信・正員 梅村 順

1.はじめに

1998年8月末の福島県南部豪雨災害では数多くの表層滑落型の斜面崩壊が発生した。それら崩壊の中には、すべり面深さが1~3m程度のやや深いものがあった。これらやや深い崩壊は、この地域の基盤である白河石英安山岩質溶結凝灰岩上面に谷が発達していたところで生じていて、その谷に流れ込み厚く堆積していた表層土中に多量の降雨で地下水流が発生したことが一つの要因であることを前報で述べた¹⁾。本文ではそれを確認するために行った地盤調査の結果について述べる。

2.調査地・調査方法

調査地は、福島県総合福祉施設『太陽の国』の北東側に接するからまつ荘とその北西側に隣接するけやき荘の裏に当たる丘陵斜面である。これらの斜面では写真-1に示すような崩壊を生じた。調査は、これらの崩壊箇所を中心とした地域で行った。図-1に貫入試験を行った調査地点を示す。

調査は、図-1に示す調査地点全てで、土研式動的簡易貫入試験(5kg 錘、落下高さ 50cm)を行い、また、いくつかの点で土層確認のために検土杖を用いた土層調査を行った。

3.土層構成と基盤面の推定

図-2は結果の一例として、図-1中からまつ荘裏山斜面に発達する谷地形のほぼ中央、KR-D-7点付近で、谷横断方向の土層断面を調べた結果である。谷の底部では3m以上の表層土を構成する黒ぼく層の堆積が認められた。黒ぼく層は、特に右岸側で谷側壁斜面部でも殆ど厚さを減じることなく堆積しており、谷底部では若干厚みを増すものの、概ね谷全体に特徴的に厚く堆積していることを確認した。また、基盤の谷底部で黒ぼく層は高含水状態であった。

図-3は、土研式動的貫入試験結果の一例である。いくつかの点で検土杖による土層確認を行ったが、検土杖の貫入限界が貫入できた落下回数 20 回程度までの土層は、黒ぼくもしくは黒ぼくとロームの互層であった。また、数カ所で、白河凝灰岩の崖錘堆積物層と思われる貫入がばらつく層があった。貫入が停止した後、コーンに付着している土を調べたが、多くの箇所では溶結凝灰岩が付着していた。

この結果から、貫入が停止した位置がほぼ基盤である溶結凝灰岩の上面に相当すると考え、各調査点の貫入限界深さからその等高線を作成した結果が図-4である。なお、前報で報告したが、丘陵の頂部に近いところでは溶結凝灰岩層の上に泥流堆積物層、軽石層、スコリア層などが発達している。これらの層と試験結果の関係に関する検討は現在のところできておらず、図-4の面は一部、これら溶結凝灰岩層以外の層準を含む可能性が残されている。図-4で崩壊箇所を考慮すると、いずれも基盤上面が谷状で地下水を集水する箇所になっていた。特に右岸側には丘陵頂部まで谷状の部分が認められ、そこが最も大きかった崩壊部の位置と一致していた。



写真-1 調査地空中写真(国際航業㈱撮影に加筆)

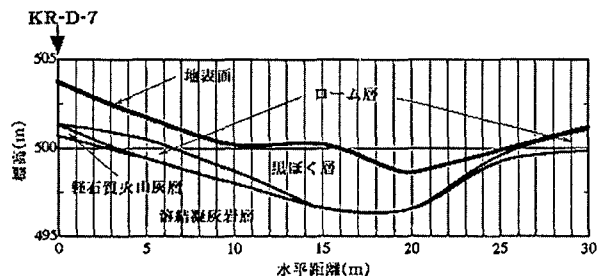


図-2 からまつ荘裏山谷地形部の土層断面

参考文献：1) 梅村ら：1998年8月福島県南部豪雨災害に伴う土砂災害, 東北地域災害研究, 第35巻, pp.1-6, 1999.

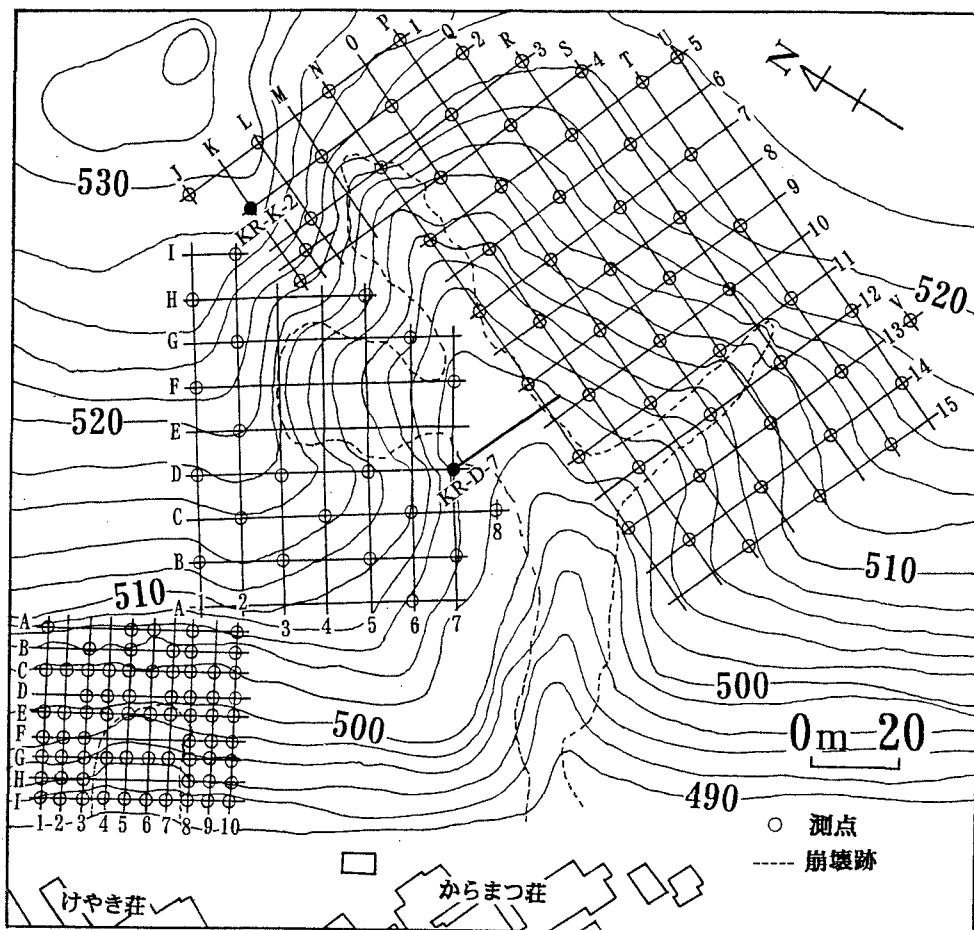


図-1 調査地地形図と土研式簡易貫入試験地点

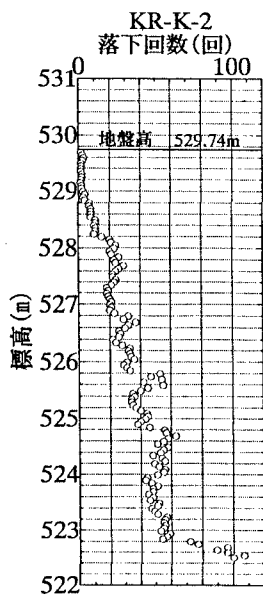


図-3 貫入試験結果の一例

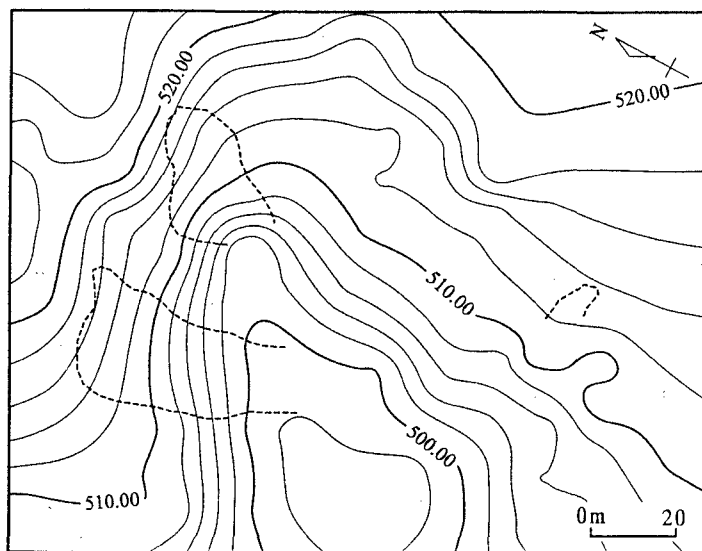


図-4 からまつ荘裏山調査地の等貫入不能深度線