

赤谷西地区の岩盤クリープ斜面における孔内傾斜計によるひずみ速度の観測

The strain rate observation by the borehole inclinometer on the bedrock creep slopes in Akadani-west area

*木下 篤彦^{1,2}、田中 健貴²、桜井 亘¹、内田 太郎¹、林 幸一郎³、窪田 安打³、河戸 克志⁴

*Atsuhiko Kinoshita^{1,2}, Yasutaka Tanaka², Wataru Sakurai¹, Taro Uchida¹, Koichiro Hayashi³, Yasuuchi Kubota³, Katsushi Kawato⁴

1. 国土交通省国土技術政策総合研究所、2. 国土交通省近畿地方整備局大規模土砂災害対策技術センター、3. 応用地質株式会社、4. 大日本コンサルタント株式会社

1. National Institute for Land and Infrastructure Management, 2. Sediment Disaster Prevention Technology Center, Kinki Developing Regional Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, 3. OYO Corporation, 4. NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.

2011年の紀伊半島大水害では、紀伊山系で多数の深層崩壊が発生している。これらの被害を軽減するには、深層崩壊危険斜面の抽出手法を確立し、事前に対策を検討しておく必要がある。これまで、深層崩壊危険斜面の抽出技術として、レーザプロファイラなどの地形図から微地形を判読する手法、地質・地形的な概況から危険度を判定する手法などが提案されている。一方で、岩盤クリープ斜面などの崩壊危険斜面において、ひずみ速度の計測などが行われている事例はほとんど無く、既往の手法の妥当性が十分検証されていない実態がある。本研究では、岩盤クリープ斜面である赤谷西地区の2斜面において、ボーリング調査を行うとともに孔内傾斜計によるひずみ速度の観測を行った。また、この実測値を基に、既往研究による危険度手法の妥当性を検証した。

本研究では、まず、岩盤クリープが発生している赤谷西地区の2斜面(赤谷西Ⅰ・Ⅱ地区)において、レーザプロファイラによる地形データから、ひずみ率(滑落崖の長さを斜面長で除した値)の計測を行った。また、千木良らによる地質・地形から危険度を評価する手法を用いて、2斜面の危険度を評価した。その他、当該箇所は空中電磁探査を実施しており、地盤の比抵抗分布からもひずみの程度を調査した。これらの手法によって、危険度を評価した後に2斜面においてそれぞれ2箇所ずつボーリング調査を行った。ボーリング箇所においては、孔内傾斜計によるひずみ速度の観測を行った。これらにより、実測のデータと危険度評価結果の整合性について検証した。

赤谷西Ⅰ地区のひずみ率は4.1%、地質・地形による危険度はⅣであった。赤谷西Ⅱ地区のひずみ率は2.7%、地質・地形による危険度はⅡであった。このことから、既往研究による危険度評価としては、赤谷西Ⅰ地区の方が危険度が高いことが分かった。また、孔内傾斜計によるひずみ速度は赤谷西Ⅰ・Ⅱ地区でそれぞれ0.6mm/年、1.0mm/年であった。このため、実測データでは赤谷西Ⅱ地区の方が危険度が高いことが分かった。一方、空中電磁探査による比抵抗分布だと、赤谷西Ⅱ地区で比抵抗に大きな変化が見られており、実測データとの整合が取れていることが分かった。このことから、複数の手法を組み合わせることで精度良く危険度が評価できる可能性があることが分かった。

キーワード：岩盤クリープ、孔内傾斜計、ひずみ速度

Keywords: Bedrock creep, Borehole inclinometer, Strain rate