

滑動中の地すべり地における微小電位モニタリングシステム

(株) フジタ 技術センター 正会員 ○丹羽廣海 村山秀幸
 (独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 伊東佳彦 日下部祐基
 北海道開発局 函館開発建設部 正会員 伊藤憲章
 (独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 坂本多朗

1. はじめに

わが国の国土は、その地形、地質条件から地すべりや岩盤崩壊などの地盤災害が毎年多数発生している。ひとたび大規模な地盤災害が発生すると、道路や鉄道などが遮断され集落が孤立化したり、人命に関わる大事故に直結する場合も少なくないため、災害発生に先立ってその前兆を予見する技術の確立が維持管理の観点からも求められている。特に北海道では大規模な岩盤崩落が多発しておりこうした技術に対する期待が大きい。

古くから、岩石や地盤の破壊に先行して微小な電位が発生することが知られており、ギリシャでの VAN 法に代表される地震予知などの分野で研究されてきた¹⁾。筆者らはこの微小電位をモニタリングすることによって、岩盤崩落や斜面崩壊の予測、あるいは危険斜面の健全度評価のための新しい手法として適用すべく研究を進めてきた^{2), 3), 4)}。

本稿では積雪寒冷地において、微小電位観測による地すべり運動の検出、あるいは予測に対する適用性を検証する目的で、現在も滑動中の地すべり地において観測を開始したのでその概要について報告する。

2. 観測現場の概要

微小電位観測現場は、北海道にある現在滑動中の地すべり地である。当該地すべりは、最大で幅 150m、長さ 200m、深さ 20m の規模を有し、昭和 57 年ごろから継続的に緩慢な変動を繰り返している。図-1 に示すように、当該地は明瞭な頭部滑落崖と緩やかで平坦に近い中腹斜面を有し、末端部は急斜面で河川に至る典型的な地すべり地形を呈す。

最近の地すべり運動を裏付ける変状として、地すべり末端部にある幹線道路舗装面のクラックのほか、鋼製の橋桁の変形、橋台コンクリートのクラックなどが認められる。当該地すべりは積雪寒冷地という条件から、融雪期の地下水上昇が誘因となって 4～5 月に大きく滑動するという特徴がある。

3. 微小電位観測システムの概要

図-2、図-3 に微小電位観測システムを示す。

微小電位の観測は、地すべり運動による変状が最も顕著に現れている末端部に 6 箇所の観測点を設けて常時観測している。観測方法は、銅製の棒状電極を地中約 1.5m の深度に埋設するとともに、地すべりブロック外に共通電極を設け、それぞれの観測点と

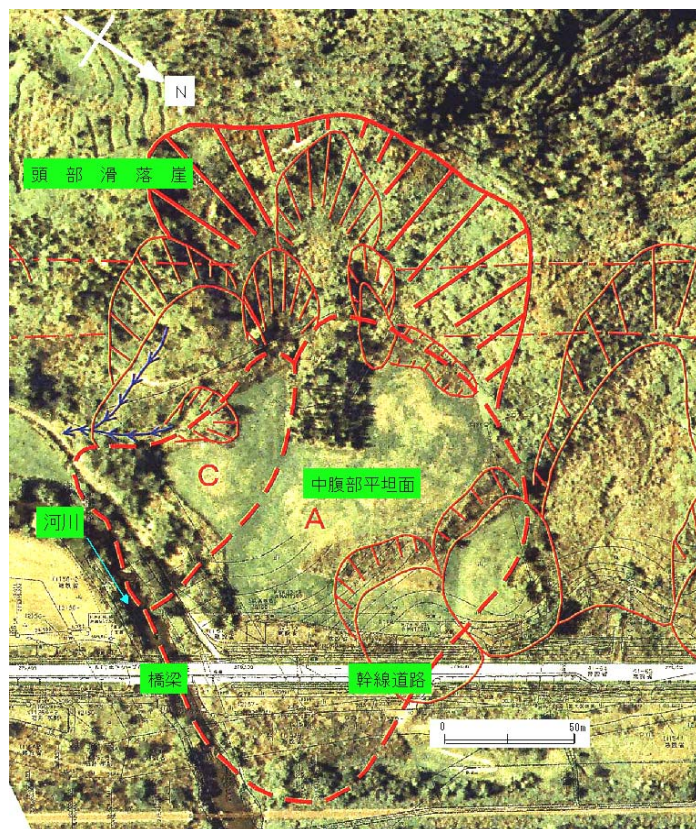


図-1 微小電位観測現場の地すべり分布の概要

キーワード 地すべり，微小電位観測，常時観測，無線通信

連絡先 〒243-0125 神奈川県厚木市小野 2025-1 TEL(046)250-7095, FAX(046)250-7139

