

## 地中音を用いた崩壊発生危険箇所の予測

○多田泰之・藤田正治・堤大三・小山敢・河合隆行

### 1. はじめに

従来、湧水の噴出・停止が崩壊の前兆現象として知られていることなどから、崩壊現象と水みちには何らかの関係があると考えられてきた。しかし、①崩壊が突発的に発生する現象で、その発生位置を特定するのが困難であること。②機動性に難のある山地において水みちの位置を簡便に調べる手法が無いことなどから、両者の因果関係を現地で明確に説明したものはない。

そこで本稿では、①地下水流の発する流水音によって水みち位置を特定する手法を開発し、②この方法によって特定した水みち位置と崩壊発生位置の関連性について検討する。

### 2. 水みち位置の推定方法

水みち位置は、水みち中を流れる水流の発する音（地中音）で評価した。地中音は地中音測定装置で測定した（写真1）。この装置は、ピックアップセンサで検出した地中音の増幅、ノイズカット、音圧指示機能をもつ。これらによって現場で発生する雑音に柔軟に対応し、音の強弱を判断できる。

模型実験、現地調査の結果、水みち直上で地中音圧が最も強くなることが分かった。

### 3. 崩壊発生位置と地中音の関係

自然斜面（10箇所）、林道（63箇所）で発生した崩壊地で地中音を測定し、次の結果を得た。

①崩壊地では崩壊非発生地に比べ、地中音が強い。

▶▶崩壊は水みち上で発生している（図1）。

②地中音にピークが検知された崩壊の非発生部位が、その後の豪雨で崩壊した（図1、写真1）。

▶▶斜面には日常的に地中水の集中する部位（水みち）が存在し、豪雨によってその部位に多量の地中水が供給され崩壊が発生する。

### 4. まとめ

自然斜面には、日常的に地下水の集中する部位（水みち）が存在し、豪雨時にその部位に多量の地中水が供給されることで崩壊は発生する。

従来、同じような地形地質であっても崩壊する斜面としない斜面があり、その理由を明確に回答できなかった。これらの斜面は根本的に水の供給のされ方が異なると考えられた。今後災害調査をする場合にはこのような水の供給のされ方の違いについても目を向ける必要がある。

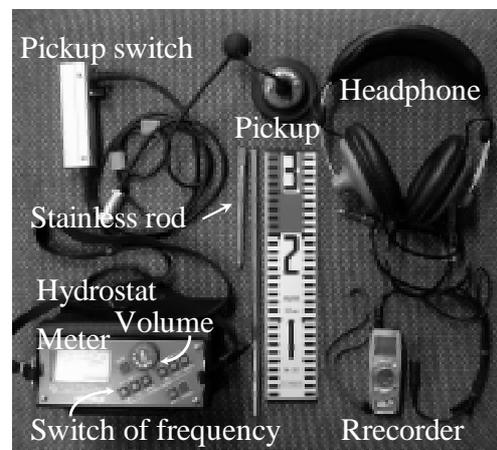


写真1 地中音測定装置

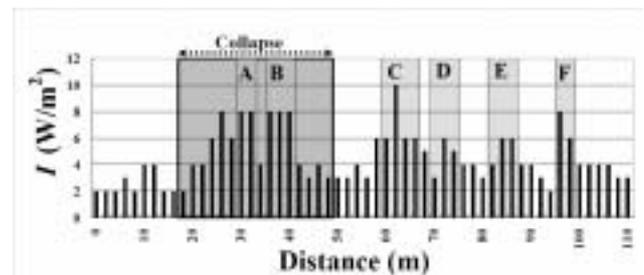


図1 地中音の分布と豪雨後に発生した崩壊の位置

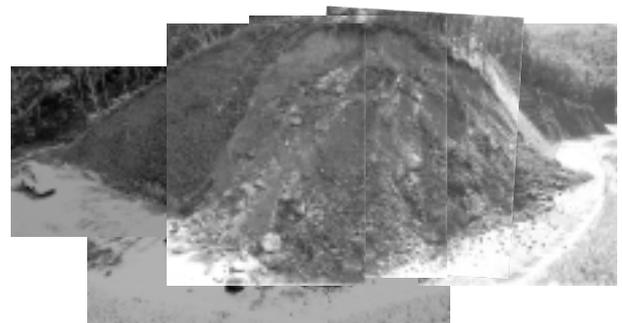


写真2 豪雨後に発生した崩壊