

遠隔操作によるサクシヨンの計測

鹿児島大学工学部 学生員 知識源由

鹿児島大学工学部 正 員 北村良介

鹿児島大学工学部 正 員 城本一義

1. はじめに

鹿児島県本土は、火砕流堆積物の非溶結部であるしらすに覆われている。また本県は、梅雨期、台風来襲気における長雨、豪雨に見回れている。1993 年豪雨災害において、数多くの斜面崩壊が発生した¹⁾。これらの斜面崩壊のメカニズムを解明するためには、サクシヨンの計測は重要である。

これまでは、現地に 1, 2 ヶ月に一度の頻度でデータ回収に赴いていたが、その不便さをなくすとともに、地盤の状況をリアルタイムでモニターできる、遠隔操作によるデータ回収システムを開発している。本報告では、その概要を紹介する。

2. 遠隔操作システム

遠隔操作は、計測現場に行かずに済むという利点がある。現地においては、従来どおりテンシオメータを設置し雨量を観測している²⁾。テンシオメータは地盤内のサクシオンを計測し、雨量は転倒ますタイプ(0.5mm)の雨量計によって計測している。雨量計は 10 分間隔でデータを保存し、テンシオメータは、1 時間間隔で保存していくように設定されている。

図-1 は装置の概略を示している。

計測されたデータはデータロガーに蓄積され、携帯電話、デジタルデータファックスアダプター、携帯電話インターフェース、を介して研究室のパソコンからモデムを通してアクセスし、ファイルされたデータをモニタリング、回収することができる。

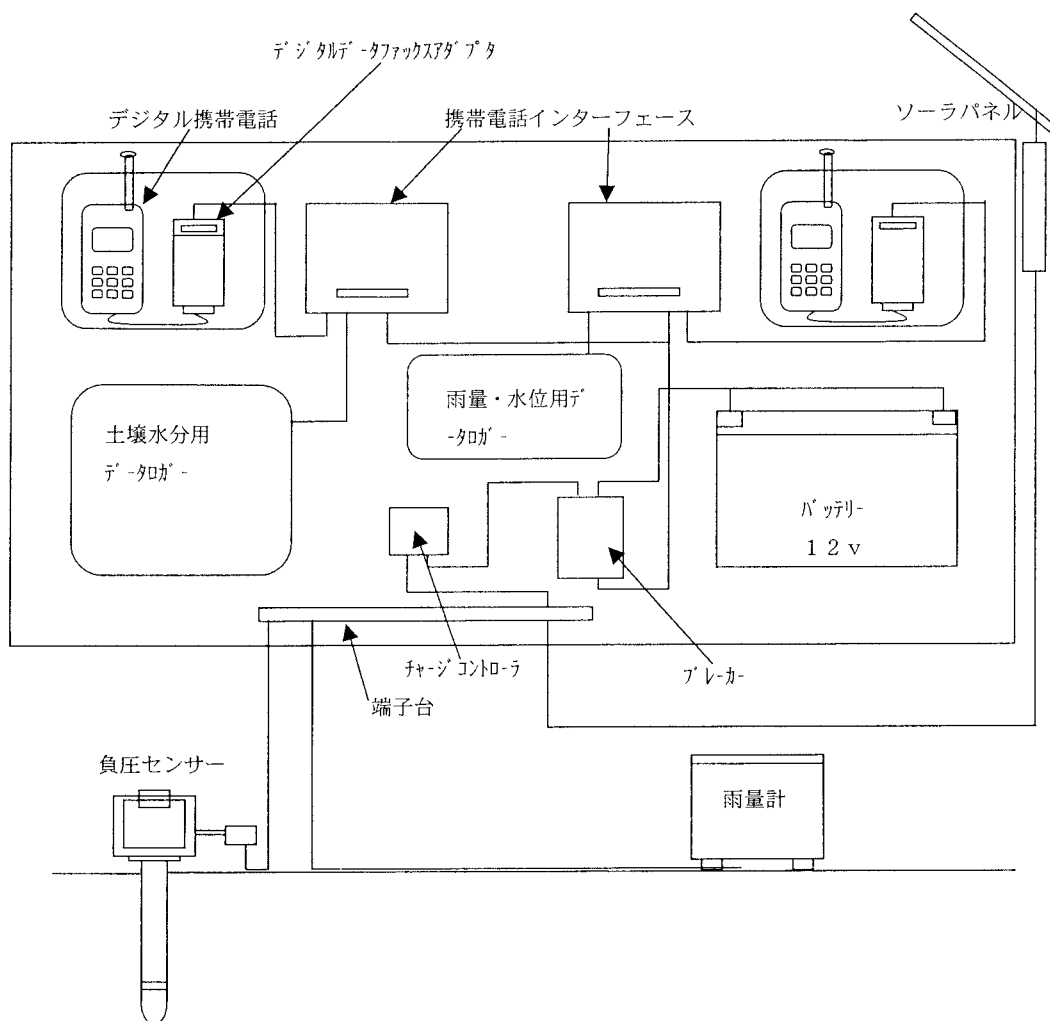
システムの電源は、太陽電池パネルとバッテリーからなる。太陽電池パネルで全体の電気を供給することのできないときに、バッテリーが作動する。データロガーはバッテリーが 12V 以下になっても、内部のリチウム電池によってデータをファイルすることができる。

遠隔操作データ回収手順は次のようである。

- ① パソコンでログアシスト p r o を立ち上げる (データ回収専用アプリケーション)。
- ② リモートプログラムを立ち上げる。
- ③ リモート開始を押し電話番号を選択する。
- ④ 接続が正常にされたあと、データ回収ボタンを押す。
- ⑤ マルチタイプはマルチリンクスレイブ I D 番号を設定する。
- ⑥ データ保存先を決める。
- ⑥ データ回収終了後に回線を切断する。

遠隔操作の特徴は次のようである。

- ① 現場に行く時間が不必要である。
- ② 研究室にいてだけで現地のデータを見ることができる。
- ③ 人が行くのに危険な場所であっても 1 度設置していれば何度も行く必要がない。
- ④ 計測地点を多くしても一括管理が可能である。
- ⑤ リアルタイムで地盤内の挙動を知ることができる。
- ⑥ データ回収は簡単であり熟練技術を必要とせず誰でもデータ回収操作を行うことが可能である。



遠隔操作計測の欠点は次のようである。

- ①ポラスカップ等は破損しやすい。
- ②現在はデータ送信時の信用性に問題がある。

3. おわりに

本報告は、北村研究室で行って斜面崩壊予知を目指した研究の中の一環として行われたものである。斜面崩壊を予知するためには、現場斜面のサクションまた雨量のデータが必要である。そのための計測システムとして本システムは、有効に利用することができる。

現在本システムは、鹿児島県喜入町前之浜、南回り九州自動車道松元インター、鹿児島県出水市針原、にて稼動している。計測データは発表当日に示す予定である。

本研究は科研費（基盤研究（B）,代表：北村）の援助を受けた。また、計測用地については建設省鹿児島国道工事事務所、日本道路公団加治木管理事務所、鹿児島県出水土木事務所のお世話になっている。ここに、謝意を表します。

参考文献 1) 土木工学会（現：地盤工学会）編：1993 年鹿児島県豪雨災害、1995。 2) 寺地ら：原位置における圧力水頭の測定、平成 10 年度土木学会西部支部研究発表会、1999（投稿中）