

簡易斜面変位監視システム Ver1.8

—無線センサ端末を内蔵したプラスチック杭を用いた斜面変位監視システム—

NETIS番号：KT-100012

土砂災害特別区域が2万か所におよぶわが国では、地球温暖化に伴い増大する集中豪雨や地震による自然災害とくに斜面災害は、毎年多くの被害が発生しています。国民の生命・財産を守るため、流域一帯となった減災対策や被害を予防・最小化するための施策がとられています。中でも、土砂災害の防止のためのモニタリング技術の高度化、普及は欠かせぬものとなってきています。そこで、従来の計測装置を補完し、多点に設置することでより迅速・確実に斜面変位を検知、地域住民や工事関係者へ通報、避難支援・安全作業確保に寄与するシステムを開発しました。本システムは、2軸加速度センサ、無線モジュール、電源を内蔵したプラスチック杭を現場に設置することで、地スベリ斜面や崩落斜面などの動き（傾斜データ）をワイヤレス（無線）で収集し、サーバに送信・登録・監視する「簡易斜面変位監視システム」です。

<主な特徴>

- 内蔵した無線センサで斜面の傾斜の変化を自動検知します
- 配線不要で杭を打込むだけで簡単に設置が可能です
- 複数の杭での判定が可能で、広範囲で面的な計測が可能です
- 計測結果は ASP サーバに送信・登録されどこからでも閲覧できます
- 現場設置完了後、ただちに監視を開始できます
- 従来計測法に比べ費用を低減できます

システムの構成と機能

□センサ杭とゲートウェイから構成され、1台のゲートウェイに対して最大16式のセンサ杭と通信が可能です。センサ杭とゲートウェイ間は200~300m程度の通信が可能です。

<センサ杭>

□杭には無線センサ端末及びバッテリーが内蔵されています。
□計測したデータ（杭の傾斜角度、温度及びバッテリー電圧）は無線で送信するため、杭を設置するだけで計測をすることが可能です。

□データの送信は、杭が（設定値以上）傾斜した時、及び定周期（1時間または6分ごと）に行います。

□バッテリーは1次電池を使用し、1年以上動作します。

□無線センサ端末、バッテリーは交換可能な構造です。

<ゲートウェイ>

□無線センサ端末計測データ等を受信し、携帯電話網（FOMA）を経由して、サーバにデータを送信します。

□標準は AC100V の電源にて動作します。バッテリー動作オプション（右図）もあります。



<杭の設置状況とゲートウェイ>

無線センサ端末の主な仕様

項目	内容
最大設置台数	16台
測定可能傾斜角度	±90°
傾斜角測定分解能	0.04度
送信タイミング	①定期送信：標準 = 1時間毎 ②相対角度増加時 6分前(可変)の傾斜角度と比較して変化しているとき
連続可能計測時間	1年程度(※定期通信(1時間毎)のみの場合)
サンプリング間隔	6分毎(設定により変更可能)
送信データの内容	傾斜角度、バッテリー電圧、温度、杭のID番号、受信レベル
通信回路仕様	特定小電力無線(426MHz帯)10mW程度
伝送距離	センサ装置～ゲートウェイ間:およそ100～300m (設置条件により伝送可能距離は変化します)
寸法仕様	本体:円形ケース(直径 78mm、高さ 35mm) 電池:50mm×60mm×90.3mm
使用温度範囲	-10℃～50℃ (杭の周辺温度が上記温度範囲以内であること)
電源	1次電池(リチウム電池、充電不可) 電池と本体ケースはケーブルで接続



<センサ端末>



<杭への装着>

サーバの機能と表示例

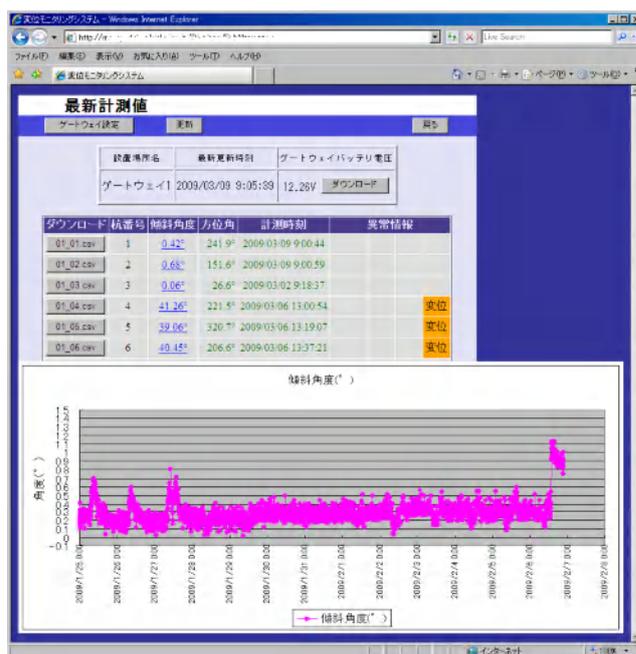
- サーバに送信されたデータは自動的に保存されます。専用線を敷設したり、サーバを保守する必要がありません。また、インターネットを利用して、どこからでもデータを見ることができます。
- 斜面の変位(傾斜角度)、センサ端末及びゲートウェイの電源電圧の確認ができ、データをダウンロード(CSV形式)することができます。
- パスワード等によるログイン時の認証機能があります。メールにて速報を得ることもできます。

実績

- 国土交通省砂防事務所 地スベリの監視など
- 高速道路会社 法面監視など
- 施工会社 ダム施工現場における斜面監視
- 施工会社 重機足場などの監視など

■おことわり■

- 本書の内容は、事前の通告なく変更する場合があります。
- 本システムの内容またはその仕様、提供するデータにより発生したあらゆる損失、損害、事故などについては、いかなる責任も負いかねますのでご了承ください。
- ※ 価格・納期などの詳細につきましては、下記までお問い合わせください。



<Web表示画面の例>

<開発元/総販売元>

株式会社リプロ 営業部
〒701-0213 岡山市南区中畦 1186
TEL: 086-298-2281 担当: 植野 ueno@ripro.co.jp
<資料> <http://www.ripro.co.jp/newtech/>

<販売代理店>