

殿

簡易斜面変位監視システム仕様書

(高精度加速度センサによる傾斜計測・サーバタイプ)

2010年3月

株式会社リプロ

【斜面変位監視システム 機能・仕様・構成】

【斜面変位監視センサ 機能条件】

- ① 斜面の変位（傾斜）を高精度に計測できること
 - ② 連続した長期の稼働実績及び安定した計測が可能であること
 - ③ 配線や特殊な設備が不要で、施設規模が小さく、設置及び管理が容易であること
 - ④ どこでもデータの閲覧・取得が可能であること
 - ⑤ 初期費用及び維持管理費用が安価であること
 - ⑥ ソーラバッテリーで稼働すること
 - ⑦ 遠隔地から稼働状況（計測データ、電圧、温度）のモニタリングが可能なこと
- 高精度の連続的な計測、インターネットを介してのデータの閲覧、取得、かつ太陽電池で運用することが可能な「斜面変位監視システム」であること。

【基本構成（例）】

本システムは、斜面の変位（傾斜）を計測するシステムで、センサ端末、ゲートウェイ（ソーラ電源）及びASPサーバーにより構成されます。

- ① 斜面変位監視センサ端末（杭に内蔵） 16 式
- ② 斜面変位監視ゲートウェイ（データ収集・送信装置） 1 式
受信装置・アンテナ・FOMA モジュールを含む
- ③ 斜面変位監視ゲートウェイ用ソーラバッテリー電源装置 1 式
- ④ ASP サーバ（レンタル）

【斜面変位監視システムの仕様】

本装置は、杭の傾きを計測し、ゲートウェイに無線で送信する電池式センサ端末です（右図）。

(1) センサ端末

- ・最大設置台数（1GW あたり） 16 台
- ・測定可能傾斜角度 $\pm 45^{\circ} \sim \pm 90^{\circ}$
- ・斜角測定分解能 0.15 度 程度
- ・送信タイミング
 - ① 定期送信
標準 = 1 時間毎（または 6 分ごとに変更可能）
 - ② 相対角度増加時
（6 分前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 年以上
（注：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
- ・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

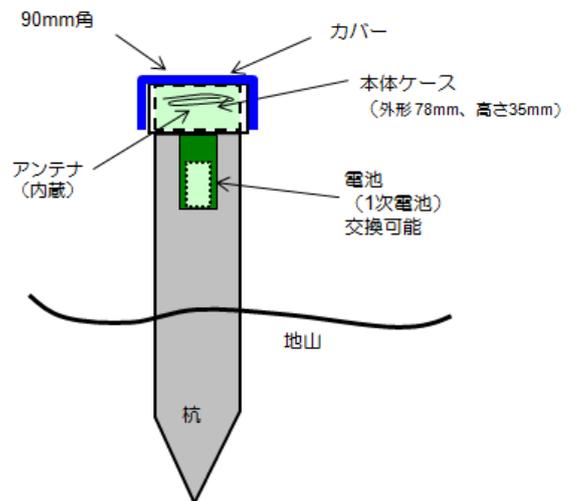


図-1 杭内蔵端末の概要図

- ・使用温度範囲 : $-10^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ (杭の周辺温度が上記温度範囲以内であること)
- ・設置方法 : 杭の上部に設置 (図-1 概要図参照)
- ・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

※上記の仕様は暫定であり変更されることがあります。

(2) ゲートウェイ

センサ端末からの計測データ・電圧などを受信し、携帯電話網を経由して、サーバにデータを送信します。最大 16 台とのセンサ端末と通信をすることができる。

標準はソーラバッテリーで動作しますが、AC100V の電源でも動作します。

- ・本体 防水構造
- ・寸法 (W,D,H) = 300mm×300mm×187mm
- ・電源装置 防水構造、入力 AC100V
寸法 (W,D,H) = 300mm×300mm×200mm
- ・バッテリーケース 2重構造

内ケース：密閉構造

外ケース：防雨構造

外ケース寸法 (W,D,H) = 800mm×500mm×600mm

- ・バッテリー 長寿命型バッテリーを使用

1年に1度程度、満充電のものと交換する必要がある場合があります。

(ソーラの充電状況による)

- ・ソーラ充電器 : 最大効率時 6W (昼間の平均 2W 程度)、防水構造

(3) ASPサーバ

ASPサーバは、送信されてきたデータは蓄積します。ユーザにて専用線を敷設したり、サーバを保守する必要はありません。また、インターネットが使用できるパソコンならブラウザを利用して、どこからでもデータを見ることやデータのダウンロードが可能です。

※ASP・・・アプリケーションサービスプロバイダ

ASPサーバの機能は以下の通りです。

- ・斜面の変位(傾斜角度)の確認ができます。
- ・センサ装置 及び ゲートウェイの電圧の確認ができます。
- ・バッテリー低下異常時や通信異常を知ることができます。
- ・蓄えたデータをダウンロード(CSV形式)できます。
- ・送られてきたデータに時刻情報を付加して保存します。
- ・パスワード等によるログイン時の認証機能があります。
- ・インターネットメールにて速報を得ることができます(オプション)。

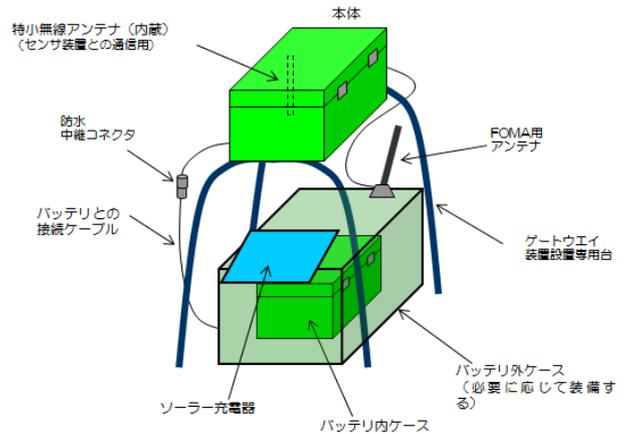


図-2 ゲートウェイ概要

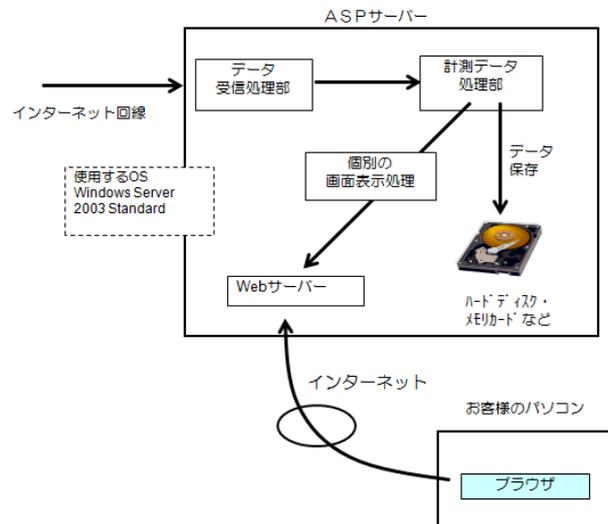


図-3 ASPサーバの機能ブロック図

※ASPサーバの詳細な機能(出力、操作など)についてはWebマニュアルを参照してください。