

次世代型斜面防災観測システム ATK-SAMS

土壌水分の変化と斜面の動きを同時に観測 遠隔から常時モニタリングします

〔観測システムの特長〕

① 土壌水分量と斜面変動を同時に計測

- ・斜面の安定性に高い関連性が示されている※) 表層土壌の水分量(体積含水率)の変化を土壌水分センサーで捉えます
- ・斜面変動を3軸傾斜センサで捉えることで詳細な変動が把握可能になりました

② 遠隔からリアルタイムでモニタリング

- ・計測データはクラウド上でいつでも確認が可能

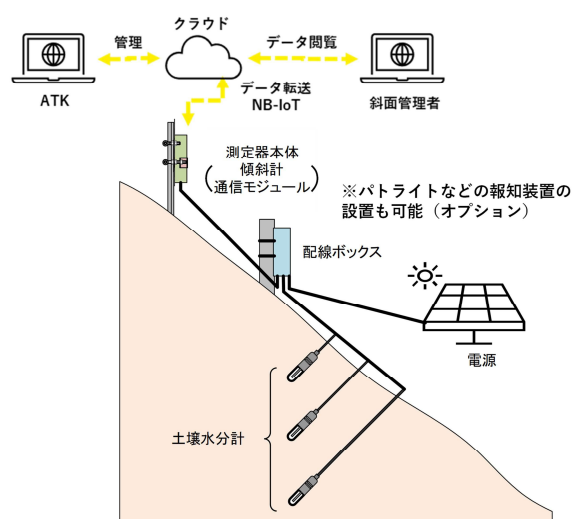
③ ソーラーパネルによる給電が可能

※) 小泉 圭吾, 櫻谷 慶治, 小田 和広, 伊藤 真一, 福田 芳雄, Maria Q. FENG, 竹本 将: 降雨時の表層崩壊に対する高速道路通行規制基準の高度化に向けた基礎的研究, 土木学会論文集C(地圏工学)Vol.73, No.1, 93-105, 2017



計測器設置状況

地中に打設した杭に3軸傾斜センサーと温度センサーが組み込まれた測定器本体を固定します。土壌水分センサーは地中に埋設し、測定器本体と有線で接続します。



計測システム概念図



測定器本体

(傾斜センサー・温度センサー
・通信モジュールが内蔵)

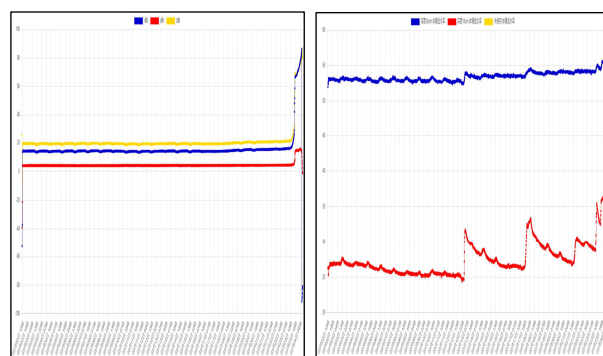


土壌水分センサー



電源

(ソーラーパネル仕様の例)



計測データ(例)

(左: 傾斜角度 右: 体積含水率)

次世代型斜面防災観測システム ATK-SAMS

＜＜適用場面＞＞

- ・道路、鉄道、宅地周辺における切土、盛土斜面の変位監視
- ・河川堤防、ため池堤体、ダム周辺斜面の変位監視
- ・斜面防災工事における斜面変位監視
- ・トンネル施工中における坑口周辺斜面の変位監視
- ・その他、斜面の表層崩壊対策としての斜面監視



地すべり地



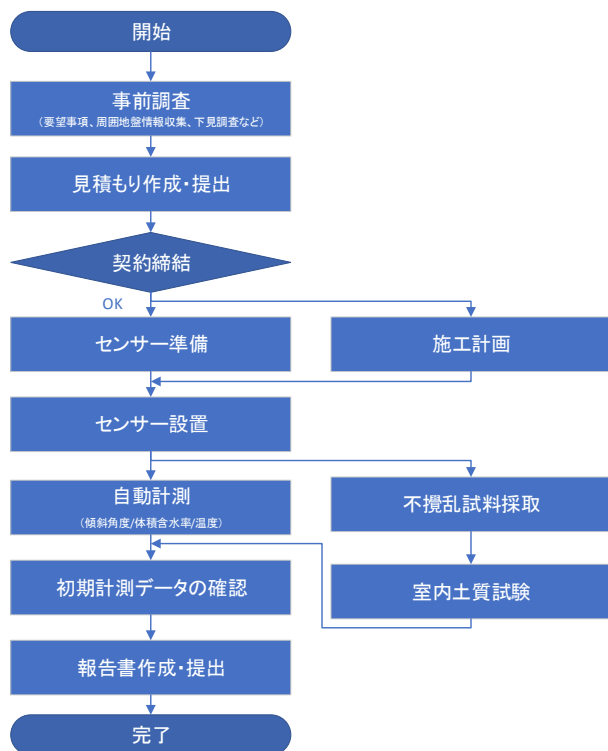
鉄道斜面



河川堤防

＜＜実施フロー＞＞

- ・対象地を事前確認し、計器の設置位置、数量、観測期間等をご提案の上、御見積りいたします
- ・計器の設置作業は最短1日から（※現場環境や数量により異なります）
- ・計器設置後、安定化（約1～2週間）を待った後、不攪乱試料を採取して体積含水率を測定し、計測値と実測値の照査を行います



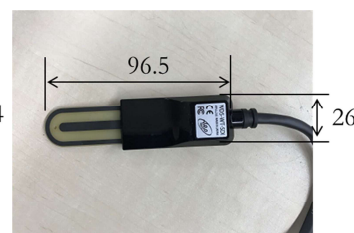
実施フロー図(例)

＜＜設置・計測機器諸元＞＞

計測項目	3軸傾斜角度／体積含水率
使用センサー	3軸傾斜センサー 測定範囲: 角度X,Z軸 ±180° Y軸 ±90° 分解能: 0.01° 土壌水分センサー(ARP製 WD5-WT-SDI) 測定範囲: 0%(空気中)～100%(水溶液) 精度: ±3%(50%未満)、±10%(50%以上) 分解能: 0.1% 精度保証温度範囲: +5℃～+45℃
システム構成	3軸傾斜センサー・温度センサー・通信モジュールが組み込まれた測定器本体と土壌水分センサー、電源
電源	AC100V電源、ソーラーパネル
データ通信方式	NB-IoT(Narrow Band-IoT) ※測定器本体と土壌水分センサー間有線接続 ※測定データはクラウド保存、WEB閲覧可能
計測間隔	15分※計測間隔は任意に設定可能



【測定器本体】
(3軸傾斜センサー、通信モジュール内蔵)



【土壌水分センサー】