

斜面・地下水監視のWeb管理

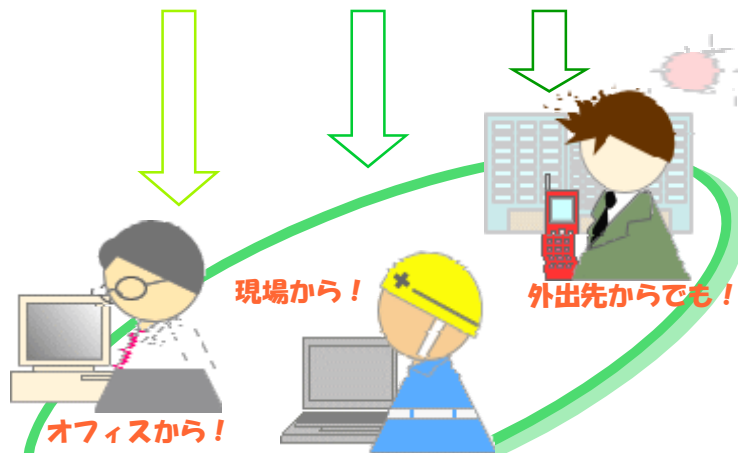
斜面や地下水の長期間の遠隔モニタリングに、i-SENSOR計測器（応用地質株式会社製）を用いることにより、非常に高いパフォーマンスが得られました。

このWeb管理技術を重要な計測現場に導入することにより、計測の省力化や計測データの精度向上が期待できますので、技術紹介を致します。

また、i-SENSORは、現場で自動収録したデータをNTTドコモの packet 通信サービスを用いて通信する機能をもっていますので、Web上でのデータの共有化によりの確な非常時対応を可能にします。



webサーバーにデータを集積



web上で最新のデータを共有できるので、資料作成に時間を取られることなく、すぐに関係者間の打合せに入れます！

データ集積は無線でOK！

計測機器からのデータの集積はFOMA回線（NTT docomo）を使用しています。今までは有線でデータを吸い上げるのが一般的でしたが、無線化により機器の設置場所の制限がかなり緩和されました。

例えば、傾斜角45度を越える急斜面でも、設置が終われば、後は人手を介さずにすむので、安全に観測を続けることが可能です。

24時間年中無休の全自動観測！

人力を介さないので、365日、24時間連続の計測も無理なくできます。

交替制シフトを組む必要も、夜中に起き出して現場へ向かう必要もありません。全てロボットが行います。

インターネットでつながる！

全てのデータがWebサーバーに集積するので、インターネット回線さえあれば、いつでも、どこからでも、欲しい情報をリアルタイムで見ることができます。

しかも、測定されたデータは自動的に表形式やグラフにしてくれますので、今まで発注者へ報告するために苦労していたデータ整理や取りまとめの手間が非常に簡略化できます。また、いちいち業者にデータを請求しなくても、クリック一つで最新のデータを入手できるため、発注者にとっても煩わしさが減り、大きなメリットが得られます。

緊急時には警告メールを送信！

計測データが閾（しきい）値を超える緊急時には携帯へ警告メールが自動で送信されるので、深夜の監視中でも安心して休めます。また、離れた場所のサイレンや回転灯も計測データの変動に連動して作動させることができるので、速やかな安全確保にも力を発揮します。



事例-1) 被災した長大法面の復旧工事現場の安全監視

災害で崩壊した斜面の復旧工事に際し、地表面伸縮計と雨量計による動態観測を実施しました。観測の目的は、崩壊の兆しがあれば真下の作業現場から直ちに作業員を避難させることと、さらにその下方を通る県道を通り止めにし、二次災害を防ぐことにありました。

閾（しきい）値を超える値が得られた時には、携帯電話や事務所のパソコンへ警報メールを届けると同時に、作業現場と県道に設置したサイレンと回転灯が自動的に作動する設定にしました。従来の観測方法では、1時間毎に必要な地表面伸縮計の現地での確認も不要になり、集中して作業を進めることができました。また電源については、ソーラーシステムを組み合わせることにより、電池の消耗を抑えて交換の手間と費用を削減することができました。



事例-2) 薬液注入工の近接水源地への影響監視



薬液注入工を行う際に懸念されたのが、現場から約180mほどの位置にある水源地への影響です。都市部の重要な水源に対する影響を監視するため、地下水の水質変化の長期観測を行う必要がありました。

水源地から30m、工事現場からは150mほど離れた位置に観測孔を掘削して、水位計と水質計を設置し、地下水の水位、電気伝導度、pHの24時間自動監視を行いました。

地下水の水質に異常値が発生した場合は、警報メールで異常値を知らせる設定にしたため、従来方法のように数時間毎のデータ収録～確認の必要もなくなり、夜間でも安心して施工を進めることができました。

ご提案

◆主要道路の斜面の動態監視に

地中伸縮計と孔内傾斜計をセットで設置し、日常はweb上で地中伸縮計による監視を行います。地中伸縮計に変動が測定された場合にのみ、現場に向いて孔内傾斜計の測定を実施してすべり面の深度を把握することにすれば、通常業務においてかなりの負担軽減が見込めます。

◆工場敷地内の水質監視に

24時間連続し、年中無休の観測が可能なので、長期継続観測に適しています。地下水のpHや電気伝導度の測定を実施して閾（しきい）値を越えるデータが得られた場合にはすぐに警告メールが届きますので、速やかな緊急対応が可能です。このため、その後の地下水サンプリングや水質分析、混入物質の特定までのタイムロスの削減が期待できます。

◆工事現場や危険な斜面の動態監視に

無人観測が可能なので、機器設置場所に頻りに足を運ぶ必要がありません。また、オートサイレンや回転灯と合わせて設置すれば迅速な避難勧告が行えるので、安全が最重要な現場で威力を発揮します。

「斜面・地下水監視のWeb管理」(インターネットを利用した遠隔モニタリングシステム)について、ご質問等ございましたら、お気軽にお問い合わせ下さい。

ヤシマ カイハツ
八洲開発株式会社

〒862-0920 熊本県熊本市東区月出1-1-52
TEL:096-384-3225 FAX:096-382-7039
URL:<http://www.yashima-geo.co.jp>