

インフラ監視クラウドシステム（傾斜センサ）

センサBoxだけで始められる傾斜監視システム

発表者：西松建設株式会社 社長室 事業創生部
鶴田 大毅

1

シーズの概要

シーズの概要

センサBoxだけで 始められる 傾斜監視システム

自営の基地局及び中継器、
給電・通信のための配線
⇒すべて不要



センサBox

- ・ 10cm×10cm×4cm, IP67相当
- ・ リチウムイオン電池（約2年間交換不要）
※1時間に1回通信時

センシング項目

- ・ 傾斜角度（分解能:0.06°）
- ・ 衝撃検知（2G~16G）
- ・ GPS（位置探索）
- ・ 温度（Box内部）
- ・ 方位角（磁気影響が無い場合）



無線通信

- ・ 省電力広域無線通信LPWA：sigfox
※Low Power Wide Areaの略

センシング間隔の変更

- ・ クラウド画面で遠隔操作により可能

スマホやPCで確認

- ・ インターネット環境下で常時確認可能

GPSによる位置探索機能

- ・ クラウド画面で設置位置が確認可能

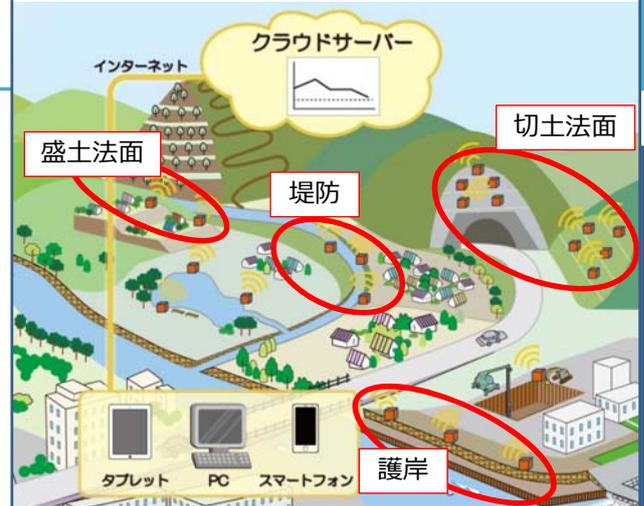
2

想定しているニーズに対するシーズの活用（案）

想定しているニーズに対するシーズの活用（案）

**巡視による目視点検が困難なインフラ施設のうち、
傾斜を把握したい施設の点検・監視**

例：遠隔地や広範囲な施設の点検・監視



実証状況：造成完了後の盛土法面監視



3

現場導入による効果

現場導入による効果

安価で手軽に

- ・ **点検業務の省力化** ⇒ 自営の基地局の設置・保守が不要
- ・ **事後対策の必要性を明確化** ⇒ 目視点検結果を定量的に把握

有効性

業務の省力化、結果を明確化

- ・ センサBoxだけで始められる
- ・ 定性的な目視点検結果を定量的に把握可能

作業性

設置・保守の作業手間を大幅に削減

- ・ ビスorアンカー(M3~4)で設置可能
- ・ 電池駆動のため、給電の配線が不要

経済性

トータルコストの約50%削減が可能

- ・ 設置コストはセンサBoxのみでOK
- ・ 本体費+利用料=スマホ程度を目標
※月換算：約1万円弱程度

汎用性

施工前～施工中～供用後も利用可能

- ・ 省電力のため長期の利用可能
- ・ 倒木や巨石の挙動監視にも利用可能

現場導入の例

- ・ 土工事等の法面、斜面（施工前～施工中～供用後）
- ・ 斜面防災工事、地滑り対策工事
- ・ 施工により影響を与える可能性のある施工箇所隣地等

4

現場導入にあたっての課題

当該技術を現場導入する上での課題等

① 詳細計測技術とのすみ分け

| | 精度 | 費用 | 設備 | 目的 |
|--------|----|----|----|----------|
| 詳細計測技術 | 高 | 高価 | 複雑 | 変位測量の代替 |
| 本システム | 中 | 安価 | 簡易 | 目視点検を定量化 |

③ 監視箇所における通信状況の確認

2017年2月末 通信開始
2020年3月 全国展開予定



② MEMS加速度センサの特性把握

MEMSセンサの特性上、計測値が温度の影響を受ける

※MEMS：微小電子機械システム

今後の技術の発展性等

- ・ センサの種類を追加することによるインフラ監視項目の多様化
- ・ 取得データを利活用し、業務の最適化
- ・ より確実な通信網の確立のため、インフラ施設管理者の基地局設置の借地協力