

## インフラ監視システム OKIPPA（傾斜／伸縮計）

### Infrastructure monitoring system “OKIPPA”

(Inclination/Extensometer)

西松建設株式会社 鶴田大毅

Nishimatsu Construction Co.,LTD Tomotaka Tsuruta

#### 本文

##### 1. インフラ監視システム OKIPPA の開発の目的

生産年齢層及び建設技術者の減少が懸念されるなか、施工時や維持管理時において、適確な現場巡視点検とその省力化が求められている。インフラ監視システム OKIPPA は現場の変状の有無を“手軽で安価”に発見し、巡視点検業務の省力化を図ることを目的とした『バラまき型』の監視システムである。

##### 2. インフラ監視システム OKIPPA の技術的課題

従来の監視システムは、下記の課題があった。

- ・ 自営の基地局や中継器等の設置と保守、給電及び通信の配線が必要である。
- ・ 導入コスト及び運用コストが高価である。
- ・ 無線通信による計測データ転送範囲が広範囲でない（半径数百 m 程度）。
- ・ 無線通信に必要な電力が多いため、電池では数か月しか稼働できない。

##### 3. インフラ監視システム OKIPPA の対応状況と効果

- ・ センサボックスのみで監視できるシステムとしたにより、設置と保守の作業手間を大幅に削減できた（図-1, 2、写真-1, 2）。
- ・ 見通し範囲数 km 以上の広域で通信できる、省電力な無線通信規格 LPWA を採用したため、監視範囲を広域化できた（図-1, 2）。
- ・ 省電力無線通信のため、電池で約 2 年間稼働可能となった（1 回/時間の通信の場合）
- ・ 計測データをクラウドサーバで管理できるよう、Web 上に管理画面を構築したため、PC やスマートフォンで、事務所にいながらにして常時監視可能となった（図-1）。
- ・ トータルコストを従来技術と比較し、約 50% 削減した。
- ・ 本システムの活用により、ひび割れ等を監視する「OKIPPA 伸縮計」（写真-3）、温度等の環境を監視する「OKIPPA\_Green」（写真-4）を開発した。
- ・ 本システムの利用用途変更により、鳥獣害対策の ICT 化に活用できた（写真-5）。

##### 4. 開発した技術の普及上の課題

- ・ 限定した計測精度（傾斜角度の精度：約  $0.1^{\circ}$ ）を踏まえた運用方法の策定
- ・ 無線通信規格 LPWA の利用可能状況の確認（レンタル基地局の利活用）

---

所属 新規事業統括部 事業創生部 キーワード 点検 監視 無線通信 傾斜監視 伸縮計



図-1 システム概念図

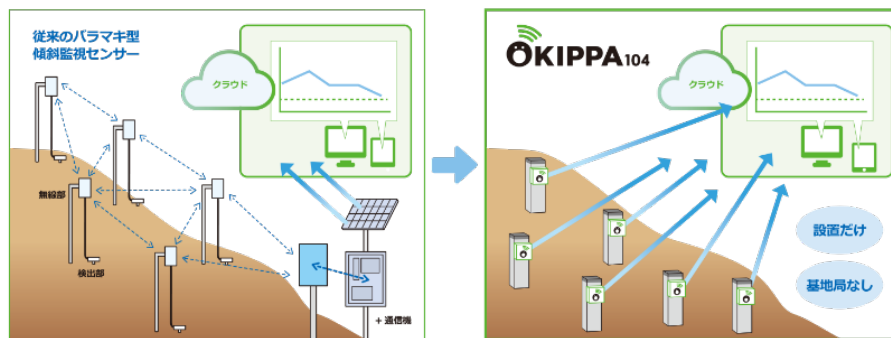


図-2 従来技術との比較



写真-1 取付状況



写真-2 監視状況（土留め）



写真-3 OKIPPA伸縮計



写真-4 OKIPPA\_Green



写真-5 鳥獣害対策の ICT 化