

インフラ 環境監視クラウドシステム OKIPPA Green(多目的計測器)



① 104



傾斜計

② EXT



伸縮計

③ Green T/X



温度
湿度
CO₂
水位
雨量
日射
風向風速
わな
荷重
PM2.5

④ camera



自立電源カメラ

まかせられる人が、いる。



西松建設

土地改良技術事務所 展示状況



1

インフラ監視クラウドシステム OKIPPA104 (傾斜計)

OKIPPA[®]104



NETIS登録番号 KT-190097-VE

OKIPPA 開発経緯

近年、頻発する自然災害



写真引用 每日新聞HP
<https://mainichi.jp/articles/20180709/k00/00m/040/088000c>



防災・減災に必須なモニタリング

モニタリング・巡回点検・計測機器による監視

⇒生産年齢人口の減少が懸念される中、
業務の省力化のため、効率的なモニタリングが必要。

必要な監視業務のうち、可能な範囲で

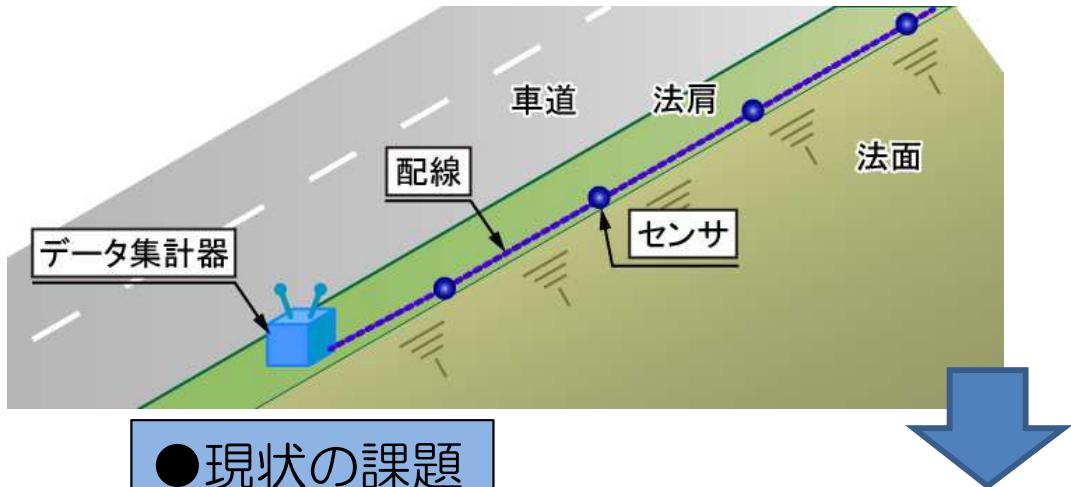
「ヒトからキカイへ」の置換えが急務



現状のセンサ等による計測業務

◆切土の動態観測

◆盛土の法肩部



●現状の課題

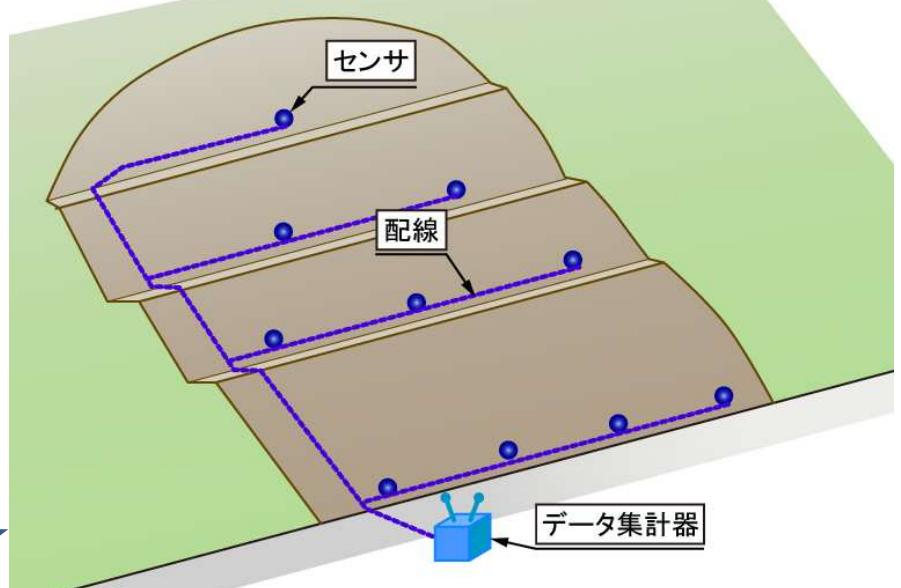
【有線の場合】

通信及び給電を配線で対応 ⇒ 配線が手間、かつ高価

【無線の場合】

通信を無線で、給電を電池等で対応

⇒ 機器費、電池交換費用が高価



手間がかからず、費用を安価にできないか

OKIPPA104は、センサBoxだけで始められる傾斜監視システムです

①単管打込み



②OKIPPA取付



③電源ON→計測開始



当該法面に15測点



センサBoxだけで始められる傾斜監視システム



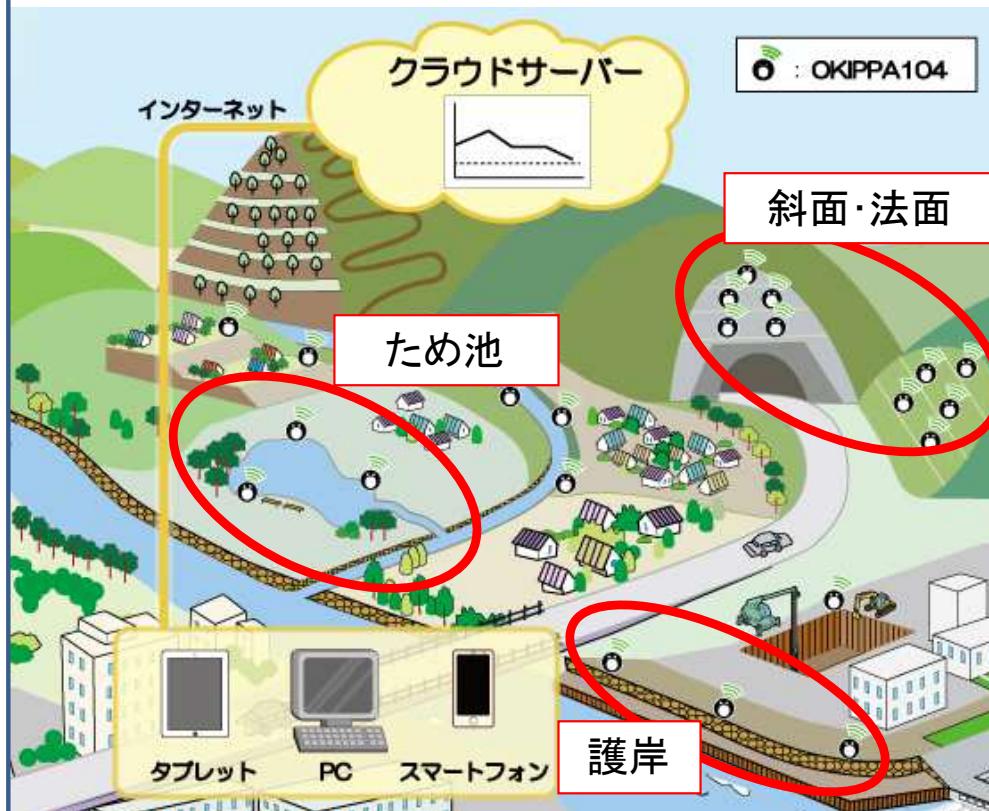
<主な仕様>

- 精度: 約0.1度
- 約2年間電池で稼働 ※ 1時間/回の通信時
- 計測間隔を遠隔操作で変更
- しきい値超過をメールで通知
- 簡単設置

点状・線状に分布するインフラ施設のうち、
変状を把握したい施設の点検・監視
(変状箇所のスクリーニング)



例: 遠隔地や広範囲な施設の点検・監視



主な導入先(実績)

- ・国土交通省、地方自治体
- ・高速道路、電力、鉄道
- ・建設コンサルタント
- ・研究機関(大学、研究所)

主な対象施設(実績)

- ・斜面、切盛土の法面
- ・鉄塔、電柱、信号柱
- ・防波堤

OKIPPAの導入事例



農地



ため池の護岸

OKIPPAの導入事例



太陽光発電施設



太陽光発電施設



転石監視



擁壁監視



設備監視



土留監視



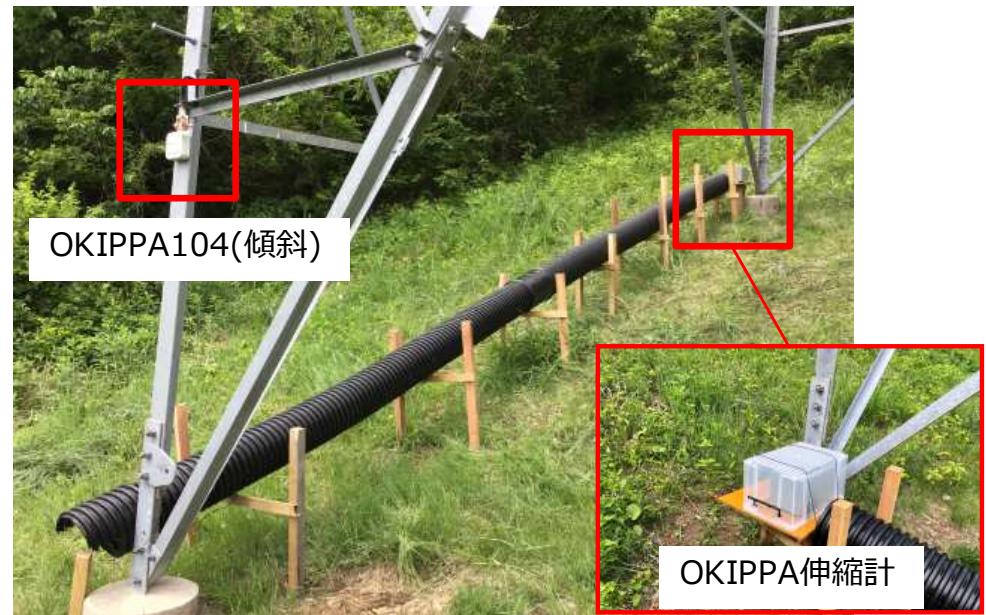
鉄塔監視



法面監視

落石監視

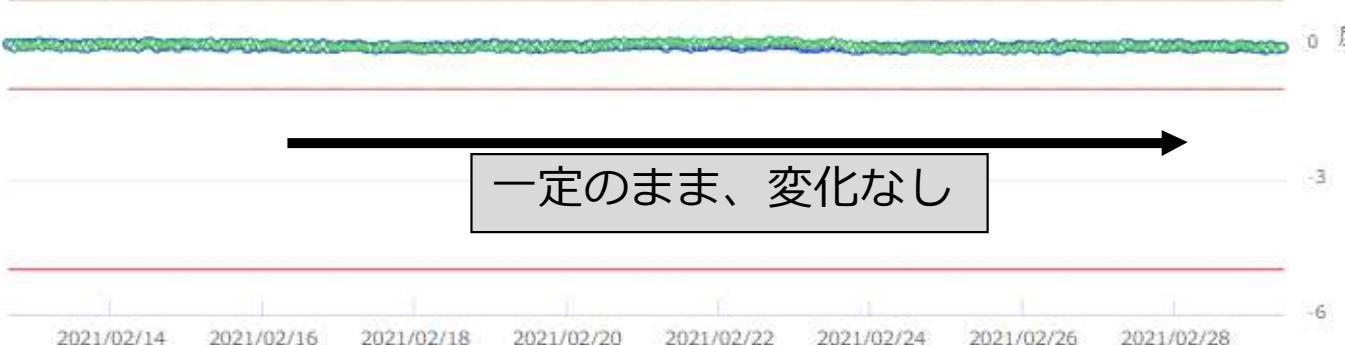
OKIPPAの導入事例



管理画面の例 (傾斜監視の当初と変状発生後)

監視当初

表示期間：2021/02/01～2021/02/28



起点設定時



変状発生後

表示期間：2021/03/01～2021/05/28

傾斜角度が変化し、変状が発生している



現在の姿勢 (倍率表示)



△ θ差分値 ▲ φ差分値 — 注意値上限 — 注意値下限 — 警告値上限 — 警告値下限

③

環境監視クラウドシステム

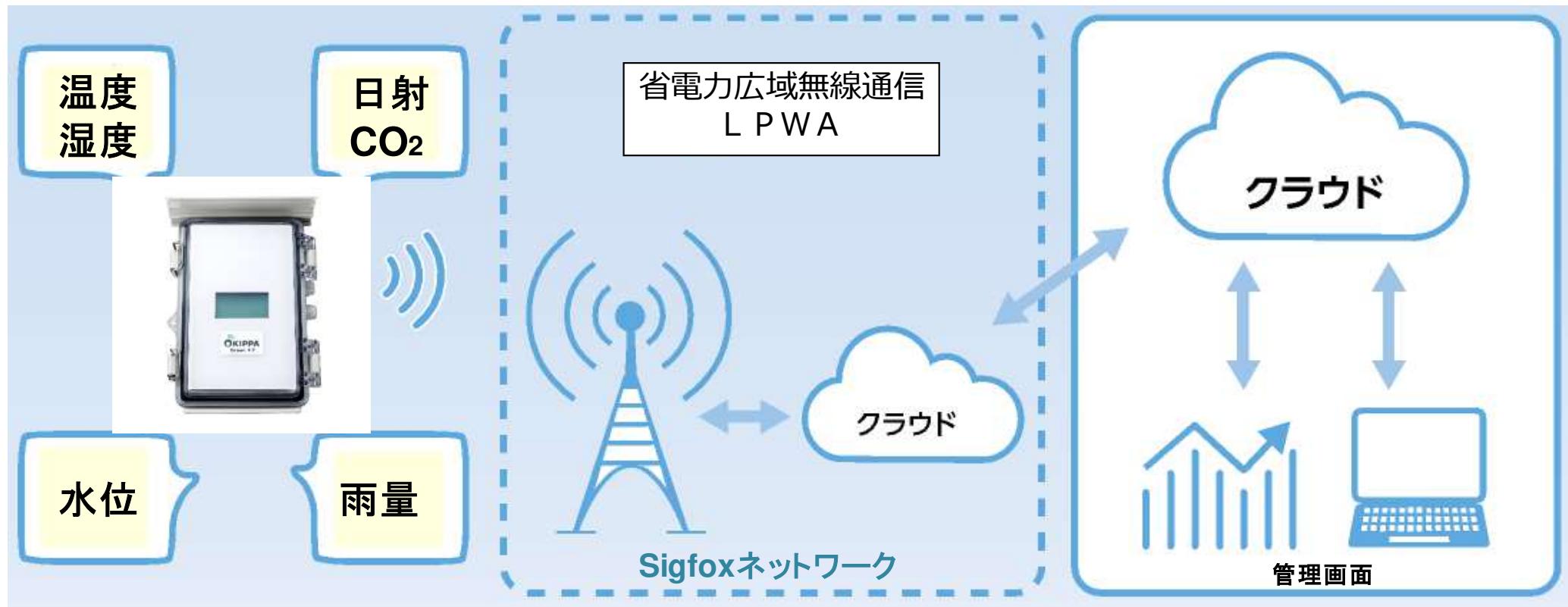
OKIPPA_T/X

(温度 湿度 CO2 水位 雨量 日射 風向風速 わな 荷重 PM2.5)



OKIPPAの計測フィールドの多様化 計測項目の多様化

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



単二電池を使用し、15分毎の計測通信 約1年稼働 (風向風速計はPVを使用)

環境監視クラウドシステムOKIPPA_T/X



見える化
2種類



最新値が見やすい

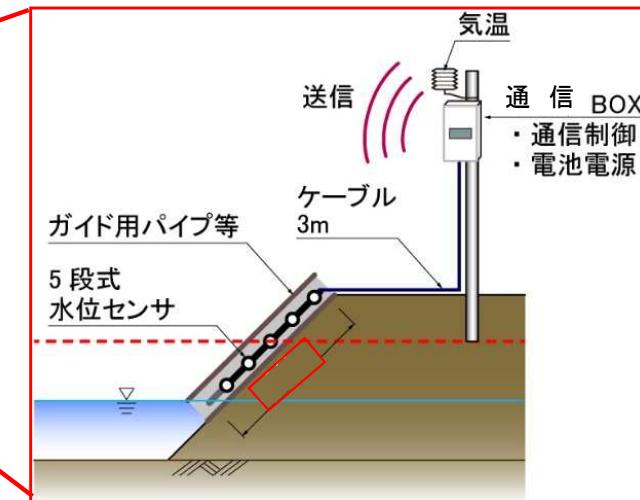


OKIPPA_Green 一覧

温度・雨量



温度・水位



温度・湿度



温度・CO2



温度・日射

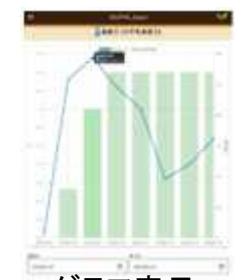


圃場

風向風速計 (PV使用)



データ確認



グラフ表示



位置情報



アラート通知
18



わな

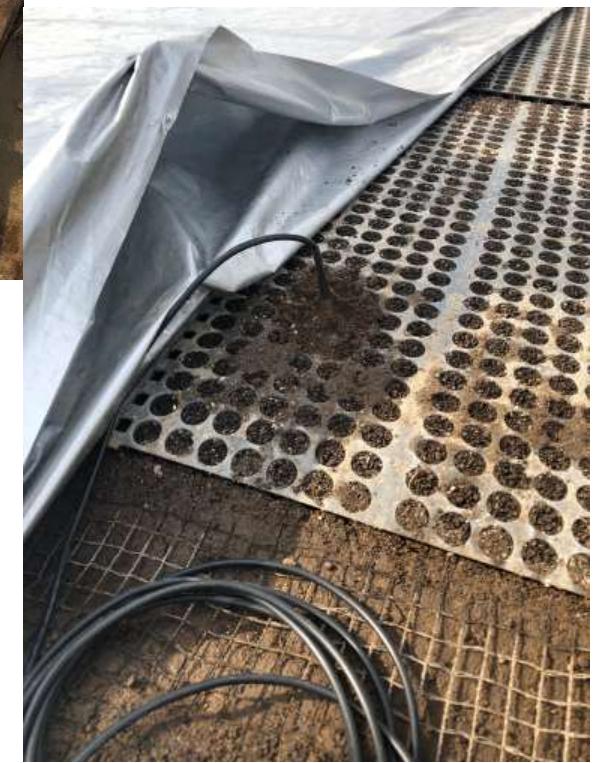
OKIPPA_T/T (温度/温度)



圃場の気温・水温



ハウス内の育苗

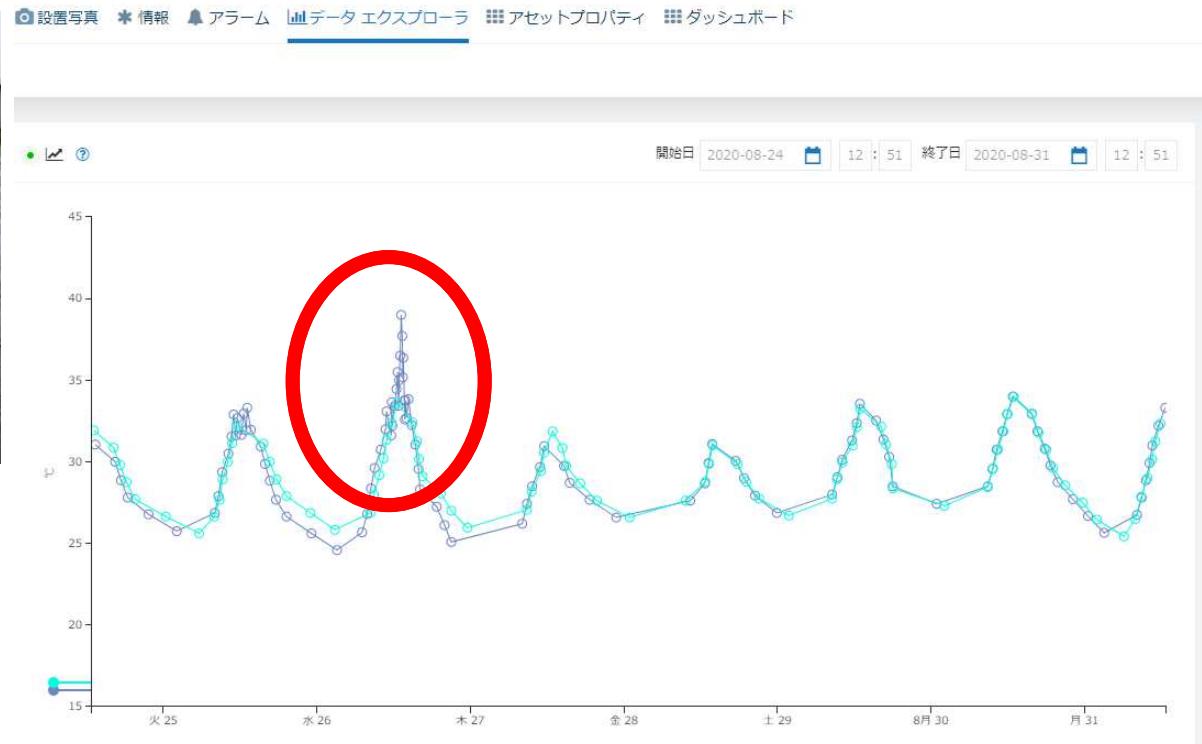


建設現場

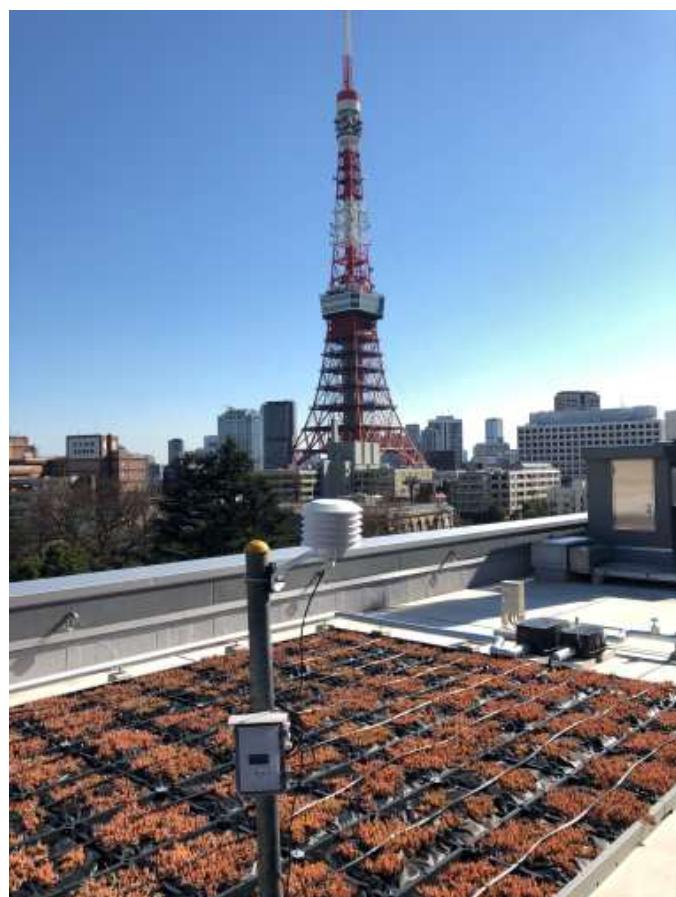


OKIPPA_T/T (温度/温度)

圃場の温度計のみで水位計測



OKIPPA_T/S (温度/日射)

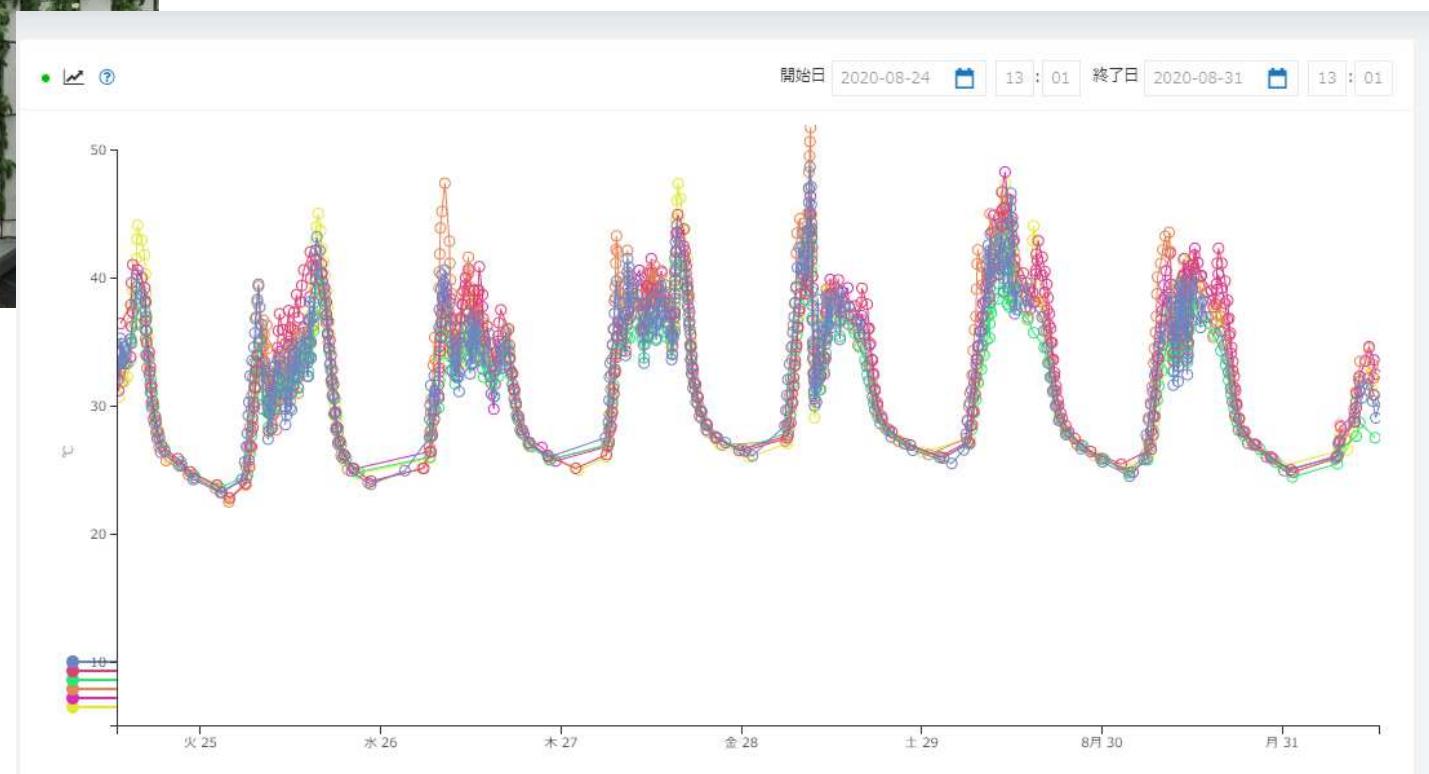


屋上緑化施設管理



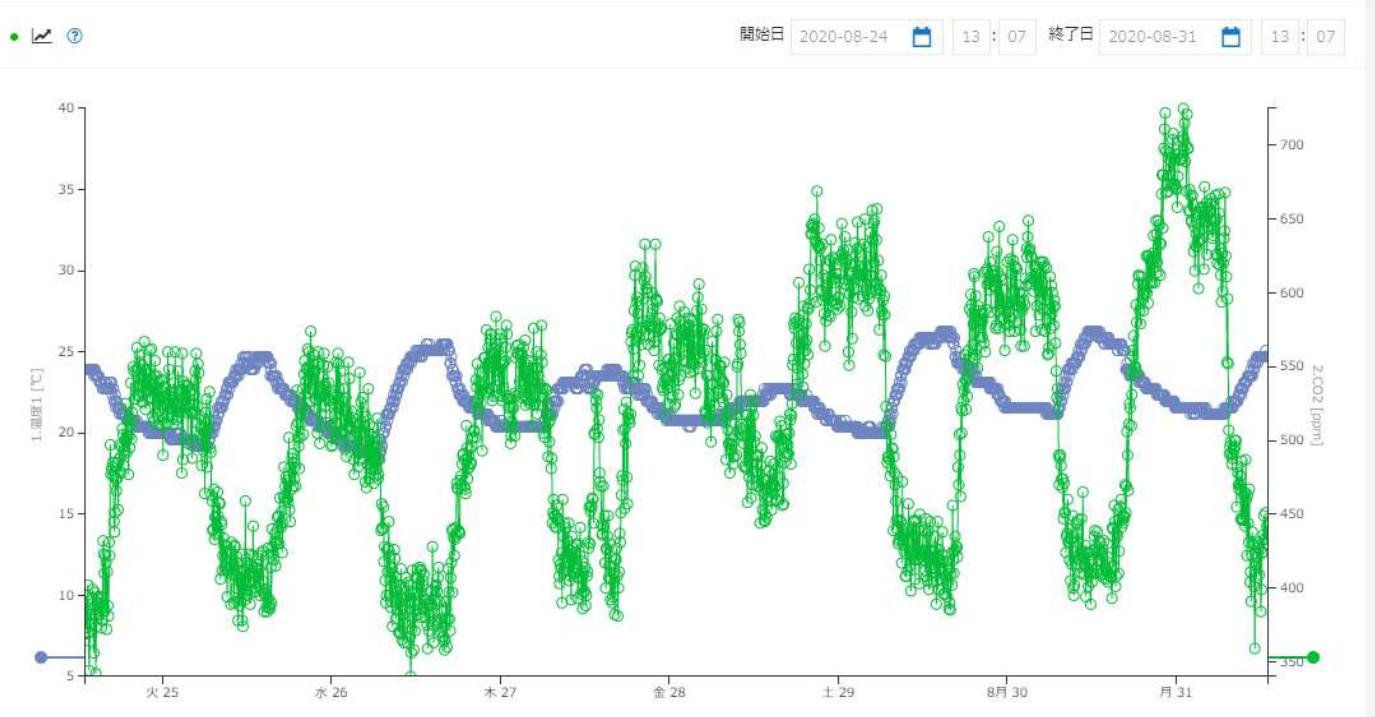
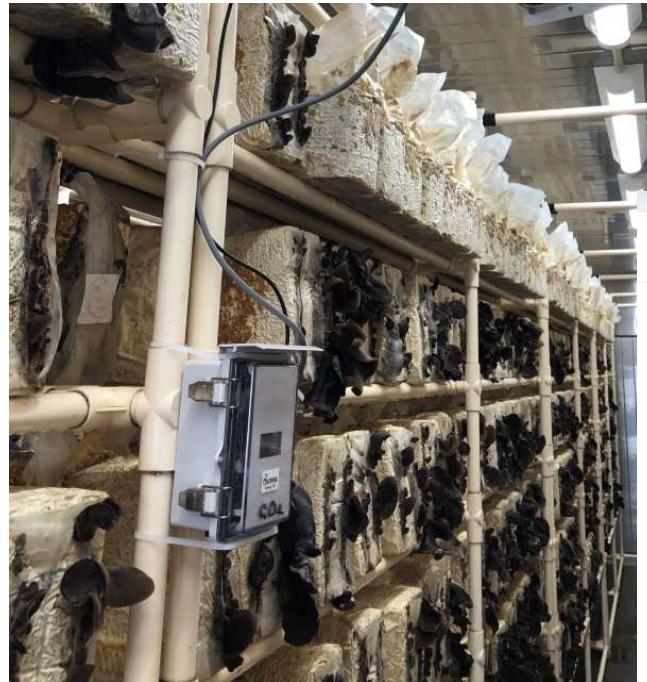
資源作物の環境監視

OKIPPA_T/W (温度/湿度)



多点計測でハウス内の環境分析

OKIPPA_T/C (温度/CO₂)



地域雇用の創出を目指す「きくらげコンテナ栽培パッケージ」のレンタル事業をスタート

～地域の資源に連結の楽しみを提供し、地域経済の活性化に貢献～

本日は、地域にまつげを農業から資源循環にコンテナ栽培パッケージを開始して、トマトを収穫をスタートしました。この栽培パッケージは、温度とCO2の自動制御、湿度と空調機能、栽培用器具を内蔵して、2020年8月より福島監視カントリルームでデータ収集し、より良い栽培条件を実現する、設備をもたらすことを目표としています。

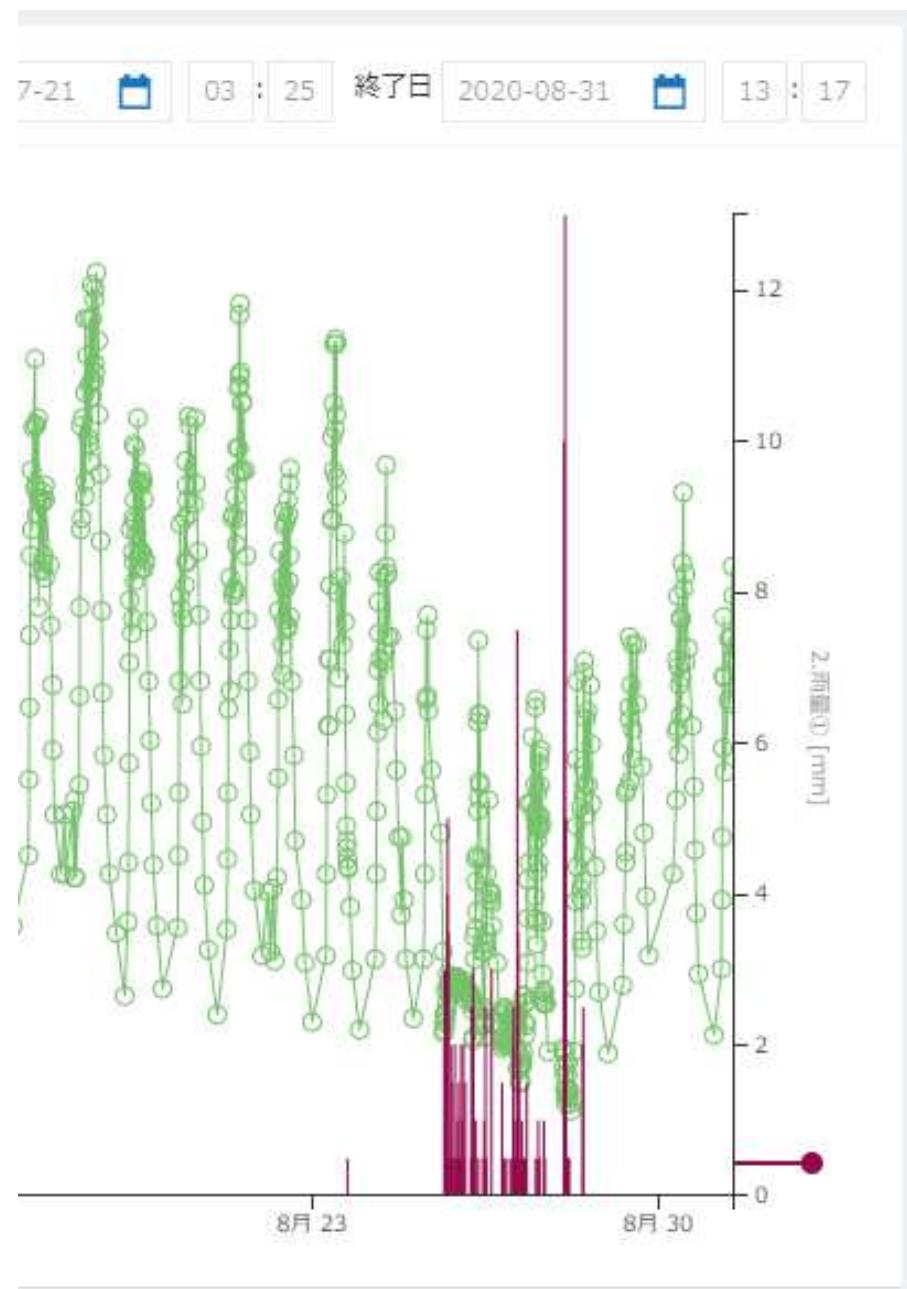
このサービスを2020年8月から、日本全国で地域活性化を目的とした「福島栽培パッケージ」(本社：福島県郡山市、代表取締役社長：山本正義)様にて販売を開始いたします。

きくらげは、福島県で地域活性化を実現していく取り組みが、農業機器からコンテナ栽培パッケージを導入することで、より良い栽培環境を実現するため、地域を活性化する取り組みや、地域の資源を、また、地域社会にも貢献をすることを目指しています。

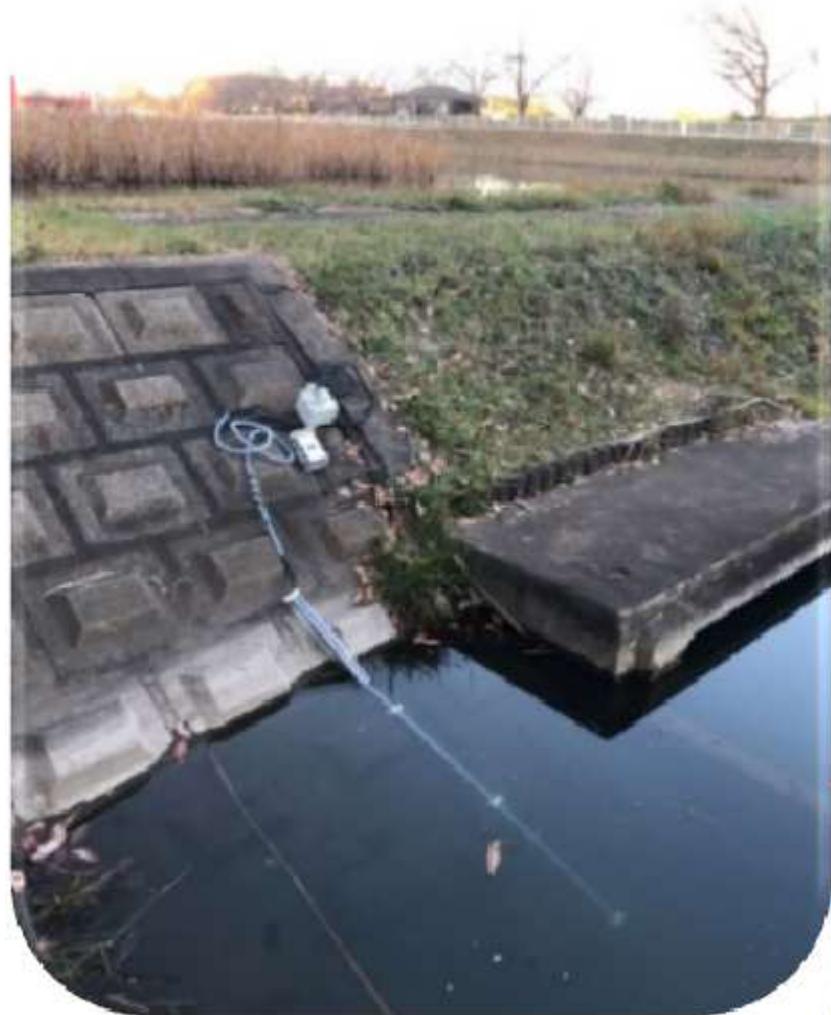


コンテナ内のキノコの環境分析(コンテナ内でも通信可能)

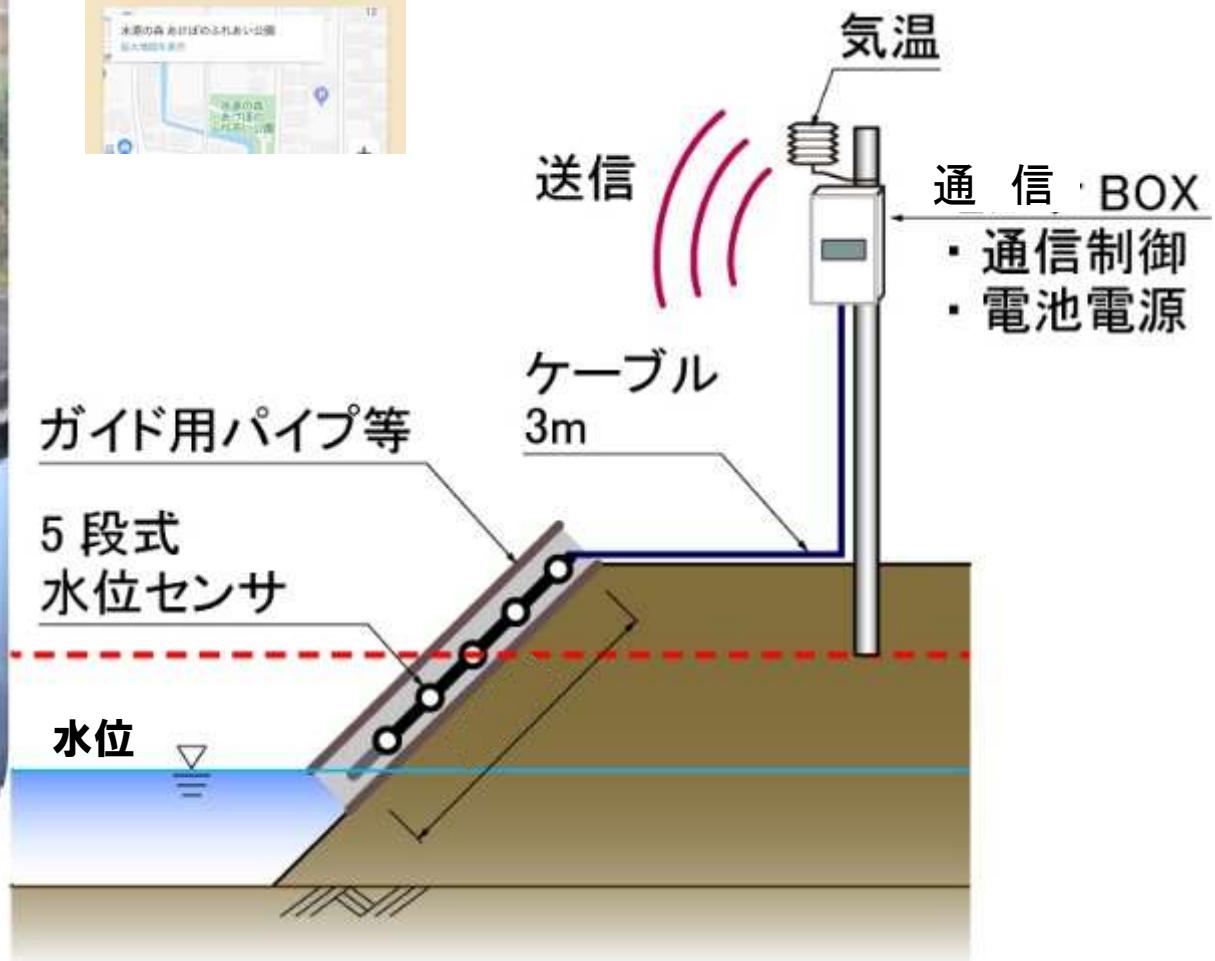
OKIPPA_T/R (温度/雨量)



OKIPPA_T/L (温度/水位)



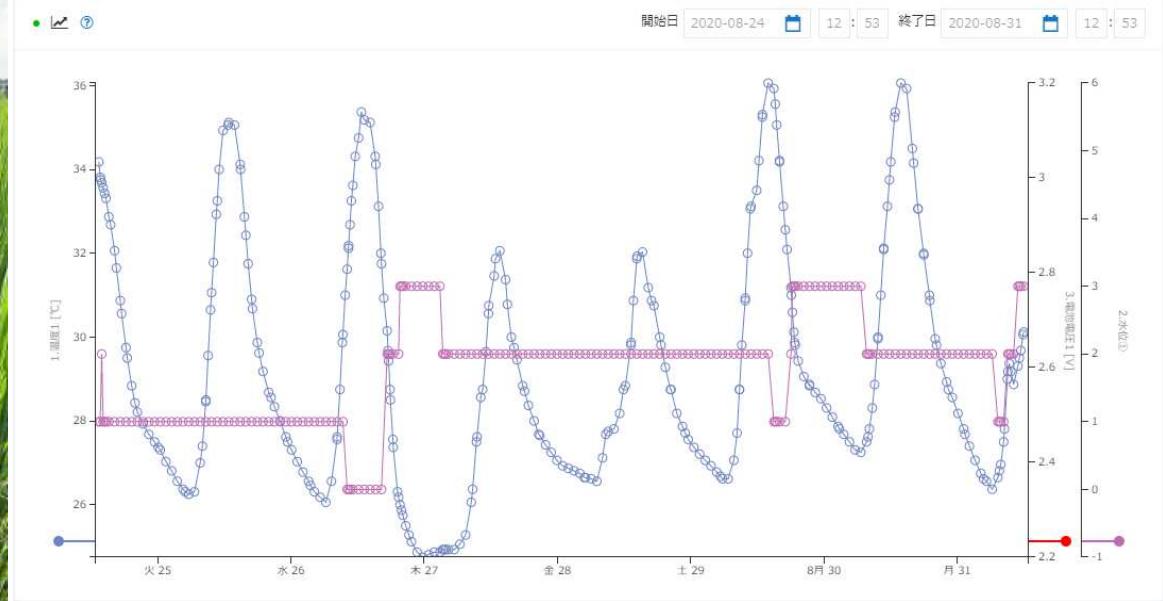
ため池水位監視



OKIPPA_T/L (温度/水位)



水田水位監視



OKIPPA_Anemometer (風向/風速計)

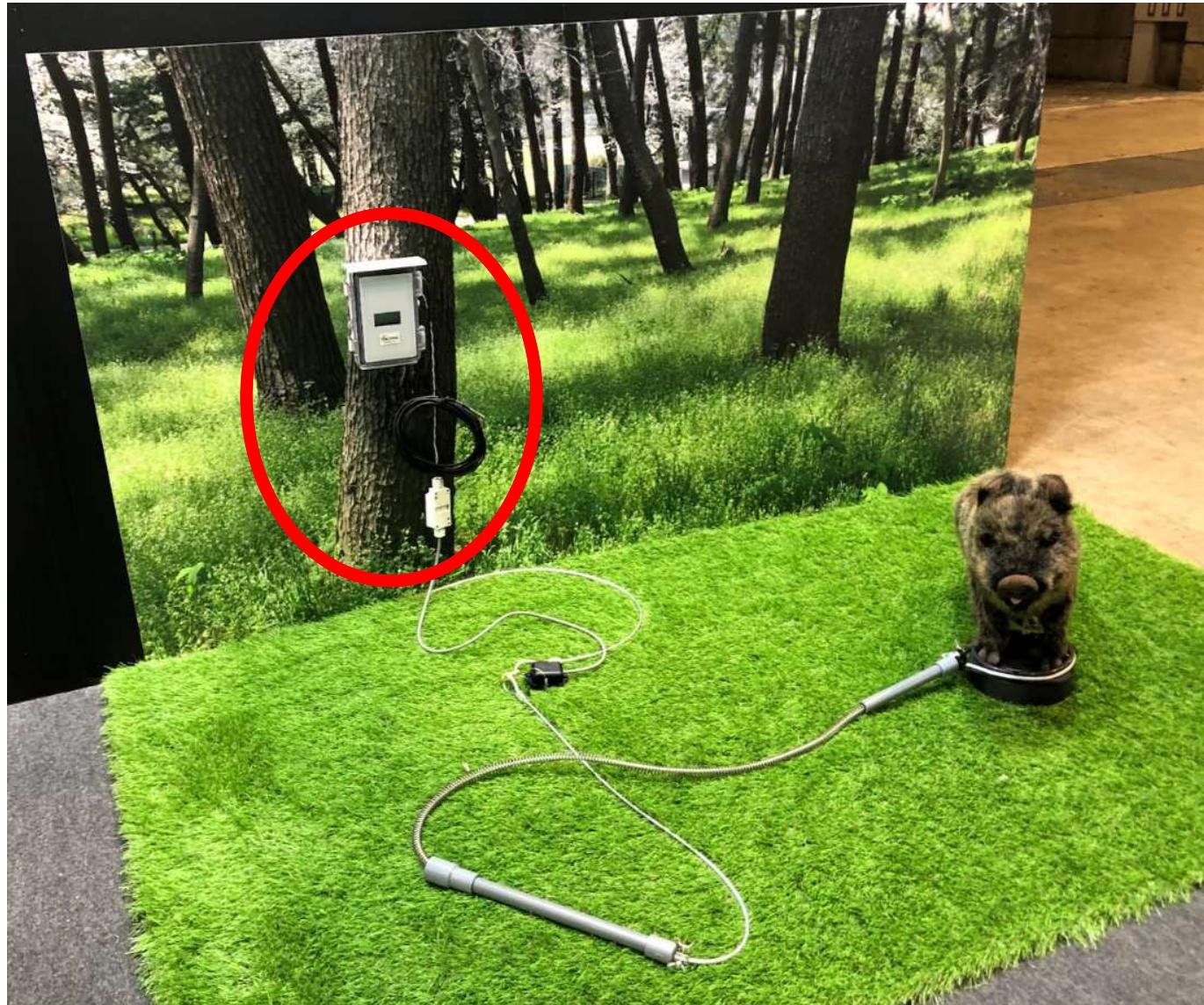


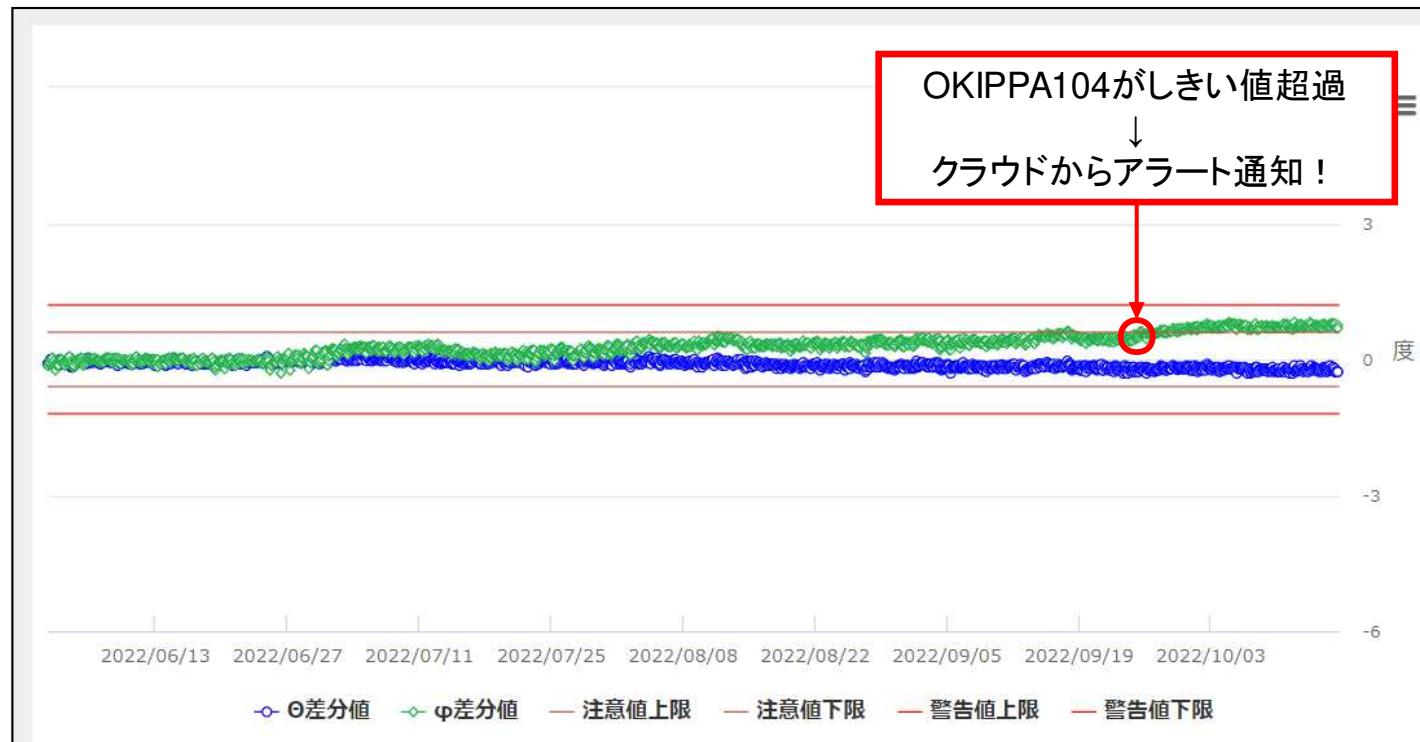
太陽電池で稼働

OKIPPA_WBGT (気温/黒球温度/湿度計)

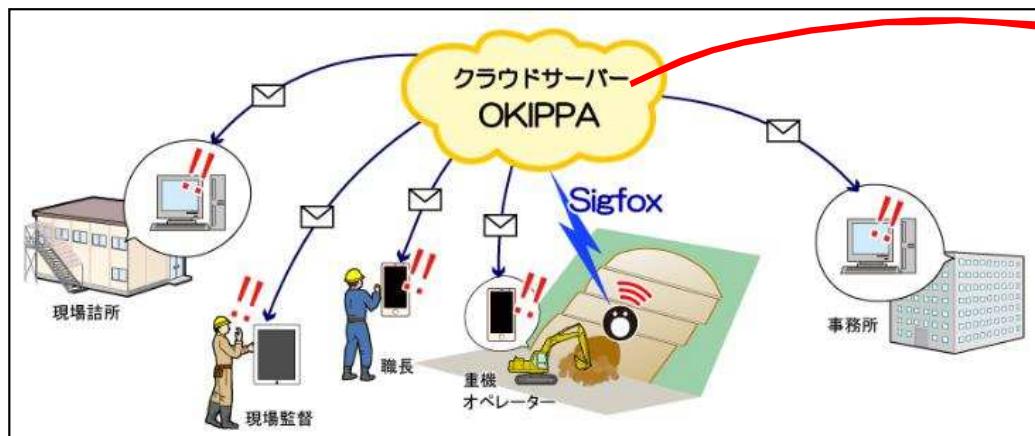


OKIPPA_trap（ぐくり罠監視）





標準機能：メール通知 ※登録数、無制限



オプション機能：パトライト連携

クラウドから
鳴動指示



標準機能：メール通知 ※登録数、無制限



オプション機能：自立電源式WEBカメラ

クラウドから
撮影指示



【OKIPPA Camera 仕様】

- 連携機器:OKIPPAシリーズの計測
(傾斜計 伸縮計 雨量計 水位計 WBGT計など)
- 撮影頻度:OKIPPA閾値超えなど異常検知時
及び、定時撮影（標準1時間毎 ※電池容量の増加により変更可能。）

- 画質:静止画(HD画質)
- レンズ:広角レンズ
- 無線通信:LTE または WiFi
- サイズ:BOX 縦35cm × 横25cm × 厚さ15cm
- 重量:約4.0kg
- 電源:太陽光パネル+内蔵式バッテリー（電池稼働目安:3日間日照がない環境でも動作可能）
- 利用形態:レンタル



自立電源式WEBカメラ

Sigfox通信：広範囲

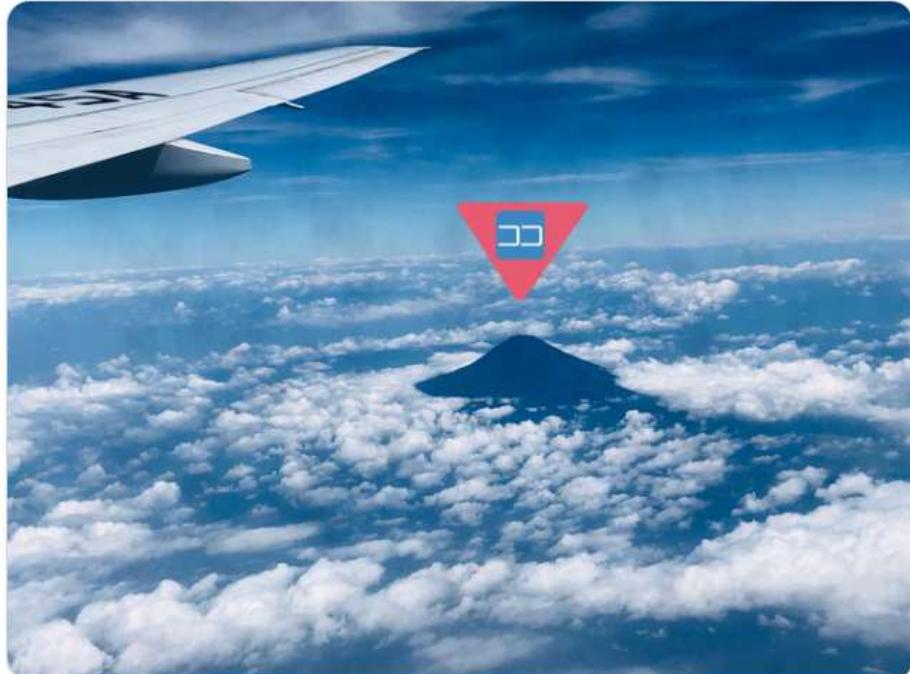
2019/08/17 Twitterより

⇒ 通信距離：250km以上（富士山頂から発信し、福島の基地局で受信）

← ツイートする

okippa104
@okippa

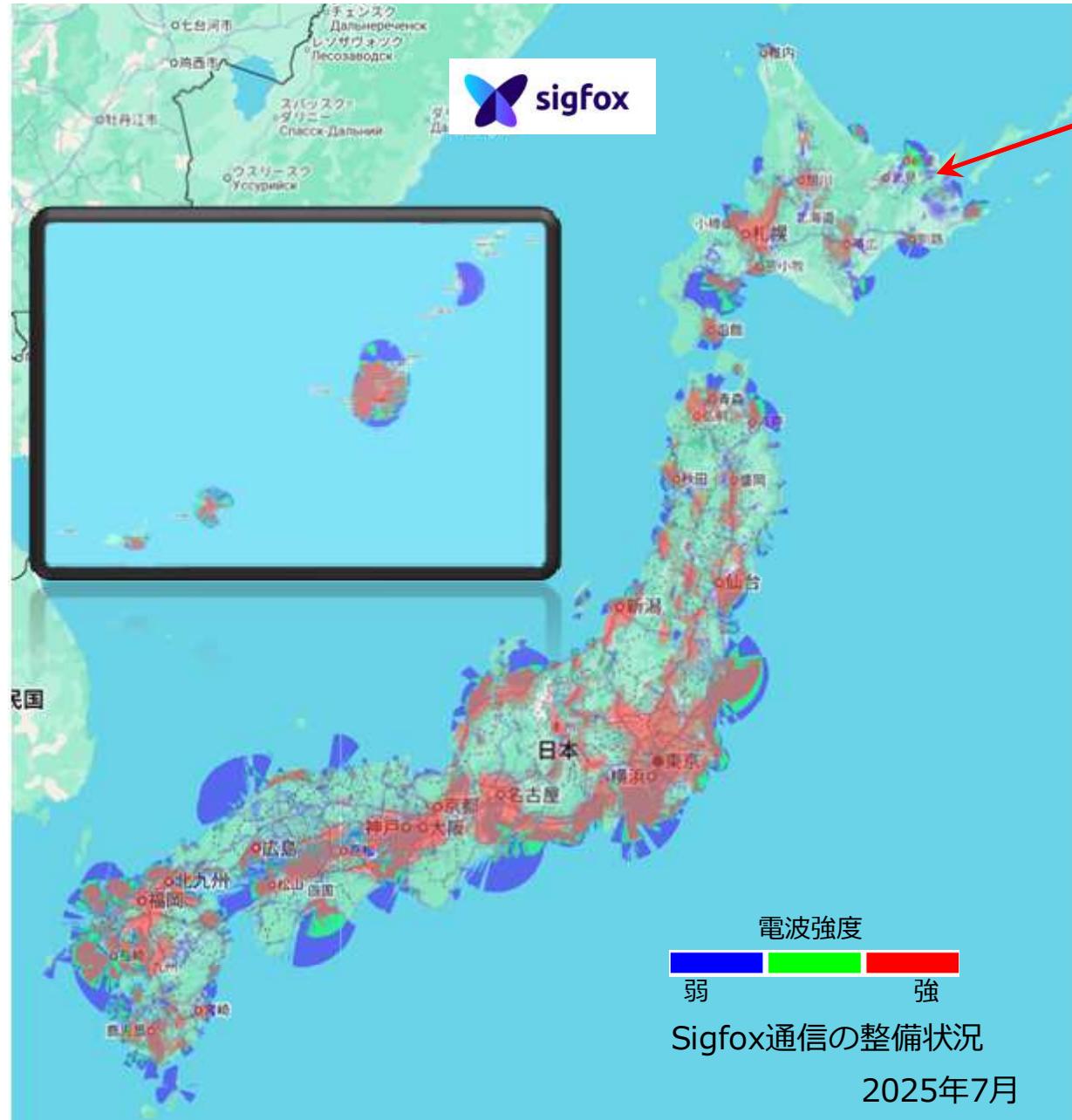
ココだけの話ですが、実は富士山山頂にOKIPPA104が設置されています。
ここからの通信距離は、なんと250kmを超えるのです！
Sigfoxの実力、スゴイです！



午前10:32 · 2019年8月17日 · Twitter for iPhone



2017年2月末、総務省の許認可を得、現在全国に整備中。⇒現在、人口カバー率 99%超



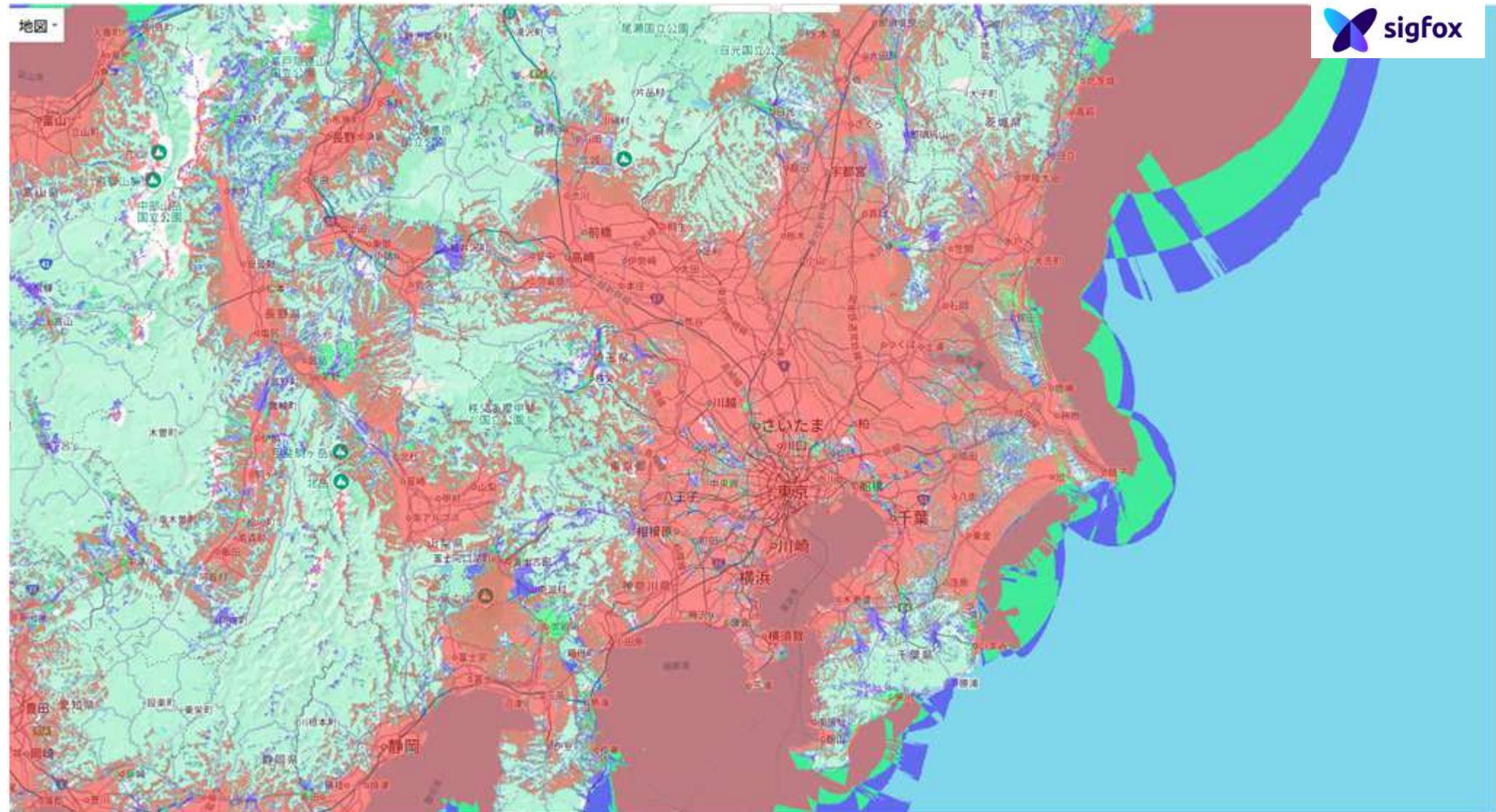
山間部等の未整備エリアは
中継機で通信可能になります



Sigfox基地局の中継機
(屋内仕様 100V稼働)
本体:186 x 159 x 108 mm



関東圏



電波強度



Sigfox通信の整備状況

2025年7月

Sigfox通信：広範囲

災害復旧現場におけるSigfox通信整備事例

⇒ 通信距離：2km以上（仮設基地局から直接視認できないOKIPPAまで）

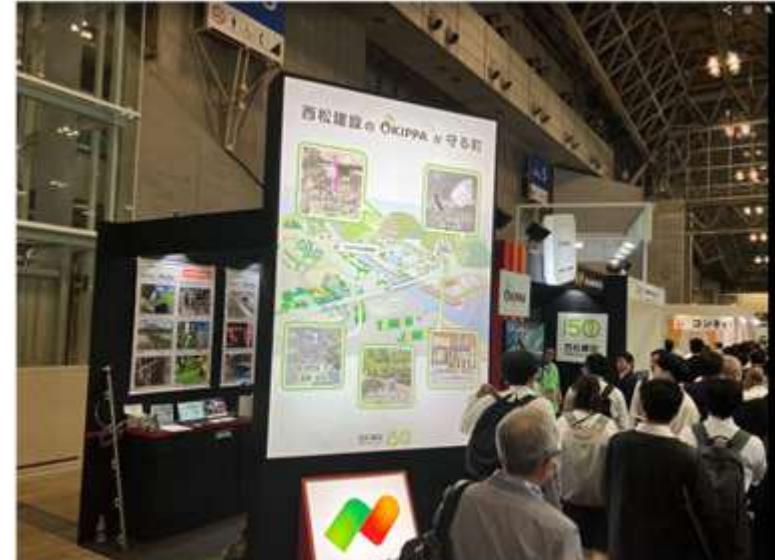




会期: 2025年6月18日(水)・19日(木)・20日(金)・21日(土)

会場: 幕張メッセ

OKIPPA出展



【お問合せ先】

西松建設株式会社 技術研究所
TEL 03-3502-0247 (担当: 永山、鶴田)

mail : iot_okippa@nishimatsu.co.jp

または tomoyuki_nagayama@nishimatsu.co.jp
tomotaka_tsuruta@nishimatsu.co.jp

ご清聴ありがとうございました