

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
LTE/Wi-Fi

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 毎日新聞HP
<https://mainichi.jp/articles/20180709/k00/00m/040/088000c>



防災・減災に必要なモニタリング

モニタリング・巡視点検・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。

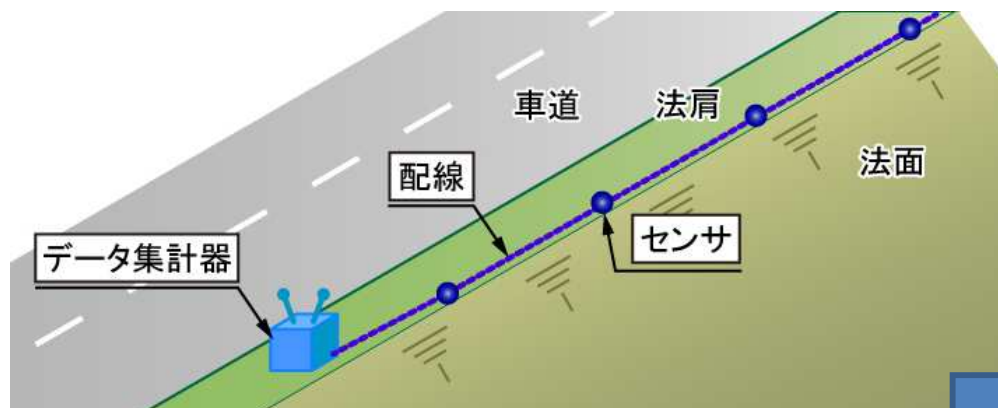
必要な監視業務のうち、可能な範囲で

「ヒトからキカイへ」の置換えが急務

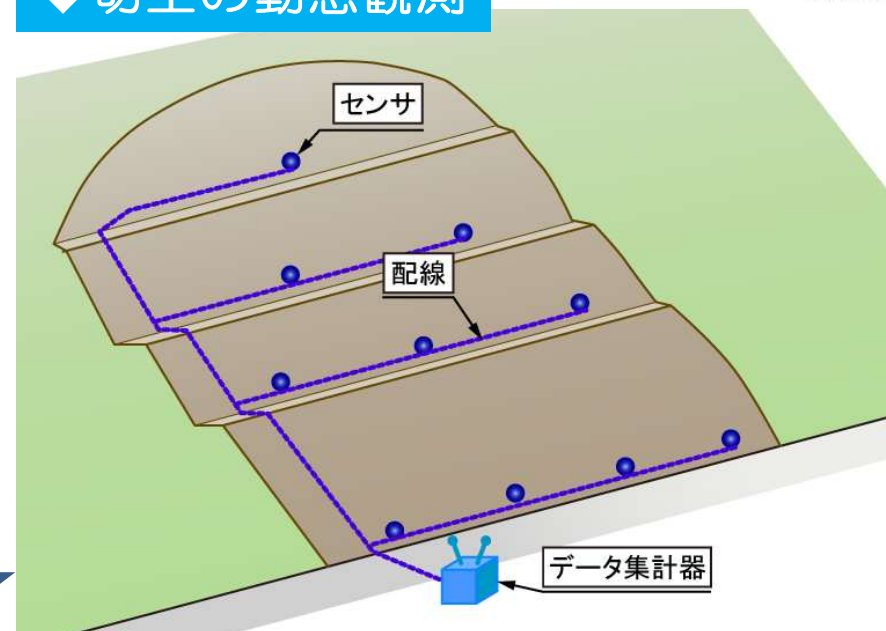


現状のセンサ等による計測業務

◆盛土の法肩部



◆切土の動態観測



●現状の課題

【有線の場合】

通信及び給電を配線に対応 ⇒ 配線が手間、かつ高価

【無線の場合】

通信を無線で、給電を電池等に対応

⇒ 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



OKIPPAの開発

センサBoxだけで始められる傾斜監視システム



<主な仕様>

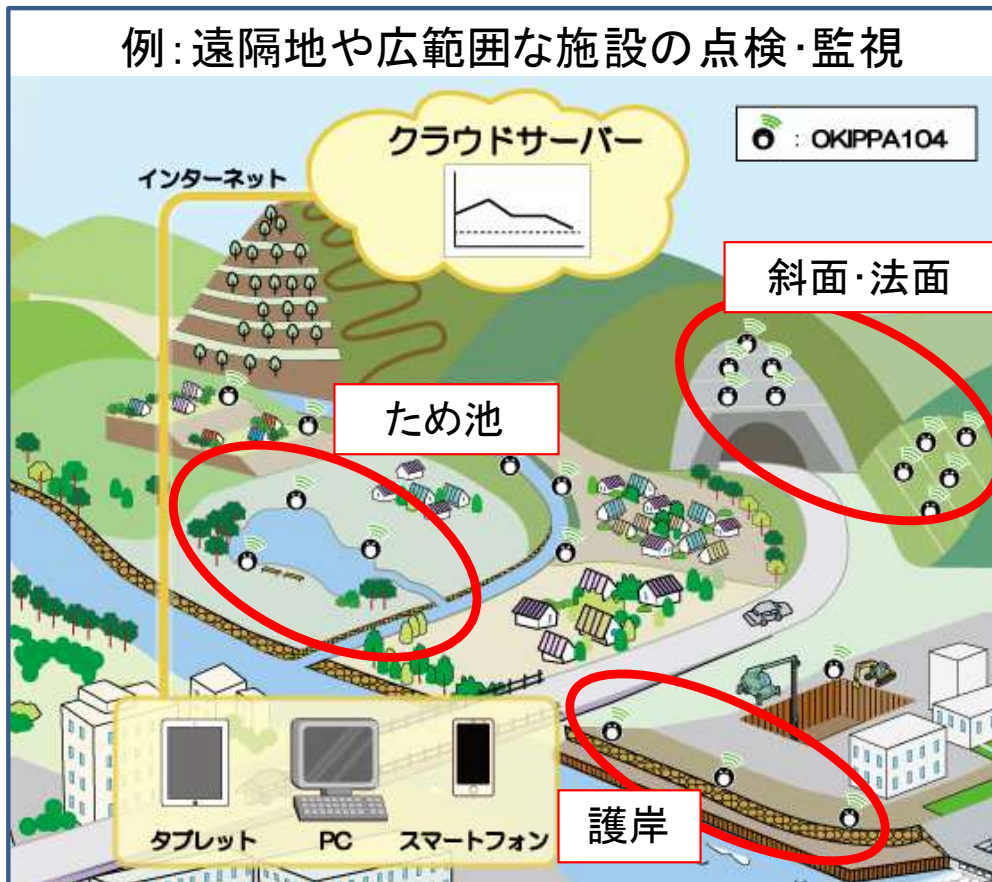
- ・精度: 約0.1度
- ・約2年間電池で稼働 ※ 1時間/回の通信時
- ・計測間隔を遠隔操作で変更
- ・しきい値超過をメールで通知
- ・簡単設置

OKIPPAの導入による効果

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



鉄塔監視



土留監視

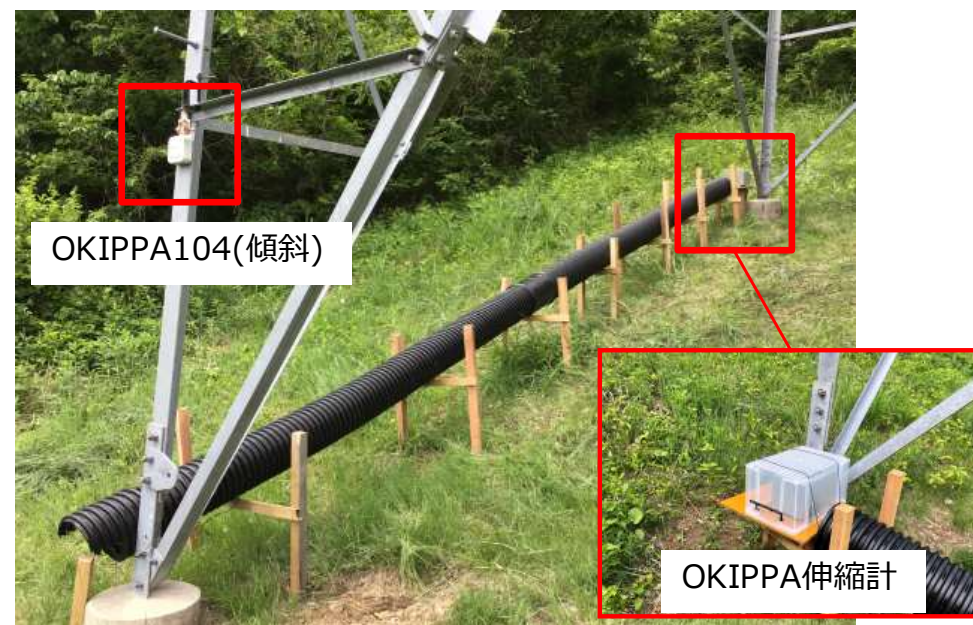


法面監視



落石監視

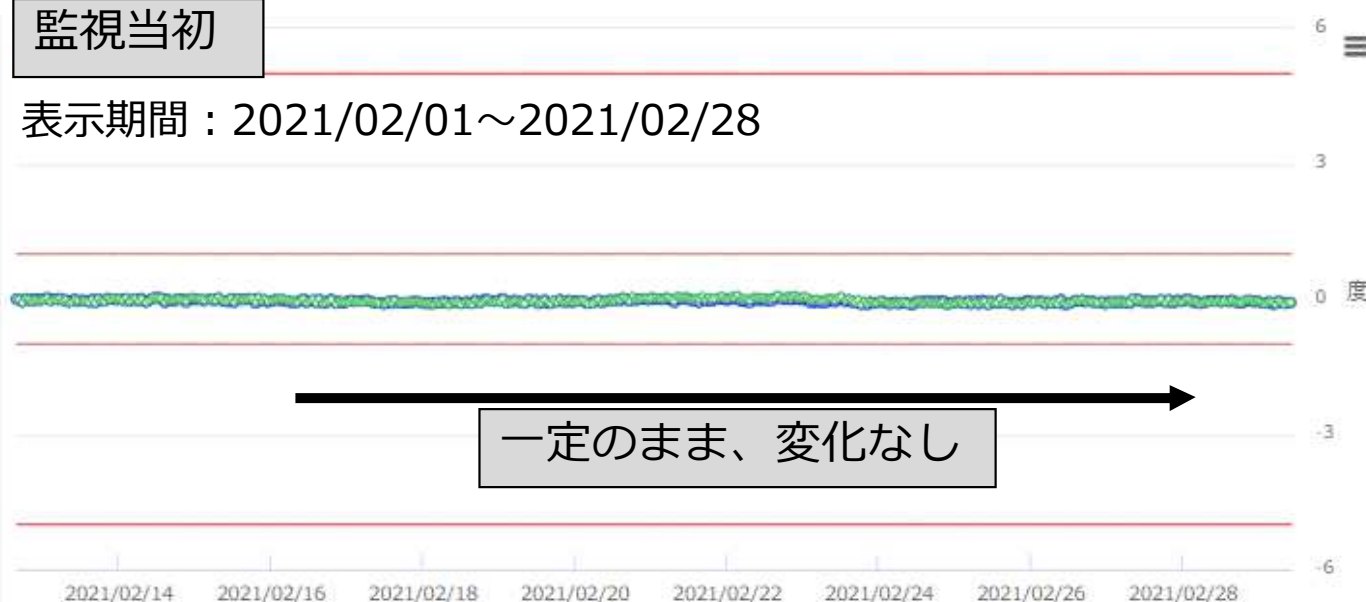
OKIPPAの導入事例



管理画面の例 (傾斜監視の当初と変状発生後)

監視当初

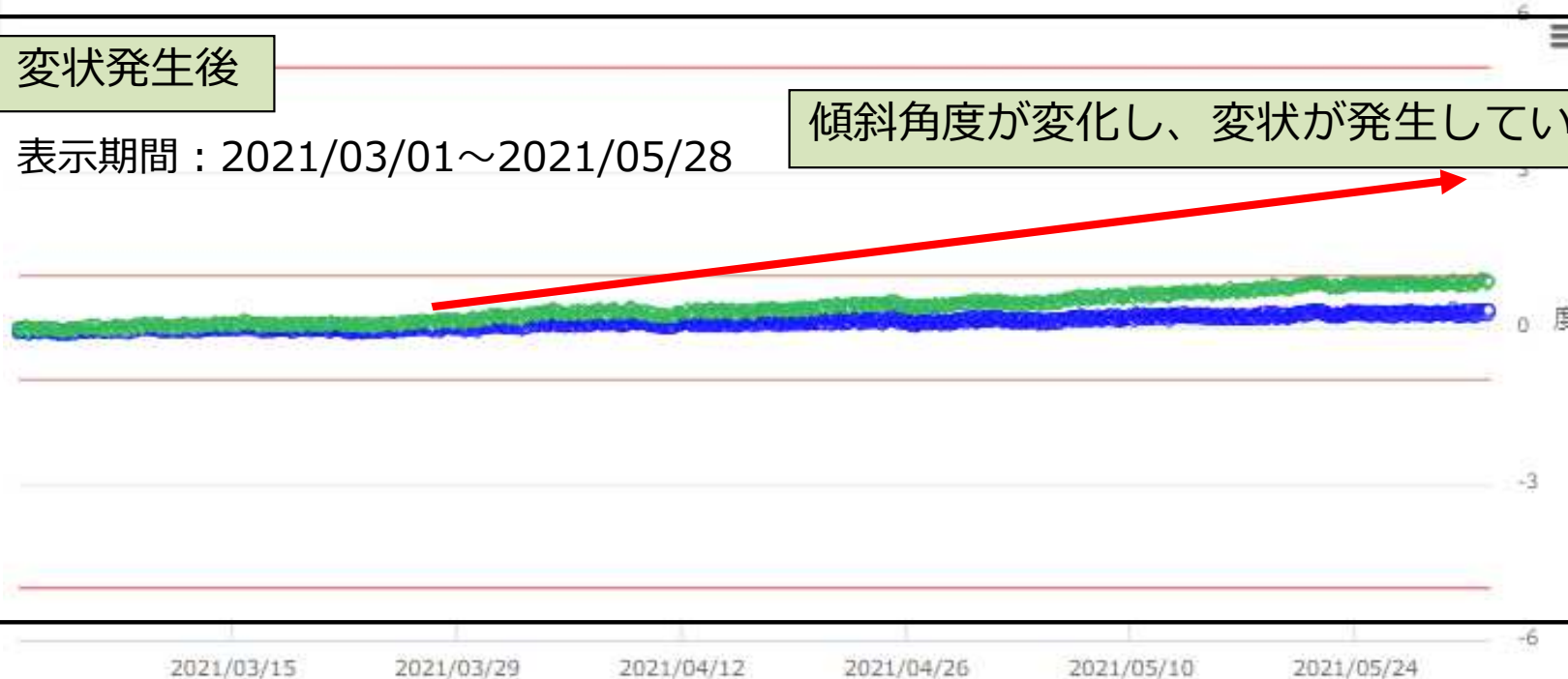
表示期間：2021/02/01～2021/02/28



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

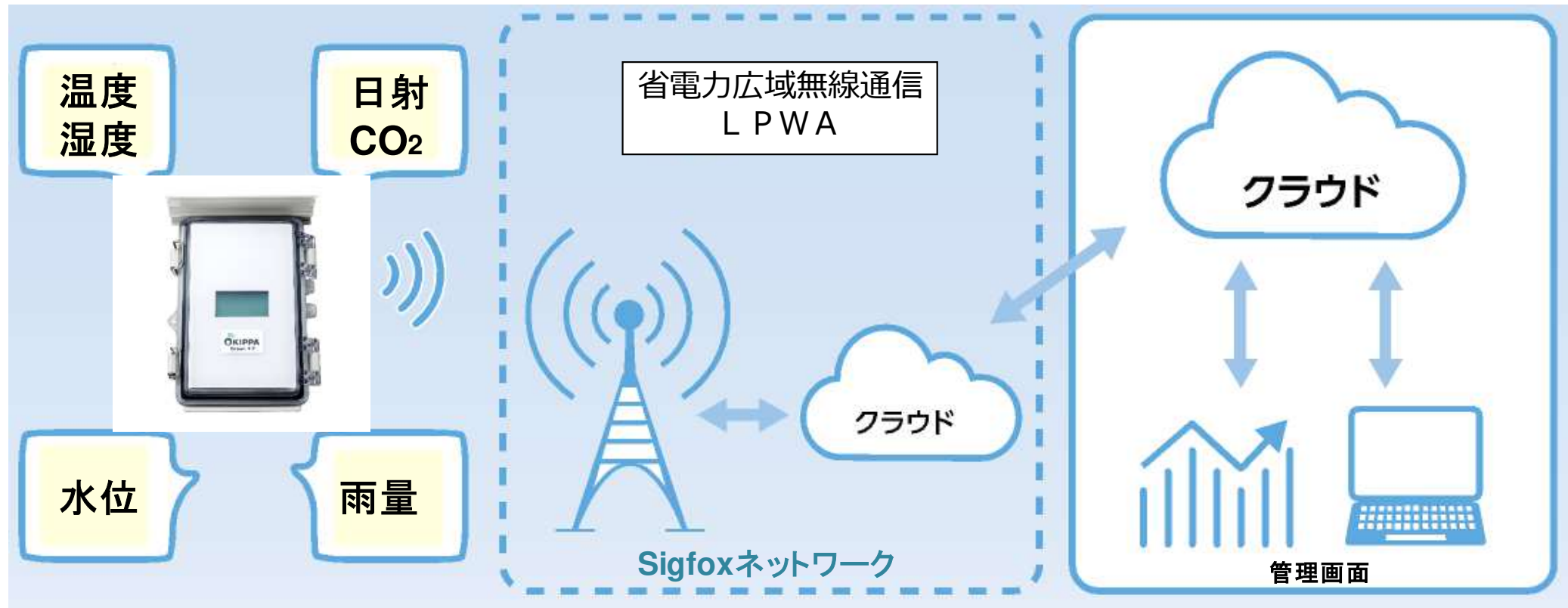
OKIPPA_T/X

(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



温度

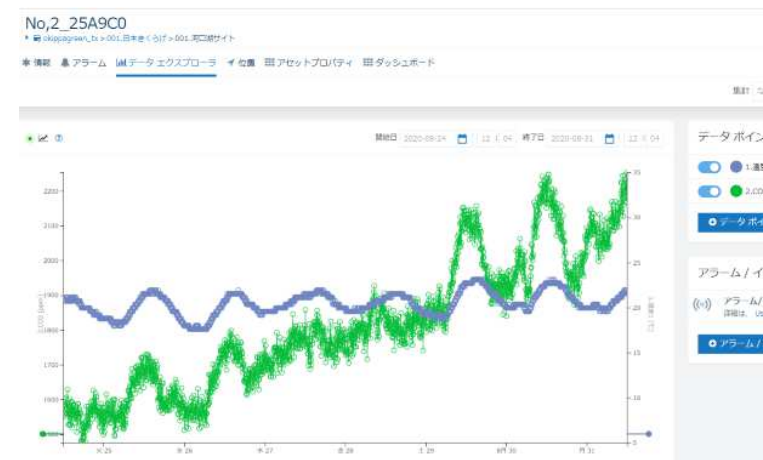
通信BOX

各種センサ
(CO₂)

見える化
2種類



最新値が見やすい



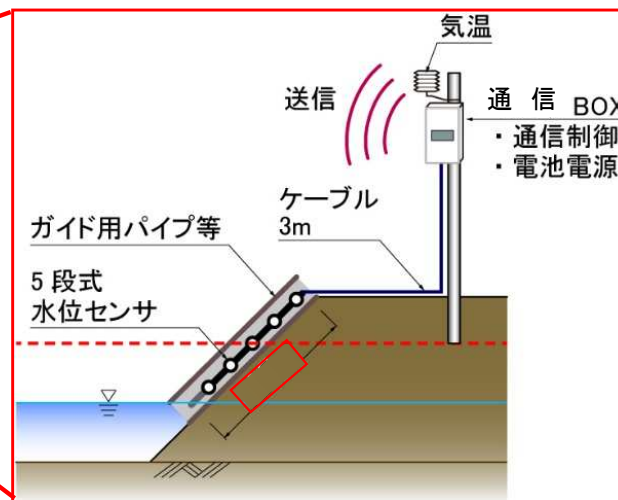
時系列データが見やすい

OKIPPA_Green 一覧

温度・雨量



温度・水位



温度・湿度



ビニールハウス内

温度・CO2



コンテナ栽培

風向風速計 (PV使用)



温度・日射



圃場



わな



データ確認



グラフ表示



位置情報

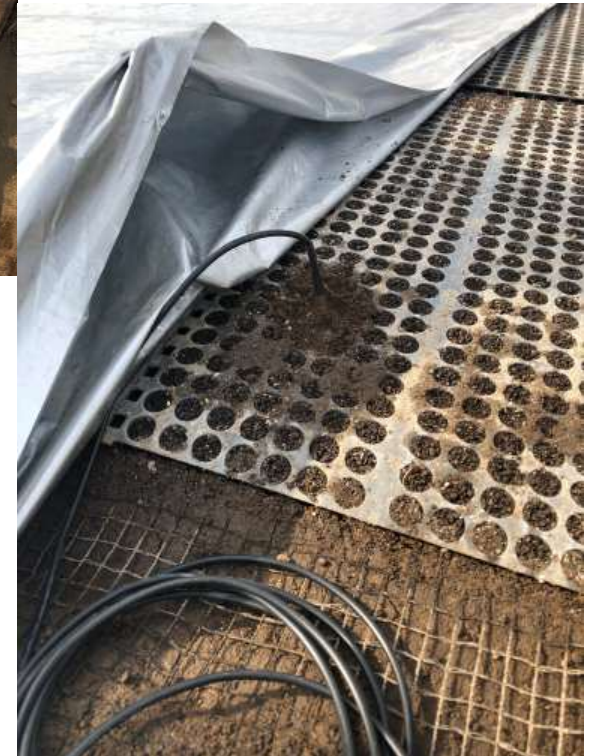


アラート通知

OKIPPA_T/T (温度/温度)



圃場の気温・水温



ハウス内の育苗



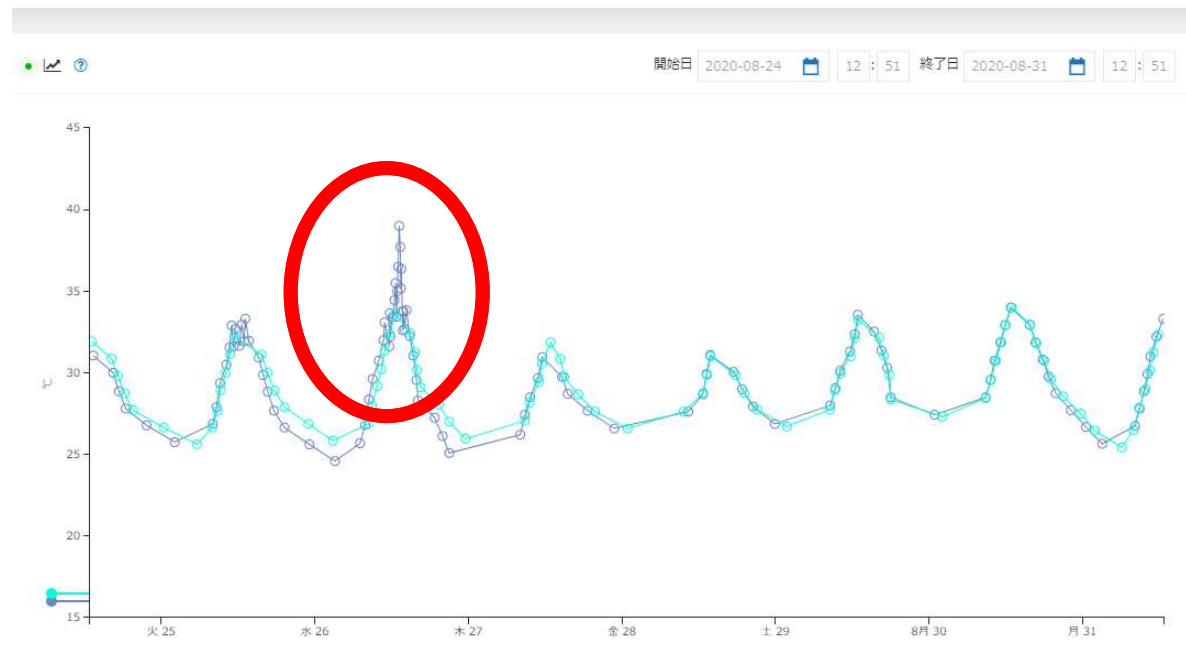
建設現場

OKIPPA_T/T (温度/温度)

圃場の温度計のみで水位計測



[設置写真](#)
[* 情報](#)
[アラーム](#)
[データ エクスプローラ](#)
[アセットプロパティ](#)
[ダッシュボード](#)



OKIPPA_T/S (温度/日射)

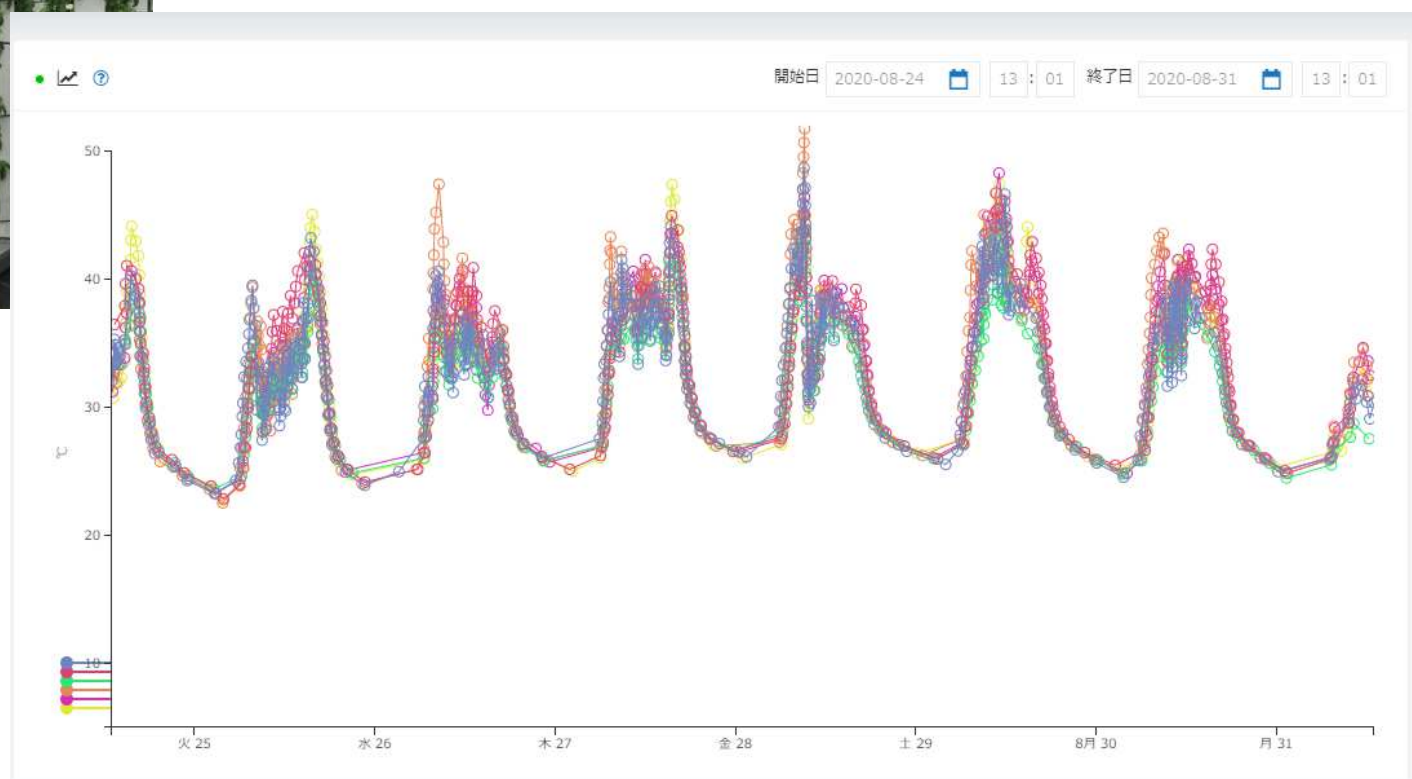


屋上緑化施設管理



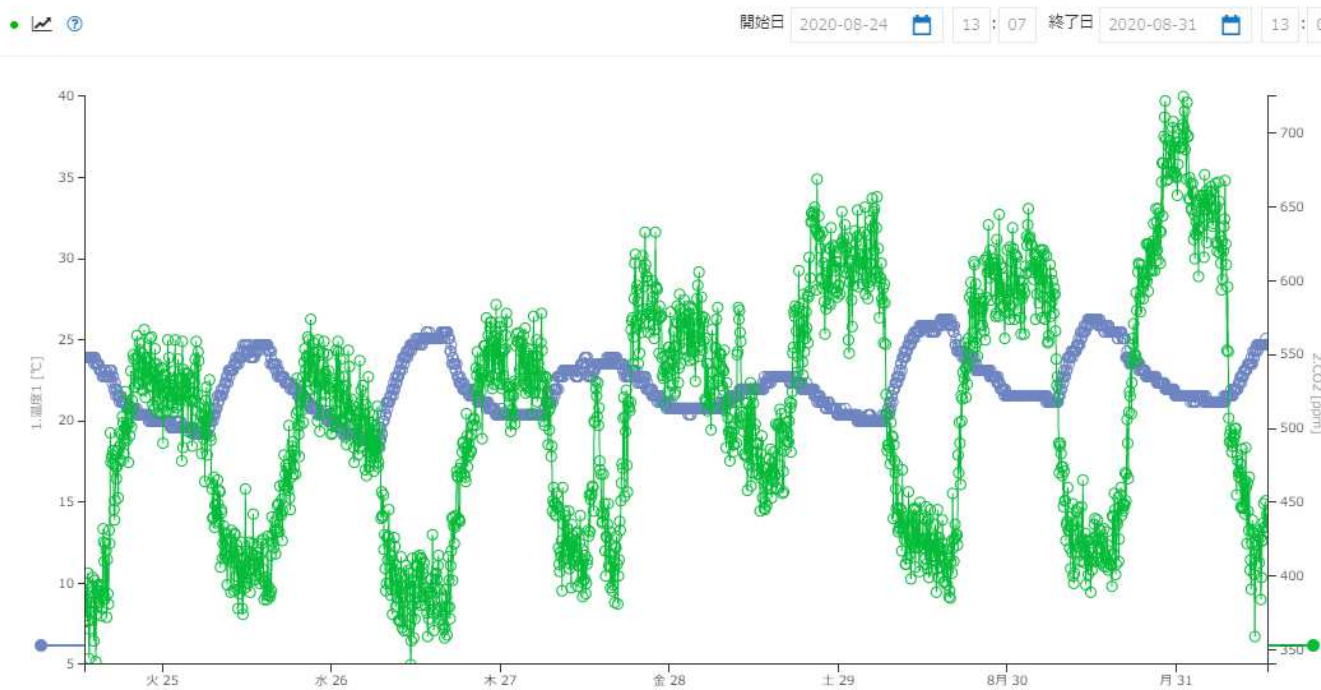
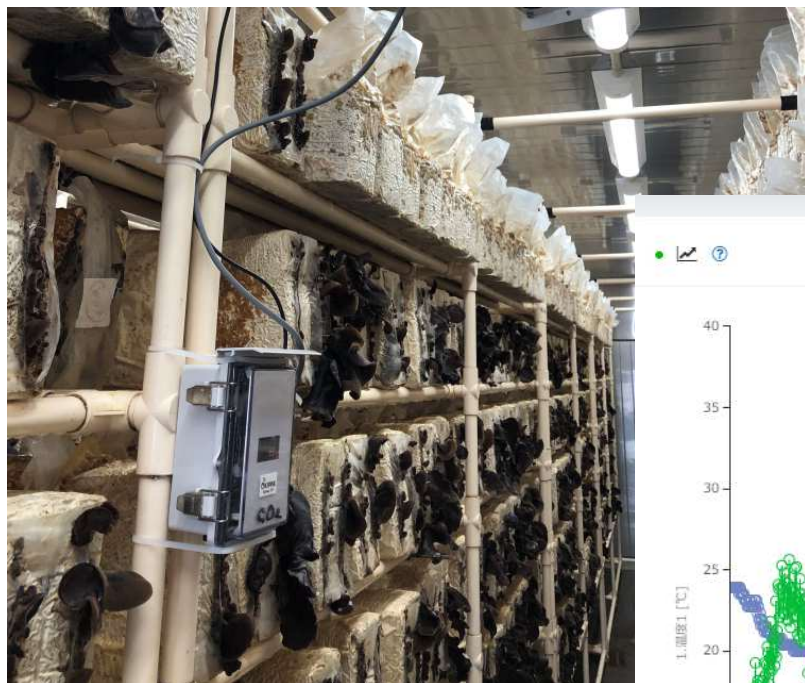
資源作物の環境監視

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)



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)

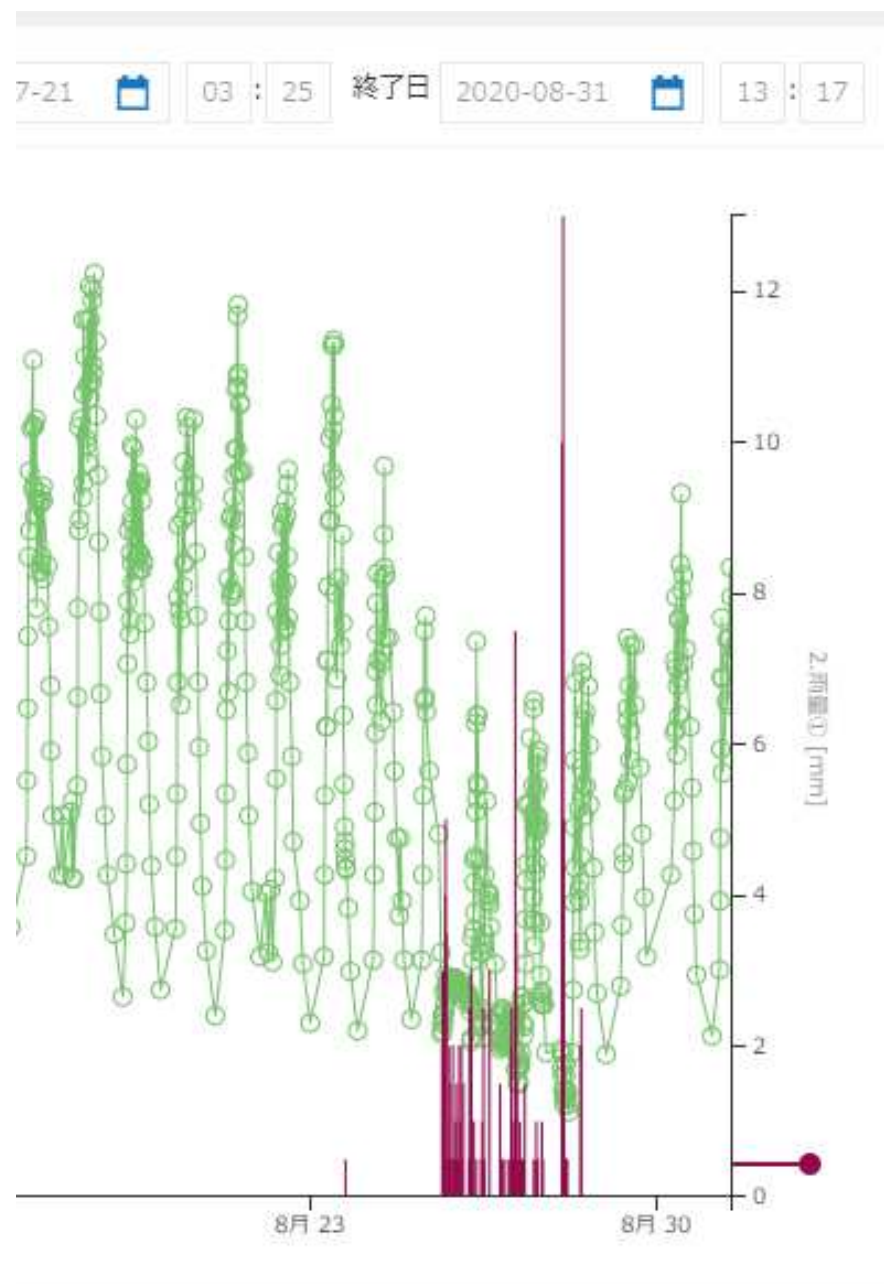
地域雇用の創出を目指す「きくらげコンテナ栽培パッケージ」のレンタル事業をスタート

～地域の富強に貢献の申し手を募集し、地域経済の活性化に貢献～

目的は、全国各地に広がるキノコ産地をさらに広げ、地域経済の活性化を図ることにあります。
 このパッケージは、2020年10月1日より「東京都」「千葉県」「埼玉県」「神奈川県」「静岡県」「愛知県」「岐阜県」「長野県」「山梨県」「富山県」「石川県」「福井県」「滋賀県」「京都府」「大阪府」「兵庫県」「奈良県」「和歌山県」「鳥取県」「島根県」「岡山県」「広島県」「山口県」「徳島県」「高知県」「福岡県」「佐賀県」「大分県」「熊本県」「鹿児島県」「沖縄県」の各都道府県で展開いたします。
 このパッケージは、2020年10月1日より、各都道府県の各都道府県庁に設置された「きくらげコンテナ栽培パッケージ」のレンタル事業を開始いたします。
 また、このパッケージは、各都道府県の各都道府県庁に設置された「きくらげコンテナ栽培パッケージ」のレンタル事業を開始いたします。
 このパッケージは、各都道府県の各都道府県庁に設置された「きくらげコンテナ栽培パッケージ」のレンタル事業を開始いたします。



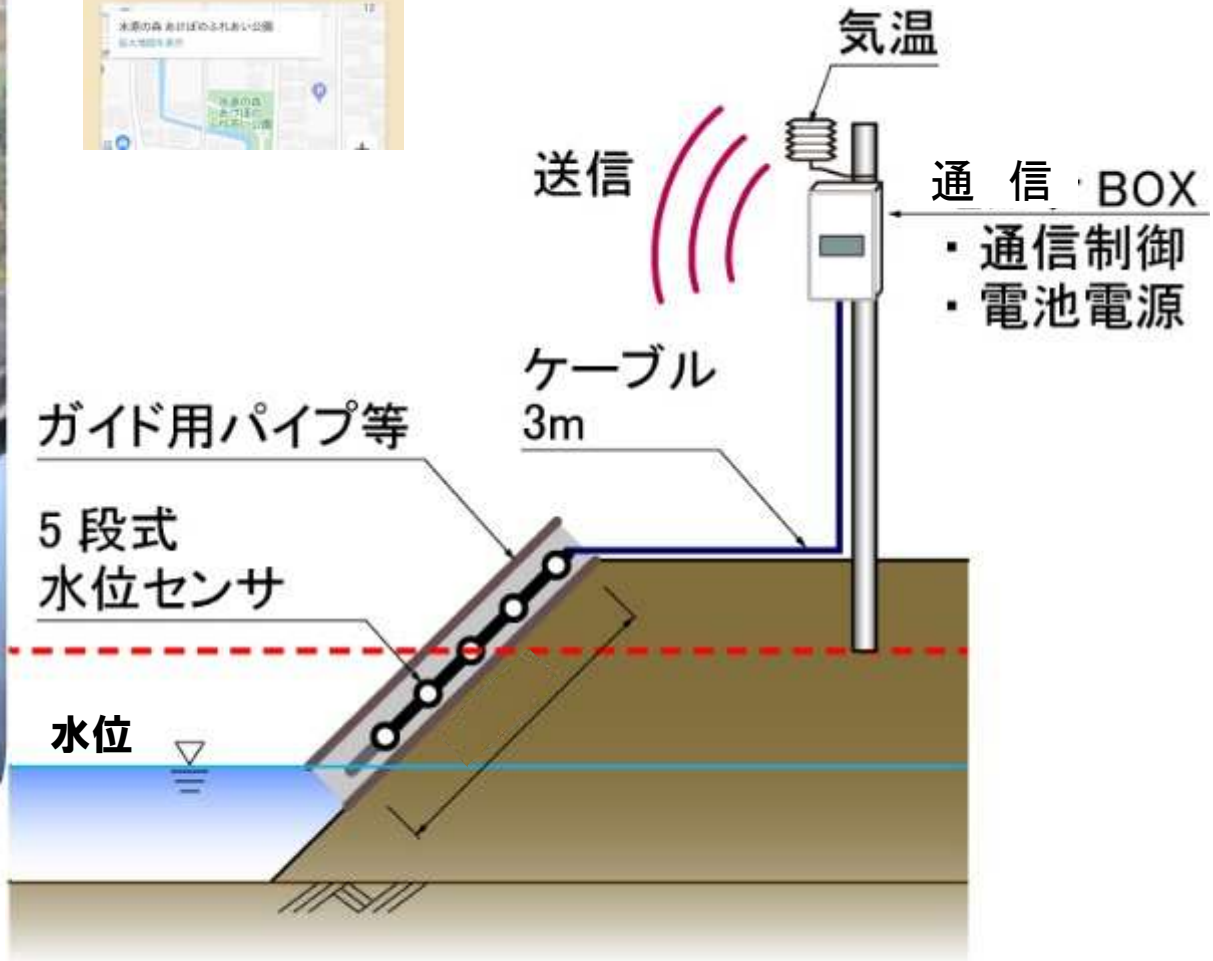
OKIPPA_T/R (温度/雨量)



OKIPPA_T/L (温度/水位)

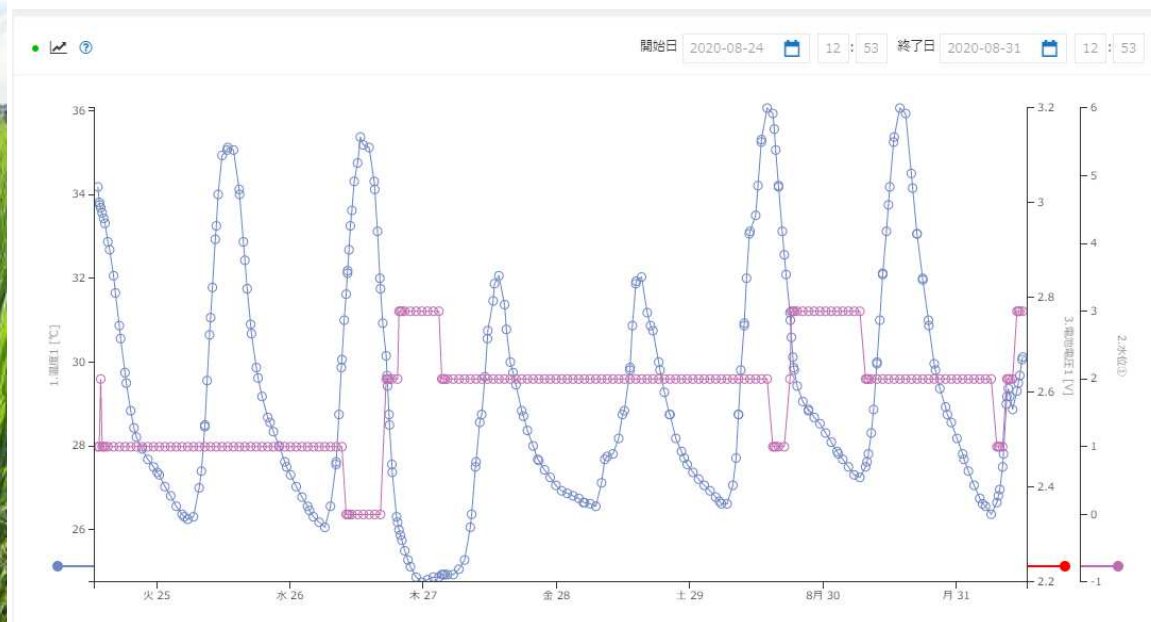


ため池水位監視



OKIPPA_T/L (温度/水位)

水田水位監視



OKIPPA_Anemometer (風向/風速計)

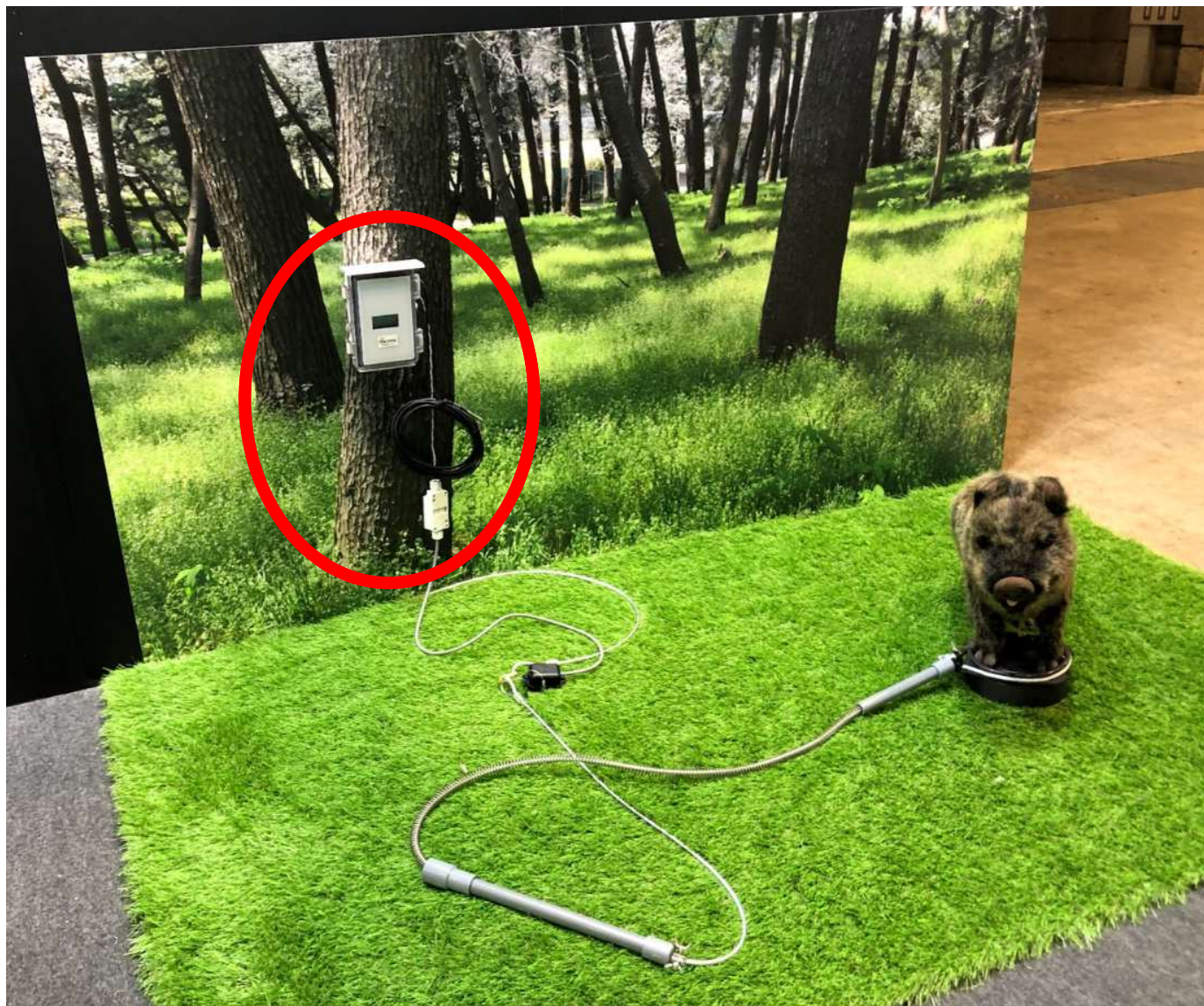


太陽電池で稼働

OKIPPA_WBGT（気温／黒球温度／湿度計）

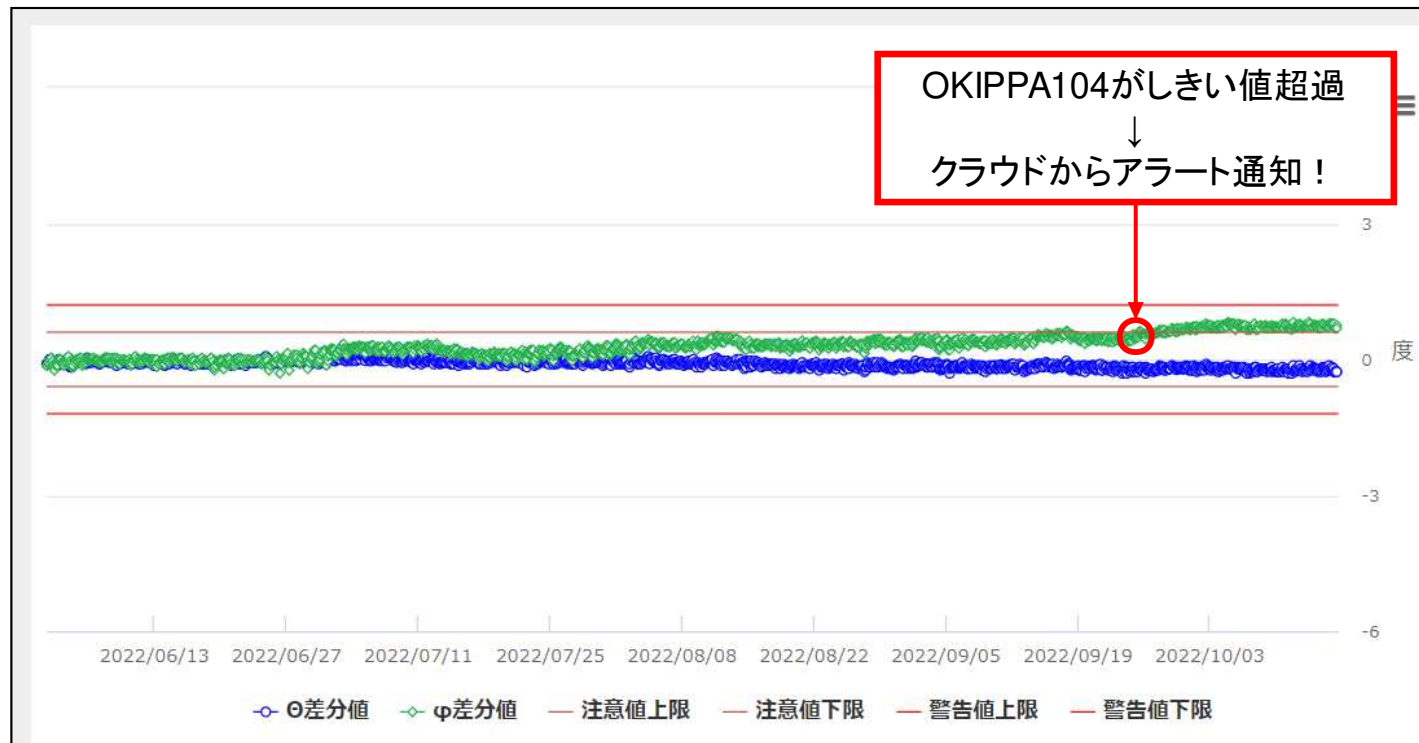


OKIPPA_trap（くくり罠監視）



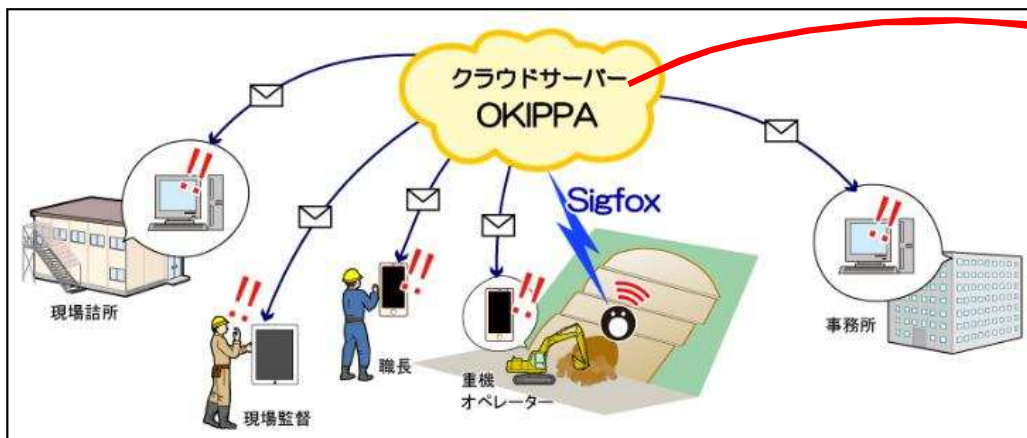
くくり罠や捕獲かご
の振動を検知

アラート通知 標準：メール送信 オプション：パトライト鳴動



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



アラート通知 標準：メール送信 オプション：自立電源式WEBカメラ

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



自立電源式WEBカメラ

【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

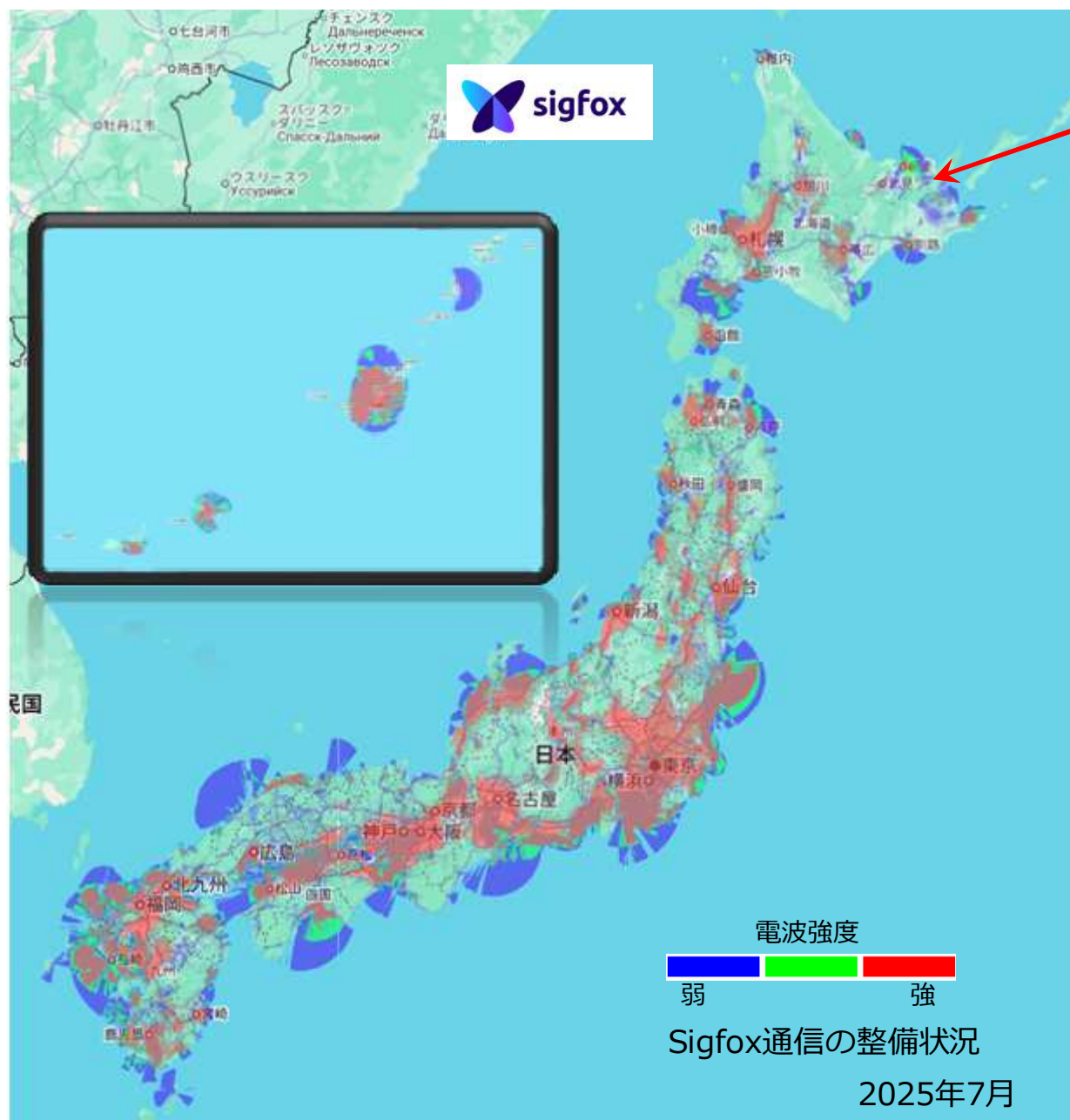
Sigfox通信：広範囲

2019/08/17 Twitterより

⇒ 通信距離：250km以上（富士山頂から発信し、福島県の基地局で受信）



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



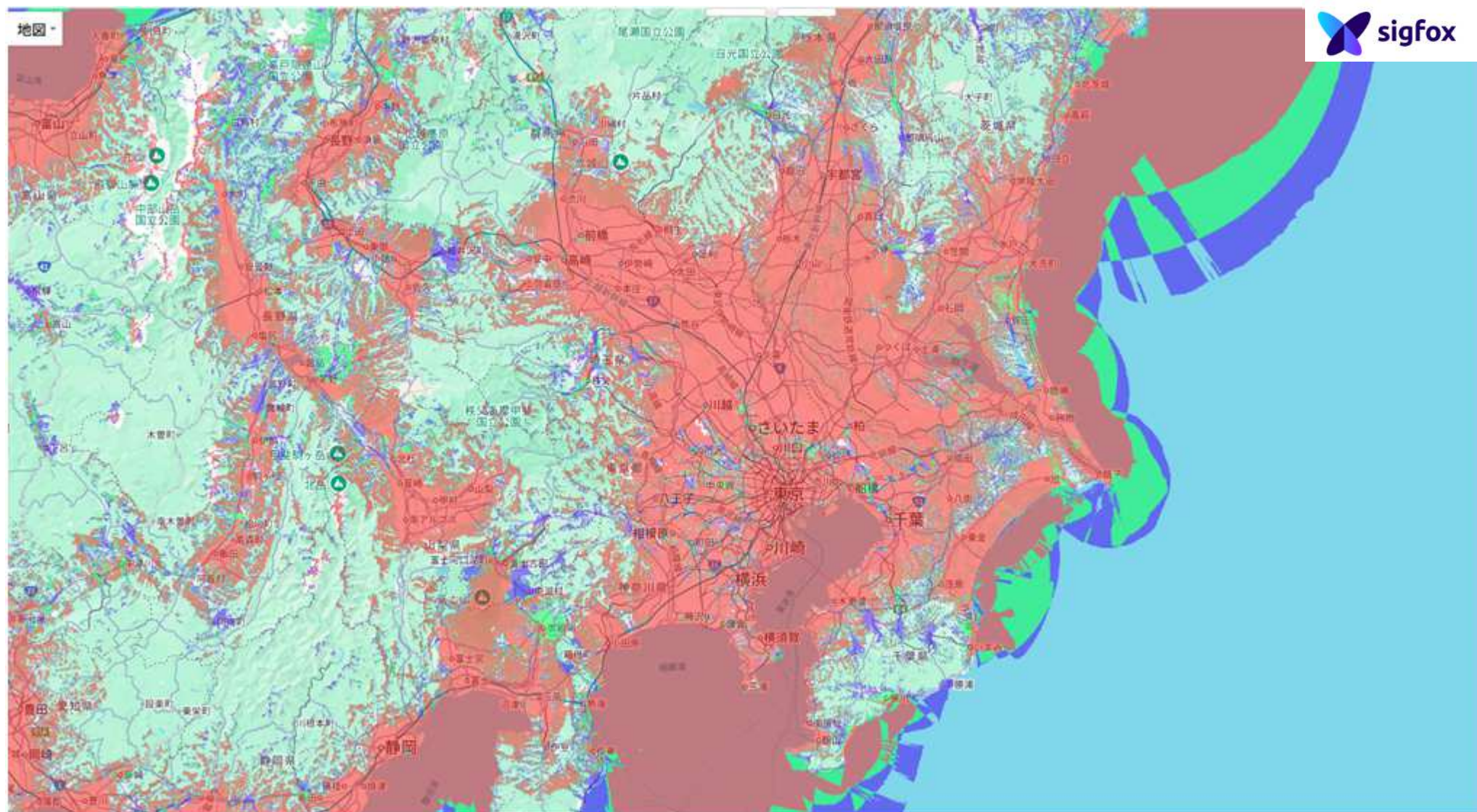
山間部等の未整備エリアは
中継機で通信可能になります



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



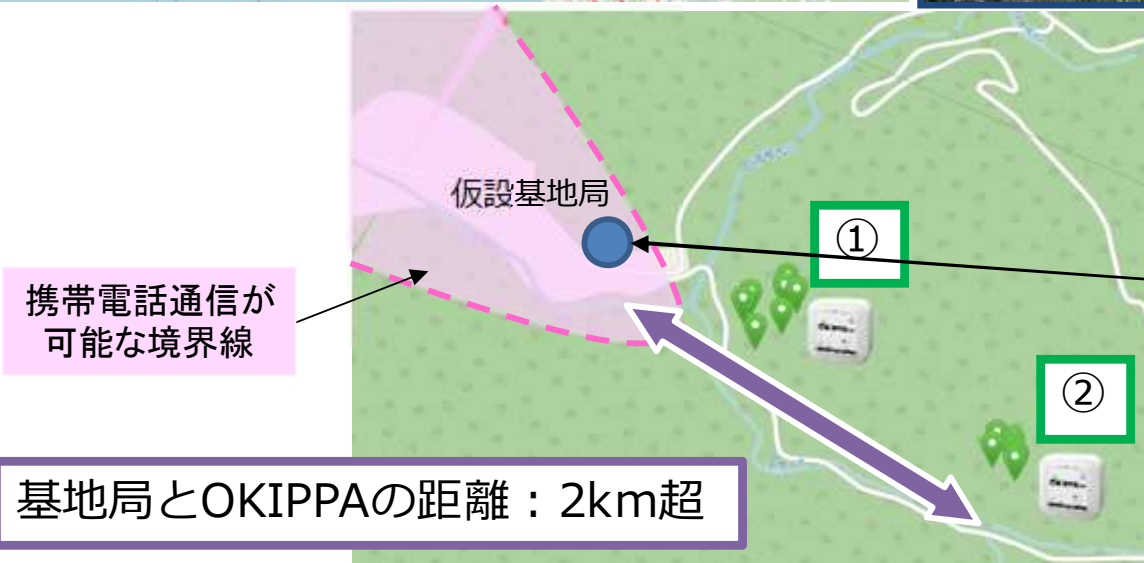
Sigfox通信の整備状況

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）



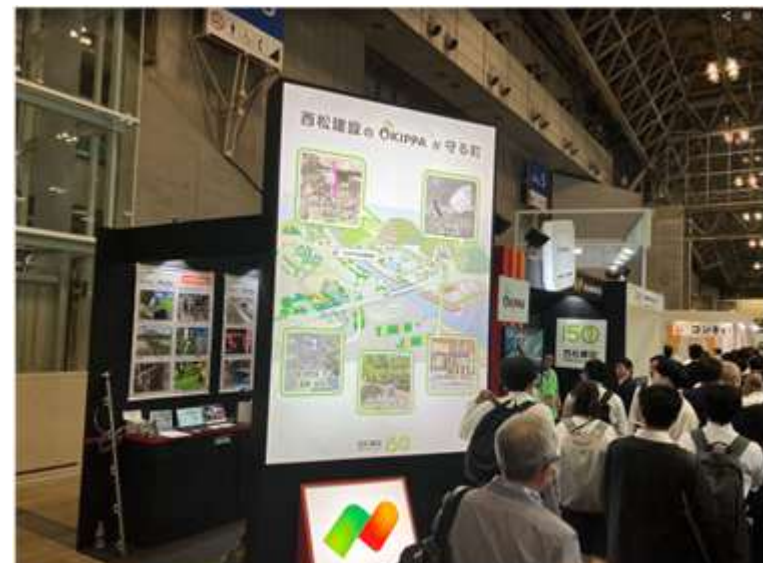
独立電源式





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