

宛先：富山市企画管理部情報統計課 殿

独立電源型LED街路灯を活用した ネットワーク不感地帯対策

2020年 2月28日

古河電気工業株式会社

1. 目的（SDGsとの関連）

再生可能エネルギー（太陽光）を活用したスマートシティの検証

ソーラーLED灯（スマコミライト）にGWアンテナを搭載し、情報収集可能かを検証

グリーン技術／環境配慮

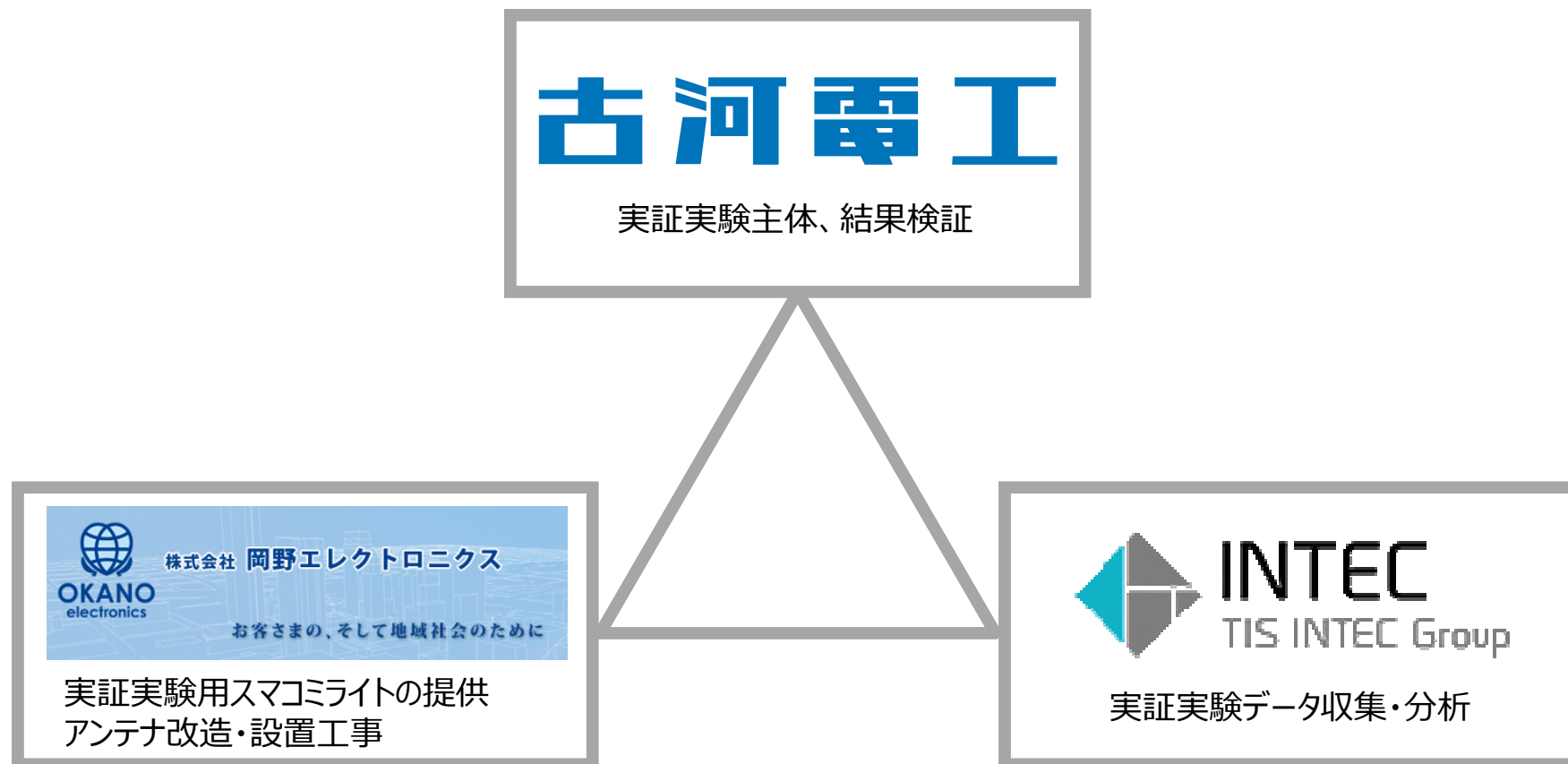
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



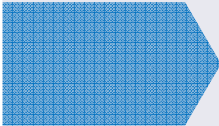
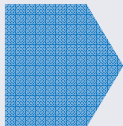
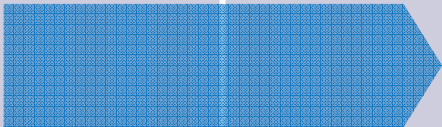
生物多様性
(鳥獣を寄せ付けない)

災害対策

2. 体制

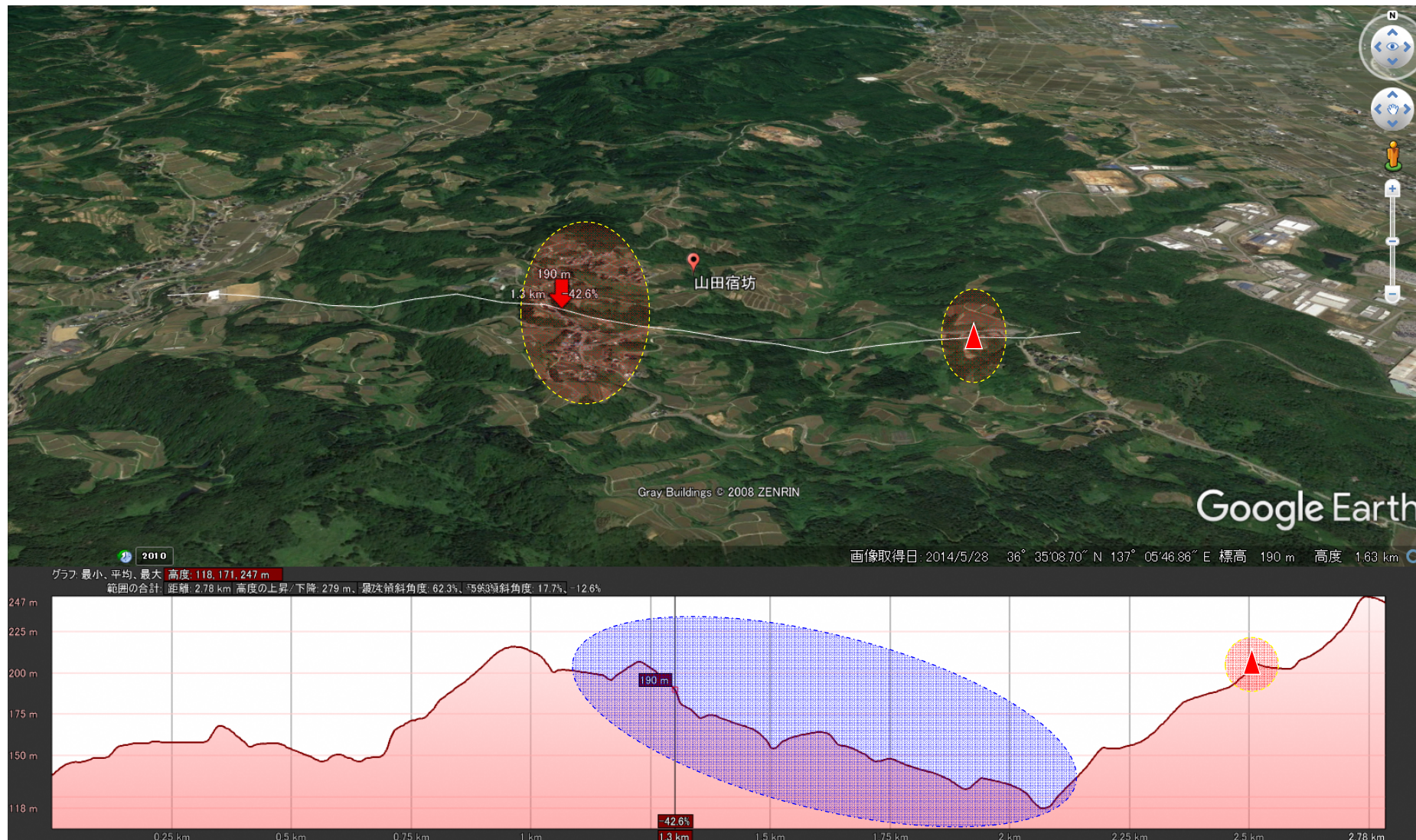


3. スケジュール

	令和元年度					
	10月	11月	12月	1月	2月	3月
設置場所の決定 土地利用申請						
アンテナ改造 ・設置工事 ／電波調査		★ 11/1				
みまもり事業			11/18~11/29			
稼働状況監視						
報告会						★ 3/16

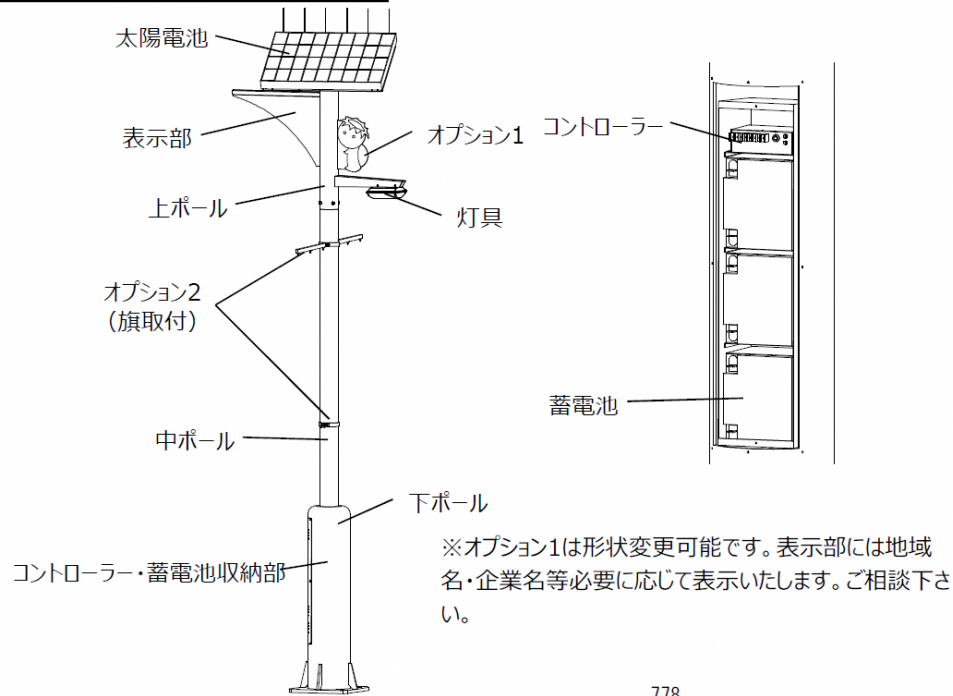
4. 実験方法（実験場所：山田宿坊）

周囲を山で囲まれたエリアを対向する斜面にGWアンテナを設置し受信することで、地形が複雑な地域を幅広くカバーする

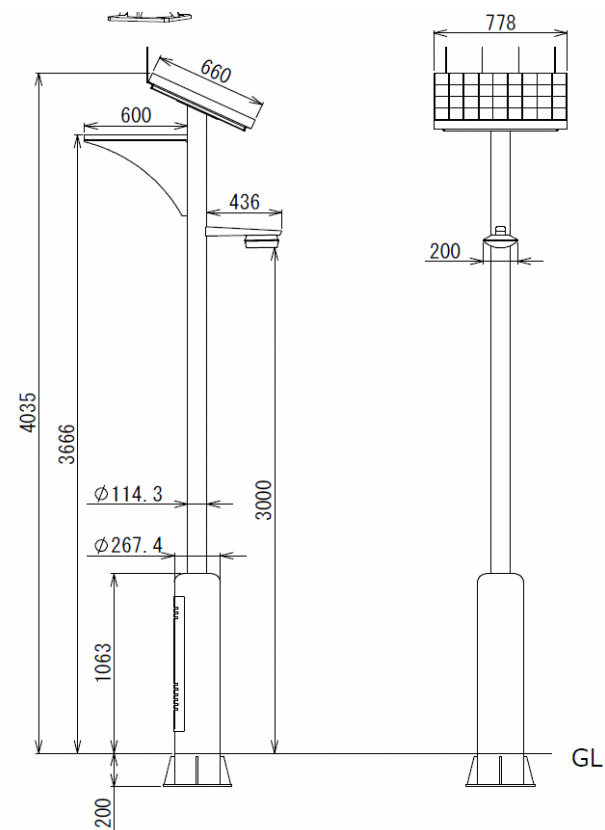


4. 実験方法 (スマコミライトの仕様)

各部のなまえと外形寸法図



778



単位 mm

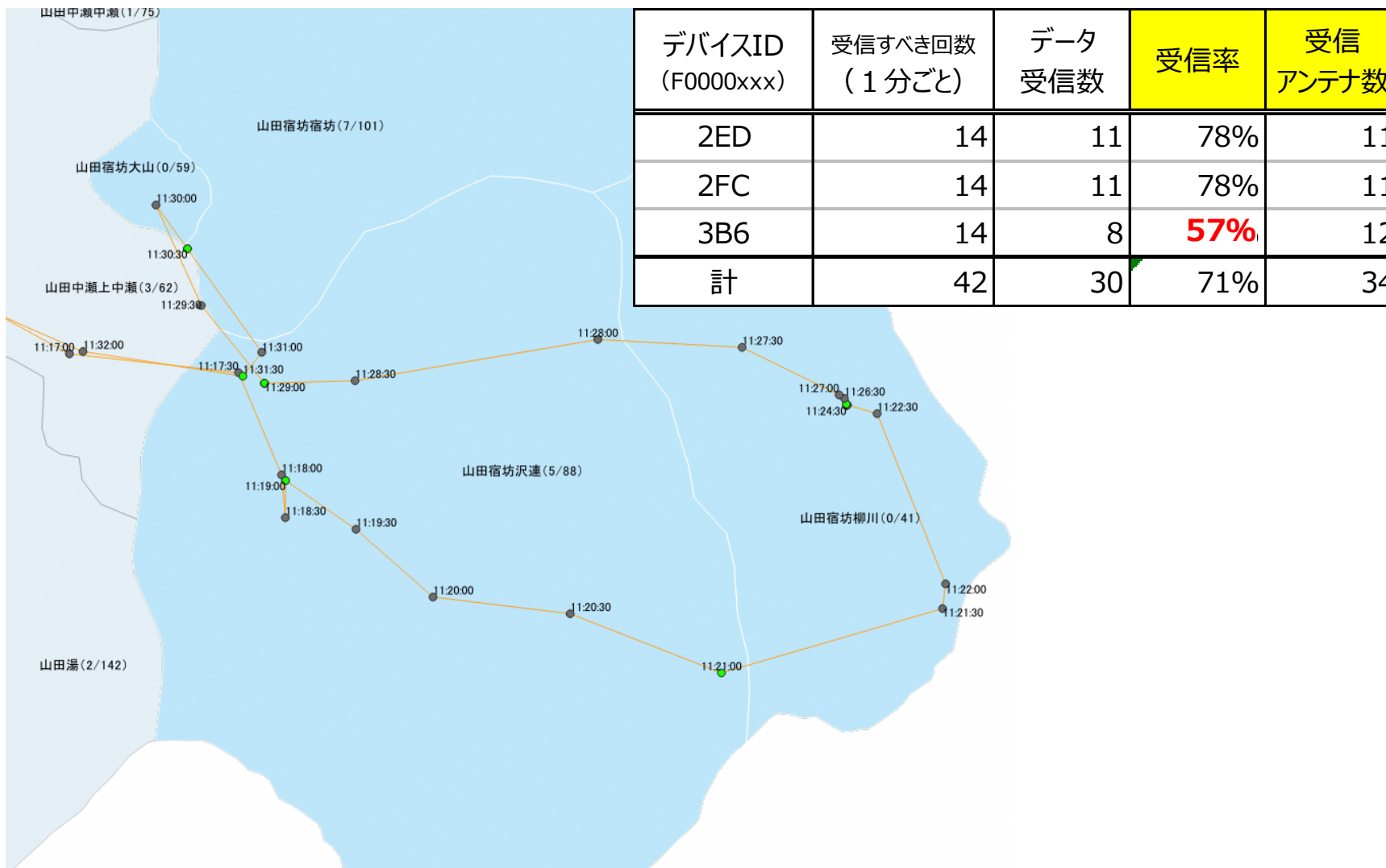
4. 実験方法（スマコミライトの標準仕様）

仕様

太陽電池部	公称最大出力	70W
	設置傾斜角度	25°
LED灯部	灯具光束	約1200ルーメン
	消費電力	約11.8W
	点灯時間	日没～日出まで ①4時間点灯 ⇒ 消灯 ②6時間点灯 ⇒ 消灯 ③6時間点灯⇒80%調光点灯 ④終夜点灯
蓄電池	種類	制御弁式鉛蓄電池
	容量	DC12-38Ah 3個
無日照保障（※1）		6日間
動作温度		-15～40℃
耐風速（設計風速）		60m/s（JIL1003）
設置方式		ベースプレート方式

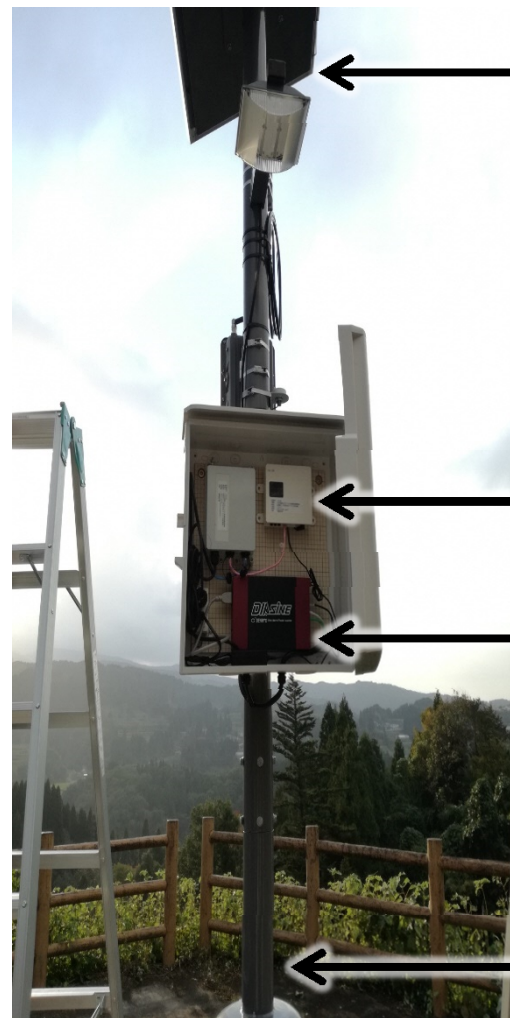
※1 蓄電池が満充電状態から無日照が続いたときに、定格時間の点灯が可能な日数です。

4. 実験方法 (実験前の電波状況)



5. 実験結果 (スマコミライトの改造/設置)

市採用のGWアンテナを搭載し、ソーラーパネル、バッテリーを増強



公称最大出力
70W→95W へ増強

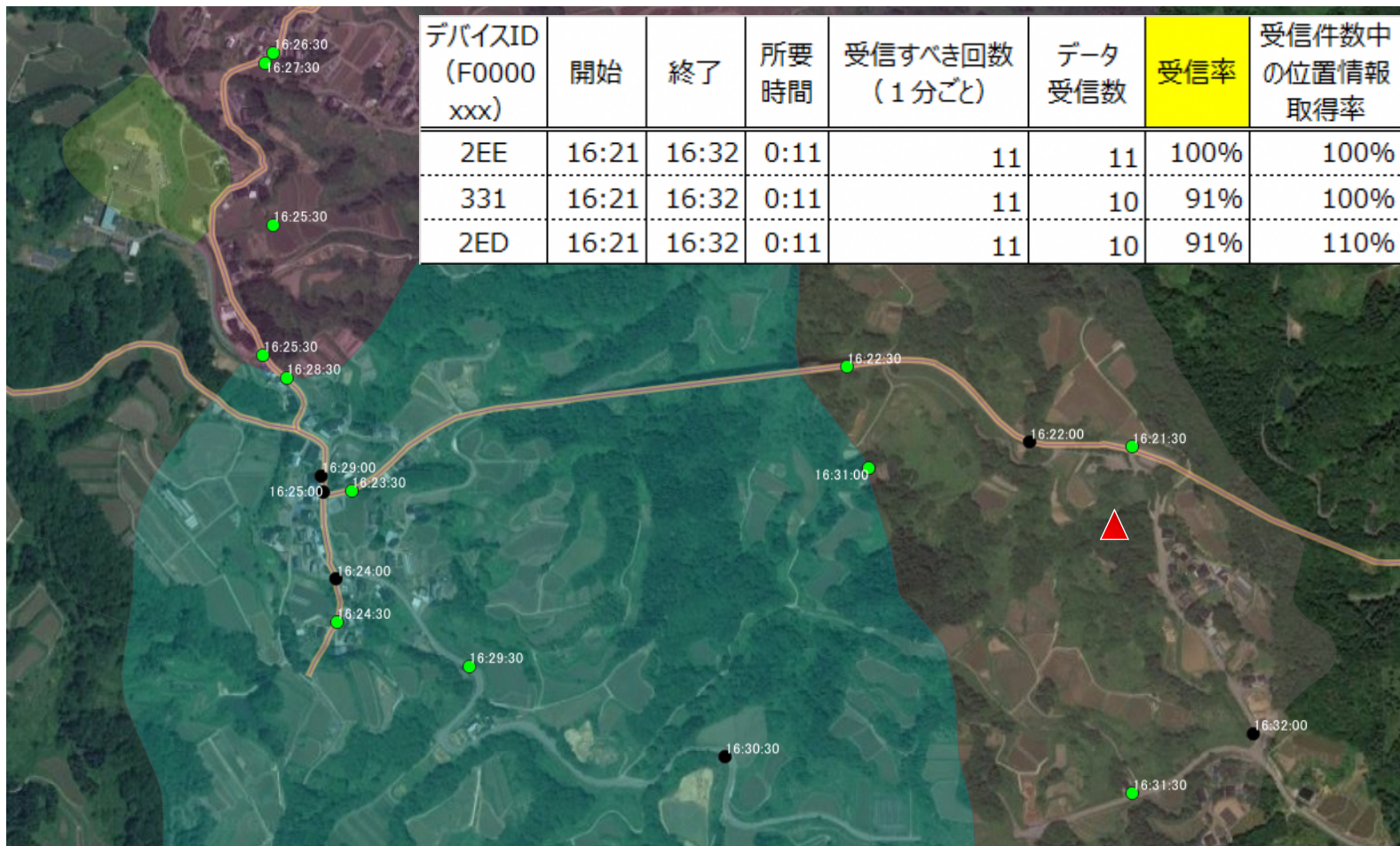
通信機器一式 (借用) を搭載

インバータを追加

バッテリーを追加 (計4台)

5. 実験結果 (スマコミライト設置後の電波状況確認)

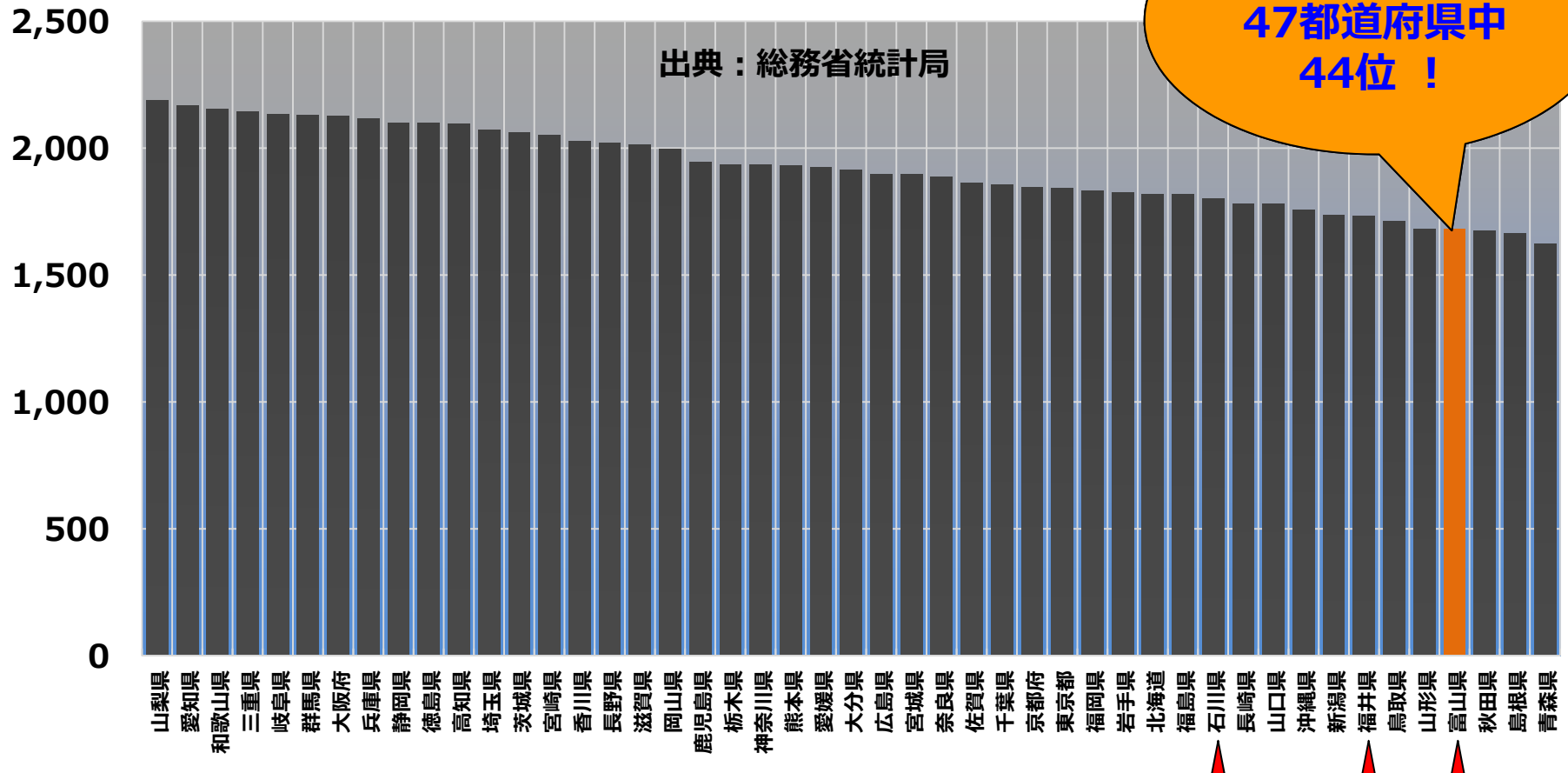
スマコミライト設置後にGPSデバイスを車に乗せて通学路を移動した結果



- ・ 電波受信状況は良好 : 平均受信率 71 → 94%
- ・ 情報収集に主眼を置いて、電源供給を気にせずにGWアンテナを設置・稼働できれば、いろいろな事業での活用が期待できる
- ・ 今回は避難場所に設置できたため、ソーラーLED灯・携帯電話充電バッテリーとして、災害時に役立つことができる

補足資料：各都道府県ごとの年間日照時間（2016年）

(hours)



富山県は
47都道府県中
44位！

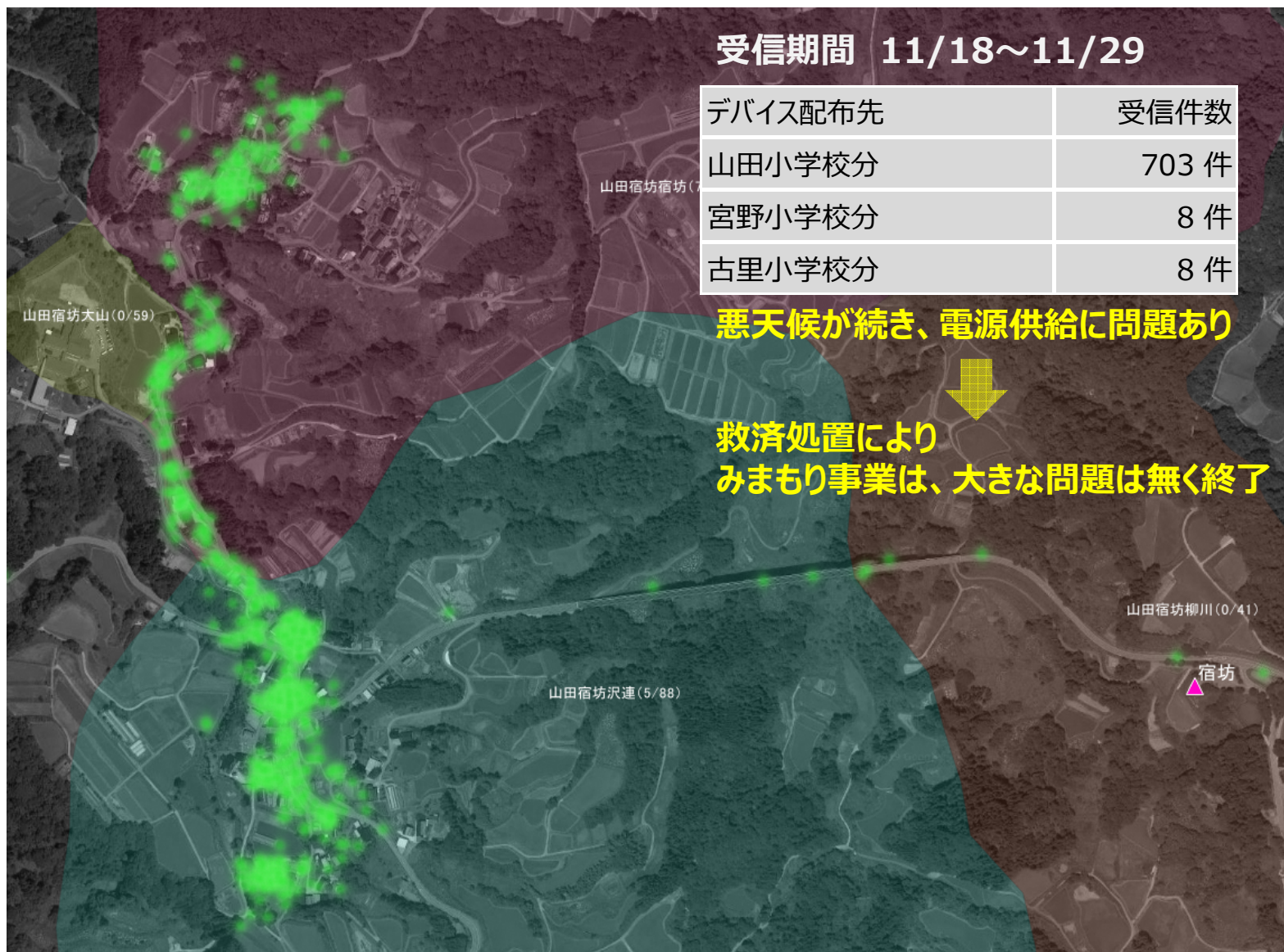
北陸の日照時間：冬型の気圧配置となって曇りや雨または雪の日が多いため、日照時間は比較的短くなりやすい

6. 効果（みまもり事業での利用）

みまもり事業概要

項目	内容
対象エリア	富山市山田宿坊
対象校	山田小学校
貸し出しGPSデバイス	43台
みまもり期間	11/18～11/29

6. 効果（みまもり事業での利用）



7. 実験結果（稼働状況）

「みまもり前、みまもり中」に確認できたこと

- ✓ バッテリー満充電でフル稼働させた場合、5日間で停止（日照時間 30.2h）
- ✓ バッテリー50%のみまもり時間（9h/日）だけ稼働させた場合、5日間で停止（日照時間16.9h）
- ※ 今回利用したインバーターの仕様上、バッテリー残10%で停止

「みまもり後」に確認できたこと

1/10～2/24（46日間）

日照時間	稼働時間	総時間
113.2 h	310 h	1,104 h

「LED + GWアンテナ」の稼働率
28%

現状で想定される対応策

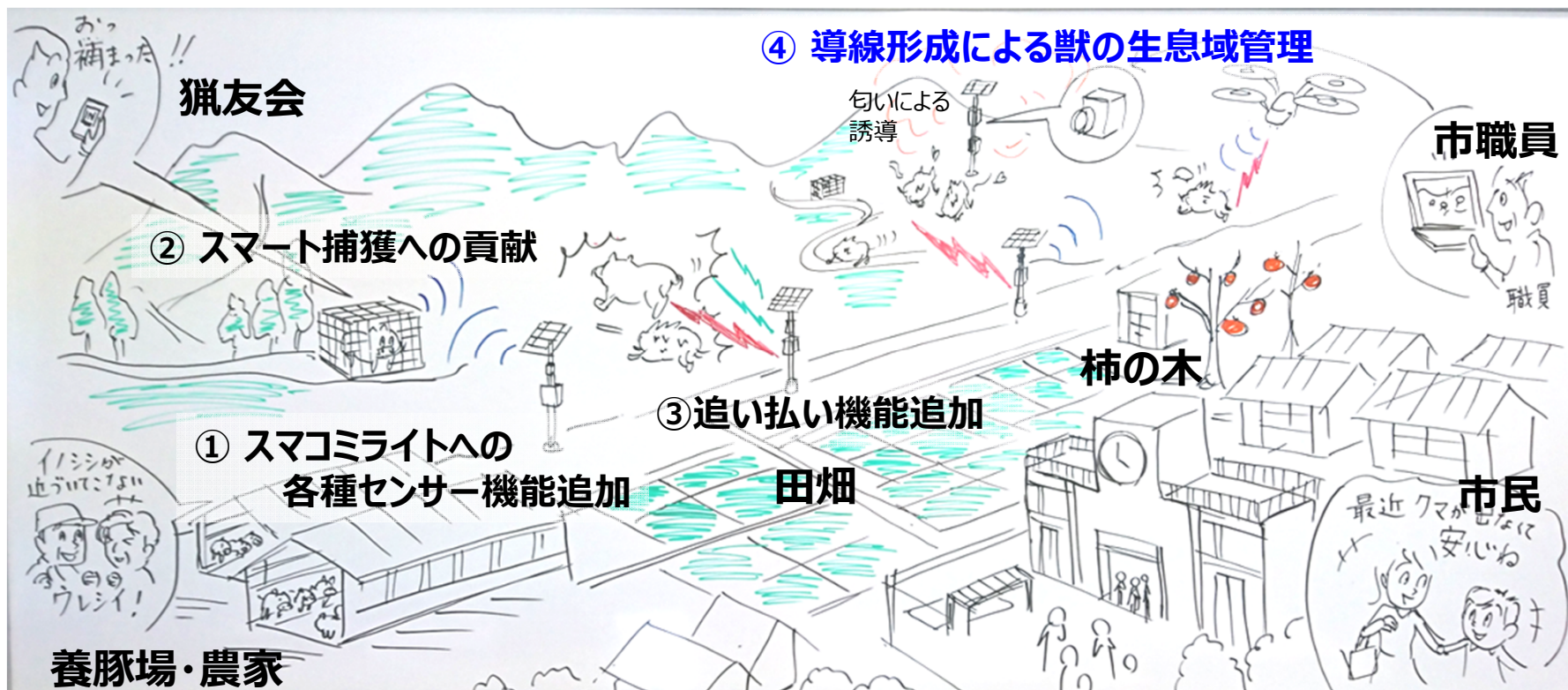
- ✓ 省電力型のGWアンテナを搭載する（20W以下が理想）
- ✓ タイマーで起動停止をコントロールし、一日に数回情報収集するような業務で利用する（1日に5～8時間程度の運用を想定する）

問題点：通信機器の消費電力に対して、
スマコミライトの**発電・蓄電能力が不足していた**

- ① 蓄電装置の強化 / 通信機器の省電力化
 - － 高い蓄電性能を有するバッテリーの採用
 - － 省電力性能に優れた通信機器の調査

- ② ネットワーク機能のサービスのさらなる進化
 - － 通信中継機能付きスマコミライトの増設による電波利用範囲の拡大
 - － 社会問題を解決するための機能付加

例：**獣害対策**
防災・減災・インフラ維持管理
防犯（見守り）、他の実証実験との連携 etc.



■ 導線形成で実現したいこと

- 人里に出没しなくなる : 人為的に設定した導線内だけに生息域を限定できる
- 頭数把握ができる : 誘導サークルの定点観測で山全体の頭数把握ができる
- わな効率を向上させる : 導線上にわなを設置することで、効率良く捕獲が可能になる