

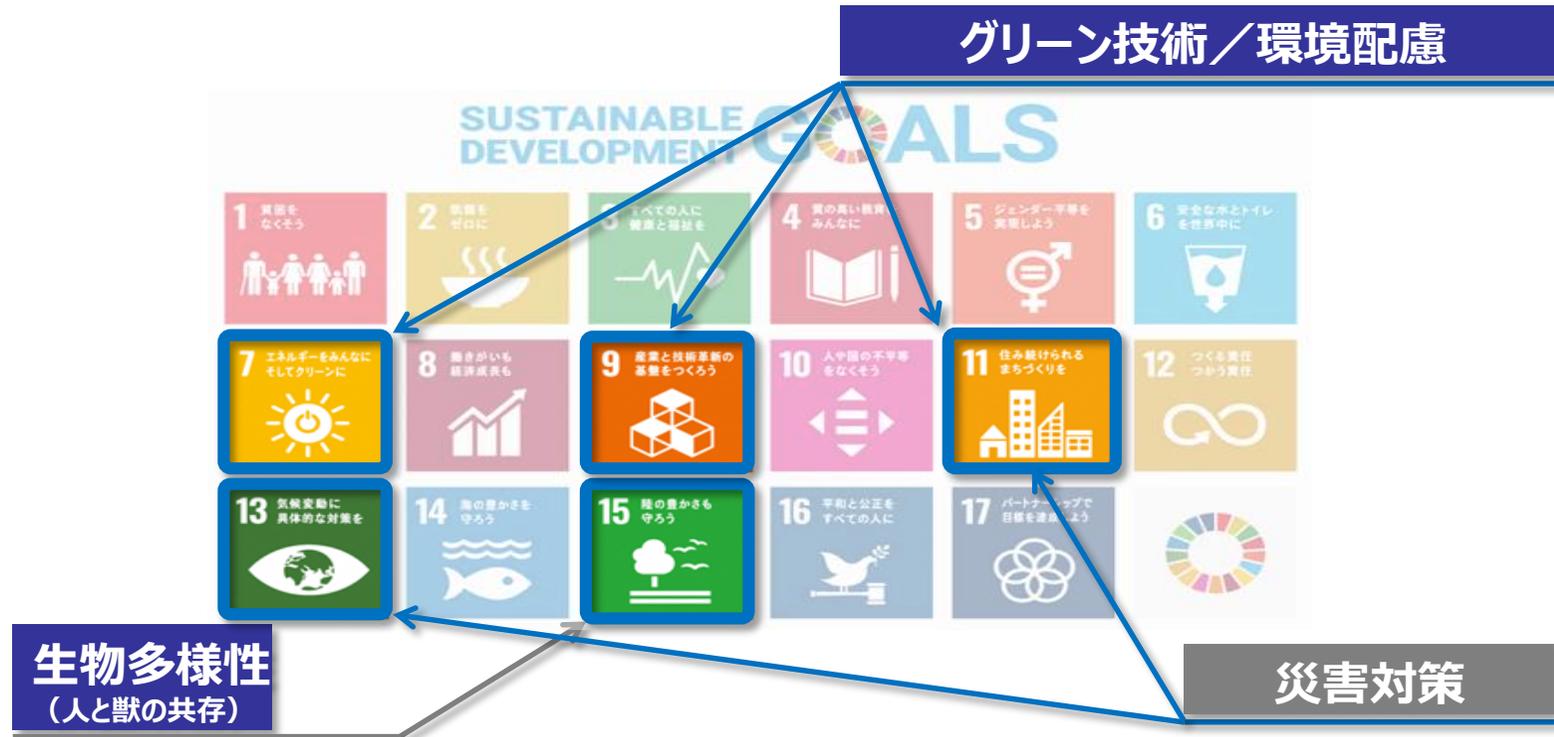
富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	独立電源型LED街灯を活用した 野生動物検出システム実験	代表事業者 (連絡先)	古河電気工業株式会社
		共同参加者	株式会社岡野エレクトロニクス 株式会社インテック、北陸電気工業株式会社

1.実験の目的

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LPWA無線中継器を搭載し実用性を検証する。
- ・カメラと画像処理用コンピュータ（将来的にはAI）による獣の検出情報を伝送する。

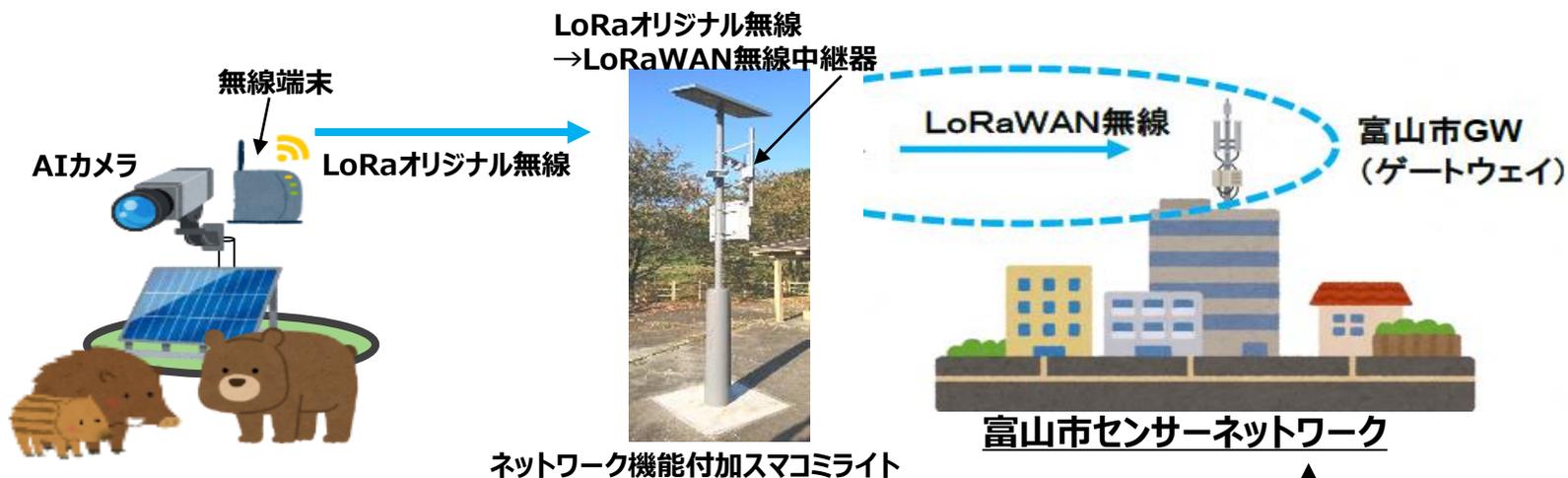


富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	独立電源型LED街灯を活用した 野生動物検出システム実験	代表事業者 (連絡先)	古河電気工業株式会社
		共同参加者	株式会社岡野エレクトロニクス 株式会社インテック、北陸電気工業株式会社

1. 実験の目的

● 富山市センサーネットワークを使用した実証実験のイメージ



- 【令和2年度】移動物を検出しダッシュボードに反映
- ・移動物を検出し、富山市センサーネットワークへ無線送信
 - ・映像をAIの学習用に別回線（LTE）で送信
 - ・AI学習用画像収集のため市販カメラを別拠点に5台設置

- 【令和3年度】イノシシ・クマを発見したら識別結果を発報
- ・カメラに映った対象をAIで識別
 - ・監視対象（イノシシ・クマ）だった場合、
富山市センサーネットワークへ無線送信

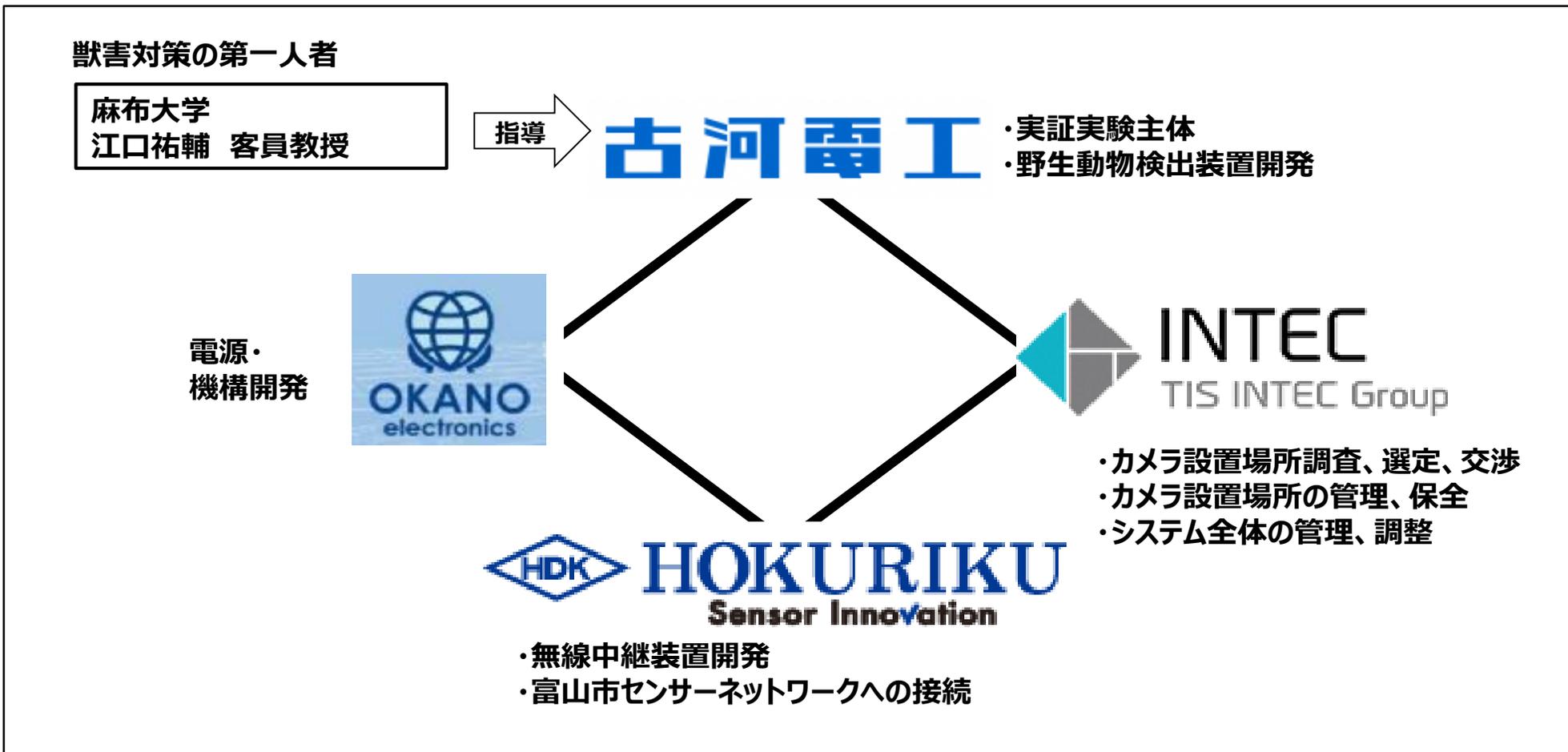
↑
ダッシュボードに
インターネットからアクセスすると
獣の出没状況がわかる



富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	独立電源型LED街灯を活用した 野生動物検出システム実験	代表事業者 (連絡先)	古河電気工業株式会社
		共同参加者	株式会社岡野エレクトロニクス 株式会社インテック、北陸電気工業株式会社

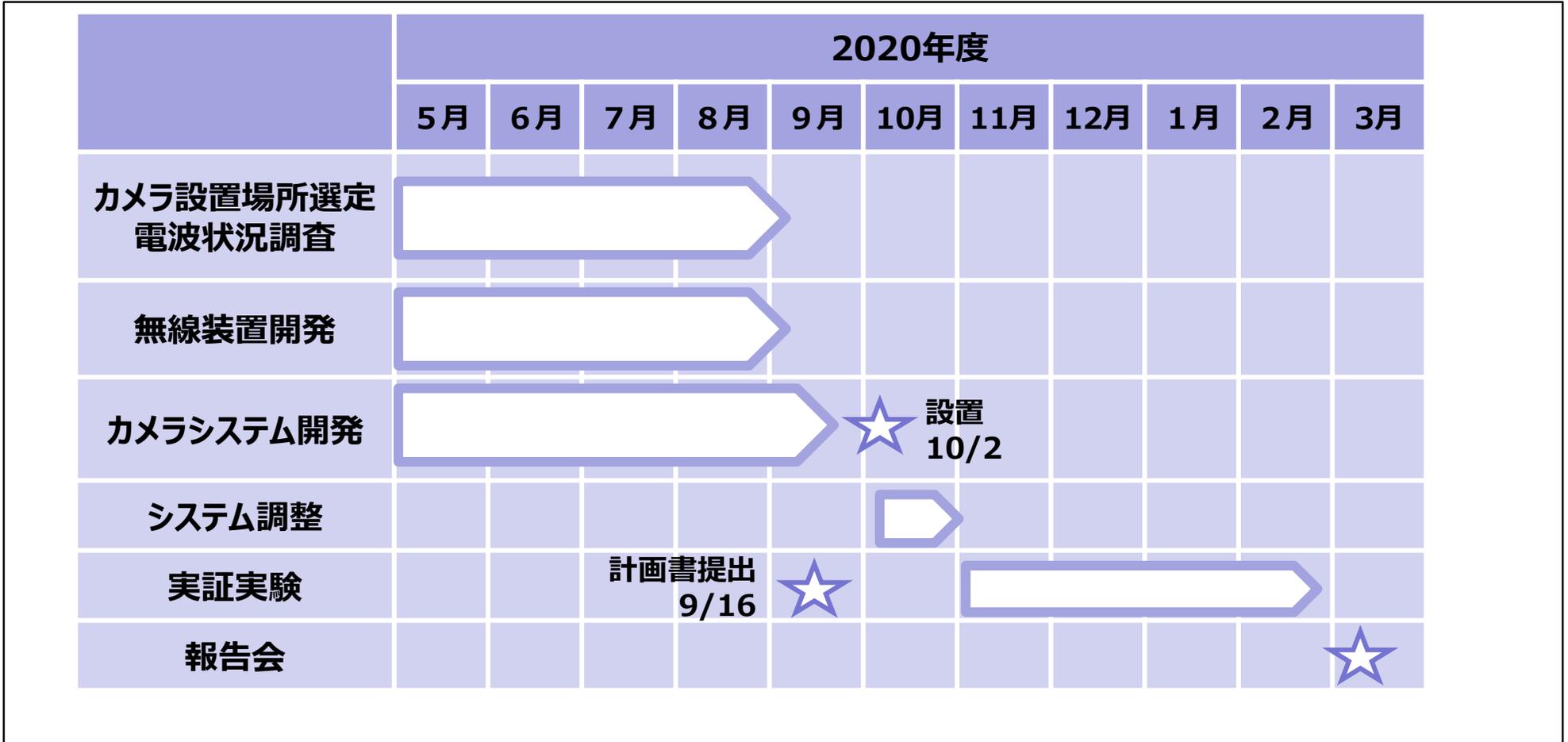
2.体制



富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	独立電源型LED街灯を活用した 野生動物検出システム実験	代表事業者 (連絡先)	古河電気工業株式会社
		共同参加者	株式会社岡野エレクトロニクス 株式会社インテック、北陸電気工業株式会社

3.スケジュール



富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	独立電源型LED街灯を活用した 野生動物検出システム実験	代表事業者 (連絡先)	古河電気工業株式会社
		共同参加者	株式会社岡野エレクトロニクス 株式会社インテック、北陸電気工業株式会社

4.実験方法（機器設置場所）



富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	独立電源型LED街灯を活用した 野生動物検出システム実験	代表事業者 (連絡先)	古河電気工業株式会社
		共同参加者	株式会社岡野エレクトロニクス 株式会社インテック、北陸電気工業株式会社

4.実験方法（カメラシステム）

カメラシステム
移動物検知・送信

LoRa
オリジナル無線

**独立電源型
LED街灯**

LoRaWAN

富山市センサーネットワーク





中継器



ダッシュボードへの反映を確認



回収したカメラ画像

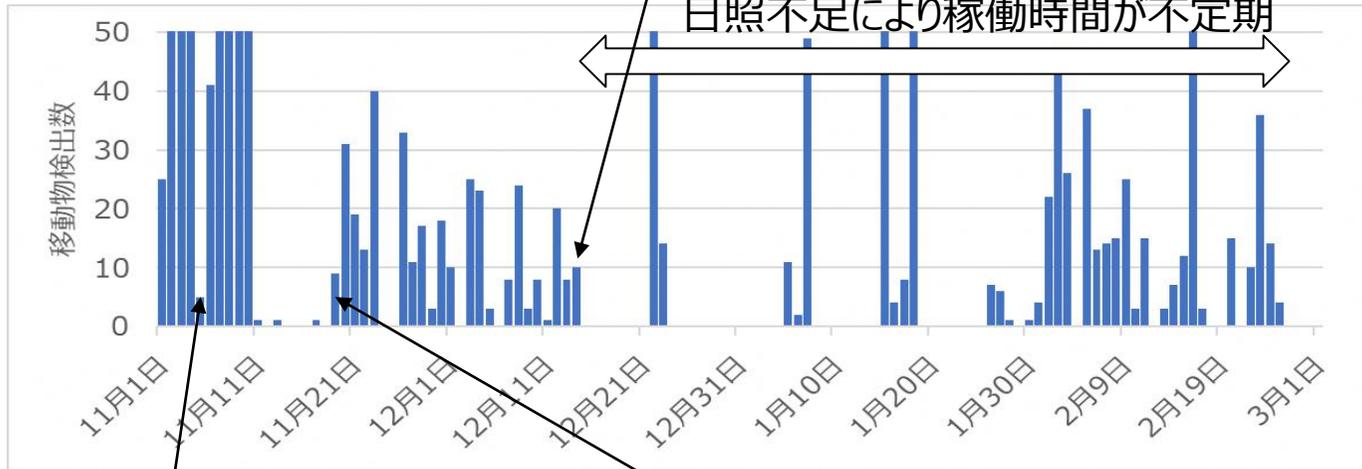


富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	独立電源型LED街灯を活用した 野生動物検出システム実験	代表事業者 (連絡先)	古河電気工業株式会社
		共同参加者	株式会社岡野エレクトロニクス 株式会社インテック、北陸電気工業株式会社

5. 実験結果（ダッシュボードに反映された移動物）

● 移動物検出数



←回収したカメラ映像

イノシシ検出は2例
に対し、目的外の検
知が圧倒的多数。

→AI判定の必要性

実験タイトル	独立電源型LED街灯を活用した 野生動物検出システム実験	代表事業者 (連絡先)	古河電気工業株式会社
		共同参加者	株式会社岡野エレクトロニクス 株式会社インテック、北陸電気工業株式会社

5. 実験結果（移動物の映像）

雨



降雪



風で揺れる草



影



移動物の検出は
雨や草木の揺れ、虫等の目的外が大半

↓

次年度はAIで動物のみの検出を目指す

A
I




富山市センサー
ネットワーク

富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	独立電源型LED街灯を活用した 野生動物検出システム実験	代表事業者 (連絡先)	古河電気工業株式会社
		共同参加者	株式会社岡野エレクトロニクス 株式会社インテック、北陸電気工業株式会社

5. 実験結果（AI学習用映像取得）



市販の野生動物
観察用カメラによ
るAI学習用映像
の取得



イノシシ



クマ



タヌキ



キツネ



シカ



車や人等



実験タイトル	独立電源型LED街灯を活用した 野生動物検出システム実験	代表事業者 (連絡先)	古河電気工業株式会社
		共同参加者	株式会社岡野エレクトロニクス 株式会社インテック、北陸電気工業株式会社

6.効果

- ・電波不感地帯への無線中継を低消費電力で実現できることを確認できた。
- ・カメラシステムの検知情報を富山市センサーネットワークのダッシュボード上で表示確認することができた。
ただし、降雪時にソーラ電源によるカメラシステムへの電源供給に課題あり。
- ・AI学習用映像の取得ができた。
- ・移動物検出による検出物の特徴を把握することができた。
検出された移動物は、検出目的である野生動物に対して、
雨、草木の揺れ、虫による目的外の検出が大半であった。
→野生動物検出AIの必要性を確認できた。来年度の実証実験に向けAI搭載を準備中。



実験タイトル	独立電源型LED街灯を活用した 野生動物検出システム実験	代表事業者 (連絡先)	古河電気工業株式会社
		共同参加者	株式会社岡野エレクトロニクス 株式会社インテック、北陸電気工業株式会社

7.まとめ

- **電波不感地帯への無線中継を低消費電力で実現**
LoRaオリジナル無線の採用により、昨年度の課題を解消
- **カメラシステムの検知情報をダッシュボード上に反映**
ただし、降雪によるカメラシステムの停止に課題あり。
カメラシステムのイノシシに威圧感を与えるサイズ感にも課題あり。
- **移動物検出による検出物の特徴を把握**
雨、雪、草木の揺れ、虫による目的外の反応が大半
→**野生動物の検出にはAIが必須**
- **来年度はAI による監視対象判別を反映した富山市センサーネットワークへの無線送信を検討**