

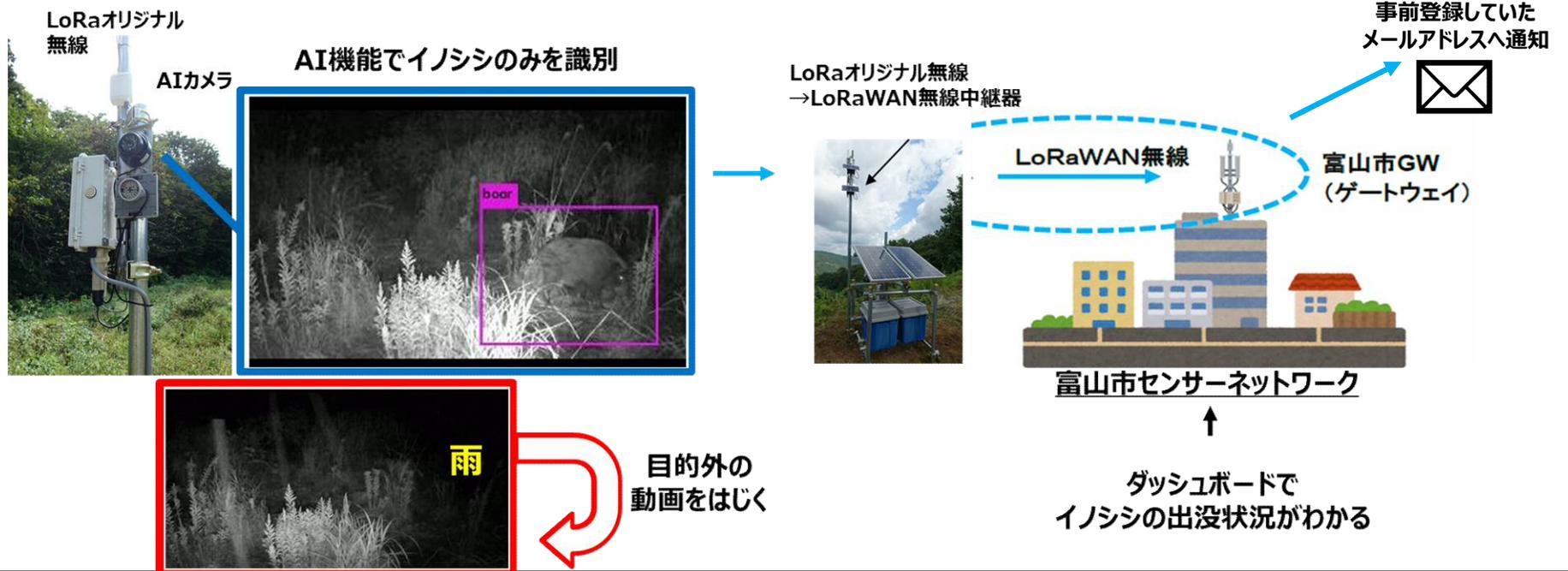
富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	独立電源型無線機器を活用した 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

野生動物の被害低減に向けてAI検出技術を確立

- 農業および人的被害で問題となっている野生動物を**AI搭載カメラにて検出**を行う。
- 富山市**センサーネットワーク上で野生動物の検出を確認**できるようにする。
- 野生動物の検出を行うAI搭載カメラとネットワーク通信を組み合わせることで、地域の獣害被害を減らす取り組みに繋げていくことを目指す



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	独立電源型無線機器を活用した 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

協力会社や研究者のバックアップによる強い体制

獣害対策の第一人者

麻布大学
江口祐輔 客員教授



古河電工

- ・実証実験主体
- ・野生動物検出AIシステム開発



電源・
機構開発



- ・カメラ設置場所調査、選定、交渉
- ・カメラ設置場所の管理、保全
- ・システム全体の管理、調整
- ・メール通知機能の追加

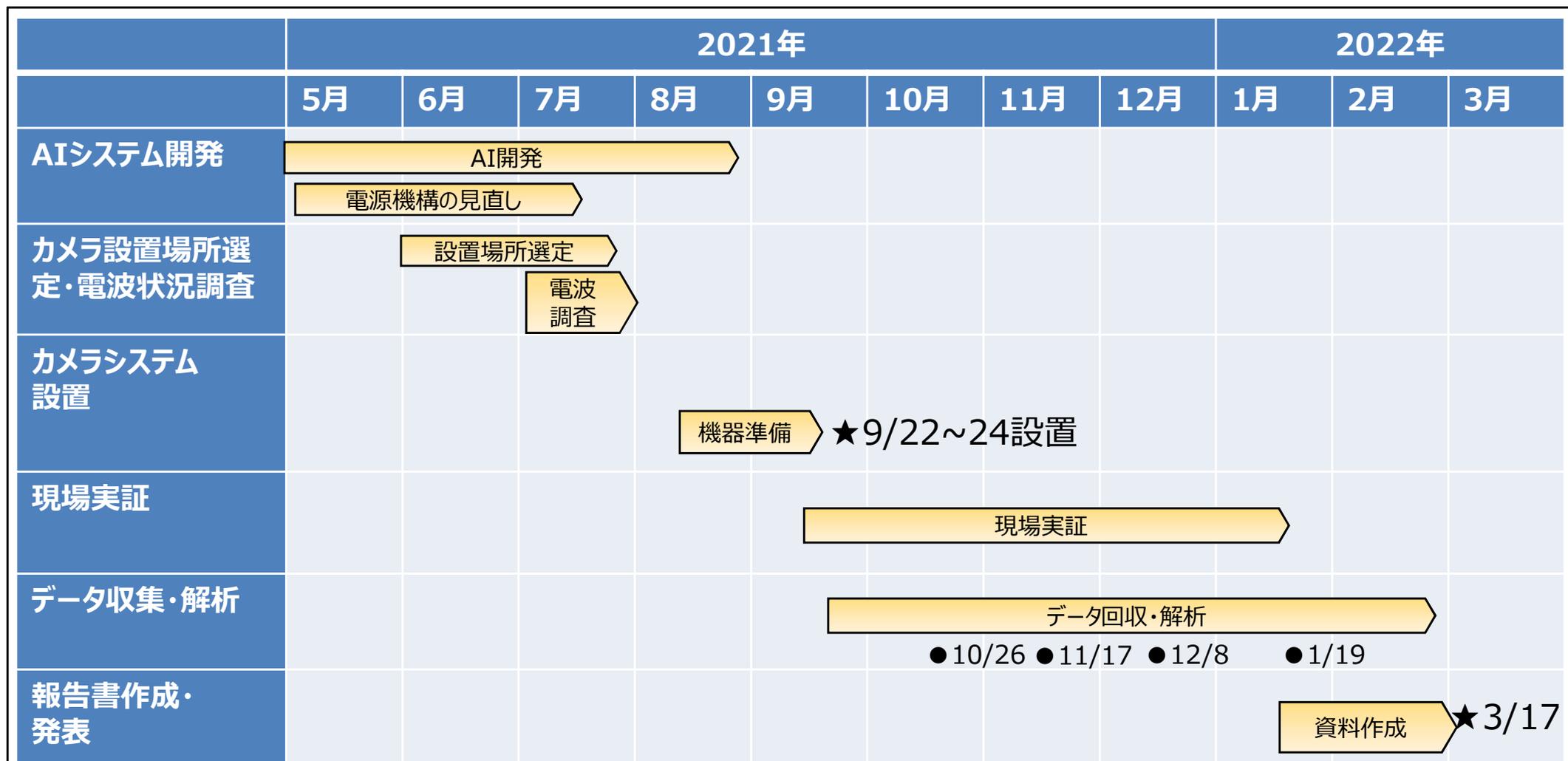


- ・無線中継装置開発
- ・富山市センサーネットワークへの接続

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	独立電源型無線機器を活用した 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



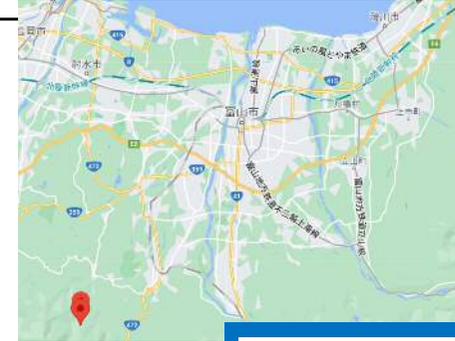
富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	独立電源型無線機器を活用した 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）

実際の農地で検証

- ✓ 富山駅から直線距離で20.52km（車で50分程度）
- ✓ ソーラー電源、バッテリーとカメラ位置を離して設置
- ✓ 柿に寄ってくる動物を狙う



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	独立電源型無線機器を活用した 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（検出データの通知）

野生動物を検出した時にはメールで通知

- ✓ 富山市センサーネットワークのダッシュボード上で信号状況の確認が可能に
- ✓ 野生動物を検出した際には、事前に登録したアドレスへメール通知を実施

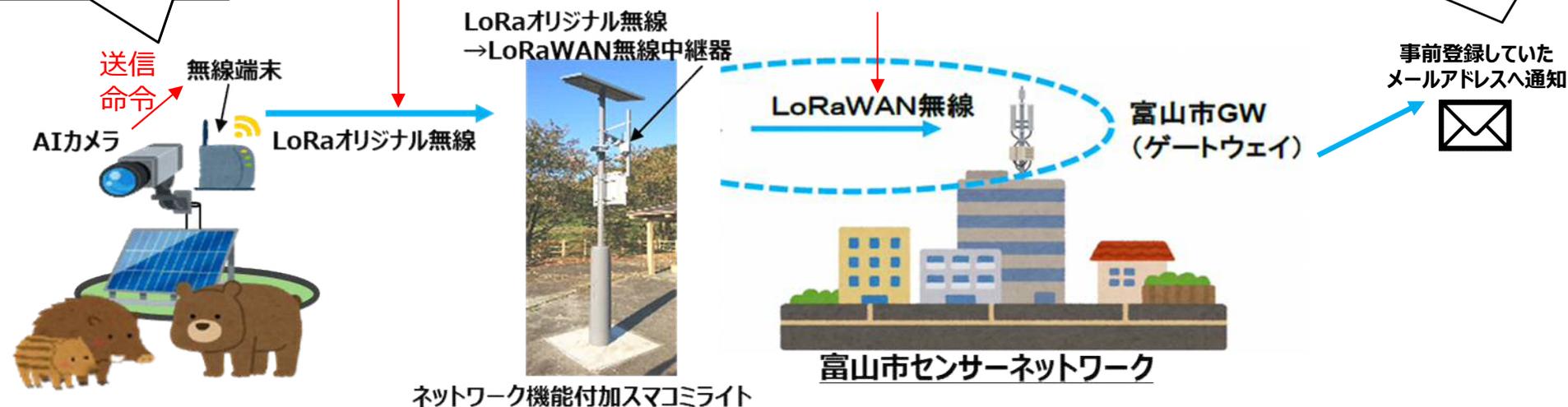
【信号内容】

移動体検出 : 85
野生動物検出 : 01
定期送信 : 00

イベント送信 +
定期送信 (1時間間隔)

イベント送信 +
定期送信 (1時間間隔)

野生動物を検出した時のみメール通知
(野生動物検出 : 01)



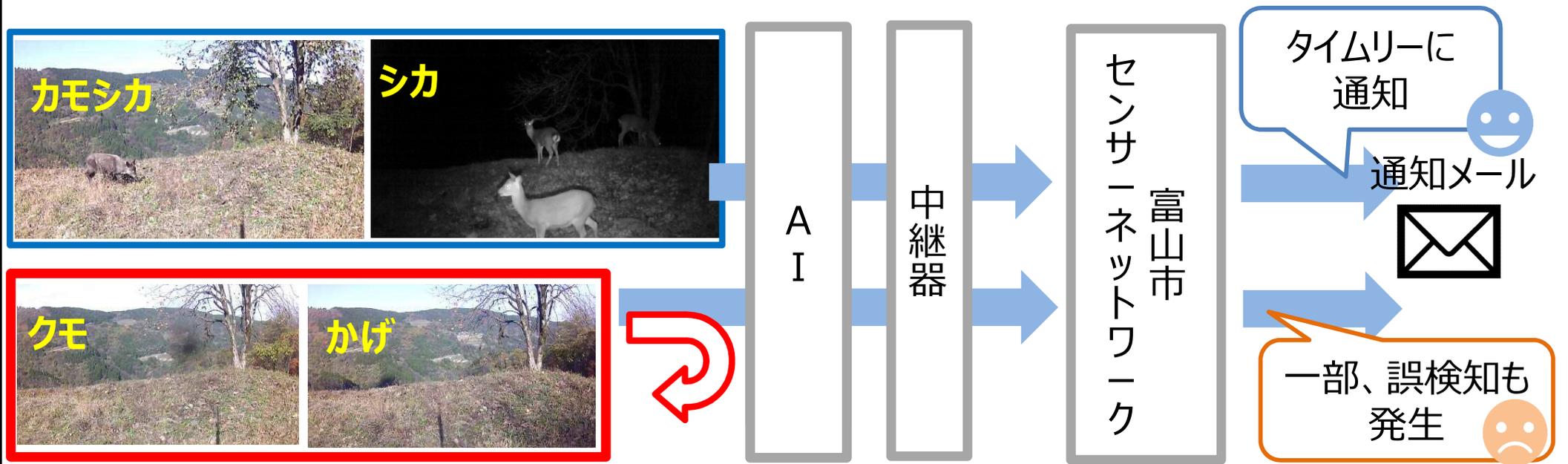
富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	独立電源型無線機器を活用した 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）

野生動物の確認と課題

- ✓ AIカメラで野生動物の検出し、データ送信を確認できた
- ✓ 一部、誤検知も発生。
- ✓ 事前に登録したメールアドレスへも通知できることを確認した。
- ✓ 一方、野生動物の種別識別までの検証は出来ておらず、AIの検証が必要。



実験タイトル	独立電源型無線機器を活用した 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

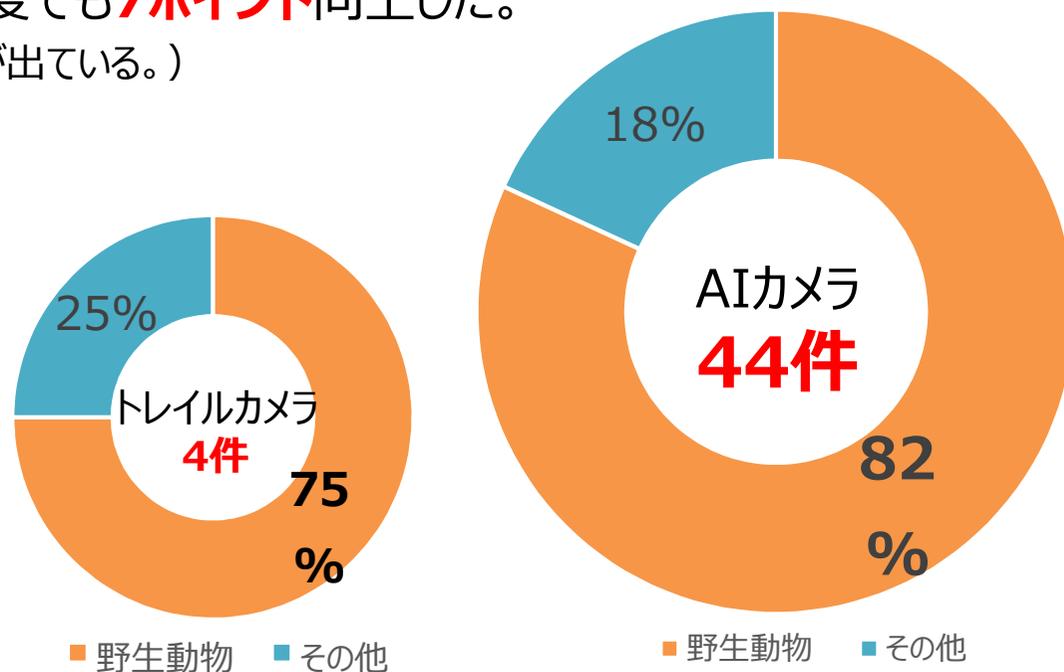
5. 実験結果（AIカメラの実力値）

トレイルカメラとの比較し検出精度が向上

- ✓ 9月25日以降、積雪のあった12月26日までAIカメラが稼働。**電源も問題なく**稼働を続けた。
- ✓ トレイルカメラと比較しAIカメラによって**取り逃しを減らす**ことができた。
- ✓ 誤検出の割合も減ることを確認。検出時の精度でも**7ポイント**向上した。
(*感度「中」に設定。トレイルカメラでは小動物の検知に差が出ている。)

【AIカメラの考察】

- 温度変化による変化ではなく画像の差分を検出しているため、わずかな変化を検出しやすい。
- 今後、様々な画像を追加で学習することやモデル構造の検討を行い、更なる精度向上が図られる。
- 精度が上がり、空打ちも減ることで、適切な野生動物対策を講じることに貢献できる。



実験タイトル	独立電源型無線機器を活用した 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

AI実装と通知システムを実施することができた

- ✓ 更なる精度向上は必要ではあるが、**AIによる野生動物検出を確認**できた。
- ✓ 無線中継器を用いた**低消費電力による通信**を確認。**メールによる通知**も確認できた。
- ✓ カメラシステムの複数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した。
- ✓ トレイルカメラと比較し、**取り逃しを減らし検出精度も向上**した。

今後の課題

- ✓ 一方、まだ誤検出も一定数あるため、**更なる学習とモデル構造の検討を行う必要がある**。
- ✓ 将来的には、野生動物の**種別も把握できるようにしたい**。
- ✓ トレイルカメラと比較し、電源確保が課題となるため低消費電力での稼働を目指す。

実験タイトル	独立電源型無線機器を活用した 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

獣害対策をはじめとする住民サービスの向上を目指して

- 野生動物の早期検出に繋げ獣害対策に貢献していく。
- イノシシやシカ等による農業被害以外でも、ツキノワグマなどの人的被害対策にも繋げていきたい。
- ソーラを用いた独立電源、中継器を含む通信ネットワーク、AIを活用したカメラ等によって、様々な住民サービスを行えるようシステム構築を目指す。

