

2024年8月30日

報道発表資料

東日本電信電話株式会社 神奈川事業部
 株式会社フルノシステムズ
 株式会社インターネットイニシアティブ
 芦之湖漁業協同組合

芦ノ湖で無線通信を活用したデジタル監視・管理の実証結果

東日本電信電話株式会社 神奈川事業部(神奈川県横浜市、以下「NTT東日本 神奈川事業部」)と株式会社フルノシステムズ(東京都墨田区、以下「フルノシステムズ」)と株式会社インターネットイニシアティブ(東京都千代田区、以下「IIJ」)および芦之湖漁業協同組合(神奈川県足柄下郡箱根町)は、2024年5月16日に報道発表した本件の実証において、一定の成果があったことを報告いたします。

1. 実証概要

(1) 期間:2024年4月19日 ~ 2024年5月31日

(2) 場所:芦ノ湖湖岸

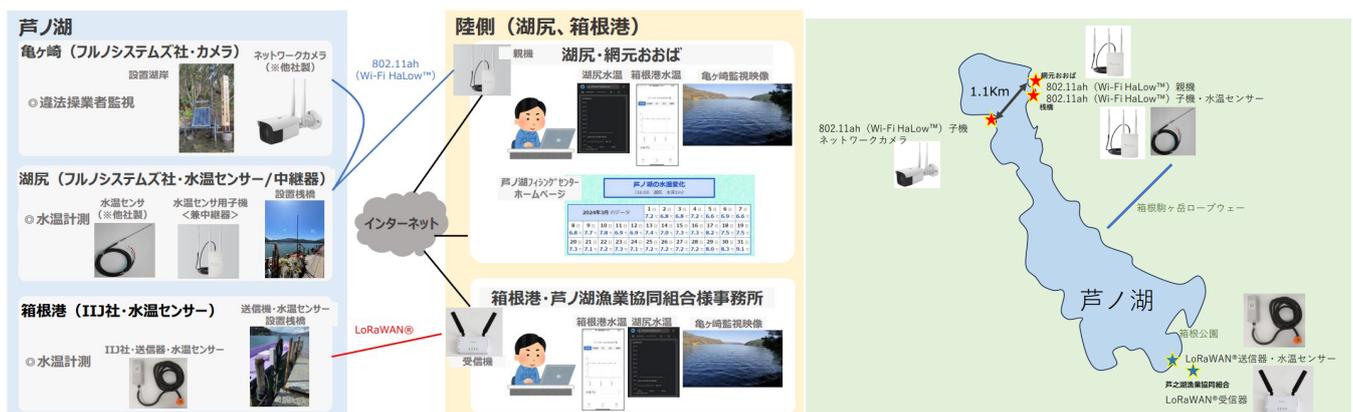
(3) 役割分担:

- ・NTT東日本 神奈川事業部:全体総括(検証設計、機器設置、運用管理など)
- ・フルノシステムズ :802.11ah(Wi-Fi HaLow™)関連機器およびサービス提供、運用
- ・IIJ :LoRaWAN®関連機器およびサービス提供、運用
- ・芦之湖漁業協同組合 :実証フィールド提供、監視・管理の運用稼働把握

(4) 実証ポイント:

- ① 「802.11ah(Wi-Fi HaLow™)」によるカメラ監視
 - ・ 1km以上離れた対岸との映像データの通信状況把握
 - ・ 監視カメラの人物検知やモーション検知を活用した「違法・不法操業者の監視」
 - ② 「802.11ah(Wi-Fi HaLow™)」と「LoRaWAN®」による水温センシング計測
 - ・ 水温センサーを活用したホームページでの情報提供運用
- <芦ノ湖フィッシングセンターURL_ <https://www.ashinoko-fc.co.jp/afc/info.html>>

(5) 設置場所及びシステム構成イメージ図



2. 実証結果(報告書より抜粋)

① 「802.11ah(Wi-Fi HaLow™)」によるカメラ監視

5. 検証①-3 亀ヶ崎監視カメラの状況－昼間

■ 人物検知によるイベント録画

- ・監視場所：亀ヶ崎
- ・監視方向：南東方向（漁協様事務所方向）
- ・監視期間：2024/04/28～2024/05/29

※カメラの設定 ・カメラ解像度：VGA（640x360）
・フレームレート：5fps
・ビットレート：128kbps

・船上の複数の人物を検知して録画した動画



・遠くの人物を検知して録画した動画



・湖の浅瀬にいる釣り人を検知して録画した動画



・遠くの動きの少ない人物を検知して録画した動画



6. 検証①-4 亀ヶ崎監視カメラの状況－夜間

■ 人物検知によるイベント録画

- ・監視場所：亀ヶ崎
- ・監視方向：南東方向（漁協様事務所方向）
- ・監視期間：2024/04/28～2024/05/29

※カメラの設定 ・カメラ解像度：VGA（640x360）
・フレームレート：5fps
・ビットレート：128kbps

● 夜間IR（赤外線）使用：Night Mode撮影

・バッテリー駆動の為、IR Luminanceは20%として運用



・土砂降り時の撮影は難しかったが、11ahの通信は問題なかった



● 夜間IR（赤外線）未使用：Day Mode撮影

・月明かり程度の明かりがあればカラー撮影可能



・深夜でも月明かりがあり空が晴れていればさらに明瞭に撮影可能



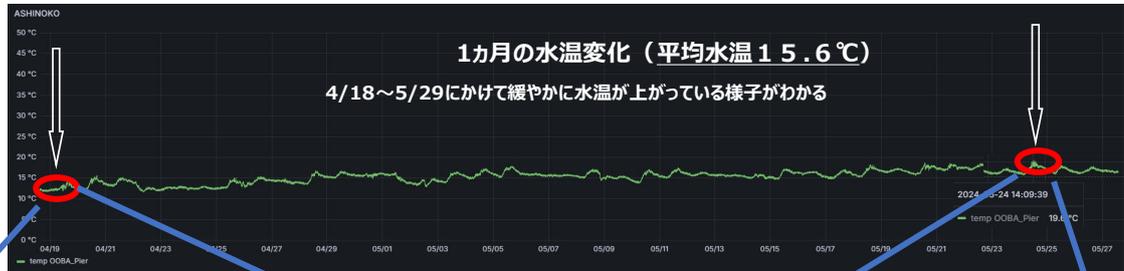
※夜間の撮影については、風により木の葉が揺れ反応したり、鳥が横切ったりして反応したと思われる暴風雨の中でも揺れる葉に反応しイベント録画された

9. 検証②-2 水温測定データ結果（おおば様側）

■水温測定

測定場所：網元おおば様棧橋（棧橋下約 2m）

測定期間：2024/04/18~2024/05/29



日時：2024/04/18 15:04
最低温度：11.5°C



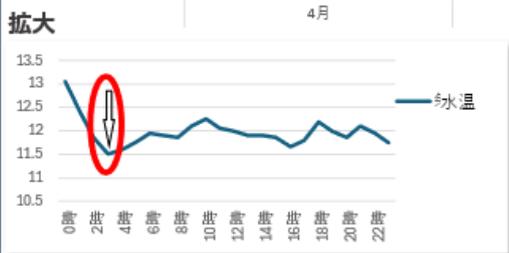
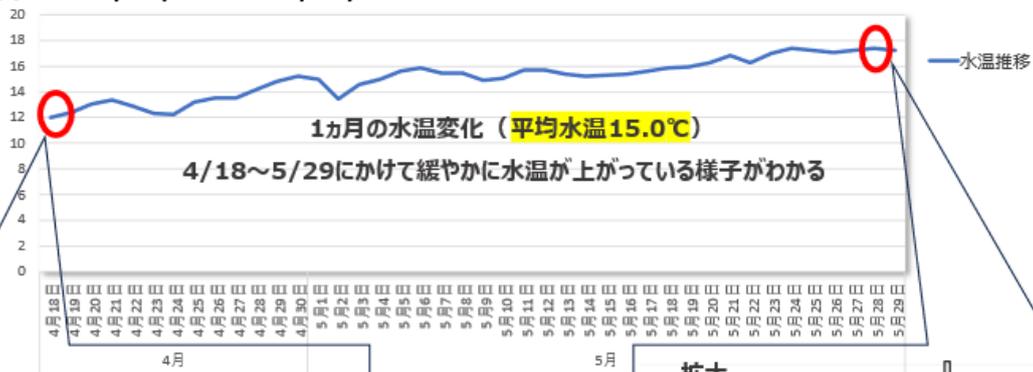
日時：2024/05/24 13:48
最高温度：19.8°C

12. 検証③-3 水温測定データ結果（漁協事務所側）

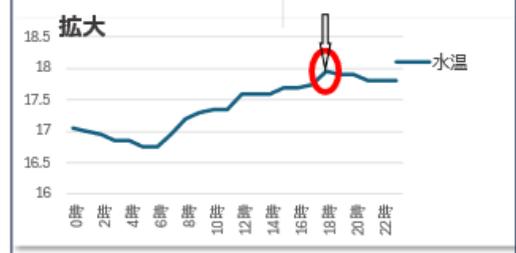
■水温測定

測定場所：福井釣船店の棧橋の先端（棧橋下約 2.2m）

測定期間：2024/04/18~2024/05/29



日時：2024/04/18 3:47
最低温度：11.5°C



日時：2024/05/24 18:47
最高温度：18.0°C

3. 分析・所感

(1) 通信の確保

観光船やボートなどの往来も多く、若干の電波の乱れはあるものの、平均して 200~300kbps のスループットが確保でき、動画伝送、水温データ伝送に大きな影響はなく、安定した通信環境が確保できた。

(2) カメラでの監視

- ① 人物検知・モーション検知によるイベント録画機能を使用し、昼間の人物検知は正常に動作しており、「事故や密漁に対する早期対応」が可能であることが分かった。
- ② 実証したカメラは高感度レンズを装備しており、夜間でもある程度の照度(月明かり程度)があればカラー撮影が可能である。このため、夜間での Day Mode 撮影(赤外線 IR 未使用)と Night Mode 撮影(赤外線 IR 使用)の撮影比較を行なった。Night Mode での強い IR ライト照射は消費電力が高くバッテリー消費が大きくなるため照度を 20%設定に抑えておこなった。また、人物検知・モーション検知の感度も高めの設定であったため、夜間の撮影では、鳥や木の葉の揺れにも反応・撮影したことで、人物以外の映像データも保存された。

(3) ソーラーパネル・バッテリー

亀ヶ崎のカメラの設置場所は、芦ノ湖西岸の鬱蒼とした木々の基にあり、日照は午前中しかない場所のため、ソーラーパネルの充電が十分にできないと想定し、下記の a、b パターンで実施

- a. 日照を午前中の2時間のみと想定し 100W のパネルを採用
- b. 無日照連続5日動作を想定し、55Ah のバッテリーを採用

その結果、バッテリーは大きく減衰することなく十分に充電が行われたことを確認できた。

4. 今後に向けて

- ・芦之湖漁業協同組合では、今回の結果において湖上での通信の有効性・活用性を認識することができた。業界における人手不足・後継者不足は、芦ノ湖においても深刻な課題であることから、解消の一助になるのであれば本格導入も今後検討していきたい。
- ・NTT東日本 神奈川事業部、フルノシステムズ、IJJ では、他地域(湖上・河川等)での提案・導入に向け、
 - ① ソーラーパネル・バッテリーの小型化
 - ② 更に距離のある個所での実現
 - ③ 湖上等における複数個所測定によるモニタリングの位置の最適化上記①~③の精度向上にも引き続き取り組んでいく。

■本件に関する報道機関からの問い合わせ先

NTT東日本 神奈川事業部 企画総務部 企画部門 広報担当

TEL: 045-226-6123 E-mail: kanagawa-kouhou-ml@east.ntt.co.jp

フルノシステムズ マーケティングコミュニケーション室

TEL: 03-5600-5115 E-mail: webmaster@furunosystems.co.jp

株式会社インターネットイニシアティブ 広報部

TEL: 03-5205-6310 E-mail: press@ijj.ad.jp

芦之湖漁業協同組合

TEL: 0460-83-7361 問合せフォーム: <https://www.ashinoko-gyokyou.com/contact>