

**課題名** : 岩手の農業を野生獣から守るための遠隔モニタリングシステムの構築  
**研究代表者** : ソフトウェア情報学部 准教授 齊藤義仰  
**課題提案者** : 岩手県八幡平農業改良普及センター 中森 忠義  
**技術キーワード** : 農業、電気柵、遠隔モニタリング

## ▼研究の概要 (背景・目標)

岩手県では、農作物の生産量を増やすため、住民不在の遠隔の山中に、大規模な圃場を求めることが多い。山中には野生獣が住んでおり、毎年深刻な農作物被害がでていいる。共同研究者らはこれまでに、電気柵を用いた野生獣対策を行ってきた。また、電気柵の管理および効果検証を行うため、トレイルカメラ(動物の熱を感知し自動で動画撮影するセンサカメラ)で、電気柵の効果を撮影してきた(図1)。しかし、撮影された動画を現地に取りに行ったり、電気柵の状態を見回りにいったりするため、約3時間かかるという管理上の問題があった。そこで本研究では、現地に行かずともトレイルカメラが撮影した動画や、電気柵の稼働状況を確認できるようにする、野生獣対策のための遠隔モニタリングシステムを構築した。



図1: 山中の大規模圃場に設置した電気柵とトレイルカメラで撮影された電気柵に触って逃げる野生獣の動画

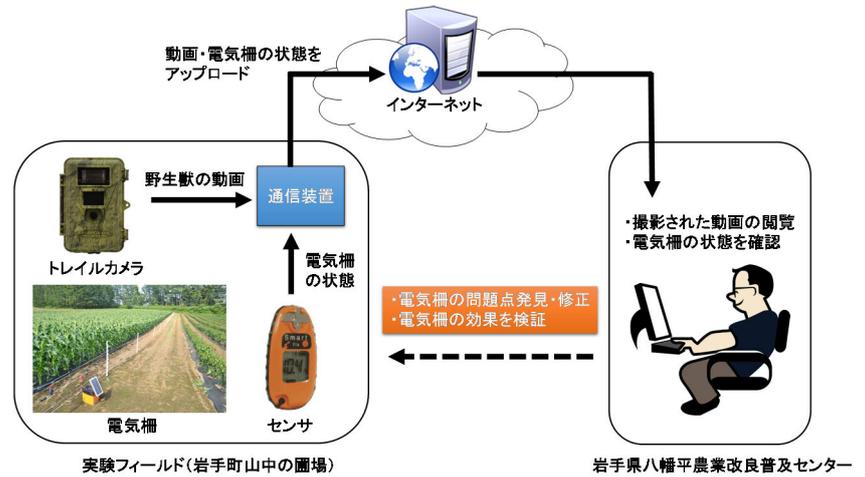


図2: システム設計図

## ▼研究の内容 (方法・経過)

現地に行かずともトレイルカメラが撮影した動画や、電気柵の稼働状況(電圧等)を確認できるようにする、野生獣対策のための遠隔モニタリングシステム構築を試みた。遠隔モニタリングシステムの設計を図2に示す。システムでは、撮影された動画や電気柵の稼働状況を、携帯電話通信網等の長距離無線を用いてインターネット上に保存する。そして、遠隔の八幡平農業改良普及センターから、動画や電気柵の稼働状況を確認できるようにすることで、大幅な省力化を図る。電気柵導入時には、電気柵の問題点を発見し、設置場所の修正や改良を行うことが可能となる。

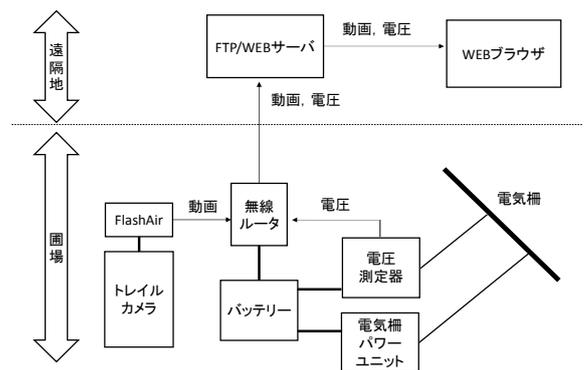


図3: システム構成

## ▼研究の成果 (結論・考察)

実装したシステムの構成を図3に示す。トレイルカメラは市販のものを用い、撮影された動画をインターネット上のサーバにアップロードするため、FlashAirを用いた。Lua言語を用いて、トレイルカメラが野生動物を検知し動作した際に、撮影された動画をアップロードし、ユーザがWebブラウザから一覧表示にて確認・削除できるようにスクリプトを作成した。また、電気柵の電圧を一定時間毎にインターネット上のサーバにアップロードし、Webブラウザから確認できるようにした。

## ▼おわりに (まとめ・今後の展開)

トレイルカメラは、省電力化のためにカメラが撮影している時のみSDカードに電流を流す仕様が問題となった。高速な通信環境では正常に動作するが、低速な通信環境下ではアップロードが終わる前にSDカードへの電力供給が途切れてしまうという問題が起こった。今後は、SDカードに外部から電力供給できる回路を実装し、低速な通信環境下でも動作できるようにし、実際の農場で利用できるようにする。