

山口型放牧における 省力的看視技術の開発について

山口県農林総合技術センター畜産技術部
放牧環境研究室 山口型放牧グループ
研究員 藤田 航平

はじめに

1) 山口型放牧とは

中山間地域や耕作放棄地など生産条件の不利な土地に肉用牛(繁殖雌牛)を放牧する技術
小規模移動放牧の一種であり、
主に電気牧柵を用いて放牧地を構成する



Before



山口型放牧のメリット

- ・ 肉用牛飼養管理の省力化
- ・ 鳥獣被害の減少
- ・ 遊休地の解消による農地保全
- ・ 雑草などの草資源の活用
- ・ 地域の活性化 など

After



1 山口型放牧とは

2) 山口型放牧の基本的な流れ

(1)放牧前の準備

- ①電気牧柵設置個所の草刈り
- ②電気牧柵・水飲み場の設置
- ③危険表示板・連絡先等を設置



(2)放牧開始から放牧中

- ①牛に殺ダニ剤を塗布
- ②放牧地に牛を放す
- ③放牧牛の看視・電牧の管理

(3)放牧終了～退牧(転牧)～

- ①牛が草を食べつくす・痩せる・人によって来る等
- ②牛を捕獲し、トラックへ積み込み
- ③電気牧柵や水飲み場の撤去



1 山口型放牧について

3) これまでの山口型放牧実施場所

耕作放棄地
(棚田)



荒廃
みかん園



2-② 山口型放牧の普及・推進について

3) これまでの山口型放牧実施場所



雑種地
(法面)



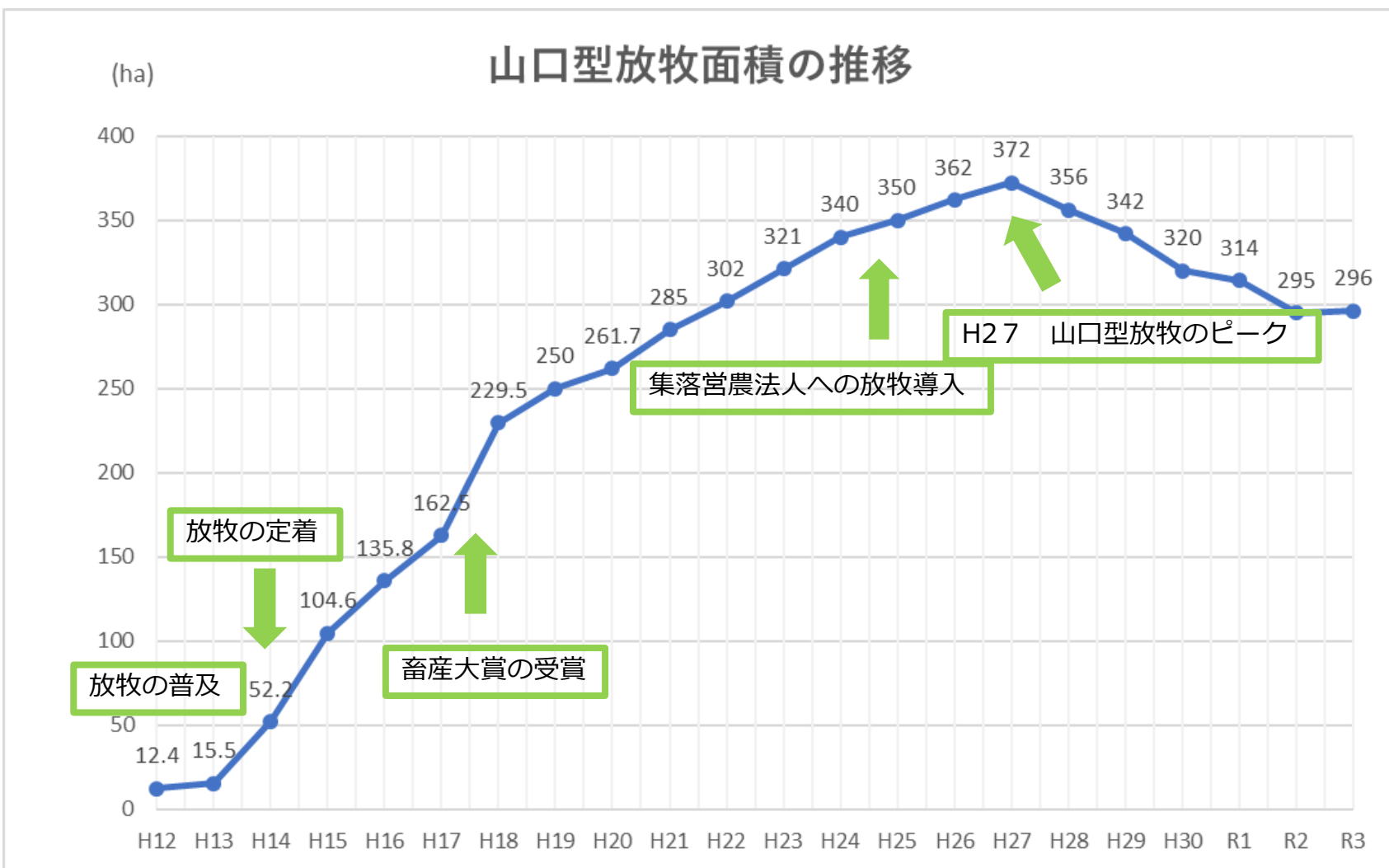
ゴルフ場



干拓地

1 山口型放牧について

5) 山口型放牧取り組み面積の推移



山口型放牧はH13年度～
取組面積を順調に拡大



H27の372haをピークに
取組面積が減少



H30に取組の実態等を調査する
アンケート調査を実施

1 山口型放牧について

3) 山口県における取組の現状と対策

アンケート調査の実施

- ・目的・・・現場の課題・ニーズの把握
- ・対象・・・県内肉用牛飼養者・集落営農法人
- ・内容・・・放牧取組経験や取組理由、目的、今後の意向など

【調査結果の抜粋】

- ①放牧未経験者の約半数が山口型放牧に対して高い関心がある
- ②経験者・未経験者共に
時間・人手不足、
牛・放牧地の管理に負担・不安
を感じている
- ③脱柵や電気柵の管理に苦慮



電圧の測定



放牧牛の見回り

省力看視システムについて

飼養者の毎日の作業の省力化と不安を軽減するためのICT技術を用いた放牧地を遠隔地から監視するシステムの構築を目指す

放牧管理の毎日の作業である

- ①放牧牛の見回り
- ②電気柵の電圧測定

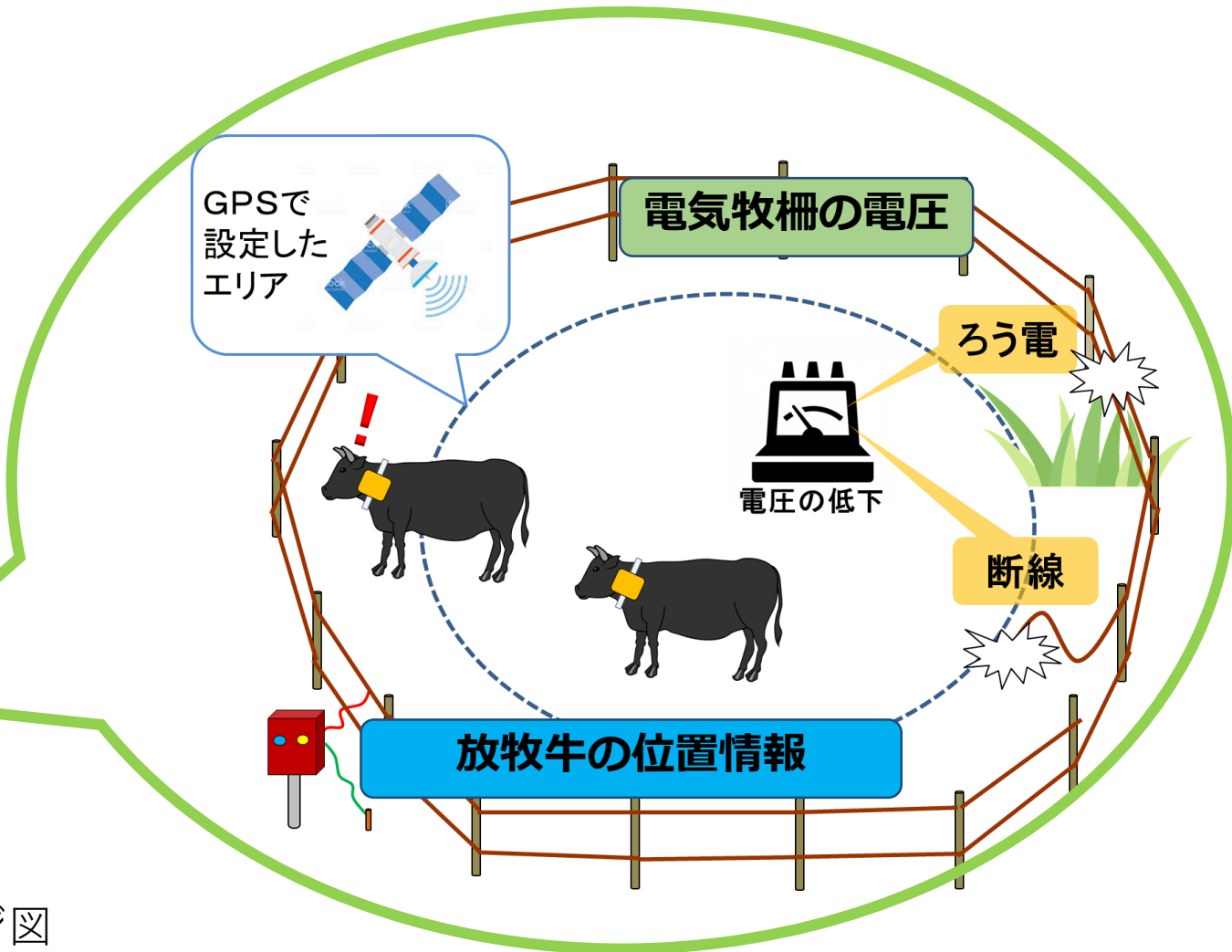
この2つの作業をICT技術を用いることによって
何時でも・何処からでも可能にするシステム

スマホで確認！

- ・電気柵は大丈夫だろうか？
- ・牛は脱柵していないだろうか？



システムのイメージ図



放牧牛の位置看視について

1) システムの名称

放牧牛管理システム「うしみる」

2) 開発

株式会社GISupply(北海道上川郡)

3) システム概要

- GNSSセンサー付きの首輪を牛に装着し放牧
- 現在の位置情報、行動履歴、発情行動がスマートフォンなどから確認可能
- 設定したエリア外へ牛が出た場合メールで通知
- 広大な屋外でも低価格で通信可能なLoRa通信を採用



放牧牛の位置看視について

4) 実際の管理画面等



電気牧柵の電圧監視について

2) 電圧監視装置を用いた放牧地電気柵の電圧の監視

○使用機器の概要

- ・ 名称:市販品でないため名称なし
(仮)電圧監視装置
- ・ 機能 : 牧柵の電圧を、60秒毎測定、データをクラウドへ送信する。
電圧は電子メールやLINEを利用して何時でも電圧を確認可能
設定した電圧値以下に牧柵の電圧が低下した場合、LINEや電子メールで管理者へ通知するため、牧柵の不具合をいち早く検知し、脱柵等の事故を防止する。
- ・ 開発 農林総合技術センターと
エコマス株式会社との共同開発



機器の構成

- ①電圧検知器
- ②IoTルータ
- ③ソーラーパネル
- ④バッテリー

電気牧柵の電圧監視について

○電圧の確認方法

LINE、表示用Webサイトにアクセス

※電子メールでは電圧低下時に通知する機能のみ

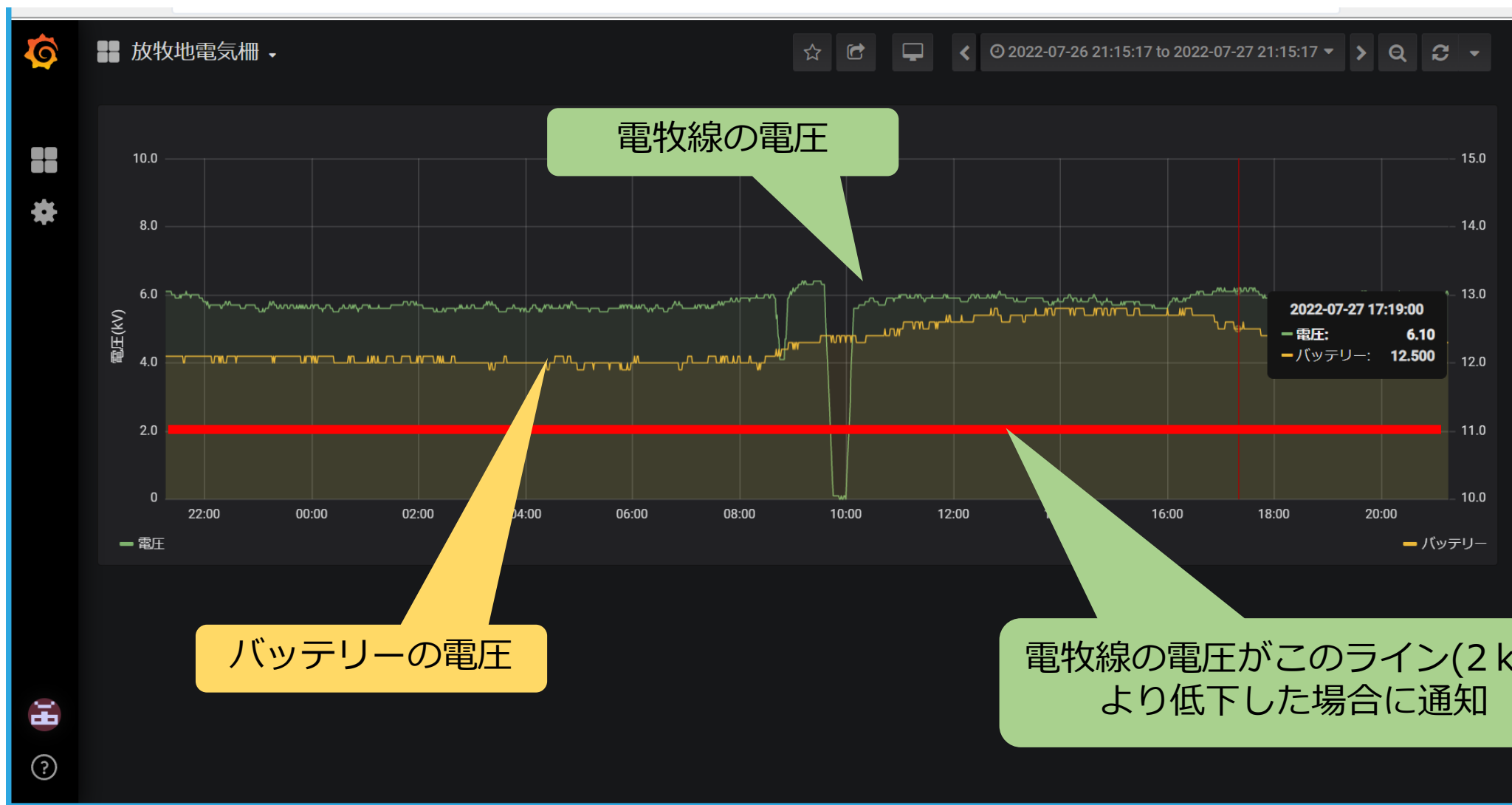
例) LINEでの使用例

- ①電圧を知りたいタイミングで「電圧」とメッセージを送信
- ②現在の電圧値をお知らせ
- ③設定した電圧値以下まで電圧が低下した際、通知してくれる



電気牧柵の電圧監視について

例) Webサイト上の確認画面



放牧環境研究室での取り組み

(1)位置情報の看視について

中山間地域における位置情報測位精度の確認

(2)電圧監視システムについて

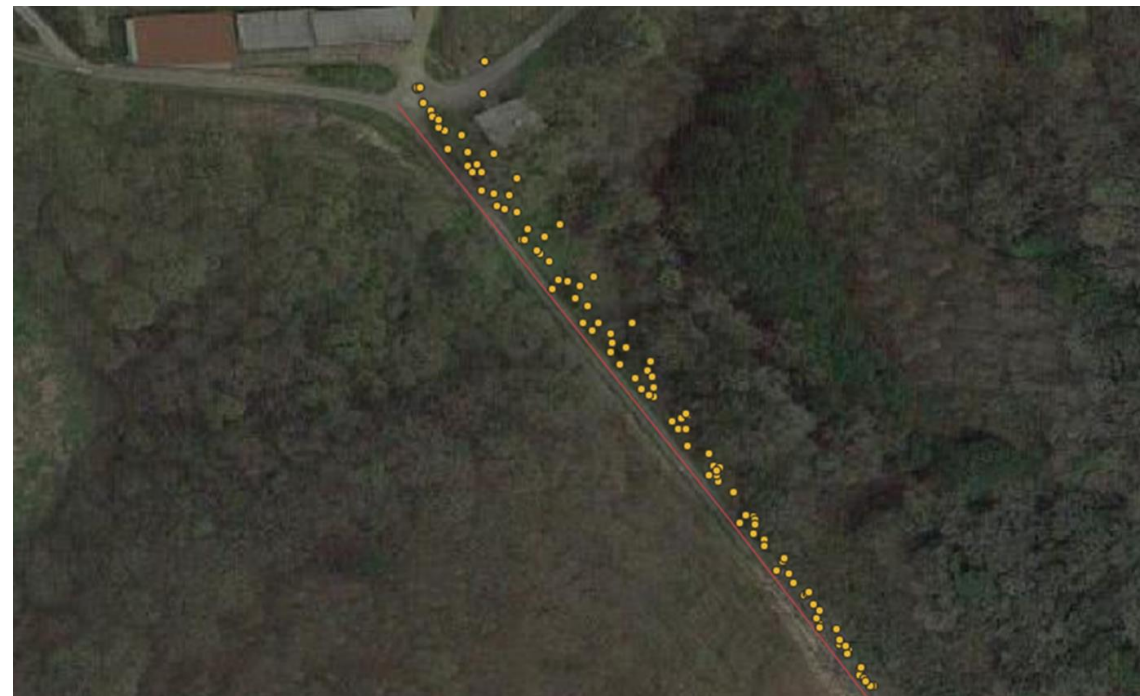
島根県大田市三瓶牧野組合での現場実証

うしみるの問題

うしみる(GNSS)を山口型放牧で利用する際の問題→林や建物近くでの位置情報の精度低下



平野部での測位精度



山間部での測位精度

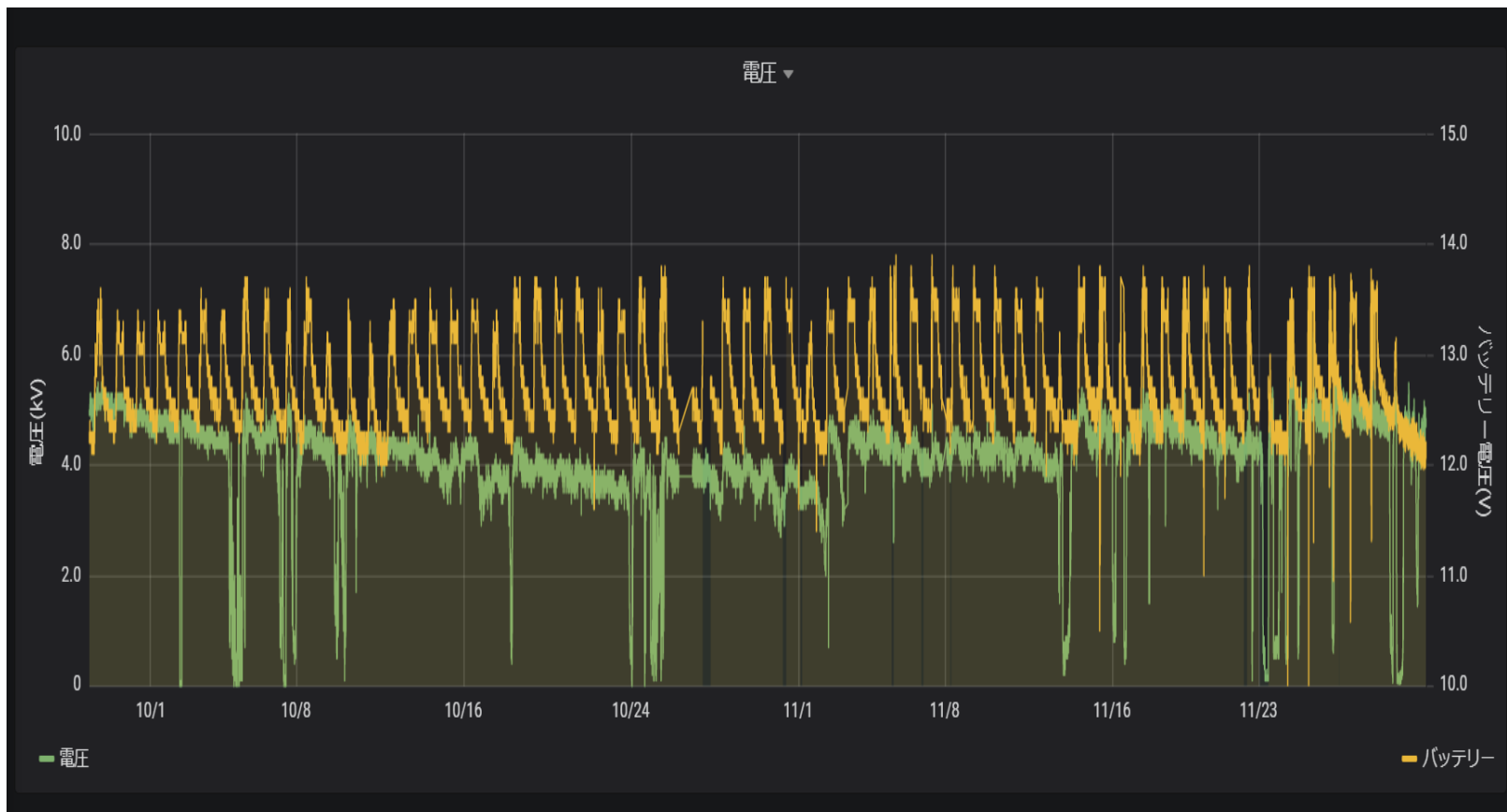
放牧地の地形条件によっては位置情報の誤差による脱柵の誤報が多いため、脱柵の不安を取り除くことが出来ない 既製品なので改良は難しい



ジオフェンスの設定を工夫することで対応できないかを検討中

電気牧柵の電圧監視について

令和4年10月1日～令和4年11月30日における実証放牧地の電気牧柵電圧の推移



- 脱柵回数は0回
- 荒天時の倒木による電気牧柵の断線の早期発見
- 作業中や外出時の不安が軽減された

2 電気牧柵の電圧監視について

電気柵監視ユニットとうしみるの2つのICT機器を組み合わせることによって

脱柵時の通知
電圧低下時の通知



放牧地の異常を早期発見が可能になり
脱柵の心配等の心理的負担の軽減

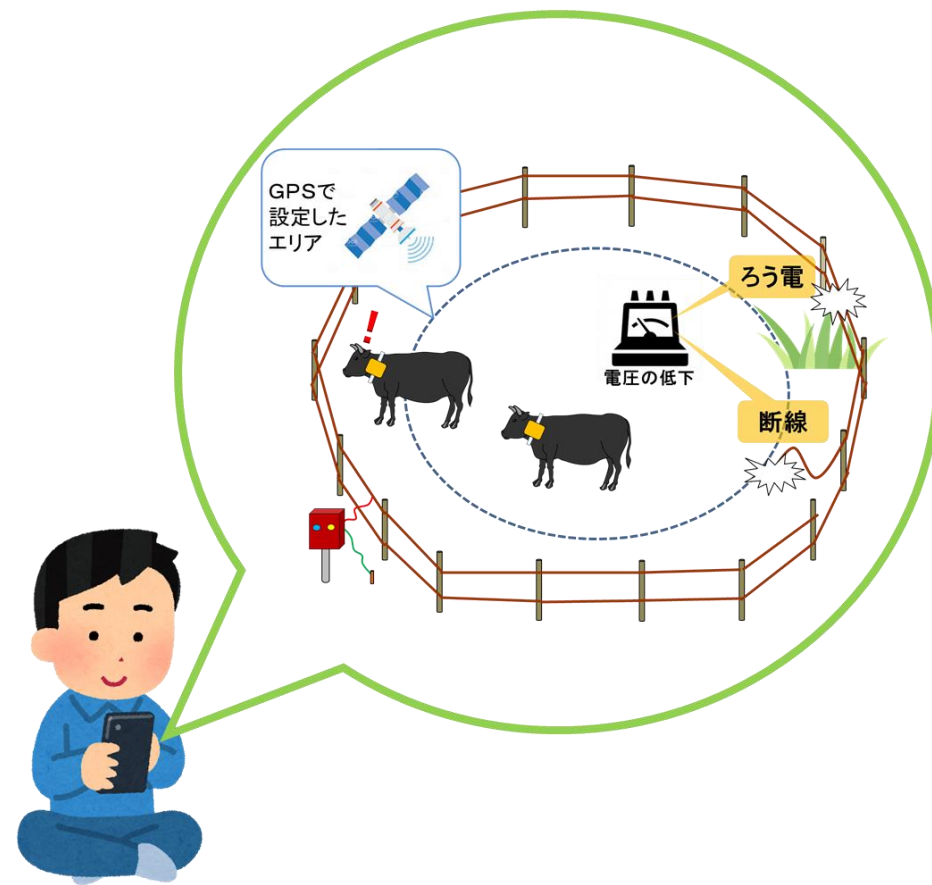
どこからでも

- 牛の位置情報の確認
- 電気牧柵の電圧測定



毎日の作業の省力化

飼養者の毎日の作業の省力化と不安を軽減する
放牧地を遠隔地から監視システムを構築し、
山口型放牧の取組を支援していく



ご清聴ありがとうございました

