

# 先端IT技術を活用した省力的な放牧飼養管理技術

畜産試験場

近年、低コスト化、労働時間の短縮、耕作放棄地解消、景観の改善および鳥獣害対策等の理由により牛の放牧が改めて注目されている。その一方で、放牧地において牛の個体管理や集畜作業、脱柵防止に多大な労力が必要である等、解決すべき問題点も多い。

そこで、先端IT技術を活用し、放牧飼養管理における省力化とリスク管理が可能な家畜個体位置管理システムを開発したので紹介する。

## 【普及したい技術のポイント】

個体識別センサー（表1、写真1左）と受信機（表1、写真1右）を利用することで、牛が存在する位置（受信機の半径約30mのエリア）を識別することが可能となり、牛個体の位置情報を知ることができる（図1）。

5分毎の個体位置情報をパソコンで確認することができ（図2、3）、さらにデータをエクセルファイルとして保存することができる。

太陽パネルとバッテリー（写真3）を利用し、データ受信機および電波中継機器を稼働させることができる。バッテリーのみ（フル充電時）で機器を丸2日間稼働させることができることから、電源供給ができない放牧地でもシステムを使用することができる。

## 【システムの概要】

このシステムはインターネットを活用した家畜個体位置管理プログラムである。遠隔地から放牧地中の牛が存在するエリア（受信機の周囲半径約30m）の把握が可能となる（図1）。

そして、太陽パネルにより機器を稼働させることで電源供給ができない放牧地でもシステムを稼働することができる（写真3）。

さらに、九州大学実証放牧地にシステム機器の設置を行うことで、集牧、給餌、位置確認が可能となり、総合的な放牧モニタリングが可能となる。

## 【活用・留意点】

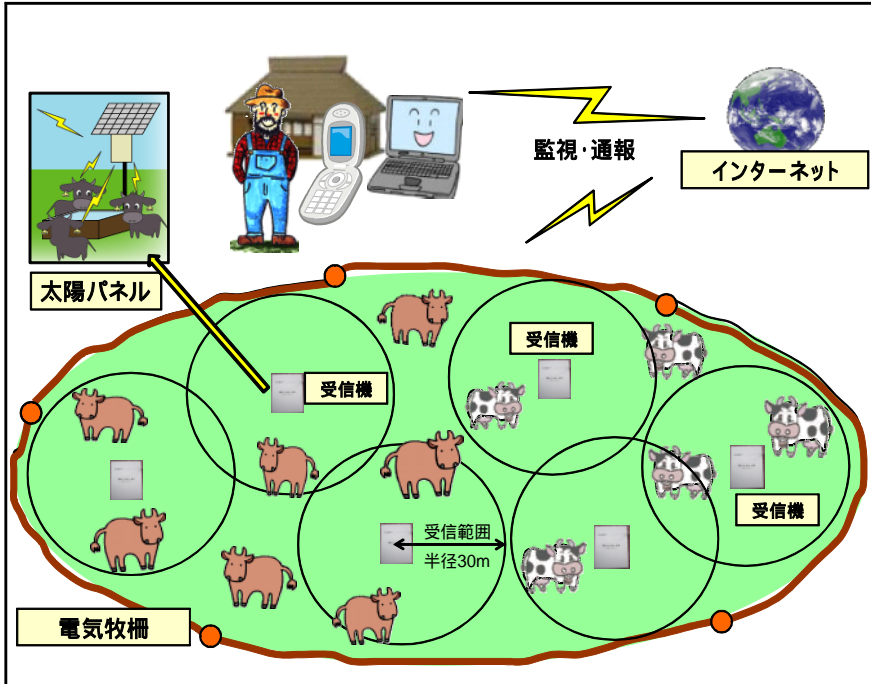
- (1) 電波中継機器を設置することで複雑な地形でもシステムの稼働が可能となる。
- (2) 受信機をエサ場、水飲み場等の牛の集まる

- 場所に設置することで、毎日牛の位置を知ることができ、リスク管理も可能となる。
- (3) 受信機等は太陽パネルを設置することで、電源供給ができない放牧地でも使用可能（表1、写真3）。
- (4) 試験牛6頭（肉用牛繁殖雌牛）を使い7日間評価試験を行ったところ、期間中全ての牛の位置情報を受信し（表2）、さらに全頭1日1回以上の受信があった。
- (5) 今回の試験では、分娩監視システム（商品名：牛温恵）用の受信機および個体識別センサー（温度センサー）を使用した（表1）。
- (6) システムの商品化については、さらなる改良や電気柵電圧監視システムの開発を含め、現在(株)リモートと検討中である。

表1. 受信機および個体識別センサー（(株)リモート社製）

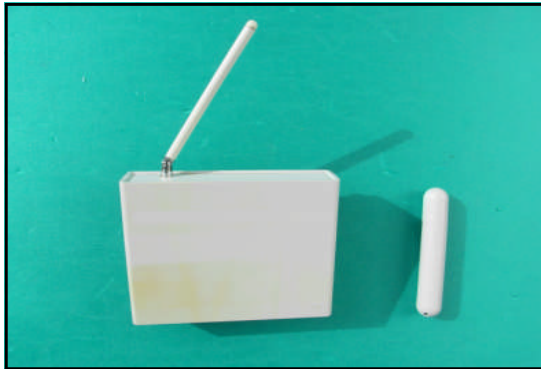
受信機（型式 MD1109RW）		個体識別センサー（型式 MD1109T）	
サイズ(mm)	140 × 110 × 35	サイズ(mm)	径 20、長さ 115
受信距離	半径約 30m	送信距離	半径約 30m
周波数帯	315MHz	電池寿命	室温使用 5年間(交換不可)
ネット接続方法	有線 LAN or 無線 LAN	ケース材質	PP樹脂

図1. システムの概要



① 個体識別センサーを牛に装着  
 ↓  
 ② 受信機周囲半径30m以内の個体識別センサー(牛)を感知  
 ↓  
 ③ そのデータは無線でインターネット経由でパソコンへ送信  
 ↓  
 ④ 受信されたデータから存在エリアを特定(5分毎に更新)  
 ↓  
 ⑤ 位置データをパソコンで確認

写真1. 受信機および個体識別センサー



注) 写真左が受信機、右が個体識別センサー

写真2. 個体識別センサー装着例



注) タツ(首)に個体識別センサーをテープで装着

図2. システム画面(管理画面)

監視家畜一覧

監視家畜一覧 センサー登録 受信機登録

本日  7280  8801  3433  上管輪  6112  6142  9626  4435 登録

時間	00252 奥	00255 中敷	00303 分機舎	D (登録なし)	E (登録なし)	以外
00:00-00:55	▲					● □ △ ■ ☆
01:00-01:55	▲					● □ △ ■ ☆
02:00-02:55	▲					● □ △ ■ ☆
03:00-03:55	▲					● □ △ ■ ☆
04:00-04:55	▲					● □ △ ■ ☆
05:00-05:55	▲					● □ △ ■ ☆
06:00-06:55	▲					● □ △ ■ ☆
07:00-07:55	▲					● □ △ ■ ☆
08:00-08:55	▲					● □ △ ■ ☆
09:00-09:55	▲					● □ △ ■ ☆
10:00-10:55	▲					● □ △ ■ ☆
11:00-11:20	▲					● □ △ ■ ☆
12:00-	▲					● □ △ ■ ☆

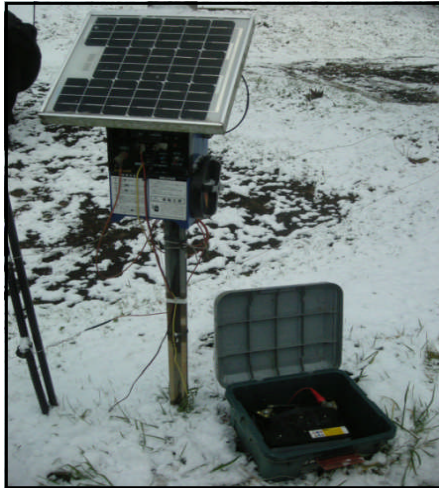
注) 受信機および時間ごとに牛(個体識別センサー)の存在位置をマークで表示する。未受信の場合は右端に一括表示される。

図3. システム画面(位置図)



注) インターネット上の地図に受信機の位置を設定することができる。さらに、受信機ごとに受信データを確認することができる。

写真3 . 太陽パネルおよびバッテリー



注) 写真左上が太陽パネル、右下がバッテリー

表2 . 個体識別センサー受信回数

(単位:回)

	受信機 (山頂木陰)	受信機 (通路)	受信機 (水槽、飼槽)
A牛	560	613	325
B牛	131	407	340
C牛	-	-	86
D牛	-	-	184
E牛	-	-	264
F牛	-	-	109

注1) 調査期間7日間の合計の電波受信回数

注2) 電波は1回/5分毎の送受信

注3) 九州大学放牧実証牧場(豊後高田市 3ha)で実施

注4) 受信機は牛の行動を参考に3カ所に設置