

## BLE タグを用いた放牧地における牛群個体確認労力の低減効果

佐々木康仁・増田隆晴\*・大宮 元

(岩手県農業研究センター畜産研究所・\*岩手県奥州農業改良普及センター)

Reduction of effort to confirm cattle herds in pastures using BLE tags

Yasuhito SASAKI, Takaharu MASUDA\* and Gen OMIYA

(Animal Industry Research Institute, Iwate Agricultural Research Center・

\*Iwate Prefectural Oshu Agricultural Extension Center)

### 1 はじめに

岩手県内の公共牧場では、看視人の高齢化と後継者不足が課題となっており、看視作業の労力軽減が求められている。一方、国内では放牧牛の遠隔管理システムの構築に取り組む事例など、ICTを活用した牛群管理技術の研究<sup>1)</sup>が進められている。そこで、看視作業のうち個体確認に要する労力軽減を目的として本研究を実施した。

### 2 試験方法

Bluetooth Low Energy (BLE) タグを発信機として牛に装着し、スマートフォンを受信機として看視員が所持して個体確認を行い、確認に要する時間を調査した。

#### (1) 供試タグ及びアプリケーションソフト

供試タグは、マイクロ・トーク・システムズ株式会社製のMTBC-T06を用いた。供試アプリケーションは、スマートフォンの画面上に放牧番号の一覧を表示し、BLE タグの電波を感知した放牧牛を、放牧番号の背景色を変化させて表示するよう NOK 株式会社及びマイクロ・トーク・システムズ株式会社において製作した(図1)。

#### (2) 供試牛

供試牛は、岩手県農業研究センター畜産研究所外山畜産研究室で放牧飼養している黒毛和種繁殖雌牛20頭を用いた。供試牛には頭絡を付け、頭絡の後頭部付近に BLE タグを紐とビニルテープで固定した(図2)。

#### (3) 調査方法

調査は、放牧地に設置したパドック(517.8m<sup>2</sup>)で実施した。試験区分は、慣行(看視野帳と耳標を突合する手法)の個体確認方法を対照区、BLE タグを用いた確認方法を試験区とした。対照区は平成30年10月1日から5日までの5日間、試験区は平成30年10月22日から26日までの5日間調査を行い、毎日2名の看視人それぞれの確認時間を測定した。

確認時間の測定は、パドックに集畜を完了した後、時間計測者の合図で個体確認を開始し、看視人が確認完了の合図をするまでの時間をストップウォッチ

で計測した。

#### (4) 意見聴取方法

両区の確認時間を計測した4名に対して、「効率的である」、「使いやすい」並びに「使ってみたい」確認方法はどちらかを聞き取り(図3)、併せて理由も聞き取った。

### 3 試験結果及び考察

#### (1) 個体確認に要する時間

個体確認を行った看視人は8人で、このうち両区の確認時間を計測した看視人は4名であった。

確認時間は、対照区では平均2分4秒を要したのに対し、試験区では7秒と、大幅に短縮された(表1)。また、試験区では、牛が密集すると牛体が遮蔽物となってスマートフォンが BLE タグを認識できない場合があったが、看視人が位置を変えることによりすぐに認識できた。なお、試験期間中に頭絡又は頭絡に取付けた BLE タグが外れることはなかった。

#### (2) 意見聴取

本研究成果を公共牧場に普及するためには、BLEの普及を妨げる要因を排除する必要がある。そのため、看視員の意見聴取を実施し、その要因を検討した。BLEを用いた確認方法を「労力がかからず効率的」と評価したのは4名(100%)であったが、「使いやすい」と評価したのは1名(25%)であった(図4)。「使いやすい」として看視野帳を選択した看視人3名に理由を聞いたところ、「画面が小さい」が1名、「看視野帳に慣れている」が3名であった(重複回答あり)(図5)。スマートフォンの画面が小さいと感じる場合はタブレットを利用すれば解決され、また“慣れ”については、BLEシステムの操作は単純であるため、数回スマートフォンと BLE タグを用いた個体確認を実践すれば解決されるものと考えられた。

### 4 まとめ

放牧看視作業の労力軽減を目的に、スマートフォンと BLE タグを用いた個体確認労力の低減効果について検証した。スマートフォンと BLE タグを用いた

個体確認では、慣行法に比較し作業時間が大幅に短縮し、看視員の意見聴取でも高評価であった。以上のことから、BLE タグとスマートフォンを用いた個体確認は、看視人が操作に慣れる必要があるものの、慣行法に比較し作業時間の短縮が可能であることが示唆された。

引用文献

- 1) 福島成紀, 笹尾浩史. 2013. ICT を活用した放牧牛遠隔管理システムの構築. 岡山農総セ畜研報 3 : 1-5.

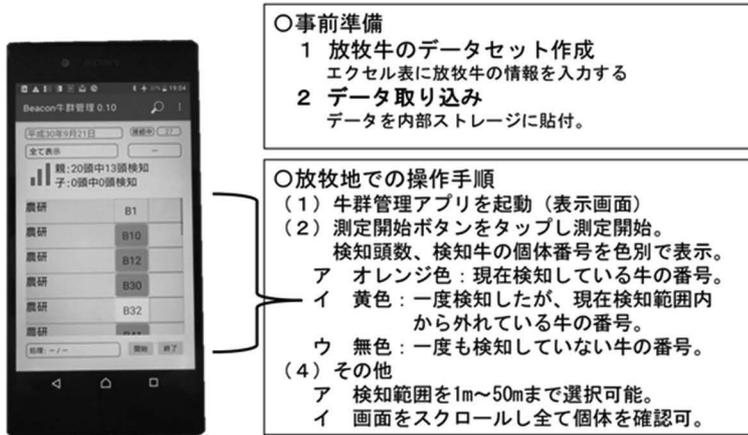


図1 アプリケーションソフトの試作



図2 BLEタグの装着方法

### BLEを用いた個体確認労力調査 看視員 意見聴取票

1 BLEを用いた個体確認作業について、当てはまるものを選択下さい。  
 (1) 労力がかからず効率的であるのはどちらですか。  
 ア BLE    イ 看視野帳  
 (2) 使いやすいのはどちらですか。  
 ウ BLE    エ 看視野帳  
 (3) 看視で使用したいのはどちらですか。  
 オ BLE    カ 看視野帳

2 1でイ、エ、カを選択した人にお聞きします。  
 BLEを選択しなかった理由を教えてください  
 (1) 操作が難しい。  
 (2) スマホの画面が見つづらい。  
 (3) 看視野帳に慣れている。  
 (4) その他(下記空欄に具体的に記載願います)。

図3 看視員意見聴取票

表1 個体確認に要する時間

区	調査年月日	看視員 <sup>※1</sup>	個体確認時間(分:秒)
対照区	10/1	A	2:17
		B	2:13
	10/2	A	1:46
		C	2:37
	10/3	D	2:15
		E	2:19
	10/4	F	1:25
		G	2:16
	10/5	A	1:45
		C	1:49
平均時間			2:04
試験区	10/22	H	19
		G	5
	10/23	I	5
		G	4
	10/24	A	4
		F	6
	10/25	H	11
		I	7
	10/26	F	4
		B	6
平均時間			7

※1 看視員は記号により個人を区分

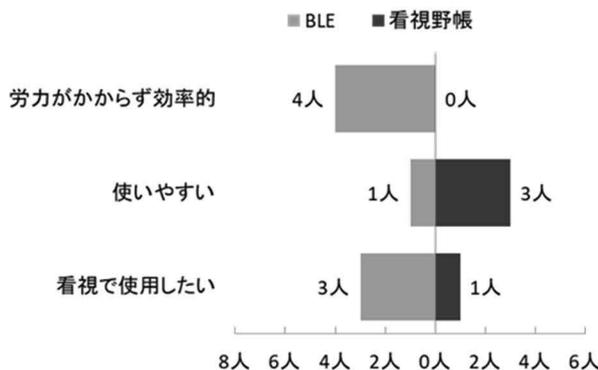


図4 看視員の意見

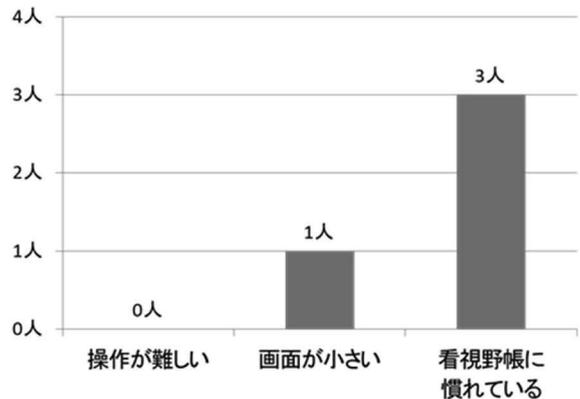


図5 図4で看視野帳を支持した理由