

首輪型 GPS 機器を放牧牛に装着することで見回り作業時間を短縮することができる

位置情報を示す首輪型 GPS 機器を放牧牛に装着することで、管理者による放牧牛見回り作業時間を短縮することができる。

農業研究センター草地畜産研究所（担当者：津田健一郎）

研究のねらい

放牧牛の飼養管理において、放牧牛の頭数および健康状態の確認のために、各放牧牛を目視確認する牛見回り作業は、大変重要な業務である。また、放牧牛見回り作業は広い傾斜地等の悪路を歩くため、重労働な業務でもある。近年、GPS¹機器を放牧牛に装着し、事前に放牧牛の居場所を把握することで見回り作業を省力化する ICT²機器が、北海道などの平坦な放牧地を有する地域において、「うしみるTM」等の商品名で市販化されている。

本研究では、平坦地と比べ、起伏の激しい阿蘇地域特有の地形である波状丘陵地が広がる放牧地において、放牧牛の見回り作業時間を GPS 機器利用の有無で比較し、その実用性について評価した。

GPS¹ : Global Positioning System（全地球測位システム）

ICT² : Information and Communication Technology（情報通信技術）

研究の成果

1. 首輪型 GPS 機器を利用することで、各放牧牛の位置情報（緯度、経度）をアプリ上で確認できる（図 1）。
2. GPS 機器利用は、放牧牛見回り時間を短くし、ばらつきを小さくする。また、面積の広い放牧地や複雑な地形の放牧地において、放牧牛見回り時間を減少させる（表 1、図 2）。

成果の活用面・留意点

1. 日常的に行う放牧牛の健康状態確認作業である見回り作業のほか、ダニ駆除剤の塗布などの定期的実施する放牧衛生管理作業の集畜時にも効果が期待できる。
2. スマートフォン等のアプリ上で位置確認できるため、遠隔地かつ複数人で利用可能である。
3. 位置情報の取得は 20 分間隔であるが、通信状況により間隔が長くなることもある。また位置情報精度は 10m 程度の誤差が生じることを留意する必要がある。
4. 当試験で用いた GPS 機器「うしみるTM」は株式会社 GISupply から販売されている。
5. 本研究は「国際競争力技術開発プロジェクト（事業主体：国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構）の支援を受けて実施された。



図1 首輪型 GPS 機器による放牧牛の位置把握の概念図

表1 各放牧地における GPS 機器利用の有無による放牧牛見回り時間の違い

牧区名	面積 (ha)	GPS 利用	調査回数 (回)	平均放牧頭数 (頭)	見回り時間 (分)			P値 ²⁾	
					平均時間 (指数 ¹⁾)	標準偏差	最大値		
A	0.7	あり	3	4	2.7	(119)	1.5	4	0.53
		なし	4	4	2.3	(100)	1.0	3	
B	2.0	あり	4	4	5.0	(83)	2.6	8	0.64
		なし	4	5	6.0	(100)	5.2	13	
C	5.1	あり	9	7	5.7	(92)	3.8	14	0.86
		なし	11	6	6.2	(100)	4.9	18	
D	5.2	あり	9	5	5.1	(74)	2.4	8	0.45
		なし	11	5	6.9	(100)	4.1	18	
E	8.3	あり	10	7	9.5	(47)	3.1	14	<0.01
		なし	11	7	20.2	(100)	8.7	36	

¹⁾ 各牧区におけるGPSなしの値を100とした。

²⁾ 各牧区においてGPS利用の有無を水準、見回り時間を要因とし独立したt検定を実施した。

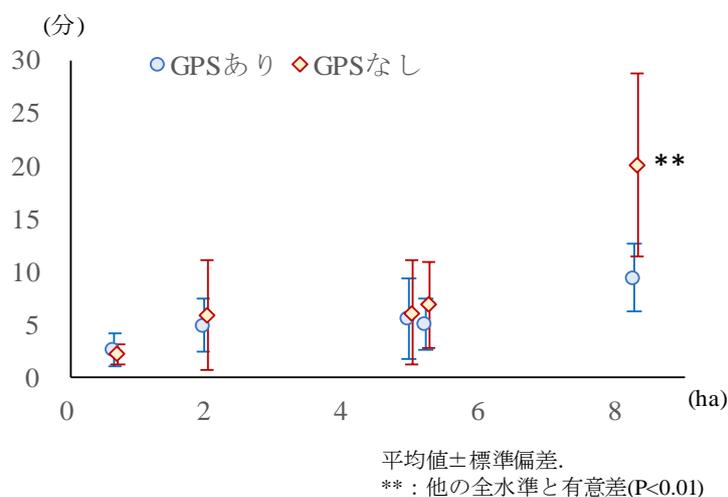


図2 放牧面積別 GPS 機器利用の有無が見回り時間に及ぼす影響