

放牧牛の精密飼養管理を可能とする「自動体重計測システム」

技術開発のねらい

家畜の飼養管理において、発育状況の指標である体重の把握は重要です。しかしながら放牧飼養では、牛用通路や体重計の設置といった施設面の問題や、集畜や体重計に載せる手間といった労力的な問題から、体重測定はほとんど実施されていません。放牧牛用の省力的な体重測定技術と、コンパクトな体重計測システムが必要とされています。そこで、家畜の個体識別用電子タグ（以下 EID : Electric Identification）と、EID 対応の体重計、EID アンテナ、ロードセルバー、牛用通路枠、ソーラーパネルとバッテリー、マイコンボード等からなる自動体重計測システムを放牧地の水飲み場前に設置し、水を飲みに訪れた放牧牛の体重を自動的に計測・記録するシステムを開発しました（図1）。

開発成果の特長：

- ① 牛の飲水行動を利用し、自動で体重測定ができます
放牧牛の首輪に EID タグを取り付け、放牧地内の水飲み場前に放牧牛用計測システムを設置することで、放牧牛が水を飲みに訪れた際に、個体番号を識別し、測定時刻と体重値をログデータ形式で記録します（図2）。システムの設置にあたっては、体重計枠に乗った牛以外は水が飲めないように、電気柵や単管パイプ等で水飲み場を囲うレイアウトにする必要があります。牛の集畜や保定といった作業なしに、自動で体重測定が可能です。
- ② 体重の推移を記録することができ、発育状況が把握可能です
体重の計測回数は牛の飲水行動に左右されますが、放牧期間中、1日複数回の測定が可能です。ログデータから体重の推移や発育状況を把握することができます（図3）。
- ③ 小電力でソーラーパネルとバッテリーで駆動可能です
自動体重計測システムは、小電力で、電源のない放牧地でもソーラーパネル（100W 以上）、バッテリー（21Ahr 程度）で長期間にわたり駆動させることができます。
- ④ スマートフォン等から体重ログデータを閲覧できます
スマートフォン等を持って、自動体重計測システムに 10m 程度まで近づくことで、自動体重計測システムのマイコンボードに記録したログデータを閲覧することができます。

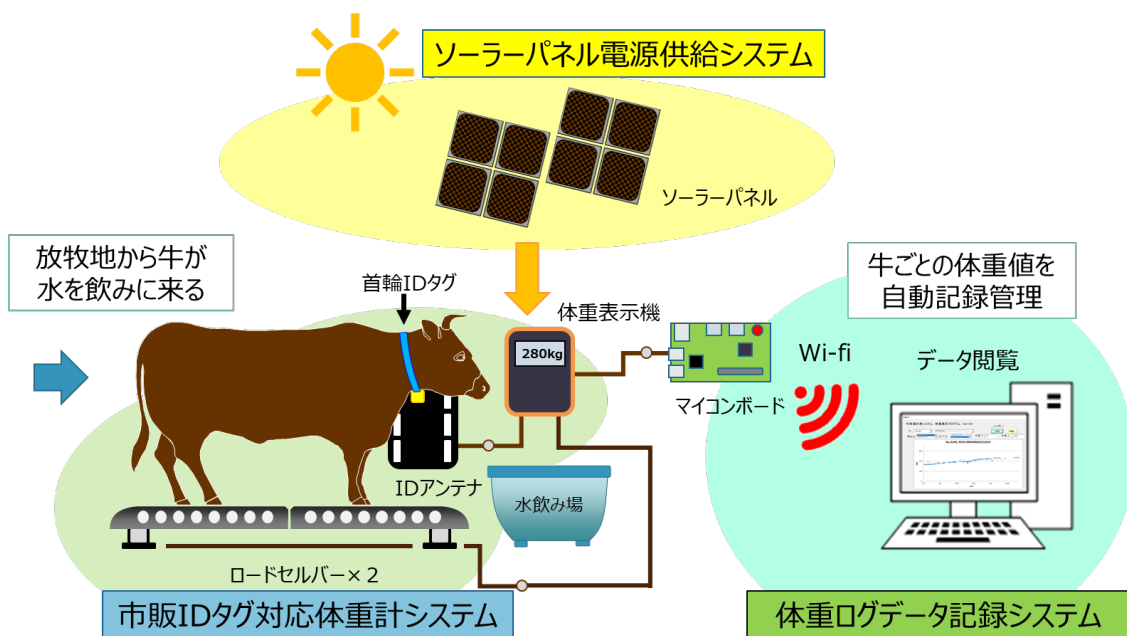


図1 自動体重測定システムの概略



図2 自動体重測定システムによる体重測定の様子

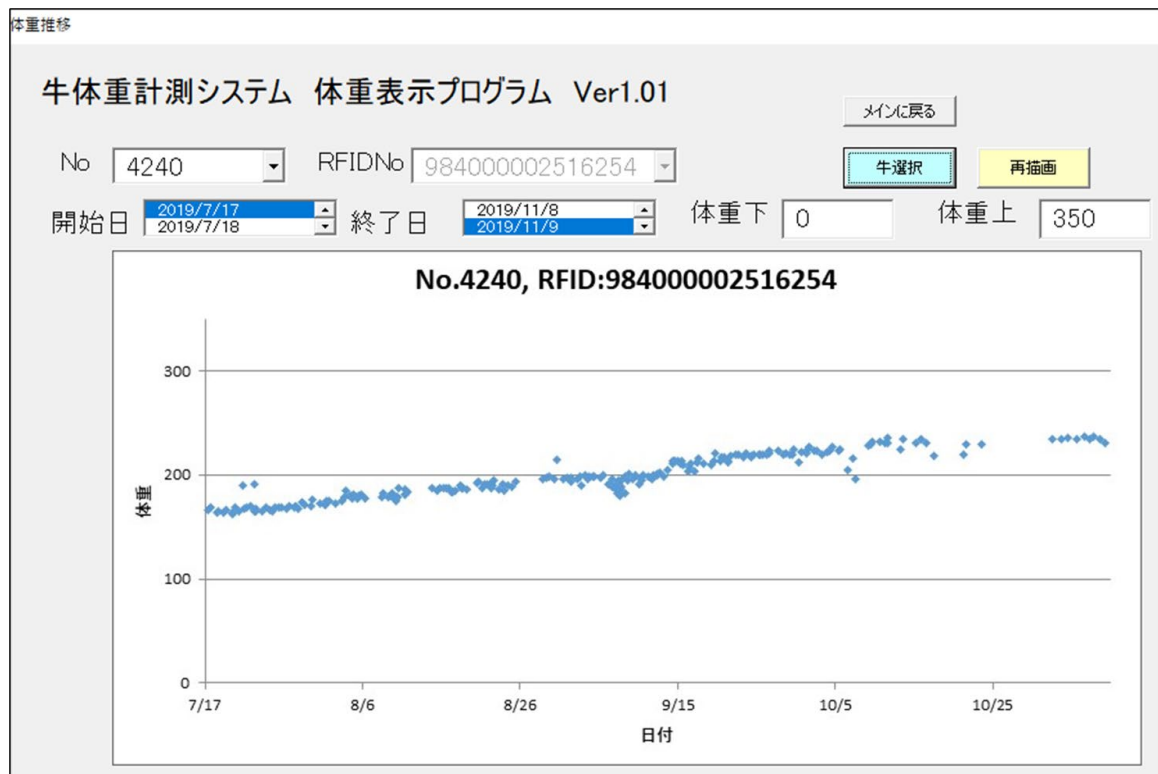


図3 放牧牛の体重推移と発育状況の記録例

今後の展開方向・見込まれる波及効果等：

自動体重計測システムにより、放牧牛の体重把握が可能となり、補助飼料の給与量等の指標として利用でき、放牧条件下でも子牛の精密飼養管理が可能となります。本システムの導入コストは約230万円（税込、飲水槽費および設置工事費を除く）であり、サージミヤワキ株式会社より販売されています。

特許・品種・論文等

- ・論文：喜田環樹ら（2021）電子タグを用いた放牧牛用自動体重測定手法. 日本草地学会誌. 67(1)；21-23

研究担当機関名：（研）農研機構畜産研究部門、サージミヤワキ株式会社、熊本県農業研究センター草地畜産研究所

問い合わせ先：周年親子放牧コンソーシアム（（研）農研機構畜産研究部門 研究推進部 研究推進室）
お問い合わせフォーム：<http://www.naro.affrc.go.jp/inquiry/index.html>

執筆分担（（研）農研機構畜産研究部門 喜田環樹、中尾誠司、井出保行）