

[成果情報名] そしゃく行動が簡便かつ正確に取得できる無線モニタリング装置の開発

[要約] 様々な飼養形態の条件下で、反芻家畜の基本的な動作であるそしゃくについて、採食、反芻、飲水および休息の行動を判定し、そしゃく回数、時間および間隔の計測が簡便かつ正確にできる無線モニタリング装置を開発する。

[キーワード] 乳用牛、肉用牛、放牧牛、そしゃく、モニタリング、採食、反芻

[担当] 広島総研畜技セ・飼養技術研究部

[代表連絡先] 電話 0824-74-0331

[区分] 近畿中国四国農業・畜産草地

[分類] 研究・普及

[背景・ねらい]

家畜の飼養管理経験の少ない経営体、個体管理の難しい大規模経営体におけるより安全な家畜の管理や、高齢化の進んだ畜産経営体の維持を支援するために、粗飼料と濃厚飼料の給与割合、粗飼料の物理性などの飼料給与の適否判断や、疾病、繁殖に対して管理者が判断し対応できる支援機器の開発が必要と考えられる。

そこで、家畜管理を支援するために、ITを活用し家畜の基本的な動作であるそしゃく行動を無線でモニタリングできる装置を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 反芻家畜の下顎部にそしゃくの動きに伴う曲げ強度（歪み値）を取得するセンサーを装着し、耐候性、堅牢性、保守性、利便性を具備する常時装着可能なモニタリング機器を作製する。
2. モニタリング装置は、顎の動きを捉えるそしゃく感知部とそしゃくデータ送信部、送信アンテナ（写真1）および受信部で構成される機器である。
3. そしゃく行動のモニタリングには、顎の動きは 60ms 間隔、受信装置へのデータサンプリング間隔は 2.5 秒とする通信プロトコルにより、正確なそしゃく波形（採食、反芻、飲水）を得ることができる（図1）。
4. 家畜のそしゃく回数、時間をリアルタイムに受信機のディスプレイに表示できる行動解析モニタリングプログラムを作製する。また、頸部位置は採食時が下となり、反芻時が上となることから、採食、反芻それぞれの行動時の頸部の位置角度を取得する加速度傾斜センサーを用いることで行動判定の精度が向上する。センサー取得した値の傾斜程度が 50%より上であれば反芻と判断される（図2）。
5. フリーストール、繋ぎおよび放牧形態で飼養する反芻家畜の動作と、無線通信により取得したモニタリング結果はよく一致している。
6. そしゃくモニタリングに係る平均消費電流を 2mA 程度まで省電力化でき、単三電池 2 本で概ね 2 ヶ月程度の連続調査が可能である。

[成果の活用面・留意点]

1. 飼料給与や摂取状況をモニタリングする装置として研究に活用できる。
2. 体重 15kg のメンヨウにも装置は装着可能である。
3. 家畜の健康管理に応用できるようにそしゃく行動をデータベース化する必要がある。

[具体的データ]

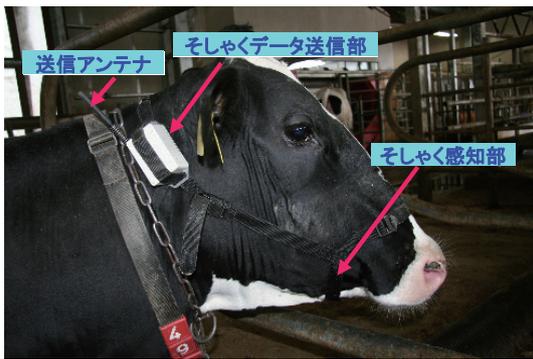


写真1 そしゃくセンサーの装着状況

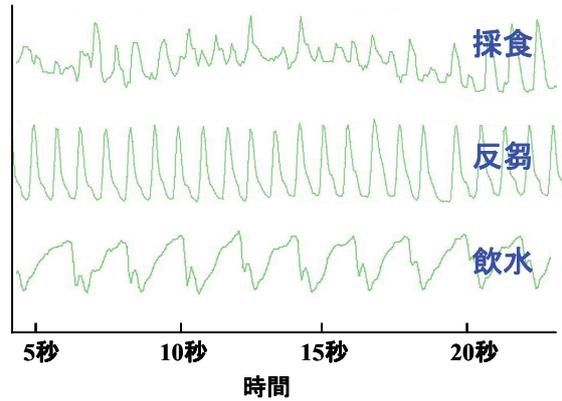


図1 センサーの歪み値によるそしゃく波形

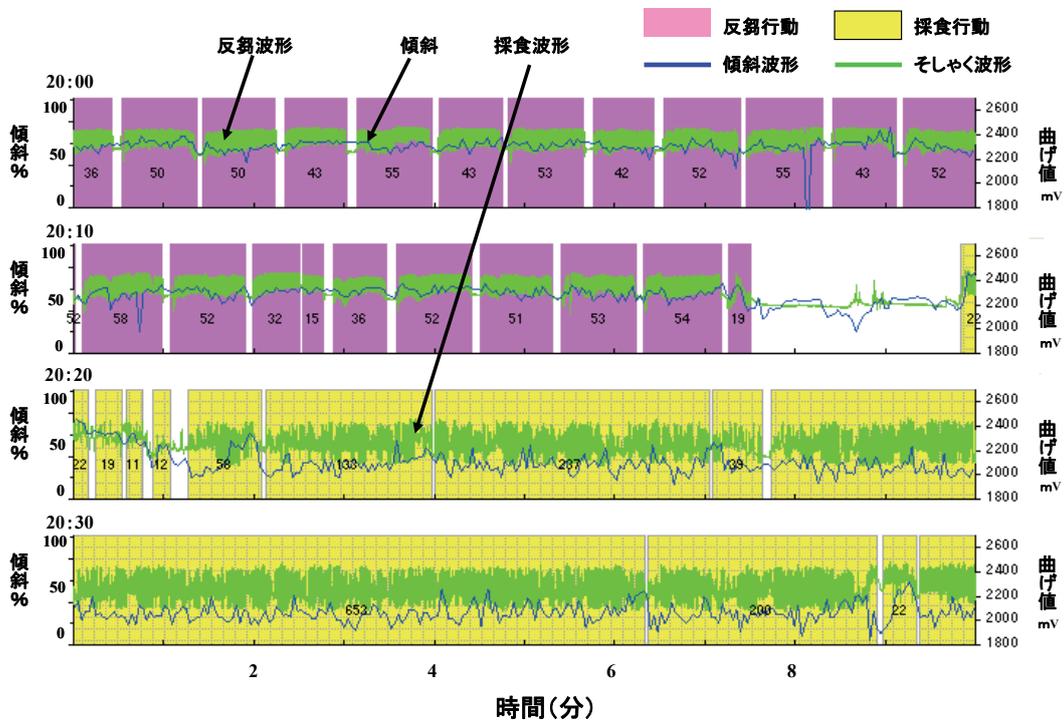


図2 採食と反芻に判別されたそしゃく行動 (20:00~20:40の行動例)

(図中の数値は1行動あたりでカウントしたそしゃく回数)

(新出昭吾)

[その他]

研究課題名：家畜のバイタルサインのモニタリングによるケアシステムの開発

予算区分：JST A-STEP (地域ニーズ即応型)

研究期間：2009~2010 年度

研究担当者：新出昭吾、河野幸雄

発表論文等：新出ら「反芻動物管理装置，反芻動物管理システムおよび反芻動物管理方法」特願 2009-260521，2009 年 11 月 13 日