

[成果情報名]ウシの咀嚼計と加速度計から行動および姿勢を判別するプログラム

[要約]本プログラムにより東北農業研究センターで開発された咀嚼計（SCRUM）と腰部に装着した加速度計のデータを利用してウシの採食、反芻行動および起立、横臥姿勢を容易に判別することが出来る。

[キーワード]ウシ、咀嚼計、採食、反芻、起立横臥

[担当]自給飼料生産・利用・寒冷地肉用牛飼養

[代表連絡先]電話 029-838-8645

[研究所名]東北農業研究センター・畜産飼料作研究領域

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

ウシの給与飼料変更やストレスの負荷は行動の変化となって現れる。そのため、採食、反芻行動や姿勢（起立横臥行動）を測定することは重要である。現在、東北農業研究センターにおいてウシの咀嚼（採食と反芻）を記録する装置（SCRUM: Sequential Chewing and Rumination Measuring System）が開発されている（2008年成果情報（研究・参考）：小型データロガーを利用したウシの採食・反芻時間測定装置）。そこで、SCRUM から得られるデータと、ウシの腰部に取り付けた加速度計の記録から採食、反芻行動と起立横臥行動を判別するプログラムを構築する。

[成果の内容・特徴]

1. ウシの頭部に取り付けた SCRUM、および腰部に装着した加速度計の各々の計測結果を利用する（図1）。加速度計は Y 軸（ウシから見て左右方向）における 5～30 秒間隔の測定結果を利用する。加速度計は面ファスナーを介して腰部に装着する。スタンション、フリーストールによる飼養や放牧においても対応が可能である。
2. SCRUM および加速度計から得られるテキストデータに対しプログラムを実行することで 5 分以内に起立休息、起立採食、起立反芻、横臥休息および横臥反芻の 5 つの行動パターンに分別して判別し、各時刻における行動結果をグラフ上で容易に可視化することが出来る（図2）。
3. 全体の時間に対する各行動の割合をグラフ上で可視化することが出来る（図3）。
4. プログラムによる計測結果とビデオ観察による正答率では起立:88.7%、起立採食:99.4%、起立反芻:96.7%、横臥:94.4%、横臥反芻:99.0%であり、全体においても 94.9%であり、高い判別率である（表1）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：独法、都道府県研究機関、および各都道府県の改良普及センターなどを対象にしている。給与飼料の変更や暑熱など環境要因による牛の行動の変化を調査するために利用し、効率的飼養管理技術の確立に寄与できる。
2. 普及予定地域：普及地域限定はない。11月のプログラム認定後、現在までに各都道府県の農業研究機関、独法など7つの研究機関で利用されている。今後も環境要因の解析を行う研究機関で使用される予定である。
3. その他：プログラムは2013年11月より東北農業研究センターにて無償配布中である。SCRUM 作製にかかる費用は約 14,000 円、加速度計は約 11,000 円、ソフトウェアなど導入にかかる費用は約 18,000 円である。プログラム利用のためには SCRUM と加速度計から得られるデータ、およびマイクロソフト社製ソフト（EXCEL2010以降）が必要である。

[具体的データ]



図1 SCRUM および加速度計のウシへの装着

表1 プログラムの行動別正答率(%)

起立休息	88.7
起立採食	99.4
起立反芻	96.7
横臥休息	94.4
横臥反芻	99
全体	94.9

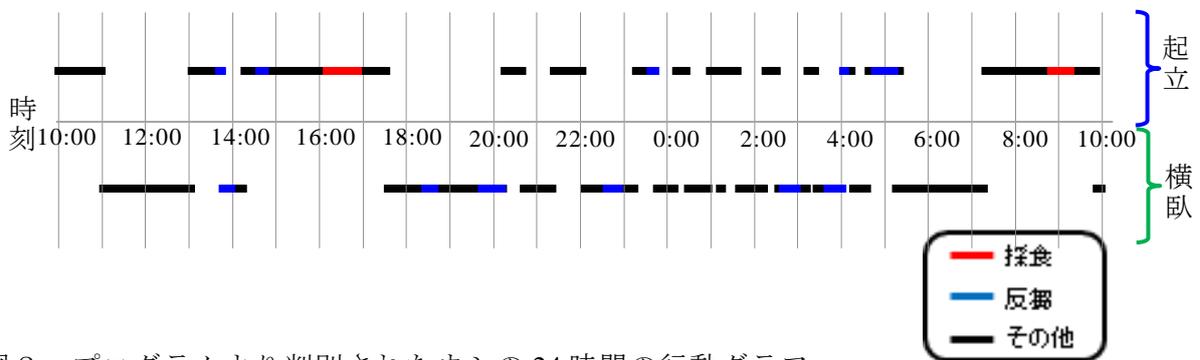


図2 プログラムより判別されたウシの24時間の行動グラフ

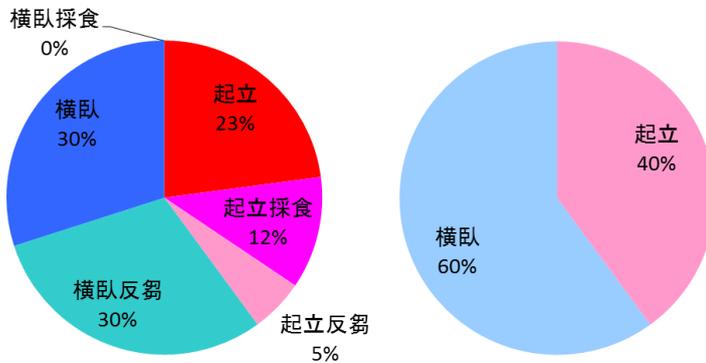


図3 プログラムより判別されたウシの行動割合

(小松篤司)

[その他]

中課題名：寒冷積雪地帯での土地資源と自給飼料を活用した肉用牛飼養技術の開発

中課題番号：120d2

予算区分：交付金

研究期間：2011年～2013年度

研究担当者：小松篤司、福重直輝、東山由美、深澤充

発表論文等：小松「咀嚼および起立横臥解析プログラム」職務作成プログラム機構-L07

2013年9月17日