

[成果情報名]そしゃく行動の変化に基づく放牧牛の転牧適期の判断

[要約]家畜のアゴの動きをモニターする「そしゃくセンサー」の活用により、放牧地の草の減少を検知し、転牧適期を判断できる。これは、採食時間の一時的増加後の減少と、反芻時の総吐出回数減少として現れる。

[キーワード]放牧、転牧、そしゃくセンサー、採食時間、吐出回数

[担当]飼養技術研究部

[代表連絡先]電話 0824-74-0331

[研究所名]広島県立総合技術研究所畜産技術センター

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

家畜を放牧する際には、放牧地の草の残量を把握し、草が少なくなれば退牧あるいは転牧する必要がある。最近では新たな畜産業の担い手として、耕種農家、集落営農法人、農業外企業の放牧への参入が誘導されている。しかし、家畜飼養の経験が少ない人にとって放牧を始めることは容易ではない。そこで、そしゃくセンサー（特許出願 2009-260521：写真 1）により家畜のアゴの動きをデータとして取得し、従来、人間が経験や勘で行っていた転牧適期の判断を、牛自身の発するサインのそしゃく行動データで行うことを試みる。そしゃくセンサーは、全体が頭絡の形状をしており、下顎に接する部分にセンサーがアゴの開閉を検知し、頬の部分にある装置でデジタルデータに変換して無線伝送する。

[成果の内容・特徴]

1. 舎内予備調査でホルスタイン種乾乳牛を用い、乾物給与量を飽食状態（100%）、75%、50%量の3区でそしゃく行動の変化を観察すると、100%時と比較して、75%時には総そしゃく時間、採食時間、反芻時間は40%減少、50%時には55%減少する。また、総そしゃく回数、反芻における総吐出回数なども減少する（表1）。
2. 放牧地（セイタカアワダチソウ優占）において、そしゃくセンサーを装着した繁殖和牛のそしゃく行動を観察すると、放牧地内の残存草量の減少に伴い、1日当りの採食時間が一時的に増加した後に減少するという特徴的な現象がみられる。舎内試験に認められない採食時間の一時的な増加は、牛が残存する少ない草を求めて探索採食することから生じる現象である。また、1日当りの総吐出回数減少もほぼ同時期に観察される（図2）。
3. 1牧区あたり平均18日間に及ぶ放牧において、そしゃくセンサーによる判断指標で転牧を反復して行ったところ、入退牧間の体重に大きな差が認められない（表2）。

[成果の活用面・留意点]

そしゃくセンサーは、そしゃく行動を採食、反芻、飲水に分類してデータログ画面上に表示するが、転牧判断の自動化が必要である。牛の強弱により行動に差異が生じることから、群平均ではなく個体ごとに判断する方が検知しやすい。

[具体的データ]



写真1 装着したそしゃくセンサー

表1 乾物摂取量の漸減がそしゃく行動に及ぼす影響(舎内試験)

試験区	100%	75%	50%	SEM
乾物摂取量(kg/日)	10.2 ^a	7.8 ^b	5.4 ^c	0.4
糞乾物排せつ量(kg/日)	4.4 ^a	3.1 ^b	1.8 ^c	0.2
乾物消化率(%)	56.9 ^b	60.1 ^b	66.9 ^a	1.2
体重(kg)	776 ^a	747 ^b	703 ^c	21
総そしゃく時間(分/日)	850.8 ^a	519.6 ^b	374.9 ^c	9.5
採食時間(分/日)	433.7 ^a	230.2 ^b	191.3 ^b	15.9
反芻時間(分/日)	417.1 ^a	289.4 ^b	183.6 ^c	16.2
総そしゃく回数(回/日)	65,257 ^a	39,846 ^b	27,919 ^c	1,392
採食そしゃく回数(回/日)	36,600 ^a	19,720 ^b	16,012 ^c	977
反芻そしゃく回数(回/日)	28,657 ^a	20,126 ^b	11,907 ^c	1,724
総吐出回数(回/日)	604 ^a	429 ^b	310 ^c	14

注) 総そしゃく時間=採食時間+反芻時間

総そしゃく回数=採食そしゃく回数+反芻そしゃく回数

SEM: 平均標準誤差

異符号間に有意差(abc:P<0.05)

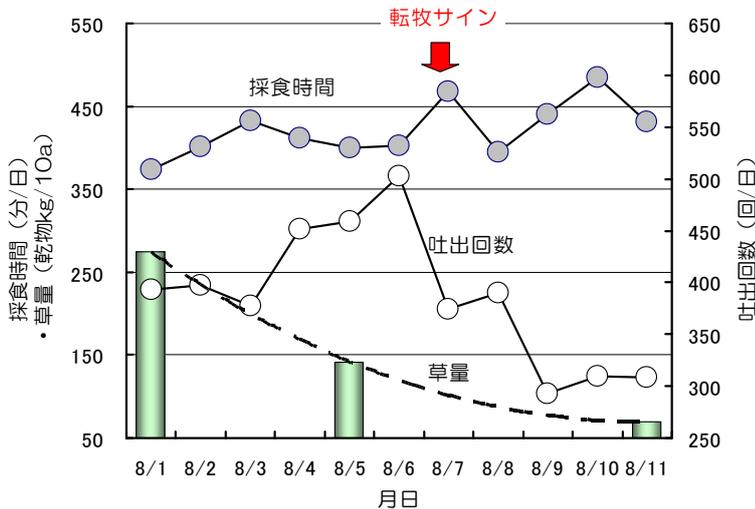


図2 そしゃく行動と草量の減少の関係

(放牧地における牛1頭の事例)

表2 入退牧時の体重(kg)

放牧地	牛A		牛B	
	入牧時	退牧時	入牧時	退牧時
1	547	542	533	532
2	542	543	532	541
3	543	533	541	525
4	533	502	525	516
5	535	519	519	530
6	519	539	530	545
7	560	545	558	564
8	545	554	564	574
9	554	570	574	570
10	570	584	570	592
11	584	579	592	583
12	573	584	584	591
13	584	591	591	600
平均	552.9	552.5	554.7	558.6

※退牧はそしゃくセンサーの指標による

(森本和秀)

[その他]

研究課題名: 複合型生物資源モニタリングを活用した広域連携周年放牧技術の開発と実証

予算区分: 実用技術

研究期間: 2010~2012年度

研究担当者: 森本和秀、新出昭吾、長尾かおり

発表論文等: 1) 新出、河野 (2004) 関西畜産学会報、155: 23-28.