

安家森放牧共用林野における日本短角牛の行動

出口 善隆

(岩手大学農学部農業生命科学科助手)

キーワード：日本短角牛、放牧、摂食、シバ型草地

要 旨

日本短角牛放牧によるシバ型草地植生修復の可能性を検討するため、安家森放牧共用林野に放牧された日本短角牛4頭を5時から17時まで追跡し、行動を1分毎に記録した。摂食行動の場合は摂食した植物も記録した。調査は放牧初期（入牧～7月）、放牧中期（8月）、放牧後期（9月～終牧）の3回行った。その結果、パドックでは主に休息や反芻を行い、草地では主にグラミノイドの摂食を行っていた。放牧中期のカバノキ類の摂食は主にパドックで行われていた。またシバ型草地の枯死部の除去による富栄養化の防止および広葉草本の侵入の防止効果があると考えられた。シバ型草地が比較的残されている草地の植生を維持することへの、日本短角牛による摂食の関与が示唆された。

1 はじめに

岩手県北上山系は藩政時代から馬の産地とともに南部牛の産地（水間 1980）として有名であった。これら牛馬の放牧によりシバ型草地などの半自然草地の牧野が存在した（早川 1996）。しかし20世紀における輸送手段の機械化による馬の減少（近藤 2001）により放牧は牛主体となった。また農業の機械化による役牛の減少（遠藤 2001）から肉牛主体に置き換わっていった。

日本短角牛は南部牛に明治4年以降輸入されたショートホーン種が交配されて成立した東北地方独特の短角種系牛を基礎として、改良されてきた品種である（水間 1980）。飼養地帯は旧南部藩すなわち岩手県北部、秋田県鹿角市、青森県太平洋側、北海道えりも町などである（須山 2003）。飼養方式は夏山冬里方式で、夏は山地での親子放牧と同時に雄牛を放牧するまき牛による子牛生産、秋には山から里へ牛をおろす。こうした放牧によって山頂部では美しい山地草原が形成され、地域の文化的な自然景観、文化景観というべきものを形作ってきた（須山 2003）。日本短角種は奥山の有効な利用と労働生産性の面から期待されるとともに、粗飼料の利用性が高いことから東北・北海道の草資源の利用にとって注目されていた（水間 1980）。このような背景の基、山地での短角牛の調査研究が行われた（石田ら 1969；沢崎ら 1974a,1974b；富樫ら 1984；戸田ら 1980；新渡戸ら 1981；蛇沼 1983；三田村ら 2001）。その後、牛肉の自由化にともない、輸入牛と肉質が競合する日本短角牛の飼養頭数は減少した（須山 2003）。また従来、夏山冬里方式の放牧が中心であった日本短角牛の飼養頭数の減少は、牧野放牧の中止を引き起こした（須山 2003）。このような中、岩手県岩泉町安家森放牧共用林野も1992年に放牧が中止された。放牧が中止されたことによりシバ型草地へのダケカンバとササの侵入を招いている（須山 2003）。

近年、農業の有する多面的機能が注目され、国土・環境保全機能、景観保全機能、教育的機能、アメニティの創出、地域社会維持などの社会的機

能、歴史文化保全機能など（佐藤 1997）が指摘されている。国土面積の7割を占め、林野の8割、牧草地の6割、それを含む全耕作地の4割が存在する中山間地域（佐藤 1998）において、その活性化のために畜産の役割と機能が注目されている。和牛特定品種の活用（甲斐 1997）や草地畜産の再構築（伊藤 1993；伊藤1998a,1998b）といった課題が指摘されている。また里山（水本 2003）等の人間の生産活動と自然との共生により維持されてきた自然への評価が高まり、生物多様性の視点からも半自然草地の重要性が指摘されている（鷲谷・矢原 1996）。

このような背景のもと、地域おこし、シバ型草地の植生修復を目的に2000年から岩手県岩泉町安家森放牧共用林野において放牧が再開された。そこで本研究は、景観保全という農業の持つ多面的機能を科学的に再評価するとともに、絶滅が危惧されている和牛地方特定品種である日本短角牛の摂食特性の新たな利用方法を評価することを目的に、日本短角牛放牧によるシバ型草地植生修復の可能性を検討するため、安家森放牧共用林野に放牧された日本短角牛の行動を調査した。

2 材料および方法

調査地は、北上山地の北部、岩手県岩泉町の北西部にある安家森（標高1,239m）の南西斜面に位置した安家森放牧共用林野とした。安家森放牧共用林野は1992年まで安家畜産改良組合により日本短角牛が夏山冬里方式で放牧されていた（須山 2003）。当時は「かぬか」と呼ばれるシバ型草地が広がっていたと言われる。2000年より安家地区活性化推進協議会自然部会により、ノシバの生育環境整備と生態系の保全を目的として、日本短角牛の放牧が再開された。2000年に放牧共用林野に多角形の牧柵を設置した。放牧範囲は牧柵の内側（約2ha）と、牧柵に隣接する比較的シバ型草地が残っている範囲（約12ha）であった。調査地より最も近い気象観測地点の葛巻における1979年から2000年までの平均の年平均気温は8.4度、年間降水量は987.3mm、日照時間は

1091.0時間である。

2002年5月31日から10月4日までの127日間、日本短角牛9頭（メス5頭、去勢オス4頭）が放牧された。調査牛はメス7歳2頭、メス12歳2頭の計4頭とした。

牛の行動調査は、5時から17時まで調査個体を追跡し、行動を1分毎に、場所を15分毎に記録した。摂食行動の場合は摂食した植物も記録した。場所は2000年に設置された牧柵の内側をパドック、牧柵に隣接するシバ型草地を草地とした。入牧から7月までを放牧初期、8月を放牧中期、9月から終牧までを放牧後期とした。放牧後期は暴風雨のため5時から11時までの調査とした。各行動の出現回数を調査回数で除し、出現割合を算出した。摂食および飲水を摂取行動、立位休息

および伏臥位休息を休息行動、立位反芻および伏臥位反芻を反芻行動、排糞、排尿、擦り付け、自己舐めおよび臭い嗅ぎを維持行動、追従、模擬闘争および社会的舐めを社会行動に分類した。各植物摂食回数を、植物を摂食した総回数で除し、摂食に占める各植物分類群の割合を算出した。植物群はグラミノイド（イネ科、カヤツリグサ科、イグサ科）、カバノキ類（シラカンバなど）、ササ類、ツゲ類、ヤナギ類に分類した。

3 結果

日本短角牛は放牧初期および放牧中期にはパドック、草地の裸地以外の全面を利用していた。放牧後期にはパドックでの行動は観察されなかった。各行動単位の出現割合を表1に、各行動分類群の

表1. 放牧牛における各行動単位の出現割合

(%)

行動単位		パドック			草 地		
		放牧初期	放牧中期	放牧後期	放牧初期	放牧中期	放牧後期
摂食	グラミノイド	23.8	2.6	-	40.7	39.0	27.4
	カバノキ類	9.0	5.0	-	3.3	4.8	7.4
	ササ類	0.0	0.0	-	0.2	0.1	0.0
	ツゲ類	0.0	0.4	-	0.0	0.0	0.0
	ヤナギ類	2.6	0.0	-	2.2	0.7	3.6
	植物摂食計	35.5	8.0	-	46.4	44.7	38.3
飲水	給餌飼料摂食	0.0	0.0	-	0.8	0.0	1.5
		0.9	0.4	-	0.6	0.3	0.7
立位休息		21.4	29.3	-	11.2	8.8	24.5
伏臥位休息		5.2	20.0	-	19.1	10.9	0.3
立位反芻		13.1	12.2	-	2.3	2.6	26.2
伏臥位反芻		16.7	27.9	-	14.5	24.9	2.9
移動		3.5	2.0	-	4.2	3.1	5.2
排糞		0.3	0.0	-	0.1	0.0	0.0
排尿		0.1	0.0	-	0.1	0.1	0.1
擦り付け		1.4	0.0	-	0.4	0.4	0.2
自己舐め		1.0	0.1	-	0.1	0.4	0.0
臭い嗅ぎ		0.8	0.1	-	0.2	0.2	0.1
追従		0.0	0.0	-	0.0	2.8	0.0
模擬闘争		0.0	0.0	-	0.0	0.3	0.0
社会的舐め		0.2	0.0	-	0.1	0.4	0.0

出現割合を表2に示した。放牧前期では、草地においてパドックよりもグラミノイド摂食行動の割合が有意に高かった (P<0.05)。一方パドックにおいて草地よりも立位休息、立位反芻、排糞、排尿、維持行動の割合が有意に高かった (P<0.05)。放牧中期では、パドックにおいて草地よりも立位休息、休息行動、立位反芻、休息行動+反芻の割合が有意に高く (P<0.01)、反芻行動 (P<0.05) の割合も有意に高かった (P<0.05)。一方、草地においてパドックよりもグラミノイド摂食、摂食、摂取行動、移動、自己舐めの割合が有意に高く (P<0.01)、ヤナギ類摂食、維持行動の割合も有意に高かった (P<0.05)。

各摂食植物分類群の摂食割合を表3に示した。摂食植物群は、放牧中期には草地においてパドックよりもグラミノイドの割合が有意に高かった (P<0.01)。一方パドックにおいて草地よりもカンバ類の割合が有意に高かった (P<0.01)。

4 考 察

パドックでは主に休息や反芻を行い、草地では主にグラミノイドの摂食を行っていた。また放牧中期のカバノキ類の摂食は主にパドックで行われていた。またグラミノイド摂食によるシバ型草地の枯死部の除去により富栄養化の防止および広葉草本の侵入の防止効果があると考えられた。シバ型草地が比較的残されている草地の植生を維持することへの、日本短角牛による摂食の関与が示唆された。しかし、7年間の放牧休止期間中に侵入した木本種 (カバノキ類、ヤナギ類) に対する摂食は、パドックで高いものの、木本種を枯死に至らせるほどの摂食圧ではなかった。

東北地方における放牧家畜の行動と植生の関係については黒崎ら (1956a) をはじめとし様々な面から調査 (黒崎ら 1956b; 飯泉ら 1956a; 飯泉ら 1956b; 黒崎ら 1959; 黒崎・飯泉 1960; 菅原ら 1960; 飯泉ら 1961; 飯泉ら 1962; 相

表2. 放牧牛における各行動類別の出現割合

(%)

	パドック			草 地		
	放牧初期	放牧中期	放牧後期	放牧初期	放牧中期	放牧後期
摂取行動	36.4	8.4	-	47.8	45.0	40.5
休息行動	26.6	49.2	-	30.3	19.8	24.9
反芻行動	29.9	40.1	-	16.8	27.5	29.1
移動	3.5	2.0	-	4.2	3.1	5.2
維持行動	3.4	0.3	-	0.9	1.1	0.3
社会行動	0.2	0.0	-	0.1	3.6	0.0

表3. 放牧牛の摂食植物に占める各植物群の割合

(%)

	パドック			草 地		
	放牧初期	放牧中期	放牧後期	放牧初期	放牧中期	放牧後期
グラミノイド	68.4	38.5	-	90.3	87.8	72.7
カバノキ類	23.6	55.2	-	5.6	10.4	18.1
ササ類	0.0	0.0	-	0.4	0.3	0.0
ツゲ類	0.0	6.3	-	0.0	0.0	0.0
ヤナギ類	7.9	0.0	-	3.7	1.5	9.2

沢ら 1973) されてきており、長期間の調査を要する植生遷移調査(山本 2001)の補助データとして有効と考えられる。本調査地では放牧(9頭)のみで侵入木本種を駆逐しシバ型草地植生に修復することは、困難と考えられた。今後、各摂食植物群に対する選択性の違い、放牧頭数と植生修復効率の関係の検討や、長期的植生変化の把握が必要であり、持続的な長期調査が必要であろう。

本研究より、日本短角牛の放牧によるシバ型草地植生修復への関与が示唆された。景観保全という農業の持つ多面的機能、日本短角牛の摂食特性の新たな機能が評価された。このような放牧による飼養は、昨今、消費者の関心が高まっている「食の安全性」、「環境保全型産業」に対する、一回答としてもアピールできるものと考えられる。しかし、現在、放牧期以外の牛の摂食物が把握されていない。このような面を改善し、より充実した日本短角牛生産に関するトレーサビリティを確立することで、従来の牛肉評価とは異なる付加価値を日本短角牛に加えることができ、このことは低迷する日本短角牛の消費動向に影響を与えるとともに、日本短角牛主要生産地域である三陸地域振興の一助となると考えられる。

謝 辞

本調査を行うに際し、ご協力いただいた東北農業研究センター総合研究第2チーム 近藤恒夫チーム長、東山雅一主任研究員、村元隆行主任研究員、岩泉町教育委員会社会教育課 箱石恵美子課長補佐ならびに関係者の方々に感謝いたします。

引用文献

相沢信美・伊沢健・林兼六・山岸敏宏・水間豊.
日本短角種、黒毛和種、ホルスタイン種の野草地における採食草種. 日本畜産学会東北支部会報. 1973; 23: 22-23.
遠藤秀紀. 「ウシの動物学」. 東京大学出版会. 東京. 2001; 111-152.
早川康夫. 東北地方の草地分布とその立地—岩手県. 日本草地学会誌. 1996; 41:307-313.

蛇沼恒夫. 山岳地帯の肉牛生産方式と管理技術—まき牛を中心として—. 日本畜産学会東北支部会報. 1983; 33: 1-15.
飯泉茂・黒崎順二・菅原亀悦. 放牧家畜の行動と植群 第3報 きつ食植物について. 東北大学農学研究所彙報. 1956a; 8: 119-124.
飯泉茂・黒崎順二・菅原亀悦. 放牧家畜の行動と植群 第4報 牛の行動が植群に及ぼす影響について. 東北大学農学研究所彙報. 1956b; 8: 125-140.
飯泉茂・菅原亀悦・黒崎順二. 放牧家畜の行動と植群 第8報 川渡放牧地植群の5年間のサクセッション. 東北大学農学研究所彙報. 1961; 12: 231-237.
飯泉茂・菅原亀悦・黒崎順二. 放牧家畜の行動と植群 第9報 放牧牛の踏みつけに関する研究. 東北大学農学研究所彙報. 1962; 13: 153-159.
石田武雄・菅原恒彦・今功・宮本章一・鈴木洸史・善林明治・上野司郎・小山錦也・成田忠俊. 雑木林における日本短角種の放牧方式に関する研究—輪換放牧と連続放牧の比較—. 青森県畜産試験場報告. 1969; 100-115.
伊藤巖. 東北の風土と草地畜産. 日本畜産学会東北支部会報. 1993; 43: 1-12.
伊藤巖. 中山間地域の活性化に果たす畜産の役割と機能(6) —中山間地域における草地畜産の展開と今後の課題(1) —. 畜産の研究. 1998a; 52: 349-354.
伊藤巖. 中山間地域の活性化に果たす畜産の役割と機能(6) —中山間地域における草地畜産の展開と今後の課題(2) —. 畜産の研究. 1998b; 52: 449-452.
甲斐諭. 中山間地域の活性化に果たす畜産の役割と機能(6) —和牛地方特定品種の産直による振興課題—. 畜産の研究. 1997; 51: 555-560.
近藤誠司. 「ウマの動物学」. 東京大学出版会. 東京. 2001; 141-176.
黒崎順二・飯泉茂・菅原亀悦. 放牧家畜の行動と植群 第1報 きつ食について. 東北大学農学

研究所彙報. 1956a; 8: 53-64.

黒崎順二・飯泉茂・菅原亀悦. 放牧家畜の行動と植群 第2報 牛の群れの行動形と環境. 東北大学農学研究所彙報. 1956b; 8: 65-72.

黒崎順二・玉手英夫・飯泉茂. 放牧家畜の行動と植群 第5報 放牧牛の行動と吸血昆虫. 東北大学農学研究所彙報. 1959; 10: 213-223.

黒崎順二・飯泉茂. 放牧家畜の行動と植群 第6報 放牧家畜のふんによる種子の散布について. 東北大学農学研究所彙報. 1960; 11: 427-435.

三田村強・澁谷幸憲・篠田満・長谷川三喜・安藤益夫・池田哲也・金岡正樹・米丸純一・樋口誠一郎・安ヶ平精三・大石康彦・的場和弘・近藤恒夫・久馬忠・川手督也. 寒冷地の公共草地を基盤とした肥育素牛の低コスト生産と良質赤肉生産システムの確立. 東北農業試験場研究報告. 2001; 98: 35-153.

水間豊. 「日本短角牛」(水間豊 編集). 品種成立の歴史と登録の進展の項執筆. 社団法人日本短角登録協会. 仙台. 1980; 277-306.

水本邦彦. 「草山の語る近世」. 山川出版社. 東京. 2003; 1-3.

新渡戸友次・谷地仁・谷藤隆志・瀧向正四郎・道又敬司・帷子剛資・平野保・桜田奎一・小野寺勉. 山地における肉用牛の集団育成技術. 岩手県畜産試験場研究報告. 1981; 10: 38-62.

佐藤衆介. 農業による多面的な所得形成の方向. 東北草地研究会. 1997; 10: 5-12.

佐藤衆介. 農業・畜産による多面的な所得形成の検討とその重要性. 中山間地域の活性化に果たす畜産の役割と機能に関する調査研究会報告. 新畜産研究会. 1998; 22-24.

沢崎坦・広瀬永・菊池武昭・久馬忠・滝沢静雄・高橋政義・瀧向正四郎・小野寺勉・齊藤精三郎・帷子剛資・吉田宇八. 山岳育成が肉牛の生産性におよぼす効果 I. 肥育用素牛の発育成長と体型特徴. 日本畜産学会報. 1974a; 45: 597-602.

沢崎坦・広瀬永・菊池武昭・久馬忠・滝沢静雄・

高橋政義・瀧向正四郎・小野寺勉・齊藤精三郎・帷子剛資・吉田宇八. 山岳育成が肉牛の生産性におよぼす効果 II. 肥育素牛ならびに肥育牛の生理状態. 日本畜産学会報. 1974b; 45: 638-643.

菅原亀悦・飯泉茂・黒崎順二. 放牧家畜の行動と植群 第7報 シバ型放牧地におけるウマタテバ植群とふん塊上の植物. 東北大学農学研究所彙報. 1960; 11: 437-445.

須山哲男. 岩手県岩泉町安家における林内放牧の復活. 平成14年度山村地域における森林の畜産的利活用推進事業報告書. 財団法人森とむらの会. 2003; 61-71.

戸田忠祐・久根崎久二・佐藤勝郎・落合昭吾・及川稔郎・太田繁・帷子剛資・漆原礼二・阿部誠・平野保・桜田奎一・新渡戸友治・齊藤精三郎. 山地における落葉広葉樹林帯の草地開発方式. 岩手県畜産試験場研究報告. 1980; 9: 1-89.

富樫研治・朝倉康弘・木村英宗・樋脇憲一・横内園生・西川健太郎・布広昭・和田馴二. 肉用種去勢放牧牛の肥育仕上げに対する品種・育成期の放牧草地および肥育期間ならびに濃厚飼料給与割合の影響. 日本畜産学会報. 1984; 55: 947-951.

鷲谷いづみ・矢原徹一. 「保全生態学入門」. 文一総合出版. 東京. 1996; 9-35.

山本嘉人. 長期研究で明らかになった草原植生の多様な遷移過程. 日本草地学会誌. 2001; 47:424-429