

美幌峠牧場における野生エゾシカの牧草地利用行動

檜山 知弘・増子 孝義・石島 芳郎

東京農業大学生物産業学部, 網走市 099-2493

The pasture use behavior of yeso sika deer in
Bihoro-toge ranch, eastern Hokkaido

Tomohiro HIYAMA, Takayoshi MASUKO and Yoshiro ISHIJIMA

Laboratory of Animal Resources, Faculty of Bioindustry, Tokyo University
of Agriculture, 196, Yasaka, Abashiri-shi 099-2422

キーワード: エゾシカ, 牧草地利用, ハビタット, 行動

Key words: yeso sika deer, pasture use, habitat, behavior

Abstract

A study on the pasture use behavior of yeso sika deer was conducted to obtain the useful information for establishing their farming in Bihoro-toge ranch of eastern Hokkaido. The changes in the pasture use during a year or a day, and the distribution patterns of age-sex difference were investigated census and behavioral observation for circannual or circadian changes. The measurement of melted snow area was conducted to investigate starting factors of the pasture use. The peak of appearance counts in the pasture was observed in spring and autumn. This data indicated that the pasture use of deer was active in both spring and autumn. From the patterns of age-sex, the pasture was used mainly by hinds and fawns. From the behavior observation, the pasture would be used as feeding habitat for hinds and fawns and social habitat for stags. The pasture use was active from dusk to dawn. This tendency has no changes through seasons.

要 約

エゾシカの家畜化のための飼育技術確立に関する基礎データを蓄積する目的で、美幌町営美幌峠牧場牧草地に出没するエゾシカ (*Cervus nippon yesoensis*) の牧草地への出没個体数の日内変化, 季節的变化, 性および年齢, 牧草地内での行動を観察記録した。また、融雪期における牧草地の利用開始要因を検討するため、融雪面積調査を行った。シカの出没個体数は、春期と秋期に多く観察され、この時期に牧草地の利用度が高まることが考えられた。また、性・年齢別の出没比率から、牧草地は主に雌および子が利用し、雄の比率は低いことが示された。行動観察から、雌は採食ハビタットとして、一方、雄は主として社会的ハビタットとして牧草地を利用していることが示唆された。融雪期の牧草地利用開始要因は、シカが直接利用できる

牧草地の融雪面積であると思われた。日内の牧草地の利用頻度は、薄暮から薄明までの時間帯に高かった。日中の利用頻度は極めて低く、この傾向に季節的な変化は見られなかった。

緒 言

北海道最大の野生草食獣であるエゾシカにとって、林冠のない植生、すなわち解放区は重要なハビタットであるとされている。特に自然界に存在しないほどの豊富な栄養を有する牧草地の存在は、栄養素を得る上で有利であると考えられる。イネ科およびマメ科の牧草に対してシカが強い嗜好性を示すことはよく知られている (JOHNSON, 1995)。また、エゾシカは季節によって牧草地に極めて多く出没し (梶, 1981)、大きな農業被害をもたらしている。一方、こうした牧草地に出没するエゾシカに関する情報を得ることは、家畜化した際の集約的放牧、人が管理する牧草地を利用した野生シカのマネージメント、あるいは牧草の食害対策など

に有用であろう。しかし、その利用性については、繁殖期を対象とした集中的な調査 (LINCOLN *et al.*, 1970) や、牧草食害 (IRBY *et al.*, 1996) など、断片的な報告があるにすぎない。

そこで本調査では、エゾシカによる牧草地の利用性に関する基礎データを収集する事を目的とし、1年間牧草地に出没する個体数をカウントし、牧草地上における行動を観察した。また、日内における牧草地利用頻度の変化を調べるため、季節毎の24時間ブロックセンサスを行った。さらに、春期において、牧草地利用開始の要因を調べるため、牧場の露地面積調査を行い、融雪に伴う牧草地利用の変化を検討した。

方 法

調査地

Fig. 1に調査地である美幌峠牧場を明示した。美幌峠牧場は屈斜路湖外輪山の北側に位置する面積約350haの町営による乳牛の育成牧場である。牧草地は32牧区に分割され、主にチモシーとオーチャードグラスを混播しているが、メドウフェスク、シロクロバが若干混じり、牧草地内にオオブキ (*Patasites japonicus* var. *giganteus*), エゾイラクサ (*Urtica platyphylla*), ハンゴンソウ (*Senecio cannabifolius*) が所々に群落を形成している。周囲はトドマツ (*Abies sachalinensis*), エゾマツ (*Picea jezoensis*) を中心とする針広混交樹林で、ダケカンバ (*Betula ermanii*), シナノキ (*Tilia japonica*) などが散在する発達した林冠を有する原生林である。しかし、南東側の嶺部付近は風衝地となっており、クマイザサ (*Sasa senanensis*) が優占する解放区となっている。

調査項目

牧草地への出没頭数の調査は、1999年の1月1日から同年11月1日まで、観察可能な日を選んで日の出、

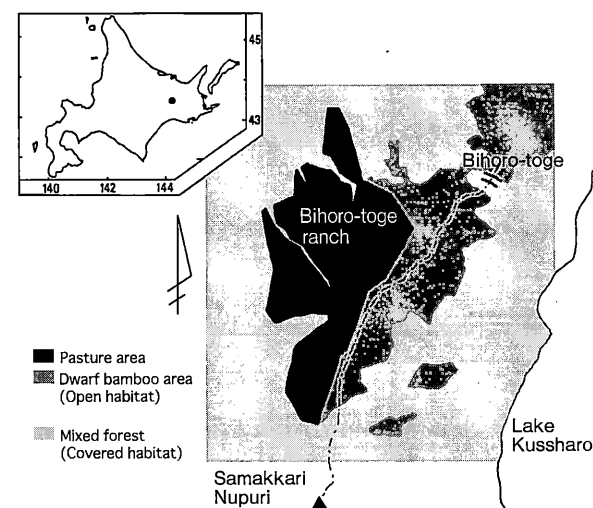


Fig. 1 Study area

および日の入りの時間を基準とし、1日2回、ロードサイドセンサスの形式で行い、全牧区の出没頭数をカウントし、性・年齢の判定を行った。性・年齢のクラス分けは雄成獣、雄亜成獣、雌および当歳子とした。カウントには双眼鏡 (7×50, Nikon) を用いた。

牧草地利用度の日内変動は、人間活動による攪乱が最も少ない牧区を選択し、24時間ブロックセンサスを行うことで調査した。ブロックセンサスは2時間毎に72時間連続して行い、この結果を平均して24時間データとした。これを春期、夏期に2回、秋期に3回それぞれ行い、その平均を結果とした。なお、夜間のカウントにはスポットライト (Q-Beam Max million Brinkmann, 1,000,000 CP) を用いた。

行動調査は、シカの行動に影響を与えない距離から双眼鏡 (7×50, Nikon) を用いて薄暮時に行った。行動は、採食、睡眠、移動、警戒などの単独行動および威嚇、攻撃、追尾、逃避、交尾、授乳、グルーミングなどの相互行動に分類し、分単位で時間を記録した (AUSTIN and URNESS, 1993)。

春期における融雪面積の調査は、1999年および2000年の4月から5月にかけて行った。露地面積は徒歩で踏査し、地面の露出した部分を地図上にプロットした。後にこれを画像解析ソフト NIH Image を用いて解析し、面積を算出した。

結果および考察

1. 年間の牧草地利用度の変化

牧草地に出没したシカの性・年齢別の年間の個体数動態を Fig. 2 に示した。出没個体数は春期と秋期に多く、夏期には若干減少する傾向が見られた。出没個体数のピークが、春期と秋期に2山型を示すことは多くの研究で知られている (AUSTIN and URNESS, 1993)。春期ピークは、冬期間に消費したエネルギーを補償するため、他のハビタットよりも雪解けの早い牧草地を集中的に利用することによるものと思われた。夏期には利用できる植物種が森林内に増加するため牧草地を利用する必要がなくなり (梶, 1981), 出没数が減少する。秋期ピークは、越冬に必要なエネルギーを蓄えるため、再び牧草地の利用が活発になるものと考えられた。本調査においても春期と秋期に2山型の出没ピークを示し、出没個体の多くは雌であった。当歳子は母親から離れることが少ないため、雌と同様の傾向を示すものと思われた。しかし、雄成獣および雄亜成獣においては雌と異なり、秋期に出没ピークを示したのみであった。性・年齢別の出没比率は、春期ピークでは雌74%、雄亜成獣5%、雄成獣13%であり、秋期ピークでは雌66%、雄亜成獣18%、雄成獣10%で、両者で異なった。雄成獣および雄亜成獣は、9月、10月の繁殖期のため、雌の多い共有エリア (LINCOLN *et al.*, 1970; BUSCHHAUS and LAGORY, 1990) である牧草地

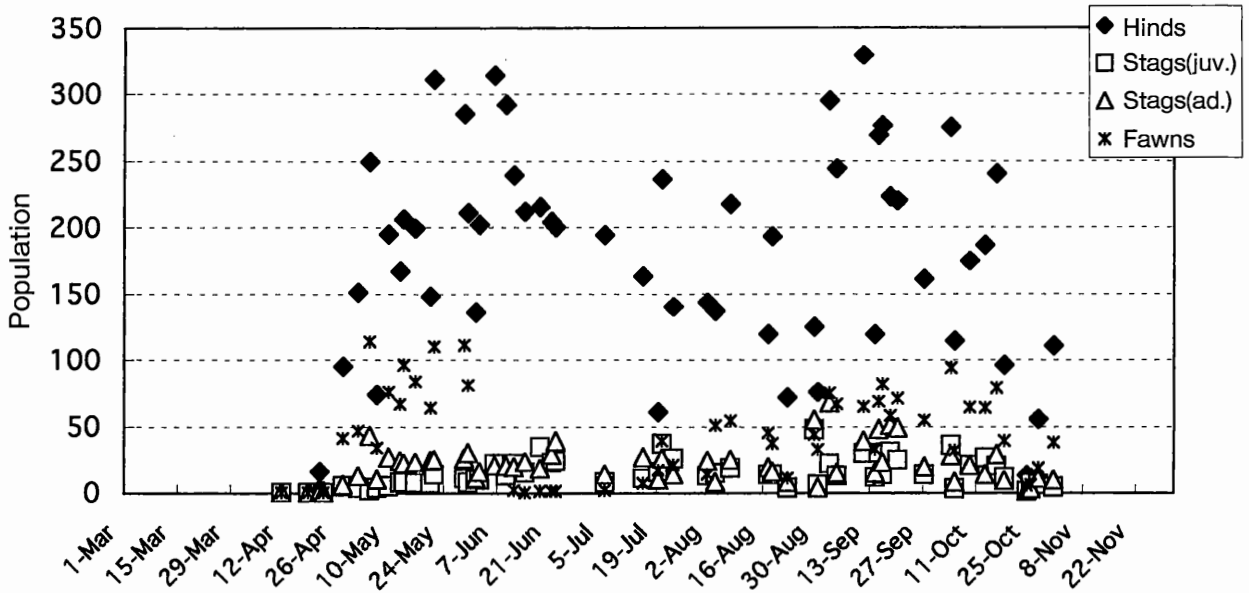


Fig. 2 Seasonal changes of population

に姿を現すものと考えられた。

2. 採食行動と相互行動

Fig. 3 に性・年齢別の採食時間の変化を示した。雌

における平均採食時間は 56.2% であり、休息時間は 30.8% であった。採食時間と、反芻行動を含む休息時間を合わせた Foraging (BUSCHHAUS and LAGORY 1990) に費やされる時間が 80% を超えることから、雌

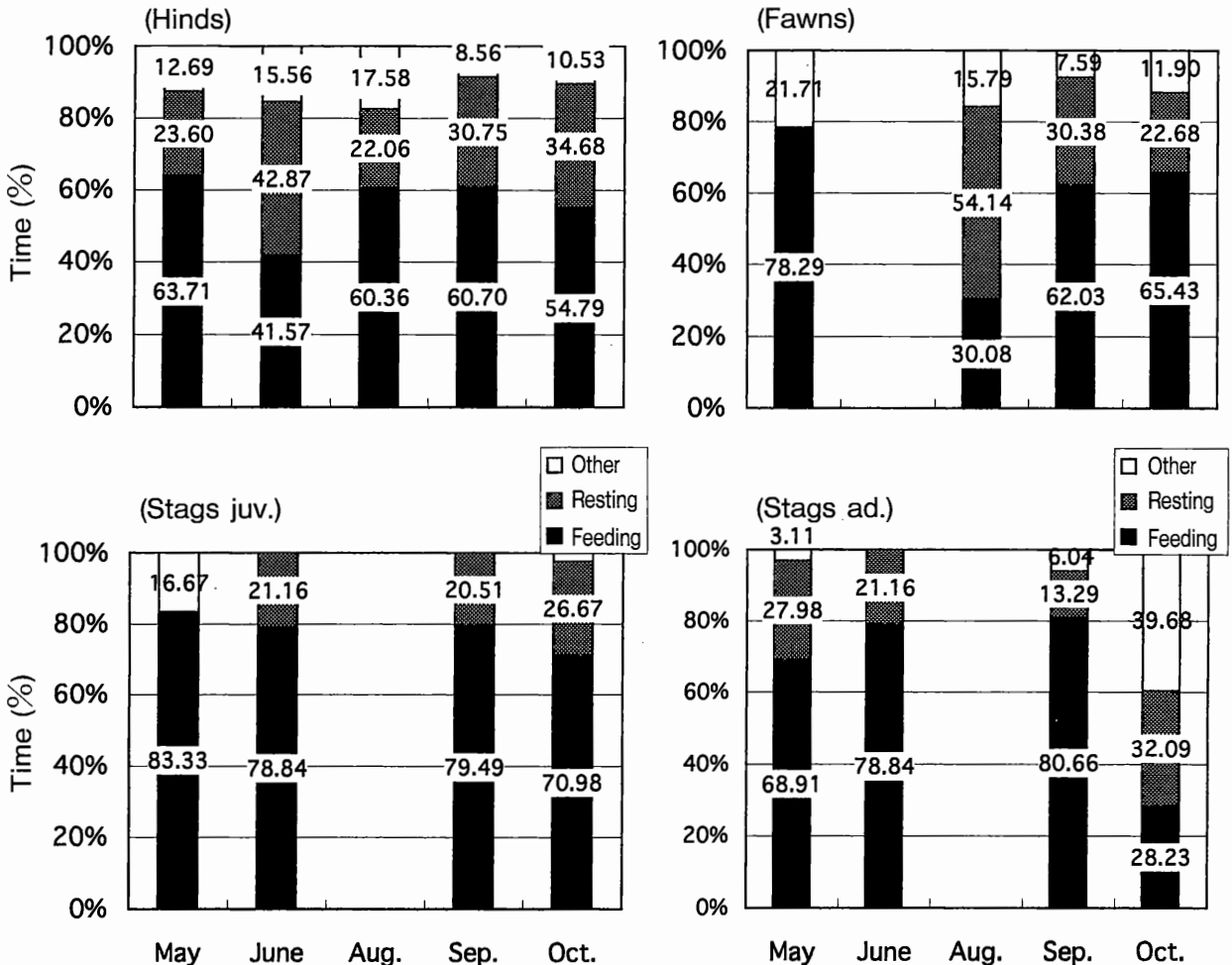


Fig. 3 Mean percent time spent by each age-sex class of deer in various behavior

にとっての牧草地の主要な価値は、栄養素を得ることであり、採食の場としてこれを利用していることが考えられた。また、調査期間を通じて雌では採食時間の変化はほとんど見られなかった。従って、雌における採食場としての牧草地の価値は、季節的に変化しないものと考えられた。

当歳子は出産が集中する6月(宇野, 1991)から徐々に採食時間が増加した。これは離乳に伴い、牧草の採食時間が増加したためであると考えられる。雄については、成獣では交尾期である10月に採食時間が顕著に減少した。これは、ハーレム防衛のため、他の雄や、雌が離脱することを警戒する他、交尾のために発情した雌の探査、追跡に時間を費やすため、採食時間が減少するとされるが(相馬ら, 1998)、本調査では牧草地上において観察されたハーレム数は少なく、雌の追跡のために採食を行わない雄が多く観察された。雄亜成獣では採食時間の変化はほとんどなく、10月もわずかに減少したのみであった。

個体間の相互行動の回数の変化を Fig. 4 に示した。本調査では他の個体に対して行われた行動を全て相互行動とし、社会性の指標とした(AUSTIN and URNESS, 1993)。雌および雄成獣において、繁殖期である10月に多くの相互行動が観察された。また、雄亜成獣においても9月および10月に相互行動が多く観察された。多くのシカ類では秋期に繁殖活動が行われることが知られており、その際に社会性も増長するとされる。特に雄成獣においては、この時期に出没個体数と相互行

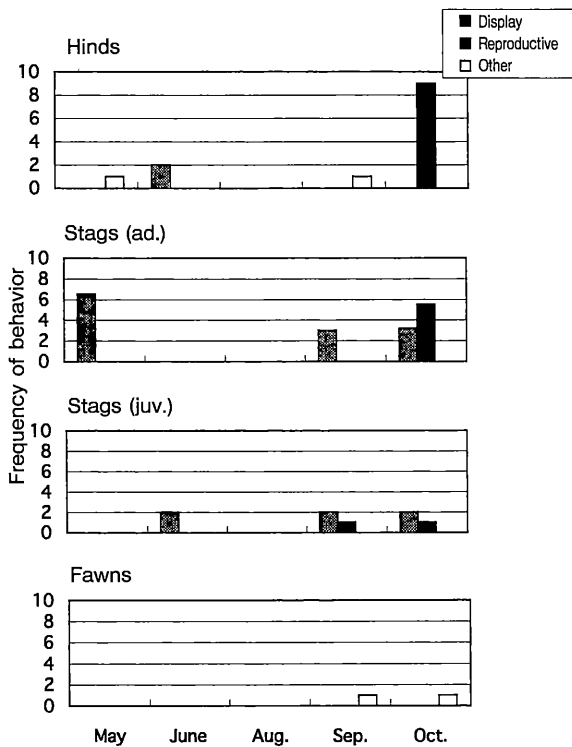


Fig. 4 Frequency of interactive behavior

動が共に増長する一方で採食時間は減少しており、雄にとって牧草地は社会的なハビタットとしての価値が高い事を示している。

梶(1981)は、牧草地において繁殖活動はあまり促進されないと述べているが、本調査では9月下旬から多くの闘争を、10月下旬には交尾行動も多く観察していることから、雄成獣に見られる繁殖のための社会性は、牧草地においても高いものと思われた。これらのことから、性・年齢間において牧草地利用の性に違いがあることが示唆された。

3. 融雪期における牧草地利用開始要因

Fig. 5 に牧草地における融雪面積と出没個体数の相関を示した。牧草地への出没個体数は、融雪が進行し、融雪面積が増えるとともに増加した。出没個体数と融雪面積はやや強い相関を示し($r^2=0.724$)、シカによる牧草地利用開始の要因は融雪面積に影響を受けていることが考えられた。

積雪地に生息するシカ類は、その生活を積雪量に強く影響されることが知られている。開放的な環境下では、積雪が50~70 cmになると、移動による消費エネルギーが雪を掘って得られる利用可能資源のエネルギーを上回るため、シカは開放的環境を利用しなくなる。さらに、本調査地のような風の強い地域では雪面がウインドクラストするため、移動するのに特に高いエネルギー消費を強いられるので、開放環境の利用がより抑制されるものと思われる。また、シカ類は冬期に消耗した体力を補償するために春期にいち早く雪解けが進行する解放区を利用する。本調査における結果からは牧草地の利用の開始は、主に露出した地面の面積に影響されていると考えられ、シカによる春期の解放区利用開始要因は、植物を直接採食できる地面の露出面積であると考えられた。

4. 牧草地の日内利用変動

Fig. 6 に個体数の日内変動を示した。牧草地への出没個体数は薄明後から薄暮まで極めて少なく、日没時を中心として、夜間に増加した。梶(1981)およびAUSTIN and URNESS (1993)は、牧草地に出没する個

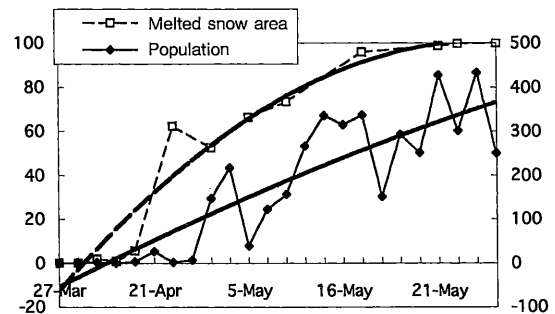


Fig. 5 Relationship between melted snow area and population on the pasture

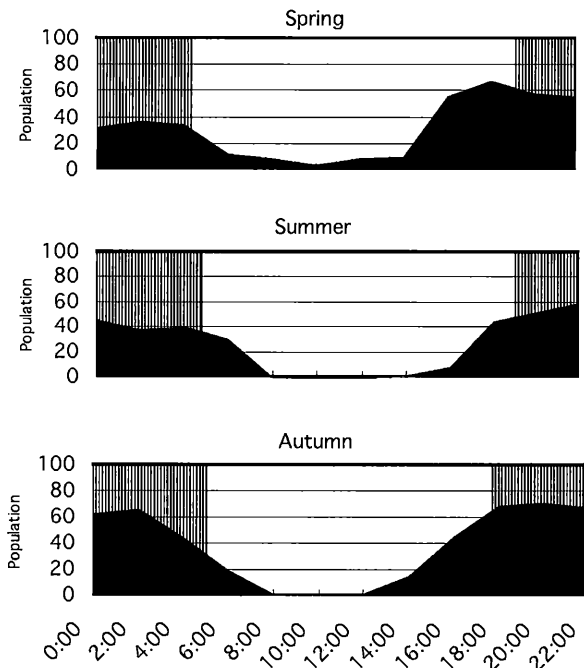


Fig. 6 Diurnal changes of number of deer observed at pasture in spring, summer and autumn.

体数は、日没後1～5時間目にピークを迎えると報告している。本調査においても、夏期においてピークの時間が遅れるなどの傾向が見られたが、日照時間に影響されたと思われる変化は見られなかった。

春期には牧草地における活動時間の増加が見られた。エゾシカは、冬期間には積雪によって餌資源を利用できなくなるため、採食が極限まで制限される(宇野, 1998)。このため、秋期までに蓄えた脂肪を利用して越冬するが、融雪が始まる初春には皮下および内臓脂肪率が合わせて10%以下となる(横山, 未発表)。し

たがって、春期に最も早く融雪し、利用可能な餌資源が出現する牧草地で冬期に消耗した体力の回復を図るために採食時間を多く取るものと思われた。

文 献

- AUSTIN, D. D. and P. J. URNESS (1993) Evaluating production losses from mule deer depredation in alfalfa fields. *Wildl. Soc. Bull.*, **21**: 397-401.
- BUSCHHAUS, N. L. and K. LAGORY (1990) Behavior in introduced population of fallow deer during the rut. *Am. Midl. Nat.*, **124**: 318-329.
- IRBY, L. R., ZIDACK, W. E., JOHNSON, J. B. and J. SALTIEL (1996) Economic damage to forage crops by native ungulates as perceived by farmers and ranchers in Montana. *J. Range Manage.*, **49**: 375-380.
- JOHNSON, M. K. (1995) Pasture for deer. *Louisiana Agriculture*, **38**: 21.
- 梶光一 (1981) 根室標津におけるエゾシカの土地利用. *哺乳動物学雑誌*, **8**: 226-236.
- LINCOLN, G. A., YOUNGSON, R. W. and R. V. SHORT (1970) The social and sexual behaviour of the red deer stag. *J. Reprod. Fert.*, **11**: 71-103.
- 相馬幸作・増子孝義・小林雄一・石島芳郎 (1998) エゾシカ (*Cervus nippon yesoensis*) における乾草採食量の季節変化. *北畜学会報*, **40**: 27-30.
- 宇野裕之 (1991) 北海道東部美幌におけるエゾシカのスポットライト・センサス. *美幌博物館研究報告*, **1**: 11-22.
- 宇野裕之 (1998) 北海道阿寒国立公園におけるエゾシカ (*Cervus nippon*) の冬期死亡. *哺乳類科学*, **38**: 233-246.

