

野生エゾシカの餌付け手法による樹皮食害防止の試み

増子 孝義¹⁾・森野 匡史¹⁾・春上結希乃¹⁾・北原 理作¹⁾・
佐藤 健二²⁾・西田 力博³⁾・高村 隆夫³⁾

¹⁾東京農業大学生物産業学部, 網走市 099-2493

²⁾イケダ鹿実験牧場, 池田町 083-0046

³⁾前田一步園財団, 阿寒町 085-0467

Feeding stations for the prevention of bark eating
by wild yeso sika deer

Takayoshi MASUKO¹⁾, Masashi MORINO¹⁾, Yukino HARUKAMI¹⁾, Risaku KITAHARA¹⁾,
Kenji SATO²⁾, Rikihiro NISHIDA³⁾ and Takao TAKAMURA³⁾

¹⁾ Faculty of Bioindustry, Tokyo University of Agriculture, Abashiri-shi 099-2493

²⁾ Ikeda Deer Experimental Farm, Ikeda-cho 083-0046

³⁾ Maeda Ippoen Foundation, Akan-cho 085-0467

キーワード : 餌付け, エゾシカ, 樹皮食害, ビートパルプ

Key words : feeding station, wild yeso sika deer, bark eating, beet pulp

Abstract

The effects of feeding stations on the prevention of bark eating by wild yeso sika deer in the forest were studied. Twelve beet pulp (cubic, 60kg) feeding stations were placed along the Panke Logging Road in the northwest of Lake Akan. The feeding period was from December, 1999 to April, 2000. The feeding stations were placed in Area A, where culling of deer as harmful animals was not performed, Area B, where culling was performed for 1 month from March, and Area C, where culling was performed for 2 months from February.

The number of deer that fed at the feeding stations was small until late January, but it gradually increased as they became accustomed to the stations. The number of deer that ate beet pulp was the largest in Area A, reaching a total of 216 beet pulp by the end of April. It was 102 beet pulp in Area B and 35 in Area C. The feeding mainly occurred in the daytime in Area A. In Area B, a few deer fed during the daytime, and more fed at night. In Area C, few deer fed at the feeding stations during the day and at the night. At feeding stations where a relatively large number of deer fed, the amount of beet pulp was insufficient, for the increasing number of deer. Tree bark damage was observed in most areas investigated immediately before the beginning of feeding in about 10-30% of the trees. After the end of the feeding period, only minor nibbling was observed in Areas A and B. These results suggest that feeding stations markedly prevent tree damage by deer.

要 約

野生エゾシカによる樹皮食害を防止するために、餌付け手法による効果を調べた。阿寒湖北西部のパンケ林道沿いに餌場12カ所を設置し、ビートパルプ(直方

体, 60 kg) を給与した。餌付け期間は、1999年12月から翌年4月までとした。餌場12カ所の地域内に有害駆除を行わないA地区、3月から1カ月間有害駆除を行うB地区、2月から2カ月間行うC地区を設けた。

1月後半まで餌場にやってくるエゾシカ個体数はわずかであったが、餌付け飼料に慣れると採食する個体数が増加した。A地区のビートパルプ採食個数が最も

多く、4月後半までに総計216個に達した。B地区では102個、C地区では35個であった。採食活動はA地区では日中に集中し、夜間は活発でなかった。B地区では日中の個体数が少なく、夜間に増加した。C地区では日中も夜間も個体数が少なかった。採食個体数の多い餌場では、ビートパルプの設置個数が少ないと餌にありつけないシカが増加した。餌付け開始直前に調べた樹皮食害は、ほぼ調査全域で確認された。食害の割合は、全周が食べられたものからかじった程度のもので含めると約10~30%の範囲にあった。餌付け終了後の樹皮食害調査では、かじった程度のものがA地区とB地区にわずかに観察されたにすぎなかった。これらのことより、餌付け手法による樹皮食害防止効果は高いものと考えられた。

緒 言

釧路管内阿寒町で阿寒湖周辺に森林面積3,593 haを所有・管理している前田一步園財団では、樹皮食害が1984年の鳥獣保護区の指定を受けた頃から増大し、その防止策に苦慮している。阿寒国立公園に位置するこの一体は、元々住み着いている個体に周辺から越冬にやってくる個体加わり、エゾシカの一大越冬地になっている。阿寒湖周辺では、1960年代中頃には小さな群が時折観察された程度であった。その後、阿寒湖を取り巻く周辺地域の森林破壊や農地造成などの環境変化が進み、越冬場所が激減したエゾシカは越冬地としての条件が整っている阿寒湖周辺に密集してきたものと考えられる。

前田一步園財団はエゾシカによる樹皮食害に対して、森林環境を構成する植生群落の長期的遷移現象として捉えようとした。しかし、1992~1996年度に実施した樹木被害調査により、本数が95,848本、材積で39,545 m³の被害を受けていることを確認し、森林生態保持の危機感を強めた(高村, 2001)。エゾシカによる樹皮食いは、樹種に関係なく多種類に及んでいるが、そのうちオヒョウニレの被害が著しい。1998年にはミズナラの中・大径木にも被害が開始し、森林内の小動物の生活環境にも多大な影響がでるものと予測され、放置できない状況になってきた。

これまでに、被害防止策として樹木のプラスチックネット巻き(明石, 2001)、被害木給与、有害駆除、捕獲、忌避剤の利用(大竹, 2001; 稲川, 1999)などを実施あるいは計画してきたが、いずれの方法も膨大な森林面積をカバーするには費用がかかりすぎる、有効期間が短いあるいは有効性の確認が難しいなどの理由で最善策とはならなかった。有効手段を模索しているときに、佐藤が小規模試験から効果を得た餌付けによる樹皮食防止策を1999年度の事業に組み入れ、本格的に実施する体制を整えた。そこで、野生エゾシカの餌付け手法が樹皮食防止に及ぼす影響を調べる試験

を開始した。本研究は、3年間継続する試験のうちその初年度のものである。

材料と方法

1. 調査方法

(1) 餌付け場所

餌付け場所は、図1に示したように阿寒湖北西部パンケ林道沿い約1,750 haを対象に12カ所を設定した。この場所は、エゾシカの巨大回廊があると推測されていること、餌場の付近には湧き水があること、また餌の補給のしやすさなどの条件を考慮に入れて設定した。また、餌付け期間中の有害駆除期間の違いにより、A地区(有害駆除なし)、B地区(有害駆除期間: 2000年3月1日~3月31日)、C地区(有害駆除期間: 2000年2月1日~3月31日)に分けた。

(2) 餌付け飼料

餌付け飼料にはビートパルプ(縦35 cm×横75 cm×高さ35 cmの直方体, 60 kg)を使用した。飼料が雪で覆われないよう写真1のように屋根を設置した。単価は1,750円であった。

(3) 餌付け期間

餌付けは1999年12月20日から開始したが、全カ所

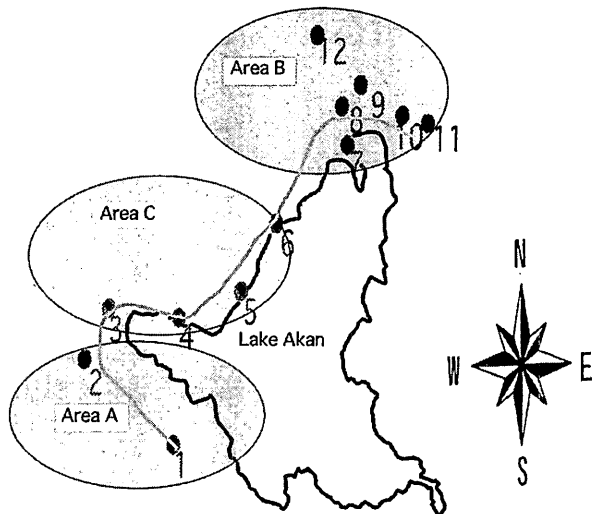


Fig.1 Outline map of feeding stations. 1~12: spot number.

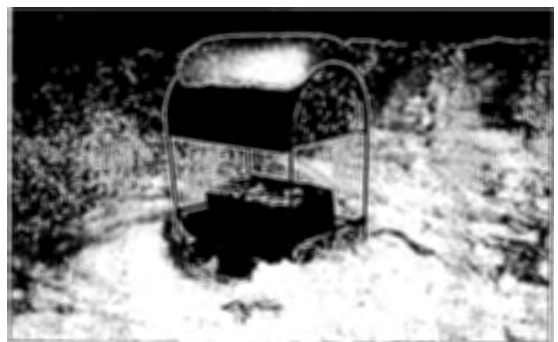


Photo 1 Container of beet pulp.

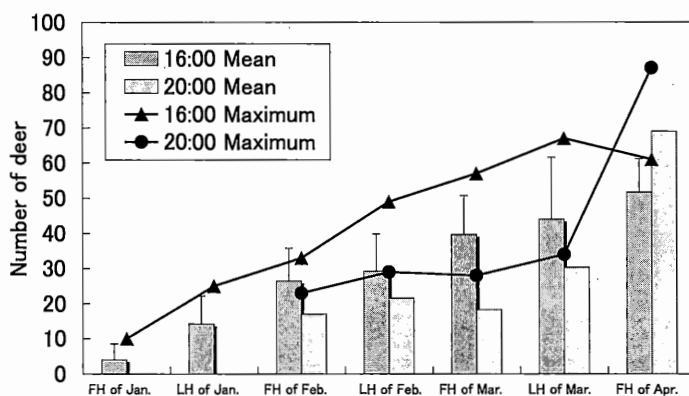


Fig. 2 Changes in the number of wild yeso sika deer at feeding stations. The first half: FH, the latter half: LH, vertical bars are standard errors.

に設置したのは2000年1月18日からであり、4月30日に終了した。この期間はヒグマの冬眠期間を考慮して設定した。餌の補給は前田一步園財団の職員2名が毎日餌場を見回り、無くなりしだい行った。

2. 調査内容

(1) 餌場に群がるエゾシカ個体数

餌場12カ所を1999年12月第4週目から2000年4月第2目まで毎週3回16:00より自動車で回り、餌場付近にいた個体を性別、年齢別に分けカウントした。個体数は2月、3月、4月毎に1週目と2週目の6回分、3週目と4週目の6回分のセンサス結果を平均し、2月前半、後半、3月前半、後半、4月前半として集計した。また、週1回、夜間での利用状況を調べるため、20:00に個体数をカウントした。ただし、夜間はスポットライト (Brinkmann社製Q-Beam Max million 100万燭光) を使用した。なお、エゾシカが餌場で採食している様子を写真2に示した。

(2) ビートパルプの設置個数

餌場12カ所のビートパルプ設置個数の推移を各月の15日までを前半、16日以降を後半とし、12月後半から4月後半までA地区(1と2地点)、B地区(7~11地点)、C地区(3~6地点)毎に集計した。また、1~11地点毎のビートパルプ設置個数を累計した。



Photo 2 Wild yeso sika deer at a feeding station.

(3) 採食行動調査

エゾシカの採食行動を調べるため、連続2日間(48時間)を通して2時間おきに餌場に群がる個体数をカウントした。カウントした個体数は同時刻のものを平均し、A地区、B地区、C地区毎に集計した。この調査は2月21、22日、3月6、7日、3月21、22日の計6日間行い、平均値を求めた。

また、餌場に来たエゾシカにビートパルプが行き届いているかを調べるため、利用個体数の最も多いA地区の1地点の餌場において、約30m離れた森林内のかまくらから10:00~17:00まで5分おきに採食している個体、採食できない個体をカウントした。この調査は3月21日に行った。

(4) 樹皮食害調査

樹皮食害調査は図1の餌場1地点を基点とし、11地点まで北西部山林パンケ林道沿いに1km毎に幅2m、長さ100mのベルトを左右に設定した。餌付け開始直前にあらかじめベルト上の樹皮食害の割合を調べ、餌付け終了後に調べた食害の割合と比較した。なお、樹皮食害の程度を幹が全周食べられているもの、1/3~2/3周食べられているもの、かじった程度のものに分類した。

結 果

1. 餌場に群がるエゾシカ個体数

餌場に群がるエゾシカ個体数の推移を図2に示した。これらの値は餌場12カ所の総計であり、16:00(日没前)と20:00(日没後)の時間帯の平均値と最大値を示した。16:00の時間帯では、1月前半と後半に観察された個体数は15頭以下であったが、2月から4月まで毎月増加し、4月前半には50頭に達した。20:00の時間帯では、1月から3月まで16:00の値より少なかったが、4月前半のみは逆転した。また、この時期の最大値は80頭を超えた。

2. ビートパルプの設置個数

ビートパルプの設置個数を図3に示した。12月後半から1月後半までは、設置個数が少なかった。有害駆除が行われなかったA地区ではビートパルプの採食量が多く、給与が打ち切られた4月後半まで設置個数が増加した。3月から有害駆除が行われたB地区では、採食量が少なく設置個数がわずかに増加するにすぎなかった。2月から有害駆除が行われたC地区ではほとんど設置個数が増加しなかった。設置個数の総数は2月後半から4月前半まで40~60個の範囲で推移したが、4月後半には120個に達した。

餌場地点毎の設置個数の累計を図4に示した。A地区(1と2地点)は最も設置個数が多く、1地点では137個、2地点では79個に達し、A地区の総計は216個であった。B地区(7~11地点)は総計102個、C地区(3~6地点)は最も設置個数が少なく、総計35個であった。

3. 採食行動

エゾシカの採食時間帯を図5に示した。A地区では6:00から採食している個体が観察され、16:00まで時間の経過とともに採食行動が活発になった。16:00以降は採食行動している個体数が減少した。B地区では、6:00~16:00までよりも18:00~4:00までの時間帯において採食行動が活発であった。C地区では、24時間通じて採食行動している個体数が著しく少なかった。

ビートパルプの採食状況を図6に示した。午前中はビートパルプ1個のみを設置したが、採食できない個体が多かった。13:40に4個補充すると、餌場に集まる個体が増加し、多い時間帯では50頭に達した。

4. 樹皮食害

餌付け開始直前にあらかじめ調べた樹皮食害の割合を図7に示した。餌付けを行う前までにすでに食害にあった樹木はほぼ調査全地域で確認された。全周食べ

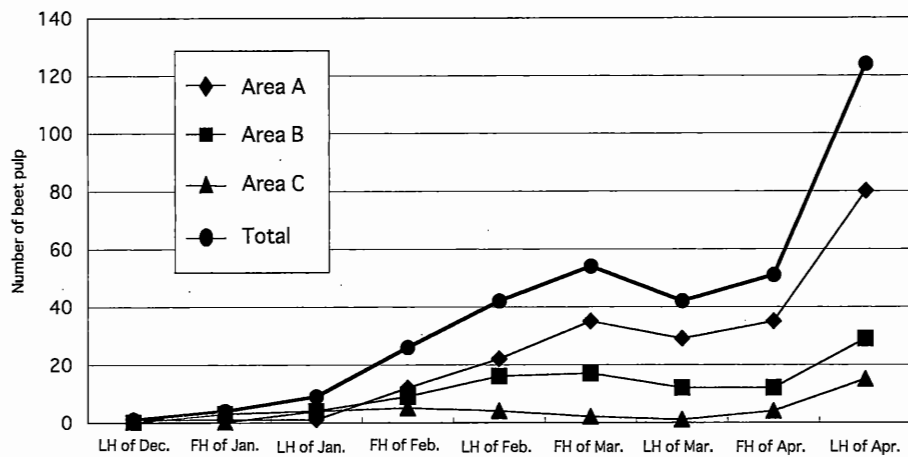


Fig. 3 Changes in the number of beet pulp. The first half: FH, the latter half: LH.

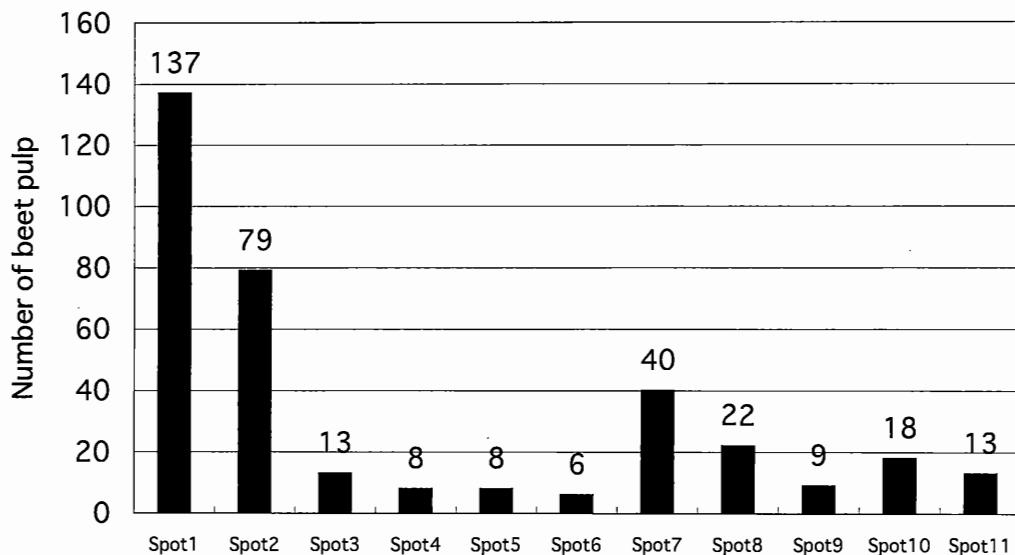


Fig. 4 Total number of beet pulp in each feeding station.

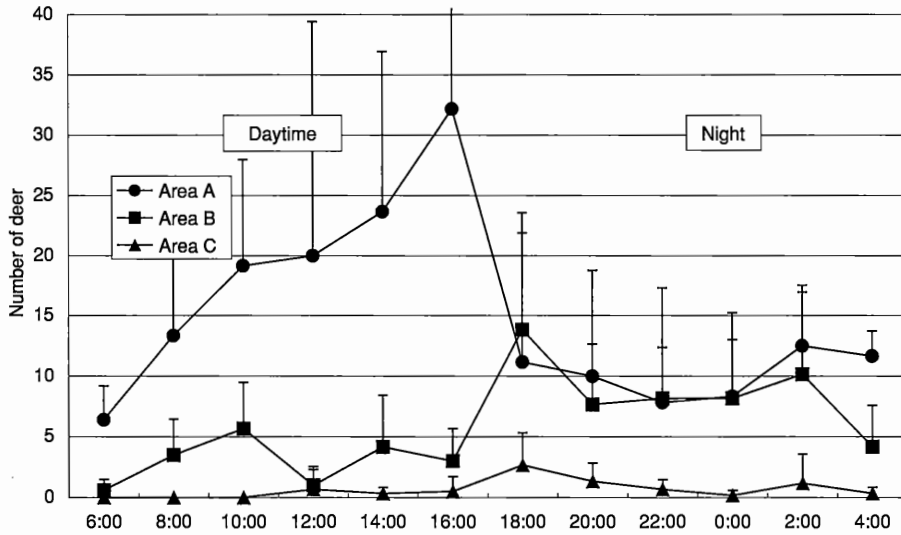


Fig. 5 Time of intake by wild yeso sika deer. Vertical bars are standard errors.

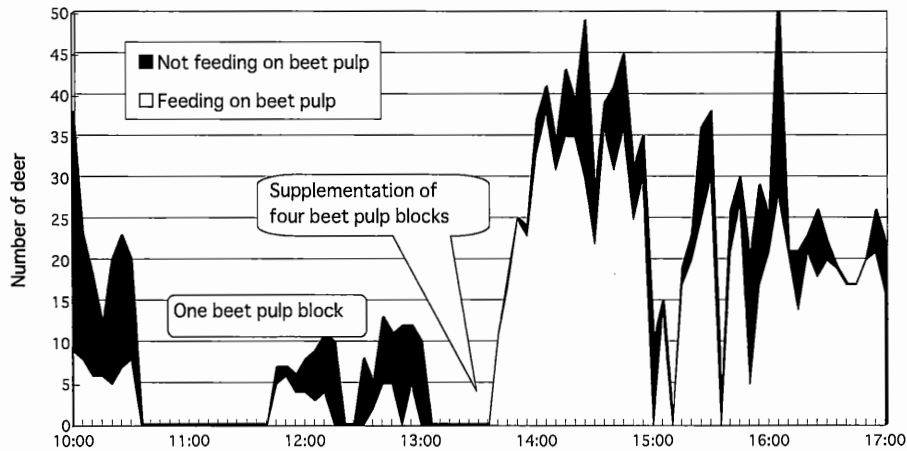


Fig. 6 Feeding pattern of wild yeso sika deer.

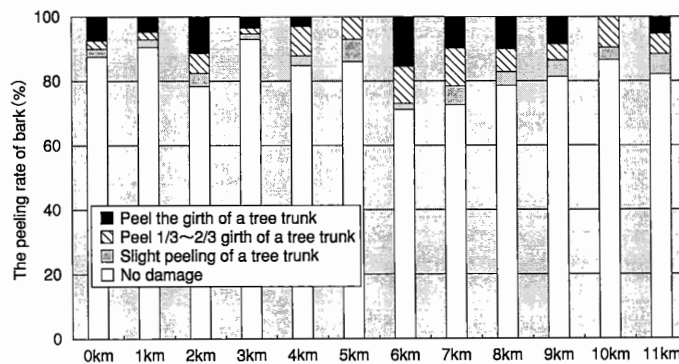


Fig. 7 The peeling rate of bark by wild yeso sika deer(The period just before the feeding).

られたものからかじった程度のもを含めると、約10~30%の範囲にあった。餌付け終了後に調べた食害の割合を図8に示した。樹皮食害は著しく減少し、かじった程度のもがA地区とB地区でわずかに観察されるにすぎなかった。

考 察

阿寒湖北部より西部にかけてエゾシカの移動回廊があることが電波発信機を装着したエゾシカの追跡調査から明らかになっている(UNO and KAJI, 2000)。阿寒湖北西部のパンケ林道はこれらの地域を網羅しており、さらに針葉樹林と針広混交林が多く(金子ら、

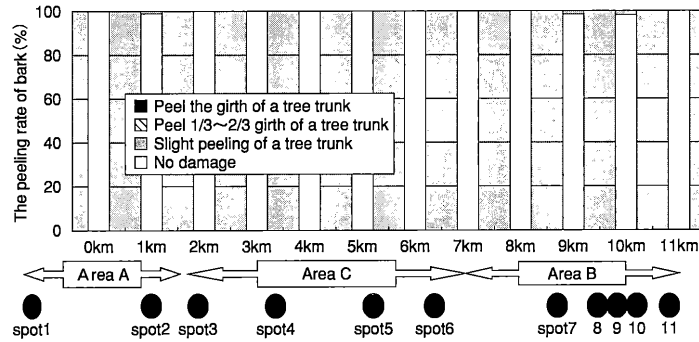


Fig. 8 The peeling rate of bark by wild yeso sika deer (The period from the beginning until the end of feeding).

1998；梶，2000 a)，餌場の付近には水呑み場となる湧き水や河川があり，シカの寝床跡が多数観察されていることから，本調査地域はエゾシカの生活圏であると考えられ，餌場の設置に適していると判断された。

餌付け開始後，1月後半まで餌場にやってくるエゾシカ個体数はわずかであった。採食のきっかけを創ったのは子ジカであった。子ジカの採食行動を雌ジカが見ており，安全が確認されるとそれに続いて餌場に近付く様子が観察された。一旦，餌付け飼料に慣れると採食する個体数が増加した。1月前半から3月後半までは20：00よりも16：00の時間帯に観察された個体数が多かったが，4月前半は逆転した。牧草地に出没する個体数は，日没後1～5時間目にピークを迎えることが報告されている(檜山ら，2001；梶，1981；AUSTIN and URNESS，1993)。また，4～5月はエゾシカの栄養状態が最も悪く，体脂肪量が低下することが知られている(横山，1995；YOKOYAMA *et al.*，2000)。これらのことから逆転した原因は，採食行動が活発になったエゾシカが餌場に群がるようになり，この時期のビートパルプ設置個数が多かったにもかかわらず，日中採食できなかった個体が増加し，夜間にも出没したこと，採食時間帯が日没後にシフトしてきたことなどが考えられた。

ビートパルプは餌場12カ所に設置し，食い尽くされれば速やかに補給した。有害駆除が行われなかったA地区では，餌付け開始後徐々に設置個数が増加し，2，3日おきにビートパルプを補給した。4月には餌場に群がる個体数が増加し，それに対応するためほぼ毎日4個以上も設置し，後半には設置個数が120個に達した。A地区の設置個数の累計は216個であった。C地区では2月から，B地区では3月から有害駆除が行われたため，餌場における採食量が少なく，設置個数が少なく推移した。C地区では累計35個，B地区では累計102個であった。これらのことから，有害駆除圧によって餌場の利用状況が著しく影響を受けることが明らかになった。

24時間の採食行動調査は，2月下旬から3月下旬ま

での期間に実施されたため，採食行動に有害駆除の影響が現れた。A地区では日中に採食活動が集中し，多い時期には50頭近くにも達しているが，夜間では激減している。B地区では日中には餌場にやってくる個体数が少なく，夜間に増加している。C地区では日中も夜間も餌場にやってくる個体数が著しく減少している。

最も利用個体数の多かった餌場1地点において，適正なビートパルプ設置個数を調べるため，最初1個のみの設置で採食状況を観察した。餌場に集まる個体数は多い時間帯で40頭近くになり，餌にありつけない個体が多かった。13：40に4個補充すると，餌場に集まる個体数も増加し，多い時間帯で50頭にも達した。グラフには示していないが，餌場で子ジカや雌ジカが採食しているとき，雄が数頭来て追い払う行動が時折観察された。したがって，1カ所の餌場における設置個数は，その周辺のエゾシカの生息密度，雌雄の割合などの条件を考慮する必要があると考えられた。

餌付け開始直前に調べた樹皮食害は，ほぼ調査全区域で確認された。全周が食べられたものからかじった程度のもので含めると，食害の割合は約10～30%の範囲にあった。この調査は12月上旬に行ったものであり，樹皮食害が本格化する1月から4月までの期間は除かれている。餌付け終了後に調べた樹皮食害はかじった程度のものがA地区とB地区でわずかに観察されるにすぎなかった。餌付けと有害駆除を行わなかった雌阿寒岳入り口付近の山林で同時期に同様の方法で樹皮食害の調査を行った。食害の割合は少ない地区で30%，多い地区で50%になったことが確認されている。特に全周を剥ぎ取られる被害が多かった。このことから，今回の調査地域でも餌付けが行われなかった場合，樹皮食害の割合がさらに高かったものと予想される。

本調査は初年度のものであり，今後2年間継続する予定である。これまでに，前田一步園財団が所有する森林内だけで毎年7,000～8,000 m³の立木材積が被害を受け，被害額5,000～10,000万円と試算されている。餌付けに要した費用は飼料代や管理費を含めて500万

円程度であり、おおよそ被害額の1/10~1/20であった。費用の節約効果も大きい。樹皮食害が激減したことにより、森林生態維持・再生のための意義が大きいと考えられる(梶, 2000 a)。特に近年ミズナラの被害が出始め、森林内の小動物の生活環境に影響が現れる危険性があり、放置できない状況になっている。知床半島の突端の知床岬ではすでにミズナラの樹皮剥ぎが生じている(梶, 2000 b)。これらのことから、餌付け手法による樹皮食害防止効果は高いものと考えられた。しかし、餌付け飼料が他の野生動物に採食されないか、餌付け飼料の採食を学習したエゾシカの生態・行動にどのような影響が現れるのか、本来、冬期間の餌不足による弱個体の死亡(宇野ら, 1998)が餌付けによって回復するなど未解決の課題が残されている。これらの課題は次年度以降検討する必要がある。

文 献

- 明石信廣 (2001) トドマツ人工林に対するエゾシカ被害. 北方林業, 54 : 5-8.
- AUSTIN, D. D. and P. J. URNESS (1993) Evaluating production losses from mule deer depredation in alfalfa fields. Wildl. Soc. Bull., 21: 397-401.
- 檜山知弘・増子孝義・石島芳郎 (2001) 美幌峠牧場における野生エゾシカの牧草地利用行動. 北畜学会報, 43 : 63-67.
- 稲川 著 (1999) 知床半島(ウトロ地区)におけるエゾシカの樹木被害. 北方林業, 51 : 1-4.
- 梶 光一 (1981) 根室標津におけるエゾシカの土地利用. 哺乳類科学, 38 : 226-236.
- 梶 光一 (2000 a) 森林科学と野生動物保護管理. 日林北支論, 48 : 33-37.
- 梶 光一 (2000 b) エゾシカと特定鳥獣の科学的・計画的な管理について. 生物科学, 52 : 150-158.
- 金子正美・梶 光一・小野 理 (1998) エゾシカのハビタット改変に伴う分布変化の解析. 哺乳類科学, 38 : 49-59.
- 大竹由郎 (2001) 釧路支庁管内におけるエゾシカ被害防除試験~平成9年度から平成11年度の取り組み~. 北方林業, 53 : 8-11.
- 高村隆夫 (2001) 阿寒湖カルデラ・エゾシカ奮闘記(1). 北方林業, 54 : 1-4.
- 宇野裕之・横山真弓・高橋学察 (1998) 北海道阿寒国立公園におけるエゾシカ (*Cervus nippon yesoensis*) の冬期死亡. 哺乳類科学, 38 : 233-246.
- UNO, H. and K. KAJI (2000) Seasonal movements of female sika deer in eastern Hokkaido. Japan. Mammal Study, 25: 49-57.
- 横山真弓 (1995) ヒグマ・エゾシカ生息実態調査報告書 I 野生動物分布等実態調査 (1991~1993年度). 北海道環境科学研究センター, 126-146.
- YOKOYAMA, M., H. UNO, M. SUZUKI, K. KAJI and N. OHTAISHI (2000) Indices for nutritional condition and thresholds for winter survival in sika deer in Hokkaido, Japan. Jpn. J. Vet. Res., 48: 119-127.

