

## 原 著

野生エゾシカ (*Cervus nippon yesoensis*) の餌付け用餌場における  
個体数の変化と個体誘導の可能性高崎ゆかり<sup>1</sup>・今泉圭一郎<sup>1</sup>・増子 孝義<sup>1</sup>・佐藤 健二<sup>2</sup>  
高村 隆夫<sup>3</sup>・西田 力博<sup>3</sup><sup>1</sup> 東京農業大学, 網走市 099-2493<sup>2</sup> イケダ鹿実験牧場, 池田町 083-0046<sup>3</sup> 前田一步園財団, 阿寒町 085-0467Change in number of Sika deer (*Cervus nippon yesoensis*) observed  
around feeding areas and possibility of controlling their visiting.Yukari TAKASAKI<sup>1</sup>, Keiichiro IMAIZUMI<sup>1</sup>, Takayoshi MASUKO<sup>1</sup>, Kenji SATO<sup>2</sup>,  
Takao TAKAMURA<sup>3</sup> and Rikihiro NISHIDA<sup>3</sup><sup>1</sup> Faculty of Bioindustry, Tokyo University of Agriculture, Abashiri 099-2493<sup>2</sup> Ikeda Deer Experimental Farm, Ikeda 083-0046<sup>3</sup> Maeda Ippoen Foundation, Akan 085-0467

キーワード : 餌付け, エゾシカ, 樹皮食害, ビートパルプ, 個体誘導

Key words : feeding areas, wild sika deer, bark stripping, beet pulp, guiding

## Abstract

Seventeen feeding areas were prepared along the Panke path in the northwest of Akan Lake, and 1 and 4 feeding areas were prepared at the entrance of Meakandake Mountain and south of the national road, respectively, for feeding of beet pulp between January 6, 2003 and April 29, 2003.

To decrease the feeding costs by integrating feeding areas, the possibility of guiding animals by feeding was investigated. In the guiding study, animals were guided by placing the feed at the middle point of the path (distance: 2,600m) connecting the feeding areas, Bases 1 and 2.

Bark stripping was noted in about 2% of trees in the northwest part, about 7% of trees at the entrance of Meakandake Mountain, and about 10% of trees in south of the national road. The number of deer using the feeding areas in the northwest part rapidly increased after January 6 when the snowfall exceeded 60-80cm, and more than 50 animals were counted throughout the feeding period. The amount of feed consumption increased with the increase in animals. In the study of controlling sika deer's visiting, movement from Base 1 stopped before the guiding point, but movement from Base 2 reached and passed the guiding point and reached Base 1.

Based on those findings, controlling sika deer's visiting by feeding is possible, and integration of feeding areas may decrease the feeding costs.

## 要 約

阿寒湖北西部パンケ林道沿いに17ヵ所, また雌阿寒岳入り口に1ヵ所, 国道南部に4ヵ所餌場を設置し, 2003年1月6日~4月29日までビートパルプを給餌

した。餌場を統廃合して給餌に要する経費を削減することを目的に, 餌による個体誘導の可能性を検討した。誘導試験は餌場である基点1および基点2を結ぶ林道(距離2,600m)の中間地点に餌を置き個体を誘導することで行った。

給餌期間中の樹皮食害は, 北西部においては約2%であったが雌阿寒岳入り口では約7%, 国道南部にお

いては約10%と多かった。北西部における餌場利用個体数は、積雪深が60-80 cmを超えた1月6日から急激に増え、給餌期間中常に50頭以上が確認された。個体数の増加とともに飼料消費量も増えた。個体の誘導試験では、基点1からの移動は誘導地点の手前までとどまっていたが、基点2からの移動は誘導地点までとそれを過ぎた基点1まで移動したことが確認された。

これらのことにより、餌による誘導が可能であり、餌場を統廃合することで給餌に要する経費を削減できる可能性が示唆された。

## 緒 言

北海道東部の阿寒湖畔に森林3,593 haを所有する前田一步園財団では、冬期間の野生エゾシカ (*Cervus nippon yesoensis*) による樹皮食害に悩まされていたが、1999年度にエゾシカへの給餌を開始してから被害は激減した(高村, 2001a, 2001b, 2001c; 増子, 2002)。樹皮食害防止のための給餌事業は2002年度で4年目を迎え、食害防止効果は持続している一方、給餌初年度(1999年度)では北西部餌場12ヵ所における1日あたりの最大頭数が45頭であったのに対し、2000年度では餌場19ヵ所において71頭、2001年度では餌場19ヵ所において117頭と年々餌場に集まるエゾシカ個体数が増加する傾向が見られた(増子と高崎, 2004)。個体数が増加するにつれて、使用する給餌飼料の量も

増加し、飼料代は初年度約66万円、2000年度約250万円、2001年度約360万円と増加した(増子と高崎, 2004)。個体数の増加は新たな食害発生の可能性を増すだけでなく、飼料代などの経費の増加にもつながるため、今後も給餌を続けるには何らかの対策が必要である。給餌に要する経費を削減するには、シカによる利用頻度の低い餌場を統廃合し、餌場の数を減らす方法が考えられる。

そこで本研究では、餌場で観察されるシカの個体数変化を樹皮食害とともに長期間観察すると同時に、餌場間におけるエゾシカ個体の餌を使った誘導の可能性を検討した。

## 材料および方法

### 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17ヵ所、また雌阿寒岳入り口付近に1ヵ所、国道南部に4ヵ所設置した。餌場は給餌開始初年度と同一の箇所、それ以降に新たに増設した箇所がある。

#### (2) 餌付け飼料

餌付け用飼料はビートパルプブロック(縦35 cm×横75 cm×高さ35 cm, 重さ60 kg)を使用した。また、個体群の誘導試験にはペレット状のビートパルプを使用した。

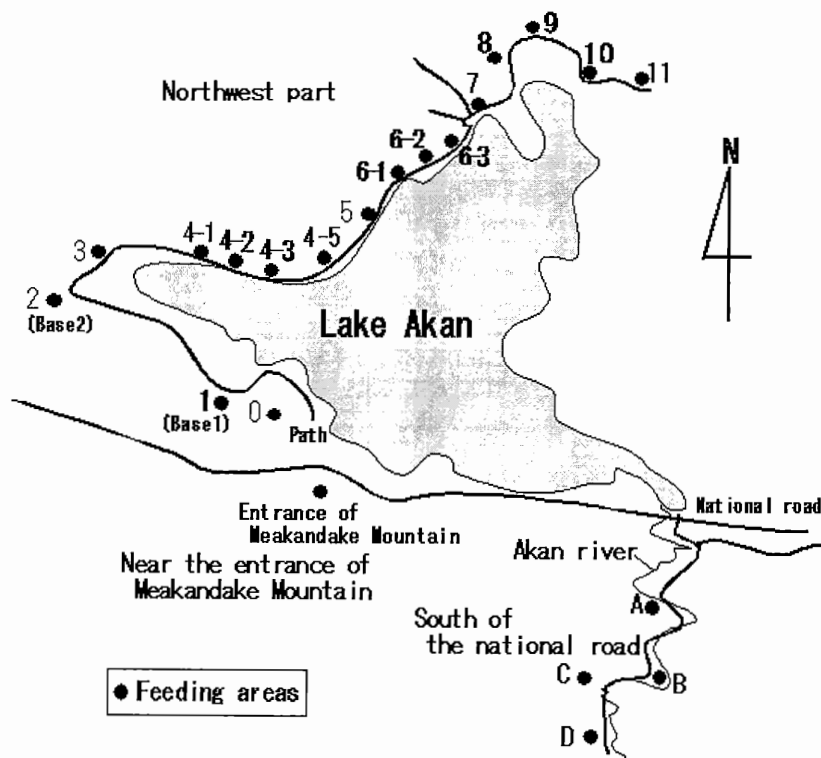


Fig. 1 Outline map of feeding areas.  
1-11, A to D: number of feeding areas

(3) 餌付け期間

22ヵ所における餌の設置期間は2003年1月6日～4月29日までとした。

2. 調査内容

(1) 樹皮食害調査

樹皮食害防止効果の持続性を確認するために、2m×100mのコドラートを北西部パンケ林道沿い12本、雌阿寒岳入り口餌場付近6本、国道南部の餌場付近2本設置した。コドラート内の樹木を対象とし、餌付け期間中の樹皮食害の割合を調査した。

(2) ビートパルプの設置個数

餌場においたビートパルプはなくなり次第補給したが、補給したビートパルプの個数を飼料消費量として、各月の15日までを上旬、16日以降を下旬として集計した。

(3) 餌場利用個体数

餌場を利用する個体数を北西部餌場17ヵ所、雌阿寒岳入り口餌場1ヵ所および国道南部餌場1ヵ所(B地点)について調査した。なお、調査方法は前報(増子ら, 2002)と同様である。国道南部B地点での調査は林道の状態が悪化したため3月の下旬で終了した。個体数は北西部において餌場17ヵ所の合計、その他の餌場では、1ヵ所のカウント数を1日あたりで表した。また、餌場利用個体数と積雪との関係を調べるために、気象庁が発表した積雪深のデータからグラフを作成した。

(4) 個体の誘導

餌場1を基点1、餌場2を基点2として個体の誘導試験を行った。餌場の位置は図1に示した。本試験は、本来の餌場である基点1と基点2を削減し、その中間地点を新たな餌場にすることを想定した。

基点1と基点2の間の林道距離は約2,600mであり、その中間地点にペレット状のビートパルプを置いた誘導地点を設け、その誘導地点とそれぞれの基点までの間に、少量の餌を2ヵ所に設置した。餌によって誘導されたエゾシカの行動範囲を調べるために基点1

では赤色、基点2では黄色の生分解性プラスチック(ポリ乳酸カラーマスター、直径2mm×長さ3mmの円柱状、ユニチカ株式会社製)を混ぜたおからを給与し、プラスチックを含む糞をそれぞれの基点周辺と、林道周辺で拾うことで基点からのシカの移動を確認した。糞を回収した地点はGPS(EMPEX, GPS IIプラス)で測定して記録した後、GISソフト(ArcView)を使用し地図上にポイントした。

結 果

(1) 樹皮食害調査

北西部、雌阿寒岳入り口および国道南部における給餌期間中の樹皮食害の割合を図2に示した。樹皮食害の割合は、それぞれの地域において調査したコドラートを平均したものである。被害割合は、かじった程度から全周食べられたものまでを含んでいる。北西部においては、かじった程度の被害から2/3周食べられたものまであわせて約2%しか見られなかった。雌阿寒岳入り口では、かじった程度から2/3周食べられたものを中心に約7%見られた。国道南部においては、かじった程度のもを中心に約10%の被害が見られた。雌阿寒岳入り口および国道南部では、北西部に比べて被害割合が高かったが、いずれも7~10%であり被害の程度としては軽かった。

(2) ビートパルプの設置個数

北西部、雌阿寒岳入り口および国道南部において給餌したビートパルプの消費量を図3に示した。各餌場ともに量には差があるが、変化の傾向は同様で、2月上旬および3月中が高く、以後低下した。

図4は北西部の餌場利用個体数と阿寒湖畔の積雪深を表したものである。積雪深のデータは、気象庁が発表したものから作成した。図4の北西部における個体数の推移と図3の北西部におけるビートパルプの給餌個数の推移から、2月の中旬までは個体数の増加とともに給餌したビートパルプの消費量も増加した。また、

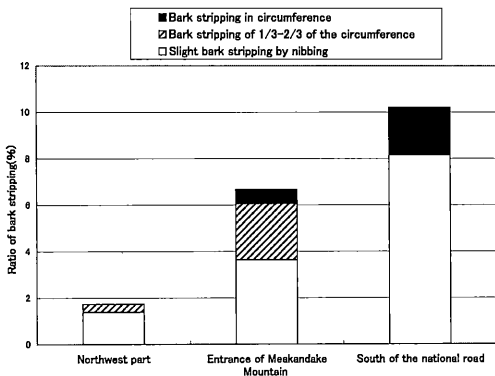


Fig. 2 Ratio of bark stripping during the feeding period

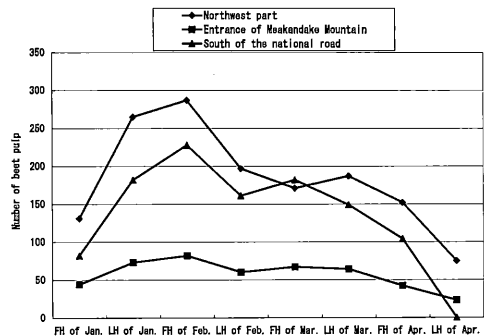


Fig. 3 Changes in the number of beet pulp consumed. The first half: FH, the latter half: LH

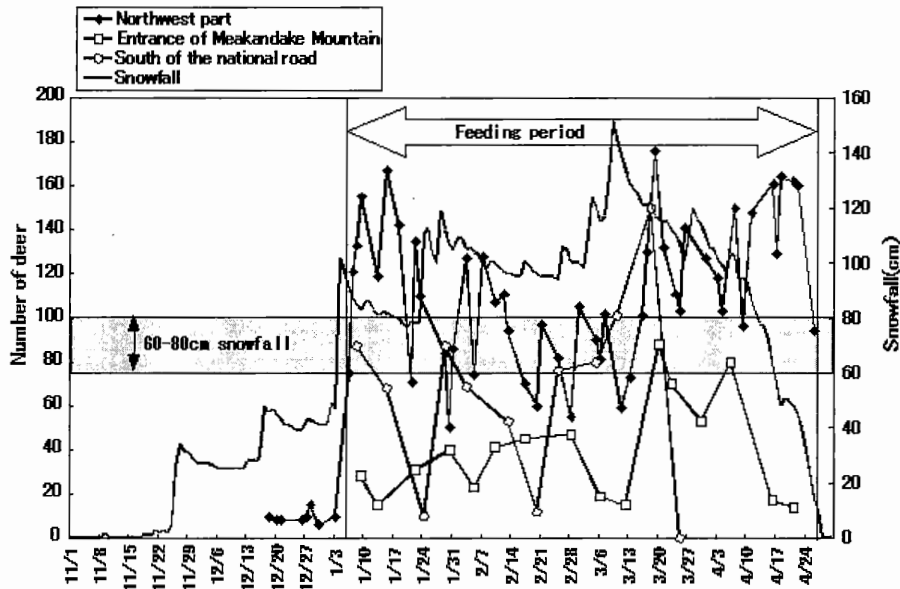


Fig. 4 Snowfall at the shore of Akan Lake and the number of animals using the feeding areas

2月の下旬に個体数が減少するとともに、ビートパルプの消費量も減少した。しかし、その後、個体数は増加したがビートパルプの消費量は減少した。

隣の餌場である基点1とその周辺においても検出された。

### (3) 餌場利用個体数

給餌開始直前の1月上旬に大雪が降り、その後も1月下旬と3月中旬に大雪が降った(図4)。北西部餌場17ヵ所におけるエゾシカの餌場利用個体数は、1月6日の給餌開始から急激に増えた。その後、大雪の後にいったん個体数が減少していることがわかる。3月の下旬に個体数が急激に増加したが、その後減少し、4月に入って再び増加した。給餌期間中常に50頭以上の個体が餌場で確認され、最大で176頭(3月下旬)確認された。

雌阿寒岳入り口餌場1ヵ所における個体数は、北西部と同じく大雪後に個体数が減少する傾向が見られた。3月の下旬から急激に個体数が増加し、その後減少し、4月に入り再び増加し、最大で88頭(3月下旬)確認された。

国道南部餌場B地点における個体数は、給餌を開始後すぐに87頭確認された。北西部や雌阿寒岳入り口の餌場と同じく大雪後に減少する傾向が見られ、最大で117頭(3月下旬)確認された。

### (4) 個体の誘導

エゾシカ個体が行動した範囲を図5に示した。基点1から基点2までの林道は約2,600 mある。基点1において使用した赤色マーカーが混入した糞は、基点1の餌場周辺と誘導地点の手前で検出された。基点2において使用した黄色マーカーが混入した糞は、基点2の餌場周辺と誘導地点、さらに誘導地点を通り過ぎた

## 考 察

積雪深が60-80 cmを超えると、エゾシカが雪を掘って餌を食べることができなくなると報告されている(北原ら, 2000)。そのため、積雪深60-80 cmを超える積雪の期間では、シカは餌場で与えられたビートパルプに強く依存したものと思われる。積雪がこのレベルを超えた1月上旬から急激に個体数が増加したことがこれを裏付けている。その後、3月上旬にかけて個体数はいったん減少するが、3月中旬に大雪のため積雪深が150 cmを超えると、個体数がその後再び増加した。これは大雪の影響でそれまで餌場に来ることができなかった個体が、雪がおさまってから再び集まったためと考えられる。

3月下旬から再び餌場付近で観察される個体数が増えた。エゾシカは積雪と融雪の影響を受けて、阿寒湖南西部から北西部にかけて季節移動することが確認されている(UNO and KAJI, 2000)。したがってこの増加は雪解けが近づき、季節移動を開始した個体が北西部に集まったためと推測される。また、雌阿寒岳入り口および国道南部の餌場B地点においては、北西部と比較して1つの餌場に集まる個体数が多い。これらの地域において餌場あたりの個体数が多いことの原因は、餌場数が少ないことが考えられる。北西部には17ヵ所もの餌場が設置されているが雌阿寒岳入り口や国道南部においては林道の有無や、国道が通っているためにシカとの交通事故が予測されるなどの理由で餌場数が少ない。

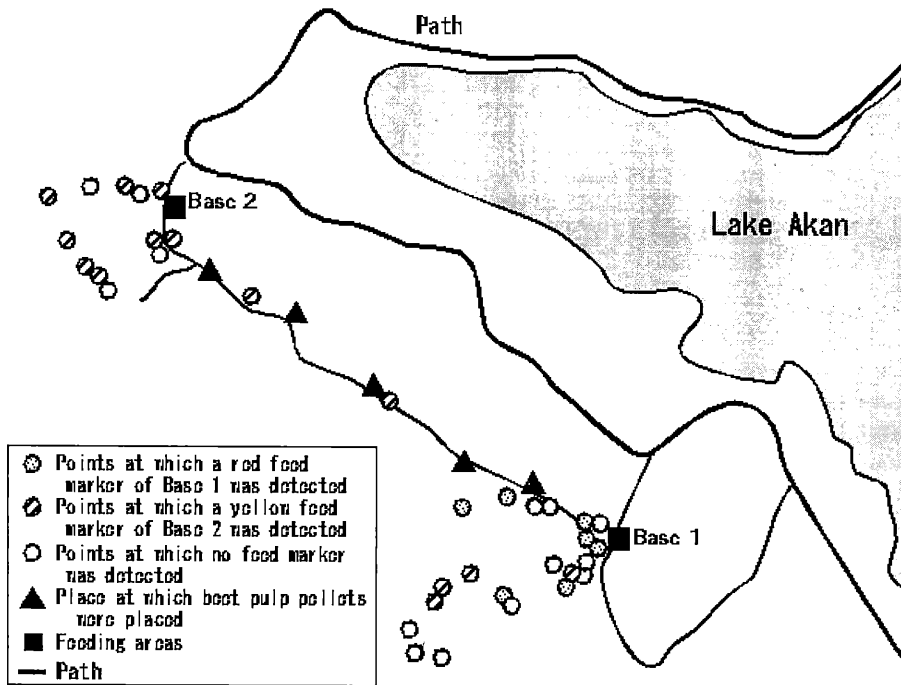


Fig. 5 Visiting area of sika deer controlled by feeding

北西部，雌阿寒岳入り口，国道南部すべての地域において，給餌開始後給餌量が増加し2月上旬以降減少した。これは，2月の下旬から3月上旬にかけて立て続けに大雪が降ったため給餌作業ができなかったのが原因と考えられる。

一方，4月下旬になると餌場利用個体数が減少した。アメリカミシガン州でのオジロジカ (*Odocoileus virginianus*) への給餌 (OZOGA *et al.*, 1982) や，神奈川県丹沢でのホンシュウジカ (*Cervus nippon*) への給餌 (永田ら，1994) において，自然下に利用できる植物が増えてくると，給餌場の利用頻度が低くなることが報告されている。本調査でも，餌場周辺の餌資源が増加したため飼料消費量が減少したものと考えられる。

北西部において，給餌による樹皮食害防止効果は持続した。雌阿寒岳入り口や国道南部において約10%に食害が観察されたが，これは雌阿寒岳入り口や国道南部付近の餌場1カ所に集まる個体数が，北西部に比べて多いため餌を採食できない個体が多くなったことが原因と推測される。給餌開始2年目の調査やカナダケベック州でのオジロジカへの給餌 (GRENIER *et al.*, 1999) から，餌場で子ジカや雌ジカが採食しているとき，雄が数頭来て餌場から追い払う行動が観察されている。この追い払う行動は雌ジカ間でも見られる。雌阿寒岳入り口や国道南部において，このように餌場に入り込めないシカが餌場周辺で新たな食害を発生させたものと考えられる。北西部においても同じように餌場に入ることができない個体があると推測されるが，雌阿寒岳入り口や国道南部の餌場と比較して1つの餌場に対する個体数が少ないため，たとえ追い払われた

としてもまた戻ってきて採食することができると考えられる。

個体の誘導試験から，基点2から誘導地点までの移動は確認されたが，基点1からの移動は確認されなかった。しかし，誘導地点の手前までは移動が確認されている。餌場利用個体数調査の結果より，2001年12月下旬から，2002年3月下旬まで基点1である餌場1と基点2である餌場2における個体数累計を比較すると，基点2が688頭，基点1が489頭となり，基点1における個体数の約1.4倍が基点2でカウントされている。このことから，基点2の餌場を利用している個体はより多くの餌を求めて誘導地点，そして隣の餌場である基点1まで移動したが，基点1の餌場を利用している個体は餌の量が十分なため，基点1周辺を行動するにとどまったものと考えられる。今回の試験では，基点1および2の餌場において餌が通常通り与えられていたので，このような結果になったものと推測される。このことから，餌によってシカを誘導する際は，餌場の餌を少なくするか，もしくはまったく排除する必要があると考えられる。

今後の課題としては，餌場を統廃合することでその周辺に新たな樹皮食害が発生する懸念が挙げられる。今回の調査で，実際に餌場1カ所に対する個体数が多い雌阿寒岳入り口や国道南部では，給餌をしているにも関わらず食害が発生していることから，新たな食害発生の影響について検討する必要がある。

文 献

- GRENIER, D., C. BARRETTE and M. CRÊTE (1999) Food access by white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) at winter feeding sites in eastern Québec. *Anim. Behav.*, **63**: 323-337.
- 北原理作・南野一博・澤田直美・増子孝義 (2000) 糞分析によるエゾシカの越冬期における食性評価. 第9期プロ・ナトゥーラ・ファンド助成成果報告, 43-51.
- 増子孝義・森野匡史・春上結希乃・北原理作・佐藤健二・西田力博・高村隆夫 (2002) 野生エゾシカの餌付け手法による樹皮食害防止の試み. *北畜会報*, **44**: 21-27.
- 増子孝義・高崎ゆかり (2004) 野生エゾシカの餌付け手法による樹皮食害防止の試み—1999年度から2001年度までの3年間における給餌の影響—. *森林保護*, **296**: 26-28.
- 永田幸志・古林賢恒・皆川康雄 (1994) ニホンジカの季節的行動圏に与える給餌の影響. *日林論*, **105**: 547-550.
- OZOGA, J. J. and L. J. VERME (1982) Physical and reproductive characteristics of a supplementally-fed white-tailed deer herd. *J. wildl. management*, **46**: 281-301.
- 高村隆夫 (2001 a) 阿寒湖カルデラ・エゾシカ奮闘記(1). *北方林業*, **53**: 25-28.
- 高村隆夫 (2001 b) 阿寒湖カルデラ・エゾシカ奮闘記(2). *北方林業*, **53**: 66-69.
- 高村隆夫 (2001 c) 阿寒湖カルデラ・エゾシカ奮闘記(3). *北方林業*, **53**: 86-89.
- UNO, H. and K. KAJI (2000) Seasonal movements of female sika deer in eastern Hokkaido, Japan. *Mammal Study*, **25**: 49-57.