

知床岩尾別地区におけるエゾシカ越冬地の樹木被害

阪部 智子

北海道大学農学部森林科学科造林学講座
(現在：〒635-01 奈良県高市市高取町清水谷1889)

はじめに

エゾシカは北海道でみられる唯一の大型草食獣である。エゾシカは明治期に大雪と乱獲により、いったんは激減したが、その後保護政策などにより個体数は増加傾向にある。それにともないエゾシカの農林業への被害が大きな問題となっている。実際、阿寒国立公園内の森林では約11万本あるハルニレ、オヒョウなどのニレ類のうち約9万本がエゾシカの食害によって枯れ、全滅の危機に陥っている。また、人為的にエゾシカが導入された洞爺湖の中島でも、エゾシカが好む樹種といわれるオヒョウとノリウツギが島内に1本を残すだけになっており、エゾシカの冬期のエサといわれるササは林床に全くみられなくなった。このようにエゾシカによって植生がかなり変化している場所が道内各地にみられる。

エゾシカは無雪期は草地と森林が隣接する林縁部付近に生息するが、積雪期は草本植物がほとんど消滅するので越冬地に生息場所を移す。越冬地の条件を満たす場所は林床の積雪が比較的少ない針葉樹が優占する林分と、エサのある広葉樹が優占する林分が隣接する南または南西向き斜面といわれている。この越冬地でササが不足するとシカの採食は樹皮に及ぶのである。

またシカは樹皮食だけでなく、雄ジカによる角とぎによっても樹木に被害を与える。雄ジカの角は春に落角し、新しい角は夏まで成長を続ける。この間の角には血液が通っており、ピロード状の毛に覆われていて袋角と呼ばれる。しかし8月に伸長を終え、9月には骨化がほぼ完了し血液の循環はなくなる。角が十分に成長すると皮膚がはがれてくるのでシカは自ら樹木の幹に角を摩擦させて皮膚をはがし、さらに裸になった角を磨くといわれている。これが角とぎで、この時に樹皮が剥がれ、ひどい時は木部まで露出する。

調査地と調査方法

調査は知床半島の斜里町岩尾別川流域の越冬地で行った。知床半島は全体に山脈が海から突き出たような険しい地形をしているが、一部では緩やかな傾斜を持った溶岩台地が山麓部に形成されており、岩尾別川流域に広がる岩尾別台地もこの一つである(図-1)。この台地に至る斜面にエゾシカの越冬地があるといわれている。林冠はトドマツ、イタヤカエデ、イチイ、ハウチワカエデなどで構成されている。調査地の西方約5kmにあるウトロの気象記録では、年間平均気温は約5℃、年間降水量は約1000mmで、積雪は低地で1~2mに達する。

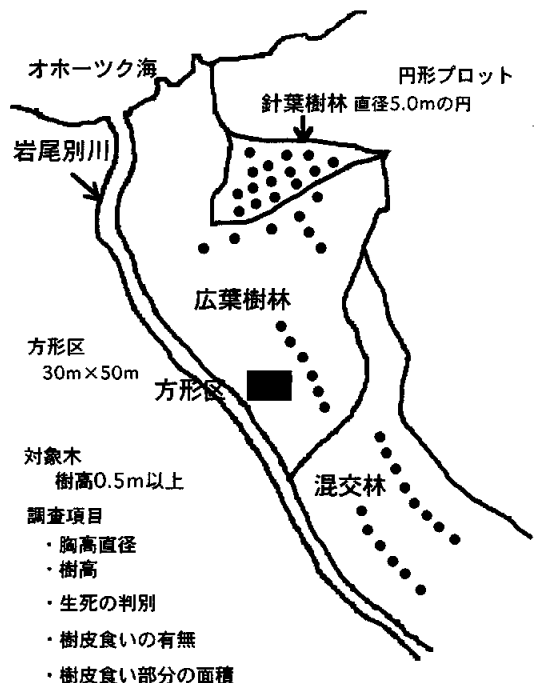


図1. 調査地の概略とプロットの配置

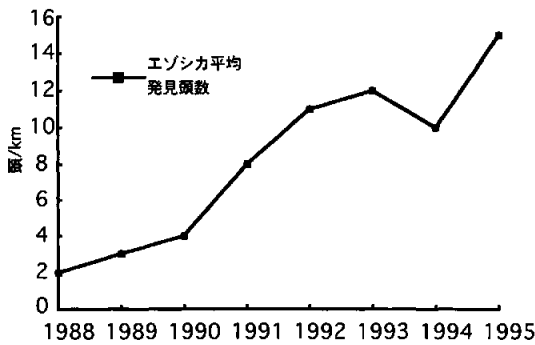


図2. 岩尾別地区秋期5日間連続スポットライトセンサスのエゾシカ平均発見頭数(斜里町自然保護係未発表1996)

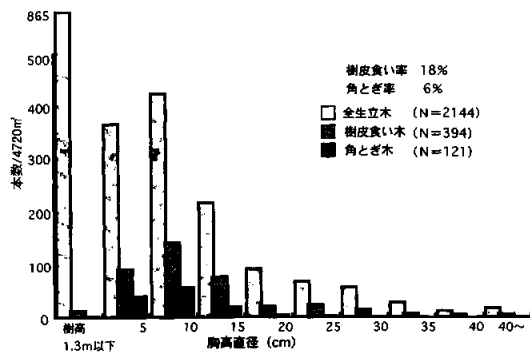


図3. 角とぎ、樹皮食いの胸高直径階頻度分布(針葉樹林、混交林、広葉樹林、方形区をまとめたもの4720㎡)

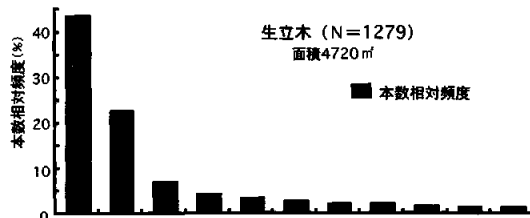


図4. 優占樹種の相対頻度(全体)

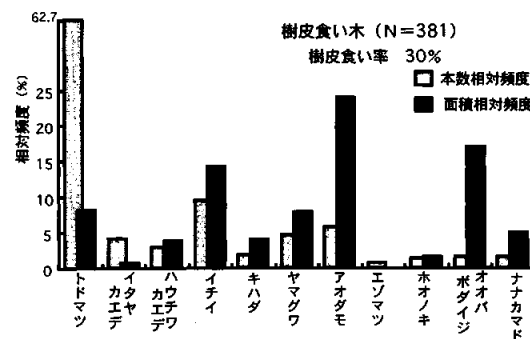


図5. 樹皮食い木の被害の割合(全体)

知床ではエゾシカの個体数は増加しており、調査地のある岩尾別地区では走行距離1kmあたりのエゾシカ発見頭数が1988年の約2頭から1995年の約15頭へと急増している(図-2 斜里町自然保護係未発表)。

調査方法は越冬地を優占する樹種によって針葉樹林、広葉樹林、混交林に分け、それぞれに半径5mの円形プロットを12~15個とり調査を行った。樹高0.3m以上の樹木を対象とし、調査項目は胸高直径、樹高、生死の判別、剥皮の有無、剥皮部分の計測とした。また1992年に設置された広葉樹林内の30m×50mの方形区でも同様の調査を樹高0.5m以上の樹木について行った。樹皮食いに関しては過去の調査後のものをとるため最近4年間のものを調査した。

角とぎに関しては以前に調査されていないので、角とぎと判別しうるものは被害年に関係なくすべて調査した。さらに各円形プロット内に2m×2mのコドラートをとり、クマイザサの稈(ササの茎)長と本数の測定を行った。

結果

・被害木のサイズ選択性

円形プロットと方形区をあわせて、越冬地全体の剥皮の現状把握を行った。全生立木本数は2144本あり、そのうち樹皮食いは394本、角とぎは121本にみられた。胸高直径階別の頻度分布をみると樹皮食い、角とぎともに樹高が1.3m以上では生立木の分布と被害木の分布はほぼ同じ形をしていた(図-3)。樹皮食いは小径木から大径木にわたっておこっていたが、特に樹高が1.3m以上で胸高直径が15cm以下の個体に樹皮食いの80%が集中していた。角とぎは胸高直径が25cm以上にはみられず、また樹高1.3m以下にも1本しかみられなかった。角とぎ80%が樹高が1.3m以上で胸高直径が10cm以下の樹木におこっていた。

・被害木の樹種選択性

次に樹種による被害の頻度をみるために、図-4に被害のみられた樹種の全生立木に対する相対頻度を示し、図-5には樹皮食いの相対頻度を、図-6には角とぎの相対頻度を示した。図-3より樹高が1.3m以下の個体は被害率が低いため除いた。樹高1.3m以上の樹木は1279本あり、そのうち樹皮食いは381本にみられ、被害率は30%であった。

角とぎは120本にみられ被害率は9%であった。

図-5、図-6の本数相対頻度は全被害木本数あたりの各樹種の被害木の割合で、面積相対頻度は全剥皮可能面積あたりの各樹種の剥皮面積を示している。剥皮可能面積はエゾシカが剥皮可能な高さを2mとし、地表から2mまでの樹皮の表面積とした。

樹皮食いは本数をみるとトドマツに最も多くみられ、樹皮食い木の63%を占めていた。他にイチイとアオダモ、ヤマグワにも樹皮食が多く見られたが、図-4をみるとこれらの種が生立木に占める割合は小さかった。図-5より本数相対頻度と面積相対頻度を比較すると、本数相対頻度と面積相対頻度では値が大きく異なっていた。アオダモやオオバボダイジュは面積相対頻度が大きくこの2種で剥皮面積の41%を占めた。一方、トドマツやイタヤカエデは面積相対頻度が小さかった。

角とぎは図-6の7種にみられ、その中でトドマツが角とぎ木の73%を占めた。角とぎは生立木の相対頻度と角とぎの本数相対頻度には顕著な差はなかった。また本数相対頻度と面積相対頻度にも大きな違いはなかった。

・林内の変化

次に森林の時間的な変化を方形区についてみてみた。図-7は方形区における1992年と1996年の全生立木の胸高直径階別の頻度分布を示している。樹高1.3m以上で胸高直径が5cm以下の小径木は1992年には109本あったが1996年には54本へと半分になっていた。一方、樹高1.3m以下の木は178本から204本へと増加していた。

図-8は1992年と1996年の本数変化が著しい種の変化率を示している。()の中の数字は1992年の生立木本数である。全生立木は436本から406本へと減少していた。減少率の高い樹種はノリウツギで1992年には16本あったものが1996年には1本しかみられなかった。またシウリザクラは10本から2本に、オヒョウは8本から3本に減少していた。一方、低木類であるホザキナカマドは81本から171本へと2倍以上に増加していた。

次に方形区の樹種別の生立木本数と被害木本数を図-9に示した。樹皮食いは特にヤマグワ、ハルニレ、オヒョウに多く、それぞれ樹皮食い木の割合はヤマグワが77%、ハルニレが90%、オヒョウが100%になっていた。図-10には各樹種の剥皮

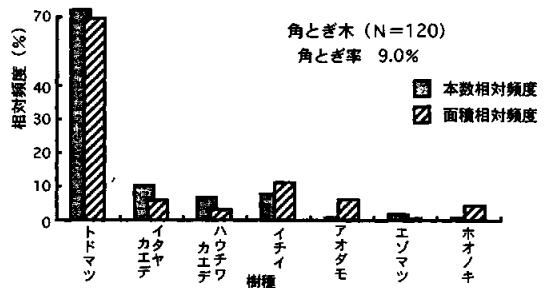


図6. 角とぎ木の被害割合(全体) (樹高1.3m以上)

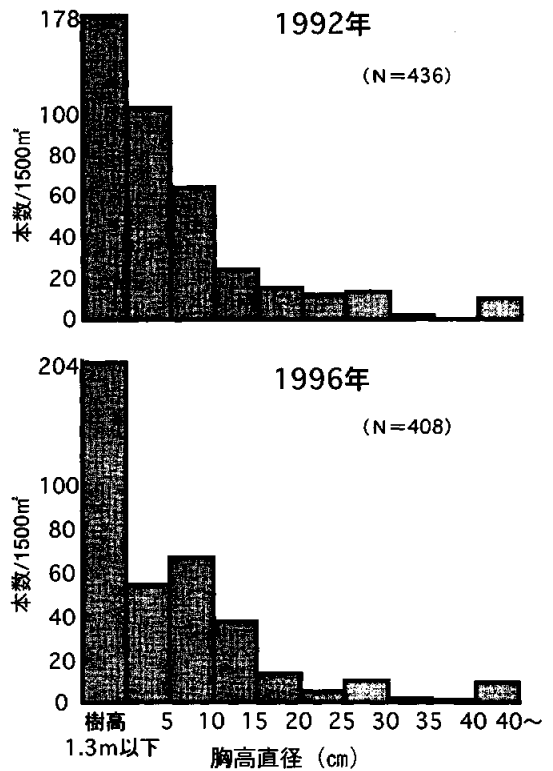


図7. 広葉樹林方形区の胸高直径階頻度分布の変化

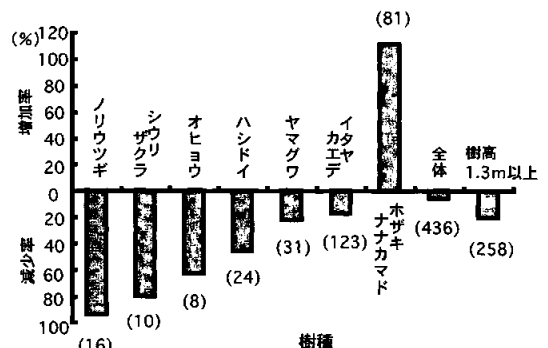


図8. 1992年から1996年樹種別本数変化率(方形区)

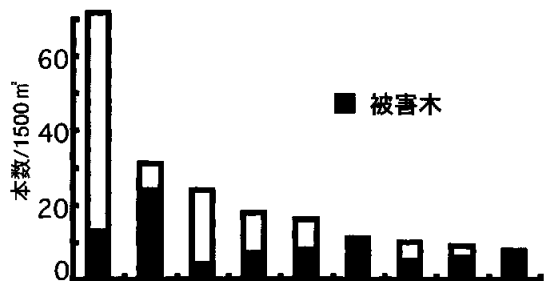
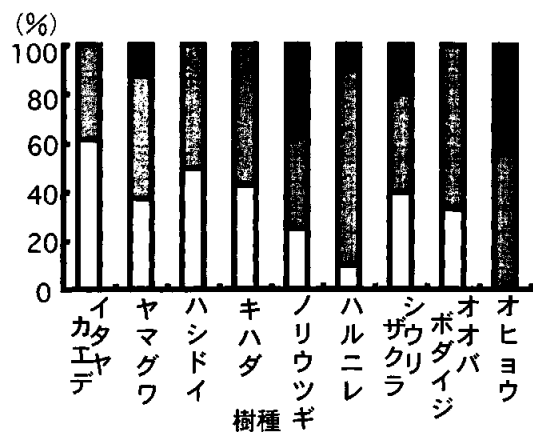


図9. 樹種別被害木の割合



剥皮部が占める割合 □10%未満 ■10~50% ▨50%以上
図10. 剥皮面積による樹皮食いの強度

表1. クマイザサの林分別1992年と1996年の変化

林分	生得密度 (本数/m ²)		平均樹高 (cm)		平均樹長 (cm)	
	1992年	1996年	1992年	1996年	1992年	1996年
針葉樹林	18	0.1	52.0	16.9		
混交林	57	2	50.1	16.9		
広葉樹林	39	4	42.6	18.2		
平均	38	2	48.2	17.3		

強度を示した。剥皮強度は剥皮可能面積を100とした時に剥皮された面積がそのうちの何%を占めるかを10%未満、10~50%、50%以上の3段階に分けて表示した。これによるとオヒヨウ、ノリウツギ、シウリザクラで特に剥皮強度が大きい個体が多かった。また方形区内の樹皮食いの被害率は9.3%から2.4%へと減少していた。

・クマイザサの変化

最後に1992年と1996年の変化として林分ごとのクマイザサの密度とサイズを表-1に示し、1992年の結果と比較した。それによると各林分の平均では1m²あたりの本数が38本から2本へと大幅に密度が減少していた。また1992年は稈高を、今回は稈長を測定したため厳密な比較はできないが、ササのサイズは1992年には稈高が約50cm前後あったものが今回は稈長が20cm以下になっていた。

考察

エゾシカはどのような樹木を選択しているのだろうか。樹皮食い木と角とぎ木の胸高直径皆別頻度分布は生立木の頻度分布とほぼ同じ分布を示したことから、サイズには明確な選択性がないといえる。樹高1.3m以上で胸高直径15cm以下のサイズの個体に樹皮食いの80%が、角とぎの95%がみられたことからこのサイズに被害は集中しているのが判かった。

樹種による選択性は樹皮食いで顕著に表れており、エゾシカはアオダモ、イチイ、ヤマグワ、オオバボダイジュを選択的に被食しているといえる。一方、トドマツは本数的には多く被食されているにもかかわらず、剥皮面積が非常に小さく、1992年にはトドマツ生立木112本のうち2本しか樹皮食い木が見つかっていなかった。これらよりトドマツはもとはシカの好まない樹種であり、シカの好む樹種の減少により被食の対象になってきたと考えられる。

角とぎは比較的林内に占める割合が高い樹種に多かったことから、角とぎの樹種選択性は低いと思われる。しかし角とぎ木に占めるトドマツの割合が約70%と非常に高く、角とぎの69%が針葉樹林でおこっていたことから、エゾシカはトドマツを選択しているとも考えられる。

次に林内の時間的な変化をみると、1992年と1996年ではホザキナナカマドを除く生立木の本

数は約2/3に減少していた。特に減少率が高かったオビョウやノリウツギ、シウリザクラは図-10より一個体当たりの剥皮面積が大きいことが分かる。これにより本数が減少した原因はエゾシカの樹皮食いが樹皮表面の大部分に及んだために、枯死したと考えられる。一方、この4年間でホザキナナカマドが増加したことより、ホザキナナカマドがエゾシカが好まない種であるということが分かった。また他の種が衰退することでホザキナナカマドは生息域を拡大していると思われる。洞爺湖の中島でハンゴンソウやハイイヌガヤなどのエゾシカが好まない種が増加しているように、今後越冬地としてこの森林が利用されるならば、ホザキナナカマドの個体数はさらに増加すると予想される。また1992年にはほとんど被食されていなかったトドマツやイタヤカエデが1996年には被食されており、またエゾシカの冬期のエサ資源であったクマイザサの密度が小さくなったことから越冬地の質の低下が推測される。

エゾシカの個体数が増加傾向にあることから被食率の低下が予想されたが、実際には被害率は小さくなっており、このことはエゾシカの利用可能なエサ資源の欠乏とそれに伴う他の地域へのエゾシカの生息地の拡散の可能性が考えられる。今後もエゾシカの個体数が増加していけばさらに別の場所の森林も衰退していくと考えられ、景観や他の生物の保全のため、また農林業への被害対策のためにも適切な個体数と生息地の管理が望まれる。

本報告は、北海道大学農学部森林科学科造林学講座の卒業論文の要約であり、高橋邦秀教授をはじめ多くの方々の厚いご指導、温かいご協力にてすすめることができました。心からお礼を申し上げますとともに感謝の意を表わします。

引用文献

- 犬飼 哲夫（1952）：北海道の鹿とその興亡。北方文化研究報告。7：1-45
- 恩田 智雄・山口 武・竹越 俊文（1954）：鹿と林地の被害。札幌林友 2-15
- 梶 光一（1985）：洞爺湖中島におけるエゾシカの個体群生長とそれが森林植生に与える影響。博士課程論文。67-86
- 梶 光一（1988）：エゾシカ知床の動物。（大泰司 紀之・中川 元編）。北海道大学図書刊行会。155-180。280-340
- 北海道（1981）：知床半島自然生態系総合調査報告書（概説・植物編）。180
- 矢部 恒晶（1994）：野生動物の生息地管理に関する基礎的研究－知床半島におけるエゾシカの生息地利用形態と植生変化－。博士課程論文7-99