

道東地方の天然林におけるエゾシカ被害

－浜中町での調査事例から－

寺澤和彦

近年、北海道の東部を中心としてエゾシカによる林業被害が増加し、カラマツ、トドマツなどの人工林における枝葉・樹皮の食害や角こすりによる幹の損傷が深刻な問題となっている。これらの人工林での被害に加えて、エゾシカの越冬地やその周辺の天然林では幹の樹皮剥ぎを主とする被害が多発している。このような天然林のエゾシカ被害に対しては、被害を受けやすい樹種を主な対象としたネット巻きによる幹食害の防止対策が、被害の激しい一部の地域で平成9年から実施されている。しかし、天然林の面積は非常に大きく、被害防止の対策を実施できる森林はごく一部の場所に限らざるを得ない。また天然林へのエゾシカの影響は、樹皮剥ぎなど幹の被害だけでなく、稚幼樹の枝葉の食害にも及んでいる。しかし、稚幼樹の食害に関しては、その実態や天然林の更新に与える影響に関する情報がきわめて少なく、被害防止の対策を立てようがないのが実情である。

私たちは、天然林における樹木の更新や成長に及ぼすエゾシカの影響を明らかにするために、平成8年度から道東地方の数カ所の天然林で調査を始めている。ここでは、天然林におけるシカ被害調査の一事例として、最近エゾシカの生息密度が急増した浜中町の道有林における調査の結果を報告する。調査に際してご協力をいただいた厚岸道有林管理センターの方々に厚く感謝する。

調査地の概況とエゾシカの生息動向

調査地は、浜中町藻散布もちりっぶの天然林（道有林厚岸経営区48林班47小班）である。海岸線から北に約1.5 km、藻散布沼の上流の湿地に隣接する平坦地で、標高は約10mである。調査地周辺の森林は、天然生の針広混交林とトドマツ人工林で構成されている。調査林分は針広混交林であり、胸高直径20～50cm程度のトドマツ、イチイ、ミズナラ、ハリギリ、ナナカマド、ダケカンバなどが上層を構成している。林内にはトドマツやアオダモの小中径木が多く、作業道に面した林縁部には直径10cm程度のケヤマハンノキが生育している。湿地に隣接して地下水位が高いためか、林床にはササがほとんど生育していない。調査地から約14km北方の浜中町茶内における1962～1981年の20年間の平均最深積雪深は55cmである。

この地域におけるエゾシカの生息動向をみるために、浜中町の農耕地帯で行われたエゾシカのライトセンサスの結果を図-1に示した。ライトセンサスとは、定められたルートの日没後に自動車でゆっくりと走行し、強力なスポットライトを道路の両側に照射してシカの数を知る調査である。この調査は、エゾシカの生息動向を把握する目的で、毎年10月下旬から11月上旬に全道114市町村で、市町村、猟友会、支庁、北海道環境科学研究センターなどによって行われている。浜中町における10km当たりの観察頭数は、1995年までは

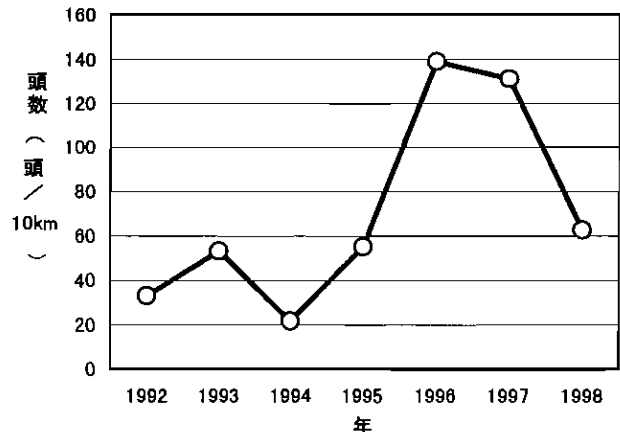


図-1 浜中町の農耕地におけるエゾシカのライトセンサスの結果（北海道環境科学研究センター道東地区野生生物室まとめ）

60頭未満で推移していたが、1996年と1997年には一挙に2倍以上に増加して130頭を超えた。釧路管内で最も観察頭数の多い白糠町でもこの7年間での最大が180頭であるから、130頭以上という値はきわめて高い部類に属する。浜中町および隣接する厚岸町では、1991年から1996年までエゾシカが禁猟であったことが影響しているのかもしれない。

また、エゾシカがその場所をどのくらい頻繁に利用しているかを推測するために私たちが毎年10月に行っているシカの糞塊密度の調査結果によると、この調査地における20㎡当たりの糞塊数は1996年には6.9個、1997年には5.9個、1998年には2.9個であった。96年、97年の2年間はほぼ横這いであった値が98年に半減する傾向は、前述のライトセンサスの結果（図-1）とよく一致している。しかし、各年の値そのものは白糠町や音別町の天然林での値を上回っており、この調査地のエゾシカによる利用度の高さがうかがえる。

エゾシカ被害の調査方法

調査はつぎのような方法で行った。稚幼樹の生育状況については、1996年10月上旬に、調査地内に長さ20mのラインを2本設定し、ラインの両側1mずつの範囲に生育する樹高20～130cmの稚幼樹の樹種、樹高およびエゾシカによる枝葉の食害の有無を記録した。同時に、別に設定した小方形区（2m×2m）内の稚幼樹の樹種と樹高を記録し、1年後および2年後の1997年10月と1998年10月に樹高の再測とエゾシカによる枝葉食害の有無の記録を行った。

樹木の幹被害の調査は、1998年10月下旬に、調査区（21m×21m）内の胸高直径0.6cm以上の樹木について行った。被害の種類については、その形態からエゾシカの食害痕と角こすりによる傷とに区分した。被害程度については、木部に達しない歯形程度の小さな傷（被害程度+）、木部に達する傷で被害部位の幅が幹全周の1/3以下のもの（被害程度1）、同様に被害部位の幅が幹全周の1/3を超えるもの（被害程度2）とに区分した。それぞれの被害区分について、幹の表面における被害部位数を樹木1本ごとに記録した。ただし、被害の新旧は区別しなかった。

稚幼樹の枝や葉の食害

この調査地では、林床にササがほとんど生育していないために樹木の更新が良好で、アオダモ、ナナカマドなどの広葉樹やトドマツの稚幼樹が多数存在していた。だが、よく観察してみると、それらの稚幼樹の多くは当年に伸長した枝や葉をエゾシカによって食害されていた。表-1は樹種別の稚幼樹の本数とそれらのうち枝葉を食害されているもの本数を示したものである。この林分にはアオダモとナナカマドの稚幼樹が多いが、これらの樹種では85%以上の稚幼樹が食害を受けていた。その他の広葉樹もほとんどの樹種で食害本数率は50%以上であった。一方、トドマツの稚幼樹では、広葉樹に比べると枝葉を食害されているものが少なく、食害本数率は18%であった。

当年枝や葉の食害の受けやすさには、稚幼

表-1 天然林内の稚幼樹のエゾシカによる食害本数率
（浜中町：道有林）

樹種	全本数 (本/80㎡)	食害本数 (本/80㎡)	食害本数率 (%)
アオダモ	71	60	85
ナナカマド	17	16	94
ノリウツギ	6	3	50
オガラバナ	5	4	80
ダケカンバ	4	4	100
ミズナラ	4	4	100
ハリギリ	4	1	25
ツリバナ	3	2	67
ホザキナナカマド	1	0	0
ハルニレ	1	1	100
トドマツ	28	5	18
計	144	100	69

注) 長さ20mの2本のラインの両側1mずつの範囲に生育する樹高20～130cmの稚幼樹について示した。

樹の大きさによっても違いがみられた。図-2は、稚幼樹の数が最も多いアオダモ、その他の広葉樹およびトドマツについて、稚幼樹の樹高階別本数を枝葉の食害の有無で区別して示したものである。アオダモの食害本数率を樹高50cm以上のものと50cm未満のものに区分してみると、樹高50cm以上の大きな稚幼樹では90%であるのに対して、50cm未満の小さな稚幼樹では71%であり、小さな稚幼樹の方が食害を受けている個体の比率が低い。両者の差は小さいが、統計的な検定の結果では有意な差であった。その他の広葉樹についても同様で、食害本数率は樹高50cm以上の稚幼樹では90%であるのに対して、50cm未満の稚幼樹では68%と低かった。

広葉樹に比べて食害本数率が低かったトドマツについては、樹高50cm未満の比較的小さな稚幼樹がほとんどであった(図-2)。50cm未満の樹高階だけに限定して広葉樹とトドマツの食害本数率を比較したところ、すべての樹種をこみにした広葉樹では70%であったのに対してトドマツでは19%と明らかに低かった。このことから、天然林内に生育している広葉樹とトドマツの稚幼樹を比べると、やはり広葉樹のほうがエゾシカによって枝葉の食害を受けやすいといえるだろう。

稚幼樹の成長への影響

当年枝や葉の食害は、稚幼樹の成長にどのような影響を及ぼすのだろうか。図-3は小方形区内に生育している広葉樹稚幼樹の2年間の樹高成長量を示したものである。主な樹種はアオダモ、ナナカマド、オガラバナなどである。この2年間に当年枝や葉をエゾシカによって食害された稚幼樹では、樹高の大きいものほど樹高成長量がマイナスを示す、すなわち樹高が低くなった個体が多い。食害を受けた稚幼樹の平均樹高成長量は、樹高10cmを超える稚幼樹では-7.4cmであった。したがって、この調査地のようにエゾシカが高密度

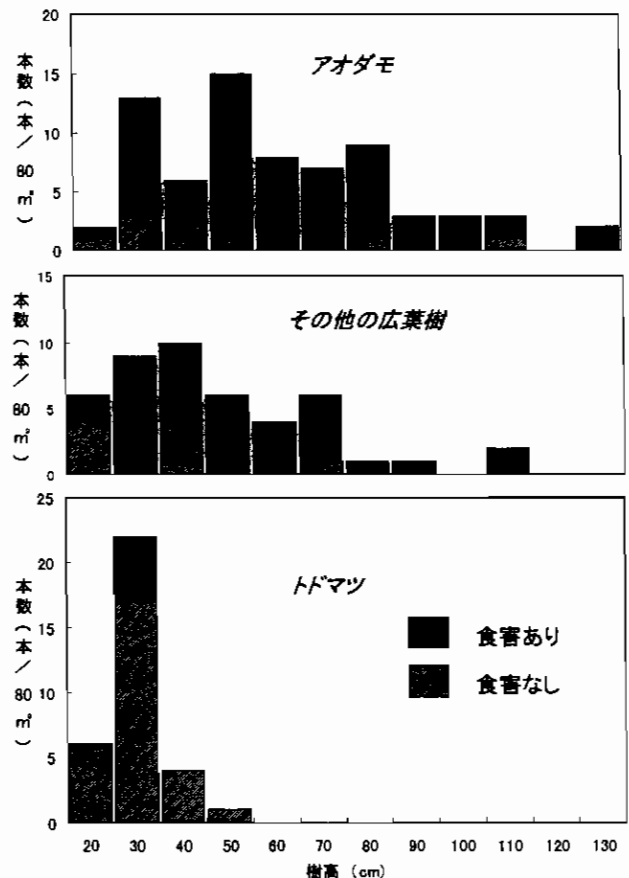


図-2 天然林内に生育していた稚幼樹の樹高階別本数 (浜中町：道有林)

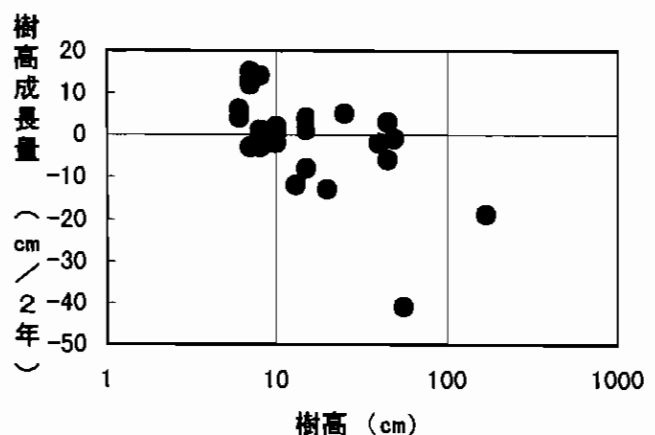


図-3 シカによる枝葉食害を受けた広葉樹稚幼樹の樹高成長量 (浜中町：道有林)

に生息する地域の天然林では、広葉樹の稚幼樹はある程度の大きさに達するとエゾシカによって枝葉の食害を受けて樹高が低下するため、それ以上の大きさに成長することができないようである。

また、調査地内には枝や葉を直接食害されないような樹高2～2.5mのアオダモ、ナナカマド、ノリウツギなどの広葉樹が生育していたが、調査した2年間に幹の途中をエゾシカによって折られて梢端部の枝葉を食害される被害が観察された(写真-1)。これらの被害を受けた個体では枯損しているものも多かった。広葉樹の幼木の場合には、エゾシカの口が樹木の梢頭部に直接届かない大きさになっても、枝葉食害の危険を脱したとはいえないようである。

樹木の幹の被害

エゾシカによる樹木の幹の被害には角こすりの被害(写真-2)と樹皮食害(写真-3)とがあるが、この両者の被害の受け方には樹種による違いが観察された。明らかに角こすりによるとみられる傷に関しては、表-2に示したようにトドマツで被害本数率が高く、32%の個体が被害を受けていた。それらのほとんどは被害程度2に区分される大きな傷であった。その他の樹種では明瞭な角こすりの傷をもつ個体は少なく、角こすりの対象としてはトドマツが選択されているようである。

トドマツについて、胸高直径階ごとに角こすり被害の有無別の本数をみると(図-4)、胸高直径2～8cmの個体で被害率が80%と著しく高い。胸高直径8～14cmでは被害

表-2 天然林内の樹木のエゾシカによる角こすり被害本数率(浜中町:道有林)

樹種	本数 (本)	角こすりによる 傷のある本数 (本)	被害本数率 (%)
トドマツ	47	15	32
イチイ	5	0	0
アオダモ	60	5	8
ケヤマハンノキ	32	4	13
ダケカンバ	12	0	0
ナナカマド	11	0	0
ハリギリ	5	0	0
その他の広葉樹(注2)	9	2	22
計	181	26	14

注1) 調査区(441mi)内の胸高直径0.6cm以上の全個体について示した。

注2) その他の広葉樹には、ノリウツギ、ミズナラ、エゾヤマザクラ、オガラバナ、タラノキを含む。



写真-1 エゾシカによって幹を折られたアオダモの幼木(浜中町にて1998年10月、明石信廣研究職員撮影)



写真-2 トドマツの幹に残されたエゾシカの角こすりによる傷(白糠町にて1997年5月撮影)

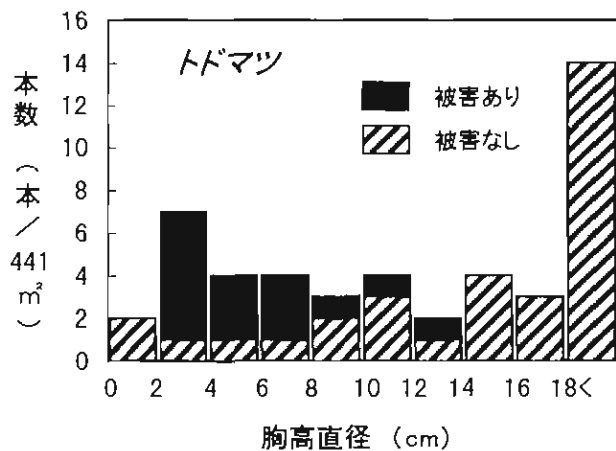


図-4 天然林内のトドマツにおける胸高直径階別にみたエゾシカによる角こすり被害の有無（浜中町：道有林）

率はやや低下し、14cmを超える個体では角こすり被害は観察されなかった。このような傾向は北海道の他の天然林でも同様で、たとえば、白糠町の京都大学演習林内の針広混交林における角こすり被害は胸高直径10cm以下の個体に集中して発生していたことが報告されている。また人工林においてもほぼ同様の傾向が報告されている。

一方、樹皮の食害は多くの広葉樹で発生していた。広葉樹の中でもとくにアオダモは食害を受けている個体が多く、木部に達する食害痕（被害程度1と2）をもつ個体は全体の95%に達した（図-5）。しかも、アオダモの場合は1本当たりの被害部位の数が他の樹種に比べて多く、エゾシカによる嗜好性の高さがうかがえる。アオダモの嗜好性の高さは、摩周湖周辺や白糠町の京大演習林でも同様に報告されている。広葉樹の中でもダケカンバやハリギリでは、被害を受けやすいと考えられる小径木でも木部に達する樹皮食害はまったくなく、木部に達しない軽微な食害（被害程度+）もきわめて少なかった。

トドマツでは、直径10cmまでは樹



写真-3 ケヤマハンノキの幹に残されたエゾシカによる樹皮食害の跡（白糠町にて1998年6月撮影）

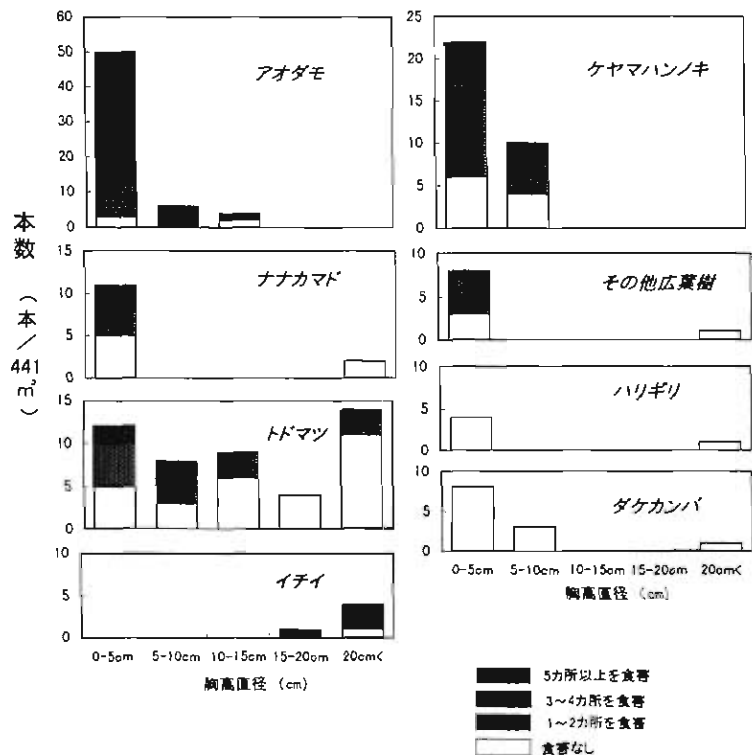


図-5 天然林内の樹木の幹表面におけるエゾシカによる樹皮食害部位数（浜中町：道有林、被害程度1および2について示した）

皮食害の被害率が50%を超えているが、10cm以上の個体では被害は減少し、被害率は22%であった。しかも10cm以上の個体では、1本当たりの被害部位の数が1～2ヵ所にとどまっている個体がほとんどであった。イチイは20cm以上の大きな個体でも樹皮食害の被害率が高かった。

天然林の更新に及ぼす影響

ここまで述べてきたように、エゾシカの生息密度が高い水準で推移した2年間、浜中町の天然林においては、主に広葉樹の稚幼樹がエゾシカによって枝葉の食害を受け、おおむね樹高10cm以上の広葉樹稚幼樹は樹高成長が阻害されることが観察された。枝葉食害は、幹を折られる被害と組み合わせられて樹高2～2.5mまでの稚幼樹で発生するので、もしこのようなエゾシカの高い生息密度が今後とも持続するならば、広葉樹の稚幼樹はこの層を越えて成長することができず、広葉樹の更新はこの段階で事実上停止することになるだろう。種子供給源となる成木が生育している間は種子が生産・散布されるので、更新のための潜在的な能力は維持されるだろうが、成木が枯死するにしたがって更新の潜在力は低下していくと考えられる。

トドマツについては、広葉樹に比べて稚幼樹の枝葉食害本数率が低かったことから、エゾシカに枝葉を食害される危険のある約2mの高さを越える個体が出てくる可能性はある。しかし、その生育段階を過ぎた後、胸高直径10cm程度になるまでは角こすりや樹皮食害による幹の被害が多発する。今のところこの調査地では幹被害によるトドマツの枯死は観察されていないが、本州の大台ヶ原の針広混交林では直径5～10cmのウラジロモミが樹皮剥ぎの被害を受け、激しい被害を受けた個体の多くは枯死したことが報告されている。したがって、この調査地においても、現在のように高い密度でエゾシカが生息し続けられれば、エゾシカによる幹被害によってトドマツの小径木の枯死率が高くなり、後継樹の減少という形で広い意味でのトドマツの更新に影響が及ぶ可能性がある。

被害モニタリングの重要性

道東地域におけるエゾシカの適正な個体数管理を目的として、平成10年度から「道東地域エゾシカ保護管理計画」がスタートした。ライトセンサスや捕獲状況調査など各種の生息状況調査結果から得られるエゾシカの個体数指数を、おおむね3年間で平成5年度の1/2にまで低下させることを当面の目標として、メスジカに対する捕獲圧を高める緊急減少措置が取られているところである。

今回調査を行った浜中町の天然林においても、この計画の実行によってエゾシカの生息数が減少に向かうことが期待されるが、生息数減少の影響が、今回報告したような稚幼樹の食害や樹木の幹被害の推移にどのように反映されていくかを注意深く観察・調査していく必要がある。このような天然林における被害状況のモニタリングを多くの場所で継続して行い、そのモニタリング結果を逐次、保護管理計画を通じて個体数管理に反映させることが重要である。このことによって、有効な被害防止対策に乏しい天然林でのエゾシカ被害の軽減を図ることができるのではないだろうか。同様に、造林地における被害状況のモニタリングおよびその結果の個体数管理への反映は、人工林における長期的なエゾシカ被害対策を確立する上でも不可欠のように思われる。このようなモニタリングの過程を通じて、スタートしたばかりのエゾシカ保護管理計画を、天然林維持や人工林造成の観点から実効性のあるものに肉付けしていくことが必要だろう。

(育林科)