



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	積雪期におけるエゾシカ等の痕跡調査について（Ⅰ）：エゾシカが樹木に及ぼす影響
Author(s)	浪花，愛子；池上，佳志；山ノ内，誠 他
Citation	北方森林保全技術，第21号，10-21
Issue Date	2003-12-26
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/73157
Type	departmental bulletin paper
File Information	2002-21_1-3.pdf



I-3 積雪期におけるエゾシカ等の痕跡調査について(I)

—エゾシカが樹木に及ぼす影響—

中川研究林	浪	花	愛	子
	池	上	佳	志
	山	ノ		誠
	守	田	英	明
	水	野	久	男
	杉	山		弘
	金	子		潔
	森	永	育	男
	斉	藤		満
	三	浦	美	明
	菅	原		諭
	鈴	木	健	一

1. はじめに

中川研究林では、1992年から琴平地区・パンケ地区・音威子府地区の3箇所で、エゾシカのライトセンサスを春期と秋期に実施している⁽¹⁾。1998年頃から、ライトセンサスでのエゾシカを目撃数が増加してきた。

エゾシカは、積雪期になると、ササ類を主食としているが、積雪の多い地域では、ササが積雪下にあるため、樹木の枝や葉、樹皮を食べる傾向がある⁽²⁾。最大積雪深が、平地では約140～220cm⁽³⁾、山間部では約200cmあるいはそれ以上⁽⁴⁾となる中川研究林は、積雪の多い地域に該当する。したがって中川研究林における積雪期のエゾシカは、樹皮等を食べる傾向があると思われる。

近年、琴平地区とパンケ地区では、樹木におけるエゾシカの食痕が目立つようになった。特にハルニレ、オヒョウに食痕が多く見られる。また、パンケ地区には、長期観察林が数箇所あり、積雪期にこれらの長期観察林における胸高直径等の再測を実施しているが、このときに、シカ道やねぐら等の痕跡が目撃されている。

これらのことから、琴平地区とパンケ地区では、エゾシカが積雪期もこれらの地域の森林空間を利用し、越冬していると考えられる。また、両地区とも、エゾシカの個体数が増加傾向にあり、その影響が出はじめていると考えられる。

さらに、エゾシカ以外の動物も、積雪期に中川研究林内で足跡等が目撃されている。このことから、積雪期も様々な動物が中川研究林の森林空間を利用していると考えられる。今後、森林のあり方を考えていくには、エゾシカ等、森林に生息する動物の個体数・森林空間の利用状況を把握し、これらの動物に関する情報を収集する必要がある。

琴平地区は「一般国道40号音威子府バイパス」計画の対象地である。これに伴い様々な自然環境調査が実施されている⁽⁵⁾。琴平地区における動物に関する調査では、野鼠⁽⁶⁾、哺乳類の生息状況⁽⁷⁾・利用場所⁽⁸⁾等が実施されている。

森林に生息するすべての動物を対象に、個体数・森林空間の利用状況等を把握するには、様々な分野の知識と、多くの労力・費用等を要する。これは非常に困難である。そこで、ある程度、対象とするものを絞る必要がある。

エゾシカが目撃数が増加し、食痕が目立つようになった琴平地区とパンケ地区では、エゾシカに注目し、2002年3月、積雪期におけるエゾシカ等の痕跡調査を開始した。この調査では、

積雪期に食痕と足跡を調査した。食痕からエゾシカの冬期間における食性を、足跡から森林空間の利用箇所を知ることができる。また、春・秋に実施しているライトセンサスの結果から、エゾシカの個体数を知ることができる。これらの調査結果から、エゾシカの個体数と、エゾシカが樹木等へ与える影響が判明すると期待できる。

2. 過去に実施したエゾシカに関する調査

中川研究林では、ライトセンサスや、長期観察林における食害の調査等を実施している。これらの調査について以下に述べる。

1) ライトセンサス

琴平地区とパンケ地区で行われているライトセンサスの結果を図-1 に示す。目撃個体数を、走行距離 10km あたりの目撃数に換算している。これを見ると、1998 年頃から、目撃数が増加している。とりわけ、秋期に実施したライトセンサスにおける値の増加が著しい。1997 年以前は、走行距離 10km あたりの目撃数が 10 頭以下であるのに対し、1998 年秋期は 17 頭を、1999 年秋期には 20 頭を超えた。2002 年秋期には 40 頭を超え、1997 年以前の値と比較すると、4 倍以上に増加した。

道東で行われたエゾシカの研究⁽⁹⁾によると、走行距離 10km あたり 20 頭未満を低密度、20～100 頭を中密度、100 頭以上を高密度に区分している。この区分にあてはめると、1997 年以前は琴平地区・パンケ地区ともに低密度だったのが、琴平地区は 1999 年以降、パンケ地区では 1998 年以降、中密度になっている。

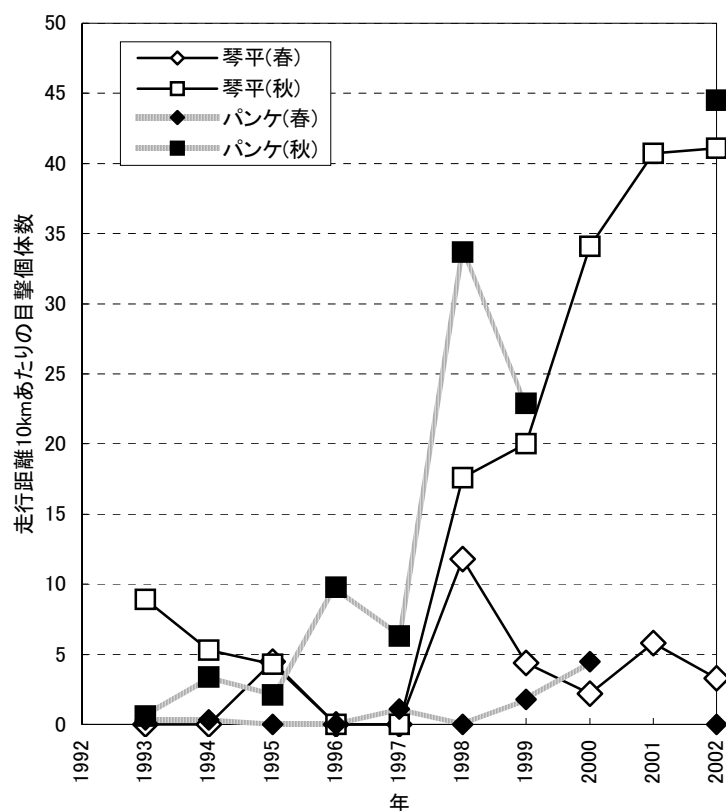


図-1 ライトセンサスで目撃したエゾシカの個体数の推移

パンケ地区の 2000 年秋期～2001 年秋期は、林道決壊のため走行距離が半分以下になったので、グラフには値を載せなかった。

天然林の更新の観点からみたエゾシカ生息密度の許容水準は、道東の場合、ライトセンサスにおける目撃数が 10km あたり 20～50 頭とされている⁽⁹⁾。琴平地区・パンケ地区ともに、エゾシカの個体数は増加傾向にあるが、2002 年現在、この許容水準には収まっている。

2) 食害調査

エゾシカが中密度の場合、天然林の成木に影響が目立ち始め、鳥獣保護区などでは、大径木まで含み樹皮剥ぎ等が発生する⁽⁹⁾。中川研究林は鳥獣保護区であり、エゾシカが天然林に及ぼす影響は、これに該当している。

パンケ地区にある長期観察林「パンケ保存林 No5」は、ライトセンサスのコース沿線にある。この観察林の特徴は、ハルニレが多いことである。1977 年に 25m×40m の区画で設定し、5 年毎に樹種、胸高直径、樹形級、生枯など調査を実施している。区画内の立木にはアルミ製の番号札が付けてあり、単木ごとに成長・生枯などの追跡が可能である。

この観察林における生木本数の推移を図-2 に示す。区画内の生木に占めるハルニレ生木の本数の割合は、1977 年では約 66%である。その後、1992 年の調査までこの割合を維持していた。ところが、1997 年には約 44%、2002 年では約 10%になった。ハルニレが減少した原因として、エゾシカによる食害が考えられる。

この観察林では、1992 年からエゾシカの食害の有無を記録している。食害は、ハルニレに集中していた。ハルニレの食害本数の推移を図-3 に示す。1992 年では、エゾシカの食害を受けているが、枯死には至らないハルニレがあった。1997 年になると、これらの立木が枯死しはじめ、2002 年には大部分のハルニレが枯死している。

エゾシカによる樹木への食害は、主に積雪期に生じることから、積雪期にエゾシカの痕跡を調査し、エゾシカの食害および行動等を把握する必要がある。

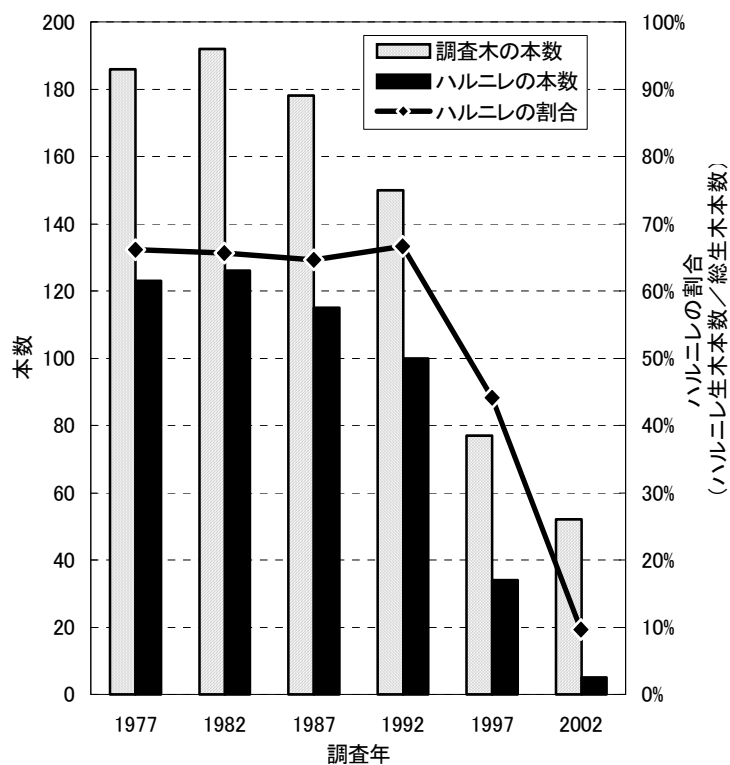


図-2 生木本数の推移

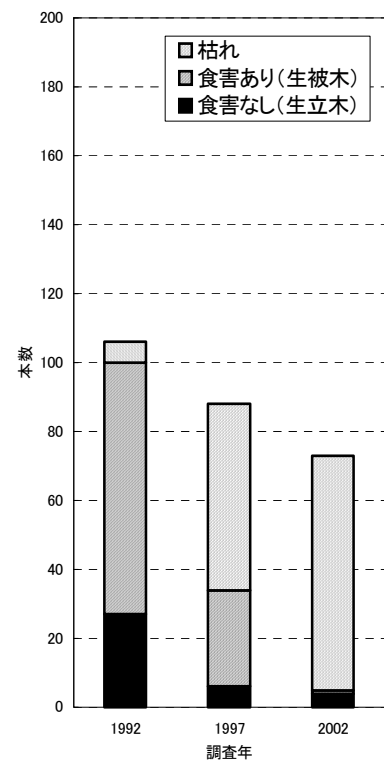


図-3 ハルニレの食害
本数の推移

3. 今回の調査の概要

2002年3月に実施した積雪期におけるエゾシカ等の痕跡調査について以下に述べる。

1) 調査期間と調査地

積雪期におけるエゾシカ等の痕跡調査は、2002年3月18～20日の3日間、実施した。調査地は、中川研究林の琴平地区とパンケ地区である。両地区とも、林道沿いに調査区を設定した。琴平地区では、沢ルートと尾根ルートの2つの調査ルートを、パンケ地区では沢ルートのみを設定した(図-4)。沢ルートの林道沿いには、それぞれアユマナイ川、パンケナイ川が流れている。

調査区の幅は、林道の中心から左へ10m、右へ10m、計20mである。長さは、琴平地区の沢ルートは2150m、尾根ルートは2000mである。パンケ地区の沢ルートは3550mである。調査区を長さ50m毎に区切り、各区分毎に調査項目を記録した。(図-5)

2) 調査方法

調査は、毎木調査と足跡調査を実施した。毎木調査は、樹種構成と食害状況を把握するために実施した。足跡は、エゾシカ等の通り道・利用箇所・およその個体数を把握するために実施した。なお、足跡の結果報告については、今回は見送る。

調査地へは、スキーで行った。これは、雪上車の音・踏み跡による、エゾシカへの行動の影響を防止するためである。

調査方法は、以下のとおりである。

- ① 調査区を設定する。
- ② 各区分内の立木の樹種、胸高直径(約2cm以上のものを対象とした)、食害状況を記録する。
エゾシカ以外の動物による食害は、備考欄にその旨を記録した。

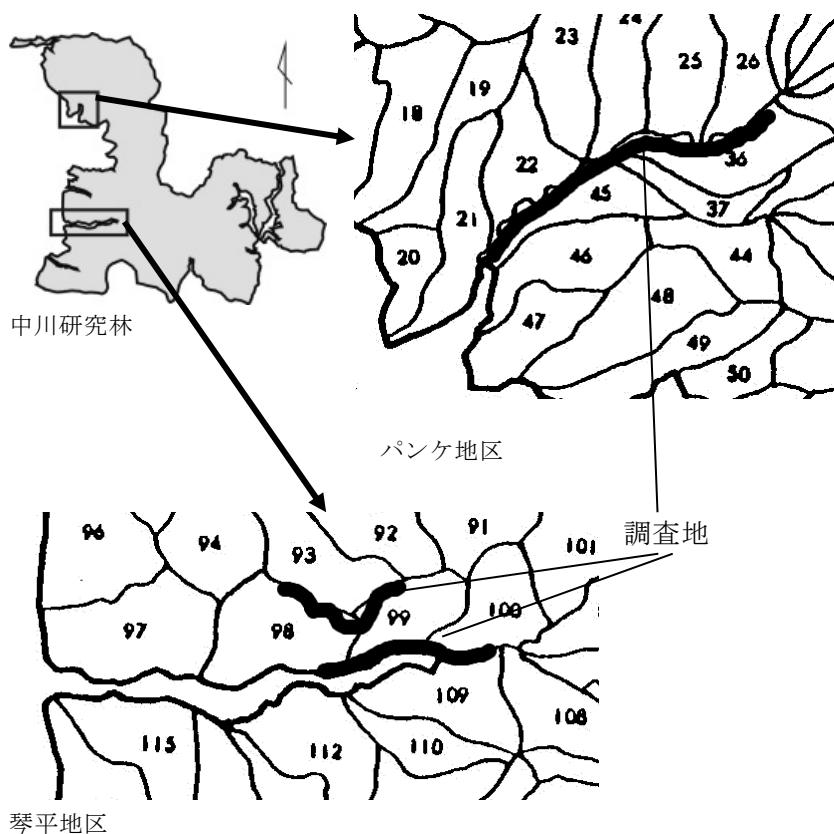


図-4 調査区位置図

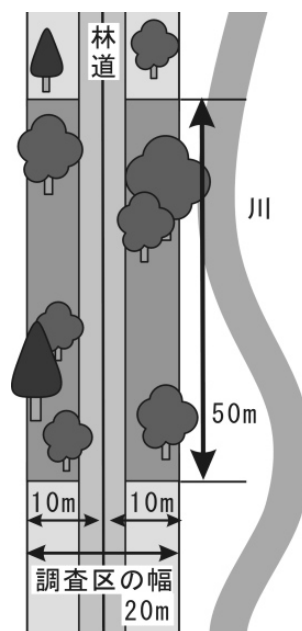


図-5 調査区模式図

③ 各区間内の足跡を記録する。

エゾシカだけでなく、キツネ等も記録した。

なお、食害状況は、以下に示す a ～ c の 3 つの項目について記録した。(図-6)

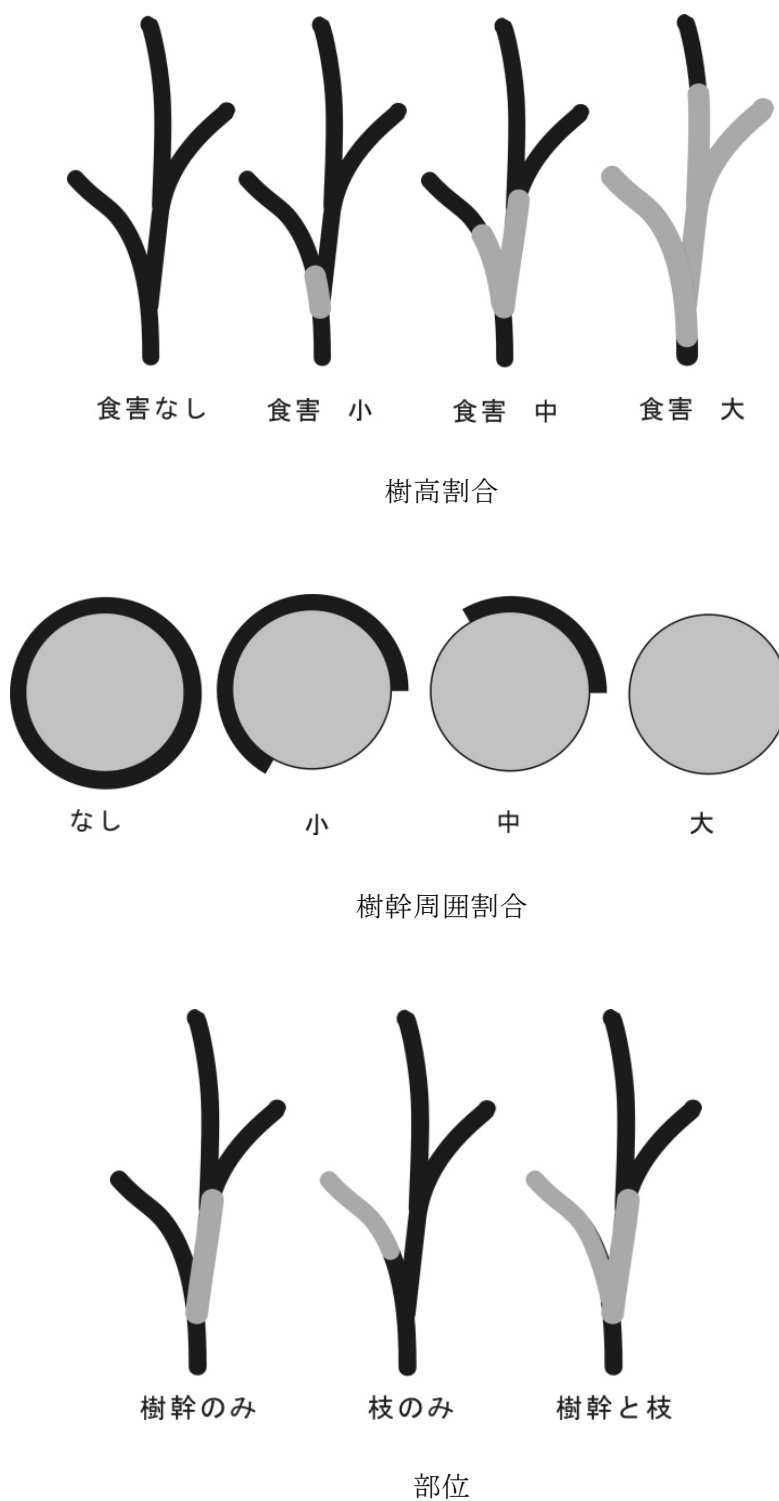


図-6 食害状況の調査基準

(a) 樹高割合

樹高に対しての食害を受けた範囲の割合。食害なし～食害大の4段階に分けて記録した。

食害なし：食害を受けていない。

食害 小：樹高に対して1／3未満の範囲に食害を受けている。

食害 中：樹高に対して1／3以上1／2未満の範囲に食害を受けている。

食害 大：樹高に対して1／2以上の範囲に食害を受けている。

(b) 樹幹周囲割合

樹幹周囲1周に対しての食害を受けた範囲の割合。食害なし～食害大の4段階に分けて記録した。

食害なし：食害を受けていない。

食害 小：樹幹1周に対して1／2未満の範囲に食害を受けている。

食害 中：樹幹1周に対して1／2以上全周未満の範囲に食害を受けている。

食害 大：樹幹1周に対して全周の範囲に食害を受けている。

(c) 部位

食害を受けた部分。3つに区分して記録した。

幹のみ：食害が、樹幹のみに見られた。

枝のみ：食害が、枝のみに見られた。

幹と枝：食害が、樹幹と枝にみられた。

4. 結果と考察

1) 樹種構成

調査区域内における立木の本数割合を見ると、琴平地区ではヤナギ類(20%)、ハンノキ類(19%)が多くを占めている。パンケ地区も同様にハンノキ類(25%)、ヤナギ類(14%)が多い。これは、調査区域が主に河畔林付近であるためであると考えられる。琴平では、これに続いてハルニレ(12%)、イタヤカエデ(9%)、キハダ(8%)となっている。パンケでは、トドマツ(9%)、キハダ(4%)、ノリウツギ(4%)となっている。

2) 食害の割合

樹木の本数割合で見ると、調査した樹木のうち、琴平地区では7%、パンケ地区では19%が食害を受けていた。樹種数では、琴平地区が24種中5種、パンケ地区では32種中23種が食害を受けている。

3) 樹種別の食害

食害を受けた樹木を樹種別に示したのが図-7である。これらのグラフでは、琴平地区とパンケ地区で若干、調査区の面積が異なるため、両地区における樹木本数を比較しやすいよう、haあたりの本数に換算している。

琴平地区ではハルニレ、オヒョウに食害が集中している。調査した樹木うち、食害を受けていた樹木の本数割合は、ハルニレでは41%、オヒョウでは32%だった。その他の樹種では、2%以下だった。

パンケ地区では、様々な樹種に食害があった。ハルニレ、オヒョウはもちろん、これ以外に、ハンノキ、ノリウツギ、キハダ等にも食害がみられた。これは、エゾシカがハルニレ、オヒョウの樹皮等を食べ尽くしたので、他の樹種を食べはじめていると考えられる。

4) 直径階別の食害

直径階別に食害の有無を示したのが図-8である。琴平地区、パンケ地区ともに、10cm未満の

樹木に食害が多い。

5) 各樹種における胸高直径別の食害

ハルニレ、オヒョウ、ニレ類以外の広葉樹、針葉樹に区分し、直径階別に食害の有無を示したのが図-9、10 である。各本数を、各樹種区分の総調査本数を 1 とした値に換算している。全体的に 10cm 未満の細い樹木に食害が多いが、ハルニレ、オヒョウでは太いの樹木にも食害が見られる。

一般的な天然林における胸高直径の分布は、小径木の本数が多く、大径木になるにしたがい、本数は減少していく L 字分布となる。琴平地区、パンケ地区とも、総調査本数ではこれに該当している。(図-8)

樹種区分毎における胸高直径の分布を、「食害あり」「食害なし」に区分して考える。食害を受けた樹木は、食害を受けなかった樹木と比べると、枯死する可能性が高いことは、長期観察林「パンケ保存林 No5」の結果から明らかである。図-9、10 で「食害なし」の部分に着目し、胸高直径の分布を考察する。

琴平地区では、ニレ類以外・針葉樹は、食害が少なく、胸高直径の分布が L 字分布に該当している。ハルニレ・オヒョウに食害が集中しているが、「食害なし」の部分に着目すると、小径木の本数が多く、大径木になるにしたがい、本数は減少していく分布になっている。

パンケ地区では、ニレ類以外・針葉樹にも食害が見られるものの、胸高直径の分布が L 字分布に該当している。オヒョウでは、ほとんどの樹木が食害を受けているが、オヒョウの総調査本数が 6 本、食害を受けた本数が 5 本であったため、直径の分布に関しては、比較しにくい。ハルニレでは、胸高直径 30cm 未満の大部分が食害を受け、30cm～50cm のほとんどが食害を受けている。これに対し、50cm 以上になると、食害を受けていない樹木がやや多くなる。つまり、パンケ地区のハルニレに関しては、「食害なし」の部分に着目すると、胸高直径の分布が L 字分布に該当していない。これは、現在は食害を受けたが枯死していない小径木が多数あるが、将来、これらの樹木が枯死に至り、ハルニレの後継樹が激減し、やがてハルニレの個体数が減少していく可能性があることを示している。

6) 食害の状況

食害を受けた樹木における、食害大、中、小の各割合を示したのが図-11～13 である。琴平地区では、ハルニレ、オヒョウに食害が集中していたので、樹種区分をハルニレ・オヒョウ・その他とした。パンケ地区では、様々な樹種に食害があったので、樹種区分をハルニレ・オヒョウ・ハンノキ類・ヤナギ類・落葉低木類・その他広葉樹・針葉樹とした。落葉低木類には、ノリウツギ、タラノキ、ニワトコ、オオカメノキが含まれる。

樹高割合、樹幹周囲割合、部位の 3 つの項目について、結果と考察を述べる。

(a) 樹高割合

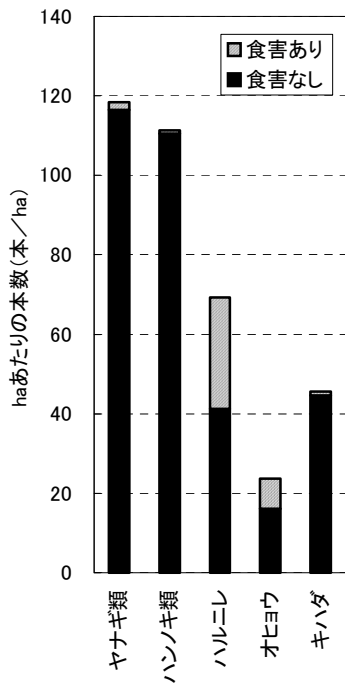
琴平地区では、ハルニレ・オヒョウは食害大が多い。その他は食害小が多くなっている。

パンケ地区では、ハルニレ・オヒョウは食害小が少ない。ハンノキ類は食害小が多い。ヤナギ類・落葉低木類・その他広葉樹は、食害大・中・小ともに同程度の値を示している。針葉樹は、食害小がやや多い。

(b) 樹幹周囲割合

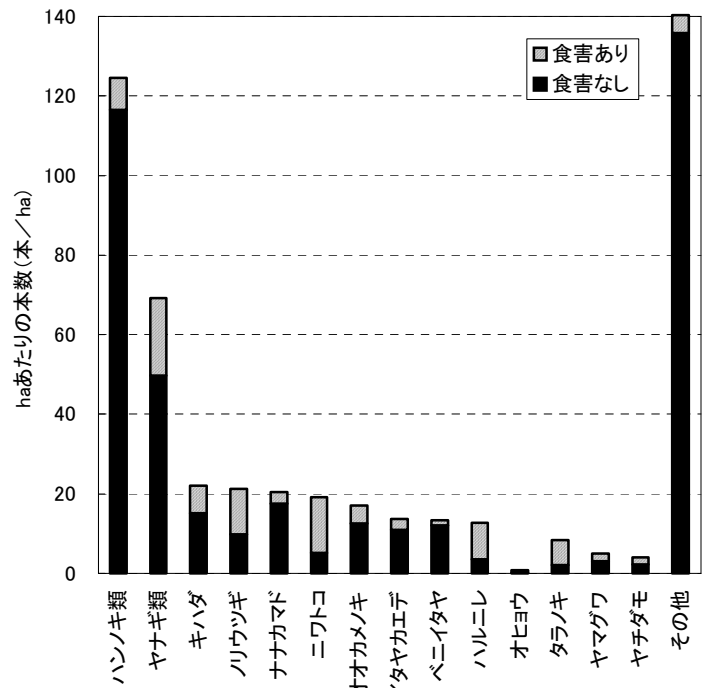
琴平地区・パンケ地区ともに、ハルニレ・オヒョウは食害大が多い。これ以外の樹種は食害大が少なくなる。パンケ地区のハンノキ類は、食害小が多い。

樹高割合、樹幹周囲割合の結果から、積雪期のエゾシカは、琴平地区・パンケ地区ともに、



食害のあった樹種

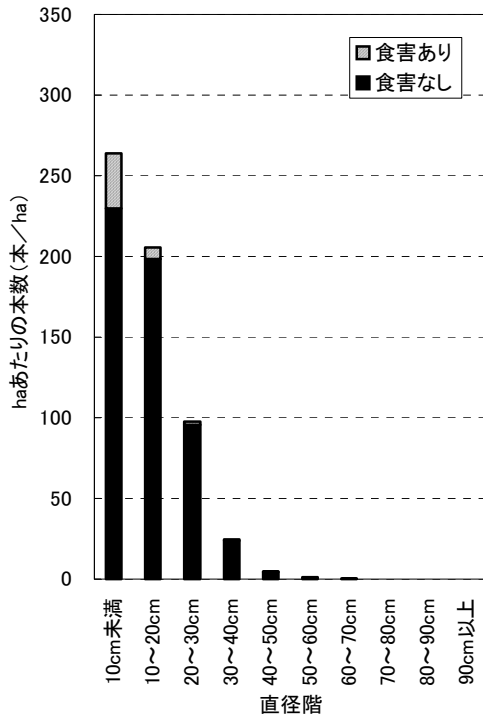
琴平地区



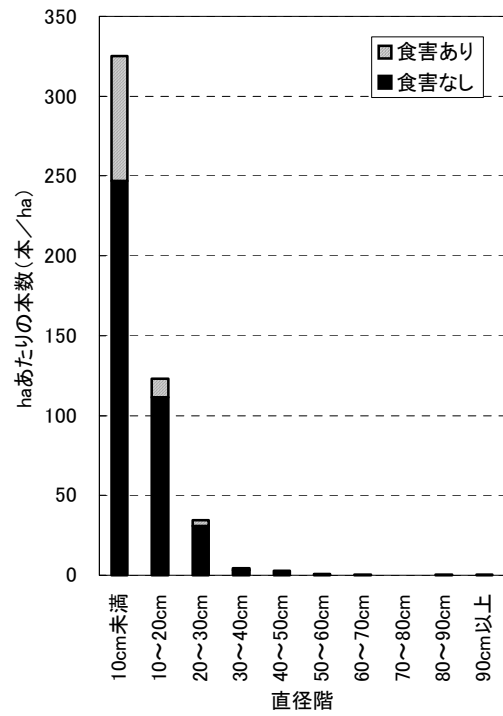
食害のあった樹種

パンケ地区

図-7 樹種別の食害

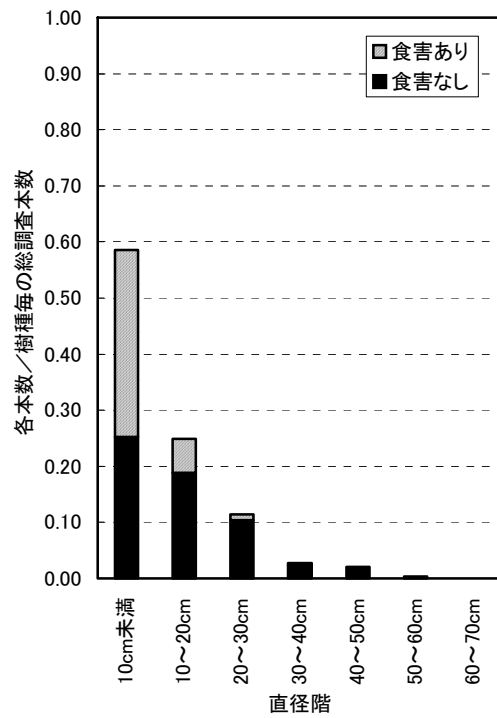


琴平地区

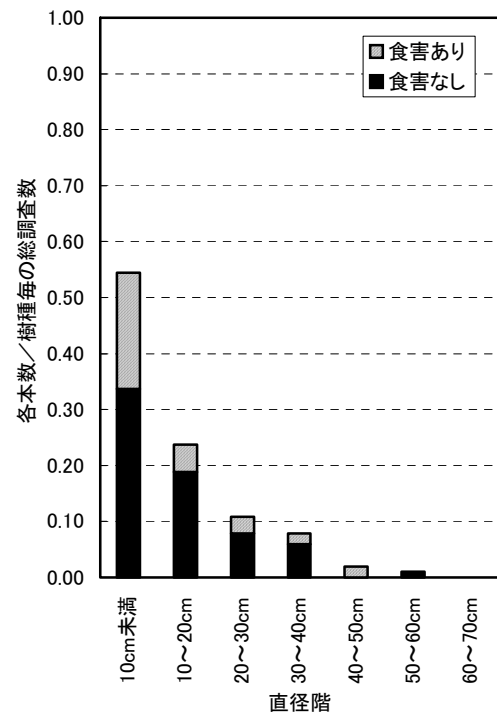


パンケ地区

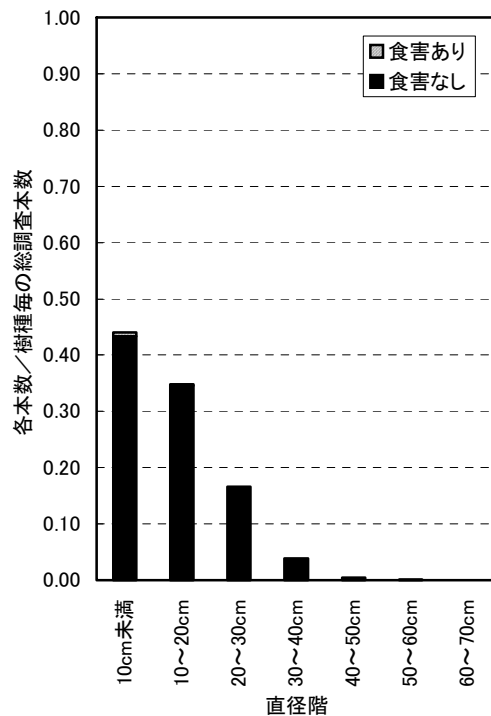
図-8 直径階別の食害



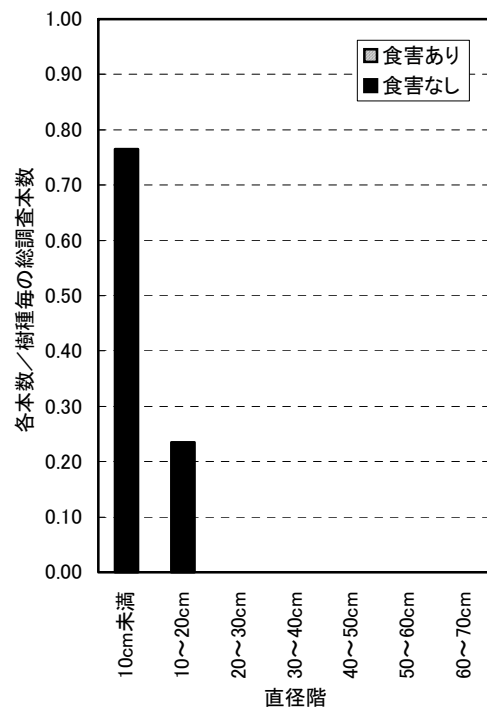
ハルニレ



オヒョウ

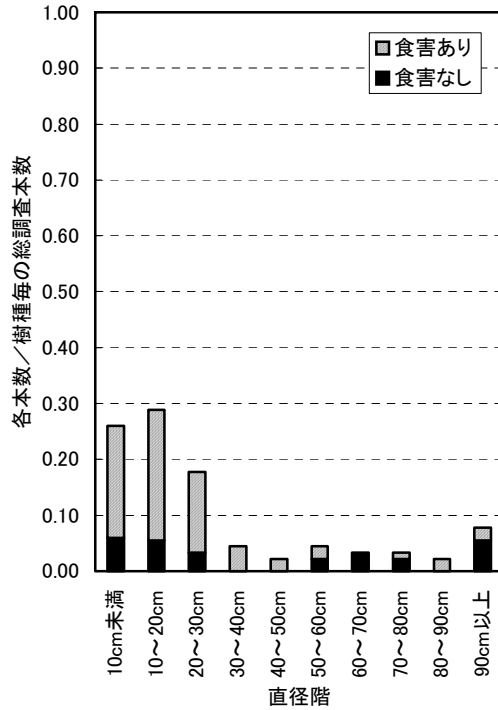


ニレ類以外の広葉樹

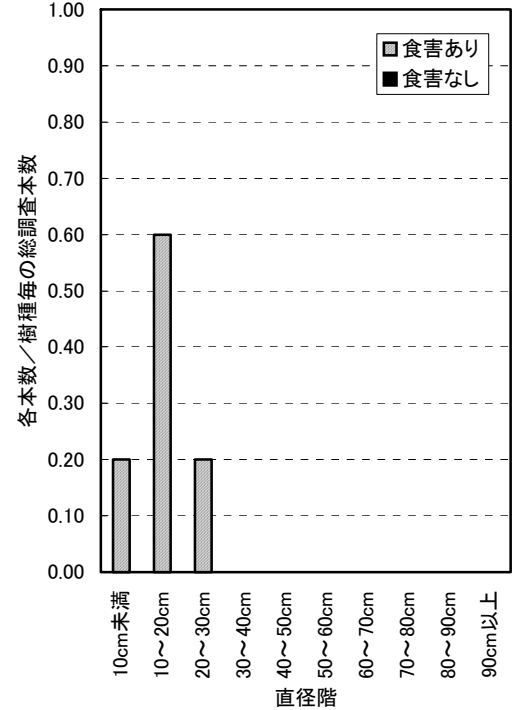


針葉樹

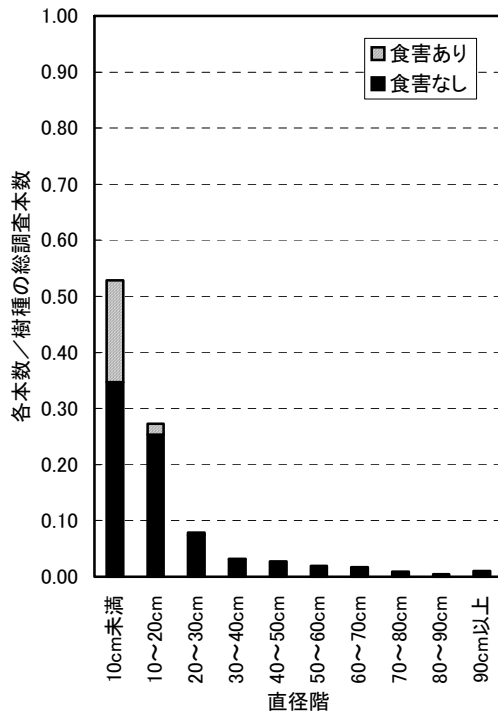
図-9 樹種区分毎における直径階別の食害（琴平地区）



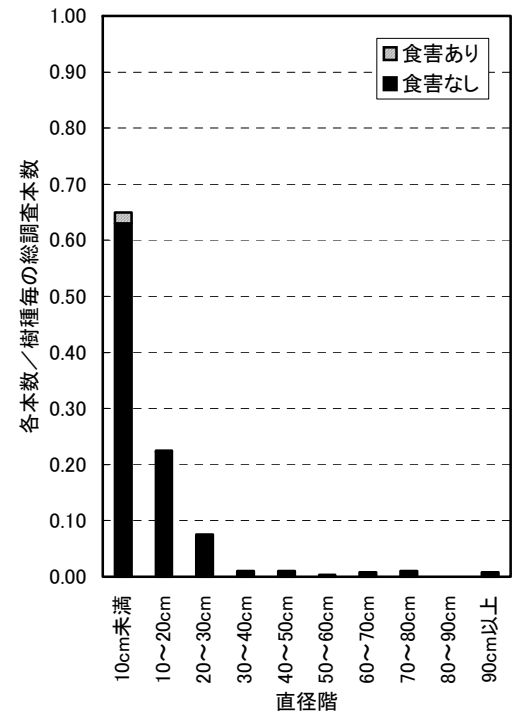
ハルニレ



オヒョウ



ニレ類以外の広葉樹



針葉樹

図-10 樹種区分毎における直径階別の食害（パンケ地区）

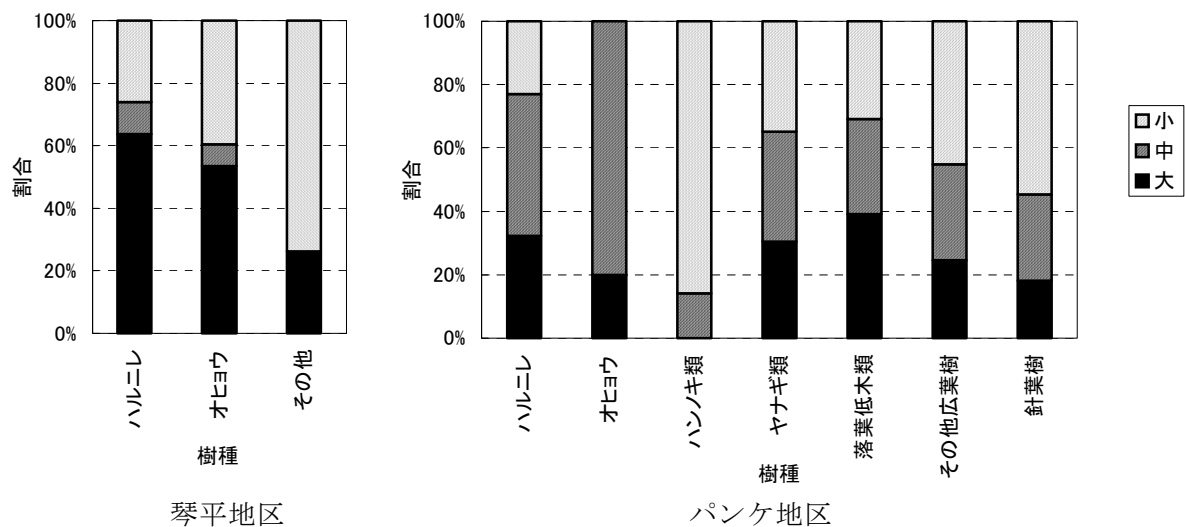


図-11 樹高割合における食害の状況

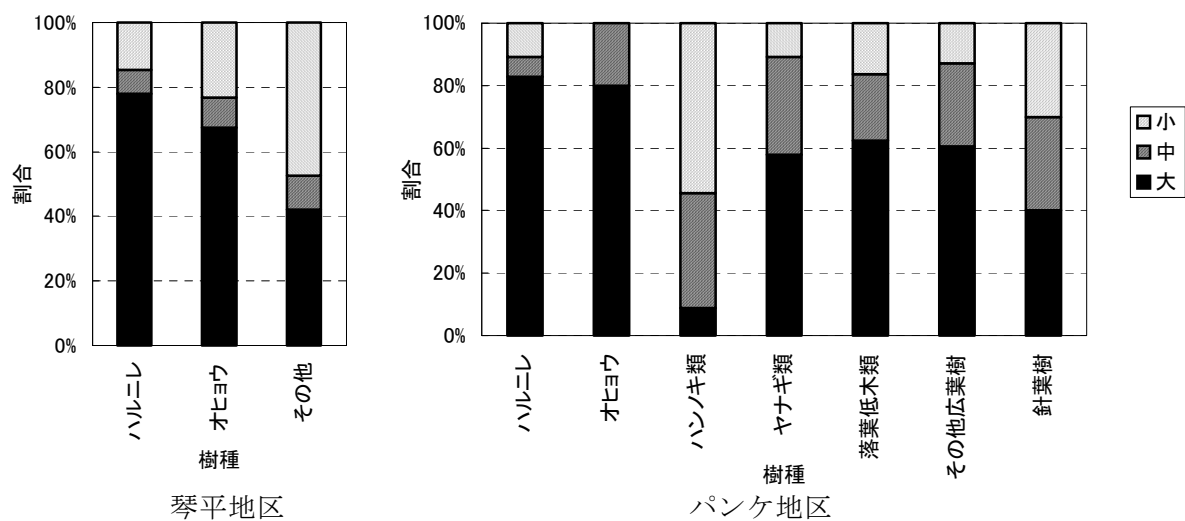


図-12 樹幹周囲割合における食害の状況

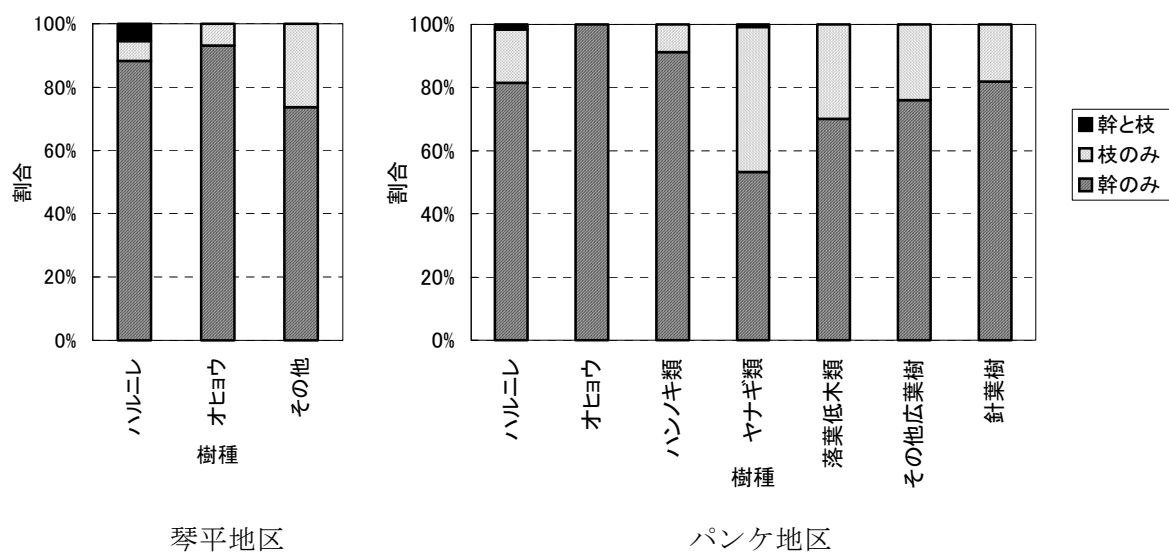


図-13 部位における食害の状況

ハルニレ・オヒョウを集中的に食べ、その他の樹種は、少しずつ樹皮を食べる傾向があると考えられる。

(c) 部位

樹幹に食害を受けている樹木が多い。ヤナギ類・落葉低木類では枝の割合がやや高くなっている。これらの枝は、雪の重みで垂れ下がり、エゾシカが食べやすい高さになるためと考えられる。

5. おわりに

先述したとおり、琴平地区は「一般国道 40 号音威子府バイパス」計画の対象地である。これに伴い様々な自然環境調査が実施されている。これらの調査と、今回実施した積雪期におけるエゾシカ等の痕跡調査から得られたデータは、バイパス建設などにより森林空間に大規模な環境変化が生じる場合、その周辺の森林環境のあり方を考える上での手掛かりとなると考えられる。

今後、エゾシカの個体数、食害状況等の変動を把握するには、継続調査が不可欠である。また、エゾシカの通り道や、ねぐらの位置を特定するなど、調査手法を検討していく必要もある。

積雪期にエゾシカ等の痕跡を調査するには、かなりの労力、人手が必要である。2002 年 3 月の調査では、のべ約 60 人の人手を必要とした。これは、学生が調査に加わったため、多くの人手を確保することができた。今後、継続して調査を実施していくには、人手の確保などが課題となってくる。

謝辞

本調査を実施するにあたり、北海道大学大学院地球環境科学研究科の岡部佳容氏、北海道大学ヒグマ研究グループの尾崎光弘氏、多々良和佳氏、荻野友聡氏、日野貴文氏、山本俊昭氏の協力を得た。ここに記して謝意を表す。

引用文献

- (1) 北條元, 1996 年, ライトセンサスの現状報告についてー野生生物のプロジェクトー, 試験年報 第 14 号, 25-27
- (2) 北海道環境科学研究センター, 1995 年, ヒグマ・エゾシカ生態実態調査報告書 I
- (3) 金子潔ほか, 2001 年, 中川演習林における積雪調査について, 北方森林保全技術 第 19 号, 6-8
- (4) 笹賀一郎ほか, 2000 年, 中川演習林における山地積雪モニタリングと今後の課題, 北方森林保全技術 第 18 号, 48-55
- (5) 金子潔ほか, 2002 年, 中川研究林における自然環境調査ー道路建設予定地における環境モニタリングー, 北方林業 54 号, 145-150
- (6) 大西尚樹, 2000 年, 中川演習林内におけるネズミ個体群の遺伝的空間構造 II, 中川演習林における自然環境調査ー1999 年度報告ー, 14-15
- (7) 平川浩文, 2001 年, 中川研究林における中型哺乳類の生息状況, 中川研究林における自然環境調査ー2000 年度報告ー, 7-15
- (8) 岡部佳容, 琴平川流域における哺乳類の利用場所特性, 中川研究林における自然環境調査ー2000 年度報告ー, 20-22
- (9) 北海道環境科学研究センターほか, 2001 年, 平成 8~12 年度 重点研究報告書 エゾシカの保全と管理に関する研究