



Title	知床半島岩尾別地区におけるエゾシカ越冬地の樹木被害
Author(s)	阪部, 智子; SAKABE, Tomoko; 矢部, 恒晶 他
Citation	北海道大学農学部 演習林研究報告, 55(1), 113-122
Issue Date	1998-02
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/21434">https://hdl.handle.net/2115/21434</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	55(1)_P113-122.pdf



## 知床半島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\* 矢部 恒晶\*\* 矢島 崇\*  
渋谷 正人\* 高橋 邦秀\*

Tree damage by sika deer in a wintering area  
in the Iwaobetsu district on the Siretoko peninsula

by

Tomoko SAKABE\*, Tsuneaki YABE\*\*, Takashi YAJIMA\*,  
Masato SHIBUYA and Kunihide TAKAHASHI\*

### 要 旨

知床半島岩尾別地区のエゾシカ越冬地において、剥皮と角とぎによる樹木被害の実態を調査した。また、固定標準地における1992年と1996年の測定結果から、エゾシカの食害による樹種構成の変化とそれともなう被害木の樹種選択性の変化を検討した。調査地は天然林で、針葉樹優占林分、広葉樹優占林分と針広混交林分からなり、小中径木が主体で密度が高い林分であった。角とぎは5.6%の個体でみられ、小中径木に集中し、被害個体は本数が多いトドマツとイタヤカエデが多かったが、樹種選択性は明らかではなかった。剥皮は18.4%の個体でみられ、被害木のサイズに偏りはなかった。また樹種選択性が明らかで、選択性の高い樹種はオヒョウ、ハルニレ、オオバボダイジュ、アオダモ、イチイ、ノリウツギ、ヤマグワであった。不嗜好性樹種と考えられたのはトドマツとイタヤカエデおよびホザキナナカマドであった。1992年から1996年にかけてササが衰退し、樹木では嗜好性の高い樹種が減少していた。ホザキナナカマドは個体数を2倍以上に増加させていた。また林相の違いや餌資源量の推移によって、剥皮対象樹種は変化する可能性があると考えられた。

キーワード：エゾシカ、越冬地、剥皮、角とぎ、樹種選択性

1997年8月29日受理。Received August 29, 1997

\* 北海道大学農学部森林科学科造林学講座

Laboratory of Silviculture, Department of Forest Science, Faculty of Agriculture, Hokkaido University, Sapporo

\*\*国際協力事業団（アマゾン森林研究計画）

Brazilian Amazon Forest Research Project, Japan International Cooperation Agency

## はじめに

大型草食獣であるシカの生息密度が高い場合、生息地の植生に大きな影響を与えることになり、宮城県金華山 (Takatsuki 1980)、神奈川県丹沢山地 (飯村 1980)、岩手県五葉山 (Takatsuki 1986)、奈良県大台ヶ原 (関根ほか 1992, Yokoyama *et al.* 1996) などの高密度生息地で植生に与える影響が検討されてきている。シカ類による深刻な森林被害については海外でも例が多く、シカのご食物選択に関する嗜好性や季節性などが論じられており、森林への影響は生息地の森林の種組成や構造によって異なることが指摘されている (Gill 1992)。

エゾシカ (*Cervus nippon jezoensis*) は北海道に生息する唯一の大型草食動物である。明治期に大雪と乱獲によりいったんは激減したが (犬飼 1952)、近年個体数は増加傾向にありそれにともない農林業への被害が大きな問題となっている (北海道保健環境部自然保護係 1984)。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、積雪期は比較的限られた条件の森林で越冬する。越冬地は針葉樹林分と広葉樹林分が隣接する積雪の少ない南または南東向き斜面であることが多いとされ (矢部 1994)、越冬地で餌が不足するとシカの採食は樹皮に及ぶ。またシカは樹皮食だけでなく、雄シカによる角とぎによっても樹木に被害を与える (恩田ほか 1954)。知床半島や阿寒地域に代表される道東地方および洞爺湖中島などの高密度生息地で剥皮被害やササの衰退などの森林への影響が報告されている (梶 1981, Kaji *et al.* 1984, Kaji *et al.* 1991)。しかし近年の全道的なエゾシカの増加と各地で生じている森林被害の実態は必ずしも明らかにされていない。

本研究はエゾシカが高密度に生息する場所の樹木被害の特徴を明らかにすることを目的とし、知床半島岩尾別地区の天然林において、剥皮と角とぎ被害の実態を調査した。また固定標準地における 1992 年と 1996 年の測定結果から、樹木の本数変化とエゾシカの樹種選択性の変化を検討した。

## 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 (矢部 1994) で行った。知床半島は全体に険しい地形であるが、一部では緩やかな傾斜の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 (標高 30~100 m) にエゾシカの越冬地がある。越冬地周辺は天然林で、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ほぼ閉鎖している。調査地の西方約 5 km にあるウトロでは、年間平均気温はおよそ 5°C、年間降水量は約 1000 mm で、積雪は低地で 1~2 m に達する。1988 年以来センサスを実施している斜里町によると、岩尾別地区では単位距離あたりのエゾシカ発見頭数が 1995 年までの 7 年間で 7.5 倍となっており (斜里町自然保護係 未発表)、生息数が急増していると考えられる地域である。

越冬地周辺の森林を針葉樹林分、広葉樹林分、針広混交林分に分け、区分された林分タイプごとに任意にラインを設け、ライン上で等間隔に半径 5 m の円プロットを 12~15 個ずつ設定した。円プロットに含まれる樹高 0.3 m 以上の樹木を対象とし、胸高直径 (DBH)、剝皮面積、角とぎの有無を測定した。また円プロット内の 2 m × 2 m で冬季のエゾシカの餌資源であるクマイザサの稈長と本数を測定した。広葉樹林分内に 30 m × 50 m の方形区を設定し、樹高 0.5 m 以上の樹木について円プロットと同じ方法で測定を行った。調査は 1996 年秋に行ったが、クマイザサの測定と広葉樹林分の方形区の測定は同一箇所を 1992 年にも実施している。

シカによる剝皮あるいは角とぎ被害の樹種選択性を検討するために、本研究では Kaji *et al.* (1991) にならい、次の選択指数を用いた。  

$$SI = (d_i/D) / (a_i/A)$$

ただし、SI は本数または剝皮面積でみた選択指数であり、 $D$  は林分全体の被害本数または剝皮面積、 $d_i$  は樹種  $i$  の被害本数または剝皮面積、 $A$  は林分全体の本数または利用可能剝皮面積、 $a_i$  は樹種  $i$  の本数または利用可能樹皮面積である。剝皮については面積による選択指数を、角とぎは本数による選択指数を用いた。利用可能樹皮面積は高さ 2 m までの樹皮面積とした。

## 結 果

調査林分の概要を表-1 に示した。調査面積は 943~1500 m<sup>2</sup> で 13 種 (針葉樹林分)~21 種 (広葉樹林分方形区) が出現した。全体に種数の多い林分といえ、針葉樹林分ではトドマツ、ハウチワカエデ、イチイなどが、針広混交林分ではトドマツ、エゾマツ、イタヤカエデなどが優占樹種であった。また広葉樹林分ではホザキナナカマド、イタヤカエデ、トドマツ、ホオノキなどの本数が多かった。DBH5cm 以上の個体についてみると、針葉樹林分が 3,276/ha で最も密度が高く、広葉樹林分で 1,423/ha と低くなっていた。広葉樹林分では DBH30cm 以上の個体は少なかった。胸高断面積合計 (BA) では針葉樹林分が 76.19 m<sup>2</sup>/ha で最も大きく、広葉樹林分では 25.05 m<sup>2</sup>/ha で最も小さかった。

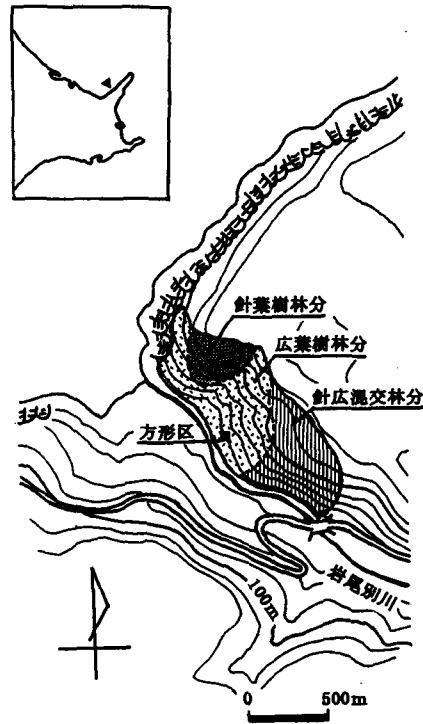


図-1 調査対象地

表-1 調査林分の概要

	調査面積 (m <sup>2</sup> )	本数*(1/ha)				BA (m <sup>2</sup> /ha)	種数**	優占種***
		I	II	III	IV			
針葉樹林分	1178	1511	2402	671	203	76.19	13(0)	As, Aj, Tc, Am, Qm
針広混交林分	1100	2592	1436	627	155	52.25	20(0)	As, Pj, Am, Aj, Fl
広葉樹林分	943	5400	1019	372	32	25.05	15(2)	Ss, Am, As, Pa, Mo
広葉樹林分 (方形区)	1500	1721	700	220	80	36.89	21(3)	Ss, Am, Mo, La, Pa

\*成立本数をサイズクラス別に示した。

I: 胸高直径 5 cm 未満, II: 5 cm 以上 15 cm 未満, III: 15 cm 以上 30 cm 未満, IV: 30 cm 以上

\*\*全樹木種数。( )はそのうちの低木類種数。

\*\*\*本数で優占する上位 5 種を示した。記号は以下の種を表す。

As: トドマツ, Aj: ハウチワカエデ, Tc: イチイ, Am: イタヤカエデ, Qm: ミズナラ, Pj: エゾマツ, Fl: アオダモ, Ss: ホザキナナカマド, Pa: キハダ, Mo: ホオノキ, La: エゾヒョウタンボク

表-2 樹木のサイズクラス別本数被害率

	サイズクラス別(%)*				調査区全体 (%)
	I	II	III	IV	
剥皮	8.5	34.0	26.4	25.0	18.4
角とぎ	3.3	11.7	2.3	0.0	5.6

全調査区を一括して示した。

\*表-1 参照

表-2 に全調査区を一括した樹木のサイズクラス別被害率を示した。剥皮被害は全個体の 18.4 % でみられた。サイズクラスでは DBH5cm~15 cm の個体で 34.0 % と被害率が高く、樹皮食いの 80 % が集中していた。DBH30cm 以上のサイズクラスでも 25.0 % の個体で剥皮が見られた。角とぎは全個体の 5.6 % でみら

れ、DBH5cm~15 cm で 11.7 % と多く、それ以外のサイズクラスでは被害率が低かった。

表-3 に剥皮面積で見た林相別の剥皮被害と樹種選択指数を示した。針葉樹林分ではイチイの剥皮面積が最も大きく、次いでトドマツ、オオバボダイジュの順となった。被害率ではオオバボダイジュが 81.9 % と極めて高い値を示し、選択指数も大きな値であった。次いでアオダモ、イチイで被害率と選択性が高かった。利用可能樹皮量の多いトドマツの被害率は 0.4 % と低く、選択性は低かった。ほかに個体数が多かったイタヤカエデやミズナラ (表-1) では剥皮は認められなかった。針広混交林分ではアオダモ、ナナカマド、トドマツ、イチイなどで剥皮面積が大きかった。被害率と選択指数はアオダモで最も大きく、次いでイチイ、ナナカマドの順であった。利用可能樹皮量が多かったトドマツおよびエゾマツでは剥皮被害率がそれぞれ 0.13 % と 0.01 % と低く、選択指数も小さかった。主要な構成種であるイタヤカエデ (表-1) では剥皮は認められなかった。広葉樹林分ではオオバボダイジュ、キハダ、ノリウツギで剥皮面積が大きく、ノリウツギ、オオバボダイジュ、ナナカマドなどで被害率と選択指数が高かった。利用可能樹皮量が最も多いイタヤカエデの被害率は 0.1 % で低かった。個体数が最も多かったホザキナナカマド (表-1) では剥皮はみられなかった。

表-4 に本数でみた林相別の角とぎ被害と選択指数を示した。針葉樹林分ではトドマツに角とぎが集中したほか、イチイ、ハウチワカエデでも角とぎがみられた。しかし、被害率では

表-3 林相別の剝皮被害と樹種選択性

	剝皮面積 (cm <sup>2</sup> )	利用可能樹皮 (cm <sup>2</sup> )	被害率 (%)	選択指数
<b>a. 針葉樹林分</b>				
オオバボダイジュ	7,898	9,646	81.9	71.80
アオダモ	479	3,204	15.0	13.11
イチイ	20,338	197,392	10.3	9.03
ハウチワカエデ	2,695	204,590	1.3	1.16
トドマツ	9,168	2,498,353	0.4	0.32
その他	0	645,022		
<b>b. 針広混交林分</b>				
アオダモ	40,852	116,884	35.0	14.65
イチイ	3,992	31,101	12.8	5.38
ナナカマド	6,073	63,021	9.6	4.04
ハウチワカエデ	3,746	96,762	3.9	1.62
キハダ	531	31,227	1.7	0.71
シウリザクラ	14	2,953	0.5	0.20
トドマツ	4,678	1,502,353	0.3	0.13
エゾマツ	21	109,519	0.0	0.01
その他	0	556,562		
<b>c. 広葉樹林分</b>				
ノリウツギ	3,346	6,723	49.8	18.74
オオバボダイジュ	20,532	70,690	28.9	10.89
ナナカマド	1,634	11,079	14.7	5.55
ケヤマハンノキ	1,532	21,685	7.1	2.66
トドマツ	1,651	53,375	3.1	1.16
ホオノキ	1,575	95,455	1.6	0.62
キハダ	3,349	204,281	1.6	0.62
ヤマグワ	404	29,469	1.4	0.52
イタヤカエデ	384	610,757	0.1	0.02
その他	0	180,448		

各林分の調査面積は表-1参照

トドマツが特に高い傾向はなく、剝皮に比べるとどの樹種も選択指数は小さく樹種間の差は小さかった。針広混交林分でも角ときはトドマツに最も多くみられたが、被害率や選択指数で特にきわだった変異は認められず、樹種間の差は小さかった。広葉樹林分では角とき被害は少なかったが、個体数の多いイタヤカエデで最も多くみられた。またいずれも樹皮への損傷は軽微であった。

次に広葉樹林分方形区について林相の時間的な変化を検討する。表-5は方形区における1992年と1996年の全生立木の樹種別本数である。1992年には436/1500m<sup>2</sup>の個体がみられたが、1996年には408/1500m<sup>2</sup>に減少していた。個体数が1992年の20%以下に減少した樹種は、ノリウツギとシウリザクラであり、20~60%となった樹種はエゾヒョウタンボク、エゾニワトコ、オヒョウ、ハシドイの4種だった。そのほか、ハリギリ、ヤマグワなど6種で個体数が減少していた。一方、個体数が増加した種はトドマツとホザキナナカマドで、特にホザキナナカマドは81本から171本へと2倍以上に増加していた。

表-6に広葉樹林分方形区の1992年と1996年の剝皮面積と選択指数を示した。1992年

表-4 林相別の角とき被害と樹種選択性

	被害木数	全本数	被害率 (%)	選択指数
<b>a. 針葉樹林分</b>				
エゾマツ	1	2	50.0	3.36
トドマツ	69	406	17.0	1.14
イチイ	7	43	16.3	1.09
ハウチワカエデ	6	59	10.2	0.68
イタヤカエデ	1	22	4.5	0.31
その他	0	32		
<b>b. 針広混交林分</b>				
イチイ	2	11	18.2	3.85
ハウチワカエデ	2	25	8.0	1.69
トドマツ	61	357	17.0	1.14
アオダモ	1	23	4.3	0.92
イタヤカエデ	1	25	4.0	0.85
エゾマツ	1	27	3.7	0.78
その他	0	61		
<b>c. 広葉樹林分</b>				
イタヤカエデ	9	139	6.5	4.16
ホオノキ	1	19	5.3	3.38
その他		485		
<b>d. 広葉樹林分(方形区)</b>				
トドマツ	1	8	14.3	25.51
イタヤカエデ	1	101	1.0	2.02
その他		299		

各林分の調査面積は表-1参照

表-5 広葉樹林方形区の樹種別本数の変化

樹種	本数(/1500 m <sup>2</sup> )		本数比 (%)*
	1992	1996	
ノリウツギ	16	1	6
シウリザクラ	10	2	20
エゾヒョウタンボク	67	22	33
エゾニワトコ	3	1	33
オヒョウ	8	3	38
ハシドイ	24	13	54
ハリギリ	7	5	71
ヤマグワ	31	24	77
イタヤカエデ	123	101	82
ヤチダモ	8	7	88
キハダ	18	16	89
ハルニレ	11	10	91
エゾマツ	2	2	100
オオバボダイジュ	9	9	100
エゾノバッコヤナギ	3	3	100
ケヤマハンノキ	2	2	100
ミズナラ	2	2	100
エゾヤマザクラ	5	5	100
ホオノキ	1	1	100
トドマツ	5	8	160
ホザキナナカマド	81	171	211
計	436	408	94

\*1992年に対する1996年の本数の割合(%)

に剥皮面積が大きかったのは、ハルニレとオヒョウであった。これら2種は被害率も31.2%と41.2%で著しく高く、他種よりも明らかに高い選択指数を示した。1992年にはニレ類以外にも多くの樹種で剥皮が認められたが、剥皮量が大きかった樹種はほかにヤマグワ、オオバボダイジュ、キハダ、ノリウツギ、シウリザクラなどであった。ヤマグワ、キハダは利用可能樹皮量は比較的く、被害率は2.9%と2.0%で低い値であった。利用可能樹皮量が最も大きかったイタヤカエデの剥皮量、被害率、選択指数は小さかった。1996年にはオヒョウの利用可能樹皮量は1992年の1/3程度に減少していたが、14.4%の被害があり、最も高い選択指数を示した。ハルニレの剥皮面積、被害率

は1992年と比べると減少していたが、他種よりは高い値であった。1996年に最も剥皮面積が大きかったのはヤマグワで、被害率は9.0%と約3倍になり、選択指数も1992年の0.31から1996年には3.73となっていた。ハシドイの剥皮面積と被害率も増加し、選択指数は1992年の0.06に対し1996年では2.92となった。エゾニワトコ、シウリザクラ、ノリウツギ、トドマツでは剥皮が認められなかった。イタヤカエデは剥皮面積がやや増加したが、被害率は0.2%で、選択指数は0.07と低い値であった。

林相別のクマイザサの密度とサイズの変化を表-7に示した。1992年では針葉樹林分のササ密度がやや低かったが広葉樹林分と針広混交林分ではそれぞれ39/m<sup>2</sup>、57/m<sup>2</sup>の稈密度であった。また、平均稈高は林相による違いは明らかではなく、42.6~52.0 cmであった。1996年には稈密度は各林分で激減し、0.1~4.0/m<sup>2</sup>となっていた。また、稈高は16.9~18.2 cmで、1992年に比べて1/3程度になっていた。

表-6 広葉樹林方形区の1992年と1996年の剥皮被害と樹種選択性

	1992年*				1996年**			
	剥皮面積 (cm <sup>2</sup> /1500m <sup>2</sup> )	利用可能樹皮 (cm <sup>2</sup> /1500m <sup>2</sup> )***	被害率 (%)	選択指数	剥皮面積 (cm <sup>2</sup> /1500m <sup>2</sup> )	利用可能樹皮 (cm <sup>2</sup> /1500m <sup>2</sup> )***	被害率 (%)	選択指数
オヒョウ	49,202	119,318	41.2	4.42	5,298	36,834	14.4	5.98
ハルニレ	99,518	319,062	31.2	3.35	11,486	210,123	5.5	2.27
オオバボダイジュ	4,109	52,716	7.8	0.84	616	51,811	1.2	0.49
エゾニワトコ	613	7,818	7.8	0.84	0	4,901	0.0	
シウリザクラ	916	15,712	5.8	0.63	0	20,421	0.0	
ケヤマハンノキ	750	21,803	3.4	0.37	520	21,807	2.4	0.99
ノリウツギ	1,025	32,748	3.1	0.34	0	1,207	0.0	
ヤマグワ	5,316	183,525	2.9	0.31	13,007	145,105	9.0	3.73
キハダ	3,398	171,342	2.0	0.21	2,963	156,889	1.9	0.79
トドマツ	155	9,232	1.7	0.18	0	16,565	0.0	
ハシドイ	164	28,350	0.6	0.06	1,537	21,884	7.0	2.92
イタヤカエデ	225	506,880	0.0	0.01	926	534,800	0.2	0.07
エゾマツ	0	10,053	0.0		9	3,629	0.2	0.10

いずれかの年に剥皮が見られた種だけを示した。

\*1992年およびそれ以前の剥皮を含む。

\*\*1993年~1996年の剥皮と判断されたもの。

\*\*\*高さ2 mまでの樹皮面積を利用可能樹皮とした。

表-7 クマイザサの稈密度と稈高

	1992*		1996	
	稈密度(1/m <sup>2</sup> )	平均稈高(cm)	稈密度(1/m <sup>2</sup> )	平均稈高(cm)**
針葉樹林	18	52.0	0.1	16.9
針広混交林	57	50.1	2.0	16.9
広葉樹林	39	42.6	4.0	18.2
平均	38	48.2	2.0	17.3

\*1992年の資料は（矢部 1994）による

\*\*1996年には稈長を測定した

## 考 察

ササ類はシカにとって冬季の重要な餌資源である(Takatsuki 1983, 梶ほか1982)。しかし1992年と1996年の4年間に林床のクマイザサは顕著に衰退していた。当該地域でのシカの生息密度が高まるにつれ(斜里町 未発表), 研究対象とした越冬地の森林では餌資源の不足が進行し, それによって樹木に対して剥皮被害を与えてきたものと考えられる。

剥皮被害は広い範囲のサイズの樹木でみられた。DBH5~15 cmのサイズでやや被害率が高い傾向にあったが, DBH30cm以上の個体でも剥皮がみられ, 剥皮被害のサイズの偏りは小さいものと考えられた。DBH5cm未満の個体では剥皮被害率が小さかったが, これはそのサイズクラスに低木類が多く含まれた(表-1)ためでもあり, これらは剥皮の対象とはなりにくいと推測される。

角ときはDBH30cm以上の個体では認められず, 小中径木に集中する傾向があった。全体では角とき木に占めるトドマツの割合が約70%と高く(表-4), 角ときがトドマツに集中していたともいえる。ただし角ときは林内で本数が多い樹種に多くみられ, 選択指数は林分ごとにかなり異なっており, 樹種選択性は明らかではなかった。

樹種の選択的利用は剥皮で顕著に認められた。ハルニレ, オヒョウをはじめ, オオバボダイジュ, アオダモ, イチイ, ノリウツギ, ヤマグワは剥皮被害が目立ち, 選択的に利用されていると考えられる(表-3, 6)。また被害率や選択指数は林分間で差がみられ, 関根ほか(1992)が指摘したように, 同じ樹種でも樹種構成などにより剥皮を受ける頻度が変動する可能性も考えられる。一方, 1979年には既に知床半島でハルニレ, オヒョウに集中的な剥皮が認められており(梶1981), オヒョウ, ノリウツギは洞爺湖中島でも選択的に被食され最初に消失した樹種である(梶1991)。これらの種は地域差や林相の違いにかかわらず嗜好性の高い樹種であると考えられる。

広葉樹林分では, 1992年と1996年ではホザキナナカマドを除くと生立木の本数は約2/3に減少していた(表-5)。多くの樹種で個体数が減少したが, ノリウツギやシウリザクラ, オヒョウなどで著しかった。シウリザクラについては不明であるが他の2種はエゾシカの嗜好性が最も高いと考えられる樹種であった。すなわち調査対象地の森林を構成する高木種は, エゾシカの剥皮被害によって嗜好性の高い樹種を中心に枯死個体が増加し本数が減少したといえる。また, オオバボダイジュやハルニレのように剥皮被害率が高いにも関わらず, 個体数が減少していない場合もあるが, これには近接木や地形など個体の物理的な成立環境がエゾシカの行動を制限した可能性がある。またヤマグワとハシドイは, 1992年に比較して1996年で被害率と剥皮面積が明瞭に増加していた。このことはノリウツギやニレ類など嗜好性の高い樹種に対する選択的な採食によってこれらの樹皮量が減少すると, 剥皮対象樹種が変化する場合があることを示していると考えられ, 樹種に対する選択性は採食による餌資源量の推移によっても影響さ

れるといえる。調査林分の中で利用可能樹皮量が多かったトドマツとイタヤカエデはともに被害率、選択指数が小さく不嗜好性の樹種と判断されるが、トドマツの剥皮は各林分で少しずつみられ(表-3), イタヤカエデも広葉樹林分で剥皮が認められ近年やや増加していたことから(表-3,6), 今後の推移には注意を要するだろう。

不嗜好性の低木類としてホザキナナカマドをあげることができる。クマイザサの衰退や木本種の減少により林床において競合種が失われ、ホザキナナカマドは個体数を拡大していると考えられる。剥皮の対象となりにくい低木類であるが、ホザキナナカマドだけが個体数を顕著に増加させていることからみて、葉を含めた不嗜好性種と考えられる。洞爺湖の中島で草本のハンゴンソウや低木類のフッキソウ、ハイヌガヤなどが増加したように(梶 1991), 今後も越冬地としてこの森林が利用されるならば、不嗜好性種であるホザキナナカマドの個体数はさらに増加することもあり得ると考えられる。

エゾシカの個体数が増加傾向にあることから被食率の増加が予想されたが、実際には1996年の被害率は1992年より小さくなっていった(表-6)。さらに、ササ類の衰退や嗜好性の高い樹種の減少、および嗜好性の経時的変化などの現象が認められた。これらはエゾシカの嗜好性の高い餌資源の欠乏を示唆しており、越冬地としての質が低下していると考えられる。今後は採食される樹種の拡大、さらに越冬地の流動的変化の可能性(梶 1981)も考えられる。また、この岩尾別川流域でみられた現象は、閉鎖環境下にあるエゾシカの高密度生息地で確認された現象(梶ほか 1982, Kaji *et al.* 1984, Kaji *et al.* 1991)と極めて類似していた。本研究の対象地は開放系であるが、越冬地利用は森林の局部的利用であり、閉鎖系の高密度生息地と類似した森林植生への影響を生じていたと考えられた。

## 謝 辞

斜里町自然保護係長山中正実氏、知床自然センター岡田英明氏ほか職員各位には現地調査に関し便宜を図っていただいたばかりでなく、資料の提供や助言をいただいた。北海道環境科学研究所センター野生動物科長梶光一氏には終始有益な助言をいただいた。ここに深く感謝いたします。

## 引用文献

- GILL, R. M. A. (1992): A review of damage by mammals in north temperate forests 1. deer. *Forestry* 65(2), 145-169
- 飯村 武 (1980): 丹沢山塊のシカ個体群と森林被害ならびに防除に関する研究。大日本山学会, 東京, 154 pp
- 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 (1981): 知床半島におけるエゾシカの保護と管理。北海道, 知床半島自然生態系総合調査報告書(動物

- 編), 200 pp, 145-164
- 梶 光一・矢島 崇 (1982): 洞爺湖中島の植生とシカの食性 (II) — ササに注目した越冬地の評価 —. 日林北支講 31, 152-154
- KAJI, K., OHTAISHI, N., and KOIZUMI, T. (1984): Population growth and its effect upon the forest used by sika deer on Nakanoshima Island in Lake Toya, Hokkaido. Acta Zool. Fennica. 172, 203-205
- KAJI, K., YAJIMA, T. and IGARASHI, T. (1991): Forage selection by Sika deer introduced on Nakanoshima Island and its effect on the forest vegetation. Proceedings of the international symposium on wildlife conservation in Tsukuba and Yokohama, Japan, 52-55
- 北海道保健環境部自然保護課 (1984): 北海道の野生動物 1. ヒグマ・エゾシカの分布. 6-9
- 関根達郎・佐藤治雄 (1992): 大台ヶ原山におけるニホンジカによる樹木の剥皮. J. of Applied Ecol., 42, 241-248
- TAKATSUKI, S. (1980): Food habits of Sika deer on Kinkazan Island. Sci. Rep. Tohoku Univ. Ser. IV (Biol), 38, 7-31
- TAKATSUKI, S. (1983) The importance of Sasa nipponica as a forage for sika deer (Vervus nippon) in Omote-Nikko. Jap. J. Ecol., 33, 17-25
- TAKATSUKI, S. (1986): Food Habits of Sika deer on Mt. Goyo, northern Honshu. Ecol. Res., 1, 119-128
- 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 —. 北海道大学博士論文. 99 pp
- YOKOYAMA, S., KOIZUMI, T. and SHIBATA, E (1996): Food habits of Sika deer as assessed by fecal analysis in Mt. Ohdaigahara, central Japan. J. For. Res., 1, 161-164

### Summary

Bark stripping and fraying damage by sika deer (*Cervus nippon jezoensis*) were investigated in a wintering area in the Iwaobetsu district in the Siretoko peninsula. Their influence on stand composition and on tree selection for bark stripping and fraying by the deer were discussed. The forest of the study site was divided into three stands according to the dominant tree species: the conifer stand, the mixed stand with conifers and broad-leaved trees, and the broad-leaved stand. Each stand had a high density and was rich in tree species. They were mainly composed of abundant small trees with a small number of large stems. Fraying damage was concentrated mainly in trees of 5-15cm dbh, and was observed in 5.6% of all trees. Deer frequently frayed the stems of *Abies sachalinensis* and *Acer mono*. The selection of tree species frayed by the deer was not clear. Bark stripping damage was observed in 18.4% of all trees. The damage occurred in a wide range of tree sizes. Sika deer appeared to be selective among tree species, and it choose to feed upon the bark of such species as *Ulmus laciniata*, *Ulmus japonica*, *Tilia maximowicziana*, *Fraxinus lanuginosa*, *Taxus cuspidata*, *Hydrangea paniculata* and *Morus bombycis*. *Abies sachalinensis* and *Acer mono* are considered to be unpalatable tree species. Between 1992 and 1996, the amount of dwarf bamboo has decreased significantly in the stands, and tree species palatable to deer were reduced in number, mainly due to bark stripping. On the other hand, *Sorbaria sorbifolia* var. *stellipila*, which appeared to be an unpalatable woody shrub, increased two fold in the four years from 1992 to 1996. The susceptibility of tree species to bark stripping is considered to change depending on the amount of palatable food available in the stand.