

エゾシカ防除柵内外のササ稈数の推移と実生の消長

—京都大学フィールド科学教育研究センター北海道研究林白糠区における
10年間の推移—

島根大学生物資源科学部
京都大学大学院農学研究科
京都大学フィールド科学教育研究センター
元京都大学フィールド科学教育研究センター

高橋絵里奈
高橋さやか
柳本 順・柳 直文
佐藤 修一・古本 浩望
竹内 典之

はじめに

エゾシカの増加によって、森林の下層植生が大きく変化し、森林の動態にも大きな影響を与えていると考えられる。森林でどのような下層植生の変化がおこっているかを調査した事例は少なく((3)など)、特に下層植生の実際の変化は十分には分かっていない。そこで本研究では、エゾシカの主要な越冬地として有名な北海道の白糠丘陵に位置する、京都大学フィールド科学教育研究センター北海道研究林白糠区において、ササの稈数および実生の動態を10年間にわたって調査してきた結果をもとに、エゾシカが森林の下層植生に与える影響について考察した。

調査地の概要と調査内容

調査地は、京都大学フィールド科学教育研究センター北海道研究林白糠区5林班とした。北海道研究林白糠区は阿寒山群の南端の白糠丘陵に位置する。旧陸軍軍馬補充用地跡に昭和25年(1950年)、旧大蔵省からの所管換えを受けて設置された。地形はかなり急峻で、地質は白亜紀および古第三紀に属する砂岩と粘板岩からなる。土壌は褐色森林土で一部に黒色火山灰土もみられる。気候は、夏期は海霧の影響を受けるため冷涼で、冬期は降雪量が比較的少なく積雪深は60cm程度である。また、白糠丘陵は、エゾシカ(*Cervus nippon yesoensis* Heude)の主要な越冬地として知られている。植生は、針葉樹のトドマツと、ミズナラ、シナノキ、ダケカンバ、アオダモなどの落葉広葉樹との針広混交林である。林床はミヤコザサ(*Sasa nipponica* Makino et Shibata)が優占する。

北海道研究林白糠区5林班のトドマツとアオダモが優占する針広混交林内に、1989年に設定された25m×80m

の調査区を利用して本調査のプロットとした。プロット内の4cm以上の木本の胸高直径を、1989年、1994年、1998年から2006年までの2年毎、および2007年、2008年に測定した。1997年夏に、プロットをちょうど半分に分断するようにシカ防除柵(以下シカ柵)を設定した。5m×5mのサブプロットをシカ柵内外に8個所設定し、サブプロットの中央付近に1m×1mのミニプロット(シカ柵内A~D, シカ柵外A~D)を設定した。ミニプロットでは2001年を除く毎年定点写真を撮影し、ミヤコザサ(以下ササとする)の稈数、および実生の数と種数を測定した。

結果と考察

1) 林分の状況: プロット内では、調査期間中21種の木本が確認でき、トドマツとアオダモが優占する針広混交林であった。図-1に1989年と2008年の直径階別本数分布を示した。直径階別本数分布は、1989年には明瞭な逆J型分布であったが、2008年には5cm階および10cm階すなわち12.5cm以下の小径木の本数が減少していた。

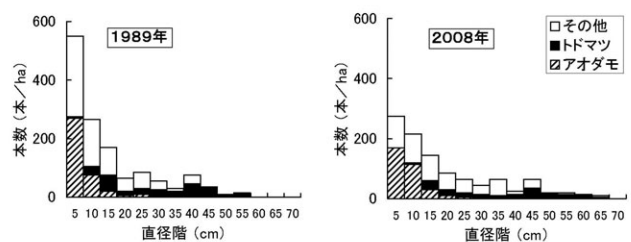


図-1 プロットの直径階別本数分布

注: DBHが4cm以上の個体を計測した。

Erina TAKAHASHI (Faculty of Life and Environmental Science, Shimane Univ. Matue 690-8504), Sayaka TAKAHASHI (Graduate School of Agriculture, Kyoto Univ. Kyoto 606-8502), Jyun YANAGIMOTO, Naohumi YANAGI, Syuichi SATO, Hiromochi HURUMOTO (The FSERC, Kyoto Univ. Kyoto 606-8502), Michiyuki TAKEUCHI (The ex-FSERC, Kyoto Univ. Kyoto 606-8502)

Dynamics of dwarf bamboo (*Sasa nipponica* Makino et Shibata) and tree seedlings into and out of the deer (*Cervus nippon yesoensis* Heude) defending fence —The decade dynamics at Shiranuka in Field Science Education and Research Center, Kyoto University, Hokkaido Research Station—

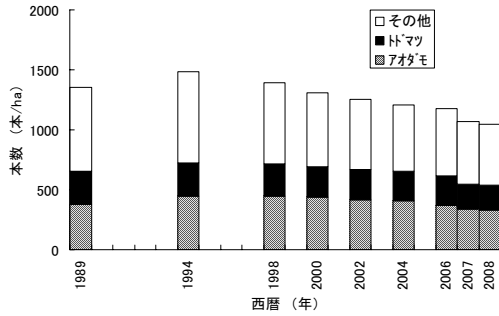


図-2 プロットの立木本数の変化
注：DBHが4cm以上の個体を計測した。

図-2に1989年から2008年までの胸高直径が4cm以上の木本の本数の変化を示した。胸高直径が4cm以上の木本の本数は、1989年には1,390本/haであり、1994年には1,590本/haにまで増加していたが、2008年には1,080本/haにまで減少していた。

プロット内ではシカ柵設定以前に小径木が樹皮剥ぎの被害を受けていた。特にアオダモは角とぎおよび樹皮食いの主要な被害木とされており(2)、調査期間中に被害木の枯死によって、小径木の本数が減少したと考えられる。

2) ササ稈数の推移と実生の消長：図-3にシカ柵内外のササ稈数の推移を示した。1998年から2000年までは、シカ柵内外共にササ稈数は、100本/m²以下であり、柵外の方がやや少なかった。2001年から2003年までは

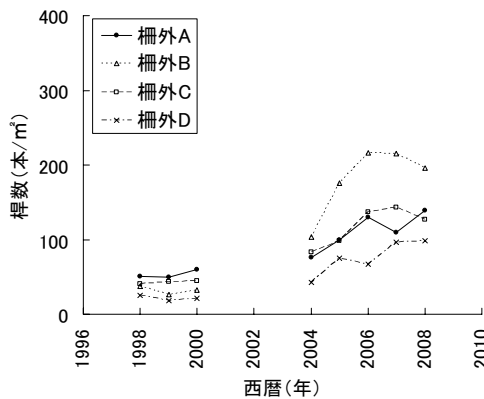
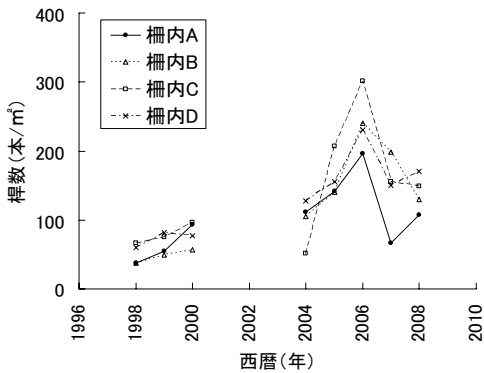


図-3 シカ柵内外のササ稈数の推移

ササ稈数の測定が出来なかったが、定点写真をみると、2000年から2004年にかけてササ稈数は漸増したと考えられる。2004年以降2006年にかけては、柵内外共にササ稈数が急増する傾向がみられたが、柵外の方が増加率は低かった。

2004年から2006年にかけてササ稈数が急増した原因としては、エゾシカの頭数が減少し、採食が減少した可能性が考えられるがそのことについては後述する。また、2006年から2007年にかけてササ稈数が減少した原因は、2006年冬の強風によって主にシカ柵内でトマツ大径木が折損し、枝葉が厚く堆積したためであった。

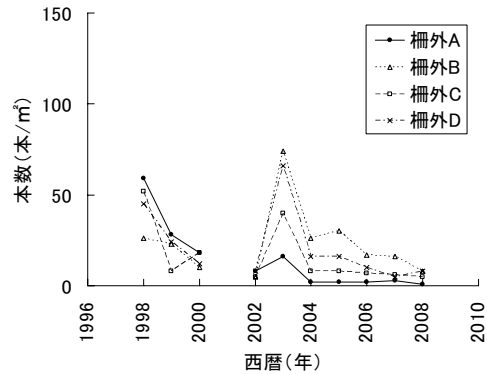
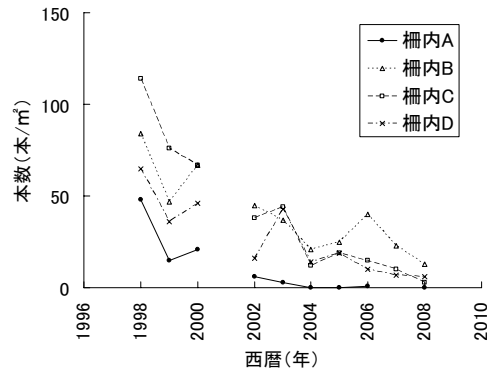


図-4 シカ柵内外のアオダモ実生の推移

図-4にシカ柵内外のアオダモ実生の推移を示した。シカ柵内外共に1998年から2008年にかけてアオダモ実生の本数は減少する傾向にあった。1998年には実生が多く、2003年には多くのミニプロットにおいて実生数が増加したが、翌年に残存した実生は少なかった。

図-5にシカ柵内外のトマツ実生の推移を示した。1999年にはトマツの実生数が最大であり、2006年にも実生数の増加が見られたが、ほとんど残存しなかった。全体的に柵内の方が実生数は多かった。

図-3のササ稈数の推移と図-4のアオダモ実生の本数の推移および図-5のトマツ実生の本数の推移を比較すると、ササ稈数が100本/m²以下であった1998年から2000年にはアオダモおよびトマツの実生の数が多かったが、2002年から2008年にかけては当年生実生の

増加はみられたものの、残存数は全体的に少なかった。

実生の消長には地表面での光環境の変化が影響を及ぼすと考えられるが、2004年以降の実生数の低迷には、ササによる被陰の影響もあると推察される。

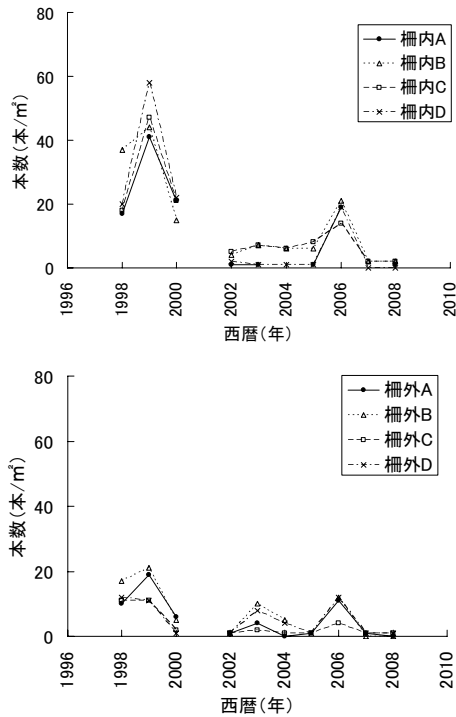


図-5 シカ柵内外のトドマツ実生の推移

図-6 にエゾシカの頭数とササ稈数との関連を示した。北海道環境生活部の「エゾシカ保護管理計画総括」(1)によると、主要越冬地でのライトセンサスの結果得られた10kmあたり確認頭数は、1996年以降2004年まで急激に減少し、2004年以降増加に転じていた。

このエゾシカの頭数の推移と本研究におけるシカ柵内外のササ稈数の平均値の推移を比較すると、シカ頭数が最小になった2004年を境に、ササ稈数が急激に増加していたといえる。

シカ柵内外のササ稈数の平均値を比較すると、シカ柵内では1998年から2000年にかけてササ稈数が増加傾向を示しているが、シカ柵外ではほぼ横ばいとなっていた。寺井・柴田(3)によると、当該林分のシカ柵内では柵設置前までの過度の採食により地下部現存量が極度に減少しており、2000年にはまず地上部に投資することによって現存量を回復しつつある状況であったとされる。このことをふまえると、少なくとも2000年までは、シカ柵設定以前のシカによる過度の採食の影響を受けて地上部への投資が行われ、ササ稈数が増加したものと考えられる。

ただ、2004年以降はシカ柵外のササ稈数はシカ柵内より少なかったものの、増加傾向がみられた。その原因については、特に2004年冬には、研究林内で積雪深がエゾシカが越冬できる限界である1mを超え、エゾシカの頭

数が急激に減少したと推察されることが挙げられる。また、1999年秋に研究林と牧場の境にシカ防除柵が設置され、シカの移動が制限されたことを考え合わせると、柵外でもシカの採食が減少した結果、柵内外共にササ稈数が2004年以降増加したものと考えられる。さらに、2006年から2008年にかけては、柵外ではシカ頭数の再度の増加によって、ササ稈数が頭打ちになってきたものと考えられる。

以上の結果を総合すると、シカ頭数の増減がササ稈数の推移に大きく関わり、ササ稈数の推移は実生の動向に影響を与えていることが示唆された。

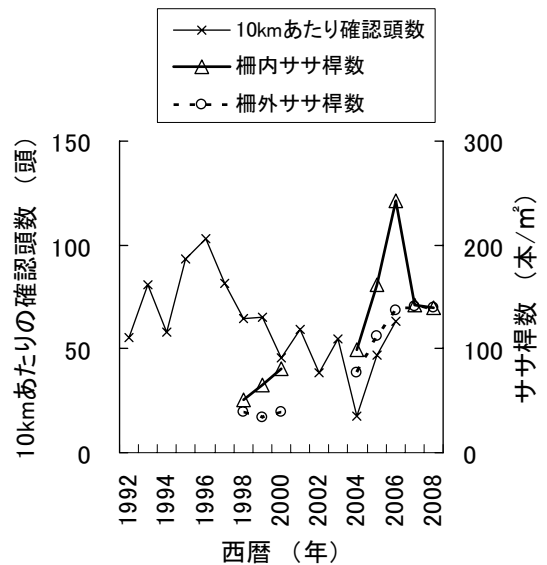


図-6 エゾシカの頭数と平均ササ稈数との関連

注：10kmあたりの確認頭数は文献(1)から引用し、ササ稈数は本調査におけるミニプロットの平均値を示した。

謝 辞

研究林内での調査をご許可いただいた、京都大学フィールド科学教育研究センター(旧演習林)ならびに、シカ防除柵の維持管理および調査への協力を積極的に行ってくださった、歴代の北海道研究林の技術職員の皆様、調査の補助をしてくださった森林情報学研究室の学生の皆様に感謝の意を表す。

引用文献

- (1)北海道環境生活部(2007)エゾシカ保護管理計画総括。
<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/skn/sika/sikatop.html>
(2007年8月作成)
- (2)高柳敦・古本浩望・渡邊康弘・佐藤修一・伊藤太一・松下幸司(1991)北海道演習林白糠区におけるエゾシカによる樹木剥離. 京大演習報 22 : 13-27.
- (3)寺井裕美・柴田昌三(2002)ミヤコザサの維持と樹木実生の更新にエゾシカの採食が与える影響. 森林研究(京大) 74 : 77-86.