



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	野生動物の生息環境としての針葉樹人工林の質的改善に関する研究：間伐遅れ林分の再生と野生動物との共存方法の開発
Author(s)	榊本, 浩志; Masumoto, Hiroshi; 大西, 一弘 他
Citation	北方森林保全技術, 第18号, 24-27
Issue Date	2000-10-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/73316
Type	departmental bulletin paper
File Information	1999_1-6.pdf



I - 6 野生動物の生息環境としての針葉樹人工林の 質的改善に関する研究

— 間伐遅れ林分の再生と野生動物との共存方法の開発 —

和歌山地方演習林 榊 本 浩 志
大 西 一 弘
南ステーション 青 井 俊 樹
(現:岩手大学農学部)

はじめに

戦後に行われた拡大造林は、わが国の林相及び下層植生を一変させる結果となった。わが国が古来から有していた多様かつ複雑な構造をもった広葉樹林（照葉樹林）から、スギ、ヒノキと言うわずか2種の針葉樹だけからなる、きわめて単純な森林が大面積を占める状態へと改変されて行った。このことは、森林内で生活する野生動物の生息状況や、生息地の環境にも非常に大きな影響を与える結果となった。たとえば、本州一帯に生息するツキノワグマの個体群は全国的に衰退していった地域が多く見られ、とりわけ西日本各地で生息地の分断、孤立化が進むと同時に生息環境の質的低下によって、大きく衰退してしまった。

また、その逆にニホンジカ、ニホンカモシカにとっては、広範囲の森林伐採は採食環境の改善効果をもたらし、その結果として生息数の大幅な増大につながったと思われる。

しかし、近年の材価の低迷、経済社会構造の変化に伴う山村の極端なまでの過疎化は、わが国の林業を著しい不振に陥らせ、その結果としてこれらの大面積人工林の随所で間伐遅れなどの手入れ不足林分が急速に拡大してきているのが現状である。こういった森林では、下草の繁茂もほとんどないため、草食獣の葉食環境としての価値が低下する一方で、このことがおもな原因となって、最近では新植直後の造林地へこれらの動物が集中し、苗木に対する食害が全国規模でかつて無いほどまで深刻になってきている。当林でも林地の75%がスギ、ヒノキの人工造林地で占められており、近年これらの人工林においても間伐遅れの林分もある一方、ニホンジカ、ニホンカモシカによる新植木の食害も深刻で、年々増加の一途をたどっている。こういった現象は、これまでの林業が野生動物や他の森林生物との共存を考慮する余裕もなく、経済的観点でのみ施行を推し進めて来た結果と言えよう。

本研究では、このような手入れ不足の林分に対して、間伐遅れ林分の再生と野生動物との共存方法の開発を目的とし、現在の人工林施業で行われている択伐型の間伐方法ではなく、小面積での皆伐方法を試みた。

2. 調査地及び調査方法

調査地は当林13林班、昭和33年植栽のスギとヒノキの造林地内で、1993年にAからEまで5つの小面積皆伐区画を設定した。各区画の皆伐面積は、いずれも10m×20m(200m²)で、造林地の斜面中腹(A)、斜面上部(B・D・E)、尾根筋(C)の各環境別に配置した。また、伐採後各区画の中央部には、上木の伐採時に生じたボサ(枝葉)を調査区画外に出す処理区と、そのまま放置する無処理区の2個を縦横5mで連続して設置し、林床の処理状態が植生の侵入に与える影響を観察することにした。各プロットにおける調査項目は、樹種、根元径、胸高直径、樹高、ニホンジカやニホンカモシカ等による食害の有無とし、毎年植物の成長期が終わったと思われる晩秋の時期に実施した。しかし、これらの皆伐区画はいずれも大面積の人工林の中に位置し、周辺に母樹林となるような天然性広葉樹林（照葉樹林）がまったくなく、そのためこれらのプロットでは、当初の予定以上に広葉樹の稚樹の侵入が少ない傾向がみられた。

そこで、1996年3月に当林で最も規模の大きな常緑広葉樹を主とする大森山保存林（60ha）に隣接する、8林班の34年生スギ、ヒノキの造林地に、縦横50m（0.25ha）の皆伐区画を新たに設定した。また、その中に5m×10mの植生調査プロットを5カ所設定し、13林班と同様の項目について調査を行った。しかし、調査途中でこれらのプロット内に侵入した樹木の食害が激しいために、枯死したり、消滅していく種や個体が多いことが判明した。

そこで、1997年1月に1996年に設けた8林班の一部のプロットについては、食害防除のために寒冷紗を使って高さ1.5mの囲いを設置した。さらに、皆伐による周辺木への間伐効果を見るため、13林班の小面積皆伐区画の外周に沿って伐倒直前に残存木調査プロットを15m幅で設置し、あわせてプロットAに近接した地点に対照区を設置した。

3. 結果及び考察

1) 皆伐区画周辺木の成長

表-1に13林班各プロットごとの周辺木の平均胸高直径の変化を、表-2に樹高の変化を示す。皆伐区画設定後、各プロットとも目立った枯損や風倒被害は発生せず、小面積皆伐による環境の変化が周辺の造林木に対して物理的な被害発生を助長することはないものと考えられる。

平均胸高直径では、各プロットとも3年間で、1.6cmから最大2.1cmの肥大成長が見られ、いずれも対照区の成長を大きく上回っていた。このことから、小面積皆伐による光条件などの生育環境の改善が周囲の残存木への肥大成長を促進したと考えられる。

一方平均樹高では、各プロットによって伸長量が0.5mから3.4mと非常にばらつきが大きく、測定方法による誤差も考えられるが、必ずしも対照区より成長が良好であったとは言えなかった。

2) 植生の侵入

まず、伐倒後のボサの除去が植生の侵入に与える影響については、種数、個体数とも年度間での増減が激しく、処理区、無処理区間で特に顕著な違いは見られなかった。たとえば、1995年のプロットB（図-1）及び1996年と1998年6月のプロットE（図-2）では無処理区の方が種数、個体数とも上回るなど、一定の傾向は見られなかった。

次に、植生の多様性を示す侵入種数の変化については、皆伐後も増加せずほとんど横ばいか、一時減った後徐々に回復してきているプロットの二つの大きな傾向が見られた。プロットA（図-3）については、皆伐後サルトリイバラ・キイチゴ類などの明るい環境を好むものや、近くに大量の母樹がある種であるスギやヒノキの稚樹の侵入が見られた。その一方、皆伐によって林床が露出され、伐採直後に侵入していたアカガシやヤブコウジなどの枯死が見られ、光などの生育環境の急激な変化によるものと考えられる。しかしこれらの種は、その後の時間経過とともに植被面積が増大した。また、プロットC（図-4）に新たな種の侵入が少なかったのは尾根筋と言う厳しい環境のためであると考えられる。

侵入本数についても、各プロット間の増減が著しく、一定の傾向は見られなかった。表-3にプロットB、表-4にプロットCにおける種構成の内訳の変化とニホンジカやニホンカモシカによる食害状況を示した。これらの増加、減少の原因を見ると、スギもしくはヒノキの稚樹侵入数が変化したもの（プロットC）、シキミ、サカキ、ヒサカキの常緑広葉樹の稚樹数が変化したもの（プロットB）など、いずれも特定の数種の稚樹が大幅に増加あるいは減少したためであった。また、各プロットともニホンジカ、ニホンカモシカによる食害によっての減少が顕著なものもみられた。たとえば、ムラサキシキブとヤブムラサキはほとんどのプロットで皆伐後一時的には増加している。しかし、これらの植物はニホンジカやニホンカモシカが好んで採食するため、この2種については1995年には全個体の過半数（52個体中33個体）に食

害が見られ、そして1996年時点にはすべてのプロットで前回の調査時より減少してしまった。また、この時点で残された個体も食害の度合いが高く、このままではニホンジカ、ニホンカモシカの食物源として利用され、成長する前に消滅してしまう恐れがあると考えられる。

そこで、8林班の皆伐区内に設定した寒冷紗による食害防除囲いにおいて、食害の有無が侵入植生に与える影響を観察した。図-5に8林班のプロット3（食害防除囲い外）、プロット5（食害防除囲い中）における樹高10 cm以上の個体数と種数を示す。

その結果、囲いの外（プロット3）においては、種数、個体数もほとんど横這いか、漸減しているのに対し、囲いの中（プロット5）では、種数、個体数ともに3倍から6倍近くに著しく増加していた。このことから、食害の有無が更新木の侵入及び定着に大きな影響を与えていることが明らかになった。またこれらの食害は、皆伐以前にはまったく無かったことから、皆伐跡地がニホンジカやニホンカモシカなどの野生動物への生息地としての発展性が期待出来る一方、過度の食害からの保全と言う2つの重要な問題性が示唆された。

したがって、森林の再生と野生動物の共存と言う観点から考えると、森林施業の方法だけでなく、ニホンジカやニホンカモシカの生息数、行動などの生態的研究も視野に入れた、より総合的かつ慎重な検討が必要であろう。

表-1 皆伐区画周囲木の平均胸高直径

年 度	プ ロ ッ ト 名						c m
	A	B	C	D	E	対照区	
1996	17.3	15.5	17.0	15.3	17.4	17.5	
1998	19.0	17.6	18.6	17.2	19.2	18.1	
肥大成長	1.7	2.1	1.6	1.9	1.8	0.6	

表-2 皆伐区画周囲木の平均樹高

年 度	プ ロ ッ ト 名						m
	A	B	C	D	E	対照区	
1996	12.2	14.9	15.5	14.6	14.0	13.2	
1998	15.6	16.2	16.0	15.3	15.2	13.7	
伸長成長	3.4	1.3	0.5	0.8	1.2	0.5	

表-3 侵入植生の変化（プロットB）

樹 種	年 度 別 個 体 数 (食害本数)					
	1993	1995	1996	1997	1998.6	1998.11
スギ		7	20	8	6	12
ヒノキ		3		1	1	2
アカガシ	2					1
アカメガシワ						1
イヌガシ	1	2	3	1	2	2
ウラジロガシ	5	3	1	1		2
エビガライチゴ		2	2	1	1	1
カゴノキ	2	2	1	1 (1)	4	2
カラスザンショウ		1				
キブシ		1				
クマイチゴ		1				1
クロバイ	1	1	2	1 (1)	1 (1)	1
コガクウツギ		3				
サカキ	1	7	5	6 (1)	4	9
サルトリイバラ	2	1	1			
シキミ	27	35	23	29	31	24
ソヨゴ			1	1	2	1
ツブラジイ	1					
ヒサカキ	23	31	20	21 (1)	19 (4)	14
ヒメバライチゴ		1	3			
ミズキ					1	
ムラサキシキブ	13	17 (15)	8 (5)	12 (10)	6 (4)	3
モミジイチゴ			1	1		
ヤブコウジ	16	2			2	
ヤブニッケイ	3					
ヤブムラサキ	3				5	8 (1)
ヤマウルシ	2					
ユズリハ	1					
リョウブ		2		1	1	2
合 計	113	122	91	85	86	84

表-4 侵入植生の変化 (プロットC)

樹 種	年 度 別 個 体 数 (食害本数)					
	1993	1995	1996	1997	1998.6	1998.11
スギ		1	142	154	205	67
ヒノキ		3	2	2	5	3
アカガシ					1	1
イヌガシ	1					
エビガライチゴ		1	1			
クマイチゴ		3	3		1	
コガクウツギ			1			
サカキ		1				
タブ	1	1			1	1
ヒサカキ		8	15	9	9	22
ヒメバライチゴ		1				
ムラサキシキブ	1	7 (3)	5 (5)	6 (4)	2	3
モミ					2	
モミジイチゴ					1	
ヤブコウジ	1					
ヤブニッケイ	1					
ヤマハゼ	1					
ユズリハ	1	1		1		
リョウブ		1	1	1	1	2
不明	1					
合 計	8	28	170	29	68	44

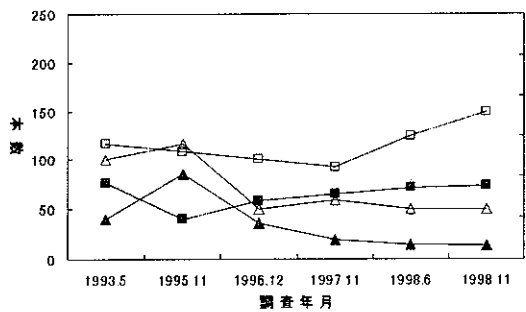


図-1. 13 林班プロットBの侵入木本数と種数

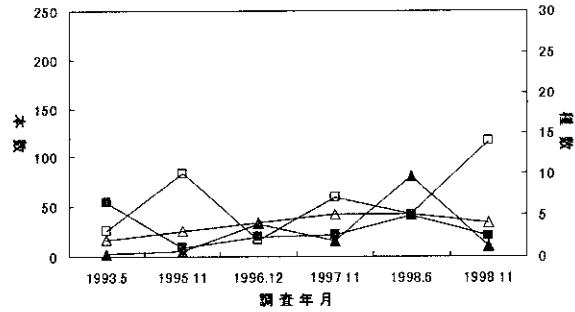


図-2. 13 林班プロットEの侵入木本数と種数

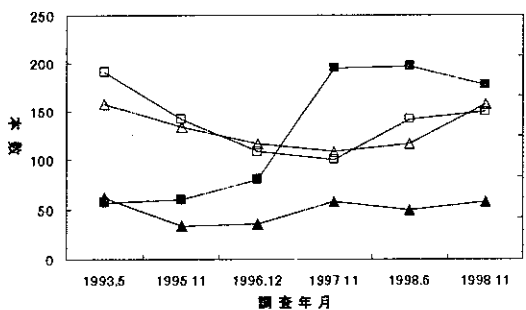


図-3. 13 林班プロットAの侵入木本数と種数

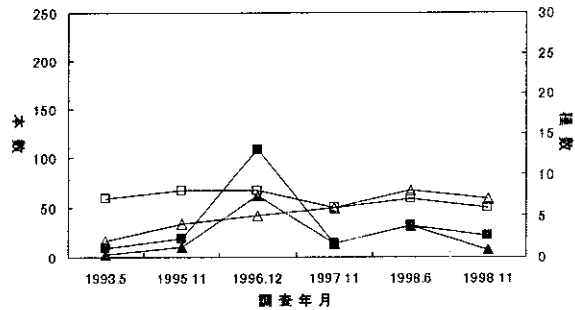


図-4. 13 林班プロットCの侵入木本数と種数

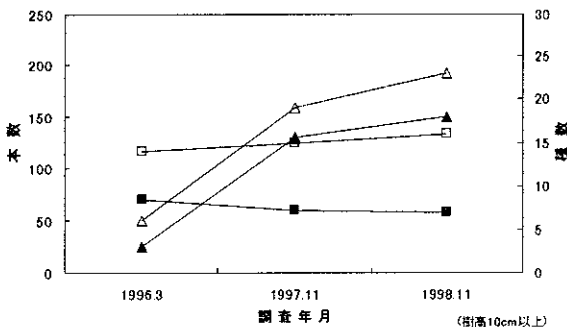


図-5. 8 林班プロット3・5の侵入木本数と種数