

# 5年毎の定期調査からみえた

## 知床国有林 1987年択伐林分の30年間の推移

山形大学農学部 ○小野美乃里（4年）・菊池俊一

### 1. 研究の背景と目的

1987年4月に北海道知床の国有林で行われた択伐施業は全国の衆目を集め、森林施業と生態系保全、国立公園における自然保護など、多方面に渡る論争が展開された（井原、1989）。この施業林分を対象に、弱度の択伐、もしくは慎重な施業が針広混交林の動態に与えた影響を評価すること（菊池ら、1994）を目的に、1987年8月から5年毎に調査が行われてきた。本報では、これまでの調査成果に2017年9月に行った択伐30年後の調査成果を合わせ、択伐率の異なった2つの調査区の30年間の林相推移を検討した。

### 2. 研究方法

#### (1) 調査地概要

調査地は、北海道斜里町の北見営林支局斜里営林署管内斜里事業区318・319林班（1987年当時）である。現在は網走南部森林管理署1318林班となる。幌別川右岸の標高230mの北西向き緩傾斜地で、ミズナラやトドマツによる針広混交林であった。ここに1987年択伐の伐採率の異なる調査区（50m×50m）が2つ（Plot AとPlot B）設置されている。1987年4月にトドマツ、ミズナラ、イチイの3種が伐採された。Plot Aで25本、Plot Bでは3本が伐採された。個体数による伐採率はPlot Aで4.0%、Plot Bで0.5%だが、胸高断面積による伐採率はPlot Aで27.1%と極めて高く、Plot Bは1.6%と低かった（菊池ら、1994）。

#### (2) 調査内容

樹高2m以上の高木類を上木とし、毎木調査（樹種、樹高、胸高直径、樹冠幅）を行った。また、樹高2m未満の高木類を稚樹とし、各調査区の中央の帯状区（Belt AとBelt B、5m×50m）において、樹種と樹高を調べた。同帯状区において、クマイザサの被度（ブラウン-ブランケ法）と林床の相対照度を記録した。

### 3. 結果

図-1に、択伐直後（1987年）と30年後（2017年）の上木のDBH階級分布を示した。なおトドマツとミズナラは他の樹種（ほとんどは広葉樹）に比べると個体数や蓄積が大きいので、他の樹種と区別して示してある。左右の階級分布を見比べると、Plot Aでは小径の広葉樹が減少し、小径のトドマツが優占する林分となったことがわかる。Plot Bでも同様に小径の広葉樹は減少したが、30年後には小径のトドマツは多くはなく、各階層に差異の無い分布を示していた。

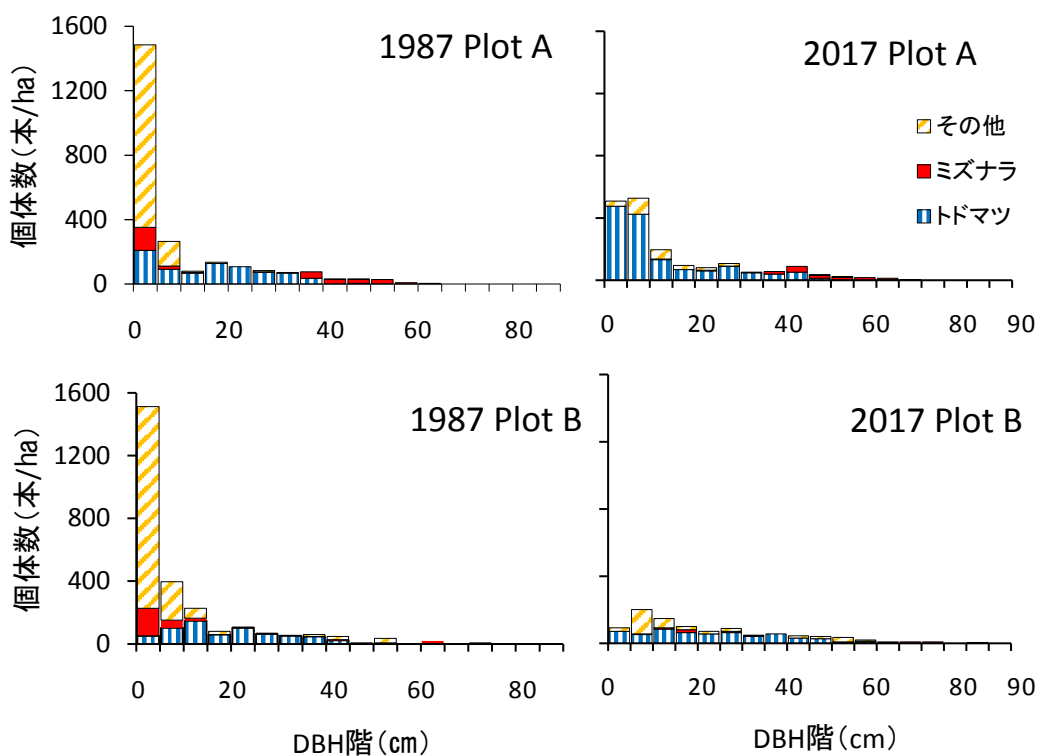


図-1 択伐直後と択伐 30 年後の DBH 階頻度分布

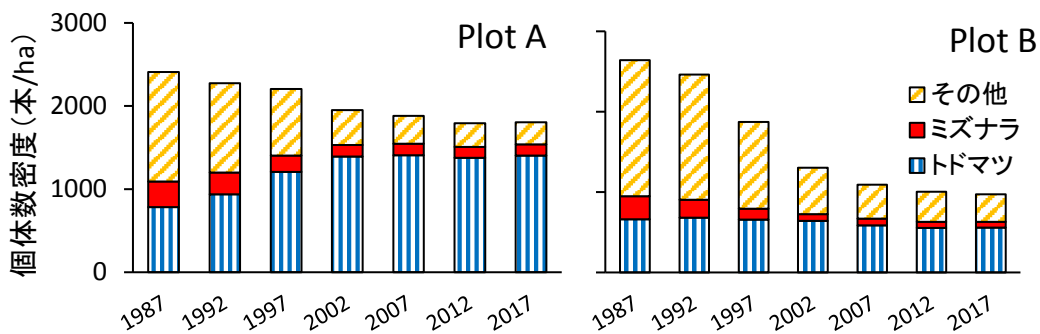


図-2 個体密度の時間推移

上木の個体密度の時間推移を図-2 に示した。両区とも全体の個体数は年々減少していた。Plot A ではトドマツが増加し、広葉樹が減少した。一方の Plot B ではトドマツの個体数に変化は無いが、広葉樹は大きく減少した。種数をみると、30 年で Plot A では 17 種から 12 種に減少し、Plot B では 17 種から 11 種に減少した。これらによって、両区ともにトドマツの占める割合が増加した。

図-3 には、蓄積の時間推移を示した。Plot A では増加傾向が続いているが、Plot B では 15 年目の 2002 年まで増加した後は横ばい状態が続いていた。

図-4 に枯損木本数の時間推移を示した。両区とも 15 年目の 2002 年までは広葉

樹の枯損・消失が著しく、その後は減少した。両区で枯損木本数が最多だった2002年のDBH階頻度分布を図-5に示した。両区ともDBHが5cm未満の小径の広葉樹の枯損が多かった。

樹冠投影図からうっ閉率を求めると、両区とも時間経過とともに上昇しており、1987年択伐により大きなギャップが生じたPlot Aでは大きく上昇した(図-6)。

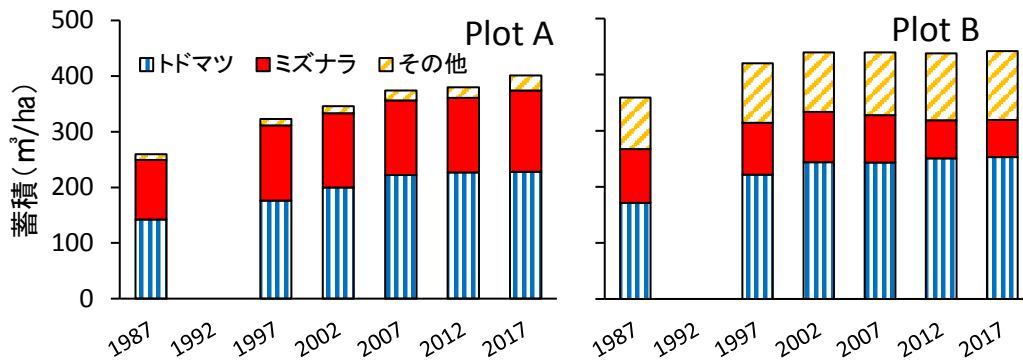


図-3 蓄積の時間推移

※ 1992年は樹高を測定していないため、データがない。

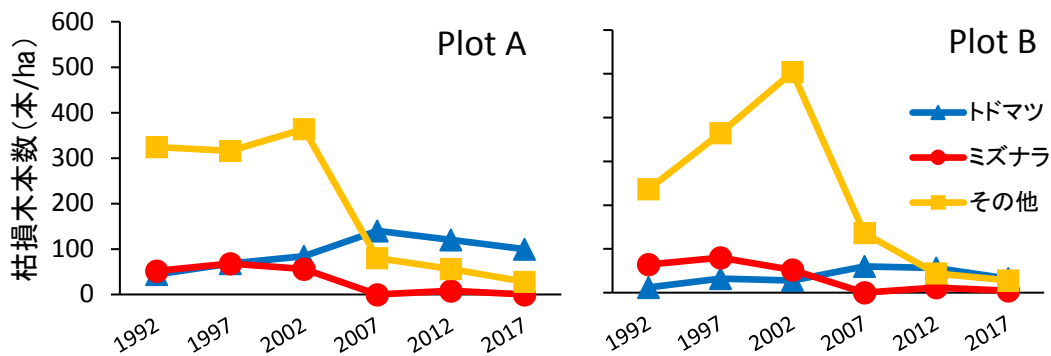


図-4 枯損木本数の時間推移

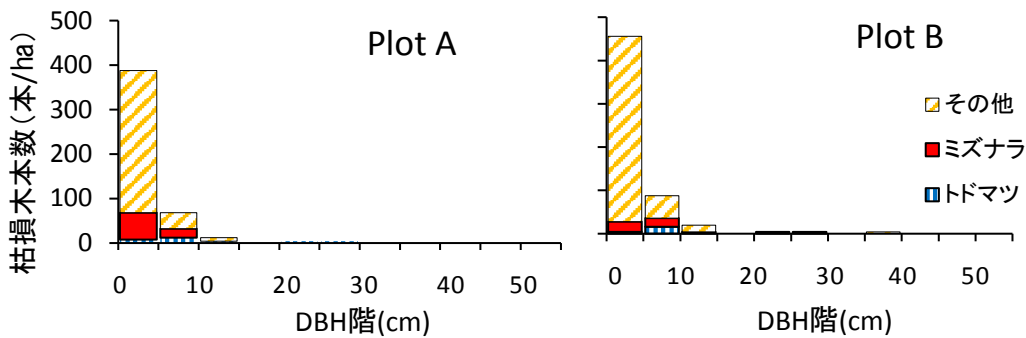


図-5 枯損木のDBH階頻度分布(2002年)

林冠ギャップが修復されていく中で、林内の光環境はどのように変化したのかを見るために、林内照度の時間推移を比較した（図-7）。Belt Aでは択伐10～15年後には照度が高い箇所もあったが、それ以降は年々低下した。一方、Belt Bでは、当初より低い照度が続いていた。結果として、30年が経過した現在は両区の差異がほぼなくなった。

5年間で新たに上木調査の対象となった進界木の本数の時間推移を図-8に示した。択伐直後のPlot Aはトドマツの進界木が極めて多く、15年目の2002年以降は減少に転じた。一方のPlot Bでは5年目の1992年にはトドマツや広葉樹の進界木もわずかにみられたが、それ以降はほとんど現れなかった。

稚樹の生存・成長に影響を与えるクマイザサの被度の時間推移を図-9に示した。どちらの調査区も時間経過とともに徐々に被度が低下していた。また、Belt AのほうがBelt Bより被度の高い期間が続いた。

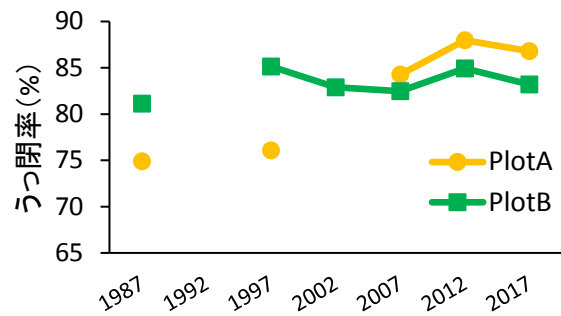


図-6 樹冠うっ閉率の時間推移

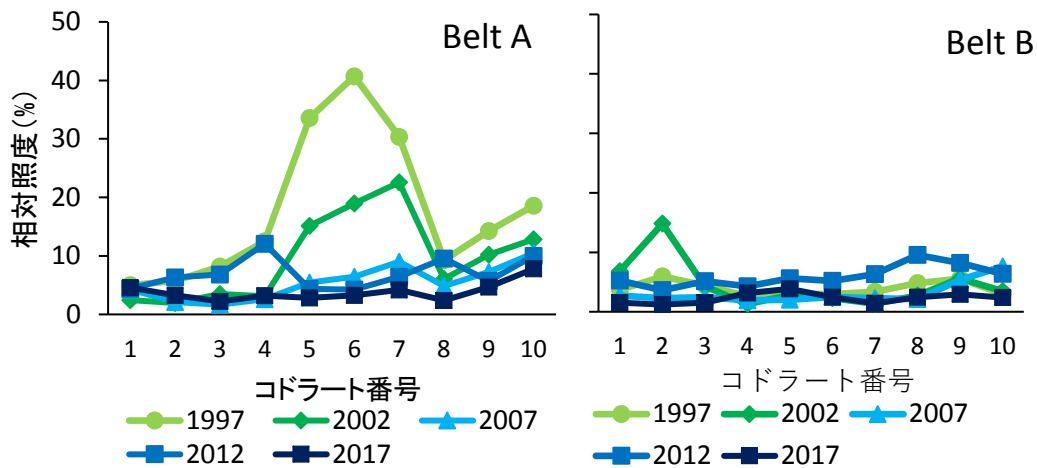


図-7 林内照度の時間推移

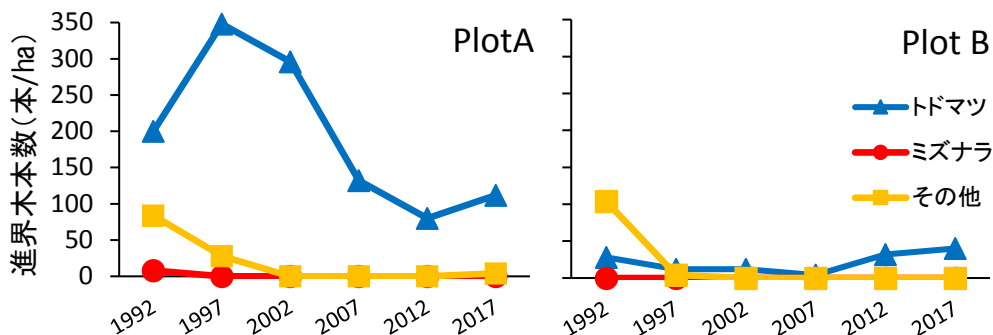


図-8 進界木本数の時間推移

稚樹数の時間推移をみると、Belt A ではその多くがトドマツで、20年目の2007年以降に急増した（図-10）。この2007年における樹高階頻度分布をみると、樹高20 cm未満のトドマツが多かった（図-11）。一方、Belt Bでもトドマツ稚樹が多かったが、特に20年目以降はミズナラ以外の広葉樹が目立った。この2007年の樹高階頻度分布をみると、樹高20 cm未満の稚樹が最も多かった。

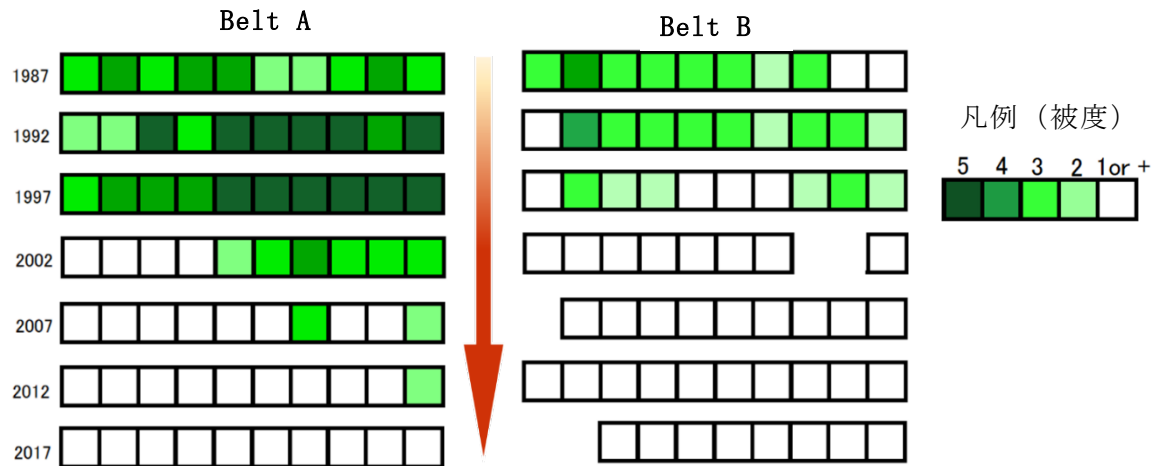


図-9 クマイザサの被度の時間推移

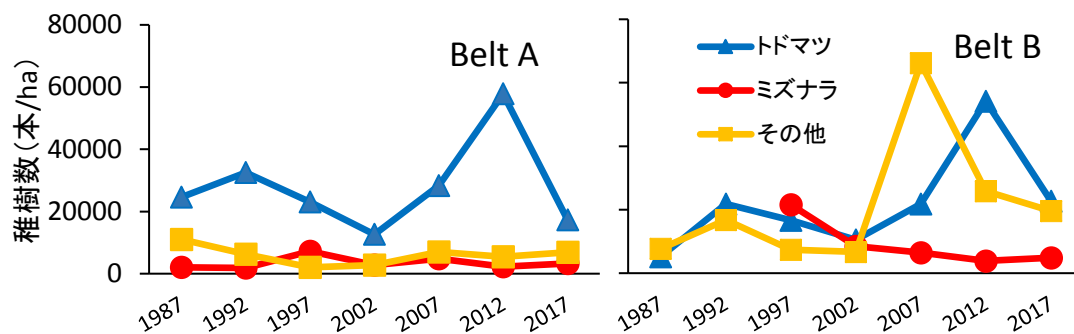


図-10 稚樹数の時間推移

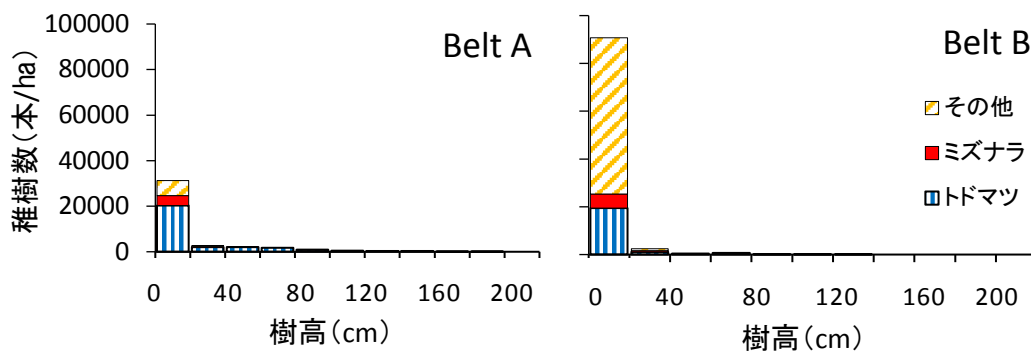


図-11 稚樹の樹高階頻度分布（2007年）

#### 4. 考察

以上の結果から各区の林相の30年間の推移について考えてみる。伐採率の高かったPlot Aでは、択伐により生じた林冠ギャップを修復するように前生稚樹であったトドマツが旺盛に成長した。そのトドマツも15年目以降はギャップ修復から種子散布・実生発生へステージ移行した。一方、Plot Bはミズナラを含む広葉樹が大きな割合を占めていたがPlot Aに比べて伐採率が低く、照度が低い立地環境においてそれらの小径木の枯損・消失が進み、トドマツの割合が高い林相になった。これらの林相変化にはギャップ修復に伴う林内照度の低下が影響している。また、多くの食痕が観察されたことから、同地域で急増したエゾシカの影響もあると思われる。以上のことから、択伐率の異なった2つの調査区の30年間の経緯は異なっていたが、どちらもトドマツの優占度の高い林分へ推移したことがわかった。

#### 5. 謝辞

2017年9月の現地調査では北海道大学農学部森林科学科の教員、学生、OBに参加・協力をいただいた。ここに深謝の意を表す。

#### 6. 引用文献

井原俊一（1989）森に新風が吹く日 里山をみつめて10年、朝日新聞社  
菊池俊一・矢島崇・中村太士・清水収・沢井理・清野年（1994）知床国有林の伐採が林分動態に与えた影響－伐採5年後の林相と更新－、北海道大学農学部演習林研究報告、51(1)、44-73