

18. 有用林内植物栽培試験

(2) - b オオミスミソウ林内栽培試験 (その1成株移植試験2)

桃澤邦夫

〔目的〕

前項(2) - a オオミスミソウ林内栽培試験(その1成株移植試験1)に同じ。その第二段階として、各林分タイプの林内に植栽し、比較栽培試験を実施する。

〔方法〕

植栽した成株は前項(『その1成株移植試験1』)と同様に都内で人工実生、ポット育苗により開花に至った成株である。試験区は当日の出試験林内の表-1に示す林分の林床にそれぞれ2㎡内外の「A～E」の5区を設定した。そして、1997(H9)年5月1日に各区に植栽を行った。なお、「A区」は前項の植栽地と同一林分内にあり近接している。植栽に当たって、試験区の草本層が比較的発達していた場合には、刈払いにより植被率を約30%に調整した。

調査は前項の試験と同様に周辺の植生把握及び1か月に1回の頻度で相対照度の測定を行った。また、植栽株の状態については、夏季及び翌春の花芽が予測可能な冬季に株ごとの葉数、越冬芽の数や大きさを調査した。

〔結果〕

試験区周辺の林分は表-1のように全区で高木層の植被率は80%以上に発達していたが、低木層は植被率10%未満になっていた。また、亜高木層は「A, B, E区」ではみられたが、「C, D区」では欠落していた。前者の試験区は落葉広葉樹林であり、後者のそれは常緑の針葉樹人工林で林分構造に施業の影響がみられた。

林床の相対照度の月変化は図-1のように「A, B, E区」と「C, D区」で異なった様式の変化をしていた。落葉広葉樹林の区では、5月から10月までの上木が葉をつけている期間は20%未満で推移している。そして、落葉期に急上昇して12～3月は60～90%の高水準となり、芽吹きと共に急激に低下する変化をみせた。一方、常緑針葉樹林の区は年間を通じて20%未満の値で推移している。なお、「C区」のスギ林は1998(H10)年1月の降雪で雪害木が多数発生し、これらを3月に伐採したため4月以降は80%以上の陽光地に変化した。この雪害がなければ前年と同様に低い水準で安定していたと推測される。

次に各試験区の光条件をみるため、毎月の相対照度を基に積算相対照度を算出して図-2に示した。算出方法は図中に示したとおりである。集計は植栽日と生育調査の日程から5～12月の集計の左図と1～12月の通年集計の右図の2通りとした。

まず、5～12月についてみると、昨年(1997(H9)年)と今年の比較で「C区」を除いて今年の方が各区とも値がやや低くなっていた。なお、「C区」は今年の方が伐採後となったため林外に近い値を示した。この「C区」の伐採後を無視すると、積算相対照度は「A, E区」は高く、「B, C, D区」は低めであった。

通年でも同様の傾向であるが、その差は開く傾向にある。これら積算相対照度の比較的高い林分タイプは落葉広葉樹林で、針葉樹の人工林よりも明るい条件下にあることを示している。そして、落葉期に林床へ届く陽光がその差に大きく影響している。

各試験区における林床の光条件は年間を通じた集計で、明るい方から順に「A, E区」(積算相対照度30～40%)、「B区」(同20%内外)、「C, D区」(同10%未満、「C

表 - 1 林分比較植栽試験区の概要

試験区	A	B	C	D	E	
斜面方位	N20° W 北斜面中部	S 南斜面中部	S60° W 南西斜面中部	S10° W 南斜面中部	S10° W 南斜面中部	
傾斜	約27°	約9°	約22°	約24°	約19°	
海拔高	225m	215m	235m	215m	210m	
植栽時の 林分タイプ	落葉広葉樹 二次林 H = 22m DBH = 11~28cm	落葉広葉樹 二次林 H = 13m DBH = 13~25cm	スギ人工林 16年生 H = 13m DBH = 12~17cm	ヒノキ人工林 13年生 H = 8m DBH = 8~11cm	コナラ人工林 12年生 H = 8m DBH = 7~11cm	
	植栽率%					
林分状況	高木層	90%	100%	80%	95%	90%
	亜高木層	10%	50%	-	-	25%
	低木層	5%	5%	5%	-	10%
	草本層	10%	15%	60→30%	70→30%	60→30%
植栽日	'97(H9).5.1					
植栽数	30株	30株	29株	20株	30株	
植栽苗	都内大田区で人工実生、育成した開花株、φ = 7.5cm ビニーポット仕立て					

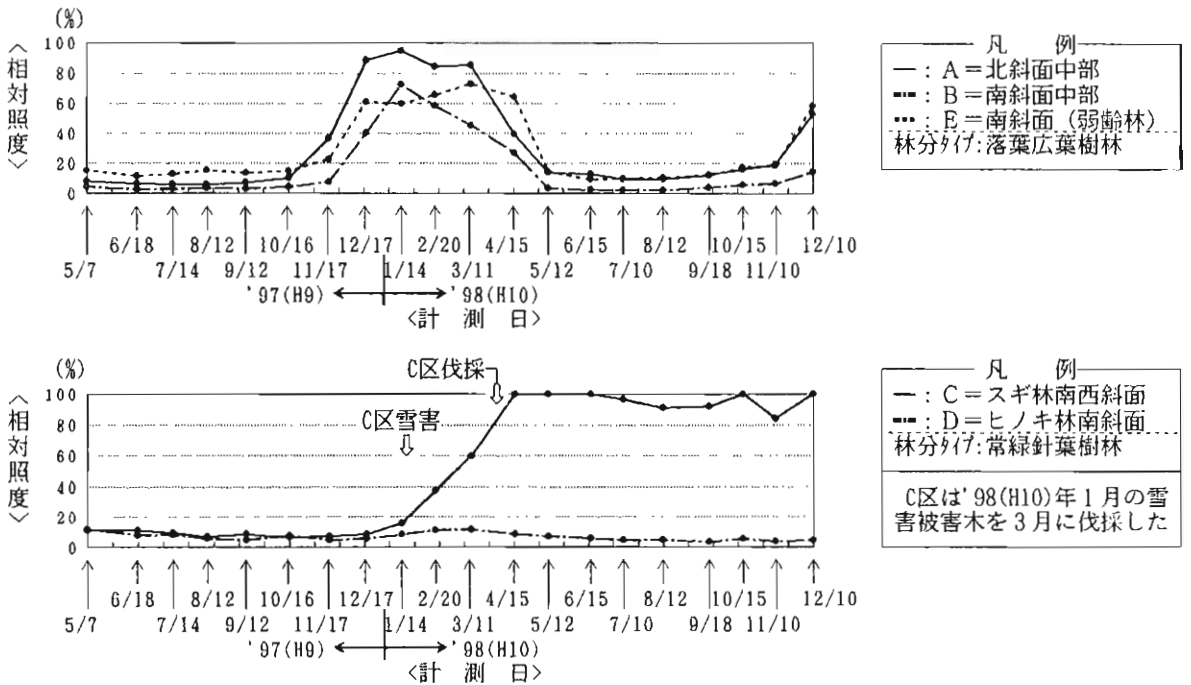
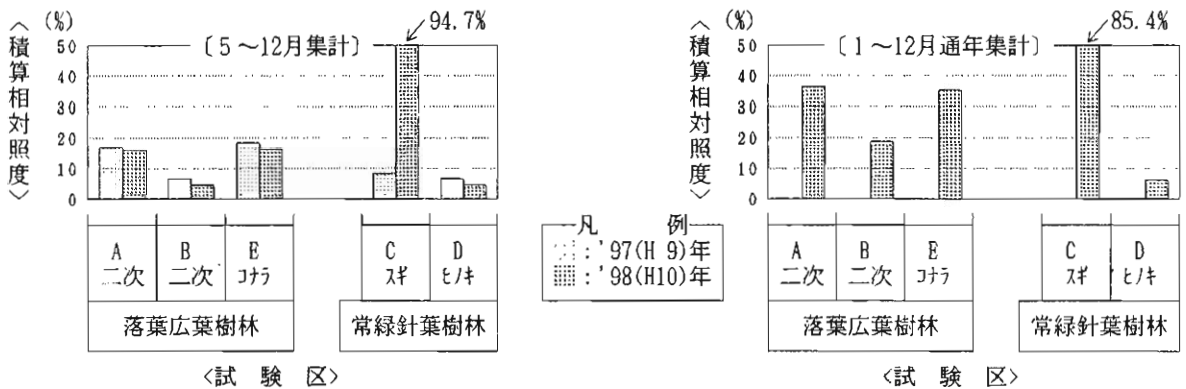


図 - 1 林内相対照度の変化



※ ① = $\{(a \text{月の相対照度}\% + a \text{の翌月相対照度}\%)/2 \times (a \text{と } a \text{の翌月の測定間隔} = \text{日数})\}$
 ② = $\{100\% \times (a \text{と } a \text{の翌月の測定間隔} = \text{日数})\}$
 積算相対照度率 = $(\text{対象期間中の①の積算値}) + (\text{対象期間中の②の積算値}) \times 100\%$

図 - 2 試験区の積算相対照度

区」は伐採前の推定)の順に区分が可能と考えられた。

植栽株の生育状態は植栽後7か月と19か月の段階で集計した。そして、生存率、着葉数、芽数、最大冬芽の直径、開花数の項目についてその平均値の推移を図-3にまとめた。なお、着葉数、芽数については植栽時を100とした指数としている。

図-3において、生存率では19か月後まで「C区」を除いて各区とも全株が生存している。しかし、観察によると「B区」では、生存株の中に地上部が昆虫の食害と思われる被害で消失している株がみられた。「C区」は7か月目以降に100%から79%に低下していた。この間の「C区」に起きた変化は上木の伐採である。観察では、生存株は主に陽地化で繁茂した草本の陰にみられた。このことから生存率の低下はスギの伐採によって、植栽地へ夏季の直射日光の差し込みが原因と推測された。

着葉指数、冬芽数指数及び冬芽直径の3項目について、同一試験区の7か月後と19か月後を比較するために平均値の差を検定し5%レベルでみた。その結果、「A区」は3項目の全部で、「B、E区」は2項目でそれぞれ有意に値が増大していた。しかし、「D区」はいずれの項目においても有意差がみられなかった。なお、「C区」は生存している株は着葉指数と冬芽数指数の2項目で有意に値が増大していた。

開花状況では各区とも90%以上の株が開花し良好であった。そして、1株当たりの平均花数は2.60~4.07花であった。

これらの項目を用いて試験区の評価を試み、表-2に3つのランク分けでまとめた。

まず、植栽7か月後の生育状態と翌春の開花までの各試験区の相対評価をみる。この評価は「E、A、C区」を上位に「D区」、「B区」をそれぞれ中位、下位とした。中位の「D区」は上位の区に比べ冬芽直径が小さかった。下位と評価した「B区」では葉が昆虫による食害等により、一部の株で地上部の消失したものがみられた。しかし、90%以上の株が開花しており、著しい生育不良ではないと考えられた。

次に植栽19か月後までの生育状態では、「A、E区」を上位に「B区」、「D区」をそれぞれ中位、下位とした。前述の植栽7か月後の評価と比べると「B、D区」が入れ代わっている。これは、「D区」が他区に比べ冬芽の直径で劣っていたことと、7か月以降の生長が確認できなかった。これに対し、「B区」は7か月以降の生長が良く、冬芽の直径でも「D区」より勝っていたためである。この「B区」は植栽19か月後の時点でも別株であるが、一部の株に地上部を消失したものがみられた。このため、葉が昆虫による食害等の被害を繰り返し受け易い区域ではないかと推測された。なお、「C区」は伐採により林床の条件が大きく変化してしまったため評価からは除外した。

そして、これらの結果を総合してみると、「A、E区」は落葉広葉樹林の区で常に上位に区分されている。そして、「B区」の落葉広葉樹林は植栽後しばらくの間は低迷していたが、以後の生育は向上し、19か月後には中位になってきている。また、「C区」のスギ林は伐採前の7か月後の評価では比較的良好な生育を示しており、これから推定して伐採されていない場合は中位程度と思われる。さらに、19か月後に下位になった「D区」のヒノキ林においても植栽株の維持と開花状態の確保は可能と考えられた。このように生育が良いと考えられる方から「A、E区」、「B区」、「C区」、「D区」の順は、前述の林床の通年の光条件の順と類似しており、光条件が重要な要素になっていると思われる。

今回試験期間内では、落葉広葉樹林内は生育が良好で栽培適地と思われる。一方、スギ林やヒノキ林といった人工林内においても栽培が可能と考えられた。

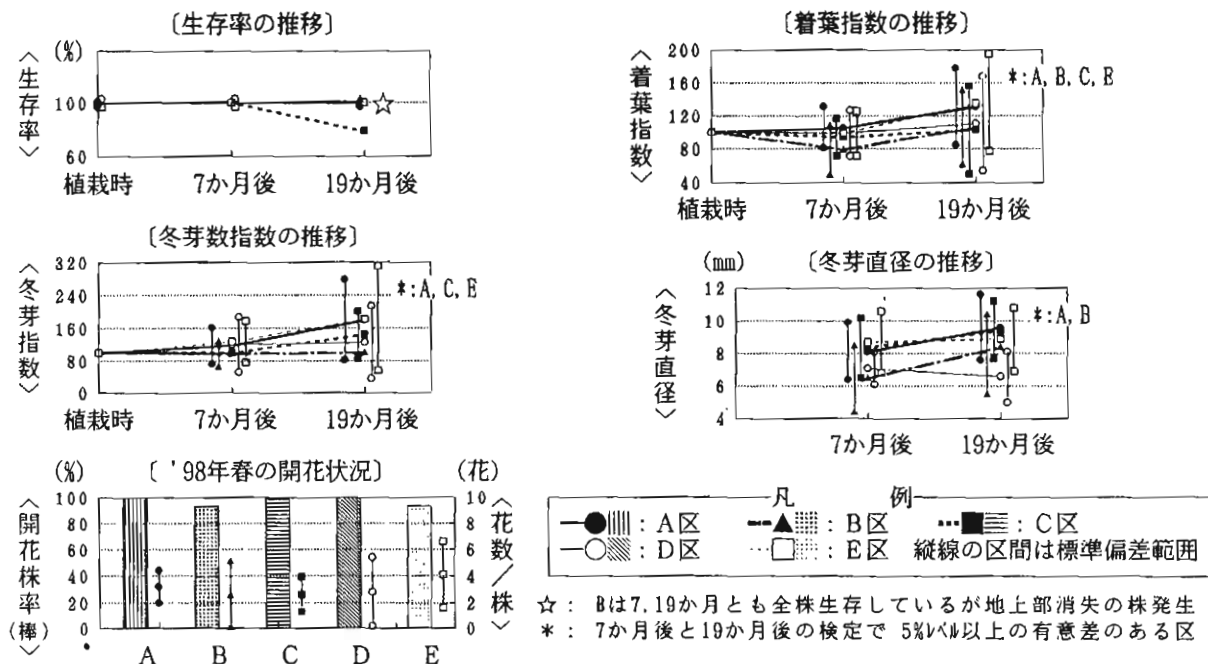


図 - 3 項目別計測値の平均値の推移

表 - 2 試験区の生育評価

(1) 植栽7か月、10か月後時点での生育状態

試験区	7か月後			翌春(10か月後)		評価	備考
	生存率	着葉指数	冬芽直径	開花株率	開花数		
E	○	○	○	○	○	上位	落葉広葉樹林
A	○	○	○	○	○△		
C	○	○△	○	○	△		
D	○	○	△	○	△	中位	ヒノキ林
B	△	△	△	○	△	下位	落葉広葉樹林

(2) 植栽19か月後時点での生育状態

試験区	19か月後			7~19か月の生長	評価	備考
	生存率	着葉指数	冬芽直径			
A	○	○△	○	◎	上位	落葉広葉樹林
E	○	○	○△	○		
B	△	○△	△	○		
D	○	○△	×	△	下位	ヒノキ林
(C)	×	△	○△	○	—	スギ林雪害伐採地

生存率	○=100%生存, △=100%生存だが、地上部消失や一部根腐れ発生, ×=枯死株発生
着葉指数	一元配置分散分析による [○>△に区分, 相互間に5%レベル有意差あり] (○△は5%レベルで区分しがたい中間を示す)
冬芽直径	<7か月後> → 一元配置分散分析による [○>△に区分, 相互間に5%レベル有意差あり] (○△は5%レベルで区分しがたい中間を示す)
	<19か月後> → 一元配置分散分析による [○>△>×に区分, 相互間に5%レベル有意差あり] (○△は5%レベルで区分しがたい中間を示す)
開花株率	(開花株数/植栽株数×100)で、 ○=90%以上開花, △=50~90%開花, ×=50%未満開花
開花数	(1株当たりの開花数) : 一元配置分散分析による [○>△に区分, 相互間に5%レベル有意差あり] (○△は5%レベルで区分しがたい中間を示す)
7~19か月の生長	着葉指数, 冬芽指数, 冬芽直径の項目の平均値の差の検定で、5%レベルの有意差で生長 ◎=3項目全てで向上, ○=1~3項目で向上, △=有意差なく現状維持