

19. 有用林内植物栽培試験

(2) - c オオミスミソウ林内栽培試験 (その1成株移植試験3)

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)と同じ。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。比較栽培試験は『その1成株移植試験2』において既に5か所で実施している。今回は既存と異なった林分や立地の4か所に植栽し比較を行って栽培適地並びに可能地を見い出す。

〔方法〕

植栽した株は他の成株移植試験と同様に都内で人工実生繁殖、ポット育苗により開花に至った成株である。これらの株は当日の出試験林内の表-1に示す林床に2㎡内外の4試験区「F～I区」を設定し、1998(H10)年5月1日に植栽した。試験区名は前年植栽の試験区「A～E区」の続きとした。また、「H, I区」は「A区」と同一林分内にある。

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。

そして、前2項(『その1成株移植試験1及び2』)と同様に周辺林分の植生把握及び1か月1回の頻度で相対照度の測定を行った。植栽株については、夏季及び翌春の花芽が予測可能な冬季に各株ごとの葉数、越冬芽の数や大きさの調査を行った。

〔結果〕

本試験における計測結果は、植栽適地を見いだすため、「F～I区」を主体に先に植栽された「A～E区」を含めて検討する。

「F～I区」の周辺林分は「G区」を除いて、高木層が植被率80%以上に発達していた。「G区」は二段林の下木の生育を促すために上木が択伐されており、高木層が50%になっていた。亜高木層は各試験区でみられた。「G区」(スギ二段林)の亜高木層はヒノキである。また、低木層はいずれの区も植被率10%未満であった。

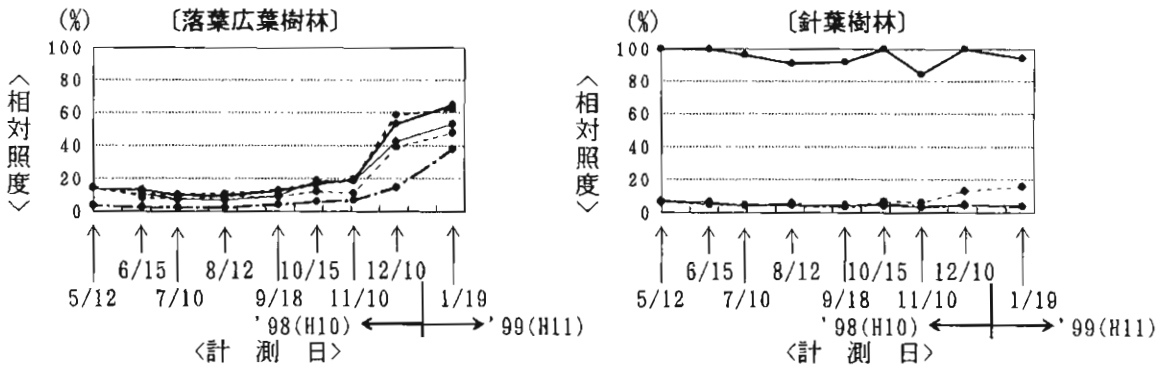
1998(H10)年5月(「F～I区」の植栽時)以降における林床の相対照度の変化を図-1に示した。図-1には当該期間の「A～E区」の測定値も掲載してある。ここでのグラフ変化は落葉広葉樹林の試験区と常緑針葉樹林の試験区で様式が異なっていた。両者はともに5～11月では20%未満で変化が少なく推移してきた。11月以降になっても常緑針葉樹の試験区は引き続き変化が少ない。しかし、落葉広葉樹林内の試験区は冬の相対照度が上昇している。また、尾根部のアカマツ林はスギやヒノキの人工林に近い様式を示していた。なお、スギ林の「C区」は3月に雪害の被害木を伐採したため、高い値を示している。伐採前の前年の同期間には他区と類似の低い値で推移していた。

次に各試験区の一定期間の相対照度を定量的にみる。そこで、毎月の相対照度の計測結果を基に積算相対照度として算出し図-2に示した。算出方法は図中の説明のとおりである。なお、「A～E区」については、前年の値も併記のうえ掲載した。

図-2では伐採の影響のみられる1998(H10)年の「C区」を除くと、全体として落葉広葉樹林の試験区の方が針葉樹林の試験区より高い値を示している。そして、1997(H9)年と1998(H10)年の比較では後年の方が各区ともその値にやや低下傾向がみられた。

表 - 1 林分比較植栽試験区の概要

試験区	F	G	H	I	A	B	C	D	E
斜面方位	S25° W 南斜面 尾根付近	N55° W 西斜面 中部	N05° E 北斜面 下部	N60° W 北斜面 小沢筋	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14°	約27°	約29°	約11°	約27°	約9°	約22°	約24°	約19°
海拔高	250m	225m	222m	223m	225m	215m	235m	215m	210m
林分タイプ	アカマツ 自然林	スギ・ヒノキ人工二段林 45年生	落葉広葉樹二次林	落葉広葉樹二次林	落葉広葉樹二次林	落葉広葉樹二次林	スギ人工林 16年生	ヒノキ人工林 16年生	コナラ人工林 12年生
植栽時									
植栽タイプ	H=20m D. B. H=	H=20m D. B. H=	H=22m D. B. H=	H=18m D. B. H=	H=22m D. B. H=	H=13m D. B. H=	H=13m D. B. H=	H=8m D. B. H=	H=8m D. B. H=
植栽率%	15~40cm	25~35cm	11~28cm	11~28cm	11~28cm	13~25cm	12~17cm	8~11cm	7~11cm
高木層	80%	50%	90%	85%	90%	100%	80%	95%	90%
亜高木層	55%	100%	10%	30%	10%	50%	-	-	25%
低木層	10%	-	5%	5%	5%	5%	5%	-	10%
草本層	15%	15%	25%	20%	10%	15%	60→30%	70→30%	60→30%
植栽日	'98(H10).5.1				'97(H9).5.1				
植栽数	30株	30株	30株	30株	30株	30株	29株	20株	30株
植栽苗	都内大田区で人工実生、育成した開花成株、φ=7.5cmビニールポット仕立て								

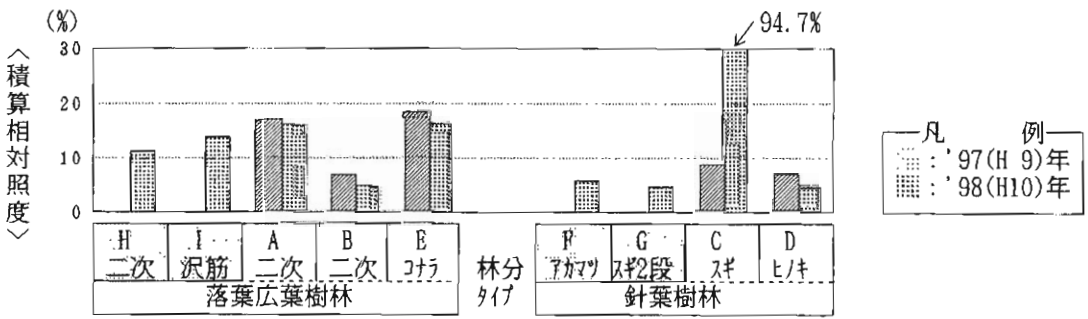


凡例

〔落葉広葉樹林〕
 一：A=北斜面中部 ・・・：H=北斜面下部
 一：B=南斜面中部 一：I=北斜面沢筋
 ・・・：E=南斜面(弱齡林)

〔針葉樹林〕
 一：C=スギ林南西斜面 ・・・：F=アカマツ林尾根上
 一：D=ヒノキ林南斜面 一：G=スギ二段林西斜面

図 - 1 林内相対照度の変化



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

図 - 2 試験区 5 ~ 12月の積算相対照度

次に「F～I区」及び「A～E区」の生育状態を比較してみる。そのため、まず「A～E区」について、前記の『その1成株移植試験2』の結果を整理する。「A, B, D, E区」（「C区」は伐採の影響があるため除外）において、1997(H9)年12月から1998(H10)年12月にかけての植栽株の生育は成績の悪い「D区」でも、平行状態の現状維持、他の区では向上していた。このため、1998(H10)年における気象条件や林床の環境は植栽株にとって不利なものではないと考えた。そこで、生育状態の検討は植栽年次の異なる「A～E区」と「F～I区」を植栽時から7か月の経過期間に一括して検討することとした。

そして、この7か月間で植栽株の生育状態を比較評価し、表-2に整理した。生育状態は生存率、着葉数（植栽時を100とした指数）、芽数（同指数）、及び最大冬芽の直径の各項目を評価因子にした。生存率は植栽した株の定着可能性を、着葉数指数は林内環境が葉を保持する環境の適、不適を、冬芽直径は養分蓄積をそれぞれ評価できる指標と考えられた。そして、これらの項目を下欄の評価基準により評価した。

生存率では、「G区」に枯死株がみられた他は全区が100%で生存している。しかし、「B, G区」では、地上部の消失や一部の株に根腐れを起こしたものがみられた。

着葉指数及び冬芽直径は一元配置分散分析を行った。そして、3ないし4段階の5%レベルの有意差がみられるグループに区分でき、さらに中間的な試験区もみられた。

着葉指数では、「A, H区」、「C区」、「B, G区」のそれぞれの間で5%レベルの有意差がみられた。その他の区はその中間的なものであった。そして、「A, H区」はこれの中で葉量の増加率がもっとも高い状態であった。

冬芽直径では、「E区」、「B, I区」、「G区」のそれぞれの間で5%レベルの有意差がみられた。また、「E区」と「D, F区」の間、「A, H, C区」と「B, I区」の間にも5%レベルの有意差がみられた。そして、「E区」がもっとも冬芽が充実した状態であり、「G区」は細い冬芽であった。

これらを総合して各試験区の評価を試み、4つのグループとして評価した。生育の一番良好な①グループは生存率、着葉指数、冬芽直径の全項目で上位に区分された試験区である。また、②グループは着葉指数と冬芽直径が前者に比べやや劣る試験区である。さらに、③グループは100%生存しているものの、一部に障害のあるもので、着葉指数と冬芽直径が比較的劣る試験区である。そして、④グループは枯死株が発生し、着葉指数と冬芽直径も比較的劣る試験区である。

①グループは「A, H, E区」で各試験区に共通した特徴は落葉広葉樹林内の区であった。さらに、5～12月の積算相対照度が15～19%と比較的高い値を示しており、明るい林床を持つ試験区であった。②グループは「D, F, C区」で常緑針葉樹林の試験区であった。③グループは「B, G区」であったが、林分タイプによる特徴はみられなかった。しかし、植栽株が何らかの障害を受けている区であった。④グループは最も成績の悪い「I区」で、落葉広葉樹内にあるが小さな沢筋の湿地に位置する試験区である。湿地となっている試験区は他にはなく、このことが不利となっていると考えられた。

植栽後7か月の段階での評価ではあるが、比較的明るい落葉広葉樹林が生育が良いと考えられた。また、針葉樹林は林内が暗めではあるが栽培可能と考えられた。除間伐によって林床の光条件が改善されれば生育の向上の可能性も残されていると思われた。さらに、湿地は栽培に不適な場所と考えられた。

表 - 2 植栽後 7 か月後の試験区の生育評価

試験区	生存率	着葉 指数	冬芽 直径	特 徴	
A	○	○	◎○	①グループ	落葉広葉樹林 積算相対照度15~19%
H	○	○	◎○		
E	○	○△	◎		
D	○	○△	○△	②グループ	常緑針葉樹林 積算照度 4~ 9%
F	○	○△	○△		
C	○	△	◎○		
B	△	×	△	③グループ	全株生存だが地上部消失や根 腐れ株発生、積算照度 4~7%
G	△	×	×		
I	×	△×	△	④グループ	枯死株発生、沢筋湿地
評 価 基 準	生存率：○=100%生存，△=100%生存だが、地上部消失や一部根腐れ株発生 ×=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] 冬芽直径：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]				

↑良
↑
生↑
↑
育↓
↓
↓悪