

# 13. 有用林内植物栽培試験

## (4)オオミスミソウ林内栽培試験(成株移植試験3)

桃澤邦夫

### 〔目的〕

前項(2)オオミスミソウ林内栽培試験(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『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。なお、「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(『成株移植試験1, 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。

1998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。グラフの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月にはおおむね20%以下で変化に乏しかった。12月以降も常緑針葉樹の区は引き続き変化が少ない。しかし、落葉広葉樹林内の区は冬に値が上昇していた。

また、アカマツ林の「F区」はヒノキ人工林「D区」に近い変化を示していた。なお、スギ林の「C区」は1998年3月に雪害木を伐採して陽光地となり、1999年6月までは高い値になっている。それ以降は草本等の繁茂により地表付近の相対照度は急激に低下した。

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。

図-2について陽光地の「C区」を除外して検討する。1998年5~12月の集計では落葉広葉樹林の試験区は「B区」の値が低いものの、他区は針葉樹林の各区の約2倍となっていた。また、「B区」も針葉樹林の各区とは同程度になっていた。

1999年の1~12月の集計では、「B区」も含めて落葉広葉樹林の各区は針葉樹林の各区の約2倍の値であった。なお、陽光地の「C区」は落葉広葉樹林の区で最大の「E区」の約1.7倍の高い値を示していた。

次に「F~I区」および「A~E区」の植栽から19か月後の生育状態を比較してみる。まず、そのための前段として、「A~E区」について前項の『成株移植試験2』の結果より1998年12月から1999年12月にかけての各区の生育状況を検討してみる。この期間の両断

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										
植栽日	1998/5/1					1997/5/1				
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									
状況	高木層 垂高木層 低木層 草本層	H=20m D. B. H= 15~40cm	H=20m D. B. H= 25~35cm	H=22m D. B. H= 11~28cm	H=18m D. B. H= 11~28cm	H=22m D. B. H= 11~28cm	H=13m D. B. H= 13~25cm	H=13m D. B. H= 12~17cm	H=8m D. B. H= 8~11cm	H=8m D. B. H= 7~11cm
植栽時	80%	50%	90%	85%	90%	100%	80%	95%	90%	
垂高木層	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%	

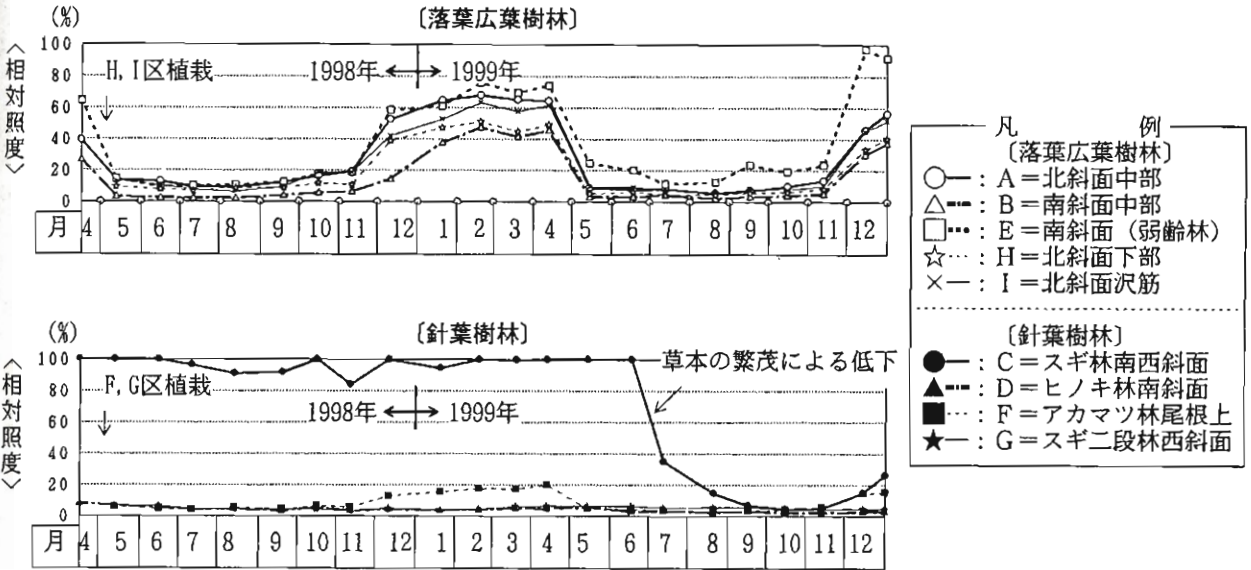
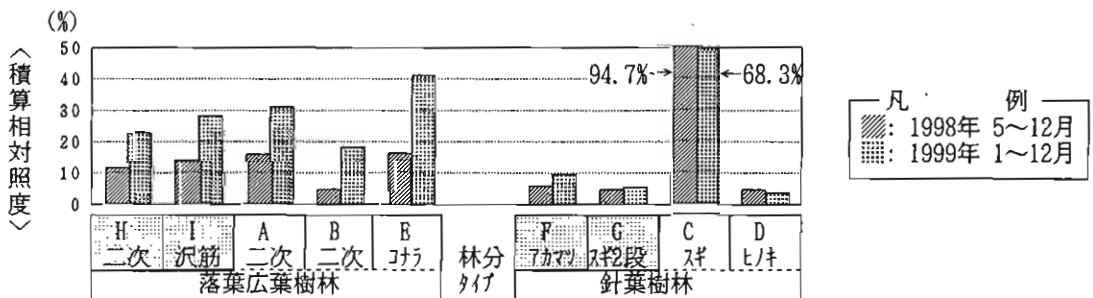


図 - 1 林内相対照度の変化



※ 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 = (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 試験区の積算相対照度

面での計測項目ごとの平均値の差の検定は、植栽株の着葉指数、冬芽指数、最大冬芽の直径、開花数の中で、「D区」の冬芽直径が有意に減少していたのみで、他は有意差がないかまたは有意に増加していた。このため、1999年の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。そこで以下においては、植栽年次の異なる「A～E区」と「F～I区」についての検討を植栽時から19か月の経過期間で一括して行うこととした。

各試験区における植栽から19か月後までの地上部生存率、着葉指数、芽数指数および最大冬芽の直径の変化は図-3のとおりである。これらの項目で地上部生存率は植栽株の定着可能性を、着葉指数は林内環境が葉の保持に適しているかを、冬芽直径は養分蓄積をそれぞれ評価できる指標と考えた。そこで、これらの項目を比較評価して表-2に整理した。

地上部生存率は「C, I区」が80%未満になり、「H, G区」では80%以上だが、一部株は枯死した可能性がある。その他の区は100%で全株が生存していた。

着葉指数、冬芽数、冬芽直径および開花数は一元配置分散分析を行った。そして、5%レベルの有意差の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、全区とも特に有意差はみられなかった。冬芽数では「A, E区」と「B, F, G, D区」で前者が有意に値が大きかった。他の区はその中間的なものであった。

冬芽直径では、「A, E, B, H, C区」、「G, I区」、「D区」のそれぞれの間で有意差がみられ、前者側が大きい値であった。

開花数では、「E区」、「D区」、「G, C, I区」のそれぞれの間で有意差がみられ、前者側が大きい値であった。「A区」は前二者の、「B, F, H, C区」は後二者のそれぞれ中間的なものであった。

これらを総合して各試験区の評価を試み、四つのグループとして評価した。

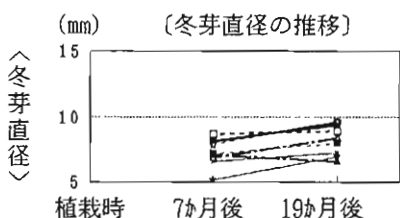
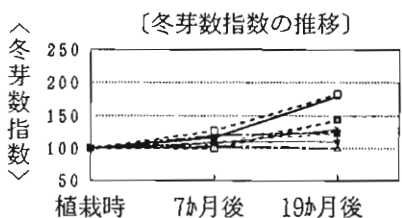
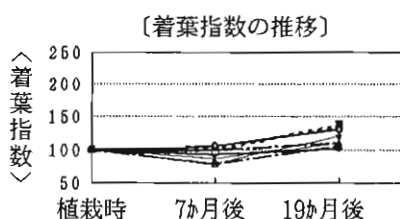
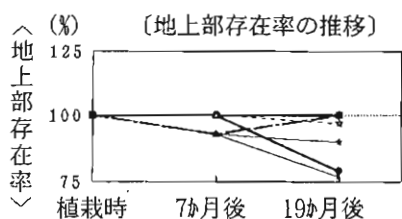
①グループは「A, E区」で、着葉指数を除く全項目で上位に区分された生育の一番良好な試験区である。特徴は落葉広葉樹林内の区で、年間積算相対照度が30～40%程度と比較的高い値を示しており明るい林床になっていた。

②グループは「B, F, H区」で、冬芽数、冬芽直径および開花数の各々が前者に比べやや劣る試験区である。特徴は落葉広葉樹林内の区および比較的明るい常緑針葉樹林（アカマツ林）であり、年間積算相対照度が10～20%程度であった。

③グループは「G, D区」で、前の二つのグループに比べ、各々の項目で劣る試験区である。特徴は常緑針葉樹林で年間積算相対照度が5%程度であった。

④グループは地上部生存率が比較的低くなった試験区である。この中の「C区」は冬芽数、冬芽直径および開花数の各々では②グループとほぼ同等である。この試験区は試験途中で伐採を受け陽光地化しており、地上部を消失した株も比較的多い。しかし、残存している株は伸長した下草等の日陰で生育が良好になっているものと考えられる。また、「I区」は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19か月の段階での評価ではあるが、落葉広葉樹林が生育が良いと考えられた。そして、生育の良否は林内の明るさの影響がかなり大きいと思われた。針葉樹林試験区の現況は林内が暗い状態にあるが、オオミスミソウの栽培は可能と考えられた。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はあると思われた。また、明るすぎる陽光地や湿地は栽培に不適な場所と考えられた。



凡 例	
[落葉広葉樹林]:	A: ○—, B: △—, E: □—, H: ☆—, I: ×—
[常緑針葉樹林]:	C: ●—, D: ▲—, F: ■—, G: ★—
[計測時点]	植栽時: A~E:1997/5, F~I:1998/5 7ヵ月後: A~E:1997/12, F~I:1998/12 19ヵ月後: A~E:1998/12, F~I:1999/12

図 - 3 項目別計測値の平均値の推移

表 - 2 植栽後 19 か月後の試験区の生育評価

試験区	地上部 生存率	着葉 指数	冬芽数	冬芽 直径	開花数	特 徴	
A	○	-	○	◎	◎○	①グループ 落葉広葉樹林 積算年間相対照度30~40%程度	↑良 生↑ 育↑ 傾↑ 向↓ ↓悪
E	○	-	○	◎○	◎		
B	○	-	△	○	◎△	②グループ 落葉広葉樹林および比較的明る い常緑針葉樹林(マツ林) 積算年間相対照度10~20%程度	
F	○	-	△	○△	◎△		
H	△	-	○△	◎○	◎△	③グループ 地上部は生存だが生長は比較的 不良、積算年間相対照度5%程度 特別な事情のある試験区	
G	△	-	△	△×	×		
D	○	-	△	×	○	④グループ 伐採後陽光地化、沢筋湿地	
C	×	-	○△	◎○	◎△		
I	×	-	△	△×	△×		
評 価	地上部 : ○=地上部生存 100%, △=地上部生存80%以上(100%は除く) 生存率 : ×=地上部生存 80%未満						
基 準	着葉指数 : 一元配置分散分析による ..... - : [相互間に差がみられない]						
	冬芽数 : 一元配置分散分析による ..... ◎>○>△に区分: [相互間に5%レベルの有意差あり]						
	冬芽直径 : 一元配置分散分析による ..... ◎>○>△>×に区分: [相互間に5%レベルの有意差あり]						
	開花数 : 一元配置分散分析による ..... ◎>○>△>×に区分: <11ヵ月後(植栽翌年の春)時点 [相互間に5%レベルの有意差あり]						