

21. 落葉広葉樹更新試験 (3)ブナ林構成樹種増殖試験(挿木増殖2)

桃澤邦夫

〔目的〕

(1)ブナ林現状把握調査に同じ。

その一環として、ブナ林の構成樹種について現地の自生系統の維持が重要と思われる。このため、自生個体を用いて挿木による栄養体繁殖を試みる。

1997年の試験で展葉期の7月に屋内の北側の窓辺で密封挿しを行った。その結果、ブナが平均約4%、イヌブナが同約15%の発根活着をみた。1998年には試験成績の向上を図るため、前年より明るい条件を与える試験と密封期間を短縮する試験を計3回実施した。しかし、より明るい光環境を求めた試験では、屋内の西側の窓辺に遮光を行う方式としたが失敗であった。また、密封期間については挿し木後20日での密封の解除を行ったが、早すぎる結果となった。そこで、今回はブナ、イヌブナに加え、特用樹的な用途もでてきている自生種のメグスリノキを対象に加え、上記を工夫した展葉期の挿木増殖を試みる。

〔方法〕

今年の試験は挿し木後の管理を建物北側の直射日光の当たらない屋外に図-1に示すような0.5坪の家型組立式簡易ビニールハウス(L×W×H=90×180×180cm,軒高160cm)を設置して、この中で行うこととした。

試験は2回実施したが、1回目の動向から2回目試験を追加実施した。

まず、1回目の試験について、試料は三頭山の現地で表-1に示す形状のブナ、イヌブナおよびメグスリノキから採取した。採取は高枝切鋏等を用い、下部側枝の先端部分の長さ5~15cmを採取した。試料は水道水(流水)で洗浄してから鋭利な刃物で切口(当年枝部分)をくさび型にして挿し穂にした。

挿し床はビニールポットを育苗トレーに並べたものとした。用土は赤玉土を単用した。挿し込み深は穂の最下葉の葉柄が地際やや上になる程度に挿し込んだ。1区30本構成として、挿し木後は合成樹脂製の透明な栽培容器にトレーごと入れた。管理の詳細は表-2のとおりである。

つぎに、2回目の試験について、試料は現地から同様に表-4に示す形状のものを採取した。挿し木方法等も1回目試験と同様である。管理の詳細は表-5に示した。

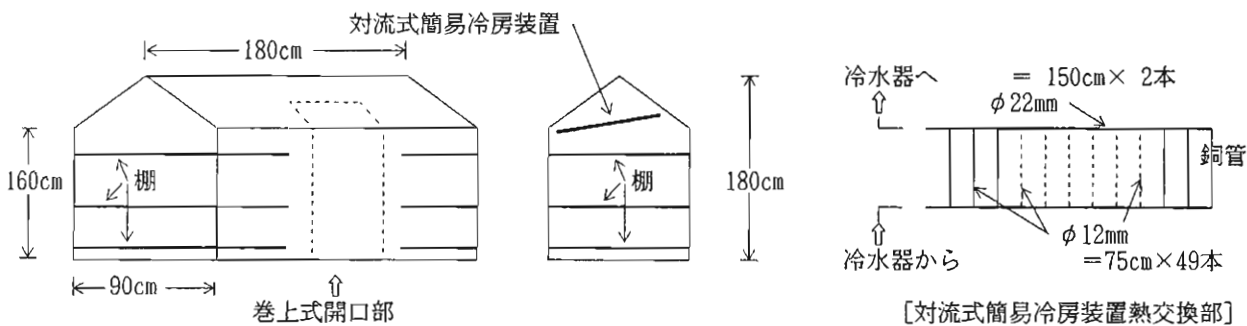
1, 2回目試験とも、発根状態の確認は2000年2月8日に挿し穂をビニールポットから抜いて観察した。

〔結果〕

<1回目試験> ブナおよびイヌブナでは、採取した枝を洗浄する際に水に触れる時間が長くなると、葉の裏面が水浸状となり暗色に変化する事例が観察された。この変色部分は数日すると褐変し壊死を起こしていた。このことから、ブナやイヌブナでは挿し木後の管理においても葉が濡れた状態では危険が伴うと推察された。そして、ミストによる挿し木法でない方法が有利ではないかと推測した。

以降は1回目試験の結果および管理方法と係わりが深いため、表-2の時系列に従って述べていく。

挿し穂の状態は7月9日の挿し付けから12日後(7月21日)の通気孔2か所の開放までは



[0.5坪家型組立式簡易ビニールハウス]

図 - 1 家型組立式簡易ビニールハウスおよび対流式簡易冷房装置

表 - 1 1回目試験の試料と方法

実施日	1999年7月9日			
供試材料	7系統 (A:H=10m, DBH=38cm E:H=10m, DBH=15cm)	B:H=11m, DBH=38cm F:H=11m, DBH=37cm	C:H=11m, DBH=44cm G:H=14m, DBH=21cm	D:H=12m, DBH=40cm H:H=14m, DBH=54cm
	イブナ (a:H=18m, DBH=66cm e:H=12m, DBH=23cm)	b:H=18m, DBH=28cm ※ cを除きヒコバから採取	c:H=18m, DBH=28cm	d:H=17m, DBH=47cm
	ムスリナキ 1系統 :H=3m, DBH=1cm			
挿し木	挿し床: ビニールポット (φ=6cm) 用土: 赤玉土 (単用、事前に高圧滅菌器で滅菌した)			
挿し穂	挿し穂: 7系統 (5~10cm長)、イブナ (10~15cm長) は2~3節葉付、ムスリナキは (2~15cm長) 1~2節葉付			
挿し方	挿し方: 挿し穂の下葉の葉柄が地際わずかに上になるように挿す。切口はともに当年枝の部分			
給水	給水: 適宜、水道水を張った皿にトレごと漬け、水分を底面から供給した。			
観察方法	規模: 1系統1試験区30本構成。 観察: ・葉色、萎れ、落葉状況等で生死確認する。途中枯死の株は引き抜き切口断面を観察する。 発根確認: ・発根状態の確認と移植 (2000年2月8日)			

表 - 2 1回目試験の管理方法

期日	管理状況
7/9	<ul style="list-style-type: none"> ・ ビニールポットごと育苗トレーに入れて、透明樹脂製の容器(77x47x37)に収納、通気穴は閉鎖する。 ・ 挿し木直後の7日間は直射光の当たらない室内で養生する。
7/9~7/16	<ul style="list-style-type: none"> ・ 挿し木直後の7日間は直射光の当たらない室内で養生する。
7/17	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建物北側の直射光の当たらない屋外に設置した 0.5坪の家型組立式簡易ビニール温室 (3段棚) に移動し収容する。
7/21	<ul style="list-style-type: none"> ・ 透明樹脂製の容器 (48×36×25cm) の通気孔 (φ2.2cm) は2か所を開放する。
7/22~8/15	<ul style="list-style-type: none"> ・ 梅雨明け (7月23日頃と発表) 後の気温上昇に伴い上昇の抑制対策をとる。 <ul style="list-style-type: none"> → ・ 平日は簡易温室内に午前9時及び午後4時に2ℓのペットボトルに水を入れて凍結させたもの8本を棚上段に置き (交換して) 気温上昇を抑制に努める。 ・ 休日の前日には透明樹脂製の容器 (通気孔は一時閉鎖) ごと27℃に冷房した室内の北側窓辺に移動させ、休日明けに戻す。
8/12~8/15	<ul style="list-style-type: none"> ・ 簡易ハウス内に設置した対流式簡易冷房装置の試運転、上記の休日対策に同じ。
8/16~11/2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 常時簡易温室内に置く。

良好であった。この期間の気象は気温が日平均で20～25℃、日最高気温も後半に31℃位であった。しかし、7月23日からは一転して、その後の1週間は晴天（梅雨明けは23日頃と発表）となり、気温も日平均で28℃を越え、日最高気温は33～36℃となった。

簡易ハウス内も高温になり、表-2に示したペットボトルによる高温対策では、最高気温となる時刻にはほとんど無力であった。この高温のためと考えられる障害で、図-2のとおり、ブナとイヌブナの挿穂の生存率は急降下した。

このため急遽、対流式簡易冷房装置を製作して設置した。この装置は図-1の右側に示すような銅管製の熱交換部を本体としている。冷房方法はバケツに溜めた水をシタケ栽培用の冷水器を介して冷却し、簡易ハウス内の熱交換部に送水するものである。エアコンによる冷房は風を伴い、挿し穂の収納容器の通風状態を上げた時には挿し穂が乾燥するおそれがあったため前述の対流式とした。この対流式では簡易ハウス内の空気が緩やかに動くため挿し穂周辺の換気を助ける機能も期待された。装置の構造等については、試験場施設の空調管理を請け負っている技術者の助言を得た。そして、8月12日から運転を始めた。

この冷房装置の試運転の結果は表-3のとおりである。間欠的なものであるが、外気温が高温の時に効果が高く、簡易ハウス内の気温は30℃以下に保たれた。しかし、湿度は熱交換部で結露、除去されるため外気に比べて低下する傾向がみられた。

1回目試験の挿し穂は、この試運転期間中には、栽培容器の通気孔を閉鎖して、1997年に使用した屋内の北側の窓辺に移動した。屋内は27℃にエアコンによる冷房を行った。そして、8月16日に簡易ハウスに戻し、栽培容器の通気孔2か所を再度、開通状態にした。

ブナとイヌブナの挿し穂はこの後も枯死が続き、挿し付けから52日後の8月30日には全滅した。メグスリノキは8月17日の調査時点までは持ちこたえていた。しかし、簡易ハウス内に戻した後に、葉の周辺から巻き込むような形で葉が枯れ、急激に枯死した。これは対流式簡易冷房装置の使用によって簡易ハウス内の空気の湿度低下によって引き起こされたものと考えられた。最終結果としては、メグスリノキが1本のみ発根し活着に至った。

<2回目試験> 2回目の試験は1回目の成績が不良となる見通しが濃厚になったため、実施したものである。表-5に示すように、1回目試験の教訓から、対流式簡易冷房装置を運転中の簡易ハウス内に栽培容器の通気孔を閉鎖して收容した。

2回目試験の挿し穂の生存率を樹種ごとにグラフにして図-3にまとめた。グラフの縦軸は1試験区（30本構成）ごとの生存率を示している。図-3において、ブナとイヌブナの各々1つの区では9月16日までに生存率が40%以下に落ち込んでいる。これは9月13日に栽培容器の上部（蓋）がずれていたのを発見した区で、密封状態が破られた状態であった。簡易冷房装置の稼働により簡易ハウス内の空中湿度が低下している中で挿穂がさらされたため、水分を奪われて枯死が急速に進んだものと考えられた。

2000年2月8日に発根調査したところ、ブナでは1つの区で1本、イヌブナでは4つの区で1～12本、メグスリノキでは1つの区で12本がそれぞれ発根し活着していた。

樹種ごとに各区平均の活着率をみると、ブナでは0.4%、イヌブナでは12%、メグスリノキでは40%であった。しかし、イヌブナの1つの区とメグスリノキでは40%の活着率を示した区があった。2回目試験では、挿し付けが8月24日で、1997年において活着に成功した時よりも1か月半(46日)も遅い実施にもかかわらず活着し、一部では活着率も高くなった。このことは、間接光を維持しながら以前よりも明るい状態を保てたこと、並びに対流式簡易冷房装置により高温状態を抑制できたことが有利に働いたと考えられた。

表 - 3 対流式簡易冷房装置の試運転結果

期日 月日	測定時刻	外気温 (°C)	内気温 (°C)	外湿度 (%)	内湿度 (%)
8/12	15:00	33.0	28.9	75	65
8/13	9:30	26.1	24.2	85	69
8/13	13:00	29.2	26.1	78	66
8/13	18:00	24.8	23.3	78	77
8/15	10:00	29.0	24.3	85	63
8/15	14:30	31.3	25.3	84	63
8/16	14:30	34.3	29.2	80	55
8/18	22:30	27.1	25.2	78	65
8/19	9:00	30.4	27.1	81	61

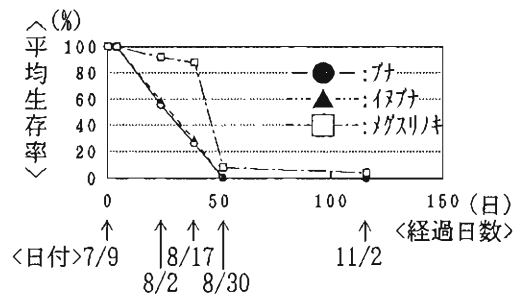


図 - 2 1 回目試験における挿穂の生存率の推移

表 - 4 2 回目試験の試料と方法

実施日	1999年8月24日			
供試材料	ナ 7系統 (A:H=5m, DBH=37cm E:H=11m, DBH=38cm)	B:H=8m, DBH=45cm F:H=13m, DBH=61cm	C:H=10m, DBH=54cm G:H=22m, DBH=70cm	D:H=9m, DBH=38cm
	イナ 5系統 (a:H=10m, DBH=37cm e:H=8m, DBH=25cm)	b:H=15m, DBH=34cm ※ eを除きヒコバから採取	c:H=13m, DBH=20cm	d:H=14m, DBH=20cm
	メスリキ 1系統 :H=3m, DBH=1cm			
挿し木方法等	1 回目試験に同じ。1 系統 1 試験区 30 本構成。			

表 - 5 2 回目試験の管理方法

期日	管理状況
1999/8/24	・ ビー・ボットごと育苗トレーに入れて、透明樹脂製の容器(フワークリップ)に収納、通気穴は閉鎖する。
8/24~8/30	・ 挿し木直後の6日間は直射光の当たらない室内で養生する。
8/30 ~2000/2/8	・ 対流式簡易冷房装置を設置し作動させた簡易温室内に移動し収容する。
(1999/9/13)	・ イナのうち1系統を収納した透明樹脂製の容器の上部(蓋)がずれているのを発見。密封状態が破られる。

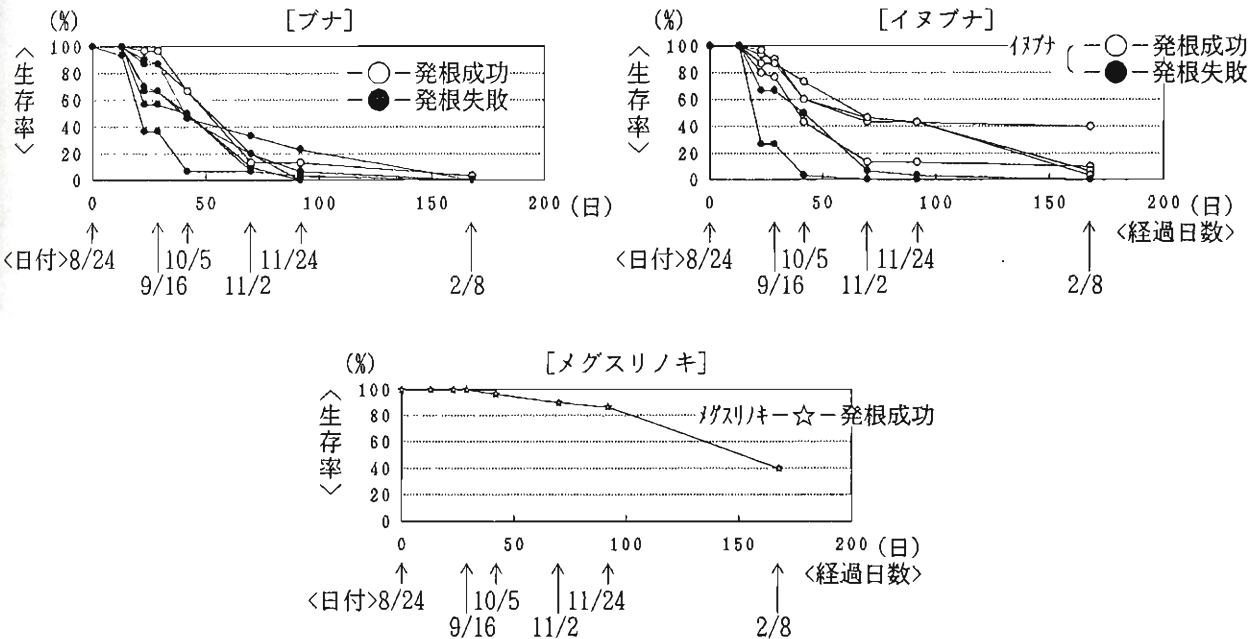


図 - 3 2 回目試験における挿穂の生存率の推移