

キヨスミミツバツツジのさし木発根条件の検討

里見重成*・軽込 勉*・米道 学*・久本洋子*

Examination of rooting conditions for *Rhododendron kiyosumense* cuttings

Shigenari SATOMI*, Tsutomu KARUKOME*, Takashi YONEMICHI*, Yoko HISAMOTO*

1. はじめに

キヨスミミツバツツジ (*Rhododendron kiyosumense* Makino) はツツジ科ツツジ属ミツバツツジ節の1種であり、主に尾根沿いの乾いた林、岩場、里山の雑木林などに生育するミツバツツジ (*Rhododendron dilatatum* Miq) の近縁種である。本種は、房総半島南部をはじめ本州南岸の海洋性温暖地域に隔離分布している (千葉県史料研究財団, 2003; 小林・古賀, 2007)。千葉県では、南部山間地域にミツバツツジと共に自生しており、君津市では、1981年から市の花として指定されている。近年、山採りによる盗掘で急激に個体数が減少しているため、君津市では、1996年に君津市ミツバツツジ保護条例を作成し、保護増殖に取り組んでいる。しかし、キヨスミミツバツツジとミツバツツジは容易に交雑することから、雑種とみられる中間型の苗木が君津市でしばしば確認されている (上地ら, 2004)。種の保全という観点から考えると、純粋なミツバツツジとキヨスミミツバツツジをそれぞれ別に増殖する必要がある。両種は花のおしべの数で容易に識別できるため、着花後にさし木増殖ができれば、確実に純粋な種を増殖することができる。常緑性ツツジのさし木は一般的に発根が容易であるが (小林ら, 2010)、落葉性のミツバツツジ類のさし木は困難とされている (小林・古賀, 2007)。本稿では、さし木が難しいとされる落葉性のキヨスミミツバツツジを対象に、様々な条件でさし木を試みたので、その結果を報告する。

2. 材料と方法

本研究では、2013~2015年に様々な条件でさし木試験をおこなった。表-1に各年に検討したさし木の条件をまとめた。

さし木試験の概要

さし付け場所は、東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林千葉演習林 (以下、千葉演習林) 札郷作業所内である。さし床は、内寸 35.4cm × 45.0cm × 17.1cm のプランターの底部に鹿沼

* 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林千葉演習林

The University of Tokyo Chiba Forest, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo

土の中粒，上部に細粒を敷き詰めたものを用いた。さし穂の採取はさし付けの前日におこない，さし穂の基部を水苔で包んだ上で5℃の低温湿層処理を一昼夜おこなった。

さし木は，密閉さしとミストさしの2種類を試した(図-1)。密閉さしは，90ℓのビニール袋でプランターを個別に覆い密閉状態とした。ミストさしは，さし木床の上部をトンネル状に遮光率10%の不織布で覆い，その上から透明ビニールを掛け，ビニールトンネルの上部に通気のための直径10cmの穴を約1m毎に1ヶ所開けた。ミストさしの灌水は，床に直径1mm以下の穴が約6cmおきに開いた散水ホースを設置し，自動灌水装置により4時間ごとのミスト灌水をおこなった。密閉さしでは，灌水をおこなわなかった。また，いずれも日除けとして遮光率60%の遮光ネットで全体を覆った。

表-1 各年に検討したさし木の条件

年	さし付け時期		さし木方法		摘葉		発根促進処理		母樹						
	6月	7月	ミスト	密閉	大葉	小葉	原液5秒	40倍液 3時間	成木		若齢木				
									M1	M2	M3	J1	J2	J3	
2013	○	○	○	○	○	○	○		○						
2014		○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
2015		○	○		○		○	○	○	○					○

※M1~M3:成木個体(推定70年生以上),J1~J3:若齢個体(推定15年生)
※各年の試験で実施した条件を○で示す。

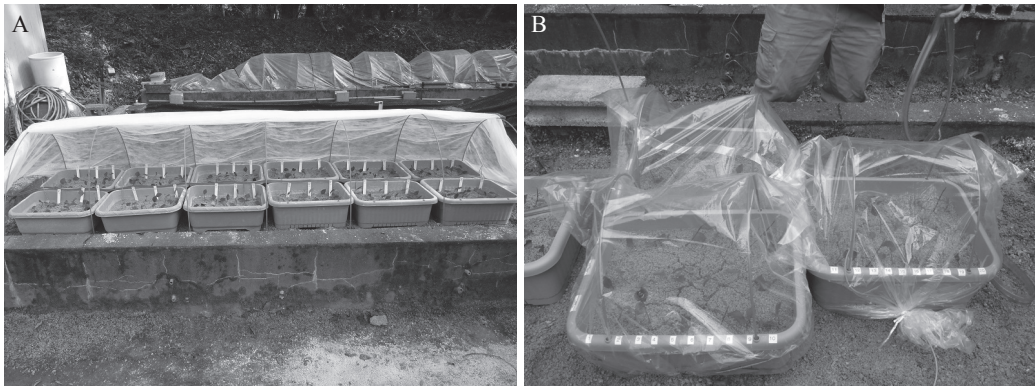


図-1 ミストさし(A:ビニールをめくった状態)と密閉さし(B:さし床の様子)

さし穂は，里見ら(2011)の試験に基づき，全て当年枝を含む前年枝とし，穂の長さは約8cmとした(図-2)。大山(1962)に従い，発根促進のため植物ホルモンのオーキシンを含む，オキシベロン(β -インドール酪酸;IBA)に浸漬する処理をおこなった(以下，発根促進処理とする)。摘葉はさし付け直前におこなった。また，さし付け前後で十分な灌水をおこなった。

さし床の温湿度は，温湿度ロガーをミストさしと密閉さしのそれぞれでさし木床の上部に設置し，さし付けから1ヶ月間の空中温湿度の測定を1時間ごとにおこなった。

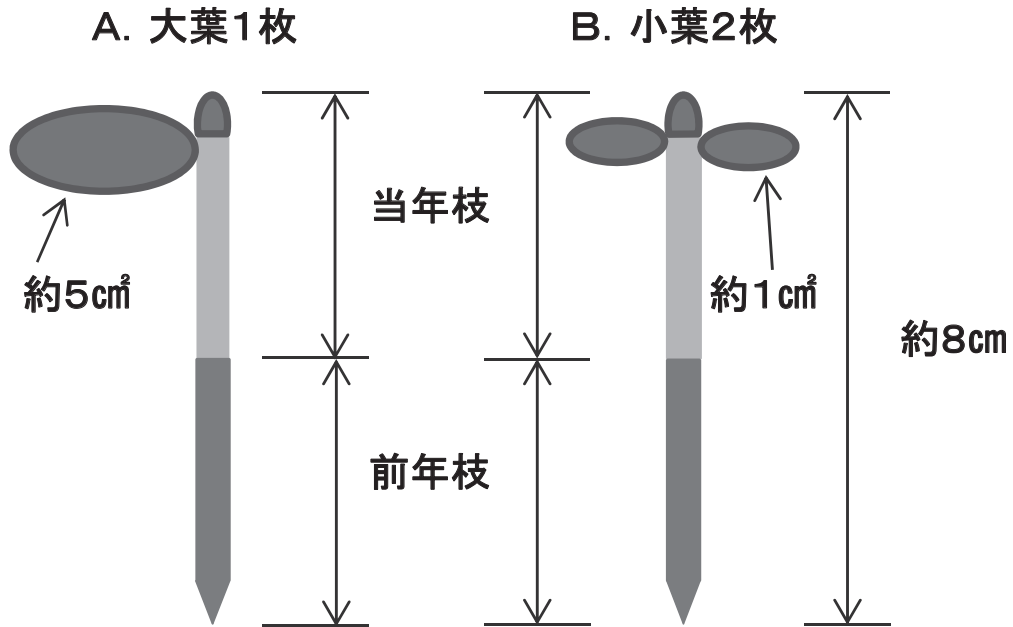


図-2 さし穂の様式図。前年枝および当年枝の関係、大葉1枚および小葉2枚の状態を示す

さし木の発根調査は、さし付け年の10~12月におこなった。根の長さ2mm以上の発根が見られたものを発根有りとし、カルス形成のみが見られたものは発根無しと判定した。

2013年のさし木試験

2013年は、さし付け時期、さし木方法、摘葉方法について検討した(表-1)。さし付け時期は、6月(梅雨直後の6月21日)と7月(梅雨明け直後の7月19日)とした。さし木方法は、ミストさしと密閉さしの2処理とし、ミストさしの1回の灌水時間は3分とした。摘葉は、約5cm²の大葉を1枚のみ残す処理(以下、大葉)と、約1cm²の小葉を2枚残す処理(以下、小葉)の2処理(図-2)とした。母樹は推定70年生以上の成木(Matured tree)1個体(以下、M1とする)から採穂した。発根促進処理による浸漬条件はオキシベロン原液(0.4% IBA溶液)に5秒間浸漬(以下、原液5秒)とした。

1プランター当たりのさし付け本数は、大葉と小葉を各10本の20本とした。さし木方法の2種類(ミストさしと密閉さし)、さし付け時期を2回(6月さしと7月さし)について3反復で合計240本(2摘葉×2方法×2時期×1母樹×3反復×10本=240本)をさし付けた。

2014年のさし木試験

2014年は、2013年の結果を反映させて、さし付け時期は7月(梅雨明け後の7月25日)、さし木方法はミストさし、摘葉方法は大葉に固定して、母樹による発根率の違いと発根促進処理

の効果について検討した（表－1）。2013年に採穂した個体（M1）を含む70年生以上の成木3個体（M1, M2, M3）と、推定樹齢15年生の若齢木（Juvenile tree）3個体（J1, J2, J3）の計6個体から採穂した。発根促進処理は、原液5秒の処理と40倍液（0.01% IBA溶液）に3時間浸漬（以下、40倍液3時間）の2通りとした。ミストさしの灌水時間は、高湿度を安定して維持するために1回あたり5分とした。

1プランター当たりのさし付け本数は3母樹を各10本の30本とした。6個体および発根促進処理の2処理について3反復で合計360本（2処理×6母樹×3反復×10本＝360本）をさし付けた。

2015年のさし木試験

2015年は、母樹による発根率の違いと発根促進処理について再現性が得られるかどうかを検討した（表－1）。2013年および2014年で使用した母樹と同じ成木1個体（M1）と若齢木1個体（J2）の計2個体から採穂した。発根促進処理は、2014年と同様原液5秒と40倍液3時間の2処理とした。ミストさしの灌水時間は5分とした。さし付け時期は梅雨明け直後（7月22日）とした。

1プランター当たりのさし付け本数は個体ごとに各10本の20本とした。2個体、発根促進処理2処理について3反復で合計120本（2処理×2母樹×3反復×10本＝120本）をさし付けた。

3. 結果

2013年の発根率

さし付け時期では、6月の発根率が平均19.2%だったのに対し、7月の発根率は平均41.7%と高かった（表－2）。摘葉は、7月さし付けでは大葉1枚の方が小葉2枚よりも発根率は高かった。さし木方法の違いでは、密閉さしの方がミストさしに比べて発根率の平均は高かったが、最高値はミストさしの53.3%であったため、2014年はミストさしで試験をおこなうこととした。

表-2 2013年のさし木試験の結果

時期	方法	摘葉	発根率 [§] (最小-最大)%
6月	ミスト	大葉	10.0 (0-30)
		小葉	20.0 (10-30)
	ミスト平均		15.0
	密閉	大葉	23.3 (20-30)
		小葉	23.3 (20-30)
	密閉平均		23.3
6月平均			19.2
7月	ミスト	大葉	53.3 (40-70)
		小葉	16.7 (0-40)
	ミスト平均		35.0
	密閉	大葉	50.0 (50-50)
		小葉	46.7 (30-60)
	密閉平均		48.4
7月平均			41.7

発根率[§]:プランターごとの発根率の平均値を示す

2014年の発根率

成木の中ではM1が最も高い発根率で原液5秒では平均13.3%、40倍液3時間では平均16.7%、若齢木の中ではJ2が最も高い発根率で原液5秒では平均26.7%、40倍液3時間では平均20.0%であった。M2とJ3は発根率がいずれも7%以下と低かった(表-3)。発根促進処理では、原液5秒と40倍液3時間の両処理とも同程度で、処理の違いによる明瞭な効果は認められなかった。

表-3 さし木試験の結果(2014年と2015年)

年	発根促進	母樹	発根率 [§] (最小-最大)%	
2014	原液5秒	M1	13.3 (10-20)	
		M2	6.7 (0-10)	
		M3	10.0 (0-20)	
		原液5秒平均	10.0	
	40倍液3時間	M1	16.7 (0-30)	
		M2	0.0 (0-0)	
		M3	10.0 (0-20)	
		40倍液3時間平均	8.9	
			成木平均	9.5
	原液5秒	J1	6.7 (0-10)	
		J2	26.7 (10-50)	
		J3	0.0 (0-0)	
		原液5秒平均	11.1	
	40倍液3時間	J1	10.0 (0-20)	
		J2	20.0 (20-20)	
		J3	6.7 (0-10)	
		40倍液3時間平均	12.2	
			若齢木平均	11.7
2014年平均			10.6	
2015	原液5秒	M1	23.3 (20-30)	
		40倍液3時間	40.0 (30-60)	
	M1平均		31.7	
	原液5秒	J2	60.0 (30-90)	
		40倍液3時間	60.0 (40-90)	
	J2平均		60.0	
2015年平均			45.8	

発根率[§]:プランターごとの発根率の平均値を示す

2015年の発根率

若齢木 J2 では、原液 5 秒の処理と 40 倍液 3 時間の処理ともに 60% と高い発根率を示した（表 - 3）。一方、成木 M1 では、原液 5 秒の処理で 23.3% と発根率がやや低かった。発根促進処理による違いは原液 5 秒の処理が平均 41.5%、40 倍液 3 時間の処理で平均 50% と大きな差はなかった。

さし床の温湿度環境

2013 年の日平均湿度は、密閉さしでは期間を通じて湿度 95% 以上に保たれていたが、ミストさしでは 18 日以降に 95% 以下の日が多く確認された（図 - 3）。また、日平均温度はミストさしと密閉さしで大差なかった。

ミストさしの日平均温度は各年を通じて 25℃ 前後で推移していた。湿度は日ごとの変動幅が大きかった。ただし、温湿度とも 2013 年と 2015 年に比べ 2014 年が明確な違いがあると言えなかった。密閉さしに比べると、ミストさしの湿度はやや変動が大きかったが、概ね 90% 以上で推移していた（図 - 4）。

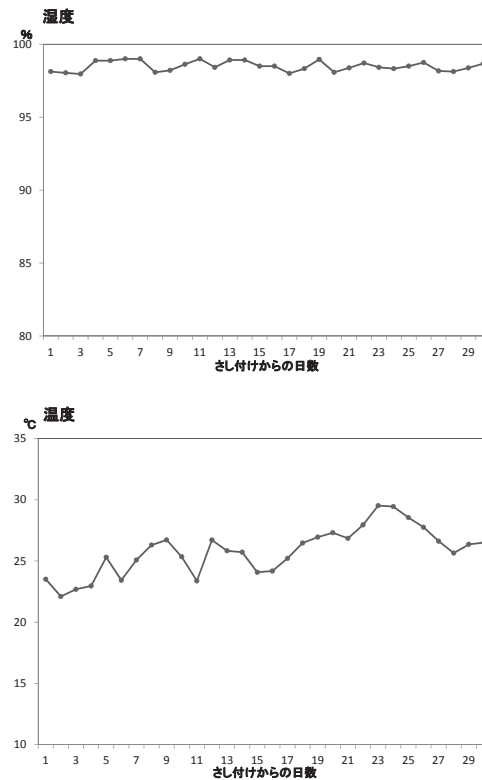


図 - 3 密閉さしにおける湿度と温度のさし付けからの変化

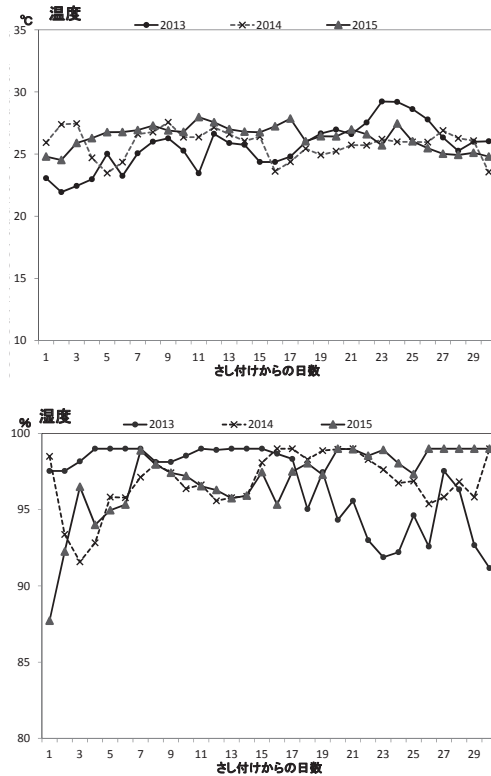


図-4 ミストさしにおける湿度と温度のさし付けからの変化

4. まとめ

本研究で、発根が難しいとされる落葉性のキヨスミミツバツツジのさし木を試みた結果、方法はミストさし、さし付け時期は7月、摘葉方法は大葉1枚、発根促進処理は原液5秒の条件において、最大で60%の発根が認められた。しかし、年や母樹による発根率のばらつきは大きかった。2014年と2015年の結果から、若齢木の方が成木よりも発根率が高い可能性が示唆された。しかし、2014年の発根率が全体的に低下した要因は、気象条件などでは説明できず、不明な点が残った。今後、発根率のさらなる向上や安定のためには、発根阻害物質（大山1962）など生理的要因による内的要因も検討する必要がある。また、さし木増殖では発根の有無だけでなく、発根した根系の状態についても同時に検討していく必要がある。

謝辞

本研究をおこなうにあたり千葉演習林札郷作業所の皆様のご協力をいただいた。ここに深く感謝する。本研究の一部は、平成25年度科学研究費助成事業（奨励研究）課題番号25925017の助成を受けて行われた。

引用文献

- 千葉県史料研究財団（2003）千葉県の自然誌 別編4 千葉県植物誌 県史シリーズ 51.
1181pp., 千葉県, 千葉.
- 上地智子・小林達明・野村昌史（2004）房総低山地におけるミツバツツジとキヨスミツバツツジ間の交雑実態. 日本緑工学会誌 30:133-138
- 小林達明・古賀陽子（2007）ミツバツツジはささやく. 78pp., 千葉日報社, 千葉.
- 小林伸雄・宮崎まどか・伴琢也・中務明・足立文彦（2010）常緑性ツツジ挿し木苗における根系の特性について. 園芸学会誌 9:25-29
- 大山浪雄（1962）さし木困難樹種の発根能力増進に関する研究. 林誌研報告 145:3-141
- 里見重成・米道学・塚越剛史・軽込勉（2011）キヨスミツバツツジさし木増殖技術に関する研究.
平成 22 年度技術職員等試験研究・研修会議報告. 東京大学大学院農学生命科学研究科附属科学の森教育研究センター35-38

附表－1 2013年の発根調査結果

年	時期	方法	母樹	摘葉	発根促進	プランター	発根率(%)
2013	6月	ミスト	M1	大葉	原液5秒	P1	30
2013	6月	ミスト	M1	大葉	原液5秒	P2	0
2013	6月	ミスト	M1	大葉	原液5秒	P3	0
2013	6月	ミスト	M1	小葉	原液5秒	P1	30
2013	6月	ミスト	M1	小葉	原液5秒	P2	10
2013	6月	ミスト	M1	小葉	原液5秒	P3	20
2013	6月	密閉	M1	大葉	原液5秒	P4	20
2013	6月	密閉	M1	大葉	原液5秒	P5	30
2013	6月	密閉	M1	大葉	原液5秒	P6	20
2013	6月	密閉	M1	小葉	原液5秒	P4	30
2013	6月	密閉	M1	小葉	原液5秒	P5	20
2013	6月	密閉	M1	小葉	原液5秒	P6	20
2013	7月	ミスト	M1	大葉	原液5秒	P7	70
2013	7月	ミスト	M1	大葉	原液5秒	P8	50
2013	7月	ミスト	M1	大葉	原液5秒	P9	40
2013	7月	ミスト	M1	小葉	原液5秒	P7	10
2013	7月	ミスト	M1	小葉	原液5秒	P8	0
2013	7月	ミスト	M1	小葉	原液5秒	P9	40
2013	7月	密閉	M1	大葉	原液5秒	P10	50
2013	7月	密閉	M1	大葉	原液5秒	P11	50
2013	7月	密閉	M1	大葉	原液5秒	P12	50
2013	7月	密閉	M1	小葉	原液5秒	P10	50
2013	7月	密閉	M1	小葉	原液5秒	P11	30
2013	7月	密閉	M1	小葉	原液5秒	P12	60

各処理の供試数は10本である。

P1-P12 はプランターの ID を示す。

附表-2 2014-2015年の発根調査結果

年	時期	方法	母樹	摘葉	発根促進	プランター	発根率(%)
2014	7月	ミスト	M1	大葉	原液5秒	P1	10
2014	7月	ミスト	M2	大葉	原液5秒	P1	0
2014	7月	ミスト	M3	大葉	原液5秒	P1	0
2014	7月	ミスト	M1	大葉	原液5秒	P2	10
2014	7月	ミスト	M2	大葉	原液5秒	P2	10
2014	7月	ミスト	M3	大葉	原液5秒	P2	10
2014	7月	ミスト	M1	大葉	原液5秒	P3	20
2014	7月	ミスト	M2	大葉	原液5秒	P3	10
2014	7月	ミスト	M3	大葉	原液5秒	P3	20
2014	7月	ミスト	J1	大葉	原液5秒	P4	10
2014	7月	ミスト	J2	大葉	原液5秒	P4	50
2014	7月	ミスト	J3	大葉	原液5秒	P4	0
2014	7月	ミスト	J1	大葉	原液5秒	P5	10
2014	7月	ミスト	J2	大葉	原液5秒	P5	10
2014	7月	ミスト	J3	大葉	原液5秒	P5	0
2014	7月	ミスト	J1	大葉	原液5秒	P6	0
2014	7月	ミスト	J2	大葉	原液5秒	P6	20
2014	7月	ミスト	J3	大葉	原液5秒	P6	0
2014	7月	ミスト	M1	大葉	40倍液3時間	P7	30
2014	7月	ミスト	M2	大葉	40倍液3時間	P7	0
2014	7月	ミスト	M3	大葉	40倍液3時間	P7	20
2014	7月	ミスト	M1	大葉	40倍液3時間	P8	20
2014	7月	ミスト	M2	大葉	40倍液3時間	P8	0
2014	7月	ミスト	M3	大葉	40倍液3時間	P8	0
2014	7月	ミスト	M1	大葉	40倍液3時間	P9	0
2014	7月	ミスト	M2	大葉	40倍液3時間	P9	0
2014	7月	ミスト	M3	大葉	40倍液3時間	P9	10
2014	7月	ミスト	J1	大葉	40倍液3時間	P10	20
2014	7月	ミスト	J2	大葉	40倍液3時間	P10	20
2014	7月	ミスト	J3	大葉	40倍液3時間	P10	10
2014	7月	ミスト	J1	大葉	40倍液3時間	P11	10
2014	7月	ミスト	J2	大葉	40倍液3時間	P11	20
2014	7月	ミスト	J3	大葉	40倍液3時間	P11	10
2014	7月	ミスト	J1	大葉	40倍液3時間	P12	0
2014	7月	ミスト	J2	大葉	40倍液3時間	P12	20
2014	7月	ミスト	J3	大葉	40倍液3時間	P12	0
2015	7月	ミスト	M1	大葉	原液5秒	P1	30
2015	7月	ミスト	J2	大葉	原液5秒	P1	90
2015	7月	ミスト	M1	大葉	原液5秒	P2	20
2015	7月	ミスト	J2	大葉	原液5秒	P2	30
2015	7月	ミスト	M1	大葉	原液5秒	P3	20
2015	7月	ミスト	J2	大葉	原液5秒	P3	60
2015	7月	ミスト	M1	大葉	40倍液3時間	P4	30
2015	7月	ミスト	J2	大葉	40倍液3時間	P4	90
2015	7月	ミスト	M1	大葉	40倍液3時間	P5	60
2015	7月	ミスト	J2	大葉	40倍液3時間	P5	50
2015	7月	ミスト	M1	大葉	40倍液3時間	P6	30
2015	7月	ミスト	J2	大葉	40倍液3時間	P6	40

各処理の供試数は10本である。

P1-12はプランターのIDを示す。