

マツ属の成長休止期におけるさし木の研究 (予報)

橋 本 英 二 中 井 勇

Eiji HASHIMOTO, Isamu NAKAI

Studies on the Cutting of Pines in the First Summer when their Elongation of Height were stopped. (prelinary report)

緒 言

マツ属はさし木が非常に困難で、これが育種上に大きな障碍の1つとなつている。筆者等はマツ属の育種の基礎研究の1部として、これらのさし木試験をおこなつている。一般にマツ属のさし木の適期は1~3月と8~9月との2回であり、春新芽が伸びはじめてから、夏のはじめの伸び終るまでの期間においては、極めて発根がわるいとされている。しかし *Pinus sylvestris* で伸長成長の休止した直後の新芽が充分木化していない時期にさしつけるとよく発根するという報告があるので、これを再検討し、あわせて第1次枝と第2次枝とのあいだの発根力の差異、鹿沼土と赤土との用土としての適否を明らかにする目的で実験した。期待したようなよい成績はえられなかつたが、わずかながら発根したものがあつたから、一応その概要をとりまとめて報告する。

本論にはいるにさきだち、いろいろ御指示をたまわつた上田弘一郎教授にたいして深甚の謝意を表する。

材料および方法

当試験地に植栽せられている内外産マツ類10種を選び、その伸長成長量を7日目ごとに測定し、成長が休止した時期に、当年生の側枝を1次枝と2次枝とにわけて採取した。母樹の種類、年令、長さ、採穂およびさしつけ年月日は第1表に示すとおりである。

Table 1.

樹 種 species of pine	母 樹 年 令 age of mather tree	採穂及さしつけ 年 月 日 Collecting time of cuttings	さし穂の長さ length of cutings	
			第一次枝 first branch	第二次枝 second branch
<i>Pinus densiflora</i>	8	1957. 6. 4	40~50-cm-	30-cm-
" <i>Thunbergii</i>	9	1957. 6. 11	40~50	30
" <i>radiata</i>	5	1957. 6. 11	20	15
" <i>pungens</i>	5	1957. 6. 26	20	15
" <i>virginiana</i>	5	1957. 6. 26	20	15
" <i>echinata</i>	5	1957. 7. 10	20	15
" <i>Griffitii</i>	5	1957. 7. 10	30	20
" <i>Ayacahuite</i>	5	1957. 7. 10	20	15
" <i>peuce</i>	5	1957. 7. 10	20	15
" <i>luchuensis</i>	5	1957. 7. 10	20	15

さし穂はさし木直前に前記側枝を切りとり、ただちに赤土の泥の中に切り口を入れ、さしつけ場所に運び安全カミソリの刃で基部を楔形に切りなおし、再び泥の中に入れてから、穂木の約1/4が土中になるようにさしつけた。

用土は赤土、鹿沼土とし、これらを苗畑につくつた横1 m縦2 mの木製框の中に20 cmのあつさに入れた。

さしつけ後は日光の直射を防ぐ目的でスギ皮の覆いをほどこし、乾燥しない程度に適宜灌水したほかには特別な管理はしなかつた。

実験結果および考察

1958年4月28日に一斉に掘り取り、活着および発根の状態などを調査した。その結果は第2表のとおりである。

さし穂は7月下旬～8月上旬頃から、葉が黄色になりはじめ、やがてほとんど全部が枯死してしまった。とくに枯損は鹿沼土にさしつけた場合に多く、わずかに *P. Ayacahuite* が12%活着したにすぎなかつた。赤土にさしつけたものも活着率は非常にひくかつたが、鹿沼土にさしつけたものよりはたかく、*P. Pungens* と *P. echinata* とは全部枯死したが、その他の8種はわずかながらも活着した。枯損したさし穂を掘り取り調査したところ、すべて基部が腐敗していた。腐敗の原因はいろいろ考えられるが、さし穂が充分木化しておらず菌にたいする抵抗力のよわかつたことや、さし穂が大きすぎて、蒸散量が多かつたために穂の生活力が減退したことなどが1つの大きな原因ではなかつたかと考えられる。

マツ類のさし木ではカルスの形成が発根の必要条件と考えられているが、千葉はアカマツでカルスが形成されずに発根することを報告している。しかし本実験においては、すべてカルスから発根し、カルス以外の部位からの発根はみとめられなかつた(第2表参照)。

前述したようにカルスの形成せられることが発根に必要な前提条件であるかどうかについては多少の疑問があるが、カルスが形成されると、枯死腐敗しにくくなるから、マツ類のさし木が、発根に長期間かかり、しかも比較的腐敗しやすいこと、カルスからの発根の多いことなどを考慮すると、カルスを早く形成させることが発根率をたかめる重要な鍵となるのではないと思われる。発根率は第2表に示したとおり、きわめてわるかつたが、供試樹種中では *P. radiata* が最もよく発根し、根長もまた大であつた。鹿沼土と赤土とでは *P. Ayacahuite* を除き、いずれの樹種でも赤土にさしつけた場合によく発根した。これは伊佐の結果と一致している。したがつてさし木の用土としては一般に鹿沼土よりも赤土がすぐれているように思われるが、*P. Ayacahuite* のような例外も認められるから、樹種によつて用土を選択する必要があるのかも知れない。この点については更に厳密な研究をおこなう必要がある。

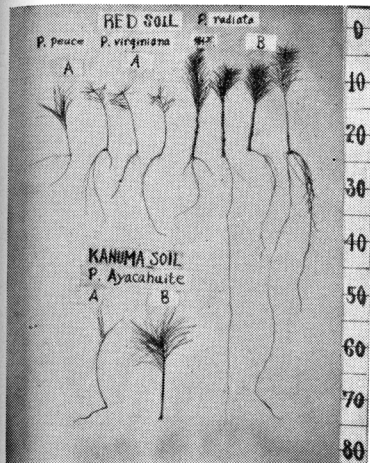
Deuber¹⁾によれば、第1次枝は第2次枝よりも発根がわるいという。しかし Kommissarov²⁾の *P. sylvestris* を用いての実験ではまったく反対の結果がでている。本実験の結果では明らかな差は認められなかつたが、わずかながら第2次枝のほうがよく発根した。ただしさし穂の長さにかかなりの差があるから、厳密な比較はできない。これについては今後充分検討する必要があると考える。

Kommissarov は *P. sylvestris* では夏のはじめ成長が休止した直後の7月5日～12日にさしつけたさし穂だけが発根し、その前後の6月20日、7月20日にさしつけたものは全く発根しなかつたと報告している。本実験は時期を追つてさしつけたものではなく、はたして Kommissarov の採穂時期と一致していたかどうかかわからないが、すでに述べたように発根は非常にわるかつた。しかし実験実行上に不備な点が多かつたと思われるから、ただちにこの成長休止期にさしつけた場合には発根しにく

Table 2. 調査結果 Result of inquiry

樹種 species of pine	床土 soil	第一次枝 First branch						第二次枝 Second branch					
		さしつけ 本数 of cuttings	活着 率 of percent	カルス 形成率 Percent of callused cuttings	発根 率 Percent	平均 根数 average number of roots	平均 均長 average length of root	さしつけ 本数 of cuttings	活着 率 of Percent	カルス 形成率 Percent of callused cuttings	発根 率 percent	平均 根数 average number of roots	平均 均長 average length of root
P. densiflora	赤土 red	30	20	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0
"	鹿沼土 Kanuma	24	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0
P. Thunbergii	赤土 red	44	3	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0
"	鹿沼土 Kanuma	40	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0
P. radiata	赤土 red	15	26	13	6	4.0	50.0	10	30	30	30	5.0	100.3
"	鹿沼土 Kanuma	15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
P. pungens	赤土 red	29	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0
"	鹿沼土 Konuma	29	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0
P. virginiana	赤土 red	30	13	3	0	0	0	38	17	10	5	2.0	26.3
"	鹿沼土 Kanuma	30	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0
P. echinata	赤土 red	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
"	鹿沼土 Kanuma	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
P. Griffitii	赤土 red	16	0	0	0	0	0	29	41	35	0	0	0
"	鹿沼土 Kanuma	15	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0
P. Ayacahuite	赤土 red	16	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0
"	鹿沼土 Kanuma	17	12	12	12	2.0	12.3	19	0	0	0	2.0	0
P. peuce	赤土 red	18	11	0	0	0	0	29	24	7	3	0	20.0
"	鹿沼土 Kanuma	19	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
P. luchuensis	赤土 red	36	8	3	0	0	0	31	26	6	0	0	0
"	鹿沼土 Kanuma	35	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0

いと断定することはできない。また同じ時期にアカマツで高取木をおこない非常にたかい発根率をえているから、おそらくさし穂の栄養生理的な条件は発根に適しているが、穂木がまだ充分木化していないために諸害にたいする抵抗力がよわく、活着したさし穂の中にも、かろうじて生き残っている状態で発根するだけの力がないものが多いのであろうと考えられる。したがって、消毒による菌害の防除、さし穂をよわせないための工夫、例えば穂づくりの方法、風や日光にたいする処置、適度の灌水などの実験方法の改善により発根率はある程度までたかめることができるのではないかと思われるが、これらについては将来の研究にまたねばならない。



摘 要

本実験は内外産マツ類10種 (*P. densiflora*, *P. Thunbergii*, *P. radiata*, *P. Ayacahuite*, *P. Pungens*, *P. virginiana*, *P. echinata*, *P. Griffithii*, *P. Peuce*, *P. luchuensis*) の伸長量を7日目ごとに測定し、伸長が一時休止した夏のはじめに当年生の側枝を1次枝と2次枝とにわけて採穂し、赤土と鹿沼土の床にさしつけた。翌年4月28日一斉に掘りとり調べた結果次のとおりであった。

P. Pungens, *P. echinata* は100%の枯死をしめした。他のものはわずかながら活着したが、発根は非常にひくかつた。発根率は *P. radiata* がもつともたかく30%、次いで *P. Ayacahuite* が7%、*P. virginiana* が5%であった。さし穂の大きさにかなりの差があつたから、厳密には比較出来ないが、1次枝と2次枝とでは2次枝の方が発根率はたかかつた。赤土床に挿しつけた場合は鹿沼土床に挿しつけた場合より多少よく発根した。

1次枝と2次枝とでは2次枝の方が発根率はたかかつた。赤土床に挿しつけた場合は鹿沼土床に挿しつけた場合より多少よく発根した。

文 献

- 1) Deuber, C. G. (1940) : Vegetative propagation of Conifers, Trans. Conu., Acad. Arts and Sci. 34.
- 2) Kommisarov, D. A. (1938) : Effect of growth substances upon rooting response. Compt. Rend. (Doklady) Acad. Sci URSS. 21 (9).
- 3) 伊佐義朗 (1956) : 外国産マツ類の挿木. 林業技術 168.
- 4) 千葉 茂 (1952) : 針金巻付前処理によるスギ, アカマツの挿木 (予報) 日林誌 34 (10).
- 5) 戸田良吉 (1953) : マツ類のさしきについて—綜合抄録—林試研報, 65.
- 6) Toda, R, and Satoo, S (1948) : The development of roots arising from callus tissues in young seedling cuttings of pine—a preliminary report—日林誌 30 (1/2).

Résumé

This report deals with the results of the experiments on the rooting behavior of the cuttings, which were collected from the pines (seven~nine years old) in the first summer when the elongation growth of pines was once stopped. As the cutting material, the authors used the first and the second branches of the ten species.

These species were *P. densiflora*, *P. Thunbergii*, *P. radiata*, *P. peuce*, *P. Ayacahuite*, *P. pungens*, *P. virginiana*, *P. echinata*, *P. Griffithii* and *P. luchuensis*. In June~July 1957, the cuttings were planted on the Kanuma and redish clayey loam, and the condition of the rooting was investigated in April 1958.

- 1) All the cuttings of *P. pungens* and *P. echinata* withered, while those of the other species survived (41~3%).
- 2) *P. radiata* rooted up to 30%, *P. Ayacahuite* 7% and *P. virginiana* 5%. All cuttings of the other

species were not rooted.

3) The cuttings taken from the 2nd branch showed a fairly good rooting percentage in comparison with those taken from the 1st branch. But in view of the fact that these cuttings differed considerably in length, this comparison cannot be accurate.

4) As the propagating media, the redish clayey loam was better than the Kamuma soil.