

マツ類のさし木に関する研究 (第1報)

クロマツのさし穂の葉量の多少が発根に及ぼす影響

小 笠 原 健 二

Kenji OGASAWARA

Studies on the Cuttings of Pine (1)

Influence of Amount of Needles on Rooting Behavior of *Pinus Thunbergii* Cutting.

緒 言

吸水量と蒸散量とのあいだの均衡がやぶれないかぎり、一般にさし穂の葉量が多いほどよく発根するといわれている。¹⁾³⁾ マツ類のさし木でもさし穂の針葉をある程度除去するのがよいか、あるいは全部の針葉をつけておいたほうがよいかを知ることはきわめて大切で、すでに Snow (Pinus strobus) や Jacobs (P. radiata) によつて研究せられている。²⁾ しかし、アカマツ (P. densiflora) やクロマツ (P. Thunbergii) に関するこの種の研究はあまりおこなわれていないように思われる。そこでクロマツを材料として、さし穂の葉量の多少が発根にどのように影響するかを明らかにする目的で実験した。その結果を報告する。

本論にはいるにさきだち、御指導をうけた上田弘一郎教授、四手井綱英教授にたいし深甚の謝意を表す。

材料及び方法

1957年春に播種、育成したクロマツ実生苗 160 本を子葉の着生位置のうえで安全カミソリの刃を使つて約 6~7 cm の長さに切断し、これを40本ずつ4組にわけ、次に示すように葉量を調節し、穂づくりした。

- (1)全葉区…さし穂の針葉を全部残した。
- (2)半葉区…さし穂の基部の約 $\frac{1}{2}$ の針葉を除去した。
- (3) $\frac{1}{3}$ 葉区…さし穂基部の約 $\frac{2}{3}$ の針葉を除去した。
- (4)無葉区…さし穂の針葉を全部除去した。

さし木用土としては直径 2 mm 以下の細粒の鹿沼土を用い、これを縦 35 cm、横 50 cm、深さ 10 cm の木箱に入れた。これに上述のさし穂をさしつけ、ガラス室中に常置し、毎日2回、午前と午後とに灌水した。さしつけは1958年2月4日におこない、さしつけ後162日目の8月5日に一斉に掘りとり、発根状態及び地上部の伸長状態を調査した。

なお実験期間中のガラス室内の気象条件についての記載は省略する。

結果及び考察

調査の結果は第1表に示すとおりであつた。

第1表 調査結果

処理別	活着率			枯死率	平均発根根数	平均根長 (cm)	地上部平均 伸長量 (cm)
	発根	未発根	計				
全葉区	98%	2%	100%	0%	3.2±1.60	31.7±18.47	4.9±1.43
半葉区	60	37	97	3	3.0±1.03	29.7±14.17	3.6±0.69
1/3葉区	64	36	100	0	2.7±1.10	27.9±15.40	3.4±0.86
無葉区	3	7	10	90	1.0	3.3	2.0±0.68

従来の研究によれば、マツ類のさし木ではカサの形成せられることがきわめて大切で、これが発根の絶対必要条件であるとせられている。本実験におけるカサの形成は無葉区を除けばいずれもよく、活着したさし穂にはすべてカサが形成せられていた。また、戸田・佐藤、沖村・遠山等が報告しているように、根はすべてカサからでて、それ以外のところから発根したものは1本もみとめられなかつた。このことはポプラやメタセコイアなどの発根とは著しく異つている。

次に枯死率について述べると、Snow は *Pinus strobus* のさし穂の針葉をいろいろの程度に切除してさしつけ、針葉を除去するのは枯死率をたかめるにすぎないことを認めた。本実験では第1表に示したとおり、Snow の報告とは多少こととなつていた。すなわち、針葉をつけたさし穂はその量の多少にかかわらず、ほとんど枯死しなかつた。しかし針葉を全部とり去つたさし穂はその大半が枯死腐敗し、枯死率は90%にも達した。これはマサキ、ポプラ、メタセコイアなどのさし木でも明らかにせられているように、針葉を全部とり去つてしまうと呼吸、吸水、蒸散などの諸作用が著しく阻害せられるうえに、生存に必要な同化物質その他葉においてつくられる物質の生産と供給とが完全にたたれてしまうためであろう。

Jacobs は *Pinus radiata* のさし木で、さし穂の針葉を除去すれば発根は著しく阻害せられることを認めた。第1表によつてわかるとおり、この実験においても多少の相違はあつたが、一般に針葉量の多いさし穂ほどよく発根する傾向があつた(第1図参照)。すなわち、針葉を多くつけたさし穂ほど発根率がたかく、発根根数は多かつた。これも発根に必要なホルモンや同化物質などの針葉において生産せられるいろいろの下降物質の量が多かつたことによるのであらうと考えられた。

根の長さもまたさし穂の葉量が多ければ多いほど長い傾向があつたが、これはさきに述べたように針葉量の多いものほど発根根数の多かつたことや根の成長に必要な葉からの下降物質の多かつたことなどに起因するのであらう。

地上部の伸長成長もまた針葉量の多いさし穂ほどよかつたが、これはすでに述べたような理由で、発根が針葉の多いものほどよかつたことによるのであらうと思われた。

以上要するに、クロマツのさし木では、吸水と蒸散との量的な均衡がたたれる範囲内では、さし穂の葉量は多ければ多いほど発根に有利であるように思われる。また、本実験では多少とも針葉をつけたさし穂はほとんど腐敗しなかつたが、針葉をとりさる時に生じる傷が腐敗の原因となり、枯死率がたかくなるおそれがあるようにも思われる。したがつて、さし穂の針葉は除去せず、適当な大きさのものをさしつけるようにするのがよいのではないかと考えられるが、その適当な大きさについては今後の研究にまたねばならない。

摘 要

この実験はクロマツの当年生の実生苗を用いて、さし穂の葉量の多少が発根にどのような影響を及ぼすかを明らかにする目的でおこなつたものである。

- (1) カルスの形成と発根とのあいだには密接な関係があるようで、根はすべてカルスから生じた。
- (2) 多少とも針葉をつけたさし穂はほとんど枯死しなかつたが、すべての針葉を除去したものは大部分枯死し、枯死率は90%にも達した。
- (3) さし穂の針葉量が多ければ多いほど根の形成発達はよかつた。すなわち葉量の多いものほど発根率がたかく、発根根数が多く、根長も長い傾向があつた。
- (4) 地上部の伸長量は葉量の多いさし穂ほど大きい傾向が認められた。

文 献

- 1) 福原樞勝 (1956) : ハをとりのぞいたサシキの発根性, 日林誌 38, 9.
- 2) Jacobs, M. R. (1939) : The vegetative reproduction of forest trees 1. Experiments with cuttings of *Pinus radiata* Don., Commonwealth Forestry. Bur Bull. 25. (文献7による)
- 3) 小笠原健二 (1958) : 林木のさし木に関する研究, 京大演報, 27.
- 4) 沖村義人, 遠山富太郎 (1954) : アカマツの挿木に関する研究 I., 日林誌 36, 11.
- 5) Snow, A. G. Jr. (1941) : Effect of needle removal on survival of white pine cuttings. U. S. D. A. North-eastern Forest. Expt. Sta. Tech. Note 38 (文献7による).
- 6) Toda Ryookiti & Satoo Seizaemon (1948) : The development of roots arising from callus tissues in young seedling cuttings of pine. —a preliminary report. 日林誌 30, 1, 2.
- 7) 戸田良吉 (1953) : マツ類サシキについて—総合抄録—林試研報 65.

Résumé

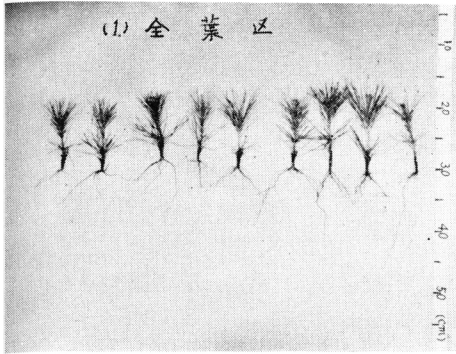
This report gives the results of the experiment, using the 10 months seedlings of *Pinus Thunbergii* as the materials, on the influence of the amount of needles to the rooting response in the cutting. The outline is following :

1. In all cuttings, the adventitious roots grow out of the callus tissue.
2. The less the amount of needles of cutting is, the worse its roots are formed and its stem grows. The cuttings, all the needles of which have been plucked off, lose the rooting ability remarkably and most of them die down.

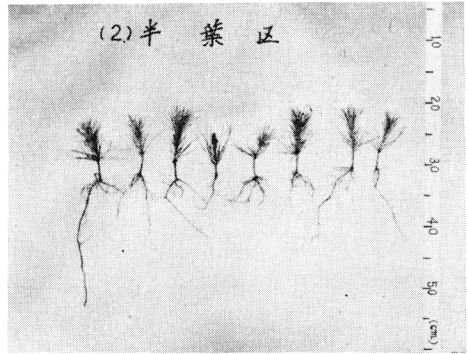
第1圖 發 根 狀 態

Fig. 1 Condition of roots of *P. Thunbergii* cuttings.

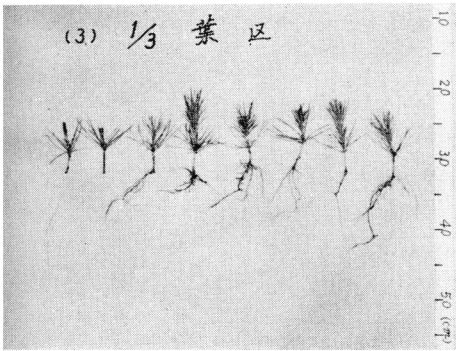
No. 1 all needles retained.....



No. 2 half needles retained.....



No. 3 1/3 needles retained.....



No. 4 all needles removed.....

