

## ヒメコマツにおけるさし穂サイズと発根および冬芽の関係

Relationships among rooting, spike size, and winter bud in a *Pinus parviflora* var. *parviflora* cutting軽込 勉\*<sup>1</sup>・米道 学\*<sup>1</sup>・里見重成\*<sup>2</sup>・梁瀬桐子\*<sup>2</sup>・久本洋子\*<sup>1</sup>Tsutomu KARUKOME\*<sup>1</sup>, Takashi YONEMICHI\*<sup>1</sup>, Shigenari SATOMI\*<sup>2</sup>,Kiriko YANASE\*<sup>2</sup>, Yoko HISAMOTO\*<sup>1</sup>

\*1 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, Kamogawa 299-5503

\*2 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林生態水文学研究所

Ecohydrology Research Institute, The University of Tokyo Forest, Seto 489-0031

**要旨**：千葉県房総丘陵のヒメコマツは寒冷期の遺存植物であり、大変貴重だが、近年絶滅の危機に瀕している。東京大学千葉演習林では2012年より天然個体の系統保存のため、さし木試験を実施し、湿度や光環境、オーキシン処理の条件を検討し、60%程度の発根率を得ることに成功した。一般的にさし木では、さし穂の大きさや家系差による発根性の違いなどが考えられており、ヒメコマツにおいても家系間による発根性の違いが認められている。一方、さし木の大きさと発根の関係についてはこれまで議論されたことが無い。そこで、さし穂の長さを約5cmに統一して基部径、冬芽の数を測定し、どのようなサイズのさし穂で良く発根しているかを2015年と2016年に調査した。その結果、基部径が小さなさし穂で良好な発根が確認された。また、基部径と冬芽数は正の相関が有意な関係であり、基部径の小さなさし穂は冬芽数が少ないことが明らかになった。

**キーワード**：基部径、冬芽、効率化

**Abstract**: *Pinus parviflora* var. *parviflora* (Pinaceae) on the Boso Hills, Chiba Prefecture, is a local relict species of the last glacial period and an important endangered species. The University of Tokyo Chiba Forest performed a cutting experiment in 2012 to conserve natural tree lineages. We successfully obtained approximately 60% rooting rate in a cutting experiment by regulating humidity, light conditions and auxin treatment. Rooting characteristic differences due to spike size and lineage were examined using a common cutting method, and differences in rooting property were detected due to a lineage effect on *P. parviflora* var. *parviflora*. However, the relationship between spike size and rooting has not been discussed to date. In this study, we measured the base diameter of spikes of 5 cm length and the number of winter buds on the spike. We explored which spike size was more rooted. We performed the experiment in 2015 and 2016. The results showed that small diameter spikes indicated good rooting characteristics. The relationship between the diameter and number of winter buds had a significantly positive correlation and clarified that small diameter spikes produced fewer winter buds.

**Key-word**: base diameter, winter buds, work efficiency

## I はじめに

千葉県房総半島南部の房総丘陵に天然に隔離分布するヒメコマツは、寒冷期の遺存植物として地史的・植物地理学的な観点から大変貴重な植物である。しかし、1970年頃から、マツ材線虫病等の要因により急激に衰退し、個体群消失が危ぶまれている。こうした危機的状況から東京大学千葉演習林では1990年代頃から接ぎ木苗による遺伝資源の保存の活動を開始した(9)。しかし、台木としてのヒメコマツの確保が困難であったため、多くはクロマツを使用していたが、ヒメコマツを使用した場合に比べて活着率が低く(5)、接ぎ部が不自然に肥大する

など、接ぎ木不親和が疑われていることから、接ぎ木に代わりさし木によるクローン増殖技術確立の取り組みを開始した。

一般にさし木における発根には養生環境やさし付け方法に最適な条件が種々あると考えられているため、これまでに光環境やオーキシン処理について検討を行ってきた。密閉さしにより高湿度環境を維持し、光環境を相対照度で25%程度に保つことで、発根率が高まることが認められ(2)、オーキシン処理では60%程度まで発根率を高めることに成功した(3)。また、クロマツのさし木では家系間で発根率の違い(1)が知られており、ヒメコマツに

においても家系間による発根率の違いが認められた(4)。

さし穂の形態的差異もまた発根率に影響することが知られており、クロマツにおいてはさし穂の長さ、直径ともに小さいほど発根性が高くなる傾向が報告されている(7)。しかし、ヒメコマツではさし穂の大きさが発根にどのような影響があるかは知られていない。

以上から、本稿ではヒメコマツのさし木における穂木の直径と発根率の関係について検討した。

## II 材料と方法

**1. さし付け** 実験は2015年、2016年ともに東京大学千葉演習林札郷苗畑に設置してある間口7.2m×奥行き23.4m×高さ4.5mの大型ビニールハウスで行った。さし付け時はビニール被覆と遮光率50%の屋根遮光ネットで覆い、4月上旬にビニール被覆を取り除き、以後屋根遮光ネットのみで覆った状態とした。

供試木は東京大学千葉演習林札郷苗畑で育苗している苗を用いて行い、2015年は6年生苗の実生苗2家系でさし付け本数166本、2016年は11年生と13年生の実生苗5家系でさし付け本数93本で行った。採穂は2015年、2016年ともに3月下旬に行い、前年生枝を約5~10cmの長さで採取して荒穂とし、市販のオキシベロン液剤(IBA 0.4%)40倍希釈液に一昼夜浸漬によるオキシベロン処理(3)を行った。さし付けは翌日行い、冬芽は全て除去し、針葉は1~2cmに摘葉し、穂の長さを約5cmに調整後、切り返しをして直ちにさし付けた。また、2015年と2016年では供試したさし穂の母樹齢が異なることから2016年のさし付けは2015年と同程度の直径のさし穂を中心にさし付けた。さし床はプランターに鹿沼土細粒を敷きつめ、さし付け前後に十分に灌水を行い、ビニール被覆で高湿度を保てる密閉環境を構築した。プランターはハウス内に静置した。

**2. 計測と発根調査** さし穂は基部径、冬芽数をさし付け時に測定した。発根調査は2015年、2016年ともにさし付け同年の12月上旬におこない発根の有無を確認した。

## III 結果と考察

基部径および冬芽数と発根の関係について図-1に示した。2015年では発根したさし穂は未発根のさし穂に比べて平均直径では5%有意水準で、冬芽数では1%有意水準で小さかった(*t*検定)。一方、2016年でも基部径、冬芽数ともに発根個体の方が小さかったものの統計的に有意な差は認められなかった。2016年の全体のさし穂の直径と冬芽数は2015年と比べて小さかったことから、

発根個体と未発根個体での差が明確に生じ得なかった可能性が考えられる。また、樹木のさし木では、一般的にさし穂の母樹齢が高齢になると発根が困難なることから(6)、2015年と2016年の穂木母樹齢の違いが発根本数の違いに影響した可能性がある。これらの結果から、基部径の細いさし穂は太いさし穂に比べると比較的発根しやすい傾向がみられた。基部径の大きさと冬芽数の間には正の相関関係があることがわかった( $r=0.80$ ,  $p < 0.01$ )(図-2)。以上から冬芽数が少ないさし穂をさし付けることにより、基部径も細くなり、高い発根率を得られる可能性が高い。冬芽の数は直径と異なりさし付け時に容易に計数できるため、冬芽に注目することにより、効率的なさし木増殖が行える可能性が示された。

**謝辞:** 本研究は(公社)ゴルフ緑化促進会の助成を受けて行われた。

## 引用文献

- (1) 後藤晋(1999)クロマツの挿し木増殖における発根条件の検討. 日林九支研論 52 : 57-58
- (2) 軽込勉・塚越剛史・里見重成・梁瀬桐子・久本洋子・山田利博・米道学・後藤晋(2015)房総丘陵産ヒメコマツ人工交配実生個体のさし木発根における光条件の検討. 関東森林研究 66(1) : 53-56
- (3) 軽込勉・米道学・里見重成・梁瀬桐子・久本洋子(2016)ヒメコマツ実生苗におけるさし木発根でのオキシベロン処理の効果. 関東森林研究 67(1) : 179-180
- (4) 軽込勉・米道学・里見重成・梁瀬桐子・久本洋子(2017)ヒメコマツさし木における発根時期の特定と根系の発達促進. 関東森林研究 68(2) : 169-172
- (5) 小森谷あかね・岩澤勝巳・遠藤良太(2015)房総丘陵のヒメコマツ天然個体群の遺伝子保存方法と種子生産方法の検討. 千葉農林総研研報 7 : 59-66
- (6) 町田英夫(1974)さし木の全て. 誠文堂新光社. 東京 : 261pp
- (7) 松永孝治・大平峰子・倉本哲嗣(2009)さし穂サイズと採穂台木の形態的要因がクロマツさし木苗の生産効率にあたる影響. 日林誌 91 : 335-343
- (8) 森下義郎・大山浪雄(1972)さし木の理論と実際. 地球出版, 東京 : 367pp
- (9) 米道学・塚越剛史・里見重成・軽込勉・久本洋子・後藤晋・山田利博(2014)東京大学千葉演習林におけるヒメコマツの現状とマツ材線虫病抵抗性. 森林遺伝育種 3 : 185-188

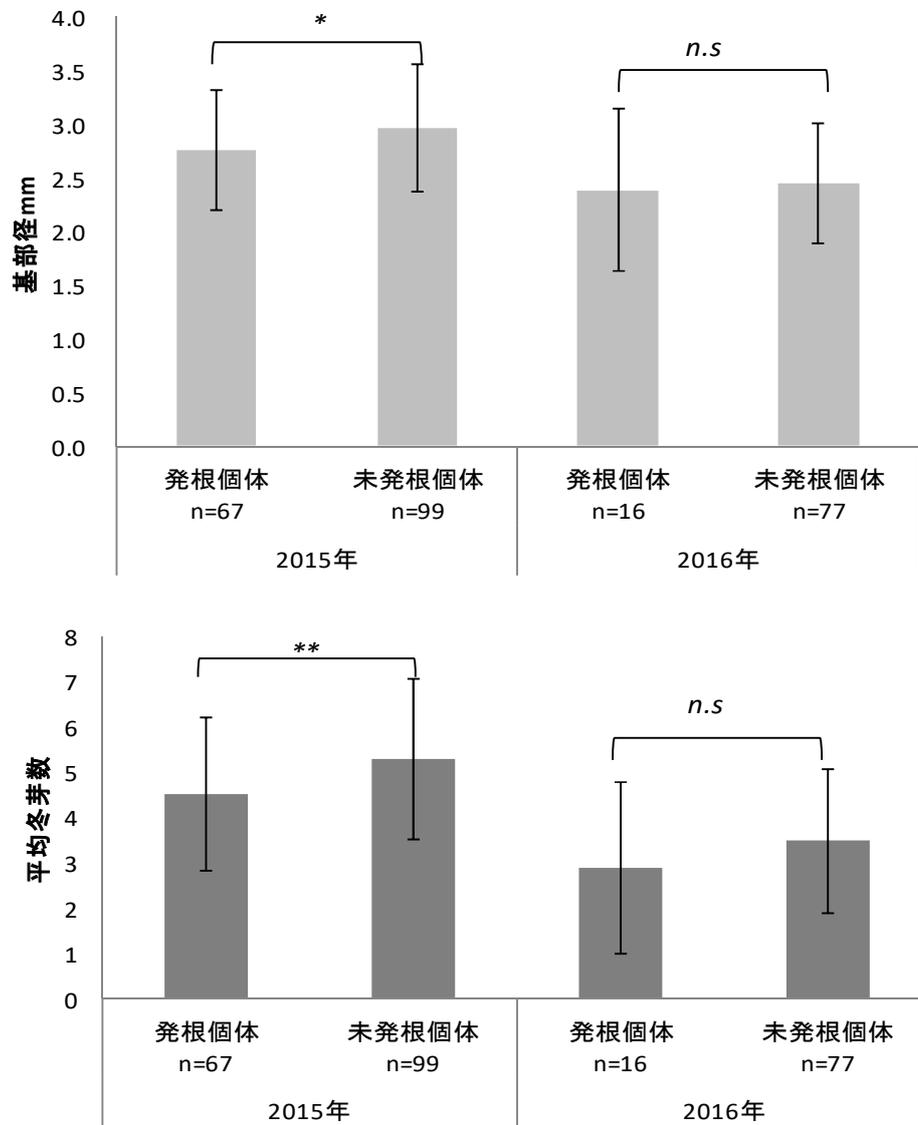


図-1. 基部径及び冬芽数と発根の関係

バーは標準偏差, *n.s.*は非有意差, \*は5%で有意差, \*\*は1%で有意差を示す

Fig. 1. Relationships between the presence/absence of rooting with base diameter (upper) and number of winter buds (below). Bars indicate standard deviation. "n.s." is no significant difference. \* and \*\* indicate the levels of significance of 5% and 1%, respectively.

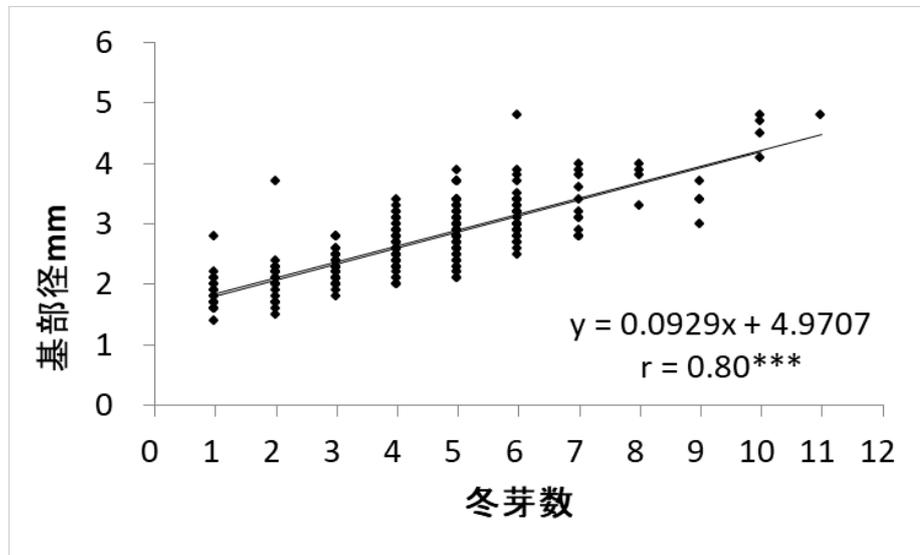


図-2. 基部径および冬芽数と発根の関係  
 $r$ は相関係数, \*\*\*は0.1%で有意差を示す

Fig. 2. Relationships between the base diameter and number of winter buds.  
 “ $r$ ” is the correlation coefficient. \*\*\* indicates the level of significance at 0.1%.