

# アカマツにつぎ木したスラッシュマツとテーダマツの着花

誌名	日本林學會誌 = Journal of the Japanese Forestry Society
ISSN	0021485X
著者名	橋詰,隼人
発行元	日本林學會
巻/号	61巻10号
掲載ページ	p. 372-375
発行年月	1979年10月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



## 短 報

## アカマツにつぎ木したスラッシュマツとテーダマツの着花

橋 詰 隼 人\*

HASHIZUME, Hayato: **Flowering of slash pine and loblolly pine grafted onto Japanese red pine rootstocks** J. Jap. For. Soc. 61: 372~375, 1979 Scions of loblolly pine, which were grafted onto 4-year-old Japanese red pine rootstocks, started flowering 8 years after grafting, and those of slash pine, after 11 years. Becoming 16 years old, loblolly pine grafts bore an average of 320 female strobili per tree, and slash pine grafts bore 84 female strobili. In both species, female strobili were most abundant in the middle part of the crown, followed by the upper part of the crown. Conversely, male strobili were found in the lower part of the crown. It also was recognized that female strobili were borne on the strong shoots of the outside of the crown, and male strobili, on the weak shoots of the inside of the crown.

## I. はじめに

つぎ木による開花促進, 開花ホルモンの移動実験, 外国樹種と邦産樹種との交雑試験などを目的として, 早くから花をつけるわが国のアカマツを台木にして, アメリカ産のスラッシュマツとテーダマツの当年生苗をつぎ木した。つぎ木後 16 年を経過し, かなり沢山花をつけるようになったので着花状況を調査した。外国樹種のわが国における開花状況については調査例があまりないように思われるのでここに報告し, あわせてつぎ木と開花の問題について検討した。

## II. 材料と方法

4年生アカマツ実生苗を台木にして, これにスラッシュマツとテーダマツの発芽直後の芽生えをつぎ木した(芽生えつぎ)。つぎ木に用いたスラッシュマツとテーダマツは山都屋よりタネを購入したもので, 産地などは不明である。つぎ木の方法は剥ぎつぎ法で, まずタネを恒温器で発芽させ, 胚軸が 1~1.5 cm に伸びたものを穂木として準備し, ついで台木の主軸の先端部の冬芽の直下を剪定ばさみで切断し, つぎ木ナイフで縦に切れ目を入れて樹皮を剥ぎおこし, これに穂木の芽生えをはめ込んでテープでしばり, ポリエチレンの袋をかぶせた。つぎ木位置は地上 50~70 cm のところで, つぎ木後台木の枝をそのまま残して生長させ, なるべく多く花をつけるようにした。つぎ木は昭和 37 年(1962 年) 3 月に行なった。つぎ木後 3 年目の秋に大学移転のため掘りとり, 現在の鳥取大学構内の樹木園に 3 m 間隔で定植した。定植後は特別の管理をせず, 毎年着花状況を観察し記録し

た。調査は, スラッシュマツ 12 本, テーダマツ 4 本について行った。スラッシュマツのつぎ木個体は 16 年後に平均胸高直径 27.3 cm, 平均樹高 9.3 m に, テーダマツのそれは平均胸高直径 28.5 cm, 平均樹高 9.0 m に生長した。

## III. 結 果

## 1. 着花状況

つぎ木後の着花状況を図-1 に示す。つぎ木後 3 年目の秋に鳥取大学の移転のため移植したところ, 5 年目の春にスラッシュマツで 12 本中 3 本に (25%), テーダマツで 4 本中 1 本に (25%) はじめて雌花が着生した。しかし, その後数年間花はつかず, テーダマツでは 8 年目から, スラッシュマツでは 11 年目から本格的に花が着生するようになった。着花率(本数パーセント), 着花数は年々増加し, テーダマツでは 11 年目に着花率が 100% に達した。スラッシュマツでは 14 年目に着花率が 42%, 16 年目に 75% になった。

開花開始年齢は, テーダマツでは雌花が 8 (5) 年, 雄花が 9 年, スラッシュマツでは雌花が 11 (5) 年, 雄花が 15 年であった(ただし, 括弧内の年数は移植の影響によって開花が早まったものと思われる)。すなわち, テーダマツとスラッシュマツでは雌花は雄花よりも早くつき始めた。

雌花の着生数は, 図-1 のように年々増加し, テーダマツでは 10 年目に着花木の平均で 23 個, 15 年目に 98 個, 16 年目には急激に増加して 320 個着生した。スラッシュマツでは, 最も早くから花をつけた 1 号木で 11 年目に 15 個, 16 年目に 122 個雌花が着生したが,

\* 鳥取大学農学部 Fac. of Agr., Tottori Univ., Tottori 680

大部分のものは15年目まで着花数が少なく、16年目から急に着花数が増加した。

16年目の調査結果は表-1のとおりで、スラッシュマツでは雌花が1本当たり平均84個、最大225個着生した。

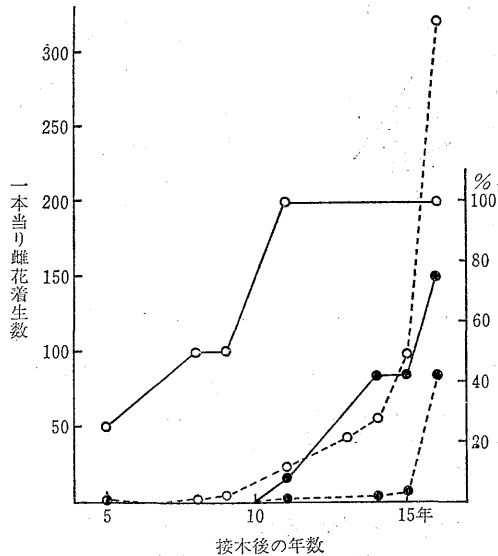


図-1. スラッシュマツとテーダマツのつぎ木の着花状況  
 黒丸：スラッシュマツ，白丸：テーダマツ，実線：着花率（本数パーセント），点線：1本当り着花数

雄花は平均28個（ただし群生した雄花の集団数），最大64個着生した。テーダマツでは，雌花が1本当たり平均320個，雄花が平均708個着生した。1主枝当り着花数についてみると，スラッシュマツでは雌花が平均4.7個，最大23個，雄花が平均2.8個，最大6個，テーダマツでは雌花が平均15.5個，最大48個，雄花が平均38.5個，最大150個着生した。1新条当り雌花着生数は，スラッシュマツでは1~5個，テーダマツでは1~7個であった。1集団の中の雄花数は，スラッシュマツでは1~16個，テーダマツでは3~40個であった。

2. 樹冠および枝における花の着生状態

樹冠における花の着生状態を図-2~3に示す。樹高を10等分して調査し，全体を100%として各区分における着花数の頻度分布を示した。スラッシュマツでは，雌花は上から3~5番目の区分に，雄花は上から5~6番目の区分に多く着生した。テーダマツでは，雌花は上から3~4番目の区分に，雄花は5~7番目の区分に多かった。

次に1主枝当り着花数についてみると（図-4），スラッシュマツでは雌花は上から3~4番目の区分の枝に，雄花は5~6番目の区分の枝に多く着生した。テーダマツでは，雌花は上から2~4番目の区分の枝に，雄花は6~8番目の区分の枝に多かった。すなわち，雌花はスラッシュマツでは樹冠の中部に最も多く着生し，テーダ

表-1. 16年生スラッシュマツとテーダマツのつぎ木の着花状況

樹種	調査本数	胸径 (cm)	樹高 (m)	着花率*		1本当り着花数		1主枝当り着花数		1新条当り着花数	
				♀ (%)	♂ (%)	♀	♂**	♀	♂**	♀	♂
スラッシュマツ	12	27.3 22~32	9.3 8~11	75	42	83.7 6~225	27.6 3~64	4.7 1~23	2.8 1~6	2.0 1~5	5.0 1~16
テーダマツ	4	28.5 26~31	9.0 8~10	100	100	320.0 243~397	708.0 278~1,138	15.5 1~48	38.5 1~150	2.8 1~7	16.5 3~40

\* 本数パーセント， \*\* 群生した雄花の集団数で示す。

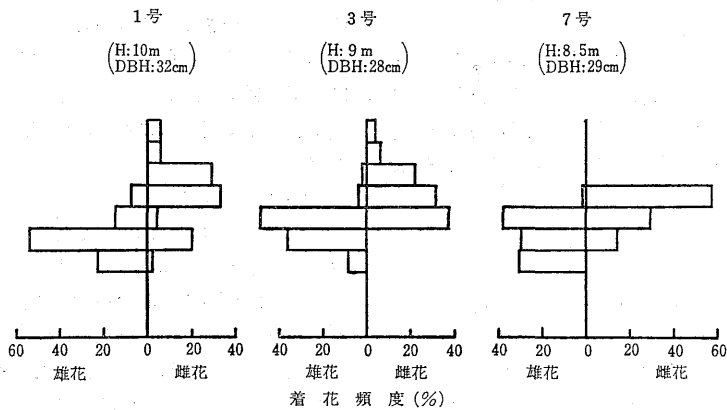


図-2. スラッシュマツつぎ木個体の樹冠内における花の分布（全体を100%として示す）

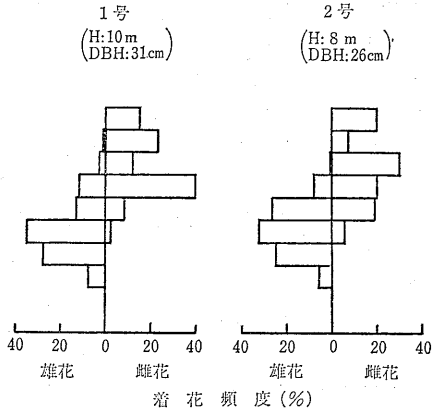


図-3. テーダマツつぎ木個体の樹冠内における花の分布 (全体を100%として示す)

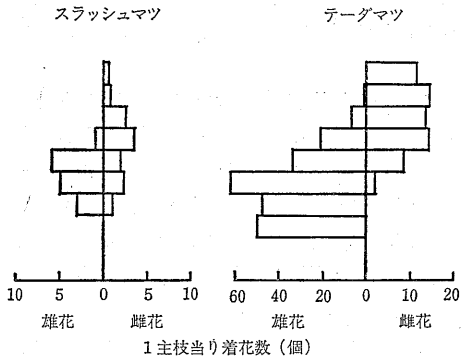


図-4. 1主枝当り着花数の分布  
雄花数は群生した雄花の集団数で示す

マツでは樹冠の中ほどから上部に多く着生した。雄花は両樹種とも樹冠の中ほどから下部に多く着生した。林野庁の針葉樹の花芽着生型の分類(6)に従うと、スラッシュマツ、テーダマツの着花様式は雌雄1型(雌花上偏、雄花下偏型)に該当する。

次に、枝における雌花と雄花の分布についてみると(図-5)、雌花は樹冠の外側の強勢枝に着生したが、雄花は樹冠の内側の弱勢枝に着生する傾向がみられた。すなわち、1本の木において雌花着生帯と雄花着生帯とがはっきり区別された。

IV. 考 察

RIGHTER(5)は55種類のマツの開花開始年齢を調査しているが、それによるとテーダマツでは雌花は5年生で、雄花は6年生でつき始める。また、カリビアマツでは7年生ではじめて雌花が着生した。またRIGHTER(5)によると、わが国のアカマツは2年生で雌雄両方の花を

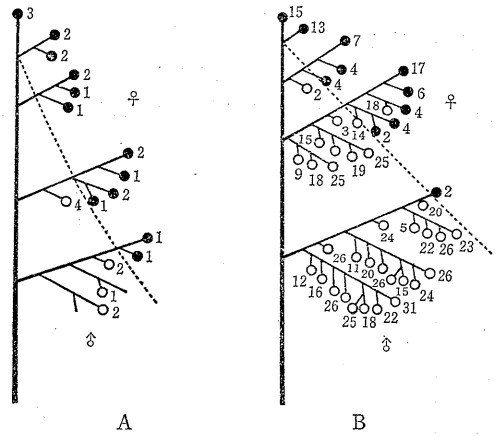


図-5. 16年生スラッシュマツとテーダマツの着花模式図

A: スラッシュマツ1号木 (H: 10 m, DBH: 32 cm, 枝下高: 3.5 m)  
B: テーダマツ1号木 (H: 10 m, DBH: 31 cm, 枝下高: 3 m)  
数字は着花数を示す。ただし、雄花数は群生した雄花の集団数で示した

つけるので、テーダマツやスラッシュマツの開花開始年齢はマツ属の中では遅い方に属するものと思われる。

林木のつぎ木と開花との関係についてはいくつかの報告がある。MIROV(4)は、数種類のマツの実生苗を成熟木につぎ木して雄花の着生が促進されたことを報告している。しかし、吉川(9)はメタセコイアとその近縁種のつぎ木試験を行い、つぎ穂親木の若いものはつぎ木のみによって早期に開花しないことを認めている。佐々木ら(7)は、カラマツの成熟木を台木にして地上6~8mのところ、グイマツの早期着花性個体の芽を高つぎしたところ、雄花はつぎ木後2~3年で、雌花は6年で着花した。2年生台木につぎ木した場合は、雄花はつぎ木後8年目から着花したが、雌花は15年たっても着花しないので、高芽つぎの方法はいちじるしく着花を促進すると述べている。筆者(2)がアカマツの4年生実生苗を台木にして、当年生、1年生および5年生親木から穂木をとりつぎ木した実験によると、当年生では1年後に17%、1年生では33%、5年生では100%着花した。すなわち、つぎ穂親木の年齢が高いほどつぎ木の開花が促進された。つぎ木の開花は、つぎ穂親木の年齢、台木の年齢およびつぎ木位置によって影響を受けるようである。

本実験においては、テーダマツは8年で、スラッシュマツは11年で花をつけたが、つぎ木しない実生苗を同時に植栽して比較しなかったので、つぎ木によって開花が促進されたかどうかは不明である。

スラッシュマツ、テーダマツの着花習性については、

雌花は樹冠の中ほどから上部に、雄花は中ほどから下部に多く着生する。すなわち、花の着生型は雌花上偏、雄花下偏型で、標準型である。また、雌花は樹冠の外側の強勢枝に着生し、雄花は樹冠の内側の弱勢枝に着生する。着花習性はこれまでにヨーロッパアカマツ(8)、カラマツ(1)、トドマツ(3)などで報告されている花のつき方とだいたい同じようである。

#### V. ま と め

スラッシュマツとテードマツの当年生苗を4年生アカマツに高つぎして、着花状況を観察した。テードマツでは、つぎ木後8年で雌花が、9年で雄花が着生した。また、スラッシュマツではつぎ木後11年で雌花が、15年で雄花が着生した。着花数はつぎ木後15年目ごろから急に増加の傾向がみられ、16年生のとき(平均樹高9m)テードマツでは1本の木に雌花が平均320個、スラッシュマツでは平均84個着生した。

両樹種とも、雌花は樹冠の中部に最も多く着生し、次いで樹冠上部に多かった。他方、雄花は樹冠の中ほどから下部に多く着生した。また、雌花は樹冠の外側の強勢

枝に、雄花は内側の弱勢枝に着生する傾向がみられた。

#### 引用文献

- (1) 浅川澄彦ら: カラマツ採種林の本数密度と環状剥皮の結実促進効果. 日林誌 48: 245~249, 1966
- (2) 橋詰隼人: 未発表資料.
- (3) 松浦 堯: トドマツ雌・雄花の樹冠内着生分布. 北海道の林木育種 13: 23~30, 1970
- (4) MIROV, N. T.: Inducing early production of pine pollen. For. Res. Notes 80: 1~3, 1951
- (5) RIGHTER, F. I.: Early flower production among the pines. J. For. 37: 935~938, 1939
- (6) 林野庁: 主要樹種の着花, 結実習性に関する調査. 中間報告(3), 1968(坂口勝美: スギのすべて. 97~98, 全国改良普及協会, 東京, 1969による)
- (7) 佐々木忠兵衛ら: 林木の芽接ぎとその応用—カラマツ類の高芽接ぎとその応用法を中心に—. 北海道の林木育種 16: 23~29, 1973
- (8) WAREING, P. F.: Reproductive development in *Pinus sylvestris*. In "The Physiology of Forest Trees" (THIMANN, K. V., ed.). 643~654, Ronald Press, New York, 1958
- (9) 吉川勝好: 林木のつぎ木と育種への応用. つぎ木が開花並びに栄養成長に及ぼす影響. 京大演報 27: 62~111, 1958 (1979年3月30日受理)

#### 学会記事

##### ○第318回編集委員会の記録

と き: 昭和54年6月14日(木) 14:00~16:00

と ころ: 日本林業技術協会2階小会議室

出席者: 濱谷委員長, 相場, 大庭, 片桐, 小沼, 南雲, 西尾, 真宮の各委員, 箕輪主事, 清水(事務局)

- 議 事: 1) 論文などの審査状況  
 2) 論文などの審査者の決定  
 3) 61巻6号, 7号, 8号掲載論文の承認および決定  
 4) 執筆要領および編集内規の審議  
 5) その他

##### ○第319回編集委員会の記録

と き: 昭和54年7月16日(月) 13:00~14:00

と ころ: 林業試験場2階会議室

出席者: 濱谷委員長, 有光, 大庭, 片桐, 斎藤, 南雲, 真宮の各委員, 箕輪主事, 清水(事務局)

- 議 事: 1) 論文などの審査状況  
 2) 論文などの審査者の決定  
 3) 61巻7号, 8号, 9号, 10号掲載論文の承認および決定  
 4) 執筆要領および編集内規の審議  
 5) その他