

## 速報

*Acacia mangium* Willd. の空中とり木発根率における剥皮部位の影響

小川 靖 ・ 千吉良治

キーワード：空中とり木、剥皮部位、*Acacia mangium*、発根率、西表島

## I. はじめに

*Acacia mangium* Willd. はその旺盛な成長や高い立地適応性から、アジアの熱帯地域で広く植栽されている。また、その木材利用性から、パルプ・製紙産業の資源、家具材および燃材等として広く利用されている。これらのことから本種はアジアの熱帯地域において主要な造林樹種となっている (7)。

本種の育種に対するこれまでの取り組みは、主に実生増殖を前提として進められ、近年それらの成果も報告されつつある (1, 2, 3)。今後さらなる育種効果を期待するのであれば、育種戦略にクローン増殖技術を組み込むことが一つの方策として考えられる。

著者らは、過去にクローン増殖技術の一つの手法である空中とり木 (以下「とり木」とする) を用いて、本種の発根率についての試験を行った。その結果、とり木の際に発生する不定根が葉痕から発生することを観察し、葉痕を剥皮部位の枝先側直近にすることで発根率が向上する可能性を示唆した (5)。

そこで本研究では、本種のとり木において、葉痕に対する剥皮部位が発根率に与える影響を検討するために、剥皮部位を因子とするとり木試験を行った。

## II. 材料および方法

試験は、沖縄県西表島東部に位置する (独) 林木育種センター熱帯林木育種技術園 (以下「技術園」とする) で行った。西表島の気候は、技術園の最寄りの大原アメダスの気象観測記録 (1979年から2000年) によると、年平均気温24℃、年降水量2224mm (気象庁ホームページ) で、湿潤な海洋性亜熱帯気候に属する (6)。

試験は、葉痕に対する剥皮部位を2処理、および6系統を因子として、2つの時期に分けて行った。供試枝は系統あたり4個体を上限として任意に8枝を選定した。したがって、試験設計は8 (枝) × 6 (系統) × 2 (処理) × 2 (時期)、計192枝である。なお、供試した個体は実生由来の7年生である。また、本研究では同一地点における複数の個体由来の自然受粉家系群を「系統」

とした。

とり木の剥皮部位は、葉痕を剥皮部位の枝先側直近にするもの (以下「処理1」とする)、および枝先側の葉痕と剥皮部位の間隔を可能なだけあけるもの (以下「処理2」とする) の2処理である (図-1)。とり木の開始時期は、2003年10月、および2004年2月の2時期である。各時期とも約6ヶ月間にわたり発根の状態を観察した。なお、とり木実行者の熟練度はとり木時期によって異なった。

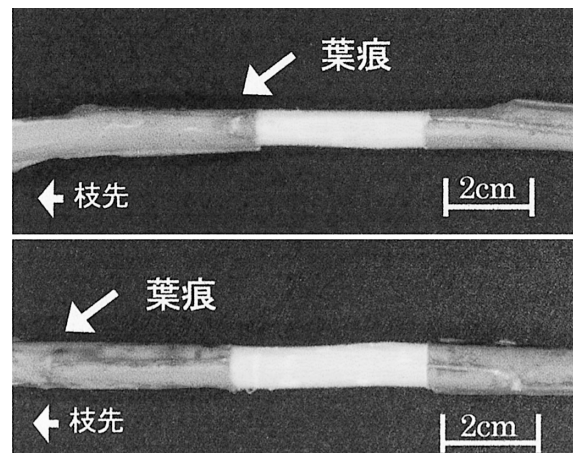


図-1. 葉痕と剥皮部位 (上: 処理区1, 下: 処理区2)

解析は処理および時期別に各系統の発根率を算出し、処理および系統を要因とする分散分析を行った。その際、発根率は以下の式を用いて変数変換を行った (4)。

$$\theta = \frac{1}{2} \left( \arcsin \sqrt{\frac{x}{n+1}} + \arcsin \sqrt{\frac{x+1}{n+1}} \right)$$

ただし、 $x$  は発根した枝数、 $n$  は供試枝数である。なお、解析には試験期間中に強風等の影響で折損した枝を除いた168枝を用い、

2つの時期はとり木実行者の熟練度が異なることから反復として取り扱った。

### Ⅲ. 結果

とり木の発根率についての分散分析の結果、処理間に有意な差が認められ、系統間および処理と系統の交互作用には有意な差が認められなかった。分散分析の結果は表-1に示した。

表-1. 分散分析の結果

	自由度	平均平方	F 値
処理	1	0.362378	91.86**
系統	5	0.126427	2.093
処理×系統	5	0.003945	0.065
誤差	12	0.060408	

\*\*：有意水準1%

同一反復内では、全ての系統において処理1の発根率が処理2のそれを上回った。各系統の平均発根率は処理1の反復1と反復2、処理2の反復1と反復2で、それぞれ $55 \pm 17\%$  (平均 $\pm$ 標準偏差、以下同様とする)、と $46 \pm 32\%$ 、 $35 \pm 18\%$ と $23 \pm 21\%$ であった。さらに、処理1で各反復の全ての系統が発根したのに対し、処理2では各反復で発根しない系統があった。とり木の発根率は処理、反復および系統別に表-2に示した。

表-2. とり木の発根率 (%)

系統	処理区1		処理区2	
	反復1	反復2	反復1	反復2
I	40.0%	16.7%	0.0%	14.3%
II	42.9%	37.5%	37.5%	0.0%
III	42.9%	100.0%	37.5%	50.0%
IV	56.1%	14.3%	50.0%	0.0%
V	62.5%	60.0%	37.5%	37.5%
VI	85.7%	50.0%	50.0%	33.3%
平均*	$55 \pm 17\%$	$46 \pm 32\%$	$35 \pm 18\%$	$23 \pm 21\%$

\*：各系統の平均 $\pm$ 標準偏差

### Ⅳ. 考察

本研究のとり木試験において、処理1の発根率は処理2のそれよりも有意に高く、処理1で各反復の全ての系統が発根したのに対し、処理2では各反復で発根しない系統があった(表-1, 2)。このことから、本種のとり木において、葉痕を剥皮部位の枝先側直近にする処理は発根率を向上させる手法として有効であることが認められた。葉痕を剥皮部位の枝先側直近にする処理が発根率

の向上に有効である理由は明らかでないが、同化作用で作られた栄養分が剥皮部位から下方に移動できないことと関係していると考えられる。

ところで、育種において目的の個体をクローン保存するにあたっては、簡易で成功率が高い技術が望まれる。本研究で行った葉痕を剥皮部位の枝先側直近にする処理は、その労力が従来の処理とほとんど変わらず、さらに対照の処理に比べて20%程度高い発根率を示し、全ての系統において発根が認められた(表-2)。これらの点から、葉痕を剥皮部位の枝先側直近にする処理は育種を進めるにあたり効果的な手法である。

とり木の発根率に影響を与える因子は、本研究で明らかにした剥皮部位の他に、時期、樹齢、ホルモン等が考えられる。今後さらに効率的なとり木技術を開発するためには、これら未解明の因子がとり木発根率に及ぼす影響について評価する必要がある。

### 引用文献

- 1) Harwood C.E.・Williams E.R. (1992) A review of provenance variation in growth of *Acacia mangium*, ACIAR Proceedings No.37 (Breeding technologies for tropical Acacias), 22-30.
- 2) Khamis bin Selamat (1991) Trials of *Acacia mangium* at the Saba Forestry Development Authority, ACIAR Proceedings No.35 (Advances in tropical Acacia research), 224-226.
- 3) Le Dinh Kha・Nguyen Hoang Nghia (1991) Growth of some *Acacia* species in Vietnam, ACIAR Proceedings No.35 (Advances in tropical Acacia research), 173-176.
- 4) Mosteller F.・Youtz C. (1961) Tables of the Freeman - Tukey trans - formations for the binomial and poisson distributions, *Biometrika* 48, 433-440.
- 5) 小川靖・影義明 (2004) *Acacia mangium* Willd のとり木増殖率、林木の育種「特別号2004」, 30-33.
- 6) 林野庁林木育種センター・社団法人日本林業技術協会 (1993) 平成5年度西表熱帯林育種技術園設置基本計画調査報告書, 167pp.
- 7) Turnbull J. W.・Midgley S. J.・Cossalter C. (1998) Tropical *Acacia* planted in Asia :an overview, ACIAR Proceedings No. 82 (Recent developments in *Acacia* planting), 14-28.

(2004年11月4日 受付：2005年1月11日 受理)