

琉球大学学術リポジトリ

沖縄におけるスギのさしき(林学科)

| | |
|-------|--|
| メタデータ | 言語: 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 諸見里, 秀宰, 平田, 永二, Moromizato, Shusai, Hirata, Eiji メールアドレス: 所属: |
| URL | http://hdl.handle.net/20.500.12000/4513 |

沖縄におけるスギのさしき

諸見里秀幸* ・ 平田永二**

Shusai MOROMIZATO* and Eiji HIRATA** : Planting cryptomeria cuttings in Okinawa.

I 緒言

沖縄地方はスギ (*Cryptomeria japonica* D. Don) の天然分布地域から離れているにもかかわらず、スギ造林に関する歴史は古く、蔡温時代にはすでにスギの播種やさしきなどが行なわれていたことが知られている。最近、沖縄地方でスギの生長のすぐれていることが認識されてきた。また、古くから造林されていたいわゆる「地杉」が発見されるようになって材質に関する研究も始められた。その結果、亜熱帯性気候下で生長がきわめて早いにもかかわらず、晩材率が高いので、総体的に比重の高い木材ができるようになる。また、シロアリに対する抵抗性も著しく高いことが知られている。沖縄産スギ材の特性が明らかにされるにしたいが、次第にスギ造林が盛んになりつつある。

スギのさしきは各地方で永年の慣習によって、各地方ごとにさし付け方式が確立されているが、さしきに関する歴史の浅い沖縄地方では、未だ一定の方式が確立されていない現状である。与那演習林でもこれまで毎年思いつくままに、各種の方式でスギのさしきがなされていたが、その優劣を決しかねていたし、また、これまで行なわれていた穂作り法にしても、その改善の必要性を痛感しながらも、さしきに関する研究の欠如から完全な対策をたてえなかった。

本研究は以上の背景のもとにスギのさし付け方式ならびに穂作り法の確立を目的とし、あわせてさしきに関する諸問題について調査研究を行なったのでその大要を報告する。

本研究では共著者平田は与那演習林でさしきの実行にあたり各種の資料を作製した。また、共著者諸見里は研究計画の立案ならびに、共著者平田によって提供された資料にもとづいて本論文の取まとめにあたった。

II 材料および方法

スギは琉大与那演習林の採穂園で栽培されている品種キジンのみを用いた。さし付けは与那演習林苗畑で行なった。苗畑の土性は埴質壤土である。

さし穂は長さ30cm内外とし、さし穂の長さの $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{2}{3}$ 程度は枝葉を除去した。穂作りはさし穂の基部を剪定鋏で切断する鋏切法(水平截断法)と剪定鋏で切断後、更に鋭利な鎌またはナイフを用いて斜断する楕円形法の二種に限って用いた。穂作りは6人の職員によってなされ、10分間あたりの穂作り本数を調査した。

* 琉球大学農学部林学科

** 琉球大学農学部附属演習林

さし付方法は、ねり床ざし、案内棒ざし、溝ざしの三種とした。1プロットの大きさは0.9×1mとし、1プロットあたり72本ずつさし付けた。第1回目は1969年3月27日に鋏切法で穂作りしてさし付けた。各種のさし付け方法でさし付けた3プロットを1ブロックとし、6回のくり返し区をつくった。

さし付けは3人1組として作業し、1プロットあたりのさし付け所要時間を測定した。

第2回目は穂作り法とさし付法を組合せて、1969年3月29日にさし付けた。これも前述の要領で6プロットを1ブロックとし、3回のくり返し区を設けた。また、さし付け所要時間も前述の要領で測定した。

試験結果は必要に応じ第1回目と第2回目をプールし、平均値または百分率で示した。

さし付け後の管理は、灌水、除草、日覆いなどすべて普通どおりに行なった。

1970年1月10日と1月14日に、活着本数、生存本数、枯損本数を調査するとともに、各プロットから任意に10個体の調査個体を掘り取り、苗高、根元径、根数、枝数、さし付け後の伸長生長量、さし付け後の発生枝数、苗重について測定し平均値で示した。それらの測定結果は分散分析法により統計処理を行なった。

III 結果および考察

さしきをするには、まず採穂、穂作りが心要である。さしきの活着率および枯損率は、採穂母樹ごとにそれぞれ異なることが知られているので本研究ではクローンとされているキジンを材料に用いることによって、採穂母樹の個体差の除去に留意した。さし穂の年令および長さは地方によって異なっているが、沖縄地方では1年生で30cm内外のさし穂が一般に用いられている。穂作りは基部付近の枝葉の剪除は通常剪定鋏でなされるため、基部の切断も鋏切法で行なへば能率的であるが、剪定鋏で切断後、鎌またはナイフで斜断する楕円形法は時間、労力とも二重になり能率的ではない。

第1表 単位時間当りの穂作り本数

| 項目 | 10分当り | 1日当り | 指数 |
|------|-------|--------|-----|
| 鋏切法 | 44.9本 | 2,155本 | 127 |
| 楕円形法 | 35.2 | 1,690本 | 100 |

註 1969年3月27日測定

第2表 穂作り本数の分散分析

| 要因 | 自由度 | 平方和 | 分散 | 分散比 |
|-----------|-----|---------|--------|---------|
| 作業間 (P) | 5 | 1641.21 | 328.24 | 22.53** |
| 穂作り法間 (C) | 1 | 570.38 | 570.38 | 39.15** |
| (P) × (C) | 5 | 48.57 | 9.76 | 0.67 |
| 誤差 | 12 | 174.80 | 14.57 | |
| 全体 | 23 | 2434.96 | | |

鋏切法と楕円形法について、単位時間（10分）あたりの穂作り本数を測定し第1表で示した。これは6人の職員の作業結果を平均値で示したものである。なお1日当りの本数は計算により求めた。鋏切法は楕円形法に比較して27%も多く穂作りできることがわかった。穂作り本数について分散分析を行なった結果を第2表で示した。第2表で見られるとおり、作業員間、穂作り法間で著しく有意である。作業員は、性別年齢とも区々なので有意差がでることは当然だろう。また、穂作り法によって有意差のこともうなづける。単位時間あたりの穂作り本数差の有意性を検討した結果は、1%水準で有意なことがわかった。

第3表 さし付けに要した時間

| さし付法 | 穂作り法 | 所要時間 | 指数 (%) |
|-------|------|------|--------|
| ねり床ざし | 鋏切法 | 7.72 | 154.8 |
| | 楕円形法 | 7.33 | |
| 案内棒ざし | 鋏切法 | 5.28 | 98.9 |
| | 楕円形法 | 4.33 | |
| 溝ざし | 鋏切法 | 5.39 | 100.0 |
| | 楕円形法 | 4.33 | |

註、1969年3月27日と3月29日の測定結果を集計して示す。

第4表 さし付け所要時間の分散分析

| 要因 | 自由度 | 平方和 | 分散 | 分散比 |
|------|-----|-------|-------|---------------------|
| さし付法 | 2 | 24.36 | 12.18 | 82.74 ^{**} |
| ブロック | 5 | 2.90 | 0.58 | 3.94 [*] |
| 誤差 | 10 | 1.47 | 0.15 | |
| 全体 | 17 | 28.74 | | |

鋏切法は楕円形法に比較してより多くの穂作りができる点で著しく有意なことは注目すべきである。穂作り法は単に能率だけでなく、活着率や苗木の形質とも関連させて考えるべきであるが、本試験の結果は後述するように、穂作り法によって活着本数や苗木の形質に有意差は出ていないので、経済的にも鋏切法が有利であるといえる。また、楕円形法ではないまでも剪定鋏で切断後、慣習的に切口を平滑にするために鋭利な鎌やナイフでおこなわれている「切りなおし」が不必要なことはいうまでもない。

第5表 さしき試験結果

| さし付法 | 穂作り法 | さし付本数 | 生存本数 | 生存率(%) | 活着本数 | 活着率(%) | 枯損本数 | 枯損率(%) |
|-------|------|-------|------|--------|------|--------|------|--------|
| ねり床さし | 鋏切法 | 648 | 490 | 75.6 | 474 | 73.2 | 158 | 24.4 |
| | 楕円形法 | 216 | 139 | 64.4 | 130 | 60.2 | 77 | 35.6 |
| 案内棒さし | 鋏切法 | 648 | 367 | 56.6 | 343 | 52.9 | 281 | 43.4 |
| | 楕円形法 | 216 | 143 | 66.2 | 138 | 63.9 | 73 | 33.8 |
| 溝さし | 鋏切法 | 648 | 589 | 90.9 | 571 | 88.1 | 59 | 9.1 |
| | 楕円形法 | 216 | 174 | 80.6 | 173 | 80.1 | 42 | 19.4 |

註，第1回と第2回の実験結果を集計した。

第6表 活着本数の分散分析

| 要因 | 自由度 | 平方和 | 分散 | 分散比 |
|----------|-----|---------|--------|-------|
| さし付法 (T) | 2 | 1655.11 | 827.56 | 6.62* |
| 穂作り法 (P) | 1 | 193.38 | 193.38 | 1.56 |
| T × P | 2 | 560.45 | 280.23 | 2.26 |
| 誤差 | 12 | 1490.67 | 124.22 | |
| 全体 | 17 | 3899.61 | | |

さし付けの方法は分類のしかたにより異なるが、大別すれば、ねり床さし、案内棒さし、溝さしの3種をあげることができる。これら3種のさし付け方法ごとにさし付けに要した時間を測定し第3表で示した。第3表で見られるとおり、さし付け所要時間は案内棒さし、溝さし、ねり床さしの順に多くなっている。ねり床さしは苗床に水を十分に灌いで水田状にしてさし付けるため多くの時間と労力を必要とし、溝さしに比較して55%、案内棒さしに比較して57%以上の時間を必要とする。反対に案内棒で苗床に垂直に穴をうがち、その穴の中にさし穂をさしこんでいく案内棒さしは僅かの時間でたりるように考えられがちだが溝さしに比較してあまり差のないことは注意すべきだろう。さし付け所要時間について分散分析の結果を第4表で示した。第4表で見られるとおりさし付け法間で著しく有意なことがわかった。ブロック間でも有意差が出ているがその原因は明らかでない。各さし付け法間の所要時間の差の有意性を検討した結果は、ねり床さし溝さし間とねり床さし案内棒さし間では1%水準で有意差が見られたが、溝さし案内棒さし間では有意差はなかった。即ち、ねり床さしは他の二法に比較して多くの時間を要する点は注目すべきだろう。また、後述する活着本数を考慮に入れると多くの時間を必要とするねり床さしよりも溝さしがすぐれており、また、時間的に大差のない案内棒さしよりも溝さしがきわめてすぐれていることになる。

第7表 さし木苗の形質

| さし付法 | 穂作り法 | 苗高 | 根元径 | さし付後の伸長生長 | 根数 | 枝数 | さし付後の発生枝数 | 苗重 | T-R率 | 比較苗高 |
|-------|------|-----------|-----------|-----------|------|------|-----------|------|------|------|
| ねり床さし | 鋏切法 | (cm) 39.8 | (cm) 0.70 | (cm) 18.0 | 33.5 | 20.6 | 7.8 | 48.3 | 3.37 | 56.9 |
| | 楕円形法 | 43.9 | 0.74 | 22.2 | 29.6 | 22.1 | 10.0 | 50.3 | 3.57 | 59.3 |
| 案内棒さし | 鋏切法 | 38.3 | 0.67 | 15.6 | 26.8 | 19.3 | 7.0 | 44.2 | 3.13 | 57.2 |
| | 楕円形法 | 41.3 | 0.65 | 19.8 | 28.1 | 20.4 | 9.3 | 48.4 | 3.50 | 63.5 |
| 溝さし | 鋏切法 | 40.9 | 0.66 | 18.4 | 32.9 | 20.5 | 8.0 | 48.4 | 3.26 | 62.0 |
| | 楕円形法 | 43.8 | 0.62 | 21.4 | 33.6 | 21.4 | 8.7 | 49.4 | 3.77 | 70.7 |

第8表 苗高の分散分析

| 要因 | 自由度 | 平方和 | 分散 | 分散比 |
|-----------|-----|--------|-------|------|
| さし付法間(T) | 2 | 45.60 | 22.80 | 1.61 |
| 穂作り法間(P) | 1 | 61.60 | 61.60 | 4.36 |
| (T) × (P) | 2 | 7.86 | 3.93 | 0.28 |
| 誤差 | 12 | 169.53 | 14.13 | |
| 全体 | 17 | 284.64 | | |

さしき試験の結果を集計して第5表で示した。すなわち、さし付け本数、生存本数、活着本数、枯損本数およびそれらの百分率を、さし付法、穂作り法別に示した。第5表で見られるとおり、生存率、活着率ともに溝さしが最もよく、次いでねり床さし、案内棒さしの順になっている。溝さし法による活着本数を100とし、各さし付法別に指数を求めると、ねり床さしで81.2、案内棒さしは62.0でいずれも溝さしに比較して劣っている。

第9表 根元径の分散分析

| 要因 | 自由度 | 平方和 | 分散 | 分散比 |
|-------|-----|--------|--------|------|
| さし付法間 | 2 | 0.0011 | 0.0006 | 0.03 |
| ブロック間 | 5 | 0.0053 | 0.0011 | 0.05 |
| 誤差 | 10 | 0.0154 | 0.0015 | |
| 全体 | 17 | 0.0218 | | |

第10表 根数の分散分析

| 要因 | 自由度 | 平方和 | 分散 | 分散比 |
|--------|-----|--------|-------|------|
| さし付け法間 | 2 | 189.88 | 94.94 | 3.16 |
| ブロック間 | 5 | 388.18 | 77.64 | 2.58 |
| 誤差 | 10 | 300.95 | 30.09 | |
| 全体 | 17 | 879.01 | | |

ねり床さしは、さし付け初期の枯れが少なく、活着率のよいことで有名だが、本試験の結果は溝さしの81%にすぎない。本試験に用いた苗畑はスプリンクラー灌水設備が完備しているため、十分な灌水ができるうえに日覆いもしているので、ねり床さしの効果を十分に発揮しえなかったものと思われる。また、案内棒さしの活着本数が悪いのは、さし穂と土壌の接着状況やさし付けの際の傷害などに基因していることと思われるが、十分な灌水が行なわれているにもかかわらず活着本数の少ないことは一考すべき点だと思われる。活着本数について分散分析を行なった結果を第6表で示した。第6表で見られるとおり、さし付け法間では有意であるが、穂作り法間では有意差は見られない。各さし付け法間の活着本数差の有意性を検討した結果は、案内棒さし溝さし間と、案内棒さしねり床さし間でそれぞれ1%水準で有意差が見られ、溝さしねり床さし間では5%水準で有意差が見られた。このように各さし付け法間でそれぞれ有意差を示しているが、特に案内棒さしは活着本数の少ない点で有意なので、前述したようにさし付け所要時間が僅かに少なくすむとしてもさし付け法としては本結果によると推奨すべきではないといえる。

1970年1月10日、1月14日に各プロットから任意に掘取った苗木の形質について調査し、第7表で示した。第7表で見られるようにおよそ1年間育成された苗木は、苗高、根元径、その他の形質について略々類似の値をとり、統計処理するまでもなく穂作り法やさし付け法による差異は認められない。苗高、

第11表 さし付け後の伸長生長の分散分析

| 要因 | 自由度 | 平方和 | 分散 | 分散比 |
|--------|-----|-------|------|------|
| さし付け法間 | 2 | 7.89 | 3.95 | 0.81 |
| ブロック間 | 5 | 31.22 | 6.24 | 1.28 |
| 誤差 | 10 | 48.57 | 4.86 | |
| 全体 | 17 | 87.68 | | |

根元径、さし付け後の伸長生長、根数について分散分析の結果を第8表～第12表で示した。

沖縄地方におけるさしき育苗の大きな特徴は最寒月の2月でもさしきが可能であり、さし付け後早いのは2ヶ月程度で発根をはじめ、ほとんど大部分は梅雨期までには十分な数の発根をしていることであ

第12表 T—R 率 の 分 散 分 析

| 要 因 | 自 由 度 | 平 方 和 | 分 散 | 分 散 比 |
|----------|-------|-------|------|-------|
| さし付法 (T) | 2 | 0.16 | 0.08 | 0.48 |
| 穂作り法 (P) | 1 | 0.16 | 0.16 | 0.95 |
| T × P | 2 | 0.04 | 0.02 | 0.11 |
| 誤 差 | 12 | 1.99 | 0.17 | |
| 全 体 | 17 | 2.34 | | |

る。また、年中生育も可能なため、さし付け当年ですでに伸長生長を開始し、およそ20cm程度の伸びを見せていることである。30cm程度のさし穂が $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{3}$ 程度さし付けられているにもかかわらず、苗木の地上部の高さ、すなわち、苗高が40cm程度もあることはさし付け後の伸長生長を示すものである。この現象は沖縄地方の特徴だと思われる。また、伸長生長にともない新たに7～10本程度の枝が発生していることは頗る興味深いものがある。本実験に用いた苗木は山行苗と同様な考え方で掘取っているため地下部の重量が過小に測定され、T—R率はいきおい過大な値をとっていると思われるが参考までに示した。

本研究をなすにあたり、与那演習林の職員各位に多大な助力をいただいた。厚くお礼を申し上げる。

参 考 文 献

- 1 宮崎 榊, 佐藤 亨 1959 苗木の育て方 地球出版
- 2 仲宗根平男 1969 沖縄産スギの材質について 第19回木材学会講演集
- 3 坂口 勝美 1953 育苗 朝倉書店
- 4 四手井綱英 1969 沖縄林業に関する所見 暖帯林
- 5 戸田 良吉, 津代 篤夫 1958 スギのネリザシの効果。日林誌, 40 9: 400～402。
- 6 戸田 良吉, 川口 繁 1959 サシスギの品種内において、サシキ枯死率にあらわれた母樹の個性について。日林九州支部大会講演集, 12: 160—161。
- 7 屋我 嗣良 1970 沖縄産材の抗蟻性について (未発表)

Summary

In Okinawa, *Cryptomeria* cuttings are usually planted by "mizozashi", "neridokozashi" and "annaibozashi" methods.

The preparation of the cuttings are done by "Hasamigiri" and "Daenkei" methods.

This study tried a comparison among these three methods of cuttings and discussed about the subject.