



| | |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title | 萌芽率および萌芽本数について(亜熱帯地域における常緑広葉樹林の択伐方式による施業法の研究 (I))(附属演習林) |
| Author(s) | 平田, 永二; 砂川, 季昭; 西沢, 正久; 山盛, 直; 新本, 光孝; 田場, 和雄 |
| Citation | 琉球大学農学部学術報告 = The Science Bulletin of the Faculty of Agriculture. University of the Ryukyus(26): 717-721 |
| Issue Date | 1979-12-11 |
| URL | http://hdl.handle.net/20.500.12000/4181 |
| Rights | |

亜熱帯地域における常緑広葉樹林の択伐 方式による施業法の研究 (I)

— 萌芽率および萌芽本数について —*

平 田 永 二** 砂 川 季 昭***
西 沢 正 久**** 山 盛 直**
新 本 光 孝***** 田 場 和 雄**

Eiji HIRATA, Sueaki SUNAKAWA, Masahisa NISHIZAWA, Naoshi YAMAMORI, Mitsunori ARAMOTO, and Kazuo TABA : Studies on the working techniques by selection system for the broad leaved forest in the subtropics (I) — On the sprout percent and sprout number of a tree — *

I はじめに

従来、常緑広葉樹林に対しては、もっぱら、造林、保育に経費のかからない萌芽更新が実行されてきた。しかし、近年、広葉樹材は、原料材としての利用割合が急増したばかりでなく、構造材や工芸材としての利用も拡大されつつある。そのため、従来の薪炭材よりも径級の大きい材の生産が望まれるようになってきた。径級の大きい優良材を生産するためには、現存する不整林分の改良技術はいうまでもなく、萌芽更新後の保育技術も重要な課題である。

一方、沖縄の森林資源の大半を占める天然生常緑広葉樹林は、水源涵養や国土保全等の公益的立場からも極めて重要な役割を果たしている。

このような森林の公益性を主体に考えると、常緑広葉樹林の施業は、択伐方式が有利であると考えられる。しかし、現存する常緑広葉樹林の林分構造からすると、いきなり択伐を実行することの出来る林分は極めて少ない。すなわち、殆んど林分は萌芽更新後殆んど手を加えることなく放置され、しかも優良木がぬき伐りされたため、形質、生長の不良なものも多く、生産性の低いものとなっている。従って、まず林地、林木の生産力の回復、増進を主目的として、除伐、間伐等の保育を加え、林分構造を改善し、目的樹種の形質、生長の促進を図って段階的に択伐林へ誘導すべきであると思われる。同時に、

-
- * 本論文の要旨は第34回日本林学会九州支部大会で発表した。
 - ** 琉球大学農学部附属演習林
 - *** 琉球大学農学部林学科
 - **** 九州大学農学部林学科
 - ***** 琉球大学農学部熱帯農学研究施設
- 琉球大学農学部学術報告 26: 717~721 (1979)

新たに萌芽更新から出発して、保育法の違いと生長経過の関係を明確にすると共に、最適な択伐林型を整備するための基礎的保育技術を確立することも急務である。そこで、今回は萌芽更新による択伐林の誘導を前提として試験地を設定し、まず萌芽率および萌芽本数について調査を行なった。

なお、この研究は昭和53年度文部省科学研究費によるものである。

II 試験地の概況および調査方法

本試験地は琉球大学与那演習林78林班の小型内にあり、海岸から約5km、標高200mの地点に位置している。地質は、古世紀砂岩で、土壌は平衡斜面のYc型である。

年齢は、5～63年と広範囲に及んでいるが、全体の67%は10～25年の林木で占められている。平均年齢(本数年齢)は23年である。

表1 樹種別本数、平均直径、平均樹高および材積 (プロット面積0.1114 ha)

| 樹種 | 本数 (本) | 平均直径 (cm) | 平均樹高 (m) | 材積 (m ³) | 材積割合 (%) |
|--------|-----------|--------------|-------------|-------------------------|-------------|
| イタジイ | 190 | 8.3 | 6.2 | 9.3243 | 52 |
| コバンモチ | 65 | 5.5 | 4.7 | 0.6043 | 3 |
| ヒメユズリハ | 65 | 7.4 | 5.0 | 1.4022 | 8 |
| イジュ | 41 | 10.0 | 6.1 | 1.9038 | 11 |
| モッコク | 40 | 5.0 | 4.1 | 0.2607 | 1 |
| タブノキ | 15 | 5.7 | 5.1 | 0.1637 | 1 |
| その他 | 234 | 6.5 | 4.8 | 4.3891 | 24 |
| 計 | 750 | 7.3 | 5.4 | 18.0481 | 100 |

表2 直径階別樹種別立木本数

| 直径(cm) | イタジイ | コバンモチ | ヒメユズリハ | イジュ | モッコク | タブノキ | その他 | 計 |
|--------|------|-------|--------|-----|------|------|-----|-----|
| 4 | 90 | 34 | 20 | 9 | 27 | 8 | 116 | 304 |
| 6 | 55 | 20 | 22 | 9 | 8 | 3 | 54 | 171 |
| 8 | 44 | 6 | 8 | 3 | 3 | 3 | 25 | 92 |
| 10 | 38 | 4 | 5 | 6 | 2 | | 12 | 67 |
| 12 | 17 | 1 | 2 | 2 | | 1 | 14 | 37 |
| 14 | 14 | | 3 | 3 | | | 3 | 23 |
| 16 | 17 | | 2 | 4 | | | 3 | 26 |
| 18 | 7 | | 2 | 3 | | | 1 | 13 |
| 20 | 2 | | 1 | | | | | 3 |
| 22 | 4 | | | 1 | | | 2 | 7 |
| 24 | 1 | | | | | | 1 | 2 |
| 26 | | | | | | | 2 | 2 |
| 28 | | | | | | | 1 | 1 |
| 30 | | | | 1 | | | | 1 |
| 38 | 1 | | | | | | | 1 |
| 計 | 290 | 65 | 65 | 41 | 40 | 15 | 238 | 750 |

本林分はイタジイを主体とした天然生常緑広葉樹林で、36種の樹種で構成されている。これらの樹種の内、構造材および原料材の対象となるものは、イタジイ、イジュ、モッコク、コバンモチ、ヒメユズリハ、タブノキの6種である。この目的主要樹種の本数並びに材積の構成状態は表1に示すとおりである。すなわち、目的樹種の全体数の69%を占め、残り31%が他の30種の樹種で構成されている。材積では約76%が目的樹種であるが、その大半はイタジイによって占められている。また、直径分布は、表2でわかるように、イタジイ、イジュ、ヒメユズリハは比較的大径木も見受けられるが、モッコク、タブノキ、コバンモチは殆んどが6cm以下の小径木であり、イタジイ、イジュおよびヒメユズリハの3樹種で殆んど上層を形成している状態である。

試験地は稜線をはさんで両側に20m幅で傾斜にそって帯状に設定した。プロットは16カ所（処理区12カ所、対象区4カ所）で、それぞれ周囲からの影響をさけるために5m幅で包囲し、これを予備区とした。

今回は、プロット7と10の2カ所で調査をおこなった。プロット7は西へ傾斜（15°）し、プロット10は東へ傾斜（20°）している。面積は、それぞれ0.0610haおよび0.0504haである。

伐採は、昭和53年2月27日～3月6日にかけて実施し、伐採後直ちに年齢の査定と伐採高の測定を行った。年齢は伐根の年輪数で査定することにした。しかし、年輪が不明瞭で読取りの困難なものが多く、全林木について査定することはできなかった。

萌芽率（萌芽株数と全林木との割合）および萌芽本数については、昭和53年7月8日～25日、伐採後約4カ月経過したところで調査をおこなった。

III 結果および考察

まず、樹種別に萌芽率および1株当たり平均萌芽本数を見ると、表3のようになる。すなわち、イタジイ、イジュ、モッコク、ヒメユズリハ、コバンモチ、タブノキの目的樹種は、いずれも萌芽率が90%を越え、萌芽力が旺盛であることを示している。その他の樹種は萌芽率80%で目的樹種に比べてやや低くなっているが、これは、クロバイ（33%）、カクレミノ（40%）、アオガシ（50%）、ツゲモチ（50%）、タイミンタチバナ（61%）、ヤブツバキ（67%）等が悪いためで、その他の樹種は全て80%以上である。

表3 樹種別萌芽率および1株当たり平均萌芽本数

| 樹種 | 本数 (本) | 萌芽株数 (本) | 萌芽率 (%) | 萌芽本数 (本) |
|--------|-----------|-------------|------------|-------------|
| イタジイ | 290 | 266 | 92 | 12 |
| コバンモチ | 65 | 62 | 95 | 16 |
| ヒメユズリハ | 65 | 60 | 92 | 14 |
| イジュ | 41 | 39 | 95 | 22 |
| モッコク | 40 | 36 | 90 | 24 |
| タブ | 15 | 14 | 93 | 5 |
| その他 | 234 | 186 | 80 | 12 |
| 計 | 750 | 663 | 88 | 14 |

1株当たりの平均萌芽本数は、モッコクの24本が最も多く、タブノキの5本が最も少ない。この萌芽本数は個々の樹木によってもかなりの差がある。例えば、その最多本数を見ると、イタジイ62本、イジュ

82本, モッコク61本, タブノキ14本, ヒメユズリハ57本, コパンモチ47本, その他の樹種ではアデクの90本である。

表4 年齢別萌芽率および1株当たり平均萌芽本数

| 年 齢 | 本 数 (本) | 萌芽株数 (本) | 萌 芽 数 (%) | 萌 芽 本 数 (本) |
|----------|------------|-------------|--------------|----------------|
| 10 年 以 下 | 28 | 25 | 89 | 10 |
| 10 ~ 15 | 126 | 117 | 93 | 10 |
| 15 ~ 20 | 146 | 132 | 90 | 13 |
| 20 ~ 25 | 115 | 101 | 88 | 14 |
| 25 ~ 30 | 70 | 60 | 86 | 16 |
| 30 ~ 35 | 44 | 40 | 91 | 19 |
| 35 年 以 上 | 45 | 36 | 80 | 25 |
| 計 | 574 | 510 | 89 | 14 |

次に, 年齢別の萌芽率を見ると, 表4に示すように, 35年以上で多少低くなっているが, 相対的に年齢による差があるとはいえない。しかし, 萌芽本数は年齢の増加に伴って増加する傾向が認められる。

表5 直径階別萌芽率および1株当たり平均萌芽本数

| 直 径 階 (cm) | 本 数 (本) | 萌芽株数 (本) | 萌 芽 率 (%) | 萌 芽 本 数 (本) |
|---------------|------------|-------------|--------------|----------------|
| 4 | 304 | 277 | 91 | 10 |
| 6 | 171 | 144 | 84 | 13 |
| 8 | 92 | 82 | 89 | 14 |
| 10 | 67 | 61 | 91 | 18 |
| 12 | 37 | 32 | 87 | 17 |
| 14 | 23 | 19 | 83 | 19 |
| 16 | 26 | 25 | 96 | 17 |
| 18 | 13 | 12 | 92 | 32 |
| 20 | 3 | 3 | 100 | 17 |
| 22 以 上 | 14 | 8 | 57 | 32 |
| 計 | 750 | 663 | 88 | 14 |

直径階毎の萌芽率および萌芽本数は, 表5に掲げてある。すなわち, 萌芽率は胸高直径20cmまでは殆んど差もなく, はっきりした傾向も示さないが, 22cm以上で急激に低下している。これは, 択伐林の場合には後継樹育成の面から極めて重要な問題である。いま, 直径22cm以上のものについて, 樹種別に見ると, 目的樹種は8本中6本が萌芽し, その他の樹種では6本中2本となっている。すなわち, 目的樹種の方が萌芽率は高くなっているが, 株数が少ないので, 今後さらに調査を行って見る必要があると思われる。

萌芽本数は, 直径の増加に伴って増加する傾向を示すが, この傾向は, 安里等¹⁾, 三善²⁾の調査結果と一致するものである。

表6 伐採高別萌芽率および1株当たり平均萌芽本数

| 伐採高 (cm) | 本数 (本) | 萌芽株数 (本) | 萌芽率 (%) | 萌芽本数 (本) |
|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| 10以下 | 271 | 248 | 92 | 11 |
| 10～20 | 323 | 286 | 89 | 15 |
| 20～30 | 105 | 88 | 84 | 14 |
| 30～40 | 27 | 21 | 78 | 19 |
| 40以上 | 24 | 20 | 83 | 17 |
| 計 | 750 | 663 | 88 | 14 |

次に、伐採高との関係を見ると、表6のように、萌芽率は伐採高が低いほど高くなり、萌芽本数は逆に伐採高が高いほど多くなる傾向を示している。この関係は、将来、萌芽が消滅していく過程（萌芽した本数がそのまま成立するとは考えられず、ある程度の萌芽は徐々に消滅していくものと思われる）と非常に深く関連があるものと予想されるので、さらに継続的な調査が必要である。

以上、天然生常緑広葉樹林を皆伐した場合の萌芽率および萌芽本数について調査したものであるが、萌芽率は樹種、年齢、直径および伐採高別にさほど差があるとはいえない。しかし、年齢35年以上、直径22cm以上ではやや低下している。択伐林の場合、高齢大径木の萌芽率は極めて重要な問題であるので、これについては詳細な調査が必要であろう。また、1株当たりの萌芽本数は、1～90本と樹木によって差があるが、平均本数は樹種によって5～24本の範囲にあり、年齢、直径伐採高の増加に伴って増加する傾向を示している。今後、保育を行って択伐林へ誘導していく場合、その整理の時期と仕立本数については十分に検討する必要がある。

参 考 文 献

1. 安里練雄, 安次富長敬 1978 亜熱帯性天然広葉樹林分の施業改善に関する研究 (IV) — 萌芽更新3年目の林分構成と目的樹種の生長について — 日林九支論 31: 153～154
2. 三善正市 1959 カシ, シイの中心郷土地帯における常緑広葉樹林の林分構成, 成長, 更新ならびに施業に関する研究 宮大演報 3: 95～116