



Title	和歌山地方演習林の天然更新について
Author(s)	杉山, 弘; 青井, 俊樹; 寺本, 守 他
Citation	北海道大学演習林試験年報, 11, 57-61
Issue Date	1993-08
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/73164
Type	departmental bulletin paper
File Information	1992_2A-6.pdf



II A - 6 和歌山地方演習林の天然更新について

和歌山地方演習林 杉 山 弘
青 井 俊 樹
寺 本 守
井 戸 正 夫

はじめに

和歌山地方演習林では、森林の多様化を図るため、また林地保全や野生生物の棲息地保全という観点から1990年より様々な広葉樹の導入方法を試行してきた。今後、広葉樹の導入をさらに施業的規模で行うためには天然更新を積極的に取り入れていく必要がある。そこで今回、当林で見られる天然更新地の更新状況を調査し、その結果をもとに立地に応じた広葉樹更新方法を検討してみた。

1. 概 況

本演習林の林況は、演習林開設当時は萌芽更新等の天然更新により成立した広葉樹二次林が大部分で、スギ・ヒノキなどの人工林率は3%に満たなかった。しかし、その後広葉樹林を伐採し、跡地にスギ・ヒノキの人工造林を実行してきた。戦後の拡大造林時では年間平均9.24haの割合で人工造林を実行し、1963年からは造林地を皆伐し再び針葉樹を植栽する再造林が実行されるようになった。その結果、人工林率は現在75%に達し林地の過半がスギ・ヒノキの単相林で覆われ、まとまった面積を持つ天然林として残っているのは大森山保存林をはじめとする特定試験林と、岩石地や崩壊地などの更新困難地だけとなった。

こうした林地の単相化は様々な方面で影響が出てきている。1990年の年報報告会における倉岡らによる発表では林地崩壊の発生原因として、地形・地質・降雨などの自然条件ばかりではなく、再造林によって弱齢の一斉林が増えたため林木根系による土壌緊縛力の低下もひとつの要因であるとしている。さらに近年ニホンカモシカ等による林木食害の増加は、棲息数が増加した一方で森林に広葉樹などが少なくなることにより、食物が減少したためだともいわれている。このことは当演習林内に限らず、紀伊半島すべての森林が持つ共通の問題点となっている。

2. 調査方法

天然更新地の成立・環境毎に侵入樹種の違いや生育状況の差異があるかを調べるために人工林・崩壊地・人工林伐採跡地の更新状況を調査した。また、経過年数による推移を把握するために経過年数別に調査地を選定した(表-1)。

調査方法は各調査地毎に3m×3mのプロットを設定し、侵入樹種・本数・樹高・胸高直径を測定した。調査は1992年11月に実施した。

3. 調査結果

調査結果を以下にまとめる。ただし当林は天然林が少なく、また同一箇所において長期間に渡って推移を調査している箇所が少ないためデータに偏りがあり、今回は大まかな傾向のみを示した。

なお、図中の樹種区分については針葉樹、常緑広葉樹、落葉広葉樹、その他の植生の4区分とした。

(1) 侵入樹種別構成比率

図-1は、各調査地における侵入樹種別構成比率を表わしたものである。

* 人工林（プロット1～3）

人工造林地では通常であれば侵入木や下層植生は総て下刈されているが、今回の調査プロットは潔癖な下刈作業を行っていないため比較的良く天然更新していた箇所である。

プロット1は植栽当年の箇所である。侵入樹種数は43種、ha当り生立総本数は約163,000本であった。樹種別本数をみると最も多いのはツブラジイ・サカキなどの常緑広葉樹(37%)、次いでアカメガシワ・リュウブなどの落葉広葉樹(33%)、その他の植生(27%)、針葉樹(3%)となっている。植栽後3年を経過したプロット2では針葉樹は消滅し、常緑広葉樹(41%)、落葉広葉樹(55%)と大半が広葉樹になっている。植栽後19年経過したプロットの樹種構成はそれぞれ、常緑広葉樹が51%)・落葉広葉樹が(49%)と広葉樹のみとなった。人工林では経過とともに針葉樹が消滅し広葉樹が優先する傾向にあるようだ。

* 崩壊地（プロット4～7）

調査プロットはいずれも人工林地内で発生している崩壊地を対象とした。

プロット4は崩壊後2年の箇所である。スギ・ヒノキなど針葉樹が82%と多く更新し、広葉樹は17%となりわずかであった。侵入樹種数は23種、ha当り生立総本数は約205,000本であった。崩壊後10年を経過したプロット5では針葉樹が9%に減少し、代わって多くなるのはカラスザンショウ・コガクウツギなどの落葉広葉樹(81%)、次いでヒサカキ・シキミなどの常緑広葉樹(8%)であった。崩壊後16年を経過したプロット6では針葉樹が30%と再び更新しているが、20年を経過したプロット7では落葉広葉樹の割合が82%と高くなっていた。崩壊地でも経過とともに針葉樹が消滅し、広葉樹に代わる傾向が見られた。また広葉樹の中でも落葉広葉樹の生存率が高かった。

* 伐採跡地（プロット8～10）

調査プロットはいずれも人工林伐採跡地で放置された林分を対象とした。

プロット8は伐採1年後の箇所である。ツブラジイ・シキミなど常緑広葉樹が59%と多く更新していた。針葉樹は37%であった。侵入樹種数は18種、ha当り生立総本数は約129,000本であった。伐採後2年を経過したプロット9ではスギ・ヒノキ・ツガなど針葉樹の割合が47%と高く、次いでカラスザンショウ・アカシデなど落葉広葉樹(38%)が多かった。

伐採後19年を経過したプロット10でも針葉樹は46%とさほど減少していない。またアカシデ・ヨグソミネバリなどの落葉広葉樹の割合が46%と高くなっていた。伐採跡地では極端な樹種構成の変化はなく、推移して行く傾向が見られた。

(2) 樹種別樹高階本数分布

次に、各調査プロットにおける構成樹種別の樹高階毎の本数分布から生育状況を比較した。

* 人工林

図-2は、植栽後19年を経過したプロット3の樹高分布状況である。このプロットには針葉樹は一個体も無かった。落葉広葉樹に樹高の高いものが多く上層を占めていた。

* 崩壊地

図-3は、崩壊後20年を経過したプロット7の樹高分布状況である。このプロットは各樹種とも樹高2.0m未満の幼稚樹が大半を占めていた。落葉広葉樹は最大7.1mまで分布し、樹高の面で他の樹種より優っていた。

* 伐採跡地

図-4は、伐採後19年を経過したプロット10の樹高分布状況である。このプロットは崩壊地

のプロットと同様に、各樹種とも樹高2.0m未満の幼稚樹が大半を占めていた。しかし樹高の面で上層を占めていたのは落葉広葉樹であった。

4. 考 察

調査結果からそれぞれの林分における推移の要因を考察してみた。人工林と伐採跡地の推移を見ると広葉樹の侵入割合が高い。これは伐採以前から人工林内にある程度広葉樹が侵入しており一度は伐採されたものの再び萌芽更新してきたものが多かったためと考える。

それに比べ崩壊地では、当初は針葉樹の更新割合が高い。これは崩壊によって表土が流失し、腐植層などが取り除かれたために針葉樹が一斉に更新しやすい環境になったものとする。しかし、その後の推移を見ると針葉樹は極端に減少し、代わって落葉広葉樹が主体となっている。これは表層が不安定なため流失や小規模崩壊が繰り返されたことにより針葉樹が減少し、崩壊地や山火事跡地に侵入しやすい落葉広葉樹が一定して更新してきたものと推察される。

これらのことから、当林においては理由の如何を問わず何らかの理由で上層が疎開されると、短期間に樹木の侵入あるいは萌芽により広葉樹を主とする天然更新が期待できることがわかった。

そこでこれらの結果や考察をふまえ、当林における立地条件に応じた天然更新による実践的な広葉樹の導入方法を検討してみた。

A「再造林予定林分への導入方法」

- * 当林では現在収穫作業の安全と効率化を図るため、下草や侵入木はすべて伐採前に刈払う化粧刈という作業を行っている。常緑広葉樹をより更新させるため、伐出作業に直接支障のない侵入広葉樹をなるべく残すよう化粧刈方法を見直す。
- * 天然下種更新を図るため、皆伐跡地の一部をそのまま放置し天然更新を期待する。
- * 植栽木の成長に直接影響の無い侵入広葉樹は、下刈や除間伐の際に刈払いや巻枯しをせずに残す。
- * スギ・ヒノキの植栽が適さない箇所については、補助手段として有用広葉樹の播種や育成苗の植込みを行う。

- * 崩壊地においては表土の安定を図り、植生の定着を促すために積極的に保全工を行う。

B「既存の造林地への広葉樹の導入方法(長伐期施業実験林)」

- * 除伐期を迎えた長伐期施業実験林において、小面積の皆伐によって孔状裸地をつくりパッチ状に配置し、将来的に群状混交林の育成を目指す方法を試行する。
- * 群状混交林育成の際に更新状況が悪い、更新樹種が限定されるなどの場合は、補助手段として有用広葉樹の播種や育成苗の植込みを行う。
- * 植栽木の成長に直接影響の無い侵入広葉樹は、除間伐の際に伐採や巻枯しをせずに残す。

5. 今後の課題

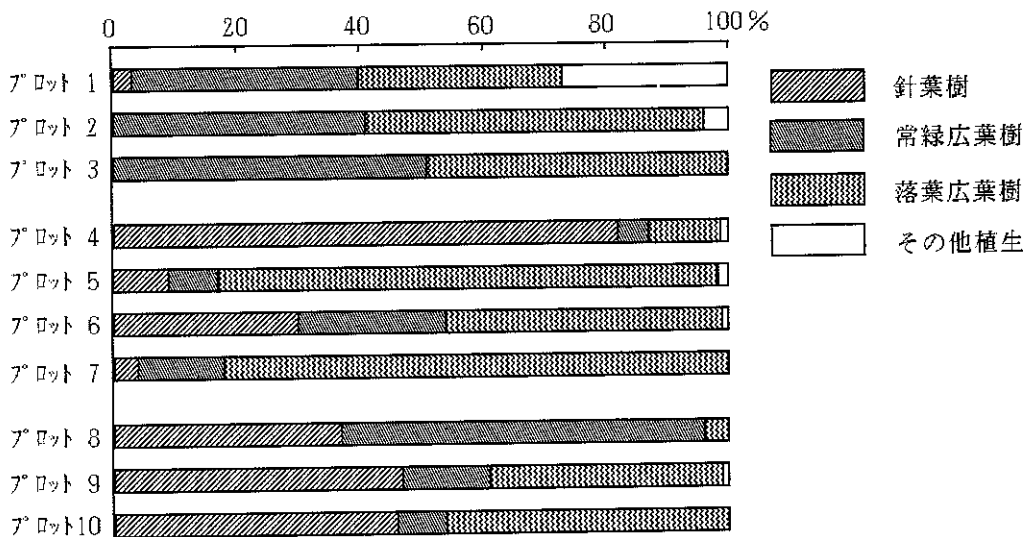
これまで広葉樹の天然更新導入方法を検討してきた。その中でいくつかの問題点が生じた。大森山保存林の外観からも、当林の天然林の林相構造は複雑多岐に渡っていることがうかがえる。しかし、今のところ天然林は一部において生育調査されているにすぎない。そこで、天然更新地や経歴の判っている天然林において、生育状況を追跡調査し推移を明らかにしていく必要がある。

さらに、今後の天然更新地の取扱い方法も問題である。林相改良や林地保全、野生生物の保護、環境林造成という観点からみると、このまま放置し推移を観察するするのもひとつの方法と考える。しかし、当林も含め南紀伊半島周辺では、広葉樹林に残っているのは放置されて形質劣化し

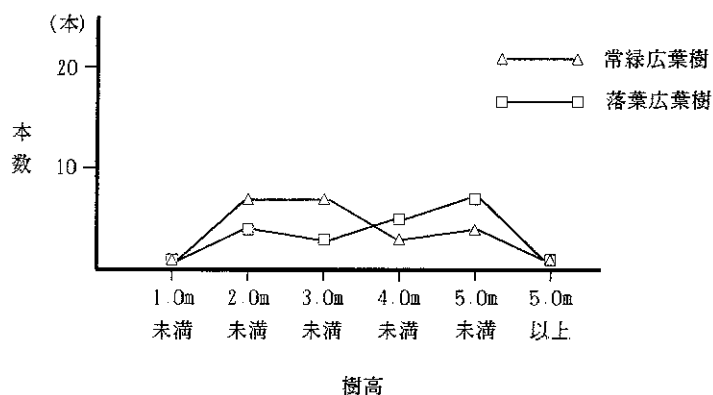
た落葉広葉樹二次林がほとんどである。そのため広葉樹はケヤキ・カシなどの特定樹種を除き丸太としての価値が低く、大半がパルプ材にしかないのが現状である。木材生産を主体とした経済林的性格を持っている林地において、計画性の無い広葉樹林の拡大はさけるべきであろう。そのためにも適切な広葉樹林の配置を検討し、あわせて有用広葉樹の導入・育成方法の検討を行い、また炭原木や椎茸ホダ木等副産物、あるいは建築用材など広葉樹の多様な利用方法の可能性を考えて行かなければならないであろう。

表—1 調査地の概要

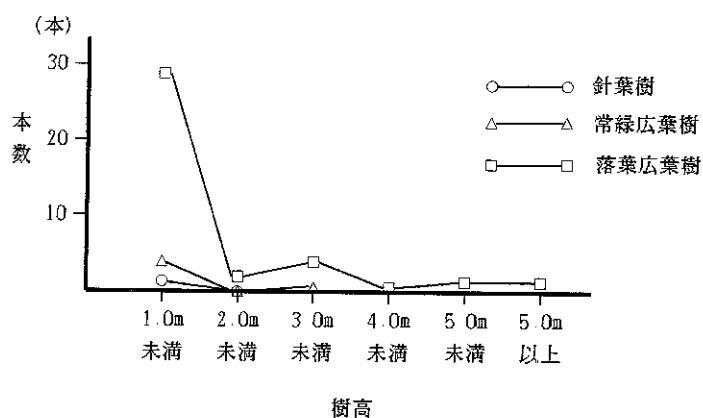
プロット	調査箇所	経過年数	現地の来歴及び保育状況
1	16林班人工林	1	91年伐採、92年3月植栽、下刈1回、二代目造林
2	17林班人工林	3	88年伐採、89年3月植栽、ラフな下刈、二代目造林
3	16林班人工林	19	73年3月植栽、不成績のため下刈せずに放置
4	6林班崩壊地	2	77年二代目造林が90年に崩壊、90年に保全工
5	2林班崩壊地	12	81年崩壊、小規模崩壊後放置されている
6	6林班崩壊地	16	78年崩壊、崩壊地の最上部にあり被害は軽い
7	6林班崩壊地	20	72年に崩壊、74年保全工
8	16林班伐採跡地	1	91年伐採跡地、在来の常緑広葉樹が萌芽更新している
9	7林班伐採跡地	2	90年伐採跡地
10	1林班伐採跡地	19	73年伐採、植栽に適せず放置



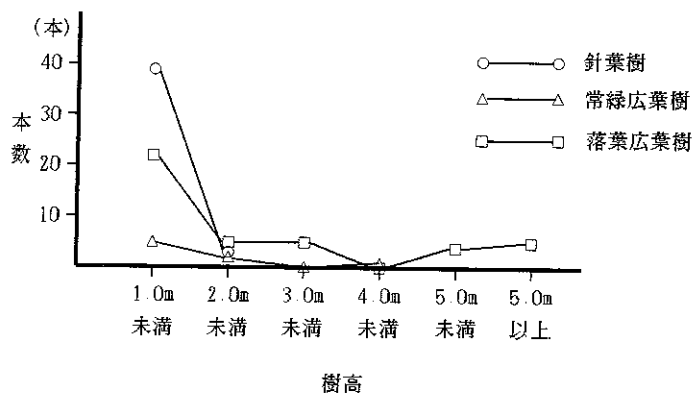
図—1 侵入樹種別構成比率



図一2 樹種別樹高階本数分布 (人工林)



図一3 樹種別樹高階本数分布 (崩壊地)



図一4 樹種別樹高階本数分布 (伐採跡地)