

技術開発実施完了報告

四国森林管理局

課 題	小面積皆伐地における天然更新後の保育作業				開 発 期 間	平成15年度～平成24年度 (平成22年度完了)			
開発箇所	安芸森林管理署 桑ノ木又山1158ha	担当 部署	森林技術セ ンター	共同研究 機 関	(独)森林 総合研究所 四国支所	技術 開発 目標	1	特定区域 内 外	◎
開発目的	小面積皆伐地の天然更新完了箇所において、植生の遷移に関する基礎データを収集し、天然更新後における必要な保育作業を検討。								
開発方法	尾根、中腹、沢部の標準的な場所に10mかける10mの試験区を3箇所設定(試験地内に植生プロットを設定(5m×5mを2箇所対角線に2箇所設定))								
実施経過	平成10年度(伐採・搬出) 試験地の状況 1 標高:約 200～270m、 北西斜面 2 現況(写真 1) (1) 平成 10 年度伐採・搬出 跡地(写真 1) (2) 伐採面積:2.61ha (3) 伐採時林齢:63 年生 (4) 伐採時主要樹構成:スギ 98%、ヒノキ 1%、その 他広葉樹 1% (5) ha当たり材積 290m³ 平成14年度(事前調査) 更新完了調査 平成10年度伐採・搬出後、天然下種更新第Ⅱ類により経過観察後、安芸森林管理署実行により天然更新完了調査を実施し、更新完了(13,360本/ha成立) 平成15年度 1 試験区設置:10m×10m・・・3箇所設置 2 植生プロット設置:5m×5mを対角に2箇所設置・・・合計6箇所 3 立木調査:試験区内の胸高径2cm以上の立木・・・樹高、胸高直径 4 植生調査:植生プロット内の植生・・・植生種数、被度 5 相対照度 平成16年度～平成22年度 1 立木調査:試験区内の胸高径2cm以上の立木・・・樹高、胸高直径 2 植生調査:植生プロット内の植生(草本を含む)・・・植生種数、被度 3 相対照度 4 取りまとめ								



写真 1 平成 14 年度の試験地(搬出後 4 年経過)

実施結果

1 伐採前の状況

- (1) 試験地の収穫前の状況は、ha当たり材積約 290m³と安芸流域の 65 年生のスギ一般材平均材積約 390m³(収穫予想表から)と比べかなり少なかったことから、成長が良くなかったか、または、立木密度が低かったと思われる。
- (2) このようなことから、伐採前からある程度の広葉樹は生立及び侵入していたと思われるが、伐採・搬出時に刈払われていたと思われる。
- (3) 4 年経過時点でアラカシ等のカシ類が多く生立しており、萌芽を含めた有用広葉樹とスギを含め 13,360 本/ha 生立していたことから更新完了とした。

1. 立木調査:試験区内の胸高直径 2 cm以上の立木・・・10m×10m(3箇所)

- (1) 幹密度^{注1}、個体密度^{注2}をみると、当初から林分を占めているのはほとんどが、主要高木^{注3}であり、特にアラカシ、コジイ、シロバイとなっている(表 1)。
- (2) 平成 22 年度においては、アラカシ等の主要高木が主体となっており、これまで胸高直径が 2 cm以下だった中木のヒサカキが大きくなってきたことから、クロバイ、ヤブツバキ等のその他高中木の割合が増加した。また、ヤマビワ・エゴノキなどのその他主要高中木が最も減少してきた。

表 1 幹密度と個体密度の変化 3 試験区の平均

	幹密度(本/ha) 割合(%)		個体密度(本/ha) 割合(%)	
	平成15年	平成22年	平成15年	平成22年
アラカシ	1,967 (17%)	2,633 (20%)	633 (16%)	833 (16%)
コジイ	2,767 (24%)	2,867 (22%)	867 (22%)	933 (18%)
シロバイ	3,033 (27%)	3,400 (26%)	900 (23%)	967 (19%)
トキワガキ	1,300 (11%)	1,333 (10%)	467 (12%)	467 (9%)
その他主要高中木	2,200 (19%)	1,833 (14%)	1,000 (25%)	833 (16%)
その他高中木	100 (1%)	1,200 (9%)	100 (3%)	1,067 (21%)
計	11,367 (100%)	13,267 (100%)	3,967 (100%)	5,100 (100%)

注 1:萌芽数を含んだ本数密度

注 2:萌芽を除く主幹の本数密度

注 3:主要高木とは、アラカシ、コジイ、シロバイ、トキワガキ

- (3) 主に林分を占めるアラカシ・コジイ・シロバイの樹高階の推移では、当初から最上層を占めているのはコジイであり、コジイの平均樹高も最も高い 962 cmとなっているが、400 cm程度から 1400 cmとアラカシ、シロバイと比較して樹高にバラツキがある(図 1)。

- (4) また、亜高層はアラカシ・シロバイが占めており、樹高のバラツキはコジイより少なく、同じようなサイズのものが多い。

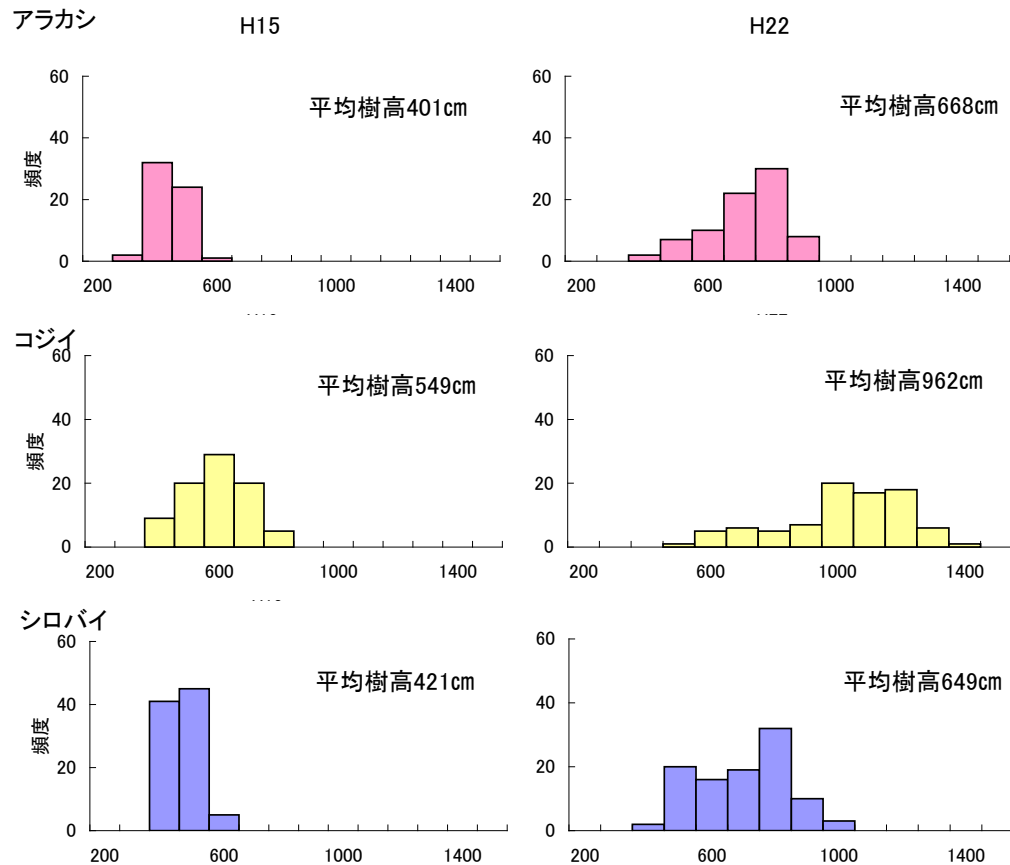


図 1 アラカシ・コジイ・シロバイの樹高階の推移(cm)

- (5) アラカシ・コジイ・シロバイの成長を見ると(図 2)、コジイは初期の 5 年目(H15)からすでに代表的な林分構成種となっている。また、8 年目(H18)段階から樹高・胸高直径の成長が良く、12 年目(H22)についてもアラカシ・シロバイに比べ良好な成長であり、今後とも最も主要な林分構成樹種となると思われる。
- (6) シロバイについては、アラカシに比べ幹材積は多いが、コジイ・アラカシの樹高成長や平均樹高で成長が小さい傾向が見られるため、コジイが多い箇所ではシロバイに替わりコジイの優占がさらに進むと思われる。

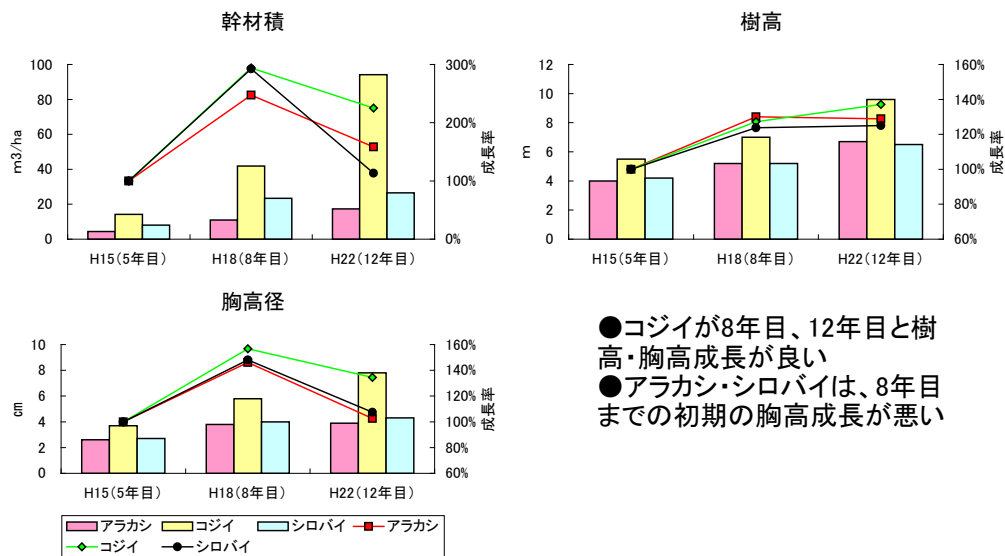


図2 アラカシ・コジイ・スダジイの幹材積、樹高・胸高成長の推移

3. まとめ

植生区分としては照葉樹林帯にある当試験地でのスギ人工林の小面積皆伐跡地からの植生遷移については、試験地の周囲にあるスギ人工林の中にもコジイ等が生立していること、試験地内の伐根が少ないことから推測すると、伐採直前の状態は、スギの立木密度が少なく、下層にすでにシイ・カシ類が生立していたと推測できる。また、伐採時にコジイ等も伐採したが、萌芽等によりすぐに更新がはじまりアラカシ・コジイ・シロバイの主要高木性広葉樹が林分の主な構成樹種となって推移してきた。特にコジイについては、初期の段階から樹高・胸高直径成長が良好であり、現在では林分の最上層を占める優占樹種となっている。

しかし、現段階での林分の主要な構成樹種であるシロバイは、成長がコジイ、アラカシの2種に比べ若干遅いようであり、樹高も15m程度しかないことを考えると、コジイ等による被圧等により今後さらに成長が鈍化してくるものと推測され、今後コジイがさらに優占してくるものと思われる。

また、植生状況は、林内は上層にコジイ等が生立し、照度が低下してきており、中低木や草・蔓類の減少が見られたことから、今後は比較的照度が低い箇所で育つヒサカキ等が低層から中層を形成してくるのではないかと推測する。

現段階では水源かん養機能を低下させるような未更新地や植生種数の大きな減少は見られない状況であり、地表も落葉層や腐植層が形成されていることから、現在のところ水源かん養機能の発揮の観点からの部分的植込などの保育作業は必要ないと考えられる。しかし、水源かん養機能をさらに高度に発揮させるためには、コジイ等が上層を形成し林冠がうっ閉することによる照度低下で林床植生の減少してきた場合や、森林総合研究所四国支

所の意見でも、「過去の研究では、萌芽による常緑広葉樹二次林では、20年生頃から40年生頃にかけて幹間・個体間の競争が激しくなり、成長の劣る幹や個体が枯死するとともに、林床の稚樹・低木等も失われ、種組成や階層構造が単純化することが指摘されている」ことから、20年を経過した頃に、植生調査や土壌調査等を実施し、場合によっては除伐等の保育作業の要否を検証して行く必要があると思われる。