

造成未利用地を活用した早生樹種による短伐期施業の検討

沖縄県北部農林水産振興センター森林整備保全課 比嘉 政隆
沖縄県森林管理課 平田 功・大城 慎吾
沖縄県森林資源研究センター 寺園 隆一・玉城 雅範

Consideration of a short cutting cycle undertaking by the precocious tree species
for which development under developed was utilized.

Masataka HIGA (Okinawa Pref. North of Agriculture, Forestry and Fisheries Promotion
Center forest management conservation Office), Isao HIRATA (Okinawa Pref. Forest
Management Office), Shingo OOSHIRO (Forest Management Division), Ryuichi TERAZONO
(Okinawa Pref. Forest Resources Research Center), Masanori TAMASHIRO (Okinawa
Pref. Forest Resources Research Center)

1. はじめに

沖縄本島北部に位置する通称「やんばる」と呼ばれる森林は、古くから林業が営まれてきた地域であり、建築用材、家具用材、土木用資材、薪炭材等の供給地として県民生活を支えてきた。一方、やんばるの森林は、ノグチグサやヤンバルクイナなどの希少な野生動植物が生息・生育する地域でもあることから、近年、自然環境保全への要望が高まっており、また、世界自然遺産登録への取り組みも進められている。

このことから、やんばるの森林における林業・林産活動に対しては、自然環境の保全と森林施業との調和を図ることが強く求められている。

現在、やんばる地域における主な森林施業箇所は、野生動植物が多数生息・生育する森林の中心部（脊梁山地）となっていることから、今後、自然環境への影響を軽減するためには、集落周辺地域における森林施業の検討が重要な課題となってくる。

そのため、現在、県では、自然環境への影響の少ない持続可能な林業生産活動を目指して、集落周辺に多数存在する造成未利用地（ゴルフ場跡地、宅地造成跡地、耕作放棄地等）を活用し、短伐期で収穫可能な早生樹種等による森林整備の実証事業を実施するとともに、本事業の実施に向けて関係市町村や団体等へ普及指導を行っている。

今回は、その取組について内容について報告する。

なお、本稿では、国頭村、大宜味村、東村の森林を「やんばる」としている。

2. 取組の概要

1) 造成未利用地の抽出

造成未利用地は、①面整備が行われているため傾斜が緩やかであること、②面積日を行う際に路網が整備されていることが想定されること、③傾斜が緩やかなので作業効率が良いこと、④集落周辺に多いため森林奥地の代替地として利用することで自然環境負荷の軽減に繋がること、等のメリットが考えられる。

そのため、造成未利用地の活用を検討することを目的として、平成23年3月に国頭村、

大宜味村、東村（ただし、米軍施設は除く）において取得した航空データ（レーザー計測データ、カラーデジタル画像、ハイパースペクトルデータ）を基に、3村の造成未利用地の抽出を行った。

2) 早生樹種の育苗試験

ウラジロエノキやハマセンダン等の在来の早生樹種は、これまで人工造林が行われた実績がほとんどないため、苗木の生産も行われてこなかった。

そのため、育苗技術が未確立のものが多いことから、森林資源研究センターにおいて育苗技術の確立に向けた育苗試験を行った。試験する樹種は、既に材の利用開発が進んでいるウラジロエノキとハマセンダンに加え、比較的生長が早く通直に生長するイイギリ、シマナンヨウスギを選定した。

3) 造成未利用地を活用した早生樹種による森林造成実証事業

ウラジロエノキやハマセンダンは、学童机や本棚等の家具材として利用されているが（写真1）、これまで造林の実績が無いことから、天然性二次林の収穫伐採もしくは林道沿いからの抜き切り等により供給しているため、安定的に供給されていないのが現状である。

そのため、今回は、早生樹種のうち材の利用方法が確立されているウラジロエノキとハマセンダンの育林技術を確立するため、今回抽出した国頭村有地内の造成未利用地において、森林造成実証事業を行った。



写真1 ウラジロエノキの学童机

3. 結果

1) 造成未利用地の抽出

造成未利用地は、はじめに土地の傾斜が10度以下の箇所と植生の高さが5m以上の箇所を抽出し、次に過去と現在の航空写真で利用状況を確認して抽出を行った。

その結果、国頭村、大宜味村、東村の国有林以外の区域において、ゴルフ場跡地、ホテル跡地、宅地造成跡地及び耕作放棄地等の造成未利用地が約140ha抽出された（図1）。

ただし、今回は、土地所有者や法令による規制条件は加味せず、土地の傾斜や植生の高さだけで抽出を行っているため、抽出された約140haの全てが利用できるわけではない。

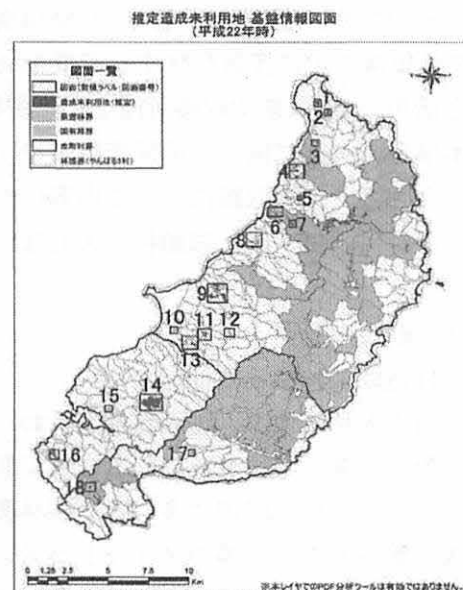


図1 抽出した造成未利用地

2) 早生樹種の育苗技術の開発

表1は、平成27年7月時点での育苗試験結果を表している。

ウラジロエノキは、種子の採取は容易で、播種は取り蒔きを基本とするが、種子の低温保存も可能である。発芽率は90%以上と高く、基肥としてIB化成S1号を3粒施すと良好な生育を示した。

ハマセンダンは、種子の採取は容易であるが、果実（蒴果）が開くと数日で種子が乾燥し、発芽率が低下する傾向がある。播種の適期については今後も継続して試験をする必要がある。また、肥料はIB化成S1号と油かすを発芽後に施したが、IB化成S1号は3粒以上では枯死が発生した。それぞれの肥料の適量は不明であるが、IB化成S1号より油かすの方が葉色や葉の厚さ等で良好な生育を示した。

イイギリは、種子の採取は容易で、取り蒔きによる発芽率は60%程度であった。肥料は基肥としてハイコントロール700（16-5-10）を5g施したが枯死は殆ど見られなかった。播種後8ヶ月で樹高が1mを超えるものもあり、徒長苗が多いことから、肥料の適量を検討する必要がある。

シマナンヨウスギの種子は乾燥に非常に弱いため、健全な種子を取り蒔きする必要があるが、種子は頂芽付近に着果することから、健全な種子の採取は難しい。発芽率は30~40%程度だが、水選した種子を播種した場合は100%近い値を示した。肥料は、発芽後にハイコントロール700を施した。施肥の効果は、無施肥に比べて施肥した方が良好な生育を示したが、施肥量の違いによる生長量の差は見られなかった。

表1 早生樹種の育苗試験結果

	ウラジロエノキ	ハマセンダン	イイギリ	シマナンヨウスギ
・採種方法(難易)	易 ・7月から採種が可能で、黒く熟した種子は発芽良好 ・採種量が多い時期は8月下旬から9月にかけて(採種適期)	易	易 採種時期:10月	難 ・数年に一度しか結実しない。 ・結実した場合にも、高い位置に種子がなるため直接採種は困難。そのため、採種は落下種子となる。
・発芽率	90%以上 取り蒔き(低温保存も可)	10~20% 取り蒔き	60% 取り蒔き(低温保存も可)	36% 取り蒔き(水選した種子は発芽率90%以上)
・初期成長の特性 (肥料や水分条件等の違いによる成長速度)	・播種時に基肥として施肥(IB化成S1号) ・IB化成S1号が3粒で良好な生長を示した。	・発芽後に施肥(IB化成S1号) ・IB化成S1号が3粒以上で枯死が発生した。	・播種時に基肥として施肥(ハイコントロール700) ・梅雨時期に急速に生長する。	・発芽後に施肥(ハイコントロール700) ・生長量は「無施肥<施肥」だが、施肥量の違いによる生長の差はみられない。

3) 造成未利用地を活用した早生樹種による森林造成実証事業

早生樹種（ウラジロエノキ、ハマセンダン）による森林造成実証事業は、平成25年度に1.9ha、平成26年度は1.2ha実施した。

平成25年度は、活着率は植栽後2ヶ月経過時ではウラジロエノキ94%、ハマセンダン95%と良好であったが、植栽後10ヶ月経過時にはウラジロエノキは50%、ハマセンダンは16%と著しく低下した。

活着率が低下した要因としては、ウラジロエノキは植栽した苗木の幹が木質化していなかったため、台風等の風害を受けやすかったこと、ハマセンダンは過湿地は生育不適であるが、実証事業地が予想以上に過湿地であったこと、等が考えられた。

平成 26 年度は、前年度の反省点を踏まえ、ウラジロエノキは幹が木質化した苗木を使用し、また、ハマセンダンも過湿地を避けて水はけの良い箇所に植栽した。さらに、ウラジロエノキについては、沖縄県森林資源研究センターの試験結果から、植栽時の基肥の有無で初期成長に差が出るということが明らかにされていたことから、平成 26 年度は植栽時に基肥を施した。その結果、植栽後 5 ヶ月経過時では活着率、成長量ともに良好な成績を示している。

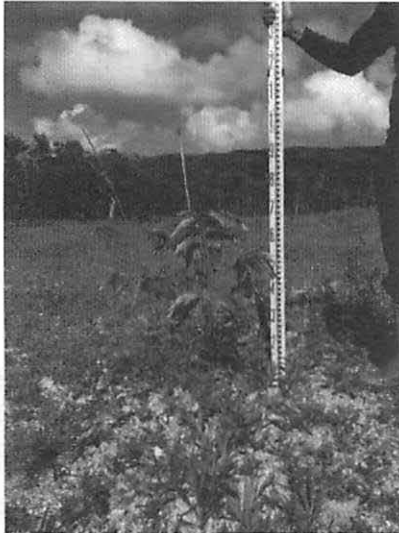


写真 2 ウラジロエノキ（植栽後 7 ヶ月）

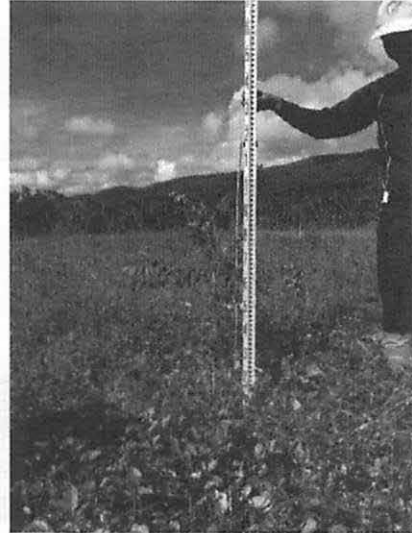


写真 3 ハマセンダン（植栽後 7 ヶ月）

4. まとめ

1) 造成未利用地の抽出

今回の調査で得られた約 140ha の造成未利用地は、土地の傾斜、植生の高さ及び過去と現在の航空写真の比較だけで抽出したため、土地所有者や法令等の規制により利用できない箇所も含まれていることから、当面は県営林及び市町村有地の造成未利用地から優先的に施業を実施し、それ以外の箇所については、事業実施に向けて関係機関と調整を行っていく必要がある。

また、今回抽出した造成未利用地以外の新たな造成未利用地の抽出も行いながら、早生樹種による短伐期施業の確立に取り組んでいく必要がある。

2) 早生樹種の育苗技術の開発

今回、育苗試験を実施した 4 樹種のうち、ウラジロエノキについては育苗技術が明らかになってきたので、今後は苗木生産の普及に努めていく。ハマセンダン、イイギリ及びシマナンヨウスギについては、今後も引き続き育苗試験を行い、育苗技術を確立していく必要がある。

3) 造成未利用地を活用した早生樹種による森林造成実証事業

今回の実証事業により、ウラジロエノキとハマセンダンの植栽時の育林技術については一定の成果が得られた。今後は、良質な通直材を生産するため、枝打ちや間伐等の手法や適期について引き続き検討を続けていく必要がある。

また、シマナンヨウスギやイイギリについても育林技術の検討を行うとともに、それ以外の比較的成長が早く有用な樹種についても育苗及び育林技術の検討を行い、早生樹種による短伐期施業の確立に向けて取り組んでいく必要がある。