

7. 植栽・保育に関するガイドラインの作成に向けた検討

7.1. ガイドライン作成の目的

多様で健全な森林への誘導や林業の成長産業化に向けて、早く大きく成長する早生樹への期待が高まっており、主伐後の再生林の実施のほか、農地として再生利用が困難な荒廃農地の森林としての利用に当たっても、多面的機能を発揮させる観点から、早生樹の本格的な利用に向けた取組を進めることが重要となっている。そのような中、早生樹に関する研究事業や実証調査が盛んになってきているが、本格的に研究等が開始されて日が浅く、育苗、植栽立地、施業体系等不明な点が多い。また、研究情報等も一元的に整理されていない。

本事業では、3年間で実施する実証的な調査等を通して得られた結果を基に、早生樹利用による森林整備のための、植栽・保育に関するガイドラインを作成することを目的としており、本年度は、ガイドライン作成に向けた検討を行うこととした。

7.2. 考察

最終年度（平成31年度）にガイドラインを作成するために、本年度は全体的なガイドラインとりまとめのイメージを整理した。併せて、本年度は、本事業における早生樹の位置づけ、樹種毎の留意点及び荒廃農地における植栽について取りまとめた。

7.2.1. 全体的なとりまとめ

全体的なとりまとめとして、以下を検討することとする。

- 対象者
 - ✓ 都道府県などの行政における施策担当者を対象として、記載内容を検討
- ガイドラインの内容
 - ✓ 早生樹利用のメリット、デメリット、留意点（施業上、利用上等）の記載内容を検討
 - ◇ 苗木生産と需給の現状と課題
 - ◇ 植栽・初期保育・その後の育林
 - ◇ 利用など（流通している材の規格や要望のある規格）の現状と課題
 - ✓ コストと生産性について、実証的植栽試験の結果を基に記載内容を検討

本事業で作成するガイドラインの対象者については、森林施業に係る計画を長期的な視野で立案実行可能な方と想定し、その想定される人物が理解・選択・実行が可能となる内容として取りまとめることを検討している。

ガイドラインの記載項目については、次年度でも内容の精査が必要となるが、大きな枠

組みとして、苗木・植栽・保育・コストと生産性・利用等の観点でとりまとめ、早生樹利用に関するメリット・デメリット・留意点をいう区分で整理していく必要があると考える。また、4樹種（ヤナギ類、センダン、コウヨウザン、チャンチンモドキ）については、本事業の調査結果を基に、可能な限り、樹種特性や立地適応性や初期保育を体系的に整理する必要があると考える。

7.2.2. 早生樹の位置づけ

早生樹の位置づけとして、本事業における「早生樹」の定義を設定する必要がある。そこで、文献調査結果を活用して、早生樹を定義しているものを抽出して以下に整理した。

- 横尾謙一郎（2002）『センダンの枝の成長特性について』
 - ✓ 成長が早く収穫までの期間が比較的短い
- 松村ら（2006）『チャンチンモドキの肥大成長と比重』
 - ✓ 高炭素固定能を有する
- 岩崎ら（2012）『早生樹－産業植林とその利用－』
 - ✓ 工業用原木の生産を目的に高い材積成長速度をもつ樹種で、5年弱から20年程度で収穫期を迎える
- 大分県農林水産研究指導センター（2015）『早生樹を用いた短伐期林業の手引き』
 - ✓ 初期の樹高成長量、伐期までの材積成長量が大きな樹種
- 近畿中国森林管理局（2017）『早生樹造林のための技術開発について』
 - ✓ 短伐期で用材の収穫が可能、高収益
- 松本純（2017）『早生樹を活用した短伐期林業に関する研究』
 - ✓ 初期成長量の大きい樹種、下刈り回数の削減が見込まれる
- 日本林業技術協会（2001）『森林・林業百科事典』
 - ✓ 成長の早い経済樹種で、通常、年平均成長量（MAI）が15～20t/ha以上のもの
 - ✓ 成長は早いが寿命が短く、病虫害の被害を受けやすい
 - ✓ 成長が早いため、土壌からの養分収奪も大きく、土壌を疲弊させる欠点を持つ可能性あり

早生樹の位置づけとして、「成長が早い」以外は、樹種や生産目標によって大きく異なる。検討委員会の委員からの意見としても、「伐期や収穫期等のキーワードを入れるかどうか」や「明確な連年成長量を記載する必要があるではないか」など、様々な意見があった。そこで、本事業の最終年度で作成するガイドラインでは、成長が早いことのみを早生樹の共通する項目として、樹種毎に位置づけを定義することで検討していくこととなった。

7.2.3. 樹種毎の留意点

(1) センダン

- 近年の研究結果によると、土壌水分や養分が豊富な谷筋や平地で成林し、斜面上部や尾根上等では成長が不良
- 芽かきにより通直な材の生産が可能
- 保育間伐回数を軽減するため、植栽密度は 400 本/ha にすることも可能
- 春（4 月～5 月）の芽かきと秋（10 月）の芽かきの、年間 2 回実施で、幹曲りの発生を軽減し、秋芽かきのみの場合は幹曲り
- 芽かきをしなければ、萌芽枝により幹が 2 俣以上になり、通直な材として利用できなくなる可能性が高い
- センダンこぶ病は、風当たりの程度をコントロールすることで、被害軽減の可能性
- ケヤキの代替材として注目されており、木目も綺麗で家具材として期待

(2) コウヨウザン

- 生育の適地は、照葉樹林帯、年平均気温 12℃以上、温かさ指数 90 以上、寒さ指数-15 以上の地域で植栽可能と推定
- 現存するコウヨウザン林分は、関東地方、近畿・東海地方から北陸地方にかけての地域に多く植栽されており、年降水量においては、約 1,000～3,000mm の範囲に植栽されているため、日本の気候では制限要因にはなっていないことが示唆
- 広島県庄原市における斜面上部と斜面下部の林分では、斜面下部の方が樹高・胸高直径は大きい。風害によるものと考えられる斜面上部の折れの平均高さは、斜面上部で 11.9±3.8m、斜面下部で 22.3±3.7m であり、折れ発生割合はそれぞれ、26%と 5%となっており、斜面下部の方の風害リスクが少ない可能性あり
- 2～3 回の萌芽更新が可能
- スギの成長量と比較されることが多い
- 広島県庄原市の事例では、52 年生の林分材積が 1,006m³/ha という結果あり。当該地域のスギ材積表と比較すると倍以上の材積量であり、静岡県南伊豆町の事例では、68 年生の林分材積が 597m³/ha という報告あり。当該地域のスギ材積表と比較すると半分以下の材積量となっており、コウヨウザン林分すべてが高い林分材積を有するわけではない。
- 育苗方法や管理方法等、不明な点も多く、コウヨウザン既存林分で 50 年生など林齢の高い林分が少ないため、全てのコウヨウザンにおいて林分材積がスギよりも高いという結果は報告されていない
- 材の強度（ヤング率）については、スギより高いという報告がある一方で、品質的に材質の低い未成熟材部分の存在も報告
- 実証試験を実施する必要がある樹種ではあるが、他方、中国では多く流通している樹

種

- 初期成長時において、ウサギによる食害が発生しており、獣害対策の必要あり
- 風害により幹折れや俣になる場合があり、スギやヒノキと異なり、折れたところより萌芽して箒状の樹形となる。そのため、尾根筋や斜面上部などではなく、風の弱い斜面下部などへの植栽が必要
- 萌芽更新により成林した高知県土佐清水市のコウヨウザン植栽地では、調査プロット内のコウヨウザンは全て株立ちしており、周辺を確認した結果、概ね株立ちしていた。そのため、萌芽更新により用材生産をする場合は、萌芽枝の整理が重要となってくる可能性あり

7.2.4. 荒廃農地における植栽

本年度の実証的植栽において、荒廃農地へセンダン植栽を実施した。前述した 6.1.4 (7) にあるように、農業委員会を通じて、正式に手続きを踏むことで非農地通知を取得することが可能であり、荒廃農地への植栽が可能となる。

荒廃農地へのセンダンの植栽については事例が多くなく、先駆的な事例の一つと考える。そこで、参考として本実証地の場合でのポイントを以下に整理した。

- 荒廃農地の植生（木本、草本）の状況確認
 - ✓ どのような種が繁茂しているかが重要
- 非農地通知交付申請書を提出
 - ✓ 土地所有者の情報と土地の正確な面積が必要
- 農業委員会による審議
- 非農地通知を取得

元は農地のため、林地と比較して車両が入り易い場所が多く、グラップルなどを使用した機械地拵えが容易に導入可能である。しかし、雑草木が繁茂している事業地では、木本樹種の整理伐も含めて実施する地拵え自体が容易とは言い切れない。

荒廃農地で実証的植栽を行った熊本県天草市 (No.3) の例では、地拵え経費では、354,397 円/ha (税抜) かかっており、熊本県の標準単価表の 284,000 円/ha (税抜、共通仮設費 7.5% 込) と比較すると、地拵えが容易ではなかったことが想像できる。

また、平坦地である熊本県天草市 (No.3) の地拵えの生産性は 9.0 人日/ha であり、雑草木繁茂状況が違うため単純に比較はできないが、実証的植栽地の急傾斜である宮崎県高岡町 (No.5) の人力地拵え生産性が 9.3 人日/ha であることから、地拵えに時間を要しており、容易ではなかったことが推測される。

植栽生産性は、39 本/人日であり、実証的植栽地の宮崎県高岡町 (No.5) では 30 本/人日であったので、植栽生産性に大きな差はないと言える。

荒廃農地は、林地と比較して交通の便が良い場合が多く、施業全般が実施しやすい環境であり、平地であれば下刈りや除間伐を実施する場合でも身体的な負担は低いと考えられる。