

## 全体概要（成果のポイント）

特定母樹に指定された第一世代精英樹やエリートツリーは、その成長の良さを活かした下刈り回数の削減が期待されています。エリートツリーなどによって下刈り回数を削減するためには、植栽木が周辺の競合植生（雑草木）の高さにより早く達し抜け出ることがキモとなります。本研究プロジェクトでは、エリートツリーなどを効果的に活用するため、立地環境（地形）に着目した**エリートツリーの初期成長特性、下刈り回数削減**のための判断方法および基準の提示に取り組みました。また、初期保育コストを検討するうえで、**植栽密度**は植栽コストを下げられる一方で、林冠閉鎖のタイミングに直結し、下刈りや除伐の回数や工期が掛かり増しになる可能性があります。近年ではシカの生息地域の拡大によって、多くの地域で**シカ被害対策**の重要性が増すとともに、初期保育における対策コストも大きな負担となっています。これらの植栽密度とシカ被害の問題について、網羅的ではありませんが、いくつかの対策事例を検討しました。スギのエリートツリーに加えて、初期成長が早い早生樹として**コウヨウザン**も注目されています。そこで、成長特性、萌芽更新やウサギ被害対策などについて、試験を行いました。

### エリートツリーの成長

エリートツリーを中心とした特定母樹は、九州地方を中心として植栽が始まっています。九州各県での植栽試験の結果、その初期成長は系統間差が大きいです。立地条件の良い場所では在来系統より成長速度が早いことがわかりました。こうした成長に優れた苗木の当面の利用は、スギ適地で地利的条件も良い場所で進めることが大切です。さらに、植栽する系統（品種）を選ぶ際には、立地条件に加えて、気候条件なども考慮して、トライ&エラーを行っていくことが必要です。

▷ 九州各県における特定母樹の植栽試験 P9~14

▷ 地形や立地条件の影響を受けやすい P15~16

### 下刈り回数の削減

造林地には様々なタイプの植物が生えてくるため、下刈りはその雑草木タイプの見極めが大切です。まず、タイプに合わせて初期の下刈りスケジュールを決めます。その後、植栽木と雑草木の競合状態を観察しながら、適宜下刈りの要否を判断する必要があります。本研究成果では、タイプごとの下刈り要否の目安を提示しました。また、立地条件を見極めてエリートツリーなどの初期成長の早い苗木と組み合わせることで在来系統比較して下刈りを1~2回減らすことができそうです。今後、それぞれの地域に合わせた判断基準やスケジュールの変更が、一般化のために重要になります。また、早期下刈り終了は、つる切りや除伐のタイミングが変わる可能性があり、除伐までを一区切りにした評価が必要です。

▷ 雑草木タイプで下刈り要否の判断が変わる P17~20

▷ 特定母樹を使って下刈り回数を減らす P21~22

▷ 地形や立地条件で変わる下刈り回数 P23~27

▷ 下刈りの時期で競合状態と成長速度が変わる P28~30

▷ ドローンを使った下刈り要否を判断する P31

## 植栽密度

植栽密度は、造林保育のコスト面と出来上がった山の材積や材質に影響します。目先の初期保育コストだけでなく、目標林型や生産目標を考慮した植栽密度の選択が必要です。植栽密度が下がると林冠閉鎖のタイミングが遅れ、特に地位が低いところで、その影響が顕著なことがわかりました。また、エリートツリーでは樹冠幅が狭い傾向が報告されており、品種や系統も植栽密度の選択の判断材料のひとつとなりそうです。まだ確定的な事は言えないため、各地域においてデータの蓄積が重要となります。

▷ 低密度植栽時の下刈り方法を考える P33

▷ 植栽密度が下がると林冠閉鎖が遅れる P34~35

## シカ被害対策

林業におけるシカ被害対策は、シカの生息密度を減らすこと（生息密度管理）と、シカの被害を防ぐ技術（被害防除）の2点に分かれます。実際には生息密度管理を進めながら、各林分で被害防除をすることになります。被害防除には、防護柵、単木保護資材などがありますが、どれも高コストです。本プロジェクトでは、資材が不要な高下刈りやスギの系統間による被食性の違いを調査し、その効果を検証しました。しかしながら、抜本的な解決策は見いだせていません。生息密度管理やシカ影響レベルを組み合わせ、行政と連携しながら技術の優良事例を作出していく必要があります。

▷ 高下刈りでシカ被害を軽減する P36~39

▷ シカ被害に強いスギの系統を探る P40

## コウヨウザン

コウヨウザンは温暖で潤沢な水分条件と水はけの良い土壌を好むため、植栽場所を見極める必要があります。萌芽能力が非常に高いことが知られていますが、施業体系を確立するためにはまだまだデータの蓄積が必要です。苗木のウサギ被害が大きいことも特徴で、被害の特徴や防除対策について整理しました。萌芽更新も含めた目標林型（材を何に利用して、循環型林業を担保するのか）を明確にし、そこに照らして必要な場合にコウヨウザンを選択することが重要になります。

▷ コウヨウザンも系統と立地の影響を受ける P41~42

▷ コウヨウザンの萌芽更新の特徴 P43~44

▷ コウヨウザンのウサギ被害の特徴と防除方法 P45~49