

ヒノキ・ケヤキ混交林におけるケヤキの成長

飛騨森林管理署 宮森林事務所 一般職員 ○西村千夏
業務グループ 一般職員 久保島慶彦

要旨

107年生のヒノキとケヤキを主体とする混交林において標準地調査を実施し、過去のデータとの比較を行うとともにケヤキの成長状況について考察しました。ヒノキ・ケヤキともこの13年間で成長しており、ケヤキの樹冠がヒノキを上回っていました。ケヤキ材生産の観点からは胸高直径と枝下高の管理が課題であり、今後の胸高直径の成長に注目して引き続き調査を実施していく必要があると考えます。

はじめに

国有林における広葉樹植栽については、明治時代、船舶用材等の軍事需要を背景に、ケヤキやクリなどが植栽されました。特にケヤキは、他樹種との混植による樹幹形質の向上が論じられ、各地に植栽されてきました。しかし、立地条件の不適などの理由で育成に失敗した造林地や、既に伐採されてしまった造林地も多く、当時植栽されたケヤキが現在も残っている事例は多くありません。

このような状況の中、飛騨署管内の宮国有林には、明治43年に植栽されたヒノキとケヤキを主体とする混交林があります。これは貴重な事例であり、当該地の施業履歴や成長状況は、ケヤキの施業方法を議論するうえで有用なデータになると考えられます。実際、当該地では過去に複数回に渡り調査が行われてきました。そこで今回、継続的なデータ蓄積の一環として調査を実施し、主にケヤキ材の生産という観点から林内の立木の成長状況について過去のデータと比較・検討を行いました。

1. 取組の経過

(1) 基本データ

調査地は、飛騨署管内の宮国有林61林小班です(図1、表1)。本調査地は、岐阜県高山市の南西部に位置し、富山湾に注ぐ神通川の上流である宮川の最上流の森林です。



図1. 調査対象地位置図

表1. 調査対象地概要 (森林簿より)

林小班名	宮国有林61林小班
面積	5.73ha
林齢	107年生
樹種	ヒノキ、他針葉樹、ケヤキ、他広葉樹
機能類型	水源涵養タイプ
施業群	人工林長伐期複層伐施業群
施業方法	育成複層林
法指定等	水源かん養保安林、遊々の森、水源かん養タイプモデル林
標高	940~1,025m
方位	西
傾斜	中(15.8度)
土壌型	BD(d)
地質	流紋岩

当該地では、明治43年にヒノキ61,600本とケヤキ4,400本が同時植栽され、翌年にヒノキ6,600本、ケヤキ3,300本が補植されましたが、最初の植栽後の4年間で植栽木の約75%が消失したとの記録があります。その後下刈り、つる切、枝打、除伐、保育間伐、昭和61年には高齢級間伐が実施されました。平成26年に、ヒノキのみの林分1.00haを対象とした本数調整伐が実施されました(表2)。

当該地において平成5年及び平成15年に調査が行われています。平成5年の調査では、全立木の樹種・樹高・胸高直径を計測するとともに、3箇所のプロットを設定して樹冠投影図及び側面図を作成しました(寺本, 1994)。平成15年の調査では、全立木をナンバリングして樹高及び胸高直径を測定し、その結果から林小班内にヒノキ1,088本、ケヤキ521本、その他525本の計2,134本(材積1,771 m³)があることが分かりました。

表2. 施業履歴(沿革簿より)

明治43年	新植	ヒノキ61,600本 ケヤキ4,400本
明治44年	補植	ヒノキ6,600本 ケヤキ3,300本 ※植栽後4年間で75%消失
明治44年～	下刈	計7回
大正4年～	つる切	計3回
大正4年～ 昭和32年	枝打	分割して実施
昭和31年	除伐	3.00ha×2回
時期不明	保育間伐	全面積×3回
昭和61年	高齢級間伐	4.33ha
平成26年	本数調整伐	1.00ha

(2) 調査概要

- ① 今回新たに長方形のプロットを3箇所設定し、プロット内全立木の胸高直径及び樹高を計測しました(プロット①86.25m×8m:690 m²、プロット②65m×8m:520 m²、プロット③93.75m×8m:750 m²) (図2)。
- ② 3箇所のプロット内のケヤキについて、枝下高(二股部分)及び樹冠幅を計測しました。樹冠幅は、東西南北4方向を計測し、東西と南北の値の相乗平均を算出して求めました。

樹高計測は、超音波距離計(バーテックス)を使用しました。なお、ヒノキのみの林分である平成26年度本数調整伐実施箇所は、プロット設定から除外しました。

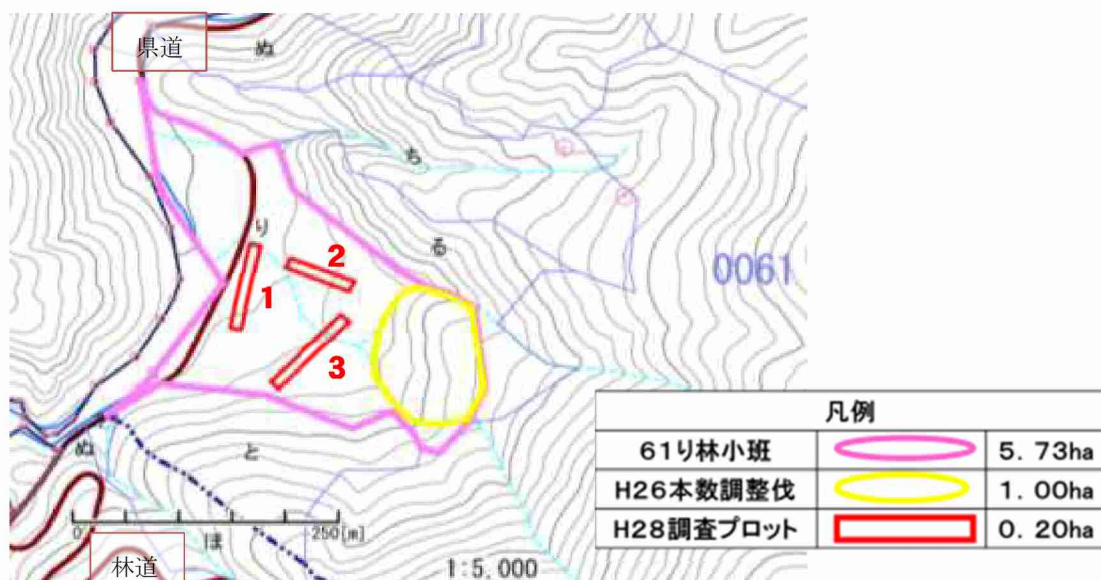


図2. 調査対象地位置図

3. 考察

用材の生産という観点からケヤキの施業について考えると、立木の胸高直径と枝下高の管理が必要となります。ケヤキは、低密度だと低い位置で枝分かれし、用材となる部分が少なくなってしまうため、密度が低くなりすぎないように適度な競争状態を維持して枝下高を高くする必要があります。枝下高がある程度の高さになったら隣接木のプレッシャーを取り除くことで、残存木の樹冠の拡張が可能になります。過去の知見から、樹冠幅と胸高直径は密接な関係があり、樹冠幅を拡張した個体だけが大きくなるとされており、肥大成長のためには樹冠幅が拡張出来る環境が必要となります(横井, 2000)。

以上を踏まえて今回の調査結果を見てみると、まずケヤキの胸高直径と樹冠幅については相関関係が認められました(図4)。枝下高と胸高直径については、図5に示した通りです。図6は胸高直径成長量(平成15年調査結果と今回の調査結果を比較)と枝下高の関係ですが、このグラフから枝下高の高さに関わらず多くの個体が肥大成長していることが分かります。今後も肥大成長が続く可能性があるため、個体管理を継続し、成長状況を追っていく必要があると考えます。

今回の調査は時間的な制約もあり、調査内容に限りがありましたが、今後は樹間距離や樹冠粗密度の計測などによりケヤキの成長状況の分析を更に進めていきたいと考えています。また、過去の施業履歴については詳細な記録がされていないため、樹幹解析などにより林分の経緯を分析することも必要と考えています。それらのデータの蓄積により、ケヤキの肥大成長のための条件や適切な施業方法について明らかになってくるのではないかと期待しています。

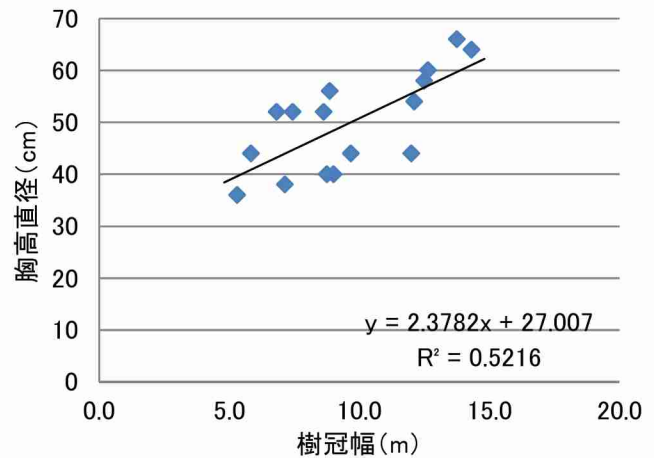


図4. ケヤキの樹冠幅と胸高直径の関係

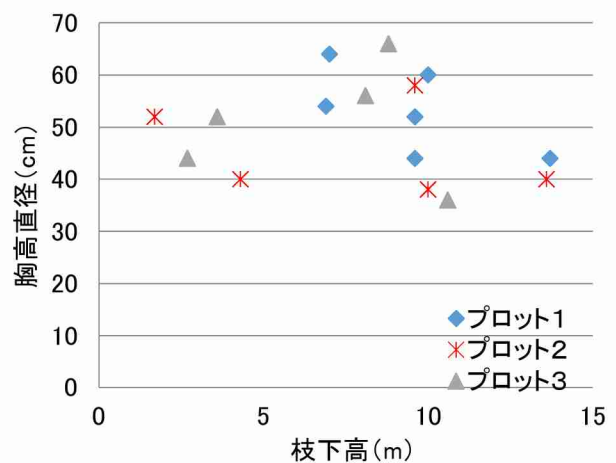


図5. ケヤキの枝下高と胸高直径の関係

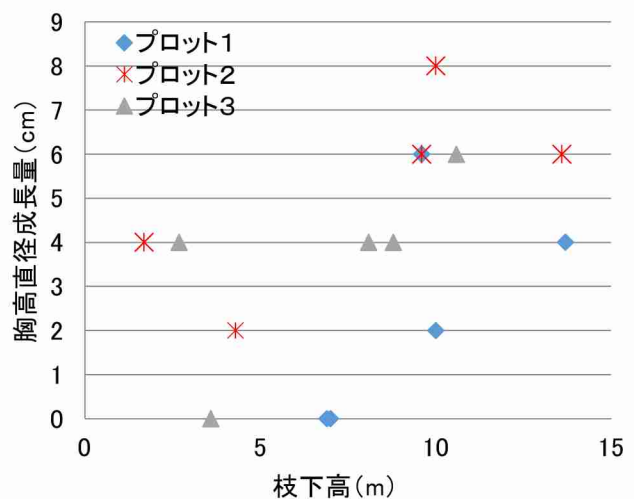


図6. ケヤキの枝下高と胸高直径生長量の関係

おわりに

この混交林は高齢級ケヤキ造林地という貴重な事例であり、今後も継続的に調査を実施しデータを蓄積していくことが求められます。また、この林小班の目標林型や施業方法については、経済的な情勢変化や調査・研究のニーズ等も考慮して、検討していく必要があると考えます。

【引用文献】

- [1] 林野庁研究普及課. (1981). 広葉樹林とその施業. 港区: 大日本山林会.
- [2] 寺本粧子. (1994). ヒノキと混植されたケヤキの形質. 林業技術 630, 20-21.
- [3] 横井秀一. (2000). 用材生産に向けた広葉樹二次林の間伐. 山林 5, 37-44.