

## 30年前に調べたヒノキ人工林 38 林分の下層植物群落の現在

The present structure of understory plant community of the 38 planted forests of *Chamaecyparis obtusa* investigated 30 years ago清野嘉之\*<sup>1</sup>・五十嵐哲也\*<sup>1</sup>Yoshiyuki KIYONO\*<sup>1</sup> and Tetsuya IGARASHI\*<sup>1</sup>

\*1 森林総合研究所, 茨城県つくば市松の里 1

Forestry and Forest Products Research Institute, 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki, 305-8687

**要旨** : 30 年前に調べた筑波山とその周辺のヒノキ人工林 38 林分の下層植物群落について, 現在の状態を調べた。下層群落の構造の発達にかかわる生態学的な関係は, 30 年前と今とで変わらないようであった。しかし, 30 年間に高齢の林が増え, 人工林の位相は変化している。高齢の林では, 低木層が発達し, 表土保全効果が大きい草本層の衰退が進んでいた。また, 遷移後期高木種の幼樹の種数が増えているようであった。

**キーワード** : 高齢林, 低木層, 草本層, A<sub>0</sub>層被覆率

## I はじめに

この研究はヒノキ人工林の生産性と保続性の両立を図る技術を高めるために行っている。多数の人工林を一時点で調べ, データを林齢に沿って序列して得られる経年変化の傾向(クロノシーケンス)には, 植栽年によって受けた管理が異なることや, 調査時特有の条件の影響が及ぶ。時間において同じ林を調べ, 影響を知ることで, 得られる傾向をより確かなものにできるであろう。そこで筑波山とその周辺で, 30 年前に調べたヒノキ人工林 38 林分の下層植物群落(2)について, 現在の状態を調べた。

## II 調査地と調査方法

1985 年 : 17~76 年生林分に 100m<sup>2</sup> プロットを一つずつ設け, 38 林分の調査地を設定した。各調査地ではプロット内の地形や斜面傾斜角, 低木層や草本層の植被率と高さ, 植物の種名と被度, 9月の A<sub>0</sub>層被覆率を調べた。植物の種構成にもとづき, 立地を乾性, 中性, 湿性に 3 区分した。この区分は斜面上部, 中部, 下部にはほぼ対応する。37 林分は国有林, 1 林分は民有林であった。

2015 年 : 同じ林分(後継林分)で, プロットは設けず, 地形や斜面傾斜角が 30 年前と同条件の場所で下層群落の低木層や草本層の植被率と高さ, 優占植物種名, A<sub>0</sub>層被覆率を調べた。林内のアオキの樹齢を調べ, 間伐など強い攪乱の時期, 影響を推定した。GPS で調査地の位置を記録した。調査は 7~8 月に行い, A<sub>0</sub>層被覆率は 9 月に一部再測した。1985~2015 年間の管理記録にはまだ当たっていない。

## III 結果と考察

## 1. 38 林分の来し方

23 林分が皆伐されることなく存続していた(最高齢 106 年生)。15 林分は皆伐され, 12 箇所ヒノキが再植林された。2 箇所はアカメガシワ天然林, 1 箇所は試験目的のコナラ植栽林になった。ヒノキ林の多くで 25~50 年生頃に除間伐が行われていた。国有林の 3 林分は国有林でなくなっていた。

## 2. 林齢に沿った下層群落の構造の変化

林齢や立地条件に沿った傾向は 30 年前と大差なかった。ここでは低木層高(図 1)について述べる。林齢に沿った約 100 年生まで低木層高の増加速度は, 30 年前に得られた 76 年生までの速度が維持されているようであり(図 1), 76 年生を過ぎてからの増加傾向は, 76 年生までの傾向(図 1 破線)の延長線上にあった。

なお, 2015 年の乾性立地の再植林地の一部は, 除伐しなかったため, 天然生広葉樹が多かった。こうした林分は 1985 年にもあったが, 当時はヒノキ純林だけを選んで調べた。広葉樹混じりの林は最近の特段の傾向ではない。

存続林では, 低木層が 30 年で 1~2m 高くなった(乾性 0.9±0.4m, 中性 1.4±1.1m, 湿性 1.9±1.8m)。遷移後期高木種の幼樹は, 30 年前はシラカンばかりであったが, 今回は少なからぬ数のシイ, タブ, ウラジロガシ, ヒノキを見た。個体数密度は不明ながら, 30 年の時間をかけて, 多様な種で後継樹が目立つ大きさにまで育ったと考えられる。草本層は一般に低木層の発達とともに初めは発達する

が、低木層がより発達すると衰退する(2)。この様式は30年前も同じであったが、乾性立地で30年前は顕著でなかった草本層の衰退が明確になる等、30年間に位相が進んだ(図2)。

優占種となる頻度が上位の種は乾性立地で1985年がヒサカキとシラカシ、2015年がヒサカキ、シラカシ、中性立地で1985年がヒサカキ、シラカシ、アオキ、2015年がヒサカキ、アオキ、シラカシ、湿性立地で1985年がヤマアジサイ、アオキ、2015年がアオキ、アブラチャン、シロダモ、ミズキで30年前と今とであまり変わらなかった。この他、絶滅が危惧される植物では、1985年に見たクマガイソウ、ナツエビネを今回は見なかった。コ克蘭(茨城県レッドリストに一度アップされ2012年に削除された(1))は今回も見られた。外来植物では、1985年に見なかったキウイフルーツ *Actinidia deliciosa* やビワを今回は見た。

### 3. A<sub>0</sub>層被覆率

A<sub>0</sub>層被覆率(落葉・落枝など植物遺体が鉱質土壌を被う割合)は、傾斜角の大きい斜面や地被植物が少ない林地で低下する傾向(2)があり、表層土壌侵食の程度の指標になると考えられる。A<sub>0</sub>層被覆率は7~8月調査では1985年の値と比べ一様に高かったが、強い雨が降った後(9月)には低下して、傾斜角とA<sub>0</sub>層被覆率の関係は、30年前と今とで明瞭な違いはなかった。落葉季節とともに調査前の降雨が被覆率の値に影響していると考えられる。

### IV おわりに

下層群落の構造発達にかかわる生態学的な関係は30年前と今とであまり変わらなかった。しかし、高齢の林が増え、人工林の位相は変化している。高齢の林では低木層が発達し、草本層(表土保全効果大)の衰退が進んでいた。遷移後期高木種の幼樹の種数が増えているようであった。

高齢の林の増加は全国的傾向で、本研究で示したような変化は条件の似たヒノキ人工林で一般に起きていると考えられる。天然木の混交を図る場合は遷移を進める管理(経過観察~リリースカッティング≒除伐)、ヒノキの単純林施業を続けたい場合は天然木を伐り、表土保全機能量の低下や伐採作業の妨げとなる雑木の刈払い作業量の増加を抑えるのが良い。

林野庁関東森林管理局茨城森林管理署、茨城県畜産センター、医療法人新生会豊後荘病院には野外調査の便宜を図って頂いた。お礼を申し上げます。研究の実施に、森林総合研究所の一般研究費交付金を使用した。

### 引用文献

- (1) 茨城県生活環境部環境政策課(2013)茨城県版レッドデータブック<植物編>2012改訂版, [http://www.pref.ibaraki.jp/seikatsukankyo/kansei/chojyuhogo/redbook\\_plant.html](http://www.pref.ibaraki.jp/seikatsukankyo/kansei/chojyuhogo/redbook_plant.html)
- (2) 清野嘉之(1990)ヒノキ人工林における下層植物群落の動態と制御に関する研究. 森林総研報 359: 1-122

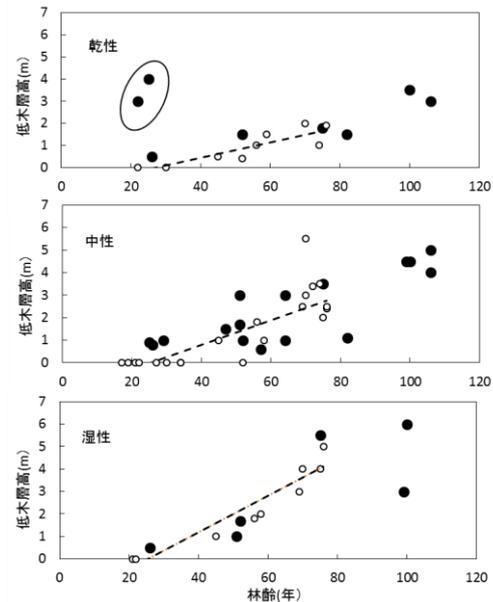


図-1. 林齢と低木層高

○, 1985; ●, 2015 破線は1985年時の林齢に沿った傾向を直線回帰したもの。楕円内の林分は無除伐。

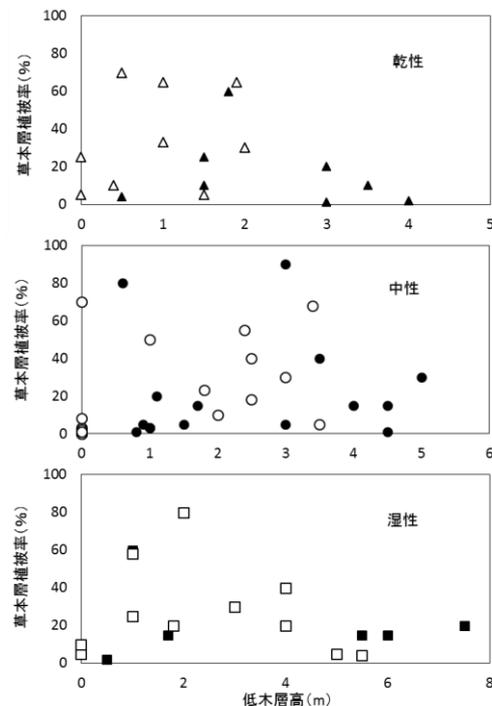


図-2. 低木層高と草本層被覆率

△, ○, □, 1985; ▲, ●, ■, 2015