

只見地域の尾根に分布するキタゴヨウの生育環境と森林構造

近藤博史・酒井暁子（横浜国立大学・大学院・環境情報研究院）

I. はじめに

只見地域において、尾根上に分布するキタゴヨウは、特異な自然景観を形成しており、これは只見ユネスコエコパークの重要な特徴の一つである。キタゴヨウの分布は、尾根尖度、地質、斜面方位などの環境因子による影響を受け、多雪地帯においては特に風衝地や岩石地の痩せ尾根で優占する傾向が報告されている。しかし、現地観察によると、すべての痩せ尾根においてキタゴヨウが一様に成立しているわけではなく、尾根ごとに林分構造や分布状況には違いが見られる（図1）。これらから、キタゴヨウ群落の成立条件は、従来の知見よりも複雑である可能性が示唆される。

キタゴヨウの個体群構造や更新に関する研究は、飯豊連峰や只見町亀岡地区を対象とした事例があるものの、これらの調査は限定的であり、多くの点で学術的に未解明な部分が残されている。こうした未解明の生態学的現象を解明することは、只見地域におけるエコツーリズム活動、特に自然解説（インタープリテーション）の質を向上させ、訪問者が自然環境への理解を深めることに寄与する。

本研究では、只見地域におけるキタゴヨウの生育環境および森林構造の空間的パターンを明らかにし、その個体群の維持および更新機構を検討した。



図1：支尾根上に分布するキタゴヨウ群落

II. 調査地と調査方法

キタゴヨウの立地環境と分布条件

只見ユネスコエコパーク内 19,200ha（全体面積の4分の1）の範囲において航空写真および衛星画像を解析し、キタゴヨウの分布地点を抽出した。抽出された分布データを数値標高モデル（DEM：解像度 10m）から算出された標高、斜面傾斜、斜面方位、尾根谷傾度の地形変数と統合した。これらから一般化線形モデル（GLM）を用いて種分布モデル（SDM）を構築し、キタゴヨウの地形的分布条件を解析した。特に、尾根谷傾度については評価スケールを可変（半径 10m～500m）にし、AIC（赤池情報量基準）を基にキタゴヨウ分布に最も影響する尾根のスケールを特定した。

キタゴヨウ群落の個体群構造調査

キタゴヨウ群落の構造を調べるため、只見地域の5つの尾根（苧巻岳、白戸山、只見湖、熊沢山、要害山）で調査を実施した。各尾根に長さ 100m×幅 10m の調査区を設定し、木本個体位置、胸高直径（DBH：15cm 以上）、樹高、結実状況を記録した。また、群落の樹齢および成長速度を解析するため、各調査区で 20 本程度のキタゴヨウ個体から成長錐を用いて年輪コアを採取した（採取高：根元から 1m）。これより、キタゴヨウ群落の形成過程や更新状況を評価した。

III. 結果・考察

キタゴヨウの地形的分布条件

構築されたキタゴヨウの種分布モデルの予測性能（AUC）は 0.82 と高い精度を示した。解析結果から、キタゴヨウの分布条件として以下が重要であることが分かった。**尾根谷傾度**：尾根型に近い地形が優位。**斜面傾斜**：急斜面ほど分布しやすい。**斜面方位**：北西向き斜面に多い。**標高**：低標高（300～800m）の範囲。尾

根谷傾度の最適スケールは評価半径 70m であり、このスケールで尾根状地形の影響が最も強く、これより大きいまたは小さいスケールでは予測精度が低下した (図 2)。

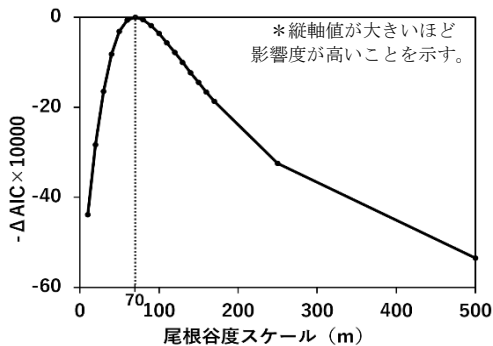


図 2 : キタゴヨウの分布に影響する尾根のスケール

種組成およびサイズ構造

調査地ごとにキタゴヨウ群落の種組成とサイズ構造に特徴的な違いが見られた (図 3)。**苧巻岳** : DBH が 25~30cm に集中、小径木が少なく、他樹種は逆 J 字型を示す。更新が停滞し、ブナ林などへ遷移が進んでいる可能性がある。**白戸山** : サイズ分布が幅広いが、小径木が少なく、長期的な更新が不安定の可能性がある。**熊沢山** : キタゴヨウと他樹種の両方が逆 J 字型を示し、安定した更新が推測される。**只見湖** : 小径木が多く、一斉更新が行われた可能性がある。**要害山** : キタゴヨウが 5~10cm の逆 J 字型を示し、安定した更新が見られる。キタゴヨウ以外の樹種は少ない。これらの結果は、キタゴヨウ群落が攪乱や環境条件の違いに応じて異なる更新パターンを持つことを示している。

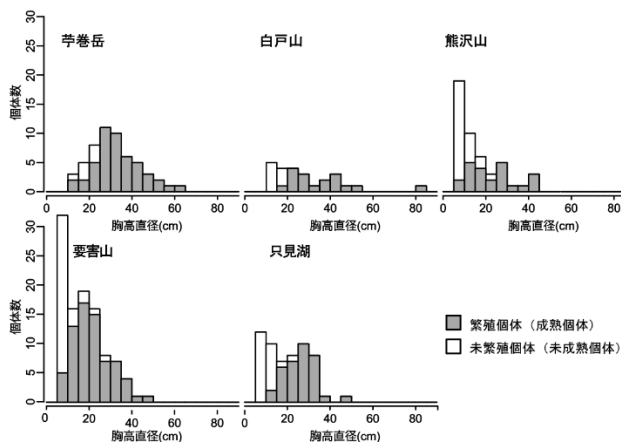


図 3 : 各調査地におけるキタゴヨウの胸高直径階分布

実生・稚樹の個体群構造と成長速度

実生・稚樹の個体数は調査地間で大きく異なり、例えば苧巻岳と熊沢山では個体数が少なかったのに対し、白戸山と只見湖では 1~2 年生の実生が多かった。要害山では 6 年生をピークとする山型年齢構造が見られた。

林冠下での成長速度は、直径 5cm 以下の実生が 1m に達するまで 20~30 年を要すると考えられた。しかし、林冠ギャップ下や攪乱後の光環境が改善された場所では成長速度が加速する可能性がある。

林齢構造・成長速度

林齢構造の解析から、1950~2000 年生の新しい個体群と、1950 年以前の古い個体群の 2 つパターンが確認された。**苧巻岳** : 1850~1950 年生の古い個体群が主体 (最高 167 齢、平均 97 齢)。

白戸山 : 1950 年以降の新しい個体群が主体 (最高 96 齢、平均 58 齢)。**熊沢山** : 1970~2000 年頃の個体群が主体 (最高 149 齢、平均 49 齢)。

要害山 : 1900~1950 年生と 1970~2000 年生の両グループが混在 (最高 185 齢、平均 81 齢)。

只見湖 : 1850 年頃と 1950 年以降の 2 グループが確認され、1950 年以降の個体群では成長速度が速かった (図 4)。

これらの結果は、キタゴヨウが攪乱や更新様式の影響を強く受けており、安定的な更新と一斉更新が地域ごとに異なる条件で生じていることを示している。

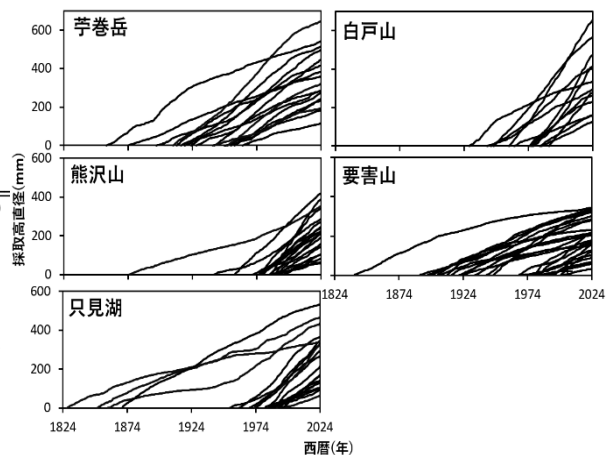


図 4 : 調査地におけるキタゴヨウ個体群の成長曲線