

スギ、ヒノキ肥大成長の気候応答

安江 恒, 平野 優 (信州大農)

【はじめに】

スギ、ヒノキは我が国における主要造林樹種であり、森林面積のうちスギは 18%、ヒノキは 10%を占める。急激な気候変化は、樹木の生育適地を変えたり、成長や材質を変化させる可能性がある。しかしながら、これまで、野外での実測データに基づいた知見はほとんど得られておらず、我が国の主要樹種の成長や材質の気候応答に関する研究が急務である。そこで本研究では、年輪気候学的手法を適用し、スギ、ヒノキの年輪幅、年輪平均密度と気候要素との関係を解析した。

【方法】

奈良県吉野群川上村神之谷（標高 570m）に生育する約 100 年生のスギ 58 個体、ヒノキ 33 個体を供試木とした。地上高 3~8m より円盤試料を採取し、2 方向よりストリップ試料を採取した。軟 X 線デンシトメトリにより、年輪幅および年輪平均密度を測定した。目視および統計的手法を併用して正確な形成年の照合を行った。得られた実測値時系列に対してフィルター長 32 年のスプライン関数を近似し、実測値との比を算出することにより標準化を行った。標準化時系列を平均し、各樹種の地点を代表する年輪幅または年輪平均密度の時系列であるクロノロジーを作成した。

観測期間の長い津地方気象台と和歌山地方気象台の月平均気温・月最高気温・月最低気温・日照時間・月降水量の時系列変動について、観測地の平均値を算出し、クロノロジーとの単相関係数を算出した。

【結果と考察】

スギは冬期間（1月を除く）の気温と正の相関を示した。また、7月の降水と負の相関を示した。ヒノキは前年5、8、9月の気温と負の相関を、12、2月の気温と正の相関を示した。また、当年5、7月の気温と正の相関を示した。

両樹種とも、成長開始前の冬季の気温（特に最高気温）が年輪幅に影響を及ぼしていることが明らかになった。両樹種とも冬期間の気温が光合成量に影響し、その結果として引き続き肥大成長量が変動していると推察された。

スギ	前年												当年										
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月		
平均気温											○	○											
最高気温											○	○	○										
最低気温											○	○	○										
日照時間																							
降水量																	●						

ヒノキ	前年												当年										
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月		
平均気温						●	●				○	○											
最高気温			●			●						○											
最低気温							●					○											
日照時間															○		○						
降水量																	●						

p<0.01 において有意な正の相関は○○、負の相関は●●、p<0.05 において有意な正の相関は○、負の相関は●で示す。

図 スギおよびヒノキ年輪幅の気候応答