異なる生育地におけるブナの肥大成長の気候応答

安江　恒，涌井幸子，竹原優子（信州大農学部）
・野堀嘉裕（山形大農学部）・鎌田直人（東京大演習林）

【はじめに】　将来予想される気候変動下で，森林植生や樹木の成長変化を予測することは非常に重要である。ブナ（*Fagus crenata*）は我が国の落葉広葉樹林帯を構成する主要樹種であり，その将来予測は特に重要である。近年，「ブナ林減少の可能性」が指摘されているが（田中ら 2006），これらは現在の分布域と気候条件の関係から分布確率を算出しているため，最も対応が必要なこの先数十年間の成長予測に適用するには非現実的と言える。年輪情報の利用は，現在生育している樹木について，気候応答を把握することが可能である。本研究では，日本各地に生育するブナの年輪幅および年輪内密度値の気候応答を算出し，今後温暖化した場合の肥大成長を考察した。

【方法】　９地点の採取地を設定し（図１），１地点につき 10ー40 個体より成長錐コア試料または円板試料を採取した。正確な形成年代を照合するクロスデイティングの後，軟Ｘ線デンシトメトリにより年輪幅，年輪内平均密度，年輪内最大密度を測定した。実測値を標準化した後，生育地を代表する時系列であるクロノロジーを作成した。近傍の気象官署における月平均気温，月降水量，日照時間との相関関係を算出した。

図1　試料採取地と気象観測地点

【結果と考察】　年輪幅および年輪内平均密度は，寒冷な（温量指数に低い）地域では，当年夏季の気温と正の相関を示した。一方，温暖な地域では夏季の気温と有意な相関を示さなかった。年輪内最大密度は，ほとんどの地点で夏季の気温と正の相関を示した。これらの結果は，寒冷地域では夏季の気温がブナの肥大成長の制限要因となっていることを示唆しており，今後の温暖化に伴ってブナの肥大成長が促進されることが予想される。一方，ブナの分布下限や南限では，夏季の低温や高温が制限要因となっていないことが示唆される。従って，今後の温暖化に伴って現在生育しているブナの肥大成長は促進されこそすれ，抑制されることはないと予測される。

	Sites	WI	Previous growth								Dormant				Current growth							
			Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct
Ring width	Hachimantai 5	46														-		++				
	Hakkoda 2	50																		+		
	Hachimantai 2	53																				
	Ohata	56					+	++										+				
	Nishikoma	58				++													+			+
	Hakkoda 1	61																+	+	++	++	
	Chichibu	63										+										
	Masukawa [1)]	68					+	+														
	Shiiba	75		--																		
Ring density	Nishikoma	58									+						+		++			+
	Chichibu	63																				
	Shiiba	75																				
Maximum density	Hachimantai 5	46																++				
	Hakkoda 2	50																	++			
	Hachimantai 2	53								-										++		
	Ohata	56																+	++	++		
	Nishikoma	58													+				++			+
	Hakkoda 1	61																		++		
	Chichibu	63																	+			
	Shiiba	75																				

図2　年輪幅，年輪内平均密度，年輪内最大密度と月平均気温との相関。WI は温量指数，++, ―は p<0.01 で有意な相関を，+, -は p<0.05 で有意な相関を示す。

文献：田中信行ら(2006) 天然林の分布を規定する気候要因と温暖化の影響予測:とくにブナ林について.地球環境 11: 11-20