



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ナラ類のフェノロジー観測の事例
Author(s)	門松, 昌彦
Citation	北海道大学演習林試験年報, 13, 34-35
Issue Date	1995-09
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/73211
Type	departmental bulletin paper
File Information	1994_1B-6.pdf



IB-6 ナラ類のフェノロジー観測の事例

和歌山地方演習林 門 松 昌 彦

はじめに

樹木は、その長寿性ゆえに、個体レベルで永年にわたりフェノロジー（植物季節）を観測できるという長所をもっている。したがって、長時間に及ぶ環境変化をとらえる指標としてふさわしい。全国大学演習林でも、ネットワークを構築し、樹木フェノロジーの観測を行っている。その対象樹種は、1993年9月時点で針葉樹8種、広葉樹43種、計51種となっている。このうち、スギ・ヒノキ・ブナ・ミズナラ・コナラ・ケヤキなど数種については、多くの大学演習林で観察している。本報では、フェノロジー観測の1事例として、産地の異なるナラ類の開葉と紅葉に関する調査結果を簡単に述べる。詳細は、106回日本林学会大会（札幌）研究集会資料を参照されたい。

1. 材料と方法

1988年～1991年にかけて、中国東北部（黒竜江省帯嶺・帽儿山・東京城）と北海道東部（足寄）と本州西部（佐渡・大山・山口）から、モンゴリナラ・ミズナラ・コナラ・カシワの堅果を個体別に収集した。このうち複数の樹種から堅果を採取できた産地は、佐渡と大山であった。これらを採取年秋もしくはその翌年春に北海道北部（名寄）にある林木育種試験場構内で播種し、育てた。産地により苗齢は異なり、最大3年の差がある。

1) 開葉時期の調査

調査は、1993年と1994年の2カ年にわたり母樹系統別に実施した。開葉の状況は、未開芽から展葉終了の5段階にランク分けし記録した。ランク（以下、開葉ランクと記す。）が高いほど、開葉の段階が進んでいることを表し、開芽が早かったと推定することができる。調査日は、1993年が6月2日である。1994年は、5月26日から6月22日にかけてほぼ5日置きに調べたが、1993年とほぼ時期が同じである5月31日のデータを用いた。

2) 紅葉時期の調査

紅葉時期の調査は、1992年と1993年の10月20日前後に母樹系統別に行った。具体的には、個体数が5個体以上の系統について全景を写真撮影し、これに基づいて紅葉（黄葉を含む）・褐変の程度を11段階にランク分けした。ランク6以上は葉が褐変状態にある。また、ランク（以下、紅葉ランクと記す。）が大きいほど紅葉ないし褐変の比率が高いことになる。

2. 結果と考察

1) 開葉時期

産地ないし樹種により開葉の進行状況が異なった。さらに、同一樹種・同一産地内の母樹系統間でも開葉状況に差が見られた。なお、緯度との相関関係は認められなかった。しかし、開葉ランクの平均を比較すると、産地・樹種間の開葉状況の順位に2カ年ともほぼ同様な傾向が認められた。すなわち、モンゴリナラでは、中国のなかで低緯度の東京城産が最も開葉の進み方が早かった。ミズナラでは佐渡、足寄、大山の順に、またコナラでは佐渡、山口、大山の順に開葉が進行している。さらに、佐渡と大山の両産地において、コナラよりもミズナラの方の開葉ランクが高く、開芽が早かったと推測できる。

ただ、系統別開葉ランクの2カ年の相関は1%水準で有意ではあったが、相関係数は0.49で

あった。これを紅葉のときの値（後出）と比較すると、それほど高くはないといえる。

なお、1月～5月の0℃および5℃以上の日平均気温について、それぞれの仮閾値との差を積算した値を2カ年で比較すると、1993年と1994年とは大差がなく、温度条件はほぼ同じとみることができた。

同一地区で養成していることと産地間の開葉順位が年次間でほぼ同様であったことから、産地間にみられた開葉時期の差異は遺伝的なものと推測できる。これは、アカナラなどについて調査した報告からも支持される。また、開葉状況と緯度との相関関係が認められなかったことについても、他の報告と一致する。

一方で、2カ年の春季の気温にあまり違いがなかったにも関わらず、系統別開葉ランクには年による変動があり、2カ年の相関がやや低かった。ミズナラ単木について調べた報告によると、開芽期は春季の気温の高低とかなり密接な関係にあるという。したがって、春季の気温に大差がない場合は、系統別の開葉状況にあまり年変動はみられないという類推も可能である。これを前提に本報の結果を検討すると、系統別開葉ランクの年変動の原因として、頂芽の枯死による開芽遅延などが考えられる。

2) 紅葉時期

開葉時期と同じように、産地ないし樹種により紅葉の進行程度が異なった。また、同一樹種・同一産地内の母樹系統間に紅葉の早晩がみられたことも同様である。しかし、開葉時期とは異なり、相対的に高緯度産のナラ類が早く紅葉する傾向があった。特にミズナラでは、それが顕著であった。そして、これらの傾向は1992年、1993年とも同じで、系統別紅葉ランクの2カ年の相関は0.88と高く有意であった。

しかし、1992年の方が1993年よりも全般的に紅葉の進行が早く、両年の系統別紅葉ランク間の回帰直線の傾きは0.84であった。また、同一産地の樹種間の紅葉順位や一部の樹種における産地の緯度と紅葉ランクの関係に、年による若干の変動がみられた。すなわち、紅葉ランクの平均を比較すると、佐渡では1992年においてカシワ、コナラ、ミズナラの順に紅葉が進行したのに対し、1993年では逆にミズナラの方がカシワ・コナラより早く紅葉した。なお、大山では両年ともミズナラよりコナラが早く紅葉している。さらに、1992年のコナラの紅葉を産地別に比べると、大山、佐渡、山口の順に紅葉が早く、緯度との関連がみられなかった。また、1993年においては、帽儿山産モングリナラが、これより緯度の低い東京城産のものよりも遅く紅葉を開始している。

ところで、8月～10月の5℃未満の日最低気温と5℃との差の積算値は、1992年が1993年に比べ著しく大きく、1992年の秋は冷涼であったといえる。

秋期のフェノロジーは日長や温度に影響される。一方、アカナラでは紅葉時期が遺伝的に支配されており、産地の緯度と高い相関があったと報告されている。本報においても、同一地区で養成していることと年による大きな変動がなかったことから、産地系統間にみられた紅葉時期の差異は遺伝的なものと考えてもよいかもしれない。なお、1992年と1993年とで紅葉状況に若干の相違が生じたことについては、原因として気温が強く作用していると推測される。

おわりに

ナラ類の開葉と紅葉について、産地内系統あるいは産地・樹種による差異の存在、地理的傾斜の存否など、いくつかの興味深い知見が得られた。しかし、北海道北部の1育苗地という、ひとつの環境下における結果であり、しかも短期間の調査である。今後とも、産地試験地あるいは遺伝子資源展示林において観測を続ける必要がある。また、2次・3次伸長（秋伸び）の状況など、成長パターンの産地系統による違いも調べてみるべきであろう。