



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	開葉時期と紅葉時期は関係あるか？：ナラ類についての調査例から
Author(s)	門松, 昌彦
Citation	北海道大学演習林試験年報, 16, 31-32
Issue Date	1998-09
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/73267
Type	departmental bulletin paper
File Information	1997_1B-1.pdf



IB-1 開葉時期と紅葉時期は関係あるか？

—ナラ類についての調査例から—

演習林研究部 門 松 昌 彦

1 はじめに

試験年報13号で述べたように、中国東北部・北海道東部・本州から収集したモンゴリナラ、ミズナラ、コナラ、カシワについて調べた結果、開葉時期・紅葉時期ともに、同一樹種・同一産地内の母樹家系間に変異がみられた。また、産地間・樹種間にも差異があった。そして、開葉時期および紅葉時期と産地との間にそれぞれ一定の傾向が認められた。すなわち、開葉時期に関しては、産地の緯度とは関係はなかったが、産地によって開葉順位がほぼ決まっていた。紅葉については、高緯度産のナラ類ほど早く紅葉する傾向があった。

それでは、開葉時期と紅葉時期との間に何らかの関係はないのであろうか。この興味深い課題について調べてみた。

2 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）からモンゴリナラの堅果を、北海道東部（足寄）からミズナラの堅果を母樹別に収集した。また、本州の新潟県佐渡からミズナラ・コナラ・カシワを、鳥取県大山からミズナラ・コナラを、山口県徳地周辺からコナラを収集した。これらを林木育種試験場（名寄）で育てた。

開葉についての調査は、1993年6月1日と1994年5月31日に母樹家系別に実施した。供試家系は兩年とも同一で、総計7産地111家系である。産地・樹種別にその内訳を整理すると、モンゴリナラ3産地10～30家系（計55家系）、ミズナラ3産地7～11家系（計26家系）、コナラ3産地5～12家系（計27家系）、カシワ1産地3家系である。開葉の定性的状況を、0（未開芽）～4（展開終了）の5段階にランクづけし記録した。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。

一方、紅葉についての調査は、1992年10月20日と1993年10月22日に実施した。調査家系数は兩年で異なった。1992年は総計7産地95家系で、モンゴリナラ3産地2～30家系（計38家系）、ミズナラ3産地7～11家系（計26家系）、コナラ3産地5～12家系（計28家系）、カシワ1産地3家系である。1993年は、帯嶺・東京城産の家系数を増やしたため、モンゴリナラが10～30家系（計55家系）となり、総計7産地112家系に達する。なお、開葉時期の供試材料とは別に、山口県産のコナラ1家系が加わっている。

紅葉の状況は、家系別に撮影した写真に基づいて判定した。開葉と同じように、紅葉についてもランクづけをした。ランク0は100%緑葉で、まだ紅葉していない。ランク1～4は紅葉・黄葉で、ランク1はその比率が1～25%、ランク4はその比率が76～100%である。ランク5以上は褐変していることを表し、褐変の比率が1～25%のランク5から、その比率が76～100%のランク8までである。すなわち、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り、紅葉が進行していることを意味する。

これらのデータについてケンドールの順位相関係数を計算し、分析した。なお、家系別の相関を求める際のデータ数は、それぞれの組み合わせでの共通家系数とした。

3 結果と考察

開葉時期と紅葉時期の家系別ランクについてみると、開葉ランク同士の順位相関係数は0.439、紅葉ランク同士の順位相関係数は0.728で、統計的に有意である。1992年の紅葉ランクと1993年の開葉ランクとの相関係数は0.206、残りの相関係数は0.349～0.446であった。開葉ランクと紅葉ランクとの相関係数はいずれも有意で、その値は正であった。したがって、開葉の早い家系では、紅葉も早く訪れる傾向がある。逆に、紅葉の早い家系の開葉は、早い傾向にあるといえる。

産地・樹種別の平均開葉・紅葉ランクを求めて順位相関係数を計算した。2ヶ年の開葉ランクまたは紅葉ランク同士の相関係数はそれぞれ0.750、0.719であった。開葉ランクと紅葉ランクとの相関係数は、0.315～0.705である。これらの相関係数は、家系別に比べて全般に大きい。しかし、1992年の紅葉ランクと1993年の開葉ランクとの相関係数、および1992年の紅葉ランクと1994年の開葉ランクとの間の相関係数は、統計的に有意ではなかった。一方、1993年の開葉ランクと1993年の紅葉ランクとの相関係数、1993年の紅葉ランクと1994年の開葉ランクとの相関係数は、有意な正の値であった。したがって、1993年春以降については、早く紅葉する産地・樹種は早く開芽する、あるいは、早く開芽する産地・樹種は早く紅葉する傾向がある。

次に、樹種ごとに分けて、家系別ランクの順位相関係数を求めた。モンゴリナラだけについてみると、開葉ランク間の相関係数は0.130、紅葉ランク間の相関係数は0.250で、有意な相関関係は認められなかった。また、開葉ランクと紅葉ランク間の相関係数は-0.192～0.105で、開葉時期と紅葉時期との間にも有意な相関関係はなかった。一方、ミズナラの開葉ランク間の相関係数(0.469)と、紅葉ランク間の相関係数(0.769)は有意であった。ただし、開葉ランクと紅葉ランク相互の相関係数は-0.011～0.287で、モンゴリナラと同様に、有意な相関関係は認められなかった。コナラの開葉ランクと紅葉ランクとの相関係数は、-0.164～0.009で、他種と同様に、開葉ランクと紅葉ランクとに有意な相関関係が認められなかった。また、開葉ランク間の相関係数は0.303で、同じく有意ではなかった。しかし、コナラの紅葉ランク間の相関係数は0.439で、有意な相関関係が認められた。カシワは、調査家系数が少なかったので、相関係数を求めなかった。

以上をまとめると、ナラ類全体としては、開葉時期と紅葉時期に相互に関連性があり、開葉が早いほど紅葉が早く、また、その逆もいえた。しかし、樹種内の家系ごとに開葉時期と紅葉時期との関係を調べたところ、関連性が低かった。一方、同じ季節のフェノロジー同士に相関関係が認められた樹種は、開葉時期がミズナラ、紅葉時期がミズナラとコナラであった。このように、家系ごとの年変動が少ない樹種があること、特に紅葉時期の家系による変動が少ない傾向にあることが分かった。

これらの結果とこれまでの研究報告を総合すると、ナラ類のフェノロジーは、樹種特性、産地系統変異、生育地の環境などのほかに、自然雑種の存在もあり、複雑であることが推察できる。

4 おわりに

本報の観察期間は、数年に限られている。ナラ類のフェノロジーについてより正確な判断を下すには、長期にわたる観察が必要であることを改めて強調しておきたい。

最後に、本研究にご助力頂いた五十嵐恒夫博士、松田 彊博士、矢島 崇博士、鎌田暁洋技術官、林木育種試験場林業技能補佐員の皆様ほか多くの方々に御礼申し上げます。