

# キハダの葉フェノロジーの産地間変異

## 1. はじめに

キハダはミカン科の落葉高木で、国内では北海道から九州までの山地の林内に生え、朝鮮半島、中国の北部および東北部、及びロシア連邦アムール州にも分布します。鮮やかな黄色の内樹皮は生薬であるオウバクの原料になります。主要な薬効成分はベルベリンというアルカロイドの一種で、健胃剤、整腸剤として古くから利用されてきました。林木育種センターでは、国産キハダの造林需要に備えるため、遺伝資源の収集保存、国内の遺伝的多様性の調査、種子や苗の移動可能範囲について調べるための産地試験地の造成といった基礎データの蓄積を進めています。

フェノロジーは「生物季節(学)」と訳されます。季節の移り変わりにともなう生物の状態や行動の変化(およびそれについて研究する学問)のことで、サクラの開花やセミの初鳴きなどが有名です。なかでもキハダなどの落葉樹にとって、春の開葉タイミングと秋の落葉(休眠)タイミングは成長や生存に直結した重要な形質です。落葉樹は、春はなるべく早く芽吹き、秋はなるべく遅くまで葉をつけ続けることで、光合成をしている期間を長くしたいはずですが、一方で、春の遅霜に芽吹いたばかりの若葉が傷害を受けたり、秋の初霜で休眠が完了していない冬芽が凍ったりしないように、対策する必要があります。こういったジレンマに、落葉樹はどのように対処しているのでしょうか。

本稿では、キハダ実生において観察された開葉・落葉フェノロジーの産地間変異について紹介します。

## 2. 材料と方法

国内5ヶ所の産地(北海道、東北地方、中部地方、中国地方、九州)からキハダの種子を採取し、育種センター(日立市)構内の苗畑で育苗しました(図1)。

開葉フェノロジーについては、2019年秋に播種した当年生実生の開葉のタイミングを翌2020年2月から5月にかけて観察しました。産地ごとに2~3系統、1系統あたり3個体を観察に使用しました。開葉指数は冬芽の状態である0から、完全に開葉した状態である4までの5段階で評価しました(図2)。

落葉フェノロジーについては、2020年春に播種



図2 キハダの開葉・落葉指数の目安



図1 苗畑で育苗中のキハダ実生

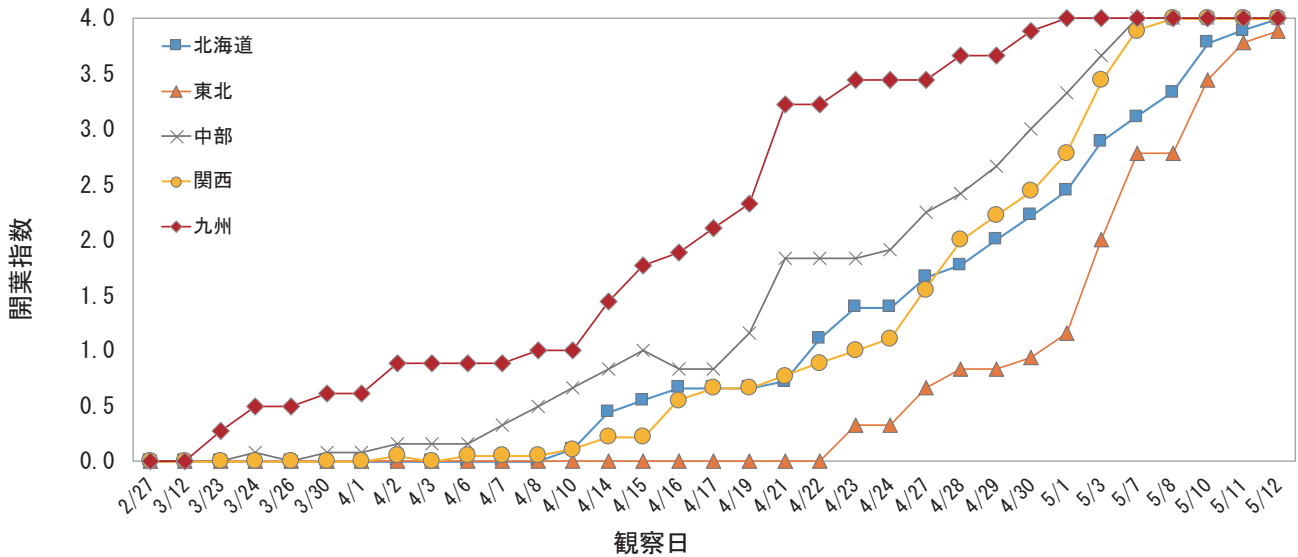


図3 開葉指数の産地間差

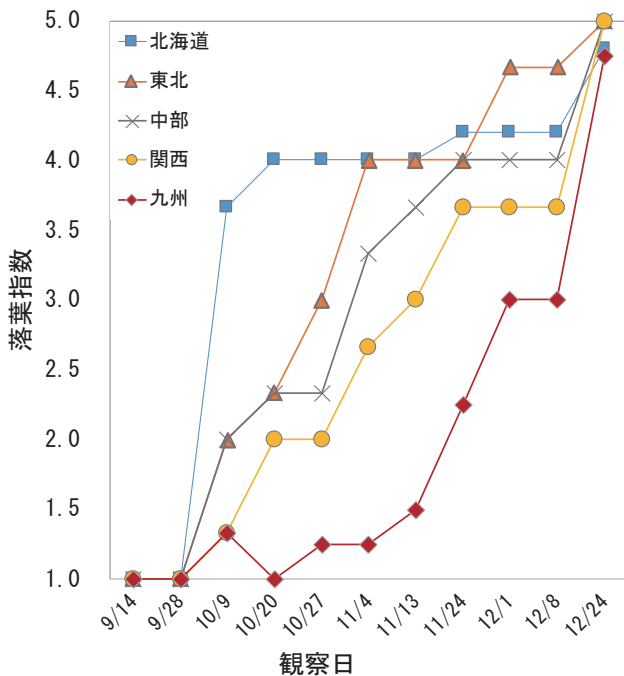


図4 落葉指数の産地間差

した当年生実生の落葉のタイミングを同年9月から12月にかけて観察しました。落葉指数は全く落葉していない1から、完全に落葉した状態である5までの5段階で評価しました。産地ごとに3～5系統、1系統あたり3個体を観察に使用しました。観察対象の個体ごとに開葉・落葉指数を記録し、各記録日における指数を産地ごとに平均しました。

### 3. キハダ実生のフェノロジー

開葉フェノロジーでは、3月下旬から九州産が最も早く開葉を開始しました(図3)。5月1日には九州産の全個体の開葉が完了しました。続いて中

部産、関西産、北海道産と続き、最も開葉が遅かったのは東北産でした。

落葉フェノロジーでは、おおむね北海道産、東北産、中部産、関西産、九州産の順で落葉が進みました。北海道産は急激に落葉したため指数2を示さず、10月に入ると一気に指数3まで進行了(図4)。一方、九州産はゆっくりと落葉し、完全に落葉した状態の指数5となったのは12月に入ってからでした。このように、北海道や東北といった緯度が高い産地出身の系統では落葉が早くなる傾向が見られました。

### 4. 葉をつけている期間と気候

開葉フェノロジーの結果では、産地の緯度が高いほど遅く開葉する傾向が見られました。一方、落葉フェノロジーでは、産地の緯度が高いほど早く落葉する傾向が見られました。これは、高緯度地域(北海道・東北)では葉をつけている期間が短くなるということを示唆しています。キハダの当年生実生では、高緯度地域では芽吹きを遅く、落葉を早くすることで、春先と秋口の霜を避ける適応が起こっている可能性があります。また、低緯度で霜にあたる可能性が低い地域では、葉をつけ光合成できる期間を延ばすように地域の気候に適応してきたのかもしれませんが。今後は産地試験地を活用し、開葉・落葉フェノロジーの適応が成木でも見られるか観察していく予定です。

(遺伝資源部 探索収集課 稲永 路子)