

ダムによって隔離された絶滅危惧種ケショウヤナギ集団における 花粉と種子の散布様式

研究代表者 森林総合研究所

永光 輝義

1. 目的

ダムによる流量調節とダム湖への砂礫堆積は下流の河畔林の更新の機会と場所を減少させ、ダム湖による氾濫原の水没は河畔林を分断すると考えられる。本研究では、河畔林に出現する絶滅危惧種ケショウヤナギを材料として、ダムによって分断された集団の遺伝的な分化と多様性を解明し、ダム下流の断片化した局所集団の遺伝的構造と遺伝子流動を明らかにした。

2. 方法

分布域の南限にあたる長野県でダムによる分断が遺伝的構造に与える影響を明らかにするため、ダム下流の松本盆地の小集団と上流の上高地の大集団との間の遺伝的分化および両集団の遺伝的多様性を、国内最大の分布域である北海道の帯広川の小集団と札内川の大集団におけるそれらの指標と比較した。また、ダム下流の松本盆地の断片化した局所集団における遺伝的構造と遺伝子流動を明らかにするため、すべての成木と稚樹の間で遺伝的構成と多様性を比較し、花粉と種子の散布様式を推定した。

3. 成果

北海道より長野県で、集団内の遺伝的多様性が低下し、集団間の遺伝的分化が大きくなっていった。北海道では帯広川の小集団と札内川の大集団が同程度の遺伝的多様性を示したが、長野県では松本盆地の小集団で上高地の大集団より遺伝的多様性が低下した。この結果は、ダムによって分断された集団の間で水平距離や標高差、開花期のずれなどにより遺伝子流動が阻害され、個体数の減少にともなう強い遺伝的浮動（ランダムな遺伝子頻度の変動による遺伝子の喪失）が生じることを示唆している。

松本盆地の断片化した生育地では、成木の局所集団間で不連続な遺伝的構造が明らかになった。花粉と種子の散布は生育地の上流から下流にわたる範囲に及んでいたが、稚樹の世代でもその遺伝的構造が保たれていた。遺伝的多様性は世代交代によってほぼ維持されることがわかった。

4. 今後の展望

ダムによる生育地の分断が、花粉と種子の散布を阻害する場合には、遺伝的分化と小集団での遺伝的多様性の低下をもたらすことが、ケショウヤナギの分布域の南限にあたる松本盆地の集団で明らかになった。その集団内では、ダムによる生育地の断片化による遺伝子流動を顕著な変化は認められなかったが、遺伝的多様性の低下が環境変化への適応力の低下や近交弱勢による適応度の低下をもたらすかどうか確かめる必要がある。