

額濟納で出会った不思議な胡楊

三木 直子（岡山大学大学院環境学研究科）

中国のゴビ砂漠のオアシスにとっても不思議な「胡楊 (*Populus euphratica* Olivier)」という樹木が生えているから見に行ってみませんか。そんなお誘いをいただきモンゴルとの国境近く中国内蒙古自治区の額濟納 (ejina) 旗を訪れたのは2004年4月のことです。

実際現地に行ってみますと、確かにこのオアシスに生育する胡楊は樹木生理学的に非常におもしろい、不思議な特徴を持っていました。樹木は葉、幹、根からなり、そしてこれらの各器官が様々な役割を担っているわけですが、胡楊はこのいずれを取っても強烈な個性を持っているのです。

まず葉について見てみると、幅の細い葉から幅の広い葉まで形状の異なる様々な葉をつけるという特徴がありました（写真1）。1個体の中でも様々な形の葉をつけているのですが、更によく観察してみますと、小さな個体では細葉を着け、大きな個体の樹冠上部は広葉を、樹冠下部は細葉をつけているようです。成長するにしたがって、広葉の割合が増えているように感じました。最初は、明るいところでは広葉、暗いところでは細葉を着けるのかな、と思ったのですが、小さな個体では樹冠のトップまで細葉を着けていることから、そう単純な話ではなさそうです。

幹については、小さな穴を開けると水が噴き出すという現象が見られました。幹が大きな貯水タンクの役目をしていることが想像されます。



写真1 胡楊の様々な形の葉（撮影：吉川 賢氏）

また、地下部には大きな蛇をイメージさせるような根を張りめぐらしていました（写真2）。この巨大な根系システムは、乾燥地において広範囲から吸水することを可能にする戦略であるとも考えられます。水環境の厳しい土地に生育する上で、これらの特性はどのような意味を持っているのでしょうか。



写真2 胡楊の根

これまでの我々の調査から、葉については、広葉の方が春先に早く葉を展開する傾向が明らかになってきました。早く展葉するということはいち早く炭素同化を開始できますが、早い時期から蒸散を開始し失水してしまうというリスクも負います。しかし、広葉は日中に気孔をあまり開かず、蒸散速度を低く抑えることができる性質を獲得することで早い展葉による失水のリスクを補償する傾向がありました。また、気孔は閉じ気味でありながらも光合成速度を高く維持できており、水利用効率が非常に高いこともわかってきています。樹冠の上部ほど広葉が多い傾向をふまえて考えると、これらの生理的、形態的な特性は、樹冠上部の乾燥条件の厳しいところで、いかにして失水を防ぎながらたくさん光合成をするか、という命題を克服するために形成されてきた結果なのかもしれません。今後また、この異形葉について研究を進めるとともに、幹の貯水および通水能や根の吸水および水輸送能についても解析し、樹体の統合的な水利用調節について明らかにしていけたらと考えています。