

木本植物を研究する意義

小池孝良（北海道大学農学研究院・研究員／中国科学院・客員研究員）

はじめに：なぜ、木本植物か？

タネは散布された場所で芽生え、そこで生き抜き、樹木では30年もすると巨大な構造物になって周囲の環境を変え続ける。身近な例としては、真夏の木陰は憩いの場所を提供し、肥大化する大都市域の住環境としての樹林地の保全是ますます重要になる。森林樹木のもつ環境形成作用に注目が一層集まっていくだろう。

グローバルには、森林樹木のCO₂固定と貯留機能が、陸域からのCO₂排出量を下回るため、それらの機能への注目が遠ざかっている。一方で、ハワイのマウナ・ロアでの大気CO₂濃度のモニターによると、年々増加し続けているが、それには季節変化があり、谷部は北半球の生育時期に匹敵する。陸域の面積が南半球より広いことから、陸上生態系のCO₂固定機能を無視できないことも意味する。

巨視的・微視的にも樹木の位置づけは、日本では、住・環境資源としての役割であろう。もう1つは、バイオマス資源としての利用であり、セルロースの利用には成果が上がっているが、生合成の最大の産物であるリグニンの利用については、60年近く、難渋しているように見える。しかし、解明された側鎖の改変からその糸口は増え、製品化も進んできた。

樹木研究からみる今後

巨視的な視点からは、アマゾンの乱開発、極東ロシアの永久凍土上での落葉針葉樹・カラマツ属樹木の利用と再生、そして、1999年から始まった中国の退耕還林の結果、植林面積は日本列島の面積を超えたが、それらの人工林収穫後の跡地の再生産、そして、海水面上昇によるマングロープ林の保全が関心事項となる。

30年近く対象にしたカラマツ属は実に興味深い。条件があうと越冬葉を持つが、ちょっと乾燥すると越冬葉は落葉する。落葉の起源が乾燥回避である事が解る。野外では樹冠が直達光を遮って地温上昇を防ぐので永久凍土を護ってきたといえる。常緑樹は土壤凍結の生じる場所では水ストレスがかかるため生育できない。もし凍土が溶けると、蓄えられているメタン、亜酸化二窒素など温室効果ガスが増え、気温上昇は加速する。一方、夏期には凍土が溶け、200mm/年という少ない降水量を補うのでカラマツ属が生育できる。いわば、共生関係にあるが、気温上昇・乾燥に伴う火事によって、大打撃が生じる。伐採が広範囲に及ぶと、地下からカルシウム塩などが上昇して地表に蓄積し、天然下種更新が期待できなくなる。一般に樹木は大きくなると扱いにくい、草本を基礎にした知識を覆す未知の情報に木本植物は溢れている。典型例は、葉緑体の父性遺伝が、クロマツとカラマツで見つかったことである。

木一代・人3代：伝えたい名言

心に残る“師と仰いだ方々”の言葉。佐々木恵彦「光合成から離れるな。すべての基本である」；浅川澄彦「環境を制御することで成長の本質に迫れ。すり潰すと見えなくなることがある」；根岸賢一郎「苦勞してとったデータと言うのは価値を下げるだけ。データは(考えて)楽にとる！」；穂積和夫「論文はデータ数ではなくストーリー：“論文”の意味は?!」；古谷雅樹「誰が何年に何をしたか。我々の研究は先人の礎による」；吉良竜夫「どのような研究もその拠り所とする基礎科学のフィルターにかかる」。