

■生き物・共生の世界

1990年、国際花と緑の博覧会は「自然と人間の共生」をテーマに鶴見緑地で開催されました。当時、共生と言う概念は今ほど一般的ではなく、時代が求めたとはいえ、その考えを人類の生き方の指標としたという点で画期的なものだったと思います。

生物学的には共生はSymbiosisあるいはCommensalと英訳され、複数種の生物が相互関係を持ちながら同所的に生活する現象を言います。

共生というと私たち樹木医の多くが頭に浮かべるのは植物と菌類との関係です。

植物が生活するうえでは、微生物と、直接にせよ間接にせよ、かかわりを持たない例はありません。一般的に多くの樹木や灌木には細根が発達していません。これは菌根菌との共生によって養分吸収を高めているためです。菌根菌とは植物の根に入り込み共生関係を持つ菌群をいい、植物に病気や腐朽をもたらす病原菌や腐朽菌とは異なります。植物と菌根菌とのつきあいは植物が地上に現れた頃に始まり、菌根形成は遺伝子に裏づけされるほど互いに強いきずなでつながっているのです。

陸上植物の90%には土壤菌類がコロニーを形成しており、養分吸収に中心的な役割を果たしています。植物と関連する「菌根共生」は、大まかには菌糸が根の細胞壁を貫通して細胞の中に侵入し細胞膜と結合している「内生菌根」と、菌糸が細胞壁の外側にある「外生菌根」とに区分されます。

菌根は根毛に比べてはるかに細く、植物から離れて広範囲に伸びていくことが出来るため、より多くの土中から養分吸収できるなど、植物の良好な生育には欠かせないものとなっているのです。菌根菌の菌糸は、土中に網の目のように張り巡らされ、地上の植物群落を支えているのです。

植物は光合成で生み出した栄養（糖類などの炭水化物）を菌根菌に提供し、菌根菌は土中の養分を無機栄養の形で植物へ提供するという、お互いに補い助け合う関係にあります。

植物が光合成で生み出した炭水化物のうち、これらの菌根菌に供給される量は15%という報告や、25~30%を受け取っている外生菌根もあるという報告もあります。幅はあろうかと思いますが、樹木などの植物は自らが作り出した栄養分の5~30%を菌根菌に供給し、それに見合うだけの土中の栄養分を菌根菌から得ているということになります。

複雑な地中の「有機的宇宙」の一端に触れただけでも、植物にとって、植栽された樹木にとって、いかに「土中の条件」が重要か、改めて気づかされます。