

植生と生態系

講師

関口 伸一

今回学ぶこと

ハイキングや散歩など、レジャーの場としても森林は人気があります。森の中を歩くと鳥の声が聞こえ、樹々の間からの木漏れ日が心地よく感じられます。こうした木漏れ日は、前回の「生態系」で学習した環境形成作用と関係がありそうです。また、鳥が森林に多く生息できるのはどうしてでしょうか。生態系における植生の役割について、森林を例に学んでいきましょう。

調べておこう、覚えておこう

植生，林冠，林床，ギャップ，階層構造，
土壌，分解者，酵素

生態系における植生の役割

地球上の様々な場所に植物は生育する。ある地域に生育する植物の集まりを**植生**という。高山の植生や海岸の植生，河川敷の植生，水田の植生など多様な植生が存在する。森林にも様々な植生があり，天然林や雑木林，人工林などがある。番組の舞台では，ブナの自然林や，アカマツとコナラの雑木林が紹介されている。森林では，樹々の光を巡る競争が繰り広げられている。

森林は林内の光環境に影響を与えている。森林の上層部の**林冠**には光がよく当たるが，森林の地表部分である**林床**には光があまり届かない。たとえば強風などで大木が倒れると，林冠が空くことで**ギャップ**が形成される。ギャップの存在により林床に光が届き，林床の植物が多くの光を利用できるようになる。

植生は動物や微生物の生息・生育の空間になっている。それに加え，植物が光合成をすることで，有機物を蓄え，これが森林内の動物や微生物の生命活動のエネルギー源にもなっている。

森林の階層構造

森林は高い方から順に、**高木層**、**亜高木層**、**低木層**、**草本層**、**地表層**といった**階層構造**をもち、その階層構造を利用して、様々な生物が生息・生育している。高木層ではオオタカなどの猛禽類が巣を作り、高木層や亜高木層のコナラには、アカシジミやハイイロチョッキリといった昆虫が生息する。また低木層ではウグイスが営巣したり、地表層ではネズミが餌を探したりと、階層構造を利用して多様な動物が生息している。

階層構造は森林によって異なる。ブナの自然林では高木層にブナの大木が集まっているが、亜高木層や低木層に若いブナの樹は少ない。草本層ではササの密度も薄くなっている。一方で、アカマツとコナラの雑木林では、アカマツが高木層に、コナラが亜高木層に存在している。このように森林の植生によって階層構造の発達は異なっている。

高木層を抜けると、林冠の10%程度しか光は林内に入らず、林床の草本層に届く光は1%以下になることもある。林床には、光が少なくても成長できる植物が生育している。

植生と土壌の関係

土壌は、風化した岩石と、植物の落葉・落枝や生物の遺体が分解された有機物とが混合したものである。森林においては、植物の落葉由来の有機物が多い。落ち葉の分解を例に考えてみる。落ち葉はダンゴムシやミミズ、ダニなどの土壌動物によって細かく破碎される。そして、菌類や細菌などの微生物（**分解者**）が、**酵素**を出して細かくなった落ち葉を分解する。このようにして落ち葉などが分解されていくことで、土壌が形成される。このように土壌の形成に植生は大きく関わっており、森林や草原といった植生の種類によって、形成される土壌の構造は異なる。

なお、番組の実験で、土壌中の有機物を分解する酵素活性を調べているが、セルロースを分解する酵素（ β -グルコシダーゼ）で、様々な場合の土壌をくらべることができる。

Column

自然に出てみよう！

番組の中でも島野さんが「ぜひ、森へ、野原へ出かけてほしい」と話しています。自然に出ても何もわからないと思うかもしれません。難しく考えず、まずは五感を頼りに自然の中に身を置いてみましょう。森林に入れば、木漏れ日を感じることができます。その時に今回の学習を思い出し、階層構造を観察してみてください。また静かに耳を澄ましていると、鳥の鳴き声やキツツキが幹を叩く音、樹々が風で揺れる音が聞こえてきます。夏ならいろいろなセミの声が聞こえると思います。森の中を多くの動物が利用しているのが感じられるでしょう。

畑や学校に生えている雑草もよく見てみると、春にはキュウリグサやホトケノザなどかわいくて可憐な花を咲かすものもあります。植栽されている樹では、秋にはヤマボウシのように淡い赤色でトゲトゲした実や、コナラやクヌギのドングリを見つけたり、キンモクセイの爽やかな香りを楽しんだりすることができます。樹木の葉もよく見ると色々な形をしていて奥深いものです。自分の視点で歩きながら、それぞれの植物を感じとってみても楽しいでしょう。

気になる植物があったら、たとえばインターネットで、「水色の花 草 春」とキーワードを入れると画像検索で種類を調べることができます。そこから、さらに図鑑などで調べることで、詳しい植物の生態なども知ることができます。自然には調べると面白いことがたくさんあります。生物の観察を通して、疑問に思ったことを調べてみてください。こうした観察や調査が生物学の原点だと思います。まずは、身近な自然に出て、自然を感じるところからはじめてみてください。それが、自然を理解する第一歩です。自然を自分なりに理解することは、人生を豊かにすることにつながると思います。