

## 世界のバイオーム① ～気候と生物の適応～

講師

宇田川 麻由

### 今回学ぶこと

これまで、生態系における生物どうしの関係や、生態系における植生の役割、植生の遷移について学んできました。ところで、日本では遷移が進行すれば森林ができたり、春夏秋冬といった四季がみられたりしますが、世界でもそうなのでしょうか？今回は、日本から地球規模に視点を移して、世界にはどんな植生が分布しているのか、気候と生物の適応について考えてみましょう。

### 調べておこう、覚えておこう

気候，日射量，相観，優占種，バイオーム，  
森林，草原，荒原

## 地球規模の気候の違い

同じ日の同じ時刻に地球のさまざまな地点で気温を測っても、寒い地点から暑い地点までさまざまになる。たとえばクリスマスは北半球では冬だが、南半球では夏になるので、オーストラリアではサンタクロースはサーフィンしながらやってくる。地球規模で見ると、地域によって**気候**はだいぶ異なる。

その地域の気候は、おもに年平均気温と年降水量で表される。気温は、太陽から届く光エネルギーの量である**日射量**が多いほど高くなる。太陽からの光を垂直に受ける方が、単位面積当たりの光エネルギーの量は大きく、地面や海面が温められるためだ。地球は球形をしているため、より垂直に光を受ける赤道付近は日射量が多く、北極や南極に向かって緯度が高くなるほど斜めから光を受けるので日射量が減少する。赤道付近が暑く、北極や南極が寒いのはそのためである。

気候は、大気の循環や海流の影響、地形などにも影響される。暖かい海流のそばであれば高緯度地域でも比較的温暖になり、同じ緯度でも標高が高ければ気温は低い。降水量もさまざまで、例えば大陸の内陸側では雨が少なくなったりする。

また、地軸が傾いているため、地球の公転によって同じ地域でも季節によって日射量が異なり気候が変化する。日本に四季があるのは、夏と冬で太陽に対する地面の角度が異なり日射量が変わるためである。

## ① 優占種とバイオーム

植物の生育は、気温と水分量の影響を強く受ける。そのため、気候の違いで陸上にはさまざまな植生が分布しており、植生が変わればそこにすむ生物も異なる。

地球上のさまざまな環境には、そこに適応した植物で構成される植生が成立している。例えば暖かく雨が多い植物の生育に好適な環境であれば、大きな葉をつけて一年中光合成して成長するような常緑広葉樹が最も多い森林となる。また乾燥した環境であれば、樹木が育つことができずに草本が最も多い草原となる。「森林」や「草原」といった植生の外観を**相観**といい、その植生で最も多い種を**優占種**という。優占種はその環境にもっとも適応した形態や特徴を持つため、異なる大陸や地域であっても、似たような気候のもとでは似たような相観の植生が成立することになる。例えば、温帯で乾燥した内陸部には、ユーラシア大陸、北アメリカ大陸というように大陸が異なっても広大な草原地帯が広がっている。草原の優占種も種は異なるがイネ科草本でよく似ており、そこにすむ動物もユーラシアならシベリアマーモット（モンゴル名でタルバガン）、北アメリカならプレーリードッグというように、種は異なるが見た目も生態も似た動物が生息している。シベリアマーモットもプレーリードッグも草を食べて地面に穴を掘って生活する、草原によく適応した動物である。

このように植生が似ていれば、そこに生きる動物も似たような特徴をもつ。その地域に生息する動植物などすべての生物を1つのまとまりとしてとらえたものを**バイオーム**という。陸上のバイオームは、生産者である植物を基盤としたいくつかのタイプに分けられており、地理的な気候区分とほぼ一致するように分布している。

## ② バイオーム3つの型

陸上のバイオームは植生を基盤としているため、その地域の年平均気温と降水量に最も適応した優占種がどのような植物であるかによって、バイオームはさまざまな型に分類できる。それらは、次の3つに大別される。

年降水量が豊富で、年平均気温が $-5^{\circ}\text{C}$ 以上の地域では、樹木の生育が可能であるため樹木が優占する**森林**のバイオームとなる。針葉樹林は年降水量が300mmと大変少ない環境でも成立するが、それは亜寒帯の日射量が少なく気温も低いため、水分の蒸発散量が非常に少なく、土壌中に樹木が生育可能となる量の水分があるためである。

降水量が少なく、比較的乾燥した地域では、樹木が育つには水が足りず、草本が優占する**草原**となる。年平均気温が高い熱帯では、年降水量が1000mmあっても日射量が多いため蒸発散量も多く、森林ではなく草原のバイオームとなる。

降水量が極端に少ない地域や、気温が $-5^{\circ}\text{C}$ に達しない地域では、厳しい乾燥や低温に適応した植物だけがまばらに生える**荒原**となる。生物が生きるには荒原は厳しい環境だが、その厳しい環境にうまく適応した特殊な形態やユニークな暮らしかたをする動植物が数多く生息している。