
第5章 川の生態系

ポイント：

河川に見られる生物を考える場合、河川に形成されている一連のシステムを知ることが、とても大切です。一連のシステムとは、生物と生物、生物とその生活に関する河川全体の物理的および化学的な環境との係わりです。

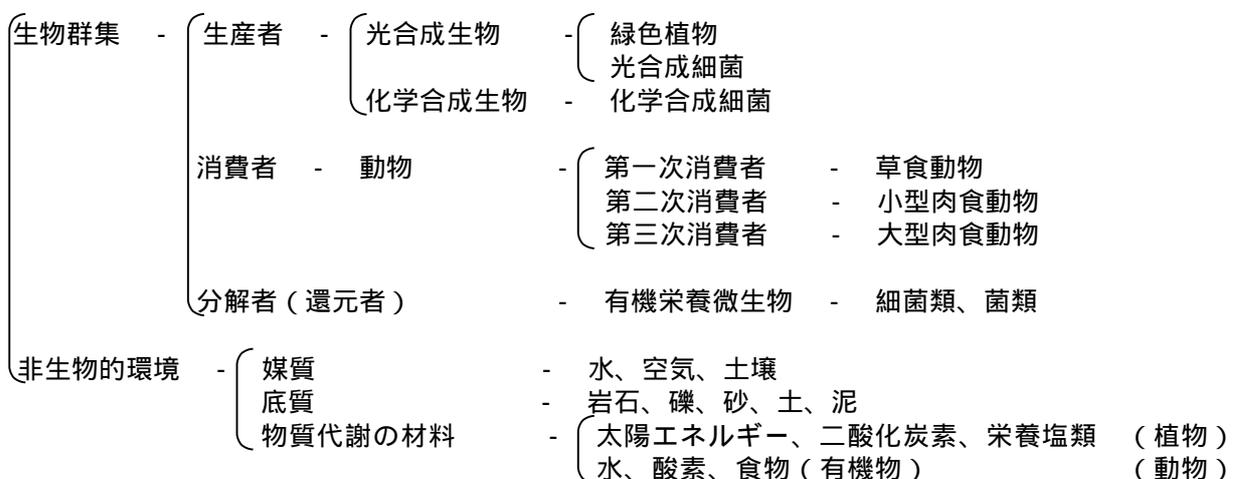
5 - 1 生態ピラミッド

上位に位置する動物は、より下位の動植物が支えています。即ち、上位の種が確認できる環境は、それをささえる多くの生物が生息できる環境であることを示しています。このようなピラミッド構造を維持するためには、多くの下位に位置する生物が、生息・生育できる環境を保全することが必要です。

生物とそれを取り巻く環境は、ある程度機能的にまとまった地域的なシステムを構成しています。このシステムのことを、生態系と呼んでいます。

生態系は、生物と生物が生息している場所との係わりを含めて、一連の系として考えます。複雑そうに見える生物の世界も、共通した基本的な要素から成り立っています。

基本的な要素は、生物群集と、非生物的環境とに大きく分けることができます。生物群集は、光合成等により無機物から有機物を生産する生産者、植物や有機物を食べる消費者、そして、植物や動物、微生物の遺体を分解する分解者により構成されています。非生物的環境は、水や空気、土壌等の媒質、岩石、礫、砂、土、泥等の底質、太陽エネルギー、二酸化炭素、酸素等の物質代謝の材料から構成されています。



生態系の構造

植物が生産した有機物は、消費者である草食動物が食べます。それをまた肉食動物が食べます。このような関係を生産エネルギー量にして重ねあわせると、ピラミッド状になります。これを生態ピラミッドと呼びます。



生態ピラミッド

食物連鎖の上位にいくほど、生産エネルギー量が小さくなります。上位の生物が食べた下位の生物の有機物エネルギーの多くを、運動や呼吸など、生命を維持するために使ってしまうため、食べたものの一部分しか体内に貯えられないためです。生態ピラミッドの栄養段階が1段上がるに連れて、エネルギー量は約1/10とも言われています。そのため、生態ピラミッドは、せいぜい3～4段くらいで構成されています。(「生物と環境 - 生物と水土地のシステム - 」、東京教額社を一部改変)

実際の生物は、ピラミッド状に分布しているわけではありません。多様な環境に応じて、多様な生物が生息・生育しています。生物は、種毎に特別な環境条件を備えた場所を生息・生育場所としています。河川のように、陸上には存在しない特殊な環境条件は、他の環境では代替できない貴重な空間です。広大で連続した河川空間には、多くの下位の生物に支えられ、多くの生物が生息・生育しています。また、河川の多様な環境は、多様な生物の生息・生育を可能にし、複雑な生物のネットワークを形成します。この複雑なネットワークは、常に変化しながらも、全体に安定した生態系を持続的に形作っているのです。

以降では、水中と陸上に分けて、河川の生態系について紹介します。その前に、吉野川の下流において調査した結果、どのようなところに、どのような生物が分布しているのか、模式図に整理してみました。