

# 自然と人間 | 自然界のつり合い

## 1 単元の概要

自然環境は、生物どうしのつり合いの上に成り立っています。また、人間の活動が、自然環境に与える影響は少なくありません。自然界では、植物、動物及び微生物などの多くの生物が、互いに関わり合いながら生きています。自然界での生物どうしのかかわりや、生物をとりまく環境について学習し、自然環境を保全することの重要性について考えていきましょう。

## 2 学習のねらいと手だて

- 生徒自らが資料を基に微生物のはたらきや自然環境について調べることによって、植物、動物及び微生物を栄養摂取の面から相互に関連付けてとらえ、自然界では生物どうしに様々な関係が見られることを見いだす。
- 身近な題材から、自然環境は自然界のつり合いの上に成り立っていることを理解し、さらに、自然と人間との関わり方について総合的に考えて自然環境を保全する重要性を認識させる。



自然発見館「北九州の川」紫川

## 3 指導計画（総時数7時間）

学習活動と内容	○指導・支援上の留意点 ◆展示物など	時間
<b>I 生物どうしのつり合い</b> <b>学習①</b> 自然界の「食べる・食べられる」という関係を調べよう。	<b>学校での学習</b> ○ 食物連鎖とは、生物の「食べる・食べられる」という関係のことを説明する。	3時間
<b>学習②</b> 生物のつながりを考えよう。	<b>博物館での学習</b> ○ 食物連鎖の出発点は常に緑色植物（生産者）であることに気付かせる。 ◆ 自然発見館の各地域のジオラマ	
<b>学習③</b> 食物連鎖のきまりをまとめよう。	<b>学校での学習</b> ○ 数の変動、生物濃縮についても触れる。	3時間
<b>II 土の中の生物のはたらき</b> ① 土の中の小動物を観察する。 ② 土の中の微小な生物のはたらきを調べる。	○ 小動物のはたらきや土の中にも食物連鎖があることを推察させる。 ○ 条件を制御して対照実験を行い、理解を深めることができるようにする。	
<b>III 自然界を循環する物質、炭素や酸素の循環を理解する。</b>	○ すべての生命のエネルギーの源が太陽であることを理解させる。	1時間

## 4 学習展開例（3時間扱い）

学習活動	○指導・支援上の留意点	◆展示物など
<b>学習① 自然界の「食べる・食べられる」という関係を調べよう。</b>		
<b>I 食物の流れを考える。</b>	○ 食物の流れについて、図鑑やインターネットを利用して調べる活動を行う。 ○ 1、2年で学習した光合成や草食動物、肉食動物を想起しながら考えるように促す。	学校での学習 1時間
<b>II 食物連鎖について確認する。</b>	○ 食物連鎖とは、生物の「食べる・食べられる」という関係のことであると説明する。	博物館での学習 1時間
<b>学習② 生物のつながりを考えよう。</b>		
<b>I 自然発見館にある、各地域の展示から、動物の食物は何かを考える。</b>	○ それぞれの地域別の展示の中に見られる動物、見られると予想される動物をできるだけ多く挙げさせ、その食物は何かを考えさせる。 ○ 小動物や植物の存在に気付かない生徒には、生命の多様性館の「翅と昆虫」「植物界」などに行ってみるように勧める。	◆自然発見館 「北九州の磯と浜」 「北九州の川」 「北九州の池」 「北九州の林」 「北九州の草原」 ◆生命の多様性館 「昆虫の多様性」 「植物界」 ◆自然学習園 「平尾台の草原」
<b>II 調べた生物どうしのつながりについてまとめる。</b>	○ 各班でまとめ、次時の準備をさせる。	
<b>学習③ 食物連鎖のきまりをまとめよう。</b>		
<b>I 食物連鎖のきまりを見つける。</b>	○ 食物連鎖の出発点は常に植物や植物プランクトン（生産者）であることを確認する。	学校での学習 1時間
<b>II 各班で見つけた食物連鎖のきまりを発表する。</b>		
<b>III 食物連鎖のきまりを確認する。</b>	○ 数の変動、生物濃縮についても触れる。	

5 博物館での学習

学習1 自然界の「食べる・食べられる」という関係を調べよう。

学校での学習  
1時間

自然発見館では、北九州の自然景観や自然現象の一部を、動物・植物の実物標本などを用いて、「北九州の磯と浜」「北九州の川と池」「北九州の林」「北九州の草原」の各ジオラマで観察いただけます。また、屋外の自然学習園では、生きた植物や昆虫・鳥類などの観察を行うことができます。食物を通しての動植物のつながりを探らせ、様々な動物が栄養を取るために何を食べているかを考えることができます。



自然発見館「北九州の干潟」

学習2 生物のつながりを考えよう。

博物館での学習  
1時間

自然発見館のジオラマで見られる動植物の間には「食べる・食べられる」の関係がみられ、小型の動物を大型の動物が狙う姿を実物標本により見ることができます。さらに、各地域の自然の景観が再現されているため、どのような生物が存在して、何を食べているかも考えることができます。また、生命の多様性館では、生産者、消費者、分解者といった自然界での生物の役割に気付くことが可能です。



生命の多様性館「昆虫の多様性」



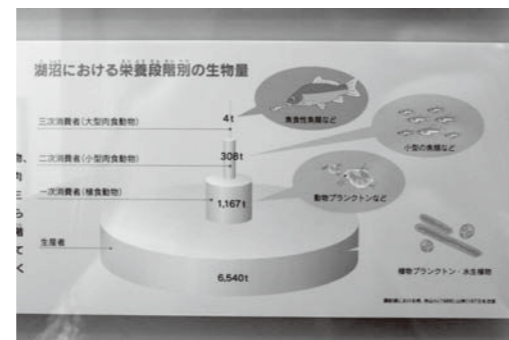
生命の多様性館

学習3 食物連鎖のきまりをまとめよう。

学校での学習  
1時間

自然発見館の展示資料「湖沼における栄養段階別の生産量」から、食べられる側(段階)にある生物の方が生物量が多いことに気付かせることができます。

自然界の生産者である植物や植物プランクトンの作り出した有機物が一次消費者(草食動物)に食べられ、それを食べる二次消費者(小型肉食動物)、それを食べる三次消費者(大型肉食動物)とつながります。図の最も下の段が生産者(植物や植物プランクトン)であり、ピラミッド型ができあがります。

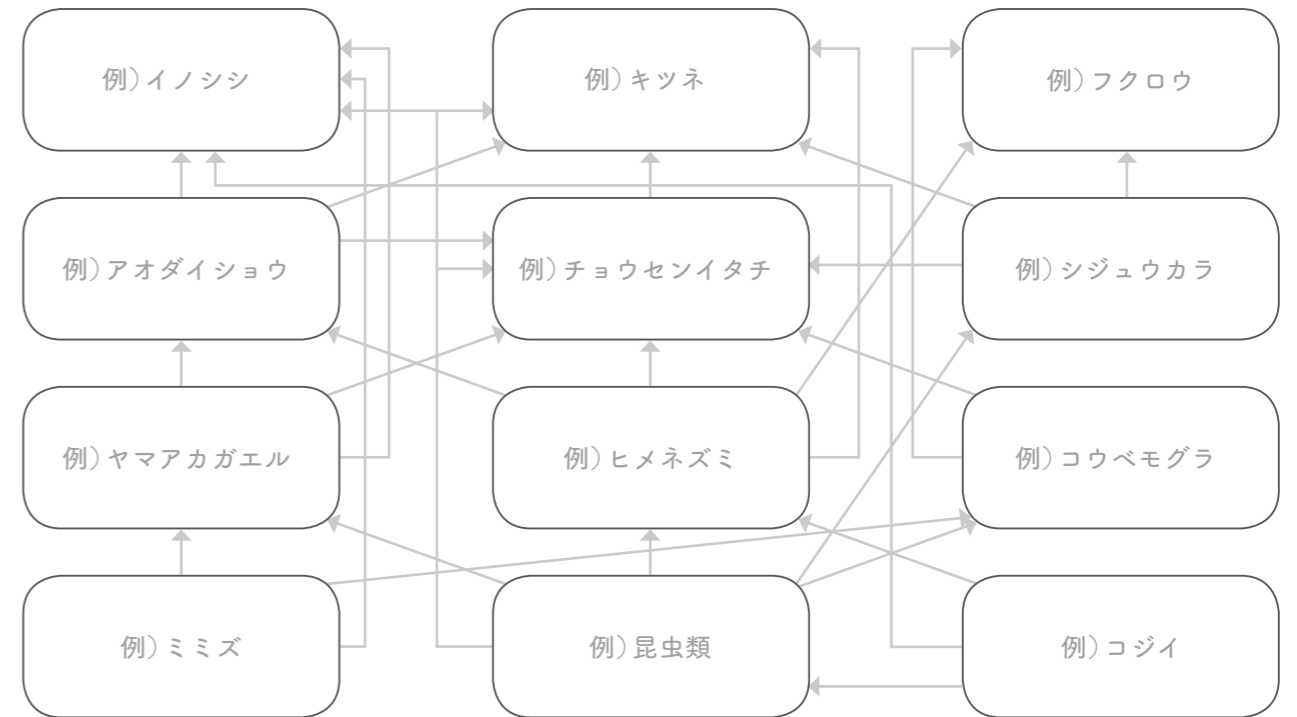


自然発見館「湖沼における栄養段階別の生産量」

1 生物のつながりについて考えよう。

(1) 自然発見館の6つのジオラマ「北九州の磯と干潟」、「北九州の川と池」、「北九州の林」、「北九州の草原」のどれかを見学し、興味をもった場所で、その地域にいる、またはいると予想される生物名をすべて下の空欄に書きましょう。

場所：例)北九州の林



(2) 書いた生物名を、食べられる生物→食べる生物のように、矢印(→)で結びましょう。

2 食物連鎖について考えよう。

(1) すべての場所で共通していることは何でしょうか。気付いたことを書いてみましょう。

- 食べられる生物は、植物が多い。
- 食べられる生物は、食べる生物よりからだ小さいものが多い。
- 食べられる生物は、食べる生物より数が多いものが多い。 など

(2) 食物連鎖の特徴をまとめましょう。

- 出発点は、多くの場合植物である。
- 食べられる生物は、食べる生物より数が多い。
- 「食べる」・「食べられる」という関係でとらえると、いくつかの生物が網の目のようにつながって見える。 など