

# 【生物基礎】

## ～ClassPad.net のリンクふせん・同時編集機能を活用する～

暗記のみに陥りがちな内容を、主体的に理解させる協働授業  
各種動画や資料で生徒の関心を引き出し、主体的な学習を促す。

### 【本授業の目的・狙い・到達目標】

教師向けの目標：「攪乱」という事象が、生態系にどのような影響を与えるかということについて、生徒に主体的かつ具体的に理解させる。

生徒向けの目標：「攪乱」という事象にまつわる様々な知識について、自ら調べて学びとる。

### 【ClassPad.net 活用によるメリット】

- ・**板書時間削減**：デジタルノートに URL リンクや図を貼り付けたふせんを用意して提示すれば、板書に時間をかけずに授業を進行できる。
- ・**生徒の理解促進**：動画コンテンツを最大限に利用することで、興味・関心を高めるとともに、視覚的な面でも理解を深めることができる。
- ・**協働学習促進**：同時編集機能を利用することで、グループワークで調べたことのまとめを効果的・効率的に行うことができる。

## 授業の流れ

## ClassPad.net での操作

### step1

#### 概要

・生態系と、生態系に大きな影響を与える「攪乱」という事象について理解する。

**攪乱**：生態系の構造を乱し、顕著な変化を引き起こす事象。  
大きく**自然攪乱**と**人為的攪乱**に分けられる。

#### 概要の説明

生態系と攪乱について理解を深めるとい  
う授業の目標を伝える。

### step2

#### 【自然攪乱】

人間がいなくても起こる攪乱を、**自然攪乱**という。

(例) 台風  
洪水  
火山の噴火  
落雷による山火事

動画で、いくつかを確認してみましょう。

#### 重要語句の説明①

自然攪乱という用語と、「台風」「洪水」といった自然攪乱の例を紹介し、攪乱が生態系やその一部を破壊するものであることを紹介する。

以下の URL を貼り付けたリンクふせんから、資料や短い動画を閲覧させて理解を促す。

①YouTube 動画「台風 19 号 特定非常災害に決定」

(<https://www.youtube.com/watch?v=4yZ7XU9ahf0>)

②YouTube 動画「【被害拡大】ヨーロッパで集中豪雨続く…洪水・停電など」

(<https://www.youtube.com/watch?v=-UkqpGQGLvA>)

③YouTube 動画「「かつてない規模」のアマゾンの干ばつ、生態系への影響は」

(<https://www.youtube.com/watch?v=wGEILeNeZBA>)

### step3

**【人為的攪乱】**  
 ヒトの活動によって起こる攪乱を、**人為的攪乱**という。

(例) 森林伐採  
 乱獲  
 過放牧  
 河川への生活排水の流入 → 富栄養化  
 ※富栄養化：水界生態系において、栄養塩類の濃度が高くなる現象。

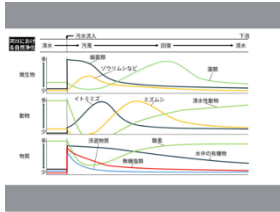
資料から、河川の汚染状況を確認してみましょう。

### 重要語句の説明②

人為的攪乱という用語と、その例として河川への汚水流入の影響を説明する。

環境省「昭和44年公害白書 第2章 第2節 都市河川の汚濁の状況」  
<https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/s44/11283.html> の URL を貼り付けたリンクふせんから資料を閲覧させ、解説を加える。

### step4



### 重要語句の説明③

生態系の復元力について説明する。また、「自然浄化」「BOD」「COD」といった重要語句を紹介する。さらに、生態系の復元力の例として、河川に汚水が流入した場合の自然浄化の様子を説明する。

自然浄化の様子を説明する際に必要な図はファイルふせん等で用意し、電子黒板やプロジェクターで提示する。

### step5

**【調べ学習・発表】**  
 <河川に多量の有機物が流入した場合、物質や生物の変化の様子を理解しよう>

手順1：先ほど提示したグラフ中にある「ソウリンシ」「イトミミズ」「ミズムシ」とはどのような生物か、調べてみよう。

手順2：グラフ中にある「浮遊物質」「無機物質」とはどのようなものか調べてみよう。

手順3：グラフ中の「有機物」が減少する主な理由、「酸素」が減少した後に回復する主な理由をそれぞれ考えてみよう。

→グループごとに新しくデジタルノートを作成し、同時編集機能を使ってまとめてみよう。

**詳しいやり方**

- グループに分かれ、そのグループ内で新しいデジタルノートを作成する。
- 作成したデジタルノートに、調べたことをまとめていく。その際、**同時編集機能**を利用してみよう。
- Web上で良い資料を見つけたら、スクリーンショットを撮ってファイルふせんにしたり、URLを貼り付けたリンクふせんを作ったりと、機能を有効活用しよう。もちろん、EX-wordふせんを作ってもよいです。

### 調べ学習・発表

クラスをグループに分け、step4で提示した図中の「イトミミズ」「ミズムシ」「浮遊物質」「無機物質」などについて調べさせる。また、図において有機物が減少する主な理由と、酸素が減少した後で回復する主な理由を考えさせる。調べたこと・考えたことは、グループごとに発表してもらう。

調べ学習のまとめには、新規作成したデジタルノートと同時編集機能を利用させる。Web検索で見つけた資料のスクリーンショットをファイルふせんにさせたり、動画リンクのURLを貼り付けたリンクふせんを用意させたりと、デジタルノートの機能を有効活用しようアドバイスを加えてもらう。EX-word機能を用いさせてもよい。発表の際には、各グループの端末を電子黒板やプロジェクターにつないでもらう。

※Ex-word機能は有償になります。別途ご購入いただくことでこの機能をご利用いただけます。

### step6

**【宿題】**

本日の調べ学習と同じ要領で、以下のことについて調べ、デジタルノートにまとめること。

- 水中の有機物量(汚れの度合い)を示す指標として、BODやCOD以外に、「**指標生物**」というものがある。これがどのようなものか詳しく調べよう。

### 宿題の提示

水中の有機物量を示す指標である「指標生物」について調べ、本授業内で実施したのと同じ要領で調べ、デジタルノートにまとめさせる。

宿題は、新規作成したデジタルノートに、step5と同様のやり方でまとめてもらう。完成したデジタルノートは、URLを発行して教員に共有させ、よくまとまっているものがあれば、次回以降の授業で全体に提示する。

### step7

かの有名なガンジス川。ヒンドゥー教徒が沐浴(髪や体を洗い清め、罪を流す行為)をすることで知られていますが、その川の汚染状況について学んでみよう！

### 参考・補足

生物への関心を高める動画のうち、今回の授業内容と関連するものを紹介する。

YouTube動画「【ゆっくり解説】死ぬほど汚い…!?「ガンジス川」に棲む生き物たち7選を解説/何故汚いと言われるのか?」  
<https://www.youtube.com/watch?v=R5aYhqizLPY> の URL を貼り付けたリンクふせんの案内をする。時間に余裕があれば、内容も授業内で確認する。