

## 色フィルターで覆った水槽はどうなっていくだろう？ —色が生物の世界に与える影響を調べる— (II)

○上田健太郎<sup>A</sup>, 広木正紀<sup>B</sup>, 村上忠幸<sup>B</sup>

UEDA Kentaro, HIROKI Masanori, MURAKAMI Tadayuki

<sup>A</sup>京都教育大学大学院生, <sup>B</sup>京都教育大学

【キーワード】 生物の世界, 光, 色フィルター

「人間を含め、いろいろな動物の生存は、植物に栄養的に依存しているだけでなく、植物の緑色にも少なからず影響を受けているのではないだろうか？」という疑問から、生物の世界に及ぼす色環境の影響に着目して研究を開始した<sup>1)</sup>。

現在は、様々な色の透明カバーで覆った水槽（陸環境を保った水槽と、水環境を保った水槽）を屋外に放置する実験を行っている。

### 【方法・手順】

**1. 18個の水槽の用意** … 18個の無色透明プラスチック水槽（縦18.1cm、横27.2cm、高さ22cm）を用意した。

**2. 土の用意** … キャンパス内の草むらの土を採取し、ふるい（網目サイズ 約6mm）でふるう。ふるいを通じた土から、肉眼で確認される生物（小動物や植物の破片）を取り除き、本実験用の土とした。

### 3. 水環境水槽と陸環境水槽の設置

**1) 土と水を入れる** … 18個の水槽のうち9個には、4リットルの土と8リットルの水（水道水）を入れた（水槽底からの土表面の高さ9.1cm、水表面の高さ17.8cm）。

残りの水槽9個のそれぞれの底には直径約2cmの穴を開け、穴を網（網目サイズ約3mm）で覆って、8リットルの土を入れた（水槽底からの土表面の高さ17.8cm）。

どの水槽も、土表面と水表面の最初の位置が分かるように、水槽外壁に印をつけておいた。

**2) 水槽を透明カラーカバーで覆う** … 水環境水槽、陸環境水槽、それぞれ9個のうち8個（全18個のうち16個）には有色および無色の透明カバー（赤、橙、黄、緑、青、紫、灰、無色）をかぶせた（カバーはアクリル樹脂板を用いて作成。かぶせるカバーによって、各水槽における明るさに大きな違いが生じないよう、カバーに黒色のテープを貼り付けることで照度を調整）。ただし、水環境、陸環境、それぞれ9個の水槽のうち1個（全18個のうち2個）にはカバーをかぶせない。

**4. 水槽の放置と継続観測** … 2008年5月1日、日当たりのよい屋上に18個の水槽の放置を開始した。以来、1)で印をつけた各水槽における初めの水面の高さが維持されるよう、適宜（概ね1~3日ごとに）給水している。観測（肉眼や顕微鏡による観察、カバー内気温・湿度、pH、溶存酸素、COD、地温測定など）は、週に1度行っている。

### 【結果・考察】

結果の一部を表1に示す。そのほかの結果も併せて報告し、教材化について考察する。

### 文献

1) 上田健太郎 (2007) 京都教育大学 2006年度卒業論文

表1. 各水槽における生物出現の様子。温度については、陸環境水槽は地温、水環境水槽は水温の、それぞれ観測期間中の最低値と最高値を示した。

—— 双子葉植物      ~~~~ タカラダニ  
..... ボウフラ      - - - - - カイミジンコ

色	温度	月日		
		5/1	6/7	7/3
陸環境	赤	28.2 ~ 39.6 °C		
	橙	30.5 ~ 39.1 °C	←	
	黄	30.2 ~ 39.8 °C	←	
	緑	29.9 ~ 41.1 °C	↔	↔
	青	28.1 ~ 39.1 °C		↔
	紫	30.8 ~ 41.7 °C	←	
	灰	29.9 ~ 39.3 °C	←	
	無色	31.9 ~ 40.5 °C		
	なし	24.0 ~ 39.3 °C	←	
水環境	赤	22.4 ~ 42.1 °C	↔ ↔.....↔	
	橙	22.4 ~ 41.8 °C	↔ ↔.....↔ ↔.....↔	
	黄	22.8 ~ 41.6 °C	↔ ↔.....↔	
	緑	22.2 ~ 42.9 °C	↔ ↔.....↔	↔.....↔
	青	22.5 ~ 42.2 °C	↔ ↔.....↔ ↔.....↔	↔.....↔
	紫	22.7 ~ 42.5 °C	↔ ↔.....↔	
	灰	22.9 ~ 42.9 °C	↔ ↔.....↔	
	無色	23.6 ~ 42.5 °C	↔ ↔.....↔	
	なし	21.3 ~ 41.1 °C	↔ ↔.....↔	↔.....↔