

Abstract : Banana peels contain black spots which are formed from the catabolism of chlorophyll. These spots emit a blue fluorescence when exposed to ultraviolet rays, and Drosophila are attracted to this blue fluorescence. We study the effects of this blue fluorescence on Drosophila behavior.

## はじめに

バナナの皮の成熟部に紫外線を照射すると青色蛍光を発する。そこで家庭などでバナナに発生するショウジョウバエは360nm前後の波長が見えることからこの青色蛍光を認識しているのではないかと考えた。

本研究ではバナナの成熟と未成熟の部分の皮それぞれの色素を抽出し吸光度計測、ショウジョウバエの行動観察実験を行った。

## 研究方法

### 実験1

(1)図1の赤線で囲んだように成熟部と未成熟部の皮を10g カッターで切り取った。

(2)アセトンとメタノールを4:1で混ぜた抽出溶媒50mlを用い色素を抽出し分光光度計で吸光度を計測した。



図1

### 実験2

(1)成熟部と未成熟部の抽出液 2 mlをそれぞれ2%寒天 30gと混ぜたもの、2%寒天 30gの3種類のえさを作り容器にいった。

(2)3種類のえさを虫かご内(横 30cm, 縦 20cm,高さ 25cm)に図2のように設置し、50匹のショウジョウバエの行動を60分間観察した。5分ごとに場所と数を記録した。

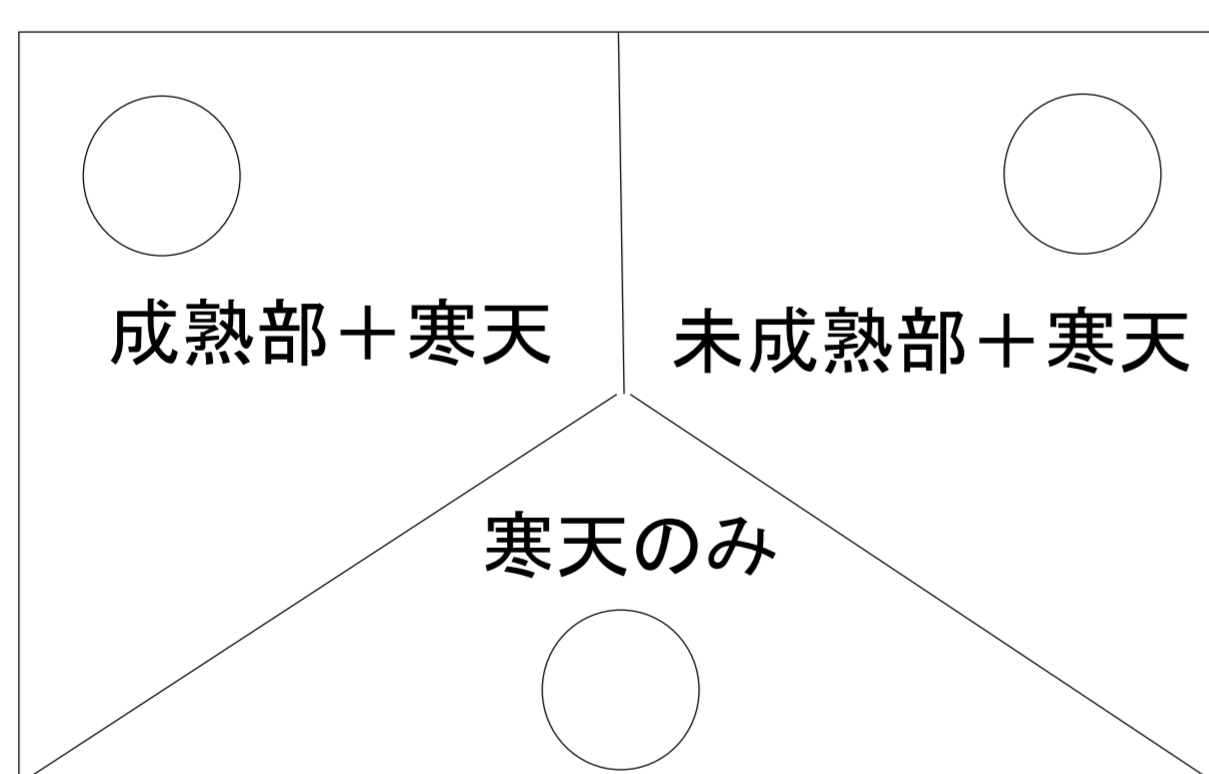
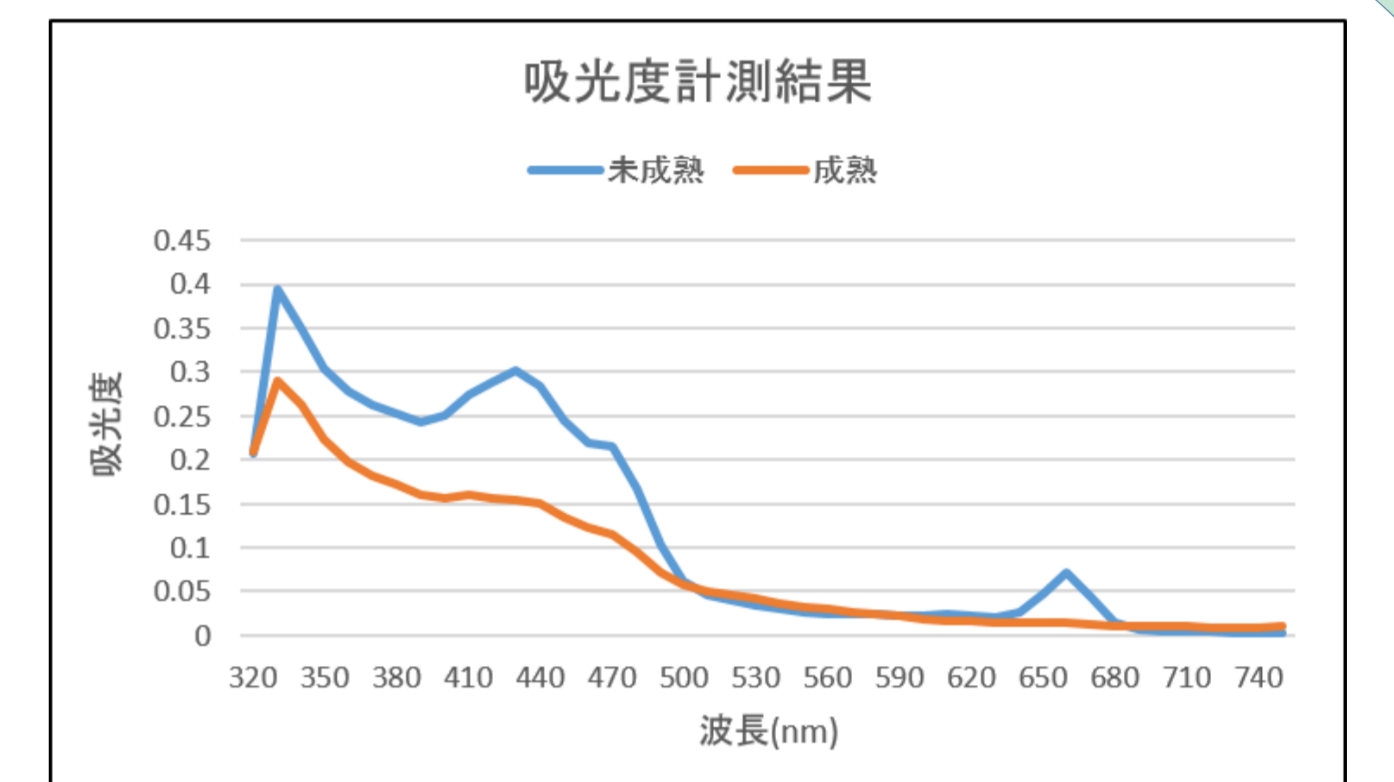


図2

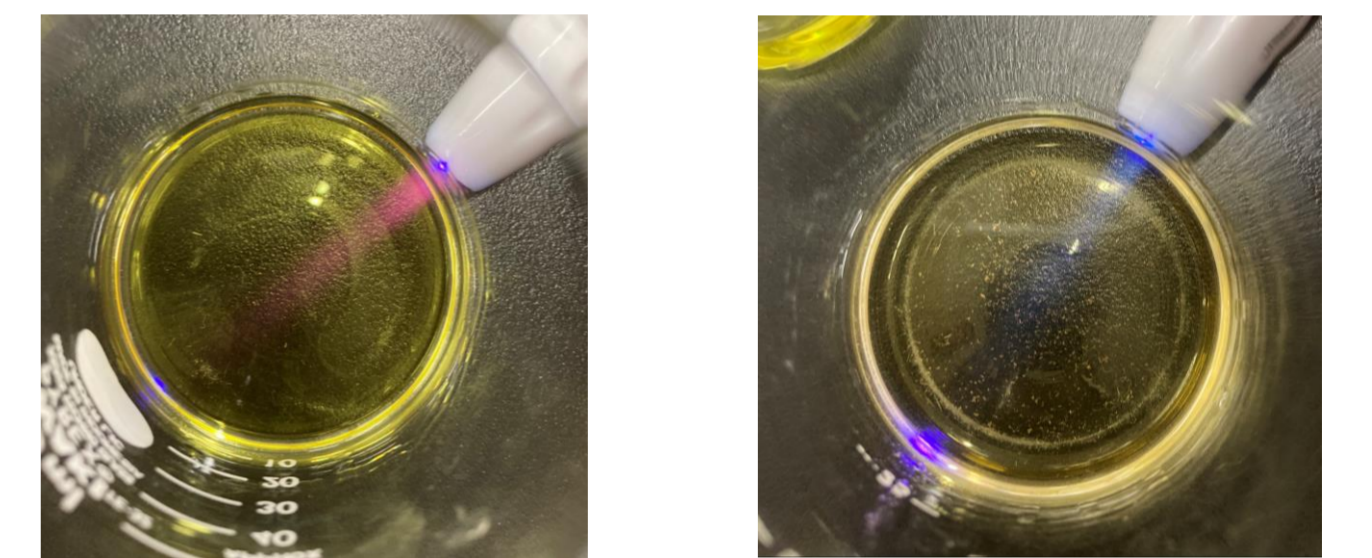
## 結果

### 実験1

グラフ1のように未成熟部では330nm,430nm,660nm 成熟部では330nmの波長を当てた時にピークが表れた。また、抽出液に直接紫外線を当てたところ未成熟部は赤く、成熟部は青く発光した。

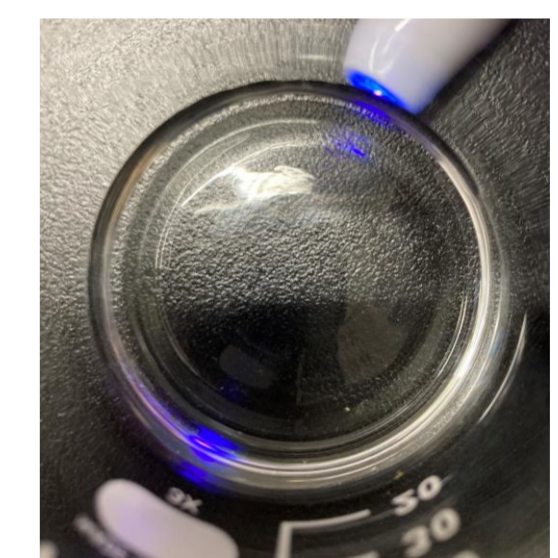


グラフ1



未成熟部

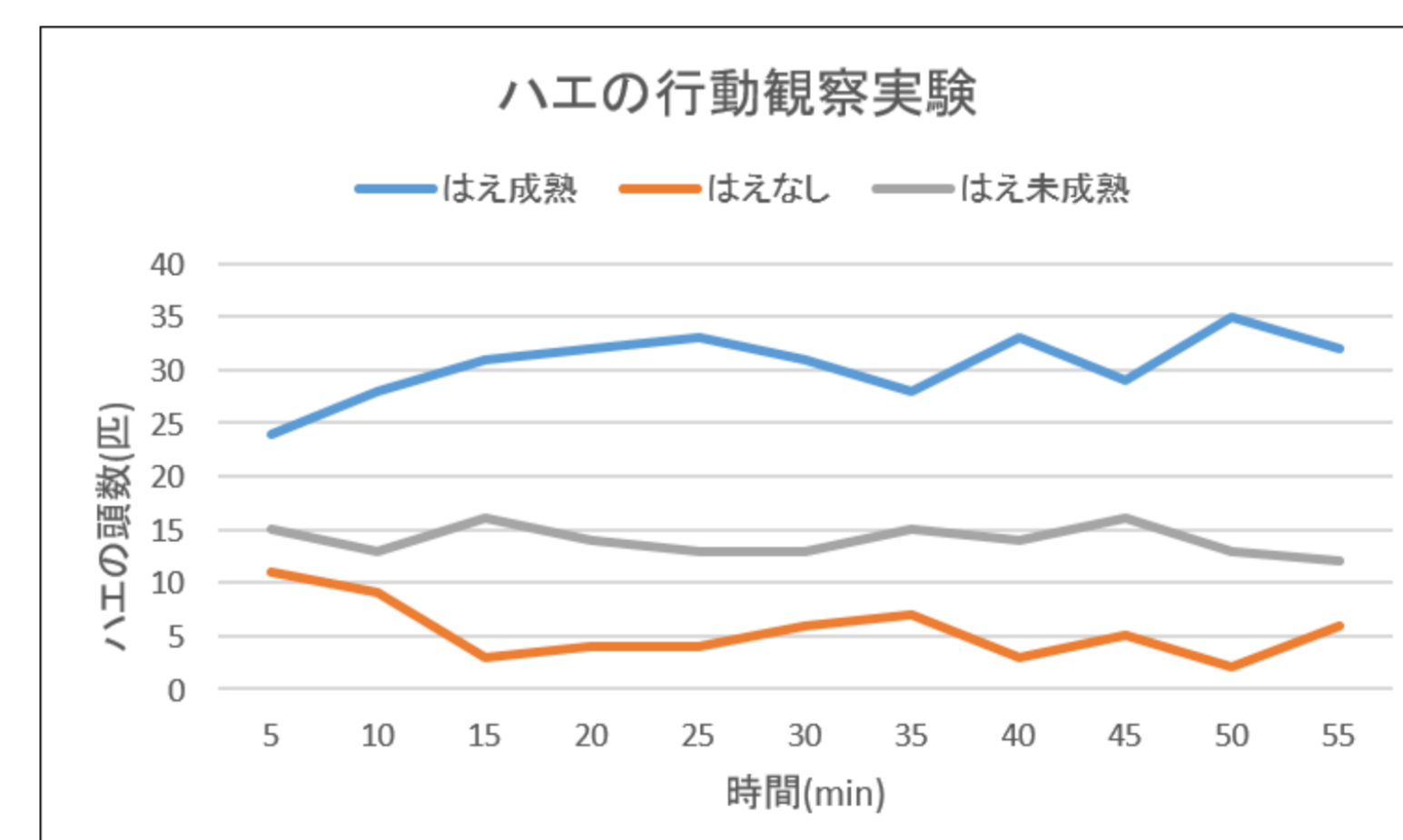
成熟部



抽出溶媒のみ

### 実験2

成熟部+寒天のえさに最もハエが多く集まった。



グラフ2



## 考察

計測結果より吸光度が似ていることから、未成熟部で抽出されたのはクロロフィルaであると考えられる。また、ハエの行動では成熟部が最もショウジョウバエを寄り付けやすいと分かったが、バナナの青色蛍光を認識し成熟を判断して行動しているとは言いきれない。

## 今後の展望

青色蛍光を発光していることを確認する実験を行いたい。また、行動観察の際に寒天のみのえさに抽出溶媒を混ぜ、色以外の環境が及ぼす影響を確実に取り除くことで研究の確実性を高めたい。

## 参考文献

Bernhard Kräutler (2019)

<https://www.pnas.org/content/106/37/15538>

「Fluorescent chlorophyll catabolites in bananas light up blue holes of cell death」

三室守(2011)

『クロロフィル～構造・反応・機能～』裳華房