

## 8 菊・ネズミモチの呼吸による気体の変化

### 1.はじめに

菊やネズミモチ（玉椿）を使って植物の呼吸について実験しました。

植物は、呼吸により酸素を取り入れて二酸化炭素を出していますが、昼間は、光合成によって二酸化炭素を酸素に変えるはたらきのほうが大きいので、見かけ上、植物は二酸化炭素を酸素に変えているように見えます。光合成における二酸化炭素の必要性とともに植物の呼吸についても確認する方法として呼吸実験を行いました。

### 2.実験植物および器具

- (1) 植物 菊 ネズミモチ（玉椿）
- (2) ポリ袋 透明 60×80cm 厚さ：0.03mm 黒 60×80cm 厚さ：0.03mm
- (3) 3l プラスチック容器
- (4) 温度計
- (5) 二酸化炭素ブッシュ缶
- (6) その他 段ボール箱（プラスチック容器を入れて暗室用とする）、ビニールテープ
- (7) 気体採取器セット GV-50PS 酸素検知管 31E(青) 高濃度用二酸化炭素検知管 2EH(赤)  
低濃度用二酸化炭素検知管 2EL(黄)

### 3.実験方法及び結果

#### 3.1 実験方法

##### 3.1.1 プラスチック容器を使った菊の呼吸

1. 3lのプラスチック容器に検知管を差し込める穴をあけ、ビニールテープで穴をふさいで置く。
2. 最初に容器内の酸素と二酸化炭素の濃度を測定しておく。  
使用検知管：31E(青), 2EL(黄)
3. 容器の中に菊を入れ密閉し、容器ごと暗室用の箱に入れて放置する。
4. 一定時間ごとに容器内の酸素と二酸化炭素の濃度を測定する。  
使用検知管：31E(青), 2EL(黄)

##### 3.1.2 ポリ袋を使ったネズミモチの呼吸

1. 厚手の透明ポリ袋に検知管を差し込める穴をあけ、ビニールテープで穴をふさいぎ、ポリ袋を樹木の枝葉にかぶせ、空気が漏れないように枝の部分でビニールテープでしっかり縛る。
2. 最初に容器内の酸素と二酸化炭素の濃度を測定しておく。  
使用検知管：31E(青), 2EL(黄)
3. 光をさえぎるために黒いポリ袋を透明ポリ袋の上にかぶせて中を暗くし、翌朝まで放置し、ポリ袋内の酸素と二酸化炭素の濃度を測定する。  
使用検知管：31E(青), 2EL(黄)

## 3.2.1 実験結果 - 3l プラスチック容器での菊の呼吸

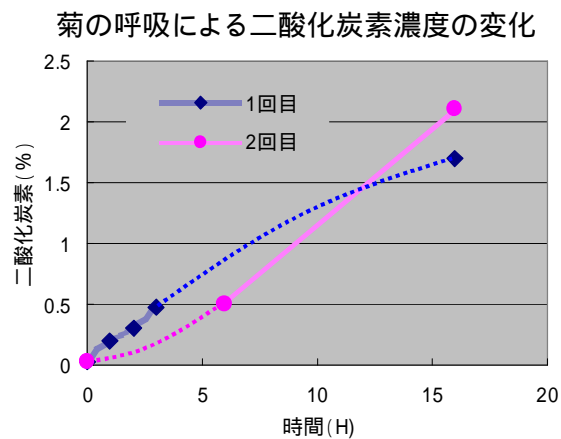
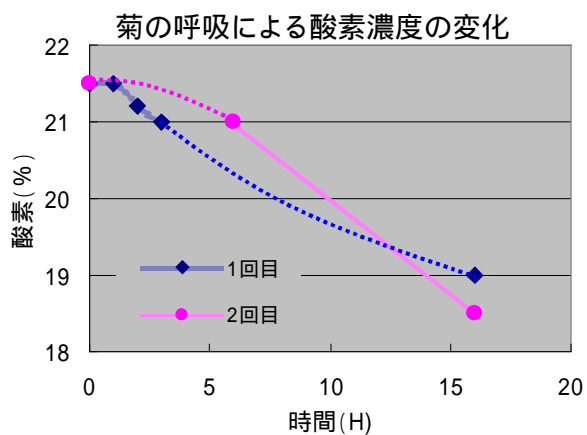
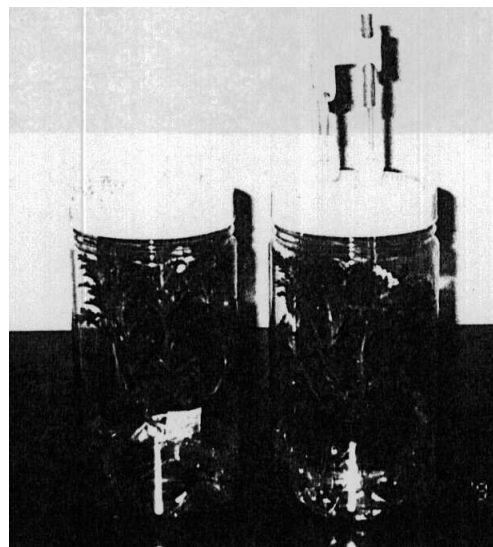
使用検知管：31E (青)・2EH (赤)・2EL (黄)

## (1) 1回目

時間	酸素 (%)	二酸化炭素 (%)	気温 ( )
始め	21.5	0.03	22
1時間後	21.5	0.20	21
2時間後	21.2	0.30	21
3時間後	21.0	0.47	21
16時間後	19.0	1.7	18.5

## (2) 2回目

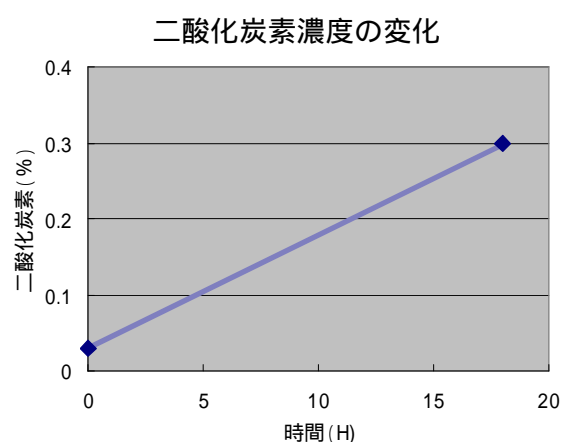
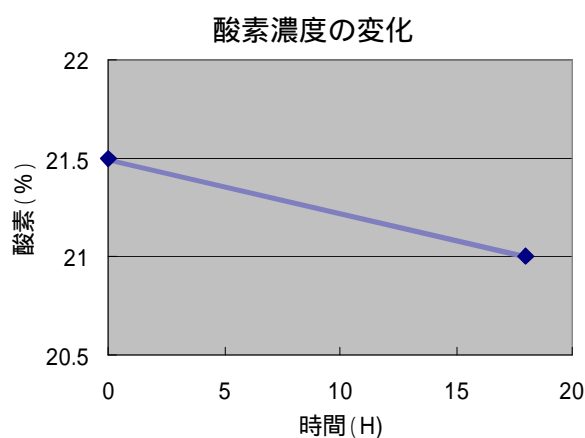
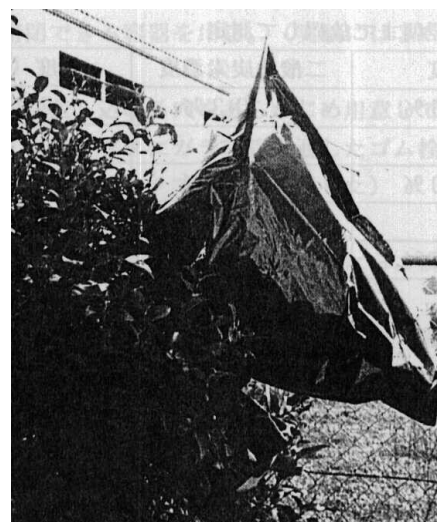
時間	酸素 (%)	二酸化炭素 (%)	気温 ( )
始め	21.5	0.03	22
6時間後	21.0	0.50	21
16時間後	18.5	2.1	18.5



## 3.2.2 実験結果 - ポリ袋でのネズミモチの呼吸

使用検知管：31E（青）・2EH（赤）・2EL（黄）

時間	酸素 (%)	二酸化炭素 (%)	気温 ( )
始め	21.5	0.03	8.0
5時間後	21.0	0.3	5.0



## 4. 考察（問題点及び注意点）

1. 時間はかかりますが、菊やネズミモチを使って植物の呼吸を観察することができます。
2. 植木鉢の植物や庭木などの一般的な植物で呼吸実験を行うと、短時間では二酸化炭素の増加が何とか確認できる程度で、酸素の減少は、ほとんど確認できませんでした。
3. 濃度の変化が小さいため、植物の種類、植物に対するポリ袋の大きさや、呼吸させるときの温度に気をつけて少しでも呼吸作用が活発になる条件を作るか、実験に長い時間をかけ、さらに測定間隔を長くする必要があります。

以上