

# 蝶の蛹の羽化コントロール

仙台第三高等学校

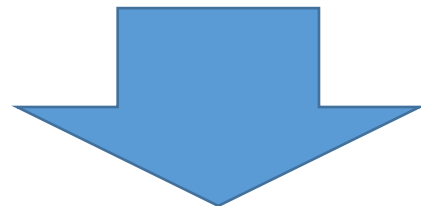
16班

# 背景

チョウの一種である  
モンシロチョウ(Fig1)は  
小学校の理科の授業で使用  
されている



Fig1モンシロチョウ *Pieris*  
*rapae*の成虫



羽化のタイミングを観察することは難しい  
理由

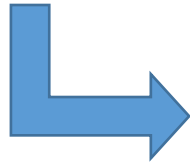
- ・ 病気
- ・ 短い寿命
- ・ 寄生虫(Fig2)



Fig2アオムシコマユバチ *Cotesia glomerata*  
に寄生されたモンシロチョウの幼虫

現在、羽化の様子を観察する方法として、冷蔵庫を用いた、羽化のタイミングをコントロールする方法が存在する

この方法は詳しい先行研究がなく、あまり小学校で普及していない



- ・ 何日冷蔵庫で保存できるのか
- ・ 冷蔵庫内の適正温度

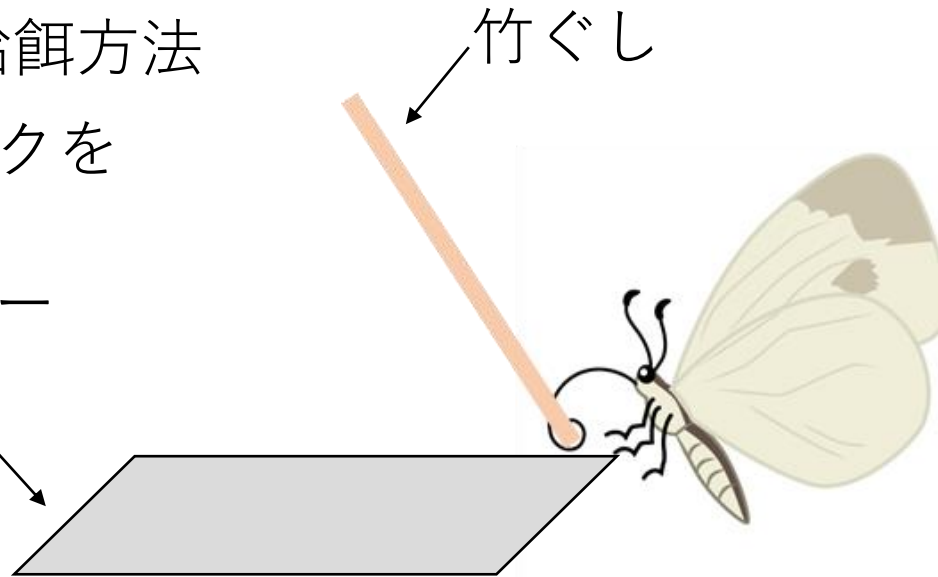
## 目的

**チョウの羽化のコントロールの方法を確立させ、小学校でも利用しやすい方法の確立。**

# 成虫の飼育において給餌は欠かせない

現在行われている給餌方法

スポーツドリンクを  
しみこませた  
キッチンペーパー



成虫の体を傷つける、モンシロチョウ  
が逃げ出すなどの可能性がある

**目的**

**成虫を傷つけない給餌方法の確立**

# 材料・方法

## 材料



Fig3.採集した卵

# 材料・方法

## 材料

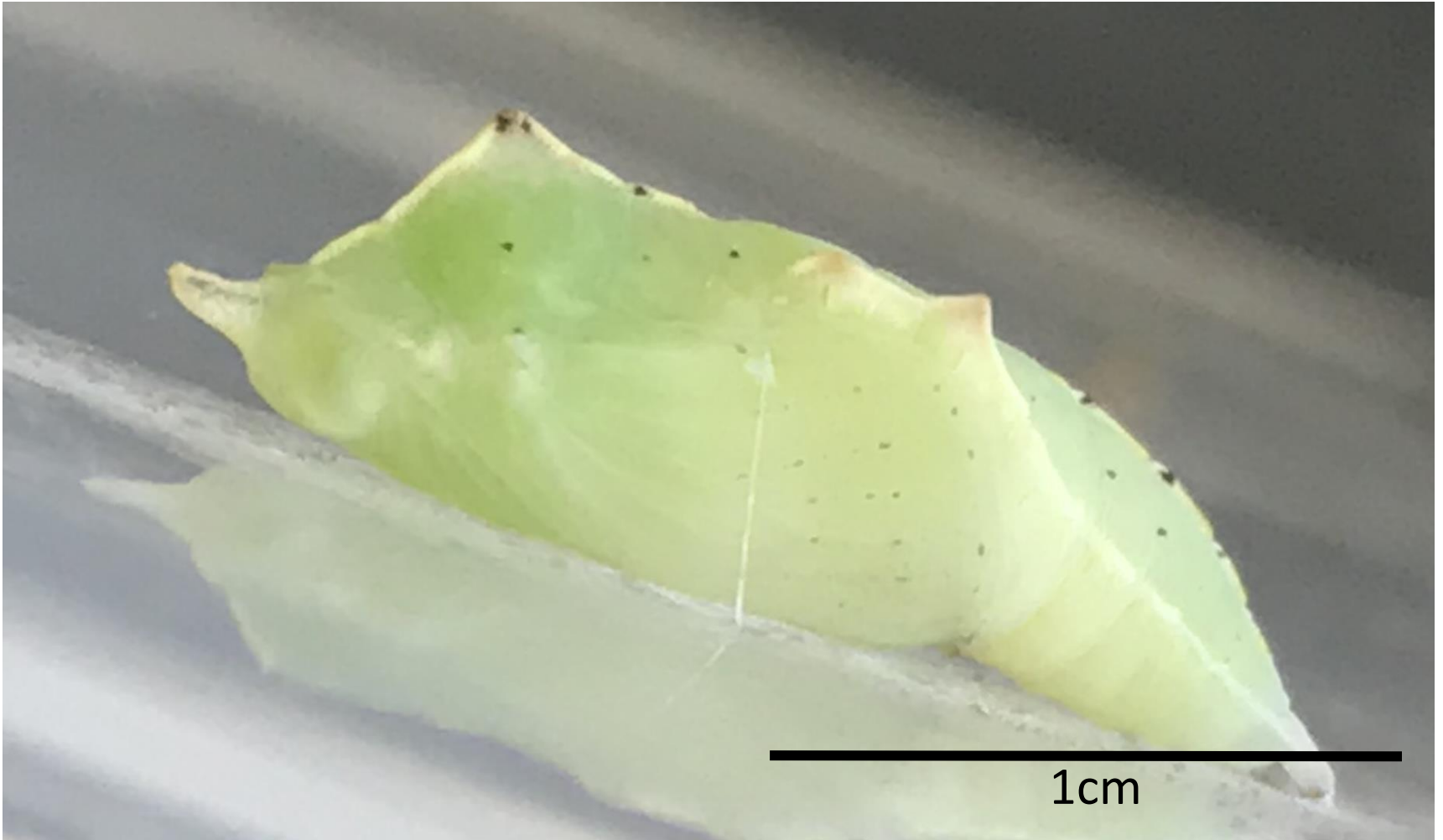


Fig4. モンシロチョウの蛹

# 材料・方法

## 材料



Fig5. モンシロチョウの成虫

# 実験1 蛹の保存実験

## 実験方法

1.羽化直前の蛹を冷蔵庫(8°C)へ移動

10個体を10日間放置

(保護ポケットとプラスチックケースを使用)

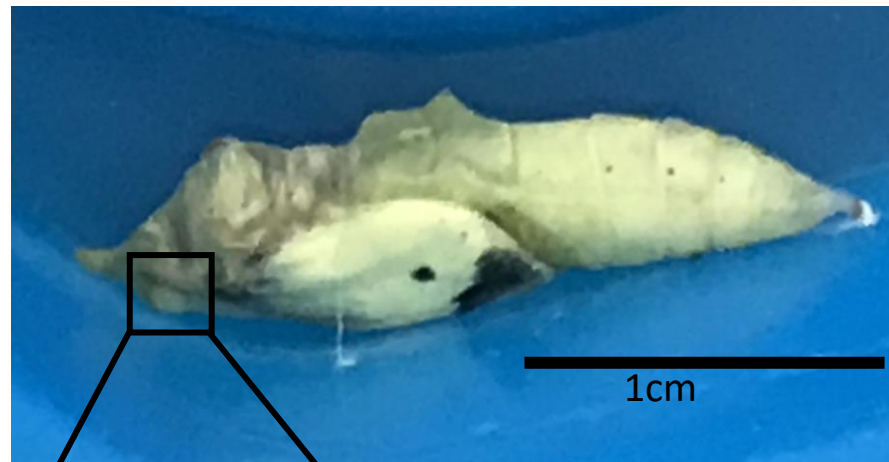


Fig6.羽化直前の蛹



目

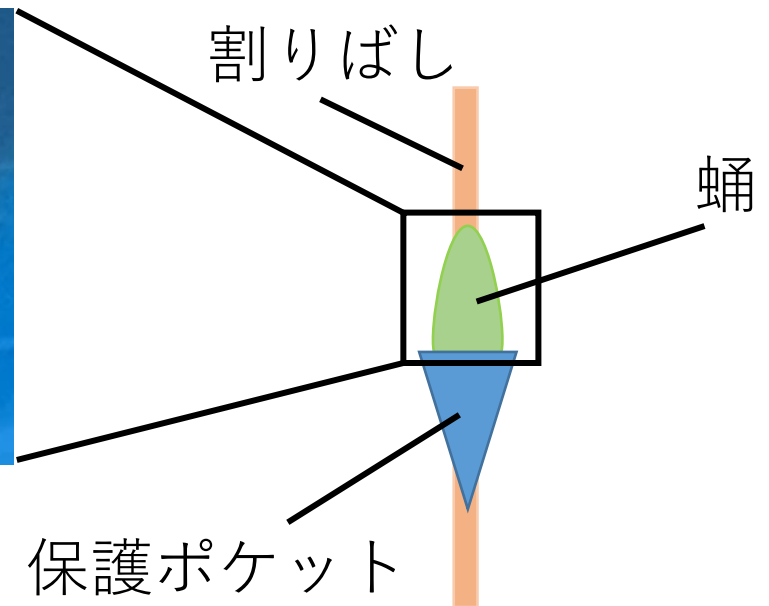


Fig7.保護ポケットに入れた蛹



# 実験1 蛹の保存実験

2.恒温器(20°C,明期15時間,  
暗期9時間)で温めて羽化させる

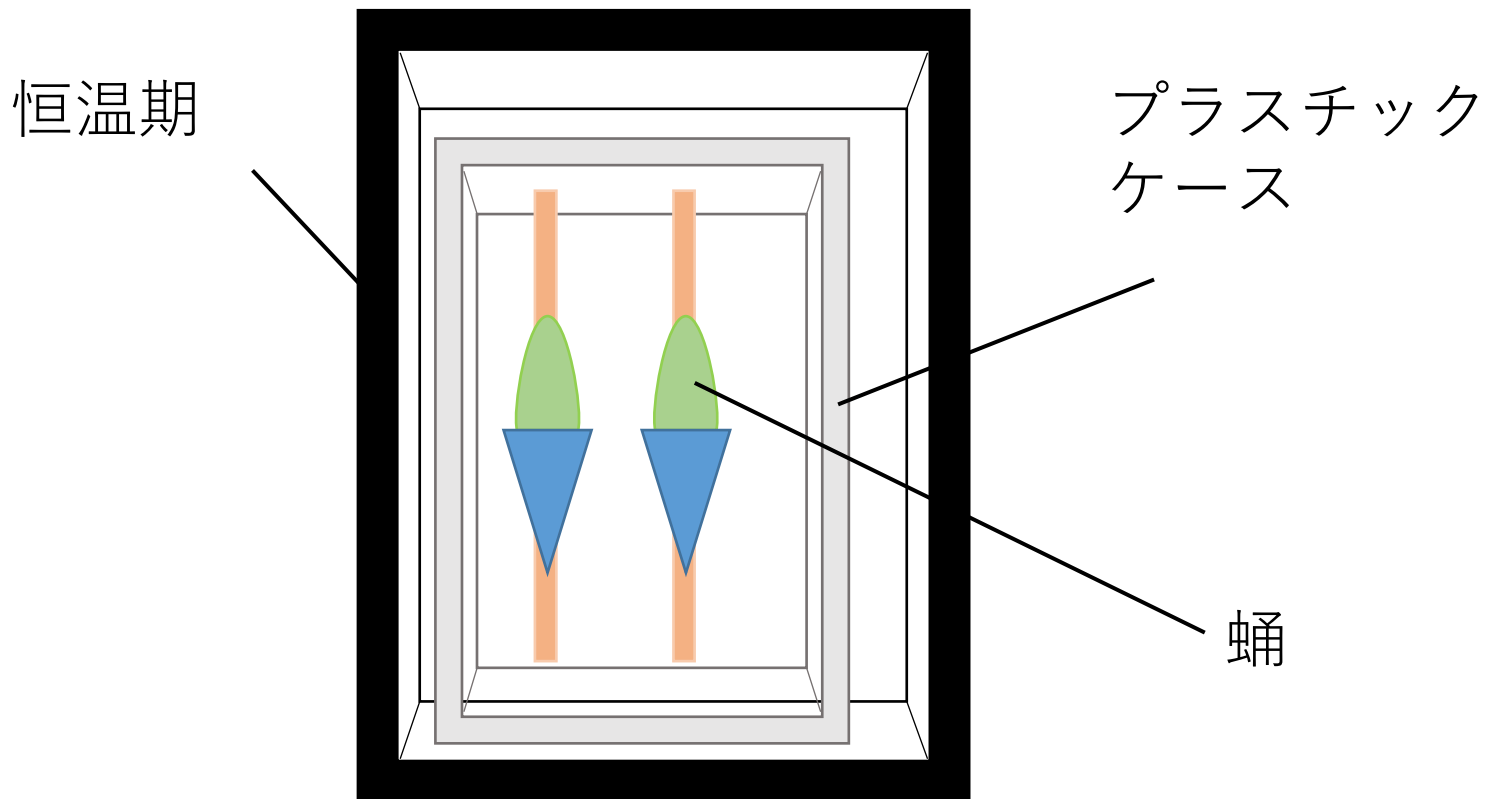


Fig8.恒温器に入れた様子

# 実験2 成虫への給餌実験

## 実験方法

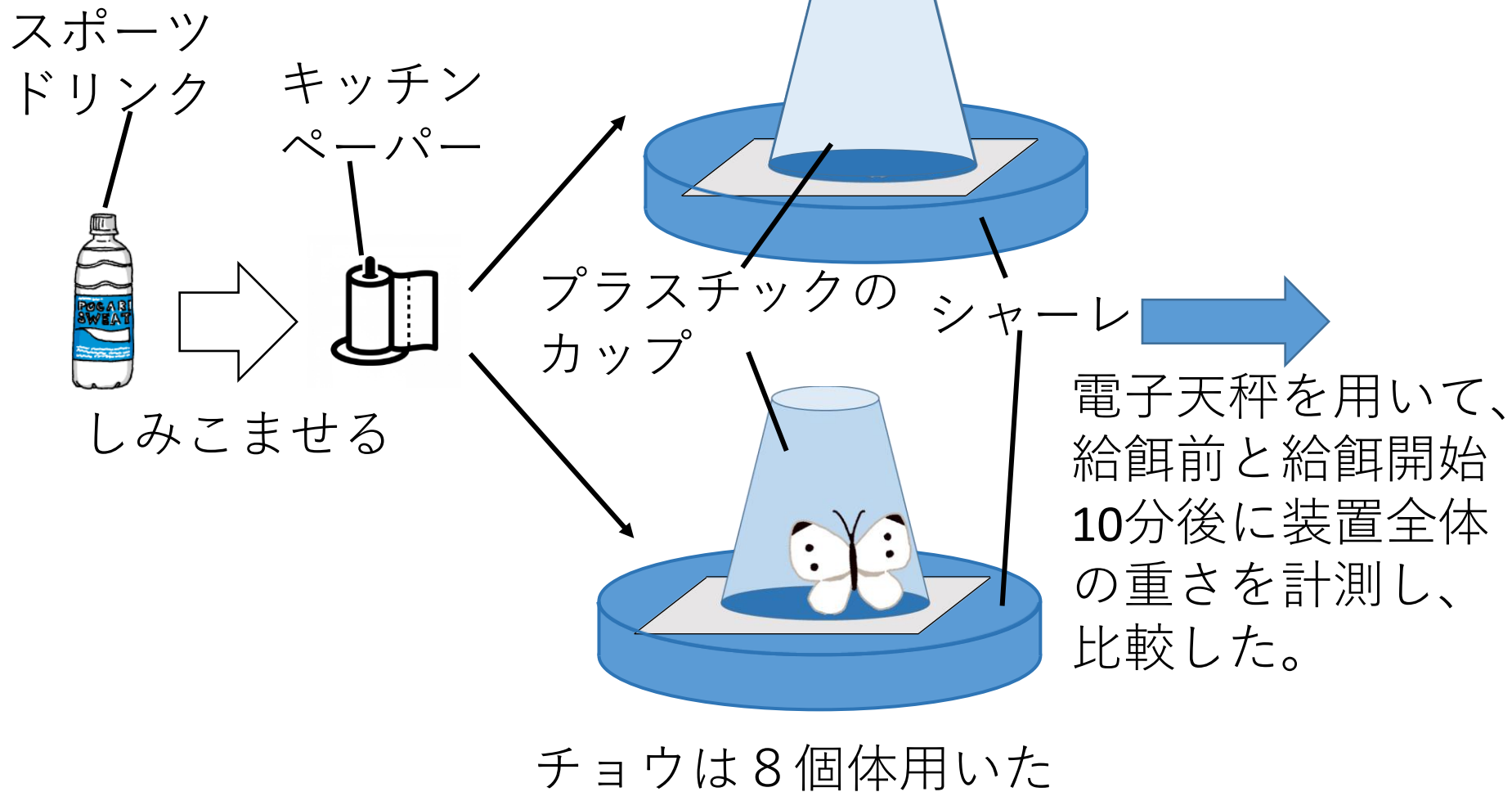


Fig9.実験の模式図

# 実験 1 の結果

日数(日)	10
入れた蛹(匹)	10
羽化した蛹 (匹)	10
羽化率(%)	100

- 10 日間において、高い羽化率を得られた。

Table1. 実験 1 の結果

# 実験 2 の結果・考察①

	1	2	3	5
給餌前の シャーレと 紙の重さ (g)	17.676	13.841	10.866	9.765
給餌後の シャーレと 紙の重さ (g)	17.630	13.770	10.804	9.724
蒸発量 (g)	0.015	0.013	0.029	0.027
変化量 (g)	<b>+0.031</b>	<b>+0.058</b>	<b>+0.033</b>	<b>+0.014</b>

Table2. 実験 2 の結果①

1, 2, 3, 5 回目  
の実験において、  
明確な変化があった。

# 実験 2 の結果・考察②

	4	6	7	8
給餌前の シャーレと 紙の重さ (g)	10.015	14.875	15.715	16.953
給餌後の シャーレと 紙の重さ (g)	9.996	14.840	15.673	16.917
蒸発量 (g)	0.013	0.034	0.053	0.036
変化量 (g)	+0.006	+0.001	-0.011	+0.000

Table3. 実験 2 の結果②

4, 6, 7, 8 回目の  
実験においては、  
変化量が少なかった。

# 実験 1 ・ 2 の考察

実験 1

1 0 日間においては確実な羽化が可能。

実験 2

②の結果は、  
実験後二日以内に蝶が死亡したことから  
蝶の体が弱っていたことが原因。

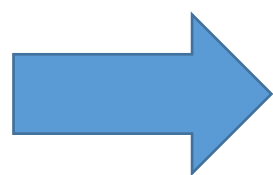
実験 2

①の結果から今回検証した方法で、  
成虫を傷つけることなく給餌が可能。

# まとめ

## 目的①

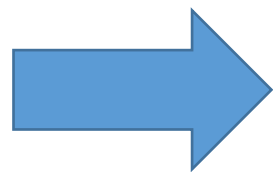
チョウの羽化のコントロールの方法を確立させ、  
小学校でも利用しやすい方法の確立。



**最低 10 日間の保存が可能であり、  
小学校等においても  
一週間程度の利用には十分耐えうる。**

## 目的②

成虫を傷つけない給餌方法の確立



**成虫を傷つけることなく給餌ができた。**

# 今後の展望

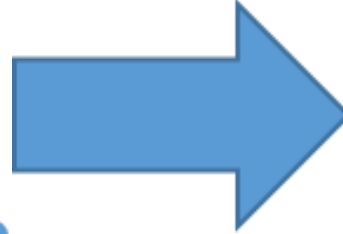
## ①様々な条件下で実験 1 を行う

### 冷蔵庫内の環境条件

- 入れる日数
- 温度
- 湿度
- 明るさ

### 恒温器内の環境条件

- 温度
- 明るさ



これらを変化させて、  
長期の保存・短時間の羽化が  
可能な条件を見つける

## ②実験 2 において、湿度などの条件をそろえ、より正確に測定する



## 参考文献

- ・ モンシロチョウが羽化する様子を観察する方法

[http://www.cmscenter.gr.fks.ed.jp/?action=common\\_download\\_main&upload\\_id=5850](http://www.cmscenter.gr.fks.ed.jp/?action=common_download_main&upload_id=5850)

- ・ フィールドガイド 日本のチョウ 日本チョウ類保全協会編
- ・ 蝶の自然史【行動と生体の進化学】 大崎直太 編著
- ・ <http://potager.jp/?p=555>
- ・ <https://www.youtube.com/watch?v=leX8jREmB9s>

**ご清聴ありがとうございました。**

# 補足

日数(日)	5	10
入れた蛹 (匹)	4	10
羽化した蛹 (匹)	2	10
羽化率(%)	50	100

Table4. 実験1の結果（補足）