



# 3 チョウを育てよう

(平成 23 年度版)

東京書籍 3 年 5 月中旬～6 月上旬 6 (7) 時間

【単元の目標】キャベツの葉にとまったモンシロチョウの活動のようすに興味をもち、モンシロチョウの卵を採集して育て、卵、幼虫、蛹、成虫への成長の変化をとらえることができるようにする。また、成虫のからだのつくりを調べ、頭、胸、腹の3つの部分からできていることを知り、そのようなからだのつくりの特徴をもつ虫のなかまを昆虫ということをとらえることができるようにする。

## 学習活動とポイント項目

| 学習活動  | 時間       | ポイント項目  |
|---|----------|---|
| 第1次 チョウの育ち方を調べよう  | 4 (5) 時間 |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>資料写真を見て、モンシロチョウがキャベツ畑でなにをしているのかを予想する。</li> <li>キャベツ畑でモンシロチョウを観察して、卵を採集する。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【観察①】</p>                   | 1        | 1 導入について「キャベツの葉を調べよう」   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>モンシロチョウの卵や幼虫の飼い方を知り、飼って、成虫になるまで育てる。</li> <li>卵から成虫になるまでのようすを観察して、記録カードに記録する。(適期に時間分割して扱う。)</li> </ul> <p style="text-align: right;">【観察②③】</p> | 3 (4)    | 2 モンシロチョウの育ち方<br>【参考1】冷蔵庫を使った羽化時間の調整<br> リンクをCDに収録 |
| 第2次 チョウのせい虫を調べよう  | 1 (1) 時間 |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>チョウの成虫のからだのつくりを調べ、昆虫の定義を知る。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【観察④】</p>   | 1        | 3 チョウのからだを調べよう<br>【参考2】モンシロチョウのオスとメスの見分け方   |
| 第3次 記ろくをまとめよう   | 1 (1) 時間 |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>チョウの卵から成虫までの成長変化とからだのつくりについて、記録を整理し、発表する。</li> <li>チョウの育ち方とからだのつくりについてまとめる。</li> </ul>   | 1        | 【参考3】授業で使えるデジタル教材「青虫くんの成長<br> CDに収録<br>日記」       |

### 1 導入について 「キャベツの葉を調べよう」

教科書p.16～17の写真を見て、花に来ているモンシロチョウは花の蜜を吸っているが、キャベツ畑に来ているモンシロチョウは卵を産んでいるのではないかと予想させ、キャベツの葉を調べる活動への意欲をもたせる。

「キャベツの葉に何がついているか調べよう」と働き掛け、モンシロチョウの卵が付いたキャベツの葉を虫眼鏡で観察させる。

#### 予想される児童の反応例



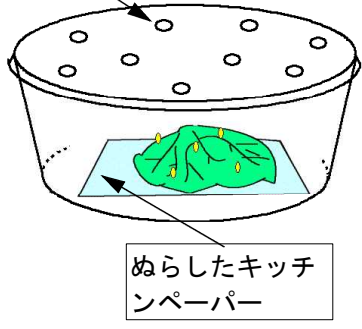


- ・黄色いつぶは、とても小さく、細長い形をしている。
- ・キャベツの葉には、あながあいているところがある。
- ・あなの近くにアオムシがいる。
- ・黄色いつぶは、たまごかもしれない。

その後、「黄色いつぶがモンシロチョウのたまごかどうか、持ち帰ってそだてよう」と働き掛け、飼育への意欲をもたせる。

#### モンシロチョウの卵の入手

モンシロチョウは、食草となるキャベツやコマツナ、ダイコン、アブラナなどのアブラナ科の植物に産卵するので、学校にこれらの植物がある場合は、比較的に見付けやすい。学校にこれらの植物がない場合は、農家から卵のついたキャベツの葉を分けてもらうとよい。

## 2 モンシロチョウの育ち方

| 段階      | 期間                 | 成長の様子   | 飼育のポイント  |
|---------|--------------------|---|--|
| ①<br>卵  | 3<br>6<br>日<br>間   |  <p>葉の裏側</p> <p>モンシロチョウの産卵</p>  <p>約1mmの細長い形</p> <p>表面に縦横の細かな線</p> <p>モンシロチョウの卵</p>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 幼虫から育てると、アオムシコマユバチ（体長約3mm）に寄生されていることが多く、途中で死ぬことがあるので、卵から飼育する。</li> <li>・ 飼育容器の底に水でぬらしたキッチンペーパーを敷き、その上に卵の付いた葉を置く。葉の乾燥に気を付ける。</li> </ul>                          |
| ②<br>ふ化 |                    |  <p>先端が白っぽくなる。</p> <p>黒い点が見える。</p> <p>ふ化直前の卵</p>  <p>約2～10分で卵から出る。</p> <p>卵の殻を食べる1齢幼虫</p> |  <p>ぬらしたキッチンペーパー</p>   |
| ③<br>幼虫 | 10<br>15<br>日<br>間 |  <p>毛で覆われている。</p> <p>大きさは約2mm</p> <p>1齢幼虫</p>  <p>大きさは約3cm</p> <p>5齢幼虫</p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 葉が古くなったら、新しい葉を幼虫がいる葉の下に置き、幼虫が移動したら古い葉を取り除く。</li> <li>・ キャベツは緑色の濃い外側の部分を与える。</li> <li>・ 容器にふんがたまるので、敷いた紙ごと毎日取り替える。</li> <li>・ 幼虫が約5mmになったら大きな飼育容器に移す。</li> </ul> |

- ・ モンシロチョウはキャベツやコマツナ、ダイコン、アブラナなどのアブラナ科の植物に産卵する。
- ・ 産卵直後は乳白色だが、時間の経過とともに黄色からオレンジ色に変化する。
- ・ 卵から幼虫の間は、虫眼鏡や双眼実体顕微鏡を用いて観察するとよい。

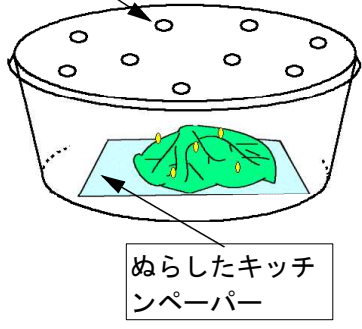
ふた（ラップフィルムなど）に穴を開ける。



ふ化直前の卵



卵の殻を食べる1齢幼虫



ぬらしたキッチンペーパー



1齢幼虫



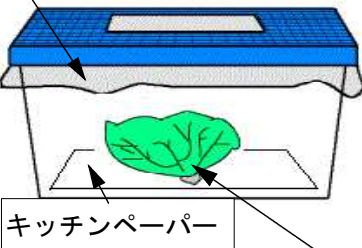
5齢幼虫

- ・ 体を大きくするためにキャベツの葉などを食べる。
- ・ 2～3日ごとに4回の脱皮を繰り返してさなぎになる。脱皮するごとに2齢幼虫～5齢幼虫へと呼び名が変わる。
- ・ 脱皮する前は食べるのをやめ、動かなくなる。その後約1日で脱皮を始める。脱皮は数分で終わり、幼虫は脱いだ皮を食べる。

### 観察のポイント






- ・ えさを食べる様子（口や頭の動かし方など）
- ・ 体の表面の様子（色、細かな毛など）
- ・ 歩くときの様子（足の使い方など）
- ・ 体の大きさと食べたえさやふんの量
- ・ 脱皮の様子（脱皮前の動かない状態、皮を脱ぐ様子、皮を食べる様子など）

ガーゼなどのネットをふたの間に挟み、アオムシコマユバチやハエなどの侵入を防ぐ。



キッチンペーパー

葉の切り口に水を含ませたティッシュペーパーを巻き、アルミはくで包む。

|          |                    |   |   |
|----------|--------------------|---|---|
| ④<br>さなぎ | 7<br>~<br>10<br>日間 |  <p>糸で固定した幼虫</p>  <p>約1日後<br/>約4分かけて脱皮しさなぎになる。</p> <p>よう化直後のさなぎ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・よう化（蛹化：さなぎになること）が近づいた5齢幼虫は、えさを食べるのをやめ、飼育容器内を歩き回る。よう化の場所が決まると、糸で体を固定する。</li> <li>・翌日、脱皮し蛹となる。よう化したばかりのさなぎの皮膚はとても柔らかいが、やがて硬くなり、さなぎ本来の形になる。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・えさも食べず、ふんもしないので世話がかからない。</li> <li>・激しく動かすとさなぎを支えている糸が切れたりするので観察のために動かすときはそっと動かす。</li> </ul>     |
| ⑤<br>羽化  | 7<br>~<br>10<br>日間 |  <p>羽化間近のさなぎ</p>  <p>約20~30秒で脱出する。</p> <p>羽化</p>  <p>羽化直後</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・羽化が近づいてくると、<br/>①さなぎの中が透けて見えるようになる<br/>②チョウのからださなぎの殻と離れ始めるなどの変化が見られる。</li> <li>・さなぎの背中が割れて成虫がはい出てくる。</li> <li>・さなぎから抜けだした成虫は、約10分かけてはねを広げ、約1時間は棒のような物にぶら下がって静止している。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・羽化した成虫は、棒のような物にぶら下がってはねを広げるので、蛹の近くに割りばしなどの棒を用意する。</li> </ul>                                    |
| ⑥<br>成虫  |                    |  <p>モンシロチョウの成虫</p> <p>観察のポイント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・体のつくり（頭、胸、腹に分かれていること、4枚のはねと6本の足は胸から出ていること）</li> <li>・頭の感覚器官（目、触角、口の様子）</li> <li>・胸の運動器官（4枚のはねと白いりんぷん、足は節になっていて曲がること）</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・はねを傷めないように大きめの飼育箱を用意し、その中に花を入れて飼育する。</li> <li>・3~4日の飼育が限度であるため、体のつくりの観察が終わったら、野外に放す。</li> </ul> |

モンシロチョウは3月下旬~4月下旬ごろ冬越ししたさなぎが羽化し、1年に5~6回世代交代する。

### 3 チョウのからだを調べよう

観察を主体的に行うためには、「調べたい」という意欲が大きく影響する。そこで、「モンシロチョウは本当に自分の思っていた通りなのか？」という気持ちを起こさせるために、最初に図を描かせ、自分の思いこみとのずれを意識させる。

#### 【観察④】せい虫のからだのつくりを調べよう

◎「からだのつくりが頭部・胸部・腹部からなり、あしが胸部に3対6本ある虫の仲間を昆虫という」ことを学習する。

#### 発問例と予想される児童の反応例（※は留意点）

##### ○モンシロチョウの絵をかいてみよう

※教科書は見せないで、児童の既存概念をもとに描かせる。自分の考えが、本当に正しいのか否かなど不安や不満を抱かせ、「確かめてみよう」という意欲を喚起するようにし向ける。

（予想される児童の図）



##### ○あしの本数、羽の枚数にも気をつけて描いてみましょう。

※頭部・胸部・腹部については知らない児童が多いと思われるので、観察後に説明した方がよいだろう。

- ・あしは何本だけ？
- ・羽は何枚？

##### ○実際にモンシロチョウを観察して確かめてみよう！

※自分が描いた絵と比べて、実際にはどんなからだのつくりをしているのか、図やことばで表現させる。

#### 【参考1】冷蔵庫を使った羽化時間の調整

羽化は、自然の状態では夜間が多い。教室で羽化の様子を観察するには、冷蔵庫を使って羽化時間を調整する方法がある。

- ①さなぎが透けてはつきりとはねが見え始め、頭部から腹部にかけて空気が入ったら（右図）、冷蔵庫へ入れる。
- ②翌日、冷蔵庫から出し、30℃前後に加温すると約30分後（室温20℃の場合は約50分後）には羽化が始まる。
- ③羽化直前はさなぎ全体が白っぽくなり、やがて羽化が始まる。
- ④約20～30秒でさなぎから脱出する。
- ⑤抜け出した成虫は、棒などにぶら下がって約10分かけてはねを伸ばす。
- ⑥約1時間はその場に静止する。



頭部から背中の突起の所まで空気が入り白っぽくなったら冷蔵庫に入れる。

宮城県教育研修センター平成13年度長期研修員研究報告書

「昆虫の成長過程を意欲的に継続観察する児童を育てる指導の一試み」より

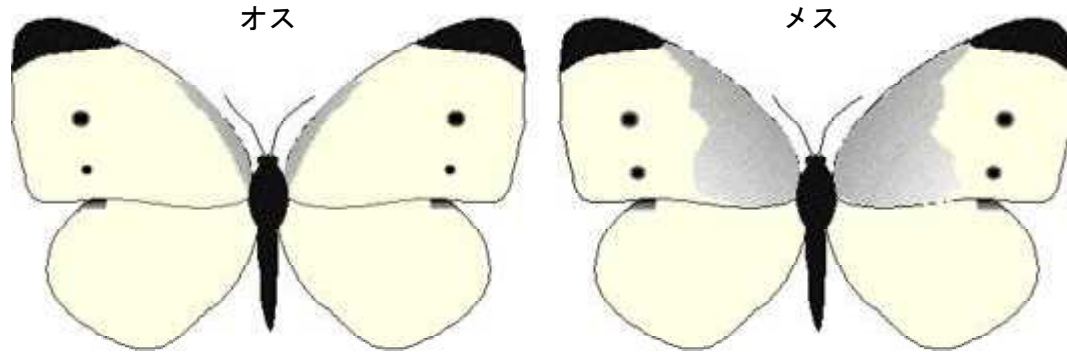
[http://aobadb.edu-c.pref.miyagi.jp/practice\\_research/attach/01C0011.pdf](http://aobadb.edu-c.pref.miyagi.jp/practice_research/attach/01C0011.pdf)



リンクをCDに収録

【参考2】モンシロチョウのオスとメスの見分け方

メスは背中側のはねが、オスに比べ黒い。



【参考3】授業で使えるデジタル教材「青虫くんの成長日記」

宮城県教育研修センター科学巡回訪問ホームページ内にある「デジタル教材」のページでは、モンシロチョウの成長記録を動画で配信している。卵から幼虫、幼虫からさなぎ、さなぎから成虫までの成長の様子をパソコンで見ることができる。(平成18年5月 本センターにて撮影)

<http://midori.edu-c.pref.miyagi.jp/science/rikaCD/cyou/cyou.htm>



リンクをCDに収録

青虫くんの成長日記



※「みやぎ理科指導CD2011」にも同様のデータが収録されている。



CDに収録