

アゲハの観察 パート3 ～私の観察生活 365 日間の記録～

千葉市立宮野木小学校
第5学年 勝又 愛

1 研究の動機

3年生と4年生の研究結果よりアゲハの成長サイクルと活動は「温度」と密接に関係していることに気が付いた。そこで今年は、アゲハチョウの成長過程と温度の関係性を研究して、成長サイクルを解明することとした。また、アゲハチョウと同様に身近なモンシロチョウとも比較しながら研究を進めることとした。

2 研究の内容と方法

(1) 気温(昨年と今年)の違いによる羽化までの成長の様子の観察について



< 1日の最高気温と最低気温に着目しながら成長過程を記録し、考察したもの >

(2) 気温の違いによる羽化(モンシロチョウ)の様子の観察について

- ① 明所を玄関として、飼育した。
- ② 暗所をクローゼットとして飼育した。
- ③ 明所と暗所を1日おきに交換して飼育した。

*以上の3カ所で、モンシロチョウの成長過程を記録し、考察した。

(3) アゲハチョウとモンシロチョウの寒さへの耐性実験の観察について

「なんでモンシロチョウはアゲハチョウより早い時期に飛び始め、寒くなっても飛んでいるのか謎を解こう!」というテーマのもと、以下のような観察した。

- ① アゲハチョウとモンシロチョウの幼虫・成虫をそれぞれ冷蔵庫(6℃)で飼育し、成長の様子を観察した。

(4) 気温の違いによる蛹化・羽化の様子の観察について

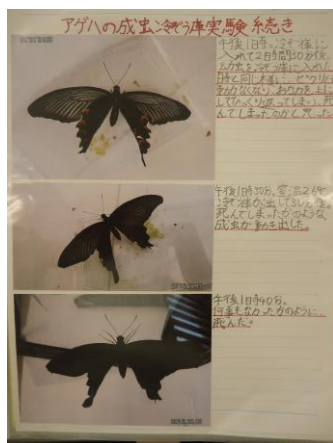
「様々な成長段階のアゲハチョウとモンシロチョウを様々な環境に置き変えるとどうなるのだろう。」というテーマのもと、以下のような観察をした。

- ① 羽化直前の羽が透けたアゲハチョウの蛹を冷蔵庫に2日間入れた後、午後3時に冷蔵庫から出して別の環境に移して羽化するまで観察した。

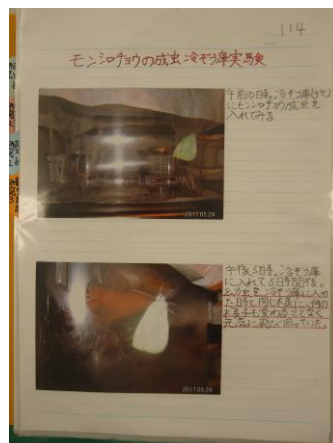
- a. 室内→冷蔵庫内→室内
 - b. 室内→冷蔵庫内→昆虫ヒーターを入れた発泡スチロール内
 - c. 室内→冷蔵庫内→室外
- ② アゲハチョウ前蛹4匹を2つの異なる環境で飼育し、羽化するまでの早さに違いが見られるか観察した。
- a. 室内で飼育した
 - b. 昆虫ヒーターを入れた発泡スチロール内で飼育した
- ③ アゲハチョウの蛹2匹を2つの異なる環境で飼育し、羽化するまでの早さに違いが見られるか観察した。
- a. 室内で飼育した
 - b. 昆虫ヒーターを入れた発泡スチロール内で飼育した
- ④ 越冬蛹ではない夏の蛹を蛹になってから冷蔵庫に入れるとどうなるか観察した。
- ⑤ 前蛹を冷蔵庫に入れたらどうなるか観察した。
- ⑥ 羽化直前の羽が透けたモンシロチョウの蛹を冷蔵庫に2日間入れた後、午後3時に冷蔵庫から出して別の環境に移して飼育するとどうなるか観察した。
- *様々な条件下で、アゲハチョウ・モンシロチョウの成長過程を記録し、考察した。

3 研究の成果とまとめ

- (1) 気温(昨年と今年)の違いによる羽化までの成長の様子の観察について
最低気温が11℃を下回ると羽化しないこと、1日の最低気温が11~13℃くらい、最高気温が16~17℃くらいの条件が2日以上続くと羽化することを発見した。
- (2) 気温の違いによる羽化(モンシロチョウ)の様子の観察について
アゲハチョウに比べ、成長のスピードに違いは見られるが、成長サイクルに大きな違いは見られないことがわかった。また、アゲハチョウと同様に幼虫期は1日の気温の変化を感じ取っているということも発見した。
- (3) アゲハチョウとモンシロチョウの寒さへの耐性実験の観察について
モンシロチョウは6℃の環境に長時間(5~12時間)おいても成長に何の影響も受けなかった。一方、アゲハチョウは6℃の環境に数十分おくだけで動かなくなった。以上のことからモンシロチョウの方が寒さへの耐性が強いことを発見した。



< アゲハチョウ >



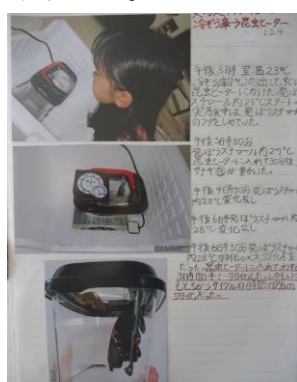
< モンシロチョウ >

(4) 気温の違いによる蛹化・羽化の様子を観察について

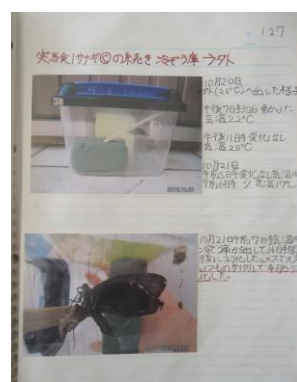
- ① 室内または外で飼育するより、昆虫ヒーターを入れた発泡スチロール内で飼育した方が蛹化・羽化のスピードが早まることを発見した。



<冷蔵庫→室内>

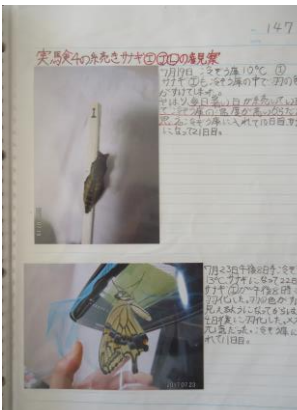
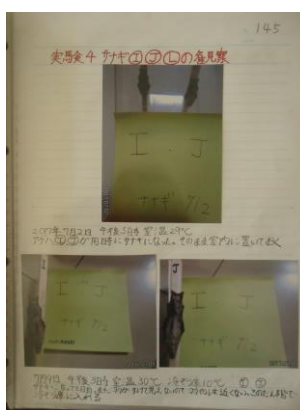


<冷蔵庫→昆虫ヒーター>



<冷蔵庫→外>

- ② 前蛹になってから羽化までの早さは、昆虫ヒーターを入れた発泡スチロール内で飼育した方が総体的には早かった。
- ③ 室内で飼育した蛹の方が昆虫ヒーターを入れた発泡スチロール内で飼育した蛹よりも丸1日早く羽化した。
- ④ 蛹（蛹になってから8～9日の羽がまだ透ける前の3匹の蛹）を冷蔵庫に入れて飼育すると3匹とも冷蔵庫の中で羽化した。



- ⑤ 冷蔵庫に入れても蛹になった。
- ⑥ ①のアゲハチョウの時と同じ結果になった。ただ、冷蔵庫から取り出し、昆虫ヒーターにかけるとわずか1時間で羽化したことには驚いた。

* どの実験にも共通して言えることは、冷蔵庫に入れると活動が止まる、または活動がとてもゆっくりになるということである。室内・室外で飼育するより昆虫ヒーターを入れた発泡スチロール内で飼育した方が早く蛹化・羽化することがわかった。蛹になってすぐ冷蔵庫に入れた3匹は冷蔵庫の温度が高くても羽化の兆候も見られなかった。これは幼虫から成虫への体の組み換えが冷蔵庫に入れたことでうまくいかなかったのではないかと考えられる。

4 指導と助言

条件制御を正しく行うことで「温度」と成長サイクルの関係性について解明することができた。今後は、新たな疑問を基に成長サイクルそれぞれのより詳しい解明に期待している。

(指導教諭 石原 秀廉)