

ボウフラの研究パート2

～ボウフラの成長と水温の関係～

焼津市立小川小学校

6年 深津明日香

1 動機

私は蚊が嫌いで12月になっても蚊がいたので、昨年蚊の幼虫のボウフラに秘密があると思いボウフラの性質について調べた。その結果水温と関係があることがわかり、もっと詳しく水温とボウフラの関係について調べてみたいと思った。また菜庫では冷たく暗かったせいなのか成長せずボウフラのままだったので、温かい温度で暗くしたら成長するか調べてみようと思った。

2 目的

色々な場所（水温が変わりそうな場所）に置いて、ボウフラの成長と水温の関係について調べる。

3 実験① ボウフラの成長と水温の関係

(1) 方法

同じ場所（庭A）からなるべく同じ大きさのボウフラを採取する。

プラカップに8びきずつ入れア～コの場所に置き、日時、天気、最高・最低気温、2時間ごとの水温、ボウフラ、さなぎの数などを観察表に記入し、それを場所ごとグラフでまとめる。観察期間は、ボウフラやさなぎがいなくなるまで観察する。

※本で調べたところ、ボウフラの幼虫もアゲハの幼虫のように脱皮をし、さなぎ、成虫へと成長することがわかった。

卵⇒1齢幼虫⇒2齢幼虫⇒3齢幼虫⇒終齢幼虫⇒さなぎ（鬼ボウフラ）⇒成虫（蚊）

1齢と2齢幼虫は小さく採取が難しいため、捕まえたのはおそらく3齢か4齢幼虫だと思う。

ア 庭A 土管の8分目が土で埋まり雨水がたまった場所。南側に建物があるため、15時以降に1時間ほど日が当たる。ボウフラが大量発生していた。

イ 庭B 大きなマキの木の根元。朝日が当たるが、その後は木陰になる。

ウ 玄関の横 10時～12時まで日が当たる。他は日陰。

エ 玄関の横（暗）ウの場所で日の光をさえぎるために、アルミコーティングされた袋で覆う。

オ 玄関の中 1日中日陰。雨の影響は受けない。

カ 菜庫① 温度変化があまりない。暗い。

キ 菜庫② カとイの場所を1日交替する。

ク 冷蔵庫① カの菜庫よりも温度が低い。暗い。

ケ 冷蔵庫② クとイの場所を1日交替する。

コ 日なた 1日中直射日光が当たる。天気の良い日に行く。

※キ、ケについて

昨年の実験では冷蔵庫にボウフラを入れると動かなくなったが、冷蔵庫から出してしばらくすると動き出し、再び冷蔵庫に入れると動かなくなった。それを出したままにすると蚊になったので、今回は冷蔵庫と外をくり返したらどうなるか実験した。また菜庫での昨年の実験は1ヶ月経ってもボウフラのままだったので、菜庫と外をくり返すとどうなるか実験した。

(2) 予想（蚊になる多さランキング）

ア>オ>イ>ウ>キ>ケ>エ=カ=ク>コ

アはボウフラが大発生していた場所で、オは雨の影響を受けない。イ・ウは程よく日が当たるので、水が温められて成長すると思う。キ・ケは1日交代でイの場所に出すので、少しは成長すると思う。エは5年生で習ったインゲン豆実験で暗いところでは成長しなかったの、ボウフラも同じなのではと思う。カ・クは水温が低いので、成長しないと思った。コは昨年の実験から死んでしまうと思う。

(3) 結果

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ
観察日数	18	12	14	16	15	35	20	6	10	1
蚊に成長	2	7	0	3	4	2	6	0	0	0
ボウフラで死亡	3	1	7	5	4	2	0	8	6	8
さなぎで死亡	4	0	1	0	0	4	2	0	2	0

～水温の様子～

ア 天気が良いと12時以降30度以上になることもあるが、曇りや雨の日は24～28度の間で落ち着いた。

イ 朝から天気が良いと12時以降30度になることがあるが、その後は曇りになるためアより水温の下がり方が早い。また、朝の天気が曇りや雨には、アとほぼ同じ傾向だった。

ウ ア・イよりも水温の変化が大きい。35度前後になることが多く最高42度まで記録した。日陰になると徐々に下がって26度～28度になる。

エ 水温の変化はアと似ていた。

オ 1日を通して水温の変化は少なく25～30度前後だった。

カ 水温の変化は少なく15度前後。

キ カとイの交互。

ク 変化は少なく7度前後。

ケ クとイの交互。

コ 10時にすでに30度。その後2時間おきに38.9度、41.1度、30.7度、25.9度。

(4) 考察

ボウフラが大発生していたからといって、その場所が最も成長に適しているとは限らなかった。今回の場所の中ではイの庭Bが適していたといえる。朝日が当たることで程よく温まり、すぐ日陰になることで温くなりすぎなかったのが良かったのではないかと思った。直射日光が当たり水が温くなりすぎても、ボウフラやさなぎは弱って死んでしまうことがわかった。カの菜庫①のように15度前後では生き延びることはできるが、成長がとても遅いことがわかった。そして、昨年はボウフラのままだったのに今年はなぜ成長したのか考えたところ、水の違いだと思い（昨年はくみ置き水道水、今年は川の水を使用）実験②で確かめてみようと思った。

また、ク・ケの冷蔵庫①②から7度前後がある程度続くと死んでしまい、一度温かくなって動き出しても3回以上7度前後になると、その後は温かくなっても死んでしまうことがわかった。

4 実験② 水の種類とボウフラの成長

(1) 方法と予想

7種類の水をプラカップに用意し、実験①で採取したようにボウフラを10匹きずつ入れ、オの玄関の中で観察する。天気の影響をあまり受けないと思いこの場所を選んだ。

(ア) 川の水→3番目は成長が早い

(イ) 天然水（ペットボトルの南アルプスの天然水）→あまり成長しない

(ウ) 炭酸水（ただの炭酸水）→すぐに死んでしまう

(エ) 水道水→あまり成長しない

(オ) 古里の水（実験①のア庭Aの水）→2番目に成長が早い

(カ) 古里の水+落ち葉（ア庭Aの水の中に入っていた落ち葉）→1番目に成長が早い

(キ) 石けん水（無添加石けんを軽く泡立て水道水に溶かす）→すぐに死んでしまう

水温の条件が同じなので、ボウフラの餌が多い水ほど成長が早いと思った。天然水や水道水にはほとんど餌がないと思い、あまり成長しないと思った。炭酸水や石けん水はさすがに生き物にとって有害そうな気がしたので、すぐ死んでしまうと思った。

(2) 結果

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)	(カ)	(キ)
観察日数	10	9	10	8	10	10	10
蚊に成長	5	5	1	2	5	4	7
ボウフラで死亡	5	5	5	8	5	?	1
残りの数	0	0	2	0	0	2	2
不明	0	0	2	0	0	4	0

なお、上の表は10日間観察した結果である。

(3) 考察

(ア) (オ) (カ) の自然界にある水にはボウフラの餌があり、それを食べて成長すると思った。落ち葉を入れてもあまり差がなかったのは、すでにボウフラが十分に食べるだけの餌があったからだと思った。(イ) が5ひきも蚊に成長したのは、天然水の中のミネラルが餌になると思った。

(エ) は蚊に2ひき成長しただけで、観察日数も少なくボウフラのまま死んでしまうのが多かったので成長には適さないと思った。塩素消毒がボウフラにはよくないと思った。(ウ) の炭酸水では最初の炭酸がきついときに5ひきは10分後に死んでしまったが、それをクリアすれば蚊に成長するものがいたことに驚いた。とても生命力があると思った。そして(キ) の石けん水についても予想と違いすぐに死んでしまうと思ったが、1番多く蚊に成長したことにも驚かされた。石けんはボウフラが成長する時の栄養になるのか不思議だった。(エ) の水道水に少し石けんを加えただけで、成長がこんなにも違うので驚いた。

5 感想

昨年と今年でボウフラのことについて調べた。昨年よりも詳しく調べてみて大変なこと（実験①の観察）もあったけれど、ボウフラの性質について新しい発見があって面白かった。

実験結果から日陰で水がたまっている所にはたくさんボウフラがいることもわかった。

次はボウフラが成長した蚊について調べてみるのも面白そうだった。今回生まれた蚊は全て“ヒトスジシマカ”だった。

<参考文献>

うまれたよ！ボウフラ 岩崎書店

ドキドキいっぱい！虫のくらし写真館 15カ ポプラ社