第81回科学展
熊本県知事賞

カブトムシの研究　パート4

～カブトムシの子供は親に似るのか　パート2～

菊池市立菊之池小学校6年　竹原 大翔

1. 研究の目的

昨年の観察から カブトムシの大きさは 幼虫の時の食べるえさの良し悪しや量で決まることがわかった。また 親の特徴(色や形など)が子供に遺伝することが確認された。

今回は 昨年の親(第1世代)から子供(第2世代)では親の特徴が どのように引き継がれているか調べてみようと思った。また 2年前に調べた「カブトムシの幼虫を暖めると早く成虫になるか」とは反対に寒い状態に置いた幼虫の成長はどうなるのか。その特殊な環境で成育させたカブトムシは どのような特徴が あるのか調べてみようと思った。

2. 用意する物

(1) 観察1
- ○ 第2世代観察用コンテナ4個
  - オス(色)　赤 赤 黒 黒 ｝各1個ずつ
  - メス(色)　赤 黒 黒 赤 ｝計4個
- ○ 虫かご4個
  - オス(角)　大 大 小 小 ｝各1個ずつ
  - メス(角)　小 大 小 大 ｝計4個
- ○ 8年前から買いている オス(色) 赤 ／ メス(色) 赤 ｝の雄 1個
- ○ カブトムシ用の土

(2) 観察2
- ○ ペットボトル(2リットル) 12本
  - 加温用 6本 (オスの幼虫3本、メスの幼虫3本)
  - 冷蔵用 6本 (オスの幼虫3本、メスの幼虫3本)
- ○ 虫かご 8個
- ○ ネットカーペット 1枚
- ○ 温度計 6本
- ○ ダンボール箱 2個
- ○ 湯たんぽ 1個
- ○ カイロ
- ○ カブトムシ用の土
- ○ 冷蔵庫 1台

3. 研究の方法

(1) 観察1

昨年 カブトムシの色や角の大きさで分けた [illegible] の組み合わせから卵から育った幼虫を育成し 成虫になった時の色や形などの遺伝がどのような確率で出てくるのかを調べる。

(2) 観察2

① 2リットルのペットボトルに半分にカブトムシ用の土を入れ カブトムシの幼虫(オス6匹、メス6匹)をそれぞれ 1匹ずつペットボトル内に入れる。
② 用意したペットボトルのうち 6本(オス3本 メス3本)を1組として ④ 他の6本(オス3本 メス3本)を⑤とする。④をホットカーペットで加温し一定の温度を保ち ⑤を冷蔵庫内で冷やし一定の温度を保つが [illegible] 内は乾燥しないように気をつける。
③ 今回は④を暖める [illegible] 気温が上がり始める [illegible] 月から4月末までの2ヶ月にわたり冷蔵庫内の室温 [illegible] した。
④ ④⑤ともできるだけ一定温度になるように温度管理をしながら成虫になる様子を観察する。
⑤ カブトムシが成虫になった後 特殊な環境で成育させたカブトムシの特徴などを調べる。

4. 研究の結果

表1 (色による組み合わせの親と成虫の数の割合)

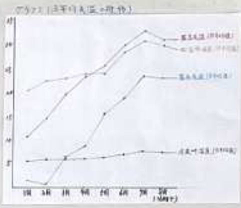
親の組み合わせ		赤オス	赤メス	黒オス	黒メス	茶オス	茶メス	赤割合(%)	黒割合(%)	茶割合(%)
a	黒オス×赤メス	6	4	3	2	4	1	50	25	25
b	黒オス×黒メス	3	4	6	5	0	2	35	55	10
c	赤オス×赤メス	9	5	2	0	2	2	70	10	20
d	赤オス×黒メス	10	2	1	3	3	2	60	17	23

表2 (角の大きさによる組み合わせの親と成虫の数の割合)

親の組み合わせ	[illegible]	[illegible]	[illegible](%)	[illegible](%)	[illegible]	[illegible]	[illegible](%)	[illegible](%)	
A	4	1	80	20	3	2	60	40	E
B	5	2	72	28	2	1	67	33	F
C	3	2	60	40	2	1	67	33	G
D	1	4	20	80	3	2	60	40	H

表3 (菊池市の月別気温)

月	最高気温	最低気温
1月	10.7	1.6
2月	14.7	0.8
3月	19.4	6.4
4月	23.2	8.9
5月	26.5	15.7
6月	29.7	18.6
7月	32.5	23.3
8月	30.7	23.1



○ 昨年は色による分け方を「赤色と黒色」の2色とはしたが「茶色と黒色」に含まれていた。今年は「赤色」「黒色」「茶色」の3色に分けて割合を出した。

○ 角のサイズの大きさによる分け方は昨年と同じ方法で割合を出した。

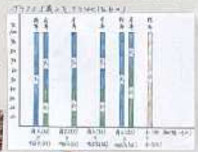


表4 (加温時の一定温度)

月	温度
1月	20.3
2月	22.3
3月	22.9
4月	23.8
5月	23.8
6月	28.1
7月	30.6
8月	29.5

表5 (冷蔵時の一定温度)

月	温度
1月	5.6
2月	6.0
3月	6.0
4月	6.1
5月	6.2
6月	7.0
7月	7.7
8月	7.5

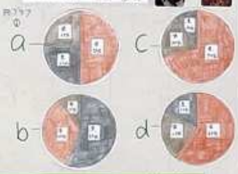
表6 ([illegible])

		5/27	6/5	6/15	6/25	7/3
加温	オス	1	2			
加温	メス	1		2		
冷蔵	オス				1	1
冷蔵	メス				2	1

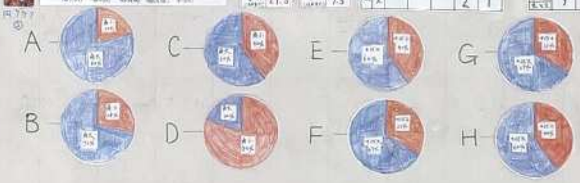
表7 ([illegible])

	6/20	8/27
[illegible]	9	11
[illegible]	10	10
[illegible]	8	12
[illegible]	9	11

円グラフ①



円グラフ②

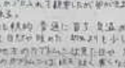
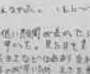
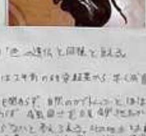


5. 研究の考察

(1) 考察1 (昨年と同様に成虫のカブトムシの色は遺伝するのか。3代目でその比率は変化するのか)

昨年の色分けは「赤色」と「黒色」の2色であったが 今年は「赤色」「茶色」「黒色」の3色に分けてみた。[illegible]

[illegible]

(2) 考察2 [illegible]

[illegible]

6. 研究の感想

今回の研究でカブトムシは その土地でうまく生きて行くための「色」や「気温」などの遺伝情報 特徴 性質を持っていることがわかった。
全ては何億年も生き抜いてきたカブトムシの進化の結果である。
僕は これからもカブトムシについて その隠れている生態や秘密を調べていき ひとつでも多くのことを解明していきたいと思っている。