熊本県知事賞

かぶと虫の身体そく定と保ご色の研究

くま本市立川上小学校　3年　上づま　行きや

1 研究のきっかけと仮せつ

ぼくは、3年間かぶと虫を育ててきた。その中で、①かぶと虫の大きさにちがいがあること（1年生）、②そのちがいは、よう虫の時に食べたエサのしゅるいが原いんであるかもしれないこと（2年生）を見つけた。しかし同じエサを食べて育ったかぶと虫なのに大きさや羽の色がちがっていることがとてもふ思ぎだった。

ぼくの顔は、お父さんやお母さんににているけど、兄弟で顔が少しずつちがっている。そこで同じ親からうまれたかぶと虫でも大きさや色がにていたり、ちがっていたりするのではないかと考えた。また、庭の葉を見てみると、ひなたとひかげで葉の大きさや色にちがいがあったので、よう虫を育てる場所をかえると成虫の大きさや色にちがいが出るのかもしれないと考えた。

2 研究の方ほう

①たまごから育てたかぶと虫を大きいペア（かんじゅくマット-1、-2：「かん1」、「かん2」）と小さいペア（くぬぎマット-1、-2：「くぬ1」、「くぬ2」）にした。（2019年夏。）

②たまごから出て来たよう虫を育て、土かえの時にかんさつした。（かん1とくぬ2はたまごをうまなかった。）

③また、かんじゅくマット、くぬぎマットのよう虫をそれぞれ「ひなた」「ひかげ」におき、育てた。

④よう虫の身長はタコ糸で成虫はノギスでそく定し、平きんを出してくらべた。

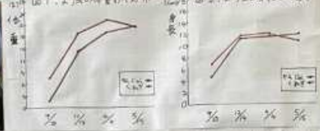
⑤よう虫と成虫の体重ははかりでそく定し、平きんを出してくらべた。

⑥3年生の理科で体のつくりを勉強したので、頭、むね、はらの長さをノギスでそく定し、平きんを出してよう虫と成虫をくらべた。

⑦成虫の羽の色のちがいは水さい絵の具で色見本を作ってくらべた。

3 研究のけっか

(1)よう虫と成虫の大きさのちがい（親のえいきょう）

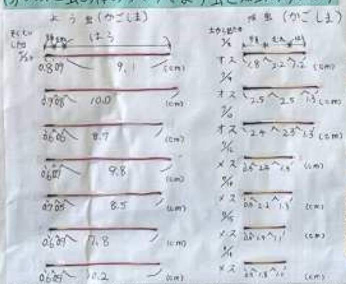


かんじゅくマット（かん2）とくぬぎマット（くぬ1）のよう虫の身長は、12月にはきまっていた。体重は、身長とちがい春に向けてどんどん重くなった。成虫の大きさは　かん2とくぬ1で身長・体重ともに親よりも大きかった。

(2)よう虫と成虫の大きさのちがい（育てた場所のえいきょう）

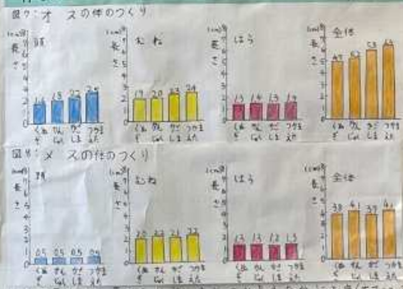
よう虫の体重は、ひなたひかげにかんけいなく春に向けてどんどん重くなった。よう虫の身長は、4月にはきまっていた。成虫の体重は　オス・メスともにひなたで重かった。しかし、成虫の身長は、育てた場所で大きなちがいはなかった。

(3)かぶと虫の体のつくり（よう虫と成虫のちがい）



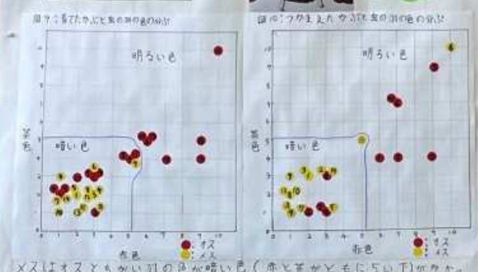
よう虫の体のつくりは、はらがとても大きかったが、成虫になるとはらが小さくなった。また、成虫になるとよう虫より身長が小さくなっていた。おとななのに子どもより小さい！！！

(4)育てたかぶと虫とつかまえたかぶと虫の体のつくりのちがい



はらの長さは、育てたかぶと虫とつかまえたかぶと虫（オス・メス）でちがいはなかった。メスの頭の長さは平きん0.5cmでちがいがなかった。しかし、オスの頭の長さは、つかまえたかぶと虫の方が大きかった。

(5)育てたかぶと虫とつかまえたかぶと虫の羽の色とその分ぷ



メスはオスとちがい羽の色が暗い色（赤と茶がともに5い下）が多かった。つかまえたオスは、明るい色と暗い色が半分ずつだった。

育てたオスでは、暗い色が明るい色より1.5倍多かった。オスとメスを合わせると、育てた方は暗い色が3.7倍、つかまえた方は2.4倍多かった。

(6)さい強のかぶと虫の保ご色をさがせ　―かぶと虫の色を人はどの位のきょりから見分けられるのか―

〔方ほう〕

①原木から1mごとにハタを立てる（20mまで）

②羽の色見本を原本にとめる。

③20mはなれて色を見分けられるかたしかめる。見分けられない時は原木に近づき、きょりをはかる。

表1：見分けにくい色ベスト7！

		ぼく	お父さん	お母さん
ひなた	1本	6・5・1　7・4・1	7・4・1	1・3・2
	2本		3・2・2	[illegible]　2・3・2
	3本	1・2・1	6・5・1　1・3・2	
	4本	[illegible]		
	5本		2・1・1	
	6本		9・4・1	2・2・1
	7本	[illegible]	[illegible]	2・1・1　3・1・1
ひかげ	1本	1・2・2	1・1・1	2・1・1
	2本	6・5・1	3・3・2	2・2・1　2・3・2
	3本	9・5・1　7・4・1	2・3・2　10・10・3	
	4本			3・1・1
	5本	[illegible]	9・5・1	6・5・1　1・2・1
	6本		[illegible]	
	7本			3・2・2　7・4・1

ひなたでは、赤茶黒＝7・4・1と2・1・1しか、ひかげでは、ひなたと同じ7・4・1と2・3・2が見分けにくい色だった。赤黒赤黄白茶緑色の原色は3人ともほぼ20mのきょりから見分けられた（野ちょうさんしょう）。

さい強の保ご色は「赤茶黒」が「7・4・1」でけっ定！

4 研究の考さつ（分かったこと）

・図1、図2のように、身長・体重が小さいペアからうまれたよう虫でも大きいペアからうまれたよう虫より大きくなっていた。だから、成虫の大きさには親のえいきょうは少なく、よう虫の時に食べたエサのしゅるいやりょうで大きさがきまるのではないかと考えた。成虫（オス）の大きさは、図5や図6から分かるように、よう虫の時にひなたで育った方が大きくなりやすかった。ぼくもたくさん食べて、家の中より外で遊んで大きくなりたい。親の羽の色と同じ子どももいたので、羽の色は親ににるのかもしれない。

・よう虫の体のつくりでは「はら」が1番大きく、成虫では小さかったのでおどろいた。よう虫で「はら」が大きい理由は、成虫になるためにえいようをたくわえているからではないかと思った。図7、図8から分かるように、成虫でオスよりメスの「はら」が大きいわけではない。メスは、たまごをうむのでえいようがたくさんひつようなのに、どうして大きくないのかな？とてもふ思ぎだ。

・かごしまのよう虫は7ひきいっしょに育てていたので、どのよう虫がオス・メスになったか分からない。しかし、頭の大きさは0.6cmが4ひき、それい外が3ひきだった。成虫はオスが3びき、メスが4ひきだったので、よう虫の時の頭の大きさ0.6cmがメスで、それい外がオスなのかもしれない。来年は1ぴきずつよう虫を育てて、よう虫の頭の大きさと成虫のオス・メスのちがいについて調べたい。

・育てたかぶと虫の羽の色は、暗い色が明るい色の3.7倍いたが、つかまえた方は2.4倍だった。ぞう木林などでは、生きているとそしてくんなどのてきがいる。しかし、育てたかぶと虫には天てきがいないので、羽の色のわり合いにちがいが出ていると考えた。

・羽の色見本を作った時、なかなか本物みたいな色を作れず、しぜんの色はとてもむずかしいと思った。保ご色を見つける研究をした時は、(6)人によって見分けられる色やきょりがちがっていておもしろかった。たくさんの色見本を使ったが、ひなたでもひかげでも見分けにくい色「赤茶黒＝7・4・1」があり、この色がかぶと虫にとって人からつかまりにくい「さい強の保ご色」であるかのう性が高いと考えた。しかし、ぞう木林にいるかぶと虫の羽の色が「赤茶黒＝7・4・1」ばかりになったら、ぼくはかぶと虫をつかまえられなくなるからこまるけど、かぶと虫がこれからも生きのこっていくにはとてもよい色だと思った。来年はこのさい強の保ご色の親からさい強の保ご色の子どもがうまれるか調べてみたいので、今ペアを作って大事に育てている。たまごがあるといいな。

5 さん考図書

・ぼくらのクワガタムシとカブトムシの飼い方（吉田賢治監修）
・ポプラディア大図鑑　WONDA　超はっけん大図鑑①　カブトムシ・クワガタムシ（海野和男監修）
・2020グラフでみるくまもと（熊本市総務局行政管理部総務課）
・学研の図鑑　ライブポケット⑩　カブトムシ・クワガタムシ（里中正紀／杉田祐樹企画編集）など