

カエルのことを いっぱい かんがエル

研究



宮根小学校3年2組

松井應太

野菜

冷蔵庫にある

いつも、

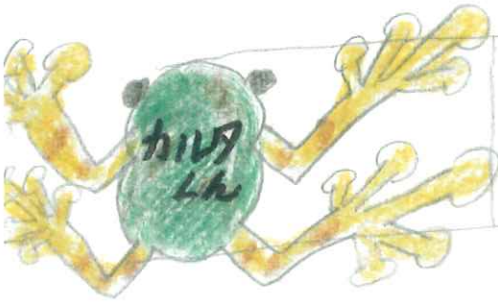
のこす

この石井究に登場するカエルたち



2.0cm

つかまえたときは、きれいな緑色だった。



1.8cm

こい緑色のカエル。茶色になるときもあるしは緑かいろ。



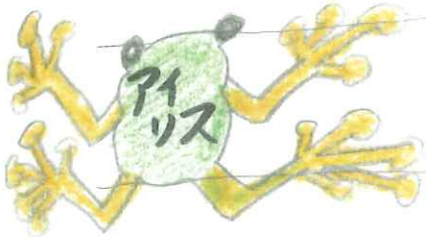
3cm

全体てきに1本の色がうすいカエル。



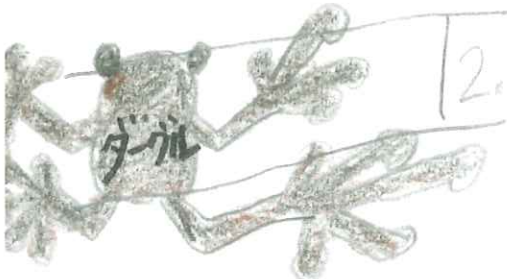
2.4cm

くいしんぼうなカエル。エサが死んでいても生きていても食べる。



2.4cm

とても色がこいカエル。もようがお腹のへんにある。



2.0cm

石のすき間がすきなカエルのいつも見るときは黒っぽい茶色。

1 この研究のきっかけ

夏休の女台め、滋賀県の矢口内川に行きました。そこでぼくは泳いでしました。後ろを見たら、後ろに続いてカエルが泳いできました。そしてぼくの背中にのったのです。とてもかわいいアマガエルだったので、どうしても飼いたくなりました。お母さんがめずらしく「飼ってもいいよ。」と言ったので飼うことになりました。さっそくカエルがよろこぶ家を作りました。すると次の次の日ぐらいに少し色が変わったことに気づきました。そのうちどんどんぎ問がわいてきて自由研究にすることにしました。

② 調べたいこと・知りたいこと

① エサ

- どんな種類のものを食べるのか？
- 生きているものしか食べないのか？
- どのくらいの大きさのものまで食べるのか？
- 一日にどのくらいの量を食べるのか？
- どのようにしてエサを食べるのか？

(・どうやってエサを見分けているのか？)

② 色

- 住むかんきょうによって色が変わるのか？
- 自然のものでなくても色が変わるのか？

- 自然の中にあまりない色ではどうなるのか？
- カエルによってもともとの色や模様、色の変わり方もちがうのか？
- 体の色は食べたものによって変わるのか？

③くっつく力

- 素材によってくっつきやすさにちがいはあるか？
- 水や油をぬってくっつきやすさやすべりやすさを変えてみたらどうなるか？

④体のつくりと動き

- 手足の使い方（泳ぐとき、ジャンプするとき、くっつくとき）

- 目や口の動き方
- 体のやわらかさや感角虫

③実験方法

①エサ

- 甲虫、イモムシ、蚊、ハエ、クモ…など、身近なところで見つけた生き物を色々あげてみる。
- エサにする生き物を定木見ではかってから食べさせる。
- そのときエサになる生き物が生きているか死んでいるかをかくにんする。ピンセットでつまんで動かし死んだエサでも生きているように見せたら食べるか観察する。

・カエルがエサを食べなくなるのは何匹目からか、かくにんするために、できるだけ多くのエサをつかまえてあげるようにする。

② 色

・食育ケースの中のかんきょうを変えて、カエルの色の変化をかん察し、スケッチしたり写真をとる。

・草や木の枝石、砂、土など自然のもので色のかんきょうを作るだけでなく、画用紙のような人工物をケースにはったり、しいたりして、色の変化があるかかん察する。

・緑茶色黒…など自然の中に見られる色だけでなく、赤ピンク青など、自然

の中にはあまりない色ではどう色が変わるのかかん察し、スケッチや写真で記録する。

③くっつく力

- 素材によってくっつきやすい、くっつきにくいがあるのか、プラスチック、アルミホイル(金属)、画用紙(紙)、クッキングシート、ぬの(糸系、ナイロン)をケースのかべにはって、カエルがくっつくかどうか、かん察する。

- 同じ素材でも、表面を水で湿らせたり、油をぬった場合では、くっつきやすさにちがいが出るかかん察する。

④ 体のつくり・重力き

- 目の重力き方、こきゅうするときにふくらむ場所、エサを食べているときの口の動きなどかん察する。
- 安青手にしているとき、ジャンプするとき、泳いでいるときなどの手足の重力き方、たたみ方をかん察し、スケッチや写真で記金录する。
- 図かんなどで、体のつくりや重力きについて言周べる。

④結果

①エサ



コスナゴミムシダマシかも？

カエルくん

日付	7/21	7/23	7/25	7/26	7/28
エサの種類	アゲンハネウの2齢幼虫	アゲンハネウの3齢幼虫	ハエトリグモ 甲虫(糸前)	オオモンシロカがカメムシ アゲハの卵	虫文
エサの大きさ	5mm	10mm	5mm 8mm	6mm 1mm以下	7mm
エサが生きているか死んでいるか	生きていた	生きていた	死んでいた 生きていた	生きていた ？	死んでいた
食べた数	2匹	1匹	1匹 1匹	1匹 1こ	2匹
観察して気づいたこと	ピンセットでカエルの目の前にもっていったらすぐに食べた。3匹あげたが3匹目は食べなかった。	ピンセットでカエルの目の前にもっていったらすぐに食べた。でもケガをケガしながら食べていた。	ハエトリグモは小さすぎてつかまえようとつまんだ拍子に死んでしまった。でもピンセットで近づけるとすぐに食べた。続けて甲虫もあげたがすぐに食べた。	ピンセットであげたらしゅんで食べた。卵もしゅんで食べた。	カエルから少しはなれた所に虫文をおいておいたがジャンプして虫文にとびかかるように食べた。



カルタくん

7/29	8/2	8/3	8/5	8/6	8/10
		蚊	蚊 クモ ダンゴムシ	蚊	
		3mm	3mm 5mm 7mm	3mm	
		死んでいた	死んでいた 生きていた 生きていた	死んでいた	
		1匹	1匹 1匹 1匹	1匹	
朝起きると食卓の上にネコがいて水をたべていたのでネコの口をあけてカエルが逃げていた。	豊田市美術館の庭のコンクリートのかべにアマガエルがとまっていたのでつかまえた。 (名前はカルタくんにした)	ピンセットであげたら食べた。	せんせん食べなかった。夕方頃死状態になったケースの、そう因かも？	お昼は、蚊をすぐに食べたけど、夕方死んでしまった。	夜水田にいったらアマガエルがたくさんいた。そのうちの3匹をつかまえた。名前を(F)(フランクル)(T)(トーブル)(A)(アリス)にした。

8/12	8/13	8/14	8/15		
虫文	虫文②	ハエトリグモ②			
甲虫	アゲハの幼虫	虫文③	虫文④		
カメムシ	アゲハの卵	コスナゴミムシダマシ②			
3mm	5mm	8mm,6mm	5mm		
8mm	4mm	5mm	6mm		
5mm	1mm	6mm	5mm		
			5mm		
生きていた	死んでいた	生きていた	生きていた		
生きていた	生きていた	生きていた	生きていた		
生きていた	?	生きていた	生きていた		
			生きていた		
0匹	0匹	0匹			
0匹	0匹	0匹			
0匹	0匹	0匹			
Ⓕ Ⓐ甲虫が足にのってもけって食べなかった。Ⓐピンセットであげたらにげた。ⒶとⒻも食べなかった。	Ⓕが死んでいた。ⒶとⒹは虫を見ても食べなかった。食べたところは見ていないがアゲハの幼虫はいなくなっていた。	せんせんはんのうしなかった。かけてきたら出かけて帰り、(8/15)2匹のリグモはいなくなっていた。コミダマシは石のすき間にかくれてしまった。	さいしょは1匹の生きた虫文をケースに入れたがきようみを示さなかった。その後死んだ虫文を目の前にもっていたらⒹもⒶも食べた。	Ⓓは2匹Ⓐは1匹食べた。今までいて石と石のすき間にいて見えにくかったダークグレはツチがエルでなくアマガエルだったので実験に参加する。	生きた虫文をケースに入れたらずっと石のかげにかくれていたⒸⒻが虫文の方へとんでいって食べようとしたけどしばらくしてしまったⒶはⒹがくるのをまっていた。

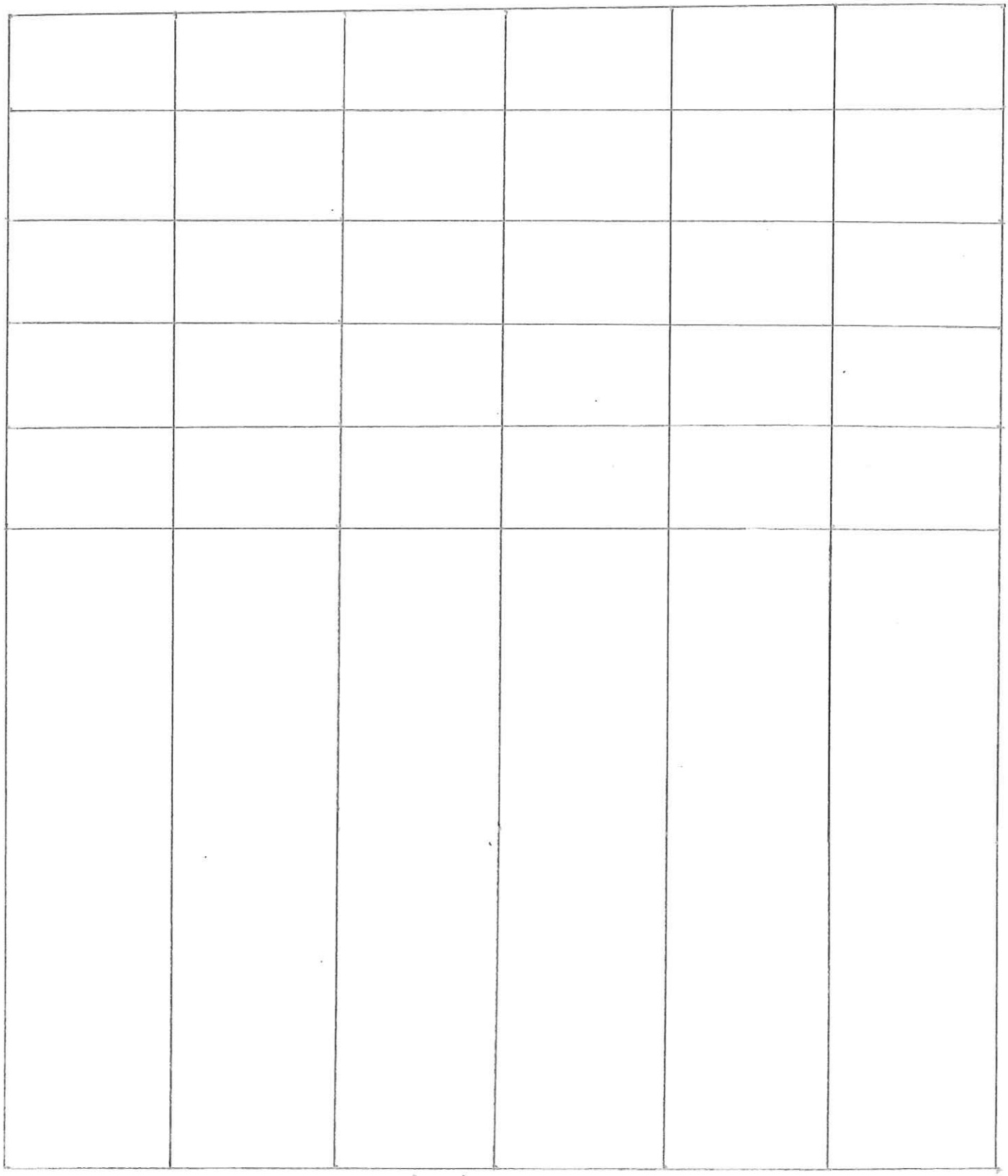
この他にもヤスデ(23mm)1匹、コスナゴミムシダマシ(8mm)1匹ダンゴムシ(9mm 2匹、3mm 1匹)を入れたがどれも食べていなかった。

8/16 Ⓓ		8/16 Ⓐ		8/16 ⓄⒼ	8/17 Ⓗ
バッタ		虫文		ハエトリグモ	コオロギ
蚊		ダンゴムシ			
18mm		6mm		2mm	18mm
7mm		2mm			
生きていた		生きていた		生きていた	生きていた
死んでいた		死んでいた			
1		1		1	1
1		1			
自分の体の半分以上の大きさのバッタを食べたがまる飲みにして、手を使って中に押し込んだ。しばらくじっとしていたが、ときどき体を曲げたり目をつぶったり	その後他のカエルにあげようとしていた死んだ蚊も食べた。はじめて死んだ蚊を食べた。	虫文が近くにとんできて、くるしそうに動かしていたがなかなか反応しなかった。自分の近くに虫文がとまるとそちらに注意をむけてじっとまっていた。	後ろから後に虫文にとびついて食べることができた。その後自分についてきたダンゴムシを後頭にのばした舌で食べた。	クモをケースに入れるとかくれていた石の下から出てきて、十cmくらいとんで食べた。はじめて虫をとって食べれた。	捕えてきたコオロギ3匹、セセリチョウ1匹、ショウリョウバッタ5匹をケースに入れると3匹ともすぐに反応した。とくにⒽはショウリョウバッタに5回以上とびかかっていたが手ではっ



8/17		8/18	8/19	8/20
ショウリョウバッタ	セセリチョウ	コオロギ ショウリョウバッタ 虫文	?が	
2cm~3cm	20mm	2cm、2、3cm 2cm~3cm 6mm	17mm	
生きていた	生きていた	生きていた 生きていた 死んでいた	生きていた	
4	1	0 0 1	1	
まえに入れてかまれたがにがまった。その後近くにやってきたコオロギはまるのみにすることができた。アイリスとダークルもバッタやコオロギをおいかけたりとかびついたりしていたが全いべがは食べられなかったがしらべてしまった。		ダークルもコオロギを追いかけていたが何回もしっぱいしていたので死んだ蚊をあげずに食べた。アイリスとベーブバルはショウリョウバッタやコオロギが近くても見ずきもせず、きもぎくよってたらにきぎくよってけていた。	翅がぬべれて羽べなくなっているかをダークルが食べりたセリチョウとコオロギが、いたなくなっていた。	

8/21	8/22	8/23	8/24		
蚊 ダンゴ虫	クモ	クモ 蚊	クモ チョウ		
6mm 5mm	10mm	8mm 6mm	5mm 10mm		
死んでいた 生きていた	生きていた	生きていた 死んでいた	生きていた 生きていた		
3匹 0匹	1匹	1匹 2匹	1匹 1匹		
ⒹがⒶ蚊を3匹食べた。ⒹGがダンゴムシをねらっていたがとちゅうでやめた	ⒹGがⒶ逃にいたクモを1しゅんで食べた。	ⒹがⒶ蚊を2匹食べた。Ⓐがクモを1匹食べた。	Ⓓがチョウを食べた。Ⓐがクモを食べた。		



4 結果のまとめ

①エサ

カエルは生きた昆虫しか食べないとよくいわれているが[5]、今回実験した6匹のうち4匹(カエル、カルタ、アイリス、ドーブル)は死んだ昆虫も食べた。アイリスとドーブルはさいしょの3日間は死んだ昆虫だけでなく生きた昆虫にも全く反応しなかった。4日目からは、ほとんど死にかけた蚊や完全に死んでしまった蚊ダンゴムシなどを食べた。

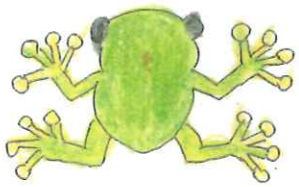
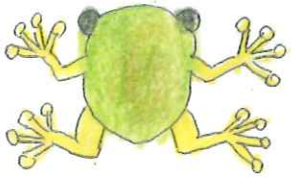
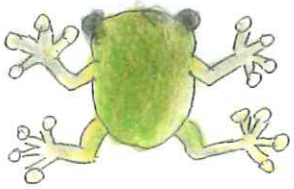
カエルくんは2cmの体にたいして1cmのアケツハ幼虫を、ドーブルは2.8cmの体にたいして1.8cmのバッタを食べた。2匹とも自分の体の半分以上のエサを食べることができたのでものどにつまらせたように

ゲンゴロウゲンゴロウしたり、体を曲げのばししたり、手を使って口から出ている部分を中におしこんでいた。

カエルくんは、2匹目まではすぐに食べたが3匹目は食べなかった。アイリスは、蚊とダンゴムシを食べた後、一匹だけべつのケースに入れて(色の実験のため)ヤスデ(23mm)、コスナゴミムシダマシ(8mm)、ムカデの幼体(4mm)も入れておいたが食べなかった。きょうみも示さなかった。ショウリョウバッタはバーブルもアイリスもダークルも何回もとびかかって食べようとしたが、手でつかまえるだけで口には入らずにがしてしまっていた。何どもしっぽいした後もうショウリョウバッタが近くをとおっても反応しなくなった。

②色

カエルくん

日付	7/19	7/20	7/21
カエルがいる場所の色つき	矢口内川の川岸には、緑色の背の高い草が生えていた。	ケースの中に、石(赤茶色)砂(白っぽい黄土色)枝(こげ茶色)ビオトープと色が似ている(黄緑)を入れてカエルが入る家を作った。	7月20日と同じ。
カエルの色			
気づいたこと	ほとんど黄緑だが色が少し黄ばんだような色。茶色い点中に背中にある。	全体てきに黄緑色だが少し茶色っぽくなった。	7月20日よりグレーや茶色が多くなった。

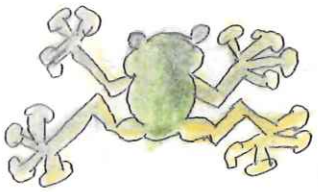
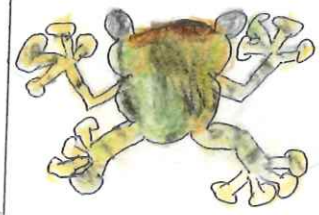
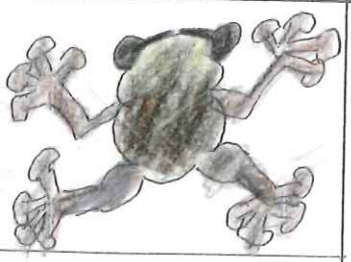




——カエルくん



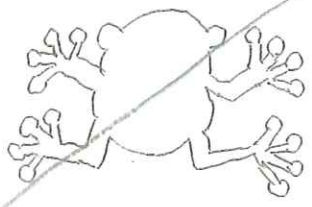
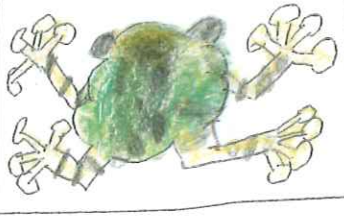
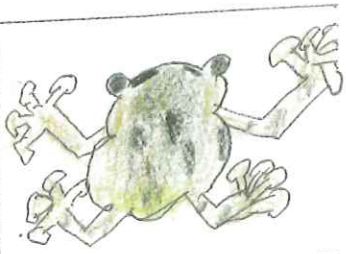


7/23	7/25	7/26	7/28
7月20日と同じ。	ケースの中の緑色の物を取りのぞき、茶色い物だけのこした。さらに茶色の画用紙をケースの回りにはった。	7月25日と同じ。	これ以上茶色にならないと思ってこんどは緑色の画用紙をはった。
			
さらに黒っぽくなった。手足はグレーぽい黄土色だった。	緑色のこい出を思いだせないほど、ぜんぶが茶色。手足にうっすらもようが見えるが(黒)だった。	手足がますます黒っぽくなった。全体色になったが、茶と思ったが少し緑がるのこっている。目がむなしい線がはっきりしてきた。	緑色になると思ったがさらに茶色になった。枝にそっくりの色になった。





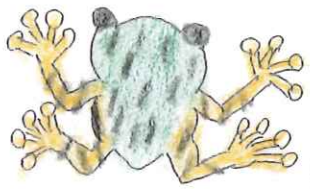
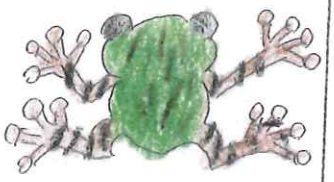
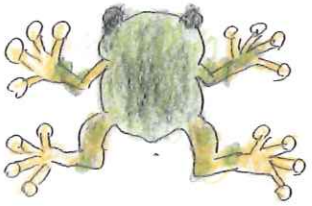
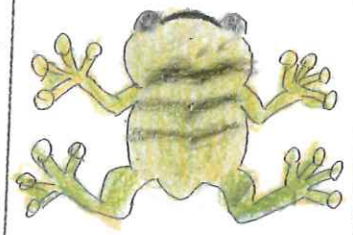
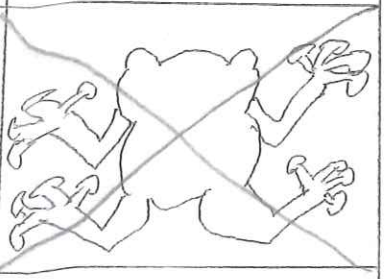
カルタくん

7/29	8/2	8/3	8/5	8/6
	豊田市美術館の白っぽいグレーのかべにアマガエルがいたのでつかまえた。	ケースの中に石(赤茶色)枝(茶色)ヘビイチゴクラピア(緑)を入れてあげた。		
				
夜の間に指がケースのふたを開けてカエルがにげてしまった。	名前はカルタくんにした。色は白っぽいグレーだった。	草を入れたから少し緑っぽくなった。	8月5日の夕方から弱って瀕死状態になってしまった。1回回復したように見えたが8月6日の夕方に死んでしまった。	





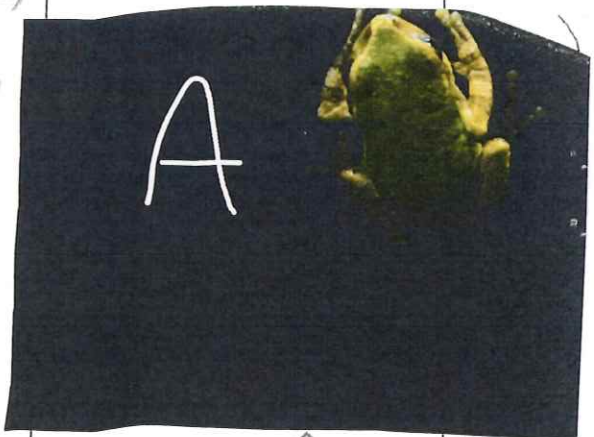
↑
草を取って緑色の画用紙をはった(19)

8/10	8/11	8/12	〃
まっ暗な田んぼでアマガエルを3匹つかまえた。	水そうに川で見つけた水草(糸状)石(白)枝(茶色)水入れ(茶色)を入れた。	クラピア(緑)石と枝(茶色)プラスチックの土管(グレー)を水そうに入れた。	Ⓕ と Ⓐ は黒い布をはったケースの中に5時間ほど入れておいた。
			 アイリス Ⓐ
			 ドーブル Ⓓ
			 フランクリン Ⓕ
名前はフランクリンⒻドーブルⒹアイリスⒶにした。	Ⓐは木支によくくっついていて他の2匹よりも黒かった	Ⓐはやはり枝の上にばっかりとまっているからか他のカエルより黒っぽい。	Ⓐ もⒻもあまり色は変わっていなかった。



アイリス 8/11

←フランクリン 8/11



↑アイリス黒色実験

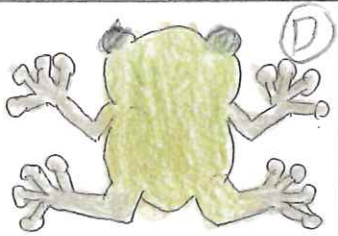
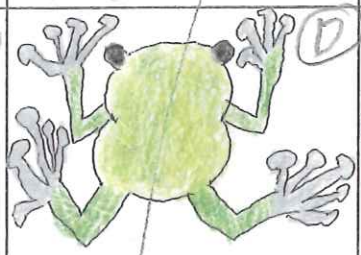
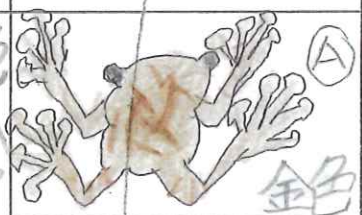
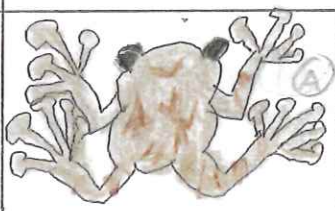
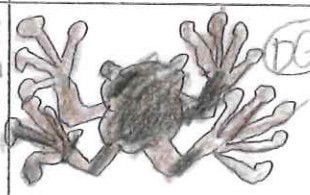
8/13	11	8/14	8/15
昨日Ⓕが急にダ方ぐったりしてしまったので湿らせたキッチンペーパー(白)の上に一晩おいておいた。	白い石や貝がらをしきつめたケースの周りに白い紙をはってⒹを入れた。	家にきてずっとすがたを見せなかったⒹGがついにすがたを見せた。今までメスかオスだと思ったが指の先がまるくなっていたのでオスだった。	またⒹGが石のすき間から出てきた。いつも石のすき間にかくれている。
			
朝見てみると死んでしまっていた。 右脇のもも(内がわ)だけ赤くなっていた。	ケースのふたにたいあたりして出たがっていたので1時間半で出した。色は白っぽいと思ったがうすい黄色だった。	まったく緑の部分がなく黒グレー茶色がまざったような色だった。もようがなった。	まったく緑の部分がなく黒グレー茶色がまざったような色だったのもようがなった。



上手にかくれているダークグレ



白いケースに入れたダークグレ

8/14	8/16	8/17	
ケースの内がわに青色の画用紙をはって、水でぬらした。	ピンク色の画用紙をケースにはった。ピンク色の画用紙でつつんだ石や枝を入れた。	赤色の画用紙をケースにはった。赤色の画用紙で枝をつつんだ。	
			
実験前の色と変わりなかった。	 金色		
	アイリスが金色になった!! ほとんど変化なし。		↑実物はもとぴかぴか!!
		入れたときとほぼ変化なし。	



↑赤いケース (22)

青や黒色の実験では布や糸をはっただけの空っぽのケースの中にカエルを入れたのでリラックスせずにずっとぴょんぴょんとはねていた。なのでいつものケースと同じかんきょうになるように、石や木支を色画用紙でつつんでケースに入れた。

4 結果のまとめ

② 色

カエルがとまっている場所とにたような色に変化した。青やピンク、黒、赤の色のかんきょうにしたケースに入れても色はほとんど変わらなかった。でも、アイリスは、ピンクと赤色のケースに入れたときには、体の色が金色になっていた。

ダーグルは石のすき間からほとんど出てこない(エサをとるときだけ出てくる。)ので、いつも見るとき黒っぽい茶色で、緑っぽさはない緑色の草の上にいても緑色にならなかった。布(黒)紙(青、白、ピンク、赤)は自然物ではないからか、あまり色は変わっていなかった。

赤色のケースに入れたとき、色やもように変化はなかったが、お腹がわの白い皮ふが赤くなってしまっていた。

ドーブル、アイリス、ダーグルの3匹は、同じケースの中でかっていたのに同じような色になることはなかった。

アイリスは、枝の上にいるときは茶色っぽく草の上にいるときには緑っぽくなり色の変化がはっきり見られた。でもドーブルは、枝の上にいるときでも黄緑色のままのことが多かった。







↑どこにいるか分からないダーグル

③ くっつく力

日付	8/5	8/6	8/14
素材	画用紙		画用紙
どうなったか	くっついたとくっついたところからさらに上へジャンプすることができていた。 この実験をした後同じケースの中に3時間ほど入れておいたら粘着力が強くなって再び使用可能になった。	一度回復してジャンプしたり草にのったり蚊を食べれるようになったが2方死んでしまった。	ⓓもⒶもジャンプでなくよじのぼっていた。

※別紙へ

8/16	8/16	8/16	8/16
アルミホイル	クッキングシート	タオル生地(布)	ナイロン(布)
ⓓもⒶもジャンプでなくよじのぼっていた。手だけでなくおなかでもくっついていた。	ⓓもⒶもくっついたのくっついたところからさらによじのぼれていた。	ⓓもⒶもくっついたのくっついたところからジャンプしてさらに上へいけていた。	ⓓもⒶもくっついたのそこからさらに上へのぼれていた。



Ⓓ

8 / 16	8 / 16	8 / 16	8 / 16
アルミホイル（水でぬらした）	クッキングシート（水でぬらした）	タオル生地（布）（水でぬらした）	ナイロン（布）（水でぬらした）
4回くらいすべって落ちていた。くっつけたのは9回だった。	12回もすべって落ちていたが6回はくっつけていた。そのうち4回はくっついたところからさらに上へあがることができていた。	2回すべって落ちていた。6回は落ちずにくっつけていた。そのうち4回にはくっついたところからさらに上へのぼれていた。	3回すべって落ちていた。7回はのぼれていた。そのうち4回はのぼっていたところからさらに上へのぼれていた。

Ⓐ

8 / 16	8 / 16	8 / 16	8 / 16
アルミホイル（水でぬらした）	クッキングシート（水でぬらした）	タオル生地（布）（水でぬらした）	ナイロン（布）（水でぬらした）
3回すべって落ちていた。くっつけたのは7回だった。	5回すべって落ちていた。くっつけたのは7回だった。	2回すべって落ちていた。8回くっつけた。	6回すべって落ちていた。5回くっつけた。





Ⓓ

8 / 21	8 / 21	8 / 21	8 / 21
アルミホイル（強力米分をつけた）	クッキングシート（強力米分をつけた）	タオル生地（布）（強力米分をつけた）	ナイロン（布）（強力米分をつけた）
7回くっつこうとしていたが7回ともすべって落ちていた。	6回くっつこうとしていたが6回ともすべって落ちていた。	2回くっつこうとしていたが2回ともすべって落ちていた。	11回くっつこうとしていたが11回ともすべって落ちていた。

Ⓐ

8 / 21	8 / 21	8 / 21	8 / 21
アルミホイル（強力米分をつけた）	クッキングシート（強力米分をつけた）	タオル生地（布）（強力米分をつけた）	ナイロン（布）（強力米分をつけた）
7回くっつこうとしていたが7回ともすべって落ちていた。	8回くっつこうとしていたが8回ともすべって落ちていた。	2回くっつこうとしていたが2回ともすべって落ちていた。	8回くっつこうとしていたが8回ともすべって落ちていた。

④結果のまとめ

③くっつく力





ケースのプラスチックの他にも画用紙、ナイロン、アルミホイル、クッキングシート、タオル生地、これらの全ての素材にくっつくことができていた。でも、きりふきで"ぬらしたらどの素材でもくっつけることも何回かあったがすべって落ちてしまうこともあった。はじめは表面に油をぬってくっつく実験をしようと思ったが、カエルは皮ふこきゅうをすることが石井先生の本で分かった。皮ふに油がついたら皮ふこきゅうができなくなってしまうと思って代わりに強力米粉を使った。強力米粉をつけたらどの素材でもくっつけていなかった。

④体のつくりと仕組み

カエルも脱皮する!!


おなかともものがガラス面にぴったりくっついている

カエルも脱皮することをはじめて知った。

アイリスが8/2の夜突然口をパクパク開けて猫みたいに手で頭をかいたり足でお尻をかいているところを見かけた。おそらく脱皮していたのだが脱いだ皮はよく見えなかった。

お腹ともも指でかべにくっついている!!

ケースにくっついているときいつもお腹ともものをかべにぴったりくっつけている。手足は全体でなく指先のさきっぽでくっつけている。


←バッタの足がカエルの口からはみ出している

かべにくっつくとき以外にも手を使うときがある!

自分の体の半分以上のエサを食べることができたが、そのときは手を使って口の中に押し込む姿が見られた。脱皮するときは手で頭をかく姿が見られた。虫が近くをとんでいるときは

手でつかまえようとする姿が見られた。

カエルの目

きりふきで氷をかけると、目を引っ込めていた。
大きなえさを飲みこむときには、目をとじたり引っ込めていた。

カエルがこきゅうするとき

カエルはのどを動かして息をします。

眠るときも目をあけている!?

手足を折りたたんで枝や石、ケースのプラスチックのかげにとまっているときは、手を近づけてつかまえようとしても動きません。こういうとき、カエルは眠っています。手でさわるとゆっくりと動き出します。でもこういうときでもカエルの目は開いています。



脱皮している
と中のトーブル



眠っている
トーブル

カエルがかべをのぼるとき

ジャンプしてのぼっていくこともあるが、四本の足ではいのぼっている方が多い。
後足(もも)の筋肉がとても発達していて太い。
たくさんジャンプした後は、血行がよくなったからか足全体の内側がピンク色になっていた。

カエルには歯がない?!

カエルが口をパクパクしているところを何回も見たことがあります。でも歯を見たことがありません。エサを食べるときもかまないでまる飲みにしています。なので大きすぎる生物はにがしてしまっています。



5 考察

①エサ

- どのカエルも蚊を食べたが、①蚊は人間や動物の血をすっているため体に栄養をたくさんふくんでいるため。②蚊は水辺で卵をうんでふえること。③蚊は休けいするし、ゆっくりとんでつかまえやすいからだと思う。

- カエルくんメダはユスナゴミムシダマシは食べなかったが①歯もないのにかたいし食べにくいため。②大きくてのみこみにくいため。(ユスナゴミムシダマシの大きさ8mm)
③のどを通らなくてのどにつまるためだと思う。

- どのカエルもクモを食べたが①小さくて飲みこみやすいから。②いろいろなところにいてエサをとるのにくろうしないから。③小さくて消化しやすいからだと思う。
- はじめは生きているものしか食べないと予想したが、6匹のカエルのうち4匹が死んだエサでも食べた。死んだばかりで死亡せんだったからだと思う。ピンセットであげるときにうっかりケースの中に落としてしまった蚊は食べられずにのこっていたがそれは死亡せんじゃなかったからだと思う。

1日で3匹以上の虫を食べるカエルは1匹もいなかった。カエルの胃は小さいので2匹で十分な量なんだと思った。

②色

カエルの住んでいる場所の色(ケースの中の色合いや周りの色によってカエルの体の色が変わるのではなく、カエルがとまっている場所の色に変わるのは、そこにくっついているお腹や手足のうらに色を感知するセンサーがついているんだと思う。黒っぽい茶色や黒っぽい緑、白っぽい茶色、白っぽい緑はあるが赤っぽい色になることがないのは赤色を作る細胞がないんだと思う。
カエルには黒「白」緑「茶色」黄金」の色を作る細胞があり、この色を色々な組み合わせで体の色を変えているんだと思う。



赤色の実験ではももが赤くなっていた。赤色の実験につかった画用紙をタオルの上においておいたら赤くなっていたので、ももの赤も画用紙の色がうつったんだと思った。

ダークブルはときどき緑の葉っぱの上にのっているがアイリスやドーブツルのようにはきれいな緑色にはならない。いつも夜に出てきているから暗い色なのかもしれない。それか生まれつき緑色になるしきそが少ないのかもしれない。

③くっつく力

予想では、アルミホイルは指でさわってみるとつるつるしていてプラスチックにた感触だったのでくっつくと思った。予想通りくっついた。
クッキングシートとナイロンは指でさわってみると、サラサラ、スルスルとしていて指がすべる感じがしたのでカエルもすべってくっつけないと思った。でも予想とはちがいどちらにもくっつくことができていた。
カエルの指は湿っているので指を湿らせてからまたさわってみたらくっつく感じがした。カエルは体が湿っているからくっつけているのだと思う。
ぼくがいつもおふろのかべにきゅうばんをつけるときには、少し水をつけている水をつけないと落ちるが、つけすぎてもすべって落ちてしまう。

きりふきで水をふきかけると、カエルはくっつけるときもあればすべってしまうときもあった。これはきゅうばんと同じで、水をつけすぎたらすべってしまうからだと思う。すべらないときは、そこについている水の量が少なかったからだと思う。強力粉をつけたときは全ての素材で一回もくっつくことができなかったのは、湿った手足に強力粉がついたことで、手足の湿り気が失われたからだと思う。

ちょうどいい湿り気がよくくっつく秘訣だと思う。強力粉をつけたときとメタルはタオル生地でもくっついた。きゅうばんはタオル生地にはくっつかなかったことから、きゅうばんでくっついたというよりは、タオル生地の糸の凹凸に指の先をひっかけていたのだと思う。

付録①

カルタくんが瀕死状態になってから死んでしまうまで

3時間ほど出かけて帰ってきて様子を見ると、手足がのびてぐったりしていた。いつもはのどをプクプクさせて息をしているのに、のどが動いていなかった。死んでしまったと思ったがよく見ると指がぴくっと動いたので、生きていると思って急いできりふきで体をしめらせてあげた。

なぜこうなったか考えてみた。昼前に、カエルの足は何にでもくっつくかたしかめるためにしめらせていないケースに入れて実験をしていたので、体がかわいたんだと思う。室温28℃湿度55%だった。きりふきをかけながら1時間ほど見守っていると、少しのどが動いて息をし始めた。庭で見つ

けた3,4mmくらいのダンゴムシをケースに入れてあげた。すると、ダンゴムシが体の上にとまった。カルタくんはいやそうに月去ってけりとばした。さらに、ダンゴムシが豆頁にのったときは豆頁をふっていた。それが何回もくりかえされた。ケースに少し水を入れておいた。ヘビイチゴのつるも入れておいた。

次の日には、もうぴょんぴょんはねたりすいすい泳げるようになっていた。昼すぎ、蚊文をケースに入れた。すると葉にとまった蚊文をすぐに食べた。もうこれで大丈夫と安心した。ところが夕方見てみたら、草にもたれて死んでしまっていた。脚がのびて色も変わっていた。また生き返るかと思ってきりふきをかけていたが、全く重力がなくなって死んでしまった。母と相談して解剖をすることにした。

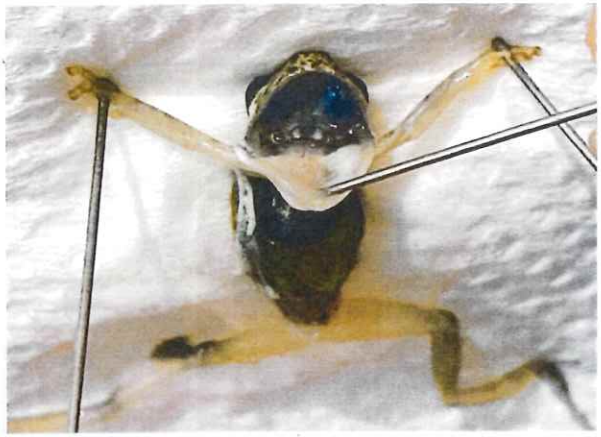
付録② カルタんの解剖



○人よりも血の色がうす出ているのかわからないほどだった。
○肺はどこにあるかよくわからなかった。
○何かが重かいていると思ったら心臓がまだかすかに重かいていた。うすいピンク色だった。
内臓をはいでどかしたら背骨が出てきた。




8/6

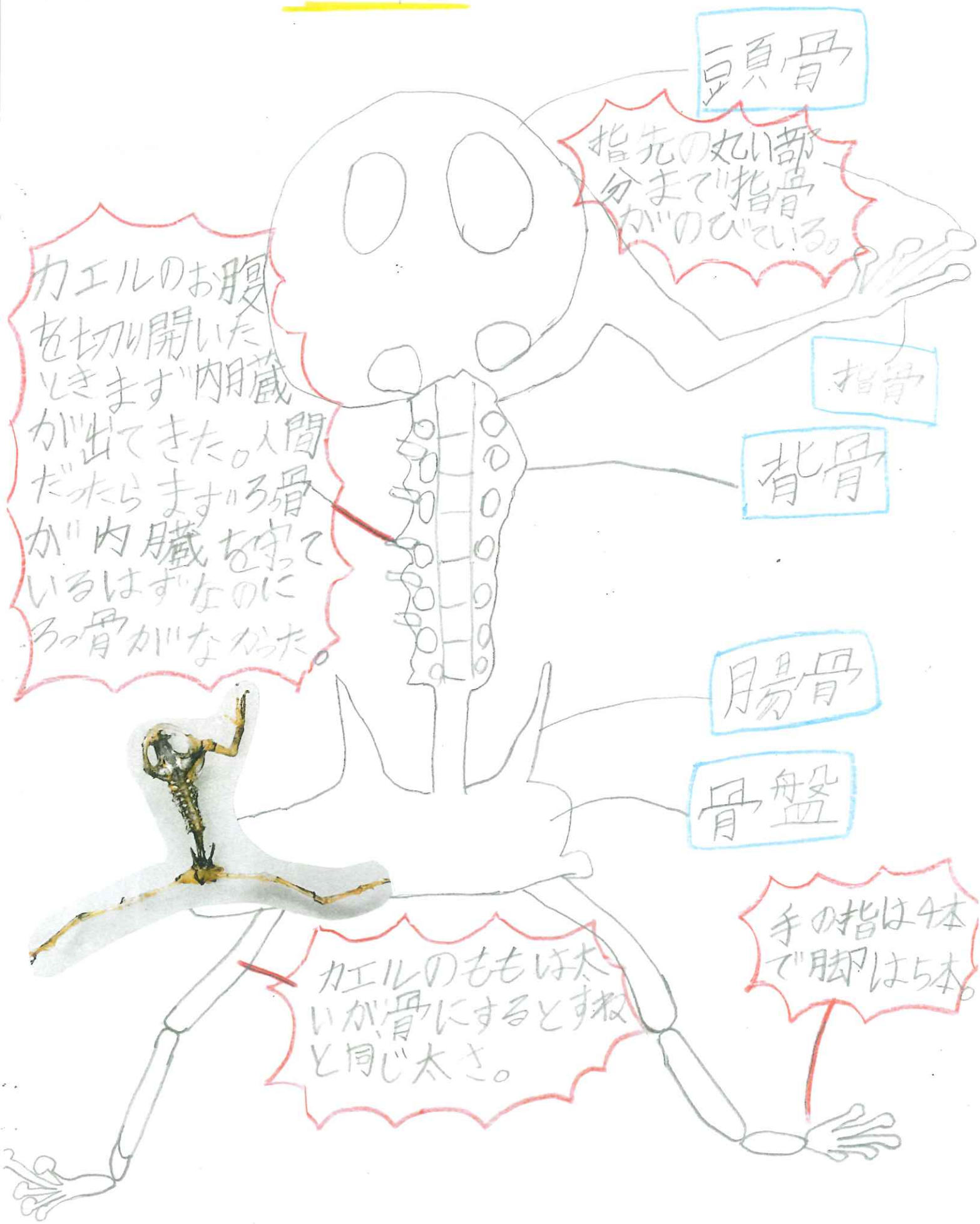





8/5



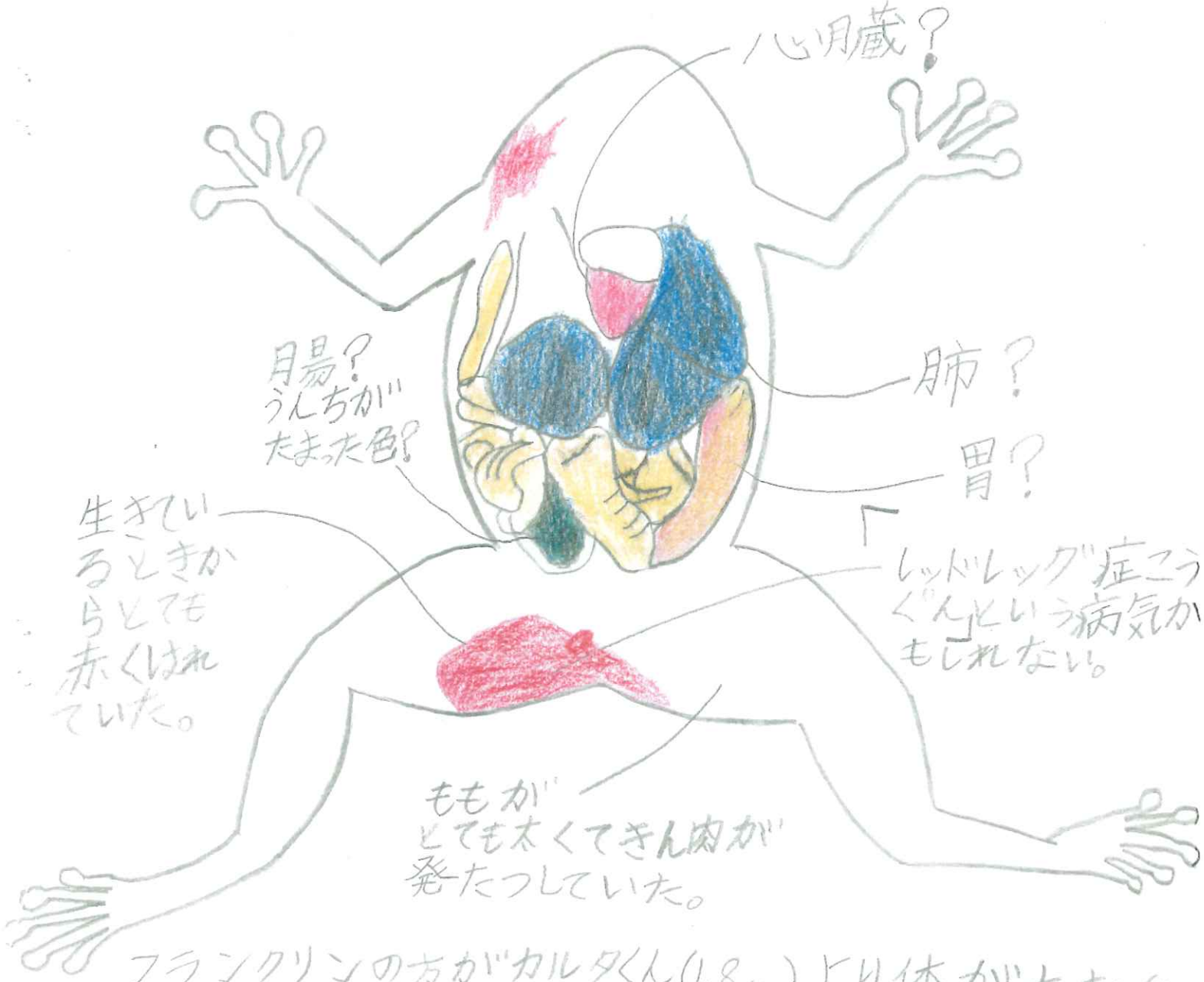
カルタくんの骨格


頭骨
指先の丸い部分まで指骨がのびている。
指骨
背骨
カエルのお腹を切り開いたときず内臓が出てきた。人間だったらまず3骨が内臓を守っているはずなのに3っ骨がなかった。
腸骨
骨盤
カエルのももは太いが骨にするとすねと同じ太さ。
手の指は4本で脚は5本。

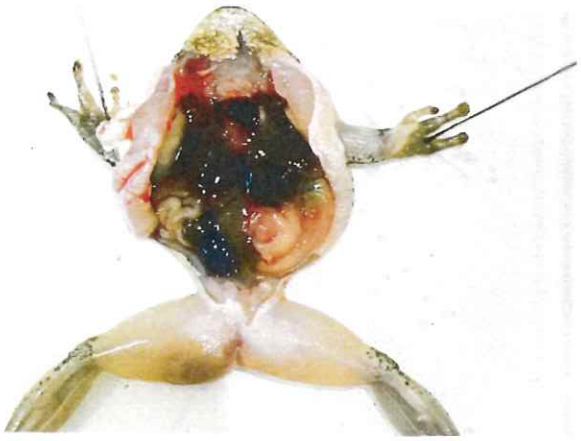


4倍に拡大した写真

付録③ フランクリンの解剖



フランクリンの方がカルタくん(1.8cm)より体が大きい(3cm)ので内月蔵も大きい。カルタくんのときより血の色がこくたくさん出ているこしが分かった。今回は心月蔵が重かいでいなかったので心月蔵の場所が分かりずらかった。
いろいろな解剖図を見たが内月蔵の名前ははっきりしなかった。骨休各にしようと思ったがきん肉が骨の周りにがっしりついていて骨からはがすのがむずかしかった。









実物

フランクリンの水晶体

カエルについて調べてわかったこと

赤血球の数が少ない!!

人間の血には、1mm³(マイクロリットル)あたり約400～500万個の赤血球があるのに対して、カエルには、約20万個の赤血球しかない。なので、血の色がうすい。

おとなになると肺こきゅうになる!!

オタマジャクシのときはエラこきゅうだが、カエルになると肺こきゅうになる。さらに、肺だけでなく皮ふこきゅうもするため、皮ふがいつもしめっていなければならない。皮ふこきゅうは、お腹ともものあな胞を使って行っている。

胃をはき出すことができる!!?

食べられないものを食べてしまったとき、カエルは胃をひっくり返してはき出し、取りのぞくことがある。

種類によって住む場所がちがう!!

木や草の上	水辺	地上
ニホンアマガエル モリアオガエル シュレーゲルアオガエル	トノサマガエル ツチガエル カジカガエル ニホンアカガエル ナゴヤダルマガエル ウシガエル	ニホンヒキガエル アズマヒキガエル ナガレヒキガエル

レッドレッグ症候群



〈症状〉

ももや腹のど、指の皮ふが充血して赤く見える。悪化すると皮ふがはがれたり出血したりする。

〈原因〉

ストレスやケースの中がきたない、けが、などによって免疫が低下し糸田菌が体内に入るため。

フランクリンのももは死んでしまう前、赤くなっていました。もしかしたらレッドレッグ症候群だったのかもしれません。

この石井究の感想

ぼくは一ケ月近くカエルたちとすごして、カエルのことがますます好きになりました。ぼくは図かんなどの本でカエルのことをよく言周べていたので、カエルのことをよく矢口っていると思っていました。けれど、実験のために水で湿らせていないケースに3時間入れておいたら、かんそうして死んでしまいました。言周べてみるとカエルは口では水をのまず、皮ふで水をきゅうしゅうすることが分かりました。カエルにとって水がどれだけ大切かやっと分かりました。死んでしまったカエルをうめるか、解剖するかまよいました。本当は、土にかえしてあげたかったけれど、少しでもカルタくんのことを矢口るために解剖することにしました。体を切っているときぼくは何かが重カ

いていることに気づきました。それは心臓でした。そのときぼくは、カルタくんがまだ生きていることに気づきました。ほんの2.3mmの大きさなのにまだ動いていることにおどろきました。本当の解剖の実験では、生きているカエルで解剖すると知りました。ぼくはかわいそうなのでせったいにそんなことはできません。これでぼくの自由研究は終わりますが、これからも観察したり、記録したりまだ知らないカエルのことを調べたりしながらカエルを大事に育てていきたいです。そして今以上にもっとカエルのことを好きになって、まだぼくが知らないことを発見してみたいです。

今回6匹のカエルのうち3匹は死んでしまったけれど、せめてのこったカエルたちだけでも長生きさせてあげたいです。

〈参考文献〉

[1] MOVE mini は虫類・両生類　講談社

[2] nEOPOCKET 水辺の生物　小学館

[3] カエル観察ブック　小田英智

[4] アマガエルとくらす　山内祥子

[5] かえるよ！カエル　アトリエモリ

[6] 田んぼの生きものたち　カエル　福山欣司

[7] 爬虫両生類ビジュアルガイド　海老沼剛

[8] カエルはお腹で水を飲む？
—カエルの皮膚—その意外な役割　長井孝紀

[9] 骨のすべて
—ホネからわかる生きものたちの進化と生態　えぞホネ団

[10] くらべてみよう！人と重力生物のからだ①
骨と筋肉のしくみ　今泉忠明

[11] くらべてみよう！人と重力生物のからだ②
肺と心臓のしくみ　今泉忠明

[12] ビジュアル王里科事典　市村均
学研プラス

[13] LIVE 人体　学研

[14] xto.be/treeing/redleghtml





