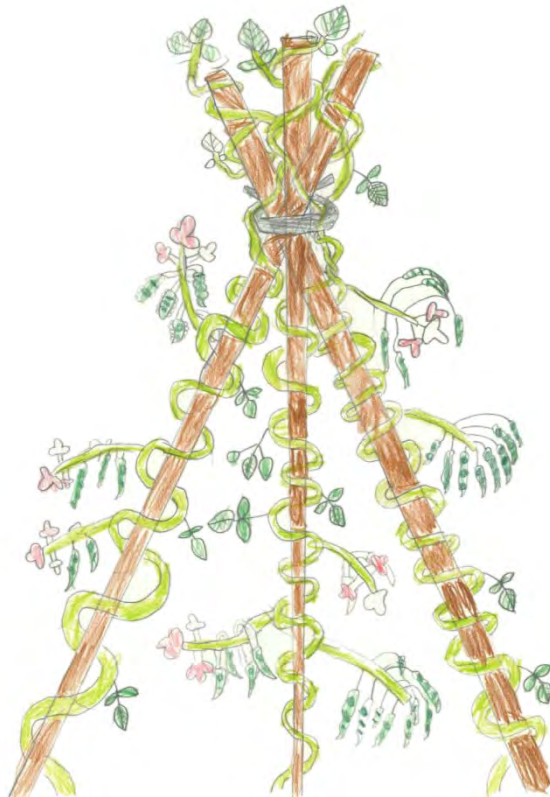


木原記念こども科学賞

第23回 作品集 2015年



主催：公益財団法人木原記念横浜生命科学振興財団
後援：神奈川県教育委員会・横浜市教育委員会
川崎市教育委員会・横浜市立大学木原生物学研究所

目次

はしがき	1
受賞者一覧・「作品を読んで」	
小学校低学年の部	2
小学校高学年の部	4
中学校の部	6
優秀賞要約	
小学校低学年の部	8
小学校高学年の部	10
中学校の部	12
最優秀賞	
小学校低学年の部	
該当作品 なし	
小学校高学年の部	
アダンソンハエトリのジャンプのナゾ	13
逗子市立久木小学校 5年 藤島 成邦	
中学校の部	
めだかの研究	19
海老名市立海老名中学校 1年 能條 縫悠	
木原記念こども科学賞に応募されるみなさんへ	27
第24回(2016年)『木原記念こども科学賞』作品募集のお知らせ	28
第23回木原記念こども科学賞の選考結果	29
第23回木原記念こども科学賞応募校一覧	30
第23回木原記念こども科学賞選考委員会委員名簿	31

表紙の絵

「はたけのやさい」(横浜市立三保小学校1年 高橋 龍一)

はしがき

木原均博士は、ふとした疑問を観察と実験を通して確かめて解決する「小さい実験」の面白さ、大切さを説いています。木原記念こども科学賞はこの教えを源流として、こども達に、身の回りの不思議に自ら仮説を立て、自分の目で見、自分の手を動かして確かめるという「科学」の手法で取り組んでもらおうというものです。

こども達が、日々の生活の中では自然の営み、生命の仕組みに目を向ける機会が少なくなっている中で、自然の不思議や生き物の巧みさに素朴な疑問とともに向き合い、その疑問に小さい実験で取り組むこと、科学でひもとくことは、多感な時期の大切なチャレンジとして大事にしていきたいことの一つです。科学の世界においてはそうしたチャレンジの積み重ねこそが、今や誰もが耳にしている iPS 細胞や再生医療といった最先端の科学を生み出す原動力、といっても言い過ぎではありません。

こども達にとって、受賞の有無にかかわらず、この賞の存在と選考の先生方の講評や励ましの一言が生命に目を向け科学するきっかけとして、あるいはそれを続けることの後押しになればこんなにうれしいことはありません。

今年もすばらしい作品を多数お寄せいただきました。作品をお寄せいただいた方々、応募へと導いていただいた学校あるいは家族の皆様方、そしてご後援をいただいた関係団体の皆様方に、この場を借りて感謝申し上げます。また選考委員の先生方には学校業務等でご多忙にもかかわらず、この賞の応募作品を熟読し、熱心にご討議いただきましたことに、篤く御礼申し上げます。

2015年12月

選考委員会委員長

公益財団法人木原記念横浜生命科学振興財団
常務理事 小田 祥二

木原 均博士について

木原 均博士（1893～1986）は、東京に生まれ、麻布学園を経て北海道大学を卒業、京都大学教授、国立遺伝学研究所長などを歴任されました。この間、コムギのふるさとを求めて学術探索に出かけ、パンコムギの祖先を発見し、タネナシスイカを作るなど、植物遺伝学の分野で多くの業績を挙げられました。特にコムギの遺伝学では、「コムギ博士」として国際的に高く評価され、1948年には文化勲章を受章。また、日本のスキー界の草分けでもあり、冬季オリンピックの選手団長を2度つとめるなど、「スポーツ博士」として活躍されました。1955年、博士は（財）木原生物学研究所を京都から横浜（南区六ツ川）へ移し、亡くなるまで研究活動が続けられました。旧研究所跡は、現在、「横浜市こども植物園」となって市民に親しまれています。晩年は、日常生活の中のふとした疑問を確かめ、観察する「小さい実験」を楽しみました。

受賞者一覧

小学校低学年の部

応募総数

98作品

最優秀賞（該当作品なし）

優秀賞（2作品）

題名	名前	学校	学年
めざせ!!アサガオはかせ	井坂 豎希	関東学院六浦小学校	1年
セミの鳴き声調べ ~八年間の記録からわかること	金指 遼	洗足学園小学校	3年

努力賞（4作品）

題名	名前	学校	学年
めいろできょうそう ダンゴムシとワラジムシ オスとメス	星原 大輝	横浜市立藤の木小学校	1年
ツマグロヒョウモンのかん さつ	野口 与夢	相模原市立陽光台小学校	2年
ジグモのひみつ	幸田 紘明	横浜市立長津田第二小学校	2年
店で売られている野さいや 果物の種の研究	志村 美璃	聖ヨゼフ学園小学校	3年

作品を読んで

選考委員 平賀 裕嗣 (横浜市立港南台第二小学校教諭)

今年も皆さんが応募してくれた多くの作品と出会えることを、とても楽しみで心待ちにしていました。応募作品に一つ一つ目を通して、皆さんのすばらしい探求心と独創性、継続的な努力に感心しました。また、生き物に対する興味や愛着をととても感じることができました。作品をつくった皆さんは、みんな小さな科学者のようで、研究を楽しんでいる様子が目に浮かびました。

今回は、低学年部門で最優秀賞の人は残念ながらいませんでした。

次回は、最優秀賞を目指して頑張ってもらいたいと思います。

その中で優秀賞に輝いた「めぎせ!!アサガオはかせ」の作品は、アサガオとヨルガオの名前の違いを花を咲かせて検証したいという思いから、実際に種まきをします。そして、葉やつる、つぼみや花の観察をしていきます。

やがて花に着いた水滴による色の変化に気づき、幻の黄色いアサガオに発展していきます。大学教授に手紙を出したり、花の開花時間を制御しようとして実験したりします。また、押し花作りやアサガオ染めも体験します。アサガオにとっても興味や関心をもって観察し、素敵な研究に高められていました。観察結果も見やすく工夫されて、分かったことや考えたことも自分なりにまとめられていました。

もう一つの優秀賞に輝いた「セミの鳴き声調べ～八年間の記録からわかること」の作品は、夏にどんなセミがいつ鳴くか、天気や気温と関係付けながら膨大なデータから読み取ります。また、鳴き初めや鳴き終わり、聞こえた日数からセミの種類による鳴き分けやセミが多く鳴く年を調べ、気温と関係付けて考察しています。データから自分なりの考えをもって、しっかりと考察できていました。また、観察の様子がグラフや表に見やすく丁寧にまとめられていました。両作品とも、低学年とは思えないような力作でした。

普段過ごしている日常の中で、自然の中にいる動植物に興味や関心をもって触れ合い、「なぜだろう」、「どうしてだろう」と思える皆さんの熱心な作品に、今回多くの感動をもらうことができました。これからも自分の気付きや思いを大切に、自然と向き合い過ごしてほしいと思います。

受賞者一覧

小学校高学年の部

応募総数 122作品

最優秀賞（1作品）

題名	名前	学校	学年
アダンソンハエトリのジャンプのナゾ	藤島 成邦	逗子市立久木小学校	5年

優秀賞（2作品）

題名	名前	学校	学年
貝がらの研究	宮下 恵	聖ヨゼフ学園小学校	5年
Asari is a hard worker ～働き者のアサリ第2報～	神谷 恵理	聖ヨゼフ学園小学校	6年

努力賞（1作品）

題名	名前	学校	学年
オジギソウの研究	田淵 湊翔	開成町立開成南小学校	4年

作品を読んで

選考委員 朝倉 友佳 (横浜市環境創造局みどりアップ推進部)

今年も生きものとふれあい、たくさんの不思議と発見に出会ったこどもたちの作品を読むことができ、大変うれしいです。作品を読んでいると、生きものの動きや事象を楽しそうに観察するこどもたちの顔が浮かんできます。どの作品もすばらしく、優秀作品を選ぶのはとても苦勞します。その中でも、実験の目的にあった調査・観察の仕方をしているか、記録や結果を丁寧に整理しているか、結果をふまえて自分の考えをまとめることができているか、に特に着目して選びました。

最優秀賞の「アダンソンハエトリのジャンプのナゾ」は、体長数ミリメートルの小さなクモを根気強く観察し、ジャンプのなぞを解き明かそうとする探求心あふれるすばらしい作品です。調査結果はグラフや図を使って分かりやすく整理され、結果に対する自分の考えが加えられており、丁寧なまとめ方とその分析力が高く評価されました。

優秀賞2作品のうち「貝がらの研究」も、二枚貝の大きさや模様の決まりについてじっくり観察し、丁寧にまとめられたすばらしい作品です。大きさの測り方を工夫したり、グラフでデータを比較するなど、どうやったら疑問に対する答えが導きだせるか、努力する作者の様子がうかがえました。

もう一つの優秀賞である「Asari is a hard worker ～働き者のアサリ第2報～」は、昨年行った実験をふまえて、引き続きアサリの浄化作用を調べたものです。前回の反省点やそこから生まれた新たな疑問を大切に、実験に取り組んだ姿勢がとても良いですね。浄化作用の不思議を追求しようとする作者の熱意が伝わってきました。

不思議に思ったことが1つ明らかになると、また次の不思議が生まれます。その不思議について、予想を立て、実験や観察をし、自分の考えをまとめる。それをくり返すことで、もっとたくさんの不思議が明らかになっていきます。これからも探求心にあふれた小さな研究者たちの活躍を期待しています。

受賞者一覧

中学校の部	応募総数	18作品
-------	------	------

最優秀賞（1作品）

題名	名前	学校	学年
めだかの研究	能條 縫悠	海老名市立海老名中学校	1年

優秀賞（2作品）

題名	名前	学校	学年
アメリカジガバチの観察	新田 真一	横浜市立田奈中学校	2年
辛い「しし唐」はなぜできる？	海野 慶一朗	小田原市立国府津中学校	3年

努力賞（1作品）

題名	名前	学校	学年
ネバネバの秘密 Part2 ～納豆菌の意外な効力を調べる～	永井 さくら	川崎市立御幸中学校	3年

作品を読んで

選考委員 青木 理 (横浜市立末吉中学校校長)

今年もこれだけ熱心に実験・観察に取り組んでいる皆さんの作品を見させていただき、未来に希望が繋がるとてもうれしい気持ちになりました。今年の選考も各委員ごと専門的な基準で審査させてもらい、特に今後につながる発展性の高い研究と木原記念こども科学賞にふさわしい作品として最優秀賞1つ、優秀賞2つを選びました。

最優秀賞「めだかの研究」は、小さな生物に対する素朴な疑問を自分の手で確かめてみようとする木原記念こども科学賞の理念に最も沿った内容になっています。はじめから結論ありきの研究ではなく、自分でやってみた中で創意工夫して、何とか結果を導き出そうとする熱心な取り組みは科学者の基礎基本の姿勢といえます。特に、塩分濃度を変えてめだかの適応力と生存率を調べた観察は「海で生きられるのか」という最初の疑問に対して、失敗も今後につながる貴重な経験として前向きに捉えている点がとても素晴らしいと思います。今回の研究がゴールではなく、さらにこれからの取り組みによる新しい発見が期待できる作品です。

次に優秀賞「アメリカジガバチの観察」は、ハチの巣作りからスタートし、限らない探求心と緻密なデータ収集に研究者としてのすばらしい資質を感じました。研究はハチに関する文献も適切に活用し、考えられる範囲で条件の違いを考慮し、膨大なデータのもと興味ある考察と新たな発見を驚きをもって記録しておりとても質の高い研究レポートに仕上がっています。

同じく優秀賞「辛いしし唐はなぜできる？」では、身近な野菜の不思議な違いに関心を持ち、データ収集を根気よく丁寧に行って結果と考察を導いています。しし唐の先端の形状の違いによって辛い、辛くないの規則性をある程度確立で考察しています。この「ある程度」が完璧な数字になっていないところがこの研究の最も面白い部分で、今後の深化が期待される研究レポートになっています。

この3作品以外の作品も、それぞれ研究の基本的な流れがしっかり整った実験・観察が行われ、レポートもよくまとまっています。特に感心した点は、現在の情報化社会の中で簡単に研究結果やデータを得られるかもしれないテーマに対して「まず、自分でやってみる」が貫かれ、これが研究の最初の一步となり工夫や改善を試みて、失敗や挫折の中で新しい発見や大きな感動を得ることができているということです。皆さんの今後の自然科学研究での活躍に期待しています。

優秀賞要約 小学校低学年の部

めざせ！！アサガオはかせ

関東学院六浦小学校 1年 井坂 堅希

学校たんけんで、2年生からもらった「アサガオの種」をきっかけに、アサガオとヨルガオの名前や育ち方に興味をもって調べ始めた。

5月に種まきをし、育て始めた。その後、花や葉の様子、大きさなどを観察し、西洋アサガオとも比較した、さらにつるの観察もした。

日の出から日の入りまでのつるの成長と日の入りから翌日の日の出までのつるの成長を、一週間測定し、グラフに整理した。植物の成長には太陽の光が当たっていることが必要だと予想していたが、日が沈んでからもつるはたくさん伸びていた。また、雨の日や気温が低い日も伸びていたことから、太陽の光を体に蓄え、それを使って24時間少しずつ大きくなっていることが分かった。日向と日陰の育ち方の違いも調べ、太陽の光が必要であることが分かった。

花の色にも注目し、実験をした。できた種の観察もした。アサガオの花の染物にも挑戦した。今年は「この種から、何色の花がさくのかな」とドキドキしながら待ったが、来年は茎を観察して、花の色を予想して楽しみたい。



セミの鳴き声調べ

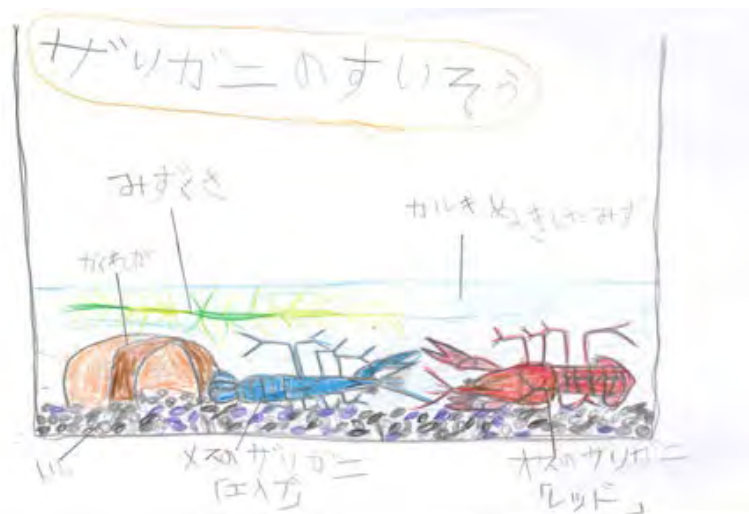
～八年間の記録からわかること

洗足学園小学校 3年 金指 遼

夏休みにセミの鳴き声調べを始めて、3年目になる。姉のデータも合わせてまとめた。ニイニイゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ、ヒグラシ、クマゼミについて、鳴き声が聞こえた日を気温と天気とともに表にした。寒い日でも鳴き声は聞こえるが、寒くて雨がやまない日は聞こえないこと、セミの種類によって鳴き始めや鳴き終わりの時期が違うことが分かった。

また、3種類以上のセミが3日以上続いて鳴いている日（「セミしぐれ」と命名）を年ごとに調べ、表に整理した。2009年と2011年が極端に少なかった。2009年は冷夏の年であった。2011年は冷夏でなかったが、それ以外の年は猛暑であった。このことから、気温が低い日でもセミは鳴くが、全体的に暑い日が続かないとセミしぐれは起こらないと分かった。

8年間の記録から、セミの鳴く時期は早くなっていないこと、夏休み中は鳴き声が重なる期間は長く、特に暑い年ほど長くなることが分かった。「セミしぐれ」の関係が分かったので、もっといろいろ見つけていきたいと思う。



「ザリガニのエイブ」横浜市立岡津小学校 1年 本宮 伊織

優秀賞要約 小学校高学年の部

貝がらの研究

聖ヨゼフ学園小学校 5年 宮下 恵

以前「スナガニ」について研究した。今年は油壺周辺の海岸でカニを探したがほとんど見つからなかったが白い貝殻が目立ったので、形や色、模様、大きさ等の不思議を深く知りたくなり研究した。

予想：貝殻の大きさや模様には何か決まりがあるのではないか。

方法：できるだけ壊れていない貝殻を集め、岩場などで生きている貝や食事に使われる貝殻も参考にした。

アサリの観察と結果：①上からと横から調べた。殻の外側には、縦と横に模様（放射彩）がだんだん大きくなり、横模様は突き出ている付近（殻頂）に集まる。内側はお椀のように空洞になるが一部分が厚くなる。②違う大きさの貝殻を重ねて比べると、小さな貝殻の外側の形が大きな貝殻の横模様と重なり、横模様が成長の跡だと分かった。大きさは、貝殻の長さ（殻高）・幅（殻長）・厚み（ $1/2$ 殻幅）・厚い部分をノギスで計った。棒グラフで表すと貝殻の大きさの順番に長さや幅が小さくなり、折れ線グラフに表すと大きさにかかわらずほぼ同じ形をしているが、大小の2つのグループに分けることができた。長さと幅は一定の割合でほぼ大きくなるが、長さや幅は厚みよりも大きく変化していた。③形や模様を1つの貝殻で半紙に映し出すと、縦横模様の交わる角度は中央付近の方が90度に近く、外側の方が大きい。断面は成長とともにほぼ同じ形で大きくなっていた。

考察：二枚貝の表面には成長の跡が年輪のように記録され、ややつぶれた形の楕円形でほぼ同じ形に成長する。これは、中にある貝の形や成長の仕方に合わせて2枚の殻も成長し、ぴったりと閉じることで外敵から身を守れ、身の丈に合った大きさの殻をもつことで、生活や移動にむだのない大きさに成長すると考えられる。変化を調べるときにグラフが役立った。

波に打ち上げられて小さな貝がらにも自然の秘密があることに気付くことができた。

Asari is hard worker 働き者のアサリ第2報

聖ヨゼフ学園小学校 6年 神谷 恵理

動機：5年生の時に、アサリの水の浄化作用について、牛乳を使って研究したが時間がかかってしまった。調査報告書にあるアサリ1個体で14L/日、約500mL/時間の海水をろ過するかを証明したい。アサリが懸濁物質食性なので、米のとぎ汁やオレンジジュースを使って再び調べてみた。

目的と疑問：①アサリの個数を代えず、コメのとぎ汁の濃度を代えたら浄化のスピードは違うのか。②アサリは懸濁物質である米のとぎ汁と、懸濁物質のないオレンジジュースとで結果が違うのか。

仮説：①時間がたつにつれ透明度は高くなり、米のとぎ汁の低濃度の方が浄化スピードは速い。②浄化しない。

観察・実験の準備：上の部分を切った2Lのペットボトル、25℃の水道水と海水の元、砂の中にいる状態に近くするための黒い紙袋、元気なアサリ、とぎ汁、オレンジジュース、ストップウォッチ。

観察・実験の方法：室温27℃、ペットボトルにアサリ5個を入れて比較した。

①人工海水900mLに米のとぎ汁100mL、人工海水800mLにとぎ汁200mL、人工海水800mLと浮遊物のないオレンジジュース200mL。1・2・6時間後に浄化作用の様子を調べる。透明度が分かるようにペットボトルにシールをはった。

結果：2時間ではコメのとぎ汁はほとんど浄化されシールが見えるようになり、アサリはすべて生きていた。

6時間では、オレンジジュースのペットボトルに変化はないが、時間とともに米のとぎ汁は偽糞を出したのか白い濁りが生じていた。

まとめ：1時間後も2時間後も米のとぎ汁1割の方が浄化のスピードは速い。アサリ1個のろ過量を計算すると（海水の量÷水がきれいになる時間）÷アサリの個数＝ $(1000 \div 2) \div 5 = 100$ アサリ1個あたり2時間で100mLの海水をろ過し、高い浄化能力がある。米のとぎ汁は浮遊物がある液体なので浄化されたが、オレンジジュースは浮遊物のない液体で浄化されず、仮説が正しかったことが証明された。

考察：6時間後の結果が少し濁っていたのは、水とアサリのバランスと偽糞、エアレーション不使用で酸素不足になったと考えられる。アサリは高い浄化能力を持つが死骸が海を汚すため、適切な漁獲で海水の浄化能力が期待できる。

優秀賞要約 中学校の部

アメリカジガバチの観察

横浜市立田奈中学校 2年 新田 真一

自宅（マンション）で軒下につくられたハチの巣を発見、観察を始めた。ハチが泥やエサを運んで育室をつくったりしているところを、巣にいる時間と離れた時間を計り、写真に撮るなどした。博物館の先生にハチの写真を見せて、アメリカジガバチであることがわかった。また、自宅の近くにアメリカジガバチの訪花植物であるヤブガラシが発見された。ハチの巣には多くの穴があくなどして子どものハチが生まれ、クモに襲われるなどの様子が頻繁に見られた。成虫が羽化して巣からでるとき、土を湿らせて顎で土を削ってでてくる。しばらくすると、アメリカジガバチではない別のハチが巣を利用しており、フカイドロバチであることがわかった。フカイドロバチは夜間、育室の中に入って過ごしていた。さらにフカイドロバチがいないときに、セイボウが産卵をした。これはクロバネセイボウであった。自分が観察して考えたことが文献などにも記載されていることがわかり、自分の考えが正しかったことが嬉しかった。

辛い「しし唐」はなぜできる？

小田原市立国府津中学校 3年 海野 慶一郎

しし唐にはまれに辛いものがある。辛くなるのには何か規則性があるのかどうかを調べるために、しし唐の苗を2本一組でプランターへ植えつけ、次の①～④のように育てる環境をいろいろ変えて、辛いしし唐が育つ割合を実際に食べて比べてみた。

- ①水は毎日与える。日なたに置く。通常時期に収穫する。
- ②枯れる間際まで水を与えない。日なたに置く。通常時期に収穫する。
- ③水は毎日与える。日なたに置く。通常より遅い時期に収穫する。
- ④土が乾く前に水を与える。日かげに置く。通常時期に収穫する。

<結果>収穫した実通常のもの、先が尖った形のものがあることがわかった。そして、どの環境でも尖った形のしし唐に辛いものが多く含まれており、環境による辛さの違いはあまりみられないことがわかった。尖った形のは通常のものより2～3倍の確率で辛いものが存在し、完熟したものは通常のものより辛くなることがわかった。

アダンソンハエトリのジャンプのナゾ

逗子市立久木小学校 5年 藤島 成邦

最優秀賞

アダンソンハエトリの ジャンプのナゾ

逗子市立久木小学校 5年

藤島 成邦

その後、ぼくは家の中や庭に何種類ほどのクモが
いるのか気になりはじめました。そこで、今まで
見たことの無いクモを見つけると写真を撮り、
理科ハウスを通じてクモにくわしい方に同定して
もらいました。

ぼくは最初「そんなにたくさん種類は見つから
ないだろう。」と思っていました。それは今まで
ぼくがクモにあまり興味を持っていなかったから
というだけで、アリゲモなど今まで知らなかった
クモを含め、13種類のクモを見つけ出す事が出来ま
した。これにはぼくもあどろぎました。

その中でも、ぼくは一番身近なアダンソンハエトリ
について興味を持ちました。なぜなら、他のク
モは網をはり、てじ、とれているのに比べ、アダン
ソンハエトリは素早く動き回り、ピョンピョン
ジャンプする動きがとても面白が、たからです。

そこでぼくはアダンソンハエトリがなぜジャンプ
するのかきもんに思い、研究する事にしました。

★ アダンソンハエトリとは

アダンソンハエトリは、網をはらない
徘徊性のクモ（ハエトリゲモ科）。

元々、暖かい地方のクモですが、現在は
本州北部にも生息しているようです。

家のかべや天井を動き回り、てハエ等を
とらえてくれる正義の味方です。



(2)

1.はじめに

(1) ぼくとクモとの出会い

それはぼくが4才の時でした。とつぜん、家に
巨大なクモが現れたのです。「うわ、気持ち悪い
い。」手の平くらいあるそのクモを見て、思いまし
た。何というクモなのか気にな。て、近くの
科学館「理科ハウス」に調べに行。たところ
「アダンカゲモ」である事が分かりました。

さらに、このクモはゴキブリ
など家にいる害虫を食べてく
れる事が分かりました。これ
を知って、ぼくのクモに対する
気持ちは「気持ち悪いな」
から「ありがたいな」に変わ
りました。



アダンカゲモ

(2) アダンソンハエトリを選んだ理由

けれどもその後、ぼくは特にクモに興味を持つ
ことなくすごしてきましたが、今年の夏に転機
はや。てきました。

部屋の天井に今まで見たことのないクモが現れ
たのです。最初は「アダンカゲモの子どもだろ
う。」と思。ていましたが、足に
トゲが無数についていて、色も
黄緑色で、よく見るとアダンカ
ゲモとは全く違うがいました。



部屋の天井にいたクサゲモ

そこで、また理科ハウスに行
て調べたところ、クサゲモと
いうクモのみだという事が分
かりました。

(1)

2.調べた事

(1) ジャンプカを調べる

まずアダンソンハエトリの最大の特徴である
ジャンプカがどのくらいあるのかを調べてみ
ました。

① 方法

A. 用意したもの

内側に方眼紙をはり、た
ダンボール箱(右の写真)

幅 33cm
長さ 46cm
高さ 30cm



B. 調べ方

Aのダンボール箱にアダン
ソンハエトリを入れ、

(a) 平面でのジャンプの
きょりを測り、た

(b) かべへつかつた時の高さ、とんだきょり、
角度、とんだ底辺のきょりを測る
(とんだきょりと角度は、高さと同底辺を元
に図に描いて測りました。)

(c) 調べる回数は各個体をa、b共に5回ずつ
ジャンプさせる案を考えましたが、最初の
個体を調べた時、少し弱。てくる様に見え
たので、次の個体がら5回ずつにする事
にしました。

(3)

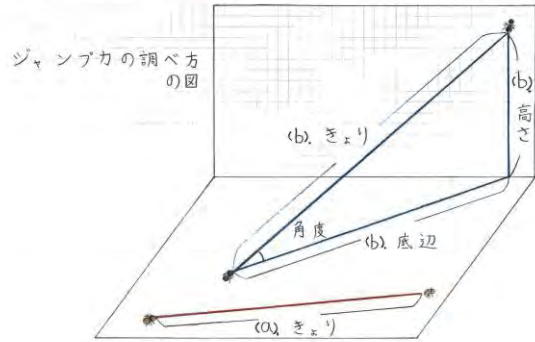
② 結果

1. ジャンプ力調査一覧表 (単位 mm)

記号	日付	性別 体長	回数	(a) 平面ジャンプ				(b) かべへのジャンプ			
				高さ	きょり	角度	底辺	高さ	きょり	角度	底辺
A	2015 8/3 (用)	♀ 5	1	50	10	27	22°	25			
			2	45	30	43	45°	31			
			3	35	13	22	35°	18			
			4	51	23	31	47°	21			
			5	105	39	44	62°	21			
B	8/4 (水)	♀ 4	1	111	30	72	25°	65			
			2	85	42	69	38°	56			
			3	97	1	72	1°	72			
C	8/5 (水)	♀ 4	1	65	48	66	46°	46			
			2	73	23	32	45°	23			
			3	35	28	50	34°	41			
D	8/7 (金)	♀ 4	1	38	6	9	41°	7			
			2	24	6	12	30°	10			
			3	17	1	36	2°	36			
E	8/8 (土)	♂ 4	1	143	7	33	12°	32			
			2	125	34	98	20°	92			
			3	85	7	32	12°	31			
F	8/10 (用)	♀ 4	1	70	25	27	66°	21			
			2	48	25	35	45°	25			
			3	55	1	28	2°	28			
G	8/12 (水)	♀ 4	1	64	12	56	12°	55			
			2	88	22	53	25°	48			
			3	90	30	38	52°	24			
H	8/12 (水)	♀ 3	1	37	11	31	21°	29			
			2	66	2	32	3°	32			
			3	46	—	—	—	—			
I	8/13 (木)	♀ 4	1	28	15	36	44°	26			
			2	62	5	34	8°	34			
			3	72	22	33	43°	24			
J	8/14 (金)	♀ 10	1	86	33	81	24°	75			
			2	63	24	89	15°	86			
			3	78	31	89	20°	84			

幼体
性別不明
♀
♂

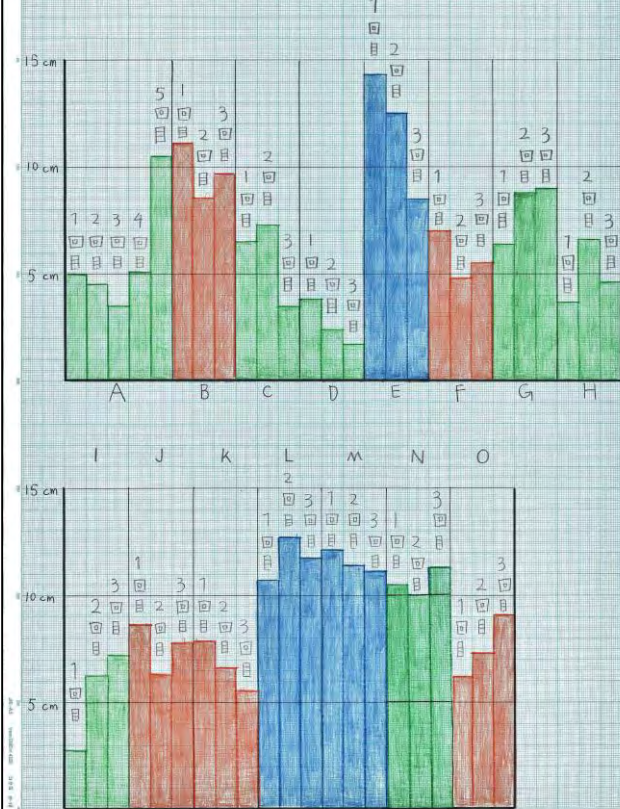
記号	日付	性別 体長	回数	(b) かべへのジャンプ				
				高さ	きょり	角度	底辺	
K	2015 8/15 (土)	♀ 9	1	79	27	40	42°	30
			2	66	8	114	4°	114
			3	55	30	119	15°	116
L	8/16 (日)	♂ 4	1	107	42	59	45°	42
			2	127	33	56	36°	45
			3	117	46	63	47°	43
M	8/18 (水)	♂ 7	1	121	30	76	23°	70
			2	114	36	65	34°	54
			3	111	19	67	17°	64
N	8/19 (水)	♀ 6	1	105	10	50	12°	49
			2	100	40	94	26°	85
			3	113	30	63	29°	55
O	8/27 (木)	♀ 7	1	62	20	32	40°	24
			2	73	28	44	40°	34
			3	91	34	84	24°	77



ジャンプ力の調べ方の図

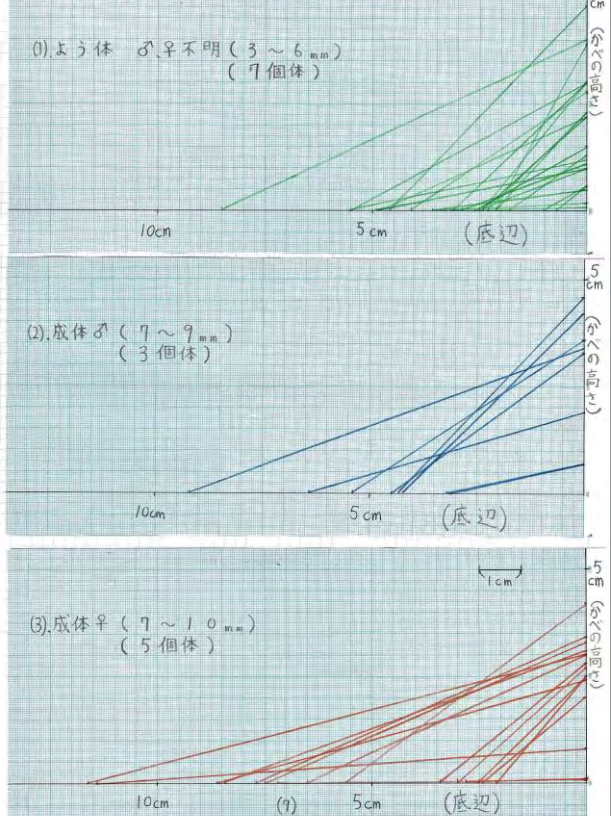
(5)

2. 平面ジャンプとアラフにしてみる

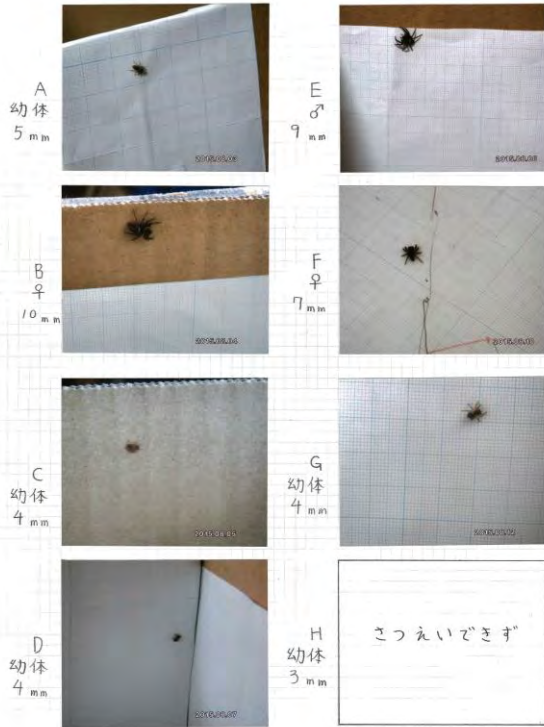


(6)

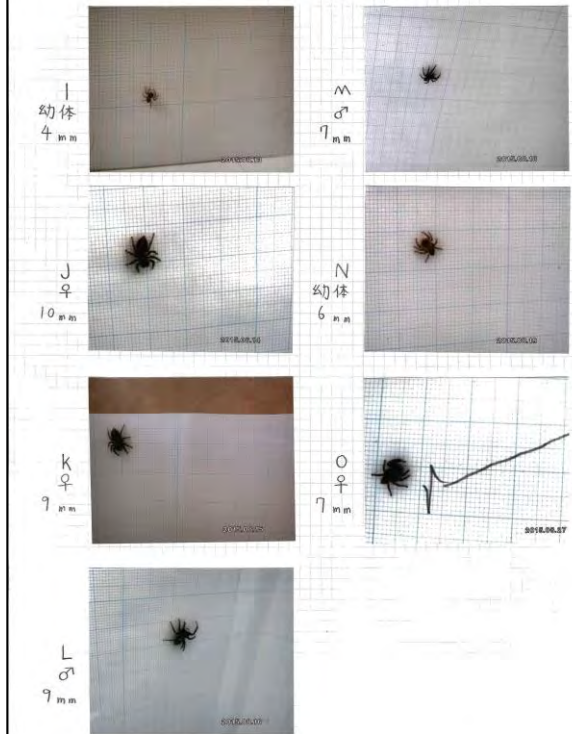
3. かべへのジャンプを丸にしてみる



観察した個体



(8)



(9)

③ ジャンプカを調べて分かった事

A～Oまでの15個体のジャンプカ調査の結果を一覧表にまとめ、さらに平面ジャンプとかべへのジャンプとそれぞれ表にまとめてみたところ、次のような事が分かった。できました。

平面ジャンプ

- ・同じ成体でも、早よりもおの方がジャンプできるきょりが長い
(ぼくの想像)
おと早の写真を見ると、おの方が早よりの足が長い事が分かる。その事が平面ジャンプでのおと早の差に関係しているのじゃないか?
- ・同じ幼体でも、体長が5mmをこえると、成体なみのジャンプができる(個体N 体長5mm)
(ぼくの想像)
個体Nについて、ぼくは幼体にしてはジャンプする事ができたきょりが長すぎではないかと考えました。
そこで、「里山のクモ」という本をよく読むと、幼体と成体の間にあと7回脱皮すると成体になる「亜成体」という時期が存在するという事が分かりました。
それならば、幼体だと思っていた個体Nは亜成体で、亜成体は成体並のジャンプ力があるのではないかとぼくは想像しました。

(10)

かべへのジャンプ

- ・幼体はほとんどが底辺5cm以内からジャンプするのに対し、成体は10cm前後からでもジャンプしている。
(ぼくの想像)
平面ジャンプもふくめ、幼体と成体のジャンプの差は人間と同じで筋肉の差だと思います。なぜなら、写真を見ると幼体よりも成体の方が足が太いからです。
- ・幼体も成体も、高さは5cm未満になっている。

まとめ ーなぜジャンプするのかー?

ビンホール箱の中でのジャンプカの調査をしている中で、ぼくはアダニンシハエトリに何度もジャンプで箱から逃げ出されました。つまり、この調査はアダニンシハエトリが箱の中(危険な状態)から逃げるためのジャンプを測っていた訳です。

「なぜジャンプするのか?」の答えは、危険から逃げるためだったのです。

しかし、「ジャンプをする理由はそれだけなのか?」ぼくはそう思っています。色々考えた結果、ライオンヤチーターがえものさつがまえる時にジャンプしてとびかかる様に、アダニンシハエトリもエサをつかまえる時にジャンプしてとびかかるのではないかと想像しました。

そこで次に、アダニンシハエトリのエサのとり方を観察する事にしました。

(11)

(2) エサのとり方を観察する

まず、家にいるアダソンハエトリをついせきし、エサをとる瞬間を観察する案が思いつきましたが、それではいつ観察するチャンスがめぐってくるかわからないため、次の様な方法で調べる事にしました。

① 方法

A. 用意したもの

・とう明なプラスチックケース (小物入れ)

幅 7 cm
長さ 15 cm
高さ 4 cm

2個



・方眼紙

幅 7 cm
長さ 15 cm
高さ 8 cm

上の写真の様に、片方のプラスチックケースに方眼紙をはり、もう片方をフタにして観察BOXを作りました。

B. 調べ方

観察BOXにアダソンハエトリとエサを入れ、エサのとり方を観察する。

(12)

② 結果

観察1

日付 8月15日

対象 アダソンハエトリ ♀ 9mm

エサ アオバハゴロモ

1. 15分くらい逃げ場をさがして動き回る (エサには全く興味無し)
2. おちついて動きがゆるくなりになり、エサに気付く
3. エサに近づき、ねらいを定める ... 写真①
4. 約5cmくらいジャンプし、エサにとびつく ... 写真②
5. エサは2、3秒バタバタしたがその後、動かなくなった。

(ぼくの想像)

アダソンハエトリはエサの首すじにしっかりとみついていたので、2、3秒で殺す事ができたのではないかと相手の弱点を知っているのだと思う。

写真①



写真②



(13)

6. エサをくわえたまま観察BOXのまぎに行き、食べ始める ... 写真③

7. 30分ほどしてエサを落とす ... 写真④

アダソンハエトリが落としたエサを観察すると、すがたはそのまま食べた様子は無かったが、よく見ると腹に大きな穴があり、そこから中身がすいとられて、カラカラになっていました。

この事から、アダソンハエトリのエサの食べ方は「そのまま食べる」のではなく、「中身をすいとる」という事が分かりました。

しかし、1回だけの観察で出した結果が正しいとは言いきれないので、別の個体でもう一度観察する事にしました。

写真③



写真④



(14)

観察2

日付 8月16日

対象 アダソンハエトリ ♂ 9mm

エサ アオバハゴロモ

1. 観察1同様、逃げ場をさがして10分ほど動き回る
2. エサに気付いきり、くりと近づいてねらいを定める ... 写真⑤
3. 約2cmくらいジャンプしてエサにとびつき、首すじにかみつく ... 写真⑥、⑦
4. 観察1同様、エサは2、3秒バタバタしたがその後動かなくなった。
5. アダソンハエトリは観察BOXの左上のかべにエサをくわえたまま移動し、40分ほどじっとしていた後でエサを落とした。
6. エサは観察1同様中身がすいとられカラカラになっていた。

写真⑤



(15)

写真⑥



写真⑦



観察②の結果から、観察①で分かった事

1. アダンソンハエトリはジャンプしてエサをつかまえる。
2. エサをつかまえる時、首すじにかみつく（エサの弱点を知っている？）
3. エサの外側は食べずに、中身をすいと、食べる。

が証明されました。

しかし、「エサを変えたらどうなるのか。」というギモンが新たに生まれたため、今度はエサを変えて観察を続ける事にしました。

(16)

観察③

日付 8月29日

対象 アダンソンハエトリ ♀ 9mm

エサ ヤマトンジミ

1. 観察ボックスに入れて間もなく、エサに気がつき近づいた
2. 約1cmジャンプして首すじにかみついたまま、かべの中ほどに移動する

... 写真⑧

3. エサは1秒ほどバタバタしたが、その後動かなくなった
4. アオバハゴロモをつかまえた時とちがい、エサの体に糸をまきつけ、その糸をかべにくっつけていた

... 写真⑨

（ぼくの想像）

ンジミチウはアダンソンハエトリの体よりも大きいので、食べる時にずくと持ち続ける事が大変なため糸を利用したのではないかと

写真⑧



写真⑨



(17)

5. 約1時間、写真⑦と同じ体勢で食べ続けた後、エサを落とした
6. 食べ終えたエサを調べると、やわらかい腹部が完全に食べられており、羽の一部も食いちぎられていた。

写真⑩

... 写真⑩



観察③の結果から、観察①、②で分かっていた「ジャンプしてエサをつかまえる」「まずエサの首すじにかみつく」という2つの事が、エサを変えても同じだと分かりました。

さらに新たな発見として、エサのやわらかい部分は中身をすいとるだけでなく、外側もそのまま食べてしまう事が分かりました。

(18)

3. まとめ

アダンソンハエトリのジャンプについて調べた結果、ジャンプには2種類ある事が分かりました。それは、

1. 危険から逃げるためのジャンプ

（特長）

速く速くに逃げたいため、長いキョリや急な角度とぶ。

2. エサをつかまえるためのジャンプ

（特長）

確実にエサをつかまえたいため、短いキョリをすまぶくとぶ。

です。

最初はただのジャンプするワケとしか思いませんでした。たアダンソンハエトリですが、調べていくにつれてジャンプの意味やエサのとり方など新たな発見が次々と生まれてきました。

観察を通して、アダンソンハエトリがなかなかつかまらなったり、ジャンプが最早くて何度もはかり直したりなど大変な事もありましたが、なぜジャンプするのかを知る事が出来て、とても楽しい観察になりました。

幼体の卵、早の見分けや大きさなど、まだまだギモンはたくさんあるので、これからアダンソンハエトリの研究を続けます。

おわり

(19)

参考文献

「子供の科学サイエンスブックス おどろきのクモの世界」

著者 新築 栄一、新澤 明

発行 誠文堂新光社（2009年5月30日 発行）

「里山のクモ」

著者 かわさき自然調査団 クモ班

発行 川崎市青少年科学館（2009年3月31日 発行）

「ニュー・ワイド学研の図鑑 昆虫」

発行 学研教育出版（2011年11月25日 発行）

協力

理科ハウス（神奈川県逗子市）

めだかの研究

海老名市立海老名中学校 1年 能條 縫悠

めだかの適応性



海老名中学校
1年
能條 縫悠

○ 調べようと思ったとき、かけ

めだかを調べようと思ったとき、かけは、小学生の頃に読んだ本でめだかという杉浦宏さんの本です。「めだかはとてもめだかについてとても興味深いことばかり書いてあります。特にめだかについて調べたいと思ったところは「めだかは、四十度近くまで水温が上がってもたえらる」と記されているところと、「台風などで大雨が降ると、めだかは小川から大きな川へおし流されてしまい、さらに大きな川から海まで流されてしまうこともあります。海に流されためだかはやがて満ち潮にのって、川に戻ることもできません」と書いてあるところと、この文章を読んで、小学生のぼくはとても驚きました。だって、あんなに小さくて絶滅の危機と聞いているめだかが、そんなに丈夫な体のしくみを持っていることが、信じられなかったからです。なので、自分の手で調べてみようと思いました。

○ 実験の計画

温度変化について

期間 8月1日～10日までの10日間。毎日14時に計測

観察場所 自宅(住居)の南に面したコンクリート面にめだかの水そうを設置。

材料 水そう(プラスチック)下にジャリをしき、水草を投入。

温度計、めだか、真水、ハイポ(カルキぬき)

(サイズ、25匹)

実験・観察方法

期間中毎日定時(14時)にその日の気象庁発表の最高気温(神奈川県海老名)を記入し、自宅庭の気温を測る。水そうの水温を測る。その時のめだかの様子も天候も記入。

塩分濃度について

期間 8月13日~17日までの5日間。真水に海水を加え、2時間経過観察をして、22時間後再観察(合計24時間)毎日8時に実験。

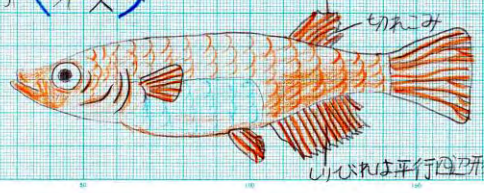
観察場所 自宅(住宅地)の南に面したコンクリート面にめだかの水そうを設置。

材料 水そう(プラスチック)下にジャリをしき、水草を投入(天然・人工)めだか、真水、ハイポ(カルキめき)、海水(江ノ島にて採取)(木5匹×5匹) エアーポンプ式、

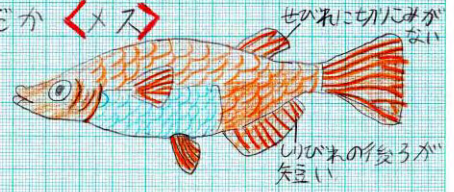
実験・観察方法

期間中毎朝定時(8時)に実験開始。初日は真水に海水を同量入れ、塩分濃度50%にして、観察。2時間後と24時間後にも観察し記録。翌日、さらに海水を加え、塩分濃度60%にして観察。以降10%ずつ塩分濃度を増加して観察

めだか <オス>



めだか <メス>



温度変化でめだかの重けきを調べる(オス5匹×5匹) 08月1日~10日までの天気と気温 海老名

日にち	8月1日(日)	2日(日)	3日(月)	4日(火)	5日(水)	6日(木)	7日(金)	8日(土)	9日(日)	10日(月)
天気	☀	☁☀	☀	☀	☀	☀	☀☁	☀	☀	☁☀
最高気温(気象庁)	34.7	35.5	33.9	33.5	33.7	34.3	36.5	32.8	34.4	31.5
実測	40.1	41.3	39.0	40.5	39.2	39.9	43.4	40.1	41.3	39.7
水温	40.0	40.1	39.0	38.5	37.8	38.0	41.0	38.6	40.2	36.0

08月1日(1日目)

天気 晴れ、最高気温 34.7度、実測温度40.1度、水温は40.0度でした。


めだかの様子 めだかは水そうで直射日光をこけるように、水草の下に隠れていました。水温を測るために温度計を入れるとあわて逃げました。水温は40度を超えていましたが、めだかは意外と元気なようでした。10匹生存。

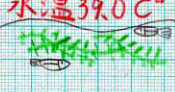



08月2日(2日目)


天気 曇りのち晴れ、最高気温35.5度、実測温度41.3度、水温40.1度でした。

4

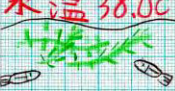
めだかの様子 水温は昨日より+0.1度ですが、エサを与えると、
 水温 **40.1°C** 水面に顔を出しました。食欲もしっかりあるようです。
 食べ終わると水草の下や底にあるじゃりの上でじっとして
 いる様子も観察できました。

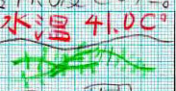
08月3日(3日目)
 天気 晴れ、最高気温 33.9度、実測温度 39.0度、水温は39.0度でした。
 めだかの様子 水温が40度を下まあったからか、めだかは群れになつて集
 水 **39.0°C** まっていました。指を入れて、水草を動かすと、あわてた
 様子で上にいたり、下に行ったり、物影に隠れたり、
 機敏に動いていました。


08月4日(4日目)
 天気 晴れ、最高気温 33.5度、実測温度 40.5度、水温は38.5度でした。
 めだかの様子 水温が昨日より-0.5度低いので、めだかはエサを与える
 水 **38.5°C** 全量かいて顔を出して、ぱくぱくと口を動かしてい
 ました。この日はとてもめだかが元気に活動をしているこ
 とが分かりました。

08月5日(5日目)
 天気 晴れ、最高気温 33.7度、実測温度 39.2度、水温は37.8度でした。
 めだかの様子 水温が前日比0.7度下がり、めだかも過こじやす
 水 **37.8°C** そうでした。水そうを覗くとあわてて水草に隠
 れてしまいました。

5

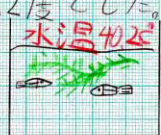
08月6日(6日目)
 天気 晴れ、最高気温 34.3度、実測温度 39.9度、水温は38.0度でした。
 めだかの様子 めだかは少しななめになつて泳いでいました。今までに見
 水 **38.0°C** られなかつたので、驚きました。めだかは、38.0度ぐら
 になると、少しななめ泳ぐのかと自分で新しい発見をした
 と思いました。

08月7日(7日目)
 天気 晴れのち曇り、最高気温 36.5度、実測温度 43.4度、水温41.0度でした。
 めだかの様子 水温が今までで一番高く、めだかはじゃりの
 水 **41.0°C** 上でじっとしていました。また、酸素濃度が
 薄いからか、えさを激しく動かしていました。
 もしくは、水温が高いため、めだかも耐えら
 れないのかもしれない。そこでエサを与えたところ、あ
 まり食べませんでした。エアポンプが必要かとも思う
 ほどでした。

08月8日(8日目)
 天気 晴れ、最高気温 32.8度、実測温度 40.1度、水温は38.6度でした。
 めだかの様子 水温が昨日と比べ-2.4度も下がっていたからか、めだかは
 水 **38.6°C** 落ち着いた様子で泳いでいました。また、水そうに手を入
 れたり、覗き込んでみると、めだかは上や下、右や左に動
 いていたので、昨日より少し元気を取り戻したのだと思
 いました。

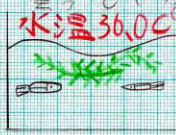
○ 8月9日(9日目)

天気 晴れ、最高気温 34.4度、実測温度 41.3度、水温は40.2度でした。
 めだかの様子 またも、水温が40度を上まわ、たからか、じっ
 としている固体が多くいました。他に、ゆっ
 りと泳いでいるなど、全体的にあまり元気では
 ありませんでした。また、群れで泳いでいるの
 ではなく、散らばって泳いでいました。エサを与えてもあ
 まり食べには、たまませんでした。

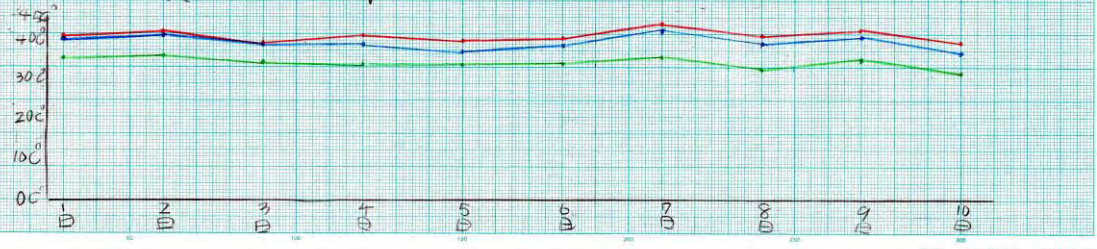


○ 8月10日(10日目)

天気 雨のち曇り、最高気温31.5度、実測温度39.7度、水温30.0度でした。
 めだかの様子 曇っていたからか、水温が30.0度と今までで一番低い温度
 でした。めだかも今までと違って、過こじやす
 そうでした。物音など外界のしげきにめだかた
 ちは、敏感に反応していました。動きも早くエ
 サもよく食べていました。



○ 最高気温・実測温度・水温の変化



○ まとめ

めだかの体には自然の厳しさにも耐えられる、特別な仕組みを持っていることが分かりました。淡水魚の鯉やふなは、25度が耐えられる限界の温度です。一方、今回の実験でめだかは41度まで耐えられることが分かりました。また、雨がなく、小川や池の水が少なくなってもめだかは体が小さいため、生きることができます。

では、今回の結果で分かったことです。めだかは水温の高い日が続いても、生き抜くことができるということです。7日目、10日間で一番高い41度の中でも、めだかの10匹全部が生きることができました。このときめだかはえらを激しく動かしていました。これは熱いとき、人間が「ハァ。ハァ」と息があがってしまうことと同じことかもしれません。そして、この実験で他にも、温度が低いと群れを作って、温度が高いと散らばって行動をするということも分かりました。

この実験では、最初から最後まで1匹も死なずに10匹全部、生存しました。

海水濃度を変えてめたかの動きを言明べる

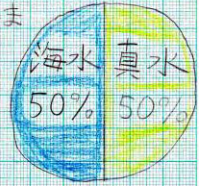
8

○ 8月13日(1日目) (オス5匹、メス5匹) 室内にて(室温29度前後)
 真水1000ml、海水1000ml、合計2000ml、海水濃度50%にしました。

入れた直後 じっとしていて、ひれをひんぱんに動かしてしま
 した。ひれを使って、体を慣れさせているのかも
 知れません。しばらく静かに放置しました。

2時間後 海水に慣れたのか、水そうの中で四方八方に泳
 いでいました。めだかは、海水濃度50%でも、
 耐えられるようです。

夕方4時頃 めだかの様子が気になり、水そうを覗いてみると
 水草が茶色になり、枯れてしまいました。その
 ため、枯れ茶色になった水草を取り除いて、
 人工の水草を投入しました。これで、めだかの
 隠れる場所が確保できます。水草を取り除いた
 ため、酸素不足になることが予想されるので、
 エアポンプを使用することにしました。



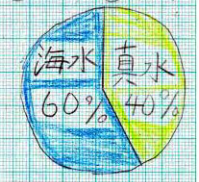
元気

○ 8月14日(2日目)
 (濃度変更前) いっもの様子がエサを食べた。全部生存。

新しい水そうを用意して、真水800ml、海水1200ml、合計2000ml、
 海水濃度60%にしました。

入れた直後 えらを小刻みに動かしていました。めだかの動きも少しゆっ
 くりだったので、あまり元気がないような感じ
 でした。底のジャリの上でじっとしている個体
 が多かったです。泳ぐことはありませんが、ひ
 れを前後によく動かしてました。

2時間後 海水濃度に少し慣れたのか、群れで泳いでいま
 した。しばらく見ていましたが、水面まで浮か
 んでくるめだかはいませんでした。ひれの動き
 は、元に戻っていました。

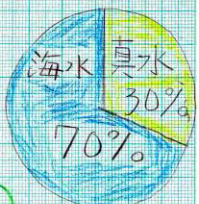


元気

○ 8月15日(3日目)
 (濃度変更前) 見た目は変わりなく、水そうの中を泳いでいました。
 全部生存。

新しい水そうを用意して、真水600ml、海水1400ml、合計2000ml、
 海水濃度70%にしました。

入れた直後 メスが動かなくなりしました。その一方でオスの
 方が、メスより少しだけ泳いでいたが、ど
 ちらもあまり元気なようではありませんでした。
 またえらを活発に動かしてました。2日目よ
 り、少し苦しそうな様子でした。



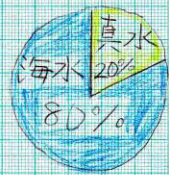
普通

2時間後 少し慣れたのか、メスはさきほどよりおちついたようです。オスも少しよくな、たようで、水そうを泳いでいます。体調はまだ、大丈夫なようです。

○8月16日(4日目)
(濃度変更前) 少し動きがたぶく、しげきを与えてもあまり動かなか、た。全部生存。

新しい水そうを用意して、真水400mL、海水1600mL、合計2000mL、海水濃度80%にしました。

入れた直後 オスもメスもじっとして動かなくなってしまう、苦しそうな様子も見られました。ひれは動かさず、えらをもとでも激しく動かしていました。えら以外は、動かさなかったの、体カの消もうを抑えているのではないかと思いました。



2時間後 メスの様子は、さきほどとはあまり変化がなく、えらを使い、体を慣れさせようとしていました。一方オスは、少し慣れたのか、入れた直後より、体を動かして、ひれも動いていました。しかし、どちらもまだ動きがたぶく、えらを動かしていません。イサもほとんど食べていませんでした。



調子が悪そう

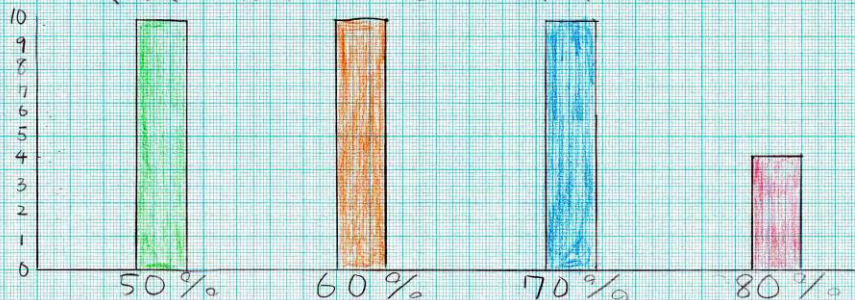
○8月17日(5日目)
(濃度変更前) 4匹が死んでしまいました。(オス3匹、メス1匹が死亡) めたかにはほとんど身体を動かさず、元気がありませんでした。なので実験を中止し、真水100%にめたかを戻しました。生き残り、ためたかには、底の方をひ、としていました。

夜20時頃 夜見してみるとさらに、2匹が死んでいました。(オス1匹、メス1匹が死亡) 生き残りは4匹(オス1匹、メス3匹)でした。生き残りのめたかは元気になり、イサを食べていました。



オス4匹、メス2匹、計6匹死亡

○濃度50、60、70、80%の時のめたかの生存(匹)



○まとめ

めだかは海水濃度80%にして、24時間後真水に戻しても、半数以上が死んでしまいました。後から知ったのですが、実験するときには塩分濃度を変えたら、めだかが慣れるまで、1週間ほど放置するようでした。

今回は1日で塩分濃度を変えてしまったために、めだかの体がついていけなかったのかもしれませんが。

きちんと時間をかけて実験をした場合、めだかは海水100%でも生きていたのかもしれませんが。

実験は「小川にいためだかが、台風などの大雨によって、5日間で河口付近まで流された」という想定で行ったとします。

観察をしているうちに、海水濃度を変えた直後からえらを活発に動かしているのが、どの日でも見られました。ぼくが思うに、えらを活発に動かしているのは、身体を海水に慣れさせるために行っていることのように感じました。

また、めだかは淡水魚でありながら、海に流されたあと、河口付近まで戻り、満ち潮によって川をさかのぼり、自分のいた所まで帰ってくる能力があるようです。

今回の実験でも、4割が生き残りました。また、塩分の濃度を変えたあとでも、活発に動いていたのはオスでしたが、最終的にはオスは8割の4匹が死んでしまい、じょとしてあまり元気のなかったように見えたメスは2割の1匹しか死なずに、8割が生き残るというオスメスで逆の現象が見られました。メスの方が適応能力が高く、生命力が強いということが分かりました。

○実験を終えた感想

この実験でめだかは小さな体でも、自然の厳しさにも耐えられる特別なくみを持っていることに驚きました。

今回の実験で、まず最初に行った水温の実験では、めだかの耐久性が分かりました。実験をする前、テキストの文で「めだかの体は、四十度近くまで水温が上がってもたえられるようにできています」と書かれている内容に、とても驚きましたが、今回の実験で41℃という水温でも耐えられることが実証されました。また他の淡水魚は何度ぐらいまで耐えられるか調べてみると、鯉やふなは25℃程が限界水温と知りました。めだかは鯉やふなよりも15℃以上高い水温でも生きることができると、テキストの「雨が降らなくてわずかに残された水たまりでも大丈夫です」と書かれていたことにも、納得できました。

小さな体のめだかですが、高い水温にも耐え、水草の下やどろの中に体を隠すことで、直射日光を避け、少しでも体温を上がらないよう工夫しています。今回は夏の気温を利用して、自然に近い形で41℃まで水温を上げられたことが、10匹全部生き残ったことにつながり、たのびではないかと思いました。

一方、海水濃度を変える実験では、環境が変わっても耐えられる、めだかの適応能力の高さが分かりました。ここでも、塩を入れずに濃度を変えずに、なるべく自然に近い形にしようと、海水を使い、実験をしました。毎日、50、60、70%と海水濃度を10%ずつ上げて、めだかは24時間おこないうち、慣れてしまうことにぼくはとてびっくりしました。ですが、海水濃度を80%にすると8割のめだか死んでしまいました。さすがに1日では、めだかにも限界というものがあるようでした。も、と時間をかければ良か、たのびも知

れません。でもめだかは、海水濃度80%でも耐えられる体を持ち、生き残るめだかもいるということが確認できました。

テキストに「大雨になると、小川や池の水があふれ、めだかは大きな川に押し流されとしまうこともあります」とあり、これはどのくらいの時間が経過したか書いてありませんが、台風などで1〜2日ほどで海まで流されたとしても、生きて小川まで戻って来れるめだかが、4割程はいるのだろうなど予想できる結果になりました。以上のことから、めだかの体は小さいからこそ、高温にも海水にも耐えられるような、特別なしくみや適応能力が備わっていることが、わかりました。

卵を生んだり、子めだかが育つ水田への出入りが、30〜40年前から田の整備により、昔よりも難しくなっていること。大人のめだかも小川の環境の変化が、高い適応能力を持つめだかの能力でも、追いつかないぐらいに早いため、絶滅危惧種となつてしまった現在。

ほくはめだかが小さくて弱いからいなくなつたのかと誤解していました。今回調べたことで、生き物として特別な仕組みを備えた生物あることがわかりました。ほくはこれからも、興味をもってめだかを観察していきたいと思ひます。

○参考資料

- ・「めだか」杉浦 玄
- ・国土交通省淀川河川事務所淀川下流域の河川環境上に望ましい流量に関する検討会 補足資料 コク、フナの生息限界温度について
- ・ジェックス株式会社観音魚サイトホームページよりお魚飼育コラム 夏の熱土対策のページ

木原記念こども科学賞

テーマ 動物や植物の不思議や 生きものとのふれあい

応募されるみなさんへ

1. 実験や観察のまとめかた

- 実験や観察を始めたきっかけを書きましょう**
 - ・ どうして観察や実験をしようと思ったか
- 実験や観察のしかたを書きましょう**
 - ・ どのような計画をたてたか
 - ・ どんな材料を使ったか
 - ・ なにをどのように実験し、観察したか
 - ・ どのように調べたか
- 記録をとりましょう**
 - ・ 観察したことや実験の結果を記録しましょう
スケッチをするとより正確な観察ができます
また観察したことがほかの人にもよくわかります
 - ・ 日にち、時刻天気、長さ、大きさ、重さ、早さなどを正確に記録します。色、手ざわり、音、におい、味なども記録しておきましょう。
- 記録や結果を整理しましょう**
 - ・ 表にまとめてみる
 - ・ グラフをつくってみる（折れ線グラフがよいか、棒グラフがよいかも考える）
- 発見したことやわかったことを書きましょう**
 - ・ 観察や実験をしてあなたが発見したことやわかったことを書きます。これが全体のまとめになります
- 最後に感想を書きましょう**
 - ・ 感想、意見、疑問、これからしてみようと思うことなどを書きます
 - ・ 参考にした本、雑誌、図鑑などを最後にかきます
 - ・ 指導していただいた方の名前も書きましょう

2. 感想文の書き方

- 最初に、自分で書こうと思ったことについて考えましょう**
 - ・ 調べるときは、参考書、百科事典、図鑑などが役に立ちます
- 文章を書き始めます**
 - ・ 表題と自分の名前を書きます
 - ・ 次に、感想文を書こうと思ったきっかけを書きましょう
 - ・ 続けて、調べたことや自分の考えを順序よく書きます
 - ・ このとき、調べたことと自分の考えとをはっきり区別しましょう
 - ・ 自分の考え（感想）を書いて、しめくくります
- ひとつおき書き終わったら、次のことを考えながら読みなおしましょう**
 - ・ 書きたすことはないか
 - ・ 削るところはないか
 - ・ 書く順序はよいか
 - ・ 字が間違っていないか
 - ・ 書き表し方はよいか
- 表題が内容をよくあらわしているかどうか**
 - ・ もう一度見直しましょう
- 感想文の最後に**
 - ・ 調べた本、辞典、図鑑などを書きます
 - ・ 指導していただいた方の名前を書きます

第24回(2016年) 木原記念こども科学賞 作品募集のお知らせ

“生きものの不思議” 身近な動物や植物の不思議を 観察してみよう・調べてみよう・考えてみよう

コムギの遺伝学で世界的に有名な木原均博士は、道ばたの草から大発見！
博士は、学校へ通う途中で採集したスイバのつぼみを顕微鏡で調べて、高等植物にもオスとメスを区別する染色体があることを、世界で初めて発見しました。

私たちの身のまわりには、動植物のいのちの不思議がたくさんあります。わかっているようでわからないことが、まだまだたくさん残されています。

動物や植物について、おもしろいな、不思議だな、どうしてかなと思ったことを、さあ、あなたも作品にまとめて、「木原記念こども科学賞」に応募しませんか。

主 催：公益財団法人木原記念横浜生命科学振興財団
後援(予定)：神奈川県教育委員会、横浜市教育委員会、川崎市教育委員会、
公立大学法人横浜市立大学木原生物学研究所

【募 集 要 項】

1. 課 題：「動物や植物の不思議なことや生きものとのふれあい」についての感想や観察、調査、実験。※生きものと関係のない課題は受付られません。
2. 対 象：神奈川県内の小・中学生の個人またはグループ
3. 募集締切：9月下旬(予定)。詳細は募集案内(6月頃学校に送付)をご覧ください。
4. 応募方法：
 - ① 作品の大きさは **A3判(297mm×420mm)まで**とし、枚数に制限はありません。
 - ② 応募する作品には、観察や調査、実験に至った動機、参考にした図書やインターネット情報など(いわゆる「引用」)を必ず明記して下さい。
 - ③ 作品は、未発表のものに限ります。(他のコンクールとの併願可)
 - ④ 作品の表紙として指定の『応募用紙』を必ず付けて、「作品名・学校名・学年・名前(フリガナ)」を記入して下さい。
 - ⑤ 応募用紙を付けた作品のコピー(A4判：210mm×297mm：拡大・縮小可、但し作品1枚ずつをコピー)を1部添えてください。
 - ⑥ 学校応募・個人応募どちらも可。学校応募の場合は、「応募作品一覧表」に必要事項を記載してお送りください。
5. 選 考：主催者が委嘱する選考委員により選考を行います。
6. 入選作品の発表と表彰式：12月(予定)
素晴らしい作品には、最優秀賞、優秀賞及び努力賞を贈り表彰します。尚、入選作品の発表は書面にて行います。(学校応募の場合は学校に、個人応募の場合は個人に送付いたします。また、後日、当財団のホームページにも掲載します。)
7. 応募作品は、原則としてお返しします。
8. 送付先および問い合わせ先： (公財)木原記念横浜生命科学振興財団
〒230-0045 神奈川県横浜市鶴見区末広町1-6
Tel. 045(502)4810 Fax. 045(502)9810
E-Mail. yamabosi@kihara.or.jp

第23回(2015年)木原記念こども科学賞の選考結果

選考部門	最優秀賞	優秀賞	努力賞	計	応募数
小学校低学年(1~3学年)の部	0	2	4	6	98
小学校高学年(4~6学年)の部	1	2	1	4	122
中学校の部	1	2	1	4	18
計	2	6	6	14	238

(参考 過去の選考結果)

	最優秀賞	優秀賞	努力賞	応募総数
第1回(1993年)	4	10	12	26
第2回(1994年)	9	15	38	62
第3回(1995年)	2	10	31	121
第4回(1996年)	3	8	15	122
第5回(1997年)	3	8	21	161
第6回(1998年)	3	9	23	192
第7回(1999年)	3	10	15	160
第8回(2000年)	3	11	17	215
第9回(2001年)	3	10	16	193
第10回(2002年)	3	8	19	300
第11回(2003年)	3	8	16	260
第12回(2004年)	2	9	16	213
第13回(2005年)	2	6	12	288
第14回(2006年)	3	6	12	236
第15回(2007年)	3	7	12	266
第16回(2008年)	2	6	6	239
第17回(2009年)	3	6	7	224
第18回(2010年)	2	6	8	253
第19回(2011年)	2	6	8	211
第20回(2012年)	2	6	9	196
第21回(2013年)	2	6	9	556
第22回(2014年)	3	6	6	238

第23回木原記念こども科学賞 応募校一覧

(順不同)

<p>学校応募(56)</p> <p>【横浜市立】 長津田第二小学校 あざみ野第二小学校 榎が丘小学校 岡津小学校 下野谷小学校 境木小学校 戸塚小学校 港南台第三小学校 桜井小学校 三保小学校 小机小学校 小田小学校 新鶴見小学校 新田小学校 神大寺小学校 瀬谷第二小学校 朝比奈小学校 東山田小学校 藤の木小学校 能見台小学校 別所小学校 矢上小学校 嶮山小学校 舞岡中学校</p> <p>【横浜市】 聖ヨゼフ学園小学校 聖ヨゼフ学園中学校 関東学院六浦小学校</p> <p>【川崎市立】 御幸中学校 麻生中学校</p> <p>【川崎市】 洗足学園小学校</p> <p>【相模原市立】 新磯小学校 相武台小学校 大野小学校 藤野小学校 陽光台小学校 矢口台小学校</p>	<p>【平塚市立】 崇善小学校 太洋中学校</p> <p>【海老名市立】 中新田小学校 海老名中学校</p> <p>【厚木市立】 厚木第二小学校 上荻野小学校</p> <p>【小田原市立】 桜井小学校 新玉小学校 国府津中学校</p> <p>【伊勢原市立】 成瀬中学校</p> <p>【藤沢市立】 明治小学校</p> <p>【南足柄市立】 岡本小学校</p> <p>【横須賀市立】 荻野小学校</p> <p>【秦野市立】 南小学校</p> <p>【湯河原町立】 吉浜小学校</p> <p>【愛川町立】 菅原小学校 中津小学校</p> <p>【葉山町立】 上山口小学校 葉山小学校</p> <p>【開成町立】 開成南小学校</p> <p>個人応募(11)</p> <p>【横浜市立】 榎が丘小学校 品濃小学校 田奈中学校</p> <p>【相模原市立】 二本松小学校</p> <p>【南足柄市立】 南足柄小学校</p> <p>【伊勢原市立】 石田小学校</p> <p>【逗子市立】 久木小学校</p> <p>【寒川町立】 旭が丘中学校</p> <p>【湯河原町立】 湯河原中学校</p> <p>【鎌倉市】 清泉小学校 横浜国立大学教育人間科学部附属鎌倉中学校</p>
---	---

第23回木原記念こども科学賞 選考委員会委員名簿

(順不同・敬称略)

横浜市立末吉中学校 校長	青木 理
横浜市環境創造局 担当係長	朝倉 友佳
横浜市立能見台小学校 教諭	鈴木 勝之
公立大学法人横浜市立大学 教授	坂 智広
横浜市立豊田小学校 副校長	菅谷 泰尚
横浜市立港南台第二小学校 教諭	平賀 裕嗣
横浜市立末吉小学校 教諭	福田 博章
洗足学園小学校 教諭	古尾谷 浩之
逗子開成中学校・高等学校 教諭	金井 由巳
木原記念横浜生命科学振興財団 常務理事	小田 祥二



公益財団法人

木原記念横浜生命科学振興財団

第23回木原記念こども科学賞作品集

発行年月 2015年12月

発行 公益財団法人木原記念横浜生命科学振興財団
〒230-0045

神奈川県横浜市鶴見区末広町1-6

TEL.045(502)4810 FAX.045(502)9810

E-Mail : yamabosi@kihara.or.jp