

団体名・グループ名

山口県山口市立宮野小学校 ホタル委員会

審査委員の評価のポイント

30年間継続してきたホタルの飼育の実績を踏まえ、ホタル飼育のための水とホタルを放流する榎野川の水質の比較、温度変化によるホタルの生育状況の変化の比較等、新たな観点から調査を実施し、よりよい飼育方法の検討を行ったことが評価された。

活動の場所

宮野小学校ホタル飼育室「ホタルーム」
榎野川上流・涼橋周辺

活動したこどもの人数

17人

活動したこどもの学年

5・6年

活動継続年数

1 年

主な受賞歴

なし

活動グループ（学校・団体）の紹介、活動頻度

本校のホタル飼育は、昭和58年5月20日に文化庁・山口県教育委員会より天然記念物現状変更の許可が出て、5月末にホタルの成虫を採集し、旧理科室準備室を飼育室として飼育委員会が育てたことにはじまる。平成13年には、プレハブの「ホタルーム」が建設され、ホタル飼育の環境が整った。現在は、「ホタル委員会」が、5月～9月に飼育の準備、親ホタルの採集、幼虫の仕分け、カワニナの飼育、幼虫の観察などを行っている。6月の「ホタルまつり」では委員会の活動の様子や全校が描いたホタルの絵を紹介し、9月には、「放流の集い」が行われ、ホタルの幼虫を榎野川上流・涼橋周辺に放している。

活動の概要（活動の経緯も含めてご記入ください）

- 飼育する井戸水や採集及び放流をする榎野川の水質調査や生物調べ等を行う。
 - ゲンジボタルの採集から産卵、孵化、そして放流までの飼育活動を行う。
 - クーラーによる一定温度の中での産卵、孵化、幼虫の成長の様子の記録をとる。
- 5月 飼育用の砂洗いおよび水槽等の準備 水質調査
- 6月 親ホタルの採集 「ホタルまつり」用掲示物の準備
- 7月 幼虫の仕分け カワニナの採集 水質調査
- 8月 カワニナ用の野菜くずの交換 水質調査
- 9月 「放流の集い」の準備等

◆この応募用紙は、活動をした子どもたちの保護者や先生等、大人の方が記入してください。

団体名・グループ名

山口県山口市立 宮野小学校 ホタル 委員会

活動の場所（様子や環境など）

宮野小学校 ホタル飼育室「ホタル〜4」
 榎野川上流・涼橋周辺

タイトル

宮野小のホタル飼育を見つめ直し、よりよい飼育方法を見つめよう

活動を始めたきっかけ（興味を持ったことなど）

宮野小学校のホタル飼育は30年間続いており私たちは先輩が活動してきたことを見習って飼育しようとした。しかし、ホタルエンジャーのことを知り、宮野小学校でホタル飼育する水や放流する涼橋付近の水は、果たして適しているのかを調べてみたくなった。そして、よりよい飼育方法がないか考えていきたいと思った。

活動の目標（やってみたいと思ったことなど）

そこで、次の3点に力を入れて調査・観察・記録を行ってきた。

- ① 飼育する井戸水や採集及び放流をする榎野川の水質調査や生物調査等を行う。
- ② ゲンジボタルの採集から産卵、卵孵化、そして放流までの飼育活動を行う。
- ③ クラークの温度を昨年度と変えて産卵、卵孵化、幼虫の成長の様子の記録をとる。

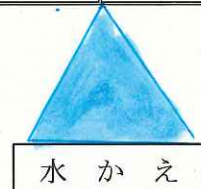
活動の内容や調べたこと、写真やイラスト（自由記入ノート）

1 飼育水槽の水質調査

昨年と同じように、一つの水槽の水質調査を1週間行ってみた。水槽には砂をしき、カワニナのエサとなる野菜くずを入れ、定期的に水かえを行ったところ、次の表のような結果になった。

飼育水槽の水質調査

項 目	7/27 (金)	7/30 (月)	7/31 (火)	8/1 (水)	8/2 (木)	8/3 (金)	8/6 (月)	8/7 (火)
水 温 20～23℃ が好ましい	23	24	24	24	24	24	23.5	24
COD（化学的酸素消費量） 2mg/L以下 が好ましい	6	8	6	6	6	8	2	2
NH4（アンモニウム態窒素） 0.2mg/L が好ましい	0.2	0.2	0.2	0.5	0.2	0.2	0.5	0.2
NO2（窒素化合物） 0.02mg/L以下 が好ましい	0.005	0.5	0.5	0.01	0.05	0.01	0.01	0.01
NO3（硝酸態窒素） 1～2mg/L が好ましい	10	10	10	5	10	10	10	10
PO4（りん酸態りん） 0.05mg/L が好ましい	0.5	0.5	0.2	0.1	0.5	1	1	0.05



活動の内容や調べたこと、写真やイラスト（自由記入ノート）

○調査からわかったこと

- ・水替えをすると、全ての数値が下がると思ったが、下がらない数値もあった。
- ・CODと NO_3 、 PO_4 などは望ましい数値より高い日ばかりだったので、昨年と同じようにカワニナのエサとなる野菜くずを入れると水が汚れて、科学的酸素要求量が高くなるなどホタルの幼虫の環境にあまよくないと思われる。
- ・観察しやすいようにと砂を敷いていない水槽も準備したけれど、水が白くにごることが多かった。砂が汚れを吸収するなどの効果があるのではないかと思われる。



◆この活動レポート用紙は、活動をした子どもたちが中心に記入してください。

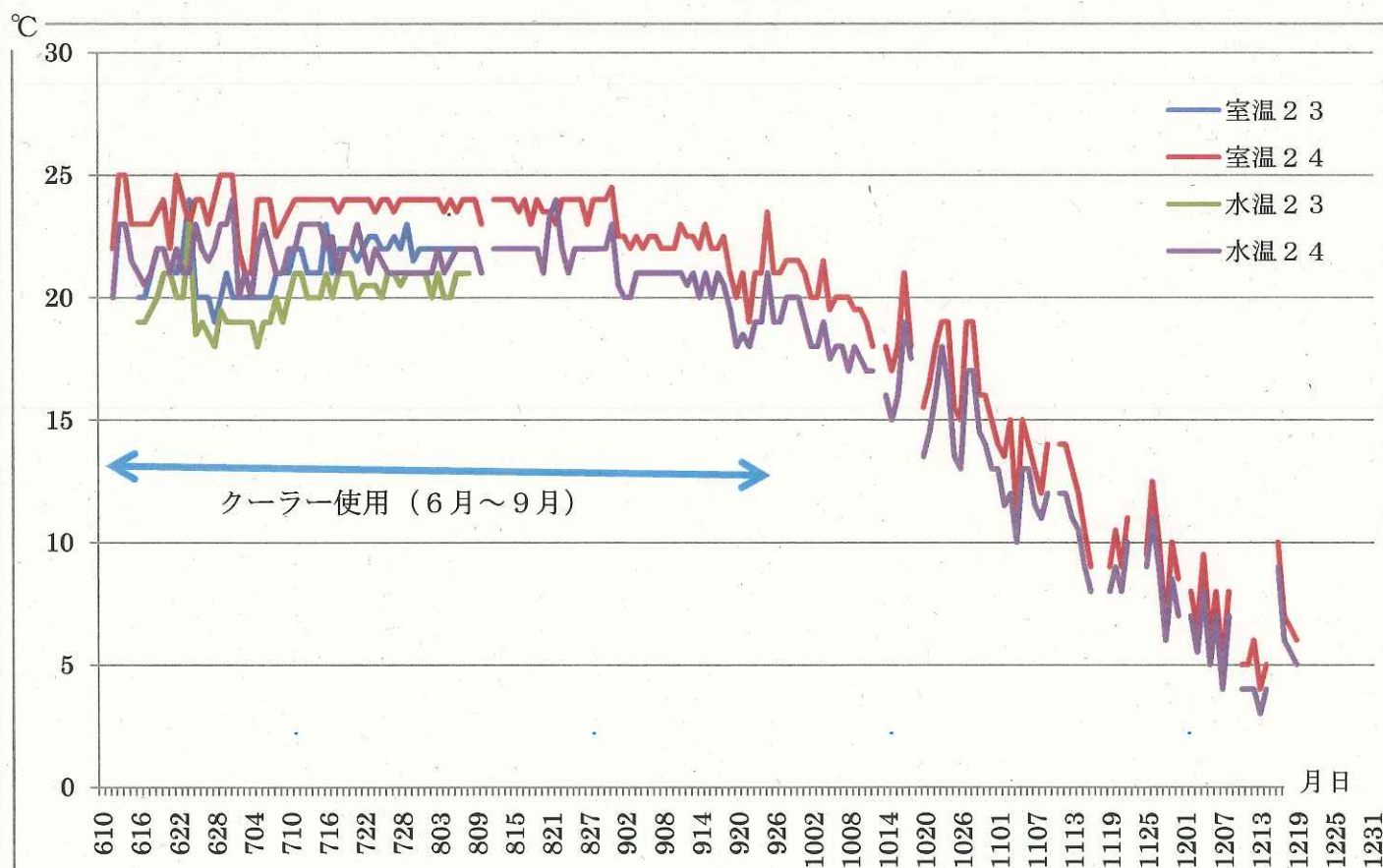
活動の内容や調べたこと、写真やイラスト（自由記入ノート）

2 室温とホタルの幼虫の発生数 の観察

昨年度は、例年のように室温や水温を20℃に保つように設定して親ホタルの産卵、幼虫の孵化、調査を行った。すると、親ホタルは一ヵ月以上も生き続けたり、孵化終わりが9月末であった。また、孵化が夏休みに入ってから始まるなどの傾向が見られたので、当番活動が大変だった。

そこで、今年度は、室温と水温を少し高めに設定して飼育活動を行ってみた。次のグラフは、昨年度と今年度の室温、水温の記録グラフにしたものだ。

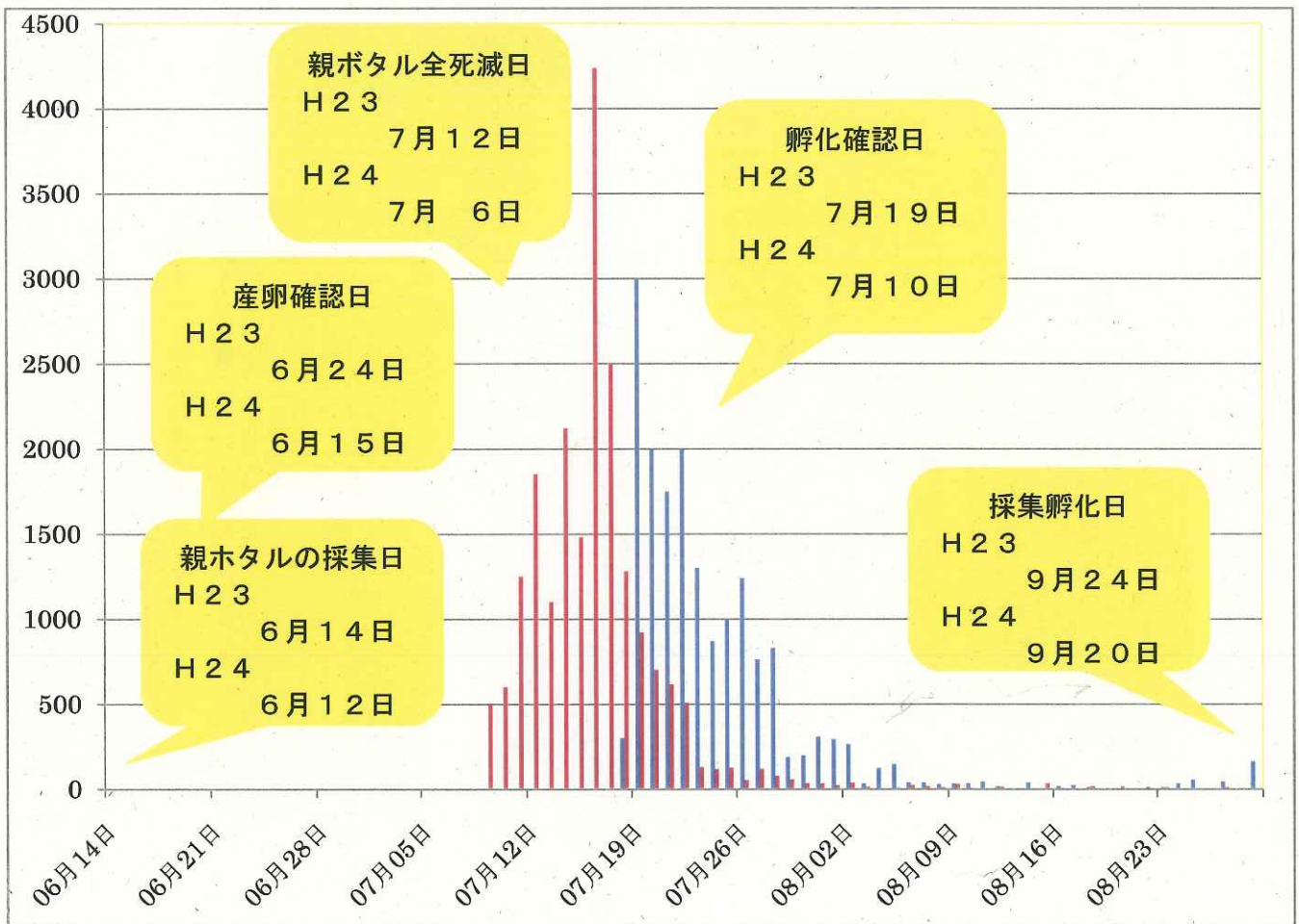
室温と水温の記録



活動の内容や調べたこと、写真やイラスト（自由記入ノート）

次に、昨年度と今年度の孵化したホタルの発生数をグラフにしてみた。

匹 ホタル発生数の推移（H23／H24）



〇わかったこと

- ・室温や水温を2度上げるだけで、産卵日、親ボタルが死滅する日、孵化の始まる日と終わる日の全てが早くなっている。
- ・孵化の多い時期は、水温が低いと7月の下旬、高いと7月の中旬にピークをむかえ、8月になると、気温に関係なく発生数が少なくなる。
- ・室温や水温にかかわらず、産卵から孵化までは24～25日だった。

活動の内容や調べたこと、写真やイラスト（自由記入ノート）

3ホタル飼育の記録

ホタル飼育について、本年度も以下のような活動を行ってきた。

月	活動内容(ホタルの様子)	
5	・飼育水槽の準備 - 砂洗い、瓦の清掃など	
6	・ホタルまっりの準備・参加(9日) ・水質調査・飼育かごの準備 ・親ホタルの採集(12日 20時頃) ・卵の確認(15日) ・クーラー稼働(21日～, 24℃設定)	 宮野ホタル 
7	・カワニナ採集・親ホタル全滅(6日) ・孵化確認、幼虫の移動(10日～)	
8	・幼虫の移動 ・飼育水槽の水替え ・カワニナのエサやり	
9	・飼育水槽の水替え ・カワニナのエサやり ・ホタルの幼虫の放流(22日)	

◆この活動レポート用紙は、活動をした子どもたちが中心に記入してください。

4 水質調査や飼育活動から考えられること。

- ・3～7日で水を替えても、飼育水槽の水が汚れていることが水質調査より分かった。カワニナのフンだけでなく、野菜くずの汚れもあると思われる。また、水底の汚れを広げないようにする水かえが必要だ。
- ・室温や水温を2度上げるだけで産卵、孵化などが早まることが分かった。しかし室温や水温に関係なく産卵から孵化までの期間間はほぼ一定ではないかとこの2年間の結果で考えられる。

○ まとめ

産卵や孵化の時期を早くして、水槽の水をあまり汚さずに飼育していくには、孵化のピークまでは室温を上げ、ピーク後は室温を下げて野菜くずやカワニナのフンの腐敗をおさえるようにすると今まで以上に飼育環境をよくできるのではないだろうか。

また、クーラーの温度を上げることで環境にもやさしい飼育活動になるだろう。



「ホタルまつり」での全校児童の作品掲示風景



活動で工夫したこと、困ったこと

今年は、砂の色や大きさなど変化をつけて飼育したのも工夫の一つだった。しかし、9月の放流時にはまだまだ幼虫が小さく、成長の比較をすることができなかった。

水質調査の数値判定に悩むような色があった。

また、水をかえたからからといって数値がよくなることがないこともあったので、水かえの時

に底に汚れがたまっていて、それが水槽を汚しているのかなと思った。



活動で気づいたこと、感じたことやおもしろかったこと

水質調査をはじめてしたので楽しかった。同じ透明な水のようにも、反応が違うのでおどろいた。もっといろいろ調べてみたいと思った。

孵化したばかりのホタルの幼虫がとても小さかった。黒い固まりのようになっていたときは感動したが、本当に数えられるのか心配になったことがあった。また、スポイドで吸い取って、飼育する水槽に分けることがはじめてだったので、はじめに吸った幼虫を次の幼虫を吸うとき全部はき出してしま、ていやになることがあった。

2年越しの幼虫を見たとき、こんなに大きくなるんだと驚いた。今年育てた幼虫の放流の時は小さくて、ほとんど見えなかった。



活動からわかった課題、自分たち、こどもホタルレンジャーにできること

2℃というわずかな温度の違いでホタルの幼虫の生育に大きな変化があることが分かった。地球温暖化で1℃の気温上昇が地球環境に大きな影響があるというのも分かるような気がしてきた。

今の環境のままでは、学校近くの榎野川でホタルがたくさん飛び交うことが難しいのではないだろうか。学校近くの榎野川でホタルがたくさん飛び交うことができるように川のそうじをしたり、家庭からの排水に気を付けたりしていきたい。また、地域の方に昔のホタルの飛び交っていた頃の話聞くなどして、記録に残しておきたい。

ホタル飼育も、今年の反省をもとに改善し、たくさんの幼虫が放流できるようにしていきたい。

大人の人と一緒に、改善していきたいこと

榎野川の環境はホタル放流地、住宅の多い学校下ともに水質検査の結果は変わらなかった。エサとなるカワニナが増えるように空気がたくさん水に溶け込むようなつくり、ホタルがサナギになれるような泥地づくりができると、町中でもたくさんのホタルの飛び交うのではないが。みんなで考えていきたい。

「地域の水環境調べ・テーマ活動」（テーマを選択して記入※ぜひ、いずれかのテーマ活動に取り組んで下さい。）

地域を流れる榎野川とホタルームの水質調査比較

テーマ活動の内容・結果

COD以外の水質についても榎野川とホタルームの水について調査して、飼育環境がよいのかどうか調べてみることにした。



水 質 調 査

6月 7日(木)

項 目 / 場 所		学校井戸水	榎野川・虫橋	水道水・ホタルーム
pH(ペーハー)	通常中性7 地下水の多くは中性7を示すことが多い 弱アルカリ性の7.5~が好ましい	7.5	7.5	7
Fe 鉄	通常1ppm以下 普通は目に見えないが、土の中に鉄がある場合など多くなると赤く見える。	0.5	0.05	0.05
COD 0~5mg/L 望ましい 化学的酸素要求量	水中にある物質が酸化剤によって酸化 や分解されるときに消費される酸素量	13	5	5
NO2 通常0.02mg/L 以下 亜硝酸態窒素	高いと生物由来の汚染源が近くにある可能性が高い。	0.005	0.02	0.005
全硬度 通常20~100ppm カルシウム硬度 + マグネシウム硬度	水中のカルシウムイオンとマグネシウム イオンの量。濃い場合、人が飲むとお腹 をこわす	100	100	20

テーマ活動からわかったこと・考えたこと

- ・ほぼ標準の数値より低いので飼育に適していることがわかった。しかし、ホタルの幼虫の飼育に使用している井戸水のCODの数値が高いことが気になる。
- ・これまで通り井戸水をくみ置くとともに、循環器で酸素を取り入れるなどして飼育に適した水として飼育水槽に利用していきたい。