

団体名・グループ名

つぎ
和歌山県広川町立津木中学校
総合学習ゲンジボタル研究班

審査委員の評価のポイント

ホタル保護看板の設置や、水生生物調査・水質調査による「ホタルの生息に適した水辺の環境」の解明など幅広い活動を全校生徒21名で取り組んだ。産卵からの飼育、ホタル飛翔数とカワニナの数の経年変化調査など、生徒たちの地道な努力、21年間の継続による地域への貢献などが高く評価された。

活動の場所

校区内の広川周辺

活動したこどもの人数

21人

活動したこどもの学年

中学1～3年生

活動継続年数

21年

主な受賞歴

H16・17 こどもホタルレンジャー 優秀賞
H18 こどもホタルレンジャー 環境大臣賞
H19 こどもホタルレンジャー 特別賞

活動グループ（学校・団体）の紹介、活動頻度

津木中学校は、和歌山県広川町の山間にある生徒数21名の小さな学校です。本校では、平成元年から当時少なくなりかけていたゲンジボタルを保護するためにホタルの保護カンバンを設置したり、幼虫の飼育と放流を行っています。その結果、平成6、7年頃からホタルが増え始め、現在では見事にホタルが乱舞するようになりました。5月から6月にかけて、夜8時から8時30分にかけて校区内11地点でのホタル生息数調査を行っています。また、生徒全員で育てた幼虫を広川に放流しています。平成14年度から総合学習でホタルの生態や、ホタルの生息に適した環境について詳しく研究し、研究レポートを作成しました。メンバー全員、ホタルを「ふるさとの宝物」として、大切に育て、地域の人々と一緒に守っていきたくと願っています。

活動の概要（活動の経緯も含めてご記入下さい）

本校では、平成元年から、全校生徒がゲンジボタルの保護を中心とする広川の水環境保全活動を継続的に行っています。主な内容は次の通りです。

- (1) ゲンジボタルの定点生息数調査と成虫・幼虫の生態研究
- (2) ホタルの幼虫の飼育と放流、ホタル保護看板の設置、巻き貝カワニナの養殖
- (3) 水生生物やCOD値等による水質調査・カワニナ数の調査等による「ホタルの生息に適した水辺の環境」の解明
- (4) ホタル保護や研究に関する活動事例の発表・発信

このようにホタルの保護活動と水環境やホタルの生態についての調査研究活動とを両立させながら環境保全につなげています。また、学校と地域住民が一体となった取り組みとなるよう、「ホタル幼虫放流会」を行ったり、ホームページに前日のホタル飛翔数を掲載したり、情報発信をしています。

団体名・グループ名

広川町立津木中学校 総合学習 ゲンジホタル研究班

活動の場所（様子や環境など） 校区内の広川周辺

・岩淵 A 地点 ・前田 A 地点

・幸山 A 地点

タイトル

「ホタルを支える生態系の解明」

活動を始めたきっかけ（興味を持ったことなど）

・はじめに

昭和30年代までは広川町のいたるところでホタルが乱舞していましたが、40年代になって、その数が激減しました。

津木地区では、ホタルの保護の取り組みにおいて平成5年頃から復活してきました。今では一晩で1万匹近く飛ぶようになりました。

これも、先輩たちが続けてきた、ホタル保護活動のおかげだと思っています。

私達も、これを引き継ぎ、たくさんホタルの飛ぶ、津木を守っていきたいと思い調査、研究を行いました。

活動の目標（やってみたいと思ったことなど）

・主な活動内容

1. ホタルの生態を調査・研究する。
2. ホタルの幼虫を飼育し、放流する。
3. ホタルの生育に適した広川の環境を探る。

活動の内容や調べたこと、写真やイラスト

① ホタルの生態を調査・研究する。

☆ ホタルの生息数調査

校区内11地点で全校生徒が5/18〜6/11までの午後8時から8時30分の間ホタル生息数調査を行いました。この活動は11年前から行なっています。11年前より10倍以上を多く飛び、最近4年間は、5千匹を超え安定した状態でホタルの乱舞が見られます。一番の見頃の最盛期は、下流の前田地区から始まり、



上流の岩淵地区にかけて、

5月29日23時から6月4日にかけてピークをおかえました。川の水温が気温とともに高くなって、飛び出すホタルの数も多くなっているようです。

7年前は30匹程度であった前田地区は、最近では200匹を超えたりもするようになりました。

ホタルマップ2009



■ホタルは、増えているの？

一晩で最も多く飛んだホタル数



② ホタルの幼虫を飼育し、放流する。

☆ 親ホタルに卵を産ませる、化させる



ホタル生息数調査時に捕獲したホタル(オス...65匹、メス...104匹)を校内の飼育箱で飼育し、卵を産ませ、化させました。今年は、6箱ある飼育箱の中からメス11匹、オス5匹入った箱にスポットをあて、化した幼虫数と日日の関係とメスのメスが産む卵の数を調べました。

① 霧吹まで飼育箱の中のミズゴケをしぼらせた



◆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

11匹メスの入った飼育箱の
幼虫のふ化数の様子

月日	曜日	ふ化した 幼虫数	累計
6/22	月	43	43
6/23	火	47	90
6/24	水	1095	1185
6/25	木	2234	3419
6/26	金	1639	5058
6/27	土	600	5658
6/28	日	600	6258
6/29	月	536	6794
6/30	火	500	7294
7/1	水	102	7396
7/2	木	162	7558
7/3	金	94	7652
7/4	土	40	7692
7/5	日	40	7732
7/6	月	40	7772
7/7	火		7772
7/8	水	29	7801
7/9	木	46	7847
7/10	金	11	7858
7/11	土		7858



倍率40倍

ミズゴケに生み付けられた直径約0.5mmの卵

これらの結果から寺山A地区の卵が幼虫にふ化する時期は6/25～6/26がピークであることが分かりました。また、ふ化した幼虫数の累計から1匹のメスは、約714(7858÷11)匹の卵を産むことが分かりました。今年メスは、104匹捕獲したので幼虫放流会(7/3)には、74256匹(714×104)の幼虫を放流したことになりました。

また、成虫のメスを捕獲した時期は、5/21～6/1でふ化したピークが6/25～6/26だったので、卵は約29日から30日(約1ヶ月)でふ化すると考えられます。

ホタルのメスは約700個の卵を産むよ!

ホタルの卵は約30日でふ化するよ!

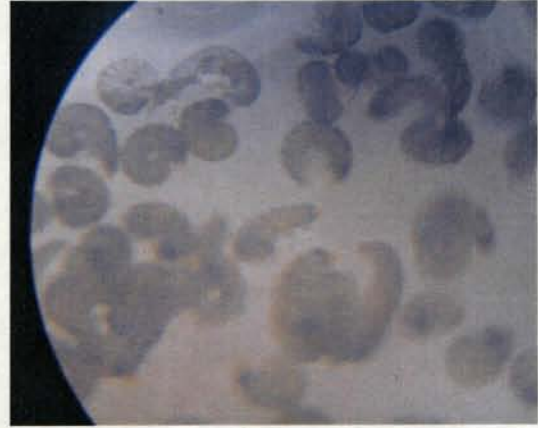


◆活動レポート用紙は、活動をした子どもたちが中心に記入してください

活動の内容や調べたこと、写真やイラスト



↑ 手分けして幼虫数を数える
(カウンターを使用する)



↑ 顕微鏡で拡大して見た
ふ化したての幼虫。倍率60倍



☆ 約7万匹のホタルを
放流する

7月3日 津木小学生や地域のみなさんにも
一緒に参加していただき、「来年もホタルが
飛ぶように」との願いを込めて、幼虫を
放流しました。

ホタル紙芝居やクイズを披露し、
ホタルのことを知ってもらいました。

ホタル保護カンバン設置



津木地区30カ所に設置してホタルの保護を
呼びかけます。



5/11 生徒全員でホタル保護看板を
設置しました。

◆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



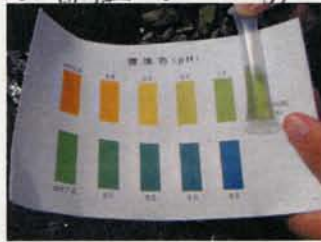
活動の内容や調べたこと、写真やイラスト

3. ホタルの生育に適した広川の環境を探る。

水生生物による水質調査 CODパックテスト PHテスト 調査日 2009.8.4



COD調査 0~2mg/l



岩淵A地区 (津木地区上流)

調査の結果 ヒラタドロムシやヤマトビケラやカワゲラなどが多く、きれいな水と少しきたない水の間である。CODパックテストの結果も7mg/lできれいな水質である。PHテストも7.0とちょうど中性を示していた!!

PH 7.0 COD調査 4~6mg/l



サワガニ ↑



寺山A地区 (津木地区中流)

ヒラタカゲロウ やヤマトビケラ、ヒラタドロムシが多く見られた。CODパックテストの結果は4~6mg/lでますますきれいな

水質である。水質階級はⅡの「少しきたない水」にあてはまった。カワニナにとっては住みよい環境である。サワガニやカワムツも見られた。



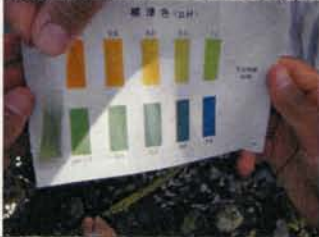
*

前田地区 (津木地区下流)

カワニナやヒラタドロムシが多く見られた。カワゲラ、ヤマトビケラも見られたが、ヒルヤミズムシなどきたない水に住む生物も見られた。CODパックテストの結果は5~10mg/lでかたにどぶくさいにおいがあり、水中の石にぬるぬるしたものが付着していた。水質階級はⅢの「きたない水」にあてはまった。中洲には昨年より多くの雑草が生え、柳絮には、ミゾソバが茂っていた。



COD調査 5~10mg/l



PH 7.0~7.5

◆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。

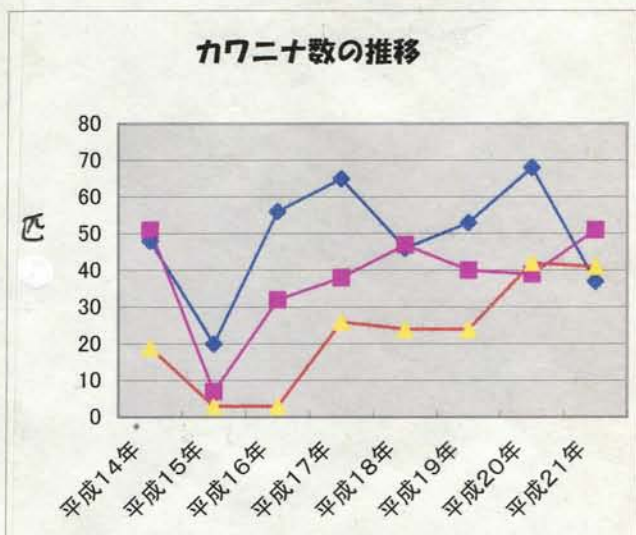
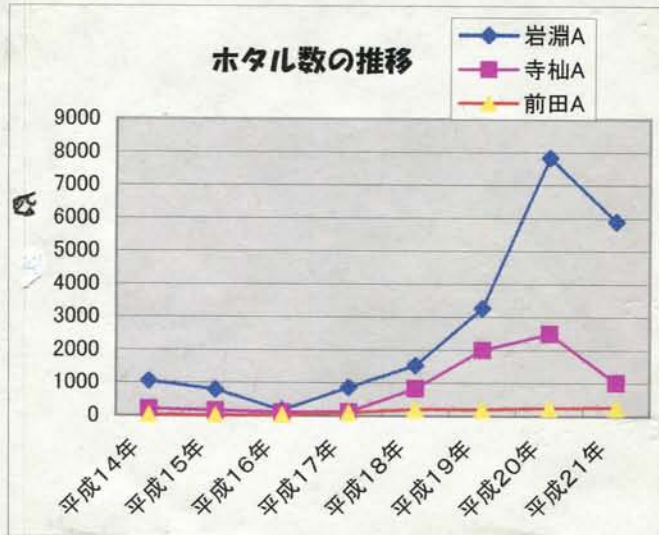
活動の内容や調べたこと、写真やイラスト

[過去7年間のホタル数(旧の最大飛羽数)とカワナ数(カワナ数は、50×50cm内の数)の推移]
(カワナ数は、50×50cm内の数)

観測地点 岩淵A(上流)		
	ホタル数	カワナ数
平成14年	1054	48
平成15年	788	20
平成16年	160	56
平成17年	864	65
平成18年	1540	46
平成19年	3270	53
平成20年	7834	68
平成21年	5888	37

観測地点 寺杉A(中流)		
	ホタル数	カワナ数
平成14年	202	51
平成15年	152	7
平成16年	102	32
平成17年	114	38
平成18年	830	47
平成19年	2011	40
平成20年	2503	39
平成21年	1018	51

観測地点 前田A(下流)		
	ホタル数	カワナ数
平成14年	21	19
平成15年	9	3
平成16年	16	3
平成17年	98	26
平成18年	200	24
平成19年	198	24
平成20年	251	42
平成21年	256	41



ホタル数、カワナ数ともに、平成17年以降調査に増えています。注目すべき点は、平成15年にカワナ数が減り、その影響で平成16年には、ホタル数が減少しています。食える生物(カワナ)が減少し、その影響で食う生物(ホタルの幼虫)が少し遅れて減少している様子が良く分かります。食物連鎖の数量的な関係が分かります。私たちの生活活動や自然災害(水害)でつらいがくずれもとの状態にもとらない場合も考えられます。広川や津木の自然環境を保全する活動をこれからも続けていきたいと思ひます。



活動で工夫したこと、困ったこと



職員室前の飼育箱でふ化した
幼虫数をカウンターで数える (6/29)

☆ふ化したホタルの幼虫数を数えるのが、こんなに大変だとは思いませんでした。1年生4名で手分けをして約100匹ほどをおねんに入れ、カウンターを使って数えました。ふ化し始めた最初の日6/22は、まだ、40匹ぐらいで1人でも数えることが出来ました。その2日後の6/24には、千匹をこえるほどふ化していたので驚きました。多くの幼虫は、トレイの角の方でかたまりになっていました。休日で観測できなかった日は、次の日の数を分西しました。

活動で気づいたこと、感じたことやおもしろかったこと

☆顕微鏡でミズゴケに生みつけられた卵を観察するときれいな黄色をしていました。目ではよくわからなかった部分も、双眼実態顕微鏡を使えば大きく拡大されてよく見えました。カメラで写すと、ピントが合いにくく難しかったです。何枚か撮るうちにうまくピントが合っ、はっきり写すことが出来ました。生まれたばかりの幼虫も目では、ゴマ粒のようでよくわかりませんが、顕微鏡で見ると手足や体を丸めている様子がよく分りました。また、ビデオカメラで垂かいている様子を撮影することが出来ました。



2009.12.4 津木中で初めて
自然のホタルの幼虫を発見する。

☆自然のホタルの幼虫を発見したよ。

12月4日金曜日。総合的な学習の時間に、学校の近くの川(津木地区中流寺松地区)で5匹のホタルの幼虫を見つけました。この日は、学校で飼育しているホタルの幼虫のえさのカワニナを捕りにいった時のことでした。たまたま見つけたカワニナをよく見てみると、そこにはカワニナに頭をつっこんで、かぶりついている幼虫がありました。その付近のカワニナをまた、よく見てみると他にも幼虫がかぶりついているものが4匹みつけました。体長は約1.5cmで、飼育している幼虫よりもずいぶん大きかったです。



活動からわかった課題

☆ 津木中学校では、まだホタルを土なまの状態で育てたことがありません。卵からかえった幼虫は、6月から次の年の4月、5月ごろまで水虫で生活し、その後、陸上の湿った土の中で土なまになります。今年は、右の写真のような装置をつくりチャレンジしましたが、時期が遅すぎたか、水分が足りなかったか、土が硬すぎたか、いろいろな理由で成功させることはできませんでした。来年度は、もっと工夫して土なまの状態を見てみたいと思います。



☆ 昨年12月4日に発見した自然のホタルの幼虫は、私たちが飼育した幼虫よりも2倍近く大きかったので、その理由を、調べることでまたいいなと考えています。

自分たち、子どもホタルンジャーにできること

♡ 津木中学校では、ホタルの保護と研究の成果を、いろいろな方法で情報発信しています。例えば、はっぴホタル、ホタル保護のパンフレットを配布したり、紙芝居「ほたるのひみち」で発表したりしています。

多くの人たちに、ホタルのことを知ってもらい、親しめるように発信していきたいと思います!!



↑「津木中ほたるナビ」パンフレット

大人の人と一緒に、改善していきたいこと

♡ 平成21年も津木地区広川では、たくさんホタルが飛びました。ホタルがたくさん飛ぶ6月上旬には、地域の方々はもちろん、遠くから観望客の方が見に来てくれます。最近は、とてみにま「あうよう」になりました。私たちがホタルの生息数調査をしていると、地域の人たちも「がんばって」、「今年もたくさん飛ぶのは中学生のおかげかな」と、応援してくれます。地域の人たちが喜んでくれると、とてもうれしく感じます。これからも、一時激減したふるさと津木のホタルを維持し、守っていくためにも、環境保全を呼びかけていきたいと思います。



◆ 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。

調査場所名		岩淵A (上流)				寺杣A (中流)				前田A (下流)				
年 月 日(時刻)		平成 21.8.4 (9:00)				平成 21.8.4 (13:00)				平成 21.8.4(10:30)				
天 気		晴れ				晴れ				晴れ				
気温(°C) 水温(°C)		気温26.0°C 水温21.0(°C)				気温27.0°C 水温24.0(°C)				気温26.0°C 水温24.0(°C)				
川 幅 (m)		7.2 m				25 m				27.5 m				
生物を採取した場所		川の中心				川の両岸				川の中心				
生物採取場所の水深(cm)		10 cm				25 cm				15 cm				
流れの速さ		ゆるい				ゆるい				おそい				
川底の状態		頭くらいの石、にぎりこぶしくらいの石が多い				小石とにぎりこぶしくらいの石が混在し、ぬるぬるしている				小石、こぶしくらいの石が多く、ぬるぬるしたものが付着している				
水の濁り,におい,その他		たいへんきれい 無色透明 手足を浸したい				無色透明、手足を浸したい かすかな臭い				少し濁り、かすかにどぶ臭い				
魚,水草,鳥,その他の生物		ヨシノボリが多数いた				草が茂った川原がある コンクリートの堤防				コケや水草が多い 堤防に草、木が生えている				
水 質	指 標 生 物	見つかった指標生物の欄に○印、数が多かった上位2種類(3種類)に●印をつける。()は個体数。												
きれいな水	水質階級 I	1.アミカ												
		2.ウズムシ												
		3.カワゲラ	○									○		
		4.サワガニ	○											
		5.ナガレトビケラ												
		6.ヒラタカゲロウ	○				○							
		7.ブ ユ												
		8.ヘビトンボ												
		9.ヤマトビケラ	●				●					○		
少しきたない水	水質階級 II	1.イシマキガイ					○				○			
		2.オオシマトビケラ	○				○				○			
		3.カワニナ	○				○				●			
		4.ゲンジボタル												
		5.コオニヤンマ	○				○							
		6.コガタシマトビケラ												
		7.スジエビ												
		8.ヒラタドロムシ	●				●				●			
		9.ヤマトシジミ												
きたない水	水質階級 III	1.イソコツブムシ												
		2.タイコウチ												
		3.タニシ												
		4.ニホンドロソコエビ												
		5.ヒ ル	○				○				○			
		6.ミズカマキリ												
		7.ミズムシ									○			
大変きたない水	水質階級 IV	1.アメリカザリガニ												
		2.エラミミズ												
		3.サカマキガイ												
		4.センジュスリカ												
		5.チョウバエ												
▼水質階級の判定	水質階級	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
	1.○印と●印の個数	4	4	1	0	2	5	1	0	2	4	2	0	
	2.●印の個数	1	1	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	
	3.合計(1.欄+2.欄)	5	5	1	0	3	6	1	0	2	6	2	0	
	その地点の水質階級	I				II				II				