

団体名・グループ名

くにた

茨城県水戸市立国田中学校 生物研究部

審査委員の評価のポイント

小中学校全員で飼育、観察等に取り組んでおり、小学生への良き手本としての姿を評価。専門家も未だ着手していない分野だが、LED発光ダイオードを用いた、ホタルの成育や生殖への影響の研究はユニークで、詳細に考察が行われ、よくまとめられている点が高く評価された。

活動の場所

国田中理科室、各教室、
国田地区のホタル生息地
(七ッ洞公園、阿川等)

活動したこどもの人数

生物研究部 3人 (その他、小学生50人)

活動したこどもの学年

中学2年 (2名) ・1年 (1名)、小学1, 2, 3年生

活動継続年数

38 年

主な受賞歴

H20 こどもホタルンジャー環境大臣賞、日本学生科学賞入選2等
H19 こどもホタルンジャー優秀賞、日本学生科学賞入選2等

活動グループ (学校・団体) の紹介、活動頻度

本校は小中併設校であり、小学1年生から中学3年生まで一緒に生活している。本校生物研究部は昭和46年に発足して以来、伝統的にホタルの研究を続けている。今年度の部員は3名。1年生と2年生で、ホタルの飼育や研究に取り組んでいる。小学校の頃から生物研究部の活動に興味を持ち、活動に参加してきた子どもたちなので、興味や意欲は高く、活動は積極的である。活動は、週4日、主に放課後に行っている。その他に現地の調査等は、土曜日や日曜日に行っている。さらに小学校全クラスにホタルの水槽を設置し、ホタルの飼育や放流にも取り組んだ。

活動の概要 (活動の経緯も含めてご記入下さい)

ホタルの幼虫をホタル生息地に放流し、ホタル発生状況を調査すると共に、ホタル発生地の環境をどのように整備すればよいのかを探るために、理科室内でゲンジボタルを卵から成虫まで飼育し、ホタルの成育条件と生存率を調べてきた。今年度は、人工の光や温度がホタルの成育にどのように影響するのかを調べた。又、国田小中学校の児童生徒全員に、ホタルの飼育を通じた保護活動が広がると共に、児童生徒や地域の人たちもホタルや国田の自然環境についての関心が高まってきた。

今年度は、今までの研究を継続し、人工光 (LED光) の光の色 (波長) によるホタルの生育や生殖への影響を研究した。その結果、緑の光 (波長550nm) がホタルの生育や生殖に大きな影響がある事等が分かった。

また、ホタルの保護活動を小学校にまで広げ、小学校の全クラスでホタルを飼育し、七ッ洞等のホタル生息地に放流した。飼育にあたっては中学校の生物研究部が説明会を開いたり、飼育の手助けをしたりした。ホタル観察会には小学生が多数参加し、「自分たちが育てたホタル」の意識もあり、ホタルの神秘的な光に歓声を上げていた。

団体名・グループ名

水戸市立国田中学校 生物研究部

活動の場所（様子や環境など）

国田中学校 理科室
セツ洞公園・阿川

タイトル

「ホタルの里国田」の再生をめざして

活動を始めたきっかけ（興味を持ったことなど）

国田地区は以前、ゲンジボタルやハイケボタルが小川や水田などにたくさん見られましたが、最近ではあまり見ることができなくなってしまいました。それから生物研究部は、ホタルが少しでも増えるように研究や保護活動を続けています。

以前、本の中で昆虫は光の色によって敏感に感じるものとそうでないものがあるということが書いてありました。これが本当ならばホタルの成育や生殖に与える影響が光の色によって異なると考えられます。そこで赤・黄・緑・青紫のLEDの中でホタルの幼虫の成育状況や成虫の発光や産卵などにどのような影響が出るかを解明したいと思いました。

活動の目標（やってみたいと思ったことなど）

2009年4月の話



学校にホタルコーナーをつくろう！



いろいろな色を使って光の影響を調べたらどうかな。



私は今年入部したのでホタルのことについてたくさん知りたいです。



今年もたくさんのホタルが見られるといいね。



今年もよろしくね！

活動の内容や調べたこと、写真やイラスト

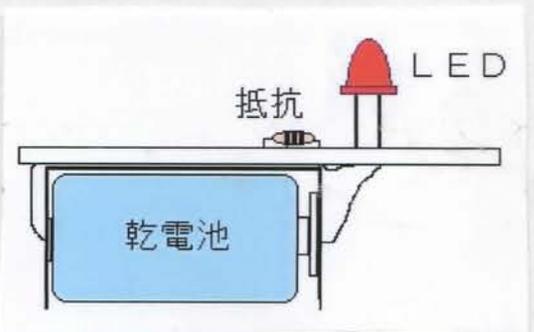
1 実験方法

LED

今回の研究からは発光ダイオードという熱の出ない電球を使用しました。発光ダイオードは、地球にもやさしいので、注目されています。



1nm (1ナノメートル) は
10億分の1メートルだよ

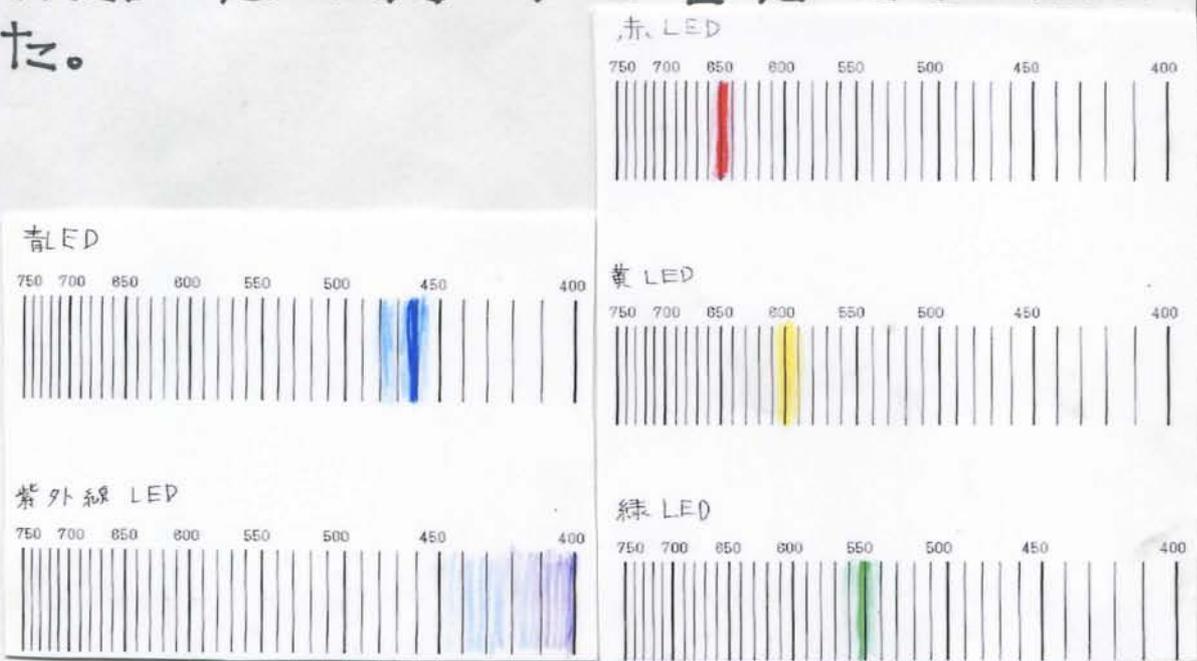


各色の波長

- 赤: 630 nm
- 黄: 695 nm
- 緑: 530 nm
- 青: 475 nm
- 紫: 400 nm



実際にはLEDの光を波長メモリ付きの直視分光器で観察しました。

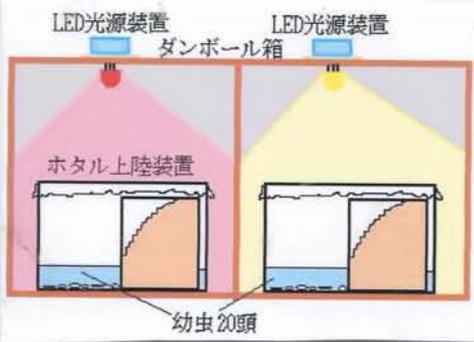


◆活動レポート用紙は、活動をした子どもたちが中心に記入してください。

活動の内容や調べたこと、写真やイラスト

2 研究の方法

上陸



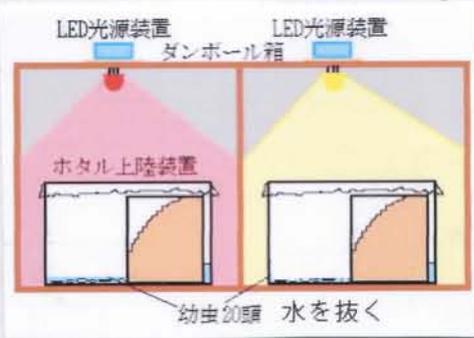
上陸用水そうを作り中にホタルの幼虫を20頭入れます。1週間に1回水そうの中の幼虫の数を調べます。



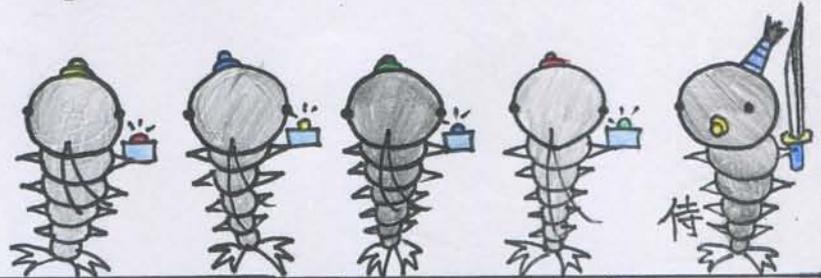
幼虫の数を調べると上陸率が分かるよ。

赤黄・緑青・紫光の6つ作ったよ。

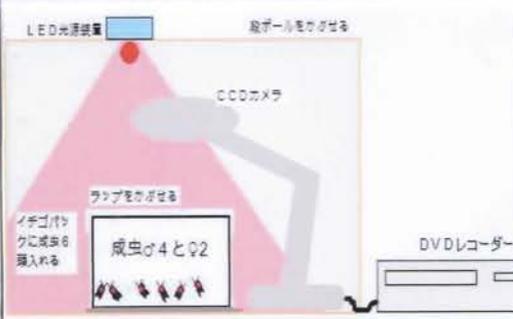
羽化



上陸と同じ装置を使い引き続き調べます。

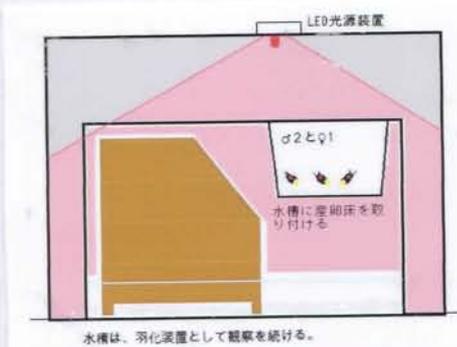


発光



ホタルの発光の様子が観察できるように、イチョゴパックに未交尾のホタルのオス4頭とメス2頭入れて、CCDカメラとDVDレコーダーをつないだ装置に入れて各色6時間ずつ録画します。そして1時間に1回10分間、計5回の発光数を数えます。

産卵



5月上旬から羽化した成虫を湿ったガーゼを敷いたイチョゴパックに未交尾のオス2頭・メス1頭ずつ入れます。この産卵味を羽化装置の上に取り付け産卵までの日数を数えます。

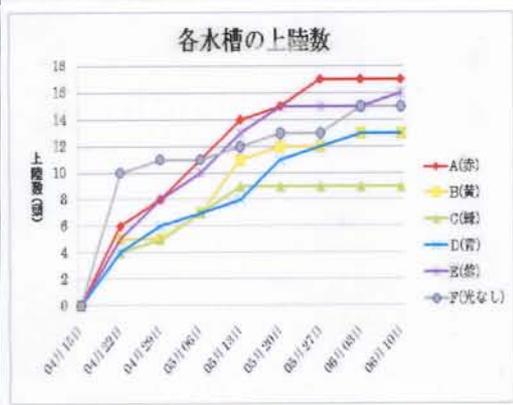
◆活動レポート用紙は、活動をした子どもたちが中心に記入してください。



活動の内容や調べたこと、写真やイラスト

3 研究の結果

上陸

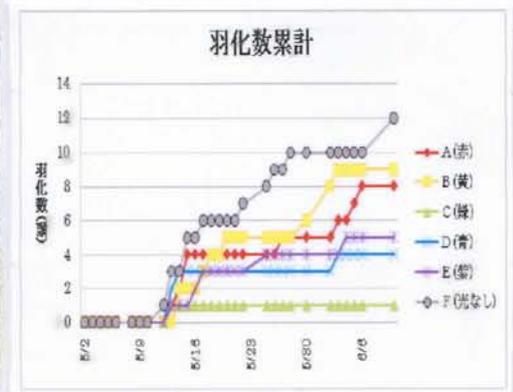


光なしは比較的早く上陸し、
また黄色も同じように上陸して
います。
赤や紫が多く、緑が少なかったです。



赤が一番上陸率が高かったね

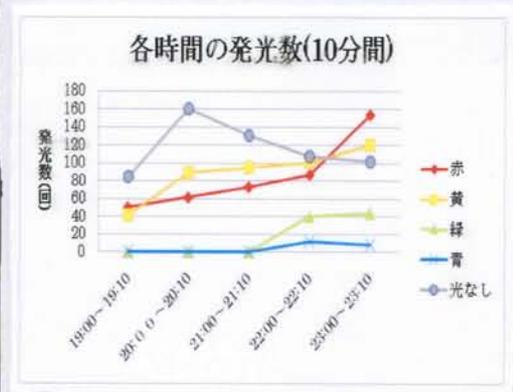
羽化



光なしは最も羽化率が高く、それ
に対して緑は最も羽化率が低か
たです。

全体的に見ると、各水槽の羽化数
は、黄色の羽化数が多く緑の羽化
数が低いことが分かります。

発光



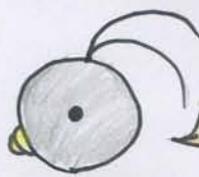
光なしは比較的はやい時間に発光
していました。

しかし、赤や黄の色付きの光は発光する
時間がないときと比べてずれがあるこ
とが分かりました。また、緑、青の光は
夜遅くになって発光し始めました。発
光数も少なかったです。

産卵



赤や緑は産卵までの日数がやや短か、たど
す。そして、緑と紫は長か、たどす。
紫は1回目、産卵しませんでした。

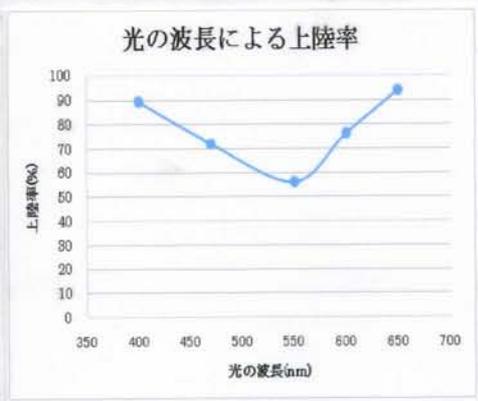


光なしは産卵までの日数
が短いね

活動の内容や調べたこと、写真やイラスト

4 考察

上陸

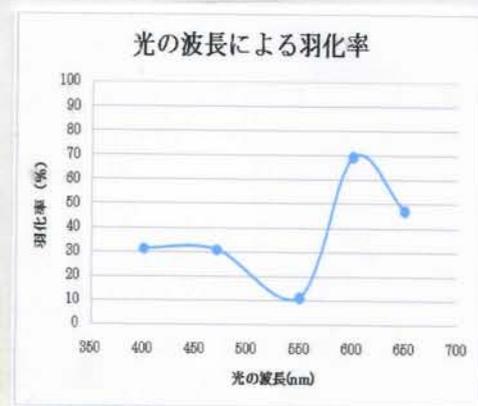


一番 550nm で上陸率が低いことが分かりました。550nm から波長が長くまたは短くなるにつれて上陸率が上がっていました。



緑の光が嫌いだらよ...

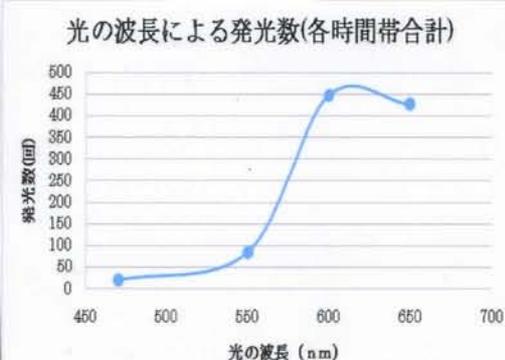
羽化



幼虫と同じように550nm くらいの光が最もホタルの羽化が阻害されると考えられます。

また赤や黄は夕方の光に似ているので羽化率が高かったのではと思いました。

発光



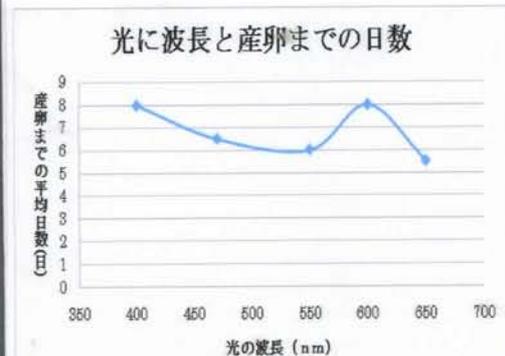
ホタルの成虫は550nm以上の光に敏感に反応することが分かりました。

発光も同じ赤や黄の夕方に近い色のときには影響が少ないことが分かりました。



緑や青の光の中ではあまり発光しないよ。

産卵



黄や紫が最も影響があつたと思われませんが、他の色との差もあまりありませんでした。ホタルにとって人工の光は交尾・産卵に影響があることが分かりました。

波長関係なし



◆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

5 ホタルのことを広める活動

① ホタル観察会

6月17日にセッ洞公園でホタル観察会を行いました。始まるまで雨が降っていてみんな集まってくれるかとても心配でしたがたくさんの方が集まってくれて、ホタルの光に歓声をあげていました。



② ホタル説明会

10月1日に小学一年生を対象に、ホタル説明会を行いました。ホタルについてスクリーンで説明し、最後にはぬりえをしました。みんな楽しんでくれました。



③ ホタルのコーナー

わたしたち生物研究部でホタルのコーナーをつくりました。ホタルの一生、クイズなど"つくて"少しでもホタルについて知ってほしいなと思いました。



◆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。

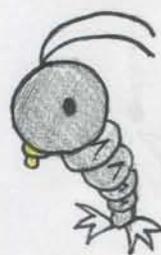
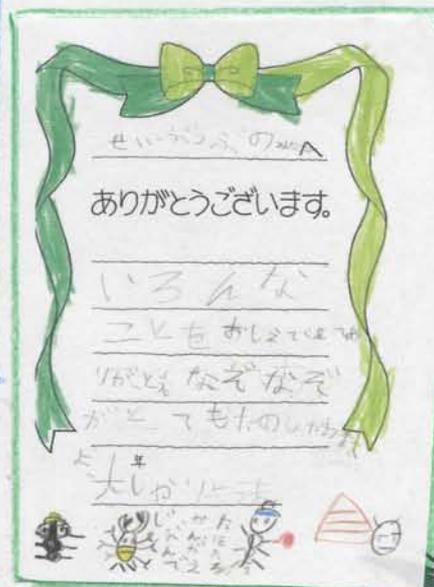
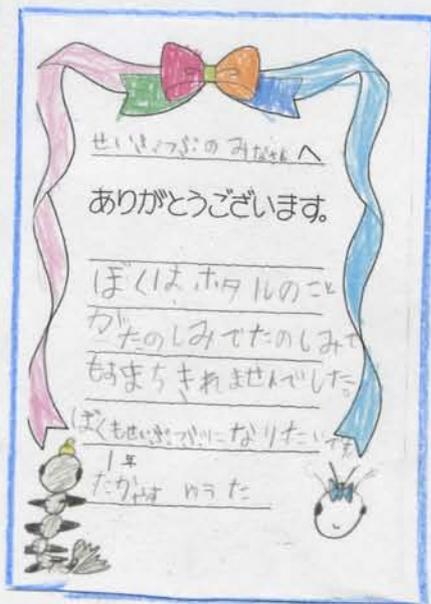
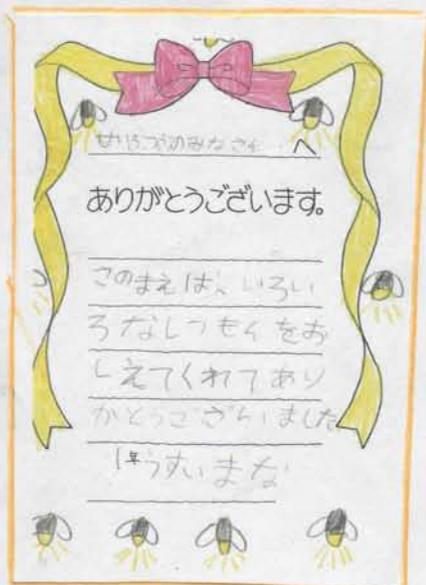
活動の内容や調べたこと、写真やイラスト

④ 自然発生のホタルの確認

阿川の近くの用水路で毎年ホタルを放流してはいるのに自然にホタルが発生しました。ホタルを見に行ったらところ約10頭くらいホタルが飛んでいました。用水路は水がきれいでカワニナが生息していました。



ホタル説明会のあとに、1年生からお手紙をもらいました。



みんな上手だね!



みんな... 私たちの似顔絵もかいてくれたよ。ありがとう。

◆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。

活動で工夫したこと、困ったこと



今年はホタルの生存率が低くて大変だったよ。



小学生みんながホタルに興味をもっていたよ。



ホタルについていろいろ知り、くれたらうれしいです。

僕もがんばってやっただよ



ホタル観察会にたくさんの方が来てくれたね。



NEW! カワニン(カワ+ニ)

活動で気づいたこと、感じたことやおもしろかったこと



ホタル観察会は、たくさんの方が歓声をあげてくれたね。



ホタル発表会では、7年生がたくさん質問をしてくれたよ。



先パイたちや先生と協力して、ホタルについて調べたり、活動することが出来ました。



多くの人たちがホタルを知って、大切にしてくれるといいね。



活動からわかった課題

ホタルの成育条件をつかむために様々な環境条件について研究することです。

また、生物の生態系をこわさずに昔のような自然環境をつくることはできないか考えていきたいです。

生態系がくずれると
ホタルも住めなくなっちゃうよ。



自分たち、こどもホタルンジャーにできること



地域の人々と協力することです!



ホタルの居場所を守ることです。



たくさんの方にホタルについて知ってもらうことです。



ホタルを守るため、さまざまな面からホタルについて調査することです。

大人の人と一緒に、改善していきたいこと



ホタルを守る会のおじさんたちと阿川の整備をしていきたいです。



先生と一緒にホタルの研究を続けていきたいです。



地域の方がたくさんのお知恵を授けたいです。



これからも生徒と一緒にホタルを守っていきたいです。

