

令和3年度千葉県環境教育モデル校事業

柏市松ヶ崎地区の生物相調査と
地域への普及活動プロジェクト

千葉県立柏中央高等学校

《本事業の取組の背景》

(1)本校の周囲には大堀川，松ヶ崎城跡などの自然があり，科学部では各自のテーマで生物の調査を行ってきました。これらの調査結果は，高校生の研究発表会や本校のミニ集会などで発表してきました。地元の人もこの地域の自然を知っているわけではないので，このような話をする機会を是非もって欲しいと言われていました。

(2)本校は，地元のボランティア活動や大堀川クリーン作戦などに参加をする生徒が多く，地域との交流が深いと思われれます。



大堀川クリーン作戦2019年5月



ミニ集会2019年10月

※今年度は，新型コロナによる感染拡大で実施されませんでした。

柏市 松ヶ崎地域(大堀川と松ヶ崎城跡)

対象地域



松ヶ崎城跡



大堀川

1 目的

- (1) 科学部が中心となって、この地域の生物相を調査・観察し、**「生物ガイドブック」(カラー印刷・A5版)**を作成する。
 - ①「生物ガイドブック」を地元の小・中学校などに配付し、地域の自然や生物に目を向けてもらう。
 - ②本校生徒に柏中央高校周辺の自然への認識を高める。
 - ③「生物ガイドブック」のための調査により、この地域の具体的な生物相を明らかにする。(資料的な意義)
- (2) 地域との繋がりを大切にし、自然科学に関する講義や観察会を実施する。
- (3) 本校の**ビオトープ**の整備と観察会での活用を図る。

※本校に隣接する土地の一部をお借りし、井戸と池をつくりビオトープとしている。
- (4) 調査結果や本事業活動についての発表を行う。

2 「千葉県環境モデル校事業」の校内へのPR

校舎内2階通路にポスターを掲示(1学期)



写真の貼り付け作業



写真ポスター掲示作業

3 大堀川全行程の自然観察会

科学部では、「千葉県環境教育モデル校事業」の実施にあたり、大堀川をすべて歩いてみようと考え、ゴールデンウイークの5月4日に大堀川全行程の自然観察会（手賀沼側の下流から流山市の上流まで）を実施しました。



4 「千葉県環境モデル校事業」としての講師派遣 5月7日(土) 科学部に岩槻秀明氏来校 周辺の自然の観察指導を行ってくれました。



5 3年生の生物授業で講義&観察会



岩槻秀明(サイエンスライター 千葉県生物学会)

※生態系や外来生物の話など、楽しいお話をいただきました。



浅間 茂(千葉生態系研究所 千葉県生物学会副会長)

※紫外線から見た生物の世界を講義と観察で伝えてくれました。

6 夏休み植物標本づくり教室

7月24日(土)本校 生物講義室 柏第四小学校(4～6年)

科学部では、顧問と卒業生が講師となり、現部員の協力を得ながら講座を実施いたしました。柏第四小の4～6年生の児童21名と保護者が参加し、前半は植物の標本作りに取り組み、後半は昆虫の話に興味深く聞いてくれました。解散後、ビオトープも見学もおこないました。

〈前半〉「植物標本作り」 担当 顧問：永嶋幸夫 スタッフ：科学部部員

大堀川周辺の生物の紹介をしたのち、正しい植物標本の作り方（台紙への貼り方、標本ラベルの書き方など）について説明。準備しておいた松ヶ崎周辺の植物の乾燥標本（押し葉）を使って、植物標本を作成してもらいました。



〈後半〉「昆虫の話」

(1) 「昆虫のこんなところが面白い」 担当 顧問：坂下佳耶

昆虫ってどこで息をしているの？昆虫の気門と気管のつくりについて、カブトムシ、チョウ、トンボの例を挙げて、子供たちに質問をしながら解説。「セミの抜け殻の白い糸は気管の脱皮あと」の説明に保護者の方からも「へえ～、そうなんだ。初めて知った」の声。



(2) 「大堀川周辺のチョウ類について」

担当 卒業生：佐々木康希（東京農業大学在学中 大学2年）

高校時代に科学部で研究した内容に基づいて、この地域のチョウ類相の豊かさや面白さを説明しました。珍しいヒオドシチョウや少ないジャコウアゲハなどの話題、セセリチョウ科のチョウの翅の休め方や特徴ある飛び方などについての話もありました。



(3) 「大堀川周辺のトンボ類について」

担当 卒業生：栗原大樹（東邦大学在学中 大学1年）

高校時代に科学部で研究した内容に基づいて、アオヤンマ、サラサヤンマ、ギンヤンマ、ハグロトンボなどトンボのさまざまな種類について、違いや特徴を丁寧に説明しました。持参したトンボの標本にも子供たちは集まり興味を示してくれました。



今回、子どもたちの講師として来校してもらった二人の卒業生は、在校時にそれぞれチョウとトンボの研究を行い、その成果をまとめてくれました。大学に進学後も「生物」への情熱は衰えておらず、野外へ出かけ、いろいろと活動しています。このような卒業生の存在は非常に心強く、今回の「千葉県環境教育モデル校事業」でも力になってくれました。

7 夏休み子ども教室(柏市教育委員会主催)

7月27日(火) 青少年センター 柏市内小学生(4~6年)

科学部では地域の活動への協力を行っており、柏市教育委員会主催の「夏休み子ども教室」に参加しました。「面白科学実験」というテーマで、地元の4~6年生の小学生が集まり、科学教室を楽しんでくれました。

第Ⅰ部 「科学実験」 顧問 坂下佳耶

身近な材料に関する実験から始まり、質問された小学生たちは一生懸命考えます。結果の一つひとつにワクワクドキドキしつつ、いつのまにか分子の構造や状態の話へと導かれていきます。火を用いた実験もあり、最後に「先生、黒こげにならなくて良かったね」と子供たちからの気遣い。送られてきた子供たちの感想を読むと、とっても楽しかったようです。

第Ⅱ部 「海岸の砂を調べよう」 部長 池田百花 副部長 大塚真也

スタッフ：科学部1年生 第Ⅱ部演出：顧問 永嶋幸夫

現在、砂の研究をしている2年生の二人がナビゲーターとなり、小学生に砂の面白さを伝える実験を行いました。「各地の海岸の砂をルーペで見よう!」「黒い砂があるけど何かな?」「液体をかけるとシュワーと泡がでる砂があるけどなぜだろう?」科学部1年生は、テーブルごとに小学生の実験サポートをしてくれました。台紙に各自がセロテープで貼った砂の標本は、お持ち帰りのお土産です。

進行役の二人にとっては、小学生に説明をするのは初めてでよい経験になったそうです。



8 科学部の日頃の活動と「千葉県環境教育モデル校事業」

今回の事業の取り組みの他、科学部では**各自の研究や様々な実験**を行っています。「**科学を楽しみ、科学に遊ぶ**」ことをモットーにしているため、それらのことも行いながら、並行して事業最大の目的である「ガイドブック」づくりに必要な写真の撮影、原稿作成などを行っていきました。日頃の活動のほんの一部を写真で紹介します。



全校総文祭(和歌山)の物理部門での発表



千葉大学高校生理科研究発表会の地学分野でのオンライン発表



校外観察会(上総湊海岸)



文化祭準備



みかんの皮剥き



ミョウバンの結晶



綿あめ作り

科学部では、この他にも様々なことを行っています。これらの経験が「千葉県環境モデル校事業」を遂行できる土台になっています。



火起こし



硝酸カリウムの実験



ヨウ素の昇華

9 柏中央高校科学部のビオトープ

柏中央高校に隣接した場所に湿地があり，その土地の一部を地元の方のご厚意でビオトープとして使わせていただいています。2013～2014年に当時の顧問と部員で井戸を掘り，池を作ったのがビオトープの始まりです。井戸は当時3つあり，水稻を育てたこともありました。現在は手こぎ式井戸を1つ残し，生き物の生息地として管理しながら，周囲の湿地とともに日常の観察に利用しています。科学部の野外活動のシンボルともいえる存在です。



柏中央高校に隣接する湿地の一部に池を掘りビオトープとして利用。

井戸



草刈り作業



ビオトープ整備

井戸の経年劣化が進んでいたため，今回の事業で井戸のポンプを修理し，例年のように冬にはビオトープの整備を行いました。

10 ガイドブック作成のための大堀川・松ヶ崎城跡周辺の生物相調査や観察への取り組み



胴長を着て大堀川の生物相調査の実施



魚類の捕獲(タモロコ)



観察や採集などを行い、データを集めます。



植生調査



昆虫採集



標本の作製

11 千葉県児童生徒生物研究発表大会での発表

2名の1年生部員が、松ヶ崎城跡の植生調査を行い、「松ヶ崎城跡の植生と植物」というタイトルで発表しました。（Web発表 令和3年12月1日～令和4年3月31日）

植生の凡例

番	植生（または土地利用）	色
1	照葉樹林	濃緑
2	照葉樹・スギ林	濃緑
3	照葉樹・モウソウチク林	濃緑
4	落葉樹林	濃緑
5	スギ植林	赤茶
6	モウソウチク林	木ノ
7	植栽樹を伴う植生	濃緑
8	セイタカアワダチソウ ーヘラオオバコ群落	黄
9	ワラビ群落	赤
10	カラムシ群落	赤
11	アメリカスズメノヒエシバ群落	黄
12	カゼクサーオオバコ群落	黄
13	裸地	灰



植生調査

12 聖徳大学高校生の体験発表会への参加

今年の12月に実施された聖徳大学高校生体験発表会で科学部1年生3人が日頃の科学部の活動の様子をまとめて発表しました。その中で、今年取り組んでいる「千葉県環境モデル校事業」の内容についても報告しました。



堂々とした発表で、「松戸商工会議所会頭賞」をいただきました。

13 ガイドブック編集に向けて

「ガイドブック」は生物グループごとに**科学部生徒、顧問、卒業生**で執筆分担を決めて行いました。生物及び風景などの撮影については、生徒・顧問ですべての季節を網羅していきました。また、これまでに行った調査データや撮影した写真もガイドブックに反映させました。

ガイドブックには「季節のページ」と「特集のページ」を設け、この地域で見られる生き物を紹介しました。そして、**ガイドブックのタイトル**は、編集作業の最後の段階で「**松ヶ崎・大堀川いきものガイド**」と決めました。図鑑ではないため、生物の分類群にはあまりこだわらず、カラー写真と説明で楽に見てもらえることを目指しました。一方では、この地域の生物記録として資料的な意味合いも持たせました。執筆に加わっている卒業生は、高校時代にこの地域の生物を対象にした研究を行ってききましたので、チョウ、トンボ、キジについてはまとまった資料を載せることができました。また、同定を必要とする種については専門の方にご教示いただき、生徒、顧問で原稿のチェックを何度も行いながら完成に向けて作業を進めました。



生徒による原稿の作成作業

14 ガイドブックの表紙と目次

令和4年3月31日発行!!



目次

項目	ページ
ご挨拶	
はじめに	1
巻頭言	2
松ヶ崎地域MAP	4
《季節のページ》	
「春」の季節	6
「夏」の季節	26
「秋」の季節	48
「冬」の季節	64
《特集のページ》	
(1) 柏中央高校科学部ビオトープと周辺湿地	72
(2) 松ヶ崎地域に生息するキジ	76
(3) 大堀川に生息するミシシippアカミミガメ	77
(4) 松ヶ崎地域でのアズマヒキガエルの生活	78
(5) 大堀川を優雅に泳ぐコブハクチョウ	79
(6) 松ヶ崎地域のチョウ類	80
(7) 松ヶ崎地域のトンボ類	82
(8) 大堀川に生息する魚類	84
(9) 大堀川土手で繁茂する帰化植物	85
(10) 松ヶ崎城跡の植生と植物	86
(11) ガマの果穂には無数のタネが	88
(12) 出会ったキノコたち	89
参考文献	90
終わりに	91
INDEX	92
謝辞, 執筆・撮影・編集	96

15 ガイドブックの概要(四季)



ヒメウラナミジャノメ (チョウ目タテハチョウ科)
5, 7, 9月

明るい草原でよく見かける。シジミチョウ程度の大きさで、跳ねるように可憐に飛ぶ。稀に眼状紋の大きさや数に変異がみられる。ハルジオオンやヒメジオオンによく訪花する。



モンシロチョウ (チョウ目シロチョウ科)
4~11月

平地で最も普通にみられるシロチョウの代表種。畑の周辺でよく見られ、本種に似ているスジグロシロチョウは主に林縁部で見られる。メスは前翅の前縁部が暗化する。オスとメスで紫外線吸収に差があり、紫外線写真ではオスの翅は黒く写る。



タチツボスミレ (スミレ科)

多年草 明るい林内や林縁
分布域が広く、野生で最もよく出会うスミレである。淡い紫色で花数も多く美しい。茎が分枝して托葉(葉の付け根の小さな葉状のもの)が、くしの歯状に切れ込むのが特徴。



ウシハコベ (ナデシコ科)

二年草 or 多年草 草地
路傍や草地に生育するハコベの仲間には何種類かあるが、ウシハコベは草丈が高くなる。花のめしべの柱頭の先が5つに分かれていることを確認する。



ユウゲショウ (アカバナ科)

多年草 草地
南アメリカ原産の帰化植物で、草地などにごく普通に見られる。赤花が多いが、ときどき白花にも出会う。花期は長く、夏の終わりまで咲いている。



コゲラ (キツツキ科)

全長 15cm ほどの大きさで、日本産キツツキ類の中で最小。両足だけでなく尾も含めた3点で身体のパランスを取って、木の幹を垂直移動することができる。コツコツと木をつつく音が聞こえるとコゲラがいるはずだ。



ジョウビタキ (ツグミ科)

全長 15cm ほどで雌雄独特な色彩をもつ(左が雄, 右が雌)が、いずれも翼に白い斑点がある。とまっているときは尾羽をよく振っており、ときどきお辞儀のような仕草をすることもある。



季節ごとに松ヶ崎地域で観察できる植物・昆虫・鳥などを紹介しています。

16 ガイドブックの概要(特集)

6 松ヶ崎地区のチョウ類

松ヶ崎地区は、大堀川を中心に草地や湿地、畑地、果樹園、斜面林など豊かな自然が残り、多くのチョウが見られます。科学部では個人研究テーマとしてこの地区のチョウ類相を調査し、当時の高校生の研究発表会で報告しましたので、そのデータに基づいています。

表1 松ヶ崎地区のチョウ類一覧(調査期間 2017年6月~2018年10月)

アゲハチョウ科	16	ムラサキツバメ	少	33	コムラサキ	■
1 ナガサキアゲハ	多	17 ウラギンシジミ	多	34	ゴマダラチョウ	■
2 クロアゲハ	■	18 ミズイロオナガシジミ	■	35	アカボシゴマダラ	多
3 オナガアゲハ	■	19 アカシジミ	少	36	ヒカゲチョウ	多
4 ジャコウアゲハ	■	20 ベニシジミ	多	37	サトキマダラヒカゲ	多
5 モンキアゲハ	■	21 ウラナミシジミ	多	38	ヒメジャノメ	少

11 ガマの果穂には無数のタネが・・・

ガマとは・・・ガマ科の野生種は日本に3種類あります。ガマの穂と呼ばれる円柱形の果穂が特徴で、上に雄果穂が下に雌果穂がつかます。ガマの仲間の花粉は、漢方で蒲黄(ほおう)と呼ばれ、古くから止血剤として使われています。池や川、沼のふちなどに群生します。



湿地に広がるコガマ

ガマの種類

- ・ガマ
熟した果穂は茶褐色で幅23mm以上、長さ約10cm、高さは1.5~2mになる。(松ヶ崎地区には少なめ)
- ・ヒメガマ
果穂は淡褐色で幅5~18mm、長さ6~20cm。雄果穂と雌果穂の間が空いていることが特徴。高さ1.5~2m。(松ヶ崎地区には多い)
- ・コガマ
ガマに似ているが全体的に小柄。果穂は濃褐色で幅23mm以下、長さ3~9cm、高さ1~1.5mとほかの種に比べて少し低い。(松ヶ崎地区には多い)



ヒメガマ1



果穂が二股になったコガマ1



千葉県立柏中央高等学校 科学部



研究をまとめたものをはじめ、地域の紹介、クイズ、写真など気軽に読める内容になっています。

17 千葉県環境教育モデル校事業 並びにガイドブック作成に向けてお世話になった方

《講義・観察会》

浅間茂(千葉生態系研究所・千葉県生物学会副会長)

岩槻秀明(サイエンスライター・千葉県生物学会)

《種の同定等》

浅間 茂(クモ, 動物類) 岩槻秀明(植物, 昆虫) 谷城勝弘(シダ・カヤツリグサ科)

柄澤俊彦(トンボ・昆虫全般) 吹春俊光(キノコ)

《地域の方のご協力》

長妻 均(土地の一部をビオトープとして使わせて頂いています)

長妻正明 染谷修一(調査協力)

根本利治 本池利彦(高田・松ヶ崎地域ふるさと協議会)

長妻孝一(松ヶ崎町会)

長妻武春(松ヶ崎水と緑の会)

川瀬美幸(株トキワ)(アズマヒキガエルに関する教育活動資料の提供)

中野一字 青木保雄(大堀川の水辺をきれいにする会)

ガイドブックは、写真が豊富で楽しんで見てもらえるものを目指しました。ガイドブックの校正のチェックは、科学部の生徒とともに、顧問としては、坂下が鳥類全般、永嶋が植物全般の内容を取りまとめ、さらに全体のチェックを行いました。

☆ガイドブックの配付について☆

- ・今回、A5、98ページ、オールカラーのものを200部、(株)明峰印刷により印刷製本されます。本年3月31日付発行(納品)予定です。
- ・柏市内(我孫子市の一部も含む)の近隣の小中学校、近隣センター、図書館などに4月以降に配付し、児童・生徒及び近隣の方が利用できるようにします。



- ・ガイドブックは執筆した人や関係の方に配付すると、残部に余裕はありません。本校の生徒や職員にも配付する部数はないため、今後何らかの予算がつき、増刷できることを期待しています。

☆令和3年度千葉県環境教育モデル校事業を終えて☆

この事業への申請のきっかけは、千葉県環境生活部循環型社会推進課からの連絡でした。本校のホームページの科学部の記事を見ていただき、声をかけてくださいました。令和2年1学期の新型コロナウイルスによる休校の頃だったように思います。申請が認められ、実際の活動を通じて、多くの発見や学びを得ることができました。

千葉県環境教育モデル校事業は一端終了しますが、今後もこの地域の自然の調査や地域との連携は、これまで通り継続していきます。また、この事業の内容につきましては、12月の聖徳大学高校生の体験発表会でも少し報告しましたが、令和4年度の科学部の活動のなかでも行なう機会を設けたいと思います。

