

平成 30 年度 自然委員会実施報告

委員長	小川 竹雄 (奈川小)
副委員長	横内 正 (清水中)
委員	石川 俊浩 (並柳小)
	中野 和幸 (島立小)
	上條 廣大 (芳川小)
	山岸 健司 (寿 小)
	西浦 真宏 (菅野中)
	丸田 青冴 (梓川中)

I. 研究テーマ

- ・教材化につながる地域の生き物の分布状況及び環境についてのデータベース作成

テーマ設定の趣旨

- ・教材化につながる地域の生き物の分布状況及び環境について、データベース作成及び生活科や理科学習などで活用できそうな生物教材について松本市内の調査を行う。

II. 活動内容

- ・第 1 回 6 月 12 日 (火) 本年度副委員長の決定、研究計画立案
各自分担地区において調査
- ・第 2 回 8 月 30 日 (木) 調査の中間報告、まとめ方の確認
各自分担地区において調査、研究、まとめの作成
- ・第 3 回 11 月 29 日 (木) 調査結果報告、まとめの内容検討
各自まとめ原稿の作成
- ・第 4 回 1 月 17 日 (木) 研究報告まとめの原稿校正、本年度活動のまとめ

III. 反省と来年度への課題

- ・昨年から引き続いて「教材化につながる地域の自然環境についてのデータベース作成」をテーマに、各委員が学校の周りや自分に関係ある身近な地域の自然を調査して、生物の生態や岩石の分布についてまとめた。その調査範囲は学校敷地内の田んぼをはじめとして、近くの神社・畑、そして研修で訪れた上高地まで多岐に渡ることができた。
- ・過去十年分の自然委員会の調査資料をテキスト検索可能な PDF ファイルにまとめて CD 化をした。この CD を使えば、例えば蛍の育成に必要な「カワニナ」はどこにいるか、「シマドジョウ」と「マドジョウ」の違いは何かを調べていくことができます。また、学校を移っても新しい学校の周りがある教材化できそうな自然素材をデータベースにあれば検索できます。
- ・今年の委員が集めた資料を新たに CD に加えて、来年度以降に伝えていく。まだまだ市内全学校の周囲を網羅しているとは言えないが、生活科や理科、総合学習等で利用していただき、今後も資料範囲を増やしていただきたい。

※CD は今年の委員からコピーしていただくか、委員長までご連絡ください。

IV. 資料調査結果 次ページから

梓川に分布するヤナギ類の気孔

清水中学校 横内 正

1 はじめに

ヤナギ類は、シベリア地方など寒地を分布の中心としてアジア各地、ヨーロッパ・北アメリカなどに広く分布している。日本では、北海道における種数が最も多く、ついで長野県が多いと考えられている。長野県には、ケショウヤナギ・エゾヤナギなどの北海道との共通種もいくつか見られ、ヤナギの種類が豊富である。中でも、梓川は、槍ヶ岳から松本平まで流れる河川であり、そこに分布するヤナギは、本州ではここにしか見られないようなものがある。

ヤナギ類の気孔については、1960年代から様々な研究者によって行われてきた。先行する研究も数多くある中、長野県内での研究結果は報告されていないため、今回詳しく行ってみたいと考えた。気孔は、植物にとって大変重要な器官であり、その形態は様々である。分類形質として重要視される場合もあり、ヤナギ類ではどのようにになっているのか探ってみた。

2 方法

①調査地：梓川の松本市波田八景山、松本市島内の2ヶ所で標本を採取した。

②採取したヤナギの種類 6種類、7個体のヤナギを採取

ケショウヤナギ	<i>Salix arbutifolia</i>	ネコヤナギ	<i>Salix gracilistyla</i>
カワヤナギ	<i>Salix gilgiana</i>	コゴメヤナギ	<i>Salix serisaefolia</i>
イヌコリヤナギ	<i>Salix integra</i>	セイヨウハコヤナギ	<i>Populus nigra var. italica</i>

③採取したヤナギの葉は冷蔵庫で保存し、観察直前まで生の状態を保った。葉の表皮は剥がしにくく、直接観察は困難であったため、スンプ法(Suzuki's Universal Micro-Printing)*1による観察を行った。スンプ法では専用のプリント液を用いるが、今回は、液状絆創膏で代用した。

④得られた試料を、スライドガラス上に貼り、顕微鏡で観察した。観察画像は、写真に撮影した。

*1 スンプ法(Suzuki's Universal Micro-Printing)とは、鈴木純一氏によって開発された顕微鏡の観察法で、薄片を作成しにくい対象物でも、簡便に観察試料を作成できる。



図1 液状絆創膏



図2 完成したプレパラート

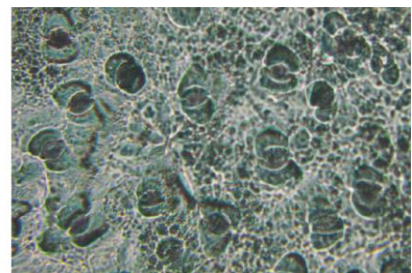


図3 気孔の写真

3 結果 ヤナギ類の気孔

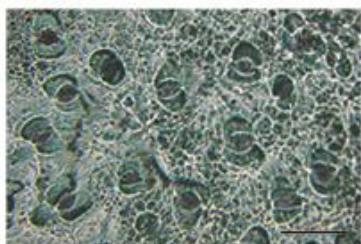


写真4 ケショウヤナギ葉裏

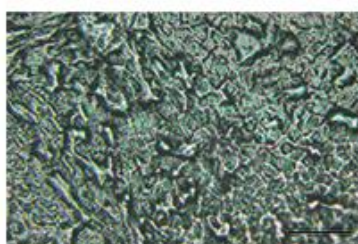


写真6 ネコヤナギ葉裏

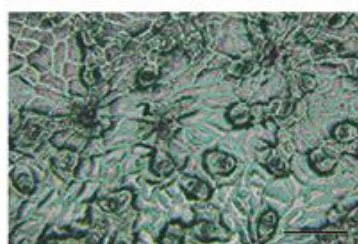


写真8 コゴメヤナギ葉裏

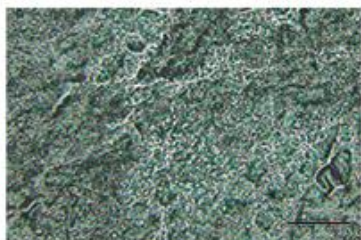


写真5 ケショウヤナギ葉表

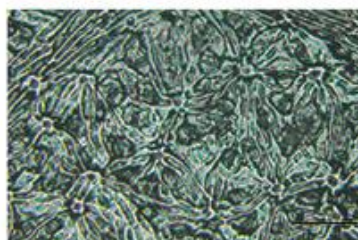


写真7 ネコヤナギ葉表

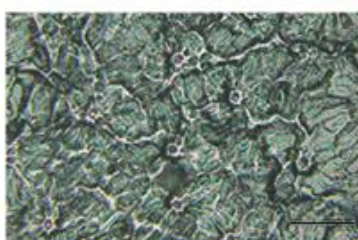


写真9 コゴメヤナギ葉表

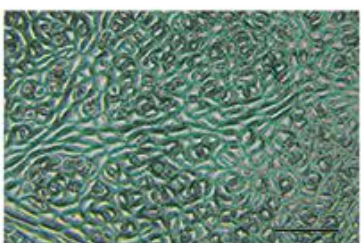


写真10 イヌコリヤナギ葉裏

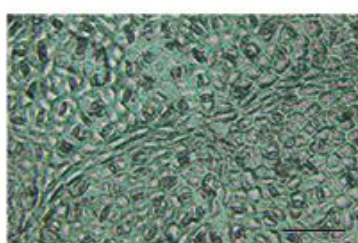


写真12 カワヤナギ葉裏

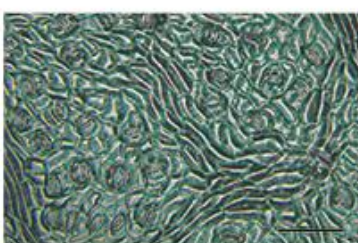


写真14 セイヨウハコヤナギ葉裏

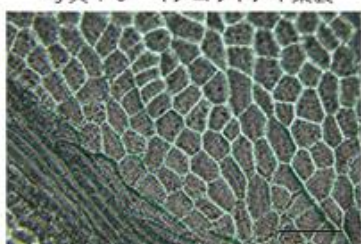


写真11 イヌコリヤナギ葉表

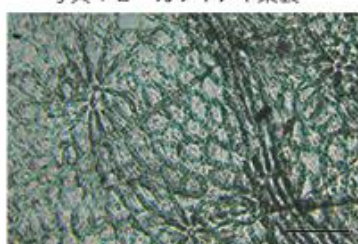


写真13 カワヤナギ葉表

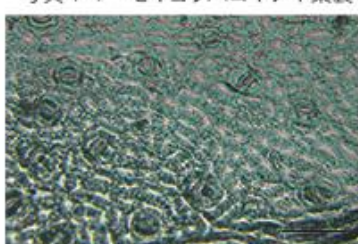


写真15 セイヨウハコヤナギ葉表

※図中のバーは100μmを示す

4 考察

- ①どのヤナギも、葉の裏に気孔が多く、表に少ない傾向があった。特に、ケショウヤナギ・コゴメヤナギでは、葉の表と裏の構造が大きく異なっていた。この2種は気孔のサイズもよく似ていて、生活形が、高木になるヤナギであることも関連していることが考えられる。
- ②ネコヤナギは、非常に小さい気孔が密に分布していた。ネコヤナギは、流水の縁に低木のまま生活しており、しばしば水中になることがある。そのことと、気孔が小さくなったことが何か関係しているのかもしれない。水中生活をする水草の類は、葉の裏に気孔が無く、表のみであるという適応をみせている。ネコヤナギの気孔も、水環境との何らかの関係があるかもしれない。
- ③イヌコリヤナギでは、葉の裏に比較的整然と気孔が分布していた。葉の表には、気孔が見られず、これも、興味深い現象であった。カワヤナギも、気孔がはっきりと観察でき、葉の表には、ほとんど見られなかった。両種とも系統との関連を探ってみたい。
- ④セイヨウハコヤナギでは、気孔の大きさ、密度、分布形態など他の種との違いが目立ち、属の違いを反映していると考えられる。

田んぼの生き物 1

松本市並柳小学校 石川俊浩

はじめに

平成 30 年、実家の田んぼのイネ作りを行うにあたり、除草剤、農薬、化学肥料を使わずにイネを育てていきたいと考えた。それまでは、年に 2 回、除草剤をまいていた。まきながら、「薬剤をまきたくない。」という思いがずっとあった。この薬剤が、除草をするだけでなく、その他の生き物に影響を与えているのではないかと思っていたからだ。そこで、思い切って新しいイネ作りに挑戦した。

イネを育てながら（作業をしながら）田んぼの生き物を観察した。昆虫、クモ、カエル、鳥類などの生物、水中や畦に生える植物を観察することができた。同定できたのは、そのほんのわずかであるが、今回、ここに報告したい。

方 法

調査地は、東筑摩郡山形村の水田である（下の写真）。面積は 2 反 5 畝、周りは水田や畑、果樹園などがある。平成 30 年 4 月下旬から 5 月初旬にかけて代かきを行い、5 月 12 日に田植えを行った。5 月中、



雑草はあまり目立たなかった。しかし、6 月に入ると、地面一面に小さな草が生えだした。そのため、土・日の休日は 3 時間～4 時間、草取りを行った。そのような作業をしながら、カエルやクモなどに出会うことができた。

8 月の始めに穂がそろった。9 月中旬から 10 月初旬にかけてイネ刈りを行った。なお、水田の中の生き物を大事にしたいと考え、今回、中干しは行わなかった。

なるべくカメラを携帯して、生き物の写真を撮れるときには撮影を行い、後に写真をもとに種の同定を行った。種の同定の際は、参考文献に記載してある図書を参考にした。また、文献にあるその種の特徴的な情報を結果の欄に転記した。実際のところ、作業が主であり、撮影や観察はそれほど時間がとれなかった。そのため、今回の報告は、田んぼの生き物の一面であることを付記したい。


結 果

(1) 昆虫

種名	写真・撮影日等	文献からの情報
トンボ目トンボ科 アキアカネ <i>Sympetrum frequens</i>	 <ul style="list-style-type: none">・ 8 月 4 日撮影。・ 6 月 30 日には、羽化した個体が 10～20 匹程発見した。	<ul style="list-style-type: none">・ 6 月から 7 月にかけて羽化する。・ 赤とんぼが水田で繁殖していることは案外知られていない。

<p>トンボ目トンボ科 ショウジョウトンボ <i>Crocothemis servilia mariannae</i></p>		<p>・7月29日撮影。 ・全身が真っ赤なトンボ。</p>	<p>・広く見られるが、個体数はどこでもそれほど多くない。水田よりもため池を好む。</p>
<p>トンボ目ヤンマ科 ギンヤンマ <i>Anax parthnope julius</i></p>	<p>・夏に観察された。</p>		<p>・広く分布し水田や溜池でクロスジギンヤンマと共に見られる大型のトンボ。 ・長野県レッドリストで準絶滅危惧種。</p>
<p>トンボ目トンボ科 ハラビロトンボ <i>Lyriothemis pachygastra</i></p>		<p>・8月7日撮影。</p>	<p>・羽化して間もなくの体色は雌雄ともに黄色地に黒の模様だが、雄は成熟するにしたがって地色が黒色、青色へと変化し、模様も消失する。</p>
<p>カメムシ目コオイムシ科 コオイムシ <i>Appasus japonicas</i></p>	<p>・卵を背負った雄がよく見られた。</p>		<p>・雌が雄の背中に卵を産み付ける。卵が孵化するまで2～3週間かかる。</p>
<p>カメムシ目マツモムシ科 マツモムシ <i>Notonect triguttata</i></p>	<p>・背泳ぎで泳ぐ。</p>		<p>・同所的にコマツモムシ (<i>Anisops ogasawarensis</i>) が見られる。</p>


(2) クモ

種名	写真・撮影日等	文献からの情報
<p>クモ目キシダグモ科 スジブトハシリグモ <i>Dolomedes sulfureus</i></p>	<p>・水面を走るクモ。一見すると、500円玉ぐらいの大きさのクモ。田んぼのクモでは、一番大型のクモ。</p>	<p>・走りグモの仲間。水田を非常に早く走るからこの名がある。</p>
<p>クモ目コガネグモ科 ナガコガネグモ <i>Amata fortunei</i></p>	 <p>・8月11日撮影。 ・かなり多く目に付く。</p>	<p>・地面に対して垂直に丸い網を張るコガネグモの仲間。株間を飛び交うウンカ、ヨコバイや蛾などを食べる。</p>

(3) 両生類




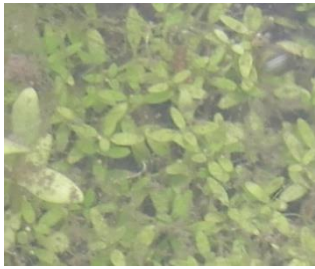
種名	写真・撮影日等	文献からの情報
無尾目アマガエル科 ニホンアマガエル <i>Hyla japonicas</i>	 <ul style="list-style-type: none"> ・8月13日撮影。 ・この頃、水の中よりもイネの葉の上に見られることが多い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・田んぼで生まれて成体になったものは、田んぼから離れて、畑、果樹園、林地などに移動するものが多い。
無尾目アカガエル科 トノサマガエル <i>Rana nigromaculata</i> あるいは トウキョウダルマガエル <i>Rana orosa porosa</i>	 <ul style="list-style-type: none"> ・8月13日撮影。 ・畦を歩いていると、よく水の中に飛び込んだ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アマガエルのように手足に吸盤を持たないため、コンクリートの深い溝などは登れない。そのため生息地の分断が起り、数が減少している。

(4) 鳥類

種名	写真・撮影日等	文献からの情報
スズメ目ハタオドリ科 スズメ <i>Passer montanus</i>	<ul style="list-style-type: none"> ・イネをはぜかけをしたとき、数羽のスズメが採食に来ていた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・秋になると耕地に現れ、穀類に大害を与えるが、雑草の種子も多く食べ、繁殖期には昆虫類も食べる。
スズメ目ツバメ科 ツバメ <i>Hirundo rustica</i>	<ul style="list-style-type: none"> ・イネの上を数羽で飛びながら、昆虫などを捕らえているようだった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・日本では水稻栽培において穀物を食べずに害虫を食べてくれる益虫として古くから大切にされた。
スズメ目ヒバリ科 ヒバリ <i>Alauda arvensis</i>	<ul style="list-style-type: none"> ・上空から春を告げる囀りがよく聞こえた。代かきの前の田んぼの中に巣を作ったことがあった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2月下旬頃から徐々に繁殖地に渡来する。
ワシタカ目ワシタカ科 ノスリ <i>Buteo buteo</i>	 <ul style="list-style-type: none"> ・電柱や樹木の上で獲物を狙っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ネズミ、カエル、ヘビ、昆虫、鳥などを食べる。北海道から四国にかけて一年中、ほぼ同じ地域に住む留鳥。

(5) 植物類 雑草や水草



① 田んぼの中

種名	写真・撮影日等	文献からの情報
サトイモ科ウキクサ属 ウキクサ <i>Spirodela polyrhiza</i>	 <ul style="list-style-type: none"> ・7月29日撮影。 ・大きいものがウキクサ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・葉のようなものは葉と茎が変形したもので葉状体という。めったに花は咲かない。葉状体にでんぷんをためて2mmぐらいの「殖芽」を作りそのまま冬を越す。
サトイモ科アオウキクサ属 アオウキクサ(?) <i>Lemna aoukikusa</i>	<ul style="list-style-type: none"> ・上の写真の小さなウキクサがアオウキクサだと思われる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・7~9月に葉状体の裏にととても小さな花をつける。秋に1mmぐらいの種をつくって冬を越す。
イネ科イヌビエ属 ノビエ類 <i>Echinochloa spp.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ・イネの穂が実った後にその背を越えて姿を現す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・我が国の水田耕作で最も厄介な雑草といわれてきた。
ミズアオイ科ミズアオイ属 コナギ <i>Monochoria vaginalis</i>	 <ul style="list-style-type: none"> ・8月11日撮影。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒエと同様、最も厄介な雑草といわれている。 ・花の咲き始めの完全に開花しないうちと、咲き終わりの2度自家受粉することが知られている。「強害草」の理由でもある。
アゼトウガラシ科アゼトウガラシ属 アゼナ <i>Lindernia procumbens</i>	 <ul style="list-style-type: none"> ・7月29日撮影。 ・かなり多く見られた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・高さはないが、発生量が多いので、放っておくとイネの生育に影響を与える。
ミゾハコベ科ミゾハコベ属 ミゾハコベ <i>Elatine triandra var. pedicellata</i>	 <ul style="list-style-type: none"> ・7月29日撮影。 ・水面下、地面一面に這うように生えている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・似ているものに「ミズハコベ」という水草がある。ミズハコベは水中で茎を上には伸ばして生えている。

<p>オオバコ科シソクサ属 キクモ <i>Limnophila sessiliflora</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> ・8月11日撮影。 ・水中の様子。 	<ul style="list-style-type: none"> ・葉の形が水面の上と下で異なる。水面より上の葉は、あたかもキクの葉のようであることからこの名がつけられた。
<p>ミソハギ科ヒメミソハギ属 ホソバヒメミソハギ <i>Ammannia coccinea</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> ・7月29日撮影。 ・背が高くなり（30～80 cm）、紫紅色の花を葉の付け根につける。残っていると、稲刈りをしたとき、イネの束に入ってしまう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・南北アメリカ原産の外来種。在来種の「ヒメミソハギ」は、除草剤の使用に弱く、急激に見られなくなった水田雑草の一種。

②畦

種名	写真・撮影日等	文献からの情報
<p>カヤツリグサ科カヤツリグサ属 タマガヤツリ <i>Cyperus difformis</i></p>	 <ul style="list-style-type: none"> ・8月14日撮影。 	<ul style="list-style-type: none"> ・田んぼでは湛水水田に多い傾向がある。球形の花穂をつける。
<p>タデ科ギシギシ属 ギシギシ <i>Rumex japonicas</i></p>	 <ul style="list-style-type: none"> ・8月14日撮影。 	<ul style="list-style-type: none"> ・畦や土手、畑などに見られる。「スイバ」と混同されていることもある。
<p>フウロソウ科フウロソウ属 ゲンノショウコ <i>Geranium thunbergii</i></p>	 <ul style="list-style-type: none"> ・8月14日撮影。 	<ul style="list-style-type: none"> ・名前の由来は、下痢止めとしてすぐに効くことから。「現の証拠」。
<p>ツユクサ科ツユクサ属 ツユクサ <i>Commelina communis</i></p>	 <ul style="list-style-type: none"> ・8月14日撮影。 	<ul style="list-style-type: none"> ・花の咲き始めは、早朝。周囲の空気が暖まり、朝露を受ける頃になると美しく咲きそろう。

<p>マメ科シャジクソウ属 アカツメクサ <i>Trifolium pretense</i></p>		<p>・8月14日撮影。</p>	<p>・ヨーロッパ原産の外来植物。牧草として持ち込まれた多年草。</p>
<p>カタバミ科カタバミ属 カタバミ <i>Oxalis corniculata</i></p>		<p>・8月14日撮影。</p>	<p>・葉はハート型の小葉を3つ、長い柄の先につける。名前は、睡眠運動により葉の片方が欠けて見えることから。</p>

考 察

除草剤を使用していた頃、田んぼに入る機会は少なかった。草取りをする必要がなかったからだ。今回、除草剤を使用しなかったため、草取りの労働時間はのべ30数時間を上回った。それは、大変であったが、草取りをしながら、水面を悠々と走って移動する大きなクモ(スジブトハシリグモ)を見たときなど、苦勞が報われる思いがした。

これまで、田んぼの生き物といえば、アマガエルとトノサマガエル、イナゴぐらいしか認識がなかったが、こうしてまとめてみると、様々な多様な種類の生き物が田んぼという環境に生きていることがわかった。さらに、この田んぼに集まる生き物同士に(実際には見ていなが)「食う-食われる」の関係があり、その頂点に立っているのは、鳥類のノスリであると考えられた。

今後も田んぼの生き物の調査を続けていきたい。なお、今回、イネの収穫量はそれまでの7~8割であり減収だった。でも、除草剤等を使わないお米は安心なお米である。

参考文献

- 『田の虫図鑑-害虫・益虫・ただの虫-』宇根豊、日鷹一雅、赤松富仁(農文教)1997年
『百姓仕事がつくるフィールドガイド 田んぼの生き物』飯田市美術博物館編(築地書館)2006年
『田んぼの生き物指標』農と自然の研究所(大同印刷株式会社)2012年
『田んぼの生きものおもしろ図鑑』農村環境整備センター企画(農村環境整備センター)2006年
『田んぼの生き物図鑑』内山りゅう(山と溪谷社)2013年

松本市島内（町）地籍の用水路に生息しているヨコエビの調査

松本市立島立小学校 中野和幸

1 始めに

昨年度、島内町地籍の生物調査を行った際に、右図のような、ヨコエビの生息が確認できた。見たことのない生き物に興味を持ったので、今年度は生息範囲に注目して調査することにした。

ヨコエビとは

調べてみるとヨコエビは、エビに似た甲殻類で、世界中の海洋・陸水・森林に様々な種類が分布している。水中では体を横にしている種が多いことからこの名がついたようである。生物学上は、節足動物門・甲殻綱・軟甲亜綱・端脚目に属している。



「ヨコエビ ウィキペディアより」

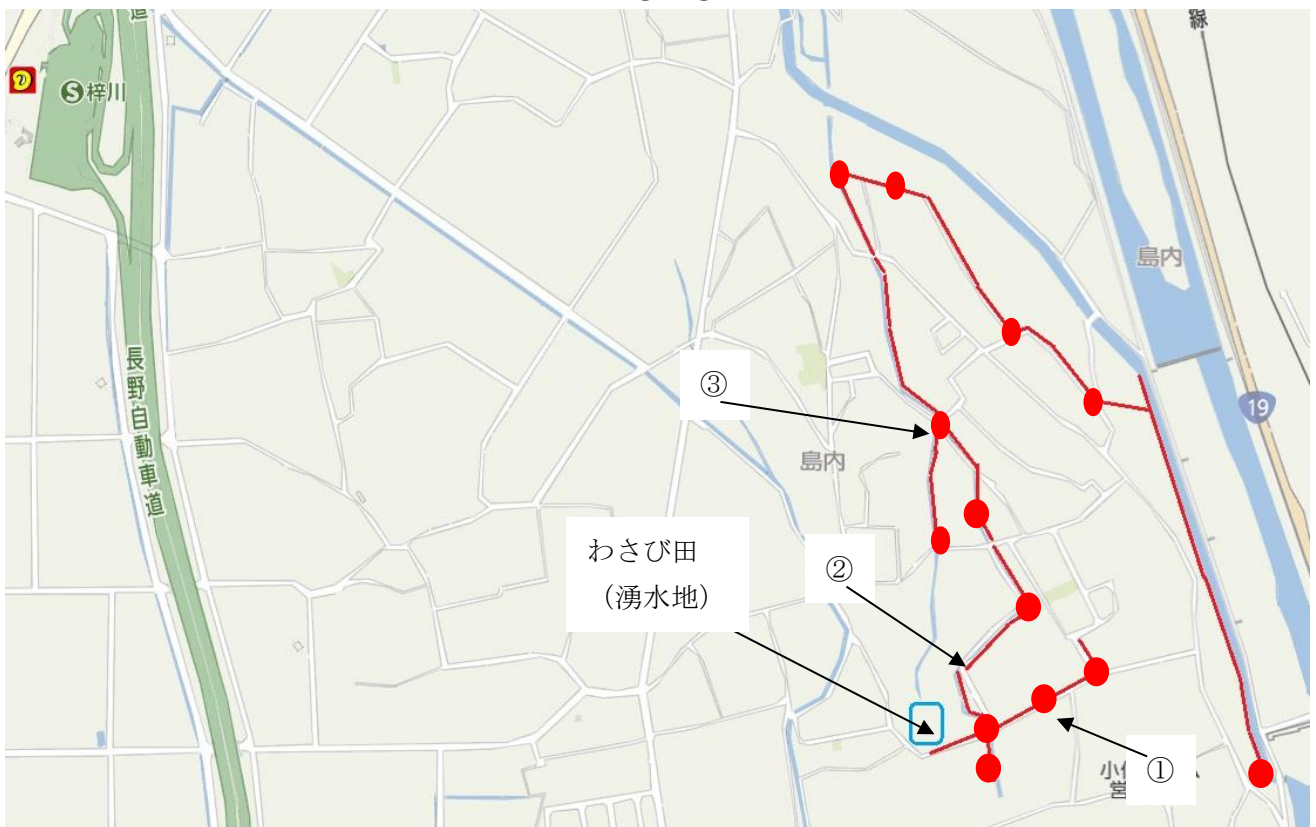
2 調査場所と調査方法について

松本市島内町地籍の堰や用水路のヨコエビの生息範囲を特定する。

3 調査方法

堰及び用水路から水田への導水が終了後も、通水している水路を基本として調査活動を行った。（10月調査実施）

- (1) 生息域の特定する（地図実線水路及）●印は調査場所
- (2) 生息場所の様子を紹介する（地図番号①～③）



3 調査結果

① の用水路

(比較的流れがあるコンクリート水路)

河床には写真のような小石や砂利がある。水草の着床はない。



② の用水路

(比較的流れがある石で囲まれた水路)

河床には小石があり、水草の着床が確認できる。付近にはクレソンなども自生している緩やかな用水路もある。



③ の用水路

(2つの用水路が合流する地点で流量も豊富)

河床には砂や泥が堆積し、水草が一面に茂っている。

調査する中で、右下写真のような、スナヤツメも確認できた。



4 考察

島内地区北東の車堰と呼ばれる水路付近で沢山のヨコエビの生息を確認できた。生息地は、資料中のわさび田付の湧水地点付近が、ヨコエビの南西側の生息限界と思われる。また東側は、拾ヶ堰付近の用水路が東側生息限界と思われる。今回は島内町地籍に限定したので、北側の生息域は確認できていない。さらに、ヨコエビの特徴などからこの地区に生息しているのは、フロリダマミズヨコエビではないかと推測される。近隣の地区では、安曇野市の万水川、蓼川でも生息が確認されているそうである。市内では、松本市清水の槻井泉神社の湧水池でも確認されていることが分かった。

ヨコエビは、水中の分解者としての役割も果たしていて、他の生物への大きな影響は及ぼしていないのではないと思うが、外来種が今後も繁殖地を増やしてくとすれば、残念なことである。このような生物に焦点を当てて、理科で生態系の学習に活用することも可能であるし、環境教育の視点から学習を深めることも可能ではないだろうか。

調査活動を終了した後、分かったことであるが、この地区では、島内・町地域総合環境協議会によって、平成25年に生き物調査が実施され、「町 町会の宝 川に生息する生物と文化財」という冊子が発行されていることが分かった。閲覧を希望する場合は、島内公民館に問い合わせるとよい。

ドングリに着目した芳川公園の教材化

芳川小学校 上條廣大

芳川公園は、松本市南部(小屋北地区)にあり、面積約4ヘクタールの都市公園である。1996年に開設され、西側には遊具と芝生、東側には親水設備と土のグラウンドがある。公園の外縁部と中央を流れる水路に沿って木が植えられており、中にはドングリの生る木も多い。

日中は小さい子連れの親子や、園児が多く見られる。また、平日の午後や休日には近隣の小中学生が多く集まって遊具や芝生で遊ぶ姿が見られ、周辺住民の憩いの場となっている。

芳川公園は周辺の宅地化に伴い整備された人口の緑地であるため、樹種は限られているが、公園内で多く見られるドングリに着目して、樹種の調査を行った。

1. 調査地の概要

調査地 芳川公園（長野県松本市小屋北1丁目18）

調査日 2018年10月9日午前9時

天候 晴れ

気温 18℃



2. 調査結果

果実や樹皮、および葉の形状と樹木につけられた表示板から、前ページの図の **A**、**B**、**C** の3地点ではシラカシ(*Quercus myrsinifolia*)、**D**の地点ではクヌギ(*Quercus acutissima*)が確認された。



左 中：**C** 地点のシラカシ

右：**B** 地点にて。シラカシとの表示があったが、アラカシの特徴が見られる

D 地点のクヌギ

3. 教材としての価値

シラカシは常緑樹、クヌギは落葉樹であることから、理科等で通年での観察を通して樹種による葉のつき方の違いに気づくことができると思われる。

また、シラカシは果実が小型で細長い、クヌギの果実はシラカシに比べて大きく、球形をしている。この違いを利用して、生活科でドングリを使ったコマづくりや、図工科での造形遊びに活用できると思われる。



今回の調査は担任している5学年の児童とともに行った。ドングリ図鑑の分類表をもとにドングリから樹種を同定する活動を楽しんでいた。また学校にドングリを持ち帰った子どもたちは、コマにしたり、おはじきのようにして遊んでいた。調査後に校地内や通学路沿いに植えられている木のドングリを拾ってきて、図鑑で同定している姿も見られた。

以上のことから、ドングリは小学校高学年においても生物の分類や環境について学ぶことができる魅力的な教材になりうるということが分かった。

4. 課題と今後に向けて

今回の調査地は都市公園であり、人工的に整備された環境であった。勤務校である芳川小は校地周辺の宅地化が進んでおり、自然林等が乏しい。こういった環境では、ありのままの自然に触れることは難しいが、今回のドングリのように生物の魅力を感じることでできる場所について、教材化を進めていきたい。また、今回の調査ではドングリを食べる生物については調べることができなかった。シジュウカラなどの野鳥がドングリをエサにしていると思われるため、今後はドングリと結びついている生物についても調査していきたい。

参考文献 徳永桂子 (2004) 『日本どんぐり大図鑑』 偕成社。

松本市 寿（南部）地区農業用用水路（堰せぎ）出口 調査

1 寿（南部）地区農業用用水路（堰「せぎ」）の概要

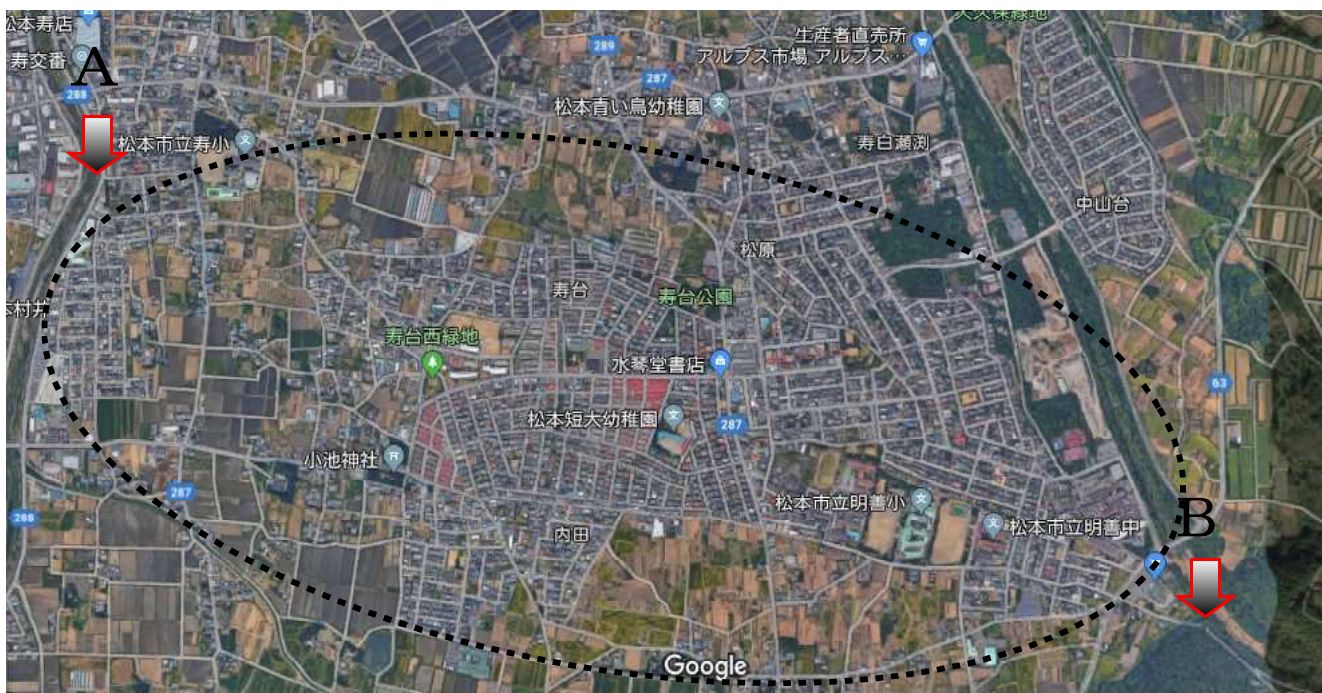
寿地区農業用水路は、牛伏寺川より取水し、寿南部地区（小池、赤木地区）を中心に網の目のように流れて最終的に田川に流れ込んでいる。

戦国時代には、牛伏寺川の取水に関して近隣の村の間で争いが起こり、当時この地を治めていた武田信玄に直訴に行って水を分配した記録も残されているようである。現在は、小さな堰が田畑や住宅地の間を流れているが、住宅地では、ほとんど蓋で覆われていて実際に流れを確認できる場所は少ない。

2 調査・観察データ

- (1) 期日 平成30年9月11日（火）
- (2) 天気 晴れ
- (3) 温度 気温26℃（午前11時）、水温23℃（午前11時）
- (4) 水質 堰出口付近 透明度 中

3 調査場所



A 地点（出口付近）



B 地点（取水口付近）



4 調査結果



堰の出口



ハヤの仲間



寿側の堰の出口（田川の東側）を調べてみたが、堰の出口は、塩沢川の北ではこの一カ所だけのようであった。寿地区内を流れている堰は、幅が数十センチで、ほとんどがコンクリート製になっていた。水量は少なめで、流れはとても速い。このことから、用水路内で生物は育ちにくいことが考えられる。もしかしたら、地区の中の田畑で育った生物が排水と共に流されて堰の出口の少し深くなった所に溜まっているのかもしれない。



カワニナの仲間



オタマジャクシ

また、田川に生息している小エビや小魚も混じっていることも考えられる。



カワエビの仲間

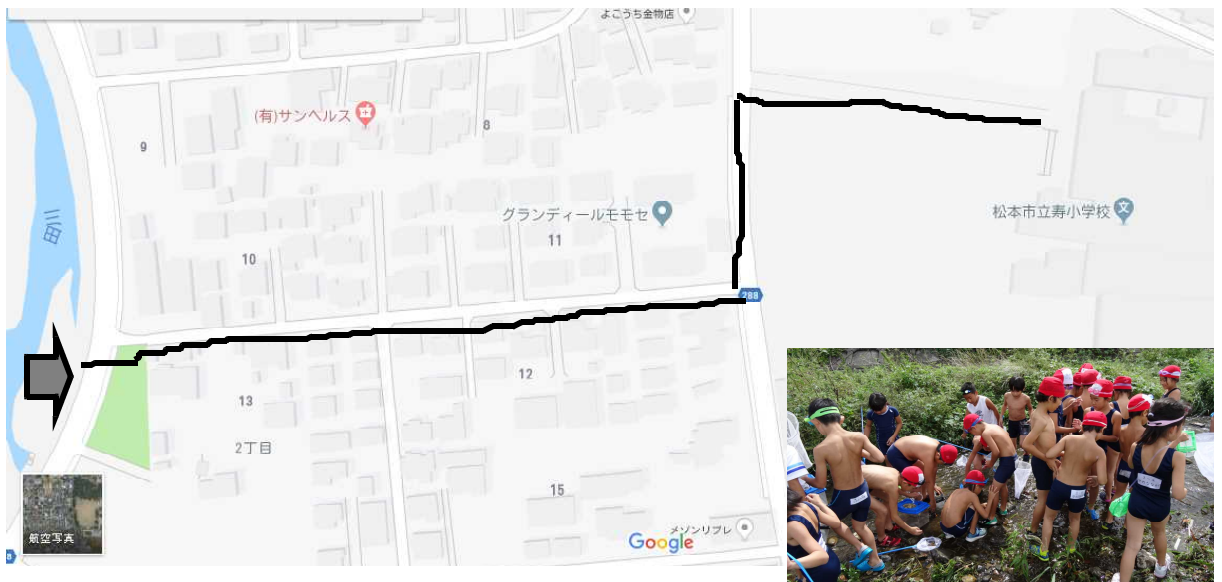


サワガニ

5 素材の教材化

（生活科の学習での活用）

1、2年生の生活科の学習に川遊びの単元がある。調査場所は、本校の西約200m位の地点で、調査地点に行くのに、10分ほどで行くことができる。また、丁度、田川に支流ができていた事もあり、生活科の川遊びの学習をするには最適であった。但し、県道は交通量が多いので横断するときには、注意が必要である。



菅野中学校学区内水路の調査

菅野中学校 西浦 真宏

1 調査場所

二子神社（松本市笹賀二子 698）。鳥居の脇に水路が引かれており、緩やかな流れとなっている。



2 調査方法

夏休み中に、現地でタモ網を使って生態調査を行った。

3 調査結果

以下の生物が見られた。



トノサマガエルの幼生と生体



カワニナ



サワガニ



マドジョウ



水路から水を引いている周辺の水田にはサカマキガイが多数生息していた。

4 考察

川の水深は 10 cm 程度のため、大型の生物は生息していなかった。体長 35 mm ~45 mm 程度のトノサマガエルまたはトウキョウダルマガエルと思われるカエルや 40 mm~100 mm 程度のマドジョウが多数生息しており、容易に捕獲できる。2年理科ではメダカを用いた毛細血管の観察を行うが、カエルの水かきやドジョウの尾びれを使って観察を行うことができる。カエルは水が不要で後ろ足を固定しやすいこと、ドジョウは腸呼吸ができるので水を少なめにできることから、メダカと比較すると生体が弱りにくい利点がある。

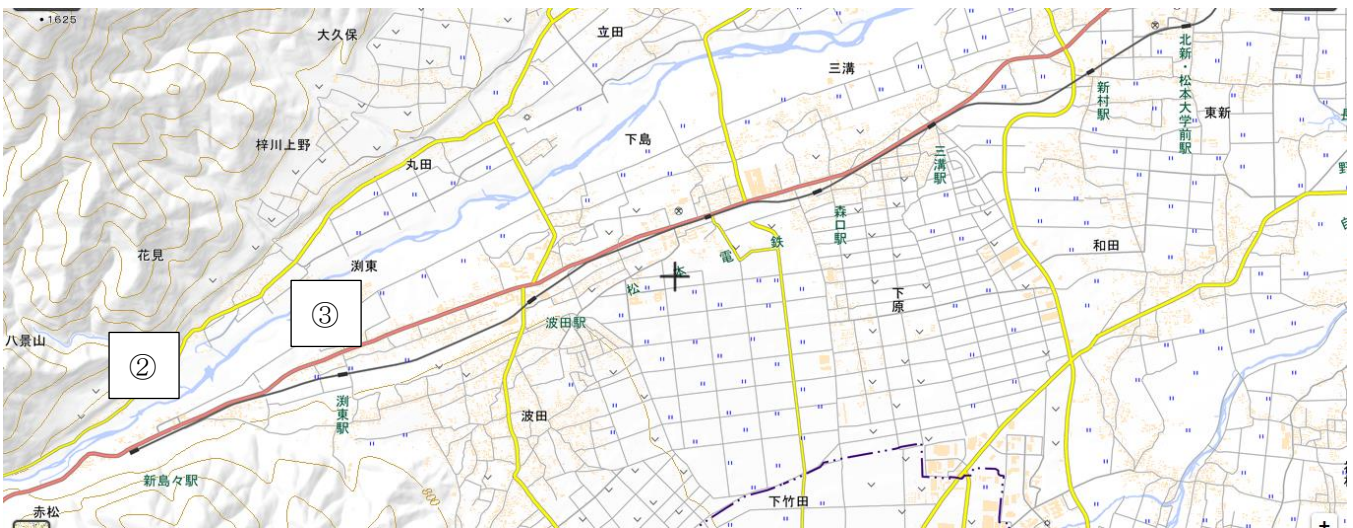
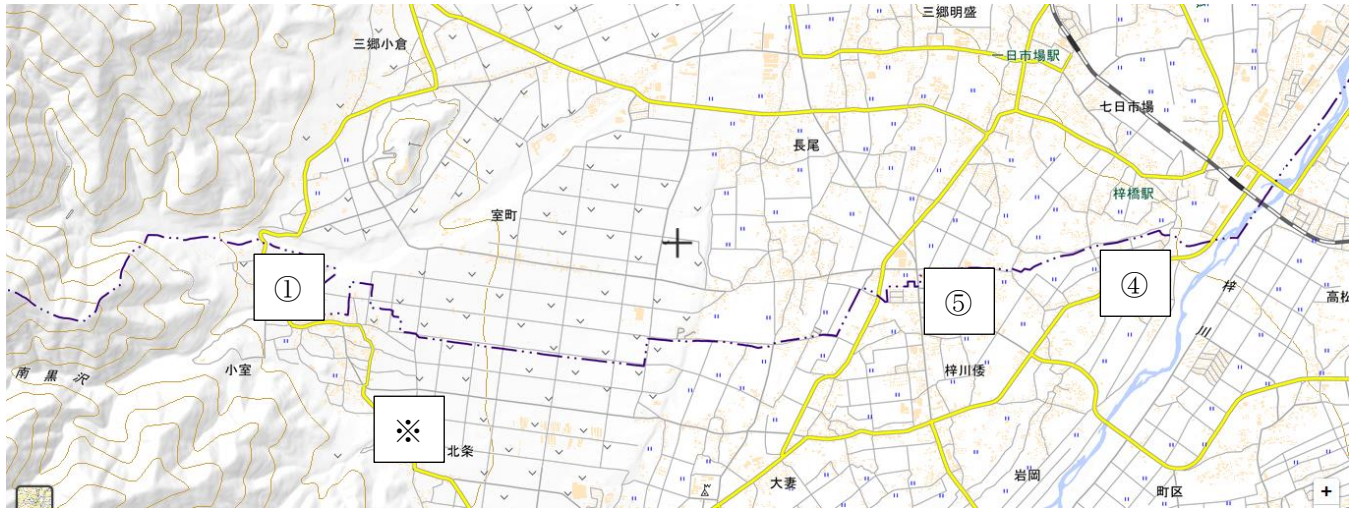
また、サカマキガイとカワニナでは、移動の仕方に差が見られる。サカマキガイは壁面を一様の速度で滑るように移動をするが、カワニナは足を移動させたあとに体全体が追いつくように移動していく。いずれも軟体動物の仲間ではあるが、こうした差異を生徒に観察させるのも面白い。

余談だが、神社の北側にはゼニゴケが群生していた。ゼニゴケはスギゴケと比較して生息地が限られるが、1年理科でコケ植物を扱う際にはぜひ実物を観察したい。

梓川中学校区周辺の蛍の調査

1 調査場所

『梓川のせせらぎを守る会』の方々の放流実績をもとに以下の5カ所を調査地とした。



- ① ふるさと公園 ② 八景山 ③ 花見 ④ 氷室どんぐり村（サルビア） ⑤ 横沢
※カワニナの採集場所（南北条（南部選果所，こだま食堂前）水路）

2 調査方法

総合的な学習「せせらぎに蛍を」の講座内で、生徒と地域の『梓川のせせらぎを守る会』の方々とともに、えさであるカワニナの捕獲と蛍の生息地調査及び放流を行った。

3 調査結果

〈カワニナの採取について〉南北条地区水路（カワニナの採取場所）のようす





〈蛍の生息場所調査〉

- ① 梓川ふるさと公園は水路が落ち葉でつまり、現在は蛍の発生なし
- ②③ 花見、八景山では数匹蛍を観測できたが、ほとんど今年は見られなかった
- ④ 氷室どんぐり村水路では12匹程度の蛍が見られた。昨年は放流していないので、定着しているものがあると思われる
- ⑤ 横沢は昨年蛍用の水路を新しく造ったが、放流がなかったため未発生

全体的に昨年度放流ができなかったことに加えて、気候が不安定だったため、本年度は蛍の発生がきわめて少なかったと考えられる。

〈蛍の幼虫放流作業〉

『梓川のせせらぎを守る会』に蛍の幼虫を提供していただき、理科室内に濾過水槽を設け、餌のカワニナを入れ養殖を行った。



その後、②～⑤の4カ所に蛍の幼虫を放流。来年度の経過を見たい。

奈川のゴマシジミについて（松本市生物多様性エコスクールに参加して）

奈川小中学校 小川 竹雄

- 1 観察日 平成30年（2018）年 8月7日
- 2 場所 奈川夢の森、奈川古宿地区
- 3 講師 丸山 潔 先生（松本むしの会 代表幹事）
清水 輝彦 先生（松本むしの会）

4 内容

(1) 講演 ゴマシジミの生態

奈川では13か所で生息 8月上旬～9月上旬に成虫が見られる。

体長は羽を広げて4cm（500円玉サイズ） 羽は灰色地で、表は黒・ブルーが多い。

絶滅危惧ⅠA（長野県ではⅠB） 九州～中部地方の1000～1500mの山地に生息。

西日本ではワレモコウ以外にも産卵する。 県内では奈川と開田に生息する。

詳しい生態は別紙参照

(2) 観察 バスに乗って古宿（地図①）へ

観察の目印はワレモコウの花

この花が咲き始める頃に舞い始める。

ワレモコウの周りにひらひらと舞っている

灰色の蝶はゴマシジミとみて良い



ゴマシジミ発見！



生息地①古宿 ②大原 地図の道は不正確です

20匹以上は見つけることはできたが、なかなか良いアングルには入らず、ましてや昼前の暑さで羽を広げるまでには至らない



お尻を曲げて花穂に付けているのは雌だと思われるが産卵中かどうかは不明。



ワレモコウ以外の花（萩）の蜜を吸うこともあるようだ。



花豆の花の蜜を吸っているのはウラナミシジミ
羽の紋様は斑点ではなく波紋

この日は他にも
ベニシジミ
ジャノメチョウ
モンキチョウ などを観察することができた。

5 個体数の変化（古宿での目撃数）

8月1日	（清水先生観察）	12匹
8月7日	11:00頃 曇天→晴天	20匹以上
8月28日	9:00頃 朝から小雨	5匹



8月28日：この日は開翅した姿の撮影に成功、でも小雨模様で青く見えない…
ゴマシジミ本州中部亜種は、2016年に「国内希少野生動植物種」に追加指定されたことで、国内のどの地域でも捕ることができない。また、長野県松本市では、特別天然記念物に指定しており、許可を受けずに捕獲したり、譲渡したりすると5年以下の懲役や500万円以下の罰金が科される

「ゴマシジミ」を守るには

「奈川のゴマシジミ」は地域の方々をはじめ、多くの皆さんの努力によって守られてきました。希少なゴマシジミを守っていくには、今後どうしたらよいのでしょうか。

ゴマシジミ保護の三か条

ゴマシジミを知る

まずは、私たちがゴマシジミについて知ることが重要です。生態に謎の多いゴマシジミですが、特定の植物やアリがいないと生息していけないことがわかっています。そうした環境も含めて理解する必要があります。



採らない・採らせない

ゴマシジミを守るには、「採らない・採らせない」という意識も大切です。奈川地区では、ゴマシジミが採取されないよう、看板を立てるなどの取組も行っています。

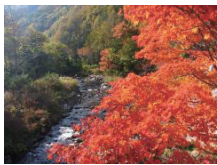


多様な環境を守る

奈川地区のゴマシジミは、農林業の舞台である「里山」の多様な環境の中で生息してきました。成虫がみつを吸う花、卵を産むワレモコウ、幼虫が共生する特定のアリなどが成育できる、ゴマシジミにとって必要な里山の多様な環境を守っていくことが重要です。



ゴマシジミの生息する「奈川」



奈川地区の紅葉



奈川地区の里山



奈川は歴史と文化が今も息づく、素朴で心が温まる風情を残す地区です。

四方を乗鞍岳などの山々に囲まれた、のどかな集落が広がっています。

かつては野麦峠を越えて工女たちがここを行き来し、師走の頃になると、松本平に『年取魚』を運ぶブリ街道として使われました。

お問い合わせ

松本市 環境部 環境保全課 環境保全係
☎ 0263-34-3267 E-mail kankyo-k@city.matsumoto.lg.jp

ゴマシジミの調査およびこの資料の作成は「平成29年度長野県地域発元気づくり支援金」により実施しました。

ゴマシジミを採取すると、「種の保存法」により、五年以下の懲役もしくは五百万円以下の罰金（個人）、一億円以下の罰金（法人）が科されることがあります。

平成30年3月30日作成