第81回 熊本博物館賞 科学展

守れ！市房山の宝ゴイシツバメシジミ

錦町立錦中学校 3年 岡村 茜里

1 研究の目的

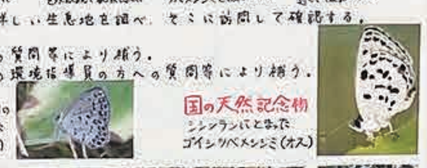
昨年（2020年）8月27日、絶滅危惧種に指定されていたチョウ「オガサワラシジミ」が絶滅したというニュースを知りました。当時、私は、「オガサワラシジミ」を知らなかったので、自宅のパソコンで検索してみました。すると検索を進める中で、私の住む人吉球磨の市房山にも同じく絶滅危惧種で国の天然記念物に指定されているチョウ「ゴイシツバメシジミ」がいることを知り、その生態などについて詳しく知りたいと思いました。そこで、次のような目標を持って研究を進めようと思いました。

（1） ゴイシツバメシジミが市房山のどの辺りに生息するのか調べる。
（2） ゴイシツバメシジミがどんな生息環境を好むのかを調べる。
（3） ゴイシツバメシジミが卵から孵化し、羽化するまでについて調べる。
（4） ゴイシツバメシジミの羽化後の行動について調べる。
（5） ゴイシツバメシジミを守るうえで大切なことを調べる。

ふるさとのランボウ市房山へ何度も登りました
市房林道へ入り さらに許可を得て奥へ進みました
ゴイシツバメシジミとおいたのは「けやき谷」でした
木の上のゴイシツバメシジミを双眼鏡で観察しました
吸水に降りてきたゴイシツバメシジミを撮影しました
許可を得てシシランを近くで撮影しました

2 研究の方法

（1） インターネットで情報を集めたり、市房山がある水上村の知人にも聞いたりしながら、ゴイシツバメシジミの詳しい生息地を調べ、そこに訪問して確認する。
（2） 生息地を実地調査し、ゴイシツバメシジミの好む生息環境について写真やメモで記録する。
（3） まずは、市房山の生息地に何度も訪問し、写真やメモで記録し、不明点や疑問点は、現地の環境指導員の方への質問等により補う。
（4） 羽化後の行動についても（3）同様、生息地に何度も訪問し、写真やメモで記録し、不明点や疑問点は、現地の環境指導員の方への質問等により補う。
（5） 今回の実地観察や環境指導員の方との交流によって気づいたことを写真やメモで記録する。

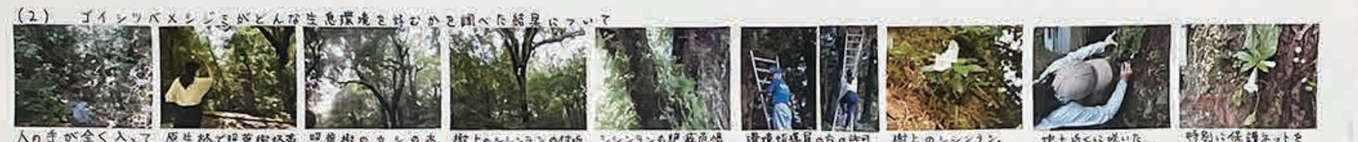

国の天然記念物
シシランにとまったゴイシツバメシジミ（オス）
家の大きなそぞくりのうちの畑で見かけたヤマトシジミ（メス）

3 研究の結果

（1） ゴイシツバメシジミの詳しい生息地を調べ、そこを訪問して確認した結果について

生息地の市房山は熊本県と宮崎県の県境に位置しています。
生息地は市房山。（標高1722m）
市房山の登山口から入山しました。
途中から市房林道に入っていきました。
さらに許可をとって入山しました。
生息地は「けやき谷」（標高600m）
原生林が生い茂っていました。
特に原生林のシイやカシの老木を好む。
けやき谷の橋の上からの観察風景。

（2） ゴイシツバメシジミがどんな生息環境を好むかを調べた結果について


人の手が全く入っていない原生林が豊かな生息環境です。
原生林で照葉樹林帯というのも重要な条件です。
照葉樹のカシの木等の老木に食草シシランは生えます。
樹上のシシランの付近をゴイシツバメシジミは飛びます。
シシランも絶滅危惧種の植物で白い花を咲かせます。
環境指導員の方の許可を得て樹上の様子を観察します。
樹上のシシラン。花がつぼみの時産卵されています。
地上近くに咲いたシシラン。花の中を観察しました。
特別に保護ネットを外して観察させてもらいました。

〈ゴイシツバメシジミの食草：シシランについて〉

樹上にシシランの白い花が見えます。
シシランの花は白い合弁花です。
6月～8月位まで花は咲いています。
地上付近の幹にもシシランは咲きます。
花の長さは3cm位になります。
ネットで守られているシシラン。
受粉が済むと花は茶色く枯れます。

ゴイシツバメシジミは、絶滅危惧種Ⅰ類に指定された国の天然記念物ですが、その食草のシシランも絶滅危惧種Ⅱ類の希少な植物です。語尾はランですが、蘭の仲間ではなく、イワタバコ科シシラン属の着生植物です。どの木にも生えるわけではなく、原生林の照葉樹にしか着生できないのも減少する理由となっています。

（3） ゴイシツバメシジミが卵から孵化し、羽化するまでの記録

①7月中旬～8月初旬に、幼虫の食草であるシシランの花のつぼみが付きはじめると、ゴイシツバメシジミの産卵の時期となります。
②①と同時期に交尾を行い、メスがシシランのつぼみに産卵します。上の写真の左がオス、右がメスで、メスはオスよりはねが少し広いのが特徴です。
③メスが、産卵する様子です。メスは樹上に生えるシシランの間を飛びながら、最適なつぼみを探して産卵します。
④メスは、シシランのつぼみ1つに、卵を1個だけ産みつけます。上の写真のつぼみの中央に見える白い粒が卵です。卵が孵化する時期に、つぼみも花になります。
⑤卵は、1週間ほどで孵化し、体長1mm程度の1齢幼虫となり、シシランの花の雄しべを食べながら花の中にいます。
⑥1齢幼虫は1～2日で脱皮し、2齢幼虫となります。2齢幼虫は体長2mm程で、白から黄～黄緑色となります。
⑦2齢幼虫も1～2日で脱皮し、体が赤みを帯びた3齢幼虫となります。3齢幼虫は、体長1cm程度で、食欲旺盛です。（左下⑨へ続く）

⑧3齢幼虫も2～3日で脱皮し、さらに体が赤みを帯びた4齢（終齢）幼虫となり、体長2cm程度となって越冬します。
⑨6月初旬まで、4齢幼虫はシシランの上で過ごし、その後シシランの葉の裏等でさなぎになり、1週間を過ごします。
⑩さなぎの状態で1週間過ごした後、早朝から羽化は始まります。緑色したさなぎの背中の部分がパックリと割れ、そこから最初はシワシワの白いはねが出て、その後で体全体が出てきます。体全体が出てくると、まず6本の足でシシランの葉などを、再度しっかりとつかみ直し、足場を固めます。そして、シワシワのはねがしだいに広がり、はねを何度か羽ばたかせた後、飛び回り始めました。最初は、羽化した場所周辺を飛び回りながら、徐々に行動半径を広げていきます。
⑪羽化後も観察すると、はねの色が、後創と背中側で全く違うことに驚きます。特に背中側は黒色となっていました。

（4） 羽化後のゴイシツバメシジミの特徴的な行動についての記録

〈市房キャンプ場を散策中に出会ったゴイシツバメシジミのオス　令和3年7月5日撮影〉
ゴイシツバメシジミを間近で観察するチャンスはとても少ないです。私も、父の運転でこの夏に何度も自宅から35km離れた市房山のけやき谷に通いましたが、間近に観察できたのは、ほんの2回でした。そのうちの一度が、上の写真が撮影できた市房キャンプ場周辺でした。普段は、樹上のシシラン周辺、約10m上空を飛んでいますが、時々このようにヤカメガシワやヒメジョオンなどの花の蜜を求めて地上近くに降りてくるようです。

〈オスとメスのはねの形の違いについて〉
ゴイシツバメシジミのオスとメスは、はねの形で見分けられます。ふ、くらした広いはねのメスに対して、オスのはねは少し面積が狭く、とがった形状をしています。そのため、飛ぶ様子を観察しても、オスの方が飛行速度が速いようでした。これによって、交尾の時期などに、オスが飛び回るメスに追いつき、しっかりとメスを捕獲する姿が見られていました。

〈水たまりの近くの湿った土砂に吸水にやってきたゴイシツバメシジミのオス　令和3年6月23日撮影〉
成蝶のゴイシツバメシジミを間近に観察できたのは、上の市房キャンプ場で偶然見かけたのと、この吸水の時の2回だけでした。ただ、ゴイシツバメシジミが、吸水の時には地上の水たまりにやって来るという情報は、環境指導員の方から聞いていました。そして、そのタイミングが最も成蝶を間近で観察や撮影できるチャンスだということも教えていただきました。そこで、気温の高い晴れの日が3～4日間続いた、今年の6月23日の夕方、けやき谷に行くと、もう環境指導員の方も帰られた後だった。だが、地面付近を舞う小さな蝶が見えました。それは、まさしくゴイシツバメシジミでした。さらに水たまり周辺に目を向けると、2～3匹のゴイシツバメが着地し、吸水していました。よく見ると、吸水をしながら、お尻からは尿なのか、無色の液が出ていました。ゴイシツバメシジミの吸水時間は着地後、長いときは5～6分続きました。

（5） ゴイシツバメシジミについての本研究の集大成としての模型化

ゴイシツバメシジミの住む市房山には他にも貴重な動植物がいます。
本研究題の参考にしたゴイシツバメシジミの保護を訴える看板です。
本研究成果の集大成として父の知人のご指導で模型を作りました。
撮り貯めた写真を基に粘土の胴体を土台に細部まで再現しました。
スケッチよりもさらに模型を作る方が細部まで理解しました。
ゴイシツバメシジミとシシラン（イメージ画）

〈説明〉 本研究では、自分で観察、記録したことも多くあるが、環境指導員や「ゴイシツバメシジミの郷を守る会」の方々にも観察の許可を頂いたり、質問に答えて頂いたり、情報提供して頂いたりと大変感謝している。そこで、研究の集大成としてこれまでの観察結果や調査結果を参考に実物大の模型を作ることにした。まずは観察結果から、イメージ画を描き、それと写真資料を基に、プラモデル製作が上手な父の知人に相談し、ご指導を受けながら、シシランとゴイシツバメシジミの実物大模型を製作した。

4 研究の考察

（1） ゴイシツバメシジミは、食草のシシランが無い場所には生きられません。つまり、シシランの存在がゴイシツバメシジミの存続のための重要ポイントだということを強く感じました。そして、シシランが生える条件が、そのままゴイシツバメシジミの生きる環境であることを認識できました。
（2） シシランが生える環境とは、原生林のカシやシイの照葉樹です。本研究でその事実を知り、調べるにつれて、その条件が非常に厳しい条件だと感じました。まず、原生林とは文字通り、自然のまま、人の手が入っていない森林です。こゝ自体は、標高1000mを超える場所ならある程度あります。しかし、原生林の照葉樹となると、人吉球磨では標高800m程度となり、この位までは昔から里山として、薪を取るために人の手が入り、原生林といえる森林はほとんどないと考えました。
（3） 市房山のシシランは、標高600mのけやき谷に見られ、そこに約100頭程度のゴイシツバメシジミが生息していると環境指導員の方からお聞きしました。なぜ、標高600mの標高でも里山にならず、原生林として残ったのかが、とても不思議でした。そこで、その周辺も含めて調べると、市房山はとても神聖な山で、昔から人吉球磨地方の信仰の対象であり、そのため標高の低い場所にも人は入らず、原生林のまま守られ、その場の照葉樹も維持されてきたことが分かりました。元々は、ゴイシツバメシジミもも、と広範囲に生息していたのかも知れませんが、結局は人の手で守られた信仰の山、市房山の原生林の照葉樹だけにシシランも生え、何とか辛うじてここにだけ生息している状況ではないかと考えました。
（4） 最初は、ゴイシツバメシジミにばかり興味を感じていましたが、ゴイシツバメシジミについて詳しく調べたり、観察したりするうちに、その食草であるシシランへの興味も高まってきました。なぜ、原生林のカシやシイにしか着生しないのか、里山にも同じ木はあるのに着生しないことが不思議でした。白い合弁花が咲きますが、その蜜は他の昆虫が吸いに来て、ゴイシツバメシジミの成蝶は他の花の蜜を吸うのも不思議でした。そんな不思議なシシランを今後調べてみたいと思いました。
（5） ゴイシツバメシジミの一生を通してみると、4齢（終齢）幼虫として、寒さ厳しい市房山の冬を越すのも大変なことだと感じました。6月にさなぎとなり、1週間経つと羽化を行いますが、幼虫の姿とは、まったく異なる姿の蝶になることもとても不思議でした。成蝶になると交尾を行い、メスがシシランのつぼみに産卵しますが、開花したシシランか、つぼみのシシランかを見て判断するのか、それとも別の判断方法を持つのかも不思議でした。産みつけられた卵が孵化して1齢幼虫となり、3齢幼虫になるまでは、それぞれ1～2日の間隔で脱皮していくのも不思議でしたが、体を成長させるには必要な過程なのだろうと考えました。そしてまた、4齢幼虫で休眠状態となり、越冬する姿がとても規則的だと感じました。
（6） 羽化後のゴイシツバメシジミのはねを見ると、腹側は白いはねに黒い不規則な斑点が見られました。これが和がよく知り、名前の由来にもなっているゴイシツバメシジミの姿でしたが、背中側のはねを見ると真黒であり、腹側の色との違いに、びっくりしました。背中側が黒いのは、木の幹や枝にとまったとき、目立たないようにするのに役立っているのではないかと考えました。
（7） 球磨郡錦町の祖母の畑で、一瞬ゴイシツバメシジミと思った蝶を見つけ、写真を撮り、後日「ゴイシツバメシジミの郷を守る会」の方に見て頂くと、とてもよく似ているが、それはヤマトシジミという蝶でした。毎年のように、ゴイシツバメシジミと間違われているようでした。本当にゴイシツバメシジミであれば、大発見であり、これまで奈良県と宮崎県の原生林での発見例はあるが、現在はこゝの市房山にしか生息していないのではないかと考えられているようでした。
（8） 晴れの日が続いた後の令和3年6月23日に、水たまりの周辺で吸水する姿を撮影できました。吸水の様子を見ながら、これは単純な吸水なのか、お尻から水を出しながら吸水する様子から体を冷却するためではないのか、あるいは泥水中の必要な成分を吸収するためではないのかなどいろいろなことを考えました。
（9） 令和3年7月5日に市房キャンプ場まで降りてきたゴイシツバメシジミのオスに出会いました。オスだというのは、はねの形がメスより鋭いことから分かりました。ミのはねの形状によって、オスはメスより速く飛べ、メスに追いつき、捕まえることができるので交尾の可能性が高まるのではないかと考えました。
（10） 研究の集大成として、シシランとゴイシツバメシジミの関係を実物大の模型で表現しました。スケッチをしながら観察すると、より観察が深まりますが、模型を作ると、スケッチをする以上に理解が深まりました。そして、この2種類の貴重な生物が生存する環境を守ることが、私たち人間のためにもなると考えました。

〈感想〉 私は、本研究をする中で、地球規模での環境悪化により、徐々に生物が住みにくい世界になっていると考え、今回、ゴイシツバメシジミに目を向けたことで改めて自然や環境を守ることの大切さを感じました。これからの若い世代である私たちが環境保全についてもっと考えなければならないと痛感しました。環境の大切さを考える材料として、ゴイシツバメシジミをみんなに知ってもらいたいと思いました。自然と共存できる世界を作っていくことが持続可能な世界にするために大切なことだと気づいてもらいたいと思いました。