



地味チョウシリーズ⑩

サトちゃん和ヤマちゃん



サトキマダラヒカゲ

Neope goschkevitschii



ヤマキマダラヒカゲ

Neope nipponia

はじめに

キマダラヒカゲが2種に分かれる！という話は1970年代、半世紀前のことでした。虫研デビュー当時の私にとっては、どこがどう違う？ホンマかいな、というレベルでした。それではばらくは地味チョウでもあるし、あまり気にはしませんでした。

ヒメチャに没頭し、大学を6年かけて社会に出ても蝶屋は細々と続けてはいました。が、この時点でもサト・ヤマ君には不義理を尽くし網も振らずカメラも向けず状態でした。「道新本」出版の話が出てからも、この兄弟種はもっぱら兄に任せていました。蝶の生態とりわけ種間関係にこだわる兄は「生態図鑑」をバイブルに卵から幼生期にかけての違いを調べ始めていました。「道新本」には「バイブル高橋真弓先生」の指摘する卵の大きさや色の違いや、飼育経過における幼虫の形態にも言及して載せてあります。この辺のこだわりは私には足元にも及ばないものです。右にサトキマのページとヤマキマのページの卵の写真を載せておきます。

サトキマの本文には「若齢幼虫は集団生活をし、すだれ状の食痕を残すが、次第に単独生活に移行し、主として夜、葉を食べる。2～3齢期では前種より太く短く淡色で、体側のジグザグ上の文様がやや目立つ。～中略～本種と前種には幼生期を含む生態の差、棲み分けの実態など未解明の興味深い問題が多い～」とあります。当時本道では野外の幼生期の記録は無かったと思いますが、なにより観察に基づく兄の「本心」が語られています。この、図鑑に書くことの基本の姿勢は「完本」にも引き継がれていると確信します。

私も遅ればせながらこの蝶たちに限らず少し真面目に取り組むことになったのは、なぜか激務と言われる管理職(教頭)になった標茶時代からです。ということは仕事をしない管理職という証明でもあります(笑)。



▲産卵中のサトキマ (1985.8.1 札幌市有明)



▲葉上のサトキマダラヒカゲ
▶上・若齢幼虫の群
(1985.8.7 空知管内長沼町)
下・3齢幼虫



▲卵(下がヤマキマダラ、上はサトキマダラ・ヒカゲの卵) 217

標茶時代軍馬山でのこだわり観察

「北海道東部にける観察では、平原のカシワ林内に見られるのはすべてサトキマダラヒカゲであったが、ミズナラの多い小さな谷間ではヤマキマダラヒカゲが著しく優勢であった。」「生態図鑑」の高橋さんの記述です。2007～9年に私は両種が混生する道東の標茶で勤めていました。高校の敷地内にある軍馬山は高橋さんの指摘する平地と低山地の境界にあります。サトキマ・ヤマキマだけでなくウスバ・ヒメウスバ、ナミヒ・コヒの2種も分布の境界にあり混生しているという稀有な環境にありました。まずは2種の区別に慣れ分布と発生時期を記録していきしました。ヤマの方が発生は早く6月の1週目、サトは中旬からは8月にかけて見られました。次は卵から幼生期の区別点を調べることにしました。



マイフィールド軍馬山



林床を被うクマイザサ



サトキマ産卵 2008・7・30



ヤマキマ 2008・8・24

標茶での飼育経過

標茶軍馬山で捕獲した♀から採卵し飼育経過を記録していくことにしました。卵はすぐに採れ、兄の言うように大きさが違います。ヤマの方が大きく少し青みがかっています。幼虫の形態は「生態図鑑」では1～2齢の顔つきが違ふとあります。また、背中にサトキマに現れる稲妻型の模様、ヤマキマの方が終齢にかけて色調が赤みがかってくる。またサトキマの方が終齢ではずんぐり肥満型など実に細かな点が示されています。これらについてどうなのか、と見ていくことにしました。夜間摂食性などの行動面にも触れてありますが、この点については後述します。とりあえず飼育経過の表を下に示します。 ヤマキマもサトキマも発生後しばらく(約1か月)たってから産卵を始めます。ヤマキマは約1か月で蛹化、サトキマは発生が遅れますが発生後約1か月半で蛹化することがわかりました。



キマラヒカゲ属2種の飼育経過			◇: 卵		①～⑤: 幼生(数字は齢数)		●: 蛹		□: 一部の羽化	
	7月		8月		9月					
	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬		
ヤマキダラヒカゲ	◇◇◇	①①②②③	③③④④④	④⑤⑤⑤⑤	⑤●●●●●	●●●●●□	□□●●●●	●●●●●●		
サトキマAグループ		◇◇◇①①	①①②②②	③③③③④	④④⑤⑤⑤	⑤⑤⑤⑤⑤	⑤●●●●●	●●□□●		
サトキマBグループ		◇◇	◇①①①①	①②②②③	③③④④④	⑤⑤⑤⑤⑤	⑤⑤⑤●●	●●●●●●		
サトキマCグループ			◇◇◇◇	①①①①②	②②③③③	③④④④④	⑤⑤⑤⑤⑤	⑤⑤⑤●●		
サトキマ野外グループ						④④④	④④⑤⑤⑤	⑤⑤⑤??		

飼育からわかったこと①

サトキマの幼虫の頭殻を並べる

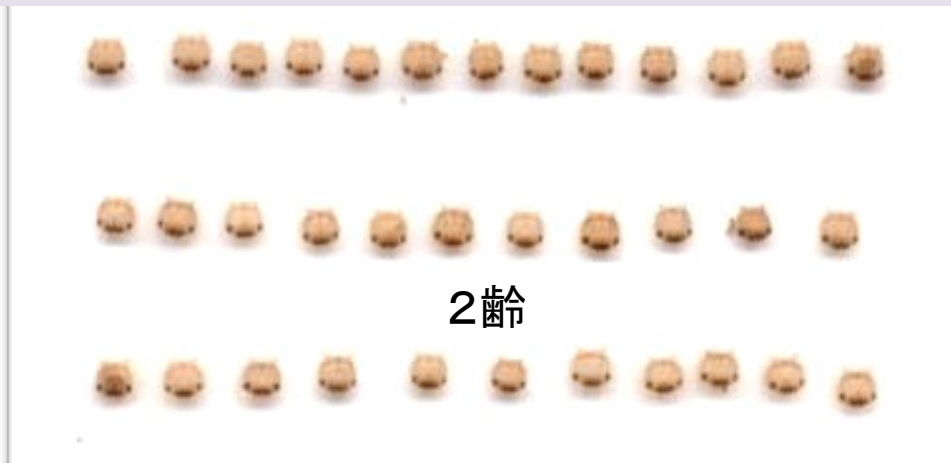
「生態図鑑」にある1齢の頭の模様や頭の大きさなどの特徴を調べるために、脱皮の際に残す頭の殻を拾い上げ、並べてみました。ケント紙の上に木工ボンドで張り付けてあります。よく見ると耳の様なツノもあり、ネコの様な何かのキャラクターのような、かわいい顔をしています。



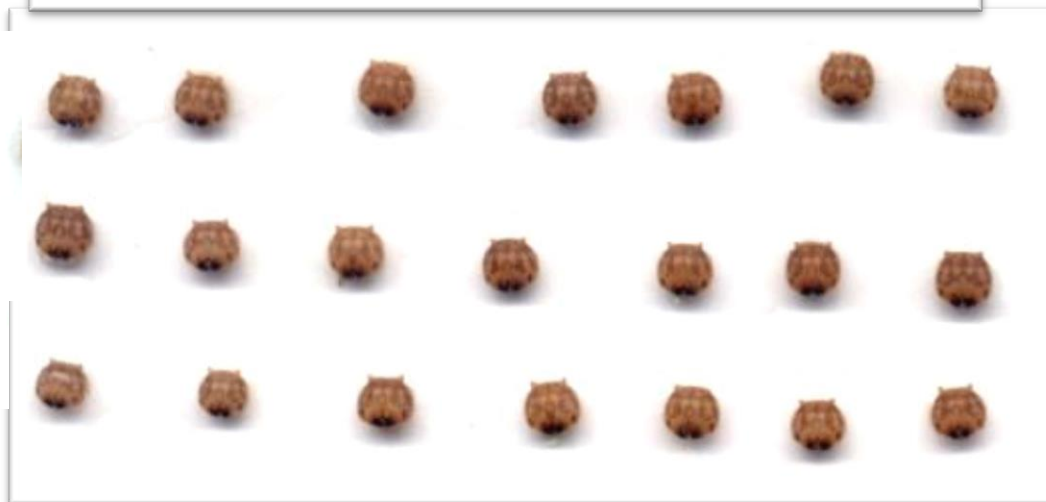
1 齢



3 齢



2 齢



4 齢

飼育からわかったこと②

ヤマキマの幼虫の頭殻を並べる



1 齢



2 齢



3 齢

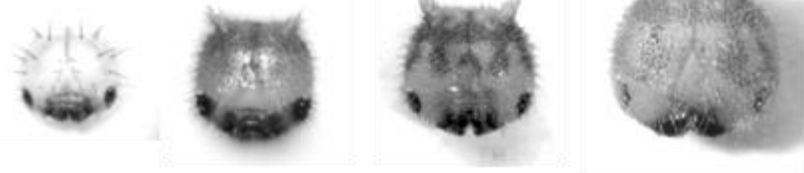


4 齢

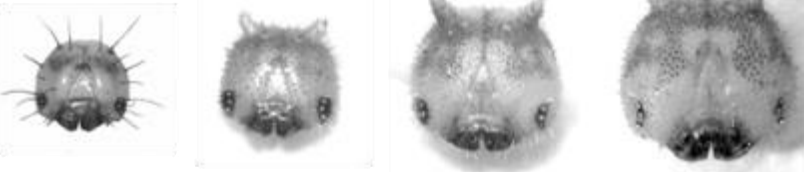
これらの違いを実体顕微鏡をのぞきながら計測しまとめました。

飼育からわかったこと まとめ① とくに頭の違い

サトキマダラヒカゲ

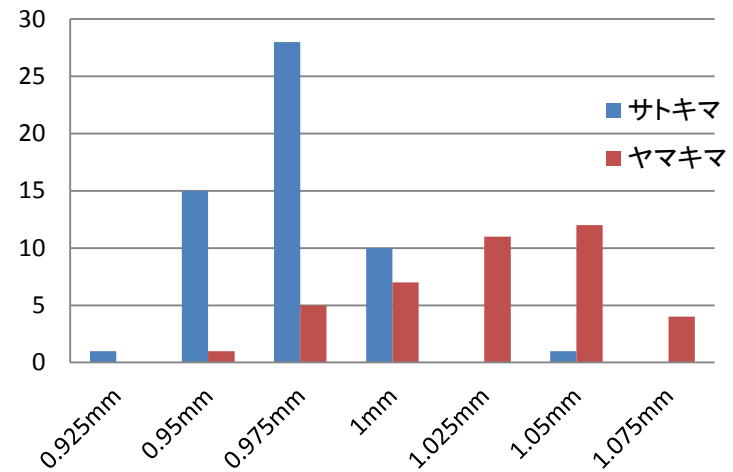


ヤマキマダラヒカゲ

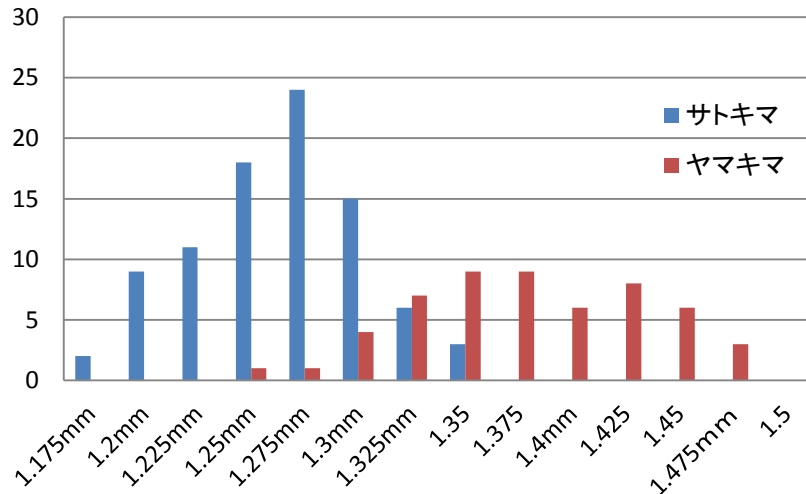


Neope 属2種の幼虫の頭部(1~4齢)の比較

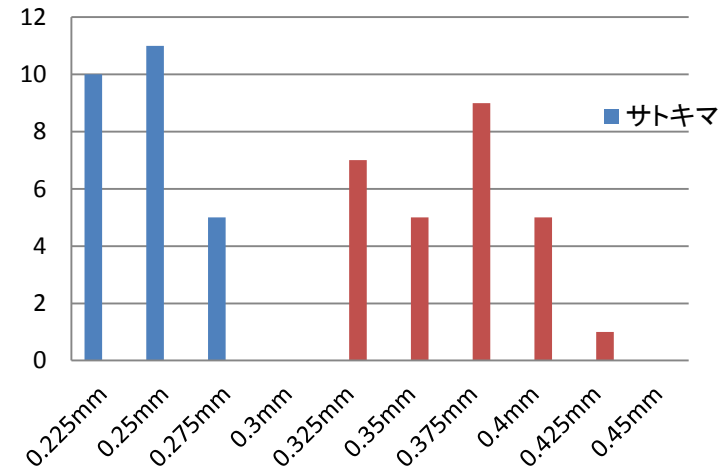
1 齢の頭幅(mm)の分布



2 齢の頭幅(mm)の分布



2 齢の頭部の角の長さ(mm)



1~2 齢の頭を見ると区別できる。 ヤマの方が頭幅が大きくツノが長い。

飼育からわかったこと まとめ② 色彩はや体型は...？。



頭は淡色

1 齢の頭



鉢巻頭 黒い頭 淡色



淡色でずんぐり

終 齢



赤みを帯び細長い

蛹



黒い斑紋が広がる
ずんぐり

淡色でスリム



サトキマ

1 齢の頭以外ははっきりと区別はできない。

ヤマキマ

軍馬山でのこだわり観察 おまけ

ファールを師と仰ぐ私としてはフィールドで幼生期を観察したいとチャレンジしますがなかなか姿を見ることはできません。どうも若齢はすぐに夜行性になり昼間は地面の枯葉の中に隠れてしまうようです。右の写真はやっとのことでササの枯葉で見つけ出したサトキマらしき終齢幼虫です。そこで夜行性を確認するため、飼育していたヤマキマの終齢を学校の敷地内のササに放してみました。さて夜に出てくるのかと懐中電灯を持って覗きに行くと、幼虫たちは葉っぱの上に登っていました。昼間は枯葉の中に隠れていることも確認できました。体色が褐色になるのは理にかなったことなのでした。夜間摂食についてはその後相棒が詳しく観察してくれました。



サトキマ終齢 2008・9・5

夜間の観察 2008・8・25

摂食する終齢 21:20

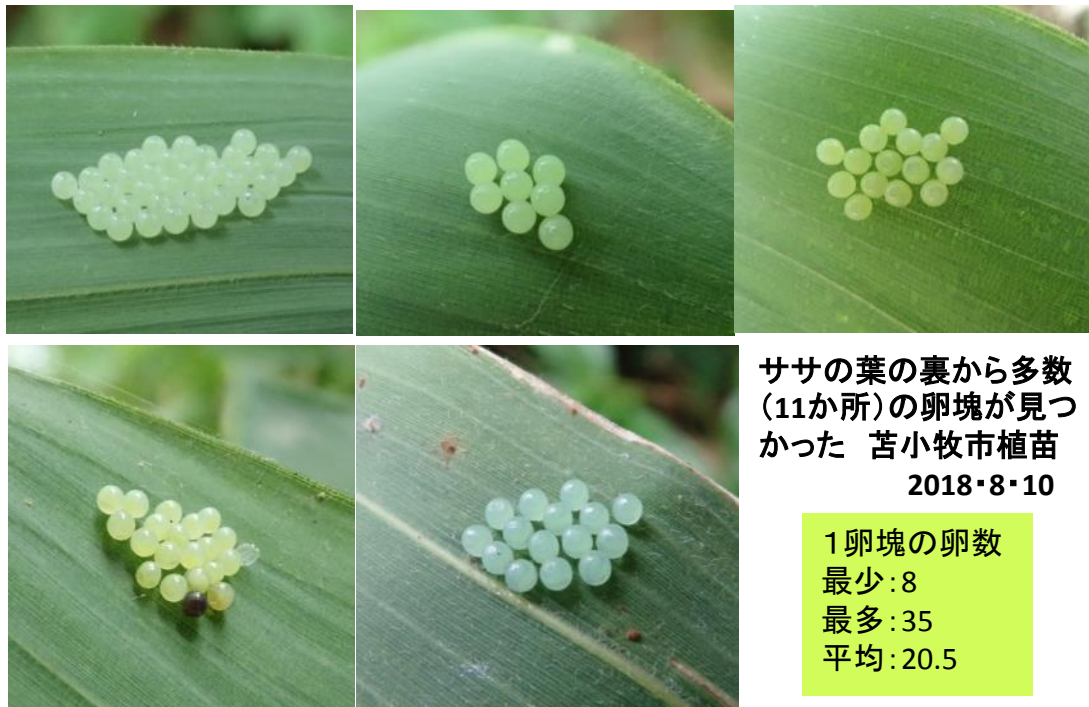
動き出した幼虫たち 20:30

雨の日も活動 8・27 20:30

昼間は枯葉に隠れている 8・24 16:02

その後の観察 安平周辺① 2018・8・10

私の赴任地は標茶3年の後、旭川2年、伊達2年で停年となり富良野に戻ったのですが、この間サト・ヤマに関する観察は進展しませんでした。2014年「完本」の話が降ってわいてきて、サト・ヤマについては私が主担当になりますが、この他に難敵がたくさんあり結局「完本」は標茶の財産で乗り切ってしまいました。こんなじゃコンプリートとは言えないなあと思っていたところに、相棒の辻氏が本格的に参戦してくれました。横浜から空路駆け付けた千歳周辺はヤマはもちろんサトも普通に見られます。まずは空港から近い植苗の疎林に出かけました。そこでサトキマの卵・幼虫がたくさん見つけることができました。またかなり破損した個体が交尾しているのも見られました。8月10日なのにまだこれから産卵を続けるのでしょう。どうも多回交尾しながらだらだら発生しているようです。



ササの葉の裏から多数
(11か所)の卵塊が見つ
かった 苫小牧市植苗
2018・8・10

1卵塊の卵数
最少:8
最多:35
平均:20.5



サトキマの交尾

その後の観察 安平周辺② 2018・8・23

安平周辺は火山の噴出物が覆う台地です。早来駅の東西には低山地がありミズナラ・カシワ主体の疎林になっています。相棒はこの山に棲みついて(?)観察を続けています。8月23日に彼のフィールドに出かけました。山際はホザキシモツケが咲く低地で、ここにはサトが優勢、山道に入り尾根に登っていくとヤマが優勢になっています。この年はサトヤマ豊作でどこでもササにはそれらしき食痕がたくさんついています。まずは低地の方からはいつくばって地面の枯葉周辺を探し始めるとすぐにサトキマの3~4齢が見つかりました。脱皮殻を食べているのもあります。尾根の方で探すと1齢幼虫が見つかりました。顔に鉢巻があるのでヤマキマです。山の谷と尾根で「すみわけ」しているようです。相棒は尾根のヤマたちの行動をトレイルカメラで追うことにしました。

低地部のササ原で探索開始



葉の食痕とサトキマ幼虫



脱皮がらを食べるサトキマ4齢



枯葉に隠れていたサトキマ4齢(?)



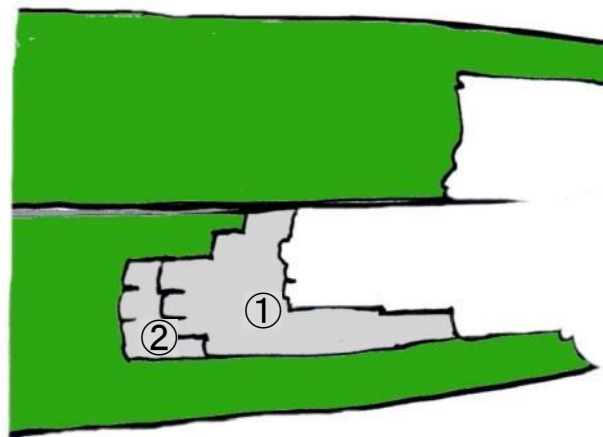
尾根筋にいたヤマキマ1齢



夜間摂食の様子 その1 ヤマキマダラヒカゲ1齢 2018・8・23～24



トレイルカメラのタイムラプス機能で撮影したカットから幼虫の行動を分析できます。この集団は右下の写真のように19頭います。設置したのが日没後の19:44ですすぐに集団で葉を食べ始めます。①の写真はその1カットです。下にデータが付いています時間が20:02で気温が19℃とあります。②は普通のカメラ撮影です。トレイルカメラを見ると集団は6～10頭くらいずつ交代で摂食しているのがわかります。深夜2時頃から2時間弱動きが止まりました。2回目の摂食は夜明け前4時頃から始まり、5時過ぎに日が昇りますがそのまま摂食を続けました。しかしこの頃から集団が次第に分散しているようで、摂食が見られなくなった6時前には1個体だけが葉の裏に見えます。(左③) 食い進んだ様子を図と表に示します。この観察から1齢から夜間摂食性が見られ、ときに集団は壊れ分散してしまうことがわかりました。



行 動	時 間
交替しながらの摂食①	19 : 44 ～ 1 : 57 （6時間13分）
休息	203分
半数くらいの個体が摂食②	4 : 01 ～ 5 : 46 （1時間45分）
分散・静止(1頭)	5:46～

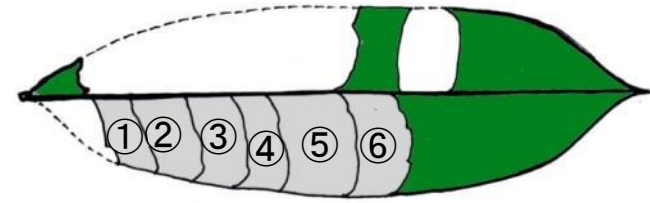
夜間摂食の様子その2 サトキマ終齢 2018・9・22～23

相棒辻氏はサトキマの終齢についてもトレイルカメラを植苗の食痕が多数ついたササやぶに仕掛けました。9月22日の日没後19時過ぎから翌朝日没後22時頃まで記録しました。その結果A,B2頭の終齢の行動を追うことに成功しました。Aは休息の間にはさみながら同じ葉の片側をどんどん食い進めていきました。(右図)

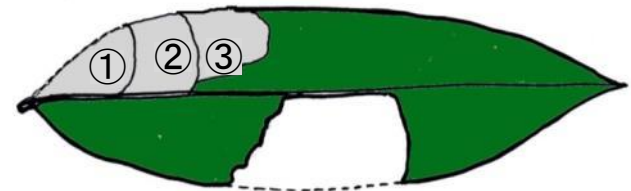


日が昇ったのは6時8分でしたが、その前の4時48分に株の下の方に逃げるように移動していきました。Bについては途中長い休息をはさみ3回摂食活動を見せ、日が昇る1時間前に同じように根際に隠れました。6時過ぎに日が昇ってからはカメラには全く幼虫の姿は見えません。サトキマも完全な夜間活動性であることがわかります。23日の日没は17時11分でしたが、18時25分から幼虫の活動が始まるのが記録されました。A,Bの葉に上ってくる幼虫はいませんでした。

トレイルカメラでの追跡はヒメチャ幼虫の行動追跡に初めて使いましたが、このように人間に変わって継続して見張ってくれるので便利なツールと言えます。結局サトもヤマも基本は夜間に活動することがはっきりわかります。それとトレイル以外の観察でもわかってきたのですが、集団の分散はときには1齢時から始まるということがわかりました。(*「生態図鑑」*ではサトは3齢後半から4齢にかけて分散とあります。) さて夜間摂食の観察は、フィールドで寝泊まりする相棒の真骨頂その様子はつぎに。



行動	時 間
摂食①	～19:08～20:13 (65分～)
休息	44分
摂食②	20:57～21:47 (50分)
休息	13分
摂食③	22:00～22:49 (49分)
休息	45分
摂食④	23:44～00:36 (52分)
休息	61分
摂食⑤	1:37～3:16 (99分)
休息	29分
摂食⑥	3:45～4:48 (63分)



行動	時 間
徘徊	19:08～19:59
摂食①	19:59～21:46 (107分)
休息	203分
摂食②	0:09～1:14 (65分)
休息	186分
摂食③	4:20～5:16 (54分)

夜間摂食の様子「夜の饗宴」

夜中にササ藪にうずくまって懐中電灯を照らしてウロウロして、時々何かカメラを向けている。怪しいこと夥しいのですが、相棒曰く、食べて切断された葉脈から水が出る水滴も美しくまさに「夜の饗宴」とよんで魅了されているよう。私も地元鳥沼のササ原に行ってきました。懐中電灯で探していくと、葉に幼虫の陰が浮かび上がりました。ササの葉の上に登り食べています。たしかに一見の価値はあと思います。

切断面の葉脈から
次々に水があふれて
くるようだ(上から下) →

サトキマ「夜の饗宴」 2018・8・23 20:54 安平(辻写真)

同上 2018・8・23 20:48 (辻写真)

ヤマキマ夜間の観察 2018・9・17 19:32 富良野

ヤマキマ夜間の観察 2018・9・17 19:53 富良野

齧られた葉の切断面から水滴が

越冬蛹を探す

さて、幼生期のことばかり紹介しましたが、越冬はどうなっているのだろう？と蛹探しの話です。相棒探し続けてはいますが、まだ見つけてはいません。ヤマキマについては富良野でそろそろ蛹になっているかなと鳥沼公園で結構頑張って探しましたがずんぐりした終齢を見つただけで蛹はダメ。サトキマは標茶で探しましたが同じように幼虫だけで蛹は見つかりません。まあ、どんな種でも野外蛹はなかなか見つかるものではないのですが。

見つけた幼虫を持ち帰り、ササの枯葉を詰めたケースに入れてみると、両種とも写真のようにササの枯葉の空間にぶら下がり蛹になります。野外でもこんな感じで越冬しているのでしょうか、雪でつぶれてしまわないのか心配です。成虫の発生はヤマで5月、サトは6月なので蛹の休眠期間はかなり長いと言えます。



ササにぶら下がる前蛹 9・20



枯葉の中にいたヤマキマ老熟幼虫 2017・9・11 富良野



上の幼虫が蛹化したもの 2017・9・21 2富良野産



左の幼虫の蛹化 9・22



サトキマ終齢幼虫 2018・9・17 標茶

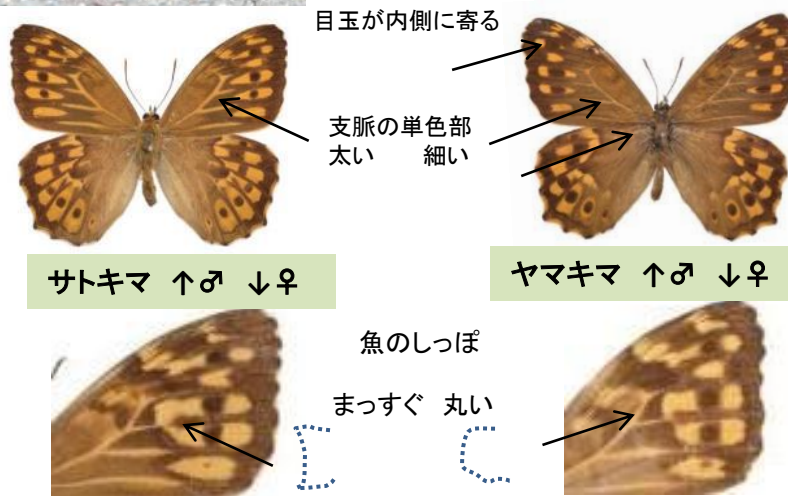
最後にサトちゃん、ヤマちゃんの成虫の区別について

サトキマは日本固有種、ヤマキマも国外では古くは日本の領土サハリン南部に分布する日本が本場の2種。日本の森林の林床を特徴づけるササ群落で分化した蝶と言われています。非常に似通っているのですが染色体数に差が見られ系統的には意外に離れているといひます。「生態図鑑」サト・ヤマと付き合うにはまず2種を区別できなければいけません。幼生期の違いはここまで紹介したので成虫のそもそもの区別について自分なりの見方を紹介します。下の写真は我が家のミズナラの樹液を吸う2種です。サトは一瞬いつものヤマと思っていたのですが、あれれ？とよく見るとサトでした。♂では後翅裏面の基部の3つの円い紋の並びで決まりです。サトは上に1つ離れています。ヤマは下に1つずれています(→)。翅の表では翅脈の淡色部の幅や翅端の目玉模様がわかりやすいポイントです。♀の区別はなかなか厳しいのですが、「完本」で黒田さんが教えてくれた「魚のしっぽ」の形がわかりやすいです。分布については前に書いた通りサトは平地、ヤマは山地とその名の通りです。しかし先ほどの、ヤマキマだろうと思っていてもよく見るとサトだったということもあり、やはり正確には標本にした方がいいようです。出会ったときはサトちゃんヤマちゃんどっちかなあ、と確認するのも楽しいものです。

獣糞に集まるサトキマ集団 2009・7・5 鶴居村



吸水するヤマキマ 2016・6・8 富良野



サトキマ・ヤマキマ
なかなか奥深いですね～。
これからも見続けていきたい兄弟です。



卵の中の顔がかわいい。左サトちゃん、右ヤマちゃん

To be continued